



## Original Research Paper

## The positive and negative consequences of corona (COVID-19) on the environment and natural resources during its epidemic

Mohammad Asgari, Maryam Oghnoum, Mohsen Javanmiri Pour, Vahid Etemad \*

*Department of Forestry and Forest Economics, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran*

### Key Words

Evaluation  
Qualitative Content Analysis  
Natural Resources  
Environment  
Covid 19  
Epidemic

### Abstract

**Introduction:** The corona virus has affected all aspects of human life, including the environment, since the epidemic. Certainly, definitive statements about these effects require more and longer data on a large scale. However, since the days of the Corona epidemic, arguing about its effects on the environment has been highly controversial. The aim of current study is to investigate the positive and negative effects of corona virus on the environment and natural resources on national (regional) scale.

**Materials & Methods:** In order to conduct the research, open or unstructured interviews and purposive sampling method were used to select informants. Through the release of informants, the issue of corona impacts on nature was explored from various perspectives, with respondents commenting in any way they could, on the effects of corona virus on the environment and natural resources. The interviews were conducted individually and by person, all conversations were recorded and then transcribed, and some numbers of comments were collected via email.

**Results:** The results showed that the most important positive effects of Covid-19 on the environment and natural resources include revising the human relationship with the environment and changing human paradims, increasing social interaction, reducing traffic, travel, air pollution, reducing fuel consumption, relative ozone repair, reducing deforestation and the environment by the general public, reducing pressure on wildlife, reducing water pollution and noise pollution. Also, the most important negative effects of Covid-19 on natural and environmental resources include c energy consumption (water, electricity and gas), increasing the production of sewage and food waste, increasing the production of infectious and hospital waste and their release into nature, increasing the consumption of plastic products. Rubber and disposable utensils and washing and disinfection of urban roads with disinfectants and increasing of pollution caused by it, reducing the segregation of waste, aggravating poverty and increasing unemployment, and reducing the physical protection of forests.

**Conclusion:** In general, the positive impacts of the corona virus on natural resources and the environment has been undeniable and significant, but compared to the cases leading to the impact on nature and its destruction in the many years ago is temporary and short. Therefore, in addition to the ongoing efforts to control and defeat the corona virus, it is necessary to emphasize to have economy with a dynamic and healthy structure and being aware of the opportunities and threats posed by the corona virus to provide targeted education and culture to treat the environment and protect nature actions.

\* Corresponding Author's email: [vetemad@ut.ac.ir](mailto:vetemad@ut.ac.ir)

Received: 1 April 2021; Reviewed: 8 May 2021; Revised: 12 July 2021; Accepted: 16 August 2021

(DOI): 10.22034/AEJ.2021.297474.2592

## مقاله پژوهشی

## پیامدهای مثبت و منفی کرونا (COVID-19) بر محیط زیست و منابع طبیعی در دوران همه‌گیری آن

محمد عسگری، محسن جوانمیری‌پور، مریم اقنوم، وحید اعتماد\*

گروه جنگلداری و اقتصاد جنگل، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

## چکیده

## کلمات کلیدی

ارزیابی  
تحلیل محتوای کیفی  
منابع طبیعی  
محیط زیست  
کووید ۱۹  
همه‌گیری

**مقدمه:** ویروس کرونا از زمان همه‌گیری در همه ابعاد زندگی بشری از جمله ابعاد زیست محیطی اثر گذاشته است. مطمئناً اظهار نظرهای قاطع در رابطه با این اثرات، نیازمند داده‌های بیش‌تر و طولانی‌تر در مقیاس‌های گسترده مکانی دارد. اما از همان روزهای شیوع همه‌گیری کرونا تاکنون، صحبت در مورد تاثیرات آن بر محیط زیست بسیار بحث برانگیز بوده است. هدف از پژوهش حاضر، بررسی اثرات مثبت و منفی ویروس کرونا بر محیط‌زیست و منابع طبیعی در مقیاس ملی (منطقه‌ای) می‌باشد.

**مواد و روش‌ها:** به منظور انجام این تحقیق از مصاحبه باز یا بدون ساختار و از روش نمونه برداری هدفمند به منظور انتخاب اطلاع‌رسانان استفاده شد. از طریق آزاد گذاردن اطلاع‌رسانان، موضوع تاثیر کرونا بر حوزه طبیعت از جنبه‌های مختلف مورد بررسی قرار گرفت و پاسخ دهندگان به هر طریقی که می‌خواستند در مورد اثرات ویروس کرونا بر محیط زیست و منابع طبیعی نظر دادند. مصاحبه‌ها به صورت انفرادی و حضوری انجام شد و تمام مکالمات ضبط و سپس پیاده شدند و تعدادی از نظرات نیز به صورت پیام‌نگار (ایمیل) از اطلاع‌رسانان جمع‌آوری شده‌اند.

**نتایج:** نتایج نشان داد مهم‌ترین اثرات مثبت کووید-۱۹ بر محیط زیست و منابع طبیعی شامل تجدیدنظر در رابطه انسان با محیط زیست و تغییر الگوهای بشری، افزایش تعامل اجتماعی، کاهش ترافیک، مسافرت‌ها، آلودگی هوا، کاهش مصرف سوخت، ترمیم نسبی لایه ازن، کاهش تخریب جنگل و محیط‌زیست توسط عامه مردم، کاهش فشار به حیات وحش، کاهش آلودگی آب و آلودگی صوتی است. هم‌چنین مهم‌ترین اثرات منفی کووید-۱۹ بر منابع طبیعی و محیط‌زیست شامل افزایش مصرف انرژی (آب، برق و گاز)، افزایش تولید پساب فاضلاب و پسماندهای غذایی، افزایش تولید پسماندهای عفونی و بیمارستانی و رهاسازی آن‌ها در طبیعت، افزایش مصرف محصولات پلاستیکی، لاستیکی و ظروف یک‌بار مصرف، شستشو و ضدعفونی معابر شهری توسط مواد ضدعفونی کننده و افزایش آلودگی‌های ناشی از آن، کاهش تفکیک زباله، تشدید فقر و افزایش بیکاری و کاهش حفاظت فیزیکی از جنگل‌ها است.

**بحث و نتیجه‌گیری:** به طور کلی تاثیر مثبت ویروس کرونا بر منابع طبیعی و محیط زیست غیرقابل انکار و قابل توجه بوده است اما در مقایسه با موارد منجر به تاثیر گذاری بر روی طبیعت و تخریب آن در سالیان طولانی گذشته موقت و کوتاه‌مدت می‌باشد. بنابراین، در کنار تلاش‌های در حال انجام برای مهار و شکست کرونا، باید برداشتن اقتصادی با ساختار پویا و سالم تاکید کرد و با آگاهی از فرصت‌ها و تهدیدهای ایجاد شده توسط این ویروس اقدام به آموزش و فرهنگ‌سازی هدفمند رفتار با محیط زیست و حفاظت از طبیعت نمود.

## مقدمه

بیماری کرونا ویروس توسط یک نوع جدید از ویروس‌های کرونای موجود که COVID-19 نام دارد، ایجاد شده است. از اواخر سال ۲۰۱۹، در شهر ووهان چین گزارش شد و اندکی بعد بیش از ۲۰۰ کشور در جهان تحت تاثیر کووید ۱۹ قرار گرفتند (۱) و این بیماری تاکنون به همه کشورهای جهان گسترش یافته است، بنابراین آن را به بزرگ‌ترین بیماری همه‌گیری در جهان تبدیل کرده است (۲). کووید ۱۹ به‌عنوان یک ویروس قابل انتقال بین انسان و حیوانات پدیدار شده و امکان بیماری‌زایی در میان انسان‌ها را پدیدار کرده است (۳). بیمارانی که از این بیماری رنج می‌برند معمولاً علائم سرفه خشک، تب، خستگی و مشکلات تنفسی را از خود نشان می‌دهند (۴). ویروس از فرد آلوده یا از جسمی که ویروس را به خود حمل می‌کند به مجرای بینی یک فرد سالم وارد می‌شود. نحوه انتقال ویروس و راه‌های محتمل سرایت آن هنوز به‌خوبی شناخته نشده است. معمول‌ترین راه‌های آلوده شدن در انسان‌ها عبارتند از: انتقال مستقیم از طریق قطرات تنفسی (۵) و بزاق هنگام سرفه و عطسه، انتقال فرد به فرد و انتقال تماسی هنگام برخورد با غشاهای مخاطی دهان، بینی و چشم. انتقال غیرمستقیم به‌واسطه سطوح آلوده (فلز، شیشه و پلاستیک) که ممکن است ویروس برای چندین روز بر روی آن‌ها باقی بماند و می‌توانند نقش یک منبع ثانویه را بازی کنند نیز امکان‌پذیر است (۳). با گذشت مدتی از همه‌گیری کرونا ویروس می‌توان بیان داشت که این ویروس علاوه بر اثراتی که در حوزه سلامت و بهداشت، اجتماعی و اقتصادی، معیشتی، و غیره داشته است دارای اثرهای مثبت و منفی بسیار مهمی نیز بر محیط زیست، منابع طبیعی و طبیعت بوده است. از زمان شیوع کرونا در بین تمام کشورهای جهان، چه کشورهایی که باور به سیاست قرنطینه‌خانی داشته‌اند و چه آنانی که نداشتند، آمارهای جهانی نشان می‌دهد که در طی این روزها مصرف مواد غذایی و به تبع آن پسماندهای غذایی، مواد ضدعفونی‌کننده، دستکش، ماسک، پلاستیک و تولید انواع زباله افزایش چشمگیری داشته است (۶، ۷). با شیوع ویروس کرونا مصرف ماسک و دستکش در تمام کشورهای دنیا افزایش چشمگیری داشته است چرا که مطمئن‌ترین راه مقابله با آن ویروس استفاده از ماسک و دستکش گفته شده است. گرچه پس از مدتی از سوی متخصصین سلامت استفاده از دستکش مصداق جابجایی ویروس بوده و احساس امنیت فریبنده بیان شده؛ اما به‌طور کلی با از یاد مصرف ماسک و دستکش، حجم زیادی زباله و بعضاً زباله عفونی تولید شده است. به‌عنوان مثال، در مورد شهر ووهان در چین (که کووید ۱۹ از این شهر آغاز شده است)، که مرکز بیماری همه‌گیر با بیش از ۱۱

