

## فصل ۸

# اخلاق محیط زیستی

## ترجمه: محمد سلطانیه

## دانشکده مهندسی شیمی و نفت

## دانشگاه صنعتی شریف

" ما عادت داریم که به دنبال اثر کلی و آنی باشیم و همه چیزهای دیگر را نادیده بگیریم. ما وجود خطر را انکار می کنیم مگر اینکه آن ظاهر شود و به شکلی واضح که غیر قابل اغماض باشد."  
" راشل کارسون"

برای دهها سال آبراه ۵۵ مایلی که از میان دره ناپا\* در کالیفرنیا می گذرد میدان نبرد بین بشر و طبیعت بوده است. یک سری دیواره های خاکی برای تغییر جهت و محدود کردن جریان طبیعی آب بکار رفته اند و پلهای کوتاه بتنی در عرض رودخانه بنا شده اند ولی این چاره های کنترلی موقت نتوانسته اند از سیل های دوره ای جلوگیری کنند. سیل سال ۱۹۸۶ به تنهایی باعث ۱۰۰ میلیون دلار خسارت ملکی، ۳ کشته و مجبور کردن ۵ هزار نفر دیگر برای تخلیه گردید. در جولای ۲۰۰۰، مراسم خاکبرداری در مورد پروژه ای به منظور بازگرداندن این آبراه به یک ( رودخانه زنده ) با دشت سیلابی طبیعی، تالابها و سایر زیستگاههای طبیعی برگزار گردید<sup>[1]</sup>. پروژه بازسازی از نظر اینکه اهداف بوم شناسی و اقتصادی را ترکیب می کرد دارای نوآوری بود. بجای اعمال محدودیتهای بیشتر بر روی رودخانه، منظور از پروژه بازگرداندن رودخانه به چیزی نزدیک به حالت طبیعی خود بود. بعلاوه، با وجودیکه هزینه های اولیه بسیار بیشتر بود حتی بعد از صرفه جوییهایی که از تطبیق با مقررات درباره حفظ تالابها و گونه های به مخاطره افتاده عاید می شد، منافع توازن مقابله ای\*\*\* بوم شناسی دراز مدت وجود داشتند. این منافع شامل افزایش توریسم ( گردشگری) ناشی از مناظر روستایی، ارزش افزوده املاک و هزینه کمتر بیمه خانه ناشی از کاهش خطر سیل می شدند.

---

\* Rashel Carson

\*\* Napa

\*\*\* counter balancing

راه حل مذکور همچنین از این نظر که سپاه مهندسين نظامی ایالات متحد\*\*\*\* در آن نقش داشت، دارای نوآوری بود. در ابتدا سپاه یک کانال عمیق تر بتونی با فرآورده های بتونی و پله های بتونی بلند تر پیشنهاد نمود. این پیشنهاد منعکس کننده طرز فکر سنتی سپاه بود<sup>[2]</sup>. سپاه از مهندسين با استعداد و وظیفه شناس که با در حدود -/۳۰/۰۰۰ کاربرد تشکیل شده که توسط حدود ۲۰۰ افسر نظامی با قدرت بسیار که مستقیماً از طریق دفتر مدیریت و برنامه ریزی به کنکره گزارش می دهند، هدایت می شود. در عین حال، اگر نخواهیم به ذکر خواسته های جوامع محلی که در درجه دوم قرار داشت، بپردازیم، سپاه یک سنت بحث انگیز داشت که در آن با منظور کردن ملاحظات محیط زیستی، مهندسی بر مبنای ساختارهای بتونی خط مستقیم که ملاحظات محیط زیستی را منظور می نمود، بدست آورده بود، جامعه محلی طرح اولیه سپاه را رد کرد.

از اعضاء جامعه خواسته شد که برای کمک مالی به ساخت جداره های بتنی بد نما از میان مایل ها مزرعه زیبا و نیز از میان شهر ناپا مالیات بیشتری بپردازند. فعالان محیط زیستی با حمایت شهروندان و آژانسهای مختلف ایالتی تظاهرات راه انداختند تا برنامه دیگری که شامل سازشهای چند گانه باشد ارائه گردد. سرانجام برنامه مذکور حمایت سپاه را نیز کسب کرد که برنامه جدید موجب افزایش شهرت سپاه گردید: برنامه تایید شده در راس اخبار ملی قرار گرفت و مقامات سپاه آنرا آشکارا پذیرفتند. سخنگوی سپاه جیسون فانسلو\* به خبرنگاران گفت " آنچه که ما در ناپا انجام خواهیم داد بطور فاحشی با هر آنچه که تا کنون انجام داده ایم متفاوت خواهد بود. اینکار روش کار ما را بطور کلی تغییر می دهد.<sup>[3]</sup>

طبق برنامه مصالحه شده؛ سپاه تمام دیوارها و ۹ پل موجود را نابود خواهد کرد و بعد از تغییر مسیر رودخانه به حالت اولیه اش، ۵ پل جدید با ارتفاع بیشتر می سازد. جامعه محلی ۱/۵ درصد افزایش در مالیات برفروش را خواهد پذیرفت و گذشت های عمده ای از بعضی از منازل و کسب و کارها که نیاز به تغییر مکان دارند، لازم خواهد بود. ولی منافع دراز مدت اقتصادی بر این گذشت می چربد. البته هیچکس نمی تواند هزینه ها و منافع دقیق را پیش بینی کند و منتقدین استدلال می کنند که تغییرات آب و هوای جهانی ممکن است به مشکل سیل خیلی بیشتر از آنچه که بسیاری کسی بتواند پیش بینی کند منتهی گردد. پروژه واقعاً یک آزمایش اجتماعی و محیط زیستی است ولی برای داشتن امید به این " همکاری با طبیعت " یک امید وجود دارد، بخصوص بدلیل اینکه چگونه منفعت شخصی روشن بینانه، آگاهی بوم شناختی و تبحر مهندسی را ترکیب می کند.

مورد دره ناپا فقط یکی از مثال های بسیاری است که آن مهندسان بطور فزاینده به ملاحظات محیط زیستی پاسخ می دهند. در واقع، بسیاری از مهندسان و شرکتهایشان اکنون در پیشبرد آگاهی بوم شناسی از خود رهبری نشان می دهند. در این فصل، ما درباره بعضی از راههایی که این مسئولیت در مقابل محیط زیست می تواند بطور مشترک توسط مهندسان، صنعت، دولت و عموم بطور مشترک پذیرفته شود، بحث می کنیم. ما همچنین دیدگاههایی را در زمینه جدید اخلاق محیط زیست که وارد تعهدات و آرمانهای شخصی مهندسان می شوند، معرفی می کنیم. هنگام در نظر گرفتن آنچه که بسیاری به آنها به عنوان بحران محیط زیست می نگرند، قدمهای مثبت بسیاری را که بسیاری آنرا اکنون در حال برداشتن آنها هستیم، مورد تاکید قرار می دهیم.

\*\*\*\* US Army Corps of Engineers

\* Jason Fanselau

## ۱-۸- مهندسی، بوم‌شناسی و اقتصاد

مانند کلمه/اخلاق، عبارت/اخلاق محیط زیستی می‌تواند دارای چندین معنی باشد. ما از این عبارت برای اشاره به: (۱). مطالعه موضوعات اخلاقی مربوط به محیط زیست و (۲) دیدگاه‌های اخلاقی، اعتقادات و بینش‌های مرتبط با این موضوعات استفاده می‌کنیم.

### ۱.۱.۸. دست نامرئی و عوام

دو استعاره توانمند\* بر طرز فکر در مورد محیط زیست غالب شده‌اند: دست نامرئی و تراژدی عوام. هر دو استعاره به منظور تاکید بر آثار غیر عمدی بازار بر محیط زیست بکار می‌روند ولی یکی درباره آثار خوش بینانه و دیگری درباره احتیاط آمیز می‌باشد. هریک شامل بخش عمده‌ای از واقعیت هستند ولی نیاز به تطبیق و توازن دارند.

اولین استعاره توسط آدام اسمیت در سال ۱۷۷۶ در اثر وی "ثروت ملتها" \*\* کتاب بنیان‌گذار اقتصاد نوین، مطرح شد. اسمیت تصور می‌کرد. که یک دست نامرئی (و خدایی) به روش ظاهراً متضاد بر بازار حاکم است. بر طبق نظر اسمیت، بازرگانان فقط به منافع خود فکر می‌کنند: "این از خیر خواهی قصاب و آب‌جو ساز و نانوا نیست که ما شام خود را از آنها انتظار داریم، بلکه این از لحاظ منافع خودشان است [4]" در عین حال، اگر چه او فقط به منافع خود فکر می‌کند، توسط یک دست نامرئی به پایانی ارتقاء می‌یابد که بخشی از نیت او نبود..... با دنبال کردن منافع اش او غالباً منافع جامعه را بیش از آنچه که واقعاً قصد آنرا دارد ارتقاء دهد. هرگز سراغ ندارم آنهایی که تظاهر به تجارت به نفع عموم می‌کنند کار خوبی انجام داده باشند [5].

در واقع، حرفه‌ای‌ها و بسیاری از بازرگانان در این که به نفع مردم کار می‌کنند، تبحر دارند و ادعا می‌کنند که تعهد بالایی برای ایمنی، بهداشت و بهزیستی مردم دارند. اگر چه انگیزه آنها عمدتاً منافع شخصی است، آنها ملاحظیات اخلاقی واقعی نیز برای دیگران دارند با این وجود استعاره اسمیت از دست نامرئی حاوی بخش بزرگی از واقعیت می‌باشد. یک بازرگان به عنوان یک کار اقتصادی با دنبال کردن منافع شخصی شرکت‌های جدیدی ایجاد می‌کند که کالاها و خدمات را برای مشتریان ایجاد کند. بعلاوه فشارهای رقابتی شرکت‌ها برای اصلاح مداوم کالاهایشان و پایین آوردن قیمت‌هایشان مجدداً به نفع مشتریان می‌باشد. همچنین، مشاغل جدید برای کارکنان و تامین‌کنندگان ایجاد می‌شوند و ثروت تولیدی به جامعه وسیع تری از طریق مشتری‌مداری، مالیات‌ها و نوع دوستی منفعت می‌رساند.

با وجود اینکه استعاره دست نامرئی تا حد زیادی واقعیت دارد، به اندازه کافی خسارت وارده بر محیط زیست را به حساب نمی‌آورد. آدام اسمیت با نوشتن کتابش در قرن ۱۸ با آن همه منافع طبیعی نامحدود نمی‌توانست آثار متوالی افزایش جمعیت، سرمایه‌گذاری کنترل نشده و پیامدهای خارجی بازار یعنی آثار اقتصادی که در قیمت محصولات منظور نشده‌اند، را پیش بینی کند. در مورد محیط زیست، بسیاری از اینها پیامدهای منفی نظیر آلودگی، تخریب زیستگاه‌های طبیعی، کاهش منافع مشترک و سایر خسارات غیر عمدی و غالباً منظور نشده بر منابع عمومی، می‌باشند.

