



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی  
دانشکده پیراپزشکی-معاونت آموزشی

فرم خلاصه تدوین طرح درس دکتر فرید زایری در نیمسال اول ۱۴۰۱-۱۴۰۲

عنوان درس: روش های آماری پیشرفته	تعداد کل واحد: ۳	تئوری ■ عملی ■	گروه آموزشی: تغذیه بالینی	
هدف کلی درس: فراگیری روش های آماری پیشرفته و کاربرد آن در داده های علوم تغذیه		پیش نیاز: --		
رشته و مقطع تحصیلی دانشجویان: دکترای تخصصی تغذیه بالینی		نام مدرس/مدرسین: فرید زایری		
جلسه	رئوس مطالب	روش تدریس	وسایل کمک آموزشی مورد استفاده	ملاحظات
۱	انواع مطالعات پزشکی	سخنرانی، پرسش و پاسخ	کامپیوتر، پاورپوینت، نرم افزارهای آماری	<p>✓ مطالعات مشاهده ای توصیفی بدون گروه کنترل ( شامل مطالعات گزارش مورد، سری موارد، شیوع، مراقبت از بیماری و ...)</p> <p>✓ مطالعات مشاهده ای توصیفی با گروه کنترل ( شامل مطالعات مقطعی توصیفی)</p> <p>✓ مطالعات مشاهده ای تحلیلی ( شامل مطالعات مورد-شاهدی، همگروهی تاریخی و همگروهی آینده نگر)</p> <p>✓ مطالعات مداخله ای ( شامل مطالعات شبه تجربی و تجربی)</p> <p>✓ طرح های آزمایشی و طراحی های فاکتوریال</p>

