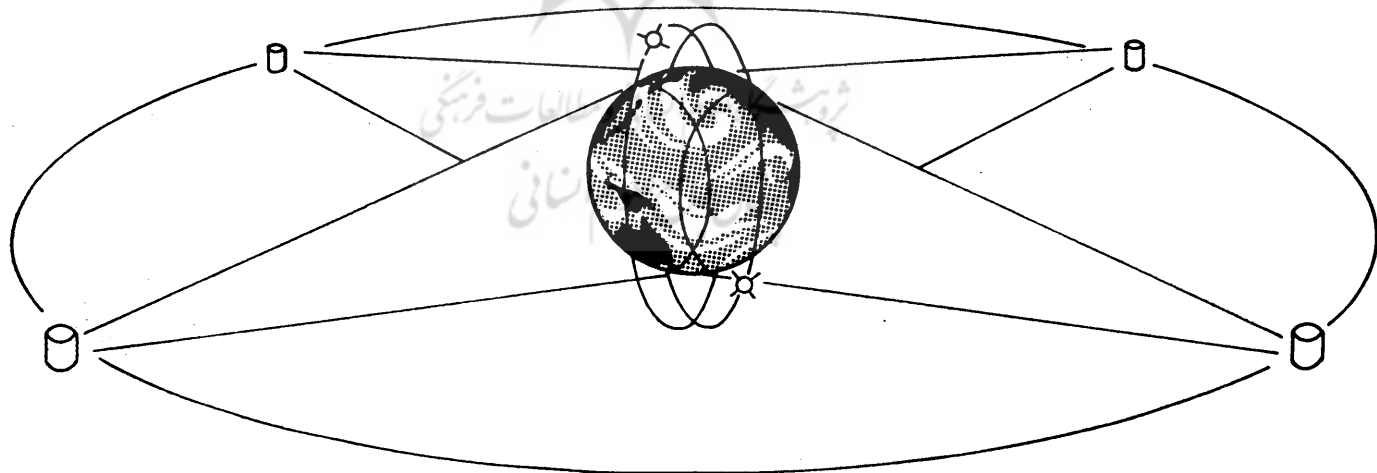


دربارهٔ محیط زیست و مسائل آن

دکتر کاظم ودیعی



سفینه‌های فضائی که بدنبال اقمار مصنوعی از زمین آمده‌ها به‌کهنکشانهای بیرون از جو زمین فرستاده شدند چشم عقل انسان هارا بروی حقایقی گشودند که هنوز فرآورده‌های این نهضت عظیم پژوهشی دستگیر همه نیست . در گذشته‌های نه‌چندان دور معلم جغرافیا ساعتها و روزها وقت صرف میکرد تا به شاگردان خود بیاموزد که زمین گرد است و در این تلاش همیشه هم موفق نبود زیرا انسانها بسبب بستگی‌شان به محیط‌تنگ زندگی روزمره و سبب دیدکم و کوتاهشان قادر به تجسم همه کره بطور یکجا نبودند . گاگارین نخستین کسی بود که زمین را از سفینه خود از فاصله ۲۰۰ - ۳۰۰ کیلومتری گردو کروی دید و پیام داد که زمین گرد است و به همه تلاشهای پراز جدل و بحث‌ها و قال و مقالهای اسکولاستیک پایان داد . اما این حداقل ره‌آورد پرواز سفینه‌ها بود و بزعم من کار بزرگ آنها این بود که اهرمی شدند برای برانگیختن وجدان محیط .

پیام سرنشینان سفینه‌ها آنجا که می‌گویند زمین گرد است مفهوم دیگری را در ما القا میکند و آن این‌که زمین محدود است . و باین ترتیب افسانه لایتناهی بودن توان و قدرت زمین از بابت تأمین مواد و منابع زندگی بخش پایان میپذیرد یعنی که زمین به سنجش در می‌آید ، یعنی که این سیاره گرد و محدود سفینه‌ای است که بار معینی را میپذیرد موتوری است که اندام و ابزار و اجزائی دارد که اگر آنها را شناسیم و یا نابجا بکار بریم و به غلط دستکاری کنیم ضایع میشود و عقیم میگردد .

اقمار مصنوعی و سفینه‌ها در عین حال مصغر سیاره‌زمین از لحاظ محدودیت شرایط زندگی بودند و بهمین دلیل بود که در درون آن هر سرنشین فضائی مشاع و حدی معین و سهمی مشخص از فضا و مواد خوراکی و اکسیژن تنفسی داشت که کمترین تخطی منتهی به تخریب سفینه و برهم زدن شرایط زیست میشد . سیاره مازمین ، رها در فضا و تحت تأثیر نیروهائی است که علم فیزیک و اخترشناسی آنها را بررسی کرده و می‌کنند و اما انسان به‌عنوان عنصر و ساکن اصلی و سرنشین متفکر این سیاره از درون آن را مورد دستکاری و جرح و تعدیل قرار میدهد ، یعنی میکند و میکاود و میسازد و خلاصه دگرگونی می‌آفریند که اگر حدی برای اعمال تخریبی و ساختمانی خود نشناسد موجودیت خود و سیاره خود را به خطر انداخته یا حداقل عرصه را بر خود تنگ میسازد . زمین را هم باید صورت بزرگ و بسیار بزرگ همان سفینه دانست و بیاد آورد که زندگی در آن موقوف به سلامت اجزاء موتور زمین است و موتور زمین تحت شرایط خاصی میتواند نقش خود را ایفا کند . فی‌المثل انسان و بسیاری موجودات پای برلیتو سفر (خاک سپهر) و در

همان حال دستگاه تنفسی شان سر در اتمسفر (و آبسپهر) دارد و هر دوی این محیط به طریق مختلف وابسته به هیدروسفر (آبسپهر) اند . چند درجه بالا و پائین شدن حرارت هوا میتواند محیط زیستی مارا دگرگون و عرصه زندگی را بر ما تنگ کند . آب و خاک و هوا جدا از هم نقش خود را در فراهم داشتن محیط و به پای داشتن طبیعت ادا نمی‌کنند . زمین ملک مشاع موجودات زنده است .

