نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، سال بیستم، شماره ۵۸، پاییز ۹۹

تحلیل مشکلات مکان‌مند در شهر-منطقه اصفهان به کمک روش تحلیل شبکه‌های اجتماعی

دریافت مقاله: ۹۷/۱۰/۱۲ **پذیرش نهایی**: ۹۸/۱/۲۷

صفحات: ۱۹۸-۱۸۱

داریوش مرادی چادگانی: استادیار گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران[1].
Email: d.moradi@aui.ac.ir

مسعود قاسمی: کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی شهری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران.
Email: mas.ghasemi1992@gmail.com

نیلوفر راست‌قلم: کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی شهری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران.
Email: niloo.rgh@gmail.com

چکیده

شهر-منطقه اصفهان، مجموعه‌ای از شهرها و کانون‌های جمعیتی است که زمینه‌های مشترکی (چون ارتباطات، زیرساخت‌ها، جمعیت و اقلیم) در سطح جغرافیایی شهر اصفهان و محیط پیرامون آن دارند و وابستگی‌های اجتماعی، اقتصادی، کارکردی و فضایی آن‌ها به گونه‌ای است که یک واحد جغرافیایی قابل تمایز فراشهری و زیر منطقه‌ای در سطح سرزمین را شکل می‌دهند و کانون اصلی تمرکز سکونتگاهی آن شهر اصفهان است. این ویژگی های مشترک سبب می‌شود که بتوان زمینه‌های مکمل با هدف‌گذاری واحد را برای آن‌ها متصور شد. در این میان شهرداری‌ها به عنوان کنشگر اصلی مدیریت شهری، نقش عمده‌ای در برقراری ارتباط بین شهرها و مدیریت این روابط دارند، به گونه ای که این مسائل می‌تواند به عنوان زبان مشترک میان کنشگران شهر-منطقه به ایفای نقش بپردازد. این پژوهش به لحاظ نوع آن توصیفی-تحلیلی و با توجه به هدف اصلی آن که تحلیل مشکلات مکان‌مند و شناسایی کلیدی‌ترین کنشگران در شهر-منطقه اصفهان (شامل اصفهان و ده شهر همجوار: ابریشم، بهارستان، خمینی‌شهر، خورزوق، درچه، دولت‌آباد، شاهین‌شهر، قهجاورستان، گز، و نجف‌آباد) است، - یک پژوهش کاربردی است. بدین منظور در گام نخست، شناخت مسائل و مشکلات مابین اصفهان و ده شهر همجوار با استفاده از مسیرهای دوگانه بازبینی متون اسناد و برنامه‌های شهری و انجام مصاحبه با مدیران و کارشناسان شهری به تدوین بیانیه مشکلات انجامیده است. در گام دوم تحلیل مشکلات و مسائل شهرهای واقع در شهر-منطقه اصفهان، بر پایه برچسب‌های شش‌گانه تعریف شده به ازای هر مشکل مقدار وزن (شدت مشکل) مشخص شده و به کمک روش تحلیل شبکه‌های اجتماعی، شبکهٔ «کنشگران-مشکلات» ترسیم شده است. بر پایه یافته‌های تحلیل از این شبکه، مشکلات «آلودگی زیست محیطی ناشی از تردد اتوبوس‌های فرسوده در شهر-منطقه»، «بروز مشکلات زیست محیطی ناشی از نابودی ظرفیت اکولوژیکی غرب اصفهان» و «کمبود وسایل خدمات آتش‌نشانی در شهرهای همجوار شهر اصفهان»

---

۱ . **نویسنده مسئول**: اصفهان - خیابان کاوه - کوچه لاله - پ ۲۵

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.58.16.1]
[DOI: 10.29252/jgs.20.58.181]

مهم‌ترین مشکلات شهر-منطقه و کنشگران معاونت «شهرسازی‌ومعماری»، «حمل‌ونقل‌وترافیک» و «خدمات‌شهری» کلیدی‌ترین نقش را در حل مسائل شهر-منطقه اصفهان ایفا می‌کنند.

کلید واژگان: اولویت‌بندی مشکلات، کنشگر کلیدی، تحلیل شبکه اجتماعی، شهر-منطقه اصفهان

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]

[DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.58.16.1]

[DOI: 10.29252/jgs.20.58.181]

مقدمه

یک شهر برای پاسخگویی به نیازهای ساکنین خود نیازمند امکانات و منابع لازم جهت تامین خواسته‌های ساکنین می‌باشد. به این منظور، نیازمند تعامل با محیط پیرامونش به عنوان یک منبع سرشار از منابع مختلف است. درصورتی که این تعامل دچار اشکال یا کاستی گردد، توانایی شهر را در جهت تامین نیازهای ساکنین خود را دچار ضعف و اختلال می کند. پیشگیری از چنین وضعیتی، مستلزم پایش محیط پیرامون و برنامه‌ریزی در راستای تقویت ارتباط متقابل شهر با آن می‌باشد. بخشی از برونداد این گونه پایش‌ها، مسائل و مشکلات مشترک بین سکونتگاه‌های همجوار (بویژه شهرهای همجوار) است که می‌تواند پایه‌های مناسبی جهت برنامه‌ریزی توسعه شهر و منطقه پیرامون آن باشد. در این میان شهرداری‌ها به عنوان کنشگر اصلی مدیریت شهری، نقش عمده‌ای در برقراری ارتباط بین شهرها و حل این مشکلات دارند (راستقلم و همکاران، ۱۳۹۶: ۳). این مشکلات نه تنها در کلانشهرها قابل بررسی است بلکه در کانون‌های جمعیتی اطراف آنها نیز قابل ردیابی است. علاوه بر این در گذر زمان به علت عدم تناسب روند توسعه شهری و روند تحلیل مشکلات توسط سیستم مدیریت شهری، این مشکلات تشدید شده و دامنه تأثیرگذاری آن بر سیستم شهری افزایش می‌یابد (محسنی، ۸۸: ۲۴). مجموعه شهری اصفهان نقش بسزایی در جابجایی جمعیت، تبادلات اجتماعی و فرهنگی در استان اصفهان دارد. دوگانگی ارتباط با شهرهای اطراف از آن جهت حائز اهمیت است که ریشه بسیاری از مشکلات کلانشهر اصفهان در شهرهای اطراف قابل ردیابی است و بالعکس ریشه برخی از مشکلات شهرهای همجوار نیز در کلانشهر اصفهان قابل بررسی است. این گستردگی تبادل جریان‌های مختلف بین شهرهای شهر-منطقه اصفهان نیازمند واکاوی و تدقیق روابط است که این مهم و برطرف نمودن آن، جز با همکاری شهرهای مجموعه شهری اصفهان امکان پذیر نخواهد بود (شرکت شهر و اندیشه نقش‌جهان، ۱۳۹۶: ۲۳). این واکاوی نه به صورت شکل متعارف تحلیل‌های کمی و سلسله‌مراتبی، بلکه نیازمند دید همه جانبه و کل نگر است (آذرباد و همکاران، ۱۳۸۹: ۲۷)، که در آن برای بررسی هر مشکل همه ذینفعان مدیریت شهری دخیل در مشکل اعم از شهرداری‌ها و سازمان‌های وابستهٔ شهرداری‌های شهرهای اطراف و شهرداری و معاونت‌ها و سازمان‌های وابسته شهرداری اصفهان به عنوان بازیگرهای اصلی دیده شوند. نخستین گام در راستای دستیابی به این دید همه جانبه، ایجاد یک زبان مشترک بین سیستم‌های سیاسی و اداری - نظیر شهرداری‌ها، شوراهای شهر و سازمان‌ها - در شهر-منطقه است که مقدمهٔ برقراری ارتباطات مشترک در جهت حل مسائل مشترک را فراهم می‌کند. زبان مشترک، بیان نگرانی‌ها، خواسته‌ها، نیازها و دغدغه‌های سیستم‌های سیاسی و اداری است که بین آن‌ها درک مشترک از مسائل و مشکلات ایجاد می‌کند. این زبان مشترک به تبادل اطلاعات، داده‌ها و منابع در راستای پاسخ به مشکلات فیمابین کمک شایانی می‌کند. بر این اساس هدف اصلی این پژوهش، ردیابی

مشکلات بین اصفهان و شهرهای همجوار در سطح شهر-منطقه اصفهان و اولویت‌بندی آن‌هاست تا بـر پایـهٔ آن امکان شناسایی کنشگران اصلی (به ویژه شهرداری‌ها) در سطح شهر-منطقه به منظور تولیـد راه‌حل‌هـای قابـل بکارگیری و تولید زبان مشترک بین آن‌ها فراهم گردد. بدین منظور در این پژوهش با ردیابی مشکلات کلانشهر اصفهان با شهرهای پیرامون از طریق بـازبینی برنامـه‌ها، اسـناد و طرح‌هـای فرادسـت و بـا بهره‌گیـری از روش مصاحبه با مسئولین و کارشناسان، بیانیه مشکلات موجود تولید شده است که پس از پـالایش اولیـه بـر اسـاس معیارهای سنتز مشکلات، به صورت شبکه‌ای از روابط موجود بین کنشگران و ذینفعان در نظر گرفته شده‌اند. با به‌کارگیری روش‌های تحلیل شبکه، مشکلات اصلی (یا مشکلات دارای اولویت رسیدگی) و همچنـین بـازیگران کلیدی سیستم مدیریت شهری شهر-منطقه اصفهان شناسایی شده‌اند تا پایـه‌های مناسـب بـرای دسـتیابی بـه راه‌حل‌های مشترک و هماهنگی بین‌سازمانی در سطح شهر-منطقه اصفهان فراهم گردد.

