

به نام خدا
دانشکده تغذیه
طرح درس

عنوان درس : روشهای آمار زیستی	مخاطبان: دانشجویان کارشناسی ارشد تغذیه
تعداد واحد: ۲ واحد تئوری	ساعت پاسخگویی به سؤالات فراگیر: دوشنبه‌ها ساعت ۸-۱۰ دانشکده بهداشت
زمان ارائه درس: ساعت ۸-۱۰ چهارشنبه هر هفته نیمسال اول ۱۴۰۳-۱۴۰۲ کلاس ۱۰۵ تغذیه	
مدرس: دکتر امیرحسین هاشمیان	مشخص بودن پیش‌نیاز: ندارد

هدف کلی:

توانمند نمودن دانشجو در استفاده از برخی روش‌های نسبتاً پیشرفته آماری که در تحقیقات مورد استفاده قرار می‌گیرد.

اهداف کلی جلسات:

- ۱) یادآوری برخی مطالب دوره کارشناسی (طبقه‌بندی داده‌ها، شاخص‌های مرکزی و پراکندگی)
- ۲) ادامه یادآوری برخی مطالب دوره کارشناسی (مفاهیم احتمال، توزیع دوجمله‌ای، نرمال و محاسبات آن‌ها)
- ۳) آشنایی دانشجو با انواع روش‌های نمونه‌گیری و نحوه انتخاب نمونه‌های تصادفی. تعیین حجم نمونه مناسب برای برآورد میانگین و نسبت جامعه.
- ۴) آشنایی دانشجو با توزیع نمونه‌ای میانگین، نسبت و قضیه حد مرکزی.
- ۵) آشنایی دانشجو با برآورد نقطه‌ای و فاصله‌ای میانگین و نسبت و اهمیت هر یک و حد اطمینان در سطوح مختلف اطمینان برای اختلاف دو میانگین و دو نسبت.
- ۶) آشنایی دانشجو با آزمون فرضیه و انواع خطاها، آزمون مقایسه میانگین جامعه با یک عدد ثابت.
- ۷) آشنایی دانشجو با آزمون مقایسه میانگین در دو جامعه مستقل و آزمون مقایسه میانگین در نمونه‌های زوجی.
- ۸) آشنایی دانشجو با آزمون مقایسه نسبت جامعه با یک عدد ثابت و آزمون مقایسه نسبت در دو جامعه مستقل.
- ۹) آشنایی دانشجو با تعیین حجم نمونه مناسب برای آزمون مقایسه میانگینها و نسبت های جامعه
- ۱۰) آشنایی دانشجو با آزمون استقلال متغیرهای کیفی (کای دو)، مفهوم ضریب همبستگی، نحوه محاسبه و آزمون آن.
- ۱۱) آشنایی دانشجو با مفهوم رگرسیون خطی ساده: برآورد معادله، رسم و نحوه ارزیابی و استفاده از آن و مفهوم رگرسیون چند متغیره (محاسبات با استفاده از نرم افزار آماری)
- ۱۲) آشنایی دانشجو با مفهوم تحلیل واریانس یکطرفه و مقایسات چند گانه.
- ۱۳) جلسات ۱۳ تا ۱۷ بصورت کارگاهی و استفاده از کامپیوتر برای انجام کلیه مباحث تئوری بصورت عملی می باشد.

اهداف ویژه رفتاری به تفکیک اهداف کلی هر جلسه:

هدف کلی جلسه اول: یادآوری برخی مطالب دوره کارشناسی (طبقه‌بندی داده‌ها، شاخص‌های مرکزی و پراکندگی)

اهداف ویژه جلسه اول:

- ۱) تعاریف مربوط به متغیرها و انواع آن
- ۲) تعاریف مربوط به شاخص‌های مرکزی
- ۳) تعاریف مربوط به شاخص‌های مرکزی و پراکندگی

