

مبانی سنجش از دور رقومی

مؤلفان:

دکتر صالح آخی

بهنام عطا

۱۳۹۷

سرشناسه	: آرخی، صالح، ۱۳۴۸ -
عنوان و نام پدیدآور	: مبانی سنجش از دور رقومی / مولفان صالح آرخی، بهنام عطا.
مشخصات نشر	: گرگان: انتشارات نوروزی، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	: ک، ۳۴۴ص: مصور (بخشی رنگی)، جدول، نمودار (بخشی رنگی).
شابک	: 978-600-449-820-3
وضعیت فهرست نویسی	: قیفا
یادداشت	: کتابنامه: ص. [۳۰۷] - ۳۱۸.
موضوع	: سنجش از دور/Remote sensing
موضوع	: سنجش از دور -- نرم افزار Remote sensing -- Software
موضوع	: سیستم های اطلاعات جغرافیایی Geographic information systems
موضوع	: سیستم های اطلاعات جغرافیایی -- نرم افزار Geographic information systems -- Software
موضوع	: عکس پردازی -- روش های رقمی Image processing -- Digital techniques
شناسه افزوده	: عطا، بهنام - ۱۳۷۰ -
رده بندی کنگره	: ۳۷۴/۰۳۵ - ۲۳۵/۰۳۷۴
رده بندی دیویی	: ۳۶۰ - ۳۶۱
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۱۴۶۲۳۲

مبانی سنجش از دور رقومی

تالیف: دکتر صالح آرخی - بهنام عطا

نوبت چاپ: اول- ۱۳۹۷

مشخصات ظاهری: ۳۴۴ ص

قطع: وزیری

شمارگان: ۴۰۰

شماره شابک: ۳- ۸۲۰-۴۴۹-۶۰۰-۹۷۸

چاپ و نشر: نوروزی-۰۱۷۳۲۲۴۲۲۵۸

قیمت: ۲۵۰۰۰ تومان

حق چاپ برای نویسنده محفوظ می باشد.



نشانی: گلستان، گرگان، خیابان شهید بهشتی، بازار رضاع). ۰۱۷-۳۲۲۴۲۲۵۸

دورنگار: ۰۱۷-۳۲۲۲۰۰۴۷ آدرس الکترونیکی: Entesharate.noruzi@gmail

سایت انتشارات: www.Entesharate-noruzi.com

فهرست مندرجات

فصل اول: مقدمه و تاریخچه سنجش از دور

۱-۱- مقدمه	۵
۱-۲- تاریخچه سنجش از دور	۶
۱-۳- مزایای سنجش از دور	۹
۱-۴- کاربردهای سنجش از دور	۱۰

فصل دوم: تعاریف و مفاهیم پایه سنجش از دور

۲-۱- دلایل بیکرد انسان به سنجش از دور ماهواره‌ای	۱۵
۲-۲- تعاریف و مفاهیم پایه سنجش از دور	۱۶
۲-۲-۱- تعاریف سنجش از دور	۱۶
۲-۲-۲- داده	۱۸
۲-۲-۳- اطلاعات	۱۸
۲-۲-۴- انرژی الکترومغناطیس	۱۸
۲-۲-۵- منبع انرژی الکترومغناطیس	۱۸
۲-۲-۶- طیف الکترومغناطیس	۱۹
۲-۲-۷- منحنی رفتار طیفی	۲۰
۲-۲-۸- جذب اتمسفری	۲۰
۲-۲-۹- پراکنش اتمسفری	۲۰
۲-۲-۱۰- سکون	۲۱
۲-۲-۱۱- شاتل	۲۱
۲-۲-۱۲- سنجنده	۲۱
۲-۲-۱۳- اطلاعات رستری	۲۲
۲-۲-۱۴- سلول	۲۲
۲-۲-۱۵- نادیر	۲۳
۲-۲-۱۶- میدان دید کلی سنجنده	۲۳
۲-۲-۱۷- عدد رقومی	۲۳

