



تهیه شده در:
معاونت اقتصادی
اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی ایران
خردادماه ۱۳۹۹

بررسی مسائل روز اقتصادی

گزارش اول:

پسا کرونا؛ فرصتی برای بازیابی سبز
بهاره فهیمی

گزارش دوم:

اثرات اقتصادی کرونا بر صنعت گردشگری
شبنم فروحی و آیدا ابونبی

ناظر: نصیبه خیری

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۱ گزارش شماره ۱: پسا کرونا؛ فرصتی برای بازیابی سبز.....
۳۵ گزارش شماره ۲: اثرات اقتصادی کرونا بر صنعت گردشگری.....

پسا کرونا؛ فرصتی برای بازیابی سبز

خلاصه مدیریتی

با توجه به گسترش ویروس کرونا در سراسر جهان، ابعاد مختلف زندگی بشر، تحت تاثیر آن قرار گرفته و با توقف و یا کاهش بسیاری از فعالیت‌ها، تاثیرات مثبتی بر محیط زیست بر جای گذاشته است. در این راستا تصاویر ماهواره‌های فضایی و آمارهای مختلف نشان‌دهنده کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی است. با توجه به شرایط موجود، سوال اساسی این است که آیا در دوران پسا کرونا وضعیت مساعد زیست‌محیطی در جهان حفظ خواهد شد؟ در این خصوص پیش‌بینی‌های متعددی وجود دارد؛ گروهی اعتقاد دارند که عملکرد کشورها می‌تواند به گونه‌ای پیش برود که از فرصت ایجاد شده برای تداوم حفاظت محیط زیست استفاده شود؛ در مقابل گروهی دیگر بر این باورند که در اندیشه بشر همواره رشد اقتصادی بر حفاظت از محیط زیست برتری داشته و بعید است انسان در این دوران بخواهد اهداف اقتصادی خود را قربانی پایداری و حفاظت محیط زیست نماید. این گروه بر تجربه رکود سال ۲۰۰۹ میلادی اشاره می‌کنند که بعد از پایان یافتن آن، انتشار آلاینده دی‌اکسیدکربن بیش از گذشته افزایش یافت. از طرفی بسیاری از کشورها موظف هستند که در کنفرانس تغییرات اقلیمی در سال ۲۰۲۱ عملکرد خود را در جهت تعهداتی که در توافقنامه پاریس داده‌اند، ارائه نمایند. یکی از مهم‌ترین گام‌هایی که می‌توان در این جهت برداشت، استفاده از ابزارهای لازم جهت بازیابی سبز است. بازیابی سبز مفهومی است که به یکپارچه‌سازی رابطه توسعه اقتصادی و حفاظت از محیط زیست اشاره دارد

و در حوزه‌های مختلفی می‌توان آن را مورد ارزیابی قرار داد. تغییر روند مصرف و تولید نفت و سایر سوخت‌های فسیلی یکی از این حوزه‌هاست. پیش از شیوع ویروس کرونا، پیش‌بینی‌ها مبنی بر آن بود که مصرف سوخت‌های فسیلی تقریباً تا سال ۲۰۳۰ کاهش می‌یابد. از طرفی با توجه به وضعیت فعلی مشاهده می‌شود که قیمت نفت و میزان تولید آن بسیار کاهش یافته و این تغییرات می‌تواند فرصتی برای توجه به انرژی‌های تجدیدپذیر تلقی گردد. مورد دیگر کاهش و محدودیت بسیاری از فعالیت‌ها است که در نتیجه آن بسیاری از امور به صورت دورکاری انجام می‌شوند؛ لذا زمینه‌ای برای تقویت فعالیت‌های الکترونیکی ایجاد گردیده تا با رفع چالش‌های آن و توجه به شیوه درست استفاده از ابزارهای مرتبط، بستری برای آلودگی‌ها ایجاد شود. در همین راستا، حوزه‌هایی مانند مدیریت آب و پسماند نیز بسیار اهمیت دارند. در دوره شیوع کرونا به دلیل لزوم رعایت بهداشت و درمان‌های پزشکی، زباله‌های عفونی و شیمیایی افزایش یافته و در صورت عدم کنترل آن در آینده مشکل‌ساز خواهند شد. از طرف دیگر مدیریت آب با توجه به چالش‌های کمبود آب و افزایش مصرف آن در پسا کرونا اهمیت می‌یابد. توجه به مشاغل سبز و حمل و نقل سبز نیز از دیگر ارکان مهم تحقق بازیابی سبز هستند. در شرایط کنونی بسیاری از افراد شغل خود را از دست داده‌اند؛ برای جبران خسارت وارد شده به حوزه مشاغل، لازم است بسترهای جدیدی فراهم شود تا با استفاده از آن مشاغل از دست رفته به نحوی دیگر احیا شوند و همچنین گامی در جهت حمایت‌های زیست‌محیطی برداشته شود. یکی از این حوزه‌ها حمل و نقل سبز است. مطالعات نشان می‌دهند که حمل و نقل به عنوان یکی از اصلی‌ترین انتشاردهندگان آلاینده در جهان شناخته می‌شود. بنابراین بازیابی آن در مسیر سبز گامی بزرگ در جهت حفاظت‌های زیست‌محیطی تلقی می‌شود. اظهارات سازمان بین‌المللی کار نیز نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری بر حمل و نقل سبز می‌تواند میلیون‌ها شغل جدید ایجاد کند و به کشورها کمک نماید تا به سمت اقتصادهای سبزتر و سالم‌تری حرکت نمایند. بررسی این ابزارها و مشاهده وضعیت کشور ایران نشان می‌دهد که توجه به ابعاد اقتصاد سبز در کشور مورد غفلت قرار گرفته و آسیب‌های فراوان زیست‌محیطی در مسیر رشد اقتصادی گریبانگیر کشور شده است. ایران همواره در سال‌های اخیر به درآمدهای نفتی متکی بوده و با توجه به تحریم‌های حال حاضر، بیش از پیش متحمل بحران‌های اقتصادی شده است. از طرف دیگر تعهد ایران برای کاهش انتشار آلاینده در توافق‌نامه پاریس، عامل دیگری است که لزوم توجه به محیط زیست را افزایش می‌دهد. با توجه به همه مشاهدات ضرورت دارد تا برای حل بحران‌های ناشی از کرونا، اقداماتی صورت گیرد تا در بلندمدت آسیبی برای محیط زیست در بر نداشته باشد. برای آغاز این اقدامات ابتدا باید چالش‌های بازیابی سبز مورد توجه قرار گیرد، سپس با راهکارهایی همچون وضع مقررات اصولی، تغییر الگوی مصرفی، گسترش ایده‌های نوآورانه زیست‌محیطی و ایجاد ضمانت‌های هدفمند برای جذب منابع مالی بخش خصوصی در سرمایه‌گذاری سبز، مسیر تحقق اهداف توسعه پایدار را هموار سازد.

انتشار ویروس کرونا به عنوان یکی از اتفاقات نادر در قرن حاضر، بر ابعاد گوناگون زندگی انسان‌ها تاثیر گذاشته و با دگرگون ساختن روند امور اقتصادی، محیط زیست و طبیعت را نیز تحت تاثیر قرار داده است؛ به نحوی که آمارها، کاهش آلودگی‌های زیست محیطی را در اولین ماه‌های شیوع کرونا نشان می‌دهند. از طرفی با محدودیت حضور انسان در اجتماع و تغییر روند بسیاری از فعالیت‌ها، تقاضای انرژی، تولید سوخت‌های فسیلی و قیمت آنها نیز کاهش یافته و بسیاری از کشورها با توجه به وابستگی به درآمد حاصل از آن، متحمل آسیب‌های فراوان اقتصادی شده‌اند؛ با توجه به این مشاهدات، پیش‌بینی‌ها حاکی از آن است که جهان تازه‌ای در دوران پسا کرونا پیش روی انسان قرار می‌گیرد. بسیاری از حامیان محیط زیست امیدوار هستند که در دوران پسا کرونا وضعیت مساعد محیط‌زیست حفظ شود؛ از سوی دیگر کشورها در پی جبران هرچه سریع‌تر خسارات اقتصادی هستند تا از طریق اقدامات مختلف، روند رشد و توسعه سابق را از سر گیرند. بر این اساس احتمال نادیده گرفتن اهداف توسعه پایدار وجود دارد و لذا برنامه‌ریزی‌ها باید در جهت انجام شود که رشد اقتصادی، آسیب‌های زیست‌محیطی مضاعفی را ایجاد نکند و زمینه‌ای برای حفاظت بلندمدت از منابع طبیعی فراهم گردد. به این منظور مفهومی تحت عنوان بازایی سبز مطرح می‌شود که می‌تواند با ارائه راهکارهای مختلف، زندگی اقتصادی و زیست‌محیطی انسان را احیا نماید و اهداف اقتصاد سبز را محقق سازد. این مفهوم، در سایه رفاه و عدالت اجتماعی شکل می‌گیرد و در عین حال خطرات و آسیب‌های زیست‌محیطی را به کمترین میزان ممکن می‌رساند. در همین راستا ایران به عنوان کشوری در حال توسعه، در جهت اهداف اقتصادی خود آسیب‌های فراوانی به محیط زیست وارد نموده است. در حال حاضر نیز، با توجه به شیوع ویروس کرونا خسارات اقتصادی بسیاری را متحمل شده و به دنبال راهکارهایی جهت رفع آنها است. بر این اساس، شیوه مقابله با مشکلات اقتصادی ایجاد شده در دوران پسا کرونا می‌تواند بر وضعیت محیط زیست کشور بسیار تاثیر گذار باشد. از طرف دیگر ایران در کنفرانس تغییرات اقلیمی پاریس در سال ۲۰۱۵ متعهد به کاهش ۴ درصدی انتشار آلاینده تا سال ۲۰۳۰ شده و در کنفرانس بعدی موظف به ارائه اقدامات خود در این زمینه است. بررسی اقدامات زیست‌محیطی و وضعیت منابع طبیعی در سال‌های اخیر، نمایانگر بی‌توجهی به مفاهیم اقتصاد سبز در کشور است که در صورت ادامه یافتن این غفلت با توجه به شرایط پیش آمده قطعا مخاطرات بسیاری را در آینده ایجاد می‌نماید. لذا در این گزارش با بررسی آثار شیوع ویروس کرونا بر محیط‌زیست و پیش‌بینی تغییرات جهانی در دوران پسا کرونا، ابعاد مختلف اقتصاد سبز و مسیر بازایی سبز در آینده مورد بررسی قرار می‌گیرد تا زمینه‌ای را برای جاری‌سازی اهداف آن در بلند مدت فراهم آورد.

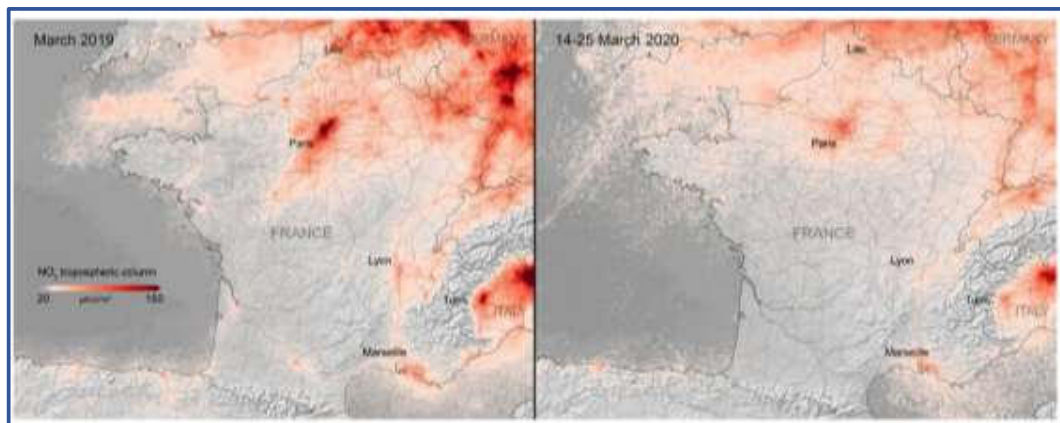
۱- اثرات شیوع COVID-19 بر محیط زیست

اثرات شیوع ویروس کرونا بر محیط زیست در سه بعد زیر قابل ارزیابی است^۱:

۱-۱- وضعیت هوا

کیفیت هوا در ماه‌های اخیر به واسطه شیوع ویروس کرونا و قرنطینه شدن فعالیت‌های بشری، تغییر چشم‌گیری نموده و بر اساس آمارهای موجود، آلودگی هوا در بسیاری از کشورهای توسعه یافته یا در حال توسعه صنعتی کاهش یافته است. مطالعات سایت کربن بریف^۲ در این زمینه نشان می‌دهد که در کشور چین به عنوان اولین کشور درگیر ویروس کرونا، آلاینده دی‌اکسیدکربن به میزان ۲۵ درصد کاهش یافته که بخش اعظمی از آن ناشی از کاهش مصرف منابع انرژی است؛ زیرا در اواخر ماه ژانویه ۲۰۲۰ میزان مصرف زغال سنگ و نیز نرخ بهره‌برداری از پالایشگاه‌های نفتی، کاهش شدیدی را تجربه نمودند که این میزان کاهش از سال ۲۰۱۵ تا کنون بی‌سابقه بوده است (آژانس فضایی اروپا^۳، ۲۰۲۰). کاهش مصرف زغال سنگ میزان آلاینده‌های مونوکسیدکربن و اکسیدهای نیتروژن را نیز کاهش داده است. در کشورهای اروپایی هم تغییرات قابل توجهی مشهود است؛ در کشورهای ایتالیا، فرانسه، انگلستان، اسپانیا، بروکسل، آلمان و لهستان و ایالات متحده آمریکا، سطح گازهای گلخانه‌ای بسیار کاهش یافته است (واشنگتن پست^۴، ان‌بی‌سی نیوز^۵ و آژانس فضایی اروپا^۶). تصاویر زیر تغییرات میزان آلودگی در برخی کشورها را نشان می‌دهند.

نمودار ۱- میزان انتشار گاز دی‌اکسیدنیتروژن در فرانسه قبل و بعد از اعمال قرنطینه



منبع: آژانس فضایی اروپا، ۲۰۲۰

^۱ با توجه به عدم اطلاعات کافی در این حوزه، تنها سه بعد از ابعاد تاثیرگذاری مطرح گردیده و ممکن است با انتشار آمار و اطلاعات دقیق‌تر در ماه‌های آینده بتوان عوامل دیگری را نیز بررسی نمود.

