نشریه تحلیل فضایی مخاطرات محیطی، سال هفتم، شماره ۴، زمستان۱۳۹۹
صفحات ۲۱ – ۴۰

تحلیل فضایی شیوع کرونا در ناحیه روستایی دماوند

فرهاد عزیزپور[۱]، دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، گروه جغرافیای انسانی، دانشکده علوم جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.
وحید ریاحی، دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، گروه جغرافیای انسانی، دانشکده علوم جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.
سمیه عزیزی، دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، گروه جغرافیای انسانی، دانشکده علوم جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

دریافت مقاله :۱۳۹۹/۰۶/۰۴ پذیرش نهایی:۱۳۹۹/۱۲/۰۹

چکیده

در پی وقوع بحران بیماری کرونا در نقاط مختلف جهان، پراکنش فضایی این بیماری در ایران ناهمگن بوده است. هم‌زمان با رشد روزافزون اطلاعات پیرامون بیماری‌ها و مرگ‌ومیر، روش‌های متناسب برای تحلیل این نوع داده‌ها نیز رو به گسترش است. یکی از این روش‌ها، تحلیل فضایی بیماری است. هدف از بررسی الگوی پراکنش فضایی بیماری نه فقط شناخت صرف آن، بلکه شناخت و واکاوی عوامل مؤثر بر پراکنش فضایی بیماری در سطح منطقه مورد مطالعه یعنی شهرستان دماوند به عنوان موضوع اصلی بررسی است. در این پژوهش با ماهیت توصیفی-تحلیلی که در آن برای جمع‌آوری اطلاعات از روش‌های اسنادی-میدانی استفاده شده است، ابتدا اطلاعات مورد نیاز مانند آمار تعداد مبتلایان به کرونا از ابتدای فروردین‌ماه ۱۳۹۹ تا پایان تیرماه ۱۳۹۹ با مراجعه به مرکز بهداشتی-درمانی شهرستان دماوند جمع‌آوری شد. سپس با روش‌های لکه‌های داغ، منحنی بیضوی انحراف استاندارد، آزمون همبستگی پیرسون و خودهمبستگی فضایی موران در محیط نرم‌افزار GIS الگوی پراکنش فضایی بیماری و عوامل مؤثر بر شیوع آن نشان داده شد. نتایج حاصله از تحلیل لکه‌های داغ نشان داد، بیش‌ترین لکه‌های داغ در سمت غرب و شمال غربی شهرستان قرار دارند و روستاهای قرار گرفته در این لکه‌ها با برخورداری کم از مراکز بهداشتی-درمانی تقریباً دارای تراکم جمعیتی بالایی هستند که در مجاورت یکدیگر و نزدیک به شهرها و در مسیر و جاده اصلی قرار دارند. بیش‌ترین لکه‌های سرد نیز در نواحی شرق و جنوب شرقی منطقه مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. نتایج آزمون همبستگی پیرسون و شاخص موران گویای همبستگی معنادار بین عوامل شش‌گانه مؤثر در شیوع کرونا شامل ضعف در ارائه خدمات بهداشتی-درمانی (۰/۲۳)، بالا بودن سطح تعاملات بین سکونتگاهی (۰/۲۱)، کوتاه بودن فاصله جغرافیایی بین سکونتگاه‌ها (۰/۲۰)، ساده‌سازی ریسک خطر ابتلا به کرونا (۰/۱۹)، ضعف توجه جامعه محلی به اصول مواجهه بهداشتی با مخاطره کرونا (۰/۱۷) و ضعف در اطلاع‌رسانی رسمی از مخاطره کرونا (۰/۱۶) با الگوی پراکنش خوشه‌ای است. در این پژوهش شناخت الگوی فضایی پراکنش بیماری کرونا و تحلیل فضایی علل آن می‌تواند به مدیریت کارای این بیماری کمک نماید.

واژه های کلیدی: پراکنش فضایی، بیماری کرونا، سکونتگاه‌های روستایی، شهرستان دماوند.

۱. نویسنده مسئول: Email: azizpour@khu.ac.ir

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-10-31]

[DOI: 10.29252/jsaeh.7.4.28.21]

مقدمه

انتشار کرونا ویروس[۱] برای اولین بار در دسامبر سال ۲۰۱۹ از ووهان[۲] در ایالت جنوبی چین گزارش شد. در پی وقوع بحران بیماری کرونا در نقاط مختلف جهان، شیوع[۳] این بیماری در ایران رسماً در تاریخ ۳۰ بهمن ۱۳۹۸ تائید شد. با گذشت زمان تمامی استان‌های کشور یعنی ۳۱ استان درگیر این بیماری شدند. پراکندگی و توزیع فضایی بیماری کرونا در سطح استان‌های کشور ناهمگن بوده است (Raeisi et al., ۲۰۲۰). با توجه به اینکه پراکندگی پدیده‌ها تصادفی نیست و هر نوع پراکندگی یک الگو نامیده می‌شود و یک رفتار فضایی خاصی دارد که بر اثر دلیل یا دلایل خاصی ایجاد شده است (علیجانی، ۱۳۹۴؛ بحری و خسروی، ۱۳۹۷)، بنابراین برای شناخت ساختار غیر تصادفی پراکندگی‌ها بایستی دلیل یا دلایل مختلفی را دخیل دانست. زمانی که بدانیم مدیریت پیشگیری، هشدار و درمان بیماری‌ها بر حسب مناطق جغرافیایی و نقاط شهری و روستایی با توجه به دلایل و عوامل مختلف زیستی، فرهنگی، اقتصادی، اجتماعی، محیطی، فضایی، زیرساخت‌ها، اقلیم و جغرافیا الگوهای توزیع فضایی متفاوتی را سبب می‌شوند (۱۴- ۱۳ :Crombie et al., ۱۹۹۵؛ ۲۰۰۲ Karlsen and ؛ Wang FLuo, ۲۰۰۵؛ Galbardes and Morabia, ۲۰۰۳؛ Bonizzato, ۲۰۰۳؛ Pilkington, ۲۰۰۲؛ Nazroo, افراخته و افکار، ۱۳۹۱: ۲۹)؛ در این صورت شناخت ویژگی‌های یک کشور برای تصمیم‌گیری در کنترل COVID-۱۹ می‌تواند مهم باشد (Wang et al., ۲۰۲۰).

بر اساس سالنامه آماری مرکز آمار ایران (۱۳۹۵)، آمار و اطلاعات امکانات بهداشتی گویای آن است که تعداد خانه‌های بهداشت روستایی ۱۷۹۲۸ واحد و تعداد مراکز بهداشتی درمانی روستایی به تعداد ۲۶۳۲ مرکز است. توجه به این نکته که در سرشماری نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵ در حدود ۲۱ میلیون نفر جمعیت روستایی در ۶۲۲۸۴ روستا توزیع شده است، یعنی هر سه روستا دارای یک مرکز بهداشتی و درمانی (خانه بهداشت به‌علاوه مراکز بهداشتی درمانی روستایی) هستند (سالنامه آماری مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵). از طرف دیگر بر حسب گزارش وزارت بهداشت کشور (۱۳۹۹)، مبنی بر اینکه «نمی‌توان نقطه‌ای در کشور یافت که هزار نفر به‌طور متراکم در آنجا زندگی کنند و خانه بهداشتی در آنجا وجود نداشته باشد. با این رویکرد، هر بهورز حدود ۷۰۰ تا هزار نفر و هر پزشک خانواده حدود ۱۲ هزار نفر را تحت پوشش دارند. همچنین هر مرکز جامع سلامت بین ۳۰ هزار تا ۵۰ هزار نفر را پوشش می‌دهد». با سرانه‌های اعلام شده نمی‌توان انتظار داشت پیشگیری، هشدار و درمان ویروس کرونا در زمان کوتاه، با هزینه کم (جانی و مالی) و با کمترین آسیب به سرمایه اجتماعی حاصل شود (www.borna.news). بی‌توجهی به مقولاتی همچون سلامت، آسایش، دسترسی به امکانات، منطقه بندی صحیح و اصولی، گستردگی شیوع بیماری در پهنای تمام استان‌های کشور (نسترن، ۱۳۸۱)، موضوع مدیریت پیشگیری، هشدار و درمان بیماری ویروس کرونا را با مشکل روبه‌رو ساخته است. در این میان شهرستان دماوند به عنوان یکی از شهرستان‌های استان تهران، از این امر مستثنی نیست. در سطح شهرستان دماوند اکثریت شهروندان ۳۲ هزار نفری

۱ .Corona Virus

۲ .Wuhan

۳. Outbreak

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-10-31]

[DOI: 10.29252/jsaeh.7.4.28.21]

روستایی آن با شهرستان‌های اطراف مراوده اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی دارند؛ از این رو سرایت آسان و رشد سریع تعداد مبتلایان ویروس کرونا امری چندان غیرمحتمل نبوده است.

هم‌زمان با رشد روزافزون اطلاعات پیرامون بیماری‌ها و مرگ‌ومیر، روش‌های متناسب برای تحلیل این نوع داده‌ها که پاسخ‌گوی نیازهای مختلف باشد، نیز رو به گسترش است. یکی از این روش‌ها، تحلیل فضایی[۱] بیماری است که توزیع جغرافیایی آن را در کنار دیگر عوامل خطر در نظر می‌گیرد. تحلیل فضایی بیماری به مجموعه‌ای از روش‌ها و فرایندهای آماری (Berry and Marbel, ۱۹۶۸: ۲۳؛ Johnston et al., ۱۹۹۴: ۹۳)، اطلاق می‌شود که هدف آن به دست آوردن برآوردهایی دقیق از میزان بروز یا شیوع بیماری‌ها و تنظیم آن‌ها در قالب نقشه‌های جغرافیایی می‌باشد (اثماریان و همکاران، ۱۳۹۱). این‌گونه بررسی‌ها می‌تواند نقش مهمی در افزایش درک ما از پیشگیری، انتشار و تحلیل فضایی بیماری‌ها داشته باشد (سیف و همکاران، ۱۳۹۴). تحلیل فضایی به عنوان یکی از نگرش‌های رایج‌تر و بنیادی‌تر در جغرافیا (۲۱۲ :Pattison, ۱۹۶۳)، توصیف چگونگی و استدلال چرایی پراکندگی‌ها را شامل می‌شود. نتیجه این فرایند تولید دانش علمی مستند و نهایتاً تبیین پراکندگی‌ها است (Harvey, ۱۹۶۹: ۶۸). هگستراند (Hagestrand) در تعریفی ساده و جامع تحلیل فضایی را کاربرد روش‌های کمی در مطالعه دقیق و عمیق الگوهای نقطه‌ای، خطی و مساحتی بر روی نقشه بیان کرد (۱۴۲ :Wilson and Bennet, ۱۹۸۵). از نظر گودچایلد (Goodchild, ۱۹۸۸) تحلیل فضایی داده‌ها می‌کوشد دانش نهفته در پراکندگی داده‌های جغرافیایی یعنی قوانین، نظام و الگوهای فضایی را کشف کند. از نظر طرفداران تحلیل فضایی مانند بانگه (Bunge, ۱۹۶۶: ۱۱۶) با استناد به نظریه‌های مختلف همچون نظریه پخش فضایی تورستن هگستراند[۲] (نحوه گسترش سل گاوی و بیماری شبه وبا) (محمدی، ۱۳۹۲)، نظریه فن تونن[۳] (رابطه میزان ابتلا و شیوع بیماری با نزدیک یا دور بودن از کانون بیماری)، نظریه مکان مرکزی والتر کریستالر[۴] (رابطه بیماری با جمعیت، فاصله، نقش یا کارکرد مکان‌ها)، الگوهای پیچیده پراکندگی‌ها گرچه بی‌نظم به نظر می‌آیند، اما پراکنش آن‌ها از یک سری اصول یا نظم‌های ساده اولیه تبعیت می‌کند که قابل درک و شناخت بوده و می‌توان آن‌ها را کشف کرد و به ساختار یا علت تشکیل آن‌ها پی برد.

