

## بررسی حوزه نفوذ شهر همدان بر اساس مدل تئوری نقطه جدایی و تاثیر متقابل محمد رحمانی<sup>۱</sup>

استادیار گروه شهرسازی، واحد همدان، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۶/۱۱/۰۶ تاریخ صدور پذیرش: ۱۳۹۷/۰۳/۰۵

### چکیده

حوزه نفوذ به عنوان عامل تعیین کننده نقش شهر، تاثیر بسزایی دارد. وسعت حوزه نفوذ یک شهر نیز با تعداد و نقش و میزان آن رابطه دارد، یعنی هر چه شهر نقش های متعدد داشته باشد به همان نسبت حوزه نفوذ وسیع تری می یابد. پژوهش حاضر از نظر هدف از نوع کاربردی و از لحاظ روش انجام توصیفی-تحلیلی است. روش گردآوری اطلاعات شامل روشهای کتابخانه‌ای و مشاهدات میدانی است. در این مقاله که هدف آن بررسی حوزه نفوذ شهر همدان می باشد، از مدل تئوری نقطه جدایی و تئوری تاثیر متقابل استفاده شده است. از این مدل در راستای شناسایی شاخص های حوزه نفوذ شهرها و مشخص نمودن حوزه مجموعه شهری همدان در جهت تایید یا عدم تایید این حوزه از لحاظ بصری استفاده می کنیم. بدین منظور ۲۷ شهر همدان در نظر گرفته شده و اطلاعات مورد نیاز بر اساس سرشماری های دوره ای بدست آمده است. نتایج بدست آمده حاکی از آن است که در سال های ۳۵-۴۵ شهرستان های نهاوند، ملایر و تویسرکان بالاترین حوزه نفوذ و در سال ۵۵ نهاوند و ملایر دارای حوزه نفوذ برابر و در سال های ۶۵-۹۵ ملایر، نهاوند و تویسرکان دارای بالاترین حوزه نفوذ در بین شهرستان های استان را داراست. همچنین با توجه به مطالعات صورت گرفته مشخص گردید هر چقدر جمعیت و مسافت افزایش پیدا می کند، میزان حوزه نفوذ نیز افزایش پیدا خواهد کرد.

**واژگان کلیدی:** حوزه نفوذ، پسران، تئوری نقطه جدایی، تئوری تاثیر متقابل

## مقدمه

اهمیت حوزه نفوذ و برقراری روابط شهر و روستا در شهرنشینی ایران همیشه مسائل بنیادی و جنبی زیادی با خود همراه داشته است. حوزه نفوذ یک شهر دارای یک حد کاملاً مشخص و قطعی نیست بلکه به صورت طیفی از شدت روابط بین شهر و نقاط اطراف آن مطرح می‌گردد. هرچه از شهر مرکزی دورتر شویم شدت این روابط کمتر می‌شود. در مواقعی بسته به شرایط جغرافیایی و ارتباطات و عملکرد حوزه‌ی یک شهر ممکن است به صورت لکه‌های جدا از یکدیگر ظاهر شود. حوزه‌های نفوذ محدوده اطراف شهر است که بیشتر ارتباط عملکردی را با شهر اصلی داراست. یا ساکنین آبادی‌های واقع در آن برای برخورداری از خدمات شهری (مدرسه، درمانگاه، خرید و فروش، و...) به طور روزمره ناچار به مراجعه به شهر اصلی می‌باشند. وسعت و شعاع عملکرد حوزه‌ی نفوذ را نقش شهر، مرتبه شهر در نظام سلسله مراتبی شهر، عوامل جغرافیایی، نظیر ناهمواری یا عوارض طبیعی و سرانجام سهولت دسترسی تعیین می‌کند. علاوه بر این فاصله‌ی نزدیکترین شهر بعدی نیز در تعیین حوزه‌ی نفوذ یک شهر موثر است. اصطلاح حوزه‌ی نفوذ نمایانگر میدان تاثیر و نفوذ خدمات اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و سیاسی یک شهر در روستا، شهر، شهرک ها، بخش ها، شهرهای کوچک مجاور آن است. طبیعی است که این میدان نفوذ با افزایش فاصله تعدیل می‌گردد و تا رسیدن به مرز یک شهر هم ارز دیگر تقریباً از بین می‌رود. در تعیین حوزه‌های نفوذ یک شهر می‌توان از عوامل زیر کمک گرفت: ۱- عرضه کالاهای شهری و تدارک مصنوعات ساخته شده در شهر، ۲- ارائه خدمات درمانی و بهداشتی مستقر در شهر، ۳- خدمات سیاسی و اداری متمرکز در شهر، ۴- ارائه سرویس های خدماتی و تعمیراتی موجود در شهر، ۵- شبکه ارتباطی و امکانات حمل و نقل مسافری و کالایی.

شایان ذکر است که با توسعه‌ی ارتباطات، ماشینی شدن و سایر وسایل نقلیه روزبه روز از مرزهای سیاسی - اداری و تعیین حوزه‌های نفوذ شهری کاسته می‌شود و نمی‌توان حوزه‌های شهری را با مرزهای جغرافیایی معین کرد. شهرها عمدتاً دارای حوزه‌های نفوذ عام و خاص و یا حوزه‌های نفوذ مستقیم متوسط و ضعیف هستند. حوزه‌های نفوذ عام یک شهر که در ارتباط با شهرهای دیگر باشد ممکن است به تناسب و شدت و ضعف عملکردی متفاوت شهری تحت تاثیر شهرهای دیگر قرار گیرد. اما حوزه نفوذ خاص بیشتر در شعاع نزدیک قرار دارد و مناسبات روزمره و نیازهای متقابل جاری، عمدتاً در همان شهر انجام گیرد. در تجربه شهرسازی ایران، اصطلاح حوزه‌ی نفوذ و ضرورت بررسی آن که طی قراردادهای طرح های جامع وزارت مسکن و شهر سازی و مهندسین مشاور منعقد می‌شد در دهی شصت شکل و رواج گرفت.

## مبانی نظری

### منطقه شهری

برنامه‌ریزان شهری با استفاده از مفاهیم منطقه کاربردی و مناطق مختلف اقتصادی-اجتماعی سعی کرده اند به نحوی منطقه شهری را توصیف و تعیین کنند. "دیکینسون" کوشش کرد که محدوده‌های منطقه شهری را به وسیله تحلیل گسترده توزیع روزنامه تعیین کند. "گرین" از اطلاعات مربوط به مبدا و مقصد و تعداد اتوبوس‌های روزانه برای

تعیین محدوده حوزه نفوذ شهر بهره گرفت. در واقع ابداع اصطلاح منطقه شهری یا شهر - ناحیه توسط "پاتریک گدس" صورت پذیرفت (Chorley, Hagget, 1997:52).

"کریستال" و "لوش" روشهای قیاسی را در این مورد بکار گرفتند و بررسی های خود را بر تحلیل روابط سلسله مراتب واحدهای جمعیتی متمرکز کرده اند. تعریف عام منطقه شهری اغلب چندین مکان شهری را در بر می گیرد و تجسم عینی بدون توجه به مرزهای سیاسی است (Geurs, Ritsema, 2001:87). می توان گفت منطقه شهری عبارتست از منظومه ای از شهرهای بزرگ و کوچک که در یک محدوده جغرافیایی با محدوده سیاسی و اداری معین استقرار یافته باشند و یا منطقه شهری مرکب از تعدادی شهر است که بزرگترین شهر آن مادر شهر یا مکان شهر آن منطقه نامیده می شود (عابدینی، ۱۳۷۷: ۳۱).

#### مفهوم حوزه نفوذ

حوزه نفوذ محدوده ای از اطراف شهر است که بیشترین ارتباط عملکردی را با شهر اصلی داراست، یا ساکنین آبادی های واقع در آن برای برخورداری از خدمات شهری (مدرسه، بیمارستان، خرید و فروش و غیره) به طور روزمره ناچار به مراجعه به شهر اصلی می باشند (پاپلی، سناجردی، ۱۳۸۲: ۳۶).

اصطلاح حوزه نفوذ نمایانگر، میدان تاثیر و نفوذ خدمات اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و سیاسی یک شهر در روستاها، روستا - شهر، شهرک ها، بخش ها، شهر های کوچک مجاور آن است. طبیعی است که این میدان نفوذ با افزایش فاصله تعدیل می گردد و تا رسیدن به مرز یک شهر هم ارز تقریباً "از بین می رود (فرید، ۱۳۷۵: ۶۹).