این خسارات عنوان استعاره دوم است که در ملاحظیات ارسطو ریشه دارد مبنی بر اینکه ما تمایل به بی‌فکری در مورد چیزهایی را داریم که شخصاً مالک آنها نیستیم و چیزهایی که بنظر می‌رسند دارای منابع نا

\* metaphor

\*\* The Wealth of Nations

محدود باشند. ویلیام فاستر لوید\* نیز برای این پدیده ناظر زیرکی بود. در سال ۱۸۳۳ او آنچه را که بوم شناس گارت هاردین\*\* بعداً آنرا " تراژدی منابع مشترک نامید " توصیف کرد<sup>[7]</sup>. لوید مشاهده کرد که در یک چراگاه عمومی در یک دهکده کمتر از گله ای که در یک چراگاه خصوصی نگهداری می شد رشد کرده اند. مزارع عمومی خود بیش از چراگاههای خصوصی فرسوده می شوند. توضیح او با این پیش فرض بود که انگیزه زارعین خصوصی بطور قابل فهمی دارای منافع شخصی برای گسترش چراگاه عمومی با افزودن یک یا دو راس گاو در آنها بوده اند، بخصوص اینکه هر اقدام به تنهایی خسارت ناچیزی می زند. در عین حال در غیاب قوانینی محدود کنند هنگامی که تمام زارعین چنین رفتار کنند، نتیجه داستان تراژدی از بین رفتن چراگاه است که به همه آسیب می رساند.

نوع دیگری از بهره گیری رقابتی خیرخواهانه ولی بی فکرانه در مورد تمام منابع طبیعی مشترک: هوا، زمین، جنگل ها، دریاچه ها، اقیانوس ها، گونه های در معرض انقراض و در واقع تمام زیست کره پیش می آید. بنابراین تراژدی منابع عمومی به عنوان یک تصویر توانمند در تفکر درباره چالشهای محیط زیستی در عصر حاضر که با افزایش جمعیت و کاهش منابع طبیعی روبرو هستیم، باقی می ماند. به هر حال سادگی بسیار آن، پیچیدگی زیاد موضوعات مربوط به اکوسیستمها و زیست کره پنهان می کند. اکوسیستمها سیستمهای ارگانیزم های زنده هستند که با محیط در تداخل اند. به عنوان مثال، در بیابان ها، اقیانوس ها، رودخانه ها و جنگل ها. زیست کره تمامیت زمین، عبارت است از آب و جو را که در آنها ارگانیزم ها زندگی می کنند می باشد. اکوسیستم ها و زیست کره خود به یکدیگر متصل اند و مرز نمی شناسند.

به عنوان مثال از آن پیچیدگی، باران اسیدی را در نظر بگیرید. طی چندین دهه صدها رودخانه در بخش های بزرگی از شمال شرقی آمریکا و شرق کانادا در حال " مرگ " بودند<sup>[8]</sup>. در ارتفاعات بالاتر کوههای آدیرونداک\*\*\* بیش از نصف از دریاچه ها که روزی دست نخورد بودند دیگر نمی توانستند ماهیها را نگهداری کنند. جنگل ها نیز در حال " مرگ " بودند و حیوانات بزرگ تر بطور فاحشی از کاهش جمعیت رنج می بردند، ضمن اینکه بعضی از مزارع و منابع آب آشامیدنی آسیب می دیدند. دلیل تقریبی آن بلافاصله مشخص شد. شوک اسیدی ناشی از ذوب برفهای حاوی مقادیر زیادی اسید سبب کشته شدن انبوه ماهیان شد. آثار دراز مدت تر ناشی از باران اسیدی بر تخم ماهیها و منابع غذایی آسیب وارد کرد. مقادیر کشنده آلومینیوم، روی و بسیاری فلزات دیگر، از خاک توسط باران اسیدی شسته شده و به رودخانه ها و دریاچه ها جریان پیدا کرده بودند نیز سبب کشتار ماهیان شد.

زمان بیشتری طول کشید که سبب عمقی تر این پدیده مشخص گردد: سوزاندن سوختهای فسیلی که مقادیر زیادی دی اکسید گوگرد (SO<sub>2</sub>) بعنوان عامل اصلی و اکسید های نیتروژن (NO<sub>2</sub>) منتشر می کنند. منابع اصلی آلاینده هایی که در منطقه مشاهده می شوند غالباً صدها و حتی هزاران مایل دورتر به عنوان مثال، در دره اوهایو، قرار دارند که باد عامل انتقال این گازها و آسیب کشنده به اکوسیستم می باشد. هزینه های خسارت وارده به اکوسیستم، هزینه های بیرونی هستند که علاوه بر هزینه محصولات ارائه شده به بازار می باشند. بنابراین حتی بعد از شناسایی خسارت مدتی طول کشید تا دولتهای ایالات متحده و کانادا بر سر چگونگی بهترین روش برای تامین هزینه ها و قراردادن آنها تا حد ممکن در تبادلات بازار

---

\* William Foster Lloyd

\*\* Garrett Hardin

\*\*\* Adirondack mountains

توافق نمایند. مطالب بسیاری در باره مکانیزم های فرآیند هایی که در شکل ۱-۸ نشان داده شده اند باقی مانده است که می بایست بیاموزیم. هنوز غیر ممکن است که ارتباط بین منابع مشخص و خسارت های مشخص را مرتبط کنیم و تحقیقات بسیاری لازم است تا الگوهای جریان باد و انتقال اسیدها در هوا شناخته شود.

امروزه توافق گسترده ای مبنی براینکه ما به پاسخهای هماهنگ به ملاحظات اکولوژیکی نیاز داریم که در آن واقعیتهای اقتصادی را ( دست نامریی) با آگاهیهای اکولوژیکی ( استفاده و توسعه پایدار از منابع) ترکیب کنیم. مهندسان نقش کلیدی را در این توافق دارند، همانگونه که توافق دره ناپا نشان می دهد. همچنین شرکتها، دولت، جوامع محلی، مکانیزم های بازار و فعالان اجتماعی این نقش را دارند. بیایید درباره قدمهای مثبتی که در میان این گروه ها برداشته می شوند بحث کنیم.

## شکل ۱-۸

### ۲. ۱. ۸. مهندسان : توسعه پایدار

علی انصاری، پژوهشگری در هند، پیشنهاد می کند که یک " بینش جهانی مهندسی استاندارد یعنی از جهان مکانیکی " که در تقابل با تفکر محیط زیستی اصلی " ارگانیک " می باشد، وجود دارد [9]. بنا به نوشته انصاری، هسته مرکزی بینش مهندسی " تفکر فنی " است که بطور ضمنی فرض می کند که چیزها

را می توان با تحلیل آنها فهمید و اگر خطایی پیش آمد می توان آنرا برطرف کرد. در مقابل " فلسفه سبز " نیازمند فروتنی، احترام و حساسیت در مقابل دنیای طبیعی است.

همانگونه که انصاری آنها را تعریف می کند " ما معتقدیم بین " تفکر فنی " و " فلسفه سبز " حداکثر یک تنش، نه یک دوگانگی، وجود دارد. این واقعیت وجود دارد که از نظر تاریخی مهندسان در مورد ملاحظات محیط زیستی به آن اندازه ای که می بایست، مسئول نبوده اند، ولی از آن نظر آنها صرفاً طرز فکر غالب در جامعه را منعکس می کنند. جنبش محیط زیستی ایالات متحده که از دهه ۱۹۶۰ آغاز شد یک تحول اجتماعی را شروع کرد که بر مهندسان به همان اندازه که بر سایر افراد جامعه تاثیر داشت، اثر گذاشت و بعضاً بیش از بسیاری حرفه ها موثر شد. بعلاوه، بیش از یک طرز فکر حرفه ای متعارف یا بینش " فلسفه سبز " وجود دارد. تک تک مهندسان مانند افراد در سایر حرفه ها تفاوت‌های قابل ملاحظه ای در دیدگاهشان دارند که شامل دیدگاه‌های کلی آنها در مورد محیط زیست می باشد. آنچه که مهم است این است که تمام مهندسان می بایست بطور جدی در مورد ارزشهای زیست محیطی تأمل کنند و اینکه چگونه این ارزشها را در درک و حل مسائل ادغام نمایند. برای این کار همانگونه که سارا کوهن\* در پاسخ به انصاری خاطر نشان می کند، مهندسان بایستی قادر باشند " در یک فضای سازمانی کار کنند که در آن دیدگاه دوستدار محیط زیست دارای ارزش باشد و توسط ابزار، اطلاعات و انگیزه های لازم برای موفقیت حمایت گردد. فراتر از آن ها می بایست در بازاری کار کنند که برای محصولات و فرآیندهای پایدار ارزش قائل است و در یک فضای سیاسی کار کنند که حفاظت محیط زیست را تشویق یا حداقل آنرا نا امید ننماید".<sup>[11]</sup>

از بسیاری از جنبه ها مهندسان برای ایفای نقششان در حفظ محیط زیست بصورت انفرادی بخوبی عمل می کنند. آنها می توانند شرکتها را تشویق و ترغیب به جهت گیری بیشتر به ملاحظات محیط زیستی نموده و راههایی را که این ملاحظات را از لحاظ اقتصادی امکان پذیر می نماید، پیدا کنند. حداقل اینکه آنها می توانند کمک کنند که شرکتها از قوانین جاری پیروی نمایند. در تمام این کوششها آنها از یک نظام نامه حمایتی اخلاقی که مسئولیت های مشترک حرفه را بیان می کند بهره مند می شوند.

بطور فزاینده این نظام نامه اخلاق مهندسی صریحاً به مسئولیتهای محیط زیستی تحت عنوان " توسعه پایدار" اشاره دارد.<sup>[11]</sup> در ایالات متحده اولین قدم مهم در سال ۱۹۷۷ هنگامی که انجمن مهندسان عمران امریکا (ASCE) در نظام نامه خود این جمله را بیان کردند که " مهندسان باید متعهد به اصلاح محیط زیست به منظور ارتقاء کیفیت زندگی باشند، برداشته شد. کلمه " بایست " should نشان دهنده این است که انجام این کار مطلوب است، اگرچه برخلاف " باید" یا (shall) کلمه بایست نشان دهنده چیزی اجباری یا قابل اعمال نیست. در عین حال صرفاً ذکر کلمه محیط زیست یک تحول بود. دو دهه بعد در سال ۱۹۹۷ تصویب نامه اصلی (ASCE) کلمه " می بایست" به " باید" تغییر داد: " مهندسان باید حداکثر ملاحظات ایمنی، بهداشتی، بهزیستی عمومی را رعایت و باید تلاش کنند تا با اصول توسعه پایدار در عملکرد وظایف حرفه ای شان پایبند باشند. " ملزومات بیشتری" اضافه شده اند مبنی بر اینکه چنانچه اصول توسعه پایدار توسط کارکنان، کارفرمایان و سایر شرکتها رعایت نشد به " مقامات مربوطه" گزارش شود.

---

\* Sara Kuhn

" توسعه پایدار " ( که گاهی به صورت " پایداری "\*\*\*\* خلاصه می شود) چیست ؟ این عبارت در دهه ۱۹۷۰ معرفی شد ولی ضمن دهه های ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰ محبوبیت پیدا کرد و بخصوص از تاریخ انتشار گزارش " آینده مشترکمان (Our Common Future) در سال ۱۹۸۷ توسط سازمان ملل در کمیسیون جهانی محیط زیست و توسعه ( که گزارش براندلند \*\*\*\* )<sup>[12]</sup> نیز خوانده می شود. به بیان منفی، این عبارت به این دلیل اختراع شد که نشان دهد چگونه روند حاضر در فعالیتهای اقتصادی و توسعه با افزایش جمعیت و گسترش فناوریهای به کشورهای در حال توسعه، خسارتهای روز افزون به محیط زیست نمی تواند پایدار باشد. به بیان مثبت، این عبارت به این مفهوم است که نیاز حیاتی به الگوهای جدید اقتصادی و محصولاتی که پایدار باشند وجود دارد. به این معنی که هم با توسعه فن آوری جاری و هم با حفظ محیط زیست سازگار باشند. به این ترتیب این عبارت پیشنهاد می نماید که یک حالت سازش بین طرفداران رشد اقتصادی سنتی که محیط زیست را فراموش کرده اند و منتقدانی که راجع به بحران محیط زیست هشدار داده اند وجود داشته باشد: توسعه اقتصادی یک ضرورت است ولی بایست در آینده پایدار باشد. بهر جهت این سازش تا حدی آسان نیست، زیرا گروههای مختلف مفاهیم متفاوتی از آن دارند.

