

شناسنامه درس : روش های چند متغیره کاربردی

گروه آموزشی آمار زیستی و اپیدمیولوژی

عنوان درس : روش های چند متغیره کاربردی	شماره درس (کد درس در صورت لزوم):
نوع درس : اجباری	تعداد واحد : 3
رشته ، مقطع و ترم دانشجو : کارشناسی ارشد آمار زیستی	تعداد دانشجویان : 3
دروس پیش نیاز :	مسئول درس : دکتر آوات فیضی
اسامی مدرسین : دکتر آوات فیضی	تلفن تماس مسئول درس : 37923250
ساعات حضور در دفتر : همه روز از 8:30 الی 15:30	<i>Email:awat_feiz@hlth.mui.ac.ir</i>

مقدمه

درس روش های آماری چند متغیره کاربردی برای مقطع کارشناسی ارشد آمار زیستی در حد یک درس 3 واحدی ، با توجه به سر فصل آن با هدف توانمند سازی دانشجویان این رشته در بهره گیری از روش های چند متغیره آماری جهت انجام پژوهش های کاربردی که در طول دوره تحصیلی ، مرحله انجام پایان نامه و سایر پژوهش هایی که با آن روبرو خواهند بود طراحی شده است. انتظار می رود دانشجویان پس از گذراندن این درس چگونگی کاربرد مناسب این روش ها را فرا گرفته و متناظر با موضوع های پژوهشی مرتبط استفاده نمایند و علاوه بر این بتوانند یافته ای آماری موجود در مقالات علمی را درک و تفسیر نمایند.

اهداف کلی

- آشنایی با انواع روش های آماری چند متغیره و مفاهیم پایه ای این حوزه
- آشنایی با دسته بندی کلی تکنیک های *dependence* و *interdependence*
- آشنایی با اصول پایه ای جبر ماتریس ها، مفاهیم چند متغیره میانگین، واریانس- کواریانس و توزیع نرمال چند متغیره
- آشنایی با انواع روش های استنباطی مربوط به کشف تفاوت در یک، دو و چند جامعه
- آشنایی با انواع آزمون های مربوط به بررسی روابط متغیرها در چارچوب چند متغیره
- آشنایی با انواع روش های کاهش بعد در حوزه متغیرها و مشاهدات.

اهداف رفتاری :

- انتظار می رود دانشجویان در قالب مطالب مروری ارائه شده در معرفی انواع روش های چند متغیره متناظر با نوع متغیرها و مقیاس آنها ، نقش کلیدی شناخت نوع و مقیاس متغیرها در انتخاب نوع روش های آماری مورد استفاده را متناسب با آنها درک نماید.
- انتظار می رود دانشجویان با مفاهیم چند متغیره شاخص های گرایش به مرکز و پراکندگی را درک نمایند.
- با معرفی توزیع نرمال چند متغیره، خواص این توزیع ، کاربرد آن و اهمیت این توزیع در استنباط های آماری چند متغیره و نحوه ارزیابی نرمال چند متغیره بودن توزیع چند متغیر و خواص برداری آنها را فرا گیرند.
- مفهوم واریته (*Variate*)، *dependence* ، *interdependence* ، و روش های آماری چند متغیره هر حوزه را فرا گیرند.
- انتظار می رود فراگیران با آزمون فرضیه و چگونگی عملکرد آنها در استنتاج های آماری آشنا شوند و تفاوت استنباط های چند متغیره با تک متغیره را درک نمایند.
- انتظار می رود آزمون فرض برای بردار میانگین یک جامعه را انجام داده، آنرا تفسیر نماید.
- انتظار می رود آزمون آماری مربوط به اختلاف بردارهای میانگین های دو جامعه (بر مبنای نمونه های مستقل (در شرایط حجم های نمونه ای مختلف و همگونی و ناهمگونی واریانس ها) و نمونه های زوج شده) را انجام داده و آنها را تفسیر نماید.

