

وضعیت محیط زیست در ایران*

نویسنده: سعید م. ذکوات

مترجم: زهرا شمس نهرانی*

چکیده

در دو دهه گذشته، ایران شدیدترین و احتمالاً بزرگترین تغییرات سیاسی و اقتصادی را در تاریخ خود تجربه کرده است. این تغییرات در گرایشهای سیاسی توسعه‌ای، زیستمحیطی و جمعیتی کشور محسوس است. در این مقاله، علل نابودی محیط‌زیست را بررسی می‌نمایم و سیاستها و روشهای ایران در زمینه حفاظت محیط‌زیست را ارزشیابی می‌کنیم. نتایج این بررسی نشان می‌دهد، با وجودی که ایران خود را با معیارهای حفاظت محیط‌زیست تطبیق داده و با آژانسهای بین‌المللی همکاری دارد، اما هزینه کردن بودجه‌های تخصصی در مواردی غیر از محیط‌زیست، مانعی در راه اجرا و به‌کارگیری این معیارهاست. ناتوانی دولت در به‌کارگیری راه کارهای کنترل اقتصادی برای کاهش تورم و رشد جمعیت و بالا بردن سطح آگاهی عمومی در مورد واقعیهای اقتصادی، باعث کاهش کیفیت زندگی اکثر ایرانیها شده است و میزان مصرف در حال حاضر، ثبات اقتصاد ایران را در آینده به مخاطره انداخته است. برای تغییر این وضعیت در ایران باید: (۱) نرخ رشد جمعیت به صفر برسد؛ (۲) اولویت بودجه‌ای به حفاظت محیط‌زیست داده شود؛ (۳) عموم مردم برای آگاهی از عواقب تخریب محیط‌زیست به طور گسترده تشویق شوند؛ (۴) منابع طبیعی و محیط‌زیست در قلمرو سازوکار بازار قرار داده شود.

* Seid M. Zekavat. (June 1997). The State of the Environment in Iran. *Journal of Developing Societies*. Vol. XIII. pp. 49-72.

* کارشناس مرکز مدارک اقتصادی - اجتماعی و انتشارات سازمان برنامه بودجه
مترجم از جناب آقای بایزید مردوخ به خاطر راهنمایی در ترجمه و ویرایش متن نهایی سپاسگزار است.

مقدمه

بال ویتز - فرمانده سفینه فضایی چلنجر - در سال ۱۹۸۳ (۱۳۶۲ شمسی)، پس از مشاهده زمین از فضا، اظهار داشت: "متأسفانه جهان در حال تبدیل به یک سیارهٔ خاکستری است.... از قرار معلوم محیط‌زیست در حال تخریب است.... ما داریم خانه خودمان را از بین می‌بریم" (ساوت ویک، ۱۹۸۵). آلودگی هوا و آب، کمبود مراتع و جنگل برای توسعه شهر و حومهٔ آن از جهت تطبیق با رشد سریع جمعیت، فرسایش خاک، آلودگی سواحل و خسارت به جنگلهای سرسبز توسط بارانهای اسیدی، مسائل زیستمحیطی محلی به شمار نمی‌آیند. امروزه، حوادث زیستمحیطی محلی و منطقه‌ای، اهمیتی جهانی پیدا کرده‌اند.

برآورد کرده‌اند که تا سال ۲۰۲۵ (۱۴۰۴ شمسی)، کشورهای جهان سوم در انتشار ۵۰ درصد گازکربنیک جهان مؤثر خواهند بود (گوداستین، ۱۹۹۵). رشد بالای جمعیت، افزایش سرانهٔ مصرف انرژی و توسعه شهر و حومه آن در ایران منجر به توسعه ناپایدار شده است، زیرا درآمدهای نفتی برای واردات مواد غذایی اصلی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

این بررسی بر پرسشهای زیر تأکید دارد: آلودگی در ایران، روی محیط‌زیست محلی و جهانی چقدر تأثیر داشته است؟ رژیم شاه و نیز جمهوری اسلامی ایران، در رویارویی با این مشکل، چه روشها و شیوه‌هایی برای بهبود محیط‌زیست اتخاذ کرده‌اند؟ این روشها در زمان هر کدام از دو نظام حکومتی تا چه حد مؤثر بوده‌اند؟ ایران در امر بهبود محیط‌زیست تا چه حد با سازمان بهداشت جهانی همکاری داشته است؟ آیا دستیابی به توسعه پایدار و بهبود کیفیت زندگی امکان‌پذیر است؟

گرایش اجتناب‌ناپذیر نسبت به تخریب محیط‌زیست محلی و جهانی

در سال ۱۳۳۲ (۱۹۵۳ میلادی)، دکتر محمد مصدق - نخست وزیر ایران - صنعت نفت را ملی اعلام کرد. طولی نکشید که ایران برای تعیین قیمت نفت خود، در چارچوب سطح تعیین شده توسط دیگر کشورهای تولیدکنندهٔ نفت، از حق خودش استفاده کرد. با افزایش درآمد نفت، ایران یک رشته برنامه‌های جاهطلبانه طرح کرد تا کشور را از حالت تقریباً کشاورزی به اقتصاد مبتنی بر

صنعت در دو دهه آینده تبدیل کند.

صنعتی شدن سریع، همراه با رشد فزاینده جمعیت، باعث افزایش شهرنشینی، بالا رفتن سطح زندگی و گسترش فن‌آوری نوین شد. توسعه اقتصادی و تخریب محیط‌زیست، جایگزین محیط‌زیستی شد که قبلاً سالم و تمیز، وسیع و آرام بود. کارخانه‌های سیمان، پالایشگاه‌های نفت، کارخانه‌های اسید سولفوریک، کارگاه‌های تولید گچ، کوره‌های آجرپزی، کارگاه‌های ریخته‌گری و شیشه‌گری، کارخانه‌های فولاد، نیروگاه‌های برق با سوخت فسیلی، کارخانه‌های نساجی، کارخانه‌های الیاف شیمیایی، کارخانه‌های کود فسفات، کارخانه‌های آمونیاک، کارخانه‌های خمیر کاغذ، کارخانه‌های ذوب آلومینیم و مس، کارخانه‌های نوشابه غیرالکلی و کشتارگاه‌ها، به عنوان نمونه، مثل قارچ سبز شدند. رودخانه‌های آلوده از مواد صنعتی در جنوب به خلیج فارس و در شمال به دریای خزر می‌ریزند. رودخانه‌ها و دریاچه‌های بزرگ، مخزنهایی برای مواد زاید شیمیایی شدند.

ترقی و پیشرفت صنعتی، روستاییان را در جستجوی کار و دیگر فرصتهای اقتصادی روانه شهرها کرد. این حرکت، با تبدیل کشاورزی سنتی به کشاورزی بزرگ مقیاس معطوف به بازار، شدت گرفت. با فروش نفت اوپک به قیمت بشکه‌ای ۳۵ تا ۳۹ دلار و افزایش دستمزدها و فرصتهای شغلی، طبقه متوسط و اعیان در جامعه ظهور کرد. بسیاری از ایرانیان تحرک اقتصادی و قدرت خرید جدید را تجربه کردند که به تقاضای بیشتری برای خودروهای شخصی منجر شد. بزرگراهها مملو از خودرو شد، گازهای ناشی از احتراق ناقص هیدروکربن، اکسید نیتروژن و منواکسید کربن در تهران، اصفهان، تبریز، و دیگر شهرهای بزرگ در شمال و غرب و حومه شهرها انتشار یافت.

سنتز مواد پلاستیکی، آلاینده‌های سمی مختلفی را به وجود آورده که به صورت مواد زاید غیرقابل بازیافت و تجزیه‌ناپذیر وارد محیط‌زیست می‌شوند. هم اکنون، حیات آبیان به ویژه لاک‌پشت، ماهی، و میگو، به علت نشت نفت، شستشوی تانکرهای نفت و تخلیه مواد زاید سکوه‌های نفتی به داخل خلیج فارس، در خطر نابودی هستند. استفاده گسترده ایران از کودهای نیتروژنی و آفت‌کشهایی مثل د.د.ت، و رها شدن نیتراتها در آبهای زیرزمینی، وجود پسماندهای

سموم دفع آفات نباتی و علفهای هرز در خاک، فشارهای زیستمحیطی جدیدی به زمینهای کشاورزی وارد آوردند. زمینهای کشاورزی، به علت کمبود مواد آلی، فرسایش خاک، شور و غرقابی شدن، چرای بی‌رویه، در حال تبدیل به بیابان است. جنگل‌زدایی، به علت توسعه کشاورزی و مسکن و استفاده از درختها به عنوان هیزم، به تدریج، تا قلب جنگلهای شمال در حال پیشروی است.

هر چند تاکنون هیچ مطالعه‌ای در خصوص احتمال صدمه آلودگی هوا و باران اسیدی بر جنگلهای ایران صورت نگرفته است، می‌توان با اطمینان زیاد محاسبه کرد که درختهای کاج در مناطق شمالی در مقابل آلاینده‌ها مصون نمانده‌اند.

در اواخر دهه ۱۳۵۰، ایران تمام نشانه‌های ظاهری تخریب تدریجی محیط‌زیست ملتی را از خود بروز داد که از صورت یک کشور در حال توسعه به یک کشور توسعه یافته تبدیل شده است. جایگاه جدید ایران در دنیا، در خطابه تلویزیونی مشهور شاه، چنین خلاصه می‌شد: "... ایران وارد آستانه تمدن جدیدی می‌شود." "طلوع" این تمدن در ایران زیاد به طول نینجامید، چنانکه کشور به زودی با جنگهای مخرب وارد دوره‌ای شد که مهاجرت منابع انسانی ارزشمند به اروپا و آمریکا و رکود اقتصادی را در پی داشت.

جنگ ۱۳۶۹ خلیج فارس، باعث بفرنج‌تر شدن معضل زیستمحیطی ایران گردید. زیرا وقتی صدام حسین چاههای نفت کویت را عمداً مورد هدف قرار داد، ابرهای غلیظی بر حدود ۵۰۰۰۰۰ کیلومتر مربع از خاک ایران سایه گسترد. باران اسیدی از شمال تا شرق کشور باریدن گرفت. طبق گزارش ملی ایران، "طوفان صحرا" یا "جنگ خلیج فارس"، برای ۱۲/۵ میلیون نفر ایرانی مشکلات بهداشتی به وجود آورد، ۵ میلیون هکتار از زمینهای کشاورزی و ۸ میلیون هکتار از جنگلهای ۸/۵ میلیون هکتار از مراتع و تعداد بی‌شماری از گونه‌های حیوانی و زیستگاههای آنها را ویران کرد (گزارش ملی ایران، ۱۳۷۱).

قوانین و مقررات زیستمحیطی زمان شاه

در اوایل دهه ۱۳۵۰، ایران برای ایجاد محیط‌زیستی سالم، تمایل جدی نشان داد. هر چند کسی

انتظار نداشت که ایران، رشد اقتصادی را فدای محیط‌زیست کند، عاقلانه هم نبود که مقامات ایرانی، مسائل زیستمحیطی را نادیده بگیرند. برنامه کنترل آلودگی و حفاظت محیط‌زیست با برنامه‌های جاری توسعه ترکیب شد، تا اطمینان حاصل شود که مشکلات زیستمحیطی از فعالیتهای توسعه ملی جدا نیستند (زرbonیا و سورایا، ۱۹۷۸).

