

کد ملی
۱۶۰۹۰۲۰

بحران آلودگی و کمبود آب در ایران

The Crisis of Pollution and Water Shortage in Iran



نویسندگان:

حسین ایزدی، مدرس دانشگاه جامع علمی کاربردی، گروه مدیریت در سوانح طبیعی

سمانه غفاری، مدرس دانشگاه غیرانتفاعی سنا، گروه زیست‌شناسی

جمشید نیکزاد، کارشناس ارشد مدیریت MBA

سرشناسه: ایزدی، حسین، ۱۳۶۳ -

عنوان و نام پدیدآورندگان: بحران آلودگی و کمبود آب در ایران/نویسندگان حسین ایزدی، سمانه غفاری، جمشید نیکزاد.

مشخصات نشر: تهران: کانون نشر علوم: انتشارات آترا، ۱۳۹۷.

مشخصات ظاهری: ۶۴۶ ص: مصور.

شابک: ۹۷۸۹۶۴۳۲۷۲۰۶۷

وضعیت فهرست‌نویسی: فیا

موضوع: آب، منابع - ایران

موضوع: Water-supply -- Iran

موضوع: آب، منابع - ایران - مدیریت

موضوع: Water-supply -- Iran -- Management

موضوع: آب، منابع - ایران - مدیریت - سیاست دولت

موضوع: Water-supply -- Government policy -- Iran -- Management

موضوع: آب - آلودگی

موضوع: Water -- Pollution

باسه افزوده: غفاری، سمانه، ۱۳۶۷ -

شابک افزوده: نیکزاد، جمشید، ۱۳۵۹ -

ده‌بند کتاب: ۱۳۹۷ ب۳ الف ۷۹۲ GB

کتاب‌بندی دی‌بی: ۵۵۳/۷۸۰۰۵

شماره کتابشناسی ملی: ۵۲۲۹۰۱۹

بحران آلودگی و کمبود آب در ایران	نام کتاب:
کانون نشر علوم	ناشر:
آترا	ناشر همکار:
حسین ایزدی - سمانه غفاری - جمشید نیکزاد	مؤلفین:
سپیده سادات هاشمی	طرح جلد:
۱۳۹۷	چاپ اول:
۲۰۰	تیراژ:
کانون نشر علوم	چاپ و محافی:
۹۵۰۰۰ تومان	قیمت:
۹۷۸۹۶۴۳۲۷۲۰۶۷	شابک:

فهرست مطالب

فصل اول: بررسی آب، منابع آبی و آلودگیها

۱-۱- آبهای سطحی	۲۷
۱-۲- منابع آبهای سطحی	۲۷
۱-۳- بیه آبهای سطحی	۲۹
۱-۳-۱- دید کل	۲۹
۱-۳-۲- ترکیب فیزیکی آب خام	۲۹
۱-۳-۳- هدف تصفیه	۳۰
۱-۳-۴- مشکلات نگهداری بعضی رت: انتقال، هم‌آوری	۳۰
۱-۳-۵- مشکلات ویژه ناشی از پلانکرها	۳۱
۱-۳-۶- مشکلات ناشی از آلوده‌کننده کوچک	۳۱
۱-۴- روش‌های مقابله با نقش زیانبار آبهای سطحی	۳۳
۱-۴-۱- نگاه اجمالی	۳۳
۱-۴-۲- روش‌های مقابله با سیل	۳۳
۱-۴-۳- روش‌های مقابله با فرسایش	۳۳
۱-۴-۳-۱- افزودن به چسبندگی مصالح منفصل	۳۴
۱-۴-۳-۲- ایجاد پوشش محافظ	۳۴
۱-۴-۳-۳- ایجاد رسوبگیر	۳۴
۱-۵- رابطه آب زیر زمینی و آب سطحی	۳۵

- ۶-۱- منابع آلودگی آب‌های زیرزمینی و روش‌های احیا ۳۵
- ۶-۲- مخاطرات و منابع آلوده‌ساز آب‌های زیرزمینی ۳۶
- ۶-۳-۱- زباله‌های جامد شهری و صنعتی ۳۷
- ۶-۳-۲- آرسنیک ۳۷
- ۶-۳-۳- هیدروکربن‌های نفتی ۳۸
- ۶-۳-۴- نیترات ۳۸
- ۶-۳-۵- زباله‌های بیمارستانی ۳۹
- ۷-۱- راه‌های مقابله با آلودگی آب‌های زیرزمینی ۴۰
- ۷-۱-۱- مقابله با شیرابه آب‌های زیرزمینی ۴۰
- ۷-۱-۲- استفاده از نانو ذرات آهن برای تصفیه آلودگی زیرزمینی ۴۰
- ۷-۱-۳- پاکسازی بیولوژیک آب‌های زیرزمینی آلوده به هیدروکربن‌های نفتی ۴۱
- ۷-۱-۴- شبیه‌سازی روش‌های پمپاژ-تصفیه و هوادهی در آب‌های زیرزمینی آلوده ۴۲
- ۷-۱-۵- آنچه که از مطالعات صورت گرفته در این زمینه میتوان استفاده کرد ۴۳
- ۸-۱- بیماری‌های منتقله توسط آب ۴۴
- ۸-۱-۱- بیماری‌های منتقله از محیط ۴۴
- ۸-۱-۲- آب سالم و پاکیزه ۴۵
- ۸-۱-۳- تعریف آب آلوده ۴۵
- ۸-۱-۴- آلودگی آب از نظر منشأ ۴۶
- ۸-۱-۲-۳- خصوصیات باکتریولوژی آب آشامیدنی ۴۶
- ۸-۱-۳-۳- استانداردها ممکن است به دو صورت ارائه گردند که عبارتند از (CAPRA, ۲۰۰۳): ۴۷