^۲ Carbon Brief

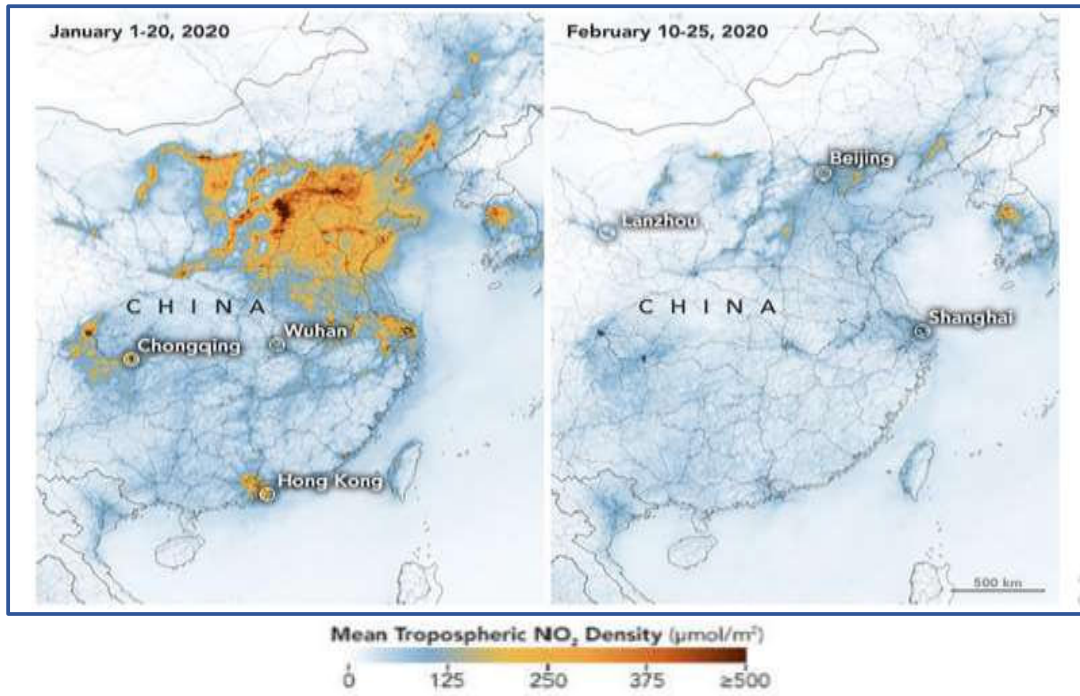
^۳ European Space Agency (ESA)

^۴ Washington Post

^۵ Nbc news

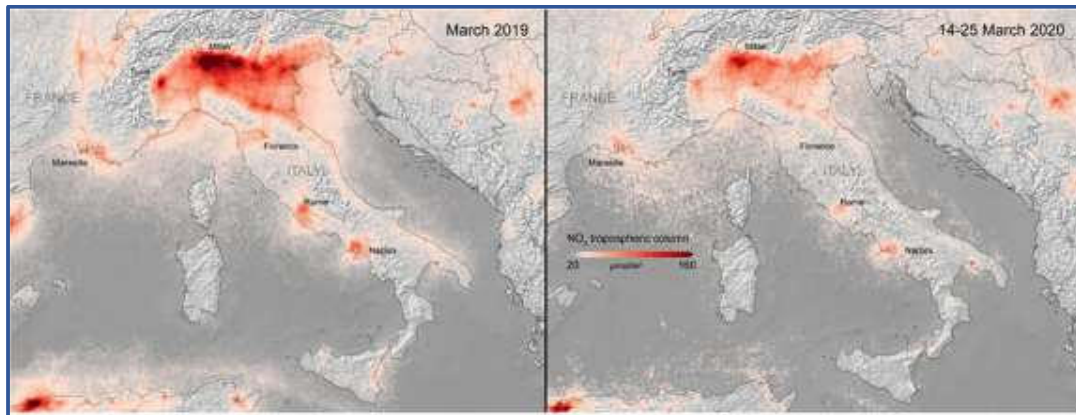
^۶ آمارهای دقیق میزان کاهش انتشار به تفکیک همه کشورها موجود نیست، لذا تنها نام کشورهایی مطرح گردیده که کاهش غلظت آلاینده‌های آنها توسط ماهواره‌های فضایی ثبت شده است.

نمودار ۲- میزان انتشار گاز دی‌اکسیدنیتروژن در چین قبل و بعد از اعمال قرنطینه



منبع: آژانس فضایی اروپا (۲۰۲۰)

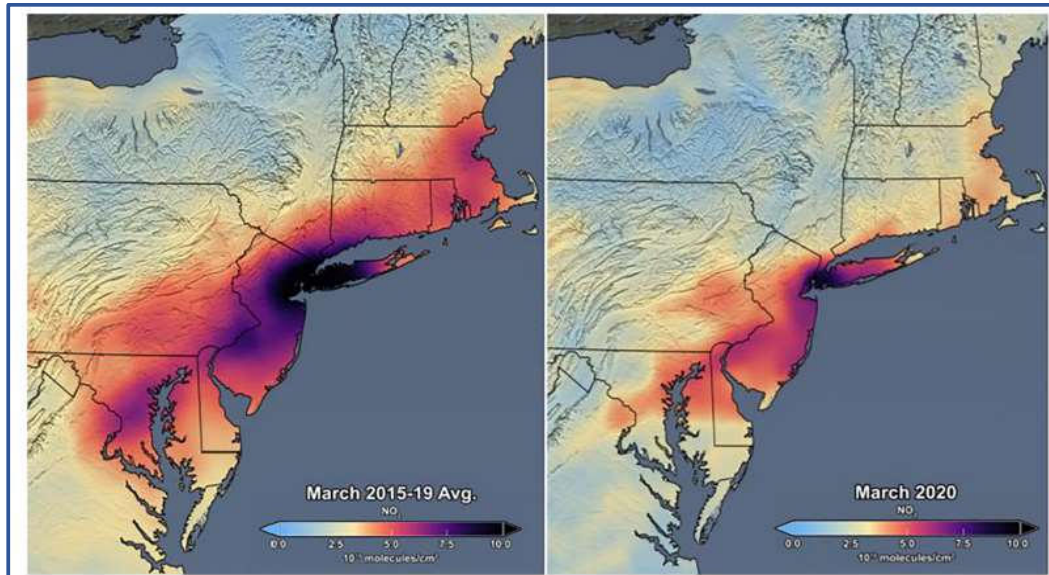
نمودار ۳- میزان انتشار گاز دی‌اکسیدنیتروژن در اسپانیا قبل و بعد از اعمال قرنطینه



منبع: آژانس فضایی اروپا، ۲۰۲۰

نمودار ۴- میزان انتشار گاز دی‌اکسیدنیترژن در شمال ایالات متحده آمریکا،

قبل و بعد از اعمال قرنطینه



منبع: ناسا، ۲۰۲۰

۲-۱- کیفیت و مصرف آب

اثر ویروس کرونا بر منابع آبی از چند منظر قابل ارزیابی است. یکی از موارد، مسئله آلودگی آب‌ها است که در این زمینه مشاهدات حاکی از آن است که بعد از انتشار ویروس و اعمال قرنطینه، آلودگی دریاها و آب‌های سطحی تا حد بسیاری کاهش یافته است. به طور مثال در شهرهایی مانند ونیز، با توجه به اینکه گردشگرها به این شهر سفر نمی‌کنند و تردد آبی کمتر شده است، آب پاکیزه‌تر شده، از طرفی کاهش رسوبات و سایر آلاینده‌ها، موجب شفافیت بیشتر آب گردیده است. مسئله مهم دیگر، افزایش مصرف آب در این دوران است. با توجه به لزوم رعایت بهداشت عمومی و مسائل مراقبتی در حوزه پزشکی، مصرف آب افزایش یافته است. در کشور ایران نیز بر اساس آمار شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور، میزان مصرف آب شرب کل کشور در اوایل فروردین ماه سال جاری، حدود ۱۴۵ میلیون متر مکعب بوده که نسبت به زمان مشابه در سال گذشته، حدود ۴۰ درصد افزایش یافته است. حفظ کیفیت آب در مقابل آلودگی ناشی از ویروس نیز مورد دیگری است که مطالعات سازمان بهداشت جهانی^۱، آژانس حفاظت از محیط زیست^۲ و فدراسیون محیط زیست آب^۳، در این زمینه نشان می‌دهند که ویروس کرونا با توجه به دما و سایر ویژگی‌های آب می‌تواند ماندگاری خود را در آب حفظ نماید (لا روسا^۴ و همکاران، ۲۰۲۰).

¹ World Health Organization (WHO)

² Environmental Protection Agency (EPA)

³ The Water Environment Federation (WEF)

⁴ La Rosa, et.al (2020)

۳-۱- پسماندها

پسماندها همواره به عنوان یکی از عوامل تهدید کننده محیط زیست مطرح هستند. در دوره شیوع ویروس کرونا آمارهای موجود برای تولید پسماند نتایج مشخصی را ارائه نمی‌دهند^۱ و تنها مسئله‌ای که در این خصوص، شفاف است آن است که پسماندهای عفونی و بیمارستانی، مصرف کیسه‌های پلاستیکی، دستکش‌ها، ماسک‌ها و سایر محافظت‌کننده‌ها در این دوره همواره در حال افزایش است. حتی محدودیت‌های استفاده از کیسه‌های پلاستیکی^۲ که در بعضی کشورها اعمال شده بود، به دلیل ارجحیت حفظ بهداشت در شرایط بحرانی کنونی، برداشته شده‌اند. همه این موارد با آلودگی محیط طبیعی انسان، سلامت او و سایر جانداران را به خطر می‌اندازند.

۲- اثرات COVID-19 بر توافق‌نامه تغییرات اقلیمی پاریس (COP 21)

۲-۱- توافق‌نامه پاریس چیست؟

توافق‌نامه تغییرات اقلیمی پاریس، بیست و یکمین نشست کنوانسیون تغییر اقلیم سازمان ملل متحد^۳ است که در سال ۲۰۱۵ به منظور پیگیری تغییرات آب و هوا به تصویب رسید. مطابق با این توافق‌نامه ۱۹۷ کشور موظف به ارائه برنامه‌ها و تعهدات خود برای کاهش تولید گازهای گلخانه‌ای تا سال ۲۰۲۵ یا ۲۰۳۰ هستند. هدف کلی توافق‌نامه کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای جهانی جهت جلوگیری از افزایش دمای جهانی (به میزان ۲ درجه سانتیگراد) است. سایر اهداف به شرح زیر هستند:

- افزایش توانایی انطباق با تأثیرات منفی ناشی از تغییرات آب و هوایی و تقویت تاب‌آوری آب و هوا و کاهش انواع گازهای گلخانه‌ای به نحوی که تهدیدی برای تولید مواد غذایی ایجاد نکند.
- ایجاد جریان‌های مالی مطابق با مسیر کاهش گازهای گلخانه‌ای و توسعه انعطاف‌پذیر در برابر تغییرات آب و هوایی؛ این استراتژی شامل سیاست‌های انرژی و آب و هوایی با هدف کاهش انتشار دی‌اکسیدکربن به میزان ۲۰ درصد، افزایش سهم بازارهای انرژی تجدیدپذیر به میزان ۲۰ درصد و افزایش ۲۰ درصدی در بهره‌وری انرژی است.

^۱ تنها آمار موثقی که در زمان انجام گزارش موجود بود، آمار پسماند مرتبط با کشور چین است. در کشور چین در دوره اوج شیوع کرونا، دفع روزانه زباله‌های پزشکی حدوداً ۵.۴۳۵ تن بوده است که ۵۲۲ تن بیشتر از قبل از شروع ویروس است. همچنین روزانه ۲۶۶۱ تن زباله پزشکی که حدود ۴۸۹ تن از آن مربوط به ویروس است، تولید شده است (chinadaily.com.cn).

^۲ در نیویورک، اخیراً ممنوعیت‌های استفاده از پلاستیک برداشته شده است، هزینه کیسه‌های پلاستیکی نیز کاهش پیدا کرده است. حتی در بسیاری از فروشگاه‌ها کیسه‌های با قابلیت استفاده قابل مجدد دیگر در اختیار خریداران قرار نمی‌گیرد.

^۳ United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)

این کنوانسیون از سال ۱۹۹۴ جلسات سالانه‌ای را تحت عنوان مجمع اعضا (COP) در یکی از کشورهای عضو برگزار می‌کند تا راهکارهایی برای مقابله با گرمایش زمین پیش روی اعضا قرار دهد.

- ترویج کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای ضمن تقویت توسعه پایدار
 - تشویق و تسهیل مشارکت در کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای توسط بخش دولتی و خصوصی
- در جهت دستیابی به این اهداف انتظار می‌رود که کشورها هر ۵ سال یکبار اهداف جدیدی را برای کاهش فزاینده گازهای گلخانه‌ای طراحی و عملکرد خود را بررسی نمایند. همچنین بر اساس این توافق‌نامه، گروه‌ها و کمیته‌های مختلفی برای ارائه رویکردهای موثر جهت حداقل‌سازی آلودگی‌های آب و هوا در نظر گرفته شده‌اند و از اعضا خواسته می‌شود تا با همکاری در زمینه‌های زیر به پیشرفت این حوزه کمک نمایند:
- ارائه پیشرفت‌های خود در اجرای تعهدات جهت شرکت در فرآیندهای ارزیابی توافق‌نامه
 - تشویق احزاب، نهادهای کنوانسیون و سازمان‌های بین‌المللی برای به اشتراک گذاشتن تجربیات و پیشنهادات
 - همکاری در تسهیل اجرای سیاست‌ها، روش‌ها و اقدامات مشخص شده در طی این فرایند مطابق با اولویت‌های توسعه ملی پایدار
 - مشارکت در جلسات تخصصی و گسترش فعالیت‌های تخصصی
 - توسعه طرح‌های اقتصادی زیست‌محیطی و اجتماعی در مناطقی که پتانسیل کاهش را بیش از سایرین دارند.
 - افزایش تأمین مالی در فراهم آوردن تکنولوژی‌های مناسب و ظرفیت‌سازی پشتیبانی
- ایران نیز در راستای این توافق‌نامه متعهد شده است که میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای خود را تا پایان سال ۲۰۳۰ به میزان ۴ درصد کاهش دهد.

۲-۲- عمل به تعهدات توافق‌نامه پاریس در سایه ویروس کرونا

گروهی از کارشناسان بر این باورند که کشورها به واسطه شیوع ویروس کرونا و تاثیر مثبت آن بر محیط‌زیست، می‌توانند اهداف توافق‌نامه تغییرات اقلیمی پاریس را آسان‌تر محقق سازند؛ از طرفی این نگرانی وجود دارد که با تمرکز دولت‌ها بر اقدامات افزایش تولید و جلوگیری از رکود جهانی، تلاش برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای در سایه قرار گیرد. یکی از دلایل این نگرانی، به تعویق افتادن کنفرانس تغییرات اقلیمی کاپ ۲۶ سازمان ملل متحد است که از نوامبر ۲۰۲۰ به سال ۲۰۲۱ موکول شد. مسئله دیگر آن است که اگرچه به تعویق افتادن کنفرانس، فرصت بیشتری برای عمل به تعهدات کشورها را فراهم می‌کند اما بعید است که آنها در برنامه‌ریزی خود برای جبران رکود اقتصادی، تمایل یا امکانات کافی را برای استفاده از این فرصت در جهت حفاظت محیط زیست داشته باشند. به بیان دیگر، بحران اقتصادی پیش آمده تهدیدی برای وضعیت بلند مدت

تغییرات آب و هوایی تلقی می‌شود؛ چرا که احتمالاً سرمایه‌گذاری‌های جهانی در انرژی‌های تجدیدپذیر را به خطر می‌اندازد و اهداف زیست محیطی صنایع را برای کاهش تولید گازهای گلخانه‌ای تضعیف می‌کند؛ در این زمینه، تجربه رکود سال ۲۰۰۹ نشان می‌دهد که انتشار آلاینده‌ها به میزان ۵ درصد در سال بعد از آن افزایش یافت. بنابراین عمل به تعهدات توافق‌نامه پاریس، به عنوان مهم‌ترین کنفرانس موجود در زمان فعلی، نیازمند ایجاد طرز تفکری متفاوت است که نه تنها در آن به رفع نیازهای اساسی و ضروری انسان توجه شود، بلکه تحقق اهداف توسعه پایدار نیز مد نظر قرار گیرد.

