

به نام خدا

طرح درس آمار حیاتی

مقطع تحصیلی: کارشناسی

رشته تحصیلی: علوم آزمایشگاهی

تعداد واحد: 2 واحد نظری

روش تدریس: سخنرانی، پرسش و پاسخ، مباحثه،

حل مساله به روش تحلیلی، طرح مسایل مرتبط

وسایل کمک آموزشی: کتب درسی، ویدیو پروژکتور، تخته سفید، ماژیک

مکان آموزشی: دانشکده پیراپزشکی

مدرس: دکتر فرید زایری

نیمسال اول سال تحصیلی 89 - 88

برنامه کلی

جلسه	تاریخ	عنوان درس
اول	88/6/21	مروری بر تعاریف اولیه شامل: تعریف آمار، جامعه، نمونه، مقیاس‌ها، متغیرها و آمار توصیفی
دوم	88/6/28	آنالیز ترکیبی و قواعد شمارش
سوم	88/7/4	احتمال و موضوعات مرتبط
چهارم	88/7/11	متغیرهای تصادفی و انواع آن
پنجم	88/7/18	توزیع های احتمال خاص گسسته
ششم	88/7/25	توزیع های احتمال خاص پیوسته (نرمال و t)
هفتم	88/8/2	توزیع نمونه ای و قضیه حد مرکزی
هشتم	88/8/9	برآورد های نقطه‌ای و فاصله‌ای و فرمول های حجم نمونه برای برآورد میانگین و نسبت در یک جامعه
نهم	88/8/16	رفع اشکال و حل تمرینات و امتحان میان ترم
دهم	88/8/23	برآوردهای فاصله ای برای تفاوت میانگین و نسبت در دو جامعه مستقل و حجم نمونه
یازدهم	88/8/30	آزمون فرض ها و آزمون فرض برای میانگین و نسبت یک جامعه
دوازدهم	88/9/7	آزمون فرض برای مقایسه میانگین و نسبت در دو جامعه (مستقل و وابسته)
سیزدهم	88/9/14	آزمون کای دو و مباحث مرتبط
چهاردهم	88/9/21	ضرایب همبستگی و رگرسیون
پانزدهم	88/9/28	روش های نمونه‌گیری
شانزدهم	88/10/5	شاخص های بهداشتی و استاندارد کردن آن ها
هفدهم	88/10/12	تحلیل واریانس یک طرفه و رفع اشکال و حل تمرینات

عناوین و اهداف اختصاصی جلسات

جلسه	تاریخ	عنوان درس	اهداف اختصاصی جلسه
اول	88/6/21	مروری بر تعاریف اولیه شامل: تعریف آمار، جامعه، نمونه، مقیاس‌ها، متغیرها و آمار توصیفی شامل شاخص‌های مرکزی و پراکندگی	<p>در پایان این جلسه دانشجویان باید:</p> <ul style="list-style-type: none"> - تعریف دقیقی از آمار و روش‌های آماری ارائه نمایند. - دو مفهوم جامعه و نمونه را از هم تفکیک نموده تا در تحقیقات به آن‌ها توجه کنند و پارامترهای مهم جامعه و آماره‌های مهم مربوطه در نمونه را شناخته و از هم تفکیک نمایند. - مفهوم متغیر و انواع آن را درک نموده و انواع مقیاس‌های موجود را در مطالعات مختلف تمیز داده و به کار بندند. - شاخص‌های مختلف مرکزی و پراکندگی را برای توصیف داده‌ها محاسبه و تفسیر نمایند.
دوم	88/6/28	آشنایی با آنالیز ترکیبی و قواعد شمارش	<p>در پایان این جلسه دانشجویان باید توانایی انجام کارهای زیر را داشته باشند:</p> <ul style="list-style-type: none"> - با مفاهیم اولیه آنالیز ترکیبی و اهداف آن آشنا باشند. - قواعد شمارش نظیر قانون جمع، ضرب، جایگشت را بدانند. - با قوانین انتخاب (ترتیب و ترکیب) آشنا باشند. - در مسائلی مختلف بدون نوشتن فهرست روش‌ها قادر باشند تعداد راه‌های انجام اعمال مختلف را محاسبه نمایند.
سوم	88/7/4	آشنایی با احتمال و موضوعات مرتبط	<p>در پایان این جلسه دانشجویان باید توانایی انجام کارهای زیر را داشته باشند:</p> <ul style="list-style-type: none"> - تعاریف و اصطلاحات اولیه مربوط به احتمال از قبیل آزمایش تصادفی، فضای نمونه، پیشامد، رخداد یک پیشامد و... را بیان نمایند. - قوانین ساده احتمال از قبیل جمع، ضرب، شرطی و... را بیان کند و در مسائلی به کار بندند. - مفهوم پیشامدهای مستقل و ناسازگار (جدا) را بیان نمایند. - با قانون بیز و حل مسائلی مربوط به آن آشنا باشند.
چهارم	88/7/11	آشنایی با متغیرهای تصادفی و انواع آن	<p>در پایان این جلسه دانشجویان باید:</p> <ul style="list-style-type: none"> - متغیرهای تصادفی را تعریف کرده، دسته‌بندی کلی آن را انجام داده و تفاوت آن با متغیر ریاضی را بیان نمایند. - جداول توزیع احتمال را برای متغیرهای تصادفی مختلف تشکیل دهند. - مفهوم امید ریاضی و واریانس متغیرهای تصادفی را بدانند. - با مفهوم تابع چگالی احتمال و تابع توزیع یک متغیر تصادفی آشنا باشند.

پنجم	88/7/18	آشنایی با توزیع های احتمال خاص گسسته	<p>در پایان این جلسه دانشجویان باید:</p> <ul style="list-style-type: none"> - با توزیع های احتمال خاص به ویژه در حالت گسسته آشنا باشند. - توزیع های برنولی و دوجمله ای را بشناسند. - با توزیع پواسون آشنا بوده و مسایل مرتبط را حل کنند. - توزیع های هندسی و فوق هندسی را دانسته و مسایل مربوط را حل نمایند.
ششم	88/7/25	آشنایی با توزیع های احتمال خاص پیوسته (نرمال و t)	<p>در پایان این جلسه دانشجویان باید:</p> <ul style="list-style-type: none"> - با توزیع های احتمال خاص پیوسته آشنا باشند. - توزیع نرمال را بشناسند و مسایل مربوطه را حل نمایند. - توزیع نرمال استاندارد را دانسته و مقادیر احتمال متناظر را از جدول مربوطه بخوانند. - طریقه استاندارد کردن متغیر های با توزیع های نرمال را بدانند. - با توزیع t و تفاوت های آن با توزیع نرمال آشنا باشند. - طریقه استفاده از جدول توزیع t را بدانند.
هفتم	88/8/2	آشنایی با توزیع نمونه ای و قضیه حد مرکزی	<p>در پایان این جلسه دانشجویان باید:</p> <ul style="list-style-type: none"> - با مفهوم جامعه آماری و پارامتر های جامعه آشنا باشد. - با مفهوم نمونه و برآوردهای نمونه ای آشنا باشند. - مفهوم قضیه حد مرکزی و توزیع نمونه ای میانگین و نسبت را بدانند. - مسایل مختلف مرتبط را حل نمایند.
هشتم	88/8/9	آشنایی با برآوردهای نقطه ای و فاصله ای و فرمول های حجم نمونه برای برآورد میانگین و نسبت در يك جامعه	<p>در پایان این جلسه دانشجویان باید:</p> <ul style="list-style-type: none"> - مفهوم برآوردهای نقطه ای و فاصله ای را بیان کنند. - برآوردهای نقطه ای برای پارامتر های مختلف جامعه را محاسبه نمایند. - با استفاده از ماشین حساب آماری قادر باشند برآوردهای نقطه ای نظیر میانگین و واریانس نمونه را محاسبه نمایند. - موارد کاربرد، محدودیت ها و مزیت های برآوردهای نقطه ای و فاصله ای را بیان کنند. - برآورد فاصله ای را برای میانگین یک جامعه نرمال به دست آورده و تفسیر نمایند. - برآورد فاصله ای را برای نسبت یک جامعه به دست آورده و تفسیر نمایند. - حجم نمونه لازم برای برآورد میانگین و نسبت در يك جامعه را محاسبه نمایند.
نهم	88/8/16	رفع اشکال و حل تمرینات و امتحان میان ترم	<p>در این جلسه تمرینات بیشتری در ارتباط با مباحث جلسات قبل مورد نقد و بررسی و حل و تفسیر قرار می گیرد و از دانشجویان امتحان میان ترم به عمل می آید. در نتیجه این کار علاوه بر ارزیابی دانشجویان، فرصتی فراهم می کند تا با نوع و نحوه سوالات آشنا شوند.</p>