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۱) تعاریف آمار توصیفی و استنباطی را بداند و تمایز آن‌ها را از هم بتواند تشخیص دهد.
- ۱-۲) تعریف متغیر را بیان کرده و انواع متغیرها را بر اساس ماهیت و نقش آن‌ها در تحقیق نام ببرد.
- ۱-۳) مقیاس اندازه‌گیری متغیرهای کمی و کیفی را بیان کند.
- ۱-۴) نحوه تشکیل جداول توزیع فراوانی متغیرهای گسسته و پیوسته را بداند.
- ۱-۵) انواع شاخص‌های مرکزی را نام ببرد.
- ۱-۶) محاسبه میانگین، میانه، و نما را انجام دهد
- ۱-۷) خصوصیات میانگین را بیان کند.
- ۱-۸) تفاوت بین انواع شاخص‌های مرکزی را نام ببرد.
- ۱-۹) موارد استفاده هر کدام از شاخص‌های مرکزی را بداند.
- ۱-۱۰) مفهوم و دلیل استفاده از شاخص‌های پراکندگی را بداند.
- ۱-۱۱) انواع شاخص‌های پراکندگی را نام ببرد.
- ۱-۱۲) محاسبه انحراف معیار، دامنه، واریانس، و ضریب تغییرات را انجام دهد.
- ۱-۱۳) تفاوت بین شاخص‌های پراکندگی را بیان کند.
- ۱-۱۴) نحوه استفاده از شاخص‌های مرکزی و پراکندگی را در ارائه نتایج طرح شرح دهد.

هدف کلی جلسه دوم: ادامه یادآوری برخی مطالب دوره کارشناسی (مفاهیم احتمال، توزیع دوجمله‌ای، توزیع نرمال و

محاسبات آن)

اهداف ویژه جلسه دوم:

- ۱) یادآوری مفاهیم احتمالات و قوانین آن
- ۲) یادآوری مفاهیم توزیع دوجمله‌ای
- ۳) یادآوری مفاهیم توزیع نرمال
- ۴) شناخت ویژگی‌های توزیع نرمال
- ۵) آشنایی با جدول نرمال استاندارد و محاسبه آن

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۲-۱) تعریف احتمال را بیان کند و انواع احتمالات را نام ببرد
- ۲-۲) احتمال وقوع یک پیشامد را محاسبه کند و ارتباط بین فراوانی نسبی در جداول را با مفهوم احتمال بیان کند
- ۲-۳) احتمال حاصل جمع و حاصل ضرب دو پیشامد را محاسبه کند.
- ۲-۴) احتمال متمم یک پیشامد را محاسبه کند.
- ۲-۵) نحوه محاسبه فاکتوریل را بداند.
- ۲-۶) تعریف توزیع دوجمله‌ای و کاربرد آن را در تحلیل نتایج را بیان کند.
- ۲-۷) محاسبه توزیع دوجمله‌ای را انجام دهد
- ۲-۸) توزیع نرمال را تعریف کند و ویژگی‌های مهم توزیع نرمال را ذکر کند.
- ۲-۹) توزیع نرمال استاندارد (Z) را بشناسد. متغیرهای توزیع نرمال را تبدیل به توزیع نرمال استاندارد (Z) نماید و از جدول توزیع نرمال استاندارد (Z) استفاده نماید.
- ۲-۱۰) سطح زیر هر قسمت از منحنی را به کمک جدول نرمال استاندارد محاسبه کند.

هدف کلی جلسه سوم: آشنایی دانشجویان با انواع روش‌های نمونه‌گیری و نحوه انتخاب نمونه‌های تصادفی. تعیین حجم نمونه مناسب برای برآورد میانگین و نسبت جامعه اهداف ویژه رفتاری جلسه سوم:

- ۱) مفهوم جامعه هدف، جامعه مورد مطالعه و نمونه‌گیری را درک نماید.
- ۲) نحوه تعیین حجم نمونه برای محاسبه میانگین و نسبت را بشناسد.

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۳-۱) مفاهیم جامعه و نمونه را تعریف کند و در تجزیه و تحلیل مسائل آماری این مفاهیم را به درستی بکار ببرد.
- ۳-۲) مفاهیم و اصول نمونه‌گیری در آمار را توضیح دهد.
- ۳-۳) کاربرد هر یک از روش‌های نمونه‌گیری را بیان کند.
- ۳-۴) طریقه نمونه‌گیری و انواع آن را بداند.
- ۳-۵) تعداد نمونه لازم را برای برآورد میانگین یک جامعه تعیین کند.
- ۳-۶) تعداد نمونه لازم را برای برآورد نسبت یک جامعه تعیین کند.

هدف کلی جلسه چهارم: آشنایی دانشجویان با توزیع نمونه‌ای میانگین، نسبت و قضیه حد مرکزی. اهداف ویژه رفتاری جلسه چهارم:

- 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:

- ۴-۱) میانگین نمونه و نسبت نمونه را بشناسد.
- ۴-۲) قضیه حد مرکزی را بداند.
- ۴-۳) احتمالات مبتنی بر میانگین و نسبت نمونه‌ای را محاسبه نماید.