۱. سیاست و قانونگذاری

در سال ۱۳۵۳، مجلس ایران، قانون حفاظت و بهبود محیط‌زیست را تصویب کرد. این قانون تا انقلاب اسلامی سال ۱۳۵۷، بر سیاست زیستمحیطی ایران حاکم بود و سازمان محیط‌زیست به موجب آن تأسیس گردید. اصلاح یا بهبود کیفیت هوای محیط، از جمله هدفهای کلی این سازمان بود (زرbonیا و سورایا، ۱۹۷۸).

یک سال بعد، مقررات ملی هوای پاکیزه^۱، به عنوان ضمیمه‌ای به قانون حفاظت محیط‌زیست تصویب شد که مقرر می‌داشت: (۱) نگرشی یکسان بر کنترل آلودگی هوا در سراسر کشور ترویج گردد؛ (۲) تدابیر کنترل آلودگی هوا به طور مؤثر اجرا شود؛ (۳) نقش رهبری سازمان در زمینه‌های مربوط به تعیین استانداردهای ملی کیفیت هوا، کنترل ترکیب سوخت، گردآوری اطلاعات مربوط به منبع آلودگی و تعیین استانداردهای ملی مربوط به وسایل نقلیه موتوری و صنعتی به رسمیت شناخته شود.

۲. راهبردهای کنترل آلودگیهای متحرک و ثابت

دو منبع عمده آلودگی هوا در تمام شهرهای بزرگ، صنایع و خودروها هستند. راه کارهای کنترلی که در زیر می‌آیند، برای کاهش مشکلات آلودگی اتخاذ شدند.

الف) کنترل آلودگی صنعتی

راهی که سازمان محیط‌زیست از آن بهره جست، کنترل آلودگی در منبع بود. در حمایت از این

روش، استانداردهای خاص آلودگی صنعتی به کار گرفته شد. این استانداردها منعکس‌کننده حد قابل دسترسی به کاهش آلودگی است که می‌تواند از طریق کاربرد "بهترین سیستمهای کاهش آلودگی" یا از طریق "بهترین فن‌آوری عملی در دسترس" عملی گردد. به نظر می‌رسد که این راهی است برای ایجاد تعادل میان حد کنترل آلودگی و توسعه اقتصادی به شیوه‌ای که در جریان است (زربونیا و سورایا، ۱۹۷۸).

ب) کنترل منابع متحرک

طی سالهای ۱۳۴۹ تا ۱۳۵۴، تعداد خودرو در شهرهای بزرگ ۲/۵ برابر افزایش یافت. غلظت منواکسیدکربن، هیدروکربنها و اکسیدهای نیتروژن به حد خطرناکی بالا رفت و بهداشت عمومی را تهدید کرد. طبق گزارش سازمان محیط زیست، غلظت این آلاینده‌ها از استانداردهای اولیه کیفیت هوای سالم در ایالات متحده آمریکا فراتر رفت. این سازمان پیش‌بینی کرد تا اوایل دهه ۱۳۷۰، تعداد خودروها پنج برابر خواهد شد (زربونیا و سورایا، ۱۹۷۸).

سازمان محیط زیست، در تلاش برای کنترل منابع متحرک انتشار آلودگی هوا، راهبردهایی به شرح زیر اتخاذ کرده است: الف) نصب دستگاه اکسیداسیون کمکی^۱ در برخی از خودروها و ایجاد تغییرات جزئی در ساخت و تنظیم موتور برخی دیگر از خودروها؛ ب) معاینه متناوب گازهای خروجی خودروهای شخصی قدیمی، وسایل نقلیه کرایه‌ای، تاکسی، کامیون و اتوبوسهای فرسوده؛ ج) تبدیل وسایل نقلیه کرایه‌ای با سوخت بنزین و گازوئیل به سوختهای گازی CNG و LPG؛ د) بهبود مدیریت ترافیک با افزایش جاده‌ها، بزرگراهها و حمل و نقل عمومی.

۳. مشکلات اجرایی

در سال ۱۳۵۶، سازمان محیط زیست، اقدام به ایجاد شبکه نظارت بر آلودگی هوا با ایستگاههای تمام خودکار در تهران، اصفهان و شیراز کرد. در هر کدام از این شهرها، چندین ایستگاه در مکانهای صنعتی نصب گردید. با شروع عملیات، استاندارد کردن فنون کنترل در سیستم شبکه

نظارت امری جدی شد. میان شعب مختلف اداره کننده سیستمها هیچ گونه هماهنگی وجود نداشت و این خود به عدم امکان مقایسه اطلاعات از ایستگاههای مختلف کنترل هوا منجر شد. بنابراین، هیچ گونه هماهنگی در گردآوری و تحلیل اطلاعات برای تأمین کیفیت یکسان هوا وجود نداشت.

تا سال ۱۳۵۷، سه سال پس از اتخاذ راهبردهای کنترل محیط زیست، فقط برخی از قوانین به اجرا در آمد، چون عوامل عمده‌ای مانع اجرا می‌شدند. نخستین عامل، محدودیت بودجه بود. مبالغ هنگفتی برای نصب و راه‌اندازی تجهیزات، حقوق کارکنان و مدیریت، مورد نیاز بود. دومین عامل در مورد کنترل آلودگی صنعتی هوا، محدودیت منابع در دسترس برای برنامه‌های کنترل زیست‌محیطی بود. زمانی که ایران به طور جدی متوجه وضعیت بد محیط زیست شد، دو برنامه مهم دیگر در جریان بود: توسعه صنعتی و آمادگی نظامی. برنامه جدید محیط‌زیست به سختی می‌توانست سهمی عادلانه از منابع ملی را به خود اختصاص دهد. هیچ‌کس نمی‌تواند انتظار داشته باشد که رشد اقتصادی و روزآمدسازی نرم‌افزارهای نظامی، فدای محیط‌زیست شود. همچنین اجرای برنامه محیط‌زیست با کمبود متخصص در این زمینه و این حقیقت که تکمیل آموزش داخل کشور سالها به طول می‌انجامد، در آمیخت. بدین روی، سازمان محیط‌زیست، به لحاظ محدودیت منابع انسانی و مادی، مجبور به انتخاب برنامه‌ای از راهبردهای ویژه کنترل محیط‌زیست گردید. به علت کمی آگاهی عمومی، علاوه بر روزآمدسازی فن‌آوری جنگ‌افزار و ادامه توسعه اقتصادی، ارزشهای نسبی کنترل آلودگی هوا نادیده گرفته شد. در سال ۱۳۵۷، انقلاب اسلامی، به علت وقوع جنگ ایران و عراق، تمام برنامه‌های زیست‌محیطی را به مدت پنج سال متوقف کرد.

مقررات و سیاست زیست‌محیطی در جمهوری اسلامی ایران

اصل ۵۰ از قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران می‌گوید: در جمهوری اسلامی، حفاظت محیط‌زیست که نسل امروز و نسلهای بعد باید در آن حیات اجتماعی رو به رشدی داشته باشند، وظیفه عمومی تلقی می‌گردد. از این رو، فعالیتهای اقتصادی و غیر آن که با آلودگی محیط‌زیست یا تخریب غیرقابل جبران آن همراه باشد، ممنوع است (قوانین و مقررات محیط‌زیست، ۱۳۷۲،

صفحه ۱).

۱. مقررات آلودگی آب

در سال ۱۳۷۳، هیأت وزیران، تصویب‌نامه‌ای را در مورد ممنوعیت آلودگی آبهای ایران، از قبیل آبهای سطحی، رودخانه‌ها، آبهای زیرزمینی، دریاچه‌ها، دریا، سواحل خزر و خلیج فارس تصویب کرد. این مصوبه، مواد زاید انسانی و حیوانی، انواع خاک، اجساد حیوانات، زباله‌های صنعتی و شهری، مواد زاید بیولوژیکی و شیمیایی، فاضلاب و زباله بیمارستانها را به عنوان نمونه‌ای از آلاینده‌های آب تعیین کرد. پارکهای آب‌نما، اردوگاهها، جاذبه‌های توریستی و مناطق تفریحی کنار دریا و دریاچه‌ها نیز مشمول تصویب‌نامه کنترل آلودگی آب گردید (قوانین و مقررات محیط‌زیست، ۱۳۷۲).

تصویب‌نامه ۱۳۶۳، استاندارد آلودگی آب را در حد مجاز تعیین شده طبق اصول حفاظت و بهبود محیط‌زیست، تعیین کرد.

استانداردهای آلودگی آب سالم برای صنایعی که خدمات یا کالاهای اساسی برای مصرف روزانه تولید می‌کنند، با به کارگیری بهترین فن‌آوری در دسترس که آلودگی آب را به کمترین حد ممکن می‌رساند، تعیین گردید.

۲. مقررات آلودگی هوا

بجز تغییراتی که در سازوکارهای اجرا و اداره امور کارکنان به وجود آمد، مقررات آلودگی هوا مصوب سالهای ۱۳۵۳-۱۳۵۴ همچنان در زمان جمهوری اسلامی نیز پابرجا باقی ماند. توضیح جزئیات منابع مختلف آلاینده هوا و جریمه متخلفان، به قوانین موجود اضافه شده است.

علاوه بر این منابع متحرک آلودگی، صنایع سنگین، از قبیل پالایشگاههای نفتی، کوره‌های ذوب فولادسازی و آلومینیم و مس، سیمان و برخی کارخانه‌های پتروشیمی و شیمی، در آلودگی محیط‌زیست دخالت دارند. از آنجا که خانه‌ها در ایران، به جای الوار، با آجر و تیر آهن ساخته می‌شود، هزاران کوره آجرپزی فعال در شهرهای بزرگ وجود دارد. بیشتر کوره‌های آجرپزی، از

محصولات فرعی حاصل از پالایش نفت خام استفاده می‌کنند که دود سیاه غلیظ همراه با ذرات سیاه به هوا می‌فرستند.

پیش‌بینی می‌شد که اعمال قوانین ملی هوای پاکیزه سال ۱۳۵۴، آلودگی هوا را کاهش دهد، ولی کیفیت هوا همچنان رو به وخامت بوده و خودروها و کارخانه‌ها مهمترین منبع آلودگی باقی مانده‌اند. این امر را می‌توان از هدفهای حفاظت زیستمحیطی ایران که در کنفرانس سران دربارهٔ زمین در ریو^۱ ارائه شد، به آسانی دریافت.

هدفهای زیستمحیطی ایران، ارائه شده به کنفرانس سران دربارهٔ زمین در ریو، سال ۱۳۷۱

کنفرانس سران، دو هدف اصلی داشت: اول، کنترل انتشار گاز کربنیک (CO_2) طبق نرخهای کاهش انتشار، به طوری که روند گرم شدن زمین کند شود. دوم، حمایت از تنوع زیستی یا جلوگیری از به خطر افتادن گونه‌ها. گفتنی است که کشورهای جهان سوم، از جمله ایران، امیدوارند که کشورهای توسعه یافته، برای اجرای پروژه‌های حفاظت از محیط‌زیست، به کشورهای فقیرتر کمک مالی بنمایند (گوداستین، ۱۹۹۵).

