

به نام خدا  
دانشکده بهداشت  
طرح درس

|  |   |
|--|---|
| عنوان درس : روشهای آمار حیاتی          | مخاطبان: دانشجویان کارشناسی ارشد میکروبیولوژی                     |
| تعداد واحد: ۲ واحد تئوری               | ساعت پاسخگویی به سؤالات فراگیر: شنبه‌ها ساعت ۱۰-۱۲ دانشکده بهداشت |
| زمان ارائه درس: چهارشنبه‌ها ساعت ۱۰-۱۳ | مکان ارائه درس: دانشکده پزشکی نیمسال اول ۹۷-۹۸                    |
| مدرس: دکتر بهزاد مهکی                  | مشخص بودن پیش‌نیاز: ندارد   |

هدف کلی:

توانمند شدن فراگیران در استفاده از نرم‌افزار SPSS جهت انجام تحلیل‌های مقدماتی و نسبتاً پیشرفته آماری

اهداف کلی جلسات:

- ۱) آموزش مقدمات SPSS
- ۲) ویرایش داده‌ها در نرم افزار SPSS
- ۳) ادامه ویرایش داده‌ها در نرم افزار SPSS
- ۴) آشنایی با آمار توصیفی (طبقه بندی داده ها، شاخصهای مرکزی و پراکندگی)
- ۵) آشنایی با احتمالات (مفاهیم احتمال، توزیع دوجمله ای، نرمال و محاسبات آنها)
- ۶) آشنایی با انواع روش‌های نمونه‌گیری و نحوه انتخاب نمونه‌های تصادفی.
- ۷) آشنایی با توزیع نمونه‌ای میانگین، نسبت و قضیه حد مرکزی.
- ۸) آشنایی با برآورد نقطه‌ای و فاصله‌ای
- ۹) آشنایی با آزمون فرضیه و انواع خطاها.
- ۱۰) آشنایی با آزمون‌های مقایسه میانگین
- ۱۱) مرور مطالب
- ۱۲) آشنایی با آزمون استقلال متغیرهای کیفی (آزمون‌های کای دو و دقیق فیشر).
- ۱۳) آشنایی با مفهوم ضریب همبستگی، نحوه محاسبه و آزمون آن
- ۱۴) آشنایی با مفهوم رگرسیون خطی ساده، رگرسیون چندگانه و چندمتغیره.
- ۱۵) آشنایی با مفهوم تحلیل واریانس یکطرفه (One Way ANOVA) و مقایسات چند گانه (Post Hoc).
- ۱۶) آشنایی با آزمون‌های ناپارامتری (من ویتنی، ویلکاکسون، مک نمار، فریدمن، کوکران)
- ۱۷) تعیین حجم نمونه مناسب برای آزمون مقایسه میانگینها و نسبت های جامعه و برآورد میانگین و نسبت جامعه.

اهداف ویژه رفتاری به تفکیک اهداف کلی هر جلسه:

**هدف کلی جلسه اول: آموزش مقدمات SPSS**

اهداف ویژه رفتاری جلسه اول:

(۱) آشنایی با نرم افزار SPSS

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۱- از نرم افزار آماری SPSS استفاده نمایند.

۱-۲- ورود و ویرایش اولیه‌ی داده‌ها را انجام دهد.

**هدف کلی جلسه دوم: ویرایش داده‌ها در نرم افزار SPSS**

اهداف ویژه رفتاری جلسه دوم:

(۱) ویرایش داده‌ها در نرم افزار SPSS

(۲) آشنایی با دستورهای Compute و Recode

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۲- فرمول نویسی را با نرم افزار SPSS انجام دهد.

۲-۲- گروه‌بندی داده‌ها را با نرم افزار SPSS انجام دهد.

**هدف کلی جلسه سوم: ادامه ویرایش داده‌ها در نرم افزار SPSS**

اهداف ویژه رفتاری جلسه سوم:

(۱) آشنایی با دستورهای Split File و Weight Cases

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۳- جداکردن داده‌ها را با نرم افزار SPSS انجام دهد.

۲-۳- وزن دادن به فراوانی‌ها را با نرم افزار SPSS انجام دهد.

