

## ارزیابی مدل‌های کمی در شبکه شهری استان خراسان

Hossein Hatami Nejad  
Mashad Islamic Azad University

### Evaluation of quantitative Models in Khorasan Urban Network

While we are coming to end of the last decade of the 20th century, quantitative models and methods are increasingly applied to geographical researches, and help determine the human ecological systems as well as analyze the relationship between human groups and geographical places.

Creation of a model is obviously based on specific physical, social, economic, ... conditions. In this article two kinds of quantitative models; namely, «Rank-Size Rule» and «Break point model» are investigated in Khorasan province.

The most important factors that bear impacts on these models are physical conditions (Topography, Climate, ...) and human conditions (Historical background, economic system, spatial distribution of services, centralization system, and other functions). The role of each factor is studied and analyzed in its own place.

#### مقدمه:

آخرین دهه قرن بیستم را در حالی پشت سر می‌گذاریم که روشها و مدل‌های کمی علی‌رغم عمر کوتاهشان (۳-۴ دهه) در پژوهشهای جغرافیایی بیش از پیش بکار گرفته می‌شوند. و در بسیاری از موارد در تبیین نظام اکولوژیک انسانی و در تحلیل روابط و

مناسبات گروه‌های انسانی با فضاهاى جغرافیایی و حتى برنامه‌ریزیهای فضایی - مکانی جهت دستیابی به شرایط مطلوب مؤثر می‌افتند. قدر مسلم آن‌که هر یک از مدل‌های کمی در ارتباط با نوع تحقیق، سنخ موضوع و پارامترهای مورد نظر دارای مزیتها و تنگناهایی خواهند بود.

با توجه به گستردگی مدل‌های کمی در جغرافیای شهری - و محدودیت حجم مقاله - تنها دو مدل، یکی قانون‌اندازه - مرتبه\* و دیگری قانون «جاذبه یا نقطه جدایی»\*\* مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند. در این راستا، تحولات جمعیتی سکونتگاههای شهری استان خراسان طی دوره زمانی ۷۰ - ۱۳۳۵ به عنوان پایه آماری انتخاب شده است. به منظور ریشه یابی خلل موجود در سلسله مراتب کانونهای شهری استان خراسان و همچنین در تعیین دقیق حوزه نفوذ متروپلیس مشهد بایستی اذعان داشت که آمیزه‌ای از شرایط طبیعی (وضعیت ناهمواریها، ویژگیهای اقلیمی، حوضه‌های آبریز...) و عوامل انسانی (سابقه تاریخی، امنیت، نظام اقتصادی، تمهیدات اداری، توزیع فضایی خدمات و سیستم تمرکز، کارکردهای مختلف و غیره) دخیل بوده‌اند.

در این تحقیق فرض بر آن بوده است که شبکه شهری خراسان از قانون اندازه - مرتبه تبعیت می‌کند. با مطالعه و مقایسه جداول شماره (۲) و (۴) ملاحظه می‌شود که مدل فوق در مورد سلسله مراتب سکونتگاههای شهری استان خراسان مصداق ندارد و به جای آن قانون «نخست شهری» حکمفرماست. اصل «چرایی» در دانش جغرافیا ما را در زمینه شناخت موانع و تنگناهای موجود راهنمایی می‌کند. در این میان ملاکهای تعیین شهر و روستا (جمعیت، نوع معیشت، دارا بودن نهاد شهرداری و غیره) در هر دوره آمارگیری عمومی نفوس و مسکن به نوعی مشکل آفرین بوده است. بطوری که در سال ۱۳۷۰ باجگیران (بخشی از توابع شهرستان قوچان) با ۵۱۳ نفر جمعیت به عنوان یک نقطه شهری در نظر گرفته شده است! (جدول شماره ۱).

همچنین عدم تطابق پیش فرضها و واقعیتها در خصوص «نقطه جدایی» شهرهای

استان خراسان نقاط ضعف مدل جاذبه را در گستره جغرافیایی این استان آشکار می‌سازد. دیدگاه سینوپتیک (جامع) جغرافیا، بررسی عوامل زمینه ساز را ضروری می‌نماید.

### ۱- مدل «اندازه - مرتبه» و شبکه شهری استان خراسان :

معرفی : «انزدیک به یک قرن است که اوئر باخ (Auer Back ۱۹۱۳) ارتباط اندازه شهرها را با مرتبه یا ردیف آنها مورد بحث قرار داده است. به دنبال این دانشمند موضوع روابط اندازه و مرتبه شهری در سال ۱۹۲۶ توسط لوتکا (Lotka) مورد استفاده قرار گرفت و بالاخره در سالهای ۱۹۴۱ تا ۱۹۴۹ این نوع بررسی در شهرها توسط زرژ کینگسلی زیپف (G. K. Zipf) بطور کامل فرمول بندی و مورد استفاده واقع شد. این فرمول که به صورت زیر معرفی شده است :

$$P_n = P_1(N)^{-1}$$

یا

$$P_n = P_1 \cdot \frac{1}{N}$$

یا بطور خیلی ساده

$$P_1 = P_2 \cdot 2 = P_3 \cdot 3 = P_n \cdot n$$

این فرمول روابط شهرها را در اندازه و مرتبه آنها مورد بحث قرار می‌دهد. در فرمول فوق:

$P_1$ : جمعیت شهر اول؛

$P_2$ : جمعیت شهر دوم؛

$P_n$ : جمعیت آخرین و کوچکترین شهر در یک قلمرو جغرافیایی؛

در این تئوری شهرها در یک سلسله مراتب آماری در یک منطقه یا کشور و در یک

نظم ریاضی قرار می‌گیرند .

به دنبال ارائه این نظریه، مطالعات مختلفی در نواحی گوناگون جهان شروع شد.

ایزارد (۱۹۵۶: Isard) در ایالات متحده آمریکا، استوارت (۱۹۸۵: Stewart) در ۷۲ کشور

جهان، جیم بری (۱۹۶۱: J. Berry) در ۳۸ کشور جهان و بسیاری از دانشمندان در

کشورهای مختلف این تئوری را مورد آزمایش قرار دادند. علی رغم تفاوتها و اختلافات

منطقه‌ای این نظریه تا اندازه‌ای با واقعیت‌های موجود در کشورهای پیشرفته مطابقت دارد؛

ولی یک تئوری قابل انطباق با کل واقعیت‌های موجود، در سطح جهانی، نیست.<sup>۲</sup> مانکھوس نیز در توضیح این قانون تجربی، آن را برای بسیاری از کشورها بویژه آنهایی که بزرگ و صنعتی‌اند مانند ایالات متحده آمریکا و آنهایی که دارای تاریخ طولانی شهرنشینی می‌باشند، مناسب می‌داند و به جهانشمول نبودن آن نیز اشاره دارد.<sup>۳</sup>

براساس نظر مانکھوس، قانون اندازه - مرتبه بایستی برای ایران که دارای سابقه بسیار طولانی شهرنشینی است، مناسب باشد. ولی در شرایط فعلی به علت فروپاشی نظام سنتی روابط و مناسبات شهر و روستا در ایران، این قانون مصداق عینی پیدا نمی‌کند. گرچه در دهه ۱۹۶۰ «پل وارد انگلیش» جغرافیدان معروف آمریکایی روابط شهر و روستا را در محدوده کرمان به صورت منطقی و ارگانیک توصیف کرده است، اما متأسفانه بسط روابط سرمایه‌داری در پیکره جغرافیایی ایران بویژه در اثنای ۳ تا ۴ دهه گذشته، سلسله مراتب شهری را دستخوش دگرگونی ساخته و تقریباً اغلب نقاط شهری ایران از جمله شبکه شهری خراسان را متحول کرده است.<sup>۴</sup>

با نگاهی به آمار جمعیتی سال ۱۳۷۰ ملاحظه می‌شود که جمعیت متروپلیس مشهد در این سال معادل ۱,۷۵۹,۱۵۵ نفر بوده در حالی که مجموع جمعیت شهری استان خراسان (شامل ۴۶ شهر) برابر ۱,۳۰۸,۰۸۱ نفر برآورد شده است. به عبارت دیگر از کل جمعیت شهرنشین استان خراسان ۳,۰۶۷,۲۳۶ نفر، شهر مشهد ۵۷,۴ درصد از جمعیت شهری را به خود اختصاص داده است و مجموع شهرهای دیگر این استان پهناور فقط ۴۲,۶ درصد جمعیت شهری را دارا بوده‌اند.<sup>۵</sup>

عدم تعادل در توزیع منطقی جمعیت شهری در استان خراسان معلول سیستم تمرکزگرایی در این گستره جغرافیایی است. «معمولاً در کشورهای توسعه نیافته‌ای مانند ایران نقش میانی شهرهای کوچک و متوسط (بین منطقه روستایی و شهرهای بزرگ) کم‌اهمیت تر شده و در مقابل شهرهای اصلی و بزرگ، اهمیت و رشد بیشتری می‌یابند. علت این حالت نیز همان علل ایجاد تمرکز در این کشورها می‌باشد که عمده ناشی از کمبود زیرساختها، تمرکز سرمایه‌ها و سایر امکانات و بطور کلی عوامل متعدد اقتصادی - اجتماعی حاصل از بسط روابط سرمایه‌داری پیرامونی است.»<sup>۶</sup>