با توجه به مطالب عنوان شده، در خصوص نحوه شیوع بیماری کرونا و علل آن مطالعات مختلفی صورت گرفته است. احمدی و همکاران (Ahmadi et al., ۲۰۲۰)، معتقدند که شناسایی پارامترهای اقلیمی مؤثر بر پراکندگی COVID-۱۹ در ایران می‌تواند نقش مهمی در اندازه‌گیری و درک شیوع این بیماری داشته باشد. در این مطالعه، پارامترهای اصلی از جمله تعداد مبتلایان به COVID-۱۹، تراکم جمعیت، حرکت درون استانی، میانگین دما، میانگین بارش، رطوبت، سرعت باد و میانگین تشعشعات خورشیدی بررسی شده است تا مشخص شود این پارامترها چگونه می‌توانند بر گسترش COVID-۱۹ در ایران تأثیر بگذارند. تجزیه‌وتحلیل نتایج نشان داد تراکم جمعیت و حرکت درون استانی با شیوع ویروس رابطه مستقیمی دارد. همچنین همبستگی بین میزان شیوع ویروس با رطوبت بسیار زیاد بود. استان‌هایی مانند تهران، مازندران، البرز، گیلان

۱. Spatial Analysis

۲. Torsten Hagerstrand

۳. Johann Heinrich Von Thunen

۴. Walter Christaller

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-10-31]

[DOI: 10.29252/jsaeh.7.4.28.21]

و قم به دلیل تراکم بالای جمعیت، حرکات درون استانی و زیاد مستعد ابتلا به عفونت هستند. برعکس در استان‌های جنوبی (که تراکم جمعیت و جابه‌جایی افراد به نسبت استان‌های تهران، مازندران، البرز، گیلان و قم کمتر است)، با مقادیر کم‌سرعت باد، رطوبت و قرار گرفتن در معرض تابش خورشیدی ویروس رشد کمتری داشته است. برخلاف نتایج این پژوهش، یافته‌های ونگ و همکاران (Wang et al., ۲۰۲۰) گویای آن است که درجه حرارت و رطوبت بالا نقش مهمی در کاهش یا افزایش ابتلا و شیوع کرونا ندارد، بلکه مداخلات بهداشت عمومی بسیار مهم است. رئیسی و همکاران (۲۰۲۰ ,.Raeisi et al) در پژوهش خود به مجموعه اقداماتی که در جهت کنترل بیماری کرونا اتخاذ شد اشاره می‌کنند. آنان عنوان می‌کنند دسترسی به شبکه مراقبت‌های بهداشتی نقش مهمی در کنترل بیماری همه‌گیر در ایران داشته است. آذرافزا و همکاران (Azarafza et al., ۲۰۲۰) به منظور تشخیص الگوی گسترش COVID-۱۹ در ایران، از الگوریتم خوشه‌بندی و سیستم اطلاعات جغرافیایی برای تعیین احتمال انتشار ویروس از نقطه شروع (شهر قم) به سایر نقاط ایران استفاده کرده‌اند. نتایج آنان نشان داد که مسافرت یکی از مؤثرترین عوامل شیوع COVID-۱۹ در ایران است. احتمال وجود سه موج گسترده این ویروس در کشور وجود دارد و نقش شهر تهران در این شیوع بسیار مهم است. مطالعات دیگری نیز مانند (۲۰۲۰ ,.Arab-Mazar et al ؛۲۰۲۰ ,.Maged et al) به کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی در نشان دادن روند شیوع بیماری کرونا اشاره کرده‌اند.

با مروری بر پیشینه پژوهش اگر چه مشاهده می‌شود که تحقیقات گسترده‌ای در خصوص بیماری کرونا اخیراً صورت گرفته است، اما بیماری کرونا یک اپیدمی جدید است و اطلاعات دقیقی در مورد این بیماری در ایران و جهان در دسترس نیست (Seyedi et al., ۲۰۲۰). یک مجموعه از پژوهش‌ها با هدف تعیین روند اپیدمی و پیش‌بینی آن انجام شده‌اند و در آن از داده‌های ثانویه و منتشر شده توسط ارگان‌ها و سازمان‌هایی مانند وزارت بهداشت، دانشگاه‌های علوم پزشکی استفاده کرده‌اند (Wu et al., ۲۰۲۰؛ Zhuang et al., ۲۰۲۰؛ Ahmadi et al., ۲۰۲۰؛ Seyedi et al., ۲۰۲۰؛ Madadizadeh and Sefidkar, ۲۰۲۰؛ Shariatnia, ۲۰۲۰). مجموعه دیگری از پژوهش‌ها عموماً با دیدگاه غیر جغرافیایی و با نگرش و بینش‌های مختلفی از سوی محققان مانند علوم روانشناسی، اقتصادی، اجتماعی و ... صورت گرفته‌اند. پژوهش حاضر تلاشی برای به تصویر کشیدن الگوی فضایی پراکنش بیماری کرونا در سکونتگاه‌های روستایی دماوند و تبیین عوامل مؤثر در پراکنش فضایی این بیماری در پهنه سرزمینی مورد مطالعه است. تحقیقات مشابه بدون در نظر گرفتن وابستگی‌های داده‌های جغرافیایی، به مطالعه فضا پرداخته‌اند، در حالی که در این پژوهش به عنوان جنبه نوآورانه و نقطه قوت از روش‌های تحلیل آمار فضایی[۱] که روش نوین در مطالعات روستایی می‌باشد، استفاده شده است؛ تا بتوان بهتر واقعیت منطقه را به تصویر کشید. تحلیل فضایی شیوع کرونا با استفاده از روش‌های تحلیل آمار فضایی می‌تواند الگوهای فضایی حاکم بر پراکنش جغرافیایی این بیماری را استخراج و تحلیل نماید. تحلیل فضایی کرونا، مطالعه پراکندگی این پدیده بر پهنه سرزمینی مورد مطالعه و کشف قوانین فضایی حاکم بر نظم و ترتیب آن‌ها می‌باشد (Daly, ۲۰۱۳: ۶۰)، تا با شناسایی مؤلفه‌های مؤثر و نیز ارائه برخی از راه‌حل‌ها، بتوان راه را برای موفقیت بیشتر در ریشه‌کنی این بیماری باز کرد. امید است نتایج حاصل از پژوهش

[۱] Spatial Statistics Analysis

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-10-31]

[DOI: 10.29252/jsaeh.7.4.28.21]

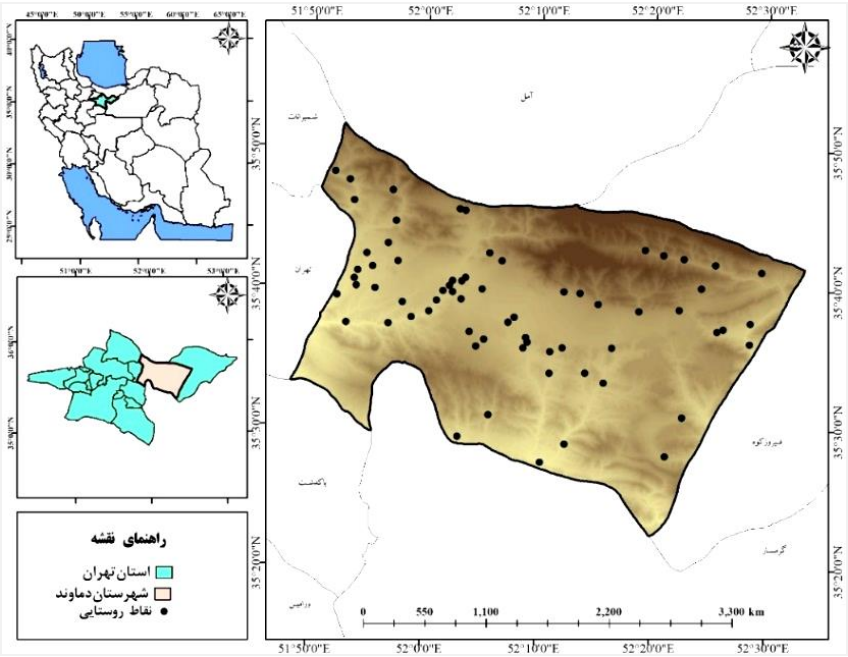
حاضر به منظور مبارزه با بیماری کرونا، مورد توجه و در دستور کار مسئولین و برنامه ریزان قرار گیرد. بدین منظور پژوهش پیش رو به دنبال پاسخگویی به سؤالات زیر است:

- پراکنش فضایی بیماری کرونا در ناحیه روستایی دماوند از چه الگویی تبعیت می‌کند؟
- چه عواملی بر این الگوی پراکنش فضایی اثرگذار بوده است؟

داده‌ها و روش کار

الف) قلمرو جغرافیایی مورد مطالعه

طبق سرشماری عمومی نفوس و مسکن استان تهران (۱۳۹۵)، شهرستان دماوند به مرکزیت دماوند یکی از شهرستان‌های استان تهران است که از شمال به شهرستان‌های آمل و سوادکوه، از جنوب به شهرستان‌های گرمسار و ورامین، از شرق به شهرستان فیروزکوه، از غرب به شهرستان‌های لواسانات و شمیران منتهی می‌گردد. شهرستان مذکور، با مساحتی حدود ۲۸۰۰ کیلومترمربع در موقعیت جغرافیایی ′۵۰ °۵۱ تا ′۳۰ °۵۲ طول شرقی و ′۲۰ °۳۵ تا ′۵۰ °۳۵ عرض شمالی قرار دارد. این شهرستان دارای دو بخش (مرکزی، رودهن)، ۵ شهر (دماوند، کیلان، آبسرد، رودهن، آبعلی)، ۵ دهستان (ابرشیوه، تاررود، جمع آبرود، آبعلی، مهرآباد)، ۱۷۱ روستا، مکان و مزرعه[1] می‌باشد که از این تعداد ۶۷ نقطه آن دارای سکنه است (شکل ۱). جمعیت کل روستاهای قابل سکنه این شهرستان برابر با ۱۲۵۲۹۱ نفر و ۳۹۳۰۲ خانوار که از این تعداد ۹۳۲۰۱ نفر جمعیت شهری (۲۹۳۲۹ خانوار) و ۳۲۰۹۰ نفر جمعیت روستایی (۹۹۷۳ خانوار) هستند.