از آنجا که زمین موضوع زندگی است و نه تملک و تصرف و تحکم قبول باید کرد که مهمترین ابزار این زندگی خود زمین است و طبیعی است که شناخت ظرفیتهای محیط طبیعی ما یعنی کره زمین نوعی ابزار شناسی زندگی است و این بنیان مذهب تازه‌ای است که آن را میتوان مذهب محیط نام داد .

بنای این مذهب بر چند اصل است :

الف - توان زمین محدود و معین است .

ب - زمین ابزار زندگی است .

ج - انسانها همه میهمان سرسفره طبیعت‌اند .

د - زمین متعلق به همه آمده‌ها و همه نسلها است .

ه - هر انسان را حقی و سهمی برلیتوسفر و هیدروسفر و آتمسفر (خاک سپهر - آبسپهر - و آبسپهر) برای تأمین زندگی خویش است .

نیازهای فیزیولوژیک - پیوستگی های آب و خاک و هوا .

با تحلیل و تعمق در این اصول درمی‌یابیم که هر موجود زنده و خاصه انسان نیازمندیهای فیزیولوژیک غیر قابل‌انکاری دارد که تأمین آنها از قوانین دقیق و ظریف اما سخت حساس و مؤثری تبعیت میکند . درست است که ما برای رفیع این نیازمندیها بهائی را در قبال سخاوت طبیعت پیرامون خود میپردازیم یعنی کاری را انجام داده و تلاشی را بشمر رسانده و یا نیروهائی را وقف می‌کنیم اما نباید بیانگاریم که این سخاوت طبیعت بی‌انتها است بنابراین همه تلاش خود را وقف این امر کنیم که این سخاوت به انتهای خود نرسد . کره زمین شرایطی مساعد برای ظهور و دوام زندگی بر عرصه خود دارد . اما این زندگی باید که نظم و نسقی داشته باشد .

از ویژگیهای کره زمین که منتهی به ظهور زندگی شده یکی این است که از چنان توده جرمی برخوردار است که قادر میشود یک کره گازی نه زیاد متراکم و نه زیاده سبک را گرد خود داشته‌باشد مفهوم این سخن آنست که اگر آبسپهر (اتمسفر) ما قدری بیش از این متراکم و ضخیم‌تر یا بعکس نازکتر و سبکتر شود شرایط حیات برهم می‌خورد .



دیگر آن که کره زمین در چنان فاصله‌ای از خورشید قرار گرفته که دریافت درجه حرارت متناسب و مساعد برای زیست را میسر میسازد هر چند این حرارت خورشیدی به سبب شکل زمین یکسان بر عرضه زمین توزیع نمی‌شود اما بهترین شرایط را برای هر منطقه متناسب با عرض جغرافیائی فراهم می‌دارد. این نیروی خورشیدی که آب زمین را میکشد یعنی آن را تبخیر کرده به بالا صعود میدهد هرگز آن را نابود نمیکند زمین با عوارض خود بخارات را سرد کرده و بخود باز می‌گرداند. بر رویه آفتابگیر زمین، یعنی سطح آفتابخور سیاره ما در هر لحظه تحت تأثیر نور خورشید فعل و انفعالاتی روی میدهد که منتهی به رویش پوشش گیاهی و فتوسنتز (۱) جذب سبزینه‌ای بر اثر ایجاد کلروفیلها میشود.

ویرگی دیگر آن که زمین آن قدر آب در خود دارد که درجه حرارت‌های حاصل از تابش خورشید را تعدیل کند.

اما وابسته ما یعنی هوا تنها تنفس ما را پاسخ نمیگوید بلکه موجودات زنده را در زیر قشر خود پناه داده آنها را از گزند پرتوهای کشنده ناشی از خورشید مصون میدارد.

وجود یک میدان مغناطیسی عظیم موجب جذب اجرام سماوی در ارتفاعات بالای جو میشود بنحوی که آنها هرگز به زمین نمیرسند و بخش عظیم این اجرام قبل از برخورد با زمین خرد و متلاشی میشوند.

معهدنا این شرایط مساعد و مناسب برای توسعه و رشد زندگی ممکن است به اندک تغییرات و نوسانات درجه حرارت و یا کاهش و افزایش عیار گاز کربنیک در هوا یا پس و پیش روی قلمرو یخچالها مختل گردد. به این معنی که یک سرمای شدید یا یک ذوب سریع و شدید یخها و ظهور سیلابها و طغیانها زندگی انواع زنده را به خطر انداخته شرایط حیات را بر آنها سخت و یاب‌ه‌کل آنها را برمی‌اندازد.

