

نمایه‌های زمین‌ریخت‌سنجی حوزه‌های آبخیز

www.ketab.ir

سرشناسه: نیک، زهرا، ۱۳۶۹-

عنوان و نام پدیدآورنده: نمایه‌های زمین‌ریخت‌سنجی حوزه‌های آبخیز/ تألیف زهرا نیک، سید مسعود سلیمان‌پور. مشخصات نشر: تهران: شعاع دانش؛ دیبای دانش، ۱۴۰۰.

مشخصات ظاهری: ۲۹۱ص: مصور، جدول. شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۹۷۲۸۸-۱-۹

وضعیت فهرست‌نویسی: فیپا

یادداشت: ص.ع. به انگلیسی: Zahra Nik, Seyed Masoud Soleimanpour. Morphometric Parameters of Watersheds.

یادداشت: کتابنامه: ص. [۲۶۳]-۲۹۰.

موضوع: آبخیزها- الگوهای ریاضی / Watersheds-Mathematical models

موضوع: زمین‌شناسی ساختاری / Geology, Structural

موضوع: زهکشی- الگوهای ریاضی / Drainage-Mathematical models

موضوع: آب‌زمین‌شناسی، آبخیزداری، ناهمواری‌های زمین

موضوع: Geomorphology, Hydrogeology, Watershed management, Landforms

شناسه افزوده: سلیمان‌پور، سیدمسعود، ۱۳۶۰-

رده‌بندی کنگره: GB۹۸۰

رده‌بندی دیویی: ۵۵۱/۴۸

شماره کتابشناسی ملی: ۷۵۷۸۴۴۹

www.ketab.ir



عنوان کتاب: نمایه‌های زمین‌ریخت‌سنجی حوزه‌های آبخیز

مؤلفان: زهرا نیک- دکتر سید مسعود سلیمان‌پور

ناشر: شعاع دانش

ناشر همکار: دیبای دانش

طراح جلد: فائزه زلفیان

نوبت و تاریخ چاپ: چاپ اول: ۱۴۰۰

تیراژ: ۵۰۰ نسخه

قیمت: ۷۵۰۰۰۰ ریال

نشانی: تهران، میدان انقلاب، ابتدای کارگر جنوبی، کوچه رشتچی، پلاک ۱۴، واحد ۴.

تلفن تماس: ۰۹۱۹۶۴۳۵۷۵۵ پست الکترونیک: m.shoaedaneh@gmail.com

فهرست مطالب

۱۷.....	پیشگفتار
۱۹.....	فصل اول: مفاهیم پایه در حوزه‌های آبخیز
۲۱.....	۱-۱- مقدمه
۲۵.....	۱-۲- مفاهیم پایه در حوزه‌های آبخیز
۲۵.....	۱-۲-۱- حوضه یا حوزه
۲۶.....	۱-۲-۲- آبراه
۲۶.....	۱-۲-۳- آبریز
۲۶.....	۱-۲-۴- آبخیز
۲۷.....	۱-۲-۵- آبخیز
۲۷.....	۱-۲-۶- حوزه‌ی آبخیز
۲۸.....	۱-۲-۶-۱- حوزه‌ی آبخیز باز
۲۹.....	۱-۲-۶-۲- حوزه‌ی آبخیز بسته
۲۹.....	۱-۲-۶-۳- تعیین حدود و مساحت یک حوزه‌ی آبخیز
۳۰.....	۱-۲-۶-۴- حوزه‌ی آبخیز توپوگرافی و حقیقی
۳۰.....	۱-۲-۷- طبقه‌بندی حوزه‌ی آبخیز
۳۱.....	۱-۲-۷-۱- رودخانه‌ی جوان
۳۱.....	۱-۲-۷-۲- رودخانه‌ی کامل
۳۱.....	۱-۲-۷-۳- رودخانه‌ی مسن
۳۱.....	۱-۲-۷-۴- عوامل مؤثر بر رودخانه
۳۲.....	۱-۲-۷-۴-۱- مشخصات ژئومورفولوژیک
۳۲.....	۱-۲-۷-۴-۲- نمایه‌های هیدرولوژیکی و هیدرولیکی
۳۲.....	۱-۲-۷-۴-۳- ظرفیت رسوب
۳۲.....	۱-۲-۷-۴-۴- نمایه‌های زیست‌محیطی