<p>در پایان این جلسه دانشجویان باید:</p> <ul style="list-style-type: none"> - با مفاهیم این دسته از فاصله اطمینان ها و کاربرد آنها آشنا باشند. - فرمول های فاصله اطمینان برای تفاوت میانگین و نسبت را در دو جامعه مستقل بدانند. - فرمول های یاد شده را برای آزمون فرض های مختلف به کار برند. - کاربرد این فواصل اطمینان را برای حل مسایل مختلف و آزمون فرض ها به درستی درک کنند. - حجم نمونه مورد نیاز برای مقایسه میانگین و نسبت در دو جامعه مستقل را بدانند. 	<p>آشنایی با برآوردهای فاصله ای برای تفاوت میانگین و نسبت در دو جامعه مستقل و حجم نمونه مورد نیاز</p>	<p>88/8/23</p>	<p>دهم</p>
<p>در پایان این جلسه دانشجویان باید:</p> <ul style="list-style-type: none"> - خطاهای نوع اول و دوم را بشناسند. - طریقه صحیح فرضیه نویسی آماری را بدانند. - با مفاهیم اولیه آزمون فرض مانند مشاهدات، آماره و ... آشنا باشند. - آزمون فرض برای مقایسه میانگین و نسبت یک جامعه با یک عدد فرضی را بدانند. - مسایل مختلف مرتبط با این دسته از آزمون فرض ها را به درستی شناسایی کرده و قادر به حل آنها باشند. - طریقه گزارش صحیح نتایج آزمون های انجام شده را در قالب گزارش ها و مقالات پزشکی بدانند. 	<p>آشنایی با آزمون فرض ها و آزمون فرض برای میانگین و نسبت یک جامعه</p>	<p>88/8/30</p>	<p>یازدهم</p>
<p>در پایان این جلسه دانشجویان باید:</p> <ul style="list-style-type: none"> - توانایی انجام آزمون فرض برای مقایسه میانگین در دو جامعه مستقل را داشته باشند. - تفاوت بین جوامع مستقل و وابسته را بدانند. - توانایی انجام آزمون فرض برای مقایسه میانگین در دو جامعه وابسته را داشته باشند. - توانایی انجام آزمون فرض برای مقایسه نسبت در دو جامعه مستقل را داشته باشند. - مسایل مختلف مرتبط با این دسته از آزمون فرض ها را به درستی شناسایی کرده و قادر به حل آنها باشند. - طریقه گزارش صحیح نتایج آزمون های انجام شده را در قالب گزارش ها و مقالات پزشکی بدانند. 	<p>آشنایی با آزمون فرض برای مقایسه میانگین در دو جامعه مستقل و وابسته و نسبت در دو جامعه مستقل</p>	<p>88/9/7</p>	<p>دوازدهم</p>

