

بازنویس و تکمیل:
دکتر محمد اکبریان
گروه جغرافیا، دانشگاه هرمزگان

Water and land management
Dr. Mohammad Shavifikia
Dept. GIS & G3S - S.M.U.

فصل چهارم: نقش سنجش از دور در تولید منابع اطلاعاتی مطالعات آب و خاک

هدف: آشنایی دانشجویان با ...

بخش عمده این فصل از مقاله "ارزیابی کاربری داده های ماهواره ای از نظر صرفه جویی وقت: سید کاظم علوی پناه، حمید رضا متین فر، فریدون سرمدیان، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران" اخذ شده است.

بازنویس و تکمیل:
دکتر محمد اکبریان
گروه جغرافیا، دانشگاه هرمزگان

Water and land management
Dr. Mohammad Shavifikia
Dept. GIS & G3S - S.M.U.

تولید اطلاعات از داده های سنجش از دور به ویژه داده های ماهواره ای نسبت به گذشته نه چندان دور افزایش فزاینده ای پیدا نموده است.

با توجه به اهمیت و نقش این گونه داده ها، قطعاً تولید آنها همچنان افزایش می یابد. در طول سالهای گذشته راه های گوناگون و متنوعی طراحی و ارائه شده است که از طریق آنها می توان با کمک سنجش از دور استفاده زیادی نمود.

یکی از مهمترین فوائد استفاده از داده های ماهواره ای در مطالعات پدیده های طبیعی و شناخت کره زمین و معضلات آن **صرفه جویی در وقت و افزایش دقت** است.

بازنویس و تکمیل:
دکتر محمد اکبریان
گروه جغرافیا، دانشگاه هرمزگان

Water and land management
Dr. Mohammad Shavifikia
Dept. GIS & G3S - S.M.U.

جمع آوری اطلاعات و داده ها از پدیده های زمینی اعم از شهر، روستا، معدن، جنگل، خاک و گیاه از فاصله دور به کمک فناوری دورسنجی به فاصله زمانی چند ساعت تا چند روز در طول ماه یا سال و به صورت مکرر، **حجم عظیمی از اطلاعات** را فرا روی کاربران زمینهای مختلف علوم زمینی قرار داده است.

لذا عدم پردازش و استخراج اطلاعات گوناگون از درون لایه های اطلاعاتی متفاوتی که این گونه جمع آوری می شود به نوعی اتلاف منابع و داده ها است.

بازنویس و تکمیل:
دکتر محمد اکبریان
گروه جغرافیا، دانشگاه هرمزگان

Water and land management
Dr. Mohammad Shavifikia
Dept. GIS & G3S - S.M.U.

اما چنانچه این اطلاعات به درستی و با ابزارهای مناسب پردازش و مورد تجزیه و تحلیل قرارگیرند و مضافاً به سیستم های اطلاعات جغرافیایی (GIS) تزریق شوند، **ضمن بکارگیری قابلیت های سرعت و دقت سیستم کامپیوتری از قابلیت های سیستم GIS یعنی سازماندهی، تجسم، جستجوی فضایی، ترکیب، تجزیه و تحلیل، پیش بینی و بهنگام نمودن اطلاعات** می توان بهره برد.

در واقع پردازش رقومی تصاویر ماهواره ای و طبقه بندی آنها یعنی **نمونه برداری از سطح محدودی از تصویر و تممیع آن به کل تصویر** در چند دقیقه کمک شایانی به صرفه جویی در زمان و هزینه های پروژه ها خواهد نمود.

بازنویس و تکمیل:
دکتر محمد اکبریان
گروه جغرافیا، دانشگاه هرمزگان

Water and land management
Dr. Mohammad Shavifikia
Dept. GIS & G3S - S.M.U.