**هدف کلی جلسه چهارم: آشنایی با آمار توصیفی ( طبقه بندی داده ها، شاخصهای مرکزی و پراکندگی)**

اهداف ویژه جلسه چهارم:

(۱) تعاریف مربوط به متغی ۲رها و انواع آن

(۲) تعاریف مربوط به جدول فراوانی

(۳) تعاریف مربوط به شاخصهای مرکزی و پراکندگی

(۴) رسم جدول فراوانی با استفاده از نرم‌افزار SPSS

(۵) محاسبه شاخصهای مرکزی و پراکندگی با استفاده از نرم‌افزار SPSS

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۴- تعاریف آمار توصیفی و استنباطی را بدانند و تمایز آن‌ها را از هم بتوانند تشخیص دهند.

۲-۴- تعریف متغیر را بیان کرده و انواع متغیرها را بر اساس ماهیت و نقش آن‌ها در تحقیق نام ببرند.

۳-۴- انواع شاخص‌های مرکزی و پراکندگی، تفاوت بین آن‌ها، موارد استفاده و دلیل استفاده از آن را بدانند.

۴-۴- مفاهیم موجود در جدول فراوانی را بدانند.

۴-۵- جدول فراوانی را با استفاده از نرم‌افزار SPSS رسم کند.

۴-۶- شاخص‌های مرکزی و پراکندگی را با استفاده از نرم‌افزار SPSS محاسبه کند.

۴-۷- نحوه استفاده از شاخص‌های مرکزی و پراکندگی را در ارائه نتایج طرح شرح دهند.

هدف کلی جلسه پنجم: آشنایی با احتمالات (مفاهیم احتمال، توزیع دوجمله ای، توزیع نرمال)

اهداف ویژه جلسه پنجم:

- ۱) یادآوری مفاهیم احتمالات و قوانین آن
- ۲) یادآوری مفاهیم توزیع دوجمله ای
- ۳) یادآوری مفاهیم توزیع نرمال و شناخت ویژگی های توزیع نرمال
- ۴) آشنایی با جدول نرمال استاندارد و محاسبه آن

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۵- تعریف احتمال را بیان کنند و انواع احتمالات را نام ببرند
- ۲-۵- ارتباط بین فراوانی نسبی در جداول را با مفهوم احتمال بیان کنند
- ۳-۵- تعریف توزیع دوجمله ای و کاربرد آن را در تحلیل نتایج را بیان کنند.
- ۴-۵- توزیع نرمال را تعریف کنند و ویژگی های مهم توزیع نرمال را ذکر کنند.

هدف کلی جلسه ششم: آشنایی با روش های نمونه گیری و نحوه انتخاب نمونه های تصادفی

اهداف ویژه رفتاری جلسه ششم:

- ۱) مفهوم جامعه هدف، جامعه مورد مطالعه و نمونه گیری را درک نماید.

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۶- مفاهیم جامعه و نمونه را تعریف کنند و در تجزیه و تحلیل مسائل آماری این مفاهیم را به درستی بکار ببرند.
- ۲-۶- مفاهیم و اصول نمونه گیری در آمار را توضیح دهند.
- ۳-۶- ویژگی ها و کاربرد هریک از روش های نمونه گیری را بیان کنند.
- ۴-۶- طریقه نمونه گیری و انواع آن را بدانند.

هدف کلی جلسه هفتم: آشنایی دانشجو با توزیع نمونه ای میانگین، نسبت و قضیه حد مرکزی.

اهداف ویژه رفتاری جلسه هفتم:

- ۱) تعیین احتمال رخداد مبتنی بر استفاده از توزیع نرمال برای میانگین و نسبت
- ۲) آشنایی با قضیه حد مرکزی و تقریب احتمالات

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۷- میانگین نمونه و نسبت نمونه را بشناسند.
- ۲-۷- قضیه حد مرکزی را بدانند و احتمالات مبتنی بر میانگین و نسبت نمونه ای را محاسبه نمایند.

