

دانشکده
قالب نگارش طرح درس ترمی

عنوان درس : تحلیل چند متغیره پیوسته	مخاطبان: دانشجویان ارشد آمار زیستی
تعداد واحد: ۳ واحد نظری	ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: در طول هفته با هماهنگی قبلی
زمان ارائه درس: سه شنبه ها ۱۰ الی ۱۳	نیمسال اول ۱۴۰۴-۱۴۰۵
درس پیش نیاز یا همزمان: روش های آمار زیستی ۲	مدرس: دکتر بهاره اندایش گر

هدف کلی درس :

تحلیل آماری داده های چند متغیره با استفاده از نرم افزارهای آماری

اهداف کلی جلسات : (جهت هر جلسه یک هدف)

- ۱- آشنایی دانشجویان با نرم افزار SAS
- ۲- آشنایی دانشجویان با جنبه های تحلیل چند متغیری
- ۳- آشنایی با جبر ماتریس ها و بردارهای تصادفی
- ۴- آشنایی دانشجویان با هندسه نمونه و نمونه گیری تصادفی
- ۵- آشنایی دانشجویان با توزیع نرمال چندمتغیری
- ۶- آشنایی دانشجویان با استنباط های مربوط به یک بردار میانگین
- ۷- آشنایی دانشجویان با روش های مقایسه میانگین های چند متغیری
- ۸- جلسه تمرین و رفع اشکال و امتحان میان ترم
- ۹- آشنایی دانشجویان با الگوهای رگرسیون خطی چندمتغیری
- ۱۰- آشنایی دانشجویان با رگرسیون چندگانه چندمتغیری
- ۱۱- آشنایی دانشجویان با مولفه های اصلی
- ۱۲- آشنایی دانشجویان با تحلیل عاملی و استنباط مربوط به ساختار ماتریسهای کوواریانس
- ۱۳- آشنایی دانشجویان با تحلیل همبستگی متعارف
- ۱۴- آشنایی دانشجویان با تحلیل رده بندی
- ۱۵- آشنایی دانشجویان با تحلیل ممیزی
- ۱۶- آشنایی دانشجویان با تحلیل خوشه ای
- ۱۷- جمع بندی و رفع اشکال

اهداف ویژه به تفکیک اهداف کلی هر جلسه:

هدف کلی جلسه اول: آشنایی دانشجویان با نرم افزار SAS و SPSS

اهداف ویژه جلسه اول:

در پایان این جلسه دانشجو باید :

- ۱-۱- نرم افزار SAS را راه اندازی کند.
- ۲-۱- ورود و مدیریت داده ها را انجام دهد.
- ۳-۱- روش های استفاده از کدهای آماری در SAS را بداند.

۱-۴- منو و دستورات مرتبط با تحلیل چند متغیره در SPSS بشناسد.

هدف کلی جلسه دوم: آشنایی دانشجویان با جنبه های تحلیل چند متغیری

اهداف ویژه جلسه دوم:

در پایان این جلسه دانشجو باید :

۱-۲- کاربردهای روشهای چند متغیری را توضیح دهد.

۲-۲- داده ها را سازمان دهی کند.

۳-۲- از آماره ها برای توصیف داده ها استفاده کند.

۴-۲- مفهوم فاصله در آمار را بشناسد و محاسبه کند.

هدف کلی جلسه سوم: آشنایی با جبر ماتریس ها و بردارهای تصادفی

اهداف ویژه جلسه سوم:

در پایان این جلسه دانشجو باید :

۱-۳- مباحث جبر ماتریس ها و بردارها را بشناسد.

۲-۳- ماتریس معین مثبت را تعریف کند

۳-۳- ریشه دوم یک ماتریس را محاسبه کند.

۴-۳- ماتریس ها و بردارهای تصادفی را بشناسد.

۵-۳- بردارهای میانگین و ماتریس های کوواریانس را محاسبه کند.

