

عنوان:

ارائه الگوی مدیریت هماهنگ آب، خاک و محیط
زیست در راستای حل بحران آب در ایران

مجریان طرح:

حسین کنعانی مقدم، مجتبی هنری، معبود محمدی و مهدی شمس آبادی

تیر 1397

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فهرست مطالب

1	فصل اول: کلیات پژوهش
2	بیان مسئله:
5	اهمیت و ضرورت اجرای رساله:
6	جایگاه آب، خاک، محیط زیست در اسناد بالادست:
7	سیاست های کلی نظام در بخش منابع آب:
8	سیاست های کلی نظام در بخش منابع طبیعی:
8	سیاست های کلی نظام در بخش کشاورزی:
10	جایگاه محیط زیست در سند چشم انداز:
10	جایگاه محیط زیست در سیاست های کلی نظام:
11	مسائل اساسی بخش محیط زیست کشور
14	راهبردهای اصلی بخش محیط زیست کشور:
14	مشکلات مدل فعلی مدیریت منابع آب، خاک و محیط زیست:
23	مهمترین منابع آلودگی خاک در کشور
45	چالش های پیش رو منابع آب و خاک کشور:
47	دستگاه های فعال در حوزه آب، خاک و محیط زیست و روش همکاری بین دبستگاهی:
47	اهداف و سؤالات:
48	فرضیه ها:
49	فصل دوم: پیشینه و مبانی نظری پژوهش
50	پیشگفتار:
52	بیچیدگی مسئله و ضرورت تبیین کلان:
54	تاریخچه بحران:
55	بیشران های بحران آب:
60	کالای عمومی و بحران آب:
62	آمار جهانی بحران آب در ایران:
67	پیشینه و مبانی تجربی (در ایران و جهان):
69	مبانی نظری پژوهش:
72	بحران زیست محیطی آب در ایران:
80	فصل سوم: روش تحقیق
81	مقدمه:
81	روش تحقیق:
81	تحقیق کاربردی:

82	تحقیق توصیفی - همبستگی:
82	تحقیق توصیفی:
83	روشهای جمع آوری اطلاعات:
84	روایی و پایایی پرسشنامه
84	تعیین پایایی (قابلیت اعتماد) پرسشنامه:
85	تعیین اعتبار (روایی) پرسشنامه:
86	جامعه و نمونه آماری:
86	نمونه آماری و روش مجاسیه حجم نمونه:
86	روشهای نمونه گیری:
87	روش و نحوه اجرای تحقیق:
87	روش های تجزیه و تحلیل اطلاعات:
88	اجرای مرحله اولیه پرسشنامه:
89	پیوست:
89	پرسشنامه پژوهش
93	فصل چهارم: تجزیه و تحلیل اطلاعات
94	4-1 مقدمه
94	4-2 آمار توصیفی:
97	4-3 بررسی توصیفی سوالات پرسشنامه
119	آزمون نرمال بودن توزیع دادهها:
124	فصل پنجم: نتیجه گیری و پیشنهادات
131	مدیریت تامین آب آشامیدنی:
133	مقاله یا بجران (کوتاه مدت):
134	طرحهای عملیاتی:
135	مدیران بجران و روابط عمومی:
139	قوانین و مقررات مسائل محیط زیست در ایران:
147	ارائه پیشنهادات

فصل اول

کلیات پژوهش

بیان مسئله:

آب از دیرباز مهم‌ترین عامل توسعه بوده است. جوامع ابتدایی که در طول تاریخ به تمدن تبدیل شدند در کنار منابع آبی شکل گرفتند و زوال و انحطاط آنها نیز به دنبال از دست رفتن منابع آبی و خاکی آنها بوده است. متوسط بارندگی دنیا 750 میلیمتر در سال و متوسط بارندگی ایران 250 میلیمتر در سال، با توزیع مکانی نامناسب پنجاه درصد بارندگی در 24 درصد مساحت کشور (در قسمتهای شمالی ایران 1800 میلیمتر و در کویر مرکز کمتر از 50 میلیمتر) روی می‌دهد. همچنین سرانه آب در جهان 7200 متر مکعب در سال ولی در ایران حدود 2000 متر مکعب در سال است. در چهل سال گذشته مصرف آب در دنیا 3 برابر ولی در ایران 20 برابر و در شهرهای ما 50 برابر شده است. وضعیت اقلیمی و منابع آب کشور حکایت از محدودیت جدی منابع آبی دارد به ترتیبی که 85 درصد مساحت کشور جزء مناطق خشک، نیمه خشک و بیابانی بوده که عمده مراکز و قطب‌های جمعیتی از جمله کلان شهرهای کشور که منابع تامین آب آنها متکی به منابع زیرزمینی است را در بر میگیرد و تنها 15 درصد کشور در سایر اقلیم‌های با وضعیت آب و هوایی مرطوب و نیمه مرطوب قرار گرفته است. وضعیت استحصال و مصرف آب در کشور بحرانی است بگونه ای که نگرانی سیاستگذاران، مجریان و مردم را به همراه داشته است. منابع سالانه آب سطحی و زیرزمینی کشور سالانه در حدود 130 میلیارد مترمکعب تخمین زده می شود که از این میزان در حدود 100 میلیارد مترمکعب آن به مصرف می رسد که حدود 93 درصد آن سهم مصرف بخش کشاورزی (متوسط جهانی آن 70 درصد است)، 6 درصد در بخش شرب و 1 درصد در بخش صنعت می باشد. در حال حاضر سرانه منابع آب تجدید شونده جهان 7600 مترمکعب در سال بوده و ایران با سرانه 1600 مترمکعب در آستانه ورود به تنش آبی و بحران می باشد.

خاک نیز وظیفه‌ی تولید غذا، نگهداری و تجزیه زیستی ضایعات و فضولات را عهده‌دار بوده و خاستگاه زیبایی‌های طبیعی است. ضمن آنکه وابستگی تمام شبکه‌های غذایی سیستم‌های خشکی به خاک و مواد درحال تجزیه آن معطوف می‌گردد. همچنین فرسایش و فرسایش خاک باعث از بین رفتن کارکردهای آن شده و کوچک‌ترین اختلال و آسیب به آن تأثیر قابل ملاحظه‌ای را بر کل این پیکره و سایر سطوح سیستمی خواهد گذاشت.

شایان ذکر است در سیاستگذاری، اولین گام تشریح اهداف و انتخاب ابزارهای سیاستی و راهکارهای مدیریتی و پس از آن، ارزیابی و تحلیل اثر هر یک از آنها است. پیش ارزیابی ابزارهای سیاستی، مرحله مهمی در تدوین و توسعه سیاست‌های جدید است و به سیاستگذاران امکان می‌دهد که بهترین ابزار سیاستی را از بین ابزارهای تحت ارزیابی، انتخاب کنند. پیش ارزیابی ابزارهای سیاستی در بخش مدیریت منابع آب، خاک و محیط‌زیست، چالش‌های فراوانی به همراه دارد، زیرا بخش‌های مختلفی را شامل می‌شود که هر یک از آنها، رفتارها و اهداف خاص خود را داشته و از سامانه ارزیابی یا ارزشگذاری متفاوتی در زمینه شاخص‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی بهره می‌گیرد.

این شاخص‌ها به منظور ارزیابی اثر ابزارهای سیاستی به کار رفته و پایه تعامل بخش‌های مختلف و محققان در زمینه‌های گوناگون را ایجاد می‌کنند. در نهایت می‌توان اثر کلی یک سیاست را از نظر شاخص‌های زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی با استفاده از روش‌های چندمعیاره ارزیابی نمود. در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، روش‌هایی که در بررسی همزمان جنبه‌های مختلف ارزیابی منابع آب، خاک و محیط‌زیست کارآمد باشند محدودند. شاید به همین دلیل است که برنامه‌ریزی ارزیابی تاکنون به نتایج و اهداف پیش‌بینی‌شده منجر نشده

است. هرچند که اهمیت تلفیق اطلاعات بیوفیزیکی و اطلاعات مربوط به آب، خاک و محیط زیست و ملحوظ نمودن اهداف و دیدگاه‌های بخش‌های مختلف در برنامه‌ریزی‌ها به خوبی شناخته شده، اما مسأله مدیریت هماهنگ و ساختارمند منابع یادشده همچنان حل‌ناشدنی باقی مانده و بنابراین لزوم تحقیقات بیشتر از جمله تحقیق حاضر را ضرورت بخشیده است.

چارچوب مفهومی یک سامانه پشتیبان برنامه‌ریزی برای تدوین سیاست‌ها و راهکارهای مدیریتی در بخش آب، خاک و محیط‌زیست، دارای سه جزء اصلی است: 1. وضع موجود منابع، 2. ارزیابی آثار سیاست‌ها و راهکارها، 3. تحلیل سیاست‌ها و راهکارها.

تحلیل وضع موجود منابع، اولین گام در چارچوب پیشنهادی برای برنامه‌ریزی‌ها و تحلیل سیاست‌ها است و فرایندی است که طی آن، درک درستی از ویژگی‌های اساسی منابع و فرایندهایی که این منابع طی آنها تخصیص یافته و به کار می‌روند ایجاد می‌شود. در این فرایند، فاصله بین منابع پتانسیل و کاربرد کنونی آنها تعیین و برای بررسی فرصت‌ها و قیود موجود برای توسعه آتی استفاده می‌شود.

فرایند تدوین سیاست‌ها و راهکارها، شامل تعیین اهداف سیاست‌ها و ابزارهای سیاستی، ارزیابی و تحلیل اثر هر سیاست و انتخاب ابزارهای سیاستی است. هدف این بخش (ارزیابی اثر سیاست‌ها)، پشتیبانی از فرایند سیاست‌گذاری با بررسی مدیریت فعلی منابع بهم پیوسته آب، خاک و محیط‌زیست در مقابل ابزارهای سیاستی مختلف و ارزیابی تأثیر آنها بر اهداف هر یک از بخش‌های ذینفع است. تحلیل سیاست‌ها و راهکارها، شامل ارزیابی اثر هر یک از سیاست‌های موردنظر از دیدگاه بخش‌های ذینفع و انتخاب بهترین ابزارهای سیاستی از نظر سطح تحقق اهداف ذینفعان است. هدف از این ارزیابی، پاسخ به این پرسش است که با در

نظرگرفتن اولویت‌های بخش‌های مختلف ذینفع، کدام ابزار(های) سیاستی برای دستیابی به هدف (اهداف) توسعه‌ای با در نظر گرفته مدیریت هماهنگ منابع مناسب است (هستند). در نهایت، هدف آن است که فهرستی از سیاست‌ها، راهکارها و ابزارهای سیاستی مناسب در اختیار سیاستگذاران قرار گیرد که در آن، نتایج و عواقب انتخاب هر یک از آنها، تحت فرضیه‌های اساسی مختلف، مشخص شده باشند. از این رو هدف این مطالعه، ارزیابی ابزارهای سیاستی مختلف و تأثیر هر یک از آنها، تحت فرضیه‌های اساسی مختلف و با توجه به اولویت‌های مطلوب توسعه، با استفاده از مدل‌های پشتیبان برنامه‌ریزی است که مدیریت هماهنگ آب، خاک و محیط‌زیست هدف غایی، خروجی مورد انتظار آن است.

اهمیت و ضرورت اجرای رساله:

قرارگرفتن در منطقه خشک و بیابانی و کاهش نزولات جوی از سوئی و ضعف در مدیریت هماهنگ بخش‌های آب، خاک و محیط‌زیست کشور بحران آب در کشور را به مرز هشدار رسانده است. که نیازمند عزم ملی و اصلاح ساختارهای موجود در حوزه‌های قانونگذاری، سیاستگذاری و اجراست. امروزه مدیریت منابع آب یکی از نیازهای حیاتی کشور به شمار می‌رود. به این معنا که میان منابع و مصارف آب برای حفظ پایداری تأمین آب باید تعادل برقرار شود و در این زمینه نیاز است که همه مؤلفه‌های شناسایی، طراحی، ساخت و ایجاد، بهره‌برداری، حفاظت و نگهداری، برنامه‌ریزی و ... رعایت شود. اما این مدیریت چگونه باید انجام شود و بهترین راهکار مدیریتی در کشور ما کدام است؟ در وضعیت متحول فعلی، با توجه به افزایش مصرف فزاینده آب در همه بخش‌ها و از سوی دیگر کاهش منابع آب ناشی از تغییر اقلیم، شرایطی به وجود آمده که مدیریتی متفاوت با گذشته مورد نیاز است. مضمون مدیریت جدید آب، ایجاد تعادل پایدار بین منابع و مصارف با رعایت عدالت بخشی و بین نسلی است. از

این‌رو در ادبیات موضوعی در مقیاس جهانی، مدیریت به هم پیوسته آب به عنوان یک رویکرد مدیریتی مطرح است. مهم‌ترین ویژگی‌های مدیریت علمی منابع آب، ارتقای سطح برنامه‌ریزی موضعی و محلی به سطح حوضه‌های آبریز رودخانه و برنامه‌ریزی جامع ملی و حتی فراملی است. نگرش جامع‌گرا و همگرا نوعی مجموعه‌نگری نظام‌مند است که برخلاف نگرش جزء‌نگر یا زیرمجموعه‌نگر، مسائل و موضوع‌ها را در سطح کلان و مقیاس زمانی طولانی و با تکیه بر اجزای تشکیل دهنده فعالیت‌های آب در ارتباط با محیط بیرونی مدیریت آب بحث و بررسی می‌کند. نگرش اخیر تحت عنوان «مدیریت به هم پیوسته منابع آب» بیان می‌شود. مدیریت به هم پیوسته منابع یک طرح نیست که بتوان در زمان محدودی آن را اجرا کرد، بلکه یک فرآیند دراز مدت حداقل چندین ساله است. به عبارت دیگر مدیریت به هم پیوسته منابع آب فرآیندی در جهت توسعه و مدیریت هماهنگ منابع آب، خاک و گیاه و سایر منابع وابسته، جهت پیشینه‌سازی رفاه اجتماعی و اقتصادی در یک فراگرد عادلانه و همسو با پایداری اکوسیستم‌های حیاتی است. به هم پیوستگی مدیریت منابع آب در وجوه مختلف مانند به هم پیوستگی کمی و کیفی آب، به هم پیوستگی در مدیریت آب و خاک، به هم پیوستگی در بهره‌برداری و حفاظت آب سطحی و زیرزمینی، به هم پیوستگی در فعالیت‌های سازه‌ای و غیر سازه‌ای، به هم پیوستگی در جنبه‌های اقتصادی و زیست محیطی است.

جایگاه آب، خاک، محیط زیست در اسناد بالادست:

1- قانون اساسی

اصل 50 - در جمهوری اسلامی، حفاظت محیط زیست 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 محیط زیست یا تخریب غیر قابل جبران آن ملازمه پیدا کند،

ممنوع است.

اصل 48 - در بهره‌برداری از منابع طبیعی و استفاده از درآمدهای ملی در سطح استان‌ها و توزیع فعالیت‌های اقتصادی میان استان‌ها و مناطق مختلف کشور، باید تبعیض در کار نباشد. به طوری که هر منطقه فراخور نیازها و استعداد رشد خود، سرمایه و امکانات لازم در دسترس داشته باشد.

اصل ۱۵۳ - هر گونه قرارداد که موجب سلطه بیگانه بر منابع طبیعی و اقتصادی، فرهنگ، ارتش و دیگر شیون کشور گردد ممنوع است.

2- سند چشم‌انداز جمهوری اسلامی ایران در افق 1404

جامعه ایرانی در افق این چشم‌انداز چنین ویژگی‌هایی خواهد داشت:

برخوردار از سلامت، رفاه، امنیت غذایی، تامین اجتماعی، فرصت‌های برابر، توزیع مناسب درآمد، نهاد مستحکم خانواده، به دور از فقر، تبعیض و بهره‌مند از محیط زیست مطلوب.

سیاست‌های کلی نظام در بخش منابع آب:

اهم سیاست‌های کلی نظام جمهوری اسلامی ایران در موضوعات منابع آب و منابع طبیعی و مشارکت کلیه دستگاه‌های کشور در مجمع تشخیص مصلحت نظام تدوین و مورد تصویب قرار گرفت و پس از تأیید و تنفیذ مقام معظم رهبری در تاریخ 1379/11/03 برای اجرا به دولت ابلاغ گردیده است.

مفاد این مصوبات در زمینه منابع آب، عبارتند از:

1- ایجاد نظام جامع مدیریت در کل چرخه آب بر اساس اصول توسعه پایدار

و آمایش سرزمین در حوضه‌های آبریز کشور

2- ارتقای بهره‌وری و توجه به ارزش اقتصادی و امنیتی و سیاسی آب در

استحصال، عرضه، نگهداری و مصرف آب

3- افزایش استحصال آب و به حداقل رساندن ضایعات طبیعی و غیرطبیعی

آب در کشور از هر طریق ممکن

4- تدوین برنامه جامع به منظور رعایت تناسب در اجرای طرح‌های سد،

آبخیزداری، آبخوان‌داری، و شبکه‌های آبیاری و تجهیز و تسطیح اراضی و حفظ کیفیت

آب و مقابله با خشکسالی و پیشگیری از سیلاب و بازچرخانی و استفاده از آب‌های

غیرمتعارف و ارتقای دانش و فنون و تقویت نقش مردم در استحصال و بهره‌برداری

5- مهار آب‌هایی که از کشور خارج می‌شود و اولویت استفاده از منابع آب

مشترک

سیاست‌های کلی نظام در بخش منابع طبیعی:

مصوب مورخ 23/10/1377 که مقام معظم رهبری آن را در تاریخ 03/11/1379 تأیید کردند

و طی نامه شماره 1/76230 مورخ 03/11/1379 دفتر معظم له ابلاغ شده است:

1- ایجاد عزم ملی بر احیای منابع طبیعی تجدیدشونده و توسعه پوشش گیاهی برای حفاظت

و افزایش بهره‌وری مناسب و سرعت بخشیدن به روند تولید این منابع و ارتقاء بخشیدن به

فرهنگ عمومی و جلب مشارکت مردم در این زمینه

2- شناسایی و حفاظت منابع آب و خاک و ذخایر ژنتیکی گیاهی- جانوری و بالابردن غنای

حیاتی خاک‌ها و بهره‌برداری بهینه بر اساس استعداد منابع و حمایت مؤثر از سرمایه‌گذاری

در آن

3- اصلاح نظام بهره‌برداری از منابع طبیعی و مهار عوامل ناپایداری این منابع و تلاش برای

حفظ و توسعه آن

4- گسترش تحقیقات کاربردی و فن‌آوری‌های زیست‌محیطی و ژنتیکی و اصلاح گونه‌های گیاهی و حیوانی متناسب با شرایط محیطی ایران و ایجاد پایگاه‌های اطلاعاتی و تقویت آموزش و نظام اطلاع‌رسانی

سیاست‌های کلی نظام در بخش کشاورزی:

1- توسعه پایدار کشاورزی با حفاظت از منابع طبیعی پایه و صیانت و توانمندسازی

منابع انسانی

2- تامین امنیت غذایی با تکیه بر تولید از منابع داخلی و نیل به خودکفایی در

محصولات اساسی، ارتقاء سطح سلامت مواد غذایی تا استاندارد جهانی، اصلاح و

بهینه نمودن الگوی مصرف و حمایت موثر از تولید و صادرات در محصولات دارای

مزیت‌های نسبی و ایجاد مزیت‌های جدید (از جمله هدفمند نمودن یارانه‌ها در جهت

تولید و صادرات).

3- اصلاح ساختار و نظام بهره‌برداری بخش کشاورزی با تشویق کشاورزان به رعایت

اندازه

فنی - اقتصادی واحدهای تولیدی متناسب با نوع فعالیت و شرایط مختلف

اجتماعی، اقتصادی و اقلیمی کشور و تاکید بر جهت‌گیری حمایتی دولت از این

سیاست‌ها بویژه در واگذاری منابع آب و خاک.

4- نوسازی نظام تولید کشاورزی بر مبنای دانش نوین و بومی‌سازی فناوری‌های روز،

تربیت، حفظ و تجهیز نیروی انسانی مورد نیاز، توسعه و تقویت تعاونی‌ها و سایر

تشکل‌های اقتصادی، اجتماعی، صنفی و تخصصی با مشارکت آحاد جامعه و رقابتی

نمودن فعالیت‌ها در بخش.

- 5- ارتقاء بهره‌وری از آب در تولید محصولات کشاورزی و استفاده علمی و بهره‌برداري بهینه از سایر نهاده‌های تولید.
- 6- گسترش زیرساخت‌ها و ایجاد انگیزه برای جذب و توسعه سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی با پوشش مناسب بیمه، کاهش احتمال زیان تولید، اجرای سیاست‌های حمایتی و متعادل کردن سطح سودآوری کشاورزی با سایر بخش‌های اقتصادی.
- 7- حمایت موثر از ساماندهی فرآیند تولید و اصلاح نظام بازار محصولات کشاورزی با هدف بهبود رابطه مبادله بخش با سایر بخش‌ها، افزایش بهره‌وری، کاهش هزینه‌های تولید، رعایت قیمت تمام‌شده محصولات اساسی، تامین درآمدهای تولیدکنندگان و منافع مصرف‌کنندگان و بهبود کیفیت مواد و فرآورده‌های غذایی.
- 8- تخصیص یارانه هدفمند به بخش کشاورزی در جهت تحقق خودکفایی، حمایت از ساخت زیربنایها، مراعات معیارهای زیست‌محیطی، قابلیت انعطاف در شرایط محیطی مختلف و ارتقاء قدرت رقابت در بازارهای داخلی و بین‌المللی.
- 9- ارتقاء سطح درآمد و زندگی روستاییان، کشاورزان و عشایر، توسعه پایدار روستاها و مناطق کشاورزی و رفع فقر با تقویت زیرساخت‌های مناسب تولید و تنوع بخشی و گسترش فعالیت‌های مکمل و اقتصادی بویژه صنایع تبدیلی و روستایی و خدماتی نوین.

نقش آب، خاک و محیط زیست در ایجاد و حذف فرصت‌های شغلی

مهندسی محیط زیست

مهندسی آب و خاک

مشاغل سبز

جایگاه محیط‌زیست در سند چشم‌انداز:

بر طبق سند چشم‌انداز بیست ساله نظام، تمامی ارکان جمهوری اسلامی ایران در جهت دستیابی به محیط‌زیست مطلوب برای آحاد جامعه تلاش می‌نمایند؛ به نحوی که وضعیت طبیعی سیمای مناظر، زیست‌بوم‌ها، زیست‌مندان و ذخایر ژنتیکی، منابع و عناصر حیاتی هوا، آب، خاک و اقلیم در آن حفظ و احیا شده و جامعه در پناه چنین محیطی، از بهداشت و سلامت جسمی و روانی، آرامش و امنیت اجتماعی و اقتصادی و عدالت زیست محیطی برخوردار می‌شوند.

جایگاه محیط‌زیست در سیاست‌های کلی نظام:

سیاست‌های کلی نظام که منبعث از چشم‌انداز بیست ساله می‌باشد، با تأکید بر آرمان دستیابی به محیط‌زیست مطلوب برای آحاد جامعه، سیاست‌های محیط‌زیستی ارکان نظام را به شرح زیر تعیین می‌نماید:

- 1- ایجاد عزم ملی بر احیای منابع طبیعی تجدیدشونده و توسعه پوشش گیاهی برای حفاظت و افزایش بهره‌وری مناسب و سرعت بخشیدن به روند تولید این منابع و ارتقاء بخشیدن به فرهنگ عمومی و جلب مشارکت مردم در این زمینه.
- 2- شناسایی و حفاظت از منابع آب و خاک و ذخایر ژنتیکی (گیاهی و جانوری) و بالابردن غنای حیاتی خاک‌ها و بهره‌برداری بهینه براساس استعداد منابع و حمایت مؤثر از سرمایه‌گذاری در آن.
- 3- اصلاح نظام بهره‌برداری از منابع طبیعی و مهار عوامل ناپایداری این منابع و تلاش برای حفظ و توسعه آن.
- 4- گسترش تحقیقات کاربردی و فن‌آوری‌های زیست محیطی و ژنتیکی و

اصلاح گونه‌های گیاهی و حیوانی متناسب با شرایط محیطی ایران و ایجاد پایگاه‌های اطلاعاتی و تقویت آموزش و نظام اطلاع‌رسانی.

مسائل اساسی بخش محیط زیست کشور به عنوان یک قاعده کلی، گذار از جامعه نیمه صنعتی مبتنی بر صادرات مواد خام به جامعه صنعتی مبتنی بر کالاهای صنعتی با ارزش افزوده بالا، فشارهای مضاعفی را بر محیط‌زیست تحمیل نموده و هزینه‌های اجتماعی و اقتصادی را به همراه خواهد داشت، لیکن با اتخاذ تدابیر مناسب و اتخاذ رویکردهای پیشگیرانه می‌توان به میزان زیادی از این فشارها و هزینه‌ها کاست و سازگاری بیشتری را بین اهداف محیط زیست به عنوان بستر فعالیت‌های توسعه و اهداف اقتصادی و اجتماعی برقرار نمود. لذا شناسایی مهمترین مسائلی که در حال حاضر محیط زیست کشور را تهدید می‌کند، بسیار حائز اهمیت بوده و می‌بایست مورد توجه قرار گیرد. برخی از مهمترین مسائلی را که در حال حاضر فراروی محیط زیست کشور قرار دارد می‌توان به موارد زیر اشاره کرد که برخی از آنها به شرایط اکولوژیکی و اقتصادی اجتماعی حاکم بر کشور مربوط بوده و برخی نیز به ساختار سازمانی دستگاههای اجرایی مربوط می‌باشد:

- 1- موقعیت جغرافیایی و شرایط خشک حاکم بر کشور و به تبع آن محدودیت منابع آب و آسیب‌پذیری کشور در برابر دخالت‌های انسانی
- 2- خشکسالی ادواری و آسیب‌پذیری کشور در برابر این پدیده
- 3- بهره‌برداری نامعقول و بیش از ظرفیت باز تولید منابع طبیعی و زیست

محیطی

- 4- استقرار ناموزون جمعیت در پهنه سرزمین به دلیل شرایط طبیعی و همچنین اتخاذ سیاست‌های قطب‌های رشد در گذشته
- 5- پایین بودن سطح آگاهی‌های اقشار مختلف جامعه از اهمیت محیط زیست
- 6- مصرف بی‌رویه نهاده‌های کشاورزی خصوصاً کود و سموم کشاورزی
- 7- توزیع ناموزون فعالیت‌های صنعتی و تمرکز آن در بخش‌های خاصی از کشور
- 8- آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی و آب‌های ساحلی در نتیجه تخلیه ضایعات جامد و پساب‌های شهری و صنعتی
- 9- آسیب‌پذیری کشور در برابر بلایای طبیعی
- 10- وجود تفکرات بخشی در دستگاه‌های اثرگذار بر محیط‌زیست کم توجهی آنها به حفاظت از محیط زیست
- 11- مشکلات زیست محیطی فرامرزی نظیر آلودگی آب‌های ساحلی در جنوب و شمال کشور و ریزگردها
- 12- ضعف در اجرای برخی قوانین و مقررات زیست محیطی و عدم ضمانت اجرایی لازم
- 13- ضعف تشکیلات اجرایی محیط زیست کشور
- 14- کمبود نیروهای انسانی متخصص
- 15- ضعف در بهره‌گیری از مشارکت‌های مردمی برای حفاظت از محیط زیست
- 16- افزایش بی‌رویه مصرف سوخت‌های فسیلی و به تبع آن افزایش انتشار انواع آلاینده‌ها

- 17- ناهماهنگی دستگاه‌های اجرایی با سازمان حفاظت محیط‌زیست
- 18- نارسایی برخی از قوانین و مقررات مرتبط با محیط زیست
- 19- قدیمی بودن برخی از قوانین و مقررات مرتبط با محیط زیست و عدم تناسب آن با شرایط جدید
- 20- استفاده از تکنولوژی‌های کم بازده و شیوه‌های نامناسب تولید و مصرف
- 21- قدیمی بودن ساختار سازمان حفاظت محیط زیست و متناسب نبودن آن با نیازهای کنونی
- 22- نارسایی فرآیند سیستم ارزشیابی فعالیت و اثربخشی نتایج آنها
- 23- نبود سیاست کاری مشخص در زمینه امور پژوهشی و عدم اولویت‌بندی فعالیت‌های پژوهشی
- 24- نارسایی سیستم ارزشیابی فرآیندهای کاری و نتایج آنها
- 25- نبود شاخص‌های ارزیابی و نظارت برای نظارت و ارزیابی اقدامات
- 26- ضعف در سیستم اطلاع رسانی در خصوص شاخص‌ها و عملکردهای زیست محیطی
- 27- ضعف در برقراری تعامل با مجامع و سازمانهای بین‌المللی
- 28- کمبود نیروی متخصص و آشنا با دانش و رویکردهای جدید محیط‌زیستی
- 29- کمبود اطلاعات و دانش محیط زیستی بویژه در مورد توان اکولوژیک و ظرفیت تحمل مناطق

راهبردهای اصلی بخش محیط زیست کشور:

- 1 مدیریت زیست بومی و بهره‌برداری خردمندانه از زیست بوم‌ها با توجه به توان طبیعی و حفظ ارزش‌های تنوع زیستی
- 2 کنترل و کاهش آلاینده‌ها
- 3 ارتقای نقش مردم و نهادهای مدنی در مدیریت محیط زیست کشور
- 4 کنترل و کاهش اثرات تغییر اقلیم
- 5 رویکرد حسابرسی منابع محیط زیستی در اقتصاد ملی

مشکلات مدل فعلی مدیریت منابع آب، خاک و محیط زیست:

شرط اساسی در حفاظت محیط زیست برقراری تعادل میان عوامل تشکیل دهنده آن می باشد. محیط زیست وقتی در حال تعادل است که عوامل تشکیل دهنده آن از نظر کمی، کیفی و ارتباطی در شرایط مناسبی قرار گرفته باشند. هر گونه تغییر در هر یک از عوامل مورد اشاره بدون شک باعث تغییر در سایر عوامل شده که در نهایت موجب برهم خوردن تعادل و تغییر تناسب محیط زیست می گردد. آنچه که موجبات عدم تعادل محیط زیست را فراهم آورده و یا آنرا تهدید می نماید، بطور کلی تخریب یا آلودگی محیط زیست می نامیم. منشا و عامل اصلی آلودگی و تخریب محیط زیست انسان و عملکرد وی می باشد که متأسفانه امروزه به عنوان معضلات زیست محیطی از روند رو به رشدی برخوردار بوده و جوامع انسانی و کشورها را تحت تاثیر قرار داده است. با توجه به اینکه طبیعت محیط را بوسیله عواملی مانند باد، باران، جریان آب، خاک و گیاهان پالایش می کند، ولی پیشرفت تکنولوژی و صنعت، توسعه اقتصادی، افزایش جمعیت و نیاز و میل به رفاه بیشتر باعث شده که تخریب و آلودگی های محیط زیست چنان افزایش یابند که طبیعت را مجال و فرصت تصفیه و پاکسازی آن نباشد. آلودگی هوا، آب و خاک ناشی از توسعه شهرنشینی و نیز صنایع، گرم شدن دمای زمین، نابودی تنوع زیستی و کاهش گونه های گیاهی و جانوری، تخریب و نابودی جنگل ها، مراتع، تالاب ها و بطور کل منابع طبیعی، مصرف بی رویه انرژی و ... از جمله چالشها و معضلات محیط زیستی است که جهان امروز با آن دست به گریبان می باشد و کلید حل آن در توسعه پایدار جستجو می شود. طی دو قرن اخیر و با

اوج گیری دانش، پیشرفت فناوری و توسعه صنعتی تعادل محیط زیست به زیان طبیعت بر هم خورده و لطمات وارده بر آن در این دوران اسف بار، جبران ناپذیر و در مواردی از مرز فاجعه نیز گذشته است. بطوریکه امروزه کم و بیش تمامی ما برای سلامتی خودمان و محیط زیست نگران هستیم. برای مسائلی چون آلودگی هوا، آب و خاک، گرم شدن دمای زمین و تغییرات آب و هوایی، پدیده گرد و غبار، بحران کم آبی، افزایش ابتلاء به سرطان های مختلف و دهها چالش زیست محیطی دیگر که امروزه با آن دست به گریبان هستیم و مردم می پرسند چه کسی مسئول است؟

برخی از عوامل تهدیدکننده زیست محیطی در کشور را می توان به شرح ذیل

برشمرد:

- 1- جاده سازی های نسنجیده و بدون مطالعه پیامدهای سوء زیست محیطی در آبخیزهای کوهستانی یا در محیط های آبی یا تالابی.
- 2- مهار آب و احداث سدها بدون مطالعات اولیه یا اصلاح آبخیزها.
- 3- توسعه اراضی کشاورزی به بهای تبدیل مراتع و جنگل ها و اراضی حاشیه ای از یک سوء و نابودی اراضی کشاورزی مرغوب به بهای تبدیل آنها به جاده ها، واحدهای صنعتی و سایر کاربری ها از سوی دیگر.
- 4- بهره برداری از جنگل ها بدون توجه به شرایط لازم برای تجدیدپذیری آنها یا نابرابری بهره برداری در برابر میزان جایگزینی آنها به وسیله جنگل کاری.
- 5- چرای بی رویه و افزایش دام بدون توجه به ظرفیت مراتع، فرسایش، تشدید سیل و آثار مستقیم و غیرمستقیم آن.

