

بسم خدا

شاخص‌های خشکسالی

(هیدرولوژی و هیدرولژی)

تألیف و ترجمه:

دکتر فرهنگ اذرنی

مشاور علمی:

پروفسور حسین صدقی

عنوان و نام پدیدآور	:	شاخص‌های خشکسالی (هواشناسی و هیدرولوژیکی) / تألیف و ترجمه فرهنگ آذرنگ؛ مشاور علمی حسین صدقی، اهواز: نشر کردگار، ۱۳۹۶.
مشخصات نشر	:	۱۰۴ص: مصور، جدول، نمودار.
مشخصات ظاهری	:	978-600-281-139-4
شابک	:	۴۸۷۲۹۷۰
شماره کتابشناسی ملی	:	کتابنامه.
یادداشت	:	خشکسالی
موضوع	:	Droughts
موضوع	:	خشکسالی -- ایران
موضوع	:	Droughts -- Iran
موضوع	:	۳۳۸/۱۴۰۷
رده بندی دیویی	:	۱۳۹۶ ش ۳ / ۲۴ / ۳۴ QC۹۲۹
رده بندی کنگره	:	آذرنگ، فرهنگ، ۱۳۶۱ -
سرشناسه	:	فیبا
وضعیت فهرست نویسی	:	

شاخص‌های خشکسالی (هواشناسی و هیدرولوژیکی)

دکتر فرهنگ آذرنگ

ناشر: انتشارات کردگار

نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۶

لیتوگرافی: پردیس

شمارگان: ۱۰۰۰

شابک: ۴ - ۱۳۹ - ۲۸۱ - ۶۰۰ - ۹۷۸

قیمت: ۱۲۰۰۰ تومان



publication_kardegar@yahoo.com

اهواز: آمانیه، نبش سقراط غربی

مجمع اقبال: واحد ۱۰

۳۳۳۳۹۱۹۸ و ۳۳۳۶۵۱۸۵ (۰۶۱)

تمامی حقوق چاپ برای مولف محفوظ است.

مرکز فروش: کتابفروشی های سراسر کشور

فهرست مطالب

عنوان

صفحه

پیش گفتار	۷ و ۹
-----------	-------

فصل اول: کلیات

۱-۱ تعریف خشکسالی	۱۲
۱-۲ انواع خشکسالی	۱۳
۱-۲-۱ خشکسالی آشناسی	۱۴
۱-۲-۲ خشکسالی هیدرولوژیکی	۱۴
۱-۲-۳ خشکسالی کشاورزی	۱۵
۱-۲-۴ خشکسالی اقتصادی اجتماعی	۱۵
۱-۳ شاخص های خشکسالی	۱۶
۱-۴ مروری بر شاخص های ارائه شده	۱۶

فصل دوم: شاخص های خشکسالی هواشناسی

شاخص ناهنجاری خشکی AAI	۲۴
شاخص دهک ها DI	۲۶
شاخص خشکسالی کچ بایرام KBDI	۲۹
شاخص درصد بارش نرمال PNPI	۳۲
شاخص بارش استاندارد SPI	۳۴
شاخص وزنی ناهنجاری بارش استاندارد WASP	۳۹
شاخص خشکی AI	۴۱
شاخص Z چینی CZI	۴۴
شاخص رطوبت محصول CMI	۴۷
شاخص سطح خشکسالی DAI	۵۱

۵۳	شاخص شناسایی خشکسالی DRI
۵۷	شاخص خشکسالی مؤثر EDI
۶۱	ضریب هیدروترمیک سلیانیوف HTC
۶۳	شاخص خشکسالی NOAA, NDI
۶۵	شاخص شدت خشکسالی پالمر PDSI
۷۰	شاخص ناهمبازی بارندگی RAI
۷۲	شاخص بارش، بخیر و تعرق استاندارد شده SPEI
۷۵	شاخص مرجع کشاورزی برای خشکسالی ARID
۷۷	شاخص خشکسالی، محصول ریزه خاص CSDI
۸۰	شاخص خشکسالی احیایی IAI

