

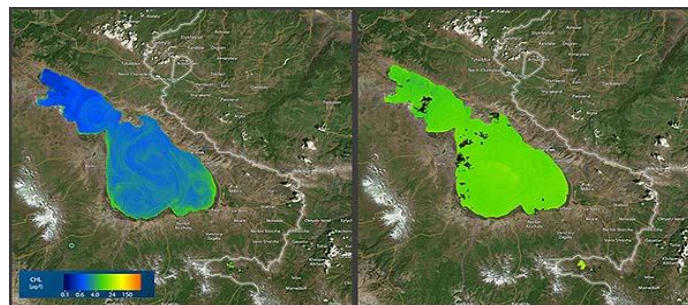
**راه اندازی یک ابزار پیشگام برای ارزیابی کیفیت آب جهانی توسط یونسکو**

پورتال جدیدی در حوزه بررسی کیفیت آب شیرین جهان، توسط برنامه بین المللی هیدرولوژیکی یونسکو (IHP) با استفاده از داده های سنجش از دور راه اندازی شده است. کیفیت آب بر سلامت انسان، اکوسیستم های مختلف، تنوع زیستی، تولید مواد غذایی و رشد اقتصادی تأثیر می گذارد. در مناطق دورافتاده و کشورهای توسعه نیافته که از شبکه ها و ظرفیت های پایش و نظارتی مناسبی برخوردار نیستند، پورتال کیفیت جهانی آب در کیفیت آب (IIWQ) به نیاز تامین پایگاه داده و دسترسی به اطلاعات به منظور درک بهتر اثرات تغییرات اقلیمی و تغییرات حاصل از دخالت انسانی در امنیت آب کمک می کند.

این پورتال که در چارچوب ابتکار بین المللی یونسکو - IHP در IIWQ توسعه داده شده، اطلاعاتی را در رابطه با پنج شاخص کلیدی وضعیت کیفیت آب شامل: کدورت (turbidity) و توزیع رسوب، کلروفیل a، شکوفایی جلبکی مضر (HAB)، جذب ارگانیک و دمای سطح آب و اطلاعاتی در مورد تأثیر عوامل دیگر و کاربری های مختلف مانند مناطق شهری، استفاده از کود در کشاورزی، تغییر اقلیم یا مدیریت سد و مخزن ارائه می دهند. پایش این پنج شاخص از ژانویه سال ۲۰۱۶ شروع شده است. ردیابی تغییرات کدورت آب (درجه ای که نور توسط ذرات موجود در آب تفرق می یابد) در هنگام پایش رسوبات از فعالیت های غرقاب و تخلیه ای مفید است. کلروفیل a یک رنگدانه در سلول های فیتوپلانکتون است، در حالی که شاخص HAB نشان دهنده مناطقی است که ممکن است تحت تأثیر جلبک های مضر (شکل گرفته توسط سیناکوآباریک های حاوی فایکوسیانین) می باشد.

این پورتال از داده های ماهواره های Landsat و Sentinel-2 که دسترسی آزاد داشته و از یک سیستم محاسباتی که توسط EOMAP آلمان طراحی شده، استفاده می کند. در مرحله اولیه، این پورتال داده های سری زمانی مربوط به کیفیت آب های جهانی را برای هفت حوزه آبریز رودخانه های مختلف و منابع آب سطحی در مناطقی شامل: دریاچه سوان در ارتفاعات قفقاز (ارمنستان و آذربایجان)؛ مخازن ایتاپو و حوضه رودخانه پارانا (آرژانتین، برزیل و پاراگوئه)؛ فلات دریاچه مکلنبورگ (آلمان)؛ رودخانه نیل و مخزن آسوان (مصر و سودان)؛ دلتای مکونگ (ویتنام)؛ دریاچه های فلوریدا (ایالات متحده آمریکا)؛ و حوضه رودخانه زامبی (زامبیا و زیمبابوه) را فراهم می کند.

این پورتال با مجموعه ای از داده های تعاملی از قبیل سیستم شبکه اطلاعات آب، نشریات منظم پایش و ارزیابی مانند گزارش سالانه توسعه جهانی آب و گزارش هایی در ارتباط با نظارت بر پیشرفت در شاخص های SDG6 برای کمک به کشورهای عضو در پایش و مدیریت پایدار منابع آب و دستیابی به اهداف توسعه پایدار ارائه شده است. این ها شامل پایگاه می باشد (منبع: سازمان فضایی کشور).



