

به نام خدا
دانشکده بهداشت
طرح درس

عنوان درس: تحلیل داده های طبقه بندی شده **مخاطبان:** دانشجویان کارشناسی ارشد آمار زیستی
تعداد واحد: ۳ واحد تئوری
زمان ارائه درس: یکشنبه ها ساعت ۱۷-۱۴ دانشکده بهداشت، نیمسال اول ۹۸-۹۷
مدرس: دکتر بهزاد مهکی
مشخص بودن پیش نیاز: ندارد

هدف کلی درس:	انتظار می رود دانشجویان در پایان این دوره توانایی مدیریت، تحلیل و تفسیر نتایج مطالعات با متغیرهای وابسته ی کیفی شامل اسمی دوحالتی، اسمی چندحالتی و رتبه ای با هر نوع متغیر مستقلی را داشته باشد و به مسائلی مانند بیش پراکندگی، بررسی مناسب بودن مدل های خطی تعمیم یافته تسلط داشته باشد.
اهداف کلی جلسات	<ol style="list-style-type: none"> ۱. مرور برآورد حداکثر درست نمایی، استنباط براساس والد، نسبت درست نمایی و امتیاز ۲. آزمون های دقیق و $value-P \text{ Mid}$، توانایی تحلیل کامل جداول توافقی ۳. انجام آزمون های استقلال، آزمون های دقیق، آزمون دقیق فیشر ۴. تحلیل کامل جداول سه طرفه، ارتباط همگن، استقلال شرطی، آزمون کوکران منتل هنزل، تناقض سیمپسون ۵. شناخت مدل های خطی تعمیم یافته و اجزاء آن ۶. استنباط آماری برای مدل های خطی تعمیم یافته ۷. شناخت مدل رگرسیون پروبیت، دوجمله ای منفی، بیش پراکندگی ۸. اجرا، تحلیل و تفسیر مدل لجستیک دودویی ۹. اجرا، تحلیل و تفسیر مدل لجستیک با پیشگوی کیفی ۱۰. به کارگیری مدل رگرسیون لوجستیک ۱۱. ادامه ی به کارگیری مدل رگرسیون لوجستیک ۱۲. مدل های لجستیک چندرده ای و لجستیک رده ی مبنا ۱۳. مدل های لجستیک تجمعی و لجستیک رده ی مجاور ۱۴. مدل لگ خطی ۱۵. مدل های مربوط به داده های زوجی ۱۶. شناخت مدل های آمیخته و اجزاء آن و اثرات ثابت و تصادفی ۱۷. مرور مطالب

اهداف ویژه رفتاری به تفکیک اهداف کلی هر جلسه:

هدف کلی جلسه اول: مرور برآورد حداکثر درست‌نمایی، استنباط براساس والد، نسبت درست‌نمایی و امتیاز اهداف ویژه رفتاری جلسه اول:

(۱) آشنایی با برآورد حداکثر درست‌نمایی، استنباط براساس والد، نسبت درست‌نمایی و امتیاز در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۱- تفاوت استنباط براساس والد، نسبت درست‌نمایی و امتیاز را بداند

هدف کلی جلسه دوم: آزمون‌های دقیق و value-P Mid، تحلیل کامل جداول توافقی اهداف ویژه رفتاری جلسه دوم:

۱. آشنایی با آزمون‌های دقیق و value-P Mid

۲. آشنایی با value-P Mid

۳. تحلیل کامل جداول توافقی در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۲ آزمون‌های دقیق را کاملا بشناسد.

۲-۲- جداول توافقی و جزئیات آن را شناخته و بتواند تحلیل کند.