- انتظار می رود دانشجویان پس از فراگیری مباحث مطرح شده در آنالیز واریانس چند متغیره یکطرفه و دو طرفه (با و بدون تکرار) ، با مفاهیم اثرات اصلی و تعاملی آشنا شده و چگونگی تفسیر آنها را بدانند.
 - انتظار می رود دانشجویان با روش های تحلیل واریانس اندازه های مکرر آشنا شوند و بتوانند نتایج آن را تفسیر نمایند.
 - انتظار می رود با رویکردهای تحلیل ممیزی و رده بندی آشنا شده و کارکرد آنها را در تمایز جوامع و بعنوان رویکردی بعد از آنالیز واریانس چند متغیره فرا گرفته و نتایج آنها را تفسیر نمایند
 - انتظار می رود دانشجویان با مباحث همبستگی و رگرسیون در چارچوب چند متغیره آشنا شوند و نحوه ارزیابی ارتباط دو یا چند مجموعه متغیر کمی را فرا گرفته، شدت و چگونگی ارتباط دو متغیر عددی را تفسیر نماید.
 - انتظار می رود با روش های کاهش بعد داده ها در قالب رویکردهای مولفه های اصلی و تحلیل عاملی اکتشافی آشنا شوند.
 - دانشجویان در قالب تحلیل خوشه بندی و انواع رویکردهای زیر مجموعه آن با نحوه دسته بندی آزمودنی ها آشنا گردند و نتایج چنین تحلیل هایی را تفسیر نمایند.
- روش تدریس:**

ارائه مطالب درسی مربوط به هر یک از مباحث مطرح شده در هر جلسه بر اساس کتاب مرجع درس، 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 میان ترم (تستی – تشریحی)
 - 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 : 2 نمره
- * امتحان میان ترم 1: فصل های کلیات تا انتهای فصل 7 9 نمره
- * امتحان پایان ترم 9 نمره

قوانین کلاس:

- در مورد تکالیف محول شده در صورت عدم انجام ، دانشجو از نمره مربوط محروم خواهد گردید.

منابع:

1. *Methods of Multivariate analysis, By: Alvin Rencher, 2013*
2. *Applied multivariate statistical analysis, By: Richard Johnson, William Wassermann 2007*

سرفصل مطالبی که در ترم اول سال تحصیلی 1403-1404 برای درس تحلیل چند متغیره کاربردی ارائه می شود

- 1- هفته اول: مفاهیم پایه ای روش های آماری چند متغیره
- 2- هفته دوم: فصل سوم کتاب: نمایش داده های چند متغیره (بردار میانگین، ماتریس واریانس و فواصل)
- 3- هفته سوم: فصل چهارم: توزیع نرمال چند متغیره و خواص آن
- 4- هفته چهارم: فصل 5: آزمون در میانگین یک جامعه و دو جامعه مستقل و دو جامعه وابسته و تحلیل نیم رخ
- 5- هفته پنجم: فصل 6 (بخش اول): آنالیز واریانس چند متغیره - تا انتهای بخش 4-6
- 6- هفته ششم: فصل 6 (بخش دوم): آنالیز واریانس چند متغیره - تا انتهای بخش 7-6 و تحلیل واریانس اندازه های مکرر
- 7- هفته هفتم: فصل هفتم: آزمون بر مانریس کواریانس
- 8- هفته هشتم: فصل هشتم: تحلیل ممیزی
- 9- هفته نهم: فصل نهم: تحلیل رده بندی
- 10- هفته دهم: فصل یازدهم: تحلیل همبستگی کانونی (تا انتهای بخش 5-11)
- 11- هفته یازدهم: فصل دوازدهم: تحلیل مولفه های اصلی - تا انتهای بخش 5-12
- 12- هفته دوازدهم: فصل دوازدهم: تحلیل مولفه های اصلی - تا انتهای فصل
- 13- هفته سیزدهم: فصل سیزدهم: تحلیل عاملی اکتشافی - تا انتهای بخش 3-13
- 14- هفته چهاردهم: فصل سیزدهم: تحلیل عاملی اکتشافی - تا انتهای فصل
- 15- هفته پانزدهم: فصل پانزدهم: تحلیل خوشه ای (بخش اول - تا انتهای بخش 3)
- 16- هفته پانزدهم: فصل پانزدهم: تحلیل خوشه ای (بخش اول - تا انتهای فصل)