پیشینه و چارچوب نظری

سابقه علم شبکه، به سال ۱۷۳۶ میلادی باز می‌گردد. اولین کاربرد این علم به استفاده از نظریهٔ ریاضی گراف‌هـا در حل مسائل مختلف مربوط می‌شود؛ اما نخستین تعریف اختصاصی از علـوم شـبکه در سـال ۲۰۰۵ مـیلادی توسط شورای پژوهش ملی آمریکا در گزارشی به همین نام منتشر گردید. طبق یافتـه‌های ایـن گـزارش، بـرای علوم شبکه تعاریف مختلفی ارائه شده است و سیر تکاملی این تعاریف همچنان نیز ادامه دارد؛ لیکن بـر اسـاس یافته‌های موجود، علوم شبکه مشتمل بر مطالعـه بازنمودهـای مختلـف شـبکه در مفـاهیم فیزیکـی، زیسـتی و اجتماعی است که با هدف تحلیل و پیش‌بینی نمونه‌های این مفاهیم انجام می‌شود (Duke, 2006:17) (Halgin & Borgatti, 2012: 23). تاریخچه علوم شبکه در سه دوره زمانی قابل تقسیم اسـت، دوره نخسـت از ۱۷۳۶ تـا ۱۹۶۶ که مفاهیم نظریه گراف، اویلـر و پل‌هـای کونیسـبرگ مطـرح شـد؛ دوره دوم از ۱۹۶۷ تـا ۱۹۹۸ کـه بـا پیدایش انواع کاربرد شبکه در تحقیقات مختلف همراه بود؛ و دوره سوم از ۱۹۹۸ تـا کنـون کـه در آن اصـول و ساختار علم شبکه به منظور پیش‌بینی و تحلیل سـاختار تبیـین شـده اسـت. (T.G, 2009: 16). علـم شـبکه و بکارگیری آن در علوم مختلـف - بـا توجـه بـه بـین رشـته‌ای بـودن ایـن علـم (Dinis,2004:67) (Halgin & Borgatti, 2012: 22) - سابقه‌ای بسیار دارد اما بکارگیری این علم در زمینه برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای و به صورت تخصصی‌تر در تحلیل مشکلات بین شهری و شناسـایی بـازیگران مـوثر در ایـن امـر کم‌سـابقه اسـت. از مطالعه‌های مورد توجه در این زمینـه می‌تـوان بـه بکـارگیری روش تحلیـل شـبکه‌های اجتمـاعی در سـنجش وضعیت ارتباطی شهرهای ایالت متحده آمریکا نسبت به یکـدیگر اشـاره کـرد. در ایـن پـژوهش الگـوی ارتبـاط شهرهای مختلف و نحوه جابجایی جریان‌های ارتباطی بین شهرها اعم از جریان‌های مهاجرتی، جریـان سـرمایه، جریان کالا و جریان های اطلاعاتی در بازه زمانی سال‌های ۱۹۸۳ تا ۲۰۱۳ مورد بررسی و تحلیـل قـرار گرفتـه است. نتایج حاکی از آن است که شاخص‌های فاصله مکانی و نزدیکی روابـط سیاسـی از عوامـل مـوثر برقـراری ارتباط بین شهرهای آمریکایی است (Lee,2018: ۵۹). در مطالعه دیگری با استفاده از روش تحلیـل شـبکه‌های اجتماعی به ارزیابی وضعیت سرمایه اجتماعی در محلات شـهری بـه عنـوان راه‌حلـی بـرای افـزایش مشـارکت شهروندان پرداخته شده است. در این پژوهش بازیگران عرصه مدیریت شهری معرفی شده و با توجه به نظـرات شهروندان – برآمده از پرسش‌نامه – مورد تحلیل و بررسی قرار گرفته‌اند. نتایج حـاکی از آن اسـت کـه میـزان

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.58.16.1]
[DOI: 10.29252/jgs.20.58.181]

اعتماد شهروندان به سازمان‌های مدیریت شهری کمتر از افراد معتمد در محل است و نقش سرمایه‌های اجتماعی بسیار پررنگ‌تر از سایر عوامل در تشویق به مشارکت مردمی است (Sozen, et al, 2009: 63). علاوه بر این، در پژوهش دیگری به استفاده از روش تحلیل شبکه‌های اجتماعی در تجزیه و تحلیل سیستم حمل و نقل عمومی به منظور شناسایی تاثیرات تغییر در نحوه استفاده از خیابان‌های شهری – یک طرفه یا دو طرفه – پرداخته و همچنین با تعریف شاخص‌های حجم تردد، فاصله از مرکز شهر، تعداد دسترسی و هزینه به شناسایی بهترین گزینه برای کاهش ترافیک شهری، کاهش آلودگی و کاهش تراکم جمعیتی در خیابان‌های اصلی شهر اقدام شده است. همچنین با استفاده از شاخص‌های تحلیل شبکه نظیر مرکزیت درجه، مرکزیت بینابینی و مرکزیت همجواری به تحلیل تاثیر هر تغییر بر شاخص‌های خیابان‌های شهری پرداخته شده است (Porta, et al, 2006:44). در پژوهش‌های داخلی نیز از پژوهش‌های موثر در این زمینه می‌توان به استفاده از روش تحلیل شبکه‌های اجتماعی در تحلیل تعادل فضایی در شهرستان اصفهان اشاره کرد. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که عدم تعادل فضایی در توزیع امکانات و خدمات مختلف در سطح ناحیه باعث افزایش جابجایی‌ها و شکل‌گیری پیوندهای گوناگون اجتماعی– فرهنگی شده است؛ از این رو، در دو شهر هرند و ورزنه رتبه‌های اول و دوم و روستای امامزاده عبدالعزیز در رتبه سوم به مکان‌های اصلی تردد درون ناحیه‌ای تبدیل شده‌اند (افراخته و همکاران، ۱۳۹۵). همچنین در پژوهشی که در قلمرو مجموعه شهری اصفهان - شامل ۳۷ شهر طرح مجموعه شهری اصفهان- انجام پذیرفته است، با بهره‌گیری از شاخص‌های دو انگاشت رقابت‌پذیری و توزیع اشتغال و در نظر گرفتن فاصله بین شهرها (مبتنی بر روش تحلیل جریان) و ایجاد ماتریس‌های رقابت‌پذیری و اشتغال، به بررسی عوامل موثر در بروز و تشدید نابرابری‌ها و دگرگونی مجموعه‌شهری اصفهان در سه مقطع زمانی ۱۳۷۵، ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵ با استفاده از ترسیم شبکه شهری در نرم‌افزار تحلیل شبکه اجتماعی (گفی) پرداخت شده است. نتایج حاکی از آن است که در مقاطع زمانی ذکرشده، توزیع انگاشت رقابت‌پذیری به عنوان جریانی از سرمایه، نیروی کار و اطلاعات در مجموعه شهری اصفهان به صورت ناعادلانه‌ای بوده است تا آنجا که کلانشهر اصفهان با اختلاف بسیار، شکافی را در سلسله مراتب شهرهای مجموعه شهری بر اساس انگاشت رقابت‌پذیری ایجاد کرده است (راست‌قلم و همکاران، ۱۳۹۶). در پژوهش دیگری با استفاده از تحلیل شبکه‌های اجتماعی تلاش شده است شاخصی جهت سنجش میزان چندمرکزیتی عملکردی منطقه با در نظر داشتن هم‌زمان دو بعد کارکردی و مورفولوژیکی شبکه ارائه شود. این شاخص، پتانسیل و ظرفیت دستیابی به یک ساختار متعادل چندمرکزی را در یک سیستم شهری بررسی می‌کند. از نظر روش‌شناسی این پژوهش در زمره تحقیقات اثبات‌گرایانه و از نوع تحقیقات کاربردی است. در این پژوهش از روش‌های رابطه‌ای و به طور خاص از روش تحلیل شبکه اجتماعی استفاده شده است. شاخص چندمرکزیتی عملکردی به عنوان شاخصی برای تعیین آستانه زمانی و فاصله در شبکه‌های شهری برای تحقق نظام چندمرکزیتی عملکردی معرفی شده است. این شاخص با در نظر گرفتن شدت روابط و فاصله میان شهرهای یک منطقه، پتانسیل شکل‌گیری نظام چندمرکزی را در عمل بررسی می‌کند (مشفقی و رفیعیان، ۱۳۹۵).

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.58.16.1]
[DOI: 10.29252/jgs.20.58.181]

معرفی فن تحلیل شبکه

تحلیل شبکه‌ای شامل بیان واقعیت بیرونی بر مبنای طرح نقطه‌هایی برای افراد یا اشیاء (یا هر مفهوم مشابهی) است که با خطوطی به افراد یا اشیاء (یا هر مفهوم مشابه) دیگر متصل‌اند و بدین ترتیب نحوه اتصال میان افراد آشکار می شود. الگوی حاصل از اجزای این شیوه، خطوط شبیه به تار عنکبوت یا نوعی تور و بیانگر شبکه‌ای واقعی است. شبکه کامل به لحاظ نظری، جمعیت کل جهان را در بر می‌گیرد، زیرا هر شخصی به ناچار با افراد دیگر مربوط و در حال تعامل و کنش متقابل با دیگران است؛ هر چند به منظور استفاده از داده‌ها در پیشبرد و انجام تحقیقاتی خاص، می‌توان و باید گستره شمول شبکه‌ای را محدود کرد. «روش تحلیل شبکه‌ای» در ساده‌ترین سطح خود نشانگر آن است که یک نفر یا بیشتر با افراد دیگری تقابل (یا تعامل) دارد که آن‌ها نیز به نوبه‌ی خود با افراد دیگری رابطه دارند. در سطح ابتدایی، هیچ فرضیه‌ای نباید در مورد ماهیت، گستره یا میزان این تعامل و روابط مطرح شود، بلکه تنها باید به بیان واقعیت وجود برخی روابط بسنده شود. در واقع تحلیل شبکه ابزاری است که به کمک آن می‌توان شبکه‌ها را به طور منظم و فشرده تشریح کرد و با به کارگیری روش‌های ریاضی و هندسی امکان ذخیره‌سازی، تکثیر و بازیابی سریع اطلاعات پیرامون روابط متقابل اعضا در یک گروه یا شبکه فراهم می‌آید؛ کاری که اگر به صورت دستی انجام دهیم زمان بسیاری به طول می‌انجامد (Combe, et al, 2010:152) (Borgatti, 2009: 19) (Butts, 2008: 12).

