

عنوان مقاله:

مدل رگرسیون بتا-برنولی فضایی برای داده های نسبت فضایی با مقادیر صفر و یک

محل انتشار:

اولین کنفرانس ملی مدلسازی ریاضی و روشهای محاسباتی در علوم و مهندسی (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

نجیب الله کریمی - دانشجوی آمار اجتماعی-اقتصادی در مقطع کارشناسی ارشد- دانشگاه یزد، صفائی، بلوار دانشگاه، دانشگاه یزد، دانشکده علوم ریاضی

علی دست برآورده - عضو هیات علمی دانشکده علوم ریاضی - دانشگاه یزد، صفائی، بلوار دانشگاه، دانشگاه یزد، دانشکده علوم ریاضی

خلاصه مقاله:

در این مقاله، مدل رگرسیون بتا-برنولی فضایی برای داده های نسبت فضایی مطالعه شده است. این مدل، یک مدل جدید در آمار فضایی بوده که بعد از پاسخ ندادن مدل توبیت فضایی برای برخی از داده ها با توزیع نامتقارن، توسط فینگ و همکاران [۱] در سال ۲۰۱۵ معرفی شده اند. تفاوت مدل مورد نظر با مدل ارائه شده ی قبلی در این است که در مدل پیشنهادی، پارامتر دقت و پارامتر آمیختگی نیز متغیر در نظر گرفته شده است. با این رویکرد، پارامترهای مدل آن دقیق تر برآورد می شوند. این مدل، آمیخته ای از توزیع های بتا و برنولی است که شکل تعمیم یافته ی بتا رگرسیون فضایی می باشد؛ یعنی متغیر پاسخ آن بازه ی بسته $[0, 1]$ را در بر می گیرد. هدف از این مقاله، توسعه مدل های آماری جدید و استنباط آنها به منظور مدل بندی داده های نسبت فضایی با مقادیر صفر و یک است. داده های فضایی به مشاهداتی گفته می شوند که نسبت به هم مستقل نبوده و بر حسب موقعیت قرارگیری در فضای مورد بررسی، به یکدیگر وابسته هستند. این وابستگی، تابعی از فاصله ی بین موقعیت های مشاهدات بوده، به گونه ای که مشاهدات نزدیک به هم وابسته تر و مشاهدات دورتر از هم وابستگی کمتری دارند. به طور معمول، داده های فضایی علاوه بر مقادیر مربوط به متغیر یا متغیرهای مورد بررسی، اطلاع مربوط به مکان مشاهده را نیز شامل می شوند. بنابراین، منطقی به نظر می رسد که مشاهده ی مربوط به یک مکان به نوعی به مشاهدات سایر مکان ها وابسته باشد [۲]. برای تحلیل رگرسیونی این داده ها، زمانی که متغیر پاسخ آن بازه های $[0, 1]$ یا $[0, 1]$ را در بر بگیرد، مدل بتا-برنولی فضایی یک مدل مناسب است. در معرفی مدل، برای ارتباط متغیر پاسخ با متغیرهای مستقل، از انواع مختلف توابع پیوند استفاده شده است. برآورد پارامترها به روش ماکسیمم درستنمایی صورت می گیرد. از آنجا که تابع درست نمایی کامل پارامترها در مدل مورد نظر، دارای تعداد زیادی از انتگرال های پیچیده است، برآورد پارامترها با استفاده تابع درست نمایی کامل از نظر محاسباتی چالش برانگیز است. بنابراین، جهت تسهیل در محاسبات و کاهش زمان دستیابی برآورد پارامترها، از تابع درست نمایی مرکب استفاده شده است. برآورد پارامترها براساس این رویکرد را برآورد ماکسیمم درست نمایی مرکب می نامند. از طرفی، واریانس پارامترهای برآورد شده، از محاسبه معکوس ماتریس گودامی به دست آمده است. به منظور تولید داده ها و شبیه سازی عملکرد مدل پیشنهادی در مدل بندی داده ها از نرم افزار R استفاده شده است. به طور کلی، نتایج شبیه سازی نشان می دهد که رویکرد درست نمایی مرکب، قادر به بازیابی ضرایب رگرسیون برای هردو مولفه در توزیع های برنولی و بتا و همچنین پارامتر دقت، پارامتر آمیختگی و پارامترهای وابستگی است؛ حتی اگر اندازه ی نمونه نسبتاً متوسط باشد.

کلمات کلیدی:

مدل بتا-برنولی فضایی، داده های نسبت فضایی، برآورد ماکسیمم درستنمایی مرکب، تابع پیوند، ماتریس اطلاع گودامی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1171083>