میلیون نفر بوده است، نشان داده شده است که در هر روز ۲۰۰ تن زباله‌بالینی در شهر تولید شده است که این مقدار چهار برابر مقداری است که تنها مرکز اختصاصی زباله شهر می‌تواند به‌صورت روزانه بسوزاند (۸). با این حال، هنوز هم ممکن است برخی از کشورها با پیگیری رشد سریع اقتصادی و توجه کم‌تر به محیط‌زیست، پایداری کم‌تری را انتخاب کنند. درحالی‌که تأثیرات منفی بر اقتصاد و جامعه به‌طور کلی بسیار زیاد است، اما به احتمال زیاد کاهش فعالیت‌های اقتصادی در مقیاس جهانی به‌دلیل بحران COVID-19 باعث پیشرفت‌های قابل توجهی در کیفیت محیط و سیستم‌های آب و هوایی شده است. با این حال، همه پیامدهای محیطی بحران مثبت نبوده و نخواهد بود. این موارد شامل افزایش حجم زباله‌های غیرقابل بازیافت، تولید مقادیر زیادی زباله آلی به‌دلیل کاهش سطح صادرات کشاورزی و شیلات و مشکلات نگهداری و نظارت بر بوم‌سازگان‌های طبیعی است (۶). یکی دیگر از جنبه‌های آشکار همه‌گیری جهانی بیماری کووید ۱۹، کاهش قابل ملاحظه میزان تولید و انتشار گاز کربن دی‌اکسید است. آمارها نشان می‌دهد که در کشور چین با طولانی‌ترین دوره تعطیلی، میزان تولید و انتشار این گاز ۲۵٪ کاهش یافته است که این کاهش مربوط به کاهش حدود ۲۰۰ میلیون تن دی‌اکسید کربن فقط در ماه فوریه ۲۰۲۰ است (۶). با این حال، با توجه به این که این بیماری همه‌گیری هنوز در حال تحول است، تخمین اثرات ویروس کرونا بر اقلیم (در بلندمدت) بسیار دشوار است (۶). به‌عنوان مثال سهم صنعت هواپیمایی در انتشار گازهای گلخانه‌ای توسط بشر به جو حدود ۲ درصد است. به‌عبارتی در سال ۲۰۱۹، این سهم ۲ درصدی ترابری هوایی در تزیق گاز کربنیک به جو، حدود ۹۱۵ میلیون تن بوده است که این حاصل مصرف روزانه سوخت حدود ۷/۵ میلیون بشکه است. این مصرف در سال ۲۰۲۰ شدیداً کاهش و به تبع از آن، مقدار تزیقی گاز کربنیک به جو کاهش داشته است (۹). علاوه بر آن شاخص کیفیت هوا (AQI) یک معیار کاملاً محکم است و منعکس می‌کند که در ایام قرنطینه‌خانی، کیفیت هوا با کاهش رفت و شدها، در بهترین وضعیت خود قرار داشته است (۹). در همین راستا با توجه به شیوع این بیماری، تحقیقات در حوزه منابع طبیعی و محیط‌زیست در حال افزایش است. به‌عنوان مثال، Gholipur Payvandi و همکاران از جمله اثرات مثبت محیط‌زیستی مشهود، کاهش آلودگی هوا (از طریق کاهش آلاینده‌های مانند ذرات معلق با قطر ۲/۵ و ۱۰ میکرون، اکسیدهای نیتروژن، CO<sub>2</sub>)، کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، کاهش آلودگی رودخانه و دریاها، کاهش آلودگی صوتی، کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی و ترمیم نقاط گردشگری بوم‌شناختی و اثرات مثبت بر حیات وحش، کاهش حجم پسماندهای جامد شهری و عمومی و اثرات منفی هم‌چون افزایش غلظت آلاینده O<sub>3</sub>، SO<sub>2</sub>، افزایش آلودگی

ضد عفونی کننده و تولید زباله، دلایل مختلفی وجود دارد که چرا گروه‌های مختلف اقتصادی اجتماعی از طرق مختلف تحت تأثیر این همه‌گیری قرار می‌گیرند. این عوامل اقتصادی- اقتصادی شامل تراکم جمعیت خانوار در محیط‌های شهری و روستایی، سطح تحصیلات، سبک زندگی، سطح معیشت خانوار، اندازه خانه و وضعیت مالکیت خانه (صاحبان خانه یا استیجاری) است. براساس تجزیه و تحلیل نیویورک تایمز (The New York Times) مشخص شده است که گروه‌هایی با وضعیت اقتصادی- اجتماعی پایین‌تر (معیشت سخت‌تر) می‌توانند در معرض بیش‌تر خطر گسترش COVID-19 باشند (نیویورک تایمز). به‌طور کلی بحران جهانی کووید ۱۹ به‌طور متعادل‌کننده‌ای نشان داده است که تحقیقات در مورد بحران‌های زیست‌محیطی نظیر تغییرات آب و هوایی و اقلیمی، بررسی بوم‌سازگان‌ها (خشکی، دریایی) و اثر ویروس بر موضوعات اجتماعی- اقتصادی نیازمند باز تعریف و تجدید نظر است (۲). به‌طور کلی هدف از تحقیق پیش‌رو، بررسی اثرات مثبت و منفی ویروس کووید ۱۹ (کرونا ویروس) بر محیط زیست و منابع طبیعی در مقیاس ملی (منطقه‌ای) است.

## مواد و روش‌ها

**روش جمع‌آوری داده‌ها:** از مصاحبه باز یا بدون ساختار به منظور جمع‌آوری داده‌ها استفاده شد. در این روش، سؤالات استاندارد شده و پاسخ از قبل تعیین شده‌ای وجود ندارد و مصاحبه‌گر درباره تعدادی از موضوعات از پیش تعیین شده، ذهن پاسخ‌دهنده را به‌طور عمیق کاوش می‌کند (۱۴). نوع مصاحبه‌ای که پژوهشگر انتخاب می‌کند به اهداف تحقیق و ویژگی‌های اطلاع‌رسانان بستگی دارد (۱۵). از آنجایی که در تحقیق حاضر، هدف بررسی اثرات مثبت و منفی ویروس کرونا بر محیط زیست و منابع طبیعی بوده است، لذا تصمیم گرفته شد تا از طریق آزاد گذاردن اطلاع‌رسانان، بتوان موضوع را از جنبه‌های مختلف مورد بررسی قرار داد و پاسخ دهندگان به هر طریقی که می‌خواهند در مورد اثرات ویروس کرونا بر محیط‌زیست و منابع طبیعی نظر دهند. هم‌چنین لازم به ذکر است که مصاحبه‌ها به‌صورت انفرادی و حضوری انجام شد و تمام مکالمات ضبط و سپس پیاده شدند و شایان ذکر است که تعدادی از نظرات به‌صورت پیام نگار (ایمیل) از اطلاع‌رسانان جمع‌آوری شده‌اند.

