

هیدرولوژی شهری، آبخیزداری و مسائل اقتصادی – اجتماعی

آرو شارما، ویجی سینگ، سوره کارتتا و راجیب باتاچار جیا

دکتر حسین یوسفی

(دانشیار دانشگاه تهران)

دکتر ام البنین بذرافشان

(عضو هیات علمی دانشگاه هرمزگان)

دکتر زهرا اژدری

(دکتری مهندسی آبخیزداری)

www.ketab.ir

انتشار کتاب در نشست شماره ۲۶ مورخ ۱۳۹۹/۰۹/۱۶

شورای چاپ و نشر شهرداری تهران

به تصویب رسیده است.

عنوان و نام پدیدآور	هیدرولوژی شهری، آبخیزداری و مسائل اقتصادی - اجتماعی/اوباستاران آروپ کی شارما... [و دیگران]: حسین یوسفی، ام البنین بذرافشان، زهرا اژدری.
مشخصات نشر	تهران: شهرداری تهران، مرکز مطالعات و برنامه ریزی شهر تهران، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	۴۲۰ ص.
شابک	۹۷۸-۶۲۲-۷۵۰۲-۲۲-۰
وضعیت فهرست نویسی	فیبیا
یادداشت	عنوان اصلی: Urban Hydrology, Watershed Management and Socio-Economic Aspects 2016
یادداشت	ویراستاران آرو شارما، ویجی سینگ، سوره کارتا و راجیب باتاچارجیا.
موضوع	آب شناسی شهری
موضوع	Urban hydrology
شناسه افزوده	شارما، آروپ کی، ویراستار
شناسه افزوده	Sarma, Arup K.
شناسه افزوده	یوسفی، حسین، ۱۳۵۰ - مترجم
شناسه افزوده	بذرافشان، ام البنین، ۱۳۶۱ - مترجم
شناسه افزوده	اژدری، زهرا، ۱۳۶۷ - مترجم
شناسه افزوده	شهرداری تهران، مرکز مطالعات و برنامه ریزی شهر تهران
شناسه افزوده	Tehran Municipality, Tehran Urban Planning and Research Center
رده بندی کنگره	TC ۴۰۹
رده بندی دیوبی	۶۲۸/۲۱
شماره کتابشناسی ملی	۷۶۳۳۳۱۰
وضعیت رکورد	فصل

www.ketab.ir



مرکز مطالعات و برنامه ریزی شهر تهران

هیدرولوژی شهری، آبخیزداری و مسائل اقتصادی - اجتماعی

تألیف: آرو شارما، ویجی سینگ، سوره کارتا و راجیب باتاچارجیا

ترجمه: دکتر حسین یوسفی، دکتر ام البنین بذرافشان، دکتر زهرا اژدری

صفحه آرایشی و طراحی جلد: موسسه فرهنگی و هنری نگاه نو تهران

ویراستار: فاطمه رشوند

نوبت چاپ: اول - ۱۴۰۰

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

بها: ۴۰۰۰۰۰ ریال

ناشر: انتشارات مرکز مطالعات و برنامه ریزی شهر تهران/ انتشارات دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۷۵۰۲-۲۲-۰

کلیه حقوق چاپ برای ناشر محفوظ است.

نشانی: خیابان شریعتی، خیابان پل رومی، خیابان شهید اکبری، نبش خیابان آقابزرگی، شماره ۳۲

تلفن: ۲۳۳۹۲۰۸۲

rpc.tehran.ir

کدپستی: ۱۹۶۴۳۵۶۱۱

info.rpc@tehran.ir

سخن نخست ۷

پیشگفتار ۹

فصل اول: تأثیر شهرنشینی بر روند چرخه هیدرولوژی ۱۳

فصل دوم: کاربرد GIS و سنجش از دور در هیدرولوژی شهری ۵۹

فصل سوم: هیدرولوژی آب سطحی و زیرزمینی مناطق شهری ۱۰۷

فصل چهارم: کاربرد مدل‌های محاسباتی و عددی در هیدرولوژی شهری ۱۸۱

فصل پنجم: تکنیک‌های محاسبات نرم‌افزاری در هیدرولوژی شهری ۲۵۱

فصل ششم: جنبه‌های اقتصادی-اجتماعی و نقش جامعه در اثرات شهرسازی ۳۱۷

واژه‌نامه ۴۰۳

سخن نخست

شهرها محیط‌های انسان‌ساخت در میان اکوسیستم‌های طبیعی هستند که ابعاد و ویژگی‌های پیچیده و مختلفی دارند و قوانین و ضوابط حاکم بر آن ترکیبی از قانون‌های طبیعت و ضوابط و مقررات وضع شده انسانی با رویکرد پایداری در علوم مختلف است. رشد فزاینده جمعیت شهرنشین انسان را ملزم به استفاده بهینه از منابع موجود و یافتن منابع جدید آب می‌کند. همچنین گسترش پهنه‌های شهری موجب تغییرات معنی‌داری در خصوصیات فیزیکی سطح زمین، کاربری اراضی و پوشش گیاهی شده است.

