



جامعة الموصل  
كلية التربية للعلوم الصرفة

## استخدام التحليل الطيفي في تقدير دالة الفاريوكرام مع التطبيق

رسالة تقدم بها  
طه ياسين حسن سلموني

إلى  
مجلس كلية التربية للعلوم الصرفة في جامعة الموصل  
وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير

في  
الرياضيات

بإشراف  
الأستاذ المساعد  
الدكتور محمد نذير إسماعيل قاسم

2017م

1438هـ

## المخلص :

المسألة التي تناولتها هذه الرسالة هي التقدير ( اللا معلمي لدالة الفاريوكرام)  $0$  وان أسلوب الإحصاء المكاني الذي يأخذ بنظر الاعتبار كلا من المسافة  $Distance$  ودرجة تغاير  $Degree of Covariance$  المعلومة بين مواقع بيانات مقاسه عند التنبؤ عن مواقع بيانات غير مقاسه ويدعى هذا الأسلوب بأسلوب ( كريكنك للتنبؤ)  $0$  كما هو معلوم إن دالة الفاريوكرام معلمة مهمة جدا في دراسة الاعتمادية المكانية في العملية العشوائية المكانية  $0$

وفي الجانب النظري من هذه الرسالة تم التقدير اللا معلمي بواسطة استخدام التحليل الطيفي والذي يعد خطوة متقدمة من تبسيط سلسلة فوريير بعد اعتبار دالة الفاريوكرام قيد الدراسة في تحقيق شرط أكيدة السالبيه الشرطية وهذا الشرط يعد من الشروط المهمة التي تتوفر في دالة الفاريوكرام الفعالة والقابلة للتطبيق , إذ تطرقت الرسالة إلى التحليل الطيفي مع تحقيق قيد أكيدة السالبيه الشرطية , إذ تم الحصول على نظام معادلات تم حلها بواسطة نظام البرمجة التربيعية  $0$  Quadratic Programming

وفي الجانب التطبيقي تم اخذ مثال على بيانات حقيقية تمثل خاصية الايون الموجب  $Na^+$  لأملاح الصوديوم لأبار المياه الجوفية ل( 88 بئر) في لوحة الموصل في نينوى وحصلنا على نتائج مشجعة جدا  $0$  وان الحسابات جميعا تمت بواسطة برامج كتبت بنظام الماتلاب  $0$  Matlab

## **Abstract:**

This dissertation deals with nonparametric estimation of variogram function, and this study a statistical technique that considers both distance and degree of variation which are known between measured data locations order to predict unmeasured locations that technique is known as kriging for prediction. As it is known the variogram function is considered as a very important parameter in investigating the spatial dependence for the spatial stochastic process.

The nonparametric estimation is performed by use of spectral analysis which is considered as advanced step of expansion of fourier series in which the underlying variogram is satisfying the important constraint that it conditionally negative definite which very important property in valid variogram. Also with this satisfied constraint the equation system of this problem obtained and be solved by quadratic programming.

An application example is considered which represents real data of the property of positive ions  $Na^+$  of sodium salts in the ground water of (88 wells) in Mosul /Iraq.

University of Mosul  
College of Education  
For Pure Science



Us Spectral Analysis of Estimation The  
Variogram and Application

A Thesis Submitted  
By  
**Taha Yaseen Hassan Salmomy**

To  
The Council of the College Pure Sciences of  
Education University of Mosul  
In a Partial Fulfillment of Requirements  
For the Degree of M.Sc.

In  
Mathematics

Supervised By  
Professor  
**Dr. Mohammed N. I. Qassim**

1438 A.H.

2017 A.D.