

## تحلیل فضایی اثرات ناامنی غذایی بر مرگومیر کرونا در نواحی روستایی

### مطالعه موردی: بخش مرکزی شهرستان زنجان

صدیقه مظفری؛ دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، گروه جغرافیا، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.

بهروز محمدی یگانه؛ دانشیار، گروه جغرافیا، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.

مهدی چراغی<sup>۱</sup>؛ استادیار، گروه جغرافیا، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.

پذیرش نهایی: ۱۴۰۲/۰۹/۱۴

دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۰۵/۲۷

#### چکیده

تأمین غذا جهت تحقق امنیت غذایی از اهداف مهم توسعه در تمامی کشورها تلقی می‌شود، کاهش ناامنی غذایی برای دولت‌ها به- عنوان یک دستاورد مهم سیاسی و اجتماعی قلمداد می‌گردد. یکی از اثرات ناامنی غذایی در نواحی روستایی بر روی تعداد مبتلایان و مرگومیر ناشی از همه‌گیری کرونا است. در همین راستا تحقیق حاضر به دنبال پاسخ به سؤالات زیر است که وضعیت ناامنی غذایی نواحی روستاهای مورد مطالعه در چه سطحی قرار دارد؟ و ناامنی غذایی چه تأثیری بر توزیع فضایی مبتلایان و مرگومیر کرونا دارد؟ نوع تحقیق کاربردی و از نظر ماهیت توصیفی-تحلیلی است. جامعه آماری این تحقیق تمامی روستاهای بخش مرکزی شهرستان زنجان است که به صورت تمام شماری این روستاها بررسی شده‌اند. روش گردآوری اطلاعات به صورت کتابخانه‌ای و روش تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز به صورت آمار توصیفی و تحلیل فضایی است. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد، میانگین ناامنی غذایی روستاهای مورد مطالعه برابر با ۳۶.۰۸ درصد است، بالاترین میزان ناامنی غذایی مربوط به دهستان تهم با ۴۰.۷۶ درصد و کمترین میزان ناامنی غذایی مربوط به دهستان معجزات است. جهت تحلیل اثرات ناامنی غذایی بر مرگومیر ناشی از کرونا از رگرسیون وزن دار جغرافیایی استفاده شده است، بر همین مبنا بر اساس نتایج به دست آمده از این ابزار تحلیل فضایی، پهنا برابر با ۰/۱۷۲، مربع‌های باقی مانده برابر با ۲۸۳۶، عدد مؤثر برابر با ۱۶.۸۶، زیگما برابر با ۵.۶۴ و مقدار ضریب تعیین که میزان ارتباط خطی بین دو متغیر را اندازه گیری می‌کند برابر با ۰/۷۲ محاسبه شده است، بنابراین می‌توان گفت با افزایش ناامنی غذایی میزان مرگومیر ناشی از کرونا نیز افزایش پیدا می‌کند.

واژه‌های کلیدی: توسعه روستایی، امنیت غذایی، توسعه انسانی، استان زنجان.

## مقدمه

فائو امنیت غذایی را شرایطی تعریف می‌کند که در آن همه مردم دسترسی فیزیکی، اقتصادی و اجتماعی به غذای کافی، ایمن و مغذی برای حفظ یک زندگی سالم و فعال در هر زمان دارند (FAO, ۱۹۹۶). این تعریف چهار بعد، دردسترس بودن، دسترسی، استفاده و ثبات را در برمی‌گرفت (FAO, ۲۰۰۸). با این حال، اخیراً بعد پنجم با عنوان پایداری نیز وارد ادبیات مربوط به امنیت غذایی شده است (FAO, ۲۰۲۲, ۲۰۲۳). دردسترس بودن نشان می‌دهد که غذا به راحتی در دسترس شهروندان است، این بستگی به تولید مواد غذایی، سطح موجودی و تجارت خالص دارد و به طور کلی در سطح کشور تجزیه و تحلیل می‌شود. در کشورهای با درآمد بالا، تمرکز لزوماً بر روی کمیت غذای موجود نیست، بلکه تمرکز بر روی دردسترس بودن مواد غذایی مغذی و حفظ منابع با وجود بلایای طبیعی و درگیری‌های داخلی است. دسترسی به نحوه دستیابی افراد به غذای موجود در محیط خود اشاره دارد و دارای سه جزء اساسی است که می‌تواند در سطح خانواده یا فردی مورد ارزیابی قرار گیرد: فیزیکی (مانند حمل و نقل)، اقتصادی (به عنوان مثال قیمت، هزینه زندگی، و درآمد) و اجتماعی (به عنوان مثال سرمایه اجتماعی است (Carrillo-Álvarez, ۲۰۲۱). بهره برداری دو جنبه دارد اولین مورد این است که افراد می‌توانند برای اطمینان از تغذیه مناسب غذا مصرف کنند (Rivera, ۲۰۲۳)، این جنبه برای ایمنی مواد غذایی، بهداشت کافی و آب سالم ضروری است. جنبه دوم مربوط به تبدیل غذا به وعده های غذایی است و شامل عناصری مانند توزیع درون خانوار، خرید و شیوه های نگهداری، آماده سازی غذا، سواد غذایی و تجهیزات برای آماده سازی و نگهداری مواد غذایی است (Elgar et al, ۲۰۲۱; Kristof, ۲۰۱۹; Stuart, ۲۰۱۷). بهره برداری ارتباط نزدیکی با حاکمیت غذایی دارد (Carolan, ۲۰۱۸). در همین حال، پایداری ظرفیت بلندمدت سیستم های غذایی برای تامین امنیت غذایی و تغذیه بدون به خطر انداختن سیستم های اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی است که تولید و مصرف مواد غذایی برای نسل های آینده به آن بستگی دارد (Elena, ۲۰۲۳).

شکل گیری کرونا اثرات قابل توجهی بر بسیاری از جنبه های زندگی بشر داشته است (Paslakis et al, ۲۰۲۱). شواهد نشان می‌دهد که همه‌گیری کووید ۱۹ فعالیت‌های اقتصادی کشورهای مختلف را تحت فشار قرارداد. با این حال، تأثیر آن در مکان‌های جغرافیایی، وضعیت اقتصادی، و ترکیب‌های جمعیتی متفاوت است (Kassegn and Endris, ۲۰۲۱). به طوری که نرخ رشد اقتصاد جهانی در طول سال ۲۰۲۰ تا پنج درصد کاهش پیدا کرد (Rasul, ۲۰۲۱). شیوع بیماری همه‌گیر کووید ۱۹ در اوایل سال ۲۰۲۰ میلادی منجر به اختلال در زنجیره تامین مواد غذایی و در نتیجه نوسانات قیمت مواد غذایی، سطح افزایش گرسنگی و ناآرامی اجتماعی شد (Florida et al, ۲۰۲۰, Bender et al, ۲۰۲۲).

در طول سه‌ماهه اول سال ۲۰۲۰، کووید ۱۹ باعث ازدست رفتن ۱۵۵ میلیون شغل تمام وقت در سطح جهان شد که این میزان در سه‌ماهه دوم سال ۲۰۲۰ به ۴۹۵ میلیون شغل تمام وقت افزایش یافت (ILO, ۲۰۲۰). کووید ۱۹ در بسیاری از کشورهای جهان بحران‌های بهداشت عمومی، اقتصادی و سیاسی ایجاد کرد (Greer et al, ۲۰۲۰). طبق گزارش سازمان ملل متحد، قبل از شیوع کووید ۱۹، بیش از ۸۲۰ میلیون نفر در ناامنی غذایی شدیدی بودند، بحران کووید ۱۹ امنیت غذایی و تغذیه میلیون‌ها نفر را دچار مشکل کرد و بیش از ۱۰۰ میلیون نفر را دچار سوءتغذیه مزمن کرد است

(UN, ۲۰۲۱). با مقایسه ۵۰ کشوری که در سال‌های ۲۰۱۹ و ۲۰۲۰ گزارش شدند، جمعیت در بحران یا بدتر از ناامنی غذایی از ۱۱۲ به ۱۲۳ میلیون نفر افزایش یافت (FSIN, ۲۰۲۰).