ایران، در کنفرانس سران، گزارش مشروحي از محیط‌زیست ملی ارائه کرد. این گزارش، شامل بخشهای زیر بود: (۱) وضعیت زمین، آب، نیروی انسانی و منابع آلودگی محیط‌زیست در ایران؛ (۲) طرحهای تهیه شده برای بهبود کیفیت محیط‌زیست؛ (۳) همکاری ایران با سازمانهای جهانی حفاظت محیط‌زیست (گزارش ملی ایران، ۱۳۷۲).

۱. پروژه‌های آگاه‌سازی عمومی

در تلاش برای افزایش آگاهی عمومی در مورد مسائل محیط‌زیست، دولت ایران تمایل خود را به اجرای پروژه‌های زیر اعلام کرد:

الف) ساخت کتابخانه‌های جدید و گسترش کتابخانه‌های موجود به عنوان بانکهای اطلاعات

زیستمحیطی؛

- (ب) چاپ و توزیع انتشارات زیستمحیطی و گزارش کنفرانس؛
 (ج) خرید و تولید فیلمهای ویدئویی به منظور روزآمد کردن اطلاعات زیستمحیطی؛
 (د) تکمیل مراکز آموزشی و کلاسهای کوتاه‌مدت و بلندمدت آموزش مسائل زیستمحیطی.
 بودجه پیشنهادی، ۵۵۰ میلیون ریال برآورد شده است.

۲. پروژه‌های پژوهشی

پژوهشهای زیستمحیطی به عنوان ابزار اصلی آموزش نحوه کنترل افزایش آلودگی مورد تأکید قرار گرفت. با کمک واحدهای مربوطه در دانشگاههای بزرگ و کارشناسان خبره، پروژه‌های پژوهشی زیر به اجرا در می‌آیند:

- (الف) اندازه‌گیری و ثبت آلودگی آبهای سطحی و زیرزمینی؛
 (ب) مدیریت فضولات جامد در شهرهای پرجمعیت؛
 (ج) کاهش آلاینده‌های سیار و صنعتی هوا در چهار استان پرجمعیت؛
 (د) بازیافت فاضلاب صنعتی در پنج استان؛
 (ه) کاهش آلودگی هوا و صدا در تهران؛
 (و) بررسی خواص شیمیایی، بیولوژیکی و فیزیکی سواحل دریا در ایران؛
 (ز) تأثیر زیستمحیطی توسعه اقتصادی بر نسلهای آینده؛
 (ح) ایجاد تسهیلات برای پژوهشهای زیستمحیطی؛
 (ط) بهبود و توسعه پارکهای تفریحی طبیعی و زیستگاه وحوش.
 هزینه پروژه‌های پژوهشی زیستمحیطی، ۳۵۲۲ میلیون ریال برآورد شده است.

۳. پروژه‌های کنترل و نظارت بر آلودگی

گزارش اذعان داشت که مسئولیت اصلی دولت ایران، این است که ساز و کارهای اجرای قوانین زیستمحیطی کشور را فراهم آورد. برای اطمینان از پذیرش کامل فعالیتهای انجام شده، باید بودجه

کافی، ساز و کار بررسی و شناسایی روشها و مجازات متخلفان را تدارک دید. این پروژه‌ها به ویژه قصد دارند تا از قوانین اجرایی زیستمحیطی برای جلوگیری از تشکیل هر صنعت یا کارگاه آموزشی زبان‌آور و هر صدمه ممکن به اکوسیستم و حیات وحش استفاده شود. هزینه این پروژه، ۱۰۰ میلیون ریال برآورد شده است.

۴. پروژه‌های حفاظت محیط زیست

هدف این پروژه‌ها، گسترش و توسعه پارک(های) طبیعی تهران به صورت بهشت طبیعت است. این پارک، به عنوان بهشت ساخته دست انسان با چشم‌انداز طبیعی، یک اکواریم، یک باغ جذاب گیاهشناسی، یک پارک حیات وحش، و یک مرکز علمی طبیعی برای مطالعه و تبادل اطلاعات علمی توصیف شد. برای این پارک همچنین: (۱) یک مرکز کنترل و پی‌جویی آلاینده‌های زیستمحیطی، (۲) یک موزه تاریخ طبیعی، (۳) کارگاه‌های سم‌شناسی در نظر گرفته شده است. این پروژه، ۱۵۰۰ میلیون ریال هزینه دارد.

ارزشیابی سیاستها و عملکرد زیستمحیطی ایران

۱. آلودگی هوا

در حال حاضر، هیچ نوع مترو یا شبکه حمل و نقل سریع در ایران وجود ندارد. عمده‌ترین وسیله حمل و نقل، خودروهای شخصی است. از اتوبوسهای شلوغ شهری کسانی استفاده می‌کنند که نمی‌توانند خودرو شخصی بخرند. راهبندانهای شدید در خیابانها و بزرگراههای شهرهای بزرگ، به علت افزایش تعداد خودروها و کمبود بزرگراهها و جاده‌ها، باعث آلودگی شدید هوا در شهرهای بزرگ می‌شود. ۴۰ درصد از خودروهای ایران در تهران حرکت می‌کنند.

در سال ۱۳۵۳، قوانین آلودگی هوا و اصلاحات اضافه شده، هر نوع و هر منبع آلودگی هوا را در برمی‌گرفتند. جرایمی که برای آلودگی هوا بیش از حد استاندارد به وسیله قانون تعیین شده، واضح و روشن است. هر چند اجرای این قوانین، به سبب عقب‌ماندگی فن‌آوری پوشش هوای تمیز، مشکلات بودجه‌ای و عدم رعایت مقررات از طرف عموم، چندان آسان نیست.

به طوری که مطالعات اخیر نشان می‌دهد، تخریب محیط زیست در ایران نشانگر آن است که هیچ‌کدام از پروژه‌های عرضه شده در ریو به اجرا در نیامده است، هر چند واضح است که ایران با مشکلات زیست‌محیطی روبه‌روست و یک برنامه جامع حفاظت محیط‌زیست را تصویب کرده است. اجرای این برنامه‌ها، به منابع در دسترس، تخصص، وضعیت فن‌آوری و رعایت مقررات از جانب عامه مردم، بستگی دارد. در واقع، صفحات آخر گزارش اقتصادی سال ۱۳۷۱ جمهوری اسلامی ایران، فقط شرح کوتاهی از حفاظت تنوع زیستی ارائه می‌دهد. این بخش، با این جمله خاتمه می‌یابد: "نیازی نیست که بگوییم سازمان حفاظت محیط زیست به سبب بالارفتن قیمت‌ها و استخدام متخصص با مشکلات مالی روبه‌روست" (گزارش اقتصادی سال ۱۳۷۱، صفحه ۵۱۶). نه ذکری از اختصاص بودجه به این برنامه به میان آمده و نه هیچ نشانه‌ای از اجرای پروژه‌های مفصلی که در کنفرانس سران درباره زمین ارائه شد، وجود دارد.

ایران واقعاً چه اندازه در برنامه‌های حفاظت محیط‌زیست موفق بوده است؟ یکی از راه‌های اندازه‌گیری این موفقیت، مرور مطالعات اخیر کارشناسان و پژوهشگران ایرانی محیط‌زیست و گزارش‌های موثق شاهدان عینی در مورد مسائل و مشکلات محیط زیست می‌باشد.

۲. استفاده از سموم در کشاورزی ایران

ایران برای دفع آفات کشاورزی، اتکای زیادی بر سموم دفع آفات نباتی دارد (سها، ۱۹۹۳). استفاده سالانه از سموم دفع آفات نباتی و علفهای هرز که در کاهش خسارت وارده به محصولات و افزایش محصولات راهبردی کشاورزی موفقیت‌آمیز بوده، کشاورزی را به سوی نیل به خودکفایی سوق داده است. همچنین گزارش شده است که آفات و علفهای هرز مختلف سبب از بین رفتن ۳۰ درصد از محصولات کشاورزی می‌شود (گزارش ملی ایران، ۱۳۷۱). بر پایه مطالعات اخیر در مورد سیاست و توسعه کشاورزی پایدار، در ایران، فقط در سال ۱۳۷۱، ۶۰۵۰۰۰ کیلوگرم سموم مختلف برای ریشه‌کنی علفهای هرز و کنترل سه‌گروه آفات در استان فارس به کار رفته است (کریمی، ۱۳۷۱). علاوه بر این، مقدار سموم شیمیایی به کار رفته در سالهای پیش و از سال ۱۳۷۲ تاکنون، تردیدی باقی نمی‌گذارد که این مواد در آبهای سطحی و زیرزمینی نشت می‌کنند. همان

گزارش نشان می‌دهد که در فصلهای خاصی تعداد زیادی لاشه ماهی روی سطح رودخانه‌ها که پساب آبیاری کشاورزی را دریافت کرده‌اند، وجود دارند. سمومی که در کشاورزی ایران به کار می‌روند، از نوع کلرایتها (مشهور به د.د.ت، (DDT)، د.د.ای، (DDE)، د.د.د (DDD) و مشتقات آنها)، سموم دفع آفات نباتی (سموم فسفردار) و سموم علف هرز (2, 4-d and 2,4, S-D) هستند.

کلرایتها^۱ (سموم دفع آفات نباتی) خطرناک‌ترین سموم کشاورزی برای محیط‌زیست به شمار می‌آیند. این سموم به مدت ۱۵ سال در محیط‌زیست باقی می‌مانند. این سموم وقتی توسط بافت‌های چربی انسان و حیوان جذب شوند، اغلب به آسانی دفع یا تجزیه نمی‌شوند و به سختی از بین می‌روند. به بیان ساده‌تر، این سموم در بافت‌های زنده جمع شده، وارد چرخه زنجیره غذایی می‌شوند. این فرایند بزرگنمایی بیولوژیکی نامیده می‌شود. مشکل دیگری که کاربرد این سموم در بردارد، این است که پس از مدتی استفاده، بیشتر آفات نسبت به آنها مصونیت پیدا کرده و گونه‌هایی از آفات را به وجود می‌آورند که ریشه‌کنی آنها دشوارتر خواهد بود (کریمی، ۱۳۷۳). مطالعه اثر د.د.ت (DDT) بر پوسته‌های قرمزی که در سطح مرکبات رشد می‌کند، نشان می‌دهد که پس از مدتی استفاده از افشانه (اسپری)، پوسته‌های قرمز از ۳۶ به ۴۶۳ برابر افزایش می‌یابند (کریمی، ۱۳۷۳).

سموم دارای فسفات (سموم دفع حشرات) مشهورترین سموم حشره کش در ایران هستند. اثر این سموم از یک تا دوازده هفته باقی است. در بعضی موارد، ممکن است تا چندین سال نیز مؤثر باشند. در مورد انسان و حیوان تأثیر بسیار جدی‌تر است و دوام بیشتری دارد.

سموم علفهای هرز نیز از سمومی هستند که کاربرد زیادی دارند. اثر آنها از چند روز تا چندین هفته پایدار است. تأثیر آنها روی انسانها به مراتب کمتر از دو سم قبلی است.

