عنوان: اثرات بحران ویروس کرونا بر محیط زیست

کبری عباسی کیا1\* - حسینعلی عباسی کیا2

1- کارشناسی ارشد فلسفه و حکمت اسلامی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی و دبیر منطقه بندپی شرقی

2- کارشناسی ارشد علوم محیط زیست دانشگاه تهران و دبیر منطقه بندپی شرقی

چکیده:

ظهور ویروس کرونا عامل بیماری کووید 19 تقریباً هیچ جنبه‌ای از زندگی روزانه بشر را بدون تغییر نگذاشته است. از سلامت جسمی گرفته تا روانی، طراحی شهری، تردد، روابط اجتماعی، آموزش، خرید و فروش و هر آنچه که انسان در زندگی روزمره خود با آن در ارتباط بوده را دستخوش تغییر نموده است. این بیماری از اواخر سال ۲۰۱۹ در شهر ووهان چین مشاهده و در مدت کوتاهی در همه جهان منتشر شد به طوری که سازمان بهداشت جهانی در اسفند ۹۸ ( فوریه ۲۰۲۰)  بروز پاندمی (همه گیری جهانی) این بیماری را تایید کرد.

شیوع ویروس کرونا در دنیا آثار مخرب فراوانی را در زمینه‌های مختلف به همراه داشته که یکی از این موضوعات، محیط زیست و لزوم رسیدگی و مراقبت از آن است. بررسی پیامدهای مثبت و منفی ویروس کرونا بر محیط زیست بسیار ضروری بوده اگرچه شاید این مساله در مدت زمان کوتاه چالشی را هم به وجود نیاورد اما در بلند مدت به طور قطع صدمات جبران ناپذیری را بر پیکره محیط زیست وارد خواهد آورد.

کلید واژه: بحران، ویروس کرونا، ، محیط زیست

بیان مسأله:

طی دهه‌های اخیر، شاهد بیماری‌های عفونی همه‌گیری بوده‌ایم. بسیاری از این بیماری‌ها از سوی حیوانات، به‌ویژه حیوانات وحشی به انسان منتقل شده است (مثل سارس، مرس، کرونا و...) این اتفاق دلایل متعددی دارد. بعضی از این حیوانات، عامل اصلی بیماری هستند که می‌توانند در همان منطقه یا با مهاجرت، آلودگی را منتقل کنند. درباره انسان هم همینطور است، آن‌ها میزبان عوامل بیماری‌زا هستند که باز هم می‌توانند با یک عطسه یا سرفه در همان منطقه و یا به ‌دلیل مسافرت، بیماری را به دورترین نقطه ممکن، منتقل کنند، مانند آنچه درباره همه بیماری‌های فراگیر اتفاق افتاد و می‌افتد.

بیماری کووید 19، نخستین بار در ماه آذر 1398 در ووهان چین، شناسایی شد و به سرعت تمام جهان را درگیر خود کرد، به نحوی که سازمان بهداشت جهانی (WHO) در تاریخ ۱۰ بهمن ۱۳۹۸ شیوع آن را وضعیت اضطراری بهداشت عمومی در سطح جهانی، اعلام کرد و تنها ظرف پنجاه روز در تاریخ ۲۱ اسفند ۱۳۹۸ اعلام وضعیت [دنیاگیری](https://blog.faradars.org/%D9%BE%D8%A7%D9%86%D8%AF%D9%85%DB%8C-%DA%86%DB%8C%D8%B3%D8%AA/) نمود.

اکنون که بیش از یک سال از اعلام این دنیاگیری می‌گذرد، جهان به محلی کاملاً متفاوت تبدیل شده است؛ بسیاری از کشورها هنوز درگیر سطحی از قرنطینه یا دست‌کم فاصله‌گذاری اجتماعی هستند، نظام درمانی کشورها فشاری کمرشکن را تجربه می‌کند، مشاغل دچار رکود و گاه تعطیلی شده‌اند و اقتصاد جهانی نیز در شرف فرو رفتن در بحرانی است که ممکن است از زمان رکورد بزرگ بعد از جنگ جهانی دوم بی‌سابقه باشد.

هر چند این بیماری کماکان جان افراد بسیاری را تهدید می‌کند، اما علاوه بر بشر، تأثیر عمیقی نیز روی محیط زیست بر جای گذاشته است. ابتدا دانشمندان، متوجه کاهش سطح انتشار گازهای گلخانه‌ای در چین شدند؛ یعنی همان جایی که دنیاگیری از آن آغاز شده بود. هم‌زمان که ویروس کووید19 دنیا را در می‌نوردید، روند کاهش انتشار [گازهای گلخانه‌ای](https://blog.faradars.org/%D8%A7%D8%AB%D8%B1-%DA%AF%D9%84%D8%AE%D8%A7%D9%86%D9%87-%D8%A7%DB%8C/) نیز در سراسر جهان گسترش یافت.

به موازات این اتفاق، پست‌هایی در شبکه‌های اجتماعی، پر بیننده شد که خبر از مشاهده گاه و بیگاه حیوانات وحشی در مناطق شهری می‌داد، رخدادی که بعضی آن را فشردن دکمه تنظیم مجدد بشر توسط طبیعت، تفسیر کردند. در کنار تمام این‌ها، موضوعی که کمتر مورد توجه قرار گرفت، افزایش چشمگیر پسماندهای پزشکی و بسته‌بندی ناشی از خریدهای اینترنتی بود.

