



دانشگاه علوم پزشکی  
و خدمات بهداشتی درمانی اردبیل  
ARDABIL UNIVERSITY OF MEDICAL SCIENCES

**دانشکده پزشکی**

# **برنامه آموزش ضروری رادیولوژی در مقطع کارآموزی**

بازنگری: خرداد ۱۴۰۴

# فصل اول

## طول دوره یک ماه

• ۳ واحد کارآموزی

# فصل دوم

## مدت زمان مفید آموزش

- ۱۳۰ ساعت (۳ واحد)
- یک ماه
- در حدود ۲۱ روز کاری
- هر روز ۶/۵ ساعت (بجز پنجشنبه ها و ایام تعطیل)

# فصل سوم

**مدیر مسئول برنامه:**

دکتر حسن اناری

# فصل چهارم

## اعضای هیات علمی آموزشی شاغل در برنامه:

- دکتر حسن اناری
- دکتر سمیه زینی زاده
- دکتر سید احسان سیدحاتمی

## اعضای درمانی آموزشی شاغل در برنامه:

- دکتر حمید جعفرزاده

# فصل پنجم

## پیامدهای مورد انتظار در برنامه آموزشی

### الف) در حیطه دانش:

در پایان دوره از فراگیر انتظار می رود بتواند:

- ۱- در خصوص تصویربرداری های رادیولوژیک مهم اندامها و دستگاههای مختلف بدن دانش کافی بدست آورد.
- ۲- پروسیجرهای ساده رادیولوژیک را بشناسد.
- ۳- معرفی انواع روش های رادیولوژی و تکنیک های رادیوگرافی
- ۴- رادیوبیولوژی و حفاظت در برابر اشعه
- ۵- آشنایی با انواع مواد حاجب استفاده شده در رادیولوژی
- ۶- نشانه شناسی رادیولوژیک و اندیکاسیون های کاربرد انواع روشهای رادیولوژیک در بیماری های استخوانی و تراوهای استخوان
- ۷- گرافی طبیعی قفسه صدری (پوزیشن ها، اندیکاسیون عکس ساده، سی تی اسکن و سایر روشهای تصویر برداری قفسه صدری)
- ۸- نشانه شناسی رادیولوژیک و معرفی اجمالی بیماریهای قفسه صدری (مدیاستن، پلور، بیماریهای پارانشیمال، بیماریهای عفونی، تومورال پولمونر)
- ۹- رادیولوژی ساده شکم و اندیکاسیون روشهای تصویربرداری مختلف در بررسی دستگاه گوارش
- ۱۰- معرفی اجمالی بیماریهای دستگاه گوارش و شکم حاد
- ۱۱- معرفی اجمالی بیماریهای دستگاه ادراری تناسلی و اندیکاسیون روشهای تصویربرداری مختلف در بررسی دستگاه
- ۱۲- تصویربرداری اطفال
- ۱۳- آشنایی با اقدامات آماده سازی برای انجام مطالعات تصویربرداری مثل مطالعات با استفاده از مواد حاجب خوراکی و تزریقی، سونوگرافی، CT اسکن و MRI و Nuclear medicine
- ۱۴- آشنایی با عوارض احتمالی اقدامات مختلف تصویربرداری
- ۱۵- آشنایی با انواع مواد حاجب و داروهای رایج استفاده شده در تصویربرداری؛ اندیکاسیون ها و ممنوعیت ها و عوارض مواد حاجب
- ۱۶- آشنایی با مزایا و محدودیت های رادیولوژی در تشخیص و درمان بیماری ها
- ۱۷- آشنایی با آثار سوء پرتوهای یونیزان روی انسان (از جمله بارداری) و روش های حفاظت در مقابل پرتوها

## ب) در حیطه مهارت:

- ۱- تصویربرداری های رادیولوژیک مهم در موارد شایع را بر اساس اندیکاسیون های رادیولوژی از نظر ارزش تشخیصی، هزینه ایجاد شده، میزان پرتودهی به بیمار و حیطه مرتبط با فعالیت پزشک عمومی انتخاب بهینه و درخواست نماید.
- ۲- تصویربرداری و علم رادیولوژی را به عنوان روش علمی برای تشخیص و درمان بیمار (به ویژه همراه با مشاوره های قبل و بعد آن) و نه صرفاً به عنوان یک ابزار مهارتی حرفه ای به کار بگیرد.
- ۳- موارد نرمال و گوناگونی های (Variations) طبیعی را در گرافی های مهم شایع تجسم و شناسایی کند بطوری که مانع از اقدامات اضافی تشخیصی- درمانی گردد.
- ۴- یافته های مهم تصویربرداری در موارد اورژانس شایع را بهنگام تشخیص دهد.
- ۵- نکات مهم گزارشات تصویربرداری (متخصصین و بخش رادیولوژی) را با یافته های موجود در کلیشه ها تطبیق دهد.
- ۶- یافته های مهم موجود در کلیشه ها و نکات مرتبط در گزارش رادیولوژی را با یافته های بالینی بیمار انطباق دهد و در مراحل مدیریت مشکل بیمار بر اساس استانداردهای بخش زیر نظر سطوح بالاتر (مطابق ضوابط بخش) مشارکت کند.
- ۷- با مراجعان، بیماران، کارکنان و سایر اعضای تیم سلامت به نحو شایسته ارتباط برقرار کند و ویژگی های رفتار حرفه ای مناسب را در تعاملات خود به نحو مطلوب نشان دهد.