هدف کلی جلسه سوم: آزمون‌های استقلال، آزمون‌های دقیق، آزمون دقیق فیشر اهداف ویژه جلسه چهارم و پنجم:

(۱) آشنایی با آزمون‌های استقلال

(۲) آشنایی یا آزمون‌های دقیق و آزمون دقیق فیشر در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۳- آزمون‌های استقلال، مبانی، مفاهیم و شیوه‌ی اجرا را شناخته و انجام دهد

۲-۳- آزمون‌های دقیق، مبانی، مفاهیم و شیوه‌ی اجرا را شناخته و انجام دهد

۳-۳- آزمون دقیق فیشر، مبانی، مفاهیم و شیوه‌ی اجرا را شناخته و انجام دهد

هدف کلی جلسه چهارم: تحلیل کامل جداول سه طرفه، ارتباط همگن، استقلال شرطی، آزمون کوکران منتل هنزل، تناقض سیمپسون اهداف ویژه رفتاری جلسه سوم:

(۱) آشنایی با جداول سه طرفه

(۲) آشنایی با مفهوم ارتباط همگن، استقلال شرطی، آزمون کوکران منتل هنزل، تناقض سیمپسون در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۴- جداول سه طرفه و جزئیات آن را شناخته و بتواند تحلیل کند.

۲-۴- تفاوت استقلال شرطی با ارتباط همگن را شناخته و بتواند هر دو را آزمون کند.

۳-۴- آزمون کوکران منتل هنزل و مبانی آن را شناخته و بتواند تحلیل کند.

۴-۴- تناقض سیمپسون را شناخته و بتواند تحلیل کند.

هدف کلی جلسه پنجم: شناخت مدل‌های خطی تعمیم‌یافته و اجزاء آن

اهداف ویژه جلسه پنجم:

- ۱) معرفی مدل‌های خطی تعمیم‌یافته و اجزاء آن
- ۲) بیان مقدمه‌ای بر مدل‌های خطی تعمیم‌یافته برای داده‌های دودویی و مقادیر شمارشی در پایان دانشجو قادر باشد:
- ۵-۱- مدل‌های خطی تعمیم‌یافته و اجزاء آن را بشناسد
- ۵-۲- کلیت مدل‌های خطی تعمیم‌یافته برای داده‌های دودویی و مقادیر شمارشی را بشناسد

هدف کلی جلسه ششم: استنباط آماری برای مدل‌های خطی تعمیم‌یافته

اهداف ویژه رفتاری جلسه ششم:

- ۱) آشنایی با شیوه‌ی استنباط آماری برای مدل‌های خطی تعمیم‌یافته
- ۲) بررسی مدل‌های خطی تعمیم‌یافته
- ۳) آشنایی با شیوه‌ی برازش مدل‌های خطی تعمیم‌یافته در پایان دانشجو قادر باشد:
- ۶-۱- شیوه‌ی استنباط آماری برای مدل‌های خطی تعمیم‌یافته را بداند
- ۶-۲- شیوه‌ی بررسی و برازش مدل‌های خطی تعمیم‌یافته را بداند

هدف کلی جلسه هفتم: شناخت مدل رگرسیون پروبیت، دوجمله‌ای منفی، بیش‌پراکندگی.

اهداف ویژه رفتاری جلسه هفتم:

- ۱) آشنایی با مدل رگرسیون پروبیت
- ۲) آشنایی با مدل دوجمله‌ای منفی
- ۳) آشنایی با مفهوم بیش‌پراکندگی در پایان دانشجو قادر باشد:
- ۷-۱- مدل رگرسیون پروبیت و اجزاء آن را بشناسد.
- ۷-۲- مدل دوجمله‌ای منفی و اجزاء آن را بشناسد.
- ۷-۳- مفهوم بیش‌پراکندگی و جزییات آن را بداند.

هدف کلی جلسه هشتم: اجرا، تحلیل و تفسیر مدل لجستیک دودویی

اهداف ویژه رفتاری جلسه هشتم:

- ۱) درک جزییات مدل رگرسیون لجستیک
- ۲) آشنایی با شیوه تفسیر خطی، تفسیر بر پایه‌ی OR،
- ۳) آشنایی با شیوه‌ی استنباط برای رگرسیون لجستیک و درک مفهوم فاصله اطمینان برای میانگین و نسبت در پایان دانشجو قادر باشد:
- ۸-۱- جزییات مدل رگرسیون لجستی را بیان کنند.
- ۸-۲- شیوه تفسیر خطی، تفسیر بر پایه‌ی OR را بدانند.
- ۸-۳- شیوه‌ی استنباط برای رگرسیون لجستیک و مفهوم فاصله اطمینان برای میانگین و نسبت را درک کنند.

