

RESEARCH ARTICLE

DOI: 10.22067/geoeh.2021.72004.1098

Open access

Pathology of Rural Areas in Risks of COVID-19 (Case Study: Rural Areas of Ijroud City in Zanzan Province)

Saeid Nasire Zare^{a*}, Taher Parizadi^b, Mojtaba Hakimi^c

^a PhD Candidate in Rural Planning, Department of Geography, Kharazmi University, Tehran, Iran

^b Associate Professor in Urban Planning, Department of Geography, Kharazmi University, Tehran, Iran

^c MSc Student in Rural Planning, Department of Geography, Zanzan University, Zanzan, Iran

Received: 31 August 2021

Revised: 27 September 2021

Accepted: 29 October 2021

Abstract

Human settlements have faced different challenges due to various cultural, economic, and social factors and the threatening components of the outbreak of COVID-19. Therefore, different models and systems are needed for management and planning. The study focused on the pathology of rural areas regarding the risk of corona virus in rural areas of Ijroud city. This study applied a descriptive-analytical method. The data was obtained from documentary reports. Data analysis was performed in the form of spatial and geographical statistics in ArcGIS/GeoDA and SPSS. The results showed that there is a positive and significant relationship between corona and the level of services in these areas. On the other hand, most services are concentrated in more populated areas and less populated areas have much fewer services. It is clear that people of areas with fewer services go to areas that have more services, and given that infectious diseases will distribute more in transportations, this is a major factor in the prevalence of the disease in larger and more populous areas. Six rural areas that were the main focus of the disease were identified and preventive measures should be taken to provide services and restrictions on going to these areas.

Keywords: COVID19, Pathology, Geographical Distribution, Management, Ijroud City

* Corresponding author: Saeid Nasire Zare E-mail: Std_Nasire_Saeid@Khu.ac.ir Tel:+ 989194660676 989194660676

How to cite this Article: Nasire Zare, S., Parizadi, T., & Hakimi, M. (2020). Pathology of Rural Areas in Risks of COVID-19 (Case Study: Rural Areas of Ijroud City in Zanzan Province). *Journal of Geography and Environmental Hazards*, 11(1), 217-234.

DOI: 10.22067/geoeh.2021.72004.1098



Journal of Geography and Environmental Hazards are fully compliant With open access mandates, by publishing its articles under Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).





Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

Geography and Environmental Hazards

Volume 11, Issue 1 - Number 41, Spring 2022

<https://geoeh.um.ac.ir>

 <https://dx.doi.org/10.22067/geoeh.2021.72004.1098> 

جغرافیا و مخاطرات محیطی، سال یازدهم، شماره چهل و یکم، بهار ۱۴۰۱، صص ۲۳۴-۲۱۷
مقاله پژوهشی

آسیب‌شناسی مناطق روستایی از خطرات شیوع بیماری کرونا (مورد مطالعه: نواحی روستایی شهرستان ایجرود در استان زنجان)

سعید نصیری زارع^۱ - دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.
طاهر پریزادی - دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.
مجتبی حکیمی - دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۶/۹ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۰/۷/۵ تاریخ تصویب: ۱۴۰۰/۸/۷

چکیده

سکونتگاه‌های انسانی با توجه به عوامل مختلف فرهنگی، اقتصادی، اجتماعی، زیرساخت‌ها و مؤلفه‌های تهدیدکننده شیوع بیماری کرونا، با چالش‌های مختلفی مواجه شده‌اند و در نتیجه نیازمند الگوها و سیستم‌های متفاوتی برای مدیریت و برنامه‌ریزی هستند. تحقیق به آسیب‌شناسی مناطق روستایی از خطر شیوع بیماری کرونا در نواحی روستایی شهرستان ایجرود پرداخت. تحقیق کاربردی و به روش انجام تحقیق، از نوع تحقیقات توصیفی-تحلیلی است. اطلاعات تحقیق به صورت گزارش اسنادی به دست آمد. تحلیل اطلاعات به صورت آماره‌های فضایی و جغرافیایی در ArcGIS/GeoDA و SPSS انجام شد که برای بررسی سطح خدمات در نواحی روستایی، خدمات در ۵ گروه بهداشتی-درمانی، تعاونی-بازرگانی، زیرساختی، آموزشی-فرهنگی و ارتباطی تقسیم شدند که اطلاعات آن نیز به صورت اسنادی به دست آمد. در ناحیه روستایی، میان مبتلایان بیماری کرونا و سطح خدمات در این مناطق ارتباط مثبت و معنی‌داری وجود دارد. در سوی دیگر بیشتر خدمات در مناطقی که جمعیت بیشتری دارند، تمرکز یافته و مناطقی که جمعیت کمتری دارند از سطح خدمات کمتری نیز برخوردار هستند. مشخص است مناطقی که خدمات کمتری دارند، برای دریافت خدمات به مناطقی که این خدمات را دارند مراجعه می‌کنند و با توجه به

Email: Std_Nasire_Saeid@Khu.ac.ir

۱ نویسنده مسئول: ۰۹۱۹۴۶۶۰۶۷۶

نحوه ارجاع به این مقاله:

نصیری زارع، سعید؛ پریزادی، طاهر؛ حکیمی، مجتبی؛ ۱۴۰۱. آسیب‌شناسی مناطق روستایی از خطرات شیوع بیماری کرونا (مورد مطالعه: نواحی روستایی شهرستان ایجرود در استان زنجان). جغرافیا و مخاطرات محیطی. ۱۱(۱). صص ۲۳۴-۲۱۷
<https://dx.doi.org/10.22067/geoeh.2021.72004.1098>

ماهیت بیماری‌های عفونی که در مسیرهای حمل‌ونقل و جابجایی گسترش بیشتری می‌یابند، این امر، عامل اصلی برای شیوع بیماری در میان نواحی روستایی بزرگ‌تر و پرجمعیت‌تر گردیده است. در تحقیق ۶ ناحیه روستایی که در کانون اصلی انتشار بیماری قرار داشتند، شناسایی شدند که باید مدیریت و اقدامات پیشگیرانه برای تأمین خدمات و محدودیت‌های مراجعه به این مناطق انجام گردد.

کلیدواژه‌ها: بیماری کرونا، آسیب‌شناسی، توزیع جغرافیایی، مدیریت، شهرستان ایجرود.

۱- مقدمه

پس از دو شیوع کرونا و ویروس (سندرم حاد تنفسی) در سال ۲۰۰۳ - ۲۰۰۲ و سندروم تنفسی خاورمیانه در سال ۲۰۱۲، یکی دیگر از انواع ویروس کرونا برای آلوده کردن جمعیت انسانی در قرن ۲۱ شیوع پیدا کرده است (پرلمان^۱، ۲۰۲۰؛ لاکسانی و همکاران^۲، ۲۰۲۰). شیوع این بیماری ابتدا در وهان چین گزارش و پس از همه‌گیر شدن آن در بسیاری از مناطق چین و کشورهای دیگر (لی و هاش^۳، ۲۰۲۰؛ کیوسسینوتا و وانلی^۴، ۲۰۲۰؛ گایوان و همکاران^۵، ۲۰۲۰)، چالش‌های جدید بسیاری را در زمینه اقتصاد ملی، مسائل اجتماعی، روان‌شناختی (بی و همکاران^۶، ۲۰۲۰؛ ها و شاوو^۷، ۲۰۲۰؛ بریز ردون و همکاران^۸، ۲۰۲۰) و همچنین بهداشت عمومی به وجود آورده است (دجالانتا و همکاران^۹، ۲۰۲۰). در ارتباط با این بیماری، که در آینده برای شیوع، مقابله و مدیریت آن مباحث متفاوتی نیز مطرح خواهد شد؛ واقعیات موجود بیانگر آن است که در شرایط کنونی که هیچ‌گونه درمان مشخصی برای بیماری وجود ندارد، شناخت جغرافیای گسترش آن برای مدیریت مؤثر آن اهمیت اساسی دارد. پرداختن به آن نیز در مناطق روستایی به دلیل فاصله جغرافیایی بسیار زیاد، خدمات پایین بهداشتی - درمانی، وضعیت اقتصادی - اجتماعی پایین‌تر (جنکینز و همکاران^{۱۰}، ۲۰۲۰؛ ۱؛ توماس و سنل^{۱۱}، ۲۰۱۴؛ اسپارکس^{۱۲}، ۲۰۱۲؛ دوتارا سوتو و همکاران^{۱۳}، ۱۹۹۸) و به دلیل آمار بالای مرگ‌ومیر ناشی از بیماری‌های زمینه‌ای (بیماری قلبی عروقی و سرطان) در میان ساکنان روستایی (زهاند و همکاران^{۱۴}، ۲۰۱۸؛ مک‌کارتی^{۱۵}، ۲۰۱۵)، اهمیت اساسی دارد. در ارتباط با شیوع و گسترش بیماری کرونا،