## سایر مهارت ها:

### الف) تصویربرداری های رادیولوژیک مهم اندامها و دستگاههای مختلف بدن

- ۱- تصویربرداری دستگاه گوارش hollow viscus (شامل: نمای طبیعی بررسی با باریوم، سی تی اسکن طبیعی، معرفی CT Colonography، سونوگرافی، ضایعات شایع و نحوه approach به هر بیماری)
- ۲- تصویربرداری استخوان، مفاصل و نسج نرم (بیماری های شایع و نحوه approach به هر بیماری)
- ۳- تصویربرداری استخوان، مفاصل و نسج نرم (کلیشه ساده، سی تی اسکن، MRI)
- ۴- تصویربرداری بیماری های شایع سر و گردن و نحوه approach به هر بیماری
- ۵- تصویربرداری سیستم ادراری (سونوگرافی نرمال، IVP نرمال، سی تی اسکن نرمال، بیماری های شایع و approach)
- ۶- تصویربرداری پستان (شامل: دستگاه، ماموگرافی نرمال، view های مخصوص، سیستم BIRADS و نحوه approach به هر BIRADS، نقش سونوگرافی در MRI)
- ۷- تصویربرداری زنان و مامایی (شامل: سونوگرافی، CT و MRI نرمال، هیسترو سالپنکوگرافی نرمال، ضایعات شایع و نحوه approach به هر بیماری، اندیکاسیون های درخواست سونوگرافی ترانس واژینال)
- ۸- تصویربرداری مدیاستن و قلب و عروق (شامل CXR، سی تی اسکن، MRI نرمال، بیماری ها و نحوه approach به هر بیماری)
- ۹- تصویربرداری کودکان

### ب) مدالیتها ها و انواع تصویربرداری های مهم رادیولوژیک

حداقل های یادگیری در هریک از مدالیتی های رادیولوژی به شرح زیر هستند:

✓ رادیوگرافی ساده - مواردی که باید دیده شود:

• PA: Chest x-ray، لترال، دکوبیتوس

- erect, supine: Abdominal x-ray
- occipitomental, lateral, AP: Skull x-ray
- AP: Spine x-ray و لترال
- Extremities: اندام‌های فوقانی و تحتانی
- ✓ فلوروسکوپی / مطالعات با ماده حاجب - مواردی که باید دیده شود:
  - دستگاه گوارش:
    ۱. Barium Swallow
    ۲. Barium follow Through
    ۳. Barium enema
  - دستگاه ادراری - تناسلی:
    ۱. Intravenous venography
    ۲. Micturating cystourethrogram
- ✓ سونوگرافی - مواردی که باید دیده شود:
  - کبد و مجاری صفراوی
  - پانکراس
  - طحال
  - کلیه و مثانه
  - رحم و تخمدان‌ها
- ✓ سی‌تی‌اسکن - مواردی که باید دیده شوند:
  - قفسه صدری: حداقل ۳ سی‌تی‌اسکن توراکس با اندیکاسیون و دارای پروتکل متفاوت
  - شکم و لگن: حداقل ۳ سی‌تی‌اسکن شکم و لگن با اندیکاسیون و دارای پروتکل متفاوت
  - مغز: حداقل ۳ سی‌تی‌اسکن مغز با تشخیص‌های متفاوت
  - سی‌تی آنژیوگرافی: اندام، مزانتر، قلب

## ج) در حیطه نگرش:

- توجه به حفظ نظم و انضباط
- دقت در اندیکاسیون‌های رادیولوژی از نظر میزان پرتودهی بیمار
- شناخت رادیولوژی به عنوان یک علم تشخیصی-درمانی و نه به عنوان یک ابزار مهارتی پزشکان بالینی (به شکل مشاوره‌های قبل و بعد از انجام اقدامات رادیولوژیک و...)
- توجه به کارایی هر روش در تشخیص بیماری‌های مختلف و انتخاب بهترین آنها از لحاظ ارزش تشخیصی و هزینه ایجاد شده

# فصل ششم

## شاخص های تعیین محتوی ضروری و متدولوژی محتوای ضروری

۱. در اولویت نظام سلامت کشور بودن موضوع تشخیص بیماری
۲. شایع و مهم بودن بیماری و شکایات قابل تشخیص در طب رادیولوژی
۳. تشخیص و پیشگیری بیماری (مورد نیاز جامعه)
۴. تشخیص و پیشگیری بیماری (تاثیر بر سلامت فرد و خانواده)
۵. در راستای نقش دانش اموختگان در نظام سلامت کشور باشد.

