

## آثار استفاده از انرژی‌های پاک و تجدیدپذیر در کنترل تغییرات اقلیمی از منظر حقوق بین‌الملل محیط زیست

دانشجوی کارشناسی ارشد حقوق بین‌الملل دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز

محمود

محمودخواه ( نویسنده

مسئول)

دانشیار حقوق بین‌الملل دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز

دکتر حسن

موثقی

### چکیده

تغییرات اقلیمی در هزاره سوم و تهدیدات ناشی از آن ثابت کرد که کشورهای جهان بایستی در الگوهای استفاده از سوخت‌های فسیلی تجدیدنظر بعمل آورده و با روی آوردن به انرژی‌های پاک و تجدیدپذیر خود را از نتایج سهمگین افزایش دما و صدها بحران زیست محیطی فرامرزی نجات دهند و برای طی این مسیر از تمهیدات و تکنیک‌های حقوقی حقوق بین‌الملل محیط زیست استفاده نموده و به سوی انرژی‌های پاک و قابل تجدیدگام بردارند اما این امر مستلزم صرف هزینه‌های بسیاری بوده که برخی از کشورها توان مالی و برخی دیگر نیز اراده جایگزینی انرژی‌های پاک و تجدیدپذیر را با سوخت‌های فسیلی ندارند. با این حال این تنها راهی است که ملل جهان بایستی برای بقاء خود طی کنند و با کاهش آسیب‌های وارده به محیط زیست، حیات خود و نسل آینده را تضمین کنند. بدیهی است که استفاده از تجارب کشورهای موفق در زمینه کاربرد انرژی‌های نو و پایدار می‌تواند به عنوان افق پیش‌رو مورد الگوبرداری قرار گرفته و با کنترل تغییرات اقلیمی می‌توان به نجات زیست کره زمین پرداخت و بقاء خود و دیگر موجودات را تضمین نمود و اولین گام برای موفقیت در این زمینه ارزیابی مزایای استفاده از انرژی‌های پاک و تجدیدپذیر است.

تغییرات اقلیمی، انرژی‌های پاک و تجدیدپذیر، حقوق بین‌الملل محیط زیست، سوخت‌های

واژگان کلیدی: فسیلی، گرمایش زمین.

طبقه‌بندی JEL: فقه - حقوق - جزا و جرم شناسی - حقوق بین‌الملل - حقوق خصوصی

## The Effects of Using Clean and Renewable Energies in Controlling Climate Change from the Perspective of International Environmental Law

Scientific Journal of Modern  
Jurisprudence and Law

Print ISSN: 2717- 1469  
Online ISSN: 2717 - 1477

Profile in ISC,SID, Noormags,  
Magiran, Ensani,  
GoogleScholar  
[www.jaml.ir](http://www.jaml.ir)

Year 2025, Sixth year , Issue 26

Pages 1-17

Mahmoud  
Mahmoudkhah(Corresponding  
author)

Master's student in International Law, Islamic Azad University, Tabriz Branch

Dr. Hassan Movassaghi

Associate Professor in International Law, Islamic Azad University Tabriz branch

### Abstract

Climate change in the third millennium and the threats it poses have proven that countries around the world must reconsider their patterns of fossil fuel use and, by turning to clean and renewable energies, save themselves from the terrible consequences of rising temperatures and hundreds of transboundary environmental crises and to achieve this goal, they should use the legal measures and techniques of international environmental law and take steps towards clean and renewable energies. However, this requires spending a lot of money, and some countries do not have the financial capacity and others do not have the will to replace clean and renewable energies with fossil fuels. . However, this is the only path that the nations of the world must take for their survival and to ensure their own lives and the lives of future generations by reducing the damage done to the environment. It is obvious that using the experiences of successful countries in the field of using new and sustainable energies can be modeled as a future horizon

And by controlling climate change, we can save the planet's biodiversity and ensure our own survival and that of other creatures. The first step to success in this field is to evaluate the benefits of using clean and renewable energies.

**Keywords:** Climate change, clean and renewable energies, international environmental law, fossil fuels, global warming

**JEL Classification:** Jurisprudence - Law - Criminal and Criminology - International Law - Private Law

## مقدمه

از صدمات قریب الوقوع جلوگیری کرد. با این حال تصویب کنوانسیون چارچوب ملل متحد در زمینه تغییرات آب و هوا در سال ۱۹۹۲ می‌تواند آغاز یک جنبش بین‌المللی برای بهبود شرایط حیات باشد. از دیگر نتایج وقوع تغییرات اقلیمی غیرطبیعی می‌توان به ناپایداری هوا، افزایش گرما در همه نقاط جهان بویژه در خط استوا، تغییر مسیر و شدت وزش بادهای، تشدید خشکسالی‌ها، افزایش غیرمتعارف بارش باران و برف در برخی از قاره‌ها، ذوب شدن یخهای قطب شمال و جنوب و افزایش سطح آب‌های اقیانوس‌ها و دریاها می‌تواند همگی نشانه وقوع یک فاجعه بشری که مهلک‌تر از جنگ‌های جهانی است باشد (سازمان ملل متحد، اداره اطلاعات همگانی، ۱۳۸۸، ۲۱۱ تا ۲۰۹). اکثریت این تغییرات معلول فعالیت‌های مستقیم و غیرمستقیم بشری است که باعث تغییر ساختار اتمسفر زمین شده است و افزایش گازهای گلخانه‌ای موجب تغییر الگوهای بارش و آب و هوا در اکثر نقاط جهان شده است. علاوه بر آن این تغییرات می‌تواند آثار زیانباری بر ترکیب شیمیایی مواد، رشد گیاهان و نباتات و نظام‌های اجتماعی و اقتصادی بشری داشته باشد و سلامت همه ملت‌ها را به مخاطره افکند. بدون شک احتراق سوخت‌های فسیلی موجب تولید گاز دی‌اکسیدکربن گردد با این حال با کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی بویژه گازوئیل و نفت و کاهش مصرف ذغال سنگ و جلوگیری از قطع درختان می‌تواند باعث تغییر روند انهدام حیات در جهان معاصر گردد. از سوی دیگر سرزمین‌هایی مانند بنگلادش و دیگر کشورهای جزیره‌ای بیش از همه در معرض غرق شدن قرار دارند و کشاورزی می‌تواند دیگر قربانی این تغییرات محسوب شود و موج گرما اجازه رشد هیچ محصولی را به کشاورزان نخواهد داد. از سوی دیگر با افزایش دما می‌توان شاهد هجوم حشرات به مزارع شد

یافته‌ها و تجربیات دانشمندان و پژوهشگران ثابت می‌کند که درست بعد از وقوع انقلاب صنعتی در اروپا بتدریج بر میزان آلودگی هوا و گازهای گلخانه‌ای افزوده شده و این امر باعث وقوع تغییرات آب و هوایی سریع و وحشتناکی شده است که افزایش مستمر دمای هوا فقط یکی از آنهاست. با مصرف نفت و گاز و آتش گرفتن جنگل‌ها مقدار زیادی دی‌اکسیدکربن وارد اتمسفر می‌شود و افزایش تراکم این گازها در اتمسفر زمین موجب بالا رفتن دما و گرما می‌شود. هیات بین‌دولتی در زمینه تغییرات آب و هوا (ipcc) با مشارکت ۲۵۰۰ محقق و پژوهشگر برجسته از سراسر دنیا در حال جمع‌آوری اطلاعات در زمینه تغییرات اقلیمی هستند که مهمترین یافته‌های آنها عبارتند از: گرم شدن سیستم آب و هوا که موجب افزایش دمای هوا و آب اقیانوس‌ها شده و یخچال‌های طبیعی و باستانی به سرعت در حال ذوب شدن هستند و سطح آبها در حال افزایش می‌باشند بویژه در خط استوا. همین طور انتشار گازهای گلخانه‌ای (GHG) که عامل اصلی انتشار غیرطبیعی آن انسان‌ها هستند می‌تواند به افزایش سریع دما و درجه حرارت منجر شود که عوارض آن می‌تواند تهدید جدی برای حیات همه موجودات تلقی شود و این عوارض نیز تا مدت‌ها استمرار خواهد یافت و قطب شمال و جنوب و مناطق کوهستانی و همه انواع اکوسیستم‌ها در حال تحمل آسیب‌های جدی هستند. به همین نحو خشکسالی‌ها استمرار یافته و موج گرما در نقاط مختلف جهان به پدیده طبیعی و متعارف مبدل شده است و سیل‌ها مهیب‌تر از قبل شهرها و روستاها را ویران می‌سازند. از سوی دیگر افراد فقیر و کهنسال بیش از همه در معرض آسیب‌های آب و هوایی قرار دارند که با داشتن سیاست‌های ملی و نظارت بر تولید کربن می‌توان از بسیاری

۱- مفهوم انرژی‌های پاک و تجدیدپذیر، تغییرات اقلیمی و اهمیت آنها

منابع و انرژی‌های طبیعی موجود در طبیعت را می‌توان به دو دسته طبقه‌بندی کرد که عبارتند از:

۱- منابع طبیعی قابل تجدید که در صورت کاربرد و بهره‌برداری منطقی و مسئولانه از آنها امکان بازسازی و تولید آن فراهم بوده و می‌توان در یک زمان کوتاه مجدداً آنها را به چنگ آورد که مهمترین انواع منابع قابل تجدید عبارتند از جنگل‌ها، مراتع و آبریان در صورتی که به شکار بی‌رویه آنها مبادرت نورزیم.

