

بررسی تغییرات پوشش گیاهی شهر کابل با استفاده از تصاویر ماهواره ای

(منطقه مورد مطالعه - شهر کابل)

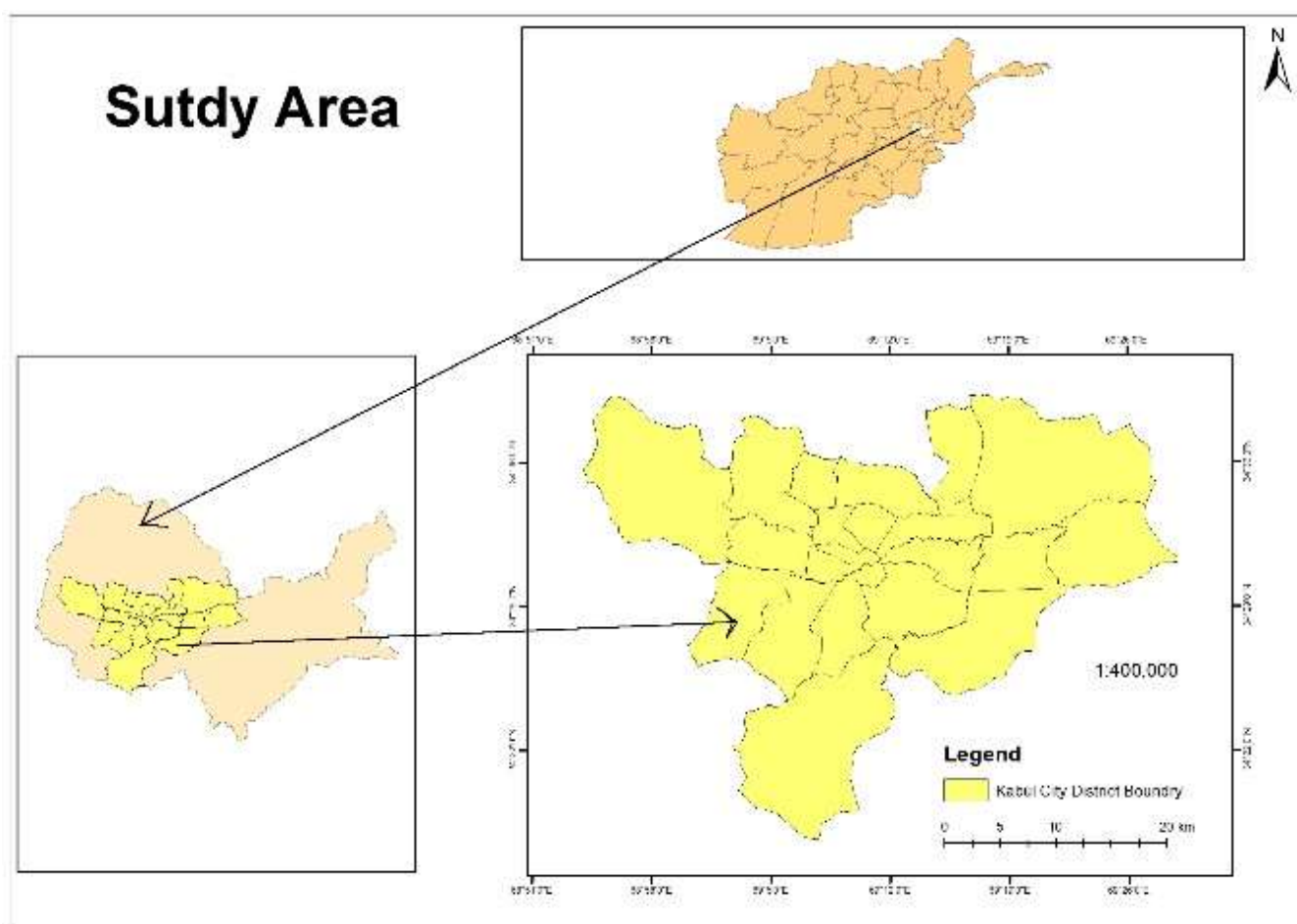
اسدالله نطق زاده متخصص ریموت سنسنگ
دانش آموخته لیسانس جغرافیه، دانشکده زمین شناسی، دانشگاه کابل
تلفن 0765186025
ایمیل ادرس assadullahnataqzada2015@gmail.com