# فصل هفتم

## محتوایی که باید آموزش داده شود

| ردیف | موارد                                                                                                                                            |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱    | معرفی انواع روش های رادیولوژی                                                                                                                    |
| ۲    | رادیوبیولوژی و حفاظت در برابر اشعه                                                                                                               |
| ۳    | نشانه شناسی و اندیکاسیون های کاربرد انواع روش های رادیولوژی در ترومای استخوان                                                                    |
| ۴    | نشانه شناسی و اندیکاسیون های کاربرد انواع روش های رادیولوژی در بیماری های استخوان                                                                |
| ۵    | نشانه شناسی و معرفی اجمالی بیماری های استخوان                                                                                                    |
| ۶    | گرافی طبیعی قفسه صدری (پوزیشن ها اندیکاسیون عکس ساده Ct Scan و سایر روش ها)                                                                      |
| ۷    | معرفی اجمالی بیماری های قفسه صدری (مدیاستین-پلور-بیماری های پارانشیمال-عفونی-تومورال و پولموناری سیرکولیشن) و نشانه شناسی رادیولوژی این اختلالات |
| ۸    | رادیولوژی ساده شکم و اندیکاسیون روش های تصویربرداری مختلف در بررسی دستگاه گوارش                                                                  |
| ۹    | معرفی اجمالی بیماری های دستگاه گوارش و شکم حاد و روش های تصویربرداری در این موارد                                                                |
| ۱۰   | معرفی اجمالی بیماری های شایع سیستم ادراری-تناسلی اندیکاسیون ها و کاربرد انواع روش های تصویربرداری از سیستم ادراری-تناسلی                         |
| ۱۱   | ماموگرافی و روش های تصویربرداری در بیماری های زنان                                                                                               |
| ۱۲   | سی تی اسکن بدن                                                                                                                                   |
| ۱۳   | Nuclear Medicine                                                                                                                                 |
| ۱۴   | رادیولوژی اطفال ۱ (دستسیستم گوارشی و ادراری)                                                                                                     |
| ۱۵   | رادیولوژی اطفال ۲ (chest و استخوان)                                                                                                              |
| ۱۶   | رادیولوژی سر و گردن                                                                                                                              |
| ۱۷   | بررسی رادیولوژیک ضایعات تروماتیک سیستم اعصاب مرکزی                                                                                               |
| ۱۸   | کاربرد انواع مواد حاجب در رادیولوژی اصول و اندیکاسیون های آنژیوگرافی                                                                             |
| ۱۹   | اندیکاسیون های MRI                                                                                                                               |
| ۲۰   | رادیولوژی مداخله ای                                                                                                                              |

# فصل هشتم

## روشهای آموزش دادن و فرا گرفتن:

- ☐ Ambulatory teaching
- ☐ Apprenticeship model
- ☐ Lecture
- ☐ Small group discussion
- ☐ Large group discussion
- ☐ Computer-assisted learning
- ☐ Demonstration

# فصل نهم

منابع آموزشی :

**Learning Radiology Recognizing the Basics (William Herring MD FACR) - 2020 4th**

# فصل دهم

## روش های ارزشیابی:

- از مجموعه روشهای ارزشیابی تکوینی و نهایی استفاده می شود
- الف) ارزشیابی تکوینی در طول دوره**

- Mini-Clinical Evaluation Exercise (mini-CEX)
- Clinical Encounter Cards (CEC)
- Clinical Work Sampling (CWS)
- Blinded Patient Encounters (BPE)
- Case-Based Discussion (CBD)
- Multi Source Feedback (MSF)

# فصل یازدهم

(ب) ارزشیابی نهایی:

- امتحان کتبی تستی
- امتحان شفاهی

# فصل دوازدهم

## فرایند اطلاع رسانی :

- برنامه در روز اول دوره به تمام دانشجویان توضیح داده شده و بصورت مکتوب در بورد نصب می شود و در سایت دانشکده قابل دسترسی است.

# فصل سیزدهم

## فرایند اداره و مدیریت برنامه آموزشی:

- در دسترس بودن کوریکولوم برای اعضای هیات علمی و کاراموزان
- برنامه توسط مسئول برنامه مدیریت شده و توسط معاون آموزشی بیمارستان پایش می شود.

