



کد درس: ۰۴

نام درس: مفاهیم و روش های آمار زیستی

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۳ (۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی / حل مساله)

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: در پایان درس دانشجو باید بتواند آزمون مناسب برای انجام تحلیل های آماری تک متغیره را فرا گیرد. دانشجو باید به این توانایی برسد که با خواندن اهداف یک طرح تحقیقاتی بتواند آزمون های مناسب را پیشنهاد بدهد. همچنین دانشجو باید توانایی تمایز دادن تکنیک های مختلف از هم و جایگاه استفاده از آنها را شرح دهد. بعلاوه به توانایی حل عددی مسائل و استفاده از فرمول های آماری برای رسیدن به جواب برسد.

شرح درس: در این درس دانشجو مفاهیم پایه آمار توصیفی و تحلیلی تک متغیره را فرا می گیرد. در قسمت توصیفی مهارت محاسبه شاخص های توصیفی و نمودارهای مناسب برای توصیف داده ها آموزش داده می شود. در قسمت تحلیلی مفاهیم فاصله اطمینان و آزمون فرض مطرح می شوند. تفاوت ها و شباهت های تکنیک های مختلف مورد بحث قرار می گیرند تا دانشجو در انتخاب آزمون آماری مناسب برای تحلیل داده ها توانمند باشد. به آزمون های ناپارامتری و جایگاه آنها نیز اشاره می شود.

رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری - ۳۴ ساعت / حل مساله):

مروری بر آمار توصیفی: انواع متغیر، شاخص های توصیفی، متغیرهای کمی و کیفی، نمودارهای مناسب برای ارائه اطلاعات، آشنایی با توزیع های آماری، توزیع دوجمله ای و یوآسن، مفهوم جامعه و نمونه، مفهوم آماره و پارامتر، توزیع نرمال و کار با جداول مرتبط با این توزیع، توزیع های نمونه ای: مفهوم sampling variation و تاثیر آن روی برآوردهای نمونه ای، توزیع نمونه ای میانگین، توزیع نمونه ای نسبت، مفاهیم فاصله اطمینان: مفهوم برآورد نقطه ای و sampling variation تعمیم نتایج نمونه به جامعه یا استفاده از فاصله اطمینان، نحوه تفسیر فاصله اطمینان، فاصله اطمینان برای نسبت ها، ساخت فاصله اطمینان برای یک نسبت، ساخت فاصله اطمینان برای تفاضل دو نسبت، استفاده از فواصل اطمینان برای مقایسه نسبت با یک مقدار ثابت و برای مقایسه نسبت در دو جامعه، فاصله اطمینان برای میانگین ها: آزمون تی و تفاوت های آن با آزمون ترمال، ساخت فاصله اطمینان برای یک میانگین، ساخت فاصله اطمینان برای تفاضل دو میانگین: استفاده از فواصل اطمینان برای مقایسه میانگین با یک مقدار ثابت و برای مقایسه میانگین در دو جامعه، مفاهیم آزمون فرض، آشنایی با مفهوم خطای نوع اول و دوم و توان آزمون، آزمون فرض مقایسه نسبت با یک مقدار ثابت، آزمون مقایسه نسبت در دو جامعه، مفاهیم آزمون فرض، آزمون کای اسکوتر (عملاً دانشجو متوجه می شود آزمون کای اسکوتر نیز نسبت را در دو جامعه مقایسه می کند. البته باید توضیح داده شود که برای مقایسه نسبت در بیش از دو گروه هم کاربرد دارد)، آزمون مقایسه میانگین با یک مقدار ثابت، آزمون مقایسه میانگین در دو جامعه، آنالیز واریانس یک طرفه: مثال هایی از مقایسه میانگین در بیش از دو گروه، بحث در مورد نامناسب بودن مقایسه گروه ها به صورت دو به دو با استفاده از آزمون تی دو نمونه ای، مفهوم multiple comparison و inflation خطای نوع اول، منطق محاسباتی آزمون آنوا، آشنایی با آزمون های تعقیبی (فقط اسم برده شود کافی است)، آزمونهای زوجی اهمیت همسان سازی دو گروه (به منظور قابل مقایسه بودن دو گروه)، روشهای همسان سازی (فراوانی و فردی)، تاثیر همسان سازی روی انتخاب آزمون آماری، آزمون تی زوجی و مک نمار، ضریب همبستگی، محاسبه کواریانس، رسم نمودار پراکنش (اسکتر پلات) و محاسبه ضریب همبستگی پیرسون، تفسیر ضریب همبستگی پیرسون، آزمون های ناپارامتری، نحوه چک کردن توزیع داده ها از توزیع ترمال (با استفاده از آمار توصیفی و نمودار + اشاره به آزمون کولموگروف اسمیرنف) نحوه عملکرد آزمون های ناپارامتری (اشاره شود بر اساس رتبه داده ها کار می کنند کفایت می کنند)، معرفی معادل ناپارامتری آزمون های نام برده شده در جلسات قبلی، رگرسیون خطی ساده، آشنایی با منطق حداقل مربعات خطا در محاسبه ضرایب، آشنایی با منطق حداکثر درست نمایی در محاسبه ضرایب، محاسبه عرض از مبدأ و شیب خط و تفسیر آنها.

* در جلسات عملی باید مانند اغلب دروس ریاضی و آمار، مسایل مرتبط با جلسات پیشین حل شود. در این جلسات، اساتید می توانند از دانشجویان بخواهند که تمرینات مرتبط با مطالب تدریس شده را (ترجیحا با استفاده از نرم افزارهای آماری) حل کنند، یا اینکه در این جلسات دانشجویان مشکلات خودشان را در انجام تمرینات با استاد درس مطرح کنند و نسبت به رفع آن با حل تمرین اقدام شود.

منابع اصلی درس:

1. Clinical Epidemiology and Biostatistics (National Medical Series for Independent Study).

Rebecca G. Knapp, M. Clinton Miller. Harwal Pub Co

2. Essential Medical Statistics. Betty R Kirkwood, Jonathan A.T. Sterne. Blackwell publishing

۳- کاظم محمد، حسین ملک‌افضلی، وارنگس نهپتیان، روشهای آماری و شاخص‌های بهداشتی، نشر سلمان، ۱۳۹۲

۴- اصول و روشهای آمار زیستی. نویسنده: واین وی دانیل. مترجم: دکتر سید محمد تقی آیت‌اللهی. موسسه انتشارات امیرکبیر- آخرین چاپ

شیوه ارزیابی دانشجوی:

فعالیت‌های کلاسی ۲۰٪ نمره ی کل

امتحان کتبی پایان ترم ۸۰٪ نمره ی کل