در گزارش " آینده مشترکمان " توسعه پایدار به صورت " توسعه ای که نیازهای فعلی را برطرف می کند بدون اینکه توان نسلهای بعدی را برای تامین نیازهایشان از بین ببرد، تعریف می شود " <sup>[13]</sup> این عبارت بر عدالت بین نسلها توازن نیازهای جمعیت در حال زیست در مقابل نسلهای آینده تاکید می کند. این سند همچنین بر عدالت بین نسلی - عدالت برای غلبه بر فقر در میان جمعیت در حال زندگی برای حفظ منابع طبیعی، و حفظ جمعیت ها در سطح پایدار فرا می خواند . در هماهنگی با این موضوعات، ASCE توسعه پایدار را به این ترتیب تعریف می کند :

*توسعه پایدار فرآیند تغییری است که در آن جهت گیری سرمایه گذاری، جهت گیری تکنولوژی، اختصاص منابع و توسعه و عملکرد موسسات به نحوی باشد که نیازها و خواسته های حاضر بدون به مخاطره انداختن ظرفیت سیستم های طبیعی برای جذب آثار بیشتر و بدون گرفتن توان نسلهای آینده برای رفع نیازها و خواسته های خودشان تامین گردد.*

منتقدین متهم می کنند که عبارت توسعه پایدار یک پوشش است که همان فعالیتهای قبلی را تحت ظاهر تعهد محیط زیستی پنهان می کند <sup>[15]</sup> بدون شک گاهی اینچنین است ولی همچنین بسیاری از افراد و شرکتهای وجود دارند که این عبارت را برای ملاحظات محیط زیستی اصیل استفاده می کنند. بنظر محتمل می رسد که استفاده از این عبارت برای پشتیبانی از کوششهایی که به منظور پیدا کردن زمینه های مشترک در تفکر در مورد ترکیب ملاحظات اقتصادی و اکولوژی است، ادامه یابد.

---

\*\* Sustainable  
\*\*\* Sustainability  
\*\*\*\* Brandtland

### ۳.۱.۸. شرکتها: رهبری محیط زیستی

در فضای فعلی، به نفع شرکتها است که دیدگاه عمومی در مورد آنها، دیدگاه مسئولیت پذیری محیط زیستی باشد و در واقع به عنوان رهبری در پیدا کردن راه حل‌های خلاقانه مطرح شوند. شرکت کامپیوتری کمپاک\* که اکنون با شرکت هیولت - پاکارد\*\* ادغام شده است، تنها یکی از مثالهای بسیار امیدوار کننده می باشد [16] بعد از تاسیس در سال ۱۹۸۲، با موفقیت حیرت انگیزی رشد کرد که تنها پس از چهار سال آنرا ثروتمند Fortune 500 ساخت. در جریان این رشد، در مأموریت خود، تعهدات محیط زیستی را منظور نمود، که منجر به دریافت یک سری جوایز، شامل "مدال طلایی مرکز محیط زیست جهان"\* برای "احراز محیط زیستی شرکت بین المللی، گردید.

سه جنبه تعهدات کمپاک بعنوان دیدگاه "جهانی" در مورد اینکه چگونه محصولاتش بر محیط زیست اثر می گذارند، ارزش یادآوری دارند. اول، کمپاک برای محصولاتش یک استراتژی چرخه زیستی ایجاد کرد که به عنوان "طراحی برای محیط زیست"\*\*\* نامگذاری نمود. برای استفاده موثر از منابع، طراحی محصولات با راندمان بالای انرژی، سهولت در اوراق کردن محصولات برای بازیافت و به حداقل رساندن ضایعات، اولویتهایی تعیین کرد. بعنوان مثال، برای حذف انتشار CFC در فرآیند تولیدی خود که از مقررات دولت جلوگیری بود، برنامه زمان بندی قرارداد و سپس دو سال پیش از موعود به آن اهداف رسید.

دوم، کمپاک استانداردهای یکپارچه ای برای تمام عملیات خود وضع نمود. با در نظر گرفتن اینکه کمپاک نه تنها محصولاتش را در بیش از ۱۰۰ کشور بازاریابی می کند، بلکه کشورهای زیر مجموعه در دهها کشور در امریکای شمالی، امریکای لاتین، اروپا، خاورمیانه، افریقا و آسیا دارند، این کار کم اهمیت نبود. بجای اینکه در سایر کشورها به دنبال استانداردهای پایین تری به دلیل صرفه جویی باشد، کمپاک سیاستهای منسجمی را بعنوان نمونه برای سایر شرکتها و صنایع بکار میروند، پایه گذاری کرد.

سوم، در انتخاب شرکتهای تامین کننده تدارکات، کمپاک اولویتهای بالایی را برای شرکتهایی که ملاحظات زیست محیطی دارند، قائل گردید. چنین کاری به نفع شرکت خودش بود، زیرا برخی از هزینه هایش به شرکتهای تدارکاتی که خود در حال حاضر ملاحظات محیط زیستی را منظور می نمودند، منتقل می گردید. ولی در عین حال این نشان دهنده تعهد اصیل و منظم کمپاک مبنی بر اولویت دادن به ملاحظات محیط زیستی بود.

بعنوان مثال دوم، ما به شرکت (SELF)\*\*\* اشاره می کنیم که انرژی خورشیدی را در کشورهای در حال توسعه تامین می نماید. که از افریقای جنوبی و چین شروع کرده است. وقتی نویل ویلیامز\*\*\*\*

---

\* Compaq

\*\* Hewlett-Packard

\* World Environment Gold Medal

\*\* Design for Environment

\*\*\* Solar Electric Light Fund

\*\*\*\* Neville Williams



شرکت SELF را تاسیس کرد، چندین مانع اصلی داشت. او متقاعد شده بود که تکرار استفاده از سوخته‌های فسیلی و سیستم توزیع انرژی خسارات سنگین محیط زیستی وارد می‌نمایند. او همچنین می‌دانست که بازاریابی منابع انرژی دوستدار محیط زیست، نه فقط بخاطر تقاضای بسیار، بلکه بعلاوه اینکه اولین سیستمی که راه اندازی گردد، آینده را شکل می‌دهد، اکنون حیاتی است. و او می‌دانست که اگر چه تامین منابع مالی با موانع بسیاری برای خانواده‌ها روبروست، با وجود این برای آنها مهم بود که هزینه انرژی را بپردازند تا مسئولیت پذیرش نگهداری از تکنولوژی را پس از اجرا شدن، بپذیرند. ثابت شده که یک تکنولوژی ساده خورشیدی که با یک برنامه معقول تامین مالی ترکیب شود، واقع بینانه است. یک واحد فتولتیک برای خانه‌ها که انرژی ۲۰ سال را تامین کند به قیمت ۵۰۰ دلار قابل بازاریابی است. یک سیستم نوین تامین اعتبار طراحی شد که در آن از پول بلاعوض (Grant) بمنظور وام برای فروش اولیه استفاده گردید و سپس باز پرداختهای وام برای تامین وام بیشتر مورد استفاده قرار گرفتند.

#### ۴. ۱. ۸. دولت: ارزیابی تکنولوژی

قوانین و مقررات دولتی بطور قابل فهمی چراغ راهنما در بحث محیط زیست هستند. کمتر کسی است که نیاز به اعمال قانون را در برقراری دستور العمل‌های محکم در مورد از بین رفتن "منابع عمومی" (commons)، بخصوص در محدود کردن اضافه خواهی شخصی ضمن برقراری "قواعد بازی" مورد سؤال قرار دهد. در عین حال تا چه اندازه قانون، از چه نوعی و تا کجا، موضوعاتی هستند که دائماً مورد عدم توافق قرار دارند. در ایالات متحده، قانونگذاری برجسته محیط زیستی در سطح ملی در سال ۱۹۶۹ با تصویب لایحه سیاست ملی محیط زیستی، آغاز شد که طبق آن ارزیابی محیط زیستی برای پروژه‌هایی که توسط دولت فدرال تامین مالی می‌شوند، الزامی شد. سایر قانونگذاری‌های کلیدی بلافاصله به دنبال آن وضع گردیدند که عبارتند از: لایحه ایمنی و بهداشت حرفه‌ای (۱۹۷۰)، لایحه هوای پاک (۱۹۷۰)، لایحه آب پاک (۱۹۷۲) و لایحه کنترل مواد سمی (۱۹۷۶). این لوایح و قوانین بعدی به بحثهای داغ در چندی ایالت هنگام تصویب لایحه، هنگام توسعه و مدیریت روشهای اعمال و در اصلاح قوانین که مسائل نادیده گرفته شده را در نظر بگیرند، منجر گردید.

تا سال ۱۹۹۵، کنگره ایالات متحده دفتری به نام دفتر "ارزیابی تکنولوژی" داشت. این دفتر مطالعاتی را درباره آثار اجتماعی و محیط زیستی و تکنولوژی در زمینه‌هایی نظیر تجارت غیر نقدی (از طریق کارت بانکی)، جنگ هسته‌ای، مراقبتهای پزشکی یا آلودگی انجام داد. در سطوح فدرال و ایالتی، بسیاری از پروژه‌ها باید از نقطه نظر آثار محیط زیستی آنها قبل از تایید، مورد ارزیابی قرار می‌گرفتند. منظور از تمام این فعالیتها قابل تحسین است ولی بایستی با تعهدهای حسن اعتماد مهندسان و شرکتهایشان همراه باشد. گاهی گفته می‌شود که مهندسان تمایل به پیدا کردن جوابهای صحیح برای سئوالهای غلط دارند. اقتصاددان رابرت تیوبالد\* ملاحظه کرده است که بسیاری از "سئوالاتی که باید جواب دهیم هنوز معلوم و مشخص نیستند. متأسفانه فرآیند لازم برای کشف سئوالهای صحیح کاملاً با فرآیند کشف جواب‌های صحیح متفاوت است<sup>[18]</sup>. نظر به پیچیدگی فزاینده اثر اقتصاد جهانی بر زیست کرد\*\* غالباً مشکل است که بدانیم چه سئوالهایی را بپرسیم و ارزیابی تکنولوژی و سایر روشهای پیش بینی از همین رنج می‌برند.

\* Robert Theobald

\*\* Biosphere

وقتی دانشمندان آزمایش انجام می دهند سعی می کنند برخی از مفاهیم کلیدی را از هزاران مشاهدات خود استخراج نمایند. همانگونه در شکل ۲-۸ نشان داده شده است می توان از یک قیف برای نمایش این فعالیت استفاده نمود. در انتهای باریک قیف ما خرد حاضر یعنی آخرین وضعیت (state of the art) را داریم. مهندسان از آن وضعیت برای طراحی و ساخت پروژه هایشان استفاده می کنند. این کارها در جهت های بسیار متفاوتی همانگونه که در بخش زیرین قیف وارونه نشان داده شده امکان پذیرند. وظیفه مشکل ارزیابی تکنولوژی و تحلیل آثار محیط زیستی این است که میزان این پراکندگی را کشف و در میان آثار منفی ممکن، آنهایی را که قابل ملاحظه ترند جدا کنیم.

