

روش های پژوهش در داده های ماهواره ای

(اصول، مبانی، مفاهیم، کاربردها)

میدرضا متین فر

(دانشیار دانشگاه لرستان)

فرهاد زند

(استادیار دانشگاه پیام نور)

سرشناسه	متین فر، حمیدرضا، ۱۳۴۴ -
عنوان و نام پدیدآور	روش‌های پژوهش در داده‌های ماهواره‌ای (اصول و مبانی، مفاهیم، کاربردها) / مؤلف: فرهاد زند - حمیدرضا متین فر
مشخصات نشر	تهران: سازمان جهاد دانشگاهی تهران، انتشارات، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	۲۹۲ ص: جدول، نمودار.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۱۳۳-۳۵۵-۲
وضعیت فهرست نویسی	قیفا
یادداشت	کتابنامه
موضوع	سنجش از دور -- تحقیق
موضوع	Remote sensing -- Research
موضوع	ماهواره‌های نقشه‌برداری -- داده‌پردازی
موضوع	Artificial satellites in surveying -- Data processing
موضوع	جغرافیا -- داده‌پردازی
موضوع	Geography -- Data processing
موضوع	سنجش از دور -- داده‌پردازی
موضوع	Remote sensing -- Data processing
شناسه افزه	زند، فرهاد، ۱۳۴۷ -
شناسه روده	سازمان جهاد دانشگاهی تهران، انتشارات
رده بندی کدوره	۱۳۹۷ ۷۰۴/۴/۲۹ G
رده بندی دیویی	۱۳۰۷۸
شماره کتابشناسی ملی	۵۲۷۷۰۹



♦ نام کتاب: روش‌های پژوهش در داده‌های ماهواره‌ای (اصول و مبانی، مفاهیم، کاربردها)

♦ مؤلف: فرهاد زند - حمیدرضا متین فر

♦ ویراستاران علمی: دکتر علی اکبر شمس‌پور - دکتر محمدامین خرم‌آبادی ویراستار ادبی: مینا رئیسی

♦ ناشر: انتشارات سازمان جهاد دانشگاهی تهران

♦ طراح جلد: سعید صحابی

♦ لیتوگرافی: زاویه نور

♦ قیمت: ۲۵۰,۰۰۰ ریال

♦ نوبت چاپ: اول - تابستان ۱۳۹۷

♦ شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۳۳-۳۵۵-۲

♦ نشانی: تهران - صندوق پستی ۱۸۶ - ۱۳۱۴۵

♦ تلفن: ۶۶۹۵۴۳۶۸ - تلفکس: ۶۶۶۶۴۹۴۱

♦ تلفن مراکز بخش: ۶۶۹۵۵۷۵۳-۶۶۹۵۴۳۶۸

خانه کتاب دانشگاه: ۶۶۹۷۳۴۲۳

این اثر، مشمول قانون حمایت مولفان، مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است. هرکس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه مؤلف یا ناشر تکثیر و کپی برداری نماید مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

www.jahat.ir

en.jahat@gmail.com

مقدمه

دستاوردها و نتایج هر پژوهش علمی به همان اندازه قابل استناد و مهم است، که از روش های درست و معتبر اخذ شده باشند. به عبارت دیگر به کارگیری یک روش تحقیق علمی و قابل اطمینان از مهمترین امور و نیازها در یک پژوهش محسوب می شود و دستیابی به شناخت علمی و اهداف مورد نظر بدین روش یک راه و روش صحیح و منطقی امکان پذیر نیست. لذا لازم است در امر پژوهش با توجه به موضوع مورد مطالعه، امکانات موجود و اهداف مورد نظر، مناسب ترین شیوه ها را برگزید تا بتوان داده های مورد نیاز را جمع آوری نمود و به کشف و تجزیه و تحلیل واقعیت ها دست یافت.

