



Review Article

Environmental and social factors associated with the spread of Covid-19: A review study

Ali Mohammadpour ¹, Laleh Ranandeh Kalankesh ¹, Mahmud Taghavi ^{1*}

ABSTRACT

Environmental and social determinants play a key role in health safety, and this factor is significantly highlighted in a pandemic situation. In this review study, determinants of health were examined from social and environmental approaches in the conditions of the COVID-19 epidemic. The study followed the methodology of a regular unsystematic narrative review search from the scientific database. In this study, it was found that the most important environmental and social factors affecting health in epidemic conditions included access to clean air, access to clean water, proper management of healthcare waste, income, and education levels. It was notable that air pollution led to an increase in deaths caused by COVID-19, while research on cigarette smoking showed a reverse association with mortality rate. Additionally, access to clean water and proper management of hospital and medical centers waste would reduce the risk of the presence of the coronavirus in water sources and living environments. Moreover, a high level of education and training was stated as an essential factor in reducing mortality. People with high education levels had more compliance with health training. Moreover, high-income levels in people led to more access to health services and the supply of health-related necessities during the epidemic, which reduced the rate of death to a high extent.

Keywords: COVID-19, Education, Environmental pollution, Epidemics, Social determinants of health



Citation: Ali Mohammadpour A, Kalankesh L, Taghavi M. [Environmental and social factors associated with the spread of Covid-19: A narrative review]. J Birjand Univ Med Sci. 2022; 29(4): 291-304. In press. [Persian]

<https://www.doi.org/10.34785/bums024.2022.021>

Received: November 27, 2022

Accepted: February 19, 2023

¹ Social Determinant of Health Research Center, Gonabad University of Medical Sciences, Gonabad, Iran

***Corresponding author:** Social Determinant of Health Research Center, Gonabad University of Medical Sciences, Gonabad, Iran

Tel: +9805157224946

Fax: +9805157224946

E-mail: taghavi66@yahoo.com

عوامل محیطی و اجتماعی مرتبه کووید ۱۹: یک مطالعه مروی

علی محمدپور^{*}, لاله کلانکش^{ID}, محمود تقی^{ID}

چکیده

فاکتورهای محیطی و اجتماعی نقش مهمی در سلامتی دارند و این نقش در زمان اپیدمی مشخص‌تر می‌گردد؛ لذا در این مطالعه مروی تعیین کننده‌های سلامت از دو رویکرد اجتماعی و محیطی در شرایط اپیدمی کرونا بررسی شده است. این مطالعه از متداول‌ترین استراتژی سرج غیرسیستماتیک در دیتابیس‌های معتبر تعیت می‌کند. در این مطالعه مشخص گردیده است که مهم‌ترین عوامل محیطی و اجتماعی مؤثر در سلامتی در شرایط اپیدمی شامل دسترسی به هوای پاک، دسترسی به آب سالم، مدیریت صحیح پسماندهای مراقبت بهداشتی سطح درآمد و آموزش می‌باشد. نکته قابل تأمل در این مطالعه این بوده است که آلوگری هوا باعث افزایش مرگ‌ومیر ناشی از کرونا گردیده است. این در حالی است که سیگاری بودن افراد با میزان مرگ‌ومیر ارتباط معکوسی را نشان داده است؛ بعلاوه دسترسی به آب سالم و مدیریت صحیح پسماندهای بیمارستانی و مراکز درمانی باعث کاهش خطر آلوگری منابع آبی و محیط‌های زندگی به ویروس کرونا خواهد گردید. همچنین سطح بالای آموزش و تحصیلات به عنوان عامل اساسی در کاهش مرگ‌ومیر بیان گردیده و افراد با تحصیلات بالا قدرت پذیرش آموزش‌های بهداشتی بیشتری را دارا می‌باشد. همچنین افزایش سطح درآمد در افراد باعث دسترسی بیشتر به خدمات سلامتی و تأمین مایحتاج بهداشتی در دوران اپیدمی بوده که سرعت مرگ‌ومیر را تا حد بالایی کاهش داده است.

واژه‌های کلیدی: اپیدمی کرونا، مطالعه مروی، عوامل اجتماعی، عوامل محیطی

مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند. ۱۴۰۱: ۲۹۱-۳۰۴.

دربافت: ۱۴۰۱/۰۹/۰۶ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۱/۳۰

^۱ مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت دانشگاه علوم پزشکی گناباد، گناباد، ایران

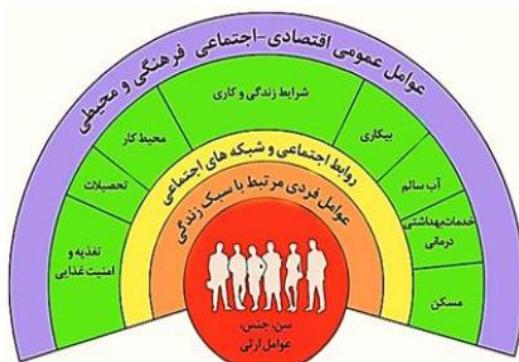
*نویسنده مسئول: گروه بهداشت محیط، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت دانشگاه علوم پزشکی گناباد، گناباد، ایران

آدرس: گناباد- دانشگاه علوم پزشکی گناباد- مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت

تلفن: ۰۵۱۵۷۲۲۴۹۴۶ نمایر: ۵۱۵۷۲۲۴۹۴۶ پست الکترونیکی: taghavi66@yahoo.com

مقدمه

محیطی و اجتماعی مؤثر بر گسترش و مرگومبر و همچنین بستری بایستی مورد توجه قرار گیرد (۷، ۸). در بسیاری از مطالعات انجام گرفته در حوزه نابرابری سلامت مشخص گردیده است که خطر بروز همه‌گیری در بین افرادی با موقعیت اجتماعی-اقتصادی پایین نسبت به سایرین بیشتر است؛ اما موقعیت‌های افراد، خود ناشی از عوامل ساختاری و شرایط جامعه‌ای است که فرد در آن زندگی می‌کند. این عوامل ساختاری از طریق تأثیر بر یکدیگر، موقعیت اجتماعی افراد را تحت تأثیر خود قرار داده و منجر به نابرابری در سلامت می‌شوند. سازمان بهداشت جهانی نیز، از عوامل ساختاری از جمله درآمد، آموزش و شرایط شغلی، به عنوان دلایل اصلی نابرابری در سلامت یاد کرده است (۹، ۱۰).



تصویر ۱- دیاگرام عوامل اجتماعی و محیطی مؤثر بر سلامت (۲)

شواهد علمی بیان می‌کنند که انتخاب‌ها و الگوی سبک زندگی افراد بر سلامت و طول عمر و همچنین متأثر بودن افراد از بیماری‌ها و اپیدمی‌ها تأثیرگذار هستند. سبک زندگی یکی از مهم‌ترین ارکان مؤثر بر سلامتی است و شامل فعالیت‌های عادی و معمول روزانه است که افراد آن‌ها را در زندگی خود به طور قابل قبولی پذیرفتند (۱۱). بر اساس نظر Alfred سبک زندگی همان شخصیت در عمل است و بیشتر در مورد شیوه خاص اداره زندگی است که رابطه تنگاتنگی با سلامتی هر فرد دارد، بهطوری که شیوه زندگی سالم سبب ارتقای سلامتی فرد می‌شود (۱۲). از جمله مهم‌ترین عواملی که در سبک زندگی افراد تأثیرگذار است، عوامل محیطی و اجتماعی