خطر در هر ارزیابی تکنولوژی این است که بعضی از مخاطرات جدی ممکن است براحتی نادیده گرفته شوند. در حالیکه مطالعات و گزارشهای بعدی، که به درستی با روشهای علمی معتبر باشند، موجب ایجاد این اعتقاد در تصمیم گیران می گردد که هیچ چیزی بی راهه نرفته است یا شاید اینکه مخاطرات منظور شده از آنچه که در واقع هستند، جدی تر گرفته شده اند. چنین کوششهایی اگر فقط بدلیل سئوالهای مطرح شده و جوابهایی که روشن شده اند باشند، قطعاً دارای ارزش هستند و در غیر اینصورت مطرح نمی شدند. ولی در اعتقاد به اینکه در صورت تایید و بایگانی گزارشها اقدام دیگری لازم نیست، یک خطر وجود دارد. همچنین این خطر وجود دارد که در جزئیات قانونی و نکته بینی موضوعات را در جهت تامین منافع محدود شرکتها پنهان کند. این مشکل باقی می ماند که اجرای پروژه مهندسی، باید به عنوان یک آزمایش اجتماعی تفهیم گردد و این آزمایش ادامه یابد، و در واقع وارد فاز جدیدی گردد. فقط با پایش دقیق، جمع آوری یک تصویر کامل از شبکه درهم پیچیده ای که در قسمت زیرین قیف نشان داده شده در شکل ۲-۸، امکان پذیر است.

شكل ٨-٢

## ۵.۱.۸. جوامع: پیشگیری از بلایای طبیعی

جوامع در سطح محلی و حتی ایالتی مسئولیت ویژه ای برای حفظ منابع و زیباییهای طبیعی برای نسلهای آینده را به عهده دارند. آنها همچنین مسئولیت پیشگیری حوادث طبیعی نظیر طوفانها، سیلها، آتش سوزیها و زلزله را دارند تا تبدیل به فاجعه نشوند. چهار مجموعه از اقدامات وجود دارند که جوامع برای کاهش یا تخفیف بلایا می توانند انجام دهند.

یک مجموعه اقدامات دفاعی شامل محدودیتهای یا ملزوماتی است که بر زیستگاههای بشر اعمال می شوند. به عنوان مثال، منازل نمی بایست در مسیل ها ساخته شوند. خانه هایی که در مزارع ساخته می شوند بایستی پناهگاه مخصوص طوفان داشته باشند، مناطق شیبدار بایستی به منظور جلوگیری از رانش زمین تثبیت شوند، سازه ها می بایست در مقابل زلزله ها و آب و هوای سخت مقاومت کنند، پوشش های سقفی بایستی از مواد غیر قابل اشتعال ساخته شوند و برآمدگیهای سقفی بایستی طوری ساخته شوند که ذرات معلق در آنها گیر نکنند. اینها مقررات گزافی نیستند، بلکه صرفاً وظیفه آبادگران و سازندگان را به آنها گوشزد می کنند. گاهی، نظیر مورد دره ناپا تفکر کلی نگری درباره مجموعه اکوسیستم به تغییر ساختار کلی جوامع منتهی می گردد.

مجموعه دوم از اقدامات شامل تقویت طول عمر تاسیسات اساسی نظیر آب ( بخصوص برای آتش نشانی) و برق می باشند. گروه سوم شامل سازه های دفاعی خاص شامل سدها، خاکریزها، بندهای آب، موانع ضد بهمن و وسائلی که از آسیب رساندن سیلاب بر تاسیسات تصفیه خانه فاضلاب که در مناطق پست قرار دارند و با نیروی ثقلی فاضلاب منطقه را جمع آوری می کنند، می باشد. چهارمین مجموعه از اقدامات می بایست خروجیهای مطمئن در نه شکل جاده ها و گذرگاه ها به عنوان راه فرار، سازه های مخصوص پناهگاههای اضطراری، تسهیلات کلینیکی کافی و توافق با جوامع همسایه برای استفاده مشترک در مواقع اورژانس، می باشد.

وقتی بلایا اتفاق می افتند، بجای شانه خالی کردن از مسئولیت، با این بی اعتقادی ها که: "حادثه دوباره می تواند اتفاق بیفتد، صاعقه هر گز در یک منطقه دو بار اصابت نمی کند، سیل بعدی ۱۰۰ سال دیگری اتفاق می افتد" یا با این اعتقاد که دولت برای جبران خسارات هزینه ها را توزیع می کند، می توان درس آموخت. به عنوان مثال، نقاط ضعفی که در سازه های فولادی بعد از زلزله (North Ridge) در سال ۱۹۹۴ پیدا شد، در بساری از موارد به ادارات ساختمانی گزارش نشدند، زیرا مالکین مدعی بودند که هر گونه گزارش بازرسی تهیه شده می بایست حق و نگرانی خصوصی مالکین باشد. موضوعات اخلاقی مبنی بر اینکه چگونه سازه های ضعیف فولادی مجدداً تقویت شوند، قرار است بطور دقیق توسط حرفه مهندسی بعد از زلزله (North Ridge) مورد بررسی قرار گیرند. تراژدی بسیار بزرگتری در ۱۶ اوت ۱۹۹۹ اتفاق افتاد که در آن زلزله از میر و شهرهای اطراف آن را شامل استامبول در شمال غرب ترکیه، لرزاند. خسارت به سازه ها و کشته های ناشی از آن به تعداد دهها هزار نفر بطور بسیار غیر عادی بالا بود. چرا؟ زیرا ضمن اوج رونق ساخت و ساز خانه های چند طبقه ای آپارتمانی، توجه جدی به خطرات زلزله

حتی با وجود اینکه این منطقه به عنوان بخشی از کمربند فعال منطقه زلزله خیز شناخته شده بود، نشده بود.

به یک مثال متفاوت روی می آوریم، جوامع در برنامه های تشویقی برای بازیابی که غالباً همراه با دولتهای ایالتی انجام می شوند، از خود رهبری نشان می دهند. در ماه می سال ۲۰۰۳ اداره حفظ منابع کالیفرنیا یک برنامه آگاهسازی برای تشویق بازیابی بطریهای پلاستیکی راه انداخت. در یک سال ۴ میلیون بطری پلاستیکی در کالیفرنیا فروخته شدند ولی فقط یک سوم آنها بازگردانده شدند و بقیه آنها سر از محل های دفن زباله در آوردند که در آنجا بطریها قابلیت تخریب زیستی ندارند. بدتر از آن غالباً آن بطریها را می سوزانند که بخارات سمی متصاعد می نمودند. فاجعه ایجاد شده توسط بشر در ساخت اینهاست: « اگر این مسأله ادامه پیدا کند آنقدر بطری آب در مراکز زباله ایالتی ریخته می شود که طی ۵ سال آینده می تواند یک آزاره (بزرگراه) دو بانده به عمق ۴ اینچ در تمام طول ساحل کالیفرنیا ایجاد نماید. » [19] شهرها می توانند این مشکل را با ساخت محفظه های بازیابی که به سهولت قابل دسترسی هستند، کاهش دهند. بعلاوه قانون بدنبال افزایش ودیعه نقدی در مورد بطریهاست، راه حلی که ما را به مؤلفه بعدی در پاسخ به چالشهای زیست محیطی یعنی مکانیزم های بازار هدایت می کند.

#### ۶. ۱. ۸ مکانیزم های بازار: درون سازی هزینه ها

کنترل های دموکراتیک شکل های بسیاری فراتر از گذراندن قانون، بخود می گیرند. یکی از چنین راههای دموکراتیک، درونی کردن هزینه های آسیب به محیط زیست می باشد. وقتی به ما می گویند که چقدر ؟ محصولات و فرآیندها کارا و ارزان هستند. از کشاورزی گرفته تا تولید مواد پلاستیکی، مبالغ قیمت معمولاً شامل هزینه های مستقیم کارگر، مواد خام و استفاده از تأسیسات می باشد. وقتی به ما قیمت دلاری داده می شود در بهترین حالت یک قیمت تقریبی است. قیمت واقعی بایستی عوامل غیر مستقیم بسیاری را نظیر آثار آلودگی، تحلیل رفتن منابع انرژی و مواد خام، دفع مواد زائد و هزینه های اجتماعی نیز شامل شود. اگر این هزینه ها یا تقریبی از آنها درونی شوند ( به قیمت اضافه شوند ) سپس آنهایی که برایشان افت محیط زیستی اتفاق افتاده بایستی مستقیماً مسئولیت را برای اقدامات اصلاحی بپذیرند.

مالیات دهندگان مخالف افزایش مالیات هستند، بنابراین این روش که مصرف کننده یک خدمات یا کالای ویژه بایستی تمام هزینه های آنرا بپردازند در حال بدست آوردن طرفداران بیشتر می باشد. مهندسان بایستی به اقتصاددان، دانشمندان، حقوقدان و سیاستمدار ملحق شوند تا مکانیزم های قابل قبولی برای قیمت گذاری و تولید محصولات پیدا شوند، بطوریکه محیط زیست از طریق روشهای خود اصلاحی واقعی بجای قوانینی که ظاهراً کافی ولی قابل دورزدن هستند، حفظ شود.

یک مثال عملی مالیاتی است که توسط دولتها در اروپا روی محصولات و بسته بندی هایی که باری را بر دفع زباله ها یا تأسیسات بازیابی اعمال می کند، مقرر گردید. تولید کننده مالیات را از قبل می پردازد و آنرا روی محصول یا پوشش آن محصول گواهی می نماید.

خوشبختانه روشهای خوب طراحی خود می توانند پاسخهایی برای حفظ محیط زیست، بدون افزایش قیمت واقعی ارائه نمایند. به عنوان مثال، مورد یک ماشین تراش را در نظر بگیرید که برای بی ارتعاش بودن دوباره طراحی و بصورت دقیق تولید شده بود. آن ماشین نه فقط استانداردهای ایمنی و

بهداشت حرفه ای را از نظر سر و صدا که ماشین های قبلی نداشتند را رعایت می نمود، بلکه قابل اعتماد تر، کارتر و دارای طول عمر بیشتر بوده و در نتیجه هزینه های بالاتر تولید آنرا جبران می نمود<sup>[20]</sup>.

### ۸.۱.۷ فعالان اجتماعی

ما غافل خواهیم بود اگر اهمیت فعالیتهای اجتماعی توسط همشهریهای علاقمند در افزایش آگاهی عمومی را کم اهمیت جلوه دهیم. به عنوان مثالهایی به راشل کارسون\* و شروود رآند\*\* اشاره می کنیم.

در ایالات متحده جنبش های محیط زیستی ریشه های بسیاری دارد، ولی کاتالیست آن کتاب سال ۱۹۶۲ راشل کارسون با عنوان جویبار ساکن (silent spring) بود. کارسون مورد بارز حشره کش ها، بخصوص DDT را مطرح کرد که این مواد موجودات را فراتر از آنچه که هدف کشتن حشرات بود، می کشد. این ماده توسط حل شدن در چربی و در نتیجه ذخیره شدن در بافت حیوانی در محیط زیست باقی می ماند که قابل حل در آب نیست. و بنابراین توسط آب از ارگانیزم خارج نمی شود. در نتیجه DDT وارد زنجیره غذایی در تمام سطوح شده که نهایتاً در انتهای این زنجیره غلظت آن در حیوانات افزایش می یابد.