فهرست مندرجات

۲۴	۲-۲-۱۸- موزاییک.....
۲۵	۲-۲-۱۹- فاصله کانونی.....
۲۵	۲-۲-۲۰- کانون.....
۲۵	۲-۲-۲۱- ایستگاه گیرنده زمینی.....
۲۵	۲-۲-۲۲- نقطه کنترل زمینی.....
۲۵	۲-۲-۲۳- داده‌های زمینی.....
۲۵	۲-۲-۲۴- پرسش تصویر.....
۲۶	۲-۲-۲۵- کاربری زمین.....
۲۶	۲-۲-۲۶- چند صیغی.....
۲۶	۲-۲-۲۷- مدار.....
۲۶	۲-۲-۲۸- فتوگرامتری.....
۲۶	۲-۲-۲۹- تفسیر عکس.....
۲۷	۲-۲-۳۰- مدار قطبی.....
۲۷	۲-۲-۳۱- رادار.....
۲۷	۲-۲-۳۲- حساسیت.....
۲۷	۲-۲-۳۳- طول موج‌های مرئی.....
۲۷	۲-۲-۳۴- نمونه‌برداری دوباره.....
۲۷	۲-۲-۳۵- سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی.....
۲۸	۲-۲-۳۵-۱- تعاریف GIS.....
۲۹	۲-۲-۳۵-۲- اجزاء GIS.....
۲۹	۲-۳- اجزاء سنجش از دور.....
۲۹	۲-۳-۱- منبع انرژی یا روشنایی.....
۳۰	۲-۳-۲- تشعشع و اتمسفر.....
۳۰	۲-۳-۳- برخورد انرژی با اشیاء.....
۳۱	۲-۳-۴- دریافت و ثبت انرژی به وسیله سنجنده‌ها.....
۳۱	۲-۳-۵- انتقال، سنجش و پردازش داده‌ها.....

فهرست مندرجات

۳۱	۲-۳-۶- تجزیه و تحلیل و تفسیر اطلاعات
۳۱	۲-۳-۷- کاربردها

فصل سوم: منابع انرژی و طیف الکترومغناطیس

۳۵	۳-۱- مقدمه
۳۵	۳-۲- انرژی الکترومغناطیس
۳۸	۳-۳- قوانین تابش
۳۸	۳-۳-۱- قانون ریگ
۴۰	۳-۳-۲- قانون آلفمان- رنتزن
۴۱	۳-۳-۳- قانون جابه جایی
۴۳	۳-۴- طیف الکترومغناطیس
۴۶	۳-۵- اثر اتمسفر بر انرژی الکترومغناطیسی
۴۶	۳-۵-۱- جذب اتمسفری
۴۷	۳-۵-۲- پنجره اتمسفری
۴۹	۳-۵-۳- پخش اتمسفری
۵۰	۳-۵-۳-۱- پخش ریلای
۵۱	۳-۵-۳-۲- پخش مای
۵۱	۳-۵-۳-۳- پخش غیرانتخابی

فصل چهارم: بررسی واکنش طیفی پدیده‌ها در مقابل طیف الکترومغناطیس

۵۵	۴-۱- فعل و انفعالات انرژی با سطح زمین
۵۸	۴-۲- منحنی رفتار طیفی پدیده‌ها
۵۹	۴-۲-۱- خصوصیات انعکاس طیفی پدیده‌های مختلف سطح زمین
۶۱	۴-۲-۲- منحنی انعکاس طیفی پوشش گیاهی
۶۲	۴-۲-۳- منحنی انعکاس طیفی خاک
۶۳	۴-۲-۴- منحنی انعکاس طیفی آب