- 1 Perlman
- 2 Lakhani et al
- 3 Lee and Hsueh
- 4 Cucinotta and Vanelli
- 5 Gayawan et al
- 6 Ye et al
- 7 Hua and Shaw
- 8 Briz-Redón et al
- 9 Djalante et al
- 10 Jenkins et al
- 11 Thomas et al
- 12 Sparks
- 13 Dutra Souto et al
- 14 Zahnd et al
- 15 McCarthy et al

کشورمان نیز درگیر این بیماری شد. این بیماری ابتدا در مناطق شهری شیوع پیدا کرد و در زمان کوتاه در بسیاری از مناطق روستایی نیز گسترش یافت. با این حال، با توجه به واقعیات موجود در نواحی روستایی کشورمان و توزیع واحدهای درمانی - بهداشتی و جمعیت روستایی در سرشماری ۱۳۹۵، متوسط هر سه روستا دارای یک مرکز بهداشتی و درمانی است. از طرف دیگر برحسب سرانه‌هایی که وزیر بهداشت در ارتباط با توزیع مراکز بهداشتی در مناطق روستایی کشورمان اعلام نمودند، نمی‌توان انتظار داشت که پیشگیری، هشدار و درمان این بیماری در زمان کوتاه، با هزینه کم (جانی و مالی) و با کمترین آسیب به سرمایه اجتماعی در مناطق روستایی مان حاصل شود. همین امر نیز اهمیت پژوهش حاضر را برای یک شناخت و بررسی از آن مشخص می‌کند.

مناطق روستایی شهرستان ایجرود نیز از جمله مناطق روستایی بودند که شناسایی مبتلایان به این بیماری در نواحی روستایی آن شناسایی شد. مناطق روستایی این شهرستان از توزیع جغرافیایی بسیار زیاد و از سطح توسعه (مشگینی و اکرم، ۱۳۹۱) و خدمات بهداشتی - درمانی کمتری برخوردار هستند (جعفری و همکاران، ۱۳۹۱؛ نجفی و یزدانی امیری، ۱۳۹۲)، که این موجب می‌گردد تا این نواحی، در برابر شیوع این بیماری آسیب‌پذیرتر گردند. تحقیق ابتدا به شناخت جغرافیای این بیماری و سپس به بررسی نواحی آسیب‌پذیر در برابر این بیماری و نواحی که تعداد بالایی از مبتلایان بیماری دارند، خواهد پرداخت. نتایج تحقیق نیز طبیعتاً به دلیل اهمیت موضوع، می‌تواند مورد توجه بسیاری از نهادهایی که در ناحیه روستایی مورد مطالعه برای کنترل و درمان این بیماری تلاش می‌کنند، قرار بگیرد.

پس از شیوع بیماری کرونا در مناطق، درمان و مدیریت این بیماری نیز به سرعت مورد توجه قرار گرفت و در تحقیقات دانشگاهی نیز این امر اهمیت پیدا کرد. اما برای تفهیم و بررسی مناسب پیشینه تحقیق، این تحقیقات در سه گروه کلی دسته‌بندی می‌گردند. در گروه اول تحقیقاتی هستند که در موضوع بهداشت و درمان این بیماری بودند، این تحقیقات در موضوعات متفاوت و با هدف پزشکی و درمان این بیماری انجام گرفته‌اند. تحقیقات شیخ حسن و همکاران (۱۳۹۹)، قطبی و همکاران (۱۳۹۹)، مارسلا و همکاران^۱ (۲۰۲۱)، کارلوسی و همکاران^۲ (۲۰۲۰)، از این دست مطالعات بوده است. آنان در این تحقیقات بیشتر سعی داشتند به شناخت و بررسی بیشتر این بیماری بپردازند. در گروه دوم نیز مطالعاتی هستند که به سطح آمادگی و خدمات درمانی - بهداشتی مناطق در برابر این بیماری بپردازند. تحقیقات مونات^۳ (۲۰۲۰)، ناندا و جیولیانتی^۴ (۲۰۲۰)، یانگ و رن^۵ (۲۰۲۰)، اگونکولا و همکاران^۶ (۲۰۲۰)، از این دست است که نتایج این تحقیقات، بیانگر آمادگی و سطح خدمات نامناسب در مناطق شهری و روستایی بوده که بنابراین بر ضرورت فعالیت‌ها و اقدامات درمانی مناسب در این مناطق تأکید می‌کنند. اما در گروه سوم تحقیقاتی

1 Marcela et al

2 Carlucci et al

3 Monnat

4 Nanda and Julianti

5 Yang and Ren

6 Ogunkola et al

هستند که به شناخت جغرافیایی و گسترش شیوع این بیماری چه در مناطق شهری و چه در مناطق روستایی پرداخته‌اند که این مطالعات ارتباط نزدیکی با مطالعه حاضر دارند. عیسی‌زاده و همکاران (۱۴۰۰)، پراکندگی زمانی و مکانی گسترش این بیماری را در استان‌های قم و مازندران بررسی می‌کنند. آنان براساس مدل‌هایی که در تحقیق خود استفاده می‌کنند بدین نتایج دست می‌یابند که مهم‌ترین عامل پراکندگی زمانی و مکانی بیماری را سفرهای گردشگری و زیارتی به استان‌های قم و مازندران می‌دانند. در تحقیق دیگر رهنما و بازرگان (۱۳۹۹)، به بررسی الگوی پخش بیماری کرونا در مناطق روستایی و شهری می‌پردازند. براساس نتایج تحقیق، مهم‌ترین عامل جغرافیایی برای شیوع بیماری کرونا، فاصله و مجاورت جغرافیایی استان‌های درگیر با این بیماری بوده است. آنان در مطالعه دیگری نیز به تحلیل الگوهای مکانی- زمانی بیماری و مخاطرات آن در کشورمان را بررسی می‌کنند که نتایج تحقیق آنان نیز ضمن تأیید نقش فاصله و مجاورت مکانی استان‌های درگیر این بیماری، همچنین بر ممنوعیت سفر به شهرهای زیارتی و ارائه خدمات سازمان‌ها و ادارات به صورت غیرحضوری را برای کاهش شیوع بیماری کرونا در کشور تأکید می‌کنند. در مطالعات دیگر نیز جیا و همکاران^۱ (۲۰۲۰)، مهاجرت و جریان حرکات جمعیت را در چین به‌عنوان عامل گسترش بیماری می‌دانند. همچنین گایاوان و همکاران^۲ (۲۰۲۰)، بر شیوع و گسترش بیماری کرونا در آفریقا می‌پردازند. یا در مطالعه دیگر که ابراهیم^۳ (۲۰۲۰)، شیوع بیماری کرونا را در مناطق شهر مکه بررسی می‌کند و در نتایج تحقیق خود بر جمعیت و تراکم آن تأکید می‌کند.

