



بحران‌های زیست‌محیطی مدرنیته

احمد رهدار

انسان، برای اینکه در صلح و هماهنگی با طبیعت یا زمین به سربرد باید در سازگاری با آسمان باشد. (سید حسین نصر) «آدمی خواه تمدن و خواه وحشی، فرزند طبیعت است. سرور طبیعت نیست، اگر بخواهد استیلای خود را بر محیط خویش حفظ کند، باید اعمالش را با قوانین طبیعت تطبیق دهد. هنگامی که می‌کوشد قوانین طبیعت را خنثی سازد، معمولاً محیط طبیعی را که برقرار دارند اوست، خراب می‌کند. و وقتی که محیطش به سرعت و خامت می‌یابد، تمدنش نزول می‌کند.»

(تام دیل و هورتون گیل کارتر «در کتاب «خاک و تمدن» سهمگین‌ترین ماشین برای تولید، وحشتناک‌ترین ماشین برای تخریب است. نژادها، جوامع، افراد، فضا، جنگل، زیرزمین، و... همه باید مفید باشند، همه باید سودمند باشند برای افزایش حداکثر تولید نظام سرمایه‌داری. (سرژ لا توش) بحران زیست‌محیطی حاضر صرفاً نوعی نمود خارجی یک بیماری درونی است که بدون تولد معنوی دوباره‌آسان‌گری قابل اصلاح نیست. (سید حسین نصر)

(۱) حیرانی زیست‌محیطی بشر جدید

پیوند میان رابطه‌ها و معادله‌های ریاضی و پدیده‌های طبیعی در سده ششم پیش از میلاد، از سوی فیثاغورس و شاگردانش کشف شد و پیشرفت‌های چشم‌گیر ریاضی، اخترشناسی و فلسفه طبیعی، پس از کشفیات فیثاغورس آغاز گردید. قرن‌ها بعد، گالیله که کتاب اول خدا را کتاب مقدس می‌دانست، استدلال کرد که طبیعت (یعنی کتاب دوم خدا) با ارقام ریاضی نوشته شده است و اگر بخواهیم آن را بخوانیم، ناگزیریم آن ارقام را بشناسیم. (۱) و از آن پس، جامعه علمی غرب از این قانون گالیله پیروی کرد و طبیعت را فقط با چشم ریاضی دید و همه زیبایی‌های «کیفی» آن را تبدیل به «کمیتی» کرد، و بدین علت، هر روز فاصله میان خود و طبیعت را زیادتر کرد. و امروز، پس از گذشت چند قرن از آن تاریخ، بشر غربی روبه‌روی خود طبیعتی می‌بیند که در مثبت‌ترین نگاه، ضمیمه مصنوعی، بی‌روح و رو به زوال است. به همین علت جامعه جهانی را اضطراب فراگرفته است. کنفرانس‌های ذیل، نمونه‌هایی از این

اضطراب را نشان می‌دهند:

○ کنفرانس محیط زیست انسان که در سال ۱۹۷۲ از سوی سازمان ملل متحد در استکهلم تشکیل گردید و رسماً به تشریح «کیفیت زندگی انسان در محیط زیستش» پرداخت. از نتایج این کنفرانس این بود که مدت کوتاهی پس از آن، سازمان‌های بین‌المللی و ملی متعددی در راستای اهداف این کنفرانس تشکیل شدند.

○ سران و مقامات بلندپایه ۱۸۱ کشور جهان در بزرگ‌ترین و پیچیده‌ترین کنفرانس سازمان ملل متحد با نام رسمی «کنفرانس محیط زیست و توسعه» معروف به «کنفرانس سران زمین». ریوردر ژانرو ۱۹۹۲ برای یافتن پاسخی مناسب به سوالات و مشکلات اساسی زیست‌محیطی شرکت کردند.

○ در همان سال ۱۹۹۲، «اتحادیه دانشمندان متعهد» بیاتیه‌ای به نام «دانشمندان جهان به بشریت هشدار می‌دهند» را منتشر کرد که ۱۶۰۰ تن از دانشمندان برجسته جهان، و از جمله ۱۰۲ برنده جایزه نوبل آن را امضا کردند. این بیاتیه اعلام می‌دارد که در اثر فعالیت‌های مخرب بشر، ممکن است جهان زنده، چنان دگرگون شود که دیگر نتواند «حیات» را به گونه‌ای که برای ما آشناست، تأمین کند.

○ کنفرانس پوگواش (۲) در زمینه علم و مسائل جهان نیز، نتیجه کوشش‌های گروهی از کسانی بود که به نقش رو به گسترش علم، بیش از پیش توجه یافته بودند. سندی که اعضای کنفرانس را گرد هم آورد، درخواستی بود که برتراند راسل نوشته بود و آلبرت اینشتاین دو روز پیش از مرگش آن را امضا کرده بود. بیاتیه این دو، دانشمندان را به گردهمایی بین‌المللی فراخواند:

در موقعیت فاجعه‌آمیزی که بشریت با آن روبروست، ما احساس می‌کنیم برای پذیرفتن مسؤلیت‌هایی که محصول گسترش سلاح‌های مرگ‌بار عمومی است، خوب است که دانشمندان در کنفرانسی گرد هم آیند.

پس از یک سال برنامه‌ریزی، نخستین گردهمایی در پوگواش واقع در جنوب کانادای گزارا گردید. شرکت‌کنندگان بیشتر فیزیک‌دانان آمریکایی، روسی، ژاپنی، انگلیسی، استرالیایی، اتریشی، چینی، فرانسوی و لهستانی بودند.

یکی از مهم‌ترین کنفرانس‌ها در خصوص محیط زیست، کنفرانس و لنکوور در ۱۹۸۹ می‌باشد که بیانیه صادره آن، حاوی نکات مهمی است که به گزیده‌ای از آن اشاره می‌کنیم:

۱) بقای سیاره زمین به صورت نگرانی جدی و فوری درآمده است. شرایط کنونی ایجاب می‌نماید که در تمام بخش‌های علمی، فرهنگی، اقتصادی و سیاسی اقدامات فوری صورت گیرد. این شرایط همچنین توجه بیش‌تری را از جانب تمام افراد بشر اقتضا می‌نماید. ما باید، همراه تمامی مردم روی کره زمین، انگیزه مشترکی بر علیه دشمن مشترک بیابیم؛ هر اقدامی که تعادل محیط ما را تهدید کند، یا از میراث ما برای نسل‌های آینده بکاهد، دشمن مشترک ما است. ما در چارچوب پنداره‌های مشترک انسان‌ها که در سایه پیشرفت‌های علمی و فرهنگی اخیر حاصل شده است می‌توانیم آینده‌ای را تصور کنیم که در آن انسان خواهد توانست زندگی‌ای با عظمت و هماهنگی با محیط زیست خود داشته باشد.

۲) سیاره ما بی‌ثبات و بسان موتور سوزانی است پیوسته در حال دگرگونی. نظام‌های سیاسی و اقتصادی که تنها به منافع کوتاه‌مدت می‌اندیشند و هزینه واقعی تولید محصول را در نظر نمی‌گیرند، به خیال آن که منابع سیاره‌پایان‌ناپذیرند، به خود اجازه می‌دهند که در طبیعت دخل و تصرف نمایند. وضعیتی که انسان درگیر آن است از بین رفتن تعادل میان نوع بشر و حیات دیگر موجودات زنده ساکن کره زمین می‌باشد. به عکس، درست در این زمان که ما در آستانه نابودی اکوسیستم و تنزل کیفیت زندگی بشر قرار داریم، دانش و علوم در موقعیتی هستند که قادرند خلافت انسانی و نیز تکنولوژی مورد نیاز برای جبران این وضعیت را فراهم آورند و هماهنگی میان انسان و طبیعت را باز یابند. تنها چیزی که فقدان آن محسوس است، اراده اجتماعی و سیاسی می‌باشد.

۳) منشاء وضع ناگوار کنونی ما اساساً پیشرفت برخی از زمینه‌های علوم است که عمدتاً در شروع این قرن، به طور کامل رشد یافته بودند. این پیشرفت‌ها که به شکل ریاضی در نقشه صنعتی قدیمی جهان نشان داده شده‌اند، به انسان نیروی غلبه بر طبیعت را عطا کردند که تا همین اواخر، رفاه مادی روزافزون و ظاهری پایانی را به بشر ارزانی می‌داشت. انسان با سوء استفاده از این نیرو، خواست تارزش‌هایش را در جهت تحقق کامل امکانات مادی حاصل از پیشرفت‌های علمی به کار گیرد. متقابلاً ارزش‌های مربوط به بعد انسانی که اساس فرهنگ‌های پیشین بودند، سرکوب شدند. سلب مفهوم انسانیت، دقیقاً در راستای دید علمی‌ای است که نسبت به جهان و انسان وجود دارد. از این دیدگاه، جهان به صورت ماشین، و انسان تنها به صورت چرخ دندانه آن نگریسته می‌شود. پیشرفت‌های علمی قرن حاضر نشان دادند که این دیدگاه ماشینی (مکانیکی) نسبت به جهان را نمی‌توان تنها در زمینه علمی محض نگاه داشت. بنابراین، مبنای عقلانی در مورد شناخت ماشینی بشر ارزش خود را از دست داده است.

۴) در علوم معاصر، تصویر صنعتی خشک و بی‌عطف از جهان، جای خود را به مفاهیمی داده است که جهانی را می‌سازند شکل گرفته از داده‌های خلاق دایمی، که هیچ قانون مکانیکی قادر نیست آن را به زور متوقف نماید. انسان که خود به صورت وجهی از این انگیزش خلاق درآمده، چنان به کمال باکل جهان در ارتباط است که در چارچوب صنعتی پیشین قابل بیان نمی‌بود. در نتیجه، «خود» آدمی از حالت چرخ دندانه بی‌ارادگی که محکوم به حرکت تحت

ارتباطات فرهنگی انجامیده است. کمک نمایاند. اگر ما نتوانیم علوم و تکنولوژی را دوباره به سمت نیازهای اساسی سوق دهیم پیشرفت‌های کنونی در زمینه انفورماتیک (اندوخته دانش) تکنولوژی زیست (حق بهره‌مندی از اشکال زندگی) و مهندسی ژنتیک (طراحی ژن انسانی) به نتایج زیان‌بار و غیرقابل جبرانی برای آینده بشر منتهی خواهند شد. مهلت کم است. هرگونه تعلل و تأخیری در برقراری صلح اقتصادی، فرهنگی در جهان ما را ناگزیر می‌سازد که بهای سنگین‌تری برای بقای درازیم. ما باید چند مذهبی بودن جهان را به عنوان یک واقعیت بپذیریم؛ همچنین باید نیاز به نوعی آزادی بیان را، که مذاهب را قادر می‌سازد که علی‌رغم اختلافات‌شان با یکدیگر همکاری داشته باشند، قبول کنیم. این امر به ما کمک می‌کند تا شرایط بقای بشر را فراهم آوریم و ارزش‌های مشترک مسؤلیت بشر، حقوق بشر و شأن انسان را بازنه سازیم. این است میراث مشترک بشریت که از درک ما نسبت به اهمیت فوق‌العاده وجود انسان و وجدان بیدار نیافته جهان سرچشمه می‌گیرد.

آنچه توجه بشر جدید را به مباحث محیط زیست معطوف کرده است به گونه‌ای که تاکنون بیشتر از هر وقت، بحث بحران‌های زیست محیطی مدرنیته در دهه ۱۹۶۰ داغ بوده. گرد هم آمدن چند عامل و به‌ویژه تعدد عوامل روانی به شرح ذیل می‌باشند:

۱. تالش‌های اتمی و خطری که از این جهت می‌تواند متوجه طبیعت و جانداران شود؛

۲. تجزیه‌ناپذیری سم‌های کشاورزی و مواد دفع آفات؛
 ۳. مجموعه داستان‌های وحشت‌آور راشل کارسن (۳) و مخصوصاً داستان «بهار خاموشی» و تأثیر آن در افکار عمومی؛

۴. خبرهای مربوط به مرگ و نابودی دریاچه اری (۴) (بزرگ‌ترین دریاچه آمریکا)
 ۵. غرق شدن کشتی نفت کش توری کاپون (۵) و به تبع آن، نشت نفت در آب‌های اقیانوس و تأثیر ناگوار آن بر زندگی جانداران دریایی؛

۶. انتشار خبر ارقام هراس‌انگیز رشد بی‌رویه جمعیت و گفتگو از دشواری‌های افزایش جمعیت؛
 ۷. انتشار کتاب‌های جدی و مستند درباره بحران‌های محیط زیست مانند کتاب «فضا و زمین» (۶) نوشته کنت بولدینگ (۷) و «تهدیه یک زمین» نوشته رنه دو بو و باربارا.