۳- بازیابی سبز در دوران پسا کرونا^۱

با توجه به بحران‌های ناشی از ویروس کرونا، کشورهای جهان در صدد هستند تا با بکارگیری ابزارهای کارآمد و موثر، آسیب‌های اقتصادی وارد شده را جبران نمایند. از طرفی با توجه به تخریب‌های زیست‌محیطی در سال‌های اخیر، ضرورت دارد که وضعیت محیط زیست در تدوین برنامه‌های اقتصادی در نظر گرفته شود. در همین راستا، متخصصان بیان نمودند که سرمایه‌گذاری در طرح‌های سبز سازگار با محیط زیست می‌تواند بهترین بازدهی اقتصادی را برای کشورها داشته باشد. به طور معمول، دولت‌ها برای طراحی برنامه‌های اقتصادی محرک رشد، بر دو معیار اصلی تمرکز می‌کنند: اولین معیار مدت زمان تحقق و اجرای اقدامات و تاثیرگذاری آنها است و دومی تاثیر این اقدامات بر درآمد کشور در بلند مدت است؛ به این معنا که هر میزان از سرمایه‌گذاری با چه ضریبی در پیشرفت اقتصادی موثر است. از طرفی پایداری محیط زیست و پرداختن به آن در پروژه‌های بازیابی، برای دستیابی به نتایج بلند مدت اقتصادی بعد از بحران، اهمیت بسیار دارد. با توجه به این موارد، لازم است همه کشورها و به ویژه کشورهای در حال توسعه در مدل‌ها و استراتژی‌های رشد خود تغییر ایجاد نمایند؛ به این صورت که در سیاست‌های ارتقا پیشرفت اقتصادی، حمایت‌های زیست‌محیطی را نیز در نظر بگیرند. برای تحقق این امر، هماهنگی جهانی بسیار حائز اهمیت است. چرا که سیاستمداران با به حداقل رساندن تأثیرات منفی زیست محیطی، نه تنها پایداری بلندمدت پروژه‌های خود را افزایش می‌دهند، بلکه می‌توانند مزایایی مانند کاهش خطر بلایای طبیعی، برابری جنسیتی، امنیت و بهره‌وری انرژی را نیز به دست آورند. در این زمینه، ایجاد امنیت بیشتر به معنای استفاده از رویکردی است که آسیب‌های زیست‌محیطی را به حداقل برساند. با توجه به این تفاسیر لازم است با توجه ویژه به ابعاد و مفهوم اقتصاد سبز، مسیری سبز را برای احیای جهان پس از کرونا طراحی نمود.

^۱ در توضیح تاثیر عوامل مختلف بر محیط زیست بر کرونا از تاثیرات غیر مستقیم هر عامل بر محیط زیست و پرداختن به جزئیات صرف نظر شده است. چرا که به دلیل عدم وجود آمار و اطلاعات لازم نمی‌توان در همه ابعاد اظهار نظر نمود، از طرفی دیگر، نیز بررسی‌های تکمیلی در حوزه این گزارش نمی‌گنجد.

۳-۱- مفهوم بازیابی سبز

مفهوم بازیابی سبز به مجموعه اقدامات لازم جهت تحقق اقتصاد سبز اشاره دارد. اقتصاد سبز برای اولین بار در کنفرانس محیط زیست و توسعه پایدار سازمان ملل متحد^۱ در سال ۱۹۹۲ معرفی گردید و به عنوان مسیری برای پایداری شناخته شد. تحقق این اقتصاد، منجر به بهبود رفاه انسان و برابری اجتماعی می‌شود و در عین حال آسیب‌های زیست محیطی را به میزان قابل توجهی کاهش می‌دهد (برنامه محیط زیست سازمان ملل متحد^۲، ۲۰۱۰). در اقتصاد سبز، رشد درآمد و اشتغال توسط سرمایه‌گذاری‌های دولتی و خصوصی به شیوه‌ای هدایت می‌شوند که موجب کاهش انتشار آلاینده، افزایش بهره‌وری منابع و حفظ تنوع زیستی و خدمات اکوسیستم خواهند شد. مؤلفه اصلی این اقتصاد آن است که سرمایه طبیعی را به عنوان دارایی اصلی یک اقتصاد تلقی می‌کند.

مهم‌ترین اهداف بازیابی سبز به شرح زیر هستند:

- بهبود بهره‌وری در استفاده از منابع طبیعی
- افزایش مقاومت اکوسیستم‌ها
- تقویت عدالت اجتماعی، رفاه و مدیریت کارآمد آب-انرژی-مواد غذایی

برای تحقق اهداف بازیابی سبز نیاز است که در سطح ملی و بین‌المللی اقدامات لازم در حوزه‌های انرژی، حمل و نقل، معماری، تکنولوژی، کشاورزی، مدیریت پسماند، جنگلداری و شیلات و مدیریت آب، از طریق سرمایه‌گذاری‌های موثر پشتیبانی شوند.^۳

۳-۲- بازیابی سبز در ایران و جهان

ایران به عنوان یکی از کشورهای در حال توسعه در مسیر رشد و توسعه اقتصادی قرار دارد. در همین راستا، بکارگیری نادرست و بیش از اندازه منابع طبیعی و زیست‌محیطی در خلاف جهت اهداف توسعه پایدار، آسیب‌های زیست‌محیطی بسیاری بر کشور وارد نموده که در آینده‌ای نه چندان دور گریبانگیر آن خواهند شد. این آسیب‌ها، ناشی از ترکیب عواملی چون رشد جمعیت، رشد اقتصادی، مصرف انرژی و فعالیت‌های صنعتی است که بی‌توجهی به هر یک از آنها، سلامت و رفاه اجتماعی جامعه را به خطر می‌اندازد. شاخص

^۱ Rio Declaration on Environment and Development

اجلاس سازمان ملل متحد در زمینه محیط زیست و توسعه پایدار که بزرگترین و معتبرترین گردهمایی سازمان ملل متحد می‌باشد، با عناوینی همچون "اجلاس ریو"، "کنفرانس ریو" و "اجلاس زمین" شناخته می‌شود. این اجلاس در سال ۱۹۹۲ در شهر ریودوژانیرو برزیل آغاز به کار کرده است و در آن نماینده‌هایی از ۱۷۲ کشور دنیا و ۲۴۰۰ نفر از گروه‌های غیردولتی (NGO) شرکت نمودند.

^۲ United Nations Environment Programme (UNEP)

^۳ حوزه‌های بازیابی سبز شامل موارد بسیاری است که در این گزارش مهم‌ترین و اصلی‌ترین ابعاد آن مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

عملکرد محیطی^۱ به عنوان یکی از شاخص‌های معتبر نیز در سال ۲۰۲۰ رتبه ۶۷ را برای ایران نشان می‌دهد که نشانگر وضعیت نامناسب آن است. از جمله مشکلات زیست‌محیطی می‌توان به بیابان‌زایی و جنگل‌زدایی اشاره نمود که بخش اعظمی از کشور از این موارد رنج می‌برد؛ از طرفی رواناب فاضلاب‌های صنعتی و شهری رودخانه‌ها، آب‌های ساحلی و زیرزمینی را آلوده کرده است. با گسترش صنعت و عملکرد نادرست در حوزه کشاورزی نیز، تالاب‌ها به طور فزاینده‌ای در حال نابودی هستند. با توجه به این مصادیق، ایران باید در راستای نیل به توسعه پایدار راهکارهای مناسبی را جهت بهبود وضعیت اقتصاد سبز بکار گیرد تا ضمن دستیابی به پایداری زیست‌محیطی، در توسعه اقتصادی و اجتماعی نیز پیشرفت نماید (ابراهیم زاده و کاشفی دوست، ۱۳۹۷). به این منظور الگوهای جهانی می‌توانند زمینه‌ای برای شروع اقدامات موثر باشند. بررسی وضعیت جهانی در این حوزه نشان می‌دهد که بسیاری از کشورها، سیاست‌ها و برنامه‌های مختلفی را انجام داده‌اند. چند مورد از این تجربیات به شرح زیر هستند:

- در حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر، چین برنامه‌های مختلفی را تدوین نموده و با تاکید بر بهره‌وری انرژی، بخش قابل توجهی از سرمایه‌گذاری‌ها را به حوزه‌های سبز اختصاص داده است. کشور کنیا و تونس نیز با برنامه‌ریزی در خصوص انرژی‌های خورشیدی، باد، هیدروژن، بیوگاز و زباله شهری برای کسب درآمد و اشتغالزایی استفاده نموده است.
 - برزیل از برنامه‌ریزی شهری پایدار و پیاده‌سازی سیستم‌های نوآورانه جهت رفع چالش‌های اساسی افزایش جمعیت و ایجاد صنایع جدید و مشاغل مختلف استفاده می‌کند.
 - ایجاد زیرساخت‌های زیست محیطی روستایی در هند به عنوان یک برنامه برای تضمین اشتغال، امنیت و معیشت خانواده‌های حاشیه نشین مناطق روستایی شناخته می‌شود.
 - مدیریت جنگل‌ها در نپال موجب هدایت و مدیریت منابع این حوزه شده و نقش اصلی را در این زمینه دولت ایفا می‌کند (برنامه محیط زیست سازمان ملل متحد، ۲۰۱۰).
- با توجه به موارد فوق و نیز شرایطی که جهان به دلیل شیوع ویروس کرونا در آن قرار گرفته است، توجه به ابعاد زیست‌محیطی در انجام اقدامات اقتصادی ضرورت دارد. در همین راستا برنامه‌های اقتصادی سبز در بعضی نقاط به صورت جدی مورد توجه قرار گرفته‌اند. کمیسیون اروپا برنامه بلندمدت خود را جهت بهبود مالی و جبران خسارات اقتصادی اعلام نموده است. در این برنامه یک توافق کلی برای همسو کردن تلاش‌ها جهت بهبود اقتصادی سبز در نظر گرفته شده که کشورهایی همچون سوئد، هلند، ایتالیا، اسپانیا، اتریش، دانمارک،

^۱ Enviromental Performance Index (EPI)

شاخص عملکرد زیست محیطی، شاخصی است که براساس مطالعه ۲۲ شاخص زیست محیطی، از جمله منابع آب، آلودگی هوا، تنوع زیستی و تغییرات آب و هوایی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

فنلاند، پرتغال، لتونی و لوکزامبورگ به شدت خواستار آن بوده‌اند. همچنین ۷۵۰ میلیارد یورو جهت بازیابی سبز اروپا اختصاص داده شده است. کانادا نیز در همین حوزه اعلام نموده که در بازسازی اقتصادی پس از کرونا راهکارهای جدیدی را برای سبز نمودن صنایع، تولید انرژی‌های تجدیدپذیر، خرید تجهیزات و تسهیلات در جهت راه اندازی و گسترش حمل و نقل سبز، سرمایه‌گذاری برای تولید خودروهای پاک و حمل و نقل ریلی سبز و همچنین ایجاد زیرساخت‌ها در جهت برنامه‌های حمل و نقل شهری، مانند زیرساخت‌های دوچرخه سواری اتخاذ خواهد نمود. تمرکز بر کشاورزی سبز و بازیافت نیز از دیگر برنامه‌های این کشور است.^۱ سازمان ملل متحد، صندوق بین‌المللی پول^۲، بانک جهانی^۳ و سازمان انرژی‌های تجدیدپذیر^۴ نیز در بیانیه‌های خود، بر تحقق این اهداف تاکید نموده‌اند.

۳-۳- بکارگیری ابزارهای بازیابی سبز در دوران پسا کرونا

۳-۳-۱- مصرف انرژی^۵

در پی کاهش فعالیت‌های اقتصادی، تقاضای جهانی انرژی و انتشار دی‌اکسیدکربن با کاهش چشم‌گیری مواجه شده‌اند، به طوری که میزان کاهش انتشار در روزهای آغازین شیوع کرونا، حدوداً ۶ برابر بزرگتر از میزان کاهشی است که در سال ۲۰۰۹ به دنبال رکود اقتصادی اتفاق افتاد. به هر حال، با توجه به تجربه بحران‌های رخ داده در جهان، پیش‌بینی‌ها حاکی از آن است که سرمایه‌گذاری برای شروع مجدد چرخه اقتصادی، تغییراتی را در مصرف انرژی رقم می‌زند. مشاهده سیاست‌ها، اقدامات و برنامه‌هایی که برای دستیابی به اهداف رشد اقتصادی کوتاه‌مدت و بلندمدت در این دوران مطرح شده، توجه به محیط زیست را نشان نمی‌دهد و از طرفی تغییر سبک زندگی انسان‌ها و سیاست‌های دولتی در زمینه تداوم وضعیت فعلی محیط زیست بسیار تاثیرگذار خواهد بود. با توجه به مطالب فوق، برای بررسی و پیش‌بینی روند تولید و مصرف انرژی در دوران پسا کرونا، سوخت‌های فسیلی و انرژی‌های تجدیدپذیر در نظر گرفته می‌شوند. بر اساس گزارش آژانس بین‌المللی انرژی^۶ در سال‌های اخیر بیشترین میزان آلاینده‌گی را به ترتیب زغال سنگ، نفت، گاز طبیعی و سایر سوخت‌ها (انرژی‌های تجدیدپذیر و سوخت‌های هسته‌ای) دارا هستند.

^۱ اتخاذ و رویکرد سبز در برنامه‌ریزی اقتصادی پسا کرونا کما بیش در کشورهای مختلف دیگر به چشم می‌خورد که یا به طور رسمی تر اعلام نشده و یا در آینده اطلاعات جامع‌تری از آنها در دسترس قرار خواهد گرفت.

^۲ International Monetary Fund(IMF)

^۳ World Bank

^۴ International Renewable Energy Agency(IREA)

^۵ در این گزارش از مصرف انرژی هسته‌ای به دلیل درصد پایین مصرف و تولید و نیز آمار اندک در خصوص موارد کاربرد آن، صرف نظر شده است.

^۶ International Energy Agency(IEA)

آژانس بین‌المللی انرژی، یک سازمان بین‌المللی استقلال مستقر در پاریس است که در چارچوب سازمان همکاری اقتصادی و توسعه در سال ۱۹۷۴ و در پی بحران نفت ۱۹۷۳ ایجاد شده است.

۳-۱-۳- سوخت‌های فسیلی

سوخت‌های فسیلی یا انرژی‌های تجدیدناپذیر شامل نفت، گاز طبیعی و زغال سنگ می‌شوند. طبق آخرین آمارها، نفت بیشترین میزان تولید و مصرف را در جهان داراست (جدول شماره ۱)، لذا فرآورده‌های نفتی و مشتقات آن^۱ اهمیت بسیاری یافته و بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته و صنعتی دنیا از زمانی که نفت خام به عنوان منشاء انرژی شناخته شد تا کنون برای حداکثرسازی بهره‌برداری از آن تلاش کرده‌اند. به همین دلیل قیمت نفت نیز در اقتصاد دنیا بسیار حائز اهمیت است.

جدول ۱- میزان تولید و مصرف سوخت‌های فسیلی بین سال‌های ۲۰۱۷-۲۰۱۳ (کوادریلیون بی تی یو^۲)

سال	۲۰۱۳	۲۰۱۴	۲۰۱۵	۲۰۱۶	۲۰۱۷	
تولید	نفت	۱۷۷,۵۴۸	۱۸۲,۲۳	۱۸۷,۴۲۴	۱۸۸,۳۶	۱۸۸,۶۸۲
	گاز طبیعی	۱۲۵,۰۳۲	۱۲۶,۹۹	۱۲۹,۶۴۵	۱۳۰,۸۷۶	۱۳۶,۱۲۷
	زغال سنگ	۱۷۲,۹۲۳	۱۷۳,۲۱۳	۱۶۸,۴۳۵	۱۵۸,۱۴۱	۱۶۳,۷۴۶
	انرژی‌های تجدید پذیر و سوخت هسته‌ای ^۳	۷۹,۳۶	۸۲,۲۹۷	۸۳,۵۹۴	۸۷,۳۱۷	۸۸,۳۱۳
مصرف	نفت	۱۸۴,۷۹۶	۱۸۷,۵۳۹	۱۹۱,۱۸۸	۱۹۱,۶۴۵	۱۹۴,۷۱۴
	گاز طبیعی	۱۲۷,۶۵۵	۱۲۸,۱۴۵	۱۳۰,۰۵۲	۱۳۲,۶۹۹	۱۳۷,۲۹۶
	زغال سنگ	۱۷۲,۹۷۹	۱۷۲,۴	۱۶۸,۴۷۹	۱۶۵,۹۰۳	۱۶۴,۷۶
	انرژی‌های تجدید پذیر و سوخت هسته‌ای	۷۶,۳۶۷	۷۹,۰۹۹	۸۰,۳۸۴	۸۳,۷۶۳	۸۶,۶۳

منبع: اداره اطلاعات انرژی آمریکا

با شیوع ویروس کرونا و اختلال در نظم جهانی عرضه و تقاضا، کاهش تقاضا باعث ایجاد مازاد عرضه نفت خام شد و از طرفی در همین زمان توافقی که با نام اوپک پلاس^۴ شناخته می‌شد و روسیه و عربستان را وادار به کاهش تولید می‌کرد، به پایان رسید. هر دو کشور مذکور با توجه به نیاز شدید به درآمدهای نفتی، سعی کردند تا با افزایش تولید، کسری بودجه خود را جبران نمایند. این اقدام آنها ضربه سختی بر بازار نفت وارد نمود و موجب کاهش بیشتر قیمت نفت گردید به نحوی که میانگین قیمت هر بشکه نفت خام به ۲۰ تا ۱۵ دلار رسید. طبق مطالعات آژانس بین‌المللی انرژی^۵ شیوع ویروس کرونا موجب کاهش ۳۰ تا ۳۵ میلیون بشکه‌ای مصرف

^۱ فرآورده‌های نفتی و مشتقات آن موارد کاربرد فراوانی دارند؛ گروهی از مهم‌ترین آنها شامل موارد زیر است: مازوت و بنزین، مواد شیمیایی برای تولید پلاستیک، گاز مایع (LNG)، بنزین‌های هواپیما، سوخت موتور، نفت سفید، سوخت دیزل، نفت گاز، بنزین‌های اتومبیل، روغن‌های روان، قیر، قطران طبیعی، موم طبیعی، نفت چراغ و سوخت‌های کوره هستند.