بر اساس گزارش‌ها همه‌گیری کووید ۱۹ در افزایش ناامنی غذایی و گرسنگی به‌ویژه در بخش‌های جنوبی جهان مؤثر بود (Crush and Si, ۲۰۲۰). اقدامات مرتبط با واکنش به همه‌گیری کووید ۱۹ تولید، پردازش و بازاریابی مواد غذایی و در نتیجه دسترسی فیزیکی به غذا را تضعیف کرد (Devereux et al, ۲۰۲۰). همه‌گیری کووید ۱۹ بر امنیت غذایی از طریق شوک‌های درآمد، تقاضا و عرضه مواد غذایی و همچنین احتکار، ضایعات مواد غذایی و تغییر رژیم غذایی در سطح مصرف‌کننده و کشور تأثیر گذار بود، این امر دسترسی به غذا را به ویژه از طریق دسترسی مالی و فیزیکی تحت تأثیر قرار داده و بر قدرت خرید و توانایی تولید و تدارکات آن تأثیر گذاشت (Ngarava, ۲۰۲۲). کووید ۱۹ بسیاری از عوامل تعیین‌کننده ناامنی غذایی را در همه سطوح (فردی، بین فردی، جامعه، نهاد، جامعه/سیاست) مدل اکولوژیکی اجتماعی (SEM) تشدید کرده است (Nelson et al, ۲۰۲۲). کیفیت پایین تر رژیم غذایی و مواد مغذی ناکافی مرتبط با ناامنی غذایی می‌تواند منجر به اختلال در سیستم ایمنی شود. مطالعات مشابه در مورد تأثیر همه‌گیری کووید ۱۹ بر امنیت غذایی، همان سناریویی را ارائه کردند که در آن خانوارهای کم درآمد با بیشترین ناامنی غذایی مواجه بودند (Shahzad et al, ۲۰۲۱).

در اوایل سال ۲۰۲۰، بیماری همه‌گیر کروناویروس ۲۰۱۹ یک تأثیر شدید بر افراد، خانواده‌ها و جامعه، از جمله اختلال در دسترسی به غذا، تولید و عرضه مواد غذایی تحت تأثیر شیوع بیماری و تعطیلی خرده‌فروشی مواد غذایی قرار گرفت که منجر به کمبود مواد غذایی اصلی شد (Weersink et al, ۲۰۲۱). میلیون‌ها نفر شغل خود را از دست دادند یا ساعت‌ها و دستمزدها را کاهش دادند که دسترسی اقتصادی به غذا را در سطح فردی محدودتر کرد (Falk et al, ۲۰۲۱).

تأثیر کووید ۱۹ بر بخش غذا و کشاورزی آسیب‌پذیری‌های زنجیره تأمین مواد غذایی کشاورزی را آشکار کرده است، اگرچه میزان اختلال در سطح کشورهای جهان بسیار متفاوت است (Garnett et al, ۲۰۲۰). کاهش درآمد در طول قرنطینه به عنوان یک عامل تأثیرگذار و مهم که نتیجه‌ی ناامنی غذایی افزایش یافته‌ی خانوارها است، ظاهر شده است. گسترش COVID ۱۹ و مقیاس‌های کنترل آن، هدف از بین بردن گرسنگی و فقر را تهدید می‌کند. اختلال در زنجیره تأمین غذا منجر به ناامنی غذایی اقشار آسیب‌پذیر جمعیت، مهاجران و کارگران غیررسمی شد و کارگران فصلی مزرعه نیز مشاغل خود را از دست دادند که این امر بر تقاضای غذا تأثیر می‌گذاشت (Poudel et al, ۲۰۲۰). تأثیر کووید ۱۹ بر ناامنی غذایی در سطح مزرعه آغاز شد که از طریق زنجیره‌های غذایی کشاورزی مانند دسترسی به بازار، تدارکات، و پردازش مواد غذایی ناشی از قرنطینه و محدودیت‌های فرامرزی منتقل شد. در پایان، این امر منجر به ازدست‌دادن درآمد، محدودیت دسترسی و دستیابی به غذا شد که به‌طور کلی بر ناامنی غذایی و فقر تأثیر گذاشت (Nchanji & Lutomia, ۲۰۲۱). شیوع بیماری همه‌گیر کووید ۱۹ امنیت غذایی و زنجیره تأمین غذا را در کشورهای درحال توسعه مختل کرد (Erokhin and Gao, ۲۰۲۰)، به گونه‌ای که دستیابی به غذا به‌شدت تحت تأثیر در دسترس بودن آن در مقایسه با سایر ابعاد امنیت غذایی قرار گرفت (Workie et al, ۲۰۲۰).

در سطح خانوارها، خانواده‌های آسیب‌پذیر را تحت تأثیر قرار داده است (Diao and Mahrt, ۲۰۲۰). این بیماری همه‌گیر همچنین اثرات منفی متعددی بر زنجیره تأمین غذای خانگی داشت و از طریق افزایش قیمت اقلام مختلف غذایی

بر ناامنی غذایی تأثیر نامطلوب می‌گذاشت (Mogues, ۲۰۲۰; BeneC, ۲۰۲۰). علاوه بر این، محدودیت‌های تشدید شده فعالیت‌های معیشتی، سیستم‌های غذایی و زنجیره‌های ارزش را مختل کرد. این باعث افزایش قیمت مواد غذایی شد و مقرون به صرفه بودن و در دسترس بودن را محدود کرد (Amare et al, ۲۰۲۱).

کرونا امنیت غذایی را با ایجاد اختلال در سیستم‌های غذایی و تأثیر آن بر درآمد خانوار و دسترسی فیزیکی به غذا به طور غیرمستقیم بدتر کرد (Chiwona Karlton et al, ۲۰۲۱). اگر مقیاس کنترل همه‌گیری، تولید، پردازش و بازاریابی مواد غذایی را تضعیف کرد؛ اما اقتصاد اندازه تقاضا و دسترسی فیزیکی به غذا را شدیداً تحت تأثیر قرار داد (Teachout & Zipfel, ۲۰۲۰). شیوع کووید ۱۹ نه تنها با تغییر سیستم‌های غذایی، بلکه با به خطر انداختن درآمد خانواده به دلیل اشتغال ناقص و دسترسی فیزیکی به غذا به دلیل دستورات ماندن در خانه، بر امنیت غذایی خانوار نیز تأثیر گذاشت (kundu et al, ۲۰۲۰, Adelodun, ۲۰۲۰).

سه رویکرد اصلی برای تجزیه و تحلیل اثرات COVID ۱۹ بر ناامنی غذایی در دسترس است (Devereux et al, ۲۰۲۰). اولی، رویکرد قابلیت‌ها است که توسط Sen (۱۹۸۱) توسعه پیدا کرده است که چهار منبع قانونی تولید، کار شخصی، تجارت و حق انتقال را مشخص کرده است. رویکرد دوم، رویکرد فائو (۲۰۰۹) است که به چهارستون امنیت غذایی، یعنی در دسترس بودن، دسترسی، استفاده و ثبات مربوط می‌شود (Ker and Cardwell, ۲۰۲۰). روش سوم، رویکرد سیستم غذایی است که محیط (جمعیت‌ها، زیرساخت‌ها، در مؤسسات و غیره) و فعالیت‌های مربوط به تولید، توزیع و تهیه غذا را در نظر می‌گیرد؛ بنابراین، رویکرد اول اهمیت نقل و انتقالات غیررسمی و سرمایه اجتماعی را برای تحلیل امنیت غذایی برجسته می‌کند. دو رویکرد اخیر هر دو جنبه تقاضا و عرضه مواد غذایی را پوشش می‌دهند (FAO, ۲۰۲۰; World Bank, ۲۰۲۱). چندین مطالعه بر روی خانواده‌های روستایی در دوران قرنطینه نیز ارتباط قوی بین نبود درآمد و ناامنی غذایی را نشان داده است (Hamadani et al, ۲۰۲۰). بررسی پیشینه مربوط به عنوان نشان می‌دهد، برخی از پژوهش‌ها به بررسی رابطه بین ناامنی غذایی و مرگ و میر کرونا پرداخته‌اند، نتایج این پژوهش‌ها نشان داد، با افزایش میزان ناامنی غذایی خانوارهای روستایی سطح مرگ میر کرونا افزایش پیدا می‌کند (Ferguson, ۲۰۲۲; Manyong, ۲۰۲۲; Vu, ۲۰۲۲; Capodistrias, ۲۰۲۲; Ahmed, ۲۰۲۱; Agyei, ۲۰۲۱).

از دیدگاه برخی محققان کووید ۱۹ از طریق کاهش درآمد خانوارها باعث کاهش دسترسی و دستیابی به مواد غذایی و در نتیجه ناامنی غذایی را به همراه داشته است (Janssens et al, ۲۰۲۱; Kansime et al, ۲۰۲۰; Mahmud & Riley, ۲۰۲۱; Boef, ۲۰۲۱).

نتایج برخی دیگر از پژوهش‌ها نیز نشان می‌دهد، همه‌گیری کووید ۱۹ از طریق کاهش فعالیت‌های درآمدزا، به صورت محلی و از طریق حواله‌ها، بر امنیت غذایی خانوار تأثیر گذاشته است (Durizzo, ۲۰۲۱; Bajos, ۲۰۲۱). همچنین یافته‌های جمالی و همکاران (۱۴۰۱)، بهلولی (۱۴۰۱)، قلی پور و همکاران (۱۴۰۱) نشان می‌دهد کرونا از طریق تاثیرگذاری بر روی عوامل اقتصادی مانند کاهش سطح درآمد و بیکاری باعث افزایش ناامنی غذایی شده است (Durizzo, ۲۰۲۱; Bajos, ۲۰۲۱).

