

بسمه تعالی



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان تهران

معاونت آموزشی دانشگاه

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

## فرم طرح درس پایه

همکار محترم .....

از آنجایی که فرآیند یاددهی- یادگیری پروسه ای است که رسیدن به اهداف آن بدون برنامه ریزی امکان پذیر نیست، لذا تدوین طرح درس در آغاز فرآیند آموزش (به عنوان نقشه و راهنمای تدریس برای مدرسین و دانشجویان)، ضروری بوده و به عنوان یکی از ابزارهای اصلی فعالیت آموزشی مدرسین مطرح می باشد. لذا خواهشمند است مدرسین محترم در تکمیل طرح درس نهایت دقت را مبذول فرمایند.

### مشخصات درس و مدرس (تکمیل همه ی موارد این بند ضروری می باشد)

- عنوان درس : استنباط آماری
- نام و نام خانوادگی مدرس: دکتر مجید صادقی فر- دکتر لیلی تاپاک
- نام و نام خانوادگی مسئول درس: دکتر لیلی تاپاک
- نام و نام خانوادگی مدیر گروه: دکتر جواد فردمال
- نوع و میزان واحد به تفکیک: ■ نظری ۳ واحد ، □ عملی ..... واحد
- رشته و مقطع تحصیلی دانشجو: دکترای آمارزیستی
- زمان درس: نیمسال اول
- مکان آموزش : دانشکده بهداشت

ردیف	تاریخ	سرفصل (عنوان)	اهداف رفتاری <sup>۱</sup>	حیطه یادگیری <sup>۲</sup>	روش تدریس <sup>۳</sup>	مدت زمان	وسایل کمک آموزشی	روش ارزشیابی <sup>۴</sup>
۱		مقدمه‌ای بر روش‌های برآوردیابی	۱- دانشجو بتواند روش برآورد گشتاوری را بیان نماید. ۲- دانشجو بتواند روش برآورد ماکسیمم درست‌نمایی را بیان نماید. ۳- دانشجو بتواند روش برآورد بیزی را بیان کند.	cognition	سخنرانی، بحث گروهی	۲ ساعت	پاورپوینت	پرسش و پاسخ
۲		روش‌های برآوردیابی	۱- دانشجو بتواند ویژگی‌های برآوردگرها را بیان نماید. ۲- دانشجو مفاهیم نارایی، سازگاری، کارایی، و بسندگی و بسندگی کامل را تعریف کند. ۳- دانشجو خواص مجانبی برآوردگرها را بیان کند.	cognition	سخنرانی، بحث گروهی	۲ ساعت	پاورپوینت	پرسش و پاسخ
۳		ویژگی‌های برآوردگرها	۱- دانشجو بتواند آماره بسندده مینیمال و کامل را برای خانواده توزیع‌های متداول آماری به دست آورد. ۲- دانشجو بتواند برآوردگرهای نارایب با کمترین واریانس را توزیع‌های متداول آماری به دست آورد. ۳- دانشجو بتواند درباره خواص مجانبی برآوردگرها تحقیق و آنها را تعیین کند.	cognition	سخنرانی، بحث گروهی	۲ ساعت	پاورپوینت	پرسش و پاسخ

<sup>۱</sup> بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه‌گیری باشد. به عنوان مثال در حیطه cognition از افعالی مانند نام ببرد، توضیح دهد، مقایسه کند، تحلیل کند، برآورد کند و... در حیطه Attitude از افعالی مانند اعتقاد پیدا کند، بتواند متقاعد کند، همکاری نماید، تبلیغ کند و... و در حیطه Psychomotor از افعالی مانند بتواند تقلید کند، انجام دهد و... استفاده می‌شود.

<sup>۲</sup> با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح cognition, attitude, psychomotor مشخص می‌شود.

<sup>۳</sup> روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، PBL و... انتخاب شود

<sup>۴</sup> در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (MCQ یا تشریحی) و...