### روش انتخاب اطلاع‌رسانان:

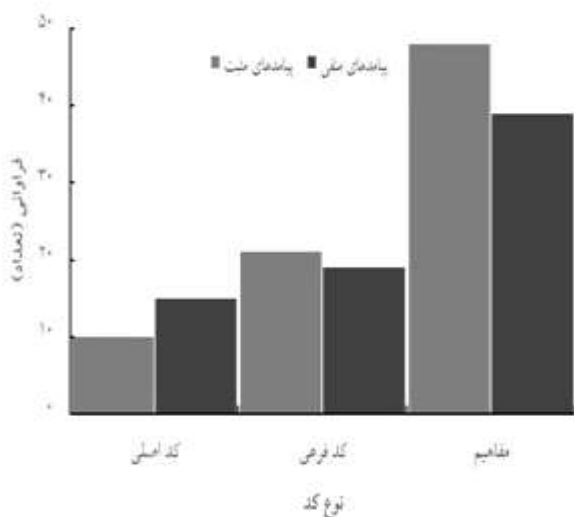
در تحقیق حاضر از روش نمونه‌برداری هدفمند به‌منظور انتخاب اطلاع‌رسانان استفاده شد. در نمونه‌گیری هدفمند در وهله اول یک لیست از افرادی که دارای ویژگی‌های مورد نظر محققان از قبیل زمینه تحصیلات دانشگاهی، فعالیت‌های علمی- پژوهشی، سابقه اجرایی در حوزه منابع طبیعی و

منابع آبی از طریق نفوذ مواد ضد عفونی، افزایش حجم پسماندهای بیمارستانی و زباله‌های خانگی عفونی از جمله اثرات شیوع این بیماری عنوان نمودند. تحقیقات Vahidi و Khayati، نشان می‌دهد که بین اقدامات احتمالی و بهبود کیفیت هوا، سواحل تمیز و کاهش آلودگی صدا ارتباط وجود دارد. از طرف دیگر، جنبه‌های ثانویه منفی نیز وجود دارد مانند کاهش بازیافت و آلودگی آب‌ها و انتشار ضایعات گسترش می‌یابد، کشورها به احتمال زیاد اقتصادهای خود را رونق می‌دهند و انتشار گازهای گلخانه‌ای دوباره به بازار عرضه می‌شود (۲۶). از این رو بیماری COVID-19، یک فاجعه جهانی است، این بیماری همه‌گیر ممکن است باعث ایجاد تغییرات رفتاری در آینده با اثرات مثبت و منفی در محیط‌زیست شود. قرنطینه و الزام به ماندن انسان‌ها در خانه، به منظور قطع زنجیره انتقال کرونا، موجب شد که حیوانات احساس امنیت کرده، از قلمرو طبیعی خود خارج و وارد محدوده‌های شهری و روستایی شوند. کاهش آلودگی صوتی و آلودگی هوا و انتشار گازهای گلخانه‌ای به‌واسطه کاهش تردد خودروها و تعطیلی موقت کارخانه‌ها، از دیگر اثرات مثبت شیوع کرونا است که به بهبود کیفیت هوا و کاهش تبعات گرم شدن کره زمین کمک کرده است. در کنار این آثار مثبت، کاهش فعالیت‌های حفاظتی در ایام کرونا در برخی از مناطق، تخریب زیستگاه‌ها و شکار غیرمجاز را افزایش داده است. افزایش تولید پسماندهای خانگی و بیمارستانی، افزایش مصرف پلاستیک و مواد یک‌بار مصرف و کاهش بازیافت پسماند از آثار منفی همه‌گیری ویروس کرونا است که با از بین بردن منابع، باعث فشار بر محیط زیست می‌شود. افزایش مصرف شوینده‌ها و مواد ضد عفونی کننده اثرات مخرب زیادی بر محیط‌زیست خواهد داشت (۱۱). در دوران کرونا تصادفات جاده‌ای با حیوانات بسیار کاهش یافته به‌طوری که فقط در انگلستان انتظار می‌رود که از تلفات جاده‌ای سالانه حدود ۱۰۰،۰۰۰ جوجه تیغی، ۳۰،۰۰۰ گوزن، ۵۰،۰۰۰ گورکن و ۱۰۰،۰۰۰ روباه در انگلستان کاهش یافته باشد (۱۲). مطالعه دیگری نشان می‌دهد که در مناطق تحت سلطه‌ی انسان حیات وحش مشاهده شده است بطور مثال کاپوت در در پل گلدن گیت در سانفرانسیسکو، ایالات متحده آمریکا، گوزن‌ها در نزدیکی خانه‌های واشنگتن در چند مایلی کاخ سفید، گرازهای وحشی در بارسلونا و طاووس‌ها در ولز. در بارسلونای اسپانیا، گرازها در شهر و جاده‌هایی که وسایل نقلیه قبلاً با سرعت در آن‌جا عبور می‌کردند، پرسه می‌زدند. در سانتیاگو، پایتخت شیلی، شب‌هنگام، شیر کوهستان (پوما) در مناطق شهری دیده شده است (۵). از آنجایی که انسان‌ها با شروع قرنطینه‌های خانگی در داخل منزل خویش برای مدتی بودند، کاهش NO<sub>2</sub>، کاهش انتشار CO<sub>2</sub>، افزایش کیفیت هوا و کاهش آلودگی آب در نزدیکی سواحل گزارش شده است (۱۳). علاوه بر اثرات افزایش استفاده از مواد غذایی و مواد

مشابه آن‌ها را تقسیم‌بندی کرد. سپس در مرحله سازماندهی، داده‌های مستخرج از مرحله قبل (مفاهیم) ساده‌سازی و مقوله‌بندی شده و کدهای فرعی حاصل آمد. در نهایت کدهای فرعی هم سطح به‌طور جداگانه مقوله‌بندی و کدهای اصلی حاصل شد (۱۷).

## نتایج

به‌طور کلی در این پژوهش، اولین معانی استخراج شده از مصاحبه‌ها، «مفاهیم»، «مقوله‌بندی مفاهیم»، «کدهای فرعی»، و «مقوله‌بندی کدهای فرعی»، «کدهای اصلی»، در دو بخش نقاط قوت و ضعف نام‌گذاری شدند. با توجه به اهمیت بسیار بالای مفاهیم استخراج شده، نتایج حاصل از سطح مفاهیم در کنار مقوله‌های فرعی و اصلی، در جداول ۲ و ۳ ارائه شده‌اند. با توجه به جدول‌های ۲ و ۳، شکل ۱ نشانگر تعداد کدهای اصلی، کدهای فرعی و مفاهیم مرتبط با پیامدهای مثبت و منفی COVID-19 بر محیط‌زیست و منابع طبیعی است. هم‌چنین مفاهیم "کاهش تولید و انتشار گاز کربن‌دی‌اکسید و کاهش گازهای گلخانه‌ای" و "افزایش فقر و تشدید فشار معیشتی بر جوامع محلی، خسارت بر منابع طبیعی و هم‌چنین شکار بی‌رویه"، به‌ترتیب پر تکرارترین مفاهیم مثبت و منفی بیان شده با ۲۱ و ۱۵ تکرار، در خصوص پیامدهای COVID-19 بر محیط‌زیست و منابع طبیعی هستند.



شکل ۱: تعداد کدهای اصلی، کدهای فرعی و مفاهیم مرتبط با پیامدهای مثبت و منفی COVID-19 بر محیط‌زیست و منابع طبیعی

محیط‌زیست، سابقه اجرایی در سمن‌های (سازمان‌های مردم نهاد) محیط‌زیستی، و هم‌چنین دانشجویان و پژوهشگران هستند تهیه می‌شود. در نهایت، با توجه به در دسترس بودن افراد و تمایل به شرکت در مصاحبه از افراد خواسته می‌شود تا در پژوهش شرکت کنند (۱۶). بنابراین، در ابتدا لیستی از افراد متخصص تهیه و بر حسب دسترسی به آن‌ها، مصاحبه‌هایی صورت گرفت. در مجموع با ۴۶ نفر از متخصصین مصاحبه شد. جدول ۱ مشخصات افراد شرکت کننده در مصاحبه‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۱: مشخصات اطلاع‌رسانان (Non-governmental organizations)

ردیف	جایگاه اطلاع‌رسان	کد	تعداد
۱	اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی (کد A)	A-1 تا A-18	۱۸
۲	کارشناسان بخش اجرایی در سازمان‌ها (کد B)	B-1 تا B-7	۷
۳	سازمان‌های مردم نهاد (کد C)	C-1 تا C-7	۷
۴	دانشجو و یا فارغ‌التحصیل و یا پژوهشگر (کد D)	D-1 و D-13	۱۴
جمع کل			۴۶

\* لازم به ذکر است که تعداد ۱ نفر از افراد مشمول کد A، سابقه فعالیت در بخش B، و یک نفر دیگر سابقه فعالیت در بخش C را نیز داشته‌اند. هم‌چنین تعداد ۱ نفر از افراد مشمول کد B، سابقه فعالیت در بخش C را نیز داشته‌اند.