هدف کلی جلسه پنجم: آشنایی دانشجویان با برآورد نقطه‌ای و فاصله‌ای میانگین و نسبت و اهمیت هر یک و حد اطمینان در سطوح مختلف اطمینان برای اختلاف دو میانگین و دو نسبت اهداف ویژه رفتاری جلسه پنجم:

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

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۵-۱) تعریف برآورد و مفهوم آن را بیان کند.
- ۵-۲) تعریف برآورد نقطه‌ای و فاصله‌ای را بیان کند.
- ۵-۳) برآورد نقطه‌ای و فاصله‌ای برای میانگین را شرح دهد.
- ۵-۴) مفهوم برآورد نقطه‌ای و فاصله‌ای برای نسبت را شرح دهد.
- ۵-۵) محاسبه برآورد نقطه‌ای و فاصله‌ای برای میانگین را انجام دهد.
- ۵-۶) محاسبه برآورد نقطه‌ای و فاصله‌ای برای نسبت را انجام دهد.
- ۵-۷) برآورد فاصله‌ای میانگین یک جامعه نرمال تفسیر نماید.
- ۵-۸) برآورد فاصله‌ای نسبت یک جامعه تفسیر نماید.

- ۹-۵- محاسبه برآورد نقطه‌ای و فاصله‌ای برای تفاوت دو میانگین را انجام دهد.
- ۱۰-۵- محاسبه برآورد نقطه‌ای و فاصله‌ای برای تفاوت دو نسبت را انجام دهد.

هدف کلی جلسه ششم: آشنایی دانشجویان با آزمون فرضیه و انواع خطاها، آزمون مقایسه میانگین جامعه با یک عدد ثابت
اهداف ویژه رفتاری جلسه ششم:

- ۱) آشنایی با مفهوم آزمون فرضیه و توان آزمون
 - ۲) آشنایی با آزمون تساوی یک میانگین با عدد ثابت
 - ۳) آشنایی با آزمون تساوی یک نسبت با عدد ثابت
- در پایان دانشجویان قادر باشند:**
- ۱-۶- با مفاهیم اولیه آزمون فرض آشنا باشد.
 - ۲-۶- اشتباه نوع اول و دوم را بشناسد.
 - ۳-۶- طریقه صحیح فرضیه نویسی آماری را بداند.
 - ۴-۶- آزمون فرض برای مقایسه میانگین یک جامعه با یک عدد فرضی را بداند.
 - ۵-۶- مسائل مختلف مرتبط با این دسته از آزمون فرض‌ها را به درستی شناسایی کرده و قادر به حل آن باشد.
 - ۶-۶- آزمون فرض برای مقایسه نسبت یک جامعه با یک عدد فرضی را بداند.

هدف کلی جلسه هفتم: آشنایی دانشجویان با آزمون مقایسه میانگین در دو جامعه مستقل و آزمون مقایسه میانگین در
نمونه‌های زوجی

اهداف ویژه رفتاری جلسه هفتم:

- ۱) آشنایی با مفهوم دو جامعه مستقل
 - ۲) درک اهمیت مقایسه آماری بین دو میانگین
 - ۳) درک اهمیت مقایسه آماری بین دو نسبت
 - ۴) آشنایی با مفهوم جوامع وابسته
 - ۵) درک اهمیت و نحوه انجام آزمون اختلاف دو میانگین در جوامع وابسته
 - ۶) شناخت ویژگی‌های توزیع t ، آشنایی با جدول t و محاسبه آن
- در پایان دانشجویان قادر باشند:**
- ۱-۷- تفاوت بین جوامع مستقل و وابسته را بداند.
 - ۲-۷- توزیع t را شناخته و احتمالات مربوطه را محاسبه نماید.
 - ۳-۷- کاربرد آزمون اختلاف دو میانگین را بیان کند
 - ۴-۷- درجه آزادی آزمون اختلاف دو میانگین را محاسبه کند
 - ۵-۷- واریانس $pooled$ آزمون اختلاف دو میانگین را محاسبه کند
 - ۶-۷- کاربرد آزمون $pooled t$ -test بر حسب نوع مطالعه و داده‌ها را بیان کند
 - ۷-۷- پیش فرض‌های آزمون اختلاف دو میانگین را نام ببرد

هدف کلی جلسه هشتم: آشنایی دانشجویان با آزمون مقایسه نسبت در دو جامعه مستقل
اهداف ویژه رفتاری جلسه هشتم:

- ۱- آشنایی با مفهوم آزمون فرض برای مقایسه نسبت دو جامعه وابسته
 - ۲- آشنایی با مفهوم آزمون فرض برای بررسی ارتباط دو متغیر
- در پایان دانشجویان قادر باشند:**
- ۱-۸- کاربرد آزمون اختلاف دو نسبت را بیان کند
 - ۲-۸- مفهوم خطای معیار آزمون اختلاف دو نسبت را شرح دهد

- ۸-۳- خطای معیار آزمون اختلاف دو نسبت را محاسبه کند
۸-۴- آزمون اختلاف دو نسبت را انجام دهد کاربرد آزمون تی زوج را بیان کند.