چکیده

پوشش گیاهی به عنوان یکی از مهم ترین اجزای هر ایکوسیستم به شمار می رود. تعیین میزان تغییرات و تراکم پوشش گیاهی به منظور فهم تعاملات بین زمین و اتموسفر، تأثیر آن بر اقلیم، میزان فرسایش خاک، بررسی خشکسالی، مدیریت منابع طبیعی بسیار ضروری است. افزایش نفوس، توسعه شهرها، از بین رفتن زمین های زراعتی و تبدیل شدن آن به زمین بایر از جمله چالش های امروز جهان است. در کنار این مشکلات و چالش ها فرصت های چون تبدیل نمودن زمین بایر به زمین های قابل استفاده و مدیریت منابع طبیعی از جمله موضوعات است که بیشتر مورد توجه محققین علوم زمین قرار گرفته است. برای برنامه ریزی روی منابع طبیعی و مدیریت آن ما نیاز داریم که گذشته پدیده های روی زمین را مطالعه نمایم تا بتوانیم برای برنامه ریزی در قبال آینده آن تصمیم درست اتخاذ نمایم. آشکارسازی تغییرات سطح زمین (change detection) به مفوم تغییر از یک پدیده حاکم به پدیده دیگر می باشد. شناسایی تغییرات پوشش گیاهی نقش مهم در نظارت و مدیریت محیط زیست دارد. تصاویر ماهواره ای به مدیران کمک تا از روند رشد فصلی گیاهیان و تغییرات آن در صورت که دچار آفت شده باشد نظارت کنند. تصاویر ماهواره ای امکان مطالعه پراگندگی پوشش گیاهی را فراهم می سازد (علوی پناه، 1382). پوشش های گیاهی، به علل مختلف و به مرور زمان در اثر عوامل طبیعی و یا انسانی دچار تغییر شده که شرایط و عملکرد اکوسیستم را تحت تأثیر قرار می دهند. بنابراین نیاز به آشکارسازی، پیش بینی و مراقبت چنین تغییراتی در یک اکوسیستم از اهمیت بسزای برخوردار است (Pettorelli et al, 2005). طبقه بندی تصاویر یکی از فکتور های اصلی برای دریافت اطلاعات موضوعی است که از طریق بررسی رابطه اثر طیفی و کلاس ها یا طبقات حاصل می شود (Oommen, 2008). در این تحقیق از تصاویر ماهواره لندست برای شناسایی و بررسی تغییرات پوشش گیاهی شهر کابل استفاده گردید. تصاویر ماهواره های لندست 5،8 به عنوان دیتا اصلی از سایت <https://earthexplorer.usgs.gov> دانلود سپس توسط سافتویر ENVI (Environment Natural Visualization Image) پروسس گردید. در نتیجه میزان تغییرات، نوعیت تغییرات، زمان تغییرات از سال 2000 الی 2020 مشخص گردید.