#### پسکرانه

اصطلاح پسکرانه به جای واژه هینترلند<sup>۱</sup> بکار می رود. برخی از جغرافیدانان معتقدند این اصطلاح را باید برای شهرهای بندری به کار برد. اصطلاح پسکرانه یک مفهوم جغرافیایی است و با مرزبندی های اقتصادی - اجتماعی مشخص نمی شود. مراد از پسکرانه نواحی اطراف شهر اعم از حوزه نفوذ یا کشش آنهاست و مانند پسکرانه روستایی یک شهر یا پسکرانه ارتباطی آن (رضوانی، ۱۳۷۵: ۱۰).

#### حوزه کشش

در واقع حوزه کشش شعاع و حوزه برد کالاها و خدمات است که با شدت و ضعف نقش شهر و حجم تقاضا، چه برای مصرف در حوزه شهرها یا مناطق دیگر تعیین می گردد. بازارهای هفتگی، بازار دام، عمده فروشی محصولات تولیدات صنایع دستی و تبدیلی در تعیین شعاع حوزه کشش نقش موثری دارند (زبردست، ۱۳۸۶: ۷۵).

#### حوزه نفوذ عام - حوزه نفوذ خاص

شهرها عمدتاً دارای حوزه نفوذ عام و خاص هستند.

حوزه نفوذ عام یک شهر که در ارتباط با شهرهای دیگر می باشد و ممکن است به تناسب و شدت ضعف عملکردهای متفاوت شهری تحت تاثیر شهرهای دیگر قرار گیرد.

<sup>۱</sup> hinterland

حوزه نفوذ خاص بیشتر در شعاع نزدیک قرار دارد و مناسبات روزمره و نیازهای متقابل جاری را عمدتاً با همان شهرانجام می‌دهد (امچکی، ۱۳۸۳: ۱۳۰).

حوزه نفوذ یک شهر دارای یک حد کاملاً مشخص و قطعی نیست، بلکه به صورت طیفی از شدت روابط بین شهر و نقاط اطراف آن مطرح می‌گردد. هر چه از شهر مرکزی دورتر می‌شویم شدت این روابط کمتر می‌شود (فرید، ۱۳۷۵: ۶۳). در مواقعی بسته به شرایط جغرافیایی، ارتباطات و عملکرد حوزه یک شهر ممکن است به صورت لکه‌های جدا از یکدیگر ظاهر شود عوامل موثر در وسعت و شعاع عملکرد حوزه نفوذ:

۱- نقش شهر

۲- مرتبه شهر در نظام سلسله مراتب شهری

۳- عوامل جغرافیایی؛ نظیر ناهمواری یا دیگر عوارض طبیعی

۴- سهولت دسترسی

علاوه بر این عوامل اصلی فاصله نزدیکترین شهر بعدی نیز در تعیین حوزه نفوذ یک شهر موثر است (Fortney, Warren, 2000:99).

روش تحلیل جریان‌ها

در روش تحلیل جریان‌ها، جهت و شدت جریان‌های موجود بین یک مرکز جمعیتی و نقاط جمعیتی پیرامون آن تعیین‌کننده حدود و نفوذ منطقه کاربردی با حوزه‌های نفوذ است. هر جریان با دور شدن از مرکز از شدت کاسته و با نزدیک شدن به مرکز دیگر بر شدت افزوده می‌شود (Guagliardo, 2004:151). با در نظر گرفتن این ویژگی، محدوده یا مرز حوزه نفوذ یک مرکز جمعیتی جایی است که شدت جریان به حداقل خود می‌رسد. جریان‌ها از انواع مختلف اند ولی اغلب در برگیرنده فعالیت‌های اقتصادی متنوعی می‌باشند (Mahdavi, 1987:37). که برحسب گونه (مانند ترافیک، مسافر، کالا یا راه آهن) و یا برحسب هدف (مانند خرید روزانه یا رفت و آمد روزانه به محل کار) طبقه‌بندی می‌شود. جریان‌ها ممکن است ماهیتی اجتماعی و خدماتی (مانند تلگراف، تلفن، روزنامه) داشته باشند. بدین ترتیب جریان‌های اطلاعاتی و ارتباطی شاخص مناسبی برای نشان دادن فعالیت و تأثیرات متقابل واحدهای جمعیتی به شمار می‌آیند (زبردست، ۱۳۸۳: ۲۰). فرضاً براساس برنامه و فراوانی رفت و آمد اتوبوس از یک مرکز به نقاط اطراف، می‌توان نمودار جریان‌های رفت و آمد منطقه را ترسیم کرد و براساس آن حوزه نفوذ کاربردی مراکز شهری یا منطقه کاربردی را مشخص نمود. در روش تحلیل جریان‌ها، موانع طبیعی مانند ارتفاعات، آب و هوای سطحی، محدوده حوزه‌های نفوذ را می‌تواند کوچکتر نماید (فنی، ۱۳۸۲: ۱۲۰).

روش تحقیق

پژوهش حاضر از نظر هدف از نوع کاربردی و از لحاظ روش انجام توصیفی-تحلیلی است. روش گردآوری اطلاعات شامل روش‌های کتابخانه‌ای و مشاهدات میدانی است. برای محاسبه حوزه نفوذ شهری از تئوری نقطه جدایی و تئوری تأثیر متقابل استفاده می‌نماییم. از این مدل در راستای شناسایی شاخص‌های حوزه نفوذ شهرها استفاده می‌کنیم. در ابتدا به بررسی و شناسایی حوزه نفوذ شهر همدان در مقاطع زمانی مختلف پرداخته و حوزه نفوذ

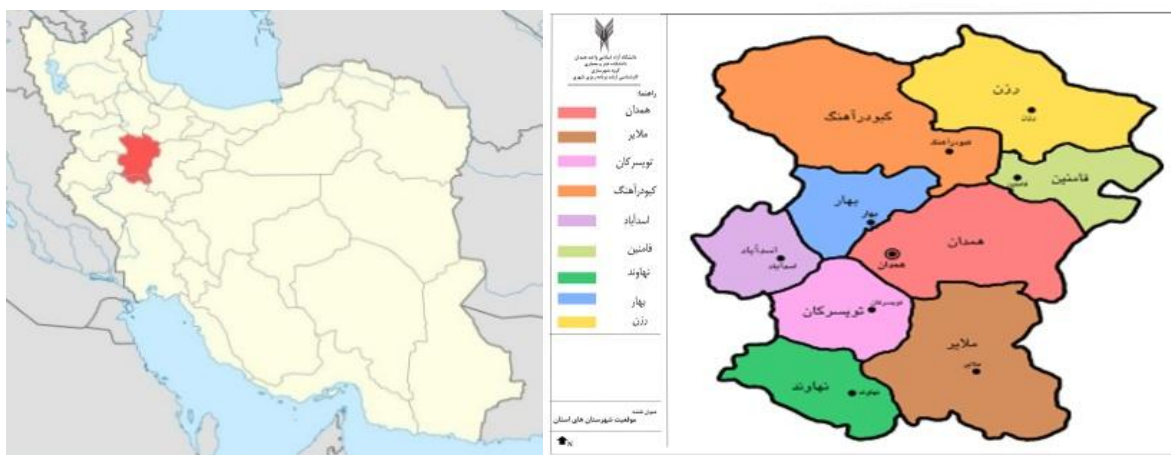
خاص شهر همدان نسبت به شهرهای پیرامونش را بررسی می‌کنیم و سپس حوزه نفوذ هر شهرستان را با شهرهای پیرامون خود مورد بررسی قرار می‌دهیم.

در این پژوهش نمونه آماری شامل شهر همدان و تمام شهرستان های استان همدان و شهرهای هریک از این شهرستان ها می‌باشد. که به تفکیک به بررسی هریک از آنها می‌پردازیم.

### محدوده مورد مطالعه

استان همدان در گستره ای به مساحت ۱۹۴۹۳ کیلومتر مربع، در غرب ایران بین ۳۳ درجه و ۵۹ دقیقه تا ۳۵ درجه و ۴۸ دقیقه عرض شمالی و ۴۷ درجه و ۳۴ دقیقه تا ۴۹ درجه و ۳۶ دقیقه طول شرقی از نصف النهار گرینویچ قرار گرفته است. این استان از شمال به استان های زنجان و قزوین، از جنوب به استان لرستان، از شرق به استان مرکزی و از غرب به استان کرمانشاه و قسمتی از استان کردستان محدود است (رضایی همدانی، ۱۳۸۱: ۱۱).