6- احداث صنایع در مناطق نامناسب، بدون مهار آلودگی ها، تخریب و انهدام محیط های آبی و آبریان.

7- بهره برداری از معادن بدون محاسبه هزینه های زیست محیطی احیاء و ترمیم اراضی تخریب یافته و پیامدهای مستقیم و غیرمستقیم آن روی چشم اندازها و مجاری آبی.

8- زهکشی تالابها برای سایر استفاده های ممکن بدون ارزیابی و ارزش های بقای آنها.

9- توسعه راه ها در ماطق کوهستانی بدون ارزیابی عوارض آن.

10- تبدیل زیستگاه های گیاهی و جانوری جلگه ای، کوهستانی و ساحلی به اماکن مسکونی از طریق واگذاری به عام و خاص جهت ویلاسازی و در نتیجه کاهش تنوع اکوسیستمی و تنوع زیستی.

11- نابودی میراث های غیرقابل جانشینی و غیرقابل تقلید از ذخیره گاه های طبیعی به دلیل فقدان دانش و بینش زیست محیطی و ناباوری و تردید نسبت به ارزشهای آنها.

لذا با شیوه کنونی مدیریت منابع طبیعی، ایران با آینده ای مبهم از لحاظ محیط زیست مواجه بوده که امنیت سیاسی، اقتصادی و اجتماعی را در این جغرافیا به چالش کشیده است. باید بپذیریم که پیامد و تاوان توسعه ای که نتیجه آن نابودی ارزشمندترین منابع زیستی است را نه تنها خودمان بلکه نسل های بعد نیز می پردازند. به طور کلی پنج تهدید زیست محیطی اصلی در کشور، امنیت انسانی را به مخاطره انداخته است که عبارتند از: آلودگی هوا، بحران آب، آلودگی و فرسایش خاک، نابودی

تنوع زیستی، مصرف بی رویه انرژی و منابع طبیعی که می توان به بررسی تحلیلی هر یک از این چالش ها به شرح ذیل پرداخت:

چالش اول: تخریب خاک

آلودگی و فرسایش خاک

خاک منشأ سخاوت، برکت و نعمت های مختلفی برای بشر است، وقتی دانه ای در درون آن جای می گیرد، یک خوشه را به انسان تحویل می دهد، آب گل آلود را جذب می کند و به جای آن چشمه های زلال را بیرون می ریزد و منبع عظیمی برای ذخیره آب و تصفیه آن محسوب می شود. سنگ های سفت و سخت موجود در سطح زمین، در نتیجه تأثیر عوامل فیزیکی به مرور زمان خرد می شوند؛ این مواد که از تخریب سنگ حاصل شده، به صورت طبقات کم و بیش ضخیم، روی سنگ های اولیه را که هنوز تحت تأثیر عوامل خارجی واقع نشده اند را می پوشانند. مواد حاصل از تخریب سنگ ها، مخلوط با مواد آلی پوسیده و نپوسیده موجودات زنده، خاک را تشکیل می دهند؛ بنابراین خاک قسمت سطحی است که بر اثر عوامل مختلف فیزیکی، شیمیایی و زیستی به وجود می آید. خاک طی مدت زمان طولانی و تحت تأثیر عوامل و شرایط خاصی بوجود می آید. کنش و واکنش های طبیعی برای تشکیل خاک بسیار به کندی صورت می گیرد و بطور متوسط 700 سال زمان لازم است تا طی مراحل مختلف یک سانتیمتر خاک زراعی و یا خاکی که توانایی پرورش گیاهان را داشته باشد بوجود آید و گاهی بوجود آمدن یک سانتیمتر خاک تا 4 هزار سال طول می کشد. این امر به خوبی عمق خسارت وارده به منابع خاک و لزوم توجه بیشتر به حفظ این ذخائر را نشان می دهد.

خاک یکی از منابع مهم و ارزشمند طبیعت است. بدون داشتن خاک سالم حیات و

زندگی روی زمین امکان پذیر نخواهد بود. 95 درصد غذای انسان از زمین حاصل می شود پس داشتن خاکی سالم لازمه بقای انسان است. خاک از دو بخش تشکیل شده است. یکی بخش مرده خاک که شامل سنگها، مواد معدنی و مواد آلی یا هوموس که حاصل از پوسیدگی گیاهان و جانوران می باشد و هوا و آب نیز در این بخش قرار می گیرند و دیگری بخش زنده خاک که دارای جانواران کوچک همچون حشرات و کرم ها است و در آن گیاهان، قارچ ها، باکتری ها و سایر میکروب ها قرار دارند. اغلب خاک ها در شرایط طبیعی دارای 50 درصد مواد معدنی و آلی و 50 درصد نیز هوا و آب دارد که فضاهای موجود در خاک را پر می کند. ورود مواد، انرژی و یا موجودات زنده به درون خاک باعث می شود که خاک از حالت طبیعی خود خارج شود. هر گاه خاک در اثر فعالیت های انسانی وضعی پیدا کند که دیگر نتوان از آن بهترین نوع بهره برداری را به عمل آورد می گویند که خاک آلوده شده است. انسان مسلمان در برابر خاک مسئول است و از این نعمت الهی باید به خوبی محافظت کند و از آلوده کردن آن بپرهیزد. خاک علاوه بر آن که عنصری لازم برای پرورش و رشد و نمو درختان و گیاهان است، می تواند آلودگی ها را تصفیه و برطرف کند، به شرط آن که این مواد در حد ظرفیت قابل تحمل خاک برای تصفیه باشد.

یکی دیگر از مصادیق تخریب خاک، فرسایش آن می باشد که از جمله نگرانی های عمده محیط زیستی قرن حاضر است. فرسایش خاک در ایران چند برابر متوسط جهانی است. معنی اصلی و لغوی فرسایش عبارت از کاهش تدریجی مواد است. سطح زمین از زمان تشکیل تاکنون دائماً در حال تغییر بوده است و مواد آن فرسایش می یابند. در واقع فرسایش، کاهش ضخامت لایه سطحی خاک به وسیله رواناب یا باد است.

فرسایش فرآیندی است که در آن ذرات خاک توسط عوامل فرساینده از بستر اصلی خود جدا شده و توسط یکی از عوامل انتقال دهنده به مکان دیگری حمل می‌شود. چنانچه عامل جدا کننده ذرات باد و یخچال باشد به ترتیب فرسایش بادی و یخچالی گویند. مقدار کل بارندگی و شدت آن نیز از دیگر عوامل طبیعی فرسایش هستند. بارندگی زیاد در صورتی که ریزش آن آرام باشد، فرسایش زیادی ایجاد نمی‌کند، در صورتی که باران‌های شدید حتی به مقدار کم سبب فرسایش زیاد می‌شوند. در فصل سرما که زمین منجمد می‌شود و در فصل رشد گیاهان که پوشش گیاهی انبوه است، بارندگی اثر فرسایشی کمتری دارد. از سوی دیگر خاک به عنوان یکی از مهمترین عناصر محیط‌زیست برای احیای مجدد به زمان طولانی نیاز دارد. فرسایش خاک را می‌توان به دو دسته فرسایش آبی و بادی تقسیم کرد. فرسایش آبی در واقع یکی از پدیده‌های معمولی زمین‌شناسی است که به وسیله آن کوه‌ها به تدریج فرسوده می‌شوند و دشتها، دره‌ها و بستر رودخانه‌ها و دلتاها شکل می‌گیرند. این نوع فرسایش که به کندی صورت می‌گیرد، فرسایش طبیعی نامیده می‌شود. در صورتی که فرسایش با سرعت خیلی بیشتری انجام شود و حالت تخریبی به خود بگیرد، به آن فرسایش تخریبی گفته می‌شود. همان طور که گفته شد، در پدیده فرسایش دو عمل مختلف انجام می‌شود: یکی جدا شدن ذرات و دیگری حمل و تغییر مکان آن‌ها. عواملی مانند انجماد و ذوب متناوب، جریان آب و ضربانات قطران باران اثر جدا کنندگی داشته و مواد را جهت شسته شدن آماده می‌کنند.

چالش دوم: چالش‌های زیست محیطی خاک در ایران

- فرسایش خاک و بیابان زایی

عمده‌ترین دلیل فرسایش شدید خاک در ایران، از بین بردن پوشش گیاهی است. این مسأله در مورد مراتع و بسیاری از اراضی جنگلی و سواحل دریاها در کشور صادق است. تقریباً کلیه مراتع، مورد چرای بی‌رویه بوده و تراکم دام در آنها 2 تا 6 برابر ظرفیت چرای موجود است، امروزه ۸۳ میلیون دام در مراتع کشور وجود دارد که بیشترین آسیب را به این عرصه‌ها وارد می‌کند. یکی دیگر از عوامل فرسایش آبی در ایران، کشت بر روی اراضی شیبدار است. همانطور که می‌دانیم ایران کشوری کوهستانی است و شیب زمین‌ها عمدتاً بالا است. با افزایش شیب مقدار آب نفوذی کاهش می‌یابد بنابراین وجود رواناب قطعی است که منجر به فرسایش می‌گردد. همچنین در حوزه‌های فلات مرکزی و مشرق ایران سواحل دریای عمان و قسمت عمده‌ای از سواحل خلیج فارس که میزان بارندگی سالانه بسیار ناچیز است نیز بیشتر فرسایش بادی دیده می‌شود.

طبق آمارها وضعیت فرسایش خاک در ایران با توجه به نرخ خاک‌زایی در شرایط بحرانی قرار دارد. سالانه ۲ میلیارد متر مکعب فرسایش خاک در ایران رخ می‌دهد که این رقم 6/7 درصد فرسایش کل خاک در جهان را شامل می‌شود. در ایران سالانه ۱۵ تا ۲۵ تن در هکتار فرسایش خاک وجود دارد در حالی که متوسط جهانی 5/2 تن در هکتار است. به همین دلیل ایران از لحاظ توسعه بیابان در شمار ۵ کشور نخست جهان قرار دارد. همچنین روزانه ۴۰ هکتار اراضی جنگلی تخریب و به بیابان تبدیل می‌شود. در نتیجه، فرسایش خاک در ایران سالانه به 5/16 تن در هکتار می‌رسد. بانک جهانی در جدیدترین گزارش خود خسارات سالیانه تخریب زمین در ایران را ۱۵ هزار و ۴۳۰ میلیارد ریال، معادل ۷/۱ درصد تولید ناخالص داخلی اعلام کرد.

تلفیق این واقعیت های طبیعی به همراه تاثیرات عوامل انسانی نظیر افزایش فعالیت های کشاورزی به منظور تولید محصول بیشتر، الگوهای نامناسب کشت، سیستم های نامناسب شخم زمین های زراعی و شخم زمین های حاشیه ای به دلیل کمبود زمین اولیه کشاورزی در برخی مناطق با تراکم جمعیتی زیاد، فشار زیاد چرای مراتع، تغییر کاربری جنگل ها و بهره برداری ناپایدار از سفره های آب زیرزمینی سبب شده تا سطح وسیعی از اراضی کشور تحت تاثیر پدیده بیابان زایی باشد. بیابان زایی از دیگر عواملی است که بر اثر تخریب و هدررفت خاک در مناطق خشک و نیمه خشک که ایران نیز جزو آنها محسوب می شود، رخ داده و یک مشکل جدی در کشورهای در حال توسعه شمرده می شود. فرسایش آبی و بادی بخشی از ویژگی های ذاتی اقلیم ایران است و متأسفانه اقدامات انسانی سبب تشدید این فرسایش شده است. آنچه مسلم است باید تلاش شود سهم عامل انسانی در فرآیند بیابان زایی کاهش یافته و نرخ فرسایش به نرخ قابل قبولی برسد.

برآوردها نشان می دهد سالانه یک درصد به مساحت بیابان های ایران افزوده می شود. همچنین بر اساس تحقیق انجام شده توسط مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی کشور در سی سال گذشته حدود 30 درصد به مساحت بیابان های ایران افزوده شده که نشانگر سالانه یک درصد افزایش مساحت بیابان های کشور است. در حال حاضر، از 164 میلیون هکتار مساحت کشور، 32 میلیون هکتار در محدوده های بیابانی قرار دارند که از این میزان 7 میلیون و 400 هزار هکتار کانون های بحرانی هستند. بنا بر اعلام رئیس سازمان جنگل ها، مراتع و آبخیزداری کشور، 100 میلیون هکتار از عرصه های کشور به دلیل کاهش سطح آب سفره های زیرزمینی و شور و قلیایی شدن

آن و نیز کاهش پوشش گیاهی در معرض بیابان شدن است و سالانه حدود ۱۰۰ هزار هکتار در کشور بیابان‌زایی داریم.

- آلودگی خاک

بر اساس مطالعات انجام شده در طرح تهیه اطلس آلاینده های خاک در 11 استان کشور بیش از صدها نقطه آلوده در خاک های کشور وجود داشته که به آلاینده های مختلف از جمله فلزات سنگین، آلاینده های نفتی، سموم و ... آلوده بوده و محیط زیست و سلامت مردم را به شدت تهدید می‌کند که رفع آلودگی ها علاوه بر زمان طولانی هزینه گزافی را هم طلب می‌کند. این استان ها شامل آذر بایجان شرقی، گلستان، همدان، قزوین، زنجان، بوشهر، هرمزگان، کرمانشاه، اصفهان، خوزستان و خراسان رضوی است. بر اساس این مطالعات در استان های خوزستان و بوشهر آلودگی نفتی بالا، اصفهان آلودگی صنعتی و همدان و آذر بایجان شرقی فلزات سنگین بالایی نشان داده شده است. مرکز پژوهش های مجلس در گزارش خود اعلام نموده است که در چند سال اخیر جنبه های تغییر کیفی و آلوده شدن منابع خاک بسیار افزایش یافته است.

استفاده وسیع از کودها و آفت کش ها از یکسو و رهاسازی گسترده پساب فاضلاب های شهری که خود به شدت به انواع مواد شیمیایی مضر از جمله مواد شوینده ها و املاح مربوط به فلزات سنگین آغشته هستند و همچنین فعالیت های بسیار گسترده صنعتی و کشاورزی که با تولید پسماند و پساب های حاوی مواد نفتی و هیدروکربنی فلزات سنگین و انواع آلاینده ها همراه است زمینه های تهدید منابع خاک را گسترده تر کرده است که در نتیجه این مواد آثار نامطلوب و سمی بر محیط زیست و حیات

جانوری و گیاهی استفاده کننده از محیط برجا می گذارد.

مهمترین منابع آلودگی خاک در کشور

1- در حال حاضر به دلیل تولید بیش از حد زباله، جمع آوری غلط و بازیافت ناقص زباله‌های خانگی، صنعتی، بیمارستانی، پساب‌های صنعتی، فاضلاب شهری و نخاله‌های ساختمانی و انباشت زباله در حاشیه شهرها با آلودگی شدید خاک و منابع آب روبه‌رو هستیم. زباله یکی از مهم‌ترین منابع آلوده‌سازی خاک‌ها محسوب می‌شود. زباله‌ها می‌توانند به داخل زمین نفوذ کنند و منابع آبی را نیز آلوده کنند. یکی از مهم‌ترین و خطرناک‌ترین زباله‌های شهری، زباله‌های بیمارستانی است که بخشی از بافت بدن یک بیمار، سوزن‌های آلوده به بیماری‌های خطرناک، تیغ‌های جراحی بیماران حاوی بیماری ایدز و... قسمتی از زباله‌هایی است که از بیمارستان، همراه با صدها هزار تن زباله معمولی جمع آوری می‌شود. دفن زباله‌های بیمارستانی آب‌های زیرزمینی را آلوده می‌کند.

2- وسایط نقلیه موتوری از یک سو با تولید منواکسیدکربن هوا را آلوده می‌کنند و از سوی دیگر روغن، براده‌های لاستیک و لنت‌های ترمز آنها که حاوی آزبست است، منابع خاک و محیط‌زیست را نابود می‌کنند.

3- یکی دیگر از موارد آلودگی خاک که می‌توان نام برد باران‌های اسیدی است که در اثر آلودگی و دود کارخانه‌ها در شهرهای صنعتی و پرجمعیت دیده می‌شود. باران اسیدی در آلودگی‌های خاک بدترین نوع آلودگی محسوب می‌شود؛ چرا که در

وهله اول باعث از بین رفتن پوشش‌های جنگلی و در وهله دوم باعث آلودگی منابع آب در حد وسیع می‌شود.

4- در اکثر شهرها شاهدیم که پساب‌های کارخانه‌ها به رودخانه‌ها ریخته می‌شود که این مسئله علاوه بر آلودگی آب‌های سطحی و آلودگی خاک به آلوده شدن منابع زیرزمینی نیز منجر می‌شود. دود و آلاینده‌هایی که به صورت گاز و بخارات سمی از دودکش‌های عظیم کارخانه‌ها بیرون می‌آید، علاوه بر آلودگی‌های هوای شهرها و ایجاد مشکلات تنفسی برای انسان‌ها باعث تشکیل باران اسیدی می‌شود. یکی از مشکلات فاضلاب‌ها و پسماندهای صنعتی که وارد خاک می‌شود فلزات سنگین است. فلزات سنگین همچون سرب، کادمیوم، سلنیوم و ... که در کلوئیدهای خاک ذخیره می‌شوند، بسیار خطرناک هستند و با ورود به چرخه غذایی زیان‌های جبران‌ناپذیری را به جای می‌گذارند. مقاومت و پایداری عناصر سنگین که از مهمترین آلاینده‌های صنعتی می‌باشند در خاک نسبت به سایر آلاینده‌ها بسیار طولانی بوده و آلودگی خاک توسط فلزات سنگین تقریباً دائمی است. فلزات سنگین شامل سرب، کادمیوم، نقره و جیوه هستند که اثرات زیانبار آنها بر موجودات زنده ثابت شده است و بارها موجب حوادث زیست محیطی شده‌اند. بعضی از این اثرات زیانبار فلزات سنگین شامل موارد زیر است: اختلال فعالیت‌های بیولوژیک خاک، اثرات سمی بر گیاهان و اثرات زیانبار بر انسان در اثر ورود مواد به زنجیره غذایی.

5- وجود شوینده‌ها در فاضلاب نفوذپذیری خاک را افزایش داده و میکروارگانیسم‌ها و حتی مولکول‌هایی که به طور معمول نمی‌توانند از صافی‌های خاک عبور کنند در حضور شوینده‌ها قادر خواهند بود از خلل و فرج لایه‌های متوالی و

مختلف خاک عبور کنند و موجب آلودگی میکروبی آب‌هایی شوند که در فاصله زیاد نسبت به سطح زمین قرار دارند.

6- استفاده بیش از حد سموم و کودهای کشاورزی، آنتی‌بیوتیک‌ها و هورمون‌ها و نیز آبیاری مزارع با فاضلاب‌های آلوده از عوامل کشاورزی مؤثر در آلودگی خاک است. ابتلا به سرطان، بیماری‌های عصبی و تنفسی و پوستی از اثرات درازمدت استفاده از سموم شیمیایی و آفت‌کش‌ها بر انسان است. سموم شیمیایی نیز در خاک آلودگی ایجاد می‌کنند. تعدادی از آفات به‌ویژه حشرات در مقابل سموم مصرفی مقاوم می‌شوند که ناچار هستیم یا تعداد سمپاشی را افزایش دهیم یا غلظت سموم را بالا ببریم. این سموم به راحتی تجزیه نمی‌شوند و برای سالیان دراز در خاک باقی می‌مانند. کودهای شیمیایی هم خواص خاک را تغییر می‌دهند یعنی نفوذپذیری خاک را نسبت به هوا و آب کم می‌کنند و اصطلاحاً خاک‌ها را سخت می‌کنند.

متأسفانه در حال حاضر حدود 98 درصد از نظام تولید در کشور در محصولات باغی و زراعی مبتنی بر روش استفاده از نهاده‌های شیمیایی است. پرداخت یارانه به سموم و کودهای شیمیایی در سال‌های گذشته موجب شد که کشاورزان رغبت چندانی به استفاده از سایر روش‌های مبارزه با آفات، امراض و علف‌های هرز نداشته باشند. بررسی میزان مصرف سموم شیمیایی طی 55 سال گذشته در کشور نشان می‌دهد که به‌طور میانگین ۲۸۰۳۸ تن از انواع سموم شیمیایی با سرانه 35/1 کیلوگرم در هکتار و 57 کیلوگرم برای هر نفر توزیع شده است. صرف نظر از میزان کل سموم توزیع شده، ترکیب سموم مصرفی نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است؛ ترکیب سموم مصرفی در کشورهای توسعه‌یافته جهان شامل ۱۷ درصد حشره‌کش، ۳۵ درصد

قارچ‌کش و ۴۸ درصد علف‌کش و از سوی دیگر در کشورهای درحال توسعه شامل ۵۰ درصد حشره‌کش، ۳۵ درصد قارچ‌کش و ۱۵ درصد علف‌کش است. با توجه به آثار سوء سموم حشره‌کش بر سلامت و محیط زیست، میزان مصرف این سموم در کشورهای توسعه یافته تفاوت بسیار چشمگیری با کشورهای در حال توسعه دارد، این کشورها با استفاده از سایر روش‌های مبارزه با آفات همانند مبارزه بیولوژیک و کشاورزی ارگانیک همراه با حفظ محصول، مصرف سموم علف‌کش را کاهش داده‌اند. البته سال‌های اخیر در کشورما با اجرای سیاست مصرف بهینه کود و سم و جایگزینی آن با سایر روش‌های غیرشیمیایی و بیولوژیک، مصرف سموم تا حدی کاهش داشته اما این موضوع هنوز یکی از نگرانی‌ها و چالش‌های سلامتی و محیط زیست در کشور می‌باشد. تحقیقات نشان داده است خاک‌های ایران از نظر مواد نیتروژنی فقیر و اکثراً با کمبود فسفر مواجه هستند از این رو مصرف کودهای شیمیایی در کشور با رشدی روزافزون همراه بوده است. استفاده بی‌رویه از کودهای شیمیایی اگرچه در کوتاه مدت مواد مغذی مورد نیاز اراضی کشاورزی را تامین و بهره برداری بیش از اندازه را ممکن می‌کند، ولی در بلندمدت باعث از بین رفتن کیفیت خاک، افت حاصلخیزی و در نتیجه فرسایش خاک می‌شود. بررسی میزان کودهای شیمیایی توزیع شده طی ۵۵ سال گذشته نیز نشان می‌دهد که روند توزیع کودهای شیمیایی طی این دوره در حال افزایش بوده و از چهارصد تن به چهارمیلیون و چهارصد هزار تن با توزیع سرانه ۲۲۶ کیلوگرم در هکتار رسیده است.

مدتهاست که مواد نفتی و مشتقات آن در اثر حمل‌ونقل یا ذخیره‌سازی موجب آلودگی خاک می‌شود. آلودگی‌های نفتی یک پیامد اجتناب‌ناپذیر از افزایش سریع

جمعیت و فرایند صنعتی شدن است که به دنبال آن آلودگی خاک توسط مواد هیدروکربنه نفتی به شکل وسیع در اطراف تاسیسات اکتشاف و پالایش و به شکل موضعی در مسیرهای انتقال این مواد قابل مشاهده است. بیشترین آلودگی ها در منابع خاک، در اطراف پالایشگاه‌هاست.

نشت نفت از لوله های انتقال به دلایلی همچون فرسودگی و شکستگی لوله ها یکی از مشکلات زیست محیطی استان هایی می باشد که در مسیر انتقال نفت قرار دارند. آلودگی های ناشی از نشت نفت لوله های انتقال نفت در جنوب تهران یکی از بارزترین نمونه های آلودگی خاک در کشور می باشد. علاوه بر انتشار مستقیم این آلاینده‌ها، غبارات حاصل از سوخت گازهای همراه نفت، طی سالیان متمادی توانسته مواد سمی و مضرى به خاک‌های منطقه اضافه کند هرچقدر مواد نفتی به عمق بیشتری از خاک نفوذ کند، رفع آلودگی آن مشکل‌تر و هزینه آن چندین برابر خواهد بود.

◆ تولید روزافزون زباله و ضایعات

بر اثر افزایش بی رویه جمعیت، همراه با عوامل دیگر مثل پدیده مهاجرت روستاییان به شهرها در جستجوی درآمد و رفاه بیشتر، شهرها به سرعت توسعه یافته اند و زمین های کشاورزی به سکونت گاه و جاده و کارخانه تبدیل شده اند. رشد شهرنشینی موجب افزایش سرعت و شدت آلودگی هوا و آب و نیز افزایش میزان تولید پساب و پسماند شده است. امروزه تولید انبوه زباله از مشکلات دنیای مدرن است. در بسیاری از جوامع، مشکل اساسی تولید، توزیع و مصرف کالا نیست، بلکه مشکل اصلی از بین بردن بقایا و فضولات کالاهای مصرفی است. مدفون کردن و سوزاندن زباله‌ها از راهکارهایی است که بسیاری از کشورها از

جمله ایران به آن دست می زنند، اما بهترین راه مقابله با زباله‌ها، جداسازی و بازیافت آنهاست تا دوباره به روند تولید بازگردند. بهره‌گیری مجدد زباله و بازیافت آن کار ساده‌ای نیست و نیاز به زیرساخت‌های علمی و فنی و فرهنگی دارد. شاید بخش فرهنگی در این کار از همه مهم تر باشد. مردم باید به گونه‌ای آموزش ببینند که در تولید زباله نقش کمتری داشته باشند و همچنین جداسازی اولیه زباله‌ها را در مبدأ انجام دهند تا کار بازیافت آنها آسان‌تر شود. زباله در فرهنگ لغت به فضولات جامد، نیمه جامد یا مایعی گفته می شود که به درد نخور بوده و دور ریخته می شود. اما بدون شک زباله‌ها اگر تفکیک شوند و مدیریت صحیحی در بازیافت آنها اعمال شود می توانند، بخشی از سرمایه‌های ملی را باز گردانند. شایان ذکر است سالانه بیش از 16 میلیون تن زباله و پسماند عادی و همین طور هم سالی 60 میلیون تن نخاله ساختمانی ناشی از فعالیت های عمرانی، خاکبرداری ها و زائدات باقیمانده از ساخت و سازها در کشور تولید می شود. میانگین سالانه تولید زباله خانگی 45000 محاسبه شده است که بیش از 50 درصد از آنها دفن می شوند، در حالی که 90 درصد از مواد موجود در زباله‌ها قابل بازیافت است. میانگین درصد اجزاء تشکیل دهنده زباله شهری در کشور به ترتیب فلزات 3/2 ، شیشه 9/1 ، کاغذ 2/7 ، پلاستیک 4/8 ، پارچه 3/2 ، چوب 2/1 و میزان مواد فساد پذیر 9/72 درصد بوده است.

از هر تن زباله، حدود 400 متر مکعب گاز گلخانه‌ای دی اکسید کربن متصاعد می کند و از هر تن زباله 400 تا 600 لیتر شیرابه خارج می شود که می تواند آثار

زیست محیطی نامطلوبی بر آب و خاک داشته باشد. ایرانی ها سالیانه، 50 هزار تن گاز گلخانه ای، 10 میلیون متر مربع شیرابه از تولیدات زباله های خود به وجود می آورند. همچنین انباشته شدن زباله ها در مخازن و یا جایگاه های موقت نگهداری و یا انتشار زباله ها در سطح شهرها، مکان خوبی برای رشد میکروبها و تولید و تکثیر حشرات و جانوران موزی مانند موش است، زیرا زباله سه عامل رشد و تکثیر این جانداران یعنی مواد غذایی، رطوبت و پناهگاه را با خود دارد. طبق برآوردهای علمی در هر گرم خاکروبه بین ۵۰ هزار تا ۱۰ میلیون باکتری مختلف وجود دارد. مگس که ناقل انواع اسهال، حصبه، وبا، سل و... است و موش که تکثیر آن بستگی به میزان زباله دارد و تیفوس و طاعون را اشاعه می دهد، در اثر انباشتگی زباله سلامت محیط انسانی را تهدید می کنند. از طرف دیگر اینگونه مراکز جمع آوری و تجمع زباله به محل تردد و تغذیه گربه ها و سگ های ولگرد نیز تبدیل شده است.

امروزه جمع آوری، حمل و یافتن مکان مناسبی برای دفن زباله های شهری به یکی از چالش ها و مشکلات اساسی و بغرنج پیش روی مدیران شهری و شهرداری های کشور تبدیل شده است. صرف هزینه های هنگفت برای جمع آوری و دفع زباله در کشور ما به گونه ای است که عموماً در حدود یک سوم بودجه شهرداری ها به آن اختصاص می یابد. در شهری چون تهران روزانه در حدود 7500 تن زباله خانگی و حدود 80 تن پسماندهای بیمارستانی تولید می شود یعنی بطور متوسط هر فرد روزانه حدود یک کیلو گرم زباله تولید می کند. شهرداری تهران روزانه یک میلیارد و ۲۵۰ میلیون تومان برای جمع آوری و دفن زباله و پسماند این شهر هزینه می کند.

همچنین در حال حاضر در بسیاری از نقاط روستایی کشور نیز معضل تولید و مدیریت زباله به یک بحران حل نشدنی شبیه است، چرا که در بسیاری از این روستاها، دهیاری ها یا نسبت به انجام وظایف قانونی خود کوتاهی می کنند و یا به دلیل نداشتن امکانات لازم شرایط برای حل مشکل را ندارند. آمارهای مسئولان نشان می دهد میزان تولید سرانه زباله هر نفر در روستاهای ایران 500 گرم در روز است، در همین حال براساس نتایج سرشماری سال 1390 کشور، جمعیت مناطق روستایی ایران برابر با 21 میلیون و 446 هزار و 781 نفر بوده است، این به معنای آن است که روزانه در حدود 11 هزار تن زباله در روستاهای کشور تولید می شود که بخش عمده ای از این زباله ها بدون داشتن شرایط دفع بهداشتی در محیط زیست رها می شود. البته با توجه به رشد مصرف گرایی در روستاهای کشور میزان سرانه تولید زباله در این مناطق هم اکنون بیشتر از 500 گرم است. همچنین حجم تولید زباله های کشاورزی در کشور نیز در حدود 170 هزار تن اعلام شده که این میزان تولید به صورت روزانه، می تواند تبدیل به کمپوست و کودهای گیاهی شده و به عنوان مواد عالی خاک در بخش کشاورزی مورد استفاده قرار گیرد.

در ایران به ازای هر تخت بیمارستانی نزدیک به سه کیلوگرم زباله تولید می شود که این رقم در کشورهای پیشرفته به یک کیلوگرم هم نمی رسد. گفتنی است، 20 تا 30 درصد زباله های هر تخت بیمارستانی را پسماندهای عفونی تشکیل می دهند. بر اساس برآوردی که انجام شده حدود 450 تن پسماند پزشکی در کشور و 80 تن زباله بیمارستانی در تهران تولید می شود که 25 درصد آن زباله های

عفونی است که در زمینه ضدعفونی، جمع آوری و دفع آنها مشکلات بسیاری وجود دارد.