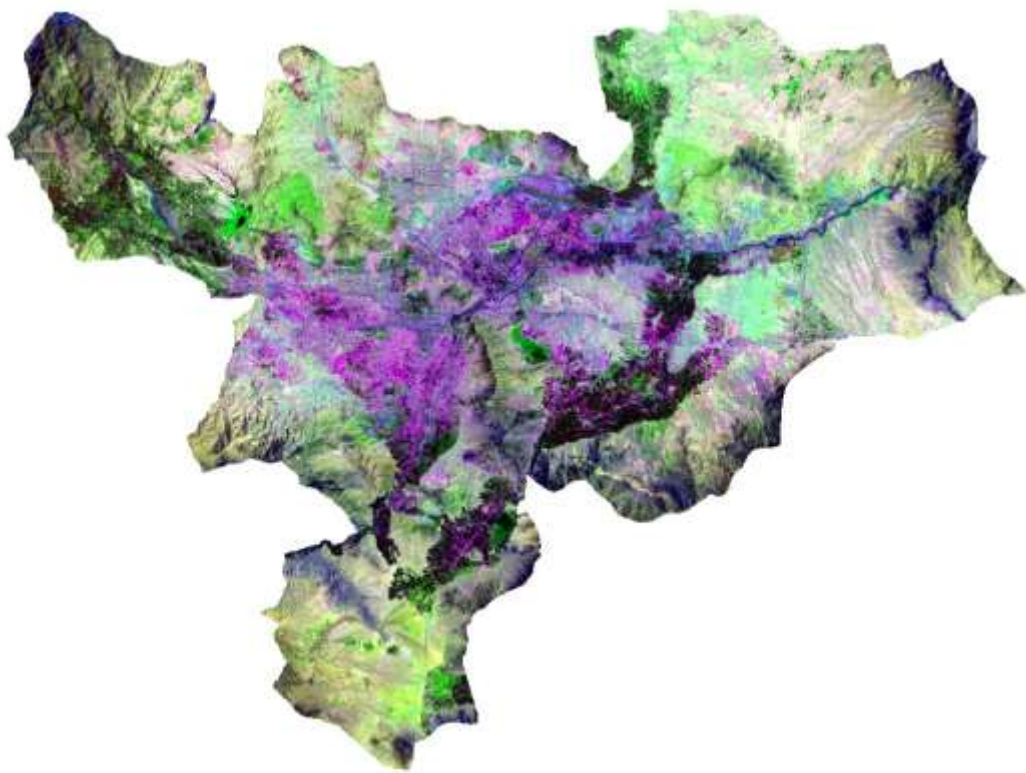
مواد و روش ها

منطقه مورد مطالعه: شهر کابل پایتخت افغانستان با شش میلیون نفوس بزرگترین شهر افغانستان از نظر نفوس به شمار میرود. این شهر بعد از سال 2000 م و روی کار آمدن حکومت جمهوری بعد از طالبان میزبان بیشترین مهاجر از ولایات و خارج از افغانستان بود این امر گراف نفوس را بالا برد و در نتیجه گسترش شهری را بصورت افقی شاهد بودیم.



شکل (1): نقشه شهر کابل

جمع آوری دیتا: برای انجام این تحقیق از تصاویر ماهواره لندست 5 سنسور TM و لندست 8 سنسور OLI_TIRS استفاده گردیده است. این تصاویر نخست از سایت <https://earthexplorer.usgs.gov> دانلود و در سافتویر باز گردید تا برای انجام مراحل بعد آماده گردد. تصاویر ماهواره ای لندست مربوط به سازمان فضای امریکا (NASA) میشود. تصاویر ماهواره ای لندست برای تمام کشور ها بصورت رایگان قابل دسترس می باشد. خصوصیات مهم تصاویر لندست برای مطالعه پوشش گیاهی چند بانده بودن آن می باشد این خصوصیات ماهواره باعث می شود امواج که توسط پوشش گیاهی منعکس میشود جمع آوری نموده و دیتا های با دقت بالا به دانشمندان محیط زیست ارائه کند. دانشمندان محیط زیستی با تصاویر ماهواره لندست کلوروفیل گیاه، سلامت گیاه، تراکم گیاه را مطالعه می کند. به علاوه تصاویر ماهواره لندست از سال های 1980 م به بعد قابل دسترس است یعنی در صورتیکه ما پوشش گیاهی را در ابعاد زمانی 30 سال یا بیشتر از آن مطالعه کنیم دیتا ماهواره لندست می تواند کمک کند تا روند تغییرات پوشش گیاهی را بررسی کنیم.



شکل(2): تصویر ماهواره لندست با ترکیب باندی کاذب نشان دهنده تغییرات پوشش گیاهی می باشد

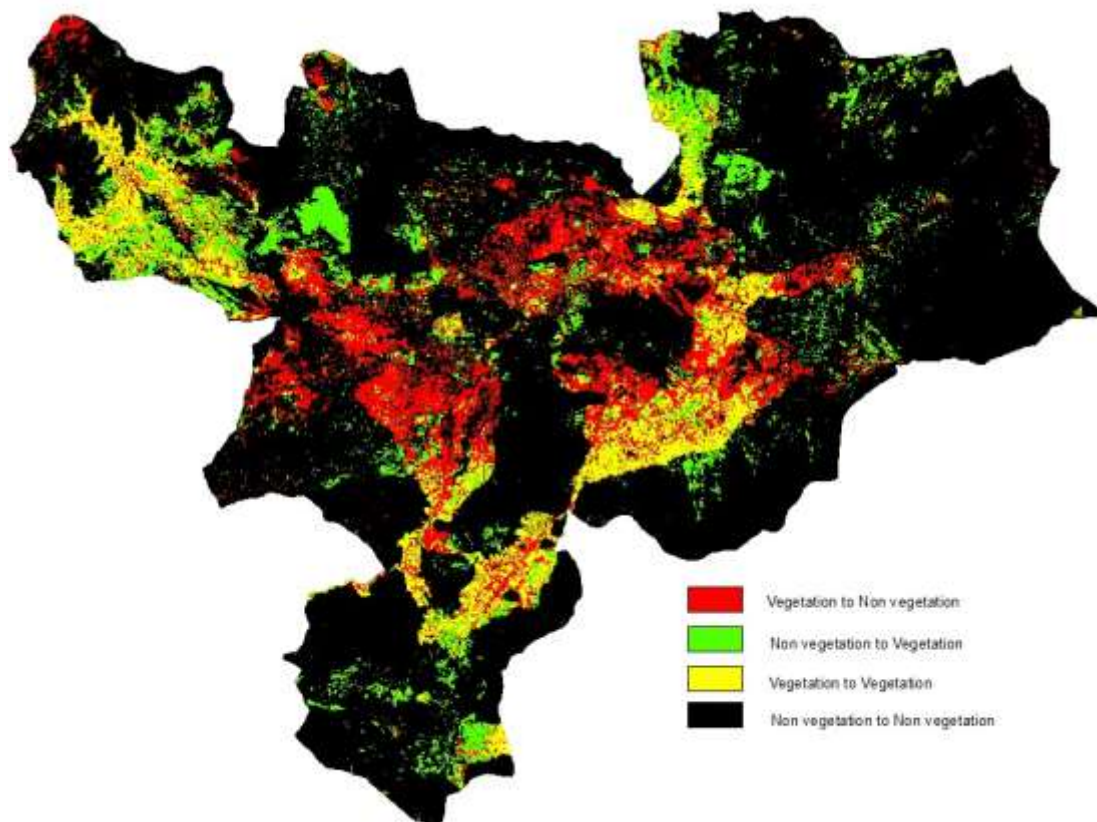
در تصویر فوق ساحات که رنگ گلابی دارد مناطق است که پوشش گیاهی بنا به دلایل افزایش نفوس در نتیجه گسترش شهری غیر پلانی از نظر محیط زیستی از بین رفته است

