



تعمیم برآورد ناپارامتری نواحی کوچک با استفاده از خطاهای سری‌های زمانی

توسط

فرهاد شکوهی

رساله ارائه شده به عنوان بخشی از ملزومات برای دریافت درجه
دکتری آمار

زیر نظر

دکتر محمدرضا مشکانی
دکتر محمدرضا فقیهی

۲۴ آذر ۱۳۸۸

دانشکده آمار
دانشگاه شهید بهشتی
تهران

به نام ا... .

طرح واره‌ی رساله‌ی دکتری آمار:

تعمیم بر آوردن پارامتری نواحی

کوچک با استفاده از خطاهای سری‌های
زمانی

دانشجو:

فرهاد شکوهی

۲۴ آذر ۱۳۸۸

تعمیم برآورد ناپارامتری نواحی کوچک با استفاده از خطاهای سری‌های زمانی

چکیده

در این رساله قصد داریم روش‌های پارامتری و ناپارامتری برآورد در نواحی کوچک را مورد بررسی قرار دهیم و با توسعه‌ی این روش‌ها، مخصوصاً روش‌های ناپارامتری، برآوردهای بهتری برای برآورد در نواحی کوچک ارائه دهیم.

واژه‌ی "ناحیه‌ی کوچک" یا "دامنه‌ی کوچک" نوعاً به جامعه‌ای اطلاق می‌شود که به دلیل وجود محدودیت‌هایی مانند کمی نمونه، برآوردهای معتبر و قابل اطمینانی نمی‌توان برای آن جامعه تولید کرد. نظیر چنین را جوامعی می‌توان مناطق جغرافیایی مانند استان، شهر، منطقه‌ی شهری و ... یا گروه‌های اجتماعی مانند سن، جنسیت، رنگ پوست و ... نام برد. دلایل بسیاری برای عدم وجود برآوردهای قابل اطمینان وجود دارد. برای مثال فرض کنید برای برآورد نرخ بیکاری، اندازه‌ی نمونه را برای استان‌های ایران بهینه می‌کنند. در این صورت برای به دست آوردن برآورد نرخ بیکاری در شهر فسا میزان نمونه بهینه نشده است. همچنین به دلیل محدود بودن میزان بودجه نمی‌توان نمونه‌ی بیشتری استخراج کرد. در نتیجه برآورد قابل اطمینانی از روش‌های مستقیم به دست نمی‌آید.

روش‌های بسیاری برای به دست آوردن برآوردهای قابل اطمینان توسعه یافته‌اند که از جمله‌ی آنها می‌توان به روش‌های آمارگیری نفوس قدیمی، برآوردهای غیر مستقیم دامنه، بهترین پیشگوی نااریب خطی تجربی، روش بیز تجربی، روش بیز سلسله مراتبی و ... اشاره کرد. گوش^۱ و رائو^۲ (۱۹۹۴) و رائو (۲۰۰۳) تمامی این برآوردها را مورد بررسی قرار دادند. در این میان استفاده از مدل‌های آمیخته به علت اثرات تصادفی ناحیه‌های کوچک از اهمیت بالایی برخوردار هستند. جیانگ^۳ و لاهیری^۴ (۲۰۰۶) برآورد مدل آمیخته را در ادبیات ناحیه کوچک مطالعه کردند. اُپسومر^۵ و همکاران (۲۰۰۸) کار آنها را بسط دادند و مدل‌های رگرسیونی ناپارامتری را در برآورد نواحی کوچک وارد کردند. یو^۶ (۲۰۰۸) مدل‌های

^۱ Gosh

^۲ Rao

^۳ Jiang

^۴ Lahiri

^۵ Opsomer

^۶ You

موجود را مورد بررسی قرار داد و یک مدل آمیخته‌ی مناسب برای برآورد نرخ بیکاری در نواحی کوچک کانادا ارائه داد و در آن از سری‌های زمانی و قدم زدن تصادفی برای قدرت بخشیدن به برآوردهای نواحی کوچک استفاده کرد.

واژه‌های کلیدی: برآورد در ناحیه کوچک، مدل‌های آمیخته، رگرسیون اسپلاین توانیده، برآورد ناپارامتری ناحیه کوچک، نرخ بیکاری، سری زمانی.

فهرست مطالب

Small area estimation

Abstract

This is our abstract written in English and This thesis is written very very very carefully so that we can keep an eye on the beauty of typesetting.

Keywords: *Small area estimation, nonparametric, mixed models.*



Small area estimation

by

Farhad Shokoohi

Submitted in Partial Fulfillment
of the Requirements
for the Degree of
Ph.D. of Statistics

Under supervision of
Prof. Mohammadreza Meshkani
Dr. Mohammadreza Faghihi

December 15, 2009

Mathematical Science Department
Shahid Beheshti University
Tehran