



## آیا سرمایه‌داری سبز امکان‌پذیر است؟

نوشته‌ی فرد مگداف و جان بلامی فاستر

ترجمه‌ی کیوان ابوذر

واضح‌ترین راه خروج از بحران اقلیمی [گذار به مرحله‌ای جدید از رشد است - تحولی گسترده در فعالیت اقتصادی با این هدف که سیستم دیگری را جایگزین سیستم سوخت فسیلی مان کنیم، سیستمی که در آن بتوانیم به همین شکل (یا چه بسا بهتر!) به زندگی خود ادامه دهیم، البته بدون کربن. با وجود اینکه اقتصاد ما از رونق افتاده (یا شاید هم درست به همین دلیل)، ما ایده‌ی رشد سبز را، به‌عنوان راه‌چاره‌ای برای تمام مشکلاتمان، با آغوش باز پذیرفتیم.

— بیل مک‌کیبن

برخی، به‌رغم آگاهی از مشکلات زیست‌بومی و اجتماعی متعددی که سرمایه‌داری پدید آورده، همچنان بر این باورند که سرمایه‌داری می‌تواند و باید اصلاح شود. بنجامین باربر می‌گوید: «مبارزه برای حفظ روح سرمایه‌داری ... مبارزه‌ای است میان جسم اقتصادی ملت و روح مدنی آن: مبارزه‌ای برای نشان دادن سرمایه‌داری در جایگاه درستش که در آن به‌جای دستکاری کردن و شکل دادن خواست‌ها و هوس‌های ما، در خدمت طبیعت و نیازهای ما باشد. نجات سرمایه‌داری یعنی هماهنگ کردن آن با روح - با دوراندیشی، با تکثرگرایی

و با آن «امور عمومی» ... که معرف روح مدنی ما هستند. انقلابی در ساحت روح.» ویلیام گریدر نیز کتابی به رشته تحریر درآورده با عنوان روح سرمایه‌داری: گشودن راه‌هایی به سوی یک اقتصاد اخلاقی. از این دست کتاب‌ها زیاد داریم که مبلّغ «سرمایه‌داری سبز» و عملی بودن آن هستند، از جمله سرمایه‌داری طبیعی اثر پل هاکن، آموری لاینز و ال. هانتر لاینز، یا کتاب از سبز به طلایی دنیل استی و اندرو وینستون - «چاپ‌شده روی کاغذ بدون اسید از خمیر کاغذ بازیافتی با جوهر [ارگانیک] سوپا»- که عنوان فرعی آن از این قرار است: شرکت‌های هوشمند چگونه از استراتژی زیست‌محیطی برای نوآوری، خلق ارزش و کسب برتری رقابتی بهره می‌گیرند. پس ما می‌توانیم پولدار شویم، رشد اقتصادی داشته باشیم، بدون حدومرز مصرف کنیم، و در عین حال زمین را هم نجات دهیم! چه از این بهتر؟



اما چنین طرز تفکری یک مشکل بزرگ دارد: سیستمی که یگانه هدفش به حداکثر رساندن میزان سود است، آن هم از طریق جستجوی بی‌پایان برای انباشت بی‌حد و حصر سرمایه و بر این اساس همواره مترصد است که هر موجودی از این کره خاکی را به یک کالای دارای قیمت تبدیل کند، سیستمی فاقد روح است؛ چنین سیستمی هرگز نمی‌تواند روح داشته باشد و هرگز نمی‌تواند سبز باشد. این سیستم هیچگاه از پای نمی‌ایستد و همواره به دنبال دستکاری کردن و شکل دادن خواست‌ها و هوس‌های ماست تا پیوسته رشد کند و بیشتر بفروشد ... الی‌الابد. هیچ‌چیز و هیچ‌کس حق ندارد سر راهش قرار بگیرد.

ما اندیشمندان و کنشگران برجسته‌ای در حوزه‌ی بوم‌شناسی و محیط زیست داریم که به اصطلاح خارج از چارچوب (out-of-the-box) فکر و عمل می‌کنند، کسانی که به‌شدت منتقد وضع موجود و حامی جریان مقاومت زیست‌محیطی در برابر سیستم هستند، ولی با این حال راه‌های مبتکرانه‌ای پیدا کرده‌اند تا خودشان را با سرمایه‌داری وفق دهند. مثلاً استدلال هاکن و لاینزها این است که سرمایه‌داری به معنی واقعی سرمایه‌داری نیست، مگر اینکه به اصطلاح «سرمایه طبیعی» را کاملاً قبضه کند. یعنی اوضاع وقتی رو به راه خواهد شد که سرمایه‌داری همه‌چیز طبیعت را به درون خود بکشد، جهان خارج را تابع قوانین خود

سازد و هر موجودی را به کالایی (داری قیمت) تقلیل دهد. در نتیجه، این اندیشمندان حامی محیط‌زیست که به‌ظاهر مخالف‌خوان هم هستند تفاوت‌چندانی ندارند با شخصیت‌های متن‌فذتری مثل آل‌گور با آن سوداهای «سرمایه‌داری پایدار»‌اش.

هاکن و لاینزها و بسیاری دیگر از هم‌کیشان‌شان - کسانی که به دنبال راهکارهای متری هستند، ولی خروج از چارچوب سرمایه‌داری را محال می‌دانند- بدون شک انسان‌های خوب و خیرخواهی هستند و صادقانه نگران سلامت زمین. خیلی از آنها دغدغه عدالت اجتماعی هم دارند. چهره‌های قابل‌تحسینی مثل وس‌جکسون و وندل‌بری دارند روی راه‌کارهای مبتنی بر فناوری‌های سطح پایین (low-tech) مشخصی کار می‌کنند، بر پایداری و اجتماعات محلی تأکید دارند، ضمن اینکه واقف هستند هیچ‌نوش‌دارویی برای بیماری صعب‌العلاج زمین وجود ندارد. خود ما هم گاهی تحت تأثیر ایده‌های این اندیشمندان به اصطلاح خارج از چارچوب بوده‌ایم.

اما یک چارچوب هست که گریز از آن بدون رویارویی مستقیم با آن غیرممکن است: سیستم اقتصادی سرمایه‌داری. بسیاری از اندیشمندان حامی محیط‌زیست و تأثیرگذار کشورهای ثروتمند (اگر نگوییم اکثرشان) همچنان از رویارویی مستقیم با این مسئله‌گریزان هستند. حتی شمار فزاینده‌ی اندیشمندان سبزی که منتقد سرمایه‌داری و ناکامی‌های بازار آنند، بیشتر مواقع، عوض آنکه عملاً از چارچوب سرمایه‌داری بیرون بیایند، در نهایت امر کنار می‌آیند با آنچه به‌زعم‌شان راه‌حلی عملی در جهت ایجاد یک سیستم سرمایه‌داری کاملاً مهارشده‌ی انسان‌دوستانه، سبز و غیرشرکتی است. برخی خواهان دگرگونی اساسی «طرح و هدف کسب‌وکار» هستند، یا استفاده از اهرم مالیات برای سوق دادن سرمایه‌گذاری و مصرف به سمت اهداف سبز، یا وضع سیاست‌های تجاری مشوق مصرف محصولات اقتصادی پایدارتر. برخی دیگر هم معتقدند که باید یارانه‌های بی‌حد و حساب دولتی به کسب‌وکارها حذف شوند و پیامدهای اجتماعی و زیست‌بومی تولید (یعنی «اثرات بیرونی») مورد توجه قرار گیرند، تا «قیمت‌های حقیقی»، یعنی قیمت‌هایی

که هزینه‌های واقعی تولید، از جمله هزینه‌های تحمیل شده به محیط زیست، در آنها لحاظ شده، کم کم جا بیفتند. تناقض‌ها و پیچیدگی‌های اجرای یک روش قیمت‌گذاری جدید برای کالاها در سیستمی که سود تنها خدای آن است و قدرت در دستان افرادی قرار دارد که کوچکترین علاقه‌ای به انجام چنین کاری ندارند، این اهداف را به مأموریتی غیرممکن بدل کرده است. به قول دیوید هاروی: «اگر سرمایه‌داری مجبور بشود همه‌ی هزینه‌های اجتماعی و زیست‌محیطی را که تولید کرده درون خود بگنجانند، از دور خارج خواهد شد. این یک حقیقت ساده است.»

## راز آلود بودن بازار

نسخه‌هایی که حامیان اصلاح‌طلب محیط‌زیست پیچیده‌اند اغلب نقش پررنگ مالکیت خصوصی کسب‌وکارها و نیز بازارها را حفظ کرده است. این تصور در ذهن بسیاری از مردم نقش بسته که بازارها (به‌ویژه بازارهای به‌اصطلاح آزاد) از نموده‌های مثبت سرمایه‌داری هستند، زیرا به صاحبان کسب‌وکارها سرخ می‌دهند که کجا سرمایه‌گذاری کنند و کدام محصول یا خدمت را بیشتر یا کمتر تولید کنند. از این منظر، بازارها تنها روش کارآمد توزیع کالا هستند. لذا، فرض بر این است که بازارها تضمین می‌کنند اقلام مورد نیاز تولید می‌شود و آنچه مردم نیاز ندارند یا نمی‌خواهند، تولید نمی‌شود.

چنین ادعایی در مورد کارآمد بودن بازار معمولاً ریشه در درک ابهام‌آلود ما از ماهیت بازارها (و نظام حاکم بر آنها) دارند. درحقیقت، ریشه بسیاری از این ابهام‌ها نوعی استدلال دوری است: قیمت‌های بازاری کارآمد تلقی می‌شوند، درحالی‌که خود این کارآمدی محصول سیستم قیمت‌های بازاری است. ناکارآمدی‌ها و ناکامی‌های گسترده بازار، هر چقدر هم مهم و فراگیر باشند، کم‌اهمیت و حاشیه‌ای جلوه داده می‌شوند. تبعات منفی ناشی از برون‌فکنی هزینه‌ها به دوش مردم و طبیعت نیز اغلب نادیده گرفته می‌شوند، ولو حیات بیشتر انسان‌ها و کره زمین را تهدید کنند. این حقیقت که در یک جامعه سرمایه‌دارانه، بازارها در

خدمت منفعت محدود انباشت سرمایه و تحکیم قدرت ثروتمندان است، غالباً از نظرها پنهان می‌ماند، چون که مناسبات قدرت پشت پرده‌ی بیشتر بازارهای واقعی اصلاً شفاف نیست. معمولاً به ما گفته می‌شود که بازارها باید خودتنظیم‌گر و در نتیجه «آزاد» باشند؛ یعنی دولت‌ها نباید در آنها مداخله کنند. با این حال، در عالم واقع، بازارها تحت سیطره ابرشرکت‌هایی هستند که با قدرت انحصاری عظیم‌شان به انواع و اقسام روش‌ها در آنها مداخله می‌کنند. درحقیقت، وقتی اقتصاددان‌ها در حرف‌هایشان از مفهوم قدرت بازاری این ابرشرکت‌ها استفاده می‌کنند، معمولاً منظورشان اشاره به کنترل انحصاری آنها بر بازار است.