۳۳	۸-۲-۱- ترسیم حوزه‌ی آبخیز
۳۳	۹-۲-۱- مرز حوزه‌ی آبخیز
۳۴	۱۰-۲-۱- زیرحوزه‌ی آبخیز
۳۴	۳-۱- اصول حوزه‌های آبخیز
۳۴	۱-۳-۱- شبکه‌ی آبراهه حوزه‌ی آبخیز
۳۶	۲-۳-۱- نظام آبراهه حوزه‌ی آبخیز
۳۶	۳-۳-۱- انواع شاخه‌های شبکه‌ی آبراهه حوزه‌ی آبخیز
۳۷	۱-۳-۳-۱- شاخه‌ی درختی
۳۷	۲-۳-۳-۱- شاخه‌ی ناکی
۳۸	۳-۳-۳-۱- شاخه‌ی مستطیلی
۳۸	۴-۳-۳-۱- شاخه‌ی شعاعی
۳۸	۵-۳-۳-۱- شاخه‌ی حلقوی
۳۸	۴-۳-۱- سیستم حوزه‌ی آبخیز
۴۰	۱-۳-۴-۱- اجزای سیستم
۴۱	۲-۳-۴-۱- ورودی
۴۱	۳-۳-۴-۱- خروجی
۴۱	۴-۳-۴-۱- فرآیند تبدیل
۴۲	۵-۳-۴-۱- بازخورد
۴۲	۱-۳-۴-۵- مثبت
۴۲	۲-۳-۴-۵- منفی
۴۳	۶-۳-۴-۱- محیط سیستم
۴۳	۵-۳-۱- انواع سیستم‌ها
۴۳	۱-۳-۵-۱- سیستم‌های ژئومورفولوژیکی
۴۳	۱-۳-۵-۱-۱- سیستم‌های مورفولوژیکی
۴۴	۲-۳-۵-۱-۱- سیستم‌های حامل
۴۴	۳-۳-۵-۱-۱- سیستم‌های فرآیند-پاسخ (روند-واکنشی)
۴۴	۲-۳-۵-۱- سیستم‌های هیدرولوژیکی
۴۸	۶-۳-۱- نگرش سیستمی حوزه‌ی آبخیز
۵۰	۷-۳-۱- برنامه‌ریزی حوزه‌ی آبخیز

۵۰.....	۸-۳-۱- مدیریت حوزه‌ی آبخیز.....
۵۱.....	۹-۳-۱- زمین‌ریخت‌سنجی (مورفومتري).....
۵۳.....	فصل دوم: نمایه‌های شبکه‌ی زهکشی.....
۵۵.....	۱-۲- مقدمه.....
۵۷.....	۲-۲- نمایه‌های شبکه‌ی زهکشی.....
۵۷.....	۱-۲-۲- درجه‌بندی آبراهه.....
۵۸.....	۱-۱-۲-۲- روش استرالز.....
۵۹.....	۲-۱-۲-۲- روش هورتن.....
۶۰.....	۳-۱-۲-۲- روش شرو.....
۶۱.....	۴-۱-۲-۲- روش هک.....
۶۱.....	۵-۱-۲-۲- روش توپولوژی.....
۶۳.....	۲-۲-۲- شماره (تعداد) درجه‌بندی آبراهه.....
۶۳.....	۳-۲-۲- قانون هک.....
۶۳.....	۴-۲-۲- قانون تعداد آبراهه‌ها.....
۶۴.....	۵-۲-۲- طول آبراهه.....
۶۵.....	۶-۲-۲- نسبت طول آبراهه.....
۶۶.....	۷-۲-۲- میانگین طول آبراهه.....
۶۶.....	۸-۲-۲- قانون طول آبراهه‌ها.....
۶۷.....	۹-۲-۲- قانون مساحت آبراهه‌ها.....
۶۷.....	۱۰-۲-۲- رابطه‌ی مساحت طول.....
۶۷.....	۱۱-۲-۲- قانون شیب آبراهه‌ها.....
۶۸.....	۱۲-۲-۲- انشعاب.....
۷۰.....	۱۳-۲-۲- نسبت انشعاب.....
۷۱.....	۱۴-۲-۲- نسبت مستقیم انشعاب.....
۷۱.....	۱۵-۲-۲- میانگین نسبت وزنی انشعاب.....
۷۲.....	۱۶-۲-۲- ناهنجاری سلسله‌مراتبی.....
۷۳.....	۱۷-۲-۲- تراکم ناهنجاری سلسله‌مراتبی.....
۷۳.....	۱۸-۲-۲- طول کانال اصلی.....