سلامت پدیده پیچیده‌ای است که از ابعاد متفاوتی می‌توان آن را بررسی نمود. در این خصوص دو مفهوم از سلامت برداشت می‌شود. رویکرد پزشکی مبتنی بر فناوری مداخلات بهداشتی درمانی و رویکردی که سلامت را پدیده‌ای اجتماعی تلقی می‌نماید. علیرغم نقش بسیار مهم عوامل اجتماعی، تحقیقات موجود در این حیطه محدود می‌باشد. این در حالی است که نحوه ارتباط عوامل اجتماعی و محیطی با بیماری‌ها در زمان شیوع اپیدمی‌ها پر رنگ‌تر می‌شود (۱). از طرفی تحقیقات قابل انکا مربوط به وابستگی سلامت به عوامل اجتماعی و بهخصوص محیطی و شیوه زندگی مردم کمتر مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. در مورد اهمیت عوامل محیطی همین کافی است که سهم ژنتیک و بیولوژی ۱۰ درصد، عوامل محیطی ۱۴ درصد، عوامل اجتماعی ۴۰ درصد و سهم سیستم بهداشت و درمان ۵۰ درصد گزارش گردیده است (۲). تعیین کننده‌های اجتماعی سلامت شرایطی را بیان می‌کنند که افراد در آن متولد شده، بزرگ و پیر می‌شوند و عوامل محیطی کلیه عوامل پیرامون از جمله آب، هوا و مدیریت پسماندها را شامل می‌شود (۳، ۴). با وجود تغییر و پیشرفت‌های گوناگون در قرن حاضر مشخص گردیده که عوامل اجتماعی و محیطی نقش مهمی در سلامت و رفاه افراد بازی می‌کنند و سلامت مردم با ویژگی‌های جامعه و ساختارهای محیطی و اقتصادی آن جامعه مرتبط بوده و بایستی در سیاست‌گذاری مؤثر برای ارتقای سطح سلامت مردم مورد توجه قرار گیرد (۵) (تصویر ۱). در اوخر دسامبر سال ۲۰۱۹، با گسترش ویروس کرونا و شیوع پنومونی از (Wuhan) (بازار غذاهای دریایی هانان) به سراسر کشور چین تهدیدات بهداشتی بزرگی برای سلامتی عمومی جهان ایجاد گردید (۶). طبق آمار رسمی سازمان بهداشت جهانی (WHO^۱) در سال ۲۰۲۰، ایران پس از ایتالیا، اسپانیا، ایالات متحده، فرانسه و بریتانیا بیشترین تعداد جان باختگان بر اثر ابتلا به کرونا را داشته است. این شکل از همه‌گیری یک بیماری، در واقع یک رخداد بزرگ اجتماعی است که نه تنها در سطح یک منطقه بلکه در سطح کشور و حتی کل دنیا مطرح بوده و بی‌شک عوامل

^۱ World Health Organization (WHO)

۱۹۱ فرد آلوده به کووید-۱۹ مورد مطالعه قرار گرفت و جزئیات بیشتر عوامل خطر مرگومیر و پیامدهای بالینی بیماری مشخص گردید که از ۱۹۱ بیمار، ۵۴ نفر فوت کردند و ۱۳۷ نفر زنده ماندند. در میان افرادی که جان خود را از دست دادند، ۹٪ سیگاری بودند در حالی که از ۴٪ کسانی که زنده مانده بودند، تفاوت آماری معنی‌داری بین میزان سیگار کشیدن بازماندگان و غیربازماندگان ($P=0.21$) با توجه به مرگومیر ناشی از کوید-۱۹ وجود نداشت (۱۷). شیوع و گسترش بیماری کرونا در برخی از شهرها و کشورها به برخی از شهرهای دیگر حکایت از نقش عوامل محیطی و شرایط آب و هوایی در این بیماری دارد. با توجه به داده‌های موجود از توزیع مکانی بیماران کرونایی، غلظت آلاینده‌های مختلف هوا به عنوان یکی از عوامل احتمالی مؤثر در بیماری کرونا مطرح است. حتی این عامل در تسریع بهبود و یا وختی جسمانی مبتلایان بی تأثیر نبوده است (۱۹)، (۲۰). یکی از مطالعات به ارتباط مستقیم و معنی‌دار افزایش غلط اآلاینده‌های اصلی هوا، از جمله ذرات معلق و افزایش ابتلا به ویروس کرونا اشاره کرده است. در حالی که مطالعات دیگری وجود دارد که منکر این ارتباط مثبت هستند (۲۰). این نتایج نشان می‌دهد هنوز مطالعات بیشتری جهت اثبات این فرضیه‌ها نیاز است. اتحادیه بهداشت عمومی اروپا^۱ اعلام کرده که آلودگی هوا در نرخ مرگومیر ناشی از کرونا در اروپا مؤثر بوده است. اگرچه در کشورهایی مثل هند و ایران آلودگی شهری در هنگام کرونا کاهش پیدا کرده، اما شواهد مبنی بر این است که شیوع بیماری کرونا در مناطقی با آلودگی بالاتر بیشتر بوده است (۲۱، ۲۲). نکته جالب توجه این که صنایع تولید کننده آلودگی غالباً در کشورهای پیشرفته اروپایی (نمودار-۱) و ثروتمند هستند و آلودگی آن نسبت کشورهای کم درآمد و فقیر می‌شود. نمودار-۲ نمونه‌ای از بررسی میزان انتشار آلودگی بر اساس نرخ درآمد کشورها مؤید این موضوع می‌باشد.

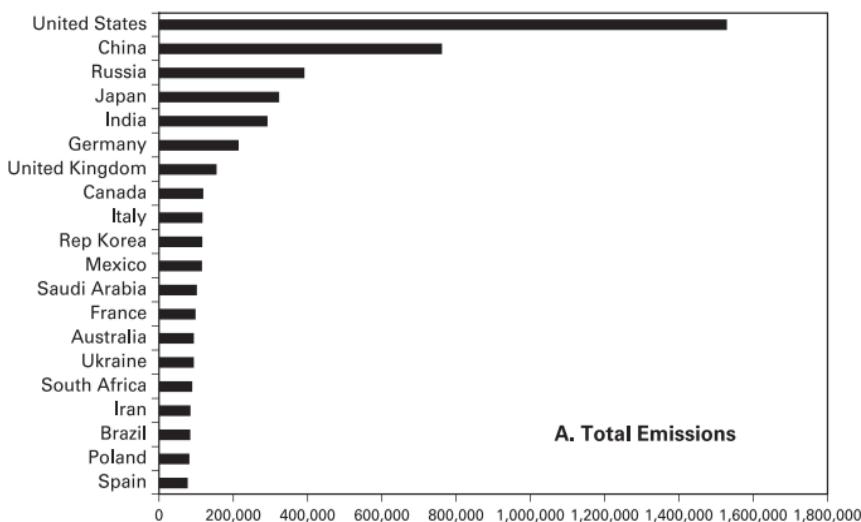
است که افراد در آن قرار می‌گیرند که در این بین دسترسی به آب سالم و تصفیه شده، مدیریت پسماندها و برخورداری از هوای سالم از جمله مهم‌ترین عوامل محیطی به شمار می‌رود (۱۳). در این میان شرایط اجتماعی شامل فقر، آموزش، نژاد و قومیت افراد در برخی از کشورها نقش کلیدی و تعیین‌کننده دارد. مروری بر مطالعات تجربی انجام یافته در زمینه نقش نابرابری‌های محیطی و اجتماعی بر روی گسترش مرگومیر به ویژه در شرایط ایضی‌مدی کرونا نشان می‌دهد که با وجود محض بودن تأثیر عوامل اجتماعی و محیطی بر وضعیت بیماران کرونایی همچنان چگونگی این تأثیر در سطح کلان واضح نمی‌باشد؛ لذا در این مقاله سعی بر این شده است که با توجه به اهمیت تعیین‌کننده‌های اجتماعی و محیطی در شیوع و گسترش ویروس کرونا و همچنین عدم وجود اطلاعات کافی در این زمینه به موضوع مورد بررسی قرار گیرد.

