

درآمدی بر آسیب‌شناسی چرخش آب در طبیعت^۱

چکیده :

تغییر آرایش عرصه‌های طبیعی (اراضی و کوهستان‌ها و ...) و ساختارهای انباشت آب (سدها و آب‌بندها و ...)، انتقال آب و تولید فاضلاب‌های خانگی و کارگاهی و زهاب کشاورزی و پساب‌های صنعتی و گسترش صنایع و تولید و انتقال پساب‌های صنعتی - شیمیایی از جمله عوامل بسیار مؤثر در آلایندگی شیمیایی منابع طبیعی آب، بر روی کره‌ی زمین هستند و آسیب‌گذاری بر برنامه‌های جامع توسعه و به ویژه توسعه‌ی منابع را موجب می‌شوند.

به همی این کلیات اشاره شد تا گفته شود، از آن‌جا که اصولاً فاضلاب‌ها، زهاب‌ها و پساب‌ها بخشی از «آب‌مایه»ی ثابت سرزمین هستند که در نتیجه‌ی بهره‌برداری ناصحیح در چرخه‌ی تولید و مصرف آلوده و آلاینده شده‌اند، ضرورت دارد با همان تدابیر و تمهیداتی که از ابتدا برای استحصال و انتقال و توزیع آن اعمال شده، به جمع‌آوری و انتقال و بازیافت آن اقدام شود. به این امید که باز هم آبی خالص، به دور از آسیب‌های فراروی آن، مجدداً بتواند در جریان چرخه‌ی سالم طبیعی خود قرار گیرد.

مقدمه : زمینه‌های مستعد آسیب‌سازی

برای پرداختن به بحث اصلی، از بین عوامل متعدد، اشاره به سه عامل تخریب، آلایندگی و آلودگی محیط زیست موجودات زنده، ضروری به نظر می‌رسد. این عوامل که عمدتاً در نتیجه‌ی افزایش و گسترش کاربرد فناوری‌های نوین پدیدار می‌شوند، در واقع از تبعات محتوم برنامه‌های توسعه به شمار می‌آیند و عبارت‌اند از :

۱- از دکتر اسماعیل شهبازی، استاد پژوهشکده‌ی علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی، برای ارائه به هشتمین همایش نهاوندشناسی، ۱۶ و ۱۷ شهریور ماه ۱۳۸۴، نهاوند.

- ۱) تغییر آرایش عرصه‌های طبیعی منابع تجدید پذیر،
 - ۲) انتقال آب و تولید فاضلاب خانگی و زهاب کشاورزی،
 - ۳) و گسترش صنایع و تولید و انتقال پساب‌های صنعتی - شیمیایی
- رویداد این هر سه عامل بالقوه تخریب و آلاینده‌گی و آلودگی، همان‌طور که اشاره شد، ناشی از برنامه‌های توسعه و اساساً در نتیجه‌ی توسعه‌ی صنعتی در جهان امروزین است. به این عوامل، در مجموع به عنوان زمینه‌های مستعد آسیب‌سازی در طبیعت به طور اعم و در چرخش آب به طور اخص، به قرار زیر پرداخته می‌شود.

۱) تغییر آرایش عرصه‌های طبیعی منابع تجدید پذیر

اراضی کوهسارها، تپه‌ماهورها، دشت‌ها و جلگه‌ها، هم‌چنین، جنگل‌ها، مراتع و بیشه‌زارها و نیز، جویبارها، رودخانه‌ها، تالاب‌ها و دریاچه‌ها، جملگی در شمار عرصه‌های خدادادی، عوامل و عناصر آرایش طبیعی سرزمین به شمار می‌آیند. اعمال هرگونه تغییر و تحول در کارکرد و نوع کاربری این عرصه‌ها، در واقع نوعی مداخله است که موجب دگرگونی در آرایش طبیعی سرزمین می‌شود.

این مداخله بدین مفهوم است که بشر با استفاده از فناوری‌های جاری، نوع بهره‌برداری متعارف را از یک عرصه یا منبع طبیعی دستکاری کند و یا تغییر دهد. فی‌المثل، عرصه‌های جنگلی یا مرتعی را تبدیل به اراضی کشاورزی یا خدماتی بکند و یا اراضی کشاورزی را به منطقه‌ی مسکونی و خدماتی تبدیل سازد، یا حتی، عرصه‌های خشک زراعی را آبی، و آبی را خشک کند. بدین سان، بشر با دستکاری‌های خود،

