

روش‌های آماری چند متغیره ۱

تعداد واحد : ۲ (نظری)

پست الکترونیک: majidi@cc.iut.ac.ir

وب سایت: <http://majidi.iut.ac.ir>

تلفن: ۳۳۹۱۳۴۵۸

آدرس: دانشکده کشاورزی، بال جدید، طبقه ۵

ساعات مراجعه: مطابق برنامه استاد

پیشنیاز: آشنایی با اصول آمار و احتمالات و طرح آزمایشات

مدرس: دکتر محمد مهدی مجیدی (ژنتیک، به‌نژادی و بیوتکنولوژی گیاهی)

سرفصل‌ها مطالب درس

*** تحلیل انواع روش‌های آماری با نرم افزارهای آماری (با تاکید بر SAS و SPSS) (در طول ترم)

*** آمار چیست و چرا باید آمار بدانیم؟

مقدمه و اهمیت - مفاهیم اساسی در علم آمار - کاربرد آمار در پژوهش‌های علمی
مروری بر اصطلاحات آماری عمومی (آماره‌های توصیفی - انواع متغیرها - شاخص‌های آماری - توزیع‌های آماری)
مفهوم استنباط آماری - مفهوم خطا در برآورد پارامترها

*** مرور روش‌های آماری پر کاربرد

قضاوت‌های آماری، آزمایشات مقایسه یک و دو جامعه (انواع t-test) - مروری بر طرح‌های آماری در پژوهش

*** ارتباط بین متغیرها

• (کواریانس و همبستگی) (Covariance and Correlation)

مفهوم کواریانس، همبستگی ساده، آزمون ضریب همبستگی، نکات خاص در برآورد همبستگی دو متغیر

• رگرسیون ساده خطی (Linear Regression Analysis)

هدف و کاربرد از رگرسیون، برآورد پارامترهای مدل رگرسیونی، تجزیه واریانس رگرسیون، آزمون معنی‌داری برای ضرایب رگرسیون، حدود اعتماد پارامترها و خط رگرسیون، بررسی کفایت مدل، رگرسیون از مبدا مختصات

• رگرسیون ساده خطی در نماد ماتریس: مروری بر عملیات جبر ماتریس، رگرسیون ساده خطی در نماد ماتریس

• رگرسیون چند متغیره خطی (Multiple Linear Regression)

برآورد پارامترهای مدل چند متغیره، تجزیه واریانس، آزمون‌های فرض در مدل چند متغیره
تعیین سهم متغیرها در مدل، ضرایب رگرسیون استاندارد، ضرایب رگرسیون و همبستگی جزء، همبستگی چندگانه، تجزیه علیت
گزینش متغیرها (رگرسیون مرحله‌ای) و روش‌های آن

• روابط غیر خطی (لگاریتمی، نمایی، چند جمله‌ای) - متغیرهای ظاهری

*** سایر مطالب مفید برای دانشجویان: نظیر مدل‌های عمومی خطی (General Linear Models, GLM)،

Mix و Glimix و ...

منابع مفید برای درس

- ۱- کتاب‌های آمار و احتمالات عمومی (اصول آمار و احتمالات) بویژه فصل رگرسیون (برای چند جلسه اول).
 - ۲- کتاب‌های طرح آزمایشات کشاورزی (طرح‌های آماری در پژوهش‌های کشاورزی). (برای چند جلسه اول).
 - ۳- رضایی، ع. و ا. سلطانی. ۱۳۷۷. مقدمه‌ای بر تحلیل رگرسیون کاربردی. انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان
 - ۴- آساد، م.ت. و حیدری، ب. ۱۳۹۳. تحلیل رگرسیون کاربردی. چاپ دوم. نشر جهاد دانشگاهی مشهد.
 - ۵- شاهکار، غ و بزرگ‌نیا، ا. ۱۳۷۸. تحلیل رگرسیون کاربردی (ترجمه رفرنس شماره ۹).
 - ۶- منصورفر، ک. ۱۳۸۵. روش‌های پیشرفته آماری همراه با برنامه‌های کامپیوتری. انتشارات دانشگاه تهران.
 - ۷- جمال‌زاده، م. الف. و شارق، م. ۱۳۸۳. تحلیل‌های آماری با استفاده از تحلیل‌گر آماری SAS. چاپ شهریار.
 - ۸- سلطانی، ا. ۱۳۷۷. کاربرد نرم‌افزار SAS در تجزیه‌های آماری کشاورزی. جهاد دانشگاهی.
 - ۹- نصیری، ر. ۱۳۸۴. آموزش گام به گام SAS. مرکز فرهنگی نشر گستر.
- 9-Draper, N. R., and H. Smith. 1981. Applied Regression Analysis. John Wiley and Sons. New York, USA
- 10-Montgomery, D. C. and E. A. Peck. 2007. Introduction to linear Regression Analysis. 5th edition. John Wiley and Sons. New York, USA.
- 11-Johnson, R. A. and D. W. Wichern. 2007. Applied multivariate statistical analysis. Prentice Hall Inter. Inc. New Jersey, USA.

نحوه ارزیابی

- کوئیز (هفتگی) (۲۰ درصد): آخر هر جلسه از مطالب همان جلسه و جلسه (ات) قبل - نکته برداری در کلاس
- مستمر کلاسی (در اختیار استاد) (حل تمرین‌ها و مشارکت کلاسی) (۱۵ درصد)
- میانترم (۲۵ درصد) تاریخ امتحان میانترم:
- پایان‌ترم (۴۰ درصد)
- پروژه* (۱۰ درصد)

*مراحل انجام پروژه:

- ۱- یافتن یک یا دو مقاله معتبر (لاتین) در رشته تخصصی خود که حداقل از برخی روش‌های آماری مورد بحث در این درس برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده کرده باشد.
- ۲- نقد مقاله با تاکید بر مباحث آماری با کمک گرفتن از منابع درس
- ۳- ارائه سمینار کلاسی در اواخر ترم