ویروس کرونا، زندگی روزمره ما را در طیف وسـیعی از مـوارد، بی سابقه قرار داده است. از فاصله اجتماعی گرفته تا ممنوعیـت سـفر، بر سیاره ما تأثیر داشته است. با اقدامات قرنطینه­ای کشورها تقریبا در هر گوشه دنیا، و تعطیل شدن هـای مراکـز صـنعتی و کـاهش مسـافرت، آسمان آبی را در شهرهای بزرگ جهان احیا کرده و سطح آلودگی را پایین آورده است. اما این ویروس کرونا نه تنها تهدیـدی بـرای سـلامت عمـومی است، بلکه در صورت عدم اقدام سریع و مسئولانه ، ممکن است تهدیدی جدی برای محیط زیست ایجاد کند. ما یک وضعیت غیرمعمول را تجربه می­کنـیم و با بلاتکلیفی بی­شماری پیرامون این ویروس روبرو هستیم که کل جهـان را به خطر انداخته است و علاوه بر این ، منجر به برخی پیامدهای غیـر منتظره محیطی شده است. محیط زیست جزء لاینفـک سـلامت انسـان و سایر موجودات است. در حال حاضر کرونا یک چالش بهداشت جهانی در قرن بیست و یکـم است. این تحقیق با هدف بررسی اثـرات مثبـت و منفـی ویروس کرونا بر محیط زیست می­باشد. محیط زیست بخشی از زندگی ما نیست، تمام زندگی ماست، پس با تمام وجود برای حفاظت از تمام زندگیمان از خودمان شروع کنیم و منتظر کسی نباشیم. (خیاطی و همکاران، 1399)

ویروس کرونا با توجه به تغییری که در الگوی زندگی انسان‌ها ایجاد کرده، به طور حتم می‌تواند آثار مستقیم و غیرمستقیمی را به دلیل تغییرات الگویی نیز در محیط زیست از خود بر جای بگذارد. بخش محیط زیست از بحران کرونا هم آسیب­هایی دیده و هم مزایایی برای آن ایجاد کرده است

این اثرات که به صورت مستقیم و غیرمستقیم محیط زیست را تحت تاثیر خود قرار می‌دهد، در دو دسته مثبت و منفی قابل تقسیم بندی بوده و از جهات مختلف می‌توان به آن نگاه کرد.

آثار مثبت ویروس کرونا بر محیط زیست

قبل از چالش کرونا، به دلیل روند سریع تغییرات اقلیمی و اثراتش بر روی زمین، اوضاع امیدوار کننده­ای نداشتیم اما در این دوران به دلیل تعطیلی و کم کار شدن بیشتر صنایع و کاهش حمل و نقل، تولید گازهای گلخانه‌ای کاهش چشمگیری داشته است و اثرات تغییرات اقلیم کم شده است، البته بعضی روشنفکران و متخصصان معتقد هستند بعد از کرونا به دلیل ضربه اقتصادی وارد شده به صنایع، میزان فعالیت صنایع و کارخانه‌ها بیشتر خواهد شد و باعث افزایش چشمگیر گازهای گلخانه‌ای و تغییرات اقلیمی خواهیم بود، و شاید نگرش حساس مردم به محیط زیست که به دلیل چالش کرونا ایجاد شده شاهد آینده‌ای بهتری باشیم، از بعضی جهت­ها ما شاهد تغییر نگرش مردم هستیم، مردمی که به تغییرات اقلیمی و گازهای گلخانه­ای کمتر توجه می­کردند و یا امیدی برای بهبود اوضاع نداشتند، امروز شاهد تغییرات مثبت محیط زیست هستند و با امیدواری برای بهبود محیط زیست تلاش می­کنند. (مانوئل و همکاران، 2020)

در روزهای نخست شیوع این ویروس گزارش‌هایی مبنی بر آثار این بیماری مطرح شده بود که نخستین و اصلی‌ترین آن کاهش آلودگی و بهبود کیفیت هوا بود که این مساله ناشی از کاهش مصرف سوخت انرژی و تردد بین شهری و شهری خودروها بود تا جایی که کاهش مصرف انرژی در برخی از واحدهای صنعتی نیز باعث شد تا میزان انتشار کربن و گازهای گلخانه‌ای هم کاهش پیدا کند و نتایج مثبتی را برای کاهش پدیده گرمایش جهانی رقم بزند. البته این اتفاق پس از ایجاد دوباره فعالیت‌های روزمره مردم در موضوع کرونا و عادی شدن شرایط برای آنان، با مشکلاتی نیز روبرو شد تا جایی که با افزایش دوباره تردد خودروها، وضعیت هوا به شرایط عادی خود بازگشت.

از موارد دیگر مثبت بودن این ویروس بر محیط زیست می‌توان به کاهش آلایندگی‌های صوتی در محیط‌های شهری به دلیل کاهش ترددها اشاره کرد که این موضوع هم موقتی بوده و دوباره به وضعیت سابق خود بازخواهد گشت. (همان)

پس به صورت کلی و در زمینه آثار مثبت ویروس کرونا بر روی محیط زیست می‌توان بهبود کیفیت هوا، کاهش مصرف سوخت، جلوگیری از انتشار کربن اشاره کرد اما باید توجه داشت که تمامی موارد اعلام شده موقتی بوده و نمی­توان به عنوان عناصری پایدار بر روی آنها برنامه‌ریزی کرد. این بیماری با کاهش حمل و نقل عمومی و فعالیت کارخانه‌های صنعتی و... سبب کاهش تولید گازهای گلخانه‌ای، گوگرد، دی‌اکسید و بالتبع کاهش گرمایش جهانی شد.

تبعات زیست محیطی این ویروس اما با شماری از آثار مثبت اجتماعی، فرهنگی و بهداشت وسلامت همراه بود. گسترش فضای مجازی برای تبادل اطلاعات به ویژه جهت برگزاری کنفرانس‌های علمی داخل و خارج از کشور سبب کاهش هزینه، آمد و شد و اتلاف زمان شد که می‌تواند در سال‌های آتی نیز به عنوان یکی از مهم­ترین دستاوردهای این رویداد ادامه یابد. علاوه بر اثرات مثبت ذکر شده در ادامه به چند مورد مهم از اثرات مثبت ویروس کرونا بر محیط زیست اشاره می­شود.

