

به نام خدا
دانشکده بهداشت
طرح درس

عنوان درس : تحلیل داده‌های بقا در تحقیقات پزشکی
مخاطبان: دانشجویان کارشناسی ارشد آمار زیستی ترم دوم
تعداد واحد: ۳ واحد تئوری ساعت پاسخگویی به سؤالات فراگیر: دوشنبه‌ها ساعت ۸-۱۰ دانشکده بهداشت
زمان ارائه درس: ساعت ۱۳:۰۰ - ۱۰:۰۰ چهارشنبه هر هفته نیمسال دوم ۱۴۰۰-۱۴۰۱
محل برگزاری: کلاس ۹ دانشکده بهداشت
مدرس: دکتر امیرحسین هاشمیان
مشخص بودن پیش‌نیاز: روش‌های آمار زیستی (۲) و استنباط

هدف کلی درس:

شناخت مفاهیم و روش‌های استفاده‌شده در تحلیل داده‌های زمان تا پیشامد شامل سانسور شدگی میزان‌های مخاطره، برآورد تابع بقا یا مخاطره، روش‌های رگرسیون و کاربرد زمان بقا در تحلیل‌های اپیدمیولوژی و بالینی در جهت انجام مدل‌سازی‌های ناپارامتری، پارامتری و نیمه پارامتری بقا

اهداف کلی جلسات:

- ۱) آشنایی دانشجویان با مشخصه‌های داده‌های بقا و انواع سانسور
- ۲) آشنایی دانشجویان با تعاریف تابع‌های بقا، چگالی و خطر و روابط بین آن‌ها
- ۳) آشنایی دانشجویان با برآورد تابع‌های بقا، چگالی و خطر
- ۴) آشنایی دانشجویان با روش‌های ناپارامتری برآورد توابع بقا شامل برآورد حد حاصل‌ضربی (کاپلان مایر)، جدول عمر
- ۵) آشنایی دانشجویان با روش کاپلان مایر
- ۶) آشنایی دانشجویان با برازش مدل مخاطرات متناسب کاکس (قسمت اول)
- ۷) آشنایی دانشجویان با برازش مدل مخاطرات متناسب کاکس (قسمت دوم)
- ۸) آشنایی دانشجویان با برازش مدل مخاطرات متناسب کاکس (قسمت سوم)
- ۹) آشنایی دانشجویان با ارزیابی برقراری مفروضات مدل مخاطرات متناسب
- ۱۰) آشنایی دانشجویان با مدل کاکس تعمیم‌یافته جهت متغیرهای وابسته به زمان
- ۱۱) آشنایی دانشجویان با بررسی توزیع داده‌ها جهت مدل‌های پارامتری بقا
- ۱۲) آشنایی دانشجویان با مدل‌های مخاطره جمعی بقا (مدل لین ینگ، مدل آلن)
- ۱۳) آشنایی دانشجویان با مدل‌های پارامتری و نیمه پارامتری بقا در حضور متغیر شکنندگی
- ۱۴) آشنایی دانشجویان با داده‌های بازگشتی
- ۱۵) آشنایی دانشجویان با مدل‌های خطر رقابتی
- ۱۶) یادگیری نرم‌افزار موردنیاز
- ۱۷) یادگیری نرم‌افزار موردنیاز

اهداف ویژه رفتاری به تفکیک اهداف کلی هر جلسه:

هدف کلی جلسه اول: مشخصه‌های داده‌های بقا، انواع سانسور، مثال‌هایی از داده‌های بقا
اهداف ویژه رفتاری جلسه اول:

۱- تعریف بقا و داده‌های مرتبط با آن

۲- تعریف سانسور و انواع آن

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۱ داده‌های بقا را بشناسند.

۱-۲ انواع سانسور را تشخیص دهند.

هدف کلی جلسه دوم: تعاریف تابع‌های بقا، چگالی و خطر و روابط بین آن‌ها
اهداف ویژه رفتاری جلسه دوم:

۱- تعریف توابع بقا

۲- تعریف توابع چگالی و مخاطره

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۲ داده‌های بقا را بشناسند.