- ۹-۱- بیمارهای منتقله توسط آب ۴۷
- ۹-۱-۱- عدم دسترسی به آب آشامیدنی سالم ۴۸
- ۹-۱-۲- نقش آب در انتقال بیماری‌ها ۴۸
- ۹-۱-۳- نقش افزایش املاح محلول در انتقال بیماری‌ها ۴۹
- ۹-۱-۴- نقش کاهش املاح محلول با انتقال بیماری‌ها ۴۹
- ۹-۱-۳- بیماری‌هایی که آب وسیله انتقال بیماری است ۴۹
- ۹-۱-۱۰- ویروس‌های ویروبی آب آشامیدنی ۴۹
- ۹-۱-۱۱- چرخه آب در طبیعت ۵۴
- ۹-۱-۱۱-۱- اجزای چرخه آب ۵۵
- ۹-۱-۱۱-۲- توزیع آب در دنیا ۵۵
- ۹-۱-۱۱-۳- اقیانوس‌ها در حال حرکتند ۵۶
- ۹-۱-۱۱-۴- تبخیر و چرخه‌ی آب ۵۷
- ۹-۱-۱۱-۴-۱- ذخیره‌ی آب در اتمسفر به شکل بخار، ابر و ریزش (بارش) ۶۱
- ۹-۱-۱۱-۴-۲- تراکم: تغییر آب از بخار به مایع ۶۲
- ۹-۱-۱۱-۴-۳- تراکم در هوا ۶۲
- ۹-۱-۱۱-۴-۴- بارندگی: بیرون آمدن آب از ابرها ۶۳
- ۹-۱-۱۱-۴-۵- آب ذخیره شده در یخ، یخچال‌ها و برف ۶۴
- ۹-۱-۱۱-۴-۶- رواناب ذوب برف به نهرها ۶۶
- ۹-۱-۱۱-۴-۷- جریان آب: حرکت آب در رودخانه‌ها ۶۹
- ۹-۱-۱۱-۴-۷-۱- اهمیت رودخانه‌ها ۶۹

۶۹	۱-۱۱-۴-۲- حوزه‌های آبریز و رودخانه‌ها
۷۱	۱-۱۲- ذخیره‌ی آب شیرین
۷۲	۱-۱۲-۱- آب‌های سطحی برای ادامه‌ی زندگی
۷۳	۱-۱۱-۳- نفوذ
۷۴	۱-۱۱-۳- آب زیرسطحی
۷۶	- تخلیه در ریززمین خارج شدن آب از زیر زمین
۸۰	۱-۱۳- توزیع جهانی آب
۸۳	۱-۱۴- معرفی اطلس‌ها
۸۳	۱-۱۴-۱- انواع اطلس‌های منابع آب
۸۳	۱-۱۴-۲- اطلس منابع آب با مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰
۸۴	۱-۱۴-۳- اطلس منابع آب با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰۰
۸۶	۱-۱۴-۴- اطلس منابع آب با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰
۸۶	۱-۱۴-۵- ویژگی‌های اطلس منابع آب ۱:۲۵۰۰۰۰
۹۱	۱-۱۵- تعریف آب پاک و آب آلوده
۹۳	۱-۱۶- آلوده کننده‌های آب
۹۴	۱-۱۷- زباله‌های متقاضی اکسیژن (اکسیژن خواه)
۹۴	۱-۱۸- عوامل بیماری زا
۹۸	۱-۱۹- عناصر ناچیز موجود در آب TRACC ELEMENT
۹۹	۱-۱۹-۱- آرسنیک AS
۹۹	۱-۱۹-۲- کادمیوم CD

۱۰۰.....	۳-۱۹-۱ سرب PB
۱۰۰.....	۴-۱۹-۱ جیوه HG
۱۰۱.....	۵-۱۹-۱ سیانور در آب
۱۰۲.....	۶-۱۹-۱ آرسنیت در آب
۱۰۲.....	۲-۲۰-۱ سفت سختی آب
۱۰۳.....	۲-۲۰-۱ گندزدائی آب
۱۰۴.....	۲۲-۱ حذف مواد آلی آب آشامیدنی
۱۰۴.....	۲۳-۱ تصفیه فاضلاب (WASTE WATER TREATMENT)
۱۰۵.....	۱-۲۳-۱ فرایندهای تصفیه فاضلاب اولیه
۱۰۷.....	۲۴-۱ درآمدی بر آلودگی آب
۱۰۸.....	۱-۲۴-۱ آلاینده‌های آب و تأثیرات آنها بر حیات انسان
۱۱۳.....	۲-۲۴-۱ آلودگی آب، فراتر از یک مسئله ساده
۱۱۷.....	۳-۲۴-۱ آلاینده‌های صنعتی آب
۱۱۸.....	۴-۲۴-۱ تأثیر فعالیت‌های کشاورزی بر کیفیت آب‌های سطحی و زیرزمینی
۱۲۴.....	۲۵-۱ نگاهی به بحران آب در استان قم با تأکید بر بخش کشاورزی
۱۲۴.....	۱-۲۵-۱ مقدمه
۱۲۷.....	۲-۲۵-۱ وضعیت موجود
۱۲۷.....	۱-۲-۲۵-۱ تحولات جمعیتی
۱۳۱.....	۲-۲-۲۵-۱ منابع آب
۱۳۲.....	۲۵-۲-۳ آب مصرفی