مشکلات عمده‌ای به خاطر استفاده فزاینده و بی‌رویه از این سموم در تولید محصول به وجود می‌آید که از آن جمله، باقی ماندن آنها در گیاه و تولیدات گیاهی می‌باشد. اثر مخرب بر دشمنان طبیعی آفات، مقاومت آفات در مقابل سموم، ظهور آفات ثانوی و اثر بد بر بهداشت و

محیط‌زیست، از مشکلات دیگر این سموم است (کریمی، ۱۳۷۱). بیشتر کشاورزان ایران از خطرهایی که در استفاده بی‌رویه از سموم وجود دارد، آگاه نیستند. مصرف بی‌رویه و مقادیر غیرمتعارف از سموم، برای نیل به نتایج سریع، به دلیل عدم توجه به فرصت کافی قبل از خرمن (به ویژه در مورد محصولات کوتاه‌مدت مثل سبزیها و میوه‌ها) متداول است. علت این امر، نبود آموزش مناسب در استفاده مفید و مؤثر از سموم دفع آفات نباتی می‌باشد (کریمی، ۱۳۷۱).

پژوهشگران توصیه کرده‌اند که ایران باید برنامه مدیریت مبارزه تلفیقی با آفات فائو را دنبال کند. طبق این برنامه، ایران باید: الف) کشاورزان را از عواقب بد سموم دفع آفات نباتی، یعنی گسترش مقاومت گونه‌های آفات در مقابل سموم، ظهور آفات اولیه و ثانوی، تهدید بهداشت انسان و آلوده کردن محیط‌زیست آگاه نماید؛ ب) نظام مؤثر انتقال سازوکارهای دفع آفات از طریق کارگاههای آموزشی به کشاورزان را توسعه دهد؛ ج) پژوهشهای لازم را در مورد تولید انواع محصولات که در برابر آفات مقاومت طولانی دارند، انجام دهد (کریمی، ۱۳۷۳)؛ د) نظامهای نظارت ملی و پیش‌بینی برای کنترل مؤثر و به موقع آفات را سازماندهی کند؛ ه) شیوه‌های کنترل بیولوژیکی و فیزیکی آفات را توسعه و تجهیز نماید (ساحا، ۱۹۹۳).

۳. کاربرد کودشیمیایی

کاهش بهره‌وری کشاورزی در ایران و وابستگی شدید به واردات مواد غذایی تا حد زیادی به علت مصرف کودهای جدید است که خاکهای کم عمق ایران را سوزانده‌اند (ایران، ۱۳۶۸). در سال ۱۳۲۸، نخستین کارخانه تولید کود در شمال تهران شروع به کار کرد که در سال، چهار تا پنج تن کودشیمیایی تولید می‌کرد. پنج سال بعد، ایران واردات کود را آغاز کرد که شامل ۱۰۰ تن نیترات آمونیوم، ۱۰۰ تن سولفور آمونیوم و ۵۰ تن سولفور فسفات بود. در سال ۱۳۶۶، واردات این سه ماده شیمیایی، به ترتیب، به ۳۲۰۰۰، ۴۲۰۰۰ و ۲۰۰۰ تن رسید. علاوه بر اینها، ۷۴۷۰۰۰ تن اوره و ۹۰۸۰۰۰ تن فسفات دامونیوم نیز مصرف گردید (کریمیان، ۱۳۷۱، صفحات ۴۳۵-۴۳۶). این ارقام نشان می‌دهد که مصرف کودشیمیایی، در عرض ۵۰ سال، از ۵۰۰۰ تن به ۱۷۰۰۰۰۰ تن افزایش یافته است، حال آنکه در کل زمینهای کشاورزی در همان دوره افزایش چشمگیری

حاصل نشده است.

بررسی روند جمعیت کشاورز و زمین زیرکشت نشان می‌دهد که از سال ۱۳۳۹ تا ۱۳۶۷، تعداد کشاورزان، از ۱۵,۹۹۴,۰۰۰ به ۱۳,۲۸۹,۰۰۰ نفر و زمین زیر کشت از ۱۶,۰۰۰,۰۰۰ به ۱۵,۶۶۰,۰۰۰ هکتار کاهش یافت (رئیس‌دانا، ۱۳۷۲).

افزایش مصرف کودشیمیایی، نه تنها محصولات کشاورزی را کاهش داده، بلکه موازنه عناصر مغذی خاک را برهم زده است. تأثیر زیانبار کاربرد بیش از حد کودشیمیایی فسفات‌دار به کیفیت و کمیت محصولات کشاورزی محدود نشده است. کودشیمیایی یکی از اجزای اصلی آلوده‌کننده آبهای زیرزمینی در ایران بوده است.

۴. آلودگی آب و منابع زمینی توسط صنایع

در دو دهه اخیر، صنایع ایران شاهد رشد چشمگیری معادل صد در صد بوده است. اگرچه این افزایش منتج به اشتغال و رشد اقتصادی شده، ولی به تخریب محیط زیست هم کمک کرده است. در پنج شهر بزرگ ایران، شمار واحدهای صنعتی فعال، از ۶۰۰ واحد گذشته است. طبق گزارش ملی سال ۱۳۷۱، تعداد ۲۳ شهر صنعتی جدید تأسیس شده‌اند.

منابع اصلی آلودگی آب و زمین زیادهای صنعتی هستند که در رودخانه‌ها و دریاچه‌ها ریخته می‌شوند. دو مشکل عمده به دنبال آلودگی رودخانه به وجود می‌آید. اولاً باتلاقهای واقع در پایانه‌های رودخانه که زیستگاههایی برای گونه‌های آبرزی و موجودات خشکی هستند، آلوده شده‌اند. ثانیاً آلودگی آبهای زیرزمینی اطراف رودخانه که ساکنان کنار رودخانه برای شرب و مصرف خانگی به کار می‌برند، خطر بالقوه‌ای برای سلامت آنها به شمار می‌آید.

در سال ۱۳۷۴، کارشناسان، مطالعات جامعی در مورد تأثیر زیستمحیطی آلاینده‌های کشاورزی و صنعتی بر منابع آب انجام داده‌اند. هدف این مطالعات، این بود که مشخص شود آیا آلودگی آبهای ایران به مواد زاید خطرناک جامد و مایع، از استانداردهای قانونی فراتر رفته است. نقاط مورد بررسی، دریاچه مهارلو و رودخانه کر در جنوب، و سیاهرود در شمال ایران هستند. این مسئله را باید مورد توجه قرار داد که دریاچه‌ها و رودخانه‌های دیگری وجود دارند که به سبب رشد

جمعیت و گسترش شهری و صنعتی آلوده شده‌اند. این منابع آبی، به این علت انتخاب شدند که منحصر به فرد هستند و سالها در معرض سوءاستفاده‌های صنعتی و انسانی قرار داشته‌اند.

دریاچه نمک مهارلو

در جنوب غربی شیراز - شهر بزرگ استان جنوبی ایران - یک دریاچه نمک به نام دریاچه مهارلو با مساحتی به ابعاد ۳۱ در ۱۱ کیلومتر وجود دارد. بنابر تخمین، عمر این دریاچه، بیش از ۲۰۰۰۰ سال است و آغاز تشکیل نمک در این دریاچه به ۱۰۰۰ سال پیش می‌رسد. این دریاچه، قرن‌هاست که نمک مصرفی موردنیاز انسان و صنعت را تأمین می‌کند. نمک تشکیل شده در دریاچه را ۵۰ میلیون تن تخمین می‌زنند. در سال ۱۳۶۳، مقدار نمک به دست آمده از دریاچه برای مصرف صنعتی ۱۵۰۰۰۰ تن و برای مصرف انسان ۳۰۰۰۰ تن بود (کوچ‌مشکیان، ۱۳۷۳).

از آنجا که زمین کشاورزی، دهکده‌ها و شهرهای اطراف دریاچه در سطح بالاتری نسبت به آن قرار دارند، فاضلاب خانه‌ها و فاضلاب صنعتی وارد دریاچه می‌شود. علاوه بر این، دریاچه پایانه‌ای است برای کانالهایی که سیلاب، آب باران و پساب کشاورزی را از نزدیک شهرها و مزارع به داخل دریاچه حمل می‌کنند.

چندین رودخانه فصلی به دریاچه منتهی می‌شوند. رودخانه خشک شیراز، حاوی بیشترین آلاینده‌های مضر است که فاضلاب تصفیه نشده شیراز و دیگر شهرها را به دریاچه حمل می‌کند. بیشتر فاضلابها، پیش از تخلیه در دریاچه، برای آبیاری مزارع اطراف به کار می‌روند. سیلابها طی بهار و زمستان، تمام فاضلابهای جمع شده، چه جامد و چه مایع، و پساب آلوده را از شهرهای اطراف به رودخانه می‌آورد.

در سال ۱۳۷۰، پژوهشی در مورد جذب ذرات سمی توسط سبزیهای تولید شده در کنار رودخانه انجام شد. از ۹۲۰ هکتار زمین کشاورزی، ۲۸۲ هکتار با آب چاه نزدیک رودخانه و ۱۷۰ هکتار با فاضلاب تصفیه نشده مستقیماً از رودخانه آبیاری می‌شدند. مطالعات نشان داد که با وجود ممنوعیت دولت در مورد کاربرد فاضلاب تصفیه نشده برای آبیاری مزارع، اکثر کشاورزان برای گریز از هزینه کود و نیروی برق برای استخراج آبهای زیرزمینی، زمینهایشان را با فاضلاب تصفیه

نشده آبیاری می‌کنند. همچنین پژوهشها نشان داده است که در هر لیتر از فاضلابهای تصفیه نشده، ۱۰۰ میلیگرم BOD و ۲۰۰ میلیگرم COD وجود دارد. علاوه بر این، مقدار شایان توجهی فلزات سنگین، از قبیل کبالت، نیکل، سرب، مس و کادمیوم، در این آب وجود دارد. این ذرات که سالها در زمین جمع شده بود، سرانجام به وسیله سبزیهایی که به مصرف انسانها می‌رسد، جذب می‌شود (کوچ مشکیان، ۱۳۷۳).

تاکنون هیچ پژوهشی انجام نشده است که میزان دقیق آرسنیک موجود در فاضلابی را که وارد رودخانه خشک شیراز می‌شود، اندازه‌گیری کند. لوازم بهداشتی رایج، به ویژه اکثر کرمهای موبر ساخت ایران که در حمامهای عمومی و خانگی استفاده می‌شود، دارای مقادیر زیادی آرسنیک است. مطالعات زیستمحیطی، وجود آرسنیک را در پساب فاضلابها گزارش کرده‌اند.

بیمارستان نمازی که یکی از بزرگترین مراکز بهداشتی در استان فارس است، دومین منبع آلوده کننده رودخانه خشک شیراز است. در تابستان سال ۱۳۷۲، صاحب این قلم مشاهده کرد که زباله‌ها و فاضلاب این بیمارستان به داخل رودخانه تخلیه می‌شود. در ماه ژوئن سال ۱۳۷۵ دو شاهد عینی مستقل، جداگانه گزارش کردند که تخلیه زباله‌های بیمارستان متوقف شده، اما فاضلاب تصفیه نشده همچنان به رودخانه ریخته می‌شود. در نتیجه، آبهای زیرزمینی آلوده شده و مواد رادیواکتیو جذب سبزیهای مزارع و دریاچه نمک گردیده است. دیگر شاهدان عینی گزارش می‌دهند که با وجود هشدارهای دولت از طریق رسانه‌ها در مورد ذرات خطرناک سمی موجود در دریاچه نمک مهارلو، برخی از نانو‌ها و رستورانها، نمک مورد نیازشان را به مقدار زیاد، به جای خرید از فروشندگان نمک معدنی، به سبب ارزانتر بودن، از این منبع تهیه می‌کنند.