در سطح روستاهای بخش مرکزی شهرستان زنجان، با شکل‌گیری پاندمی کرونا این روستاها نیز از اثرات منفی این بیماری در امان نبوده‌اند، بررسی‌ها نشان می‌دهد، در فاصله زمانی سال ۱۳۹۹ و ۱۴۰۱ در مجموع ۹۸۴۱ نفر از ساکنین روستاهای بخش مرکزی شهرستان زنجان مبتلا به این بیماری شده و ۲۱۷ نفر نیز جان خود را از دست داده‌اند، یکی از اثرات پاندمی کرونا بر روی ناامنی غذایی این روستاها هست، طی سال‌های اخیر به علت وابستگی بیش از اندازه روستائیان به یک منبع درآمد (کشاورزی) و به علت فصلی بودن و نبود یک منبع درآمد ثابت بیشتر خانوارهای روستایی در امرار و معاش خود دچار مشکل شده و با گذر زمان و کاهش نیروی فعال در زمینه کشاورزی خانوارها بخش قابل‌توجهی از درآمد خود را از دست داده و به علت عدم دسترسی کافی به مواد مغذی، آموزش و بهداشت و درمان در برابر شوک‌های خارجی آسیب‌پذیرتر بوده و دارای سطح تاب‌آوری پائینی هستند، در همین راستا در تحقیق حاضر به بررسی نقش ناامنی غذایی بر روی مرگ‌ومیر و مبتلایان کرونا پرداخته است. باتوجه به طرح مسئله، سؤالات تحقیق حاضر عبارت است از:

۱. وضعیت ناامنی غذایی روستاهای بخش مرکزی شهرستان زنجان در چه سطحی قرار دارد؟

۲. چه رابطه‌ای بین ناامنی غذایی و مرگ‌ومیر ناشی از پاندمی کرونا وجود دارد؟

## داده‌ها و روش کار

تحقیق حاضر از نظر نوع کاربردی و از نظر ماهیت توصیفی-تحلیلی می‌باشد. برای توصیف عینی و واقعی و منظم خصوصیات و ویژگی‌های روستاهای مورد مطالعه از روش توصیفی-تحلیلی بهره گرفته خواهد شد. جامعه آماری تحقیق حاضر شامل تمامی روستاهای دارای سکنه بخش مرکزی شهرستان زنجان می‌باشد. براساس نتایج سرشماری سال ۱۴۰۰، بخش مرکزی شهرستان زنجان دارای ۱۰۶ روستای دارای سکنه می‌باشد. روش‌ها و ابزار گردآوری اطلاعات در تحقیق حاضر شامل روش‌های کتابخانه‌ای می‌باشد. در روش کتابخانه‌ای با فیش‌برداری از منابع مکتوب (کتاب‌ها، مقالات، نشریات، گزارش‌ها و آمارنامه‌ها) جستجو در شبکه اینترنت و استفاده از نقشه‌های پایه زمین‌شناسی، توپوگرافی منطقه و با استفاده از منابع موجود در سازمان‌ها، اطلاعات موردنیاز استخراج، مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند. انواع متغیر از نظر نقش در تحقیق حاضر شامل متغیر وابسته و مستقل می‌باشد. متغیر مستقل در این تحقیق ناامنی غذایی و متغیر وابسته نیز مرگ و میر ناشی از کرونا در روستاهای مورد مطالعه می‌باشد. در این پژوهش، برای بررسی و اندازه‌گیری مقدار ناامنی غذایی روستاهای مورد مطالعه از داده‌های خام طرح آمارگیری هزینه و درآمد خانوارهای شهری و روستایی مرکز آمار ایران و همچنین آمار مربوط به سنجش امنیت غذایی نواحی روستایی که توسط خانه‌های بهداشت نواحی روستایی جمع‌آوری می‌شود استفاده شده است. با استفاده از داده‌های موجود در زمینه مصرف مواد غذایی خانوارها، اطلاعات مورد نیاز اولیه برای بررسی وضعیت ناامنی غذایی در روستاهای بخش تهیه شد. متناسب با پرسشنامه مرکز آمار و خانه بهداشت این نواحی، کل مواد خوراکی خانوار در ۱۸ گروه طبقه به شرح زیر جای داده شده اند: ۱- نان ۲- برنج ۳- ماکارونی ۴- حبوبات ۵- سیب زمینی ۶- میوه‌ها ۷- سبزی‌ها ۸- گوشت قرمز ۹- گوشت سفید ۱۰- تخم مرغ ۱۱- لبنیات ۱۲- روغن ۱۳- قند و شکر ۱۴- عسل و مربا ۱۵- شیرینی‌ها ۱۶- خشکبار ۱۷- مغزها و ۱۸- چاشنی‌ها.

پس از طبقه بندی مواد خوراکی خانوار، برای محاسبه میزان مصرف مواد مغذی خانوار، مواد اولیه مصرف شده به مواد مغذی تبدیل شد. به منظور استخراج کالری مواد خوراکی مصرفی، از گزارش های منتشر نشده ی انستیتوی تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور برای کالاهای مصرفی و همچنین جدول های مربوط به کالری و پروتئین مواد غذایی مصرفی برای گروه های مختلف غذایی استفاده شد. پس از محاسبه میزان کالری و پروتئین هر خانوار، با تقسیم آن بر بعد خانوار، میزان کالری و پروتئین سرانه خانوار به دست آمد. در این بررسی و ارزیابی، کمترین نیاز روزانه به انرژی و پروتئین به عنوان استاندارد در نظر گرفته شد. در ادامه با توجه به کد هر خانوار و هر روستا در پرسشنامه هزینه و درآمد مرکز آمار ایران و خانه بهداشت، خانوارها بر حسب روستاها جداسازی شدند. پس از مشخص شدن خانوارهایی که کمتر از حد استاندارد ماده یا مواد مغذی مصرف کرده اند، نسبت سرشمار ناامنی غذایی، شکاف و شدت ناامنی غذایی محاسبه شد. در این بررسی و ارزیابی، کمترین کالری مورد نیاز روزانه، ۲۱۰۰ کیلوکالری و کمترین پروتئین مورد نیاز روزانه، ۶۱ گرم در نظر گرفته شد. پس از محاسبه شاخص های ناامنی غذایی به تفکیک روستاها، اقدام به تهیه نقشه ناامنی غذایی شد.

شاخص<sup>۲</sup> FGT، در اصل شاخصی برای اندازه گیری تنگدستی بوده اما کاربرد زیادی پیدا کرده و توسط هادینات برای اندازه گیری ناامنی غذایی در سال ۱۹۹۱ به کار گرفته شد. در شاخص FGT، از سه شاخص متداول نسبت سرشمار، شکاف و شدت ناامنی غذایی استفاده می شود (Hoddinott, ۲۰۰۱).

در این شاخص که در رابطه ۱ آمده است، ناامنی غذایی تابعی از نسبت شکاف تنگدستی است که به توان  $\alpha$  رسانده شده است. در این بررسی و ارزیابی، از این شاخص برای اندازه گیری ناامنی غذایی در خانوارهای روستایی استفاده شده است.

$$P_{\alpha} = \left(\frac{1}{N}\right) \sum_{i=1}^q \left[\frac{Z - Y_i}{Z}\right]^{\alpha} \quad \text{رابطه ۱}$$

به طوری که  $P$  شاخص ناامنی غذایی،  $N$  شمار کل افراد مورد بررسی،  $Y_i$  اندازه کالری (پروتئین) در دسترس فرد  $i$ ام،  $Z$  کالری (پروتئین) مورد نیازی است که فرد را از نظر غذایی در امنیت قرار میدهد،  $q$  شمار افرادی که از نظر غذایی ایمن نیستند و  $\alpha$  وزنی است که به شدت ناامنی غذایی داده می شود. با توجه به میزان  $\alpha$ ، سه شاخص به صورت زیر محاسبه می شود.

۱- نسبت سرشمار ناامنی غذایی (شیوع ناامنی غذایی): شمار خانوارهای نمونه ای را که سرانه درآمد آنها، کمتر از سطح انرژی از پیش تعیین شده ۲۱۰۰ کالری است، توصیف می کند. اگر  $\alpha$  برابر صفر باشد، یا به عبارتی به ناامنی غذایی وزنی داده نشود.

$$P_0 = \left(\frac{q}{N}\right) \quad \text{رابطه ۲}$$

۲- Foster, Greer and Thorbecke (FGT) Index

۲- شکاف نامنی غذایی: اگر به شدت نامنی همه خانوارها در رابطه (۱) وزن یکسانی داده شود و یا به عبارت دیگر فرض شود که تمام خانوارهایی که کمتر از حد الزم کالری دریافت میکنند، به یک اندازه از نامنی غذایی رنج میبرند،  $\alpha$  برابر واحد خواهد بود.

