



جامعة الموصل  
كلية التربية للعلوم الصرفة

تحليل دوال البقاء باستعمال تصميم القطع المنشقة  
مع التطبيق

حسن إبراهيم خضر الأحمد

رسالة ماجستير

الرياضيات

بإشراف

الأستاذ المساعد

خولة مصطفى صادق البكر

٢٠٢٠م

١٤٤١هـ

## المخلص

تطرقنا رسالتنا الى كيفية تحليل بيانات البقاء (Survival Data) مستعملين تصميم القطع المنشقة ودوال البقاء كذلك عدم وجوب ان يكون هناك نوعية خاصة بتوزيع البيانات (متقطع أو مستمر) بعد إجراء تحويلات معينة أدت بنا الى تحويل الدوال من الاعتماد على التوزيع المتقطع الى التوزيع المستمر بالاعتماد على نموذج (Cox) للانحدار. اما الطرق التقدير المتبعة كانت طريقة المربعات الصغرى الموزونة وطريقة تقدير (Kaplan and Miere) على أساس وجوب تحويل البيانات الاصلية الى  $(-\log q_{III})$  وكان السبب اعتماد في الاعتماد طريقة المربعات الصغرى الموزونة لوجود ظاهر عدم تجانس التباينات في تطبيقنا. اما مثالنا التطبيقي كانت بياناته ذات طبيعة القطع المنشقة للقطاعات العشوائية الكاملة والتي تمثلت بدراسة مدى تأقلم الاسماك الموزعة بصورة عشوائية على الاحواض المائية للبقاء على قيد الحياة بعد حقنها بثلاث مستويات من أيون الزنك الحر واجري تحليل التباين وتقدير دوال البقاء وحساب حدود الثقة لهذه الدوال وعرضت النتائج التي تم التوصل اليها في جداول مفصلة لجدول تحليل التباين وتوصلنا الى معنوية المعالجات وبعض التفاعلات.

## ABSTRACT

Our message dealt with how to analyze the survival data using the design of split-Plot and survival functions as well as the absence of a specific quality of data distribution (discrete or continuous) after performing certain transformations that led us to transform the functions from relying on discontinuous distribution to continuous distribution by dependence on the (Cox) regression model. As for the estimation methods used, the weighted least squares method and the method of estimation (Kaplan and Meier) based on the necessity of converting the original data to  $\log(-\log q_{ij})$  and the reason for using of the weighted least squares method because of the apparent heterogeneity of discrepancies in our application. As for our applied example, its data was of the nature of split-Plot of complete random blocks, which was represented by studying the extent of adaptation of fish randomly distributed to aquariums to survive after being injected with three levels of free zinc ion, and an analysis of variance and estimation of survival functions and the calculation of confidence limits for these functions were presented. They were reached in detailed tables for the analysis of variance table, and we found the significance of treatments and some interactions.

**University of Mosul  
College Education  
For Pure Science**



**Analysis of Survival Functions using  
Split-plot design with application**

**HASAN IBRAHIM KHUDHUR AI-AHMED**

**M. Sc. Thesis  
Mathematics**

**Supervised By  
Assistant Professor  
Khawla Mustafa Sadik Al-Bakir**

**2020A.D.**

**1442A.H.**