

به نام خدا
دانشکده بهداشت
طرح درس

عنوان درس : تحلیل داده‌های بقا در تحقیقات پزشکی
مخاطبان: دانشجویان کارشناسی ارشد آمار زیستی ترم سوم
تعداد واحد: ۳ واحد تئوری
ساعت پاسخگویی به سؤالات فراگیر: دوشنبه‌ها ساعت ۱۰-۸ دانشکده بهداشت
زمان ارائه درس: ساعت ۱۱:۱۵ - ۸:۱۵ سه‌شنبه هر هفته نیمسال اول ۹۶-۹۵
محل برگزاری: کلاس ۹ دانشکده بهداشت
مدرس: دکتر امیرحسین هاشمیان - آمار زیستی
مشخص بودن پیش‌نیاز: ندارد

هدف کلی:

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 دز جهت انجام مدل‌سازی‌های ناپارامتری، پارامتری و نیمه پارامتری بقا
در پایان دوره دانشجویان باید مفاهیم و اصول تئوری تحلیل داده‌های بقا را یاد گرفته و قادر به تحلیل یک مجموعه داده‌های بقا با رعایت مفروضات لازم و انجام برازش مناسب باشد.

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 خطرات 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: مقدمه شامل: مشخصه‌های داده‌های بقا، انواع سانسور، مثال‌هایی از داده‌های بقا
اهداف ویژه رفتاری جلسه اول: در پایان جلسه دانشجویان بتوانند:
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: در پایان جلسه دانشجویان بتوانند:
۱-۲- توابع بقا را بشناسند.
۲-۲- توابع چگالی را برحسب توابع بقا و برعکس بیان کنند.
۲-۳- توابع مخاطره را برحسب داده‌ها شناخته و بیان کنند.

هدف کلی جلسه سوم: برآورد تابع‌های بقا، چگالی و خطر
اهداف ویژه رفتاری جلسه سوم: در پایان جلسه دانشجویان بتوانند:
۳-۱-

هدف کلی جلسه چهارم: روش‌های ناپارامتری برآورد توابع بقا شامل برآورد حد حاصل‌ضربی (کاپلان مایر)، جدول عمر
اهداف ویژه رفتاری جلسه چهارم: در پایان جلسه دانشجویان بتوانند:
۴-۱- تحلیل‌های اولیه و توصیفی جدول عمر را انجام دهند.
۴-۲- تحلیل‌های اولیه و توصیفی کاپلان مایر را انجام دهند.

هدف کلی جلسه پنجم: روش کاپلان مایر
اهداف ویژه رفتاری جلسه پنجم: در پایان جلسه دانشجویان بتوانند:
۵-۱- انواع متغیر (زمان، رخداد و سانسور شدگی و متغیرهای کمکی) را به کامپیوتر وارد کنند
۵-۱- پس از ورود داده‌های بقا به کامپیوتر، با استفاده از روش کاپلان مایر داده‌ها را تجزیه و تحلیل کنند.
۵-۲- تابع بقا و مخاطره را با استفاده از روش کاپلان مایر برآورد کنند.
۵-۳- 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: در پایان جلسه دانشجویان بتوانند:
۶-۱- اهمیت استفاده از مدل مخاطرات متناسب در تحلیل داده‌های بقا را ذکر نمایند.
۶-۲- دلایل رایج بودن استفاده از مدل کاکس در تحلیل بقا را توضیح دهند.
۶-۳- برآوردگرهای **MLE** در مدل کاکس را به دست بیاورند.
۶-۴- 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: در پایان جلسه دانشجویان بتوانند:
۷-۱- دلیل محاسبه نسبت مخاطره در مقابل عدم محاسبه میزان مخاطره را ذکر نمایند.
۷-۲- روش برآورد فاصله‌ای پارامترهای برآزش شده را توضیح دهند.
۷-۳- 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: در پایان جلسه دانشجویان بتوانند:

۸-۱- اهمیت نقش همکنش را در مدل کاکس ذکر نمایند.

