

به نام خدا



رشته علوم پزشکی
خدمات بهداشتی درمانی تبریز

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی تبریز

دفتر مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی معاونت آموزشی دانشکده بهداشت

طرح درس تحلیل داده‌های طبقه‌بندی شده - ۳ واحد نظری - ۱۴۱۱۸۵۱۵ مربوط به رشته تحصیلی آمار زیستی
کارشناسی ارشد

در نیمسال اول سال تحصیلی ۹۸-۹۹ گروه آموزشی آمار و اپیدمیولوژی

۱- مشخصات مدرس

| | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|---|
| نام و نام خانوادگی: دکتر ندا گیلانی | گروه آموزشی: آمار و اپیدمیولوژی | مرتبه دانشگاهی: استادیار |
| دانشگاه محل فعالیت: علوم پزشکی تبریز | دانشکده محل فعالیت: بهداشت | شماره اتاق محل فعالیت: ۴۰۴ |
| آخرین مدرک تحصیلی: دکتری تخصصی | رشته تحصیلی: آمار زیستی | شماره تلفن دانشکده: ۳۳۵۷۵۸۰-۸۲ داخلی ۳۹۶ |

۲- مشخصات درس

| | | |
|---|---|------------------------------------|
| سال تحصیلی: ۹۸-۹۹ | نیمسال تحصیلی: <input checked="" type="checkbox"/> نیمسال اول <input type="checkbox"/> نیمسال دوم <input type="checkbox"/> ترم تابستانی | |
| نام درس: تحلیل داده‌های طبقه‌بندی شده - ۳ واحد نظری | تعداد واحد: ۳ | محل تشکیل کلاس درس: کلاس گروه آمار |
| نوع درس: عملی نظری <input checked="" type="checkbox"/> کارآموزی <input type="checkbox"/> کارورزی | | |
| درس پیش نیاز: دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> روشهای آمار زیستی (۱) و (۲) | تعداد جلسات تشکیل کلاس: ۱۷ جلسه | |
| تعداد روزهای اجرای دوره کارآموزی و یا کارورزی: | | |

۳- مشخصات فراگیران

| | | |
|--------------|---------------|---------------|
| رشته تحصیلی: | مقطع تحصیلی: | تعداد فراگیر: |
| آمار زیستی | کارشناسی ارشد | ۳ |

هدف کلی درس: بررسی روش‌های تجزیه و تحلیل آماری وقتی که صفت وابسته بصورت کیفی باشد؛ توانمندسازی دانشجویان در انجام و ارائه روش‌های آماری داده‌های طبقه بندی شده با نرم افزار

اهداف اختصاصی درس:

۱- توانایی تحلیل یک متغیر دو-حالتی بدون مدل بندی (آزمون نسبت و فواصل اطمینان)

۲- تشخیص و توانایی تحلیل جداول توافقی بدون مدل بندی

۳- تشخیص و توانایی تحلیل مدل‌های آماری برای داده‌های دو-حالتی و دو جمله‌ای

۴- ارزیابی مدل‌های مربوط به داده‌های طبقه بندی شده

۵- توانایی تشخیص و ارزیابی مفهوم بیش پراکنش در داده‌های طبقه بندی شده

۶- توانایی به کار گیری نرم افزار مناسب برای بخش‌های کاربردی فوق

شیوه آموزش: سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر، ارائه مثال و بحث گروهی و مهارت نرم افزاری رسانه کمک آموزشی: ویدیو پروژکتور، وایت بورد، کامپیوتر و نرم‌افزارهای آماری متناسب با نیاز
عرصه یادگیری: سایت

وظایف فراگیران: شرکت فعال در کلاس، مشارکت در بحث، انجام تحلیل آماری و انجام تکالیف

نحوه ارزیابی و ارزشیابی فراگیران:

- | | |
|------------|------------------------------|
| ۸ نمره | (۱) انجام مهارت عملی و پروژه |
| ۱۲ نمره | (۲) پایان ترم |
| بارم اضافی | (۳) فعالیت کلاسی و حضور |

منابع درس:

- Agresti, A. (2019). An Introduction to *categorical data analysis*. Willey series in probability and statistics.
- Agresti, A., & Kateri, M. (2011). *Categorical data analysis* (pp. 206-208). Springer Berlin Heidelberg.
- Collett, D. (2002). *Modelling binary data*. Chapman and Hall/CRC.
- Bilder, C. R., & Loughin, T. M. (2014). *Analysis of categorical data with R*. Chapman and Hall/CRC.