^۲ کوادریلیون واحد اندازه‌گیری میزان ذخایر ملی و جهانی است و یک کوادریلیون برابر ده به نمای پانزده (۱۰^{۱۵}) بی‌تی‌یو است.

^۳ در تحلیل‌های مرتبط با انرژی، از انرژی هسته‌ای به دلیل درصد پایین تولید و مصرف آن در دنیا و عدم وجود اطلاعات و تحلیل‌های مرتبط با موضوع کرونا، چشم‌پوشی شده است و آمارهای حاضر به منزله آمار انرژی تجدیدپذیر در نظر گرفته می‌شود.

^۴ برای مطالعه بیشتر درباره اوپک پلاس می‌توانید به لینک <https://www.cfr.org/blog/opeac-plus-zero-sum-oil-game> مراجعه نمایید.

^۵ International Energy Agency (IEA)

نفت در جهان شده است و به همین دلیل بهترین قیمتی که می‌توان برای نفت در آینده‌ای نزدیک متصور بود کمتر ۴۰ دلار است. بر اساس موارد بیان شده کاهش تولید و قیمت نفت می‌تواند به تدریج روند تولید آن را متوقف سازد که این امر به نگرانی در خصوص نگهداری تأسیسات تولیدی دامن زده است؛ چرا که این تجهیزات و تأسیسات به محض بهبود وضعیت بازار نفت مورد نیاز هستند؛ همچنین پایداری قیمت پایین نفت احتمالاً موجب بی‌ثباتی در کشورهای تولیدکننده عمده آن مانند عراق، لیبی و الجزایر شود و بر توانایی آنها در زمینه احیای سطح تولید گذشته نفت تأثیر بگذارد؛ لذا بسیاری از صاحبان اعتقاد دارند قیمت و تقاضای پایین برای نفت پایدار خواهد بود. اما تاریخچه نفت نشان می‌دهد که روند کنونی بازار زمینه را برای شکل‌گیری یک روند متضاد فراهم خواهد ساخت. شیوع ویروس بالاخره به پایان خواهد رسید و تقاضا برای نفت مجدداً افزایش می‌یابد، بنابراین تقاضای نفت و قیمت آن احتمالاً به صورت تدریجی افزایش می‌یابد. در مراحل اولیه عبور از دوران قرنطینه، ابتدا از نفت ذخیره شده استفاده خواهد شد و قیمت همچنان پایین خواهد ماند؛ این قیمت‌های پایین به بهبود وضعیت اقتصادی کمک خواهد نمود. اما پس از احیای تقاضای نفت، قیمت آن اوج می‌گیرد و مصرف آن نیز بسیار افزایش می‌یابد.

گروهی دیگر از متخصصان نظر دیگری دارند؛ آنها معتقد هستند که کاهش تقاضای نفت در جریان شیوع ویروس، از شکل‌گیری دنیای بدون نفت و آغاز عصر انرژی‌های تجدیدپذیر حکایت دارد. اعتقاد آنها مبنی بر پیش‌بینی‌های قبل از شیوع ویروس کرونا مبنی بر کاهش مصرف نفت بین سال‌های ۲۰۳۵ تا ۲۰۵۰ است (بریتیش پترولیوم^۱)؛ و با توجه به شیوع کرونا و تغییر سبک زندگی، کاهش حمل و نقل و ارتباطات حضوری، مصرف و تولید نفت خام نیز بیش از همه انواع انرژی دچار تغییر شده است و احتمالاً کاهش تولید آن زودتر از ۲۰۳۵ نیز آغاز گردد. البته این پیش‌بینی بسیار دور از واقعیت است؛ چرا که با شروع مجدد فعالیت‌های اقتصادی و عدم وجود بازارهای بزرگ انرژی به عنوان جایگزین نفت، تقاضا برای آن احیا خواهد شد چرا که بیش از انواع سوخت‌های دیگر برای فرآیند فشرده تولید در دسترس جهانیان است.

زغال سنگ و گاز طبیعی نیز به عنوان دیگر سوخت‌های فسیلی شاید نه به اندازه نفت، اما اهمیت بالایی دارند. آمارها نیز نشان می‌دهند که بعد از نفت، این دو منبع بالاترین رتبه تولید و مصرف را در جهان دارا هستند (جدول شماره ۱). به دنبال کاهش تقاضا و قیمت نفت، مصرف گاز طبیعی نیز تحت تأثیر قرار گرفته است. زیرا بخش زیادی از تولید آن با نفت پیوند خورده است و متناسب با تغییرات آینده بازار نفت، گاز طبیعی نیز متاثر خواهد شد. از طرفی برای تولید برق، در بسیاری کشورها از جمله کشور ایران به میزان ۷۰ درصد از گاز طبیعی استفاده می‌شود که در حال حاضر جایگزین مناسب دیگری برای آن در بسیاری از نقاط جهان وجود ندارد. در مورد زغال سنگ هم روند مشابهی با سایر سوخت‌ها وجود دارد و به احتمال بسیار بالا در دوران پسا

¹ The British Petroleum Company plc (BP)

کرونا تقاضا و تولید آن احیا خواهد شد، در این خصوص آمارهای کشورهای چین حاکی از آن است که بعد از کاهش شیوع ویروس کرونا، مصرف زغال سنگ اندکی افزایش یافته است و به احتمال قوی در آینده نیز بیشتر افزایش می‌یابد.

کشور ایران نیز به دلیل بهره‌مندی از منابع و معادن گسترده نفتی، همواره به درآمدهای نفتی وابسته بوده است. با توجه به اینکه در سال‌های اخیر همواره اقتصاددانان و سیاستمداران به دنبال راه حلی جهت رفع این وابستگی بوده‌اند اما همچنان بکارگیری نفت به دلیل کاربرد تولیدی مواد اولیه صنایع، رشد ارزش افزوده مورد توجه قرار می‌گیرد (مشهدی و همکاران، ۱۳۹۰). با توجه به این موارد و نیز مشکلات زیست محیطی به ویژه آلودگی هوا که کشور درگیر آن است، یکی از راهکارها می‌تواند سرمایه‌گذاری بر انرژی‌های تجدیدپذیر باشد که برقراری زیرساخت‌های آن هم عمل به تعهدات زیست‌محیطی را میسر می‌سازد و با توجه به پایان‌پذیر بودن سوخت‌های فسیلی، تضمینی برای آیندگان است. لذا این امید وجود دارد با تغییرات ایجاد شده در دوره کرونا، زمینه‌ای برای توجه بیشتر به انرژی‌های تجدیدپذیر فراهم آید.

۳-۱-۳-۲- انرژی‌های تجدید پذیر

انرژی‌های تجدیدپذیر یا برگشت‌پذیر انواعی از انرژی هستند که قابلیت به وجود آمدن از طبیعت را در زمانی کوتاه دارند و پس از مصرف به راحتی جایگزین می‌شوند (کوئیک^۱ و همکاران، ۲۰۱۹). این نوع از انرژی‌ها شامل انرژی‌های زمین‌گرمایی، بادی، آبی، خورشیدی، زیست توده، دریایی و انرژی هیدروژن می‌شوند (گزارش وضعیت جهانی^۲، ۲۰۱۰). در حال حاضر بسیاری از نقاط جهان از لحاظ قدرت تکنولوژیکی قادر به رفع بیشتر نیازها در حوزه این نوع از انرژی‌ها نیستند اما با توجه به پایان یافتن منابع سوخت‌های فسیلی در آینده‌ای نه چندان دور، چشم‌اندازها نشان می‌دهند که تا سال ۲۰۳۵ سهم انرژی‌های برگشت‌پذیر از کل عرضه انرژی اولیه به ۱۰ درصد خواهد رسید (بریتیش پترولیوم)؛ به علاوه با توجه به اینکه این انرژی‌ها، انتشار دی‌اکسیدکربن بسیار پایین‌تری نسبت به سوخت‌های فسیلی دارند، در دهه‌های اخیر به دلیل تعهدات کشورها در مورد کاهش انتشار آلاینده، اهمیت بسیاری یافته‌اند؛ همچنین توسعه سیستم‌های انرژی تجدیدپذیر منجر به حل مسائلی مانند تولید سوخت ارگانیک مقرون به صرفه، حل مشکلات انرژی ملی و نیز افزایش سطح اشتغال می‌شود که تضمینی برای دستیابی به توسعه پایدار است. همچنین ارزش سرمایه‌گذاری در این نوع از انرژی‌ها در مقایسه با سرمایه‌گذاری در سوخت‌های فسیلی، بازده فزاینده‌ای ایجاد می‌کند؛ به عنوان مثال اگر یک نیروگاه زغال سنگ و یک نیروگاه توربین بادی را با وسعت مشابه در نظر بگیریم، دومی انرژی بیشتری را نسبت به هزینه‌هایی که برای آن صرف گردیده در اختیار خواهد گذاشت (مرکز پیشرفت آمریکا^۳، ۲۰۱۸) با

¹ Kuik, et.al(2019)

² Global Status Report(GSR)

³ Center for American Progress

تمام این تفاسیر شیوع ویروس کرونا با تغییر روند تقاضای انرژی، پیش‌بینی‌های جدیدی را برای انرژی‌های تجدیدناپذیر نیز حاصل نموده است. در این راستا دو نوع از تحلیل‌ها قابل ارزیابی هستند:

در نوع اول، تحلیل‌ها حاکی از آن است که با کاهش قیمت سوخت‌های فسیلی، رقابت منابع انرژی جایگزین با آنها سخت خواهد شد. پایین بودن قیمت سوخت‌های فسیلی باعث ایجاد فشار بر منابع انرژی تجدیدپذیر شده و اگر حمایتی وجود نداشته باشد، این نوع انرژی‌ها عرصه را به سوخت‌های ارزان قیمت فسیلی واگذار می‌کنند. به طور خلاصه، توسعه انرژی‌های پاک می‌تواند به تأخیر بیفتد و یا دچار مشکلاتی شود. کارشناسان ارشد انرژی در IEA نیز معتقدند که به دنبال رکود اقتصادی پیش آمده ممکن است بودجه کمتری برای سرمایه‌گذاری در انرژی‌های تجدید پذیر در نظر گرفته شود و استفاده از آنها جهت کاهش آلودگی و تغییرات منفی آب و هوا در اولویت قرار نگیرد.

در نوع دوم تحلیل‌ها، صاحب‌نظران اعتقاد دارند که بی‌ثباتی قیمت نفت در آینده، سرمایه‌گذاران و سیاستمداران را ترغیب به سرمایه‌گذاری در پروژه‌های انرژی تجدیدپذیر می‌نماید تا در بلندمدت از بازدهی بالای این پروژه‌ها بهره‌مند گردند. از طرفی دیگر با آغاز مجدد فعالیت‌های اقتصادی و رشد تولید، ممکن است قیمت نفت افزایش یابد که از این منظر نیز تمایل بیشتری به انرژی‌های تجدیدپذیر ایجاد خواهد شد. همچنین گسترش این انرژی‌ها می‌تواند در بلند مدت به درمان بحران اقتصادی شکل گرفته کمک نماید؛ چرا که نقش بسیار مهمی در اشتغال‌زایی و به تبع آن در رشد و توسعه کشورها دارد. در همین راستا انجمن صنایع انرژی خورشیدی^۱ تخمین زده است که در بخش انرژی خورشیدی تقریباً ۱۲۰,۰۰۰ نفر از ۲۵۰,۰۰۰ نفر شاغل موجود در این بخش، به دلیل شیوع ویروس کرونا شغل خود را از دست داده‌اند. از طرفی انجمن انرژی باد آمریکا^۲ اظهار کرده است که اگر در صنعت باد دریایی بین ۲۸ تا ۵۷ میلیارد دلار سرمایه‌گذاری شود، حدوداً تا سال ۲۰۳۰ بین ۴۵,۰۰۰ تا ۸۳,۰۰۰ شغل ایجاد خواهد شد؛ بنا بر این اظهارات می‌توان نقش این صنایع به لحاظ ایجاد ارزش و اشتغال‌زایی را برجسته دانست.

در کشور ایران نیز علی‌رغم شکست‌های بسیار در بخش انرژی تجدیدپذیر، به دلیل پیشرفت‌های تکنولوژی در جهان، پیش‌بینی می‌شود که پتانسیل بالایی برای رشد در این زمینه ایجاد شود به نحوی که شکاف هزینه‌ای بین سوخت‌های فسیلی و منابع انرژی تجدیدپذیر را کاهش دهد. از لحاظ ظرفیت تولیدی در زمان کنونی، به طور میانگین در کشور ۲۸۰ روز آفتابی در یک سال وجود دارد که این میزان ۱۷ درصد بالاتر از

^۱ Solar Energy Industries Association (SEIA)

انجمن صنایع انرژی خورشیدی، که در سال ۱۹۷۴ تأسیس شد، اتحادیه ملی تجارت غیرانتفاعی صنعت انرژی خورشیدی در ایالات متحده است. در سال ۲۰۱۹، این گروه حداقل ۱۰۰۰ شرکت عضو را گزارش کردند.

^۲ American Wind Energy Association (AWEA)

انجمن انرژی باد آمریکا یک انجمن تجاری ملی مستقر در واشنگتن است که در سال ۱۹۷۴ تأسیس شده است. این انجمن متشکل از نمایندگان توسعه‌دهنده پروژه‌های انرژی بادی، تأمین کنندگان تجهیزات، ارائه دهندگان خدمات، تولید کنندگان قطعات، برنامه‌های کاربردی، محققان و سایر افراد مرتبط با صنعت باد می‌باشد.