- ۱۳۳..... ۱-۲۵-۳-۴- بیلان آب.....
- ۱۳۴..... ۱-۲۵-۳- راه‌حلیها: برای بحران آب باید چه کرد؟.....
- ۱۳۴..... ۱-۲۵-۳-۱- تشکیل شورای موقت سیاستگذاری منابع آب استان قم.....
- ۱۳۵..... ۱-۲۵-۳-۲- سیاست‌های جمعیتی.....
- ۱۳۵..... ۱-۲۵-۳-۳- فروش آب به قیمت‌های واقعی.....
- ۱۳۶..... ۱-۲۵-۳-۴- حفظ و ترمیم ذخایر آب‌های شیرین برای شرب.....
- ۱۳۷..... ۱-۲۵-۳-۵- حفظ، ترمیم و مرمت قنات‌ها.....
- ۱۳۷..... ۱-۲۵-۳-۶- نصب کولرهای آبی (هوشمند).....
- ۱۳۸..... ۱-۲۵-۳-۷- پلپ نمودن چاه‌های عمیق.....
- ۱۳۸..... ۱-۲۵-۳-۸- ثابت نگهداشتن سطح زیربست با از استفاا کشاورزان از تسهیلات صندوق توسعه ملی.....
- ۱۳۹..... ۱-۲۵-۳-۹- آب کشاورزی.....
- ۱۳۹..... ۱-۲۵-۳-۱۰- جلوگیری از انتقال آب در مسیر انتقال.....
- ۱۴۰..... ۱-۲۵-۳-۱۱- الگوی کشت.....
- ۱۴۴..... ۱-۲۵-۴- چه محصولاتی را به صورت محدودتر کشت کنیم؟.....
- ۱۴۹..... ۱-۲۵-۵- چه محصولاتی می‌بایست در استان قم کشت نمود؟.....
- ۱۵۲..... ۱-۲۵-۶- چه بخشهایی در کشاورزی قم می‌بایست تقویت شوند؟.....
- ۱۵۴..... ۱-۲۵-۷- چه اقداماتی باید انجام داد؟.....
- ۱۵۵..... ۱-۲۵-۷-۱- کشت نشانی محصولات زراعی.....
- ۱۵۵..... ۱-۲۵-۷-۲- مصارف آب شهری و تاثیر آن بر کشاورزی.....
- ۱۵۵..... ۱-۲۵-۷-۳- ذخیره آبهای شیرین قم برای آیندگان.....

- ۱-۲۵-۷-۴- صرفه جویی در مصرف آب شهری ۱۵۶
- ۱-۲۵-۷-۵- فاضلاب شهری ۱۵۷
- ۱-۲۵-۷-۸- آستانه مقدسه قم ۱۵۸
- ۱-۲۶- نگاهي به رویکردهای مدیریت عرضه و تقاضای آب (چالش‌ها، راه‌کارها) ۱۵۸
- ۱-۲۶-۱- ررسی وضعیت منابع آب در ایران ۱۵۹
- ۱-۲۶-۲- لزوم مدیریت جامع سیستم آب ۱۶۰
- ۱-۲۶-۳- ضرورت ایجاد نظام جامع مدیریت منابع آب در سطح ملی ۱۶۰
- ۱-۲۶-۴- عوامل عمده تعیین کننده منابع آبی ۱۶۳
- ۱-۲۶-۵- چالش‌های موجه بر رابطه منابع آب کشور ۱۶۴
- ۱-۲۶- اهمیت بازسازی و نگهداری آب شهری ۱۶۸
- ۱-۲۶-۱- اهمیت بازسازی و نگهداری چاه ۱۶۸
- ۱-۲۶-۲- مراحل بازایی چاه (HOEKSTRA & HUNG, ۲۰۰۲) ۱۶۹
- ۱-۲۶-۳- شناسایی مشکلات بهره‌برداری از چاه ۱۷۰
- ۱-۲۶-۳-۱- مشکلات فیزیکی ۱۷۰
- ۱-۲۶-۴- بررسی هیدرولیک آب چاه ۱۷۱
- ۱-۲۶-۵- اثرات سوئترات و سولفور و فسفر ۱۷۱
- ۱-۲۶-۶- تاثیر فعالیت‌های میکروبی بر روی چاه ۱۷۲
- ۱-۲۶-۶-۱- جدا سازی و شناسایی باکتری‌های چاه ۱۷۳
- ۱-۲۶-۶-۲- عملیات اصلاحی و بازسازی چاه ۱۷۳
- ۱-۲۶-۶-۳- عملیات پرس زنی چاه ۱۷۴

- ۱-۲۶-۴- استفاده از اسید برای بازسازی چاه..... ۱۷۴
- ۱-۲۶-۵- با استفاده از موج انفجاری سرچ..... ۱۷۶
- ۱-۲۶-۶- تخلیه رسوبات فیلتر با کمک پمپاژ سریع آب..... ۱۷۶
- ۱-۲۶-۷- روش (AQUA FREED) تزریق دی اکسید کربن به داخل آب چاه..... ۱۷۶
- ۲۷- روش های نگهداری از چاه (RAYMOND, ۱۹۹۳)..... ۱۷۷
- ۱-۲۸- تهیه آب تصفیه از طریق..... ۱۷۸
- ۱-۲۹- نانو تکنولوژی در صنعت آب و فاضلاب..... ۱۸۲
- ۱-۲۹-۱- نانو تکنولوژی در تصفیه آب..... ۱۸۴
- ۱-۲۹-۲- تعریف نانو تکنولوژی..... ۱۸۴
- ۱-۲۹-۳- تاریخچه نانو در جهان..... ۱۸۵
- ۱-۲۹-۴- اصول پایه نانو تکنولوژی..... ۱۸۶
- ۱-۲۹-۵- عناصر پایه در فناوری نانو..... ۱۸۷
- ۱-۲۹-۶- نانوسنسورها..... ۱۸۸
- ۱-۲۹-۷- نانوقلیتراها..... ۱۸۹
- ۱-۲۹-۸- نانوفتوکاتالیست..... ۱۹۰
- ۱-۲۹-۹- نانو مواد..... ۱۹۰
- ۱-۲۹-۱۰- نانو مواد حفزه ای..... ۱۹۱
- ۱-۲۹-۱۱- نانو ذرات..... ۱۹۲
- ۱-۲۹-۱۲- شیرین کننده هایی از جنس غشای نانومتری..... ۱۹۲
- ۱-۲۹-۱۳- تصفیه آب به کمک نانوذرات..... ۱۹۳

