

# دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی رفسنجان



## دانشکده پیراپزشکی

### گروه آموزشی رادیولوژی

طرح درس کارآموزی در عرصه دانشجویان رادیولوژی	
تعداد واحد و نوع درس	۱۶ واحد کارآموزی در عرصه ۱ (سی تی اسکن) : ۴ واحد کارآموزی در عرصه ۲ (MRI): ۴ واحد کارآموزی در عرصه ۳ (روش های پرتونگاری اختصاصی): ۴ واحد کارآموزی در عرصه ۴ (سونوگرافی پزشکی): ۴ واحد
فراگیران	دانشجویان کارشناسی رادیولوژی سال آخر
نیمسال تحصیلی	نیمسال ۷ و ۸ ( سال آخر دوره کارشناسی پیوسته)
پیشنیاز	ندارد
تعداد جلسات و مدت هر جلسه	۸۰ جلسه (روز) در نیمسال ۷ ۸۰ جلسه (روز) در نیمسال ۸
محل آموزش	بخش های تصویربرداری : بیمارستان علی ابن ابیطالب (ع) - بیمارستان مرادی
<b>مربیان</b> بخش رادیولوژی: خانم احمدی، خانم کاظم پور و خانم امیری بخش MRI: خانم خرم و آقای شهابی بخش CT Scan: خانم خرم و خانم ابوطالبی بخش سونوگرافی: پزشک متخصص رادیولوژی و سونوگرافی	

**شرح درس:** در دهه های اخیر ابداع و گسترش سبک های مختلف تصویربرداری پزشکی کمک شایانی به تشخیص زودهنگام بیماری ها و انتخاب صحیح روش های درمان کرده است. لازم است دانشجویان مقطع کارشناسی رادیولوژی در کنار فراگیری اصول فیزیکی و تکنیکی ، در قالب دوره های کارآموزی در عرصه نحوه کاربا هر دستگاه، ارتباط صحیح با بیمار و پرسنل، وضعیت دهی بیمار و ارزیابی تصاویر پزشکی را در بخش های تصویربرداری به صورت عملی فرا گرفته و انجام دهند و به این ترتیب آمادگی مناسبی جهت شروع به کار در حیطه تصویربرداری پزشکی کسب کنند.