شیلات و آبزیان

 شیوع ویروس کرونا با تعطیلی رستوران‌ها، هتل‌ها و... باعث کاهش میزان تقاضا برای خرید ماهی و همچنین کاهش میزان صید شده است و این کاهش تقاضا و عرضه، باعث افزایش و بازیابی میزان ذخایر آبزیان در آینده خواهد شد. مدت کوتاهی پس از اجرای قرنطینه سراسری در کشور ایتالیا، تصاویری در سراسر دنیا از آبراه‌های پاک و شفاف شهر ونیز انتشار پیدا کرد. در حالی‌که استفاده از کشتی‌های ویژه سفرهای تفریحی نیز متوقف شده است، اقیانوس‌ها کاهش آلودگی‌های صوتی را تجربه می‌کنند و سطح اضطراب حیوانات دریایی مانند نهنگ‌ها نیز کاهش یافته است. (قلی­پور و همکاران، 1399)

انتشار گازهای آلاینده در اتمسفر

کارخانه‌ها و بسیاری از مراکز تجاری، طی دوران قرنطینه‌ها برای مهار ویروس کرونا، فعالیت خود را به طور کامل متوقف کردند و پس از آن نیز، سرعت گرفتن انتشار بیماری و اعمال قانون فاصله اجتماعی باعث شد تعداد افراد کمتری در محل کار خود حضور پیدا کنند. کاهش فعالیت این مراکز از یک سو و به حداقل رسیدن تردد بین شهرها از سوی دیگر باعث شد انتشار گازهای آلاینده در بسیاری از شهرهای جهان به طور چشمگیری کاهش یابد و بسیاری از کلانشهرها دورانی را با آسمان آبی تجربه کنند. به عنوان مثال، شهر سائوپائولو در برزیل، پس از اعمال محدودیت‌ها برای به حداقل رساندن انتشار ویروس کرونا، با کاهش ۵۰ درصدی انتشار گازهای آلاینده تنها طی یک هفته مواجه شد. کشورهای اروپایی نیز شرایطی مشابه را تجربه کردند به طوری که کلانشهرهای بروکسل در بلژیک، پاریس فرانسه، مادرید در اسپانیا، میلان در ایتالیا و فرانکفورت آلمان نیز سطح انتشار گاز دی اکسید کربن در زمان قرنطینه کاهش قابل توجهی داشت. (شاکیل و همکاران، 2020)

مصرف برق و سوخت

طبق یافته‌های اپراتور ملی سیستم الکتریکی کشور پرتغال، مصرف الکتریسیته در شهرهای سراسر این کشور طی یک هفته به میزان 2.3 درصد کاهش یافت که این مقدار تنها پس از گذشت سه روز به ۹.۸ درصد رسید. این پیامدها باعث شد تولید برق آبی نیز کاهش یابد به طوری که سطح تولید نیروگاه‌ها در کشورهای جنوب شرقی و باختر میانه تنها به میزان ۷.۴۸ درصد ظرفیت خود، الکتریسیته تولید کردند.

علاوه بر این، بار انرژی سیستم‌های الکتریکی بهم پیوسته در برزیل طی ماه آوریل با ۱.۸ درصد کاهش روبرو شد و جایگاه‌های سوخت نیز از محدودیت‌های کرونایی در امان نماند. مثلاً، در سائوپائولوی برزیل، مصرف سوخت در نوزدهم مارس حدود ۳۹ درصد کمتر از مصرف آن در سال گذشته همین تاریخ بود و در گویانیا، از دیگر کلانشهرهای برزیل، کاهش مصرف سوخت در همان تاریخ به ۴۲ درصد رسید. (ارولو 2020)

بخش محیط زیست از بحران کرونا در بخشی از زمینه­ها سودمند نیز شده است. اولا مدیران ارشد و مردم عامه همه متوجه شدن که رعایت قوانین طبیعی و زیست بومی چقدر مهم است. هر رفتار غیر طبیعی در زیست بوم مثل خوردن غیر منطقی و غیر طبیعی و غیر شرعی حیواناتی مثل خفاش می تواند چه فاجعه بزرگی برای نسل بشری درست کند.

کاهش انتشار کربن

دستورات صادر شده در خصوص قرنطینه شهرها یا در خانه ماندن شهروندان به دلیل دنیاگیری کووید19، باعث کاهش شدید سفرها و همچنین سقوط فعالیت‌های اقتصادی در سراسر دنیا شد. مهم‌ترین تأثیر این اتفاق، کاهش ازدحام وسایل نقلیه بود که معمولاً در زمان اوج ترافیک رخ می‌داد. ترافیک کمتر به معنای انتشار کمتر آلاینده‌هایی مثل کربن مونوکسید است. البته اکنون که بسیاری از مشاغل، کما بیش به حالت عادی بازگشته‌اند و کارکنان اجازه بازگشت به محل کارشان را پیدا کرده‌اند، ترافیک و میزان آلاینده‌ها نیز دوباره رو به افزایش گذاشته است، اما آیا این کاهش موقتی، ممکن است اثر ماندگاری روی محیط زیست داشته باشد؟ سرنخ پاسخ این پرسش را می‌توان در رفتارهای بعدی مردم مشاهده کرد.

برای مثال، در شهر ووهان که بیماری از آنجا آغاز شد، حتی پس از برداشته شدن محدودیت‌ها و بازگشت کارمندان به سر کار، ترافیک کماکان 50 درصد کمتر از زمان پیش از شیوع بیماری است. پس می‌توان تا اندازه‌ای به ادامه این روند (دست‌کم تا زمان فرو نشستن کامل بیماری) امیدوار بود.

