

ارتقاء شاخص NDVI برای پیش بینی خشکسالی با استفاده از تصاویر Aster و Modis

اسلام جوادنیا، دانشجوی کارشناسی ارشد سنجش از دور، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

Email: eslam_javadnia@yahoo.com

دکتر محمد رضا مباشری، استاد یار گروه مهندسی ژئوماتیک، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

Email: Mobasheri@kntu.ac.ir

تهران، خیابان ولی عصر، تقاطع میرداماد، دانشکده عمران-نقشه برداری خواجه نصیرالدین طوسی، مرکز تحقیقات ژئودزی و ژئوماتیک

چکیده:

روش‌های مبتنی بر استفاده از شاخص‌های گیاهی از مهمترین و رایجترین روش‌های تعیین وضعیت پوشش گیاهی منطقه و بالطبع تعیین وضعیت اقلیم منطقه بشمار می‌روند. غالباً تصاویر ماهواره‌ای مورد استفاده در زمینه‌های اقلیم شناسی و خشکسالی تصاویری هستند که دارای قدرت تفکیک زمانی بالا و قدرت تفکیک مکانی پایینی می‌باشند. لذا بررسی وضعیت اقلیم منطقه در مقیاسهای محلی و منطقه ای امکانپذیر نخواهد بود. بنابراین به نظر می‌رسد استفاده از تصاویر ماهواره‌ای با قدرت تفکیک مکانی بالا در کنار این تصاویر، امکان استخراج پوشش گیاهی را با دقت بیشتری فراهم می‌سازد. شاخصهای گیاهی NDVI و SAVI از جمله شاخصهای معروفی هستند که برای بررسی وضعیت اقلیم منطقه مورد استفاده قرار می‌گیرند. روند مطالعاتی در این پژوهش به اینصورت است که ابتدا شاخص NDVI و SAVI برای تصاویر دو سنجنده MODIS و ASTER محاسبه می‌گردد، سپس با جستجوی ASTER در پیکسل‌های MODIS، یک همبستگی بین مقادیر این دو شاخص مدل سازی می‌شود. در این پژوهش، دو مدل برای اصلاح برآورد شاخص-های NDVI و SAVI سنجنده MODIS ارائه شده‌است. در یکی از این دو مدل مستقیماً داده‌های بدست آمده NDVI و SAVI از ASTER (بعد از جداسازی پوشش گیاهی) با NDVI و SAVI بدست آمده از MODIS مقایسه می‌شوند. این مدل AMI نام‌گذاری شده‌است. مدل دیگر که در آن اختلاف شاخص‌های NDVI و SAVI بدست آمده از MODIS و ASTER برحسب میزان درصد پوشش گیاهی رگرسیون می‌شود را مدل PERAMOD نامیده شده‌است. در بخش آخر این پژوهش نیز به ارزیابی مدل‌های بدست آمده برای شاخص‌های NDVI, SAVI پرداخته شده‌است. نتایج نشان داد که هر دو مدل، مقادیر شاخص‌های NDVI و SAVI را بیشتر از آنچه MODIS تولید می‌کند، برآورد می‌نماید. از بین این دو مدل، بعلت وجود پیکسل‌های مختلط در نتایج ASTER، مدل دوم نتایجی بهتر را ارائه می‌کند.

کلمات کلیدی: سنجش از دور، شاخص‌های گیاهی، ترکیب تصاویر، بهبود NDVI

۱- مقدمه

یکی از پارامترهای اصلی برای ایجاد و توسعه مدل‌های خشکسالی (کشاورزی، هواشناسی، هیدرولوژی) تعریف شاخصی برای توصیف وضعیت پوشش گیاهی منطقه می‌باشد. لذا با تعیین وضعیت دقیق این پوشش مطالعه شرایط خشکسالی در منطقه می‌تواند با دقت و کیفیت بالایی صورت پذیرد. تغییرات صورت گرفته در ترکیب و توزیع پوشش گیاهی از عوامل مؤثر در ایجاد تغییرات سیستماتیک در مقیاس محلی، منطقه‌ای و جهانی است و تشخیص این تغییرات به کمک داده‌های ماهواره‌ای چند زمانه در پروژه‌های تحقیقاتی محیطی و اتخاذ سیاستهای مدیریتی بسیار حائز اهمیت است. شاخص‌های گیاهی^۱ تبدیلاتی ریاضی هستند که برای

¹ Vegetation Indices