جدول شماره (۱) جمعیت شهرهای استان خراسان طی سالهای مختلف

رتبه ۱۳۷۰	۱۳۷۰	۱۳۶۵	۱۳۵۵	۱۳۴۵	۱۳۳۵	جمعیت شهر
۱	۱۷۵۹۱۵۵	۱۴۶۳۵۰۸	۶۶۷۷۷۰	۴۰۹۶۱۶	۲۴۱۹۸۹	مشهد
۲	۱۴۸۰۶۵	۱۲۹۱۰۳	۶۹۵۶۲	۴۲۴۱۵	۳۰۵۴۵	سبزوار
۳	۱۳۵۶۸۱	۱۰۹۲۵۸	۵۹۵۶۲	۳۳۴۸۲	۲۵۸۲۰	نیشابور
۴	۱۱۲۲۴۲۶	۹۳۳۹۲	۴۷۷۱۹	۳۱۲۴۸	۱۹۲۵۳	بجنورد
۵	۱۰۱۱۱۷۷	۸۱۷۹۸	۴۶۹۴۳	۲۵۸۵۴	۱۳۹۳۴	بیرجند
۶	۸۲۷۹۰	۶۴۰۱۰	۲۱۴۴۴	۱۳۹۵۸	۶۷۵۶	تربت جام
۷	۸۱۷۸۱	۷۲۰۶۸	۴۳۲۵۹	۳۰۱۰۶	۱۹۸۳۰	تربت حیدریه
۸	۷۴۹۱۹	۶۶۵۳۱	۴۰۳۰۱	۲۹۱۳۳	۲۱۲۵۰	قوچان
۹	۵۸۹۴۰	۴۸۶۸۸	۲۱۵۶۸	۱۰۵۱۰	۶۹۰۶	شیروان
۱۰	۵۸۵۲۲	۴۹۲۵۹	۲۶۸۸۳	۱۷۰۶۵	۱۳۲۹۹	کاشمر
۱۱	۴۵۶۳۶	۳۰۹۷۹	۱۱۹۹۶	۵۹۳۸	-	تایباد
۱۲	۳۶۱۶۱	۲۷۰۷۹	۱۱۳۶۱	۷۱۸۳	-	اسف این
۱۳	۲۷۶۳۴	۲۴۱۵۹	۱۴۰۴۹	۱۰۷۱۱	۸۵۴۱	درگز
۱۴	۲۷۱۰۱	۱۹۷۲۰	۸۵۰۳	-	-	چناران
۱۵	۲۴۹۸۵	۲۱۱۳۸	۱۲۳۸۵	۷۸۹۴	-	فریمان
۱۶	۲۴۷۰۸	۲۱۲۵۹	۱۰۶۱۰	۸۱۵۲	۷۵۵۵	گناباد
۱۷	۲۲۲۷۱	۱۶۵۵۹	۶۸۰۶	-	-	سرخس
۱۸	۱۹۴۶۸	۱۵۹۵۵	۷۶۶۳	۶۴۱۸	-	قاین
۱۹	۱۸۴۶۸	۱۶۱۸۴	۱۰۲۲۶	۱۰۸۱۳	۶۸۳۴	فردوس
۲۰	۱۸۴۱۶	۱۴۰۷۹	۶۶۲۱	۵۰۰۱	-	خواف
۲۱	۱۷۰۷۱	۱۴۸۷۹	۱۱۴۶۱	۹۸۷۶	۷۴۱۳	طبس
۲۲	۱۰۴۹۱	۱۰۶۹۱	۵۰۵۸	-	-	برداسکن
۲۳	۱۱۵۰۸	۹۱۶۳	۵۲۸۴	-	-	فیض آباد
۲۴	۱۱۰۲۵	۹۱۸۹	۶۵۷۰	۵۰۸۰	-	بشرویه
۲۵	۹۵۰۷	-	۷۵۲۴	-	-	آشخانه
۲۶	۹۵۰۴	۸۹۱۷	۱۰۱۰۱	-	-	طرقبه
۲۷	۹۱۸۱	۶۳۷۷	۲۷۱۷	۲۶۲۵	۲۱۳۰	نهبندان

ادامه جدول شماره (۱)

رتبه ۱۳۷۰	۱۳۷۰	۱۳۶۵	۱۳۵۵	۱۳۴۵	۱۳۳۵	جمعیت شهر
۲۸	۹۱۶۸	۸۰۷۴	-	-	-	فاروج
۲۹	۸۶۸۲	-	۷۲۲۵	-	-	جاجرم
۳۰	۸۵۵۹	۷۴۷۷	-	-	-	سرایان
۳۱	۸۴۹۲	۷۴۵۱	۵۵۴۰	-	-	بجستان
۳۲	۷۹۶۸	۶۸۴۰	۵۰۴۷	-	-	گرمه
۳۳	۷۵۷۵	۶۶۰۲	-	-	-	خلیل آباد
۳۴	۶۷۲۹	۶۴۷۳	۵۷۷۹	-	-	درود
۳۵	۵۶۶۲	۴۶۸۸	-	-	-	کلات
۳۶	۵۰۳۰	۴۸۸۴	-	-	-	کاخک
۳۷	۴۹۵۲	۴۴۶۷	-	-	-	اسلامیه
۳۸	۴۹۱۲	۴۳۴۳	-	-	-	بیدخت
۳۹	۴۶۲۷	۴۰۶۱	-	-	-	جغتای
۴۰	۴۴۵۲	-	-	-	-	خضری
۴۱	۴۳۱۱	۳۶۴۴	-	-	-	صالح آباد
۴۲	۴۲۷۱	۴۱۳۲	-	-	-	شاندیز
۴۳	۳۹۶۱	-	۳۲۲۲	-	-	سریشه
۴۴	۳۸۳۷	۳۳۰۰	-	-	-	رشتخ
۴۵	۳۲۹۵	۳۴۴۱	-	-	-	نوخندان
۴۶	۲۰۵۹	۲۰۸۴	-	-	-	لطف آباد
۴۷	۵۱۳	۸۵۴	-	-	-	باجگیران

براساس آمار جمعیتی جدول شماره (۱)، متروپلیس مشهد تقریباً ۳۵۰ برابر کوچکترین شهر بالای ۵۰۰۰ نفر یعنی کاخک، جمعیت داشته است. در حالی که این شهر در سلسله مراتب سکونتگاههای شهری خراسان مقام و رتبه سی و ششم را احراز کرده است.

چنانچه جمعیت مشهد را بر رتبه شهر کاخک تقسیم کنیم، جمعیت مدلی این شهر معادل ۴۸۸۶۵ نفر محاسبه می شود که خود نزدیک به ده برابر جمعیت واقعی کاخک است (جدول شماره ۲).

همان طور که قبلاً ذکر شد، ملاکهای تعیین شهر و روستا و تکیه بر معیاری چون داشتن شهرداری، مشکلاتی را در تحلیل جغرافیایی پراکنش فضایی شهرها به وجود آورده است. چنان که کوچکترین شهر خراسان، باجگیران است که جمعیتی برابر ۵۱۳ نفر دارد (جدول شماره ۲)، در صورتی که اگر جمعیت شهر مشهد را بر رتبه این سکونتگاه یعنی ۴۷ تقسیم کنیم، جمعیت مدلی آن برابر ۳۷۴۲۸ نفر خواهد شد. نتیجه آن که اولاً جمعیت شهر مشهد در سال ۱۳۷۰، حدود ۳۴۲۹ برابر جمعیت باجگیران بوده است. ثانیاً جمعیت مدلی این شهر ۷۳ برابر جمعیت واقعی آن است. البته تبدیل کانون جمعیتی باجگیران به نقطه شهری عمده معلول موقعیت جغرافیایی حساس آن بوده است. با فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی و استقلال نسبی جمهوری ترکمنستان به دلیل گسترش روابط و مناسبات میان دو کشور ترکمنستان و ایران و فعال شدن و گسترش خدمات گمرکی، این مجموعه سکونتگاهی دارای نقش و فونکسیون فرا منطقه ای شده است. متأسفانه این شهر به دلیل وجود تنگناهای توسعه فیزیکی - کالبدی که ناشی از وضعیت توپوگرافی کوهستانی منطقه می باشد و همچنین فقدان راه مناسب و آسفالته تا شهر قوچان نتوانسته است علی رغم نقش پویا و فزاینده اش، جمعیت زیادی را پذیرا شود.

جدول شماره (۲) سلسله مراتب شهری استان خراسان و جمعیت  
مدلی براساس قانون اندازه - مرتبه