۲) دیدگاه‌های کلی در دفاع از محیط زیست
 در دهه ۱۹۶۰ استدلال‌های نوماثرتی‌ها به صورت شعار در آمد و جزء شعارهای جنبش هواداران محیط زیست قرار گرفت. این جنبش آمیزه‌ای از چند جریان فکری است؛ عمده‌ترین آنها عبارتند از:

۱) جریانی با گرایش اجتماعی که بر یافته‌های دانش بوم‌شناسی تأکید می‌ورزد؛

۲) جریان طرفداری از فلسفه بازگشت به دامان طبیعت؛

۳) جریان مخالف با اجزای و الزام‌های تکنولوژیک. این جریان‌ها دست به دست هم داد و جنبش هواداری از محیط زیست را ایجاد کرد. اما خواسته یا ناخواسته با جنبش ضد علم تکنولوژی که در دهه ۶۰ دامنه گسترده‌ای یافت، در یک جبهه قرار گرفت. در هر حال، به دنبال بحران‌های خاص زیست محیطی مدرنیته، گروه‌های متفاوتی به طرفداری از محیط زیست برخاستند که مهم‌ترین دیدگاه‌های آنان به شرح ذیل می‌باشد:

متأسفانه بسیاری از راه‌حل‌هایی که تا کنون از جانب دانشمندان زیست‌شناسی ارائه شده است، در درازمدت به طبیعت محیط زیست ضرر وارد کرده است.

شاتو بریان می‌گوید: پیش از ظهور تمدن‌ها، جنگل‌ها وجود دارند، اما چون بشر به تمدن دست یابد، جنگل مبدل به بیابان می‌شود.

فرمان یک ماشین عظیم می‌باشد فراتر رفته، به وجهی از انگیزه خلاقه آزاد بندل می‌شود که بی‌واسطه و اساساً به جهان به صورت یک کل و حد پیوند می‌خورد. نوع بشر حداکثر بهره‌گیری را از جهان خارج می‌نماید و از ظرفیت زندگی در محیط متحول فرهنگی اجتماعی نیز به حد اعلا استفاده می‌برد. پیشین رویه رشد بشر در زمینه علوم، دلالت بر این امر دارد که انسان می‌تواند ایمان گمشده و تجربیات معنوی و روحانی خود را دوباره به دست آورد. بحران کنونی که در نتیجه تصرف سیاره از سوی بشر به وجود آمده است، برای تدارک فردا و فرادهای دیگر به دیدگاه‌های جدیدی، که ریشه در فرهنگ‌های مختلف دارند، نیاز دارد.

۵) درک عالم لایتنایی به هم پیوسته‌ای که آهنگ حیات را تکرار می‌کند، به بشر اجازه خواهد داد که دوباره با طبیعت یکی شود و ارتباط خود را در فضا و زمان با کل حیات و جهان ماده درک کند.

۶) تشخیص این که یک موجود انسانی وجهی از پروسه سازنده‌ای است که به جهان شکل می‌دهد، دید بشر را نسبت به خود بسط می‌دهد و او را قادر می‌سازد که خودخواهی را، که سبب اصلی ناهماهنگی (ناسازگاری) میان افراد بشر و میان انسان و طبیعت است، کنار گذارد.

۷) پراکنندگی و تجزیه و وحدت میان جسم، ذهن و روح، ناشی از تأکید زیاد و بیش از حد بر یکی از این سه عنصر است. از میان برداشتن این پراکنندگی به بشر امکان می‌دهد که بازتاب منظومه کیهانی و قانون عالی وحدت بخش آن را در درون خود بیابد.

۸) برای نیل به این اهداف استفاده از علوم و تکنولوژی ضروری است؛ ولی این دو، تنها به شرطی در نیل به اهداف فوق موفق خواهند شد که علم و فرهنگ دست به دست هم داده، به درک هرچه بهتر این اهداف و طرح‌ریزی روش واحدی برای فایق آمدن بر چندپارچگی، که به نابودی

۲.۱. هواداری از محیط زیست بر پایه یافته های علمی

بوم شناسی

اندیشه مراقبت از محیط زیست و محافظت بوم شناسانه از آن، نخستین بار در کتاب انسان و طبیعت (۱۸۶۴) نوشته جورج پرکینز مارش (۸) بیان شده است. این اندیشه به ذهن دیگران نیز راه یافته و در آغاز سده بیستم، در بعضی از کشورها برای حفظ جنگل ها و منابع طبیعی کاربرد عملی پیدا کرده است. طبیعت گرایان همواره هواخواه این اندیشه بوده اند.

۲.۲. هواداران ضد سازمان و تشکیلاتی محیط زیست

برخلاف دسته اول که تاکید اصلی شان بر دست آوردهای بوم شناسی است، تاکید این دسته بر بیگانگی انسان از طبیعت و جامعه است. رابرت آون، شارل فوریه، میخائیل باکونین، پتر کروپوتکین، ویلیام موریس، جان

است.

مهم ترین نقد این گروه این است که تفکر مابعدالطبیعی و اندیشه های بدون عمل یا نظری محض، هیچ گاه به تهایی نمی تواند عامل تغییر شیوه زندگی باشند، بلکه آراء و اندیشه های متأثر از شیوه های زندگی و شرایط متحول اقتصادی است که می تواند عامل تأثیر و تغییر باشد. مارکسیست ها و بسیاری از غیر مارکسیست ها به این جمله مارکس که «آگاهی انسان عامل ترقی و وجود او نیست، بلکه وجود اجتماعی اش منشاء آگاهی اوست» اعتقاد دارند. شاید همین ها هستند که با دلیل و شواهدی بسیار ثابت می کنند سوداگری و رشد سرمایه داری، عامل توسعه اجتماعی و حتی ظهور فلسفه های مکاتیبی علم است.

۲.۳. دیدگاه های اقتصادی. فنی اقتصاددانان اعتدالی

در دفاع از محیط زیست

هواداران این دیدگاه ها دلیل می آورند که کمپایی مواد، اساساً بر همه چیز تأثیر می گذارد و بشر را به جستجوی منابع تازه (منابع جانشین) و نگهداری بیشتر از مواد و منابع موجود برمی انگیزد. خوش بین هایی چون هرمن کان حتی ادعا می کنند که منابع شناخته شده موجود، بیش از میزان نیازهاست و برای اثبات دلیل خود، منابع نفت شمال را شواهد می آورند. هواداران این دیدگاه هیچ گاه به آلودگی محیط زیست به عنوان مانعی در راه رشد اقتصادی نگاه نمی کنند، بلکه آلودگی را مشکلی می بینند که باید تحت کنترل قرار گیرد و زیان هایش به کمترین مقدار ممکن برسد.

۲.۴. دیدگاه های سیاسی - اقتصادی

مارکسیست ها و هواداران آنها از محیط زیست پیروان این دیدگاه ها معتقدند منابع آلودگی و کنترل آلودگی نمی تواند از روندهای اقتصادی جدا باشد. کمبود منابع و کنترل آلودگی به سرمایه و شیوه های تولید و قدرت در جامعه وابسته است. مارکس در پاسخی به مائوس (۹) می گوید: قانون مطلق که به رابطه میان انسان، زمین و کشاورزی حکومت بلامنازع کند، وجود ندارد. هر مرحله از تکامل اقتصادی، قانون تولیدی خاص خودش را دارد. آنچه در اقتصاد سرمایه داری بیشتر از هر عامل دیگری باعث فقر است، خیل عظیم کارگران بیکاری است که از حوزه کار و تولید بیرون گذاشته می شوند. انبوه بیکاران و افزایش فقر نتیجه کمبود منابع نیست، ثمره شیوه تولید سرمایه داری است. به نظر مارکس، با اثبات سرمایه، توازن میان جمعیت و توزیع ثروت از دست می رود و در نتیجه، در عده و ترکیب جمعیت، عدم تعادل پیدای می شود. بر اساس برآوردهای جین مایر (۱۰)، استعد دانشگاه هاروارد، مقدار غذایی که ۲۱۰ میلیون آمریکایی مصرف می کنند، در مقایسه با مقدار خوراکی که چینی ها مصرف می کنند، می تواند نیاز خوراکی یک میلیارد و پانصد میلیون نفر را تأمین کند. بر پایه محاسبات نیک ابرشتات (۱۱) از ۱۹۶۰ تا ۱۹۷۵ تولید مواد خوراکی ۹ برابر افزایش یافته است، حال آنکه میلیون ها نفر از بی غذایی و کم غذایی رنج می برند. از این دیدگاه، فقر، نتیجه توزیع ناعادلانه منابع در سطح ملی و در سطح بین المللی است. تا توزیع نابرابر ثروت هست، هر چه بر ثروت جامعه، میزان تولیدات صنعتی و مقدر محصولات کشاورزی افزوده

در حال حاضر، کشورهای پیشرفته صنعتی مقدار حرارتی ایجاد می کنند، که کل سیاره ما از خورشید دریافت می کند. وانگهی میزان گاز کربنیک موجود در جو، همچنان در حال ازدیاد است و این خود، خطر تشدید دما را در پی دارد.



گردد، گویی به همان نسبت، توزیع ثروت نابرابر تر و فقر نیز شدیدتر می شود.

۳. ابعاد بحران های زیست محیطی مدرنیته

مدرنیته نه تنها سبب ساز شکل گرفتن محیط و پیرامونی مناسب با انسان، حتی انسان جدید شد، بلکه باعث به وجود آمدن محیطی آلوده، مصنوعی، خشک و بی روح و در نهایت، غیر انسانی شد. این محیط، نه تنها نمی توانست پناهگاهی برای فرار انسان از بحران ها باشد، بلکه خود بحران ساز بود و بشر جدید، مجبور بود تا از طبیعت نیز فرار کند. متأسفانه بحران های مدرنیته ضمن اینکه کم نبودند، در ایجاد سایر بحران ها مثل انواع امراض جسمانی و بلکه روحی و روانی هم تأثیر گذار بودند. برخی از مهم ترین این بحران ها عبارتند از:

۳.۱. آلودگی

با همه پیشرفت های درخشان دانش در سده واپسین و کیهان نوردی هایی که از انسان این دوران می بینیم، از سوی دیگر، مشتی مشکلات روزافزون و تنی از دشواری های بی پایان، نه تنها در برابر دانشمندان امروز پدید آمده، بلکه مردم کوچک و بازار را نیز کلافه کرده است. آفات ناشی از تکنولوژی و مخاطرات آلودگی محیط زیست یا جنگ هسته ای و شیمیایی و بحران های اقتصادی و اجتماعی و سیاسی و اخلاقی این قرن را دانشمندان هنوز نتوانسته چاره یازمان کنند. از ایتروست که اینها همه رامی توان نادانی های دوران دانش یانادانی های دانشمندان و ناشی از تحصیلات و معلومات بی ثمر و حتی مفسد و مخرب دانست.

دنیای پیش روی ما دنیایی است که بیش از هر زمان دیگر آلوده است؛ آلوده از دود ماشین ها و کارخانجات، پسماند های آزمایشات هسته ای، و... معضل آلودگی امروزه به حدی جدی می نماید که جامعه جهانی مجبور است تا هزینه های هنگفتی را که در صورت فقدان این آلودگی می توانست بسیاری از معضلات در مقیاس جهانی را حل کند، برای رفع آن متحمل شود. به عنوان مثال، تنها «در سال ۱۹۸۳ بیش از ۳۹ میلیارد دلار خرج کنترل آلودگی و پیشگیری شده است.» که مطمئناً این ارقام در سال های بعدی سیری صعودی داشته است.

