



مجله علمی-تحقیقی حوزه علوم
طبیعی پوهنتون کابل، ۱ (۳) ۱۳۹۹

تحلیل نقشه پوشش زمین با استفاده از تصویر Landsat-8 در ولسوالی پغمان

پوهندوی صدیق الله رشتین و پوهندوی اسدالله رحمتزی^۵
تقریظ دهنده: پوهاند عبدالغیاث صافی

چکیده

استفاده از تصاویر اقمار مصنوعی می‌تواند روش خیلی مفید برای تحلیل روابط متقابل بین محیط بشری و محیط طبیعی برای تصمیم‌گیری، پلان‌گذاری و برنامه‌ریزی در هر نوع شرایط مؤثر باشد. در عصر حاضر تصاویر اقمار مصنوعی و تکنالوژی ریموت سنسنگ به دلیل فراهم‌آوری معلومات هم‌زمان و با دقت تحلیل بالا و استفاده از آن در تمام بخش‌ها رو به رونق و گسترش است. نقشه‌ی استفاده‌ی زمین یکی از فکتورهای اساسی در مطالعات منابع طبیعی و مدیریت محیط زیست می‌باشد. تغییرات پوشش زمین از جمله مهم‌ترین تغییرات سطح زمین بوده که اثرات قابل ملاحظه بالای محیط زیست و پروسه‌های محیطی می‌گذراند. هدف اصلی این موضوع تهیه‌ی نقشه‌ی پوشش زمین با در نظر داشت تصاویر قمر مصنوعی Landsat-8 و پروگرام ایرداس بوده که به کمک دو روش، نظارت شده و نظارت نشده تکمیل گردیده است. اصطلاحات کلیدی: ریموت سنسنگ؛ اقمار مصنوعی؛ پوشش زمین؛ روش نظارت شده؛ روش نظارت نشده

Land Cover Mapping Analysis of Paghman District Using Landsat-8 Image

Asstt. Prof. Sediqullah Reshteen & Asstt. Prof. Asadullah Rahmatzai

Abstract

Using satellite imagery can be a very useful tool for analyzing the interactions between the human environment and the natural environment in helping to decide and plan in complex situations. Today satellite imagery and remote sensing technology are expanding due to the availability of high-quality data and high accuracy analysis and application in all sectors. The precise and accurate classification of satellite imagery is a necessity to have accurate information about remote sensing technology. Land cover map is one of the major factors in natural resource studies and environmental management. Land cover changes are among the most important changes in the earth's surface, with significant environmental and environmental impacts. The main purpose of this study was to prepare land cover map with satellite imagery Landsat-8 and ERDAS software, which was completed using two methods, supervised and unsupervised.

Keywords: Remote Sensing; Satellite; Land cover; Supervised Method; Unsupervised Method

ارجاع

رشتین، صدیق‌الله و رحمتزی، اسدالله. (۱۳۹۹). تحلیل نقشه پوشش زمین با استفاده از تصویر Landsat-8 در ولسوالی پغمان. مجله علمی-تحقیقی حوزه علوم طبیعی پوهنتون کابل، شماره ۱ (۳)، صص ۶۹ - ۸۲.

^۵استادان پوهنځی زمین‌شناسی، پوهنتون کابل

مقدمه

استفاده و پوشش زمین تو صیف نوع بهره‌برداری انسان‌ها برای یک یا چند هدف بالای یک ساحه مشخص زمین است. آگاهی از نوع و فیصدی استفاده‌ی مختلف زمین برای شناخت و مدیریت منابع طبیعی و محیط‌زیستی در هر سطح کار ضروری است. شناخت و تغییرات پوشش زمین از ضروریات اساسی جیومورفولوژیکی ساحات مختلف به‌هدف مدیریت آن‌ها می‌باشد. یکی از روش‌های که در شناخت تغییرات پوشش زمین مورد استفاده قرار می‌گیرد صنف‌بندی پدیده‌ها و عوارض زمین با استفاده از تصاویر اقمار مصنوعی و معلومات ریموت سنسنگ در اوقات مختلف می‌باشد. استفاده از ریموت سنسنگ به حیث یک تکنالوژی کارآمد در مطالعات تغییرات پوشش زمین در هر زمان مورد نظر محققان بوده است.

تصاویر اقمار مصنوعی یکی از سریع‌ترین و کم‌هزینه‌ترین روش در اختیار محققان جهت تهیه‌ی نقشه‌ی استفاده زمین می‌باشد. تجزیه و تحلیل این تصاویر می‌تواند درک صحیح جهت تعامل انسان با محیط طبیعی را فراهم کند. خاصاً استفاده از تجزیه و تحلیل تصاویر چندطبقه‌یی (باندها) می‌تواند در جهت شناسایی پوشش زمین به علاقه‌مندان کمک کند. در سال‌های اخیر محققان برای تهیه‌ی نقشه‌های استفاده زمین از روش‌های مختلف صنف‌بندی نظارت‌شده‌ی تصاویر اقمار مصنوعی استفاده کرده‌اند که هر یک از روش‌های صنف‌بندی تصاویر دارای معایب و مزایای می‌باشند. در این تحقیق هدف انتخاب بهترین روش صنف‌بندی تصویری قمرمصنوعی نوع لندست (Landsat-8) در تهیه‌ی نقشه‌ی پوشش و استفاده زمین می‌باشد.

