

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

پروشکاه علوم انسانی و مطالعات فرہنگی  
پرتال جامع علوم انسانی



پروہشگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی  
پرتال جامع علوم انسانی



# صنعت بیمه و تغییر اقلیم - قسمت دوم

## (گزارشی از انجمن اقتصاد بیمه ژنو)

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
مترجم: زهرا سهامی  
رتال جامع علوم انسانی

منبع:

The Geneva Association 2009, 'The insurance industry and climate change contribution to the global debate', *The Geneva Reports*, no. 2.

گزارش موردی 52

شهریور 1389



پروہشگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

## پیام ریاست کل محترم بیمه مرکزی جمهوری اسلامی ایران

در وضعیت کنونی که تمامیت صنعت بیمه جهانی در حال پوست‌انداختن است، هیچ عرصه‌ای از تغییر و تحول فزاینده در امان نخواهد بود، اما صنعت بیمه در ایران به‌رغم سابقه نسبتاً طولانی خود حتی در مقام مقایسه با کشور چین که بیمه را از سال 1980 آغاز کرده است بسیار توسعه‌نیافته به‌نظر می‌رسد؛ شهروندان ایرانی هنوز آگاهی کافی ندارند که همه عرصه‌های زندگی خود را از تولد فرزندان تا سالخوردگی، بیماری و مرگ می‌توانند به بیمه پیوند بزنند. درصد بالایی از افراد جامعه به‌خصوص در شهرها و مناطق دورافتاده کشور در مورد بسیاری از انواع بیمه به‌ویژه بیمه‌های زندگی اطلاع کافی ندارند. تولید و عرضه اطمینان برای چرخه فعالیت‌های کشاورزی، صنعتی و خدماتی کشور و جریان زندگی آحاد خانوارها و شهروندان مأموریت اصلی صنعت بیمه است؛ اما نهادینه‌نشدن فرهنگ بیمه‌ای در کشور در کنار سایر عوامل نهادی و بنگاهی، باعث گردیده است که این صنعت در ایفای مأموریت‌های خود با موانعی جدی روبه‌رو شود و ضریب نفوذ بیمه در ایران در سطح پایینی قرار داشته باشد. برنامه تحول در صنعت بیمه کشور قصد دارد این نقیصه را برطرف نماید و جهش‌هایی در صنعت بیمه ایران به‌وجود آورد که این صنعت در افق چشم‌انداز بیست ساله به صنعت بیمه اول منطقه نائل آید.

یکی از سیاست‌های مهم برنامه تحول در صنعت بیمه کشور، توسعه توانمندی‌ها و ظرفیت‌های دانشی و فنی فعالان این صنعت است. روشن است که یکی از پایه‌ای‌ترین عناصر نیل به چنین خواسته‌ای گسترش تولید منابع مکتوب اعم از تألیف، ترجمه و گردآوری در قالب کتاب، مجله، نشریه، مقاله و... در زمینه امر بیمه و بیمه‌گری است تا بدین ترتیب ابزار اصلی ارتقای قابلیت‌های فنی در سطح‌های مختلف صنعت بیمه در اختیار دست‌اندرکاران این صنعت قرار گیرد.

در پی اتخاذ این راهبرد، پژوهشکده بیمه، با انتشار نشریات مختلف و متنوع اقدامات شایان توجهی را در این زمینه آغاز کرده است که نشریه حاضر یکی از این نشریات است که امید می‌رود برای کلیه خوانندگان و بهره‌برداران سودمند باشد.

جادارد از همکاران پژوهشکده بیمه به‌خاطر زحماتی که در امر انتشار این نشریه متحمل می‌شوند تشکر و قدردانی نمایم.

جواد فرشباف ماهریان

رئیس کل بیمه مرکزی ج.ا.ا.



پروہشگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

## فهرست

صفحه	عنوان
9	پیشگفتار
11	فصل چهارم. بررسی اجمالی واکنش به تغییر علمی: راهبردهای کاهش و سازگاری
13	4-1 کاهش
13	4-1-1 اهداف راهبرد کاهش
14	4-1-2 روش‌هایی برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای
20	4-1-3 ایجاد انگیزه برای تغییر
24	4-2 سازگاری
26	4-2-1 زمینه‌های سازگاری
29	4-2-2 ایجاد انگیزه جهت اجرایی کردن تغییرات
32	4-3 خلاصه
33	فصل پنجم. بیمه و تغییر اقلیم، از واکنش تا پیش‌کنش
35	مقدمه
35	5-1 بیمه مخاطرات اقلیمی
36	5-2-1 درس‌هایی از «خط مقدم»؛ مناطقی که با سطوح بالای مخاطره مواجه هستند
37	5-2-2 بیمه‌گران، در حال عقب‌گرد
37	5-3 بیمه‌گران به عنوان ذی‌نفع در کاهش ریسک‌های اجتماعی
39	5-3-1 تغییر هزینه‌های دفاع از مسئولیت در دعوی‌های تغییر اقلیم
40	5-4 بیمه‌گران، پیش‌فعال در کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای
40	5-4-1 بیمه‌گران به عنوان تعمین‌کننده مالی پروژه‌ها
42	5-5 تبدیل فضای (اقتصادی) در حال تغییر به فرصت
42	5-5-1 گذار به اقتصاد کم‌کربن
43	5-5-2 ریسک فناوری‌های نوین
43	5-6 ایجاد تغییر: تولید ماهرانه محصولات ابتکاری بیمه‌ای مربوط به تغییر اقلیم
44	5-7 بهینه‌سازی فعالیت‌های عملیاتی جهت کاهش تأثیرات صنعت بیمه بر تغییر اقلیم
44	5-7-1 فعالیت در جهت انتشار کربن به میزان صفر
45	5-7-2 نگاهی برای یک اقتصاد کم‌کربن
46	5-8 توان سرمایه‌گذاری‌های بیمه‌گران

46.....	5-9. خاتمه .....
49.....	فصل ششم. چشم‌انداز همکاری‌های اقلیمی بین دولت‌ها و صنعت بیمه .....
51.....	مقدمه .....
51.....	6-1. گسترش همکاری‌های اقلیمی‌های عمومی خصوصی .....
52.....	6-2. نگرشی مشترک به تغییر متقابل اقلیم .....
55.....	6-3. پیشگیری - واکنش‌های به تغییر اقلیم .....
56.....	6-4. بیمه و ریسک‌های اقلیمی نوظهور .....
57.....	6-5. رسیدگی پایدار به خسارات .....
58.....	6-6. خدمات اقلیمی و آمادگی برای ارائه آنها .....
58.....	6-7. نتیجه‌گیری .....
59.....	پیوست‌ها .....
63.....	منابع .....





## پیشگفتار

تغییر اقلیم در عصر حاضر به عنوان مهم ترین تهدید برای توسعه پایدار مطرح است؛ زیرا به منابع طبیعی، منابع پایه، محیط زیست، سلامت انسان، امنیت غذایی، فعالیت های اقتصادی و... آسیب رسانده و حیات انسان روی کره زمین را با خطر جدی مواجه ساخته است. در حدود دهه 70 میلادی، این مبحث مورد توجه محافل علمی قرار گرفت و دانشمندان درباره افزایش میزان گازهای گلخانه ای در جو زمین هشدار دادند. طی دو دهه اخیر، به دلیل تلاش بیشتر کارشناسان و فعالان محیط زیست، توجه بیشتری به این مسئله معطوف شده و نشست های گوناگونی پیرامون آن تشکیل شده است. اجلاس زمین که در سال 1992 در ریودوژانیرو تشکیل شد، نقطه آغاز واکنش جدی نسبت به مسئله گرمایش زمین محسوب می شد. در این نشست که در چهارچوب کنفرانس محیط زیست و توسعه سازمان ملل برگزار شد، سندی تدوین شد که با امضای 154 کشور جهان از سال 1994 لازم الاجرا گردید. کشور ایران نیز در سال 1996 به عضویت این کنوانسیون درآمد. هدف عمده این سند، که بعدها در معاهده کیوتو نیز منظور شد، ثابت نگه داشتن میزان گازهای گلخانه ای در جو زمین جهت جلوگیری از پیامدهای خطرناک آن برای شرایط اقلیمی کره زمین بود. در سال 1997 نیز پروتکل کیوتو توسط 187 کشور جهان به امضا رسید که به موجب آن، کشورهای توسعه یافته ملزم شدند تا سال 2012، انتشار گازهای گلخانه ای را به میزان 5/2٪ نسبت به سال 1990 کاهش دهند. ایران نیز در سال 2005 به عضویت این پروتکل درآمد. در سال 2009 نیز نشست کپنهاگ برگزار شد که متأسفانه به هدف نهایی خود، یعنی یک موافقت نامه جهانی دست نیافت.

در حال حاضر ایران، یازدهمین تولیدکننده گاز دی اکسید کربن در دنیاست. این موضوع نشان دهنده بهره وری پایین انرژی در کشور است. با توجه به لزوم اخذ راهبردهای کاهشی و سازگاری با تغییر اقلیم، چه در بخش انرژی و چه در سایر بخش ها، لازم است صنعت بیمه نیز هماهنگ با این راهبردها و در جهت سیاست های توسعه پایدار، تدابیری را اتخاذ کند. جهت دستیابی به این هدف، مرور و تحلیل دستاوردهای صنعت بیمه دنیا، که در این گزارش رئوس کلی آن بیان شده است، برای صاحب نظران و دست اندرکاران صنعت بیمه ضروری به نظر می رسد.

گزارش حاضر ترجمه گزارش انجمن اقتصاد بیمه ژنو است. این گزارش در سه جلد منتشر خواهد شد و در پایان جلد سوم - که تمرکز آن بر بیمه است - مروری بر وضعیت کشور ایران نیز خواهیم داشت. امید است با انتشار این مطلب، توجه صنایع مختلف و سیاست گذاران به صنعت بیمه، به عنوان یکی از ابزار مهم دستیابی به توسعه پایدار، بیش از پیش مبذول گردد.

یعقوب رشنوادى

معاون پژوهشى



پروہشگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

## فصل چهارم

# بررسی اجمالی واکنش به تغییر اقلیم: راهبردهای کاهش و سازگاری

پروژه نگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی



پروہشگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

## 4-1. کاهش

### 4-1-1. اهداف راهبرد کاهش

در ماده دوم کنوانسیون چهارچوب تغییر اقلیمی سازمان ملل متحد آمده است: «هدف نهایی این مجمع و هرگونه تمهیدات مربوطه‌ای که ممکن است در نشست متعاهدین مورد قبول قرار گیرد، این است که غلظت گازهای گلخانه‌ای در جو را به میزانی تثبیت کنیم که اثر خطرناکی در نظام اقلیمی نداشته باشد». ارزیابی هزینه‌ها و منافع راهبرد کاهش، به دلیل نااطمینانی‌های اقتصادی و اجتماعی موجود در این راهبرد، چالش برانگیز است. طی سال‌های گذشته، در تعدادی از بررسی‌ها تلاش شد تا از روش‌های فنی متفاوتی استفاده شود و همه آنها تقلیل انتشار گازهای گلخانه‌ای در سراسر دنیا را پیشنهاد داده‌اند. از دیدگاه هزینه‌ای، بررسی استرن که در سال 2006 در انگلستان انجام شد، پیشنهاد می‌کند که با قبول کاهش GDP سالانه به میزان 1%، می‌توان از تغییر اقلیم خطرناک جلوگیری کرد. پس از آن، استرن، این نظریه را مورد بازبینی قرار داده و میزان کاهش سالانه را تا 2% افزایش داد (Jowit & Wintour, 2008)؛ زیرا تغییرات با نرخ بالتر از نرخ انتظاری اتفاق می‌افتد، بنابراین احتمال کسب برخی نتایج حدی، بیش از میزان پیش‌بینی شده است. در همین راستا، IPCC AR4 تمامی شواهد در دسترس را بررسی کرده و پیشنهاد داده که هزینه کاهش باید بین 4% - 0% از GDP باشد تا غلظت CO<sub>2</sub> و دیگر گازهای تعادلی موجود در جو (CO<sub>2</sub> e) به میزان 550PPM تثبیت شود. می‌توان به جای اتخاذ راهبرد کاهش، راهبرد انفعالی را اتخاذ کرد [یعنی هیچ عملی انجام نداد]. طبق برآورد بررسی استرن، هزینه‌های راهبرد انفعالی بسیار بالاتر از GDP 20% - 5% است. برخی اقتصاددانان نرخ کاهش ذکر شده بررسی استرن را مورد نقد قرار داده و باور دارند که هزینه‌ها، پایین‌تر است. برخی دیگر نیز اظهار می‌دارند که هزینه‌ها بالاتر است. با استفاده از مدل‌های اقلیمی فعلی، اقتصاددانی به نام مارتین ویتزمن<sup>1</sup>، محاسبه کرده است که شانس اینکه دما در سال 2200، 20C<sup>2</sup> بیش از دمای فعلی باشد، 1% است. او اظهار می‌دارد که این موضوع، برای حیات بر روی زمین، فاجعه‌آمیز است؛ زیرا تحلیل‌های معمول هزینه-فایده، فاقد استحکام کافی برای وضع سیاست‌های اقلیمی هستند. او باور دارد که اقداماتی فوری در جهت کاهش این ریسک‌های حاد، مورد نیاز است. نظام اقلیمی، اینرسی قابل ملاحظه‌ای دارد و به‌بیان‌دیگر، زمان زیادی لازم است تا محرکی که یک بخش از نظام اقلیمی را تحت تأثیر قرار داده، تأثیر کلی بر تمام بخش‌های نظام بگذارد. این ویژگی متضمن وجود یک فرصت و در مقابل، یک ریسک است. وجود اینرسی در نظام اقلیمی، یک فرصت است؛ زیرا اقدامات اتخاذ شده برای کاهش گازهای گلخانه‌ای در کوتاه‌مدت، اثر مثبت قابل توجهی در آینده داشته و بنابراین بسیار مطلوب و شایان تقدیر هستند. اما، ریسک مربوط به اینرسی این است که اگر ما برای انجام فعالیت مناسب، مدت زمان زیادی را صرف کنیم، ممکن است فرصت دورکردن نظام

اقلیمی از سطح‌های خطرناک تغییر از دست‌برود یا نیاز به مداخلات بسیار هزینه‌بری داشته باشد. بررسی استرن میزان هدف 450-550 PPM برای CO<sub>2</sub> e را پیشنهاد می‌کند. در حال حاضر، استرن باور دارد که حد بالایی مقدار ذکر شده در بالا، باید به جای 500 PPM، 550 PPM باشد. گزارش فعلی ارائه شده توسط کمیته تغییر اقلیم انگلستان<sup>1</sup>، با این نظر موافق بوده و کاهش 50% انتشارات جهانی در سال 2050 را منوط به آن می‌داند (با 80% کاهش برای انگلستان). جیم هنسن<sup>2</sup>، دانشمند شناخته شده اقلیم، 350 PPM را پیشنهاد می‌دهد. دیگران اظهار می‌دارند که دستیابی به این مقادیر هدف، امکان‌پذیر نبوده و ما باید واقع‌نگر بوده و هدف را بر مقادیر بیش از 600 PPM متمرکز کرده و خطاهای درون هدف را مدنظر داشته باشیم. اگرچه، مقادیر بالا، ریسک‌هایی را به جامعه واگذار می‌کنند که به‌طور غیرقابل قبولی، بزرگ هستند. میزان هدف تعیین شده توسط اتحادیه اروپا، یعنی 80-60 درصد کاهش در انتشار گازهای گلخانه‌ای تا سال 2050، یک تغییر عظیم را دربردارد؛ برخی از این امر به‌عنوان انقلاب صنعتی مجدد در ربع قرن یاد می‌کنند. بسیاری بر این باور هستند که اقدامات انجام شده جاری از سوی دولت‌ها و صنایع، با فوریت و خامت و اضطراری بودن موقعیت حاضر، همخوانی ندارد.

#### 2-1-4. روش‌هایی برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای

در حال حاضر تحولات انتشار گازهای گلخانه‌ای در جهان که از سوی بسیاری از دولت‌ها دنبال می‌شود، نیازمند یک تحول سریع و قابل توجه در جهت گذار به اقتصاد کم‌کربن است. لازم است انرژی به شکل کارآمدتری مصرف شده و به شکل پاک‌تری تولید شود. IPCC ارزیابی کرده که استفاده از برق، حدود 21% و استفاده از سوخت‌های فسیلی حدود 5% در انتشار گازهای گلخانه‌ای دخیل هستند. این دو راهکار، یعنی بهره‌وری انرژی و کاهش انرژی، با یکدیگر ارتباط تنگاتنگی دارند. دستیابی به هدف کاهش انتشار، نیازمند استفاده گسترده از فناوری انرژی پاک<sup>3</sup> به همراه فناوری‌های ابتکاری است.

کاهش انتشار، نیازمند به‌کارگیری ترکیبی از فناوری‌هاست. نمودار کاهش آلودگی مکینزی<sup>4</sup> (نمودار 5) نشان‌دهنده هزینه یا ذخایر مربوط به راه‌های مختلف کاهش است. وقتی که ستون‌ها، زیر صفر باشند، یعنی گزینه کاهش، منجر به ذخیره پول برحسب ارزش خالص فعلی می‌شود، (اگرچه ممکن است پرداخت نقدی سرمایه اولیه به ذخیره برای آینده ترجیح داده شود). هنگامی که ستون، بالای خط باشد، گزینه‌ها هزینه وابسته<sup>5</sup> دارند. هزینه یا ذخیره کل یک گزینه، به وسیله محاسبه محدوده ستونی که به محصول کاهش بالقوه

1. U.K's Committee on Climate Change

2. Jim Hansen

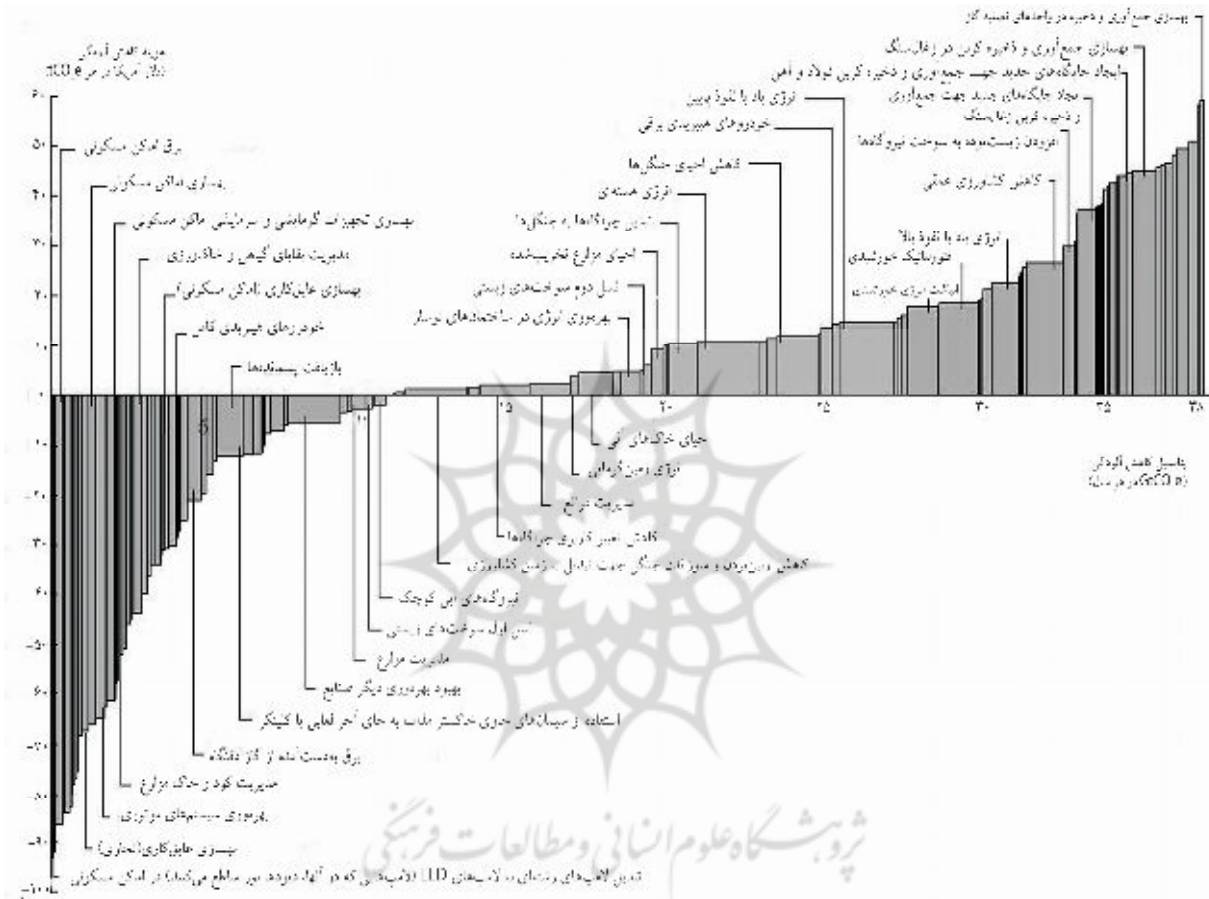
3. Clean Energy

4. Mackinsey Abatement Curve

5. Associate Cost

آلودگی اختصاص داده شده است (یعنی حجم  $CO_2 e$  ذخیره شده) ضرب در هزینه به ازای هر حجم، مشخص می شود (Mckinsey & Company, 2009).