۸-۲- تفسیر پارامترهای برازش شده را توضیح دهند.

۸-۳- با استفاده از مدل کاکس، داده‌های بقاء را در صورت همکنش تجزیه و تحلیل کنند.

هدف کلی جلسه نهم: ارزیابی برقراری مفروضات مدل خطرات متناسب

اهداف ویژه رفتاری جلسه نهم: در پایان جلسه دانشجویان بتوانند:

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 تعمیم یافته جهت متغیرهای وابسته به زمان

اهداف ویژه رفتاری جلسه دهم: در پایان جلسه دانشجویان بتوانند:

۱۰-۱- اهمیت استفاده از مدل کاکس تعمیم یافته جهت متغیرهای وابسته به زمان را توضیح دهند.

۱۰-۲- روش برازش مدل کاکس تعمیم یافته را توضیح دهند.

۱۰-۳- جهت مدل سازی کاکس تعمیم یافته، داده‌های بقا را تجزیه و تحلیل کنند.

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

اهداف ویژه رفتاری جلسه یازدهم: در پایان جلسه دانشجویان بتوانند:

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: در پایان جلسه دانشجویان بتوانند:

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: در پایان جلسه دانشجویان بتوانند:

۱۳-۱- اهمیت بررسی مؤلفه شکنندگی در مدل‌های ضربی و جمعی بقاء را ذکر نمایند.

۱۳-۲- انواع توابع مؤلفه شکنندگی را فهرست نمایند.

۱۳-۳- مفهوم شکنندگی را توضیح دهند.

۱۳-۴- 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: در پایان جلسه دانشجویان بتوانند:

۱-۱۴- اهمیت تحلیل داده‌های بازگشتی بقا را ذکر نمایند.

۲-۱۴- تفسیر پارامترهای مدل بازگشتی بقا را توضیح دهند.

۳-۱۴- داده‌های بازگشتی بقا را تجزیه و تحلیل کنند.

هدف کلی جلسه پانزدهم: معرفی مدل‌های خطر رقابتی

اهداف ویژه رفتاری جلسه پانزدهم: در پایان جلسه دانشجویان بتوانند:

۱-۱۵- اهمیت مدل مخاطرات چندگانه را در تحلیل داده‌های بقا ذکر نمایند

۲-۱۵- انواع مدل‌های مخاطرات چندگانه رقابتی را فهرست کنند.

۳-۱۵- داده‌های بقا با رخداد‌های چندگانه را تجزیه و تحلیل کنند.

هدف کلی جلسه شانزدهم: ارائه پروژه

اهداف ویژه رفتاری جلسه شانزدهم: در پایان جلسه دانشجویان بتوانند:

۱-۱۶- کار با نرم‌افزار آماری **SPSS** را با داده‌های بقا انجام دهند.

هدف کلی جلسه هفدهم: ارائه پروژه

اهداف ویژه رفتاری جلسه هفدهم: در پایان جلسه دانشجویان بتوانند:

۱-۱۷- کار با نرم‌افزار آماری **SPSS** را با داده‌های بقا انجام دهند.

در پایان این دوره انتظار می‌رود فراگیر بتواند:

- ۱- مشخصه‌های داده‌های بقا و انواع سانسور را بیان کنند.
- ۲- تابع‌های بقا، چگالی و خطر و روابط بین آن‌ها را تعریف نمایند.
- ۳- برآوردهایی برای تابع‌های بقا، چگالی و خطر به دست بیاورند
- ۴- با روش‌های ناپارامتری برآورد توابع بقا شامل برآورد حد حاصل‌ضربی (کاپلان مایر)، جدول عمر آشنا شوند.
- ۵- روش کاپلان مایر را بکار ببرند.
- ۶- با برازش مدل مخاطرات متناسب کاکس آشنا شوند.
- ۷- برقراری مفروضات مدل خطرات متناسب را مورد ارزیابی قرار دهند.
- ۸- با مدل کاکس تعمیم‌یافته جهت متغیرهای وابسته به زمان آشنا شوند.
- ۹- توزیع داده‌ها را جهت مدل‌های پارامتری بقا بررسی کنند.
- ۱۰- با مدل‌های مخاطره جمعی بقا (مدل لین ینگ، مدل آلن) آشنایی داشته باشند.
- ۱۱- با مدل‌های پارامتری و نیمه پارامتری بقا در حضور متغیر شکنندگی آشنا شوند.
- ۱۲- با داده‌های بازگشتی آشنا شوند.
- ۱۳- با مدل‌های خطر رقابتی آشنا شوند.