پرسش و پاسخ	پاورپوینت	۲ ساعت	سخنرانی، بحث گروهی	cognition	<p>۱- دانشجو بتواند مفهوم و ساختار خانواده توزیع‌های نمایی تک پارامتری را بیان کند.</p> <p>۲- دانشجو بتواند مفهوم و ساختار خانواده توزیع‌های نمایی چند پارامتری را بیان کند.</p> <p>۳- دانشجو بتواند توزیع‌های متداول را با ساختار خانواده توزیع‌های نمایی بنویسد.</p>	خانواده توزیع‌های نمایی		۴
پرسش و پاسخ	پاورپوینت	۲ ساعت	سخنرانی، بحث گروهی	cognition	<p>۱- دانشجو بتواند انواع روش‌های برآورد ماکزیمم درست‌نمایی (درست‌نمایی جریمه شده، پروفایل و توابع درست‌نمایی سلسله مراتبی) را بیان نماید و شرایط استفاده از هر یک را بیان نماید.</p> <p>۲- دانشجو بتواند با استفاده از روش‌های تحلیلی محاسباتی برآورد ماکزیمم درست‌نمایی را به دست آورد.</p> <p>۳- دانشجو بتواند اطلاع فیشر را بیان نموده و آن را برای برآوردگرهای به دست آمده محاسبه نماید.</p>	رویکرد ماکزیمم درست‌نمایی		۵
پرسش و پاسخ	پاورپوینت	۲ ساعت	سخنرانی، بحث گروهی	cognition	<p>۱- دانشجو بتواند روش‌های محاسباتی مانند نیوتن رافسون، روش امتیازدهی فیشر، روش سیمپلکس را بیان نماید و الگوریتم محاسبه را برای توزیع‌های مختلف آماری یک و چند پارامتری طراحی نماید.</p> <p>۲- دانشجو بتواند با استفاده از نرم افزارهای آماری الگوریتم طراحی شده را برنامه نویسی و اجرا نماید.</p>	آشنایی دانشجویان با روش‌های محاسباتی		۶

					۳-دانشجو بتواند از توابع آماری مانند optim و ... برای بهینه سازی استفاده کند.			
پرسش و پاسخ	پاورپوینت	۲ ساعت	سخنرانی، بحث گروهی	cognition	۱-دانشجو بتواند روش برآورد ماکزیمم درستنمایی جریمه شده را شرح داده و آن را برای توزیع‌های متداول بدست آورد. ۲-دانشجو بتواند خواص مجانبی برآوردگرهای ماکزیمم درستنمایی جریمه شده را بیان کند.	رویکرد ماکزیمم درستنمایی جریمه شده		۷
پرسش و پاسخ	پاورپوینت	۲ ساعت	سخنرانی، بحث گروهی	cognition	۱-دانشجو بتواند روش برآورد ماکزیمم درستنمایی پروفایل را شرح داده و آن را برای توزیع‌های متداول بدست آورد. ۲-دانشجو بتواند خواص مجانبی برآوردگرهای ماکزیمم درستنمایی پروفایل را بیان کند.	رویکرد ماکزیمم درستنمایی پروفایل		۸
پرسش و پاسخ	پاورپوینت	۲ ساعت	سخنرانی، بحث گروهی	cognition	۱-دانشجو بتواند روش برآورد ماکزیمم درستنمایی سلسله مراتبی را شرح داده و آن را برای توزیع‌های متداول بدست آورد. ۲-دانشجو بتواند خواص مجانبی برآوردگرهای ماکزیمم درستنمایی سلسله مراتبی را بیان کند.	رویکرد ماکزیمم درستنمایی سلسله مراتبی		۹
پرسش و پاسخ	پاورپوینت	۲ ساعت	سخنرانی، بحث گروهی	cognition	۱-دانشجو بتواند برای توزیع‌های ترکیبی (Mixture) تابع درستنمایی را تشکیل داده و برآوردگر ماکزیمم درستنمایی را تعیین کند.	برآورد ماکزیمم درستنمایی در توزیع‌های آمیخته		۱۰
پرسش و پاسخ	پاورپوینت	۲ ساعت	سخنرانی، بحث گروهی	cognition	۱-دانشجو بتواند الگوریتم EM را بیان نموده و شرایط استفاده از آن را بیان نماید.	آشنایی دانشجو با روش‌های		۱۱