عوامل محیطی آلاینده‌های هوا

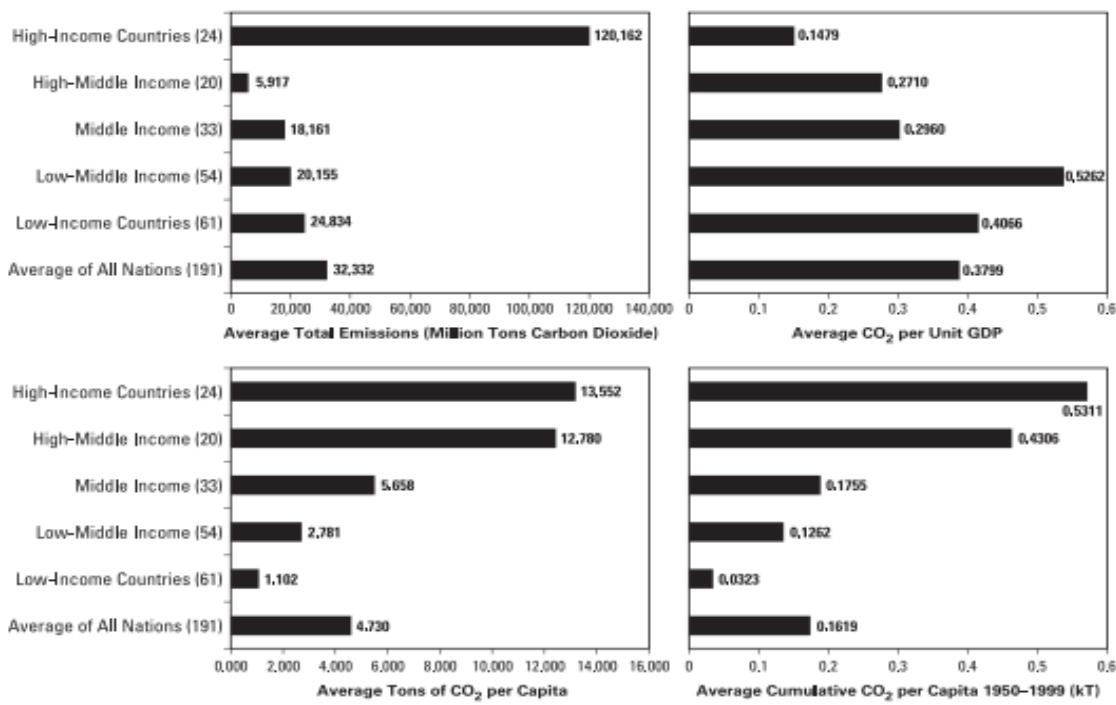
سلامت محیط زیست جزء جدایی‌ناپذیر سلامت انسان و حیوانات است و کووید-۱۹ یک چالش بهداشت جهانی در قرن بیست و یکم است که تأثیرات زیادی بر اقتصاد و بهداشت مردم جهان گذاشت، بهنحوی که سبک زندگی مردم را به شدت تحت تأثیر قرار داد (۱۴). گزارش‌های علمی در آمریکا نشان می‌دهد که شرایط آب و هوای گرم، مرطوب و متغیر که ناشی از تغییرات جوی است، راحت‌تر می‌تواند در بسیاری از نقاط جهان بیماری‌هایی همچون مalaria، تب دنگ، چیکانگایا، تب زرد، ویروس زیکا، ویروس تب نیل غربی و بیماری لایم را منتقل کند (۱۵). هوای پاک یک عنصر اساسی برای سلامت انسان می‌باشد. با این وجود ۹۱٪ از مردمان جهان در مناطقی با کیفیت هوای نامناسب سکونت گزیده اند. گزارش سازمان بهداشت جهانی در سال ۲۰۱۶ نشان می‌دهد که نزدیک به ۸٪ مرگومیر در جهان ناشی از آلودگی هوا است. همچنین بر اساس گزارش‌ها سالانه ۴/۲ میلیون نفر به دلیل آلودگی هوا جان خود را از دست می‌دهند (۱۶).

طبق گزارش Zhou و همکاران، ویژگی‌های اپیدمیولوژیک

^۱ Europe Public Health (EPH)



نمودار-۱ نرخ تولید آلاینده‌ها توسط کشورهای مختلف (۲۳)



نمودار-۲ میزان انتشار گاز منوکسیدکربن بر اساس نرخ درآمد کشورها طی سال‌های مختلف (۲۳)

جدول-۱ ارتباط بین آلاینده‌های هوای روند مرگومیر و مرگومیر کروناوی در استانبول در سال ۲۰۲۰ (۲۴).

		نسبت کل مرگومیرها در سال ۲۰۲۰	مرگومیر کروناوی در به مرگومیر کروناوی	میزان مرگومیر در هزار سالمند	متغیرها
PM ₁₀	۰/۲۱۰	۰/۲۵۷	۰/۴۱۳	۰/۲۲۶	نسبت جمعیت بالای ۶۵ سال
SO ₂	۰/۰۰۱	۰/۱۸۹	۰/۴۲۲	۰/۲۳۴	و نمرات SES
NO ₂	-۰/۲۳۱	۰/۲۴۵	۰/۴۳۱	۰/۲۳۱	اندازه خانوار
NO _x	-۰/۰۲۱	۰/۰۵۹	۰/۱۲۷	۰/۰۷۴	

PM₁₀: ذرات معلق کوچکتر از ۱۰ میکرون، SO₂: دی اکسید کربن، NO₂: دی اکسید نیتروزن، NO_x: اکسیدهای نیتروزن

محیطی است. ولی با وجود اهمیت دسترسی به آب سالم که مبنای پاکسازی آلودگی‌های محیطی از سطوح می‌باشد، در بسیاری از نقاط دنیا نادیده گرفته شده است (۲۹). طبق گزارشات صورت گرفته در سال ۲۰۱۷ حدود ۱/۲ میلیون نفر در نتیجه منابع آب ناسالم جان خود را از دست دادند که معادل ۲/۲ درصد از مرگومیرها را بود. این نسبت در کشورهای کم درآمد، ۶ درصد از مرگومیرها را تشکیل می‌دهد. نمودار-۳ بهم مرگومیر سالانه ناشی از آب ناسالم را در سراسر جهان نشان می‌دهد. در سال ۲۰۱۷ این میزان از ۱۴ درصد (حدود ۱ در ۷ مرگ) تا کمتر از ۱ درصد در اروپا متغیر بوده است (۳۰).

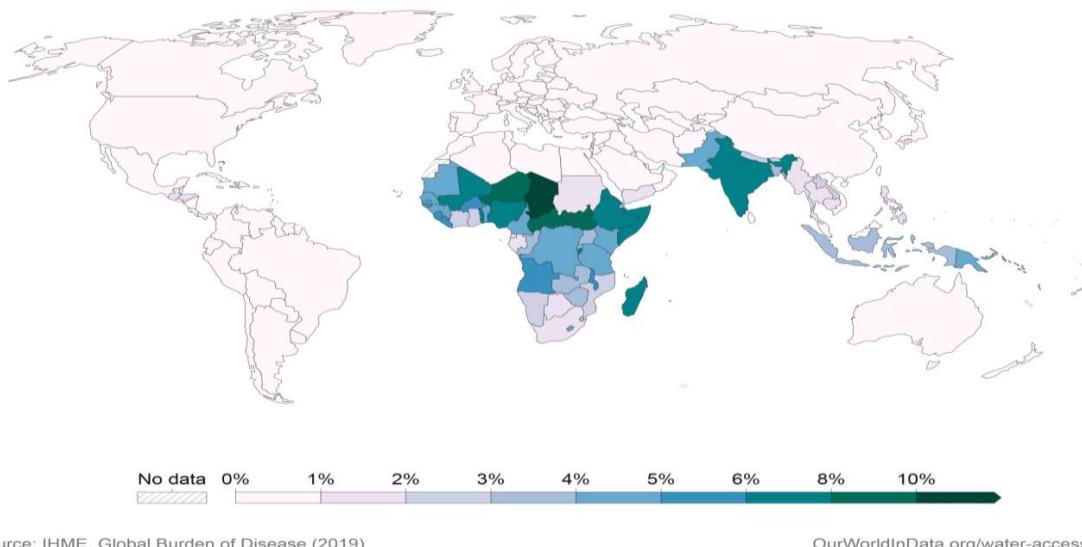
ویروس‌های پاتوزن انسانی معمولاً در محیط‌های آبی شناسایی می‌شوند. تحقیقات گسترده‌ای در خصوص زمان ماندگاری ویروس کرونا در آب آزمایشگاهی، آب دریاچه یا پساب مورد بررسی قرار گرفته است و ثابت گردیده که ویروس کرونا می‌تواند به مدت ۲۰-۱۰ روز در آب زنده بماند. البته شواهد حاکی از آن است که مواد شیمیایی موجود در پساب، اسیدیته، دما از عوامل تأثیرگذار در میزان بقای ویروس کرونا می‌باشد (۳۱، ۳۲). یک مطالعه دیگر نشان داده که میزان بقای ویروس کرونا در آب کلرزنی شده و همچنین آب مورد استفاده در بیمارستان ۲ روز می‌باشد (۳۳). از طرف دیگر گمان می‌رود که پایداری ویروس می‌تواند از طریق محبوس شدن باکتری‌هایی که در بیوفیلم‌ها در سیستم لوله‌کشی وجود دارند، ادامه یابد و بنابراین از طریق انتشار با هوادهی دوش وارد خانه فردی شود. دسترسی به آب سالم جهت آشامیدن و مسایل بهداشتی اهمیت زیادی در دوران کرونا به خود گرفت (۳۴).