۶-۳- نامساوی های ماتریسی و ماکزیمم کردن را بشناسد.

هدف کلی جلسه چهارم: آشنایی دانشجویان با هندسه نمونه و نمونه گیری تصادفی

اهداف ویژه جلسه چهارم

در پایان این جلسه دانشجو باید :

۱-۴- هندسه ی نمونه را توضیح دهد.

۲-۴- نمونه های تصادفی و امیدهای ریاضی میانگین و ماتریس واریانس را نشان دهد.

۳-۴- میانگین، کواریانس و همبستگی نمونه را به صورت عملیات ماتریسی بدست آورد.

۴-۴- مقادیر نمونه ای ترکیبات خطی از متغیرها را محاسبه کند.

هدف کلی جلسه پنجم: آشنایی دانشجویان با توزیع نرمال چندمتغیری

اهداف ویژه جلسه پنجم

در پایان این جلسه دانشجو باید :

۱-۵- چگالی نرمال چند متغیری و خواص آن را بشناسند.

۲-۵- روش نمونه گیری از یک توزیع نرمال چندمتغیری و برآورد درست نمایی ماکزیمم را بدانند.

۳-۵- توزیع نمونه گیری میانگین و انحراف معیار و رفتار آنها در نمونه های بزرگ را بدانند.

۴-۵- فرض نرمال را ارزیابی کنند.

۵-۵- تبدیلاتی برای نرمال کردن تقریبی انجام دهند.

هدف کلی جلسه ششم: آشنایی دانشجویان با استنباط های مربوط به یک بردار میانگین

اهداف ویژه جلسه ششم

در پایان این جلسه دانشجو باید :

۱-۶- آزمون های نسبت درستنمایی و T^2 هتلینگ را انجام بدهد.

- ۲-۶- نواحی اطمینان را بدست آورد و مقایسه های هم زمان میانگینهای مولفه ها را انجام دهد.
- ۳-۶- استنباط های نمونه های بزرگ در مورد یک بردار میانگین جامعه را انجام دهد.
- ۴-۶- استنباط های نمونه های بزرگ در مورد نسبت ها را انجام دهد.

هدف کلی جلسه هفتم: آشنایی دانشجویان با روش های مقایسه میانگین های چند متغیری

اهداف ویژه جلسه هفتم

در پایان این جلسه دانشجو باید :

- ۱-۷- مقایسه های زوج شده و یک طرح اندازه های تکراری را انجام دهد.
- ۲-۷- مقایسه ی بردارهای میانگین در جامعه را انجام دهد.
- ۳-۷- مقایسه ی میانگین های چند جامعه چند متغیری را انجام دهد.
- ۴-۷- فواصل اطمینان هم زمان برای اثرات تیمار را بدست آورد.
- ۵-۷- تحلیل مقطعی را بشناسد.
- ۶-۷- تحلیل واریانس چند متغیری دوطرفه را انجام دهد.

هدف کلی جلسه هشتم: جلسه تمرین و رفع اشکال و امتحان میان ترم

هدف کلی جلسه نهم: آشنایی دانشجویان با الگوهای رگرسیون خطی چندمتغیری

اهداف ویژه جلسه نهم

در پایان این جلسه دانشجو باید :

- ۱-۹- الگوی رگرسیون خطی کلاسیک را بشناسد.
- ۲-۹- برآورد کمترین توان های دوم را توضیح دهد.
- ۳-۹- استنباطهای مربوط به الگوی رگرسیون را بداند.
- ۴-۹- الگو و جنبه های دیگر رگرسیون را بشناسد و قادر باشد با نرم افزار انجام دهد.

هدف کلی جلسه دهم: آشنایی دانشجویان با رگرسیون چندگانه چندمتغیری

اهداف ویژه جلسه دهم

در پایان این جلسه دانشجو باید :

- ۱-۱۰- رگرسیون چندگانه چند متغیری را بشناسد و توضیح دهد.
- ۲-۱۰- مفهوم رگرسیون خطی را توضیح دهد.
- ۳-۱۰- تحلیل های مربوط به این مبحث و رگرسیون را با نرم افزار انجام دهد.