هدف کلی جلسه نهم: آزمون ارتباط دو متغیر کیفی

اهداف ویژه رفتاری جلسه نهم:

- 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:**
- ۹-۱- متغیر کای دو را شناخته و احتمالات آن را محاسبه نماید.
 - ۹-۲- استفاده از آزمون کای دو جهت بررسی ارتباط بین دو متغیر را یاد بگیرد و انجام دهد.

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

اهداف ویژه رفتاری جلسه دهم:

- ۱- آشنایی با مفهوم ضریب همبستگی خطی پیرسون و اسپیرمن
 - ۲- آشنایی با مفهوم آزمون فرض برای بررسی همبستگی دو متغیر
- در پایان دانشجو قادر باشد:**
- ۱۰-۱- خصوصیات ارتباط بین دو متغیر کمی را نام ببرد
 - ۱۰-۲- نحوه استفاده از نمودار پراکنش را شرح دهد
 - ۱۰-۳- نمودار پراکنش دو متغیر را رسم کند
 - ۱۰-۴- همبستگی بین دو صفت کمی، ضریب پیرسون (r) را درک نموده و محاسبه نماید.
 - ۱۰-۵- ضریب همبستگی پیرسون (r) به دست آمده را تفسیر کند
 - ۱۰-۶- برآورد فاصله‌ای برای ضریب همبستگی پیرسون دو متغیر کمی را محاسبه کند.
 - ۱۰-۷- فرضیه‌های تحقیق مرتبط با آزمون همبستگی را بنویسد
 - ۱۰-۸- کاربرد آزمون همبستگی پیرسون را بیان کند
 - ۱۰-۹- کاربرد آزمون همبستگی پیرسون را برحسب نوع داده شرح دهد

هدف کلی جلسه یازدهم: آشنایی دانشجو با مفهوم رگرسیون خطی ساده: برآورد معادله، رسم و نحوه ارزیابی و استفاده از آن

اهداف ویژه رفتاری جلسه یازدهم:

- ۱- آشنایی با اهمیت بررسی اثر یک متغیر کمی بر متغیر کمی دیگر
 - ۲- آشنایی با مفهوم رگرسیون خطی ساده
 - ۳- آشنایی با مفهوم ضرایب رگرسیون خطی ساده
- در پایان دانشجو قادر باشد:**
- ۱۱-۱- ارتباط خطی یک متغیر کمی را با متغیر کمی دیگر مدل بندی کند.
 - ۱۱-۲- ضرایب رگرسیون خطی ساده را محاسبه نماید.
 - ۱۱-۳- ضرایب رگرسیون خطی ساده را تفسیر نماید.

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

اهداف ویژه رفتاری جلسه دوازدهم:

- ۱- آشنایی با اهمیت مقایسه چند گروه
- ۲- آشنایی با مفهوم تحلیل واریانس

۳- آشنایی با مفهوم مقایسات چندگانه

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱-۱۲- دلیل مقایسه چند گروه را بداند.

۲-۱۲- روشهای مقایسه چند گروه را بداند.

۳-۱۲- چند گروه را مقایسه کند.

هدف کلی جلسه سیزدهم: آموزش SPSS

اهداف ویژه رفتاری جلسه سیزدهم:

(۱) آشنایی با نرم افزار SPSS

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱۳-۱- از نرم افزار آماری SPSS استفاده نماید.

هدف کلی جلسه چهاردهم: آموزش SPSS

اهداف ویژه رفتاری جلسه چهاردهم:

(۱) آشنایی با نرم افزار SPSS

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱۴-۱- از نرم افزار آماری SPSS استفاده نماید.

هدف کلی جلسه پانزدهم: آموزش SPSS

اهداف ویژه رفتاری جلسه پانزدهم:

(۱) آشنایی با نرم افزار SPSS

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱۵-۱- از نرم افزار آماری SPSS استفاده نماید.

هدف کلی جلسه شانزدهم: آموزش SPSS

اهداف ویژه رفتاری جلسه شانزدهم:

(۱) آشنایی با نرم افزار SPSS

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱۶-۱- از نرم افزار آماری SPSS استفاده نماید.