به‌طورکلی با شیوع و شناسایی اولین مورد مبتلا به کرونا در کشور چین، به‌سرعت این بیماری در بسیاری از مناطق (شهری- روستایی) نیز گسترش یافت. همین امر کشورها و مناطق را در یک شرایط بحرانی برای آمادگی و توسعه خدمات بهداشتی و درمانی در برابر این بیماری قرار داد. با این حال در خصوص مناطق شهری توسعه این خدمات و اجرای طرح‌های مدیریت در این مناطق به‌سرعت مورد توجه قرار گرفت. اما آنچه که مشخص است مناطق آمادگی و خدمات برابری برای مدیریت این بیماری ندارند که نمونه مشخص آن مناطق روستایی است. مناطق روستایی اغلب از آمادگی و خدمات بهداشتی مناسبی برخوردار نیستند (کامر و همکاران^۴، ۲۰۲۰؛ لاخانی و همکاران، ۲۰۲۰؛ سواج و همکاران^۵، ۲۰۲۰). در این مناطق مردم به اطلاعات بهداشتی و اطلاعات از راه دور نیز دسترسی ندارند (امه و همکاران^۶، ۲۰۲۰) و همین امر موجب آسیب‌پذیری این مناطق در برابر گسترش این بیماری می‌گردد. بنابراین با توجه به این آگاهی که نواحی روستایی که بالطبع از خدمات پایین‌تری نسبت به مناطق شهری برخوردار هستند، لذا

1 Jia et al

2 Gayawan et al

3 Ibrahim

4 Kumar et al

5 Souch et al

6 Ameh et al

تحقیق سعی می‌کند به آسیب‌شناسی مناطق روستایی از خطر شیوع بیماری کرونا با توجه به توزیع خدمات در نواحی روستایی شهرستان ایجرود پردازد.

۲- داده‌ها و روش‌ها

۲-۱- روش تحقیق

تحقیق براساس هدف، در زمره تحقیقات کاربردی و به روش انجام تحقیق، از نوع تحقیقات توصیفی-تحلیلی است. اطلاعات تحقیق برای تجزیه و تحلیل از فرمانداری و مرکز بهداشت شهرستان ایجرود برای یک دوره ۱۲ ماه از فرودین ۱۳۹۹ تا فرودین ۱۴۰۰ به دست آمد که بر این اساس جامعه آماری تحقیق شامل تمام مبتلایان به بیماری کرونا در نواحی روستایی شهرستان ایجرود بوده که تعداد این نواحی ۵۳ نقطه روستایی بوده است^۱. بنابراین متغیرهای آماری نیز شامل، مبتلایان، بهبود یافتگان و فوت‌شدگان بیماری کرونا در نواحی روستایی مورد مطالعه خواهد بود. در تحقیق برای بررسی توزیع جغرافیایی بیماری کرونا، ابتدا اطلاعات مبتلایان برای تمام نواحی روستایی وارد GIS و SPSS شد. توزیع مبتلایان، بهبودی‌ها و فوت‌شدگان بیماری کرونا در نواحی روستایی توسط آماره فاصله استاندارد بررسی شد. سپس با استفاده از مدل رگرسیون وزن‌دار جغرافیایی (GWR) به تحلیل جغرافیایی بیماری کرونا پرداخته شد. هدف از بررسی این مدل، بررسی توزیع خدمات در نواحی روستایی و توزیع آمار شیوع کرونا در نواحی روستایی مورد مطالعه است. در این مدل هر کدام از واحدهای آماری تعداد مبتلایان، بهبودیافتگان و فوت‌شدگان بیماری کرونا برای هر یک از نواحی روستایی به‌عنوان متغیرهای مستقل و خدمات موجود در نواحی روستایی نیز به‌عنوان متغیر وابسته در مدل استفاده شد، جدول (۱).

جدول ۱- انواع خدمات روستایی

انواع خدمات	شاخص‌ها
بهداشتی- درمانی	مرکز بهداشتی درمانی، داروخانه، پزشک خانواده، دندانپزشک، بهیار یا مامای روستایی، بهورز، دامپزشک، آزمایشگاه و رادیولوژی، غسل‌خانه، سامانه جمع‌آوری زباله، سامانه تصفیه آب
تعاونی و بازرگانی	نمایندگی پخش نفت سفید و سیلندر گاز، فروشگاه تعاونی، بقالی، نانوا، گوشت‌فروشی، بانک، تعمیرگاه ماشین‌آلات کشاورزی و غیرکشاورزی
زیرساختی	زمین و سالن ورزشی، پاسگاه نیروی انتظامی، مرکز خدمات جهاد کشاورزی، مروج کشاورزی، شورای حل اختلاف، شرکت تعاونی روستایی، موتور برق دیزلی، جایگاه سوخت، گاز لوله‌کشی، آب لوله‌کشی، پایگاه آتش‌نشانی
آموزشی و فرهنگی	دبستان، راهنمایی شبانه‌روزی و روزانه پسرانه و دخترانه، دبیرستان شبانه‌روزی و روزانه پسرانه و دخترانه، دبیرستان نظری پسرانه و دخترانه، دبیرستان کار و دانش پسرانه و دخترانه، هنرستان فنی و حرفه‌ای پسرانه و دخترانه، کتابخانه عمومی

۱ با توجه به گزارش مرکز بهداشت شهرستان ایجرود، اولین مورد مبتلا به بیماری کرونا در این شهرستان، در فروردین ۱۳۹۹ بوده است.

انواع خدمات	شاخص‌ها
ارتباطی	صندوق پست، دفتر پست، دفتر مخابرات، دفتر فناوری اطلاعات و ارتباطات روستایی، دسترسی به اینترنت، دسترسی به روزنامه و مجله، دسترسی به وسیله نقلیه عمومی، دسترسی به ایستگاه راه‌آهن

منبع: سرشماری عمومی نفوس و مسکن، ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰

فاصله استاندارد^۱

شاخص فاصله استاندارد میزان تمرکز و یا پراکندگی عوارض پیرامون میانگین مرکزی را اندازه‌گیری می‌کند. فاصله استاندارد از رابطه (۱) به دست می‌آید.

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n} + \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{Y})^2}{n}} \quad (1)$$

در این رابطه که x_i و y_i مختصات ویژگی i هستند، $\{\bar{X}, \bar{Y}\}$ مرکز میانگین ویژگی‌ها را نشان می‌دهد و n برابر با تعداد کل ویژگی‌ها است.

بیضی انحراف استاندارد^۲

برای اندازه‌گیری روند در مجموعه‌ای از نقاط یا نواحی به کار گرفته می‌شود. بیضی انحراف استاندارد این امکان را می‌دهد که اگر توزیع عوارض در فضا از الگوی جهت‌داری برخوردار باشد آن را شناسایی نماید. بیضی استاندارد از رابطه (۲) به دست می‌آید.

$$SDE_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n}}, \quad SDE_y = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{Y})^2}{n}} \quad (2)$$

که x_i و y_i مختصات ویژگی i هستند، $\{\bar{X}, \bar{Y}\}$ مرکز میانگین ویژگی‌ها را نشان می‌دهد و n برابر با تعداد کل ویژگی‌ها است.

مدل رگرسیون وزن‌دار جغرافیایی

مدل رگرسیون وزن‌دار جغرافیایی، یک مدل آماری است که برای مطالعه الگوهای موضعی سازگار شده است. این مدل وزن بیشتری به مشاهدات نزدیک‌تر و وزن کمتر یا صفر را به آن‌هایی که در دور دست هستند اختصاص می‌دهد (پروپستین و همکاران^۳، ۲۰۰۸). مدل رگرسیون وزنی از طریق رابطه (۳) به دست می‌آید.