چند کاربرد مهم داده های ماهواره ای (علوی پناه، 1382)

زمین شناسی	تهیه نقشه های زمین شناسی، اکتشاف معادن، مطالعه و تشخیص گسلها، آتشفشان ها، زلزله
خاک شناسی	مطالعه خاکهای سطحی، تهیه نقشه های پوشش زمین و کار برای اراضی، مطالعه شوری خاک، ارزیابی زمین، مسائل حفاظت خاک، شناسایی اراضی قابل کشت، تهیه نقشه حرارتی خاکها، مطالعه رطوبت خاکها
کشاورزی	شناسایی پوشش گیاهی، کاربری زمین، سطح زیر کشت، آفات و بیماری های گیاهی، کمبود های غذایی گیاهان، تخمین میزان محصول، تخمین و ارزیابی مراحل رویش و عملکرد گیاهان، مطالعه توسعه کشاورزی
منابع طبیعی	طبقه بندی جنگلها و مراتع، آتش سوزی جنگلها، مدیریت جنگل، برداشت منابع جنگلی تخمین حجم، تراکم، توده، سن و زینوده گیاه، تشخیص تخریب و آسیبهای وارده به جنگل مدیریت منابع و نظارت بر منابع
آب	مطالعه تغییرات دریاچه های فصلی، باتلاقها و شبکه های آبیاری، تشخیص سیلها، آبراهه های قدیمی و کانالها، تصویر مناطق آبرفتی و مخروط افکنه ها، کیفیت آب، تهیه نقشه حرارتی آبها، مناطق جزر و مد، مطالعه زمین های مرطوب حاشیه یلایا، حرکت یخچالها، چشمه های آب گرم و آب سرد معدنی
هواشناسی	پیش بینی وضع هوا، مطالعه دمای سطح آبها، تغییرات بیابانی شدن، پیش بینی بلایای طبیعی
شیلات و محیط زیست	مطالعه گیاهان آبرزی و شناور، ماهیگیری، آلودگی دریاها، آلودگی های خاک و آب

بازنویس و تکمیل:
دکتر محمد اکبریان
گروه جغرافیا، دانشگاه هرمزگان

Water and land management
Dr. Mohammad Shavifikia
Dept. GIS & G3S - S.M.U.

اهمیت بررسی تغییرات پدیده های زمینی یکی از کاربردهای ویژه دور سنجی بررسی پایش محیط (تشخیص تغییرات) است.

در گذشته پایش محیط بر اساس روشهای میدانی و عکس برداری معمولی بزرگ مقیاس صورت می گرفت.

بدیهی است این روش:

« اولاً برای محیط های کوچک و قابل دسترسی کاربری دارد و منابعی را که در مناطق کویری و صعب العبور واقع هستند قادر به تشخیص نیست.

« دوم، هزینه و وقت قابل توجهی صرف خواهد نمود.

Water and land management
Dr. Mohammad Shavifikia
Dept. RS & GIS - F.M.U.

بازنویس و تکمیل:
دکتر محمد اکبریان
گروه جغرافیا، دانشگاه هرمزگان

اما در محل‌های دور و وسیع که تغییرات، سطحی زیادی را می‌پوشاند و پایش مربوط به دوره طولانی مدت می‌شود ضرورت بکارگیری داده‌های ماهواره‌ای نمایان می‌شود. این داده‌ها توان تشخیص دقیق و جزئی تغییرات محیطی را داشته و در ضمن علاوه بر صرفه‌جویی در وقت، هزینه‌های مطالعه را هم کاهش می‌دهند.



Water and land management
Dr. Mohammad Shavifikia
Dept. RS & GIS - F.M.U.

بازنویس و تکمیل:
دکتر محمد اکبریان
گروه جغرافیا، دانشگاه هرمزگان

امروزه با رشد شتابان جمعیت و تخریب و محدودیت منابع، شناخت جنبه‌های مختلف محیط طبیعی جهت اعمال مدیریت علمی امری اجتناب‌ناپذیر است. خصوصاً به تصویر کشیدن تغییرات زمانی منابع طبیعی (پایش) به لحاظ این که در فواصل زمانی کوتاه این تغییرات محسوس نیست می‌تواند مدیران و برنامه‌ریزان را از تحدیدات آینده مطلع سازد. به عنوان مثال نتایج تحقیقی که با موضوع تغییر کاربری و تخریب اراضی حوضه برخورد اصفهان با روش سنتی انجام شده است در پی می‌آید:



Water and land management
Dr. Mohammad Shavifikia
Dept. RS & GIS - F.M.U.