فنون تحلیل شبکه

در روش تحلیل شبکه تکنیک‌های گوناگونی مورد استفاده قرار می‌گیرد که می‌توان آن‌ها را به سه دسته تقسیم نمود. نخست الگوسازی جبری؛ دوم الگوسازی آماری؛ سوم تکنیک‌های گرافیکی مبتنی بر نظریه گراف. در الگوسازی جبری و آماری تکنیک‌های چند متغیری عمدتاً استفاده از تحلیل خوشه‌ای و طبقه‌بندی چند بعدی (MS) تکنیک مدلسازی بلوکی متداول است. نظریه گراف شاخه‌ای از توپولوژی است که به کمک جبر ماتریس اجازه می‌دهد انگاره روابط بین کنشگران (گره‌ها) در یک شبکه، به طور تصویری یا جبری و منطقی مورد مطالعه قرار گیرد. مفاهیم و زبان نظریه گراف بسیار غنی است. مفاهیم مورد استفاده در این نظریه، گره (نقطه)، خط یا لبه، جهت خط، علامت خط، مسیر، فاصله مسیر، نقطه قطع پل، اتصال و غیره می باشند (Gordonet, et al, 2009: 34) (Pain, 2011: 7). این مفاهیم و نظایر آن‌ها در این نظریه، امکان محاسبه وجوه کمی ساخت شبکه اجتماعی را میسر می‌سازند. افزون بر این، نظریه گراف این امکان بالقوه را برای پژوهشگر فراهم می‌سازد تا از طریق آن، استنتاج‌های منطقی پیرامون بعضی خواص ساختار شبکه، انجام پذیرند (Springer & Steiguer, 2011:312) (Heaney, 2014: 19).

سنجه‌های تحلیل داده در تحلیل شبکه اجتماعی

انواع تحلیل برآمده از سنجه‌های شبکه‌ای بر سه نوع است. نخست، تحلیل ارتباط بین کنشگران با کنشگران دیگر در نظام شبکه؛ دوم، تحلیل موقعیت کنشگران در ارتباط با کل نظام شبکه؛ سوم تحلیل آرایش رابطه‌ای یا ساخت کل نظام شبکه. این نوع تحلیل‌ها می‌تواند یک سطحی یا چند سطحی تحلیل صورت گیرد. برای تحلیل

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.58.16.1]
[DOI: 10.29252/jgs.20.58.181]

در این روش سنجه‌های مختلفی وجود دارد. این سنجه‌ها ملاک اصلی اولویت‌بندی کنشگران‌اند و عبارتند از: (Otte & Rousseau, 2010:11) (Halgin & DeJordy, 2008:۳۹)

- **مرکزیت بینابینی:** بینابینی، بر حدی که یک گره در شبکه، مابین گره‌ای دیگر (دو یا چند گره) قرار می‌گیرد دلالت دارد. این سنجه پیوند یا ارتباط گره یا گره‌های همسایه خود را به حساب می‌آورد و ارزشی بالاتری به گره‌هایی می‌دهد که خوشه‌ها را بهم متصل می‌کنند. این سنجه تعداد گره‌هایی را به حساب می‌آورد که از طریق پیوندهای مستقیم خود بصورت غیر مستقیم به گره مرتبط می‌شوند. گره‌ای که دارای بینیت بیشتری باشد، به صورت واسطه بین اعضای شبکه ایفای نقش می‌نماید.
- **درجه ورودی/خروجی وزن‌دار:** در شبکه هایی با یال‌های دارای وزن، شاخص های درجه ورودی/خروجی، با محاسبه وزن یال‌های ورودی/خروجی از گره درجه ورودی/خروجی وزن دار قابل محاسبه است.

ابزار گردآوری داده‌های مورد نیاز فن تحلیل شبکه

پژوهشگر می‌تواند برای گردآوری داده‌های شبکه‌ای مربوط به انواع روابط اجتماعی از ابزارهای نظیر پرسشنامه، مشاهده مستقیم، مطالعه اسنادی، آزمایش، آزمون‌ها، مقیاس‌ها و حتی گروه‌سنجی استفاده نماید. اما آنچه در طرح گویه‌ها یا پرسش‌ها و بطور کلی در گردآوری داده‌ها باید مد نظر قرار گیرد این است که آن‌ها می‌بایست طوری طرح گردند که وضعیت رابطه یا پیوند بین گره‌ها را آشکار سازند (Ruane & Koku, 2014:70) (Scott & Carrington, 2011: 24). بنابراین می‌توان به شیوه جدول(۱) عمل نمود.

جدول (۱). ابزار مناسب جهت سنجش وضعیت رابطه بین گره‌ها

مساله	وضعیت پیوند بین گره ها	ابزار
تا چه حد بین گره ها پیوند وجود دارد؟	شدت یا ضعف پیوند (بیان کمی رابطه)	لیکرت، ترستون، بوگاردوس و افتراق معنایی
تا چه حد گره در شبکه محوریت دارد؟	نقش ارتباطی گره (برتری در ارتباط)	گروه سنجی و پرسشنامه
تا چه حد جریان اطلاعات در شبکه وجود دارد؟	مبادله اطلاعات میان گروه ها (نوع و میزان جریان اطلاعات)	پرسشنامه، مقیاس، مشاهده و مصاحبه

منبع: (Hoppe & Reinelt, 2010: 607) (Viry, 2017: 7)

روش تحقیق

به لحاظ نوع پژوهش این مقاله از نوع توصیفی-تحلیلی است. از آنجا که به گردآوری (شناسایی) و توصیف مسائل و مشکلات فی‌مابین اصفهان و ده شهر همجوار پرداخته شده است توصیفی است؛ و به دلیل آنکه به تحلیل این مسائل و مشکلات اشاره دارد و اولویت‌بندی مشکلات و کنشگران را در دستور کار قرار می‌دهد واجد شرایط تحلیلی است. همچنین به لحاظ هدف یک پژوهش کاربردی است، زیرا با تعیین مشکلات و کنشگران کلیدی، مدیریت شهری در راستای هماهنگی بیشتر در شهر-منطقه می‌تواند با آسودگی و اطمینان خاطر بیشتری به مذاکره و تصمیم‌گیری بپردازد و به عبارت دقیق‌تر مشکلات را به عنوان زبان مشترکی برای مذاکره و هماهنگی‌های بیشتر برگزینند. لازم به ذکر است این پژوهش دارای راهبرد استقرایی است. چرا که بر پایه یک فرضیه از پیش موجود (چارچوب نظری و فنی پژوهش) بنا نهاده شده است، به عبارت دیگر پژوهش در تلاش

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.58.16.1]
[DOI: 10.29252/jgs.20.58.181]

است از طریق گردآوری داده‌های مبتنی بر مصاحبه و ردیابی ارتباط و نظم بین آن‌ها به یک نظم یا واقعیت جدید (اولویت‌بندی) دست یابد.

داده‌های مورد نیاز پژوهش نخست با روش بازبینی متون و بررسی اسناد و برنامه‌های فرادست و دوم به روش مصاحبه مستقیم (حضوری) با شهرداران، رؤسای شوراهای اسلامی شهر و دیگر مدیران شهری شهرهای ده‌گانه همجوار، شهرداری‌های مناطق هم‌مرز اصفهان و همچنین کارشناسان معاونت‌ها و سازمان‌های شهرداری اصفهان گردآوری شده است. در ادامه برای مشکلات مکان‌مند گردآوری آوری شده، اطلاعات برای شش برچسب شامل «جمعیت درگیر با مشکل»، «سابقه مشکل»، «تعداد زیرسیستم‌های درگیر»، «فاصله مکان مشکل تا (مرکز) شهر اصفهان»، «تکرر بیان مشکل» و «تواتر مشکل (در طول سال)» محاسبه یا گردآوری شده و پس از بی مقیاس‌سازی جمع شده و وزن نهایی هر یک از مشکلات بدست آمده است. سپس در مرحله تحلیل، بر پایه تحلیل شبکه‌های اجتماعی به تعریف و تشکیل شبکه بر اساس تکنیک‌های گرافیکی مبتنی بر نظریهٔ گراف‌ها پرداخته شده است. بدین منظور از بین نرم‌افزارهای متعدد تحلیل شبکه اجتماعی (نظیر نودایکس‌ال[۱]، ویژن[۲]، آر[۳]، پژک[۴]، یوسی‌نت[۵] و گفی[۶]) با توجه به سهولت ورود داده‌ها، توانایی تحلیل شبکه‌های کوچک و متوسط، قابلیت بالای مصورسازی شبکه و متناسب بودن شاخص‌های نرم‌افزار با شاخص‌های مورد نیاز این پژوهش، ترسیم شبکه در نرم‌افزار گفی انجام شده است. معیارهای پایه تحلیل در این پژوهش، شاخص‌های «مرکزیت درجه»، «مرکزیت بینابینی» ،«مرکزیت همجواری» و «درجه ورودی یا خروجی وزن‌دار» در نظر گرفته شده است. همچنین گردآوری محتوا در بخش چارچوب نظری، فنی و تجربی روش کتابخانه‌ای، با مرور کتاب‌ها، اسناد، مقالات و منابع الکترونیکی، انجام گرفته است.