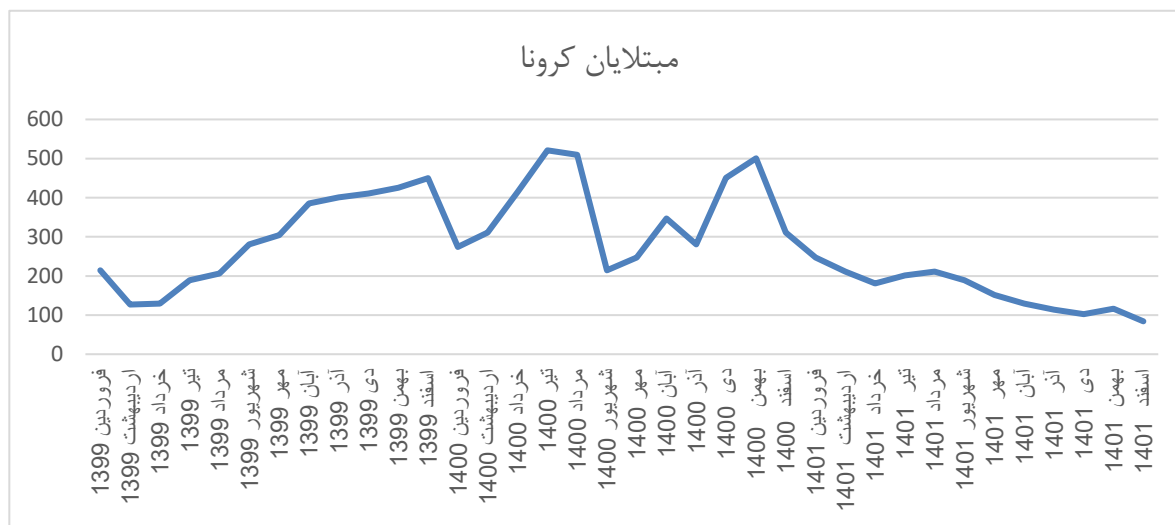
$$P_1 = \left(\frac{1}{N}\right) \sum_{i=1}^q \left[\frac{Z - Y_i}{Z}\right] \quad \text{رابطه ۳}$$

۳- مربع شکاف نامنی غذایی (شدت نامنی غذایی): در صورتی که به شکاف نامنی غذایی در میان خانوارهایی که از نظر غذایی در وضع بدتری قرار دارند، وزن بیشتری داده شود،  $\alpha$  بزرگتر از واحد خواهد بود. رهیافت معمول در ادبیات تنگدستی آن است که فراسنجه (پارامتر) مورد نظر را برابر ۲ قرار می دهند. این اندازه گیری و شکاف نامنی غذایی ارتباط زیادی با یکدیگر دارند (Mitiku et al., ۲۰۱۲).

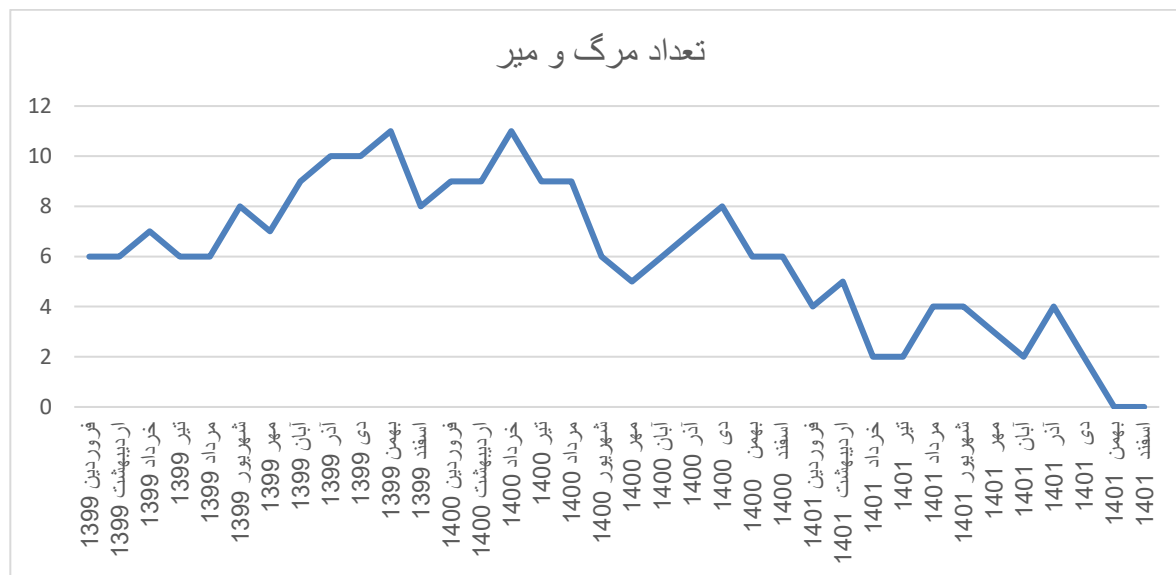
$$P_2 = \left(\frac{1}{N}\right) \sum_{i=1}^q \left[\frac{Z - Y_i}{Z}\right]^2 \quad \text{رابطه ۴}$$

### شرح و تفسیر نتایج

ارزیابی روند مربوط به تعداد مبتلایان و تعداد مرگ میر مربوط به بیماری کرونا در روستاهای بخش مرکزی شهرستان زنجان نشان می دهد، روند افزایش تعداد مبتلایان و مرگ میر بیماری کرونا در طی پائیز ۱۳۹۹، تابستان ۱۴۰۰ و بهار ۱۴۰۰ و ماه های اسفند ۱۳۹۹، تیر ۱۴۰۰ و بهمن ۱۴۰۰ می باشد، این روند افزایشی در سال ۱۴۰۱ با انجام واکسیناسیون کرونا و افزایش سطح آگاه مردم روند کاهشی داشته است.



شکل ۱: روند تحولات مربوط به مبتلایان بیماری کرونا



شکل ۲: روند تحولات مربوط به مرگ و میر بیماری کرونا

یافته های توصیفی مربوط به درصد ناامنی غذایی در سطح دهستان های بخش مرکزی شهرستان زنجان نشان می دهد، میانگین درصد ناامنی غذایی برابر با ۳۵.۳۸ درصد می باشد، بالاترین میزان درصد ناامنی غذایی مربوط به دهستان تهم با ۴۰.۷۶ درصد، کمترین میزان درصد ناامنی غذایی نیز مربوط به دهستان معجزات به میزان ۲۹.۷۳ درصد می باشد. بررسی ها نشان می دهد به علت قرارگیری بیشتر روستاهای کمتر از ۱۰۰ نفر جمعیت و سطح پائین تنوع فعالیت های اقتصادی روستاهای این دهستان دارای بیشترین میزان ناامنی غذایی می باشد.

جدول ۱: یافته های توصیفی مربوط به ناامنی غذایی

| نام دهستان        | میانگین کالری مصرفی | ناامنی غذایی (درصد) |
|-------------------|---------------------|---------------------|
| بناب              | ۱۹۱۱                | ۳۷.۲۳               |
| بوغداکندی         | ۱۸۹۱                | ۳۸.۲۵               |
| تهم               | ۱۸۹۱                | ۴۰.۱۶               |
| زنجانرودبالا      | ۲۱۱۷                | ۳۳.۷۱               |
| معجزات            | ۲۲۸۷                | ۲۹.۷۳               |
| قلتوق             | ۲۰۰۷                | ۳۵.۶۴               |
| میانگین بخش مرکزی | ۲۰۱۰                | ۳۵.۳۸               |

منبع: یافته های تحقیق، ۱۴۰۲

یافته های توصیفی مربوط به درصد مبتلایان کرونا به کل جمعیت و درصد مرگ و میر مبتلایان کرونا در سطح دهستان های بخش مرکزی شهرستان زنجان نشان می دهد، میانگین درصد مبتلایان کرونا به کل جمعیت ۲۷.۹۷ درصد و



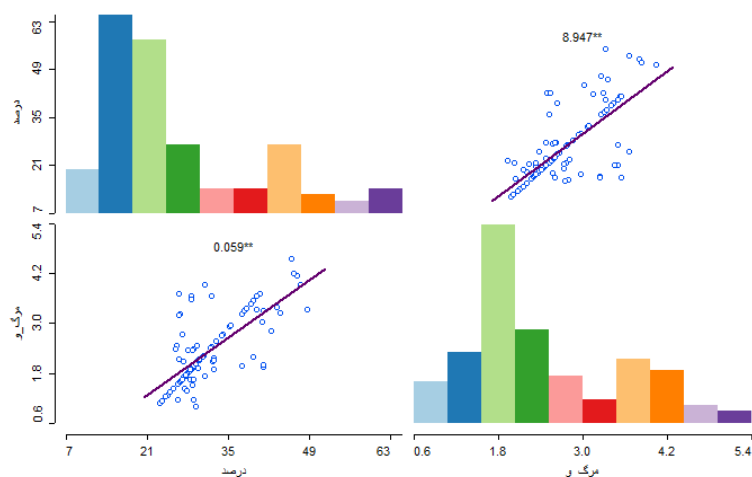
درصد مرگ و میر مبتلایان کرونا ۲۰۴۹ درصد می باشد، بالاترین میزان درصد مبتلایان کرونا به کل جمعیت مربوط به دهستان قلتوق با ۳۲.۵۷ درصد و بالاترین میزان درصد مرگ و میر مبتلایان مربوط به دهستان تهم با ۲.۷۵ درصد و کمترین درصد مبتلایان کرونا به کل جمعیت مربوط به دهستان تهم با ۲۲.۷۴ درصد و کمترین میزان مرگ و میر مربوط به دهستان معجزات با ۲.۳۳ درصد می باشد،

