

شناسنامه درس: آمار استنباطی

گروه آموزشی آمار زیستی و اپیدمیولوژی

شماره درس (کد درس در صورت لزوم):

تعداد واحد: ۲

تعداد دانشجویان:

مسوول درس: دکتر آوات فیضی

تلفن تماس مسوول درس: ۳۷۹۲۳۲۵۰

Email: awat_feiz@hlth.mui.ac.ir

عنوان درس: آمار حیاتی پیشرفته

نوع درس:

رشته، مقطع و ترم دانشجو: دکتری پرستاری

دروس پیش نیاز:

اسامی مدرسین: دکتر آوات فیضی

ساعات حضور در دفتر:

.....
.....
.....

مقدمه

درس آمار حیاتی استنباطی برای مقطع دکتری پرستاری در حد یک درس ۲ واحدی، با توجه به سر فصل آن با هدف توانمند سازی دانشجویان این رشته در بهره گیری از روش های آمار توصیفی و تحلیلی پیشرفته جهت انجام پژوهش های کاربردی که در طول دوره تحصیلی و بویژه در مرحله انجام پایان نامه با آن روبرو خواهند بود طراحی شده است. انتظار می رود دانشجویان پس از گذراندن این درس چگونگی توصیف یافته های پژوهش و نتایج آمار تحلیلی را در جهت تدوین یافته های پایان نامه و رساله خود فرا گرفته و علاوه بر این بتوانند یافته های آماری موجود در مقالات علمی را درک و تفسیر نمایند.

اهداف کلی

- آشنایی با انواع روش های عددی و گرافیکی خلاصه سازی داده ها و نحوه توصیف و خلاصه سازی جنبه های با اهمیت یافته ها
- آشنایی با سه حوزه اصلی آمار استنباطی (برآورد نقطه ای، فاصله ای و آزمون فرضیه) و چارچوب عملکردی این روش ها
- آشنایی با انواع روش های آمار استنباطی مربوط به کشف تفاوت در یک، دو و چند جامعه در حالت تک و چند متغیره
- آشنایی با انواع آزمون ها و روش های مربوط به بررسی روابط متغیرهای کمی و کیفی

اهداف رفتاری:

- انتظار می رود دانشجویان در قالب مطالب مروری ارائه شده در معرفی انواع متغیرها و مقیاس آنها، نقش کلیدی شناخت نوع و مقیاس متغیرها در انتخاب نوع روش های آماری مورد استفاده را متناسب با آنها درک نمایند.
- انتظار می رود دانشجویان با انواع روش های خلاصه سازی عددی (ملاک های گرایش به مرکز و پراکندگی) و گرافیکی داده ها متناسب با نوع و مقیاس متغیرها آشنا شده و بتوانند جنبه های با اهمیت موجود در داده ها از طریق این روش ها توصیف و خلاصه نمایند.
- با معرفی توزیع نرمال، خواص این توزیع و توزیع نرمال استاندارد، کاربرد آن در محاسبه احتمالات سطح زیر منحنی را فرا گرفته، اهمیت این توزیع در استنباط های آماری و نحوه ارزیابی نرمال بودن توزیع یک متغیر و تبدیل های ریاضی برای نرمال سازی داده ها را فرا گیرند.
- انتظار می رود دانشجویان مفهوم واژه های آماره و پارامتر را فرا گرفته، مفهوم توزیع نمونه گیری یک آماره، توزیع نمونه گیری آماره های نسبت و میانگین را فرا گرفته، خطای استاندارد این آماره ها را محاسبه و عوامل مؤثر بر مقدار خطای استاندارد را شناسایی نمایند. قضیه حد مرکزی و کاربرد آن، توزیع t و خواص و کاربردهای آن را فرا گیرند.
- انتظار می رود فرگیران با سه حوزه اصلی استنباط آماری یعنی برآورد نقطه ای، فاصله ای و آزمون فرضیه و چگونگی عملکرد آنها در استنتاج های آماری در حالت تک و چند متغیره آشنا شده: در برآورد نقطه ای چگونگی ارزیابی دقت برآورد را فرا گیرند، در برآورد فاصله ای، مفهوم سطح اطمینان، طول فاصله اطمینان و چگونگی تفسیر آنرا فرا گیرند، در آزمون فرضیه با مفاهیم فرض صفر و مقابل، سطح معنی داری، توان آزمون، خطای نوع یک و دو، عوامل مؤثر بر توان آزمون، P -value، آماره آزمون و ارتباط بین فاصله اطمینان و آزمون فرضیه را فراگیرند.