این دنیای آلوده را چگونه باید پاک سازی کرد؟ اساساً آیا به لحاظ اقتصادی، این پاک سازی مقرون به صرفه می باشد؟ چگونه ممکن است در حالی که «هزینه پاک سازی مواد زاید اترتویک عصر صنعتی به رقمی گنج کننده رسیده است؟ بر اساس برآورد EPA معادل ۱۱۰ میلیارد دلار در ۲۰ سال آینده لازم خواهد بود که راه های آبی کشور پاک شود. ۱۰۰ میلیارد دلار دیگر برای پاک سازی ۱۰ هزار جایگاه مساهله آفرین زباله که منظره های خشکی را لکه دار کرده اند لازم است. برای کاهش مقدار باران های اسیدی، ۳۰ میلیارد دلار، برای دفن کردن مواد زاید رادیواکتیو، ۳۷ میلیارد دلار، برای آباد ساختن زمین هایی که بر اثر استخراج معدن ویران شده اند، ۷ میلیارد دلار و... صورت حساب پاک سازی اترتویک اکنون از ۳۰۰ میلیارد دلار تجاوز می کند ولی ما هنوز کمترین اقدامی در این باره به عمل نیآورده ایم. در این صورت، باید به ناچار تن به زندگی در دنیای آلوده ای دهیم که روزگاری به راحتی می توانستیم آن را آلوده نسازیم. این آلودگی ها در کمترین حالت خود، سبب ساز بروز انواع بیماری های جسمی و روحی می شود، و در این صورت، بنا به گفته شوماخر «یک اقتصاددان ممکن است این سؤال بجاراً مطرح کند که هنگامی که زمین یعنی تنها

راکسین و لوئیس مامفورد از جمله کسانی هستند که در غنای ادبیات و اندیشه این دسته، سهم نمایانی داشته اند. انتقاد از علم و تکنولوژی در دهه ۱۹۶۰ به لوح خود رسید و در آراء و آثار کسانی چون ژاک آلون، هانا آرنه، یورگن هابرماس و هربرت مارکوزه جلوه کرد و به ویژه در جامعه آمریکاییش از سایر جامعه ها تأثیر گذارند. خانم آرنه در آثارش این پرسش را مطرح کرد که آیا ما بر تکنولوژی حاکم هستیم یا تکنولوژی حاکم بر ما؟ هابرماس به بررسی علمی شدن سیاست یا این دعوی که سیاست بر مبنای احکام علمی عمل می کند، پرداخت و مارکوزه علم و تکنولوژی را به عوامل کنترل اجتماعی تعبیر کرد. از دیدگاه این گروه، بوم شناسی بازاری شده است و تعقل تکنولوژیک و تفکر شبه علمی در سیاست گذاری تأثیر گذاشته است و به عبارت دیگر، نوعی تعقل سیاسی به بار آورده است. تأکید این جریان بر آسیب های اجتماعی ناشی از تکنولوژی های نو و بی خطر، ناشی از آن است که جامعه های بشری از تکنولوژی هایی که تا کنون رایج بوده، آسیب بسیار دیده

جایگاهی که برای زیست در اختیار داریم. به موادی آلوده گردد که موجب نقص بدنی در کودکان یا نوزادگان ما گردد. پیشرفت اقتصادی یا به اصطلاح سطح بالای زندگی، چه معنایی خواهد داشت؟ متأسفانه این آلودگی به لحاظ قلمرو، همه عرصه‌های حیاتی، اعم از زمین، آسمان و داخل آب‌ها را گرفته است.

آلودگی دریایی

آلودگی آنها از طریق دفن پسماندهای صنعتی که قابل جذب و پس‌خوراند در طبیعت نیستند، یکی از مشکلات زیست‌محیطی مدرنیته است. بعضی از پسماندهای صنعتی پس از ۲۵ هزار سال هم جذب طبیعت نمی‌شوند؛ مثل پسماندهای رادیواکتیو که اگر چنانچه در دل زمین قرار بگیرند، جذب آب‌های زیرزمینی می‌شوند و از طریق آلوده کردن آب‌های زیرزمینی و آب‌های جاری در سطح زمین، مخاطرات جدی را برای بشر ایجاد می‌کنند و حتی باعث مسمومیت حیوانات می‌شوند. بسیاری دیگر از این مواد رادیواکتیو، از طریق حیوانات دریا به انسان منتقل می‌شوند و نمی‌توان جلوی آسیب آن را در چرخه طبیعت گرفت. گزارش‌های آماری، اطلاعاتی و تحلیلی ذیل، به عمق فاجعه آلودگی دریایی اشاره دارد که از جانب برخی صاحب‌نظران و دل‌سوزان محیط زیست جهانی ارایه شده‌اند:

○ زیاده‌های محله‌های سکونت آدمی، به میزانی هشداردهنده در حال راه یافتن به دریا است و این خطری است برای «انقراض گروهی» جانداران دریایی. فک‌های ساکن آب‌های گرم خلیج مکزیک، اکنون در تن خود بالاترین تراز آفت‌زده‌ها را در بین پستانداران دارند. ماهی گیران سراسر ساحل شرقی ایالت متحده، از خلیج چس‌لیک تا قسمت شمالی مین، گزارش داده‌اند که خرچنگ‌های درز و گردی صید کرده‌اند که در پوسته ضخیم سطح بدنشان، سوراخ‌هایی وجود داشته و ماهی‌هایی به دام نداخته‌اند که باله‌های آنها تحلیل رفته و زخم بر تن داشته‌اند. در لوزیان ۳۵ درصد بستر صدف‌های خوراکی ایالت را به سبب نشت آلودگی زیاده در سال ۱۹۸۸ بسته‌اند. خلیج سانفرانسیسکو مقادیر زیادی مس، کلسیم، جیوه، نیکل و فلزات سنگین دارد که با مواد زاید صنعتی بدانتجا ریخته‌اند. مواد زاید پلاستیکی، اکنون چنان پر شمار شده است که سالیانه تقریباً دو میلیون پرند دریایی و ۱۰/۱۰۰۰ پستاندار دریایی با خوردن آنها یا به دام افتادن در آنها، به هلاکت می‌رسند. لاک‌پشت‌هایی پیدا شده‌اند که درون کیسه‌های پلاستیکی در شرف مرگ بوده‌اند. شیرهای دریایی درون شبکه‌ای از پلاستیک، در حال خفگی پیدا شده‌اند. غواصان اسکوبا گزارش می‌دهند در «بری» از کاغذهای توالت و مدفوع نیمه‌محول ته خلیج، که پوشیده از مخلوطی از رسوبات و زیاله و مواد زاید پتروشیمی ناپاک و سمی بوده و به نام مناسب «مایونز سیاه» معروف شده است، شنا کرده‌اند. آلودگی اقیانوس‌های بزرگ، صنعت صید تجاری ماهی و خوراک میلیون‌ها مردم سراسر جهان را، سخت به مخاطره انداخته است. صید تجاری ماهی در ایالات متحده، یک صنعت ۳ میلیارد دلاری است ولی ماهی گیران گزارش داده‌اند که صید به مقدار چشم‌گیری افت کرده است و در بعضی نواحی، صید انواع صدف‌های خوراکی در سال‌های گذشته، ۵۰ درصد کاهش یافته است. ماهی‌ها اکنون چنان آلوده شده‌اند که مسؤولان تندرستی ایالتی دارند اعلامیه‌هایی برای آگاهی مصرف‌کنندگان انتشار می‌دهند. انواع بیماری‌ها، از هیپاتیت A گرفته تا وبا، از خوردن ماهی‌های آلوده به انسان سرایت کرده است. در ایالت

نیویورک، مسؤولان امر، به زانی که در سنین آبهستی هستند و نیز به کودکان کمتر از ۱۵ سال، احتیاط کرده‌اند که از خوردن بیشتر ماهی‌هایی که در آبهای ساحلی نیویورک وجود دارند، خودداری کنند. مسؤول اداره EPA محلی نیویورک، خاطر نشان ساخته است که هر کسی جگر خرچنگ دریایی را بخورد که از ناحیه شهری گرفته شده است، به صورتی مخاطره‌آمیز به زندگی ادامه خواهد داد.

○ ژاک ایوکوستو بارها بیان کرده بود که اقیانوس، یعنی مادر ما، در حال مرگ است. محقق فرانسوی که در سفر اکتشافی آر. ۲ همراه تور هیردال بوده، در یادداشت‌هایش چنین نوشته است: میزان آلودگی آب تعجب‌آور است. آلودگی وحشتناک است. امواج دریا هر شب روی بدنه کشتی، داغی به اندازه کف دست به جا می‌گذارد. ما کشف کردیم که ماهی‌های ریز، صدف ماهی و حتی پرپر زده هم در داغ نفت است. در یادداشت‌های روز ۳۱ مه این‌طور آمده: از سواحل آفریقا کاملاً دور شده‌ایم، قطعات بزرگ قیرگونه‌ای را می‌بینیم که به حال تجمع در آمده و از جانوران دریایی پوشیده شده است، بطری‌های خالی پلاستیکی، قوطی حلبی، یک حلقه بزرگ طناب خزه‌بسته، مقداری خروت و پرت نیلونی، یک جعبه چوبی، یک قطعه الوار، چه منظره چندش‌آوری! چه‌طور انسان اقیانوس را به کثافت کشیده است!؟

اقیانوس‌هاییه مواد نفتی آلوده شده است. در همین سال‌های اخیر بر اثر حوادثی که پیش آمده، حدود ۴ میلیارد تن نفت در آب‌های اقیانوس‌ها نفوذ کرده است. نفت روی سطح آب گسترده شده و ورقه نازکی را تشکیل داده است. همین ورقه نازک، مبادله طبیعی آب اقیانوس و گازهای هوای کره را مختل کرده و زندگی جانداران زیر دریایی را که عمدتاً به عنصر اکسیژن بسته است، به خطر انداخته است. جانوران و پرندگان دریایی در معرض نابودی‌اند. ما هنوز خاطره درندک کشتی نفت‌کش تری . کانون (۱۲) را که در سواحل انگلستان غرق شد (۱۹۶۷)، از یاد نبرده‌ایم. حادثه‌ای که حساسیت رانست به سرنوشت اقیانوس‌های جهان و حفظ زندگی آن در برابر زیان‌های نفت برانگیخت.

○ آب‌های کرانه‌ها و خلیج‌های دهانه‌ای رفته رفته قابلیت استفاده خود را برای آدمی از دست می‌دهند. آفت‌زدهایی که در کشاورزی به کار می‌روند، بالاتر از همه هیدروکربورهای کلردار مانند DDT، به اقیانوس حمل می‌شوند و در جریان‌های دریایی قرار می‌گیرند و پس از تمرکز در زنجیر غذایی دریایی، حتی برای جانوران منطقه‌های قطبی تأثیر می‌گذارند. هیدروکربورهای کلردار که به صورت آفت‌زدا در کشتزارها پاشیده می‌شوند، سبب می‌شوند که جوجه‌های عقاب دغسر و شاهین و دیگر انواع پرندگان نتوانند سر به‌در آورند. DDT، در اندام‌های خرس‌های قطبی متمرکز می‌شود. اخیراً بیست وال را که در جریان دریایی گرینلند خاوری که از قطب شمال می‌آید زاده شده و رشد کرده بودند، به منظور آزمایش شکار کردند و دیدند که در چربی آنها شش آفت‌زدا از جمله DDT، وجود دارند. جیوه را در نظر می‌گیریم، باکتری‌های درون لجن و مواد در حال فساد، آن را به متیل جیوه تبدیل می‌کنند و این ماده در حین سیر در زنجیره غذایی، از باکتری‌ها به جانداران آبی کوچک، به ماهی‌ها و به آدمی، رفته رفته متركتر می‌شود. در سال ۱۹۵۳ در ماهی گیران خلیج میناماتا

در ژاپن که تقریباً محصور در خشکی است، عموماً نشانه‌های بیماری مدهر (عدم اعتماد به خود، دلواپسی، تن‌مزاجی، اوهام) دیده شده است که برای برخی، اختلالات روانی و مرگ به دنبال داشته است. دنیل روشن بود؛ صدف‌های خوراکی خلیج، متیل جیوه را خورده بودند و ماهی گیران، صدف‌های خوراکی را به مصرف رسانیدند و سم که متركتر شده بود در مغز آنان جایگیر شد. از آن پس ماهی‌گیری در خلیج میناماتا قطع شد.

○ مقدار آبی که هر سال در نتیجه فعالیت‌های انسان، ضایع و آلوده می‌شود، نزدیک به ۵۰۰ میلیارد تن است و پس‌مانده‌های صنعتی دیگر، شامل بیش از ۶۰۰ هزار نوع مواد و ترکیبات شیمیایی است.