شکل ۱: موقعیت جغرافیایی محدوده مورد مطالعه

۱ مزرعه و مکان‌های زیر ۱۰ خانوار از نظر سیاسی روستا محسوب نمی‌شوند، بنابراین محل سکونت روستاییان نبوده و نمی‌توان آن را سکونتگاه تلقی کرد. مزرعه را گاه «کلاته»، «قشلاق» و «براکوه» نامیده‌اند.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-10-31]
[DOI: 10.29252/jsaeh.7.4.28.21]

ب) روش کار

با توجه به ماهیت موضوع، پژوهش حاضر از نوع ترکیبی و از نظر نتیجه کاربردی است و در عین حال از نظر هدف و چگونگی جمع‌آوری داده‌ها و تولید اطلاعات، اکتشافی است و همچنین از نظر تبیین و ویژگی‌های جامعه، توصیفی و از نظر چگونگی روابط عوامل، تحلیلی است. هدف اصلی این پژوهش شناسایی ساختار پراکنش فضایی بیماری کرونا و سپس تبیین و استدلال عوامل مؤثر بر پراکنش فضایی این بیماری با استفاده از روابط فضایی است. شیوه گردآوری اطلاعات مبتنی بر داده‌های اسنادی-کتابخانه ای و پیمایشی-میدانی است. بدین گونه که در زمینه گردآوری مباحث توصیفی (به کمک کتاب‌ها، مقالات، گزارش‌ها و ...) از اطلاعات اسنادی-کتابخانه ای و در زمینه گردآوری مباحث و اطلاعات آماری (شبکه بهداشت و درمان شهرستان دماوند) از روش پیمایشی-میدانی استفاده شده است.

در ابتدا آمار تعداد مبتلایان به کرونا از ابتدای فروردین‌ماه ۱۳۹۹ تا پایان تیرماه ۱۳۹۹ با مراجعه به مرکز بهداشتی-درمانی شهرستان دماوند جمع‌آوری و سپس تحلیل فضایی روی آن‌ها اعمال شد. اولین کار در تحلیل فضایی شرح ساختار پراکندگی‌هاست. منظور از ساختار موجود هر نوع رفتار فضایی به غیر از حالت تصادفی است؛ چرا که داده‌های جغرافیایی تصادفی نیست (علیجانی، ۱۳۹۴). به منظور بررسی الگوی فضایی پراکنش بیماری کرونا و شناخت ساختار غیر تصادفی آن از شاخص‌های آماری متعددی مانند میانگین، درصد، تحلیل لکه‌های داغ و همچنین به منظور فهم مناسب از الگوی خوشه‌ای لکه‌های داغ از اندازه‌گیری توزیع جغرافیایی جهت‌دار (بیضوی استاندارد) در محیط نرم‌افزار GIS به عنوان مهم‌ترین نرم‌افزار در تحلیل‌های فضایی (احدنژاد روشنی و همکاران، ۱۳۹۷)، استفاده شده است. روش لکه‌های داغ نشان می‌دهد کدام مناطق از نظر آماری دارای خوشه‌بندی زیاد است و کدام مناطق خوشه‌بندی ندارند که به عنوان نقاط داغ و سرد شناخته می‌شود. در این آمار همچنین مقادیر مثبت بالا برای مقدار Z score نشانگر معنادار بودن این آمار و خوشه‌بندی است که لکه‌های داغ را بیان می‌کند و در مقابل مقادیر منفی و اعداد خیلی کم بیانگر لکه‌های سرد که تنها از نظر آماری معنی‌دار هستند.

بعد از شرح ساختار و الگوی پراکندگی‌ها، بایستی در پی علت و دلایل پراکندگی‌ها بود. بدین ترتیب دومین کار در تحلیل فضایی استدلال پراکندگی‌هاست. در بررسی‌های میدانی، بعد از مشخص شدن تعداد مبتلایان به کرونا، مصاحبه‌ای به روش گلوله برفی[۱] با ۲۳ تن از اهالی شهرستان دماوند به منظور شناسایی و واکاوی فضایی عوامل مؤثر در الگوی پراکنش فضایی بیماری کرونا در این شهرستان انجام گرفت. در آغاز هر مصاحبه، از شرکت‌کنندگان خواسته می‌شد مشخصات فردی خود را بیان کنند و بعد در مورد مصاحبه، پژوهش و هدف آن برای آن‌ها توضیحاتی بیان می‌شد. با توضیح در مورد سبب ضبط مصاحبه و اطمینان دادن به مصاحبه شوندگان که صحبت‌ها و نام آن‌ها محرمانه خواهد بود، اجازه ضبط مصاحبه گرفته می‌شد. بررسی یافته‌های توصیفی مصاحبه شوندگان در (جدول ۱) نشان می‌دهد که، از میان ۲۳ مصاحبه شونده، گروه سنی ۴۰ تا ۶۰ سال با ۵۲ درصد بیشترین فراوانی را داشته و بر حسب سطح تحصیلات نیز مقطع ابتدایی با ۳۹ درصد بیشترین و مقطع دیپلم و بالاتر با ۳ درصد کمترین فراوانی را در بین نمونه‌های تحقیق داشته است. همچنین سابقه سکونت

۱. Snowball Sampling

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-10-31]

[DOI: 10.29252/jsaeh.7.4.28.21]

بیشتر از ۳۰ سال بالاترین فراوانی و فعالیت کشاورزی- دامداری نمونه مورد مطالعه با ۳۵ درصد در بالاترین رده و فعالیت اداری با ۱۷ درصد در پایین‌ترین رده قرار دارد.

جدول ۱: مشخصات فردی مصاحبه شوندگان

گروه سنی	تعداد	درصد	سطح تحصیلات	تعداد	درصد	سابقه سکونت	تعداد	درصد	نوع شغل	تعداد	درصد
کمتر از ۲۰ سال	۱	۴	ابتدایی	۹	۳۹	کمتر از ۱۰ سال	۲	۹	کشاورزی-دامداری	۸	۳۵
۲۰ تا ۴۰ سال	۶	۲۶	راهنمایی	۶	۲۶	۱۰ تا ۲۰ سال	۳	۱۳	خدماتی و تجاری	۶	۲۶
۴۰ تا ۶۰ سال	۱۲	۵۲	متوسطه	۵	۲۲	۲۰ تا ۳۰ سال	۷	۳۰	تولیدی و صنعتی	۵	۲۲
بیشتر از ۶۰ سال	۴	۱۷	دیپلم و بالاتر	۳	۱۳	بیشتر از ۳۰ سال	۱۱	۴۸	اداری	۴	۱۷

در نهایت بعد از انجام مصاحبه‌ها و گردآوری داده‌ها، به منظور تحلیل آن‌ها از نظریه زمینه‌ای[۱] در محیط نرم‌افزار مکس‌کیودا[۲] استفاده شد. نظریه زمینه‌ای یک روش استفهامی مسئله محور، کیفی و مبتنی بر یک سری مراحل کدگذاری داده‌های کیفی و ارتباط دادن مراحل و گام‌هایی است که به ایجاد ساختار نظری یک مسئله کمک می‌کند (محمدپور، ۱۳۹۲: ۷۷). با استفاده از این روش، ابتدا سه مرحله کدگذاری باز[۳] (استخراج مفاهیم اولیه)، کدگذاری محوری[۴] (استخراج مقولات عمده) و کدگذاری گزینشی[۵] (تعیین مقوله هسته‌ای) انجام شد. در مرحله کدگذاری باز از طریق شواهد ۲۷ واحد معنایی استخراج شدند که در مرحله کدگذاری محوری به ۷ خرده مقوله انتزاع یافتند. سپس مقولات استخراج شده در مرحله کدگذاری محوری، بر اساس پیوستار و منطق معنایی در قالب خط داستان با یکدیگر در ارتباط قرار گرفتند و در نهایت، مرحله کدگذاری گزینشی به استخراج ۶ مقوله اصلی منتهی شد که مقولات اساسی پژوهش را شامل می‌شود. پس از شرح عوامل اثرگذار در شیوع بیماری کرونا که از طریق مصاحبه به دست آمد، مجموع این عوامل در قالب نقشه نمایش داده می‌شوند.

برای معنی‌دار بودن رابطه بین عوامل مؤثر بر شیوع بیماری در منطقه مورد مطالعه به عنوان متغیرهای مستقل با بیماری کرونا به عنوان متغیر وابسته در محیط SPSS از ضریب همبستگی پیرسون[۶] استفاده شد. سپس برای آگاهی از نوع الگوی پراکنش عوامل شناسایی شده از مدل تحلیل خودهمبستگی فضایی موران[۷] استفاده شد. ابزار تحلیل خودهمبستگی موران متداول‌ترین شاخص مورد استفاده برای اندازه‌گیری خودهمبستگی مکانی بین پدیده‌ها و وقایع می‌باشد (رهنما و ذبیحی، ۱۳۹۰). این ابزار نشان می‌دهد الگوی پراکنش عوامل با الگوی تصادفی، خوشه‌ای یا پراکنده در فضا توزیع شده‌اند. خودهمبستگی قوی زمانی رخ می‌دهد که مقادیر یک متغیر که از نظر جغرافیایی به هم نزدیک هستند، با هم مرتبط باشند

۱ .Grounded Theory
۲ .MAXQDA۱۰
۳. Open Coding
٤ .Axial Coding
٥. Selective Coding
۶ .Pearson Correlation Coefficient
۷ .Spatial Autocorrelation Moran's

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-10-31]
[DOI: 10.29252/jsaeh.7.4.28.21]

و به عبارتی دیگر تغییراتشان به صورت منظم رخ دهد (عسگری، ۱۳۹۰: ۶۰). ارزش موران بین ۱ و ۱- متغیر است (۳۱ :Lee et al., ۲۰۰۵). اگر مقدار شاخص موران ۱+ یا نزدیک به ۱+ باشد، بیانگر الگوی کاملاً خوشه‌ای یا وجود خودهمبستگی و اگر مقدار این شاخص صفر باشد، بیانگر الگوی تجمعی تصادفی یا چندقطبی و اگر مقدار این شاخص ۱- یا نزدیک به ۱- باشد، بیانگر الگوی پراکنده در توزیع عوارض مورد مطالعه است.

در پژوهش حاضر با حفظ مستندات در تمام مراحل پژوهش، همچنین هدایت پژوهش بر اساس طرح تحقیق، ضبط و مکتوب کردن و بازبینی گفته‌های مکتوب با مصاحبه کنندگان قبل از تجزیه‌وتحلیل و همچنین مشورت و بهره جستن از نظرات برخی از مصاحبه شوندگان در تحقیق پس از تجزیه‌وتحلیل داده‌ها، قابلیت پیگیری و ارزیابی میزان دقت در مراحل کار فراهم آورده شد و به موثق بودن روایی پژوهش کمک کرد. از آنجایی که پایایی هم‌زمان بر پایایی دو زمانی ارجحیت دارد (استراوس و کربین، ۱۳۹۵: ۱۰۱)، در این پژوهش پایایی نیز هم‌زمان از طریق بازبینی مجدد کدهای اختصاص داده شده توسط مصاحبه شوندگان و تأیید و یا رد آن انجام شد.

