

## تحلیل شبکه سکونتگاهی با تأکید بر جریان‌های جمعیتی در شهرستان فیروزکوه

نسرین آذرباد - دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه تهران  
محمد سلمانی\* - استادیار دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران  
سیدحسین مطیعی لنگرودی - استاد دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران  
عبدالرضارکن‌الدین افتخاری - دانشیار گروه جغرافیا، دانشگاه تربیت مدرس

پذیرش مقاله: ۱۳۸۸/۱۰/۲۲ تأیید نهایی: ۱۳۸۹/۲/۱۵

### چکیده

روابط بین سکونتگاه‌های روستایی و شهری در شهرستان فیروزکوه به واسطه جریان‌های جمعیتی تحقق می‌یابد. این روابط در سطح محلی و ناحیه‌ای به ایجاد شبکه ساختاری و شکل‌دهی الگوی شبکه سکونتگاهی منجر شده است. حال، ویژگی‌های الگوی این شبکه سکونتگاهی پرسش و مسئله اصلی این تحقیق است. داده‌های تحقیق منتج از ۲۵ روستای نمونه و ۴۳۶ خانوار نمونه عملیاتی شهرستان فیروزکوه است که براساس فرمول کوکران و با در نظر گرفتن فاصله دوری و نزدیکی روستاها نسبت به شهر فیروزکوه انتخاب شدند. اندازه شبکه، تراکم شبکه و درجه (درونی و بیرونی) شبکه، شدت جریان یا درجه درونی جامعه کل هر روستا مهم‌ترین معیارهای شبکه و انواع مرکزیت‌ها، معیارهای تسلط شبکه سکونتگاهی را نشان می‌دهند. براساس یافته‌های تحقیق، شهر تهران با احراز مرکزیت درجه‌ای، بردار ویژه و بینابینی به‌عنوان سکونتگاه اصلی در ساختار شبکه‌ای شهرستان فیروزکوه شناخته شد. همچنین مهدی شهر، کرکینه، محمودآباد، نجفدر و فریدون کنار با احراز مرکزیت دوری، به مثابه ضعیف‌ترین سکونتگاه در شبکه شناسایی شدند. براساس نتایج تحقیق، الگوی کلی حاکم بر شبکه سکونتگاهی شهرستان فیروزکوه الگویی فصلی و منظم و چرخه‌ای از جریان‌های جمعیتی است که در قالب الگوهای شبکه‌ای تابستانه و زمستانه در سطح محلی و منطقه‌ای مطرح است. این الگو هم‌سو با مشخصات نظریه‌های قطب رشد است و با الگوی نظریات شبکه‌ای فاصله دارد. چندسویه بودن و جهت‌دار بودن پیوند سکونتگاه روستایی و شهری نیز از ویژگی‌های شبکه سکونتگاهی ناحیه مورد مطالعه است.

کلیدواژه‌ها: شبکه، سکونتگاه، جریان‌های جمعیتی، مرکزیت، فیروزکوه.

## مقدمه

شبکه<sup>۱</sup> به مجموعه‌ای از نقاط اتصال روستاها و شهرها یا گره‌های به هم پیوسته روستایی - شهری گفته می‌شود (کاستلز، ۱۳۸۴، ۵۴۴) که نظام وابستگی‌ها و پیوندهای ارتباطی داخلی و خارجی روستاها و شهرها را با یکدیگر نشان می‌دهد. بیشتر شبکه‌ها، پدیده‌های تاریخی هستند و در طول زمان تشکیل شده‌اند و پویایی هر شبکه به ارتباطات داخلی و خارجی آن وابسته است (شکویی، ۱۳۷۳، ۱۰۶). شبکه‌ها، سیستم‌های باز و پویایی هستند که می‌توانند بدون هیچ محدودیتی گسترش یابند و نقاط شهری و روستایی جدید را در خود پذیرا شوند. به عبارتی، مادام که این نقاط از کدهای ارتباطی مشترک استفاده کنند، توانایی ارتباط با شبکه را دارند و بدون آنکه توازن آن با تهدیدی روبه‌رو شود، توانایی نوآوری و انعطاف‌پذیری و ساختار شکنی را دارند (کاستلز، ۱۳۸۴، ۵۴۵).

این مفهوم در نوشتارهای علوم تبدیل به ایده شده و در نهایت به پارادایم فکری و نظریه‌ای تبدیل گردیده است، به طوری که در علوم جغرافیایی نیز به یکی از نظریه‌های نقد و تبیین‌کننده پدیده‌های فضایی بدل شده است. در واقع ویژگی‌ها و ارزش‌های نظریه شبکه‌ای، امکان گذر از تحولات را در مبانی نظریه‌ای علم جغرافیا تسهیل می‌کند. دیدگاه نخبه‌گرا و کل‌گرا (محمدی کنگرانی، ۱۳۸۷، ۷) این است که نخست در برنامه‌ریزی دارای اهمیت ویژه‌ای است. دوم، اندیشه تعاملی با محوریت پیوند شهر و روستا را تقویت می‌کند. سوم، رویکردهای جامع با محوریت توسعه را در نظر می‌گیرد و به مشارکت چندبخشی و یکپارچگی راهبردها توجه دارد. بدین ترتیب بر نظام برنامه‌ریزی تمرکززا تأکید دارد و در سطوح منطقه‌ای و فضایی کاربردی است.

شهرستان فیروزکوه هم که مجموعه‌ای از نقاط پیوند روستایی و شهری است، چنین شبکه‌ای دارد. در این شهرستان به لحاظ ساختار و ظرفیت اکولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی بین سکونتگاه‌های شهری و روستایی درون و بیرون ناحیه، بخشی از جمعیت در حرکت هستند. این جریان چرخه‌ای جمعیت بین سکونتگاهی، شبکه‌ای از جریان‌ها را در شهرستان فیروزکوه ایجاد کرده و الگویی را شکل داده است. حال پرسش اصلی این است که:

ویژگی‌های الگوی شبکه سکونتگاهی حاصل از جریان‌های جمعیتی در شهرستان فیروزکوه چیست و چگونه است؟

## مبانی نظری

با توجه به پرسش طرح شده، در تفسیر و تبیین آن به لحاظ نظری، می‌توان گفت که در میان متون موجود، پیترهاگت در فصل چهارم کتاب «جغرافیا: یک سنتز جهانی»، اظهار می‌دارد که چهار بخش جریان‌ها و شبکه‌ها، گره‌ها و سلسله‌مراتب، سطح‌ها و توزیع فضایی تحت عنوان ساختارهای جغرافیایی آمده است و الگویی توأم با نظم در ساختارهای مکانی - فضایی را به شکل مناطق گره‌ای و به صورت شش اصل هندسی تولید می‌کند که عبارت‌اند از: حرکت (جابه‌جایی)، مجاری، گره‌ها، سلسله‌مراتب، سطوح و پراکنش (Hagget, 2001, 395).