جدول ۲: درصد مبتلایان کرونا به کل جمعیت و درصد مرگ و میر مبتلایان کرونا

| نام دهستان    | درصد مبتلایان کرونا به کل جمعیت | درصد مرگ و میر مبتلایان |
|---------------|---------------------------------|-------------------------|
| میانگین بناب  | ۲۱.۲۴                           | ۲.۶۰                    |
| بوغداکندی     | ۲۷.۹۴                           | ۲.۶۴                    |
| تهم           | ۲۲.۷۴                           | ۲.۷۵                    |
| زنجان رودبالا | ۳۰.۳۴                           | ۲.۳۵                    |
| معجزات        | ۳۰.۰۶                           | ۲.۳۳                    |
| قلتوق         | ۳۲.۵۷                           | ۲.۴۵                    |
| میانین کل بخش | ۲۷.۹۷                           | ۲.۴۹                    |

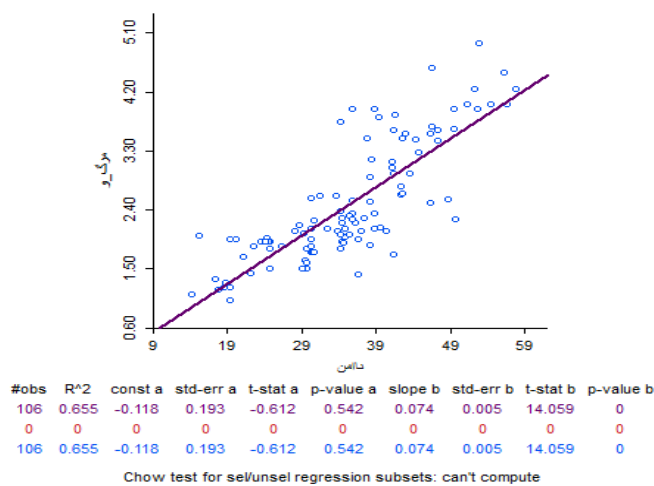
منبع: یافته های تحقیق، ۱۴۰۲

همچنین بررسی نتایج مربوط به ماتریس نمودار پراکندگی بین دو شاخص درصد مبتلایان کرونا به کل جمعیت و درصد مرگ و میر مبتلایان کرونا نشان می دهد، افزایش درصد مبتلایان کرونا به کل جمعیت منجر به افزایش درصد مرگ و میر مبتلایان به کرونا شده است. بررسی ها نشان می دهد مقدار پراکندگی برابر با ۸.۹۴۷ و در سطح معناداری ۰/۰۵۹ ارزیابی شده است. بررسی ها نشان می دهد با توجه به سهم ۲۰ درصدی روستاهای زیر ۷۵ نفر در سطح بخش مرکزی شهرستان زنجان می توان گفت نبود رابطه بالاتر از مقدار بدست آمده به علت کم شماری و عدم مراجعه مبتلایان این روستاها و انجام تست های مربوطه می باشد.



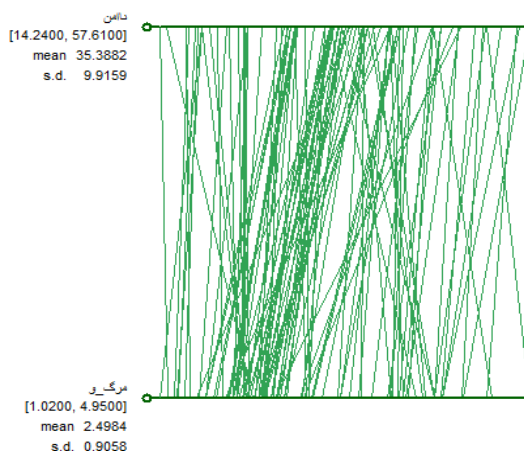
شکل ۳: نمودار پراکندگی بین دو شاخص درصد مبتلایان کرونا به کل جمعیت و درصد مرگ و میر مبتلایان

همچنین نتایج نمودار پراکندگی در نرم افزار Geodata نیز نشان می دهد، با توجه به مقدار ضریب تعیین که میزان ارتباط خطی بین دو متغیر را اندازه گیری می کند و براساس این ضریب می توان نسبت تغییرات متغیر وابسته را که می توان به متغیر مستقل نسبت داد اندازه گیری کرد، مقدار ضریب تعیین برابر با ۰/۶۵۵ و سطح معناداری برابر با ۰/۰۰۰ و همچنین اماره تی که برابر با ۱۴.۰۵۹ بدست آمده است، می توان گفت با افزایش ناامنی غذایی میزان مرگ و میر ناشی از کرونا نیز افزایش پیدا کرده و ۶۵ درصد مرگ میر ناشی از کرونا تحت تاثیر ناامنی غذایی خانوارهای روستاهای مورد مطالعه می باشد.



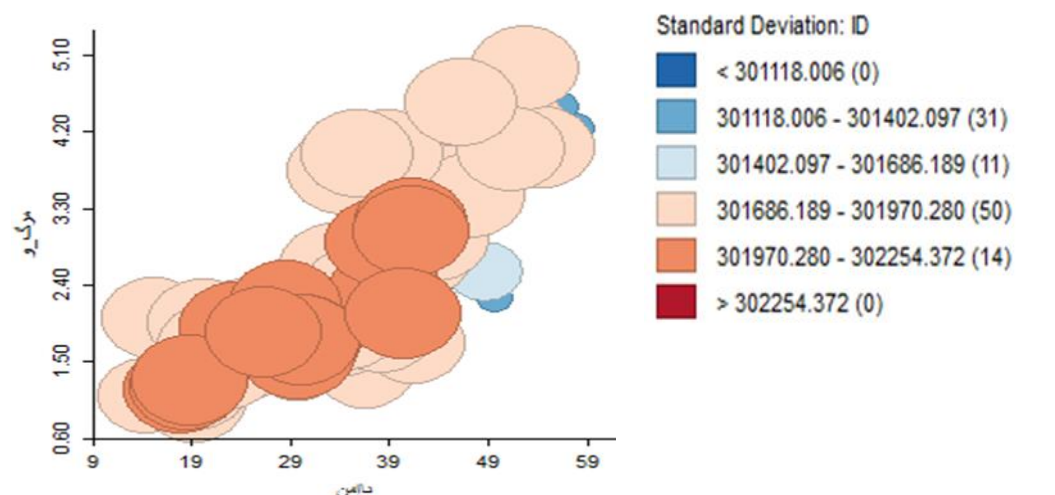
شکل ۴: نمودار پراکندگی ارتباط بین ناامنی غذایی و مرگ و میر مبتلایان کرونا

همچنین خروجی مربوط به نمودار مختصات موازی نشان دهنده موازی بودن خطوط مقادیر میزان ناامنی غذایی و مرگ و میر مبتلایان کرونا در یک راستا می باشد. بر همین اساس مقدار ناامنی غذایی در دامنه خطوط ۱۴.۲۴ تا ۵۷.۶۱ و مقدار مرگ و میر ناشی از کرونا نیز در دامنه ۱.۰۲ تا ۴.۹۵ بوده و بین ۷۱ درصد از این خطوط دو متغیر اندازه گیری شده خطوط موازی مشاهده می گردد که تایید کننده ارتباط بین ناامنی غذایی و مرگ و میر ناشی از بیماری کرونا می باشد.



شکل ۵: نمودار مختصات موازی بین ناامنی غذایی و مرگ و میر مبتلایان به کرونا

خروجی مربوط به نمودار حبابی نشان دهنده موازی بودن حباب های مقادیر میزان ناامنی غذایی و مرگ و میر مبتلایان کرونا در یک راستا می باشد. نمودار حبابی نوعی نمودار پراکندگی است که در آن نقاط داده با حباب جایگزین میشوند و بعد دیگری از داده ها در اندازه حبابها نشان داده می شود. بر همین اساس نتایج نشان می دهد بیشترین فراوانی مربوط به ۵۰ روستایی می باشد که در حباب با مقادیر ۳۰۱۶۸۶ تا ۳۰۱۹۷۰ قرار گرفته اند که نشان دهنده وجود همبستگی بین مقادیر مرگ و میر ناشی از کرونا و ناامنی غذایی می باشد.