جنبه دیگر ماجرا نیز موضوع مسافرت‌های هوایی است. به لطف هواپیماهایی که زمین‌گیر شدند، انتشار گازهای گلخانه‌ای نیز مطابق پیش‌بینی‌ها کاهش یافت. بر اساس آمارها، انتشار کربن دی‌اکسید ناشی از پروازهای تجاری در سال 2018 (1397) به رقم 900 میلیون تن رسید و انتظار می‌رفت که تا سال 2050 (1429) این رقم سه برابر شود. ( واتس ج و همکار، 2020)

مشکل این بود که حتی با بهبود بازدهی مصرف سوخت هواپیماها، افزایش شدید تقاضا، بر این دستاورد پیشی می‌گرفت و اثر آن را خنثی می‌کرد، اما ناگهان تقاضا سقوط کرد. در سه ماهه نخست سال جاری میلادی، تعداد مسافران هوایی اروپا 67 میلیون نفر کاهش یافت و در ایالات متحده آمریکا نیز ترافیک پروازهای داخلی، کاهشی 40 درصدی را تجربه کرد. البته این اتفاق، همچون شمشیر دو لبه بوده است. کاهش تقاضا برای سفرهای هوایی، هر چند باعث کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای شد، اما در مقابل نیز باعث اخراج گسترده و مرخصی‌های بدون حقوق داوطلبانه کارکنان خطوط هوایی شده است. (شاکیل و همکاران، 2020)

فراگیری جهانی بحران کرونا، کاهش چشمگیر فعالیت های صنعتی، ممنوعیت سفر و قرنطینه های خانگی و اجتماعی، محدودیت عبور و مرور در سراسر جهان، تاثیرات مثبتی نیز بر محیط زیست گذاشته است. سطح آلودگی هوا در برخی شهرها و مناطق کاهش چشمگیری نشان داده است چرا که ویروس کرونا باعث شده سفرهای مدام مردم برای حضور در محل کار و همین طور سفرهای خارجی متوقف شود.

مطالعات اولیه نشان داده گاز مونواکسید کربن که عمدتا توسط اتومبیل‌ها تولید می‌شود، در مقایسه با سال ۲۰۱۹ تقریبا ۵۰ درصد کاهش یافته است. از طرفی تولید گاز دی‌اکسید کربن که از طریق گرم کردن کره زمین در تغییرات آب وهوایی سهم دارد، نیز در روزهای اخیر کاهش یافته است. مثلا ماهواره سنتینل- ۵ متعلق به آژانس فضایی اروپا، نشان می‌دهد که لایه آلودگی هوا بویژه ترکیبات گازهای دی‌اکسید نیتروژن بر فراز ایتالیا کاهش یافته است. به همین دلیل احتمالا یک چهارم یا بیشتر تولید گاز دی اکسید کربن در این کشور حذف شده است. همچنین سطح میانگین دی اکسید نیتروژن که ارتباط تنگاتنگی با مصرف سوخت‌های فسیلی دارد، در هفته پس از سال نوی چینی، امسال نسبت به مدت مشابه سال قبل ۳۶ درصد کمتر بوده است. ( وانگ و همکار، 2020)

آثار منفی ویروس کرونا بر محیط زیست

در مقابل اثرات مثبت ویروس کرونا، تآثیرات مخرب این ویروس به مراتب سنگین­تر است، افزایش مصرف آب و مواد شوینده و ضد عفونی کننده، استفاده وسیع از ماسک و دستکش و سایر وسایل حفاظتی، افزایش مصرف دارو و گسترش و خطرناکی انواع پسماندها، موارد مهمی از این اثرات مخرب و منفی هستند.

افزایش مصرف آب و مواد شوینده

یکی از معضلات این پدیده افزایش مصرف آب و مواد شوینده است. دستورالعمل بهداشتی مبتنی بر شستن مرتب و زیاد دست­ها مایه استفاده بی رویه از آب و همچنین افزایش تولید فاضلاب بیشتر می­شود. افزایش فاضلاب باعث تهدید بیشتر منابع آب زیرزمینی و کاهش منابع آب آشامیدنی نیز خواهد شد.

در رابطه با این موضوع، به ویژه در بخش کیفیت آب و خاک آثار منفی قابل توجهی وجود دارد تا جایی که با ماندگاری طولانی مدت این ویروس صدمات جبران ناپذیری بر انسان وارد می‌شود و به همین سبب باید اقدامات پیشگیرانه‌ای برای این موضوع در نظر گرفت. (قلی پور و همکاران،1399)

این مساله نیز حایز اهمیت است که با کاهش منابع آبی در آینده ممکن است با کاهش کمی آن روبرو شویم و همچنین استفاده بیشتر از مواد شوینده در بلند مدت می‌تواند کاهش کیفی آب را به همراه داشته باشد. استفاده از ضدعفونی کننده، به خصوص در معابر شهری هم می‌تواند آسیب‌های جدی به محیط زیست وارد کند چرا که با ورود این مواد به فاضلاب‌های شهری ممکن است به راحتی تصفیه نشوند و مشکلاتی را ایجاد کنند.

انتقال ویروس به حیوانات

نگران دیگری نیز وجود دارد و آن این است که آیا امکان انتقال این ویروس در آینده به حیوانات وجود خواهد داشت. گزارش­های اخیرا منتشر شده که نشان می­دهد سگ و گربه­های خانگی به این ویروس مبتلا شده­اند. اگر این موضوع ثابت شود باید منتظر فاجعه بزرگی در صنعت دام و طیور، حیوانات خانگی و حتی حیات وحش باشیم. آنفلوآنزای خوکی، پرندگان و... قبلا تجربه تلخی برای بشر بوده است. ( قلی پور و همکاران،1399)

پسماندهای پزشکی و حفاظتی

تقاضای بالا برای محصولات پزشکی، مثل دستکش‌های یکبار مصرف، ماسک جراحی و افشانه‌های مایع ضدعفونی‌کننده، در سایه کورنا، موجی از پسماندهای پزشکی را به دنبال داشته است. برای مثال، تولید پسماندهای پزشکی در ووهان چین و در اوج دوران شیوع بیماری، از 40 تن به 240 تن در روز افزایش یافت. برای مقابله با این حجم از پسماندهای پزشکی، تأسیسات بازیافت این زباله‌ها در 29 شهر مجبور شدند با ظرفیت کامل و به صورت 24 ساعته فعالیت کنند. ( وانگ و همکار،2020)

اگرچه ماسک‌های استفاده شده توسط کادر درمان، عموماً ضدعفونی و سپس سوزانده یا به محل دفن زباله فرستاده می‌شوند، اما عاقبت ماسک‌هایی که برای مصرف عموم، تولید شده‌اند، نامعلوم است. از یک سو مشخص نیست این ماسک‌ها تا چه مدت در چرخه مصرف باقی می‌مانند و از سوی دیگر، ماسک‌های مصرف شده توسط هر دو گروه مبتلایان به بیماری و افراد بدون علامت، جداگانه جمع‌آوری نمی‌شود. این ماسک‌ها عموماً در قالب زباله‌های خانگی یا تجاری، جمع‌آوری و همراه سایر پسماندها وارد چرخه بازیافت می‌شوند.