موجبات تغییر و تحول در آرایش طبیعی سرزمین را فراهم می‌نماید و در نتیجه، سبب در هم پاشی زیست بوم‌های طبیعی موجودات زنده در منطقه می‌گردد. در این بین به قراری که در جدول شماره‌ی یک دیده می‌شود، «سدسازی» می‌تواند به عنوان یکی از این عوامل عمده در تغییر آرایش طبیعی منابع تجدید شونده و نتیجتاً، مؤثر بر محیط زیست موجودات زنده‌ی روی کره‌ی زمین تلقی گردد. زیرا در جریان احداث یک سد، مقدماتاً اقدام به مهار آب‌های سرگردان و انحراف یا قطع مسیر جریان‌های طبیعی می‌شود. در حالی که خشکاندن تالاب‌ها و آب‌بندان‌ها به طور هم‌زمان، قطع جریان تغذیه‌ی برخی آبخوان‌ها را نیز به دنبال داشته و خواهد داشت.

جدول شماره‌ی ۱: تغییر در آرایش طبیعی منابع تجدید شونده

زمینه‌ی مستعد آسیب‌سازی	نوع آسیب‌رسانی	نشانه‌های آسیب‌پذیری	عواقب و تبعات آسیب‌دیدگی	شکایه‌های پیشگیری از بروز آسیب
سدسازی	تغییر و اختلال در آرایش طبیعی منابع تجدیدپذیر	فرسایش و تخریب منابع تجدیدپذیر	نابودی منابع پایه‌ی تولید در کشاورزی	حفظ تشکیلات طبیعی سرزمین، مدیریت محیط و آبخیزداری

کار سدسازی علی‌القاعده متضمن به هم زدن تشکیلات ارضی و جابه‌جا کردن حجم‌های انبوهی از منابع خاک و آب و در پی آن، به زیر آب بردن سطوح وسیعی از اراضی جنگلی، مرتعی و کشاورزی و یا حتی مسکونی و خدماتی است. به قرار برآوردهای انجام شده در جدول شماره‌ی ۲، این تحولات طبیعتاً تأثیر مفرطی بر محیط

زیست و پوشش گیاهی و جانوری، یا فونا و فلورای منطقه دارد، که در مجموع باعث می‌شود نظام زیست - محیطی همه‌ی موجودات زنده، اعم از انسان و حیوان و گیاه، در زیستگاه‌های طبیعی خود، به هم بخورد.

بدیهی است که تحمیل هرگونه تغییر و تحول بر روند زندگی طبیعی موجودات زنده نیز به نوبه‌ی خود، تنش‌هایی در فرایند توالد، تکاثر و رشد و بقای آن موجودات در عرصه‌های طبیعی ایجاد می‌کند. بنابراین هرگاه برای کاهش یا رفع آثار این تنش‌ها اقدام بایسته‌ای نشود، انسان لاجرم به تدریج شاهد انقراض خیلی از عرصه‌ها، عناصر و عوامل تشکیل دهنده‌ی طبیعت، به دست خود، خواهد بود و خود کرده را تدبیر نیست!

جدول شماره‌ی ۲: بروز آسیب در زیست - بوم‌های طبیعی

زمینه‌ی مستعد آسیب‌سازی	نوع آسیب‌رسانی	نشانه‌های آسیب‌پذیری	عواقب و تبعات آسیب‌دیدگی	شیوه‌های پیشگیری از بروز آسیب
سدسازی	تغییر و اختلال در زیست - بوم‌های طبیعی	به هم خوردن تعادل اکولوژیکی در بین نظام‌های زیستی و تهدید تدریجی ذخایر ژنتیکی به نابودی	کاهش تنوع زیستی به سبب نابودی تدریجی گونه‌های بومی جانوری و گیاهی کمیاب و منحصر به فرد هر هزی - بوم منطقه	تغذیه‌ی آبخوان‌ها از طریق بخش سیلاب، حفر آبراهه و تزریق مصنوعی آب به زمین و آبخوان‌داری

بدیهی است ذخیره‌سازی و استفاده از آب جمع‌آوری شده در پشت یک سد، از حیث دسترسی شمار قابل ملاحظه‌ای از انسان‌ها به منابع جدیدی از آب و انرژی، قطعاً

می‌تواند اقدامی مفید و مؤثر باشد و می‌توان ادعا کرد که یک سد با همین نیت هم ساخته شده‌است و می‌شود ولیکن در عین حال و در تکمیل این توضیح، باید افزود ساخت همین سد می‌تواند موجب بی‌خانمانی و دربه‌دری شمار دیگر از مردم، از جمله عشایر و روستائیان شود زیرا اُترافگاه، مرغزار، مراتع، اراضی، ابنیه و مستحذات آنان یا به زیر آب دریاچه‌ی سد در دست احداث فرود می‌رود و یا در حریم کانال‌ها و انشعاب انهار و دیگر تأسیسات سد واقع می‌شوند و ناگزیر می‌باید معدوم گردند.