هدف کلی جلسه هشتم: آشنایی دانشجو با برآورد نقطه ای و فاصله ای

اهداف ویژه رفتاری جلسه هشتم:

- ۱) درک مفهوم برآورد
- ۲) درک مفهوم فاصله اطمینان برای میانگین و نسبت
- ۳) درک مفهوم فاصله اطمینان برای اختلاف بین دو میانگین و دو نسبت

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۸- تعریف برآورد و مفهوم آن را بیان کنند.
- ۲-۸- تعریف برآورد نقطه ای و فاصله ای و تفاوت آن را بیان کنند.
- ۳-۸- برآورد فاصله ای میانگین یک جامعه نرمال و برآورد فاصله ای نسبت یک جامعه را با نرم افزار SPSS انجام داده و تفسیر کنند.

هدف کلی جلسه نهم: آشنایی دانشجو با آزمون فرضیه و انواع خطاها

اهداف ویژه رفتاری جلسه نهم:

- ۱) آشنایی با مفهوم آزمون فرضیه
- ۲) آشناسی با خطای نوع اول، خطای نوع دوم و توان آزمون

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۹-۱- با مفاهیم اولیه آزمون فرض آشنا باشند.
- ۹-۲- خطای نوع اول و دوم و توان آزمون را بشناسند.
- ۹-۳- طریقه صحیح فرضیه نویسی آماری را بدانند.

هدف کلی جلسه دهم: آشنایی دانشجو با آزمون‌های مقایسه میانگین (مقایسه میانگین جامعه با یک عدد ثابت، مقایسه میانگین دو

جامعه مستقل و مقایسه میانگین در نمونه‌های زوجی)

اهداف ویژه رفتاری جلسه دهم:

- ۱) آشنایی با آزمون تساوی یک میانگین و یک نسبت با عدد ثابت
- ۲) درک اهمیت مقایسه آماری بین دو میانگین و دو نسبت
- ۳) آشنایی با مفهوم جوامع مستقل و وابسته
- ۴) درک اهمیت و نحوه انجام آزمون اختلاف دو میانگین در جوامع وابسته

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱۰-۱- آزمون فرض برای مقایسه میانگین و نسبت یک جامعه با یک عدد فرضی را بدانند.
- ۱۰-۲- تفاوت بین جوامع مستقل و وابسته را بدانند.
- ۱۰-۳- کاربرد آزمون اختلاف دو میانگین را بیان کند
- ۱۰-۴- پیش‌فرض‌های آزمون اختلاف دو میانگین را نام ببرد
- ۱۰-۵- آزمون T تک‌نمونه‌ای، T مستقل و T زوجی را با نرم‌افزار SPSS انجام داده و تفسیر کند.

هدف کلی جلسه یازدهم: مرور مطالب

اهداف ویژه رفتاری جلسه هشتم:

- ۱- مرور و رفع اشکالات دانشجویان

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱۱-۱- مشکلات و نقاط ضعف خود را پوشش دهد.

هدف کلی جلسه دوازدهم: آزمون ارتباط دو متغیر کیفی (آزمون‌های کای دو و دقیق فیشر).

اهداف ویژه رفتاری جلسه دوازدهم:

- ۱- آشنایی با متغیر کای دو
- ۲- آشنایی با مفهوم آزمون کای دو جهت بررسی ارتباط بین دو متغیر کیفی

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱۲-۱- متغیر کای دو را شناخته و احتمالات آن را محاسبه نمایند.
- ۱۲-۲- استفاده از آزمون کای دو جهت بررسی ارتباط بین دو متغیر را یاد بگیرند و انجام دهند.
- ۱۲-۳- آزمون کای دو را با نرم‌افزار SPSS انجام داده و تفسیر کند.
- ۱۲-۴- آزمون دقیق فیشر را با نرم‌افزار SPSS انجام داده و تفسیر کند.

هدف کلی جلسه سیزدهم: همبستگی بین دو صفت کمی یا کیفی

اهداف ویژه رفتاری جلسه سیزدهم:

۱۳- آشنایی با مفهوم ضریب همبستگی خطی پیرسون و اسپیرمن

۱۴- آشنایی با مفهوم آزمون فرض برای بررسی همبستگی دو متغیر

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱۴-۱- همبستگی بین دو صفت کمی، ضریب پیرسون (r) را درک نموده و محاسبه نمایند.