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + \delta_i$$

1 Standard Distance

2 Standard Deviation Ellipse

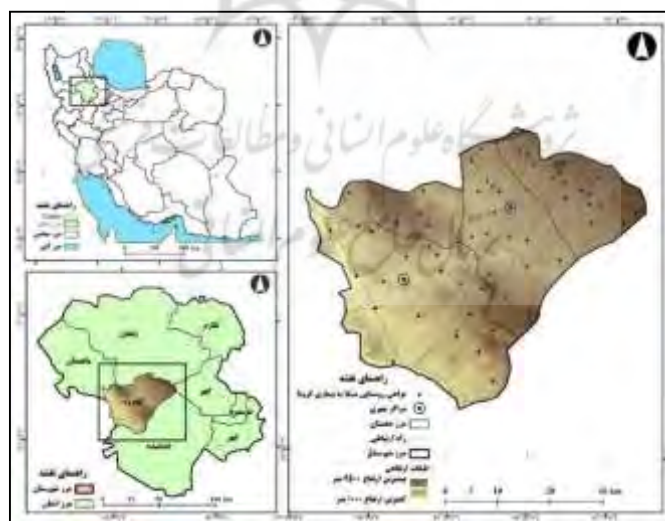
3 Propastin et al

(۳)

Y داده درون‌یابی شده در موقعیت I، مقدار β_0 عرض از مبدأ، β_{ki} برابر با Kkh پارامتر موضعی در Ith موقعیت، Xik نشان دهنده Kth متغیر مستقل در Ith موقعیت و n بیانگر موقعیت قبلی است. در سوی دیگر خودهمبستگی مکانی موران، نشان دهنده همبستگی میان مقادیر و متغیرهای یکسان در مکان‌های مختلف است. از همبستگی پیرسون نیز برای بررسی ارتباط میان توزیع خدمات و بیماری کرونا و از شاخص محلی پیوند فضایی موران تک متغیره (LISA¹)، برای خوشه‌بندی نواحی روستایی برحسب مبتلایان و شیوع این بیماری در GeoDA استفاده گردید.

۲-۲- قلمرو جغرافیایی مورد مطالعه

منطقه مورد بررسی در تحقیق نیز شهرستان ایجرود است. شهرستان ایجرود به‌عنوان یکی از شهرستان‌های استان زنجان، در غرب این استان قرار دارد. این شهرستان براساس آخرین تقسیمات کشوری در سال ۱۳۹۵، شامل دو بخش (مرکزی و حلب) و چهار دهستان (ایجرود بالا، گلابر، سعیدآباد و ایجرود پایین) است. شهر حلب و زرین‌آباد به‌عنوان دو نقطه شهری که بخش بزرگی از جمعیت نیز در این نواحی سکونت دارند و همچنین ۹۴ نقطه روستایی که از این تعداد، ۷۹ نقطه روستایی آن به‌عنوان مناطق دارای سکنه و ۱۵ نقطه روستایی نیز دارای جمعیت غیرساکن و خالی از سکنه است. از نظر آب‌وهوا نیز این شهرستان پرباران و سردسیرترین شهرستان استان بوده و بخش بیشتری از درآمد ساکنان آن نیز از کشاورزی و دامداری تأمین می‌شود.



شکل ۱- موقعیت نواحی روستایی شناسایی شده به اولین مورد مبتلا به بیماری کرونا در شهرستان ایجرود

1 Local indicator of Spatial Association- LISA Statistics

۳- نتایج و بحث

شناخت ابعاد جغرافیایی شیوع و گسترش بیماری کرونا یکی از مهم‌ترین اقدامات در مدیریت این بیماری خواهد بود. بررسی و شناخت آن نیز در مناطق روستایی با توجه به توزیع جغرافیایی بسیار زیاد، سطح خدمات پایین و کمبود منابع مالی و نیروی انسانی در این مناطق بیشتر است. شناسایی اولین مورد مبتلا به بیماری کرونا در نواحی روستایی شهرستان ایجرود در ۵۳ نقطه روستایی و در نواحی شهری حلب و زرین‌آباد بوده است. از تعداد فوتی‌های این بیماری نیز ۱۸ نفر آن در مناطق روستایی و ۴ نفر آن در مناطق شهری بوده است، جدول (۲).

جدول ۲- یافته‌های توصیفی مبتلایان به بیماری کرونا در نواحی روستایی شهرستان ایجرود

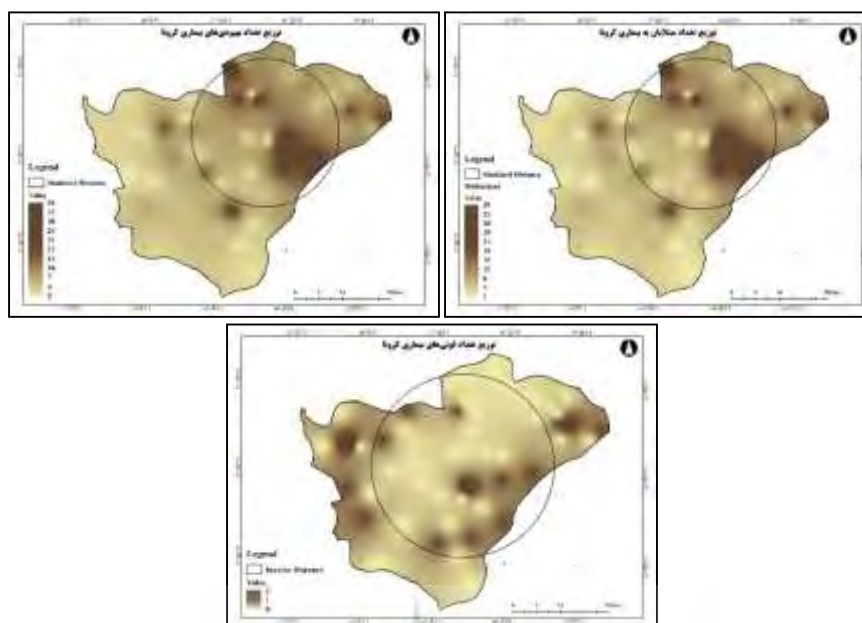
مناطق سکونت	تعداد	جمعیت	خانوار	بیماری کرونا	تعداد	فراوانی
نواحی روستایی	۵۳	۴۴۰۳۶	۱۳۷۲۳	تعداد بهبودی‌ها	۳۹۲	٪۹۵/۶
				تعداد فوتی‌ها	۱۸	٪۴/۴
				تعداد مبتلایان	۴۱۰	٪۱۰۰
مراکز شهری	۲	۳۳۳۰	۹۶۰	تعداد بهبودی‌ها	۱۴۹	٪۹۷/۴
				تعداد فوتی‌ها	۴	٪۲/۶
				تعداد مبتلایان	۱۵۳	٪۱۰۰

توزیع این اطلاعات نیز در شکل (۲) نشان داده شده است.



شکل ۲- تعداد مبتلایان، فوتی‌ها و بهبودیافتگان بیماری کرونا در مناطق شهری و روستایی شهرستان ایجرود

توزیع جغرافیایی تعداد مبتلایان بیماری کرونا برحسب فاصله استاندارد انجام شد. تعداد مبتلایان و بهبودیافتگان بیماری بیشترین تمرکز فضایی را در مناطق میانی و شرقی داشته است. در مقابل این تمرکز برای تعداد فوت‌شدگان به‌صورت پراکنده بوده و این بدین معنی است که ارتباطی میان توزیع تعداد مبتلایان و بهبودیافتگان این بیماری با تعداد فوت‌شدگان این بیماری در نواحی روستایی مورد مطالعه وجود ندارد.