سنجش از دور در بسیاری از زمینه های علمی و تحقیقاتی کاربردهای گسترده ای دارد. از جمله کاربردهای این فن، می توان به استفاده از آن در زمین شناسی، آب شناسی، معدن، شیلات، کارتوگرافی، جغرافیا، مطالعات خاکشناسی، زیست شناسی، سیستم های اطلاعات جغرافیایی، هواشناسی، کشاورزی، توسعه اراضی و به طور کلی مدیریت منابع زمینی اشاره کرد. سنجش از دور می تواند تغییرات دوره ای پدیده های سطح زمین را نشان دهد و در مواردی از جمله بررسی تغییر مسیر رودخانه ها، تغییر حد و مرز پیکره های آبی دریاچه ها، دریاها و اقیانوس ها تغییر مورفولوژی سطح زمین و غیره بسیار کارساز است. با توجه به اینکه سیستم سنجش از دور بر اساس ثبت تغییرات و اختلاف های بازتابش الکترومغناطیسی از پدیده های مختلف کار می کند، می تواند حدود و مرز پدیده های زمینی اعم از مرز انواع خاکها، سنگ ها، گیاهان، محصولات کشاورزی گوناگون و غیره را مشخص کند. سنجش از دور در پیش بینی وضع هوا و اندازه گیری میزان خسارت ناشی از بلایای طبیعی، کشف آلودگی آب ها و لکه های نفتی در سطح دریا و اکتشافات معدنی نیز کاربرد دارد. بی تردید استفاده از این فن در مطالعات اکتشافی و منابع طبیعی نه تنها سرعت انجام مطالعات را بیشتر می نماید بلکه از نظر وقت و هزینه و

نیروی انسانی نیز بسیار با صرفه‌تر است.

برای کاربرد تصاویر ماهواره‌ای و داده‌های طیفی در هر پروژه لازم است روش و فرایند خاصی را انتخاب کرد. مثلاً توجه به الف) اهداف تصویربرداری، ب) خصوصیات تصویر، ج) اندازه منطقه، د) جزئیات مورد نیاز و اهداف پروژه و ه) هزینه تصویر می‌باشند. در هر پروژه لازم است قبل از انجام هر کاری هدف از کاربرد تصویر مشخص شود و سپس فاکتورهای مهمی که در انتخاب تصویر باید لحاظ نمود توجه گردد. آن چه که داده‌ها و تصاویر ماهواره‌های را از دیگر منابع اطلاعاتی متمایز ساخته است پوشش زیاد به‌مراه کاهش هزینه و زمان در جمع‌آوری اطلاعات مکانی و جغرافیایی می‌باشد. به عنوان مثال امروزه انواع متفاوتی از تکنیک‌ها و روش‌ها برای نقشه‌برداری و درآمد نمودن اطلاعات جغرافیایی وجود دارد ولی نکته مهم این است که کدامین تکنیک با وجود کارایی، هزینه کمتری دارد. مشکلات فوق و مشابه آن، ما را بر آن داشت تا مجموعه‌ای کامل شامل مفاهیم و اصول پژوهش، روشهای تحقیق در سنجش از دور، روشهای گردآوری داده‌ها برای پژوهش‌ها، سنجش از دوری و... تدوین و به جامعه علمی کشور ارائه نماییم.

تابستان ۹۷

فرهاد رید - حمیدرضا متین‌فر

فهرست مطالب

۵	مقدمه زامر
۷	مقدمه
۱۵	فصل اول / سنجش ازدور / روش
۱۵	۱-۱- سنجش ازدور
۱۶	۱-۱-۱- کاربردهای سنجش ازدور
۲۲	۲-۱-۱- روش های علمی و سنجش ازدور
۲۲	۳-۱-۱- روش علمی
۲۷	۴-۱-۱- روش تکنولوژیکی
۲۸	۵-۱-۱- روش هنری
۳۰	۲-۱- روش پژوهش درسنجش ازدور
۳۰	۱-۲-۱- تفکر علمی و انتقادی
۳۲	۲-۲-۱- تجربه گرایی
۳۳	۳-۲-۱- عقل گرایی
۳۳	۴-۲-۱- شک گرایی
۳۵	۳-۱- پژوهش و انواع آن
۳۹	۴-۱- چارچوب پژوهش
۴۲	منابع
۴۵	فصل دوم / چارچوب پژوهش
۴۵	۱-۲- هستی شناسی
۵۰	۲-۱-۱- اهداف و زمینه های کاری (میدانی)