میانگین جهانی است؛ لذا اگر تنها ۱ درصد از بیابان‌ها برای تولید انرژی خورشیدی تجهیز گردند آنگاه مشکلات ناشی از تولید برق رفع خواهند شد، این در حالی است که انرژی خورشیدی در حال حاضر تنها کمتر از ۱ درصد در تولید برق کل کشور سهم دارد. در مورد نیروگاه‌های بادی نیز ظرفیت‌های گسترده‌ای در کشور وجود دارند (گلستانه، ۱۳۹۸). از طرفی طبق اظهارات سازمان انرژی‌های تجدیدپذیر و بهره‌وری برق ایران نیروگاه‌های تجدیدپذیر کشور که اکنون ظرفیت آنها به ۸۰۰ مگاوات رسیده، توانسته‌اند حدوداً از انتشار دو میلیون گاز گلخانه‌ای جلوگیری نمایند. تاکنون ۱۲۰ نیروگاه تجدیدپذیر در کشور ساخته شده است که تقریباً ۵۵ نیروگاه خورشیدی و ۱۹ نیروگاه بادی و بقیه نیروگاه‌های کوچک آبی و زیست توده محسوب می‌شوند. به طور کلی پیشرفت‌های بیشتر و گسترش این حوزه، مستلزم تغییر سیاست‌ها و حمایت‌های دولتی است به نحوی که بتواند علامت قابل اعتمادی را به سرمایه‌گذاران بخش خصوصی نشان دهد و آنان را ترغیب به حضور در این حوزه نماید. بررسی قوانین و اسناد بالادستی در این زمینه نشان‌دهنده تأکید بر بهره‌برداری و گسترش انرژی‌های تجدیدپذیر است. یکی از مهم‌ترین آنها بند (ب) سیاست‌های کلی نظام جمهوری اسلامی است که بر ایجاد تنوع در منابع انرژی کشور با رعایت مسایل زیست محیطی و تلاش برای استفاده از سهم تجدیدپذیرها و ایجاد نیروگاه‌های خورشیدی و بادی و ... تأکید دارد؛ همچنین در سیاست‌های کلی برنامه ششم توسعه، فقط یک بند در خصوص انرژی وجود دارد و آن هم افزایش سهم انرژی‌های تجدیدپذیر و نوین است به طوری که بر اساس این برنامه ۲۵ هزار مگاوات به ظرفیت تولید برق کشور اضافه خواهد شد که از این میزان، ۵۰۰۰ مگاوات مربوط به انرژی‌های تجدیدپذیر خواهد بود. بر این اساس دولت مکلف است سهم نیروگاه‌های انرژی تجدیدپذیر را با اولویت سرمایه‌گذاری بخش غیر دولتی با حداکثر استفاده از ظرفیت داخلی تا پایان اجرای قانون برنامه مذکور، به حداقل پنج درصد ظرفیت برق کل کشور برساند. همچنین بر اساس تصویب‌نامه هیات وزیران در سال ۱۳۹۵ و با استناد به اصل ۱۳۸ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران مقرر شده است که وزارتخانه‌ها، موسسات، شرکت‌های دولتی و نهادهای عمومی غیردولتی، بانک‌ها و شهرداری‌ها بر اساس فهرستی که وزارت نیرو تعیین و منتشر کرده، وظیفه دارند طی دو سال حداقل ۲۰ درصد از برق مصرفی ساختمان‌های خود را از انرژی‌های تجدیدپذیر تامین نمایند^۱. موارد مطرح شده نشان می‌دهند که کشور در دستیابی و بهره‌مندی از انرژی‌های تجدیدپذیر، با وجود قوانین و الزامات، عملکرد بسیار ناکارآمدی داشته که جبران آن قبل از هر مورد دیگری، نیازمند حمایت‌های دولتی است، بنابراین ضرورت دارد تا با ایجاد صرفه‌های اقتصادی و ورود بخش خصوصی در بلندمدت توسعه و تداوم این روند تضمین گردد.

۳-۳-۲- استفاده از اینترنت و فناوری اطلاعات (IT)

^۱ قوانین و آیین‌نامه‌های زیادی در این حوزه ابلاغ شده است که برای مشاهده آنها می‌توانید به لینک <http://www.satba.gov.ir> مراجعه نمایید.

در دوره شیوع ویروس کرونا با تغییر شیوه فعالیت‌ها و تغییر برنامه‌های کاری از حضور فیزیکی به فعالیت از راه دور، این احتمال وجود دارد که در دوران پسا کرونا نیز، با شکل‌گیری نگرش و شیوه زندگی جدید، استفاده از فناوری اطلاعات و اینترنت در ابعاد گوناگون آن تداوم یابد. ای این حال استفاده از این حوزه چالش‌هایی نیز به هم‌راه دارد؛ عدم برابری در دسترسی همگانی به رایانه و اینترنت یکی از آنهاست، به عنوان مثال افرادی که در مناطق محروم و یا دور افتاده زندگی می‌کنند یا به هر دلیل دیگری نمی‌توانند به اینترنت دسترسی داشته باشند، از خدمات الکترونیکی بی بهره می‌مانند. همچنین عدم اعتماد برای قرار دادن اطلاعات در فضای اینترنتی و آسیب‌پذیری در برابر حملات سایبری از دیگر چالش‌های اصلی محسوب می‌شود. اما با توجه به مطالعاتی که در خصوص اثر فعالیت‌های الکترونیک بر محیط زیست، انجام گردیده نتایج عمده آنها نشان می‌دهد که به طور کلی این فعالیت‌ها با کاهش تردد و حمل و نقل، کاهش مصرف کاغذ و به تبع آن کاهش جنگل‌زدایی و تولید ضایعات کمتر از محیط زیست محافظت می‌نمایند (فیچتر^۱، ۲۰۰۱؛ دنیل^۲ و همکاران، ۲۰۰۲). از اینرو مهم‌ترین مواردی که در این حوزه جای می‌گیرند به شرح زیر قابل ارزیابی هستند:

۳-۳-۲-۱- دولت الکترونیک^۳

دولت الکترونیک مجموعه‌ای از ارتباطات الکترونیکی است که بین دولت، سازمان‌ها و شهروندان شکل می‌گیرد. به بیان دیگر بکارگیری کارا و موثر فناوری اطلاعات در جهت ارائه خدمات دولتی به متقاضیان و تسهیل امور دولت منجر به شکل‌گیری دولت الکترونیک می‌شود که شهروندان، بنگاه‌های اقتصادی و موسسات دولتی از جمله متقاضیان آن هستند (لو^۴ و همکاران، ۲۰۰۹). خدماتی که توسط دولت الکترونیک ارائه می‌گردد بسیار گسترده است، اما مهم‌ترین آنها شامل مواردی از قبیل خدمات مشاوره از راه دور، خدمات واسطه‌گری، ارائه فرم‌های الکترونیکی، کاریابی، ارائه اطلاعات آماری، خدمات پلیس الکترونیکی و خدمات سیاستگذاری الکترونیکی می‌شوند. هدف اصلی دولت الکترونیکی، ایجاد یک فضای دیجیتالی برای ارائه اطلاعات، ایجاد ارتباطات و ارائه خدمات مناسب جهت رفع نیازهای تجاری و عمومی افراد جامعه است. در این راستا نیاز است که نهاد یا ادارات دولتی، فناوری اطلاعاتی مدرنی را به کار گیرند. دولت الکترونیک می‌تواند با بازسازی روابط میان دولت‌ها با مردم، توسعه اقتصادی، ایجاد حکومت مشارکتی و افزایش شفافیت ارتباط مردم با دولت بسیار کمک کننده باشد.

¹ Fichter(2001)

² Daniel, et.al(2002)

³ E-government

⁴ Lu, et.al(2009)

● در کشور ایران نیز سند چشم انداز بیست ساله کشور، جایگاه اول علم و فناوری در منطقه و به تبع آن، دولت الکترونیک در منطقه را برای افق ۱۴۰۴ در نظر گرفته است؛ سیر قوانین نیز نشان می‌دهد که به جایگاه دولت الکترونیک توجه ویژه‌ای شده است:

- سیاست‌های کلی نظام اداری ابلاغی مقام معظم رهبری (فروردین ۱۳۸۹)^۱
- قانون احکام دائمی برنامه‌های توسعه (مصوب سال ۱۳۹۵ مجلس شورای اسلامی)^۲
- قانون برنامه ششم توسعه (۱۴۰۰-۱۳۹۶)^۳

این در حالی است که آخرین آمارها برای شاخص توسعه دولت الکترونیکی^۴ نشان می‌دهد که ایران دارای رتبه ۸۶ در بین ۱۹۳ کشور مورد بررسی است (سازمان ملل متحد^۵، ۲۰۱۸). در تعیین شاخص دولت الکترونیکی معیارهایی از جمله تعداد رایانه‌های شخصی، افراد دارای دسترسی به اینترنت و تعداد خطوط تلفن ثابت مد نظر قرار می‌گیرد. درصد جمعیت شهری شاخص توسعه نیروی انسانی و شاخص دسترسی اطلاعات نیز از دیگر معیارهای تعیین شاخص دولت الکترونیک توسط سازمان ملل متحد است. مشاهده رتبه ایران و وضعیت شاخص‌های مرتبط نشانگر ضعف زیر ساخت‌ها و پیش‌نیازهای لازم برای توسعه فناوری اطلاعات در ایران است. چرا که گزارش‌ها و برنامه‌ریزی‌هایی که تا کنون انجام گرفته، در عمل چندان موفقیت آمیز نبوده‌اند. سال‌ها پیش، دولت در گزارشی جامع، از طرح ویژه‌ای به نام تکفا (طرح توسعه و کاربرد فناوری ارتباطات و اطلاعات ایران) رونمایی نمود. اجرای تکفا تا پایان دولت دوم ادامه یافت اما مرحله دوم آن با نام تکفا ۲ هیچ‌گاه اجرایی نشد. در این طرح ذکر شده بود که اکثر نهادهای دولتی باید در سریع‌ترین زمان ممکن، خدمات خود را از طریق فضای مجازی ارائه نمایند. با توجه به این موارد مشاهده می‌شود که راه‌اندازی یک دولت الکترونیک واقعی، نیازمند عزم جدی و رفع موانع موجود است. با توجه به مطالب مطرح شده، لازم است با رفع موانع و چالش‌های این حوزه، بستر مناسبی برای برنامه‌ریزی جهت توسعه مؤلفه‌های دولت الکترونیک انجام پذیرد. این برنامه‌ریزی باید در ابعادی چون توسعه ضریب نفوذ اینترنت در بخش‌های مختلف، میزان دسترسی به

^۱ در مورد شماره ۱۵ متن سیاست توسعه نظام اداری الکترونیک و فراهم آوردن الزامات آن به منظور ارائه مطلوب خدمات عمومی آمده است.

^۲ در ماده ۳۸ اشاره شده است که کلیه دستگاه‌های موضوع ماده (۵) قانون مدیریت خدمات کشوری مکلف هستند به منظور تقویت زیرساخت‌های برنامه‌ریزی، ایجاد شفافیت و استقرار دولت الکترونیک و پیشگیری از جعل هویت اشخاص و تضمین صحت اسناد و قراردادهای رسمی و دستیابی قوای سه‌گانه به بانک‌های اطلاعاتی موجود کشور به استعلام‌های صورت گرفته در حوزه وظایف قانونی خود توسط هر یک از دستگاه‌های وابسته به قوای سه‌گانه به صورت رایگان پاسخ دهند.

^۳ در بندهای ماده ۶۷ به اشکال مختلف آورده شده که به منظور توسعه دولت الکترونیک و حفظ یکپارچگی شبکه ملی اطلاعات و افزایش بهره‌وری زیرساخت‌های ارتباطی کشور، دستگاه‌های اجرائی و نهادهای غیرنظامی که دارای شبکه ارتباطی مستقل می‌باشند برای استفاده اختصاصی در قلمرو فعالیت‌های داخلی دستگاه مربوط مجاز بوده و برای ارائه خدمات زیرساخت ارتباطی و مخابراتی بر بستر شبکه ملی اطلاعات به سایر اشخاص حقیقی و حقوقی وفق قوانین و مقررات مربوط ملزم به اخذ مجوز از وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات و وفق مصوبات شورای عالی فضای مجازی می‌باشند.

^۴ E-Government Development Index (EGDI)

^۵ United Nations

آخرین فناوری، دسترسی به سرمایه‌گذاری، میزان تلاش دولتی در تهیه و تأمین فناوری‌های پیشرفته صورت گیرد.^۱

۳-۲-۳- تجارت الکترونیک

تجارت الکترونیک امروزه یکی از ارکان توسعه اقتصادی در کشورهای پیشرفته محسوب می‌شود. برای تجارت الکترونیک تعاریف مختلفی وجود دارد اما تعریف کلی آن عبارت است از کاربرد فناوری به منظور اتوماسیون معاملات تجاری و کسب و کار که میان تأمین‌کنندگان، مشتریان و شرکت‌ها صورت می‌گیرد (توئرک^۲، ۲۰۰۱). تجارت الکترونیک در چند سطح اتفاق می‌افتد که شامل معاملات بنگاه با بنگاه، بنگاه با مشتری، بنگاه با دولت و نهایتاً معاملات مشتری با مشتری است که آخرین آمارها نشان می‌دهد ایران در تعاملات بنگاه با مشتری که از جمله مهم‌ترین تاثیرات تجارت الکترونیک بر اقتصادهای ملی و اقتصاد جهانی است، در سال ۲۰۱۸ رتبه ۴۹ را در سطح جهانی کسب نموده است (آنکتادا^۳، ۲۰۱۹). عملکرد کشور در ابعاد دیگر تجارت الکترونیکی حاکی از آن است که حجم کل گردش مالی تجارت الکترونیکی کشور در سال ۱۳۹۷ به میزان ۲۰۸ هزار میلیارد تومان بوده است و نسبت حقیقی مبلغ کل معاملات تجارت الکترونیکی به تولید ناخالص داخلی ۹،۰۹ درصد است (مرکز توسعه تجارت الکترونیکی، ۱۳۹۷). برای ارتقا جایگاه کشور لازم است سیاست‌ها و اقدامات دولت در جهت حمایت از سرمایه‌گذاری برای بهبود محیط کسب و کار توسعه یابد. همچنین قوانین مالیاتی و قراردادی تشویقی برای صاحبان کسب و کار منظور گردد. شورای رقابت نیز که جایگاه تنظیم‌کننده کلی رقابت در کشور و کمیسیون تنظیم مقررات ارتباطات را داراست باید به عنوان بخش تخصصی فناوری اطلاعات موضوع تنظیم رقابت در این حوزه را به صورت جدی پیگیری نماید. در خصوص موانع مختلفی که بر سر راه تجارت الکترونیک در ایران وجود دارد می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- فقدان زمینه‌های حقوقی و قانونی لازم برای تجارت الکترونیک
- هزینه اولیه قابل توجه برای موسسه‌ها و شرکت‌های کوچک
- عدم وجود انگیزه برای سرمایه‌گذاری
- پشتیبانی نکردن شرکت‌های تجاری فعال جهانی از ایران در حوزه تجارت الکترونیکی
- نبود مراکز و شرکت‌های دولتی و خصوصی ارائه‌دهنده خدمات تجارت الکترونیک در کشور

^۱ در راستای تحقق اهداف دولت الکترونیک نیز طبق اظهارات دفتر فناوری اطلاعات سازمان حفاظت محیط زیست این سازمان قصد دارد علاوه بر انجام تعهدات خود، به منظور کنترل و کاهش آلودگی‌های زیست محیطی، خط مشی مناسب و کارآمدی را در اختیار سازمان‌های دولتی و صنایع با فناوری اطلاعات، قرار دهد. بر این اساس پیش‌بینی شده است که بسیاری از معضلات زیست محیطی کشور را با امکانات فناوری اطلاعات محدود و یا کنترل نمود.

^۲ Tuerk(2001)

^۳ United Nations Conference on Trade And Development

- نبود راهکار برای دریافت مالیات و حقوق گمرکی
- عدم وجود عملکرد مناسب برای حمایت از حقوق مصرف‌کنندگان

۳-۳-۲-۳- آموزش الکترونیک^۱

آموزش الکترونیک به برگزاری دوره‌های آموزشی اینترنتی و کسب دانش از طریق فناوری‌ها و رسانه‌های الکترونیکی اطلاق می‌شود که امروزه یکی از روش‌های موفق آموزش در جهان است. این نوع از آموزش هنوز یک روش کامل محسوب نمی‌شود چرا که چالش‌هایی مانند افزایش خطر تقلب در هنگام ارزیابی، انزوای اجتماعی دانشجویان و عدم پیشرفت مهارت‌های ارتباطی را در بر دارد. با این حال آموزش الکترونیک در حال حاضر کاربردهای بی‌شماری در مباحث آموزشی دارد و می‌تواند دانش، مهارت و عملکرد انسان‌ها را دگرگون سازد. بررسی وضعیت آموزش الکترونیک در ایران نشان می‌دهد که تلاش‌هایی انجام شده است و فعالیت‌های مواردی چون دانشگاه پیام نور، دانشگاه تهران، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشگاه علم و صنعت، دانشگاه مجازی شیراز و برخی دیگر از مراکز مجازی اسلامی در این گروه جای می‌گیرند (محمودی و یعقوبی، ۱۳۹۲). با وجود تمام تلاش‌های بخش خصوصی و دولتی در این حوزه، آموزش الکترونیکی هنوز در مراحل اولیه توسعه خود قرار دارد و موانع بسیاری موجب عدم پیشروی در این حوزه محسوب می‌شوند. گروهی از این موانع به شرح زیر هستند:

- نبود حقوق مالکیت معنوی
- مشخص نبودن ارزش مدرک تحصیلی مربوط به دوره‌ها
- کمبود نیروی انسانی متخصص
- ضعف در تهیه منابع الکترونیکی
- وجود فرهنگ شفاهی در کشور
- مقاومت در برابر نظام نوین آموزشی (حسینی لرگانی و همکاران، ۱۳۸۶).