پیشینه تحقیق

زمین به‌حیث منبع اولیه‌ی طبیعی برای اهداف مختلف مانند زراعت، جنگل‌داری، چمن‌زار، منابع آب، شهرسازی و غیره فعالیت‌های توسعه‌ای برای رفع نیازمندی‌های انسان‌ها می‌باشد. از آنجا که ضروریات انسان‌ها به‌دلیل افزایش ستندردهای زندگی، همی‌شه‌گرایش رو به رشد را نشان می‌دهد، بنابراین، دیتاهای ریموت سنسنگ به‌حیث ابزار ضروری برای فعالیت‌ها و برنامه‌ریزی‌ها می‌توانند رول مهم را ایفا نمایند [۲۱]. سطح زمین بر اثر پدیده‌های طبیعی و به‌خصوص عوامل بشری هر وقت در حال تغییر می‌باشد. در مقیاس جهانی تغییرات استفاده پوشش زمین، توسعه مناطق شهری، زراعتی و جنگل‌زدایی باعث تغییر رژیم حرارتی منظوقوی و محلی می‌شود [۸]. زمین به‌طور عموم یکی از مهم‌ترین منابع طبیعی است، زیرا فعالیت‌های زندگی و توسعه‌ای بر آن استوار است. استفاده از زمین دلالت به‌نوع استفاده می‌باشد، که انسان بالای زمین انجام می‌دهد. هم‌چنان ارزیابی زمین با توجه به

مشخصات طبیعی مختلف اشاره دارد. اما پوشش زمین خصوصیات نباتی زمین را توصیف می‌نماید. اطلاعات مربوط به استفاده زمین برای برنامه‌ریزان، تصمیم‌گیرنده‌گان و کسانی که با مدیریت منابع زمین سروکار دارند، ضروری است. تحقیقات ریموت سنسنگ با توجه به صنف‌بندی تصاویر توجه اکثر محققان را به خود جلب نموده و تعداد تحقیقات با استفاده از الگوریتم‌های مختلف انجام شده است [۲۳].

استفاده زمین و نقشه پوشش زمین برای مطالعات محیط‌زیستی در سطح جهانی و منطقوی بسیار مهم می‌باشد. استفاده زمین و پوشش زمین دیتاهای مؤثر و اساسی برای مطالعات مختلف مانند روابط متقابل اتمسفر و زمین، از بین رفتن تنوع حیات، توسعه پایدار و پاسخ انسان به تغییرات جهانی و به طور عموم ارزیابی و مدل‌سازی همه‌جانبه مسائل محیط‌زیستی ضروری پنداشته می‌شود [۱۷]. اطلاعات مربوط پوشش و استفاده زمین برای پلان‌گذاری‌های مختلف مکانی ضرورت می‌باشد، از دیتاهای پوشش زمین برای مدیریت پایدار منابع طبیعی نیز استفاده می‌گردد که به طور فزاینده برای ارزیابی اثرات توسعه اقتصادی بالای محیط‌زیست اثرگذار می‌باشد [۱۸].

چگونگی استقرار نحوه استفاده از زمین یا کاربرد زمین و پوشش زمین در کنار یکدیگر الگوی‌های یک منظر را می‌سازد. برای درک بهتر الگوهای منظر و در راستای مدیریت یک ساحه و نیل به اهداف حفاظتی، مشخص کردن الگوی‌های مکانی استفاده و پوشش زمین خیلی ضروری است [۳]. معلومات اقمار مصنوعی یکی از سریع‌ترین و کم‌هزینه‌ترین روش‌ها در اختیار محققان جهت تهیه نقشه استفاده و پوشش زمین می‌باشد. استفاده از قسمت‌های مختلف طیف انرژی مقناطیسی برای ثبت خصوصیات پدیده‌ها و امکان استفاده از سخت‌افزارها و نرم‌افزارها باعث شده که استفاده از تصاویر اقمار مصنوعی با استقبال گرم روبه‌رو گردد [۲۷].

داشتن اطلاعات هم‌زمان پوشش زمین و آگاهی از تغییرات آن در طول یک دوره زمانی برای برنامه‌ریزان و مدیران خیلی حایز اهمیت است [۱۴]. از آن‌جای که هدف اصلی تکنالوژی ریموت سنسنگ شناسایی و تفکیک پدیده‌های زمینی و قرار دادن آن‌ها در گروپ صنف‌بندی‌های مشخص می‌باشد، صنف‌بندی تصاویر اقمار مصنوعی را می‌توان به‌حیث مهم‌ترین بخش تحلیل اطلاعات اقمار مصنوعی بر شمرد. تحلیل تصاویر به‌معنای تبدیل دیتاهای خام به اطلاعات قابل استفاده است و شامل تشخیص، شناسایی و صنف‌بندی پدیده‌های سطح زمین می‌شود [۷].

اقمار مصنوعی ریموت سنسنگ با دریافت امواج الکترومقناطیسی از سطح زمین تصویر برداری می‌کنند. این تصاویر گرفته شده به اساس باند برداشت تصویر در گستره دسده الکترومقناطیس،

استفاده‌های مختلف دارند. اهمیت ریموت سنسنگ به حیث سیستم فرعی اطلاعات محیط‌زیستی به علت افزایش چندین اقمار مصنوعی جدید با سنسورهای الکترونیکی و تصویری که قادر به فراهم نمودن دیتا و تصویر از عناصر فیزیکی و انسانی در اتمسفر زمین هستند، به‌طور قابل ملاحظه افزایش یافته است. تصاویر اقمار مصنوعی به‌صورت سیاه و سفید و یا ترکیب رنگی تکثیر شده و برای تحلیل و تفسیر مستقیم دیداری مناسب هستند [۱۲].

اقمار مصنوعی لندست که توسط سازمان ملی هوانوردی و فضاوردی آمریکا (NASA) طراحی و در مدار زمین قرار گرفته اند، شامل دو نسل می‌باشند که اقمار مصنوعی لندست ۱، ۲ و ۳ را اقمار مصنوعی نسل اول و اقمار مصنوعی ۴ و ۵ را اقمار مصنوعی نسل دوم می‌گویند. این اقمار مصنوعی در هر گذر نواری به‌عرض ۱۸۵ کیلومتر را پوشش می‌دهند که تهیه پوشش کامل زمین ۱۶ روز طول می‌کشد [۱۳].

