

شاخص و جریان محیط زیستی رودخانه

تالیف

دکتر سیده ادی خاتمی

۱۳۹۶

سرشناسه:	سید هادی خاتمی، ۱۳۳۵
عنوان و نام پدید آور:	شاخص و جریان محیط زیستی رودخانه/تالیف سید هادی خاتمی
مشخصات نشر:	تهران کمیته ملی سدهای بزرگ ایران، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری:	۱۹۰ ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک:	۹۷۸-۹۶۴-۸۴۶۰-۵۷-۵
وضعیت فهرست نویسی:	فیفا
یادداشت:	ص ع به انگلیسی: H.Khatami, Biological index and environmental flow of river
یادداشت:	واژنامه
یادداشت:	کتابنامه: ص. ۱۷۹ - ۱۹۰.
موضوع:	آب- کیفیت- منابع- سنجش زیستی
موضوع:	Water quality bioassay
موضوع:	رودها- جنبه های زیست محیطی
موضوع:	Rivers-Environmental aspects
موضوع:	سد سازی- جنبه های زیست محیطی
موضوع:	Dams-Environmental aspects
شناسه افزوده:	ایران- کمیته ملی سدهای بزرگ ایران
رده بندی کنگره:	۶۳۷ TD ۲ ش ۲ ۱۳۹۶
رده بندی دیویی:	۶۱/۶۲۸
شماره کتابشناسی ملی:	۴۶۴۱۹۵۲

انتشارات وزارت نیرو - کمیته ملی سدهای بزرگ ایران

نام کتاب:	شاخص و جریان محیط زیستی رودخانه
تالیف:	سید هادی خاتمی
ویراستار:	فریبا کلاتر سرخابی
ناشر:	وزارت نیرو - کمیته ملی سدهای بزرگ ایران
نوبت چاپ:	چاپ اول
سال انتشار:	۱۳۹۶
تیراژ:	۱۰۰۰ جلد
شابک:	۹۷۸-۹۶۴-۸۴۶۰-۵۷-۵
قیمت:	۲۰۰۰۰۰ ریال
نشانی:	تهران- خ وحید دستگردی (ظفر شرقی)- خ شهید کارگزار- کوچه شهرساز- پلاک ۱
عکس روی جلد:	کمیته ملی سدهای بزرگ ایران- تلفن: ۲۲۲۲۵۷۵۶- نمابر: ۲۲۲۵۷۳۳۸
	رودخانه شاهرود طالقان
	حق چاپ برای کمیته ملی سدهای بزرگ ایران محفوظ است.

پیش نوشتار

سرزمین پهناور ایران در منطقه ای خشک و نیمه خشک قرار گرفته و توزیع ناموزون جریان های سطحی محدودیت های عمده ای را در امر استفاده از آب این عنصر حیاتی به وجود آورده است. به علاوه قسمت اعظم این جریان ها قبل از این که مورد استفاده قرار گیرند، از دسترس خارج شده و به سوی دریا سرازیر می گردند. از آنجایی که تامین آب همواره نیاز اساسی بشر برای استفاده های کشاورزی، صنعتی و آب شرب شهرها بوده است، لذا مهار سیلاب ها و آب های جاری از طریق احداث سد، از کارهای اساسی و زیربنایی محسوب و برای نیل به خودکفایی اقتصادی از اهمیت ویژه ای برخوردار است. این نیاز از دیرباز در کشورمان مورد توجه بوده و آثار بی شماری از سدهای قدیمی با قدمت چند هزارساله در گوشه و کنار این سرزمین، گواه بارزی براین مدعا است و آثاری که در این زمینه به دست آمده است، نشان می دهد که پیشینیان و نیاکان ما از قرن ها پیش با دانش و فن سدسازی آشنایی کامل داشتند و با احداث تاسیسات آبی مختلف و انواع سدها که پس از گذشت صدها سال هنوز استوار و پایدار باقی مانده اند، تعجب و اعجاب متخصصان و صاحب نظران بین المللی را در عرصه حاضر برانگیخته اند. با پیروی انقلاب اسلامی، سدسازی در کشورما وارد مرحله جدیدی گردیده و وزارت نیرو، نیل به خودکفایی در این زمینه را، هدف اصلی و متعالی خود قرار داد.