# CT Scan

نام واحد	اهداف کلی	اهداف اختصاصی
	حضور، همکاری و مشارکت فعال	<p><b>دانشجو باید بتواند:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ورود و خروج خود را به طور منظم ثبت کند.</li> <li>• در مورد برنامه فعالیت روزانه را از مربی مربوطه کسب تکلیف نماید.</li> <li>• در انجام تکالیف و ارائه های روزانه فعال باشد.</li> <li>• در اجرای هر مرحله از کار گروهی، همکاری، سرعت و دقت عمل کافی داشته باشد</li> </ul>
	پذیرش بیمار	<p>دانشجو باید بتواند:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• نسخه خوانی را به خوبی انجام دهد.</li> <li>• مفهوم اصطلاحات و اختصارات پزشکی را بیان کند.</li> </ul>
	ایمنی بیمار	<p>دانشجو باید بتواند:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• احتمال بارداری را از بیماران خانم سوال کند.</li> <li>• پرسشنامه تکمیل شده توسط بیمار را چک کند.</li> <li>• در صورت نیاز به تزریق، به سابقه حساسیت دارویی و GFR بیمار توجه کند.</li> <li>• اهمیت توجه به نکات ایمنی شامل اشعه X، بارداری و مواد کنتراست را به درستی شرح دهد.</li> </ul>
	آماده سازی دستگاه و بیمار	<p>دانشجو باید بتواند:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• نحوه روشن کردن و Warm up دستگاه را توضیح و انجام دهد.</li> <li>• قسمت‌های کنسول، تخت و گانتری و عملکرد هر یک را بشناسد.</li> <li>• ارتباط کلامی مناسب و محترمانه با بیمار برقرار کند.</li> <li>• از بیمار شرح حال کامل بگیرد .</li> <li>• آمادگی مناسب قبل از هر آزمون تصویربرداری را برای بیمار به خوبی شرح دهد.</li> <li>• در صورت نیاز به تزریق، آزمایشات، GFR و سوابق بیمار را چک کند.</li> <li>• در صورت نیاز به تزریق رگ بیمار را چک کند.</li> <li>• در صورت نیاز به تزریق انژکتور را آماده کند.</li> <li>• مراحل آزمون تصویربرداری را برای بیمار توضیح دهد.</li> <li>• دوز مناسب ماده کنتراست را برحسب وزن بیمار محاسبه کند.</li> </ul>
	وضعیت دهی به بیمار	<p>دانشجو باید بتواند:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• بر اساس منابع و سرفصل های آموزشی به بیمار پوزیشن مناسب بدهد.</li> <li>• به گانتری زاویه مناسب بدهد و ارتفاع تخت را تنظیم کند.</li> </ul>
	انتخاب صحیح پروتکل تصویربرداری	<p>دانشجو باید بتواند:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• مشخصات بیمار را به درستی ثبت کند.</li> <li>• پروتکل مناسب را به درستی انتخاب و اجرا کند.</li> <li>• شرایط اسکن و نحوه چینش مقاطع را به درستی تنظیم کند و علت تغییر و تنظیم پارامترها را به درستی توضیح دهد.</li> <li>• در صورت نیاز، بازسازی تصاویر (3D،MPR و MIP) را انجام دهد.</li> </ul>
	ثبت گزارش تصویربرداری	<p>دانشجو باید بتواند:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• گزارش تصویربرداری را به درستی در سیستم اطلاعات بیمارستانی ثبت کند.</li> <li>• تصاویر را در سیستم یکپارچه بایگانی تصاویر پزشکی ارسال کند.</li> </ul>
	ارزیابی تصاویر	<p>دانشجو باید بتواند:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• تصاویر CT Scan را از نظر کیفی ارزیابی کند.</li> <li>• وجود آرتیفکت را روی تصویر تشخیص دهد.</li> <li>• دلایل ایجاد آرتیفکت و روشهای جبران آن را شرح دهد.</li> <li>• آناتومی را روی تصاویر مقطعی توضیح دهد.</li> <li>• قادر باشد تصاویر CT Scan را از نظر بالینی(به طور مقدماتی) ارزیابی کند.</li> </ul>