در بیشتر گفتگوها درباره بازار، نه فقط قدرت شرکت‌ها که قدرت طبقه و شکل‌های دیگر نابرابری اجتماعی و اقتصادی نیز نادیده گرفته می‌شود. اقتصادهای بازار از این حیث رازآلود هستند که با مخفی کردن این مناسبات به شدت نابرابر، نتایجی را موجب می‌شوند که تصادفی به نظر می‌رسند -خشونت اشیاء و نه خشونت دارایی. در یک نظام بازاری «بیشترین و بهترین کاربرد» یک منبع یا کالا کاربردی نیست که به کل مردم فایده برساند، بلکه کاربردی است که تنها برای عده‌ای که بیشترین قدرت خرید را دارند نافع باشد.

این تصور نولیبرالی که جامعه‌ی بازار بدون اشکال کار می‌کند و خیلی خوب خود را تنظیم می‌کند، افسانه‌ای بی‌اساس در جهت منافع بازاراست که بر بخش اعظم سیاست فعلی ما سیطره دارد و از آن برای سرکوب هر مانعی در راه منافع اقتصادی استفاده می‌شود. امروزه ما به جای بازاری که خود را تنظیم کند جامعه‌ای داریم که در آن منافع شخصی به‌نحوی فزاینده دولت را تنظیم می‌کنند. برای نمونه، در بحران اقتصادی ۲۰۰۷ تا ۲۰۰۹ اولویت اصلی همه دولت‌های سرمایه‌داری بالغ نجات مالی ابرسرمایه (big capital) و ابرمالیه (big finance) با کمک‌های تریلیون دلاری بود. خیلی راحت به مردم گفتند که بازار آنطور ایجاب می‌کرد، چون برخی شرکت‌های خاص «آنقدر گنده بودند که نباید ورشکسته می‌شدند». حفظ



دارایی ثروتمندترین اعضای جامعه مقارن بود با بیکار و بی‌خانمان شدن میلیون‌ها نفر و سقوطشان در دامان فقر.

کل مفهوم بازار شدیداً انتزاعی و از هر نظر از واقعیت گسیخته شده؛ به تعبیر جیمز کی. گیلبریت اقتصاددان: «در بحرش که فرو می‌روی، می‌بینی واژه بازار یک نفی است. این واژه در زمینه هر معامله‌ای به کار می‌رود، فقط به شرطی که آن معامله مستقیماً به فرمان دولت نباشد».

### مفهوم نولیبرالی دموکراسی

درک مفهوم رایج تقابل میان دولت و بازار و تقابل میان بخش عمومی و خصوصی مهم است. دولت نماینده حوزه سیاسی است، حوزه‌ای که در آن دموکراسی - یعنی حکومت مردم، توسط مردم و برای مردم - از حیث نظری امکان‌پذیر است. در مقابل، بازار سرمایه‌داری نماینده حکومت سرمایه است، توسط سرمایه و برای سرمایه.

امروز به جای یک دموکراسی حقیقی، نوعی توانگرسالاری (حکومت هم‌نفعان متمول) داریم که در آن برخی از جنبه‌های تشریفاتی دموکراسی کمابیش حفظ شده است. بدیهی است در شرایطی که درآمد، ثروت و قدرت متمرکز باشند و نابرابری هم روز به روز بیشتر شود، به عبارتی با همین روال جاری سرمایه‌داری، تحقق یک دموکراسی واقعی، در چارچوب درک کلاسیک آن با معیارهای مساوات‌خواهانه، محال است. به همین دلیل است که از زمان انتشار اولین چاپ کتاب *سرمایه‌داری، سوسیالیسم، و دموکراسی* جوزف شومپیتر در سال ۱۹۴۲، که در آن مفهوم نولیبرالی دموکراسی به مثابه یک نسبت بازاری برای اولین بار مطرح شد، مدافعان سیستم در تلاش بوده‌اند تا با بازتعریف «دموکراسی» بر اساس معیارهای اقتصادی، آنرا به چیزی تقریباً برعکس معنای اصیلش بدل کنند. در یونان باستان مفهوم دموکراسی با حکومت دموس، یعنی توده مردم، پیوند خورده بود. برعکس، اکنون در ایالات متحده و چند کشور دیگر تعریف دموکراسی

عوض شده و حالا به نظامی اطلاق می‌شود که در آن افراد صرفاً دوره‌به‌دوره به کارآفرینان سیاسی رأی می‌دهند، و آنها هم همانطوری منافع تجاری در بازار دلارها را بو می‌کشند، چشم‌شان دنبال رأی مردم است. بنابراین، درون مایه اصلی دموکراسی از بین رفته است. نظام سیاسی ایالات متحده به قدری فاسد شده که به جای قانون هر نفر یک رأی، درجه نفوذ سیاسی هر فرد با میزان ثروتش سنجیده می‌شود و این ثروت است که میزان پاسخگو بودن سیاستمداران به منافع هر فرد را تعیین می‌کند. همه می‌دانند که پول زیاد دسترسی به سیاستمداران را آسان‌تر می‌کند و درهای بسته را می‌گشاید. در چنین وضعیتی، شرکت‌ها با دلارهایشان «رأی» می‌دهند، صندوق کارزارهای سیاستمداران را پر می‌کنند و با استخدام انبوهی از لابی‌گران منافعشان را پیش می‌برند. سیاستمداران هم بیشتر اوقات خواهی‌نخواهی این حمایت‌های مالی را «با بهره» به صاحبانشان باز می‌گردانند. شرکت‌ها امور مالی کارزارهای سیاسی را رتق‌وفتق می‌کنند و طبیعتاً مثل هر معامله‌ای، در ازای آن توقع «ارزش افزوده» دارند.



## وارونه‌سازی امر واقعی

از آنجا که نظام سرمایه‌داری، به جای نیازهای واقعی، به تعبیر ریچل کارسون، «خدایان سود و تولید» را می‌پرستد، از تأمین نیازهای اساسی یک زندگی معقول و مناسب (و در برخی موارد، حتی حق زندگی) برای همه مردم عاجز است. دلیلش هم این است که سرمایه‌داری ذاتاً یک سیستم بیگانه‌شده است و تأثیرپذیرفتگان چنین سیستمی خود را نه فقط با میزان اختلافشان با بقیه مردم دنیا، بلکه با فاصله‌شان از خود طبیعت می‌سنجند و به «چیرگی بر طبیعت» افتخار می‌کنند. این یک دنیای وارونه است؛ دنیایی که یک ارزش انتزاعی را به خود انسان‌ها برتری می‌دهد و به جای نیروهای زنده و خلاق طبیعت و انسان، یک موجود انتزاعی را سنجه هر چیز مادی و مولد قرار می‌دهد.

بدین اعتبار، روش‌های مختلف «اصلاح» سرمایه‌داری که مروجشان فعالان غالباً خیرخواهی هستند که می‌کوشند تغییرات را در چارچوب پارامترهای مقبول و مجاز سیستم اعمال کنند، چیزی بیشتر از پیچ‌وتاب‌های روشنفکرانه نیستند؛ انسان‌ها زمانی سعی می‌کنند با خصوصیات بنیادین سیستم کنار بیایند یا مماشات کنند که تصور یک بدیل واقعی برایشان غیرممکن باشد. به تعبیر دریک جنسن و اریک مک‌بی، وقتی «وارونه‌سازی امر واقعی» اتفاق می‌افتد، سرمایه‌داری واقعی‌تر از محیط‌زیست به چشم می‌آید. بدین‌سان، هنگام بروز بحران زیست‌محیطی، به‌جای نجات زمین و محیط‌زیست، نجات سرمایه‌داری در اولویت قرار می‌گیرد.

پس تعجبی ندارد که در مواجهه با پدیده گرمایش زمین، استراتژی غالب گروه‌های محیط‌زیستی به‌جای حفاظت از زمین، در جهت حفظ سرمایه‌داری باشد؛ دقیقاً همان سیستمی که خود عامل تخریب زمین است. بان کی‌مون، دبیر کل سازمان ملل، در سخنرانی درخواست «اقدام فوری برای مبارزه با گرمایش زمین» گفت: «ما بایستی با جدیت به مصاف چالش جهانی تغییر اقلیم برویم، چرا که این مسئله همه‌جا یک تهدید جدی برای توسعه است.» در چنین نگرشی، این رشد و توسعه سرمایه‌داری نیست که با دامن زدن به گرمایش جهانی تهدیدی علیه زمین و ساکنانش تلقی می‌شود، بلکه این گرمایش جهانی است که تهدید و مانعی برای رشد و توسعه سرمایه‌داری شده است. از نظر جنسن و مک‌بی، وجه مشترک تقریباً همه راهکارهای جریان اصلی در مواجهه با معضل جهانی محیط‌زیست این است:

همه آنها سرمایه‌داری صنعتی را پیش‌فرض بدیهی می‌انگارند، چیزی که باید نجات داده شود، چیزی که باید به هر قیمتی حفظ شود (حتی به‌بهای از بین بردن زمین و کشتن هر چیز واقعی)، یک متغیر مستقل، یک امر نخستین؛ و [از آن طرف] دنیای واقعی و فیزیکی -مملو از موجودات فیزیکی واقعی که زندگی می‌کنند، می‌میرند، به دنیا تنوع می‌بخشند- را امر ثانوی قلمداد می‌کنند، یک متغیر وابسته، چیزی که (و البته هرگز نه کسی که) باید خودش را با سرمایه‌داری صنعتی وفق دهد، یا





بمیرد. ... در چنین فرهنگی جهان همیشه کم‌اهمیت‌تر از سرمایه‌داری صنعتی است، و از پایان دنیا کمتر باید ترسید تا از پایان سرمایه‌داری صنعتی.

