

روش های مدیریت منظر شهری بر پایه استفاده از تصاویر ماهواره ای Quickbird و نرم افزار

GIS

حمیدرضا ضیایی ، اعظم کلاتری دهقی

مدیرموسسه آموزش GIS و RS سامانه گستر کاوش گران ، دانشجوی کارشناس ارشد خاکشناسی دانشگاه آزاد خوراسگان

* نویسنده مسئول: اعظم کلاتری دهقی، Azam_kalantari@yahoo.com

چکیده

یکی از مهمترین عناصر قلمرو شهری که نقش انکار ناپذیری را در بهبود و تعدیل شرایط زیست محیطی شهرها ایفا می کند فضای سبز شهری می باشد. بنابراین تحقق مدیریت اصولی مستلزم دسترسی به اطلاعات به روز و بهنگام از فضای سبز می باشد، که نقش اساسی داده های ماهواره ای با قدرت تفکیک بالا در استخراج اطلاعات پایه برای سیستمهای اطلاعات مکانمند اجتناب ناپذیر می باشد. در این مطالعه به منظور بررسی داده های ماهواره ای با قدرت تفکیک بالای Quickbird در استخراج اطلاعات پایه مکانی و توصیفی برای سیستم اطلاعات پارکها و فضای سبز اصفهان، پارک سعدی واقع در منطقه 5 شهرداری اصفهان و پارک جنگلی شرق اصفهان واقع در کمربند سبز شرق اصفهان انتخاب گردید. داده های ماهواره ای تصحیح هندسی و پس از پردازشهای لازم، اقدام به استخراج و به روز رسانی اطلاعات مکانی سطوح و درختان فضای سبز گردید. به منظور برداشت دقیقتر اطلاعات، عملیات میدانی با استفاده از قابلیت های Mobile GIS و ترکیب اطلاعات نقشه های 1:2000 شهری و اطلاعات ماهواره ای، برداشت و به روز رسانی اطلاعات فضای سبز انجام پذیرفت. نتایج حاصل از این مطالعه نشان می دهد که در برداشت و به روز رسانی اطلاعات فضای سبز، با ترکیب داده های ماهواره ای Quickbird، قابلیت های Mobile GIS می توان اطلاعات مکانی سطوح فضای سبز و اطلاعات مکانی درخت و توصیفی گونه درخت را با دقت قابل قبول استخراج نموده و در ایجاد و پیاده سازی سیستم اطلاعات پارکها به منظور تحلیلهای مختلف از جمله استخراج اطلاعات دقیق و به روز، مکانیابی و Virtual GIS مورد استفاده قرار داد.

واژگان کلیدی: اطلاعات ماهواره ای، فضای سبز، Quickbird، GPS، Mobile GIS، Virtual GIS.

مقدمه

فضای سبز به عنوان یکی از مهمترین عناصر قلمرو شهری نقش چند گانه ای را در بهبود شرایط زیست محیطی ایفا می نماید. با توجه به اینکه وسعت فضای سبز در شهرهای بزرگی چون اصفهان با سرعت چشمگیری رو به رشد است، در این راستا یکی از ارکان مهم تصمیم گیریها داشتن آمار دقیق و بهنگام از فضای سبز می باشد. بنابراین یکی از مناسب ترین روشها که مدیریت صحیح و تخصیص درست بودجه سالانه جهت نگهداری فضای سبز را به دنبال دارد، استفاده از فناوریهای جدید RS¹ و GIS و تصاویر ماهواره ای است. در این میان استفاده از تصاویر ماهواره ای با قدرت تفکیک بالا مانند Quickbird ابزار مناسبی جهت استخراج و به روز رسانی اطلاعات فضای سبز می باشد. تصاویر ماهواره ای Quickbird دارای قدرت تفکیک مکانی بالاتر میان ماهواره های تجاری موجود می باشد.

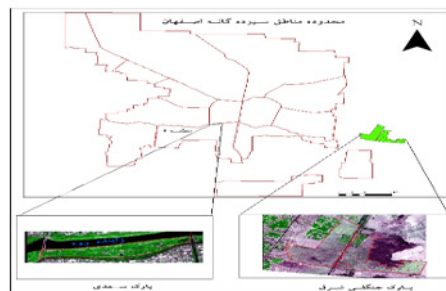
¹ - Remote Sensing

بزرگنمایی مکانی باندپانکروماتیک ۱ این ماهواره بسته به زاویه نادیر از 61 تا 72 سانتیمتر در نوسان است. این ماهواره علاوه بر باند پانکروماتیک دارای چهار باند دیگر یعنی آبی، سبز، قرمز و مادون قرمز ۲ نزدیک با بزرگنمایی 2/44 تا 2/88 می باشد (سفیانیان، 1386). در این تحقیق هدف اصلی از بکارگیری تصاویر ماهواره ای Quickbird، ارزیابی پتانسیل این داده ها در تعیین موقعیت مکانی گونه های درختی و سایر عوارض فضای سبز می باشد.