معرفی محدوده مورد مطالعه

اصفهان، به عنوان یک کلانشهر با جمعیتی معادل ۱۹۰۸۹۶۸ نفر و وسعت ۵۵۰ کیلومتر مربع، در سطح منطقه‌ای با شهرهای متعددی همسایه است. در این پژوهش ده شهر ابریشم، بهارستان، خمینی‌شهر، خورزوق، درچه، دولت‌آباد، شاهین‌شهر، قهجاورستان، گز و نجف‌آباد به عنوان شهرهای مورد پژوهش تعیین شده‌اند که خمینی‌شهر دارای بیشترین جمعیت و مساحت و قهجاورستان دارای کمترین جمعیت، مساحت و تراکم جمعیتی می‌باشد. این درحالی است که بیشترین تراکم جمعیتی را درچه به خود اختصاص داده است شکل(۱) جدول(۲).

[۱] Node Xl
[۲] Vision
[۳] R
[۴] Pajek
[۵] Ucinet
[۶] Gephi

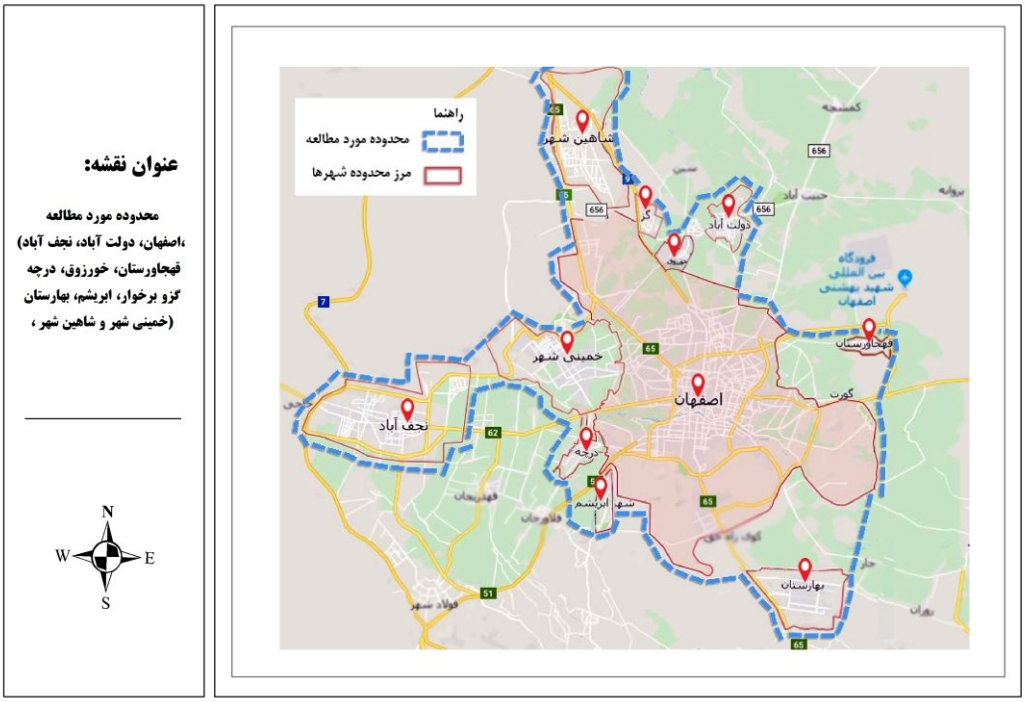
[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.58.16.1]
[DOI: 10.29252/jgs.20.58.181]

جدول(۲). مشخصات جمعیتی و مساحت شهرهای مورد پژوهش

شهر	شهرستان	مساحت (کیلومتر مربع)	جمعیت	تراکم جمعیت (نفر در هکتار)
ابریشم	فلاورجان	۹,۷	۲۱۷۹۴	۲۲,۴۶
بهارستان	اصفهان	۴۲	۶۱۶۴۷	۱۴,۶۷
درچه	خمینی‌شهر	۵,۵	۴۴۶۸۹	۸۱
دولت‌آباد	برخوار و میمه	۱۰	۳۷۰۹۸	۳۷
خورزوق	برخوار و میمه	۲,۳۵	۲۲۳۲۱	۹۴
خمینی‌شهر	خمینی‌شهر	۱۷۵	۲۴۴۶۹۶	۱۴
شاهین‌شهر	برخوار و میمه	۶۶	۱۴۳۳۰۸	۲۱,۷۱
قهجارستان	اصفهان	۱۵	۷۹۰۶	۵,۲۷
گز	برخوار و میمه	۷	۲۱۹۹۱	۳۱,۶
نجف‌آباد	نجف‌آباد	۸۶	۲۲۱۸۱۴	۲۵,۷۹

منبع: (آمارنامه شهر اصفهان، ۱۳۹۵)

شهرهای دولت‌آباد، خورزوق، شاهین‌شهر و گز در از شمال، قهجاورستان از شرق، بهارستان از جنوب، ابریشم از جنوب غربی و شهرهای درچه، خمینی‌شهر و نجف‌آباد نیز از غرب با اصفهان همسایه‌اند که در شکل(۱) به عنوان محدوده مورد مطالعه پژوهش مشخص شده است.



شکل(۱). محدوده مورد مطالعه (اصفهان و ۱۰ شهر همجوار)

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.58.16.1]
[DOI: 10.29252/jgs.20.58.181]

نتایج

بکارگیری فنون تحلیل شبکه اجتماعی در ردیابی و اولویت‌بندی مشکلات شهر-منطقه اصفهان

به منظور انجام تحلیل شبکه اجتماعی در ردیابی و اولویت‌بندی مشکلات شهر-منطقه اصفهان فرآیند انجام کار در پنج مرحله طراحی و تدبیر شده است. مرحله نخست: بازبینی اسناد و برنامه‌های توسعه منطقه‌ای و شهری[1]؛ مرحله دوم: ردیابی مشکلات مشترک اصفهان و شهرهای ده‌گانه همجوار بر پایه انجام مصاحبه با مدیران شهری؛ مرحله سوم: تولید بیانیه نهایی مشکلات با یکپارچه‌سازی بیانیه‌های حاصل از مراحل نخست و دوم؛ مرحله چهارم: پالایش مشکلات و شناسایی مشکلات مکان‌مند ؛ مرحله پنجم: کمی‌سازی وزن هر یک از مشکلات مکان‌مند بر اساس برچسب های شش‌گانه، این مرحله خود متشکل از ۳ گام است: گام۱: تعیین یا محاسبه مقدار هر یک از برچسب های برای هر یک از مشکلات، گام۲: بی مقیاس‌سازی مقادیر بدست‌آمده برای مشکلات بطور جداگانه در برچسب‌های شش‌گانه، گام۳: محاسبه مجموع مقادیر و تعیین وزن هر یک از مشکلات؛ و در نهایت مرحله ششم: طراحی و تشکیل شیکه اجتماعی و استخراج شاخص های تحلیل شبکه.

بر اساس چارچوب‌های نظری پژوهش، نخست مشکلات موجود در برنامه و اسناد موجود به روش بازبینی متون مدون و تحلیل سند، متن و محتوا ردیابی شده است. در ادامه با مصاحبه با کارشناسان شهرداری‌های شهرهای ده‌گانه همجوار و شهرداری‌های مناطق هم‌مرز در شهر اصفهان و همچنین معاونت‌ها و سازمان‌های وابسته به شهرداری اصفهان به گردآوری مشکلات و داده‌های مرتبط پرداخته شده است. مشکلات گردآوری شده، پس از پالایش‌های متعدد در قالب ۸۹ مشکل نهایی اصفهان و شهرهای همجوار ارائه شده است. در گام بعدی به منظور افزایش کارایی پژوهش و همچنین ارتقاء قابلیت استفاده برای سیستم مدیریت شهری، تعداد ۵۳ مشکل مکان‌مند از بیانیه نهایی مشکلات جدا شده و با بهره‌گیری از برچسب‌های شش‌گانه «جمعیت درگیر»، «سابقه مشکل»، «تعداد زیرسیستم‌های درگیر»، «فاصله از مرکز شهر اصفهان»، «تکرار مشکل توسط بازیگران» و «تواتر (در طول سال)» به تعیین شدت مشکلات فیمابین اصفهان و ده شهر همجوار پرداخته شده است جدول(۳).

جدول (۳): مفاهیم برچسب‌های شش‌گانه سنجش شدت مشکلات

ردیف	برچسب	مفهوم
۱	جمعیت درگیر	به طور تقریبی تعداد انسانی که درگیر مشکل هستند.
۲	سابقه مشکل	به طور تقریبی تعداد سال قدمت و سابقه مشکل
۳	تعداد زیرسیستم‌های درگیر	مشکلات بعضا بدلیل چند بعدی بودن بیش از یک زیرسیستم انگاشتی-کارکردی را درگیر می‌کنند.
۴	فاصله از مرکز شهر اصفهان	مسافت محل مشکل از مرکز شهر اصفهان
۵	تکرار مشکل توسط بازیگران	تعداد دفعاتی که در بازبینی متون و یا مصاحبه با بازیگران این مشکل تکرار شده است
۶	تواتر(در طول سال)	تکرار مشکل در واحد زمان

۱ شامل: طرح مجموعه شهری اصفهان؛ طرح ناحیه شمال، جنوب، شرق و غرب؛ طرح جامع اصفهان؛ طرح تفصیلی و بازنگری طرح تفصیلی مناطق ۲، ۵، ۶، ۷، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳ و ۱۴ اصفهان (مناطق مرزی شهر که با شهرهای ده‌گانه مرز مشترک دارند)؛ و طرح‌های جامع و تفصیلی و برنامه‌های راهبردی شهرهای ده‌گانه همجوار در صورت وجود.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.58.16.1]
[DOI: 10.29252/jgs.20.58.181]

کمی سازی شدت مشکلات بر اساس برچسب‌های شش‌گانه

به منظور کمی‌سازی شدت مشکلات، برچسب‌های هر مشکل به شرح زیر در بازه‌های (۵-۱) طیف‌بندی شده و در ادامه داده‌های گردآوری شده بیانیه مشکلات با طیف‌های مذکور تطبیق داده شده است و در نهایت مجموع برچسب‌های هر مشکل، شدت هر یک از مشکلات را تعیین می‌کند.