این استان دارای هشت شهرستان همدان، ملایر، نهاوند، تویسرکان، کیودر آهنگ، اسد آباد، رزن و بهار می‌باشد. این استان با توجه به موقعیت خاص جغرافیایی و محل تلاقی با استانهای همجوار، گویش‌ها و قومیت‌های مختلفی را در خود جای داده است از جمله آنها آذری ها، کردها، لرها و لک‌ها می‌باشند.



شکل ۱: موقعیت شهر همدان

### یافته‌های تحقیق

#### تئوری نقطه جدایی

به منظور بررسی و محاسبه حوزه نفوذ شهری و همچنین به دست آوردن نقطه شکست بازار (مرز نظری میان دو نقطه بازار) از مدل جاذبه کانورس استفاده می‌نماییم. این مدل که در بر گیرنده قانون ریلی می‌باشد در سال ۱۹۴۹ مورد استفاده قرار گرفته است و در جهت پیش بینی یک نقطه جدایی یا نقطه شکست (تعیین کننده یک مرز نظری بین دو نقطه بازار استفاده می‌شود) این تئوری اولین تغییر و تعدیل در تئوری تاثیر متقابل است. این مدل سعی می‌کند خط و مرز منطقه تجاری بین دو شهر را از هم مشخص و جدا کند (حکمت نیا - موسوی، ۱۳۸۵: ۱۴۰).

ساختار کلی مدل به صورت زیر بیان می‌گردد:

$$\frac{Dab}{1 + \sqrt{\frac{Pa}{Pb}}} = Db$$

$Db =$  برابر است با نقطه جدایی یا شکست بین شهر  $A$  بر حسب کیلومتر از شهر  $B$  (حوزه نفوذ شهر کوچکتر)

$D_{ab}$  = برابر است با مسافت میان شهر A تا شهر B

$P_a$  = برابر است با جمعیت شهر A (جمعیت شهر بزرگتر)

$D_a$  = حوزه نفوذ شهر بزرگتر (حوزه نفوذ واقعی)

$P_b$  = برابر است با جمعیت شهر b (جمعیت شهر کوچکتر)

تئوری تاثیر متقابل

تئوری تاثیر متقابل که از فرمول جاذبه نیوتن گرفته شده است سعی دارد که روابط اقتصادی بین دو مرکز را مشخص نماید. در این تئوری فزونی جمعیت بین دو مرکز بیشترین تاثیر را دارد. در حالی که فاصله بیشتر، کمترین تاثیر را دارد.

به طوری که رابطه اقتصادی بین دو مرکز با اندازه جمعیت نسبت مستقیم و با فاصله بین آن دو مرکز رابطه معکوس را دارد. ساختار کلی مدل به شرح زیر است (حکمت نیا، موسوی، ۱۳۸۵: ۱۳۹).

$$I = \frac{P_1 P_2}{D}$$

$I$  = تاثیر متقابل

$P_1$  = جمعیت شهر اول

$P_2$  = جمعیت شهر دوم

$D$  = فاصله بین دو مرکز

**تجزیه و تحلیل یافته‌ها**

بررسی نقطه شکست شهر همدان با نقاط شهری پیرامون بر اساس تئوری نقطه جدایی استفاده از این مدل در راستای شناسایی حوزه نفوذ شهرها می‌باشد و مقایسه و به دست آوردن حوزه نفوذ شهر همدان در استان و مشخص نمودن حوزه مجموعه شهری همدان و کلان شهری در جهت تایید و یا عدم تایید این حوزه از لحاظ بصری که آیا این حوزه در خور نامیدن شهر همدان به عنوان کلان شهر را دارد و یا خیر؟ در ابتدا به بررسی و شناسایی حوزه نفوذ شهر همدان در مقاطع زمانی مختلف می‌پردازیم و به بررسی حوزه نفوذ خاص شهر همدان نسبت به شهرهای پیرامون می‌پردازیم. نکته‌ای که در این مقطع قابل توجه می‌باشد در بر گیرنده این موضوع است که در مقاطع زمانی مختلف شهرها از نظر تعداد آنها دچار تغییر و افزایش یا کاهش می‌گردند. اما برای محقق بررسی شهر همدان با آخرین آمار تعداد شهرها در سرشماری عمومی نفوس و مسکن در سال ۱۳۹۵ می‌باشد. در این جا موضوع مورد نظر بررسی تغییرات حوزه نفوذ شهر همدان در دوره‌های مختلف می‌باشد.

بر اساس فرمول به محاسبه حوزه نفوذ شهر همدان و شهرهای پیرامون که تعداد آنان ۲۷ شهر می‌باشد در سال ۱۳۳۵ می‌پردازیم.

$$\frac{D_{ab}}{1 + \sqrt{\frac{P_a}{P_b}}} = D_b$$

درابتدا به بررسی حوزه نفوذ شهر همدان با شهرهای استان در دوره‌های مختلف سرشماری می‌پردازیم.

جدول ۱: بررسی حوزه نفوذ شهر های استان نسبت به شهر همدان و بالعکس بر اساس سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۳۵

| ردیف | نام شهر     | جمعیت | Pi/pj   | $\sqrt{Pi/pj}$ | $1+\sqrt{Pi/pj}$ | (km)Dij | (km)Db | (km)Da |
|------|-------------|-------|---------|----------------|------------------|---------|--------|--------|
| ۱    | همدان       | 99909 | 1       | 1              | 1                | -       | -      | -      |
| ۲    | ملایر       | 21105 | 4.73    | 2              | 3                | 86      | 27     | 59     |
| ۳    | نهاوند      | 20972 | 4.76    | 2              | 3                | 100     | 31     | 69     |
| ۴    | تویسرکان    | 11323 | 8.82    | 3              | 4                | 93      | 23     | 70     |
| ۵    | بهار        | 9615  | 10.39   | 3              | 4                | 19      | 4      | 15     |
| ۶    | لالجین      | 5468  | 18.27   | 4              | 5                | 25      | 5      | 20     |
| ۷    | سرکان       | 5367  | 18.62   | 4              | 5                | 101     | 19     | 82     |
| ۸    | اسدآباد     | 5190  | 19.25   | 4              | 5                | 52      | 10     | 42     |
| ۹    | صالح آباد   | 4846  | 20.62   | 5              | 6                | 28      | 5      | 23     |
| ۱۰   | کیودر اهنگ  | 4832  | 20.68   | 5              | 6                | 62      | 11     | 51     |
| ۱۱   | قروه درجزین | 3801  | 26.28   | 5              | 6                | 91      | 15     | 76     |
| ۱۲   | جورقان      | 3795  | 26.33   | 5              | 6                | 4       | 1      | 3      |
| ۱۳   | فامنین      | 3790  | 26.36   | 5              | 6                | 61      | 10     | 51     |
| ۱۴   | مریانج      | 3394  | 29.44   | 5              | 6                | 7       | 1      | 8      |
| ۱۵   | ازندریان    | 3037  | 32.9    | 6              | 7                | 55      | 8      | 47     |
| ۱۶   | سامن        | 3034  | 32.93   | 6              | 7                | 134     | 20     | 114    |
| ۱۷   | دمق         | 2906  | 34.38   | 6              | 7                | 96      | 14     | 82     |
| ۱۸   | گیان        | 2806  | 35.61   | 6              | 7                | 150     | 22     | 128    |
| ۱۹   | برزول       | 1500  | 66.61   | 8              | 9                | 125     | 14     | 111    |
| ۲۰   | رزن         | 1413  | 70.71   | 8              | 9                | 85      | 9      | 76     |
| ۲۱   | جوکار       | 1170  | 85.39   | 9              | 10               | 55      | 5      | 50     |
| ۲۲   | فرسنج       | 983   | 101.64  | 10             | 11               | 100     | 9      | 91     |
| ۲۳   | زنگنه       | 750   | 133.21  | 12             | 13               | 100     | 8      | 92     |
| ۲۴   | قهاوند      | 688   | 145.22  | 12             | 13               | 53      | 4      | 49     |
| ۲۵   | شیرین سو    | 552   | 180.99  | 13             | 14               | 75      | 5      | 70     |
| ۲۶   | فیروزان     | 107   | 933.73  | 31             | 32               | 134     | 4      | 130    |
| ۲۷   | گل تپه      | ۷۲    | 1387.63 | 37             | 38               | 75      | 2      | 73     |

منبع: یافته‌های پژوهش

در جدول فوق به بررسی و شناسایی نقطه شکست و یا به عبارتی دیگر حوزه نفوذ شهر ها نسبت به همدان در سال ۱۳۳۵ پرداخته‌ایم . که مقادیر به دست آمده با فاصله رابطه مستقیم و با جذر تقسیم جمعیتها به علاوه عدد یک نسبت معکوس دارند.