شکل ۳- توزیع جغرافیایی شیوع کرونا در مناطق روستایی شهرستان ایجرود

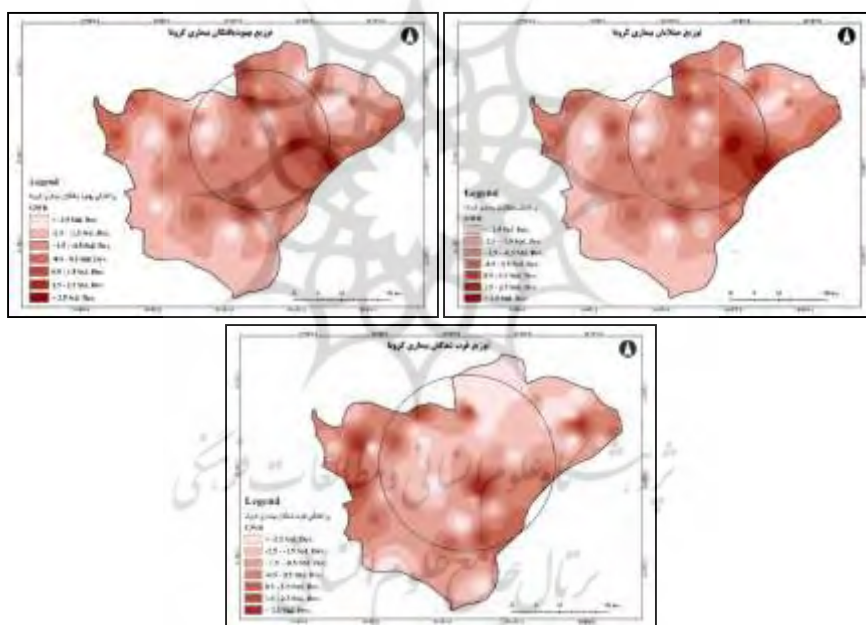
نواحی روستایی همواره در بیشتر مناطق در پهنه گسترده توزیع می‌گردند و اغلب از جمعیت و سطح خدمات پایینی نیز برخوردار هستند. برای پیش‌بینی تغییرات فضایی توزیع بیماران کرونا در منطقه مورد مطالعه از رگرسیون وزن‌دار جغرافیایی (GWR) استفاده شد. در این بررسی هرکدام از اطلاعات مبتلایان، بهبودیافتگان و فوتی‌های کرونا به‌عنوان متغیرهای مستقل و تعداد خدمات روستایی نیز به‌عنوان متغیرهای وابسته وارد مدل رگرسیون شدند. نتایج آن سه مدل رگرسیون است، جدول (۳). در مدل اول تعداد مبتلایان بیماری به‌عنوان متغیر مستقل انجام شد. نتایج این مدل بیانگر ۵۳ درصد از قدرت پیش‌بینی این مدل است.

جدول ۳- آماره‌های توصیفی رگرسیون وزن‌دار جغرافیایی (GWR) برای متغیرهای مستقل و وابسته تحقیق

مقدار	آماره	متغیر		مدل
		وابسته	مستقل	
۱۴۷۶/۷۱	مربعات باقی‌مانده	تعداد خدمات بهداشتی- درمانی؛ تعاونی و بازرگانی؛ زیرساختی؛ آموزشی و فرهنگی و ارتباطی	تعداد مبتلایان بیماری	اول
۵/۶۰۶	Sigma			
۰/۵۳۵	ضریب تعیین R2			
۰/۴۸۵	ضریب تعیین تعدیل شده	تعداد خدمات بهداشتی- درمانی؛ تعاونی و بازرگانی؛ زیرساختی؛ آموزشی و فرهنگی و ارتباطی	تعداد بهبودیافتگان بیماری	دوم
۱۴۷۹/۶۰	مربعات باقی‌مانده			
۵/۶۱۲	Sigma			
۰/۵۲۱	ضریب تعیین R2			

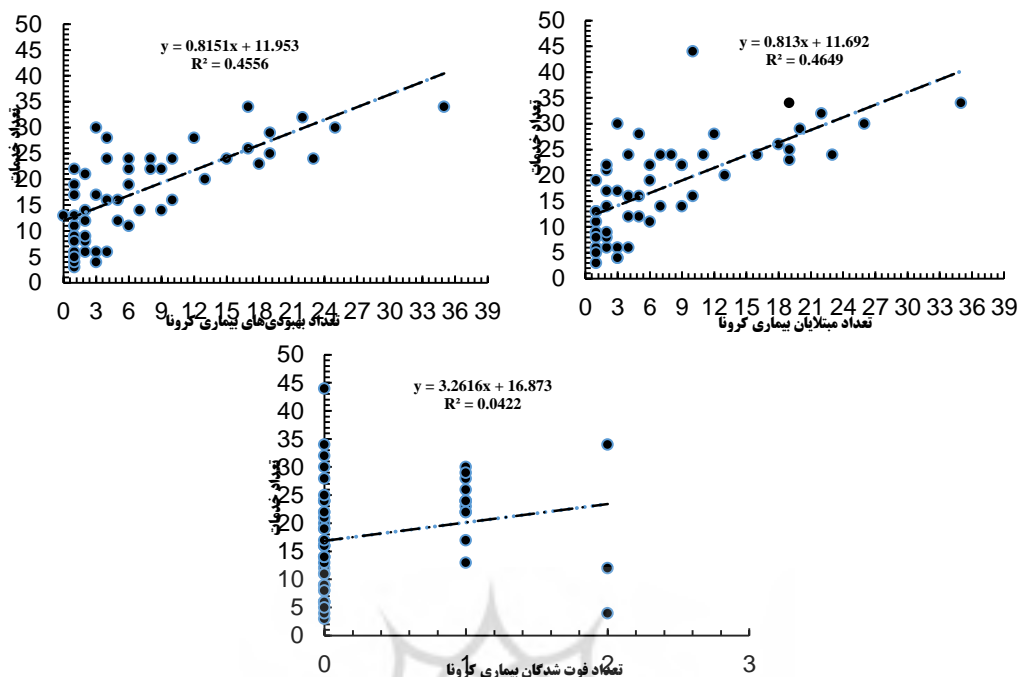
مقدار	آماره	متغیر		مدل
		وابسته	مستقل	
۰/۴۷۰	ضریب تعیین تعدیل شده			سوم
۱۵/۴۳	مربعات باقی مانده	تعداد خدمات بهداشتی - درمانی؛ تعاونی و بازرگانی؛ زیرساختی؛ آموزشی و فرهنگی و ارتباطی	تعداد فوت شدگان بیماری	
۰/۵۷۳	Sigma			
۰/۱۳۷	ضریب تعیین R2			
۰/۰۴۵	ضریب تعیین تعدیل شده			

در مدل دوم نیز، تعداد بهبودیافتگان بیماری کرونا به عنوان متغیر مستقل، همچنین در مدل سوم، تعداد فوت شدگان بیماری کرونا به عنوان متغیر مستقل انتخاب شد. این پیش بینی تغییرات برای مدل دوم ۵۲ درصد و برای مدل سوم ۱۳ درصد بوده است.



شکل ۴- پراکنندگی مکانی شیوع بیماری کرونا براساس رگرسیون وزن دار جغرافیایی

توزیع خدمات در نواحی روستایی مورد مطالعه به طور مناسب تری شیوع مبتلایان و بهبودیافتگان بیماری کرونا را تبیین کرد. این بدین معنی است که میان سطح خدمات در نواحی روستایی و مبتلایان به این بیماری ارتباط وجود دارد، شکل (۵).



شکل ۵- پراکندگی تعداد خدمات در نواحی روستایی مورد مطالعه و شیوع بیماری کرونا

برای بیان مناسب‌تر نتایج تحقیق، از آزمون همبستگی پیرسون برای تحلیل نتایج تحقیق استفاده گردید. در مناطق روستایی بیشتر خدمات در مناطقی که جمعیت بیشتری دارند، تمرکز می‌یابند. این امر برای توجیه اقتصادی خدمات و فعالیت‌ها نیز مناسب‌تر است (نصیری زارع و ریاحی، ۱۳۹۹).

جدول ۴- همبستگی پیرسون میان تعداد مبتلایان به بیمار کرونا و تعداد خدمات موجود در نواحی روستایی

متغیر	بهداشتی درمانی	تعاونی بازرگانی	زیرساختی	آموزشی	ارتباطی
تعداد مبتلایان	همبستگی پیرسون	**۰/۶۳۱	**۰/۴۵۰	**۰/۳۹۷	**۰/۶۱۴
	سطح معناداری	۰/۰۰۳	۰/۰۰۱	۰/۰۰۳	۰/۰۰۰
	تعداد نمونه	۵۳	۵۳	۵۳	۵۳
تعداد فوتی‌ها	همبستگی پیرسون	۰/۱۰۲	۰/۲۲۲	۰/۱۷۷	۰/۲۵۵
	سطح معناداری	۰/۴۶۸	۰/۱۱۰	۰/۲۰۴	۰/۰۶۵
	تعداد نمونه	۵۳	۵۳	۵۳	۵۳
تعداد بهبودی‌ها	همبستگی پیرسون	**۰/۶۲۶	**۰/۴۳۹	**۰/۶۱۴	**۰/۳۹۶
	سطح معناداری	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۴	۰/۰۰۳
	تعداد نمونه	۵۳	۵۳	۵۳	۵۳
تعداد جمعیت	همبستگی پیرسون	**۰/۳۷۱	**۰/۳۱۷	۰/۲۱۶	**۰/۳۴۰
	سطح معناداری	۰/۰۰۶	۰/۰۲۱	۰/۱۲۰	۰/۰۱۳

