

# ارزیابی دقت هندسی استخراج DEM از زوج تصاویر سنجنده Aster

فرید اسماعیلی<sup>1</sup>، حمید عبادی<sup>2</sup>

1. کارشناس ارشد فتوگرامتری دانشکده مهندسی ژئودزی و ژئوماتیک، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

[faridesm@mail.kntu.ac.ir](mailto:faridesm@mail.kntu.ac.ir)

2. دانشیار دانشکده مهندسی ژئودزی و ژئوماتیک، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

[ebadi@kntu.ac.ir](mailto:ebadi@kntu.ac.ir)

## چکیده

مدل های رقومی ارتفاعی (DEM) امروزه به عنوان ابزاری مؤثر در بسیاری از تحقیقات و پروژه های اجرایی و ساختاری کشور مورد استفاده قرار می گیرند. پیشرفت و توسعه سنجنده ها و ماهواره ها با قدرت تفکیک بالا، امکان تولید DEM از زوج تصاویر ماهواره ای را با دقت های بالا فراهم نموده است. DEM های تولید شده از داده های ماهواره ای نه تنها در تفسیر های دو بعدی بلکه در انواع مطالعات سه بعدی از سطح زمین با اهداف مختلف مورد استفاده قرار می گیرند. تصاویر 15 متری سنجنده ASTER به عنوان زوج تصاویری که در امتداد یک مدار برداشت می شوند، بر خلاف بسیاری از سنجنده ها که زوج تصاویری از دو مدار مجاور برداشت می کنند، پتانسیل بالایی را در تهیه مدل های 3 بعدی از مناطق وسیع در اختیار کاربران قرار می دهند. در این مقاله جهت ارزیابی قابلیت تصاویر سنجنده ASTER برای استخراج DEM از این تصاویر، زوج تصاویر ASTER از منطقه تهران انتخاب گردید. نرم افزار PCI Geomatica و مدل هندسی دقیق برای تولید DEM به کار برده شدند. از بررسی پارامتر های آماری بین داده ها و نمونه برداری و پروفیل های طولی بین DEM تولید شده و DEM های مبنا برای بررسی دقت مکانی و ارتفاعی DEM تولید شده استفاده گردید. نتایج بدست آمده از این بررسی ها نشان داد که با استفاده از تعداد مناسب نقاط کنترل زمینی و با پراکندگی مناسب آنها در مدل، می توان با اطمینان به مدل رقومی ارتفاعی (DEM) با دقت  $\pm 20$  متر در تمام مناطق مدل دست یافت. بنابراین از این خروجی می توان با اطمینان برای پروژه هایی که دقت 20 متری ارتفاعی برای آنها مناسب می باشد، به عنوان داده های سهل الوصول و سریع الوصول برای مناطق وسیع استفاده نمود.

**واژه های کلیدی:** مدل رقومی ارتفاعی، تناظر یابی، باندل اجسمنت، ASTER

## 1- مقدمه

مدل رقومی ارتفاعی (DEM) یک نمایش پیوسته آماری از زمین به وسیله تعداد زیادی نقاط منتخب با مختصات معلوم  $x, y, z$  است [1]. استفاده از مدل های سه بعدی از سطح زمین در بسیاری از حوزه های تحقیقاتی و اجرایی کاربرد های وسیعی را دارا می باشد. عمده کاربران DEM در حوزه های مهندسی عمران، نقشه برداری و فتوگرامتری، علوم زمین، مدیریت منابع آب، کاربرد های نظامی، مخابراتی و ... مدل های رقومی زمین را به عنوان یکی از لایه های اطلاعاتی خود جهت دستیابی به اهداف مدیریتی، اجرایی و یا تولید محصولات جدید مکان مبنا مورد استفاده قرار می دهند.