از این رو، نباید از نظر دور داشت که ایجاد تغییرات فاحش در آرایش طبیعی سرزمین، هم‌چون احداث یک سد و تأسیسات وابسته‌ی به آن، برای طبیعت کره‌ی زمین و موجودات مستقر بر روی آن نیز می‌تواند مضر و مخرب باشد.

این ضرر و زیان، نه تنها در حال حاضر متوجه جامعه‌ی محلی و منطقه‌ای و حتی ملی و بین‌المللی می‌شود، که فی‌الواقع، به حقوق طبیعی نسل‌های آینده نیز به شدت آسیب می‌رساند؛ مگر این که در جریان اجرای هر برنامه‌ی سدسازی، برای جبران حقوق افراد زیان دیده هم به موقع اقدام شده باشد.

افزون بر همه‌ی این زیان‌های بالفعل و بالقوه، هرگاه پیشاپیش کار احداث سد، عملیات آبخیزداری در اراضی بالادست انجام نگرفته باشد، باید به تدریج و در طول زمان در انتظار وقوع آسیب‌هایی چون کاهش پوشش گیاهی، فرسایش و رانش خاک، لغزش زمین، خیزش و ریزش کوه و سیل‌های مخرب و فراوان، در بالادست‌های سد، هم باشیم.

همچنین انباشت گِل ولای و پرشدن تدریجی سد، از تبعات محتوم این تغییر و تحول در آرایش طبیعی سرزمین است و در صورتی که شبکه‌های آبیاری و زهکشی در اراضی پایین دست سد، احداث و تکمیل نشده باشند، با آسیب محتوم دیگری یعنی فرسایش تدریجی زمین‌های کشاورزی، همراه با قلیایی و زهدار شدن آن‌ها، مواجه خواهیم شد.

همه‌ی این تغییرات و تحولات در مجموع، بر کمیت و کیفیت و تنوع زیستی موجودات زنده‌ی هر یک از این اقلیم‌های کره‌ی زمین تأثیر خواهند گذاشت. کما این که این اثرگذاری موجب انهدام بسیاری از زیستگاه‌های طبیعی و به تبع آن، انقراض بیش‌تر گونه‌های جانوری و گیاهی شده و خواهد شد. در نتیجه ذخائر ژنتیکی هر اقلیم، در طبیعت امروز و فردای این سرزمین در معرض تهدید و نابودی قرار می‌گیرد.

افزون بر همه‌ی این‌ها، همان‌طوری که اشاره‌شد، اگرچه جمع‌آوری و ذخیره‌سازی و انحراف یا انتقال آب از یک منطقه و هدایت آن به مناطق دیگر باعث تسهیل جریان زندگی مردم و در عین حال، گسترش امور کشاورزی می‌گردد، ولیکن هم‌زمان، باعث بروز مسائل و مشکلاتی در حوضه‌های آبخیز و دریاچه‌های انباشت آب نیز می‌شود.

از جمله، با قبول این اصل که به طور کلی، کمیت آب در طبیعت همواره ثابت است و فقط عرصه‌های پیدایش، استحصال، کاربرد و هدر رفت آن تغییر می‌کند، می‌باید میزان اثرگذاری احداث یک سد برای انباشت و انتقال آب از یک عرصه به عرصه‌ی دیگر را به دقت بررسی نمود و طی این بررسی، ضمن برآورد طول عمر سد،

نقش این ساختار را به ویژه از حیث تأثیر تخریبی آن بر محیط زیست مردم و زیستگاه‌های جانوری و گیاهی، تخمین زد.