<p>✓ شاخص های آماری قابل محاسبه (شاخص های شدت اثر) در هر یک از انواع مطالعات و نحوه تفسیر آن ها</p>				
<p>✓ آزمون تی برای مقایسه میانگین یک جامعه با عدد فرضی</p> <p>✓ آزمون تی برای مقایسه میانگین دو جامعه مستقل</p> <p>✓ تحلیل واریانس یکطرفه</p> <p>✓ آزمون های تعقیبی (مقایسه های چندگانه)</p> <p>✓ چگونگی بررسی مفروضات آزمون ها</p> <p>✓ ارایه مثال کاربردی و حل به کمک نرم افزار</p> <p>✓ نحوه ارایه نتایج در قالب یک مقاله یا گزارش علمی</p> <p>✓</p>	<p>کامپیوتر، پاورپوینت، نرم افزارهای آماری</p>	<p>سخنرانی، پرسش و پاسخ</p>	<p>تحلیل های پارامتری (۱)</p>	<p>۲</p>
<p>✓ آزمون تی برای مقایسه میانگین دو جامعه وابسته</p> <p>✓ تحلیل واریانس اندازه های مکرر</p> <p>✓ تحلیل کواریانس</p> <p>✓ چگونگی بررسی مفروضات آزمون ها</p> <p>✓ ارایه مثال کاربردی و حل به کمک نرم افزار</p> <p>✓ نحوه ارایه نتایج در قالب یک مقاله یا گزارش علمی</p>	<p>کامپیوتر، پاورپوینت، نرم افزارهای آماری</p>	<p>سخنرانی، پرسش و پاسخ</p>	<p>تحلیل های پارامتری (۲)</p>	<p>۳</p>
<p>✓ آزمون مان-ویتنی</p>	<p>کامپیوتر، پاورپوینت، نرم افزارهای آماری</p>	<p>سخنرانی، پرسش و پاسخ</p>	<p>تحلیل های ناپارامتری</p>	<p>۴</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ آزمون ویلکاکسون</li> <li>✓ آزمون کروسکال-والیس</li> <li>✓ آزمون فریدمان</li> <li>✓ رگرسیون ناپارامتری (روش های Loess, Kernel و Spline)</li> <li>✓ ارزیابی مثال کاربردی و حل به کمک نرم افزار</li> <li>✓ نحوه ارزیابی نتایج در قالب یک مقاله یا گزارش علمی</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ آ نمودار پراکنندگی و تفسیر آن</li> <li>✓ ضریب همبستگی پیرسون</li> <li>✓ آزمون ضریب همبستگی پیرسون</li> <li>✓ رگرسیون خطی ساده</li> <li>✓ رگرسیون خطی چندگانه</li> <li>✓ روش های انتخاب پیشرو، حذف پسرو و گام به گام</li> <li>✓ ارزیابی مثال کاربردی و حل به کمک نرم افزار</li> <li>✓ نحوه ارزیابی نتایج در قالب یک مقاله یا گزارش علمی</li> </ul>	<p>کامپیوتر، پاورپوینت، نرم افزارهای آماری</p>	<p>سخنرانی، پرسش و پاسخ</p>	<p>همبستگی و رگرسیون خطی ساده و چندگانه</p>	<p>۵</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ مدل رگرسیون لجستیک دو حالتی</li> <li>✓ مقایسه نتایج مدل رگرسیون لجستیک دو حالتی و آزمون کای دو</li> <li>✓ شاخص نسبت شانس های خام و تعدیل شده</li> </ul>	<p>کامپیوتر، پاورپوینت، نرم افزارهای آماری</p>	<p>سخنرانی، پرسش و پاسخ</p>	<p>رگرسیون غیرخطی</p>	<p>۶</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ مدل رگرسیون لجستیک چندجمله ای</li> <li>✓ مدل رگرسیون ترتیبی (شانس های متناسب) و شاخص نسبت شانس های تجمعی</li> <li>✓ مدل رگرسیون پواسن و دوجمله ای منفی و شاخص نسبت میزان</li> <li>✓ ارایه مثال کاربردی و حل به کمک نرم افزار</li> <li>✓ نحوه ارایه نتایج در قالب یک مقاله یا گزارش علمی</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ تست های تشخیصی و پیشگو در مقابل استاندارد طلایی</li> <li>✓ شاخص های حساسیت، ویژگی و صحت تست های تشخیصی</li> <li>✓ شاخص های ارزش اخباری مثبت و منفی</li> <li>✓ تحلیل منحنی ROC</li> <li>✓ استفاده از مدل رگرسیون لجستیک برای پیش بینی پیامدهای دوحالتی</li> <li>✓ روش های آماری دیگر برای پیش بینی پیامدها (شبکه های عصبی، درخت رده بندی و تحلیل ممیزی)</li> <li>✓ ارایه مثال کاربردی و حل به کمک نرم افزار</li> <li>✓ نحوه ارایه نتایج در قالب یک مقاله یا گزارش علمی</li> </ul>	<p>کامپیوتر، پاورپوینت، نرم افزارهای آماری</p>	<p>سخنرانی، پرسش و پاسخ</p>	<p>ارزیابی توان تشخیصی تست ها</p>	<p>۷</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ داده های طولی و انواع آن ها</li> <li>✓ تحلیل های اکتشافی در داده های طولی</li> </ul>	<p>کامپیوتر، پاورپوینت، نرم افزارهای آماری</p>	<p>سخنرانی، پرسش و پاسخ</p>	<p>تحلیل داده های طولی</p>	<p>۸</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ مدل بندی حاشیه ای و روش معادلات برآوردی تعمیم یافته (GEE)</li> <li>✓ مدل بندی اثرات تصادفی</li> <li>✓ مدل های انتقال</li> <li>✓ ارایه مثال کاربردی و حل به کمک نرم افزار</li> <li>✓ نحوه ارایه نتایج در قالب یک مقاله یا گزارش علمی</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ حجم نمونه برای اهداف توصیفی</li> <li>✓ حجم نمونه برای مطالعات تک گروهی قبل و بعد از مداخله</li> <li>✓ حجم نمونه برای مقایسه میانگین در دو جامعه مستقل و وابسته</li> <li>✓ حجم نمونه برای مقایسه نسبت در دو جامعه مستقل و وابسته</li> <li>✓ حجم نمونه برای مقایسه میانگین در چند جامعه مستقل و وابسته</li> <li>✓ حجم نمونه برای مقایسه نسبت در چند جامعه مستقل و وابسته</li> <li>✓ حجم نمونه در طراحی های پیچیده و وابسته به زمان</li> <li>✓ نحوه محاسبه توان آزمون</li> <li>✓ ارایه مثال کاربردی و حل به کمک نرم افزارهای Gpower و PASS-NCSS</li> <li>✓ نحوه ارایه نتایج در قالب یک مقاله یا گزارش علمی</li> </ul>	<p>کامپیوتر، پاورپوینت، نرم افزارهای آماری</p>	<p>سخنرانی، پرسش و پاسخ</p>	<p>برآورد حجم نمونه در مطالعات پزشکی</p>	<p>۹</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ تعریف و اهداف یک مطالعه مرور نظام مند</li> <li>✓ تعریف دقیق موضوع و سوال پژوهش</li> </ul>	<p>کامپیوتر، پاورپوینت، نرم افزارهای آماری</p>	<p>سخنرانی، پرسش و پاسخ</p>	<p>مطالعات مرور سیستماتیک</p>	<p>۱۰</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ جستجو و انتخاب اولیه مقالات</li> <li>✓ استخراج اطلاعات</li> <li>✓ بررسی اعتبار علمی مقالات و منابع</li> <li>✓ بحث و تفسیر نتایج</li> <li>✓ انواع اریبی و خطاهای تصادفی</li> <li>✓ سنجش روایی و پایایی مطالعه</li> <li>✓ نحوه ارزیابی نتایج در قالب یک مقاله یا گزارش علمی</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ تعاریف و مفاهیم اولیه فراتحلیل</li> <li>✓ شاخص های شدت اثر در مطالعات پزشکی</li> <li>✓ روش های ادغام کردن شاخص های شدت اثر</li> <li>✓ ناهمگنی در فراتحلیل و علل آن</li> <li>✓ روش های برخورد با ناهمگنی</li> <li>✓ مدل های اثرات ثابت و تصادفی</li> <li>✓ نحوه کشف اریبی ها در فراتحلیل</li> <li>✓ نقاط پرت در متاآنالیز</li> <li>✓ نحوه نگارش و گزارش نتایج یک تحلیل فراتحلیل</li> </ul>	<p>کامپیوتر، پاورپوینت، نرم افزارهای آماری</p>	<p>سخنرانی، پرسش و پاسخ</p>	<p>فراتحلیل (۱)</p>	<p>۱۱</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ادغام شاخص های شدت اثر به کمک نمودار انباشت</li> <li>✓ تحلیل داده های کمی و کیفی در روتین <b>meta</b> و <b>metan</b></li> <li>✓ بررسی اریبی انتشار به کمک نمودار کیفی و روتین <b>metabias</b></li> <li>✓ بررسی نقاط پرت به کمک نمودار <b>galbraith</b></li> <li>✓ متارگرسیون به کمک روتین <b>metareg</b></li> <li>✓ بررسی روتین های <b>metacum</b> و <b>metap</b></li> <li>✓ تحلیل نقاط موثر به کمک روتین <b>metainf</b></li> <li>✓ نحوه خلاصه کردن نتایج در یک گزارش علمی</li> </ul>		<p>سخرانی، پرسش و پاسخ</p> <p>کامپیوتر، پاورپوینت، نرم افزارهای آماری</p>	<p>فرا تحلیل (۲)</p>	<p>۱۲</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ تفاوت تحلیل مسیر با رگرسیون چندگانه</li> <li>✓ تعاریف اولیه متغیرها در تحلیل مسیر</li> <li>✓ نحوه رسم دیاگرام های تحلیل مسیر</li> <li>✓ مدل بندی داده ها در تحلیل مسیر</li> <li>✓ روش برآورد پارامترها در تحلیل مسیر</li> <li>✓ شاخص های نیکویی برازش و تفسیر آن ها</li> <li>✓ روش های اصلاحی برای یک دیاگرام مسیر</li> <li>✓ اثرات مستقیم، غیرمستقیم و کل در تحلیل مسیر</li> <li>✓ به کارگیری نرم افزارهای <b>AMOS</b>، <b>LISREL</b> و <b>EQS</b> برای انجام تحلیل مسیر</li> </ul>		<p>سخرانی، پرسش و پاسخ</p> <p>کامپیوتر، پاورپوینت، نرم افزارهای آماری</p>	<p>تحلیل مسیر و کاربرد آن در تحلیل های علیتی (۱)</p>	<p>۱۳</p>