۱۹۴.....	۱-۲۹-۱۴- تصفیه فاضلاب
۱۹۷.....	۱-۲۹-۱۵- جیوه زدایی از آب
۱۹۸.....	۱-۲۹-۱۶- تصفیه پساب های صنعتی
۱۹۸.....	۱-۲۹-۱۷- نانو فیلتراسیون
۲۰۱.....	۱-۱-۱۸- حذف رنگ
۲۰۱.....	۱-۱-۱۹- حذف نیترات
۲۰۱.....	۱-۲۹-۲۰- حذف فلزات سنگین و مواد آلی
۲۰۲.....	۱-۲۹-۲۱- دیگر ساختارهای کاربردهای نانو تکنولوژی در تصفیه آب
۲۰۲.....	۱-۲۹-۲۲- زئولیت ها
۲۰۳.....	۱-۲۹-۲۳- پلیمرها
۲۰۳.....	۱-۲۹-۲۴- نمک زدایی
۲۰۴.....	۱-۲۹-۲۵- نانو ذرات مغناطیسی در تصفیه آب
۲۰۴.....	۱-۲۹-۲۶- کاربرد نانو تکنولوژی در تصفیه فاضلاب های شهری

فصل دوم: بحران آب (چالش ها و راه کارها)

۲۰۹.....	۱-۲- مقدمه
۲۱۰.....	۱-۲-۱- بحران کوتاه مدت (مدیریت بحران در تأسیسات آبرسانی)
۲۱۱.....	۱-۲-۲- راه کارهای مقابله با بحران (ایجاد فرصت ها)
۲۱۱.....	۱-۲-۳- مقابله با بحران (بلند مدت)
۲۱۱.....	۱-۳-۲-۱- مدیریت تامین آب آشامیدنی
۲۱۲.....	۱-۳-۲-۴- مقابله با بحران (کوتاه مدت)

- ۲۱۳..... ۱-۴-۲-۱ اقدامات مقابله
- ۲۱۳..... ۲-۴-۲-۱ طرح‌های عملیاتی
- ۲۱۴..... ۳-۴-۲-۱ مقابله غیر فیزیکی
- ۲۱۴..... ۵-۱ مدیران بحران و روابط عمومی
- ۲۱۶..... ۶-۱ کمبود آب
- ۲۱۶..... ۱-۶-۲-۱ تعریف برد آب
- ۲۱۸..... ۲-۶-۲-۱ اندازه‌گیر میزان مبود آب
- ۲۱۹..... ۳-۶-۲-۱ کمبود آب افتی
- ۲۱۹..... ۴-۶-۲-۱ تنش آب
- ۲۲۱..... ۷-۲-۱ بحران آب
- ۲۲۱..... ۱-۷-۲-۱ نشانه‌های بحران آب
- ۲۲۳..... ۲-۷-۲-۱ بحران آب در ایران و راهکارهای برون رفت
- ۲۲۴..... ۳-۷-۲-۱ تاریخچه مصرف آب ایران
- ۲۲۵..... ۴-۷-۲-۱ سبب‌شناسی
- ۲۲۵..... ۱-۴-۷-۲ رشد سریع و الگوی نامناسب استقرار جمعیت
- ۲۲۶..... ۲-۴-۷-۲ کشاورزی ناکارآمد
- ۲۲۷..... ۳-۴-۷-۲ سوء مدیریت و عطش توسعه
- ۲۲۷..... ۵-۷-۲-۱ کمبود آب در ایران
- ۲۲۸..... ۱-۵-۷-۲ بزرگترین بحران در آینده ایران
- ۲۲۸..... ۲-۵-۷-۲ مدیریت استراتژیک بحران آب

- ۲۲۹-۱-۲-۶-۶- نموده‌ای بحران ۲۲۹
- ۲۲۹-۱-۲-۶-۱- خشکسالی در دهه ۱۳۸۰ ۲۲۹
- ۲۲۹-۱-۲-۶-۲- میزان بارندگی ۲۲۹
- ۲۳۰-۱-۲-۶-۳- وضعیت آب موجود در مخازن سدها ۲۳۰
- ۲۳۰-۱-۲-۶-۴- آثار و تبعات خشکسالی ۲۳۰
- ۲۳۰-۱-۲-۶-۵- خشک شدن هامون و سد دوستی ۲۳۰
- ۲۳۱-۱-۲-۶-۶- اقدامات ریت ۲۳۱
- ۲۳۱-۱-۲-۷-۷- ریزگردها در شهرستان ۲۳۱
- ۲۳۲-۱-۲-۷-۸- بی‌توجهی مسئولان این استان در برنامه توسعه ۲۳۲
- ۲۳۳-۱-۲-۷-۹- فرق «کمبود آب» و «بحران آب» چیست؟ ۲۳۳
- ۲۳۴-۱-۲-۷-۹- کمبود آب یا بحران آب؟ ۲۳۴
- ۲۳۵-۱-۲-۷-۹- حکمرانی بد، عامل بحران آب ۲۳۵
- ۲۳۶-۱-۲-۷-۹- هشدار سیاست‌مداران برای جنگ آب ۲۳۶
- ۲۳۷-۱-۲-۷-۹- آب، عامل مشارکت یا تنش؟ ۲۳۷
- ۲۴۴-۱-۲-۸- نگاهی بر ارتباط آبی ایران و افغانستان ۲۴۴
- ۲۴۶-۱-۲-۸- پیوند آب با امنیت ۲۴۶
- ۲۴۹-۱-۲-۸- وابستگی ایران به منابع آبی افغانستان ۲۴۹
- ۲۴۹-۱-۲-۸- رود هلمند و استفاده از آن در ایران ۲۴۹
- ۲۴۹-۱-۲-۸- هامون‌ها و گود زره تهدید زیست‌محیطی تازه و ضرورت همکاری میان دو کشور در جهت مقابله با آن ۲۵۱