موریل نیز همچون هاگت بر هندسی بودن سازمان فضایی فعالیت‌ها بر سطح زمین تأکید دارد، اما او نظر خود را بر روندهای تصمیم‌گیری معطوف می‌سازد (جانستون، ۱۳۷۴، ۳۳-۳۱) و اظهار می‌دارد که مکان‌ها براساس فهم و درک رفتار انسانی، پنج ویژگی می‌پذیرند: مسافت یا بعد مکانی جدایی‌گزینی، مکان دسترسی، انباشت (تجمع)، وسعت و موقعیت نسبی. سه مفهوم جهت و فاصله و پیوستگی نیز عناصر لازم و کافی برای جغرافیای مطلق نایستون به شمار می‌روند که به بررسی‌های قرارگیری (مکان‌های مطلق) استوارند.

داگلاس اعتقاد دارد با ایجاد شبکه محلی از روستاها، شهرک‌ها و شهرها، توجه یکسانی به مسائل اجتماعی و اقتصادی (سرمایه) صورت می‌گیرد - به عنوان مثال، تدارک آب لوله‌کشی، برق و سیستم فاضلاب. همچنین از بعد توسعه‌ای و برنامه‌ریزی، چنین نیست که زهکش‌ها، خدمات آموزشی و گسترش خدمات بهداشتی صرفاً مقوله‌های رفاهی باشند، بلکه عوامل مهمی برای ارتقای سطح کیفی زندگی‌اند که به همان اندازه برای رشد پایدار اقتصاد ضروری می‌نمایند (Douglass, 1999, 46). در واقع با هندسی تلقی کردن سازمان فضایی فعالیت، نظریه‌هایی شکل می‌گیرد که یکی از آنها نظریه شبکه‌ای است. این نظریه در تفسیر فعالیت‌ها از جمله جابه‌جایی‌ها، حرکت‌ها در واحد سطح منطقه‌ای، نظام غیرمتمرکز برنامه‌ریزی را برای نحوه عمل پیوندهای روستایی - شهری توصیه می‌کند. این نظریه بسیاری از برداشت‌های مرتبط با مدل‌های مبتنی بر نظام‌های بالا و پایین<sup>۱</sup> و نظام‌های شهری متعارف و غالب در سیاست‌گذاری‌ها را به رویارویی می‌طلبد. این نظریه، نگرشی نسبتاً متنوع و منعطف و جامع‌نگر به توسعه منطقه‌ای را پیش می‌کشد که بر هماهنگ‌سازی و ادغام توسعه روستایی با توسعه شهری در مقیاس منطقه‌ای و محلی استوار است. رویکرد مورد نظر، بر مجموعه‌ای نامتمرکز و خردمندانه از دخالت سیاسی اصرار می‌ورزد که تنوع موجود از لحاظ بهره‌مندی از منابع منطقه‌ای، تقسیم کار موجود در بخش‌های شهری و روستایی و نیازها و توانمندی‌های توسعه محلی را مورد حمایت قرار می‌دهد (وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۸۷، ۱۶۴).

به سخن دیگر، این نظریه به منظور ایجاد و تحکیم چرخه مطلوب توسعه پایدار بر هفت جنبه اصلی و تعیین‌کننده برنامه‌ریزی اقتصاد منطقه‌ای تأکید دارد (تقی‌زاده، ۱۳۸۴، ۴۶-۴۵ به نقل از UNDP, 1998, 15): بازاریابی تولیدات، خدمات مربوط به ارائه اطلاعات، توزیع نهاده‌ها، بازاریابی سرمایه، بازاریابی نیروی انسانی، زیرساخت‌های فیزیکی و خدمات حمل‌ونقل. مزیت نظریه شبکه‌ای به نظریه‌های دیگر (به‌خصوص نظریه قطب رشد) به عنوان نظریه‌ای که تفسیرکننده جریان‌هاست، عبارت است از:

- تأکید بر فعالیت‌های چندبخشی، که عمدتاً وابسته به منابع و مزیت‌های سطح محلی و سرمایه‌گذاری‌های کوچک و متوسط منطقه‌ای است؛
- پیوندی افقی بین ترکیبی از تعدادی مراکز با حوزه پیرامونی‌اش با تخصص ویژه و مزیت‌های نسبی؛
- تصویری از مجموعه فعالیت‌های حوزه روستایی - شهری با رشد هماهنگ ناشی از پیوند نواحی روستایی و شهری، به همراه افزایش تراکم راه‌های حمل‌ونقل بین روستایی (منطقه‌ای)؛

- تأکید بر نظام برنامه‌ریزی غیرمتمرکز با یکپارچگی و مشارکت چندبخشی و فعالیت‌های شهری و روستایی در سطح محلی؛ و
- تأکید بر تنوع‌بخش کشاورزی، صنایع تبدیلی کشاورزی، تولید کارخانه‌های مبتنی بر منابع، خدمات شهری، آموزش نیروی انسانی و شبکه‌های ارتباطی بین سکونتگاهی (Douglass, 1998, 13).

### روش تحقیق

با توجه به نظریه‌ای بودن شبکه، در شیوه تحلیل آن - که مبتنی بر روابط و پیوند بین پدیده‌هاست - سه گام برداشته می‌شود (Parkhe, Wasserman & Ralston, 2006, 560). اولین گام، ترسیم و تحلیل جریان<sup>۱</sup> - رابطه است. در این روش، مناطق عملکردی بر پایه فراوانی، شدت و جهت جریان‌های واقع میان مراکز اصلی و اقماری پیرامونی تعیین می‌گردد (رستمی، ۱۳۸۰، ۱۵). دومین گام، ترسیم و تحلیل ماتریس - گراف جغرافیایی است که وجود یا فقدان پیوند میان سکونتگاه‌های شهری و روستایی را از طریق اعداد صفر و یک نمایش می‌دهد (شیرانی، ۱۳۸۵، ۱۴۴). سومین گام، ترسیم شبکه‌های جغرافیایی متناسب با داده‌های ورودی و تحلیل شبکه‌های خروجی جغرافیایی است که با استفاده از نرم‌افزارها از جمله Ucinet ترسیم‌شدنی است.

در واقع تحلیل الگوی شبکه‌ای شهرستان فیروزکوه در چارچوب نظریه شبکه‌ای، شیوه و رویکردی پوزیتویستی - کمی‌گرا و توصیفی - تحلیلی است. بر این مبنا، شبکه سکونتگاهی به عنوان واحد تحلیل و متغیر مورد بررسی قرار گرفت. اندازه شبکه، تراکم شبکه و درجه (درونی و بیرونی) شبکه، شدت جریان یا درجه درونی جامعه کل هر روستا مهم‌ترین معیارهای شبکه و انواع مرکزیت‌ها، معیارهای تسلط شبکه سکونتگاهی را نشان می‌دهند.

در این پژوهش، تعداد ۲۵ روستای نمونه و تعداد ۴۳۶ خانوار نمونه عملیاتی براساس فرمول کوکران با در نظر گرفتن فاصله دوری و نزدیکی آنها نسبت به شهر فیروزکوه انتخاب شدند (مرکز آمار ایران، ۱۳۸۵). روستاهای نمونه عبارت‌اند از: حصاربن، شهرآباد، اندریه، اهنز، مهن (روستاهای بزرگ کوهستانی)، آتشان، سله بن، امیریه و هرانده (روستاهای بزرگ دره‌ای)، کتالان، امین‌آباد، سرانزا، محمودآباد، وشتان و نجفدر (روستاهای متوسط کوهستانی)، سیمین‌دشت، شادمهن، بادرود و کبوتردره (روستاهای متوسط دره‌ای)، فرح‌آباد، کدوده، سلمان، کرکینه و ارو (روستاهای کوچک کوهستانی) و لاسم چشمه (روستای کوچک دره‌ای) (آذرباد، ۱۳۸۸، ۱۱۷).