فهرست مندرجات

فصل پنجم: انواع سکوها و سنجده‌های سنجش‌ازدور

۱-۵-۰	مقدمه	۷۷
۲-۵-۰	تعریف سکوها	۷۷
۱-۲-۵-۰	سکوهاى زمينى	۷۷
۲-۲-۵-۰	سکوهاى هوائى	۷۸
۳-۲-۵-۰	سکوهاى فضائى	۷۸
۳-۵-۰	ماهواره	۷۰
۴-۵-۰	طبقه‌بندی ماهواره‌ها براساس نوع مدار	۷۲
۱-۴-۵-۰	ماهواره‌های غیررشد آک	۷۲
۲-۴-۵-۰	ماهواره‌های زمین‌نگ	۷۲
۵-۵-۰	سنجده	۷۳
۱-۵-۵-۰	آشکارساز	۷۳
۲-۵-۵-۰	ماهواره یا دستگاه	۷۴
۶-۵-۰	خصوصیات مهم سنجده‌ها	۷۴
۱-۶-۵-۰	میدان دید	۷۴
۲-۶-۵-۰	انواع قدرت تفکیک سنجده در سنجش‌ازدور	۷۶
۱-۲-۶-۵-۰	قدرت تفکیک مکانى	۷۶
۲-۲-۶-۵-۰	قدرت تفکیک طیفى	۷۷
۳-۲-۶-۵-۰	قدرت تفکیک راديو متریک	۷۹
۴-۲-۶-۵-۰	قدرت تفکیک زمانى	۸۰
۷-۵-۰	تقسیم‌بندی انواع سنجده‌ها	۸۱
۱-۷-۵-۰	تقسیم‌بندی سنجده‌ها براساس منبع انرژی	۸۱
۱-۱-۷-۵-۰	سنجده‌های فعال	۸۱
۲-۱-۷-۵-۰	سنجده‌ها غیرفعال	۸۲
۸-۵-۰	تقسیم‌بندی سنجده‌ها از لحاظ نوع داده یا بازده اطلاعاتى	۸۳
۱-۸-۵-۰	سنجده‌های تصویرى	۸۳

فهرست مندرجات

۸۵	۵-۸-۲-سنجنده‌های غیرتصویری.....
۸۵	۵-۹-تقسیم‌بندی سنجنده‌ها از لحاظ نوع و هندسه جمع‌آوری داده.....
۸۶	۵-۹-۱-سنجنده‌های سطحی.....
۸۶	۵-۹-۲-سنجنده‌های خطی.....
۸۶	۵-۹-۳-سنجنده‌های نقطه‌ای.....
۸۸	۵-۹-۴-سنجنده‌های راداری.....
۸۸	۵-۱۰-تقسیم‌بندی سنجنده‌ها از لحاظ طیفی.....
۸۸	۵-۱۰-۱-سنجنده‌های تک‌باندی.....
۸۹	۵-۱۰-۲-سنجنده‌های چندباندی.....
۸۹	۵-۱۰-۳-سنجنده‌های فرابنفش.....
۹۰	۵-۱۰-۴-سنجنده‌های فورتیفی و رطیفی.....
۹۰	۵-۱۱-ماهواره‌ها و سنجنده‌های سنجش‌ردور.....
۹۱	۵-۱۲-انواع ماهواره‌ها.....
۹۱	۵-۱۲-۱-ماهواره‌های هواشناسی.....
۹۲	۵-۱۲-۱-۱-ماهواره GOES.....
۹۴	۵-۱۲-۱-۲-ماهواره NOAA AVHRR.....
۹۶	۵-۱۲-۱-۳-ماهواره INSAT.....
۹۹	۵-۱۲-۱-۴-ماهواره DMSP.....
۱۰۰	۵-۱۳-ماهواره‌های منابع دریایی.....
۱۰۰	۵-۱۳-۱-ماهواره Nimbus (سنجنده CZCS).....
۱۰۱	۵-۱۳-۲-ماهواره MOS.....
۱۰۲	۵-۱۳-۳-سنجنده SeaWifs.....
۱۰۳	۵-۱۴-ماهواره‌های منابع طبیعی.....
۱۰۳	۵-۱۴-۱-ماهواره‌های سری لندست.....
۱۰۴	۵-۱۴-۱-۱-سنجنده MSS (نسل اول).....
۱۰۵	۵-۱۴-۱-۲-سنجنده TM.....

فهرست مندرجات

۱۰۷	 سنجنده ETM (نسل ۳)
۱۰۸	 سنجنده ETM ⁺
۱۱۲	 خصوصیات ماهواره اسپات
۱۱۴	 خصوصیات سنجنده اسپات نسل ۱ و ۲
۱۱۶	 نسل ۳ (اسپات ۶ و ۷)
۱۱۷	 ماهواره‌های هند
۱۱۷	 ماهواره IRS
۱۲۱	 ماهواره‌های از نوع IRS-P6 (Resource Sat)
۱۲۲	 ماهواره تر (سنجنده مودیس)
۱۲۷	 ماهواره تر (سنجنده ASTER)
۱۲۹	 ماهواره‌های سری یکپارچه
۱۳۲	 ماهواره‌های سری کویک