رتبه	نام شهر	جمعیت ۱۳۷۰	جمعیت مدلی	رتبه	نام شهر	جمعیت ۱۳۷۰	جمعیت مدلی
۱	مشهد	۱۷۵۹۱۵۵	۱۷۵۹۱۵۵	۲۵	آشخانه	۹۵۰۷	۷۰۲۶۶
۲	سبزوار	۱۴۸۰۶۵	۸۷۹۵۷۷	۲۶	طرقبه	۵۵۰۴	۶۷۶۵۹
۳	نیشابور	۱۳۵۶۸۱	۵۸۶۳۸۵	۲۷	نهبندان	۹۱۸۱	۶۵۱۵۳
۴	بجنورد	۱۱۲۲۲۶	۴۳۹۷۸۸	۲۸	فاروج	۹۱۶۸	۶۲۸۲۶
۵	بیرجند	۱۰۱۱۷۷	۳۵۱۸۳۱	۲۹	جاجرم	۸۶۸۲	۶۰۶۶۰
۶	تربت جام	۸۲۷۹۰	۲۶۳۱۹۲	۳۰	سرایان	۸۵۵۹	۵۸۶۳۸
۷	تربت حیدریه	۸۱۷۸۱	۲۵۱۳۰۷	۳۱	بجستان	۸۴۹۳	۵۶۷۴۶
۸	قوچان	۷۴۹۱۹	۲۱۹۸۹۴	۳۲	گرمه	۷۹۶۸	۵۴۹۷۳
۹	شیروان	۵۸۹۴۰	۱۹۵۴۶۱	۳۳	خلیل آباد	۷۵۷۵	۵۳۳۰۷
۱۰	کاشمر	۵۸۵۲۲	۱۷۵۹۱۵	۳۴	درود	۶۷۲۹	۵۱۷۳۹
۱۱	تایباد(باخزر)	۴۵۶۳۶	۱۵۹۹۲۳	۳۵	کلات	۵۶۶۳	۵۰۲۶۱
۱۲	اسفراین	۳۴۱۶۱	۱۴۶۵۹۶	۳۶	کاخک	۵۰۳۰	۴۸۸۶۵
۱۳	درگز	۲۷۶۳۴	۱۳۵۳۱۹	۳۷	اسلامیه(فردوس)	۴۹۵۲	۴۷۵۴۴
۱۴	چناران	۲۷۱۰۱	۱۲۵۶۵۳	۳۸	بیدخت	۴۹۱۳	۴۶۲۹۳
۱۵	فریمان	۲۴۹۸۵	۱۱۷۲۷۷	۳۹	جغتای(سبزوار)	۴۶۲۷	۴۵۱۰۶
۱۶	گناباد	۲۴۷۰۸	۱۰۹۹۴۷	۴۰	خضری دشت بیاض	۴۴۵۲	۴۳۹۷۸
۱۷	سرخس	۲۲۲۷۱	۱۰۳۴۷۹	۴۱	صالح آباد	۴۳۱۱	۴۲۹۰۶
۱۸	قاین	۱۹۴۶۲	۹۷۷۳۰	۴۲	شاندیز	۴۲۷۱	۴۱۸۸۴
۱۹	فردوس	۱۸۴۶۸	۹۲۵۸۷	۴۳	سربیشه(بیرجند)	۳۹۶۱	۴۰۹۱۰
۲۰	خواف(رود)	۱۸۴۱۶	۸۷۹۵۷	۴۴	رشتخوار	۳۸۳۷	۳۹۹۸۰
۲۱	طبس	۱۷۰۷۱	۸۳۷۶۹	۴۵	نوخندان(درگز)	۳۲۹۵	۳۹۰۹۲
۲۲	برداسکن	۱۴۰۹۱	۷۹۹۶۱	۴۶	لطف آباد(درگز)	۲۰۵۹	۳۸۲۴۲
۲۳	فیض آباد	۱۱۵۰۱	۷۶۴۸۵	۴۷	باجگیران(قوچان)	۵۱۳	۳۷۴۲۸
۲۴	بشرویه	۱۱۰۲۵	۷۳۲۹۸				



جدول شماره (۱) گویای تحولات جمعیتی شهرهای مختلف خراسان طی دهه‌های ۱۳۳۵ تا ۱۳۶۵ و دوره پنجاه ساله ۷۰-۱۳۶۵ می‌باشد. براساس آمار مندرج در این جدول، در سال ۱۳۳۵ جمعیت شهر مشهد  $7/9$  برابر جمعیت دومین شهر استان یعنی سبزوار بوده است. در سال ۱۳۴۵ این نسبت تقریباً معادل  $9/65$  برابر و در سال ۱۳۵۵ نزدیک به  $9/59$  و در سال ۱۳۶۵ در حدود  $11/33$  برابر شده و بالاخره در سال ۱۳۷۰ جمعیت شهر مشهد  $11/88$  برابر جمعیت دومین شهر استان (سبزوار) شد. ملاحظه می‌شود که این ارقام صرف‌نظر از افت جزئی در سال ۱۳۵۵ بطور کلی روند صعودی داشته و پیوسته به نفع شهر مشهد و به ضرر شهر سبزوار بوده است. طبق مدل اندازه - مرتبه در تمامی سالهای فوق اعداد صعودی مورد بحث بایستی معادل (۲) می‌بودند ولی افزایش خلاء موجود میان جمعیت نخستین و دومین شهر خراسان حاکی از عدم تعادل در توزیع فضایی جمعیت شهری، نابسامانی در پراکنش خدمات و فرصت‌های شغلی، تمرکز سرمایه‌گذارها در مرکز استان و بطور کلی قطبی شدن (پولاریزاسیون) مجموعه پتانسیل‌های محیطی و برنامه‌ریزیهای فیزیکی به نفع متروپلیس مشهد بوده است.

در جدول شماره (۳) جمعیت مدلی شهر سبزوار، دومین شهر استان خراسان طی سالهای ۱۳۳۵ تا ۱۳۷۰ آمده است:

جدول شماره (۳) جمعیت مدلی شهر سبزوار در سالهای مختلف\*

سال	۱۳۳۵	۱۳۴۵	۱۳۵۵	۱۳۶۵	۱۳۷۰
جمعیت	۱۲۰۹۹۴	۲۰۴۸۰۸	۳۳۳۸۸۵	۷۳۱۷۵۴	۸۷۹۵۷۷

همچنین جدول شماره (۴) با فرض این که سبزوار نخستین شهر خراسان باشد (بدون احتساب مشهد) تدوین شده است. براساس این جدول، بسیاری از شهرهای خراسان دارای مازاد جمعیت خواهند بود.

\*- اعداد مندرج در جدول فوق با اعداد واقعی تفاوت بسیاری دارد.

جدول شماره (۴) سلسله مراتب شهری خراسان و جمعیت مدلی  
بر اساس قانون اندازه-مرتب (بدون احتساب شهر مشهد)

رتبه	نام شهر	جمعیت ۱۳۷۰	جمعیت مدلی	رتبه	نام شهر	جمعیت ۱۳۷۰	جمعیت مدلی
۱	سبزوار	۱۴۸۰۶۵	۱۴۸۰۶۵	۲۴	آسخانه	۹۵۰۷	۶۱۶۹
۲	نیشابور	۱۳۵۶۸۱	۷۴۰۲۲	۲۵	طرقه	۹۵۰۴	۵۹۲۲
۳	بجنورد	۱۱۲۴۲۶	۴۹۳۵۵	۲۶	نهندان	۹۱۸۱	۵۶۹۴
۴	بیرجند	۱۰۱۱۷۷	۳۷۰۱۶	۲۷	فاروج	۹۱۶۸	۵۴۸۳
۵	تربت جام	۸۲۷۹۰	۲۹۶۱۳	۲۸	جاجرم	۸۶۸۲	۵۲۸۸
۶	تربت حیدریه	۸۱۷۸۱	۲۴۶۷۷	۲۹	سرایان	۸۵۵۹	۵۱۰۵
۷	قوچان	۷۴۹۱۹	۲۱۱۵۲	۳۰	بجستان	۸۴۹۳	۴۹۳۵
۸	شیروان	۵۸۹۴۰	۱۸۵۰۸	۳۱	گرمه (بجنورد)	۷۹۶۸	۴۷۷۶
۹	کاشمر	۵۸۵۲۲	۱۶۴۵۱	۳۲	خلیل آباد	۷۵۷۵	۴۶۲۷
۱۰	تایباد (باخرز)	۴۵۶۳۶	۱۴۸۰۶	۳۳	درود	۶۷۲۹	۴۴۸۶
۱۱	اسفراین	۳۴۱۶۱	۱۳۴۶۰	۳۴	کلات	۵۶۶۲	۴۳۵۴
۱۲	درگز	۲۷۶۳۴	۱۳۳۳۸	۳۵	کاخک	۵۰۳۰	۴۲۳۰
۱۳	چناران	۲۷۱۰۱	۱۱۳۸۹	۳۶	اسلامیه (فردوس)	۴۹۵۲	۴۱۱۲
۱۴	فریمان	۲۴۹۸۵	۱۰۵۷۶	۳۷	بیدخت	۴۹۱۳	۴۰۰۱
۱۵	گناباد	۲۴۷۰۸	۹۸۷۱	۳۸	جغتای	۴۳۲۷	۳۸۹۶
۱۶	سرخس	۲۲۲۷۱	۹۲۵۴	۳۹	خضری دشت بیاض	۴۴۵۲	۳۷۹۶
۱۷	قاین	۱۹۴۶۲	۸۷۰۹	۴۰	صالح آباد	۴۳۱۱	۳۷۰۱
۱۸	فردوس	۱۸۴۶۸	۸۲۲۵	۴۱	شاندیز	۴۲۷۱	۳۶۱۱
۱۹	خواف (درود)	۱۸۴۱۶	۷۷۹۲	۴۲	سریش	۳۹۶۱	۳۵۲۵
۲۰	طبس	۱۷۰۷۱	۷۴۰۳	۴۳	رشتخوار	۳۸۳۷	۳۴۴۳
۲۱	برداسکن	۱۴۰۹۱	۷۰۵۰	۴۴	نوخندان	۳۲۹۵	۳۳۶۵
۲۲	فیض آباد	۱۱۵۰۱	۶۷۳۰	۴۵	لطف آباد	۲۰۵۹	۳۲۹۰
۲۳	بشرویه	۱۱۰۲۵	۶۴۳۷	۴۶	باجگیران	۵۱۳	۳۲۱۸

مروری بر محاسبات آماری زیر، آنومالی‌های موجود در شبکه شهری خراسان را آشکار می‌سازد. میانگین حسابی جمعیت شهرهای خراسان در سال ۱۳۷۰ معادل ۶۵۲۶۰ نفر\* و میانگین هندسی آن برابر ۱۵۲۱۷ نفر بوده است\*\* . میانه جمعیت شهرهای خراسان ۱۱۰۲۵ نفر مربوط به بشرویه است (مرتبه ۲۴). نما یا مُد با احتساب شهرهای کمتر از ۵۰۰۰ نفر جمعیت، معادل ۵۰۰۰-۴۰۰۰ نفر و نما بدون احتساب شهرهای کمتر از ۵۰۰۰ نفر جمعیت، معادل ۱۰۰۰۰-۹۰۰۰ نفر بوده است. ارقام فوق نشان دهنده نقش حاکم تعداد شهرهای کوچک می‌باشد، در حالی که تمرکز و تراکم نقشها و عملکردها منحصر به شهر مشهد و چند شهر درجه ۲ می‌شود.