هنوز تعدادی از بیمارستان ها و اکثر درمانگاه ها در کشور فاقد سیستم ضدعفونی کردن و نیز امحاء زباله های عفونی هستند و شهرداری های نیز فاقد زیر ساخت ها و تجهیزات لازم برای جمع آوری و دفع زباله های بیمارستانی و عفونی هستند و با توجه به نبود اعتبارات مورد نیاز وزارتخانه های بهداشت و کشور هر یک مسئولیت را دیگری محول می نمایند و سازمان حفاظت محیط زیست هم تنها وظیفه نظارت را برای خود قائل می باشد.

پسماندهای صنایع فلزی، شیمیایی، پتروشیمی و معادن به دلیل وجود سرب، جیوه، نیکل و کبالت در آنها آلوده سازان محیط زیست خصوصاً خاک هستند. این صنایع سالانه حدود 155 هزار تن مس، 121.5 هزار تن روی، 89 هزار تن سرب، 12 هزار تن نیکل، 765 هزار تن کبالت و 30.5 هزار تن جیوه وارد خاک می شود بر اساس آخرین مطالعات انجام شده در سال 1387 در سطح کشور، تعداد 255 واحد صنعتی به عنوان منابع انتشار جیوه شناخته شده است که شامل صنایع الکترونیک، خودرو سازی ها، لامپ سازی ها، صنایع فلزی و ... می باشند به طور مثال به طور مثال هر رایانه رومیزی دارای ۳۲ درصد پلاستیک، نزدیک به ۷ درصد سرب، 41 درصد آلومینیوم، 0016/۰ درصد طلا، ۲0 درصد آهن، 189/۰ درصد نقره و مقادیری فلزات سنگین و خطرناک مانند کادمیوم، جیوه و آرسنیک است طبق یک تحقیق انجام شده گفته می شود برای ساخت یک مانیتور ساده علاوه بر مواد اولیه مورد نیاز در حدود ۲۴۰ کیلوگرم سوخت، ۲۲ کیلوگرم مواد شیمیایی،

۱۵۰۰ لیتر آب نیاز است و با توجه به این مساله به نظر می‌رسد استفاده مجدد از وسایل کامپیوتری می‌تواند تا حد زیادی در مصرف مواد طبیعی صرفه‌جویی به وجود آورد. در ایران بیش از 4 میلیون رایانه از دور خارج شده وجود دارد عمر مفید رایانه‌ها در دنیا 3 سال است. زباله‌های الکترونیکی سومین منبع بزرگ تولید سرب درزباله‌های جامد شهری است.

گرچه زباله‌های الکترونیکی تنها 2 درصد از حجم کل زباله‌های جمع‌آوری شده در کشورهای مختلف را تشکیل می‌دهد؛ اما این حجم ناچیز شامل 70 درصد زباله‌های حاوی مواد سمی است مانیتور رایانه بین ۶ تا ۸ پوند و یک تلویزیون رنگی ۷۲ اینچی به طور متوسط ۸ پوند سرب دارد که از جمله زیان‌های آن، ایجاد آسیب‌های مغزی در کودکان است، CPU نیز شامل مقادیری جیوه و کادمیوم است عنصر سمی از جمله "کادمیوم" عنصری سرطان‌زا محسوب می‌شود، "آرسنیک" می‌تواند به مسمومیت‌های شدید یا حتی مرگ منجر شود، "سرب" مشکلاتی همچون کند زهنی، کم‌خونی و مسمومیت به دنبال دارد. کروم می‌تواند زمینه بروز فشار خون بالا، کمبود آهن، بیماری‌های کبدی و آسیب‌های مغزی و عصبی را فراهم کند و در کنار همه اینها "جیوه" که تأثیر مخربی بر سیستم ایمنی بدن دارد و آنزیم‌ها و ژن‌ها را تغییر می‌دهد و موجب آسیب دیدن سیستم عصبی از جمله وارد آمدن صدماتی به حس چشایی، بینایی و لامسه می‌شود، همه این موارد موجب شده است تا نهادهای مسئول در کشورهای مختلف جهان برای دفع این نوع از زباله‌ها به صورت جدی اقدام کنند.

از سال 1371 رایانه وارد ایران شده و اولین محموله تقریباً شامل 10 هزار رایانه

بوده است، طبق برآوردها طی چند سال اخیر هر ساله يك ميليون و 200 هزار تا يك ميليون و 500 هزار رایانه در ایران مونتاژ شده است. زباله های رایانه ای هر چند به خاطر داشتن بعضی فلزات گران بها مثل طلا و پلاتین ارزشمند است، ولی بازیافت آن به علت وجود فلزات سنگین و سمی مثل سرب و کادمیوم نیاز به فناوری پیشرفته ای دارد.

بنابراین در ایران انجام این کار اقتصادی نیست و فقط قطعات پلاستیکی و بعضی از فلزات آن مانند آلومینیوم و آهن توسط زباله جمع کن ها جداسازی و برای استفاده مجدد فروخته می شود ولی قطعات مداری پس از چندین بار استفاده دور انداخته و با بقیه زباله ها دفن می شود. دفن یا سوزاندن این زباله ها سبب ورود عناصر سنگین به آب های زیرزمینی و گازهای سمی به محیط زیست می شود.

زندگی مدرن علاوه بر رفاهی که برای انسان به همراه دارد گاه ضررهای جبران ناپذیری را نصیب او می کند. کیسه های پلاستیکی و ظروف یک بار مصرف نیز در این مورد مصداق دارند. زمانی که این کیسه ها و ظروف، به دلیل سبکی و دوام آنها جایگزین اسلاف پارچه ای و کاغذی خود شدند شاید کمتر کسی فکر می کرد در آینده ای نزدیک همین جایگزین ها، تبدیل به یکی از معضلات اصلی محیط زیست شوند. پلاستیک غیر قابل تجزیه است و کیسه های نایلونی به طور متوسط ۵۰۰ سال در محیط باقی می مانند. کیسه های پلاستیکی همراه باد، همه جا پخش می شوند و بیشتر آنها سر از دریا در آورده یا به وسیله جانداران بلعیده شده و سبب مرگ آنها می شوند. چنانچه پلاستیک و نایلون موجود در زباله سوزانده

شود، اسید کلریدریک ایجاد می کند که باعث آلودگی هوا و آسیب رساندن به انسان و دیگر موجودات می شود.

براساس تحقیقات انجام شده تنها در ایران سالانه بیش از ۳ میلیون تن پلاستیک تولید می شود. بیشتر این پلاستیک ها نیز بادوام هستند و صد ها سال طول می کشد تا به خودی خود تجزیه شده و نابود شوند. در دنیا تلاش هایی برای جلوگیری از آلودگی طبیعت به پلاستیک انجام گرفته، به عنوان مثال در آمریکا طرحی اجرا شد که براساس آن انداختن بطری نوشابه و ظرف غذا به آب ممنوع شد؛ اما این طرح شکست خورد تا اینکه علم و تکنولوژی وارد میدان شد و مواد جدیدی به نام زیست تجزیه پذیر ها متولد شدند امروزه بسیاری از دولت های اروپایی همچون ایتالیا و دانمارک برای هر کیسه نایلون تجزیه ناپذیر ۱۵ سنت از شهروندان مالیات می گیرند. این روزها در ایران هم فعالیت هایی برای استفاده از پلاستیک های قابل تجزیه و کم کردن استفاده از پلاستیک شامل کیسه، بطری^۱ و... آغاز شده است اما تا رسیدن به نتیجه، راهی دراز درپیش است.

◆ مواد زاید خطرناک

سازمان ملل متحد برآورد نموده که سالانه 300 تا 500 میلیون تن مواد زاید خطرناک در سراسر جهان تولید می شود که در فعالیت های بشر در بخش های مختلف صنعتی، کشاورزی، خدماتی و حتی عمومی و خانگی مورد استفاده قرار می گیرند.

این مواد دارای قابلیت اشتعال، خوردگی، واکنش پذیری یا سمیت هستند و در

^۱ - PET

صورت تخلیه در محیط زیست به دلیل بی توجهی، منجر به آلودگی منابع آب و خاک می شود که تبعات جبران ناپذیری را به همراه دارد.

پالایشگاه های نفت و گاز، کارخانه های پتروشیمی و تولید مواد شیمیایی، کاخانات تولید محصولات فلزی، کارخانه ها و فعالیت های نظامی، آزمایشگاه های تجاری و یا آموزشی و تحقیقاتی و ... از مهمترین منابع تولید مواد زاید خطرناک می باشند. برخی از مواد زائد خطرناک عبارتند از؛

-انواع روغن های موتور و اتومبیل، روغن های صنعتی، ضدیخ و...

-انواع سموم شیمیایی شامل آفت کش ها، حشره کش ها، قارچ کش ها،

علف کش ها و...

-انواع مواد نگهدارنده

-انواع رنگ ها و حلال ها

-انواع جلا دهندگان، شوینده ها و پاک کننده ها

-انواع مواد شیمیایی آلی فرار و یا پایدار (PCBS و POPS) نظیر بنزن،

کلرید و نیل، کلروفرم، تری کلرواتیلن، هیدروکربن های حلقوی معطر و...

-انواع باتری ها

-انواع دماسنج ها، ترموستات های جیوه ای، لامپ های فلورسنت و ...

-مواد حاوی سرب، آرسنیک، کادمیوم و جیوه

-انواع مواد اشتعال زا و منفجره

-مواد رادیواکتیو

◆ فعالیت معادن

ایران کشوری معدنی است و فعالیت‌های استخراج معادن، محیط زیست را تحت تاثیر قرار می‌دهد. حفاری‌ها، انفجار سنگ‌های معدنی و حفر معادن باعث تغییرات و تخریب سطح و اعماق زمین می‌شود. آمار نشان می‌دهد فعالیت‌های معدن کاوی در حال افزایش است از این رو ارزیابی‌های زیست محیطی و اجرای برنامه‌هایی به منظور احیای اراضی تخریب شده بسیار ضروری است. کشورهای توسعه یافته به دستاوردهای ارزشمندی در این راستا دست یافتند که استفاده از تجربیات آنها در احیای زمین‌های معدن کاوی شده ایران نیز موثر است. معدن کاری نیز در ایران به نوبه خود یکی از عوامل تخریب خاک است که به اشکال مختلفی عمل می‌کند. به طور کلی معادن چه به صورت روباز و چه به صورت زیرزمینی در مراحل مختلف آثار و تبعات منفی از خود بر روی خاک به جا می‌گذارند. در صورتی که مواد معدنی حاوی فلزات سنگین یا سایر عناصر زیان آور برای خاک باشد عملاً انباشتن باطله‌ها در یک محل و قرار گرفتن آنها در معرض بارندگی نفوذ آب و احتمالاً فرسایش‌های آبی و بادی آثار منفی را به سطح و عمق بیشتری از خاک گسترش می‌دهد.

◆ تسطیح اراضی و فعالیت‌های ساختمانی و راه‌سازی

با مهاجرت روستاییان به شهرها و افزایش جمعیت در شهرها و در نتیجه افزایش فعالیت‌های ساختمان‌سازی، همچنین احداث جاده‌ها و راه‌های ارتباطی از جمله عوامل موثر در تخریب زمین و خاک هستند. به این ترتیب عواملی چون ساخت و ساز در حاشیه شهرها و استقرار صنایع، موجب فشردگی و متراکم شدن خاک بر اثر توسعه ساخت و سازها و پوشیده شدن خاک از آسفالت، سنگ و ساختمان

می‌شود از این رو فعالیت بیولوژیک خاک در اینگونه محل‌ها را مختل می‌کند. از سوی دیگر تولید مصالح ساختمانی نظیر آجر و سفال و مصرف بالای این صنایع از خاک ضمن تخریب خاک باعث بوجود آمدن گودی‌ها و اشکال ناهنجار فیزیکی در سطح زمین می‌شود. این زمین‌ها که عمدتاً در اطراف شهرها قرار دارند پس از برداشت و مصرف خاک آنها به صورت زمین‌های ناهنجار رها می‌شوند که اینگونه زمین‌ها را میتوان به وفور در حاشیه شهرهای کشور مشاهده نمود. همچنین رشد شهرنشینی افزایش پسماندهای شهری را در پی دارد و تجزیه ناپذیر بودن بعضی از این مواد از قبیل پلاستیک‌ها باعث آلودگی خاک می‌شود که صرف هزینه‌های گزاف و زمان طولانی نیز نمی‌تواند آنچنان که باید به حیات اولیه خاک کمک موثری کند.

یکی دیگر از مسائلی که قابل بررسی می‌باشد، فرسایش خاک ناشی از فعالیت خاکریزی و خاکبرداری و همچنین عبور و مرور وسایط نقلیه راهسازی که در طول اجرای پروژه در منطقه مورد نظر تردد می‌نماید، می‌باشد که این خود باعث از بین رفتن اکوسیستم‌های طبیعی و فرسایش خاک آن منطقه و آسیب پذیر شدن و حساس شدن آن اکوسیستم به محرکهای طبیعی می‌باشد و نیز تخلیه مواد زائد و فاضلاب در منطقه مورد تردد باعث انتقال آلودگی به جانوران و از بین رفتن اکوسیستم طبیعی آنها و در بعضی موارد باعث انقراض آنها می‌گردد که این موارد در اکوسیستمهای حساس به لحاظ سخت بودن شرایط زیستی در آنهاست، تأثیرات جبران ناپذیری بوجود می‌آورد. در ساخت جاده‌های جدید در کشور کمترین توجه به محیط زیست صورت گرفته است. به بیان دیگر با وجود شکننده بودن وضعیت

طبیعی به ویژه در این مسیر باید در خاکبرداری و اقدامات دیگر توجه زیادی صورت می گرفت که اینگونه نشده است.

در نتیجه آسیب های جدی به آن وارد گردیده است. حاشیه های جاده سازی از خود جاده بیشتر به چشم می خورد. برخی از افراد هم از این وضع پیش آمده سوء استفاده کرده اند. جاده سازی در جنگل ابر شاهرود، تالاب انزلی، پارک ملی جنگل گلستان، پارک ملی خجیر و سرخه حصار، آزاد راه تهران شمال و دهها مورد مشابه دیگر از این قبیل مواردی می باشند که در سال های اخیر محل مناقشه علاقمندان و دوستداران محیط زیست و مسئولین اجرایی کشور بوده است. اجرای طرحهایی از این دست که به گونه دقیق کارشناسی نشده اند در بلند مدت نه تنها ثمری نخواهند داشت، بلکه باعث ضرر و زیان ملی قابل توجهی خواهند شد.

در نتیجه با شیوه کنونی مدیریت منابع طبیعی، ایران با آینده ای مبهم از لحاظ محیط زیست مواجه بوده که امنیت سیاسی، اقتصادی و اجتماعی را در این جغرافیا به چالش کشیده است. باید بپذیریم که پیامد و تاوان توسعه ای که نتیجه آن نابودی ارزشمندترین منابع زیستی است را نه تنها خودمان بلکه نسل های بعد نیز می پردازند. به طور کلی پنج تهدید زیست محیطی اصلی در کشور، امنیت انسانی را به مخاطره انداخته است که عبارتند از؛ آلودگی هوا، بحران آب، آلودگی و فرسایش خاک، نابودی تنوع زیستی، مصرف بی رویه انرژی و منابع طبیعی، بنابراین در آستانه روز زمین پاک و تا فاصله زمانی باقیمانده تا روز جهانی محیط زیست برآن شدیم تا با یک سلسله نوشتار به بررسی تحلیلی هر یک

از این چالش‌ها بپردازیم.

توسعه نامتوازن و خارج از تحمل منابع طبیعی و محیط زیست، بسیاری از نقاط کشور را با تهدیدهای اجتماعی-اقتصادی روبه‌رو کرده است. در این مناطق نه تنها تهدیدهای محیط زیست، بلکه حیات اجتماعی نیز مورد مخاطره قرار گرفته است. تهدید و تخریب تالاب‌ها و بروز ریزگردها در مناطق غرب و جنوب کشور، نمونه‌ای از مصادیق این ناپایداری زیست‌محیطی شناخته می‌شوند. محدودیت‌های محیط طبیعی، گسترش سدسازی‌ها و حاکمیت دیدگاه‌های سازه‌ای، تنش‌ها و مخاطرات آب و هوایی، گسترش و توسعه بی‌رویه شهرها، توسعه و اجرای طرح‌های عمرانی بدون رویکرد حفاظتی آب و خاک، حکمرانی ناکارآمد آب، بهره‌برداری غیراصولی، نبود سازگاری فعالیت‌ها و مداخلات انسانی و اقتصادی با شرایط طبیعی کشور، تنگناها و محدودیت‌های عمده‌ای را برای منابع طبیعی و محیط‌زیست ایران به وجود آورده است؛ از این‌رو، در حال حاضر، وضعیت محیط‌زیست و منابع طبیعی کشور شرایط نگران‌کننده‌ای دارد؛ خشکیدگی جنگل‌های بلوط در غرب و جنگل‌های شمشاد در شمال کشور، پدیده فرسایش بادی و ریزگردها از نواحی جنوب شرق کشور تا مناطق جنوب و جنوب غرب و مناطق داخلی، شورشدن خاک و همچنین بحران منابع آب (سطحی، زیرزمینی و آلودگی رودخانه‌ها) مشکلات متعددی را برای ساکنان این سرزمین به وجود آورده است. همه این موارد، نشانه‌هایی از تشدید پدیده خطرناک بیابانزایی در کشور است. بخش بزرگی از این آسیب‌ها، ناشی از فقدان نگاه جامع، همه‌جانبه و همگرا نسبت به منابع زیستی (خاک، آب، هوا، منابع طبیعی و محیط‌زیست) است که در فرایندهای سیاست‌گذاری،

تصمیم‌گیری، ایجاد ساختارها و اجرا کمتر به آن پرداخته شده و متأسفانه در هیچ‌یک از موارد فوق، هیچ مسئولی و مدیری پاسخگویی عملکرد خود نبوده و اصلاً مگر کسی پاسخی خواسته که مدیران پاسخگو باشند. وضعیت ناگواری که اکنون در حوزه منابع زیستی با آن روبه‌رو شده‌ایم، نه در یک، دو یا چند سال به وجود آمده بلکه نتیجه مدیریت ناصوابی بوده که در چند دهه گذشته صورت گرفته است؛ از این‌رو، برای برون‌رفت از این وضعیت، لازم است یک هم‌افزایی و انسجامی درخور در بخش‌های مختلف و مرتبط با منابع طبیعی و محیط‌زیست کشور صورت بگیرد. براساس شاخص‌های جهانی، هیچ کشوری نباید اجازه دهد بیشتر از 40 درصد آب شیرین تجدیدپذیر مصرف شود؛ البته بسیاری از دانشمندان محیط‌زیست به اعداد پایین‌تر از این معتقدند ولی نرّم جهانی یا معیار طلایی، همان 40 درصد است. بعضی از کشورهای جهان سوم که در مدیریت تعادل آب شکست خورده‌اند، چون نمی‌توانند به سقف 40 درصدی پایبند باشند، به جای این عدد، هدف خود را ماندن در سقف 60 درصدی قرار داده‌اند اما ایران در حال حاضر از حدود 80 درصد منابع آب تجدیدپذیر را برداشت می‌کند. صرف‌نظر از تفاوت‌های آشکار منطقه‌ای در کشور و طیف گسترده مناطق خشک همچون سواحل خلیج فارس و دریای عمان، نیمه شرقی کشور از خراسان تا سیستان و بلوچستان و نیز حوزه‌های مرکزی، میزان سرانه آب قابل تجدید در آنها از میزان متوسط هم به مراتب پایین‌تر است و ارقام متوسط سرانه آب کشور در سال‌های آینده به مفهوم ورود ایران به مرحله کم‌آبی خواهد بود. در اینکه ایران در مرحله خطرناکی از نظر منابع آب قرار گرفته، هیچ شک و شبهه‌ای وجود ندارد

و این درحالی است که استفاده غیرمنطقی از منابع آب در کشاورزی ایران، همچنان به صورت نامناسبی ادامه دارد و برآوردهای کارشناسی، حاکی از این است که سهم زیادی از تولیدات بخش کشاورزی به دلیل کشاورزی سنتی، نبود صنایع تبدیلی و تکمیلی کافی، انبار و سردخانه و روش‌های نوین نگهداری، ضایع شده و از بین می‌رود که این مقدار می‌تواند غذای حدود 10 تا 15 میلیون نفر را در کشور تأمین کند. علاوه بر این، حدود 35 درصد از مجموع میوه و تره‌بار تولیدی ما نیز نابود می‌شود و بنابر اعلام وزارت جهاد کشاورزی، چنانچه این رقم به پنج درصد برسد، به 40 درصد سدها و منابع آب آنها نیازی نخواهد بود و این وضعیت وقتی تأسف‌بارتر می‌شود که بدانیم حدود 50 تا 60 درصد آب استحصالی برای آبیاری این محصولات را بیش از 789 هزار حلقه چاه عمیق و نیمه‌عمیق از دل سفره‌های آب زیرزمینی بالا می‌کشند (جدا از آب‌های سطحی) که نیمی از آنها در مناطق ممنوعه حفر شده‌اند. این چاه‌ها به‌طور شبانه‌روزی سهم قابل‌توجهی از انرژی برق، نفت و گاز این کشور را مصرف می‌کنند تا فقط آب را از دل زمین بالا بکشند و تأسف‌بارتر اینکه به استناد آخرین آمار وزارت نیرو (94-1393)، مقدار تخلیه آب از چاه‌های آزاد حدود هشت هزار و 195 میلیون مترمکعب (حدود هشت میلیارد مترمکعب) است، درحالی‌که میزان برداشت آب از چاه‌های ممنوعه با همان تعداد، 5/4 برابر بیشتر از چاه‌های آزاد است (37 هزار و 132 میلیون مترمکعب تقریباً معادل 37 میلیارد مترمکعب). برداشت بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی علاوه بر افت شدید سطح سفره‌های زیرزمینی و فرونشست بسیاری از دشت‌های کشور، بحران دیگری را به صورت شورشیدن ذخایر آبی به‌وجود آورده و

افزایش تدریجی درجه شوری آب زیرزمینی، آغازی جدی برای نمک‌زایی و درنهایت، تخریب منابع اراضی و تشدید پدیده بیابانزایی است؛ مشکلی که هم‌اکنون در بسیاری از دشتهای کشور بروز کرده و نگرانی از نابودی کشاورزی در برخی مناطق کشور را در پی دارد و شورشدن اراضی کشاورزی هم بر اثر آبیاری نادرست اراضی، به‌ویژه در مناطق خشک و نیمه‌خشک و هم شورشدن آب چاه‌ها به دلیل برداشت بیش از حد مجاز در بسیاری از مناطق از جمله استان‌های فارس، خراسان، اصفهان و دامنه جنوبی البرز به وضوح قابل مشاهده است. بحران پیش‌آمده ناشی از سیاست انقباضی و تغییر مسیر سرشاخه رودخانه‌ها را نیز می‌توان در جلگه خوزستان، تالاب گاوخونی، بختگان، پریشان، ارومیه، مسیله و دشت منتهی به هورالحمار و هورالعظیم در عراق جست و جو کرد.

مطالعات انجام‌شده در اطراف دریاچه نمک و حوض سلطان قم نشان می‌دهد که در یک دوره 30 ساله (1352-1382) جبهه آب شور حدود پنج کیلومتر به سمت آبخانه‌های آب‌شیرین پیشروی داشته که این عامل، موجب تشدید بیابانزایی در منطقه مذکور شده است. در استان تهران، چاه‌های غیرمجاز و برداشت بی‌رویه از سفره‌های آب زیرزمینی، رتبه نخست را در بیابانزایی این استان داشته و دارد.

سدسازی‌های بی‌رویه نیز، گذشته از پیامدهای منفی بر جوامع انسانی بومی، بر اکوسیستم‌های آبی، خشکی و نیز جوامع جانوری و گیاهی وابسته به آنها اثرات ویرانگری داشته است. خشکاندن پیکره‌های آبی یکی از ناسازگارترین پیامدهای سدسازی است که عاقبت آن به تخریب محیط‌زیست منجر می‌شود؛ درحالی‌که فراموش کردیم آبخیزداری یکی از شیوه‌های مناسب حفاظت آب و خاک، مهار و

پخش سیلاب‌هاست که باعث کنترل سیلاب‌های مخرب و نفوذ آب به داخل سفره‌های آب زیرزمینی می‌شود. بستن شریان‌های حیاتی و طبیعی به وسیله کشورهای همسایه ایران، منجر به خشکیدن بسیاری از تالاب‌های مرزی و داخلی کشور شده است که آثار ناخوشایند آن را می‌توان در بروز و تشدید پدیده ریزگردها جست‌وجو کرد؛ به این ترتیب در سال‌های اخیر بسیاری از دریاچه‌ها و تالاب‌های کشور بر اثر همین مدیریت نادرست آب در کشور و همچنین بروز خشکسالی‌ها یا خشک شده یا در شرف خشکی قرار گرفته و به صورت کانون‌های تولید گردوغبار در آمده‌اند. بروز پدیده گردوغبار در چند سال اخیر در مناطق جنوب و جنوب‌غرب کشور، گذشته از اینکه مشکلات فراوانی برای ساکنان این خطه از کشور به وجود آورده، در پاره‌ای از مواقع، بیش از 20 استان کشور را با جمعیتی بالغ بر 52 میلیون نفر و گستره‌ای به مساحت یک میلیون کیلومتر مربع تحت تأثیر قرار داده است. اگر تا مدت‌ها پیش، نگرانی از آلودگی هوا به سوخت خودروها یا دودکش کارخانه‌ها مربوط می‌شد، این روزها باید مدام نگران افزایش ریزگردهای معلق در هوا بود؛ همان ذرات معلق که حضور بی‌وقفه‌شان در آسمان خیلی از استان‌ها، زندگی ساکنان و مردم محلی را با مشکلات زیادی همراه کرده است.

ریزگردها که عمدتاً شامل ذراتی کمتر از $5/2$ میکرون هستند، از مصادیق آلودگی هوا تلقی می‌شوند و تأثیرات سوئی در مسائل بهداشتی دارند؛ ضمن آنکه لطمه‌های اقتصادی غیرقابل جبرانی را در بخش کشاورزی، باغی یا زنبورداری ایجاد کرده و به نوعی روی فعالیت‌های اقتصادی اثر گذاشته و هزینه‌های

اجتماعی را افزایش می‌دهند. نشستن گردوغبار روی اندام‌های سبز درختان و کم‌کردن فتوسنتز و سوخت‌وساز مواد غذایی، منجر به کاهش رشد و ضعف درختان می‌شود؛ مانند آنچه اکنون به خشکیدگی جنگل‌های بلوط غرب کشور نسبت داده می‌شود. در حال حاضر، گستره قابل‌ملاحظه‌ای از جنگل‌های زاگرس به دلیل پدیده ریزگردها و برخی عوامل دیگر، دچار خشکیدگی شده و در حال از بین رفتن هستند. خشکیدن تالاب‌ها و چالاب‌های بیابانی به روش دیگری نیز سبب تشدید پدیده بیابانزایی شده‌اند. در این مناطق، دانه‌های ریز نمک همراه با ذرات دیگری که با آن است، موجب می‌شود که باد آنها را به آسانی جابه‌جا کند و در مسیری کم‌وبیش طولانی همراه خود ببرد و سپس مواد حمل‌شده تحت‌تأثیر مکانیسم‌های خاصی در ناحیه معینی به‌جا گذاشته شوند. ذرات نمکی که این‌گونه به‌وسیله بادهای حمل‌شده، از خاک‌های شور تالاب‌ها و چالاب‌های بیابانی حاصل می‌شوند که نمونه جدید آن در طوفان‌های نمکی برخاسته از دریاچه خشکیده ارومیه به‌وضوح قابل‌مشاهده است.

در مناطق بیابانی، بخشی از زمین‌های زراعی که در مجاورت این‌گونه مناطق قرار گرفته‌اند، در نتیجه وزش بادهای نسبتاً تند تابستان یا اوایل پاییز، شور می‌شوند و به‌تدریج ارزش خود را از دست داده و سرانجام به حالت لم‌یزرع درمی‌آیند. گاهی شدت انتقال املاح از این اراضی، بسیار زیاد است، به‌طوری‌که در اندک‌مدتی ده‌ها و حتی صدها هکتار از زمین‌های زراعی در پوششی از نمک فرومی‌روند. بررسی‌هایی که در روسیه صورت گرفته است، نشان می‌دهد که در یکی از استپ‌های شور با مساحتی حدود 6 کیلومتر مربع، در مدت یک ساعت،

7200 تن نمک محلول که قسمت اعظم آن کلرور سدیم بوده، به وسیله باد حمل شده است؛ این مقدار نمک، کافی است که 45 هکتار از زمینی را که قبلاً شور نبوده است به حالت کویری و شور تبدیل کند.

در پایان باید گفت، اگرچه نشر فرهنگ منابع طبیعی در بعد تخصصی و عمومی همواره مدنظر متولیان منابع طبیعی بوده است ولی آن طور که دیده می شود، پس از گذشت بیش از یک ثلث قرن از عمر جمهوری اسلامی، با وجود آنکه درباره مسائل تخصصی، اقدامات مؤثری صورت گرفته ولی در زمینه آگاهی عمومی و بالابردن فرهنگ منابع طبیعی، آن طور که باید، کار مؤثر یا صحیحی انجام نشده است؛ زیرا هنوز هم جنگل ها و مراتع کشور کماکان به اشکال گوناگون تخریب می شوند، هوا، آب و بخش وسیعی از خاک کشور آلوده و فرسوده شده یا بر اثر فرسایش از بین رفته و می روند؛ روند قهقرایی مراتع نیز پیوسته ادامه دارد و هنوز آبخوان های بیشتری را تهی شده می بینیم و شوره زارهای گسترده تری شاهد بوده و در نهایت، نه تنها موفق به مهار بیابانزایی نشدیم بلکه شاهد تاخت و تاز بیشتر این فرایند ویرانگر هم هستیم. از این نظر، همواره این سؤال اساسی مطرح می شود که: چرا کوشش ها آن طور که سزاوار بود، به بار ننشسته است؟ چرا رویشگاه های زاگرس که می توانست یکی از آبادترین نقاط روی زمین باشد، دچار چنان فلاکتی شده که در همه حوزه ها، اعم از کشاورزی و فرهنگی با ناپایداری و فقر مزمن مواجه شده است؟ مهم ترین رودخانه های کشور با بیش از 40 درصد آب های جاری و 30 درصد کل نزولات آسمانی و همچنین حدود 50 سد ساخته شده و در دست احداث در حوزه زاگرس، مرهون وجود جنگل های این

منطقه است.