اولین اقمار مصنوعی به‌نام لندست (LANDSAT) یا اقمار مصنوعی منابع زمینی در سال ۱۹۷۲ توسط ایالات متحده آمریکا به‌فضا فرستاده شد. این سلسله اقمارها در پیشرفت تکنولوژی ریموت سنسنگ نقش مؤثری داشتند. این اقمار در ارتفاع چند کیلومتری بالاتر زمین در حرکت بوده و در هر ۱۶ روز یک‌بار دیتاها را از سراسر زمین جمع‌آوری می‌کند. اقمار در مدارهای معین، در ارتفاعات مختلف و در مسیرهای گوناگون به‌دور زمین گردش می‌نماید [۲]. لندست-۸ دارای ۱۱ باند می‌باشد. باند سرخ-۴، سبز-۳ و باند آبی-۲ که با ترکیب آن‌ها تصویری با رنگ‌های طبیعی به‌دست می‌آید مانند (شکل ۲) [۲۰].

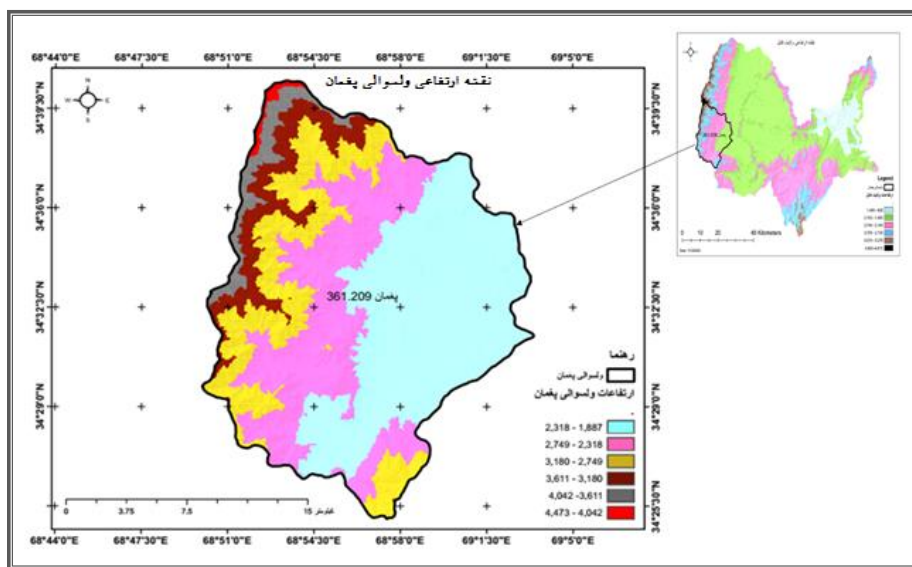
هدف اصلی پروگرام قمر لندست تهیه‌ی ابزار برای نظارت دوام‌دار منابع زمین می‌باشد. ریموت سنسنگ علم، هنر و فن جمع‌آوری اطلاعات در باره‌ی یک جسم، ناحیه یا پدیده است که از راه تحلیل دیتاها به‌وسیله ابزارهای که در تماس مستقیم با جسم، ناحیه و یا پدیده مورد مطالعه نیستند، به‌دست می‌آید که به‌صورت عموم به‌دو دسته ریموت سنسنگ حرارتی و ریموت سنسنگ انعکاسی تقسیم‌بندی می‌گردد [۱۰]. ریموت سنسنگ ابزار مهم و پیشرفته برای دریافت، تجزیه و تحلیل منابع طبیعی یک ساحه، پلان‌گذاری در مقیاس‌های کوچک و بزرگ در کشورهای توسعه‌نیافته و در حال توسعه جهان می‌باشد [۲۶].

صنّف‌بندی تصاویر اقمار مصنوعی یکی از مهم‌ترین مراحل در استخراج اطلاعات از تصاویر دیجیتالی اقمار مصنوعی است که دست‌یابی به‌دقت‌های متفاوت را امکان‌پذیر می‌نماید. با توجه به اهمیت این موضوع محققان برای دست‌یابی به تغییرات استفاده زمین از روش‌های مختلف

صنف‌بندی استفاده نموده اند [۱]. صنف‌بندی پروسه است که تصاویر با مقادیر ترتیبی را به صنف‌های اسمی تبدیل می‌کند، تکنیک‌های صنف‌بندی قابلیت استخراج اطلاعات از تصاویر چندباندی را دارند. به‌طور عموم روش‌های صنف‌بندی را به دو روش یعنی نظارت‌شده (Supervised) و نظارت‌نشده (Unsupervised) تقسیم‌بندی می‌نماید [۱۱،۴].

ساحه مورد مطالعه

پغمان یکی از مهم‌ترین ولسوالی‌های ولایت کابل بوده و برای شهروندان کابل ساحه خوب سیاحتی و منابع آب می‌باشد. ولسوالی پغمان در غرب شهر کابل موقعیت داشته که شامل مجموعه کوه‌ها و دره‌ها با پوشش‌های مختلف نباتی می‌باشد. ساحه یاد شده دارای ۳۴ درجه عرض‌البد و ۶۸ درجه طول‌البد و بین ارتفاعات ۲۳۱۸ الی ۴۰۴۲ متر از سطح بحر واقع گردیده است.



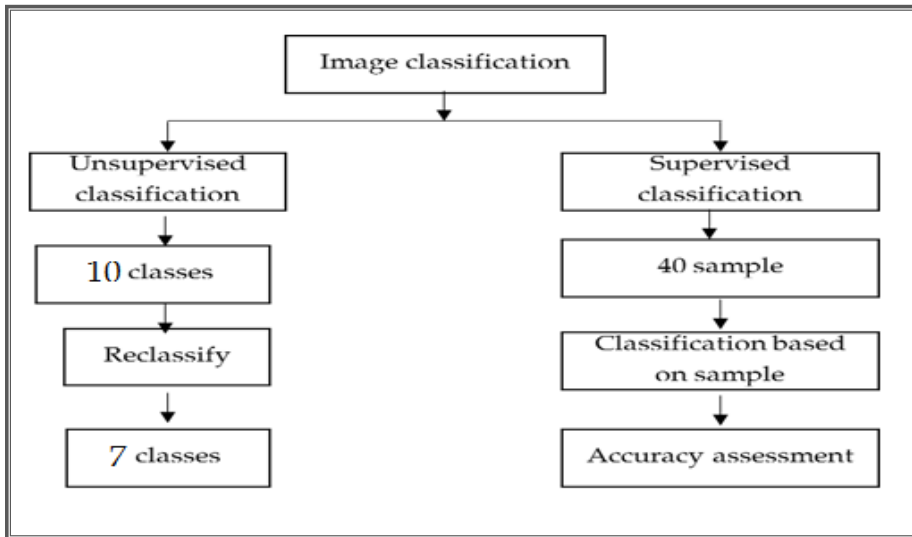
شکل ۱: نقشه ولسوالی پغمان، (منبع، محقق).