۳-۳-۲-۴- بانکداری الکترونیک

بانکداری الکترونیک به معنای توسعه کلیه خدمات بانکی از طریق سیستم فناوری اطلاعات است که بر حسب امکانات و نیازهای بازار به صورت مواردی چون بانکداری اینترنتی، بانکداری مبتنی بر دستگاه‌های خودپرداز و بانکداری مبتنی بر شعب الکترونیکی ارائه می‌شود (حسینی و همکاران، ۱۳۸۷). وضعیت توسعه بانکداری

^۱ E-Learning

الکترونیک در ایران نشان می‌دهد که در تابستان ۱۳۹۸ رشد مالی بسیاری در این حوزه وجود داشته که ناشی از رشد معاملات مختلف است. به طور مثال افزایش معاملات شتاب رشد ۲۵ درصدی را نسبت به سال ۱۳۹۷ تجربه نموده است. شبکه تراکنش‌های پرداخت داخلی نیز، در مدت مذکور ۲۸ درصد افزایش در کل معاملات را ثبت کرده و ۲۷,۶ میلیارد تراکنش را پردازش نموده است. آمارهای بانک مرکزی نشان می‌دهند که پایا^۱ در مدت شش ماه، ۸۷۴ میلیون معاملات را در خود جای داده است و ۱۹,۰۰۰ هزار میلیارد ریال (۱۴۸ میلیارد دلار) نیز تسویه نموده است. در سامانه ساتنا^۲ نیز ۱۳,۶ میلیون معاملات ثبت گردیده که نسبت به سال قبل آن، ۸۲ درصد رشد داشته است. با این حال هنوز کشور تا رسیدن به وضعیت ایده‌آل مسیری طولانی پیش رو دارد و در مرحله اول باید مشکلات این حوزه را رفع نماید. بخشی از این مشکلات شامل موارد زیر هستند:

- عدم وجود دانش و آگاهی کافی مشتریان نسبت به بانکداری الکترونیک
- ضعف قوانین موجود جهت استفاده از خدمات بانکداری الکترونیک
- دانش و مهارت ضعیف مدیران ارشد در بانکداری الکترونیک
- نبود وحدت رویه در فرآیند توسعه بانکداری الکترونیک
- عدم تأمین هزینه لازم جهت تجهیز فنی سازمان در راستای بهبود سخت افزاری بانکداری الکترونیک (خوش‌هیكل و غریب، ۱۳۹۵).

۳-۳-۲-۵- سلامت الکترونیک^۳

سلامت الکترونیک مفهومی است که در آن سلامت و بهداشت توسط فرآیندهای الکترونیکی و ارتباطات پشتیبانی می‌شود و همچنین شامل برنامه‌های بهداشتی و مسائل مرتبط با بهداشت و سلامت است که به طور رسمی در سال ۲۰۰۵ در سازمان جهانی بهداشت تصویب گردید و از آن پس در اولویت‌های این سازمان قرار گرفت (سازمان بهداشت جهانی، ۲۰۱۶). این مفهوم طیف وسیعی از خدمات یا سیستم‌ها در زمینه‌های پزشکی، بهداشت و درمان و فناوری اطلاعات را در بر می‌گیرد که مواردی مانند پرونده الکترونیک سلامت، پزشک رایانه‌ای، نسخه الکترونیک، سیستم پشتیبانی، سیستم داروی تلفنی، مدیریت دانش بهداشتی و استفاده از دستگاه‌های تلفن همراه در جمع‌آوری داده‌های بهداشتی در سطح کلان و بیمار را شامل می‌شود. در کشور

^۱ پایا یک سیستم تبادل اطلاعات بانکی است که به بانک‌ها اجازه می‌دهد تمامی تبادلات بین بانکی مشتریان خود را به صورت الکترونیکی انجام دهند. کاربرد اصلی این سامانه، مکانیزه کردن پرداخت‌های خرد بین بانکی با تعداد انبوه برای مشتریان است که پس از تکمیل مراحل پیاده سازی، ارائه خدمات از طریق اینترنت را نیز میسر می‌سازد. به کمک این سامانه، بانک‌های عضو آن می‌توانند بنا به درخواست مشتری، دستور واریز و یا برداشت وجوه در حساب‌های سایر بانک‌ها صادر نمایند.

^۲ ساتنا سامانه‌ای است که در آن، تسویه مبادلات بین بانکی به صورت آنی، قطعی، نهایی و برگشت‌ناپذیر انجام می‌گیرد، مشروط بر اینکه حساب تسویه بانک دارای مانده کافی برای انجام تسویه باشد، در غیر این صورت مبادلات تا تأمین نقدینگی و تا پایان روز در صف انتظار قرار گرفته و در صورت عدم تأمین نقدینگی، درخواست‌های مربوطه ابطال و برگشت داده می‌شوند. بنابراین این سامانه برای دو کاربرد اساسی بانک‌ها، شامل تسویه بین بانکی و انجام پرداخت‌های کلان و تجاری ایجاد شده است.

^۳ E-Health

ایران نیز در حوزه سلامت الکترونیک فرآیندهایی آغاز گردیده است. مطابق با بند الف ماده ۳۵ قانون برنامه پنجم توسعه وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی موظف هستند تا به منظور ارائه خدمات الکترونیکی سلامت نسبت به استقرار سامانه پرونده الکترونیکی سلامت ایرانیان و سامانه‌های اطلاعاتی مراکز سلامت در هماهنگی با پایگاه ملی مرکز آمار ایران و سازمان ثبت احوال اقدام نمایند. آخرین اقدامات وزارت بهداشت در این زمینه نشان می‌دهد که در حال حاضر ۴/۵ میلیون پرونده الکترونیک سلامت، تشکیل شده است. همچنین در طی این سال‌ها اقدامات دیگری انجام شده است؛ به طور مثال آزمایشگاه‌های تشخیص پزشکی، ایجاد «کارت هوشمند سلامت» و «پرونده سلامت الکترونیک» از جمله این اقدامات است. با این حال در این حوزه نیز موانع متعددی مانع از پیشرفت فرآیندها و ارتقا به سطح کیفیت مطلوب است. موارد زیر از جمله این موانع هستند:

- برخورد‌های انحصاری مراکز سلامت در به اشتراک‌گذاری منابع سلامتی
- عدم وجود بازده مالی ملموس و محسوس برای اجرای پروژه‌های مرتبط با سلامت الکترونیک
- هزینه‌های بالای استقرار سیستم‌های خارجی مورد نیاز در سلامت الکترونیک
- وجود شکاف بین فرآیندهای دانشگاه‌های علوم پزشکی و فعالیت‌های ستادی وزارت بهداشت
- وجود مشکلات و نقایص بسیار در طراحی و اجرای فرآیندهای بهداشتی و درمانی
- وجود مقاومت در مدیران حوزه سلامت در برابر احتمال تغییر وضعیت موجود
- توجه اندک به نیازهای مشتریان سیستم‌های اطلاعاتی سلامت
- وجود حساسیت بالا نسبت به حفظ محرمانگی و امنیت اطلاعات بیماران
- نبود سیستم نظارت و ارزشیابی بر روی اعمال صحیح قوانین مرتبط با سلامت الکترونیک

۳-۳-۲-۶- موانع فعالیت‌های الکترونیکی در ایران

- موانع فرهنگی

یکی از مشکلاتی که در حوزه فرهنگ جای می‌گیرد، مسئله زبان مورد استفاده در اینترنت و به تبع آن سیستم‌های انتقال الکترونیکی وجوه است، از آنجا که زبان رایج در ایران فارسی است، استفاده از زبان انگلیسی برای اغلب افراد مشکل است (شیخانی، ۱۳۸۷).

- عدم تضمین حفاظت از امنیت و حریم شخصی

مهمترین چالش موجود در پذیرش فناوری اطلاعات، مسائل امنیتی است (اله‌یاری‌فرد، ۱۳۸۲). ایجاد اعتماد در ارتباط با امنیت در قابل اتکا بودن فناوری‌های نوین ارتباطات و اطلاعات مسئله‌ای اساسی است. از طرف

دیگر، اگر حریم شخصی افراد نقض شود، تأثیر منفی بر اعتماد آنها در استفاده از خدمات دارد؛ بنابراین برای حفظ حریم شخصی افراد در فضای الکترونیک، لازم است سیاست‌های مناسب مورد نیاز به منظور جلب اعتماد متقاضیان تدوین گردد

- عدم کفایت زیر ساخت‌های اساسی و ساختار اداری مطلوب

ایجاد فرآیندهای الکترونیکی و آنلاین ایجاب می‌کند که برای انجام همه‌جانبه امور، سیستم‌های معتبری فراهم شود. با مشاهده وضعیت ایران در این زمینه، این‌گونه دریافت می‌شود که با مشکلات و محدودیت‌هایی از قبیل عدم وجود زیرساخت‌های مناسب نظیر برق، مخابرات، ماهواره، خدمات اینترنت و دسترسی به اینترنت مواجه هستیم.

- کمبود سرمایه‌های انسانی

امروزه سرمایه‌های انسانی یکی از کمیاب‌ترین و شاید مهم‌ترین منابع در دنیای پیچیده فناوری‌های نوین ارتباطی و اطلاعاتی محسوب می‌گردند. در مباحث توسعه فناوری اطلاعاتی و ارتباطی، منابع انسانی به اندازه منابع مالی و تکنولوژی مورد توجه هستند. آنچه که امروزه کشورهای جهان سوم از جمله ایران را در تنگنا قرار داده، کمبود نیروی متخصص فناوری اطلاعات است. همچنین فرار سرمایه‌های انسانی یا فرار مغزها در این زمینه مشکل مورد نظر را تشدید کرده است (مقیم، ۱۳۸۹).^۱

- عدم ارائه گسترده خدمات اینترنتی

مشکل دسترسی به اینترنت مساله‌ای است که امروزه به چالشی مهم تبدیل شده و از آن با عنوان شکاف دیجیتال نام برده می‌شود که خطر شدت یافتن آن همواره وجود دارد. لذا برای اینکه فعالیت‌های الکترونیکی اثرگذار باشد، باید زیرساخت‌های تکنولوژیکی لازم جهت ارائه خدمات سریع‌تر محیا شود (جراحی، ۱۳۹۳).

- عدم دانش کافی و آموزش‌های کارآمد

یکی از مهم‌ترین مشکلات پذیرش و بکارگیری سیستم‌ها و فناوری‌های جدید، نداشتن دانش استفاده از آنهاست. بسیاری از افراد مایل به استفاده از این سیستم‌ها هستند، اما با نحوه بکارگیری آنها آشنایی ندارند؛ بنابراین توجه به ارتقای سطح آگاهی و دانش متقاضیان با در نظر گرفتن سازوکارهای آموزشی می‌تواند در این مورد موثر باشد (دبیرخانه شورای عالی اطلاع رسانی، ۱۳۸۷).^۲

۳-۳-۳- مدیریت پسماند^۳

^۱ سرمایه انسانی از ابعاد مختلف قابل بررسی می‌باشد. یک بعد آن مربوط به دانش عمومی جامعه است، در صورتی که سطح سواد همگانی متناسب با توان استفاده از تکنولوژی فراگیر کشور باشد، عامل محرکی برای استفاده از پیشرفت‌های فناوری خواهد بود. در ایران، زندگی روستایی، پایین بودن سطح سواد، نارسایی‌ها و فقر اقتصادی، سیاسی و اجتماعی، مانع بسیار بزرگی جهت گسترش شبکه‌های ارتباطی نوین محسوب می‌گردد.

^۲ مطالب مرتبط با چالش‌های فعالیت‌های الکترونیکی و حفاظت از محیط زیست در راستای فعالیت‌های الکترونیکی در پیوست (۱) و (۲) آورده شده‌اند.

^۳ در این قسمت در خصوص پسماندهای بیمارستانی و عفونی صحبت شده است و همچنین به مصرف مواد ضد عفونی کننده و شوینده اشاره گردیده که به دلیل عدم وجود آمارهای مشخص در این حوزه جایگاه دقیق کشور مشخص نیست.

ورود زباله‌ها به طبیعت همواره انسان و سایر جانداران را در معرض خطرات ناشی از مواد شیمیایی و سمی قرار می‌دهد. با توجه به فراگیر شدن ویروس کرونا قطعاً پسماندهای عفونی بسیاری تولید می‌شود، که ساماندهی و مدیریت آنها بسیار حائز اهمیت است. اگر این زباله‌ها مستقیماً به رودخانه‌ها، دریاچه‌ها و یا دریاها تخلیه شوند منجر به انباشته شدن مواد سمی در چرخه غذایی انسان و حیوانات خواهند شد. همچنین افرادی که در مواجهه با این مواد قرار می‌گیرند، ممکن است دچار بیماری‌های عفونی و مزمن شوند. از منظری دیگر، با توجه به وسعت شیوع کرونا و مراقبت‌های بهداشتی و پزشکی که برای درمان آن انجام می‌شوند، لزوم استفاده از شوینده‌ها و مواد ضدعفونی کننده و بهداشتی را افزایش می‌دهد. این مواد شیمیایی هستند و ساختار ویژه مولکولی و ترکیب آنها که به طور عمده شامل کربن، گوگرد و نیتروژن است، به صورت محلول وارد آب شده و خاصیت مولکولی آب را تحت تاثیر قرار می‌دهند. از طرفی بسته‌بندی مواد مصرفی در این حوزه نیز زباله ایجاد می‌کنند. لذا ورود آنها به طبیعت آسیب‌های جبران‌ناپذیری را به محیط زیست وارد می‌نماید. در کشور ایران نیز، مدیریت پسماندهای بیمارستانی و عفونی از معضلات زیست محیطی به شمار می‌رود؛ اغلب مواقع، این زباله‌ها همراه زباله‌های معمولی تخلیه و دفع می‌شوند که پیامدهای منفی جدی بر سفره‌های آب شیرین بر جای می‌گذارند. بسیاری از منابع آب‌های سطحی و زیر زمینی به مواد سمی، فلزات سنگین و آلاینده‌های آلی پایدار آلوده شده‌اند و حیات آنها به شدت مورد تهدید قرار گرفته است. اگر آب آلوده برای مصارفی مانند آشامیدن، استحمام یا شستشو، تهیه غذا یا آبیاری محصولات خوراکی مورد استفاده قرار گیرد، سلامت افراد را به خطر می‌اندازد. در خصوص سایر مواد ضدعفونی‌کننده و شوینده نیز، لازم است تدابیری جهت تولید محصولات سازگار با محیط زیست انجام پذیرد تا با کنترل میزان اثرات زیست‌محیطی این محصولات از آسیب‌رسانی به اکوسیستم‌ها جلوگیری شود.