سطح کلروفیل a در دریاچه سوان در تاریخ های ۲۶ اوت و ۴ سپتامبر



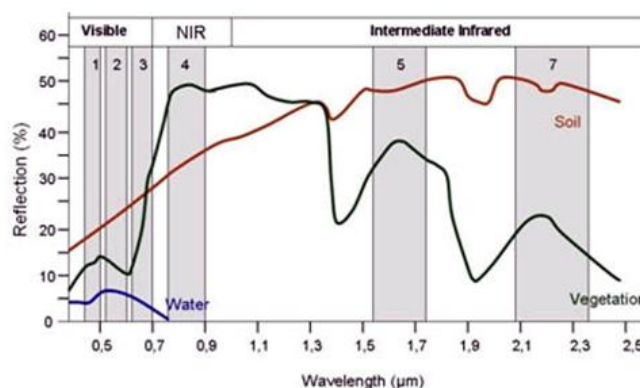
### پایش ماهواره‌های بدنه‌های آبی کشور

آب‌های سطح زمین یکی از مهم‌ترین اجزای چرخه هیدرولوژیکی و رشد موجودات است. لذا وجود اطلاعات واقعی در مورد نحوه انتشار و پخش آن روی سطح زمین بسیار مهم است. سطوح آبی زمین (LSW) یکی از منابع استراتژیک تجدید ناپذیر برای بقای انسان است.

کشور ایران با وجود داشتن رودخانه‌ها، دریاچه‌ها و تالاب‌های زیاد و نیز بارش‌های متنوع در طول فصول مختلف سال، جزء ۲۴ کشور دارای تنش و بحران آبی با اقلیم عمدتاً گرم و خشک است. بنابراین نیاز به پایش و مدیریت منابع آبی در طی زمان و بررسی روند کاهش منابع آبی در کشور بسیار مورد نیاز بوده و نیز با توجه به وسعت کشور ایران، علم سنجش از دور کمک بسیار شایان‌ذکری در بحث منابع آبی کشور خواهد داشت. استفاده از روش‌های سنتی و اطلاعات زمینی برای پایش و ارزیابی منابع آبی سطح زمین بسیار وقت‌گیر و هزینه‌بر بوده و در اغلب موارد برآورد ضعیفی از مقدار آب موجود در منطقه را به دست می‌دهد. استفاده از تصاویر ماهواره‌ای و فناوری سنجش از دور با توجه به کاهش وقت، هزینه، انجام محاسبات گوناگون و تکرارپذیری در فصول و زمان‌های مختلف بسیار به صرفه و معقول است.

با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای و سنجش از دور می‌توان منابع آبی را از نظر کیفی (مطالعات شوری، بررسی مواد معلق و رسوبات، بررسی رنگ آب، بررسی وجود فیتوپلانکتون‌ها و جلبک‌ها در آب، میزان کلروفیل، دمای آب) و کمی (اندازه‌گیری‌های تغییرات عمق و یا ژرفاسنجی، مساحت پهنه‌های آب) مورد بررسی قرار داد.

با توجه به شکل زیر، بازتابش آب با افزایش طول موج، به سمت صفر میل می‌کند و این ویژگی باعث می‌گردد تا به راحتی بتوانیم آنرا با استفاده از شاخص‌های مختلف از سایر پدیده‌ها جدا کنیم. شاخص‌ها با استفاده از ترکیب دو یا چند باند مختلف ساخته می‌شوند و استفاده از اختلاف بین محدوده طیفی این باندها باعث بهبود در سیگنال طیفی دریافتی، شناسایی بهتر و خارج شدن نویز از قسمت‌های مختلف طول موج‌ها می‌شود. البته برای شناسایی پهنه‌های آبی و جدا کردن سایر عوارض از آب به وسیله این شاخص‌ها، نیاز به داشتن حد آستانه مناسب هست (منبع: سازمان فضایی کشور).



واکنش آب، خاک و گیاه با افزایش طیف الکترومغناطیس



شرکت آب منطقه ای البرز

### فصلنامه سیستم اطلاعات جغرافیایی

شماره : اول  
(سه ماهه اول)

تاریخ: ۱۳۹۷/۰۲/۱۰

## زمین قمر دیگری غیر از ماه دارد



ناسا به تازگی قمری برای زمین کشف کرده است که با اندازه خیلی کوچک در حد یک سیارک در اعماق فضا به صورت کاملاً تصادفی دور زمین می چرخد.