از نظر عموم با داشتن درجه لیسانس در بیولوژی و درجه فوق لیسانس در زئولوژی zoology و صرف تمام حرفه کاری خود در بخش خدمات ماهی و حیات وحش (fish & wild life service) کارسون، دارای اعتبار علمی بود. ولی بسیاری از دانشمندان دیگر با سوابق علمی قوی تر خطرهای DDT را برای بیش از دو دهه اخطار داده بودند. کارسون منحصر به فرد بود زیرا نوشته های او دقت علمی، تحت نظر قرار گرفته، عبارات شاعرانه و استدلال نافذ قابل درک توسط عموم مردم را ترکیب می کرد. منتقدان، بخصوص شرکتهای شیمیایی کمتر طرفداری می کردند. او patronized مورد تمسخر و ناسزاگویی به عنوان یک نیروی شیطانی که صنعت آمریکا را به مخاطره انداخته، معرفی شده بود.<sup>[21]</sup> اگر او امروزه یک نماد آمریکایی است بیشتر به خاطر شهامت وی در مقابل اتهاماتی است که توسط موسسه مخالف از خود نشان داد. در عین حال، از آن به بعد ما دانش جدیدی کسب کرده ایم که با بینش های کارسون توازن برقرار می کند. بخصوص درک اینکه DDT به عنوان راهی با ارزش برای مبارزه با مالاریا در کشتن حشرات ناقل آن می باشد. DDT در ایالات متحده و سایر کشورهای غربی از دهه ۱۹۷۰ ممنوع شده است ولی وقتی استفاده از آن در ماداگاسکار در سال ۱۹۸۶ منجر به مرگ صد هزار نفر در اثر مالاریا گردید، بلافاصله مجدداً از آن استفاده شد.<sup>[22]</sup>

مثال دوم ما پروفیسور شروود رآند در دانشگاه کالیفرنیا در ایرواین می باشد که همچنین با خشم کل صنعت، بعد از انتشار مقاله ای در سال ۱۹۷۴ در مجله Nature با همکاری ماریومولینا، مواجه شد. آنها مشخص کردند که تحلیل رفتن لایه ازن بوسیله کلروفلور و کربن ها<sup>۲۳</sup> (CFCs) اتفاق می افتد. رآند و مولینا بر مبنای کار پال کروتنز\* استدلال کردند که CFC ها تا ۱۵ مایل در جو (stratosphere) و بالاتر از آن صعود می کنند که در آنجا ازن ( $O_3$ ) را طبق واکنش  $CFC + O_3 = CFC + O_2 + O$  از بین

\* Rashel Carson

\*\* Sherwood Rowland

\* Paul Crutzen

می برد. لایه ازن کل کره زمین را از تشعشعات کشنده ماوراء بنفش (UV) حفاظت می کند. اگرچه این لایه نسبتاً نازک و رقیق است ولی برای حفاظت تمام شکل‌های زندگی روی زمین حیاتی می باشد. گازهای CFC، نظیر Freon مواد شیمیایی سنتزی هستند که از سال های ۱۹۳۰ بطور گسترده ای در یخچال ها و کولرهای گازی و نیز به عنوان حشره کش در قوطی های پاشنده اروسول بکار می رفته اند. بنابراین، برای ارائه یک استدلال علمی این نویسندگان در مقابل حمله ای که از جانب صنعت به آنها شده بود جبهه گرفتند و بخصوص رالند بخش عمده ای از دهه بعد را برای مقابله با انتقادهای صرف کرد. ناسا (NASA) در سال ۱۹۸۷ آنچه را که رالند و مولینا درباره شناخت نواحی وسیعی از لایه رقیق شده ازن استدلال کرده بودند، تأیید کرد. در همان سال با سرعت بی سابقه ای پروتکل مونترال، که توسط تولیدکنندگان و مصرف کنندگان عمده CFC امضاء شد، حذف CFCها را تا سال ۲۰۰۰ اجباری کرد. به هر حال خطر همچنان وجود دارد، زیرا CFCهایی که قبلاً تولید شده بودند به آثار متقابل خود با ازن برای دهها سال ادامه می دهند که لازمه آن حفاظت بیشتر در مقابل تشعشعات UV برای جلوگیری از سرطان های کشنده پوست توسط کسانی که آفتاب می گیرند، می باشد. رالند، مولینا و پال کروتن ( دانشمند هلندی که نشان داد NO و NO<sub>2</sub> بصورت کاتالیستی با ازن ترکیب می شوند ) در سال ۱۹۹۵ برنده جایزه نوبل در شیمی شدند، اولین باری که جایزه به علم کاربردی محیط زیست اختصاص پیدا کرد.

برای جمع بندی، محیط زیست دیگر نگرانی یک اقلیت منزوی نیست. مهندسين، شرکتهای، قوانین فدرال و ایالتی، مقررات جوامع محلی، مکانیزم های بازار و فعالان اجتماعی در میان بسیاری هستند که عملاً بر آن موثر هستند. با در نظر گرفتن پیچیدگی موضوعات، می توانیم انتظار مجادله در میان نقطه نظرانی داشته باشیم و هیچ موقع به این اندازه نیاز به تداوم گفتگو و احترام متقابل احساس نمی شود. بهر حال دیگر هیچ مشکلی درباره ضرورت و اهمیت موضوعاتی که در مقابل ما قرار دارند، وجود ندارد.

### سوالات بحثی

۱. در هر یک از متون زیر، آثار زیست محیطی، اهمیت موضوع را مشخص نموده و درباره آن تفسیر نمایید.  
شرکت سوئدی IKEA، بزرگترین شرکت خرده فروشی میلمان و اثاثیه منزل در جهان، یک سیاست کلی جهانی را اتخاذ کرده است که در آن استفاده از چوب درختان کهنسال یا درختان منطقه حاره ای در ساخت اثاثیه ممنوع می باشد. تمام الوار مورد نیاز بایستی از جنگلهای مدیریت شده پایدار بدست آیند. IKEA استفاده از کلر را در کاغذ کاتالوگ هایش حذف کرده و از کاغذهای صد در صد بازیافتی استفاده می نماید و متعهد به حذف پسماندها در فروشگاههای خرده فروشی خود می باشد. برنامه « آشغال پول است » (Trash is cash) این تفکر را در کارگران فروشگاههای خرده فروشی ایجاد کرده است که آنها آشغال را به عنوان منبع درآمد می بینند.<sup>[24]</sup>
  ۲. در مورد سپاه مهندسان نظامی ایالت متحده، مورد دره ناپا را که در ابتدای این فصل مطرح شد با مورد زیر مقایسه و مقابله کنید. به عنوان نکات مقابله، تغییر دیدگاه ها، ادراک ها و روش ها را در نظر بگیرید.
- مرداب های بزرگ فلوریدهای جنوبی از ابتدای قرن توجه کشاورزان و توسعه دهندگان املاک را بخود جلب کرده اند. وقتی مرداب ها خشک شوند زمین با ارزش درست می شود. از سال ۱۹۰۹ تا

سال ۱۹۱۲ سعی شد که یک برنامه توسعه ارضی متقلبانه با همدستی وزیر کشاورزی ایالات متحده وضع گردد.؟ آرتور مُرگان\* به عنوان مهندس زهکشی از وزارت کشاورزی ایالات متحده نه تنها موقعیت خود را به مخاطره انداخت، بلکه موقعیت رئیس اداره بازرسی زهکشی را آسیب و به خطر انداخت. کوششی دیگری برای خشک کردن Everglade توسط فرماندار فلوریدا از سال ۱۹۲۶ تا ۱۹۲۹ به عمل آمد. یکبار دیگر آرتور مُرگان که این بار بصورت خصوصی فعالیت می کرد وارد موضوع گردید تا ناکفایتی برنامه ها را آشکار نموده و از فروش سهام دلسرد کند.

ولی طرحهایی که بر (Everglades) مؤثر بودند در آنجا خاتمه یافتند. در آغاز سال ۱۹۴۹ مهندسان سپاه نظامی ایالات متحده شروه به انحراف آب اضافی دریاچه بزرگ (Okeechobee) به خلیج مکزیک کردند تا خط سیل را در کشتزارهای نیشکر اطراف کاهش دهند. در نتیجه به علت کمبود آب در فصل خشک، Everglade خشک شد. یک پناهگاه حیات وحش بسیار با ارزش طعمه اشتباهی بشریت شد. بعلاوه، انحراف آبها به خلیج و اقیانوس، ساکنین فلوریدای جنوبی را نیز تحت تأثیر قرار داد. شهرهایی که موقعی تصور می شد از منابع نامحدود آب شیرین زیرزمینی برخوردارند، با نفوذ آب اقیانوسها، آب شور پمپ می کردند.<sup>[25]</sup>

۳. مثال زیر را در مورد آثار جانبی زیست محیطی که توسط گارت هاردین\* نقل شده در نظر بگیرید. بر روی رودخانه زامبسی\*\* سدی زده شده تا دریاچه ۱۷۰۰ مایل مربعی کاریبا\*\*\* را ایجاد کند. اثر مطلوب: برق « آثار جانبی » تولید شده: ۱- تخریب زمینهای آبرفتی کشاورزی غنی در بالا دست سد، ۲- جابجاکردن زارعینی که مدتها در منطقه ساکن شده بودند از این سرزمین و اسکان آنها در زمین تپه ای نامرغوب تر که ناچار به کشت و زرهایی شدند که با آنها آشنا نبودند، ۳- فقیر شدن این کشاورزان ... [ و ناهنجاریهای دیگر اجتماعی ] ۶- ایجاد یک ناحیه جدید زیستی در طول ساحل دریاچه که مناسب برای تکثیر مگس تسه بود.

مسائل مشابهی هنگامیکه سدها در ایالات متحده و سد آسوان (Aswan) بر روی نیل احداث شدند، ایجاد گردیدند. می توان پرسید که آیا هدف اصلی خودش صرفاً یک اثر جانبی به نظر نمی رسد. اگر چنین است هاردین Hardin می پرسد « آیا ما هیچ کاری نمی توانیم بکنیم؟ » توضیح دهید که بنظر شما تحت چه شرایطی یک سد نظیر آنکه بر روی رودخانه زامبسی ساخته شد باید ساخته شود و مورد بهره برداری قرار گیرد. مهندسی که مسئول ساخت سد است نهایتاً مسئول چه کسی است؟

۴. زندگی بشر به علت « اثر گلخانه ای » ممکن است که در آن گازهای اتمسفر نظیر بخار آب و دی اکسیدکربن مانع خروج انرژی تابشی خورشید، پس از انعکاس از روی زمین می گردند. شواهد رو

---

\* Arthor Morgan

\* Garret Hardin

\*\* Zambesi

\*\*\* Kariba



به افزایش است که از قرن ۱۹ بعثت سوزاندن سوخته‌های فسیلی توسط بشر سطح گازه‌های گلخانه‌ای افزایش یافته و آب و هوای زمین گرم می‌شود. تغییر کوچک است ولی حتی چند درجه «گرمایش جهانی» کافیه تا کوه‌های یخی قطبی را ذوب نموده و چند فوت آب اقیانوسها بالا بیاید و باعث آسیب شدید ناشی از سیل گردد. سایر آثار شامل تغییرات عمده در الگوهای آب و هوایی نظیر خشکسالی و افزایش طوفانها می‌باشد. پیچیدگی این موضوع باعث شده است که اتفاق نظر علمی در این مورد وجود نداشته باشد ولی یک توافق عمومی منجر به توافق سال ۱۹۹۷ کیوتو گردید، که توسط ۱۵۰ دولت امضاء شده است که تا سال ۲۰۱۲ انتشار کربن را ۵/۲ درصد کمتر از انتشار سال ۱۹۹۰ بنماید. در سال ۲۰۰۱ رئیس جمهور بوش اعلام کرد که ایالات متحده این توافق را کنار می‌گذارد زیرا بر خلاف تجارت آمریکایی می‌باشد و همچنین غیر عادلانه است زیرا هیچگونه ملزوماتی را برای کشورهای در حال توسعه قرار نداده است. درباره وضعیت جاری علمی و مباحثات سیاسی موضوع تحقیق کنید. نظرات خود را درباره اینکه آیا ایالات متحده بایستی اقدامات بیشتری برای نشان دادن رهبری در مورد این موضوع باید انجام دهد ارائه و از نظرات خود دفاع کنید.