جدول شماره ۳: آسیب‌های ناشی از ساخت تأسیسات تبعی سد

شـــبـــوه‌های پیش‌گیری از بروز آسیب	عواقب و تبعات آسیب‌دیدگی	نشـــانه‌ی آسیب‌پذیری	نوع آسیب‌رسانی	زمینه‌ی مستعد آسیب سازی
ذخیره‌سازی آب در سفره‌های سطح‌الارضی و تحت‌الارضی، از طریق عملیات فنی و مهندسی آبخیزداری و آبخوانداری	الغای حقر ریشه و امتیاز بهره‌برداری از زمین و در نتیجه، در به‌دري مولدان بومی و تبدیل شدن اغلب آنان به مهاجران مصرف کننده در شهرها و شهرک‌ها	به زیر آب فرورفتن اراضی دایر و آباد، و متحذات تولیدی و محوشدن حقوق ارتفاقی روستائیان و عشایر منطقه	ایجاد دریاچه و کانال‌های انتقال و جاده‌های دسترسی و حریم‌های مربوط	سدسازی

البته گفتنی است که ورود آب به یک منطقه‌ی خشک و نیمه‌خشک باعث تجمع افراد و تشکیل جوامع انسانی و در عین حال، «نوآباد» شدن آن منطقه می‌گردد. ولی طبیعی است که همین تجمع هم، به مرور زمان، سبب بروز و اشاعه‌ی آسیب‌های گوناگون در زیست بوم‌های گیاهی و جانوری آن منطقه‌ی «نوآباد» نیز می‌شود. هم‌چنان که وجود و افزایش حضور مردم در یک زیستگاه، مستمراً به آسیب‌پذیری محیط اجتماعی همان «نوآباد» نیز می‌افزاید.

۲) انتقال آب و تولید فاضلاب خانگی و زهاب کشاورزی

طی اعصار و قرون متمادی، ابنای بشر با استفاده از منابع موجود و در دسترس، نیازهای حیاتی خود به آب را به طور طبیعی برآورده کرده است. البته با ابداع

فناوری‌های نوین در طول زمان، نوع انتقال و استفاده از منابع آب هم به تدریج تغییر و تحول و تکامل یافته است. تا آن‌جا که بشر امروز، نه تنها برای پخت و پز و شست‌وشوی ظروف غذای روزانه، که برای شست‌وشوی بدن و لباس‌های خود، حتی انشعاب آب را به راحتی به جوار یا درون اتاق خواب خود در طبقات ساختمان‌های خیلی بلند مرتبه هم کشانده است، به طوری که اگر اراده کند، می‌تواند آب استخر و آبیاری گل و گیاه «پاسیوی» آپارتمان خود برفراز یک برج بلند مرتبه را هم تأمین نماید.

جدول شماره ۴: بروز آسیب به سبب تولید فاضلاب خانگی

زمینه‌ی متعدد آسیب‌سازی	نوع آسیب‌رسانی	نشانه‌های آسیب‌پذیری	عواقب و تبعات آسیب‌دیدگی	شیوه‌های پیش‌گیری از بروز آسیب
شبکه‌ی انتقال آب به مناطق شهری و روستایی و لوله‌کشی به واحدهای مسکونی و خدماتی	زیاده روی در مصرف آب و نتیجتاً تولید روز افزون فاضلاب خانگی و خدماتی	اشتباه‌های چاهک‌های سطحی در هر محل و جاری شدن فاضلاب در معابر عمومی	رشد و نمو انواع باکتری‌های ناقل بیماری‌های گوناگون و نتیجتاً افزایش آلودگی محیط زیست	هم‌زمان با ایجاد شبکه‌ی انتقال فاضلاب برای تصفیه و بازیافت

صرف نظر از مجادلاتی که در دنیای امروز برای نحوه‌ی بهره‌برداری از آب، به‌عنوان یک منبع حیاتی کمیاب، به طور جدی مطرح است، از نظر نباید دور داشت که انشعاب آب به هر جا، اعم از مناطق مسکونی و خدماتی و صنعتی و کشاورزی، ضمن این که در آغاز، طلیعه‌ای از «رحمت» تلقی می‌گردد، عاملی جدی برای ایجاد «زحمت» نیز هست! زیرا علاوه بر نقایص تأسیساتی و زیان‌های گوناگون ناشی از هدر رفت آب در جریان استحصال و انتقال و مصرف، با پیدایش فاضلاب‌های خانگی،

خدماتی، زهاب کشاورزی و پساب‌های صنعتی و کارگاهی مواجه می‌شویم که شدیداً «زحمت»زا هستند.