این جنگل‌ها نقشی حیاتی و کلیدی در زندگی میلیون‌ها انسان ساکن در غرب کشور دارند. 10 استان کشور با بیش از 50 شهرستان و 20 هزار روستا با جمعیتی بالغ بر 15 میلیون نفر و همچنین 50 درصد دام کشور در این ناحیه قرار دارند. زندگی در غرب ایران، بدون وجود جنگل‌های بلوط، امکان‌پذیر نخواهد بود. با به‌خطر افتادن حیات و شادابی این جنگل‌ها، نه‌تنها امنیت غذایی و اجتماعی-اقتصادی میلیون‌ها انسان ساکن در این منطقه، به‌خطر خواهد افتاد بلکه تنوع زیستی و حیات‌وحش چندین‌گونه جانوری نیز در معرض تهدید و آسیب قرار خواهد گرفت و در نهایت، پدیده بیابانزایی در این منطقه به‌معنی واقعی کلمه اتفاق خواهد افتاد. به‌نظر می‌رسد اهمیت منابع طبیعی در جلوگیری از بروز بحران‌های زیست‌محیطی و نقش آن در توسعه پایدار مملکت، ایجاب می‌کند که علاوه بر تجدیدنظر و بهبود سیاست‌گذاری‌ها در برنامه‌های توسعه، هر از چند گاهی، اهمیت این منابع خدادادی از طریق منابع و تریبون‌های ائمه جمعه و جماعات نیز برای مردم بیان شود زیرا آگاهی‌بخشی از طریق این تریبون‌ها نه‌فقط برای مسائل سیاسی بلکه برای سایر موارد از جمله بالابردن فرهنگ منابع طبیعی و محیط‌زیست نیز لازم و ضروری بوده، نکته‌ای که بارها و بارها رهبر معظم انقلاب به آن تأکید کرده است. جان کلام اینکه، همواره باید به‌یاد داشته باشیم که ایران در کمربند خشک کره‌زمین قرار دارد و هرگونه اقدام نسنجیده و نابخردانه درباره آب و خاک این سرزمین، به فاجعه‌ای غیرقابل بازگشت منتهی می‌شود. بحران آب، خود منجر به تشدید پدیده بیابانزایی شده و اکنون ما در هر دو مورد با بحران

مواجه هستیم. بحران معنای ساده‌ای دارد اما نتیجه این بحران، بسیار گزنده و تلخ است. در طول تاریخ، بسیاری از شهرها، کشورها و حتی تمدن‌ها پس از رسیدن به چنین شرایطی، با نابسامانی، قحطی، کوچ و مرگ مواجه شدند و حتی در پاره‌ای موارد، به معنای حقیقی از میان رفتند. بیا بیا باور کنیم که خطر بیابانزایی و تخریب سرزمین نه در کمین بلکه به صورت آشکار بروز و ظهور کرده است.

چالش‌های پیش رو منابع آب و خاک کشور:

✓ دلیل افزایش فعالیت‌های انسانی، شاخص کمیت و کیفیت آب در اکثر منابع آبی سطحی و زیر زمینی رو به کاهش گذارده است که این مسئله با فرونشست دشتهای و تهی شدن مخازن آب زیر زمینی همراه و نیز به بحرانی مهم در محیط زیست کشور مبدل شده است.

✓ قوانین محیط زیست متناسب با رشد فعالیت‌های انسانی و تنوع منابع آلاینده متحول نشده است لذا بازنگری و سختگیرانه تر شدن قوانین با ضمانت و منابع اجرایی لازم است.

✓ بخشی نگری دستگاه‌های بهره بردار از آب و خاک و عدم توجه به ملاحظات زیست محیطی در استقرار یا بهره برداری از طرح‌های توسعه‌ای کشور و یا نادیده گرفتن ضوابط زیست محیطی بهنگام صدور مجوز به فعالیت‌های مختلف.

✓ افزایش آلودگی خاکهای کشور، تبدیل شدن خاکهای حاصلخیز به خاکهای مرده در اثر آلودگی و فرآیندهای تخریب خاک، افزایش فرسایش بی رویه خاکهای کشور، شور شدن اراضی، تغییر غیر اصولی کاربری‌ها بدون لحاظ آمایش سرزمین، کاهش

حاصلخیزی و ماده آلی خاک و سوء مدیریت آبیاری خاکهای کشاورزی تحت آبیاری با آبهای نامتعارف (فاضلابها و پسابهای شهری و صنعتی و نظایر آن)

✓ آلودگی منابع آب و خاک ناشی از عدم مدیریت زیست محیطی پسماندهای عادی، ویژه، صنعتی، کشاورزی و پزشکی و عدم کنترل شیرابه های مربوط به زباله های شهری و جاری شدن آن در سطح زمین و یا نفوذ به سفره های آب زیر زمینی می تواند باعث آلودگی شدید آب و خاک را فراهم نماید. عدم تفکیک از مبداء زباله های شهری در بسیاری از شهرها و نیز عدم محل دفن مناسب جهت پسماندها از مسایل دیگر در حوزه مدیریت پسماندها می باشد. استفاده از فناوریهای نوین در امر بازیافت نیز می تواند به معضلات و مشکلات زیست محیطی در حوزه مدیریت پسماندها کمک نماید.

✓ ضعف فن آوری و فرسودگی در بخشی از صنایع کشور و دولتی بودن صنایع عمده اثرگذار بر منابع آب و خاک

✓ ملاحظات سیاسی و اجتماعی (که امکان برخورد با صنایع آلاینده را مشکل می سازد).

✓ عدم تجهیز بخش عمده ای از شهرها و روستاها و شهرکهای صنعتی و بیمارستانها به شبکه جمع آوری و سیستم تصفیه خانه فاضلاب مناسب و مرکزی.

✓ عدم بکارگیری تجهیزات مورد نیاز جهت بازچرخانی و استفاده مجدد آبهای کشاورزی به منظور استفاده مجدد در آبیاری اراضی کشاورزی و مصرف بخش اعظمی از منابع آب کشور در حوزه کشاورزی.

✓ عدم رعایت الگوی صحیح مصرف در منابع آب و خاک و مصرف بی رویه آن.

دستگاه‌های فعال در حوزه آب، خاک و محیط زیست و روش همکاری بین‌دستگاهی:

- وزارت جهاد کشاورزی ✓
- سازمان حفاظت محیط زیست ✓
- وزارت نیرو ✓
- وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ✓

اهداف و سؤالات :

هدف طرح ارائه مدلی مطلوب برای مدیریت هماهنگ آب، خاک و محیط زیست با محوریت حل بحران آب است. در این خصوص این پژوهش بدنبال پاسخگویی به سؤالات زیر است.

- 1- آیا کشور با بحران آب مواجه است و مولفه های بحران چیست؟
- 2- آیا کشور با مدیریت نامناسب در حوزه تولید و مصرف آب مواجه است؟
- 3- چالش‌های اساسی حوزه مدیریت آب، خاک و محیط‌زیست چیست؟
- 4- چه نوع هماهنگی بین مراجع تصمیم ساز و تاثیر گذار در حوزه مدیریت آب وجود داشته و آیا این هماهنگی مناسب است؟
- 5- مدل مناسب جهت هماهنگی بهره‌برداری از منابع آب، خاک و محیط زیست برای حل بحران ناشی از آن، چگونه باید باشد؟
- 6- مدیریت به هم پیوسته منابع آب چیست و مؤلفه‌های اصلی آن کدام است؟
- 7- الزامات و اصول مدیریت به هم پیوسته منابع آب چه بوده و چگونه می‌توان روش‌های فعلی مدیریتی در این خصوص را تدقیق نمود؟
- 8- راهکارهای عملیاتی جهت محقق‌شدن مدیریت هماهنگ آب، خاک و محیط‌زیست چه بوده و زیرساخت‌های آن‌ها چگونه فراهم می‌گردد؟

فرضیه‌ها:

با توجه به عنوان و اهداف تحقیق **دو** فرضیه برای این پژوهش متصور هستیم:

~~راهکارهای مرتفع‌نمودن و مقابله با بحران آب در سطوح کلان مدیریتی از نتایج مورد~~

~~انتظار این تحقیق است. مدل ریاضی مدیریت هماهنگ منابع آب، خاک و محیط زیست~~

قادر است تعامل میان منابع یادشده را به خوبی تخمین زده و رویکردهای حفظ و

حراست از آنها را فراهم سازد.

1- مدل‌های موردانتظار قادرند تمامی جنبه‌های مثبت و منفی اثرگذار بر مدیریت

هماهنگ منابع آب، خاک و محیط‌زیست را به درستی تخمین زده و راهکارهای بهینه‌ای

را در این خصوص ارائه نمایند.

فصل دوم

پیشینه و مبانی نظری پژوهش

بیشگفتار:

عواملی همچون افزایش چشمگیر جمعیت کره زمین و بهره برداری بیرویه از منابع محیط زیست برای تامین نیازهای اقتصادی تأثیر خود را بر محیط زیست و از جمله منابع آب بر جای گذاشته است. منابع آب به عنوان یک موضوع با اهمیت در صحنه سیاست داخلی کشورها به ویژه در مناطق خشک و کم آب جهان نظیر خاورمیانه از دیرباز مطرح بوده و همچنان اهمیت خود را حفظ کرده است. کارشناسان امور آب پیش بینی میکنند در آینده‌های نه چندان دور تنشها، درگیریهایی ملی، منطقی‌های و بینالمللی بر سر مسئله آب بیشتر خواهد شد و از آنجا که همگان به آب شیرین و پاک نیاز دارند، دور از ذهن نخواهد بود که جنگهای آینده جهان بر سر منابع آب صورت گیرد. در 50 سال گذشته 37 مورد خشونت بین کشورها بر سر آب گزارش شده است که همه آنها به جز 7 مورد مربوط به منطقه خاورمیانه میباشد. چنان که طبق اعلام مطالعات سازمان ملل متحد کمبود آب، بحرانی حاد در سراسر خاورمیانه میباشد. بحرانی که تنها از طریق اعمال برنامه ریزیهای کلان و واقع بینانه و مبتنی بر تعاملات بینالمللی و با استفاده از تمامی امکانات و ظرفیت ها قابل کنترل خواهد بود. این مقاله با استفاده از مطالعات کتابخانهای و اسنادی به مطالعه وضعیت و ابعاد بحران آب در منطقه خاورمیانه و چالشها و راهکارهای حل این مسئله پرداخته است. با توجه به نتایج بدست آمده آنچه ضروری مینماید، ایجاد یک برنامه و اقدام جهانی به منظور تضمین دسترسی به آب سالم برای همه جهانیان است. همچنین تدوین سیاستهای ملی و منطقی‌های و افزایش کمکهای بینالمللی به کشورهای درحال توسعه و توسعه

نیافته به ویژه در منطقه خاورمیانه در کنار این برنامه جهانی جهت حل این معضل بسیار موثر خواهد بود.

بحران آب در ایران سلسله چالش‌ها و مشکلات ناشی از کمبود آب و استفاده نادرست از منابع آب در کشور ایران است. ایران هم اکنون در حال تجربه مشکلات جدی آب است. خشک‌سالی‌های مکرر توأم با برداشت بیش از حد آب‌های سطحی و زیرزمینی از طریق شبکه بزرگی از زیرساخت‌های هیدرولیکی و چاه‌های عمیق، وضعیت آب کشور را به سطح بحرانی رسانده‌است. از نشانه‌های این وضعیت خشک شدن دریاچه‌ها، رودخانه‌ها و تالاب‌ها، کاهش سطح آب‌های زیرزمینی، فرونشست زمین، تخریب کیفیت آب، فرسایش خاک، بیابان‌زایی و طوفان‌های گرد و غبار بیشتر است. بحران آب در ایران محصول علل متنوعی است و این تنوع، نتیجه گستردگی و پیچیدگی مجموعه زیرساخت‌ها، نهادها، سازمان‌ها، کنشگران و کنش‌هایی است که حول مقوله آب شکل گرفته‌اند. هرکدام از این اجزا دارای کاستی‌هایی هستند که مجموعاً بحران آب در ایران را شکل می‌دهند. برای بحث درباره بحران آب، باید بین کم‌آبی به‌مثابه پدیده اقلیمی و بحران آب تمایز جدی قائل شویم. کم‌آبی تحت تأثیر موقعیت اقلیمی ایران است و ابداً موضوع تازه‌ای نیست، اما بحران آب محصول تعامل الگوی توسعه، اقتصاد سیاسی، کیفیت حکمرانی، تحولات جمعیت و اقلیم است و عمر آن به کمتر از ۵۰ سال می‌رسد. کم‌آبی پدیده‌ای طبیعی است و بحران آب مقوله‌ای سیاسی- اجتماعی است که در تعامل با تحولات اقلیمی تشدید می‌شود. این

تفکیک، جایی برای توجیه پیدایش بحران با سازوکارهای صرفاً اقلیمی باقی نمی‌گذارد. تفکیک بین علیت اقلیمی و علیت سیاسی-اجتماعی در پیدایش بحران آب را باید با تمایز نهادن میان نقش نادانی و ناتوانی در مهار بحران تکمیل کرد. آیا بحران آب به‌مثابه پدیده‌ای سیاسی-اجتماعی، مولود نادانی سیاست‌گذاران و مجریان است یا آنچه رخ داده در شرایط آگاهی بر ظهور تدریجی بحران و در همان حال ناتوانی از بروز بحران رخ داده است؟ تحلیل نادانی هم می‌تواند وجه جامعه‌شناختی داشته باشد اما وقتی سیستمی در عین دانایی به‌سوی بحران پیش می‌رود، شرایط برای تحلیل جامعه‌شناختی فراهم‌تر است. من در این نوشتار استدلال می‌کنم که مسئله از ندانستن نیست. بحرانی که محصول فرایندهای زیست محیطی، سیاسی-اجتماعی دانسته شود و ندانستن، نقش زیادی در تبیین آن نداشته باشد، باید تن به تحلیلی زیست محیطی با تاکید بر عدم مدیریت جامع بدهد.

پیچیدگی مسئله و ضرورت تبیین کلان:

بحران آب در ایران محصول علل متنوعی است و این تنوع، نتیجه گستردگی و پیچیدگی مجموعه زیرساخت‌ها، نهادها، سازمان‌ها، کنشگران و کنش‌هایی است که حول مقوله آب شکل گرفته‌اند. هرکدام از این اجزا دارای کاستی‌هایی هستند که مجموعاً بحران آب در ایران را شکل می‌دهند؛ بنابراین محتاطانه آن است که بگوییم هیچ تبیین واحدی برای بروز بحران آب در ایران امکان‌پذیر نیست. همه اجزاء از سازوکارهای واحدی تبعیت نمی‌کنند و بنابراین سازوکارهای بروز بحران و شیوه مواجهه با آنها در هر بخش متفاوت است. گاه اولویت‌های کل سیستم و

اجزای آن درست نیستند؛ برای مثال آمارهایی که ایران در چارچوب دومین گزارش کمیته تغییرات آب و هوایی به سازمان ملل ارائه کرده است نشان می‌دهد میانگین سالانه بارش‌های جوی کشور ۱۳۶ میلیارد مترمکعب است؛ از این میزان، ۲۹۶ میلیارد مترمکعب آن بخار می‌شود. جریان‌های سطحی نیز در کشور ۹۲ میلیارد مترمکعب و نفوذ به آبخوان‌ها تنها شش درصد است. جریان سطحی هم ۲۲ درصد را تشکیل می‌دهند؛ یعنی در مجموع ۲۸ درصد آب به صورت سطحی و زیرزمینی است (Department of Environment, 2010) به این ترتیب اگر بتوان به روش‌های معمول در آبخوان‌داری و سایر تکنیک‌ها، میزان تبخیر را ۱۰ درصد کاهش داد و منابع آب زیرزمینی را تغذیه کرد، نزدیک به ۳۰ میلیارد مترمکعب آب در دسترس قرار می‌گیرد. این میزان بیش از نصف آب پشت سدهای کشور است؛ بنابراین می‌توان پرسید چرا هزینه‌ها جابه‌جا صرف می‌شوند و اعتبارات آبخوان‌داری نسبت به اعتبارات سدسازی بسیار ناچیز است؟ (کردوانی، 1389)

سیستم مذکور همچنین نسبت به برخی داده‌های دارای اهمیت راهبردی، بی‌توجهی نشان داده است. برای مثال ما شاهد گرم‌شدن اقلیم ایران هستیم و در گزارش دوم کمیته تغییر اقلیم که در چارچوب الزامات پیمان کیوتو تدوین شده است بیان شده فقط با دو درجه افزایش دما، ۳،۲۷ میلیارد مترمکعب به تبخیر سالانه در کشور افزوده می‌شود. این میزان تقریباً معادل نصف آب موجود در سدهای نصب‌شده کشور است. از طرفی به خاطر کاهش بارش برف به دلیل تغییر اقلیم،

میزان روان آب‌ها کاهش می‌یابد. سؤال این است که چرا سدسازی بدون ملاحظه این داده‌ها -که حداقل به مدت دو دهه در دسترس بوده‌اند- تداوم داشته و بازنگری اساسی نشده است؟ می‌توان شمار زیادی از این‌گونه شواهد ارائه و به اتکای هرکدام، بخشی از نظام مدیریت منابع آب و کاستی‌های آن را در معرض پرسش‌های بزرگ قرار داد؛ اما جدا از تحلیل‌ها و تبیین‌هایی که درباره هر یک از بخش‌های این نظام کاربرد دارند، باید به دنبال تبیین کلانی بود که ربط علی ویژگی‌هایی در ساخت نظام سیاسی، اقتصادی و اجتماعی را با بحران آب نشان دهد. (کردوانی، 1389)

تاریخچه بحران:

گزارشی با عنوان سیاست‌های توسعه و تکامل جمهوری اسلامی ایران در اردیبهشت سال ۱۳۵۹ ارائه شده که حاصل فعالیت دولت مهدی بازرگان برای برنامه‌ریزی توسعه است. این گزارش که اولین سند توسعه‌ای در جمهوری اسلامی ایران است، واقعیت کمبود منابع آب و شرایط نامناسب آن را به رسمیت می‌شناسد و برنامه‌هایی برای حل بحران توصیه می‌کند. نمونه‌های دیگر از این دانستن را می‌توان در سال‌های قبل از آن، در کتاب منابع آب‌های ایران از نظر توسعه اقتصادی (مهندس، ۱۳۴۴) که نمودهایی از بحران را نشان داده است، یافت. کتاب منابع و مسائل آب در ایران، نوشته پرویز کردوانی (۱۳۶۳) نیز از مقدمه دربرگیرنده هشدارهایی درباره بروز بحران است؛ بنابراین می‌توان گفت اگرچه آگاهی بر بحران آب برای افکار عمومی شناخته شده و پررنگ نبوده، اما دستگاه بوروکراتیک حداقل چهار دهه است که بر وضعیت بحرانی آب وقوف داشته است. سازمان‌های بین‌المللی نیز از میانه دهه ۱۳۷۰ ورود ایران به مرحله تنش آبی را اعلام کرده بودند؛ بنابراین نمی‌توان پیشروی بحران را محصول ناآگاهی نخبگان، متخصصان و دستگاه بوروکراتیک تلقی کرد.

وقتی بدانیم پیشروی بحران آب تا حدی که امروز رسیده، محصول ندانستن نیست، دو فرضیه دیگر برای پاسخ‌گویی به چرایی پیشروی بحران باقی می‌ماند:

۱. سیستم، نتوانسته است بحران را کنترل کند؛

۲. سیستم نخواسته است بحران را کنترل کند.

فرضیه دوم با توجه به اینکه هیچ نظام اجتماعی-سیاسی‌ای مایل به تضعیف خود نیست و شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد تلاش‌هایی برای بهبود وضعیت صورت گرفته اما مقرون به نتیجه نبوده، باید کنار گذاشته شود؛ بنابراین، آنچه را که باید تبیین کرد، چرایی ناتوانی در کنترل بحران است. متغیرهای زیادی را می‌توان برای پاسخ‌گویی به این سؤال ردیف کرد: ضعف فناوری، کاستی بودجه‌ها برای ایجاد تأسیسات و سازه‌های بهتر، عوامل فرهنگی، پیشی‌گرفتن تحولات اقلیمی بر پیش‌دستی‌های انسانی و عواملی دیگر که در بحث‌های فنی و مهندسی بیشتر به آن‌ها پرداخته می‌شود. همه این تبیین‌ها باید کنار هم قرار داده شوند تا بتوان تصویری دقیق از پیدایش و راهکارهای حل مسئله ارائه داد. ما در اینجا بر متغیرهای سیاسی و جامعه‌شناختی تأکید می‌کنیم. «ناتوانی» در بستر سیاسی، اقتصادی و اجتماعی خاصی بروز کرده است.

پیشران‌های بحران آب:

پیشران‌هایی وجود دارند که حدود سه دهه است ما را به سمت این بحران آب می‌رانند. این پیشران‌ها بیش از آن‌که فنی، اقلیمی یا تکنولوژیک باشند، سیاسی و اجتماعی هستند و دشواری مقابله با بحران در همین جاست. هدفم این است که مکانیسمی سیاسی را توضیح دهم که اگر آن را متوقف و ۳۰ تا ۴۰ درصد از مصرف آب کم نکنیم، مقهور خشم طبیعت می‌شویم. این مکانیسم سیاسی در چارچوب حکمرانی آب عمل می‌کند. حکمرانی آب یعنی نظام‌های سیاسی، اقتصادی و اداری‌ای که دست‌اندرکار مدیریت منابع آب هستند. حکمرانی مجموعه‌ای از اقدام‌های فردی و نهادی، عمومی و خصوصی برای برنامه‌ریزی و

اداره مشترک امور و فرایند مستمری از ایجاد تفاهم میان منافع متفاوت و متضاد است که در قالب اقدام‌های مشارکتی و منسجم حرکت می‌کند و شامل نهادهای رسمی و ترتیب‌های غیررسمی و سرمایه اجتماعی شهروندان است. به عبارتی، مدیریت منابع آب پیش از آنکه متضمن سازه‌های آبی، مقولات فنی، تجهیزات یا منابع مالی باشد، دربرگیرنده نظامی سیاسی-اجتماعی برای سامان‌دادن به تصمیم درباره چگونگی مواجهه با منابع آب، مدیریت منابع و شیوه‌های صرف‌کردن سرمایه‌ها برای بهره‌برداری است. به این ترتیب از همان ابتدا با نظام‌های سیاسی-اجتماعی‌ای سروکار داریم که به صورت مستقیم یا غیرمستقیم روی بهره‌برداری اثرگذارند و می‌توانند ارائه خدمات آب را تحت تأثیر قرار دهند. تصمیم‌گیری در حکمرانی آب، از چهار مبحث مورد مطالعه در جامعه‌شناسی سیاسی پیروی می‌کند. ابعاد تصمیم، تخصیص بودجه و منابع، تحلیل تأثیر تصمیمات و تحلیل عدالت در تصمیم‌گیری، مقولات مورد بحث در حکمرانی هستند. این نوشتار مجالی برای بحث تفصیلی درباره ماهیت سیاسی-اجتماعی: ۱. اخذ تصمیم، ۲. تخصیص بودجه و منابع برای اجرای تصمیم، ۳. تحلیل تأثیرات تصمیم و ۴. تحلیل عدالت نیست. البته ممکن است استدلال شود که مقوله عدالت را می‌توان ذیل تأثیرات تصمیم قرار داد، ولی به دلیل اهمیت و رعایت دو مقوله عدالت درون‌نسلی و بین‌نسلی می‌توان برای آن جایگاه متمایزی قائل شد. در ضمن، تصمیم‌گیری پیشاپیش متضمن بحث درباره کارآمدی و اثربخشی تصمیمات در راستای اهداف نیز هست و خود تعیین اهداف برآمده از نظام ارزش‌های دخیل در تصمیم‌گیری و نهایتاً بحثی سیاسی-اجتماعی است. آنچه فرایند سیاسی و

ایدئولوژیک منجر به بروز بحران آب در ایران را ساخته در گزاره‌های زیر قابل بیان است:

1. گزاره «کشاورزی محور توسعه» و تأکید بر خودکفایی به‌مثابه انگیزه‌ای سیاسی، محرک اختصاص تأکیدات، بودجه‌ها و فشار گفتمانی برای اقدام در راستای «تولید محصول به هر قیمتی» شده است. «تولید محصول به هر قیمتی» از «توسعه کشاورزی به هر قیمتی» متفاوت است و باید به این تفاوت توجه دقیق داشت.

2. اقتصاد مبتنی بر منابع ایران که در پی چندین دهه فقدان پیشرفت تکنولوژیک مناسب، پتانسیل ایجاد شغل و افزایش درآمد ملی آن در سایر عرصه‌ها بالاخص در حوزه صنایع تضعیف شده، فشار بر منابع آب برای توسعه کشت را با مجموعه‌ای از فشارهای سیاسی و شبکه منافع سازمانی در دستور کار قرار داده است.

3. کنشگران سیاسی و در رأس آنها نمایندگان مجلس با سیاست منطقه‌گرایی و تلاش برای خرید رأی، فشار سیاسی گسترده‌ای برای توسعه طرح‌های سازه‌ای در حوزه آب و کشاورزی وارد کرده‌اند. تعداد بسیار زیاد سدهای ساخته‌شده و منابع صرف‌شده برای آبرسانی و تأمین آب و زیرکشت‌بردن اراضی بیشتر، محصول فشارهای نمایندگان بر دستگاه بوروکراتیک بوده است.

4. دولتی‌شدن منابع آب و صدور مجوز بهره‌برداری از منابع آب توسط دستگاه

بوروکراتیک دولت که دهه‌هاست ناکارآمدی و فساد آن آشکار شده و هرروز فزونی یافته، دارندگان قدرت سیاسی و بالاخص نمایندگان مجلس را برای تحت فشار قراردادن این دستگاه راغب کرده است. این دستگاه بوروکراتیک خود نیز منافع گسترده‌ای در صدور مجوزهای بهره‌برداری، رعایت‌نشدن حریم قنات‌ها، ساختن سدها و میزان آب جاری در شبکه‌های آبیاری و سایر سازه‌ها دارد.

5. شرکت‌های پیمانکاری و مشاوران فنی، منابع مکملی با بوروکرات‌ها و همچنین نمایندگان مجلس و سایر مقامات سیاسی ملی و محلی داشته و دارند؛ بنابراین توجیه‌های علمی و کارشناسی نیز در خدمت جانداختن راهکارهای سازه‌ای، توسعه تأمین آب برای کشاورزی و سایر فرایندهای منجر به بروز بحران شده است.

پنج فرایند سیاسی- اقتصادی ذکرشده را می‌توان با یک فرایند سیاسی-روان‌شناختی تکمیل کرد. سدها و سازه‌های آبی قابل‌تصویربرداری و نمایش عمومی، شعف روانی مقامات سیاسی ارشد را نیز برمی‌انگیزد. نمایش تصاویری از عظمت سدها، طول شبکه‌های آبیاری، تأسیسات عظیم انتقال آب و بیرون‌پاشیدن آب از دریاچه سدها، نمایش توسعه و تعهد به خدمتگزاری را کامل می‌کند. این تصاویر همواره توجیهی برای حرکت کشور به سوی توسعه بوده است. همه جناح‌های سیاسی نیز به یک اندازه و تابع منطق خاصی از این قاعده پیروی کرده‌اند.

وجه ایدئولوژیک قضیه این است که کل فرایند سیاسی تصمیم‌گیری درباره

مدیریت منابع و حکمرانی آب، بحثی غیرسیاسی جلوه داده شده است. کل این فرایند به بحثی فنی-سازه‌ای تبدیل و غیرسیاسی جلوه داده شده است. گویی بحث درباره آب، یک بحث فنی-تخصصی است که فقط در قامت مهندسان و بوروکرات‌ها باید به آن پرداخت. حتی نزدیک‌ترین ابعاد مسئله به ماهیت فنی آن، یعنی ابعاد محیط‌زیستی به فراموشی سپرده می‌شوند. این موضوع حتی پس از ساخت سازه‌ها نیز صدق می‌کند. تخصیص آب تأمین‌شده از طریق سدها، با اولویت آب شرب، حقابه محیط‌زیست و سپس مصارف کشاورزی و صنعت است؛ اما در دو سه دهه گذشته همواره حقابه محیط‌زیست، قربانی فشار سیاسی برای توسعه تولید محصولات کشاورزی شده است. فرایندهای مذکور بر بستر چند واقعیت دیگر، مسیری هم‌گرا به سوی بحران را ساخته‌اند. چهار دهه است که بهره‌وری کشاورزی ایران رشد چندانی نداشته است. حتی آمارها حکایت از آن دارد که تولید محصول بر هکتار در خصوص محصولی نظیر گندم از حدود ۳٫۸ تن بر هکتار در سال ۱۳۸۴ به ۲٫۹ تن در سال ۱۳۹۲ تقلیل یافته است. بهره‌وری کشاورزی ایران حتی قابل‌مقایسه با میزان برداشت محصول در کشوری نظیر مصر نیست که به‌طور متوسط تولیدی معادل ۶٫۸ تن گندم بر هکتار دارد. اضافه‌تولید حاصل‌شده در ایران، محصول زیرکشت‌بردن اراضی بیشتر از طریق تأمین آب بیشتر و فشار فزاینده بر منابع زیرزمینی و سطحی است. قیمت‌گذاری‌نشدن منابع آب و یارانه تخصیص‌یافته به انرژی نیز امکانی فراهم کرده تا تولید محصولاتی که واقعاً غیراقتصادی است، به هزینه منابع ملی و به‌خطراتادن حیات تمدنی کشور، اقتصادی شود. مجانی‌بودن تقریبی منابع آبی

–بالاخص در منابع آب زیرزمینی- و پایین بودن قیمت انرژی، این امکان را فراهم کرده که آب از عمق ۳۰۰ متری استحصال شود و در مناطق کوهستانی تا ارتفاع ۶۰۰ متر پمپاژ و صرف کشت محصولاتی شود که ارزش افزوده ندارند و به واقع کشت آنها غیراقتصادی و حتی به شرط صادرات، به معنای صادرات آب مجازی هستند. بحث را تا به اینجا می‌توان چنین خلاصه کرد: سه دسته علت‌های سیاسی؛ روانی-سیاسی، فنی-سیاسی و اقتصادی- سیاسی مولد بحران شده‌اند. اصرار دارم که کلمه سیاسی را در همه علل تکرار کنم زیرا ابعاد روانی کنش سیاست‌مداران و تصمیم‌گیران در تعامل با پیشران‌های سیاسی شکل گرفته‌اند و عقب‌ماندگی فنی در کشاورزی و فقدان کارآمدی در صنایع و خدمات که مسبب فشار در بخش کشاورزی شده، ماهیتی سیاسی دارد و ناتوانی در قیمت‌گذاری واقعی آب و انرژی براساس فرایندی سیاسی و تحت شرایط خاص کشور و ایدئولوژی‌های سیاسی- اقتصادی شکل گرفته‌اند. به‌علاوه، فقدان قیمت‌گذاری که امروز فرایند وابسته به مسیر با چسبندگی زیاد را شکل داده، بخشی از پوپولیسم سیاسی لازم برای اداره کشور در شرایط خاص متداوم است. این بخشی از پوپولیسمی است که تولید اشتغال از طریق توسعه تولید محصولات کشاورزی را ارزان‌ترین راه تولید اشتغال می‌یابد و در شرایط دسترسی‌نداشتن به سایر گزینه‌ها، این اقدام را توسعه می‌دهد.

کالای عمومی و بحران آب:

بحران آب در ایران به جهتی دیگر نیز محصولی سیاسی است. منکور اولسون در کتاب منطق کنش جمعی توضیح می‌دهد وقتی گروه اجتماعی، بزرگ می‌شود،

عمل کردن در راستای نفع گروه، نفع فردی بسیار کمی دارد، به طوری که انگیزه‌ای برای فرد باقی نمی‌ماند تا در راستای منافع گروه بزرگ عمل کند. پارادوکس کنش جمعی بروز می‌کند. قوانین مربوط به آب در ایران به دولت اجازه داد تا کنترل منابع آب را از دست مجموعه کشاورزان خارج کند. صدور مجوزهای آب و سایر اختیارات در دست دولت است. دولت از این امکان خود برای دست‌اندازی به منابع آب و پشتیبانی کردن از سایر تصمیم‌هایی که غالباً برآمده از ناکارآمدی هستند استفاده کرده است.

دشت‌ها، رودخانه‌ها، آبخوان‌ها و سایر منابع آبی و منابع مرتبط بر اثر مالکیت دولتی به «سرمایه‌های بی‌دفاع» تبدیل شدند. اگر به فرض، کنترل دشت‌ها، رودخانه‌ها یا منابع آب زیرزمینی در اختیار کشاورزان و مالکان اراضی باقی می‌ماند و دست دولت و دستگاه بوروکراتیک از صدور مجوزها و برداشت آزادانه از منابع کوتاه می‌شد، احتمال داشت نظامی نظیر قنات شکل بگیرد که مبتنی بر صیانت جمعی از منابع عمل می‌کرد؛ اما مالکیت دولتی منابع آبی، دو عامل را به شدت فعال کرده است:

۱. فساد دستگاه بوروکراتیک بر اثر داشتن دستی گشاده در برنامه‌ریزی برای بهره‌برداری از منابع و تخصیص آب؛

۲. امکان پذیر کردن پوپولیسم ساختاری.

