

فرم برنامه درسی (Course Plan)

دانشکده پزشکی

نام درس : مدل‌های خطی	تعداد واحد : ۳
مقطع : دکتری تخصصی آمار زیستی	مدت زمان ارائه درس : 51
پیش نیاز : ندارد	
مسئول برنامه : دکتر زهرا باقری	

اهداف کلی:

در پایان دوره دانشجوی باید قادر به تعریف، تشخیص و بکارگیری انواع مدل‌های خطی، خطی تعمیم یافته و مدل‌های با اثرات تصادفی باشد و بتواند:

- ۱) اصول مدل‌های آماری را بیان کند.
- ۲) خانواده توزیع نمایی را تعریف نماید و توزیع‌های مربوطه را شناسایی نماید.
- ۳) خصوصیات توزیع‌های خانواده نمایی را شرح دهد.
- ۴) مدل‌های خطی تعمیم یافته را تعریف نماید و خصوصیات آنها را شرح دهد.
- ۵) برآورد پارامترهای مدل‌های خطی تعمیم یافته را بر اساس روش‌های مبتنی بر تکرار بدست آورد.
- ۶) آماره امتیاز را به منظور استنباط در مورد پارامترهای مدل‌های خطی تعمیم یافته را تعریف نماید و بتواند محاسبات مربوطه را انجام دهد.
- ۷) آماره دیویانس را تعریف نماید و بتواند این آماره را برای مدل‌های مختلف بدست آورد.
- ۸) آزمون فرض‌های مختلف را برای مقایسه مدل‌های تعمیم یافته لانه شده را انجام دهد.
- ۹) مدل‌های خطی (پاسخ نرمال) با اثرات تصادفی را تعریف نماید و کاربرد آن را در مثال‌های کاربردی-بالینی تشخیص دهد.
- ۱۰) روش‌های مختلف برآورد پارامترهای مدل‌های خطی (پاسخ نرمال) با اثرات تصادفی را شرح دهد و بکار گیرد.

۱۱) مدل مدل‌های خطی تعمیم یافته (پاسخ غیرنرمال) با اثرات تصادفی را تعریف نماید و کاربرد آن را در مثال‌های کاربردی-بالینی تشخیص دهد.

۱۲) روش‌های مختلف برآورد پارامترهای مدل‌های خطی تعمیم یافته (پاسخ غیرنرمال) با اثرات تصادفی را شرح دهد و بکار گیرد.

۱۳) نرم افزارهای تخصصی را به منظور برازش مدل‌های خطی تعمیم یافته و مدل‌های خطی تعمیم یافته با اثرات تصادفی را بکار گیرد.

❖ هدف کلی

بیان اصول مدل‌های آماری

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- مدل آماری را تعریف نماید و تفاوت آن را مدل ریاضی بیان کند.
- اصول مدل‌های آماری را بیان نماید.
- اثر انحراف از این اصول را بر برازش مدل شرح دهد

❖ هدف کلی

تعریف و تشخیص توزیع های خانواده نمایی

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- خصوصیات توزیع خانواده نمایی را شرح دهد.
- توزیع های مرتبط با خانواده نمایی را از سایر توزیع ها تشخیص دهد.

❖ هدف کلی

تعریف و تشخیص مدل‌های خطی تعمیم یافته

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- مدل‌های خطی تعمیم یافته را تعریف نماید.
- خصوصیات مدل‌های خطی تعمیم یافته را شرح دهد.
- مدل‌های خطی تعمیم یافته را از سایر مدلها تشخیص دهد.
- انواع مدل‌های خطی تعمیم یافته با توابع لینک مختلف را شناسایی نماید.

❖ هدف کلی

برآورد پارامترهای مدل‌های خطی تعمیم یافته

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- روش حداقل مربعات را به منظور برآورد پارامترهای مدل های خطی تعمیم یافته را شرح دهد و بتواند محاسبات مربوطه را انجام دهد.
- روش ماکزیمم درستنمایی را به منظور برآورد پارامترهای مدل های خطی تعمیم یافته را شرح دهد و بتواند محاسبات مربوطه را انجام دهد.
- روش نیوتن رافسون را به عنوان یکی از روشهای مبتنی بر تکرار تعریف نماید و بتواند بکار گیرد.

❖ هدف کلی

تعریف و محاسبه آماره امتیاز

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- آماره امتیاز را تعریف نماید.
- ویژگیهای آماره امتیاز را شرح دهد.
- آماره امتیاز را در مدل‌های مختلف تعمیم یافته بدست آورد.

❖ هدف کلی

تعریف و محاسبه آماره دیویانس

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- لیست تصادفی سازی بیماران به گروههای درمانی را بر اساس روش تصادفی سازی ساده تهیه نماید.
- لیست تصادفی سازی بیماران به گروههای درمانی را بر اساس روش بلوکهای جایگشتی تهیه نماید.
- لیست تصادفی سازی بیماران به گروههای درمانی را بر اساس روش تصادفی سازی طبقه بندی شده تهیه نماید.
- لیست تصادفی سازی بیماران به گروههای درمانی را بر اساس روش سکه ناریب تهیه نماید.
- لیست تصادفی سازی بیماران به گروههای درمانی را بر اساس روش کمینه سازی تهیه نماید.
- دلایل انجام کور سازی و روش های انجام آن را شامل کارآزماییهای یک سو کور و دو سو کور شرح دهد.

روش آموزش

- آموزش **تئوری**: این روش شامل تدریس استاد به صورت سخنرانی و حل مسئله بوده و از وسایل کمک آموزشی شامل ویدئو پروژکتور و وایت بورد استفاده خواهد شد.
- آموزش **عملی**: در این روش استاد در سالن کامپیوتر نرم افزارهای تخصصی PEST و NCSS را به صورت عملی آموزش داده و دانشجویان نیز به طور همزمان مراحل را اجرا و در پایان یک مجموعه از داده های واقعی را با نرم افزار های فوق تحلیل خواهند نمود.

شرایط اجراء

❖ امکانات آموزشی بخش

▪ ویدئو پروژکتور، سالن کامپیوتر و اپک.

❖ آموزش دهنده

▪ اساتید بخش گروه آمار زیستی

منابع اصلی درسی

- *Dabson A. (2018). An introduction to generalized linear model. Fourth Edition, Taylor & Francis Group.*
- *Brown H, Prescott R, (2014). Applied Mixed Model in Medicine. John Wiley & Sons.*

ارزشیابی

❖ نحوه ارزشیابی

دانشجو بر اساس دو روش زیر ارزشیابی خواهد شد:

- آزمون تشریحی: در این قسمت دانشجو بر اساس کوئیز، امتحان میان ترم و امتحان پایان ترم که به صورت کتبی برگزار خواهد شد ارزشیابی خواهد شد.
- آزمون عملی: در این قسمت دانشجو بر اساس داده هایی که در اختیار وی قرار میگیرد و با استفاده از نرم افزار های تخصصی پروژه ای را به صورت عملی تحلیل خواهد کرد و بر این اساس ارزشیابی خواهد شد.

❖ نحوه محاسبه نمره کل

- نمره کل بر اساس ۱۰ درصد کوئیز، ۲۵ درصد امتحان میان ترم، ۵۰ درصد امتحان پایان ترم و ۱۵ درصد پروژه عملی محاسبه خواهد شد.

❖ مقررات:

حداقل نمره قبولی: ۱۴

تعداد دفعات مجاز غیبت در کلاس: بر اساس دستور العمل معاونت آموزشی برای یک درس ۳ واحدی