اندیشمندان حامی محیط‌زیست به اصطلاح «خارج از چارچوب» که اغلب هم ژست رادیکال‌ترین و منتقدترین اندیشمندان سبز را به خود می‌گیرند، ولی بیشتر از همه طعمه رازآلود بودن سرمایه می‌شوند، حتی قادر نیستند یک سیستم اقتصادی تجسم کنند که اهداف و روال‌های تصمیم‌گیری آن اساساً با سیستم‌های حاکم متفاوت باشد، چه رسد به اینکه مروج آن باشند. به قول فردریک جیمسون، نظریه‌پرداز و تحلیل‌گر جریان‌های فرهنگی، برای بسیاری از اعضای این جامعه «تصور پایان دنیا راحت‌تر از تصور پایان سرمایه‌داری است».



## اخلاق «سرمایه‌داری سبز»

این روزها هر چیز سبزی خوب است. «سبز بودن» هم مد شده و هم سودآور. شرکت‌ها با هم رقابت می‌کنند تا هر کدام تصویر سبزتر و مسؤولیت‌پذیرتری از خود ارائه دهند. وانگهی، چه کسی دوست ندارد پایدار به حساب آید؟ می‌توانیم با خیالی راحت و وجدانی آسوده لباس‌های گوجی (Gucci) را بخریم و بپوشیم، چون خبر داریم این شرکت دارد با مصرف کمتر کاغذ به حفظ جنگل‌های بارانی کمک می‌کند. طبق گزارش هفته‌نامه نیوزویک، ابرشرکت‌هایی مثل اچ‌پی، دل، جانسون اند جانسون، اینتل و آی‌بی‌ام پنج شرکت سبز برتر ۲۰۰۹ بودند. دلیلش هم استفاده آنها از منابع انرژی تجدیدپذیر، گزارش دادن انتشار آلاینده‌های گلخانه‌ای‌شان (یا کم کردن سطح آنها)، و اجرای سیاست‌های رسمی زیست‌محیطی بود. بعضی از حامیان محیط‌زیست و مدیران کسب‌وکارها می‌گویند ما باید «با کیف پولمان رأی بدهیم»، یعنی از طریق خریدن کالاهای سبز. با به‌کارگیری روش‌های تولید بهتر می‌توان تا حدی معضلات زیست‌محیطی را رفع کرد. در

مواردی هم شاهد رفع آنها بوده‌ایم (مثلاً کشت خوراکی‌های ارگانیک یا استفاده از مواد و انرژی‌های تجدیدپذیر). گاردین اندکی پیش از اجلاس تغییر اقلیم کوپنهاگ درباره ایده کسب‌وکار تهاجمی مستور در این نگرش نوشت: «این روزها استدلال مدیران برخی از بزرگترین شرکت‌های جهان مثل تسکو، کوکاکولا و رکیت‌بنکیزر این است که به جای مهار رشد اقتصادی و مصرف‌گرایی کلان، می‌توان با «سبز کردن» رفتار مصرف‌کننده از فاجعه تغییر اقلیم پیشگیری کرد».

با نگاهی به پرونده شرکت بی‌پی، می‌توان اعتبار تأکیده‌های جریان اصلی بر مسؤولیت شرکت‌ها به‌عنوان راه‌حل مشکل زیست‌محیطی را سنجید. ۲۲ آوریل ۱۹۹۹، سر جان براون، مدیر عامل ارشد بی‌پی، بابت پیشقدم بودن در ترویج اهداف سبز، از برنامه محیط‌زیست سازمان ملل جایزه گرفت. بی‌پی در دوران ریاست براون ضمن اتخاذ شعار «ورای نفت» اذعان کرده بود که گازهای گلخانه‌ای ممکن است سبب گرمایش زمین شوند. در سال ۲۰۰۰ هم مجله فرست (FIRST) بابت پیشقدم بودن در مسؤولیت‌پذیری اجتماعی با جایزه «سرمایه‌دار مسؤولیت‌پذیر» از آقای براون تقدیر کرد. براون و بی‌پی نماد دنیای جدید شرکت‌های سبز شدند. بی‌پی در یکی از آگهی‌های تبلیغاتی‌اش، که مشخصاً تحت تأثیر براون بود، می‌گفت: «آیا کسب‌وکار چیزی فراتر از سود است؟ به‌نظر ما بله.» براون وعده رشد در کنار پاکیزگی محیط‌زیست را داد. او از نخستین حامیان «اصل احتیاطی» بود که به‌موجب آن کسب‌وکارها از فعالیت‌هایی که امکان دارد به زیان محیط‌زیست باشند، خودداری می‌کنند.

ولی بی‌پی علیرغم شعار «ورای نفت»‌اش توسعه تهاجمی حفاری‌های نفتی خود را ادامه داد، حتی در مناطق حساس و خطرناکی مثل مدار شمالگان یا اعماق اقیانوس‌ها. به اعتقاد براون، اتومبیل‌هایی که در طراحی‌شان عملکرد بر بازده مصرف سوخت اولویت داشت، منافاتی با اصول و معیارهای سبز نداشتند. او همچنین تأکید داشت که مخالفت بی‌پی با مقررات دولتی در زمینه محیط‌زیست هم تناقض‌آمیز نیست، زیرا شرکت‌های مسؤولیت‌پذیر حواسشان به کارشان هست. بی‌پی در دوران ریاست براون هزینه‌های مربوط



به ایمنی را به شدت کاهش داد، که البته سود کلانی برایش به همراه داشت، ولی به بهای افزایش خطرات زیست‌محیطی.

مارس ۲۰۰۵ در اثر انفجارها و آتش‌سوزی‌های شیمیایی یکی از کارخانه‌های بی‌پی در شهر تگزاس پانزده کارگر کشته و ۱۸۰ نفر هم زخمی شدند - بعدتر مشخص شد که عامل آن کاهش شدید کارکنان بخش ایمنی بوده. سال ۲۰۰۷ براون از مقام خود استعفا داد، ولی روال بی‌پی در ترجیح سود بر ایمنی و محیط‌زیست همچنان ادامه یافت تا در سال ۲۰۱۰ به سانحه سکوی نفتی دیپ واتر هورایزن منجر شد. یازده کارگر بر اثر انفجار این سکوی نفتی کشته شدند و تا سه ماه نفت بود که به درون خلیج مکزیک نشت می‌کرد. این بزرگترین حادثه نشت نفت دریایی در تاریخ صنعت نفت محسوب می‌شود. دلیل اصلی نشت نفت افت شدید و فاحش استانداردهای ایمنی بی‌پی بود که هم‌بسته‌ی فرهنگ سوداگرانه کاهش هزینه‌ها به‌منظور افزایش سود خالص است.



البته عیان شدن این حقیقت که اعتبار بی‌پی در مقام یک شرکت «سبز» پیشرو صرفاً یک «سبزنامی» (greenwashing) بوده، نباید آنقدرها باعث تعجب شود. سال ۲۰۰۴ از میلتون فریدمن، اقتصاددان محافظه‌کار معروف، سؤال شد آیا جان براون در مقام مدیر عامل ارشد می‌توانست با آن باورهای سبز کذایی‌اش تا حد فدا کردن منافع اقتصادی بی‌پی پیش برود، و او خونسردانه پاسخ داد: «نه... او می‌تواند این کار را با پول خودش بکند. [ولی] اگر آن مصلحت‌های زیست‌محیطی را به‌نحوی دنبال کند که به کارایی شرکت برای سهامدارانش ضربه بزند، آنوقت به‌نظرم کارش غیراخلاقی است. او کارمند سهامداران شرکت است، هرچقدر هم که مقامش بالا به‌نظر برسد. منظورم این است که او مسؤولیت اخلاقی بسیار بزرگی نسبت به آنها دارد». به بیان دیگر، وظیفه امانی هر مدیر عاملی این است که دنبال بالاترین سود یا حداکثر افزایش سرمایه سهامداران باشد. وقتی یک مدیر عامل آنقدر ساده‌لوح باشد که فکر کند می‌تواند اصول و ارزش‌های دیگری را هم در این هدف بگنجانند، و با این کارش موجب کاهش سود شود - مثلاً یک شرکت نفتی

حفاری‌هایش را کاهش دهد و ایمنی و سلامت را در اولویت قرار دهد- خیلی زود از کارش برکنار خواهد شد. کاملاً واضح است که جان براون خط قرمز شرکت را می‌دانست و هرگز نگذاشت حرف‌هایش درباره ارزش‌های سبز و مسؤولیت اجتماعی شرکت مزاحم رابطه واقعی و استثماریانه بی‌پی با محیط‌زیست شوند. با باز شدن پای جنبش سبز شرکتی به مصرف، تبلیغات بی‌پایانی برای «مصرف‌کنندگان سبز» و «بازار سبز» هم شروع شده‌اند. این حجم از توجه رسانه‌ای و تبلیغات برای مصرف‌پایدار، بازاری از مصرف‌کنندگان سبز مشتاقی ایجاد کرده که فکر می‌کنند با خرید کالاهای «پایدار» می‌توانند ضمن حفظ سبک زندگی مصرف‌گرایانه‌شان، احساس شریف بودن هم بکنند. غافل از اینکه معلوم شده که این محصولات به اصطلاح سبز آنقدرها هم از مشابه‌های غیرسبزشان سبزتر نیستند. هدر راجرز، از فعالان محیط‌زیست می‌گوید:



در حین تحقیقاتم برای کتاب سبز راه را اشتباه رفته [متوجه شدم که] خوراکی‌های [ارگانیک صنعتی، زیست‌سوخت‌های کالایی شده، و آفست<sup>۲</sup> کربن واقعاً باعث محافظت و مراقبت از محیط‌زیست نمی‌شوند. اتفاقی که در عمل می‌افتد نوعی جرح و تعدیل کردن بحران‌های زیست‌محیطی است، به گونه‌ای که بتوان آنها را با روش‌هایی که از دید ساختارهای اقتصادی و سیاسی حاکم کمترین تهدید علیه وضع موجود تلقی می‌شوند، حل و فصل کرد.

اگرچه برنامه‌های مسؤولیت اجتماعی شرکتی (CSR) حامیان واقعاً دغدغه‌مندی دارند، ولی آنها هم عمدتاً به فرصت‌های بازاری نسبتاً موفقی بدل شده‌اند. هدر راجرز ادامه می‌دهد:

شرکت‌ها از برنامه‌های CSR استفاده می‌کنند تا در میان مصرف‌کنندگان وفاداری به برند ایجاد کنند و با آنها ارتباط‌های شخصی برقرار نمایند. این کار نتیجه هم داده: بر اساس یک نظرسنجی تازه از ۱۰۰۱

بزرگسال، هفتاد درصد مصرف‌کنندگان می‌گویند که حاضرند بابت محصولات شرکت‌های مسؤلیت‌پذیر پول بیشتری بپردازند... ۲۸ درصد هم می‌گویند که حاضرند برای خرید محصولاتی که به‌نحوی با مسؤلیت اجتماعی پیوند دارند، حداقل ۱۰ دلار بیشتر پول دهند.