<p>✓ نحوه تفسیر خروجی ها و گزارش یافته ها</p>				
<p>✓ مدل معادلات ساختاری و شباهت و تفاوت آن با تحلیل مسیر</p> <p>✓ نحوه رسم دیاگرام های مدل معادلات ساختاری</p> <p>✓ روش برآورد و شاخص های نیکویی برازش مدل معادلات ساختاری</p> <p>✓ به کارگیری نرم افزارهای LISREL، AMOS و EQS برای برازش مدل های معادلات ساختاری</p> <p>✓ نحوه تفسیر خروجی ها و گزارش یافته ها</p>	<p>کامپیوتر، پاورپوینت، نرم افزارهای آماری</p>	<p>سخنرانی، پرسش و پاسخ</p>	<p>مدل های معادلات ساختاری و کاربرد آن ها در تحلیل های علیتی (۲)</p>	<p>۱۴</p>
<p>✓ متغیرهای پنهان و تفاوت آنها با متغیرهای آشکار</p> <p>✓ مدل تحلیل عاملی اکتشافی</p> <p>✓ مدل تحلیل عاملی تاییدی</p> <p>✓ نحوه رسم دیاگرام تحلیل های عاملی</p> <p>✓ مدل های ساختار کوواریانس و فرضیات آن ها</p> <p>✓ روش برآورد پارامترهای مدل تحلیل های عاملی</p> <p>✓ شاخص های نیکویی برازش و تفسیر آن ها</p> <p>✓ به کارگیری نرم افزار SPSS برای انجام تحلیل عاملی اکتشافی</p> <p>✓ به کارگیری نرم افزارهای LISREL، AMOS و EQS برای انجام تحلیل عاملی تاییدی</p>	<p>کامپیوتر، پاورپوینت، نرم افزارهای آماری</p>	<p>سخنرانی، پرسش و پاسخ</p>	<p>تحلیل عاملی اکتشافی و تاییدی</p>	<p>۱۵</p>