۵. بسیاری از شرکتها می‌خواهند اعتباری در مورد مسئولیت محیط زیستی داشته باشند ولی در تعهداتشان دارای «سایه روشن‌های سبز» متفاوتی است.<sup>[24]</sup> این سایه روشن‌ها عبارتند از:

۱- سبز کمرنگ: پایبندی به قانون، ۲- بازار سبز: در جستجوی مزیت رقابتی با جلب توجه نظرات مشتری، ۳- سبز ذینفع (stakeholder): پاسخ دادن به متولی‌گری ملاحظات محیط زیستی برای ذینفعان بنگاههای مالی شامل تأمین کنندگان، کارکنان و سهامداران، ۴- سبز پُررنگ: تولید محصولات و کاربرد روشهایی که برای طبیعت ارزش قائل می‌شوند و به عنوان یک ارزش ذاتی محسوب می‌شوند. کدام یک از این سایه روشن‌های سبز را برای فعالیتهای شرکت COMPAQ و SELF توصیف می‌کنید؟

۶. درباره یکی از عناوین زیر با دیدگاه اینکه چگونه سلیقه‌های شخصی در زندگی روزانه بر محیط زیست مؤثرند: بحث کنید (a) نوشیدن در فنجان‌های یکبار مصرف برای قهوه یا نوشیدنی، (b) رانندگی یک وسیله نقلیه اسپرتی که مصرف بنزین بالایی دارد، (c) خوردن گوشت گاو، (d) رانندگی مسافت بیشتری برای دفعه باطری خشک مصرف شده در محل جمع‌آوری (مانند Radio Shack)

۷. با استفاده از مثال کالیفرنیا ما درباره برنامه‌های قوی‌تر به منظور بازیابی بطریهای پلاستیکی بحث کردیم. William A. Mc. Donough، که یک معمار، طراح و مؤسس مشترک شرکت McDonough Braungart Chemistry است، یک راه حل دیگر پیشنهاد می‌کند: «بطریهای پلاستیکی را براحتی می‌توان طوری مجدداً طراحی نمود که حاوی مواد مورد اشکال نبوده و براحتی بتوان در خاک دفع نمود. در حال حاضر ممکن است این بطریها حاوی antimony و باقیمانده‌های کاتالیست، تثبیت کننده‌های UV، نرم کننده‌ها و ضد اکسیدکننده‌ها و ... باشد. چرا بطری طراحی نکنیم که وقتی کار ما با آن تمام شد، آنرا به کمپوست بریزیم یا در کنار جاده تخریب زیستی شود یا به عنوان سوخت برای پخت و پز توسط

نیازمند مورد استفاده قرار گیرد. « چه نوع موانعی را در دنبال کردن پیشنهاد McDonough می بینید و چگونه با این موانع باید مواجه شد؟

## ۸.۲ چارچوب های اخلاقی : هر مهندس می تواند یک تغییری ایجاد کند.

اگرچه اقدامات آنها محدودند - درون شرکتها، با دیگران مسئولیت مشترک دارند. آنها بطور منحصر به فردی به عنوان عوامل تغییر و آزمایش کنندگان مسئول، محسوب می شوند. لازمه این کار تعهدات شخصی است که غالباً ریشه در چارچوبهای اخلاقی یا مذهبی دارد. ما در اینجا یک مرور کلی بر برخی از اخلاقیهای محیط زیستی که در حال شناسایی هستند، به منظور ایجاد انعکاس بیشتر بر چارچوبهای اخلاقی گسترده در مورد محیط زیست ارائه می دهیم.<sup>[28]</sup>

### ۸.۲.۱ . اخلاق انسان محور

اخلاق محیط زیستی انسان محوری یا اشرف مخلوقات بودن صرفاً بر منافع محیط زیست طبیعی برای انسان و تهدیداتی که تخریب طبیعت برای انسان ایجاد می کند، متمرکز می باشد. هر یک از تئوریهای اخلاقی که در فصل ۳ مورد بررسی قرار دادیم، فلسفه سودجوگرایی، اخلاق حقوق، اخلاق وظیفه و اخلاق پرهیزگاری یک چارچوب برای کشف موضوعات اخلاقی در مورد محیط زیست می باشند. در تدوین کلاسیک این تئوریها، تمام آنها فرض می کنند که در میان مخلوقات روی زمین فقط بشر دارای ارزش اخلاقی ذاتی است و بنابراین سزاوار محسوب شدن در تصمیم گیری اخلاقی در مورد محیط زیست ( یا هر چیز دیگر) می باشد. مخلوقات و اکوسیستم های دیگر حداکثر " ارزش ابزاری" به عنوان وسیله ای برای ارتقاء منافع بشر محسوب می شوند.

یکجانبه گرایی می گوید نتایج مطلوب برای بشر حداکثر باشد. در توسعه اخلاق محیط زیستی چیزهای خوب شامل آسایش ها و منافع مرتبط با طبیعت برای بشر می باشد. بسیاری از آن آسایش ها و منافع مربوط به محصولات مهندسی می شوند که از منابع طبیعی درست شده اند. بعلاوه ما علاقه های زیبا شناسی نظیر آنچه که در زیبایی گیاهان آبشارها و رشته کوه ها وجود دارند و همچنین علاقه های تفریحی نظیر قدم زدن و کوله پشتی گرفتن در مناطق حیات وحش نیز داریم. ما علاقه های علمی، بخصوص در مطالعه " آزمایشگاههای طبیعی" مناطق حفاظت شده اکولوژیکی نظیر جنگلهای بارانی استوایی داریم و مهمتر از همه ما علاقه به بقاء داریم که مستقیماً به حفظ منابع طبیعی و حفظ محیط زیست طبیعی ارتباط دارند.

اخلاق حقوق عموماً استدلال می نماید که حقوق اساسی برای زندگی و آزادی مستلزم حق داشتن یک محیط زیست قابل زندگی است. حق داشتن یک محیط زیست قابل زندگی تا اواخر قرن ۲۰ که آلودگی و کاهش منابع به سطوح هشدار دهنده ای رسیده اند، عموماً به فکر مردم نرسیده بود. با وجود این با این فرض که این حقوق اساسی بدون داشتن یک محیط زیست طبیعی حمایتی امکان پذیر نیست اخلاق حقوق بطور مستقیم در حقوق زیستن و آزادی گنجانده شده است. به این ترتیب، طبق گفته Willian T. Blackstone این خود یک حق اساسی بشر است.

*هر شخصی دارای حق داشتن محیط زیست قابل زندگی است که شایسته انسانیت اوست و بدلیل اینکه یک محیط زیست قابل زندگی برای تامین ظرفیتهای بشری ضروری است و با در نظر*

گرفتن خطری که امروزه در مقابل محیط زیست قرار دارد و در نتیجه خطری که در مقابل وجود انسان قرار دارد، دسترسی به یک محیط زیست قابل زندگی می بایست به عنوان یک حق تلقی گردد که یک تعهد اخلاقی برای احترام به محیط زیست را بر هر شخص اعمال می نماید.

اخلاق وظیفه، که بجای مبنای حقوق، انجام وظیفه را وضع می نماید، احترام به زندگی بشر به مفهوم ملاحظه بسیار بیشتر برای طبیعت در مقایسه با آنچه که بطور معمول مورد شناسایی قرار گرفته بود، را تشویق می کند. Kant اعتقاد داشت که ما فقط نسبت به مخلوقات خرد گرا وظیفه داریم که از نظر او کلیه حیوانات غیر بشر کنار گذاشته شده اند، اگر چه او به مطالعات علمی اخیر که توازن قابل توجهی را بین بشر و سایر پستانداران اولیه نشان می دهد، دسترسی نداشت. با وجود این او رفتار بی رحمانه و ظالمانه علیه حیوانات با هوش را محکوم می کند، زیرا او متوجه این خطر شد که چنین بینش هایی موجب رفتار غیر انسانی اشخاص می گردد. به هر جهت یک اخلاق وظیفه محور بر نیاز به حفظ محیط زیست تاکید می نماید زیرا با این کار بطور ضمنی احترام برای بشر که برای موجودیت خود به آن نیاز دارد، قائل شده است.

بالاخره اخلاق پرهیزگاری توجه را به پرهیزکاریهایی نظیر ملاحظه کاری، فروتنی، درک زیبایی و قدردانی در مقابل دنیای طبیعی که زندگی را میسر می کند جلب می نماید و پرهیزکاری و نیز تقوی و مراقبت از منابع که برای نسلهای بعد لازم اند .  
Thomas E. Hill, Jr. حکایتی به شرح زیر نقل می کند :

غریبه ای ثروتمند خانه ای در همسایگی که من می شناختم خریداری کرد. خانه با چمن گیاهان و گل‌های زیبا احاطه شده بود با درختان کهنسال بزرگ آوکادو سایه شده بود ولی چمن نیاز به چیدن، گلها نیاز به مراقبت داشتند و صاحب خانه نور آفتاب بیشتری می خواست بنابراین تمام زمین را صاف کرد و حیاط را با آسفالت پوشاند.<sup>[30]</sup>

Hill پیشنهاد می کند که بینش های این مرد قابل مقایسه با بی رحمی نشان داده شده در تخلیه معادن، برش جنگلهای چوب سرخ (redwood) و سایر تخریب های اکوسیستم می باشند که در آنها بینش کافی برای مفید بودن وجود نداشته است.

تمام این اخلاق انسان محور یک بینش دراز مدت حفظ محیط زیستی را مجاز و در واقع ملزوم می نماید، بخصوص بدلیل اینکه ارزش انسانی با نسلهای آینده دارای مفهوم می باشند. نمی توان تمام چیزهای مهم را درون اخلاق انسان محوری در قالب تحلیل های هزینه - منافع که برد زمانی کوتاه دارند به درستی گنجانید، چیزهای بسیار بیشتری باید توسط موانع یا محدودیت ها به حساب آیند که الزاماً نمی توان به آنها یک علامت دلاری نسبت داد. در عین حال برخی استدلال کرده اند که تمام انواع اخلاق انسان محور دارای نقص اند و اینکه صرف نظر از خواسته ها و ارزشهای انسانی ما می بایست دایره چیزهایی را که دارای ارزش ذاتی هستند یعنی خود دارای ارزش هستند، را گسترده کنیم. بخصوص از سال ۱۹۷۹ وقتیکه

مجله اخلاق محیط زیستی (Environmental Ethics) بنیان گذاری شد، فلاسفه طیف وسیعی از اخلاق طبیعت محور مثلاً، تاکید بر ارزش ذاتی تمام حیوانات هوشمند و تمام ارگانیزم های زنده یا اکوسیستم ها را کشف نموده اند. بیایید این راهها را در نظر بگیریم.