۲- منابع طبیعی غیرقابل تجدید به آن دسته از منابعی اطلاق می‌شود که با مصرف آن امکان تولید آن در یک مدت زمان کوتاه وجود ندارد و میلیون‌ها سال طول می‌کشد تا طبیعت مجدداً این منابع را خلق کند از جمله این مواد می‌توان به ذخایر نفت و گاز اشاره کرد که مصرف بی‌رویه آن علاوه بر مشکلات زیست محیطی و آلودگی امکان اتمام آن برای یک مدت طولانی حتمی است که در کنفرانس ۱۹۶۸ پاریس با عنوان حمایت از لایه بیوسفر بر اهمیت منابع طبیعی تاکید شد (حجتی و عباسی، ۱۳۹۲، ۲۲-۲۱). همین‌طور تغییرات اقلیمی ناشی از استفاده بشر از منابع طبیعی به طور نامحدود و رشد صنایع بدون احساس مسئولیت از جانب آنها باعث بر هم خوردن نظم طبیعی و شرایط جوی کره زمین شده است و فصول سال نظم طبیعی خود را در برخی از نقاط جهان از دست داده و شاهد افزایش میزان دما، میزان بارش، وزش باد و رطوبت هستیم. این نوع آشفته‌گی آب و هوایی معلول افزایش گازهای گلخانه‌ای در اتمسفر زمین است در عین حال با فقدان گازهای گلخانه‌ای در اتمسفر زمین امکان دارد که کره زمین

که مصرف محصولات کشاورزی توسط آنها می‌تواند باعث تکثیر حشرات در حجم میلیاردی شود و بیماری‌های جدیدی دامن بشریت و حیات وحش را بگیرد (شیلتون و کیس، ۱۳۸۹، ۲۰۴ تا ۲۰۲) و همان‌طور که اعلامیه ریودوژانیر ۱۹۹۲ اعلام نموده است با تصویب قوانین کارآمد می‌توان به این وضعیت نابهنجار پایان داد و محیط زیست را برای بقا حفظ نمود. بدیهی است که وصول خسارت از مسئولین ایجاد آلودگی و هزینه نمودن آن برای بازسازی محیط زیست آسیب دیده می‌تواند گام مهمی در مقابله با تغییرات سهمگین آب و هوایی قلمداد شود (امیدی، ۱۳۹۱، ۵۳). به نظر می‌رسد که بیشترین آلوده‌سازان محیط زیست و وقوع تغییرات اقلیمی کشورهای صنعتی جهان هستند که برای کسب ثروت بیشتر از مسیر تجارت، نسبت به موازین حقوق بین‌الملل محیط زیست اظهار بی‌تفاوتی کرده و بر مشکلات زیست محیطی از جمله افزایش دما و نابودی حیات دامن می‌زنند و فقط با تغییر رفتار و الگوهای جدید مصرف می‌توان این روند انهدام حیات را متوقف کرد آن هم با استفاده از قوانین نظارتی داخلی و بین‌المللی (تقی‌زاده انصاری، ۱۳۹۷، ۱). مطابق کنوانسیون‌های بین‌المللی دولت‌ها در زمینه حفاظت از محیط زیست تعهدات و مسئولیت‌هایی را عهده دارند که بایستی نسبت به ایفاء آن اقدام کنند و نقض این مقررات می‌تواند موجب ایجاد مسئولیت بین‌المللی برای دولت‌ها گردد و هیچ استثنایی در این زمینه وجود ندارد (**Gundling, 1986, 126**). به نظر می‌رسد که در صورت استفاده از انرژی‌های پاک و تجدیدپذیر می‌توان از وقوع بحران‌های بیشتر آب و هوایی جلوگیری کرد و مجموعه حیات و اکوسیستم را از انقراض نجات داد.

گردیده و نگرانی‌های مجمع عمومی در این زمینه مرتفع شود (میرعباسی، میرعباسی، ۱۳۹۵، ۶۷-۶۶). همانطور که گفته شد مهمترین علل تغییرات جهانی آب و هوا عبارتند از: مداخله انسان در تغییرات جهانی آب و هوا، شکاف در لایه ازن، گازهای گلخانه‌ای مخرب، تکنولوژی افسارگسیخته، رقابت در مصرف جهانی نفت و گاز، اغراق در تبلیغات تجاری و مصرف‌گرایی، مسابقه جنگل‌تراشی، نقش کشاورزی در تغییرات جهانی آب و هوا، نقش صنایع در تغییرات جهانی آب و هوا، رشد سریع جمعیت جهان و ماراتون توسعه صنعتی. از سوی دیگر مهمترین آثار مخرب و ناخوشایند تغییرات جهانی آب و هوا عبارتند از: گرم شدن نامتعارف کره زمین، تکثیر بیابان‌ها، خشکسالی‌های مکرر و پایدار، افزایش و بالا آمدن سطح آب‌ها، جابجایی خشکی قاره‌ها، آغاز شمارش معکوس برای ناپدید شدن برخی از کشورها، جاری شدن سیلاب‌های مهیب، فرسایش بی‌وقفه خاک، کاهش ذخایر غذایی، آلودگی آب‌های جهان، افزایش میزان نمک و شوری آب‌های شیرین، آلودگی مرگبار هوا، آلودگی پر حجم خشکی‌ها، کاهش و توقف مهاجرت‌های فصلی حیوانات، انقراض سریع گونه‌های جانوری، انقراض پرستاب گونه‌های گیاهی، افزایش آوارگان و مهاجران اقلیمی، انقراض تدریجی نسل انسان، تاثیر تغییرات جهانی آب و هوا بر صلح و امنیت بین‌المللی، کاهش تنوع زیستی، رشد جهانی فقر، نابودی زیرساخت‌های اجتماعی، اضمحلال زیرساخت‌های فرهنگی، فروپاشی بنیان‌های اقتصادی جوامع انسانی و تاثیر تغییرات جهانی آب و هوا در ارتباط با حقوق بشر (موثقی، ۱۳۹۷، فهرست). تغییرات جهانی آب و هوا تاثیر سریع و فوری بر زندگی مردم فقیر و حاشیه‌نشین می‌گذارد و نابرابری اجتماعی را حادث می‌شود. حقوق بین‌الملل بشر مکانیزم‌هایی را برای مخاطب قرار دادن چالش‌های انسانی