### نمودار 5. هزینه کاهش آلودگی جهانی انتشار گازهای گلخانه‌ای



در ادامه، خلاصه‌ای از فناوری‌های انرژی پاک ارائه شده است.

#### - انرژی خورشیدی

انرژی حاصل از خورشید به الکتریسیته (معمولاً با روش‌های فتوولتائیک<sup>1</sup>) یا گرما (حرارت خورشیدی) تبدیل می‌شود. صنعت فتوولتائیک به سرعت در حال رشد است، اما بسیار هزینه‌بر است. تحلیل‌گران پیش‌بینی می‌کنند که انرژی خورشیدی می‌تواند تا 20% انرژی مورد نیاز در سال 2030 را تأمین کند.

### - زیست توده<sup>1</sup> و سوخت های زیستی<sup>2</sup>

گیاهان، انرژی را از خورشید کسب کرده سپس می توانند برای تهیه سوخت یا انرژی به کار روند. اشکال بسیاری از این تکنولوژی وجود دارد. بیو دیزل<sup>3</sup> می تواند از روغن دانه گیاه، سویا، روغن خرما یا روغن آشپزی که قبلاً مورد استفاده قرار گرفته، تولید شود. برخی از آنها که دارای اثر کربنی هستند، به عنوان کود استفاده می شوند و کمی بهتر از سوخت های گازوئیلی فسیلی<sup>4</sup> هستند، اگرچه بیواتانول<sup>5</sup> را می توان با تخمیر بلورهای قندی برخی گیاهان تولید کرد. اثرات کربنی، با یکدیگر متفاوت بوده و در برخی موارد، بدتر از سوخت های فسیلی هستند، اما برای سایر موارد می توانیم به ذخیره 80 درصدی دست یابیم. در سال 2003، یکی از مصوبات اتحادیه اروپا، کشورهای عضو را به افزایش چشمگیر استفاده از سوخت های زیستی ترغیب می کرد. اگرچه، افزایش قیمت غذا در سال 2008 توسط برخی افراد با رقابت ناشی از صنعت سوخت زیستی، ارتباط داده شده است. انرژی زیست توده می تواند از ضایعات (به روش سوزاندن آنها به طور مستقیم و یا با فعل و انفعالات زیستی جهت سنتز متان<sup>6</sup> و سوزاندن آن برای تولید انرژی)، به دست آید. این روش با دردسترس بودن مواد اولیه و قیمت آن، وابستگی زیادی دارد. اگرچه، این موضوع نشان دهنده استفاده مداوم از ضایعات، مانند قسمت های غیرخوراکی محصولات کشاورزی است.

### - مزارع بادی<sup>7</sup>

طی قرن های متمادی، بشر باد را به عنوان یک منبع انرژی، تحت کنترل خود درآورده است. مزارع بادی مدرن، یک فناوری نوین هستند، اما هنوز پتانسیل رشد و نوآوری را در خود نهفته دارند. منظور از مزارع بادی، گروهی از توربین ها هستند که در مناطق کنار ساحل، نزدیک ساحل یا دور از ساحل مستقر شده اند. برخی عقیده دارند که آنها واجد تأثیرات محیطی و زیبایی شناسی نامساعدی هستند، بنابراین آزمایش برخی از پروژه ها با مقاومت افکار عمومی روبه رو می شد. از مضرات این انرژی، نوسانهای تولید بوده و بهترین کاربرد آن، استفاده از آن به همراه دیگر اشکال مهم تولید است. اگر فناوری های دیگری در ارتباط با ذخیره انرژی یافت شوند که مقرون به صرفه و کارآمد باشند، توان بالقوه مزارع بادی نیز افزایش خواهد یافت.

1. Biomass
2. Biofuel
3. Biodiesel
4. Fossil Fuel Diesel
5. Bioethanol
6. Methane
7. Wind Farm



## - انرژی زمین گرمایی<sup>1</sup>

گرما، از هسته زمین ایجاد می‌شود و به سطح آن انتقال یافته و در آنجا جمع می‌شود تا انرژی تولید کرده یا مستقیماً به‌عنوان یک منبع گرمایی به‌کار رود. از اوایل قرن بیستم، از این گرما، به‌عنوان منبعی برای نیروهای صنعتی در برخی مناطق استفاده شده است. انرژی خورشیدی نیز توسط زمین جذب شده و می‌تواند قبل از اینکه دوباره به فضا منتقل شود، به‌عنوان یک منبع انرژی استفاده شود. بسته به روش استفاده‌شده، انتشار گازهای گلخانه‌ای نیز صورت می‌گیرد، اما میزان آن بسیار کمتر از مقادیر منتشرشده سوخت‌های فسیلی بوده و اغلب قابل کنترل است. این فناوری از قابلیت پیشرفت برخوردار است. اگرچه از مضرات آن نیز کمبود تحقیق و توسعه در این باره، در زمان فعلی است. جریان انرژی، قابل اطمینان بوده و با آب‌وهوا همبستگی ندارد. نگرانی‌هایی نیز در ارتباط با تأثیرات نامساعد ثبات وضعیت زمین وجود دارد؛ زیرا احتمال تغییر ماهیت سطح زمین وجود دارد که از این موضوع مفاهیم بیمه‌ای نیز استنباط می‌شود. از آنجاکه اکثر زیرساخت‌های در زیر سطح زمین وجود دارند، تأثیرات زیبایی‌شناسی این روش، بسیار اندک است. برآوردها نشان می‌دهد که این منبع انرژی، به شرطی که به‌صورت مناسب استفاده شود، پاسخ‌گوی بسیاری از نیازهای ما به انرژی خواهد بود.

## - انرژی برق آبی

انرژی می‌تواند از آب، استخراج شود. بشر، در طول سال‌ها با استفاده از توربین‌های آبی از این جریان‌ات طبیعی انرژی استفاده کرده است. این صنعت، به‌نسبت به حد کمال رسیده و می‌تواند حدود 20% از تولید انرژی برق جهانی را تأمین کند. برای عملیاتی‌کردن این موضوع، هزینه‌های راه‌اندازی بالا و در مقابل هزینه‌های جاری کمی مورد نیاز است. اگرچه، رشد این بخش اغلب به خاطر ملاحظات اجتماعی یا محیطی مانند نقل مکان اجباری یا خسارات تنوع زیستی که ممکن است از ساختن سدهای بسیار عظیم باشد، با اختلال روبرو می‌شود. اقیانوس‌ها مقادیر زیادی از انرژی را در جریان‌های آبی، موج‌ها و جزر و مد ذخیره می‌کنند. ارزیابی‌ها نشان می‌دهد که از لحاظ نظری، انرژی پتانسیل به‌دست‌آمده از این منابع، به شکل چشم‌گیری از تقاضای نیروی برق، بیشتر است. نیروی جزر و مد، یکی از اشکال منظم و قطعی انرژی است و از انرژی به‌وجودآمده از تعاملات بین ماه و زمین ناشی می‌شود. موج‌ها، انرژی را از باد به‌دست می‌آورند. دیگر روش‌های مربوطه اقیانوس‌ها، کنترل میزان تغییر درجه شوری و میزان تغییر درجه حرارت بین سطح و عمق را شامل می‌شوند.

### - انرژی هسته‌ای

به‌رغم نگرانی‌های زیاد در مورد ضایعات غیرقابل تجزیه، ریسک‌ها و حملات تروریستی و منابع پایان‌پذیر اورانیوم، در حال حاضر، برخی صاحب‌نظران بیان می‌کنند که سرمایه‌گذاری قابل توجه در انرژی هسته‌ای، تنها راه‌حل معقول برای نیل به اهداف کاهش انتشار است. به‌دلیل اینکه ساخت نیروگاه‌های هسته‌ای سال‌ها طول می‌کشد، این راه‌حل، یک راه‌حل کوتاه‌مدت نیست.

### - جمع‌آوری و ذخیره‌سازی کربن در زیرزمین<sup>1</sup>

هدف از این فناوری، جمع‌آوری دی‌اکسیدکربن، ناشی از سوختن سوخت‌های فسیلی در نیروگاه‌ها یا واحدهای صنعتی است. پس از جمع‌آوری گاز، آن را به محل مناسبی انتقال داده و سپس آن را تحت فشار، در اعماق ذخیره کرده و یا به منابع خالی نفت و گاز تزریق می‌کنند. بسیاری اظهار می‌کنند که این فناوری قبلاً به‌طور آزمایشی در سراسر جهان استفاده شده و کارآیی خود را ثابت کرده است. اتحادیه اروپا در نظر دارد تا مجموعه‌ای از واحدهای آزمایشی را تا 2020 مورد بهره‌برداری قرار دهد. با کاربرد این فناوری، ریسک‌های مسئولیت مختلف و قابل توجهی به‌وجود می‌آیند که تعدادی از آنها عبارت‌اند از: امکان انحلال فلزات سنگین سمی در منابع آبی زیرزمینی، امکان وقوع انفجارهای عظیم گازی (که به خفگی در مقیاس وسیع منجر می‌شود). در صورت عملکرد نادرست لوله‌های هدایت‌کننده گاز به درون زمین و با توجه به وضعیت جغرافیایی سطح زمین در بلندمدت ممکن است رسوب‌دهی در بلندمدت و یا بروز نقض در سیستم، به مباحث قانونی در مورد نواقص سیستم منجر شود. بنابراین این موضوع که آیا این ریسک، بیمه‌شدنی است یا خیر؟ محل تردید است.

### - جنگل‌داری

جنگل‌ها خدماتی مانند سوخت، چوب برای ساختمان، گردشگری، داروهای جدید، حفاظت از منابع آب، حفاظت از خاک، تنوع زیستی و تنظیم اقلیم را ارائه می‌دهند. آنها حدود 30% سطح زمین را پوشش داده و بیش از 70% کل کربن ذخیره‌شده در پوشش‌های گیاهی را فراهم می‌کنند. در حال حاضر به‌دلیل جنگل‌زدایی<sup>2</sup>، صنعت جنگل‌داری سومین منبع انتشار گازهای گلخانه‌ای است که این میزان انتشار بیش از کل میزان انتشار ناشی از صنعت حمل‌ونقل است. هر ساله به اندازه مساحت کشور انگلستان، درختان جنگلی قطع می‌شوند. با کاهش جنگل‌زدایی و تخریب جنگل‌های موجود و نیز با افزایش میزان جنگل‌کاری<sup>3</sup>، احیای

1. Carbon Capture and Storage (CCS)

2. Deforestation

3. Afforestation

جنگل<sup>1</sup> و ترمیم آن، می‌توان صنعت جنگل‌داری (درحالی‌که یکی از منابع مهم ذخیره کربن در دنیاست) را به موقعیتی رساند که میزان تولید دی‌اکسیدکربن آن خنثی<sup>2</sup> باشد [با محیط‌زیست سازگار باشد]. انجام این امور یکی از کم‌هزینه‌ترین شکل‌های کاهش تغییر اقلیم است. اگرچه جنگل‌های فعلی بیشتر مرده هستند تا زنده و تا هنگامی که وضعیت کماکان به‌همین صورت باشد، راه‌حل‌های ذکرشده، قابل اجرا نخواهند بود. غلبه بر این مشکل، نیازمند اعمال تغییر در چهارچوب‌های سیاستی و مقرراتی و در راستای حذف جنگل‌زدایی است.

### - بهره‌وری انرژی

بهره‌وری انرژی از اجزای مهم گذار به اقتصاد کم‌کربن<sup>3</sup> است. در بسیاری از موارد بهره‌وری انرژی در هنگام تحلیل هزینه - فایده یک بازی برد/برد است (نمودار 5)؛ اما به‌رغم این موضوع، تداوم آن به‌دلیل هزینه‌های معاملاتی<sup>4</sup>، نقص اطلاعات و عوامل رفتاری و فرهنگی به‌نسبت کم است. طرح تجارت انتشار<sup>5</sup> اتحادیه اروپا در اجرای بهره‌وری انرژی در برخی بخش‌های صنعتی تا حدی موفق بوده است. اما تا موفقیت کامل، به‌ویژه خارج از بخش‌های صنعتی در بخش‌های صنعتی و ساختمان راه زیادی در پیش دارد.

### - بهره‌وری بخش حمل‌ونقل

بیش از یک‌چهارم میزان انتشار CO<sub>2</sub> در آمریکا از فعالیت‌های بخش حمل‌ونقل ناشی می‌شود. نظام فعلی حمل‌ونقل جاده‌ای که مبنی بر مشتقات نفتی است، دارای زیرساخت بسیار قوی بوده و به‌نظر می‌رسد که تغییر آن در کوتاه‌مدت امکان‌پذیر نباشد؛ بنابراین انجام این تغییرات، مستلزم ایجاد تغییر در سیاست‌گذاری است. در مدت زمانهای کوتاه‌تر جانشین کردن اتانول به جای مشتقات نفتی، آثار کربنی را کاهش خواهد داد. در مدت طولانی‌تر، می‌توان از یک سیستم مبنی بر هیدروژن یا الکتریسیته استفاده کرد. برای کاهش آثار کربنی، می‌توان سفرهای کمتری را انجام داد و یا از سفر با ماشین‌های تک‌سرنشین یا دو سرنشین اجتناب کرد. سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی می‌توانند کارآمد باشند، اما ممکن است به زیرساخت نوین همسوی با سیاست‌های کاربری اراضی احتیاج داشته باشند تا از مسافرت در مسیرهای طولانی اجتناب نمود. IPCC به این نتیجه رسیده است که برای سوخت هواپیما، در کوتاه‌مدت هیچ گزینه‌ای برای جانشینی نفت سفید وجود ندارد. سرانجام، جامعه باید نحوه استفاده از مسافرت هوایی را بررسی کند از آنجاکه جوامع در حال توسعه ثروتمندتر می‌شوند، میزان استفاده از مسافرت‌های هوایی هم افزایش می‌یابد، کاهش انتشار کربن، به آسانی صورت نمی‌گیرد.

1. Reforestation
2. Carbon Neutral
3. Low-carbon Economy
4. Teransaction Cost
5. Emissions Trading Scheme (ETS)

### - ساختمان‌ها

ساختمان‌ها، حدود 8% در انتشار گازهای گلخانه‌ای سهم هستند. در حال حاضر، در هر سال حدود 1% از ساختمان‌ها، نوسازی و تجدید بنا می‌شوند. به عبارت دیگر، در سال 2050، اکثر ساختمان‌ها از قبل ساخته شده‌اند. بنابراین، بهبود وسایل و تجهیزات ساختمان‌ها، ضروری است. عایق‌کاری می‌تواند مانع ورود و خروج گرما شود و اگر همراه با عایق‌کاری، از پنجره‌های مناسب و سیستم تهویه مدرن استفاده شود، می‌توان بهره‌وری را به میزان چشمگیری افزایش داد. استفاده از انرژی‌های کم‌مصرف برای ایجاد روشنایی نیز ضروری است. استفاده از آب باران در صورت امکان، از مصرف انرژی جهت تصفیه آب جلوگیری می‌کند. در ساختمان‌های جدید، می‌توان با رعایت این نکات و استفاده از مصالح جدید و فوندانسیون عایق کاری‌شده، بهره‌وری را افزایش داد. پس از وقوع یک حادثه و با دریافت خسارت از بیمه، فرصتی برای بازسازی ساختمان به شکل مقاوم و طبق راهبردهای کاهش و سازگاری به‌وجود می‌آید.

### - بهره‌وری در دیگر صنایع

IPCC برآورد کرده که فرآیندهای صنعتی، دلیل حدود 19% از انتشار گازهای گلخانه‌ای در جهان هستند. بهره‌وری در فرآیند تولید صنایع دارای مصرف زیاد انرژی، مانند خمیر و کاغذسازی، سیمان، ذوب فلزات، معدن و صنایع شیمیایی، اثر بزرگی بر بهره‌وری اقتصاد جهان دارد.

### - مهندسی زمین

برخی، روش‌های گوناگون مهندسی زمین را به‌عنوان راه‌حل گرمایش زمین در مقیاس وسیع ارائه می‌دهند؛ به‌عنوان مثال، تحریک رشد جلبک‌ها در اقیانوس آرام، با وارد کردن ترکیبات آهن به آب است. جلبک، به وسیله فتوسنتز، مقدار CO<sub>2</sub> را تثبیت کرده و سپس در کف اقیانوس غرق می‌شود. اما، بحث‌های زیادی راجع به این نظریه و دیگر روش‌های مهندسی زمین وجود دارد. ممکن است تأثیرات محیطی و اکوسیستمی این امر نامساعد باشند، اما پیش‌بینی این موضوع بسیار مشکل است. همچنین، این موضوع که آیا مهندسی زمین در مقیاس وسیع، بیمه‌شدنی است، محل تردید است.

### 4-1-3. ایجاد انگیزه برای تغییر

در بخش قبل، گزینه‌های بسیاری را برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای برشمردیم. به‌نظر می‌رسد در مواردی که گزینه‌های کاهش، هزینه‌بر هستند، شرکت‌هایی که در یک محیط رقابتی فعالیت می‌کنند، مایل به اجرای این روش‌ها نیستند. مشکل اصلی این است که مسببان انتشار گازهای گلخانه‌ای، متوجه تأثیرات سوء کارشان نیستند. برای تصحیح این مشکل، لازم است جامعه قیمت قابل توجهی را بر انتشار کربن تحمیل کند.

این کار را می‌توان، از طریق تنظیم مقررات قیمتی انتشار کربن (مثلاً به وسیله مالیات) یا مستقیماً به وسیله تنظیم مقرراتی جهت تعیین مقدار انتشار (مثلاً از طریق تعیین سقف انتشار) انجام داد. در بالاترین سطح، لازم است که اهداف ملی اجباری برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای طی دهه‌های آینده تعیین شود. این امر، در ابتدا، کشورهای پیشرفته را شامل شده و سپس به سرعت، کشورهای در حال پیشرفت را نیز در برمی‌گیرد. هنگامی که اهداف، مورد توافق قرار گرفت، دولت‌ها باید محرک‌های مناسب جهت انجام اقدامات لازم در جامعه را به کارگیرند. معمولاً، یارانه‌های انحرافی<sup>1</sup> برای روش‌های فعلی تأمین انرژی وجود دارند [مانند یارانه‌های سوخت‌های فسیلی] که لازم است این یارانه‌ها جهت ایجاد موقعیت‌های برابر در روش‌های تأمین انرژی حذف شود. بررسی استرن، اظهار می‌دارد که حتی اگر فناوری‌های لازم در دسترس بوده و مشخصه قیمتی نیز حاضر باشد، نباید فرصت‌ها را به خاطر نقص اطلاعات، پیچیدگی یا قیمت‌های بالاتر از حد معمول از دست داد. فهرست ذیل، روش‌های اصلی هستند که می‌توانند به‌عنوان محرکی در جهت ایجاد تغییرات در آینده عمل کنند:

#### - مالیات‌ها و کاهش‌ها

روش‌های مالیاتی، برای تثبیت قیمت یک فعالیت معین به کار می‌روند؛ برای مثال، وضع مالیات تغییر اقلیم در انگلستان، در حقیقت مالیاتی بر استفاده انرژی توسط استفاده‌کنندگان غیرداخلی است. انرژی خریداری شده از برخی منابع (برای مثال منابع تجدیدشدنی) از این مالیات معاف هستند. یکی از مزایای مهم این روش، ثابت بودن هزینه آن است که در پیش‌بینی بودجه، امر مهمی به‌شمار می‌رود. اگرچه یکی از مضرات آن، این است که تأثیرات محیطی آن شناخته شده نیست. سطح‌های مالیاتی تعیین شده، می‌تواند به دستیابی تقریبی به اهداف بینجامد، اما امکان دستیابی به بسیاری از ابعاد هدف نیز از بین می‌رود. پیشگیری از نتایج حاد، در اولویت قرار دارد؛ بنابراین توافق در مورد یک سطح انتشار جهانی ضروری بوده و این بدان معنی است که قیمت‌ها باید شناور باشند. سیستم تعیین سقف انتشار با در نظر گرفتن مسائل تجاری<sup>2</sup> که در ادامه توضیح داده شده است، به این هدف می‌انجامد.