تهیه نقشه پوشش گیاهی: برای ایجاد نقشه پوشش گیاهی شهر کابل سه مرحله پردازش روی تصاویر ماهواره ای انجام شد.

- 1- پیش پردازش (Preprocessing)
- 2- پردازش (Processing)
- 3- اعتبار سنجی (Post processing)

بعد از انجام این سه مرحله دیتا های ایجاد شده به محیط ArcMap 10.6 انتقال داده شده و نقشه پوشش گیاهی تهیه گردید.

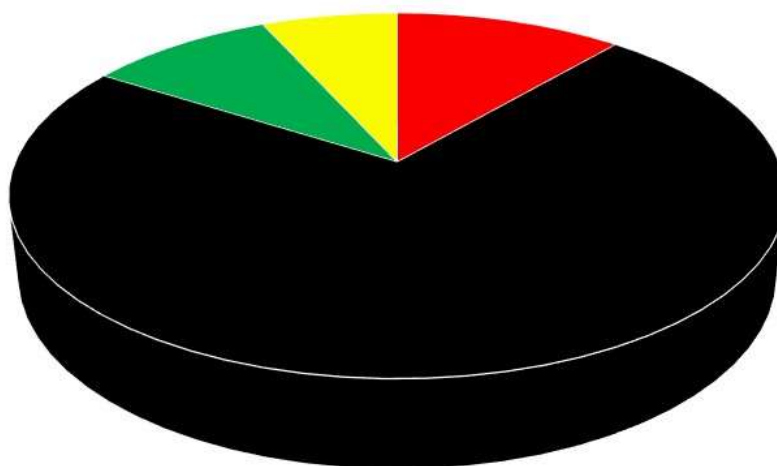
تعیین میزان تغییرات پوشش گیاهی: بعد از انجام پردازش ها روی تصاویر ماهواره ای در محیط ENVI برای ایجاد نقشه پوشش گیاهی دیتا های مورد نظر به محیط ArcGIS 10.6 انتقال داده شد. در گام نخست دیتا های رستری به فرمت وکتوری تبدیل گردید. در نتیجه نقشه پوشش گیاهی سال های 2000 و 2020 میلادی منطقه مورد مطالعه و ایجاد و باهم مقایسه گردید. در اخیر با استفاده از گراف ها و چارت ها میزان تغییرات پوشش گیاهی تحلیل و ارزیابی گردید. پوشش گیاهی در اثر عوامل مختلف دچار تغییر می گردد. یکی از عوامل اساسی مهم که باعث کاهش پوشش گیاهی می گردد گسترش ساحات شهری می باشد. با افزایش نفوس در شهرها مناطق مسکونی بیشتر گردیده در نتیجه تغییرات در کاربری زمین رخ می دهد. متاثر بزرگ این تغییرات ساحه سبز در مناطق شهری می باشد. شهر کابل نیز از جمله شهرهای افغانستان است که رشد سریع داشته این امر باعث گردید تا زمین های زراعتی، جنگلات در مجموع پوشش گیاهی تبدیل به ساحات شهری و مسکونی شود در این رابطه نیاز است تا یک سیستم نظارت از پوشش زمین از جمله پوشش گیاهی ایجاد شود ماهواره ها و تکنالوژی ریموت سنسنگ می تواند بهترین گزینه برای مدیریت و نظارت پوشش گیاهی باشد زیرا ماهواره می تواند ساحات وسیع را پوشش دهد و دیتا های بروز در اختیار ما قرار دهد باید توجه داشت که عوامل موثر در شکل گیری و یا تغییر کاربری اراضی و پوشش اراضی در بسیاری از کشورهای جهان سوم متاثر از جریانات و تحولات سیاسی و اجتماعی است. در این گونه کشورها به دلیل ضعف دولت مرکزی و عدم وجود قوانین و مقررات مدون و فقدان ضمانت اجرایی، عرصه های منابع طبیعی توسط افراد بومی و غیر بومی از بین برده میشود. افغانستان نیز از این مقوله مستثنی نبوده و در صورت بررسی تحولات سیاسی اجتماعی مشخص می شود که تغییرات کاربری اراضی و پوشش اراضی در شهر کابل منابع طبیعی تحت تأثیر نکات فوق الذکر بوده است. میزان تغییرات در شهر کابل از سال 2000 الی 2020 م نسبتاً زیاد بوده مخصوصاً در بخش های مرکزی و غرب کابل، اگر به نوعیت تغییرات توجه شود دیده میشود که در این ساحات قبلاً زمین های زراعتی بوده با افزایش نفوس و مهاجرت مردم از ولایات در این مناطق پوشش گیاهی، زمین های زراعتی، جنگلات تبدیل به ساحات رهائشی گردیده است. در نتیجه آلودگی های محیط زیستی افزایش پیدا کرده این تغییرات با استفاده از تصاویر ماهواره ای لندست ارزیابی گردیده و نتایج آن در نقشه تغییرات پوشش اراضی نشان داده شده است.