چندین سال است که ورود آبهای آلوده، دریاچه را آلوده کرده است. متخصصان محلی و بین‌المللی محیط‌زیست گفته‌اند که نگرانیهای اخیر در مورد ایمنی زیستمحیطی، آنها را به انجام مطالعاتی در مورد محتوای دریاچه ترغیب کرده است. در سال ۱۳۷۴، مطالعات مشابهی توسط سازمان محیط‌زیست، اداره پتروشیمی، دانشکده علوم دانشگاه شیراز، مؤسسه استاندارد و اداره بهداشت و درمان انجام شد. ذرات کشف شده در دریاچه، عبارتند از آهن، مس، سرب و آرسنیک. به علاوه، کرم، کادمیوم، نیکل، جیوه، کبالت، مولیبدن، منیزیم، ازت و فسفر نیز در آن وجود دارند.

آب دریاچه، بوی تند فاضلاب حمامهای عمومی و خانگی را دارد و جلبکهای شناور نزدیک ساحل رشد کرده‌اند. نمکی که طی تابستان در نقاط کم عمق دریاچه از تبخیر آب حاصل می‌شود، رنگ زرد مایل به قهوه‌ای دارد.

نتایج حاصل از این پژوهشها قابل مقایسه‌اند. هر کدام مقدار مواد مضر در آب شور و نمک استخراج شده را نشان می‌دهد. براساس استانداردهای بین‌المللی کدکس^۱، مصرف نمک استخراجی از دریاچه مهارلو برای سلامت انسان مضر است (کوچ‌مشکیان، ۱۳۷۳).

رودخانه کُر

کُر یکی از رودخانه‌های مهم استان فارس است. این رودخانه، از رشته کوه‌های زاگرس سرچشمه می‌گیرد و به دریاچه بختگان می‌ریزد. طول آن، ۲۸۰ کیلومتر است. این رودخانه رگ حیاتی فارس به شمار می‌آید و برای توسعه شهری و صنعتی و رشد کیفی و کمی محصولات کشاورزی ضروری است. آب این رودخانه برای کشاورزی، مصارف خانگی، آشامیدن، فعالیتهای صنعتی، تفریح، حمل و نقل و تولید برق به کار می‌رود. رودخانه کُر، ۲۰۴ واحد کشاورزی با جمعیتی حدود ۲۴۱،۳۳۸ نفر را سیراب می‌نماید و ۴۰،۰۰۰ جریب زمین را آبیاری می‌کند. مهمترین محصولات، گندم، لوبیا، یونجه، سیب‌زمینی، برنج و پفندرقند است. کل آب مصرفی سالانه برای آبیاری ۴۱۵،۷۱۶،۳۸۰ مترمکعب است. ساکنان بالای رودخانه در امتداد ساحل آن، از ۳۰ میلیون مترمکعب آب رودخانه برای آشامیدن و مصارف بهداشتی بهره‌برداری می‌کنند. آب مصرف صنعتی، بین ۱۳ تا ۱۵ میلیون مترمکعب است (کریمی، ۱۳۷۳).

منابع حیوانی، کشاورزی، صنعتی و انسانی، آلودگی این رودخانه را سبب می‌شوند. از آنجا که سطح آبهای زیرزمینی بالاست، چاههای سنتی سبتیک^۲، که برای جذب آب و مواد جامد فاضلاب طراحی شده، کاربرد ندارند. بدین روی، شهرها و جوامع محلی اطراف رودخانه برای انتقال فاضلاب به زمینهای کشاورزی، کانالهایی با عرضهای متفاوت حفر کرده‌اند. خانه‌هایی که دارای چاههای سبتیک هستند، از کامیونتهای تجاری مخزن‌دار برای تخلیه و حمل فاضلابها استفاده

می‌کنند. این تانکرها، محموله خود را در پایین دست، به داخل رودخانه تخلیه می‌کنند. علاوه بر این، سیلابها و بارانها، زباله‌های شهری، روغن موتور روی جاده‌ها و مواد آلوده، زباله‌های ریخته شده در ساختمانها و پیاده‌روها را شسته و به رودخانه می‌ریزند. حاشیه نشینان این رودخانه از آب آن برای حمام کردن، شستشوی وسایل خانه، لباس، حیوانات و خودروها استفاده می‌کنند. آنها از رودخانه هم به عنوان محل تخلیه زباله استفاده می‌کنند.

صنایع آلوده کننده اطراف رودخانه، عبارتند از کارخانه پتروشیمی، مجتمع کشتارگاه و بسته‌بندی گوشت، کارخانه کنسرو مواد غذایی، کارخانه چرم‌سازی، پلاستیک‌سازی و واحدهای صنایع فلزی، یک کارخانه بیسکویت‌سازی، یک کارخانه قند و یک آردسازی. فاضلاب صنعتی و انسانی این کارخانه‌ها پس از عبور از دستگاههای تصفیه بیولوژیکی، از طریق کانالهای انتقال فاضلاب تصفیه شده، به زمینهای کشاورزی حمل می‌شود. در فصل بارندگی که نیازی به آبیاری نیست، فاضلابها از طریق این کانالها وارد رودخانه می‌شوند.

الف) آلودگی آب به وسیله مواد آلی. فضولات دام کشتار شده کاملاً تصفیه نمی‌شود و فاضلاب این مراکز طبق استانداردهای زیستمحیطی نیست. بیشتر فضولات حیوانات توسط کامیونهای دارای مخزن به زباله‌دان حمل می‌شوند. این نحوه دفع فضولات سلامتی انسان را تهدید می‌کند و خطری برای محیط‌زیست به شمار می‌آید. کشتارگاهها باید دستگاهی برای آسیاب کردن، پودر کردن و عمل‌آوری فضولات برای تخلیه بی‌ضرر نصب کنند.

ب) آلاینده‌های پتروشیمیایی. کارخانه پتروشیمی که نخستین مجتمع تولید کود شیمیایی در ایران است، ۳۱۰۰ کارکن دارد. مواد خامی که در این مجتمع استفاده می‌شود، عبارتند از گاز طبیعی، آهک، نمک خوراکی، اسید فسفوریک، سولفات سدیم و دیگر مواد شیمیایی. مواد حاصله و تولیدی، عبارتند از آمونیاک مایع و جامد، اوره، اسید نیتریک، نترات آمونیوم، فسفات سدیم، کربنات سدیم، بی‌کربنات سدیم، نترات آمونیوم کشاورزی و انفجاری، کلر مایع و اسید هیدروکلریک. فاضلاب این مجتمع پتروشیمی، حاوی مواد خطرناک است. آب آن، پیش از ریختن به رودخانه، با دستگاه تصفیه بیولوژیکی تصفیه می‌شود. این آب به علت داشتن آمونیوم زیاد باعث مرگ آبزیان و کاهش اکسیژن آب و همچنین سبب رشد جلبکهای می‌شود که برای

تکثیر آبیان در بستر رودخانه مضر است. مضرترین ماده برای محیط‌زیست، جیوه موجود در فاضلاب است. این مجتمع پتروشیمی، تلاشی برای جدا کردن این ماده از فاضلاب انجام نداده است. در نتیجه، این ماده سمی از طریق رودخانه کر وارد زمینهای زیرکشت و مواد غذایی کشاورزی شده است (کریمی، ۱۳۷۳).

ج) کارخانه‌های تولید چرم. درکنار کشتارگاهها چند کارخانه تولید چرم از پوست گاو و گوسفند وجود دارند. این کارخانه‌ها برای عمل‌آوری پوست از مواد شیمیایی استفاده می‌کنند. به علاوه، موی حیوانات، پشم، قطعات ریز پوست، چربی، نمک و مواد شیمیایی زاید نیز وارد فاضلاب این کارخانه‌ها می‌شود. در هر لیتر فاضلاب این کارخانه، هشت میلی‌گرم از این مواد وجود دارد و آلاینده‌های مضر آن کرم و مواد آلی پوست حیوانات هستند.

د) آلودگی رودخانه توسط واحدهای تولیدکننده وسایل خانگی و تجهیزات بزرگ. این کارخانه‌ها برای ساخت تلمبه‌های آبی، موتورهای برقی، فریزرها، یخچالها، کولرهای قابل حمل، ماشین لباسشویی و خشک‌کن، از ۱۷ ماده شیمیایی مختلف استفاده می‌کنند. این فاضلابها در مخزنهای زیرزمینی سپتیک ذخیره شده و در فاصله‌های زمانی معین توسط کامیونهای دارای مخزن تخلیه می‌شود. گفته می‌شود که محتوای این تانکرها را در پایین دست، به داخل رودخانه کر می‌ریزند.

ه) فلزات سنگین رودخانه کر. فلزات با وزن مخصوصی برابر یا بیشتر از آهن، به عنوان فلزات سنگین نامیده می‌شوند. کادمیوم و آرسنیک با وجودی که از آهن سبکتر هستند، ولی به علت ماهیت سمی و مضر بودن آنها برای طبیعت، جزو فلزات سنگین طبقه‌بندی می‌شوند. فلزات سنگین، مشخصات معین و منحصر به فردی دارند. وقتی که انسان یا حیوانات، آنها را می‌بلعند، در چربی و استخوانها و دیگر بافتهای آنها باقی می‌مانند. این فلزات سنگین وقتی که در آب قرار می‌گیرند، خاصیت سمی آنها افزایش می‌یابد. این فلزات وقتی با فلزات سنگین دیگر ترکیب می‌شوند، اثرهای این ترکیب به مراتب بیشتر از مجموع آثار آنها به تنهایی است. مجتمع پتروشیمی، کارخانه‌های تولید چرم و وسایل خانگی سنگین، عمده‌ترین آلوده‌کننده رودخانه کر از لحاظ فلزات سنگین به شمار می‌آیند.

جیوه تخلیه شده از فاضلاب کارخانه پتروشیمی، سالها در ته مخزنهای سپتیک ته نشین می‌شود. این شرکت قصد دارد که تا سال ۱۳۷۵ روشی را برای جمع‌آوری مواد ته نشین شده به شکل قالبهای جامد طراحی نماید و آنها را داخل خاک دفن کند، به طوری که جیوه موجود در آنها امکان ورود به رودخانه را نداشته باشد.

تجزیه فاضلاب کارخانه‌های چرم و تولید وسایل خانگی، امیدوارکننده نبوده است. کرم موجود در هر لیتر فاضلاب ۶/۳۴ بوده و این مقدار خیلی بیش از حد استاندارد است. از آنجا که این فاضلاب برای کشاورزی مصرف می‌شود، باقیمانده فلزات سنگین آن، جذب محصولات کشاورزی می‌گردد (کریمی، ۱۳۷۳).