#### - تنظیم مقررات تعیین سقف انتشار با در نظر گرفتن مسائل تجاری

در این روش، سقفی برای میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای در نظر می‌گیریم. برای شرکت‌ها و دیگر ذی‌نفعان، میزان اعتباری تا سطح معینی از انتشار صادر شده و جمع این اعتبارات در سیستم، از سقف تعیین شده، فراتر نمی‌رود. شرکت‌هایی که میزان انتشار آنها، بیشتر از اعتبارشان است، باید از شرکت‌هایی که کمتر از اعتبارشان،

1. Perverse Subsidies

2. The Cap and Trade System

گازهای گلخانه‌ای منتشر می‌کنند، اعتبار خریداری کنند. سقف انتشار می‌تواند در طول زمان کاهش یابد. از مضرات این سیستم، این است که هزینه مورد توافق از قبل معلوم نیست. اگرچه، منفعت اصلی آن این است که میزان گازهای گلخانه‌ای که کاهش یافته است، معین است. UNFCCC، معاهده‌ای است که در سال 1992 الزامی شده است و به پروتکل‌ها اجازه داده که اهدافی برای کاهش کربن تعیین کنند. معروف‌ترین این پروتکل‌ها، پروتکل کیوتو است که در سال 2005 الزامی شده است. پروتکل کیوتو، الزامات قانونی برای کاهش گازهای گلخانه‌ای از کشورهای صنعتی تعیین کرده است. برای دستیابی به این امر، پروتکل به کشورها اجازه داده تا با یکدیگر، یک بازار شکل دهند؛ برای مثال، تجارت انتشار اتحادیه اروپا، بزرگ‌ترین طرح تجارت در دنیاست. همچنین، پروتکل کیوتو، دو گزینه دیگر نیز برای کاهش انتشار در نظر گرفته است: پروژه‌های سازوکار توسعه پاک<sup>1</sup> و همکاری مشترک.<sup>2</sup> پروژه‌های CDM در کشورهای در حال توسعه‌ای اجرا می‌شود که کاهش کربن را به کشورهای صنعتی می‌فروشند. لازم است به این نکته توجه کنیم که این پروژه‌ها بدون وجود انگیزه‌های اضافی عملی نمی‌شوند. همچنین باید برای انجام برخی از پروژه‌ها، مذاکرات زیادی انجام شود. پروژه‌های GI نیز مشابه پروژه CDM است، اما بین دو کشور صنعتی انجام می‌شود.

### - تجارت اختیاری

بسیاری از افراد و برخی شرکت‌ها، به صورت اختیاری به دنبال کاهش آثار کربنی خود هستند. چنین عملکردهایی، علاوه بر اینکه حاوی پیام مهمی برای عموم و نیز صنایع است، کاهش انتشار کربن را نیز به دنبال داشته و بنابراین در ایجاد انگیزه برای تغییرات رفتاری، سهم بسزایی دارند. برخی شرکت‌ها، راه بی‌اثر کردن کربن<sup>3</sup> را انتخاب می‌کنند، یعنی جبران کردن انتشار کربن با سرمایه‌گذاری در پروژه‌هایی در سراسر جهان که این پروژه‌ها، بدون این سرمایه‌گذاری‌ها، هرگز انجام شدنی نبودند. شرکت‌های مشهور، نیازمند بررسی‌های دقیق ذخایر کربنی، به وسیله یک طرف سوم مستقل هستند. یک راهکار جایگزین، خرید مستقیم اعتبارات کربن از یک طرح تجارت انتشار و خارج کردن این اعتبار از چرخه اعتبارات است که بدین وسیله، عرضه کربن کاهش یافته و قیمت کربن در جای دیگری افزایش می‌یابد. تجارت اختیاری، صنعتی به نسبت کوچک، اما در حال رشد است.

### • مزایا

عملکردهایی که منجر به کاهش انتشار می‌شود، با اهدای امتیازات و جوایز ویژه، مورد تشویق قرار می‌گیرد؛ برای مثال، در انگلستان، عایق کاری سقف و دیوارها، مشمول دریافت جایزه است.

1. Clean Development Mechanism (CDM)

2. Joint Implementation (JI)

3. Carbon Neutral

## - صندوق سبز<sup>1</sup> / تجارت سبز

شرکت های مختلف مدیریت دارایی، روش صندوق سبز را پیشنهاد می کنند که شامل سبدهای سرمایه گذاری های سهام شرکت هایی با طرح های سبز است. اغلب چنین شرکت هایی باید سیاست های آشکاری در مورد انرژی پاک، مدیریت آب، عرضه پایدار و مدیریت ضایعات و حمل و نقل داشته باشند. سرمایه گذاری در چنین صندوق هایی می تواند باعث ایجاد تجارت جدیدی برای چنین شرکت هایی شود.

## - نوع دوستی

تعدادی از صندوق ها، به خاطر ایجاد انگیزه برای اجرایی شدن راهبرد کاهش در سراسر دنیا، به وجود آمده اند؛ برای مثال، ابتکار اقلیمی کلیتون<sup>2</sup> که توسط رییس جمهور سابق آمریکا، بیل کلیتون ایجاد شده است، در 40 شهر بزرگ دنیا در جهت کاهش انتشار گازهای گلخانه ای فعالیت می کند. این موارد، مثال هایی از فعالیت های غیردولتی، در راستای ایجاد انگیزه جهت تغییرات هستند.

## - گزارش دهی خط پایان سه گانه<sup>3</sup>

این روش به دنبال هدفی و رای بهبود وضعیت گزارش دهی شرکت ها است. سه بعد این نوع حسابداری توسعه یافته، عبارت اند از: مردم، سیاره، سود. مقوله «مردم»، مربوط به مطلوبیت ترکیبی اجتماع گسترده ای است که تحت تأثیر فعالیت های تجاری شرکت بوده و تعیین می کند که آیا مطلوبیت در طول دوره زمانی، افزایش یا کاهش یافته است. بخش «سیاره» در گزارش دهی، مربوط به منابع طبیعی است که در طول مدت تجارت، مورد استفاده قرار گرفته اند و شرح می دهد که آیا این تجارت از دیدگاه جهانی، قابل قبول بوده است یا خیر؟ روش های مرسوم حسابداری، همه این موضوع ها را مدنظر قرار نداده و بنابراین، برخی از صنایع - که طبق حسابداری مرسوم، سودده محسوب می شوند - در صورت سازگاری، هزینه های برون زایی<sup>4</sup> شرکت را نیز مدنظر قرار می دهند.

1. Green Fund

2. Clinton Climate Initiative

3. Tripple Bottom Line Reporting: توسعه پایدار یک مفهوم پیچیده است که جنبه های مختلفی را دربرمی گیرد. در حال حاضر

اتحادیه اروپا اصلی ترین حامی توسعه پایدار شده است. پارلمان اروپا توسعه پایدار را برای آینده اروپا بسیار حیاتی می داند.

در پایداری سه جنبه اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی با هم به طور کامل در تعامل هستند و اغلب محققان در این سه جنبه اصلی زیست محیطی، اجتماعی و اقتصادی پایداری را بررسی می کنند. در توسعه پایدار، اهداف باید در سه جنبه به صورت ذیل در نظر گرفته شود:

- رشد اجتماعی را که در آن نیازهای همه افراد برآورده شده، فراهم آورد؛

- حفاظت مؤثری از محیط زیست به عمل آورده و در مصرف منابع طبیعی با دقت عمل نماید؛

- رشد پایدار اقتصادی را به همراه داشته باشد.

4. Externality

## - آموزش اجتماعی

هر قدر عموم مردم آگاهی بیشتری از بزرگی ریسک‌های تغییر اقلیم داشته باشند، تمایل آنها به کاهش دادن این پدیده، بیشتر می‌شود. آموزش در تمام سطح‌های جامعه، چه از طریق آموزش مرسوم در مدارس، یا از طریق رسانه‌های مختلف مانند تلویزیون، فیلم‌ها و روزنامه‌ها ابزار اصلی برای ترغیب در راستای انجام تغییرات است. تمایل زیاد به عملگرایی از سوی عموم، باعث برانگیخته شدن سیاستمداران و نیز تجارت خواهد شد. مردم باید دلایل مصرف نقدینگی زمان حال برای داشتن امنیت در آینده را درک کرده و این کار را با رغبت انجام دهند.

## 4-2. سازگاری

به رغم عملکردها در جهت کاهش این تغییرات، به دلیل اینرسی نظام اقلیمی، طی صد سال آینده خواه ناخواه با تغییرات اقلیمی عمده‌ای مواجه خواهیم شد؛ بنابراین لازم است مناطقی که تحت تأثیرات نامساعد قرار خواهند گرفت، به تدریج با این تغییرات سازگار شوند. تحلیلگران اظهار کرده‌اند که بسیاری از مناطق، با رویدادهای حاد ناشی از اقلیم فعلی، سازگاری کمی حاصل کرده‌اند، اگرچه هزینه‌ای که امروزه خرج می‌شود، اغلب در نسل‌های بعدی نتیجه می‌دهد. در چهارمین گزارش ارزیابی هیئت بین‌الدول تغییر اقلیم، سازگاری به این صورت تعریف شده است: «هرگونه اصلاحات در نظام طبیعی یا بشری، در واکنش به محرک‌های پیش‌بینی شده یا واقعی جوی یا تأثیرات آنها که آسیب‌ها را تعدیل کرده یا از فرصت‌های سودمند، بهره‌برداری می‌کند». سازگاری، انحصاراً به تعدیل آسیب‌های ناشی از تأثیرات اقلیمی تمرکز ندارد، بلکه بر بهره‌برداری از «فرصت‌های سودمند» نیز تأکید دارد. براساس برنامه عملی بالی (UNFCCC, 2007)، یکی از ابزار حیاتی سازگاری از دیدگاه ریسک اجتماعی، در نظر گرفتن راهبردهای کاهش ریسک و مدیریت ریسک، شامل سازوکارهای تسهیم و انتقال ریسک مانند بیمه است.

در سطح بالا، گزینه‌های سازگاری مختلفی وجود دارد. یکی از این گزینه‌ها، عدم اتخاذ هیچ‌گونه عملکردی است که در نتیجه آن، تأثیرات تغییر اقلیم بیشتر می‌شود. این راهکار، برای وقایعی که به ندرت اتفاق می‌افتند یا وقایعی که برای جوامع فقیر، در صورت عدم دریافت هیچ‌گونه کمکی از دیگر جوامع، غیرقابل پیشگیری هستند، مناسب است. می‌توان ریسک را با استفاده از سازوکارهای انتقال ریسک، مانند بیمه، مشتقات آب‌وهوایی<sup>1</sup> یا اوراق قرضه حوادث فاجعه‌آمیز تسهیم کرد. می‌توان با اصلاح ساختمان‌ها یا فرآیند ساختمان‌سازی (به‌طورمثال، ثابت نمودن سفال‌هایی که برای پوشش سقف استفاده می‌شوند، جهت اجتناب از خسارات ناشی از باد در هنگام وقوع توفندها) مقاومت آنها را در برابر آثار نامساعد ناشی از



حوادث افزایش داد یا فرآیند بازسازی را تسریع نمود و زمان بازسازی را کاهش داد (مثلاً پوشش دادن سطوح مسطح به وسیله موزاییک، در صورتی که پوشش آن بتنی باشد، جهت بازسازی سریع آن پس از وقوع سیل). همچنین می‌توان تدابیری را برای پیشگیری از بروز آسیب در سطح معینی از ریسک اتخاذ کرد؛ برای مثال با ساخت سیل‌بند (مانند سیل‌بند رودخانه تایمز<sup>1</sup> در لندن) یا استقرار مجدد زیرساخت‌ها در مکانی خارج از محدوده‌های پرریسک. اما این تدابیر ممکن است هزینه‌بر باشند. طبق برخی سناریوها، تغییر اقلیم، باعث ایجاد فرصت‌های مساعد برای برخی می‌شود؛ برای مثال، کانادا می‌تواند تولیدات کشاورزی خود را در کوتاه‌مدت افزایش دهد. استفاده از این فرصت‌ها، به اندازه واکنش به تهدیدات، مهم است؛ زیرا به‌کارگیری آنها برای پیشرفت نظام اقتصاد جهانی لازم است.

برخی آثار تغییر اقلیم، کاملاً واضح و قابل پیش‌بینی است (برای مثال، افزایش سطح دریا) و برخی دیگر، بسیار مبهم است (برای مثال، ما نمی‌دانیم تغییر اقلیم در برخی نواحی، چه تأثیری بر میزان بارش خواهد گذاشت). موضوع ذکرشده منجر به بروز این مشکل می‌شود که سرمایه‌گذاری برای سازگاری نیازمند پیش‌بینی اثرات تغییر اقلیم در مقیاس منطقه‌ای است و در این مقیاس، نااطمینانی زیاد درباره تغییرات آبی اقلیم وجود دارد؛ برای مثال، اگر وقوع خشک‌سالی در منطقه‌ای، از موارد نگرانی در آینده است، یک مدیر جنگل‌داری باید اقدام به کاشت درخت‌هایی کند که در برابر خشک‌سالی مقاوم باشند. اما اگر، به هر دلیلی، اقلیم منطقه، مرطوب‌تر شود، درخت‌های فوق‌الذکر، اثری بدتر از درختان قبلی که کاشت آنها در منطقه مرسوم بود، خواهند گذاشت. بنابراین، در برخی موارد، یک راهبرد سازگاری نامناسب می‌تواند بسیار بدتر از موقعیتی باشد که در آن هیچ‌گونه راهبردی اتخاذ نشده است. این‌گونه نااطمینانی‌ها، در دهه‌های فراروی ما برطرف نخواهند شد؛ زیرا اقلیم، ماهیتاً بی‌قاعده است و تا هنگامی که مدل‌های قدرتمندتر کامپیوتری، دانش ما را در مورد آثار تغییر اقلیم بهبود نبخشند، حتی قدرتمندترین مدل‌ها هم نمی‌توانند تمام نااطمینانی‌ها را از بین ببرند. بنابراین، همگی ما باید در برابر تمام مسائل غیرمنتظره، انعطاف‌پذیر باشیم. در صورت امکان، باید تصمیمات سرمایه‌گذاری به جا و متناسب با محتمل‌ترین تغییرات شرایط اقلیمی اتخاذ کنیم؛ برای مثال، راه‌حلی شامل تعیین راهبردهایی که حتی در صورت عدم وقوع تغییرات آبی در اقلیم، پشتیبانی به بار نیاورند (برای مثال، بهبود مقررات ساخت‌وساز و کاربری اراضی).

دولت‌ها، می‌توانند از طریق اجرایی نمودن عملکردهایی جهت دستیابی به اهدافی خاص، به ارائه اقتصاد مقیاس و پیشرفت صنایع نوظهور پردازند. در ادامه، مثال‌هایی از سازگاری باتوجه به مقوله‌های مختلف تغییر اقلیم را بررسی می‌کنیم.

## 4-2-1. زمینه‌های سازگاری

### - طوفان و سیل

در فصل 2، بیان شد که باتوجه به بالآمدن سطح دریاها و قدرتمندتر شدن طوفانها در بعضی نواحی، باید منتظر موج‌های بزرگ طوفان باشیم. یکی از گزینه‌های موجود جهت سازگاری با این اثرات، در مناطق در معرض خطر، سرمایه‌گذاری بر روی سدهای محکم، مانند سیل‌بندها، زیرساخت‌های طبیعی مانند تالاب‌ها<sup>1</sup>، جزایر سدی<sup>2</sup> و جنگل‌های مانگرو<sup>3</sup> است که سیلاب‌ها و امواج مرطوب را در خود نگه داشته و مانع فرسایش ساحلی می‌شوند. مقررات ساخت‌وساز نیز باید به‌منظور یکسان‌سازی تعدادی از شاخص‌های شدت سیل و طوفان، سختگیرانه‌تر شوند که این مقررات عبارت‌اند از افزایش دارایی، ساختارهای مهندسی‌ساز پوشش‌ای مستحکم و مقاوم در برابر سیل. سیستم‌های زهکشی نیز باید به‌منظور سازگاری با حجم‌های بیشتر آب، به روز شده و همچنین باید مناطقی برای انتقال جریان سطحی میزان اضافی آب در نظر گرفته شود. اگر لازم است ساختمان‌های جدید در مناطق در معرض سیل بنا شوند، باید با این دید ساخته شوند که انتظار می‌رود با سیل مواجه شوند. گزینه نهایی برای یک منطقه، این است که اگر محافظت از این مناطق بسیار هزینه‌بر است، این مناطق را وادار به عقب‌نشینی کرد. اگرچه سیستم‌های هشداردهنده و راهبردهای تخلیه‌ای، مواجهه افراد با سیل را کاهش می‌دهند، اما این راهبردها باید در دسترس کشورهای در حال توسعه نیز قرار گیرد که در آنها مواجهه با خطر و آسیب‌پذیری افراد بالا بوده و سرمایه‌گذاری موجود برای دیگر گزینه‌ها، اغلب پایین است.

### - کشاورزی

با افزایش غلظت CO<sub>2</sub> و نیز افزایش اراضی زیر کشت در برخی مناطق به‌دلیل افزایش دما، تولید محصولات کشاورزی افزایش می‌یابد، اما به‌رغم این آثار مثبت در برخی مناطق، در بسیاری از نواحی، اراضی زیر کشت، به خاطر فشار گرما و کمبود آب، کاهش خواهد یافت. محصولات کشاورزی مختلف، در سرتاسر دنیا، در بسیاری از اقلیم‌های خرد رشد می‌کنند و در نتیجه برای نواحی مختلف فرصت‌هایی جهت تبادل دانش و اطلاعات با یکدیگر و نیز تبادل محصولات کشاورزی بین مناطق به‌وجود می‌آید (برای مثال در صورت پیش‌بینی وقوع خشک‌سالی، توجه به محصولات کشاورزی سازگار با نواحی خشک معطوف می‌شود). اگرچه، مهندسی اکوسیستم به این شیوه، باعث بروز ریسک‌های ذاتی می‌شود، زیرا پیش‌بینی چگونگی تأثیرگذاری گونه‌های جدید گیاهی بر اکوسیستم، بسیار مشکل است. طرح و توسعه<sup>4</sup> یکی از ابزار

1. Wetland

2. Barrier Island

3. Mangrove

4. Research and Development

کلیدی برای درک و مدیریت ریسک است. در صورتی که برخی مناطق، قادر به تأمین مواد غذایی به اندازه نیاز خود نباشند، افزایش تجارت بین‌المللی الزامی است، اگرچه، وابستگی به واردات غذایی به معنای افزایش حمل و نقل و در نتیجه افزایش انتشار گازهای گلخانه‌ای بوده و بنابراین اگر امکان تولید مواد غذایی در همان منطقه میسر باشد، وارد کردن آنها چندان مطلوب نیست. رژیم‌های غذایی در کشورهای در حال توسعه، اغلب شامل مقدار قابل توجهی گوشت گاو (که تولید آن نیازمند میزان قابل توجهی فضای خالی است) آب و غلات بوده و سایر اقلام غذایی به میزان کمتری مصرف می‌شوند. در نهایت، اگر منطقه‌ای با کمبود اقلام غذایی مشخصی مواجه شود، لازم است در رژیم غذایی مردم منطقه، تغییراتی صورت گیرد. بیوتکنولوژی<sup>1</sup> نیز می‌تواند در ایجاد گونه‌های سازگار با سیل، خشک‌سالی و امراض و گونه‌های مقاوم به شوری، کمک کند که البته این امر باعث مواجهه با ریسک اکوسیستمی خواهد شد. آشکار است که تأثیرات ریسک کشاورزی، ذاتاً به رشد جمعیت وابسته است و اگر رشد جمعیت از طریق آموزش‌های مناسب، تحت کنترل قرار گیرد، این تأثیرات کاهش می‌یابد.