دچار یخبندان شده و حیات از روی زمین برچیده شود. اهمیت توجه به تغییرات اقلیمی از آن جهت است که می‌تواند تاثیرات زیان باری بر حیات انسان‌ها و دیگر جانوران بگذارد و باعث ارتقاء سطح آب دریاها و اقیانوس‌ها شود، کشورهای جزیره‌ای غرق شوند، منابع آب شیرین کاهش یابد، میزان بارش تغییر یافته و الگوهای وزش باد عوض شوند که حاصل آن وقوع سیل، طوفان، خشکسالی، رشد بیابان‌ها و آلودگی هوا و هزاران نوع مصائب دیگر می‌باشد. شاید مردم کشورهای توسعه یافته قادر باشند که تا حدی خود را از خطرات تغییرات اقلیمی رها سازند اما این امر در مورد مردم کشورهای در حال توسعه تقریباً غیرممکن است و آنها اولین قربانیان تغییرات اقلیمی خواهند بود و مصرف انرژی‌های فسیلی روند تغییرات اقلیمی را تسریع کرده است و فجایع رشد سرسام‌آوری یافته‌اند (عبادی بشیر، ۱۴۰۱، ۴۶-۴۵). با تاسیس کمیسیون جهانی در خصوص محیط زیست و توسعه در سال ۱۹۸۳ سازمان ملل گام‌های اساسی برای حفاظت از محیط زیست برداشت و اعلام شد که بایستی کشورها استراتژی‌های زیست محیطی خود را با هدف رسیدن به توسعه پایدار تدوین نمایند و همکاری میان کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته افزایش یابد تا نگرانی‌های زیست محیطی پایان یابد و تصمیمات مربوط به عمران و آبادی در کشورها بایستی با لحاظ پایداری محیط زیست اتخاذ شود. بلافاصله در سال ۱۹۸۷ کمیسیون برون‌تلند گزارشی با عنوان آینده مشترک ما تدوین و تحویل مجمع عمومی سازمان ملل متحد داد و توسعه پایدار به این شکل تعریف شد که شامل توسعه‌ای است که ضمن تامین نیازهای نسل حاضر، آسپبی به توانایی نسل‌های آینده وارد نشود و میان توسعه و ارزش‌های زیست محیطی تعامل ایجاد شود و از تخریب طبیعت به هر بهانه‌ای اجتناب

خواهیم بود (لواسانی، ۱۳۷۲، ۸۷ تا ۸۵). جالب است که کشورهای که بیشترین آلودگی را ایجاد می‌کنند تلاش دارند که حقایق را کتمان کنند از جمله کشور آمریکا که بزرگترین کشور آلوده‌ساز جهان می‌باشد هر ساله حدود ۶ میلیارد تن دی‌اکسیدکربن تولید و وارد جو زمین می‌کند و این چنین استدلال می‌کند که یافته‌های دانشمندان در زمینه تغییرات اقلیمی کذب محض است. از سوی دیگر آلودگی‌های زیست محیطی هیچ مرزی را به رسمیت نمی‌شناسد و چون کشورهای آلوده‌ساز هیچ غرامتی را نمی‌پردازند دلیلی ندارد که عملکرد خود را تغییر دهند و با فقدان همکاری دو کشور چین و آمریکا نمی‌توان به بهبود وضعیت آب و هوا در جهان امیدوار بود. البته با استفاده از شاخصه‌های اقتصادی و مالی و مالیاتی نظیر مالیات کربن و افزایش تعرفه‌های زیست محیطی می‌تواند به هدف کاهش تغییرات اقلیمی دست یافت. افزایش دما یک معضل جهانی است و جهان با هفت حقیقت خطرناک مواجه است که عبارتند از: گرم شدن جهان و افزایش سریع دما، حتمی بودن پیامدهای خطرناک تغییرات اقلیمی، بی‌سابقه بودن تغییرات آب و هوایی، افزایش سطح آب دریاها، تاثیر افزایش سطح آب‌ها بر حیات کشورها، افزایش میزان گازهای گلخانه‌ای در اتمسفر زمین که عامل اصلی آن افزایش مصرف سوخت‌های فسیلی است و خشکسالی‌ها، سیلاب‌ها، گردبادها و طوفان‌ها معلول افزایش دمای جهان است (استیگلیتز، ۱۳۸۶، ۲۱۱-۲۱۰). ذوب شدن یخچال‌های طبیعی در قطب شمال و جنوب می‌تواند باعث بالا آمدن سطح آب‌ها در جهان گردد و برخی از کشورها را غرق کند. تا یکصد سال قبل برای عزیمت به قطب شمال باید مسافت بسیاری را با سورت‌م‌طی نمود اما اکنون بسیاری از این مناطق با ذوب یخ مواجه شده و به خشکی‌ها مبدل شده که پوشش گیاهی

تعریف کرده است که می‌تواند به مقابله با تغییرات اقلیمی زبان‌بار پردازد از سوی دیگر بررسی ابعاد مختلف تغییرات اقلیمی و تاثیر مخرب آن بر زندگی انسان‌ها از اهم نگرانی‌های حقوق بین‌الملل بشر و حقوق بین‌الملل محیط زیست در هزاره سوم می‌باشد. با این وصف شفاف‌سازی موضوع تغییرات اقلیمی می‌تواند به بهبود شیوه‌های مقابله با آثار مخرب تغییرات اقلیمی منجر شود (مکینرنی لنگورد، ۲۰۰۹، ۴۳۱).

## ۲- آثار ویرانگر و مخرب تغییرات اقلیمی بر محیط زیست

تغییرات اقلیمی پدیده جدیدی نیست و همواره در طول تاریخ بوقوع پیوسته است بویژه که دوران‌های زمین‌شناسی سنوزوئیک، پالئوزوئیک، پرکامبرین و مزوزوئیک بستر اصلی این تحولات آب و هوایی بوده‌اند و دما و آب و هوا بارها در معرض نوسانات شدید قرار داشته‌اند. با این حال از آخرین عصر یخبندان تاکنون این افزایش گرما و دما به شکل کنونی یک رخداد جدید بوده و عامل اصلی وقوع آن فعالیت‌های انسان‌ها می‌باشد بطوری که رشد گیاهان نسبت به میلیون‌ها سال قبل حدود ۱۴ روز تغییر یافته و گیاهان زودتر از قبل جوانه می‌زند و این تغییرات می‌تواند آثار ویرانگری بر رشد و نمو گیاهان و حیوانات داشته باشد و باعث حذف گونه‌های جانوری و گیاهی شود که سازگاری با آن بسیار سخت و گاهی غیرممکن به نظر می‌رسد بعد از انقلاب صنعتی و مهاجرت‌های بزرگ مردمان اروپا به آمریکا روند سوء استفاده از طبیعت شدت گرفت و در نتیجه گرم شدن زمین و افزایش دما شاهد حوادث عجیبی هستیم. یکی از آنها افزایش فعالیت و زاد ولد آفات و امراض در طبیعت می‌باشد. بدین ترتیب با تولید گازهای دی‌اکسیدکربن، متان و اکسیدنیترات که وارد اتمسفر زمین می‌شوند قطعاً شاهد افزایش دما و گرمایش زمین

یکی از اشتغالات فکری سازمان ملل متحد موضوع دسترسی به انرژی بویژه انرژی‌های پاک و قابل تجدید است. هم‌اکنون یک میلیارد و ۶۰۰ میلیون نفر از نعمت استفاده از برق محرومند و یک میلیارد و ۴۰۰ میلیون نفر قادر به استفاده از سوخت‌های مدرن و پاک برای آشپزی نیستند و بدون داشتن انرژی رشد اقتصادی و مقابله با فقر امکان‌پذیر نیست در عین حال مصرف بیش از حد سوخت‌های فسیلی مایه نگرانی بشریت است زیرا به تغییرات اقلیمی منجر می‌شود و با افزایش جمعیت جهان تقاضا برای انرژی هم در حال رشد است. با این حال در صورتی که از انرژی‌های پاک و تجدیدپذیر استفاده شود قطعاً مزایایی عاید بشریت خواهد شد که کمترین موارد آن عبارتند از: دسترسی همیشگی به انرژی، جلوگیری از آلودگی هوا، جلوگیری از گرمایش زمین و افزایش درجه حرارت و دما، بقاء گونه‌های جانوری و گیاهی، کاهش فجایع طبیعی، کاهش خشکسالی‌ها و سیلاب‌ها و دسترسی همه شهروندان دهکده جهانی به انرژی‌های پاک و قابل تجدید به طور مساوی و عادلانه. هدف عمده سازمان ملل متحد آموزش، ظرفیت‌سازی و اصلاح سیاست‌گذاری‌های مربوط به خدمات انرژی در جهان است بویژه در کشورهای در حال توسعه چرا که در صورت استفاده از انرژی‌های پاک و قابل تجدید از میزان آلاینده‌ها کاسته خواهد شد و هیچ کمبودی از لحاظ تامین انرژی نخواهیم داشت و مصرف سوخت‌های فسیلی به شکل امروزی کاهش خواهد یافت. به همین جهت بود که در سال ۲۰۰۴ میلادی سازمان ملل متحد بحث **UN-Energy** را تحت عنوان ساز و کار بین کارگزاری اصلی سازمان ملل در حوزه انرژی نامگذاری کرد تا کشورها را با سرلوحه قرار دادن استفاده از انرژی‌های پاک به سوی توسعه پایدار هدایت شوند که مشارکت بخش‌های مختلف جامعه در این زمینه ضرورتی

آنها قابل رویت است و یخ و برف تا حد زیادی عقب‌نشینی کرده است و این روند کماکان ادامه دارد (براون، ۱۳۸۱، ۳۹).