- ۲۵۴-۹-۲-۱- کیفیت میکروبی و شیمیایی آب قنات شرب‌العین ۲۵۴
- ۲۵۴-۹-۲-۱- قنات و اهمیت آن ۲۵۴
- ۲۵۵-۹-۲-۱- قنات ۲۵۵
- ۲۵۶-۹-۲-۳- ابعاد اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی قنات ۲۵۶
- ۲۵۶-۹-۲-۴- تعداد، طول و برد قنات‌های ایران ۲۵۶
- ۲۵۷-۹-۲-۱- قنات‌های ایران ۲۵۷
- ۲۵۷-۹-۲-۶- عوامل موثر بر در آب‌های قنات ۲۵۷
- ۲۵۹-۹-۲-۱- عوامل موثر بر ویژگی آب‌های زیرزمینی ۲۵۹
- ۲۶۰-۹-۲-۱۱- موقعیت جغرافیایی قنات شرب‌العین ۲۶۰
- ۲۶۰-۹-۲-۱۱-۱- منابع آب روستای شرب‌سین ۲۶۰
- ۲۶۰-۹-۲-۱۱-۲- ترکیب و اثر فاضلاب‌های مرغدار بر آب آشامیدنی ۲۶۰
- ۲۶۴-۹-۲-۱۲- سند راهبردی توسعه فناوری‌های "آب، خشکسال، فساد و محیط‌زیست" ۲۶۴
- ۲۶۷-۹-۲-۱۲-۱- واژه‌نامه تخصصی ۲۶۷
- ۲۶۷-۹-۲-۱۳-۱- موضوع سند ۲۶۷
- ۲۶۷-۹-۲-۱۳-۲- چشم‌انداز ۲۶۷
- ۲۶۷-۹-۲-۱۳-۳- مأموریت ۲۶۷
- ۲۶۷-۹-۲-۱۳-۴- اهداف ۲۶۷
- ۲۶۸-۹-۲-۱۳-۵- سیاست ۲۶۸
- ۲۶۸-۹-۲-۱۳-۶- راهبرد ۲۶۸
- ۲۶۹-۹-۲-۱۳-۲- برنامه‌های اجرایی (راهکار) ۲۶۹

- ۲۷۲-۱-۲-۱۳- سیاست‌های کلان توسعه فناوری‌های آب، خشکسالی، فرسایش و محیط زیست.....
- ۲۷۳-۱-۲-۱۴- اهداف کلان توسعه فناوری‌های آب، خشکسالی، فرسایش و محیط‌زیست.....
- ۲۷۴-۱-۲-۱۵- راهبردهای اصلی توسعه فناوری‌های آب، خشکسالی، فرسایش و محیط‌زیست.....
- ۲۷۴-۱-۲-۱۶- راهبردهای اختصاصی توسعه فناوری آب.....
- ۲۷۴-۱-۲-۱۷- راهبردهای اختصاصی توسعه فناوری خشکسالی.....
- ۲۷۵-۱-۲-۱۸- راهبردهای اختصاصی توسعه فناوری‌های کنترل فرسایش و رسوب.....
- ۲۷۵-۱-۲-۱۹- راهبردهای اختصاصی توسعه فناوری محیط‌زیست.....
- ۲۷۶-۱-۲-۱۶- راه کارهای توسعه فناوری‌های آب، خشکسالی، فرسایش و محیط‌زیست.....
- ۲۷۶-۱-۲-۱۷- راه کارهای توسعه فناوری آب.....
- ۲۷۸-۱-۲-۱۶- راه کارهای اختصاصی توسعه فناوری خشکسالی.....
- ۲۸۱-۱-۲-۱۶- راه کارهای اختصاصی توسعه فناوری فرسایش و رسوب.....
- ۲۸۴-۱-۲-۱۶- راه کارهای اختصاصی توسعه فناوری محیط‌زیست.....

فصل سوم: اثرات و پیامدهای بحران در مناطق مختلف کشور

- ۲۹۰-۱-۳-۱- دامنه‌ها و پیامدهای بحران.....
- ۲۹۰-۱-۳-۱- آلودگی روزافزون رودخانه‌های تأمین آب تهران به‌عنوان یک مسئله ملی.....
- ۲۹۲-۱-۳-۲- تهران، کلان‌شهر بدون فاضلاب.....
- ۲۹۴-۱-۳-۳- آلودگی آب تهران.....
- ۲۹۵-۱-۳-۴- ساخت و سازهای غیر قانونی در حرم رودخانه‌های تأمین کننده آب تهران.....
- ۲۹۵-۱-۳-۵- ذبح گوسفند و آلودگی آب در تهران.....
- ۳۰۱-۱-۳-۶- آلودگی آب تهران، تحلیل کارشناسان، آشنایی ذهن شهروندان.....

- ۳-۳-۷- پیامدهای آلودگی آب تهران ۳۰۲
- ۳-۳-۸- آلودگی قنات‌های تهران ۳۰۲
- ۳-۳-۹- آلودگی کارون، تهدیدی برای خوزستان ۳۰۳
- ۳-۳-۱۰- آلودگی کارون و جلسه‌های پی‌درپی مسئولین ۳۰۴
- ۳-۳-۱۱- انتقال آب کارون به استان کرمان، نابودی محیط‌زیست خوزستان ۳۰۶
- ۳-۳-۱۲- بارگاه‌های حج‌سازی در سواحل کارون- بهمنشیر و آلودگی‌های زیست‌محیطی ۳۰۷
- ۳-۳-۱۳- کارون یک آب آلوده ۳۰۷
- ۳-۳-۱۴- انتقال کمترین درصد منابع آبی کارون به مناطق خشک حاشیه‌ی کویر مرکزی ۳۰۸
- ۳-۳-۱۵- انکار آلودگی نفتی، ترفندی پراگنده ۳۰۹
- ۳-۳-۱۶- آلودگی آب شهر ری و احسن انتقال ساکنان خوب تهران در آینده ۳۱۰
- ۳-۳-۱۷- پالایشگاه تهران و آلودگی لایه‌های آب‌های زیرزمینی ۳۱۱
- ۳-۳-۱۸- چالش‌های پالایشگاه تهران ۳۱۲
- ۳-۳-۱۹- اجرای پروژه‌های آبی بانک جهانی در اصفهان ۳۱۳
- ۳-۳-۲۰- خزر، محیط‌زیست مشترک ۳۱۴
- ۳-۳-۲۱- آلودگی آبهای خزر و مرگ ماهی‌ها ۳۱۶
- ۳-۳-۲۲- آلودگی نفتی دریای مازندران ۳۱۷
- ۳-۳-۲۳- تخلیه‌ی زباله‌های عفونی بیمارستانی، آفت جدید دریای شمال ۳۱۷
- ۳-۳-۲۴- ماهی با طعم نفت ۳۲۰
- ۳-۳-۲۵- هشدار در زمینه‌ی افزایش آلودگی محیط‌زیست دریای خزر ۳۲۰
- ۳-۳-۲۶- بحران بی‌آبی، جدی‌تر از آلودگی آب ۳۲۱