شرح و تفسیر نتایج

این قسمت از یافته‌ها با توجه به سؤالات مطرح شده در پژوهش، به دو بخش تقسیم می‌شود:

- **الگوی پراکنش فضایی بیماری کرونا در ناحیه روستایی شهرستان دماوند**

درصد پراکنش آماری بیماران کرونا به تفکیک نقاط روستایی در (جدول ۲) و (شکل ۲)، نشان داده شده است.

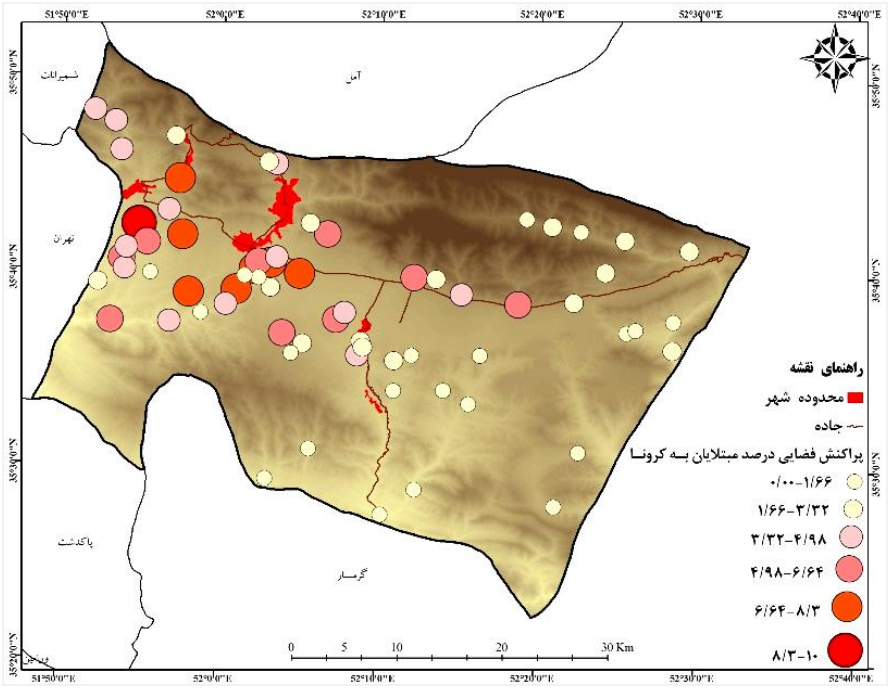
جدول ۲: توزیع طبقات درصد مبتلایان به بیماری کرونا

تعداد طبقات	درصد پراکنش مبتلایان	تعداد نواحی روستایی	درصد توزیع نواحی روستایی
۱	۰/ ۰۰ - ۱/۶۶	۲۱	۳۱/۳۴
۲	۱/۶۶ - ۳/۳۲	۱۶	۲۳/۸۸
۳	۳/ ۳۲ - ۴/۹۸	۱۳	۱۹/۴۰
۴	۴/۹۸ - ۶/۶۴	۹	۱۳/۴۳
۵	۶/۶۴ - ۸/۳	۷	۱۰/۴۵
۶	۸/۳ - ۱۰	۱	۱/۴۹
جمع		۶۷	۱۰۰

این آمار نشان می‌دهد، از مجموع ۶۷ روستا، به ترتیب ۲۱ نقطه روستایی (۳۱/۳۴ درصد) و ۱ نقطه روستایی (۱/۴۹)، کمترین و بیشترین تعداد مبتلایان به بیماری کرونا را به خود اختصاص داده‌اند.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-10-31]

[DOI: 10.29252/jsaeh.7.4.28.21]

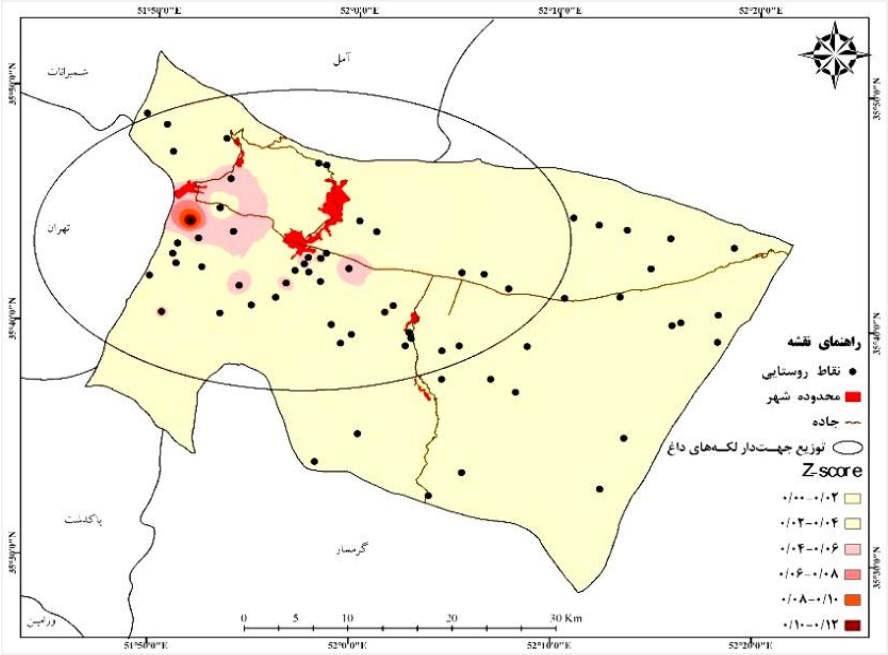


شکل ۲: پراکنش فضایی درصد مبتلایان به بیماری کرونا

بر مبنای (شکل ۳)، همچنان که تحلیل الگوی فضایی خوشه‌های لکه‌های داغ و منحنی بیضوی توزیع جغرافیایی جهت‌دار مقدار Z-score نشان می‌دهد، می‌توان گفت که در کجا داده‌ها با مقادیر زیاد یا کم خوشه‌بندی شده‌اند. در این شکل جاهایی که شیوع بیماری در آن بالا بوده است و به نوعی همبستگی مکانی بالایی دارند، در طیف رنگی قرمز روشن تا قرمز تیره نشان داده شده‌اند. برعکس جاهایی که شیوع بیماری کمتر و به تبع آن همبستگی مکانی نیز کمتر بوده است در طیف رنگی زرد روشن تا زرد تیره نشان داده شده‌اند. بیش‌ترین لکه‌های داغ در سمت غرب و شمال غربی شهرستان قرار دارند و روستاهای قرار گرفته در این لکه‌ها با برخورداری کم از مراکز بهداشتی-درمانی تقریباً دارای تراکم جمعیتی بالایی هستند که در مجاورت یکدیگر و نزدیک به شهرها و در مسیر و جاده اصلی قرار دارند. بیش‌ترین لکه‌های سرد نیز در نواحی شرق و جنوب شرقی منطقه قرار گرفته‌اند.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-10-31]

[DOI: 10.29252/jsaeh.7.4.28.21]



شکل ۳: پراکنش فضایی شیوع بیماری کرونا به روش لکه‌های داغ و توزیع جغرافیایی جهت‌دار

- **عوامل مؤثر بر الگوی پراکنش بیماری کرونا در ناحیه روستایی شهرستان دماوند**

بعد از مشخص شدن الگوی فضایی پراکنش بیماری کرونا در ناحیه روستایی شهرستان دماوند، بایستی عوامل مؤثر در الگوی پراکنش فضایی این بیماری مورد شناسایی و واکاوی قرار گیرد. همان‌طور که قبلاً نیز بیان شد، بدین منظور مصاحبه‌ای با ۲۳ تن از اهالی شهرستان دماوند صورت گرفت. بعد از استخراج اطلاعات حاصل از مصاحبه، مقولات اصلی، خرده مقوله و واحدهای معنایی علل شیوع بیماری کرونا به شرح (جدول ۳)، تنظیم شده است.

جدول ۳: مقوله اصلی، خرده مقوله و واحدهای معنایی علل شیوع بیماری کرونا

ردیف	مقوله اصلی	خرده مقوله	واحدهای معنایی
۱	ضعف در اطلاع‌رسانی رسمی از مخاطره کرونا	کیفیت پایین اخبار و اطلاعات	عدم ارائه اخبار صحیح از سوی رسانه‌های ملی و رسمی؛ پیگیری اخبار از طریق فضاهای مجازی؛ اخبار و اطلاع‌رسانی ضدونقیض.
۲	ضعف توجه جامعه محلی به اصول مواجهه بهداشتی با مخاطره کرونا	ضعف همکاری جامعه محلی در رعایت اصول پیشگیری	افزایش رفت‌وآمد مردم در خیابان‌ها و کم‌توجهی به طرح فاصله‌گذاری فیزیکی؛ سهل‌انگاری در رعایت فاصله‌گذاری؛ کم توجهی برخی از مردم یا صنوف به دستورالعمل‌ها و پروتکل‌های بهداشتی.
۳	ساده‌سازی ریسک خطر ابتلا به کرونا	بازگشایی مراکز فعالیتی	برگشت مجدد فعالیت‌ها و مشاغل
		گسترش فرهنگ ساده‌انگاری نسبت به بیماری	عادی انگاری کرونا در ذهن مردم؛ تصور مردم مبنی بر ضعیف شدن ویروس کرونا؛ عدم ترس برخی از مردم از بیماری کرونا؛ عادی‌سازی شرایط.
۴	کوتاه بودن فاصله	فاصله مطلق و نسبی	قرار داشتن روستاهای پرجمعیت در فاصله و مسافت نزدیک به شهرها؛ حجم بالای جمعیت.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-10-31]
[DOI: 10.29252/jsaeh.7.4.28.21]

	جغرافیایی بین سکونتگاه‌ها	کم روستاها با شهرها	
۵	بالا بودن سطح تعاملات بین سکونتگاهی	جریان جمعیتی روزانه بالا	افزایش رفت‌وآمد و جابه‌جایی افراد در روستاهای نزدیک به شهر به دلایل مختلف مانند تهیه هزینه‌های مربوط به امرارمعاش زندگی و اشتغال؛ مراوده اقتصادی-اجتماعی داشتن بیشتر روستاهای نزدیک به شهر نسبت به روستاهای دورتر از شهر؛ سفر به شهرها برای خرید مایحتاج زندگی و تهیه نهاده‌های تولید و ابزار کار؛ رفت‌وآمدهای موقت از نواحی شهری به روستاها یا برعکس.
		جریان موسمی جمعیتی	جذب جمعیت به دلیل خوش آب‌وهوا بودن شهرستان دماوند؛ وجود خانه‌های دوم در روستاهایی مانند ائینه ورزان، آرو، زیارت بالا؛ اقدام به مهاجرت موقت به نواحی روستایی و اسکان در اقامتگاه‌های روستایی؛ گردشگر پذیر بودن منطقه.
۶	ضعف در ارائه خدمات بهداشتی-درمانی	نبود امکانات در مراکز بهداشتی-درمانی	نبود پزشک در روستاهای داری خانه بهداشت؛ تمرکز بیمارستان‌های تعیین‌شده برای بیماری کرونا در مناطق شهری.
		ضعف در دسترسی به مراکز بهداشتی-درمانی	دسترسی سخت یا حتی عدم دسترسی به خانه بهداشت و یا بیمارستان برای گرفتن تست کرونا؛ عدم مراجعه فرد بیمار به مراکز درمانی به جهت دسترسی سخت به این مراکز؛ خدمات‌رسانی یک خانه بهداشت به تعداد زیادی از روستاهای مجاور به دلیل نداشتن مراکز بهداشتی-درمانی.

