

تحلیل درستنمایی تاوانیده برای توزیع چوله نرمال و چوله تی

طاهره الیاسی، دانشجوی کارشناسی ارشد آمار ریاضی، دانشگاه سمنان، taherehelyasi@gmail.com
امید کریمی، عضو هیأت علمی گروه آمار، دانشگاه سمنان، omid.karimi@profs.semnan.ac.ir

چکیده:

توزیع های چوله نرمال و چوله تی خانواده های پارامتری هستند که اخیرا به طور گسترده ای مورد بررسی قرار گرفته اند به طوری که خانواده کلی تری در مقایسه با توزیع های نرمال و t کلاسیک هستند که پارامتر چولگی در آنها مشخص شده است. مشکل اصلی این خانواده ها آن است که برآورد درستنمایی ماکسیمم ممکن است دچار واگرایی هایی به خاطر چولگی شود، که برای نمونه های محدود با احتمال قابل توجهی اتفاق می افتد، این مسأله اثرات ناخوشایندی روی تحلیل ها دارد. راه هایی برای غلبه یافتن بر این مشکل پیش روی هر دو رهیافت کلاسیک و بیزی گذاشته شده است. اما قابلیت اجرایی شدن آنها به وضعیت نمونه ها وابسته است. در این مقاله بر اساس درستنمایی تاوانیده روشی ارائه می شود که با بعضی از روش های موجود معادل است و با این حال کاربردهای کلی تری در حالت چند متغیره دارد. **کلمات کلیدی:** توزیع چوله نرمال، توزیع چوله تی، درستنمایی تاوانیده.

مقدمه

α در یک نقطه دارای خمیدگی است و ماتریس اطلاع مورد انتظار ویژه است حتی اگر توزیع معلوم باشد. در این مقاله از پارامترهای مرکزی شده آزالینی (۱۹۸۵) استفاده می شود. حالت چند متغیره توزیع چوله نرمال توسط آزالینی و دالاوله (۲۰۱۳) مورد بررسی قرار گرفته است.

در این مقاله ابتدا تحلیل درستنمایی پارامتر چولگی و مشکلات موجود بیان می شود. سپس در بخش ۲ تحلیل درستنمایی تاوانیده برای توزیع چوله نرمال معرفی می گردد. توزیع چوله تی چند متغیره در بخش ۳ ارائه و برای آن تحلیل درستنمایی تاوانیده در بخش ۴ بیان می شود. در بخش ۵ یک مطالعه شبیه سازی انجام و نهایتا در بخش ۶ بحث و نتیجه گیری ارائه می شود.

توزیع چوله نرمال متعلق به خانواده بزرگ نرمال است با یک پارامتر اضافه α که چولگی را نشان می دهد. در حالت یک متغیره دارای تابع چگالی به صورت

$$f(x) = \frac{2}{\omega} \phi(z) \Phi(\alpha z), \quad z = (x - \xi) / \omega \quad (1)$$

است که در آن ξ پارامتر مکان، ($w \geq 0$) پارامتر مقیاس و α پارامتر چولگی است. همچنین $\phi(\cdot)$ تابع چگالی و $\Phi(\cdot)$ تابع توزیع نرمال استاندارد را نشان می دهند. برای نمایش توزیع چوله نرمال از نماد $SN(\xi, \omega^2, \alpha)$ استفاده می کنیم. اگر $\alpha = 0$ ، آنگاه $N(\xi, \omega^2)$ را خواهیم داشت و برای هر نمونه نمودار تابع لگاریتم درستنمایی برای