تغییرات اقلیمی قادر است که سلامت انسان‌ها را به مخاطره بیفکند و موضوعاتی مانند اسکان، غذا، آب سالم و فعالیت‌های اجتماعی و اقتصادی را تحت تاثیر خود قرار دهد که رشد انواع بیماری‌ها معلول این تغییرات آب و هوایی است. افزایش میزان بیماری‌های عروقی با گرمایش زمین در ارتباط است و افراد فقیر و حاشیه‌نشین در کانون اصلی صدمات ناشی از تغییرات اقلیمی قرار دارند و آتش‌سوزی‌های ناگهانی و خسارت‌بار در برخی از شهرها و جنگل‌ها معلول این تغییرات اقلیمی و گرمایش زمین است. کمبود آب آشامیدنی و شیوع بیماری‌ها و رشد غیرمتعادل گیاهان و جانوران از اهم تاثیرات تغییرات آب و هوایی است و سایر مشکلات زیست محیطی نیز به نوعی با تغییرات اقلیمی در ارتباط مستمر هستند (نبی بیده‌ندی، محمدنژاد، عبادتی، ۱۳۸۷، ۳۴).

گزارشات اخیر **UNFCCC** حکایت از آن دارد که آثار تغییرات اقلیمی در آینده نزدیک قابل رویت خواهد بود اما در صورت قصد و برنامه جدی برای مقابله با آن می‌توان پاسخ‌های منطقی و تاثیرگذاری به این تغییرات مهیب داد. در عین حال این پاسخ‌ها بایستی با لحاظ موازین حقوق، اقتصاد، حقوق بشر، علوم سیاسی و دیگر زمینه‌ها توأم باشد تا تاثیرگذاری آن قابل مشاهده باشد و نمی‌توان شاهد تخریب حیات بشری بخاطر خطاهای برخی از انسان‌ها بود که فقط در اندیشه کسب منفعت کوتاه مدت برای خود هستند و به حیات دیگران و اکوسیستم احترام نمی‌گذارند (جانسون، ۲۰۰۹، ۳۰۱).

۳- مزایای استفاده از انرژی‌های پاک و تجدیدپذیر در درازمدت

است (موثقی، ۱۳۹۷، ۱۸۱-۱۸۰). دول عضو سازمان ملل متحد متعهدند که به شرایط اکوسیستم و حیات آسبیی وارد نکرده و مراقب سلامت طبیعت، محیط زیست و انسان‌ها باشند. در عین حال با صدمه زدن به محیط زیست نمی‌توان انتظار داشت که به توسعه پایدار دست یافت. از سوی دیگر برخورداری از محیط زیست سالم از موازین حقوق بشر قلمداد شده و همه کشورها مکلفند که آن را برای شهروندانشان تدارک ببینند (آزادبخت، جعفری، کریمی، ۱۳۹۵، ۷۲۳). همانطور که گفته شد مهمترین انواع انرژی‌های قابل دسترس، پاکیزه و قابل تجدید عبارتند از: انرژی خورشیدی، انرژی بادی، توده‌های هوایی، حرارت زمین، انرژی آبی، برق حاصل از جزر و مد و آبشارها. بنابراین زمان آن رسیده که با لحاظ منافع بی‌شمار انرژی‌های پاک و قابل تجدید و پرهیز از آلودگی هوا و خاک و آب به سوی انرژی‌های پاک و قابل تجدید گام برداریم (کوروکولاسوریا، ایبسنون، ۱۳۹۰، ۸۵۱). در این راستا فعالیت همه کشورها در بهره‌برداری از محیط زیست و انرژی بایستی حول محور هشت اصل بنیادین حقوق بین‌الملل محیط زیست بچرخد که این اصول عبارتند از:

۱- اصل حاکمیت دولت در قلمرو زیست محیطی خویش

۲- اصل همکاری دولت‌ها در قبال حفاظت از محیط زیست

۳- اصل حمایت و حفاظت از محیط زیست

۴- اصل جلوگیری از آلودگی محیط زیست

۵- اصل احتیاط در بهره‌گیری از طبیعت

۶- اصل پرداخت خسارت توسط آلوده‌ساز

انکارناپذیر است (سازمان ملل متحد. اداره اطلاعات همگانی، ۱۳۸۸، ۲۲۳-۲۲۲). به نظر می‌رسد که سرمایه‌گذاری برخی از کشورها در زمینه انرژی‌های جدید مانند باد و آفتاب کاملاً موفقیت‌آمیز بوده و هم‌اکنون صفحات خورشیدی فتوولتائیک به تولید برق مشغول شده‌اند که می‌تواند نیازهای انسان‌ها را تا حد زیادی مرتفع سازد بدون کوچکترین آلودگی. همچنین از گیاهان کلزا که تولیدکننده گاز است به عنوان سوخت‌های غیرفسیلی استفاده می‌شود بدون آنکه به لایه ازن صدمه‌ای وارد شود یا هوا آلوده گردد. البته برخی از دانشمندان انرژی خورشید، توده هوایی، گرمای زمین، برق تولید شده از جزر و مد و حرکت سریع آب ناشی از جریان‌های دریایی را نیز جزو انرژی‌های قابل تجدید معرفی می‌کنند که انرژی پایان‌ناپذیر است. برخی نیز ماهی‌ها، خاک‌ها، آب‌ها و جنگل‌ها را داخل در مقوله انرژی‌های قابل تجدید احتساب می‌کنند با این حال طبیعت می‌تواند انرژی‌های جدیدی را به ما معرفی کند که به صورت طبیعی قابل تجدید هستند. اساساً هدف از بکارگیری هر نوع انرژی جدید و تجدید شونده کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی است که ایجاد کننده گازهای سمی و آلوده ساختن هواست. از سوی دیگر نیروی آبشار (سقوط سریع آب از بالا به پایین) نیز می‌تواند یکی از بهترین انواع انرژی قابل تجدید بحساب آید که سدهای جدید به این طریق برق تولید می‌کنند. همین‌طور بیوانرژی از دسته انرژی‌های جدید است که از شلغم و ذرت تولید می‌شود که گاز تولید شده از آن برای رشد گیاهان ضرورت دارد. همین‌طور امواج اقیانوس‌ها نیز می‌توانند به تولید انرژی کمک کنند و برق حاصل از آنها به مصارف مختلف برسد. با این وصف نصب توربین‌های دریایی و استفاده از نیروی امواج که همانند شلاق به سطح آنها کوبیده می‌شود تولید کننده انرژی پاکیزه برق