خوشبختانه پس از گذشت یک به سه دهه هم اکنون صنعت سدسازی به مرحله ای از رشد وارد شده است که بیشتر مراحل ملاحظات طراحی، نظارت، ساخت، مدیریت بهره برداری از سدها که زمانی در انحصار کارشناسان خارجی و به ستر تمام هزینه های گزاف ارزی بوده است، به دست توانای مهندسین ایرانی صورت می گیرد.

انتشار بولتن های سدسازی که حاوی هیچ تحقیقات و کار متخصصان و کارشناسان علوم و فنون سدسازی و همچنین حاوی نتایج مطالعات رهی مسایل ویژه طرح آبی می باشد، می تواند نقش مهم و سازنده ای در استفاده از نوآوری های فن سدسازی داشته باشد و بدیهی است که همکاری متخصصان و کارشناسان این فن نیز به نوبه خود، در تداوم، تکامل و توسعه این گونه کتاب ها تاثیر به سزا داشته و کمیته ملی سدهای بزرگ ایران را در انجام رستالت خود یاری رساند و مساعدت خواهد نمود.

کتاب حاضر که به همکاران کمیته ملی سدهای بزرگ ایران در اختیار لایقندان صنعت آب کشور قرار میگیرد، ثمره تالیف آقای دکتر سیدهادی خانمی از اعضای کمیته تخصصی آموزش و آگاهی عمومی می باشد که می تواند برای مهندسین، کارشناسان و دست اندرکاران این رشته مساعد واقع شود. جا دارد از مساعی کمیته ملی سدهای بزرگ ایران که در تهیه مجموعه حاضر تلاش نمودند، قدردانی کرده و موفقیت این کمیته ملی را در انجام خدمات علمی و فنی از درگاه ایزدمنان مسئلت نماید.

رحیم میدانی

معاون وزیر نیرو در امور آب و آبفا و

قائم مقام رئیس شورای عالی کمیته ملی سدهای بزرگ ایران

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱۵	فصل اول
۱۵	۱- کلیات
۱۵	۱-۱- دیباجه
۱۶	۲-۱- مفاهیم
۱۶	۱-۲-۱- اکوسیستم
۱۶	۲-۲-۱- آب شیرین
۱۶	۳-۲-۱- آلودگی
۱۶	۴-۲-۱- آلودگی آب
۱۶	۵-۲-۱- بی‌اودی
۱۷	۶-۲-۱- رود یا رودخانه
۱۷	۷-۲-۱- بررسی
۱۷	۸-۲-۱- نظارت
۱۸	۹-۲-۱- پایش
۱۸	۱-۲-۱- جریان محیط زیستی
۱۸	۳-۱- مصارف آب رودخانه
۱۹	۴-۱- آلودگی آب
۲۰	۵-۱- طبقه بندی رودخانه ها
۲۲	۱-۵-۱- طبقه بندی رودخانه ها بر اساس مدت زمان تداوم جریان
۲۳	۲-۵-۱- طبقه بندی رودخانه ها براساس رژیم جریان
۲۴	۳-۵-۱- طبقه بندی رودخانه ها براساس نوع کاربری
۲۴	۶-۱- سیستم رود
۲۴	۷-۱- خصوصیات جریان
۲۷	۸-۱- سرعت و میزان جریان
۲۹	۹-۱- سرعت درونی جریان رودخانه
۳۱	فصل دوم
۳۱	۲- آثار سد بر رودخانه
۳۱	۱-۲- دیباجه
۳۱	۲-۲- تأسیسات احداثی در مسیر جریان رودخانه
۳۱	۱-۲-۲- آب بندها
۳۲	۲-۲-۲- بندها