امروزه استفاده از تصاویر ماهواره ای Quickbird با قدرت تفکیک بالا جهت بازنگری و به روز کردن نقشه های شهری در جهان گسترش یافته، Duan و Bailloeuil در سال 2003 میلادی نقشه های رقومی شهری را با استفاده از تصاویر ماهواره ای دارای قدرت تفکیک بالا به روز کردند (Bailloeuil, T., Duan, J., 2003). سفیانیان و همکاران نیز طی پژوهشی در سال 1386 به کمک تفسیر و بررسی گرافیکی ارزشهای طیفی تصاویر فیوژ و پانکروماتیک ماهواره QuickBird نقشه های فضای سبز و عارضه های شهری را تهیه کردند (سفیانیان و همکاران، ۱۳۸۶).

منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه در این تحقیق، پارک سعدی واقع در منطقه 5 شهرداری اصفهان و پارک جنگلی شرق اصفهان واقع در کمربند سبز اصفهان می باشد (شکل 1).



شکل 1- منطقه مورد مطالعه

مواد و روش ها

- مواد:

- تصویر ماهواره ای QuickBird مربوط به سال 1385 از پارک جنگلی شرق و پارک سعدی.
- نقشه های 1:2000 که به عنوان نقشه مبنا استفاده گردید.
- نرم افزار ARCGIS نسخه 9/2
- نرم افزار پردازش تصویر ENVI نسخه 4
- نرم افزار Arc pad Mobile GIS
- GPS تک فرکانس مدل GEOXT

- روش مطالعه

با توجه به هدف این مطالعه، موارد ذیل به عنوان روشهای تحقیق، مورد استفاده قرار گرفت:

1- آماده سازی تصویر و تصحیح هندسی^۱

¹ - Panchromatic

² - Infrared

اطلاعات ماهواره ای در حالت اولیه به دلیل داشتن اعوجاجات هندسی نیازمند تصحیحات می باشد این تصحیحات باید بر روی کلیه باندها اعمال گردد (زهتابیان، طباطبایی، 1378).

2- استخراج عارضه های فضای سبز با استفاده از تصاویر پانکروماتیک و چند طیفی در تصاویر ماهواره ای پانکروماتیک شناسایی تک تک درختان با استفاده از روشهای پردازش بارزسازی مکانی و نوع گونه آنها به کمک باندهای تصویر چند طیفی به کمک بازتاب طیفی و شکل تاج پوشش در اکثر موارد بدون اشکال انجام می گیرد.

3- استخراج عوارض فضای سبز با استفاده از تصاویر فیوژ شده QuickBird با استفاده از تصاویر فیوژ شده (شکل 2). همچنین با استفاده از تصویر فیوژ شده ، نقشه رقمی 1:2000 پارک سعدی به روز رسانی (شکل 4) و سپس با ترکیب این نقشه با تصویر ماهواره ای و GPS به روشی که در ذیل توضیح داده می شود اقدام به استخراج موقعیت مکانی درختان گردید.



شکل 4- نقشه پارک سعدی به همراه موقعیت مکانی درختان، به روز رسانی و استخراج شده از تصویر رنگی فیوژ شده RGB=243



شکل 2- تصویر حاصل از فیلتر بافت جهت آشکارسازی موقعیت درختان

4- ثبت اطلاعات مکانی درختان پارک سعدی:

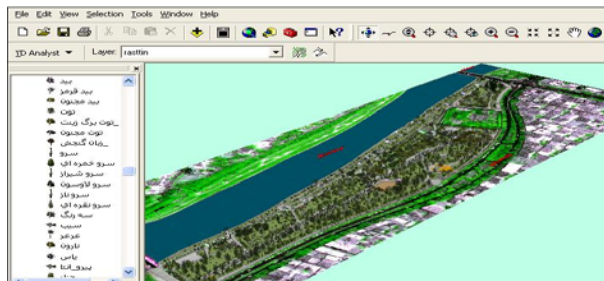
با توجه به تراکم بالای درختان در پارک سعدی ، استخراج موقعیت درختان از روی تصویر به تنهایی امکان پذیر نبود، با یک روش تلفیقی و با استفاده از قابلیت های Mobile GIS اقدام به استخراج اطلاعات درختان گردید.

5- تکمیل اطلاعات و ایجاد GIS مجازی در محیط GIS:

پس از استخراج اطلاعات ، در محیط ARCGIS ، اطلاعات پردازش ، خطاهای موردی برطرف و پایگاه داده تکمیل گردید. سپس با استفاده از اطلاعات پایگاه داده ها، از کلیه المانهای مبلمان و فضای سبز پارک سعدی فضای سه بعدی ایجاد گردید (شکل های 4 و 5).