جدول ۲: بررسی حوزه نفوذ شهرهای استان نسبت به شهر همدان و بالعکس بر اساس سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۴۵

| ردیف | نام شهر    | جمعیت شهر | Pi/Pj | $\sqrt{Pi/Pj}$ | $1+\sqrt{Pi/Pj}$ | (km)Dij | (km)Db | (km)Da |
|------|------------|-----------|-------|----------------|------------------|---------|--------|--------|
| ۱    | همدان      | 124167    | 1     | 1              | 1                | -       | -      | 0      |
| ۲    | ملایر      | 28436     | 4.37  | 2              | 3                | 86      | 28     | 58     |
| ۳    | نهاوند     | 23924     | 5.19  | 2              | 3                | 100     | 31     | 69     |
| ۴    | تویسرکان   | 11954     | 10.39 | 3              | 4                | 93      | 22     | 71     |
| ۵    | بهار       | 11843     | 10.48 | 3              | 4                | 19      | 4      | 15     |
| ۶    | لالجین     | 7043      | 17.63 | 4              | 5                | 25      | 5      | 20     |
| ۷    | اسدآباد    | 6714      | 18.49 | 4              | 5                | ۵۲      | ۱۰     | ۴۲     |
| ۸    | کیودر اهنگ | 6494      | 19.12 | 4              | 5                | ۶۲      | ۱۲     | ۵۰     |
| ۹    | مریانج     | 5148      | 24.12 | 5              | 6                | ۷       | ۱      | ۶      |
| ۱۰   | سرکان      | 5115      | 24.28 | 5              | 6                | ۱۰۱     | ۱۷     | ۸۴     |
| ۱۱   | صالح آباد  | 4910      | 25.29 | 5              | 6                | ۲۸      | ۵      | ۲۳     |

|    |          |      |         |    |    |     |    |     |
|----|----------|------|---------|----|----|-----|----|-----|
| ۱۲ | جورقان   | 4616 | 26.9    | 5  | 6  | 4   | 1  | 3   |
| ۱۳ | فامنین   | 4585 | 27.08   | 5  | 6  | 61  | 10 | 51  |
| ۱۴ | قروه     |      |         |    |    |     |    |     |
|    | درجزین   | 4140 | 29.99   | 5  | 6  | ۹۱  | ۱۵ | ۷۶  |
| ۱۵ | ازندریان | 3633 | 34.18   | 6  | 7  | 55  | 8  | 47  |
| ۱۶ | دمق      | 3474 | 35.74   | 6  | 7  | ۹۶  | ۱۴ | ۸۲  |
| ۱۷ | سامن     | 3136 | 39.59   | 6  | 7  | ۱۳۴ | ۱۹ | ۱۱۵ |
| ۱۸ | گیان     | 3126 | 39.72   | 6  | 7  | 150 | 21 | 129 |
| ۱۹ | رزن      | 1869 | 66.43   | 8  | 9  | ۸۵  | ۹  | ۷۶  |
| ۲۰ | برزول    | 1650 | 75.25   | 9  | 10 | ۱۲۵ | ۱۳ | ۱۱۲ |
| ۲۱ | جوکار    | 1308 | 94.93   | 10 | 11 | 55  | 5  | 50  |
| ۲۲ | فرسنج    | 1037 | 119.74  | 11 | 12 | 100 | 8  | 92  |
| ۲۳ | قهاوند   | 884  | 140.46  | 12 | 13 | ۵۳  | ۴  | ۴۹  |
| ۲۴ | زنگنه    | 750  | 165.56  | 13 | 14 | ۱۰۰ | ۷  | ۹۳  |
| ۲۵ | شیرین سو | 712  | 174.39  | 13 | 14 | 75  | 5  | 70  |
| ۲۶ | فیروزان  | 278  | 446.64  | 21 | 22 | 134 | 6  | 128 |
| ۲۷ | گل تپه   | 123  | 1009.49 | 32 | 33 | 75  | 2  | 73  |

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۳: بررسی حوزه نفوذ شهرهای استان نسبت به شهر همدان و بالعکس بر اساس سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۵۵

| ردیف | نام شهر     | جمعیت شهر | Pi/Pj  | $\sqrt{Pi/P}$ | $1+\sqrt{Pi/pj}$ | (km)Dij | (km)Db | (km)Da |
|------|-------------|-----------|--------|---------------|------------------|---------|--------|--------|
| ۱    | همدان       | 165785    | 1      | 1             | 2                | -       | -      | 0      |
| ۲    | ملایر       | 47111     | 3.52   | 2             | 3                | 86      | 30     | ۵۶     |
| ۳    | نهاوند      | 29509     | 5.62   | 2             | 3                | 100     | 30     | 71     |
| ۴    | تویسرکان    | 18573     | 8.93   | 3             | 4                | 93      | 23     | 70     |
| ۵    | بهار        | 14489     | 11.44  | 3             | 4                | 19      | 4      | 15     |
| ۶    | اسدآباد     | 12083     | 13.72  | 4             | 5                | ۵۲      | ۱۰     | ۴۲     |
| ۷    | لالجین      | 8051      | 20.59  | 5             | 6                | ۲۵      | ۴      | ۲۱     |
| ۸    | کیودر اهنگ  | 7893      | 21     | 5             | 6                | ۶۲      | ۱۰     | ۵۲     |
| ۹    | مریانج      | 5794      | 28.61  | 5             | 6                | ۷       | ۱      | ۶      |
| ۱۰   | جورقان      | 5466      | 30.33  | 6             | 7                | ۴       | ۱      | ۳      |
| ۱۱   | صالح اباد   | 5381      | 30.81  | 6             | 7                | ۲۸      | ۴      | ۲۴     |
| ۱۲   | فامنین      | 5361      | 30.92  | 6             | 7                | ۶۱      | ۹      | ۵۲     |
| ۱۳   | قروه درجزین | 5055      | 32.8   | 6             | 7                | ۹۱      | ۱۳     | ۷۸     |
| ۱۴   | ازندریان    | 4881      | 33.97  | 6             | 7                | ۵۵      | ۸      | ۴۷     |
| ۱۵   | سرکان       | 4774      | 34.73  | 6             | 7                | ۱۰۱     | ۱۴     | ۸۷     |
| ۱۶   | سامن        | 3233      | 51.28  | 7             | 8                | 134     | 16     | 118    |
| ۱۷   | گیان        | 3233      | 51.28  | 7             | 8                | ۱۵۰     | ۱۹     | ۱۳۱    |
| ۱۸   | دمق         | 3219      | 51.5   | 7             | 8                | ۹۶      | ۱۲     | ۸۴     |
| ۱۹   | رزن         | 2784      | 59.55  | 8             | 9                | ۸۵      | ۹      | ۷۶     |
| ۲۰   | برزول       | 2100      | 78.95  | 9             | 10               | ۱۲۵     | ۱۲     | ۱۱۳    |
| ۲۱   | جوکار       | 1448      | 114.49 | 11            | 12               | 55      | 5      | 50     |
| ۲۲   | گل تپه      | 1327      | 124.93 | 11            | 12               | ۷۵      | ۶      | ۶۹     |
| ۲۳   | فرسنج       | 1234      | 134.35 | 12            | 13               | 100     | 8      | 92     |
| ۲۴   | قهاوند      | 1135      | 146.07 | 12            | 13               | 53      | 4      | 49     |
| ۲۵   | شیرین سو    | 1044      | 158.8  | 13            | 14               | 75      | 6      | 69     |
| ۲۶   | زنگنه       | 750       | 221.05 | 15            | 16               | ۱۰۰     | ۶      | ۹۴     |
| ۲۷   | فیروزان     | 382       | 433.99 | 21            | 22               | ۱۳۴     | ۶      | ۱۲۸    |