نمی‌توان حکم قطعی داد که کدام پدیده و عارضه واقعاً مغایر زندگی است زیرا هر پدیده اگر چه تحت شرایطی دشمن حیات است اما از سوئی دیگر ممکن است مؤید یا موجد خود زندگی شود. فی‌المثل یک صحرا و یا کویر یا یک قله کوه یا یخچال قطبی بظاهر با ظهور حیات مغایر است اما می‌بینیم که همه‌جا پنخس و پراکنده است. چند درجه کم و بیشتر شدن گرما و چند کیلومتر این سوی و آن سوی تاز رفتن کافی است که موجبات حیات فراهم شود و یا زندگی را غیر ممکن سازد.

1- Photosynthesis

بهر حال توجه به ارقام زیر صرفنظر از روشهای محاسبه‌ای که همه به لحاظی معتبراند بسیار آموزنده است .

1_ Nicols Skrotzky

2_ Biosphere

ملاحظه میشود که این چند درجه بالا و پائین تر شدن حرارت و یا چند کیلومتر بالا و پائین یا اینسو و آنسو شدن آنها در برابر کلهکشانها و ستاره‌های گرم و سرد و آنهمه دور و نزدیک چه‌ناچیزند اما همین نوسانات کم و ناچیز تاچه اندازه در شرایط کنونی سطح زمین، زندگی ساز ویا ویرانگر و کشنده زندگی است .

ابعاد سیاره زمین و سهم هر انسان از آن

آسانترین راه دریافت محدودیت زمین و انسانها برزیسی ابعاد آن و تعیین سهم سرانه هر آدم از آبها و خاکها و هواهاست. این بررسی حتی اگر براساس تخمینهای ابتدائی انجام شود آموزنده است .

زمین گردونه و سیاره ایست به قطر ۱۲۷۵۶ کیلومتر و کل مساحت آن ۵۱۰۰۱۰۰۰۰ کیلومتر مربع . این مساحت همه آبها و خاکها و پست و بلندها را در بر میگیرد - که در آن کره گازی یعنی جو و اتمسفر (و اوسپهر) به حساب نیامده است. خاکها بدون محاسبه آن قسمت که در زیر آبها نهاناند به تنهایی ۱۴۹۱۰۱۰۰۰ کیلومتر مربع وسعت دارند در حالی که مساحت آبسپهر یعنی اقیانوسها (جهان دریاها) به ۳۶۱۰۰۰۰۰۰ کیلومتر مربع میرسد .

مساحت کره و هاله گازی زمین یا اتمسفر (و اوسپهر) را نمیتوان جز به حسب وزن حساب کرد محاسبات انجام شده وزن این توده گازی را به ۵۲۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ تن بالغ دانسته اند .

جدول (۱) مساحت کل آب و خاک و هوای زمین و عدد جمعیت ساکن آن و سهم سرانه هر آدم را از محیط طبیعی به تفکیک و توأمان میدهد . نظر باینکه بعض منابع ارقام متفاوتی را ارائه داشته‌اند لازم شد ضمن ارائه اعداد و ارقامی که وسیله نیکولا اسکروتسکی (۱) محاسبه شده توضیح داده شود که اختلاف در اعداد سهم سرانه يك اختلاف اساسی نیست بلکه ناشی از این است که در جدول اساسی ما اعداد خام برای تمامی کره زمین در نظر گرفته شده‌اند در حالی که میتوان این اعداد را تنها به حسب بیوسفر یعنی آن قسمت از کره زمین که قابل زیست است بدست داد . وانگهی روشهای محاسبه هرچه باشد اختلاف نتایج مربوط به سهم سرانه از قوت و اعتبار نتیجه گیریها نمی کاهد فی‌المثل چگونه میتوان قلمرو قطبین یا قتل و کوههایی که محل برفهای جاویدان‌اند را از محاسبه سرانه خارج کرد در حالی که میدانیم همین مناطق در حکم انبار های ذخیره آبهای سطح - الارضی و تحت الارضی‌اند و در محدوده زیستسپهر (بیوسفر) (۲) سخت مؤثرند . همچنین میتوان مثلا سهم دیگر موجودات را هم در محاسبات سرانه در نظر گرفت و از سهم کل انسانها کاست .

موضوع	مساحت - مقدار - تعداد		سهم سرانه
مساحت کوره	کیلومتر مربع	۵۱۰٫۰۱۰٫۰۰۰	۱۵ کیلو متر مربع برای یک نفر = هر کیلو متر مربع برای ۶٫۹ نفر
آب و خاک	هکتار	۵۱٫۰۱۰٫۰۰۰	هر هکتار برای ۷٪ نفر و یا ۱۳ هکتار برای یک نفر
مساحت	کیلومتر	۳۶۱٫۰۰۰٫۰۰۰	هر کیلو متر مربع برای ۹٫۷ نفر و یا هر ۰ کیلو متر مربع برای یک نفر
آب	هکتار	۳۶۱٫۰۰۰٫۰۰۰	هر هکتار برای ۰٫۱ نفر و یا هر ۱۰ هکتار برای یک نفر
مساحت مربع	کیلومتر مربع	۱۴۹٫۰۱۰٫۰۰۰	هر کیلو متر مربع برای ۰٫۳۵ نفر و یا هر ۴٪ کیلو متر مربع برای یک نفر
خاک	هکتار	۱۴۹٫۰۱۰٫۰۰۰	هر هکتار برای ۰٫۳۲ نفر و یا هر ۴٫۳ هکتار برای یک نفر
اتم سفر	۵۰۰٫۰۰۰٫۰۰۰ ر ۰۰۰٫۰۰۰ ر ۰۰۰٫۰۰۰		۱۴۸۵۷۱۴ تن برای یک نفر
تعداد جمعیت	۳۵۰۰۰٫۰۰۰٫۰۰۰		هر کیلو متر مربع از سطح کوره برای ۶٫۹ نفر هر کیلو متر مربع از سطح آبها برای ۹٫۷ نفر هر کیلو متر مربع از سطح خشکی ها برای ۰٫۳۵ نفر