برچسب‌های جمعیت درگیر، زیرسیستم ها، تکرار و فاصله با توجه به نوع داده‌های موجود بر اساس روش نرمال استاندارد[1] بی‌مقیاس‌سازی شده است (ثریایی،۱۳۹۲: ۱۲) .

برچسب سابقه مشکل بر اساس جدول(۴) بازه‌بندی و سپس با روش نرمال استاندارد بی‌مقیاس‌سازی شده است.

جدول(۴). بازه‌بندی برچسب سابقه مشکل

بازه‌ها	کمتر از ۵ سال	۵ تا ۱۰ سال	۱۰ تا ۱۵ سال	۱۵ تا ۲۰ سال	بیش از ۲۰ سال
شدت اثر (طیف)	۱	۲	۳	۴	۵

برچسب تواتر بر اساس جدول(۵) بازه‌بندی و سپس با روش نرمال استاندارد بی‌مقیاس‌سازی شده است.

جدول(۵). بازه‌بندی برچسب تواتر

بازه‌ها	چند مورد در سال	هفتگی (+۵۰)	روزانه به جز روزهای تعطیل (+۳۰۰)	روزانه (۳۶۵)	پیوسته
شدت اثر	۱	۲	۳	۴	۵

پس از محاسبه جداگانه هر یک از برچسب‌های شش‌گانه برای هر یک از ۵۳ مشکل مکان‌مند بیانیه نهایی مشکلات، میانگین امتیازات برابر با وزن (شدت) مشکلات مذکور در نظر گرفته است.

جدول(۶). امتیازات برآمده از برچسب‌های شش‌گانه تعیین شدت مشکلات

ردیف	عنوان کننده مشکل	شرح مشکل	امتیاز
۱-	ابریشم	ایجاد منظر شهری نامناسب در ورودی شهر ابریشم ناشی از فقدان پایانه جهت توقف اتوبوس های BRT	۱,۷۲
۲-	ابریشم	محدودیت ظرفیت ترافیکی پل زندان به ویژه در ساعات اوج تردد، که باعث بروز راه بندان، تصادفات و کاهش ایمنی شهروندان در این محدوده و نیز آلودگی ناشی از راه بندان و ترافیک می‌گردد	۲,۰۱
۳-	ابریشم	مشکلات زیست محیطی و بهداشتی در اثر تخلیه و نشت فاضلاب در اراضی انتهای سپاهان شهر	۲,۴۴
۴-	ابریشم	ساخت و ساز توسط تعاونی آجا شعبه اصفهان در اراضی کشاورزی اطراف رینگ چهارم واقع در حریم شهر ابریشم بدون اخذ مجوز از شهرداری ابریشم	۱,۲
۵-	ابریشم	ضعف خدمات رسانی به ساکنین محدوده شهرک قدس به دلیل چندگانگی مدیریت شهری و ابهام در مرز شهر اصفهان ، درچه و ابریشم	۲,۴۲
۶-	ابریشم	ایجاد آلودگی (مانند آلودگی هوا، پراکندگی گرد و خاک) در محیط مسکونی شهر ابریشم در اثر فعالیت کارخانه سیمان و قرارگیری آن در مسیر وزش باد و انتقال آلودگی به سمت شهر اصفهان	۳,۱۷
۷-	ابریشم	کاهش ایمنی عبور و مرور و ایجاد آلودگی صوتی ناشی از تردد خودروهای سنگین در محیط	۲,۸۹

۱ $n_{ij} = \frac{X-mean}{S}$

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.58.16.1]
[DOI: 10.29252/jgs.20.58.181]

		مسکونی شهر ابریشم	
۸-	بهارستان	دشواری تردد از اصفهان به بهارستان، به ویژه در ساعات اوج تردد ناشی از طراحی نامناسب و محدودیت ظرفیت خروجی جنوب اصفهان در پل دفاع مقدس	۲،۸
۹-	بهارستان	ایجاد آشفتگی و نابسامانی فعالیت و ساخت و ساز در اراضی مرق ناشی از چندگانگی مراجع تصمیم گیرنده	۰،۷۵
۱۰-	درچه	تخلیه غیر مجاز نخاله‌های ساختمانی ناشی از عدم نظارت و پیشگیری از آن (برای مثال در محدوده حاشیه رودخانه از صحرای علی آباد تا ناژوان)	۰،۷۵
۱۱-	درچه	ساخت و ساز خلاف و بدون مجوز و عدم نظارت کافی بر آن (خیابان لوله ، روبروی رستوران شب نشین و ...)	۰،۷۵
۱۲-	درچه	ضعف خدمات رسانی در مرز حریم مشترک شهر درچه و شهر اصفهان ناشی از چندگانگی مدیریت و عدم تدقیق مرز ها (اعم از شهرک قدس، بلوار شفق و...)	۲،۵۵
۱۳-	درچه	راه بندان در ساعات اوج تردد در پل اندیشه از سمت اصفهان ناشی از عدم اجرای طرح اصلاح پل اندیشه توسط شهرداری اصفهان	۲
۱۴-	دولت‌آباد	دشواری تامین هزینه‌های آزادسازی مسیر رینگ چهارم (دولت آباد)	۲،۲۸
۱۵-	دولت‌آباد	وجود آلودگی هوا و صوتی ناشی از تردد خودروهای سنگین در محیط مسکونی همجوار کارخانه‌ها و کارگاه‌های واقع در حریم شهر دولت‌آباد و اصفهان (۴۰۰۰ هکتار زمین)	۲،۵۱
۱۶-	دولت‌آباد	مشکلات ترافیکی - نظیر حجم زیاد تردد، ایجاد گره ترافیکی و بروز راه‌بندان - در بلوار بعثت ناشی از حجم زیاد تردد در روزهای جمعه (به دلیل استقرار جمعه بازار در مجاورت بلوار بعثت)	۲،۰۹
۱۷-	دولت‌آباد	نارضایتی استفاده کنندگان از سیستم حمل و نقل عمومی بین اصفهان و دولت آباد بویژه خط اتوبوس، ناشی از ناکافی بودن تعداد اتوبوس های خط و وجود فاصله زمانی زیاد میان دو حرکت	۲،۳۴
۱۸-	خورزوق	بلاتکلیفی مالکین زمین های کشاورزی واقع در حریم مشترک خورزوق و اصفهان به منظور اخذ مجوز های مورد نیاز ناشی از تغییر و کوچک شدن حریم شهر خورزوق	۱،۴۶
۱۹-	خورزوق	عدم نظافت کافی و مناسب در بلوار آزادگان ناشی از کوتاهی شهرداری اصفهان در انجام وظایف خود در این زمینه	۱،۸۳
۲۰-	خورزوق	تخلیه غیر مجاز نخاله های تولید شده در شهر اصفهان در حریم شهر خورزوق	۱،۸۵
۲۱-	خورزوق	فرسودگی و تعداد کم اتوبوس های مسیر خورزوق به اصفهان	۱،۸۱
۲۲-	خورزوق	وجود آلودگی هوای در محلهٔ سیمرق شهر خورزوق ناشی از وجود پالایشگاه و نیروگاه و کمبود فضای سبز در این محدوده به منظور کاهش آلودگی هوا	۲،۲۱
۲۳-	خمینی‌شهر	تجمع تکدی‌گران و معتادان در ورودی شهر خمینی شهر از سمت سه راه امام رضا	۱،۳
۲۴-	خمینی‌شهر	شکل گیری منظر شهری نامناسب در ورودی خمینی شهر از سمت سه راه آتشگاه به دلیل تجمع میوه فروشان و دست فروشان، وجود کانکس های فاقد مجوز و توقف غیر مجاز	۲،۴۸
۲۵-	شاهین‌شهر	عدم تکمیل مسیر مترو از ایستگاه پاسداران تا شاهین شهر	۳،۲۹
۲۶-	شاهین‌شهر	آشفتگی منظر و سیمای شهری به دلیل وجود سنگ بری‌ها و ضایعات ناشی از فعالیت آنها در اراضی فی‌مابین شهر اصفهان و شاهین‌شهر	۲،۹۶
۲۷-	شاهین‌شهر	ضعف خدمات‌رسانی در اراضی حریم شهر اصفهان و شاهین شهر (بویژه ضعف در نظافت و جمع‌آوری زباله)	۲،۵۵
۲۸-	شاهین‌شهر	ساخت و ساز غیر مجاز در اراضی فی‌مابین شاهین‌شهر و شهر اصفهان به دلیل چندگانگی مراجع ناظر بر ساخت و ساز در این محدوده	۱،۳۶

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.58.16.1]
[DOI: 10.29252/jgs.20.58.181]