۳۲	۳-۲-۲- سایر تاسیسات
۳۲	۲-۲- مصارف آب سدها
۳۲	۱-۳-۲- تهیه آب آشامیدنی
۳۲	۲-۳-۲- آبیاری زمین های کشاورزی
۳۲	۳-۳-۲- تولید نیروی برق
۳۳	۴-۳-۲- تهیه آب مصارف شهری
۳۳	۵-۳-۲- تهیه آب مصارف صنعتی
۳۳	۶-۳-۲- دفع زایدات شهری و صنعتی
۳۳	۷-۳-۲- حمل و نقل آبی (انتقال، تردد آب، دریانوردی)
۳۳	۱-۳-۲- پرورش آبزیان
۳۴	۹-۳-۲- ریحی
۳۴	۳-۲- ارزش چشم اندازی
۳۴	۱۱-۳-۲- نیاز سولوزیک
۳۴	۴-۲- مشکلات ناشی از آلودگی سدها
۳۵	۱-۴-۲- آثار کمی آب در سدها
۳۵	۲-۴-۲- آثار کیفی احداث سدها
۳۵	۱-۲-۴-۲- از بین رفتن مراتع، اراضی دیم جنگل ها
۳۶	۲-۲-۴-۲- تغییر آب و هوای محل
۳۶	۳-۲-۴-۲- عدم مهاجرت موجودات آبی
۳۶	۴-۲-۴-۲- کاهش پرندگان
۳۶	۵-۲-۴-۲- تغییر اکوسیستم رودخانه
۳۶	۶-۲-۴-۲- کاهش رسوبات در پایین دست
۳۷	۷-۲-۴-۲- تغییر دمای آب
۳۷	۸-۲-۴-۲- رشد ماهیان
۳۷	۹-۲-۴-۲- رسوب گذاری
۳۷	۱۰-۲-۴-۲- بیماری ها
۳۸	۱۱-۲-۴-۲- تغییر جریان
۳۸	۱۲-۲-۴-۲- نمک های محلول
۳۸	۱۳-۲-۴-۲- کاهش اکسیژن
۳۸	۱۴-۲-۴-۲- کاهش سرعت آب
۳۹	۱۵-۲-۴-۲- اثر بر کشاورزی و محیط زیست
۳۹	۱۶-۲-۴-۲- تاثیر انسانی
۳۹	۱۷-۲-۴-۲- اثر بر زمین

فصل سوم

۴۰	۳- شاخص های زیستی
۴۰	۱-۲-۱- دیباچه
۴۳	۲-۲-۱- شاخص های آلودگی
۴۴	۱-۲-۲- طبقه بندی توصیفی اولیه
۴۴	۲-۲-۲- توسعه های عددی سیستم ساپروبیوت
۴۴	۱-۲-۲-۲- شاخص پاک (یا آلودگی) نسبی
۴۸	۲-۲-۲-۲- شاخص ساپروبیوتی Pantle & Buck
۵۰	۳-۲-۲-۲- شاخص ساپروبیوتی Zelinka & Marvan
۵۱	۴-۲-۲-۲- شاخص ساپروبیوتی Dittmar
۵۲	۳-۲-۲-۲- شاخص های زیستی
۵۲	۱-۳-۲-۲- شاخص BI
۵۵	۲-۳-۲-۲- شاخص Williams
۵۶	۳-۳-۲-۲- شاخص Chandler
۵۶	۴-۳-۲-۲- شاخص Chutter
۶۰	۵-۳-۲-۲- شاخص Beck
۶۱	۶-۳-۲-۲- شاخص Watanabe
۶۱	۷-۳-۲-۲- شاخص BMWP
۶۸	۸-۳-۲-۲- شاخص ASPT
۶۸	۹-۳-۲-۲- نسبت های رده بندی
۶۹	۱۰-۳-۲-۲- نتیجه گیری در انتخاب شاخص زیستی
۷۱	۳-۲-۳- شاخص های تنوع
۷۱	۱-۳-۳- شاخص Margalef
۷۲	۲-۳-۳- شاخص Menhinick
۷۳	۳-۳-۳- شاخص Simpson
۷۳	۴-۳-۳- شاخص Shannon-Wiener
۷۵	۵-۳-۳- نتیجه گیری در انتخاب شاخص تنوع
۷۵	۴-۳-۳- شاخص های مقایسه ای-ضرایب شباهت یا پیوستگی
۷۵	۱-۴-۳- مقایسه های کیفی
۷۵	۱-۱-۴-۳- کاهش گونه
۷۶	۲-۱-۴-۳- ضرایب تشابه
۷۷	۱-۲-۱-۴-۳- ضریب شباهت Jaccard
۷۷	۲-۲-۱-۴-۳- ضریب شباهت Kulezynski