فصل سوم: شاخص‌های خشکسالی هیدرولوژی

۸۴	شاخص شدت خشکسالی هیدرولوژیکی Palmer PH
۸۶	شاخص ذخیره مخزن استاندارد SRSI
۸۸	شاخص استاندارد جریان رودخانه SSFI
۹۰	شاخص سطح آب استاندارد SWI
۹۳	شاخص خشکسالی جریان‌های رودخانه‌ای SDI
۹۴	شاخص ذخیره آب سطحی SWSI
۹۷	شاخص خشکسالی تلفیقی ترکیبی ADI
۱۰۰	منابع و مراجع

پیش‌گفتار

شاخص‌های خشکسالی (هواشناسی و هیدرولوژیکی)؛

کتاب حاضر یکی از حدود مراجع علمی در مورد پدیده‌ای طبیعی و اقلیمی تحت عنوان خشکسالی و شاخص‌های آن است. توزیع پارامترهای هواشناسی و اقلیمی در سطح کره زمین و در زمان بسیار متغیر است و توسط اقلیم هر منطقه که با استفاده از شاخص‌های مبتنی بر اساسی‌ترین عوامل هواشناسی انجام می‌شود، تنها تعیین کننده رفتار متوسطی از اختلاط مقادیر این عوامل در هر نقطه است. بدیهی است این شرایط سی در حال متغیر عذیده‌ای که به‌خصوص در حال حاضر بشر با آن مواجه است، کارساز نیست. معرفی شاخص‌های متفاوت و متعدد برای پدیده‌ای طبیعی نظیر خشکسالی آسان به‌نظر نمی‌رسد و حتی شاخص نام‌دار دریف شده بر اساس اهداف، شکل ظهور و نتایج، شکل جبری و دترمینیستیک ندارند. معرفی مجموعه‌ای از شاخص‌های خشکسالی در زمینه هواشناسی و هیدرولوژی در کتاب پیش رو همچون فرسنگی جایی می‌تواند ذهن خواننده را به تعدد پارامترهای طبیعی و نحوه دخالت آن‌ها در رفتار متغیر طبیعت در زمان و مکان‌های روی زمین آشنا کند. تدوین، تألیف و ترجمه این کتاب با ارزش را به دوست و همکار عزیزم دکتر فرهنگ آذرنگ تبریک می‌گویم. انتظار هم همین بود که ایشان در ادامه تحقیقات مرتبط با رساله‌ی دکترای خود در رشته هیدرولوژی و مهندسی منابع آب امکانات علمی و آکادمیک لازم را برای تبیین هر چه بیشتر این بخش از علوم طبیعی توسعه بخشد و خوانندگان کتاب را با مفاهیم پیچیده تغییرات اقلیم و وجوه حاد آن نظیر خشکسالی را که در حال حاضر مناطق وسیعی از کره

زمین من جمله سرزمین ایران را تهدید می‌کند، آشنایی بخشد. برای دکتر فرهنگ آذرنگ در
تداوم فعالیت‌های مفید آکادمیک و پژوهشی در بخش آب آرزوی موفقیت دارم.