دشت‌هایی که به مدت چهار دهه، مورد حمله چاه‌های مجاز و غیرمجاز قرار

گرفته‌اند و نابودی آبخوان‌هایشان مسبب بیابان‌زایی گسترده شده، قربانی مالکیت دولتی آب و آن فرایندهای سیاسی‌ای هستند که پیش‌تر تشریح شد. دولت در جایگاه سیاسی و بوروکراتیک، بدون مشورت ذی‌نفعان تصمیم‌گیری کرده است و این نخستین ویژگی حاکمیت دولت بر آب است. کیک بزرگ «آب» در اختیار بوروکراسی‌ای که امروز در فساد آن هیچ شکی نیست قرار داده شده است. این بوروکراسی از سوی نمایندگان تحت فشار قرار گرفته و قدرت بدون نیاز به مشورت آن با ذی‌نفعان، انگیزه‌های بهره‌برداری از آب- به‌مثابه کالای عمومی- را فراهم کرده است. محیط‌زیست، توسعه پایدار و عقلانیت بلندمدت در چنین وضعیتی هیچ جایگاهی نمی‌یابد. نظریه بازی و نظریه انتخاب عاقلانه نشان داده‌اند که ممکن است وضعیتی به‌صورت دائم، به زیان کل، تمام شود اما همگان به دلیل منافی که از وضعیت، عایدشان می‌شود مسبب بدتر شدن وضعیت شوند. نماینده مجلس با فشار بر منابع آبی رأی می‌گیرد، کشاورز چاه می‌زند، مدت محدودی کار می‌کند و محصولات غیراقتصادی به بازار می‌فرستد، دولت نمایش توسعه می‌دهد و مقبولیت می‌خرد، پیمانکاران عظمت اقدامات سازه‌ای را نمایش می‌دهند، دانشگاهیان پروژه‌های تحقیقاتی مربوط به منابع آب را انجام می‌دهند و مهندسان سروری می‌کنند؛ اما صداهای ضعیف و ناشنیده، حذف می‌شوند. تغییر اکولوژیک، تنوع زیستی و حیات گیاهی و حیوانی را نابود می‌کند، کشاورزان اندک‌اندک روبه‌نابودی می‌روند، قنات‌ها می‌خشکنند، بیابان‌ها دامنه‌شان گسترده‌تر می‌شود و بادهای نمکی و ریزگردها، روستاها و شهرها را درمی‌نوردند. این فرایند، همه دستاوردهای اولیه را به باد خواهد داد. نمایش توسعه رنگ می‌بازد،

مشروعیت‌ها زوال می‌یابند و شرکت‌های پیمانکاری و مشاوره‌ای بی‌آبرو می‌شوند. در چنین وضعیتی، یکی از بدترین کارها این است که برای کاهش بحران، چشم به بوروکراسی دوخته شود. بوروکراسی آب یکی از همان ذی‌نفعانی است که از خرده‌منفعت‌ها بهره‌مند می‌شود. به جرئت می‌توان گفت بوروکراسی با آمارهای غلط و مجموعه‌ای از رویه‌های شبه‌علمی، اقدامات توسعه‌ای بدون توجیه، مدیریت سازه‌ای ایدئولوژیک‌شده و انبوه طرح‌های ناقص و فاقد توجیه اقتصادی را درست جلوه می‌دهد. این توانمندی بوروکراسی که بر گرده فقدان شفافیت اطلاعات سواری می‌کند، بر بستر پوپولیسم ساختاری پیشران بحران است. بوروکراسی خود بخشی از مسئله‌ای است که در تعامل «دموکراسی آنتروپیک» با «بوروکراسی فاسد بی‌ثبات» پدید آمده است. انبوهی اختیارات در دست دستگاه بوروکراتیک که به شدت تحت فشارهای سیاسی ناشی از نظام نمایندگی است، بر بستر فقدان حاکمیت قانون، به جای آنکه بوروکراسی را به راه‌حل بدل کند، آن را بخش مهمی از پیشران بحران می‌کند. (مهدوی، 1393)

آمار جهانی بحران آب در ایران:
آمار بانک جهانی نیز حاکی از بحران شدید آب در ایران است. طبق این آمار ایران در بین 180 کشور دنیا از لحاظ برخورداری از منابع آب در رتبه 50 قرار گرفته است. ایران در بین این کشورها از لحاظ سرانه منابع آب در جایگاه 112 جهان قرار دارد. سرانه منابع آب در ایران 1704 مترمکعب است. سرانه منابع آب در جهان و کشورهای پردرآمد دنیا به ترتیب 3.6 و 6.65 برابر ایران است.

تغییر اقلیم در حال حاضر یکی از مهم ترین چالش های زیست محیطی در سطح جهان است که افزایش درجه حرارت، ذوب شدن یخ های قطبی، بالا آمدن سطح آب های آزاد جهان و تغییر در آستانه های آب و هوایی از پیامدهای آن محسوب می شوند. در این میان از مهم ترین مسائل کنونی جهان، رقابت برای دسترسی به منابع آب است. مسئله ای که اکثر مناطق جهان و به ویژه کشورهای منطقه خاورمیانه را در آینده نه چندان دور وارد ابعاد تازه ای از چالش خواهد کرد. کاهش منابع آب در این مناطق با توجه به مسئله تغییر اقلیم، جهانی است. اخیراً گزارش هایی در سطح جهان منتشر شده که برای منابع آب در منطقه خاورمیانه از جمله ایران، وضع هشدار دهنده ای را اعلام کرده اند. گزارش های مورد بررسی به عواملی مانند افزایش مصرف، ضعف در مدیریت منابع آب، خشکسالی ها و به خصوص پدیده تغییر اقلیم به عنوان عوامل موثر در به وجود آوردن شرایط بحرانی اشاره می کنند.

روزنامه انگلیسی «گاردین» در گزارشی با اشاره به بحران آب در مناطق مختلف جهان نوشت: خاورمیانه، شمال آفریقا و جنوب آسیا به دلیل مدیریت غلط در سال های آینده با کمبود آب روبرو خواهند شد. ایران نیز جزو کشورهای درگیر با بحران آب ذکر شده است. آمار کاهش ذخایر آبی وحشتناک است. تهران با کمبود جدی آب روبروست و مقامات دولت از جمله "حسن روحانی" موضوع آب را یک مسئله مرتبط با امنیت ملی خوانده اند و در حال برنامه ریزی برای پیشگیری بحران آب در شهر 12 میلیونی تهران هستند. خطر بحران آب وقتی جدی تر

می‌شود که درمی‌یابیم حوزه‌های آبریز رودهای خروشان خاورمیانه، نیز در حال از دست دادن ذخایر آبی خود هستند.

بنابر این گزارش از سال ۲۰۰۳ تاکنون بخش‌هایی از ترکیه، سوریه، عراق و ایران که در کنار دجله و فرات هستند ۱۴۴ کیلومتر مکعب ذخایر آبی خود را از دست داده‌اند.

طبق آمار، بخش کمی از کاهش آب به دلیل خشکسالی زمین در سال ۲۰۰۷ و بخش دیگری تبخیر دریاچه‌ها و ذخایر آب بوده است ولی اکثریت آب از دست رفته که به ۹۰ کیلومتر مکعب می‌رسد به دلیل کاهش ذخایر آب‌های زیرزمینی بوده است.

هر در نگاه سطحی کمبود آب یک مساله داخلی و درجه چندم به نظر می‌آید، اما به نظر اکثر نهادهای امنیتی و اطلاعاتی، جنگ‌های آینده دنیا به خصوص مناطق کم، بی‌همچون خاورمیانه بر سر منابع آب است، که از آن جمله می‌توان به هشدار سازمان امنیتی آمریکا نسبت به حملات تروریستی و جنگ و درگیری بر سر آب است.

رئیس سازمان اطلاعات ملی آمریکا در گزارش سال ۲۰۱۲ خود نسبت به اسراف آب هشدار داده و خاطرنشان می‌کند «در ۱۰ سال آینده کشورهای زیادی که برای ایالات متحده مهم هستند با کمبود آب، ضعف کیفیت آب یا سیل روبرو خواهند شد که امنیت ایالات متحده را با افزایش تنش‌های منطقه‌ای به خطر می‌اندازد».

اندازد».

در گزارش گاردین به مناطقی شش گانه ای اشاره شده که در خطر خشکسالی قرار گرفته اند. این مناطق عبارتند از کالیفرنیا، برزیل، خاورمیانه (اردن، امارات، ترکیه، سوریه، عراق و ایران)، آفریقای شمالی (مصر و اتیوپی)، آسیای جنوبی (شرق پاکستان، شمال هندوستان و بنگلادش) و چین.

نتایج تحقیقات و مطالعات ملی و بین المللی هم چشم انداز نگران کننده ای را برای آینده آب کشور پیش بینی کرده اند. منابع آب تجدید شونده کشور از 130 میلیارد به 120 میلیارد مترمکعب کاهش یافته است و این امر در آینده نیز تشدید می شود لذا وضعیت آبی کشور از مرحله بحرانی هم عبور کرده است. اگر کشوری بین 20 تا 40 درصد از منابع آب تجدید شونده اش را مصرف کند، در شرایط استفاده پایدار از منابع آب و اگر بین 40 تا 60 درصد مصرف کند، در مرحله بحرانی منابع آب قرار دارد. در زمان کنونی از 120 میلیارد مترمکعب آب تجدید شونده کشور، سالانه 96 میلیارد مترمکعب استفاده می شود که 80 درصد از منابع تجدید شونده کشور است و کشور اکنون از مرحله بحران آبی نیز عبور کرده است. (چیت چیان، 1394)

آمار بانک جهانی نیز حاکی از بحران شدید آب در ایران است. طبق این آمار ایران در بین 180 کشور دنیا از لحاظ برخورداری از منابع آب در رتبه 50 قرار گرفته است. با توجه به این گزارش منابع کنونی آب ایران 129 میلیارد متر مکعب و در حدود 0.4 میانگین جهانی آن است. در حالی که کشورهای برزیل، روسیه، کانادا و

آمریکا در صدر این فهرست قرار دارند. اما اگر با توجه به جمعیت هر کشور این آمار مورد مطالعه و بررسی قرار بگیرند، حاکی از آن است که وضعیت سرانه آب در ایران بحرانی تر خواهد بود. ایران در بین این کشورها از لحاظ سرانه منابع آب در جایگاه 112 جهان قرار دارد. سرانه منابع آب در ایران 1704 مترمکعب است. سرانه منابع آب در جهان و کشورهای پردرآمد دنیا به ترتیب 3.6 و 6.65 برابر ایران است. تاسف بار تر اینکه با وجود کمبود شدید آب در کشور، ایران از لحاظ مصرف آب در جایگاه ششم دنیا قرار گرفته است. طبق آمار بانک جهانی مصرف آب در ایران بیش از 3.5 برابر میانگین جهانی آن است. بنا بر این گزارش، عمده مصرف آب ایران در بخش کشاورزی است که بیش از 90 درصد مصرف آب کشور را به خود اختصاص داده است. به عبارت دیگر، 92 درصد از مجموعه مصارف آب (88 میلیارد مترمکعب در سال) در بخش کشاورزی مصرف می شود. به ازای هر مترمکعب آب در کشور 0.9 کیلوگرم محصول کشاورزی تولید می شود، اما در جهان به ازای هر مترمکعب آب دو تا 2.5 کیلوگرم محصول تولید می شود. 40 درصد از مواد غذایی کشور از خارج وارد می شود و اگر بخواهیم سند چشم انداز محقق شود و خودکفا شویم و بازده آبیاری را به متوسط جهانی برسانیم، باید 250 میلیارد مترمکعب آب داشته باشیم. (همان منبع)

به نظر کارشناسان اصلی ترین راه های عبور از بحران آب در ایران را می توان مدیریت یکپارچه حوضه های آبریز، افزایش بازده آب در بخش کشاورزی، بازچرخانی آب، تامین آب صنعت از پساب فاضلاب شهری و آب دریا، استفاده از

آبهای غیرمتعارف، بازچرخانی چندباره آب، کاهش هدررفت در شبکه های انتقال و توزیع و جلوگیری از برداشت های غیرمجاز را از جمله راهکارهای مهم برای عبور از چالش کم آبی عنوان کرد.

مخاطراتی که در نتیجه تغییر اقلیم متوجه کشورهای مذکور خواهد بود، به مراتب فراتر از منابع آبی به حساب می آیند. بدین معنا که حوزه های دیگری مانند سلامت، محیط زیست، امنیت غذایی و سیاسی هم در معرض تهدیدند و این امر نیازمند سیاستگذاری های کلان و قانونگذاری برای سازگاری کشور با پدیده کاهش منابع آب و تغییر اقلیم است.

با توجه به جهانی بودن پدیده تغییر اقلیم و آسیب های ناشی از آن، لزوم توجه جدی به این موضوع چه در سطح ملی و چه در سطح منطقه ای و جهانی ضروری است و در این میان تدوین برنامه های جامع ساخت و ساز در نواحی ساحلی و مدیریت منابع آب از مهمترین اقدامات محسوب می شود.

از یک دیدگاه، اگرچه ایران از کمبود منابع آب رنج می برد، اما مشکل اصلی در عدم بهره وری آب در کشور به خصوص در بخش کشاورزی و عدم برنامه ریزی برای افزایش آن است. در حقیقت با توجه به اینکه بیش از 90 درصد از منابع آب کشور صرف فعالیت های کشاورزی می گردد، اما به علت آبیاری سنتی و عدم استفاده از آبیاری مکانیزه، بهره وری و راندمان آب در این بخش بسیار پایین است. دولت بایستی با مدیریت صحیح در بخش کشاورزی و اعطای تسهیلات در راستای مکانیزه کردن آبیاری، بهره وری آب در این بخش مهم اقتصادی و

پرمصرف آب افزایش دهد.

پیشینه و مبانی تجربی (در ایران و جهان):

تمام عرصه پیرامون حیات، شامل زمین، هوا و آب که افراد انسانی، گیاهان و جانوران در آن زندگی می‌کنند. بدینسان، محیط زیست جمع تمام شرایط و آثاری است که زندگی و رشد موجودات زنده را تحت تأثیر قرار می‌دهد (دانشنامه مدیریت شهری و روستایی، 1387: 682).

محیط زیست طبق تعریف متن حقوقی شورای جامعه اقتصادی اروپا (27 ژوئن 1967) شامل آب، هوا، خاک، عوامل درونی و بیرونی مربوط به حیات هر موجود زنده است. تعریفی جامع‌تر و بهتر درباره محیط زیست در کنفوانسیون مسئولیت مدنی خسارات ناشی از اعمال خطرناک در محیط زیست (21 ژوئن 1993) چنین می‌گوید: محیط زیست شامل منابع طبیعی اعم از تجدیدپذیر و غیرقابل تجدید، کلیه موجودات زنده، محیط مصنوعی دست ساخته بشر (مناطق مسکونی، صنعتی، راه‌ها و غیره) و مناظر و چشم‌اندازها می‌باشد (برخوردار، 1387: 1).

یکی از فرایندهای رشد و توسعه در تعامل با طبیعت و محیط زیست، رشد جمعیت و جوامع بشری است. این که بشر از چه زمانی دقیقاً پا به عرصه گیتی نهاده مورد بحث می‌باشد. اما آنچه با توجه به قدمت این کره خاکی می‌توان به آن پی برد این است که انسان در آخرین ثانیه تاریخ یک ساعته دنیا پا به میدان گیتی نهاده است (هاگت، 1373: 245). لیکن آنچه حائز اهمیت می‌باشد این است که نیمی از جمعیت دنیا در طی نیم قرن اخیر روند رو به رشد خود را داشته است.

نرخ رشد جمعیت و تأثیر آن بر ساختار سنی جمعیتی تبعات اقتصادی بسیار مهمی دارد که از

دیرباز مورد توجه اندیشمندان و سیاستمداران (سیاست‌گذاران) بوده است. واقعیت این است که مباحث جمعیتی و نگرانی‌های مربوط به آن همانند مسائل زیست‌محیطی موضوعات جدیدی هستند که عمدتاً در نیمه دوم قرن بیستم به طور جدی مطرح شدند (www.donya-e-eqtasad.com).

در آغاز انقلاب کشاورزی یعنی در حدود 8 تا 10 هزار سال قبل از میلاد مسیح، جمعیت جهان می‌توانست بین 5 تا 10 میلیون باشد. این رقم در سال 2000 به حدود 3/6 میلیارد نفر رسید. حدود 93 درصد از یک میلیارد نفری که در این دهه به جمعیت جهان اضافه می‌شوند به کشورهای در حال توسعه تعلق خواهند داشت. پیش‌بینی می‌شود جمعیت جهان در سال 2025 به رقمی معادل 405/8 میلیارد نفر برسد (www.kbdco.com).

اگر روند کنونی رشد مجهول‌القوه ادامه بیابد، چشم‌انداز آینده کره مسکون و بشر به راستی ناامید‌کننده است. زمین از جمعیت مالا مال و از منابع تهی خواهد شد. آلودگی، محیط زیست را تباہ، اقلیم‌ها را دگرگون، دیده‌ها را تار و ریه‌ها را مجروح خواهد کرد. فاصله سطح زندگی کشورهای غنی و فقیر افزون خواهد شد (آذرنگ، 1364: 39).

پدیده زیست‌محیطی با سه اصل با هم وابسته تعریف می‌شود. انسان متغیر از جهات شمار و ذهنی، زمان متغیر ولی مکان ثابت. شمار انسان‌ها تغییر می‌کند؛ زمان بدون توقف در تغییر است ولی حدود جغرافیایی کشورها و کره زمین ثابت است (hr-vogdani.blogfa).

بحران محیط زیست که امروزه به یک مسأله جدی و قابل تأمل بدل شده، حاصل دخالت و بهره‌وری نامعقول انسان از طبیعت پیرامون خود است که آن گستردگی و اهمیت موضوع، توجه دانشمندان را برای نجات آن برانگیخته است (کلارک، 1379: 1).

امروزه این خطر هست که انسان زمین سکونتگاه و کشت‌پذیر خود را به نابودی بکشانند.

فعالیت‌های بشر بیش از پیش فرا می‌رود، او با خطاها و کاربرد نابجای نیروهایش بخش‌های گسترده‌ای از جهان را ویران یا بی‌حاصل می‌گرداند (آذرنگ، 1364: 119). همچنین آلودگی‌ها درون محدوده و مرزهای یک کشور باقی نمی‌مانند. ضایعات و آلودگی‌های یک کشور به آسانی در کشور همسایه مشکل ایجاد می‌کنند، این حالت خصوصاً در مورد آلودگی آب و هوا مشهود است. بنابراین، گفتگوهای عمومی در مورد برنامه‌های حفاظت از محیط زیست بر جنبه بین‌المللی آنها تأکید کرده‌اند. (کولا، 1385: 277)

مبانی نظری پژوهش:

1- مدیریت جامع هماهنگ و نظام‌مند منابع حیاتی (هوا، خاک و تنوع زیستی) مبتنی بر توان و پایداری زیست‌بوم بویژه با افزایش ظرفیت‌ها و توانمندی‌های حقوقی و ساختاری مناسب همراه با رویکرد مشارکت مردمی.

2- ایجاد نظام یکپارچه ملی محیط زیست.

3- اصلاح شرایط زیستی به منظور برخوردار ساختن جامعه از محیط زیست سالم و رعایت عدالت و حقوق بین نسلی.

4- پیشگیری و ممانعت از انتشار انواع آلودگی‌های غیرمجاز و جرم‌انگاری تخریب محیط زیست و مجازات مؤثر و بازدارنده‌ی آلوده‌کنندگان و تخریب‌کنندگان محیط زیست و الزام آنان به جبران خسارت.

5- پایش مستمر و کنترل منابع و عوامل آلاینده‌ی هوا، آب، خاک، آلودگی‌های صوتی، امواج و اشعه‌های مخرب و تغییرات نامساعد اقلیم، و الزام به رعایت استانداردها و شاخص‌های زیست‌محیطی در قوانین و مقررات، برنامه‌های توسعه و آمایش سرزمین.

6- تهیه‌ی اطلس زیست‌بوم کشور و حفاظت، احیاء، بهسازی و توسعه‌ی منابع طبیعی تجدیدپذیر

(مانند دریا، دریاچه، رودخانه، مخزن سدها، تالاب، آبخوان زیرزمینی، جنگل، خاک، مرتع و تنوع زیستی به‌ویژه حیات وحش) و اعمال محدودیت قانونمند در بهره‌برداری از این منابع متناسب با توان اکولوژیک (ظرفیت قابل تحمل و توان بازسازی) آنها بر اساس معیارها و شاخص‌های پایداری، مدیریت اکوسیستم‌های حساس و ارزشمند (از قبیل پارک‌های ملی و آثار طبیعی ملی) و حفاظت از منابع ژنتیک و ارتقاء آنها تا سطح استانداردهای بین‌المللی.

7- مدیریت تغییرات اقلیم و مقابله با تهدیدات زیست‌محیطی نظیر بیابان‌زایی، گرد و غبار به‌ویژه ریزگردها، خشکسالی و عوامل سرایت‌دهنده میکروبی و رادیواکتیو و توسعه‌ی آینده‌نگری و شناخت پدیده‌های نوظهور زیست‌محیطی و مدیریت آن.
گسترش اقتصاد سبز با تأکید بر:

- صنعت کم‌کربن، استفاده از انرژی‌های پاک، محصولات کشاورزی سالم و ارگانیک و مدیریت پسماندها و پساب‌ها با بهره‌گیری از ظرفیت‌ها و توانمندی‌های اقتصادی، اجتماعی، طبیعی و زیست‌محیطی.

- اصلاح الگوی تولید در بخش‌های مختلف اقتصادی و اجتماعی و بهینه‌سازی الگوی مصرف آب، منابع، غذا، مواد و انرژی به‌ویژه ترویج مواد سوختی سازگار با محیط زیست.

- توسعه‌ی حمل و نقل عمومی سبز و غیرفسیلی از جمله برقی و افزایش حمل و نقل همگانی به‌ویژه در کلان‌شهرها.

- تعادل‌بخشی و حفاظت کیفی آب‌های زیرزمینی از طریق اجرای عملیات آبخیزداری، آبخوان‌داری، مدیریت عوامل کاهش بهره‌برداری از آب‌های زیرزمینی و تبخیر و کنترل ورود آلاینده‌ها.

- استقرار نظام حسابرسی زیست‌محیطی در کشور با لحاظ ارزش‌ها و هزینه‌های زیست‌محیطی

- (تخریب، آلودگی و احیاء) در حساب‌های ملی.
- حمایت و تشویق سرمایه‌گذاری‌ها و فناوری‌های سازگار با محیط زیست با استفاده از ابزارهای مناسب از جمله عوارض و مالیات سبز.
 - تدوین منشور اخلاق محیط زیست و ترویج و نهادینه‌سازی فرهنگ و اخلاق زیست‌محیطی مبتنی بر ارزش‌ها و الگوهای سازندهی ایرانی - اسلامی.
 - ارتقاء مطالعات و تحقیقات علمی و بهره‌مندی از فناوری‌های نوآورانهی زیست‌محیطی و تجارب سازندهی بومی در زمینهی حفظ تعادل زیست‌بوم‌ها و پیشگیری از آلودگی و تخریب محیط زیست.
 - گسترش سطح آگاهی، دانش و بینش زیست‌محیطی جامعه و تقویت فرهنگ و معارف دینی مشارکت و مسئولیت‌پذیری اجتماعی به‌ویژه امر به معروف و نهی از منکر برای حفظ محیط زیست در تمام سطوح و اقشار جامعه.
 - تقویت دیپلماسی محیط زیست با:
 - تلاش برای ایجاد و تقویت نهادهای منطقه‌ای برای مقابله با گرد و غبار و آلودگی‌های آبی.
 - توسعه مناسبات و جلب مشارکت و همکاری‌های هدفمند و تأثیرگذار دوجانبه، چندجانبه، منطقه‌ای و بین‌المللی در زمینهی محیط زیست.
 - بهره‌گیری مؤثر از فرصت‌ها و مشوق‌های بین‌المللی در حرکت به سوی اقتصاد کم‌کربن و تسهیل انتقال و توسعهی فناوری‌ها و نوآوری‌های مرتبط.

بحران زیست محیطی آب در ایران:

محیط زیست یکی از بسترهای داغ بحث سیاست جهانی است. فقط ضرورت بقاست که انسان را واداشته روی این واژه تاکید کند و آن را چون یک بحث سیاسی- اجتماعی جدی بگیرد، تا با جلوگیری از برهم خوردن هارمونی نظام طبیعت حاکم بر زمین، ناجی زمین و موجودات آن باشد. زمین، آب، هوا و انسان بازوهای به هم پیوسته حیات هستند که باید در تعادل و هارمونی نگهداشته شوند. بر هم خوردن یکی از این بازوها همه چارچوب فلسفه زندگی روی زمین را برهم می زند.

بحران محیط زیست که امروزه به یک مساله جدی و قابل تامل بدل شده، حاصل دخالت و بهره وری نامعقول انسان از طبیعت پیرامون خود است. امروزه این خطر وجود دارد که انسان زمین سکونتگاه و کشت پذیر خود را به نابودی بکشاند. به طوری که گستردگی و اهمیت این موضوع، توجه دانشمندان را برای نجات آن برانگیخته است.

حال برای احتراز از نابودی مطلق محیط زیست، همه انسان ها- تصمیم گیرنده ها و سایر مردم- در ابعاد جهانی، ملی و به ویژه در سطح محلی باید این واقعیت مهم را دریابند که پیشرفت و توسعه الزاما روندی پایدار داشته باشد و از ثمرات آن نه تنها نسل های حاضر، که نسل های آینده نیز بهره مند شوند. توسعه مردم معاصر نباید به قیمت نابودی و اضمحلال زندگی آیندگان که برای دفاع از حقوق خود فعلا حضور ندارند، تمام شود. چرا که توسعه، حق همه مردم اعم از مرد، زن، پیر و جوان و کودک است و نه تنها همه باید از ثمرات آن بهره مند شوند که باید در روند توسعه نیز مشارکت داشته باشند. پس می توان اظهار داشت: «توسعه پایدار»، یک انتخاب نیست؛ بلکه تنها راهی است که به تمامی بشریت امکان می دهد در زندگی شرافتمندانه در این سیاره، یعنی تنها سیاره ای که در اختیار داریم، سهمیم باشند.

طبق شاخص عملکرد زیست محیطی سال ۲۰۱۲ که از سوی دانشگاه های پیل و کلمبیا انجام شده و ۲۲ فاکتور محیطی چون منابع آب، آلودگی هوا، تنوع زیستی، و تغییرات آب و هوایی را مورد بررسی قرار داده بودند، ایران از میان ۱۳۲ کشور مورد مطالعه، در جایگاه ۱۱۴ ام قرار گرفت. پس می توان اظهار داشت بحران های زیست محیطی در ایران از اهمیت خاصی برخوردار بوده و بررسی و تجزیه و تحلیل این معضلات ضرورت دارد.

- بحران کم آبی

به دلیل قرارگرفتن ایران در یکی از مناطق خشک و نیمه خشک و محدودیت منابع آبی، به جز نوار شمالی کشور و بخش هایی از غرب کشور، سایر مناطق کشور همواره با محدودیت آب مواجه است و این وضعیت در بخش های مرکزی، جنوبی، جنوب شرق و جنوب غرب کشور بیشتر قابل مشاهده است. وجود دو منطقه کویری در مرکز ایران نیز به محدودیت های آب رسانی به مناطق وسیعی از کشور افزوده است. از آنجا که دیگر امکان جمع آوری و احداث سدهای جدید آب در کشور وجود ندارد و تا جایی که این امکان وجود داشت در یکی دو دهه اخیر انجام شده است. همچنین از سوی دیگر، امکان انتقال آب از مناطق پُرآب کشور به مناطق خشک و کم آب نیز بیشتر از میزان فعلی امکان پذیر نبوده و امکان جابه جایی آب بین حوزه های آبی وجود ندارد. که موجب شده ایران جزء کشورهای دارای تنش آبی محسوب گردد.

آنچه که اثرات محدودیت منابع آب را در ایران تشدید و بحرانی کرده است عبارت است از:

- برداشت بی رویه از منابع آب زیرزمینی که منجر به از دست دادن غیرقابل برگشت سفره های آب زیرزمینی شده است،

- مصرف بی رویه آب به ویژه در بخش های کشاورزی و شرب (صرف ۴۰ تا ۷۰ لیتر بالاتر از الگوی مصرف توسط شهروندان)،

بررسی جدیدترین تحقیقات صورت گرفته در زمینه میزان سرانه مصرف آب هر نفر در کشورهای مختلف نشان می دهد که ایران با وجود محدودیت منابع آبی با ۱۹۰ لیتر مصرف آب شرب خانگی در روز یکی از بیشترین مصارف را در بین کشورهای مختلف دارد. متوسط مصرف آب خانگی در دنیا برای هر نفر در روز ۱۵۰ لیتر است.

– ورود انواع آلاینده ها به منابع آب و غیرقابل مصرف شدن بخشی از منابع آب به دلیل افت کیفیت،

– عدم اختصاص منابع لازم برای بهره برداری و نگهداری تاسیسات و

– مدیریت محلی منابع آب بدون توجه به الزامات مدیریت یکپارچه منابع آب و توسعه پایدار.

یکی از چالش های مهم زیست محیطی در بحران کم آبی، مدیریت ناپایدار منابع آبی است. چرا که در گذشته سیستم های استحصال سنتی آب نظیر چشمه ها و قنوات و نهرهای سنتی به نوعی طراحی شده بودند که بهره برداری از منابع متناسب با توان منبع انجام گیرد؛ این در حالی است که امروزه برنامه بهره برداری از آب های سطحی بر اساس برنامه های بلندمدت تنظیم و اجرایی می گردد. به این شرح که بهره برداری از آب زیرزمینی تا میزان ۸۰ درصد تغذیه صورت گرفته و در شرایط اقلیم خاص منطقه، عدم توجه به میزان کسری دریافتی هر سال و عدم اعمال سیاست صرفه جویی متناسب با کاهش دریافت سالانه منجر به وقوع کاهش سطح آب زیرزمینی، کاهش رطوبت سطحی زمین، از بین رفتن پوشش گیاهی و رشد سریع وسعت مناطق تولیدکننده گرد و غبار و... گردیده است.

- بحران خشکسالی بلندمدت

ایران در منطقه ای قرار دارد که متوسط بارش سالانه آن تا قبل از خشکسالی اخیر به حدود ۲۵۰ میلی متر در سال می رسید. در حال حاضر میزان متوسط بارندگی ایران در حد ۲۳۶ میلی متر

گزارش شده است که این میزان تقریباً یک سوم میانگین جهانی (۸۶۰ میلی متر) و ۳۵ درصد متوسط بارندگی آسیا (۷۳۲ میلی متر) و نیز پتانسیل میزان تبخیر آن حدود سه برابر میانگین جهانی است. بر این اساس کل دریافت سالانه بر اساس متوسط بلندمدت با احتساب آمار ۲۰ سال اخیر، به میزان ۴۳۰ میلیارد مترمکعب رسیده است. بررسی آمار ۴۵ ساله نشان می دهد که در یک دوره خشکسالی حاد در دهه ۴۰، حجم بارش کشور در یک سال به کمتر از ۲۰۰ میلیارد مترمکعب تنزل پیدا کرده است، در حالی که در یک ترسالی در دهه ۵۰، کل دریافت بارش به حدود ۵۸۰ میلیارد متر مکعب نیز رسیده است. ملاحظه می شود که تناوب ترسالی و خشکسالی در ایران یک پدیده کاملاً طبیعی و از خصوصیات اقلیم این منطقه است. متأسفانه در ۲۳ سال اخیر میزان دریافت بارش سالانه در کشور به شدت کاهش پیدا کرده، به طوری که در پانزده سال اخیر دریافت کل بارش تقریباً در حد «سطح متوسط» بوده است. متأسفانه در بین پانزده سال آبی اخیر، هشت سال کشور کم تر از متوسط بلندمدت بارش دریافت کرده، این درحالی است که در هفت سال بقیه هم میزان بارش در اغلب سال ها افزایش چشم گیری بالاتر از سطح متوسط نداشته است. طبیعی است که این میزان کاهش در طول یک بازه بلندمدت، بر شرایط زمینی اثرات مستقیم و غیرمستقیم داشته که به عنوان بحران زیست محیطی همواره در کمین ایران خواهد بود.