۷۸	۳-۴-۱-۲-۳- ضریب شباهت Sorenson
۷۸	۳-۴-۱-۴-۳- ضریب شباهت Mountford
۷۸	۳-۴-۲- مقایسه های کمی
۷۸	۳-۴-۱-۲- ضریب Czekanowski
۷۹	۳-۴-۲- ضریب تشابه Raabe
۸۰	فصل چهارم
۸۰	۴- جریان محیط زیستی رودخانه
۸۰	۴-۱- دیباجه
۸۰	۴-۲- تعریف جریان محیط زیستی
۸۱	۴-۳- رورت امین جریان های محیط زیستی
۸۱	۴-۴- پیا، های تغییر جریان آب در پایین دست سدها
۸۲	۴-۴- تغییر فرآیندهای لازم برای حفظ اکوسیستم ها
۸۲	۴-۴-۲- ایجاد موانع برای حرکت مواد و تبدلات طولی و عرضی رودخانه
۸۲	۴-۴-۳- تغییرات بویایی، بکت آب، موجودات و رسوبات
۸۲	۴-۴-۴- کاهش دسترسی به مناطق مناسب تخم گذاری آبریان
۸۲	۴-۴-۵- اختلال در فعالیتهای جانی آبریان
۸۲	۴-۴-۶- تهاجم گونه های غیر بومی به جریان آبی
۸۲	۴-۴-۷- کاهش گونه های گیاهی و شتهای سیلابی
۸۳	۴-۴-۸- کاهش بویایی اکوسیستم ها و تاثیر بر عملکرد آن ها
۸۳	۴-۴-۹- تغییر در ساختار شبکه غذایی اکوسیستم های رودخانه ای و ساحلی
۸۳	۴-۴-۱۰- کاهش دسترسی ماهیان به مصب ها، نالاب ها، دریاچه ها و ...
۸۳	۴-۴-۱۱- تنش فیزیولوژیکی ماهیان
۸۳	۴-۴-۱۲- تغییر پوشش گیاهی پایین دست سد
۸۳	۴-۴-۱۳- سرعت بخشیدن به پس روی سیلاب ها
۸۳	۴-۴-۱۴- تغییر کیفیت آب
۸۳	۴-۴-۱۵- تسریع در فرسایش و رسوب گذاری
۸۴	۴-۴-۱۶- تغییر در سطح آب زیرزمینی در پایین دست سد
۸۴	۴-۴-۱۷- کاهش توان پالایش طبیعی آب
۸۴	۴-۴-۱۸- ورود مواد مغذی و رسوبات
۸۴	۴-۴-۱۹- کاهش حرکت و ته نشینی رسوبات
۸۴	۴-۴-۲۰- کاهش استفاده پرندگان از مناطق حاشیه جریان
۸۴	۴-۴-۲۱- از بین رفتن تدریجی منابع آبی پایاب سد
۸۴	۴-۵- تاریخچه پژوهش

