رسالة ماجستير

قدمت ضمن برنامج الماجستير في مركز

(Z_GIS) جيوانفورماتيكش

جامعة سالزبورغ - جامعة الملك عبد العزيز

تحديد مواقع لإقامة محطة للطاقة الشمسية في محافظة جدة باستخدام نظام المعلومات الجغرافية

بواسطة

هديه صالح الشمراني

أطروحة المقدمة لمتطلبات درجة

(ماجستير العلوم (علوم ونظم المعلومات الجغرافية)

يشرف عليها

الأستاذ الدكتور نايف الروسان

جدة، المملكة العربية السعودية، نوفمبر2017

ملخص الرسالة:

المملكة العربية السعودية، شأنها شأن العديد من البلدان النامية تسعى أن تكون بلدا رائدا في استخدام نظام الطاقة المتجددة لدعم ومساعدة قطاع صناعة النفط الذي يعتمد عليه تماما في الوقت الحالي. فهي تسعى إلى الاستفادة من الكم الهائل من الإشعاع الشمسي الساقط باستمرار على سطحها عن طريق إنتاج الكهرباء من الطاقة الشمسية المتوفرة للاستهلاك المحلي والتصدير. تحتاج المملكة العربية السعودية إلى خطة استراتيجية تأخذ بعين الاعتبار كل جانب من جوانب هذا القطاع الحيوي. إن عدم القيام بذلك سيضيف المزيد من النفقات لقطاع صناعة النفط، الذي تحاول المملكة استخدامه بحكمة.

تهدف هذه الدراسة إلى تحديد أفضل موقع لبناء محطة للطاقة الشمسية في محافظة جدة، باستخدام نظام المعلومات الجغرافية ونظريات اتخاذ القرارات متعددة المعايير كمنهجية لتقييم مواقع مناسبة لإقامة محطات الطاقة الشمسية. وقد كان من نتائج هذه الدراسة تحديد مواقع مناسبة موضحة على خريطة محافظة جدة وقد حققت هذه المواقع شروط ومعايير عالية لتكون مناسبة للبيئة وقريبة من الأيدي العاملة وذا جدوى اقتصادية سواء في عملية البناء او التشغيل. حيث استخدمت عملية التسلسل الهرمي وهي عملية حسابية تحدد للمعاير المراد قياس أثرها على عمل منشأة معينة أوزان مناسبة. ثم باستخدام ادوات نظم المعلومات الجغرافية لتكوين طبقات لمنطقة الدراسة ثم دمج الطبقات في نموذج واحد محدد عليه أفضل المواقع.

Master Thesis

Submitted within the UNIGIS MSc program at the Center for GeoInformatics (Z_GIS)
Salzburg University - King Abdulazeez University

Siting a Solar Power Plant in the Province of Jeddah using Geographic Information System

By

Hadiah Salih Alshomrany

A thesis submitted in partial fulfilment of the requirement of
the degree of
Master of Science (Geographic Information Science & System)-MSc(GISc)

Supervised By:
Prof. Dr. Naif AlRosan

Jeddah-KSA, November 2017

Abstract

The Kingdom of Saudi Arabia, like many other developing countries, plans to be a leading country in using Renewable Energy System (RES) to support and assist the oil industry sector which it entirely depends on currently. It aims to utilize the vast amount of solar radiation already available to them by producing electricity for consumption and export. The kingdom of Saudi Arabia needs a strategic plan considering every aspect involved in this vital sector. Not doing so will add more expenses to the oil industry sector, which the kingdom is trying to use wisely.

This study aims to site a location for building a solar power plant in the Jeddah Province, using Geographic Information System as a based methodology for evaluating alternative locations for solar power plants. By using multicriteria decision making. criteria of choice that will consider environmental, economic and site related factors. Multicriteria Decision Analysis (MCDA) techniques have a broad range of applications. Decision making problems have become more complicated with the development of technology. Moreover, to make the best decisions more alternatives and compared factors must be considered. At the end of this study, a final layout map will be produced determining the most appropriate locations in Jeddah Province which fulfill all the spatial and non-spatial conditions for building a solar power plant.