منبع: یافته‌های پژوهش



جدول ۴: بررسی حوزة نفوذ شهرهای استان نسبت به شهر همدان و بالعکس بر اساس سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۶۵

| ردیف | نام شهر     | جمعیت شهر | Pi/Pj  | $\sqrt{Pi/P}$ | $1+\sqrt{Pi/pj}$ | (km)Dij | (km)Db | (km)Da |
|------|-------------|-----------|--------|---------------|------------------|---------|--------|--------|
| ۱    | همدان       | 272499    | 1      | 1             | 2                | -       | -      | -      |
| ۲    | ملایر       | 103640    | 2.63   | 2             | 3                | 86      | 33     | 53     |
| ۳    | نهاوند      | 52265     | 5.21   | 2             | 3                | 100     | 30     | 70     |
| ۴    | اسدآباد     | 34516     | 7.89   | 3             | 4                | 52      | 14     | 38     |
| ۵    | تویسرکان    | 28145     | 9.68   | 3             | 4                | 93      | 23     | 70     |
| ۶    | بهار        | 21678     | 12.57  | 4             | 5                | 19      | 4      | 15     |
| ۷    | کیودر اهنگ  | 13027     | 20.92  | 5             | 6                | 62      | 11     | 51     |
| ۸    | لالجین      | 12261     | 22.22  | 5             | 6                | 25      | 4      | 21     |
| ۹    | جورقان      | 8401      | 32.44  | 6             | 7                | 4       | 1      | 3      |
| ۱۰   | مریانج      | 8242      | 33.06  | 6             | 7                | 7       | 1      | 6      |
| ۱۱   | صالح آباد   | 7573      | 35.98  | 6             | 7                | 28      | 4      | 24     |
| ۱۲   | گیان        | 7500      | 36.33  | 6             | 7                | 150     | 21     | 129    |
| ۱۳   | ازندریان    | 7346      | 37.09  | 6             | 7                | 55      | 8      | 47     |
| ۱۴   | فامنین      | 6860      | 39.72  | 6             | 7                | 61      | 8      | 53     |
| ۱۵   | فروه درجزین | 6708      | 40.62  | 6             | 7                | 91      | 12     | 79     |
| ۱۶   | سرکان       | 5683      | 47.95  | 7             | 8                | 101     | 13     | 88     |
| ۱۷   | سامن        | 4652      | 58.58  | 8             | 9                | 134     | 15     | 119    |
| ۱۸   | رزن         | 4357      | 62.54  | 8             | 9                | 85      | 10     | 75     |
| ۱۹   | دمق         | 3827      | 71.2   | 8             | 9                | 96      | 10     | 86     |
| ۲۰   | برزول       | 2200      | 123.86 | 11            | 12               | 125     | 10     | 115    |
| ۲۱   | فهاوند      | 1882      | 144.79 | 12            | 13               | 53      | 4      | 49     |
| ۲۲   | گل تپه      | 1828      | 149.07 | 12            | 13               | 75      | 6      | 69     |
| ۲۳   | جوکار       | 1784      | 152.75 | 12            | 13               | 55      | 4      | 51     |
| ۲۴   | فوسنج       | 1470      | 185.37 | 14            | 15               | 100     | 7      | 93     |
| ۲۵   | شیرین سو    | 1443      | 188.84 | 14            | 15               | 75      | 5      | 70     |
| ۲۶   | فیروزان     | 965       | 282.38 | 17            | 18               | 134     | 8      | 126    |
| ۲۷   | زنگنه       | 780       | 349.36 | 19            | 20               | 100     | 5      | 95     |

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۵: بررسی حوزة نفوذ شهرهای استان نسبت به شهر همدان و بالعکس بر اساس سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۷۵

| ردیف | نام شهر     | جمعیت شهر | Pi/Pj  | $\sqrt{Pi/P}$ | $1+\sqrt{Pi/pj}$ | (km)Dij | (km)Db | (km)Da |
|------|-------------|-----------|--------|---------------|------------------|---------|--------|--------|
| ۱    | همدان       | 401281    | 1      | 1             | 2                | -       | -      | -      |
| ۲    | ملایر       | 144373    | 2.78   | 2             | 3                | 86      | 32     | 54     |
| ۳    | نهاوند      | 65164     | 6.16   | 2             | 3                | 100     | 29     | 71     |
| ۴    | اسدآباد     | 48386     | 8.29   | 3             | 4                | 52      | 13     | 39     |
| ۵    | تویسرکان    | 37886     | 10.59  | 3             | 4                | 93      | 22     | 71     |
| ۶    | بهار        | 25865     | 15.51  | 4             | 5                | 19      | 4      | 15     |
| ۷    | کیودر اهنگ  | 18327     | 21.9   | 5             | 6                | 62      | 11     | 51     |
| ۸    | لالجین      | 13963     | 28.74  | 5             | 6                | 25      | 4      | 21     |
| ۹    | مریانج      | 9523      | 42.14  | 6             | 7                | 4       | 1      | 3      |
| ۱۰   | جورقان      | 9193      | 43.65  | 7             | 8                | 4       | 1      | 3      |
| ۱۱   | ازندریان    | 8851      | 45.34  | 7             | 8                | 55      | 7      | 48     |
| ۱۲   | فامنین      | 8785      | 45.68  | 7             | 8                | 61      | 8      | 53     |
| ۱۳   | صالح آباد   | 8350      | 48.06  | 7             | 8                | 28      | 4      | 24     |
| ۱۴   | رزن         | 8325      | 48.2   | 7             | 8                | 85      | 11     | 74     |
| ۱۵   | گیان        | 8000      | 50.16  | 7             | 8                | 150     | 19     | 131    |
| ۱۶   | فروه درجزین | 7825      | 51.28  | 7             | 8                | 91      | 11     | 80     |
| ۱۷   | سرکان       | 5422      | 74.01  | 9             | 10               | 101     | 11     | 90     |
| ۱۸   | سامن        | 4750      | 84.48  | 9             | 10               | 134     | 13     | 121    |
| ۱۹   | دمق         | 3707      | 108.25 | 10            | 11               | 96      | 8      | 88     |
| ۲۰   | فهاوند      | 2757      | 145.55 | 12            | 13               | 53      | 4      | 49     |
| ۲۱   | برزول       | 2500      | 160.51 | 13            | 14               | 125     | 9      | 116    |
| ۲۲   | فیروزان     | 2415      | 166.16 | 13            | 14               | 134     | 10     | 124    |
| ۲۳   | شیرین سو    | 1875      | 214.02 | 15            | 16               | 75      | 5      | 70     |
| ۲۴   | گل تپه      | 1850      | 216.91 | 15            | 16               | 75      | 5      | 70     |
| ۲۵   | جوکار       | 1734      | 231.42 | 15            | 16               | 55      | 3      | 52     |
| ۲۶   | فوسنج       | 1551      | 258.72 | 16            | 17               | 100     | 6      | 94     |
| ۲۷   | زنگنه       | 800       | 501.6  | 22            | 23               | 100     | 4      | 96     |

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۶: بررسی حوزه نفوذ شهرهای استان نسبت به شهر همدان و بالعکس بر اساس سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۸۵

| ردیف | نام شهر     | جمعیت شهر | Pi/Pj  | $\sqrt{Pi/P}$ | $1+\sqrt{Pi/Pj}$ | (km)Dij | (km)Db |
|------|-------------|-----------|--------|---------------|------------------|---------|--------|
| ۱    | همدان       | 479645    | 1      | 1             | 2                | -       | -      |
| ۲    | ملایر       | 156289    | 3.07   | 2             | 3                | 31      | ۵۵     |
| ۳    | نهایند      | 73141     | 6.56   | 3             | 4                | 28      | ۷۲     |
| ۴    | اسدآباد     | 52278     | 9.17   | 3             | 4                | 13      | ۳۹     |
| ۵    | تویسرکان    | 43360     | 11.06  | 3             | 4                | 21      | ۷۲     |
| ۶    | بهار        | 27263     | 17.59  | 4             | 5                | 19      | ۱۵     |
| ۷    | کیودره‌هانگ | 20474     | 23.43  | 5             | 6                | 11      | ۵۱     |
| ۸    | لالجین      | 14829     | 32.35  | 6             | 7                | 25      | ۲۱     |
| ۹    | فامنین      | 14346     | 33.43  | 6             | 7                | 61      | ۵۲     |
| ۱۰   | رزن         | 12374     | 38.76  | 6             | 7                | 12      | ۷۳     |
| ۱۱   | جورقان      | 10966     | 43.74  | 7             | 8                | 4       | ۳      |
| ۱۲   | مریانج      | 9506      | 50.46  | 7             | 8                | 0       | ۴      |
| ۱۳   | قروه درجزین | 9452      | 50.75  | 7             | 8                | 11      | ۸۰     |
| ۱۴   | ازندریان    | 8752      | 54.8   | 7             | 8                | 55      | ۴۸     |
| ۱۵   | گیان        | 8255      | 58.1   | 8             | 9                | 17      | ۱۳۳    |
| ۱۶   | صالح آباد   | 7788      | 61.59  | 8             | 9                | 3       | ۲۵     |
| ۱۷   | سرکان       | 4563      | 105.12 | 10            | 11               | 9       | ۹۲     |
| ۱۸   | سامن        | 4431      | 108.25 | 10            | 11               | 12      | ۱۲۲    |
| ۱۹   | فیروزان     | 4320      | 111.03 | 11            | 12               | 12      | ۱۲۲    |
| ۲۰   | دمق         | 3127      | 153.39 | 12            | 13               | 7       | ۸۹     |
| ۲۱   | قهاوند      | 2829      | 169.55 | 13            | 14               | 53      | ۴۹     |
| ۲۲   | شیرین سو    | 2715      | 176.66 | 13            | 14               | 5       | ۷۰     |
| ۲۳   | برزول       | 2706      | 177.25 | 13            | 14               | 9       | ۱۱۶    |
| ۲۴   | گل تپه      | 2661      | 180.25 | 13            | 14               | 5       | ۷۰     |
| ۲۵   | جوکار       | 2346      | 204.45 | 14            | 15               | 4       | ۵۱     |
| ۲۶   | فرستنج      | 1876      | 255.67 | 16            | 17               | 6       | ۹۴     |
| ۲۷   | زنگنه       | ۸۶۸       | ۵۵۲.۵۹ | ۲۴            | ۲۵               | ۴       | ۹۶     |