- ۳۲۳..... حاشیه‌نشینان مشهد آب آشامیدنی غیرمجاز مصرف می‌کنند ۲۷-۳-۱
- ۳۲۴..... کم آبی و آلودگی آب در استان خراسان ۲۸-۳-۱
- ۳۲۵..... تداوم آلودگی در رودخانه‌های شمال کشور ۲۹-۳-۱
- ۳۲۶..... آلودگی آبهای سطحی و انقراض نسل گونه‌های جانوری در رودخانه‌های غرب مازندران ۳-۳-۱
- ۳۲۷..... خانه‌ها، اکوسیستم فراموش شده ۳۱-۳-۱
- ۳۲۸..... بحران آلودگی در رودخانه‌ها، فاضلاب‌های صنعتی و شیمیایی ۳۱-۳-۱
- ۳۲۸..... رودخانه‌های بیدران در مرز نابودی ۳۳-۳-۱
- ۳۳۱..... آلودگی رودخانه‌ها در مهم کشور ۳۴-۳-۱
- ۳۳۱..... فاضلاب مریوان، باید دریا زریوار ۳۵-۳-۱
- ۳۳۳..... آلودگی آب در سیستان و بلوچستان ۳۶-۳-۱
- ۳۳۴..... آلودگی آب در دشت بهار همدان ۳۷-۳-۱
- ۳۳۵..... آلودگی آب‌های ماهشهر ۳۸-۳-۱
- ۳۳۶..... آبهای قیرگون خلیج فارس ۳۹-۳-۱
- ۳۳۶..... آلودگی آب‌های زیرزمینی اصفهان ۴۰-۳-۱
- ۳۳۷..... فاضلاب نیروگاه‌ها و کارخانجات، از مهم‌ترین منابع آلودگی آبهای سطحی ۴۱-۳-۱
- ۳۳۸..... فاضلاب دزفول و آلودگی زهکش شبکه‌ی آبیاری دز ۴۲-۳-۱
- ۳۳۹..... آلودگی نفتی در سواحل بندر گناوه ۴۳-۳-۱

فصل چهارم: آیین نامه‌ها و اثرات کشاورزی در کمبود آب و خشکسالی

- ۳۴۲..... قانون‌های بسیار، ضمانت اجرایی اندک ۴-۱
- ۳۴۲..... آیین نامه‌ی جلوگیری از آلودگی آب (مصوب ۱۳۷۳/۲/۱۸) ۴-۱-۱

- ۱-۴-۲- آیین‌نامه‌ی بهداشت محیط، مصوب هیأت دولت..... ۳۴۶
- ۱-۴-۳- متن کامل کنوانسیون حفاظت از محیط‌زیست دریای خزر..... ۳۵۰
- ۱-۴-۴- قطعنامه‌ی هفدهمین کنفرانس بین‌المللی آبیاری و زهکشی آسیا - گرانادا..... ۳۶۴
- ۲-۵- آیین‌نامه اجرایی ماده ۱۳۴ قانون برنامه سوم توسعه..... ۳۶۵

فصل پنجم: چه کرده‌ایم؟ چه باید کرد؟

- ۱-۵-۵- فصل ۵ چه کنیم؟ چه باید کرد؟..... ۳۶۹
- ۱-۵-۱- مدیریت اصلاح الگوی مصرف و راه‌کارهای کنترل مصرف در بخش کشاورزی و آب..... ۳۶۹
- ۱-۵-۱-۱- بزرگترین تهدید تولید محصولات کشاورزی..... ۳۶۹
- ۱-۵-۱-۲- توجه به شیوه‌های کاشت، برداشت و استفاده علمی از تجهیزات کشاورزی..... ۳۷۱
- ۱-۵-۱-۳- توجه به شیوه آبیاری زمین‌های مزرعه..... ۳۷۲
- ۱-۵-۲- کاهش مصرف آب..... ۳۷۳
- ۱-۵-۳- صرفه جویی آب در بخش کشاورزی..... ۳۷۴
- ۱-۵-۴- اصلاح الگوی مصرف و افزایش ۷۰ درصدی کارایی آب کشاورزی..... ۳۷۷
- ۱-۵-۵- اجرای طرح الگوی کشت محصولات کشاورزی..... ۳۸۰
- ۱-۵-۶- مفهوم الگوی کشت..... ۳۸۱
- ۱-۵-۶-۱- مبانی الگوی کشت..... ۳۸۱
- ۱-۵-۷- تنگناها در بخش کشاورزی..... ۳۸۲
- ۱-۵-۸- نیازهای اولیه در بخش کشاورزی..... ۳۸۳
- ۱-۵-۹- محدودیت آب در کشور..... ۳۸۴
- ۱-۵-۱۰- روش‌های اجرای طرح کشاورزی..... ۳۸۴