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
 رسانه‌های کمک آموزشی: کامپیوتر، ویدئو پروژکتور، وایت بورد و ماژیک

سنجش و ارزشیابی

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

مقررات و انتظارات از دانشجو:

- ۱- حضور مرتب و به موقع سر کلاس
- ۲- عدم استفاده از موبایل در کلاس (خاموش نمودن آن)
- ۳- مشارکت فعال در مباحث درسی
- ۴- تهیه و ارائه پروژه

نام و امضای مدرس:	نام و امضای مدیر گروه:	نام و امضای مسئول EDO دانشکده:
دکتر امیرحسین هاشمیان	دکتر امیرحسین هاشمیان	
تاریخ تحویل:	تاریخ ارسال:	تاریخ ارسال:

جدول زمان بندی درس

روز و ساعت جلسه

مدرس	موضوع هر جلسه	تاریخ	جلسه
دکتر هاشمیان	مشخصه‌های داده‌های بقا و انواع سانسور	۱۳۹۵/۶/۲۴	۱
دکتر هاشمیان	تعاریف تابع‌های بقا، چگالی و خطر و روابط بین آن‌ها	۱۳۹۵/۶/۳۱	۲
دکتر هاشمیان	برآورد تابع‌های بقا، چگالی و خطر	۱۳۹۵/۷/۷	۳
دکتر هاشمیان	روش‌های ناپارامتری برآورد توابع بقا شامل برآورد حد حاصل‌ضربی (کاپلان مایر)، جدول عمر	۱۳۹۵/۷/۱۴	۴
دکتر هاشمیان	روش کاپلان مایر	۱۳۹۵/۷/۲۸	۵
دکتر هاشمیان	برازش مدل مخاطرات متناسب کاکس (قسمت اول)	۱۳۹۵/۸/۵	۶
دکتر هاشمیان	برازش مدل مخاطرات متناسب کاکس (قسمت دوم)	۱۳۹۵/۸/۱۲	۷
دکتر هاشمیان	برازش مدل مخاطرات متناسب کاکس (قسمت سوم)	۱۳۹۵/۸/۱۹	۸
دکتر هاشمیان	ارزیابی برقراری مفروضات مدل خطرات متناسب	۱۳۹۵/۸/۲۶	۹
دکتر هاشمیان	مدل کاکس تعمیم‌یافته جهت متغیرهای وابسته به زمان	۱۳۹۵/۹/۳	۱۰
دکتر هاشمیان	بررسی توزیع داده‌ها جهت مدل‌های پارامتری بقا	۱۳۹۵/۹/۱۷	۱۱
دکتر هاشمیان	مدل‌های مخاطره جمعی بقا (مدل لین ینگ، مدل آلن)	۱۳۹۵/۹/۲۴	۱۲
دکتر هاشمیان	مدل‌های پارامتری و نیمه پارامتری بقا در حضور متغیر شکنندگی	۱۳۹۵/۱۰/۱	۱۳
دکتر هاشمیان	داده‌های بازگشتی	۱۳۹۵/۱۰/۸	۱۴
دکتر هاشمیان	مدل‌های خطر رقابتی	۱۳۹۵/۱۰/۱۵	۱۵
دکتر هاشمیان	آموزش SPSS	۱۳۹۵/۱۰/۲۲	۱۶
دکتر هاشمیان	آموزش SPSS	۱۳۹۵/۱۰/۲۹	۱۷