## تجزیه و تحلیل داده‌ها: در این پژوهش از روش تحلیل محتوای

کیفی استفاده شد. تحلیل محتوای کیفی به فراسویی از کلمات یا محتوای عینی متون می‌رود و موضوع‌ها یا الگوهایی را که آشکار یا پنهان هستند آشکار می‌نماید (۱۷، ۱۸). بر اساس رویکرد Mayring در تحلیل محتوای کیفی می‌توان دو روش تحلیل محتوای استقرایی و تحلیل محتوای قیاسی را در نظر گرفت. در تحلیل استقرایی، مفاهیم از داده‌ها استخراج می‌شود، به‌گونه‌ای که حرکت پژوهش از جزء به کل است و پژوهشگران از به‌کار گرفتن مقوله‌های پیش‌پنداشته می‌پرهیزند؛ اما در تحلیل محتوای قیاسی، ساختار تحلیل براساس دانش قبلی و از کل به جزء است (۱۹). در تحقیق حاضر از روش استقرایی برای تحلیل یافته‌های حاصل از مصاحبه استفاده شد. هم‌چنین به‌منظور طبقه‌بندی و مقوله‌بندی داده‌ها، از روش کدگذاری باز (Open Coding) استفاده شد. بر طبق این روش ابتدا در مرحله آماده‌سازی، کوچک‌ترین جزء دارای معنا (واحد معنا) مشخص و از محتوا استخراج شد. واحد معنا عبارت است از مجموعه‌هایی از واژگان یا جمله‌ها که بتوان ارتباطی از معانی مشابه و یکسان در آن‌ها یافت و براساس این معنای

جدول ۲: اثرات مثبت بیماری کووید-۱۹ بر محیط زیست و منابع طبیعی

ردیف	مفاهیم	کد فرعی	کد اصلی
۱	- تغییر پارادایم‌های بشر (A1) (D13) - گوش سپردن به هشدارهای زیست محیطی (A15) - تغییر و تحول شیوه نگرش غالب انسان امروزی به طبیعت (A1) (A2) (A15)	تجدید نظر رابطه انسان با محیط زیست و تغییر پارادایم‌های بشر	تجدید نظر رابطه انسان با محیط زیست و تغییر پارادایم‌های بشر
	- درک هم‌زیستی مسالمت‌آمیز با طبیعت (D6) - توجه بیش‌تر سیاستمداران جهانی به مسایل محیط‌زیست به‌جای هزینه برای تسلیحات و اختصاص بودجه بیش‌تر برای محیط‌زیست در آینده (A3) - نمایش شکنندگی زندگی انسانی در قرن ۲۱ و سبک زندگی مدرن و لزوم تغییر برای نجات زمین (C4)	توجه بیش‌تر سیاستمداران جهانی به مسایل محیط‌زیست به‌جای هزینه برای تسلیحات و اختصاص بودجه بیش‌تر برای محیط‌زیست در آینده	توجه بیش‌تر سیاستمداران جهانی به مسایل محیط‌زیست به‌جای هزینه برای تسلیحات و اختصاص بودجه بیش‌تر برای محیط‌زیست در آینده
	- افزایش تعامل اجتماعی (یکی از مولفه‌های سرمایه اجتماعی) (A6) - امکان تبدیل تهدید جهانی همه‌گیری چنین بیماری‌های به فرصت همکاری‌های بین‌المللی بیش‌تر و سیاست‌گذاری‌های جهان شمول‌تر (C4) (D13)	افزایش تعامل اجتماعی و فرصت همکاری‌های بین‌المللی	افزایش تعامل اجتماعی
۲	- کاهش مسافرت‌های زمینی درون‌شهری و برون‌شهری، دریایی و هوایی (A1) (A4) (A5) (A14) (C1) (C3) (C4) (D1) (D3) (D6) (D8) (D10) (D11) (D13) - کاهش ترافیک هوایی - دریایی - زمینی (B4) (D6)	کاهش سفرها و رفت و شدها و کاهش ترافیک	کاهش سفرها و رفت و شدها و کاهش ترافیک
	- پاکیزگی بی‌سابقه هوا (A2) (D11) (A5) (A7) (A10) (A6) (D6) (C5) (C6) (D9) (D11) (D12) - شفافیت هوای شهرهای بزرگ (A4)	کاهش آلودگی هوا	کاهش ترافیک، مسافرت‌ها، کاهش آلودگی هوا، مصرف سوخت و انرژی و در نهایت ترمیم نسبی لایه ازن
	- ترمیم نسبی و کاهش تخریب لایه ازن (D8) (D11) (C3) (D11) (A8) - کاهش تولید و انتشار گاز کربن دی‌اکسید و کاهش گازهای گلخانه‌ای (کنترل گرمایش اقلیم) (A2) (A12) (C2) (A6) (A16) (B3) (D7) (A2) (A3) (A4) (A7) (A8) (A11) (A14) (A17) (B4) (C3) (D4) (D8) (D9) (D10) - کاهش مصرف بنزین (A5) (A14) (C1) (D7) (B6) (D11) - آلودگی‌های ناشی از مصرف سوخت فسیلی (C1) (D9) (D10) - کاهش مصرف حاملان انرژی (B4) (D11) - کاهش مصرف انرژی بالاخص سوخت‌های نفت، گاز و ذغال‌سنگی (D6) (D10) - کاهش تولید آلاینده‌ها در یوم‌سازگان‌های دریایی و خشکی (A4) (B1) (A7) (A8) (A11) (A14) (A17) (D1) (D2) (D7)	کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و ترمیم نسبی لایه ازن	کاهش مصرف سوخت و انرژی
۳	- کاهش حضور گردشگر (A2) (A3) (A13) (B4) (A5) - کاهش حضور و ارتباط با طبیعت (کاهش طبیعت‌گردی) (A6) (D1) (D2) (B5) (D3) (B6) - کاهش رهاسازی زباله در طبیعت (D8) (B5) (D1) - کاهش دست‌اندازی به منابع طبیعی (C1)	کاهش حضور گردشگری و کاهش رهاسازی زباله در طبیعت	کاهش تخریب جنگل و محیط زیست
	- کاهش آتش‌سوزی و شکستن شاخه‌های درختان جنگلی در ایام نوروز (A2) - کاهش آتش‌سوزی‌های با منشا انسانی (B5) - تأثیرات مثبت بر رشد و نمو گیاهان مختلف، بر زادآوری طبیعی و گرده پراکنی گونه‌های مختلف (A2) - کاهش فشار بر طبیعت به دلیل عدم حضور انسان (A3) (B1) (A5) (A9) (A11) (A12) (C1) (D1) - کاهش قاچاق چوب (A1) (A2)	کاهش آتش‌سوزی‌های با منشا انسانی	کاهش تخریب جنگل و محیط زیست
	- افزایش تولیدمثل و باروری جانوران در باغ وحش‌ها به دلیل کاهش استرس ناشی از حضور بازدیدکننده‌ها (A2) (D6) (D13) - کاهش سطح اضطراب جانوران دریایی و خشکی از جمله نهنگ‌ها (D9) - ورود جانوران وحشی به درون شهرها (D6) (C5) (D8) - کاهش اختلال انسانی در حوزه محیط زیست جانوران وحشی (C4) - کاهش آسیب به حیات وحش (B6) - کاهش صید آبریان، شکار و تله‌گذاری جانوران (A2) (D9) - افزایش امنیت زیستگاه‌های طبیعی (A6) - کاهش مصرف آبریان صیدشده و بهبود و ترمیم جمعیت منطقه‌ای و جهانی آبریان صید شده شیلاتی (A5) - کاهش برخورد خودروها یا حیات وحش در طبیعت و یارک‌ها (A3)	کاهش فشار به حیات وحش	کاهش فشار به حیات وحش
۴	- کاهش خطر انقراض گونه‌های گیاهی و جانوری (B7) - حفظ تنوع زیستی (B7) - مهار تجارت حیوانات وحشی (B7)	حفظ تنوع زیستی	حفظ تنوع زیستی
	- کاهش کدروی آب سواحل مدیترانه (A4) - کاهش تولید زباله‌های دریایی (A5) - کاهش آلودگی صوتی (A4) (C3) (D9) - کاهش آلودگی صوتی، دریایی (A5) (D9)	کاهش آلودگی صوتی	کاهش آلودگی صوتی و آلودگی صوتی
۵	- کاهش شمار مرگ و میر افراد بخاطر کاهش آلودگی هوا (A3) - کاهش مرگ و میر ناشی از تصادفات جاده‌ای (A3)	کاهش شمار مرگ و میر آلودگی هوا	کاهش شمار مرگ و میر
	- افزایش نقش فضای مجازی در آگاهی بخشی در خصوص محیط زیست (A1) - ارائه خدمات به‌صورت الکترونیک و کاهش مصرف کاغذ (A14)	افزایش نقش فضای مجازی در آگاهی بخشی در خصوص محیط‌زیست	افزایش نقش فضای مجازی در آگاهی بخشی
۶	- کنترل مصرف گرایی (لباس، وسایل چوبی، منزل و غیره) (C6) - افزایش حساسیت در امحا مناسب‌تر زباله‌ها (A6) (D12)	کنترل مصرف گرایی	افزایش حساسیت در امحا مناسب‌تر زباله‌ها
	- افزایش حساسیت در امحا مناسب‌تر زباله‌ها (A6) (D12)	افزایش حساسیت در امحا مناسب‌تر زباله‌ها	افزایش حساسیت در امحا مناسب‌تر زباله‌ها

