

اطلاعات کلی درس

- نام درس: مفاهیم و روش‌های آمار زیستی
- کد درس: ۱۴۱۳۵۳۰۰۲
- تعداد واحد: ۳ واحد نظری معادل حدود ۵۴ ساعت آموزشی در ترم
- سطح: کارشناسی ارشد رشته اپیدمیولوژی
- پیش‌نیاز: آمار مقدماتی
- مدرس: دکتر حسینی
- زمان برگزاری: نیمسال اول
- نرم‌افزارهای مورد استفاده: R، SAS یا SPSS برای تمرین‌های عملی

اهداف آموزشی

اهداف کلی

- آشنایی دانشجویان با مفاهیم پایه و پیشرفته آمار زیستی و کاربرد آن در اپیدمیولوژی.
- توسعه مهارت‌های تحلیل داده‌های بهداشتی با استفاده از روش‌های آماری.
- توانایی طراحی و تحلیل مطالعات اپیدمیولوژیک
- پرورش مهارت‌های عملی در استفاده از نرم‌افزارهای آماری برای حل مسائل واقعی.

اهداف جزئی یادگیری خروجی‌ها

پس از پایان درس، دانشجو قادر خواهد بود:

- داده‌های بهداشتی را توصیف و خلاصه کند.
- مفاهیم احتمال و توزیع‌ها را در زمینه اپیدمیولوژی اعمال کند.
- آزمون‌های فرضیه و فاصله اطمینان را برای تحلیل داده‌های اپیدمیولوژیک استفاده کند.
- مدل‌های رگرسیون را برای پیش‌بینی و تحلیل روابط در مطالعات اپیدمیولوژیک بکار گیرد.
- نتایج آماری را تفسیر کرده و در گزارش‌های علمی ارائه دهد.
- محدودیت‌ها و نقاط قوت روش‌های آماری در اپیدمیولوژی را ارزیابی کند.

سرفصل‌های درس موضوعات اصلی

درس به صورت ترکیبی از مباحث نظری، مثال‌های اپیدمیولوژیک و تمرین‌های عملی سازماندهی شده است. موضوعات بر اساس پیشرفت از پایه به پیشرفته مرتب شده‌اند.

۱. مرور بر مفاهیم مقدماتی آماری
۲. نمونه‌گیری و توزیع‌های نمونه: روش‌های نمونه‌گیری، توزیع نمونه، قضیه حد مرکزی.
۳. برآورد و فاصله اطمینان: برآورد نقطه‌ای و فاصله‌ای، کاربرد در تخمین شیوع و ریسک.
۴. آزمون فرضیه: مفاهیم پایه، آزمون‌های یک و دو نمونه‌ای، t -test، z -test، آزمون‌های غیرپارامتری.
۵. تحلیل واریانس: ANOVA آزمون‌های چندگروهی، کاربرد در مطالعات مقایسه‌ای.
۶. همبستگی و رگرسیون ساده: همبستگی، رگرسیون خطی ساده، کاربرد در روابط بین متغیرها.
۷. رگرسیون چندگانه: مدل‌های چندمتغیره، کنترل confounding در اپیدمیولوژی.
۸. رگرسیون لجستیک: مدل‌های برای داده‌های دودویی، odds ratio و ریسک نسبی.
۹. تحلیل بقا: مقدمه بر تحلیل کاپلان-مایر و مدل کاکس، کاربرد در مطالعات پیگیری.

۱۰. روش‌های خاص اپیدمیولوژی: اندازه‌گیری‌های اپیدمیولوژیک incidence, prevalence, validity, بایاس و

۱۱. تحلیل داده‌های کاتگوریکال: آزمون خی‌دو، تحلیل جدول‌های وابستگی.

۱۲. موضوعات پیشرفته: مدل‌های خطی تعمیم‌یافته GLM، تحلیل داده‌های طولی.