#### - دسترسی به آب

تأثیرات تغییر اقلیم بر سیستم آب شیرین و مدیریت آن، اساساً به میزان افزایش پیش‌بینی شده در دما، سطح دریا، تغییرات به‌وجودآمده در صورت وقوع خشک‌سالی و رشد آن، کاهش آب و کیفیت آن در بسیاری مناطق بستگی دارد. در جهان نیز تقاضای آب طی دهه‌های اخیر به علت رشد جمعیت و ارتقای سطح زندگی، افزایش یافته است. در زمینه مدیریت منابع آبی، IPCC، بین گزینه‌های سازگاری مربوط به «عرضه آب» و «تقاضای آب» تمایز قائل شده است. در هر یک از موارد، مزایا و مضرات گزینه‌های مختلف، براساس شرایط منطقه‌ای، متفاوت است؛ مثال‌هایی از سازگاری مربوط به عرضه آب، گزینه‌هایی مانند کشف و استخراج منابع آب زیرزمینی جدید، نمک‌زدایی و تصفیه آب دریا (این کار باید به‌وسیله روش‌های کم‌کربن انجام شود)، افزایش ذخیره آب باران و انتقال آب را شامل می‌شود. در مقابل، مثال‌های مربوط به راهبردهای تقاضای آب، گزینه‌هایی مانند بهبود بهره‌وری از طریق بازیافت آب، بهره‌برداری از آب باران، کاهش آب مورد نیاز برای آبیاری محصولات کشاورزی به‌وسیله تغییر تقویم کشاورزی، تلفیق محصولات، روش آبیاری و زمین زیر کشت، افزایش استفاده از بازارهای آبی جهت تخصیص آب برای موارد استفاده بسیار ارزشمند و افزایش انگیزه‌های اقتصادی شامل اندازه‌گیری و قیمت‌گذاری جهت ترغیب به حفظ آب را شامل می‌شود. در برخی مناطق، نمک‌زدایی و واردات آب شیرین، تنها راه‌حل‌های مناسب هستند. اگرچه راه‌حل‌های ابداعی دیگری نیز در دسترس هستند.

### - پیامدهای مربوط به گرمایش

افزایش استفاده از سیستم‌های خنک‌کننده محیط در واکنش به بالارفتن دما و نیز افزایش وقوع گرم‌زدگی، منجر به افزایش انتشار گازهای گلخانه‌ای خواهد شد. برای جلوگیری از افزایش استفاده از سیستم‌های خنک‌کننده محیط، می‌توان ساختمان‌ها را طوری طراحی کرد که با استفاده از راهکارهای کم‌کربن، خنک بمانند. اکنون بسیاری از مناطق در دنیا، ساختمان‌هایی را طراحی کرده‌اند که با شرایط دمایی گرم‌تر، سازگارند و این نوع طراحی می‌تواند در مناطق دیگر نیز به‌کار رود. با ابزار موجود نیز می‌توان اقدامات ساده‌ای در جهت سازگاری انجام داد، مانند نصب سایبان‌های مناسب برای پنجره‌های رو به آفتاب، استفاده از تهویه برای افزایش چرخه هوا، استفاده از رنگ‌های مناسب برای دیوارهای خارجی ساختمان به طوری که گرما را منعکس کنند. افزایش دما و در نتیجه گرما، ممکن است بر توریسم نیز تأثیرگذار باشد، زیرا ممکن است با گرم‌تر شدن شرایط دمایی، محبوبیت برخی مناطق جهت جذب گردشگر کمتر شود؛ به‌ویژه صنعت اسکی نیز تحت تأثیر قرار خواهد گرفت؛ زیرا بارش برف در برخی مناطق بسیار کم خواهد شد، پیامدهای گرما بر عملکرد زیرساخت تجاری نیز مؤثر خواهد بود؛ برای مثال، خنک‌کردن مولدهای برق بسیار مشکل خواهد بود؛ زیرا زمان کمبود آب، نیازمند محصولات جایگزین جهت جلوگیری از کمبود انرژی هستیم. الگوی مصرف مصرف‌کنندگان نیز تغییر می‌کند (مثلاً مصرف‌کنندگان به مصرف بیشتر نوشیدنی‌های خنک و نیز استفاده از لباس‌های خنک‌تر در فصل زمستان روی می‌آورند) و شرکت‌ها باید خود را جهت پاسخ‌گویی به این نیازها آماده کنند.

### - مسائل مربوط به بهداشت و سلامت

تأثیر تغییر اقلیم بر سلامت مردم نیز حوزه‌ای است که نیازمند تحقیقات بیشتری است. برخی از روندهای پیش‌بینی شده در مواجهه با مسائل مربوط به تغییر اقلیم که با سلامتی انسانها مرتبط است عبارت‌اند از: افزایش سوء تغذیه و اختلالات متعاقب آن؛ افزایش مرگ‌ومیر در جمعیت؛ بیماری‌ها و صدمات ناشی از گرم‌زدگی، سیل، طوفان، آتش و خشک‌سالی؛ افزایش حوزه شیوع برخی بیماری‌های واگیردار و نیز ناقلان آنها؛ تشدید اثرات بیماری مالاریا با توجه به حوزه جغرافیایی و فصل؛ افزایش بیماری‌های اسهالی و به‌طور بالقوه افزایش بیماری‌های قلبی - عروقی و مرگ‌ومیر مربوط به افزایش اوزون سطح زمین به همراه افزایش دما (IPCC, 2007). حجم زیاد مهاجرت‌ها در آینده، که به دلایل مختلف مثل افزایش سطح آب دریا و خشک‌سالی‌های بلندمدت صورت خواهند گرفت، منجر به انتشار بیشتر بیماری‌ها خواهند شد. در برخی مناطق، گرم‌تر شدن زمستانها، باعث به‌وجود آمدن مزایایی برای سلامتی مردم خواهند شد که از جمله می‌توان به کاهش مرگ‌ومیر ناشی از سرما در میان سالمندان اشاره کرد. مراعات اصول بهداشتی به‌طور مناسب، جهت اجتناب از برخی

مسائل مربوط به سلامت افراد و نیز تأمین ملزومات پزشکی و آموزشی مناسب نیز از اهمیت بسیاری برخوردار است.

## 2-2-4. ایجاد انگیزه جهت اجرایی کردن تغییرات

در بسیاری از موارد، لازم است راهبرد کاهش و نیز هماهنگی‌های مربوطه آن، در سطح بین‌المللی انجام گیرد تا از مشکلات مربوط به سواری مجانی (مفت سواری)<sup>1</sup>، جلوگیری شود. برعکس، راهبرد سازگاری، بیشتر نیازمند فعالیت‌های منطقه‌ای است. اگرچه، با همکاری‌های بین‌المللی، می‌توان از انجام مجدد برخی کارها جلوگیری کرد. بنابراین، لازم است روش‌های انگیزشی نیز متفاوت باشند.

### - صندوق بین‌المللی سازگاری

توافق بر ایجاد یک صندوق ذخیره گسترده‌تر برای اجرایی کردن سازگاری براساس UNFCCC، یکی از اهداف پانزدهمین نشست متعهدین<sup>2</sup> در کنه‌گ در دسامبر 2009 بود. موضوعات مورد بحث شامل توسعه منابع ذخیره‌ای برای صندوق سازگاری، از طریق مالیات‌های حاصل از پروژه‌های طرح تجارت انتشار اتحادیه اروپا و همکاری مشترک، ایجاد یک صندوق سازگاری چند جانبه، ساختار دولتی برای تصمیم‌گیری در مورد زمان چگونگی مصرف ذخایر صندوق سازگاری و مجموعه‌ای از اهداف ویژه سرمایه‌گذاری (برای مثال، جهت ایجاد مراکز منطقه‌ای برای ارتقای تبادل دانش و نیز ایجاد ظرفیت برای پشتیبانی از طرح‌های صندوق بین‌المللی بیمه برای کشورهای در حال توسعه و نیز اجرای طرح‌های ملی سازگاری) بود. نمونه‌های حاضر صندوق‌های بین‌المللی شامل صندوق تسهیلات محیط زیست جهانی<sup>3</sup> است که شامل 178 کشور برای همکاری در سطح جهانی است. سازمان‌های غیردولتی<sup>4</sup> و بخش خصوصی جهت تعیین موضوعات محیطی جهانی است. این سازمان‌ها، به تعدادی از مناطقی که تحت تأثیر تغییرات اقلیمی قرار دارند، کمک‌هایی را اهدا می‌کنند. تا جولای 2007، GEF حدود 3/3 میلیارد دلار آمریکا، از اعتبارات طرح‌های اقلیمی که بیشتر این طرح‌ها، راهبردهای کاهش را شامل می‌شدند، تأمین کرده است. GEF علاوه بر تأمین اعتبارات طرح‌های خود، فرصت‌های تأمین ذخایر در جهت سازگاری که از طریق UNFCCC ارائه شده بود را ایجاد کرده است. در حال حاضر، GEF بر صندوق ویژه تغییر اقلیم<sup>5</sup> و صندوق کشورهای با کمترین درجه توسعه‌یافتگی<sup>6</sup> نیز نظارت دارد. SCCF، 67 میلیون دلار آمریکا برای تأمین اعتبار فعالیت‌هایی شامل سازگاری، انتقال فناوری و

1. Free Rider: فردی که از اطلاعات و کالاهای عمومی که بهای آنرا دیگران میپردازند، به‌صورت مجانی استفاده می‌کند.

2. Conference of the Parties (COP 15)

3. Global Environment Facility (GEF)

4. Non-Governmental Organization (NGO)

5. Special Climate Change Fund (SCCF)

6. Least Developed Countries Fund (LDCF)

متنوع سازی اقتصاد کشورهای در حال توسعه، بدون اتکا به سوخت های فسیلی، تخصیص داده است. LDCF برای پشتیبانی از پروژه های مربوط به سازگاری فوری و آنی کشورهای با کمترین درجه توسعه یافتگی (که توسط برنامه های عملی سازگاری ملی<sup>1</sup> تعیین شده اند)، ایجاد شده است. تا تاریخ ژوئن 2007، LDCF، 160 میلیون دلار آمریکا دریافت کرده و در آینده نیز 20 میلیون دلار آمریکا برای آن اختصاص داده می شود. صندوق سازگاری UNFCCC نیز یک منبع ذخیره ای دیگر برای سازگاری در راستای UNFCCC است که در جریان سیزدهمین نشست اعضای UNFCCC در ماه دسامبر در بالی، ایجاد شده و در چهاردهمین نشست به مرحله اجرا درآمده است. صندوق سازگاری، برای تأمین اعتبار طرح ها و برنامه های عینی سازگاری در کشورهای در حال توسعه عضو پروتکل کیوتو ایجاد شده است. در حال حاضر، تأمین اعتبار صندوق، به وسیله مالیات تخصیص یافته به حراج اعتبارات انتشار (توسط پروژه های وابسته به سازوکار توسعه پاک<sup>2</sup> در کشورهای در حال توسعه)، صورت می گیرد. میزان این تأمین اعتبار سالانه، تقریباً معادل 200-300 میلیون دلار آمریکاست. عامل اجرایی صندوق سازگاری، هیئت مدیره صندوق سازگاری است که خدمات دبیرخانه های آن توسط GEF ارائه شده و بانک جهانی، به طور ضمنی متولی ذخایر آن است.

#### - کمک های عمومی

همانند راهبرد کاهش، بازارهای خاصی می توانند باعث ایجاد انگیزه جهت کمک به راهبرد سازگاری شوند؛ برای مثال در انگلستان، مقامات منطقه ای، صاحبان منازل مسکونی را به خرید مخازن آب به قیمت یارانه ای ترغیب می کنند.

#### - ارزیابی ساختمان ها و شرکت ها

در ارزیابی اموال تجاری و مسکونی، لازم است ارزش سازگاری آنها نیز در نظر گرفته شود. بدین منظور، ارزش وسایل خریداری شده باید به وسیله شاخص های سازگاری موجود ارزیابی شود که این موضوع نیازمند آموزش است. پس از انجام این کار، باید هزینه سازگاری به قیمت دارایی انتقال داده شود. به همین ترتیب، می توان نرخ بهره وام یا وام های رهنی مربوط به دارایی ها را نیز کاهش داد تا ریسک کمتری را به وام دهندگان ریسک های اقلیمی فعلی و آتی انتقال داد.

#### - همکاری بخش های عمومی و خصوصی<sup>3</sup>

پروژه های زیرساختاری اغلب به صورت مشترک بین بخش های دولتی و خصوصی، تأمین اعتبار می شوند.

1. National Adaptation Programmes of Action (NAPAs)

2. Clean Development Mechanism (CDM)

3. Public Private Partnership

دولت، اغلب فراهم‌کننده سرمایه اصلی برای یک پروژه یا انتقال دارایی‌های عمومی به ازای پرداخت متقابل است. در مقابل کاهش مالیات بر درآمد کسب‌شده در این‌گونه پروژه‌ها نیز باعث ایجاد انگیزه جهت انجام این پروژه‌ها می‌شود.

### - قیمت‌گذاری بیمه

بیمه‌گرانی که مجاز به قیمت‌گذاری بر مبنای ریسک هستند می‌توانند مشوق سازگاری و در نتیجه کاهش ریسک باشند. هنگامی که داده‌ها خوشه‌بندی<sup>1</sup> مناسب داشته باشند، اغلب تفاوت قائل شدن بین ریسک‌ها، برای بیمه‌گران امکان‌پذیر است. وجود روش‌های کاهش ریسک (برای مثال ساختمان‌هایی که به‌طور مناسب با ریسک سازگار شده‌اند) می‌تواند نشانگر کم‌شدن شدت خسارت‌ها و در نتیجه، توجیه کاهش حق‌بیمه‌ها باشد. برعکس، نظام تنظیم مقرراتی که مانع قیمت‌گذاری بر مبنای ریسک شود، می‌تواند منجر به واکنش‌های نامناسب از سوی عموم و نیز بیمه‌گران شود. بیمه‌گران ارائه‌دهنده بیمه مسئولیت می‌توانند با اطلاع از این موضوع که اگر افراد و کسب‌وکارهای افراد حرفه‌ای که در معرض تغییر اقلیم قرار دارند، بیمه‌گرامت‌های حرفه‌ای<sup>2</sup> یا خسارت‌های ناشی از خطاها و غفلت‌ها<sup>3</sup> خریداری نکنند، در آینده با چالش‌های حقوقی مواجه خواهند شد، آنها را جهت خرید این بیمه‌نامه‌ها ترغیب می‌کنند.

### - اصلاح انتخاب<sup>4</sup>

اصلاح انتخاب، به معنی حذف برخی گزینه‌های در دسترس مصرف‌کنندگان است؛ برای مثال، دولت استرالیا، تمام لامپ‌های پرمصرف را از زنجیره عرضه به مصرف‌کنندگان حذف کرد. در ژاپن، راهکار معمول این است که یک محصول برتر را از میان محصولات جدا کرده و سپس تمام تولیدکنندگان را ملزم می‌کنند که تا در یک بازه زمانی معین، محصولی تولید کنند که تا حد معینی از حداقل قابلیت‌های محصول برتر برخوردار باشد. این موضوع، منجر به محدود شدن انتخاب مصرف‌کنندگان شده و تولیدکنندگان را به ابتکار عمل وادار می‌کند. در زمینه بیمه، سیاست‌گذاران می‌توانند استفاده از مواد و وسایل قابل تأیید در تعمیرات را اجباری کنند که این موضوع به هزینه‌های بیمه اضافه شده و گزینه استفاده از مواد تأییدنشده را حذف می‌کند.

### - آموزشی

نه تنها لازم است که تمامی ذی‌نفعان از ریسک‌های اقلیمی آگاه باشند، بلکه باید از راه‌های چگونگی

1. Granularity

2. Professional Indemnity

3. Errors and Emissions

4. Choice Editing: انتظار قانون‌گذاران از فروشگاه‌های بزرگ برای توقف عرضه کالاهایی است که با محیط زیست در تعارض هستند.

سازگاری با این ریسک‌ها نیز مطلع باشند؛ برای مثال، هنگامی که معمار و کارگران ساختمانی متعهد به ساختن یک ساختمان نو یا بازسازی قسمتی از یک ساختمان پس از ایجاد یک خسارت بیمه‌ای می‌شوند، لازم است که مشتریان خود را از مسائل مربوط به سازگاری مطلع سازند.

### 3-4. خلاصه

تأثیرات اقتصادی و اجتماعی تغییر اقلیم، بسیار گسترده بوده و ممکن است در برخی سناریوها به سردرگمی افراد منجر شود. نظام اقلیمی، اینرسی قابل ملاحظه‌ای دارد؛ بنابراین فعالیت‌های از پیش انجام‌شده، نتیجه داشته است، اما اجرایی کردن فعالیت‌های اصلاحی، به‌یکباره بسیار مشکل است. بدین‌منظور، فعالیت‌های فوری و متمرکز در سراسر دنیا جهانی برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، به‌منظور دستیابی به یک سری اهداف جهت محافظت در مقابل نااطمینانی‌ها در پیش‌بینی‌های اقلیمی لازم است. تعدادی از روش‌ها برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای وجود دارند که بسیاری از آنها منجر به شکل‌گیری ذخایر اقتصادی جهت فعالیت‌های فعلی می‌شوند. این روش‌ها شامل بهره‌وری انرژی، کاهش قطع درختان جنگلی و سازگاری با فناوری‌های جدید است. چنین تغییراتی تنها با ایجاد انگیزه‌های قوی توسط سیاست‌گذاران اتفاق می‌افتد؛ بنابراین هزینه واقعی برون‌زایی انتشار گازهای گلخانه‌ای در ترازنامه یک شرکت منظور می‌شود.

بدون توجه به فعالیت‌های انجام‌شده برای کاهش تغییر اقلیم و با توجه به اینرسی درون نظام اقلیمی دهه‌های زیادی است که اقلیم در حال تغییر است؛ بنابراین لازم است جهان با آثار پیش‌بینی‌شده تغییر اقلیم، سازگاری حاصل کند و در برابر خطرهایی که با آنها مواجه است، محافظت شود. هم‌چنین، گزینه‌های مختلفی برای سازگاری موجود است که این گزینه‌ها موارد گوناگونی را شامل می‌شوند، از جمله؛ عدم‌انجام هیچ‌گونه فعالیت؛ روش‌های ویژه مهندسی برای کاهش ریسک تا سطحی قابل قبول و جابه‌جایی و مهاجرت برای اجتناب از ریسک. هنگامی که راهکارهای مهندسی انتخاب شدند، لازم است در طراحی روش، گزینه‌های پیش‌بینی تغییر اقلیم که از نااطمینانی قابل توجهی برخوردار هستند را نیز لحاظ کنند. اگرچه، بسیاری از سازگاری‌ها باید در محدود منطقه‌ای اتفاق بیفتند، اما وجود یک چهارچوب جهانی هماهنگ جهت جلوگیری از انجام مجدد و غیرضروری بعضی از فعالیت‌ها لازم است. بیمه می‌تواند به پخش ریسک در اجتماع کمک کند، اما نمی‌تواند میزان کلی ریسک را کاهش دهد؛ هرچند قیمت‌گذاری بر مبنای ریسک، حاکی از وجود نشانه‌های قوی ایجاد انگیزه جهت سازگاری است.



## فصل پنجم

بیمه و تغییر اقلیم، از واکنش

تا پیش کنش

پروژه‌گاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی



پروہشگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

## مقدمه

صنعت بیمه پیرامون پیامدهای انتظاری تغییر اقلیم با چالش مواجه است. در بسیاری از مناطق، افزایش رویدادهای حاد جوی، به طور اجتناب‌ناپذیری باعث بالاتر رفتن هزینه‌های ریسک و به طور بالقوه باعث افزایش چشمگیر خسارت‌های فاجعه‌آمیز می‌شود. با وجود اینکه پیش‌بینی شده انواع معینی از رویدادهای حاد، مانند وقوع یخبندان‌های شدید و باران‌های سیل‌آسای بهاری کاهش یابند، اما به‌طور کلی خسارت‌های مربوط به حوادث جوی به‌ویژه حوادث ناشی از سیل و خشک‌سالی و در برخی مناطق حوادث ناشی از باد و آتش، افزایش می‌یابند. بیمه‌گران، آگاه‌ترین بخش جامعه نسبت به ریسک هستند. در عصری که ریسک‌ها در آن در حال تغییر هستند، بیمه‌گران باید توانایی‌های خود را ارتقا دهند تا دانش لازم جهت اثرگذاری بر تصمیمات اجتماعی مربوط به مدیریت ریسک را کسب کنند. بیمه‌گران برای پیشگیری از این امر که تنها به‌عنوان حاملان اخبار بد راجع به افزایش سطوح ریسک شناخته شوند، لازم است اقداماتی را در راستای کاهش عوامل و پیامدهای ریسک انجام دهند.