درجه حرارت سطح زمین (سانتی گراد) حداکثر ۵۸ + ، حداقل ۸۸ - ، متوسط ۱۰ + (۱)

۱ - متوسط درجه حرارت سطح کره زمین در مقایسه با دیگر کره‌ها و سیاره‌ها بسیار جالب توجه است چند نمونه را می‌آوریم :

Mercure	+ ۱۸۰	مرکور
Venus	+ ۴۰۰	ونوس
Mars	- ۶۰	مارس
Jupiter	+ ۱۴۰	ژوپیتر
Pluton	- ۲۳۰	پلوتون

تذکر : بر طبق محاسبه اسکروتسکی (۱) سهم سرانه انسان از کره جو ۱۷۳۰۰۰ تن و سهم سرانه از خاک‌ها و آب‌ها ۱۷ هکتار است .

ثابت ولكن موجودات زنده را از عوامل متغیر شناخت و در معادله حیات عامل کمی موجود زنده را همان عامل برهم زننده محیط دانست و کم و زیاد شدن عدد انسان‌ها را در جمع کل موجودات زنده از یکسو و از سوی دیگر تحول فنون و ابزارهای زندگی و کار او را در بازسازی و تخریب و تعدیل محیط بیش از هر عامل دیگر اهمیت بخشید. بدیهی است هر چه عدد انسان‌ها افزایش یابد از سهم آن‌ها در مجموع از آب و خاک و هوا کاسته می‌شود و اما این کاهش سهم هر نفر انسان نمی‌تواند بی‌انتهای باشد یعنی که عدد انسان‌ها نیز نمی‌تواند حد و حصری نداشته باشد زیرا بطور علمی پذیرفته‌ایم که تمامی کره زمین محدود و ظرفیت‌آن معین است . آدمها نیازمندیهائی به آب و خاک و هوا دارند ، آدمها پای بر زمین دارند و منخربیشان در هواست ، آدمها محتاج رطوبت و آب‌اند و خلاصه به تمامی محصور در آب و خاک و هوا وزاده‌ آن و وابسته بآن‌اند، بنابراین باید نیازمندیهای آنها را در رابطه با مسئله افزایش عددشان بازشناخت .

از پیدایش حیات تا انفجار جمعیت

انفجار جمعیت از آنجا اصطلاح شد که عدد انسان به دلایل گونه‌گون روز افزون شد . فهم قضیه آسان است معهدنا محتاج واپس‌نگری و رجوع به گذشته‌ها در مقیاس تاریخ زندگی است .

منابع و مراجع مختلف دیرینه شناسی تازه بر آنند که قریب ۲ تا ۳ میلیارد سال پیش شرایط آب و خاک و هوا چنان شده که زندگی بر عرصه آن پدید آمده است . گرچه مکانیسم و چگونگی این پیدایش دقیقاً روشن نیست اما میدانیم که زندگی بعد از آنکه بر عرصه کره زمین پدید آمد سخت‌کند متحول شد و توسعه و گسترش یافت زیرا چنانچه اشاره شد . رشد زندگی همراهی و هماهنگی شرایط ظریف و دقیق خاصی را در سطح خارجی زمین می‌طلبد . مثلاً تمرکز گاز کربنیک تخلیه نیروی برق وسیله تومانها در سطح زمین مغایر ظهور زندگی بود به همین دلیل به یقین علمی زندگی نخست در جهان در باها (اقیانوسها) پدید آمده است . بررسی‌های علمی آغاز زندگی را با تمرکز و تراکم مواد آلی و ایجاد مولکولهای بزرگ می‌شناسد . در آن روزگار دور شرایط اقلیمی حاکم بر کره زمین بسیار متفاوت از امروز بوده است از جمله آن که هوا بسیار گرم و میزان اکسیژن بسیار کم بوده و زمین در لفافی از ابرها گرد خود در آسمانها می‌چرخیده و سیر می‌کرده است .

چگونه موجود زنده پا گرفت ؟ به تحقیق نمیدانیم . اما این هست که نخستین مولکولهای زنده دو خاصیت اساسی را داشته‌اند .