### یافته‌های تحقیق

تحلیل شبکه‌های پیوند شهر و روستا با تأکید بر جریان‌های جمعیتی شهرستان فیروزکوه با محوریت روستاهای نمونه بر مبنای دوالگوی تابستانه و زمستانه به صورت شبکه‌های وزنی (ارزشی) و جهت‌دار مطرح است.<sup>۲</sup>

#### 1. Flow Analysis

۲. دواير قرمز رنگ نشان‌دهنده نقاط شهری و روستایی مبدأ یا فرستنده جمعیت، و مربع‌های آبی‌رنگ نشان‌دهنده نقاط شهری و روستایی مقصد یا گیرنده جمعیت واقع در شهرستان فیروزکوه است.

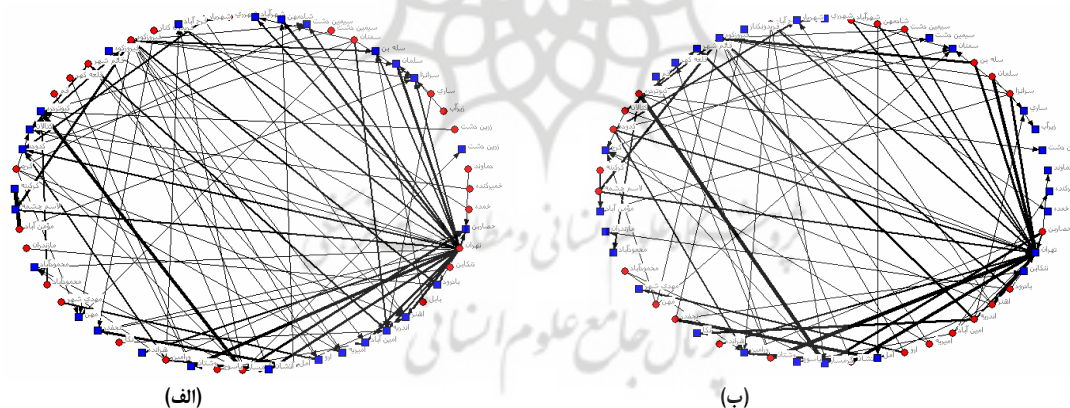
اندازه شبکه<sup>۱</sup>

اندازه شبکه (Jonathan, 2004, 20) ساختاری زمستانه معادل ۲۰۱ رابطه مستقیم درون‌شبکه‌ای و اندازه شبکه ساختاری تابستانه معادل ۲۶۷ رابطه مستقیم درون‌شبکه‌ای بین سکونتگاه‌های شهری و روستایی است. اندازه شبکه ساختاری کل معادل ۵۱۹ رابطه مستقیم درون شبکه‌ای است.

تراکم شبکه<sup>۲</sup>

تراکم شبکه ساختاری تابستانه برحسب متوسط ارزش‌های وزنی ماتریس معادل  $0/3532$  و انحراف معیار<sup>۳</sup>  $1/3938$  است. تراکم شبکه ساختاری زمستانه برحسب متوسط ارزش‌های وزنی ماتریس معادل  $0/3126$  با انحراف معیار  $0/1920$  است. نسبت تراکم شبکه ساختاری تابستانه به تراکم شبکه ساختاری زمستانه بیش از یک برابر است.

در شکل‌های دایره‌ای، هر یک از سکونتگاه‌های شهری و روستایی با قرار گرفتن روی محیط دایره در جایگاه برابری با سایرین قرار دارند و همان‌طور که شکل‌ها نشان می‌دهند، تراکم روابط در شبکه تابستانه بین تهران به عنوان سکونتگاه مبدأ جریان خانوارهای گردشگر و فصلی با وشتان، سلمان، امین‌آباد، اهنز، آتشان و شهرآباد به عنوان سکونتگاه‌های مقصد شدت دارد، و ضخامت یال‌های اتصال‌دهنده بین این سکونتگاه‌ها و تیرگی شبکه بر همین امر دلالت می‌کند. جریان‌های جمعیتی از فیروزکوه به لاسم چشمه نیز از همین دست است (شکل ۱ الف).



شکل ۱. نمایش دایره‌ای (الف) شبکه تابستانه و (ب) شبکه زمستانه جریان‌های جمعیتی شهرستان فیروزکوه

ترسیم: نگارندگان

تراکم روابط سکونتگاه‌ها در شبکه زمستانه با جریان خانوارهای فصلی روستاهای مبدأ (نمونه) از وشتان، سرانزا، سلمان، سله‌بن، آتشان به تهران و از سله‌بن به فیروزکوه و از نجفدر به آمل و از حصاربن و کمبوتردره به گرمسار به صورت تیره‌تر نمایش داده شده است، که نشان از شدت و فراوانی جریان دارد (شکل ۱-ب).

1. Network Size به تعداد ارتباطات مستقیم درون‌شبکه‌ای، اندازه شبکه گفته می‌شود.

2. Network Density

3. Standard deviation

## درجه شبکه

درجه درونی<sup>۱</sup> و بیرونی<sup>۲</sup> شبکه جریان‌های جمعیتی روستاهای نمونه شهرستان فیروزکوه - هم در جامعه کل و هم در جامعه آماری - در جدول ۱ آمده است. درجه بیرونی کل شبکه ساختاری معادل ۲۰۱ رابطه و درجه درونی کل شبکه ساختاری معادل ۲۶۷ رابطه است.

جدول ۱. تعیین درجه درونی و بیرونی شبکه جریان‌های جمعیتی روستاهای نمونه شهرستان فیروزکوه

ردیف	روستاهای نمونه	درجه درونی جامعه کل	درجه بیرونی جامعه کل	درجه درونی نمونه عملیاتی	درجه بیرونی نمونه عملیاتی
۱	حصاربن	۱۳۰	۱۰۰	۱۳	۱۷
۲	شهرآباد	۵۰	۳۷	۵	۷
۳	اندربیه	۱۰۶	۱۰۶	۱۴	۱۴
۴	اهنز	۱۷۰	۱۶۴	۱۲	۱۳
۵	مهن	۲۵	۲۵	۴	۴
۶	آتشان	۱۱۹	۱۰۹	۱۵	۱۶
۷	سله بن	۷۵	۷۰	۱۱	۱۲
۸	امیریه	۱۵	۱۳	۱	۲
۹	هرانده	۴۲	۳۸	۳	۴
۱۰	سرانزا	۵۷	۵۷	۹	۹
۱۱	محمودآباد	۲۸	۲۴	۳	۴
۱۲	نجفدر	۱۳۹	۱۳۳	۱۲	۱۳
۱۳	وشتان	۱۳۲	۱۲۹	۱۳	۱۴
۱۴	امین آباد	۱۱۳	۲۵	۲	۱۱
۱۵	کتالان	۳۳۹	۱۹۹	۸	۹
۱۶	سیمین دشت	۶۴	۴۵	۵	۷
۱۷	شادمهن	۵۷	۲۶	۴	۹
۱۸	کبوتردره	۵۰	۵۰	۱۴	۱۴
۱۹	بادرود	۳۷	۳۵	۵	۶
۲۰	فرح آباد	۳۵	۲۵	۹	۱۲
۲۱	ارو	۵	۴	۴	۵
۲۲	سلمان	۲۷	۲۷	۱۰	۱۰
۲۳	کدوده	۳۹	۳۹	۱۵	۱۵
۲۴	کرکینه	۱۸۶	۳۶	۳	۱۵
۲۵	لاسم چشمه	۵۵	۴۰	۷	۱۰