جدول ۳: اثرات منفی بیماری کووید-۱۹ بر محیط زیست و منابع طبیعی

ردیف	مفاهیم	کد فرعی	کد اصلی
۱	-افزایش سرانه مصرف آب (A2) (A6) (A11) (D5) (D6) (D7) (C7) (B6) (D9) (D12) -مصرف بیش تر حاملان انرژی (گرمایشی و سرمایشی) (A6) (A16)	افزایش مصرف انرژی (آب، برق، گاز)	افزایش مصرف انرژی (آب، برق، گاز)
۲	-تولید پساب و فاضلاب بیش تر (A6) (A11) (D8) (A2) و در نتیجه فشار زیاد بر تصفیه خانه ها (A2) -افزایش حساسیت نسبت به دفع بهداشتی فاضلاب و پساب در محیط های شهری (A6) -کاهش کیفیت آب های شرب (D9) -افزایش استفاده از مواد شوینده قوی (A2) (A11) (A16) (C4) (D2) (C7) (D8) (D9) (B1) (C6) -افزایش مصرف مواد غذایی (A2) (A6) -افزایش تولید پسماندهای غذایی (A2) (D7)	افزایش تولید پساب، فاضلاب، پسماندهای غذایی و افزایش نسبت به دفع آن افزایش استفاده از مواد شوینده قوی افزایش مصرف مواد غذایی و تولید پسماند	افزایش تولید پساب، فاضلاب، پسماندهای غذایی
۳	-رها سازی ماسک و دستکش ها در معابر عمومی (A2) (B1) (A11) (A16) (D8) (D9) (D12) و در طبیعت و ظهور آنان در اقیانوس ها (A1) (D1) (A11) (D9)	افزایش زباله های ناشی از رعایت پروتکل های بهداشتی و رهاسازی آن ها در طبیعت و معابر عمومی افزایش تولید پسماندهای عفونی و بیمارستانی	افزایش تولید پسماندهای عفونی و بیمارستانی و رهاسازی آن ها در طبیعت
۴	-افزایش استفاده از ماسک و دستکش های پلاستیکی (A3) (A1) (A16) (D1) (C2) (C4) (B5) (D5) -افزایش تولید و مصرف محصولات پلاستیکی (نظیر ظروف یکبار مصرف) و لاستیکی (A6) (A13) (D4) (D5) (D6) (D8) (D12) (C6) (D13)	افزایش مصرف محصولات پلاستیکی و لاستیکی و ظروف یکبار مصرف	افزایش مصرف محصولات پلاستیکی و لاستیکی و ظروف یکبار مصرف
۵	-شستشو و ضد عفونی معابر شهری به وسیله مواد ضد عفونی و آسیب به آب های زیرزمینی و درختان (A2) (A13) (A14) (C4) (A11) (A17) (D5) (D7) (D8) (D9)	شستشو و ضد عفونی معابر شهری به وسیله مواد ضد عفونی کننده و افزایش آلودگی های ناشی از آن	شستشو و ضد عفونی معابر شهری به وسیله مواد ضد عفونی کننده و افزایش آلودگی های ناشی از آن
۶	-کاهش تفکیک زباله از مبدا (A3)	کاهش تفکیک زباله از مبدا	کاهش تفکیک زباله از مبدا
۷	-افزایش فقر و تشدید فشار معیشتی بر جوامع محلی، خسارت بر منابع طبیعی و هم چنین شکار بی رویه (A3) (A16) (A17) (C2) (D4) (C6) (D8) (A7) (B6) (D1) (A9) (A12) (A18) (D13) -افزایش نیاز به منابع طبیعی همانند منابع آبی و جنگلی و حیات وحش (A10) (C6) -افزایش جمع آوری گیاهان دارویی و خوراکی از مراتع و جنگل ها و فروش در بازارهای محلی (A12) -فروش و قاچاق گونه های جانوری و گیاهی در معرض خطر انقراض و یا حساس (C6) -افزایش بیکاری جوامع محلی (D8)	تشدید فقر و در نتیجه فشار بیش تر بر منابع طبیعی	تشدید فقر و در نتیجه فشار بیش تر بر منابع طبیعی
۸	-کاهش اشتغال در نواحی نزدیک به جنگل (A2) (A16) -ایجاد محدودیت برای کارکنان جنگل و کالاها و ماشین آلات مورد نیاز (A4)	افزایش بیکاری جوامع محلی	افزایش بیکاری جوامع محلی
۹	-افزایش گردشگری طبیعت در ایام پسا کرونا به دلیل ایجاد مشکلات روانی حاصل از دوران قرنطینه گی (A2) (A10)	افزایش فشارهای روحی روانی و روی آوردن به جنگل ها	افزایش فشارهای روحی روانی و روی آوردن به جنگل ها
۱۰	-کاهش ارتباط محققان و استادان با فضای کار در طبیعت و عدم امکان حضور و ادامه مطالعات و مشاهدات (A3) -مجازی شدن همایش ها، سمینارها و غیره مرتبط با محیط زیست و منابع طبیعی (A3) -از اولویت انداختن مباحث محیط زیستی در مطالعات و تحقیقات علمی (C4) -تعویق برگزاری برخی کنفرانس ها مانند کنفرانس تغییرات آب و هوایی سازمان ملل ۲۰۲۰ (D9)	کاهش ارتباط محققین بخش منابع طبیعی با طبیعت کاهش کیفیت همایش ها، سمینارهای و غیره در حوزه علوم منابع طبیعی به دلیل مجازی شدن	کاهش ارتباط محققین با طبیعت و هم چنین کاهش کیفیت همایش های علمی
۱۱	-افزایش قاچاق چوب، ذغال گیری، برداشت خاک و خاکبرگ جنگل، جمع آوری قارچ ترافل و قطع گیاهانی نظیر همیشک و افزایش برداشت چوب پنبه از درختان بلوط و غیره (A4) (A12) (C2) (B6) -افزایش پاکرانشی جنگل و گاهاً تغییرات کاربری (افزایش زمین خواری و کوه خواری و جنگل خواری) (C6) (D8) (C2) (A16)	افزایش دست اندازی در طبیعت (فون و فلور) توسط سودجویان	کاهش حفاظت فیزیکی از جنگل
۱۲	-کاهش نظارت و پایش بر جنگل ها و طبیعت (A2) (A12) (A4) -کاهش گشت های نظارتی (A16) -افزایش تخلیه زباله در طبیعت و رودخانه ها و دست درازی به منابع طبیعی به اشکال و بهانه های مختلف (C2) (D2) (D8) -کاهش حضور حافظان محیط زیست در طبیعت بر اساس سیاست های دوران قرنطینه (D8)	کاهش گشت های نظارتی	کاهش حفاظت فیزیکی از جنگل
۱۳	-عدم ایجاد تدابیر خاصی برای حمایت از بخش جنگل (نظیر کمک های مالی، حقوق بیکاری موقت، تعویق پرداخت مالیات، جبران خسارت و پرداخت یارانه) (A4) -تهدید سرمایه گذاری و سیاست گذاری مورد نیاز برای توسعه انرژی ها و مواد تجدید پذیر و سبز (C4) -کاهش فعالیت های فنی در بخش جنگل (B2) -کمبود نیروی انسانی در کارهایی نظیر نهال کاری و قطع درخت (A4)	عدم ایجاد تدابیر خاصی و بی توجهی به نیروی انسانی کمبود نیروی انسانی در فعالیت های فنی بخش جنگل	کاهش اتخاذ تدابیر خاص برای کارمندان بخش جنگل و بی توجهی به نیروهای انسانی
۱۴	-افزایش استفاده از خودروهای تک سرنشین (D13) (D11) (C7) (B5) -کاهش شدید سطح صادرات کشاورزی و شیلات و افزایش تولید مقادیر زیادی زباله آلی (B4) (D8) (A10)	افزایش استفاده از خودروهای تک سرنشین کاهش شدید سطح صادرات کشاورزی و شیلات و افزایش تولید مقادیر زیادی زباله آلی	افزایش استفاده از خودروهای تک سرنشین کاهش شدید سطح صادرات کشاورزی و شیلات و افزایش تولید مقادیر زیادی زباله آلی
۱۵	-شیوع بیماری کرونا در صنایع چوب بری به شدت تاثیر منفی گذاشته است (A4) -دولت ها نیز نیاز بیش تری به صادرات مواد خام که اغلب منابع طبیعی هستند همچون چوب جنگل ها و منابع آبی، با قیمت های کم تر (A10)	کاهش ارزش افزوده در تولیدات طبیعی	کاهش ارزش افزوده در تولیدات طبیعی
۱۶	افزایش قیمت محصولاتی نظیر کاغذ و دستمال کاغذی (A4)	افزایش قیمت محصولاتی نظیر کاغذ و دستمال کاغذی	افزایش قیمت محصولاتی نظیر کاغذ و دستمال کاغذی