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۷: بررسی حوزه نفوذ شهرهای استان نسبت به شهر همدان و بالعکس بر اساس سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵

| ردیف | نام شهر     | جمعیت شهر | Pi/Pj  | $\sqrt{Pi/P}$ | $1+\sqrt{Pi/Pj}$ | (km)Dij | (km)Db | (km)Da |
|------|-------------|-----------|--------|---------------|------------------|---------|--------|--------|
| ۱    | همدان       | ۵۵۴۴۰۶    | ۱      | ۱             | ۲                | -       | -      | -      |
| ۲    | ملایر       | ۱۷۰۲۳۷    | ۳.۲۵   | ۲             | ۳                | ۲۸      | ۷۲     | -      |
| ۳    | نهایند      | ۷۶۱۶۲     | ۷.۲۷   | ۳             | ۴                | ۲۷      | ۷۳     | -      |
| ۴    | اسدآباد     | ۵۵۷۰۳     | ۹.۹۵   | ۳             | ۴                | ۱۳      | ۸۷     | -      |
| ۵    | تویسرکان    | ۵۰۴۵۵     | ۱۰.۹۸  | ۳             | ۴                | ۲۲      | ۷۸     | -      |
| ۶    | بهار        | ۲۸۶۸۵     | ۱۹.۳۲  | ۴             | ۵                | ۲۱      | ۹۶     | -      |
| ۷    | کیودره‌هانگ | ۲۰۳۳۶     | ۲۷.۲۶  | ۵             | ۶                | ۱۰      | ۹۰     | -      |
| ۸    | مریانج      | ۱۰۸۴۸     | ۵۱.۱   | ۷             | ۸                | ۱۱      | ۹۹     | -      |
| ۹    | لالجین      | ۱۴۹۱۶     | ۳۷.۱۶  | ۶             | ۷                | ۳       | ۹۷     | -      |
| ۱۰   | رزن         | ۱۴۲۷۵     | ۳۸.۸۳  | ۶             | ۷                | ۱۲      | ۸۸     | -      |
| ۱۱   | فامنین      | ۱۴۲۰۸     | ۳۹.۰۲  | ۶             | ۷                | ۹       | ۹۱     | -      |
| ۱۲   | صالح آباد   | ۷۸۹۹      | ۷۰.۱۸  | ۸             | ۹                | ۳       | ۹۷     | -      |
| ۱۳   | قروه درجزین | ۹۵۴۰      | ۵۸.۱۱  | ۸             | ۹                | ۱۰      | ۹۰     | -      |
| ۱۴   | ازندریان    | ۱۱۱۷۱     | ۴۹.۶۲  | ۷             | ۸                | ۷       | ۹۳     | -      |
| ۱۵   | گیان        | ۸۱۸۶      | ۶۷.۷۲  | ۸             | ۹                | ۱۴      | ۸۶     | -      |
| ۱۶   | جورقان      | ۹۲۳۴      | ۶۰.۰۳  | ۸             | ۹                | ۱۲      | ۹۹     | -      |
| ۱۷   | فیروزان     | ۵۱۷۳      | ۱۰۷.۱۷ | ۱۰            | ۱۱               | ۱۲      | ۸۸     | -      |
| ۱۸   | سامن        | ۳۸۷۳      | ۱۴۳.۱۴ | ۱۲            | ۱۳               | ۸       | ۹۲     | -      |
| ۱۹   | سرکان       | ۴۰۸۱      | ۱۳۵.۸۵ | ۱۲            | ۱۳               | ۴       | ۹۶     | -      |
| ۲۰   | شیرین سو    | ۲۴۶۰      | ۲۲۵.۳۶ | ۱۵            | ۱۶               | ۶       | ۹۴     | -      |
| ۲۱   | گل تپه      | ۲۳۳۷      | ۲۴۷.۸۳ | ۱۶            | ۱۷               | ۴       | ۹۶     | -      |
| ۲۲   | دمق         | ۳۲۳۱      | ۱۷۱.۵۸ | ۱۳            | ۱۴               | ۷       | ۹۳     | -      |
| ۲۳   | قهاوند      | ۲۹۷۰      | ۱۸۶.۶۶ | ۱۴            | ۱۵               | ۳       | ۹۷     | -      |
| ۲۴   | جوکار       | ۲۲۵۸      | ۲۴۵.۵۲ | ۱۶            | ۱۷               | ۴       | ۹۶     | -      |
| ۲۵   | برزول       | ۲۴۵۷      | ۲۲۵.۶۴ | ۱۵            | ۱۶               | ۸       | ۹۲     | -      |
| ۲۶   | فرستنج      | ۱۵۲۶      | ۳۶۳.۳  | ۱۹            | ۲۰               | ۵       | ۹۵     | -      |
| ۲۷   | زنگنه       | ۶۲۱       | ۸۹۲.۷۶ | ۳۰            | ۳۱               | ۴       | ۹۶     | -      |

منبع: یافته‌های پژوهش

براساس جدول های بالا در سالهای ۳۵ و ۴۵ شهرستان های نهاوند، ملایر و تویسرکان بالاترین حوزة نفوذ و در سال ۵۵ نهاوند و ملایر دارای حوزة نفوذ برابر بوده و در سالهای ۹۵-۶۵ ملایر، نهاوند و تویسرکان دارای بالاترین حوزة نفوذ در بین شهرستان های استان را دارا می باشند. براساس فرمول که به منظور شناسایی حوزة نفوذ شهر ها و نقطه شکست، عینیت پیدا کرده است حوزة نفوذ یک شهر با فاصله و جمعیت شهر ها نسبت مستقیم دارد.

با توجه به نمودار فوق در بین سالهای ۱۳۵۵ تا ۱۳۶۵ با توجه به انفجار جمعیتی که صورت پذیرفت و جمعیت ایران به دلایل مختلف به یکباره افزایش پیدا کرد میزان تغییرات در حوزة نفوذ شهر ها نسبت به شهر همدان به صورت محسوس تر نسبت به سال های قبل قابل مشاهده می باشد. بالاخص در میان شهر های میانی و شهر های مرکزی در نواحی سه گانه (شمال - میانی - مرکزی) مختلف استان، از جمله عواملی را که در جهت کاهش حوزة نفوذ شهر های کوچک نسبت به شهر های مرکزی می توان دانست کاهش جمعیت در این شهر ها از طریق مهاجر فرستی به شهر های بزرگتر می باشد، که عامل اصلی این مهاجر فرستی را می توان در کمبود اشتغال در شهر های کوچک و عدم تامین خدمات در این گونه شهر ها دانست. که به منظور سامان دهی برتر این سکونتگاهها از طریق افزایش میزان حوزة نفوذ، بایستی از طریق تامین خدمات و نیاز های اولیه در این سکونتگاهها به منظور کاهش میزان مهاجرت به شهرهای بزرگتر اقدام کرد.

اگر از بحث جمعیتی خارج شویم و به بعد مسافت و رابطه شهرها از طریق مسیرهای ارتباطی پردازیم متوجه می شویم که این بعد از مدل رابطه مستقیمی را با میزان حوزة نفوذ شهری به همراه داشته است. هر چقدر جمعیت و مسافت افزایش پیدا کند میزان حوزة نفوذ نیز افزایش پیدا خواهد کرد.