○ فرایندهای صنعتی مواد گوناگونی به وجود می‌آورند که باکتری‌ها قادر به تجزیه آنها نیستند و بعضی از آنها،

کشورهای صنعتی قبل از اینکه آثار مشکلات زیست‌محیطی آنها به طور طبیعی به دنیای غیر صنعتی رسوخ کنند، برای فشار آن معضلات را از خود بکاهند، آنها را صادر می‌کنند.



به خصوص، موادی چون سیانورها و کانی‌هایی چون جیوه و سرب، سمی‌اند. این مواد که گرداگرد کارخانه‌ها روی هم انباشته می‌شوند، در زمین نفوذ می‌کنند و سموم خود را در آب‌های زیرزمینی یا آب‌های جاری مجاور وارد می‌سازند. در این جریان، آشغال‌های آلی که تحت تأثیر فعالیت‌های حیاتی تجزیه نمی‌شوند، از شهر و کارخانه‌های کاغذسازی و محل پرورش چارپایان به مقداری در رودهای ریزند که اکسیژن کافی برای تجزیه آنها در آب نیست. بنابراین، باکتری‌ها، همه اکسیژن را ضمن تجزیه مواد آلی مصرف می‌کنند. در نتیجه، تراز اکسیژن آب پایین می‌آید و گاه، اساساً اکسیژنی باقی نمی‌ماند و از آنجا که جانداران آبی به اکسیژن نیازمندند، رود قابلیت حفظ جانداران را از دست می‌دهد و کیلومترها، آبی مرده و بیدو جریان می‌یابد. هرچه جریان رود آهسته‌تر باشد، این خطر بیشتر است. همه رودهای گرداگرد شهر فوئیچی ژاپن به همین سرنوشت دچارند. دریاچه نی‌یری معروف‌ترین مثال است ولی بسیاری از دریاچه‌های اروپا به صورتی خطرناک، کمبود اکسیژن محلول دارند و دریاهای محصور در خشکی نیز ممکن است به همین سرنوشت دچار شوند. تراز اکسیژن دریای بالتیک

صحرا و... نیز در آلودگی فضا مؤثر است. سرانجام روزی جو زمین از گرد و غبار آکنده و اشیاء خواهد شد. هم اکنون میزان گرد و غبارهای موجود در فضا، ۲۵ برابر بیش از مقدار موجود در آغاز قرن بیستم است. ذرات غبار چند روز تا چند هفته در فضا باقی می ماند و در طول این مدت، چندین بار کره زمین را چرخ می زند. ذرات رادیواکتیو حتی بیش از چند سال در استراتوسفر باقی می ماند.

آلودگی هسته‌ای

یکی دیگر از انواع آلودگی‌ای که متأسفانه از خطرناک‌ترین انواع آن هم می باشد، آلودگی هسته‌ای می باشد که ناشی از انجام آزمایشات هسته‌ای توسط کشورهای چون آمریکا است. در میان همه تغییراتی که به دست بشر در خانواده طبیعت ایجاد شده، شکافت هسته در مقیاس وسیع، بدون شک خطرناک‌ترین و ژرف‌ترین تغییر است. در نتیجه، یونیزه کردن پروتوهای یون‌ساز به صورت شدیدترین عامل آلودگی محیط زیست و مخاطره آمیزترین عامل برای بقای انسان بر کره زمین درآمده است. افراد و مؤسساتی که کارشان دآوری و اظهار نظر درباره مخاطرات هسته‌ای در هر کجای جهان که باشد، برای ریسک یک شخص ثالث اکراه دارند. در نتیجه لازم آمده که قانون مخصوصی وضع شود که به موجب آن دولت، تعهدات بزرگ را خود قبول کند.

این نوع آلودگی، علاوه بر اینکه طبیعت را به نحو بسیار مخربی از بین می برد، بیماری‌های زیاد و شدیدی نیز به وجود می آورد. بیماری‌هایی که گستره آنها چندین نسل را دربر می گیرد. به عنوان مثال؛ پلوتونیم، یکی از محصولات جنبی نیروی هسته‌ای می تواند بدون هیچ اشکالی برای ساختن بمب هسته‌ای به کار رود. پلوتونیم در عین حال، یکی از مرگ‌بارترین علت‌های سرطان است و اثر زیان‌بارش صدها هزار سال باقی خواهد بود. بیش از نیم قرن است که بشر این ماده را ساخته است. طبیعت به میلیون‌ها سال زمان نیاز دارد تا برای بی اثر ساختن تأثیرهای این ماده، نظامی زیست‌شناسی به وجود آورد. آنچه بسیار شگفت‌انگیز و مایه تأسف می باشد، این است که بشر امروز بسیاری از این خطرات را از قبل می داند و در عین حال آن را انجام می دهد؛ به راستی چه چیزی بشر را تا این همه به مسأله حیات بی تفاوت کرده است؟ آیا می تواند این کار هم تابعی از نذت طلبی و تنوع طلبی بشر جدید باشد؟ به این گفتگوی غم‌انگیز که آقای ورنر هایزنبرگ آن را نقل می کند، دقت کنید: «گفتگویی را که چندی پیش از نخستین آزمایش بسبب هیدروژنی در اقیانوس آرام با تریکو فرمی (۱۶) داشتم خوب به خاطر دارم؛ او به گفتم از عواقب زیستی و سیاسی این آزمایش باید بیم‌ناک بود. فرمی در پاسخ من گفت: اما تجربه فشنگی است» «آیا بشم مجاز است که هر تجربه‌ای را کسب کند ولو کسب آن تجربه منجر به از بین بردن حیات هزاران جاندار شود؟ ظاهر از منظر فکری، بشر جدید در کمال بی باوری جواب آری می دهد. شوماخر علت دیگری نیز بری این پرسش که «چرا بشر جدید علی‌رغم اطلاع از مخاطرات این تجربه‌ها به انجام آنها همت می گمارد» بیان می کند:

در حقیقت هیچ مثال روشن‌تری [نسبت به استفاده از انرژی اتمی] در مورد دیکتاتوری اقتصاد نمی توان یافت. ساختن نیروگاه‌های متعارف، خواه بر اساس استفاده از زغال‌سنگ و خواه استفاده از نفت و پانورگاه‌های هسته‌ای، با توجه به مبانی اقتصادی تصمیم‌گیری می شود، و شاید

آنها بدهاند، فرار کنند و به معدود نقاط زمین که هنوز از دست‌شان سالم مانده بروند و همین بلا را بر سر آنها هم بیاورند؟

آلودگی فضایی

مطمئناً اولین اثر آلودگی‌های محیطی، در فضا ظاهر می شود؛ فضایی که قرار است اکسیژن میلیاردها انسان و میلیاردها گونه حیاتی دیگر را تامین کند. هوای امروزه بیش از همه دوران‌های تاریخ و بلکه به اندازه همه آن دوران‌ها آلوده است؛ آلوده به گازهایی که به نسبت غیرمتوازن توسط بشر وارد فضا شده است. گزارش‌ها نشان می دهد که از ۱۰۰ سال پیش تاکنون، ۷۳۵ میلیون تن سیلیسیم، ۷۵ میلیون تن آرسنیک، بیش از یک میلیون تن نیکل، ۹۰۰ هزار تن کوبالت، ۶۰۰ هزار تن قلع و ۶۰۰ هزار تن آنتیموان وارد جو کره شده

چرا باید این طور باشد که انسان متجدد این همه احساس نیاز به سفر کند چرا باید محیط زندگی و سکونت بیشتر افراد، چنان زشت و حیات‌شان چنان یکنواخت و کسل‌کننده باشد. که نوع افرادی که خودشان از همه بیشتر مسؤول بحران زیست‌محیطی به وجود آمده هستند، باید از محیط‌هایی که خود موجب تخریب و بدنامی آنها بوده‌اند، فرار کنند؟

است. تهاذر انگلستان، سالانه ۷۵ تن زغال سنگ، دو میلیون تن غبار معمولی و ۵ میلیون تن دی‌اکسید گوگرد در هوا پراکنده می شود. مقدار گازی که روزانه وارد ریه مأمور راهنمایی مرکز شهر لندن می شود، برابر با دو ۱۰۰ سیگار است.

یک بمب فقط لازم نیست که باعث مرگ و میر و نقص عضو بسیاری از مردم شود، بلکه وقتی پلوتونیم آن در هوای یک شهر پراکنده می گردد، وسعتی معادل ۶۰ کیلومتر را به مدت ۱۰۰ هزار سال آلوده می سازد.

از مواد هسته‌ای امروزی نیز، مواد رادیواکتیو به خارج نشت کرده و حوادثی به بار آورده است. به عنوان مثال؛ در ریچلند و واشنگتن، متجاوز از ۵۰۰ هزار گالن مایع رادیواکتیو، از آتبارهای ذخیره به آسانی نشت کرده است.

گرد و غبارهای ناشی از تجزیه و تلاشی خاک، مواد تشعشعی ناشی از انفجارهای هسته‌ای که به مقدار عظیم در جو پراکنده می شود، گرد و غبارهای ناشی از ورزش باها و طوفان‌ها و غبارهای کیهانی که سالانه ده‌ها هزار تن از آن بر زمین فرو می بارد، خاکستر آتش‌نشان‌ها، شن ریزه‌های

که در لندسورت دیپ اندازه‌گیری شده است، از سال ۱۹۰۰ به این طرف، ۲۵۰ درصد پایین آمده است و در حال حاضر، عملاً اکسیژن در آن نیست.

همه مردم خیر شهر آلاماگوردو (۱۳) را که در مکزیکوی آمریکا واقع است، شنیده‌اند که زندگی مردمش بانسبت سم‌جیوه مورد تهدید جدی قرار گرفت. ماجرا از این قرار است که مردم، یک‌بار به ماهی‌ها را بر آنها مرده یافتند. پس از بررسی‌ها معلوم شد کارخانه‌ای در آن ناحیه، پس مانده‌های آلوده به جیوه را وارد فاضلاب کارخانه کرده و فاضلاب به رودخانه و دریاچه ریخته است. حتی در بدن ساکنان دریای بالئیک، مقداری جیوه کشف کرده‌اند. از این شگفت‌تر، در تخم مرغ‌ها هم جیوه دیده‌اند. در بدن موجودات زنده سم‌های بسیار خطرناکی نظیر کادمیوم و سرب مشاهده شده است. در کشور نروژ، متوجه این نکته شده‌اند که مقدار اسید موجود در آب دریاچه‌های مناطق کوهستانی (مناطقی که اصلاً در معرض آلودگی‌های صنعتی نیست) افزایش یافته است. دلیلش کاملاً روشن است؛ آب دریاچه‌های کوهستانی نروژ بادی اکسید گوگردی که همراه برف و باران فرو می بارد، اسیدی شده است. ابرهایی که از دود کارخانه‌ها و نیروگاه‌های حرارتی مناطق صنعتی اروپا اشیاء شده تا دورترین نقاط گسترده می شوند و قطرات اسید گوگرد را فرو می برند.

آلودگی سوختی

بسیاری از آلودگی‌های محیط زیست نیز، از نوع آلودگی سوختی می باشد. گزارش‌های ذیل، عمق این نوع آلودگی‌ها را نشان می دهد:

از جنگ جهانی دوم به بعد، استفاده از کودهای نیتروژنی غیرآبی، هفت برابر شده است یعنی از یک میلیون تن در سال ۱۹۵۰ به هفت میلیون تن در سال ۱۹۷۰. درحقیقت، اگر گفته شود غلظتی که امروزه می خوریم از نفت به عمل آمده است، نه از خاک، سخنی نادرست نگفته‌ایم.

اسکاتلند از زمین‌های بایر و باتلاقی‌اش، با کوه‌سازهای عربانش که هنوز جایجا نشانه جنگل‌هایی که در سده‌های هفدهم و هیجدهم برای تامین زغال مورد نیاز ذوب آهن قطع کرده‌اند بر آنها دیده می شود، گواه غم‌انگیز ماست. شقاوت آثار جستجوی انسان برای زغال سنگ را در دره‌های سورخ سورخ و خوفناک ویلز (۱۴)، در گودال‌های معدنی ناحیه ایلا چیان (۱۵) آمریکای خوری و در ناحیه‌های پهناور زغال سنگی چکسلواکی می توان دید. معدنی‌هایی که در این ناحیه‌ها فرسنگ در فرسنگ گسترده است، منظره‌ای از تباهی و آلودگی به وجود آورده که اصطلاح «ودی دوزخ» زینده آن است. زغال و نفتی که در این قرن سوزانده شده است، از مقداری که در سراسر تاریخ مکتوب بشر مصرف شده بیشتر است.