هدف کلی جلسه یازدهم: آشنایی دانشجویان با مولفه های اصلی

اهداف ویژه جلسه یازدهم

در پایان این جلسه دانشجو باید :

- ۱-۱۱- تعریف مولفه های اصلی جامعه را بداند.
- ۲-۱۱- خلاصه کردن تغییرات نمونه به وسیله ی مولفه های اصلی را توضیح دهد.
- ۳-۱۱- نمایش گرافیکی مولفه های اصلی را انجام دهد.

۱۱-۴- استنباط بزرگ نمونه ای را بداند.

۱۱-۵- استفاده از نرم افزار را برای تحلیل های مرتبط بداند.

هدف کلی جلسه دوازدهم: آشنایی دانشجویان با تحلیل عاملی و استنباط مربوط به ساختار ماتریسهای کوواریانس

اهداف ویژه جلسه دوازدهم

در پایان این جلسه دانشجو باید :

۱۲-۱- الگوی عاملی متعامد را بشناسد.

۱۲-۲- روش های برآورد را توضیح دهد.

۱۲-۳- دوران عاملی را توضیح دهد.

۱۲-۴- امتیازهای عاملی را بداند.

۱۲-۵- دیدگاه ها و یک استراتژی برای تحلیل عاملی را توضیح دهد.

۱۲-۶- استفاده از نرم افزار را برای تحلیل های مرتبط بداند.

هدف کلی جلسه سیزدهم: آشنایی دانشجویان با تحلیل همبستگی متعارف

اهداف ویژه جلسه سیزدهم

در پایان این جلسه دانشجو باید :

۱۳-۱- متغیرهای متعارف و همبستگی های متعارف را بشناسد.

۱۳-۲- تعبیر و تفسیر متغیرهای متعارف جامعه را بداند.

۱۳-۳- متغیرهای نمونه و همبستگی های متعارف نمونه را بداند.

۱۳-۴- اندازه های توصیفی نمونه ای را بیان کند.

۱۳-۵- استنباط های مربوط به نمونه های بزرگ را بشناسد.

۱۳-۶- استفاده از نرم افزار را برای تحلیل های مرتبط بداند.

هدف کلی جلسه چهاردهم: آشنایی دانشجویان با تحلیل رده بندی و ممیزی

اهداف ویژه جلسه چهاردهم

در پایان این جلسه دانشجو باید :

۱۴-۱- مفهوم رده بندی را توضیح دهد.

۱۴-۲- روش فیشر برای جداسازی دو جامعه را توضیح دهد.

۱۴-۳- مساله رده بندی کلی را توضیح دهد.

۱۴-۴- قواعد رده بندی بهینه برای دو جامعه را بشناسد.

هدف کلی جلسه پانزدهم: آشنایی دانشجویان با تحلیل رده بندی و ممیزی

اهداف ویژه جلسه پانزدهم

در پایان این جلسه دانشجو باید :

۱۵-۱- رده بندی کردن دو جامعه چند متغیره نرمال را تشریح کند.

۱۵-۲- توابع رده بندی را بدست آورد.

۱۵-۳- روش فیشر برای تمیز دادن چندین جامعه را بشناسد.

- ۱۵-۴- قواعد رده بندی بهینه برای دو جامعه را بشناسد.
 ۱۵-۵- استفاده از نرم افزار را برای تحلیل های مرتبط بداند.