- ۵۱..... ۲-۱-۲- کلاس
- ۵۲..... ۳-۱-۲- روابط
- ۵۲..... ۴-۱-۲- توابع
- ۵۳..... ۵-۱-۲- هستی شناسی تصویر
- ۵۴..... ۶-۱-۲- تصویر کاوی و هستی شناسی تصویر
- ۵۵..... ۲-۲- معرفت شناسی
- ۵۶..... ۳-۲- الگوی پژوهش
- ۶۰..... ۴-۲- روش شناسی
- ۶۳..... ۱-۲-۲- منطق استقرایی
- ۶۶..... ۲-۴-۲- منطق استنتاجی (استنتاجی)
- ۶۹..... ۳-۴-۲- از کدام منطقی پیروی کنیم: استقرایی یا استنتاجی؟
- ۷۴..... ۴-۴-۲- رویکرد فنی
- ۷۵..... ۵-۲- روش های پژوهش
- ۷۶..... ۶-۲- نتیجه گیری و پیشنهاد
- ۷۸..... منابع
- ۸۳..... فصل سوم / جمع آوری داده
- ۸۳..... ۱-۳- داده برای پژوهش های سنجش از دور
- ۸۴..... ۱-۱-۳- داده های درجا
- ۸۵..... ۲-۱-۳- داده های سنجش از دور
- ۸۵..... ۳-۱-۳- داده کمکی
- ۸۵..... ۲-۳- عوامل مؤثر بر انتخاب داده های سنجش از دور
- ۸۶..... ۱-۲-۳- قدرت تفکیک
- ۹۵..... ۲-۲-۳- طیف الکترومغناطیسی
- ۱۰۲..... ۳-۳- عوامل مؤثر بر انتخاب داده کمکی
- ۱۰۳..... ۱-۳-۳- داده های واقعیت زمینی
- ۱۰۷..... ۲-۳-۳- سایر داده های فرعی
- ۱۰۸..... منابع
- ۱۱۱..... فصل چهارم / تجزیه و تحلیل داده ها
- ۱۱۱..... ۱-۴- تجزیه و تحلیل داده و داده کاوی

۱۱۸	۱-۱-۴- تفسیر چشمی تصاویر
۱۲۰	۲-۱-۴- پردازش رقومی تصویر
۱۲۳	۳-۱-۴- خروجی اطلاعات
۱۲۳	۲-۴- سنجش ازدور و داده‌های چند مقیاسی
۱۲۸	۳-۴- سطح جزئیات
۱۳۰	۴-۴- محدودیت‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها در سنجش ازدور
۱۳۲	۵-۴- تبدیل داده‌های سنجش ازدور به اطلاعات
۱۳۴	۵-۴- نمونه برداری میدانی
۱۳۵	۱-۴- ۲- الگوی نمونه برداری
۱۳۵	۵-۴- ۱- الگوی تصادفی ساده
۱۳۶	۴-۵-۴- الگوی تصادفی طبقه بندی شده
۱۳۶	۵-۵-۴- الگوی سیستمی
۱۳۷	۴-۵-۴- ۶- الگوی سیستماتیک غیر منظم
۱۳۸	۴-۵-۴- ۷- الگوی خوشه بندی
۱۳۹	۴-۵-۴- ۸- نمونه برداری هدفمند اقصی
۱۴۰	۴-۵-۴- ۹- برخی ملاحظات در جنبه های عملی نمونه برداری
۱۴۱	۴-۵-۴- ۱۰- تعداد نمونه
۱۴۲	۴-۵-۴- ۱۱- تراکم نمونه برداری
۱۴۲	۴-۵-۴- ۱۲- تراکم ایده آل، لازم و حقیقی
۱۴۳	۴-۵-۴- ۱۳- ارزیابی دقت مکان های نمونه برداری
۱۴۴	۴-۵-۴- ۱۴- اندازه مکانی نمونه ها
۱۴۷	۴-۵-۴- ۱۵- نمونه برداری با عکس های هوایی یا نقشه های موضوعی
۱۴۷	۴-۶- معیارهای انتخاب تصاویر ماهواره ای برای مطالعات منابع طبیعی
۱۴۸	۴-۶- ۱- هزینه ها
۱۵۰	۴-۶- ۲- نوع مطالعه و روزه اتمسفری
۱۵۱	۴-۶- ۳- زمان و فصل مناسب برای مطالعه و تصویربرداری
۱۵۷	۴-۶- ۴- مطالعه منابع آب سطحی
۱۵۷	۴-۶- ۵- هماهنگی بین زمان عبور ماهواره و زمان مطالعات میدانی
۱۵۸	۴-۶- ۶- عرض گذر تصویربرداری
۱۵۸	۴-۶- ۷- قدرت تفکیک
۱۶۸	۴-۶- ۸- تصاویر با پوشش مشترک به منظور ایجاد دید سه بعدی