منبع: نتایج تحقیق میدانی، ۱۳۸۸

## انواع مرکزیت‌ها (درجه‌ای، بینابینی، دوری، بردار ویژه)

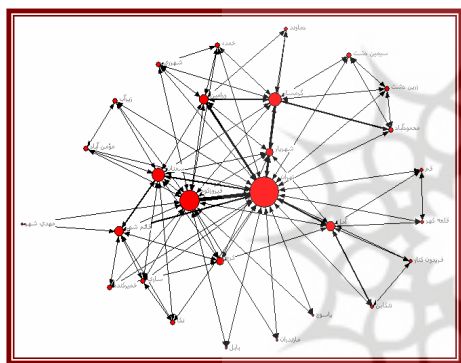
شکل‌های ۲، ۳، ۴ و ۵ به ترتیب انواع مرکزیت‌ها را، مشتمل بر مرکزیت درجه‌ای، بینابینی، دوری و بردار ویژه (Brandes & Erlebach, 2005, 25) بین مجموعه سکونتگاه‌های روستایی و شهری مبدأ و مقصد نشان می‌دهند. در

1. Indegree. تعداد کمان‌هایی که به یک سکونتگاه وارد شده است.

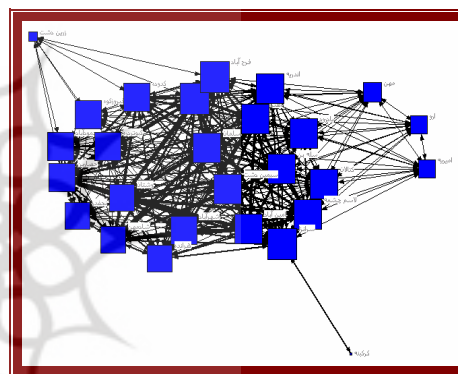
2. Outdegree. تعداد کمان‌هایی که از یک سکونتگاه خارج شده است.

شبکه تابستانه سکونتگاه‌های مبدأ، مرکزیت درجه‌ای به تهران اختصاص دارد. بیشترین گردشگران دائمی و خانوارهای فصلی در تابستان از تهران به سوی شهرستان راهی می‌شوند. فیروزکوه، گرمسار، سمنان، آمل، ورامین، قائم‌شهر و باقی سکونتگاه‌ها در رتبه‌های بعدی قرار دارند. همچنین شدت جریان در این خانوارها از تهران به فیروزکوه، از تهران به شهریار و گرمسار، از تهران به ورامین شدت می‌یابد (شکل ۲ الف).

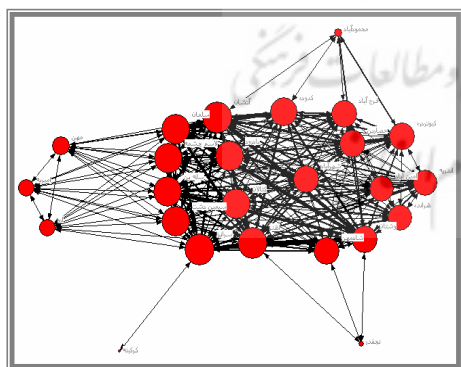
مرکزیت درجه‌ای سکونتگاه‌های مقصد شبکه تابستانه (روستاهای نمونه) به جز کرکبند، زرین دشت، مهن، ارو و امیریه تقریباً یکسان است و اکثریت سکونتگاه‌ها هم‌درجه‌اند. شدت جریان نیز در اکثر روستاها زیاد است (شکل ۲ ب). مرکزیت درجه‌ای سکونتگاه‌های مبدأ شبکه زمستانه به جز کرکبند، نجفدر، محمودآباد، مهن، ارو و امیریه تقریباً یکسان است و اکثریت سکونتگاه‌ها هم‌درجه‌اند (شکل ۲ ج). مرکزیت درجه‌ای سکونتگاه‌های مقصد شبکه زمستانه به تهران اختصاص دارد و فیروزکوه و گرمسار بعد از تهران قرار می‌گیرند (شکل ۲ د).



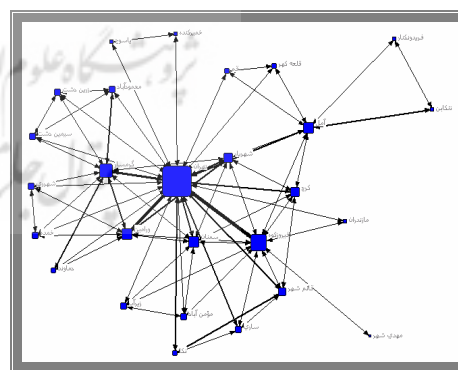
(الف)



(ب)



(ج)

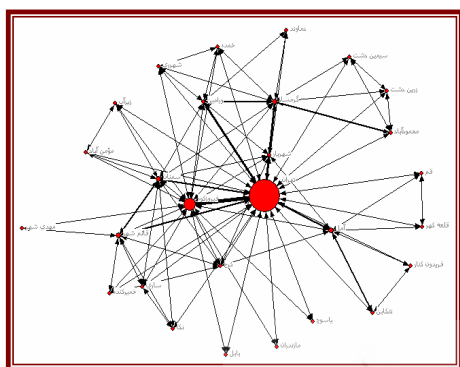


(د)

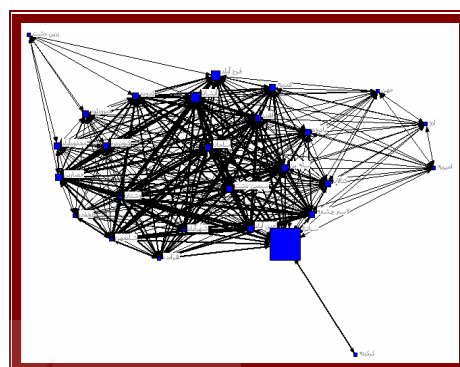
شکل ۲. نمایش شدت جریان و مرکزیت درجه‌ای جریان‌های جمعیتی شهرستان فیروزکوه: (الف) شبکه تابستانه سکونتگاه‌های مبدأ؛ (ب) شبکه تابستانه سکونتگاه‌های مقصد؛ (ج) شبکه زمستانه سکونتگاه‌های مبدأ؛ و (د) شبکه زمستانه سکونتگاه‌های مقصد ترسیم: نگارندگان