متغیر	بهداشتی درمانی	تعاونی بازرگانی	زیرساختی	آموزشی	ارتباطی
تعداد نمونه	۵۳	۵۳	۵۳	۵۳	۵۳

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

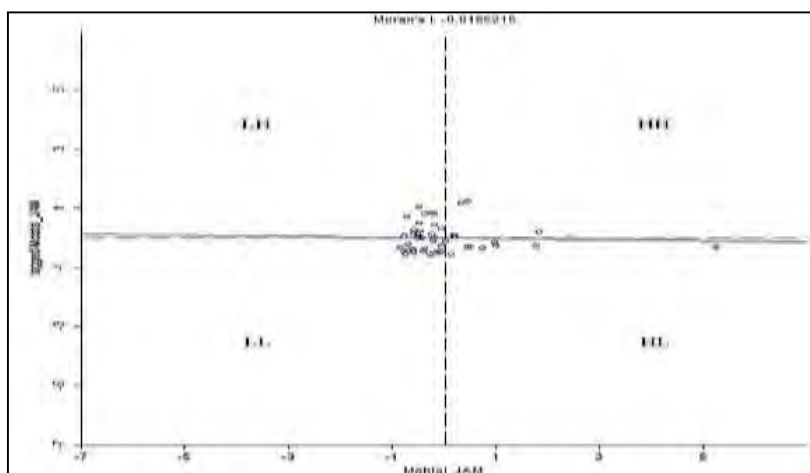
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

میان مبتلایان بیماری کرونا و سطح خدمات در نواحی روستایی مورد مطالعه ارتباط مثبت و معنی داری وجود دارد. در سوی دیگر بیشتر خدمات در مناطقی که جمعیت بیشتری دارند تمرکز یافته و مناطقی که جمعیت کمتری دارند از سطح خدمات کمتری برخوردار هستند، بالطبع مناطقی که خدمات کمتری دارند، برای دریافت خدمات به مناطقی که این خدمات را دارند مراجعه می کنند. این در حالی است که با توجه به ماهیت بیماری های عفونی که در مسیرهای حمل و نقل و جابجایی گسترش بیشتری می یابند، این امر، عامل اصلی برای شیوع بیماری در نواحی روستایی بزرگتر و بر جمعیت تر گردیده است.

اما برای آسیب شناسی مناطق روستایی از شیوع و گسترش بیماری کرونا، از نمودار پراکنندگی موران در GeoDa استفاده شد. این نمودار با مشخص نمودن بازه مکانی متغیر در محور عمودی و ارزش متغیر در هر ناحیه بر روی محور افقی، مشابهت ها و عدم مشابهت های هر جفت از واحدهای مجاور را با یکدیگر اندازه می گیرد. در این نمودار واحدهایی که از نظر همبستگی دارای مقادیر یکسانی باشند در هر کدام از چارک های نمودار قرار می گیرند. از این رو در نمودار مورد نظر تمام نواحی روستایی بر حسب تعداد مبتلایان به بیماری کرونا در ۴ چارک دسته بندی شدند:

- چارک HH، نواحی را نشان می دهد که دارای ارزش های بالا برای متغیر مورد تحلیل بوده (ارزش های بالاتر از میانگین) و یا نیز توسط نواحی دارای ارزش بالاتر از میانگین برای متغیر مورد تحلیل احاطه شده اند.
- چارک LH، نواحی با ارزش های پایین هستند (ارزش های کمتر از میانگین) و یا توسط نواحی با ارزش های بالا احاطه شده اند.
- چارک LL، نواحی با ارزش های پایین (ارزش های کمتر از میانگین) که توسط نواحی با ارزش های پایین نیز احاطه شده اند.
- چارک HL، نواحی هستند که دارای مقدار ارزش های بالا هستند و همچنین توسط نواحی با ارزش های پایین احاطه شده اند.

در این بررسی مناطق روستایی مورد مطالعه در چهار چارک طبقه بندی شدند، شکل (۶).



شکل ۶- خوشه‌بندی نواحی روستایی شهرستان ایجرود براساس مبتلایان کرونا

نواحی روستایی: شهرک، سعیدآباد، باغ‌کندی، باریک‌آب، شوراب و روستای ینگه کند میرزالماسی در چارک اول قرار دارند این بدین معنی است که تعداد مبتلایان به این بیماری در این نواحی بالاتر بوده و همچنین این نواحی توسط نواحی روستایی که تعداد بیشتری از مبتلایان به این بیماری دارند، احاطه شده‌اند. به عبارتی این نواحی در کانون اصلی انتشار بیماری کرونا در شهرستان ایجرود قرار دارند که مدیریت این نواحی برای جلوگیری از گسترش بیشتر بیماری در اولویت اول قرار خواهد داشت. در چارک دوم HL نیز نواحی روستایی گلابر علیا، خانقاه، احمدکندی، اینچه‌رهبی، اغلیک علیا، آق‌بلاغ، چاپوق و روستای قلفاتی قرار دارند که بررسی این آماره نیز بیانگر خودهمبستگی فضایی منفی میان تعداد مبتلایان به بیماری کرونا در این نواحی و نواحی روستایی اطراف خود است. تعداد مبتلایان به بیماری کرونا در این مناطق بیشتر ولی در نواحی روستایی مجاور خود کمتر است.

جدول ۵- پراکندگی نواحی روستایی شهرستان ایجرود در چارک‌های نمودار پراکندگی

ردیف	چارک نمودار	خودهمبستگی	نواحی روستایی	تعداد	فراوانی
۱	HH	مثبت	شهرک، سعیدآباد، باغ‌کندی، باریک‌آب، شوراب، ینگه کند میرزالماسی	۶	٪۱۱/۳
۲	HL	منفی	گلابر علیا، خانقاه، احمدکندی، اینچه‌رهبی، اغلیک علیا، آق‌بلاغ، چاپوق، قلفاتی	۸	٪۱۵/۱
۳	LL	مثبت	اوج‌تپه، بیدگینه، تله‌گرد، یدی‌بلاغ، ینگه کند سیدلر، اغلیک سفلی، خانجین، کهریز سیاه منصور، قراقیه، پاشاچای، قوشچی، خوئین، گرنه، سفیدکمر، ارکوئین، حاجی قشلاق، قندی‌بلاغ، قوریه، نجم‌الشیخان، ینگه کند جامع‌السرا، نکتو، چولچه‌قشلاق، چسب، گنبد	۲۴	٪۴۵/۳
۴	LH	منفی	شیوه، قره‌داغ، قره‌درق، جوئین، هلیل‌آباد، قارختلو، قره سعید، بهمن، ملایری، خاکریز، آلاچمن، چولچه، ایچ، چنز، قمچقایی	۱۵	٪۲۸/۳
	جمع		-	۵۳	٪۱۰۰

در چارک سوم نیز، ۴۵ درصد از مناطق روستایی قرار دارند. در این نواحی تعداد مبتلایان به بیماری کرونا کمتر بوده و همچنین این نواحی توسط نواحی دیگری که مبتلایان کمتری دارند احاطه شده است، همچنین در چارک چهارم نیز ۲۸ درصد از مناطق روستایی قرار دارند.

