

# Evaluating the Accuracy of the Global DEMs ASTER, SRTM and Elevation Data Derived from Google Earth

Program in Urban Areas over Egypt



By: *Prof. Ali A. El Sagheer*  
Professor of Surveying and Geodesy,  
Head of Surveying Department,  
Shoubra Faculty of Engineering,  
*Assoc. Prof. Khaled M. Zaky*  
Assoc. Prof. of Surveying,  
Shoubra Faculty of Engineering.

*Assoc. Prof. Maher M. Amen*  
Assoc. Prof. of Surveying,  
Shoubra Faculty of Engineering.  
*Eng. Hassan Mohamed Hassan*  
M.sc. student, Department of Surveying,  
Shoubra Faculty of Engineering.

## 1. Abstract

Digital Terrain Model is the most critical and cumbersome element of any large-scale mapping projects [1]. Digital Terrain Models can be generated by various methods from different sources as global positioning system (GPS) or using Total Stations or photogrammetry or non-imaging airborne techniques also global DEMs which can be downloaded like SRTM, ASTER and elevation data derived from Google Earth Program. For evaluating the vertical accuracy of these DEMs we should compare the interpolated values of these elevations with the actual elevation values from ground field surveying in terms of its Root Mean Square Error (RMSE) [2]. The main objective of this research was evaluating the vertical accuracy of the global DEMs ASTER, SRTM and elevation data derived from Google Earth.

البيانات الارتفاعية هي العنصر الأكثر أهمية وأصعب في أي مشروع تخطيط على نطاق واسع. يمكن توليد نماذج التضاريس الرقمية من خلال طرق مختلفة مثل استخدام محطات GPS أو باستخدام التقنيات التصويرية أو التصويرية غير التصويرية أو تقنيات التصوير الجوية أو التصوير الفضلي. يمكن تنزيل بيانات الارتفاعات العالمية مثل SRTM، ASTER وارتفاعات البيانات المشتقة من برنامج Earth من Google Earth. لتقييم الدقة الرأسية لهذه النماذج الارتفاعية، يجب مقارنتها مع القيم الحقيقية من المساحة الأرضية التي يتم الحصول عليها من طرق المساحة الأرضية المباشرة أو باستخدام محطات GPS أو باستخدام تقنيات المسح الضوئي أو التصوير الفضلي أو التصوير الجوي أو التصوير الفضلي. الهدف الرئيسي للبحث هو تقييم الدقة الرأسية للنماذج الارتفاعية المشتقة من برنامج SRTM وASTER. تم الحصول على هذه النماذج الارتفاعية من برنامج ارتفاعات الأرض من برنامج ارتفاعات الأرض. تم تقييم الدقة الرأسية لهذه النماذج الارتفاعية باستخدام مقاييس التقييم مثل RMSE وارتفاعات الأرض المشتقة من برنامج ارتفاعات الأرض. تم تقييم الدقة الرأسية لهذه النماذج الارتفاعية باستخدام مقاييس التقييم مثل RMSE وارتفاعات الأرض المشتقة من برنامج ارتفاعات الأرض. تم تقييم الدقة الرأسية لهذه النماذج الارتفاعية باستخدام مقاييس التقييم مثل RMSE وارتفاعات الأرض المشتقة من برنامج ارتفاعات الأرض.