داده‌ها و یافته‌های حاصل از مطالعات اکوهیدرولوژیکی و اطلاعات شهری نشان می‌دهد که برای مدیریت جامع و توسعه پایدار منابع آب در شهرها و در تعامل با اکوسیستم‌های طبیعی، مدل‌سازی‌های مختلف کامپیوتری لازم است. تجربیات شهرهای توسعه یافته و مدل‌سازها نشان می‌دهند که توسعه شهرنشینی و صنعتی شدن شهرها تأثیرات نامطلوبی بر عملکرد طبیعی حوضه‌های آبخیز محیط بر آنها می‌گذارد و باعث افزایش و شدت رواناب‌های سطحی، آلودگی‌های محیط زیست، کاهش جریان پایه و کاهش تغذیه سفره‌های آب زیرزمینی و در نتیجه فرونشست زمین می‌شود. بروز چنین شرایطی در وضعیت شهرها لزوم توجه مدیران شهری به اثرات مخرب توسعه شهرنشینی و افزایش ساخت و سازها را دوچندان می‌کند.

در این میان توجه به اثر تغییر در پوشش زمین و کاربری اراضی بر رواناب شهری و تغییرات هیدروشیمیایی آب حائز اهمیت بیشتری است. مداخلات انسانی در تغییرات کاربری اراضی در حوضه آبخیز با رودخانه‌های کوچک‌تر تأثیرات منفی بیشتری دارد. نتایج این تغییرات در حوضه‌های تحت تأثیر شهرسازی، تخریب خطوط تقسیم آب، قطع

کردن مسیرهای زهکشی طبیعی و افزایش سطوح نفوذناپذیر و تغییر در پارامترهای شیمیایی آب می‌باشد بعبارتی با توسعه اراضی شهری، سطوح نفوذناپذیر به سرعت گسترش یافته، ظرفیت نگهداشت بارش کم شده و ضریب رواناب افزایش می‌یابد و نواحی شهری در بارش‌های با شدت بالا، ریسک سیلاب بیشتری دارند. بنابراین، مطالعات علمی در مورد هیدرولوژی شهری و جنبه‌های فرهنگی آن، برای طراحی مناسب مناظر و مبلمان شهری و زیرساخت‌های عمرانی و شهرسازی بسیار حیاتی است.

کتاب حاضر به بررسی مطالعات آزمایشگاهی و میدانی در زمینه تأثیر فرایندهای هیدرولوژیکی بر نفوذ آب و زهکشی شهری، کاربرد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی در منابع طبیعی به‌خصوص در زمینه هیدرولوژی، کاربرد مدل‌های آب زیرزمینی برای پیش‌بینی تراز آب و توصیف تنش‌های آبخوان، روش‌های استحصال آب باران به‌عنوان ابزاری برای تغذیه مصنوعی آب‌های زیرزمینی جهت کمک به سیستم‌های آبرسانی شهری، کاربرد مدل‌های محاسبات عددی برای مسائل هیدرولوژیکی شهری، تکنیک‌های محاسبات نرم‌افزاری در هیدرولوژی شهری و اهمیت مطالعات اجتماعی اقتصادی می‌پردازد. از آنجا که این کتاب بسیاری از مسائل آب و محیط‌زیست مربوط به شهرنشینی را تلفیق می‌کند، لذا اطلاعات مفیدی را به خواننده خواهد داد. علاوه بر این، از آنجا که کتاب از جنبه‌های موضوعی بخش‌بندی شده، خواننده می‌تواند برای موضوع مورد علاقه خود مستقیماً به بخش‌های مربوطه مراجعه کند.

مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران با همکاری دانشگاه‌های مختلف در راستای اثر بخش نمودن مطالعات خود و ارائه راه‌حل‌های موثر جهت کاهش اثرات توسعه شهرنشینی بر حوضه‌های آبخیز شهری اقدام به حمایت از چاپ کتاب حاضر نموده است. امید است مطالعه این کتاب بتواند دیدی جامع و در عین حال متفاوت از موضوع را در اختیار بخش‌های خدمات‌رسان مدیریت شهری قرار دهد و در ایجاد هماهنگی و هم‌افزایی دانشی موثر واقع گردد.

محمدحسین بوچانی

رییس مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران