"مجله علوم زراعی ایران"
جلد دوم، شماره ۱، ۱۳۷۹

نکات اساسی در تجزیه و تحلیل داده‌های آماری

Main Points in Statisical Data Analysis

عباس گرامی [۱]

چکیده

هر تجزیه و تحلیل آماری مبتنی بر یک مدل آماری است. مدل آماری خود شامل اجزایی است که مهم‌ترین آن‌ها رابطه ریاضی بین متغییر وابسته با عوامل و فاکتورهایی است که محقق علاقمند به بررسی اثرات آن‌ها را روی میانگین این متغیر می‌باشد. علاوه بر این فاکتورها، عوامل مزاحم دیگری هستند که اگر در رابطه ریاضی مدل محلوظ نشوند، از صحت، اعتبار و دقت تجزیه و تحلیل داده‌های آماری می‌کاهد. مورد مهم دیگر، مفروضات پیرامون عوامل تصادفی موجود در رابطه ریاضی مدل است که نقشی کمتر از مورد اول ندارد. این مفروضات عمدتاً به گشتاورهای اول و دوم عوامل تصادفی و توزیع احتمال آن‌ها مربوط می‌شود. صحت نتیجه‌گیری از تجزیه داده‌های آماری منوط به برقراری نسبی این مفروضات و رابطه صحیح است. در بسیاری از تجزیه و تحلیل داده‌های آماری این نکات اساسی به فراموشی سپرده می‌شوند و بدون توجه به صحت یا عدم صحت برقراری آن‌ها، داده‌ها تجزیه و تحلیل می‌شوند. در این مقاله به تشریح بعضی انواع مدل‌های آماری از دو جنبه فوق پرداخته می‌شود.

واژه‌های کلیدی: گشتاورها، همگن بودن واریانس‌ها، تبدیل، نرمال بودن، نزدیکترین همسایه

مقدمه

در تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از اجرای اغلب طرح‌های تحقیقاتی معمولاً تجزیه واریانس اولین و مهم‌ترین مرحله را شامل می‌شود. هر تجزیه واریانس مبتنی بر یک مدل آماری است که خود در حالت کلی شامل سه قسمت زیر است:

- رابطه ریاضی
- مفروضات
- شرایط و محدودیت‌ها

۱-۱- رابطه ریاضی

این قسمت از مدل متغیر وابسته را با عوامل و فاکتورها به صورت زیر مرتبط می‌کند:

$$y=f(\mu, \alpha, \beta)+e$$

که در آن y مقدار صفت مورد اندازه‌گیری μ میانگین کل y در جامعه، بردار α اثر عوامل ثابت و بردار β اثر عوامل تصادفی را شامل شده و e اثر سایر عوامل (اشتباه) است. در صورت حضور عوامل ثابت، به تنهایی، مدل را با اثرات ثابت، تنها حضور عوامل تصادفی مدل را تصادفی و در حضور عوامل ثابت و تصادفی در کنار هم آن را مختلط گویند. تابع $f=(\mu, \alpha, \beta)$ در ساده‌ترین و معمول‌ترین شکل خود از نوع خطی است و برای بردار مشاهدات Y به صورت زیر و در قالب ماتریس قابل بیان است:

$$Y=\mu 1+X_1\alpha+X_2\beta+e$$

که در آن X_1 و X_2 در صورت عدم حضور متغیرهای کمکی (Covariates) ماتریس هایی هستند که عناصر آن را

تاریخ دریافت: ۱۳۷۸/۷/۱۸ تاریخ پذیرش: ۱۳۷۸/۱۰/۱۲

۱- استادیار پژوهش

[Downloaded from agrobreedjournal.ir on 2026-11-08]
[DOR: 20.1001.1.15625540.1379.2.1.4.1]