✓ نحوه تفسیر خروجی ها و گزارش یافته ها				
✓ روایی ترجمه و نحوه سنجش آن ✓ روایی وابسته به محتوا و شاخص های سنجش آن ✓ روایی وابسته به ملاک و شاخص های سنجش آن ✓ روایی وابسته به سازه و شاخص های سنجش آن ✓ پایایی تکرارپذیری و شاخص های سنجش آن ✓ پایایی همسانی درونی و شاخص های سنجش آن ✓ پایایی همسانی درونی و شاخص های سنجش آن ✓ پایایی درون و بین ارزیاب ها و شاخص های سنجش آن ✓ نحوه نگارش یک مقاله یا گزارش علمی در مورد سنجش ویژگی های روانسنجی ابزارها	کامپیوتر، پاورپوینت، نرم افزارهای آماری	سخنرانی، پرسش و پاسخ	سنجش ویژگی های روانسنجی ابزارها	۱۶
	کامپیوتر، پاورپوینت، نرم افزارهای آماری	سخنرانی، پرسش و پاسخ	جمع بندی نهایی، پرسش و پاسخ و رفع اشکال	۱۷

منبع اصلی درس (REFERENCE)

1. Dawson B, Trapp RG. **Basic and clinical biostatistics**. Fourth Edition, 2004.
2. Armitage P, Berry G, Matthews JNS. **Statistical methods in medical research**. Fourth Edition, 2002.
3. Munro BH. **Statistical methods for health care research**. Sixth edition, 2013.

منابع وابسته برای مطالعه (BIBLIOGRAPHY):

1. Pocock SJ. **Clinical trials: a practical approach**. John Wiley and Sons: 1983.
2. wang J, wang X. **Structural equational modeling**, First edition. 2012.

روش ارزشیابی:

۱. فعالیت کلاسی شامل ارائه مباحث محول شده و حضور فعال در کلاس (۳ نمره).

۲. حل و ارائه تمرین ها و مسایل مطرح شده در پایان هر جلسه (۲ نمره)

۳. امتحان پایان ترم (۱۵ نمره)

لازم به ذکر است که در صورت ارائه یک مقاله پژوهشی برگرفته از مباحث علمی مطرح شده، به دانشجو نمره تشویقی تعلق خواهد گرفت. همچنین دانشجویان تشویق به نگارش مقاله به صورت گروهی (به صورت همکاری دو یا سه دانشجو با مدرس دوره) خواهند شد.

\* روش های تدریس :

ارایه فایل های تصویری تدریس مباحث، سخنرانی، پرسش و پاسخ، مباحثه، حل مساله به روش تحلیلی، طرح مسایل کاربردی، ارائه سمینار دانشجویی