-۲۹	گز	ضعف در خدمات رسانی (نظیر نگهداری و آبیاری فضای سبز) در مرز مشترک حریم شهر گز و شهرداری منطقه ۱۲ (بویژه در حاشیه رامپ روگذر پل گز)	۲,۱۶
-۳۰	گز	بلاتکلیفی مالکین زمین های کشاورزی واقع در حریم مشترک گز و اصفهان به منظور اخذ مجوز های مورد نیاز ناشی از عدم هماهنگی در مدیریت و بهره برداری اراضی فی‌مابین گز و شهر اصفهان	۲,۰۷
-۳۱	گز	ضعف زیرساخت‌ها - نظیر روشنایی و عرض کم معابر - و کاستی‌های مربوط به ایمنی و امنیت عبور و مرور در بزرگراه آزادگان ناشی از عدم هماهنگی شهرداری های اصفهان و گز جهت بر طرف نمودن ضعف ها مذکور	۲,۶۴
-۳۲	گز	نارضایتی استفاده کنندگان از سیستم حمل و نقل عمومی بین اصفهان و گز بویژه خط اتوبوس، ناشی از ناکافی بودن تعداد اتوبوس های خط و وجود فاصله زمانی زیاد میان دو حرکت	۲,۲۷
-۳۳	قهجاورستان	شکل گیری سیما و منظر شهری نامناسب در ورودی شهر قهجاورستان به دلیل طراحی نامناسب میدان شش راه و دشواری اجرای طرح مناسب به دلیل عدم آزاد سازی زمین های اطراف میدان توسط شهرداری اصفهان	۲,۲۵
-۳۴	منطقه ۲	ساخت و ساز غیر مجاز در حریم مشترک منطقه ۲ شهرداری اصفهان و شهرداری خمینی-شهر	۱,۵۲
-۳۵	منطقه ۲	ضعف در خدمات رسانی در حریم مشترک منطقه ۲ اصفهان و خمینی شهر به دلیل دوگانگی مدیریت ناشی از ابهام در مرز حریم	۲,۶۸
-۳۶	منطقه ۲	تخلیه غیر مجاز نخاله در منطقه ۲ شهرداری اصفهان توسط شهروندان خمینی شهر	۰,۹۹
-۳۷	منطقه ۶	افزایش ساخت و ساز بدون مجوز در زمین های بین شهر بهارستان و شهرداری منطقه ۶ اصفهان (اراضی مرق) به دلیل تعدد مراجع تصمیم گیری و ناهماهنگی آنها در نظارت بر ساخت و ساز در این محدوده	۲,۱
-۳۸	منطقه ۶	کاهش ظرفیت شبکه معابر در محدوده خیابان هزار جریب و میدان آزادی (دروازه شیراز) ناشی از توقف و تردد اتوبوس‌ها و تاکسی‌های شهر بهارستان و تاکسی های سایر شهر ها	۲,۰۵
-۳۹	منطقه ۶	تشدید آلودگی هوا و آلودگی صوتی در محدوده خیابان هزار جریب و میدان آزادی (دروازه شیراز) به دلیل تردد و توقف اتوبوس های فرسوده خط بهارستان	۱,۶۹
-۴۰	منطقه ۹	ضعف خدمات رسانی و جمع آوری زباله در حریم منطقه ۹ به دلیل چندگانگی مدیریت ناشی از ابهام در مرز حریم	۲,۷۷
-۴۱	منطقه ۱۰	ضعف خدمات رسانی در مرز تقاطع شش‌راه بین منطقه ۱۰ شهرداری اصفهان و شهر قهجاورستان ناشی از ابهام در مرز حریم و عدم هماهنگی	۲,۵۴
-۴۲	اصفهان۱۱	صدور غیر مجاز پروانه‌های ساختمانی در حریم مشترک منطقه ۱۱ شهرداری اصفهان و خمینی شهر - توسط شهرداری خمینی شهر - ناشی از ناهماهنگی مراجع ناظر بر حریم در این محدوده	۱,۲۳
-۴۳	اصفهان۱۱	ضعف خدمات رسانی در حریم منطقه ۱۱ شهرداری اصفهان ناشی از چندگانگی مدیریت و ابهام در مرز حریم	۲,۷۸
-۴۴	منطقه ۱۱	پلاک‌های تغییر کاربری داده شده در بازنگری طرح تفصیلی شهرداری منطقه ۱۱ توسط شهرداری خمینی شهر ناشی از ابهام در مرز حریم	۱,۱۸
-۴۵	منطقه ۱۲	ساخت و ساز های غیر مجاز در حریم مشترک منطقه ۱۲ شهرداری اصفهان و خمینی شهر ناشی از ناهماهنگی مراجع ناظر بر حریم در این محدوده	۱
-۴۶	منطقه ۱۲	تخلیه غیر مجاز نخاله در حریم مشترک منطقه ۱۲ شهرداری اصفهان و خمینی شهر	۱,۵۵
-۴۷	منطقه ۱۳	ضعف خدمات رسانی به ساکنین محدوده های خیابان نیروگاه و شهرک قدس به دلیل چندگانگی	۲,۱۲

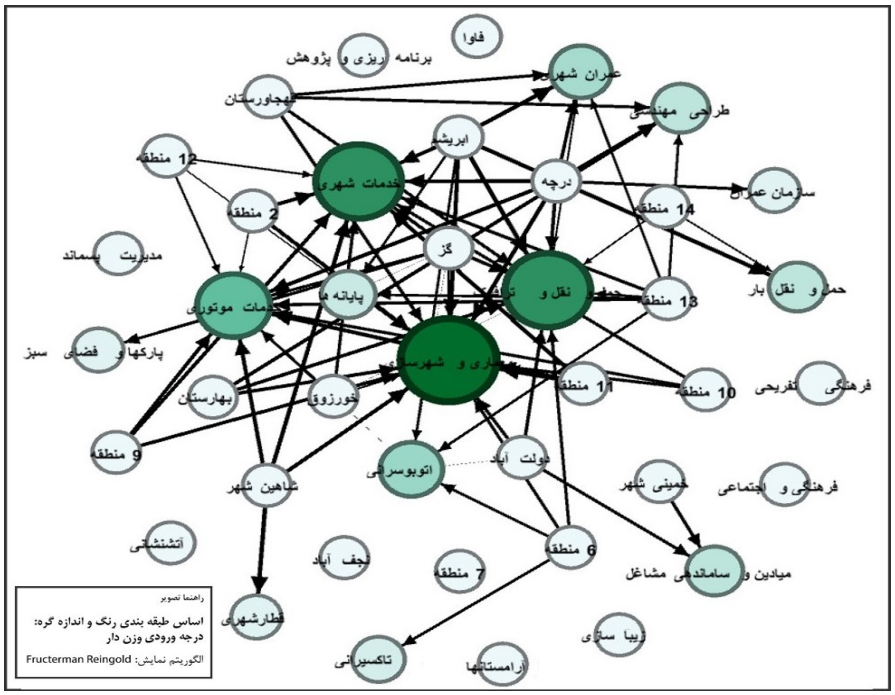
[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.58.16.1]
[DOI: 10.29252/jgs.20.58.181]

		مدیریت شهری و ابهام در مرز شهرداری منطقه ۱۳، درچه و ابریشم	
۴۸-	منطقه ۱۳	ضعف در تامین خدمات مورد نیاز در ایستگاه اول BRT (باقوشخانه- پل یزدآباد) ناشی از عدم هماهنگی و همکاری بین شهرداری درچه با شهرداری اصفهان	۱,۹۱
۴۹-	منطقه ۱۳	محدودیت ظرفیت ترافیکی پل زندان به ویژه در ساعات اوج تردد، که باعث بروز راه بندان، تصادفات و کاهش ایمنی شهروندان در این محدوده و نیز ایجاد آلودگی هوا می گردد	۱,۷۶
۵۰-	منطقه ۱۴	بروز خسارات مالی به دلیل تخریب مبلمان شهری (ایستگاه‌ها، نمادها، تابلوها و ...) در نواحی هم مرز (به ویژه نواحی هم مرز با خمینی شهر) ناشی از مشکلات فرهنگی-اجتماعی	۲,۱۹
۵۱-	منطقه ۱۴	بروز راه بندان، افزایش تصادفات، کاهش ایمنی شهروندان، ناشی از عبور خودروهای سنگین از خیابان عاشق اصفهانی و بلوار فرزانگان	۱,۹۳
۵۲-	منطقه ۱۴	ایجاد آلودگی هوا و آلودگی صوتی ناشی از عبور خودرو های سنگین از خیابان عاشق اصفهانی و بلوار فرزانگان	۲,۴۳
۵۳-	معاونت عمران شهری	تردد خودروهای سنگین عبوری از درون شهر درچه (خیابان های آیت ا.. درچه ای و امام خمینی)	۲,۳۷

