



## تهیه نقشه های رقومی توپوگرافی شهری با استفاده از تصاویر ماهواره ای با توان تفکیک بالا

مجتبی حمیدی بهشتی<sup>1</sup>، دکتر سعید صادقیان<sup>2</sup>

1- دانشجوی کارشناسی ارشد سنجش از دور و GIS دانشگاه آزاد اسلامی یزد

2- استادیار آموزشکده نقشه برداری سازمان نقشه برداری کشور

Hamidi@ncc.org.ir  
Sadeghian@ncc.org.ir

### چکیده

با پرتاب سه ماهواره Geoeye-1، WorldView-1، WorldView-2، نسل قدرتمندی از ماهواره های با توان تفکیک بالا به دنیا معرفی شدند. یکی از این کاربردهای این ماهواره ها تهیه نقشه های توپوگرافی شهری از تصاویر این ماهواره ها است. به دلیل پتانسیل بالای تصاویر ماهواره ای از دیدگاه علوم ژئوماتیک، روند تولید و بازنگری نقشه های توپوگرافی شهری به صورت روز افزونی به سوی استفاده از تصاویر ماهواره ای سوق داده شده است لذا دقت های مسطحاتی و ارتفاعی تئوریک برای هر تصویر ماهواره ای، با در نظر گرفتن اطلاعات ماهواره مورد نظر و استفاده از یک سری فرمولهای تجربی، محاسبه می شوند. این دقت های تئوریک به صورت اولیه می تواند نوع مقیاس نقشه ای را که می توان با استفاده از این تصاویر تهیه کرد تعیین نمود. در این تحقیق یک زوج تصویر ماهواره WorldView-2، اخذ شده از شرکت Digital Globe به صورت استریو با قدرت تفکیک مکانی نیم متر در حالت Pan Sharpened از منطقه مورد مطالعه در استان مازندران مورد استفاده قرار گرفته است. در این مطالعه با استفاده از روش های مختلف مدلسازی به تصحیح هندسی تصویر ماهواره ای WorldView-2 پرداخته و با در اختیار داشتن 57 نقطه کنترل زمینی و استفاده از نقاط مستقل چک و ترکیبات مختلف آنها، جهت بررسی مدل های ریاضی چند جمله ای، رشنال، TPS و RPC پرداخته، نتایج گویای این مطلب بود که تصحیح هندسی تصویر با روش های مدل RPC پاسخگوی دقت مسطحاتی و ارتفاعی مورد نیاز در تهیه و بازنگری نقشه های شهری 1:2000 هستند. همچنین بیشتر عوارض موجود در زوج تصویر مذکور هم قابلیت ریت و هم قابلیت تشخیص هستند. ضمناً مشکلات تشخیص عوارض در مرحله ترسیم و کارتوگرافی نه تنها مربوط به تصویر ماهواره WorldView-2 نمی باشد بلکه این مشکل در مورد عکس های هوایی البته با شدت کمتری نیز مطرح بوده، که با کمک عکس های گویا قابل حل می باشد، همچنین به علت وضوح کمتر تصویر ماهواره WorldView-2 نسبت به عکس های هوایی در مرحله ترسیم نیاز به عامل ماهر و با تجربه احساس می شود.

واژه های کلیدی: WorldView-2، توان تفکیک بالا، مدل های ریاضی، RPC، نقشه توپوگرافی شهری

### 1- مقدمه

نقشه و اطلاعات مکانی ابزار حیاتی برای اغلب سازمانهای دولتی بوده و لازمه توسعه پایدار هر کشوری وجود نقشه ها و اطلاعات مکانی به هنگام می باشد. از طرفی هر نقشه ای نشان دهنده وضعیت مکان مشخص در یک زمان مشخص است و از آنجایی که پدیده های سطح زمین همیشه در حال تغییر هستند نقشه ها نیز باید به روز گردند زیرا عدم به روز رسانی نقشه ها سندیت آنها را از بین خواهد برد. از طرف دیگر برای تهیه و بازنگری نقشه های توپوگرافی شهری ضروری است از منابع داده ای استفاده کرد که در حداقل زمان تهیه گردند و همچنین از لحاظ هزینه به صرفه باشند ضمناً باید معیارهای مورد نظر نقشه های توپوگرافی شهری را برآورده نمایند.

امروزه تصاویر با قدرت تفکیک بالا برای کاربردهای متعدد از جمله تولید و بازنگری نقشه های بزرگ مقیاس، مقاصد نظامی مطالعاتی، برنامه ریزی، حمل و نقل، عمران، ایجاد بناهای جدید شهری، مدیریت منابع طبیعی، مطالعات شهری، تولید DEM و Ortho Photo، جنگلداری، تشخیص