

اصول مدیریت کیفیت آب

www.ketab.ir

دکتر محمد شیرمردی

(عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی بابل)



نشر دانشگاهی فرهنگ

نام کتاب: اصول مدیریت کیفیت آب

تألیف: دکتر محمد شیرمردی

ناشر: نشر دانشگاهی فرهنگ

ویراستار متن: علیرضا فرهنگ زادگان

سال چاپ: ۱۴۰۰

نوبت چاپ: اول

شمارگان: ۱۰۰

قیمت: ۱۱۰۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۷۳۱۵-۳۳-۲

حق چاپ برای نشر دانشگاهی فرهنگ محفوظ می‌باشد.

نشانی انتشارات: تهران، خیابان انقلاب، نرسیده به ۱۲ فروردین، پلاک ۱۳۲۰، طبقه زیر

تلفن: ۶۶۹۵۳۷۷۴-۶۶۴۱۰۶۸۸

www.farbook.ir

Gmail: farbook.pub@gmail.com

سیرشناسه	:	شیرمردی، محمد، ۱۳۶۵-
عنوان و نام پدیدآور	:	اصول مدیریت کیفیت آب/محمد شیرمردی.
مشخصات نشر	:	تهران: نشر دانشگاهی فرهنگ، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	:	۳۴۰ ص.؛ مصور، جدول، نمودار.
شابک	:	978-622-7315-33-2: ۱۱۰۰۰۰۰
وضعیت فهرست نویسی	:	فیا
یادداشت	:	کتابنامه: ص. [۴۶-۴۹].
موضوع	:	اب -- مدیریت کیفیت
		<i>Water quality management</i>
رده بندی کنگره	:	TD۳۶۵
رده بندی دیویی	:	۶۲۸/۱۶۱
شماره کتابشناسی ملی	:	۸۷۳۲۴۳۹
اطلاعات رکورد کتابشناسی	:	فیا

به نام خداوند باران و برف و تگرگ نفس‌های باد و تپش‌های برگ

امام صادق علیه‌السلام: لَا تُفْسِدُوا عَلَى الْقَوْمِ مَاءَهُمْ (آب مورد نیاز مردم را آلوده نکنید)

پیشگفتار

بیا تا قدر این نعمت بدانیم	که در بحران بی‌آبی نمانیم
بیا از بهر حفظ آن بکوشیم	وجود آب را ارزش شماریم
از این سرمایه خوب الهی	برای نسل خود باقی گذاریم
چنین فرموده بر ما حیّ دانا	که زنده هر چه را از آب داریم
بیا تا در نگاه تشنه آب	به سان ابر بارانی بباریم
برای مصرف خوب و درستش	نهال صرفه‌جویی را بکاریم
نجات آب بر ما شد وظیفه	بر انجامش بیا همت گذاریم
صدای آب یعنی زندگانی	بیا دل را به این نجوا سپاریم

آب ماده‌ای کاملاً نام‌آشنا می‌باشد که وجود آن به اندازه کافی و با کیفیت مطلوب برای حیات انسان‌ها و دیگر موجودات بسیار ضروری است. اگرچه زندگی انسان می‌تواند چندین روز بدون غذا تداوم باید اما عدم حضور آب فقط برای مدت کوتاهی عواقب وخیمی در پی دارد؛ بنابراین حضور یک منبع سالم و قابل اطمینان آب، یک الزام و پیش‌شرط ضروری برای تأسیس یک جامعه پایدار می‌باشد. همه ما می‌دانیم ایران سرزمین خشک و با نزولات جوی بسیار کم است به‌طوری‌که اگر میانگین بارندگی سالانه در سطح خشکی‌های کره زمین را که حدود ۸۶۵ میلی‌متر تخمین زده می‌شود با متوسط بارندگی سالانه در ایران که تقریباً رقمی کمتر از ۲۵۰ میلی‌متر است مقایسه کنیم، ملاحظه خواهد شد که بارندگی در ایران حتی کمتر از یک‌سوم متوسط بارندگی در سطح دنیاست. کمبود آب در ایران می‌تواند به‌عنوان یکی از عوامل اصلی محدودکننده توسعه فعالیت‌های اقتصادی در دهه‌های آینده به شمار رود. بنابراین مدیریت منابع آب باید به‌طور جدی موردتوجه قرار گیرد. مجموعه حاضر تحت عنوان «اصول مدیریت کیفیت آب» بر اساس کتب و منابع معتبر ملی و بین‌المللی و چند سال تجربه تدریس مؤلف و بر اساس سرفصل درسی دوره کارشناسی رشته مهندسی بهداشت محیط نگاشته شده و امید است که در توسعه دانش لازم در زمینه مدیریت کیفیت آب برای دانشجویان، مهندسين، مدرسين دانشگاه، کارشناسان آزمایشگاه و دیگر حوزه‌های مرتبط با آب مفید فایده واقع شود. لازم به ذکر است که هرچند سعی شده این مجموعه دارای حداقل ایراد و اشکال باشد ولی بدون شک کتاب حاضر فاقد اشکال و خطا نیست؛ بنابراین از تمام بزرگواران درخواست می‌شود که اشتباهات این کتاب را به دفتر انتشارات یا ایمیل شخصی بنده (shirmardim@yahoo.com) ارسال نمایند تا در چاپ‌های بعدی اصلاح گردد. با آرزوی موفقیت برای همه دانشجویان و دانش‌پژوهان گرامی در هرکجای ایران سرفراز.