## بحث

**پیامدهای مثبت:** نتایج نشان داد از مهم‌ترین پیامدهای مثبت همه‌گیری ویروس کرونا کاهش فشار بر حیات وحش، تنوع زیستی و کاهش تخریب جنگل و محیط زیست توسط تفرجگران است. حیات وحش در شرایطی که انسان تقریباً در همه مناطق زندگی آن‌ها نفوذ کرده و روز به روز قلمرو طبیعی آن‌ها را کوچک‌تر می‌کنند، چاره‌ای جز پناه بردن به مناطق دوردست و به سختی قابل دسترسی ندارند. پدیدار شدن بیماری همه‌گیر کرونا سبب شد انسان‌ها به‌منظور قطع زنجیره انتقال کرونا در منزل بمانند. قرنطینه و الزام به ماندن در منزل عاملی شد تا حیوانات از قلمروهای کنونی خود خارج شده و به مناطق مسکونی نزدیک‌تر شوند. مردم در کشورهای مختلف تصاویری از حضور حیوانات وحشی در خیابان‌های شهرها منتشر کرده‌اند که از جمله این موارد می‌توان به حضور گونه‌هایی نظیر پلنگ، فیل، گوزن و طاووس در شهرهای مختلف کشور هند اشاره نمود. حضور شغال آمریکایی (کایوت) در خیابان‌های کالیفرنیا و گوزن‌ها و گرازهای وحشی در شهرهای کشورهای اسپانیا و فرانسه نیز گزارش شده است (۲۰، ۲۱). خلوت‌تر شدن طبیعت به‌علت غیبت یا حضور کم‌تر انسان آزادی بیشتری را نصیب حیات وحش ساخت. نتایج به‌دست آمده با نتایج Brookshire (۲۰) و Sharma (۲۱) هم‌سو است. یکی از ویژگی‌های دوران همه‌گیری کرونا و قرنطینه خانگی، هم‌زمانی آن با فصل زاد و ولد حیات‌وحش است. همه ساله به خاطر مسافرت‌های زیاد در طول سال به‌ویژه از اواخر اسفند تا اواخر فروردین انجام می‌شود، فراوانی تصادف‌های جاده‌ای حیات وحش افزایش می‌یابد. کاهش تردد جاده‌ای وسایل نقلیه و جابجایی به‌دلیل محدودیت‌های دوران شیوع در کاهش میزان تصادف‌ها موثر است (۱۱). در عین حال، تاثیر شرایط حاصل از شیوع کرونا بر همه گونه‌های حیات‌وحش یکسان نیست (۲۲). گونه‌هایی که برای تغذیه وابسته به انسان هستند از نبود آدم در اماکن عمومی متضرر شده و گرسنگی خواهند کشید. به‌عنوان مثال، تعطیلی بسیاری از واحدهای پذیرایی سبب می‌شود که گونه‌هایی نظیر روباه که معمولاً به‌دلیل دسترسی راحت به مواد غذایی، برای تامین خوراک خود از مناطق زیستگاهی خارج شده و به حاشیه جاده‌ها، واحدهای خدماتی و مناطق مسکونی بروند، دچار کمبود غذا شوند. تغییر در رفتار یافتن غذا یکی از پیامدهای تخریب زیستگاه توسط انسان است و گونه‌هایی که نیازهای غذایی و زیستگاهی ویژه‌ای دارند، آسیب بیشتری می‌بینند (۲۲). نتایج به‌دست آمده با نتایج Malekian (۱۱) و Corlett (۲۲) هم‌سواست. هم‌چنین بر طبق نتایج کاهش آلودگی هوا از دیگر آثار مثبت شیوع ویروس کرونا بر محیط است. عدم خروج شهروندان از منازل و عدم استفاده

آن‌ها از خودرو سبب کاهش آلودگی هوا در کلان شهرها و شهرهای صنعتی شده است. در شهرهایی که در طی سال‌ها دارای افق دید بسیار محدودی بودند آلودگی هوا از بین رفته و جلوه‌های طبیعت تا فاصله‌های زیادی قابل دیدن است. به‌عنوان مثال در ژانویه ۲۰۲۰ که کشور چین بزرگ‌ترین قرنطینه را تجربه می‌کرد به‌دنبال اعمال محدودیت‌های تردد شاخص آلودگی هوا کاهش چشمگیری نشان داد و گازهای آلاینده ناشی از فعالیت خودروها کاهش یافت (۲۳). به دنبال محدودیت‌های تردد در اروپا، سرویس پایش آلودگی هوا در اتحادیه اروپا کاهش تولید ذرات معلق به میزان ۳۰٪-۲۰٪ و کاهش گازهای SO<sub>2</sub> و NO<sub>2</sub> را گزارش نموده‌اند (۲۴). گاز CO که بیش‌تر از خودروها تولید می‌شود، در مقایسه با سال ۲۰۱۹ در حدود ۵۰٪ کاهش یافته است. هم‌چنین، تولید گاز CO<sub>2</sub> که از طریق گرم کردن کره زمین در تغییرات آب و هوایی نقش دارد، نیز کاهش یافته است (۲۲). نتایج به‌دست آمده در این تحقیق با نتایج GholipurPayvandi و همکاران (۲۲) و Chen (۱۰)، Corlett و همکاران (۲۳) و همکاران (۲۲) هماهنگ است. کاهش آلودگی آبی بر اثر همه‌گیری جهانی ویروس کرونا از دیگر نتایج به‌دست آمده در این تحقیق است. یکی از عوامل تهدیدکننده بوم‌سازگان‌های آبی، آلودگی است. توقف فعالیت‌های تورگردی یکی از پیامدهای همه‌گیری کرونا در جهان است. نبود گردشگران در نواحی ساحلی باعث کاهش آلودگی ناشی از آن‌ها مثل کاهش زباله و پسماند شده است. توقف فعالیت‌های ساحلی و دریایی تاثیر زیادی بر زیبایی ظاهری و تمیزی سواحل در مناطق مختلف جهان داشته است. به‌عنوان مثال سواحل اسپانیا و مکزیک که به علت فراوانی گردشگر و انواع تفریح‌های ساحلی و دریایی در زمره آلوده‌ترین سواحل دنیا محسوب می‌شوند، در دوران کرونا در حال سپری نمودن زلال‌ترین و تمیزترین دوران هستند. هم‌چنین نتایج نشان‌دهنده کاهش آلودگی صوتی و سر و صدای ناشی از رفت و آمد خودروها در محیط‌های شهری بر اثر شیوع بیماری کرونا است. سر و صدای ناشی از ترافیک وسایل نقلیه و رفت و آمد خودروها از عوامل آزار دهنده در شهرها محسوب می‌گردد که همواره باعث ایجاد تنش‌های روحی و مشکلات رفتاری و بیماری می‌شود (۲۵). الزام به ماندن در منزل توسط بسیاری از دولت‌ها در سراسر جهان اعمال شده است و باعث شد از تولید سر و صدا توسط منابع ایجاد کننده آن به‌شدت کاسته شود. طبق نتایج ثبت شده ایستگاه‌های شرکت کنترل کیفیت هوا در شهر تهران با اعمال محدودیت‌ها، دورکاری کارکنان و تعطیلی مراکز تجاری، میانگین تراز صوتی در دوره زمانی روزانه تا حدود ۱ تا ۲ دسی‌بل را در سال ۱۳۹۹ نسبت به سال‌های ۱۳۹۶ و ۱۳۹۷ نشان می‌دهد (۱۱). نتایج به‌دست آمده در این تحقیق با نتایج تحقیقات Gholipur Payvandi و همکاران (۱۰)، Khayati



و Vahidi (۲۶)، Malekian (۱۱) و Zambrano-Monseratte و Ruano (۲۵) هماهنگ است.