در استانی به پهناوری خراسان، با وسعتی حدود ۱/۵ وسعت ایران و با جمعیتی حدود ۱/۶ جمعیت کشور فقط یک شهر میلیونی (مشهد) وجود دارد. در مراتب بعدی، چهار شهر ۱۵۰۰۰۰-۱۰۰۰۰۰ نفری، و نه شهر ۱۰۰۰۰۰-۲۵۰۰۰۰ نفری، و سی و سه شهر کمتر از ۲۵۰۰۰ نفری به ایفای نقش خود در نواحی گوناگون (جمع آوری مازاد تولید روستایی و ارائه خدمات به آنها) مشغولند. به دیگر سخن حدود ۷۰ درصد شهرهای خراسان کمتر از ۲۵۰۰۰ نفر جمعیت دارند. حتی در میان آنها یازده شهر (۲۳/۴ درصد از کل شهرهای خراسان) کمتر از ۵۰۰۰ نفر جمعیت داشته‌اند.

در «واقع تمرکز در چند نقطه شهری بزرگ و ادامه روند مهاجرت‌های بی‌رویه و فاصله روز افزون بین شهرهای بزرگ و کوچک، به عدم تعادل در نظام سلسله مراتب شهری متجر شده و خلاء جمعیتی و کارکردی آشکاری در سطوح میانی کانونهای شهری پدید آورده است. کارشناسان سازمان ملل جمعیت شهرهای میانه را ۲۵۰۰۰ تا ۲۵۰۰۰۰ نفر در نظر گرفته‌اند. توزیع مکانی، فضایی و جمعیتی مراکز زیست در نظام شهری ایران نشان می‌دهد که بین شهرهای بزرگ و کوچک، از نظر کمی، کیفی، عملکردی، حوزه‌های نفوذ و

$$* \bar{X} = \frac{\sum FX}{N} = \frac{۳۰۶۷۲۳۶}{۴۷} = ۶۵۲۶۰ \text{ (نفر) میانگین حسابی (نفر)}$$

$$** \text{Log G.M} = \frac{\sum \log X}{N} = \frac{۱۹۶,۵۷}{۴۷} = ۴,۱۸۲ \text{ Antilog } ۴,۱۸۲ = ۱۵۲۱۷ \text{ (نفر) میانگین هندسی (نفر)}$$

G = Geometric M = Mean

کارکردهای منطقه‌ای، تفاوت‌های بسیار وجود دارد.

لازم به ذکر است که تنها ساماندهی تجمعات بزرگ شهری، مشکل نظام شهری را حل نمی‌کند. بلکه بایستی در پهنه سرزمین، شبکه متوازنی از کانونهای شهری در سطوح مختلفی از سکونت، جمعیت و عملکرد به وجود آورد. باید انگیزه‌ها و عوامل توسعه را در مقیاس متوازنی از کانونهای زیستی بالقوه سامان داد. بایستی آن دسته از نیروهایی که در روند تحول شبکه شهری نقش تعیین کننده‌ای دارند، بدرستی شناسایی و با تحلیل ویژگیها و گرایشهای آنها گسترش یابند و یا از ادامه گسترش بی رویه آنها جلوگیری به عمل آید. در واقع ایجاد توازن و تعادل در الگوی استقرار جمعیت به سیاستها و استراتژیهای توسعه ملی سیاستهای توسعه شهری، کانونهای زیستی و گرایشهای مهاجرتی بستگی دارد. حوزه‌های بالقوه مستعد و اشتغال‌زا را باید در نظام سلسله مراتب شهری، بویژه سطح میانی شهرها جستجو کرد و بهره‌گیری از امکانات و توزیع آنها را می‌باید در شبکه متعادلی از کانونهای زیستی هماهنگ کرد.<sup>۷</sup>

در این جا نظر خوانندگان محترم را به این نکته جلب می‌کنم که شبکه شهری خراسان از نظر خدمات عمومی تا اندازه‌ای از الگوهای کهکشانی پیروی می‌کند. در حالی که در مورد خدمات تخصصی و نادر، استخوان بندی شهر و روستا به صورت خطی یا زنجیره‌ای است.

گرچه در تحقیق حاضر، وجود پدیده «نخست شهری» در سطح یک استان یعنی خراسان اثبات شده است ولی لازم به ذکر است که واضع اصلی قانون «نخست شهری» و سایر محققان، این قانون را در مورد یک کشور و در سطح ملی مطرح کرده‌اند. چنان که «مارک جفرسون\* جغرافیدان آمریکایی و متخصص جغرافیای جمعیت و جغرافیای شهری در سال ۱۹۳۹ در مقاله‌ای تحت عنوان «قانون نخست شهری»<sup>\*\*</sup> به این مسأله اشاره کرده که شهر رهبری کننده یک کشور در مجموع یکپارچه و بزرگ بوده و بیان کننده مشخصات فرهنگی - ملی مردم آن کشور است.<sup>^</sup>

«لینسکی\* در تحقیق خود در مورد «نخست شهرها» از ۳۹ کشور جهان به نسبت یا میزان نخست شهری در نواحی متروپل (بیش از یک میلیون نفری) این کشورها را براساس آمار ۱۹۵۵ محاسبه کرد. روش او عبارت بود از تقسیم جمعیت اولین شهر به دومین شهر هر کشور. بدین ترتیب بالاترین نسبت با اندازه ۱۶/۳ به ویتنام و پائین‌ترین نسبت معادل ۱، به کشور کانادا اختصاص داشت. شاخص نسبت جمعیت در مورد آرژانتین ۹/۱ (رتبه پنجم)، ایران ۵/۲ (رتبه سیزدهم)، ترکیه ۳/۳ (رتبه هفدهم)، پاکستان ۱/۵ (رتبه بیست و نهم) و هند ۱/۳ (رتبه سی و سوم) ذکر شده بود. این موضوع نشان می‌دهد که آرژانتین، ایران و ترکیه دارای الگوی نخست شهری بوده‌اند. در حالی که پاکستان و هند الگوی «مرتبه - اندازه» را ارائه می‌دهند.<sup>۹</sup>

در تحقیق دیگری، کینگ و گالچ\*\* در مورد ۲۷ شهر دنیا و بر اساس سالنامه دموگرافیکی ۱۹۷۳ سازمان ملل به این نتیجه رسیدند که آرژانتین با نسبت ۱۰/۳۱ در بالاترین رده جدول از لحاظ الگوی نخست شهری قرار دارد و کانادا با نسبت ۱/۰۵ در پایینترین رتبه این جدول قرار گرفته است. ضمناً اطریش با نسبت ۶/۵۱ (رتبه چهارم)، ترکیه با ۱/۸۶ (رتبه شانزدهم)، برزیل ۱/۲۲ (رتبه بیست و دوم) و هند ۱/۱۸ (رتبه بیست و پنجم) در رده‌های مختلف جای می‌گیرند. بدین ترتیب می‌توان قضاوت کرد که سه کشور اخیر دارای الگوی «مرتبه - اندازه» می‌باشند. لازم به ذکر است با توجه به سرشماری عمومی نفوس و مسکن در ایران در سال ۱۳۵۵ (۱۹۷۶) شاخص نسبت جمعیت شهر تهران (نخست شهر) به مشهد (دومین شهر) ۶/۷۸ را ارائه می‌دهد. در مقایسه با جدول کینگ و گالچ، ایران در ردیف کشورهای دارای الگوی نخست شهری حد بالا قرار دارد و تقریباً در ردیف اطریش (رتبه چهارم) قرار می‌گیرد.<sup>۱۰</sup>

شایان ذکر است که شاخص «نخست شهری» به دو صورت در نظر گرفته می‌شود:  
- نخست آن که از تقسیم جمعیت بزرگترین شهر به کل جمعیت کشور حاصل می‌آید.  
در سال ۱۹۹۰ این نسبت در مورد بونیوس آیرس (آرژانتین) ۳۶ درصد، سانتیاگو (شیلی)

۳۶ درصد، سانتو دومینگو (دومینیکن) ۳۱ درصد، لیما-کالاو (پرو) معادل ۲۹ درصد، ماناگوا (نیکاراگوئه) ۲۶ درصد، در مورد گواتمالا سیتی ۱۸ درصد، لاپاز (بلیوی) ۱۸ درصد، و هاوانا (براساس آمار سال ۱۹۸۹ سازمان ملل) ۲۰ درصد بوده است.

- دومین شکل شاخص «نخست شهری» از تقسیم جمعیت بزرگترین شهر به دومین شهر بدست می‌آید. بالاترین میزان شاخص فوق برای سانتیاگو ۵/۸ و برای مونتو ویدئو (اروگوئه) ۱۵/۶، بوده است که مؤید نقش برجسته این دو پایتخت در جذب جمعیت در سطح ملی می‌باشد.

بدیهی است در مورد کشورهای که دارای چند منطقه مادر شهری هستند شاخص بالا کوچکتر خواهد بود. در اکوادور شاخص مزبور معادل ۱/۳، برزیل ۱/۷، کلمبیا ۲/۴، ونزوئلا ۳/۵ محاسبه شده است.

براساس آمار جمعیتی از سال ۱۹۳۰ تا ۱۹۹۰ میلادی شاخص «نخست شهری»<sup>\*</sup> در حد قابل توجهی افزایش یافته است<sup>۱۱</sup>

با رشد فزاینده جمعیت مشهد (دومین شهر) در سال ۱۳۶۵ عدد فوق کاهش یافته و از ۶/۷۸ (سال ۵۵) به ۴/۱۳ (سال ۶۵) رسیده است.<sup>۱۲</sup> متأسفانه پدیده «نخست شهری» در خراسان طی مقاطع زمانی مورد مطالعه جز یک استثناء، روندی افزایشی داشته و به نفع قطب جمعیتی مشهد بوده است. چنان که نسبت جمعیت شهر مشهد به سبزوار طی سالهای ۱۳۳۵، ۱۳۴۵، ۱۳۵۵، ۱۳۶۵ و ۱۳۷۰ به ترتیب معادل ۷/۹، ۹/۶۵، ۹/۵۹، ۱۱/۳۳، و بالاخره ۱۱/۸۸ محاسبه شده است.