برنامه جلسات درسی

| جلسه | موضوع جلسه | اهداف آموزشی | روش آموزش | حیطه های یادگیری | فعالیت یادگیری | ارزیابی |
|------|---------------------------------------|---|---------------------------------|-----------------------------|----------------|---------------------------------|
| ۱ | آشنایی با مفاهیم اولیه | معرفی و بیان اهداف درس، بیان روشهای ارزشیابی درس، معرفی منابع درس، آشنایی با مفاهیم متغیر، انواع متغیرهای کیفی، توزیعهای احتمالی دادههای رسته‌ای، بدست آوردن درستمایی توزیع برنولی و دوجمله‌ای | سخنرانی، ارائه مثال و بحث گروهی | دانش و مهارت‌های نرم افزاری | بارش افکار | حضور فعال در بحث و انجام تکالیف |
| ۲ | تحلیل داده‌های دوحالتی بدون مدل-بندی | روش‌های مختلف ساخت فاصله اطمینان برای نسبت، آزمون والد نسبت، آزمون امتیاز نسبت، آزمون نسبت درستمایی، آزمون دقیق نسبت، آزمون دقیق نسبت با MidP، فراگیری انجام با نرم افزار. | سخنرانی، ارائه مثال و بحث گروهی | دانش و مهارت‌های نرم افزاری | بارش افکار | حضور فعال در بحث و انجام تکالیف |
| ۳ | تحلیل جداول پیشابندی (۱) | ساختار احتمالاتی جداول پیشابندی، مفهوم احتمال توام، حاشیه‌ای و شرطی در جداول پیشابندی، مفهوم حساسیت و ویژگی در آزمون‌های تشخیصی، مقایسه نسبت‌ها در جداول پیشابندی، فراگیری انجام با نرم افزار. | سخنرانی، ارائه مثال و بحث گروهی | دانش و مهارت‌های نرم افزاری | بارش افکار | حضور فعال در بحث و انجام تکالیف |
| ۴ | تحلیل جداول پیشابندی (۲) | مفهوم نسبت شانس، ویژگی‌های نسبت شانس، استنباط اماری نسبت شانس، ارتباط نسبت شانس و خطر نسبی، نسبت شانس در مطالعات مورد-شاهدی، انواع مطالعات مشاهده‌ای، آزمون استقلال پیرسون، نسبت درستمایی، مفهوم مانده‌ها و مانده‌های استاندارد شده در جداول پیشابندی، افراز توزیع کای اسکوتر، ملاحظاتی در خصوص آزمون‌های کای اسکوتر، فراگیری انجام با نرم افزار. | سخنرانی، ارائه مثال و بحث گروهی | دانش و مهارت‌های نرم افزاری | بارش افکار | حضور فعال در بحث و انجام تکالیف |
| ۵ | تحلیل جداول پیشابندی ترتیبی و سه بعدی | آزمون استقلال برای داده‌های ترتیبی، اختصاص امتیاز به رسته‌های ترتیبی، آزمون روند جداول پیشابندی، آزمون‌های دقیق برای نمونه‌های کوچک، آزمون دقیق فیشر، فاصله اطمینان نسبت شانس برای نمونه کوچک، تحلیل جداول سه بعدی، ارتباط شرطی و حاشیه‌ای در | سخنرانی، ارائه مثال و بحث گروهی | دانش و مهارت‌های نرم افزاری | بارش افکار | حضور فعال در بحث و انجام تکالیف |