۸۴	۴-۵-۱- مطالعات انجام شده در سطح جهان.....
۸۸	۴-۵-۲- سابقه در ایران.....
۹۱	فصل پنجم
۹۱	۵- روش های تعیین جریان محیط زیستی.....
۹۱	۵-۱- دیباچه.....
۹۲	۵-۲- مطالعات پایه ای محاسبه جریان محیط زیست رودخانه ها.....
۹۲	۵-۲-۱- مطالعات فیزیکی-شیمیایی رودخانه.....
۹۲	۵-۲-۱-۱- هوا و اقلیم.....
۹۳	۵-۲-۱-۱-۱- نواح اقلیم منطقه.....
۹۳	۵-۲-۱-۱-۲- بارندگی.....
۹۳	۵-۲-۱-۱-۳- بحیر.....
۹۳	۵-۲-۱-۱-۴- دما.....
۹۴	۵-۲-۱-۲- فیزیوگرافی.....
۹۴	۵-۲-۱-۳- هیدروگرافی حوض آبریز.....
۹۴	۵-۲-۱-۴- هیدرولوژی.....
۹۴	۵-۲-۱-۵- هیدروژئولوژی.....
۹۴	۵-۲-۲- مطالعات بیولوژیک رودخانه.....
۹۵	۵-۲-۲-۱- گیاهان رودخانه.....
۹۵	۵-۲-۲-۱-۱- گیاهان حاشیه ای.....
۹۵	۵-۲-۲-۱-۲- گیاهان کناری.....
۹۵	۵-۲-۲-۱-۳- گیاهان شناور.....
۹۵	۵-۲-۲-۱-۴- گیاهان غوطه ور.....
۹۶	۵-۲-۲-۲- جانوران.....
۹۶	۵-۲-۲-۲-۱- ماهیان.....
۹۶	۵-۲-۲-۲-۲- پرندگان.....
	۵-۲-۲-۲-۳- دوزیستان.....
۹۷	۵-۲-۳- مطالعات اکولوژیک رودخانه.....
۹۷	۵-۲-۳-۱- تولیدات اولیه.....
۹۷	۵-۲-۳-۲- زیستگاه.....
۹۹	۵-۲-۴- مطالعات اقتصادی رودخانه.....
۱۰۰	۵-۲-۴-۱- مصرف آب رودخانه.....
۱۰۱	۵-۲-۴-۲- تولید غذایی رودخانه.....
۱۰۱	۵-۲-۴-۳- تولیدات اقتصادی غیر مصرفی.....

۱۰۱	 ۵-۴-۲-۴ ارزش های درمانی
۱۰۱	 ۵-۴-۲-۵ ارزش های علمی و آموزشی
۱۰۲	 ۵-۲-۵ مطالعات اجتماعی و فرهنگی رودخانه
۱۰۲	 ۵-۳-۳ روش های محاسبه جریان محیط زیستی
۱۰۳	 ۵-۴-۳ روش های هیدرولیکی
۱۰۳	 ۵-۴-۱ روش محیط مرطوب
۱۰۵	 ۵-۴-۱-۱ الزامات داده‌ای روش محیط مرطوب
۱۰۶	 ۵-۴-۲-۲ مزایا و معایب روش محیط مرطوب
۱۰۸	 ۵-۴-۲-۲ روش مکنون
۱۰۸	 ۵-۵-۵ روش های شاخص هیدرولوژیکی
۱۰۸	 ۵-۱-۱-۱ تنانت یا مونتان
۱۱۲	 ۵-۵-۵ روش تگزاس
۱۱۲	 ۵-۵-۳ روش طلیل ماسی تداوم جریان
۱۱۹	 ۵-۵-۴ روش جریان پایه آبر
۱۲۰	 ۵-۵-۵ رویکرد دامد سیبریزی
۱۲۲	 ۵-۵-۶ روش های نامناسب تاریخ جریان
۱۲۳	 ۵-۵-۷ روش کارولینای جنوبی
۱۲۵	 ۵-۵-۸ روش لنونس
۱۲۷	 ۵-۵-۹ روش آرکانزاس
۱۲۸	 ۵-۵-۱۰ روش تحلیل کمبود مجاز آب اکولوژیکی
۱۲۹	 ۵-۵-۱۱ روش معیارهای برنامه ریزی توافقی
۱۳۲	 ۵-۵-۱۲ روش خاتمی
۱۳۶	 ۵-۵-۱۳ مزایا و معایب روش های شاخص هیدرولوژیکی
۱۳۷	 ۵-۶-۶ روش های مدل زیستگاهی
۱۳۷	 ۵-۶-۱ روش جریان افزایشی درون رودخانه
۱۴۰	 ۵-۶-۱-۱ الزامات داده ای روش جریان افزایشی درون رودخانه
۱۴۱	 ۵-۶-۲-۲ مزایا و معایب روش جریان افزایشی درون رودخانه
۱۴۲	 ۵-۶-۲-۲ روش تشخیص و رفع مشکل اکوسیستم
۱۴۲	 ۵-۶-۳ مدل RIVER WARE
۱۴۴	 ۵-۶-۴ مدل WATER WARE
۱۴۵	 ۵-۶-۵ مدل MUD FLOW
۱۴۷	 ۵-۶-۶ مدل مبتنی بر جامعه مصرف کننده
۱۴۷	 ۵-۶-۷ مدل WEAP

