

پایان نامه کارشناسی ارشد محیط زیست

آشکارسازی تغییرات پوشش اراضی شهر اراک با استفاده از RS و GIS

نام نام خانوادگی دانشجو: مژگان احمدی ندوشن

استاد راهنما:

دکتر علیرضا سفیانیان

تاریخ دفاع: ۱۳۸۷

چکیده

تغییرات پوشش اراضی از جمله مهمترین تغییرات سطح زمین هستند که اثرات قابل توجهی روی محیط و فرایندهای محیطی می گذارند. امروزه با توجه به روند رو به رشد افزایش جمعیت و تمایل به زندگی شهری، بیشترین تغییرات پوشش اراضی در نواحی شهری به وقوع می پیوندد. طی چند دهه گذشته جمعیت شهرها و به تبع آن مساحت آنها به سرعت رشد یافته اند. تغییرات در محدوده مناطق شهری می تواند اثرات زیست محیطی در مقیاس محلی، منطقه ای، ملی و حتی بین المللی به دنبال داشته باشد. دسترسی به اطلاعات به هنگام و دقیق در مورد پوشش اراضی و تغییرات آن به ویژه در مناطق شهری از ارکان اساسی در تصمیم گیری و برنامه ریزی خصوصاً برای طرح های کالبدی شهری و منطقه ای می باشد. در کنار آشکارسازی تغییرات ایجاد شده در یک منطقه در گذشته، پیش بینی و مدل سازی تغییرات آینده نیز برای آگاهی از کمیت و کیفیت تغییرات رخ داده در طول زمان حائز اهمیت است. مشخص کردن تغییرات گذشته به برنامه ریزان و مدیران کمک خواهد کرد تا به جبران خسارتهای مبادرت ورزند و اشتباهات گذشته را تکرار نکنند. پیش بینی و مدل سازی تغییرات آینده نیز برای استفاده در برنامه ریزی های طولانی مدت و پیشگیری از برخی تغییرات ناخوشایند بر روی محیط دارای اهمیت است. یکی از متداولترین روش های آشکارسازی تغییرات، روش مقایسه پس از طبقه بندی است که اطلاعات کاملی در مورد نوع و مساحت تغییر فراهم می کند. در شرایط کنونی استفاده از ابزارهایی که قابلیت آشکارسازی، ارزیابی و مدل سازی تغییرات زیست محیطی را داشته باشند بیش از گذشته ضروری است. فن آوری های سنجنش از دور و GIS از قابلیت بالایی برای آشکارسازی، ارزیابی و مدل سازی تغییرات زیست محیطی برخوردار هستند. هدف این مطالعه استفاده از فن آوریهای GIS، سنجنش از دور و روش های مدل سازی به منظور آشکارسازی، ارزیابی و پیش بینی تغییرات پوشش اراضی شهر اراک و حومه آن می باشد.

شهر اراک یکی از شهرهایی است که در دهه های گذشته به واسطه فرایند صنعتی شدن و به دنبال آن مهاجرت جمعیت توسعه فیزیکی سریعی داشته و بر محیط پیرامون خود تاثیرات شدید بجا گذاشته است. در این مطالعه برای بررسی تغییرات پوشش اراضی شهر اراک و حومه آن طی سالهای ۱۳۳۵ تا ۱۳۸۵ از عکس هوایی سالهای ۱۳۳۵ و ۱۳۵۱، تصویر سنجنده TM سال ۱۳۶۹، تصویر سنجنده ETM⁺ سال ۱۳۷۹، تصویر سنجنده LISS-III ماهواره IRS-P6 سال ۱۳۸۵ و روش آشکارسازی تغییرات مقایسه پس از طبقه بندی استفاده شد. در ابتدا، برای آماده سازی عکس های هوایی و تصاویر ماهواره

ای تصحیح هندسی بر روی کلیه عکس ها و تصاویر اعمال گردید. بدین منظور از نقشه های توپوگرافی با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ و ۱:۲۵۰۰۰ و روش نمونه گیری مجدد نزدیک ترین همسایه استفاده شد. میزان خطای میانگین مربعات برای همه عکس ها و تصویر ماهواره ای کمتر از یک پیکسل برآورد گردید. پس از زمین مرجع کردن، کلیه عکس ها موزائیک شد. در مرحله بعد، با استفاده از تفسیر چشمی عکس های هوایی منطقه، نقشه پوشش اراضی با ۴ طبقه شهر، اراضی بایر، پوشش گیاهی و کوه ایجاد گردید. پس از زمین مرجع کردن تصاویر ماهواره ای، تصحیح توپوگرافی با استفاده از DEM منطقه و مدل لامبرت بر روی تصاویر اعمال شد. در مرحله بعد، پس از تهیه تصاویر رنگی کاذب و فیوژن تصویر، روش های طبقه بندی نظارت شده، نظارت نشده، شبکه عصبی مصنوعی و V-I-S بر روی تصاویر اعمال شد. در نهایت با توجه به نتایج طبقه بندی از روش های شبکه عصبی مصنوعی و V-I-S برای تهیه نقشه های پوشش اراضی نهایی استفاده شد. نقشه های پوشش اراضی در ۴ طبقه مشابه با طبقات پوشش اراضی در عکس های هوایی و با صحت کلی بالاتر از ۹۰ درصد ایجاد شدند. برای آشکارسازی تغییرات طی ۶ بازه زمانی بین سالهای ۱۳۳۵ و ۱۳۸۵، نقشه پوشش اراضی سال های ۱۳۳۵، ۱۳۵۱، ۱۳۶۹، ۱۳۷۹ و ۱۳۸۵ دو به دو با هم مقایسه شده و نقشه ها و جداول تغییرات بدست آمدند. نتایج نشان دهنده افزایش قابل توجه مساحت شهر، کاهش پوشش گیاهی و اراضی بایر و ثابت ماندن طبقه کوه بین سالهای ۱۳۳۵ و ۱۳۸۵ بود. به منظور پیش بینی تغییرات از روش های مدلسازی مارکوف و CA- مارکوف استفاده شد و نقشه پوشش اراضی برای سال ۱۴۰۴ شبیه سازی گردید. جهت تعیین اعتبار مدل ها در پیش بینی تغییرات پوشش اراضی، نقشه های واقعی و شبیه سازی شده سالهای ۱۳۶۹ و ۱۳۸۵ با هم مقایسه شدند و نتایج نشان داد که مدل های مارکوف و CA- مارکوف از توانایی خوبی برای پیش بینی تغییرات اراضی شهری برخوردار هستند.

کلمات کلیدی: پوشش اراضی، آشکارسازی تغییرات، پیش بینی تغییرات، شبکه عصبی مصنوعی، V-I-S، مدل مارکوف