یک مشاور متخصص در اموری مثل «مسؤلیت اجتماعی» نظر متفاوتی دارد: «در بحث مسؤلیت اجتماعی معمولاً آسمان ریسمان جای حرف حساب را می‌گیرد... شرکت‌ها توقع دارند برای کاری که وظیفه‌شان است به‌به و چه‌چه بشنوند.» بی‌پی یکی از همین شرکت‌هاست و دیدیم که از مسؤلیت‌ناپذیرترین شرکت‌های جهان بوده است. اما حضور سهام‌های بی‌پی در سبدهای برخی از صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک «مسؤلیت اجتماعی» نشان از مؤثر بودن پروپاگاندای گیج‌کننده این شرکت دارد.



این روزها در کمال شگفتی، حامیان جریان اصلی محیط‌زیست و المارت را پیشاهنگ مسؤلیت‌پذیری شرکتی و کسب‌وکار سبز می‌دانند. در گزارش سال ۲۰۱۰ وضعیت جهان مؤسسه وردوچ، از المارت (که سال ۲۰۰۹ بزرگترین شرکت جهان بوده) به‌عنوان شرکتی که به بهترین وجه از تمرکز صرف بر سود به یک الگوی کسب‌وکار پایدار گذار کرده و آنرا «وظیفه‌امانی اصلی» خود قرار داده، تجلیل شده‌است. نقل است که لی اسکات، مدیر عامل ارشد سابق المارت (و رئیس هیئت مدیره فعلی)، گفته که شرکت از سال ۲۰۰۵ متعهد شده به «صددرد انرژي تجدیدپذیر و تولید زباله صفر» (درحالی‌که همان موقع هم اعتراف کرده که اصلاً نمی‌داند که المارت چگونه قرار است به این اهداف دست یابد). به ما اینطور گفته شده که المارت هم‌اکنون در یک «سفر پایدار» است (با کمترین هزینه برای خودش البته)، و در حال ترویج اصول و ارزش‌های سبز در میان هر ۱,۴ میلیون کارمند آمریکایی‌اش، و تشویق آنها به مصرف پایدار، بازیافت و خوردن غذاهای سالم‌تر. المارت همچنین متعهد شده که فقط ماهی‌های صیدشده و مورد تأیید شورای نظارت دریایی را بفروشد (لازم به ذکر است که دیده‌بان غذا و آب و بسیاری از فعالان محیط‌زیست

به اعتبار این شورا مشکوک هستند). تعهد زیست‌محیطی اصلی و صریح والمارت در سال ۲۰۰۵ این بود که تا سال ۲۰۱۳ با کاهش ۲,۵ میلیون تن از آلاینده‌های کربنی‌اش، بازده انرژی خود را ۲۰ درصد افزایش دهد. اما در سال ۲۰۰۶، به اذعان خودشان، انتشار آلاینده‌های کربنی والمارت ۹ درصد بیشتر هم شده بود. برآورد شده که فروشگاه‌های جدیدی که سال ۲۰۰۷ به زنجیره والمارت اضافه شدند یک میلیون تن دیگر به آلاینده‌های این شرکت اضافه کردند. به گفته وس جکسون: «وقتی فروشگاه‌های والمارت می‌گویند که قرار است لامپ‌هایشان را عوض کند و مصرف سوخت کامیون‌هایشان را به نصف برسانند، با پول حاصل از این صرفه‌جویی‌ها چه خواهند کرد؟ فروشگاه جدید افتتاح می‌کنند. آدم می‌ماند چه بگوید». در نهایت، والمارت یک هیولای اقتصادی است و به همه چیز شبیه است الا نماینده یک سیستم اقتصادی جدید پایدار. والمارت مخصوصاً معروف است به سیاست‌های سختگیرانه‌اش نسبت به نیروی کار و اینکه برای جلوگیری از اتحاد کارگزارانش عملاً حاضر است تن به هر کاری بدهد (حتی تعطیل کردن فروشگاه‌هایش).

واقعیت این است که هیچ‌یک از پیشنهاد‌های اصلاح سرمایه‌داری کاری با مشکل اصلی ندارند؛ مشکل اصلی این است که در این سیستم حرف اول و آخر را سود و عایدی خالص می‌زند. به خاطر محیط‌زیست و آینده خودمان هم که شده، اقتصاد نباید همینطور تا ابد رشد کند و همینطور برای مصرف انسان کالا روی کالا بگذارد و خدمت روی خدمت (چه سبز، چه غیرسبز). اما اگر اقتصاد رشد نکند، مشاغل چگونه ایجاد یا حفظ می‌شوند؟ تجربه نشان داده که گندی یا توقف رشد در یک اقتصاد سرمایه‌دارانه برای کسانی که کار می‌کنند، یک فاجعه است.

## آیا معکوس کردن روند تغییر جهانی اقلیم با سرمایه‌داری سازگار است؟

بباید فعلاً سبزنمایی‌های شرکت‌ها، اجبار فراگیر به رشد و استثمار طبیعت، و مسئله نقش فناوری در سرمایه‌داری را کنار بگذاریم و نگاهی بیندازیم به طرح‌وروش‌های فنی پیشنهادشده برای مقابله با تغییر جهانی اقلیم (مهم‌ترین معضل پیش روی زمین و ساکنانش) بدون مختل کردن نظم سرمایه‌داری.

### فناوری‌هایی که بازده انرژی بالا، زیان کمتر، و/یا نیاز به مواد اولیه کمتری دارند

بعضی از طرح‌وبرنامه‌های افزایش بازده انرژی -مثل حمایت از صرفه‌جویی و کمک به عایق‌بندی خانه‌های قدیمی به منظور کاهش مصرف سوخت گرمایشی، و استفاده از پنل‌های خورشیدی پشت‌بامی ساده- صرفاً کارهای مطابق عقل سلیم‌اند. بازده انرژی ماشین‌آلات، از جمله لوازم منزل و اتوموبیل‌ها، روزبه‌روز دارد بیشتر می‌شود -که البته روندی ست عادی، و گاهی هم با مقررات دولتی تسریع می‌شود. اما یک نکته مهم اینجا وجود دارد: درست است که افزایش بازده معمولاً از هزینه‌ها می‌کاهد، ولی در عین حال موجب افزایش میزان مصرف نیز می‌شود، و در موارد بسیاری به بزرگتر شدن ابعاد وسایل می‌انجامد (مثل یخچال‌ها و اتوموبیل‌ها). در نتیجه، میزان مصرف انرژی معمولاً افزایش می‌یابد، یا در مواردی که ابعاد وسایل هم ثابت مانده، میزان انرژی صرفه‌جویی شده همچنان کمتر از حد مطلوب است. مردم احتمالاً مسافت‌های طولانی‌تری با تویوتای پریوس کم‌مصرفشان رانندگی می‌کنند، یا لامپ‌های ال‌ای‌دی کم‌مصرفشان را ساعات بیشتری روشن می‌گذارند. آنها ممکن است پیش خود فکر کنند که با خرید شاسی‌بلندهای هیبریدی (که کم‌مصرف‌تر از مشابه‌های غیرهیبریدی‌شان هستند)، به محیط‌زیست خدمت می‌کنند، درحالی‌که اتوموبیل‌های شاسی‌بلند (چه هیبریدی، چه غیرهیبریدی) خیلی بیشتر از اتوموبیل‌های کوچکتر سوخت مصرف می‌کنند. طرح‌وبرنامه‌های دیگری هم هست که فناوری‌های کم‌آلاینده‌تری در اختیارمان قرار می‌دهند، مخصوصاً انرژی‌های خورشیدی، بادی و آبی. بدون شک اینها بهترین روش‌های تولید انرژی هستند، برعکس

سوخت‌های فسیلی، کشت‌سوخت‌ها، یا انرژی هسته‌ای. همچنین می‌توانیم انرژی آبی را با انرژی‌های بادی و خورشیدی هم ترکیب کنیم؛ بدین صورت که مثلاً در طول روز که انرژی خورشیدی و بادی مهیاست، آب را به ارتفاع بالاتری پمپ کنیم و شب، اگر لازم شد، از این آب برای چرخاندن پره توربین‌ها استفاده و برق تولید کنیم. اما این منابع انرژی برای طبیعت بی‌هزینه نیستند، و در نتیجه اجازه رشد نامحدود و بدون هزینه اقتصاد را به ما نمی‌دهند. آنها هم معمولاً مشکلات خاص خود را دارند. اخیراً تمایل به انرژی آبی دوباره فزونی گرفته، به‌خصوص در پروژه‌های کوچک‌مقیاس -البته پروژه‌های آبی بزرگ‌مقیاس همچنان در آسیا و آمریکای جنوبی محبوبیت دارند. آسیبی که سدهای بزرگ به محیط‌زیست و به انسان وارد می‌کنند -زیر آب رفتن جنگل‌ها، انقراض گونه‌ها، نشت آب شور و از بین رفتن مانگروهای دلتاها، و نقل مکان بومی‌ها- باعث شکل‌گیری جنبشی شده که تلاش می‌کند این پروژه‌ها را متوقف سازد.



از برخی مناطق زمین نیز می‌توان به‌صورت ایمن انرژی زمین‌گرمایی استحصال کرد و این نویدبخش است (ایسلند در این زمینه پیشرفت‌های زیادی داشته)، البته پیدا کردن نقاط مناسب مشکل است و گاهی حفاری‌ها منجر به زمین‌لرزه می‌شوند (مثل مورد کالیفرنیا و سوییس). استخراج منابع لازم برای برخی از این فناوری‌های «پاک» نیز مشکلات و پیچیدگی‌های زیست‌محیطی خود را دارد، مثلاً برای ساخت ژنراتورهای بادی یا باتری اتوموبیل‌های هیبریدی نیاز به استخراج عناصر کمیاب داریم.