دکتر محمد شیرمردی



فهرست مطالب

۷	فصل اول: اهمیت آب، منابع آب، چرخه آب در طبیعت و عوامل مؤثر بر آن
۸	مقدمه: آب - یک منبع طبیعی با ارزش
۱۰	مفهوم کیفیت آب
۱۴	مفهوم پایش کیفیت آب
۱۴	منابع آب برای سیستم‌های آب شرب
۱۵	چرخه هیدرولوژی و منابع آب
۱۶	آب کره زمین
۱۸	چرخه آب (چرخه هیدرولوژیکی)
۲۰	تبخیر
۲۲	اندازه‌گیری تبخیر
۲۵	بارش (نزولات جوی)
۲۷	اندازه‌گیری بارش
۲۷	آب خاک
۲۸	آب زیرزمینی
۲۹	رواناب
۳۲	دریاچه‌ها، مخازن، استخرها و تالاب‌ها
۳۲	اندازه‌گیری حجم بدنه‌های آبی ایستا (ساکن)
۳۳	اقیانوس‌ها و خورها
۳۴	بیلان (موازنه) آب
۳۶	موازنه جرمی مواد شیمیایی
۳۸	تأمین آب
۴۲	فصل دوم: وضعیت تولید و مصرف آب در ایران و جهان
۴۳	مقدمه
۴۴	وضعیت تولید و مصرف آب در جهان
۴۷	وضعیت تولید و مصرف آب در ایران
۵۱	فصل سوم: کیفیت فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی و رادیولوژیکی آب
۵۲	رابطه بین کیفیت آب و سلامت عمومی
۵۵	کیفیت فیزیکی و شیمیایی آب
۵۵	واژه‌شناسی کیفیت فیزیکی و شیمیایی آب

۵۶	ویژگی‌های بنیادی و مهندسی آب
۵۶	الف) ویژگی‌های بنیادی آب
۵۷	ب) ویژگی‌های مهندسی آب
۶۱	واحدهای بیان غلظت‌های شیمیایی
۶۵	مشخصات فیزیکی آب
۶۵	۱) جذب / انتقال
۷۱	کدورت
۷۳	ذرات
۷۴	منبع ذرات در آب
۷۴	طبقه‌بندی اندازه ذرات
۷۷	رنگ
۷۸	دما
۷۸	عناصر شیمیایی معدنی
۷۸	عناصر معدنی اصلی
۷۹	عناصر معدنی جزئی (با مقدار کم)
۸۵	شاخص‌های معدنی کیفیت آب
۸۵	pH (غلظت یون هیدروژن)
۸۶	سختی
۹۲	انواع سختی
۹۸	اهمیت سختی
۹۹	قلیائیت
۱۰۹	محاسبه نمونه‌های قلیائیت از pH، قلیائیت و معادلات تعادلی
۱۱۲	کل جامدات محلول (TDS)
۱۱۲	هدایت الکتریکی
۱۱۳	مشخصات یا خواص میکروبیولوژیکی و بیولوژیکی آب
۱۱۴	باکتری‌ها
۱۱۵	ویروس‌ها
۱۱۶	پروتوزوا (تک‌یاختگان)
۱۱۸	کرم‌های روده‌ای
۱۱۹	ارگانیسم‌های شاخص
۱۲۰	شمارش و شناسایی ارگانیسم‌های باکتریایی شاخص
۱۲۶	آلاینده‌های رادیولوژیکی