طبق نتایج پیشین ناشی از بیماری سارس^۱، افرادی که مدت زمان بیشتری در معرض آلودگی‌های هوایی بوده‌اند، احتمال ابتلای بیشتر به این ویروس را دارا می‌باشند (۲۵). همچنین گزارش‌های مبنی بر افزایش احتمال التهاب ریوی در مناطق آلوده گزارش گردیده است. در مطالعه‌ای گزارش گردیده که در مناطقی که بار آلودگی ذرات معلق بالاتر بود حساسیت‌های تنفسی افزایش یافته است و این فرضیه وجود دارد که با افزایش بار آلودگی میزان ماندگاری ویروس کرونا در هوا افزایش پیدا می‌کند و به طور غیر مستقیم بر افزایش درصد مرگومیر مؤثر می‌باشد (۲۶-۲۸). البته برخی مطالعات از جنبه دیگری به بحث آلودگی هوا پرداخته و تأثیر کووید بر نرخ آلودگی و مرگومیر را مورد بررسی قرار داده‌اند. نمونه‌ای از مطالعه‌ای که در شهر استانبول ترکیه در شرایط کرونا صورت گرفته ارتباط بین روند آلودگی‌های مختلف در هوا با میزان مرگومیر را مورد بررسی قرار داده و نتایج آن در جدول ۱- آورده شده است (۲۴).

دسترسی به آب سالم و مدیریت پسماندها

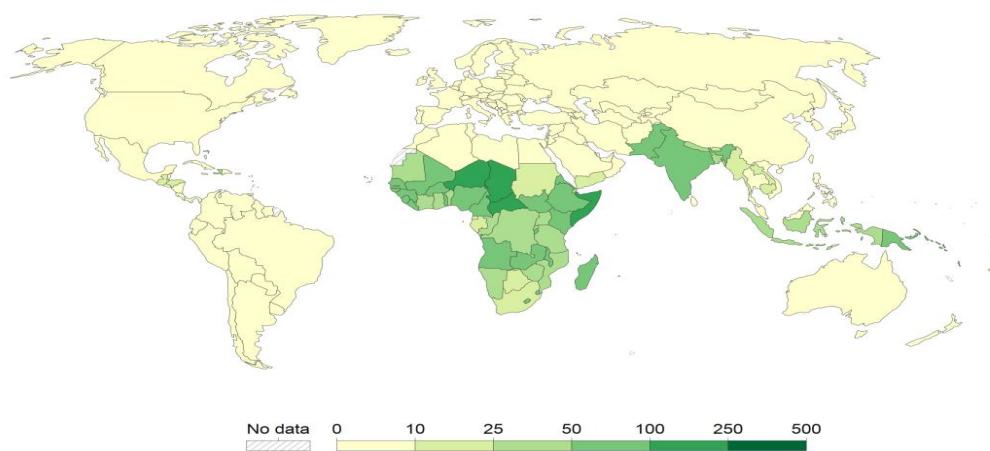
بقای ویروس کووید در آب بیشتر به انواع آب (آب شیر، آب تصفیه‌شده، فاضلاب، آب دریاچه، فاضلاب خانگی، فاضلاب بیمارستان و فاضلاب تصفیه شده) بستگی دارد. امروزه با افزایش جمعیت، نیاز بیشتری به سیستم‌های بهسازی محیط احساس می‌شود. همچنین رویکرد اصلی دنیا در موضوع مدیریت آلاینده‌ها برای حفظ بقاء و ادامه حیات بشر و حفظ سلامت محیط زیست، با اولویت پیشگیری بر درمان و ممانعت حداکثری از پخش آلاینده‌ها

^۱ Severe acute respiratory syndrome coronavirus (SARS-COV)



شکل-۲ نقشه نرخ مرگومیرهای مرتبط با عدم دسترسی به آب سالم در جهان (۳۰).

همچنین نقشه زیر نرخ مرگومیر در کشورهای با سطح درآمد کم و بالا را در نقاط مختلف دنیا نشان می‌دهد.



شکل-۳ نقشه نرخ مرگومیرهای مرتبط با عدم دسترسی به آب سالم بر حسب سطح درآمد کشورها در جهان (۳۰).

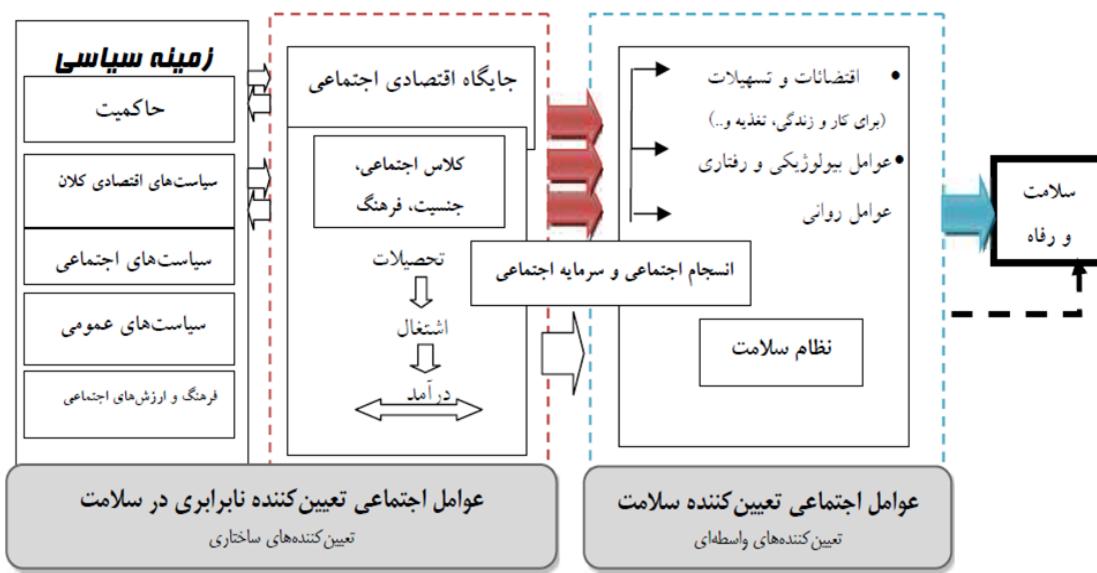
و عادی مدیریت پسمند طراحی شده بود را دچار مشکل کرد. گزارش شده است که تولید پسمندی‌های پزشکی در استان Hue همچنین تا ۶۳ درصد افزایش یافت و مدیریت آن را با چالش جدی مواجه نمود. البته در این میان چالش مهم بهداشتی دیگر که مدیریت پسمندی‌های کرونایی مراکز بهداشتی درمانی و مراقبتی بوده است غیرقابل انکار است (۲۰). البته برخی مطالعات بر این باور هستند که انتقال ویروس کرونا از طریق پسمندی‌های خانگی وجود ندارد و اجرای روش‌های صحیح مدیریت پسمند همراه با رعایت الزامات و نظارت‌های بهداشتی، با خطر انتقال کووید-۱۹ موافق نیست (۳۷، ۳۶).

عوامل اجتماعی

شناخت آثار سیاست‌ها و شرایط اجتماعی و اقتصادی بر سلامت می‌تواند اثر عمیقی در تعیین روش‌هایی که جامعه در خصوص توسعه در پیش می‌گیرد داشته باشد. سیاست‌های اجتماعی و سلامت در طول زمان همه‌گیری هنگامی اثربخش خواهد بود که ساختار رویکردها، ترکیبی از تغییرات محیطی و اجتماعی باشد (۳۸) (شکل-۴). با بررسی مطالعات انجام شده در کشورهای مختلف در حیطه تعیین‌کننده‌های اجتماعی سلامت نکات قابل توجهی به دست می‌آید. با وجود این که قدمت انجام پژوهش‌های مرتبط با عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت در کشور خیلی طولانی نیست؛ اما در یک دهه اخیر بیشتر موردنمود توجه قرار گرفته است (۳۸) از طرفی مهم‌ترین عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت به خصوص در دوران شیوع اپیدمی کرونا با توجه به نوظهور بودن بیماری کمتر مورد توجه قرار گرفته است.