شکل 5 - نمایی از فضای مجازی پارک سعدی - تهیه شده در محیط GIS



شکل 4- مدل سه بعدی پارک سعدی در محیط ARCGIS

نتایج و بحث

فضای سبز به ویژه در مناطقی که جدیداً به فضای سبز اختصاص یافته اند کمبودهایی دارد و نیازمند بازبینی و به روز شدن هستند. داده های Quickbird منبع بسیار مناسب و کم هزینه ای برای غنی سازی و به روز کردن این نقشه ها از جنبه عارضه های فضای سبز می باشند. با توجه به قدرت تفکیک طیفی تصاویر ماهواره ای Quickbird، استخراج عوارض فضای سبز در مناطقی که تراکم پوشش گیاهی بالا نیست به راحتی و با حجم عملیات میدانی کم قابل استخراج است. انجام فیوژ تصاویر به نحو قابل ملاحظه ای چه از لحاظ طیفی به منظور استخراج اطلاعات پوشش گیاهی و چه از لحاظ هندسی به منظور مکانیابی هندسی عوارض فضای سبز کمک شایانی می نماید.

نتیجه گیری کلی

استفاده همزمان از تصاویر ماهواره ای و GPS و نرم افزار Arcpad Mobile GIS در استخراج اطلاعات مکانی درختان کارایی بسیار بالایی را نشان می دهد.

این تحقیق قسمتی از مطالعه جامع استفاده از سنجش از دور و GIS در فضای سبز شهری و برای اولین بار در کشور، در سازمان پارکها و فضای سبز شهرداری اصفهان در حال انجام و نتایج مفید و کاربردی از آن حاصل شده است. لذا به نظر می رسد بهتراست شهرداری های کشور در راستای تحقق شهرداری الکترونیک گامی موثر در این راستا بردارند و با توجه به تغییرات سریع در فضای سبز شهری، قبل از هرگونه طرحی در زمینه ایجاد GIS فضای سبز، در ابتدا روند به روز رسانی اطلاعات در GIS مطالعه و مشخص گردد.

منابع

- 1- جامه بزرگ، ق. ولدان زوج، م.ج. 1381، بازنگری نقشه های پوششی 1:25000 کشور با استفاده از عکسها و تصاویر ماهواره ای. مجله نقشه برداری سازمان نقشه برداری کشور، شماره 55، سال سیزدهم.
- 2- زهتابیان، غ.، ر. طباطبایی، م.ر.، 1378، بررسی روند بیابانزایی با استفاده از پردازش تصاویر ماهواره ای و GIS. مجله بیابان، جلد 4، شماره 2، ص ص 57-67.
- 3- سفیانیان، ع. ر. ترابی فارسانی، ن. کلانتری دهقی، ا.، 1386، نقشه برداری فضای سبز شهری با استفاده از تصاویر ماهواره ای QuickBird، همایش ژئوماتیک 86، تهران، سازمان نقشه برداری کشور.
- 4- سفیانیان، ع. ر. ترابی فارسانی، ن. کلانتری دهقی، ا.، 1386، کاربرد تصاویر ماهواره ای QuickBird و GIS در مدیریت اراضی گامی به سوی یک شهر الکترونیک، همایش GIS شهری، دانشگاه شمال.



پنجمین همایش ملی ایده های نو در کشاورزی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشکده کشاورزی
۲۷-۲۸ بهمن ماه ۱۳۸۹



همایش ملی
ایده های نو در کشاورزی

5- سفیانیان، ع.ر.، 1386، "استفاده از RS جهت تولید تعدادی از لایه های اطلاعاتی فضای سبز"، طرح تحقیقاتی سازمان پارکها و فضای سبز اصفهان و دانشگاه صنعتی اصفهان.

Urban landscape management techniques based on using Quickbird satellite imagery and GIS software

Hamid reza i, Azam kalantari dehaghi

MSc GIS and Remote Sensing - GIS and RS Institute of Education

Samane Gostar Kavosh Garan, MS in Soil Science University student Khorasan

Corresponding: Azam_kalantari@yahoo.com

Abstract

One of the important elements of the urban realm undeniable role in improving urban environmental conditions and modification plays is urban green space. So the realization principles requires management access to information and timely updates of green space is, the critical role satellite data with high resolution in the extraction of Basic role of satellite data with high resolution derivation of important information for witting systems is undeniable. In this study satellite data with high resolution Quickbird data extraction based on spatial and descriptive information for parks and green space systems in Isfahan, Saadi Park, located in five regions and municipality of Isfahan, Isfahan, located in East Forest Park East Isfahan Green Belt were selected. Satellite data and geometric correction of the necessary processes, attempting to extract and update spatial information surfaces were trees and green space. In order to harvest more accurate information, field operations using Mobile GIS capabilities and data combined urban and 1:2000 maps satellite data, harvest and updates done about green space. Results from this study indicate that the harvest and updates about green space, combining satellite data Quickbird, capabilities Mobile GIS can be location information levels of green space and information space and trees descriptive tree species with acceptable precision extraction and in the creation and implementation of information systems analysis to the various parks, including the extraction of accurate and updated information, locate and Virtual GIS be used.

Keywords: Satellite Information, Green space, Quickbird, GPS, Mobile