شکل ۶: نمودار حبابی مقادیر میزان ناامنی غذایی و مرگ و میر مبتلایان کرونا

جهت تحلیل اثرات ناامنی غذایی بر مرگ و میر ناشی از کرونا از رگرسیون وزن دار جغرافیایی استفاده شده است، مقدار AICC معیاری برای سنجش نیکویی برازش است. این معیار بر اساس مفهوم انتروپی بنا شده است و نشان می دهد که استفاده از یک مدل آماری به چه میزان دارای صحت اطلاعات می باشد، با توجه به مقدار AICC که برابر با ۶۸۰.۱۳ می باشد می توان گفت آزمون از برازش مناسبی برخوردار است. بر همین مبنا براساس نتایج بدست آمده از این ابزار تحلیل فضایی نشان می دهد، مقدار پهنای برابر با ۰/۱۷۲، مقدار مربع های باقی مانده برابر با ۲۸۳۶، مقدار عدد موثر برابر با ۱۶.۸۶، مقدار زیگما برابر با ۵.۶۴ و مقدار ضریب تعیین که میزان ارتباط خطی بین دو متغیر را اندازه گیری می کند برابر با ۰/۷۲ محاسبه شده است، بنابراین می توان گفت با افزایش ناامنی غذایی میزان مرگ و میر ناشی از کرونا نیز افزایش پیدا می کند. بررسی ها نشان می دهد، بیشترین مقدار اثرگذاری ناامنی غذایی بر روند مرگ و میر کرونا در روستاهای زیر ۷۵ نفر جمعیت می باشد.

جدول ۳: آماره های رگرسیون وزن دار جغرافیایی

| شاخص                | آماره |
|---------------------|-------|
| پهنای               | ۰/۱۷۲ |
| مربع های باقی مانده | ۲۸۳۶  |
| عدد موثر            | ۱۶.۸۶ |

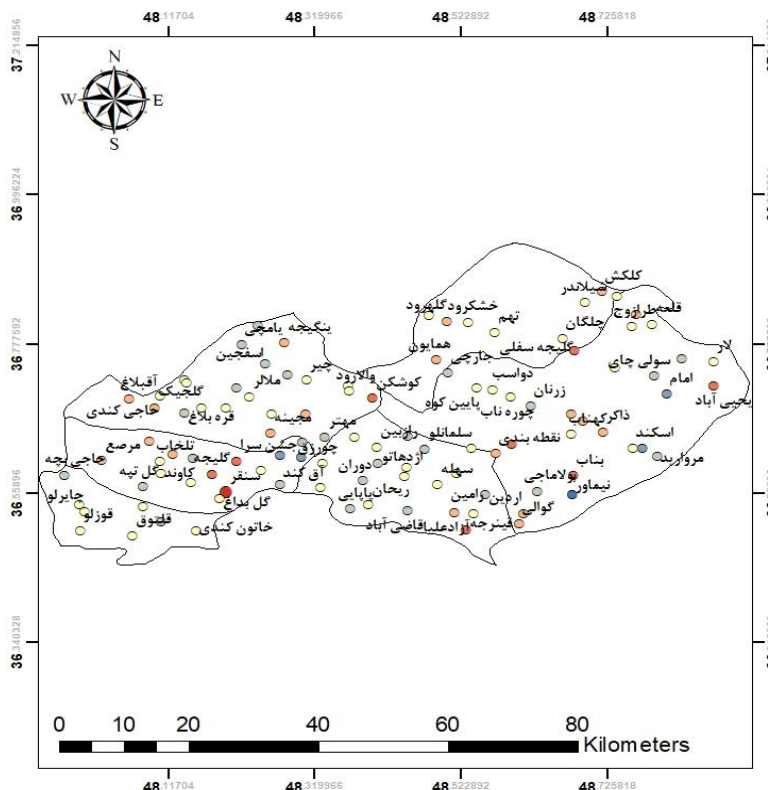
|        |                         |
|--------|-------------------------|
| ۵.۶۴   | زیگما                   |
| ۶۸۰.۱۳ | AICc                    |
| ۰/۷۲۵  | R <sup>۲</sup>          |
| ۰/۶۷۶  | R <sup>۲</sup> Adjusted |

منبع: یافته های تحقیق، ۱۴۰۲

### راهنمای نقشه Geographically Weighted StdResid

- < -2.5 Std. Dev.
- -2.5 - -1.5 Std. Dev.
- -1.5 - -0.5 Std. Dev.
- -0.5 - 0.5 Std. Dev.
- 0.5 - 1.5 Std. Dev.
- 1.5 - 2.5 Std. Dev.
- > 2.5 Std. Dev.
- ◆ نقاط روستایی

مرز دهستان



شکل ۷: رگرسیون وزن دار جغرافیایی ارتباط بین نامنی غذایی و مرگ و میر ناشی از کرونا

### نتیجه گیری

یافته های نتایج نمودار پراکندگی در نرم افزار Geodata نیز نشان می دهد، با توجه به مقدار ضریب تعیین که برابر با ۰/۶۵۵ و سطح معناداری که برابر با ۰/۰۰۰ بدست آمده است، می توان گفت با افزایش نامنی غذایی میزان مرگ و میر ناشی از کرونا نیز افزایش پیدا می کند. جهت تحلیل اثرات نامنی غذایی بر مرگ و میر ناشی از کرونا از رگرسیون وزن دار جغرافیایی استفاده شده است، بر همین مبنا براساس نتایج بدست آمده از این ابزار تحلیل فضایی، پهنا برابر با ۰/۱۷۲ مربع های باقی مانده برابر با ۲۸۳۶، عدد موثر برابر با ۱۶.۸۶، زیگما برابر با ۵.۶۴ و مقدار ضریب تعیین که میزان ارتباط خطی بین دو متغیر را اندازه گیری می کند برابر با ۰/۷۲ محاسبه شده است، بنابراین می توان گفت با افزایش نامنی غذایی میزان مرگ و میر ناشی از کرونا نیز افزایش پیدا می کند. بررسی ها نشان می دهد، افرادی که رژیم غذایی با بالاترین کیفیت را

دارند در مقایسه با افرادی که بدترین رژیم غذایی را داشتند کمتر به بیماری کووید-۱۹ مبتلا می شدند و به طور قابل ملاحظه ای کمتر احتمال دارد به بیماری شدید کووید-۱۹ مبتلا شوند و به بیمارستان مراجعه کنند. بررسی ها نشان می دهد، پاندمی کرونا اقتصاد نواحی روستایی و سیستم غذایی را در بسیاری از جنبه ها تحت تاثیر قرار داده است. قیمت های بالاتر مواد غذایی همراه با کاهش درآمد خطراتی را برای امنیت غذایی به همراه داشت، به این معنی که بسیاری از خانوارها مجبور بودند کیفیت و کمیت مصرف مواد غذایی خود را کاهش دهند. نتایج نشان داد که تأثیر ناامنی غذایی بر روستاهایی که سطح امنیت غذایی پایین تری دارند از نظر آماری معنادار است، در حالی که در روستاهایی که امنیت غذایی بالاتر است، تأثیر مخرب کمتر است. سیستم های غذایی عوامل مختلفی را در طول زنجیره تامین شامل می شوند، جایی که اثرات کووید-۱۹ چند بعدی است، از جمله کمبود نیروی کار، کمبود نهاده ها، اختلالات تولید و محدودیت های فعالیت های غیرکشاورزی. بنابراین می توان انتظار داشت جهت ارتقای ناامنی غذایی سطح درآمد و پایداری آن در نواحی روستایی به بیشتر از شکل گیری این پاندمی برگردد.