فصل ششم: سیستم‌های مختصات و سیستم‌های تصویر

۱۳۷	 ۶-۱- شکل زمین
۱۳۸	 ۶-۲- سیستم مختصات جغرافیایی
۱۳۸	 ۶-۳- انواع سیستم مختصات
۱۳۸	 ۶-۳-۱- سیستم مختصات کروی
۱۳۹	 ۶-۳-۲- سیستم مختصات بیضوی
۱۴۱	 ۶-۴- مبنای مسطحاتی یا دیتوم
۱۴۲	 ۶-۵- تعیین موقعیت نقاط از روی نقشه
۱۴۲	 ۶-۵-۱- تعیین موقعیت از طریق مختصات جغرافیایی
۱۴۲	 ۶-۵-۲- سیستم مختصات قطبی مسطحاتی
۱۴۳	 ۶-۵-۲-۱- سیستم مختصات قائم‌الزاویه
۱۴۳	 ۶-۶- سیستم‌های تصویر نقشه
۱۴۵	 ۶-۷- انواع سیستم تصویر

فهرست مندرجات

۱۴۶	۶-۷-۱- سیستم تصویر استوانه‌ای
۱۴۸	۶-۷-۲- سیستم تصویر مخروطی
۱۴۹	۶-۷-۳- سیستم‌های تصویری آزیموئال یا مستوی
۱۴۹	۶-۷-۴- سیستم‌های تصویر منفرد یا جهانی
۱۴۹	۶-۸- خصوصیات سیستم‌های تصویر
۱۵۰	۶-۸-۱- سیستم‌های تصویر مشابه
۱۵۰	۶-۸-۲- سیستم‌های تصویر معادل
۱۵۱	۶-۸-۳- سیستم‌های تصویر هم فاصله

فصل هفتم: محصولات داده‌های ماهواره‌ای

۱۵۵	۷-۱- داده‌های سنجش‌ازدور
۱۵۷	۷-۲- فرمت‌های ضبط تصاویر ماهواره‌ای
۱۵۹	۷-۳- چگونگی تهیه و مخابره تصاویر ماهواره‌ای به زمین
۱۶۰	۷-۳-۱- کدبندی تصاویر یا اطلاعات ماهواره‌های لندست سری یک
۱۶۱	۷-۳-۲- کدبندی اطلاعات ماهواره‌ای لندست سری ۳
۱۶۲	۷-۴- کدبندی اطلاعات ماهواره‌های اسپات
۱۶۳	۷-۵- محصولات سنجنده‌ها
۱۶۴	۷-۶- محصولات تصویری ماهواره‌های سری لندست
۱۶۶	۷-۷- محصولات تصویری ماهواره‌های سری اسپات
۱۶۷	۷-۸- محصولات تصویری ماهواره آی‌کونوس

فصل هشتم: پردازش تصاویر ماهواره‌ای

۱۷۱	۸-۱- تفسیر و پردازش تصاویر ماهواره‌ای
۱۷۲	۸-۱-۱- تن
۱۷۳	۸-۱-۲- شکل
۱۷۳	۸-۱-۳- اندازه