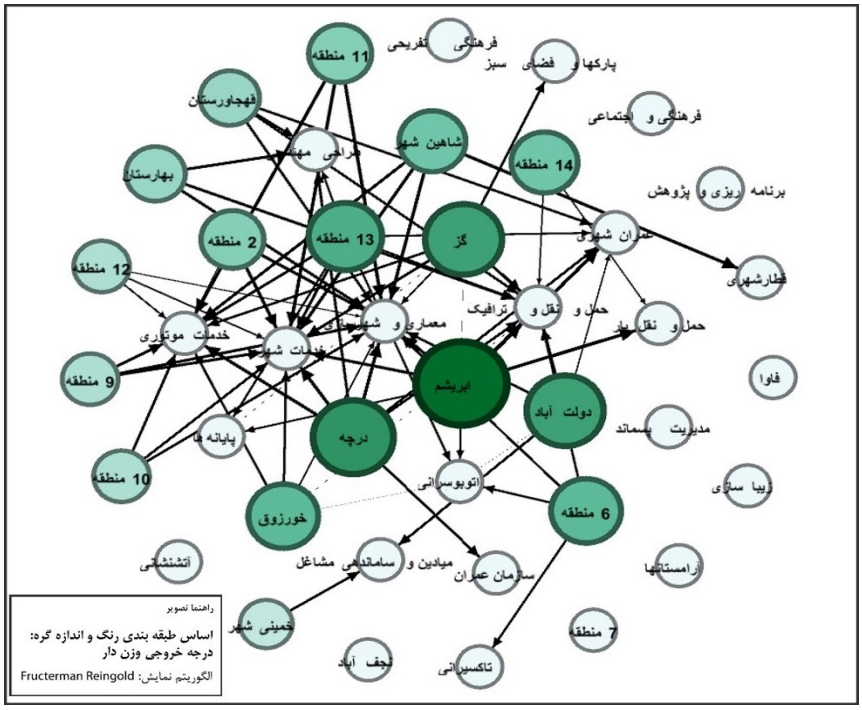
ترسیم شبکه

برای ترسیم این شبکه، گره‌ها به عنوان بازیگران سیستم مدیریت شهری (بازیگرانی که مورد مصاحبه قرار گرفته‌اند و بازیگرانی که در حل مشکلات نهایی درگیر هستند) و یال‌ها مشکلات مکان‌مند ارائه شده در جدول(۶) هستند. برای اتصال دو گره به هم اینگونه عمل می‌شود که ، گره ها که در مفهوم دو نوع عنوان کننده و بازیگر هستند، توسط مشکلی مکان‌مند از عنوان کننده آن مشکل به بازیگر مرتبط آن متصل می‌گردد. حال با عنایت به اینکه هر مشکل ممکن است بیش از یک بازیگر مرتبط داشته باشد، با بسط یال آن مشکل به چند یال این محدودیت مرتفع شده است. برای مثال، اگر کنشگر ابریشم دارای مشکل با عنوان (الف) باشد که بازیگران دخیل در آن معاونت عمران، سازمان اتوبوسرانی و سازمان خدمات موتوری باشند، سه یال متناظر با مشکل (الف) ترسیم می‌شود. یال‌هایی جهت دار از عنوان‌کننده ابریشم به بازیگران ذکر شده، شامل ابریشم-عمران، ابریشم-اتوبوسرانی و ابریشم-موتوری. و اما آخرین نکته در ترسیم و تعریف این شبکه، شدت یا همان وزن مشکلات است. در اینجا به منظور جلوگیری از تشدید وزن مشکلات چه ورودی به و چه خروجی از کنشگران، وزن هر مشکل بین تعداد یال‌های مبسوط از آن تقسیم می‌گردد. در مثال ذکر اگر وزن مشکل الف ۳ بوده باشد، هر یک از یال‌های مذکور دارای وزن ۱ می‌باشند.لازم به توجه است، محدودیت‌های نمایش امکان تشخیص تعداد یال‌های موجود بین دو کنشگر به شکل مجزا را نمی‌دهد و صرفا در ضخامت یال‌ها تاثیر خواهد داشت. بنابراین، این ضخامت متاثر از مجموع وزن یال‌ها (مشکلاتی) است که بین کنشگران تعیین گشته است . همچنین در این شبکه، به جهت استفاده از قابلیت یال یا گراف جهت‌دار، دو شاخص «درجه ورودی وزن‌دار» و «درجه خروجی وزن‌دار» نیز برای تحلیل داده‌ها مورد استفاده قرار گرفته است اشکال(۴و۳و۲).

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.58.16.1]
[DOI: 10.29252/jgs.20.58.181]

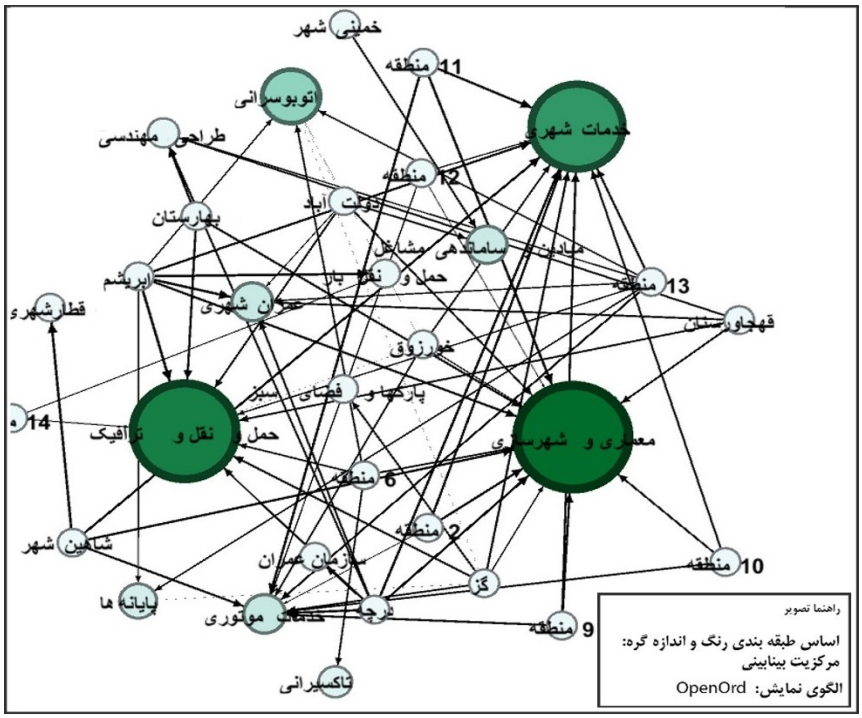


شکل(۲). شبکه کنشگران-مشکلات مکان‌مند بر اساس شاخص درجه ورودی وزن‌دار



شکل(۳). شبکه کنشگران-مشکلات مکان‌مند بر اساس شاخص درجه خروجی وزن‌دار

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.58.16.1]
[DOI: 10.29252/jgs.20.58.181]



شکل(۴). کنشگران-مشکلات مکان‌مند بر اساس شاخص مرکزیت بینابینی

جدول(۷). شاخص های اصلی تحلیل شبکه

کنشگر	درجه ورودی وزن‌دار
شهرسازی و معماری	۳۷،۶۹
خدمات شهری	۳۴،۳۳
حمل و نقل و ترافیک	۲۴،۶
خدمات موتوری	۲۲،۰۹
عمران شهری	۹،۵۱
طراحی مهندسی	۷،۷۳
میادین‌وساماندهی‌مشاغل	۶،۵۴
حمل و نقل و بار	۵،۶۴
اتوبوسرانی	۵،۲۴
پایانه‌ها	۳،۰۹
قطار شهری	۲،۵۴
تاکسیرانی	۲،۱۴
عمران	۲،۰۲
پارک ها و فضای سبز	۱،۹۱
منطقه ۱۴ منطقه ۱۳ منطقه ۱۲ منطقه ۱۱ منطقه ۱۰ منطقه ۹	صفر

کنشگر	درجه خروجی وزن‌دار
ابریشم	۲۳،۵۷
درچه	۱۸،۵۰
منطقه ۱۳	۱۳،۵۲
شاهین شهر	۱۳،۱۶
دولت آباد	۱۲،۲۷
گز	۱۱،۳۳
منطقه ۱۱	۹،۲۱
منطقه ۶	۸،۲۸
قهجاورستان	۸
خورزوق	۷،۹۲
منطقه ۲	۷،۶۳
بهارستان	۶،۹۱
منطقه ۹	۶،۷۲
منطقه ۱۴	۶
منطقه ۱۰	۶
منطقه ۱۲	۳،۲۵

کنشگر	مرکزیت بینابینی
شهرسازی و معماری	۲۱۴۹
حمل ونقل و ترافیک	۱۹۲۱
خدمات شهری	۱۶۱۷
اتوبوسرانی	۷۳۳
برنامه‌ریزی و پژوهش	۳۵۲
خدمات موتوری	۳۰۶
عمران	۲۹۰
میادین‌وساماندهی‌مشاغل	۲۷۰
پایانه‌ها	۱۹۰
فاوا	۱۸۱
تاکسیرانی	۹۱
مدیریت پسماند	۹۱
طراحی مهندسی	۳۹
فرهنگی-اجتماعی	۱۵
زیباسازی	۶
حمل و نقل و بار	۴،۵

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.58.16.1]
[DOI: 10.29252/jgs.20.58.181]

	منطقه ۷ منطقه ۶ منطقه ۲ گز قهجاوستان نجف‌آباد شاهین‌شهر خمینی‌شهر خورزوق دولت‌آباد درچه بهارستان ابریشم آتش‌نشانی آرامستان‌ها زیباسازی مدیریت پسماند فاوا پژوهش و برنامه‌ریزی فرهنگی-اجتماعی فرهنگی-تفریحی		خمینی‌شهر	۲,۷۸	فرهنگی-تفریحی	۰,۵
			منطقه ۷ نجف‌آباد اتوبوسرانی پایانه‌ها تاکسیرانی حمل و نقل و بار شهرسازی و معماری عمران شهری خدمات موتوری عمران پارک‌ها و فضای سبز قطار شهری طراحی مهندس حمل و نقل و ترافیک خدمات شهری میادین و ساماندهی مشاغل آتش‌نشانی آرامستان‌ها زیباسازی مدیریت پسماند فاوا پژوهش و برنامه‌ریزی فرهنگی-اجتماعی فرهنگی-تفریحی	صفر	آتش نشانی آرامستان‌ها پارک و فضای سبز سازمان عمران قطار شهری منطقه ۱۴ منطقه ۱۳ منطقه ۱۲ منطقه ۱۱ منطقه ۱۰ منطقه ۹ منطقه ۷ منطقه ۶ منطقه ۲ گز قهجاوستان نجف‌آباد شاهین‌شهر خمینی‌شهر خورزوق دولت‌آباد درچه بهارستان ابریشم	صفر

بر اساس ستون سوم جدول (۷) و باتوجه به تعریف شاخص مرکزیت بینابینی، معاونت‌های «شهرسازی و معماری»، «حمل‌ونقل‌وترافیک» و «خدمات شهری» به عنوان کلیدی‌ترین و پر اهمیت‌ترین بازیگران درون سازمانی در شبکه‌ای با تاکید بر مشکلات مکان‌مند شناسایی شده اند، به عبارت دقیق‌تر این سه معاونت به ترتیب بیشترین نقش واسطه (میانجی‌گر) را در شبکه مشکلات مکان‌مند و با در نظر گرفته شدن شدت مشکلات ایفا می‌کنند.