مواد و روش کار

هدف اصلی این تحقیق تهیه و تحلیل نقشه پوشش زمین ولسوالی پغمان با استفاده از تصویر اقمار مصنوعی لندست-۸ می‌باشد. در این تحقیق از تصویر اقمار مصنوعی لندست-۸ تاریخ ۲ می سال ۲۰۱۷ به اساس دو روش صنف‌بندی نظارت‌شده و صنف‌بندی نظارت‌نشده استفاده گردیده است. برای مطالعه و صنف‌بندی پوشش زمین ولسوالی پغمان از تصویر قمر مصنوعی لندست-۸ که در بین Path ۱۵۳ و ستون ۳۶ قرار دارد و دارای پوشش ابری ۶،۹۵ فیصد بوده استفاده شده است. درین

مطالعه دو روش بسیار مهم که برای دریافت و مشخص ساختن پوشش زمین می باشد به نام صنف بندی نظارت شده و نظارت نشده استفاده صورت گرفته است. قبل از این که این کارها انجام شود، تصویر لندست که 185×185 کیلومتر ساحه را دربر گرفته است که نظر به ساحه مورد مطالعه به اساس شیپ فایل ولسوالی subset گردیده است. جهت تحلیل نقشه پوشش زمین ولسوالی پغمان، تحلیل تصاویر اقمار مصنوعی از نرم افزار ERDAS استفاده صورت گرفته است. نرم افزار ERDAS پراستفاده ترین و ساده ترین نرم افزاری است که در ریموت سنسنگ مورد استفاده قرار می گیرد.

ERDAS IMAGING یکی از معروف ترین نرم افزارها در تکنالوژی ریموت سنسنگ می باشد. هدف اصلی این نرم افزار، آماده سازی تصویر و اطلاعات گرفته شده از آن جهت وارد سازی به سیستم اطلاعات جغرافیایی می باشد. ارداس مجموعه از نرم افزاری است که اکثراً در بخش ریموت سنسنگ مورد استفاده قرار می گیرد. بیش از چندین سال تجربه استفاده بیش از چندین سال به دست آمده است که این نرم افزار قابلیت های زیادی را در اجرای پروژه ها در کشورهای مختلف دارد. نرم افزار ERDAS در ساحه نقشه برداری ریموت سنسنگ و فتوگرامتری بسیار مروج بوده و قابلیت های از قبیل مدیریت و تبدیل فایل ها رستری، پروجکشن نمودن تصاویر، بازسازی و بهبود تصاویر، تحلیل و تفسیر رقمی تصاویر، صنف بندی به شیوه های مختلف و غیره مورد استفاده قرار دارد [۵]. طرز کار برای آماده سازی نقشه پوشش زمین ولسوالی پغمان قرار (شکل ۲) می باشد.



شکل ۲: پروسه تحلیل تصویر قمر مصنوعی به روش نظارت شده و نظارت نشده

یافته‌ها

از زمان استفاده اولین اقمار مصنوعی ریموت سسنسنگ، در سال ۱۹۷۲ پیشرفت‌های قابل ملاحظه در تکنالوژی سنسورها به کار رفته است. هنگام شناسایی استفاده زمین یا پوشش زمین برای یک منطقه مورد نظر، دو روش عمومی برای صنف‌بندی هر پیکسل در یک تصویر می‌باشد که عبارتند از صنف‌بندی نظارت‌شده و صنف‌بندی نظارت‌نشده می‌باشد [۱۵].

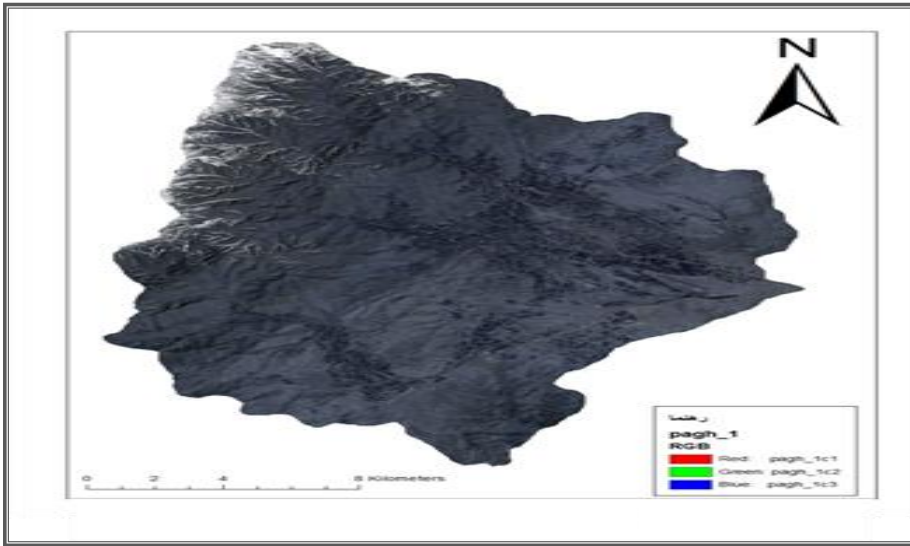
برای تحلیل کمی کمپیوتری دیتا تصویری ریموت سسنسنگ، معمولاً از روش صنف‌بندی نظارت‌شده استفاده می‌شود. این روش‌ها متکی بر استفاده از الگوریتم‌های مناسب هستند که برای تعیین خصوصیات عناصر تصویری در نوع پوشش یا صنف آن‌ها استفاده می‌شوند. الگوریتم‌های مختلف با روش‌های گوناگون برای این کار طراحی گردیده است.