در ادامه ارائه یافته‌ها، به تشریح هر یک از مقولات اصلی پژوهش پرداخته می‌شود:

- **ضعف در اطلاع‌رسانی رسمی از مخاطره کرونا**

اطلاع‌رسانی دقیق و درست در کنار آموزش و مشارکت همگانی آحاد جامعه به توصیه‌های پزشکی و پیشگیرانه می‌تواند یک راهکار برای رویارویی با بیماری کرونا باشد. در این خصوص برخی مصاحبه‌شوندگان عنوان می‌کنند:

«... واقعیت این است از زمانی که ورود ویروس کرونا به ایران از سوی مقامات دولت تأیید شد، مردم سردرگم شدند. آنان بر این باورند که رسانه‌های ملی و رسمی اخبار صحیح را در اختیار مردم نمی‌گذارند، بنابراین مردم در پیگیری اخبار تابع فضای مجازی‌اند. آنان علناً اخبار را از فضای مجازی دنبال می‌کنند ...».

«... خبرها و اطلاعات ضدونقیض در اختیار مردم قرار داده می‌شود. مثلاً مسئولین در موج اول کرونا خیلی خوشحال و راضی، بیان می‌کردند که خود یا مسئولی دیگر به کرونا مبتلا شده است، این موضوع عادی شدن کرونا را در پی داشت، یا آنان می‌گفتند که با گرم شدن هوا این ویروس از بین خواهد رفت، یا همچنین استفاده از ماسک در حالت عادی ضروری نیست و این در حالی است که به تازگی استفاده از ماسک الزامی شده است ...».

«... اگر اطلاع‌رسانی کامل به روستاییان در خصوص بیماری مورد نظر، علائم و ویژگی‌های بیماری و تفاوت آن با سرماخوردگی و آنفلوانزا ارائه نشود، خود دلیلی بر انتشار بیشتر بیماری خواهد بود ...».

- **ضعف توجه جامعه محلی به اصول مواجهه بهداشتی با مخاطره کرونا**

فاصله، کلمه‌ای که عموماً خیلی مثبت نمی‌نماید و در فرهنگ ما به معنای دوری و دوری گزینی است، عبارتی که بار منفی آن بیش از مثبتش است؛ اما فاصله‌ها همیشه بد نیست چنانکه این روزها این واژه تبدیل شده به نقل محافل خبری، بهداشتی، پزشکی، سیاسی و غیره و همه بر فاصله گرفتن تأکید دارند. فاصله‌ای فیزیکی که به صورت اشتباه فاصله اجتماعی خوانده می‌شود. از ابتدای شیوع ویروس کرونا، هم‌زمان با پژوهش‌های علمی و پزشکی برای شناسایی ماهیت، پیشگیری و

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-10-31]

[DOI: 10.29252/jsaeh.7.4.28.21]

درمان آن، دانشمندان و متخصصان امر بر رعایت فاصله فیزیکی میان انسان‌ها و رعایت جدی موازین و توصیه‌های بهداشت فردی به عنوان مؤثرترین اقدام پیشگیرانه تأکید داشته و دارند. متخصصان امر در این حوزه مؤکدا اعلام می‌کنند با سهل‌انگاری در رعایت فاصله‌گذاری‌های فیزیکی و هوشمند همچنان شاهد شیوع کرونا در کشورهای جهان خواهیم بود. شرکت کننده‌ای می‌گوید:

«... موج دوم کرونا آغاز شده است و علت آن سهل‌انگاری در رعایت فاصله‌گذاری است. فاصله فیزیکی رو به فراموشی است. فرهنگ‌سازی از ضرورت‌های موفقیت در اجرای طرح فاصله‌گذاری است. کسانی که فاصله فیزیکی را رعایت نمی‌کنند باعث می‌شوند افراد دیگری که توصیه‌های بهداشتی را رعایت می‌کنند، به خطر بیافتند. اکنون دیگر باید همه مردم بپذیرند که فاصله‌گذاری فیزیکی و رعایت بهداشت فردی، به جزء جدایی‌ناپذیر از سبک و روش زندگی مبدل شده است ...».

- **ساده‌سازی ریسک خطر ابتلا به کرونا**

ساده‌سازی ریسک خطر ابتلا به کرونا و برگشت مجدد فعالیت‌ها و مشاغل به اشتباه منجر به عادی انگاری کرونا در ذهن مردم شده است. در این باره یکی از اهالی شهرستان دماوند بیان می‌کند:

«... اصلاً نباید ترس مردم از کرونا از بین برود، بلکه باید روزبه‌روز اهمیت بیشتری به رعایت بهداشت در این شرایط بدهند. با ساده‌سازی ریسک خطر ابتلا به کرونا مردم فکر می‌کنند که ویروس کرونا ضعیف شده است که این موضوع از خود ویروس خطرناک‌تر است ...».

- **کوتاه بودن فاصله جغرافیایی بین سکونتگاه‌ها**

نواحی روستایی با جمعیت زیاد اکثراً در فاصله و مسافت نزدیک به شهرها قرار دارند. حجم بالای جمعیت بدون رعایت نکات بهداشتی می‌تواند آمار ابتلا به بیماری کرونا را افزایش دهد، همچنان که در این شهرستان روی داده است. در این شهرستان بیشتر مبتلایان از نواحی روستایی‌اند که هم تراکم جمعیت در آن‌ها بالاست و هم در فاصله نزدیک به شهر قرار داشته‌اند؛ بنابراین تراکم و میزان جمعیت با تعداد مبتلایان می‌تواند رابطه مستقیم داشته باشد. یکی از مصاحبه شوندگان بیان کرد:

«... اصولاً نواحی روستایی دارای جمعیت بیشتر نسبت به دیگر نواحی روستایی با جمعیت کمتر، تعداد مبتلایان به بیماری کرونای بیشتری دارد. این نواحی با جمعیت زیاد به شهر نزدیک‌اند ...».

- **بالا بودن سطح تعاملات بین سکونتگاهی**

کرونا یکی از بیماری‌های با بروز بالا در شهرستان دماوند است. اگر به این شهرستان به عنوان یک منطقه گردشگری و میهمان‌پذیر نگاه کنیم، برخی از خانوارهای شهری، به خصوص خانوارهایی که اقوام و فامیل آن‌ها در نواحی روستایی خانه داشته‌اند یا خود صاحب خانه و ملک در این شهرستان بوده‌اند (اشاره به وجود خانه‌های دوم در روستاهایی مانند ائینه ورزان، آرو، زیارت بالا و ...)، در ایام شیوع کرونا اقدام به مهاجرت موقت به نواحی روستایی و اسکان در اقامتگاه‌های روستایی کرده‌اند. این امر به ویژه در ابتدای شیوع کرونا بیشتر مشهود بوده است. در هر صورت رفت‌وآمدهای موقت دوران کرونا از نواحی شهری به روستاها به نوبه خود می‌تواند سبب افزایش شیوع این بیماری در مناطق مربوطه شود، به ویژه که

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-10-31]
[DOI: 10.29252/jsaeh.7.4.28.21]

در نواحی روستایی امکانات بهداشتی و درمانی بسیار ضعیف‌تر است. لذا عدم تدبیر مناسب در این خصوص می‌تواند جمعیت روستایی را بیشتر تحت تأثیر قرار دهد. از طرف دیگر در فرهنگ روستایی دیدوبازدیدها و رفت‌وآمدها در محیط روستا و روستاهای اطراف (خویشاوندی و نیروی کار) هنوز رنگ و بوی گذشته را دارد و سفر به شهرها برای خرید مایحتاج زندگی و تهیه نهاده‌های تولید و ابزار کار پابرجاست. در این خصوص اکثریت مصاحبه شوندگان بیان می‌کنند که:

«... بسیاری از روستاییان این شهرستان به دلایل مختلف مانند تهیه هزینه‌های مربوط به امرارمعاش زندگی و اشتغال با شهر مراوده اقتصادی-اجتماعی دارند و این جریان جمعیتی بالاست. در نتیجه به دلیل اینکه بیماری کرونا در زمره بیماری‌های واگیردار قرار می‌گیرد، به راحتی از شخصی به شخص دیگر از طریق جابه‌جایی جمعیت مثل مسافرت قابل انتقال است ...».

- **ضعف در ارائه خدمات بهداشتی-درمانی**

امکانات بهداشتی و درمانی در نواحی روستایی بسیار کمتر از نواحی شهری است. دسترسی به مراقبت‌های بهداشتی و درمانی (خانه بهداشت و یا بیمارستان) برای آزمایش بیماری یا درمان آن یکی از مؤلفه‌هایی است که آرامش و اطمینان را به مردم می‌دهد که در صورت نیاز، دسترسی به این خدمات وجود دارد. در شرایط فعلی کشور، بیمارستان‌های تعیین‌شده برای بیماری کرونا در مناطق شهری است و دسترسی روستاییان به این مراکز با توجه به بعد مسافت، هزینه رفت‌وآمد و هزینه اقامت در شهر ممکن است سخت و دشوار و چه بسا مانعی برای حضور بیماران برای پیشگیری و درمان باشد که خود تهدیدی برای شیوع بیشتر بیماری است. شرکت کننده‌ای می‌گوید:

«... در برخی موارد روستاهای دارای خانه بهداشت، پزشک ندارند همچنین چند روستا در مجاورت هم دارای یک خانه بهداشت است که علاوه بر ارائه خدمات به مردم روستای خودش به روستاهای مجاور نیز خدمات‌رسانی می‌کند. وقتی فردی بیمار می‌شود باید مسافتی را طی کند تا به مرکز بهداشتی-درمانی برسد، گاهی فرد بیمار به خاطر سختی راه حاضر نیست به چنین مراکزی مراجعه کند. از طرفی اگر هم مراجعه داشته باشد، به خاطر سفر به روستای هم‌جوار خود جهت استفاده از خانه بهداشت، بیماری را به روستای مقصد می‌آورد ...».