بررسی تئوری تاثیر متقابل در میان شهرهای استان همدان با خود شهر همدان رابطه اقتصادی بین دو مرکز با اندازه جمعیت نسبت مستقیم و با فاصله بین آن دو مرکز رابطه معکوس را دارد. ساختار کلی مدل به شرح زیر است (حکمت نیا، موسوی، ۱۳۸۵: ۱۳۹).

$$i = \frac{P_1 P_2}{D}$$

I = تاثیر متقابل

P1 = جمعیت شهر اول

P2 = جمعیت شهر دوم

D = فاصله بین دو مرکز

حال به بررسی این مدل در شهر های استان همدان به تفکیک شهرستان ها می پردازیم.

جدول ۸: ماتریس شهرستان ملایر

| ردیف | نام شهر  | Pi     | Pj     | Pi.Pj      | dij | Pi.Pj/dij  |
|------|----------|--------|--------|------------|-----|------------|
| ۱    | ملایر    | ۱۷۰۲۳۷ | -      | ۰          | ۰   | ۰          |
| ۲    | جوکار    | ۲۲۵۸   | ۱۷۰۲۳۷ | ۳۸۴۳۹۵۱۴۶  | ۲۳  | ۱۶۷۱۲۸۳۲٫۴ |
| ۳    | ازندریان | ۱۱۱۷۱  | ۱۷۰۲۳۷ | ۱۹۰۱۷۱۷۵۲۷ | ۳۵  | ۵۴۳۴۴۷۸۶٫۴ |
| ۴    | سامن     | ۳۸۷۳   | ۱۷۰۲۳۷ | ۶۵۹۳۲۷۹۰۱  | ۱۷  | ۳۸۷۸۳۹۹۴٫۱ |
| ۵    | زنگنه    | ۶۲۱    | ۱۷۰۲۳۷ | ۱۰۵۷۱۷۱۷۷  | ۳۳  | ۳۲۰۳۵۰۰٫۸  |

منبع: یافته های پژوهش

در شهرستان ملایر (بر اساس آمار به دست آمده) بعد از شهر ملایر شهر سامن به عنوان مهم ترین عامل تاثیر گذار در شهرستان نقش بازی میکند.

جدول ۹: ماتریس شهرستان رزن

| ردیف | نام شهر      | pi    | pj    | pi.pj     | dij | pi.pj/dij |
|------|--------------|-------|-------|-----------|-----|-----------|
| ۱    | رزن          | ۱۴۲۷۵ | ۰     | ۰         | ۰   | ۰         |
| ۲    | دمق          | ۳۲۳۱  | ۱۴۲۷۵ | ۴۶۱۲۲۵۲۵  | ۲۳  | ۲۰۰۵۳۲۷,۱ |
| ۳    | قروه در جزین | ۹۵۴۰  | ۱۴۲۷۵ | ۱۳۶۱۸۳۵۰۰ | ۱۲  | ۱۱۳۴۸۶۲۵  |

منبع: یافته‌های پژوهش

در شهرستان رزن (بر اساس آمار به دست آمده) بعد از شهر رزن شهر قروه در جزین به عنوان مهم ترین عامل تاثیر گذار در شهرستان نقش بازی میکند.

جدول ۱۰: ماتریس شهرستان بهار

| ردیف | نام شهر   | pi    | pj    | pi.pj     | dij | pi.pj/dij  |
|------|-----------|-------|-------|-----------|-----|------------|
| ۱    | بهار      | ۲۸۶۸۵ | ۰     | ۰         | ۰   | ۰          |
| ۲    | صالح آباد | ۷۸۹۹  | ۲۸۶۸۵ | ۲۲۶۵۸۲۸۱۵ | ۱۱  | ۲۰۵۹۸۴۳۷,۷ |
| ۳    | لالجین    | ۱۴۹۱۶ | ۲۸۶۸۵ | ۴۲۷۸۶۵۴۶۰ | ۱۰  | ۴۲۷۸۶۵۴۶   |
| ۴    | مهاجران   | ۷۳۳۱  | ۲۸۶۸۵ | ۲۱۰۲۸۹۷۳۵ | ۳۲  | ۶۵۷۱۵۵۴,۲  |

منبع: یافته‌های پژوهش

در شهرستان بهار (بر اساس آمار به دست آمده) بعد از شهر بهار شهر لالچین به عنوان مهم ترین عامل تاثیر گذار در شهرستان نقش بازی میکند.

جدول ۱۱: ماتریس شهرستان تویسرکان

| ردیف | نام شهر  | pi    | pj    | pi.pj     | dij | pi.pj/dij  |
|------|----------|-------|-------|-----------|-----|------------|
| ۱    | تویسرکان | ۵۰۴۵۵ | ۰     | ۰         | ۰   | ۰          |
| ۲    | سرکان    | ۴۰۸۱  | ۵۰۴۵۵ | ۲۰۵۹۰۶۸۵۵ | ۸   | ۲۵۷۳۸۳۵۶,۸ |
| ۳    | فرسفج    | ۱۵۲۶  | ۵۰۴۵۵ | ۷۶۹۹۴۳۳۰  | ۲۳  | ۳۳۴۷۵۷۹,۵  |

منبع: یافته‌های پژوهش

در شهرستان تویسرکان (بر اساس آمار به دست آمده) بعد از شهر تویسرکان شهر سرکان به عنوان مهم ترین عامل تاثیر گذار در شهرستان نقش بازی میکند.

جدول ۱۲: ماتریس شهرستان نهاوند

| ردیف | نام شهر | pi    | pj    | pi.pj     | dij | pi.pj/dij  |
|------|---------|-------|-------|-----------|-----|------------|
| ۱    | نهاوند  | ۷۶۱۶۲ | ۰     | ۰         | ۰   | ۰          |
| ۲    | برزول   | ۲۴۵۷  | ۷۶۱۶۲ | ۱۸۷۱۳۰۰۳۴ | ۱۵  | ۱۲۴۷۵۳۳۵,۶ |
| ۳    | گیان    | ۸۱۸۶  | ۷۶۱۶۲ | ۶۲۳۴۶۲۱۳۲ | ۱۷  | ۳۶۶۷۴۲۴۳   |
| ۴    | فیروزان | ۵۱۷۳  | ۷۶۱۶۲ | ۳۹۳۹۸۶۰۲۶ | ۳۳  | ۱۱۹۳۸۹۷۰,۴ |

منبع: یافته‌های پژوهش

در شهرستان نهاوند (بر اساس آمار به دست آمده) بعد از شهر نهاوند شهر برزول به عنوان مهم ترین عامل تاثیر گذار در شهرستان نقش بازی می‌کند.

جدول ۱۳: ماتریس شهرستان کبودر آهنگ

| ردیف | نام شهر   | pi    | pj    | pi.pj    | dij | pi.pj/dij |
|------|-----------|-------|-------|----------|-----|-----------|
| ۱    | کبودرآهنگ | ۲۰۳۳۶ | ۰     | ۰        | ۰   | ۰         |
| ۲    | شیرین سو  | ۲۴۶۰  | ۲۰۳۳۶ | ۵۰۰۲۶۵۶۰ | ۴۲  | ۱۱۹۱۱۰۸,۵ |
| ۳    | گل تپه    | ۲۲۳۷  | ۲۰۳۳۶ | ۴۵۴۹۱۶۳۲ | ۵۴  | ۸۴۲۴۳۷,۶  |

منبع: یافته‌های پژوهش

در شهرستان کبودر آهنگ (بر اساس آمار به دست آمده) بعد از شهر کبودر آهنگ شهر شیرین سو به عنوان مهم ترین عامل تاثیر گذار در شهرستان نقش بازی میکند.

جدول ۱۴: ماتریس شهرستان همدان

| ردیف | نام شهر | pi     | pj     | pi.pj      | dij | pi.pj/dij   |
|------|---------|--------|--------|------------|-----|-------------|
| ۱    | همدان   | ۵۵۴۴۰۶ | ۰      | ۰          | ۰   | ۰           |
| ۲    | فامنین  | ۱۴۲۰۸  | ۵۵۴۴۰۶ | ۷۸۷۷۰۰۰۴۴۸ | ۶۶  | ۱۱۹۳۴۸۴۹۱,۶ |
| ۳    | قهاوند  | ۲۹۷۰   | ۵۵۴۴۰۶ | ۱۶۴۶۵۸۵۸۲۰ | ۴۹  | ۳۳۶۰۳۷۹۲,۲  |
| ۴    | جورقان  | ۹۲۳۴   | ۵۵۴۴۰۶ | ۵۱۱۹۳۸۵۰۰۴ | ۱۲  | ۴۲۶۶۱۵۴۱۷   |
| ۵    | مریانج  | ۱۰۸۴۸  | ۵۵۴۴۰۶ | ۶۰۱۴۱۹۶۳۸۸ | ۱۱  | ۵۴۶۷۴۵۱۱۷   |

منبع: یافته‌های پژوهش

در شهرستان همدان (بر اساس آمار به دست آمده) بعد از شهر همدان شهر مریانج به عنوان مهم ترین عامل تاثیر گذار در شهرستان نقش بازی میکند.