جدول شماره ۵: بروز آسیب به سبب زهدار شدن اراضی

زمینه‌ی مستعد آسیب‌سازی	نوع آسیب‌رسانی	نشانه‌های آسیب‌پذیری	عواقب و تبعات آسیب‌دیدگی	شیوه‌های پیشگیری از بروز آسیب
شبکه‌های انتقال آب و آبیاری	زهدار شدن اراضی هم‌جوار و زیردست شبکه‌های انتقال آب و آبیاری	مندابسی و شوری و قلیائیت تدریجی اراضی به سبب اشباع تدریجی ذرات خاک از آب راکد و عناصر شیمیایی متراکم در سطح الارض زمین	رکود جریان هوا در خاک و افزایش آلودگی شیمیایی اراضی زهدار و نتیجتاً کاهش توان باروری زمین و مسمومیت زهاب این اراضی برای بازیافت و استفاده‌ی مجدد	هم‌زمان با ایجاد شبکه‌ی انتقال آب و آبیاری، ایجاد شبکه‌های زهکشی و انتقال زهاب از اراضی برای تصفیه و بازیافت

در واقع این فاضلاب‌ها، زهاب‌ها و پساب‌ها بخشی از «آب‌مایه»ی ثابت سرزمین‌اند که در چرخه‌ی تولید و مصرف و بهره‌برداری غیر صحیح، آلوده شده‌اند و باید با همان تدابیر و تمهیداتی که آب از ابتدا، استحصال گردیده و انتقال یافته و در دسترس قرار گرفته است، جمع‌آوری و بازیافت گردد، تا مجدداً در جریان همان چرخه‌ی طبیعی تولید قرارگیرد. اگر این چنین نشود، به طور مداوم بخشی از «آب‌مایه»ی طبیعی کره‌ی زمین آلوده می‌شود و به تدریج از طریق نفوذ آن در آبخوان‌ها و آبخیزها و پیوستن به جریان‌های سطح‌الارضی و تحت‌الارضی، به عامل آلاینده‌گی کلان محیط زیست تبدیل می‌شود. در این حالت، بدون این که چیزی از سر جمع و کمیت کلان آب کاسته شده

باشد ، در بیلان آب مایه‌ی زیست کره‌ی زمین ، بخشی آلوده و غیر قابل بهره‌برداری باقی می‌ماند که همواره نیز رو به به افزایش خواهد بود.

۳) گسترش صنایع و تولید و انتقال پساب‌های صنعتی - شیمیایی

از آغاز انقلاب صنعتی، ملل و دول پیشرو، تا آنجا که می‌توانستند صنایع کوچک و بزرگ و سبک و سنگین خود را گسترش دادند. ضمن این که ناگزیر، برای بقای در عرصه‌های رقابت جهانی، بازارهای یکدیگر را هم برای خرید مواد خام و فروش کالاهای تولیدی خود تسخیر کنند و هر بازار را برای مدتی به تصرف خود درآورند. ولیکن دیری نپایید که عوارض مخرب توسعه‌ی صنعتی - کم و بیش - گریبان‌گیر همان ملل و دول پیشرو شد. تا آنجا که عوارض زیست - محیطی و فشار آلودگی بر منابع حیاتی و از جمله بر منابع محدود آب، آنان را واداشت تا صنایع «ذوب»، «نورد»، «تصفیه» و «فرآوری» بسیاری از تولیدات سخت‌افزاری خود را از درون مرزهای خود برچینند و به رسم مودت هم‌کیشی یا هم‌نژادی و یا همسایگی و هم‌پیمانی، به دول تشنه‌ی توسعه‌ی صنعتی واگذار کنند! در نتیجه اغلب کشورهای جهان سومی وابسته، به تبعیت از رهنمودهای «نرم‌افزاری» همان ابر قدرت‌ها، بار چنین تولیدات سخت‌افزاری را در درون سرزمین خود بر دوش گرفتند و ضمن این که سرزمین‌های پیش‌رفته‌ی جهان را از طغیان آلودگی منابع حیاتی و گازهای مرگبار گرمخانه‌ای یا گلخانه‌ای نجات دادند، سرزمین‌های بومی خود را به چنان آلودگی‌هایی گرفتار ساختند!

بحث و بررسی در این مقوله، با توجه به پارامترهای فنی و اقتصادی اجتماعی مفصل است و نتیجه‌گیری و اثبات مدعا نیز به گذشت زمان نیاز دارد. ولی حداقل به روشنی می‌توان ادعا کرد که توسعه‌ی صنعتی، در اغلب جوامع موسوم به کشورهای در حال توسعه و یا جهان سومی، به مقدار قابل ملاحظه‌ای منابع محدود آب هر یک را به صورتی متفاوت، تحت تأثیر آلاینده‌گی شیمیایی خود در آورده است.

عوارض آلودگی منابع آب و خاک، که ناشی از هم‌جواری با تأسیسات ذوب و نورد فلزات و پتروشیمی و صنایع شیمیایی پایین‌دستی این صنایع است، از موضوعاتی است که مورد توجه کارشناسان و متخصصان ملی و بین‌المللی آب‌شناسی، خاک‌شناسی، علوم آزمایشگاهی، تغذیه و بهداشت محیط زیست قرار گرفته است.