- بحران افزایش فشار بر منابع طبیعی

همان طور که اشاره شد، یکی از اثرات مشخص کاهش میزان بارش و عدم تغذیه مناسب ذخایر آبی، کاهش تدریجی پوشش گیاهی و افزایش فقر مراتع است. متأسفانه در شرایط کم آبی و کاهش بارش ها نه تنها پوشش گیاهی در عرصه های منابع طبیعی رو به کاهش می رود، بلکه به دلیل عدم اعمال برنامه های کاهش برداشت و ثابت ماندن میزان استفاده از منابع به خصوص آب

و پوشش گیاهی مراتع و حتی افزایش مصرف به دلیل افزایش تقاضای ناشی از افزایش جمعیت، مهاجرت روستائیان و تغییر الگوی مصرف، فشار بر منابع طبیعی به شدت افزایش پیدا می کند. این فشار چند برابر به منابع طبیعی که متأسفانه امروز در اغلب نقاط کشور شاهد آن هستیم، موجب از دست رفتن سریع پوشش گیاهی زمین، به هم خوردگی خاک سطحی و تولید توفان های گرد و غبار و آلودگی های زیست محیطی می گردد.

- بحران انتخابی دشوار

افزایش فشارها بر منابع آبی ایران، انتخاب دشواری را در میان مصارف مختلف رقیب، تعریف می کند. رقابت برای دست یابی به منابع محدود آب از همین حالا منجر به بالا گرفتن تنش ها و درگیری ها، چه در داخل ایران و چه در مناطق مرزی و در مقابله با همسایگان شده است.

به عنوان مثال: در حوضه کرخه، مدیریت منابع آبی باید تصمیم بگیرد که با کاهش جریان آب رودخانه چه کند؟ آیا این آب را در سد کرخه نگه داشته تا بتواند از آن برای تولید برق استفاده کند یا اینکه مسیر آب به نواحی پایین دست را باز کند تا بتواند منطقه ای را که به عنوان سبد غذایی ایران شناخته می شود، آبیاری کند.

- بحران مدیریت ناپایدار و نامتناسب کشاورزی

استمرار خشکسالی های نزدیک به دو دهه اخیر، اقتضا دارد تا متناسب با اتفاقات افتاده و شرایط پیش روی، نحوه مدیریت کشاورزی مورد توجه برنامه ریزان بخش کشاورزی قرار گیرد. متأسفانه در سال های مواجهه با بحران های کم آبی و خشکسالی های مستمر، نه تنها شاهد تغییری در الگوهای کشت و تغییر جهت سیاست های مصرف آب در کشاورزی نبوده ایم، بلکه آمارها حکایت از افزایش شدید سطح زیر کشت در برخی از حوضه های بحرانی کشور نیز دارد. در چنین شرایط بحرانی، عدم توجه به این امر حیاتی که متأسفانه مورد غفلت قرار گرفته، باعث

شده که کشور به دلیل کاهش منابع آب در ذخیره گاه های سدها، افت سطح آب زیرزمینی و خشک شدن بسیاری از چاه ها، دچار بحران رهاسازی زمین های کشاورزی آبی و در سطح وسیعی کشاورزی دیم شود.

- خطر کشاورزی

مشکلات آبی ایران در حال آسیب زدن به اقتصاد ملی این کشور است. ۱۰ درصد تولید ناخالص داخلی ایران حاصل فعالیت بخش کشاورزی است که نزدیک به یک چهارم نیروی کار ایران را نیز در استخدام خود دارد. به علاوه فعالیت این بخش، از امنیت غذایی ملی نیز پشتیبانی می کند. در حقیقت با راهبردی دوگانه برای پیشبرد خودکفایی در تولید محصولات اساسی از طریق افزایش همزمان عرضه و تقاضا، اقدام به اختصاص یارانه ای مساوی به تولیدکننده و مصرف کننده کرده است.

با این حال، اکنون امنیت غذایی ایران در خطر است، زیرا بخش کشاورزی با اختصاص ۹۲ درصد از کل مصرف آب کشور به خود، تنها در حدود ۶۶ درصد نیاز غذایی ۷۹ میلیون نفر جمعیت ایران را تولید می کند. تشدید «تنش آب» خطر کاهش بیشتر توان تولید بخش کشاورزی را هشدار می دهد، که به نوبه خود منجر به افزایش هزینه واردات و وخیم تر کردن فشارهای مالی خواهد شد.

- تغییرات آب و هوای جهانی

روند تغییرات آب و هوای جهانی یکی از چالش های زیست محیطی است که می تواند بر عمق معضلات و بحران های زیست محیطی ایران بیفزاید. به گفته «سازمان حفاظت از محیط زیست» ایران، تغییرات دما و میزان بارش ها، امکان بر خورداری از آب پاک، به ویژه در مناطق روستایی را کاهش خواهد داد و این نیز به نوبه خود منجر به گسترش بیماری های انتقالی از راه آب خواهد شد. دمای بالاتر و حجم پایین تر بارندگی می تواند تا سال ۲۰۵۰، تا ۳۰ درصد از

محصول غلات را بکاهد. طبق تحلیلی که از سوی کشور هلند منتشر شده است، تغییرات آب و هوا می تواند تا سال های ۲۰۵۰-۲۰۴۰، ۱۵ تا ۱۹ درصد از مجموع منابع آب های تجدیدشونده ایران را کاهش دهد؛ و در آن زمان، میزان نیاز سالانه آب ایران، بیش از ۴۰ درصد فراتر از حجم منابع تجدیدشونده آب این کشور خواهد بود.

- بحران آلودگی محیط زیست

مساله آلودگی یکی از مهم ترین و حادثترین مسائل ناشی از تمدن انسانی در جهان امروز به شمار می رود چرا که از اعماق چند هزار متری زمین گرفته تا معادن، آب های تحت الارضی، بیوسفر، تروپوسفر و حتی در داخل هواپیماهای بلند پرواز و جو خارجی زمین، چرخه و سیستم حیات را مورد تهدید قرار داده است. آلودگی برای افراد مختلف مفهوم و معنی متفاوتی دارد. مردم معمولی ممکن است تحریک چشم ناشی از یک گاز یا آب آلوده را آلودگی به حساب آورند. برای کشاورزی که یک عامل به گیاهان یا حیواناتش آسیب می رساند، آلودگی محسوب می گردد. اما تعریف جامع و کامل آلودگی محیط زیست بیان کننده وجود یک یا چند ماده آلوده کننده در محیط زیست به مقدار و مدتی که کیفیت یا چرخه طبیعی را به طوری که مضر به حال انسان یا حیوان، گیاه و یا آثار و ابنیه باشد تغییر دهد؛ به بیان ساده تر، هرگاه ماده یا موادی بیگانه با غلظتی خاص وارد عناصر محیطی شوند و تعادل طبیعی آن ها را بر هم بزنند نشان دهنده آلودگی است.

سه عامل مهم در طبیعت وجود دارد که می تواند آثار مخربی روی محیط زیست ایجاد کند: آلودگی هوا، آلودگی آب و آلودگی خاک؛ که اخیراً موجب گردیده ایران با خطرات زیست محیطی مهم دیگری نیز مواجه گردد. از جمله آلودگی های محیطی که اثرات پیدای و پنهان زیادی بر جسم و روان شهروندان دارد، «آلودگی هوا» است. به گفته سازمان بهداشت جهانی ۱۹۹۲،

آلودگی هوا یک بحران جدی و اولویت دار محیطی است که توجه دولت مردان را به خود جلب کرده است. طبق گفته «سازمان بهداشت جهانی»، سه شهر از پنج شهر نخست در فهرست آلوده ترین شهرهای جهان - اهواز، کرمانشاه و سنندج - در ایران قرار دارند که میزان آلودگی هوا در این شهرها از چهار تا هفت برابر سطح قابل قبول سازمان بهداشت جهانی برآورد شده است. ایران به سبب کیفیت نامطلوب هوا در سرتاسر کشور، از میان ۹۱ کشور مورد بررسی، در جایگاه ۱۸۶ام قرار گرفته است. آلاینده های هوا، تنها در تهران منجر به مرگ سالانه بیش از ۵،۵۰۰ نفر بر اثر بیماری های قلبی - عروقی و تنفسی می شوند.

بحران هزینه های زیست محیطی

میزان خسارات (ناشی از تنش آب، بیابان زایی، و آلودگی) می تواند در بلندمدت منجر به ایجاد مشکلات تضعیف کننده ای برای اقتصاد کشور شود. طبق برآورد «بانک جهانی»، هزینه سالانه تخریب محیط زیست در ایران، هم اینک نیز به میزان هولناک ۵ تا ۱۰ درصد تولید ناخالص داخلی رسیده است. در مقایسه، به گفته «اداره حسابرسی دولت آمریکا» تحریم های طاقت فرسای واشنگتن و جامعه بین المللی، در سال ۲۰۱۲ تنها توانستند ۴/۱ درصد از تولید ناخالص داخلی ایران را کاهش دهند. و با گذشت زمان، این منابع ارزشمند بیشتر تحلیل رفته، حاصلخیزی بیشتر کاهش یافته، و سلامت عمومی بیش از پیش آسیب خواهد دید.

واکاوی بحران های زیست محیطی در ایران نشان داد که این بحران ها خود ریشه یک چالش زیست محیطی بسیار مهم دیگری تحت عنوان «توفان های گرد و غبار» می باشد. نکته در خور تأمل در دهه اخیر افزایش شدید تعداد وقوع (روزهای گرد و غباری) و شدت توفان های گرد و غبار است که فراوانی وقوع آن ها در ۵۰ سال اخیر به شدت افزایش یافته، به نحوی که در ایران

تنها در طول ۳ سال اخیر ۱۰ برابر شده است. از بین رفتن منابع زیست انسانی در مناطق تحت تاثیر، مهاجرت جوامع روستایی و شهری، افزایش میزان خسارات و حوادث جاده ای و بروز اختلال در شبکه حمل و نقل، افزایش آلودگی های زیست محیطی در شهرها و گسترش شیوع بیماری های قلبی تنفسی و نیز بیماری های چشمی تنها بخشی از پیامدهای مخرب این پدیده است که سلامت جوامع زیست انسانی را مورد تهدید قرار داده است. از طرفی تخریب خاک و افت حاصلخیزی اراضی در مناطق برداشت و متاثر از این پدیده، عامل بروز تخریب سرزمین، فقر پوشش گیاهی خاک و در نتیجه بیابان زایی است.

فصل سوم

روش تحقیق

مقدمه:

هدف تمام علوم، شناخت و درک دنیای پیرامون ما است. به منظور آگاهی از مسایل و مشکلات دنیای اجتماعی، روشهای علمی، تغییرات قابل ملاحظه‌ای پیدا کرده‌اند. این روندها و حرکات سبب شده است که برای بررسی رشته‌های مختلف بشری، از روش علمی استفاده شود. از جمله ویژگیهای مطالعه علمی که هدفش حقیقت‌یابی است استفاده از یک روش تحقیق مناسب می‌باشد و انتخاب روش تحقیق مناسب به هدفها، ماهیت و موضوع مورد تحقیق و امکانات اجرایی بستگی دارد و هدف از تحقیق دسترس‌ی دقیق و آسان به پاسخ پرسش‌های تحقیق است.^۱

روش تحقیق :

به طور کلی روش‌های تحقیق در علوم انسانی را می‌توان با توجه به دو ملاک تقسیم کرد.

ii - غلامرضا خاکی، روش تحقیق کمی، تهران: انتشارات سمت، 1379، صص 142-143

الف) هدف تحقیق

ب) نحوه گردآوری داده‌ها

بر این اساس پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر شیوه گردآوری اطلاعات

تحقیق توصیفی از نوع همبستگی است. در ذیل به توضیح آنها پرداخته می‌شود:

تحقیق کاربردی:

هدف تحقیقات کاربردی توسعه دانش کاربردی در یک زمینه خاص است. به عبارت

دیگر تحقیقات کاربردی به سمت کاربرد علمی دانش هدایت می‌شود.

ویژگیهای تحقیقات کاربردی به شرح زیر است:

- آزمون کارایی نظریه های علمی در یک حوزه خاص
- تعیین روابط تجربی در یک محدوده خاص
- افزودن به دانش کاربردی در یک زمینه خاص
- پیشبرد تحقیق و روش شناسی در یک زمینه خاص
- ارائه مجموعه دانش کاربردی تایید شده در یک زمینه خاص^۱

تحقیق توصیفی - همبستگی:

تحقیقات علمی را براساس چگونگی به دست آوردن داده‌ها مورد نیاز می‌توان به

دسته‌های زیر تقسیم کرد:

✓ تحقیق توصیفی (غیر آزمایشی)

✓ تحقیق آزمایشی

i - بازرگان، سرمد، حجازی، روش تحقیق، تهران: نشر دانشگاه تهران، 1389، ص 81

تحقیق توصیفی:

تحقیق توصیفی شامل مجموعه روش‌هایی است که هدف آنها توصیف کردن شرایط یا پدیده‌های مورد بررسی است. اجرای تحقیق توصیفی می‌تواند صرفاً برای شناخت بیشتر شرایط موجود یا یاری دادن به فرآیند تصمیم‌گیری باشد.

تحقیق توصیفی را می‌توان به دسته‌های زیر تقسیم کرد :

- تحقیق پیمایشی.^۱
- تحقیق همبستگی.^۱
- اقدام پژوهشی.^۱
- بررسی موردی.^۷
- تحقیق پس – رویدادی^۷

پژوهش‌های توصیفی که داده‌ها را بگونه‌ای معنادار ارائه می‌کنند^۱ در موارد زیر

سودمند هستند:

1- شناخت ویژگی‌های یک گروه در موقعیت مورد مطالعه

2- کمک به تفکر نظام‌گرا درباره یک وضعیت

3- ارائه دیدگاه‌هایی مبنی بر ضرورت بررسی و پژوهش بیشتر

ⁱ - Survey research

ⁱⁱ - Correlation research

ⁱⁱⁱ - Action research

^{iv} - Case study

^v - Ex – post Facto rresearch

^{vi} - بازرگان، همان ، ص 82

4- کمک به اخذ تصمیم های خاص.^۱

مطالعات اولیه پیرامون موضوع به روش توصیفی و بخش عملی تحقیق به روش پیمایشی صورت گرفت.

روشهای جمع‌آوری اطلاعات :
مهمترین روشهای گردآوری اطلاعات در این تحقیق بدین شرح است :

1) مطالعات کتابخانه‌ای

در این قسمت جهت گردآوری اطلاعات در زمینه مبانی نظری و ادبیات تحقیق موضوع، از منابع کتابخانه‌ای، مقالات، کتابهای مورد نیاز و نیز سایت های اینترنتی معتبر استفاده شده است.

2) تحقیقات میدانی در این قسمت به منظور جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات برای تجزیه و تحلیل از پرسشنامه استفاده گردیده است.

روایی و پایایی پرسشنامه
تعیین پایایی (قابلیت اعتماد) پرسشنامه :
قابلیت اعتماد یا پایایی یکی از ویژگیهای فنی ابزار اندازه‌گیری است. مفهوم یاد شده به این امر سر و کار دارد که ابزار اندازه‌گیری در شرایط یکسان تا چه اندازه نتایج یکسانی به دست می‌دهد. دامنه ضریب قابلیت اعتماد از صفر (عدم ارتباط) تا +1 (ارتباط کامل) است. ضریب قابلیت اعتماد نشانگر آن است که تا چه اندازه ابزار اندازه‌گیری ویژگی‌های با ثبات آزمودنی و یا ویژگیهای متغیر و موقتی وی را می‌سنجد.

i - دلاور، روش تحقیق در مدیریت، تهران: نشر پدیده، 1380، ص 199

در این تحقیق به منظور تعیین پایایی آزمون از روش آلفای کرونباخ استفاده گردیده است. این روش برای محاسبه هماهنگی درونی ابزار اندازه‌گیری که خصیصه‌های مختلف را اندازه‌گیری می‌کند به کار می‌رود.

برای محاسبه ضریب آلفای کرونباخ ابتدا باید واریانس نمره‌های هر زیرمجموعه سوال‌های پرسشنامه و واریانس کل را محاسبه کرد. سپس با استفاده از فرمول زیر مقدار ضریب آلفا را محاسبه می‌کنیم.

$$r_a = \frac{J}{J - 1} \left(1 - \frac{\sum_{j=1}^n S_j^2}{S^2} \right)$$

که در آن :

تعداد زیر مجموعه‌های سؤال‌های پرسشنامه یا آزمون = J

واریانس زیر آزمون J ام = S_j^2

واریانس کل پرسشنامه یا آزمون = S^2

بنابراین به منظور اندازه‌گیری قابلیت اعتماد، از روش آلفای کرونباخ و با استفاده از نرم‌افزار **Spss 16** انجام گردیده است. بدین منظور یک نمونه اولیه شامل 30 پرسشنامه پیش آزمون گرفته شد و سپس با استفاده از داده‌های به دست آمده از این پرسشنامه‌ها و به کمک نرم‌افزار آماری **Spss** میزان ضریب اعتماد با روش آلفای

کرونباخ محاسبه شد. که مقدار آلفا برابر با 846/0 می باشد که نشان دهنده پایایی ابزار اندازه گیری می باشد.

تعداد گویه ها	آلفای کرونباخ
25	846/0

تعیین اعتبار (روایی) پرسشنامه :

مفهوم اعتبار به این پرسش پاسخ می‌دهد که ابزار اندازه‌گیری تا چه حد خصیصه مورد نظر را می‌سنجد بدون آگاهی از اعتبار ابزار اندازه‌گیری نمی‌توان به دقت داده‌های حاصل از آن اطمینان داشت. برای تعیین اعتبار پرسشنامه روش‌های متعددی وجود دارد که یکی از این روش‌ها اعتبار محتوا می‌باشد. اعتبار محتوا نوعی اعتبار است که برای بررسی اجزای تشکیل دهنده یک ابزار اندازه‌گیری به کار برده می‌شود. اعتبار محتوای یک ابزار اندازه‌گیری به سؤالی‌های تشکیل دهنده آن بستگی دارد. اگر سؤالی‌های پرسشنامه معرف ویژگی‌ها و مهارت‌های ویژه‌ای باشد که محقق قصد اندازه‌گیری آنها را داشته باشد، آزمون دارای اعتبار محتوا است. برای اطمینان از اعتبار محتوا، باید در موقع ساختن ابزار چنان عمل کرد که سؤالی‌های تشکیل دهنده ابزار اندازه‌گیری معرف قسمت‌های محتوای انتخاب شده باشد. بنابراین اعتبار محتوا، ویژگی ساختاری ابزار اندازه‌گیری است که همزمان با تدوین آزمون در آن تنیده می‌شود. اعتبار محتوای یک آزمون معمولاً توسط افرادی متخصص در موضوع مورد مطالعه تعیین می‌شود. اعتبار محتوای این پرسشنامه توسط اساتید راهنما و مشاور و چند نفر از افراد مطلع مورد تأیید قرار خواهد گرفت و اعتبار آن سنجیده خواهد شد.

جامعه و نمونه آماری :

یک جامعه آماری عبارت است از مجموعه‌ای از افراد یا واحدها که دارای حداقل یک صفت مشترک باشند. صفت مشترک صفتی است که بین همه عناصر جامعه آماری مشترک و متمایزکننده جامعه آماری از سایر جوامع باشد.

نمونه آماری و روش محاسبه حجم نمونه :
گروه نمونه، یک مجموعه فرعی از جامعه آماری است که با مطالعه آن محقق قادر
است نتیجه را به کل جامعه آماری تعمیم دهد. یا به عبارت دیگر، تعداد محدودی از
آحاد جامعه آماری که بیان کننده ویژگیهای اصلی جامعه باشد را نمونه گویند.

روشهای نمونه‌گیری :
برای نمونه‌گیری می‌توان از روشهای متنوعی استفاده نمود که مهمترین این روشها به
شرح زیر می‌باشد.

- نمونه‌گیری تصادفی ساده
- روش نمونه‌گیری سیستماتیک
- نمونه‌گیری طبقه‌ایⁱ
- نمونه‌گیری خوشه‌ایⁱ
- نمونه‌گیری مرحله‌ایⁱ

-
- i - Stratified sampling
 - ii - Cluster sampling
 - iii - Stage sampling

روش و نحوه اجرای تحقیق:

این پژوهش در میان پژوهش‌هایی که در این حوزه انجام یافته موضوع جدیدی در مدیریت هماهنگ منابع آب، خاک و محیط‌زیست بوده و از نظر هدف تحقیق کاربردی است که می‌تواند مورد استفاده ذی‌مدخلان و ذینفعان کشور قرار گیرد. روش تحقیق نیز توصیفی و مورد پژوهی است و دلایل ایجاد بحران آب در کشور را مورد بررسی قرار خواهد داد. ضمن مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی با تبیین منابع و مصارف آبی کشور و مراکز تأثیرگذار در حوزه آب، چالش‌های اساسی موجود شناسایی و پس از مشخص نمودن نمونه‌های آماری از جوامع مورد آزمون، از طریق پرسشنامه و تحلیل‌های آماری، نحوه مدیریت صحیح، بررسی و الگوهای متفاوتی جهت این مهم ارائه خواهد شد. در طول پژوهش، شناسائی علت اصلی بحران با مطالعه تجربیات سایر کشورها نیز مورد توجه و بررسی قرار گرفته و نتایج مثبت آن‌ها در مدل‌های مستخرج از این تحقیق وارد خواهد شد. در اینصورت می‌توان مدلی بهینه و سازگار با در نظر گرفتن کلیه قیودات، ملاحظات و سیاست‌گذاری‌های مختلف را به فراخور، ارائه و عدم قطعیت آن‌ها را نیز در فرآیندهای پیش‌بینی، برآورد نمود.

روش‌های تجزیه و تحلیل اطلاعات:

در این تحقیق، برای تجزیه و تحلیل داده‌های بدست آمده از نمونه‌ها از روش‌های توصیفی - تحلیلی و استنباطی با بهره‌گیری از نرم افزار SPSS استفاده شده است.

اجرای مرحله اولیه پرسشنامه:

پرسشنامه پژوهش دارای 40 سوال می باشد. این پرسشنامه توسط جامعه آماری مورد نظر تکمیل شده و وارد نرم افزار اکسل شده است تا در فصل چهارم با نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و نتایج نهایی رد یا تایید فرضیه ها مشخص شود.

پیوست:
پرسشنامه پژوهش
فرهیخته گرامی
مدیر محترم
با سلام و تحیات

همانطور که مستحضرد، قرارگرفتن کشورمان در منطقه خشک و بیابانی، کاهش نزولات جوی و برداشتهای بی رویه منابع سطحی وزیر زمینی ازسوئی و ضعف درمدیریت هماهنگ بخشهای آب، خاک و محیط زیست کشور بحران آب در کشور را به مرز هشدار رسانده ، که نیازمند عزم ملی و اصلاح ساختارهای موجود در حوزه های قانونگذاری ، سیاستگذاری و اجراست. پرسشنامه پیوست در راستای پژوهشی تحت عنوان " ارائه الگوی مدیریت هماهنگ آب، خاک و محیط زیست در راستای حل بحران آب در ایران" که زیر نظر دبیرخانه مجمع تشخیص نظام در حال انجام است، تقدیم حضور می گردد. با عنایت به آنکه نتایج این تحقیق در سیاستگذاریهای کلان مجمع تشخیص مورد استفاده قرار خواهد گرفت، مذاقه و همیت شما فرهیخته گرامی در پاسخ به سوالات متمر ثمر و راهگشا خواهد بود. پیشاپیش از مساعدت جنابعالی قدردانی میگردد. با ذکر این نکته که درج نام و نام خانوادگی ضروری نمی باشد خواهشمند است نسبت به تکمیل مشخصات ذیل نیز اقدام فرمایید.

سن:
میزان تحصیلات:
محل اشتغال:
سمت:
سابقه اجرائی:

پرسشنامه مربوط به رساله با عنوان (ارائه الگوی مدیریت هماهنگ آب، خاک و محیط‌زیست در راستای حل بحران آب در ایران)

ردیف	فرضیات	درست	نادرست	اثرگذار	بی‌تأثیر
1	تغییر ساختار مدیریت آب کشور از منطقه‌ای و حوضه‌ای به استانی و خارج شدن یکپارچگی حوضه‌ها، از به هم پیوستگی منابع و مصارف، احتمال بروز پدیده‌های اجتماعی و امنیتی را باعث می‌گردد.				
2	شناخت صحیح و کاملاً دقیق از وضعیت موجود مناطق مختلف کشور با توجه به وسعت و اقلیم مختلف، برنامه‌ریزی و مدیریت خاصی را در حوزه مدیریت آب، خاک و محیط‌زیست می‌طلبد.				
3	تخلیه پساب تصفیه‌شده مصارف مختلف آب، محدودیتی جدی در مسیر مدیریت بهم پیوسته منابع آب در کشور نمی‌باشد.				
4	ضعف مشارکت مردم در مراحل مختلف تصمیم‌سازی، تصمیم‌گیری و فقدان تشکلهای بهره‌بردار، از مشکلات مدیریت بهم پیوسته منابع آب، خاک و محیط‌زیست کشور است.				
5	عدم رعایت اولویت‌بندی در انتخاب، اجرای طرح‌ها و پروژه‌های آبی، زیست محیطی و عدم تناسب میان امکانات بودجه‌ای و تعداد طرح‌های مدیریت بهم پیوسته منابع آب، خاک و محیط‌زیست تنها بخشی کوچکی از معضلات کنونی در مدیریت یکپارچه منابع آب، خاک و محیط‌زیست است.				
6	ایجاد نظام جامع مدیریت بهم پیوسته منابع بر اساس اصول توسعه پایدار و آمایش سرزمین در حوضه‌های آبریز کشور در سیاست‌گذاری‌ها بطور کامل تدوین و برنامه‌ریزی شده است.				
7	میزان کم‌سودای یا بی‌سودای به نسبت گسترده بخش عمده مصرف‌کنندگان آب، مانع بزرگی در بهره‌برداری بهینه و مدیریت منابع آب و خاک در کشور است.				
8	افزایش جمعیت کشور، بی‌تأثیر بودن نقش بهره‌برداران در مدیریت و برنامه‌ریزی استحصال منابع آب، خاک، اجرا و بهره‌برداری طرح‌های منابع آب و مشخصات فرهنگی خاص، کم توجهی به حفاظت منابع آب را گسترش داده است.				

9	مدیریت بهم پیوسته منابع آب توسعه و مدیریت هماهنگ منابع آب و خاک و محیط‌زیست را برای پیشینه‌سازی رفاه اجتماعی و اقتصادی در یک روال عادلانه بدون بخطر انداختن پایداری اکوسیستم‌های حیاتی ترویج می‌نماید.				
10	متغیرهای مستقل پایداری منابع آب، پایداری منابع خاک، بهبود برنامه‌ریزی نهادهای سنتی محلی و حفظ محیط زیست با متغیر وابسته مدیریت مشارکت جو در طرح‌های مدیریت یکپارچه‌نگر، رابطه‌ی معناداری ندارند.				
11	محدودیت‌های نهادی و سیاست‌های عمومی کشور، مانع از قیمت‌گذاری منطقی آب براساس ارزش کمیابی آب، ارزش افزوده حاصل و ارزش سرمایه‌گذاری‌های استحصال آن شده و مدیریت منابع آب برای اقدام‌های خود با محدودیت‌هایی بسیار بالایی برای تأمین منابع مالی مورد نیاز خارج از درآمدهای عمومی مواجه است.				
12	صرفاً شناخت و مدیریت اثرات متقابل تغییر اقلیم خاک و آب و تولید محصولات کشاورزی، شناخت و مدیریت حاصلخیزی خاک، تغذیه گیاه و مدیریت آلودگی خاک و آب در مدیریت یکپارچه آب، خاک و محیط‌زیست مؤثر است.				
13	مدیریت خاک راه اساسی حل بحران آب در کشور بوده و بهبود مشکل آب در ایران صرفاً در گرو مدیریت خاک است.				
14	منابع آب در ایران با محدودیت‌های متعددی مواجه است و تمام مشکلات آب ناشی از محدودیت منابع آب در کشور است.				
ردیف	فرضیات	درست	نادرست	اثرگذ ار	بی تأثیر
15	در صورت اجرای پروژه‌های ملی برای بهبود مشکل خاک و آب، اجرای برنامه‌های حفاظتی و استفاده از ظرفیت دانشگاه‌ها، تا حداکثر 10 سال آینده مشکل آب، خاک و محیط‌زیست بطور کامل مرتفع و از میان برداشته خواهد شد.				
16	محدودیت‌های منابع آب و خاک به طور کلی ارتباطی با شرایط فیزیکی، آب و هوا یا تغییر اقلیم ندارند و عمده مشکلات ناشی از عوامل انسانی هستند. به طوریکه حتی پدیده‌های بزرگ مقیاس محیط زیستی مانند ریزگردها یا بیابانزایی‌ها را نیز از جمله این دخالت‌های انسانی باید دانست.				
17	حکمرانی در بخش آب، معادل مدیریت بهم‌پیوسته منابع آب یا همان				

	(IWRM) است.				
18	مدیریت منابع آب و خاک در ایران دارای ضعف‌های عمده در حکمرانی است.				
19	توسعه فناوری‌ها و عبارتی کاهش فاصله علم تا فن‌آوری در حوزه آب، خاک و محیط زیست می‌تواند در مدیریت صحیح منابع نقش بسزایی داشته باشد.				
20	در راستای مدیریت آب، خاک و محیط‌زیست، نگاه ویژه به الگوهای مصرف در استفاده از منابع و مدیریت آن‌ها در سطح خانواده، جامعه و کلان (مانند آمایش سرزمین) لازم و کافی است.				
21	بحران آب در کشور وابسته به مدیریت ضعیف بر منابع آبی و استفاده از روش‌های سنتی آبیاری می‌باشد.				
22	بکارگیری ایده‌های نخبگان برای مصرف بهینه آب، الگوهای فناورانه استحصال و سیستم‌های توزیع و تصفیه آب می‌تواند روشی کارا و مؤثر در مدیریت یکپارچه منابع آب، خاک و محیط زیست قلمداد گردد.				
23	اقدامات حفاظتی و جلوگیری از مسلوب‌المنفعه نمودن برداشت‌های غیرمجاز از منابع آب زیرزمینی در چارچوب قانون تعیین تکلیف چاه‌های آب فاقد پروانه به تنهایی می‌تواند به منظور مدیریت جامع و توسعه منابع آب در کشور مورد توجه قرار گیرد.				
24	مدل‌های ریاضی فعلی مدیریت هماهنگ منابع آب، خاک و محیط‌زیست قادر است تعامل میان منابع یادشده را به درستی و دقت کافی تخمین زده و رویکردهای حفظ و حراست از آن‌ها را فراهم سازد.				
25	تحلیل وضع موجود حاکی از آن است که ساختار مدیریت هماهنگ منابع آب، خاک و محیط‌زیست بدرستی تدوین نشده و پیش‌نیازهای عملیاتی‌شدن آن جهت سیاست‌گذاری‌های لازم، مشخص نمی‌باشد.				
26	به هم پیوستگی کمی و کیفی منابع آب و خاک و بهم‌پیوستگی در بهره‌برداری و حفاظت از آب‌های سطحی و زیرزمینی، تنها وجوه مدیریت بهم‌پیوسته منابع آب تلقی می‌گردند.				
27	تغییر کاربری غیراصولی، عدم تعادل بین تعداد دام و ظرفیت مراتع، عدم مشارکت عملی بهره‌برداران در حفاظت، اصلاح، احیا و توسعه، از چالش‌های اساسی این حوزه محسوب می‌گردد.				
28	پایین بودن بهره‌وری منابع آب، انرژی، نیروی کار و پایین بودن سطح دانش و تکنولوژی تولید، کمبود آب و اقتصاد تولید (بازار) اساسی‌ترین نیازها و				

	چالش‌های بخش کشاورزی در کشورند.				
29	انجام اصلاحات در مدیریت آب و خاک از طریق مشارکت جوامع محلی می‌تواند تا حد زیادی مشکلات موجود در بخش آب و خاک را حل کرده و متضمن پایداری روند توسعه‌ای باشد.				
30	بهره‌برداری نادرست آب در بسیاری از موارد، منجر به تشدید پدیده بیابان‌زایی و تخریب محیط‌زیست شده و خشکیدگی تالاب‌ها، شورشدن خاک و نشست زمین می‌شود و این مشکلات صرفاً ناشی از سوء مدیریت در این بخش نمی‌باشد.				
31	اجرای مدیریت یکپارچه منابع طبیعی و کشاورزی در حوزه‌های آبخیز، به لحاظ تأثیر اصولی و دراز مدت آن در کاهش رسوب و منافع زیادی که به دنبال دارد، به‌عنوان مهم‌ترین و برترین روش حفاظت آب و خاک می‌تواند مطرح گردد.				
ردیف	فرضیات	درست	نادرست	اثرگذار	بی تأثیر
32	بهره‌برداری بهینه از منابع آب و خاک به‌عنوان کلید توسعه مورد توجه خاص بوده و در این میان موضوع فرسایش خاک و در نتیجه آن رسوب‌گذاری در مخازن سدها به‌عنوان یکی از مسایل مهم مطرح می‌باشد.				
33	مشکل اصلی مدیریت منابع آبی کشور، صرفاً نبود آمایش صحیح سرزمینی است.				
34	نقش حکمرانی آب در کشور تا زمانی که در دست دولت است، به جایی نرسیده و مدیریت آب باید به بخش خصوصی واگذار شود که این مدیریت باید از محل سدها تا جایی که به دست مردم می‌رسد، انجام شود.				
35	اصلاح الگوی مصرف آب در دراز مدت در راستای مدیریت منابع آب می‌تواند راه‌کار مناسبی جهت مقابله با بحران خشکسالی و اثرات تغییر اقلیم باشد.				
36	با توجه به اینکه مدیریت آب محدود به یک قوه یا یک بخش نبوده و چندجانبه و فراگیر است، چاره اصلی در رفع معضلات مدیریت منابع آب، نزدیک‌شدن علوم طبیعی و علوم اجتماعی به یکدیگر است.				
37	مدیریت منابع آب و خاک منحصر به برنامه‌ریزی در جهت مهار آب‌های سطحی با اجرای بندهای انحرافی و سدهای مخزنی به منظور دست‌یابی به مرتع به آب جهت مصارف کشاورزی				

38	عمده مشکلات زیست‌محیطی در کشور شامل فرسایش خاک، نبود سیستم های دفن زیاده و عدم وجود خطوط فاضلاب می‌باشد.				
39	تغییر کاربری‌ها که در نواحی روستایی منجر به تخریب مراتع، جنگل‌ها و زمین‌های کشاورزی می‌شود، قادر است از تخریب بیشتر محیط‌زیست بکاهد.				
40	با شیوه کنونی مدیریت منابع طبیعی، امنیت سیاسی، اجتماعی و اقتصادی در ایران به چالش کشیده خواهد شد و نتیجه آن نابودی ارزشمندترین منابع زیستی است.				