### نتیجه گیری

نتایج تحلیلی از این مدل در این پژوهش همچنانکه بخشی در بالا گفته شد نشان می دهد حوزه نفوذ شهر همدان در شهرستانی به همین نام از گستره شهر و مرزهای تعیین شده برای شهرستان، وسیع تر بوده و این حوزه نفوذ بطور مستقیم برخی از روستاها و شهرهای پیرامونی که جز شهر همدان نبوده و خود یک شهر مستقل یا جزیی از شهرستان دیگر در ناحیه‌ای متمایز در استان می‌باشد را نیز تحت نفوذ خود قرار می دهد و می‌توان گفت که حوزه نفوذ شهرهای استان با محدوده مشخص شده در تقسیمات سیاسی، منطبق نیست بنحویکه همدان در ناحیه میانی مرزهای حوزه نفوذ خود را از شهرستان همدان وارد مرزهای ناحیه در تقسیمات سیاسی اداری شهرستان بهار و ملایر و حتی کبودرآهنگ کرده است از جمله می‌توان گفت شهرهای جورقان، مریانج و حتی گاهی بهار و صالح آباد و در مواردی با راه اندازی محور همدان بیجار و کاهش مسافت بین شهر همدان با لالچین این شهرها بطور کامل در حوزه نفوذ شهر همدان قرار می‌گیرند و در ناحیه جنوبی روستاهای محور همدان ملایر تا آستانه دراوازه ورودی شهر ازندریان که بخشی از شهرستان ملایر محسوب می‌گردد تحت نفوذ مستقیم شهر همدان بوده و در شکل ارتباط با ملایر با عنوان مرکز شهرستان خلاف شکل مورد انتظار بیشترین ارتباط را با شهر همدان دارد.

از جمله عواملی را که در جهت کاهش حوزه نفوذ شهر های کوچک نسبت به شهر های مرکزی می‌توان عنوان کرد کاهش جمعیت در این شهر ها از طریق مهاجر فرستی به شهر های بزرگتر می‌باشد، که عامل اصلی این مهاجر فرستی را می‌توان در کمبود اشتغال در شهر های کوچک و عدم تامین خدمات در این گونه شهر ها دانست. که به منظور سامان دهی برتر این سکونتگاه‌ها از طریق افزایش میزان حوزه نفوذ آنها بایستی از طریق تامین خدمات و نیاز های اولیه در این سکونتگاه‌ها به منظور کاهش میزان مهاجرت به شهر های بزرگتر اقدام کرد.

و در آخر اگر از بحث جمعیتی خارج شویم به بعد مسافت و رابطه شهرها از طریق مسیرهای ارتباطی پردازیم متوجه می‌شویم که این بعد از نتایج بدست آمده از تحقیق نیز مشهود است که رابطه مستقیمی را با میزان حوزه نفوذ شهری به همراه داشته است. هر چقدر جمعیت و مسافت افزایش پیدا کند میزان حوزه نفوذ نیز افزایش پیدا کرده است. و می‌توان گفت سه عامل جمعیت، اقتصاد و فاصله کلیدی ترین تاثیر را در نقش حوزه نفوذ شهرها داشته است.

برنامه‌ریزی برای تعیین درست حوزه نفوذ جزء برنامه‌های بلند مدت می‌باشد که از جمله باید به موارد ذیل توجه داشت:

- گروه‌بندی شهر از لحاظ اقتصادی و پایه تشکیل آن.

- انتخاب شهرهای مشابه در گروه جمعیتی بالاتر برای شناخت محورهای طبیعی روند رشد و توسعه شهر.

- بررسی و شناخت اثرات پیاده شدن طرح توسعه شهری و روانبخشی روستایی.

- بررسی تحولات ناشی از حضور عوامل خارجی و اثرات آن.

- بررسی اثرات نقش شهر در منطقه و اثرات قطب‌های منطقه بر آن.

- پیش‌بینی رشد جمعیت با مقایسه شهرهای مشابه و اثر بخشی عوامل سه‌گانه.

### پیشنهادات

تغییر خطوط محدوده تقسیمات سیاسی اداری شهرستان‌ها با توجه به نتایج عملی بدست آمده از این تحقیق از حوزه نفوذ شهرها.

در تغییر تقسیمات سیاسی شهرها در ناحیه جنوبی، انتقال شهر از ندریان به شهرستان همدان از ضرورت‌هایی الزامی نتایج این تحقیق محسوب می‌گردد.

هماهنگ کردن نظام مدیریت مجموعه شهری در کلان شهر همدان با توجه به حوزه نفوذ تعیین شده در یک سلسله مراتب قاعده مند متکی به نتایج بدست آمده از تعیین حوزه نفوذ شهرها.

### منابع

امچکی، حمیده (۱۳۸۳) شهرهای میانی و نقش آنها در چارچوب توسعه ملی، چاپ اول، تهران، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری.

پاپلی یزدی محمد حسین، حسین رجبی سناجردی (۱۳۸۲) نظریه‌های شهر و پیرامون، چاپ اول، تهران، سمت.

حکمت‌نیا، حسن و میر نجف موسوی (۱۳۸۵) کاربرد مدل در جغرافیا با تأکید بر برنامه‌ریزی شهری و ناحیه‌ای، انتشارات علم نوین.

رضوانی، محمد رضا (۱۳۷۵) بررسی سازمان فضایی - مکانی سکونتگاه‌ها و بهینه سازی آن در نواحی روستایی، مطالعه موردی: شهرستان شاهرود، رساله دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه تهران.

زبردست، اسفندیار (۱۳۸۳) اندازه شهر، چاپ اول، انتشارات مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران.

زبردست، اسفندیار (۱۳۸۶) بررسی تحولات نخست شهری در ایران، نشریه هنرهای زیبای، شماره ۲۹، ۳۸-۲۹.

فرید، یدا... (۱۳۷۵) جغرافیا و شهرشناسی، انتشارات دانشگاه تبریز.

فنی، زهره (۱۳۸۲) نقش شهرهای کوچک در توسعه منطقه‌ای، انتشارات سازمان شهرداری‌های کشور.

سالنامه آماری سالهای ۳۵-۴۵-۵۵-۶۵-۷۵-۸۵-۹۰ شهر همدان.

محمد نژاد صلحدار، عابدینی (۱۳۷۷)، شهر بابل و حوزه نفوذ آن، استاد راهنما دکتر اصغر نظریان، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه تربیت معلم تهران.

عظیمی، ناصر (۱۳۸۱)، پویش شهرنشینی و مبانی نظام شهری، جلد اول، مشهد، نشر نیکا.

Ahmed, S. J., 2004, Improving Access to Public Health Care Services- A Case Study on Dar es Salaam, Tanzania, MSc Thesis, International Institute for Geo-Information Science and Earth Observation, The Netherlands.

13- Fortney, J., Rost, K. & Warren J, 2000, Comparing Alternative Methods of Measuring Geographic Access to Health Services, Journal of Health Service & Outcomes Research Methodology, Vol. 1, No. 2, PP. 173-184.

Geurs, K. T, Ritsema van Eck, J.R., 2001, Accessibility Measures: Review & Applications. Evaluation of Accessibility Impacts of Land-use, Transport Scenarios, and Related Social and Economic Impacts'. RIVM report no.408505-006, Bilthoven.

Guagliardo, M. F, 2004, Spatial Accessibility of Primary Care: Concepts, Methods and Challenges, International Journal of Health Geographics, Vol. 3, No. 3, PP.190-203.

Hammond, R, Mc Cullagh, P. S. 1977. Quantitative Techniques in Geography, oxford university press.

Clarke, D, L, 1982. Models and paradigms in contemporary archaeology.  $2 \log \log D \text{ ij} - R \text{ ij} = + 29$

Ackoff, R. L. et al Scientific Method, optimizing Research Decisions. New yourk, John wiley.

Mahdavi. M, 1987. A statistical Analysis of the climate in the marjin of Dasht-e-kavir, Tehran uni.

Chorley, R & Haggett, P. 1967, Models in Geography, London Methuen.

Cole, J. & King, C. A. M. 1986 Quantitative Geography, London, John wiley and sons.