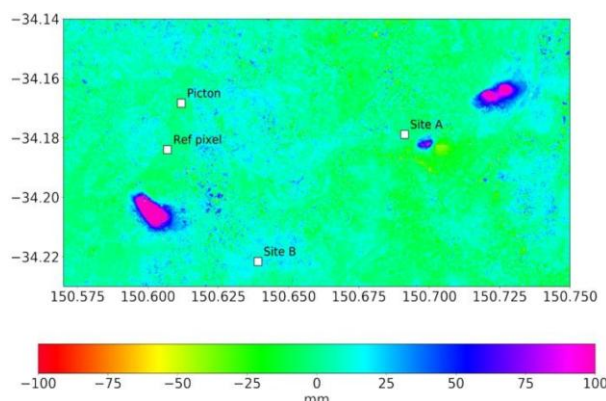
این قمر توسط تلسکوپ پن استاررس ۱ که در هاوایی قرار دارد شناسایی شده است. مدار این قمر بیضی شکل بوده و در فاصله بین ۳۸ تا ۱۰۰ برابر فاصله کنونی ماه از زمین به دور کره زمین می چرخد.

این قمر در مدت ۳۶۵/۹۳ روز به دور خورشید می چرخد، که اندکی از ۳۶۵/۲۴ روز ماه کنونی ما بیشتر است. مدار این قمر با پهنای ۱۰۰ متری و گستره‌ی ۴۰ متر که دارد، یکی از سخت‌ترین مدارها برای رهیابی است. با توجه به شکل بیضوی مدار این قمر، به اشتباه اینطور به نظر می‌رسد که شی تازه کشف شده به دور خورشید چرخیده و سرعت بسیار زیادی دارد.

این قمر با نام HO3-2016 صد سال در میدان گرانشی زمین دور از چشم‌ها قرا گرفته است. با توجه به تحقیقات انجام شده این قمر از فاصله ۱۴ میلیون کیلومتری به زمین نزدیک‌تر نخواهد شد. و پس از چندین قرن چرخیدن حول زمین مدار چرخش خود به دور زمین را ترک خواهد کرد.

## آشنایی با نرم افزار RyRate

این نرم افزار در دانشگاه ملی استرالیا، دانشمندان علوم زمین را قادر به پردازش داده های SAR در مقیاس بالا کرده است (منبع: WWW.GIRS.IR).



نقشه تغییر شکل سطح زمین در سه ناحیه ناشی از معدن کاری در استرالیا ، خروجی نرم افزار RyRate

امروزه روند تغییرات پوسته زمین رو به پیشرفت است. از جمله تغییر ارتفاع زمین لرزه‌های شدید و چاله های زمینی (فرونشست زمین) که توسط فعالیت های بشر مانند استخراج بیش از حد معادن و بهره برداری آب های زیرزمینی ایجاد می شود. نرم افزار متن باز پایتون بعنوان RyRate برای جمع آوری و تجزیه و تحلیل داده های سری زمانی راداری در مطالعه تغییرات و جابجایی زمی ن ایجاد شده است. این نرم افزار تکنیک بسیار دقیق برای کنترل بازمینی و نظارت ماهواره برای شناسایی الگوهای سطح جنبش زمانی، قابل استفاده می باشد. این نرم افزار برای داده های راداری مانند Sentinel-1 قابل اجرا است.

تاریخ: ۱۳۹۷/۰۲/۱۰

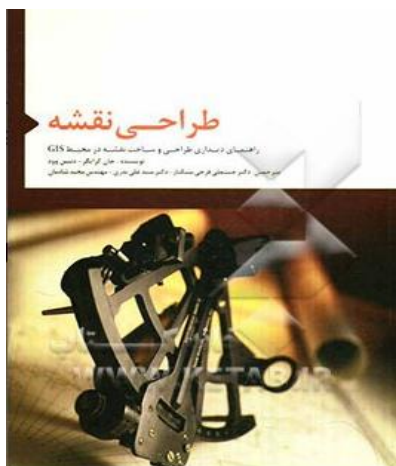
شماره: اول  
(سه ماهه اول)

فصلنامه سیستم اطلاعات جغرافیایی



شرکت آب منطقه ای البرز

## نام کتاب: طراحی نقشه - راهنمای دیداری طراحی و ساخت نقشه در محیط GIS



نویسندگان: جان کرایگر - دنیس وود

مترجمان: دکتر حسنعلی فرجی سبکبار - دکتر سید علی بدری -  
مهندس مجید شادمان

انتشارات: سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری تهران

تعداد صفحات: ۲۱۶

سال انتشار: ۱۳۹۱ (چاپ اول)

معرفی چند محصول دانلودی رایگان از سایت <https://isa.ir>

### ۱ - آرشیو تصاویر ماهواره‌ای AQUA-TERRA/MODIS

در مرکز فضایی ماهدشت استان البرز، به طور روزانه نمایه تصاویر ماهواره‌ای AQUA و TERRA با سنجنده MODIS اخذ می‌گردد. آرشیو این تصاویر ماهواره‌ای از سال ۱۳۹۵ تاکنون با انتخاب تاریخ دلخواه، در سایت قابل مشاهده و دانلود است.