بعضی از این طرح‌وبرنامه‌ها معقول به‌نظر می‌رسند، برخی هم نه، مثلاً اصرار بی‌جهت بر استفاده از کشت‌سوخت‌های «سبز» (زیست‌سوخت‌هایی که از محصولات کشاورزی مثل ذرت، سویا، کلزا، و پالم روغنی گرفته می‌شوند) برای محیط‌زیست و انسان به‌شدت آسیب‌زا بوده است. هدف این پروژه‌ها جایگزین کردن سوخت‌های مشتق‌شده از نفت (مثل بنزین و گازوییل) با سوخت‌های مایع استخراج‌شده از محصولات کشاورزی (مثل اتانول و گازوییل زیستی) است. رشد و توسعه صنعت کشت‌سوخت، نه تنها با ایجاد رقابت مستقیم میان غذا و سوخت موجب افزایش قیمت غذا شده است، بلکه گاهی انرژی مصرف‌شده در فرایند



تولید این کشت‌سوخته‌ها (یعنی کشت، حمل‌ونقل و فراوری آنها) از انرژی حاصل‌شده از آنها بیشتر می‌شود. ضمن اینکه، کشت و فراوری محصولات کشاورزی برای تولید این سوخته‌ها معمولاً بدون آلوده کردن هوا و آب میسر نیست.

درختان جنگل‌های استوایی قطع می‌شوند که به‌جایشان درخت پالم روغنی کاشته شود تا روغن لازم در تولید زیست‌سوخته‌ها (و در کنارش تولید روغن‌های آشپزی و لوازم آرایش) را تأمین کند. این کار باعث نقل مکان بومی‌های منطقه شده و در نهایت، به دلیل سوزاندن درخت‌ها و برهم زدن تعادل خاک منطقه، به تولید انبوهی از دی‌اکسیدکربن نیز منجر می‌شود. از بین بردن جنگل‌ها و تبدیلبشان به مکانی برای تولید روغن پالم برای این زیست‌سوخته‌های «سبز» در نهایت موجب افزایش آلاینده‌های کربنی خواهد شد، حتی با گذشت زمانی نسبتاً طولانی. برآورد شده که برای جبران کربنی که موقع آماده‌سازی و کاشت درخت‌های پالم روغنی تولید می‌شود، باید چهارصد سال از این درخت‌ها سوخت تولید کنیم.

یکی دیگر از طرح‌های تولید سوخت مایع «سبز» تبدیل سلولوز گیاهی به الکل است، که البته هنوز توجیه اقتصادی ندارد. یکی از مهمترین مواد اولیه این کار «پسماند» محصولات کشاورزی است. ولی این پسماندها به‌هیچ‌وجه بی‌مصرف نیستند. بازگشت پسماندهای کشاورزی به خاک برای حفظ مواد ارگانیک آن ضروری است و مسلماً موجب افزایش محصول می‌شود. گزینه دیگری که پیشنهاد شده استفاده از جلبک‌ها در تولید روغن است. این طرح هم مشکلات بالقوه خود را دارد، مثل حجم زمین لازم، یا ورود ناخواسته جلبک‌های تراریخته به طبیعت.

ما هنگام بروز مشکلات زیست‌محیطی، عوض تجدیدنظر در کل سیستم، دنبال نوشدارو - فناوری‌هایی مثل کشت‌سوخته‌ها که «حلال» مشکلاتمان باشند - می‌گردیم. ولی زیاد پیش آمده که همین نوشدارو خودش مشکلات دیگری ایجاد کرده است. برای نمونه، پس از اینکه مشخص شد مواد شیمیایی به‌کاررفته در یخچال‌ها و دستگاه‌های تهویه و عایق‌های فومی موجب نازک شدن لایه ازن می‌شوند، در دهه

۹۰ هیدروفلوروکربن‌ها (HFC) به‌عنوان جایگزینی برای مواد قبلی وارد بازار شدند. استفاده از HFC‌ها به ترمیم لایه ازن کمک کرد، ولی بعداً معلوم شد که این مواد ۴ هزار برابر بیشتر از دی‌اکسیدکربن خاصیت گلخانه‌ای دارند و به‌شدت باعث گرم شدن زمین می‌شوند. برآورد شده که تجمع HFC‌های نشت کرده از یخچال‌ها و دستگاه‌های تهویه اسقاطی در جو زمین تا سال ۲۰۵۰ به میزانی معادل شش سال تولید دی‌اکسیدکربن برسد.

ما اکنون به فناوری‌هایی دسترسی داریم که به ما کمک می‌کنند تا حدی از محیط‌زیست حفاظت کنیم، مصرف انرژی و بار منابع را کاهش دهیم، ضایعات و مواد سمی کمتری تولید کنیم و الخ. اما تجربه نشان داده که ارمغان افزایش بازده مصرف انرژی و منابع معمولاً توسعه‌ی کل سیستم اقتصادی سرمایه‌دارانه است که درنهایت هر کاهشی در مصرف انرژی و منابع را بی‌اثر می‌سازد. این اتفاق به پارادوکس جونز معروف است. ویلیام استنلی جونز، اقتصاددان قرن نوزدهم، در کتاب مسئله زغال‌سنگ برای اولین بار به این قضیه اشاره کرد. جونز متوجه شد با اینکه بازده مصرف زغال‌سنگ موتورهای بخار نسل‌به‌نسل بیشتر می‌شود، ولی عرضه موتورهای کارا تر جدید تأثیری در کاهش مصرف زغال‌سنگ ندارد، چون پایه‌پای بهبود بازده، میزان تولید هم بیشتر می‌شد. به همین دلیل است که فناوری تنها بدون تحول مناسبات اجتماعی - قادر به رفع تناقض‌های زیست‌بومی سرمایه‌داری نیست، و دوستداران محیط زیست اکنون این قضیه را می‌دانند. هانا آرنه در کتاب وضع بشر می‌گوید: «در شرایط مدرن، نه از بین بردن، بلکه حفظ کردن است که ویرانی به بار می‌آورد، زیرا دقیقاً همین ماندگاری اشیای حفظ‌شده بزرگترین مانع در روال گردش [سرمایه] است و هر جا که این روال سیطره داشته، شتاب گرفتن دائم آن یگانه‌ثباتی است که به جا مانده.»

## تدابیر متکی به فناوری سطح بالا (high-tech) / پر مخاطره (high-risk)

انباشت یگانه سودای جامعه سرمایه‌داری است و این یعنی زیست‌بوم‌ها و سیستم‌های زیست و سلامت گونه‌ها تا آستانه تحملشان زیر فشار قرار می‌گیرند، و این یعنی خطری روزافزون برای همه. برای همین، جامعه‌شناسان از ظهور پدیده‌ای به نام «جامعه مخاطره‌آمیز» سخن می‌گویند، پدیده‌ای که محصول سرمایه‌داری و مدرنیته است. مواد شیمیایی سمی، تشعشعات، و چیزهای خطرناک دیگر در محیط زندگی و بدن‌هایمان پخش می‌شوند، و ما هم هیچ تلاشی برای درک همه اثرات آنها نمی‌کنیم - حتی بیشتر این مواد سمی را علیرغم اثرات متعدد سرطان‌زایی، ناهنجاری‌زایی و جهش‌زایی‌شان آزمایش هم نمی‌کنیم. برای سیستم همین کافی است که این فناوری‌ها به درد توسعه اقتصاد بخورند، آن هم با کمترین هزینه برای بازار. پیامدها با تدابیری به نام مدیریت مخاطره رفع و رجوع می‌شوند، تدابیری که کارشان این است که تعیین کنند چه تعداد مرگ در هر میلیون نفر «مخاطره‌ی قابل قبول» تلقی می‌شود (و البته کم نشان دادن و کم‌اهمیت جلوه دادن آنها). طبیعتاً جامعه‌ای که اینگونه سازمان یافته، هنگام مقابله با خطراتی که کره زمین را تهدید می‌کنند، و گرمایش جهانی مظهر آنهاست، پرخطرتر شده و به فناوری‌های خطرناک‌تری متوسل می‌شود، و به این ترتیب میزان خطر بیشتر و بیشتر می‌شود. در وضعیتی که «پیشرفت» با حاشیه سود بالاتر (که معمولاً معادل مخاطره‌پذیری بیشتر است) اشتباه گرفته می‌شود، چنین تدبیری چه بسا عقلانی هم جلوه کند.

در بحث استفاده از انرژی اتمی، به‌عنوان راه‌چاره‌ای برای مقابله با گرمایش زمین، پدیده جامعه‌ی مخاطره‌آمیز خیلی خوب خودش را نشان می‌دهد. بعضی از دانشمندانی که دغدغه محیط‌زیست دارند، مثل جیمز لاولاک و جیمز هانسن، انرژی هسته‌ای را یک گزینه انرژی و بخشی از راه‌حل فناورانه مشکل سوخت‌های فسیلی می‌دانند. اما در حال حاضر انرژی هسته‌ای ۹ تا ۲۵ برابر بیشتر از انرژی بادی کربن تولید می‌کند، و دلیلش هم انرژی‌بر بودن فرایندهای پالایش اورانیوم، حمل‌ونقل و ساخت رآکتور است.

اگرچه فناوری انرژی هسته‌ای در نیروگاه‌های نسل سوم تا حد زیادی پیشرفت کرده است، و اکنون امکان ساخت نیروگاه‌های نسل چهارم هم فراهم شده (البته فعلاً در مقام نظری)، خطر این انرژی همچنان بسیار بالاست (به دلیل ماندگاری پسماندهای هسته‌ای تا صدها و بلکه هم هزاران سال، مدیریت اجتماعی سیستم‌های پیچیده، و درجه بالای ریسک آن). فاجعه‌ای که پس از زلزله/سونامی سال ۲۰۱۱ در تأسیسات دای‌ایچی فوکوشیمای ژاپن رخ داد، بار دیگر خطرهای مختلف و مخاطره‌های فراوان وابستگی به انرژی هسته‌ای را به ما خاطرنشان می‌کند.

رآکتور هسته‌ای زاینده-فناوری هسته‌ای نسل سومی که در حال حاضر در دسترس است و اغلب به‌عنوان یک بدیل مطرح می‌شود- نیز مشکلاتی مشابه رآکتورهای شکافت معمولی دارد، با این تفاوت که پسماند تراز پایین کمتری تولید می‌کند و قادر است سوخت مصرف‌شده را مجدداً به‌کار گیرد، و در نتیجه مشکل محدودیت ذخایر اورانیوم را تا حدی برطرف نماید. اما خروجی این رآکتورها خالص‌تر و به درجه تسلیحاتی نزدیک‌تر است و راحت‌تر می‌تواند برای ساخت تسلیحات هسته‌ای بازفراوری شود. مسلماً این پیوند تنگاتنگ میان انرژی هسته‌ای و گسترش تسلیحات هسته‌ای دغدغه اصلی همه انسان‌هاست.