### منابع

- بهلولی، حمید، ۱۴۰۱. سیاست های امنیت غذایی و تغذیه در جهان و ایران: با نگاهی به تاثیر چالش های همه گیری کووید-۱۹، *مجله فرهنگ و ارتقای سلامت (فرهنگستان علوم پزشکی جمهوری اسلامی ایران)*، ۶(۱): ۱۴۹-۱۵۶.
- جمالی، صابر، نرگس صالح نیا، حسین انصاری، فرشته رحیمی آغ چشمه. ۱۴۰۱. بررسی اثر همه گیری Covid-۱۹ بر امنیت آبی، امنیت غذایی و محیط زیست در ایران، *نشریه مدیریت آب در کشاورزی*، ۹(۱): ۱۶۱-۱۸۰.
- رضائی فر، مریم، صادق خلیلیان، حامد نجفی علمدارلو، ۱۴۰۱. پراکنش مکانی ناامنی غذایی در منطقه های شهری و روستایی ایران، *فصلنامه اقتصاد کشاورزی*، ۱۶(۱): ۹۹-۱۲۱.
- قلی پور، یاسر، امین حسن زاده، اسماعیل امیدی. ۱۴۰۱. مفهوم سازی اثرات کرونا بر امنیت غذایی خانوارهای شهری و روستایی (مورد مطالعه: شهرستان ماسال)، *نشریه دانش انتظامی گیلان*، ۱۱(۴۳): ۱۶۸-۱۸۸.
- Adelodun, B., Kim, S. H., & Choi, K. S. ۲۰۲۱. Assessment of food waste generation and composition among Korean households using novel sampling and statistical approaches. *Waste Management*, ۱۲۲: ۷۱-۸۰. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2021.01.003>.
- Agyei, S. K., Isshaq, Z., Frimpong, S., Adam, A. M., Bossman, A., & Asiamah, O. ۲۰۲۱. COVID-۱۹ and food prices in sub-Saharan Africa. *African Development Review*, ۳۳: S۱۰۲-S۱۱۳. <https://doi.org/10.1111/1467-8268.12525>.
- Ahmed, F., Islam, A., Pakrashi, D., Rahman, T., & Siddique, A. ۲۰۲۱. Determinants and dynamics of food insecurity during COVID-۱۹ in rural Bangladesh. *Food Policy*, ۱۰۱: ۱۰۲۰۶۶. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2021.102066>.
- Amare, M., Abay, K. A., Tiberti, L., & Chamberlin, J. ۲۰۲۰. Impacts of COVID-19 on food security: Panel data evidence from Nigeria, *Food Policy*, ۱۰۱: ۱-۱۱. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306919221000786#:~:text=https%3A//doi.org/10.1016/j.foodpol.2021.102099>.
- Béné, C., Bakker, D., Chavarro, M., Even, B., Melo, J., & Sonneveld, A. ۲۰۲۱. global assessment of the impacts of covid-۱۹ on food security. *global food security*, ۳۱: ۱۰۰۵۷۵. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2021.100575>.

- Bajos, N., Jusot, F., Pailh'e, A., Spire, A., Martin, C., Meyer, L., et al. (۲۰۲۱). When lockdown policies amplify social inequalities in COVID-۱۹ infections: Evidence from a cross-sectional population based-survey in France. *BMC Public Health*, ۲۱(۲): ۱-۱۲. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10521-5>.
- Béné, C. ۲۰۲۰. resilience of local food systems and links to food security – a review of some important concepts in the context of covid-۱۹ and other shocks. *food security*, ۱۲(۴): ۸۰۵-۸۲۲. <https://doi.org/10.1007/s12571-020-01076-1>.
- Bender, K., Badiger, A., Roe, B., Shu, Y., & Qi, D. ۲۰۲۲. consumer behavior during the covid-۱۹ pandemic: an analysis of food purchasing and management behaviors in u.s. households through the lens of food system resilience. *socio-economic planning sciences*, ۸۲: ۱۰۱۱۰۷. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2021.101107>.
- Boef, W., Borman, G., Gupta, A., Subedi, A., Thijssen, M., Aga, A., ... & Oyee, P. ۲۰۲۱. rapid assessments of the impact of covid-۱۹ on the availability of quality seed to farmers: advocating immediate practical, remedial and preventative action. *agricultural systems*, ۱۸۸: ۱۰۳۰۳۷. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2020.103037>.
- Mitiku, A., Fufa, B., & Tadese, B. ۲۰۱۲. Empirical analysis of the determinants of rural household's food security in Southern Ethiopia: The case of Shashemene District. *Basic Research, Journal of Agricultural Science and Review*, ۱(۶): ۱۳۲-۱۳۸.
- Szulecka, J., Corciolani, M., & Strøm-Andersen, N. ۲۰۲۲. european food banks and covid-۱۹: resilience and innovation in times of crisis. *socio-economic planning sciences*, ۸۲: ۱۰۱۱۸۷. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2021.101187>.
- Carolan, M. ۲۰۲۱. *The Sociology of Food and Agriculture* (۳rd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/978103133780>.
- Álvarez, E., Salinas-Roca, B., Costa-Tutusaus, L., Milà-Villaruel, R., & Krishnan, N. ۲۰۲۱. the measurement of food insecurity in high-income countries: a scoping review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, ۱۸(۱۸), ۹۸۲۹. <https://doi.org/10.3390/ijerph18189829>.
- Chiwona-Karlton, L., Amuakwa-Mensah, F., Wamala-Larsson, C., Amuakwa-Mensah, S., Hatab, A., Made, N., ... & Bizozza, A. ۲۰۲۱. covid-۱۹: from health crises to food security anxiety and policy implications. *ambio*, ۳۰(۴): ۷۹۴-۸۱۱. <https://doi.org/10.1007/s13280-020-01481-y>.
- Crush, J. and Si, Z. ۲۰۲۰. covid-۱۹ containment and food security in the global south. *Journal of Agriculture food Systems and community Development*, ۱-۳. <https://doi.org/10.53۰۴/jafscd.2020.094.026>
- Devereux, S., Bene, C., & Hoddinott, J. ۲۰۲۰. Conceptualising COVID-۱۹'s impacts on household food security. *Food Security*, ۱۲ (۱) : ۷۶۹-۷۷۲. <https://doi.org/10.1007/s12571-020-01080-0>.
- Diao, Xinshen, Mahrt, Kristi .۲۰۲۰. Assessing the Impacts of COVID-۱۹ on Household Incomes and Poverty in Myanmar: A Microsimulation Approach. International Food Policy Research Institute (IFPRI), Washington, DC. <https://doi.org/10.2499/p105738coll2.133809>.
- Durizzo, K., Asiedu, E., Van der Merwe, A., Van Niekerk, A., & Günther, I. ۲۰۲۱. Managing the COVID-۱۹ pandemic in poor urban neighborhoods: The case of Accra and Johannesburg. *World Development*, ۱۳۷, Article 105۱۷۵. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105175>.

- Elena Carrillo-Alvarez RD . ۲۰۲۳. Perspective: Food and nutrition insecurity in Europe: Challenges and opportunities for dietitians, *Advances in Nutrition*, <https://doi.org/10.1016/j.advnut.2023.07.008>.
- Elgar, F. J., et al. ۲۰۲۱. Relative food insecurity, mental health and wellbeing in ۱۶۰ countries. *Social Science & Medicine*, ۲۶۸, ۱۱۳۰۰۶.
- Erokhin, V., & Gao, T. ۲۰۲۰. August ۱۰). Impacts of COVID-۱۹ on trade and economic aspects of food security: Evidence from ۴۵ developing countries. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, ۱۷ (۱۶): ۵۷۷۵. <https://doi.org/10.3390/ijerph17165775>.
- FAO. ۱۹۹۶. Rome Declaration on World Food Security and World Food Summit Plan of Action Rome Declaration on World Food Security World Food Summit.
- Falk, G., Romero, P. D., Carter, J. A., Nicchitta, I. A., & Nyhof, E. C. ۲۰۲۱. Unemployment Rates During the COVID-۱۹ Pandemic. Congressional Research Service R۴۶۵۰۴.
- Fan, S., Teng, P., Chew, P., Smith, G., & Copeland, L. ۲۰۲۱. Food system resilience and COVID-۱۹—Lessons from the Asian experience. *Global Food Security*, ۲۸: ۱۰۰۵۰۱.
- FAO, IFPRI .۲۰۲۰. Progress towards Ending Hunger and Malnutrition: A Cross-Country Cluster Analysis. Rome. <https://doi.org/10.460/ca8093en>.
- FAO. ۲۰۰۹. Declaration of the World Summit on Food Security, World Summit on Food Security, Rome, ۱۶–۱۸ November. Retrieved from <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/Meeting/018/k6050e.pdf>.
- FAO, A. ۲۰۰۸. An introduction to the basic concepts of food security. *FAO, Rome, Italy*, ۲۰۱۳-۱۴.
- FAO. ۲۰۲۲. The State of Food Security and Nutrition in the World ۲۰۲۲. Rome.
- Ferguson, C., Tuxson, T., Mangubhai, S., Jupiter, S., Govan, H., Bonito, V., ... & Waide, M. ۲۰۲۲. local practices and production confer resilience to rural pacific food systems during the covid-۱۹ pandemic. *marine policy*, ۱۳۷: ۱۰۴۹۵۴. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2022.104954>.
- Florida, R., Glaeser, E., Sharif, M. M., Bedi, K., Campanella, T. J., Chee, C. H., Doctoroff, D., Katz, B., Kotkin, J., Muggah, R., & Sadik-Khan, J. ۲۰۲۰. How life in our cities will look after the coronavirus pandemic. *Foreign Policy*. <https://foreignpolicy.com/2020/05/01/future-of-cities-urban-life-after-coronavirus-pandemic/>.
- Food Security Information Network (FSIN). ۲۰۲۰. Global Report on Food Crises ۲۰۲۰. <https://www.fsinplatform.org/global-report-food-crises-2020>.
- Garnett, P., Doherty, B., & Heron, T. ۲۰۲۰. vulnerability of the united kingdom's food supply chains exposed by covid-۱۹. *Nature food*, ۱(۶): ۳۱۵-۳۱۸. <https://doi.org/10.1038/s43016-020-0097-7>.
- Greer, S. L., King, E. J., da Fonseca, E. M., & Peralta-Santos, A. ۲۰۲۰. The comparative politics of COVID-۱۹: The need to understand government responses. *Global Public Health*, ۱۵(۹): ۱۴۱۳–۱۴۱۶. <https://doi.org/10.1080/17441692.2020.1783340>.
- Hamadani, J., Hasan, M., Baldi, A., Hossain, M., Shiraji, S., Bhuiyan, M., ... & Pasricha, S. ۲۰۲۰. immediate impact of stay-at-home orders to control covid-۱۹ transmission on socioeconomic conditions, food insecurity, mental health, and intimate partner violence in bangladeshi women and their families: an interrupted time series. *The Lancet Global health*, ۸(۱۱): e۱۳۸۰-e۱۳۸۹. [https://doi.org/10.1016/s2214-1۰۹x\(20\)3۰۳۶۶-۱](https://doi.org/10.1016/s2214-1۰۹x(20)3۰۳۶۶-۱).
- Hoddinott, J. ۲۰۰۱. Methods for rural development projects. *Food Security in Practice*. International Food Policy Research Institute, Washington, D.C.