۱۴-۲- کاربرد آزمون همبستگی پیرسون و اسپیرمن را بیان کند

۱۴-۳- ضریب همبستگی اسپیرمن را درک نموده و محاسبه نمایند

۱۴-۴- آزمون ضرایب همبستگی پیرسون و اسپیرمن را با نرم افزار SPSS انجام داده و تفسیر کند.

هدف کلی جلسه چهاردهم: آشنایی دانشجو با آشنایی با مفهوم رگرسیون خطی ساده، رگرسیون چندگانه و چندمتغیره اهداف ویژه

رفتاری جلسه چهاردهم:

۱- آشنایی با اهمیت بررسی اثر یک متغیر کمی بر متغیر کمی دیگر

۲- آشنایی با مفهوم رگرسیون خطی ساده و ضرایب آن

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱۴-۱- ارتباط خطی یک متغیر کمی را با متغیر کمی دیگر مدل بندی کند.

۱۴-۲- ضرایب رگرسیون خطی را محاسبه و تفسیر نمایند.

۱۴-۳- تفاوت رگرسیون خطی ساده، چندگانه و چندمتغیره را بدانند.

۱۴-۴- آزمون رگرسیون خطی ساده، چندگانه و چندمتغیره را با نرم افزار SPSS انجام داده و تفسیر کند.

۱۴-۵- آزمون ANCOVA را با نرم افزار SPSS انجام داده و تفسیر کند.

هدف کلی جلسه پانزدهم: آشنایی دانشجو با مفهوم تحلیل واریانس یکطرفه و مقایسات چند گانه

اهداف ویژه رفتاری جلسه پانزدهم:

۱- آشنایی با اهمیت مقایسه چند گروه

۲- آشنایی با مفهوم تحلیل واریانس

۳- آشنایی با مفهوم مقایسات چندگانه

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱۵-۱- دلیل مقایسه چند گروه را بدانند.

۱۵-۲- روشهای مقایسه چند گروه را بدانند و چند گروه را مقایسه کند.

۱۵-۳- آزمون ANOVA را با نرم افزار SPSS انجام داده و تفسیر کند.

هدف کلی جلسه شانزدهم: آشنایی دانشجو با روش های ناپارامتری

اهداف ویژه رفتاری جلسه شانزدهم:

۱- آشنایی با فلسفه آزمون های ناپارامتری

۲- آشنایی با آزمون های ناپارامتری

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱۶-۱- آزمون های ناپارامتری و موارد کاربرد آن را بشناسد.

۱۶-۲- آزمون های ناپارامتری را با استفاده از نرم افزار SPSS انجام داده و بتواند نتایج را تفسیر کند

هدف کلی جلسه هفدهم: آشنایی دانشجو با انواع روش های نمونه گیری و نحوه انتخاب نمونه های تصادفی. تعیین حجم نمونه مناسب

برای برآورد میانگین و نسبت جامعه

اهداف ویژه رفتاری جلسه هفدهم:

۱- مفهوم جامعه هدف، جامعه مورد مطالعه و نمونه گیری را درک نماید.

۲- نحوه تعیین حجم نمونه برای محاسبه میانگین و نسبت را بشناسد.

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱۷-۱- تعداد نمونه لازم برای برآورد میانگین و نسبت یک جامعه را تعیین کنند.

۱۷-۲- تعداد نمونه لازم برای مقایسه‌ی میانگین و نسبت در دو جامعه را تعیین کنند.

منابع:

۱- محمد ک، ملک افضلی ح. روشهای آماری و شاخصهای بهداشتی. انتشارات بنیاد. آخرین چاپ.

۲- دانیل وو. اصول و روشهای آمار زیستی. ترجمه دکتر سید محمدتقی آیت الهی. انتشارات امیرکبیر. آخرین چاپ.