حسین صدقی

استاد هیدرولوژی و منابع آب

دانشگاه علوم و تحقیقات تهران

www.ketab.ir

پیش‌گفتار مؤلف

خشکسالی پدیده‌ای است که شرایط منابع آب و محیط‌زیست حوضه‌های آبریز را تحت تأثیر قرار می‌دهد و ضرورت مطالعه و پژوهش در خصوص شناخت و بررسی آن امری اجتناب‌ناپذیر می‌باشد. با توجه به تغییرات اقلیمی در سطح کشور نظیر کاهش نزولات جوی، افزایش دما و تبخیر، نترقه از سطح حوضه‌های آبریز و همچنین افزایش بی‌رویه مصرف از منابع آب، ایران دچار خشکسالی و کم‌آبی‌های گسترده‌ای شده است. از آنجایی که یکی از مواردی که در مطالعه پدیده‌ی خشکسالی، سائز است می‌باشد، شناخت و بررسی شاخص‌ها و نمایه‌های خشکسالی است، به همین دلایل و با توجه به کمبود منابع علمی مرتبط با مبحث خشکسالی، تصمیم گرفته شده تا کتابی جدید و بروز در این زمینه، شاخص‌های خشکسالی ترجمه و تألیف گردد. شاخص‌های خشکسالی به دسته‌های گوناگونی طبقه‌بندی می‌شوند. شاخص‌های هواشناسی، هیدرولوژیکی، رطوبت خاک و کشاورزی و غیره از مهم‌ترین شاخص‌های خشکسالی می‌باشند. در این کتاب به معرفی این شاخص‌ها در قالب عنوان شاخص‌های خشکسالی پرداخته شده است. در کتاب پیش‌رو شاخص‌های مربوط به شاخه‌های هواشناسی و هیدرولوژی معرفی و تشریح شده است. مرجع اصلی و کتابی که در این خصوص مورد استفاده قرار گرفت، با عنوان هندبوک شاخص‌ها و نمایه‌های خشکسالی می‌باشد که در سال ۲۰۱۶ میلادی توسط سازمان جهانی هواشناسی WMO تهیه شده است. همچنین در تشریح شاخص‌های ذکر شده در کتاب، از منابع و مراجع متعدد بین‌المللی و داخلی استفاده شده است. این کتاب ۲۷ شاخص کاربردی و مهم خشکسالی در زمینه‌های هواشناسی و هیدرولوژی را معرفی و تشریح نموده است. کتاب شاخص‌های خشکسالی را زیر نظر استاد عزیزم جناب آقای پروفسور حسین صدقی گردآوری، تألیف و ترجمه

نمودم و در تکمیل آن از راهنمایی‌های ایشان بهره‌مند شدم، و در اینجا لازم می‌دانم از نظرات ارزنده‌ی ایشان کمال تشکر و قدردانی را داشته باشم. کتاب شاخص‌های خشکسالی در ۳ فصل تهیه شده است، در فصل اول که بخش مقدمه را در بر می‌گیرد، تعریف‌ها و مفاهیم مرتبط با بحث خشکسالی و انواع آن به همراه مروری مختصر بر شاخص‌های ارائه شده در کتاب مطرح می‌گردد. فصل‌های دوم و سوم نیز به ترتیب انواع مختلف شاخص‌های خشکسالی هواشناسی و هیدرولوژیکی را به صورت جامع ارائه می‌نماید. در مورد هر شاخص اطلاعاتی نظیر درجه سهولت کاربرد شاخص، خاستگاه شاخص، مشخصات کلی شاخص، پارامترهای ورودی، کاربردهای شاخص، نقاط قوت و ضعف شاخص، رابط و لبقه‌اندی شاخص و منابع و مراجع شاخص ارائه شده است.

کتاب شاخص‌های خشکسالی می‌تواند برای کارشناسان و پژوهش‌گران در رشته‌های مهندسی عمران، کشاورزی، منابع طبیعی، محیط‌زیست، جغرافیا و رشته‌های دیگر با گرایش‌های مختلف مورد استفاده قرار گیرد. امید است که این پژوهش و ترجمه، ضمن قبولی در پیش‌گاه الهی، مورد توجه صاحب‌نظران و علاقه‌مندان به مباحث خشکسالی در کشور قرار گیرد و استادان، دانشجویان و پژوهش‌گران عزیز ضمن استفاده از این کتاب، هر گونه لغزش و اشتباه احتمالی را به نویسندگان کتاب یادآوری فرمایند.

فرهنگ آذگ

عضو باشگاه پژوهشگران جوان

دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

azarang@srbiau.ac.ir

farhang.azg@gmail.com