**پیامدهای منفی:** نتایج مطالعه حاضر نشان‌دهنده تاثیر منفی همه‌گیری ویروس کرونا بر تشدید فقر و افزایش بیکاری، افزایش فشارهای روانی و روحی، روی آوردن به جنگل و تخریب بیش‌تر آن هم‌زمان با کاهش حفاظت فیزیکی از جنگل در اثر اتخاذ تدابیر خاص برای کارمندان بخش جنگل و بی‌توجهی به نیروهای انسانی است. شیوع بیماری کرونا، بخش اقتصاد را به شدت متاثر نمود و آسیب جدی به بسیاری از مشاغل وارد نمود. رکود کسب و کار سبب شد که تخریب عرصه‌های طبیعی و قاچاق چوب افزایش یابد. تا جایی که در روزهای شیوع ویروس کرونا، تخریب عرصه‌های طبیعی در برخی مناطق جهان، سرعتی همانند سرعت شیوع این ویروس پیدا کرد (۱۱). در ایران، هم‌زمان با پیک اول شیوع ویروس کرونا در تعطیلات نوروز ۱۳۹۹ و حتی در پیک‌های بعد، وضعیت به‌وجود آمده برای کسب و کارها و شرایط نابسامان اقتصادی باعث شد تا تخریب فیزیکی جنگل‌ها افزایش یابد (۲۷). تعطیلی کسب و کارها در جوامع شهری، سبب بازگشت جمعیت زیادی از شهرهای بزرگ به محل زادگاه خود شد. افزایش قیمت چوب، مقطوعات چوبی، تولید زغال و افزایش تقاضا سبب شد که زمینه سوء استفاده از عرصه‌های منابع طبیعی بیش‌تر شود. تفکر رایگان بودن منابع طبیعی در نزد افکار عمومی باعث شده است که در بسیاری از مناطق از جمله در جنگل‌های زاگرس جنگل‌زدایی افزایش یابد (۲۸). با از بین رفتن عرصه‌های جنگلی، به‌علت شرایط خاص اقلیمی این عرصه‌ها و محدودیت‌هایی مانند کاهش رطوبت و فقدان زادآوری، امکان پایداری این جنگل‌ها وجود ندارد. نتایج به‌دست آمده با نتایج Malekian (۱۱)، بختیاری (۲۷) و Abdi (۲۸) هم‌سو است. در جنگل‌های آمازون نیز روند تخریب مشابهی قابل مشاهده است. براساس تصاویر ماهواره‌ای به‌دست آمده از موسسه تحقیقات فضایی اروپا روند جنگل‌زدایی در آمازون در مدت زمان شیوع بیماری شدت یافته است (۲۹). قاچاقچیان چوب از این شرایط و کاهش نظارت دستگاه‌های دولتی سو استفاده کرده و اقدام به گسترش قطع درختان و قاچاق می‌نمایند زیرا منابع دولتی صرف کنترل بیماری کرونا شده و امکان نظارت کافی را در جنگل‌های آمازون کاهش داده است. سازمان فضایی کشور برزیل میزان جنگل‌زدایی از ژانویه ۲۰۲۰ تا آوریل همان سال را در زمان همه‌گیری کرونا ۱۲۰۰ کیلومتر مربع گزارش کرده است (۲۹). یافته‌های این مطالعه با نتایج Roberton و Bodo (۲۹) هماهنگ است. به‌طور کلی، همان‌طور که ذکر شد اثر همه‌گیری ویروس کرونا بر تخریب جنگل‌ها از دو منظر قابل بررسی است. یکی تاثیر آن بر کاهش تفرج و مسائل مربوط به آن که باعث کاهش فشار بر طبیعت و به‌ویژه بر جنگل‌ها گردید و

منظر دیگر حضور کم‌تر تفرج‌گران و نیز کاهش حضور نیروهای حفاظتی در عرصه‌های طبیعی منجر به افزایش پدیده‌هایی از قبیل قاچاق چوب و تخریب فیزیکی جنگل‌ها می‌گردد. افزایش تولید پسماندهای عفونی و بیمارستانی و رهاسازی آن‌ها در طبیعت از دیگر جنبه‌ها و تاثیرات منفی شیوع ویروس کرونا است. مقدار و ترکیب زباله‌ها اعم از شهری، بیمارستانی و خانگی با بحران کرونا تغییر کرده است. مصرف افراد و خانواده‌ها در همه‌جای دنیا افزایش چشمگیری یافت. با توجه به آلوده بودن زباله‌هایی از قبیل ماسک، دستکش و غیره به ویروس کووید، امحای این زباله‌ها در شرایط بی‌خطر و ویروس‌زدایی آن‌ها از اهمیت بالایی برخوردار است (۳۰). افزایش ناگهانی تولید زباله که اکثراً مربوط به زباله‌های بیمارستانی است چالش‌های اساسی برای محیط زیست ایجاد کرده است (۲۵). اعتقاد بر این است که تفکیک زباله باعث انتشار بیش‌تر این ویروس می‌شود و به این دلیل همه آن‌ها را باید به همان شکلی که جمع‌آوری می‌شوند دفن نمود. محدودیت تفکیک و بازیافت زباله از موارد تاثیرگذار بر محیط بعد از شیوع ویروس کرونا است. به‌عنوان مثال در شهر تهران روزانه ۷۵۰۰ تن زباله تولید می‌شود که به‌دنبال شیوع، کلیه زباله‌های این شهر دفن شده و هیچ نوع پسماندی تفکیک نشده است (۳۱). دفن تمامی زباله‌ها فاجعه بزرگی را به بار خواهند آورد زیرا علاوه بر هدر دادن سرمایه‌های قابل برگشت، خاک و آب را آلوده می‌کنند. یافته‌های به‌دست آمده در این مطالعه با نتایج Gholipur Payvandi و همکاران (۱۰)، Sarkodie و Owusu (۳۰)، Zambrano-Monseratte و Ruano (۲۵) و Zand و Hair (۳۱) تایید می‌شود. باید خاطر نشان کرد از زباله به‌عنوان طلای کثیف یاد می‌شود که با دفن زباله علاوه بر این که این ماده با ارزش را از دست خواهیم داد، منطقه دفن را نیز به باتلاق زباله تبدیل خواهیم نمود. هم‌چنین نیروهایی که در خطوط تفکیک زباله مشغول به فعالیت بودند در هنگام شیوع این ویروس اشتغال خود را از دست دادند که تعطیلی ایستگاه‌های تفکیک زباله به ضرر این نیروها است. از دیگر مشکلات و پیامدهای کرونا استفاده مردم از محصولات پلاستیکی و لاستیکی و ظروف یک‌بار مصرف از قبیل ماسک، دستکش یک بار مصرف و رهاسازی آن‌ها در محیط زیست و معابر عمومی است. پلاستیک و مواد یک‌بار مصرف در محیط زیست تجزیه نشده و عواقب بلندمدتی برای آن خواهند داشت. در سال‌های اخیر تلاش‌های زیادی برای کاهش استفاده از مواد پلاستیکی در بسیاری از کشورها اجرا شده است اما در شرایط کنونی به دلیل احتیاط و ترس از افزایش سرایت بیش‌تر، اقدامات سختگیرانه سابق در مورد کاهش و یا عدم استفاده از پلاستیک انجام نمی‌شوند. نگرانی در مورد ایمنی و آلودگی ویروس باعث لغو ممنوعیت‌های استفاده از پلاستیک‌های یک‌بار مصرف شده است و