صنف‌بندی نظارت‌نشده دسته‌بندی پیکسل‌ها را در فضای چندطیفی ایجاد می‌کند. بنابراین، پیکسل‌های که در یک دسته خاص قرار می‌گیرند، از نظر طیفی شبیه به هم هستند. در صنف‌بندی نظارت‌نشده یک تصویر به صنف‌های نامعینی تقسیم‌بندی می‌شود. سپس این وظیفه استفاده‌کننده است که آن صنف‌ها را دسته‌بندی نمایند [۹].

تفاوت اصلی بین صنف‌بندی نظارت‌شده و نظارت‌نشده در آموزش تصاویر است، در صنف‌بندی نظارت‌شده شرکت می‌کند در حالی که هیچ آموزش برای صنف‌بندی تحت نظارت انجام نمی‌شود [۲۵]. در مقایسه با صنف‌بندی نظارت‌نشده، کنترل خیلی نزدیک‌تری بر پروسه صنف‌بندی نظارت‌شده موجود می‌باشد [۱۹].

برای مطالعه پوشش زمین ولسوالی پغمان ولایت کابل از تصویر قمرمصنوعی لندست-۸ سنسور OLI/TIR با داشتن تمام باندهای آن که در ستون ۱۵۲ و سطر ۳۶ به تاریخ ۲۰۱۷ دوم می‌ثبت می‌باشد استفاده گردیده است.

چون تصویر این ماهواره از لحاظ مساحت ساحه بیشتر را دربر می‌گیرد بناءً، جهت مطالعه ولسوالی پغمان ضرورت بود تا با استفاده از نقشه‌شکلی ولسوالی پغمان، تصویر آن از تصویر لندست استخراج گردد که این کار توسط پروگرام ERDAS به انجام رسید و تصویر ولسوالی پغمان مطابق شکل (۳) استخراج گردیده و با داشتن ۱۱ باند جهت مطالعه پوشش زمین تهیه شده است.

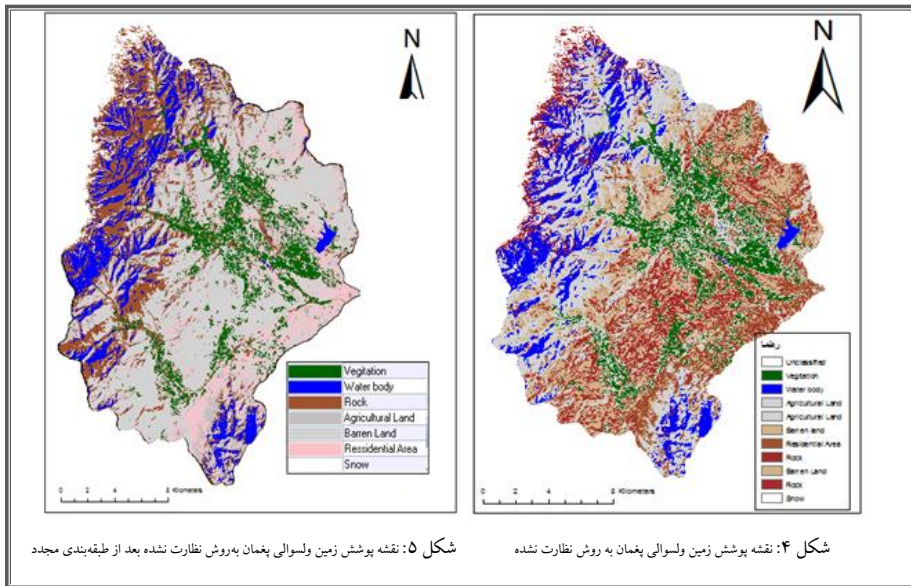


شکل ۳: تصویر ولسوالی پغمان (<https://earthexplorer.usgs.gov/>)

یکی از تخنیک‌های مهم در تفسیر تصاویر ریموت سنسنگ صنف‌بندی تصاویر است که استفاده زیاد در مطالعه تغییرات زمین دارد مسأله مهم تعیین یک روش صنف‌بندی با دقت مناسب برای تصاویر اقمار مصنوعی با قدرت تفکیک مکانی بالا می‌باشد. در این مقاله از تصویر قمر مصنوعی لندست-۸ استفاده شده که هدف از این مطالعه تعیین انعکاسات، بزرگ‌نمایی ساحة مورد مطالعه، صنف‌بندی نظارت شده و نظارت نشده می‌باشد. در این طریقه تصویر ولسوالی پغمان توسط پروگرام به ۱۰ صنف صنف‌بندی شده و بعد از تشخیص هر کلاس در ساحة حقیقی به تعداد یک صنف پوشش نباتات، آب، مناطق مسکونی و پوشش برف و دو صنف احجار، مناطق حاره و زمین‌های زراعتی به دست آمد، مطابق شکل (۴).

چون صنوف که پوشش مشترک را نشان می‌دهد، ضرورت است که به یک صنف واحد تبدیل شود، بنابراین، مرحله صنف‌بندی مجدد بالای آن‌ها اجرا گردیده، که در نتیجه؛ مطابق شکل (۵) ده صنف به هفت صنف تبدیل گردید، و آن ساحات که در صنف‌بندی نظارت نشده یک نوع پوشش را به دو یا بیشتر رنگ نشان داده بود، به یک رنگ و یک صنف تبدیل شده‌اند. مشکل اساسی این صنف‌بندی، در صنف پوشش آب است که رنگ ساحة آب و ساحات سایه‌دار با هم مشابه بوده، بناءً وقتی که به بند قرغه رنگ آبی انتخاب گردید قسمت‌های کوه‌های که رنگ آن و یا سایه آن

مشابه رنگ آب بوده در یک صنف به یک رنگ می‌باشد، که این خود غلطی صنف‌بندی نظارت نشده را نشان می‌دهد.