ساخت یک نیروگاه هسته‌ای تقریباً ده سال زمان می‌خواهد و به‌شدت پرهزینه و غیراقتصادی است. طبق برآوردها، اگر بخواهیم نیاز برق کل جهان را فقط با انرژی هسته‌ای تأمین کنیم، باید تا ۴۳ سال، هر روز یک نیروگاه بسازیم؛ یعنی تقریباً ۴۰ برابر این تعدادی که الان داریم. ازدیاد چنین تأسیسات پرمخاطره‌ای احتمال بروز آنچه جامعه‌شناس معاصر آمریکایی چارلز پرو «سوانح عادی» نامیده را بیشتر می‌کند. بنابراین کاملاً موجه است که به گزینه انرژی هسته‌ای، به‌عنوان چاره‌ای برای مشکلات زیست‌محیطی، بسیار محتاطانه بنگریم. بدون شک انتخاب این مسیر یک‌جور معامله فاورستی<sup>۳</sup> است.

چند طرح کلان مهندسی اقلیمی برای جمع‌آوری دی‌اکسیدکربن از جو زمین، یا افزایش بازتابش

نور خورشید به سمت فضا پیشنهاد شده است. از جمله:

- کشف روش‌هایی برای جذب هرچه بیشتر کربن. مثلاً ریختن کودهای آهن‌دار به درون اقیانوس‌ها برای تحریک رشد جلبک‌هایی که کربن مصرف می‌کنند؛ احیای جنگل‌های زمین با کاشت درخت‌های تراریخته زودرشد.

- کاهش جذب انرژی خورشیدی از طریق افزایش بازتابش آن به سمت فضا. مثلاً بهره‌گیری از جزیره‌های سفید وسیع جهت احیای اثر سپیدایی اقیانوس‌ها؛ ساخت ماهواره‌های بزرگی که نور خورشید را به درون فضا بازمی‌تابانند؛ آغشته کردن لایه استراتوسفر جو به ذرات دی‌اکسیدگوگرد به منظور افزایش بازتابش نور خورشید به فضا و تاریک‌تر کردن زمین.

- جداسازی کربن از جو زمین در مقیاس وسیع با روش‌های مهندسی اقلیمی. در این روش، البته به شرطی که محدودیت‌های فیزیکی و اقتصادی مانع نشوند، به جای اینکه دی‌اکسیدکربن را جداجدا از کارخانه‌های صنعتی جذب کنند، با نصب دستگاه‌های بسیار بزرگی در سراسر جهان آنرا از خود جو می‌زدایند. بعد از گیر انداختن دی‌اکسیدکربن در یک ماده جاذب، آنرا به حالت مایع درآورده و امحاء می‌کنند.

هیچکس اطلاعاتی از عوارض جنبی احتمالی و زیان‌آور این طرح‌های عظیم -بازی کردن نقش خدا بر زمین- ندارد. شدت پیچیدگی معضلات پیش رو، عظمت و مخاطره‌ی جهانی چنین اقدامات جسورانه‌ای را به خوبی نشان می‌دهد. برای مثال، تحریک به رشد جلبک‌ها با کودهای آهن‌دار ممکن است صرفاً به افزایش «مناطق مرده» در اقیانوس‌ها منجر شود، زیرا این جلبک‌ها در نهایت می‌میرند و لاشه آنها در اعماق پایین‌تر اکوسیستم‌های آبی را مختل می‌کند. یا مثلاً ریختن دی‌اکسیدگوگرد در لایه استراتوسفر به منظور انسداد نور خورشید ممکن است به تضعیف فرایند فوتوسنتز در سراسر زمین بینجامد.

## «زغال سنگ پاک»

راهکار فناورانه‌ای دیگری که زیاد هم پیشنهاد می‌شود، روی آوردن به تولید و مصرف ماده‌ای است به نام «زغال سنگ پاک»، به‌عنوان راهی برای گسترش تولید سوخت‌های فسیلی، ولی بدون کربن. دولت ایالات متحده میلیاردها دلار در حمایت از پژوهش‌های مربوط به زغال سنگ پاک هزینه کرده است. البته که زغال سنگ پاک وجود خارجی ندارد (و هرگز هم نخواهد داشت)، اما همین ایده توخالی بهانه‌ای شده برای تولید بیشتر زغال سنگ و ساخت بیشتر نیروگاه‌های زغال‌سنگی ناپاک‌تر. ایده زغال سنگ پاک بر اساس فناوری‌ای شکل گرفته به نام جذب و نگهداری کربن (CCS). در این فناوری، کربن پیش از ورود به جو زمین جداسازی و جذب شده و سپس به ماده‌ای غیرمضر تبدیل و به درون سازه‌های زمینی یا اقیانوس‌ها تزریق می‌شود. دسترس به این فناوری، حتی در خوشبینانه‌ترین حالت، تا قبل ۲۰۳۰ مقدور نیست – تا آن موقع هم برای حل مشکل عاجل تغییر اقلیم خیلی دیر شده. این فناوری نوپا هرگز در مقیاس صنعتی به کار گرفته نشده است، ضمن اینکه از حیث اقتصادی هم آنقدرها به صرفه نیست – برآورد می‌شود پیاده‌سازی این فناوری افزایش قیمتی بین ۲۱ تا ۹۱ درصد در پی داشته باشد. همچنین، پیشبینی می‌شود که مصرف سوخت کارخانه‌هایی که از این فناوری استفاده می‌کنند تا ۲۵ درصد افزایش یابد. انجمن فیزیک آمریکا در گزارشی درباره فیزیک فرایند جذب مستقیم دی‌اکسیدکربن از هوا (DAC) اینطور نتیجه گرفته:

هزینه این سیستم، حتی با در نظر گرفتن فرض‌های خوشبینانه‌ای درباره بعضی پارامترهای مهم، چیزی حول و حوش ۶۰۰ دلار یا بیشتر برای هر تن دی‌اکسیدکربن برآورد می‌شود. عدم قطعیت‌های معناداری که در بعضی پارامترها داریم، بازه قیمت برآورده شده را گسترده و نامتقارن می‌کنند، نامتقارن به نفع قیمت‌های بالاتر. بنابراین، DAC در حال حاضر رویکرد مقرون به صرفه‌ای برای فرونشاندن بحران تغییر اقلیم نیست ... یک نیروگاه زغال‌سنگی هزار مگاواتی سالانه حدود شش میلیون تن دی‌اکسیدکربن تولید می‌کند. یک سیستم DAC معمولی، که از سازه‌هایی به ارتفاع ده متر استفاده می‌کند، برای اینکه بتواند پایه‌پای این

نیروگاه کار و کربن آنرا جذب کند، حدود ۳۰ کیلومتر از این سازه‌ها لازم دارد. برای احداث چنین پروژه‌ای مقادیر زیادی مواد ساختمانی و شیمیایی لازم است. به احتمال زیاد هزینه تمام‌شده یک سیستم DAC استاندارد که بتواند سالانه شش میلیون تن دی‌اکسیدکربن جذب کند خیلی بیشتر از استراتژی‌های بدیلی باشد که به همان میزان برق بدون کربن تولید می‌کنند.

تزریق کربن جذب‌شده به درون اقیانوس آب اقیانوس را اسیدی‌تر می‌کند و ممکن است تبعاتی در حد خود تغییر اقلیم در پی داشته باشد. پیامدهای نگهداری دی‌اکسیدکربن جذب‌شده درون سازه‌های زمینی هم مشخص نیست، اگرچه مسلم است که نشت مقادیر بالای این گاز به طبیعت عاری از خطر نیست (سال ۱۹۸۶ نشت یک حفره طبیعی دی‌اکسیدکربن در دریاچه‌ای در آفریقا جان تعدادی از اهالی منطقه را گرفت). بنا بر همه این دلایل، زغال‌سنگ پاک بیشتر به یک شوخی شبیه است. به عقیده جیمز هانسن، اولویت اصلی ما توقف ساخت نیروگاه‌های زغال‌سنگی جدید و از دور خارج کردن نیروگاه‌های زغال‌سنگی فعلی است. سوزاندن تمام منابع زغال‌سنگ تغییر اقلیم را به فاجعه‌ای مهارنشده بدل خواهد کرد. در ضمن، تولید و مصرف زغال‌سنگ آسیب‌های زیست‌محیطی دیگری هم دارد که در فناوری CSS به آنها پرداخته نشده است، مثل استخراج از قله کوه<sup>۴</sup>، استخراج جبهه‌کار طولانی<sup>۵</sup>؛ به‌علاوه‌ی جیوه، آرسنیک، سولفات‌ها و کلی آلاینده هوایی و آبی که همگی پیامد سیستم زغال‌سنگ هستند.

### تدابیر متکی به فناوری سطح پایین (low-tech)

راه‌حل‌های دیگری هم برای جداسازی کربن پیشنهاد شده که نیازمند فناوری پیشرفته نیستند، مثل جنگل‌کاری بیشتر و مدیریت اقلیمی خاک به‌منظور بهبود مواد ارگانیک آن (که عمدتاً موادی هستند حاوی کربن). البته نباید به ترفندهای مدیریت خاک، مثل استفاده از گیاهان زراعی پوششی [گیاهانی که به قصد برداشت محصول کشت نمی‌شوند. م]، برگرداندن پسماندهای کشاورزی به زمین، تلفیق دوباره دامپروری و

کشاورزی، و رعایت بهتر تناوب زراعی به چشم یک کار اضافی یا اجباری نگاه کرد، چون غنای مواد ارگانیک خاک طبیعتاً باعث بهبود کیفیت آن می‌شود. بهبود مواد ارگانیک زمین‌های زراعی و توسعه جنگل‌ها (و به تبع آن افزایش غنای خاک کف جنگل) تا حدی در کاهش دی‌اکسیدکربن جو مؤثر است. برای همین گاهی به جنگل کاری به دیده یک آلاینده منفی نگریسته می‌شود.