بسیاری ادعایی کنند که اگر ما می توانستیم فقط وسایل حمل و نقل خود را به کلی تغییر دهیم و استفاده از سوخت فسیلی (مواد هیدروکربوری مثل نفت و بیزین و مشتقات آن) به عنوان منبع انرژی را حذف کنیم، مسأله کاملاً حل می شد و یا اینکه اقل بسیار اصلاح می گردید. ولیکن، قلیلی از مردم از خود می پرسند که اصلاً چرا باید این طور باشد که انسان متجدد این همه احساس نیاز به سفر کند، چرا باید محیط زندگی و سکونت اعظم افراد، چنان زشت و حیات‌شان چنان یکنواخت و کسل‌کننده باشد، که نوع افرادی که خودشان از همه بیشتر مسؤول بحران زیست‌محیطی به وجود آمده هستند، باید از محیط‌هایی که خود موجب تخریب و بدنامی

کمترین توجه به پیامدهای اجتماعی مبذول گردد که احتمالاً از انقطاع بیش از حد سریع صنعت زغال سنگ ناشی می‌گردد. لیکن این موضوع که شکافت هسته‌ای می‌تواند عامل یک مخاطره باور نکردنی، مقایسه نشدنی و بی‌همتا برای حیات بشر به شمار آید، در هیچ یک از محاسبات وارد نمی‌شود و هرگز محلی از اعراب ندارد.

البته به سادگی نمی‌توان گفت نخستین بار چه کسی توجه مردم را به تاثیرهای نیرومند باران رادیواکتیو، که از آزمایش بمب‌های هسته‌ای ناشی می‌شود، جلب کرد. البته تردیدی نیست که لیبوس پاولینگ (۱۷) (شیمیدان و برنده جایزه نوبل که قبلاً چهره سیاسی ستنه‌ده‌ای بود) اولین شخصی بود که در مقیاس گسترده، از آزمایش جنگ‌افزارهای هسته‌ای انتقاد کرد. اعتراض نامه وی در مجمع‌های علمی بین‌الملل دست به دست گشت و بیش از ده هزار تن از اعضای این مجمع‌ها زیر آن را امضا کردند. این بار توجه مردم به موضوعی جلب شد که ناشی از علم بود، اما پیامدهای سیاسی و اجتماعی عظیمی داشت. پاولینگ به سبب کوشش‌هایش جایزه نوبل صلح را برد و دولت‌های آمریکا و روسیه بنابه ملاحظات انسانی ناگزیر شدند پیمان منع آزمایش‌های بمب هسته‌ای جز از آزمایش‌های زیرزمینی را امضا کنند. پیمان محدود ساختن آزمایش‌های هسته‌ای در سال ۱۹۶۳ که چین و فرانسه حاضر به امضای آن نشدند، نخستین گامی بود که جنبه تمثیلی داشت.

بعد جدیدی نیز بر اثر این واقعت مطرح می‌شود که در حالی که آدمی اکنون می‌تواند عناصر رادیواکتیو ایجاد کند و چنین نیز می‌کند. همین که آنها را ایجاد کرد، نمی‌تواند عملی برای کاهش رادیواکتیوئته آنها انجام دهد. نه بازتاب شیمیایی و نه مداخله فیزیکی، بلکه فقط گذشت زمان می‌تواند شدت پرتو را بعد از آزاد شدن آن تخفیف دهد. کرین ۱۴ نیمه عمری حدود ۵۹۰۰ سال دارد، بدان معنی که حدوداً شش هزار سال طول خواهد کشید تا قدرت رادیواکتیو پتانسیلش به نصف آنچه بوده است، تقلیل یابد. نیمه عمر استرونتیوم ۹۰، بیست و هشت سال است، لیکن درازی این نیمه عمر هر چه باشد، پاره‌ای از پرتوها تقریباً به طور نامحدود دوام می‌یابند و هیچ عملی نمی‌تواند در باره آنها انجام داد جز آنکه کوشش شود که ماده رادیواکتیو در مکان امنی قرار گیرد.

باید پرسید یک مکان امن مثلاً برای مقادیر عظیم پس‌مانده‌های رادیواکتیو که به وسیله راکتورهای هسته‌ای ایجاد می‌شوند کدام است؟ هیچ مکانی را نمی‌توان در روی زمین سراغ کرد که امن باشد. زمانی این اندیشه وجود داشت که این پس‌مانده‌ها می‌توانند به طور امن در اعماق اقیانوس‌ها قرار گیرند، زیرا در چنین ژرفایی هیچ موجود زنده‌ای نمی‌تواند حیات خود را حفظ کند. لیکن این فرض را اکتشاف شوروی‌ها در ژرفای دریاها باطل گرداند. هر جا که حیات باشد، مواد رادیواکتیو به درون سیکل زیستی جذب می‌شود. در ظرف چند ساعت از قرار دادن این مواد در آب، توده عظیمی از آنها را می‌توان در ارگانسیم‌های زنده یافت. پلانکتون و جلبک و بسیاری از دیگر حیوانات دریایی قدرت متمرکز ساختن این موارد را با فاکتور ۱۰۰۰ و در پاره‌ای مواد حتی با فاکتور یک میلیون دارا هستند. همچنان که یک ارگانسیم، از گانگنیم دیگر را تغذیه می‌کند، مواد رادیواکتیو از نردبان حیات صعود می‌کند و راه خود را دوباره به سوی انسان می‌یابد. پس مانده‌ها همچنان در درون دریا قرار داده می‌شوند و پس مانده‌های به اصطلاح متوسط و سطح پایین به درون رودخانه‌ها یا مستقیماً در زیر زمین تخلیه می‌شوند. گزارشی از کمیسیون انرژی آمریکا مختصراً حاکی از این است که پس‌مانده‌های مایع، آهسته آهسته راه خود

را به درون آبهای زیرزمینی می‌کشایند و تمام یا قسمتی از رادیواکتیو پتانسیل‌های را که دارا هستند به طور شیمیایی یا فیزیکی در خاک باقی می‌گذارند.

۳.۲. تهدید حیات

در حاکمیت تکنولوژی غیرهماهنگ با فطرت طبیعت و هستی، حیات جانداران، اعم از انسانی، حیوانی و نباتی، به شدت در معرض نابودی قرار گرفته است. به عنوان مثال؛ در مورد انسان‌ها، افزایش تابش اشعه فرابنفش (به علت سوراخ شدن لایه ازن)، باعث آسیب دیدن دستگاه ایمنی بدن انسان می‌شود و مردم سراسر جهان را در برابر بسیاری از بیماری‌های عفونی، آسیب‌پذیرتر می‌کند. به گفته دانالد دوگلاس، عضو انجمن دفاع از منابع طبیعی، «اگر گفته شود

انسان غربی بر آن است که هیچ چیز را جز تلاش آدمی به عنوان عامل خرج به حساب نیاورد. گویی برای او مهم نیست که چه میزان مواد معدنی، و از آن بدتر، چه میزان مواد زنده را نابود می‌سازد. گویا به این نکته توجه ندارد که زندگی انسانی جزء وابسته یک محیط طبیعی زنده مرکب از انواع گوناگون حیات است. از آنجا که جهان در قبضه شهرهایی قرار دارد که آدمیان ساکن در آنها جز هم‌وطنان خود از دیگر انواع جاندار جدا شده‌اند، احساس تعلق به یک محیط طبیعی زنده، احساسی رویه زوال است. نتیجه این وضع، یک رفتار خشن و مسرفانه با چیزهایی از قبیل آب و درخت و... است که مادر نهایت به آنها وابسته‌ایم.»

تا به امروز در مورخ ۲۹ آوریل ۱۹۷۲ می‌گوید: تنها جانورانی که فقدانشان ممکن است بقای زیستی آدمی را روی کره زمین تهدید کند، باکتری‌ها هستند که به طوری عادی در بدن ما زندگی می‌کنند. در مورد سایر جانداران، دلیل متقاعدکننده‌ای وجود ندارد که نوع بشر، حتی اگر تنها حیوان روی زمین باشد، نتواند بدون آنها بقای خود را حفظ کند. چنانچه راه‌های ترکیب مواد غذایی از مواد اولیه غیرارگانیک به صورت اقتصادی تحول یابند که احتمالاً دیر یا زود چنین خواهد شد، انسان حتی ممکن است از نباتات که اکنون به آنها به عنوان منابع تغذیه خود وابستگی دارد، مستقل گردد.

برتران دوژوونل، فیلسوف سیاسی برجسته فرانسوی، «انسان غربی» را با عبارات ذیل مشخص می‌سازد: «انسان غربی بر آن است که هیچ چیز را جز تلاش آدمی به عنوان عامل خرج به حساب نیاورد. گویی برای او مهم نیست که چه میزان مواد معدنی، و از آن بدتر، چه میزان مواد زنده را نابود می‌سازد. گویا به این نکته توجه ندارد که زندگی انسانی جزء وابسته یک محیط طبیعی زنده مرکب از انواع گوناگون حیات است. از آنجا که جهان در قبضه شهرهایی قرار دارد که آدمیان ساکن در آنها جز هم‌وطنان خود از دیگر انواع جاندار جدا شده‌اند، احساس تعلق به یک محیط طبیعی زنده، احساسی رویه زوال است. نتیجه این وضع، یک رفتار خشن و مسرفانه با چیزهایی از قبیل آب و درخت و... است که مادر نهایت به آنها وابسته‌ایم.»

آنچه عجیب و نیز مایه تأسف به نظر می‌آید این است که انسان جدید، دنیایی به پا کرده است که برای داشتن کمترین امکان حیات در آن، باید حیات همه گونه‌های حیاتی را از بین ببرد! کاهش این فاجعه خبیانت آمیز به نام پیشرفت و ترقی صورت نمی‌گرفت و تاریخ این عصر از حیات بشری را مشحون از فرامین جاهلانه مدرن نمی‌کرد.

۳.۳. سوراخ شدن لایه ازن

از دیگر مخاطرات جدی‌ای که در چند دهه اخیر، افکار عمومی جهانی را به خود مشغول کرده است، سوراخ شدن لایه ازن می‌باشد. حفره اوزونی قطب جنوب، سال به سال گسترده‌تر می‌شود. پژوهشگران به این نتیجه رسیده‌اند که تا سال ۱۹۸۵، پنجاه درصد اوزون این ناحیه و تا سال ۱۹۸۷ ۶۰ درصد آن از دست رفته است. براساس گزارش آنها، حفره موجود در لایه اوزونی قطب جنوب، به وسعت سرزمین ایالات متحده است. اخیراً ۱۰۰ تن از دانشمندان اتمسفرشناس، گزارش داده‌اند که حفره دیگری در لایه اوزون نیمه راه قطب شمال، در نیمکره شمالی به وجود آمده است. اکنون قریب مینی بر آغاز پیدایش حفره سومی در قطب شمال به دست آمده است که به گزارش دانشمندان، حفره‌ای است در استراتوسفر به وسعت گرونلند. براساس پیش‌بینی NASA در سال ۲۰۵۰، ده درصد لایه اوزون از بین خواهد رفت. FPA پیش‌بینی می‌کند که این کاهش چشمگیر مسیر محافظ ازن، باعث خواهد شد که سالیانه دو میلیون مورد، سرطان پوست بر آنچه فعلاً پیش می‌آید، افزوده خواهد شد.

اطلاعات جدید معلوم ساخته‌اند که تراز ازن در بیشتر ناحیه‌های کلان‌شهری زمانی که در سال به حد اکثر می‌رسد، چنان بالاست که امکان دارد تهدیدی جدی‌تر از آنچه محافل پزشکی پیش از این پنداشته بودند باشد. در حالی که لایه ازن بالای اتمسفر، مسیر محافظی در برابر نفوذ تابش‌های فرابنفش خورشید است، وجود مقدار زیاد آن در سطح زمین، خطری جدی برای تندرستی است. بیشتر ازن

که تندرستی و ایمنی میلیون‌ها مردم در سراسر جهان به مخاطره می‌افتد، اغراق‌آمیز نیست.