- انتظار می رود فاصله اطمینان برای میانگین یک جامعه را تشکیل داده، آنرا تفسیر نماید و در مورد این پارامتر آزمون آماری مناسب را اجرا کند.
- انتظار می رود دانشجویان بتوانند فاصله اطمینان برای پارامتر نسبت در یک جامعه را تشکیل و آنرا تفسیر نماید. آزمون آماری مربوط به به پارامتر را اجرا نماید.
- انتظار می رود چگونگی تشکیل فاصله اطمینان برای اختلاف میانگین های دو جامعه (بر مبنای نمونه های مستقل (در شرایط حجم های نمونه ای محتلف و همگونی و ناهمگونی واریانس ها) و نمونه های زوج شده) را در حالت تک و چند متغیره تشکیل داده آنها تفسیر نماید. آزمونهای آماری مربوط به اختلاف میانگین های دو جامعه را در حالات فوق الذکر انجام دهد.
- فاصله اطمینان برای اختلاف نسبت های دو جامعه مستقل را تشکیل داده ، تفسیر نموده و اختلاف آنها به روش های مناسب مورد آزمون قرار دهد.
- انتظار می رود دانشجویان پس از فراگیری مباحث مطرح شده در آنالیز واریانس یکطرفه و دو طرفه (با و بدون تکرار) ، با مفاهیم اثرات اصلی و تعاملی آشنا شده و چگونگی تفسیر آنها را بدانند. مقایسه میانگین های بیش از دو جامعه را به کمک تحلیل واریانس تک و چند متغیره انجام داده و نیز با ماهیت و کاربرد برخی از آزمون های تعقیبی پر کاربرد مثل توکی، شفه، بانفرونی، دانت و ... و تفسیر نتایج آنها آشنا شوند.
- انتظار می رود دانشجویان با انواع آزمون های غیر پارامتری متناظر با هر یک از آزمون های پارامتری آشنا و نسبت به اجرا و تفسیر نتایج آنها توانایی لازم را پیدا نمایند.
- انتظار می رود دانشجویان پس از آموزش انواع آزمون های کای دو با ساختار جداول پیش آیندی ، نحوه مقایسه نسبت ها در بیش از دو جامعه، بررسی ارتباط دو متغیر کیفی چند رسته ای ، بررسی همگنی توزیع سطوح یک متغیر کیفی در سطوح متغیر کیفی دیگر و مقایسه نست ها در دو نمونه وابسته آشنا شوند.
- انتظار می رود دانشجویان با گذراندن مباحث همبستگی و رگرسیون نحوه ارزیابی ارتباط دو متغیر کمی را فرا گرفته، شدت و چگونگی ارتباط دو متغیر عددی را بر حسب علامت و مقدار ضریب همبستگی تفسیر نماید. چگونگی برآورد خط رگرسیون ساده و تفسیر ضرایب را بداند.
- چگونگی اجرای تحلیل رگرسیون لوجستیک و نحوه تفسیر یافته ها و نیز استفاده و تفسیر منحنی ROC را فرا گیرند.
- با تحلیل عاملی اکتشافی ، نحوه اجرا و تفسیر یافته های مربوطه آشنا گردند

روش تدریس:

ارائه جزوه درسی مربوط به هر یک از مباحث مطرح شده در هر جلسه ، ارجاع دانشجویان برای مطالب تکمیلی به کتاب های معرفی شده - بعد از هر یک از مباحث نظری چگونگی اجرای روش های استنباطی با استفاده از نرم افزار SPSS به دانشجویان آموزش داده می شود.

روش ارزشیابی:

- ارزشیابی مستمر در طول ترم تحصیلی از طریق ارزیابی میزان فراگیری مطالب در قالب سؤالات مطرح شده در کلاس درس
- ارزشیابی مستمر در طول ترم تحصیلی از طریق تکالیف مربوط به هر یک از مباحث ارائه شده
- امتحان پایان ترم (تستی - تشریحی)
- * تکالیف مربوط به ارزشیابی مستمر تمرینات داده شده ، جلسه بعد از دانشجویان تحویل گرفته می شود.
- * سهم ارزشیابی های مستمر از کل : ۳ الی ۴ نمره
- * پروژه عملی: ۵ نمره
- * امتحان پایان ترم: ۱۱ نمره تا ۱۲ نمره

قوانین کلاس:

- در مورد تکالیف محول شده در صورت عدم انجام ، دانشجو از نمره مربوط محروم خواهد گردید.
- غیبت بیش از حد مجاز دانشجو مانع از شرکت وی در امتحان پایان ترم خواهد گردید.