بهرحال موج آلودگی ناشی از این پسماندها به این زودی فروکش نخواهد کرد. این موضوع، نه تنها تهدیدی برای محیط زیست به شمار می‌رود، بلکه کارکنان بخش جمع‌آوری زباله را نیز در معرض تهدید ابتلا به این بیماری قرار می‌دهد.

ورود پسماندهای ناشی از تجهیزات حفاظتی مانند ماسک و دستکش که وارد منابع آبی از جمله رودخانه‌ها شده نه تنها موجب آلودگی وسیع آب می‌شود بلکه می‌تواند در حیات موجودات آبزی نیز اختلال ایجاد کرده و حتی باعث کاهش تنوع و تعداد گونه‌های آبزی و دریایی شود.

متاسفانه برای این پسماندها هیچ برنامه و مدیریت واحدی وجود ندارد و همراه با پسماندهای عادی و از طریق دفن زباله مدیریت می‌شوند در حالی که این مساله در سلامت انسان‌ها تاثیرگذار بوده و باعث آلودگی خاک‌ها شده و حتی در آب‌های زیرزمینی هم می توانند اثرگذار باشند.

این ماسک‌ها حاوی آلودگی، مواد زیستی تخریب‌ناپذیر و همچنین عامل خطرات بالقوه‌ای برای سلامتی انسان‌ها هستند. این قطعات پلاستیکی با ورود به آب تبدیل به مواد ریزپلاستیک می‌شوند و به‌راحتی قابل تجزیه نخواهند بود و تخمین زده می‌شود که حداقل ۶۰۰ گونه حیات‌وحش توسط این آلودگی تهدید شود. همچنین، ورود پلاستیک به زنجیره غذایی، سلامتی جمعیت انسانی که غذاهای دریایی را به‌عنوان منبع اصلی پروتئین استفاده می‌کنند به خطر خواهد انداخت. از سال ۱۹۵۰ میلادی، در حدود ۳/۸ میلیارد تن پلاستیک تولید شده است که در حدود ۳/۶ میلیارد تن آن به زائدات پلاستیک تبدیل شده است و از این مقدار، در حدود ۸۰ درصد آن به اقیانوس‌ها وارد شده است، که استفاده از این ماسک‌ها و دستکش‌ها نیز به نوبه خود به حجم این زباله‌های دریایی می­افزاید. ( مانوئل و همکاران، 2020)

یکی از مشکلات دیگر عدم توجه برخی مراکز به پروتکل­های جمع آوری، ضد عفونی و امحای زباله­های پزشکی و بیمارستانی به واسطه ماهیت آلوده کننده و غیر بهداشتی آن است. عدم توجه به تجمیع زباله­های عفونی و خانگی ممکن است زمینه ساز بروز موج­های چند باره همه گیری این بیماری شود.

مقابله بشر با کرونا که با استفاده از ماسک، لباس گان پزشکی، مواد ضدعفونی کننده و الکل همراه شد، باعث شیوع روزانه صدها میلیون آلودگی شیمیایی در شهرها شد که گاها به جهت بی‌توجهی شهروندان در سطح شهر نیز پخش شده و آلودگی محیط زیست را افزایش ‌داده است.

این آلودگی که با تخریب محیط زیست، بی‌شک هزینه‌بر است، می‌تواند بر جانداران و آبزیان نیز اثر گذارد که طبیعتا با توجه به پایداری هر محیط، مقاومت جانداران و نوع مواد مصرف‌کننده متغیر خواهد بود. افزایش استفاده از بعضی مواد ضدعفونی کننده همچون الکل که در هوا پخش می‌شود نیز می‌تواند با ورود به سیستم بدن، سبب بروز برخی مشکلات تنفسی برای بشر شود.

این مواد همچنین به عنوان محلول در آب، گاه بر **آب‌های سطحی و زیرزمینی** تاثیر گذاشته و بر اساس ترکیبات ماده و ویژگی‌های کمی و کیفی آبزیان و... را تحت تاثیر قرار دهد.

مصرف گرایی و پسماندهای جامد

یک آسیب چالش بر انگیز، ماندن همیشگی مردم در خانه است. این موضوع باعث شده مردم آب، برق، سوخت خانگی (مثل گاز)، مواد غذایی، بهداشتی و حتی دارویی بیشتری مصرف کنند. ماندن بیشتر در خانه بویژه در هوای سرد، به معنی روشن کردن سیستم گرمایش و مصرف برق برای ساعات طولانی‌تر است. این موضوع باعث افزایش مصرف انرژی خانگی و تولید گازهای بیشتر از سوی این بخش می شود. اگر چه میزان صرفه‌جویی سوخت ناشی از تردد داخل شهری، بین شهری و بین کشوری بسیار بیشتر است.