از جمله این که در سال‌های اخیر، دو عارضه‌ی نوظهور، بخش‌هایی از سفره‌های آب زیرزمینی را در نقاط مختلف کشور آلوده کرده است. یکی نفوذ مواد سوختی از خطوط لوله و منابع عظیم پالایشگاهی نفت، در سفره‌های در برگیرنده‌ی چاه‌های عمیق و نیمه عمیق متعدد مناطق پالایشگاهی، به نحوی که آب چاه‌ها و قنات‌های آن مناطق همواره با قشری از مایعات نفتی بر روی آن‌ها همراه بوده است.

دیگر، تخلیه و تزریق و یا دفن پساب‌های سنگین صنایع شیمیایی شهرک‌های صنعتی و مناطق اقتصادی جدیدالتأسیس در حریم و جوار قنات دایر و نادایر، که موجب آلودگی شدید گردیده و در نتیجه منابع خاک و آب آن‌ها غیر قابل بهره‌برداری

شده و چون ناشی از قصور یا تقصیر متولیان و متصدیان مربوط است، مورد بحث قرار نمی‌گیرد.

جدول شماره ۶: بروز آسیب به سبب تولید پساب‌های صنعتی - شیمیایی

شیمیوهای پیش‌گیری از بروز آسیب	عواقب و تبعات آسیب‌دیدگی	نشانه‌های آسیب‌پذیری	نوع آسیب‌رسانی	زمینه‌ی مستعد آسیب‌سازی
ایجاد شبکه‌ی جمع‌آوری پساب در مخازن برای تصفیه و بازیافت و یا انتقال پساب‌ها به جایگاه ویژه‌ی تصفیه و بازیافت در مناطق دور دست غیر مسکون	پساب‌های آلاینده دیرپا زود آلودگی محیط‌زیست و منابع طبیعی و به ویژه آلودگی آب انهار و قنوت و چاه‌های عمیق را در پی دارد، تا آن‌جا که به سبب وجود املاح و عناصر شیمیایی سنگین در این پساب‌ها، از جریان این گونه آب‌ها نه تنها برای شرب دام و آبیاری محصولات صیفی، که حتی برای آبیاری محصولات شتوی هم نمی‌توان استفاده نمود	پساب جریان یافته در معابر عمومی جوار تأسیسات، یا دفع شده در چاهک‌های فاضلاب محدود‌ی تأسیسات و یا جمع‌آوری شده در مخازن بهداشتی و انتقال یافته به مناطق غیر مسکونی دور دست، که در هر صورت، آلاینده‌ی محیط زیست‌اند.	تولید پساب‌های شیمیایی آلوده کننده و غیر قابل بهره‌برداری برای مصارف خانگی و کشاورزی پس از بازیافت	شبکه‌های آبرسانی کارخانه‌ها و کارگاه‌های صنعتی و خدماتی برای مصارف غیر خانگی در شهرک‌ها و نواحی صنعتی

نتیجه‌گیری

به همه‌ی این کلیات اشاره شد تا در این‌جا به روشنی گفته شود که مسئله‌ی فاضلاب خانگی شهری و روستایی و زهاب مزارع و پساب کارگاه‌ها و کارخانه‌ها، امروزه یکی از زمینه‌های اصلی آسیب‌گذاری بر برنامه‌های جامع توسعه است. به ویژه اجرای برخی اقدامات زیربنایی، مانند احداث آب‌بندها و سدهای کوچک و بزرگ ذخیره‌سازی و نیز

ایجاد آبراهه‌ها و بندهای انحرافی و بندسارها و شبکه‌های کانال‌کشی برای توزیع آب به برخی نواحی و مناطق هم‌جوار و هم‌چنین لوله‌کشی به خانه‌ها و مزارع و کارگاه‌ها و کارخانه‌ها این آسیب‌گذاری را بیش‌تر کرده است.

هم‌چنان که احداث شبکه‌های کانال‌کشی و جدول‌بندی به منظور جمع‌آوری فاضلاب‌های خانگی، پساب‌های صنعتی و خدماتی و نیز آب‌های سرگردان خیابانی در شهرها و شهرک‌ها و هدایت آن‌ها به دشت‌ها، نهرها، رودخانه‌ها و تالاب‌ها، از جمله زمینه‌های ایجاد آلوده‌گی محیط زیست و آسیب‌رسانی به برنامه‌های توسعه‌ی ملی و به تبع آن، به جریان توسعه‌ی کشاورزی و عمران روستایی است.