هدف کلی جلسه هفدهم: آموزش SPSS

اهداف ویژه رفتاری جلسه هفدهم:

(۱) آشنایی با نرم افزار SPSS

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱۷-۱- از نرم افزار آماری SPSS استفاده نماید.

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.

۳- روزنر ب. اصول آمار زیستی. ترجمه حمید حقانی، روحانگیز جمشیدی. انتشارات گواهان. آخرین چاپ.

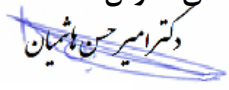
روش تدریس: سخنرانی با ارائه پاورپوینت، استفاده از دیتا و اینترنت online. حل تمرین، پرسش و پاسخ
وسایل آموزشی: کامپیوتر، ویدئو پروژکتور، وایت بورد و ماژیک

سنجش و ارزشیابی

ساعت	تاریخ	نمره	روش آزمون	آزمون
		حداکثر ۱/۵ نمره	تشریحی	کوئیز
	تا روز امتحان وقت دارند	۵ نمره	تشریحی	کار عملی
		۱۵ نمره	تشریحی یا تستی	آزمون پایان ترم

مقررات و انتظارات از دانشجو:

- ۱- حضور مرتب و به موقع سر کلاس
- ۲- مشارکت فعال در مباحث درسی
- ۳- تهیه و ارائه پروژه
- ۴-
- ۵-

نام و امضای مسئول EDO دانشکده: دکتر شهاب رضاییان	نام و امضای مدیر گروه: دکتر بهزاد مهکی	نام و امضای مدرس: 
تاریخ ارسال:	تاریخ ارسال:	تاریخ تحویل:
تأیید مدیر گروه و امضا: دکتر بهزاد مهکی	آیا طرح برای اولین بار تدوین شده بله <input type="checkbox"/> خیر <input checked="" type="checkbox"/>	

جدول زمان بندی درس

روز و ساعت جلسه

مدرس	موضوع هر جلسه	تاریخ	جلسه
دکتر هاشمیان	یادآوری برخی مطالب دوره کارشناسی (طبقه بندی داده ها، شاخص های مرکزی و پراکندگی)		۱
دکتر هاشمیان	ادامه یادآوری برخی مطالب دوره کارشناسی (مفاهیم احتمال، توزیع دو جمله ای، نرمال و محاسبات آن ها).		۲
دکتر هاشمیان	آشنایی دانشجویان با انواع روش های نمونه گیری و نحوه انتخاب نمونه های تصادفی، تعیین حجم نمونه مناسب برای برآورد میانگین و نسبت جامعه.		۳
دکتر هاشمیان	آشنایی دانشجویان با توزیع نمونه ای میانگین، نسبت و قضیه حد مرکزی.		۴
دکتر هاشمیان	آشنایی دانشجویان با برآورد نقطه ای و فاصله ای میانگین و نسبت و اهمیت هر یک و حد اطمینان در سطوح مختلف اطمینان برای اختلاف دو میانگین و دو نسبت		۵
دکتر هاشمیان	آشنایی دانشجویان با آزمون فرضیه و انواع خطاها، آزمون مقایسه میانگین جامعه با یک عدد ثابت		۶
دکتر هاشمیان	آشنایی دانشجویان با آزمون مقایسه میانگین در دو جامعه مستقل و آزمون مقایسه میانگین در نمونه های زوجی.		۷
دکتر هاشمیان	آشنایی دانشجویان با آزمون مقایسه نسبت در دو جامعه مستقل		۸
دکتر هاشمیان	آشنایی دانشجویان با آزمون استقلال متغیرهای کیفی (کای دو).		۹
دکتر هاشمیان	آشنایی دانشجویان با مفهوم ضریب همبستگی، نحوه محاسبه و آزمون آن.		۱۰
دکتر هاشمیان	آشنایی دانشجویان با مفهوم رگرسیون خطی ساده: برآورد معادله، رسم و نحوه ارزیابی و استفاده از آن.		۱۱
دکتر هاشمیان	آشنایی دانشجویان با مفهوم تحلیل واریانس یکطرفه و مقایسات چند گانه.		۱۲
دکتر هاشمیان	آموزش SPSS		۱۳
دکتر هاشمیان	آموزش SPSS		۱۴
دکتر هاشمیان	آموزش SPSS		۱۵
دکتر هاشمیان	آموزش SPSS		۱۶
دکتر هاشمیان	آموزش SPSS		۱۷