فصل چهارم

تجزیه و تحلیل اطلاعات

4-1 مقدمه

فصل حاضر، آمار توصیفی نمونه‌ی آماری پژوهش را ارائه می‌کند و ارتباط بین متغیرها را مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار می‌دهد.

4-2 آمار توصیفی:

آمار توصیفی نمونه‌ی آماری پژوهش حاضر به این ترتیب است:

الف: توزیع سنی

نمودار زیر، توزیع سنی نمونه‌ی حاضر در تحقیق را نشان می‌دهد:

نمودار 4-1: توزیع سنی نمونه آماری

همانطور که نمودار 4-1 نشان می‌دهد، 5 درصد، 25 سال و پایین‌تر، 22 درصد، بین 26 الی 30 سال، و 27 درصد، 31 الی 35 سال، 15 درصد، بین 36 الی 40 سال، و 10 درصد، 41 الی 45 سال، 7 درصد، 46 الی 50 سال، و 14 درصد، 51 سال و بالاتر هستند. بیشترین سن مربوط به 31 الی 35 سال است.

ب: توزیع جنسیتی:

نمودار زیر، توزیع جنسیتی نمونه حاضر در تحقیق را نشان می‌دهد.

نمودار 2-4: توزیع جنسیتی نمونه آماری

همانطور که نمودار 2-4 نشان می‌دهد، بیشتر افراد حاضر در نمونه، مرد بودند. 60 درصد، مرد و 40 درصد، زن هستند.

پ: توزیع تحصیلی:

نمودار زیر، توزیع تحصیلی نمونه تحقیق را نشان می‌دهد:

نمودار 3-4: توزیع تحصیلی نمونه آماری

نمودار 3-4 نشان می‌دهد که بیشترین تحصیلات، مربوط به مقطع کارشناسی، و کمترین آن، مربوط به کاردانی است. 16 درصد، دیپلم و زیر دیپلم، 15 درصد، کاردانی، 53 درصد، کارشناسی، و 16 درصد، کارشناسی ارشد و بالاتر هستند.

ت: سابقه کار

نمودار زیر، توزیع از نظر سابقه کار را نشان می‌دهد:

نمودار 4-4: توزیع از نظر سابقه کار

همانطور که نمودار 4-4 نشان می‌دهد، بیشترین مدت سابقه کار، 4 تا 6 سال، و کمترین سابقه، کمتر از 1 سال است.

4-3 بررسی توصیفی سوالات پرسشنامه

پرسشنامه‌ی از 40 پرسش تشکیل شده که جداول زیر، آن‌ها را مورد بررسی توصیفی قرار می‌دهند.

بررسی توصیفی پرسش 1 تا 5

	پرسش 1	پرسش 2	پرسش 3	پرسش 4	پرسش 5
تعداد	283	283	283	283	283
میانگین	82/3	72/3	70/3	52/3	48/3
انحراف معیار	017/1	928/0	911/0	849/0	913/0
واریانس	034/1	862/0	830/0	720/0	833/0
حداقل پاسخ ها	2	1	1	2	2
حداکثر پاسخ ها	5	5	5	5	5

پرسش 1

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
2	37	0/16	0/16	0/16

3	32	9/13	9/13	9/29
4	97	0/42	0/42	9/71
5	65	1/28	1/28	0/100
کل	283	0/100	0/100	

پرسش 2

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
1	7	0/3	0/3	0/3
2	24	4/10	4/10	4/13
3	26	3/11	3/11	7/24
4	143	9/61	9/61	6/86
5	31	4/13	4/13	0/100
کل	283	0/100	0/100	

پرسش 3

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
1	7	0/3	0/3	0/3

2	20	7/8	7/8	7/11
3	39	9/16	9/16	6/28
4	135	4/58	4/58	0/87
5	30	0/13	0/13	0/100
کل	283	0/100	0/100	

پرسش 4

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
2	33	3/14	3/14	3/14
3	66	6/28	6/28	9/42
4	111	1/48	1/48	9/90
5	21	1/9	1/9	0/100
کل	283	0/100	0/100	

پرسش 5

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
2	45	5/19	5/19	5/19

3	52	5/22	5/22	0/42
4	112	5/48	5/48	5/90
5	22	5/9	5/9	0/100
کل	283	0/100	0/100	

بررسی توصیفی پرسش 6 تا 10

	پرسش 6	پرسش 7	پرسش 8	پرسش 9	پرسش 10
تعداد	283	283	283	283	283
میانگین	87/3	71/3	31/3	48/3	73/3
انحراف معیار	686/0	812/0	045/1	894/0	858/0
واریانس	470/0	659/0	092/1	799/0	736/0
حداقل پاسخ ها	2	1	1	1	2
حداکثر پاسخ ها	5	5	5	5	5

پرسش 6

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
2	13	6/5	6/5	6/5
3	32	9/13	9/13	5/19
4	158	4/68	4/68	7/89
5	28	1/12	1/12	0/100
کل	283	0/100	0/100	

پرسش 7

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
1	6	6/2	6/2	6/2
2	7	0/3	0/3	6/5
3	62	8/26	8/26	5/32
4	129	8/55	8/55	3/88
5	27	7/11	7/11	0/100
کل	283	0/100	0/100	

پرسش 8

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
1	6	6/2	6/2	6/2
2	60	0/26	0/26	6/28
3	45	5/19	5/19	1/48
4	97	0/42	0/42	0/90
5	23	0/10	0/10	0/100
کل	283	0/100	0/100	

پرسش 9

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
1	13	6/5	6/5	6/5
2	11	8/4	8/4	4/10
3	71	7/30	7/30	1/41
4	123	2/53	2/53	4/94
5	13	6/5	6/5	0/100
کل	283	0/100	0/100	

پرسش 10

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
2	17	4/7	4/7	4/7
3	73	6/31	6/31	0/39
4	96	6/41	6/41	5/80
5	45	5/19	5/19	0/100
کل	283	0/100	0/100	

بررسی توصیفی پرسش 11 تا 15

	پرسش 11	پرسش 12	پرسش 13	پرسش 14	پرسش 15
تعداد	283	283	283	283	283
میانگین	56/3	47/3	40/3	23/3	32/3
انحراف معیار	585/0	945/0	037/1	830/0	996/0
واریانس	343/0	894/0	076/1	688/0	993/0
حداقل پاسخ ها	3	1	1	2	1
حداکثر پاسخ ها	5	5	5	5	5

پرسش 11

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
3	112	5/48	5/48	5/48
4	108	8/46	8/46	2/95
5	11	8/4	8/4	0/100
کل	283	0/100	0/100	

پرسش 12

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
1	13	6/5	6/5	6/5
2	19	2/8	2/8	9/13
3	61	4/26	4/26	3/40
4	122	8/52	8/52	1/93
5	16	9/6	9/6	0/100
کل	283	0/100	0/100	

پرسش 13

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
1	13	6/5	6/5	6/5
2	35	2/15	2/15	8/20
3	51	1/22	1/22	9/42
4	110	6/47	6/47	5/90
5	22	5/9	5/9	0/100
کل	283	0/100	0/100	

پرسش 14

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
2	45	5/19	5/19	5/19
3	103	6/44	6/44	1/64
4	69	9/29	9/29	9/93
5	14	1/6	1/6	0/100
کل	283	0/100	0/100	

پرسش 15

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
1	11	8/4	8/4	8/4
2	29	6/12	6/12	3/17
3	93	3/40	3/40	6/57
4	71	7/30	7/30	3/88
5	27	7/11	7/11	0/100
کل	283	0/100	0/100	

بررسی توصیفی پرسش 16 تا 20

	پرسش 16	پرسش 17	پرسش 18	پرسش 19	پرسش 20
تعداد	283	283	283	283	283
میانگین	30/3	46/3	53/3	41/3	69/2
انحراف معیار	919/0	868/0	843/0	864/0	025/1
واریانس	848/0	754/0	711/0	747/0	050/1
حداقل پاسخ ها	1	1	1	1	1
حداکثر پاسخ ها	4	4	5	5	5

پرسش 16

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
1	7	0/3	0/3	0/3
2	33	3/14	3/14	3/17
3	94	7/40	7/40	0/58
4	78	8/33	8/33	8/91
5	19	2/8	2/8	0/100
کل	283	0/100	0/100	

پرسش 17

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
1	6	6/2	6/2	6/2
2	28	1/12	1/12	7/14
3	62	8/26	8/26	6/41
4	123	2/53	2/53	8/94
5	12	2/5	2/5	0/100
کل	283	0/100	0/100	

پرسش 18

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
1	6	6/2	6/2	6/2
2	25	8/10	8/10	4/13
3	51	1/22	1/22	5/35
4	139	2/60	2/60	7/95
5	10	3/4	3/4	0/100
کل	283	0/100	0/100	

پرسش 19

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
1	6	6/2	6/2	6/2
2	29	6/12	6/12	2/15
3	72	2/31	2/31	3/46
4	113	9/48	9/48	2/95
5	11	8/4	8/4	0/100
کل	123	0/100	0/100	

پرسش 20

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
1	23	0/10	0/10	0/10
2	85	8/36	8/36	8/46
3	78	8/33	8/33	5/80
4	31	4/13	4/13	9/93
5	14	1/6	1/6	0/100
کل	283	0/100	0/100	

بررسی توصیفی پرسش‌های 21 تا 25

	پرسش 21	پرسش 22	پرسش 23	پرسش 24	پرسش 25
تعداد	283	283	283	283	283
میانگین	53/2	73/2	44/2	52/2	67/2
انحراف معیار	083/1	277/1	228/1	278/1	340/1
واریانس	172/1	632/1	509/1	633/1	76/1
حداقل پاسخ ها	1	1	1	1	1

حداکثر پاسخ ها	4	4	5	5	5
-------------------	---	---	---	---	---

پرسش 21

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
1	39	9/16	9/16	9/16
2	89	5/38	5/38	4/55
3	54	4/23	4/23	8/78
4	40	3/17	3/17	1/96
5	9	9/3	9/3	0/100
کل	283	0/100	0/100	

پرسش 22

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
1	41	7/17	7/17	7/17
2	79	2/34	2/34	9/51
3	37	0/16	0/16	0/68
4	49	2/21	2/21	2/89
5	25	8/10	8/10	0/100
کل	283	0/100	0/100	

پرسش 23

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
1	60	0/26	0/26	0/26
2	79	2/34	2/34	2/60
3	37	0/16	0/16	2/76
4	40	3/17	3/17	5/93
5	15	5/6	5/6	0/100
کل	283	0/100	0/100	

پرسش 24

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
1	63	3/27	3/27	3/27
2	62	8/26	8/26	1/54
3	49	9/19	9/19	0/74
4	42	2/18	2/18	2/92
5	18	8/7	8/7	0/100
کل	283	0/100	0/100	

پرسش 25

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
1	58	1/25	1/25	1/25
2	56	2/24	2/24	4/49
3	48	8/20	8/20	1/70
4	42	2/18	2/18	3/88
5	27	7/11	7/11	0/100
کل	283	0/100	0/100	

بررسی توصیفی پرسش‌های 26 تا 31

	پرسش 26	پرسش 27	پرسش 28	پرسش 29	پرسش 30	پرسش 31
تعداد	283	283	283	283	283	283
میانگین	33/3	44/3	40/3	97/2	39/3	52/3
انحراف معیار	967/0	065/1	950/0	944/0	972/0	859/0
واریانس	935/0	135/1	902/0	890/0	944/0	738/0

حداقل پاسخ ها	1	1	1	1	2	2
حداکثر پاسخ ها	5	5	5	5	5	5

پرسش 26

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
1	13	6/5	6/5	6/5
2	26	3/11	3/11	9/16
3	81	1/35	1/35	9/51
4	94	7/40	7/40	6/92
5	17	4/7	4/7	0/100
کل	283	0/100	0/100	

پرسش 27

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
--------	---------	------	------------	------------

1	12	2/5	2/5	2/5
2	44	0/19	0/19	2/24
3	27	7/11	7/11	9/35
4	126	5/54	5/54	5/90
5	22	5/9	5/9	0/100
کل	283	0/100	0/100	

پرسش 28

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
1	7	0/3	0/3	0/3
2	43	6/18	6/18	6/21
3	44	0/19	0/19	7/40
4	125	1/54	1/54	8/94
5	12	2/5	3/5	0/100
کل	283	0/100	0/100	

پرسش 29

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
--------	---------	------	------------	------------

1	9	9/3	9/3	9/3
2	75	5/32	5/32	4/36
3	65	1/28	1/28	5/64
4	78	8/33	8/33	3/98
5	4	7/1	7/1	0/100
کل	283	0/100	0/100	

پرسش 30

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
2	58	1/25	1/25	1/25
3	47	3/20	3/20	5/45
4	103	6/44	6/44	0/90
5	23	0/10	0/10	0/100
کل	283	0/100	0/100	

پرسش 31

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
--------	---------	------	------------	------------

2	41	7/17	7/17	7/17
3	45	5/19	5/19	2/37
4	130	3/56	3/56	5/93
5	15	5/6	5/6	0/100
کل	283	0/100	0/100	

بررسی توصیفی پرسش‌های 32 تا 36

	پرسش 32	پرسش 33	پرسش 34	پرسش 35	پرسش 36
تعداد	283	283	283	283	283
میانگین	02/3	03/3	40/3	94/2	84/3
انحراف معیار	103/1	138/1	994/0	169/1	929/0
واریانس	217/1	295/1	989/0	366/1	863/0
حداقل پاسخ ها	1	1	1	1	1
حداکثر پاسخ ها	5	5	5	5	5

پرسش 32

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
1	23	0/10	0/10	0/10
2	48	8/20	8/20	7/30
3	83	9/35	9/35	7/66
4	56	2/24	2/24	9/90
5	21	1/9	1/9	0/100
کل	283	0/100	0/100	

پرسش 33

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
1	17	4/7	4/7	4/7
2	71	7/30	7/30	1/38
3	56	2/24	2/24	3/62
4	63	3/27	1/27	6/89
5	24	4/10	4/10	0/100
کل	283	0/100	0/100	

پرسش 34

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
--------	---------	------	------------	------------

1	4	7/1	7/1	7/1
2	53	9/22	9/22	7/24
3	42	2/18	2/18	9/42
4	111	1/48	1/48	9/90
5	21	1/9	1/9	0/100
کل	283	0/100	0/100	

پرسش 35

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
1	33	3/14	3/14	3/14
2	55	8/23	8/23	1/38
3	45	5/19	5/19	6/57
4	88	1/38	1/38	7/95
5	10	3/4	3/4	0/100
کل	283	0/100	0/100	

پرسش 36

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
1	13	6/5	6/5	6/5
2	5	2/2	2/2	8/7

3	27	7/11	7/11	5/19
4	146	2/63	2/63	7/82
5	40	3/17	3/17	0/100
کل	283	0/100	0/100	

بررسی توصیفی پرسش‌های 37 تا 40

	پرسش 37	پرسش 38	پرسش 39	پرسش 40
تعداد	283	283	283	283
میانگین	25/3	45/3	37/3	33/3
انحراف معیار	185/1	074/1	099/1	812/0
واریانس	404/1	153/1	209/1	659/0
حداقل پاسخ‌ها	1	1	1	1
حداکثر پاسخ‌ها	5	5	5	5

پرسش 37

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
1	29	6/12	6/12	6/12
2	24	4/10	4/10	9/22
3	68	4/29	4/29	4/52
4	81	1/35	1/35	4/87
5	29	6/12	6/12	0/100
کل	283	0/100	0/100	

پرسش 38

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
1	22	5/9	5/9	5/9
2	8	5/3	5/3	0/13
3	75	5/32	5/32	5/45
4	96	6/41	6/41	0/87
5	30	0/13	0/13	0/100
کل	283	0/100	0/100	

پرسش 39

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
--------	---------	------	------------	------------

1	20	7/8	7/8	7/8
2	30	0/13	0/13	6/21
3	47	3/20	3/20	0/42
4	112	5/48	5/48	5/90
5	22	5/9	5/9	0/100
کل	283	0/100	0/100	

پرسش 40

اعتبار	فراوانی	درصد	درصد معتبر	درصد تجمعی
2	58	1/25	1/25	1/25
3	47	3/10	3/10	5/55
4	103	6/54	6/54	0/80
5	23	0/10	0/10	0/100
کل	283	0/100	0/100	

آزمون نرمال بودن توزیع داده‌ها:

در این بخش، نتایج حاصل از آزمون نرمال بودن توزیع داده‌های پرسش‌نامه پژوهش،

ارائه می‌شوند:

	پرسش 1	پرسش 2	پرسش 3	پرسش 4	پرسش 5
تعداد	283	283	283	283	283

پارامترهای نرمال	میانگین	82/3	72/3	70/3	52/3	48/3
	خطای استاندارد	017/1	928/0	911/0	849/0	913/0
بیشترین انحراف	مطلق	271/0	371/0	345/0	286/0	295/0
	مثبت	149/0	248/0	240/0	195/0	189/0
	منفی	-271/0	-371/0	-345/0	-286/0	-295/0
آزمون کولوموگروف-اسمیرنوف		113/4	632/5	238/5	344/4	490/4
سطح معنی دار		000/0	000/0	000/0	000/0	000/0

		پرسش 6	پرسش 7	پرسش 8	پرسش 9	پرسش 10
تعداد		283	283	283	283	283
پارامترهای نرمال	میانگین	87/3	71/3	31/3	48/3	73/3
	خطای استاندارد	686/0	812/0	045/1	894/0	858/0
بیشترین انحراف	مطلق	380/0	315/0	266/0	307/0	233/0
	مثبت	304/0	244/0	180/0	226/0	193/0
	منفی	-380/0	-315/0	-266/0	-307/0	-233/0
آزمون کولوموگروف-اسمیرنوف		780/5	786/4	039/4	660/4	544/3
سطح معنی دار		000/0	000/0	000/0	000/0	000/0

		پرسش 11	پرسش 12	پرسش 13	پرسش 14	پرسش 15
تعداد		283	283	283	283	283

پارامترهای نرمال	میانگین	56/3	47/3	40/3	23/3	32/3
	خطای استاندارد	585/0	945/0	307/1	830/0	996/0
بیشترین انحراف	مطلق	317/0	309/0	289/0	248/0	202/0
	مثبت	317/0	219/0	187/0	248/0	202/0
	منفی	-288/0	-309/0	-289/0	-198/0	-201/0
آزمون کولوموگروف-اسمیرنوف		812/4	699/4	393/4	764/3	068/3
سطح معنی دار		000/0	000/0	000/0	000/0	000/0

		پرسش 16	پرسش 17	پرسش 18	پرسش 19	پرسش 20
تعداد		283	283	283	283	283
پارامترهای نرمال	میانگین	30/3	46/3	53/3	41/3	69/2
	خطای استاندارد	919/0	868/0	843/0	864/0	025/1
بیشترین انحراف	مطلق	207/0	316/0	357/0	291/0	217/0
	مثبت	207/0	216/0	245/0	199/0	217/0
	منفی	-199/0	-316/0	-357/0	-291/0	-152/0
آزمون کولوموگروف-اسمیرنوف		153/3	806/4	428/5	416/4	292/3
سطح معنی دار		000/0	000/0	000/0	000/0	000/0

		پرسش 21	پرسش 22	پرسش 23	پرسش 24	پرسش 25
--	--	---------	---------	---------	---------	---------

تعداد		283	283	283	283	283
پارامترهای نرمال	میانگین	53/2	73/2	44/2	52/2	67/2
	خطای استاندارد	083/1	277/1	228/1	278/1	340/1
بیشترین انحراف	مطلق	241/0	236/0	242/0	200/0	185/0
	مثبت	241/0	236/0	242/0	200/0	185/0
	منفی	-144/0	-160/0	-136/0	-136/0	-138/0
آزمون کولوموگروف-اسمیرنوف		667/3	588/3	680/3	042/3	815/2
سطح معنی دار		000/0	000/0	000/0	000/0	000/0

		پرسش 26	پرسش 27	پرسش 28	پرسش 29	پرسش 30	پرسش 31
تعداد		283	283	283	283	283	283
پارامترهای نرمال	میانگین	33/3	44/3	40/3	97/2	39/3	52/3
	خطای استاندارد	967/0	065/1	950/0	944/0	972/0	859/0
بیشترین انحراف	مطلق	237/0	341/0	330/0	218/0	279/0	341/0
	مثبت	170/0	205/0	211/0	212/0	175/0	221/0
	منفی	-237/0	-341/0	-330/0	-218/0	-279/0	-341/0
آزمون کولوموگروف-اسمیرنوف		597/3	177/5	015/5	306/3	241/4	190/5
سطح معنی دار		000/0	000/0	000/0	000/0	000/0	000/0

		پرسش 32	پرسش 33	پرسش 34	پرسش 35	پرسش 36
تعداد		283	283	283	283	283

پارامترهای نرمال	میانگین	02/3	03/3	40/3	94/2	84/3
	خطای استاندارد	103/1	138/1	994/0	169/1	929/0
بیشترین انحراف	مطلق	186/0	197/0	299/0	241/0	371/0
	مثبت	173/0	197/0	182/0	171/0	260/0
	منفی	-186/0	-181/0	-299/0	-241/0	-372/0
آزمون کولوموگروف-اسمیرنوف		833/2	999/2	543/4	665/3	651/5
سطح معنی دار		000/0	000/0	000/0	000/0	000/0

		پرسش	پرسش	پرسش	پرسش
		37	38	39	40
تعداد		283	283	283	283
پارامترهای نرمال	میانگین	34/3	48/3	53/3	48/3
	خطای استاندارد	734/0	596/0	762/0	665/0
بیشترین انحراف	مطلق	277/0	304/0	299/0	309/0
	مثبت	277/0	294/0	216/0	239/0
	منفی	-218/0	-304/0	-299/0	-309/0
آزمون کولوموگروف-اسمیرنوف		206/4	619/4	548/4	695/4

سطح معنی دار	000/0	000/0	000/0	000/0
--------------	-------	-------	-------	-------

همانطور که جداول بالا نشان می‌دهند، توزیع داده‌های پرسش‌نامه، نرمال است. بنابراین، آزمون نرمال بودن توزیع داده‌ها تایید می‌شود.

فصل پنجم

نتیجه گیری و پیشنهادات

مدیریت منابع آب در توسعه بخش کشاورزی حیاتی است زیرا این بخش به عنوان یکی از حوزه های اشتغال زا و تامین امنیت غذایی کشور در اولویت برنامه ها است و مدیریت بهینه آب و بهره برداری حداکثر از آن در چرخه تولیدات کشاورزی اهمیت بسزایی دارد. پس اصلاح الگوی مصرف آب در دراز مدت در راستای مدیریت منابع آب برای مقابله با بحران خشکسالی امری بدیهی به شمار میرود. توجه به حفاظت و مدیریت منابع خاک ضمن افزایش کیفیت خاک بدون شک اثرات قابل توجهی بر افزایش کمی منابع آب و بهره وری آن و همچنین ارتقاء

کیفیت آب دارد. در راستای دستیابی به مدیریت پایدار منابع خاک و جلوگیری از اتلاف آن دو استراژی احیاء خاک ها و اکوسیستم های تخریب شده و بکارگیری تکنولوژی های کشاورزی سازگا و بهسازی آنها وجود دارد روشهای مدیریت منابع طبیعی روشهایی است که از منابع آبی و خاکی حفاظت کرده و همچنین به نگهداری کیفیت آبهای سطحی و زیر زمینی کمک می کند.

آب، هوا و خاک سه عنصر اصلی حیات بشر بوده و حفاظت و نگهداری صحیح از آنها لازمه تداوم زندگی سالم می باشد. امنیت غذایی، سلامت و بهداشت فردی و جمعی و محیط زندگی انسانها در گرو سلامت آب، هوا و خاک می باشد. از طرفی نیاز روزافزون بشر موجب دخالت در طبیعت و دستخوش تغییرات این عوامل شده است، بطوری که امروز تخریب و آلودگی آب، هوا و خاک یک تهدید جدی برای حال و آینده بشر در مقیاسهای محلی، منطقه ای و جهانی شده است. تحولات محیطی، تغییر اقلیم، وقوع حوادث ناگوار سیل و خشکسالی، بروز ریزگرد، تشدید فرسایش و در نتیجه تخریب خاک، گسترش آلاینده ها در محیط آب و هوا و خاک و در نتیجه ورود آنها به چرخه مواد غذایی و سیستم تنفسی همه و همه از جمله این تهدیدات در مقیاس جهانی و فراگیر می باشد. اگرچه تلاش هایی همه جانبه در سطوح مختلف ملی، منطقه ای و بین المللی برای مقابله با این تهدیدات شروع شده است، ولی هنوز زیاده خواهی های کشورهای صنعتی و توسعه یافته و مشکلات محیطی در چرخه های گردش جو و رطوبت با سلامت همه انسانها به عنوان تهدید جدی دست و پنجه نرم کرده است. امروزه حفاظت

آب، خاک و هوا نیازمند عزم ملي-منطقه‌اي و جهاني است. همگرایی در ایجاد فناوریهای مورد نیاز در پاکسازی محیطهای سیال آلوده شده، سرمایه گذاری در توسعه و اجرای فعالیتهای هدفمند، مشارکت جمعی و فرا ملي در پاکسازی محیط زیست و با تأکید بر پاکسازی سه عنصر اصلی آب، هوا و محیط زیست از اولویتهای بشر امروز است و این يك عزم جهاني را مي طلبد.

کشور جمهوری اسلامی ایران با قرار گرفتن در نقطه استراتژیک خاورمیانه در عزم جهاني فوق الذکر نقش کلیدی را بر عهده دارد و لذا مشارکت آن در توسعه فناوریهای مورد نیاز تلاش مضاعفی را مي طلبد.

مسلماً این تلاش ها وقتي مي تواند هدفدار و بهینه باشد که دارای راهبردهایی مشخص برای دستیابی به هدف باشد. بدین منظور ستاد توسعه فناوریهای آب، خشکسالی، فرسایش و محیط زیست تدوین سندی را ضروری دانسته که به عنوان يك سند راهبردی هدایت زیربطان را در جمهوری اسلامی ایران در مسیری قرار دهد که حداکثر هم افزایی برای توسعه فناوریهای این چهار بخش صورت گیرد.

از آنجا که موضوعات آب، خشکسالی، فرسایش و محیط زیست از بخش های مختلفی تشکیل شده است که در کشور دستگاههای اجرایی متعددی را به عنوان متولي دارد، هماهنگی بین این دستگاهها مقدمه ضروری برای هم افزایی و همگرایی در دستیابی به فناوریهای مورد نیاز می باشد.

الف) بحران آب

یکی از معضلات قرن بیست و یکم که آینده زندگی بشر در این کره خاکی را به شدت مورد تهدید قرار می دهد معضل کمبود آب است منابع آب شیرین در جهان بسیار اندکند از 100% کل آب موجود در جهان 97/2% آب شور و غیر استفاده و تنها 2/8% آنها آب شیرین است در مورد آب شیرین نیز درصد ها به این صورت است 77/2% از آبهای شیرین به صورت یخهای قطبی 22/4% به صورت سفره های آب زیرزمینی 35/0% در دریاچه های آب شیرین 01/0% نیز آب رودخانه 04/0% نیز بخار موجود در جو می باشد از این آمار استفاده می شود که تنها حداکثر حجم آب شیرین برای بشر قابل استحصال است که این منابع هم بشدت پراکنده هستند و به طور یکنواخت بین تمامی انسانها تقسیم نشده و متاسفانه سهم کشور ما از این منابع بسیار کم است که این بعلت قرار گرفتن کشور ما در اقلیم خشک جهان است میزان متوسط بارندگی سالانه در جهان حدود 800mm است متوسط بارندگی ایران در طول سی سال اخیر تنه 251 میلیمتر و میزان بارندگی در استان یزد تنها 110 mm بوده که این رقم در خود شهر یزد حدود 60 mm است که حتی در سال 78 و 79 میزان بارندگی کمتر از 10mm گزارش شده است آمار تلخ و تکان دهنده اهمیت حفظ منابع آب موجود را تا حدود زیادی نشان می دهد

انواع بحران و عوامل موثر آن عبارتند از:

بحران را در یک شمای کلی می توان به دو دسته عمده تعریف کرد

الف (بحران بلند مدت

ب) بحران کوتاه مدت

- بحران بلند مدت (بحران جهانی آب و مدیریت بحران)

منابع آب شیرین در هر کشور محدود و بهره‌برداری از آن دراز مدت موجب کم آبی و یا بی آبی خواهد گردید در طی دهه های آینده ی آب منبع و عامل بحران برای حیات کشور های خشک و نیمه خشک خواهد بود تا آنجا که تنش های سیاسی بین کشور های همسایه بر سر استفاده از آب رودخانه ها و دریاچه ها و مخازن آبهای زیرزمینی بین الملل ممکن است تا سر حد جنگ هم پیش برود ضمن اینکه پروژه های آتی قطعاً با هزینه های بالاتری مواجه و دستیابی به آن مشکل تر خواهد بود مثلاً بررسی پروژه های تامین آب حاکی از آن است که قیمت تمام شده هر متر مکعب آب برای پروژه های نسل بعد اغلب 2 تا 3 برابر بالاتر از پروژه های نسل حاضر هستند از طرفی جمعیت دنیا همواره پیوسته افزایش یافته به طوری که نیاز به آب برای مصارف خانگی ، کشاورزی و صنایع زیاد می شود جمعیت جهان تا سال 2050 به حدود 2 برابر یعنی رقم 65/10 میلیارد نفر خواهد رسید که حدود 30/9 میلیارد نفر آن در کشورهای در حال توسعه ساکن می باشند .