اگر چه راه اصلی انتقال ویروس کووید از طریق تماس شخصی و انتقال تنفسی به شکل مستقیم و غیرمستقیم می‌باشد، انتقال از طریق آب هیچ‌گاه نشان داده نشده است. بحث دسترسی به آب و ارتباط آن با همه‌گیری‌ها بسیار مهم و حیاتی است؛ هر چند به دلیل نوظهور بودن بیماری کووید ۱۹ اطلاعات بسیار دقیقی در این خصوص در دسترس نیست و صرفاً به بحث در مورد اهمیت و ماندگاری این موضوع پرداخته شده است. اما مسئله مهم در این خصوص بحث نابرابری‌های موجود در دسترسی به این منبع مهم بهداشتی است؛ چرا که در هنگام همه‌گیری، مناطق محروم‌تر با عدم دسترسی به منابع آبی تلفات بیشتری را در مرگ‌ومیر کرونا داشته‌اند که خود شاهدی بر اهمیت بحث دسترسی به منبع آب سالم و بهداشتی می‌باشد.

طبق گزارشات موجود یکی از چالش‌های مهم بهداشت محیطی در این همه‌گیری، مدیریت پسمندی‌های کرونایی مراکز بهداشتی درمانی و مراقبتی بوده است. همچنین یکی دیگر از چالش‌ها و پیامدهای جدی همه‌گیری کووید-۱۹ اثرات غیرمستقیم و ثانویه منفی از قبیل افزایش تولید پسمندی‌های خانگی و بعض‌اً ایجاد محدودیت در بازیافت پسمندی‌های خانگی به دلیل وجود پسمندی‌های آلوده مثل ماسک‌ها و دستکش‌ها در ترکیب پسمندی‌های تولید شده، است (۳۴). با این وجود در برخی مطالعات گزارش‌هایی مبنی بر عدم انتقال ویروس کرونا از طریق پسمندی‌های شهری و خانگی گزارش گردیده و توصیه شده برنامه‌های مدیریت پسمند شهری همانند گذشته ادامه داشته باشد (۳۵). از جمله چالش‌ها و پیامدهای جدی همه‌گیری کووید-۱۹ افزایش ۳۳ درصدی تولید پسمندی‌های پزشکی به خصوص افزایش روزافزون و فزاینده مصرف پلاستیک‌ها در مراکز بهداشتی درمانی بود و سازماندهی‌های معمول که برای شرایط پایدار



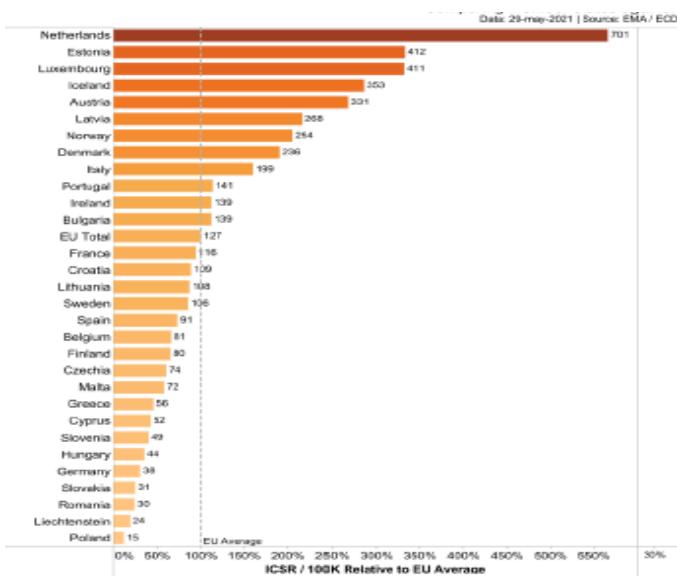
شکل-۴ چهارچوب مفهومی عوامل اجتماعی تعیین‌کننده در سلامت (۳۸).

داده افزایش سطح تحصیلات و آموزش زنان از عوامل مؤثر در توانمندی زنان و به عنوان معیار اساسی در بهبود سلامت خانواده، کاهش مرگ‌ومیر در دوران اپیدمی‌های مختلف بوده است (۴۰). از دیدگاه دیگر بحث نابرابری‌های آموزشی در شرایط اپیدمی می‌باشد. به این صورت که در تمامی مدل سازی‌های آموزشی اعلام گردیده آموزش تأثیر مثبت و معناداری (در سطح ۹۹ درصد اطمینان) بر تعديل نابرابری‌های سلامت در شرایط اپیدمی دارد. اگر در جامعه‌ای ساختار اجتماعی به گونه‌ای طراحی شده باشد که عمدتاً افراد با درآمد بالا شرایط دستیابی به سطح آموزش با کیفیت بالا را دارا باشند، در این صورت آموزش در مقاطع عالی تنها نصیب افراد مرغه و ثروتمند جامعه خواهد گردید که این به نوبه خود سبب شکاف در موقعیت اقتصادی_اجتماعی بین افراد ثروتمند و فقیر می‌شود. در نتیجه، آموزش می‌تواند از طریق افزایش گردایان در موقعیت اقتصادی_اجتماعی افراد، اختلافات در سلامت را که ناشی از وضعیت اقتصادی_اجتماعی متفاوت افراد است، گسترش دهد (۴۱). نتایج مطالعه عظیمی و همکاران، موید این نتایج است. مطالعات جالب از دیدگاه دیگر به بحث آموزش در شرایط اپیدمی کرونا می‌پردازد؛ اگرچه پاندمی کرونا، مشکلات زیادی بر تمام شاخص‌های

آموزش

یکی از نشانگرهای مهم اجتماعی و اقتصادی هر جامعه‌ای سطح سواد و تحصیلات آن جامعه می‌باشد. عده‌ای بر این باورند که سواد و تحصیلات یکی از عوامل اساسی در خروج هر جامعه‌ای از فقر و بحران‌های اجتماعی ناشی از اپیدمی است (۱۹). نتایج حاصل از تحقیقات پیشین ثابت کرده است که بالا رفتن سطح تحصیلات، ظرفیت دستیابی به مشاغل مناسب، کسب درآمد بیشتر، بهبود سطح زندگی را فراهم نموده و در نهایت انجام رفتارهای بهداشتی را توسعه می‌دهد و مستقیماً در بالا رفتن سطح وضعیت سلامت جامعه مؤثر خواهد بود (۳۹). در عین حال شواهدی مبنی بر این که آموزش پایه می‌تواند در بهبود سواد و مطالعات سلامتی مؤثر باشد و در نتیجه موجب بهبود فرهنگ تمایل به استفاده از خدمات بهداشتی شود وجود دارد. با این وجود اهمیت آموزش به خصوص در زمان اپیدمی کرونا مشهودتر گردید؛ چرا که مطالعات مختلف ثابت کرد که هرچه سطح سواد افراد بالاتر می‌رود، تمایل به رعایت موارد بهداشتی بیشتر می‌شود و در نتیجه میزان درگیری و همچنین مرگ‌ومیر در این گروه از جامعه روند نزولی می‌یابد. نقش سطح آموزش در زمان کرونا به خصوص در زنان بسیار مشهودتر بوده است؛ چرا که مطالعات نشان

نمونه‌ای از این دسترسی به امکانات سلامتی در زمان شیوع ایدمی کرونا درخصوص توانایی دریافت واکسن مشهودتر بود. طی گزارشی که از کشورهای اروپایی در خصوص واکسینه شدن دریافت گردیده حتی نرخ دریافت در کشورهای توسعه یافته نیز مشهود و از نابرابری برخوردار است (نمودار-۳) در این میان بحث کشورهای درحال پیشرفت جای خود را دارد (۴۹).