۴- نتیجه گیری

سکوئنگاه‌های انسانی اعم از شهری و روستایی با توجه به عوامل مختلف فرهنگی، اقتصادی، اجتماعی، زیرساخت‌ها و مؤلفه‌های تهدیدکننده شیوع بیماری کرونا، با چالش‌های مختلفی مواجه شده‌اند و در نتیجه نیازمند الگوها و سیستم‌های متفاوتی برای مدیریت و برنامه‌ریزی هستند. این برنامه‌ریزی در نواحی روستایی به دلیل باورها و فرهنگ‌های رایج، اهمیت بیشتری را داشته و عدم آگاهی و مدیریت کارآمد این بحران، تبعات جبران‌ناپذیری را برای این مناطق خواهد داشت. با توجه به اهمیت اساسی این موضوع، این امر نیازمند یک شناخت جغرافیایی از این بیماری در نواحی روستایی خواهد بود که برای رسیدن به این هدف، نیاز است تا یک رفتارشناسی دقیق از شیوع این بیماری برای مبتلایان آن در نواحی روستایی به دست آید. مناطق روستایی در بیشتر نواحی از پراکندگی جغرافیایی بسیاری برخوردار هستند و این امر یکی از عوامل مهم برای شیوع و گسترش بیماری کرونا خواهد بود. اما در این میان مهم‌ترین مانع، داشتن خدمات پایین برای این نواحی خواهد بود. با توجه به یافته‌های تحقیق در ناحیه روستایی میان مبتلایان بیماری کرونا و سطح خدمات در نواحی روستایی ارتباط مثبت و معنی‌داری وجود دارد. در سوی دیگر بیشتر خدمات در مناطقی که جمعیت بیشتری دارند تمرکز یافته و مناطقی که جمعیت کمتری دارند از سطح خدمات کمتری نیز برخوردار هستند. مشخص است مناطقی که خدمات کمتری دارند، برای دریافت خدمات به مناطقی که این خدمات را دارند مراجعه می‌کنند و با توجه به ماهیت بیماری‌های عفونی که در مسیرهای حمل‌ونقل و جابجایی گسترش بیشتری می‌یابند، این امر، عامل اصلی برای شیوع بیماری در میان نواحی روستایی بزرگ‌تر و بر جمعیت‌تر گردیده است. اما در بیان یافته‌های دیگر تحقیق، به آسیب‌شناسی مناطق روستایی از مبتلایان به بیماری کرونا پرداخته شد. در این بررسی مناطق روستایی در ۴ چارک بررسی شدند. نواحی روستایی: شهرک، سعیدآباد، باغ‌کندی، باریک‌آب، شوراب و روستای ینگه کند میرزالماسی تعداد مبتلایان بیشتری از این بیماری داشته و به عبارتی این نواحی در کانون اصلی انتشار بیماری کرونا در شهرستان ایجرود قرار دارند. بنابراین با توجه به ضرورت مدیریت در این مناطق، تحقیق پیشنهادهای زیر را برای مدیریت بهتر این بیماری در نواحی روستایی مورد مطالعه بیان می‌کند:

- اطلاع‌رسانی و افزایش آگاهی مردم از دستورالعمل‌های مناسب، برای جلوگیری از مبتلا شدن و انتشار این بیماری در مناطق دیگر به‌ویژه برای نواحی که در کانون اصلی انتشار این بیماری قرار دارند.
- محدودیت و منع رفت‌وآمد به مناطق روستایی که در کانون اصلی انتشار این بیماری قرار دارند.

- انجام اقدامات غربال‌گیری در زمان مراجعه ساکنان روستایی به مناطق شهری و نواحی که در کانون اصلی انتشار این بیماری قرار دارند.
- تأمین خدمات بهداشتی و درمانی در میان مناطقی که از خدمات کمتری برخوردار هستند.
- حمایت و تأمین بسته‌های معیشتی برای ساکنان مناطق روستایی برای جلوگیری از جابه‌جایی و مراجعه ساکنان نواحی به مناطق اصلی تمرکز جمعیت.

سپاسگزاری

در پایان محققان بر خود لازم می‌دانند، از فرمانداری و همکاران محترم مرکز بهداشت شهرستان ایجرود برای تهیه و در اختیار گذاشتن اطلاعات تحقیق تشکر و قدردانی کنند.

کتابنامه

- جعفری، محمد؛ سیفی، حسن؛ جعفری، علی؛ ۱۳۹۱. سنجش میزان توسعه‌یافتگی بخش بهداشتی و درمانی شهرستان‌های استان زنجان به روش تاکسونومی عددی در سال ۱۳۹۰. *مدیریت بهداشت و درمان*، دوره ۴. شماره ۱ و ۲. صص ۶۱-۶۹. https://jhm.srbiau.ac.ir/article_2408.html
- رهنما، محمدرحیم؛ بازرگان، مهدی؛ ۱۳۹۹. تحلیل الگوهای مکانی- زمانی اپیدمی ویروس کووید ۱۹ و مخاطرات آن در ایران. *مدیریت مخاطرات محیطی*، شماره ۷. صص ۱۱۳-۱۲۷. [10.22059/jhsci.2020.304976.571](https://doi.org/10.22059/jhsci.2020.304976.571)
- رهنما، محمدرحیم؛ بازرگان، مهدی؛ ۱۳۹۹. مدل‌سازی الگوی پخش فضایی ویروس کووید-۱۹ در مناطق روستایی و شهری ایران. *اقتصاد فضا و توسعه روستایی*، دوره ۹. شماره ۳۳. صص ۲۵-۴۸. [20.1001.1.23222131.1399.9.33.2.9](https://doi.org/10.1001.1.23222131.1399.9.33.2.9)
- شیخ حسن، محسن؛ منوچهری، حامد؛ سعیدی جم، مسعود؛ ۱۳۹۹. روش‌های درمانی جدید با هدف درمان بیماری کرونای جدید ۲۰۱۹. *دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران*، دوره ۷۸. شماره ۵. صص ۲۶۱-۲۷۳. <http://tumj.tums.ac.ir/article-1-10595-fa.html>
- عیسی‌زاده، وحید؛ ارگانی، میثم؛ قنبری، ابوالفضل؛ ۱۴۰۰. مدل‌سازی پراکندگی زمانی و مکانی گسترش ویروس کرونا (مطالعه موردی: استان‌های قم و مازندران). *مدیریت مخاطرات محیطی*، دوره ۸. شماره ۱. صص ۸۱-۹۸. [10.22059/jhsci.2021.321919.642](https://doi.org/10.22059/jhsci.2021.321919.642)
- قطبی، بابک؛ ناو خاصی، ساسان؛ قبادی، شادی؛ شهسواری، زهرا؛ کهریزی، ناهید؛ ۱۳۹۹. مروری بر بیماری کرونا ویروس جدید (nCOV-۲۰۱۹). *پژوهش سلامت*، دوره ۵. شماره ۳. صص ۱۸۰-۱۸۷. <http://hrjbaq.ir/article-1-425-en.html>
- کریم‌زاده، حسین؛ خالقی، عقیل؛ نقی‌زاده، رباب؛ ۱۳۹۹. تحلیل ادراک محیطی جامعه روستایی از شیوع ویروس کرونا در بخش مرکزی شهرستان ورزقان. *اقتصاد فضا و توسعه روستایی*، دوره ۹. شماره ۳۳. صص ۴۹-۷۰. [http://dori.net/dor/20.1001.1.23222131.1399.9.33.3.0](https://doi.org/10.1001.1.23222131.1399.9.33.3.0)

- مرکز آمار ایران؛ ۱۳۸۵. سرشماری عمومی نفوس و مسکن استان زنجان
<https://www.amar.org.ir>
- مرکز آمار ایران؛ ۱۳۹۰. سرشماری عمومی نفوس و مسکن استان زنجان.
<https://www.amar.org.ir>
- مشکینی، ابوالفضل؛ قاسمی، اکرم؛ ۱۳۹۱. سطح‌بندی شهرستان‌های استان زنجان بر اساس شاخص‌های توسعه فرهنگی با استفاده از مدل TOPSIS. *برنامه‌ریزی منطقه‌ای*، دوره ۲. شماره ۷. صص ۱-۱۱.
- http://jzpm.marvdasht.iau.ir/article_49.html
- نجفی، سعید؛ یزدانی امیری، محمود؛ ۱۳۹۲. بررسی و رتبه‌بندی درجه توسعه‌یافتگی خدمات بهداشتی و درمانی شهرستان‌های استان زنجان از منظر عدالت اجتماعی. اولین کنفرانس ملی خدمات شهری و محیط‌زیست. مشهد.
- <https://civilica.com/doc/238257/>
- نصیری زارع، سعید؛ ریاحی، وحید؛ ۱۳۹۹. تبیین نقش عوامل فضایی در استقرار الگوی بهینه مراکز خدمات روستایی مورد نواحی روستایی شهرستان طارم. *جغرافیا و برنامه‌ریزی*، دوره ۲۵. شماره ۷۵. صص ۲۶۱-۲۷۸.
- <https://www.doi.org/10.22034/gp.2020.39697.2614>