- ILO. ۲۰۲۰. COVID-۱۹ and the world of work: Updated estimates and analysis (ILO Monitor: Fifth Edition, Issue. International Labour Organization.
- Janssens, W., Pradhan, M., de Groot, R., Sidze, E., Donfouet, H. P. P., & Abajobir, A. ۲۰۲۱. The short-term economic effects of COVID-۱۹ on low-income households in rural Kenya: An analysis using weekly financial household data. *World Development*, ۱۳۸: Article ۱۰۵۲۸۰.
- Kansiime, M. K., Tambo, J. A., Mugambi, I., Bundi, M., Kara, A., & Owuor, C. ۲۰۲۰. COVID-۱۹ implications on household income and food security in Kenya and Uganda: Findings from a rapid assessment. *World development*, ۱۳۷: Article ۱۰۵۱۹۹.
- Kassegn, A. and Endris, E. ۲۰۲۱. review on socio-economic impacts of 'triple threats' of covid-۱۹, desert locusts, and floods in east africa: evidence from ethiopia. *Cogent Social Sciences*, ۷(۱), <https://doi.org/10.1080/23311886,2021,1885122>.
- Ker, A. P., & Cardwell, R. ۲۰۲۰. Introduction to the special issue on COVID-۱۹ and the Canadian agriculture and food sectors: Thoughts from the pandemic onset. *Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue canadienne d'agroéconomie*, ۶۸(۲): ۱۳۹-۱۴۲. <https://doi.org/10.1111/cjag.12245>.
- Kristof, N. ۲۰۱۹. Available at: <https://www.nytimes.com/2019/06/12/opinion/guatemal-malnourished-children.html?action=click&module=Opinion&pgtype=Homepage>.
- Kundu, S., Banna, M., Sayeed, A., Sultana, M., Brazendale, K., Mandal, M., ... & Khan, S. ۲۰۲۰. determinants of household food security and dietary diversity during the covid-۱۹ pandemic in bangladesh. *Public Health Nutrition*, ۲۴(۵): ۱۰۷۹-۱۰۸۷. <https://doi.org/10.1017/s1368980020005042>.
- Laraia BA.(۲۰۱۳). Food insecurity and chronic disease. *Adv Nutr*; ۴(۲):۲۰۳-۲۱۲. <https://doi.org/10.3945/an.112.003277>.
- Mahmud, M. and Riley, E. ۲۰۲۱. household response to an extreme shock: evidence on the immediate impact of the covid-۱۹ lockdown on economic outcomes and well-being in rural uganda. *World Development*, ۱۴۰, ۱۰۵۳۱۸. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105318>.
- Manyong, V., Bokanga, M., Dieu-Merci, A., Bamba, Z., Adeoti, R., Mwepu, G., ... & Nguetzet, P. ۲۰۲۲. covid-۱۹ outbreak and rural household food security in the western democratic republic of the congo. *World Development Perspectives*, ۲۸: ۱۰۰۴۶۹. <https://doi.org/10.1016/j.wdp.2022.100469>.
- Mogues, T. ۲۰۲۰. Food markets during COVID-۱۹. Special Series on Covid-۱۹ Washington DC: International Monetary Fund Downloaded on, ۸(۰۳), ۲۰۲۰.
- Nchanji, E. B., & Lutomia, C. K. ۲۰۲۱. Regional impact of COVID-۱۹ on the production and food security of common bean smallholder farmers in Sub-Saharan Africa: Implication for SDG's. *Global Food Security*, ۲۹(۱): ۱-۱۰. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2021.100524>.
- Nelson, E., Bangham, C., Modi, S., Liu, X., Codner, A., Hicks, J., ... & Greece, J. ۲۰۲۲. understanding the impacts of covid-۱۹ on the determinants of food insecurity: a state-specific examination. *Preventive Medicine Reports*, ۲۸: ۱۰۱۸۷۱. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2022.101871>.
- Ngarava, S. ۲۰۲۲. empirical analysis on the impact of the covid-۱۹ pandemic on food insecurity in south africa. *Physics and Chemistry of the Earth Parts a/B/C*, ۱۲۷: ۱۰۳۱۸۰. <https://doi.org/10.1016/j.pce.2022.103180>.



- Paslakis, G., Dimitropoulos, G., & Katzman, D. ۲۰۲۰. a call to action to address covid-۱۹-induced global food insecurity to prevent hunger, malnutrition, and eating pathology. *Nutrition Reviews*, ۷۹(۱): ۱۱۴-۱۱۶. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuaa069>.
- Poudel, P. B., Poudel, M. R., Gautam, A., Phuyal, S., Tiwari, C. K., Bashyal, N., & Bashyal, S. ۲۰۲۰. COVID-۱۹ and its global impact on food and agriculture. *Journal of Biology and Today's World*, ۹(۵): ۱-۴ doi:10.3390/ijerph17103445.
- Rasul, G. ۲۰۲۱. A framework for addressing the twin challenges of covid-۱۹ and climate change for sustainable agriculture and food security in south asia. *Frontiers in Sustainable food Systems*, ۵. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2021.679037>.
- McLEOD, W. ۲۰۰۳. Agricultural extension, rural development and the food security challenge.
- Sen, A. ۱۹۸۱. *Poverty and Famines: An Essay on Entitlement and Deprivation*. Oxford: Clarendon Pres.
- Shahzad, M., Qing, P., Rizwan, M., Razzaq, A., & Faisal, M.(۲۰۲۱). covid-۱۹ pandemic, determinants of food insecurity, and household mitigation measures: a case study of punjab, pakistan. *Healthcare*, ۹(۶): ۶۲۱. <https://doi.org/10.3390/healthcare9060621>.
- Stuart, L. ۲۰۱۷. Transforming our world: The ۲۰۳۰ agenda for sustainable development A/RES/۷۰/۱: Theme: statement, 'Do not leave indigenous Australians behind'.
- Teachout, M., & Zipfel, C. ۲۰۲۰. The economic impact of COVID-۱۹ lockdowns in sub-Saharan Africa. International Growth Centre. (Policy brief May ۲۰۲۰, Issue.
- UN, Impact of COVID-۱۹ on food security and nutrition (FSN):Policy Brief, ۲۰۲۰. <http://www.ceigram.upm.es/wp-content/uploads/۲۰۲۰/۰۳/HLPE.-Impact-of-COVID-۱۹-on-FSN-۲۰۲۰-۰۳-۲۴.pdf>.
- UN. ۲۰۲۱. Progress towards the sustainable development goals: Report of the secretary-general.
- Vu, K., Vuong, N., & Vu-Thanh, T. ۲۰۲۲. income shock and food insecurity prediction vietnam under the pandemic. *world development*, ۱۵۳: ۱۰۵۸۳۸. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2022.105838>.
- Weersink, A., Massow, M., Bannon, N., Ifft, J., Maples, J., McEwan, K., ... & Wood, K. ۲۰۲۱. covid-۱۹ and the agri-food system in the united states and canada. *Agricultural Systems*, ۱۸۸: ۱۰۳۰۳۹. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2020.103039>.
- Workie, E., Mackolil, J., Nyika, J., & Ramadas, S. ۲۰۲۰. Deciphering the impact of COVID-۱۹ pandemic on food security, agriculture, and livelihoods: A review of the evidence from developing countries. *Current Research in Environmental Sustainability*, ۲ (۱) : ۱۰۰۰۱۴. <https://doi.org/10.1016/j.crsust.2020.100014>.
- World Bank. ۲۰۲۱. Food Security and COVID-۱۹ (accessed ۳۰th January, ۲۰۲۲). <https://www.worldbank.org/en/topic/agriculture/brief/food-security-and-covid>.