در جهت تعدیل قانون «اندازه - مرتبه» خانم دکتر بهروز فرمول زیر را پیشنهاد کرده

است :

$$P_{r^{th}} = \frac{\sum P_{j-n} : R_{r^{th}}}{\sum \frac{1}{R_j} + \dots + \frac{1}{R_n}}$$

\*- در اینجا لازم است از همکاری دوست و همکار ارجمند جناب آقای محمد امین عارف زاده تشکر نمایم.

که در آن :

$P_{i,t}^{th}$ : جمعیت شهر شهری که در مرتبه  $t$  قرار می‌گیرد؛

$\sum P_{i,t}^{th}$ : مجموعه جمعیت واقعی شهرهای مورد مطالعه؛

$R_{i,t}^{th}$ : مرتبه شهر<sup>۱۳</sup>؛

$$\sum \frac{1}{R_1} + \dots + \frac{1}{R_n}$$

براساس فرمول فوق، جمعیت پنج شهر اصلی خراسان در سال ۱۳۷۰ محاسبه شده است. بدین صورت که جمعیت تعدیل یافته فوق برای مشهد ۹۸۸۲۵۱ نفر، سبزوار ۴۹۴۱۲۵ نفر، نیشابور ۳۲۹۴۱۷ نفر، بجنورد ۲۴۷۰۶۲ نفر و بیرجند ۱۹۷۶۵۰ نفر محاسبه شده است. با مقایسه اعداد فوق با جمعیت واقعی و جمعیت مدلی این شهرها (جدول ۲) ملاحظه می‌شود که تفاوت‌های چشمگیری وجود دارد.

یکی از راه‌های کاهش نسبت «نخست شهری» در خراسان احداث شهرها است تا بتوانند بخشی از سرریز جمعیتی مشهد را در خود جای دهند. «موضوع قابل توجه آن است که چون تأسیس شهرهای جدید و یا شهرهای اقماری جدید مستلزم صرف هزینه‌ها و سرمایه‌گذاری‌های هنگفت در زمینه تأسیس و توسعه خطوط ارتباطی، امور ساختمانی و مسکونی، منابع آب، ایجاد خدمات، تأسیسات رفاهی - اجتماعی - اقتصادی و سایر مسائل می‌باشد، لذا انتخاب قطب‌های رشد از میان سیستم کنونی شهرهای خراسان<sup>۱۴</sup> به منظور متعادل سازی توزیع فضایی جمعیت شهری آن و با تأکید بر تمرکززدایی سیاسی، اقتصادی و اجتماعی [مشهد]، اقدامی منطقی، منصفانه و صرفه جویانه خواهد بود»<sup>۱۴</sup>.

## ۲- مدل جاذبه یا تعیین نقطه جدایی در شبکه شهری خراسان :

یکی از روش‌های تعیین حوزه نفوذ شهر، مدل جاذبه (با الهام از قانون نیوتن) می‌باشد. براساس این مدل می‌توان نقطه جدایی بین دو شهر را تعیین کرد. نماد ریاضی مدل

<sup>۱۳</sup> در متن اصلی داخل کروشه [کشورمان] و [تهران] آمده است.

جاذبه به شکل زیر است. ۱۵

$$B.P_{ij} = \frac{d_{ij}}{1 + \sqrt{\frac{p_i}{p_j}}}$$

z: شهر کوچکتر؛

B.P نقطه جدایی؛

p: جمعیت؛

d: معرف فاصله مکانی؛

i: شهر بزرگتر؛

نقطه جدایی شهر مشهد و مراکز شهرستانها، در خراسان طی سالهای ۱۳۳۵ تا ۱۳۷۰ محاسبه و در نقشه‌های شماره (۱) تا (۶) نمایش داده شده است. در این جا تغییرات نقطه جدایی در شبکه شهری خراسان به تفکیک و به اختصار مورد تحلیل قرار می‌گیرد.

نقطه جدایی مشهد - نهبندان تا قبل از سال ۱۳۶۵ به سود مشهد و به ضرر نهبندان تعیین شده است ولی از این سال تا سال ۱۳۷۰ جریانی معکوس داشته است. دلیل عمده آن را بایستی در ارتقاء سطح اداری و تقسیمات کشوری جستجو کرد. با جدا شدن بخش نهبندان از شهرستان بیرجند و تبدیل آن به شهرستان، زمینه‌های افزایش جمعیت از طریق مهاجرت درون کوچی، گسترش خدمات اداری، افزایش میزان سرمایه‌گذاریهای دولتی و خصوصی، و بالاخره متحول شدن فضای شهر نهبندان در ابعاد مختلف فراهم شده است.

نقطه جدایی مشهد - بیرجند از سال ۱۳۳۵ تا ۱۳۵۵ به سود بیرجند و به ضرر مشهد بوده است. در مقطع ۱۳۶۵ افت نسبه زیادی مشهود است، ضمن این که در سال ۱۳۷۰ اندکی رشد به نفع بیرجند ایجاد شده است. در مرحله نخست، دور بودن شهر بیرجند از مشهد و نقش ناحیه‌ای آن از دلایل اصلی گسترش حوزه نفوذش به سوی مشهد می‌باشد. تحدید حوزه نفوذ این شهر در سالهای اخیر تا حدی ناشی از انفصال بخش نهبندان بوده است. همچنین بازگشت تدریجی مهاجرین افغان نیز نمی‌تواند بی‌تأثیر باشد.

نقطه جدایی مشهد - طبس طی سالهای ۱۳۳۵ تا ۱۳۷۰ پیوسته به سود مشهد و به ضرر طبس بوده است. محدودیت پتانسیلهای محیطی در شهرستان طبس و دور بودن از مرزهای افغانستان از عوامل اصلی چنین وضعیتی است. عدم هماهنگی میان سازمانهای اجرایی، در برنامه ریزی اقتصادی نیز بی‌تأثیر نمی‌باشد. به این مفهوم که وجود معادن



زغال سنگ «پروده»<sup>\*</sup> نتوانسته است نظر سازمانهای مکمل برنامه‌ریزی را در جهت شکوفایی اقتصاد ناحیه و بالمآل رشد اقتصادی-اجتماعی شهر طیس جلب کند.

نقطه جدایی مشهد- فردوس طی سالهای ۱۳۳۵ تا ۱۳۷۰ پیوسته به سود مشهد و به ضرر فردوس بوده است. محرومیت این شهرستان از مواهب طبیعی، محدودیت بودجه‌های عمرانی تخصیص یافته، دور بودن از مرزهای افغانستان، دلایل عمده محدود شدن حوزه فردوس نسبت به شهر مشهد بشمار می‌رود.

نقطه جدایی مشهد- قاین از سال ۱۳۳۵ تا ۱۳۶۵ همواره به سود مشهد و به ضرر قاین بوده است. فقط در سال ۱۳۷۰ اندکی گسترش در حوزه نفوذ قاین مشهود است. مجاورت شهرستان فوق با کشور افغانستان، مهاجرت روستاییان به شهر قاین و افزایش توجه مسئولین اجرایی نسبت به ایجاد عناصر مهم شهری (نیروگاه گازی قاین، شهرک سازی و...) از عوامل اصلی افزایش جاذبه شهری قاین به‌شمار می‌روند.

نقطه جدایی مشهد- گناباد طی سالهای ۱۳۴۵ تا ۱۳۷۰ مدام به نفع مشهد و به ضرر گناباد بوده است. فقط در دوره (۴۵- ۱۳۳۵) حوزه نفوذ این شهر گسترش یافته است. نکته قابل توجه این است که علی‌رغم گسترش خدمات تولیدی بویژه فعال شدن بخش معدن (سنگهای ساختمانی...) ایجاد و توسعه خدمات دانشگاهی (دانشکده پرستاری، دانشکده پزشکی، دانشگاه پیام نور، دانشگاه آزاد اسلامی) شهر گناباد نتوانسته است طی سالهای اخیر حوزه نفوذش را گسترش دهد. شاید بتوان عمده‌ترین دلیل آن را عدم احتساب جمعیت نوغاب، مند، دلویی، خیبری جستجو کرد. با توجه به این که از نظر کالبدی کانونهای جمعیتی فوق با شهر گناباد پیوستگی دارند، ضروری به نظر می‌رسد که جمعیت مجموع آنها به جمعیت گناباد افزوده شود. در این صورت حوزه نفوذ شهر گناباد براساس مدل جاذبه افزایش خواهد یافت.

نقطه جدایی مشهد- تربت حیدریه طی سالهای ۱۳۳۵ تا ۱۳۷۰ بدون استثناء به نفع مشهد و به ضرر تربت حیدریه بوده است. جدا شدن بخش خواف (رود) از شهرستان تربت

حیدریه و عدم پذیرش افاغنه مهاجر از سوی شهروندان تربتی از دلایل عمده محدودیت حوزه نفوذ این شهر به شمار می‌روند.

نقطه جدایی مشهد - کاشمر طی سالهای مورد مطالعه پیوسته به نفع مشهد و به ضرر کاشمر بوده است. شایان ذکر است که شهر کاشمر علی‌رغم ایفای نقش حاکم در ناحیه پیرامونی، از نظر اقتصادی و اداری، وجود سرمایه‌داری بهره‌بری (Rent Capitalism) در زمینه قالی بافی و تولید کشمش و زیره، و همچنین گسترش نقش آموزشی (دانشگاه پیام نور، آزاد اسلامی) نسبت به گسترش حوزه نفوذش به سوی مشهد عاجز مانده است. شاید دلیل عمده آن را بتوان در افزایش نسبی جمعیت در شهرهای تابعه این شهرستان (خلیل آباد، برداسکن) و کانونهای جمعیتی دیگر مانند آنابند، درونه، گندر، شهر آباد، شادمهر و غیره جستجو کرد. نقاط ذکر شده در یک رابطه فضایی خطی (زنجیره‌ای) با شهر کاشمر قرار گرفته‌اند. استقرار اردوگاه افاغنه در شهرآباد نیز از عوامل محدودیت حوزه نفوذ کاشمر است.