روش تدریس: سخنرانی، استفاده از نرم افزار SPSS، کار با داده‌های واقعی، پرسش و پاسخ

وسایل آموزشی: کامپیوتر، ویدئو پروژکتور، وایت بورد و ماژیک

### روش سنجش و ارزشیابی

| آزمون       | روش آزمون | نمره    | تاریخ | ساعت |
|-------------|-----------|---------|-------|------|
| آزمون عملی  | تشریحی    | ۱۲ نمره |       |      |
| آزمون تئوری | تشریحی    | ۸ نمره  |       |      |

مقررات و انتظارات از دانشجو:

۱- حضور مرتب و به موقع سر کلاس

۲- مشارکت فعال در مباحث درسی

۳-

|                   |                        |                                |
|-------------------|------------------------|--------------------------------|
| نام و امضای مدرس: | نام و امضای مدیر گروه: | نام و امضای مسئول EDO دانشکده: |
| دکتر بهزاد مهکی   | دکتر افشین الماسی      | دکتر حسینی                     |
| تاریخ تحویل:      | تاریخ ارسال:           | تاریخ ارسال:                   |

جدول زمان بندی درس

روز و ساعت جلسه

| مدرس      | موضوع هر جلسه  | تاریخ      | جلسه |
|-----------|--|------------|------|
| دکتر مهکی | آموزش مقدمات SPSS  | ۱۳۹۶/۱۱/۱  | ۱    |
| دکتر مهکی | ویرایش داده‌ها در نرم افزار SPSS   | ۱۳۹۶/۱۱/۸  | ۲    |
| دکتر مهکی | ادامه ویرایش داده‌ها در نرم افزار SPSS                                     | ۱۳۹۶/۱۱/۱۵ | ۳    |
| دکتر مهکی | آشنایی با آمار توصیفی ( طبقه بندی داده ها، شاخصهای مرکزی و پراکنندگی)      | ۱۳۹۶/۱۱/۲۹ | ۴    |
| دکتر مهکی | آشنایی با احتمالات ( مفاهیم احتمال، توزیع دوجمله ای، نرمال و محاسبات آنها) | ۱۳۹۶/۱۲/۶  | ۵    |
| دکتر مهکی | آشنایی با روش‌های نمونه‌گیری و نحوه انتخاب نمونه‌های تصادفی                | ۱۳۹۶/۱۲/۱۳ | ۶    |
| دکتر مهکی | آشنایی دانشجو با توزیع نمونه‌ای میانگین، نسبت و قضیه حد مرکزی.             | ۱۳۹۶/۱۲/۲۰ | ۷    |
| دکتر مهکی | آشنایی دانشجو با برآورد نقطه‌ای و فاصله‌ای                                 | ۱۳۹۷/۱/۱۹  | ۸    |
| دکتر مهکی | آشنایی دانشجو با آزمون فرضیه و انواع خطاها                                 | ۱۳۹۷/۱/۲۶  | ۹    |
| دکتر مهکی | آشنایی با آزمون‌های مقایسه میانگین   | ۱۳۹۷/۲/۰۲  | ۱۰   |
| دکتر مهکی | مرور مطالب   | ۱۳۹۷/۲/۰۹  | ۱۱   |
| دکتر مهکی | آشنایی دانشجو با آزمون استقلال متغیرهای کیفی (کای دو)،                     | ۱۳۹۷/۲/۱۶  | ۱۲   |
| دکتر مهکی | آشنایی دانشجو با مفهوم ضریب همبستگی، نحوه محاسبه و آزمون آن.               | ۱۳۹۷/۲/۲۳  | ۱۳   |
| دکتر مهکی | آشنایی دانشجو با مفهوم رگرسیون خطی ساده، رگرسیون چندگانه و چندمتغیره.      | ۱۳۹۷/۲/۳۰  | ۱۴   |
| دکتر مهکی | آشنایی با مفهوم تحلیل واریانس یکطرفه (ANOVA) و مقایسات چندگانه (Post Hoc)  | ۱۳۹۷/۳/۰۶  | ۱۵   |
| دکتر مهکی | آشنایی با آزمون‌های ناپارامتری   | ۱۳۹۷/۳/۱۳  | ۱۶   |
| دکتر مهکی | تعیین حجم نمونه مناسب  | ۱۳۹۷/۳/۲۰  | ۱۷   |