### 1-5. بیمه مخاطرات اقلیمی

در بررسی تأثیرات افزایش مخاطرات جوی بر بیمه‌گران لازم است دشواری‌های تعمیم‌دادن موضوع به پوشش‌های بیمه‌ای دارای پشتوانه دولتی و خصوصی برای ریسک‌های جوی، به‌ویژه ریسک سیل را تبیین کنیم. سیستم‌های بیمه سیل، در مناطق مختلف بسیار متفاوت است. در انگلستان، پوشش بیمه سیل به‌عنوان یک پوشش بیمه خصوصی است. در آمریکا، پوشش بیمه سیل برای منازل مسکونی، تنها از طریق نظام بیمه‌ای دارای حمایت دولتی قابل دسترسی است. در اسپانیا یا فرانسه، پوشش بیمه سیل با دیگر مخاطرات طبیعی به صورت یک مجموعه و طبق مقررات صندوق مشترک ملی ارائه می‌شود و یا در آلمان، پوشش بیمه سیل به سهولت قابل دسترسی نیست. در کشورهای مختلف، سطوح مقررات مربوط به حق بیمه‌های تعیین شده توسط بیمه‌گران متفاوت است؛ این حق بیمه‌ها ممکن است نرخ‌های هموارسازی شده برای تمام مخاطرات (برای مثال در اسپانیا و فرانسه)، مصوب شده توسط تنظیم‌کنندگان منتخب یا منتصب مقررات در ایالت‌ها (برای مثال پوشش توفند در آمریکا) یا به‌عنوان قسمتی از بازار آزاد (برای مثال در انگلستان) باشند. همانطور که گاهی پیش‌بینی می‌شود، ممکن است نتایج مربوط به اثرات تغییر اقلیم متفاوت باشند. اگرچه باتوجه به این اصل که «اگر بدانیم به کجا نگاه کنیم، آینده همین جاست»، نمونه‌هایی از شرایطی که با سطوح بالای مخاطره مواجه هستند، می‌تواند برخی از روندهای پیش‌بینی شده در سراسر قرن 21 را مشخص کند.

### 1-2-5. درس‌هایی از «خط مقدم»: مناطقی که با سطوح بالای مخاطره مواجه هستند

طی دهه اخیر فلوریدا و باهاما، به‌طور چشمگیری تحت تأثیر مجموعه‌ای از تندبادها قرار گرفته‌اند. به‌ویژه در سال‌های 2004 و 2005، چهار توفند فاجعه‌آمیز سخت در فلوریدا اتفاق افتاده است. توفند اندرو که در سال 1992 در فلوریدا اتفاق افتاد، خسارتی حدود 15/5 میلیارد دلار آمریکا به‌بارآورد که منجر به عدم‌توانگری مالی 12 شرکت بیمه و اختلال چشمگیری در بازار شد. تجربه توفند اندرو، منجر به ایجاد نظام جدید بیمه و بیمه‌اتکایی دارای پشتوانه ایالتی شد که به‌عنوان جایگزینی برای بازار خصوصی به‌شمار می‌رفتند و نیز استفاده از مدل‌های مستقل خسارات فاجعه‌آمیز (تنظیم‌شده در سال 1996) در قیمت‌گذاری ریسک و مدیریت تراکم بیمه، به‌سرعت افزایش یافت. جبران خسارت‌های سال 2004 (که در فلوریدا معادل 21/5 میلیارد دلار آمریکا بود) را عمدتاً بیمه‌گران خصوصی برعهده گرفتند. در سال 2005، در مواجهه با شواهد تجربی که حاکی از افزایش چشمگیر نرخ فعالیت توفندها در اطلس از سال 1995 بود، مدل‌ساز پیشرو حوادث فاجعه‌آمیز، آرام.اس<sup>1</sup>، نرخ فعالیت<sup>2</sup> را در مدل‌های خود افزایش داد. اگرچه این افزایش نرخ فعالیت مورد موافقت تنظیم‌کنندگان مقررات قرار نگرفت، درعین‌حال بیمه‌گران از وقوع خسارت‌های بیشتر بیمناک بوده و چون قادر به دستیابی به افزایش نرخ مورد نیاز نبودند از ارائه پوشش در مناطق ساحلی سرباز می‌زدند. این موضوع منجر به بحران بیمه‌ای شد که در سال 2006، به مهم‌ترین موضوع سیاسی این ایالت تبدیل شد. خوشبختانه، سطوح پایین خسارت‌های ناشی از توفند در فلوریدا در سال‌های 2007 و 2008، این موضوع را از مرکز توجه دستور کار مذاکرات سیاسی خارج ساخت، اما شرایط، به‌این‌دلیل که برخی از بیمه‌گران این ایالت را ترک کردند، همچنان مخاطره‌آمیز باقی ماند؛ در نتیجه لازم شد که نقش گزینه‌های جانشینی که دارای پشتوانه دولتی باشند، گسترش یابد.

باهاما که در شرق فلوریدا واقع است، در زمینه توفندها شرایط اقلیمی مشابهی داشت، اما هیچ‌گونه گزینه جایگزینی که پشتوانه ایالتی داشته‌باشد، برای بیمه‌گران خصوصی وجود نداشت. در جزایر شمالی آباکو<sup>3</sup> و گراند باهاما<sup>4</sup> که (مورد هجوم سه توفند بزرگ بین سال‌های 1999 تا 2004 قرار گرفتند)، بیمه سیل (و در نتیجه وام‌های رهنی) در برخی از مناطق کم‌ارتفاع ساحلی ملغی شد و در غیاب گزینه‌های جایگزین برخوردار از پشتوانه ایالتی، منازل مسکونی به‌دلیل سقوط ارزش‌شان واگذار شدند.

مثال دیگری از فشارهای وارد بر صنعت بیمه در زمینه اقدامات خسارتی حوادث فاجعه‌آمیز، در انگلستان و در پی سیل‌های منطقه در انگلستان در پاییز سال 2005 و دو سیل شدید در تابستان 2007 نمود یافت. در

1 . Risk Management Solutions (RMS)

2 . Activity Rate

3 . Abaco

4 . Grand Bahamas

نتیجه وقوع سیل‌های سال 2000، مجمع بیمه‌گران انگلستان<sup>1</sup> جهت افزایش تخصیص هزینه‌های دولتی در مورد سیل‌گیرها مذاکره کرده و تقاضا کرد در تصمیمات راجع به گسترش دشت‌های سیلابی<sup>2</sup> در آینده به‌عنوان ذی‌نفع شناخته شود و همچنین تهدید کرد که درغیراینصورت بیمه سیل را در مناطقی که در معرض بیشترین خطر قرار دارند، حذف خواهد کرد (ABI, 2004). در پی سیل‌های سال 2007 ABI قادر شد تا حتی سطوح بالاتری از هزینه‌ها را برای توسعه زهکشی شهری و سیل‌گیر تقاضا کند در مقابل تضمین کرد که بیمه سیل هم‌چنان ارائه شود. بیمه‌نامه‌ای نیز تدوین شد که طبق آن پوشش سیل تنها در مناطقی تضمین می‌شود که براساس نقشه مخاطرات سیل، احتمال وقوع سالانه سیل در آنها کمتر از 1/75 - طبق تشخیص مقامات دولتی - باشد (اگر چه بیمه سیل عموماً برای اموالی که در معرض خطرات بیشتری هستند تجدید می‌شود).

## 2-2-5. بیمه‌گران، در حال عقبگرد

تجربیات به‌دست‌آمده از حوادث فلوریدا و انگلستان، تفاوت‌هایی را در پتانسیل چانه‌زنی بیمه‌گران براساس میزان ذی‌نفع‌بودن آنها در ارائه پوشش بیمه‌ای مشخص کرد. به‌طور اجتناب‌ناپذیری، برای جوامعی که با قطع حوادث فاجعه‌آمیزی مثل گرمادگی و توفندها مواجه بوده و درعین‌حال تجربه درخواست برای پرداخت هزینه‌های بیمه‌ای بیشتر، پس از وقوع یک حادثه فاجعه‌آمیز (که قبلاً تواتر آن دو برابر بود) را دارند، بیمه‌گران به‌عنوان تشدیدکنندگان پیامدهای مستقیم تأثیرات تغییر اقلیم محسوب می‌شوند. در بازارهای تحت تنظیمات مقرراتی، وضعیت در هنگامی که سیاست‌گذاران در واکنش به افزایش هزینه‌های تغییر اقلیم، از قبول افزایش نرخ بیمه سرباز می‌زنند، ملتهب‌تر است. برای برخی بیمه‌گران، ممکن است تنها گزینه سودده این باشد که هیچ‌گونه پوشش بیمه‌ای را به آسانی ارائه نکنند. اگرچه، اگر بیمه‌گران از ارائه پوشش بیمه خودداری کنند، قدرت چانه‌زنی معاملاتی آنها با دولت کاهش یافته و حتی ممکن است مانند آنچه که در سال 2006 در فلوریدا اتفاق افتاد، صنعت بیمه مقصر تشدید پیامدهای افزایش مخاطرات شناخته شده و ازبین‌رفتن دیگر صنایع، به‌قصور بیمه‌گران نسبت داده شود.

## 3-5. بیمه‌گران به‌عنوان ذی‌نفع در کاهش ریسک‌های اجتماعی

در مواجهه با موقعیتی که در آن افزایش سطوح ریسک، بیمه‌پذیری را تهدید می‌کند، لازم است صنعت بیمه فوراً راهکار پیش‌فعال‌تری را اتخاذ کند که مبتنی بر مجموعه‌ای از اهداف و وظایف اصلی باشد. خواه از طریق فعالیت‌هایی که توسط خود بیمه‌گران پشتیبانی می‌شود یا از طریق طرح‌های ریسک و پژوهشی که

1. Association of British Insurers(ABI)

2. Floodplain: سرزمین پست و همواری است که در کنار رودی قرار دارد و اگر رود طغیان کند، سیل آن دشت را فرا می‌گیرد.

شرکت‌های مستقل اجرا می‌کنند (برای مثال از طریق تجربیات مدل‌سازی حوادث فاجعه‌آمیز). صنعت بیمه، عامل اصلی در توسعه و کاربرد دانش در سطوح مختلف هزینه‌های مخاطره، آسیب‌پذیری و ریسک است. چنین دانشی، به‌طور فزاینده برای جوامع جهت مشخص‌نمودن چگونگی مواجهه با پیامدهای تغییر اقلیم، اهمیت پیدا می‌کند. به‌ویژه اینکه صنعت بیمه نیاز دارد تا جایگاه خود را به‌عنوان ذی‌نفع در فرآیند برنامه‌ریزی مطرح کند؛ بدین صورت که هر چیزی که ساخته می‌شود، در طول دوره عمر خود، حتی در موقعیت‌هایی که پیش‌بینی می‌شود سطوح سیل و بادهای مخاطره‌آمیز به خاطر تغییر اقلیم، افزایش یابند، قابل بیمه‌شدن باشد.

علاوه‌براین، لازم است بیمه‌گران در پشتیبانی از برنامه‌های کاهش ریسک از طریق افزایش انعطاف‌پذیری ابزار بیمه‌ای، فعال باشند. یکی از ابزار اصلی در دسترس بیمه‌گران، استفاده از تعیین حق‌بیمه‌های متفاوت در راستای ایجاد انگیزه برای انجام فعالیت‌هایی جهت کاهش ریسک است. بیمه‌گران، تجربیات زیادی در استفاده از این راهبردها در بیمه آتش‌سوزی اماکن مسکونی، سرقت و بیمه‌های اتومبیل دارند. برای بیمه حوادث فاجعه‌آمیز، در عمل ارسال چنین نشانه‌هایی برای دستیابی به اهداف مورد نظر، بسیار دشوارتر از آنچه است که به‌نظر می‌رسد؛ زیرا ارسال نشانه‌های قیمتی<sup>1</sup>، تنها در موقعیت‌هایی امکان‌پذیر است که در آنها، نرخ‌گذاری بیمه‌ای، به‌صورت فنی انجام شده باشد؛ برای مثال، حتی در انگلستان، بیمه‌گران برای نرخ‌گذاری فنی کامل برای اموالی که مناطق در معرض سیل واقع شده‌اند، مهیا نیستند؛ زیرا از تغییرات گسترده در قیمت‌گذاری که ممکن است به خاطر این موضوع اتفاق بیفتد و آنها را وادار به جبران خسارت براساس پرداخت‌های سیاست‌گذاری شده در بالاترین سطح ریسک کند، بیم دارند. این موضوع مایه تأسف است؛ برای مثال، در جزایر کاراییب، جایی که نظام بیمه‌ای انگلستان در مورد پوشش تمام مخاطرات بیمه‌ای اجرا می‌شود، بیمه‌گران امکان تعیین نرخ‌های فنی برای ریسک - که این نرخ‌ها در برخی مناطق ساحلی شامل حق‌بیمه‌های تعیین شده معادل 2 درصد ارزش مورد بیمه‌ای یا حتی بیشتر از این مقدار می‌شود - ندارند. تنها با تعیین نرخ‌های فنی برای ریسک، استفاده از حق‌بیمه‌ها در ارتباط با نشانه‌های قیمتی در مورد کاهش ریسک ممکن می‌شود.

برخی از مثال‌های استفاده از حق‌بیمه‌های متفاوت در راستای ایجاد انگیزه برای انجام فعالیت‌هایی جهت کاهش قیمت‌های ریسک‌های مربوط به رویدادهای حاد جوی از فلوریدا سرچشمه می‌گیرد. در آنجا فعالیت‌هایی مانند وصل کردن دریچه بر روی پنجره‌ها و نصب کلاف‌هایی بر روی سقف‌ها جهت ممانعت از ریزش آنها در هنگام وقوع توفند، به کاهش قیمت بیمه توفندها منجر شد. این نشانه‌های قیمتی به خودی خود از داده‌های مدل‌های فاجعه‌آمیز منتج می‌شدند و نشان‌دهنده این موضوع بودند که بیشترین کاهش در

ریسک و حق بیمه می تواند در مناطقی با بیشترین مخاطرات نیز قابل دستیابی باشد. صنعت بیمه باید در سراسر دنیا پشتیبان فعال کاربرد سازوکارهای قیمت گذاری برای ارسال نشانه های مربوط به کاهش ریسک باشد. اگرچه در بسیاری از کشورها لازم است چنین فعالیت هایی در ابتدا توسط برنامه های فعالانه آموزش ریسک اجرا شود، زیرا نیاز به حق بیمه های مبنی بر ریسک هم چنان احساس می شود. تمهیدات اصلی مربوط به چنین برنامه هایی باید دیدگاه وسیع تری از این نظریه که ارزش اموال به خودی خود در برابر ریسک، متغیر هستند، ارائه دهد.

جهت ارسال پیام ها و نشانه های مناسب در خصوص قیمت گذاری و مطلوب نمودن پایداری ساختمان ها، بیمه گران نیاز به تعیین محرک های اصلی ریسک های مربوط به جو دارند، به ویژه در موقعیت هایی که طبق پیش بینی ها، نشان دهنده افزایش قابل توجه ریسک های مربوط به تغییر اقلیم اند. باید توجه ویژه ای بر تندسیل ها<sup>1</sup> (که نیازمند اصلاح، گسترش و تعمیرات مناسب سیستم های زهکشی و سیل گیرها است) و مخاطرات آتش سوزی های مهیب (که نیازمند قرنطینه و برداشت سریع پوشش گیاهی و نیز نصب سیستم اتوماتیک آب پاش است) مبذول نمود.

بررسی های 360 لویدز<sup>2</sup>، نمونه ای از فعالیت های انجام شده جهت عمومی نمودن و ارتقای مفهوم ایجاد انگیزه جهت کاهش ریسک است. در نگرش ریسک 360<sup>3</sup> مجموعه ای شامل تجارب آموزنده بر پایه رویدادهای پیشین و حاوی اطلاعات مفید بوده و مشتمل بر مطالب اصلی تغییر اقلیم، تروریسم، مسئولیت و نیز ریسک های در حال توسعه مانند نانو تکنولوژی و بیماری های مسری است. از طریق قیمت گذاری فنی ریسک در قراردادهای بیمه ای، بیمه می تواند اطلاعات ارزشمندی را برای دیگر مشتریان صنعتی و تجاری فعالان اقتصادی فراهم کند. درک اینکه چگونه قیمت ریسک ها تغییر می کند، انگیزه ای طبیعی برای صنایع جهت توجه به مقوله های اقلیم در کسب و کار هر روزه شان و نیز توجه به منافع کاهش ریسک است.

### 1-3-5. تغییر هزینه های دفاع از مسئولیت در دعوی های تغییر اقلیم

انتظار می رود با توجه به پیامدهای نامطلوب تغییر اقلیم، تعداد دعوی های مطرح شده علیه انتشاردهندگان اصلی گازهای گلخانه ای افزایش یابد. اقدامات قانونی علیه انتشاردهندگان کربن، در حال حاضر نیز ارائه شده است؛ برای مثال در ژاپن و آمریکا، علیه صنعت اتومبیل سازی. در آمریکا که پیش بینی می شود در آن بیمه گران از هزینه های دفاع پشتیبانی کنند، حتی اگر این موارد از شانس کمی برای موفقیت برخوردار باشد، بیمه گران نیاز دارند تا به الزامات بالقوه دادخواست های آتی توجه کنند؛ برای مثال به طور گسترده به معماران

1. Flash Flood

2. Lloyd's 360

3. 360 Risk Insight

یا ساختمان‌سازی که بیمه غرامت حرفه‌ای دارند، پوششی را ارائه دهند که مسئولیت‌های بالقوه ناشی از عدم‌سازگاری با اقلیم در برابر مخاطرات فزاینده را پوشش دهد. بیمه‌گران می‌توانند نشانه‌های مهمی مبنی بر افزایش حق بیمه‌ها به صنایع و حرفه‌هایی که در معرض ریسک این دادخواهی قرار دارند، ارسال کنند و تصریح کنند که بهترین دفاع در برابر این دادرسی‌ها، اقدامات دفاعی و تعهدی جهت کاهش دلایل و پیامدهای تغییر اقلیم است. برای صنایع انتشاردهنده گازهای گلخانه‌ای، تاریخی که در آن، اقدامی جهت کاهش انتشار و یا تأثیرات آن انجام شده، دارای اهمیت زیادی در تعیین تعهدات بالقوه دارد و احتمال اینکه یک سازمان خاص هدف دعوی قرار گیرد، به آن بستگی زیادی دارد.

#### 5-4. بیمه‌گران، پیش‌فعال در کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای

یک راهکار پیش‌فعال مؤثرتر برای بیمه‌گران نیازمند وجود بینشی وسیع‌تر است. کاهش تأثیرات تغییر اقلیم می‌تواند به‌عنوان بخشی از هدفی وسیع‌تر، که همانا گذار به جامعه‌ای پایدارتر است، به حساب آید. امروزه، سیاست‌هایی مانند تلاش برای دستیابی به اقتصاد کم‌کربن در ژاپن و انگلستان و یا اهداف توسعه هزاره سازمان ملل متحد<sup>1</sup> جهت ارتقای اقتصادی کشورهایی با کمترین درجه توسعه یافتگی<sup>2</sup> هدایت‌کننده اکثر اقدامات نوآورانه در زمینه کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای هستند. اگرچه فعالین اقتصادی و به‌ویژه صنعت بیمه، که هدف‌شان دستیابی به ثروت اقتصادی به‌همراه بهره‌وری بالاتر منابع است، باید مدافع توسعه پایدار باشند. در حقیقت بیمه و پایداری، در مورد هدف کمینه‌سازی خسارت دارای منافع مشترکی هستند. پیشگیری از خسارت، کاهش آسیب‌های اجتماعی ناشی از منابع به‌هدررفته (تلف شده) و خسارت‌های اقتصادی را نیز شامل می‌شود.