هدف کلی جلسه نهم: اجرا، تحلیل و تفسیر مدل لجستیک با پیشگوی کیفی اهداف ویژه رفتاری جلسه ششم:

- ۱) آشنایی با رگرسیون لجستیک با پیشگوهای کیفی
- ۲) آشنایی با رگرسیون لجستیک چندگانه،
- ۳) آشنایی با شیوهی مقایسه‌ی مدل‌ها

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۹-۱- رگرسیون لجستیک با پیشگوهای کیفی را همراه با جزئیات بشناسد.
- ۹-۲- رگرسیون لجستیک چندگانه، همراه با مبانی و جزئیات بشناسد.
- ۹-۳- شیوهی مقایسه‌ی مدل‌های رگرسیون لجستیک را بداند.

هدف کلی جلسه دهم: به‌کارگیری مدل رگرسیون لجستیک اهداف ویژه رفتاری جلسه دهم:

- ۱) به‌کارگیری مدل رگرسیون لجستیک، شیوه‌های ورود متغیرها، منحنی راک، همبستگی، ارزیابی مدل

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱۰-۱- جزئیات به‌کارگیری مدل رگرسیون لجستیک را بداند
- ۱۰-۲- شیوه‌های ورود متغیرها و جزئیات را بداند.
- ۱۰-۳- جزئیات منحنی راک، همبستگی و ارزیابی مدل را بیان کند.

هدف کلی جلسه یازدهم: ادامه‌ی به‌کارگیری مدل رگرسیون لجستیک اهداف ویژه رفتاری جلسه یازدهم:

- ۱- آشنایی با مفهوم داده‌های گروه‌بندی شده و گروه‌بندی نشده و آزمون هاسمر لمشو و جزئیات آن
- ۲- آشنایی با دویانس، باقی‌مانده‌ها، داده‌های تنک، رگرسیون لجستیک شرطی
- ۳- آشنایی با حجم نمونه آزمون فرض برای مقایسه نسبت دو جامعه وابسته

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱۱-۱- مفهوم داده‌های گروه‌بندی شده و گروه‌بندی نشده و آزمون هاسمر لمشو و جزئیات آن را بداند.
- ۱۱-۲- دویانس، باقی‌مانده‌ها، داده‌های تنک، رگرسیون لجستیک شرطی را بشناسد.
- ۱۱-۳- حجم نمونه آزمون فرض برای مقایسه نسبت دو جامعه وابسته را محاسبه کند.

هدف کلی جلسه دوازدهم: مدل‌های لجستیک چنددرده‌ای و لجستیک رده‌ی مبنا اهداف ویژه رفتاری جلسه دوازدهم:

- ۱- آشنایی با مدل‌های لجستیک چنددرده‌ای، لجستیک رده‌ی مبنا و مدل انتخاب گسسته

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱۲-۱- مدل‌های لجستیک چنددرده‌ای، لجستیک رده‌ی مبنا و مدل انتخاب گسسته و جزئیات آن را بداند.
- ۱۲-۲- تفاوت مدل‌های لجستیک چنددرده‌ای، لجستیک رده‌ی مبنا و مدل انتخاب گسسته را بداند

هدف کلی جلسه سیزدهم: مدل های لجستیک تجمعی و لجستیک رده ی مجاور

اهداف ویژه رفتاری جلسه دهم:

۱- آشنایی با مدل لجستیک تجمعی، مدل لجستیک رده ی مجاور، ارزیابی مدل ها،

۲- آشنایی با تعمیم آزمون کوکران منتل هنزل

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۱۳ مدل لجستیک تجمعی و مدل لجستیک رده ی مجاور را بشناسد و شیوه ی ارزیابی آن را بداند.