برنامه زمانی جلسات ۱۶ هفته

فرض بر ترم ۱۶ هفته‌ای است. هر جلسه شامل، بحث و تمرین عملی با نرم‌افزار می‌شود. هفته‌های ۸ و ۱۶ برای ارزیابی اختصاص یافته‌اند.

- هفته ۱: مقدمه بر آمار زیستی،
- هفته ۲: مفاهیم آماری در مقالات مرتب با حوزه اپیدمیولوژی
- هفته ۳: توزیع‌های احتمال گسسته و پیوسته.
- هفته ۴: روش‌های نمونه‌گیری و توزیع‌های نمونه.
- هفته ۵: برآورد پارامترها و فاصله اطمینان.
- هفته ۶: آزمون فرضیه پایه و آزمون‌های یک‌نمونه‌ای.
- هفته ۷: آزمون‌های دو نمونه‌ای و غیرپارامتری.
- هفته ۸: امتحان میان‌ترم + Midterm Exam مرور.
- هفته ۹: تحلیل واریانس ANOVA و آزمون‌های چندگروهی.
- هفته ۱۰: همبستگی و رگرسیون خطی ساده.
- هفته ۱۱: رگرسیون چندگانه و کنترل متغیرها.
- هفته ۱۲: رگرسیون لجستیک و مدل‌های دودویی.
- هفته ۱۳: تحلیل بقا و کاربرد در اپیدمیولوژی.
- هفته ۱۴: تحلیل داده‌های کاتگوریکال و اندازه‌گیری‌های اپیدمیولوژیک.
- هفته ۱۵: موضوعات پیشرفته و مطالعات موردی.
- هفته ۱۶: مرور کلی و امتحان پایان‌ترم. Final Exam

هر جلسه شامل ۲ ساعت نظری و ۱ ساعت عملی کامپیوتر لب است. دانشجویان موظف به انجام تکالیف هفتگی مانند تحلیل داده‌های واقعی از مطالعات اپیدمیولوژیک هستند.

منابع و مواد آموزشی

کتاب‌های اصلی

- "Principles of Biostatistics" by Marcello Pagano and Kimberlee Gauvreau ویرایش دوم یا بالاتر.
- "Biostatistics: A Foundation for Analysis in the Health Sciences" by Wayne W. Daniel ویرایش یازدهم.
- "Epidemiology: Beyond the Basics" by Moyses Szklo and F. Javier Nieto برای کاربردهای اپیدمیولوژیک.

منابع کمکی

- مقالات علمی از مجلاتی مانند American Journal of Epidemiology.
- نرم‌افزار مرتبط
- جزوات درسی و اسلایدها توسط مدرس ارائه می‌شود.

منابع فارسی در صورت نیاز

- "آمار زیستی" ترجمه کتاب دانیل
- "روشهای آمار زیستی" توسط دکتر محمد

روش‌های تدریس

- ترکیبی از حضوری ، بحث گروهی، تمرین‌های عملی با نرم‌افزار.
- مطالعات موردی واقعی از اپیدمیولوژی
- سمینارهای دانشجویی برای ارائه تحلیل‌های آماری.

روش ارزیابی

ارزیابی بر اساس عملکرد مداوم و نهایی است مجموع ۱۰۰ امتیاز:

- تکالیف و پروژه‌های عملی: ۳۰٪ تحلیل داده با نرم‌افزار، گزارش‌نویسی.
- امتحان میان‌ترم: ۲۰٪ سوالات نظری و عملی
- امتحان پایان‌ترم: ۴۰٪ جامع، شامل تحلیل داده
- حضور و مشارکت ۱۰٪.

نمره قبولی: حداقل ۶۰٪ بر اساس مقیاس دانشگاه.

نکات اضافی

- اخلاقیات: تأکید بر اخلاق در تحلیل داده‌های بهداشتی حریم خصوصی، عدم تحریف نتایج.
- پشتیبانی: جلسات مشاوره هفتگی برای حل مشکلات.