فهرست مندرجات

۱۷۴	۸-۱-۴-الگو.....
۱۷۴	۸-۱-۵-یافت.....
۱۷۵	۸-۲-پردازش رقومی اطلاعات ماهواره‌ای.....
۱۷۵	۸-۲-۱-ترمیم و بازسازی تصویر.....
۱۷۶	۸-۲-۱-۱-انواع خطاهای داده‌های ماهواره‌ای.....
۱۸۰	۸-۲-۲-بازسازی و تبدیلات تصویر.....
۱۸۰	۸-۲-۲-۱-تبدیلات رنگی.....
۱۸۰	۸-۲-۲-۲-بازسازی یا آشکارسازی طیفی.....
۱۸۰	۸-۲-۲-۳-بازسازی یا آشکارسازی مکانی.....
۱۸۶	۸-۲-۳-تبدیلات تصویر.....
۱۸۷	۸-۲-۳-۱-عملیات ریاضی.....
۱۸۷	۸-۲-۳-۲-تبدیل تجربی تصویر (تأثیر سن‌های گیاهی).....
۱۸۷	۸-۲-۳-۳-اعمال روش‌های آماری (آمار مؤلفه‌های اصلی و تبدیل تسلدکپ).....
۱۸۷	۸-۲-۳-۳-۱-عملیات حسابی.....
۱۸۸	۸-۲-۳-۳-۲-نسبت‌گیری طیفی.....
۱۹۲	۸-۲-۴-طبقه‌بندی اطلاعات.....
۱۹۷	۸-۲-۵-عملیات پس از طبقه‌بندی.....
۱۹۷	۸-۳-معرفی روش‌های طبقه‌بندی کاربری اراضی/پوشش گیاهی.....
۲۰۰	۸-۳-۱-سیستم طبقه‌بندی کاربری زمین ارائه شده توسط فائو.....
۲۰۱	۸-۳-۲-سیستم طبقه‌بندی کاربری و پوشش زمین براساس سنجش از راه دور.....
۲۰۳	۸-۳-۳-سیستم طبقه‌بندی کاربری زمین شهری براساس استاندارد نمودن کاربری‌ها.....
۲۰۴	۸-۳-۳-۱-طبقه‌بندی ارائه شده توسط سازمان برنامه و بودجه.....
۲۰۶	۸-۳-۳-۲-طبقه‌بندی مبتنی بر نقشه‌های سازمان نقشه‌برداری کشور (نقشه‌های ۱:۲۵۰۰۰).....
۲۰۷	۸-۳-۳-۳-طبقه‌بندی کاربری‌های براساس نقشه‌های منطقه‌ای (وزارت مسکن و شهرسازی).....
۲۰۸	۸-۳-۳-۴-طبقه‌بندی کاربری‌ها براساس الگوی سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری.....

فهرست مندرجات

۲۱۰	۵-۳-۸- سیستم طبقه‌بندی کاربری اراضی / پوشش گیاهی براساس نشریه‌ی شماره ۲۲ اداره کل آمار و اطلاعات وزارت جهاد کشاورزی از تصاویر ماهواره‌ای TM و ETM ⁺
۲۲۱	۶-۳-۸- سیستم ارائه شده توسط احمدیان و عبدالله (۱۳۹۶) برای طبقه‌بندی کاربری اراضی / پوشش گیاهی در ایران.....

فصل نهم: روش‌های مختلف پایش تغییر کاربری اراضی / پوشش گیاهی

۲۲۹	۱-۹- مقدمه.....
۲۳۲	۲-۹- پایش تغییرات.....
۲۳۲	۱-۲-۹- روش‌های مبتنی بر شناس کردن مناطق تغییر.....
۲۳۲	۲-۲-۹- روش‌های مبتنی بر تشخیص کردن نوع و ماهیت تغییرات.....
۲۳۳	۱-۲-۲-۹- روش تفاضل تغییر.....
۲۳۴	۲-۲-۲-۹- روش نسبت‌گیری تصاویر.....
۲۳۵	۳-۲-۲-۹- روش تفاضل شاخص پوشش گیاهی نرمال شده.....
۲۳۶	۴-۲-۲-۹- روش آنالیز برداری تغییرات.....
۲۳۷	۵-۲-۲-۹- رگرسیون تصاویر.....
۲۳۸	۶-۲-۲-۹- تفاضل تسلدکپ (KT).....
۲۳۸	۷-۲-۲-۹- تفاضل آنالیز مؤلفه‌های اصلی (PCA).....
۲۳۹	۸-۲-۲-۹- تفاضل PCA استاندارد شده.....
۲۴۱	۹-۲-۲-۹- تجزیه مؤلفه‌های متعارف (CCA).....
۲۴۱	۳-۹- تعیین آستانه.....

فصل دهم: روش‌های طبقه‌بندی تصاویر ماهواره‌ای

۲۴۵	۱-۱۰- مقدمه.....
۲۴۶	۲-۱۰- طبقه‌بندی تصاویر ماهواره‌ای.....
۲۴۷	۱-۲-۱۰- نمونه‌های تعلیمی.....
۲۴۸	۲-۲-۱۰- انتخاب باندهای مناسب.....