#### 5-4-1. بیمه‌گران به‌عنوان تأمین‌کننده مالی پروژه‌ها

صنعت بیمه، نقشی کلیدی در تسهیل نمودن و پشتیبانی از پروژه‌های مالی ضروری و ابتکاری دارد که باعث ارتقای فعالیت‌ها در جهت کاهش ریسک اقلیم می‌شوند و مشتمل بر تجاری‌سازی ابتکارات و اختراعات جهت توسعه بهترین فناوری ممکن<sup>3</sup> می‌باشند. بیمه‌کردن فناوری‌های نوین، انتقال آنها به بازار را تسریع می‌کند و ابزاری جهت ایجاد یک قیمت‌گذاری عادلانه برای ریسک‌های بالقوه نوظهور و بین‌المللی کردن قیمت‌های ریسک‌ها توسط فعالین اقتصادی فراهم می‌کند. بیمه‌گران باید در مواجهه با عدم‌وجود یک سابقه بایگانی بلندمدت از سابقه خسارات، خود به کارآفرینانی در جهت تعیین چگونگی قیمت‌گذاری ریسک و صدور بیمه سطوح نوین ریسک نیز تبدیل شوند (Stahel, 2003).

1. United Nations Millenium Development Goals (MDGs)

2. Least Developed Countries (LDCs)

3. Best Available Technology (BAT)



دیگر ابزار مالی نیز می‌توانند مهم باشند. از آنجایی که درآمدهای عوامل نیروگاه‌های انرژی‌های تجدیدپذیر به‌طور مستقیم به ظرفیت عرضه آنها بستگی دارد، نوسانات نظام‌های جوی به‌طور چشمگیری، درآمد آنها را در معرض خطر قرار خواهد داد؛ بنابراین مشتقات جوی<sup>1</sup>، ابزار مفیدی برای کاهش آسیب‌پذیری دستاوردهای اقتصاد هستند. توسعه پایدار و مدیریت ریسک تشابهات دیگری نیز با یکدیگر دارند (Steinberger et al, 2008; Stahel, 2004): مانند این نگرش که تمهیدات پیش‌گیرانه متمرکز، کارآمدتر از تمهیدات پس از وقوع به‌نظر می‌رسند (پیشگیری بهتر از درمان است)، تمهیدات خودکفا، کارآمدتر از کارآیی فنی هستند (به زبان ساده یعنی بنای فانوس‌های دریایی بر صخره‌های خطرناک، به جای تجهیز کشتی‌ها برای دیدن این صخره). بنابراین، صنعت بیمه می‌تواند به‌عنوان مرجع و مبنایی برای دیگر فعالان اقتصادی به‌حساب آید. تحلیل نمودار 6 (Mills, 2009) صحت این موضوع را تصدیق می‌کند: اغلب واکنش‌های داخلی، پس از «ایجاد محصولات ابتکاری بیمه‌ای» و «سرآمد بودن در انجام فعالیت‌های کاهش‌ی و سازگاری» قرار دارند. گذار از یادگیری مبتنی بر وقایع گذشته یا دعوی‌های قضایی به سمت نگرش پیش‌فعال، چالش بسیار مهمی است. حتی اگر بیمه‌گران بزرگ، منابع کافی برای انجام این کار داشته باشند، یک امکان عمومی فعلاً در دسترس نیست، اما می‌توان طراحی کلی از آن ارائه داد و مدل اولیه و ابتدایی آن را طراحی کرد.

### نمودار 6. درصد فراوانی فعالیت‌های بیمه‌ای مربوط به اقلیم در سال 2007



## 5-5. تبدیل فضای (اقتصادی) در حال تغییر به فرصت

تغییر اقلیم به معنی تغییر محیط طبیعی و اقتصادی است. در هر دو مورد، صنعت بیمه می‌تواند تغییرات را به فرصت تبدیل کند.

### 5-5-1. گذار به اقتصاد کم‌کربن

ایده اقتصاد کم‌کربن، توسط سیاست‌گذاران هدایت می‌شود (به‌عنوان مثال، شهرهای نمونه اقتصادی که دولت ژاپن مبتکر آن بود و یا ابتکار انگلستان در مورد اسباب و لوازم تغییر اقلیم) و در آینده میان‌مدت تحقق خواهد یافت. اما گذار به اقتصاد کم‌کربن، قوانین فعالیت را برای بسیاری از فعالین عرصه اقتصاد تغییر خواهد داد که این تغییر، صنعت بیمه را هم شامل می‌شود.

سه راهکار اجتماعی در جابجایی و تغییر مسیر به سوی اقتصاد کم‌کربن پیش‌بینی شده است. اولین راهکار جهت دستیابی به توسعه پایدار که راهکاری براساس راهکار اقتصاد کلان است، نشان‌دهنده جابجایی در راستای مدیریت بهتر دارایی‌های فیزیکی موجود، مانند ساختمان‌ها، زیرساخت‌ها و ابزار و وسایل است؛ به‌طورمثال، ونگارد<sup>1</sup>، در بازار و فناوری آلمان در زمینه فرآوری مجدد تجهیزات پزشکی تک‌منظوره، مانند سوندهای قلب و تجهیزات پزشکی داخل بیمارستانی پیشگام است. با تغییر جهت از تولید به مدیریت دارایی‌های فیزیکی، کیفیت عملکرد نگهداری این وسایل در مدت زمان استفاده‌شان، بر کیفیت ساخت آنها چیره شده و ارزش فایده<sup>2</sup>، به نکته اصلی در ارزش اقتصادی آن تبدیل شود (Giarini & Stahel, 1989/92).

دومین راهکار، که یک راهکار اقتصاد خرد است، شامل تطبیق راهبردهای مشتریان شرکتی با اهداف تغییر اقلیم و پایداری است؛ بدین صورت که مثلاً سازندگان کالا، راه‌حل نیز ارائه دهند. اقتصاد اجرایی، هزینه‌های ریسک را داخلی نموده و باعث عدم‌اتلاف خدمات آن در تمام عمر مصرف، با بهره‌گیری از انگیزه‌های اقتصادی برای پیشگیری از خسارت و مدیریت ریسک متمرکز می‌شود (Stahel, 2006). فرصت‌های جدیدی برای بیمه در حوزه گارانتی محصول، بازیابی کیفیت و اجرای ضمانت‌ها ایجاد شده است.

سومین راهکار مرتبط، افزایش تمرکززدایی از اقتصاد جهت کاهش انتشار دی‌اکسیدکربن ناشی از حمل‌ونقل، است. فناوری نانو، هدایت‌کننده برخی بخش‌های اقتصاد تمرکززدایی شده خواهد بود که در آن، تولیدات واسطه‌ای (مانند نانو لوله‌های کربن<sup>3</sup>) محصولات علمی مرتبط با زندگی (مانند تجهیزات پزشکی) نمی‌توانند به‌طور گسترده به بازار عرضه شده و یا در مقیاس منطقه‌ای به صورت مطمئن و ارزان ساخته شوند (برای مثال در ریز راکتورهای شیمیایی). ایجاد امنیت از طریق استقلال اقتصادی<sup>4</sup>، دیگر محرک اقتصاد

1. Vanguard

2. Utility Value

3. Carbon Nanotubes (CNT)

4. Autarky

منطقه‌ای است؛ برای مثال شهر نیویورک، خواهان ساختمان‌های جدید با اتکا بر عدم تمرکز تولید انرژی است که منجر به کاهش تأثیرات قطع کابل برق بر امنیت و جامعه خواهد شد و این امر می‌تواند تداوم کسب‌وکار در زمان‌های پس از وقوع حوادث فاجعه‌آمیز را تضمین کند (Mills, 2009).

## 5-5-2. ریسک فناوری‌های نوین

واکنش‌های تکنولوژیکی و رفتاری به تغییر اقلیم، باعث ایجاد ریسک‌های جدید نیز خواهد شد؛ به‌عنوان مثال شامل مقوله‌های امنیتی مربوط به تجدید فعالیت‌های هسته‌ای و یا شروع فناوری جمع‌آوری و ذخیره‌سازی کربن می‌شود. حتی برخی راهبردهای سبز نیز در عین حال که ریسک‌های قبلی را کاهش می‌دهند، ریسک‌های جدیدی ایجاد خواهد کرد؛ برای مثال، نقائص موجود در ساخت و اجرای ساختمان‌های سبز، به‌عنوان منبع بالقوه خسارت‌های مسئولیت مربوط تشخیص داده شده‌اند.

## 5-6. ایجاد تغییر: تولید ماهرانه محصولات ابتکاری بیمه‌ای مربوط به تغییر اقلیم (نگرشی از درون به بیرون)

در این قسمت، رشته‌های تجاری جدید که دارای پتانسیل کاهش ریسک‌های تغییر اقلیم و دستیابی به راهبری در خدمات و تولیدات بیمه‌ای به‌وسیله بهره‌برداری از فرصت‌های جدید کسب‌وکارند را شرح می‌دهیم. همچنین فعالیت‌های انجام‌شده در راستای حمایت از فناوری‌های جدید نیز می‌توانند به خودی خود با فعالیت‌های کاهش ریسک ارتباط پیدا کنند. قابل دسترس‌ترین این محصولات، قراردادهای بیمه‌ای است که در آنها انگیزه‌هایی برای تمهیدات پیشگیری یا خودکفا منظور شده‌اند. مانند:

### - بهبود کارکرد انرژی

قیمت در بسیاری از بخش‌های خودروسازی افزایش خواهد یافت. انگیزه‌ها برای کاهش چشمگیر مصرف انرژی در اقلیم‌های سرد، با هدف مصرف انرژی به میزان صفر، ریسک یخ‌زدن لوله‌ها در آب را حذف خواهد کرد و بنابراین آب در کانال‌های انرژی به کار خواهد افتاد.

### - بیمه اتومبیل

فرصت بالقوه: ارائه استانداردهای فنی و روش‌های ارزان تعمیر برای وسایل نقلیه کم‌کربن توصیه‌شده از سوی مراکز مشترک تحقیقاتی (به‌عنوان مثال مرکز تحقیقاتی بیمه تعمیر اتومبیل<sup>1</sup> در تاتشام<sup>2</sup> انگلستان) جهت افزایش نفوذ بازار.

1. Insurance Repair Research Centre

2. Thatcham

### - مسئولیت سیل

افزایش سیل زدگی و تندسیل ها، باعث افزایش خسارت های بیمه ای خواهند شد. تعمیر و نگهداری نامناسب یا کهنه بودن سیستم های لوله کشی آب مصرفی و زیرساخت نامناسب، پیامدهای این امر را چند برابر خواهد کرد و زیرساخت های فعلی زیرزمینی، به طور قابل ملاحظه ای با این ریسک ها مواجه خواهند شد. فرصت های بالقوه: ارائه انگیزه برای شرکت ها در جهت فعالیت و نگهداری از زیرساخت های روان آب های آب باران و تبدیل این شرکت ها به الگوهای حفظ و نگهداری این زیرساخت ها.

### - مسئولیت تولید غذا

گرم تر شدن تابستان ها و بنابراین بالاتر رفتن دما، باعث وقوع بیشتر مسمومیت غذایی خواهند شد و آسیب پذیری زنجیره حمل و نقل یخچال ها را افزایش خواهند داد. فرصت بالقوه: ایجاد انگیزه جهت استفاده از فناوری خنک کننده خودکار بدون استفاده از کربن، مانند وسایل نقلیه یخچال دار با خنک کننده خورشیدی - که انگلستان پیشگام استفاده از آنهاست - جهت کاهش خسارت ها و غرامت ها.

## 7-5. بهینه سازی فعالیت های عملیاتی جهت کاهش تأثیرات صنعت بیمه بر تغییر اقلیم

صنعت بیمه باید در زمینه کاهش آثار کربنی ناشی از عملکردهای ساختمان ها و مراکز کامپیوتری این صنعت سرآمد باشد.

### 7-5-1. فعالیت در جهت انتشار کربن به میزان صفر

بیمه گران در زمره بزرگ ترین مالکان املاک و مستغلات هستند. در اتحادیه اروپا، 40 درصد از انرژی نهایی مصرفی و 36 درصد از انتشار CO<sub>2</sub> از ساختمان ها ناشی می شوند که این ساختمان ها پتانسیل زیادی برای صرفه جویی در هزینه و افزایش ذخایر به دلیل کاهش چشمگیر انتشار گازهای گلخانه ای هستند. جهت توجیه دلیل ارتقای ساختمان های موجود، تحلیل چرخه زندگی<sup>1</sup> می تواند برای مقایسه انتشار CO<sub>2</sub> در ساخت و ساز و دیگر فعالیت ها به کار رود. هر چقدر انرژی مصرف شده در انجام عملیات توسط یک ساختمان کمتر باشد، مدت زمان رسیدن به نقطه سربه سری<sup>2</sup> بین ساخت و ساز و عملیات بیشتر خواهد بود و نیز انگیزه برای مدیریت دارایی های فیزیکی موجود در طول زمان های طولانی تر افزایش خواهد یافت. با بهبود ارکان

شرکتی، سیستم‌ها، میزان الکتریسته مصرفی خود را 35 درصد کاهش می‌دهند و مصرف گاز آنها نیز 41٪ کاهش می‌یابد. طول مدت بازپرداخت برای سرمایه‌گذاری ذخایر انرژی، 14 ماه بود (Brown, 2008). آینده انرژی از بهره‌وری انرژی، ذخایر انرژی و انرژی‌های تجدیدپذیر تشکیل شده است. استفاده از بهترین فناوری ممکن می‌تواند مصرف برق را 30 درصد کاهش دهد. انرژی ذخیره‌شده در این مورد، منافع مستقیم اقتصادی برای فعالان دارد و انتشار CO<sub>2</sub> را به میزان قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌دهد. صنعت بیمه می‌تواند سرآمدی خود را در طراحی اولین ساختمان اداری که انتشار کربن آن صفر باشد، نشان داده و این عمل، سرمشق دیگران نیز قرار گیرد. کمپانی‌های بیمه‌ای بسیار کمی در گذشته در این حوزه فعالیت می‌کردند. گرکین<sup>1</sup> یک دفتر اداری که ساختمان سوئیس‌ری در لندن می‌باشد، آغازگر این امر بود. تهویه این ساختمان دارای بهره‌وری انرژی با استفاده از نور روزانه و طبیعی است. این تهویه، نصف دیگر تهویه‌ها انرژی مصرف می‌کند؛ برای مثال وزارت محیط زیست آلمان نیز دفتر جدید خود در برلین را طوری بنا نموده است که ساختمانی با مصرف انرژی صفر بوده و تنها از طریق یک باتری فسیلی و نیروگاه فتوولتائیک و یک پمپ گرمایی که با فاضلاب کار می‌کند فعالیت دارد. انتشار CO<sub>2</sub> در مراکز محاسبات در سراسر دنیا، بیشتر از صنعت حمل‌ونقل هوایی جهان است. کاهش انرژی مصرفی مراکز کامپیوتر در صنعت بیمه اهمیت بسیار زیادی دارد که می‌تواند از طریق کاهش منابع و بهبود انرژی (برای مثال خنک‌کننده‌های آبی) انجام گیرد (Koomey, 2008).

## 2-7-5. نگاهی و رای یک اقتصاد کم کربن

برخی ساختمان‌های جدید به‌عنوان ساختمان‌های انرژی مثبت<sup>2</sup> یا نیروگاه‌های خودکفا<sup>3</sup> طراحی شده‌اند. این ساختمان‌ها، از فناوری فعلی جهت حذف انتشار گازهای گلخانه‌ای استفاده کرده و مازاد انرژی را به شبکه‌ها منتقل می‌کنند. صنعت بیمه می‌تواند به‌صورت پیش‌فعال با طراحی دفاتر جدید خود به شکل واحدهای خودکفای انرژی و تشویق مشتریان جهت ساخت ساختمان‌های جدید به‌صورت واحدهای فوق‌الذکر فعالیت کند. تعدادی از بخش‌های بیمه از ساختمان‌های خودکفا، منفعت می‌برند که بخش توقف کسب‌وکار<sup>4</sup> نیز از آن جمله است.

1. Gherkin  
2. Plus Energy  
3. Self- sufficient Station  
4. Business Interruption

## 5-8. توان سرمایه‌گذاری‌های بیمه‌گران

صنعت بیمه به‌عنوان مدیر سرمایه‌گذاری نیز ایفای نقش می‌کند. محصولات سرمایه‌گذاری جهت عرضه می‌تواند محصولاتی را شامل شوند که شرکت‌های محیط زیستی نیز جزو آنها هستند. در این مورد می‌توان از بیمه‌نامه مدیریت ذخایر مورلی برای تغییر اقلیم<sup>1</sup>، به‌عنوان یک نمونه اجرایی شده نام برد. گروه، شرکت‌هایی را که در آنها سرمایه‌گذاری کرده موظف می‌کند تا یک گزارش جامع و دقیق در مورد میزان مشارکت خود در گرمایش جهانی و موضع‌گیری خود نسبت به پروتکل کیوتو انتشار دهند. پروژه آشکارسازی کربن<sup>2</sup>، ابزار دیگری برای سرمایه‌گذاران جهت اندازه‌گیری عملکرد و تمایل تعداد زیادی از شرکت‌ها در مقوله کربن است. در کنار ارائه گزینه‌هایی برای مصرف‌کنندگان و سیاست‌گذاران در ایجاد محدودیت بر سرمایه‌گذاری‌های غیرزیست محیطی، منافع اقتصادی بالقوه سرمایه‌گذاری‌های کنترل‌شده زیست محیطی برای محصولات بلندمدت مانند حساب‌های انباشته بازنشستگی می‌تواند تبلیغ شود. دیگر چهارچوب تعهدی، سرمایه‌گذاری‌های مسئولیت اجتماعی<sup>3</sup> هستند که نه تنها به عملکرد مالی شرکت‌ها توجه می‌کنند، بلکه عملکرد حوزه اجتماعی و محیطی را نیز به حساب می‌آورند. مثال‌هایی از محصولات SRI شامل سامپو ژاپن<sup>4</sup> و پوشش مسئولیت میزان درگیری<sup>5</sup> هستند که توسط عوامل داخلی و کشورهای خارجی ایجاد شده‌اند.

## 5-9. خاتمه

صنعت بیمه از طریق طراحی محصولات بیمه‌ای به‌طوری که برای انجام فعالیت‌هایی جهت افزایش سازگاری انگیزه ایجاد کنند، تولید محصولات ابتکاری بیمه‌ای و سازگار نمودن بیمه‌نامه‌های موجود با تغییر اقلیم نقش مهمی در ترغیب کل جامعه و اقتصاد به ایجاد تمهیداتی جهت کمینه‌سازی پیامدهای تغییر اقلیم دارد. جهت استفاده از فرصت‌های به‌وجودآمده در جریان این تغییرات، صنعت بیمه باید به‌صورت پیش‌فعالانه، ابتدا، ریسک‌ها را تعیین کرده و در جهت کنترل آنها تلاش کند و نیز برنامه‌های پیشگیری از آنها را ارائه نماید. در همان زمان، مهم است که آگاهی از نقش صنعت بیمه در مقوله تغییر اقلیم، از طریق رسانه‌های عمومی افزایش یابد.

صنعت بیمه باید همچنین منافع کمپین‌های<sup>6</sup> جهانی با تمرکز در مورد ریسک و تغییر اقلیم را به‌حساب آورده، بر نقش خود به‌عنوان یک مشاور مطمئن در زمینه اطلاعات، آموزش و ارتباط مربوطه

1. Morely Fund Management's Policy on Climate Change  
 2. Carbon Disclosure Project (CDP)  
 3. Socially Responsible Investment (SRI)  
 4. Sompo Japan Green Open Fund  
 5. Responsible Engagement Overlay (REO)  
 6. Campaign

ریسک تأکید نماید. به عنوان بخشی از این کمپین، صنعت باید در نظر داشته باشد که دقت بالای اطلاعات در مورد مخاطرات اقلیمی به ویژه سیل و آتش سوزی های مهیب باید به طور جامع و برخط<sup>1</sup>، در دسترس باشد. بیمه گران لازم دارند بر این نکته تأکید کنند که تغییر اقلیم، مشکلات اجتماعی با خود به همراه دارد که بیمه گران تنها می توانند راه حل هایی در جهت حل آنها، با همکاری دولت ها و سایر کسب و کارها ارائه دهند. همچنین صنعت بیمه می تواند با دیگر مؤسسات هم سو، مانند شورای توسعه پایدار برای سازمان های تجاری<sup>2</sup> که مؤسسه ای جهانی شامل مدیران اجرایی 200 شرکت که منحصراً به تجارت و توسعه پایدار می پردازند است، همکاری کند. به این فهرست می توان مؤسسه منابع جهانی<sup>3</sup> را نیز اضافه کرد که پیشگام جلوگیری از انتشار گازهای گلخانه ای است. کلایمت وایز<sup>4</sup>، نمونه ای از مجموعه شرکت ها و مؤسسات بیمه ای است که متعهد به انجام فعالیت جهت کاهش ریسک تغییر اقلیم شده اند.