بازنویس و تکمیل:
دکتر محمد اکبریان
گروه جغرافیا، دانشگاه هرمزگان

این تحقیق که حدود یک سال زمان صرف آن شده است نشان می‌دهد که در دوره زمانی، 1302 تا 1377، سطحی معادل 34 هزار هکتار اراضی قابل کشت (کلاسهای 1، 2 و 3) از چرخه تولید خارج شده‌اند و در کل شهر اصفهان به 51 هزار هکتار می‌رسد و نکته مهمتر اینکه طی این 75 سال روند تخریب سیر صعودی داشته و در دهه هفتاد تخریب بالاترین نرخ رشد را بخود اختصاص داده است. اما چنانچه همین تحقیق با بکارگیری داده‌های راقومی ماهواره‌ای انجام می‌گرفت زمان لازم برای پردازش و استخراج اطلاعات با احتساب مطالعات میدانی به مراتب کمتر می‌شد. لذا توانایی به تصویر کشیدن مداوم و با سرعت و دقت منابع علاوه بر اینکه صرفه‌جویی در زمان تحقیق را به دنبال دارد خود به نوعی اتلاف منابع را هشدار داده و میتواند مانعی از روند تخریب منابع باشد.



Water and land management
Dr. Mohammad Shavifikia
Dept. RS & GIS - F.M.U.

بازنویس و تکمیل:
دکتر محمد اکبریان
گروه جغرافیا، دانشگاه هرمزگان

مزایای کاربرد داده‌های ماهواره‌ای در مطالعه منابع زمینی

- صرفه‌جویی در وقت و کاهش هزینه‌ها
- نمونه برداری محدودتر
- تلفیق سنجنش از دور (RS) و سیستم اطلاعات جغرافیایی (G.I.S.)



Water and land management
Dr. Mohammad Shavifikia
Dept. RS & GIS - F.M.U.

بازنویس و تکمیل:
دکتر محمد اکبریان
گروه جغرافیا، دانشگاه هرمزگان

❖ صرفه‌جویی در وقت و کاهش هزینه‌ها

کاربری که تصمیم می‌گیرد از ابزار سنجنش از دور استفاده کند، قطعاً کاهش هزینه‌ها و صرفه‌جویی در زمان را نیز مد نظر قرار می‌دهد، یکی از ابزارهای رسیدن به این اهداف دقت در جمع‌آوری داده‌ها، نمونه برداری و مطالعات میدانی می‌باشد. لذا برای این منظور رعایت نکات ذیل الزامی است:

الف - داده‌های طیفی مناسب برای مطالعات میدانی و پدیده مورد نظر تهیه شود.

ب - اطلاعات جامع برای جمع‌آوری داده‌های زمینی با در نظر گرفتن نوع داده ماهواره‌ای در دست باشد.



Water and land management
Dr. Mohammad Shavifikia
Dept. RS & GIS - F.M.U.

بازنویس و تکمیل:
دکتر محمد اکبریان
گروه جغرافیا، دانشگاه هرمزگان

ج - جمع‌آوری و سازمان‌دهی اطلاعات با توجه به شاخه تخصصی خاص مورد مطالعه انجام گیرد.

د - مشکلات ویژه ناشی از کاربرد متدولوژی مرتبط با شرایط اکولوژیکی آشکار شود.

ه - کارایی داده‌های کمی بیوفیزیکی در رابطه با کیفیت آنها ارزیابی شود.



بازنویس و تکمیل:
دکتر محمد اکبریان
گروه جغرافیا، دانشگاه هرمزگان

Water and land management
Dr. Mohammad Shavifikia
Dept. GIS & G3S - S.M.U.

نمونه برداری

به منظور افزایش دقت، صرفه جویی در وقت و کاهش هزینه ها، هنگام جمع آوری داده ها خصوصاً نمونه برداری میدانی توجه به مشکلات ذیل می تواند رهگشا باشد.

الف - زمان جمع آوری داده ها

زمان جمع آوری داده های زمینی منطبق با زمان سنجش داده های ماهواره ای باشد، در غیر این صورت بروز وقایع سریع باعث تغییراتی در بازتابهای طبیعی می شود.

ب - پراکندگی قطعات برای نمونه برداری تصادفی

گاهی برای اطمینان از جامعه آماری، از نمونه ها و قطعات تصادفی جهت نمونه برداری انتخاب می شوند که این امر صرف نظر از محاسن و افزایش دقتی که می تواند داشته باشد، مشکلاتی از قبیل تشخیص کامل مناطق روی تصاویر ماهواره ای ایجاد می نماید.