یکی دیگر از روش‌های افزایش کربن خاک اضافه کردن «بیوچار» به آن است. بیوچار محصول سوزاندن مواد ارگانیک در دمای نسبتاً پایین و با اکسیژن کم است. این زغال بسیار پایدار است و گمان می‌رود یکی از عوامل حاصلخیز ماندن زمین‌های کشاورزی حوضه آمازون، که مدت زیادیست متروک مانده‌اند، همین زغال باشد (به این زمین‌ها اصطلاحاً خاک سیاه سرخپوستان گفته می‌شود). اما مشکل آنجاست که برای تولید انبوه بیوچار، یا باید درختان جنگل را قطع کنیم، یا زمین‌های زراعی را به کشت مواد اولیه آن اختصاص دهیم—و حدود نصف کربن این مواد اولیه موقع سوزاندنشان وارد جو زمین می‌شود. درست است که برخی از این راهکارهای متکی به فناوری سطح پایین می‌توانند گره‌گشا باشند، اما با وجود یک سیستم اقتصادی در حال رشد مسلماً نمی‌توانند مشکل را کاملاً برطرف کنند. به خصوص اینکه زمان زیادی لازم است تا درختانی که اکنون کاشته شده‌اند، به مرحله‌ای برسند که بتوانند مقادیر مؤثری کربن جذب کنند، و چه بسا این درختان بعداً قطع شوند، و این احتمال هم وجود دارد که با تغییر کاربری زمین، کربن ذخیره‌شده در خاک در قالب مواد ارگانیک تبدیل به دی‌اکسیدکربن شده و وارد جو زمین شود. به‌رحال، افزایش مواد ارگانیک خاک می‌تواند، موقتاً هم که شده، روند افزایش دی‌اکسیدکربن جو را کندتر کند، البته به شرطی که تدابیر لازم برای این کار اجرا شوند.



## روش محدودیت و تجارت (cap-and-trade) و دیگر تدابیر بازاری

نظارت و کنترل دولت بر منابع آلاینده تا حدی کارساز بوده و در آینده نیز می‌تواند کارساز باشد، به شرطی که این نظارت‌ها مشکلات واقعی را هدف بگیرند و نظارت‌کنندگان با نظارت‌شوندگان روی هم نریزند، هرچند که در سیستم فعلی این کار عادی شده است. تلاش برای افزایش نظارت و کنترل دولت در زمینه محیط‌زیست، به‌خصوص اگر طوری سازمان‌دهی شده باشد که تحت فشار عمومی دائم، پاسخگوی نیازهای مردم واقعی باشد، اقدامی است عاجل و ضروری در جهت حل مشکل محیط‌زیست.

اما بسیاری از حامیان محیط‌زیست، چون تصور یک اقتصاد غیرسرمایه‌داری برایشان غیرممکن است، و به‌زعم خود به دنبال راهکارهای عملی هستند - یعنی راهکارهایی که مورد قبول منافع اقتصادی حاکم باشند - از «راه‌حل‌های» مبتنی بر بازار حمایت کرده‌اند. پاره‌ای از این راه‌حل‌ها عبارتند از: پاداش دادن به کسانی که کسب‌وکارشان آسیب کمتری به محیط‌زیست می‌زند (مثلاً دادن «پاداش سبز» به کشاورزانی که روش‌های زراعتشان باعث کاهش فرسایش خاک می‌شود)، مالیات‌بندی سنگین روی مصرف سوخت‌های فسیلی، و اعطا یا فروش مجوزهای قابل معامله انتشار آلاینده پس از تعیین سقف مجاز برای آنها.

تا همین چند سال پیش، عزیزدردانه راهکارهای مبتنی بر بازار کاهش کربن، طرح «محدودیت و تجارت» (cap-and-trade) بود. در این طرح ابتدا سقف مجازی برای انتشار آلاینده‌های گلخانه‌ای تعیین می‌شود، سپس مجوزهای انتشار دی‌اکسیدکربن و سایر گازهای گلخانه‌ای، پولی یا حراجی، بین صنایع توزیع می‌شوند. اگر شرکتی بیشتر از حد موردنیازش مجوز داشته باشد، می‌تواند آنرا به شرکت‌های دیگری که محتاج آن هستند بفروشد. در تدابیری از این دست همیشه «تهاترهایی» وجود دارند که مثل آمرزش‌نامه‌های قرون وسطی عمل می‌کنند؛ به این صورت که شرکت‌ها مادامی که با کمک به کاهش آلودگی در محلی دیگر (شاید جایی در جهان سوم) عمل صالح انجام می‌دهند، مجاز به انتشار آلودگی هستند.

اما چرا برعکس طرح‌هایی مثل مالیات‌بندی روی آلودگی یا اصلاً الزام قانونی کاهش آلاینده‌ها، طرح محدودیت و تجارت از یک نظریه به اجماعی تقریبی رسید؟ در مقاله‌ای از نیویورک‌تایمز در سال ۲۰۰۹ اینطور آمده:

پاسخ این پرسش را نه در علم اقتصاد یا علم محیط‌زیست، بلکه در حوزه‌ای پیدا می‌کنیم که بیشتر بحث‌های سیاست‌گذاری آنجا فیصله می‌یابند: حوزه سیاست. بسیاری از نمایندگان کنگره هنوز درس تلخ سیاسی سال ۱۹۹۳ را به خاطر دارند: رئیس جمهور وقت، بیل کلینتون، طرح مالیات‌بندی بر همه قالب‌های انرژی را به کنگره پیشنهاد داد. این طرح نه تنها در نهایت رأی نیاورد، بلکه باعث شد تعدادی از نمایندگان دموکرات کرسی‌شان را در کنگره از دست بدهند و حزب آنها از اکثریت خارج شود. برعکس، محدودیت و تجارت طرحی است که به‌نحو احسن طراحی شده برای خرید و فروش حمایت سیاسی به واسطه اعطای مجوزهای باارزش انتشار آلاینده برای نشان دادن طرفداری از صنایع به‌خصوص و حتی حوزه‌های انتخاباتی به‌خصوص.

محدودیت و تجارت در اصل پیشنهادی بود از سوی محافظه‌کاران برای محدود کردن انتشار دی‌اکسید گوگرد نیروگاه‌ها (که یکی از مهم‌ترین عوامل باران‌های اسیدی است). ولی این طرح اکنون، به‌عنوان راهکاری برای کاهش آلاینده‌های کربنی، دیگر آنقدرها در ایالات متحده طرفدار ندارد، زیرا به ادعای محافظه‌کاران یک‌جور مالیات جدید است، و برخی از لیبرال‌های سیاسی کنگره از شکست این طرح در اروپا اطلاع دارند. واضح است که کارایی این طرح خیلی کمتر از مالیات مستقیم یا دستور کاهش انتشار آلاینده است، زیرا هم پتانسیلش را دارد که به تثبیت یک میزان حداقلی برای انتشار آلاینده‌ها منجر شود، هم آفست‌هایی را رواج می‌دهد که صرفاً روی کاغذ آلاینده‌ها را «می‌کاهند»، و نه در عمل.

طرح محدودیت و تجارت کربن، به لحاظ نظری، می تواند انگیزه‌ای باشد برای نوآوری‌های فناورانه‌ای که به بهبود بازده انرژی و افزایش حجم کالاهای تولیدشده به‌ازای هر واحد دی‌اکسیدکربن منتشرشده می‌انجامند. اما عملاً می‌بینیم که این طرح در مناطقی که اجرا شده، مثل اروپا، کاهشی در میزان آلاینده‌ها در پی نداشته است. دستاورد اصلی این طرح‌های معامله انتشار کربن سودهای کلان برای یک سری از افراد و شرکت‌ها و ایجاد یک بازار دون‌اعتبار کربن بوده است.

برنامه‌های آفست کربن همیشه بخشی از طرح‌های محدودیت و تجارت هستند، ولی می‌توانند به‌صورت پروژه‌های مستقل هم وجود داشته باشند. این روزها شما می‌توانید بدون عذاب وجدان به هر جایی که دلتان می‌خواهد سفر کنید، فقط کافی‌ست یک طرح «آفست» کربن خریداری کنید تا مثلاً تبعات زیست‌محیطی مسافرتان را خنثی کند. به‌عنوان مثال می‌توانید بگویید فلان جا به‌نامتان چند اصله درخت بکارند. فقدان نظارت و رسیدگی و نبود تعهد درازمدت در این به‌اصطلاح جبران‌ها می‌تواند به‌راحتی به تقلب یا ظهور پروژه‌هایی منتج شود که طراحی و اجرای ضعیفی دارند و به‌هیچ‌وجه برای جبران واقعی کربن تولیدشده کفایت نمی‌کنند. وانگهی، در این طرح‌ها هیچ ممنوعیتی برای شرایط متغیری که در آینده به انتشار کربن منجر می‌شوند وجود ندارد.

بازار گازهای گلخانه‌ای در اروپا سالانه ۱۴۴ میلیارد دلار گردش مالی دارد (در سال ۲۰۰۹). مهمترین آفستی که بسیاری از شرکت‌های اروپایی خریده‌اند، برای شرکت‌های چینی بوده و به‌منظور امحای گاز HFC-23. این گاز یکی از محصولات جانبی در تولید مبرد HFC-22 است و هر مولکول آن در جو تقریباً ۱۰ هزار برابر یک مولکول دی‌اکسیدکربن در خود گرما نگه می‌دارد. کاشف به عمل آمد که امحای HFC-23 می‌تواند سود زیادی نصیب شرکت‌ها کند. شواهدی در دست است که چند شرکت چینی تولیدکننده مبرد، بیشتر از حد فروششان مبرد تولید می‌کنند تا HFC-23 بیشتری برای امحاء داشته باشند. تقریباً نیمی از کل آفست‌هایی که تابستان ۲۰۱۰ به تأیید سازمان ملل رسیدند به امحای HFC-

23 مربوط می‌شوند. کلر پری، عضو آژانس تحقیقات محیط‌زیست، می‌گوید: «به‌جای این همه پیچیده‌کاری و مخفی‌کاری، بسیار مقرون‌به‌صرفه‌تر و مؤثرتر خواهد بود اگر مستقیماً به کارخانه‌ها پول بدهیم تا مشکل HFC-23 را حل کنند.»