در شبکه تابستانه سکونتگاه‌های مبدأ، دو شهر تهران و فیروزکوه به لحاظ مرکزیت بینابینی به ترتیب رتبه اول و دوم را کسب کرده‌اند. از این رو این دو سکونتگاه راه ارتباطی اکثر سکونتگاه‌ها هستند (شکل ۳ الف). مرکزیت بینابینی شبکه تابستانه سکونتگاه‌های مقصد، سرانزا است. فرح‌آباد و آتشان هم رتبه‌های بعدی را به خود

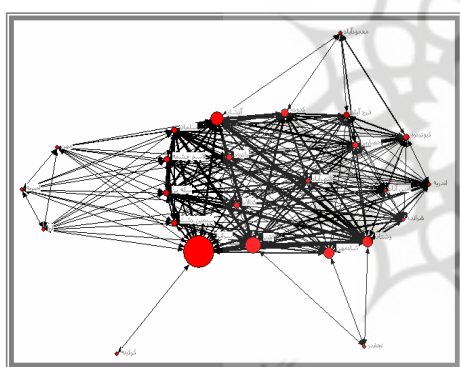
اختصاص داده‌اند (شکل ۳ ب). مرکزیت بینایی شبکه زمستانه سکونتگاه‌های مبدأ نیز سرانزا و سپس آتشان، وستان و شادمهن است (شکل ۳ ج). در شبکه زمستانه سکونتگاه‌های مقصد، مرکزیت بینایی با تهران و سپس با آمل، فیروزکوه و باقی سکونتگاه‌هاست (شکل ۳ د). در واقع هر یک از سکونتگاه‌ها که مرکزیت بینایی دارد، راه ارتباطی برای سایر سکونتگاه‌هاست.



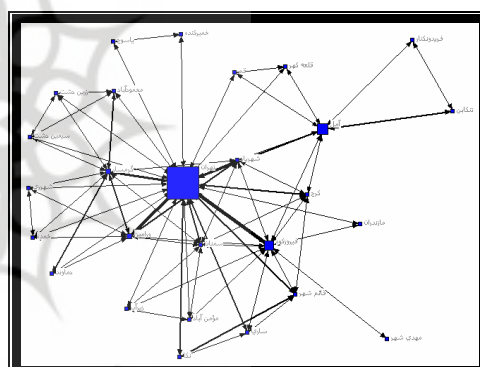
(الف)



(ب)



(ج)



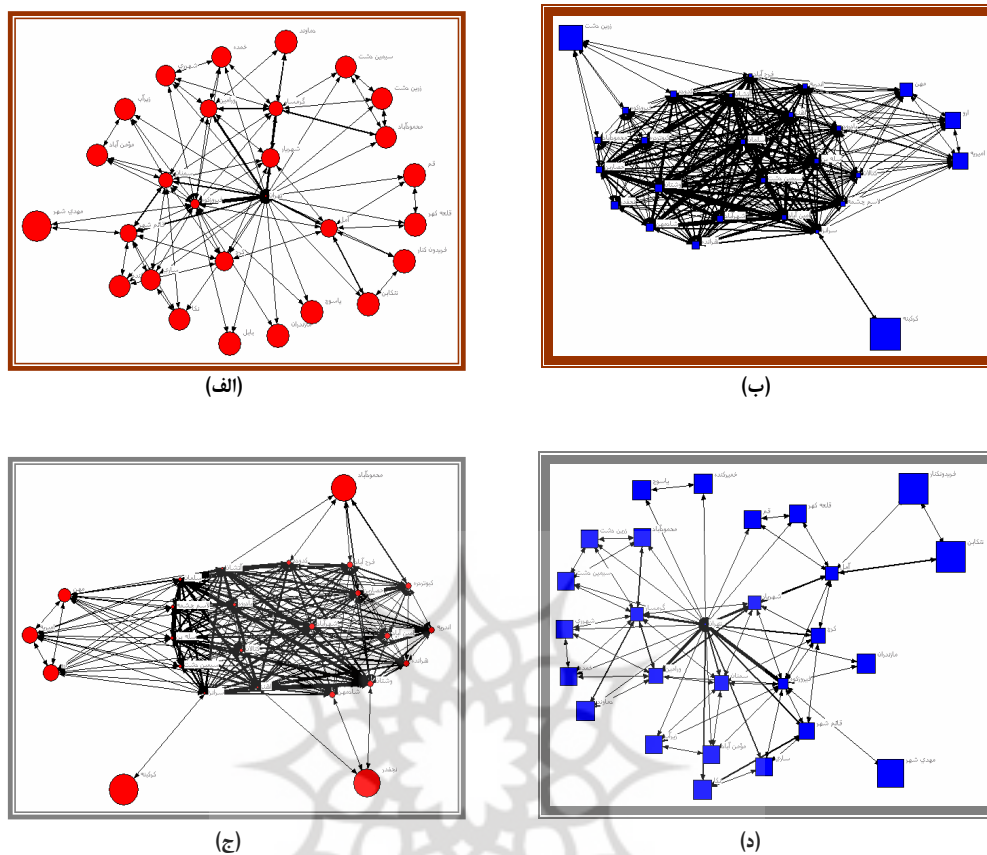
(د)

شکل ۳. نمایش شدت جریان و مرکزیت بینایی جریان‌های جمعیتی شهرستان فیروزکوه: (الف) شبکه تابستانه سکونتگاه‌های مبدأ؛ (ب) شبکه تابستانه سکونتگاه‌های مقصد؛ (ج) شبکه زمستانه سکونتگاه‌های مبدأ؛ و (د) شبکه زمستانه سکونتگاه‌های مقصد ترسیم: نگارندگان

مرکزیت دوری در شبکه تابستانه سکونتگاه‌های مبدأ، مهدی‌شهر است و باقی سکونتگاه‌ها به‌جز فیروزکوه و تهران تقریباً مرکزیت دوری مشابه دارند (شکل ۴ الف). مرکزیت دوری با فاصله رابطه مستقیم دارد (محمدی کنگرانی، ۱۳۸۷، ۱۳۳).

مرکزیت دوری شبکه تابستانه سکونتگاه مقصد، روستای کرکبنه است و زرین‌دشت، امیریه، ارو، مهن و سایر سکونتگاه‌ها به ترتیب دورتر از مرکز قرار دارند (شکل ۴ ب). محمودآباد، نجفدر و کرکبنه در مرکزیت دوری شبکه زمستانه سکونتگاه‌های مبدأ قرار دارند. امیریه، مهن و ارو نیز در رتبه‌های بعدی نسبت به سکونتگاه مرکزی قرار دارند (شکل ۴ ج). فریدون‌کنار در مرکزیت دوری شبکه زمستانه سکونتگاه‌های مقصد نسبت به سکونتگاه مرکزی قرار دارد. سپس تنکابن و مهدی‌شهر دورترین سکونتگاه به سکونتگاه مرکزی هستند (شکل ۴ د).