هدف کلی جلسه شانزدهم: آشنایی دانشجویان با تحلیل خوشه ای

اهداف ویژه جلسه شانزدهم

در پایان این جلسه دانشجو باید :

- ۱۶-۱- اندازه های مشابهت را بداند.
 ۱۶-۲- روش های خوشه ای کردن سلسله مراتبی را توضیح دهد.
 ۱۶-۳- روش های خوشه ای کردن غیر سلسله مراتبی را توضیح دهد.
 ۱۶-۴- مقیاس بندی چند بعدی را توضیح دهد.
 ۱۶-۴- نمایش های تصویری را توضیح دهد.
 ۱۶-۵- استفاده از نرم افزار را برای تحلیل های مرتبط بداند.

هدف کلی جلسه هفدهم: مرور، جمع بندی و رفع اشکال

منابع:

1- Afifi, A., and Clark, V. A., and May, S. Computer-Aided Multivariate Analysis. fourth 2004

2- Johnson, R. A., and Wichern, D. W. Applied Multivariate Statistical Analysis; fifth Ed. 2002

Supplements:

1-Der, G., and Everitt, B. Handbook of Statistical Analyses Using SAS. second Ed. 2001

2- Rabe-Hesketh, S.,and Everitt, B. Handbook of Statistical Analyses U'sing STATA. third Ed. 200

روش تدریس:

۱. سلام واحوالپرسی و بررسی وضعیت روانی و عاطفی کلاس
۲. رفع اشکال دروس جلسه قبل
۳. معرفی درس جدید با مثال های کاربردی و جذب دانشجو به یادگیری آن
۴. استفاده از تخته وایت برد و مایژیک برای انتقال مفاهیم.
۵. استفاده از پروژکتور و نرم افزار در جلسات عملی.
۶. ارزشیابی مستمر در طول تدریس به وسیله ی سوالات کوتاه.
۷. حل مثال و تمرین در پایان تدریس هر مطلب.
۸. فرصت دادن به دانشجو برای پرسیدن سوال یا رفع اشکال مطلب تدریس شده.
۹. جمع بندی پایان کلاس
۱۰. بیان تیتروار دروس جلسه بعد

سنجش و ارزشیابی

آزمون	روش	سهم از نمره کل (بر حسب درصد)	تاریخ	ساعت
فعالیت کلاسی	حل تمرین های کلاسی، گزارش های هفتگی، تکالیف، شرکت در بحث و حضور مرتب	۲۰٪		
آزمون میان ترم	کتبی، تشریحی	۴۰٪		
آزمون پایان ترم	کتبی، تشریحی	۴۰٪		

مقررات کلاس و انتظارات از دانشجو: دانشجو موظف است قبل از مدرس در کلاس حضور داشته باشد و از هر فعالیتی که نظم کلاس و تمرکز دیگران را بهم می زند خودداری کند. از دانشجو انتظار می روند هر جلسه آمادگی حل مسائل مربوط به جلسه قبل را داشته باشد.

نام و امضای مدیر گروه: دکتر افشین الماسی

نام و امضای مدرس: دکتر بهاره اندایش گر

نام و امضای مسئول EDO دانشکده: دکتر شهاب رضاییان

تاریخ

تاریخ ارسال:

تاریخ تحویل:

ارسال :

جدول زمانبندی درس تحلیل چند متغیره پیوسته روز و ساعت جلسه

جلسه	تاریخ	موضوع هر جلسه	مدرس
۱	۱۴۰۴/۰۷/۰۱	آشنایی با نرم افزار SAS	دکتر بهاره اندایش گر
۲	۱۴۰۴/۰۷/۰۸	جنبه های تحلیل چند متغیری	دکتر بهاره اندایش گر
۳	۱۴۰۴/۰۷/۱۵	جبر ماتریس ها و بردارهای تصادفی	دکتر بهاره اندایش گر
۴	۱۴۰۴/۰۷/۲۲	هندسه نمونه و نمونه گیری تصادفی	دکتر بهاره اندایش گر