					۲- دانشجو بتواند با استفاده از نرم افزارهای آماری الگوریتم EM را برنامه نویسی و اجرا نماید.	محاسباتی (ادامه)		
			سخنرانی، بحث گروهی	cognition	۱- دانشجو بتواند الگوریتم EM را برای یک توزیع آمیخته با نرم افزار R یا پایتون اجرا نموده و برآورد ماکزیمم درستنمایی را بدست آورد.	آشنایی دانشجویان با روش‌های محاسباتی (کاربرد نرم افزار)		۱۲
پرسش و پاسخ	پاورپوینت	۲ ساعت	سخنرانی، بحث گروهی	cognition	۱- دانشجو بتواند توزیع حدی را در مسائل مختلف در شرایط نمونه بزرگ بیان کند. ۳- دانشجو بتواند خواص نمونه بزرگ برآوردهای ماکزیمم درستنمایی را شرح داده و نشان دهد.	توزیع‌های حدی		۱۳
پرسش و پاسخ	پاورپوینت	۲ ساعت	سخنرانی، بحث گروهی	cognition	۱- دانشجو بتواند همگرایی در توزیع، همگرایی در احتمال و ... را بیان نماید.	تئوری نمونه بزرگ		۱۴
پرسش و پاسخ	پاورپوینت	۲ ساعت	سخنرانی، بحث گروهی	cognition	۱- دانشجو بتواند روشهای مختلف تولید داده را بیان کند. ۲- دانشجو بتواند از روشهای مستقیم و غیر مستقیم برای تولید داده‌های تصادفی در نرم افزار استفاده کند. ۳- دانشجو بتواند با استفاده از نرم افزار داده‌های تصادفی از توزیع‌های مختلف تولید کند.	آشنایی دانشجویان با شبیه سازی مونت کارلویی		۱۵
پرسش و پاسخ	پاورپوینت	۲ ساعت	سخنرانی، بحث گروهی	cognition	۱- دانشجو بتواند لم نیمن پیرسون و پرتوان ترین آزمون را تعریف نموده و بتواند آنها را برای مسائل مختلف آماری بسازد. ۲- دانشجو بتواند تابع توان	آشنایی دانشجویان با آزمون فرضیه		۱۶

					و تابع آزمون را تعریف و محاسبه نماید.			
پرسش و پاسخ	پاورپوینت	۲ ساعت	سخنرانی، بحث گروهی	cognition	۱- دانشجو بتواند تفاوت استنباط بیزی با استنباط کلاسیک و فیشری را بیان نماید. ۲- دانشجو بتواند انواع مختلف توابع زیان را بیان کند. ۳- دانشجو بتواند توزیع‌های پیشین و پسین را بیان کند و توزیع‌های پسین را به صورت تحلیلی محاسبه کند.	آمار بیزی محاسباتی		۱۷
پرسش و پاسخ	پاورپوینت	۲ ساعت	سخنرانی، بحث گروهی	cognition	۱- دانشجو بتواند تحت توابع مختلف زیان، برآورد بیزی را در مسائل مختلف به دست آورد. ۲- دانشجو بتواند نرم افزارهای انجام تحلیل بیزی را بیان کند.	آمار بیزی محاسباتی (ادامه)		۱۸
پرسش و پاسخ	پاورپوینت	۲ ساعت	سخنرانی، بحث گروهی	cognition	۱- دانشجو بتواند روش بافت نگار را در تعیین توزیع پیشین بیان کند. ۲- دانشجو بتواند روش شایمانی نسبی و روش انطباق را برای گزینش توزیع پیشینی بیان کند.	آشنایی دانشجویان با روش‌های گزینش توزیع‌های پیشینی در استنباط بیزی		۱۹
پرسش و پاسخ	پاورپوینت	۲ ساعت	سخنرانی، بحث گروهی	cognition	۱- دانشجو بتواند یک فرایند تصادفی و خاصیت مارکف، زنجیرهای مارکف نافروکاستنی، توزیع مانای زنجیر، میانگین زمان نخستین گذر، زنجیر مارکف ارگودیک و ... را بیان کند. ۲- دانشجو بتواند شرایط استفاده از روش‌های مونت کارلوی زنجیر مارکوفی را بیان نموده و تفاوت آنها را با	آشنایی دانشجویان با شبیه سازی به روش مونت کارلوی زنجیر مارکفی		۲۰