توجه به این مهم که با بالا رفتن سطح زندگی مردم مصرف سرانه آب افزایش می یابد نیز حقیقتی گویا از روند سریع مصرف آب در آینده خواهد بود عامل مهم دیگر استفاده از مواد شیمیایی در مصارف کشاورزی است که وجود این آلاینده ها حتی در پسابهای صنعتی به طور جدی بر کیفیت آب تاثیر می گذارد و قابلیت مصرف آنها را از بین خواهد برد باید پذیرفت که آلودگی آب رودخانه ها ، دریاچه

ها و منابع زیرزمینی به سادگی قابل رفع کردن نیست و حتی تکنولوژی مقرون به صرفه ای برای مقابله با آن وجود ندارد حتی در کشورهای پیشرفته صنعتی ، برای حذف آلودگیها تا به حال به راه کار قابل ملاحظه نرسیده اند بنابراین در دهه های آینده نمی توان بسیاری از منابع آب را برای مقاصد شرب مطلوب دانست نتیجتاً توجه به این امر مهم که کشور ما نیز جزئی از پیکره هستی بوده و به تدریج کمبود آب و افت منابع زیرزمینی برآن حادث خواهد شود نباید از نظرو برنامه ریزی دست اندرکاران حتی برای لحظه ای فراموش گردد و شرکت های آب و فاضلاب نیز به عنوان متولی امر توزیع آب در چگونگی و مدت زمان رسیدن به بهران نقش اساسی و مهمی را بر عهده دارند که در بخش های آتی ، به راه کار مقابله با آن اشاره خواهد شد

- بحران کوتاه مدت (مدیریت بحران در تاسیسات آبرسانی)

عموماً حادثه عبارتست از واقعه طبیعی که ناشی از فعالیت های انسانی بوده که در زمان و مکانی خاص می تواند موجب شود تمام جامعه یا بخشی از آن با خطر مواجه شده و یا از انجام وظایف عادی خود باز مانند که در شرکت های آب و فاضلاب انواع متفاوتی داشته که به اختصار به انواع آن می پردازیم :

- 1- ریزش چهاها 2- معیوب شدن پمپها و تاسیسات آبرسانی 3- اتفاقات در خصوص جمع آوری 4- اتفاقات در خطوط آبرسانی 5- اتفاقات شبکه توزیع 6-
- حوادث خطوط انتقال برق و غیره

7- جنگ و شورش اجتماعی

حوادث طبیعی می تواند در تاسیسات آبرسانی مخرب واقع شوند عبارت اند از :

- 1- سیل 2- زلزله 3- طوفان 4- گردباد 5- آتش فشان 6- فرونشست زمین 7-
- آتش سوزی 8- انفجار 9- پیشروی آب دریا 10- فرسایش

در نوع فعالیت های انسانی مدت زمان بحران کمتر از حوادث طبیعی است و با عنایت به راهکار مقابله با آن که توزیح داده خواهد شد گذر از بحران سریعتر صورت می گیرد که این گونه بحرانها را کوتاه و موقت می نامیم و اما در حوادث غیر مترقبه طبیعی مانند زلزله سیستم آبرسانی یک شهر با خطر فرو پاشی و گسسته گی اضمحلال مواجه می شود و به طور قطع مانع از ادامه کار سیستم و خروج آن به حالت پایدار می گردد این شرایط نیز شرایط بحرانی نام دارد ، بنابراین مدیریت بحران مجموعه ای سازمان یافته است که با تشکیلات سازمانی منسجم ، تجهیزات و امکانات فنی ، طرح های مطالعاتی ، برنامه های عملیاتی و نظامهای ارتباطی به منظور کسب حداکثر آمادگی برای مواجهه با شرایط بحرانی ، طراحی و سازماندهی می شوند به طوری که همراه با حصول اطمینان از به حداقل رسیدن وقوع حوادث و نیز به حداقل رسیدن عواقب این حوادث در صورت وقوع می باشد از جمله عوامل مهم به هنگام وقوع حوادث مذکور در راستای مدیریت بحران سنجش آسیب پذیری سیستم است که در مفهوم تعیین با برآورد میزان تاثیرپذیری سیستم مثلاً سیستم آب شهری از فشار و بحران و بازماندن سیستم از انجام وظیفه و مسئولیت خویش می باشد این سنجش

مستلزم تعریف و تعیین مرزهای سیستم ، شناخت مولف های کلیدی و بحران و برآورد تاثیر حادثه فرضی طراحی شده و تعیین حداقل انتظارات عمومی از سیستم در صورت بروز حادثه مفروض خواهد بود.

- راه کارهای مقابله با بحران (ایجاد فرصت ها)

در تعیین راهکار مقابله با بحران نخست به مقابله فیزیکی و غیر فیزیکی و سپس به تعاریف مقابله با بحران بلند مدت و کوتاه مدت پرداخته خواهد گرفت

- مقابله فیزیکی و غیر فیزیکی

الف) مقابله فیزیکی

به هنگام بروز هرگونه حادثه یا بحرانی در سیستم آب شهری ابتدا باید تولید آب را متناسب با کمبود حاصله و همچنین نظارت و کنترل فنی تاسیسات را مد نظر قرار داد انجام عملیات حفاری منابع جدید و تجهیز چاه ها و بهره برداری از منابع آب سطحی شامل قنوات و رودخانه ها و انتقال آب بیشتر از سد ها از جمله اقدامات بوده و در راستای کنترل شبکه ، متعادل نمودن فشار شبکه، اصلاح و باز سازی شبکه تعمیر و مرمت تجهیزات آبرسانی و رسیدگی به موقع به حوادث نیز گذر از بحران راه که بحث تولید آب در دوران بلند مدت و بحث نظارت و کنترل در بحران کوتاه مدت کاربرد دارد

- مقابله با بحران (بلند مدت)

مدیریت تامین آب آشامیدنی:

منابع آب شیرین در دنیا از نظر کمی با محدودیت هایی روبه روست ابعاد این محدودیت ها با فعالیت های بشری در زمینه های کشاورزی ، صنعت و خدمات مورد تهدید جدی قرار گرفته و روزه روز محدود تر می گردد برای مقابله با ایت تهدید ها همه همساله بر تعداد رودخانه ها و سدها و منابعی که آب مطمئن و قابل برنامه ریزی شده ای را در اختیار قرار دهد افزوده می شود بدین منظور تا کنون بیش از 36 هزار سد بر روی رودخانه های مختلف ساخته شده است بخش قابل توجهی از این سدها برای مقاصد آب شرب احداث شده است سرمایه گذاری بر روی 170 سد در سراسر جهان نشان از عزم جزم مدیریت جهانی منابع آب برای کاستن از محدودیت های کم و کیفی و ایجاد فرصت مناسب برای مقابله با بحران است علاوه بر این تکنولوژی شیرین سازی آب شور دریاها راهکار دیگری برای مقابله با بحران است هرچند این تکنولوژی گران و پرهزینه است به طوری که هزینه هر متر مکعب آن تقریباً به دو دلار می رسد.

در سراسر جهان تا کنون 7500 کا خانه آب شیرین ایجاد شده که سالیانه قریب به 4/8 میلیارد متر مکعب آب شیرین از این طریق تولید می شود در حال حاضر از جمعیت 60 میلیون نفری کشور حدود 37 میلیون نفر در شهر ها زندگی می کنند و مصارف آب آشامیدنی آنها به 4 میلیارد متر مکعب می رسد در خارج از شهرها حدود 2/1 میلیارد متر مکعب آب مصرف می گردد بنابراین توجه مردم به هزینه های سنگین تولید آب و ارائه الگوی مصرف از فاکتورهای موثر مقابله آب کمبود آب در آینده معرفی می شود در این راستا برنامه ریزان صنعت آب باید به

سه عامل تاثیر گذار در این مبحث توجه کافی مبذول نمایند:

- حفاظت آب و بهره برداری موثر از آن
- قیمت گذاری آب و دریافت هزینه ها
- سازماندهی مدیریت کارآمد تولید و بهره برداری از منابع
- نتیجتاً اینکه با افزایش جمعیت و افت منابع آب می بایست در تمام زمینه ها سرمایه گذاری توأم با تکنولوژی و تجارت سودمند صورت گیرد .

مقابله با بحران (کوتاه مدت):
چنانچه گفته شد در بحرانهای کوتاه مدت که به دلیل فعالیت های انسانی و یا حوادث غیر مترقبه پدید می آید سیستم مقابله با آن از پیوستگی و ارتباط میان مجموعه متنوعی از اقدامات و تمهیدات مختلف شکل می گیرد . ارتباط بخشهای مرتبط را می توان به صورت لایه های مختلف معرفی کرد که عبارتند از

- هدایت و رهبری
 - اقدامات پیشگیرانه
 - اقدامات مقابله
 - نظامهای اطلاعاتی و ارتباطی
- به طور کلی فرآیند مدیریت بحران را به دو بحث عمده باید تعریف کرد
- لایه های اطلاعاتی

طرح‌های عملیاتی

لایه های اطلاعاتی که شامل :

- شناخت نیروی انسانی و مهارت لازم

- مطالعه آسیب پذیری سیستم

- مطالعه حوادث قبلی و عواقب آن

می باشد بیار حائز اهمیت می باشد این طرح قادر خواهد بود دامنه و حدود اتفاقات نیازهای فوری واطلاعات کلیدی حوادث را بررسی نماید در واقع به عنوان پشتیبانی سیستم در کمک به تصمیم گیری مدیریت بحران موثر واقع شود .

طرح‌های عملیاتی:

پس از وقوع حادثه مهمترین وظیفه مدیران بحران هدایت برنامه عملیاتی مقابله است چنین برنامه ای که توسط مدیریت بحران و با اتکا به طرح‌های مطالعاتی تدوین می شود باید معرف ماموریتها و شیوه استفاده از منابع موجود برای تحقق ماموریت باشد بدیهی است تشریح نحوه استفاده از منابع ضرورتاً توصیف مسئولیت ها و کارکرد هر یک از سطوح ، مدیریت ، سرپرستان ، سرکاران و ماموران اتفاقات می باشد که در جهت مقابله با بحران به کار آید

طبق تعاریف قبلی در زمینه بحرانهای کوتاه مدت اگر هر کدام از فاکتورهای موثر بحران را در نظر بگیریم بایستی راه کار مقابله با آن بسته به وضعیت اقلیمی جغرافیایی منطقه تعریف شود به طور کلی بافت برنامه عملیات مقابله به شرح

ذیل است:

اگر شرط A حادثه شود عملیاتی که باید مدیر X و سرپرست Y و سرکار Z انجام دهند چیست؟

و یا اینکه در شرایط بحرانی با توجه به امکانات و منابع موجود چه کسی باید چه عملیاتی را رهبری و انجام دهد.

مهم اینکه در بروز بحران در شبکه های آبرسانی شهری اشراف کامل مدیر و سرپرستان به نقشه های موجود (نقشه بیلت) و ارتباط مناسب با شهرهای همجوار ، اطلاع از امکانات و منابع آنها از اهمیت بسزائی برخوردار است تشکیل هسته های مقابله با بحران با شرکت چند شهر در یک منطقه و آموزشهای لازم و مداوم راه کار کاربردی و اصولی در شرکتهای آب و فاضلاب خواهد بود .

مقابله غیر فیزیکی:

انجام فعالیتهای فرهنگی از طریق رادیو و تلویزیون و مطبوعات پخش بروشور و پوستر و همچنین جلب مشارکت مردمی از طریق تشویق و ترغیب آنها به مشارکت و اخطار قطع انشعابات پر مصرف و آشنایی مردم با مشکلات مرتبط با امر تامین و توزیع آب از جمله اقدامات بحث مذکور به شمار می آید

مدیران بحران و روابط عمومی:

در یک تعریف روابط عمومی عبارتست از آیینی تمام نمای سازمان پل ارتباطی با مردم و هنر مردم داری روابط عمومی هنر تسخیر قلوب و برانگیختن حسن اعتماد عمومی نسبت به سازمانی است که روابط عمومی چشم و گوش امین و وجدان بیدار آن محسوب می شود و انسان و روابط عمومی موجودی است نه به اتکا حکم داری که با سلاح عشق به ایجاد ارتباط سازنده میان کسانی که تشنه برقراری ارتباط و مبادله حرکتها بر پایه حمایتهای مردمی است و جلب افکار عمومی به عنوان پایه اصلی هر حرکت محسوب می شود روابط عمومی می تواند در جریان روند توسعه اهداف و ضرورت ها را بیان کند در حین عملیات توسعه انگیز تلاش ها را افزایش دهد در نهایت عملکردها را ارزیابی و اثر بخشی را بالا ببرد و الگوی موفق و تجربه شده را به سایر قسمت ها ارائه کند در نظام روابط عمومی ها مدیریت اطلاعات روانشناسی مخاطب مهارت در رفتار اجتماعی صداقت در برخورد اجتناب از عصبیت و هیجان زدگی و تنوع در برخوردها و نیز انعطاف در تشکیلات امری ضروری و حتمی است.

طبق تعاریف قبل بروز بحران در بخش آب و فاضلاب امری غیر قابل پیش بینی است و لذا نقش مردم در پیش گیری از بحران و آمادگی آنها در موقع وقوع بحران از اهمیت بالائی برخوردار است بنابراین وظیفه پیش آگاهی و ایجاد زمینه آموزشی و همچنین فراهم آوردن آمادگی لازم از وظایف مهم روابط عمومی هاست بصورتی که اگر مسائل شفاف و صادقانه به مردم منتقل گردد در کاهش

اثرات و عواقب بحران بسیار کارساز خواهد بود و بنا به تاکیدات مکرر حضرت امام رضوان ... تعالی علیه ارتباط صحیح و درست مسئولان با مردم و عرضه اخبار کارهای انجام شده به آنها باعث می شود تا تبلیغات سوء دشمن افکار عمومی را منحرف نکند از جمله اقداماتی که روابط عمومی می بایست قبل از وقوع بحران در زمینه صرفه جویی در مصرف آب و یا بعد از آن انجام دهد عبارتست از:

- آرایه الگوی مصرف صرفه جویی در مصرف آب با همکاری آموزش و پرورش (از قبیل: سخنانی در مدارس، انشاء نویسی دانش آموزان)
- دعوت از شورای اسلامی، مسئولین و مردم از تاسیسات آبرسانی.
- برگزاری مسابقات نقاشی، خطاطی، مقاله نویسی، پیام نویی و عکاسی از طریق صدا و سیما و جراید کشور
- انجام مصاحبه های رادیو، تلویزیونی مسئولین
- تهیه گزارشات و هشدارهای لازم در رسانه های کشور
- همکاری مستمر مجریان صدا و سیما در زمانهای بحران و قطع آب در برخی از مناطق قبل از اخبار و سریالهای پر بیننده
- ارائه گزارشات و هشدارهای صرفه جویی در خطبه های نماز جمعه
- راه اندازی واحد رسیدگی به شکایات مردمی و پاسخ گویی به مردم در کوتاهترین زمان ممکن

- مقایسه آمار صرفه جویی آب برای مردم و جمله معروفی که (اگر هر نفری به جای ده سطل آب از نه سطل آب استفاده نماید به اندازه سد لتیان و ساخت یک سطح بزرگ اثر دارد)

- تهیه هدایا ، اشناتیونبه افراد مختلف و درج شعار صرفه جویی بر روی هدایا مانند توپ ، یاداشتهای رو میزی، سرسوئیچی، تقویم و سررسید و

لازم به ذکر است که حفاظت از طبیعت در کشورهایی با تاریخ کهن (نظیر ایران، رم و یونان) سابقه دیرینه دارد. تاریخ ایران باستان نشان می‌دهد پادشاهان مردم را به کشت گیاهان تزئینی ترغیب می‌کردند.

ایرانیان باستان مقام خاصی برای درخت سرو قائل بودند و آن را درخت مینو می‌دانستند که از بهشت آمده است. چنار نیز محبوبیت فراوانی بین ایرانیان باستان داشت.

پادشاهان هخامنشی از جنگل‌ها حفاظت کرده و برای این منظور جنگلبان منصوب می‌کردند به عبارتی ایرانیان اولین قومی بودند که سازمان جنگلداری داشتند. کورش و داریوش حتی خود در روز درختکاری شرکت کرده و درخت می‌کاشت و از آنجایی که موقعیت اجتماعی افراد با میزان اموال و تعداد احشامشان سنجیده می‌شد برای نگهداری دام‌ها مراتع را به خوبی حفظ می‌کردند.

خشایار شاه در لشکرکشی خود به آسیای صغیر حفاظت از جنگل سرو زیبای خود را به گارد سلطنتی سپرد و با این عمل اولین منطقه حفاظت شده دنیا را در چند

صد سال قبل از میلاد مسیح (حدود 500 سال قبل از میلاد) ایجاد کرد.

ایرانیان حفاظت و جلوگیری از آلودگی عناصر چهارگانه آب، خاک، آتش و باد را مورد توجه قرار داده و در این مورد قوانینی نیز تدوین کردند.

جنگل و درخت چنان نماد زیبایی و طراوت نزد ایرانیان بود که سلاطین دستور می‌دادند داخل قصر آنان را با گل و درختان تزئین کنند.

بنابراین حفظ و حمایت از محیط زیست و حیوانات از دیرباز در ایران وجود داشته ولی متأسفانه حمله مغولان به ایران و ناامنی‌های آن زمان باعث شده عده‌ای زندگی کوچ‌نشینی را در پیش بگیرند و با جنگل‌تراشی، مکان‌هایی برای زیستن و کشاورزی به وجود آورند.

پس از آن هنر باغ‌های ایرانی، زیباسازی شهرها و قصرهای سلاطین ایران با کشت گل و گیاه، درختچه و درخت و ایجاد باغ و برکه روز به روز رونق گرفت تا در دوره صفویه به اوج خود رسید.

در اوستا، زرتشت از حمایت حیوانات صحبت می‌کند و آزار آنان را گناه کبیره می‌داند.

اهورامزدا در مورد خوش‌بخت‌ترین قوم می‌گوید: ملتی که درخت مثمر بکارد و زمین لم یزرع را به زمین کشاورزی تبدیل کند خوش‌بخت‌ترین قوم است.

قوانین و مقررات مسائل محیط زیست در ایران:
بر اساس اصل پنجاهم قانون اساسی، در جمهوری اسلامی، حفاظت از محیط
زیست که نسل امروز و نسل‌های بعد باید در آن حیات اجتماعی رو به رشدی
داشته باشند، وظیفه عمومی تلقی می‌شود. از این رو فعالیت‌های اقتصادی و غیر
آن که با آلودگی محیط زیست یا تخریب غیر قابل جبران آن ملازمه پیدا کند،
ممنوع است.

بر اساس مواد (14)، (15) و (16) قانون نحوه جلوگیری از آلودگی هوا مصوب
3/2/1374 مجلس شورای اسلامی، فعالیت کارخانجات و کارگاه‌های جدیدی که
ضوابط و معیارهای موضوع ماده (12) را رعایت نکنند و همچنین فعالیت و
بهره‌برداری از کارخانه‌ها و کارگاه‌ها و نیروگاه‌هایی که بیش از حد مجاز موجبات
آلودگی هوا را فراهم آورند، ممنوع است. سازمان حفاظت محیط زیست،
کارخانه‌ها و کارگاه‌ها و نیروگاه‌هایی که آلودگی آنها بیش از حد مجاز
استانداردهای محیط زیست باشد را مشخص کرده و مراتب را با تعیین نوع و
میزان آلودگی به صاحبان و یا مسئولان کارخانه‌ها و کارگاه‌ها و نیروگاه‌ها ابلاغ
خواهد کرد تا در مهلت معینی که توسط سازمان با همکاری و مشارکت
دستگاه‌های ذیربط تعیین می‌شود نسبت به رفع آلودگی یا تعطیل کار و فعالیت
خود تا رفع آلودگی اقدام کنند. حد مجاز استانداردهای محیط زیست توسط
سازمان حفاظت محیط زیست تهیه و به تصویب هیات وزیران خواهد رسید و در
صورتی که صاحبان و مسئولان کارخانه‌ها و کارگاه‌ها و نیروگاه‌های آلوده کننده
ظرف مهلت تعیین شده مبادرت به رفع آلودگی یا ممانعت از کار و فعالیت کارخانه

و کارگاه مربوط نکنند، در پایان مهلت مقرر به درخواست سازمان حفاظت محیط زیست و دستور مرجع قضایی ذیربط محل که بلافاصله توسط مأمورین انتظامی به مورد اجرا گذاشته می‌شود، از کار و فعالیت کارخانه‌ها و کارگاه‌های آلوده کننده جلوگیری به عمل خواهد آمد. ادامه کار یا فعالیت کارخانه‌ها و کارگاه‌ها و نیروگاه‌های مزبور منوط به صدور اجازه سازمان حفاظت محیط زیست و یا رای دادگاه صلاحیت‌دار خواهد بود.

جدول شماره: 2 موقعیت ایران نسبت شاخص‌های 20 گانه در مقایسه با دیگر

کشورها

رتبه ایران	نمره ایران	شاخص	ردیف	رتبه ایران	نمره ایران	شاخص‌ها	ردیف
32	8/0	ارزش تغذیه انسانی پایه	11	119	-85/0	کیفیت هوا	1
76	29/0	بهداشت محیط	12	109	-49/0	میزان آب	2
83	-46/0	علم و تکنولوژی	13	38	38/0	کیفیت آب	3
124	-60/0	ظرفیت مباحثه و بررسی	14	106	-18/0	تنوع زیستی	4
138	-02/1	حاکمیت زیست محیطی	15	73	01/0	زمین	5
61	-39/0	مسئولیت بخش خصوصی	16	31	51/0	کاهش آلودگی هوا	6
122	-64/0	بازده اکولوژیک	17	108	-4/0	کاهش فشار آلودگی روی آبها	7
74	-07/0	مشارکت در همکاری بین‌المللی	18	36	32/0	کاهش فشار بر اکوسیستم‌ها	8
101	-35/0	کاهش خروج گازهای گلخانه‌ای	19	76	29/0	کاهش مصرف و کاهش زائدات	9
107	-23/0	کاهش فشارهای	20	68	32/0	کاهش رشد	10

	جمعیت				فرامرزی بر محیط زیست		
--	-------	--	--	--	-------------------------	--	--

مأخذ: دبیرسیافی، 1393: 201

وظایف سازمان حفاظت از محیط زیست عبارت است از:

- حفظ تعادل اکولوژیکی طبیعت بویژه از نظر اکوسیستم و جوامع زیست شناختی خاص
- جلوگیری از اعمال و اقدامات مخرب از طریق ایجاد تأسیساتی که تغییراتی در وضع فیزیکی و شیمیایی خاک، آب و هوا ایجاد می کنند و باعث دگرگونی وضع طبیعی می شوند مانند تغییر و تخریب مسیر رودخانه، تخریب جنگل ها و مراتع، بهم خوردن زهکشی های طبیعی و دگرگونی و انهدام تالاب ها.
- نظارت و مراقبت در استفاده از کود، بیوسفر و کشنده های زیست شناختی
- مراقبت و جلوگیری از آلودگی آب، خاک و به طور کلی محیط زیست
- مراقبت و جلوگیری از پخش و ایجاد سر و صدا
- بررسی و مطالعه تأثیر تغییرات در محیط بر روی میکروکلیمما
- جلوگیری از نازیبیا کردن محیط و اقدام برای زیباسازی آن
- حفظ و نگهداری حیات وحش و فضای حیاتی و حمایتی از جانوران وحشی در مقابل شکار و صید بی رویه

- اجرای برنامه‌های آموزشی به منظور تنویر و هدایت افکار عمومی در زمینه حفظ و بهسازی محیط
- ایجاد پارک‌های طبیعت، باغ‌های گیاه‌شناسی، موزه تاریخ طبیعی، پناهگاه‌های حیات وحش و مناطق حفاظت شده.
- شورای عالی حفاظت از محیط زیست علاوه بر وظایف و اختیاراتی قانونی که دارد، دارای وظایف و اختیارات زیر است.
- طرق حفظ تعادل اکولوژیک طبیعت (حفظ نباتات محیط زیست)
- طرز جلوگیری از پخش و ایجاد صداها و زیان‌آور به محیط زیست
- حفظ محیط زیست از نظر ظواهر طبیعت و طرق زیباسازی آن
- پیشنهاد ضوابط به منظور مراقبت و جلوگیری از آلودگی آب، هوا، خاک، پخش فضولات اعم از زباله و مواد زائد کارخانجات و به طور کلی عواملی که مؤثر بر روی محیط می‌باشند
- هر گونه اقدام مقتضی به منظور بهبود و بهسازی محیط زیست در حدود قوانین مملکتی، حفظ حقوق اشخاص
- تنظیم و اجرای برنامه‌های آموزشی به منظور تنویر و هدایت افکار عمومی در زمینه حفظ و بهسازی محیط زیست
- همکاری با سازمان‌های مشابه خارجی و بین‌المللی به منظور حفظ محیط زیست

در حد و تعهدات متقابل.

8- مشکلات مربوط به محیط زیست

بسیاری از مشکلات مربوط به محیط زیست علل بین‌المللی دارند و در سال‌های اخیر بسیاری از سازمان‌ها نگران نتایج جهانی شدن اقتصاد و تقسیم نابرابر منابع ارضی شده‌اند. فشارهای پیچیده جهانی شدن باعث تأثیر فزاینده بازارهای بین‌المللی شده و با وارد کردن فشارهای تازه بر منابع طبیعی و اکوسیستم‌ها و توسعه سطوح ناپایدار مصرف، ساختارهای اقتصاد کلان و سیاست‌های ملی را تغییر داده است.

توجه به منابع محیط زیست به عنوان بستر توسعه پایدار از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است. توسعه‌ای پایدار و از ثبات لازم برخوردار خواهد بود که بتواند با حفاظت محیط زیست، رشد اقتصادی کشور را به گونه‌ای تضمین کند که ضمن افزایش رفاه نسل حاضر منابع لازم را برای تأمین رفاه نسل‌های آتی باقی بگذارد. استفاده از الگوهای توسعه و برنامه‌های اقتصادی که هماهنگ با طبیعت نبوده و بلکه در جهت استفاده گسترده و بدون قاعده از منابع طبیعی باشد نه تنها ما را در دستیابی به اهداف توسعه رهنمون نخواهد کرد بلکه باعث بروز مشکلاتی حاد در این زمینه می‌شود (بیگزاده، 1382: 4).

از این رو مهم‌ترین مشکلات و موانع در بخش محیط زیست را می‌توان به شرح زیر بر شمرد.

- پایین بودن سطح آگاهی عمومی مدیران، طراحان و برنامه‌ریزان درباره مقوله محیط زیست

- استقرار غیر کارشناسانه فعالیت‌های اقتصادی با توجه به موقعیت جغرافیایی بعضی از آنها

- بهره‌برداری بی‌رویه و غیر اصولی از منابع کشور

- کمبود نیروهای متخصص و شایسته در امر کنترل منابع محیط زیستی

- ضعف قوانین و مقررات مدون و ملاحظات زیست محیطی در سیاست‌های و برنامه‌های کلان، منطقه‌ای و محلی

- فقدان برنامه‌های زمانی (بلندمدت، میانمدت و کوتاهمدت) جهت نظارت بر مسائل زیست محیطی

- عدم استقلال سازمان‌ها و کارگزارانی که اداره امور حفاظت از محیط زیست را بر عهده دارند.

- کمبود نیروهای متخصص لازم و کافی در رشته‌های مهندسی طراحی محیط، محیط زیست، منابع طبیعی و در صورت وجود عدم بکارگیری آنها

- عدم شناخت کافی از منابع و مسائل حفاظت از محیط زیست

- عدم کارایی لازم سیستم‌های مرتبط که بتواند با نیازهای روزافزون و برنامه‌های محیط زیستی همگام شوند

- پویایی زندگی و تغییرات در سراسر جهان و ایران
- پیچیدگی مسائل موجود در مسائل زیست محیطی که لاجرم مدیریت حفاظت محیط زیست را با مشکلات مواجه می‌کند
- فقدان هماهنگی‌های لازم از سوی سازمان‌های متعدد و مؤثر در حفاظت از مسائل زیست محیطی
- فقدان دیدگاه برنامه‌ریزی از سوی مدیران و طراحان مسائل زیست محیطی
- وجود موانع گسترده و مقدور نبودن حفاظت کامل و جامع از منابع ارضی (25٪ کوهستانی و تپه)
- نارسایی و تنگناهای قانونی مسائل زیست محیطی
- فقدان درک و بینش کافی در بعد زیربنایی و آینده‌نگری در حیطه مسائل زیست محیطی
- تداخل مسائل سیاسی به جای مسائل طراحی و برنامه‌ریزی در حیطه مسائل زیست محیطی
- نبودن استراتژی معین و اهداف اساسی در انتخاب مدیران زیست محیطی
- ترکیب نامناسب نیروی انسانی، از نظر توانایی فنی و تخصصی در حوزه‌های مختلف مسائل زیست محیطی
- کمبود تجهیزات و فن‌آوری‌های نوین جهت کنترل و نظارت در عرصه‌های طبیعی و

انسانی

- فقدان برنامه‌ریزی‌ها از نظر مدت اجرا در چاقوب خط مشی مناسب و اهداف

کلی

- عدم برنامه‌ریزی اصولی و منطبق با شرایط محیطی و لحاظ نکردن ویژگی‌های

اجتماعی که در نتیجه منجر به دوباره کاری منابع و افزایش هزینه‌ها را به دنبال

داشته است.

- ارائه پیشنهادات
- کنترل درست و صحیح جهانی شدن و تقویت سازمان‌های بین‌المللی مربوط به محیط زیست
- تشویق بخش خصوصی جهت مشارکت، همکاری و سرمایه‌گذاری اقتصادی در بعد مسائل زیست محیطی
- تهیه و تنظیم برنامه‌های کلان در حیطه مسائل زیست محیطی و نظارت عالیه بر آنها بدون دخالت در کارهای اجرایی
- نزدیک کردن دیدگاه مسائل زیست محیطی به دیدگاه طراحی، برنامه‌ریزی و امور اجرایی
- ایجاد شرایطی که بتوان دیدگاه سیستمی را در مسائل زیست محیطی پیاده کرد
- واگذاری وظایف جدید به سازمان‌های حفاظت از محیط زیست منطبق با قوانین و مقررات کشورهای توسعه یافته به طوری که به امور اداری وارد نشود
- بهبود شرایط کار و استفاده از پتانسیل‌ها و قابلیت‌های متخصصین در حیطه مسائل زیست محیطی
- ایجاد شرایط توسعه پایدار و مدیریت محیط زیست در حیطه مسائل زیست محیطی
- جلب و جذب سرمایه‌گذاری‌های خصوصی از طریق تضمین به سرمایه‌گذاران و

مدارا کردن با آنها به طوري که بتوان در جهت پيشبرد اهداف مسائل زیست محیطی آمرانه از وجود آنها استفاده نمود

- ترویج فرهنگ مسائل زیست محیطی و آموزش مسائل حفاظت از محیط زیست

- تقویت کیفیت مسائل زیست محیطی و مدیریت حفاظت از محیط زیست

- داشتن محیط زیستی که اکنون ثابت و در دراز مدت پایدار باشد با حمایت دو جانبه مردم و دولت

- تشویق مردم به داشتن رابطه سالم با طبیعت، تمدن و میراث بیولوژیکی سایر گروه‌ها و نسل‌های گذشته

- داشتن روشی که با خصوصیات سالم‌سازی سازگار و هماهنگ بوده و موجبات ادامه راه را فراهم آورد

- نیاز به متوازن ساختن عوامل بوم‌شناختی و شرایط ناظر بر اسکان و محل اسکان انسان، جدی‌تر و شدیدتر شود.

- فیدبک کردن روند گذشته و کسب تجربه از آنها