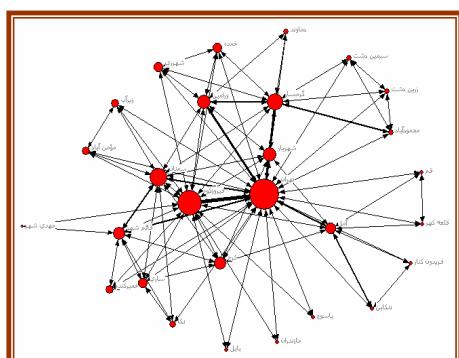




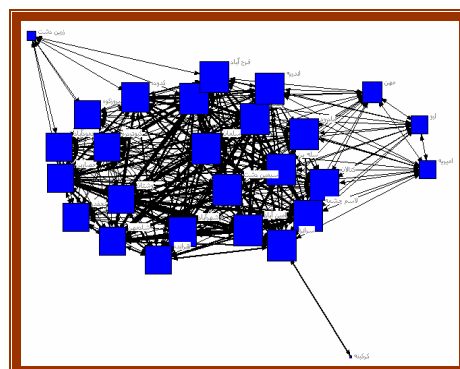
شکل ۴. نمایش شدت جریان و مرکزیت دوری جریان‌های جمعیتی شهرستان فیروزکوه؛ (الف) شبکه تابستانه سکونتگاه‌های مبدأ؛ (ب) شبکه تابستانه سکونتگاه‌های مقصد، (ج) شبکه زمستانه سکونتگاه‌های مبدأ؛ و (د) شبکه زمستانه سکونتگاه‌های مقصد

ترسیم: نگارندگان

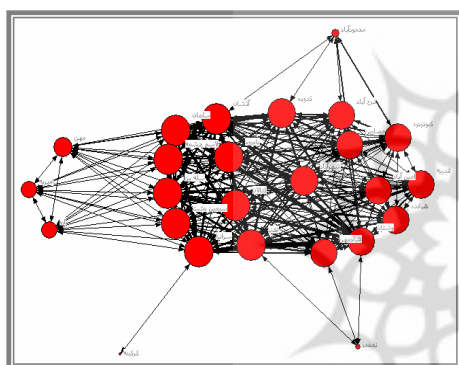
مرکزیت بردار ویژه، سکونتگاهی است که همسایگان مرکزی بیشتر دارد (Borgatti, 2005, 68). تهران، مرکزیت بردار ویژه شبکه تابستانه سکونتگاه‌های مبدأ است. فیروزکوه، گرمسار، سمنان، ورامین، شهریار، قائم‌شهر و آمل نیز در رتبه‌های بعدی قرار دارند (شکل ۵ الف). کلیه سکونتگاه‌ها در شبکه تابستانه سکونتگاه‌های مقصد به‌جز کرکینه، زرین‌دشت و تاحدی هم مهن، ارو و امیریه دارای مرکزیت بردار ویژه یکسانی هستند و هیچ‌گونه مزیتی بین سکونتگاه‌های مذکور وجود ندارد (شکل ۵ ب). در شبکه زمستانه، اکثریت سکونتگاه‌های مبدأ دارای مرکزیت بردار ویژه یکسان هستند، به‌جز کرکینه، نجفدر، محمودآباد، مهن، ارو، و امیریه که دورتر از دیگر سکونتگاه‌های مرکزی واقع شده‌اند (شکل ۵ ج). در شبکه زمستانه سکونتگاه مقصد، تهران در قیاس با دیگر سکونتگاه‌ها با مراکز بیشتری مرتبط است (شکل ۵ د).



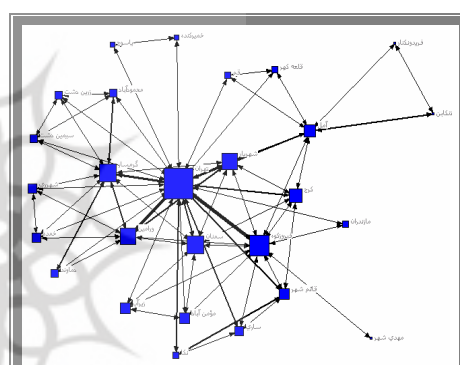
(الف)



(ب)



(ج)



(د)

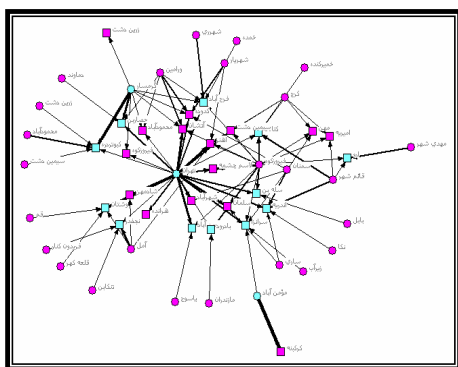
شکل ۵. نمایش شدت جریان و مرکزیت بردار ویژه جریان‌های جمعیتی شهرستان فیروزکوه:  
 (الف) شبکه تابستانه سکونتگاه‌های مبدأ؛ (ب) شبکه تابستانه سکونتگاه‌های مقصد؛  
 (ج) شبکه زمستانه سکونتگاه‌های مبدأ؛ و (د) شبکه زمستانه سکونتگاه‌های مقصد

ترسیم: نگارندگان

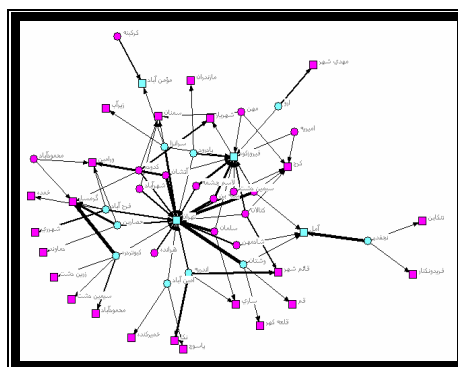
### سکونتگاه‌های برشی و آسیب‌پذیر

مجموعه‌ای از سکونتگاه‌های عمده و اصلی و آسیب‌پذیر شبکه تابستانه مطابق با سکونتگاه‌های برشی عبارت‌اند از: فرح‌آباد، حصاربن، کبوتردره، کتالان، ارو، سله بن، اندریه، سرانزا، گرمسار، تهران، بادرود، امین‌آباد، نجفدر و وشتان (شکل ۶ الف).

همچنین مجموعه‌ای از سکونتگاه‌های برشی شبکه زمستان عبارت‌اند از: ارو، بادرود، سرانزا، فرح‌آباد، حصاربن، کبوتردره، نجفدر، وشتان، اندریه، امین‌آباد، مؤمن‌آباد، آمل، فیروزکوه و تهران (شکل ۶ ب). با حذف سکونتگاه‌های برشی مذکور، ساختار شبکه به دو بخش غیرمتصل تبدیل می‌شود. بلوک‌ها نیز از مجزا شدن شبکه پس از حذف سکونتگاه‌های برشی حاصل می‌گردند.