۱۶۸	۴-۶-۹- پوشش ابر و اثر باد
۱۷۱	۴-۶-۱۰- وجود مه و غبار هوا
۱۷۱	۴-۶-۱۱- تصویربرداری در شب
۱۷۲	۴-۶-۱۲- بررسی تکراری تصاویر در زمان های مناسب
۱۷۳	۴-۶-۱۳- پستی و بلندی
۱۷۴	۴-۶-۱۴- فیلم یا رقومی
۱۷۴	۴-۶-۱۵- خطای داده های ماهواره ای
۱۷۶	۴-۶-۱۶- اثیر دما در مطالعات سنجش از دور حرارتی
۱۷۸	۴-۶-۱۷- سرعت دستیابی به تصویر ماهواره ای
۱۷۹	نتیجه گیری
۱۷۹	منابع
۱۸۳	فصل پنجم / طراحی پژوهش
۱۸۳	۵-۱- طراحی پژوهش
۱۸۵	۵-۲- عملیات طراحی پژوهش
۱۸۷	۵-۳- ضرورت های طرح پژوهشی
۱۸۹	۵-۴- مرحله مفهومی فاز طراحی پژوهش
۱۹۱	۵-۵- مرحله بیان مسأله
۱۹۵	۵-۶- موضوع و هدف پژوهش
۲۰۷	۵-۶-۱- نمونه برداری از دور
۲۰۹	۵-۶-۲- نمونه گیری زمینی
۲۱۰	۵-۷- طرح مشاهده ای
۲۱۰	۵-۷-۱- تئوری و مشاهده
۲۱۴	۵-۸- طرح تحلیلی
۲۱۵	۵-۸-۱- اندازه گیری
۲۱۶	۵-۸-۲- متغیرها و روابط
۲۱۸	۵-۸-۳- اعتبار داده ها
۲۱۹	۵-۹- مرحله طرح تحقیق
۲۲۱	۵-۹-۱- مرحله اجرای پژوهش
۲۲۹	منابع

۲۳۱	فصل ششم / اخلاق در پژوهش
۲۳۱	۱-۶- سیاست و پژوهش علمی
۲۳۹	۱-۱-۶- سیاست و سنجش از دور
۲۴۱	۲-۶- اصول اخلاقی پژوهشگر
۲۴۶	۳-۶- دانش و قدرت
۲۵۰	منابع
۲۵۳	فصل هفتم / مستند پژوهش
۲۵۳	۱-۷- مقدمه
۲۵۳	تعریف / استناد
۲۵۵	۲-۷- مقال پژوهشی
۲۵۶	۱-۲-۷- عنوان
۲۵۶	۲-۲-۷- نویسنده / آدرس
۲۵۷	۳-۲-۷- چکیده
۲۵۸	۴-۲-۷- کلمات کلیدی
۲۵۹	۵-۲-۷- مقدمه
۲۶۰	۶-۲-۷- مواد و روش ها
۲۶۰	۷-۲-۷- نتایج
۲۶۲	۸-۲-۷- بحث
۲۶۲	۹-۲-۷- نتیجه گیری
۲۶۳	۱۰-۲-۷- منابع
۲۶۳	۳-۷- پایان نامه
۲۶۴	۴-۷- رساله یا تز دکتری
۲۶۹	۵-۷- مرجع
۲۷۰	۱- قواعد استناد درون متن
۲۷۱	۲- استناد به کتاب
۲۷۲	۳- استناد به پایان نامه و طرح پژوهشی
۲۷۳	۴- استناد به مقالات مجلات
۲۷۴	۵- استناد به منابع اینترنتی
۲۷۴	۶- مشخصات منبع ثانوی
۲۷۵	منابع

۲۷۷	فصل هشتم / قانون های فضا و داده های فضایی
۲۸۷	قانون سنجش از دور ایالات متحده
۲۹۱	منابع