شکل (3) نقشه تغییرات پوشش گیاهی شهر کابل

در این نقشه ساحات که رنگ سرخ است مناطق است که پوشش گیاهی از بین رفته است و ساحات که رنگ زرد است پوشش گیاهی است که دچار تغییر نشده است مناطق که رنگ سبز دارد ساحات است که پوشش گیاهی افزایش پیدا کرده است و رنگ سیاه نمایان گر مناطق پوشش غیر از پوشش گیاهی مثل خاک، احجار و دیگر پوشش سطح زمین است.

Graph of kabul vegetation change detection



■ Vegetation to Nonvegetation ■ Non vegetation to Nonvegetation
■ Non vegetation to vegetation ■ Vegetation to Vegetation

پیشنهادات

- 1- برای مدیریت و نظارت از تغییرات پوشش اراضی و کاربری اراضی از جمله پوشش گیاهی نیاز است یک سیستم نظارت زمین با استفاده از تصاویر ماهواره ای ایجاد شود.
- 2- تمام کاربری و پوشش اراضی از جمله زمین های زراعتی ، جنگلات و علفچر های شهر کابل با استفاده از تکنالوژی ریموت سنسنگ و تصاویر ماهواره ای سروی گردد تا ظرفیت منابع طبیعی شهر کابل مشخص گردد تا بتوانیم از آنها درست نگهداری نماییم.
- 3- تمام کاربری های شهرکابل جنگلات، ساحات حفاظت شده و دیگر پوشش گیاهی روی نقشه مشخص گردد تا از غصب این زمین ها جلوگیری صورت گیرد.

مآخذ

- انصاری، سلطان محمد (1394). جغرافیای عمومی ولایات افغانستان. کابل: انتشارات بین المللی سرور سعادت. ص.
- ربیعی، حسن علیزاده. (1392). سنجش از دور (اصول کاربرد). تهران: انتشارات پور روشن.
- صوفی زاده، سمیع الله. (1393). حوادث طبیعی و آفات. لکچرنوت درسی، پوهنحی زمین شناسی. پوهنتون کابل. ص 2.
- عارض، غلام جیلانی. (1386). حوادث طبیعی و مسئولیت اجتماعی. کابل: انتشارات میوند.
- علوی پناه، سیدکاظم. (1395). سنجش از دور پوشش گیاهی (روش های تفسیر و کاربرد). تهران: دانشگاه تهران.

CCRS. (2008). Fundamental of Remote Sensing Tutorial. A Canada Centre for Remote Sensing). Can be download at [https://www.nrcan.gc.ca/. pp 215](https://www.nrcan.gc.ca/.pp.215)