۲-۲ توابع بقا را بشناسند.

۳-۲ توابع چگالی را برحسب توابع بقا و برعکس بیان کنند.

۴-۲ توابع مخاطره را برحسب داده‌ها شناخته و بیان کنند.

هدف کلی جلسه سوم: برآورد تابع‌های بقا، چگالی و خطر
اهداف ویژه رفتاری جلسه سوم:

۱- تعریف برآورد توابع بقا

۲- تعریف برآورد توابع چگالی و مخاطره

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۳ برآوردهای توابع بقا را بشناسند.

۲-۳ برآوردهای توابع چگالی و مخاطره را بشناسند.

هدف کلی جلسه چهارم: روش‌های ناپارامتری برآورد توابع بقا شامل برآورد حد حاصل‌ضربی (کاپلان مایر)، جدول عمر

اهداف ویژه رفتاری جلسه چهارم:

۱- تعریف جدول عمر

۲- تعریف روش کاپلان مایر

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۴ تحلیل‌های اولیه و توصیفی جدول عمر را انجام دهند.

۲-۴ تحلیل‌های اولیه و توصیفی کاپلان مایر را انجام دهند.

هدف کلی جلسه پنجم: روش کاپلان مایر

اهداف ویژه رفتاری جلسه پنجم:

۱- آموزش نحوه ورود اطلاعات بقا در نرم‌افزار

۲- آموزش استفاده از روش کاپلان مایر

۳- برآورد توابع بقا و مخاطره

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۵ انواع متغیر (زمان، رخداد و سانسور شدگی و متغیرهای کمکی) را به کامپیوتر وارد کنند
- ۲-۵ پس از ورود داده‌های بقا به کامپیوتر، با استفاده از روش کاپلان مایر داده‌ها را تجزیه و تحلیل کنند.
- ۳-۵ تابع بقا و مخاطره را با استفاده از روش کاپلان مایر برآورد کنند.
- ۴-۵ تابع بقا و مخاطره را با استفاده از روش کاپلان مایر رسم کنند.

هدف کلی جلسه ششم: برازش مدل مخاطرات متناسب کاکس (قسمت اول)

اهداف ویژه رفتاری جلسه ششم:

- ۱- آشنایی دانشجو با مدل مخاطرات متناسب کاکس
 - ۲- آشنایی دانشجو با برآوردهای MLE مدل مخاطرات متناسب کاکس
- در پایان دانشجو قادر باشد:
- ۱-۶ اهمیت استفاده از مدل خطرات متناسب در تحلیل داده‌های بقا را ذکر نمایند.
 - ۲-۶ دلایل رایج بودن استفاده از مدل کاکس در تحلیل بقا را توضیح دهند.
 - ۳-۶ برآوردهای MLE در مدل کاکس را به دست بیاورند.
 - ۴-۶ جهت برآورد تابع خطر داده‌های بقا به وسیله مدل کاکس، داده‌ها را تجزیه و تحلیل نمایند.

هدف کلی جلسه هفتم: برازش مدل مخاطرات متناسب کاکس (قسمت دوم)

اهداف ویژه رفتاری جلسه هفتم:

- ۱- آشنایی دانشجو با دلیل محاسبه نسبت مخاطره
 - ۲- آشنایی دانشجو با برآوردهای فاصله‌ای پارامترها
- در پایان دانشجو قادر باشد:
- ۱-۷ دلیل محاسبه نسبت مخاطره در مقابل عدم محاسبه میزان مخاطره را ذکر نمایند.
 - ۲-۷ روش برآورد فاصله‌ای پارامترهای برازش شده را توضیح دهند.
 - ۳-۷ برای به دست آوردن برآورد فاصله‌ای از پارامترها، داده‌های بقا را تجزیه و تحلیل نمایند.