بازنویس و تکمیل:
دکتر محمد اکبریان
گروه جغرافیا، دانشگاه هرمزگان

Water and land management
Dr. Mohammad Shavifikia
Dept. GIS & G3S - S.M.U.

ج - مکان یابی دقیق محل

یکی از مشکلات کارهای میدانی (صحرایی) تطابق کامل داده های میدانی با تصاویر ماهواره ای می باشد. برای مثال قدرت تفکیک زمینی 20 متر ممکن است آنقدر کوچک باشد که نتواند تمامی علائم زمینی را مشخص کند. گاهی ممکن است تمام پدیده های متمایز را در محل مشخص کرده باشیم ولی نتوانیم روی تصویر ماهواره ای تعمیم دهیم و بر عکس تمام واحد های قابل تمایز روی تصویر را در میدان مشاهده نکنیم.

د - معیارهای طراحی نمونه برداری

بازنویس و تکمیل:
دکتر محمد اکبریان
گروه جغرافیا، دانشگاه هرمزگان

Water and land management
Dr. Mohammad Shavifikia
Dept. GIS & G3S - S.M.U.

د - معیارهای طراحی نمونه برداری

معیارهای اولیه برای ارزیابی طرح نمونه برداری به این شرح است:

الف - نیازها و شرایط نمونه برداری را تأمین نماید.

ب - اجرا و تجزیه و تحلیل آن ساده باشد.

ج - نمونه ها از واریانس کمی برخوردار باشند تا تخمین های دقیق تری بدست آید.

د - نقاط نمونه برداری پراکنش مکانی خوبی داشته باشند.

ه - اقتصادی باشد.

بازنویس و تکمیل:
دکتر محمد اکبریان
گروه جغرافیا، دانشگاه هرمزگان

Water and land management
Dr. Mohammad Shavifikia
Dept. GIS & G3S - S.M.U.

تلفیق سنجش از دور (RS) و سیستم اطلاعات جغرافیایی (G.I.S.)

سنجش از دور حجم زیادی از اطلاعات را تولید میکند.

این اطلاعات نه فقط در یک زمان، بلکه در دوره ها و زمانهای مختلف تولید و جمع آوری می شود و می توان از آنها برای کشف و مطالعه پدیده ها استفاده کرد.

با وجود این همه اطلاعات ارزشمند سنجش از دور، ناآشنایی افراد از چگونگی برقراری رابطه بین سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی موجب عدم استفاده مفید و گسترده از آنها میشود.

بسیاری از محققین معتقدند تلفیق سنجش از دور و G.I.S پتانسیل استفاده از داده های ماهواره ای را به بهترین نحو افزایش می دهد.

بازنویس و تکمیل:
دکتر محمد اکبریان
گروه جغرافیا، دانشگاه هرمزگان

Water and land management
Dr. Mohammad Shavifikia
Dept. GIS & G3S - S.M.U.

سیستم اطلاعات جغرافیایی مراحل مختلفی را شامل می شود که سرانجام نتایج به همان جهان واقعی که اطلاعات اولیه و پایه آنجا آمده است مرتبط می گردد.

امروزه G.I.S. به طور مؤثری داده های مکانی و توصیفی مربوط به منابع مختلف را بر اساس اهداف کاربران نگهداری، بازیابی و کاربردی می کند.

پیشرفتهای فوق العاده سریع فناوری G.I.S. در سالهای اخیر موجب شده که جایگزین برخی روشهای سنتی و معمول گردد.

هر ساله برنامه های نرم افزاری جدید با قابلیت استفاده راحت و توانایی های بالا در شبکه جهانی (World wide web) در دسترس عموم قرار می گیرد و دسترسی به G.I.S. به عنوان یک ابزار کارآمد، هر روزه زیاده تر و خدمات آن بیشتر می گردد.

بازنویس و تکمیل:
دکتر محمد اکبریان
گروه جغرافیا، دانشگاه هرمزگان

Water and land management
Dr. Mohammad Shavifikia
Dept. GIS & G3S - S.M.U.