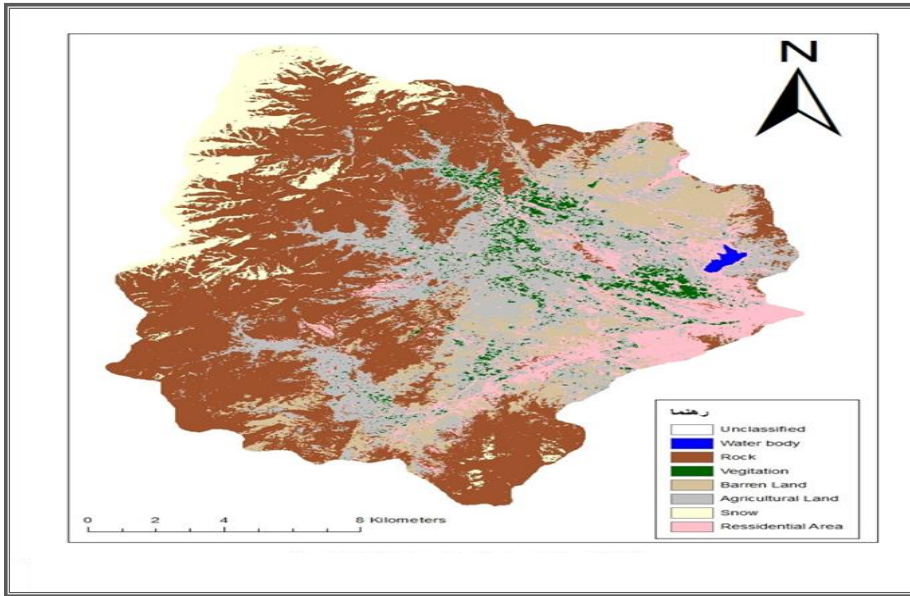


صنف بندی نظارت شده به طبقات اطلاعاتی ورودی توسط استفاده‌کننده یا شناخت انواع طبقات بستگی دارد. صنف‌بندی نظارت‌شده مناطق مساوی یا نمونه‌های انواع استفاده را شناسایی می‌کند، به این صورت که پیکسل‌ها را در طبقات اطلاعاتی شناخته‌شده اختصاص می‌دهد [۲۲].

با استفاده از صنف‌بندی تصاویر به روش نظارت شده بعد از تعریف آن نمونه‌برداری انجام شد. در این مطالعه به دلیل رفتار انعکاسی مشابه بعضی استفاده و پوشش زمین با یک‌دیگر امکان تفکیک استفاده و پوشش اراضی مانند ساحات آب، برف، جنگل، کوهستان و ساحه حاره و بعضی از استفاده دیگر با استفاده از روش صنف‌بندی نظارت‌نشده وجود نداشت.

در صنف‌بندی نظارت‌شده محقق دست باز دارد و می‌توان نظر به تجربه که از ساحه دارد نقشه پوشش خوب‌تر را تهیه نماید، البته که برای این کار اول از تصویر نمونه گرفته می‌شود، و تمام نمونه‌ها نظر به شناخت ساحه یا تصویر نام‌گذاری می‌گردد و به اساس این نمونه‌ها صنف‌بندی پوشش ساحه صورت می‌گیرد. برای مطالعه پوشش زمین ولسوالی پغمان از تصویر به تعداد ۳۵ نمونه گرفته شده که برای هر جسم مشابه ۵ نمونه می‌رسد.

به اساس این نمونه‌گیری‌ها تمام ولسوالی پغمان به ۷ صنف پوشش زمین مطابق شکل (۶) تقسیم گ-ردیده است. قابل یادآوری است که نتیجه صنف‌بندی نظارت‌شده نسبت به صنف‌بندی نظارت‌نشده نتیجه خوب‌تر را ارایه می‌نمایند، که بیشترین ساحه را در ولسوالی پغمان پوشش احجار تشکیل می‌دهد.



شکل ۶: نقشه پوشش زمین ولسوالی پغمان به روش نظارت شده

مناقشه

نقشه استفاده و پوشش زمین برای مطالعات محیط‌زیستی در سطح جهانی و منطقوی بسیار مهم می‌باشد. استفاده زمین و پوشش زمین دیتاهای مؤثر و اساسی برای مطالعات مختلف مانند روابط متقابل اتمسفر و زمین، از بین رفتن تنوع حیات، توسعه پایدار و پاسخ انسان به تغییرات جهانی و به‌طور عموم ارزیابی و مدل‌سازی همه‌جانبه مسائل محیط‌زیستی ضروری پنداشته می‌شود [۱۷].

اطلاعات مربوط پوشش و استفاده زمین برای پلان‌گذاری‌های مختلف مکانی ضرورت می‌باشد، از دیتاهای پوشش زمین برای مدیریت پایدار منابع طبیعی نیز استفاده می‌گردد، که به‌طور فزاینده برای ارزیابی اثرات توسعه اقتصادی بالای محیط‌زیست اثر گذار می‌باشد [۱۸].

تحلیل پوشش و استفاده از زمین برای پلان‌های مناطق شهری از اهمیت خاص برخوردار است و برای دریافت و تحلیل این معلومات، ریموت سنسنگ و سیستم معلوماتی جغرافیایی به شکل و سبب مورد

استفاده قرار می‌گیرد [۲۴]. ریموت سنسنگ ابزار مهم و پیشرفته برای دریافت، تجزیه و تحلیل منابع طبیعی یک ساحه، پلان‌گذاری در مقیاس‌های کوچک و بزرگ در کشورهای توسعه‌نیافته و در حال توسعه جهان می‌باشد [۲۶]. از زمان استفاده اولین اقمار مصنوعی ریموت سنسنگ، در سال ۱۹۷۲ پیشرفت‌های قابل ملاحظه در تکنالوژی سنسورها به کار رفته است. هنگام شناسایی استفاده زمین یا پوشش زمین برای یک منطقه مورد نظر، دو روش عمومی برای صنف‌بندی هر پیکسل در یک تصویر می‌باشد که عبارتند از صنف‌بندی نظارت‌شده و صنف‌بندی نظارت‌نشده می‌باشد [۱۵].