| جلسه | موضوع جلسه | اهداف آموزشی | روش آموزش | حیطه های یادگیری | فعالیت یادگیری | ارزیابی |
|------|--|--|---------------------------------|-----------------------------|----------------|---------------------------------|
| | | جداول سه بعدی، پارادوکس سیمپسون، مفهوم ارتباط همگن، فراگیری انجام با نرم افزار. | | | | |
| ۶ | الگوهای خطی تعمیم یافته داده دو حالتی (GLMz) | جایگاه مدل GLM در روش های آماری، مولفه های تصادفی، سیستماتیک و تابع پیوند در یک مدل GLM، مدل GLMz برای داده های دو حالتی، مدل احتمال خطی، مدل رگرسیون لجستیک، مدل رگرسیون پروبیت، تفاوت نسبت ها در مدل های پروبیت، لجستیک و خطی، فراگیری انجام محاسبات با نرم افزار. | سخنرانی، ارائه مثال و بحث گروهی | دانش و مهارت های نرم افزاری | بارش افکار | حضور فعال در بحث و انجام تکالیف |
| ۷ | الگوهای خطی تعمیم یافته داده شمارشی (GLMz) | رگرسیون پواسن و ویژگی های آن، بیش پراکنش، رگرسیون دو جمله ای منفی، رگرسیون شمارشی نرخ، ارزیابی مدلها، استنباط در خصوص پارامتر مدلها، مقایسه مدلها با دیوانس، مانده ها در ارزیابی مدلها، برازش مدل GLM، فراگیری انجام محاسبات با نرم افزار. | سخنرانی، ارائه مثال و بحث گروهی | دانش و مهارت های نرم افزاری | بارش افکار | حضور فعال در بحث و انجام تکالیف |
| ۸ | رگرسیون لجستیک (۱) | تفسیر ضرایب در مدل لجستیک، ارتباط ضرایب با ارتباط آنها با نسبت شانس، رگرسیون لجستیک در مطالعات گذشته نگر، استنباط آماری رگرسیون لجستیک، فواصل اطمینان ضرایب، آزمونهای معنی داری، فواصل اطمینان احتمالات، فراگیری انجام محاسبات با نرم افزار. | سخنرانی، ارائه مثال و بحث گروهی | دانش و مهارت های نرم افزاری | بارش افکار | حضور فعال در بحث و انجام تکالیف |
| ۹ | رگرسیون لجستیک (۲) | رگرسیون لجستیک با پیشگوهای کیفی، مفهوم متغیر نشانگر، فرم تحلیل واریانس مدل، آزمونهای استقلال شرطی همگنی در جداول تیشایندی سه بعدی، رگرسیون لجستیک چندگانه، ارزیابی مدل جهت حضور متغیر، اثر متقابل در متغیرهای مستقل مدل، استاندارد سازی تفاسیر، منحنی های راک و مفهوم آن، همبستگی چندگانه، فراگیری انجام محاسبات با نرم افزار. | سخنرانی، ارائه مثال و بحث گروهی | دانش و مهارت های نرم افزاری | بارش افکار | حضور فعال در بحث و انجام تکالیف |