بررسی اهمیت صرفه جویی در زمان و هزینه ها

HUZING و همکاران (1993) با استفاده از داده های ماهواره ای و تکنیک GIS نشان دادند که تهیه نقشه های موضوعی منجر به صرفه جویی 40 تا 60 درصدی در زمان نقشه برداری نسبت به روشهای رایج میشود. لذا تلفیق این دو میتواند ضمن بهبود دقت نتایج، افزایش کیفیت نقشه های تولید شده، صرفه جویی در وقت و هزینه ها و امکان روز آمد نمودن نقشه ها را فراهم می آورد (جدول بعد).

Water and land management
Dr. Mohammad Sharifikia
Dept. RS & GIS - F.M.U.

بازنویس و تکمیل:
دکتر محمد اکبریان
گروه جغرافیا، دانشگاه هرمزگان

مقایسه زمان (ماه) مورد نیاز تهیه نقشه های کار بری اراضی و خاک به روش سنتی و رقمی (علوی پناه و همکاران)

نوع عملیات	زمان (ماه) برای روش سنتی		زمان (ماه) برای روش رقمی	
	تولید نقشه کار بری اراضی	نقشه برداری خاک	تولید نقشه کار بری اراضی	نقشه برداری خاک
عملیات تعبیر و تفسیر مقدماتی	3	0/5	0/25	0/6
عملیات میدانی	6	0/5	0/5	6
تلفیق نتایج و استخراج اطلاعات	2/5	1	0/5	1/25
کل زمان صرف شده	11/5	2	1/25	7/75

Water and land management
Dr. Mohammad Sharifikia
Dept. RS & GIS - F.M.U.

بازنویس و تکمیل:
دکتر محمد اکبریان
گروه جغرافیا، دانشگاه هرمزگان

همانگونه که ملاحظه می شود در روش سنتی نقشه برداری خاک به 11/5 ماه زمان نیاز است در حالیکه تلفیق RS و G.I.S زمان مورد نیاز را به 7/75 ماه کاهش داده است. لذا میتوان با روشهای رقمی در مدت کوتاه تری سطوح وسیعتری را مطالعه و کسب اطلاعات نمود

Water and land management
Dr. Mohammad Sharifikia
Dept. RS & GIS - F.M.U.

بازنویس و تکمیل:
دکتر محمد اکبریان
گروه جغرافیا، دانشگاه هرمزگان

در تحقیقی که توسط علوی پناه و همکاران (1) به منظور تهیه نقشه کاربری اراضی منطقه موک استان فارس با استفاده از تصاویر ماهواره ای انجام گرفت، داده های سنجنده TM به ابعاد 1200×1200 پیکسل را که مجموعاً 1440000 پیکسل می شود مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. همانطور که در جدول 6 ملاحظه می شود از این تعداد فقط 2357 پیکسل یعنی 0/163% از آنها را ما نمونه برداری نموده ایم و 99/83% مابقی آن را سیستم در کسری از دقیقه طبقه بندی نموده است و کل پدیده های موجود در منطقه را در کلاس های زراعت آبی، مرتع، شالیزار، جنگل، باغات، تاکستان و زراعت دیم طبقه بندی نموده است.

Water and land management
Dr. Mohammad Sharifikia
Dept. RS & GIS - F.M.U.

بازنویس و تکمیل:
دکتر محمد اکبریان
گروه جغرافیا، دانشگاه هرمزگان

ماتریس خطای نتایج طبقه بندی کلاسهای کار بری اراضی به روش حداکثر احتمال

کلاسهای طبقه بندی شده اراضی	علامت اختصاری کلاسهای مرجع						
	D	G	O	F	P	R _a	I
زراعت آبی (I)	0	7	12	0	17	0	327
مرتع (R _a)	0	5	0	41	1	579	5
شالیزار (P)	0	0	2	0	191	0	0
جنگل (F)	0	1	0	665	0	2	0
باغات (O)	0	2	119	0	1	0	0
تاکستان (G)	0	85	0	0	2	0	0
زراعت دیم (D)	265	0	0	0	0	28	0
جمع	265	100	133	706	212	609	232

Water and land management
Dr. Mohammad Sharifikia
Dept. RS & GIS - F.M.U.