### ۲.۲.۸. اخلاق ادراک محور

یک نوع از اخلاق طبیعت محور تمام حیوانات دارای ادراک را دارای ارزش ذاتی می داند. حیوانات دارای ادراک آنهایی هستند که درد و تفریح را احساس می کند و دارای تمایلات هستند. بنابراین بعضی از یک جانبه گرایان تئوری خود را که ( اقدام صحیح تمام کسانی را که تحت تاثیر قرار می گیرند حداکثر می نماید) به حیوانات با ادراک و نیز به انسان ها تعمیم می دهند. به عنوان نمونه بارز Peter Spinger یک دیدگاه متفاوت اقدام یک جانبه گرایانه را در کتاب تاثیر گذار خود تحت عنوان آزادی حیوان (Animal Liberation) مطرح نمود. Spinger اصرار دارد که قضاوت های اخلاقی می بایست آثار اعمال ما را بر حیوانات با ادراک در نظر بگیرد. انجام ندادن اینکار نوعی تبعیض شبیه نژاد پرستی یا تبعیض جنسی است. او این کار را گونه پرستی (speciesism) می نامد: « تبعیض یا بینش دوگانه نسبت به منافع اعضاء یک گونه و منافع اعضاء گونه های دیگر ». [31] از نظر Spinger حیوانات مستحق ملاحظات یکسانی هستند که در آنها منافع بایستی بطور عادلانه توزیع گردد ولی آن به معنی رفتاری یکسان نظیر آنچه که با انسان انجام می شود، نیست. ( زیرا منافعشان با منافع انسان متفاوت است). بنابراین در ساختن یک سد که سبب سیل گرفتن مزارع می شود مهندسان بایستی ملاحظات حیواناتی را که در آنجا زندگی می کنند بنمایند. Spinger مجاز می داند که گاهی منافع حیوانات را بایستی به منافع انسانها ترجیح داد ولی همواره می بایست منافع آنها را در نظر گرفت و به آنها وزن داد.

Spinger حق را به حیوانات نمی دهد، و بنابراین به نحوی طعنه آمیز است که کتاب آزادی حیوانات (Animal liberation) انجیل جنبش حقوق حیوانات نامگذاری شده است. ولی فلاسفه دیگر حق را به حیوانات می دهند. به عنوان نمونه بارز Tom Regan با این موضوع مخالف است که مخلوقات هوشمند دارای ارزش ذاتی هستند نه به علت اینکه آنها تفریح و درد را حس می کنند بلکه به دلیل اینکه آنها بطور کلی تر تحت تجربیاتی قرار دارند که اعتقادات، خاطرات، مقاصد و اولویت ها را می توانند بصورت ارادی عمل کنند. [32] از دیدگاه او وضعیت حیوانات که به عنوان عوامل مورد آزمایشات قرار می گیرند، آنها را به اندازه کافی نظیر انسان می نماید که به آنها حق داده شود.

Spinger و Regan تمایل به این تفکر دارند که ارزش ذاتی یا تمامیت دارد یا هیچ. بنابراین آنها درباره حیوانات هوشمند چنین فکر می کنند که مستحق ملاحظات یکسان هستند. این به آن معنی نیست که با حیوانات به همان صورت باید رفتار کرد که آنها با انسانها می کنیم، بلکه فقط به این مفهوم است که در تصمیم گیری ها منافع آنها با منافع انسانها وزن یکسان داشته باشند. دیگر اخلاق گرایان ادراکی با این موضوع مخالف اند. آنها به حیوانات هوشمند اگرچه نه به اندازه انسان ها. [33] بصورت داشتن ارزش ذاتی نگاه می کنند.

### ۳.۲.۸. اخلاق زیست محوری

یک اخلاق زیست محور به تمام ارکانیزمهای زنده با ارزش ذاتی نگاه می کند. از این دیدگاه آلبرت شوایتزر (1875-1965) Albert Schweitzer نوع پیشگامی را تحت نام « تکریم برای زندگی » پایه گذاری کرد. او استدلال کرد که ویژگی اساسی ما، هوشمندی ما نیست بلکه تمایل ما به زیستن است، که منظور او

از این، آن بود که هم تمایل به بقاء و هم تمایل به تکامل طبق تمایلات فطری خود داریم. تمام ارگانیزمها در این تمایلات ذاتی برای بقاء و تکامل مشترک هستند. و بنابراین انطباق و سازگاری حکم می کند که ما بر ارزش ذاتی تمام حیات تأکید کنیم. بهرحال شوائتزر، بیش از توسل به سازگاری منطقی، به آنچه که او آنرا هم احساسی (همدلی) زیستی « bioempathy » یعنی ظرفیت ما برای تجربه رابطه خویشاوندی با سایر موجودات زنده، تجربه سایر موجودات زنده در تلاش برای بقاء و رشد، نامید، متوسل گردید. اگر اجازه دهیم که هم احساسی (Empathy) پدید آید، سپس به هم دردی و مهربانی رشد یافته و بتدریج ما را به آنجا هدایت می کند که به اینصورت بپذیریم " حفاظت خوب از زندگی " ارتقاء زندگی، توسعه تمامیت زندگی که قادر به توسعه به بالاترین ارزش ممکن باشد.<sup>[34]</sup>

شوائتزر غالباً از تکریم زندگی به عنوان تعالی بنیادین شخصیت صحبت کرد، و بنابراین نظر او به نوعی اخلاق پرهیزگاری طبیعت محور می باشد. او طبقه بندی شکل های مختلف زندگی را بر حسب میزان ارزش ذاتی آن رد کرد، ولی او معتقد بود که یک تلاش صمیمانه با ایده آل و تقوای تکریم برای زندگی ما را بر گرفتن تصمیمات اجتناب نا پذیر درباره اینکه چه موقع زندگی را باید حفظ یا قربانی کرد توانمند کند. به هر جهت مدافعان جدیدتر اخلاق زیست محوری مجموعه ای از قوانینی پیچیده را برای تصمیم گیری توسعه دادند.

به عنوان مثال Paul Taylor بحث گسترده ای را برای چهار وظیفه مطرح می کند:

- (۱) بی آزاری، که عبارت است از نکشتن سایر چیزهای زنده
- (۲) دخالت نکردن که عبارت است از عدم دخالت با آزادی سایر ارگانیزم های زنده
- (۳) وفاداری که عبارت است وظیفه در ایجاد تا اطمینان خاطر در حیوانات وحشی ( نظیر در قفس کردن ).
- (۴) بازگردانی که عبارت است از وظیفه اصلاح به منظور سرپیچی هایی که از سه وظیفه قبلی<sup>[35]</sup> داشته ایم. اینها وظایف موجه هستند که وقتی با وظایف و حقوق اخلاقی دیگر، نظیر دفاع از خود، متناقض دارند، برتری پیدا می کنند.

#### ۴ . ۲ . ۸ . اخلاق بوم محوری

یک انتقاد مکرر بر اخلاق ادراک محوری و زیست محوری این است که آنها بسیار تکرر هستند و آنها ارزش ذاتی را در هر ارگانیزم می جویند. آیا جداً می توانیم اعتقاد داشته باشیم که هر میکروب و علف هرز دارای ارزش ذاتی است؟ در مقابل، اخلاق زیست محوری ارزش ذاتی را در سیستم های اکولوژیکی می یابد. این راه با کلی نگری بیشتر ابتدا توسط طبیعی دان Alolde Leopold (۱۸۸۷ تا ۱۹۴۸) مطرح شد و اصرار بر این داشت که ما موظف به بهبود بهداشت اکوسیستم هستیم. در یکی از مشهورترین بیانیه ها در نشریات محیط زیستی، او نوشت: " چیزی صحیح است که تمایل به حفظ یکپارچگی، پایداری و زیبایی جامعه زیستی داشته باشد. وقتی چنین نباشد، آن چیز غلط است.<sup>[36]</sup> در این اخلاق زمین (Land ethic) ، آنطور که او نامگذاری می کند، بجای اینکه طبیعت را صرفاً منبعی برای ارضای خواسته های خودمان بدانیم، بطور ضمنی یک الزام مستقیم اخلاقی را بر حفظ ( تغییر ندادن) نه تنها صرفه جویی ( استفاده محتاطانه) محیط زیست بعهد ما می گذارد، بلکه با این حس که ما بخشی از طبیعت هستیم زندگی نماییم.

مدافعان جدید تر اخلاق بوم محوری قدر روابط انسانی را در این دیدگاه کلی ادراکی از گنجانده اند. بنابراین J. Baiced Callicott چنین می نویسد که یک اخلاق زیست محوری " جایگزین وظایف اجتماعی انسان محوری نسبت به خانواده و اعضا خانواده، نسبت به همسایگان و نسبت به تمام انسان ها و بشریت یا موجب حذف آنها، نمی شود<sup>[37]</sup> به این معنی که پیدا کردن ارزش ذاتی در سیستم های وسیع تر اکولوژیکی وظایف ما را نسبت به انسانها کم اهمیت تر و یا حذف نمی کند.

### ۵. ۲. ۸. دیدگاههای مذهبی

هر مذهب جهان منعکس کننده تنوع دیدگاههای اعضایش می باشد و این در مورد بینش های محیط زیستی نیز صدق می کند. بعلاوه، این مذاهب طی هزاران سال متحمل تغییراتی در بینش ها شده اند که منجر به یک میراث آمیخته از توجه و بی اعتنایی، با فاصله زیاد بین ایده آل ها و عمل گشته اند. با وجود این، پتانسیل مذاهب جهان برای پیشبرد درک اکولوژیک بسیار زیاد است و ما در اینجا چندین مثال را بصورت خلاصه می آوریم.

سنتهای کلیمی - مسیحی با دو برداشت متفاوت درباره تکوین آغاز می شوند. در فصل اول خداوند فرمان می دهد که انسان حاکم بر زمین باشد: "سودمند باشد و سودمندی را رواج دهید، و زمین را فرا گیرید و آنرا تسخیر نمایید. بر ماهیهای دریا و پرندگان آسمان بر تمام موجودات زنده که روی زمین در جنبش است غلبه کنید ". در فصل دوم فرمان می دهد که "در سراسر زمین نظارت کنید" که پیشنهاد نقش مراقبتی دارد. در اصل این دو نقش با یکدیگر سازگارند و متقابلاً محدود کننده یکدیگر می باشند، بخصوص اگر حکومت یا قلمرو به صورت "مراقبت و نظارت" بجای "تسلط" تفسیر گردد. در عمل پیام قلمرو در سراسر تاریخ بشریت استفاده لجام گسیخته از منابع را محدود کرده است. اسلام نیز حاوی آمیزه ای متشابه درباره محیط زیست می باشد. قرآن آیتی دارد که بین موضوعات بهره برداری از طبیعت و مسئولیت مراقبت از آن که نهایتاً از آن خدا هستند، نه بشر، تغییر می کند<sup>[39]</sup>

امروزه، بسیاری از مسیحیان، کلیمیان و مسلمانان علاقمند، درباره سنتهای خود از لحاظ آنچه که آموخته ایم در حال تفکر مجدد هستند. بعنوان مثال، یان باربور (Ian Barbour) فیزیک دان و متفکر مذهبی - مسیحی جهانی، اصرار دارد که ما تصویری از زمین را که توسط فضانوردان کره ماه گرفته شده به صورت "کره ای دوار با غنا و زیبایی باور نکردنی، گوهرهای آبی و سفید در میان سیاره های خشک و لم یزرع" در مقابل خود داریم، ضمن اینکه بطور همزمان "محیط زیست طبیعی و نظم اجتماعی آنرا" کشف می کنیم تا به دنبال یک "جامعه عادلانه، مشارکتی و پایدار روی کره زمین" باشیم.<sup>[40]</sup>

برداشت مذاهب آسیایی سازگاری با طبیعت است که با متولی گری و تسلط متفاوت می باشد. زن بودائیسیم (Zen Buddhism) که در ژاپن شکوفا شده است، بر سازگاری و وحدانیت خود با طبیعت از طریق تجربه آنی و تفکر گرایی تاکید دارد. آن مذهب، انسانها را به ساده زیستی و مهربانی در مقابل رنج انسانها و سایر مخلوقات فرا می خواند. تاوئیسم (Taoism) که در تفکر چینیه ریشه دارد، همچنین دارای

لحن سازگاری و وحدانیت با طبیعت و جهان می باشد. Tao (راه) راه هماهنگی حاصله از تجربه یا طبیعت است و در هندوئیسم (Hinduism)، که مذهب غالب در هند است، ایده بودن با طبیعت و دکرین همزیستی و اهرام ahimsa و تهاجم نکردن و نکشتن، ترویج می گردد. این مذهب همچنین مخلوقات زنده را مقدس و آمیزه ای از طبیعت می داند که نشانه آن در ایده الهی بودن و معاد برای آنها وجود دارد.