نام واحد	اهداف کلی	اهداف اختصاصی
MRI	حضور، همکاری و مشارکت فعال	دانشجو باید بتواند: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ورود و خروج خود را به طور منظم ثبت کند.</li> <li>• در مورد برنامه فعالیت روزانه را از مربی مربوطه کسب تکلیف نماید.</li> <li>• در انجام تکالیف و ارائه های روزانه فعال باشد.</li> <li>• در اجرای هر مرحله از کار گروهی، همکاری، سرعت و دقت عمل کافی داشته باشد</li> </ul>
	پذیرش بیمار	دانشجو باید بتواند: <ul style="list-style-type: none"> <li>• نسخه خوانی را به خوبی انجام دهد.</li> <li>• مفهوم اصطلاحات و اختصارات پزشکی را بیان کند.</li> </ul>
	ایمنی بیمار	دانشجو باید بتواند: <ul style="list-style-type: none"> <li>• غربالگری بیمار را به درستی توضیح دهد.</li> <li>• پرسشنامه تکمیل شده توسط بیمار را چک کند.</li> <li>• اهمیت توجه به نکات ایمنی شامل میدان مغناطیسی، بارداری، مواد کنتراست و نويز صوتی را به درستی شرح دهد.</li> <li>• در استفاده از کویل ها به نکات ایمنی توجه داشته باشد.</li> </ul>
	آماده سازی بیمار	دانشجو باید بتواند: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ارتباط کلامی مناسب و محترمانه با بیمار برقرار کند.</li> <li>• از بیمار شرح حال کامل بگیرد .</li> <li>• آمادگی مناسب قبل از هر آزمون تصویربرداری را برای بیمار به خوبی شرح دهد.</li> <li>• در صورت نیاز به تزریق، آزمایشات، GFR و سوابق بیمار را چک کند.</li> <li>• در صورت نیاز به تزریق رگ بیمار را چک کند.</li> <li>• مراحل آزمون تصویربرداری را برای بیمار توضیح دهد.</li> <li>• دوز مناسب ماده کنتراست را برحسب وزن بیمار محاسبه کند.</li> </ul>
	وضعیت دهی به بیمار	دانشجو باید بتواند: <ul style="list-style-type: none"> <li>• کویل مناسب هر ناحیه آناتومیکی را به درستی نصب و استفاده کند.</li> <li>• با هریک از اجزای دستگاه تصویربرداری به خوبی کار کند.</li> <li>• متناسب با نوع آزمون مورد درخواست، به بیمار پوزیشن مناسب بدهد.</li> </ul>
	انتخاب صحیح پروتکل تصویربرداری	دانشجو باید بتواند: <ul style="list-style-type: none"> <li>• مشخصات بیمار را به درستی ثبت کند.</li> <li>• پروتکل مناسب را به درستی انتخاب و اجرا کند.</li> <li>• پارامترهای تصویربرداری و نحوه چینش مقاطع را به درستی تنظیم کند و علت تغییر و تنظیم پارامترها را به درستی توضیح دهد.</li> </ul>
	ثبت گزارش تصویربرداری	دانشجو باید بتواند: <ul style="list-style-type: none"> <li>• گزارش تصویربرداری را به درستی در سیستم اطلاعات بیمارستانی ثبت کند.</li> <li>• تصاویر را در سیستم یکپارچه بایگانی تصاویر پزشکی ارسال کند.</li> </ul>
	ارزیابی تصاویر	دانشجو باید بتواند: <ul style="list-style-type: none"> <li>• تصاویر MRI را از نظر کیفی ارزیابی کند.</li> <li>• وجود آرتیفکت را روی تصویر تشخیص دهد.</li> <li>• دلایل ایجاد آرتیفکت و روشهای جبران آن را شرح دهد.</li> <li>• آناتومی را روی تصاویر مقطعی توضیح دهد.</li> <li>• قادر باشد تصاویر پزشکی را از نظر بالینی(به طور مقدماتی) ارزیابی کند.</li> </ul>