سیزدهم	88/9/14	آشنایی با آزمون کای دو و مباحث مرتبط	<p>در پایان این جلسه دانشجویان باید:</p> <ul style="list-style-type: none"> - مفهوم ارتباط بین متغیر های رسته ای را بدانند. - با توزیع کای دو و طریقه استفاده از جدول آن آشنا باشند. - یا مفهوم جدول توافقی آشنا باشند. - طریقه انجام آزمون کای دو را دانسته و آن را در مسایل مختلف به کار برند. - با شاخص های ارتباط در جدول توافقی نظیر شاخص نسبت بخت ها و خطر نسبی آشنا باشند.
چهاردهم	88/9/21	آشنایی با ضرایب همبستگی و رگرسیون	<p>در پایان این جلسه دانشجویان باید:</p> <ul style="list-style-type: none"> - مفهوم همبستگی بین متغیر های کمی را بدانند. - نمودار پراکنندگی بین متغیر های کمی را رسم و تفسیر نمایند. - مفهوم ضریب همبستگی پیرسن را بیان کنند و نحوه محاسبه و تفسیر آن را بگویند و در موقعیت های مناسب از آن استفاده کنند. - آزمون صفر بودن ضریب همبستگی را انجام دهند و نتایج به دست آمده را تفسیر کنند. - رابطه بین نمودار پراکنندگی و ضریب همبستگی را درک کنند. - با مفهوم رگرسیون خطی ساده آشنا بوده و توانایی برآورد و تفسیر ضرایب رگرسیونی را دارا باشند. - مفهوم ضریب تعیین را درک کرده و آن را محاسبه و تفسیر نمایند.
پانزدهم	88/9/28	آشنایی با روش های نمونه گیری	<p>در پایان این جلسه دانشجویان باید:</p> <ul style="list-style-type: none"> - مفهوم نمونه ای در دسترس و متوالی را بدانند. - با روش نمونه گیری تصادفی ساده آشنا باشند. - با روش نمونه گیری احتمالی و نمونه گیری متناسب با حجم آشنا باشند. - مفهوم و ضرورت طبقه بندی يك جامعه را درک کرده و روش نمونه گیری طبقه ای را بدانند. - روش نمونه گیری خوشه ای و کاربردهای آن را بدانند. - با روش نمونه گیری منظم و کاربردهای آن آشنا باشند. - با روش های نمونه گیری چند مرحله ای و کاربرد آن ها آشنا باشند.
شانزدهم	88/10/5	آشنایی با شاخص های بهداشتی و استاندارد کردن آن ها	<p>در پایان این جلسه دانشجویان باید:</p> <ul style="list-style-type: none"> - تفاوت میان نسبت ها، میزان ها و تناسب ها را بدانند. - با شاخص های مشهور بهداشتی آشنا باشند. - داده های مورد نیاز برای محاسبه این شاخص ها را بشناسند. - نحوه اختصاصی کردن شاخص ها را بدانند. - نحوه استاندارد نمودن شاخص ها را بدانند.

<p>در پایان این جلسه دانشجویان باید:</p> <ul style="list-style-type: none"> - فرضیات و مفروضات آزمون تحلیل واریانس را بدانند. - تفاوت این آزمون با آزمون های گروه t را تشخیص دهند. - قادر به تشکیل جدول تحلیل واریانس باشند. - نتایج حاصل از آزمون را تفسیر نمایند. - قادر به انجام حداقل یکی از روش های مقایسه های زوجی باشند. <p>ضمناً در این جلسه تمرینات بیشتری در ارتباط با مباحث فوق حل گردیده و مورد تفسیر قرار می گیرد.</p>	<p>آشنایی با تحلیل واریانس یک طرفه و رفع اشکال و حل تمرینات</p>	<p>88/10/12</p>	<p>هفدهم</p>
--	---	-----------------	--------------

هدف کلی: در پایان این دوره دانشجویان باید قادر باشند تا نیازهای آماری تحقیقات خود (اعم از آمار توصیفی و تحلیلی) را بر طرف نمایند و توانایی انجام تحلیل های پایه آماری برای ارائه مقالات پژوهشی را داشته باشند.

تذکر: در صورت همزمانی هر یک از جلسات با تعطیلات رسمی، کلاس های جبرانی برگزار خواهد شد.

نحوه ارزشیابی از دانشجویان و محاسبه نمره نهایی:

1- فعالیت کلاسی: 2 نمره

4 - میان ترم: 2 نمره

5- پایان ترم: 16 نمره

منابع:

1. اصول و روش های آمار زیستی، تالیف دانیل، ترجمه آیت الهی، انتشارات امیر کبیر.

2. آمار پزشکی، تالیف بت داوسون و رابرت تراب، ترجمه سرافراز و غفارزادگان،

انتشارات دانشگاه علوم پزشکی مشهد.