متأسفانه سرشماری نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵ به تفکیک آبادی آمار مرتبط با امکانات و تأسیسات زیربنایی روستاها را ارائه نداده است؛ اما نگاهی به آمار سرشماری سال ۱۳۹۰، تصویری از دسترسی به خدمات بهداشت و درمانی نشان می‌دهد که نگران‌کننده است (جدول ۴).

جدول ۴: برخورداری و عدم برخورداری روستاها از مراکز بهداشتی

برخوردار/عدم برخوردار	تعداد	درصد فراوانی	روستاها
برخورداری	۲۷	۴۰	مومج، هویر، ارو، کلاک، سربندان، گرمابسرد، جابان، ائینه ورزان، مشاء، مراء، کاجان، زان، لومان، وردانه، بولان، دواب، وادان، اهران، سادات‌محله، اردینه، جورد، وسکاره، چناران، مهرآباد، سرخه ده، چنارعرب‌ها، حصار بالا.
عدم برخورداری	۴۰	۶۰	دهنار، کهنک، یهر، رودافشان، مشهدفیروزکوه، یدره، سیدآباد، سقزدره، مقانک، خسروان، اسلام آباد، دشتک، کالدشت بالا، کالدشت ترقی، لونه، کالدشت پایین، اوزن دره، حسین‌آباد، حصار پایین، علی‌آباد والی، خرم ده، تمیسیان، زره در، اوچونک، زیارت بالا، تنگه، چشمه ابراهیم، محمودیه، هاشمک، اتابک کتی، اتابک شمس، بیدک، هزاردشت، گل آهک، گندک، چشمه‌ها، خورین، عباس‌آباد، نوده،

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-10-31]

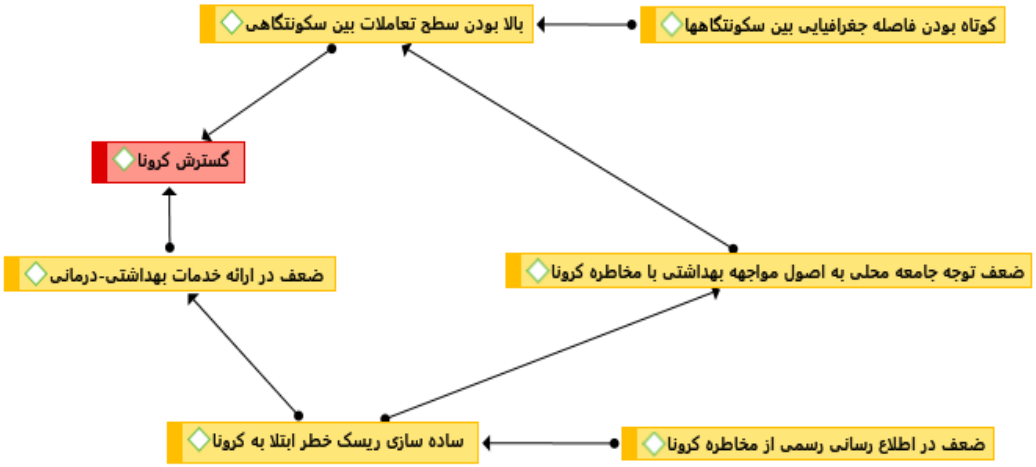
[DOI: 10.29252/jsaeh.7.4.28.21]

			یلقان دره
جمع	۶۷	۱۰۰	-

منبع: شناسنامه آبادی‌های شهرستان دماوند، ۱۳۹۰

مطابق (جدول ۴)، از ۶۷ نقطه روستایی دارای سکنه، ۲۷ روستا (۴۰ درصد)، از خدمات مراکز بهداشتی برخوردارند و ۴۰ روستا (۶۰ درصد) فاقد هرگونه مراکز خدمات بهداشتی-درمانی هستند. امیدواریم این ارقام تاکنون بهبود یافته باشد و از نگرانی‌ها بکاهد، هر چند که گفته‌های اهالی شهرستان دماوند گویای آن است که امکانات بهداشتی و درمانی در نواحی روستایی بسیار کم است، به‌گونه‌ای که از نظر آنان ضعف در ارائه خدمات بهداشتی-درمانی تأثیر مهمی در شیوع بیماری کرونا داشته است.

با توجه به مقوله‌های عمده و توضیحات ارائه شده در بخش تفسیر یافته‌های پژوهش می‌توان خط سیر داستانی «ارتباط بین مقوله‌های اصلی علل شیوع بیماری کرونا در ناحیه روستایی شهرستان دماوند» را در قالب مدل به دست آمده از نظریه زمینه‌ای مشاهده کرد (شکل ۴).



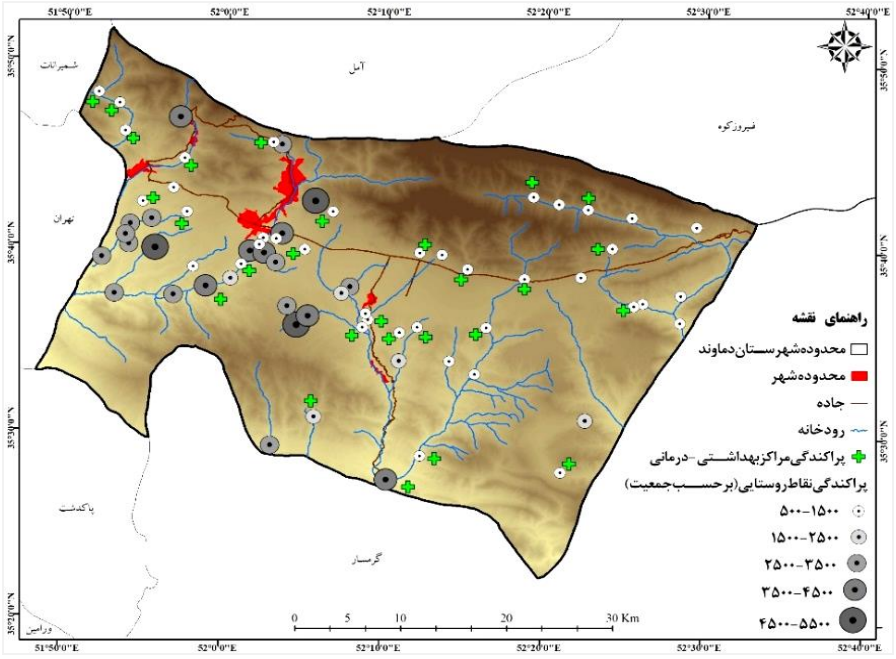
شکل ۴: مدل زمینه‌ای ارتباط بین مقوله‌های اصلی علل شیوع بیماری کرونا

در یک دسته‌بندی بر اساس هر یک از مقولات به دست آمده، می‌توان اذعان نمود که ۶ مقوله اصلی بر یکدیگر اثرگذاری و اثرپذیری دارند. در این میان از یک‌سو ضعف در اطلاع‌رسانی از مخاطره کرونا بر ساده‌سازی ریسک خطر ابتلا به کرونا اثر می‌گذارد و از سویی این عامل منجر به ضعف توجه جامعه محلی به اصول مواجهه بهداشتی با کرونا و ضعف در ارائه خدمات بهداشتی-درمانی می‌شود. کوتاه بودن فاصله جغرافیایی بین سکونتگاه‌ها عاملی برای بالا رفتن سطح تعاملات بین سکونتگاهی است؛ در نتیجه مجموع عوامل، زمینه‌ساز گسترش کرونا را سبب می‌شوند.

پس از شرح عوامل اثرگذار در شیوع بیماری کرونا که از طریق مصاحبه به دست آمد، مجموع این عوامل در قالب نقشه نمایش داده می‌شوند (شکل ۵). البته بایستی عنوان کرد که برخی از این عوامل عینی و برخی ذهنی‌اند. مثلاً توصیف مفاهیم عینی (مانند مراکز درمانی-بهداشتی) جزء مفاهیم مستقل و واقعی هستند که با تفکر انسان تغییر نمی‌کنند. این

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-10-31]
[DOI: 10.29252/jsaeh.7.4.28.21]

دسته از مفاهیم قابلیت نمایش بر روی نقشه جغرافیایی را دارند؛ اما مفاهیم ذهنی (مانند فاصله فیزیکی) جزء مفاهیم ساخته ذهن انسان است و از فردی به فرد دیگر فرق می‌کند. این دسته از مفاهیم قابلیت نمایش بر روی نقشه را ندارند. با وجود این، مطالعه آن‌ها برای جغرافیدانان تفاوتی ندارد، زیرا جغرافیا همه این هستی‌های عینی و ذهنی را در چارچوب پراکندگی مطالعه می‌کند.



شکل ۵: عوامل مؤثر بر پراکنش بیماری کرونا مبتنی بر نگرش جامعه محلی

برای معنی‌دار بودن رابطه بین عوامل مؤثر بر شیوع بیماری در منطقه مورد مطالعه به عنوان متغیرهای مستقل با بیماری کرونا به عنوان متغیر وابسته در محیط SPSS از ضریب همبستگی پیرسون[۱] استفاده شد (جدول ۵).

جدول ۵: ضریب همبستگی بین متغیرهای مستقل و متغیر وابسته

عوامل / متغیر	Pearson	Sig. (۲-tailed)
ضعف در ارائه خدمات بهداشتی-درمانی	۰/۲۳**	۰/۰۰
بالا بودن سطح تعاملات بین سکونتگاهی	۰/۲۱**	۰/۰۱
کوتاه بودن فاصله جغرافیایی بین سکونتگاه‌ها	۰/۲۰*	۰/۰۲
ساده‌سازی ریسک خطر ابتلا به کرونا	۰/۱۹*	۰/۰۲
ضعف توجه جامعه محلی به اصول مواجهه بهداشتی با مخاطره کرونا	۰/۱۷*	۰/۰۲
ضعف در اطلاع رسانی رسمی از مخاطره کرونا	۰/۱۶	۰/۰۵

*. همبستگی در سطح ۰/۰۵؛ **. همبستگی در سطح ۰/۰۱

[۱] Pearson Correlation Coefficient

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-10-31]

[DOI: 10.29252/jsaeh.7.4.28.21]

حاصل همبستگی پیرسون در (جدول ۵)، معنی‌دار بودن ۶ عامل مستقل را نشان می‌دهد. نتایج آزمون همبستگی پیرسون گویای آن است که بین عوامل شش‌گانه مؤثر در شیوع کرونا که شامل ضعف در ارائه خدمات بهداشتی-درمانی (۰/۲۳)، بالا بودن سطح تعاملات بین سکونتگاهی (۰/۲۱)، کوتاه بودن فاصله جغرافیایی بین سکونتگاه‌ها (۰/۲۰)، ساده‌سازی ریسک خطر ابتلا به کرونا (۰/۱۹)، ضعف توجه جامعه محلی به اصول مواجهه بهداشتی با مخاطره کرونا (۰/۱۷) و ضعف در اطلاع‌رسانی رسمی از مخاطره کرونا (۰/۱۶) است، رابطه و همبستگی معناداری وجود دارد.