۱۴۹	۷-۵- روش های کلی نگر.....
۱۵۰	۷-۵-۱- روش بلوک ساختمانی.....
۱۵۳	۷-۵-۲- روش برآورد هیات کارشناسی (EPAM).....
۱۵۴	۷-۵-۳- روش ارزیابی زیستگاه (آنالیز زیستگاه).....
۱۵۶	۷-۵-۴- رویکرد بررسی واکنش پایین دست در تغییرات ناشی از انتقال جریان آب.....
۱۵۹	فصل ششم
۱۵۹	۶- مقایسه روش های گوناگون جریان محیط زیستی رودخانه ها.....
۱۵۹	۶-۱- دیباچه.....
۱۶۰	۶-۲- مقایسه گام برداری کاربرد هریک از روش های تعیین جریان محیط زیستی در جهان.....
۱۶۳	۶-۳- مقایسه برخی از روش های تعیین جریان محیط زیستی توسط بانک جهانی.....
۱۶۳	۶-۴- مقایسه روش های تعیین جریان محیط زیستی توسط کمیته ملی سدها.....
۱۶۶	۶-۵- مقایسه جامع روش ها و مدلی موجود در روش های تعیین جریان محیط زیستی.....
۱۷۰	اختصارات.....
۱۷۲	واژه نامه فارسی.....
۱۷۷	نمایه.....
۱۷۹	منابع مورد استفاده.....

سرآغاز

در عصر حاضر افزایش جمعیت و تنوع کالاهای مصرفی که برای تولید نیازمند آب هستند، سبب احداث سد‌ها، برای ذخیره سازی و مصرف بهینه از ذخایر آب در جهان شده‌اند. توجه به نیاز پایین دست و اکوسیستم رودخانه برای بقای موجودات در این اقدام چندان مورد توجه قرار نگرفته، به طوری که در آینده می‌تواند علاوه بر از بین رفتن اجزای اکوسیستم آبی، موجب درگیری بین جوامع داخلی و کشورها شود. این معضل به ویژه در خصوص رودخانه‌های عبوری از کشورهای متعدد چشمگیرتر است.

کمبود آب در سراسر جهان باعث افزایش رقابت برای دستیابی به منابع آب به ویژه آب شیرین، بیشتر شده است. از جمله موضوعات قابل توجه و نگران کننده برای بسیاری از ملل از جمله کشورهای واقع در مناطق خشک و نیمه خشک جهان، موضوع کمیت و کیفیت آب است که دارای محدودیت و پراکندگی نامطلوب، منابع آبی هستند. حتی در مناطقی از خاورمیانه مانند دره‌های نیل، دجله و فرات، که از نظر منابع آب غنی هستند، تمام اختلافات ایدئولوژیکی، مذهبی و جغرافیایی در ارتباط با درگیری های آبی هستند. محدودیت در آب مورد استفاده برای توسعه کشور را می‌توان در بررسی میزان آب های شیرین جهان، مورد توجه قرار داد. در از ۳ درصد آب های جهان، شیرین است که بخش اعظم آن به شکل های گوناگون از جمله آب زیرزمینی و کوه های یخی بوده و تنها آب دریاچه ها ۰/۰۰۷٪ و رودخانه ها ۰/۰۰۱٪ از تمامی آب های قابل دسترس را تشکیل می دهند. متوسط جهانی ذخیره سالانه آب شیرین قابل تجدید برای هر نفر در سال حدود ۷۴۰۰ مترمکعب است.