نمودار-۳ نابرابری‌های دریافت واکسن در کشورهای اروپایی (۴۹)

بررسی از بعد دیگر ارتباط بین فقر و سلامت را می‌توان این گونه توصیف نمود که سلامت هر فرد نیازمند در یک اجتماع همان فیزیک بدنی و سلامتی اوست. در نتیجه از دست دادن سلامت فردی در یک اجتماع فقیر منجر به فقر بیشتر فرد در نتیجه افزایش فقر در اجتماع و کاهش رشد اقتصادی یک کشور خواهد گردید (۵۰) و این چیزی است که در زمان شیوع بیماری کرونا به واقع در کشورهای در حال توسعه و فقیر کاملاً مشهود بود. در مطالعات مختلف همبستگی بین بهداشت بهتر و رشد اقتصادی بالا تأیید شده است. این در حالی است که ثابت شده است که تأثیر سنگین بار بیماری‌ها و اثرات چند جانبه آن بر توان تولید، جمعیت‌شناسی و آموزش و پرورش نقش بارزی در فقر مزمن کشورهای کمتر

جامعه از جمله سلامت مردم تحمیل کرد؛ اما منجر به شکوفایی برخی قابلیت‌ها گردیده که از جمله می‌توان به فرآگیر شدن و رونق یافتن آموزش مجازی اشاره کرد. به نظر می‌رسد که آموزش مجازی وارد فاز جدیدی شده و توجه بیشتری به آموزش‌های مجازی معطوف شده است (۴۲). عباسی و همکاران نیز در پژوهش خود نشان دادند، عدم دسترسی همه فرآگیران به فضای مجازی بهویژه در مناطق محروم و ایجاد نابرابری در فرصت آموزش، سنگین بودن هزینه‌های اینترنت برای خیلی از خانواده‌ها، کند بودن سرعت اینترنت به عنوان چالش‌های آموزش الکترونیک بیان شده است (۴۳). شرایط پاندمی کرونا و تحت تأثیر قرار گرفتن آموزش بالینی در بیمارستان‌ها به کارگیری فناوری‌های جدید جهت آموزش بالینی به صورت الکترونیک در شرایط پس از کرونا نیز می‌تواند به عنوان شیوه کمک‌کننده قبل از حضور بر بالین بیمار در محیط واقعی در بیمارستان‌های آموزشی در جهت افزایش کیفیت آموزش بالینی برای دانشجویان پزشکی مورد استفاده قرار گیرد (۴۴). طی گزارشی از یونیسف در سال ۲۰۲۰ تأثیر تعطیلی مدارس بر روی کودکان محروم و خانواده‌های آن‌ها شدیدتر بوده و باعث قطع یادگیری، مشکلات مراقبت از کودکان و سوء‌تعذیب گردیده است (۴۵).

سطح درآمد

جهت بررسی اثرات تعیین کننده‌های سلامت بر گسترش کووید ۱۹ سناریوهای مختلفی وجود دارد. یکی از مهم‌ترین این عوامل سطح درآمد و اقتصاد می‌باشد. در ابتدا آنچه بیشتر در این خصوص مورد توجه قرار می‌گیرد اثر پدیده فقر بر روی سطح سلامتی یک اجتماع می‌باشد (۴۶) به عبارت بهتر اعتقاد بر این است که اگر اجتماعی دارای سطح رفاهی و درامدی مکافی نباشد، امکان تقدیم مناسب و آموزش کافی در زمینه بهداشت و نهایتاً تامین سلامت خود و خانواده‌اش را نخواهد داشت و تمامی این موارد زمینه‌ساز گسترش بیماری به خصوص در شرایط ایدمی‌ها را فراهم خواهد آورد (۴۷). شکی نیست ثروت، سطح سلامت فردی و اجتماعی را افزایش می‌دهد؛ زیرا جوامع و افراد ثروتمند امکان دسترسی بیشتری به امکانات و همچنین کالاهای مرتبط با سلامت را دارند (۴۸).

نتیجه‌گیری

در مطالعه حاضر سعی بر آن بود که مهم‌ترین شاخص‌های محیطی و اجتماعی مؤثر بر سلامت در شرایط اپیدمی کرونا به صورت مروری مورد بررسی قرار گیرد. طبق بررسی‌های مختلف مشخص گردیده رویکردهای مبتنی بر جامعه مانند رویکرد تعیین‌کننده‌های اجتماعی و محیطی نقش تعیین‌کننده در سلامت دارد. همچنین مشخص گردیده است که ارائه مراقبت‌های پزشکی به تنهایی نمی‌تواند موجبات بهبود شرایط سلامت افراد را فراهم آورد. انتقال اطلاعات اجتماعی و محیطی در شرایط اپیدمی‌ها به سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیرندهای برای ترویج آگاهی، تصمیم‌سازی WHO درخصوص مؤلفه‌های و اقدام علمی از اهداف کلیدی برنامه این اطلاعات در کشورهای درحال توسعه و توسعه نیافته وجود ندارد. از جمله مهم‌ترین این اطلاعات برخورداری از هوای پاک، دسترسی به آب سالم، مدیریت پسماندها، برخورداری از سطح تحصیلات مناسب و همچنین میزان درامد مکفی می‌باشد که بسیاری از جوامع یا این موارد را نداشته و یا اگر هم داشته باشند اطلاع کافی و جامعی در دسترس نمی‌باشد. کمبود و فقدان این موارد در شرایط اپیدمی‌ها پررنگ‌تر می‌نماید و طبق آمار و تحقیقات صورت گرفته میزان مرگ و میرهای بالایی در این جوامع مشاهده می‌شود.

تقدیر و تشکر

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی تحت عنوان "تأثیر عوامل اجتماعی و محیطی مؤثر در دوران اپیدمی کرونا در سال ۱۴۰۱ با کد اخلاق (IR.GMU.REC.1401.124)" می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی گناباد و مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت اجرا شده است.

تضاد منافع

نویسندهای مقاله اعلام می‌دارند که هیچ گونه تضاد منافعی در پژوهش حاضر وجود ندارد.

توسعه‌یافته داشته است که این جنبه از اثرات رشد اقتصادی در شرایط پاندمی کرونا تشید گردید (۵۱). همچنین در مطالعه‌ای اذعان گردیده است که یک سوم رشد اقتصادی در سال ۲۰۰ گذشته در فرانسه و بریتانیا ناشی از بهبود تغذیه و بهداشت بوده است؛ به‌طوری که در دهه‌های اخیر باعث کاهش مرگ‌ومیر ناشی از بیماری‌ها گردیده است (۵۲). Dreger در مطالعه‌ای مخارج سلامت، رشد اقتصادی و نرخ مرگ‌ومیر نوزادان و افراد بالای ۶۵ سال را مورد مطالعه قرار دادند و مشخص گردید که یک رابطه مثبت و معنادار میان سلامت و رشد اقتصادی وجود دارد (۵۳). همچنین مطالعات مختلف دیگری در خصوص سطح درآمد و اقتصاد با میزان سلامت مورد بررسی قرار گرفته و نتایج جالبی ارائه گردیده است. از میان مطالعات انجام شده می‌توان به پژوهش لطفعلی‌پور و همکاران اشاره نمود که یک رابطه مثبت و معنادار بین رشد اقتصادی و ارتقاء سلامت گزارش گردیده است (۵۴). همچنین طی مطالعه‌ای گزارش گردیده است که احتمال قرار گرفتن افراد بی‌خانمان و فقیر در معرض ویروس بیشتر می‌باشد (۵۵). قرنطینه و محدودیت‌های سفر، تولید غذا را بسیار تحت تأثیر قرار داده است. طبق گزارش جهانی در سال ۲۰۲۰، تعداد ۵۵ مورد از کشورها در شرایط بحران‌های غذایی قرار گرفتند و تخمین زده شد که بدون مداخله ۳۰ میلیون نفر ممکن است به دلیل پایین آمدن سیستم ایمنی سریع‌تر به ویروس کرونا مبتلا شده و یا از گرسنگی بمیرند (۵۶)؛ اما آنچه شایان ذکر است آمار دقیقی از افراد فقیر که دسترسی به امکانات خدمات سلامتی ندارند در دسترس نیست و این امر به خصوص در شرایط اپیدمی کرونا با ابهام زیادی رویرو بوده است؛ چرا که خیلی از افراد به دلیل فقر و عدم توان مالی با عدم امکان مراجعت و بستری روبه‌رو بوده‌اند که مطمئناً به طور مستقیم بر افزایش میزان مرگ‌ومیر تأثیرگذار بوده است. در تأیید این موضوع می‌توان به مطالعه‌ای که توسط وزارت بهداشت در دهه‌های گذشته صورت گرفته اشاره نمود. به این صورت که در بررسی ارتباط بین تعداد افرادی که بایستی به مراکز بهداشتی مراجعه و تحت مداوا قرار می‌گرفتند ولی به دلیل فقدان توان مالی مراجعه نکرده‌اند را نشان می‌دهد (۵۷).