سیاهرود

در سال ۱۳۷۴، یک گروه از دانشمندان و متخصصان ایرانی محیط‌زیست، پژوهشهای گسترده‌ای در مورد سیاهرود انجام دادند. سالهاست که این رودخانه به محل مناسبی برای تخلیه زیاده و فاضلابهای جامد و مایع کارخانه‌ها تبدیل شده است. جای تعجب نیست که این رودخانه زمانی به نام رودخانه سفید نامیده می‌شد. این رودخانه از کوههای البرز در شمال سرچشمه گرفته و به دریای خزر می‌ریزد. آب این رودخانه فقط برای کشاورزی به مصرف می‌رسد. آلاینده‌هایی که وارد سیاهرود می‌شوند، عبارتند از فاضلاب خانه‌ها و واحدهای صنعتی و پساب آبیاری کشاورزی که با کودهای شیمیایی، سموم دفع آفات نباتی و حشره کشها آلوده می‌شود. این رودخانه، محل ریختن همه گونه زیاده‌های خطرناک شده است (کرباسی و دیگران، ۱۳۷۴).

در سال ۱۳۶۴، بررسی در مورد آب این رودخانه برای تعیین تأثیر آلودگی آب بر محیط‌زیست اطراف دریا صورت گرفته است. چون سیاهرود به دریای خزر می‌ریزد، تغییرات زیستمحیطی و بیولوژیکی، نگرانی اصلی در منطقه هستند. این بررسی نشان داد که اثر نامطلوب آلودگیهای این رودخانه بر روی گونه‌های آبی به موقع خود را نشان خواهد داد.

در پژوهشهای سال ۱۳۷۴، میزان فلزات سنگین ته‌نشین شده در بستر سیاهرود، مانند منیزیم، روی، کروم، مس، سرب، کلسیم و آهن تعیین شد و با نتایج آزمایشهای مشابه زیستمحیطی در ژاپن،

انگلیس و اسکاتلند مقایسه گردید. تجزیه شیمیایی ۱۴ نمونه از بستر رودخانه نشان داد که در قسمت دلتای رودخانه، مقدار فلزات سنگین و مواد سمی بیشتر از حد مجاز استاندارد هستند و زندگی آبزیان در دریای خزر در معرض خطر قرار دارد (کرباسی و دیگران، ۱۳۷۴). امکان خطرهای دیگری هم وجود دارد که به آلودگی محصولات کشاورزی و آبهای زیرزمینی مجاور سیاه‌رود محدود نمی‌شود. پژوهشگران، ضرورت نصب یک ایستگاه تصفیه و دفن فلزات سنگین و دیگر مواد سمی در مکانی مناسب را مؤکداً توصیه کرده‌اند.

۵. مدیریت زباله‌های بهداشتی

اصطلاح، زباله‌های بهداشتی، به تمام مواد زاید مضر و عفونی که در مراکز بهداشتی تولید می‌شود، گفته می‌شود. علاوه بر زباله‌های خانگی، بیمارستانهای سراسر کشور، زباله‌های مشکوکی که موجب آلودگی زیستمحیطی و خطر انتقال بیماریهای عفونی است، تولید می‌کنند.

از حداکثر ۸۰۳۰۰ تخت بیمارستانی در ایران، ۲۷۲۰۰ تخت در تهران قرار دارد. علاوه بر این ۳۰۰۰ مرکز بهداشتی نیز در این شهر وجود دارد. طبق نظر بقایی (۱۳۷۰)، از هر تخت، به طور متوسط، ۳/۱۴ کیلوگرم، یا در کل ۵۰۵ تن مواد زاید در روز تولید می‌شود.

در سال ۱۳۷۲، مؤسسه مطالعات زیستمحیطی در دانشگاه تهران، پژوهش درباره مدیریت زباله‌های بیمارستانی را زیر نظر م. الف. عبدلی در تهران عهده‌دار شد. این مؤسسه، ۱۳۳ بیمارستان با ۲۶۶۸۲ تخت و مدیریت مواد زاید را در خارج و داخل بیمارستانها در همه مراحل مورد مطالعه و بررسی قرار داد و به نتایج زیر رسید:

الف) محلهای موقت و مرکزی نگهداری زباله طبق مدیریت صحیح مواد زاید طراحی و ساخته نشده‌اند؛

ب) تقریباً در تمام بیمارستانها، زباله‌ها به روش غیر بهداشتی و غیر قانونی جداسازی می‌شود و برخی از اقلام یک بار مصرف، مانند دستکشها، جدا شده و دوباره به فروش می‌رسد.

ج) مواد زاید رادیواکتیویته در میان زباله‌های خانگی یافت می‌شود.

د) هیچ توجه ویژه‌ای به انتقال احتمالی بیماریهای عفونی و فساد سریع زباله‌های بیمارستانی

نمی‌شود.

ه) در فصلهای تابستان و زمستان، زیاله یک بار در روز جمع‌آوری می‌شود و در بسیاری از مواقع، حشرات موزی و جوندگان و دیگر حیوانات ناقل بیماری، به زیاله‌ها هجوم می‌آورند. (و هیچ تفاوتی بین زیاله‌های آسیب‌شناختی و خانگی گذاشته نمی‌شود. هیچ برنامه‌ای برای بازیافت زیاله به صورت قانونی و بهداشتی در بیمارستانها وجود ندارد (عبدلی، ۱۳۷۳).

توصیه‌های این مؤسسه، عبارتند از: ۱) وضع و اجرای قوانین و مقررات ناظر به شرح وظایف مدیریت مواد زاید بیمارستانی؛ ۲) بهبود ساختار سازمانی بیمارستانها به منظور ایجاد نظام مناسبی برای مدیریت مواد زاید؛ ۳) اجرای برنامه‌های آموزشی مستمر برای مأموران حفاظت بیمارستانها و سرپرستان آنها، در زمینه کیفیت، کمیت، ترکیب، طبقه‌بندی مناسب و انتقال مواد زاید بیمارستانی (عبدلی، ۱۳۷۳).

در تهران، تمام زیاله‌های بیمارستانی، بجز سوزاندن درصد کمی، به محل دفن زیاله کهریزک در ۳۵ کیلومتری جنوب تهران حمل می‌شود. در شهرهای دیگر، در مورد زیاله‌های بیمارستانی به روش خطرناکتری نسبت به تهران عمل می‌شود.

۶. آسیبهای ناشی از سرب

سرب، باعث زایمانهای ناقص، مشکلات رشد کودکان و بیماریها و حمله‌های قلبی در بزرگسالان می‌شود. سرب، جزئی از اجزای تشکیل دهنده بنزین است که با احتراق سوخت در موتور خودرو در هوا منتشر می‌شود.

به علت وجود تعرفه‌های گمرکی سنگین برای خودروهای نو و قیمت بالای خودروهای ساخت داخل، بیشتر خودروها قدیمی هستند و از بنزین سرب‌دار استفاده می‌کنند. به منظور تعیین میزان خطر ذرات سرب معلق در هوا برای افراد، در سال ۱۳۶۱، فرسام، سالاری و ندیم، زیر نظر مؤسسه تحقیقات بهداشت عمومی دانشگاه تهران پژوهشی انجام دادند. در این بررسی، از ۲۲۸ افسر پلیس که تردد خودروها را در خیابانها کنترل می‌کنند و ۶۸ افسر که در حوزه‌ها دارای مشاغل اداری هستند، نمونه گرفته شد.

مقدار سرب موجود در خون افسران راهنمایی، به طور چشمگیری، بیشتر از دیگر افسران بود. از آنجا که هیچ ارتباطی بین متغیرهای دیگر و سرب خون افسران راهنمایی وجود ندارد، نتیجه این شد که انتشار سرب از وسایل نقلیه موتوری، تنها علت تمرکز سرب زیاد در خون افسران راهنمایی است (فرسام و دیگران، ۱۳۶۱).

۷. فرسایش خاک

رشد جمعیت و افزایش سطح زندگی موجب می‌گردد تا تقاضا برای غذا در ایران هر سال بیشتر شود. افزایش تقاضا منجر به افزایش کشت و زرع در ایران شده است که زمین کشاورزی آن محدود است. این امر، باعث تشدید نرخ فرسایش خاک شده است. برای رسیدن به خودکفایی کشاورزی، کشاورزان به طرف زمینهایی شیب‌دار فرسایش یافته هجوم برده‌اند که به سرعت خاک فوقانی خود را از دست می‌دهند. به علت کمبود آب کافی کشاورزی، ۶۶ درصد غلات از طریق کشت دیم روی تپه‌هایی با شیب متوسط ۲۰ درصد تولید می‌شود که این امر به از بین رفتن مواد مغذی طبیعی کمک کرده است.

گزارش ملی ایران، در مورد فرسایش زمین نشان می‌دهد که خاکها رو به فرسایش است. این گزارش علت را به بیابان زایی، جنگل‌زدایی، چرای بی‌رویه، از بین رفتن پوشش گیاهی طبیعی زمین، کشت دیم روی شیب تپه‌ها، استفاده نامناسب از زمین کشاورزی و مدیریت ضعیف زمین توسط مقامات ایرانی، نسبت می‌دهد.

گزارش دیگری نشان می‌دهد که فرسایش خاک، ۱۲۵ میلیون هکتار از زمینهای ایران را تهدید می‌کند و هر سال ۱/۵ میلیارد تن از خاک زراعی به مکانهای دیگر منتقل می‌شود (منوری، ۱۳۷۳). حجم سالانه رسوبات در مخازن آب ایران ۱۰۰ میلیون مترمکعب، از بین رفتن خاک فوقانی زمینهای مزروعی به میزان ۱،۵۰۰ میلیون مترمکعب و کاهش سالانه تقویت‌کننده‌های خاک به طور متوسط ۱۱۷ کیلوگرم تخمین زده می‌شود (گزارش ملی ایران، ۱۳۷۱).

۸. بیابان زایی

در ایران، ۹۰ میلیون هکتار مرتع وجود دارد که از این میان، فقط ۱۴ میلیون هکتار آن زمین

مناسب برای چراسست. کیفیت چریدن در بقیه زمینها از ضعیف تا خوب تغییر می‌کند. به عبارت دیگر، حدود ۹۹ میلیون رأس دام وجود دارد که تغذیه ۶۰ میلیون رأس از آنها، تنها به چریدن بستگی دارد. چراگاههای ایران چهار برابر شدیدتر از آنچه باید، مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد. این وضعیت، چراگاهها را به سرعت تخریب و تبدیل به بیابان می‌کند (گزارش ملی ایران، ۱۳۷۱).

توسعه پایدار و کیفیت زندگی

وقتی به مشکلات حاد و مرتبط به هم تخریب محیط‌زیست، بیکاری، فقر و رشد جمعیت توجه می‌شود، امیدواری برای آینده‌روشنتر ایران تیره به نظر می‌رسد. انفجار جمعیت، تخریب محیط‌زیست و کاهش منابع طبیعی کشور، پایداری منابع را به قیمت نسلهای آینده به خطر انداخته‌اند.

اصطلاح توسعه پایدار، در سال ۱۳۶۶، با چاپ کتابی با عنوان آینده مشترک ما، توسط سازمان ملل، که به نام کمیسیون برانت‌لند^۱ نیز شناخته شد، توجه زیادی را به خود جلب کرد (گوداستین، ۱۹۹۵). پس از آن، مفهوم پایداری به تدریج واضح و واضعتر شد. با توجه به عدالت بین نسلها، توسعه پایدار باید به نفع هر دو نسل حاضر و آینده باشد. به قول تتودر پانایوتو^۲، توسعه پایدار باید به سود هر دو نسل حاضر و آینده باشد. پایداری مستلزم رفع فقر، کاهش باروری، جایگزینی سرمایه انسانی به جای منابع طبیعی، وجود تقاضای مؤثر برای کیفیت محیط‌زیست و عرضه‌ای پاسخگوست^۳. (پانایوتو، ۱۹۹۳، صفحه ۱۴۱).