بنابراین دور از انتظار نیست اگر در هر روستا یا منطقه‌ی کشاورزی و یا حتی در مناطق غیر روستایی و غیر کشاورزی که تمام یا بخشی از این گونه اقدامات زیربنایی انجام شده باشد، زمینه‌ی لازم برای آسیب‌رسانی فاضلاب‌ها، زهاب‌ها و یا پساب‌ها به منابع پایه در برنامه‌های توسعه‌ی کشاورزی و عمران روستایی نیز به وجود آمده و یا به زودی به وجود خواهد آمد. در عین حال این خود یک پدیده‌ی طبیعی است و اگر به موقع برایش چاره‌جویی شود و پیش‌گیری لازم به عمل آید، ضرر تحمیلی آن به منابع و فرآیند توسعه به حداقل خواهد رسید.

مؤخره: وجود عیان و نهان برنامه‌های توسعه

آغاز و انجام هر یک از اقدامات زیربنایی در فرآیند توسعه در واقع عمل، دارای دو وجه عیان و نهان است. وجه عیان یا لازم یک کار زیربنایی که معمولاً مورد توجه عامه‌ی مردم نیز هست، متضمن «عملکرد» محسوس آن کار زیربنایی است. هم‌چنان که

سدی ساخته می‌شود و مقداری آب را در پشت خود ذخیره می‌کند تا برای تأمین نیازهای خانگی و خدماتی یا کشاورزی و یا تولید انرژی، مورد بهره‌برداری قرار گیرد. یا توسط یک شبکه‌ی آبیاری مقداری آب از یک یا چند منبع استحصال می‌شود تا مزارع و باغ‌های منطقه‌ای را مشروب سازد و یا با استفاده از یک شبکه‌ی توزیع، آب لوله‌کشی به روستاها کشیده می‌شود و وارد خانه‌ها می‌گردد تا مورد بهره‌برداری اعضای خانوارهای روستایی قرار گیرد. هر یک از این نمونه‌ها، به عنوان صورت ظاهری یک کار زیربنایی، نشان‌دهنده‌ی بخش اصلی و لازم و مقدم در جهت تأمین یکی از نیازهای اولیه برای مردم محسوس و جذاب است.

از دید طراحان توسعه، وجه عیان کارهای زیربنایی اگرچه لازم هستند، ولی کافی به نظر نمی‌رسند. چه آن‌که از همان دیدگاه، وجه نهان کارهای زیربنایی، در واقع عمل مکمل وجه عیان آن‌ها به حساب می‌آید. فی‌المثل همان‌طور که ساختمان اسکلت یک سد به عنوان وجه عیان یا لازمی یک کار زیربنایی به شمار می‌آید در پی آن، آبخیزداری و احداث شبکه‌های توزیع را می‌توان وجه نهان یا کافی و یا مکمل آن کار زیربنایی تلقی کرد.

یا در مثل دیگر احداث و گسترش شبکه‌ی آبیاری در بین مزارع و باغات یک منطقه را می‌توان وجه عیان، لازم و مورد درخواست مردم یک قطب کشاورزی دانست و ایجاد شبکه‌ی زهکشی و بازیافت از زهاب را وجه نهان کافی یا مکمل آن کار زیربنایی به شمار آورد.

به همین ترتیب، لوله‌کشی آب مصرفی خانگی به منازل روستائیان، وجه عیان و اصلی و مقدم و در عین حال، لازمی یک کار زیربنایی در فرایند توسعه‌ی روستایی است و احداث شبکه‌ی فاضلاب خانگی، وجه نهان یا کافی و یا مکمل آن است، که اگر در انجام هم‌زمان این کار مکمل غفلت شود، بهداشت محیط روستایی جداً مورد تهدید قرار خواهد گرفت، تا آن‌جا که ضرورت و اصالت وجه عیان این کار زیربنایی هم زیر سؤال می‌رود.

پیشینه‌ی برنامه‌های توسعه و عمران روستایی در این سرزمین همواره بر این واقعیت تلخ گواه است که وجوه عیان و نهان و یا لازم و کافی هر برنامه‌ی توسعه یا هرگز با هم طراحی نشده‌اند و یا با هم به مرحله‌ی اجرا در نیامده‌اند. چه آن که سیاست‌گذاران برنامه‌های توسعه اغلب توجه خود را فقط به تأمین نیازهای محسوس یا همان وجه عیان یا لازم و اصلی کار زیربنایی معطوف داشته و به وجه نهان و کافی، مکمل و یا نامحسوس برنامه‌های توسعه و عمران بی‌التفات بوده‌اند. در شرایطی هم که به هر دلیل به جنبه‌های نهان و مکمل و نامحسوس کارهای زیربنایی عنایت داشته‌اند، در مرحله‌ی اقدام آن‌ها را واجد اولویت تشخیص نداده و به بعد موکول نموده‌اند و یا شاید وجوه نهان کارهای زیربنایی اصولاً از دید آنان پنهان مانده است!