منابع:

- 1- Solar O, Irwin A. A conceptual framework for action on the social determinants of health. WHO Document Production Services. 2010. URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44489>
- 2- Naghibi SA, Chaleshgar Kordasiabi M. A review of Social Determinants of Health. Clin Exc. 2017; 7(2): 50-62. [Persian]. URL: <http://ce.mazums.ac.ir/article-1-356-en.html>
- 3- Baheiraei A, Mirghafourvand M, Mohammadi E, Nedjat S, Charandabi SM-A, Rajabi F, et al. Health-promoting behaviors and social support of women of reproductive age, and strategies for advancing their health: Protocol for a mixed methods study. BMC public health. 2011; 11: 191. DOI: [10.1186/1471-2458-11-191](https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-191)
- 4- Gholizadeh A, Taghavi M, Moslem A, Neshat AA, Najafi ML, Alahabadi A, et al. Ecological and health risk assessment of exposure to atmospheric heavy metals. Ecotoxicol Environ Saf. 2019; 184: 109622. DOI: [10.1016/j.ecoenv.2019.109622](https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2019.109622)
- 5- Moghadam MN, Banshi M, Javar MA, Amiresmaili M, Ganjavi S. Iranian household financial protection against catastrophic health care expenditures. Iran J Public Health. 2012; 41(9): 62-70. PMCID: [PMC3494217](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3494217/)
- 6- Regidor E. Social determinants of health: a veil that hides socioeconomic position and its relation with health. J Epidemiol Community Health. 2006; 60(10): 896-901. DOI: [10.1136/jech.2005.044859](https://doi.org/10.1136/jech.2005.044859)
- 7- Fathi A, Sadeghi S, Maleki Rad AA, Rostami H, Abdolmohammadi K. Effect of health-promoting lifestyle and psychological well-being on anxiety induced by coronavirus disease 2019 in non-medical students. J Arak Uni Med Sci. 2020; 23(5): 698-709. DOI: [10.32598/JAMS.23.COV.1889.2](https://doi.org/10.32598/JAMS.23.COV.1889.2)
- 8- Mohammadpour A, Rezaei Z, Parvari A, Alami A, Taghavi M, Hajighasemkhan A, et al. Covid-19 outbreak associated with demographic-meteorological factors in the arid and semi-arid region Iran: case study Gonabad city, 2020-2021. Int J Environ Health Res. 2022; 1-10. DOI: [10.1080/09603123.2022.2125161](https://doi.org/10.1080/09603123.2022.2125161)
- 9- Ataguba JE-O, Day C, McIntyre D. Explaining the role of the social determinants of health on health inequality in South Africa. Glob Health Action.. 2015; 8: 28865. DOI: [10.3402/gha.v8.28865](https://doi.org/10.3402/gha.v8.28865)
- 10- Hoseinzadeh E, Javan S, Farzadkia M, Mohammadi F, Hossini H, Taghavi M. An updated min-review on environmental route of the SARS-CoV-2 transmission. Ecotoxicol Environ Saf. 2020; 202: 111015. DOI: [10.1016/j.ecoenv.2020.111015](https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2020.111015)
- 11- Papi S, Zanjari N, Karimi Z, Motamedi SV, Fadayevatan R. The Role of Health-promoting Lifestyle in Predicting Cognitive Status of Older Clergymen. Iran J Ageing. 2021; 15(4): 472-83. [Persian] DOI: [10.32598/sija.15.4.1393.3](https://doi.org/10.32598/sija.15.4.1393.3)
- 12- Larsson CL, Klock KS, Åstrøm AN, Haugejorden O, Johansson G. Lifestyle-related characteristics of young low-meat consumers and omnivores in Sweden and Norway. J Adolesc Health. 2002; 31(2): 190-8. DOI: [10.1016/s1054-139x\(02\)00344-0](https://doi.org/10.1016/s1054-139x(02)00344-0)
- 13- Reeves MJ, Rafferty AP. Healthy lifestyle characteristics among adults in the United States, 2000. Arch Intern Med. 2005; 165(8): 854-7. DOI: [10.1001/archinte.165.8.854](https://doi.org/10.1001/archinte.165.8.854)
- 14- Sahin A-R, Erdogan A, Agaoglu PM, Dineri Y, Cakirci A-Y, Senel M-E, et al. 2019 novel coronavirus (COVID-19) outbreak: a review of the current literature. EJMO. 2020; 4(1): 1-7.
- 15- Das A, Ghosh S, Das K, Basu T, Dutta I, Das M. Living environment matters: Unravelling the spatial clustering of COVID-19 hotspots in Kolkata megacity, India. Sustain Cities Soc. 2021; 65: 102577. DOI: [10.1016/j.scs.2020.102577](https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102577)
- 16- Contini D, Costabile F. Does air pollution influence COVID-19 outbreaks? Atmosphere. 2020; 11(4): 377. DOI: [10.3390/atmos11040377](https://doi.org/10.3390/atmos11040377)
- 17- Zhou Z, Chen P, Peng H. Are healthy smokers really healthy? Tob Induc Dis. 2016; 14: 35. DOI: [10.1186/s12971-016-0101-z](https://doi.org/10.1186/s12971-016-0101-z)
- 18- Domingo JL, Rovira J. Effects of air pollutants on the transmission and severity of respiratory viral infections. Environ Res. 2020; 187: 109650. DOI: [10.1016/j.envres.2020.109650](https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.109650)

- 19- Ali Zazouli M, Yazdany Cherati J, Ahmadnezhad A. Assessment of Safety Status of Residential Housing in Rural Families of Ramian Township (Golestan Province, Iran) in 2011. *J Mazandaran Univ Med Sci.* 2012; 21(2): 164-175. [Persian] URL: <http://jmums.mazums.ac.ir/article-1-2104-en.html>
- 20- Masoumbeigi H, Ghанизاده G. Challenges of Iranian environmental health during the COVID-19 epidemic: Lessons for the future. *J Mil Med.* 2020; 22(11): 1086-98. [Persian] DOI: [10.30491/JMM.22.11.1086](https://doi.org/10.30491/JMM.22.11.1086)
- 21- Devara P, Kumar A, Sharma P, Banerjee P, Khan A, Tripathi A, et al. Influence of air pollution on coronavirus (COVID-19): some evidences from studies at AUH, Gurugram, India. 2020. DOI: [10.2139/ssrn.3588060](https://doi.org/10.2139/ssrn.3588060)
- 22- Asna-ashary M, Farzanegan MR, Feizi M, Sadati SM. COVID-19 outbreak and air pollution in Iran: a panel VAR analysis. Eco store; 2020. URL: <http://hdl.handle.net/10419/216656>
- 23- Choucri N, Haas PM, Keohane RO, Levy MA, Young OR, Fox JA, et al. Global Environmental Accord: Strategies for Sustainability and Institutional Innovation: MIT Press; Cambridge, Massachusetts and London, England. 1998.
- 24- Ciencewicki J, Jaspers I. Air pollution and respiratory viral infection. *Inhal Toxicol.* 2007; 19(14): 1135-46. DOI: [10.1080/08958370701665434](https://doi.org/10.1080/08958370701665434)
- 25- Samet JM, Zeger SL, Dominici F, Curriero F, Coursac I, Dockery DW, et al. The national morbidity, mortality, and air pollution study. Part II: morbidity and mortality from air pollution in the United States. *Res Rep Health Eff Inst.* 2000; 94(2): 5-70. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11354823/>
- 26- Chen R, Yin P, Meng X, Liu C, Wang L, Xu X, et al. Fine particulate air pollution and daily mortality. A nationwide analysis in 272 Chinese cities. *Am J Respir Crit Care Med.* 2017; 196(1): 73-81. DOI: [10.1164/rccm.201609-1862OC](https://doi.org/10.1164/rccm.201609-1862OC)
- 27- Javan S, Rahdar S, Miri M, Djahed B, Kazemian H, Fakhri Y, et al. Modeling of the PM10 pollutant health effects in a semi-arid area: a case study in Zabol, Iran. *Model. Earth Syst. Environ.* 2021; 7(1): 455-63. DOI: [10.1007/s40808-020-00874-y](https://doi.org/10.1007/s40808-020-00874-y)
- 28- Aykaç N, Etiler N. COVID-19 mortality in Istanbul in association with air pollution and socioeconomic status: an ecological study. *Environ Sci Pollut Res Int.* 2022; 29(9): 13700-8. DOI: [10.1007/s11356-021-16624-1](https://doi.org/10.1007/s11356-021-16624-1)
- 29- Wang J, Feng H, Zhang S, Ni Z, Ni L, Chen Y, et al. SARS-CoV-2 RNA detection of hospital isolation wards hygiene monitoring during the Coronavirus Disease 2019 outbreak in a Chinese hospital. *Int J Infect Dis.* 2020; 94: 103-6. DOI: [10.1016/j.ijid.2020.04.024](https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.04.024)
- 30- Roth G. Global Burden of Disease Collaborative Network. Global Burden of Disease Study 2017 (GBD 2017) Results. Seattle, United States: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), 2018. *Lancet.* 2018; 392: 1736-88. URL: https://www.healthdata.org/sites/default/files/files/policy_report/2019/GBD_2017_Booklet.pdf
- 31- Wang X-W, Li J-S, Jin M, Zhen B, Kong Q-X, Song N, et al. Study on the resistance of severe acute respiratory syndrome-associated coronavirus. *J Virol Methods.* 2005; 126(1-2): 171-7. DOI: [10.1016/j.jviromet.2005.02.005](https://doi.org/10.1016/j.jviromet.2005.02.005)
- 32- Minooeianhaghghi MH, Marvi Moghadam Shahri A, Taghavi M. Investigation of feedstuff contaminated with aflatoxigenic fungi species in the semi-arid region in northeast of Iran. *Environ Monit Assess.* 2021; 193(4):214. DOI: [10.1007/s10661-021-08990-7](https://doi.org/10.1007/s10661-021-08990-7)
- 33- La Rosa G, Fratini M, della Libera S, Iaconelli M, Muscillo M. Emerging and potentially emerging viruses in water environments. *Ann Ist Super Sanita.* 2012; 48(4): 397-406. DOI: [10.4415/ANN_12_04_07](https://doi.org/10.4415/ANN_12_04_07)
- 34- Hovden L, Paasche T, Nyanza EC, Bastien S. Water scarcity and water quality: identifying potential unintended harms and mitigation strategies in the implementation of the biosand filter in rural Tanzania. *Qual Health Res.* 2020; 30(11): 1647-61. DOI: [10.1177/1049732320918860](https://doi.org/10.1177/1049732320918860)
- 35- Das AK, Islam MN, Billah MM, Sarker A. COVID-19 pandemic and healthcare solid waste management strategy– A mini-review. *Sci Total Environ.* 2021; 778: 146220. DOI: [10.1016/j.scitotenv.2021.146220](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.146220)
- 36- Fiorillo L, Cervino G, Matarese M, D'amico C, Surace G, Paduano V, et al. COVID-19 surface persistence: a recent data summary and its importance for medical and dental settings. *Int J Environ Res Public Health.* 2020; 17(9): 3132. DOI: [10.3390/ijerph17093132](https://doi.org/10.3390/ijerph17093132)
- 37- Cummings B. Waring. Potted plants do A review and analysis Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *J Hosp Infect.* 2022 104(3): 246-51. DOI: [/PMC9265696/](https://doi.org/10.1016/j.jhin.2022.01.011)