فهرست مندرجات

۲۴۹	۱۰-۳-۱- روش های مختلف طبقه بندی نظارت شده تصاویر ماهواره ای
۲۴۹	۱۰-۳-۱- الگوریتم طبقه بندی متوازی السطوح
۲۴۹	۱۰-۳-۲- طبقه بندی حداقل فاصله
۲۵۰	۱۰-۳-۳- طبقه بندی فاصله ماهالانویی
۲۵۰	۱۰-۳-۴- الگوریتم حداکثر احتمال
۲۵۱	۱۰-۳-۵- روش های طبقه بندی شبکه عصبی مصنوعی (ANN)
۲۵۱	۱۰-۳-۵-۱- روش شبکه عصبی مصنوعی پرسپترون چند لایه (MLP)
۲۵۲	۱۰-۳-۵-۲- روش شبکه عصبی کوهونن (SOM)
۲۵۳	۱۰-۳-۵-۳- روش شبکه عصبی مصنوعی تابع پایه شعاعی (RBF)
۲۵۴	۱۰-۳-۵-۴- روش شبکه عصبی مصنوعی آرتمپ فازی
۲۵۷	۱۰-۳-۶- روش طبقه بندی دخیتم
۲۵۹	۱۰-۳-۷- الگوریتم های ماشین بردار پشتیبان
۲۶۵	۱۰-۳-۸- طبقه بندی شیء گرا در نرم افزار ایدراس
۲۶۶	۱۰-۳-۸-۱- سگمنت سازی و طبقه بندی براساس سگمنت
۲۶۷	۱۰-۳-۸-۱-۱- سگمنت سازی تصویر
۲۶۹	۱۰-۳-۸-۱-۲- نمونه های تعلیمی و تولید امضاء
۲۶۹	۱۰-۳-۸-۱-۳- طبقه بندی
۲۷۰	۱۰-۳-۹- روش طبقه بندی جزء پیکسل

فصل یازدهم: پیش بینی یا مدل سازی تغییرات کاربری اراضی پوشش گیاهی

۲۷۵	۱۱-۱- معرفی مدل رگرسیون لجستیک
۲۷۶	۱۱-۱-۱- خروجی های مدل رگرسیون لجستیک
۲۷۶	۱۱-۱-۱-۱- نقشه احتمال پیش بینی
۲۷۷	۱۱-۱-۱-۲- ROC
۲۷۸	۱۱-۲- مدل سلول خودکار
۲۷۸	۱۱-۲-۱- اجزاء Cellular Automata

فهرست مندرجات

۲۷۹	۱-۱-۲-۱۱- سلول
۲۷۹	۲-۱-۲-۱۱- شبکه
۲۸۰	۳-۱-۲-۱۱- همسایه
۲۸۰	۴-۱-۲-۱۱- قانون
۲۸۰	۵-۱-۲-۱۱- تکرار
۲۸۱	۳-۱۱- مدل مارکوف
۲۸۲	۴-۱۱- مدل سامان خودکار مارکوف
۲۸۳	۵-۱۱- شبکه‌های عصبی مصنوعی (ANN)
۲۸۴	۱-۱۱-۵- پرسپترون چند لایه
۲۸۸	۲-۱۱-۵- شبکه‌های تابع به شعاعی (RBF)
۲۹۰	۳-۱۱-۵- شبکه‌های عصبی خودآزموده (SOM)
۲۹۲	۴-۱۱-۵- شبکه ARTMAP و Fuzzy
۲۹۵	۶-۱۱- مدل‌ساز تغییر کاربری اراضی (LCM)
۲۹۷	۱-۱۱-۶- انتخاب متغیرهای مستقل
۲۹۸	۲-۱۱-۶- مدل‌ساز پتانسیل تبدیل کاربری و صحت‌سنجی آن
۲۹۹	۳-۱۱-۶- پیش‌بینی سناریوهای آینده

فصل دوازدهم: ارزیابی دقت

۳۰۳	۱-۱۲- ارزیابی نتایج طبقه‌بندی
۳۰۵	۱-۱۲-۱- برآورد ماتریس خطا
۳۰۸	۱-۱۲-۱-۱- ضریب کاپا
۳۱۱	منابع

پیشگفتار

سپاس خداوند مهربان که فرصت نوشتن این کتاب را به ما عطا کرد تا بتوانیم بخش کوچکی از وظایف خود را نسبت به جامعه علمی و تحقیقاتی، به‌ویژه جامعه علمی سنجش از دور کشورمان ادا کنیم.