شواهد حاکی است که در خانه ماندن مردم، خود جداسازی و فاصله اجتماعی منجر به افزایش بین ۱۲ تا ۲۵ درصدی پسماندهای جامد خانگی شده و افزایش چشمگیر (یعنی چیزی بین ۱۰ تا ۲۰ برابر) ضایعات بیمارستان‌ها و مراکز درمانی را در پی داشته است. البته پسماندهای مربوط به بیمارستان‌ها و مراکز درمانی، تابع قوانین خاصی دفع می‌شود به این صورت که حتماً باید در کیسه‌هایی به رنگ قرمز قرار گیرد و پس از پر شدن دو سوم ظرفیت کیسه یا بعد از ۴۸ ساعت، حتی اگر پسماندی در آن‌ها جمع نشده باشد با کیسه جدید تعویض شود. ( قلی پور و همکاران،1399)

اما پسماندهای خانگی بحران‌های زیادی به بار آورده است به خصوص در خانواده‌هایی که تست کرونای آن‌ها مثبت شده است ضایعات خانگی خطرات زیادی برای محیط زیست به بار آورده است. اغلب مردم بدون در نظر گرفتن اصول استاندارد، زباله‌های خود را دفع می‌کنند  که در صورت ابتلا  به بیماری کووید۱۹ همین دفع غیر محتاطانه مواد زائد می‌تواند باعث سرعت گرفتن هر چه بیشتر انتشار ویروس کرونا در میان مردم شود. انتقال پسماندهای آلوده به زباله­دان­های سطح شهر و زیر رو کردن افراد زباله گرد باعث آلودگی این افراد و انتشار آسان آن در سطح وسیع خواهد بود.

بسته‌بندی‌های پلاستیکی نیز طی این دنیاگیری، محبوبیت بالایی پیدا کرده است. این بسته‌بندی‌ها که پیش‌تر، در اغلب نقاط اروپا گزینه‌ای تجملاتی و مخالف محیط زیست محسوب می‌شد، اکنون طرفداران فراوانی یافته است، به عنوان مثال، تنها در ایتالیا، مشتریانی که در فروردین‌ماه، مرکبات بسته‌بندی شده را خریداری کردند، نسبت به مدت مشابه سال گذشته بیش از 111 درصد افزایش یافتند. این در حالی است که هیچ مدرکی دال بر انتقال کووید19 از طریق غذا یا بسته‌بندی مواد غذایی وجود ندارد. ( شاکیل و همکاران، 2020)

کیسه‌های پلاستیکی نیز یکی دیگر از اقلامی هستند که با وجود ضرر فراوان برای طبیعت، محبوبیت یافته‌اند. بخشی از این مسئله نیز ناشی از ممنوعیت استفاده از کیسه‌های چند بار مصرف، در بعضی کشورها، به ویژه ایالات متحده بوده است. استدلال این ممنوعیت این بود که احتمال انتقال کرونا ویروس از طریق کیسه‌های چند بار مصرف، بیشتر است. نکته قابل توجه این است که اگرچه تحقیقات نشان داده‌اند ویروس کووید19 تا 72 ساعت روی پلاستیک زنده می‌ماند، اما هیچ تحقیقی درباره کیسه‌های پارچه‌ای انجام نشده است. ( سندی سان و همکاران، 2021)

بسته بندی ناشی از خرید اینترنتی

سالانه 165 میلیارد بسته اینترنتی، تنها در آمریکا تحویل داده می‌شود که مقوای (کارتن) لازم برای آن، معادل بریدن یک میلیارد درخت است. اکنون که دنیاگیری کرونا ویروس باعث شده مردم کمتر از خانه‌های خود خارج شوند، عطش و تقاضا برای خرید برخط افزایش یافته است که به همراه خود، نیاز به بسته‌بندی بیشتر را نیز به دنبال می‌آورد. این در حالی است که میزان دور ریز این حجم عظیم از بسته‌بندی‌های ارسالی، هنوز محاسبه نشده است.

تنها نکته مثبتی که در این میان وجود دارد، کاهش حجم پسماندهای تجاری بوده است. با این وجود، هنوز مشخص نیست آیا روند مذکور می‌تواند افزایش پسماندهای خانگی را که در بالا به آن اشاره شد، جبران نماید یا خیر. اگر این اتفاق رخ ندهد، بی‌شک، طبیعت روزهای سخت‌تری را در پیش رو خواهد داشت. ( وانگ و همکار، 2020)

به صورت کلی می‌توان نتیجه گرفت که آثار منفی ویروس کرونا بر محیط زیست ماندگار و خطرناک‌تر هستند.

تأثیر دنیاگیری کووید19 بر مصرف انرژی

تعطیل شدن فعالیت‌های اقتصادی، در اوایل دوران دنیاگیری کرونا ویروس، لزوماً به معنای کاهش مصرف انرژی نبوده است؛ بلکه برخی فعالیت‌ها در این دوران، افزایش مصرف انرژی را به دنبال داشته‌اند.

همان‌طور که اشاره شد، در خانه ماندن‌های اجباری، میل به استفاده از اینترنت را افزایش داد. بخشی از پهنای باند مصرفی، مربوط به تماشای برخط ویدئوها و همچنین جست‌وجو برای یافتن اطلاعات درباره ویروس کورنا بوده است، موضوعی که برای مثال، سبب شد رکورد جهانی جدیدی در زمینه انتقال ترافیک اینترنت در فرانکفورت آلمان به ثبت برسد.

در ایتالیا و فرانسه، تقاضا برای اینترنت باند پهن، به ترتیب 70 و 30 درصد افزایش یافت. در کره جنوبی نیز طی هفته پایانی اسفند، انجام بازی‌های برخط، 30 درصد و تماشای ویدئو بر بسترهای اشتراکی صد در صد افزایش یافت. ( ارولو، 2020)

برگزاری جلسات کاری و کلاس‌های درسی، به صورت برخط نیز یکی دیگر از دلایل افزایش تقاضا برای اینترنت باند پهن بوده است. سرورها و پایگاه‌های داده‌ای که از این خدمات پشتیبانی می‌کنند، همگی نیازمند انرژی هستند.

با وجود این، پایگاه‌های داده، تنها مسئول 0/3 درصد از کل انتشار کربن هستند و فقط 1 درصد از کل تقاضای انرژی جهان را به خودشان اختصاص می‌دهند، بنابراین در مقیاس کلان، افزایش تقاضا برای اینترنت باند پهن، به اندازه سایر عوامل، مثل افزایش سریع پسماندهای پزشکی، بر محیط زیست اثرگذار نخواهد بود. (همان)

تأثیر کلی دنیاگیری کووید-19 بر محیط زیست

اغلب اثرات محیط زیستی مربوط به دنیاگیری کرونا ویروس، مثل کاهش انتشار کربن یا افزایش پسماندهای پزشکی، موقتی خواهد بود. با وجود این، درس اصلی که می‌توان از این دنیاگیری آموخت، مربوط به رویکردهای دوستدار محیط زیست هستند که پیش از این نیز وجود داشته‌اند و شیوع بیماری، تنها شتاب بیشتری به آن‌ها داده است.