موضوعات یگانگی در رمانیسم قرن نوزدهم انگلستان و فلسفه ماوراء الطبیعه امریکا آشنا هستند. بهرحال ریشه ای ترین موضوع یگانگی امریکایی در تفکر و تشریفات مذهبی سرخپوستان امریکایی پیدا می شود. حیوانات غیر بشر دارای روح می باشند. حیوانات را فقط بر حسب ضرورت باید کشت و سپس جلب رضایت و عذر خواهی از روح حیوان، باید انجام شود. بعلاوه هویت قبایل با ویژگیهای مناظر مرتبط بود. یگانگی بر حسب وابستگی درونی و خویشاوندی در میان سایر مخلوقات وسیستمهای طبیعی تفهیم می شد [41]

روشهای بسیار دیگری را می توان نام برد که شامل نوعی معنویت می باشند که منحصرأ مربوط به یکی از مذاهب جهانی، نمی گردد. بعنوان مثال، بینش های مؤنث یا «مؤنث زیستی» (ecofeminism) را هم می توان و هم نمی توان به یک مذهب خاص مرتبط نمود. آن بینش ها تشابهی بین طرز فکر و تسلط مردان بر زنان با آنچه که بین انسان و طبیعت وجود دارد، برقرار می نمایند. اگرچه نه تمام آنها، بلکه بسیاری از آنها بر مبنای «اخلاق مراقبت» (ethics of care) بنا می شوند که تأکید بر موضوعات مسئولیت شخصی، روابط و استدلال قرینه ای (contextual) دارد. [42]

ما این اخلاق زیست محیطی را در ارتباط با عکس العمل افراد، نه بر مبنای شرکتهای مهندسی. اگر مهندسی قرار داده ایم با این مباحث نظری در مورد بشر و اخلاق طبیعت محور درگیر شود، می بایست آنرا تعطیل نمود. خوشبختانه، در سطح موضوعات عملی اگر تئوریهای اخلاقی در تمام جزئیات نباشد، غالباً در جهت کلی اجرا، همگرا می گردند. فقط نظر به اینکه انسان بخشی از طبیعت است، اخلاق انسان محور و اخلاق طبیعت محور بطور گسترده ای در بسیاری از موارد عملی، همپوشانی دارند. [43] بنابراین اخلاق طبیعت محور با اخلاق انسان محور با این استدلال که به طور منطقی بشر حق بقاء، دفاع از خود و تداوم رسیدن به خواسته های خود را دارد، مشارکت دارند. بهمان اندازه که کشف اعتقادات شخصی درباره این موضوع مهم است، می بایست در جستجو و ایجاد زمینه های همپوشانی بود تا در توسعه سیاستها و پروژه های اجتماعی مشارکت نمود.

## سؤالهای بحثی

۱. شما چه نظریه اخلاقی را در ارتباط با محیط زیست بکار می برید؟ توضیح دهید که چرا آنرا ترجیح می دهید، و نیز مشخص کنید که چقدر استنباطهای عملی آن با حداقل دو مورد از دیدگاههایی را که در این بخش مورد بحث قرار گرفتند، متفاوت است.

۲. آیا شما با ادعای پیتر پالم (Peter Palm) مبنی بر اینکه نوعی تعصب «گونه ای» (Spiecesism) است که به منافع انسان در مقابل منافع سایر مخلوقات با ادراک، ارجحیت می دهد، موافقت می کنید؟ چرا؟ همچنین آیا شما از آلبرت شوایتزر در رد طبقه بندی فرمهای زندگی بر حسب اهمیت آنها، پیروی می کنید؟
۳. تانکر ۹۸۷ فوتی شرکت Exxon که حاوی ۵۰ میلیون لیتر نفت بود در ۲۴ مارس سال ۱۹۸۹ از میان تنگه پرنس ویلیام (Prince Williams) عبور می کرد که کف آن به صخره دریائی Bligh برخورد نمود و پاره شد و منجر به ریختن ۱۱ میلیون گالن نفت با سرعت هزاران گالن در ثانیه در آب گردید. [44] دلیل آنی این فاجعه سهل انگاری کاپیتان کشتی Joseph J. Hazelwood بود که بعلت مستی بیش از حد قادر به انجام وظایفش نبود. سرپیچی های بیشتر بعدی فقدان آمادگی اورژانس و بدنه یک جداره بجای دو جداره کشتی تماماً موجب وخیم تر شدن اوضاع گردیدند. این یکی از بدترین ریزش های نفتی بود که نه از نظر مقدار، بلکه از نظر آثار آن بر اکوسیستم شکننده، تا آن زمان اتفاق افتاده بود. هیچ تلفات جانی برای انسان نداشت ولی هزاران پرنده، ماهی، سمور آبی و سایر مخلوقات تلف شدند. درباره چگونگی تفسیر موضوعات اخلاقی در قالب نظریه های اخلاقی انسان محور و طبیعت محور در ارتباط با این مورد بحث کنید و اخلاق محیط زیستی خود را درباره این حادثه اعمال نمائید.
۴. درباره «سناریوی آخرین نفر» بحث کنید. شما تنها شخص باقیمانده روی زمین هستید و می توانید با فشار دادن یک دکمه ( که به بمبهای اتمی وصل است) تمام زندگی را روی سیاره از بین ببرید. [45] آیا تعهد اخلاقی برای فشار ندادن دکمه وجود دارد؟ و چرا؟ چگونه هر یک از اخلاق زیست محیطی به این سوال جواب می دهد؟
۵. استدلال زیر را که توسط W. Michael Haffman ارائه شده مورد ارزیابی قرار دهید. در اکثر موارد، آنچه به نفع انسانهاست، به نفع بقیه طبیعت نیز هست. اما اگر بینش محیط زیستی فقط بر استدلالهای متکی بر منافع بشر باشد، آنگاه این خطر را دارد که بطور دائمی خطر تدوین سیاستها و قوانین محیط زیستی بر مبنای تمایل شدید ما برای رفع نیازهای آنی ما، صورت بگیرد .... بدون داشتن مبنا در اخلاق محیط زیستی عمیق تر با تعهد بر چیزهای غیر انسان طبیعت، آنگاه وسوسه اینکه منافع خود را بطور فاجعه آمیزی در کوتاه مدت در نظر بگیریم، تقویت شده است.
۶. Buckminster Fuller (در سر لوحه فصل ۹) زمین را با یک سفینه مقایسه کرد. جنبه های اخلاقی آن تشبیه را با نظریه\* Gaia Hypothesis که توسط James Lovelock در عبارت زیر ارائه شده، مقایسه و مقابله کنید. نقاط قوت و ضعف هر تشبیه کدامند؟
- « ما Gaia را به صورت هستی پیچیده ای شامل زیست کره زمین، جو، اقیانوسها و خشکی تعریف کرده ایم که تمامیت آن یک سیستم باز خور (Feed Back)، یا Cybernetic را تشکیل می دهد که به جستجوی یک محیط بهینه فیزیکی و شیمیایی برای زندگی روی این سیاره می باشد. حفظ شرایط نسبتاً ثابت با کنترل فعالانه را می توان با تعریف\*\* Homoeostasis توصیف نمود.

\* دیدگاهی که زمین یک ارگانیزم گسترده خود تنظیم  
 \*\* تمایل به سمت تعادل نسبتاً پایدار بین اجزاء وابسته، بخصوص در فرآیندهای فیزیولوژیک



۷. مقاله ای درباره یکی از متون زیر بنویسید: « چرا باید گونه های بخطر افتاده را نجات داد؟ چرا باید باتلاقیها حفظ شوند؟ » « مسئولیت های شرکتها در مورد محیط زیست چیست؟ » در مقالات خود اخلاق محیط زیستی خود را توضیح داده و بکار برید.

۸. Ron Gray از Christian Heritage Party در نشریه CHP Communique (www.ch.ca) مورخ ۲۲ اکتبر ۲۰۰۱ می نویسد: « مالتوس Malthus اشتباه می کرد و نیز William Vogt, Paul Ehrlich اشتباه می کردند. رابرت مالتوس در سال ۱۷۹۸ پیشنهاد کرد که افزایش تولید مواد غذایی به صورت ریاضی ( به نسبت ۱،۲، ۳، ۴، ... ) نمی تواند در درازمدت رشد جمعیت را که به صورت هندسی ( ۲، ۴، ۸، ... ) رشد می نماید، کفاف بدهد. دو قرن بعد ما همچنان شاهد دو برابر شدن جمعیت در هر دوره ۷۰ ساله هستیم ( انتظار می رود جمعیت ۴/۵ میلیاردی سال ۱۹۸۰ به ۹ میلیارد در سال ۲۰۵۰ برسد). ملاحظاتی از این قبیل، به همراه افزایش سرانه تقاضا برای منابع طبیعی و رقابت فزاینده برای آن منابع، باعث نوشته های محافظه کارانه توسط William Vogt (Road to Survival, 1948) و Paul Ehrlich (بمب جمعیت Population Bomb, 1960) و Garrett Hardin گردید.

Ron Gray، با آنهایی در صفحاتی از CHP برای زندگی، « آیه یأس » می خوانند، با اشاره به اینکه شگفتیهای توسعه تکنولوژی مدرن به همراه افت تدریجی نرخ زاد و ولد که می تواند بشریت را در یک آسایش نسبی برای همیشه نگهدارد، مخالف است. درباره این نظرات متضاد در یک مقاله بحث کنید یا ترتیب یک جلسه با سایر دانشجویان و همکاران ترتیب دهید.

### مفاهیم کلیدی

- اخلاق محیط زیستی: (۱) مطالعه موضوعات اخلاقی مربوط به محیط زیست، (۲) دیدگاه اخلاقی، اعتقادی یا بینشی در مورد این موضوعات

- دست نامرئی: راههایی که دنبال می شوند تا طی آنها منافع شخصی در بازار رقابتی موجب ارتقاء وضع عمومی، می گردد برای مثال، با تضمین کالاهای مرغوب با قیمت کمتر، شغل و ثروت و نوع پرستی.

- تراژدی عمومی (مشترکات): راههایی که طی آنها بازار به منافع عمومی (نظیر هوا و آب پاک) آسیب می رساند. یعنی آثار زیان آور نظیر آلودگی که در قیمت محصولات بحساب نمی آیند.

- درونی کردن هزینه ها: هزینه محصولات و خدمات با احتساب هزینه های غیرمستقیم نظیر آثار آلودگی.

- توسعه پایدار: الگوهای اقتصادی و تکنولوژی که با حفظ ظرفیتهای محیط زیست برای بقاء نسلهای آینده سازگارند.

- اخلاق انسان محور: این بینش که فقط انسانها ارزش ذاتی دارند و سایر مخلوقات و اکوسیستمها حداکثر دارای « ارزش ابزاری » بعنوان وسیله ای برای ارتقاء نفع بشر هستند.

- اخلاق ادراک محور: این بینش که تمام حیوانات هوشمند دارای ارزش ذاتی هستند.

- اخلاق زیست محور: این بینش که تمام ارگانیزمهای زنده دارای ارزش ذاتی هستند.

- اخلاق بوم محور: این بینش که اکوسیستمها دارای ارزش ذاتی هستند.