هدف کلی جلسه هشتم: برازش مدل مخاطرات متناسب کاکس (قسمت سوم)

اهداف ویژه رفتاری جلسه هشتم:

- ۱- آشنایی دانشجو با اهمیت نقش همکنش را در مدل کاکس
 - ۲- آشنایی دانشجو با تفسیر پارامترهای برازش شده
- در پایان دانشجو قادر باشد:
- ۱-۸ اهمیت نقش همکنش را در مدل کاکس ذکر نمایند.
 - ۲-۸ تفسیر پارامترهای برازش شده را توضیح دهند.
 - ۳-۸ با استفاده از مدل کاکس، داده‌های بقا را در صورت همکنش تجزیه و تحلیل کنند.

هدف کلی جلسه نهم: ارزیابی برقراری مفروضات مدل خطرات متناسب

اهداف ویژه رفتاری جلسه نهم:

- ۱- آشنایی دانشجو با مفروضات مدل خطرات متناسب
 - ۲- آشنایی دانشجو با روش بررسی برقراری مفروضات مدل خطرات متناسب
- در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۹-۱ اهمیت برقراری مفروضات مدل خطرات متناسب را ذکر نمایند.
- ۹-۲ مفروضات مدل خطرات متناسب را ذکر نمایند.
- ۹-۳ روش بررسی برقراری مفروضات مدل خطرات متناسب را توضیح دهند.
- ۹-۴ جهت اثبات برقراری مفروضات مدل خطرات متناسب داده‌های بقا را تجزیه و تحلیل کنند.

هدف کلی جلسه دهم: مدل کاکس تعمیم‌یافته جهت متغیرهای وابسته به زمان

اهداف ویژه رفتاری جلسه دهم:

- ۱- آشنایی دانشجویان با اهمیت استفاده از مدل کاکس تعمیم‌یافته
- ۲- آشنایی دانشجویان با روش برازش مدل کاکس تعمیم‌یافته
- در پایان دانشجو قادر باشد:**
- ۱۰-۱ اهمیت استفاده از مدل کاکس تعمیم‌یافته جهت متغیرهای وابسته به زمان را توضیح دهند.
- ۱۰-۲ روش برازش مدل کاکس تعمیم‌یافته را توضیح دهند.
- ۱۰-۳ جهت مدل‌سازی کاکس تعمیم‌یافته، داده‌های بقا را تجزیه و تحلیل کنند.

هدف کلی جلسه یازدهم: بررسی توزیع داده‌ها جهت مدل‌های پارامتری بقاء

اهداف ویژه رفتاری جلسه یازدهم:

- ۱- آشنایی دانشجویان با مدل‌های پارامتری بقاء
- ۲- آشنایی دانشجویان با تفسیر پارامتریک هر یک از توزیع‌های پارامتری بقاء
- در پایان دانشجو قادر باشد:**
- ۱۱-۱ اهمیت استفاده از مدل‌های پارامتری بقاء را ذکر نمایند.
- ۱۱-۲ انواع مدل‌های پارامتری بقاء را فهرست کنند.
- ۱۱-۳ تفسیر پارامتریک هر یک از توزیع‌های پارامتری بقاء را توضیح دهند.
- ۱۱-۴ داده‌های بقاء را با استفاده از مدل‌های پارامتری تجزیه و تحلیل کنند.

هدف کلی جلسه دوازدهم: مدل‌های مخاطره جمعی بقاء (مدل لین ینگ، مدل آلن)

اهداف ویژه رفتاری جلسه دوازدهم:

- ۱- آشنایی دانشجویان با انواع مدل‌های مخاطره جمعی بقاء و اهمیت آن‌ها
- ۲- آشنایی دانشجویان با دلیل استفاده از انواع مدل‌های مخاطره جمعی بقاء
- در پایان دانشجو قادر باشد:**
- ۱۲-۱ اهمیت استفاده از مخاطره جمعی در تحلیل داده‌های بقا را بدانند.
- ۱۲-۲ انواع مدل‌های مخاطره جمعی بقاء را فهرست کنند.
- ۱۲-۳ دلیل استفاده از مدل‌های مخاطره جمعی بقاء را توضیح دهند.
- ۱۲-۴ داده‌های بقاء را با استفاده از مدل‌های مخاطره جمعی بقاء تجزیه و تحلیل کنند.