۳-۳-۴- مشاغل سبز

مشاغل سبز یکی از موارد کلیدی جهت دستیابی به اهداف توسعه سبز اقتصادی هستند که در حفظ یا احیای محیط زیست نقش دارند. این نوع مشاغل می‌توانند در حوزه‌های معماری، انرژی‌های تجدیدپذیر، تولید وسایل نقلیه، کشاورزی، اکوتوریسم و حوزه‌های زیست محیطی دیگر ایجاد شوند. در همین راستا سازمان جهانی کار^۱ بیان می‌کند که با توجه به بحران پیش آمده، تغییرات روند اقتصادی به سوی سبز شدن قابلیت ایجاد ۱۸ میلیون شغل در اقتصاد جهانی را به وجود آورده است؛ همچنین برای ایجاد مشاغل سبز، تحریک اقتصاد و

^۱International Labour Organization(ILO)

اشتغال، حمایت از بنگاه‌ها و گفتگوی اجتماعی و فرهنگ‌سازی را توصیه می‌نماید. امروزه رفتار گروه‌های مختلف مردمی از کارمندان گرفته تا مشتریان و افرادی که در زنجیره تامین و تقاضای کالاها قرار دارند، نیز نشان می‌دهد که تولید کالای زیست‌محیطی در نظر بسیاری از افراد اهمیت یافته است. لذا توجه به همه این موارد بستری را برای گسترش مشاغل سبز شکل می‌دهد که با عملکرد مناسب تحقق خواهد یافت. بخشی از اقدامات لازم در این جهت به شرح زیر طبقه‌بندی می‌گردند:

- بکارگیری تجهیزات پیشرفته جهت افزایش بهره‌وری انرژی و مواد اولیه
- کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای از طریق برنامه‌های مختلف
- مدیریت مصرف آب
- استفاده از مواد سازگار با محیط زیست
- بکارگیری سیستم‌های باز یافت
- توجه به حقوق زیست‌محیطی
- حداقل‌سازی ضایعات و آلودگی‌ها
- سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فیزیکی پاک در قالب بکارگیری انرژی تجدیدپذیر، نوسازی ساختارها و فناوری‌های جذب و ذخیره‌سازی کربن

۳-۳-۵- حمل و نقل سبز

حمل و نقل همواره نقش مهمی در انتشار گازهای گلخانه‌ای و تغییرات آب و هوا ایفا می‌نماید به طوری که انتشار مستقیم گازهای گلخانه‌ای از بخش حمل و نقل حداقل ۲۵ درصد از کل میزان انتشار را در بر می‌گیرد (منطقه اقتصادی اروپا^۱، ۲۰۱۹). لذا به طور غیر مستقیم با آلوده نمودن هوا در ایجاد باران‌های اسیدی، فرسایش خاک، آسیب به محصولات زراعی و جنگل‌ها، تخریب زیستگاه‌ها و تولید زباله نقش دارد (پراوس^۲، ۲۰۱۴).

در دوره شیوع ویروس کرونا با توجه به اینکه استفاده از وسایل حمل و نقل به میزان قابل توجهی کاهش یافته است، توجه به حمل و نقل سبز افزایش یافته و می‌توان از این مسیر برای کنترل میزان آلودگی هوا در دوران پس از کرونا استفاده نمود. از طرفی با توجه به رفع محدودیت‌ها این احتمال وجود دارد که استفاده از پیاده‌روی یا دوچرخه‌سواری کاهش یابد؛ با ترجیح وسایل نقلیه خصوصی مجدداً آلودگی ناشی از حمل و نقل افزایش

¹ European Economic Area (EEA)

منطقه اقتصادی اروپا از طریق توافق نامه منطقه اقتصادی اروپا تأسیس شد، توافق نامه بین‌المللی که گسترش بازار واحد اتحادیه اروپا را به کشورهای عضو انجمن تجارت آزاد اروپا امکان‌پذیر می‌کند.

² Prause

یابد و فرصت تحقق اهداف توسعه پایدار را از جهان سلب نماید. از سوی دیگر با توجه به این شرایط، سازمان بین‌المللی کار و کمیسیون اقتصادی سازمان ملل متحد برای اروپا اعلام نمودند که سرمایه‌گذاری بر حمل و نقل سبز می‌تواند میلیون‌ها شغل جدید ایجاد کند و به کشورها کمک نماید تا به سمت اقتصادهای سبزتر و سالم‌تری حرکت نمایند. لذا توصیه‌های جهانی مبنی بر آن است که دولت‌ها باید انتخاب‌های درستی در این دوران انجام دهند و با سرمایه‌گذاری‌های اصولی از این فرصت بهره‌مند گردند.

۳-۳-۶- مدیریت آب

آب یک منبع بین‌المللی و استراتژیک است و منابع آبی یکی از اجزای اصلی اکوسیستم‌های طبیعی و تعیین‌کننده سلامت و پایداری آن محسوب می‌شوند؛ چرا که در تأمین نیازهای بشر اعم از تولید غذا، انرژی و سایر فعالیت‌ها نقش اساسی دارند. طی چند دهه اخیر، کمبود آب حدود دو سوم از جمعیت جهان را تحت تأثیر قرار داده است و به همین دلیل در بسیاری از کشورها تمایل به مقابله با مشکلات کمبود آب از طریق افزایش تأمین آب وجود دارد، به عنوان مثال، با افزایش ذخیره آب‌های سطحی و زیرزمینی و ایجاد زیرساخت‌های جدید برای تصفیه و گندزدایی پساب‌ها سعی در استفاده مجدد سفره‌های آبی دارند. همچنین در سیستم‌های حمل و نقل و توزیع آب، طراحی سیستم‌های تعرفه‌ای درست، تشویق سطح پایین تر تقاضای آب، تغییر تکنولوژی‌های آبی از و به طور کلی، افزایش کارایی و بهره‌وری استفاده آب در سیستم‌های خانگی، صنعتی و آبیاری اقدامات متعددی انجام شده است (کاسگرو^۱، ۲۰۱۵). در زمان فعلی نیز توجه به مدیریت آب به عنوان یکی از ابعاد اقتصاد سبز اهمیت می‌یابد. چرا که با توجه به شیوع ویروس کرونا و اقداماتی که برای بازیابی اقتصادی پیش‌بینی می‌شود، ضرورت حفظ امنیت آب به عنوان یک منبع حیاتی وجود دارد. بنابراین باید استفاده از منابع آبی و حفاظت آن به گونه‌ای انجام پذیرد که مصرف بهینه آب حاصل شود. مهم‌ترین راهکارهای کلی برای بهبود مدیریت آب به شرح زیر طبقه‌بندی می‌شوند:

- توسعه روش‌های نوین آبیاری کم مصرف
- تولید اقلام زراعی با مصرف کم و مقاوم به خشکی
- توجه به سیاست واردات آب مجازی و جلوگیری از صادرات آب مجازی با اصلاح الگوهای کشت
- نظارت مستمر بر میزان آب قابل تخصیص به کشاورزی
- توسعه اجرای طرح‌های آبخیزداری و افزایش ظرفیت نگهداری آب در زمین
- اجرای طرح‌های آبخوان داری و سدهای زیرزمینی برای نگهداری آب
- طرح‌های اجرایی مدیریت آب در فصول بارش برای افزایش رطوبت زمین و ایجاد پوشش گیاهی

¹ Cosgrove(2015)

- تنظیم سیستم‌های سازه‌ای رهاسازی حبابه تالاب‌ها و نظارت دقیق بر اجرای آن

۴- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

ارزیابی وضعیت محیط زیست در دوره شیوع ویروس کرونا نشانگر آن است که سرعت حرکت جهانیان در دستیابی به اهداف اقتصادی کاهش یافته و با محدود شدن حیطه فعالیت‌ها، محیط زیست در وضعیتی مثبت قرار گرفته است. یکی از مشهودترین تغییرات حاصل شده، کاهش آلودگی آب و هوا در بسیاری از نقاط دنیا است. اما با کاهش شیوع ویروس و رفع نسبی محدودیت‌ها، دیر یا زود فعالیت‌های اقتصادی آغاز گردیده و این نگرانی وجود دارد که با افزایش فشار برای تولید و دستیابی به رشد و توسعه اقتصادی، مجدداً وضعیت محیط زیست را به حالت قبل از کرونا بازگرداند؛ با این حال، بسیاری از کارشناسان و متخصصان باور دارند که می‌توان از این وضعیت، به عنوان فرصتی برای حفاظت از محیط زیست استفاده نمود و اهداف توسعه پایدار را تحقق بخشید. در همین راستا مفهوم بازیابی سبز جهان، در دوران پس از کرونا، با تکیه بر اقتصاد سبز مطرح می‌شود. در یک بازیابی سبز، احیای اقتصاد باید به نحوی باشد که بتوان رفاه انسان‌ها، رشد اقتصادی و پایداری اکوسیستم‌ها را همزمان در نظر گرفت. رعایت این اصول و تبیین برنامه‌های اقتصادی سبز، نیاز به بهبود همکاری و هماهنگی جهانی و روند مدیریتی درست دارد. به این منظور کشورها باید از این فرصت برای افزایش تلاش‌های خود جهت سبزشازی فعالیت‌ها استفاده نمایند و برنامه‌های بهبود و رونق اقتصادی بلندمدت را با توجه به این مفهوم ارتقا دهند. جهت پیگیری بازیابی سبز زمینه‌های مختلفی وجود دارد که از مهم‌ترین آنها می‌توان به انرژی‌های تجدیدپذیر اشاره نمود. با توجه به نوسانات اخیر قیمت نفت و دیگر سوخت‌های فسیلی، فرصتی فراهم شده تا به انرژی‌های تجدیدپذیر توجه بیشتری شود؛ این انرژی‌ها انتشار آلاینده بسیار پایینی دارند و اگر ظرفیت‌های بیشتری برای آنها فراهم آید در بلند مدت می‌توانند تأثیر مثبت قابل ملاحظه‌ای بر رفع آلودگی آب و هوا داشته باشند. فناوری اطلاعات و اینترنت مورد دیگری است که به دنبال قرنطینه شدن انسان‌ها، استفاده از آنها بسیار افزایش یافته است. امروزه بسیاری از فعالیت‌ها در زمینه‌های اداری، آموزشی، تفریحی و... این قابلیت را دارند که از طریق فناوری اطلاعات در اختیار انسان قرار گیرند و اگر نحوه استفاده از آنها درست باشد، به دلیل کاهش رفت و آمدها، ضایعات و ایجاد تأثیرات مثبت مختلف بر محیط زیست، می‌توانند موثر واقع شوند. موارد دیگری چون مشاغل سبز و حمل و نقل سبز نیز به عنوان ارکان مهم بازیابی سبز مطرح می‌شوند. ظرفیت‌های بسیاری وجود دارد که بتوان با رعایت ملاحظات زیست‌محیطی جهت رشد اقتصادی در این زمینه‌ها به کار برد. امروزه در حوزه مشاغل، بسیاری از شرکت‌های سراسر جهان در حال شکل‌دهی گروه‌های سبز برای کاهش تأثیرات زیست‌محیطی هستند. همچنین بسیاری از مردم، چه در جایگاه

مصرف‌کننده کالاها و خدمات و چه در جایگاه تولیدکننده تمایل دارند کالا یا خدمتی را دریافت نمایند که با رعایت اصول اقتصاد سبز تولید شده باشد. حمل و نقل نیز به عنوان یکی از عوامل اصلی انتشار آلاینده نیازمند آن است تا با بکارگیری فناوری‌های سبز، آن را به مسیری درست سوق داد که میزان آسیب‌رسانی و آلاینده‌زایی آن کاهش یابد. مدیریت پسماندها عامل دیگری است که برای جلوگیری از آلودگی آب و خاک، از دو جهت در دوران پسا کرونا اهمیت می‌یابد. از یک سو با افزایش مصارف بهداشتی، شوینده‌ها و ضدعفونی‌کننده‌های زیادی مورد استفاده قرار گرفته و ورود آنها به طبیعت مشکلات زیادی را برای سلامت انسان و سایر جانداران به همراه دارد، از طرفی مراقبت‌های پزشکی و افزایش فعالیت‌های الکترونیکی، هر کدام منجر به تولید پسماندهای عفونی و زباله‌های الکترونیکی می‌شوند که این دو مورد نیز آسیب‌های فراوانی را به محیط زیست وارد می‌کنند. از ارکان مهم دیگر اقتصاد سبز، می‌توان به مدیریت آب اشاره نمود که با توجه به کمبود آن در جهان و احیای مجدد فعالیت‌ها بسیار حائز اهمیت است. در حال حاضر با توجه به شیوع ویروس کرونا در ایران، به دلیل آثار زیانبار حاصل از آن، تدوین برنامه‌ای دقیق در راستای اهداف اقتصادی ضرورت می‌یابد؛ زیرا از یک طرف وابستگی به درآمد نفت و تحریم‌های نفتی پیش از این دوران بر اقتصاد ضربه زده و از سوی دیگر کنترل ویروس و اختلال فعالیت‌های اقتصادی هزینه‌های گزافی بر کشور تحمیل می‌نماید. همچنین وضعیت اکوسیستم‌ها، در زمینه آلودگی، جنگل‌زدایی، بحران آب و سایر موارد، زنگ خطری برای سیاستمداران است که در هدف‌گذاری اقتصادی خود، محیط زیست را در نظر داشته باشند. لذا نیاز است با شناسایی چالش‌های موجود در حوزه‌های یادشده بستری فراهم گردد که نه تنها در آن اهداف اقتصادی محقق شوند، بلکه محیط زیست در اولویت‌ها قرار گیرد. همچنین تعهدی که ایران برای کاهش ۴ درصدی انتشار آلاینده تا سال ۲۰۳۰ داده است، ایجاب می‌کند که این مسئله مهم را همواره در برنامه‌های خود بگنجانند. در حوزه فعالیت‌های اینترنتی و الکترونیکی مشاهده وضعیت ایران جایگاه مناسبی را در این زمینه نشان نمی‌دهد. حل مسائل در حوزه فناوری اطلاعات و استفاده از اینترنت بستگی به رفع موانع، سرمایه‌گذاری و آموزش دارد. مسائلی چون مدیریت آب و پسماندها نیز در سال‌های اخیر به چالش‌های اصلی در مباحث زیست‌محیطی تبدیل شده و کشور در این دو حوزه با مشکلات عدیده‌ای رو به رو است. در حوزه‌های حمل و نقل سبز و مشاغل سبز نیز بررسی‌ها حاکی از عدم توجه به این حوزه‌ها است؛ در حالی که می‌تواند با توجه به بحران‌های پیش‌آمده ظرفیت‌ها و فرصت‌های رقابتی جدیدی را فراهم کند. با توجه به موارد نامبرده ضرورت دارد که از طریق تدوین برنامه‌ریزی اصولی، ابتدا چالش‌ها و موانع حوزه‌های مذکور رفع شوند، سپس با سیاست‌گذاری درست، مسیری برای تحقق توسعه پایدار فراهم آید. در این خصوص انجام هر گونه اقدامی نیازمند حمایت‌های دولتی است که در صورت ایجاد پشتوانه‌های قوی، می‌تواند بخش خصوصی را ترغیب به ورود در حوزه‌های مختلف اقتصاد سبز نماید. برای آغاز اقدامات سبز در دوران پسا کرونا، راهکارهای کلی زیر در تدوین هرگونه برنامه رشد و توسعه اقتصادی می‌توانند موثر واقع شوند:

- وضع مقررات اصولی برای کاهش ردپای محیط زیستی انسان
- ارزیابی دقیق نقش محیط زیست در زندگی انسان و کاهش خطرات آن
- تغییر الگوی مصرف منابع
- سیاستگذاری و ساز و کارهای بین بخشی و فرابخشی سبز
- هماهنگ سازی و تلفیق فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی با محیط زیست
- نوآوری و ایده‌های خلاقانه سبز در همه ابعاد ممکن
- تسریع در گسترش ظرفیت‌های انرژی‌های تجدیدناپذیر
- ایجاد ضمانت‌های هدفمند برای جذب منابع مالی بخش خصوصی در سرمایه‌گذاری سبز
- سرمایه‌گذاری تکنولوژی‌ها، زیرساخت‌ها و صنایع
- حمایت از بخش‌هایی که می‌توانند از محیط زیست پشتیبانی کنند
- محدود کردن مخارج در امور تخریب کننده سرمایه‌های طبیعی
- سرمایه‌گذاری در ظرفیت‌سازی جهت نوآوری‌های سبز
- وارد نمودن هزینه‌های زیست‌محیطی در حساب‌های ملی