نتیجه‌گیری

بر پایه اهداف مقاله مبنی بر شناسایی مهم‌ترین مشکلات و کلیدی‌ترین کنشگران به منظور حل مشکلات در شهر-منطقه اصفهان، در این پژوهش با ردیابی مشکلات کلانشهر اصفهان و ده شهر همجوار از طریق مسیر دوگانه بازبینی برنامه‌ها، اسناد و طرح‌های فرادست و بهره‌گیری از روش مصاحبه با مسئولین و کارشناسان، بیانیه مشکلات موجود تدوین و به عنوان ورودی‌های مرحله تحلیل شبکه به کار برده شده است تا با هدف دستیابی به بهینه‌ترین شیوه مدیریت مشکلات و ذینفعان و ایجاد هماهنگی بین آن‌ها مورد استفاده قرار گیرد. بدین منظور با هدف کاربردی‌تر شدن فرآیند تحلیل مشکلات برای استفاده بهتر سیستم مدیریت شهری، مشکلات مکان‌مند از سایر مشکلات جدا شده و برچسب‌های شش‌گانه شامل: جمعیت درگیر، عمر، تعداد زیرسیستم‌های درگیر، فاصله از مرکز شهر اصفهان، تکرار مشکل توسط بازیگران، و تواتر در طول سال تعریف و به ازای هر مشکل محاسبه شده است. به عبارت دیگر شدت هر مشکل بر اساس برچسب‌های شش‌گانه تعیین و در ادامه ارزش هر مشکل بر اساس مجموع وزنی شاخص‌های شش‌گانه تعیین گشته است. با بهره‌گیری از چارچوب‌های نظری تحلیل شبکه اجتماعی در ترسیم شبکه کنشگران-مشکلات مکان‌مند گره ها به عنوان

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.58.16.1]
[DOI: 10.29252/jgs.20.58.181]

بازیگران عرصه مدیریت شهری و همچنین کنشگران مورد بررسی در مراحل پژوهش و یال‌های شبکه به عنوان مشکلات مکان‌مند در نظر گرفته شده‌اند. بر پایه اهداف پژوهش شبکه کنشگران-مشکلات مکان‌مند با استفاده از روابط موجود بین کنشگران ترسیم شده تا بروندادهای تحلیل شبکه شیوه های مدیریت بین بازیگران و چگونگی برقراری ارتباط بین آن‌ها را با هدف هماهنگی در جهت کاهش مشکلات پشتیبانی کند. به عبارت دیگر برای اتصال دو گره به هم اینگونه عمل شده است که گره‌ها که در مفهوم دو نوع عنوان کننده و بازیگر هستند، توسط مشکلی مکان مند از عنوان کننده آن مشکل به بازیگر مرتبط آن متصل شده است. نتایج حاکی از آن است که معاونت‌های شهرسازی‌ومعماری، حمل‌ونقل‌وترافیک و خدمات‌شهری به عنوان کلیدی‌ترین و پر اهمیت‌ترین بازیگران درون سازمانی در شبکه‌ای با تاکید بر مشکلات مکان‌مند شناسایی شده‌اند، به عبارت دقیق‌تر این سه معاونت به ترتیب بیشترین نقش واسطه (میانجی‌گر) را در شبکه مشکلات مکان‌مند و با در نظر گرفته شدن شدت مشکلات به منظور حل مشکلات شهر-منطقه اصفهان ایفا می‌کنند. علاوه بر این با توجه به ضریب قطعه‌بندی شبکه و تعداد خوشه‌های تشکیل شده در شبکه نشان از عملکرد مستقل و ناپیوسته بازیگران شبکه دارد به طوری که در هر خوشه روابط مجزایی شکل گرفته است که تاییدی بر چندپارگی سیستم و عدم تمایل به یکپارچگی شبکه است.

در پایان باید گفت این پژوهش به عنوان یکی از نخستین کاربردهای روش تحلیل شبکه در تحلیل مشکلات شهری و اولویت‌بندی بازیگران، با محدودیت‌هایی از جمله موارد زیر روبرو بوده است:

- تفاوت نگاه سیستمی در تحلیل مشکلات شهری و ساختار مدیریت شهری
- عدم هماهنگی بین سارختار سازمانی شهرداری اصفهان و شهرداری شهرهای همجوار
- پراکندگی مشکلات گردآوری شده در ابعاد مختلف
- نیاز به تدقیق مسئله از مشکل به منظور جلوگیری از اختلاط موضوعات پراکنده

منابع

آذرباد، نسرین؛ سلمانی، محمد؛ مطیعی‌لنگرودی، سیدحسن؛ و رکن‌الدین‌افتخاری، عبدالرضا. (۱۳۸۹). **تحلیل شبکه سکونتگاهی با تأکید بر جریان‌های جمعیتی در شهرستان فیروزکوه**، مجله پژوهش‌های جغرافیای انسانی، **۷۴**: ۷۵-۸۹.

افراخته، حسن؛ ریاحی، وحید؛ عزیزپور، فرهاد؛ و قاسمی‌سیانی، محمد. (۱۳۹۵). **تحلیل شبکه‌ای جریان‌های فضایی در نواحی روستایی مورد مطالعه: بخش بن‌رود و جلگه (شهرستان اصفهان)**، فصلنامه توسعه پایدار محیط جغرافیایی، **۱(۲)**: ۳۵-۴۸.

راست‌قلم، نیلوفر. (۱۳۹۶). **ارزیابی اثرات رقابت‌پذیری بر دگرگونی شبکه شهری در مجموعه شهری اصفهان با تاکید بر توزیع اشتغال**، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته برنامه‌ریزی شهری به راهنمایی محمود محمدی و احمد شاهیوندی و مشاوره داریوش مرادی‌چادگانی، اصفهان، دانشگاه هنر اصفهان.

شرکت شهر و اندیشه نقش‌جهان. (۱۳۹۵). **شناسایی و اولویت‌بندی مشکلات فی مابین اصفهان و ده شهر همجوار (شامل شهرهای ابریشم، بهارستان، درچه، دولت‌آباد، خمینی‌شهر، خورزوق، قهجاورستان، شاهین‌شهر، گز و نجف‌آباد)**، طرح پژوهشی معاونت برنامه‌ریزی و توسعهٔ منابع انسانی (برنامه‌ریزی، پژوهش و فناوری

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.58.16.1]
[DOI: 10.29252/jgs.20.58.181]

اطلاعات سابق) شهرداری اصفهان.

محسنی، رضاعلی. (۱۳۸۸). **اولویت‌بندی آسیب‌ها و مسائل شهری در ایران: مطالعه موردی: شهر گرگان**، مجله پژوهش‌نامه علوم اجتماعی، **۳(۳)**: ۴۳-۲۳.

مشفقی، وحید؛ و رفیعیان، مجتبی. (۱۳۹۵). **سنجش شاخص چندمرکزیتی عملکردی شبکه شهری در استان مازندران**، مجله برنامه‌ریزی و آمایش فضا، **۲۰**: ۲۰۷-۲۲۹.

Borgatti, S., (2009), **Analysis of 2-Mode Networks**, University Amsterdam.

Butts, C. T., (2008), **SOCIAL NETWORK ANALYSIS WITH SNA**, Journal of Statistical Software (University of California, Irvine) 24(6).11-126.

Combe, D., Largeron, C., Egyed-Zsigmond, E., and Géry, M., (2010), **A Comparative Study of Social Network**, Université de Lyon (International Workshop on Web Intelligence and Virtual Enterprises. 2: 2-13.

Dinis, A., (2004), **Marketing and Innovation: Useful Tools for Competitiveness in Rural and Peripheral Areas**, European Planning Studies: 9-22.

Duke, C. B., (2006), **Committee on nNetwork Science for Future Army Applications**, Network science (board on army science and technology, national research council, national academies press).

Gordon, D., Manninen, R., and Veltheim, O., (2009), **From City to City-Region**, City planning department.

Halgin, D. and DeJordy, R., (2008), **Introduction to Ego Network Analysis**, Academy of Management PDW.

Halgin, D. S. and Borgatti, S. P., (2012), **An Introduction to Personal Network Analysis and Tie Churn Statistics using E-NET**, Gatton College of Business & Economics, University of Kentucky.

Heaney, M. T., (2014), **Intro to Social Network Computing with R**, University of Michigan.

Hoppe, B. and Reinelt, C., (2007), **Social network analysis and the evaluation of leadership networks**, The Leadership Quarterly: 600-619.

Lee, D., (2018), **Towards Urban Resilience through Inter-City Networks of Co-Invention: A Case Study of U.S. Cities**, Sustainability 10 (2): 289 -303.

Otte , E. , and Rousseau, R., (2010), **SOCIAL NETWORK ANALYSIS: A POWERFUL STRATEGY, ALSO FOR THE INFORMATION SCIENCES**, Journal of Information Science (sage): 441-456.

Pain, K., (2011), **City-Regions and Economic Development**.

Porta, S. , Latora, V. and Crucitti, P., (2006), **THE NETWORK ANALYSIS OF URBAN STREETS: A PRIMAL APPROACH**, Environment and Planning Journal.

Scott , J. and J, P., (2011), Carrington. Sage Handbook of Social Network Analysis. sage,

Sozen, C., Basim, N. and Koksal, H., (2009), **SOCIAL NETWORK ANALYSIS IN ORGANIZATINALS STUDIES**, International Journal of Business and Management,1(1): 21-36.

Springer, A. C., and Steiguer, J. E. de, (2011), **SOCIAL NETWORK ANALYSIS: A TOOL TO IMPROVE UNDERSTANDING OF COLLABORATIVE MANAGEMENT GROUS**, Journal of Extension.

T.G, lewis, (2009), **Theory and Applications**, Network Science.

Viry, G., (2017), **Social Network Analysis: Mapping and exploring the network society**. University of Edinburgh.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.58.16.1]
[DOI: 10.29252/jgs.20.58.181]