بررسی اعداد و ارقام جدول سهم سرانه آدمها از آب و خاک و هوا قبول محدودیت کره زمین و لایتنای نبودن عرصه زندگی بر سطح آن را بطور علمی آسان می‌سازد . در عین حال باید همیشه بیاد آورد که اندازه‌ها و مساحت آب و خاک و هوا و درجه‌گرماها هرگز و برای همیشه ثابت نمانده و حداقل طی يك دوره معرفت الارضی یا يك دوره جغرافیائی واقلمی در تغییر و نوسان بوده و لابد خواهند بود . به مدد زمین شناسی و دیرینه شناسی جغرافیائی (۲) می‌توان دریافت که در ادوار مختلف حدود آبها و خاکها مختلف بوده است معهدنا از میان عامل اصلی سازنده کره زمین یعنی آب و خاک و هوا و موجود زنده در طول يك عمر جغرافیائی حدود و مرز و میزان و مقدار عوامل سه‌گانه نخست آب و خاک و هوا ثابت‌تر از میزان ورقم جمعیت موجودات زنده بوده است چرا که آب و خاک و هوا امری قدیم و موجود زنده امری حادث است وانگهی موجود زنده وجودش بسته به شرایط آب و خاک و هوا و درجه‌گرماست و بالاخره پدیده‌ای آسیب پذیر و حساس است . بنابراین میتوان در طول يك عمر جغرافیائی آب و خاک و هوا را کلاً از عوامل

1- Skrotzky

2- Paleogeographie

۱ - قادر بوده‌اند با محیط پیرامون خود رابطه متقابل برقرار سازند . موادی را که لازمه وجودشان است از محیط پیرامون خود بگیرند و موادی را که زائد بر وجود خود حس می‌کنند از وجود خود برانند و بدیهی است که در فاصله این گرفتن و دادن از محیط پیرامون و به محیط پیرامون فعل و انفعالاتی بر این مواد صورت می‌داده‌اند .

۲ - قادر بوده‌اند که از خود چون خودی را بسازند یعنی تکثیر شوند که بی‌آن زندگی وجود نمی‌یابد چرا که استمرار زندگی و بقاء آن در تکثیر نوع و تولد و تناسل و زاده و روداست . طی میلیون‌ها سال پس از این مرحله از تحول ، سلول ها گروه‌هایی را تشکیل داده و چنانچه میدانیم به مرور موجودات زنده خاصی را تشکیل و بعد از آن کرم‌ها و نرم تنان و صدف زبان و حشرات و گزندگان و انواع جانورانی که امروز با آن‌ها سخت آشنائیم پدید و به حسب استعداد مناطق ساکن سیاره زمین شدند .

بستگی‌ها و وابستگی‌ها

میان هر موجود زنده و طبیعت پیرامون از همان آغاز پیدایش تا امروز از حالت یاخته کوچک و حتی از حالت مولکولی تا حد بزرگترین آن‌ها رابطه‌ای متقابل و بستگی و وابستگی‌هایی است . در سیر تکاملی خود هر یاخته و سلول زنده تحولات و تغییرات و دیگر گونگی‌هایی طی هزاران سال به قصد انعطاف به محیط و هماهنگی با شرایط پیرامون داشته‌است . بدیهی است این کار همراه بوده است با مبارزه‌ای جانانه که غریزه بقا، اهرم اصلی و ضامن آنست اما این انعطاف و مبارزه هرگز یکسویه نبوده بلکه گاه منتهی به تغییر و دیگر گونی محیط نیز شده‌است .

گیاهان اکسیژن را بوجود آوردند و جانوران ذره بینی صدفی آهک را به کره زمین دادند . همین دو عنصر و عامل بکل از زمین سیاره‌ای متفاوت ساختند و میدانیم که بسیاری از کرات فاقد آهک‌اند مثل کره ماه (بر سطح ماه یقیناً آهک وجود ندارد) و بسیاری دیگر فاقد اکسیژن .

رابطه متقابل محیط و موجود زنده رفته رفته پیچیده‌تر شد . جانداران متعدد و متنوع شدند و زنجیره و سلسله‌هایی از انواع پدید آمد ، هر نوع رفته رفته بستگی و وابستگی‌هایش به محیطی که در آن پدید آمده بود بیشتر شد و برای هر نوع و گروه ساکن يك منطقه نظامی اکولوژیک حاصل آمد و بر سطح زمین نظام های اکولوژیک پدیدار گردید و در داخل هر نظام موجود یا موجوداتی زنده به نوعی تعادل خود بخود دست یافتند که لازمه حفظ آن رابطه مداوم با محیط خود بود .

در داخل هر نظام اکولوژیک عملاً بنائی از روابط

استوار پدید آمد که چنانچه یکی از عوامل سازنده آن را ناگهان نقض یا حذف و کم کنیم اغتشاشی عمیق در تمامی آن نظام پدید می‌آید و این برهم‌زدگی چنان است که عوارض آن را نمی‌توان پیش‌بینی کرد .

در انتهای این دوره طولانی که عمر آن را به سه میلیارد سال تخمین زده‌اند بدیهی است پیچیدگی روابطندگان با پیرامون خود به حد اعلی میرسد و در انتهای این دوره طولانی تحول و تکامل زندگی است که نوع انسان وجود مییابد . تئوریسین‌های روزگار ما حدس می‌زنند که دوسه میلیون سال طول کشیده تا نوع انترپوئید (۱) به نوع هوموساپین (۲) تبدیل شود . در قاره آفریقا نوع انسانی که تراشیدن سنگ را البته به صورت ابتدائی و زمخت و نه ظریف و دقیق می‌شناخته است (۳) و می‌توانسته از تخته‌سنگها برای خود ابزار جنگ و کاری بسازد در حدود ۱۷۵ میلیون سال پیش میزیسته است .

