

برازش مدل رگرسیون خطی چند گانه با خطاهای وابسته و داراری توزیع t چند متغیره

(مطالعه موردی بازار بورس تهران)

اعظم غمگسار* (ارائه کننده)، انیس ایرانمنش* (مکاتبه کننده)**، امیر دانشگر[†]

anisiranmanesh@yahoo.com

mr.daneshgar@gmail.com amazamghamgosar@yahoo.com

* دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد

** دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد

[†] دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد

چکیده

توزیع نرمال در اکثر زمینه‌های آمار مورد استفاده است اما در بعضی مسائل، توزیع نرمال پاسخگو نمی‌باشد و لازم است توزیع دیگری جانشین آن گردد به خصوص زمانی که دنباله توزیع داده‌ها پهن‌تر از توزیع نرمال است، چون توزیع t دنباله‌های پهن‌تری دارد بهتر است توزیع t به داده‌ها برازش داده‌شود. توزیع t چند متغیره در دهه‌های اخیر توجه بسیاری از محققان را به خود جلب کرده‌است، این توزیع تعمیم توزیع t یک متغیره است که در بحث استنباط آماری کاربرد زیادی دارد. در مدل رگرسیون خطی چندگانه معمولاً فرض بر این است که خطاها مستقل و دارای توزیع نرمال می‌باشند، اما این فرض در اکثر مثال‌ها و داده‌های واقعی برقرار نیست. گاهی اوقات برای بردار خطا در مدل رگرسیون توزیع t چندمتغیره، توزیع مناسبی به نظر می‌رسد. در این مقاله برای داده‌های مربوط به بازده چند شرکت در بورس تهران مدل رگرسیون خطی چندگانه برازش داده شده و فرض شده‌است که در این مدل، خطاها وابسته و دارای توزیع t -استودنت چند متغیره هستند. با این فرض برآورد پارامترهای مدل به دست آمده است، (سلترادر و علی، ۱۹۸۶) همچنین آزمون‌های تشخیص استقلال یا وابستگی خطاها بر اساس عدد کولبک-لایبلر انجام شده است. (گوررو-کازومانو، ۱۹۹۶).

واژه‌های کلیدی: آزمون استقلال، اطلاع متقابل، توزیع t چندمتغیره، عدد کولبک-لایبلر، مدل رگرسیون چندگانه.

۱- مقدمه

در مدل رگرسیون خطی چندگانه، یکی از فرض‌های بنیادی مدل آن است که خطاها مستقل و دارای توزیع نرمال باشند، ولی معمولاً این فرض‌ها برقرار نیستند. یکی از توزیع‌هایی که می‌توانند جانشین مناسبی برای توزیع نرمال باشند توزیع t -استودنت است که این توزیع از توزیع نرمال دم‌سنگین‌تر^۱ است. علاوه بر این بعضی از توزیع‌های عضو خانواده توزیع‌های بیضی‌گون^۲ نیز می‌توانند جانشین مناسبی برای توزیع نرمال باشند. در این مقاله داده‌های مربوط به چند شرکت خودروسازی از بورس تهران انتخاب شده و مدل رگرسیون خطی چندگانه به آن‌ها برازش داده شده است. بدین منظور فرض شده است که خطاها وابسته و

^۱ Heavy tail

^۲ Elliptical distributions