- ۱-۵-۱۱- ضرورت اجرای طرح کشاورزی ۳۸۵
- ۱-۵-۱۲- نتایج طرح کشاورزی در صورت اجراء ۳۸۶
- ۱-۵-۱۳- خشکسالی، بحران کم‌آبی و اصلاح الگوی مصرف آب ۳۸۶
- ۱-۵-۱۳-۱- مقدمه ۳۸۶
- ۱-۵-۱۳-۲- خشکسالی و اثرات آن بر آلودگی منابع آب به عنوان یک تهدید جدی ۳۸۷
- ۱-۵-۱۳-۳- نقش مداخلات انسان در بروز و تشدید پدیده خشکسالی ۳۸۹
- ۱-۵-۱۳-۳-۱- راهکارهای مواجهه با خشکسالی ۳۸۹
- ۱-۵-۱۴- راهکارهای مدیریت و بردی اصلاح الگوی مصرف آب ۳۹۲
- ۱-۵-۱۵- دیدگاه و تحلیل علمی در خصوص خشکسالی ۳۹۵
- ۱-۵-۱۶- تشکیل کمیته‌ی کشوری حفاظت از راهبان، راهی برای نجات میراث طبیعی بیجان ۳۹۷
- ۱-۵-۱۶-۱- حفاظت از رودخانه‌های کشور و نبود متول مسئول ۴۰۰
- ۱-۵-۱۶-۲- ایران عضو دائم منابع زیست‌محیطی ۴۰۲
- ۱-۵-۱۶-۳- آموزش خانه به خانه‌ی مقابله با آلودگی آب، طرح دائمی حفاظت محیط‌زیست استان اصفهان ۴۰۳
- ۱-۵-۱۶-۴- دفتر بررسی آلودگی آب و خاک، گامی به جلو ۴۰۵
- ۱-۵-۱۷- الگوی ارزیابی زیست‌محیطی کارخانجات فولاد ۴۰۶
- ۱-۵-۱۸- اجرای پروژه‌ی جمع‌آوری فاضلاب روستاهای اطراف شهر تهران ۴۰۸

فصل ششم: (خلاصه برخی تحقیقات انجام شده)

فصل هفتم: (عناوین تحقیقاتی در زمینه حفاظت کیفی، محیط‌زیست، آب و خاک)

منابع: ۶۲۹

پیشگفتار

شناخت آب از نظر کیفیت و کمیت و چگونگی حصول آن، قدمی اساسی در جهت بهینه‌سازی مصرف آن می‌باشد. اگر چه بیش از سه چهارم کره زمین را آب فراگرفته است، اما سهم خیلی از آب‌های موجود، برای مصارف بهداشتی و کشاورزی، قابل استفاده است، زیرا حدود $97/3$ درصد اقیانوس‌ها و $2/1$ درصد یخ‌های قطبی و $0/6$ درصد دریاچه‌ها و رودخانه و آب‌های زیرزمینی وجود دارد، که حدود $0/36$ درصد کل منابع آب می‌باشد. آب اقیانوس‌ها، دریاها و اغلب دریاچه‌ها و بسیاری از منابع آب زیرزمینی به علت شوری بیش از حد، مستن اصلاح معدنی برای مقاصد بهداشتی، کشاورزی و صنعتی، غیرقابل استفاده می‌باشند. آب ماده حیاتی است که بدون آن، بقا و بقا نخواست در سطح کره زمین موجود نمی‌باشد. در نتیجه بسیاری از نقاط کره زمین با کمبود آب مواجه است. حرکت مداوم بخار آب به هوا و برگشت آن به زمین را گردش آب در طبیعت می‌نامند. انرژی خورشید با تسخیر آب اقیانوس‌ها، رودخانه‌ها، دریاچه‌ها و منابع آب سطحی می‌گردد. بخار آب فشرده شده همراه با آلوده‌ها، باعث نگهداری آب در هوا شده و موجب تشکیل ابر باردار یا ذخیره کننده آب می‌شود. به گمان، آب و رطوبت موجود در خاک را گرفته و از طریق روزنه‌های تنفسی برگ‌ها به هوا فرستاده و به بخار تنجم یافته در هوا اضافه می‌شود که در شرایط مناسب به صورت نزولات جوی به زمین برمی‌گردد. آب یک عنصر حیاتی است با ویژگی‌های قابل توجه و کم نظیر، یکی از مهمترین عناصر شیمیایی می‌باشد، که قسمت اعظم موجودات زنده و محیط زیست را تشکیل می‌دهد. این ماده 70% گیاهان را تشکیل می‌دهد. آب فراوان‌ترین و بهترین حلال در طبیعت بوده و همچنین یک مایع زیست شناختی است که واکنش‌های فیزیکوشیمیایی سوخت و ساز را در پیکره موجودات زنده مقدور و تسهیل می‌نماید. قرن ۱۲، قرن آب نامیده شده است. پیش از این می‌شود تا سال ۲۰۲۵ تقریباً $3/5$ میلیارد نفر در دنیا در معرض بحران آب قرار خواهند داشت. از این مقدار کمتر از $1/2$ میلیارد نفر به آب سالم دسترسی خواهند داشت. همچنین تا سال ۲۰۵۰ بیش از $4/5$ میلیارد نفر در معرض صدمات و زیان‌های ناشی از کمبود و آلودگی منابع آب قرار خواهند داشت. این شرایط رقابت در زمینه منابع آب جهانی را افزایش داده و بهره‌برداری از منابع آب به چالشی اساسی بدل خواهد شد. لذا برنامه‌ریزی برای آب جایگاه خود را در روابط سیاسی، اقتصادی و اجتماعی حاکم بر ملت‌ها و دولت‌ها خواهد یافت. بحران آب، عبارتی که امروزه زیاد به آن اشاره می‌شود، در واقع شدت یافتن فاصله بین تقاضا برای آب و میزان عرضه آن است. هرچه شکاف بین عرضه و تقاضای آب بیشتر می‌شود، بر ابعاد بحران نیز افزوده می‌شود. آب و آبادانی از زمان‌های دور لازم و ملزوم یکدیگر بوده‌اند، به طوری که هر جا آب بوده آبادانی هم بوده است. رابطه انسان و طبیعت از آغاز خلقت تاکنون هیچ وقت به اندازه امروز نگران کننده و تهدیدآمیز نبوده است.