					روشهای مونت کارلویی بیان کند.		
پرسش و پاسخ	پاورپوینت	۲ ساعت	سخنرانی، بحث گروهی	cognition	۱- دانشجو الگوریتم های مختلف تولید داده به روش مونت کارلوی زنجیر مارکوفی (الگوریتم گیبز، الگوریتم متروپولیس هستینگس و ...) و افزونه های آنها را به شیوه تحلیلی بیان نموده و بتواند با استفاده از نرم افزارهای آماری آنها را پیاده سازی نماید.	شبيه سازی به روش مونت کارلوی زنجیر مارکوفی (ادامه)	۲۱
پرسش و پاسخ	پاورپوینت	۲ ساعت	سخنرانی، بحث گروهی	cognition	۱- دانشجو بتواند از نرم افزارهای تحلیل بیزی مانند وینباگز، استن و JAGS برای برآوردیابی بیزی استفاده کند. ۲- دانشجو بتواند فواصل موثق را بصورت تحلیلی بدست آورده و آزمون فرض بیزی انجام دهد.	آشنایی با نرم افزارهای وینباگز، استن و JAGS	۲۲
پرسش و پاسخ	پاورپوینت	۲ ساعت	سخنرانی، بحث گروهی	cognition	۱- دانشجو بتواند مدل های خطی را برای داده های پزشکی به روش بیزی برازش دهد. ۲- دانشجو بتواند مدل های خطی تعمیم یافته را برای داده های پزشکی به روش بیزی برازش دهد. ۳- دانشجو بتواند مدل های برازش شده را چک کند و تحلیل حساسیت انجام داده و نیکویی برازش مدلها را بررسی کند.	تحلیل بیزی مدل های خطی و مدل های خطی تعمیم یافته	۲۳
پرسش و پاسخ	پاورپوینت	۲ ساعت	سخنرانی، بحث گروهی	cognition	۱- دانشجو بتواند مدل های بقای پارامتری و نیمه پارامتری را برای داده های پزشکی به روش بیزی برازش	تحلیل بیزی داده های بقا	۲۴

					دهد.			
--	--	--	--	--	------	--	--	--

### شیوه نمره دهی

نوع ارزشیابی	تاریخ	ابزار ارزشیابی <sup>۵</sup>	میزان امتیاز از کل
کوئیز		آزمون تشریحی	۲۰ درصد
ارائه پروژه		نرم افزار	۳۰ درصد
امتحان میان ترم		آزمون تشریحی	۲۰ درصد
امتحان پایان ترم		آزمون تشریحی	۳۰ درصد
سایر موارد			
مجموع			۱۰۰ درصد

### منابع:

1- *Statistical inference* (2nd edn), by Paul H. Garthwaite, Ian T. Jolliffe and Byron Jones

<sup>۵</sup> ابزار ارزشیابی می تواند مواردی مانند آزمون تشریحی، سوالات کوتاه پاسخ، سوالات کامل کردنی، MCQs، پروژه، آسکی و... باشد.