در مورد حیوانات نیز، از بین رفتن مسکن حیوانات جنگلی، انهدام آنها را تسریع می‌کند و به انقراض دسته جمعی بسیاری از آنها خواهد انجامید. در حال حاضر، در هر ساعت یک نوع، منقرض می‌شود و برآورد می‌شود که حتی بدون پدیده گرم شدن زمین، قریب ۱۷ درصد انواع باقیمانده جانداران، در چند دهه آینده، در نتیجه بریدن درختان جنگل‌های پرباران مناطق حاره به منظور تولید الوار، فراهم‌ساختن چراگاه و به دست آوردن محصولات کشاورزی، از دست خواهند رفت. مواد زاید پلاستیکی اکنون چنان پر شمار شده است که سالیانه تقریباً دو میلیون پرتله دریایی و ۱۰۰ هزار پسته‌تدار دریایی با خوردن آنها و یا به دام افتادن در آنها، به هلاکت می‌رسند.

در مورد نباتات نیز، امروزه در بسیاری از نقاط جهان، گیاهان سبز دچار کمبود مواد غذایی شده‌اند. در حالی که تاکنون برای کمبود مواد غذایی گیاهان سبز هیچ دلیل علمی به دست نیامده است و این به سهم خود نشانه آن است که نظام تبادل کره با اختلال روبرو شده است. علی‌رغم این، یوجین رابینوویچ، سردیر یولتن دانشمندان اتم، در نشریه



تشخیص این که یک موجود انسانی وجهی از پروسه سازنده‌ای است که به جهان شکل می‌دهد، دید بشر را نسبت به خود بسط می‌دهد و او را قادر می‌سازد که خودخواهی را - که سبب اصلی ناهماهنگی (ناسازگاری) میان افراد بشر و میان انسان و طبیعت است - کنار گذارد.

کربن از ۹۳ میلیون تن به قریب ۵ میلیارد تن در سال، افزایش یافته است. دانشمندان پیش‌بینی می‌کنند که در حدود سال ۲۰۳۰، تراکم دی‌اکسید کربن در اتمسفر به دو برابر افزایش خواهد یافت و به میزانی خواهد رسید که هیچ وقت چنان نبوده است.

کلارترین نسخه‌های پیچیده شده از سوی دانشمندان برای حفظ محیط زیست، در واقع ناموفق بوده است. چه اینکه اگر در حل یک بحران خاص کارایی داشته

است، خود موجب بحران‌های عظیم‌تری در موارد دیگر شده است. به عنوان مثال؛ کودهای شیمیایی که به تولید مقادیر زیاد مواد خوراکی در طول انقلاب سبز انجامیده، اکنون دارند آب و هوای بیشتر مناطق معتدله جهان را دست خوش تغییر می‌سازند و تمامی نواحی کشاورزی را در آینده تهدید می‌کنند. بر اساس پیشگویی دانشمندان، اکسید نیتروژن حاصل از کاربرد کود شیمیایی در سال ۲۰۳۰، زمین را در حدود ۲ تا ۲۰ درصد بیش از ورود دی‌اکسید کربن به اتمسفر گرم می‌کند. «انقلاب سبز» همچنین بر مقادیر گاز متان که وارد اتمسفر می‌شود نیز افزوده است و با این عمل، روند گرم شدن زمین را افزایش داده است. متان، گازی است که باکتری‌ها در محیط‌های بدون اکسیژن از تجزیه مواد آلی به وجود می‌آورند. بیشتر متانی که وارد اتمسفر می‌شود از ساقه برنج، لوله گوارش گاوها و مواد دفعی آنهاست. انقلاب سبز در نتیجه تولید بسیار زیاد برنج و گاو برای تأمین غذای جمعیت روزافزون آدمیان، بر مقدار متانی که وارد اتمسفر می‌شود، افزوده است.

در حال حاضر، کشورهای پیشرفته صنعتی مقدار حرارتی ایجاد می‌کنند، که کل سیاره ما از خورشید دریافت می‌کند، وانگهی میزان گاز کربنیک موجود در جو، همچنان در حال ازدیاد است و این خود، خطر تشدید دم را در پی دارد. سالانه ۱۰ تن گاز کربنیک متصاعد از سوخت مواد گوناگون در فضا منتشر می‌شود. در حالی که گاز کربنیک طبیعی موجود در فضا که بیشتر ناشی از گازهای آتشفشانی، چشمه‌های گرم معدنی و بازدم حیوانی و انسانی است، رو به کاهش نرفته است.

بیانیه پایانی «کنفرانس آب و هوای تغییرکننده» که در ماه ژوئن سال ۱۹۸۸ در شهر تورنتو برگزار شد، حاوی هشدار رؤسای دولت‌ها و دانشمندان ۴۸ کشور جهان، به جهانبان، درباره خطری است که از گرم شدن زمین، در نتیجه اثر گرم‌خانه‌ای، به بار خواهد آمد: «بشریت دارد به چنان آزمایش گسترده‌ای در سراسر کره زمین دست می‌زند که نتایج آن فقط با جنگ جهانی قابل قیاس است». بخشی از این نتایج، عبارتند از:

- بروز خشکسالی‌ها و قحطی‌ها؛
- بحران آب شرب و کشاورزی؛
- بازن بین رفتن جنگل‌ها و مزارع؛
- نابودی گونه‌های گیاهی و جانوری؛
- بالا رفتن سطح آب دریاها و به دنبال آن نابودی کشتزارها، منازل مسکونی، تاسیسات و آوارگی انسان‌ها؛
- ضایعات بهداشتی برای کل بشریت؛

البته مسأله تغییر آب و هوا، در بردارنده یک نتیجه جانبی و مفید برای بشر متعدد و تکنیک‌زده است؛ در واقع هیچ مسأله‌ای مانند مسأله تغییر آب و هوا، سایه تردید بر فکر پیشرفت بشر نمی‌افکند. گرم شدن انجام گسیخته کره زمین، می‌تواند تمام مزایای ناشی از تکنولوژی‌های پیشرفته‌تر و اقتصادهای کارآتر یا نظام‌های سیاسی تکامل یافته را از دست بشر خارج کند.

۳.۵ زیاله‌ها

ما در تمدن‌های ماقبل مدرن، با مقوله‌ای به نام «زیاله» که ویال انسان‌ها باشد، مواجه نیستیم. در گذشته، همه زواید حاصل از تولید و مصرف انسان‌ها، دوباره به طبیعت، ملحق و در آن مستحیل می‌شد. به عنوان مثال، فضولات مرکب‌های طبیعی مثل اسب، نه تنها بارزین و طبیعت نبود که یار و نیروبخش آن بود، اما فضولات مرکب‌های جدید و مدرن یعنی دود آگروهای اوتومبیل‌ها و هواپیماها و... همگی دشمن طبیعت و نابودکننده محیط زیست هستند. چند سال پیش پژوهش‌گران، انباری را در حومه نیویورک کشف کردند که پر بود از ۵ تن مواد زاید پزشکی از جمله دست و پای قطع شده و سرنگ‌های زیرجلدی. این انبار متروک در فاصله‌ای کمتر از صد متری یک استودیوی رقص کودکان قرار داشت. در ماه ژوئن سال ۱۹۸۷ معلوم شد که در شهر ایندیاناپولیس، کودکان در محلی بازی می‌کردند که در آن شیشه‌های خون‌آلوده به ویروس ایدز دهنده شده بود. در ماه ژوئن سال ۱۹۸۸ صاحب‌خانه‌ها در شهرهای منچستر و نیوهامپشایر، حیاط پشت خانه خود را پر از زیاله‌های اناق عمل بیمارستان یافتند که از محل دفن زیاله بیمارستان‌های محلی پس از یک بارش سنگین منتقل شده بود. انجمن ملی اداره زیاله‌های جامد برآورد کرده است که ۵۰ هزار تن زیاله عفونت هر سال تولید می‌شود.

بعضی از شهرها از هم اکنون زیاله‌ها را به سراسر جهان حمل می‌کنند؛ به این امید که بعضی کشورها با انبار کردن آنها موافقت کنند. با انباشته شدن زیاله‌ها بر روی هم و کاهش حفره‌های دفن آنها، هزینه مسأله‌ساز زیاله همچنان بالا می‌گیرد. در مینه‌سوتایس، در ظرف شش سال، هزینه دفن یک تن زیاله از ۵ دلار به ۳۰ دلار، افزایش یافته است. در فیلادلفیا، این هزینه از ۲۰ دلار برای هر تن، به ۹۰ دلار رسیده است؛ زیرا مجبور شده‌اند بخشی از زیاله‌ها را به اوهایو و ویرجینیا بفرستند. انتظار می‌رود که شهرهای بزرگ و کوچک کالیفرنیا از سال ۱۹۹۰، سالانه یک میلیارد دلار برای دفن زیاله‌ها بپردازند. با پر شدن زیاله‌ها، شهرداری، به صورت فزاینده به سوزاندن زیاله روی خواهند آورد و این خود بحران آلودگی هوا را در ناحیه‌های شهری سراسر کشور تشدید می‌کند. در سال ۱۹۸۷، برای نخستین بار، ملت آمریکا به وجود زیاله‌های زیان‌بار عفونت‌زا آگاهی یافت. این زیاله‌ها مملو از جانداران میکروسکوپی بیماری‌زا و نیز حاوی اعضای انسانی و حیوانی، باند‌های خون‌آلود، تجهیزات جراحی، نمونه‌های بافتی، سرنگ‌های استفاده شده و دستکش‌های جراحی بودند. آزمایشگاه‌های پژوهشی، پزشکی بالینی و خانه‌های پرستاری نیز مقداری زیاله عفونت‌زا تولید می‌کنند. زیاله‌های عفونت‌زا به صورتی غیرمجاز در سراسر کشور دفن می‌شوند و تندرستی میلیون‌ها نفر را در معرض خطر قرار می‌دهند.

هم اکنون در حدود بیست هزار تن زیاله رادیواکتیو کشته‌ها تنها در اتاگونی وجود دارد که تکلیف نابودی قطعی آنها روشن نیست، یعنی نمی‌دانند که آنها را کجا دفن کنند و چگونه دفن کنند که به نسل‌های امروز و فردا پس فردا

موجود در سطح زمین از آلودگی‌های صنعتی حاصل می‌شوند، از جمله هیدروکربن‌ها و اکسید نیتروژنی که از آگروهای اتومبیل‌ها و از کارخانه‌ها در فضا پراکنده می‌گردد.

۳.۴ گرمای زمین

وقتی جیمز هانسن محقق ناسا، در یکی از جلسات سنای آمریکا در گرمای شدید ژوئن ۱۹۸۸ تشکیل شده بود، اعلام کرد که گرم شدن کره زمین شروع شده است، گردبادی از نگرانی عمومی را برانگیخت که هنوز هم فروکش نکرده است. گرم شدن آب و هوای کره زمین، فاجعه زیست‌محیطی است که از مقیاس جدیدی برخوردار است و بالقوه می‌تواند باعث از هم گسیختگی شدید هر نظام زیست‌بومی طبیعی و بسیاری از ساختارها و نهادهایی که بشر برای پشت گرمی خود پدید آورده است، بشود. اگرچه آب و هوای کره زمین تا به حال فقط اندکی تغییر کرده، دنیا با چشم‌انداز تغییر فوق‌العاده شدید آب و هوا در دهه‌های آینده روبروست. شرایط لازمه حیات، امروز در خطر است. خطر تغییر آب و هوا از افزایش غلظت CO₂ (دی‌اکسید کربن) و سایر گازهای گلخانه‌ای که گرما را در اتمسفر تحتانی، نگاه می‌دارند و باعث بالا رفتن درجه حرارت می‌شوند، نشأت می‌گیرد. سوختن ذغال سنگ و سایر سوخت‌های کربنی مانند نفت و گاز طبیعی، منجر به آزاد شدن کربن به عنوان محصول اصلی احتراق می‌شود و در همین حال، محو شدن جنگل‌های گرمسیری در سطحی وسیع، بر میزان دی‌اکسید کربن موجود در جو می‌افزاید. درست از سال ۱۹۵۸ که سنجش مرتب کربن، آغاز شد تاکنون غلظت CO₂ از ۳۱۵ قسمت در میلیون به ۳۵۲ قسمت در میلیون، افزایش یافته و این رقم، بسیار بالاتر از بالاترین غلظتی است که طی ۱۶۰ هزار سال گذشته در زمین موجود بوده است. بحران انرژی یک پدیده دورویه است. در حالی که منابع سوخت فسیل در حال کاهش‌ند، ما داریم گرم شدن زمین را که ناشی از سوزاندن سوخت فسیل در گذشته، یعنی در تمام طول عصر صنعتی است، تجربه می‌کنیم. با آغاز عصر صنعتی در اواسط قرن هجدهم و سوزاندن مقادیر بسیار زیاد سوخت‌های فسیلی (ذغال سنگ، نفت و گاز)، مقدار دی‌اکسید کربن بخش بالایی اتمسفر بسیار زیاد شده و از فرار گرما از سیاره ما به فضا جلوگیری کرده است. در نتیجه، زمین به مقیاسی گرم شده است که نظیر آن در تاریخ زمین، رخ نداده است. از سال ۱۸۶۰ تاکنون، ملل صنعتی جهان با سوزاندن سوخت‌های فسیلی، متجاوز از ۱۸۵ میلیارد تن کربن، وارد اتمسفر کرده‌اند. در همین مدت، تولید دی‌اکسید