(الف)



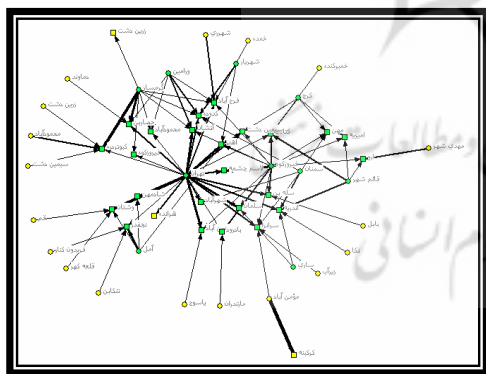
(ب)

شکل ۶. نمایش سکونتگاه‌های روستایی و شهری برشی: (الف) شبکه تابستانه؛ و (ب) شبکه زمستانه جریان‌های جمعیتی شهرستان فیروزکوه<sup>۱</sup>

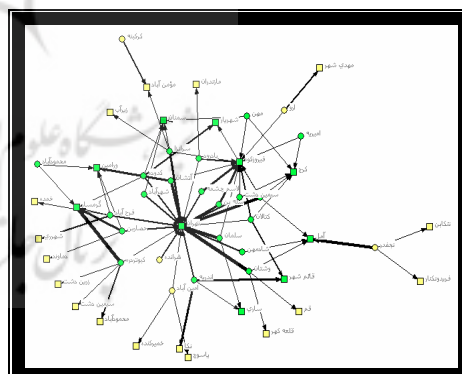
ترسیم: نگارندگان

### بلوک‌بندی

براساس بلوک‌بندی، شبکه تابستانی به ۲۲ بلوک و شبکه زمستانی به ۲۳ بلوک تقسیم‌شدنی است. بزرگ‌ترین بلوک‌ها شامل بلوک ۲۱ شبکه تابستانه و بلوک ۲۳ شبکه زمستانه است که اعضای آن در شکل‌های سبزرنگ ترسیم شده‌اند. سایر اعضای بلوک‌ها نیز در جدول ۲ آمده‌اند.



(الف)



(ب)

شکل ۷. (الف) نمایش بلوک ۲۱ شبکه تابستانه؛ و (ب) بلوک ۲۲ شبکه زمستانه، بزرگ‌ترین بلوک‌های هر دو شبکه

ترسیم: نگارندگان

اعضای بلوک ۲۱ شبکه تابستانه عبارت‌اند از: شهریار، فرح‌آباد، کدوده، آتشان، تهران، ورامین، گرمسار، حصاربن، محمودآباد، فیروزکوه، کبوتردره، شادمهن، وشتان، نجفدر، آمل، شهرآباد، امین‌آباد، بادرود، سلمان، سرانزا، ساری، اندرینه،

۱. سکونتگاه‌های برشی با اشکال فیروزه‌ای رنگ و جز آن با اشکال صورتی رنگ نشان داده شده‌اند.

سله‌بن، لاسم چشمه، فیروزکوه، سمنان، قائم‌شهر، ارو، اندریه، مهن، کرج، کتالان و سیمین‌دشت (شکل ۷ الف).  
اعضای بلوک ۲۳ شبکه زمستانه عبارت‌اند از: مهن، شهریار، سمنان، امیریه، کرج، فیروزکوه، بادرود، سرانزا، آتشان، کدوده، ورامین، محمودآباد، شهرآباد، فرح‌آباد، گرمسار، حصاربن، کبوتردره، تهران، اندریه، ساری، قائم‌شهر، وشتان، شادمهن، سلمان، آمل، کتالان، سیمین‌دشت، سله‌بن و لاسم چشمه (شکل ۷ ب).

جدول ۲. بلوک‌های شبکه تابستانه و زمستانه

اعضای شبکه تابستانه	اعضای شبکه زمستانه	بلوک
خمیرکنده، کتالان	کرکینه، مؤمن آباد	۱
تنکابن، نجفدر	کرکینه، مؤمن آباد، سرانزا	۲
فریدون کنار، نجفدر	سرانزا، زیراب	۳
قم، وشتان	اندریه، نکا	۴
قلعه کهر، وشتان	مازندران، بادرود	۵
شهرری، فرح آباد	ارو، مهدی شهر	۶
خنده، فرح آباد	ارو، فیروزکوه	۷
بابل، سله بن	نجفدر، تنکابن	۸
یاسوج، امین آباد	نجفدر، فریدون کنار	۹
مازندران، بادرود	نجفدر، آمل	۱۰
مهدی شهر، ارو	وشتان، قم	۱۱
مؤمن آباد، کرکینه	وشتان، قلعه کهر	۱۲
مؤمن آباد، سرانزا	هرانده، تهران	۱۳
زیراب، سرانزا	امین آباد، یاسوج	۱۴
نکا، اندریه	امین آباد، خمیرکنده	۱۵
تهران، هرانده	امین آباد، تهران	۱۶
محمودآباد، کبوتردره	کبوتردره، محمودآباد	۱۷
سیمین دشت، کبوتردره	کبوتردره، سیمین دشت	۱۸
زرین دشت، کبوتردره	کبوتردره، زرین دشت	۱۹
دماوند، حصاربن	فرح آباد، خنده	۲۰
*	فرح آباد، شهرری	۲۱
گرمسار، زرین دشت	*	۲۲
-	حصاربن، دماوند	۲۳

منبع: نتایج تحقیق میدانی، ۱۳۸۸.

## نتیجه‌گیری

با توجه به پرسش طرح‌شده در ناحیه مورد مطالعه و مبانی نظریه‌ای (نظریه شبکه‌ای)، شیوه تحلیل و تفسیر پرسش و یافته‌های حاصل از تحلیل می‌توان گفت:

۱. بیشترین درجه درونی جامعه کل آماری متعلق به کرکینه است. بیشترین درجه بیرونی جامعه کل به کتالان تعلق دارد.

۲. مهم‌ترین سکونتگاه‌های ناحیه مورد مطالعه با مرکزیت‌های درجه‌ای، بینابینی، نزدیکی و بردار ویژه براساس جدول ۳ عبارت‌اند از: تهران، مهدی‌شهر، فریدون‌کنار، سرانزا، کرکینه، محمودآباد و نجفدر.

جدول ۳. سکونتگاه‌های عمده و اصلی شبکه مورد مطالعه با لحاظ مرکزیت

مرکزیت	شبکه تابستانه		شبکه زمستانه	
	سکونتگاه‌های مبدأ	سکونتگاه‌های مقصد	سکونتگاه‌های مبدأ	سکونتگاه‌های مقصد
درجه‌ای	تهران	-	-	تهران
بینابینی	تهران	سرانزا	سرانزا	تهران
دوری	مهدی‌شهر	کرکینه	محمودآباد، نجفدر، کرکینه	فریدون‌کنار
بردار ویژه	تهران	-	-	تهران

منبع: نگارندگان

در تفسیر نتایج، می‌توان گفت که روستای کتالان بیشترین تأثیر را بر سایر سکونتگاه‌ها دارد و به همان نسبت هم سایر سکونتگاه‌ها از وضعیت کتالان آگاهی بیشتری دارند. روستای کرکینه نیز در بین سکونتگاه‌ها بیشترین نفوذ را دارد. تهران و سرانزا دو سکونتگاهی هستند که بینابین بسیاری از جفت‌گره‌های دیگر قرار دارند، و در واقع گره‌های واسطه‌ای هستند که راه‌های ارتباطی گره‌های دیگر از آنها می‌گذرد. این گره‌ها دارای قدرت ایزوله کردن یا افزایش ارتباطات‌اند. هرگاه یکی از سکونتگاه‌ها راه عبور سکونتگاه‌های دیگر باشد، آن سکونتگاه مرکزیت بیشتری دارد. مهدی‌شهر و کرکینه در شبکه تابستانه و محمودآباد، نجفدر، کرکینه و فریدون‌کنار در شبکه زمستانه دورترین گره‌ها به سکونتگاه مرکزی هستند و به نسبت دوری از مرکز، ضعیف‌ترین سکونتگاه در شبکه شناخته شدند.