هدف کلی جلسه سیزدهم: مدل‌های پارامتری و نیمه پارامتری بقاء در حضور متغیر شکنندگی

اهداف ویژه رفتاری جلسه سیزدهم:

- ۱- آشنایی دانشجویان با مفهوم شکنندگی
- ۲- آشنایی دانشجویان با اهمیت بررسی مؤلفه شکنندگی در مدل‌های ضربی و جمعی بقاء.
- ۳- آشنایی دانشجویان با انواع توابع مؤلفه شکنندگی
- ۴- آشنایی دانشجویان با تجزیه و تحلیل داده‌های بقاء را با استفاده از مدل‌های شکنندگی ضربی و جمعی.

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۱۳ مفهوم شکنندگی را توضیح دهند.
- ۲-۱۳ اهمیت بررسی مؤلفه شکنندگی در مدل‌های ضربی و جمعی بقاء را ذکر نمایند.
- ۳-۱۳ انواع توابع مؤلفه شکنندگی را فهرست نمایند.
- ۴-۱۳ داده‌های بقاء را با استفاده از مدل‌های شکنندگی ضربی و جمعی تجزیه و تحلیل کنند.

هدف کلی جلسه چهاردهم: داده‌های بازگشتی

اهداف ویژه رفتاری جلسه چهاردهم:

- ۱- آشنایی دانشجو با اهمیت تحلیل داده‌های بازگشتی بقاء.
- ۲- آشنایی دانشجو با تفسیر و تجزیه و تحلیل پارامترهای مدل بازگشتی بقاء.

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۱۴ اهمیت تحلیل داده‌های بازگشتی بقاء را ذکر نمایند.
- ۲-۱۴ تفسیر پارامترهای مدل بازگشتی بقاء را توضیح دهند.
- ۳-۱۴ داده‌های بازگشتی بقاء را تجزیه و تحلیل کنند.

هدف کلی جلسه پانزدهم: معرفی مدل‌های خطر رقابتی

اهداف ویژه رفتاری جلسه پانزدهم:

- ۱- آشنایی دانشجو با اهمیت مدل مخاطرات چندگانه در تحلیل داده‌های بقاء.
- ۲- آشنایی دانشجو با انواع مدل‌های مخاطرات چندگانه رقابتی.
- ۳- آشنایی دانشجو با تجزیه و تحلیل داده‌های بقاء با رخداد‌های چندگانه.

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۱۵ اهمیت مدل مخاطرات چندگانه را در تحلیل داده‌های بقاء ذکر نمایند.
- ۲-۱۵ انواع مدل‌های مخاطرات چندگانه رقابتی را فهرست کنند.
- ۳-۱۵ داده‌های بقاء با رخداد‌های چندگانه را تجزیه و تحلیل کنند.

هدف کلی جلسه شانزدهم: ارائه پروژه

اهداف ویژه رفتاری جلسه شانزدهم:

- ۱- آشنایی با نرم‌افزار آماری SPSS

در پایان دانشجو قادر باشد:

کار با نرم‌افزار آماری SPSS را با داده‌های بقاء انجام دهند.

هدف کلی جلسه هفدهم: ارائه پروژه

اهداف ویژه رفتاری جلسه هفدهم:

- ۱- آشنایی با نرم‌افزار آماری SPSS

در پایان دانشجو قادر باشد:

کار با نرم‌افزار آماری SPSS را با داده‌های بقاء انجام دهند.

منابع:

- 1- Kleinbaum DG, Klein M. Survival analysis: A Self-Learning Text. 3rd ed.
- 2- Hosmer, Lemeshow. Applied Survival Analysis.