۲-۱۳ تعمیم آزمون کوکران منتل هنزل، جزییات و شیوه ی محاسبه آن را بداند.

هدف کلی جلسه چهاردهم: آشنایی با مدل لگ خطی

اهداف ویژه رفتاری جلسه چهاردهم:

۱- آشنایی با مدل لگ خطی برای جداول دو و سه طرفه

۲- استنباط برای مدل لگ خطی

۳- آشنایی با تناظر رگرسیون لجستیک و مدل لگ خطی

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۱۴ مدل لگ خطی برای جداول دو و سه طرفه و جزییات و شیوه استنباط آن را بشناسد.

۲-۱۴ تناظر رگرسیون لجستیک و مدل لگ خطی را بداند.

هدف کلی جلسه پانزدهم: آشنایی با مدل های مربوط به داده های زوجی

اهداف ویژه رفتاری جلسه پانزدهم:

۱- آشنایی با آزمون مکنمار، تناظر آزمون مکنمار و آزمون کوکران منتل هنزل، رگرسیون لجستیک برای داده های زوجی و

تحلیل توافق آزمون گران

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۱۵ آزمون مکنمار، تناظر آزمون مکنمار و آزمون کوکران منتل هنزل، رگرسیون لجستیک برای داده های زوجی، تحلیل

توافق آزمون گران و جزییات آن را بداند.

هدف کلی جلسه شانزدهم: شناخت مدل های آمیخته و اجزاء آن و اثرات ثابت و تصادفی

اهداف ویژه رفتاری جلسه شانزدهم:

۱- شناخت مدل های آمیخته: اثرات ثابت، اثرات تصادفی، مدل آمیخته

تعمیم یافته، اجزاء آمیخته تعمیم یافته.

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۱۶ مدل های آمیخته: اثرات ثابت، اثرات تصادفی، مدل آمیخته

تعمیم یافته، اجزاء آمیخته تعمیم یافته و جزییات را بداند.

هدف کلی جلسه هفدهم: مرور مطالب

اهداف ویژه رفتاری جلسه هفدهم:

۲- مرور مطالب

در پایان دانشجو قادر باشد:

۲-۱۶ اشکالات خود را برطرف کند.

1. Agresti A. An Introduction to Categorical Data Analysis, Second Edition. 2007 2. Hosmer Dw, Lemeshow S. Applied logistic Regression. Second Edition. 2000 3. Collett D. Modelin Binary Data. Second Edition. 2002	منابع :
۱- مرور مباحث گذشته ۲- سخنرانی با استفاده از Power Point ۳- سمینار کوتاه دانشجویی در موضوعات کاربردی ۴- بحث گروهی ۵- استفاده از نرم افزار	روش تدریس
کامپیوتر، ویدئو پروژکتور، وایت بورد و ماژیک	وسایل آموزشی
۱- ارائه سمینار فردی (۱۰٪) ۲- امتحان کتبی - عملی (۹۰٪)	سنجش و ارزشیابی
۱- حضور مرتب و به موقع سر کلاس ۲- مشارکت فعال در مباحث درسی ۳- تهیه و ارائه سمینار	مقررات و انتظارات از دانشجو

نام و امضای مسئول EDO دانشکده: دکتر حسینی	نام و امضای مدیر گروه: دکتر افشین الماسی	نام و امضای مدرس: دکتر بهزاد مهکی
تاریخ ارسال:	تاریخ ارسال:	تاریخ تحویل: ۱۳۹۷/۷/۱۴