داده است. کشور سوئد نیز در زمینه استفاده از انرژی‌های جدید گام‌های مثبتی برداشته است و فعالیت نیروگاه‌های هسته‌ای‌اش را متوقف ساخته و در زمینه استفاده از سوخت‌های زیستی بسیار کامیاب بوده است. همین‌طور هلند نیز به نیروی باد متمایل شده و کسانی که در زمینه استفاده از انرژی قابل تجدید فعالیت می‌کنند از دولت کمک بلاعوض دریافت می‌کنند، نروژ نیز هم‌اکنون از برق آبی استفاده کرده و از ضربات امواج در این زمینه انرژی مورد نیاز خود را کسب می‌کند. پرتغال نیز مشابه دیگر کشورهای اروپایی عمل کرده است و منابع قابل تجدید را در اولویت سیاست‌های انرژی خود قرار داده است. علاوه بر آن اکثریت کشورهای اطراف دریای شمال از نیروی امواج، برق استخراج می‌کنند و ایتالیا نیز از پروژه‌های گرمای خورشیدی استفاده نموده و به نحو احسن از نیروی خورشیدی استفاده می‌کند همین‌طور یونان نیز در حال طی این مسیر بوده اما از نیروی باد نیز غفلت نورزیده است. اسپانیا متوسل به نیروی باد شده و از باد فشاری به شیوه صنایع آمریکا استفاده می‌کند. فرانسه نیز از سوخت‌های زیستی مانند میتل استیرشلغم روغنی یا گازوئیل سنتی استفاده می‌کند و کشت محصولات انرژی‌زا داخل در سیاست‌های انرژی فرانسه شده است. اتریش نیز از انرژی زیست توده استفاده کرده و بریتانیا نیز از تکنولوژی‌های جدید در این زمینه استقبال می‌کند. آلمان نیز به همان شیوه دانمارک را مورد پیروی قرار داده است و با پرداخت کمک‌های بلاعوض دولتی و یارانه‌ها سعی در حمایت از کاربرد انرژی‌های قابل تجدید دارد و این کشور پیشگام کاهش ۲۵ درصدی تولید گاز دی‌اکسیدکربن در جهان به صورت داوطلبانه شده است (پورهاسمی، زارعی، خلعتبری، ۱۳۹۴، ۱۵۵ تا ۱۵۲). خوشبختانه اتحادیه اروپا در سال‌های اخیر استفاده از

۷- اصل اطلاع‌رسانی و کمک در حوادث اضطراری زیست محیطی

۸- اصل اطلاع‌رسانی و مشاوره در رابطه با آثار برون مرزی آلودگی‌ها (موثقی، ۱۳۹۰، ۱۲۵).

از دیگر خسارت‌های ناشی از تغییرات اقلیمی می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد: از دست دادن زمین، غرق شدن انسان‌ها، کمبود آب سالم و رشد بیماری‌ها، خسارت به تاسیسات دریایی و ساحلی، خانه‌ها و اموال، از بین رفتن زمین‌های کشاورزی و تهدید توریسم و از بین رفتن گونه‌های گیاهی و جانوری (لیمون، ۲۰۰۹، ۴۷۶).

۴- تجارب کشورهای پیشرفته در جایگزینی انرژی‌های پاک و تجدیدپذیر با سوخت‌های فسیلی

برخی از کشورهای اروپایی در زمینه استفاده از انرژی‌های پاک و قابل تجدیدگام‌های اساسی برداشته و سیاست‌های جدیدی را در حوزه انرژی اتخاذ نموده‌اند تا میزان تولید کربن خود را کاهش دهند و از مصرف سوخت‌های فسیلی بکاهند تا بلکه از میزان آلودگی محیط زیست کاسته شود. از جمله کشورهای موفق در زمینه استفاده از انرژی‌های پاک می‌توان به کشور دانمارک اشاره کرد با انصراف از تاسیس فعالیت نیروگاه‌های هسته‌ای به سوی استفاده از انرژی باد گام برمی‌دارد. پرداخت یارانه‌های مکمل موجب تاسیس توربین‌های بادی در این کشور شده که داخل در مقوله انرژی‌های تجدیدپذیر خواهد بود. نصب ۳۵۰۰ واحد توربین بادی حکایت از موفقیت دانمارک در جایگزین‌سازی انرژی قابل تجدید با سوخت‌های فسیلی دارد و همین‌طور با ایجاد مزارع بادی رتبه نخست استفاده از باد را به خود اختصاص

آثار مخرب تغییرات اقلیمی کاهش یابد و از انرژی‌های تجدیدپذیر در ارتباط با مصارف روزانه و متعارف خود استفاده کنند که در این ارتباط حفاظت از محیط زیست و عناصر حیات باید توسط سازمان‌های حفاظت از محیط زیست همه کشورها جدی گرفته شود (لارکین، ۱۳۸۸، ۱۲).

در ژانویه سال ۲۰۰۹ میلادی کمیسیونر حقوق بشر سازمان ملل متحد به عنوان یک نهاد بین‌المللی حقوق بشری به تشریح رابطه میان تغییرات اقلیمی و حقوق بشر پرداخت و در گزارشات خود به چهار نکته اساسی اشاره کرد که عبارتند از:

۱- تغییرات آب و هوایی تهدیدی است برای رفاه و تمامیت حقوق بشر

۲- تغییرات اقلیمی لزوماً ناقض حقوق بشر نیست.

۳- موازین حقوق بشر وظایف دولت‌ها را در رابطه با حقوق بشر پیش‌بینی کرده است.

۴- اجرای تعهدات زیست محیطی در رابطه با تغییرات اقلیمی مستلزم همکاری بین‌المللی همه دولت‌هاست (ناکس، ۲۰۰۹، ۴۷۷).

۵- بایسته‌های حقوق بین‌الملل محیط زیست در ارتباط با کاربرد انرژی‌های پاک و تجدیدپذیر

توسعه انرژی روستایی مهمترین جهت‌گیری انرژی‌های پاک و تجدیدپذیر است و از نظر مالی نیز استفاده از تکنولوژی‌های جدید در رابطه با انرژی کاملاً مقرون به صرفه است و ضرورت دارد که کشورهای دارنده تکنولوژی انرژی‌های تجدیدپذیر این تکنولوژی را به کشورهای در حال توسعه انتقال دهند بویژه

انرژی‌های قابل تجدید را تنها راهکار مقابله با تغییرات اقلیمی معرفی کرده و معتقد است که با حفظ امنیت انرژی می‌توان از آثار مخرب تغییرات اقلیمی تا حد زیادی کاست.

درعین حال استفاده از انرژی‌های پاک و قابل تجدید داخل در موضوعات سیاسی و حقوقی کشورهای عضو اتحادیه اروپا قرار گرفته و آنها ترجیح می‌دهند که استفاده از منابع متعارف از قبیل نفت، گاز طبیعی، زغال سنگ و اورانیوم را متوقف سازند و از نیروی خورشید و قدرت آب در سطح وسیعی استفاده نمایند تا علاوه بر مقابله با تغییرات اقلیمی از وابستگی به واردات انرژی خود بکاهند چرا که الکتریسیته و نیروی باد هیچ نوع آلودگی در پی نداشته و مانند سوخت‌های فسیلی گاز تولید نمی‌کنند که البته پیشرفت‌های اروپا در زمینه تغییر ساختار انرژی مبتنی بر مزیت‌های اقتصادی، انرژی‌های پاک و قابل تجدید است (پورهاشمی، تقوی، پرنده مطلق، ۱۳۹۴، ۱۶۶). تا دهه ۹۰ کشور آلمان هیچ‌گونه آشنایی با صنایع مربوط به انرژی تجدید شندی نداشت و از سوخت‌های فسیلی برای تامین انرژی استفاده می‌کردند اما از دهه ۱۹۹۰ به این سو آلمان در زمینه استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر پیشگام استفاده از انرژی‌های قابل تجدید در اروپا شد و بیشترین میزان تسهیلات را به سرمایه‌گذرانی که در زمینه انرژی‌های پاک فعالیت می‌کنند اختصاص داد که این عمل باعث استخدام ده‌ها هزار نفر در صنایع جدید گردید به عبارتی دیگر آلمان با بومی‌سازی صنایع خود به سوی انرژی‌های پاک گام برداشت و بالاخره در سال ۱۹۹۸ قانون انرژی تجدید شندی در مجلس آلمان تصویب شد (کوروکولاسوریا، رابینسون، ۱۳۹۰، ۸۷۰). البته در کنار استفاده از انرژی‌های جدید کشورها تلاش می‌کنند که از کشاورزی غیرعقلانی فاصله بگیرند و همین‌طور مراقب آب، خاک و هوا باشند تا به تدریج

اقدام سریع در زمینه کاهش گاز کربنیک شده‌اند و همانطور که بان‌کی‌مون دبیرکل سابق سازمان ملل متحد اعلام کرد خطر تغییرات اقلیمی از وقوع جنگ‌ها کمتر نیست و دولت‌ها بایستی به بی‌نظمی‌های زیست محیطی پایان دهند (موثقی، ۱۳۹۰، ۱۸۱). جالب است که اولین نشانه‌های نگرانی سازمان ملل متحد راجع به تغییرات آب و هوایی به سال‌های ۱۹۸۵ تا ۱۹۸۷ برمی‌گردد که چندین قطعنامه مجمع عمومی سازمان ملل متحد در این زمینه تصویب شد اما هیچ سند بین‌المللی جهان شمولی تا این لحظه تصویب نشده است. اما در طول برگزاری کنفرانس ۱۹۹۲ در نیویورک آمریکا اولین کنوانسیون ساختاری تغییرات اقلیمی راجع به گرمایش ناشی از گازهای گلخانه‌ای به تصویب رسید و مقرر شد که همه کشورها بایستی تدابیر ضروری را در ارتباط با به حداقل رساندن تغییرات آب و هوایی را اتخاذ و اجرا کند و مهمترین این تدابیر عبارتند از: به روزرسانی آمار انتشار گازهای گلخانه‌ای توسط فعالیت‌های بشری و انبارهای کربن (جنگل‌ها)، تنظیم و اجرای برنامه‌های ملی و منطقه‌ای شامل تدابیر کاهش دهنده تغییرات آب و هوایی، ترویج اجرای فرآیندهای کنترل کننده انتشارها، انتقال تکنولوژی، ترویج مدیریت پایدار و کاهش تولید گازهای گلخانه‌ای (شیلتون، کیس، ۱۳۸۹، ۲۰۵-۲۰۴).