نقطه جدایی مشهد - سبزوار طی سالهای مورد نظر بجز مقطع ۱۳۵۵ به سود مشهد و به ضرر سبزوار بوده است. روند محدودیت حوزه نفوذ سبزوار نسبت به مشهد از آهنگ نسبتاً ملایمی برخوردار بوده است. زیرا این شهر ریشه در تاریخ دارد و در متون جغرافیایی تاریخی تحت عنوان بیهق بارها از آن یاد شده است.

از آن جایی که سبزوار دومین شهر جمعیتی خراسان است و دارای پتانسیلهای نسبتاً مناسب برای رشد و توسعه می‌باشد؛ جا دارد تا با اعمال سیاستهای تمرکز زدایی، بخشی از سرمایه‌گذارها را از مشهد به این شهر انتقال داد.

نقطه جدایی مشهد - خواف از سال ۱۳۳۵ تا ۱۳۶۵ به نفع مشهد و به ضرر خواف بوده است. و در سال ۱۳۷۰ جریان معکوس مشهود است. بطوری که خواف (رود) توانسته است حوزه نفوذش را به سوی مشهد گسترش دهد. دلیل عمده آن جدا شدن بخش خواف از شهرستان تربت حیدریه و تبدیل آن به شهرستان خواف است. مهاجرت افاغنه به این محدوده جغرافیایی که ناشی از تشابهات مذهبی و فرهنگی است نیز تا حد زیادی به گسترش حوزه نفوذ خواف کمک کرده است.

فعال شدن معدن سنگ آهن سنگان (واقع در جنوب شرقی شهرستان خواف) نیز در افزایش عملکرد حوزه نفوذ شهر خواف بی‌تأثیر نبوده است.

نقطه جدایی مشهد- تایباد در اثنای مقاطع زمانی مورد مطالعه پیوسته به سود تایباد و به ضرر مشهد بوده است. عامل اصلی و تعیین کننده در گسترش حوزه نفوذ تایباد به سوی مشهد (براساس مدل جاذبه) را بایستی در روند فزاینده مهاجرت افغانه به این شهرستان و بویژه به شهر تایباد جستجو کرد. لازم به ذکر است که یکی از پر ترددترین نقاط مرزی ایران و افغانستان در تایباد، مرز دوغارون است\* بر پایی بازارهای محلی (مانند بازار کاریزنو) در حوالی شهر تایباد و ایجاد تورهای توریستی از مشهد به تایباد که عمده برای خرید کالا صورت می‌گیرد، هر کدام به نحوی در وسعت بخشیدن به حوزه نفوذ تایباد مؤثر بوده است. بدیهی است با بازگشت افغانه به کشورشان، بخش وسیعی از جمعیت تایباد از محاسبه خارج و حوزه نفوذ این شهر بشدت محدود خواهد شد. هر چند که چنین فرایندی نیاز به زمانی نسبتاً طولانی دارد.

نقطه جدایی مشهد- تربت جام صرف نظر از وضعیت استثنایی سال ۱۳۵۵ عمده به نفع تربت جام و به ضرر مشهد بوده است. عامل اصلی گسترش حوزه نفوذ تربت جام به سوی مشهد، مهاجرت افغانه است. لازم به ذکر است که روند مهاجرت افغانه به این شهرستان تا قبل از جنگهای داخلی افغانستان از آهنگ ملایمی برخوردار بوده است، اما با بروز تشنجات سیاسی و درگیریهای نظامی بویژه به هنگام حضور نیروهای نظامی شوروی سابق در افغانستان، روند مهاجرت به سوی ایران (تربت جام و...) به صورت لجام گسیخته‌ای تشدید شده است. وضعیت حوزه نفوذ تربت جام بعد از بازگشت کامل مهاجرین افغانی شبیه تایباد خواهد بود.

نقطه جدایی مشهد- قوچان طی سالهای مورد مطالعه به نفع مشهد و به ضرر قوچان بوده است. پیوستگی در کاهش محدوده تحت نفوذ قوچان عمده ناشی از سلطه‌گری اقتصادی مشهد و افزایش پرتو افشانی این شهر نسبت به شهرهای پیرامونی می‌باشد. لازم

به ذکر است که شهر قوچان اولین شهر مهم در مسیر مشهد به نواحی شمالی ایران و تهران (از راه شمال) بشمار می‌رود. احداث بزرگراه «مشهد-قوچان» روابط و مناسبات میان این دو شهر را تسهیل کرده است. همچنین زمان دسترسی کوتاه‌تر شده و سهولت جابجایی زمینه‌های وابستگی قوچان را به قطب مشهد فراهم نموده است. نکته مهم این است که علی‌رغم سرمایه‌گذارهای اخیر در زمینه فعالیتهای صنعتی (ایجاد شهرک صنعتی، کارخانه دوچرخه سازی و غیره) و همچنین گسترش مناسبات میان ایران و ترکمنستان از طریق باجگیران (قوچان) و لطف‌آباد (درگز)، شهر قوچان نتوانسته است نسبت به انتظام بخشیدن روابط مذکور فائق آید و متأسفانه در مقابل اعتبار فزاینده متروپلیس مشهد مداوم رنگ باخته‌است.

نقطه جدایی مشهد - اسفراین طی سالهای مورد مطالعه دچار نوسان بوده است. بطوری که اسفراین از سال ۱۳۳۵ تا ۱۳۴۵ حوزه نفوذش را اندکی گسترش داده و در دهه بعدی یعنی ۱۳۴۵ تا ۱۳۵۵ دچار محدودیت در حوزه نفوذ شده است. مجدداً در سالهای ۱۳۶۵ و ۱۳۷۰ توانسته است پسکرانه‌های خویش را گسترش دهد. افزایش سریع جمعیت در شهر اسفراین ناشی از مهاجرت جمعیت روستاهای کوهستانی - دره‌ای آن است که به علت تنگناهای توسعه فیزیکی به وقوع می‌پیوندد. همچنین سرمایه‌گذارهای جدید در زمینه امور صنعتی، سدسازی و غیره و نیز بازدید مقامات عالی‌رتبه کشوری از این شهر تا حدی موجب شکوفایی اقتصادی آن شده است. پیش‌بینی می‌شود که اسفراین در سالهای آتی نیز حوزه نفوذش را گسترش دهد، بویژه اگر کربدوره‌های بحرانی قوچان - اسفراین - جاجرم و همچنین بجنورد - اسفراین - سبزوار احداث و گسترش یابند و راههای روستایی که عمده کوهستانی و پرهزینه هستند اصلاح شوند (مانند راه اسفراین - روئین و اسفراین - بام و ...). در آینده شاهد افزایش اعتبار ناحیه‌ای اسفراین خواهیم بود.

نقطه جدایی مشهد - درگز طی سالهای ۱۳۳۵ تا ۱۳۷۰ پیوسته به سود مشهد و به ضرر درگز بوده است. افزایش جمعیت این شهر طی سالهای مختلف نسبتاً محدود بوده و عملاً نتوانسته است سرریز جمعیت اضافی شهری و روستایی را بطور کامل جذب کند. موقعیت خاص جغرافیایی درگز، وجود رشته کوه هزار مسجد و نبود راه مناسب از عوامل

اصلی انزوای جغرافیایی این شهر می‌باشد. بی‌تردید با استقلال جمهوری ترکمنستان و فعال شدن مرز لطف آباد، شهر درگز از اعتبار ویژه‌ای برخوردار شده است. اینک زمان آن رسیده که با سرمایه‌گذارهای زیربنایی، این شهر را حیات مجدد بخشید. در این مورد احداث راه آسفالت درگز - کلات نادری (کبود گنبد) از اهمیت خاصی برخوردار است و می‌تواند درگز را به مرکز استان (مشهد) متصل کند. همچنین مرمت و آسفالت جاده درگز - قوچان از ضروریات بشمار می‌رود. شایان ذکر است که تا قبل از فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی، به لحاظ برخی از ملاحظات ژئواستراتژیک، احداث و گسترش راههای عمود بر مرز که می‌توانست بالقوه در خدمت نیروهای مهاجم احتمالی باشد، توصیه نمی‌شد ولی با توجه به شرایط کنونی می‌توان نسبت به برنامه ریزی سیستم حمل و نقل و شبکه راهها تجدید نظر کرد. احداث راه آهن مشهد - سرخس و ارتباط ایران با کشورهای آسیای مرکزی منتج از تحولات سیاسی اخیر است.

نقطه جدایی مشهد - نیشابور طی مقاطع زمانی مورد نظر دچار نوسان بوده است. بطوری که از سال ۱۳۳۵ تا ۱۳۴۵ حوزه نفوذ نیشابور به سمت مشهد محدود شده است و در سال ۱۳۵۵ توانسته است حوزه نفوذش را اندکی گسترش دهد. اما در سال ۱۳۶۵ شاهد کاهش حوزه نفوذ آن می‌باشیم و بالاخره در سال ۱۳۷۰ نیشابور موفق شده است حوزه نفوذ خود را اندکی گسترش دهد. استقرار مجتمع فولاد خراسان در روستای «آبقوی» نیشابور و اثرات وسیع و پیچیده اقتصادی - اجتماعی آن موجب افزایش سریع جمعیت در این شهر شده و سرمایه‌گذارهای مختلف در زمینه صنایع گوناگون بویژه صنایع مکمل فولاد را سبب گردیده است.