امکانات مضاعف انسان صنعتی

انسان از امتیاز اندیشیدن برخوردار است . انسان ابزار ساز است . انسان به مدد پوشاک خود که خود آن را می‌سازد قادر است خود را به شرایط اقلیمی نسبتاً نامساعد منعطف سازد . انسان به مدد تفکر و ابزار و سلاح گونه‌گونی که می‌سازد نه تنها در برابر طبیعت و محیط پیرامون بی تفاوت نمی‌ماند ، بلکه در آن به جرح و تعدیل و به دستکاری و تجاوز و نفوذ می‌پردازد و در این باره صلاحیتی بیش از هر موجود زنده پیدا کرده است .

به روزگاری که عدد انسان‌ها بر سطح زمین کم بود زیان و دستبردگی که آدمی به محیط و طبیعت پیرامون خود وارد می‌ساخت در طول زمان وسیله خود طبیعت و محیط قابل جبران بود . درختان را می‌کند اما این تخریب آن قدر وسعت و دامنه نداشت که نسل جنگل و بییشه‌ای را براندازد . حیوانات را شکار می‌کرد اما این شکار آنقدر بدلیل کمی عدد انسان‌ها محدود بود که منتهی به قطع نسل نوعی از انواع نمی‌شد از آبها می‌گذشت بر آبها می‌نشست و آبها را می‌آلود اما حجم این فعالیت‌ها آنقدر نبود که منتهی به بی‌استفاده و مضر ساختن آبها شود . به مرور که افزایش جمعیت آدمیان رخ داد این افزایش

۱ - Anthropoide موجود زنده‌ای که شباهت بسیار به نوع انسان دارد . این کلمه از دو جزء Anthropos به معنی انسان و Pidos به معنی شکل ترکیب شده و انسان نما هم معادل شده است .
۲ - Homosapian نیای نژاد انسان کنونی که شعور و اندیشیدن از ویژگی آنست . گونه‌ای که انسان امروز اولاد اوست .

3- Homoadilis

به نوعی بهره‌برداری از محیط منتهی شد که آن را مرحله اقتصاد تخریبی نام داده‌اند و ویژگی این مرحله از اقتصاد در آنست که انسان مبانی معیشت خود را در طبیعت می‌جست. یعنی از طبیعت می‌گرفت و برمیداشت اما نه طبیعت فرصت می‌کرد آن برداشت را جبران کند و نه آدمی در اندیشه کاشتن و جبران مافات طبیعت بود. گرچه از آن روزگار بدوریم معهدا تخریب و انهدام محیط علیرغم بعضی بازسازیهای آن به مدد فنون و علوم ادامه دارد خاصه اگر رقم جمعیت $\frac{2}{7}$ تا $\frac{3}{7}$ میلیاردی انسان ساکن کره زمین امروز را بیاد آریم می‌توان حجم دستبردها را به محیط طبیعی حدس زد چنانچه رشد جمعیت را در پنجاه سال آینده در نظر بگیریم در می‌یابیم که این جمعیت به دو برابر می‌رسد و در این صورت میزان دستبرد به طبیعت پیرامون بیش از اینهاست که امروز به حساب آید. این که می‌گوئیم « بیش از اینهاست که امروز بحساب آید »، بدان معنی است که تنها عدد جمعیت آدمها نیست که میزان تخریب و دستبرد به طبیعت را بالا میبرد بلکه آفرینش ابزارهای فنی پر بارزه به سبب ترقی علوم و فنون و مخصوصاً تکنولوژی که رشد و سرعتی بسیار سریعتر و پرمه‌تر از رشد جمعیت دارد. هر انسان میتواند هزاران ابزار و موتور و ماشین را که هر يك و جمعاً در تجاوز به محیط و تغییر و تبدیل آن بسیار مؤثراند در فرمان خود بگیرد. هر موتور و هر ابزار ماشینی به حقیقت خود يك عامل مصرف‌کننده دو عنصر از سه عنصر اصلی سازنده کره زمین یعنی آب و هوا است و بدنبال آن دیگر عناصر. میدانیم که آغاز این کار با مصرف خاک شروع شد یعنی آن زمان که انسان آموخت خاک را برگرداند و دانه را بکارد و با کشاورزی خود زمین را آنقدر ضعیف کند که ناچار بعد از چند سال کشت بر آن چون از عهده بازسازی آن بر نمی‌آید زمین مورد کشت را رها و زمین دیگری را زیر کشت کشد.

بر طبق حدس بعضی از علما از جمله دیوی^۱ جمعیت‌شناس آمریکائی يك میلیون سال قبل حدود یکصد تا یکصد و پنجاه هزار نفر در سراسر کره زمین زندگی می‌کردند در حالی که در آغاز عهد کشاورزی یعنی حدود ۶۰۰۰ تا ۸۰۰۰ سال قبل عدد جمعیت انسانهای کره زمین به قریب ۸۰ میلیون نفر میرسیده است^۲ بدیهی است بتدریج که عدد جمعیت آدمیان افزوده میشده سهم هر نفر از فضا و محیط زمین کاسته میگرددیده و امروز سهم هر بیست نفر انسان از خاک زمین جز در حدود ۲۰ کیلومتر مربع نیست.

در مقابل پدیده افزایش عدد جمعیت هر نوع از انواع زندگان و بارشدن آنها به محیط در طبیعت حالت دفاعی خودبخودی وجود دارد که در مورد انسان این مکانیسم متوقف شده زیرا انسان

به لحاظ شعور و ابزار سازی خود مقابل طبیعت ایستادگی از خود نشان داده است و میدانیم که حتی امروز هم تنها در بعضی کشورها محدود ساختن عدد جمعیت ممکن شده است. روحیه میراث خواری و برتری جوئی کاذب انسانها.