- Ameh, GG, Njoku A, Inungu J, & Younis M., 2020. Rural America and Coronavirus Epidemic: Challenges and Solutions. *European Journal of Environment and Public Health*, 4(2), em0040. <https://doi.org/10.29333/ejeph/8200>
- Briz-Redón Á, & Serrano-Aroca Á., 2020. A spatio-temporal analysis for exploring the effect of temperature on COVID-19 early evolution in Spain. *Science of the Total Environment*, 728, 138811. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138811>
- Carlucci P, Ahuja T, Petrilli, CM, Rajagopalan H, Jones S, & Rahimian J., 2020. Hydroxychloroquine and azithromycin plus zinc vs hydroxychloroquine and azithromycin alone: outcomes in hospitalized COVID-19 patients. *MedRxiv*. <https://doi.org/10.1101/2020.05.02.20080036>
- Cucinotta D, & Vanelli M., 2020, WHO declares COVID-19 a pandemic, *Acta Bio Medica: Atenei Parmensis*, 91(1), 157. [10.23750/abm.v91i1.9397](https://doi.org/10.23750/abm.v91i1.9397)
- Djalante R, Lassa J, Setiamarga D, Sudjatma A, Indrawan M, Haryanto B, Mahfud C, Sinapoy MS, Djalante S, Rafliana I, & Gunawan LA., 2020. Review and analysis of current responses to COVID-19 in Indonesia: Period of January to March 2020, *Progress in Disaster Science*, 6, 100091. <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2020.100091>
- Dutra Souto FJ, Jesus Fernandes Fontes C, Aguiar Rocha G, Rocha de Oliveira AM, Nogueira Mendes E, & Magalhães Queiroz DMD., 1998. Prevalence of *Helicobacter pylori* infection in a rural area of the state of Mato Grosso, Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 93(2), 171- 174. <https://www.scielo.br/pdf/mioc/v93n2/3502>
- Gayawan E, Awe OO, Oseni BM, Uzochukwu IC, Adekunle A, Samuel G, Eisen DP, & Adegboye OA., 2020. The spatio-temporal epidemic dynamics of COVID-19 outbreak in Africa. *Epidemiology & Infection*, 148. <https://doi.org/10.1017/S0950268820001983>
- Hua J, & Shaw R., 2020. Corona virus (Covid-19)“infodemic”. and emerging issues through a data lens: The case of china. *International journal of environmental research and public health*, 17(7), 2309. <https://doi.org/10.3390/ijerph17072309>
- Ibrahim A., 2020. GIS Application for modeling Covid -19 risk in the makkah region Saudi risk Arabia based on population and density. [10.21608/ejec.2020.115873](https://doi.org/10.21608/ejec.2020.115873)
- Jenkins WD, Bolinski R, Bresett J, Van Ham B, Fletcher S, Walters S, Friedman SR, Ezell JM, Pho M, Schneider J, & Ouellet L., 2020. COVID-19 During the Opioid Epidemic-

- Exacerbation of Stigma and Vulnerabilities. *The Journal of Rural Health: Official Journal of the American Rural Health Association and the National Rural Health Care Association*. [10.1111/jrh.12442](https://doi.org/10.1111/jrh.12442)
- Jia JS, Lu X, Yuan Y, Xu G, Jia J, & Christakis NA., 2020. Population flow drives spatio-temporal distribution of COVID-19 in China. *Nature*, 582(7812), 389-394. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2284-y>
- Kumar A, Nayar KR, & Koya SF., 2020. COVID-19: Challenges and its consequences for rural health care in India. *Public Health in Practice*, 100009. <https://doi.org/10.1016/j.puhip.2020.100009>
- Lakhani HV, Pillai SS, Zehra M, Sharma I, & Sodhi, K., 2020. Systematic Review of Clinical Insights into Novel Coronavirus (CoVID-19) Pandemic: Persisting Challenges in US Rural Population. *International journal of environmental research and public health*, 17(12), 4279. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124279>
- Lee PI, & Hsueh PR., 2020. Emerging threats from zoonotic coronaviruses-from SARS and MERS to 2019-nCoV, *Journal of microbiology, immunology, and infection*. <https://doi.org/10.1016%2Fj.jmii.2020.02.001>
- Marcela RN, Lauro FV, Francisco DC, Maria LR, Maria Virginia MA, Alejandara GE, Magdalena ARM, Tomas LG, & Regina CC., 2021. Design and Synthesis of a 3, 2'-Indane-1', 3'-Dione Derivative and Their Theoretical Interaction with the Coronavirus Surface (COVID-19). *Biointerface Research in Applied Chemistry*, 9051– 9061. <https://doi.org/10.33263/BRIAC112.90519061>
- McCarthy K, Cai LB, Xu FR, Wang PG, Xue HL, Ye YL, Xiong SZ, Liu ZM, & He QQ., 2015. Urban-rural differences in cardiovascular disease risk factors: a cross-sectional study of schoolchildren in Wuhan, China. *PLoS One*, 10(9), p.e0137615. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0137615>
- Monnat S., 2020. Why coronavirus could hit rural areas harder. *Issue Brief*, 16. <https://surface.syr.edu/lerner/60>
- Nanda AD, & Julianti P., 2020. Prevention of Covid-19 Spread in Kunti Village Bungkal Ponorogo Village Through the Use of Steriles Booths. *International Research-Based Education Journal*, 2(2), 40- 44. <http://journal2.um.ac.id/index.php/irbej>
- Ogunkola IO, Adebisi YA, Imo UF, Odey GO, Esu E, & Lucero Priso IIIIDE., 2020. Rural communities in Africa should not be forgotten in responses to COVID 19. *The International Journal of Health Planning and Management*, 35(6), 1302- 1305. <https://doi.org/10.1002/hpm.3039>
- Perlman S., 2020. Another decade, another coronavirus. 760- 762. DOI: [10.1056/NEJMe2001126](https://doi.org/10.1056/NEJMe2001126)
- Propastin PA, & Kappas M., 2008. Reducing uncertainty in modeling the NDVI-precipitation relationship: a comparative study using global and local regression techniques. *GIScience & Remote Sensing*, 45(1), 47– 67. <https://doi.org/10.2747/1548-1603.45.1.47>
- Souch JM, & Cossman JS., 2020. A Commentary on Rural Urban Disparities in COVID 19 Testing Rates per 100,000 and Risk Factors. *The Journal of Rural Health*. Doi: [10.1111/jrh.12450](https://doi.org/10.1111/jrh.12450)
- Sparks, P. J., 2012. Rural health disparities. In *International handbook of rural demography* (pp. 255-271). Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-007-1842-5_18
- Thomas TL, DiClemente R, & Snell S., 2014. Overcoming the triad of rural health disparities: How local culture, lack of economic opportunity, and geographic location instigate health disparities. *Health education journal*, 73(3), 285- 294. <https://doi.org/10.1177%2F0017896912471049>

- Yang L, & Ren Y., 2020. Moral Obligation, Public Leadership, and Collective Action for Epidemic Prevention and Control: Evidence from the Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) Emergency. *International journal of environmental research and public health*, 17(8), 2731. <https://doi.org/10.3390/ijerph17082731>
- Ye ZW, Yuan S, Yuen KS, Fung SY, Chan CP, & Jin DY., 2020. Zoonotic origins of human coronaviruses. *International journal of biological sciences*, 16(10), 1686. Doi: [10.7150/ijbs.45472](https://doi.org/10.7150/ijbs.45472)
- Zahnd WE, James AS, Jenkins, WD, Izadi SR, Fogleman AJ, Steward DE, Colditz GA, & Brard L., 2018. Rural–urban differences in cancer incidence and trends in the United States. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-17-0430>