نام واحد	اهداف کلی	اهداف اختصاصی
	حضور ، همکاری و مشارکت فعال	دانشجو باید بتواند: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ورود و خروج خود را به طور منظم ثبت کند.</li> <li>• در مورد برنامه فعالیت روزانه را از مربی مربوطه کسب تکلیف نماید.</li> <li>• در انجام تکلیف و ارائه های روزانه فعال باشد.</li> <li>• در اجرای هر مرحله از کار گروهی، همکاری، سرعت و دقت عمل کافی داشته باشد.</li> </ul>
	پذیرش بیمار	دانشجو باید بتواند: <ul style="list-style-type: none"> <li>• نسخه خوانی را به خوبی انجام دهد.</li> <li>• مفهوم اصطلاحات و اختصارات پزشکی را بیان کند.</li> </ul>
	ایمنی بیمار	دانشجو باید بتواند: <ul style="list-style-type: none"> <li>• اهمیت توجه به نکات ایمنی را به درستی شرح دهد.</li> <li>• موارد ایمنی مانند بارداری، شیردهی و... را چک کند.</li> <li>• از تجهیزات ایمنی مناسب (شیلد و روپوش سربی) برای بیمار و همراه بیمار استفاده کند.</li> </ul>
	آماده سازی بیمار	دانشجو باید بتواند: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ارتباط کلامی مناسب و محترمانه با بیمار برقرار کند.</li> <li>• از بیمار شرح حال کامل بگیرد .</li> <li>• آمادگی مناسب قبل از هر آزمون تصویربرداری را برای بیمار به خوبی شرح دهد.</li> <li>• در صورت نیاز به تزریق، آزمایشات و سوابق بیمار را چک کند.</li> <li>• در صورت نیاز به تزریق رگ بیمار را چک کند.</li> <li>• در صورت نیاز به تزریق دستگاه انژکتور را به درستی آماده کند.</li> <li>• مراحل آزمون تصویربرداری را برای بیمار توضیح دهد.</li> </ul>
	وضعیت دهی به بیمار	دانشجو باید بتواند: <ul style="list-style-type: none"> <li>• مطابق با اصول علمی آموزش دیده و نوع آزمون تصویربرداری، به بیمار پوزیشن مناسب بدهد.</li> <li>• با هریک از اجزای دستگاه تصویربرداری به خوبی کار کند.</li> </ul>
	تنظیم شرایط تابش	دانشجو باید بتواند: <ul style="list-style-type: none"> <li>• مشخصات بیمار را با دقت ثبت کند</li> <li>• پارامترهای تصویربرداری را به درستی تنظیم کند.</li> <li>• علت تغییر پارامترهای تصویربرداری متناسب با شرایط فیزیکی هر بیمار را به خوبی شرح دهد.</li> </ul>
	ثبت گزارش تصویربرداری	دانشجو باید بتواند: <ul style="list-style-type: none"> <li>• گزارش تصویربرداری را به درستی در سیستم اطلاعات بیمارستانی ثبت کند.</li> <li>• تصاویر را در سیستم یکپارچه بایگانی تصاویر پزشکی ارسال کند.</li> </ul>
	آشنایی دانشجویان با بخش و دستگاههای فلوروسکوپی	<ul style="list-style-type: none"> <li>• نحوه کار کردن با دستگاه فلوروسکوپی را بدانند.</li> <li>• قسمت‌های مختلف دستگاه فلوروسکوپی را از هم تفکیک کنند.</li> <li>• ابزارهای کنترلی روی پانل و نحوه استفاده صحیح از آنها را توضیح دهد.</li> </ul>
	آشنایی دانشجویان با بخش آنژیوگرافی و کاتتریزاسیون قلبی (Cath-Lab)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• انواع کاتترها را بشناسد و موارد استفاده آنها را بدانند.</li> <li>• با دستگاه DC Shock، داروهای مورد نیاز و روشهای احیای قلبی - ریوی آشنایی کلی داشته باشد.</li> <li>• طرز کار دستگاه Automatic injector و مواد کنتراست یددار را به خوبی بشناسد.</li> </ul>
	آشنایی با فنون تخصصی فلوروسکوپی	<ul style="list-style-type: none"> <li>• روش های آماده سازی بیمار جهت رادیوگرافیهای سیستم ادراری، گوارشی و صفراوی را به خوبی بدانند.</li> <li>• با مواد کنتراست زای مورد استفاده در این آزمونها و نحوه آماده سازی آنها کاملا آشنا باشد.</li> <li>• پوزیشن های مختلف برای انجام این آزمونها را به خوبی اجرا کند.</li> <li>• در انجام آزمونهای ذکر شده به رادیولوژیست کمک نماید.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• تکنیک سلدینگر و ابزارهای مورد نیاز در این تکنیک را بطور کامل بشناسد و توضیح دهد.</li> <li>• روشهای مختلف آنژیوگرافی و موارد کاربرد آنها را بیان کند.</li> <li>• آنژیوگرافی قلب و عروق کرونر را توضیح دهد.</li> </ul>	آشنایی با تکنیکهای آنژیوگرافی
<ul style="list-style-type: none"> <li>• نحوه کار کردن با دستگاه ماموگرافی را بداند</li> <li>• پوزیشن های مختلف ماموگرافی را بر روی بیمار اجرا نماید.</li> </ul>	آشنایی با بخش ماموگرافی
<ul style="list-style-type: none"> <li>• نحوه کار کردن با دستگاه سنجش تراکم استخوان را بداند.</li> <li>• نحوه پردازش دیتاها پس از انجام آزمون را کاملا توضیح دهد.</li> </ul>	آشنایی با بخش تراکم استخوان
<ul style="list-style-type: none"> <li>• نحوه کار کردن با دستگاه سنگ شکن را بداند.</li> <li>• نحوه پیدا نمودن محل سنگ با سونوگرافی را مشاهده کند.</li> <li>• نحوه تنظیم دستگاه و شرایط لازم جهت خرد نمودن انواع سنگهای سیستم ادراری را بداند.</li> </ul>	آشنایی با بخش سنگ شکن
<p>دانشجو باید بتواند:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• تصاویر رادیوگرافی را از نظر کیفی ارزیابی کند.</li> <li>• وجود آرتیفکت را روی تصویر تشخیص دهد.</li> <li>• دلایل ایجاد آرتیفکت و روشهای جبران آن را شرح دهد.</li> <li>• قادر باشد تصاویر پزشکی را از نظر بالینی(به طور مقدماتی) ارزیابی کند.</li> </ul>	ارزیابی تصاویر