۵	۱۴۰۴/۰۷/۲۹	توزیع نرمال چندمتغیری	دکتر بهاره اندایش گر
۶	۱۴۰۴/۰۸/۰۶	استنباط های مربوط به یک بردار میانگین	دکتر بهاره اندایش گر
۷	۱۴۰۴/۰۸/۱۳	مقایسه میانگین های چند متغیری	دکتر بهاره اندایش گر
۸	۱۴۰۴/۰۸/۲۰	رفع اشکال و امتحان میان ترم	دکتر بهاره اندایش گر
۹	۱۴۰۴/۰۸/۲۷	الگوهای رگرسیون خطی چندمتغیری	دکتر بهاره اندایش گر
۱۰	۱۴۰۴/۰۹/۰۴	رگرسیون چندگانه چندمتغیری	دکتر بهاره اندایش گر
۱۱	۱۴۰۴/۰۹/۱۱	مؤلفه های اصلی	دکتر بهاره اندایش گر
۱۲	۱۴۰۴/۰۹/۱۸	تحلیل عاملی و استنباط مربوط به ساختار ماتریسهای کوواریانس	دکتر بهاره اندایش گر
۱۳	۱۴۰۴/۰۹/۲۵	تحلیل همبستگی متعارف	دکتر بهاره اندایش گر
۱۴	۱۴۰۴/۱۰/۰۲	تحلیل رده بندی	دکتر بهاره اندایش گر
۱۵	۱۴۰۴/۱۰/۰۹	تحلیل ممیزی	دکتر بهاره اندایش گر
۱۶	۱۴۰۴/۱۰/۱۶	تحلیل خوشه ای	دکتر بهاره اندایش گر
۱۷	۱۴۰۴/۱۰/۲۳	رفع اشکال و مرور	دکتر بهاره اندایش گر

جدول بلوپرینت EDC

تعداد سوال: ۱۶

نام گروه آموزشی: آمارزیستی

رتبه علمی: استادیار

جدول بلوپرینت آزمون: تحلیل چند متغیره پیوسته نیمسال تحصیلی: اول ۱۴۰۴-۱۴۰۵ دانشکده: بهداشت گروه آموزشی: آمارزیستی						
ردیف	عنوان محتوای آموزشی	مدت زمان آموزش (ساعت)	درصد زمان اختصاص داده شده	تعداد سؤالات	تعداد سؤالات مربوط به هر یک از سطوح اهداف یادگیری	
					حیطه ی شناختی	حیطه ی مهارتی
۱	آشنایی با نرم افزارهای آماری	۳/۵	٪ ۶/۷	۱		۱
۲	جنبه های تحلیل چند متغیره	۳/۵	٪ ۶/۷	۱		۱
۳	جبر ماتریس ها و بردارهای تصادفی	۳/۵	٪ ۶/۷	۱	۱	
۴	هندسه نمونه و نمونه گیری تصادفی	۳/۵	٪ ۶/۷	۱	۱	
۵	توزیع نرمال چندمتغیره	۳/۵	٪ ۶/۷	۱	۱	
۶	استنباط های مربوط به یک بردار میانگین	۳/۵	٪ ۶/۷	۱		۱
۷	مقایسه میانگین های چند متغیره	۳/۵	٪ ۶/۷	۱		۱
۸	الگوهای رگرسیون خطی چندمتغیره	۳/۵	٪ ۶/۷	۱	۱	
۹	رگرسیون چندگانه چندمتغیره	۳/۵	٪ ۶/۷	۱		۱
۱۰	مولفه های اصلی	۳/۵	٪ ۶/۷	۱		۱
۱۱	تحلیل عاملی و استنباط مربوط به ساختار ماتریسهای کوواریانس	۳/۵	٪ ۶/۷	۱		۱
۱۲	تحلیل همبستگی متعارف	۳/۵	٪ ۶/۷	۱		۱
۱۳	تحلیل رده بندی	۳/۵	٪ ۶/۷	۱		۱
۱۴	تحلیل ممیزی	۳/۵	٪ ۶/۷	۱		۱
۱۵	تحلیل خوشه ای	۳/۵	٪ ۶/۷	۱		