- ۱۹-۲-۲- شاخص کانال و شاخص دره ۷۴
- ۲۰-۲-۲- ضریب ρ (Rho) ۷۴
- ۲۱-۲-۲- فرکانس جریان / کانال جریان ۷۵
- ۲۲-۲-۲- الگوی حوضه‌ی زهکشی ۷۷
- ۲۳-۲-۲- بافت حوضه‌ی زهکشی ۷۸
- ۲۴-۲-۲- چگالی حوضه‌ی زهکشی ۸۰
- ۲۵-۲-۲- شدت حوضه‌ی زهکشی ۸۲
- ۲۶-۲-۲- عدم تقارن حوضه‌ی زهکشی ۸۳
- ۲۷-۲-۲- درصد عدم تقارن حوضه‌ی زهکشی ۸۵
- ۲۸-۲-۲- تعداد یا شماره‌ی نفوذ ۸۵
- ۲۹-۲-۲- ثابت نگهداشت آبراهه ۸۶
- ۳۰-۲-۲- نیمرخ طولی ۸۶
- ۱-۲-۳۰-۲- سطح فرسایش ۸۸
- ۲-۲-۳۰-۲- انحراف از نیمرخ ۸۹
- ۳-۲-۳۰-۲- شاخص تفر ۹۰
- ۴-۲-۳۰-۲- شاخص تفر و تحدب ۹۱
- ۵-۲-۳۰-۲- تفر لانگین ۹۱
- ۶-۲-۳۰-۲- درصد تفر نیمرخ ۹۲
- ۷-۲-۳۰-۲- نسبت گرادیان ۹۲
- ۸-۲-۳۰-۲- گرادیان کانال ۹۳
- ۹-۲-۳۰-۲- گرادیان و شیب کانال ۹۳
- ۱۰-۲-۳۰-۲- انتگرال هیپسومتری ۹۴
- ۱۱-۲-۳۰-۲- گرادیان (شیب) طولی رودخانه ۹۶
- ۱۲-۲-۳۰-۲- نسبت برجستگی ارتفاع ۹۹
- ۱۳-۲-۳۰-۲- محاسبه‌ی شاخص نسبت طول دو بعدی به سه بعدی ۹۹
- ۱۴-۲-۳۰-۲- نقشه‌ی هم‌منا ۱۰۰
- ۱۵-۲-۳۰-۲- تحلیل‌ی بر زمین ریخت‌سنجی نیمرخ طولی ۱۰۱
- ۱-۱۵-۲-۳۰-۲- تعیین شیب، نقاط عطف شیب و شاخص‌های فرورفتگی ۱۰۱
- ۲-۱۵-۲-۳۰-۲- نیمرخ طولی آبراهه‌ها به روش هک ۱۰۲