گرچه شهر نیشابور در سال ۱۳۷۰ در سلسله مراتب سکونتگاههای شهری خراسان رتبه سوم را احراز کرده است ولی پیش بینی می‌شود که با تکمیل فازهای سه گانه فولاد خراسان بر جمعیت این شهر به صورت انفجار آمیزی افزوده شود و احتمالاً مقام دوم را کسب کند. با توجه به وجود پتانسیلها و توانهای محیطی دشت نیشابور به نظر می‌رسد که این شهر بتواند فاصله خود را از نظر جمعیتی با شهر اول استان یعنی مشهد کاهش دهد.

نقطه جدایی مشهد - سرخس در سالهای ۱۳۳۵ تا ۱۳۷۰ صرف نظر از مقطع ۱۳۴۵

روندی افزایشی به نفع سرخس و به ضرر مشهد داشته است. افزایش محدوده تحت نفوذ سرخس طی سالهای ۱۳۴۵ تا ۱۳۷۰ ناشی از فعالیتهای استخراج گاز خانگیان بوده است. همچنین تبدیل بخش سرخس به شهرستان در سالهای اخیر و در واقع جداسدن آن از شهرستان مشهد از عوامل اصلی رشد جمعیتی آن بشمار می‌رود. با استقلال ترکمنستان و طرح احیای جاده ابریشم روز بروز بر اعتبار و نقش یابی شهر سرخس افزوده شده است. نقطه جدایی مشهد - چناران در سالهای مورد مطالعه همواره به سود چناران و به ضرر مشهد بوده است. شایان ذکر است که از حدود سال ۱۳۵۰ به بعد جمعیت چناران رشد نسبهٔ زیادی را نشان می‌دهد و روند افزایش جمعیت آن همچنان ادامه دارد. وجود پتانسیلهای محیطی (آب، خاک، جاده، ...) و سرمایه‌گذاریهای مختلف (در زمینه کارخانه قند چناران و ...)، همچنین انتزاع بخش چناران از شهرستان مشهد و تبدیل آن به شهرستان از عوامل اصلی رشد جمعیتی و بالمآل گسترش حوزه نفوذش به سوی مشهد می‌باشد. ایجاد نو شهر گلپهار به عنوان یکی از شهرهای اقماری مشهد در مجاورت چناران زمینه‌های رشد جمعیتی و فیزیکی شهر چناران را فراهم می‌سازد.

نقطه جدایی مشهد - شیروان در بین سالهای ۱۳۳۵ تا ۱۳۷۰ بجز مقطع ۱۳۴۵ عموماً به نفع شیروان و به ضرر مشهد بوده است. مهاجرت روستاییان و عشایر شهرستان شیروان به این شهر از عوامل اصلی تراکم جمعیت در این شهر است. تخته قاپوشدن عشایر با توجه به تفاوت‌های فرهنگی آنها با شهر و ندان شیروانی موجب افزایش ناهنجاریهای اجتماعی شده که مطالعه بازتاب آن خارج از حوصله این مقاله است.

نقطه جدایی مشهد - بجنورد طی سالهای ۱۳۳۵ تا ۱۳۷۰ به نفع مشهد و به ضرر بجنورد بوده است. ذکر این نکته ضروری به نظر می‌رسد که با وجود مساعدتهای طبیعی، سرمایه‌گذاریهای صنعتی (پتروشیمی و غیره) و گسترش خدمات دانشگاهی (دانشگاه پیام نور، دانشگاه آزاد اسلامی، مرکز تربیت معلم و غیره) این شهر نتوانسته است حوزه نفوذش را به سوی مشهد گسترش دهد. شهر بجنورد چهارمین رتبه جمعیتی استان را در سال ۱۳۷۰ احراز کرده و مهمترین شهر شمال خراسان می‌باشد. با افزایش سرمایه‌گذاری دولتی و خصوصی در این شهر می‌توان حوزه نفوذ آن را گسترش داد.

با مقایسه وضعیت حوزه نفوذ شهرهای خراسان ملاحظه می‌شود که تنها شهر چناران طی سالهای ۱۳۳۵ تا ۱۳۷۰ حوزه نفوذش را به سوی مشهد گسترش داده است. این در حالی است که شهرهای تایباد، تربت جام، سرخس و شیروان با چند استثنا دارای عملکرد مشابهی بوده و حوزه نفوذشان را گسترش داده‌اند. در این میان برخی از شهرها فقط در آخرین مقطع (۱۳۷۰) حوزه نفوذشان را گسترش داده‌اند. این شهرها عبارتند از: بیرجند، قاین، خواف. همچنین برخی از شهرها در گسترش و تحدید حوزه نفوذشان به سوی مشهد دچار نوسان بوده‌اند. این شهرها عبارتند از: اسفراین، نیشابور، نهبندان.

و بالاخره گرایش اغلب شهرهای خراسان به کاهش محدوده حوزه نفوذشان بوده است. مهمترین شهرهای این دسته عبارتند از: طبس، فردوس، گناباد، تربت حیدریه، کاشمر، قوچان، درگز، بجنورد و فریمان.

در میان موارد بالا شهر فریمان اخیراً از تابعیت شهرستان مشهد خارج و به عنوان مرکز جدیدترین شهرستان خراسان معرفی شده است. این شهر نیز از شهرهای اقماری متروپلیس مشهد بشمار می‌رود ولی روند کاهش و تجدید حوزه نفوذش برخلاف و در جهت عکس روند افزایش و گسترش حوزه نفوذ شهر چناران می‌باشد.

یکی از نتایج تحقیق حاضر، پی بردن به نقاط ضعف مدل جاذبه یا نقطه جدایی شهرها می‌باشد که اهم آنها به شرح زیر است:

۱- در مدل جاذبه تنها معیار جمعیت عامل تعیین کننده است، در صورتی که به تنهایی کافی به نظر نمی‌رسد. زیرا نقش و عملکرد اقتصادی شهرها در تعیین حوزه نفوذشان بسیار اساسی است.

۲- با فرض نقش تعیین کننده جمعیت، این سؤال پیش می‌آید که کدامین جمعیت؟ آیا جمعیت شهر مشهد با جمعیت نهبندان از نظر بافت، ترکیب، خصوصیات کیفی (سطح سواد، مهارت و تخصص، سطح اشتغال، میزان بیکاری، ...) یکسان است؟ بدیهی است که پاسخ منفی است. بنابراین بایستی در فرمول نقطه جدایی پارامترهایی را به جمعیت اضافه کرد.

۳- فاصله (l) بدون توجه به وضعیت توپوگرافی و ویژگیهای ژئومورفولوژیک ناحیه

(منطقه کوهستانی، ماسه‌های روان، باتلاق، ...)، نوع و پوشش راهها (راه خاکی، مالرو، شنی، شوسه، آسفالته، راه آهن، راه آبی ...)، سیستم حمل و نقل و نوع خودروها (اتومبیل، قطار، هواپیما، ...)، صحیح به نظر نمی‌رسد. برای مثال روی نقشه‌های ضمیمه بین مشهد و نیشابور مسیر نسبتاً کوتاهی مشهود است ولی به علت وجود کوه‌های بینالود بایستی مسافتی نسبتاً طولانی طی شود. پیشنهاد می‌شود که به جای (d) از (T) یا زمان دسترسی استفاده شود.

۴- به کمک مدل جاذبه نمی‌توان به یک سیستم منطقی تقسیمات کشوری دست یافت. زیرا در تعیین مرز میان چند سکونتگاه شهری و بویژه به هنگام تعیین حوزه استحفاظی یک شهرستان یا استان، عوامل و پارامترهای مختلفی به ایفای نقش می‌پردازند، از جمله: سابقه تاریخی، تشابهات فرهنگی و ملاحظات سیاسی.

۵- فرمول اصلاح شده پیشنهادی به صورت زیر ارائه می‌شود:

$$B.P_{ij} = \frac{T_{ij}}{1 + \sqrt{\frac{pk_1}{pj k_2}}}$$

که در آن:

B.P: نقطه جدایی؛

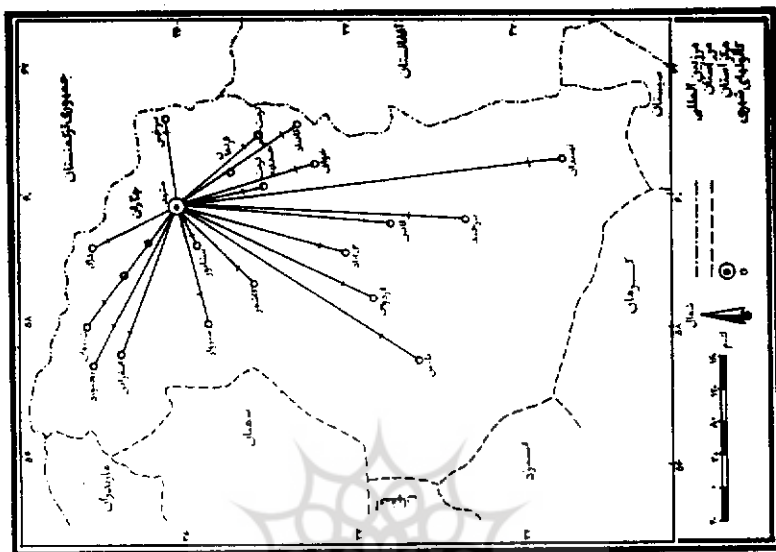
$T_{ij}$ : زمان دسترسی دو شهر  $i$  و  $j$ ؛

$P_i$ : جمعیت شهر بزرگتر؛

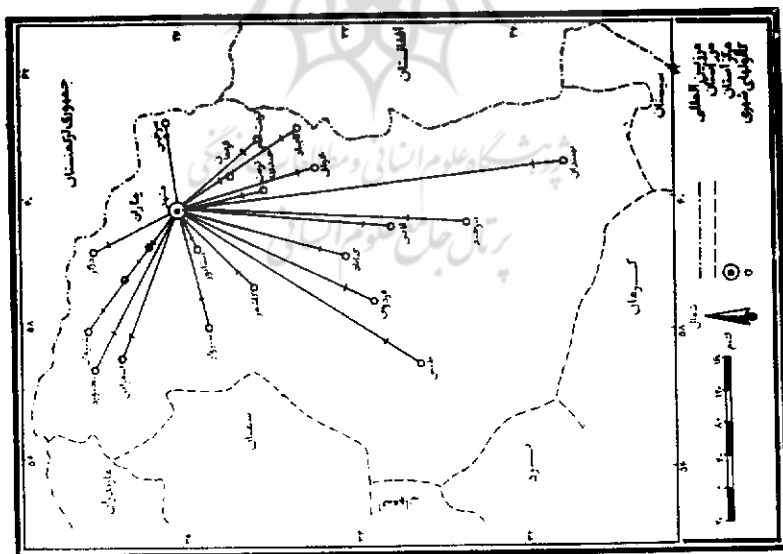
$P_j$ : جمعیت شهر کوچک؛

$K_1 K_2$ : ضرایب منطقه‌ای هستند که ویژگیهای کیفی جمعیتها را نشان می‌دهند.