محیط زیست آنها صدمه و نطفه‌ای وارد نیاورد. آنچه باید دقت شود این است که هرگونه مشکل و معضل در هر گوشه از دنیای امروز، مشکل و معضل همه نقاط دنیا می‌باشد و تأثیرات زیست‌محیطی جهانی را به وجود می‌آورد. با وجود این، کشورهای صنعتی قبل از اینکه آثار مشکلات زیست‌محیطی آنها به طور طبیعی به دنیای غیرصنعتی رسوخ کند، برای اینکه لحظه‌ای فشار آن معضلات را از خود بکشند، آنها را صادر می‌کنند. اگر توجه کنیم که از سال ۱۸۶۰ تا سال ۱۹۸۵، یعنی در دوران صنعتی تمدن بشر، میزان دی‌اکسید سولفور، تولید شده توسط انسان از ۷ میلیون تن به ۱۵۵ میلیون تن رسید و حیات زیست را تهدید می‌کند و ۹۰٪ آلودگی محیط زیست آمریکای شمالی و کانادا به دلیل وجود کارخانه‌های الکتریسیته، ذوب آهن، تاسیسات صنعتی، وسایل نقلیه و مصرف فسیلی و مناطق مسکونی و تجاری است. اهمیت عامل محیط زیست در انتقال تکنولوژی به جهان غیرصنعتی روشن می‌شود.

در طی سال‌های آینده در حدود دو بیست راکتور تجاری در سراسر جهان کهنه می‌شوند و باید از میان برداشته شوند و راکتورهای نوین به جای آنها کار گذاشته شود. صدها تن پولاد و بتون که یک مرکز هسته‌ای را با آنها می‌سازند آکنده از رادیواکتیویته هستند. همه افزاها رده‌ها دستگاه‌های مراکز هسته‌ای که آغشته به رادیواکتیویته هستند در هر بیست و پنج سال که کهنه می‌شوند و باید از رده بیرون بروند، خود حاوی مخاطرات بسیاری خواهند بود و از میان بردن آنها به نحوی که موجب خطری برای انسان و حیوان و گیاهان و خلاصه محیط زیست طبیعی جهان نباشد، خود مسأله‌ای بسیار پیچیده و دشوار است.

تا امروز هیچ گونه شیوه یا وسیله سودمند و مؤثری برای از میان بردن قطعی و بی‌خطر زباله‌های هسته‌ای که تا درجه زیادی آغشته به رادیواکتیو هستند، به دست نیامده است. دانشمندی که درباره این مسأله مطالعه می‌کند پیشنهادهایی داده‌اند که هیچ یک تاکنون وافی بر مقصود نبوده است. مثلاً پیشنهاد کرده‌اند که این زباله‌های هسته‌ای را در فضای ماوراء جو به وسیله موشک پخش کنند یا آنکه آنها را به وسیله افزارهای پرتاب‌کننده‌ای به سوی خورشید شلیک کنند تا در پرتو سوزان آفتاب نابود شوند. اشیوه‌ای که تاکنون مرجح شناخته شده و معلوم نیست که تا این تاریخ بدان عمل کرده باشند یا نه، این است که زباله‌های اتمی را در اعماق زمین دفن کنند و برای این کار، زمین‌های صخره‌ای یا زمین‌هایی که نمک زار است تا چند هزار متر می‌کنند و در آن زمین فرو می‌روند و چلیک‌های عایق شده حاوی زباله‌های اتمی را در این اعماق تیره و تاریک به امان خدای سپارند. اما آیا این کار یادآور کار آن دیوانه نیست که برای فرار از خوردن داروهای مرگ‌بار، آنها را از پایین وارد بدن خود کرد؟!

۳-۶) تخریب طبیعت و منابع طبیعی

شائو بریان می‌گوید: پیش از ظهور تمدن‌ها، جنگل‌ها وجود دارند، اما چون بشر به تمدن دست یابد، جنگل مبدل به بیابان می‌شود. این جمله شاید به بهترین و خلاصه‌ترین وجه، بیانگر وضعیت طبیعت فعلی ما باشد. در یونان باستان، فیلسوف به انسان یونانی می‌آموزد که هماهنگ با طبیعت زندگی کند، تا از این بلاها برهد. او نمی‌تواند هیچ چیز را در نظام مقدار اشیاء تغییر دهد، بلکه باید طوری زندگی کند که میان او و اشیاء تلازم و تناسب برقرار شود. هنلی اچ. بارنت نیز در کتابش به نام «کلیسا و بحران اکولوژیکی» خاطر نشان می‌کند که دید کتاب مقدس درباره آدمی، نگهدارنده، متحفظ و امانتدار خانه خود، زمین می‌باشد. علی‌رغم این،

در زمان انقلاب اواخر قرن هجدهم، زمین به طور قطع و انحصاری به هدف بشر تبدیل شده بود. هستی متعال، صرفاً یک تسلی خاطر و از این لحاظ هدف سخریه بود. سطوح ظاهر نامحدود موجودات روی زمین، بشر را به فعالیت‌های نامحدودی می‌خواند که بهانه‌ای برای طرد تأمل به دست می‌داد. انسان بالاخره آزاد شده بود تا خود را در این سوی تعالی بخشد و با کشف جهان زمینی و استعمار منابع آن مشغول سازد و بالاخره از دست نمادها و رمز و رازها و از دست شفافیت متافیزیکی خلاص شود. دیگر هیچ چیزی جز امور مورد توافق یا عدم توافق وجود نداشت.

با گسترش یافتن این علوم تجربی، روز به روز طبیعت خراب و خراب‌تر گشت و کار به جایی رسید که امروزه کشورهای شمال نیز با خطر از دست رفتن منابع کشاورزی شان روبرویند. میان سال‌های ۱۹۶۰ تا ۱۹۷۰ برخی از پرجمعیت‌ترین و شهرنشین‌ترین کشورهای درخوردو توجهی از زمین‌های کشاورزی شان را از دست دادند. برای مثال هلند، ۲۳ درصد، ژاپن، ۷۵ درصد و بلژیک بیش از ۱۲ درصد از زمین‌های کشاورزی شان را از کف دادند، یعنی: از بین رفتن ۶۰۰ میلیون هکتار یعنی ناپودی نصف زمین‌های کشت‌پذیر و کنونی جهان. بر پایه برآوردهای برنامه محیط زیست سازمان ملل، میان سال‌های ۱۹۷۵ تا ۲۰۰۰، سیصد میلیون هکتار زمین باید دستخوش فرسایش خاک شده باشد و ۳۰۰ میلیون هکتار زمین کشاورزی دیگر، باید تبدیل به زمین‌های شهری شده باشد. این در حالی است که معمولاً بهترین زمین‌ها جزو اراضی شهری می‌شوند چون مراکز و بازارهای مناطق تولیدی کشاورزی هسته‌های طبیعی گسترش شهرهای تازه است. و در این صورت، دیگر چه امیدی می‌توان به زمین‌های کشاورزی باقی مانده داشت؟! جنگل‌های جهان نیز در معرض خطر نابودی است. یک سوم از درختان موجود در جنگل‌های جهان در سال ۱۸۸۲، که در حدود دو میلیارد هکتار جنگل را پوشانیده بود. در سال ۱۹۵۲ بریده و مصرف شد. این جنایت در حق طبیعت و محیط زیست آدمی، پیوسته ادامه یافته و افزایش هم پیدا کرده است: به طوری که بشر امروز، در هر دقیقه، بیست هکتار جنگل را از میان می‌برد. خمیر لازم برای کاغذ روزنامه «شیورک تایمز» در روز یکشنبه که شماره فوق‌العاده دارد و هشتاد درصد صفحات آن فقط اعلانات است، مستلزم قضم درختان پازده هکتار از جنگل‌های کانادا است. برای چاپ نسخه‌های عادی این روزنامه در هر روز، کاغذی لازم است که از قطع درختان شش هکتار از جنگل‌های کانادا به دست می‌آید.

چرا چنین می‌شود؟ زیرا

نزد انسان متجدد، به عوض اینکه طبیعت مثل عروسی باشد که انسان از آن لذت می‌برد اما در عین حال نسبت به او مسؤولیت دارد، متأسفانه به شکل فاحشه‌ای درآمده است که فقط از وی استفاده جنسی می‌کنند اما نسبت به او هیچ وظیفه و مسؤولیتی احساس نمی‌کنند. مشکل در این است که شرایط این طبیعت فاحشه‌گون، کم‌کم به صورتی درمی‌آید که دیگر هیچ بهره‌برداری و تلذذی از آن مقدور نیست.

انسان نوین، خویش را همچون بخشی از طبیعت تجربه نمی‌کند، بلکه خود را به عنوان یک نیروی خارجی تلقی می‌کند که رسالت چیره شدن و غلبه کردن بر طبیعت را عهده‌دار است. وی، حتی درباره بیکار یا طبیعت سخن می‌گوید، در حالی که فراموش می‌کند در صورت پیروزی در این بیکار، خود را در جناح بازنده خواهد یافت.

متأسفانه بسیاری از راه‌حل‌هایی که تا کنون از جانب دانشمندان زیست‌شناسی ارائه شده است درازمدت به طبیعت محیط زیست ضرر وارد کرده است. یکی از این راه‌حل‌ها استفاده از آفت‌زداها برای دفع آفات بوده است. آنچه در این خصوص مورد غفلت قرار گرفته این است که آفت‌ها، دودمان‌هایی ژنتیکی به وجود می‌آورند که نسبت به آفت‌زداها مقاوم‌اند. براساس گزارش سالیانه انجمن دولتی کیفیت محیط، اکنون ۳۰۵ نوع حشره و کتله و دیگر آفات، شناخته شده‌اند که دودمان‌های ژنتیکی مقاوم، نسبت به یک یا چند آفت‌زدا تولید کرده‌اند. با ادامه یافتن تولید دودمان‌های ژنتیکی مقاوم به وسیله آفت‌ها، باید مواد شیمیایی موثرتر به کار گرفته شود که این امر، خود باعث پیدایش آفت‌های مقاوم‌تر می‌گردد. این دوره، تدریجاً پرخطرتر و در هر مرحله‌ی رحمانه‌تر خواهد شد. به گفته دیل فرگوسن (متخصص در کشاورزی)، اثر گسترده استفاده فزون‌تر از آفت‌زداها بر اکولوژی، وحشتناک است. وی مانند دیگر متخصصانی که این مسأله را مورد بررسی قرار داده‌اند، هشدار می‌دهد که خسارات وارد از طرف آفت‌زداها بر خاک، خطری است که عظمتش غیرقابل محاسبه است؛ هر ۳۰ گرم خاک حاصلخیز، میلیون‌ها باکتری و قارچ و جلبک و جانوران تک‌سلولی و بی‌مهرگان کوچکی مثل کرم و بندپایان دارد. فرگوسن خاطر نشان می‌سازد که همه این جانداران، در حفظ حاصل‌خیزی و ساخت خاک، نقش مهمی ایفا می‌کنند. آفت‌زداها، این جانداران و مسکن‌های کوچک و نری بسیاری پیچیده آنها را از بین می‌برد و این عمل، به فرایند اتروویک سرعت می‌بخشد. نتیجه نهایی کاربرد آنها، تهی شدن و فرسایش خاک است. استفاده از مواد شیمیایی آفت‌زدا و کود، یکی از عوامل از بین رفتن چهار میلیارد تن خاک سطحی است که سالیانه شسته شده و وارد رودهای فرعی می‌گردد.