منابع :

- ۱- اصول آمار زیستی - نوشته دانیل - ترجمه دکتر آیت اللهی - انتشارات امیر کبیر
- ۲- روش های آمار زیستی - نوشته روسنر - ترجمه دکتر عمیدی - نشر دانشگاهی
- ۳- آمار پزشکی در یک نگاه - ترجمه دکتر آوات فیضی

جدول زمان بندی درس

جلسه	تاریخ	موضوع	مدرس
۱		تعریف علم آمار ، آمار حیاتی ، منابع اطلاعات و داده ها ، معرفی انواع روش های نمونه گیری ، تعریف آمار توصیفی و استنباطی ، معرفی انواع متغیرها و مقیاس متغیرها	دکتر فیضی
۱		آمار توصیفی - جداول و نمودارها برای انواع متغیرها	
۱		آمار توصیفی - ملاک های خلاصه گرایی به مرکز و پراکندگی	
۲		معرفی توزیع نرمال ، خواص آن و توزیع نرمال استاندارد و محاسبه سطح زیر منحنی بر مبنای این توزیع و ارزیابی فرض نرمالیتی	
۲		مفاهیم آماره و پارامتر ، مفهوم توزیع نمونه گیری ، توزیع نمونه گیری آماره های نسبت و میانگین و خطای استاندارد آنها	
۲		معرفی سه حوزه اصلی آمار استنباطی: برآورد نقطه ای ، فاصله ای و آزمون فرض و عملکرد آنها در استنتاج های آماری - مفهوم سطح اطمینان ، فروض صفر و مقابل ، سطح معنی داری ، توان آزمون ، خطای نوع یک و دو ، عوامل موثر بر توان آزمون ، آماره آزمون ، رابطه بین آزمون فرض و فاصله اطمینان	
۳		فاصله اطمینان و آزمون فرضیه برای میانگین یک جامعه در حالت پارامتری و غیر پارامتری (آزمون علامت)	
۳		فاصله اطمینان و آزمون فرضیه برای نسبت در یک جامعه	
۴		فاصله اطمینان برای میانگین های دو جامعه مستقل و استنباط در مورد مقایسه های زوج شده و معادل غیر پارامتری آنها (من - ویتنی و ویلکاکسون)	
۴		آزمون مربوط به مقایسات دو جامعه مستقل و وابسته در حالت چند متغیره	
۵		فاصله اطمینان برای اختلاف نسبت های دو جامعه مستقل	
۵		آنالیز واریانس یکطرفه با حجم گروههای برابر و نابرابر و آزمون های تعقیبی و معادل غیر پارامتری آنها (کروسکال - والیس و من - ویتنی)	
۶		آنالیز واریانس دو طرفه با تکرار و بدون تکرار	
۷		تحلیل واریانس چند متغیره و آزمون های پسین مربوطه برای متغیرها و گروه ها	
۸		تحلیل واریانس اندازه های تکراری و بررسی پیش فرض ها و تفسیر یافته ها در حالت تک و چند متغیره و آزمون غیر پارامتری فریدمن	
۸		آزمون کای دو برای نیکویی برازش و آزمون کای دو برای استقلال	
۹		آزمون کای دو برای همگنی ، آزمون مک نمار و آزمون دقیق فیشر	
۱۰		تحلیل جداول متقاطع با آزمون کای دو با کنترل متغیرهای مخدوشگر و معرفی آزمون ککران - منتل - هنزل و ارتباط های حاشیه ای و جزئی در جداول متقاطع	
۱۱		همبستگی برای متغیرهای عددی ، رتبه ای و اسمی ، همبستگی های <i>part</i> و <i>partial</i>	
۱۲		رگرسیون ساده و چندگانه معرفی ، و تفسیر یافته ها	
۱۳		ادامه بحث رگرسیون: ارزیابی پیش فرض ها و کفایت مدل و روش های انتخاب خودکار متغیرها	

	رگرسیون لجستیک، معرفی، کاربرد، تفسیر یافته ها		۱۴
	تحلیل منحنی ROC و تفسیر نتایج آن		۱۵
	تحلیل عاملی اکتشافی: معرفی، کاربردها، بررسی شرایط لازم برای اجرا و تفسیر یافته ها		۱۶
	ادامه تحلیل عاملی		۱۷