



<p><b>نام درس:</b> آمار کاربردی در پژوهش های بهداشت محیط  <b>تعداد واحد:</b> ۲ (۱ واحد نظری، ۱ واحد عملی)  <b>پیش نیاز:</b> ندارد  <b>زمان برگزاری کلاس:</b> نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹، دوشنبه ها ساعت ۱۵-۱۳  <b>مکان برگزاری:</b> بصورت مجازی در سامانه LMS و BigBlueBotton  <b>مسئول درس:</b> دکتر محسن حیدری Moheidari@modares.ac.ir</p>	<p><b>شناسنامه درس</b></p>
<p>تجزیه و تحلیل داده های بدست آمده از مطالعات زیست محیطی از مهمترین مراحل پژوهش های کاربردی تلقی میشود. در این درس با ارائه اصول و روش های آماری مبتنی بر داده های بهداشت محیطی مهارت لازم در زمینه کار با داده ها و تجزیه و تحلیل آنها فراهم خواهد شد. در بسیاری از طرح های پژوهشی محقق وقت و هزینه بسیاری را صرف گردآوری داده ها خواهد نمود ولی چنانچه روش های علمی مبتنی بر اصول آماری بکار گرفته نشود، نتایج قابل تعمیم و مطمئنی مورد انتظار نخواهد بود. بنابراین باید محقق اطلاعات کافی در زمینه آمار و نقش آن در صحت و دامنه کاربری یافته ها را کسب نماید.</p>	<p><b>شرح درس</b></p>
<p>در پایان این درس دانشجویان با فراگیری مطالب ارائه شده باید بتواند داده های بدست آمده در پژوهش های رایج را تجزیه و تحلیل کند و در طرح های پژوهشی پایه های لازم جهت آنالیز نهایی داده ها را طبق اصول آماری منظور نماید.</p>	<p><b>هدف کلی</b></p>
<p>- معرفی شاخص های مرکزی در آمار (شناختی)          - معرفی شاخص های پراکندگی در آمار (صدک، چارک، رنج، انحراف معیار، خطای استاندارد، حدود اطمینان) (شناختی-مهارتی)          - معرفی انواع توزیع ها (توزیع <math>Z</math>، توزیع <math>t</math>، توزیع <math>f</math>...) در آمار (شناختی)          - معرفی نرم افزار SPSS و نحوه کار کردن با آن، تعریف متغیرها، ورود داده ها، گرفتن خروجی (شناختی-مهارتی)          - معرفی آزمون فرضیه، خطاهای نوع اول و دوم (شناختی)          - معرفی توزیع نرمال، ویژگی های آن، <math>p</math>-value، سطح معنی داری، Rejection and Acceptance regions (شناختی)          - معرفی روش انجام آمار توصیفی با استفاده از excel و SPSS با داده های بهداشت محیطی (نگرشی-شناختی)          - معرفی روش تعیین نرمال بودن داده ها و تعیین نوع توزیع داده ها (شناختی-مهارتی)          - معرفی آزمون های پارامتری و ناپارامتری (آنالیز واریانس) و آنالیز کوواریانس (شناختی-مهارتی)</p>	<p><b>اهداف بینابینی</b></p>

<p>- معرفی روش های مقایسه میانگین داده های کمی نرمال در حالت های مختلف با استفاده از داده های بهداشت محیطی (شناختی-مهارتی)</p> <p>- معرفی روش های مقایسه میانه و رتبه بندی داده های کمی غیرنرمال در حالت های مختلف با استفاده از داده های بهداشت محیطی (شناختی-مهارتی)</p> <p>معرفی روش های مقایسه نسبت و فراوانی نسبی متغیرهای اسمی در حالت های مختلف با استفاده از داده های بهداشت محیطی (شناختی-مهارتی)</p> <p>معرفی روش انجام انواع Correlation برای داده های کمی نرمال و غیرنرمال (شناختی-مهارتی)</p> <p>معرفی روش انجام انواع رگرسیون (خطی، غیرخطی، لجستیک) (شناختی-مهارتی)</p> <p>تحلیل داده ها بر اساس مدل های اثرات آمیخته (شناختی-مهارتی)</p> <p>طراحی آزمونهای تجربی و تجزیه و تحلیل آزمونهای تجربی (شناختی-مهارتی)</p> <p>تجزیه و تحلیل سری زمانی و آنالیز چند متغیره (شناختی-مهارتی)</p> <p>معرفی نرم افزارهای R و MatLab (شناختی-مهارتی)</p> <p>ارائه روش استفاده از نمودارهای ویژه جهت توصیف بهتر داده ها و نتایج با تاکید بر نرم افزارهای روزآمد در نرم افزار R (شناختی-مهارتی)</p>	
<p>برگزاری در محیط BigblueBotton شامل سخنرانی، کار با نرم افزار، ارائه از طریق پاورپوینت، پرسش و پاسخ، بررسی اجرای آزمون های آماری توسط دانشجویان با داده های بهداشت محیطی نوآوری در تدریس: بکارگیری روش ایجاد مسئله توسط فراگیر و سپس حل آن</p>	<p><b>شیوه های تدریس</b></p>
<p>رعایت مقررات انضباطی-شرکت مستمر و به موقع در جلسات کلاس-مشارکت فعال در اجرای آزمون های آماری مطرح شده در جلسه-انجام تکالیف تعیین شده</p>	<p><b>وظایف و تکالیف دانشجوی</b></p>
<p>کامپیوتر، اینترنت، کتاب، جزوه، سامانه آ</p>	<p><b>وسایل کمک آموزشی</b></p>
<p>شرکت فعال در کلاس و انجام پیوسته آزمون های آماری: ۳۰ درصد، آزمون پایان ترم: ۷۰ درصد</p>	<p><b>نحوه ارزشیابی و درصد نمره (از نمره کل):</b></p>
<p>آزمون عملی (اجرای آزمون های آماری)</p>	<p><b>نوع آزمون</b></p>
<p>Brown, LC and Mac Berthouex, P., Statistics for Environmental Engineering, CRC press, Last Edition George Argyrous - Statistics for Research - With a Guide to SPSS-Sage Publications Ltd (2005) Brain Everitt, Torsten Hothorn., An Introduction to applied multivariate analysis with R, 2011, Springer Peter Delgaard., Introductory statistics with R., Last Edition, Springer</p> <p>اصول و روش های آمار زیستی-تالیف: واین دانیل، ترجمه: دکتر سید محمد تقی آیت الهی روش های آماری و شاخص های بهداشتی، تالیف: دکتر کاظم محمد</p>	<p><b>منابع</b></p>