---

1. Online  
 2. Business Council for Sustainable Development (BSCD)  
 3. World Resources Institute (WRI)  
 4. Climatewise



پروہشگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی  
پرتال جامع علوم انسانی



## فصل ششم

# چشم انداز همکاری های اقلیمی بین دولت ها و صنعت بیمه

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی



پروہشگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

## مقدمه

در این فصل، بسیاری از امکانات موجود صنعت بیمه جهت کمک به دولت‌ها و مقامات باصلاحیت در تشخیص عوامل اقلیمی و پیامدهای آن بررسی می‌شود. همچنین بر پیش شرط‌هایی که دولت‌ها برای ایجاد همکاری‌های موفق در آینده به آن نیاز دارند، اشاره شده است. گسترش همکاری‌های اقلیمی برای منافع جهانی، منطقه‌ای، داخلی و منافع خاص هر کشور ضروری است.

### 1-6. گسترش همکاری‌های اقلیمی عمومی و خصوصی

در گذشته نقشه‌راه<sup>1</sup> جامعه جهانی در جهت ارائه یک برنامه مشترک تغییر اقلیم، نامشخص بود. حتی اگر دیگر هیچ عملکرد مخاطره‌آمیزی صورت نگیرد، شواهد علمی نشان می‌دهد تغییر اقلیم جهانی و پیامدهای فاجعه‌آمیز آن قطعاً گسترش خواهند یافت (IPCC, 2007). در حال حاضر به نظر می‌رسد تشخیص دلایل تغییر اقلیم و پیامدهای آن، به خواسته‌های سیاسی و از سوی رؤسای کشورها نیز تبدیل شده است. این امر در راستای روند جهانی مبنی بر توجه فزاینده به اقلیم توسط مردم و صاحبان کسب‌وکار در سراسر دنیا صورت گرفته است.

چگونه صنعت بیمه می‌تواند از دولت‌ها و مقامات باصلاحیت جهت مقابله با ریسک‌ها و پیامدهای فزاینده تغییر اقلیم حمایت کند؟ و چه ابتکار و نوآوری‌های سیاستی از سوی دولت‌ها برای حمایت و توسعه فعالیت‌های اقلیمی صنعت بیمه در آینده لازم است؟

این فصل چشم‌انداز اولیه همکاری‌های اقلیمی آتی را شرح داده و در نظر دارد تا آگاهی قانون‌گذاران و تصمیم‌گیرندگان سیاستی و نیز شرکت‌ها و مؤسسات بیمه‌ای را افزایش دهد، به شکلی که تعامل بین صنعت بیمه و دولت‌ها را در کشورهای صنعتی جهت حل و فصل ریسک‌های نوظهور ناشی از تغییر اقلیم بهبود بخشد. در این فصل تعاملات متفاوت بین دولت‌ها و صنعت بیمه، با توجه به مقررات تنظیم‌شده بیمه‌ای، طرح‌های بیمه ایالتی و ...، در کشورهای مختلف بررسی نخواهد شد. در این فصل، فرض شده که به‌رغم این تفاوت‌ها، که از تفاوت بین شرایط خاص هر کشور ناشی می‌شود، پتانسیل انجام همکاری‌های اقلیمی وجود دارد، اگر چه ممکن است میزان آن در حوزه‌های پیشگیری از ریسک، ارزیابی خسارت و ... متفاوت باشد.

در آینده نزدیک، چالش سیاست‌گذاران، دستیابی به یک قطعنامه بین‌المللی اقلیم در پایان سال 2009 در کنپناگ در پانزدهمین کنفرانس متعاهدین، جهت کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و متعاقباً تأثیرات بلند مدت آن بر اقلیم خواهد بود (IPCC, 2007). بخش زیادی از توجه سیاسی به کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای (یعنی دیدگاه کاهش تغییر اقلیم) معطوف شده است. شواهد علمی نشان می‌دهد که حتی اگر یک

توافقنامه بین‌المللی، منجر به ثابت‌نگه داشتن میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای در سطح سال 2000 شود، باز هم، به خاطر انتشار این گازها در گذشته، تغییر اقلیم واقعی است که هم‌چنان وجود دارد؛ بنابراین، موضوع دیگری که به همین اندازه در برنامه تغییر اقلیم مهم است، چگونگی مدیریت ریسک‌ها و پیامدهای آن در هریک از جوامع و اقتصاد و محیط مربوط به آن است. این امر، نشانگر نیاز قطعی جوامع به سازگاری با تغییر اقلیم (یا همان دیدگاه سازگاری) است.

در واقع، دیدگاه سازگاری، یک مقوله تکمیلی در برنامه اقلیمی بوده و ارتباط زیادی با اماکن مسکونی و تجاری و... در سراسر دنیا دارد. این راهبرد نسبت به راهبرد کاهش برای صنعت بیمه دارای اهمیت اقتصادی بیشتری بوده و لذا لازم است صنعت بیمه به این راهبرد توجه ویژه‌ای داشته و به چالش‌های آن در کوتاه‌مدت توجه کند.

برعکس دیدگاه کاهش، مذاکرات مربوط به دیدگاه سازگاری در موقعیتی بسیار پیچیده و در ابعاد بین‌المللی انجام می‌شود و مفهوم و فضای آن بسیار پیچیده است و البته برای صنعت بیمه، در بلندمدت از اهمیت بیشتری برخوردار است. البته، تصمیم‌گیری‌های مربوط به سازگاری باید در ابتدا در سطوح ملی، منطقه‌ای یا محلی صورت گیرد (OECD, 2008).

در صورت برابری همه شرایط، این راهکار می‌تواند از مذاکرات همگانی سهل‌تری برخوردار بوده و حمایت مثبتی از فعالیت‌های صنعت بیمه به عمل آورد؛ زیرا بر پایه یک فرآیند تصمیم‌گیری ملی از پیش تعیین شده و دارای ابزار شناخته‌شده تحلیل اقتصادی برای ارزیابی برنامه‌های آتی است.

بیمه باید برای خانواده‌ها و جوامع، آرامش خاطر فراهم کرده و باعث پیشرفت کسب‌وکارهای تجاری شود. دولت‌ها و صنعت بیمه، آشکارا، دارای هدف مشترکی برای دستیابی به رشد اقتصادی پایدار، ثروت و رفاه بوده و بنابراین به لزوم همکاری‌های اقلیمی بیشتری با یکدیگر و دیگر فعالان مهم، مانند انجمن‌های علمی توجه بیشتری مبذول می‌دارند.

## 2-6. نگرشی مشترک به تغییر متقابل اقلیم

مسئله، صنعت بیمه می‌تواند به صورت چشمگیر با دولت‌ها جهت فعالیت‌های مشترک، چه در حال حاضر و چه در آینده برای مواجهه با ریسک‌ها و پیامدهای تغییر اقلیم همکاری کند. در سطح گسترده، مدیریت ریسک، هسته اصلی کسب‌وکار صنعت بیمه است. در آینده، بسیاری از جنبه‌های عملکرد صنعت بیمه، تحت تأثیر تغییر اقلیم قرار خواهند گرفت.

صنعت بیمه در تشخیص مشکلات ناشی از تغییر اقلیم برای جامعه، خانوارها و کسب‌وکار دارای منافع آشکار اقتصادی و راهبردی است. همچنین این صنعت باید تعهد کند که در مواجهه با ریسک‌های اقلیمی در

حال تغییر و نوظهور، از جامعه پشتیبانی کرده و در برابر پیامدهای فزاینده این ریسک‌ها واکنش و سازگاری مناسب نشان دهد.

در جامعه، بیمه، به‌عنوان یک مشاور جدی در مبحث ریسک برای صاحبان کسب‌وکارها و نیز افراد جامعه پذیرفته شده است. این نقش می‌تواند در آینده توسعه یافته و بیمه به‌عنوان راهبری ذاتی، تعهدات ریسک‌های نوظهور اقلیمی جامعه را، البته با همکاری دولت‌ها، دیگر کسب‌وکارهای مرتبط با اقلیم و مشتریان خصوصی برعهده گیرد (OECD, 2008).

لازم است که بر اهمیت پیش‌شرط‌های الزامی و مهمی که صنعت بیمه و دولت‌ها باید جهت همکاری موفق در آینده تدوین کنند، تأکید کنیم. در گذشته، بسیاری به بیمه به‌عنوان جایگزین فعالیت‌های سیاستی در برابر پیامدهای تغییر اقلیم می‌نگریستند، اما مسلماً این موضوع صحیح نیست.

یک طرح بین‌المللی کارآمد جهت کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای که به‌خوبی بررسی شده و همه جوانب آن سنجیده شده باشد، به‌همراه یک طرح ملی قاطعانه و جدی، پیش‌شرط‌های مورد نیاز صنعت بیمه جهت ایفای یک نقش فعال به‌همراه دولت‌ها، در آینده و در سطح جهانی است. اگر اقتصاد، اماکن مسکونی و تجاری جهت کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و اصلاح تغییر اقلیم مهیا نباشد، بیمه، به‌صورتی که که امروزه در دسترس ماست، بسیار گران‌تر خواهد بود و حتی در برخی موارد و مناطق، دیگر قابل دسترس نخواهد بود. دولت‌ها باید یک چهارچوب مقرراتی راهبردی در سطح ملی، جهت سازگاری بخش‌های گوناگون جامعه با تغییر اقلیم تنظیم کنند. در برخی از مناطق، ممکن است در آینده سازگاری با تغییر اقلیم به‌صورت یک شرط برای بیمه محسوب شود. ریسک‌های نوظهور اقلیمی، تنها در صورتی برای بیمه قابل مدیریت خواهند بود که دولت‌ها وظیفه طراحی برنامه‌های لازم برای سازگاری را برعهده‌گیرند. علاوه‌برآن، این برنامه‌ها باید توسط راهبردهای سازگاری اختصاصی تدوین شده توسط مقامات ذی‌صلاح هر منطقه و محل و مقامات محلی (منطقه، شهر، شهرستان) تکمیل و اجرا شود.

از آنجایی که برخی دست‌اندرکاران اماکن مسکونی و تجاری، به‌صورت ابتکاری، واکنش‌های به‌هنگامی را در برابر تغییر اقلیم فعلی نشان می‌دهند، یک طرح راهبردی ملی می‌تواند باعث مؤثرتر شدن برخی از راهبردهای مستقل در جهت سازگاری با تغییر اقلیم شود که به موازات تغییرات فعلی صورت می‌گیرند. اما در حقیقت، این امر برای ایجاد یک رفاه پایدار اقتصادی در طول زمان و با وجود تغییر ریسک‌های اقلیمی، مناسب نیست. اخذ تصمیم‌های به موقع، آگاهانه و کارآمد پیش‌شرط برای عملکرد بازارهای خصوصی است. همچنین، مشکلات ناشی از سواری مجانی در سرمایه‌گذاری‌های منطقی و متعارف جهت سازگاری اقلیمی، و یا برگشت نامناسب سرمایه‌گذاری‌های انفرادی برای فعالیت‌های انجام‌شده توسط دست‌اندرکاران

اماکن مسکونی و تجاری در آینده‌ای نزدیک، ممکن است مانع کارآیی شود که به ازبین رفتن رفاه اقتصادی جامعه منجر شود.

طرح‌ها و راهبردهای ملی سازگاری باید به‌وسیله طرح‌های بلندمدت مخارج عمومی با امکان احتمالی اولویت‌داشتن قوانین ملی، منطقه‌ای و محلی دنبال شود. محدودیت‌های مالی بودجه‌های عمومی باید منجر به ایجاد شکل جدیدی از همکاری‌های عمومی و خصوصی در برخی کشورها، به‌عنوان جانشینی مناسب جهت تأمین مالی لازم برای توسعه سازگاری‌های مورد نیاز در راستای تغییر اقلیم شود.

بخش مهمی از تصمیم‌گیری‌های سیاسی جهانی و ملی واکنش به مدیریت ریسک‌های اقلیمی، حتی از دیدگاه سازگاری، ارزیابی کیفی هزینه‌های تغییر اقلیم است. صنعت بیمه می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای در تعیین ریسک‌های اقلیمی و هزینه‌های آنها داشته‌باشد.

امروزه، صنعت بیمه جهت قیمت‌گذاری ریسک و ایجاد یک نظام بیمه‌ای پایدار و صحیح، به میزان زیادی بر ارزیابی‌های دقیق و تجربه‌هایی براساس هزینه‌های تجربی ناشی از وقوع رویدادهای اقلیمی در گذشته تکیه دارد. صنعت بیمه ملی می‌تواند کیفیت ارزیابی هزینه‌های اقلیمی، به‌ویژه در سطوح منطقه‌ای و محلی را با استفاده از تحلیل‌های شناخته‌شده هزینه - فایده جهت توضیح مقوله اقلیم ارتقا دهد. این امر، منجر به انجام گفتگوهایی قدرتمندتر با دولت‌ها و مقامات منطقه‌ای و محلی شده و باعث مشروح‌تر، متناسب‌تر و کارآمدتر شدن برنامه‌های سازگاری با تغییر اقلیم می‌شود.

قطعاً، صنعت بیمه می‌تواند به‌طور قطعی در زمینه سیاست‌گذاری‌های کلان اماکن مسکونی و تجاری در راستای سازگاری با تغییر اقلیم، مورد توجه قرار گیرد. سؤالاتی که در اینجا مطرح می‌شود عبارت‌اند از: صنعت بیمه چگونه می‌تواند به شکلی اختصاصی‌تر به دولت‌ها و مقامات کمک کند؟ حوزه‌های خاص همکاری‌های بیشتر اقلیمی کدام‌اند؟ به‌نظر می‌رسد طبیعتاً باید امکانات را از یک دیدگاه زنجیره ارزش که به سادگی در صنعت بیمه قابل درک باشد، بررسی کنیم: پیشگیری، بیمه، رسیدگی به خسارت<sup>1</sup>، خدمات و آمادگی<sup>2</sup>. نمودار 7 شرحی از پیش شرط‌ها و امکانات همکاری‌های بیشتر اقلیمی را ارائه می‌دهد.

### نمودار 7. ریسک‌های در حال توسعه اقلیمی - همکاری‌های اقلیمی بین دولت‌ها و صنعت بیمه



### 3-6. پیشگیری - واکنش‌ها به تغییر اقلیم

بسیاری از بخش‌ها تحت تأثیر تغییر اقلیم قرار خواهند گرفت؛ به‌طورمثال بخش‌هایی که تحت بیشترین تأثیر قرار خواهند گرفت عبارت‌اند از: مدیریت مناطق ساحلی، زیرساخت‌ها، ساختمان‌ها، عرضه آب و انرژی، کاربری اراضی و آمادگی برای امداد و نجات و درمان. این مطالعات فرسنگی در مقیاس وسیع‌تر، صنعت بیمه می‌تواند با تصمیم‌گیرندگان ملی در تعیین چهارچوب مقرراتی در سطح ملی که لازم است با توجه به دیدگاه‌های کاهش و سازگاری تغییر اقلیم مورد بازبینی قرار گیرند، همکاری کند. برخی از این چهارچوب‌های مقرراتی عبارت‌اند از: مقررات ساختمانی، کاربری اراضی و اقدامات پیشگیرانه. یکی از بخش‌هایی که تحت تأثیر تغییر اقلیم قرار خواهند گرفت، ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها هستند. رگبارهای تند می‌تواند باعث ایجاد سیل در زیرزمین شده و بر سیستم زهکشی و فاضلاب، جاده‌ها، تونل‌ها و ... تأثیر بگذارند. تابستان‌های گرم‌تر و زمستان‌های مرطوب‌تر می‌توانند مشکلاتی را برای اقلیم داخلی ایجاد کنند. طوفانهای سخت‌تر و شدیدتر ممکن است منازل و پل‌ها را تحت تأثیر قرار دهند. صنعت بیمه، با دانش فراوانی که درباره ریسک‌ها دارد، می‌تواند مذاکره و تبادل نظر وسیعی با دولت‌ها و مقامات و نیز در بخش عمومی با مشتریان و عموم افراد داشته باشد. ساختارهای نوین باید به تغییر اقلیم در طول زمان توجه نشان دهند. ساختارهای موجود نیز باید با تغییر اقلیم سازگاری حاصل کرده و / یا طرح‌های

سرمایه‌گذاری جهت تعمیر و نگهداری (به‌طورمثال تعمیر و نگهداری سیستم‌های زهکشی و فاضلاب محلی) باید به شیوه اقتصادی کارآمدتری با اقلیم هماهنگی حاصل کند. مذاکره و تبادل نظر گسترده‌تر و دارای تحلیل کیفی‌تر بین ذی‌نفعان در مورد تمام امکانات برنامه‌های مربوط به پیشگیری از تغییر اقلیم باید کارآمدی و بهره‌وری اقتصادی بیشتری داشته باشند.

ممکن است عموم جامعه به توجه بر اقدامات بنیادی‌تری جهت سازگاری با تغییر اقلیم (مثلاً، نیاز به سرمایه‌گذاری برای سدهای بلندتر یا سیستم جدید مجرای فاضلاب) تمایل داشته باشند که در این صورت، راه اجرایی نمودن این اقدامات، بهبود کاربری اراضی، بهسازی مجرای فاضلاب و یا آگاه‌سازی بیشتر مشتریان بیمه‌ای جهت چگونگی مجهز نمودن منازل و اشیای با ارزش‌شان در برابر رگبارهای تند است. سازگاری‌های رفتاری، ممکن است بخشی از کل فرآیند سازگاری لازم محسوب شود که در نتیجه آن هزینه کل جامعه و صنعت بیمه کاهش می‌یابد.

#### 4-6. بیمه و ریسک‌های اقلیمی نوظهور

بیمه می‌تواند به‌عنوان ابزار ایجاد انگیزه برای اماکن مسکونی و تجاری جهت سازگاری با اقلیم در یک زمینه محدود به‌کار رود (Lloyd's, 2008). نشانه‌های قیمتی در یک بازار باید منازل را جهت اخذ تصمیم‌های دشوار در مدت زمانی کوتاه ترغیب کنند.

کاهش‌های پیش‌بینی شده در حق بیمه اماکن مسکونی می‌تواند برای گروهی از صاحبان این اماکن به‌عنوان انگیزه‌ای جهت بهسازی سیستم زهکشی محلی به‌کار رود و رابطه مناسبی را بین ریسک‌ها و حق بیمه‌ها ایجاد کند. علاوه بر آن، می‌توان میزان پوشش بیمه‌ای را در راستای تعیین امکانات سازگاری، مدیریت نمود. یا در نهایت، برای مثال، به‌عنوان یک راه جایگزین، اختصاص حق بیمه‌ای بالاتر به بیمه منازل مسکونی به‌ویژه در مناطقی که ریسک سیل در آنها بالاست، ممکن است تصمیم‌گیرندگان سیاست‌های محلی را در شهرستان‌ها یا شهرها تحت فشار قرار دهد تا نیاز عمومی به وجود یک سیستم زهکشی نوین و کارآمد را برطرف کنند.

در کل، در مورد ریسک‌های اقلیمی تخصصی‌تر، صنعت بیمه و دولت‌ها می‌توانند مذاکرات و تبادل نظر بیشتری بر پایه قیمت‌گذاری‌های دقیق مبنی بر ریسک از لحاظ اکچوئری در صنعت بیمه داشته باشند که این قیمت‌گذاری‌ها، نشانه‌های ریسک مناسب را به مشتریان و کسب‌وکارهای تجاری ارسال می‌کند. البته این امر به طرح‌ها و مقررات تنظیم‌شده بیمه‌ای خاص هر کشور بستگی دارد.

در آینده، افزایش تواتر و شدت بیشتر رویدادهای حاد جوی، این موضوع را که خسارت‌های اقتصادی تنها با صنعت بیمه تسهیم شوند [جبران آنها تنها توسط صنعت بیمه صورت گیرد] را دشوارتر خواهد ساخت.