برای آگاهی از نوع الگوی پراکنش این ۶ عامل از مدل تحلیل خودهمبستگی فضایی موران استفاده و نتایج آن در (جدول ۶) ارائه شده است.

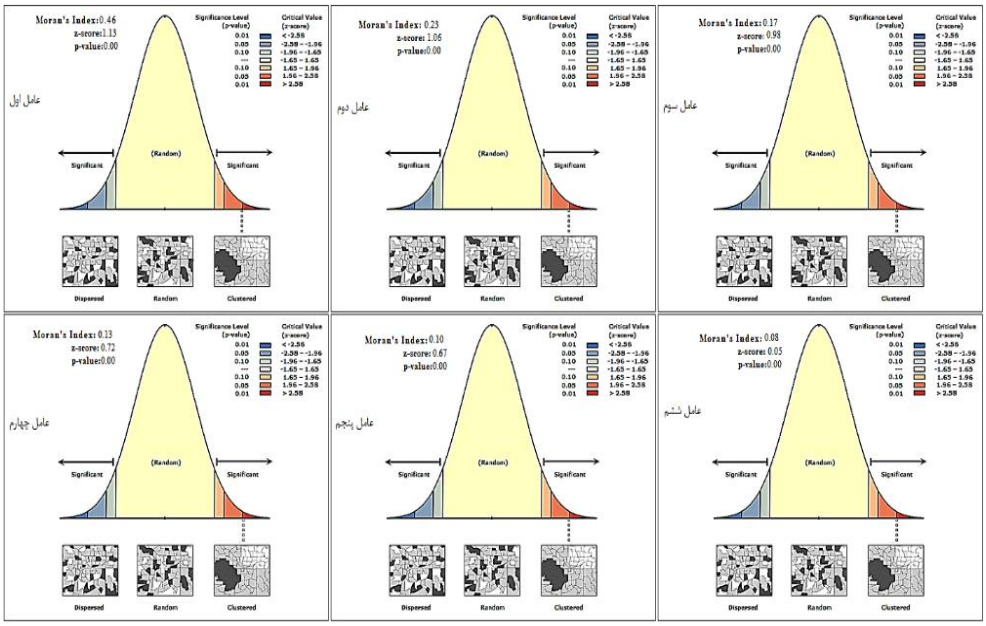
جدول ۶: مقادیر به دست آمده از آمار خودهمبستگی فضایی برای هر یک از عوامل

عوامل / متغیر	Moran's Index	Z-score	P-value	الگوی پراکنش
ضعف در ارائه خدمات بهداشتی-درمانی	۰/۴۶	۱/۱۳	۰/۰۰	خوشه‌ای
بالا بودن سطح تعاملات بین سکونتگاهی	۰/۲۳	۱/۰۶	۰/۰۰	خوشه‌ای
کوتاه بودن فاصله جغرافیایی بین سکونتگاه‌ها	۰/۱۷	۰/۹۸	۰/۰۰	خوشه‌ای
ساده‌سازی ریسک خطر ابتلا به کرونا	۰/۱۳	۰/۷۲	۰/۰۰	خوشه‌ای
ضعف توجه جامعه محلی به اصول مواجهه بهداشتی با مخاطره کرونا	۰/۱۰	۰/۶۷	۰/۰۰	خوشه‌ای
ضعف در اطلاع رسانی رسمی از مخاطره	۰/۰۸	۰/۰۵	۰/۰۰	خوشه‌ای

با توجه به اینکه در (جدول ۶)، مقدار شاخص موران برای تمامی عوامل مثبت و نزدیک به یک است و همچنین با توجه به اینکه میزان خطای آن‌ها (P-value) صفر است، هر ۶ عامل توزیع خوشه‌ای دارند. (شکل ۶) نیز، مدل موران را برای ۶ عامل مؤثر در شیوع بیماری کرونا به صورت گرافیکی نشان می‌دهد. طبق این شکل نحوه پراکنش عوامل به شکل خوشه‌ای است. خوشه‌ای بودن این عوامل نشان‌دهنده این است که مقادیر عوامل خودهمبستگی فضایی دارند. در نتیجه با بررسی علل و عوامل اشاره شده، استنباط می‌گردد که روند شیوع بیماری در منطقه مورد مطالعه می‌تواند تحت تأثیر هر یک از عوامل قرار گرفته باشد.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-10-31]

[DOI: 10.29252/jsaeh.7.4.28.21]



شکل ۶: گرافیک تحلیل خودهمبستگی فضایی موران بر مبنای ۶ عامل مستقل

نتایج درصد مبتلایان به بیماری کرونا طبق آمار مرکز بهداشتی-درمانی شهرستان دماوند (از ابتدای فروردین‌ماه ۱۳۹۹ تا پایان تیرماه ۱۳۹۹) گویای آن است که تمامی نقاط روستایی این شهرستان دارای بیمار مبتلا به کرونا بوده است. از مجموع ۶۷ روستا، به ترتیب ۲۱ نقطه روستایی (۳۱/۳۴ درصد) و ۱ نقطه روستایی (۱/۴۹)، کمترین و بیشترین تعداد مبتلایان به بیماری کرونا را به خود اختصاص داده‌اند. تحلیل الگوی فضایی لکه‌های داغ و منحنی بیضوی جغرافیایی جهت‌دار نشان داد بیش‌ترین لکه‌های داغ در سمت غرب و شمال غربی شهرستان قرار دارند و روستاهای قرار گرفته در این لکه‌ها با برخورداری کم از مراکز بهداشتی-درمانی تقریباً دارای تراکم جمعیتی بالایی هستند که در مجاورت یکدیگر و نزدیک به شهرها و در مسیر و جاده اصلی قرار دارند. بیش‌ترین لکه‌های سرد نیز در نواحی شرق و جنوب شرقی منطقه مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. با استناد به برخی نظریه‌های مختلف همچون نظریه پخش فضایی تورستن هگستراند، نظریه فن تونن و نظریه مکان مرکزی والتر کریستالر می‌توان عنوان کرد که الگوهای پیچیده پراکندگی‌ها گرچه بی‌نظم به نظر می‌آیند، اما پراکنش آن‌ها قابل درک و شناخت بوده و می‌توان آن‌ها را کشف کرد و به ساختار یا علت تشکیل آن‌ها پی برد. بدین منظور نتایج مصاحبه صورت گرفته جهت شناسایی و واکاوی عوامل مؤثر در الگوی پراکنش فضایی این بیماری، بر ۶ عامل و علت مؤثر تأکید داشته است. به منظور بررسی رابطه بین ۶ عامل شناسایی شده و مؤثر بر شیوع بیماری در شهرستان دماوند نتایج ضریب همبستگی پیرسون نشان داد بین هر یک از این عوامل یعنی ضعف در ارائه خدمات بهداشتی-درمانی (۰/۲۳)، بالا بودن سطح تعاملات بین سکونتگاهی (۰/۲۱)، کوتاه بودن فاصله جغرافیایی بین سکونتگاه‌ها (۰/۲۰)، ساده‌سازی ریسک خطر ابتلا به کرونا (۰/۱۹)، ضعف توجه جامعه محلی به اصول مواجهه بهداشتی با مخاطره کرونا (۰/۱۷) و ضعف در اطلاع‌رسانی رسمی از مخاطره کرونا (۰/۱۶) رابطه و همبستگی معناداری وجود دارد. نتایج خودهمبستگی فضایی موران برای آگاهی از نوع الگوی پراکنش این ۶ عامل نشان داد که با توجه به مقدار مثبت و نزدیک به یک شاخص

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-10-31]
[DOI: 10.29252/jsaeh.7.4.28.21]

موران برای تمامی عوامل و همچنین با توجه به اینکه میزان خطای آن‌ها صفر است، هر ۶ عامل توزیع خوشه‌ای دارند. در واقع خوشه‌ای بودن این عوامل نشان‌دهنده این است که مقادیر عوامل خودهمبستگی فضایی دارند. در نتیجه با بررسی علل و عوامل اشاره شده، استنباط می‌گردد که روند شیوع بیماری در منطقه مورد مطالعه می‌تواند تحت تأثیر هر یک از عوامل قرار گرفته باشد. نتایج یافته‌های این پژوهش با پژوهش‌های انجام گرفته توسط (Ahmadi et al., ۲۰۲۰)، (Wang et al., ۲۰۲۰)، (Raeisi et al., ۲۰۲۰)، (Azarafza et al., ۲۰۲۰) تا حدودی قرابت داشته است.

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج و تفسیر انجام گرفته، بیماری کرونا و شیوع آن (در چارچوب تحلیل فضایی)، در نواحی روستایی دارای الگوی پراکنش فضایی خوشه‌ای است. عینیت یابی فضایی این الگو، اگرچه متأثر از عوامل مختلف (ضعف در ارائه خدمات بهداشتی-درمانی، بالا بودن سطح تعاملات بین سکونتگاهی، کوتاه بودن فاصله جغرافیایی بین سکونتگاه‌ها، ساده‌سازی ریسک خطر ابتلا به کرونا، ضعف توجه جامعه محلی به اصول مواجهه بهداشتی با کرونا و ضعف در اطلاع‌رسانی رسمی از کرونا در شیوع بیماری) است، ولی در این میان، نقش ضعف در ارائه خدمات بهداشتی- درمانی و بالا بودن سطح تعاملات بین سکونتگاهی از اثرگذاری بیشتری نسبت به سایر عوامل برخوردار است. بر این اساس، از جنبه مفهومی (نظری) می‌توان ادعا نمود در تحلیل فضایی بیماری‌ها (از جمله کرونا) شکل‌گیری الگوهای پراکنش فضایی متأثر از دسترسی به خدمات بهداشتی-درمانی، سطح تعاملات بین سکونتگاهی، فاصله جغرافیایی بین سکونتگاه‌ها، ریسک خطر ابتلا به بیماری، نگرش جامعه محلی به اصول مواجهه بهداشتی با بیماری و نحوه اطلاع‌رسانی رسمی در مورد شیوع بیماری است. با توجه به اهمیت این عوامل، توجه به آن‌ها می‌تواند نقش مهمی در مدیریت و برنامه‌ریزی جهت مقابله با بیماری داشته باشد. لذا انجام پژوهش‌های مشابه برای بالا بردن اعتبارپذیری این عوامل از اهمیت برخوردار است. انجام این تحقیق با محدودیت دسترسی به داده‌ها (به علت مخفی کردن بیماری به سبب ترس از پس‌زدگی اجتماعی یا احساس نگاه مجرم گونه به بیماران کرونا) و ضعف انجام پژوهش‌های معتبر روبرو بوده است.

منابع

اثماریان، نعیمه السادات؛ امیر کاوسی و مسعود صالحی. ۱۳۹۱. تحلیل فضایی میزان بروز سرطان گوارش در ایران با استفاده از روش کریگیدن پواسنی. *بررسی‌های آمار رسمی ایران*، **۱**: ۱۲۹-۱۴۰.

احدنژاد روشنی، محسن؛ ابراهیم شریف‌زاده اقدم و سید جلال قدسی. ۱۳۹۷. تحلیل توزیع فضایی در میزان دسترسی به پارک‌های شهری (نمونه موردی: شهر زنجان). *جغرافیا و روابط انسانی*، **۳**: ۷۲۶-۷۴۸.