بازنویس و تکمیل:
دکتر محمد اکبریان
گروه جغرافیا، دانشگاه هرمزگان

تلفیق زمین آمار و دور سنجی یکی از کاربردهای RS و G.I.S. مطالعه پدیده های محیطی (معدن، خاک، پوشش گیاهی، تشکیلات زمین شناسی) است که وابسته به موقعیت مکانی خود می باشند، اما به منظور صرفه جویی در هزینه ها و زمان عملاً امکان نمونه برداری متراکم از آنها میسر نیست. لذا برای دستیابی به ویژگی های حقیقی آنها مجبور به تخمین خصوصیات پدیده های محیطی در نقاطی که نمونه برداری نشده است می باشیم. ابزاری که می تواند بهترین تخمین را ارائه دهد زمین آمار می باشد، زمین آمار در واقع علم استفاده از تخمین گره های آماری به منظور برآورد خصوصیت مورد نظر در نقاطی که نمونه برداری نشده است با استفاده از اطلاعات حاصله از نقاط نمونه برداری شده می باشد.

Water and land management
Dr. Mohammad Sharifikia
Dept. RS & GIS - F.M.U.

بازنویس و تکمیل:
دکتر محمد اکبریان
گروه جغرافیا، دانشگاه هرمزگان

جهانگرد محمدی و همکاران (1381) اطلاعات رقمی ماهواره ای را به عنوان متغیر ثانویه برای تخمین برخی خصوصیات خاک در نقاطی که نمونه برداری نشده است مورد استفاده قرار دادند. نتایج نشان داد که بیشترین همبستگی بین متغیرهای شوری، قلیائیت و درصد آهک خاک با باندهای طیفی بخش مرئی و مادون قرمز نزدیک وجود دارد. مدل رگرسیون تخمین هر یک از خصوصیات خاک نشان می دهد که باند مادون قرمز سنجنده های ماهواره ای بالاترین کارایی را برای برآورد خصوصیات خاک دارا می باشد.

Water and land management
Dr. Mohammad Shavifikia
Dept. RS & GIS - F.M.U.

بازنویس و تکمیل:
دکتر محمد اکبریان
گروه جغرافیا، دانشگاه هرمزگان

**مقایسه اجمالی روش سنتی و رقومی
اگر داده های ماهواره ای را با عکسهای هوایی مقایسه نمایم پی به حجم عظیم این
اطلاعات خواهیم برد**

الف - عکسهای هوایی در اغلب کشور ها از جمله ایران در فواصل زمانی طولانی و صرف وقت زیادی تهیه می شوند، به عنوان مثال در ایران دو دوره پوشش سراسری عکسبرداری هوایی انجام گرفته است که یک بار سال 1334 (ش.ش) و دوره دوم حدود 40 سال بعد بوده است، در حالیکه ماهواره ها از هر 15 دقیقه (ماهواره GEOS)، هر 2 روز (ماهواره ASTER)، هر 16 روز (ماهواره لندست) تا 6 ماه (ماهواره اروپایی ERS)، پوشش کاملی از سطح زمین را با تنوعی از باندهای طیفی ارائه میدهند که به هیچ وجه قابل مقایسه با تعداد کم عکسهای هوایی گردآوری شده از معدود مناطق سطح زمین نمی باشد.



Water and land management
Dr. Mohammad Shavifikia
Dept. RS & GIS - F.M.U.

بازنویس و تکمیل:
دکتر محمد اکبریان
گروه جغرافیا، دانشگاه هرمزگان

ب - هر فریم تصویر ماهواره ای پوشش وسیعی از سطح زمین را یک جا نمایش میدهد. به عنوان مثال یک فریم TM با ابعاد 185×185 کیلومتر وسعتی معادل 3400000 هکتار را پوشش می دهد که اگر بخواهیم با عکس هوایی همین سطح را پوشش دهیم به 2200 قطعه عکس هوایی نیاز است و سطح موزائیک شده آن 88 متر مربع خواهد شد که عملاً کار بر روی آن غیر ممکن است.

ج - استخراج اطلاعات از این دو نوع از نظر وقت و هزینه ها کاملاً متفاوت می باشد. به عنوان مثال همان 3400000 هکتار را در نظر می گیریم که تنها با یک فریم ماهواره ای پوشش داده می شود این فریم در کسری از روز نمونه برداری و پدیده های آن توسط سیستم کامپیوتری طبقه بندی میشوند در حالیکه برای تشخیص و تفکیک پدیده های مورد نظر در عکسهای هوایی (2200 قطعه) ده ها روز وقت لازم است.



Water and land management
Dr. Mohammad Shavifikia
Dept. RS & GIS - F.M.U.