در این میان عامل دیگری هم مزید آمده و آن این که انسان به لحاظ دهها هزار سال پس ماندگی فنی و لاجرم تبعیت یکطرفه‌ای که از طبیعت میکرد وقتی به علم و فن دست یافت یعنی بمحض آن که قدرت ایستادگی در برابر طبیعت پیرامون و دخل و تصرف در نیروهای آن پیدا کرد گوئی به نوعی عکس‌العمل روحی مبتلا شد که بر اثر آن خود را موجود برتر کره زمین شناخت. این برتری جوئی کاذب در زمینه‌های مادی از او موجودی متجاوز به محیط ساخت که تا به امروز تجاوزش روبه فزونی است وی با قدرت علم و فنی که یافت واقعاً باور کرد که همو تنها نوع موجود زنده‌ای است که حق بقاء دارد و لوازم حق بقاء به قیمت فناء دیگر انواع تمام شود. وی باور کرد که جهان و هر چه دروست برای آسایش زندگی انسان است. باور کرد همه چیز طبیعت در خدمت او باید باشد و اوست که میتواند و حق دارد محیط را تا سر حد امکان و نفی و هدم مورد بهره برداری قرار دهد. او میتواند و حق دارد گیاهان و حیوانات و خاکها و آبها و مواد معدنی سطحی و زیرین زمین را بسود خود مورد استفاده قرار دهد. انسان این باور را تا با نجا پیش راند که حتی موضوع حمایت از طبیعت و یا حیوانات را بیشتر برای آن پذیرفت که طبیعت را میراث خود بشناسد. این روحیه میراث خواری گرچه توأم با نوعی عطوفت انسانی است اما سخت یکسویه و سود جویانه و غالباً به نفع بزرگ بهره برداران و سود گیران محیط است به ویژه در جوامعی که توزیع عادلانه ثروت میسر نشده و حکومت صاحبان عوامل تولید جز در جهت طبقه‌ای خاص نمی‌گردد در همین حال دیده میشود که این گونه منادیان حراست غنای محیط برای حفظ يك پروانه یا يك گل زیبا غوغا کرده و ستونهای دودآلوده گر فضای استنشاق مردم را ندیده می‌انگارد.

1- E. S. Deevey

۲ - گرچه این اعداد تقریبی است معهدا از يك تخمین علمی بر خوردار است. بد نیست مثلاً بیاد آوریم که در دشت قزوین بر اساس تحقیقات باستان‌شناسی اخیر قریب ۳۰۰ مرکز تجمع انسانی و تپه باستانی در هفت تا هشت هزار سال قبل وجود داشته که کلاً حدود ۱۲/ تا ۱۶/ هزار نفر جمعیت را شامل میگردد که در مقایسه با جمعیت امروز سخت جالب توجه است.

اکنون این روحیه بکل دگرگون شده زیرا می‌بینیم برجسته‌ترین و مؤثرترین مردان سیاست تنها در جهت نجات نوع انسان از آلودگیهای محیط و بقاء وی سخن می‌گویند معجزانه چگونگی میتوان نوع بشر را بی در نظر گرفتن خود محیط و بقاء دادن آن بقاء بخشید و نجات داد .

انسان از محیط پیرامون خود جدا نیست بنابراین نباید به تفکری تجریدی متوسل شد و نباید انسان را جدا و محیط را جدا کرد . انسان جزئی از يك سیستم و نظام هماورد طبیعی نیست انسان جز جزئی از يك نظام اکولوژیک نیست . اما در این نظام انسان به لحاظی جزء طبیعت و به لحاظی صاحب طبیعت است . یعنی که هم مالک است و هم مملوک . او در این نظام هم نافذ است و هم تحت نفوذ ، هم دهنده است و هم گیرنده ، هم مؤثر است و هم تحت تأثیر . و روابط پیچیده تر از آن است که بتوان او را از کل مجموعه محیط بیرون کشید و جدا بر نگریست .

انسان مالک محیط نیست به کار برنده نسبی آنست . انسان در کار برد محیط آزاد نیست فعال مایشاء نمیتواند باشد . آزادی هر کس از سطح و حجم و کل هر فضا و هر محیط در رابطه با قدرت شخص و با قدرت کل آدمهای ساکن آن سطح ، و آن محیط نیست بلکه سهم هر نفر از آن محیط و فضا محدود به حدی است که حد تعادل محیط را ضامن میتواند باشد که علاوه بر آن اغتشاش و اضطراب فیزیکی را موجب خواهد شد .

از این نظریه اخیر باید تنها کیفیت را اراده نکرد بلکه کوشید تا این تئوری به ظاهر کیفی را هر چه بیشتر کمی کرد . نظریه اساسی اینست که برای ادامه حیات بر سطح زمین باید چنان رفتار کرد که محیطی که حیاطمان بآن وابسته است بر اثر دستکاریهای ما چنان ویران نشود که نتواند خود را باز سازد و یا نتوان آن را باز ساخت . خطر ویران سازی محیط تنها از افزایش جمعیت نیست بلکه نحوه بهره‌برداری ما از محیط نیز مؤثر است . بهره‌برداریهای ما باید دقیقاً سازمان یافته و از پیش اندیشیده باشد . آدمی حق ندارد بیش از سهم خود از محیط خود بیرون کشد . تعیین این سهمیه کار آسانی نیست . جدول زیر کوششی است ابتدائی در این راه که نیازمندیهای موتور وجود یک انسان را در شبانه روز نشان میدهد .