شهر تهران با احراز مرکزیت درجه‌ای مهم‌ترین کنش‌گر در شبکه و با احراز مرکزیت بردار ویژه تنها سکونتگاهی است که همسایگان مرکزی بسیار دارد. شعاع نفوذ کلان‌شهر تهران، نه تنها شهرستان فیروزکوه را تحت تأثیر قرار داده است بلکه به عنوان سکونتگاه اصلی و مرکزی در ساختار شبکه‌ای فیروزکوه ایفای نقش می‌کند؛ تا جایی که حتی شهر فیروزکوه را به عنوان مرکز شهرستان به رده پایین‌تر سوق داده و بر ساختار شهر فیروزکوه و حوزه نفوذ آن تسلط یافته است. به سخن دیگر، مبدأ و مقصد جریان‌های جمعیتی در این شهرستان با مرکزیت شهر تهران استمرار دارد.

افزون بر آن، نتایج نشان می‌دهد که در نوع الگوی شبکه‌ای در ناحیه مورد مطالعه با مشخصات نظریه‌های قطب‌رشد هم‌سویی به چشم می‌خورد و با الگوی دیدگاه‌های شبکه‌ای فاصله دارد. مجموعه‌ای از سکونتگاه‌های آسیب‌پذیر و اصلی شبکه مورد مطالعه عبارت‌اند از: فرح‌آباد، حصاربن، کبوتردره، کتالان، ارو، سله بن، اندریه، سرانزا، بادرود، امین‌آباد، نجفدر، وشتان، مؤمن‌آباد، گرمسار، آمل، فیروزکوه و تهران. قوی‌ترین پیوندهای بلوکی بین سکونتگاه‌های شه‌ریار، فرح‌آباد، کدوده، آتشان، تهران، ورامین، گرمسار، حصاربن، محمودآباد، فیروزکوه، کبوتر دره، شادمن، وشتان، نجفدر، آمل، شهرآباد، امین‌آباد، بادرود، سلمان، سرانزا، ساری، اندریه، سله بن، ارو، مهن، کرج، کتالان، سمنان، امیریه، قائم‌شهر، سیمین‌دشت و لاسم چشمه برقرار است.

الگوی کلی حاکم بر شبکه سکونتگاهی شهرستان فیروزکوه، الگویی فصلی و منظم و چرخه‌ای از جریان‌های جمعیتی است که در قالب الگوهای شبکه‌ای تابستانه و زمستانه در سطح محلی و منطقه‌ای مطرح شد. چندسویه و جهت‌دار بودن پیوند سکونتگاه‌های روستایی و شهری نیز از ویژگی‌های شبکه سکونتگاهی ناحیه مورد مطالعه است.

## منابع

- Azarbad, N., 2009, **A Full Explanation of Networking on Urban and Rural Linkage with an Emphases Population Flows in the Firuzkooch Township**, Supervisor: Mohammad Salmani, Advisor: Seid Hassan Motiee Langroodi and Abdorreza Roknodin Eftekhari, A Thesis for the Degree of Ph.D. Geography and Rural Planning, Faculty of Geography, University of Tehran.
- Brettell, C., 2000, **Theorizing Migration in Anthropology: The Social Construction of Networks, Identities, Communities and Globalscapes**, Routledge, Taylor & Francis Group, New York, London.
- Brandes, U. & Th. Erlebach, 2005, **Network Analysis-Methodological Foundations**, Springer, Verlag Berlin Heidelberg.
- Castles, M., 2005, **The Information Age: Economy, Society and Culture (The Rise of the Society Network)**, Vol. 1, Tarhe No, Tehran.
- Dadashpoor, H., 2006, **Industrial Clustering and Regional Development in Iran**, Thesis of Ph.D., School of Natural and Built Environments University of South Australia.
- Douglass, M., 1998, **A Regional Network Strategy for Reciprocal Rural- Urban Linkages: An Agenda for Policy Research with Reference to Indonesia**, Third World Planning Review, Vol. 20, No.1
- Douglass, M., 1999, **Rural-Urban Integration and Regional Economic Resilience: Strategies for the Rural-Urban Transition in Northeast Thailand**, Department of Urban and Regional Planning University of Hawaii.
- Hagget, P., 2001, **Geography :A Global Synthesis**, Printed and bound in Italy by G. Canale & C.S.P.A.
- Jonathan, M., 2004, **Language Change and Sociolinguistics: Rethinking Social Networks**, Palgrave studies in Language Variation, 18-81.
- Johnson, R., 1995, **Geography and Geographers (10)**, Abbas Saeedi, A Review Geography Education Development, Year -10, No. 39, 31-33.
- Ministry of Agriculture Jihad, 2008, **Evaluation and Strategic Development of Social and Economic Capacities in villages Around Borderline Areas: Concepts and Basic Opinions**, Rural Development Planning Office, Vezna Advising Engineers.
- Muhammadi Kangrani, H., 2008, **Proposed Policies for Zagross Forest Management with an Aim to Improve Preserving and Storing Water Resources, Case Study area: Vazzak Auriferous Basin in Kohkilueh & Bayer Ahmad Province**, Advisor: Taghi Shammekhi, A Thesis for the Degree of Ph.D. on Forestry and Forest Economic, Faculty of Natural Resources, Tehran University.
- Muhammadi Kangrani, H., 2008, **Kinds of Relations**, The Pamphlet of 2nd Training Workshop to Learn about How to Analysis a Network, Iran Industrial and Mines University.
- Parkhe, A., S. Wasserman and D.A. Ralson, 2006, **New Frontiers in Network Theory Development**, The Academy of Management Review 31(3), pp. 560-568.
- Borgatti, S., 2005, **Centrality and Network Flow**, Social Networks 27, Department of Organization Studies, Boston Collage, 55-71. www.elsevier.com.

- Rostami, Korush, 2001, **A Survey of Regional Function of Small Cities by Using a Network Analysis and Case Study of Darkhaweyn, Khozestan**, An M.A. Certificate for Urbanism, Tarbiat Modares University.
- Shakoei, H., 1994, **Urban Geography (A New Perspective)**, Vol. 1, Samt Published, Tehran University.
- Shirani, Hossein, 2006, **AN Introduction to the Evaluation of Projects with an Emphasis on Applied Aspects**, Naghmeh zendegi Published, Azad Islamic University.
- Statistics Center of Iran, 2006, **Census of Population and Housing**.
- Taghizadeh, F., 2005, **The Roles of Local Markets in providing a Rural & Urban Linkage with an Emphasis on Regional Balances**, Supervisor: Abbas Saeedi and Muzaffar Sarraffi, Advisor: Parviz Piran and Bijan Rahmani , A Thesis for the Degree of PhD Geography and Rural Planning, Faculty of Geodetics, University of Sahid Beheshti Geography Discipline.

