



فرم طرح درس

دانشکده ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر		
نام درس: روش‌های چند متغیره گسسته	نام مدرس: فاطمه حسینی	شماره تلفن:
تعداد واحد: ۴	پیشنیاز: آمار ریاضی ۲- رگرسیون ۱	ایمیل: fatemeh.hoseini@semnan.ac.ir

• اهداف کلی درس:

- آشنایی با تحلیل داده‌های رسته‌ای، استنباط پارامتری و ناپارامتری برای جدول‌های توافقی و مدل‌بندی داده‌های رسته‌ای
- روش تدریس: استفاده از تخته وایت‌بورد و نیاز به ارائه برخی مطالب با نرم افزارهای آماری در سایت کامپیوتر دانشکده است.
- طرح درس:

هفته اول	مقیاس‌های استیونز، داده‌های کمی و کیفی، متغیرهای پیوسته و گسسته، متغیرهای رسته‌ای، انواع مطالعات و روش‌های گردآوری داده‌ها
هفته دوم	جدول‌های توافقی، توزیع‌های احتمال در جدول‌های توافقی، محاسبه نسبت‌ها در در جداول توافقی دوطرفه، مقایسه نسبت‌ها در جداول توافقی دو طرفه
هفته سوم	محاسبه معیارها برای جداول توافقی دوطرفه (معیار تفاوت نسبت‌ها، معیار خطر نسبی، معیار نسبت بخت‌ها) و مقایسه معیارها، برآورد نقطه‌ای و برآورد فاصله‌ای معیارها براساس نمونه، ارتباط بین معیارها
هفته چهارم	آزمون‌ها در جداول توافقی دوطرفه متعادل (آزمون کای دو پیرسون و آزمون نسبت درست‌نمایی)
هفته پنجم	آزمون‌های استقلال جداول دوطرفه و مقایسه بین دو آماره کای دو پیرسون و درست‌نمایی، محاسبه باقیمانده‌ها
هفته ششم	محاسبه ضریب همبستگی گشتاوری پیرسون و آزمون استقلال جداول توافقی دوطرفه و داده‌های ترتیبی (آماره منتل هانزل)، نحوه امتیازبندی و رتبه‌دهی سطوح در محاسبه آماره منتل هانزل
هفته هفتم	استنباط پیرامون نمونه‌های کوچک در جداول توافقی دوطرفه و آزمون دقیق فیشر و مرور مطالب از اول ترم با نرم افزار R
هفته هشتم	امتحان میان ترم یک - تعریف جدول‌های توافقی سه طرفه و پارادوکس سیمپسون
هفته نهم	تحلیل جدول‌های توافقی سه طرفه، استقلال حاشیه‌ای و استقلال شرطی، بررسی وجود پیوند همگن، آزمون کوکران منتل هانزل، برآورد نسبت بخت‌های معمولی
هفته دهم	معرفی مدل‌های خطی تعمیم‌یافته، انواع مدل‌های خطی تعمیم‌یافته و تابع پیوند، داده‌های دودویی
هفته یازدهم	مدل لوجیت و رگرسیون لوژیستیک، مدل پروبیت، مدل لگ-لگ-مکل و لگ-لگ برای تحلیل داده‌های دودویی
هفته دوازدهم	روش‌ای برآوردیابی در مدل‌های خطی تعمیم‌یافته، روش درست‌نمایی و روش شبه درست‌نمایی، معرفی آزمون والد، درست‌نمایی و امتیاز، بحث در مورد مشکلات برآورد در مدل‌های خطی تعمیم‌یافته
هفته سیزدهم	امتحان میان ترم دو - باقیمانده‌های مدل لوجیت و بررسی مناسبت مدل، مقایسه مدل‌های مختلف در تحلیل داده‌های دودویی، محاسبه معیار کیش و کای دو پیرسون
هفته چهاردهم	تحلیل داده‌های شمارشی و مدل رگرسیون پواسونی
هفته پانزدهم	مطالب تکمیلی مدل‌های لگ خطی و پیاده‌سازی با نرم‌افزار R
هفته شانزدهم	مدل‌های لگ خطی سلسله‌مرتب و اشباع شده جداول توافقی دو طرفه و سه طرفه و اعمال محدودیت‌ها بر روی مدل‌ها، برآورد مدل لگ خطی و قضیه پرچ (آماره بسنده و برآورد درست‌نمایی مدل)، مقایسه مدل‌ها مرور مطالب با نرم افزار R

• روش ارزیابی:

درصد نمره	روش ارزیابی
۵٪	حضور در کلاس و تکالیف
۵٪	ارزشیابی مستمر (کوئیز)
۱۰٪	پروژه کلاسی
۳۰٪	امتحان میان ترم
۵۰٪	امتحان پایان ترم

• منابع:

- گنجعلی، م. و رضایی قهرودی، ز. تحلیل چند متغیره گسسته در مطالعات طولی و مقطعی، پژوهشکده آمار، ۱۳۸۹.
- Agresti, A., *Foundations of Linear and Generalized Linear Models*, Wiley (۲۰۱۵)
- Agresti, A., *An Introduction to Categorical Data Analysis*, ۳rd ed., Wiley (۲۰۱۸).
- Agresti, A., *Categorical Data Analysis*, ۳rd edition, Wiley (۲۰۱۳)
- Bilder, D. R. and Loughi, T. M., *Analysis of Categorical Data with R – CRC Press*, (۲۰۱۴).