

انتخاب مدل های مختلف در مسائل مربوط به مهندسی منابع آب

ترجمه و تدوین:

حسین رضایی

آناهیتا جباری

دانشیار و عضو هیئت علمی گروه مهندسی
آب دانشگاه ارومیه

کандیدای دکتری آبیاری زهکشی دانشگاه ارومیه

ویراستار علمی:

جواد بهمنش

دانشیار و عضو هیئت علمی گروه مهندسی آب دانشگاه ارومیه

سرشناسه : جباری، آناهیتا ، ۱۳۶۵-
 عنوان و نام پدید آور : انتخاب مدلهای مختلف در مسائل مربوط به مهندسی آب
 مشخصات نشر : ارومیه : جهاد دانشگاهی ، واحد آذربایجان غربی ۱۳۹۴ .
 مشخصات ظاهری : ۱۳۷ص: مصور، جدول، نمودار.
 شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۵۹۳۶-۴۱-۴
 وضعیت فهرست نویسی : فیبا
 یادداشت : کتابنامه.
 شناسه افزوده : رضایی، حسین، ۱۳۴۰-
 شناسه افزوده : بهمنش، جواد، وراستار
 شناسه افزوده : جهاد دانشگاهی، واحد آذربایجان غربی
 شماره کتابشناسی ملی : ۳۷۸۵۸۶۴

مرکز انتشارات - خیابان شهید بهشتی - دانشگاه ارومیه - جهاد دانشگاهی
 تلفن: ۱۶۵ ۳۳۴۶۸۶۱۸ و دورنگار: ۳۳۴۵۴۱۰
 فروشگاه شماره ۱ - ارومیه خیابان خیام - پاساژ ارک - کتابفروشی
 جهاد دانشگاهی - تلفن: ۳۲۲۲۱۹۳۵
 فروشگاه شماره ۲ - ارومیه - پنجره - اول خیابان امینی -
 ساختمان آموزش جهاد دانشگاهی ارومیه تلفن: ۳۳۴۴۴۴۹۳



واحد آذربایجان غربی

نام کتاب : انتخاب مدلهای مختلف در مسائل مربوط به مهندسی آب
 تالیف : خانم دکتر آناهیتا جباری - دکتر حسین رضایی
 ویراستار علمی : دکتر جواد بهمنش
 ویراستار ادبی : دکتر محمد حسین خان محمدی
 نوبت چاپ : اول
 ناشر : جهاد دانشگاهی واحد ارومیه
 لیتوگرافی : پرتو ارومیه ۳۲۲۲۹۹۱۶
 چاپ و صحافی : لک لری
 شمارگان : ۱۰۰۰ نسخه
 قیمت : ۹۰۰۰ تومان
 شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۵۹۳۶-۴۱-۴

(حق چاپ برای جهاد دانشگاهی ارومیه محفوظ می باشد)

پیشگفتار:

در دنیای امروز تصور پیشبرد پروژه های مهندسی علی الخصوص در زمینه هیدرولوژی، بدون کاربرد مدل ها، تصویری بیهوده است. مدل ها، به خصوص مدل های کامپیوتری از ابتدای دهه ۱۹۶۰ وارد دنیای محاسبات هیدرولوژیک شده و از آن پس سرعت توسعه آنها روز به روز بیشتر شده است. کاربرد مدل ها چه از همان نسخه های اولیه آنها تا مدل های اخیر، از مدل های بسیار ساده تا انواع بسیار پیچیده، یک رکن مشترک اساسی دارد. کاربرد مشترکی که از همه آنها انتظار می رود، شبیه سازی شرایط آینده طبق داده های موجود و پیشینه تاریخی منطقه است. در هیدرولوژی حوضه ها، مدل های اساسی بیشترین کاربرد را به عنوان اصلی ترین بخش زنجیره مدیریتی دارا می باشند. با پیشرفت کامپیوترها در حال حاضر تقریباً هیچ گونه محدودیتی برای میزان داده های خام ورودی به مدل ها وجود ندارد. آنچه که اهمیت می یابد آگاهی یک متخصص آب از نحوه انتخاب بهترین مدلی است که با کمترین داده های ورودی، بهترین نتیجه ممکن را حاصل سازد. در واقع هدف اصلی از نگارش این کتاب نیز بر همین مبنا استوار است. امروزه دامنه کاربرد و تنوع مدل های هیدرولوژیک به حدی گسترده است که کاربر را به راحتی دچار سردرگمی می سازد. در چنین شرایطی و با توجه به اهمیت مدل سازی هیدرولوژیک می توان حدس زد که تبعات انتخاب یک مدل نادرست تا چه حد مشکل ساز خواهد بود. مدل های کامپیوتری امروزه دارای محیط هایی هستند که کار با آنها برای کاربران غالباً ساده می باشد، آنچه که اهمیت می یابد انتخاب مدل صحیح برای شرایط خاص یک منطقه است. انتخاب مدل روندی دارد که باید کاملاً علمی شود تا به انتخابی صحیح بیانجامد. شرایط و عوامل گوناگونی در این انتخاب نقش داشته و آن را با محدودیت مواجه می سازند که به تفصیل در متون کتاب درباره آنها شرح داده شده است. در این کتاب به فرضیات و ساده انگاری هایی که اغلب در مورد انتخاب مدل ها رخ می دهد پاسخ داده شده است. بنابراین مطالعه این کتاب برای دانشجویان و تمامی محققینی که در مطالعات خود نیاز به مدل سازی حوضه های آبریز، رودخانه ها و ... دارند توصیه می شود. در این کتاب اصول پایه انتخاب یک مدل از بین صدها مدلی که در نگاه اول مناسب به نظر می رسند، بیان شده است. قاعده کلی، انتخاب ساده ترین مدلی است که بتواند کار مورد نیاز را انجام دهد. چرا که یک پاسخ ناقص، در بررسی رفتار هیدرولوژیک یک حوضه آبریز، اشتباهات فراوانی در پیش بینی های حاصل از مدل سازی به بار می آورد. از طرف دیگر یک پاسخ کامل، ولی با یک سال تاخیر نیز، ارزشی ندارد! بنابراین سعی شده است مهارت انتخاب یک مدل، که بتواند در عین سادگی پاسخگوی تمامی سوالات باشد، به خواننده انتقال داده شود. مبحث مدل سازی

بسیار گسترده و در عین حال پر کاربرد است بنابراین مطالب این کتاب را می توان به راحتی برای انتخاب یک مدل صحیح در مطالعات مدل سازی اغلب رشته های علمی تعمیم داد. با توجه به این که هیچ اثر علمی ای عاری از نقص و اشتباه نیست، از تمامی مخاطبین محترم کتاب، خواهشمندیم ایرادات و اشکالات این اثر را با نویسندگان در میان بگذارند تا در چاپ های بعدی اصلاح شود. دانش مدل و مدل سازی و مفاهیم آن هر روز در حال گسترش می باشد بنابراین مطالب تکمیلی در چاپ های بعدی به کتاب افزوده می شود تا پربارتر و مفیدتر گردد. در نهایت از انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه ارومیه برای همکاری های صمیمانه در طول انتشار این اثر سپاسگزاریم.

آناهیتا جباری - حسین رضایی

بهار ۱۳۹۴

www.ketab.ir

فهرست مطالب:

فصل اول: مقدمه	۱
فصل دوم: مدل سازی حوضه های آبریز	۱۱
بخش اول: مقدمه ای بر چرایی مساله	۱۳
بخش دوم: مدل و مدل سازی به عنوان بخشی از فرآیند برنامه ریزی و مدیریت	۱۸
بخش سوم: سو: مختصری بر مدل های حوضه های آبریز از ابتدا تا کنون	۲۳
فصل سوم: ط: بندی انواع مدل های بیلان آب از منظر پیچیدگی	۲۹
بخش اول: مدل های ساده با روش جامی	۳۳
بخش دوم: مدل های پیچیده	۴۰
بخش سوم: احتیاجات مدل های	۴۱
بخش چهارم: توضیحاتی کوتاه راجع به داده های بارش؛ تبخیر و دمای مورد استفاده در مدل ها	۴۴
فصل چهارم: روش های کلی مدل سازی و مباحث عملی در انتخاب مدل	۵۵
بخش اول: اصول مدل سازی	۵۸
بخش دوم: ملاحظات عملی در انتخاب مدل	۷۹
بخش سوم: نا اطمینانی های مدل سازی	۸۶
فصل پنجم: مدل های کیفیت آب و بارش رواناب	۹۹
بخش اول: روش های اساسی مدل سازی	۱۰۱
بخش دوم: مثال هایی از برخی از مدل های بارش رواناب	۱۱۶