بازنویس و تکمیل:
دکتر محمد اکبریان
گروه جغرافیا، دانشگاه هرمزگان

د - هنگام طبقه بندی پدیده ها و تفکیک آنها در عکسهای هوایی چون تفکیک دستی صورت می گیرد دقت مکانی به اندازه چندین پیکسل است ولی در طبقه بندی تصاویر ماهواره ای به روش رقومی، دقت مکانی به اندازه تک پیکسلها است. البته لازم به ذکر است که هر فریم تصویر ماهواره ای از تعداد زیادی پیکسل تشکیل شده است. مثلاً هر فریم TM از 38 میلیون پیکسل تشکیل شده است و ما برای طبقه بندی آن تقریباً 1 درصد پیکسلها را نمونه برداری می کنیم و بقیه پیکسلها را سیستم کامپیوتری و نرم افزارهای RS طبقه بندی می نمایند، در واقع هر فریم TM ماتریسی به ابعاد 6166×6166 می باشد و سیستم آنرا در چند دقیقه تجزیه و تحلیل می نماید در حالیکه حل چنین ماتریسی به روش دستی غیر ممکن بوده یا به قرنها زمان نیاز دارد.



Water and land management
Dr. Mohammad Shavifikia
Dept. RS & GIS - F.M.U.

بازنویس و تکمیل:
دکتر محمد اکبریان
گروه جغرافیا، دانشگاه هرمزگان

اهم نکات استفاده از داده های ماهواره ای:

مهمترین ویژگی داده های ماهواره ای که آنرا از سایر داده ها از جمله عکسهای هوایی متمایز می کند، **چند طیفی بودن** آن هاست که امکان مطالعه منابع مختلف را در باندهای متنوعی از مرئی تا مادون قرمز و امواج راداری فراهم آورده است.

دیگر ویژگی این داده ها **تکراری بودن** آن ها در پرونده های زمانی کوتاه است که به کاربران مختلف امکان بررسی سریع و به موقع تغییرات پدیده های مختلف مانند تغییرات جوی، روند پیشروی سیل، آتش سوزی جنگل ها، آلودگی های زیست محیطی، فرسایش خاک، پیشروی کویر، شورشیدن اراضی و تغییر کاربری اراضی را فراهم می آورد.



Water and land management
Dr. Mohammad Shavifikia
Dept. RS & GIS - F.M.U.

بازنویس و تکمیل:
دکتر محمد اکبریان
گروه جغرافیا، دانشگاه هرمزگان

ویژگی ممتاز دیگر **رقومی بودن** این داده ها است که باعث شده قابلیت تریق به سیستم های اطلاعات جغرافیایی را داشته باشد.

لذا تلفیق این دو تکنیک (دور سنجی و سیستم اطلاعات جغرافیایی) ضمن بهبود نتایج حاصله مزایای دیگری در پی خواهد داشت، از جمله:

الف - تهیه سریع نقشه ها و صرفه جویی در وقت،
ب - تهیه نقشه ها با کیفیت بالاتر و هزینه کمتر،
ج - تهیه نقشه های موضوعی مورد نیاز کاربران خاص،
د - تسهیل تهیه نقشه ها و روز آمد نمودن آنها،
ه - به حداقل رساندن استفاده از نقشه های چاپ شده و هزینه های بایگانی و نگهداری نقشه ها.



Water and land management
Dr. Mohammad Shavifikia
Dept. RS & GIS - F.M.U.

بازنویس و تکمیل:
دکتر محمد اکبریان
گروه جغرافیا، دانشگاه هرمزگان

بنابراین با توجه به رشد و توسعه روزافزون این فناوری و نیاز مدیران بخش های مختلف از جمله برنامه ریزان شهری برای شناخت پراکندگی جمعیت، مراکز خدمات رسانی، اراضی مسکونی و قابل سکونت همچنین برنامه ریزان منابع طبیعی برای آگاهی از پراکندگی مکانی جنگل ها، مراتع، معادن، اراضی قابل کشت، گونه های گیاهی، اراضی شور و عرصه های کویری، شناسایی قابلیت ها و کاربردهای متنوع این فناوری برای مدیران و برنامه ریزان بخش های مختلف اقتصادی و اجتماعی کشور حائز اهمیت می باشد.