استراوس، آنسِلم و جولیت کربین. ۱۳۹۵. *مبانی پژوهش کیفی: فنون و مراحل تولید نظریه زمینه‌ای*، ترجمه ابراهیم افشار، چاپ پنجم، انتشارات نی. تهران.

افراخته، حسن و ابوالحسن افکار. ۱۳۹۱. عوامل مؤثر بر سطح سلامت روستاها (نمونه موردی روستاهای شهرستان شفت). *پژوهش و برنامه‌ریزی روستایی*، **۱**: ۲۵-۴۳.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-10-31]

[DOI: 10.29252/jsaeh.7.4.28.21]

بحری، علی و یونس خسروی. ۱۳۹۷. کاربرد ابزارهای آمار فضایی موجود در نرم‌افزار ArcGIS در علوم محیطی. *مهندسی نقشه‌برداری و اطلاعات مکانی*، **۳**: ۳۹-۵۰.

خبرگزاری برنا، ۱۳۹۹. قابل‌دسترس از طریق آدرس www.borna.news

رهنما، محمدرحیم و جواد ذبیحی. ۱۳۹۰. تحلیل توزیع تسهیلات عمومی شهری در راستای عدالت فضایی با مدل یکپارچه دسترسی در مشهد. *جغرافیا و توسعه*، **۲۳**: ۵-۲۶.

سالنامه آماری، ۱۳۹۵. انتشارات مرکز آمار ایران، تهران. قابل‌دسترس از طریق آدرس www.amar.org.ir

سرشماری عمومی نفوس و مسکن استان تهران، ۱۳۹۵. انتشارات مرکز آمار ایران، تهران. قابل دسترس از طریق آدرس www.amar.org.ir

سیف، عبدالله؛ مژگان انتظاری. مجید غیاث و نسرین مرتضوی. ۱۳۹۴. تحلیل فضایی اثرات عوامل محیطی و اقلیمی بر بیماری سرطان پوست در استان اصفهان. *مجله تحقیقات نظام سلامت*، **۱**: ۱۷۰-۱۸۳.

شناسنامه آبادی‌های شهرستان دماوند، ۱۳۹۰. انتشارات معاونت توسعه روستایی و مناطق محروم کشور، تهران. قابل دسترسی از طریق آدرس www.amar.org.ir

عسگری، علی. ۱۳۹۰. *تحلیل‌های آمار فضایی با ArcGIS*، انتشارات سازمان اطلاعات و ارتباطات شهرداری تهران، تهران.

علیجانی، بهلول. ۱۳۹۴. تحلیل فضایی. *فصلنامه تحلیل فضایی مخاطرات محیطی*، **۳**: ۱-۱۴.

محمدپور، احمد. ۱۳۹۲. *روش تحقیق کیفی ضد روش ۲*. چاپ دوم. انتشارات جامعه شناسان. تهران.

محمدی، منیره. ۱۳۹۲. پهنه‌بندی بیماری تب مالت در استان اصفهان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد جغرافیای طبیعی گرایش جغرافیای پزشکی. اساتید راهنما مژگان انتظاری و علیرضا تقیان. دانشکده جغرافیا. دانشگاه اصفهان.

مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۹. تحلیل اجمالی بر چالش‌های کسب‌وکارهای روستایی و عشایری در دوره شیوع کرونا. انتشارات معاونت پژوهش‌های زیربنایی و امور تولیدی دفتر مطالعات زیربنایی، تهران. شماره مسلسل گزارش ۲۵۰۱۶۹۷۴.

نسترن، مهین. ۱۳۸۱. تحلیل فضایی مناطق ده‌گانه شهر اصفهان و سطح‌بندی توسعه آن. پایان‌نامه دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری. استاد راهنما ایران غازی. دانشکده جغرافیا. دانشگاه اصفهان.

Ahmadi, A.; Y. Fadaei, M. Shirani, and F. Rahmani. ۲۰۲۰. Modeling and forecasting trend of COVID- ۱۹epidemic in Iran until May ۱۳, ۲۰۲۰. *Med J Islam Repub Iran*, **DOI**:۱۰.۳۴۱۷۱/mjiri.۳۴.۲۷

Ahmadi, M.; A. Sharifi, S. Dorosti, S. Jafarzadeh Ghoushchia, and N. Ghanbari. ۲۰۲۰. Investigation of effective climatology parameters on COVID-۱۹ outbreak in Iran. *Journal Pre-proof*, Science of the Total Environment, **DOI**:۱۰.۱۰۱۶/j.scitotenv.۲۰۲۰.۱۳۸۷۰۵.

Arab-Mazar Z.; R. Sah, A.A. Rabaan, K. Dhama, and A.J. Rodriguez-Morales. ۲۰۲۰. Mapping the incidence of the COVID-۱۹ hotspot in Iran–Implications for Travelers. *Journal Pre-proof*, **DOI**: ۱۰.۱۰۱۶/j.tmaid.۲۰۲۰.۱۰۱۶۳۰.

Azarafza, M.; M. Azarafza, and H. Akgün. ۲۰۲۰. Clustering method for spread pattern analysis of corona-virus (COVID-۱۹) infection in Iran. *Journal Pre-proof*, **DOI**:۱۰.۱۱۰۱/۲۰۲۰.۰۵.۲۲.۲۰۱۰۹۹۴۲.

Berry, B.J.L.; and D.F. Marble (Eds.). ۱۹۶۸. *Spatial Analysis: A reader in geography*. Prentice-Hall Incorporations. Englewood Cliffs, New Jersey.

Bonizzato, P. ۲۰۰۳. Socio-economic inequalities and mental health: concepts, theories and interpretations. *Epidemic psychiatry*, **۳** :۲۰۵-۲۱۸.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-10-31]

[DOI: 10.29252/jsaeh.7.4.28.21]

Bunge, W. ۱۹۶۶. *Theoretical Geography*. Second Edition, Lund Studies in Geography. Series C: General and Mathematical Geography.

Crombie, L.; I. Linda, E. Lawrence, and W. Hilary. ۱۹۹۵. *Closing the health inequalities Gap: an international perspective*. WHO regional office for Europe. English text edition by Bartbara Zatloka.

Daly, H. ۲۰۱۳. Ten policies for a steady-state economy. In AAAS annual meeting.

Galbardes, B., and A. Morabia. ۲۰۰۳. Measuring the habitat as an indicator of socioeconomic position: methodology and its association with hypertension. *Epidemic community health*, **۴**: ۲۴۸-۵۵۰.

Goodchild, M.F. ۱۹۸۸. A spatial geographical perspective on GIS. *International Journal of Geographical Information System*, **۱**: ۳۲۷-۳۳۴.

Harvey, D. ۱۹۶۹. *Explanation in Geography*. Arnold, London.

Johnston, R. J.; D. Gregory, and D.M. Smith (Eds.). ۱۹۹۴. *Spatial Analysis.* Dictionary of Human Geography. Blackwell, Oxford.

Karlsen, S., and J.Y. Nazroo. ۲۰۰۲. Relation between racial discrimination, social class, and health among ethnic minority groups. *Public Health*, **۴**: ۶۲۴-۶۳۱.

Khan, N.; S. Fahad, S. Faisal, and M. Naushad. ۲۰۲۰. Quarantine Role in the Control of Corona Virus in the World and Its Impact on the World Economy. Available https://ssrn.com/abstract=۳۵۵۶۹۴۰.

Lee, J., and D.W.S. Wong. ۲۰۰۵. *Statistical analysis with arc view GIS*, Wiley, New York.

Madadizadeh, F., and R. Sefidkar. ۲۰۲۰. The epidemiological trends of coronavirus disease (COVID-۱۹) in Iran: February ۱۹ to March ۲۲, ۲۰۲۰. *Research Square*, **DOI**:۱۰.۲۱۲۰۳/rs.۳.rs-۲۹۳۶۷/v۱.

Maged, N.; K. Boulos, and E.M. Geraghty. ۲۰۲۰. Geographical tracking and mapping of coronavirus disease COVID-۱۹/severe acute respiratory syndrome coronavirus ۲ epidemic and associated events around the world. *International Journal of Health Geographics*, **DOI**: ۱۰.۱۱۸۶/s۱۲۹۴۲-۰۲۰-۰۰۲۰۲-۸.

Pattison, W.D. ۱۹۶۳. The Four Traditions of Geography. *Journal of Geography*, **۶۳**: ۲۱۱-۲۱۶.

Pilkington, P. ۲۰۰۲. Social capital and health: measuring and understanding social capital at local level could tackle health inequalities more effectively. *Journal of public health medicine*, **۳**: ۱۵۶-۱۵۹.

Raeisi, A.; J.S. Tabrizi, and M.M. Gouya. ۲۰۲۰. IR of Iran national mobilization against COVID-۱۹ epidemic. Archives of Iranian medicine, **۴**: ۲۱۶-۲۱۹.

Seyedi, S.J.; R. Shojaeian, M. Hiradfar, A. Mohammadipour, and S.A. Alamdaran. ۲۰۲۰. Coronavirus Disease ۲۰۱۹ (COVID-۱۹) Outbreak in Pediatrics and the Role of Pediatricians: A Systematic Review. Iran J Pediatr, ۲:e۱۰۲۷۸۴.

Shariatnia, A. ۲۰۲۰. Estimating the Trend of COVID ۲۰۱۹ Virus Outbreak a Basic Epidemic Model Some Policy Considerations. **DOI**:۱۰.۱۳۱۴۰/RG.۲.۲.۲۰۶۸۶.۴۱۲۸۹/۱.

Wang FLuo, W. ۲۰۰۵. Assessing spatial and nonspatial factors for healthcare access: towards an integrated approach to defining health professional shortage areas. *Journal of health and place*, ۲: ۱۳۱-۱۴۶.

Wang, J.; K. Tang, K. Feng, X. Lin, W. Lv, K. Chen, and F. Wang. ۲۰۲۰. High Temperature and High Humidity Reduce the Transmission of COVID-۱۹, Available SSRN ۳۵۵۱۷۶۷.

Wilson, A.G., and R.J. Bennet. ۱۹۸۵. *Mathematical methods in human geography and planning*. Wiley, London.

Wu, J. T.; K. Leung, and G.M. Leung. ۲۰۲۰. Nowcasting and forecasting the potential domestic and international spread of the ۲۰۱۹-nCoV outbreak originating in Wuhan, China: a modelling study. Lancet, ۳۹۵:۶۸۹-۶۹۷.

Zhuang, Z.; S. Zhao, Q. Lin, P. Cao, Y. Lou, and L. Yang. ۲۰۲۰. Preliminary estimation of the novel coronavirus disease (COVID-۱۹) cases in Iran: A modelling analysis based on overseas cases and air travel data in Infect Dis, ۲۰: ۳۰۱-۳۸۷.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-10-31]

[DOI: 10.29252/jsaeh.7.4.28.21]