این بی‌توجهی یا بی‌التفاتی را می‌توان در سرنوشت ده‌ها برنامه‌ی توسعه در قالب صدها طرح و پروژه‌ی عمرانی ملاحظه کرد. چنان‌که امروزه دیده می‌شود که در اجرای برنامه‌های عمرانی و به عنوان وجه عیان و اصلی و مقدم و در عین حال، لازمی یک کار زیر بنایی در فرآیند توسعه‌ی روستایی، راه‌های شوسه‌ی بین روستاها یا بین

مزارع در روستاها احداث شده، ولیکن موضوع راهداری آنها، که وجه نهان و کافی و مکمل آنهاست بلا تکلیف باقی مانده است. لذا اغلب راه‌های جدید الاحداث روستایی، چنان که ملاحظه می‌شود، به حال خود رها شده و در حال فرسایش و نابودی‌اند.

هم‌چنین، به عنوان وجه عیان و اصلی و مقدم و در عین حال لازمی توسعه‌ی روستایی، شبکه‌های متعدد آبرسانی به روستاها و به منازل روستائیان احداث شده است. ولیکن به عنوان وجه نهان یا کافی و مکمل شبکه‌های آبرسانی برای نگهداری و توسعه‌ی این شبکه‌ها و نیز انتقال فاضلاب و بازیافت پساب‌های خانگی و خدماتی، اقدام بایسته‌ای صورت نگرفته است.

بی‌شک، همان‌گونه که اشاره شد، مقدار آب موجود، در حالت بخار، مایع و جامد، و نیز در جو و در درون و روی کره‌ی زمین، محدود است و قدر مطلق مجموع مقدار آن در اصل ثابت است. در حالی که تعداد نیازمندان به آب و حجم مقدار مورد مصرف مستقیم و غیر مستقیم هر یک از آنان در شبانه‌روز به طور تصاعدی رو به افزایش است. و به سرانه‌ی آب مورد نیاز هر انسان بر روی این کره‌ی خاکی روز به روز افزوده می‌شود.

این هم در شرایطی است که بشر امروز به هیچ وجه قادر نیست در مقام تولید و رفع کمبود این ماده‌ی حیاتی برآید و چاره‌ای ندارد جز این که برای صیانت از منابع و حفظ سلامت آب و صرفه‌جویی در مصرف و تلاش برای بازیافت آن عمیقاً بیندیشد و سریعاً

تدبیر کند و بدون اتلاف وقت دست به کار شود. به نظر می‌رسد توجه جدی به همین بخش موجز و پایانی می‌تواند مؤثرترین نتیجه‌گیری و پیشنهاد این مبحث باشد.

بنابراین، همان‌گونه که اشاره شد، از آن‌جا که اصولاً فاضلاب‌ها، زهاب‌ها و پساب‌ها بخشی از آب مایه‌ی ثابت سرزمین هستند که در نتیجه‌ی بهره‌برداری ناصحیح در چرخه‌ی تولید و مصرف آلوده و آلاینده شده‌اند، ضرورت دارد که همان تدابیر و تمهیداتی که از ابتدا برای استحصال و انتقال و توزیع آن اعمال شده است، موضوع جمع‌آوری، انتقال و بازیافت آن نیز جدی گرفته شود. در این صورت می‌توان امیدوار شد که باز هم آبی خالص به دور از آسیب‌های فراروی آن، مجدداً در جریان چرخه‌ی طبیعی خود قرار گیرد، مشروط بر این که آرایش طبیعی سرزمینی که عرصه‌ی خیزش و ریزش آب است، دچار آسیب‌های ناشی از برنامه‌های یک سونگرانه‌ی اقتصادی و اجتماعی جوامع انسانی واقع نشود.

فهرست منابع و مآخذ

- ۱- آسیب‌شناسی توسعه، پیش‌نویس در دست تألیف برای انتشار، ۱۳۸۴
 - ۲- توسعه و ترویج روستایی، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ سوم، ۱۳۸۱
- (هر دو منبع از تألیفات نویسنده‌ی همین مقاله است)