



# برنامه ریزی درسی درس روش های آمار زیستی

تهیه و تنظیم

دفتر مطالعات و توسعه آموزش دانشکده دندانپزشکی

با همکاری

اساتید محترم گروه آموزشی  
سلامت دهان و دندانپزشکی اجتماعی

dentedo@sums.ac.ir

سال تحصیلی: 1401-1402

# COURSE PLAN

## درس روش های آمار زیستی

مقطع : دکترای حرفه ای دندانپزشکی

پیشنیاز: روش شناسی تحقیق ۲

تعداد واحد : ۲ واحد ( ۳۴ ساعت )

مسئول برنامه : گروه آموزشی سلامت دهان و دندانپزشکی اجتماعی

نوع درس:

علوم پایه  اجباری اختصاصی نظری  اجباری اختصاصی عملی  اختصاصی اختیاری  عمومی  کارگاهی  کارورزی

\* عناوین کلی این درس شامل موارد زیر می باشد:

- ۱) آشنایی با آزمون مقایسه بین دو میانگین مستقل و وابسته
- ۲) آشنایی با تحلیل واریانس یک طرفه
- ۳) آشنایی با تحلیل واریانس دو و سه طرفه و آشنایی با مفهوم interaction
- ۴) آشنایی با همبستگی خطی
- ۵) آشنایی با رگرسیون خطی ساده و چندگانه
- ۶) آشنایی با تحلیل کوواریانس و آنالیز داده های تکراری
- ۷) آشنایی با مدل های آماری و مدل های نمونه گیری برای داده های طبقه بندی شده
- ۸) آشنایی با جداول توافقی و کاربرد مدل لگاریتم خطی
- ۹) آشنایی با مدل لجیت و رگرسیون لجستیک

## \*هدف کلی

### آشنایی با آزمون مقایسه بین دو میانگین مستقل و وابسته

#### ➤ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- گروه های مستقل را تعریف کند
- گروه های وابسته را تعریف کند.
- گروههای مستقل و وابسته را براساس اصول درست شناسایی نموده و بحث کند.
- آزمون مقایسه بین دو میانگین مستقل را انجام دهد .
- نتیجه آزمون دو گروه مستقل را تفسیر نماید
- آزمون مقایسه بین دو میانگین وابسته را انجام دهد
- نتیجه آزمون دو گروه وابسته را تفسیر نماید
- جدول احتمالات توزیع t را برای آزمون های فوق بکار ببرد.
- مثالی جهت گروه مستقل ارائه دهد و در موردش بحث نماید.
- مثالی جهت گروه وابسته ارائه دهد و در موردش بحث نماید.
- اشکالات احتمالی موجود در مسیر استفاده از آزمون مقایسه بین دو میانگین را بیان نماید.

## \*هدف کلی

### آشنایی با تحلیل واریانس یک طرفه

#### ➤ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- مناسبت بکارگیری آزمون واریانس یک طرفه را تشخیص داده و بیان نماید
- مولفه های مورد نیاز برای انجام آزمون را محاسبه نماید
- براساس مولفه های محاسبه شده آزمون را انجام دهد.
- نتیجه آزمون انجام شده را تفسیر نماید
- آزمون پست هاک توکی را تعریف نماید.
- آزمون واریانس یک طرفه را تعریف نماید.
- آزمون پست هاک توکی را انجام دهد
- نتیجه آزمون هاک توکی را تفسیر نماید
- خطاهای احتمالی موجود در زمان استفاده از روش تحلیل واریانس یک طرفه را بیان نماید.

## **\*هدف کلی**

### **آشنایی با تحلیل واریانس دو و سه طرفه و آشنایی با مفهوم interaction**

#### **➤ اهداف اختصاصی**

دانشجو باید بتواند:

- مناسبت استفاده از تحلیل واریانس دو طرفه و سه طرفه را تشخیص داده و بیان نماید
- تحلیل واریانس دو طرفه را انجام داده و تفسیر مناسبی ارائه دهد.
- اثر متقابل (Interaction) را از روی نمودار و از طریق آزمون تفسیر نماید
- آزمون پست هاک مناسب را انجام دهد
- تحلیل واریانس سه طرفه را انجام داده و تفسیر مناسبی ارائه دهد.
- اثر متقابل (Interaction) را از روی نمودارها و از طریق آزمون تفسیر نماید

## **\*هدف کلی**

### **آشنایی با همبستگی خطی**

#### **➤ اهداف اختصاصی**

دانشجو باید بتواند:

- تعریف مناسبی از همبستگی خطی ارائه دهد.
- همبستگی خطی را از روی نمودار تفسیر کند.
- ضریب همبستگی خطی پیرسن را محاسبه نماید.
- ضریب همبستگی خطی پیرسن را تفسیر نماید
- تفاوت بین همبستگی خطی، غیر خطی و استقلال را تفسیر کند.
- همبستگی غیرخطی را تعریف نماید
- همبستگی استقلال را تعریف نماید
- یک مثال جهت ضریب همبستگی خطی ارائه دهد

## \*هدف کلی

### آشنایی با رگرسیون خطی ساده و چندگانه

#### ➤ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- تعریف مناسبی از کاربرد روش رگرسیونی را ارائه دهد.
- اهمیت و چرایی استفاده از روش رگرسیونی را ارائه دهد.
- مولفه های رگرسیونی خطی ساده را محاسبه نماید
- براساس نتایج محاسبه آن آزمون های مرتبط را انجام دهد
- رابطه ی بین رگرسیونی خطی ساده و همبستگی خطی را شرح دهد
- مولفه های رگرسیونی خطی چندگانه را محاسبه نماید.
- براساس نتایج محاسبه آن آزمون مرتبط را انجام دهد
- تفسیر مناسبی از ضریب تعیین چندگانه ارائه دهد.