با استفاده از تعریف پانایوتو از پایداری و رئوس مطالب گزارش کمیسیون برانت‌لند به عنوان مقیاسی برای سنجش، روشن می‌شود که ایران توانسته است پاسخگوی معیارهای توسعه پایدار باشد.

۱. جمعیت و نیروی انسانی

در سال ۱۳۷۴، جمعیت ایران، با نرخ رشد ۳/۶ درصد، به ۶۷ میلیون نفر رسید. پیش‌بینی می‌شود

که تا سال ۲۰۰۰، جمعیت ایران به ۱۰۰ میلیون نفر برسد (بانک اطلاعاتی تجارت ملی، ۱۳۷۳). درک این مطلب که کشور هم اکنون با مشکلات جدی در زمینه حفظ زیربنای فعلی، مسکن، خوراک و امکانات آموزشی روبه‌روست، چندان دشوار نیست. میلیونها نفر از مردم خواستار ورود به مراکز آموزش عالی هستند، اما به علت محدودیت تعداد این مراکز، فقط بخشی از تقاضاها مورد قبول واقع می‌شود. بنابراین، امتحانات ورودی مخصوصاً طوری مشکل طراحی می‌شود که شمار زیادی از متقاضیان پشیمان شده و داوطلب ورود به این مراکز نشوند. این امر به خصوص برای زنانی که آرزو دارند خود را تا جایگاههای معتبر اجتماعی ارتقا دهند و از استقلال مالی بهره‌مند شوند، ناگوار است. در عوض، زنانی هستند که در چارچوب ازدواجهای سنتی، به یک زندگی تحت‌الحمایه ادامه می‌دهند. در گروههای اجتماعی ایران، هر چه سطح سواد پایین‌تر باشد، برتری مردها بر زنان بیشتر و چند همسری نیز رایجتر است. در چنین خانوارهایی، کیفیت زندگی برای زن، و در نتیجه فرزندان، توأم با فقر و مشقت زیاد است.

ایران، برای تأمین نیازهای جمعیت سریعاً در حال رشد خود، باید سرمایه‌گذاری در امور زیربنایی، تولید غذا، مسکن و تسهیلات آموزشی را تا سال ۲۰۰۰ حدود ۳۳ درصد افزایش دهد. ایران ناگزیر است نرخ رشد جمعیت خود را به صفر برساند تا اقتصاد بتواند با نرخ پایداری رشد کند.

۲. امنیت غذایی

نزدیک به دو دهه است که ایران تلاش دارد تا دوباره به خودکفایی کشاورزی دست یابد. ایران از نظر مواد غذایی تا سال ۱۳۴۹ خودکفا بود و مازاد آن را به کشورهای همسایه صادر می‌کرد. امروزه نه تنها خودکفا نیست، بلکه دلیل قانع‌کننده‌ای وجود دارد که ایران برای همیشه به ورود مواد غذایی متکی خواهد بود (مک‌لاچلین، ۱۹۸۸).

طرفداران قانون مزیت نسبی عقیده دارند که ایران یک مزیت مطلق در تولید منابع معدنی، از جمله نفت دارد. آنها همچنین استدلال می‌کنند از آنجا که ایران دارای منابع نفتی فراوان است، کمبود مواد غذایی با تجارت غذا در مقابل نفت به آسانی حل شدنی است. گاز طبیعی، مس، سرب

و ارقام قابل فروش در سطح بین‌المللی، از جمله فرش و پسته می‌توانند واردات تجهیزات موردنیاز برای توسعه را تأمین مالی کنند.

این استدلال اگرچه ظاهراً معتبر است، کاستی‌هایی هم دارد. اولاً نتایج و آثار تجارت منابع معدنی در مقابل غذا را در بلندمدت بررسی نمی‌کند. سرانجام مواد معدنی تجدیدناپذیر تمام خواهد شد. این منابع را باید برای پیشبرد رشد اقتصادی و سرمایه‌گذاری بلندمدت به کار گرفت. نیاز روز افزونی در جهت حفاظت بیشتر از منابع سرمایه‌ای / طبیعی برای نسل‌های آینده وجود دارد. ثانیاً ایران هم‌اکنون منابع طبیعی خود را در مقابل واردات مواد غذایی مبادله می‌کند و تقاضا برای مواد غذایی همچنان از عرضه، بیشتر است. این امر، شکاف بین مواد غذایی قابل دسترس و مصرف مواد غذایی را بزرگتر می‌کند (ذکاوت، ۱۳۷۵).

۳. نبود فن‌آوری پاکیزه

اگر رشد جمعیت با نرخ فعلی ادامه یابد، وقتی بچه‌های ایرانی به سن سالخوردگی برسند، میزان جمعیت دو برابر خواهد بود. نمی‌توان تصور کرد که در ایران تعداد خودروها، نیروگاه‌های دارای سوخت زغالی و نفتی، زیاله‌ها و فاضلاب‌های سمی و آلودگی هوا در آینده دو برابر خواهد شد. امروزه شهرهای بزرگ از لحاظ آلودگی آب و هوا به میزان غیرقابل تحملی رسیده‌اند و مقدار زمینی که برای مسکن و کشاورزی اختصاص داده می‌شود رو به افزایش است.

توسعه فن‌آوریهای پاکیزه برای تولید صنعتی و انرژی در ایران شرط لازم آینده‌ای پایدار است. در حال حاضر، متوسط سن خودروهای در حال حرکت در خیابانها و بزرگراههای ایران بین ۱۵ تا ۲۰ سال است. جمهوری اسلامی ورود خودروهای جدید را با وضع تعرفه‌های بالا تقریباً غیرممکن ساخته است. خودروهای ساخت ایران از موتورهای ساخت خارج استفاده می‌کنند و قسمتهایی از این موتورها به سختی و خیلی گران به دست می‌آید. بالا رفتن ارزش خودرو همزمان با افزایش طول عمر آن ناشی از نرخ بالای تورم است.

ایران راهی طولانی و دشوار را در پیش رو دارد. رشد جمعیت خود را باید ثابت نگه دارد، سطح درآمد را بالا ببرد، فن‌آوریهای جدید و پاکیزه را توسعه داده و آنها را در دسترس مردم قرار

۴. کاهش رفاه خالص ملی

روش جدید اندازه‌گیری رفاه کلی یا کیفیت خوب زندگی، سنجش رفاه خالص ملی^۱ است. این روش، تغییراتی را که در مصرف کالاها و خدمات و کیفیت محیط‌زیست به وجود می‌آید، در یک شاخص سرانه ادغام و اندازه‌گیری می‌کند. بنابراین، راه غیرمستقیم تشخیص اینکه منابع طبیعی کشور حفاظت می‌شوند، این است که با استفاده از معیار توسعه پایدار نشان داد که رفاه خالص ملی برای اکثر قریب به اتفاق مردم ایران در طول زمان کاهش پیدا نکرده و نخواهد کرد. محصول ناخالص داخلی و ستانده‌های غیر قابل مبادله در بازار منهای اقلامی همچون استهلاک سرمایه‌های طبیعی و سرمایه‌های ایجاد شده، هزینه‌های کاهش آلودگی، بهداشت و پاکسازی محیط‌زیست و هزینه‌های خارجی، متغیرهایی هستند که برای محاسبه رفاه ویژه ملی به کار می‌رود (گوداستین، ۱۹۹۰).

پرسشهایی که در اینجا مطرح می‌شود، به این شرح است: آیا سرانه رفاه ویژه ملی ایران طی ۱۵ سال گذشته افزایش یافته است؟ هر چند اندازه‌گیری دقیق رفاه ویژه ملی به علت نبود اطلاعات مربوط به موضوع برای متغیرهای یادشده امکان پذیر نیست، شواهد نشان می‌دهد که افزایش نیافته است.

مشکلات عمده‌ای در اندازه‌گیری این شاخص در ایران وجود دارند. اولاً هیچ محاسبه کمی از استهلاک سرمایه طبیعی وجود ندارد. ثانیاً هیچ پژوهشی که نشانگر ارتباط میان مشکلات خاص بهداشتی و تخریب زیستمحیطی باشد، وجود ندارد. ثالثاً، تخمین واقعینانه هزینه‌های کاهش آلودگی، مشکلات بهداشتی مربوط به محیط زیست، و هزینه‌های پاکسازی وقتی امکان پذیر است که گامهای جدی برای کنترل آلودگی محیط زیست برداشته شود. بدین ترتیب، تعیین اثر تخریب محیط زیست بر تنزل کیفیت زندگی مردم ایران با استفاده از فرمول رفاه ویژه ملی، به سختی امکان پذیر است.

در فرهنگ ایرانی، کیفیت زندگی با سطح خوبی از زندگی مترادف است و شامل کیفیت و کمیت مناسب و کافی غذا و اشتغال است. امکانات کسب این ارزشها که برای حصول به یک سطح

زندگی خوب لازم است، در نتیجه نرخ بالای رشد جمعیت و تورم افسارگسیخته ۳۰ تا ۵۰ درصدی به طور جدی و روزافزونی روبه کاهش است. وقتی رشد جمعیت متوقف و تورم مهار گردد، بهره‌برداری مدبرانه از منابع طبیعی سرانجام به افزایش رفاه کلی برای متوسط ایرانیان و در همه نسلها منجر خواهد شد.

شرکت در پیمان نامه‌های بین‌المللی حفاظت محیط‌زیست

ایران در مقاله نامه‌ها و پیمان نامه‌های بین‌المللی شرکت دارد و توافقنامه‌هایی را در زمینه مسائل جهانی محیط زیست امضا کرده است. مهمترین آنها، عبارتند از مقاله نامه مونترال^۱ در مورد مسئله کاهش لایه اوزن در سال ۱۳۶۶؛ حفاظت از لایه اوزن در وین ۱۳۶۴؛ مقاله نامه‌های کویت در مورد آلودگی آب دریا ناشی از استخراج و انتقال ساحلی نفت در سال ۱۳۵۷ و ۱۳۵۸؛ ممنوعیت انتقال بین‌المللی گیاهان و گونه‌های حیواناتی که در حال انقراض هستند در واشنگتن در سال ۱۳۵۲؛ مقاله نامه پاریس در مورد حفاظت از میراث طبیعی و فرهنگی جهانی، در سال ۱۳۵۱؛ مقاله نامه بین‌المللی جلوگیری از تولید، گسترش و استفاده از جنگ‌افزارهای بیولوژیکی و شیمیایی، در سال ۱۳۵۱؛ مقاله نامه پاریس در مورد حمایت از زیستگاه پرندگان آبی، در سال ۱۳۶۱؛ وگردهمایی سران در مورد زمین، در ریو دو ژانیرو، در سال ۱۳۷۱ (گزارش ملی ایران، ۱۳۷۱).