براساس گزارش «انجمن علم کشاورزی»، یک سوم تمام زمین‌های مزروعی، دچار چنان ضایعات خاکی شده است که تدریجاً به فاجعه‌ی نهایی کاهش باردهی خواهد انجامید. آکادمی ملی علوم، اکنون برآورد می‌کند که خاک سطحی یک سوم از زمین‌های زراعی ارزنده ایالات متحده،

دنیای پیش روی ما دنیایی است که بیش از هر زمان دیگر آلوده است؛ آلوده از دود ماشین‌ها و کارخانجات، پسمندهای آزمایشات هسته‌ای، و... معضل آلودگی امروزه به حدی جدی می‌نماید که جامعه جهانی مجبور است هزینه‌های هنگفتی را که در صورت فقدان این آلودگی می‌توانست بسیاری از معضلات در مقیاس جهانی را حل کند، برای رفع آن متحمل شود.



برای همیشه از بین رفته است. با فرسایش خاک سطحی، نیاز بیشتری به افزودن کود شیمیایی پیدا می شود تا کمبود را جبران کند. در سال ۱۹۷۴، قریب ۷۲ میلیارد دلار خرج شد تا کودهای شیمیایی را جانشین مواد مغذی از دست رفته خاک به وسیله فرسایش، سازند، نابراین، تکنولوژی کشاورزی گرفتار یک مارپیچ باطل خرج انرژی بیشتر، به شکل کود و آفت زدا، و ضایعات بیشتری به صورت فرسایش خاک و مقاومت آنهاست.

به همین علت است که آکادمی ملی علوم آمریکا اکنون برآورد می کند که خاک سطحی یک سوم از زمین های زراعی ارزنده ایالات متحده برای همیشه از بین رفته است. این امر معلول کارهای بسیار می باشد. به عنوان مثال؛ سالانه فقط در آمریکا ۶۵۰ میلیون ظرف خالی پلاستیکی دور ریخته می شود در حالی که باکتری ها نمی توانند به تجربه و تلاش مواد پلاستیکی کمک کنند. گزارش صلیب سرخ سوئد، که نخستین بار در ماه

نظام های سیاسی و اقتصادی که تنها به منافع کوتاه مدت می اندیشند و هزینه واقعی تولید محصول را در نظر نمی گیرند، به خیال آن که منابع سیاره پایان ناپذیرند، به خود اجازه می دهند که در طبیعت دخل و تصرف نمایند.

۱۹۸۴ انتشار یافت. پیش از آنکه فاجعه قحطی و گرمسنگی در حبشه توسط رسانه های گروهی به آگاهی جهانیان برسد، حتی پیش از آنکه دولت حبشه آن را به طور رسمی اعلام کند، انگشت بر آن نهاد و آن را ناشی از ویرانی جنگل های آن کشور دانست و چنین نوشت: بخش های کوهستانی پر از دره و بیشه حبشه که بیشتر سرزمین های آن کشور را تشکیل می دهد، در گذشته آکنده از انواع جنگل های انبوه بوده است. تا یک صد سال پیش نیز بیشتر این سرزمین را چنین جنگل هایی تشکیل می داد. بیست سال است که فقط پانزده درصد سرزمین های حبشه پوشیده از جنگل است و امروزه این رقم نیز در حدود سه درصد کاهش یافته است. اگر این روند ادامه پیدا کند، در طی چند سال آینده، حبشه همه جنگل های باقی مانده خود را از دست می دهد.

در هر حال، با خواندن این گزارش ها و اطلاعات، انسان بیشتر به گفته باری کومونر دانشمند کارشناس محیط زیست مبنی بر اینکه «ما شتابان در حال تخریب کره زمین و غیر قابل زیست کردن آن هستیم!» ایمان می آورد.

۴) وعده ها

وقتی وعده ای اندک، همه منابع زمین را در راستای منافع خود به تاراج دهند، با زمینی روبرو خواهیم شد که دیگر نمی تواند اکثریت را از خود راضی کند. اما اگر اکثریت نباشند، اقلیت بر چه کسانی حکومت کنند؟ اینجاست که باید با هر ترفندی که شده مردم را امیدوار نگه داشت. بارفاه کاذب، با وعده های کاذب، و با امید کاذب! برخی از وعده های که چپاول گران طبیعت برای اسکات مردم دنیا داده اند چنین است:

۴.۱) خوشبینی بلا دلیل به آینده

م. برتلو - شیمی دان فرانسوی - یک قرن پیش، این

پیش بینی را کرده است: در سال ۲۰۰۰ نه چوپایی خواهد بود و نه کشاورزی، بلکه شیمی دانان به جای آنها غذا تولید می کنند. پس از اینکه انرژی از زانی فراهم بیاید، غذاهای ترکیبی مثلاً فراهم شده از دی اکسید کربن، هیدروژن، ازن و اکسیژن در دسترس همگان خواهد بود. آنگاه که زمین برای کشت محصولات کشاورزی استفاده نشود، یک بار دیگر پوشیده از گیاهان، گل ها و جنگل ها خواهد شد و همچون باغ پنهانوری خواهد بود که با آب های زیر زمینی آبیاری می شود. مردم در نعمت و فراوانی خواهند زیست و شادمانی های عصرهای طلایی افسانه ای را بار دیگر تجربه خواهند کرد.

۴.۲) خودپالایی محیط

پس مانده های صنعتی آن طور که شایع است وحشت آور نیست؛ زیرا طبیعت زنده به ابزارهای تلافی مجهز است. برای نمونه از قدرت خودپالایی (۱۸) طبیعت نام می برند. مواد آلی موجود در رودخانه ها، ناشی از گیاهانی است که اطراف رودخانه می رویند. مازادها و فاضلاب های محلی که به رودخانه ها می ریزد، خوراک مناسبی برای تغذیه انواع باکتری ها است. از اکسایش مواد آلی، نمک های بی زیان و محلول در آب به جای می ماند. باکتری ها خود خوراک نم رویان (۱۹) می شوند و ماهی ها از نم رویان تغذیه می کنند و انسان ماهی ها را صید می کند. آب رودخانه ها سرشار از نمک های معدنی است. گیاهان تک باخته آبی، بزرگ ترین مصرف کنندگان نمک های محلول در آب هستند.

۴.۳) خوش بینی به آینده تکنولوژی

تکنولوژی تصفیه مواد سمی به درجه ای از پیشرفت رسیده که می تواند گازهای غیر قابل رؤیت در هوا و آب های مصرف شده صنایع را از هوای شفاف قله کوهستان ها و از آب رودخانه و دریاچه ها شفاف تر و زلال تر کند. صاحبان این دیدگاه غفلت کرده اند که طبیعت محدود است و حدود و ثغور آن را نمی شود به طور نامحدود به عقب راند. انسان نمی تواند به سادگی و به طور بی وقفه به فتح و سلطه خویش بر طبیعت ادامه دهد، بی آنکه متوقع باشد که طبیعت نیز برای برقراری مجدد تعادل و توازن که توسط بشر به هم زده شده، عکس العمل نشان دهد.

تجی نوشت ها:

۱- ورنر هایزبرگ، «طبیعت؛ کشف علمی»، مندرج در: سمونیل فلورمن و همکاران، تکنولوژی و بحران محیط زیست، ترجمه و تدوین عبدالحسین آذرنگ، (تهران: انتشارات امیرکبیر، چ ۱، ۱۳۴۶)، صص ۱۶۱-۱۶۸.

۲. Pugwash
۳. Rachel Carson
۴. Ene
۵. Torrey Canuon
۶. Spaceship Earth
۷. Rennth Boulding
۸. George Perkins Marsh

۹. دکتر کنیشی که با استدلال ذیل، بحث ضرورت کنترل جمعیت را مطرح کرد: از سویی، منابع حیاتی زمین محدودند و از سویی جمعیت کره زمین رو به فزونی است. با توجه به اینکه رشد جمعیت بر اساس «تصاعد هندسی» می باشد که در آن، محصول هر بار در عدد ثابتی ضرب می شود، ولی رشد تولید و کشف منابع، بر اساس تصاعد حسابی می باشد که در آن، محصول هر بار با عدد ثابتی، جمع می شود. با توجه به این استدلال، شتاب رشد جمعیت نسبت به رشد منابع، بیشتر خواهد بود و در این صورت، همواره انسان های زیدی بدون منبع حیاتی خواهند بود. برای فرار از این محذور و محذور،

ماشوس، برنامه ای برای کنترل جمعیت ارائه داد

۱۰. Jean Maye
۱۱. Nivk Eberstact
۱۲. Tery canyon
۱۳. Alamagordo
۱۴. Wales
۱۵. Appalachian
۱۶. Enrico fermi
۱۷. Linus Pauling
۱۸. Self cleaing
۱۹. Lnfusoria

منابع و ماخذ

- مهدی نصیری، اسلام و تجدد، (تهران: انتشارات کتاب صبح، چ ۱، ۱۳۸۱).
- سید حسین نصر، انسان و طبیعت (بحران معنوی انسان متجدد)، ترجمه عبدالرحیم گوهری، (تهران: دفتر نشر فرهنگ اسلامی، چ ۱، ۱۳۶۹).
- علی اکبر کسماهی، جهان امروز و فردا، (تهران: انتشارات اطلاعات، چ ۲، ۱۳۷۴).
- ستر براون، جهان در آستانه سال ۲۰۰۰، ترجمه مهرسیما فلسفی.
- جهان در آستانه قرن بیست و یکم (گزارش تازه باشگاه رم)، ترجمه علی اسدی، (تهران: انتشارات و آموزش انقلاب اسلامی، ۱۳۶۷).
- جرمن ریفکین و تد هوارد، جهان در سراسیمه سقوط، ترجمه محمود بهزاد، (تهران: انتشارات سروش، چ ۱، ۱۳۷۴).
- سمونیل فلورمن و همکاران، تکنولوژی و بحران محیط زیست، ترجمه و تدوین عبدالحسین آذرنگ، (تهران: انتشارات امیرکبیر، چ ۱، ۱۳۴۶).
- سمونیل فلورمن، تکنولوژی؛ طرح دعوا؛ زنه دیوبو، در دفاع از محیط زیست؛
- ی. و. پتریلوف، علم، تکنولوژی و بحران محیط زیست؛ فرانسس مندینگ، اوج و افول بحث بحران تکنولوژی، و محیط زیست؛
- رابرت ارویل، رویارویی انسان با طبیعت؛
- رورتر هایزبرگ، طبیعت؛ کشف علمی؛
- اورت مندلسون، علم و تکنولوژی در رویارویی با جامعه معاصر؛
- جروم برت ویسپر، علم و تکنولوژی؛ راه بی بازگشت، باربارا اورد و رنه دیوبو، تنها یک زمین، ترجمه محمود بهزاد و محمد حیدری ملایری، (تهران: انتشارات کتاب های جیبی، چ ۱، ۱۳۵۲).
- سید مرتضی آوینی، توسعه و مبانی تمدن غرب، (تهران: نشر ساقی، چ ۲، ۱۳۷۶).
- محمد مددیپور، سیر تفکر معاصر در ایران، تجدد و دین زدایی در اندیشه منورالفکری دینی، (تهران: وزارت آموزش و پرورش، مؤسسه فرهنگی منادی تربیت، چ ۲، ۱۳۷۹).
- چارلز بی. هندی، عصر تضاد و تناقض، ترجمه محمود طلوع، (تهران: مؤسسه خدمات فرهنگی رسا، چ ۱، ۱۳۷۵).
- سرژ لاتوش، غربی سازم جهان، ترجمه امیر رضایی، (تهران: نشر قاصد، چ ۱، ۱۳۷۹).
- رابرت جی رینگر، فروپاشی تمدن غرب، ترجمه احمد تقی پور، (تهران: شرکت انتشاراتی رسام، چ ۱، ۱۳۶۵).
- ای. اف. شوماخر، کوچک زیباست، ترجمه علی رامین، (تهران: انتشارات سروش، چ ۱، ۱۳۷۸).
- سید حسین نصر، نیاز به علم مقدس، ترجمه حسن میاندری، (قم: مؤسسه فرهنگی طه، چ ۱، ۱۳۷۹).
- آندوس هاکسنی، وضع بشر، ترجمه اکبر تبریزی، (تهران: انتشارات مروارید، چ ۱، ۱۳۶۳).
- لستر براون و همکاران، وضعیت جهان ۱۹۹۸، ترجمه حمید طراوتی و دیگران، (مشهد: انتشارات جهاد دانشگاهی، چ ۱، ۱۳۷۷).
- روزه گارودی، هشدار به زندگان، ترجمه و توضیح علی اکبر کسماهی، (تهران: انتشارات هاشمی، چ ۲، ۱۳۶۴).