به تعبیر جیمز هانسن، روش محدودیت و تجارت «معبد زوال» است و «از هیچی هم بدتر»، زیرا نه تنها مانع اقدامات مؤثری است که از کانال مقررات و مالیات‌بندی مناسب مستقیماً انتشار کربن را محدود می‌کند، بلکه تصویری در اذهان عموم شکل می‌دهد که خیال‌کنند واقعاً دارد یک کاری انجام می‌شود. در حقیقت، راه‌حل‌های فناورانه گوناگونی که در رابطه با فناوری‌های سبز امروزی و بازارها پیشنهاد شده‌اند، و ذکرشان هم در سطرهای پیشین رفت - نظیر تولید و مصرف انرژی پربازده‌تر و/یا پاک‌تر، مقررات بهتر، محدودیت و تجارت گازهای گلخانه‌ای، آفست‌های کربن و الخ - همگی به‌جای حفاظت از اقلیم، به فاجعه اقلیمی می‌انجامند. «سرمایه‌داری سبز»، حتی در صورتی که همه محصولات با نهایت دقت و مراقبت از محیط‌زیست و به قصد باز مصرف آسان‌تر طراحی و تولید شوند، هیچ مفرّی از این سیستم در اختیارمان قرار نمی‌دهد؛ سیستمی که ناگزیر به رشد تصاعدی است، و در نتیجه ناگزیر به مصرف تصاعدی منابع طبیعی، و به تبع آن تولید تصاعدی آلودگی شیمیایی، لجن فاضلاب آلوده، زباله و هزاران ماده سمی دیگر. شاید برخی از این «راهکارها» از سرعت تخریب محیط‌زیست بکاهند، ولی در مقابل ابعاد تغییرات لازم واقعاً ناچیزند.

درواقع، ایراد اصلی همه این رویکردها این است که مشکلی با ادامه روند فاجعه‌بار کنونی اقتصاد ندارند. اقتصاد مجاز است به رشد خود ادامه دهد و ما هم مجازیم هرچقدر دلمان می‌خواهد مصرف کنیم (لااقل تا حدی که وسعمان برسد) - با اتوموبیل‌های کم‌مصرفمان تا هرجایی که دلمان می‌خواهد رانندگی کنیم، در خانه‌های بسیار بزرگ ولی به‌خوبی عایق‌بندی‌شده زندگی کنیم، همه‌جور محصول جدید ساخت شرکت‌های سبز را امتحان کنیم، و الخ. تنها کاری که باید بکنیم این است که حامی فناوری سبز جدید

باشیم و مثل یک شهروند «خوب» زباله‌های قابل بازیافت یا قابل کمپوست‌شدن را تفکیک کنیم، آن وقت می‌توانیم کمابیش مثل سابق به زندگی در اقتصادی که مدام رشد می‌کند و سودآوری دارد ادامه دهیم.

## لزوم توسعه انسانی پایدار

وخامت معضل تغییر اقلیم، که محصول دی‌اکسید کربن و دیگر گازهای گلخانه‌ای تولید انسان است، تصوراتی ایجاد کرده مبنی بر این که تنها وظیفه ضروری ما کاهش ردپای کربن است (که البته در نوع خود مسئله‌ی بغرنجی است). در واقع باید گفت سیستمی که ماهیتش با انباشت بی‌نهایت سرمایه گره خورده است، روزبه‌روز معضلات زیست‌محیطی درهم‌تنیده بیشتری ایجاد خواهد کرد. بنابراین، نه فقط ردپای کربن، بلکه ردپای زیست‌بومی نیز باید کاهش یابد؛ بدین معنا که رشد اقتصادی در سطح جهان و به‌ویژه در کشورهای ثروتمند بایستی کندتر و بلکه هم متوقف گردد. ضمن اینکه بسیاری از کشورهای فقیر باید اقتصادشان را توسعه دهند، و این مستلزم کاهش بیشتر ردپای زیست‌بومی کشورهای ثروتمند است تا فرصت رشد و توسعه برای کشورهای حاشیه‌ای<sup>۶</sup> هم فراهم شود.

در چنین شرایطی ارزش‌های جدیدی باید ترویج شوند: اصول توسعه انسانی پایدار. این یعنی مقدار کافی برای همه، و نه بیشتر. تکیه و تأکید بر توسعه انسانی پایدار، عوض توسعه اقتصادی ناپایدار، نه تنها به‌هیچ‌وجه مانع توسعه انسانی نیست، که می‌تواند آنرا به میزان قابل توجهی و به نفع همگان بهبود بخشد. لازمه رفع معضل تغییر اقلیم، یک دگرگونی اساسی در مصرف جهانی انرژی است - تا تراز انرژی<sup>۷</sup> زمین همچنان حفظ شود. فقط برای اینکه تصویری از جدیت ماجرا داشته باشیم، کافیست بدانیم که اگر بخواهیم صرفاً با روش‌های فناورانه میزان گرمایش زمین را روی ۲ درجه سانتیگراد نگه داریم، باید حدود ۸۰ درصد کل انرژی مصرفی جهان (یعنی ۱۳ از ۱۶ تریلیون وات) را با فناوری‌های سبز و بدون کربن تولید کنیم. طبق مقاله‌ای از نیویورکر درباره شرح حال سول گریفیث، مخترع آمریکایی، برای دستیابی به این

هدف «لازم است چنین چیزهایی بسازیم: به مدت ۲۵ سال در هر ثانیه صد متر مربع سلول خورشیدی جدید، پنجاه متر مربع رفکتور خورشیدی جدید، و به اندازه یک استخر شنای المپیک جلیک تراریخته (برای تولید زیست‌سوخت)؛ هر پنج دقیقه یک توربین بادی به قطر ۳۰۰ فوت؛ هر هشت ساعت یک توربین بخار زمین‌گرمایی صد مگاواتی؛ و هر هفته یک نیروگاه هسته‌ای سه گیگاواتی بسازیم.» بی‌تردید این حجم از ساخت‌وساز، ولو موقت، انرژی عظیمی می‌طلبد. گریفیث می‌گوید: «همه فکر می‌کنند تغییر اقلیم مسئله‌ایست در حیطه کاری دانشمندان و مهندسان.... ولی نمی‌شود فقط بنشینیم و بگوییم فلان نابغه بیاید و یک منبع انرژی جدید اختراع کند، یا بهمان نابغه بیاید و یک فناوری جداسازی کربن کشف کند - و البته باید نسبت به تحقق این چیزها مشکوک باشیم. ایده‌های زیادی پیشنهاد شده، ولی هیچ‌کدام در حد و اندازه فناوری سبز رادیکال نبوده‌اند. جوامع انسانی چند هزار سال است که با انرژی سروکله می‌زنند - به‌خصوص در دو‌یست سال اخیر - و در این مدت همه راه‌ها و شگردها را امتحان کرده‌اند.» فارغ از اینکه به‌زودی پیشرفت‌های مهمی در تولید انرژی پاک‌تر حاصل بشود یا نه، اهمیت مسئله تغییر اقلیم ایجاب می‌کند که با صرفه‌جویی و تغییر سبک زندگی، مصرف انرژی را به‌شدت کاهش دهیم. لازم است این امر دگرگونی بنیادی اولویت‌های بشر است - نه اینکه فقط چشم‌به‌راه راهکارهای فناورانه بمانیم.

حقیقت این است که معضلات اصلی زیست‌محیطی پیش رو - که تغییر اقلیم فقط یکی از آنهاست - با روش‌های فناورانه یا بازار-محور، و بدون تحول مناسبات اجتماعی موجود قابل حل نیستند. اتفاقاً ضروری‌ترین کار همین دگرگونی مناسبات اجتماعی است: در اجتماع، فرهنگ و اقتصاد، در چگونگی ارتباط‌هایمان با یکدیگر در مقام انسان، و در چگونگی ارتباط‌مان با زمین. به‌عبارت دیگر، ما نیازمند یک انقلاب زیست‌بومی هستیم.



این متن ترجمه فصل پنجم کتاب (2011) *What Every Environmentalist Needs to Know* about Capitalism است.

<sup>۱</sup> اثرات بیرونی یا اثرات جانبی (externalities) زمانی رخ می دهند که سود یا زیان یک فرایند تولید (یا مصرف) به واسطه‌هایی تحمیل شود که مستقیماً ارتباطی با آن فرایند ندارند. مثلاً یک کارخانه تولید الوار می تواند برای ساکنین منطقه (که هیچ ارتباطی با فرایند تولید یا مصرف الوار ندارند) اثرات بیرونی منفی ای نظیر آلودگی هوا، آلودگی صوتی یا قطع درختان محیط زندگی شان به همراه داشته باشد. یا یک کارگاه پرورش زنبور می تواند برای همسایگانش اثرات بیرونی مثبتی نظیر گرده‌افشانی یا بارورتر شدن درختان باغشان به همراه داشته باشد. م

<sup>۲</sup> آفست کربن (offset) یعنی کاهش میزان انتشار دی‌اکسیدکربن یا دیگر گازهای گلخانه‌ای برای جبران تولید آن در محلی دیگر. م

<sup>۳</sup> معامله فاستی یا معامله با شیطان اشاره به معامله‌ای دارد که فاست با شیطان کرد و در آن روحش را در ازای دانش نامحدود و لذات دنیوی به شیطان فروخت. این اصطلاح به صورت کنایی در مورد توافق یا انتخاب‌هایی به کار می‌رود که در آنها ارزش‌های اخلاقی و معنوی یا منافع درازمدت فدای منافع مادی گذرا یا کوتاه‌مدت شوند. م

<sup>۴</sup> استخراج از قله کوه (mountaintop removal) یکی از روش‌های استخراج روباز است که در آن با تخریب انفجاری بخشی از قله کوه، دسترسی به رگه‌های زغال‌سنگ مقدور می‌شود. م

<sup>۵</sup> استخراج جبهه‌کار طولانی (long-wall mining) یکی از روش‌های استخراج زیرزمینی تخریبی است که در آن استخراج از یک تونل طولانی و پیوسته انجام می‌شود. م

<sup>۶</sup> در نظریه جهان-نظام‌ها، کشورهای جهان بر اساس شیوه تولید و نحوه تقسیم کار به کشورهای مرکزی (core)، نیمه‌حاشیه‌ای (semi-periphery) و حاشیه‌ای (periphery) تقسیم می‌شوند. کشورهای حاشیه‌ای معمولاً ثروت کمتر و رشد اقتصادی ضعیف‌تری دارند و توسعه آنها وابسته به توسعه کشورهای مرکزی است. تولید در این کشورها عمدتاً بر نیروی کار و استخراج مواد خام متکی است. م

<sup>۷</sup> تراز انرژی زمین (energy budget) به تعادل میان انرژی ورودی به زمین (از طریق تابش خورشید) و انرژی خروجی از آن (از طریق بازتابش و دیگر سازوکارهای انتقال انرژی) گفته می‌شود. حفظ این تعادل برای ثابت ماندن دمای میانگین زمین و سلامتی آن حیاتی است. م



مگداف، فرد؛ بلامی فاستر، جان. «آیا سرمایه‌داری سبز امکان‌پذیر است؟»، ترجمه‌ی کیوان ابوذر، *دموکراسی رادیکال*، ۱۳۹۹/۱۱/۱۵، دریافت از: <https://radical.net/ipbe>