روش تدریس:

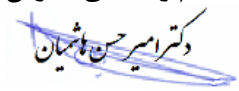
سخنرانی با ارائه پاورپوینت، استفاده از دیتا و اینترنت online، حل تمرین، پرسش و پاسخ
وسایل آموزشی: کامپیوتر، ویدئو پروژکتور، وایت بورد و ماژیک

سنجش و ارزشیابی

آزمون	روش آزمون	نمره	تاریخ	ساعت
کوئیز	تشریحی	حداکثر ۱/۵ نمره	در طی ترم	
کار عملی	تشریحی	۵ نمره	تا روز امتحان وقت دارند	
آزمون پایان ترم	تشریحی یا تستی	۱۵ نمره		

مقررات و انتظارات از دانشجو:

- ۱- حضور مرتب و به موقع سر کلاس
- ۲- مشارکت فعال در مباحث درسی
- ۳- تهیه و ارائه پروژه

نام و امضای مدرس:	نام و امضای مدیر گروه:	نام و امضای مسئول EDO دانشکده:
	دکتر بهزاد مهکی	دکتر رویا صفری
تاریخ تحویل:	تاریخ ارسال:	تاریخ ارسال:
آیا طرح برای اولین بار تدوین شده بله ☐ خیر ☒		تأیید مدیر گروه و امضا:

جدول زمان‌بندی درس

روز و ساعت جلسه

جلسه	تاریخ	موضوع هر جلسه	مدرس
۱	۱۴۰۰/۱۱/۲۰	مشخصه‌های داده‌های بقا و انواع سانسور	دکتر هاشمیان
۲	۱۴۰۰/۱۱/۲۷	تعاریف تابع‌های بقا، چگالی و خطر و روابط بین آن‌ها	دکتر هاشمیان
۳	۱۴۰۰/۱۲/۰۴	برآورد تابع‌های بقا، چگالی و خطر	دکتر هاشمیان
۴	۱۴۰۰/۱۲/۱۱	روش‌های ناپارامتری برآورد توابع بقا شامل برآورد حد حاصل‌ضربی (کاپلان مایر)، جدول عمر	دکتر هاشمیان
۵	۱۴۰۰/۱۲/۱۸	روش کاپلان مایر	دکتر هاشمیان
۶	۱۴۰۰/۰۱/۱۷	برآزش مدل مخاطرات متناسب کاکس (قسمت اول)	دکتر هاشمیان
۷	۱۴۰۱/۰۱/۲۴	برآزش مدل مخاطرات متناسب کاکس (قسمت دوم)	دکتر هاشمیان
۸	۱۴۰۱/۰۱/۳۱	برآزش مدل مخاطرات متناسب کاکس (قسمت سوم)	دکتر هاشمیان
۹	۱۴۰۱/۰۲/۰۷	ارزیابی برقراری مفروضات مدل خطرات متناسب	دکتر هاشمیان
۱۰	۱۴۰۱/۰۲/۱۴	مدل کاکس تعمیم‌یافته جهت متغیرهای وابسته به زمان	دکتر هاشمیان
۱۱	۱۴۰۱/۰۲/۲۱	بررسی توزیع داده‌ها جهت مدل‌های پارامتری بقا	دکتر هاشمیان
۱۲	۱۴۰۱/۰۲/۲۸	مدل‌های مخاطره جمعی بقا (مدل لین ینگ، مدل آلن)	دکتر هاشمیان
۱۳	۱۴۰۱/۰۳/۰۴	مدل‌های پارامتری و نیمه پارامتری بقا در حضور متغیر شکنندگی	دکتر هاشمیان
۱۴	۱۴۰۱/۰۳/۱۱	داده‌های بازگشتی	دکتر هاشمیان
۱۵	۱۴۰۱/۰۳/۱۸	مدل‌های خطر رقابتی	دکتر هاشمیان
۱۶	۱۴۰۱/۰۴/۲۵	آموزش SPSS	دکتر هاشمیان
۱۷	۱۴۰۱/۰۵/۰۱	آموزش SPSS	دکتر هاشمیان