سفرهای تجاری، ممکن است کاهش پیدا کنند، چرا که مدیران دریافته‌اند از طریق جلسات ویدئویی هم می‌توان به نتیجه مشابهی رسید. تجارت جهانی، ممکن است دچار عقب‌گرد شود، چون کشورها متوجه شده‌اند تا چه اندازه به زنجیره تأمین جهانی محصولات، وابسته هستند و شاید تصمیم بگیرند خودشان، محصولات مورد نیازشان را تولید کنند.

از طرف دیگر، تقاضا برای دورکاری، مدت‌هاست وجود دارد. شاید شرکت‌ها بالاخره دریافته باشند کارکنانشان می‌توانند از خانه هم به همان اندازه محل کار، مؤثر و سازنده باشند و تصمیم به کوچک کردن دفاتر کار یا خلاص شدن از شر آن‌ها ( و هزینه‌های مرتبط با آن) کنند.

شکی نیست از دست رفتن زندگی حتی یک نفر بر اثر بیماری کووید19 کماکان ویرانگر خواهد بود. هیچ جایی برای جشن گرفتن چنین مصیبت عظیمی وجود ندارد. شاید آموختن از آنچه رخ داده است و به کار گیری آموخته‌هایمان برای مبارزه با تغییرات اقلیمی و کند کردن روند گرمایش جهانی در آینده، پیروزی کوچکی در برابر واقعیت تلخ این روزها باشد.

راهکارهای مهم در خصوص کنترل آثار منفی ویروس کرونا بر محیط زیست

از نظر محیط زیستی پدیده بیماری های فراگیر جزو گروه مخاطرات طبیعی محیط زیستی مثل سیل، زلزله و نظایر آن طبقه بندی می­شوند. بیماری­های فراگیر نه تنها مستقیما جان انسان­ها را تهدید می­کند، بلکه کل زیست بوم (اکوسیستم) را با چالش روبرو می­کند. اصل اول زیست بوم آن است که هر عملی در طبیعت عکس­العملی دارد. اصل دوم می­گوید هیچ موجودی در طبیعت از بین نمی­رود بلکه از حالتی به حالت دیگر در می­آید.

بحران کرونا درستی این دو قانون را نشان داد که دخالت بیش از حد بشر در طبیعت و رفتار غیر طبیعی آن مثل خوردن حیواناتی مانند خفاش چه فاجعه بزرگی برای بشر درست می­کند. به هرحال این پدیده نه تنها امنیت بهداشتی و محیط زیستی کشورها را مورد تهدید قرار داده بلکه حیات بشریت را در خطر قرار داده است.

یکی از اقدامات موثر، ارتقای سطح سلامت افراد کم ‌بضاعت است. به این ترتیب امکان زندگی سالم و دسترسی به نیاز‌های درمانی برای آن‌ها نیز میسر خواهد شد. قدم بعدی، تلاش برای حذف «همه‌چیزخواری» بعضی از جوامع و دور‌کردن و بازگرداندن حیوانات وحشی به جایگاه و شرایط زندگی طبیعی آنهاست.

گام بعدی، جلوگیری از تغییرات اقلیمی مانند توقف قطع درختان جنگلی و جلوگیری از تغییر مکان سکونت حیوانات از محل زندگی طبیعی خود به زیستگاه‌های انسانی است. عاملی که باعث انتقال عوامل بیماری‌زا از حیوانات به انسان و از سوی دیگر تبدیل‌شدن این حیوانات به خوراک انسانی است.

برای مثال، مصرف خوراک خفاش که حیوانی ذاتا وحشی است دلیل ایجاد بیماری شد. یکی از دلایل در دسترس‌شدن خفاش‌ها، قطع درختان جنگلی و مهاجرت آن‌ها به‌سوی زیستگاه‌های انسانی و سهولت شکار آنها‌ست. تغییر الگو‌های کشاورزی سنتی به پیشرفته، کاهش استفاده از سوخت‌های فسیلی در وسایل گرمایشی منازل و خودروها، تامین برق با استفاده از منابع با میزان کربن پایین، کاهش آمار افراد مبتلا به بیماری‌های قلبی عروقی، اضافه‌وزن، دیابت و تولد نوزادان با وزن کم از دیگر راهکار‌های جلوگیری از پاندمی‌های آینده است.

زمینه‌سازی برای برخورداری مردم همه کشور‌ها از خدمات سلامت‌پایه از دیگر راهکار‌های مهم جلوگیری از ایجاد پاندمی است. پس از فروکش‌کردن و مهار کرونا، مشکلات اقتصادی باید برطرف شوند. با برطرف‌شدن مشکل اقتصادی امکان تغذیه مناسب، دسترسی به نیاز‌های بهداشتی‌پایه برای مردم جوامع فراهم خواهدشد. از سوی دیگر امکان رشد و پیشرفت دولت‌ها با هدف کنترل تغییرات نامطلوب اقلیمی از دیگر گام‌های مهم دولت‌ها برای جلوگیری از تکرار پاندمی‌ها‌ست.

توصیه استفاده از ماسک‌های پارچه‌ای در بعضی از کشورها برای افراد عادی و به غیر از کادر درمانی می‌تواند از گسترش آلودگی‌های پلاستیکی در دریا پیشگیری کند. این کار برای متوقف‌کردن موجی از ماسک‌ها و دستکش‌های پلاستیکی که مورد استفاده قرار می‌گیرند و دور انداخته می‌شوند، انجام شده است.