| جلسه | موضوع جلسه | اهداف آموزشی | روش آموزش | حیطه های یادگیری | فعالیت یادگیری | ارزیابی |
|------|----------------------------|--|---------------------------------|-----------------------------|----------------------|---------------------------------|
| ۱۰ | ساخت و بکارگیری مدل لجستیک | استراتژی های انتخاب مدل، شاخص های AIC و BIC، ارزیابی مدل، مقایسه مدلها با ویویانس، مانده ها با مستقلهای کیفی، انواع مانده ها، برآوردهای نامتهایی در رگرسیون لجستیک، لجستیک شرطی، آزمونهای دقیق، مدلهای پروبیت و مدلهای پنهان، حجم نمونه و توان ددر مقایسه دو نسبت، حجم نمونه در رگرسیون لجستیک، فراگیری انجام محاسبات با نرم افزار. | سخنرانی، ارائه مثال و بحث گروهی | دانش و مهارت های نرم افزاری | بارش افکار | حضور فعال در بحث و انجام تکالیف |
| ۱۱ | مدل لجستیک چند طبقه ای (۱) | مدل های لجیت با طبقه مرجع، برآورد احتمالات پاسخ، ارزیابی نیکویی برازش مدلها، مدلهای تجمعی برای داده های ترتیبی، فرض PH در مدلهای لجستیک ترتیبی، نحوه آزمون فرض PH، فراگیری انجام محاسبات با نرم افزار. | سخنرانی، ارائه مثال و بحث گروهی | دانش و مهارت های نرم افزاری | بارش افکار | حضور فعال در بحث و انجام تکالیف |
| ۱۲ | مدل لجستیک چند طبقه ای (۲) | استباط آماری در خصوص پارامترهای مدل تجمعی ترتیبی، ارزیابی مدلهای ترتیبی تجمعی، تفسیر مدلهای لجیت تجمعی، مدل پروبیت تجمعی، ضریب تعیین مدل، ACL مدل، فراگیری انجام محاسبات با نرم افزار. | سخنرانی، ارائه مثال و کار گروهی | دانش و مهارت های نرم افزاری | یادآوری و بارش افکار | حضور فعال در بحث و انجام تکالیف |
| ۱۳ | مدل های لگ خطی (۱) | مدل های لگ خطی در جداول پیشبندی، تفسیر پارامترها در مدل های مستقل، مدل های اشباع برای جداول پیشبندی دو سطحی مدل های لگ خطی برای جداول پیشبندی سه بعدی، استقلال شرطی در جداول پیشبندی، استباط آماری مدل های لگ خطی، آزمونهای نیکویی برازش کای اسکوتر، مانده های استاندارد شده برای مدل های لگ خطی، آزمونهای معنی داری ارتباط شرطی، فواصل اطمینان برای نسبت شانس شرطی، فراگیری انجام محاسبات با نرم افزار. | سخنرانی، ارائه مثال و کار گروهی | دانش و مهارت های نرم افزاری | یادآوری و بارش افکار | حضور فعال در بحث و انجام تکالیف |

| جلسه | موضوع جلسه | اهداف آموزشی | روش آموزش | حیطه های یادگیری | فعالیت یادگیری | ارزیابی |
|------|------------------------------|---|---------------------------------|-----------------------------|----------------|---------------------------------|
| ۱۴ | مدلهای لگ خطی (۲) | مدلهای لگ خطی برای جداول پیشابندی با ابعاد بالاتر، تفسیر اثر متقابل سه طرفه، معنی داری اماری در مقابل معنی داری کاربردی، ارتباط مدل لجستیک و لگ خطی، ارتباطات برای داده های ترتیبی، آزمونهای معنی داری ترتیبی استقلال، مدلهای لگ خطی برای داده های شمارشی، مدلهای دو جمله ای منفی، ضرایب مدل دو جمله ای منفی، فراگیری انجام محاسبات با نرم افزار. | سخنرانی، ارائه مثال و بحث گروهی | دانش و مهارت های نرم افزاری | بارش افکار | حضور فعال در بحث و انجام تکالیف |
| ۱۵ | مدل های داده های جور شده (۱) | مقایسه سهم وابستگی برای داده های دو حالتی جور شده، آزمون مک نمار، برآورد اختلاف، مدلهای حاشیه ای و subject-specific برای جفت های جور شده، مدل لجستیک شرطی برای داده های جور شده، مدل لجستیک برای مطالعات مورد شاهدهی جور شده، فراگیری انجام محاسبات با نرم افزار. | سخنرانی، ارائه مثال و بحث گروهی | دانش و مهارت های نرم افزاری | بارش افکار | حضور فعال در بحث و انجام تکالیف |
| ۱۶ | مدل های داده های جور شده (۲) | مقایسه سهم داده های اسمی جور شده، آزمون مانتل هانزل، مقایسه سهم ها برای داده های ترتیبی جور شده، مدلهای همگنی حاشیه ای و لوجیت تجمعی، ارزیابی توافق میان ارزیابها، فراگیری انجام محاسبات با نرم افزار. | سخنرانی، ارائه مثال و بحث گروهی | دانش و مهارت های نرم افزاری | بارش افکار | حضور فعال در بحث و انجام تکالیف |
| ۱۷ | امتحان پایان ترم | ----- | ----- | دانش و مهارت های روانی | یادآوری | امتحان |