ایران در گردهمایی سران در مورد زمین، در سال ۱۳۷۱، بیانیه همکاری کامل با سازمانهای بین‌المللی محیط زیست را صادر و توافقنامه‌ای را در مورد فهرستی از مسائل حفاظت محیط‌زیست امضا کرد. این فهرست، عبارت بود از توسعه و کاربرد روشهای کنترل بیولوژیکی آفت، کاهش آلاینده‌های شیمیایی از قبیل سموم دفع آفات نباتی و کودهای شیمیایی در کشاورزی تا سطح قابل قبول و جلوگیری از تخلیه آلاینده‌ها در دریای خزر (گزارش ملی ایران، ۱۳۷۱). در گزارش همچنین بیان شد که ایران یکی از ۱۴۰ عضو سازمان ملل متحد است که از مقام و موقعیتی خوب برخوردار است و در مشکلات جهانی زیستمحیطی حداکثر همکاری و تشریک مساعی را مبذول

می‌دارد. طبق همان بیانیه، ایران چند سمینار و کنفرانس جهانی را در مورد مسائل محیط‌زیست برگزار کرده است. برای حفاظت از حیات وحش نیز کشور را به ۹ منطقه تقسیم کرده است. ایران مانند دیگر کشورهای در حال توسعه، بنا به یک دلیل ساده، از ملل ثروتمند انتظار کمک مالی دارد: سالهاست که زمین در جریان تجربه صنعتی شدن و توسعه یافتگی اقتصادی کشورهای توسعه یافته، دستخوش آلودگی شده است. حالاً نوبت ایران است که توسعه اقتصادی خود را در پیش بگیرد. انتظار می‌رود ملتهایی که به توسعه اقتصادی و صنعتی نایل شده‌اند، اگر نه همه، بلکه قسمتی از هزینه‌های حفاظت جهانی محیط زیست را بپذیرند.

نتیجه‌گیری و پیشنهاد

براساس مدارک ارائه شده در این گزارش، ایران در اثر فعالیتهای توسعه‌ای با مشکلات زیستمحیطی محلی و جهانی روبه‌رو بوده است. از اوایل سال ۱۳۴۹، مقامات ایرانی از مشکلات زیستمحیطی آگاه بوده‌اند و با وضع قوانین و سیاستهای زیستمحیطی تفصیلی، دستگاههای اجرایی را هم برای این منظور، ایجاد کرده‌اند. اما در عمل، راهکارها و تدابیر بازدارنده و اجرایی را به وجود نیاورده‌اند.

ناتوانی سیاستهای کنترل محیط‌زیست در ایران، به دلایل زیر است: ۱) ضعف برنامه‌های اجرایی؛ ۲) نبود آگاهی عمومی و شانه خالی کردن افراد و کارخانه‌ها از سیاستها و قوانین؛ ۳) قرار گرفتن اولویتهای تخصیص بودجه در عرصه‌های دیگری به غیر از محیط‌زیست.

در تشویق حفاظت زیستمحیطی، نقش دولت ایران، در گذشته و چه در حال، به جای ترویج رقابت، کارایی و حفاظت از طریق سازوکارهای بازار، دستور و نظارت مستقیم بوده است. چشم‌انداز ایران، آب و هوا و فضا که اجزای اصلی کیفیت زندگی هستند، کالای عمومی یا اموال همگانی مردم تشخیص داده شده و خارج از تسلط بازارها قرار داده شده‌اند. نتیجه کار، ضایعات، ناکارایی، ته کشیدن منابع و تخریب زیستمحیطی بوده است. ایران می‌تواند ارتباط میان رشد صنعتی و تخریب زیستمحیطی را با ایجاد ساختاری سازگار با انگیزه‌ها و ضدانگیزه‌های اقتصاد مبتنی بر بازار، به جای مقررات دستوری و نظارت اداری، قطع کند. به عبارت دیگر، آلوده‌کنندگان

محیط زیست و بهره جویان از منابع طبیعی، هزینه‌های اجتماعی و توسعه‌ای ثروت خود را خواهند پرداخت.

رشد سریع جمعیت با نرخ $3/6$ درصد، تلاشهای ایران را برای توسعه پایدار تحت تأثیر قرار داده است. این امر همچنین ایران را از منابع رشد اقتصادی و یک زندگی با کیفیت بهتر محروم کرده است، و در عین حال، رشد جمعیت، تخریب محیط‌زیست، کاهش منابع و اختلالات زیستمحیطی را به بار آورده است. رشد پایدار با کیفیت مطلوب زندگی در صورتی به دست می‌آید که ایران رشد جمعیت خود را تا نرخ صفر کاهش دهد و سیاستهای اصلاحی حفاظت زیستمحیطی را اعمال کند.

در هر نظام سیاسی که سلسله مراتب امور به روش دستوری است، تنها از طریق اقدامات دولت، حمایت از محیط‌زیست امکان‌پذیر است. مسئله اصلی در زمان کنونی، دو جنبه دارد: آیا ایرانیها اساساً برای تخریب محیط‌زیست اهمیتی قایلند و خواستار اقدامی برای مقابله با این تخریب هستند؟ و آیا مسئولان به این خواسته عملاً پاسخ داده و امکان حفاظت محیط‌زیست را فراهم ساخته است؟ پاسخهای مثبت به این دو پرسش، عوامل لازم برای یک سیاست موفق زیستمحیطی را فراهم می‌سازد. ما هنوز به پاسخ نرسیده‌ایم.

- ABDULI, M.A.
1994 "Hospital Waste Management in Tehran." *Environmental Science and Health* A29 (3): 477-492.
- BAGHAII, M.D.
1991 "Survey on the Collection and Disposal of Hospital Waste in Tehran." Medical University of Iran, Tehran, Technical Report (Farsi).
- FARSAM, H., G. SALARI and A. NADIM
1982 "Absorption of Lead in Tehran Traffic Policemen." *American Industrial Hygiene Association Journal* 43 (5): 373-376.
- GOODSTEIN, Eban S.
1995 *Economics and the Environment*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
1989 *Iran: A Country Study*. Washington, D.C.: United States Government Printing Office (prepared by Foreign Area Studies, American University, under the auspices of the United States Department of Defense).
- Islamic Republic of Iran, Environmental Protection Agency
1992 *National Report*. Tehran (Farsi).
- Islamic Republic of Iran, Environmental Protection Agency
1993 *Environmental Laws and Regulations*. Tehran (Farsi).
- Islamic Republic of Iran, Plan and Budget Organization
1991 *Annual Economic Report*. Tehran (Farsi).
- KARAMI, E.
1992 "Sustainable Development and Agricultural Policy." Symposium on Economic Development and Agricultural Policy, University of Shiraz (Farsi; unpublished).
- KARAMI, Yahya
1994 "An Investigation of Water Quality in the Korr and Sivant Rivers." First Annual Report, University of Shiraz, Environmental Management of Land and Water Resources (Farsi).
- KARBASSI, A., M. ABDULI and N. MOEMENI
1995 "Concentration and Origin of Heavy Metal Deposits in the Black River Bed." *Scientific Journal of the Environment* 7 (2): 35-40 (Farsi).
- KARIMI, B.M.
1994 "The Extent of the Use of Agricultural Poisons and Their Effect on the Environment." *Scientific Journal of the Environment* 7 (1): 76-80 (Farsi).
- KARIMIAN, N.
1992 "Consideration of Land Nutrients in Applying Chemical Fertilizer." Symposium on Economic Development and Agricultural Policy, University of Shiraz (Farsi; unpublished).
- KOOCHMESHKIAN, M.
1994 "A Study of the Quality of Salt from the Maharloo Lake." University of Shiraz, Environmental Evaluation of Water and Land Resources. First Year Report of the Investigation of the Status of the Maharloo Salt Lake (Farsi; funded by the Islamic Republic of Iran).
- MCLACHLIN, Keith
1988 *The Neglected Garden: The Politics and Ecology of Agriculture in Iran*. London: I.B. Tauris & Co., Ltd.
- MONNAVARI, S.M.
1994 "The Importance of Environmental Policies in the Nation's Development Program." *Scientific Journal of the Environment* 7 (2): 72-75 (Farsi).

PANAYOTOU, Theodore

1993 *Green Markets: The Economics of Sustainable Development*. Co-published by the International Center for Economic Growth and the Harvard Institute for International Development. San Francisco: Institute for Contemporary Studies Press.

RAESDANA, Farivars

1993 "A Systematic Approach to Agricultural Development in Iran." Symposium on Economic Development and Agricultural Policy. University of Shiraz (Farsi; unpublished).

SAHA, P.K.

1993 "Overview of Pest Control in Asia." Conference on Pest Control in Asia and the Pacific. Asian Productivity Organization, Tokyo, Japan.

SOUTHWICK, Charles H.

1985 "The Biosphere." In: Charles H. Southwick (Ed.), *Global Ecology*. Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates, Inc.: 1-4.

United States, Department of Commerce, Economics and Statistics Administration, Office of Business Analysis

1997 The National Trade Data Bank (computer laser optical disks). Washington, D.C.

ZEKAVAT, S.M.

1996 "An Economic Analysis of Agricultural Self-Sufficiency in Iran." Forthcoming in the *Atlantic Economic Journal*.

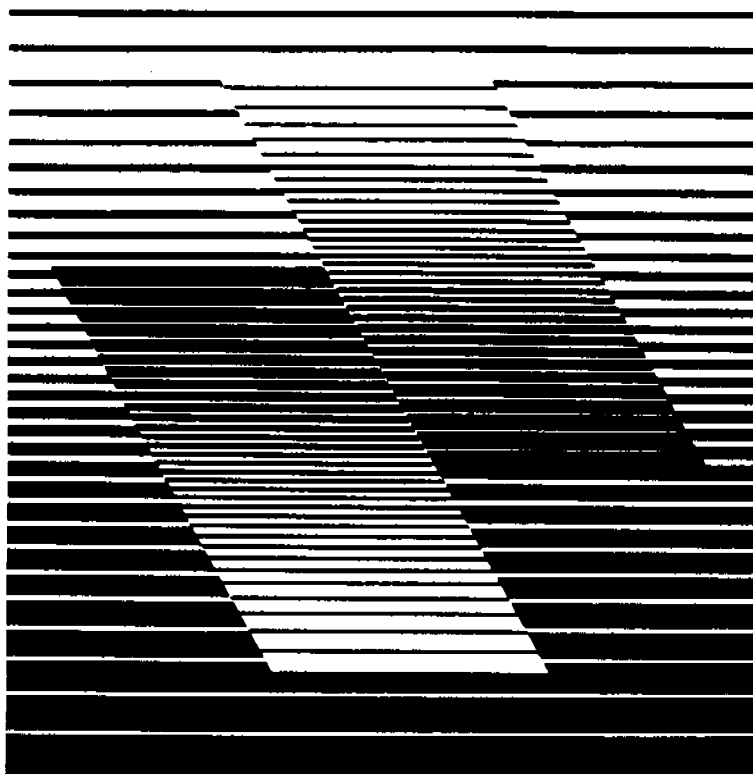
ZORBONIA, R., and SORAYA, B.

1978 "Air Pollution Control in Iran." *Journal of the Air Pollution Control Association* 28 (4): 334-337 (published in Iran in English).

منتشر می شود



نهادهای، تغییرات نهادی و عملکرد اقتصادی



نویسنده: داکلاس سی. نورث

مترجم: محمدرضا معینی