انسان پس از سال‌ها تجربه پی برد که برای جلوگیری از فقر و ضایع شدن منابع طبیعی، باید به همراه طبیعت حرکت نموده و از سرزمین خود به اندازه توان و پتانسیل تولیدی آن بهره‌برداری نماید. فن استفاده از هوا و فضا برای جمع‌آوری اطلاعات زمینی و مطالعه و شناسایی این منابع بدون تماس فیزیکی با آن‌ها، امروزه به‌عنوان تکنولوژی سنجش از دور (Remote Sensing) به‌عنوان گسترده‌مورد استفاده کشورهای مختلف به‌خصوص کشورهای قدرتمند قرار گرفته و در زمان‌های کوتاه، حجم قابل توجهی از اطلاعات زمینی، جمع‌آوری شده و در برنامه‌ریزی‌های مختلف به‌عنوان اطلاعات پایه و مبنای مورد استفاده قرار می‌گیرد. با توجه به پوشش وسیع تصاویر ماهواره‌ای و به‌ویژه تکراری بودن آن‌ها، امروزه از چنین تصاویری در مطالعات مختلف منابع زمینی و تهیه نقشه‌های گوناگون از جمله به هنگام کردن نقشه‌های موجود، بررسی تغییرات پدیده‌های زمینی و کنترل آن‌ها، تهیه نقشه‌های کاربری اراضی و قابلیت اراضی، کنترل رسایش خاک و کویرزایی، مطالعه آب‌های سطحی و شبکه رودخانه‌ها و بررسی تغییرات آب‌های ساحلی، شناسایی مناطق دستخوش آفات و بیماری‌های گیاهی و مناطق آتش‌سوزی، شناسایی معادن، کنترل مناطق شهری و نحوه گسترش شهرها، بررسی آلودگی آب‌ها، راه‌سازی و ... استفاده می‌گردد. اکنون بسیاری از کشورهای جهان با درک کامل اهمیت ورود و دستیابی به تکنولوژی فضایی و بهره‌برداری‌های صلح‌آمیز از منابع زمین و حفظ امنیت ملی خود به طرق گوناگون اقدام نموده‌اند؛ بنابراین با توجه به اهمیت تصاویر ماهواره‌ای و اطلاعات استخراج شده از آن و کاربردهای فراوانی که در زمینه‌های مختلف دارد، این بسته نرم‌افزاری که جهت استخراج اطلاعات از تصاویر ماهواره‌ای و نیز ایجاد بستر GIS، از توانمندی‌های بالایی برخوردار است، انتخاب شده است.

دسترسی آسان به تصاویر ماهواره‌ای روزآمد و پوشش وسیعی از نقاط مختلف دنیا با توان تفکیک مکانی، طیفی، رادیومتریکی و زمانی متفاوت و بالا، جایگاه ویژه‌ای را برای این علم در میان محققان و پژوهشگران علوم مختلف از جمله سنجش از دور و GIS، جغرافیا، منابع طبیعی و... ایجاد نموده است. مرکز توجه ما در این کتاب روی مفاهیم و اصطلاحات موجود در سنجش از دور و کاربرد آن در مطالعات محیط طبیعی و منابع سطح زمین می‌باشد، که نخست مفاهیمی فیزیکی را که فراگیری و تفسیر تصاویر سنجش شده از دور را مشخص می‌کند، شرح می‌دهد و در نهایت مشخصات اصلی تصاویر از انواع مختلف سنجنده‌ها و روش‌های معمول تجزیه و تحلیل تصاویر و مفهوم اطلاعات آن را بررسی می‌نماید. مرکز توجه ما در این کتاب روی مفاهیم و اصطلاحات موجود در سنجش از دور و کاربرد آن در مطالعات طبیعی و منابع سطح زمین می‌باشد، که نخست مفاهیمی فیزیکی را که فراگیری و تفسیر تصاویر سنجش شده از دور را مشخص می‌کند، شرح می‌دهد و در نهایت مشخصات اصلی تصاویر از انواع مختلف سنجنده‌ها و روش‌های معمول تجزیه و تحلیل تصاویر و مفهوم اطلاعات آن را بررسی می‌نماید.

دکتر صالح آرخی^۱ و بهنام عطا^۲

بهار ۱۳۹۷

^۱ Arekhi1348@yahoo.com

^۲ B.behnamata@gmail.com