5. **Paital, B., 2020.** Nurture to nature via COVID-19, a self-regenerating environmental strategy of environment in global context, *Science of the Total Environment*. 729: 139088.
6. **Cheval, S., Mihai Adamescu, C., Georgiadis, T., Herrnegger, M., Pitaric, A. and Legates, D., 2020.** Observed and Potential Impacts of the COVID-19 Pandemic on the Environment, *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 17: 4140. doi:10.3390/ijerph17114140.
7. **WHO. 2021.** <https://www.who.int/covid-19/information>.
8. **Verma, A. and Prakash, S., 2020.** Impact of covid-19 on environment and society. *Journal of Global Biosciences*. 9(5): 7352-7363.
9. **Andersen, I., 2020.** When the stakes are high: sustaining all life on earth. <https://www.unenvironment.org/news-and-stories/speech/when-stakes-are-high-sustaining-alllife-earth>.
10. **Gholipour Peyvandi, A., Mogouei, R. and Hejazi, R., 2019.** Corona epidemic and its effects on the environment. 11th National Conference on Urban Planning, Architecture, Construction and Environment, Shirvan. <https://civilica.com/doc/1153515>
11. **Malekian, M., 2020.** Opportunities and threats of the corona virus to the environment, *Journal of Rahyaft (Policy Studies, Technology and Innovations)*. 30(79): 63-76. (In Persian)
12. **Newburger, E. and Jeffery, A., 2020.** As coronavirus restrictions empty streets around the world, wildlife roam further into cities. <https://www.cnbc.com/2020/04/10/coronavirus-empty-streets-around-the-world-are-attracting-wildlife.html> (retrieved on 23.04.2020).
13. **Paital, B., Das, K. and Parida, S.K., 2020.** Inter nation social lockdown versus medical care against COVID-19, a mild environmental insight with special reference to India. *Sci. Total Environ*. 138914 PII S0048-9697(20): 32431.
14. **Delavar, A., 2004.** Theoretical and practical foundations of research. Roshd Publications. 432 p. (In Persian)
15. **Karimi, p. and Nasr, R., 2013.** Interview data analysis methods. *Research Methodology in Human Sciences*. 4(1): 71-94. (In Persian)
16. **Sharma, G., 2017.** Pros and cons of different sampling techniques. *International journal of applied research*. 3(7): 749-752.
17. **Iman, M. and Noshadi, M., 2018.** Qualitative Content Analysis. *Research Journal*. 3(2): 15-44. (In Persian)
18. **Adel Mehrban, M., 2014.** A review of qualitative content analysis and its application in research, Isfahan University of Medical Sciences and Health Services Publications. 148 p. (In Persian)
19. **Mayring, Ph., 2000.** Qualitative Content Analysis. *Forum Qualitative Social Research*. 1(2): 10.
20. **Brookshire, B., 2020.** Five reasons you might be seeing more wildlife during the COVID-19 pandemic. *Science news*. Available at <https://www.sciencenews.org/article/coronavirus-covid-19-pandemic-reasons-seeing-more-wildlife>. June 2020.
21. **Sharma, U., 2020.** Animals have come home. Covid-19 lockdown gives control back into natures hands. *The print*. Available at <https://theprint.in/opinion/pov/animals>

به همین دلیل تقاضا برای بطری آب، کیسه‌های پلاستیکی افزایش یافته است. مدت زمان ماندگاری این ویروس روی سطوح مختلف متفاوت بوده و بر اساس مطالعات انجام شده ماندگاری این ویروس بر روی پلاستیک بیش‌تر از موادی از قبیل کاغذ و مقوا است (۳۲). اما باز هم از این کیسه‌های با خطر سرایت زیاد استفاده شده و استفاده از کیسه‌های کاغذی در اولویت قرار ندارند. استفاده از محصولات حفاظتی مانند ماسک، دستکش و دیگر ابزارهای پزشکی پلاستیکی و رهاسازی آن‌ها در محیط‌های طبیعی موجب ورود این مواد به طبیعت و آلودگی آن، آب‌ها و نیز بسته شدن مسیر آبراهه‌ها می‌گردد (۳۳). ویروس کرونا با توجه به نحوه نگرش انسان‌ها فرصت و یا تهدیدی برای سلامتی است. می‌توان اظهار داشت هنوز امکان ارزیابی دقیق پیامدهای کرونا بر محیط زیست وجود ندارد و گذر زمان بسیاری از مسائل را روشن خواهد کرد. در صورت ماندگاری بیش‌تر این ویروس به‌طور قطع اثرات عمیق آن بر انسان و محیط اجتناب‌ناپذیر خواهد بود. به‌طور کلی، به‌نظر می‌رسد اثرات مثبت ویروس کرونا بر منابع طبیعی و محیط‌زیست موقت و کوتاه‌مدت بوده و در مقایسه با اثرات طولانی مدت آن ناچیز است. دنیای بدون انسان‌ها برای طبیعت و محیط زیست حالت ایده‌آل است، اما این امر از جنبه‌های مختلف قابل بررسی بوده و فقط گذشت زمان مشخص خواهد کرد که پیامدهای کرونا بر طبیعت چه خواهد بود. چنین به‌نظر می‌رسد اثرات مثبت کرونا بر طبیعت آرامش قبل از طوفان بوده و اگر به این پدیده به‌عنوان غریق نجات طبیعت نگریسته شود از واقعیت فاصله زیادی دارد. بنابراین باید به غلبه بر کرونا، ساختن جامعه و اقتصادی پویا و سالم تکیه کرد و با شناخت کامل فرصت‌ها و تهدیدهای این ویروس، نسبت به آموزش و فرهنگ‌سازی رفتارهای سازگار با طبیعت و محیط زیست همت گمارد.

## منابع

1. **Shamszadeh, S., Parhizkar, A., Mardani, M. and Asgary, S., 2020.** Dental Considerations after the Outbreak of 2019 Novel Coronavirus Disease: A Review of Literature, *Arch Clin Infect Dis*. 15(2): e103257.
2. **Ashour, H.M., Elkhatib, W.F., Rahman, M.M. and Elshabrawy, H.A., 2020.** Insights into the recent 2019 novel coronavirus (SARS-CoV-2) in light of past human coronavirus outbreaks. *Pathogen*. 9(3): E186. <https://doi.org/10.3390/pathogens9030186>.
3. **Ghaderi, M.S., Nedaee, B., Abedi, F., Biglari, Gh. and Mafi, M.H., 2020.** A Review of the New 21st Century Coronavirus (Novel coronavirus-2019). *Journal of Navid* No. 23: 20-34. (In Persian)
4. **Saadat, S., Rawtani, D. and Mustansar Hussain, Ch., 2020.** Environmental perspective of COVID-19, *Science of the Total Environment*. 728: 138870.

- have-come-home-covid-19-lockdown-gives-control-back-into-natures-hands/395218/.
22. **Corlett, R., Primack, R., Devictor, V., Maas, B., Goswami, V. and Bates, A., 2020.** Impacts of the coronavirus pandemic on biodiversity conservation. *Biological conservation*. 246: 108571-108573.
  23. **Chen, K., Wang, M., Huang, C., Kinney, P. and Paul, A., 2020.** Air pollution reduction and mortality benefit during the COVID-19 outbreak in China. 2020. medRxiv, <https://doi.org/10.1101/202003232.0039842>.
  24. **CAMS. 2020.** Amid Coronavirus outbreak: Copernicus monitors reduction of particulate matter (PM2.5) over China. <https://atmosphere.copernicus.eu/amid-coronavirus-outbreak-copernicus-monitors>. Accessed: 5 June 2020.
  25. **Zambrano-Monserrate, M. and Ruano, M., 2019.** Does environmental noise affect housing rental prices in developing countries? *Land Use Policy*. 87(1): 104059.
  26. **Khayati, S. and Vahidi, A., 2019.** Investigating the indirect effects of the COVID-19 pandemic on the global environment, the third international conference on civil engineering, architecture and urban development management in Iran, Tehran. <https://civilica.com/doc/1119114> (In Persian)
  27. **Bakhtiari, F., 2020.** COVID-19: economic pressure plundering nature. *Tehran Times*. 2020. available at <https://www.tehrantimes.com/news/454993/COVID-19-economic-pressure-plundering-nature>. Retrived November 23.
  28. **Abdi, M., 2019.** Coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in Iran: Actions and problems. *Infection control and hospital epidemiology*. 41(6): 754-755.
  29. **Roberton, J. and Bodo, L., 2020.** Deforestation of the Amazon has soared under cover of the coronavirus. Availabe at <https://www.nbcnews.com/science/environment/deforestation-amazon-has-soared-under-cover-coronavirus-n120445>.
  30. **Sarkodie, S. and Owusu, P., 2020.** Impact of COVID-19 pandemic on waste management. *Environment, Development and Sustainability*. <https://doi.org/10.1007/s10668-020-00956-y>.
  31. **Zand, A. and Heir, A., 2020.** Emerging challenges in urban waste management in Tehran, Iran during the COVID-19 pandemic. *Resources, conservation, and recycling*. 162: 105051-105051.
  32. **Van Doremalen, N., Bushmaker, T., Morris, D., Holbrook, M., Gamble, A. and Williamson, B., 2020.** Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. *New England Journal of Medicine*. 382(16): 1564-1567.
  33. **Zambrano-Monserrate, M., Ruano, M. and Sanchez-Alcalde, L., 2020.** Indirect effects of COVID-19 on the environment. *Science of the Total Environment*. 728: 138813.