برخی ریسک‌های اقلیمی، غیرقابل بیمه‌شدن هستند و تنها تمهیدات جایگزین، آنهایی هستند که در آنها یا ریسک‌ها کاملاً انفرادی شده و یا دولت‌ها، ریسک‌ها را کاملاً ملی می‌کنند. هیچ راه‌حل جایگزین دیگری در هیچ موردی وجود ندارد.

صنعت بیمه و دولت‌ها باید توان خود را در بازبینی و تجزیه و تحلیل امکانات مالی، طبق یک سناریوی تغییر اقلیم بسیار حاد، جمع کرده تا یک بازار بیمه خصوصی با عملکرد خوب و مداوم و دستیابی آسان برای کسب‌وکارها و اشخاص را تأمین کنند. به علاوه، با ارتقای رفتارهای دوستدار اقلیم از سوی کسب‌وکارها و اشخاص، صنعت بیمه و دولت‌ها می‌توانند همکاری‌های خود را جهت کسب نتایج بهتر تقویت نمایند.

مثال‌هایی از ابتکاراتی که تا حدی بیمه محرک آنها بوده جهت دستیابی به رفتاری منطقی‌تر و صحیح‌تر از سوی بیمه‌گذاران، از سوی دیگر بخش‌های جامعه به‌خوبی شناخته شده است. این فرآیند از تلاش‌های معمول مقامات کشوری و دیگر ذی‌نفعان مربوط و در جهت تأمین امنیت بیشتر جاده‌ها و دریاها برای مردم و محیط‌نشأت می‌گیرد.

## 6-5. رسیدگی پایدار به خسارات

هر ساله، صنعت بیمه در مجموع معادل چندین میلیارد دلار آمریکا غرامت می‌پردازد. بخشی از مجموع هزینه‌های خسارت‌ها، پرداختی‌های مربوط به منازل و ماشین‌های صدمه‌دیده و ... هستند. این‌ها همان بخش از جامعه هستند که امروزه به دلیل انتشار کربن و مصرف انرژی، به‌طور مستقیم به جمع مشارکت‌کنندگان در تغییر اقلیم افزوده شده‌اند. عمده هزینه‌های خسارت در هر سال در صنعت بیمه نشان‌دهنده پتانسیل عظیم جهت انجام اقدامات دوستدار اقلیم (دیدگاه کاهشی) و حفاظت‌کننده جو (دیدگاه سازگاری) است. صنعت بیمه پتانسیل زیادی جهت راهنمایی مشتریان و عرضه‌کنندگان و همکاری با آنها درباره آن دسته از گزینه‌های جایگزین سازگار با اقلیم و حفاظت‌کننده جو هنگام رسیدگی به خسارات دارد.

دولت‌ها نیز می‌توانند به شکل فعالی از فرآیند رسیدگی پایدار به خسارات، به‌رغم وجود چهارچوب مقرراتی و / یا ساختار انگیزه‌های اقتصادی درست، به‌ویژه در آن بخش‌هایی از اقتصاد که ارتباط زیادی با دستور کار اقلیم دارند، حمایت کنند.

صنعت بیمه در فعالیت‌های نوین مربوط به تحقیق و توسعه فناوری برنامه‌های حفاظت از جو جهت پیشگیری از آسیب‌های مکرر، مانند ساخت سازه‌های مقاوم‌تر نسبت به سیل یا توفندها در هنگام بازسازی بناها در مناطق پرخطرتر، دارای منافع اقتصادی است.

### 6-6. خدمات اقلیمی و آمادگی برای ارائه آنها

در نهایت، دستور کار (در حال رشد) اقلیم باید نقطه آغازی جهت تمرکز گسترده‌تر بر خدمات‌رسانی صنعت بیمه به مشتریان، به‌ویژه آمادگی در برابر رویدادهای مهم مربوط به حوادث فاجعه‌آمیز جوی باشد. این امر در مورد خدمات اضطراری در سطح ملی، منطقه‌ای و محلی نیز صادق است. معمولاً در ارتباط با رویدادهای جوی، حتی در سطوح مختلف دولتی، ذی‌نفعان خصوصی و عمومی وجود داشته و علاوه بر آن، معمولاً بخش‌های گوناگون مشاوره‌ای در مورد پیشگیری‌های لازم اقلیمی وجود دارند. دولت‌ها و صنعت بیمه باید نگرش نسبت به نظام‌های آمادگی ملی فعلی در برابر ریسک‌های تغییر اقلیم را ایجاد و تسهیل کرده و نیز دسترسی آسان به این اطلاعات را برای عموم فراهم کنند. صاحبان اماکن مسکونی و تجاری باید در موقعیتی باشند که بتوانند آن دسته از ریسک‌های خود را که با تغییر اقلیم مربوط است ارزیابی و بررسی کرده و نظرات کارشناسی خود را در مورد آمادگی همگانی و شخصی، پیش از وقوع رویدادهای مربوطه جو به مرحله اجرا گذارند.

### 6-7. نتیجه‌گیری

این بخش، نگرشی کلی در مورد بسیاری از امکانات صنعت بیمه جهت پشتیبانی از دولت‌ها و مقامات قانونی در تعیین دلایل و پیامدهای تغییر اقلیم ارائه نموده است. پتانسیل همکاری‌های اقلیمی، حوزه‌ای از برنامه‌های مبتنی بر پیشگیری، بیمه و مدیریت ریسک، رسیدگی به خسارات مربوط به اقلیم و خدماتی جهت ارتقای آگاهی و آمادگی عمومی را شامل می‌شود.

در این بخش، همچنین پیش‌شرط‌هایی که دولت‌ها به‌طور حتم جهت ایجاد یک همکاری موفقیت‌آمیز در آینده به آنها نیاز دارند، بیان شده است. دولت‌ها باید یک تعهد و توافقنامه بین‌المللی جهت کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای ایجاد کرده و یک راهبرد ملی حساب‌شده و صحیح و دقیق جهت سازگاری اقلیمی برای بخش‌های مختلف اجتماع تدوین کنند. دولت‌ها و مقامات قانونی همچنین باید ارزیابی آسیب‌پذیری در هنگام مواجهه با ریسک اقلیم ایجاد کرده و مقررات جدید جهت کاهش تغییر اقلیم و سازگاری در برابر آن (مانند مقررات ساخت‌وساز، کاربری اراضی، مالی و ...) را تدوین کنند.

همکاری‌های قدرتمندتر اقلیمی برای منافع جامعه جهانی، کشور، محل و منطقه ضروری است. یک هدف مشترک و یک همکاری اقلیمی قدرتمندتر می‌تواند قطعاً باعث ارتقای امکانات صنعت بیمه و دولت‌ها برای همکاری‌های مشترک در فعالیت‌های اقلیمی شود.

# پیوست‌ها



شروعگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی



پروہشگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

## پیوست 1. برخی اقدامات در برابر تغییر اقلیم

### - ابتکار ایجاد کلایمت وایز

بیمه، متعهد به انجام فعالیت‌های اقلیمی شده است. از آنجایی که پیامدهای تغییر اقلیم به شکل مستقیم بر بخش بیمه تأثیر می‌گذارد، بیش از 40 شرکت بیمه و مؤسساتی از انگلستان - و شرکت‌های بین‌المللی - به صورت فعال در فعالیت‌های اقلیمی و مذاکرات عمومی اقلیمی شرکت می‌کنند. این موضوع براساس راهکاری کلی‌نگرانه و علمی است و تمام جنبه‌های کسب‌وکار اصلی بیمه‌گران را دربرمی‌گیرد. طرح کلایمت وایز در سال 2007 در ولز<sup>1</sup> ارائه شد و طبق آن از صنعت بیمه خواسته شد همکاری بیشتری جهت کمک به کاهش تغییر اقلیم داشته باشد.

### - راهبرد ملی جهت سازگاری با اقلیم در حال تغییر

کشورهای حوزه اسکاندیناوی کل طرح‌های ملی خود را درباره چگونگی مواجهه با تغییرات آتی اقلیم ارائه نموده‌اند. همچنین دولت‌ها در هلند و انگلستان در مورد الزامات سیاستگذاری‌های سازگاری ملی فعالیت می‌کنند. سازگاری اقلیمی در کشورهای مختلف، تأثیرات مختلفی بر جامعه می‌گذارد. مدیریت سواحل، ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها و کاربری اراضی نمونه‌هایی هستند که بیشترین تأثیرپذیری را دارند.

### - واکنش به تغییر اقلیم، مکان و چگونگی ساخت‌وساز

در انگلستان، ABI تصمیم‌گیرندگان در زمینه پیشرفت و توسعه را ترغیب می‌کند تا ریسک‌های اقلیمی را در تصمیم‌گیری‌های آتی مدنظر قرار دهند. این مجمع، راهنمایی جهت کمک به سازندگان، مقامات تصمیم‌گیرنده و مردمی که تصمیم به خرید اموال جدید دارند، منتشر کرده تا اطمینان حاصل کنند که برخی تصمیم‌های نوین در جهت توسعه باعث افزایش چالش‌های ارائه‌شده ناشی از تغییر اقلیم می‌شود.

### - مدیریت ریسک سیل در اتحادیه اروپا

در سال 2007 پارلمان اروپا و شورای اتحادیه اروپا، یک دستورالعمل جدید در مورد ارزیابی و مدیریت ملی ریسک سیل در کشورهای حوزه اتحادیه اروپا نمود. هدف ایجاد این چهارچوب، ارزیابی و مدیریت ریسک سیل بود. اعضا باید موارد زیر را فراهم کنند:

- ارزیابی اولیه ریسک سیل؛

- نقشه خطر و ریسک‌های سیل؛

- طرح مدیریت ریسک، شاخص‌های احتیاطی.

### - فعالیت‌های دولتی دوستدار اقلیم در جهت رسیدگی به خسارات

در دانمارک، دولت تصمیم به ارائه یک مقررات ساختمانی جدید جهت دستیابی به ساختمان‌هایی با بهره‌وری انرژی بیشتر در آینده نمود. تا سال 2020، تمام ساختمان‌های جدید باید 75 درصد بهره‌وری انرژی بیشتر

از حال حاضر داشته باشند. این موضوع، هنگامی که بیمه از بازسازی یک ساختمان پس از وقوع یک حادثه مثل آتش سوزی پشتیبانی می‌کند، اهمیت می‌یابد.

### - سیل انگلستان در سال 2007

حادثه‌ترین رویداد جوی در دهه‌های اخیر در انگلستان، سیل‌های تابستانی سال 2007 بود. صنعت بیمه، حدود 3 میلیارد پوند انگلیس از خسارات و حدود 180000 خسارت را پوشش داد. باتوجه به این رویداد، دولت انگلستان و انجمن بیمه‌گران توافق کردند که یک برنامه فعالیت گسترده جهت مدیریت ریسک‌های سیل برای افراد و اموال در آینده بهتر بوده و وجود بیمه سیل در درازمدت را ممکن می‌سازد.

### - گزارش سالانه آسیب‌پذیری

سالانه، آژانس مدیریت وقایع غیرمترقبه دانمارک، یک ارزیابی ملی آسیب‌پذیری جهت کسب تجربه از حوادث روی داده، منتشر می‌کند. هدف، تقسیم تجربیات و ارزیابی پیشرفت‌های گوناگون آمادگی جامع در برابر تغییر تقاضاها به دلیل رویدادهای اجتماعی و خارجی مثل تغییر اقلیم است.



## منابع

1. ABI (Association of British Insurers) 2004, *A changing climate for insurance-A summary report for chief executives and policymakers*, A. Dlugolecki, London.
2. Brown, LR 2008, *Plan B. 3.0, mobilizing to save civilization*, Earth Policy Institute.
3. Giarini, O & Stahel, WR 1989/92, *The limits to Certainty, facing risks in the new service economy*, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers.
4. IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) 2007, *Climate change 2007: synthesis report*, Summary for Policy-makers, Valencia. Energy Policy .
5. IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) 2007, *Climate Change 2007, The physical science basis*, contribution of Working Group to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, [Solomon, S, Qin, D, Manning, M, Chen, Z, Marquis, M, Averyt, K.B, Tignor, M & Miller, H.L (eds.)], Cambridge, U.K. and New York, NY, U.S: Cambridge University Press.
6. Jowit, J & Wintour, P 2008, 'Cost of tackling global climate change has doubled, warns Stern', *The Guardian*, 26 June 2008.
7. Koomey, JG 2008 'Worldwide electricity used in data centers', *Environmental Research Letters*, vol. 3, pp.1-8.
8. Lloyd's 2008, *Coastal communities and climate change - maintaining future insurability*, Lloyd's; London.
9. McKinsey & Company 2009, *Pathways to a low-carbon economy*, Version 2 of the Global Greenhouse Gas Abatement Cost Curve.
10. Mills, E 2009, 'A global review of insurance industry responses to climate Change', *The Geneva Papers on Risk and Insurance-Issues and Practice*, vol. 34, no.3.
11. OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) 2008, *Economic aspects of adaptation to climate change - costs, benefits and Policy instruments*, Shardul Agrawala and Samuel Fankhauser (eds.), OECD; Paris.
12. Stahel, WR 2006, *The performance economy*; Palgrave; London.
13. Stahel, WR 2004, 'Ober megapramien zu negapramien?', *Vision Zero in Deutschland?*, Risk Dialogue Series, Swiss Re Centre for Global Dialogue, ZURich, pp. 26-31.

14. Stahel, WR 2003 , 'The role of insurability and insurance', *The Geneva Papers on Risk and Insurance- Issues and Practice*, vol. 28, no. 3, pp. 374-81.
15. Steinberger, J.K et al 2008, *Profiting from megawatts: reducing absolute consumption and emissions through a performance-based energy economy*,
16. UNFCCC 2007, *Bali Action Plan*, doc. FCCC/CP/2007/6/Add.1, United Nations Climate Change Conference.





## فهرست گزارش‌های موردی‌های منتشر شده در پژوهشکده بیمه

- گزارش موردی 1 (تیر 1377): بازار بیمه کره جنوبی با توجه به شرایط پیشنهادی صندوق بین‌المللی پول
- گزارش موردی 2 (شهریور 1377): مقایسه تطبیقی مالیات بر شرکت‌های بیمه در ایران و 17 کشور جهان
- گزارش موردی 3 (آبان 1377): مقدمه‌ای بر آزادسازی و خصوصی‌سازی صنعت بیمه همراه با تجربه برخی کشورها
- گزارش موردی 4 (اردیبهشت 1378): مقدمه‌ای بر لزوم اندازه‌گیری و اهمیت بهره‌وری در صنعت بیمه کشور (بخش اول)
- گزارش موردی 5 (تیر 1378): بیمه و بحران پیری
- گزارش موردی 6 (مهر 1378): بررسی ریسک‌های پتروشیمی از نقطه نظر آتش‌سوزی
- گزارش موردی 7 (دی 1378): آشنایی با صنعت بیمه مالزی (ساختار، دستاوردها و تجارب)
- گزارش موردی 8 (شهریور 1379): مبانی بیمه و مدیریت ریسک نفت و گاز
- گزارش موردی 9 (دی 1379): موقعیت بازارهای بیمه آسیا پس از بحران اقتصادی
- گزارش موردی 10 (اردیبهشت 1380): بیمه در فیدیک
- گزارش موردی 11 (تیر 1380): مروری بر تجارت و دستاوردهای بازار بیمه در بنگلادش
- گزارش موردی 12 (اسفند 1380): عوامل مؤثر در نرخ‌گذاری بیمه‌های اتومبیل
- گزارش موردی 13 (اردیبهشت 1381): توانگری در بیمه
- گزارش موردی 14 (اردیبهشت 1382): اصلاح سیستم‌های مقرراتی و نظارتی در بازارهای بیمه در حال‌گذار
- گزارش موردی 15 (مهر 1382): مروری بر بازار بیمه لندن و فعالیت‌های لویدز
- گزارش موردی 16 (آذر 1382): نوآوری بازار سرمایه در صنعت بیمه
- گزارش موردی 17 (دی 1382): تأثیر تجارت الکترونیکی بر صنعت بیمه
- گزارش موردی 18 (بهمن 1382): ابعاد گوناگون نظارت در صنعت بیمه (بخش اول: نظارت در فنلاند، ایسلند و هندوستان)

گزارش موردی 19 (اسفند 1382): مروری بر قوانین، مقررات و نظارت بیمه ایجاد سیستم‌های مؤثر

تنظیمی و نظارتی بیمه

گزارش موردی 20 (شهریور 1383): آژانس چند جانبه تضمین سرمایه‌گذاری (MIGA) و تعامل آن با

صنعت بیمه

گزارش موردی 21 (خرداد 1384): بازار جهانی بیمه در سال‌های 2002 و 2003

گزارش موردی 22 (تیر 1384): مقدمه‌ای بر بیمه‌های عمر (بخش اول: مروری بر بیمه‌های عمر در

هندوستان، بخش دوم: بیمه عمر با منافع فزاینده)

گزارش موردی 23 (مرداد 1384): مقدمه‌ای بر بیمه‌های عمر (بخش سوم: انعقاد قرارداد بیمه عمر)

گزارش موردی 24 (مهر 1384): ابعاد گوناگون نظارت در صنعت بیمه (بخش دوم: مهندسی مجدد

نظارت)

گزارش موردی 25 (آبان 1384): بیمه ده ساله عیب‌های اساسی ساختمان

گزارش موردی 26 (آذر 1384): ابعاد گوناگون نظارت در صنعت بیمه (بخش سوم: استانداردهای نظارتی

اعطای پروانه، بازرسی در محل، فعالیت تجاری بین مرزی، مدیریت شرکت‌های بیمه)

گزارش موردی 27 (فروردین 1385): خود بیمه‌گری

گزارش موردی 28 (مرداد 1385): بیمه در بازارهای نوظهور (با تأکید بر چین و هند)

گزارش موردی 29 (آذر 1385): بیمه خودرو در ژاپن

گزارش موردی 30 (دی 1385): بازار جهانی بیمه در سال‌های 2004 و 2005

گزارش موردی 31 (خرداد 1386): ابعاد گوناگون نظارت در صنعت بیمه، توانگری 2

گزارش موردی 32 (مرداد 1386): اصلاحات ضروری قانون بیمه در چین پس از الحاق به سازمان جهانی

تجارت

گزارش موردی 33 (آبان 1386): بررسی ابعاد نظام آماری صنعت بیمه از نگاه جهانی (ارائه راهکاری برای

کشور ایران)

- گزارش موردی 34 (فروردین 1387): رتبه‌بندی شرکت‌های بیمه
- گزارش موردی 35 (اردیبهشت 1387): اندازه‌گیری سوددهی صدور صنعت بیمه غیرزندگی
- گزارش موردی 37 و 36 (تیر و مرداد 1387): چارچوبی جهانی برای ارزیابی توان واگذاری بیمه‌گر
- گزارش موردی 38 و 39 (مهر و آبان 1387): بررسی تجربه بیمه حوادث طبیعی منازل مسکونی در کشورهای منتخب و ارائه راهکارهای مناسب برای ایران
- گزارش موردی 40 (دی 1387): اثر تامین مالی به روش PAYG و خصوصی‌سازی تأمین اجتماعی بر تشدید فقر
- گزارش موردی 41 (بهمن 1387): بیمه در بازارهای نوظهور: بررسی اجمالی بیمه اسلامی و چشم‌انداز آن
- گزارش موردی 42 (اردیبهشت 1388): اقتصاد واسطه‌های بیمه
- گزارش موردی 43 (تیر 1388): بیمه سپرده
- گزارش موردی 44 (شهریور 1388): دو مقاله بیمه‌ای: آزادسازی در صنعت بیمه - بحران مالی جهانی
- گزارش موردی 45 (آبان 1388): اخلاق بیمه، همجواری تضادها
- گزارش موردی 46-47 (آذر 1388): تنظیم مقررات و مداخلات در صنعت بیمه
- گزارش موردی 48 (دی 1388): گزارش بازار جهانی بیمه اتکائی سال 2008 (ارائه شده توسط انجمن بین‌المللی ناظران بیمه)
- گزارش موردی 49 (بهمن 1388): تحلیل سناریو در بیمه
- گزارش موردی 50 (اردیبهشت 1389): مطالعه تطبیقی بیمه شخص ثالث با دنیا و ارائه راهکارهای توسعه فرهنگ رانندگی
- گزارش موردی 51 (تیر 1389): بیمه و تغییر اقلیم - قسمت اول