- 38- Mikkonen J. Social determinants of health: desLibris; The Canadian Facts. 2010. URL: <http://www.thecanadianfacts.org/>
- 39- Heidarkhani H, Haghighatian M, Ghanbari N. Analyzing the different aspects of social protection and social health of women heads of households in rural areas Kermanshah city. QJSCDS. 2016; 5(2): 31-57. [Persian] URL: <http://journals.sabz.ac.ir/scds/article-1-299-en.html>
- 40- Zamanimoghadam M, Afshani SA. Empowerment of Female Heads of Households in Iran: A Systematic Review. Social Welfare. 2021; 21(80): 45-80. [Persian] URL: <http://refahj.uswr.ac.ir/article-1-3465-en.html>
- 41- Salem AA, Jahangard E, Jabari L. The Factors Affecting Health Inequality in Iran Provinces. Quarterly J. Econ. Res. 2021; 29(99): 385-417. [Persian] URL: <http://qjerp.ir/article-1-3051-en.html>
- 42- Kian M. Challenges of virtual education: a report of what are not learned. Inter J Virt Lear Med Sci 2014; 5(3): 11-21. URL: https://ijvlms.sums.ac.ir/article_46114.html
- 43- Abasi F, Hejazi E, Hakimzadeh R. Lived experience of primary school teachers of teaching opportunities and challenges in the educational network Students (Shad): a phenomenological study. J Res Teach. 2020; 3(8): 1-24. [Persian] URL: https://trj.uok.ac.ir/article_61636_en.html
- 44- Javadi Z, Nouri Hasan K. Identifying and Explaining effective factors on Clinical Education of Medical Students in Virtual Education: Corona Pandemic. Res Med Edu. 2022; 14(2): 38-47. [Persian] DOI: [10.52547/rme.14.2.38](https://doi.org/10.52547/rme.14.2.38)
- 45- Cluver L, Lachman JM, Sherr L, Wessels I, Krug E, Rakotomalala S, et al. Parenting in a time of COVID-19. Lancet. 2020; 395(10231): e64. DOI: [10.1016/S0140-6736\(20\)30736-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30736-4)
- 46- Roshanzadeh M, Jamalinik M, Hasheminik M, Tajabadi A. Stigma of Covid - 19: The Basic Challenge in Health Economics. Iran Occup Health. 2020; 17(1): 137-41. [Persian] URL: <http://ioh.iums.ac.ir/article-1-3111-en.html>
- 47- Pop IA, Van Ingen E, Van Oorschot W. Inequality, wealth and health: Is decreasing income inequality the key to create healthier societies? Soc Indic Res. 2013; 113(3): 1025-43. DOI: [10.1007/s11205-012-0125-6](https://doi.org/10.1007/s11205-012-0125-6)
- 48- Wang H, Yu Y. Increasing health inequality in China: an empirical study with ordinal data. J Econ Inequal. 2016; 14(1): 41-61. DOI: [10.1007/s10888-015-9315-1](https://doi.org/10.1007/s10888-015-9315-1)
- 49- Walach H, Klement RJ, Aukema W. The safety of covid-19 vaccinations—we should rethink the policy. Vaccines (Basel). 2021; 9(7): 693. DOI: [10.3390/vaccines9070693](https://doi.org/10.3390/vaccines9070693)
- 50- Van Ourti T, Van Doorslaer E, Koolman X. The effect of income growth and inequality on health inequality: Theory and empirical evidence from the European Panel. J Health Econ. 2009; 28(3): 525-39. DOI: [10.1016/j.jhealeco.2008.12.005](https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2008.12.005)
- 51- Baoosh M, Shiani M S, Mousaei M. Analysis of Socioeconomic Factors Affecting on Poverty and Inequalities Health. Refahj. 2017; 17 (67): 71-108. [Persian] URL: <http://refahj.uswr.ac.ir/article-1-3091-en.html>
- 52- Karlsson M, Nilsson T, Lyttkens CH, Leeson G. Income inequality and health: Importance of a cross-country perspective. Soc Sci Med. 2010; 70(6): 875-85. DOI: [10.1016/j.socscimed.2009.10.056](https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2009.10.056)
- 53- Dreger C, Reimers H-E. Health care expenditures in OECD countries: a panel unit root and cointegration analysis. Available at SSRN 651985. 2005. DOI: [10.2139/ssrn.651985](https://doi.org/10.2139/ssrn.651985)
- 54- Lotfalipour M, Falahi M, Borji M. The effects of Health Indices on Economic Growth in Iran. J Health Admin. 2011; 14(46): 57-70. [Persian]. URL: <http://jha.iums.ac.ir/article-1-1024-en.html>
- 55- Patel JA, Nielsen F, Badiani AA, Assi S, Unadkat V, Patel B, et al. Poverty, inequality and COVID-19: the forgotten vulnerable. Public health. 2020; 183: 110-11. DOI: [10.1016/j.puhe.2020.05.006](https://doi.org/10.1016/j.puhe.2020.05.006)
- 56- Devi S. Travel restrictions hampering COVID-19 response. Lancet. 2020; 395(10233): 1331-2. DOI: [10.1016/S0140-6736\(20\)30967-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30967-3)
- 57- Khayatan M, Nasiri Pour A, Amini M, Mohamad Nejad S. The Effective factors on receivers' access to health care services in urban health care centers. Payavard. 2011; 4(3): 18-27. [Persian] URL: <http://payavard.tums.ac.ir/article-1-90-en.html>