### ۲ - پایش ماهواره‌ای گرد و غبار کشور

به دلیل تغییرات سریع در ماهیت و مکان گسترش طوفان‌های گرد و غبار، محدودیت‌هایی در پایش و اندازه‌گیری‌های مربوط به آن وجود دارد. مدل‌های عددی هواشناسی نیز به تنهایی قادر به ردیابی و آشکارسازی طوفان‌های گرد و غبار نیستند. امروزه تکنولوژی سنجش از دور با فراهم آوردن تصاویر متعدد جهانی و منطقه‌ای با مقیاس‌های زمانی و مکانی مختلف به ع نوان ابزاری مناسب برای پایش، اندازه‌گیری و برداشت ویژگی‌های گرد و غبار شناخته شده است.

وضعیت گرد و غبار ایران و کشورهای همسایه با استفاده از باندهای ۲۰، ۲۱، ۲۹، ۳۱ و ۳۲ تصاویر ماهواره‌ای TERRA و تصاویر ماهواره‌ای AQUA سنجنده MODIS گیرنده‌های مرکز فضایی ماهدشت استان البرز به صورت روزانه پایش و اخذ شده است. با انتخاب زمان دلخواه از سال ۱۳۹۵ تاکنون، می‌توانید پدیده گرد و غبار رخ داده را بر روی تصاویر ماهواره‌ای در این سایت را مشاهده نمایید.

تهیه و تنظیم: واحد GIS دفتر فناوری اطلاعات و توسعه مدیریت

## مطلب آموزشی: انطباق مکانی (Spatial Adjustment) در ArcGIS

داده‌ها از منابع مختلف به GIS وارد می‌شوند. ناهماهنگی هندسی بین منابع داده‌ها که ناشی از عوامل مختلف مثلاً اعوجاج در یک یا چند لایه اطلاعاتی است، گاهی مس‌تلازم انجام عملیاتی برای یکپارچه‌سازی و انطباق هندسی دقیق این لایه‌ها می‌باشد. ابزارهای Spatial Adjustment، روش‌هایی را برای تنظیم، یک پارچه‌سازی و انطباق لایه‌ها در اختیار کاربران قرار می‌دهد. تعدادی از وظایف Spatial Adjustment شامل تبدیل داده‌ها از یک سیستم مختصات به یک سیستم مختصات دیگر، تصحیح اعوجاجات هندسی، انطباق لایه‌ها در لایه‌های اطلاعاتی و کپی کردن توصیفات بین لایه‌های مختلف اطلاعاتی است.

انجام فرایند:

- ۱- از طریق Customize/Toolbars نوار ابزار Spatial Adjustment را کلیک کنید تا به محیط ArcMap اضافه گردد.
- ۲- لایه اطلاعاتی مورد نظر را در حالت ویرایش قرار دهید (از طریق نوار ابزار Editor). لایه‌ها و یا عوارض مورد نظر برای انطباق را مشخص کنید. برای این کار از منو Spatial Adjustment، گزینه Set Adjust Data را انتخاب تا پنجره مربوطه باز شود. در این پنجره، گزینه اول برای انطباق فقط عوارض انتخاب شده و گزینه دوم برای انطباق کلیه عوارض در لایه‌های اطلاعاتی است.
- ۳- با استفاده از ابزار New Displacement Link، نقاط مورد نظر را از طریق بردارهایی که ایجاد می‌شود در محل اصلی خود در لایه اصلی قرار دهید (مانند ابزار Add Control Points در ژئورفرنس). از ابزار Modify Link برای تصحیح لینک‌ها استفاده نمایید. روش انطباق را از طریق Adjustment Method انتخاب کنید (مثلاً روش Affine). این روش نیاز به حداقل سه نقطه کنترل دارد. برای مدیریت، ویرایش و مشاهده خطای RMS، از ابزار View Link Table و پنجره مربوطه استفاده کنید.
- ۴- گزینه Adjust در منوی Spatial Adjustment را انتخاب تا عملیات انطباق انجام گیرد. در نهایت لایه اطلاعاتی را از حالت ویرایش خارج نمایید.