نیازمندیهای اساسی هر انسان از محیط

انسان برای بقاء خود یعنی برای آن که بماند و حیاتش دوام یابد احتیاج دارد به این که مواد چندی را بگیرد و در خود فرو برد و آنها را تغییر شکل داده قسمتی را به صورت انرژی و نیرو در آورد و جذب و جزء خود کرده و باقیمانده آنها را دفع ورد نماید . میزان مصرف و اعداد و ارقام مربوط این-

مواد بستگی دارد به نیروهای مصرفی و درجه حرارت خارجی و بعض عوامل دیگر . اعداد و ارقام حد میانگینی را از این لحاظ ارائه میدهند .

هوای لازم برای دم و بازدم (تنفس)

— هر نفر انسان ۲۰ متر مکعب هوا در هر ۲۴ ساعت از ریه‌ها می‌گذراند .

— هر نفر انسان ۳۰ لیتر اکسیژن در ساعت و ۷۲۰ لیتر در ۲۴ ساعت مصرف مینماید .

هر نفر انسان ۶۰۰ لیتر گاز کربنیک CO_2 در ۲۴ ساعت به بیرون می‌فرستد .

آب

به طور متوسط بدن يك انسان بالغ در هر روز ۲/۷ لیتر آب احتیاج دارد که ۱/۷ لیتر آن آب آشامیدنی است و يك لیتر دیگر آن از محتوای مواد غذائی تأمین می‌شود .

— بدن هر نفر انسان در شبانه روز ۵۰۰ سانتیمتر مکعب آب از طریق تعرق .

۵۰۰ سانتیمتر مکعب از طریق تنفس .

۱۵۰۰ سانتیمتر مکعب آب از طریق ادرار .

۲۰۰ سانتیمتر مکعب آب از طریق اجابت دفع مینماید .

تغذیه

— هر نفر انسان بالغ روزانه بطور عادی ۲۰۰۰ تا ۲۵۰۰ کالری نیاز دارد .

— وزن غذاها به‌حسب نوع بسیار متفاوت و به‌طور متوسط ۱۵۰۰ تا ۲۰۰۰ گرم است .

— هر نفر انسان در شبانه روز ۲۰۰ گرم ماده خشک به‌صورت مدفوع از خود دفع مینماید .

— برای متلاشی ساختن زباله‌های انسانی يك روز ۱۰/۰۰۰ لیتر آب اشباع از اکسیژن لازم است .

انفجار جمعیت در حیوانات

تنظیم عدد جماعات حیوانی

جوامع حیوانی نیز بمانند جماعات انسانی افزایش عددشان تعادل محیط را بر هم میزند . انفجار جمعیت حیوانی بدین معنی است که محیط و واحد جغرافیائی مربوط از عهده ارتزاق آنها به نسبت زیادی عددشان برنمیآید و لاجرم کار زندگی آن جماعات حیوانی به تجاوز و تخریب محیط میکشد و در همان حال به‌سبب کمی آذوقه حیوان ساکن آن واحد جغرافیائی کم غذا میشود که

۱ — در تنظیم اعداد فوق از منابع مختلف ویژه اعداد ارائه شده وسیله آقای نیکولا اسکروتسکی Skrotzky به کمیته فرانسوی سازمان سال اروپائی طبیعت ۱۹۷۰ استفاده شده است .

بی تردید نوعی نظام خود بخود بازداری از بارداری در درون اجتماعات حیوانی از دیر باز تا کنون عمل کرده و می کند بی آنکه فراموش کنیم که به دلیل حوادث و سوانح ناگهانی بعضی انواع حیوانات را در خود میرانده یا بنحوی از دست داده است . بی تردید این نظام خود بخود باز داری از زاد و ولد نیز در جوامع ابتدائی انسانی بوده اما بتدریج بر اثر توسعه تکنولوژی های برتر انسان متمدن از این حالت دور شده است . و این دوری از نگرانیهای مضیقه های محیط منتهی به دوری از دور اندیشی ها شده است .

در این صورت شرایط حیات سخت و نسل ضعیف و بقا به خطر می افتد و یا کار به مهاجرت می کشد و این یکی در صورتی است که امکان و استعداد و قدرت مهاجرت در نوع حیوان باشد می توان نظرداد که در جوامع حیوانی نوعی مکانیسم داخلی برای تنظیم عدد جمعیت وجود دارد و این به دو صورت است . یکی آن که حیوانی که خوب ارتزاق نشود ضعیف و رو به مرگ و میر رفتنش آسان میشود بنابراین قوی میماند و ضعیف میمیرد . دوم آن که وقتی بحران تغذیه حس شود نوعی اضطراب و دلواپسی و نگرانی غریزی ایجاد میشود که منتهی به کمی زاد و ولد میگردد و بنظر میرسد که این حالت روانی در تنظیم جوامع حیوانی نقش مهمی دارد و گویا در ادوار با روری و تخم گذاری آنها اثر مینهد . حالت دیگر ناشی از قحطی غذائی بزعم بعضی علما حیوان را به خودکشی گروهی وامیدارد . مثل بعضی انواع جوندگان کوچک اندام بنام **Petit Rongeur** که به هنگام قحطی غذائی دستجمعی خود را در آب می افکنند .