پیشگفتار

زمین‌ریخت‌سنجی یا مورفومتری اندازه‌گیری و تحلیل ریاضی بیکر‌بندی سطح زمین است. از اواسط قرن گذشته، پژوهش‌های مرتبط با این موضوع، در حوزه‌های آبخیز شروع شد. فرد پیشگام در این زمینه، هورتن بود که با مقاله‌ی اصلی خود، اساس بررسی‌های زمین‌ریخت‌سنجی را در ژئومورفولوژی کمی بنا نهاد. پس از آن و طی دهه‌های اخیر، تأکید عمده‌ی ژئومورفولوژی بر توسعه‌ی روش‌های فیزیوگرافیک کمی، به‌منظور توصیف تکامل و رفتار حوزه‌های آبخیز بوده است. روشی که در ابتدا به وسیله‌ی هورتن معرفی شد؛ در سال‌های بعد توسط استرالر، میلر و شوم گسترش یافت. این افراد همان ژئومورفولوژیست‌گرانی بودند که بعدها مؤسسه‌ی تحقیقات کمی ژئومورفولوژی رودخانه‌ای را بنا نهادند.

پژوهش‌های زمین‌ریخت‌سنجی، شامل ارزیابی سیستم زمکشی به واسطه‌ی اندازه‌گیری مشخصات انواع مختلف آبراهه و توصیف کمی آنها می‌باشد و دارای نقش مهمی در توصیف آبخیزها به‌منظور ارزیابی و اولویت‌بندی آبخیز، با تأکید بر اقدامات حفاظت آب و خاک است. روش‌های مختلفی برای اولویت‌بندی زیرحوزه‌های آبخیز وجود دارد که اغلب نیازمند داده‌هایی با کیفیت مناسب یا اطلاعات گسترده و متنوع است. به این منظور در این کتاب سعی شده است آن دسته از خصوصیات و نمایه‌های زمین‌ریخت‌سنجی حوزه‌های آبخیز که از اهمیت بیشتری در مطالعات آبخیزداری برخوردارند مورد بررسی قرار گیرد و در مورد هر یک، تعدادی از متداول‌ترین و به‌هنگام‌ترین روش‌های مطالعاتی ارائه، و موارد کاربرد هر یک به‌طور دقیق تشریح شود. تلاش نویسندگان بر آن بوده که روش‌های ارائه شده بتواند حداقل نیازهای مربوط به مطالعات آبخیزداری را تأمین و علاوه بر آن مطالبی مبتنی بر مطالعات سایر تخصص‌های مرتبط به‌ویژه هیدرولوژی، علوم زمین، جغرافیا و محیط زیست را ارائه نمایند.

این کتاب، در چهار فصل تدوین شده است. فصل اول، به‌ارائه‌ی کلیاتی در خصوص مفاهیم پایه و اصول حوزه‌های آبخیز پرداخته است. در فصل دوم، نمایه‌های شبکه‌ی زهکشی تشریح شده است. فصل سوم، به بیان نمایه‌های ناهمواری، و فصل چهارم به بررسی نمایه‌های هندسی اختصاص دارد. بی‌گمان، با همه‌ی تلاشی که در نگارش این کتاب به‌عمل آمده است، اثر حاضر خالی از نقص نمی‌باشد؛ لذا از استادان، کارشناسان و دانشجویان محترم خواهشمندیم که نگارندگان را از نظرات، پیشنهادها و انتقادهای سازنده‌ی خویش بی‌بهره نگذارند و در رفع کاستی‌ها و تکمیل آن‌ها، کارساز باشند. در خاتمه، از تمامی عزیزانی که در تدوین این اثر، مشوق و همراه ما بوده‌اند، سپاسگزاری کرده و این اثر را بر حضور پر مهر آن عزیزان، تقدیم می‌نماییم.

زهرا نیک - دکتر سید مسعود سلیمان‌پور

بهار ۱۴۰۰