متوسط بارندگی سالانه در کشور ۵۰ میلی متر است که شامل ۴۵٪ میانگین بارندگی آسیا ۲۵٪ متوسط بارندگی سالانه جهان و ۳۰٪ میانگین بارندگی کل خشکی های جهان است. بنابراین، درخصوص آب شیرین قابل دسترس با توجه به میزان ۷۰٪ وضعیت خوبی برای پیشبرد اهداف توسعه این سرزمین متصور نیست. حاصل نزولات کشور، ظرفیت آب تجدید شونده ای معادل ۱۴۰ میلیارد مترمکعب است، که حدود ۹۵ میلیارد آن کنترل شده و در صورت کنترل کامل آب های قابل استحصال کشور به دلیل رشد جمعیت از یک طرف و روند رو به رشد صنعت افزایش تولیدی آب ها از طرف دیگر و عدم توجه لازم در رعایت اصول محیط زیستی، در آینده به طور چشمگیری دچار کمبود آب خواهد شد. براساس شاخص موسسه بین المللی آب، ایران از کشورهای به سدت کم آب محسوب می شود. همچنین، طبق شاخص های ارزیابی منابع آب در جهان، سرانه آب در ایران ۱۷۰۰ مترمکعب است که پیش بینی می شود در سال ۱۴۱۵ شمسی کشور با بحران بی آبی مواجه خواهد شد. بنابراین، اهمیت صیانت از منابع آبی به ویژه منابع آب سطحی و اختصاص بخش اعظم آن به نیازهای شرب، کشاورزی، صنعت و حقابه زیستی، بیشتر نمایان می شود.

سد‌ها یکی از منابع ذخیره آب هستند، که باوجود داشتن مزایایی مانند توزیع آب و استفاده گوناگون از محیط بوجود آمده، در اکوسیستم های آبی پایین دست، می توانند موجب بوجود آمدن اثرات منفی غیرقابل جبران شوند. همان مشکلی که احداث سد‌ها هم اکنون در کشور به دلیل عدم اختصاص جریان محیط زیستی مناسب بوجود آورده‌اند و سبب خشک شدن دریاچه‌ها، تالاب‌ها و اکوسیستم‌های حاشیه ای رودخانه شده‌اند.

نویسنده با درک موقعیت کشور از نقطه نظر امکانات منابع آبی، وضعیت آلودگی آب ها، شرایط اقتصادی، اهمیت ارزیابی، حفظ منابع آبی و نبود منابع آبی قابل توجه، نسبت به تهیه کتاب حاضر همت گماشته است. کتابی که در برگزیده روش های تعیین نیاز آبی پایین دست سدها و شاخص های زیستی تعیین کیفیت آب است. مطالب کتاب به گونه ای بیان شده است که مورد استفاده دانشجویان، پژوهشگران و مشاوران ارزیابی محیط زیستی طرح های توسعه باشد. امید است این کتاب بتواند دست اندرکاران منابع آبی را برای انتخاب روش های مناسب برای تعیین نیاز آبی و شناسایی آلودگی آب ها، راهنما باشد. در ضمن از تلاش فراوان همسر در به ثمر رساندن این کتاب، سپاسگزارم.

مؤلف از اظلامنظرها، انتقادهای سازنده، برای بهبود و تکمیل هرچه بهتر کتاب ارایه شده استقبال کرده و به یمنانه قدردانی می کند.

سید هادی خاتمی

خرداد ۱۳۹۶