جدول زمان بندی درس

مدرس	عنوان	تاریخ	جلسه
دکتر مهکی	آشنایی با یکدیگر، بیان اهداف درس، بیان شیوه تدریس، ارائه سرفصل، دریافت نظریات دانشجویان، جمع بندی و تدوین شیوه و مقررات برگزاری کلاس، معرفی کامل انواع متغیرها، تابع درست‌نمایی، برآورد حداکثر درست‌نمایی، استنباز براساس والد، نسبت درست‌نمایی و امتیاز	۱۳۹۷/۷/۱	۱
دکتر مهکی	مقدمه‌ای بر آزمون‌های دقیق و $value-P$ Mid، تحلیل کامل جداول توافقی: معرفی، انواع احتمالات، معرفی RR و OR، معرفی آزمون کای دو و جزئیات آن	۱۳۹۷/۷/۸	۲
دکتر مهکی	آزمون‌های استقلال، آزمون‌های دقیق، آزمون دقیق فیشر،	۱۳۹۷/۷/۱۵	۳
دکتر مهکی	جداول سه طرفه، ارتباط همگن، استقلال شرطی، آزمون کوکران منتل هنزل، تناقض سیمپسون	۱۳۹۷/۷/۲۲	۴
دکتر مهکی	معرفی مدل‌های خطی تعمیم‌یافته و اجزاء آن، مقدمه‌ای بر مدل‌های خطی تعمیم‌یافته برای داده‌های دودویی، مدل‌های خطی تعمیم‌یافته برای مقادیر شمارشی	۱۳۹۷/۷/۲۹	۵
دکتر مهکی	استنباط آماری برای مدل‌های خطی تعمیم‌یافته و بررسی مدل‌های خطی تعمیم‌یافته، برازش مدل‌های خطی تعمیم‌یافته،	۱۳۹۷/۸/۶	۶
دکتر مهکی	مدل رگرسیون پروبیت، مدل دوجمله‌ای منفی، بیش‌پراکنندگی،	۱۳۹۷/۸/۱۳	۷
دکتر مهکی	رگرسیون لوجستیک، تفسیر خطی، تفسیر بر پایه OR، استنباط برای رگرسیون لوجستیک،	۱۳۹۷/۸/۲۰	۸
دکتر مهکی	رگرسیون لوجستیک با پیشگوه‌های کیفی، رگرسیون لوجستیک چندگانه، مقایسه‌ی مدل‌ها	۱۳۹۷/۸/۲۷	۹
دکتر مهکی	مرور مطالب و بیان مختصر شیوه تحلیل در نرم افزار	۱۳۹۷/۹/۴	۱۰
دکتر مهکی	به‌کارگیری مدل رگرسیون لوجستیک، شیوه‌های ورود متغیرها، منحنی راک، همبستگی، ارزیابی مدل،	۱۳۹۷/۹/۱۱	۱۱
دکتر مهکی	داده‌های گروه‌بندی شده و گروه‌بندی نشده، آزمون هاسمر لمشو، دویانس، باقی‌مانده‌ها، داده‌های تنک، رگرسیون لوجستیک شرطی، حجم نمونه	۱۳۹۷/۹/۱۸	۱۲
دکتر مهکی	مدل‌های لجستیک چندرده‌ای: مدل لجستیک رده‌ی مبنا، مدل انتخاب گسسته،	۱۳۹۷/۹/۲۵	۱۳
دکتر مهکی	مدل لجستیک تجمعی، مدل لجستیک رده‌ی مجاور، ارزیابی مدل‌ها، تعمیم آزمون کوکران منتل هنزل	۱۳۹۷/۱۰/۲	۱۴
دکتر مهکی	مدل لگ خطی: مدل لگ خطی برای جداول دو و سه طرفه، استنباط برای مدل لگ خطی، تناظر رگرسیون لجستیک و مدل لگ خطی	۱۳۹۷/۱۰/۹	۱۵
دکتر مهکی	مدل‌های مربوط به داده‌های زوجی: آزمون مکنمار، تناظر آزمون مکنمار و آزمون کوکران منتل هنزل، رگرسیون لجستیک برای داده‌های زوجی، تحلیل توافق آزمون‌گران	۱۳۹۷/۱۰/۱۶	۱۶
دکتر مهکی	مدل‌های آمیخته: اثرات ثابت، اثرات تصادفی، مدل آمیخته تعمیم‌یافته، اجزاء آمیخته تعمیم‌یافته	۱۳۹۷/۱۰/۲۳	۱۷
دکتر مهکی	مرور کلی مطالب	پیش امتحان از	۱۸