## \*هدف کلی

### آشنایی با تحلیل کوواریانس و آنالیز داده های تکراری

#### ➤ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- مناسبت بکارگیری تحلیل کواریانس را شرح دهد
- مولفه های تحلیل کواریانس را محاسبه نماید
- براساس نتایج محاسبه آن ها، آزمون مناسب را انجام دهد.
- مناسبت بکارگیری آنالیز اندازه های تکراری را شرح دهد
- تفسیر مناسبی از اثر متقابل (Interaction) از روی نمودار و از طریق آزمون ها ارائه دهد.
- خطاهای احتمالی موجود در استفاده از روش تحلیل کواریانس و آنالیز داده های تکراری را شرح دهد.
- اهمیت و چرایی استفاده از روش تحلیل کواریانس را بیان نماید.
- مثالی از تحلیل کواریانس را ذکر کند

## \*هدف کلی

### آشنایی با مدل‌های آماری و مدل‌های نمونه‌گیری برای داده‌های طبقه‌بندی شده

#### ➤ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- مدل‌های کاربرد برای داده‌های طبقه‌بندی را بیان نماید.
- تفسیر مناسبی از مدل‌های برازش یافته ارائه دهد.
- انواع مدل‌های نمونه‌گیری را نام ببرد.
- ویژگی هر مدل نمونه‌گیری را بیان نماید.
- اهمیت و مزایای کاربردی هر مدل را بیان نماید.

## \*هدف کلی

### آشنایی با جداول توافقی و کاربرد مدل لگاریتم خطی

#### ➤ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- جداول توافقی را برای دو متغیر رسم نماید
- آزمون مجذور-کای (Chi-Square) را برای جداول توافقی  $2 \times 2$  انجام دهد
- آزمون دقیق فیشر (Fisher's Exact test) را برای جداول توافقی  $2 \times 2$  انجام دهد
- مناسبت کاربرد مدل لگاریتم خطی را شرح دهد
- نتایج یک مدل لگاریتم خطی را تفسیر نماید
- آزمون مک‌نمار را تفسیر نماید
- محاسبه شاخص نسبت شانس (OR) و خطر نسبی (RR) از جداول توافقی را شرح دهد
- مدل لوجیت و رگرسیون لوجستیک را شرح دهد.

## \*هدف کلی

### آشنایی با مدل لوجیت و رگرسیون لجستیک

#### ➤ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- مناسبیت کاربرد مدل لوجیت و رگرسیون لجستیک را شرح دهد.
- نتایج رگرسیون لوجستیک را تفسیر نماید.
- رابطه بین ضرایب رگرسیون لوجستیک و شاخص نسبت شانس (OR) را تشخیص داده و بیان نماید.
- ضرایب رگرسیونی و شاخص های نسبت شانس را از روی فاصله اطمینان تفسیر نماید.
- با ذکر یک یا دو مثال مدل لوجیت و رگرسیونی لجستیک را اجرا نماید.
- مزایا و معایب استفاده از مدل لوجیت و رگرسیون لجستیک را بیان نماید

### ◇ روش آموزش (یادهی-یادگیری):

سختنرانی کلاسیک  ، سختنرانی تعاملی  ، آموزش و بحث در گروههای کوچک Small group  ، آموزش بر پایه حل مسئله PBL  ، آموزش آزمایشگاهی  ، آموزش کارگاهی  ، آموزش در مرکز مهارتهای بالینی Skill lab  ، آموزش کلینیکی  ، Role Playing یا Role modeling  ، Self study  ، ژورنال کلاب  ، کنفرانس درون بخشی و یا بین بخشی CPC  ، آموزش مجازی (الکترونیکی)  ، دمانستریشن  ، Case Presentation  ، آموزش گلوله برفی  ، آموزش تیمی  ، سمینار  ، پروژه  ، آموزش توسط همتایان peer assisted learning

### ◇ استراتژی آموزشی:

Discipline Base  ، Integration Base  ، teacher center  ، studentcenter  ، Subject Base  ، Problem Base  ، Hospital Base  ، Community Base  ، Standard program  ، Elective Base  ، Opportunistic Base  ، Systematic Base

### ◇ امکانات آموزشی مورد نیاز:

تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور

### ◇ مدرسین:

اساتید گروه آموزشی سلامت دهان و دندانپزشکی اجتماعی (دکتر مهرداد وثوقی)