تحقیق فعلی که دربرگیرنده موضوع تحلیل پوشش زمین و لِسوالی پغمان می‌باشد و با استفاده از معلومات RS و GIS به دو طریقه متفاوت که عبارت از روش صنف‌بندی نظارت‌شده و صنف‌بندی نظارت‌نشده می‌باشد، انجام یافته است. نظر به تحلیل این دو روش، نتایج متفاوت پوشش زمین و لِسوالی پغمان استخراج گردیده است. صنف‌بندی نظارت‌نشده که توسط پروگرام به طور خودی با در نظر داشت ۱۰ صنف متفاوت صورت گرفت، و بعد از صنف‌بندی مجدد با در نظر داشت صنوف مشترک شان، به ۷ صنف متفاوت ساحه مورد صنف‌بندی قرار گرفت.

مشکل که در این صنف‌بندی وجود دارد، پوشش ساحه آب است، چون در مناطق کوهستانی رنگ سایه با رنگ آب بند قرعه یکسان بوده بناءً تمام این ساحه در یک صنف درج شده. و هم‌چنان درین صنف‌بندی بیشترین ساحه را زمین‌های حاره و زراعتی تشکیل می‌دهد. صنف‌بندی نظارت‌شده که با استفاده از نظارت شخص و تجربه آن از ساحه با در نظر داشت نمونه‌های از پوشش ساحه، صورت می‌گردد در ساحه و لِسوالی پغمان نسبت به صنف‌بندی نظارت‌نشده نتیجه خوب‌تر را دارا می‌باشد. درین صنف‌بندی ساحه پوشش احجار و زمین‌های زراعتی بیشتر بوده و اگر نتایج آن به ساحه مقایسه شود نسبت به صنف‌بندی نظارت‌نشده خوب‌تر قابل تطبیق می‌باشد.

نتیجه‌گیری

انسان به صفت یک موجود کنجکاو و متجسس همواره کوشیده است که در طبیعت دست یابد و خود را به پدیده‌های گوناگون آشنا سازد. کشف قاره‌ها، کشف قطبین، کشف مسایل علمی و تخنیکی و صدها وسایل دیگر غرض رفع ضروریات بشری تماماً محصول تحقیقات پیهم و مستدام علما و محققان در جهان است. ریموت سنسنگ و سیستم اطلاعات جغرافیایی در شناسایی و تجزیه و تحلیل تغییر استفاده از زمین، استفاده زیاد دارد. ریموت سنسنگ تکنالوژی جدید است که در چند دهه اخیر توسعه چشم‌گیر یافته و کاربرد آن در مطالعه منابع زمین انکشاف زیاد کرده است.

ریموت سنسنگ عبارت از به کارگیری عکس‌های هوایی و تصاویر تهیه‌شده از اطلاعات اقمار مصنوعی برای تفسیر، شناسایی و کسب اطلاعات از پدیده‌ها می‌باشد. با استفاده از تصاویر اقمار مصنوعی و نرم‌افزار ریموت سنسنگ، می‌توان با هزینه و زمان کمتر، پروژه‌های بزرگ را در سطح جهانی، منطقی، ملی و محلی به نتیجه رساند. علاوه بر این، قابلیت تکرار اخذ دیتاهای اقمار مصنوعی به فاصله زمانی چند ساعت تا چند روز در طول ماه یا سال، امکان مطالعات تغییرات و تحلیل پدیده‌های زمینی را به خوبی فراهم ساخته است. قابلیت دیتاهای اقمار مصنوعی، باعث شده تا دانش‌مندان و محققان این رشته فعالیت‌های خود را توسعه داده و نتایج مطالعات خود را به تغییرات اقلیمی و نوسانات جهانی آن و اندازه‌گیری عوامل محیط‌زیستی ربط دهند.

در طریقه نظارت‌نشده تصویر ولسوالی پغمان به صنف‌ها صنف‌بندی شده و بعد از تشخیص هر صنف در ساحة حقیقی به تعداد یک صنف پوشش نباتات، آب، مناطق مسکونی و پوشش برف و دو صنف احجار، مناطق حاره و زمین‌های زراعتی به دست آمد. صنوف که پوشش مشترک داشتند، به یک صنف واحد تبدیل و مرحله صنف‌بندی مجدد بالای آن‌ها اجرا گردید، و آن ساحات که در صنف‌بندی نظارت‌نشده یک نوع پوشش را به دو یا بیشتر رنگ نشان داده بود، به یک رنگ و یک صنف تبدیل شده است.

مشکل اساسی این نوع صنف‌بندی، در صنف پوشش آب است که رنگ ساحة آب و ساحات سایه‌دار باهم مشابه بوده، بناءً وقتی که به بند قرغه رنگ آبی انتخاب گردید قسمت‌های کوه‌های که رنگ آن و یا سایه آن مشابه رنگ آب بوده در یک صنف به یک رنگ می‌باشد، که این خود غلطی صنف‌بندی نظارت‌نشده را نشان می‌دهد. در صنف‌بندی نظارت‌شده محقق دست باز دارد و می‌تواند نظر به تجربه که از ساحة دارد نقشه پوشش خوب‌تر را تهیه نماید، البته که برای این کار اول از تصویر نمونه گرفته می‌شود، و تمام نمونه‌ها نظر به شناخت ساحة یا تصویر نام‌گذاری می‌گردد و به اساس این نمونه‌ها صنف‌بندی پوشش ساحة صورت می‌گردد.

برای مطالعه پوشش زمین ولسوالی پغمان از تصویر به تعداد ۳۵ نمونه گرفته شده که برای هر جسم مشابه ۵ نمونه می‌رسد. به اساس این نمونه‌گیری‌ها تمام ولسوالی پغمان به ۷ صنف پوشش زمین تقسیم گردیده است. قابل یادآوری است که صنف‌بندی نظارت‌شده نسبت به صنف‌بندی نظارت‌نشده نتیجه خوب‌تر را ارائه می‌نمایند.

