



دانشگاه علوم پزشکی کرمان

دانشکده بهداشت

پایان نامه مقطع کارشناسی ارشد رشته اپیدمیولوژی

عنوان:

مدلسازی روندهای زمانی تعداد تصادفات ترافیکی منجر به فوت در استان کرمانشاه

بین سال‌های ۱۳۸۳-۱۳۹۱

توسط: علیرضا رزاقی

اساتید راهنما: دکتر فرزانه ذوالعلی - دکتر عباس بهرام پور

استاد مشاور: دکتر علی اکبر حق دوست

سال تحصیلی: ۱۳۹۲-۱۳۹۳

چکیده

مقدمه:

حوادث ترافیکی و مرگ و میر ناشی از آن یکی از مشکلات عمده در جهان محسوب می شوند. کشور ایران نیز جزو کشورهای است که از لحاظ میزان مرگ و میر و جراحات ناشی از حوادث ترافیکی در سطح بالایی قرار دارد. در این مطالعه سعی بر این است تا روندهای زمانی تعداد تصادفات منجر به فوت روند در استان کرمانشاه را مدل سازی نماییم. همچنین ضمن بررسی روند مرگ و میر در طی سال های ۸۳ تا نه ماهه اول سال ۹۱، بتوانیم با استفاده از داده های سال های گذشته به پیش بینی موارد مرگ و میر در سال های آینده بپردازیم.

مواد و روشها:

در این مطالعه از روش های پارامتریک و ناپارامتریک برای تجزیه و تحلیل داده ها استفاده گردید. آنالیز سری زمانی روش ناپارامتریک مورد استفاده در این مطالعه می باشد. در این روش بعد از ایست نمودن داده ها از طریق تبدیل باکس-کاکس و اختلاف گیری فصلی و معمولی، مدل های احتمالی از طریق توابع خودهمبستگی و خود همبستگی جزئی مشخص گردید و سپس به بررسی مدل ها پرداخته شد. معیار تشخیص بهترین مدل، شاخص میانگین خطاها بود. مدلی را که دارای کمترین مقدار میانگین خطاها بوده به عنوان بهترین مدل در این مطالعه معرفی گردید. سپس با استفاده از مدل تشخیص داده شده، نمودار و مقادیر پیش بینی برای ۳ سال آینده نشان داده شد. همچنین از روش تبدیل های سینوسی و مدل ترکیبی که یک روش پارامتریک هست در این مطالعه استفاده شد تا بتوانیم از طریق آن معادله ای خطی را ارائه دهیم. جهت انجام آنالیز مدل ترکیبی در این بخش از آنالیز رگرسیونی و مفاهیم مدل های سری زمانی استفاده شد. برای این منظور و جهت انجام آنالیز ترکیبی، در ابتدا با استفاده از متغیرهای سینوس و کوسینوس زمان به بررسی روند فصلی مرگ و میر در مدل رگرسیونی پرداخته شد و سپس مدل ترکیبی برای داده ها انجام گرفت. علاوه بر آن اثر خطی و نمایی متغیرهای زمان (سال) در مدل رگرسیونی مورد بررسی قرار گرفت. علاوه بر آن آزمون خودهمبستگی و خودهمبستگی جزئی با استفاده از مدل ترکیبی سری زمانی و مدل رگرسیونی انجام یافت و در نهایت معادله رگرسیونی برای تصادفات منجر به فوت ارائه گردید و نمودار و مقادیر پیش بینی شده برای ۳ سال آینده با استفاده از مدل ترکیبی برآورد شد.

یافته ها:



Introduction:

Traffic accidents involving pedestrians have become a major concern all over the world, particularly in developing countries. In Iran, traffic accidents are major problem in health system and the rate of traffic accidents are very high. In this study the time trends of deaths related to traffic accidents assessed through modeling and forecast for next 3 years. We used the deaths related accidents data of Kermanshah between 2004 to 2012.

Method and Materials:

This is cross sectional study which had done in Kermanshah located in the middle of Western part of Iran. The parametric and non-parametric analysis was used in this study. In time series analysis as a non-parametric analysis, after plotting the trend of data, non-stationary in mean and variance were removed using Box-Cox transformation and seasonality and ordinary differencing method. The ACF and PACF plots were used to identifying the ARIMA or SARIMA models. The criteria of MSD (Mean Square of Deviation) were used to determine the model with best goodness of fit. The model that had the smaller value of MS criteria was introduced as a suitable model. The selected model was used in making forecast for the values of deaths related traffic accidents in next 3 years.

Moreover, Mixed Model analysis as a parametric approach was applied to generating the regression model. Firstly, sinusoidal functions were applied to fit a seasonality pattern. To maximize the goodness of fit, more explanatory variables such as linear and binomial effect of time variable (year) and autocorrelation and partial autocorrelation variables were tested in the model.

Results:

The SARIMA(4,1,1)*(2,1,1)₁₂ model identified as a best model for data and applied to forecasting the deaths related traffic accidents in next 3 years. Prediction value of deaths related traffic accidents shows that there are decreasing trend in deaths in coming years. It was shown that the highest and lowest death cases will occur in summer and winter season, respectively.

In Mixed Model analysis, there is no evidence of significance in using the linear effect of time variable and autocorrelation between the numbers of deaths in the regression model. The regression final model in this approach was composed of sinus and cosines of time and binomial effect of time (year). As a time series analysis, the forecasting of deaths in next 3 years carried out using the Mixed Model approach. The forecasting value according to the obtained Model in this approach in comparison to time series analysis forecasting values indicate that the model is good. The obtained regression equation through Mixed Model enable us to predict the deaths related traffic accidents value for any time in future

Conclusion:

From the practical standpoint, the results of this study provide early warning information about the deaths related accidents. Applying this information can be useful to policy makers and managers for planning and implementation of special intervention to prevention and controlling the deaths values in futures.

Keywords: Modeling, Traffic Accidents, Trend, Time Series, Mixed Model, Deaths.

**Modeling the Time Trends of Deaths Related Traffic Accidents: An Iranian
Case Study**

A Thesis
Presented to
The Post Graduated Studies

By:

Alireza Razzaghi

In Partial Fulfillment
Of The Requirements for Degree
Master of Sciences in:

Epidemiology

Supervisor

Dr. Farzaneh Zolala

Dr. Abbas Bahrampoor

Consultant Advisor

Dr. Ali-Akbar Haghdoost

Kerman University of Medical Science

June 2013