در صورت استفاده از انرژی‌های پاک می‌توان شاهد کاهش تغییرات اقلیمی بود که تاثیر ناگواری بر همه چیز بویژه کشاورزی دارد. علاوه از آن مشکلات منابع آبی کاملاً متکی بر تغییرات اقلیمی غیرمتعارف است که باعث شده بسیاری از جزایر غیرقابل سکونت گردیده و میلیون‌ها نفر در اکثر نقاط دنیا سکونتگاه خود را از دست داده‌اند و به مهاجران اقلیمی مبدل شده‌اند ضمن آنکه در نتیجه عدم استفاده از انرژی‌های

کشورهای گروه ۸ که انجام این تعهد می‌تواند باعث کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای شود اما رفع کردن موانع موجود کار چندان آسانی نیست بویژه که ابرقدرت‌ها به صورت مستمر مراقب امنیت انرژی در دنیا هستند و تلاش می‌کنند که روند صادرات نفت و گاز در جهان ثابت بماند. بنابراین برای داشتن یک زندگی توأم با رفاه و قبول این حقیقت که انرژی‌های غیرقابل تجدید در حال اتمام هستند ضرورت دارد که به موضوع انتقال تکنولوژی انرژی‌های پاک و قابل تجدید توجه ویژه‌ای شود تا جهان از کابوس تغییرات سهمگین اقلیمی رهایی یابد (شهبازی، رضائی نسب، ۱۳۹۶، ۳۷، ۳۸). البته جایگزینی انرژی‌های پاک با سوخت‌های فسیلی نیازمند قبول یک تعهد مالی ۳۰ میلیارد دلاری است که برای تامین هزینه‌های تغییر ساختار صنایع است که در این رابطه، صندوق سبز اجلاس کپنهاک تاسیس شد. البته برخی از کشورها از جمله چین، هند، برزیل و آفریقای جنوبی به طور ضمنی مخالف کاهش تولید گاز کربنیک شدند و موافقتنامه کپنهاک را به صورت یک معاهده لازم‌الاجرا به رسمیت نشناختند. جالب است که در کنفرانس تغییرات اقلیمی در شهر بالی اندونزی در سال ۲۰۰۷ کشورهای شرکت کننده در کنفرانس نگران فقدان برنامه‌ریزی برای سرمایه‌گذاری جهت کاهش تولید گازهای گلخانه‌ای و تغییر تکنولوژی آلوده‌ساز کشورهای در حال توسعه بودند. در این کنفرانس پیشنهاد شد که دولت‌ها در جهت جایگزین‌سازی منابع فسیلی با منابع پاک با هدف حمایت از بهداشت انسانی و محیط زیست گام بردارند. این فرآیند همان مکانیزم سازوکار هوای پاک است. با داشتن یک نظارت جهانی بر مصرف سوخت‌های فسیلی می‌توان تا حد زیادی در امر مبارزه با تغییرات دما و افزایش دما کامیاب شد. جالب است که بسیاری از برندگان جوایز نوبل نیز خواستار

باطری‌های لیتیومی می‌تواند به کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی منجر شود. البته جایگزین‌سازی سوخت اتانول، متانول و هیدروژن با بنزین می‌تواند یک پیشرفت عمده در زمینه استفاده از انرژی‌های پاک و قابل تجدید به حساب آید. در کنفرانس ژوهانسبورگ ۲۰۰۲ راجع به توسعه پایدار اعلام شد که جهان بایستی به سوی انرژی‌های پایدار گام بردارد و دولت‌ها برای خود تعهداتی را وضع کنند که به تغییر ساختار مصرف انرژی سنتی منجر شود و مقرر شد که کشورها به رهنمودهای ذیل توجه کنند که عبارتند از:

۱- ارتقاء میزان بومی‌سازی هزینه‌های محیط زیست و کاربرد تکنیک‌های اقتصادی برای مدیریت صحیح انرژی.

۲- تصویب برنامه‌های ملی کارآمدتر کردن انرژی

۳- تلاش برای توسعه، انتشار و استفاده از انرژی‌های پاک و قابل تجدید و استفاده از تکنولوژی‌های حفاظت از انرژی.

۴- استفاده از سیاست‌های نهادهای مالی بین‌المللی برای حمایت از طرح‌های بهبود ساختار انرژی در کشورهای در حال توسعه.

۵- تلاش برای بهبود کارکردهای انرژی، ایجاد شفافیت و اطلاع‌رسانی در خصوص بازارهای انرژی با لحاظ عرضه و تقاضا.

۶- تقویت و تسهیل همکاری میان کشورها برای افزایش تجارت انرژی‌های پاک و تجدیدنظر.

۷- اجرای استراتژی‌های حمل و نقل در جهت دستیابی به توسعه پایدار

پاک و قابل تجدید حاصلخیزی زمین‌های کشاورزی از بین رفته و اکثر زمین‌ها با سموم مخرب کشاورزی مسموم شده‌اند (گوندلینگ، ۱۳۸۱، ۳۵-۳۴). احتمالاً رقم صحیح مهاجران اقلیمی به ۲۰۰ میلیون نفر تا سال ۲۰۵۰ میلادی خواهد رسید و معلوم نیست که جامعه بین‌المللی چگونه می‌تواند آنها را اسکان دهد زیرا در ارتباط با اسکان آنها هم با مشکلات حقوقی مواجهیم و هم مشکلات سیاسی و اسناد بین‌المللی مصوب راجع به پناهندگان بایستی در این زمینه اصلاح شده و به روزرسانی شود و پاسخ‌هایی که به موضوع مهاجرت‌های اقلیمی داده می‌شود بایستی در تطابق با موازین حقوق بین‌الملل باشد (وایمن، ۲۰۱۳، ۱۶۷).

۶- کارکرد انرژی‌های پاک و تجدیدپذیر در کاهش گرمایش زمین و تغییرات اقلیمی

نگرانی عمده حقوق بین‌الملل محیط زیست از جهت آسیب‌هایی است که به محیط زیست وارد می‌شود بویژه که سوخت‌های فسیلی از لحاظ مصرف از جایگاه خاصی در نزد کشورهای جهان برخوردار است. با این حال این نوع انرژی در حال اتمام است و بشریت مجبور است که هر چه سریعتر به انرژی‌های قابل تجدید روی آورد. در معاهدات مربوط به تغییرات اقلیمی نیز موضوع انرژی حل نشده است و فقط بر کاهش گازهای گلخانه‌ای تاکید می‌شود حال آنکه استفاده از انرژی‌های تجدیدناپذیر علاوه از مزایای خود حاوی بسیاری از معضلات زیست محیطی برای محیط زیست می‌باشد اما کاربرد توربین‌ها و ژنراتورهای بادی و تاسیس مزارع بادی و استفاده از دیگر انرژی‌های قابل تجدید می‌تواند تا حد زیادی از آثار مخرب تغییرات اقلیمی بکاهد. علاوه از آن استفاده از ماشین‌آلات جدید که بتواند انرژی را ذخیره کند مانند

