

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیلی دوم ۱۴۰۲-۱۴۰۳

دانشکده	علوم پزشکی	گروه	آمارزیستی
گرایش		مقطع	کارشناسی ارشد
نام درس	تحلیل چند متغیره کاربردی	نوع درس	پایه ☐ نظری * تخصصی * ☐ عملی اختیاری ☐ نظری-عملی ☐
تعداد واحد	۳	نام استاد	اعظم صفار
دروس پیش نیاز		تلفن دفتر کار	۰۲۱-۸۲۸۸۳۵۷۸
دروس هم نیاز		پست الکترونیک	Azam.saffar66@modares.ac.ir

✓ اهداف درس:

- درک روابط بین چندین متغیر به صورت همزمان. در بسیاری از حالت‌های واقعی، مجموعه داده‌ها شامل چندین متغیر هستند که به شکل‌های پیچیده‌ای با یکدیگر مرتبط هستند. تحلیل داده‌های چندمتغیره یک چارچوب برای کشف این روابط، شناسایی الگوها، و استخراج اطلاعات معنادار از داده‌ها و... ارائه می‌دهد.
- تحلیل کاوشی: بررسی ساختار پنهان داده‌ها، کشف الگوها و شناسایی نقاط نامطلوب یا نادر.
- کاهش بعدکاهش بُعد داده‌ها در حالی که بیشترین حد اطلاعات ممکن حفظ شود. با اینکار ساختار داده ساده‌تر شده و تفسیر و تحلیل کردن آسان‌تر داده‌ها را ممکن می‌سازد.
- تشخیص الگو: شناسایی و درک الگوهای موجود در داده‌ها، مانند خوشه‌ها، روندها یا همبستگی‌های بین متغیرها.
- پیش‌بینی و طبقه‌بندی: مدلسازی پیش‌بینی و طبقه‌بندی در جایی که هدف پیش‌بینی مقدار یک یا چندین متغیر بر اساس مقادیر دیگر متغیرهاست.
- مدلسازی سیستم‌های پیچیده: تحلیل چندمتغیره به ویژه برای مطالعه سیستم‌های پیچیده که چندین متغیر با یکدیگر به شکل‌های پیچیده تعامل دارند، مفید است. با تحلیل این تعاملات، محققان می‌توانند به درک بهتری از مکانیسم‌های پایه‌ای سیستم برسند.

✓ رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس: (در صورتی که واحد عملی یا نظری-عملی بود، نوع آموزش در توضیحات بیان شود)

شماره جلسه	موضوع جلسه درس	توضیحات
جلسه اول	جبر بردارها	
جلسه دوم	جبر ماتریسی	
جلسه سوم	شرح و نمایش داده‌های چند متغیره	
جلسه چهارم	توزیع نرمال چند متغیره	
جلسه پنجم	آزمون‌های مربوط به یک یا دو بردار میانگین	
جلسه ششم	تحلیل واریانس چند متغیره	
جلسه هفتم	آزمونهای مربوط به ماتریس کوواریانس	
جلسه هشتم	تحلیل ممیزی، توضیح تفکیک گروهی	
جلسه نهم	تحلیل دسته بندی، تخصیص مشاهدات به گروهها	

	جلسه دهم	رگرسیون چند متغیره
	جلسه یازدهم	همبستگی کانونی
	جلسه دوازدهم	تحلیل مولفه های اصلی
	جلسه سیزدهم	تحلیل عاملی اکتشافی
	جلسه چهاردهم	تحلیل عاملی تاییدی
	جلسه پانزدهم	تحلیل خوشه بندی
	جلسه شانزدهم	روشهای تصویری و مقیاس گذاری چند بعدی متریک

✓ روش ارزشیابی:

حضور منظم ۵٪، حضور فعال ۱۰٪، تکالیف دوره ای ۲۰٪، آزمون های دوره ای ۲۵٪، آزمون پایانی ۴۰٪

✓ منابع:

1. Johnson, R. A., Wichern, D. W., & Hall, P. P. (n.d.). *Statistical Analysis*.
2. Rencher, A. C., & Christensen, W. F. (2013). Methods of multivariate analysis. In *Choice Reviews Online*. <https://doi.org/10.5860/choice.33-1586>
3. Zelterman, D. (n.d.). *Statistics for Biology and Health Applied Multivariate Statistics with R*.