ویروس کرونا اما همانند دیگر جانداران، ویروس‌ها و... به منظور بقا و ماندگاری باید با محیط زیست سازگار شود که این سازگاری نیز با توجه به شرایط اقلیمی، آب و هوا و همچنین مواجهه بشر با آن تغییر می‌کند.

نتیجه:

شیوع کرونا، مصرف بیش از اندازه از آب، شوینده‌ها و مواد شیمیایی آلوده‌کننده محیط‌زیست با ترکیبات آلی پایدار و استفاده وسیع از محصولات پلاستیکی را در پی داشته است.

 در پی همه گیری کرونا و کاهش سفرهای هوایی و زمینی و دریایی، به‌حداقل‌رسیدن ترددهای شهری، و افت فعالیت‌های صنعتی موجب کاهش انتشار آلاینده‌های هوا و گازهای گلخانه‌ای و آرامش بیشتر موجودات زنده در طبیعت شده است. همچنین، بر اساس مشاهدات، بیشتر پرندگان و جانداران خشکی‌زی و دریایی در مناطق گردشگری جهان از فرصت تنفسی دوباره بهره‌مند شده‌اند. در نتیجه، تعهدات زیست‌محیطی موجود ممکن است راحت‌تر محقق شود. با این‌ حال، با تفکر بیشتر در می‌یابیم که این تنفسْ ناپایدار و موقت است، چراکه با گذر از شرایط بحرانی این بیماری، شرایط به حالت اولیه باز خواهد گشت و تنها تغییر اساسی در رفتار با طبیعت، برای مواجهه با تهدید گرمایش زمین کمک خواهد کرد.

کرونا با محدود کردن انسان توانست به طور موقت فشار از محیط زیست بردارد، اما دوران پساکرونا به عملکرد بشر و برنامه­ریزی­هایی که بر اساس عبرت گرفتن از این دوران گرفته است، بستگی دارد. نظم بخشیدن به این توازن نیازمند یک برنامه جهانی از سوی دولت­ها است تا با ورود کشورهای توسعه یافته و کمتر توسعه یافته بتوانیم، به یک اجماع نظر برای زیست عاری از آلودگی ها در کره زمین دست پیدا کنیم.

با استقبال مردم به دلیل صرفه جویی در زمان و کاهش احتمال بیماری کویید ۱۹ به سمت کسب و کارهای مجازی احتمال این هست که فصل جدیدی از کسب و کار سبز در دنیا آغاز شود.

نحوه انتقال پسماندهای کرونا نیز همواره از اهمیت بالایی برخوردار بوده تا جایی که این انتقال با توجه به دستورالعمل‌های بهداشتی و زیست محیطی باید به انجام برسد. نحوه دفع پسماندهای کرونایی نیز می‌تواند همراه با پوشش آهک و یا استفاده از زباله سوزهای بیمارستانی صورت پذیرد که در روش نخست هزینه بالاتری باید برای آن در نظر گرفت.

منابع:

خیاطی، سولماز، وحیدی، آرام،1399، بررسی اثرات غیر مستقیم پاندمی COVID-19 بر محیط زیست جهانی، سومین کنفرانس بین المللی عمران، معماری و مدیریت توسعه شهری در ایران، تهران

https://civilica.com/doc/1119114

قلی­پور پیوندی، آلاله، موگویی، رکسانا، حجازی، رخشاد،1399، اپیدمی کرونا و بررسی اثرات آن بر محیط زیست، یازدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری ،عمران و محیط زیست، شیروان

<https://civilica.com/doc/1153515>

# [Hasan Eroğlu](https://link.springer.com/article/10.1007/s10668-020-00837-4%22%20%5Cl%20%22auth-Hasan-Ero_lu), 2020, Effects of Covid-19 outbreak on environment and renewable energy sector, [Environment, Development and Sustainability](https://www.springer.com/journal/10668/), https://link.springer.com/article/10.1007/s10668-020-00837-4

## [Mohammad HassanShakil,](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969720345514#!) [Ziaul HaqueMunim,](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969720345514#!) [MashiyatTasnia,](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969720345514#!) [ShahinSarowar](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969720345514#!), 2020, COVID -19 and the environment: A critical review and research agenda, [Science of The Total Environment](https://www.sciencedirect.com/science/journal/00489697), [Volume 745](https://www.sciencedirect.com/science/journal/00489697/745/supp/C), 25 November 2020, 141022. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969720345514

## [Manuel A.Zambrano-Monserrate](https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969720323305#!), [María AlejandraRuano](https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969720323305#!) ,[LuisSanchez-Alcalde](https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969720323305#!) , 2020, Indirect effects of COVID-19 on the environment, [Science of The Total Environment](https://www.sciencedirect.com/science/journal/00489697) [Volume 728](https://www.sciencedirect.com/science/journal/00489697/728/supp/C),1 August 2020, 138813, https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969720323305

## [QiangWang](https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969720324323#!),[MinSu](https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969720324323#!), 2020, A preliminary assessment of the impact of COVID-19 on environment – A case study of China, [Science of The Total Environment](https://www.sciencedirect.com/science/journal/00489697) [Volume 728](https://www.sciencedirect.com/science/journal/00489697/728/supp/C), 1 August 2020, 138915, https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969720324323

## [SindySanJuan-Reyes](https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0045653520321688%22%20%5Cl%20%22%21), [Leobardo ManuelGómez-Oliván](https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0045653520321688#!), [HarizIslas-Flores](https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0045653520321688#!), 2021, COVID-19 in the environment, [Chemosphere](https://www.sciencedirect.com/science/journal/00456535)[Volume 263](https://www.sciencedirect.com/science/journal/00456535/263/supp/C), January 2021, 127973. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0045653520321688

# Watts, J., & Kommenda, N. (2020). Coronavirus pandemic leading to huge drop in air pollution (pp. 2–5). The Guardian. Retrieved April 20, 2020, from <https://www.theguardian.com/environment/2020/mar/23/coronavirus-pandemic-leading-to-huge-drop-in-air-pollution>.

WHO. (2020a). Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. Retrieved April 20, 2020, from <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>.