### ◇ منابع اصلی درسی:

1. Mickey RM, Dunn OJ, Clark VA. Applied Statistics : Analysis of Variance and regression. John wiley

2. Agresti A. An introduction to categorical data analysis. John wiley.

۳. روشهای آماری و شاخص های بهداشتی، دکتر کاظم محمد، دکتر حسین ملک افضلی. ناشر: دریاچه نو

### ◇ نوع ارزشیابی: ارزشیابی تکوینی ارزشیابی تکمیلی

روش ارزشیابی: کتبی و تشریحی Essay  ، چندگزینه ای (MCQ)  ، کوتاه پاسخ  ، جور کردنی Matching  ، Extended matching  ، شفاهی Oral exam  ، صحیح و غلط True & false  ، نظر استاد Tutor report  ، Log book  ، پورت فولیو (کار پوشه)  ، DOPS  ، ۳۶۰ درجه  ، آسکی (OSCE)  ، آزمون تعاملی رایانه ای (Computerized pmp)  ، چک لیست  ، Mini CEX  ، مشاهده مستقیم Directed observation  ، پروژه  ، Self assessment  ، Peer assessment

### ◇ نحوه محاسبه نمره:

تمرین و فعالیت کلاسی ۲ نمره / آزمون تشریحی ۴ نمره / آزمون چند گزینه ای ۱۴ نمره

### ◇ مقررات درون بخشی:

حضور به موقع در کلاس، انجام فعالیت های محوله، مشارکت فعال در بحث های کلاسی



## ❖ جدول زمانبندی

امکانات مورد نیاز	منابع درسی	روش ارزشیابی	روش تدریس	میزان ساعت ارائه	سرفصل مطالب
تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور	1.Mickey RM, Dunn OJ, Clark VA. 2. Agresti A ۳.روشهای آماری و شاخص های بهداشتی	کتبی و تشریحی، MCQ ، شفاهی	سخنرانی تعاملی و کلاسیک، Self Study، حل مسئله	۴	آشنایی با آزمون مقایسه بین دو میانگین مستقل و وابسته
تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور	1.Mickey RM, Dunn OJ, Clark VA. 2. Agresti A ۳.روشهای آماری و شاخص های بهداشتی	کتبی و تشریحی، MCQ ، شفاهی	سخنرانی تعاملی و کلاسیک، Self Study، حل مسئله	۴	آشنایی با تحلیل واریانس یک طرفه
تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور	1.Mickey RM, Dunn OJ, Clark VA. 2. Agresti A ۳.روشهای آماری و شاخص های بهداشتی	کتبی و تشریحی، MCQ ، شفاهی	سخنرانی تعاملی و کلاسیک، Self Study، حل مسئله	۲	آشنایی با تحلیل واریانس دو و سه طرفه و آشنایی با مفهوم interaction
تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور	1.Mickey RM, Dunn OJ, Clark VA. 2. Agresti A ۳.روشهای آماری و شاخص های بهداشتی	کتبی و تشریحی، MCQ ، شفاهی	سخنرانی تعاملی و کلاسیک، Self Study، حل مسئله	۴	آشنایی با همبستگی خطی
تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور	1.Mickey RM, Dunn OJ, Clark VA. 2. Agresti A ۳.روشهای آماری و شاخص های بهداشتی	کتبی و تشریحی، MCQ ، شفاهی	سخنرانی تعاملی و کلاسیک، Self Study، حل مسئله	۴	آشنایی با رگرسیون خطی ساده و چندگانه
تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور	1.Mickey RM, Dunn OJ, Clark VA. 2. Agresti A ۳.روشهای آماری و شاخص های بهداشتی	کتبی و تشریحی، MCQ ، شفاهی	سخنرانی تعاملی و کلاسیک، Self Study، حل مسئله	۴	آشنایی با تحلیل کوواریانس و آنالیز داده های تکراری
تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور	1.Mickey RM, Dunn OJ, Clark VA. 2. Agresti A ۳.روشهای آماری و شاخص های بهداشتی	کتبی و تشریحی، MCQ ، شفاهی	سخنرانی تعاملی و کلاسیک، Self Study، حل مسئله	۲	آشنایی با مدل های آماری و مدل های نمونه گیری برای داده های طبقه بندی شده
تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور	1.Mickey RM, Dunn OJ, Clark VA. 2. Agresti A ۳.روشهای آماری و شاخص های بهداشتی	کتبی و تشریحی، MCQ ، شفاهی	سخنرانی تعاملی و کلاسیک، Self Study، حل مسئله	۴	آشنایی با جداول توافقی و کاربرد مدل لگاریتم خطی
تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور	1.Mickey RM, Dunn OJ, Clark VA. 2. Agresti A ۳.روشهای آماری و شاخص های بهداشتی	کتبی و تشریحی، MCQ ، شفاهی	سخنرانی تعاملی و کلاسیک، Self Study، حل مسئله	۶	آشنایی با مدل لجستیک و رگرسیون لجستیک