

باسمه تعالی

گروه آموزشی فیزیک پزشکی و مهندسی پزشکی

طرح درس (Course plan): تصویربرداری عملکردی و ساختاری مغز و اعصاب MR

رشته / گرایش:	فیزیک پزشکی / بیوالکتریک
مقطع تحصیلی:	دکتر
نوع و تعداد واحد*:	اجباری ۲- واحد نظری (۱/۵) واحد نظری و ۰/۵ عملی)
پیش نیاز / همزمان:	—
گروه آموزشی ارائه دهنده:	فیزیک پزشکی و مهندسی پزشکی
مسئول درس:	
مدرس / مدرسین:	دکتر
توصیف درس:	آشنایی با روش های تصویربرداری عملکردی و ساختاری مغز و اعصاب و آنالیز تصاویر با هدف تعیین نقشه فعالیت مغز در حالت نرمال و بیماری های مغز و اعصاب،
پیامدهای یادگیری:	در این درس دانشجویان، جزئیات تصویربرداری عملکردی مغز و ساختاری MRI و کاربردهای آن ها را می آموزد. همچنین دانشجویان می آموزد که چگونه یک مطالعه تصویربرداری عملکردی را طراحی نموده و داده های تصویربرداری مربوطه را تحلیل و پردازش نماید.
اهداف اختصاصی درس:	دانشجویان پس از پایان درس باید: -۱
روش آموزش:	۱- سخنرانی و تدریس توسط □ سخنرانی توسط دانشجویان ۲- پرسش و پاسخ مدرس □ یادگیری مبتنی بر تیم (TBL) □ یادگیری مبتنی بر حل مسئله □ آموزش مجازی (PBL) □ بحث گروهی سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----
روش ارزیابی دانشجویان:	در این درس دانشجویان به وسیله آزمون چند گزینه و تنها در حیطه شناختی (مهارتی ذهنی و در سه مرحله یاد آوری، تفسیر و حل مساله سنجیده می شود و نیازی به ارزیابی مهارت عملی و ارتباطی در این درس وجود ندارد.
روش ارزشیابی درس:	پرسشنامه های طراحی شده در کمیته ارزشیابی دانشکده پزشکی، آزمون های شفاهی و عملی مبتنی بر کار، گزارش استاد، Lab Book ، Log Book
منابع اصلی درس:	1- Jezzard P. Matthews P. Smith S M. Functional MRI _ An introduction to methods. Oxford; Oxford University Press; Last edition 2- William D Penny, Karl J. Friston, " statistical Parametric Mapping": the analysis of functional Brain Image, New York; Academic Press, Last edition 3-

فهرست مباحث (Lesson/Session subjects)

شماره جلسه	نام مدرس / مدرسین	عناوین کلی درس در جلسه
۱		۱. مقدمه ای بر تصویربرداری تشدید مغناطیسی عملکردی از مغز، متابولیسم انرژی در مغز و اساس فیزیولوژیکی پاسخ های همودینامیکی، اساس روش های مختلف تصویربرداری عملکردی مغز
۲		۲. تصویربرداری متابولیکی مغز در حین فعالیت و اساس BOLD
۳		۳. طراحی آزمون و انتخاب Task در ایجاد فعالیت های عملکردی مغز، طراحی الگوهای موثر در MRI عملکردی
۴		۴. اندازه گیری کمی با استفاده از MRI عملکردی، استفاده از MRI عملکردی به عنوان اسکنر در آزمایشگاه های سایکوفیزیولوژیگ
۵		۵. تصویربرداری فوق سریع (Ultra-fast MRI)، سخت افزارهای لازم برای MRI عملکردی
۶		۶. انتخاب توالی پالس های بهینه برای MRI عملکردی، تفکیک زمانی و مکانی در MRI عملکردی
۷		۷. آنالیز داده های تصاویر عملکردی مغز، کنترل کیفی و آماده سازی داده های MRI عملکردی برای آنالیز آماری، بهبود کیفیت تصاویر برای آنالیز
۸		۸. تصحیح توالی زمانبندی جمع آوری داده ها، تصحیح حرکات سر در تصاویر، نرمالیزه کردن فضایی، انطباق تصاویر عملکردی، آناتومیک و اطلس
۹		۹. آنالیز آماری نواحی فعالیت مغز و آنالیزهای آماری پارامتریک، آنالیز گروهی تصاویر عملکردی
۱۰		۱۰. مقایسه آماری چندگانه (Multi comparison) و ابعاد سنجی نتایج نواحی فعالیت
۱۱		۱۱. آنالیز فعالیت های عملکردی بدون مدل یا ICA تصویربرداری حالت استراحت
۱۲		۱۲. درک ارتباطات مغز با استفاده از MRI عملکردی، کاربردهای MRI عملکردی،
۱۳		۱۳. اندازه گیری حجم اجزا مغز و دانسیته نرونی هسته های مغزی VBM
۱۴		۱۴. آنالیز ساختاری مغز و کورتیکومتری، Cortical flatterng



دانشگاه علوم پزشکی
و خدمات بهداشتی درمانی تهران
دانشکده پزشکی

۱۵. کاربردهای MRI ساختاری در علوم شناختی و بیماری مغزی		۱۵
۱۶. تراکتوگرافی مغز با روش تصویربرداری تنسوری دیفیوژن DTI		۱۶
۱۷. تراکتوگرافی به روش های Deteministic, probabilitic		۱۷