منابع

- [۱]. اکبری، الهه، ابراهیمی، مجید و نژاد سلیمانی، حمید. (۱۳۹۴). ارزیابی دمای سطح زمین در ارتباط با روند تغییرات کاربری اراضی با استفاده از تصاویر اقمار مصنوعی. جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی. ص ۱۵۳.
- [۲]. حسینی، زین العابدین، زرننگ، نسیم و طیبیا، علی رضا. (۱۳۹۳). بررسی رابطه تغییرات دمای سطحی زمین (LST) و پوشش گیاهی با تصاویر لندست، مطالعه موردی شهر اصفهان. دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد، ص ۳.
- [۳]. راهداری، وحید، نجف آبادی و ملک، سعیده و رهنما، محمد. (۱۳۹۳). مقایسه روش‌های صنف‌بندی تصاویر قمرمصنوعی (نظارت‌شده و نظارت‌نشده) در تهیه نقشه کاربری و پوشش اراضی مناطق خشک و نیمه‌خشک. دانشگاه زابل، ص ۱.
- [۴]. رنگزن، کاظم، خورشیدی، سعدی و آب شیرین، احسان. (۱۳۸۷). تلفیق شاخص NDVI و باند ترمال تصویر اقمار مصنوعی برای استخراج نقشه تراکم پوشش گیاهی با استفاده از RS و GIS. دانشگاه شهید چمران اهواز. ص ۳.
- [۵]. سازمان آموزشی فنی و حرفه ایی کشور. (۱۳۹۳). پردازش تصویر با نرم افزار ERDAS. ص ۴.
- [۶]. سفینیان، علی‌رضا، خداکرمی، لقمان. (۱۳۹۴). تهیه نقشه کاربری اراضی با استفاده از روش صنف‌بندی فازی. دانشگاه صنعتی اصفهان. ص ۹۷.
- [۷]. سفینیان، علی‌رضا و فلاحکار، سامره. (۲۰۱۴). آشکارسازی تغییرات پوشش و کاربری اراضی با تکیه بر علوم دورسنجی. دانشگاه صنعتی اصفهان. ص ۱۴.
- [۸]. شیخ حسینی، حسین. (۱۳۸۰). مدل سازی برنامه‌ریزی محیطی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی و سنجش از دور. دانشگاه تربیت مدرس. ایران. ص ۲.
- [۹]. شیرازی، نجمه چراغی، حمزه یان، روزبه و معصومی، اشکان. (۱۳۹۴). مقایسه الگوریتم‌های صنف‌بندی بر روی تصاویر اقمار مصنوعی سنجش از دور. سال پنجم شماره ۱۷، صص ۳۲-۳۳.
- [۱۰]. علوی پناه، سید کاظم، گودرزی مهر، سعید و خاکباز، باهره. (۱۳۹۰). فناوری سنجش از راه دور حرارتی و کاربرد آن در شناسایی پدیده‌ها. دانشگاه تهران. ص ۲.
- [۱۱]. کاظمی، محمد، نوحه‌گر و احمد و میردادی، میرداد. (۱۳۹۶). انتخاب بهترین روش صنف‌بندی در تهیه نقشه کاربری اراضی با استفاده از داده‌های سنجنده OLI لندست ۸. ایران. ص ۸۰.
- [۱۲]. مالمیریان، حمید. (۱۳۹۵). تهیه نقشه‌های موضوعی با تصاویر اقمار مصنوعی. جلد ۶، شماره ۲۱، ص ۸.
- [۱۳]. میر صانع، محمدرضا. (۱۳۹۳). معرفی مهم‌ترین قمرمصنوعی‌های سنجش از دور در منابع زمینی، ص ۳.
- [14]. Ayyanna, B.S.Polisgowdar, M.S.Ayyanagowdar and M.A. Bellakki. (2018). Accuracy Assessment of Supervised and Unsupervised Classification using Landsat-8 Imagery of D-7Shahapur Branch Canal of UKP Command Area Karnatake, India. Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci. Volume 7. P 205.
- [15]. Bateson, M Hall and Jordan C. (2004). ERDAS Imaging 8.5 and 8.6 Training Manual. British Geological Survey. Internal Report. P 7.
- [16]. Dinh, Duong Nguyen. (2016). Automated Classification of Land Cover Using Landsat-8 OLI Surface Reflectance Product and Spectral Pattern Analysis Concept-

- Case Study in Hanoi, Vietnam. Institute of Geography, Vietnam Academy of Science and Technology. P 987.
- [17]. Eiden, Gerd. (2005). Land Cover and Land Use Mapping. Vo 1 (1), P 2.
- [18]. GeoTED. (2016). Remote Sensing in an Arcmap Environment. Classification of a Landsat Image (Supervised), P 225.
- [19]. Girs. (2015). معرفی باندهای قمرمصنوعی لندست-۸. P 2.
- [20]. Ghiassi, Majid. (2005). Land use/Land Cover Mapping by Integrating Remote Sensing and Geographical Information Techniques. Tehran, Iran. P 1.
- [21]. Jensen, J. R. (1996). Introductory Digital Image Processing, A. Remote Sensing Perspective. Second edn. Prentice Hall, Saddle River, NJ, P 544.
- [22]. Igbokwf. Joel and Ezeomede. (2013). Mapping and analysis of land use and land cover for a sustainable development using high resolution satellite image and GIS. Nigeria. P 2.
- [23]. Karakuş, C.B. Asia-Pacific J Atmos Sci. (2019) the Impact of Land Use/Land Cover (LULC) Changes on Land Surface Temperature in Sivas City Center and Its Surroundings and Assessment of Urban Heat Island.
- [24]. Phiri, Darius and Morgenroth, Justin. (2017). Developmnts in Landsat Land Cover Classification Methods: A Review. MDPI. P 9.
- [25]. Ulbricht, Klaus A, Teotia, Harendra S and Civco, Daniel L. (2015). Supervised Classification to Land Cover Mapping in Semi-arid Environment of NE Brazil Unsing Landsat-TM and Spot Data. P 821.
- [26]. Zahedifard, N. (2002). Preparation of land use map using satellite data in Baft watershed. Isfahan University of technology.