هوا شود که به پدیده گرم شدن زمین می‌انجامد و اصولاً با برنامه‌ریزی کوتاه مدت امکان ندارد که بتوان به هدف کاهش آلاینده‌ها دست یافت و با این حجم فراوان توزیع گازهای مضر در هوا بعید به نظر می‌رسد که بتوان به کاهش گرمایش زمین دست یافت زیرا بسیاری از کشورها از خطرات و فجایع ناشی از تغییرات اقلیمی بی‌اطلاعند و سعی در کتمان حقایق و یافته‌های برنامه‌های محیط زیست ملل متحد و هیات بین‌الدولی برای تغییرات آب و هوا دارند البته طبیعت خود توان پاکسازی محیط زیست را دارد اما حجم فراوان تولید گازهای گلخانه‌ای این فرصت را از طبیعت دریغ ورزیده است و پیشگیری از آلودگی هنوز هم برای برخی از کشورها و صنایع واژه‌ای ناشناخته است (لارکین، ۱۳۸۸، ۷۱). نهادهای اداری ایالات متحده آمریکا به طور مستمر در حال قاعده‌سازی برای مواجهه با انتشار گازهای گلخانه‌ای در اتمسفر زمین هستند تا شاید موفق به حذف این نوع گازها شوند. یکی از این طرح‌ها برنامه هزینه‌های اجتماعی کربن (**social cost of carbon (sc)**) است که قرار است چالش‌های حقوقی و میزان آسیب‌پذیری شهروندان را از این نوع گازها مورد ارزیابی قرار دهد تا به تدوین مقررات راجع به محدودسازی تولید کربن در شهرها مبادرت ورزد با این حال اگر منافع حاصل از مصرف انرژی‌های پاک و قابل تجدید در کاهش گرمایش زمین و کند شدن تغییرات اقلیمی برای شهروندان و صاحبان صنایع تشریح شود آن وقت می‌توان به نتایج مثبت دست یافت (راول، ۲۰۱۵، ۳۷۱).

#### نتیجه‌گیری

با کشف نفت در پنسیلوانیا و آغاز عصر صنعت نفت بتدریج آلودگی هوا آغاز و افزایش یافت و با انفجار جمعیت جهان در

۸- افزایش میزان سرمایه‌گذاری برای توسعه کارایی انرژی پایدار و سیستم‌های حمل و نقل چندوجهی (کوروکولاسوریا، رایسنسون، ۱۳۹۰، ۸۵۲-۸۵۱).

از سوی دیگر در ارتباط با انرژی‌های تجدیدپذیر و توسعه پایدار چالش‌هایی وجود دارد که بایستی مرتفع شوند از جمله:

۱- چالش‌های زیست محیطی به این ترتیب که بایستی فعالیت‌های اقتصادی در راستای حفاظت از زیست کره زمین انجام شود.

۲- چالش‌های عدالت زیست محیطی یعنی توزیع منابع باید به صورت عادلانه صورت گیرد بویژه در ارتباط با تکنولوژی‌های انرژی پاک و قابل تجدید.

۳- چالش‌های اقتصادی که منظور از آن تخصیص منابع غیرقابل تجدید به صورت کارآمد انجام شود تا بازدهی انرژی افزایش یابد در غیر این صورت روزی خواهد رسید که جهان با فقدان انرژی و توقف حرکت چرخ‌های اقتصاد و حیات مواجه خواهد شد. بنابراین تنها استفاده از انرژی‌های پاک و قابل تجدید است که می‌تواند ما را به طرف توسعه پایدار هدایت کند و از همه یافته‌های دیگر علوم از جمله حقوق بین‌الملل، حقوق بشر، مسئولیت بین‌المللی دولت‌ها، حقوق محیط زیست، حقوق بین‌الملل محیط زیست، حقوق اقتصادی، حقوق صنعتی، اصل حاکمیت، منع سوء استفاده از حق و اصل حسن همجواری باید بهره‌برداری نمود (کیس و شلتون، ۱۳۸۶، ۲۳). گزارشات اخیر فرهنگستان علوم آمریکا حکایت از آن دارد که کماکان گاز کربنیک یکی از مهمترین انواع گازهای گلخانه‌ای در حال تولید و توزیع در اتمسفر زمین است و کاربرد سوخت‌های فسیلی می‌تواند موجب رهاسازی آلودگی مازاد در

کشورها خواهند شد که بی‌مهبا در حال تولید و توزیع گازهای مخرب بویژه دی‌اکسیدکربن در هوا و فضای تنفسی حومه ما هستند بنابراین برای رهایی از این بن‌بست می‌توان الگوهای مصرف انرژی را تغییر داده و به سوی کاربرد انرژی‌های جدید و بدون دود گام برداشت. در این راستا پیشنهاد می‌شود که:

۱- فرهنگ استفاده از انرژی‌های پاک و قابل تجدید آموزش داده شود تا شهروندان به استفاده از این انرژی‌ها ترغیب شوند.

۲- استراتژی‌های مصرف انرژی از سوخت‌های فسیلی به انرژی‌های پاک و قابل تجدید تغییر یابند.

۳- کشورهای توسعه یافته نسبت به انتقال تکنولوژی استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر اقدام کرده و برای رهایی جهان از آثار تغییرات اقلیمی بکوشند.

۴- به تمام پروژه‌های مربوط به استفاده از انرژی‌های قابل تجدید مشوق‌های مالی تعلق گردد.

۵- سرمایه‌گذاری‌های خارجی با اولویت تغییر ساختار مصرف انرژی پاک و قابل تجدید انجام شود.

۶- همکاری بین سازمان ملل متحد و نهادهای بین‌المللی با کشورهای در حال توسعه برای تغییر ساختار صنایع و بهسازی آن افزایش یابد.

۷- از ابزارهای اقتصادی برای تشویق ساختار مصرف انرژی و تغییر ساختار صنایع استفاده شود.

رشد آن که هم‌اکنون از مرز هشت میلیارد نفر گذشته است و افزایش رقابت تجاری کشورهای توسعه یافته، تغییرات اقلیمی آغاز شده و دمای هوا به سرعت بالا رفته و این تحولات باعث آسیب دیدن اکوسیستم گردید و علت اساسی آن استفاده نامتعارف از سوخت‌های فسیلی می‌باشد که باعث ایجاد بحران‌های زیست محیطی در جهان شده است و به لحاظ عدم رعایت تعهدات زیست محیطی عملاً از مقدار تراکم گازهای گلخانه‌ای کاسته نمی‌شود و زمین در معرض بیشترین آسیب‌ها قرار گرفته است. در عین حال با تغییر تفکرات در ارتباط مصرف انرژی و حرکت به سوی انرژی‌های پاک و تجدیدپذیر می‌توان به این ناملايمات آب و هوایی پایان داد و جهان را از آثار مخرب تغییرات اقلیمی نجات داد. در عین حال استفاده از تجارب کشورهای پیشرفته در زمینه استفاده از انرژی‌های پاک و قابل تجدید می‌تواند در این زمینه کاملاً راهگشا باشد. مزایای استفاده از انرژی‌های پاک و قابل تجدید به اندازه‌ای فراوان است که در صورت اطلاع‌رسانی به شهروندان و صاحبان صنایع آنها به سوی این نوع انرژی‌ها متمایل خواهند شد و بدین ترتیب می‌توان به کنترل تغییرات اقلیمی و کاهش آثار آن پرداخت در غیر این صورت باید منتظر عواقب وخیم استفاده از این نوع انرژی‌ها و تغییرات مهیب اقلیمی بود. از سوی دیگر سازمان ملل متحد و هیات بین‌الدولی تغییرات اقلیمی تلاش دارند که با جلب مشارکت بخش‌های دولتی و خصوصی و جامعه مدنی و دانشگاهها و صاحبان صنایع، استفاده از انرژی‌های نو و قابل تجدید را تبلیغ کنند و همه شهروندان دهکده جهانی بایستی متوجه خطرات افزایش گازهای گلخانه‌ای در اتمسفر زمین باشند زیرا نمی‌توان با قهر طبیعت مقابله کرد و بعد از بروز فجایع زیست محیطی این انسان‌ها هستند که قربانی زیاده‌خواهی برخی از