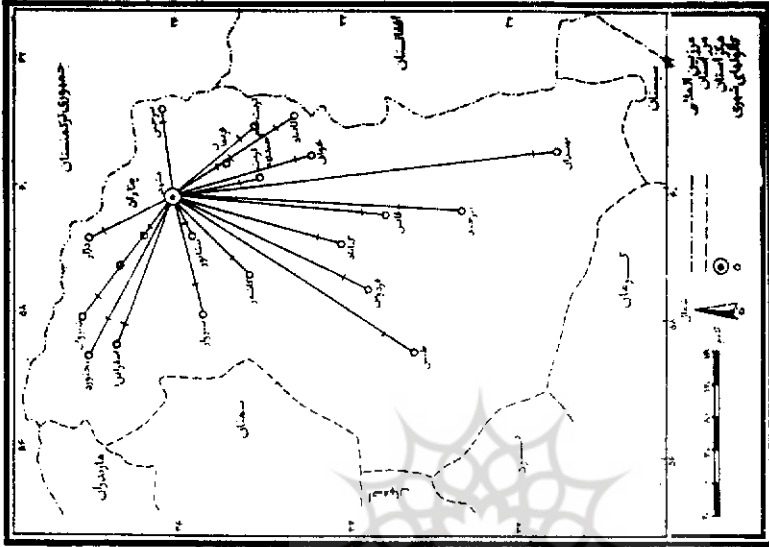




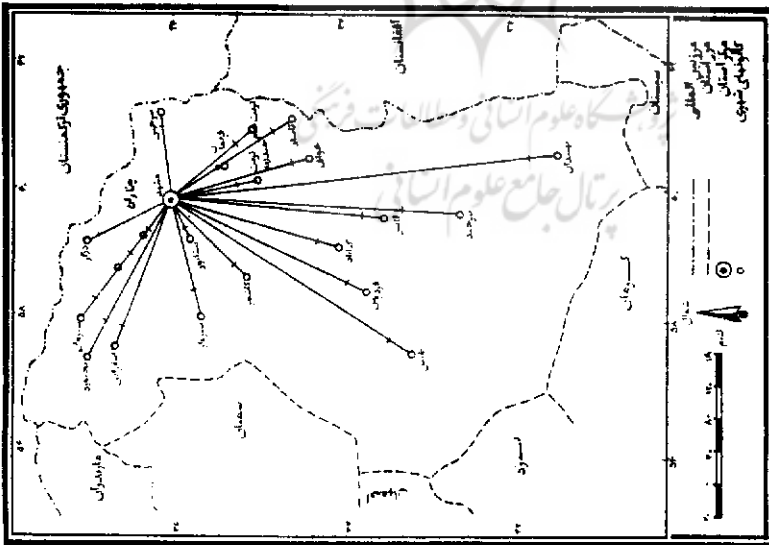
نقشه شماره (۱)  
تعیین نقطه جدایی در شبکه شهری استان خراسان، ۱۳۳۵



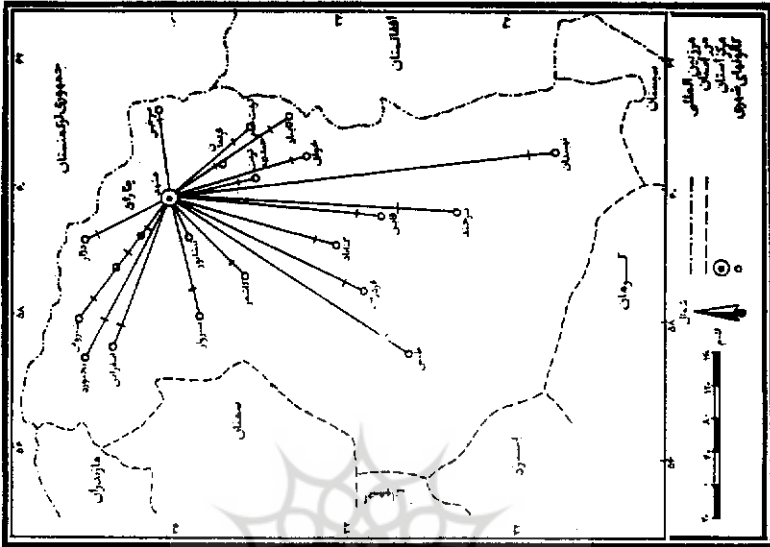
نقشه شماره (۲)  
تعیین نقطه جدایی در شبکه شهری استان خراسان، ۱۳۴۵



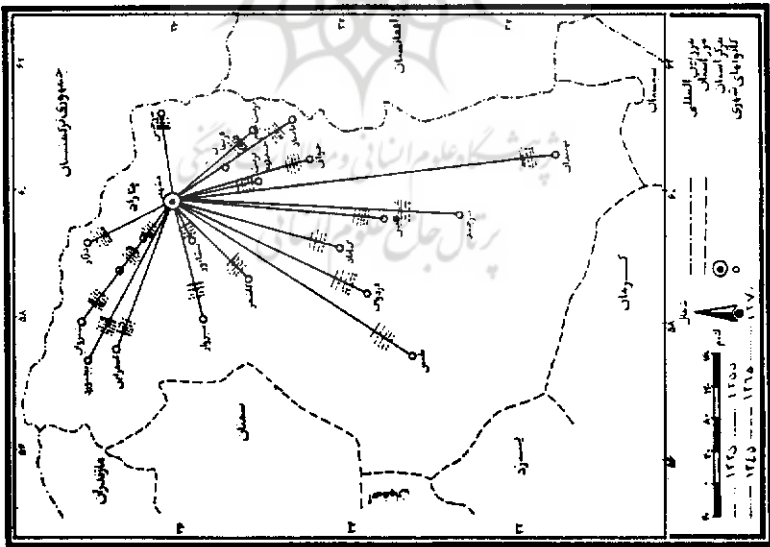
نقشه شماره (۳)  
تعیین نقطه جدایی در شبکه شهری استان خراسان، ۱۳۵۵



نقشه شماره (۴)  
تعیین نقطه جدایی در شبکه شهری استان خراسان، ۱۳۶۵



نقشه شماره (۵) تعیین نقطه جدایی در شبکه شهری استان خراسان، ۱۳۷۰



نقشه شماره (۶) تعیین نقطه جدایی در شبکه شهری استان خراسان، ۱۳۳۵-۷۰

## منابع و مأخذ:

- ۱- زنجانی، حبیب الله و رحمانی، فریدون. راهنمای جمعیت شهرهای ایران (۱۳۳۵-۷۰)، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری وزارت مسکن و شهرسازی ۱۳۶۸.
- ۲- نظریان، اصغر، جغرافیای شهری ایران، دانشگاه پیام نور، ۱۳۷۲.
- 3- Monkhouse, F. J. A Dictionary of Geography, Edward Arnold, U.K. 1979.
- ۴- حاتمی نژاد، حسین، رابطه شهر و روستا، جزوه درسی رشته جغرافیا، دانشگاه آزاد اسلامی مشهد، ۱۳۷۱.
- ۵- مرکز آمار ایران، آمارگیری جاری جمعیت (۱۳۷۰)، سازمان برنامه و بودجه.
- ۶- حسامیان، فرخ، اعتماد، گیتی؛ حائری، محمدرضا، شهرنشینی در ایران، انتشارات آگاه، تهران، ۱۳۶۳.
- ۷- ارجمندنیان، اصغر، نظام اسکان جمعیت و نقش شهرهای میانه، مجموعه مقالات سمینار جمعیت و توسعه، انتشارات سازمان برنامه و بودجه، ۱۳۷۰.
- ۸- بهروز، فاطمه، تحلیلی نظری - تجربی برای متعادل سازی توزیع فضایی جمعیت در سیستم شهرهای ایران، مجله پژوهشهای جغرافیایی، شماره ۲۸، فروردین ۱۳۷۱.
- ۹- همان منبع.
- ۱۰- همان منبع.
- 11- Bahr J., Mertins G. Urbanisation in Latin America, Applied Geography and Development No.41, 1993, P.94.
- در این جا لازم است از دوست و همکار ارجمند جناب آقای محمدامین عارفزاده تشکر و قدردانی کنم.
- ۱۲- منبع شماره ۸.
- ۱۳- همان منبع.
- ۱۴- همان منبع ص ۷۸.
- ۱۵- فرید، یدالله، جغرافیا و شهرشناسی، انتشارات دانشگاه تبریز، ۱۳۶۸.
- همچنین رک: کاظمیان، غلامرضا، مطالعات توسعه و عمران حوزه نفوذ شیروان، رساله کارشناسی، دانشگاه شیراز، ۱۳۶۶.