این تنها بحران جدی به حساب می‌آید که هنوز کسی آن را جدی نگرفته است. بحران آب در ایران و حتی جهان جدی است. بحرانی که شاید به مهاجرت میلیونی بشر و حتی جنگ‌های داخلی و بین‌المللی منجر شود اما زنگ خطر آن همچنان بی‌صدا 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 ریزشگاه‌های هیدرولیکی و چاه‌های عمیق، وضعیت آب کشور را به سطح بحرانی رسانده است. از آن‌ها که این وضعیت خشک شدن دریاچه‌ها، رودخانه‌ها و تالاب‌ها، کاهش سطح آب‌های زیرزمینی، روستاها، تخریب کیفیت آب، فرسایش خاک، بیابان‌زایی و طوفان‌های گرد و غبار بیشتر است. با توجه به ایران منابع آب و سرانه مصرف، ایران از جمله کشورهایی است که در گروه کشورهای مواجه با کمبود فیزیکی آب قرار دارد. این گروه شامل کشورهاییست که در سال ۲۰۲۵ با کمبود فیزیکی آب مواجه هستند. این بدان معناست که حتی با بالاترین راندمان و بهره‌وری ممکن در مصرف آب، برای تأمین نیازهایشان آب کافی را نخواهند داشت. حدود ۲۵ درصد مردم جهان از جمله ایران مشمول این گروه می‌باشند. براساس شاخص فالک مارک، کشور ایران در آستانه قرار گرفتن در بحران آبی است. همچنین با توجه به اینکه در دهه ۱۹۹۰ و ۱۹۸۰ خه پیدی حدود ۶۹ درصد از کل آب تجدیدپذیر سالیانه مورد استفاده قرار می‌گیرد، براساس شاخص انسان ملل، ایران نیز اکنون در وضعیت بحران شدید آبی قرار دارد. بنا بر شاخص‌های ذکر شده، کشور ایران برای حفظ وضع موجود خود تا سال ۲۰۲۵ باید بتواند ۱۱۲ درصد به منابع آب قابل استحصال خود بیفزاید که این نیاز با توجه به امکانات و منابع آب موجود غیرممکن به نظر می‌رسد. با توجه به این که تامین و حفظ سلامت انسان از اهداف اصلی می‌باشد، شناخت و کنترل عوامل بیماری‌زا و نحوه انتقال آنها از محیط به انسان از اهمیت اصلی در این مقوله است. بیشترین سهم بیماری‌های منتقله توسط محیط مربوط به آب و مواد غذایی است. بسیاری از بیماری‌های عفونی و همچنین برخی از بیماری‌های غیرواگیر می‌تواند از طریق آب و مواد غذایی به انسان منتقل گردد. برخی از این بیماری‌ها مرگ و میر بالایی به بار آورده و در مدت زمان کوتاه ممکن است طیف وسیعی از جامعه را مبتلا کند. برخی دیگر نظیر مسمومیت‌های مزمن توسط فلزات آلوده و سموم ممکن است در اثر تماس دراز مدت سبب بروز سرطان‌ها و اختلال ژنتیکی در نسل‌های آتی شود. از بین عوامل محیطی بیشترین سهم بیماری‌های منتقله مربوط به آب، هوا و حشرات و جوندگان (ناشی از دفع نادرست مواد زائد) می‌باشد. حذف عوامل بیماری‌زا از آب به دلیل نرخ مرگ و میر بالا و سرعت انتشار این بیماری‌ها در جامعه، از اولویت خاصی برخوردار است. برخی از عوامل بیماری‌زا در آب موسوم به عوامل فرصت طلب، از اهمیت نسبی کمتری برخوردارند. این عوامل در شرایط عادی، بیماری‌زا تلقی نمی‌شوند و صرفاً

افراد دچار اختلال سیستم ایمنی و سالمندان را تهدید می‌کنند. بسیاری از مشکلات بهداشتی کشورهای در حال پیشرفت، عدم برخورداری از آب آشامیدنی سالم است. از آنجایی که محور توسعه پایدار، انسان سالم است و سلامت انسان در گرو بهره‌مندی از آب آشامیدنی مطلوب می‌باشد بدون تامین آب سالم جایی برای سلامت مثبت و رفاه جامعه، وجود ندارد. آب از دو بعد بهداشتی و اقتصادی حائز اهمیت است. از بعد اقتصادی به حرکت درآورنده چرخ صنعت و رونق بخش فعالیت کشاورزی است. از بعد بهداشتی آب با کیفیت، تضمین کننده سلامت انسان است. کتاب حاضر حاصل زحمات بی‌دریغ مولفین آن بوده و با تکیه بر آراء و دیدگاه‌های دوست‌داران در زمینه محیط‌زیست، منابع طبیعی، دانشجویان رشته‌های مهندسی محیط‌زیست، محیط‌زیست، برنامه‌ریزی، مهندسی آب، علوم زیست‌شناسی و میکروبیولوژی، مدیریت در سوانح طبیعی و هم‌چنین اساتید محترم دانشگاهی و در نهایت مردم عزیز کشورم ایران، تقدیم می‌گردد و امید است این کتاب در زمینه آلودگی آب و آلودگی‌های مربوط به آن برای شما عزیزان مفید و اثربخش واقع گردد.

** هموطنان عزیز می‌توانند جهت برگزیده افراد نظرات در خصوص محتوا و چارچوب کتاب حاضر یا آدرس ایمیل زیر ارتباط برقرار کنند **

www.Izadi2012@gmail.com

www.Samaghafari22@gmail.com

www.nikzad-mba@yahoo.com