- بین الملل محیط زیست، با دیباچه سید فضل اله موسوی و علی مشهدی، به اهتمام سبحان طیبی، چاپ اول، تهران، انتشارات خرسندی، ۱۳۹۵.
- پراون، لستر، اقتصاد زیست محیطی (راه حل بحران محیط زیست). ترجمه حمید طراوتی، چاپ اول، تهران، نشر هوای تازه، ۱۳۸۱.
- پورهاشمی، سیدعباس، تقوی، لعبت، پرنده مطلق، اعظم، بررسی راهبردهای اتحادیه اروپا در راستای بهره‌برداری از منابع انرژی تجدیدپذیر و تحقق اهداف توسعه پایدار، درآمدی بر حقوق بین الملل محیط زیست (راهبردها و رهیافت‌ها)، به اهتمام سیدعباس پورهاشمی و سبحان طیبی، چاپ اول، تهران، انتشارات خرسندی، ۱۳۹۴.
- پورهاشمی، سیدعباس، زارعی، سحر، خلعتبری، یلدا، تعامل ژئوپلیتیک و حقوق بین الملل انرژی، درآمدی بر حقوق بین الملل محیط زیست (راهبردها و رهیافت‌ها)، به اهتمام سیدعباس پورهاشمی و سبحان طیبی، چاپ اول، تهران، انتشارات خرسندی، ۱۳۹۴.
- تقی‌زاده انصاری، مصطفی، حقوق محیط زیست در ایران، چاپ هفتم، تهران، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت) پژوهشکده تحقیق و توسعه علوم انسانی، ۱۳۹۷.
- حجتی، علی، عباسی، عادل، حقوق منابع طبیعی، چاپ اول، تهران، انتشارات فکرسازان، ۱۳۹۲.
- سازمان ملل متحد. اداره اطلاعات همگانی، سازمان ملل متحد در دنیای امروز، ترجمه علی ایتاری کسمایی [برای] دفتر هماهنگ کننده سازمان ملل متحد در ایران و مرکز اطلاعات سازمان ملل متحد در تهران، چاپ اول، تهران، آبارون، ۱۳۸۸.
- شهبازی، آرامش، رضائی نسب، بهنام، حقوق بین الملل محیط زیست در نوسان میان توسعه، انرژی و فناوری، چاپ اول، تهران، انتشارات خرسندی، ۱۳۹۶.
- شیلتون، دینا، کیس، الکساندر، کتابچه قضایی حقوق محیط زیست، ترجمه محسن عبدالمی [برای] معاونت حقوقی و توسعه‌ی قضایی قوه قضائیه، مرکز مطالعات توسعه‌ی قضایی، چاپ اول، تهران، انتشارات خرسندی، ۱۳۸۹.
- عبادی بشیر، مقصود، حقوق محیط زیست، چاپ اول، تبریز، انتشارات آیدین (با همکاری) انتشارات یانار، ۱۴۰۱.
- کوروکولاسوریا، لال، رابینسون، نیکلاس، مبانی حقوق بین الملل محیط زیست، ترجمه سید محمدمهدی حسینی، چاپ اول، تهران، نشر میزان، ۱۳۹۰.
- کیس، الکساندر، شلتون، دینا، توسعه و تحول حقوق بین الملل محیط زیست، حقوق محیط زیست جلد سوم، الکساندر کیس، دیناشلتون، ریچارد

۸- مصرف سوخت‌های فسیلی بتدریج کاهش یابد و تسهیلات مربوط به استفاده از انرژی‌های پاک در اختیار کشورهای به شدت فقیر و کم درآمد گذاشته شود.

۹- آرمان توسعه پایدار در تغییر ساختار مصرف انرژی ملاک عمل قرار بگیرد.

۱۰- آثار مخرب تغییرات اقلیمی که ناشی از افزایش گازهای گلخانه‌ای است برای همه شهروندان تشریح گردد.

### سپاسگزاری

از معاونت محترم پژوهشی به خاطر حمایت حمایت معنوی در اجرای پژوهش حاضر سپاسگزاری می‌شود.  
از آقای دکتر عبدالله عزیززاده به خاطر بازبینی متن مقاله و ارائه نظرهای ساختاری تشکر و قدردانی می‌شود.  
از داوران محترم به خاطر ارائه نظرهای ساختاری و علمی سپاسگزاری می‌شود.  
نگارندگان بر خود لازم می‌دانند از آقای دکتر محمد رسول آهنگران به خاطر مطالعه متن مقاله حاضر و ارائه نظرهای ارزشمند سپاسگزاری نمایند.

### منابع

فارسی

- استیگلیتز، جوزف‌ای، نگاهی نو به جهانی شدن، ترجمه مسعود کرباسیان، چاپ اول، تهران، نشر چشمه، ۱۳۸۶.
- امیدی، سیروس، مسئولیت بین‌المللی دولت‌ها ناشی از تعهدات زیست محیطی، چاپ اول، تهران، شرکت نشر بهینه فراگیر، ۱۳۹۱.
- آزادبخت، فرید، جعفری، محمدجواد، کریمی، زیبا، بایسته‌های الزامات حقوقی دولتها در تضمین هوای پاک، در رهیافت‌های نوین در پرتو حقوق

- **MKinerney Lankford, Siobhan, climate change and Human Rights: An Introduction to Legal Issues, Harvard Environmental Review, Vol. 33, No. 2, 2009.**
- **Rowell, Arden, Foreign Impacts and climate change, Harvard Environmental Law Review, vol.39, No.2, 2015.**
- **Wyman, Katrina Miriam, Responses to climate Migration, Harvard Environmental Law Review, vol.37, No.1, 2013.**

- تاراسوفسکی، کیبرال دکلم، کلپرشین، لوتر کونیندلینگ، ترجمه محمد حسن حبیبی، چاپ اول، تهران، موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، ۱۳۸۶.
- گوندلینگ، لوتار، حقوق بین الملل محیط زیست: جو، آب شیرین و خاک، حقوق محیط زیست جلد دوم، لوتار گوندلینگ، جی. دیبلو. هویسمان، ای.ای.هلپاپ، دیناشلتون، ترجمه محمد حسن حبیبی، چاپ اول، تهران، موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، ۱۳۸۱.
- لارکین، پیتر، آلودگی هوا، محیط زیست دانش روز برای همه، ترجمه احمد جواهریان، تهران، شرکت انتشارات علمی و فرهنگی، چاپ دوم، ۱۳۸۸.
- لارکین، پیتر، حفاظت از محیط زیست، محیط زیست دانش روز برای همه، ترجمه احمد جواهریان، چاپ دوم، تهران، شرکت انتشارات علمی و فرهنگی، ۱۳۸۸.
- لواسانی، احمد، کنفرانس بین المللی محیط زیست در ریو، چاپ اول، تهران، موسسه چاپ و انتشارات وزارت امور خارجه، ۱۳۷۲.
- موثقی، حسن، چالش های حقوق بین الملل محیط زیست در هزاره سوم: تغییرات جهانی آب و هوا و آینده تمدن بشری، چاپ اول، تبریز، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، ۱۳۹۷.
- موثقی، حسن، دیوان بین المللی محیط زیست در کشاکش آرمان و واقعیت، چاپ اول، تبریز، انتشارات فروزش، ۱۳۹۰.
- میرعباسی، سیدباقر، میرعباسی، رزی، جایگاه اصل توسعه پایدار در تحقق حق های بشری از منظر حقوق بین الملل، چاپ اول، تهران، انتشارات جنگل، جاودانه، ۱۳۹۵.
- نبی بیدهندی، غلامرضا، محمدنژاد، شاهین، عبادتی، فاطمه، مفاهیم و پیامدهای تغییر آب و هوا با مروری بر ملاحظات پروتکل کیوتو، چاپ دوم، تهران، موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، ۱۳۸۷.

انگلیسی

- **Gundling, Lothar, Environment, International protection, in: R. Bernhardt (ed.), Encyclopedia of public International law, Instalment 9, (1986).**
- **Johnson, Seth, Climate Change and Global Justice: Crafting Fair Solutions for Nations and peoples, Harvard Environmental Law Review, Vol. 33, NO. 2, 2009.**
- **knox, John H, Linking Human Rights and climate change at the United Nations, Harvard Environmental Law Review, vol. 33, No.2, 2009.**
- **Limon, Marc, Human Rights and climate change: constructing A case for political Action, Harvard Environmental Law Review, vol.33, No.2, 2009.**