اهداف اختصاصی	اهداف کلی	نام واحد
<p><b>دانشجو باید بتواند:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ورود و خروج خود را به طور منظم ثبت کند.</li> <li>• در مورد برنامه فعالیت روزانه را از مربی مربوطه کسب تکلیف نماید.</li> <li>• در انجام تکالیف و ارائه های روزانه فعال باشد.</li> <li>• در اجرای هر مرحله از کار گروهی، همکاری، سرعت و دقت عمل کافی داشته باشد</li> </ul>	حضور، همکاری و مشارکت فعال	<b>سونوگرافی پزشکی</b>
<p>دانشجو باید بتواند:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• نسخه خوانی را به خوبی انجام دهد.</li> <li>• مفهوم اصطلاحات و اختصارات پزشکی را بیان کند.</li> </ul>	پذیرش بیمار	
<p>دانشجو باید بتواند:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ارتباط کلامی مناسب و محترمانه با بیمار برقرار کند.</li> <li>• از بیمار شرح حال کامل بگیرد .</li> <li>• آمادگی مناسب قبل از هر آزمون تصویربرداری را برای بیمار به خوبی شرح دهد.</li> </ul>	آماده سازی بیمار	
<p>دانشجو باید بتواند:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• متناسب با نوع آزمون مورد درخواست، به بیمار پوزیشن مناسب بدهد.</li> </ul>	وضعیت دهی به بیمار	
<p>دانشجو باید بتواند:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• نحوه انجام سونوگرافی را به درستی توضیح دهد.</li> </ul>	تصویربرداری	
<p>دانشجو باید بتواند:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• تصاویر سونوگرافی را از نظر کیفی ارزیابی کند.</li> <li>• آناتومی ارگان را روی تصاویر توضیح دهد.</li> <li>• شرح مختصر و مقدماتی از ضایعات احتمالی مشاهده شده بدهد.</li> </ul>	ارزیابی تصاویر	

## وظایف و فعالیت های دانشجویان:

- داشتن روپوش پزشکی مناسب، پوشش مناسب و اتیکت
- ورود و خروج منظم
- انگیزه و تلاش در یادگیری، دقت و سرعت در انجام فعالیت عملی
- انجام و ارائه تکالیف تعیین شده توسط مربی
- ثبت فعالیت های روزانه در لاگ بوک

## شیوه ی ارزیابی دانشجویان:

- ارزیابی روزانه و لاگ بوک: ۶۰ درصد
- آزمون پایان بخش عملی: ۲۰ درصد
- آزمون پایان بخش تئوری: ۲۰ درصد