



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات
بهداشتی دهانی کرمان

پایان نامه مقطع کارشناسی ارشد رشته آمار زیستی

عنوان :

مقایسه مدل های رگرسیونی پواسن ، پواسن
گاما و پواسن لگ نرمال در داده های صفر
متورم در بهداشت دهان و دندان

توسط : فرزانه نیساری

استاد راهنمای : دکتر عباس بهرامپور

استاد مشاور : دکتر یونس جهانی

سال تحصیلی : ۱۳۹۵_۱۳۹۶

چکیده :

مقدمه و اهداف :

مدل سازی آماری یکی از مناسب ترین روش هایی است که برای بررسی روابط بین پدیده هایی در خصوص پدیده های پزشکی و بهداشتی مورد استفاده قرار می گیرد . برای مدل سازی پدیده های شمارشی نظیر تعداد دندان های پوسیده ، از رگرسیون های پواسنی استفاده می شود . گاهی اوقات متغیر های شمارشی ، دارای انباشتگی بیش از حد در صفر هستند که در این موقع از مدل های رگرسیونی متورم در صفر استفاده می شود . در این مطالعه مدل های رگرسیون پواسن ، پواسن گاما و پواسن لگ نرمال بر داده های با صفر متورم مورد بررسی قرار گرفته است .

مواد و روش ها : این مطالعه یک مطالعه مقطعی می باشد که بر روی ۸۰۸ دانش آموزان سال اول ابتدایی شهر

کرمان انجام گرفته است . متغیر پاسخ در این مطالعه شاخص (DMF/dmf) است که مجموع تعداد دندان های پوسیده ، کشیده شده و پر شده در دندان های شیری و دائمی می باشد . سایر متغیرها به عنوان متغیر های مستقل و تاثیر گزار ، در این مطالعه مورد بررسی قرار می گیرند .

سه مدل رگرسیونی به این داده ها برآش داده شده اند که شامل مدل رگرسیونی پواسن متورم در صفر ، پواسن گاما

متورم در صفر و مدل رگرسیونی پواسن لگ نرمال متورم در صفر می باشد که برای برآش این مدل ها از نرم افزار SAS نسخه ۹/۲ ، از PROC NLMIXED استفاده شده است . این مدل ها با استفاده از معیارهای AIC و طول فاصله اطمینان و همچنین میانگین مربعات خطأ مقایسه شده اند .

یافه ها : ملاک آکائیکه برای مدل رگرسیونی پواسن متورم در صفر تقریباً دو واحد از دو مدل دیگر بیشتر شده است

. دو مدل رگرسیونی پواسن گاما متورم در صفر و پواسن لگ نرمال متورم در صفر دارای ملاک آکائیکه تقریباً یکسان هستند.

هستند. با توجه به طول فواصل اطمینان پارامترهای معنی دار در دو مدل و میانگین مربعات خطأ، مدل رگرسیونی پواسن

لگ نرمال متورم در صفر ترجیح داده می شود.

نتیجه گیری : معمول ترین توزیع های متورم صفر، مدل های پواسن و پواسن گاما متورم در صفر هستند که در این

مطالعه مدل پواسن لگ نرمال متورم در صفر نیز مورد بررسی قرار گرفت. در این مطالعه و در داده های بهداشت دهان و

دندان مدل پواسن لگ نرمال نسبت به مدل پواسن و پواسن گاما ارجحیت دارد.

واژگان کلیدی: رگرسیون متورم در صفر ، رگرسیون پواسن ، رگرسیون پواسن گاما ، رگرسیون پواسن لگ نرمال ،

شاخص DMF/dmf



Comparing Zero inflated Poisson, Poisson Gamma and Poisson lognormal regression data models on oral hygiene

A Thesis

Presented to

The Graduate Studies

By

Farzane Neysari

In Partial Fulfillment

Of the requirements for the Degree

Master of Science in :

Biostatistics

Kerman University of Medical Science

July ۱۴۰۷

ABSTRACT

Background: Statistical modelling is one of the most suitable methods for analysis the relationship between health and medical issues. Poisson regression is used to count data such as the number of decayed teeth. . In the situation of analysis of zero inflated data, there are different methods. In this study the models Poisson, Poisson Gamma and Poisson lognormal regression are compared.

Methods: The aim of this cross-sectional study is determining of influential factors on DMF/dmf index by the above three models by using the data of ۸۸ first grade of primary school children in Kerman. The command PROC NLMIXED in SAS software is applied for fitting the models on data. For comparing the models we applied the Akaike 's criterion(AIC), MSE criteria and confidence intervals.

Results: The Akaike 's criterion and confidence intervals showed that the Poisson lognormal model is better than the others due to significant level. The variables of the students' place of living, mothers' jobs, fathers' jobs, the region, gender, optic problems, behavioral problems had significant effect on DMF/dmf index.

Conclusion: Zero inflated Poisson and Poisson Gamma models are the most commonly used models, as well. In this study zero inflated Poisson lognormal model was examined. The Poisson lognormal model in similar studies has been preferred to Poisson and Poisson Gamma regression models.