منابع

۱. الهیاری فرد، محمود (۱۳۸۲)، بررسی مقایسه‌ای خدمات بانکداری سنتی و بانکداری الکترونیک در ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران، دانشکده حسابداری و اقتصاد.
۲. پوراسماعیل، حسن؛ رجبی، ابوالقاسم؛ بنار، محسن (۱۳۹۷)، بررسی لایحه بودجه سال ۱۳۹۸ کل کشور ۴۷. بخش دولت الکترونیک، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی.
۳. جراحی، محمدحسین (۱۳۹۳)، دولت الکترونیکی، فرصت‌ها، چالش‌ها و روند آینده، پایگاه اطلاع رسانی آی‌تی آنالیز.
۴. حسینی لرگانی، سیده مریم؛ میر عرب، رضی؛ رضا؛ رضایی، سعید (۱۳۸۷)، بررسی موانع توسعه آموزش الکترونیکی در نظام آموزشی ایران، فصلنامه مدیریت و برنامه‌ریزی در نظام‌های آموزشی، دوره ۱، شماره ۱، صص ۶۱-۴۷.
۵. خوش هیگل، مسعود؛ غریب، ایمان (۱۳۹۵)، شناسایی موانع توسعه بانکداری الکترونیک، فصلنامه مدیریت فناوری اطلاعات، سال چهارم، شماری ۱۶، صص ۱۴۵-۱۲۳.
۶. سید مشهدی، پردیس‌السادات؛ قلمباز، فرهاد؛ اسفندیاری، علی‌اصغر (۱۳۹۰)، اهمیت صنعت نفت در ایجاد تولید و اشتغال در اقتصاد ایران و تاثیر آن بر سایر فعالیت‌های اقتصادی، فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، سال اول، شماره ۲، ۱۶۱-۱۳۳.
۷. شیخانی، سعید (۱۳۸۷)، بانکداری الکترونیکی و راهبردهای آن در ایران، مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی تهران.
۸. گلستانه، مهشید (۱۳۹۹)، مروری بر مسیر دستیابی به سیستم انرژی ۱۰۰٪ تجدیدپذیر تا سال ۲۰۵۰- مطالعه موردی ایران و پاکستان، فصلنامه انرژی‌های تجدیدپذیر و نو، سال هفتم، شماره ۱، صص ۶۲-۵۷.
۹. مقیمی، سید محمد؛ اعلائی اردکانی، مصطفی (۱۳۹۰)، سنجش شاخص‌های حکمرانی خوب و نقش دولت الکترونیک در ارتقای آن، فصلنامه مدیریت فناوری اطلاعات، دوره ۳، شماره ۸، صص ۱۸۱-۱۷۸.
10. Box, W.J. (2002). Sustainability is IT, Pollution Engineering, Vol 34, No 1, PP: 13–17.
11. Chang, C. C., Yang, F. Y. (2010). Exploring the Cognitive Loads of High-school Students as They Learn Concepts in Web-based Environments, Computers & Education, Vol 55, PP: 673-680.
12. Cosgrove, W. J., Loucks, D. P. (2015). Water management: Current and Future Challenges and Research Directions, Water Resources Research, PP: 4823-4839.
13. Daniel, Z., Sui, David., W. Rejeski. (2002). Environmental Impacts of the Emerging Digital Economy: The E-for-Environment Ecommerce, Springer-Verlag, New York Inc Environmental Management, Vol 29, No 2, PP: 155–163.
14. E-government and Environmental Sustainability: Results from Three Australian Cases Nardia Haigh and Andrew Griffiths UQ Business School, The University of Queensland.
15. Fichter, K. (2001). Environmental Effects of E-business and Internet Economy, Working Paper for the German Federal Environment Ministry (BMU), Borderstep Institute for Innovation and Sustainability.
16. Kuik, O., Branger, F., Quirion, P. (2019). Competitive Advantage in the Renewable Energy Industry: Evidence from a Gravity Model, Renewable Energy, Vol 131, PP: 472-481.
17. Lu, Y., Zhou, T., and Wang, B. (2009). Exploring Chinese Users Acceptance of Instant Messaging Using the Theory of Planned Behavior, the Technology Acceptance Model, and the Flow Theory, Computers in Human Behavior, Vol 25, PP: 29-39.
18. LaRosa, G., Bonadonna, L., Luca, L., Kenmoe, S., Suffredini, E. (2020). Coronavirus in water environments: Occurrence, persistence and concentration methods - A scoping review, Water Research, Vol 179, PP: 1-40.
19. Moreno, R & Mayer, R. (1999). Cognitive Principles of Multimedia Learning: The Role of Modality and Contiguity, Journal of Educational Psychology, Vol 91, No 2, PP: 358–368.

20. Mahmoodi-Sharebabaki, M., Notash, Y. (2014). E-learning in Iran as a Developing Country: Challenges Ahead and Possible Solutions, International Journal of Researcher of Education Methodology, Vol 6, No 2, PP: 788-794.
21. Olympiou, G., Zacharia, Z. C. (2012). Blending Physical and Virtual Manipulatives: An Effort to Improve Students' Conceptual Understanding through Science Laboratory Experimentation, Science Education, Vol 96, PP: 21-47.
22. Shahghasemi, E., Tafazzoli, B., Akhavan, M., Mirani, G. & Khaikhah, T. (2013). Electronic Government in Iran: A Case Study. Online Journal of Social Sciences Research, Vol 2, No 9, PP: 254-262.
23. Tuerk V. (2001). Assessing the resource intensity of the Internet structure, Master's Thesis, International Institute of Industrial Environmental Economics, Lund University.
24. United Nations Development Program (UNDP) .(2012). United Nations E-Government Survey: E-Government for the People.
25. Van der Merwe, R. (2010). Technical Report: Investigating direct deliberative governance in online social media. The Open University.
26. William, F., Vásquez Alissa, M., Mebus Sarah C. Sherrier. (2008). The Environment as Part of the E-Government Agenda: Framing Issues and Policies at the Nation-State Level Electronic Government, An International Journal, Vol 5, No 1, PP: 45-62.

- www.americanprogress.org
- www.bp.com
- www.carbonbrief.org
- www.esa.int
- www.epa.gov
- www.iran.ir
- www.nasa.gov
- www.weforum.org
- www.ucsusa.org
- www.un.org
- www.climatechangenews.com
- www.corporateknights.com
- www.ec.europa.eu
- www.railwaygazette.com
- www.euobserver.com
- www.ilo.org
- www.jpi-climate.eu
- www.waterinnovationeurope.eu
- www.undp.org
- www.imf.org
- www.endseurope.com
- www.newrepublic.com
- www.iberdrola.com
- www.government.se
- www.smartwatermagazine.com
- www.euronews.com
- www.epi.yale.edu

پیوست (۱)

چالش‌های فعالیت‌های الکترونیکی

استفاده از اینترنت و زیر ساخت‌های فناورانه در کنار آثار مثبتی که بر اقتصاد، محیط زیست، سرعت پیشرفت امور و سایر موارد بر جای می‌گذارد چالش‌هایی را نیز به همراه دارد. به عنوان مثال تحقیقات مختلف نشان می‌دهند که استفاده از یک وبسایت ساده می‌تواند منجر به انتشار دی‌اکسیدکربن شود؛ این در حالی است که به طور ماهانه حدود ۳۵ میلیارد دقیقه استفاده آنلاین در سراسر جهان ثبت می‌شود. هرچه اطلاعات پردازش شده بیشتر از طریق این سرورها انجام شود، برق بیشتری مصرف شده و به تبع آن میزان انتشار دی‌اکسیدکربن نیز بیشتر خواهد شد. همچنین تخمین‌هایی که در سال ۲۰۱۳ انجام گرفته نشان می‌دهند که با توجه به افزایش تقاضای انرژی برای مصارف اینترنتی، صنعت ارتباطات سالانه ۸۳۰ میلیون تن دی‌اکسیدکربن منتشر می‌کند. مرکز عالی سم‌شناسی زیست محیطی^۱ نیز اظهار نموده است که اینترنت ۱,۵ تا ۲ درصد از انرژی مصرفی جهان را شامل می‌شود، همچنین نتایج تحقیقات جدید نشان می‌دهد مراکز داده و گوشی‌های هوشمند تا سال ۲۰۴۰ میلادی از آلوده‌کننده‌ترین اجزای محیط زیست خواهند شد. به گزارش سایت وی‌تری^۲، تأثیرات مخربی که گسترش زیرساخت‌های شبکه ارتباطات فناوری اطلاعات، دستگاه‌های الکترونیکی و گوشی‌های هوشمند بر محیط زیست می‌گذارند، بسیار قابل ملاحظه هستند. باتری‌های بکار رفته در دستگاه‌های الکترونیکی همچون گوشی‌های هوشمند، لپ‌تاپ، تبلت و ساعت‌های هوشمند همگی غیرقابل تجزیه و بازگشت به محیط زیست هستند و علاوه بر آن، در صورت تخلیه و رها شدن در طبیعت، محیط زیست را به شدت آلوده کرده و تأثیرات مخربی بر آب، خاک و هوا می‌گذارند. علاوه بر این، دستگاه‌های الکترونیکی با شارژ شدن خود به محیط گرما ساطع می‌کنند. همگی موارد فوق‌الذکر از تأثیرات منفی ارتباطات، فناوری و تکنولوژی بر محیط زیست محسوب می‌شوند. در حال حاضر، بیشتر مراکز داده برای تولید برق به زغال سنگ متکی هستند. به عنوان مثال ۵۵ درصد از انرژی مورد استفاده اپل، ۵۰ درصد در مورد آی‌بی‌ام و ۳۹ درصد در مورد فیس بوک از طریق زغال سنگ تامین می‌شود که طبیعتاً انتشار هزاران تن دی‌اکسیدکربن را به همراه خواهد داشت. جدای از تمام این موارد، زباله‌های الکترونیکی تولید شده مسئله مهمی است که امروزه در کشورهای مختلف جهان مطرح است. در کشور ایران نیز طبق نظرات مدیرعامل شرکت رینو که به باز یافت پسماندهای الکترونیکی می‌پردازد، هر ایرانی سالانه ۷ تا ۸ کیلوگرم زباله الکترونیکی تولید می‌کند. زباله‌های الکترونیکی اگرچه ۲ درصد کل زباله‌ها را تشکیل می‌دهند اما ۷۰ درصد آلودگی‌های مربوط به پسماندها از همین نوع زباله است.

پیوست (۲)

حفاظت از محیط زیست در راستای فعالیت‌های الکترونیکی

با توجه به چالش‌های مطرح شده در خصوص اثرات زیست‌محیطی، چگونه می‌توان در حین استفاده از فناوری اطلاعات و اینترنت، اثرات مخرب آن بر محیط زیست را کاهش داد؟ در این خصوص راهکارهای مختلفی وجود دارد که هم در عرصه تولید، هم در مرحله مصرف، با انجام آنها می‌توان تأثیرات منفی را کاهش داد. بسیاری از شرکت‌های مرتبط با ساخت و بهره‌برداری از مراکز داده، در دهه اخیر سعی بر افزایش بهره‌وری امور خود و نیز کاهش اثرات زیست‌محیطی فعالیت‌شان دارند، به عنوان مثال، بسیاری از آنها برای مصارف مختلف خود از انرژی‌های تجدیدپذیر استفاده می‌نمایند. در این راستا شرکت گوگل اقدامات متعددی انجام داده است: این شرکت یک میلیارد دلار برای انرژی‌های تجدید پذیر سرمایه‌گذاری نموده است به گونه‌ای که اکنون ۳۵

¹ Center of Excellence in Environmental Toxicology(CEET)

² V3.com

درصد از انرژی گوگل از منابع تجدیدپذیر حاصل می‌شود. همچنین مراکز اطلاعاتی خود را با محیط زیست سازگارتر ساخته است و در این زمینه استفاده از سیستم هوشمند تنظیم دما، استفاده از دستگاه‌های سرمایشی طبیعی که به وسیله آب و هوای بازیافتی کار می‌کنند، به حداکثر رساندن نور طبیعی در ساختمان‌ها، نصب سیستم‌های انرژی کارآمد و از بین بردن مواد خطرناک را مد نظر قرار دهد. در زمینه حمل و نقل نیز گوگل وسیله‌هایی را به کار می‌گیرد که از سوخت زیستی استفاده می‌کنند. اپل نیز از اهمیت انرژی‌های تجدیدپذیر را دریافته است. به عنوان مثال یکی از مراکز اطلاعاتی آن تصمیم دارد از ترکیب انرژی خورشیدی، برق، باد و زمین گرمایی استفاده نماید. فیس بوک و یاهو نیز اعلام نمودند که در پروژه‌های خود از انرژی تجدید پذیر استفاده خواهند کرد.

بهینه سازی برنامه نویسی و طراحی سایت‌ها نیز مورد دیگری است که در خصوص فعالیت‌های الکترونیکی اهمیت می‌یابد. سایتی که طراحی آن درست انجام شده باشد و استفاده و ورود به آن زمان کمتری را صرف نماید، انرژی کمتری مصرف نموده و به تبع آن انتشار آلاینده کمتری هم خواهد داشت.

در خصوص زباله‌های الکترونیکی نیز، بازیافت یکی از بهترین روش‌های حل بحران است. اگرچه هزینه‌های بازیافت در این حوزه بسیار بالاست اما با توجه به خاصیت آلاینده‌گی و بیماری‌زایی این نوع زباله‌ها، صرف این هزینه قابل توجیه است. بازیافت اصولی به روش‌های تایید شده علمی و یا دفن بهداشتی و بی‌خطر سازی این مواد محیط زیست را از آلودگی و تهدید مصون نگه می‌دارد. از سوی دیگر در صورت پردازش و بازیافت اصولی حتی می‌توانند موجب خلق ثروت شوند. لذا لازم است از محققان و شرکت‌های دانش بنیان که در زمینه بازیافت این زباله‌ها فعالیت می‌کنند، حمایت‌های لازم را به عمل آورد؛ چرا که این شرکت‌ها ضمن خلق ثروت، از طبیعت نیز محافظت نموده و جلوی آلودگی محیط زیست را می‌گیرند. مشاهده عملکرد این حوزه در کشورهای پیشرفته برای بازیافت اصولی چنین پسماندهایی به شرکت‌ها مبالغی جهت بازیافت پرداخت می‌شود چرا که بازیافت زباله الکترونیک به شیوه دانش بنیان امری بسیار پر هزینه است. در کشور ما نیز با توجه به اینکه آمار نگران‌کننده‌ای در خصوص تولید زباله الکترونیکی وجود دارد، در وهله اول نهادهای دولتی باید با تخصیص کمک‌های مالی و همه‌جانبه از سرمایه‌گذاران این صنعت حمایت نمایند.

برای مصرف‌کنندگان نیز توصیه‌های مختلفی درباره استفاده از اینترنت وجود دارد که بتوانند با انجام آنها، در جهت کاهش انتشار آلاینده گام بردارند:

۱. مصرف‌کنندگان باید عمر تجهیزات خود را تا حد امکان افزایش دهند.
۲. دانلود کردن و مشاهده بیش از اندازه فایل‌های تصویری آن هم با کیفیت بالا، مصرف انرژی بسیار بالایی را در بر دارد؛ لذا محدود کردن مشاهده فایل‌های غیر ضروری در این زمینه توصیه می‌شود.
۳. در طول روز استفاده از تجهیزات الکترونیکی طبیعتاً انرژی کمتری مصرف می‌کند. همچنین استفاده از وی‌فای نسبت به اینترنت خطوط تلفن همراه انرژی کمتری را صرف می‌نماید.
۴. عدم تبادل پیام‌های بیهوده و غیر ضروری می‌تواند هم از انرژی مصرفی وسیله الکترونیکی کسر نماید و نیز میزان مصرف اینترنت را کاهش دهد.