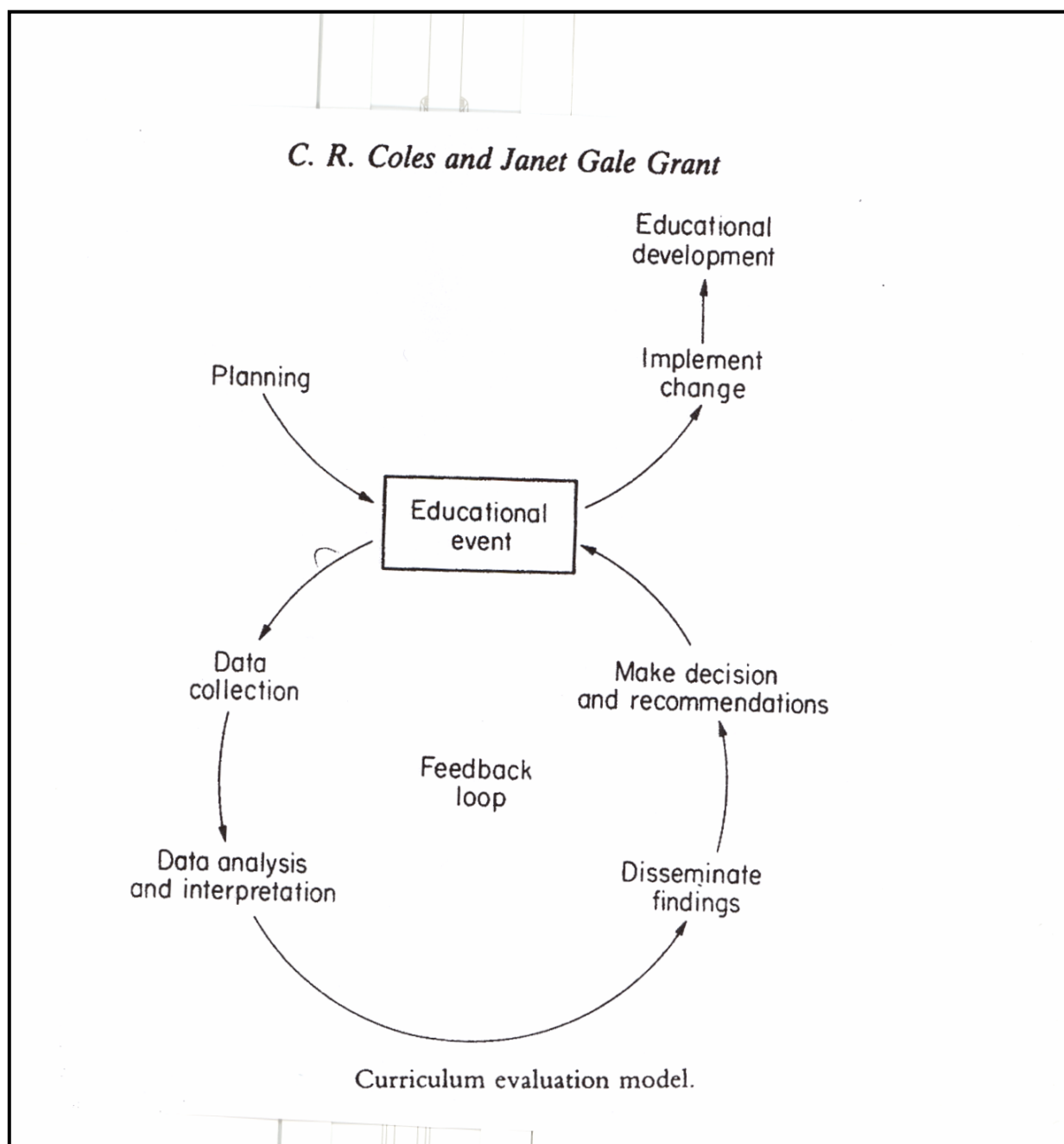
# فصل چهاردهم

## ارزیابی برنامه آموزشی

- برنامه توسط فرمهای ضمیمه شده به پیوست ارزیابی می شود (ارزشیابی درونی) و نتایج آن با بازخورد مناسب توسط معاون آموزشی بخش مورد استفاده قرار خواهد گرفت. به علاوه مستندات برنامه برای انجام ارزشیابی کیفی توسط EDO و EDC مورد استفاده قرار خواهد گرفت. همچنین به صورت دوره ای هر سال وضعیت اجرای کوریکولوم توسط EDO دانشکده ارزیابی می شود.

# فرمهای ضمیمه

فرم شماره ۱: چرخه نحوه ارزیابی برنامه آموزشی



## فرم شماره ۲: ارتباط محتوا با بخش

| موضوع | موارد                                                                                                                                            | مکان آموزش           | زمان آموزش (ساعت) | استاد          |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------|----------------|
| ۱     | معرفی انواع روش‌های رادیولوژی و تکنیک‌های رادیوگرافی                                                                                             | بیمارستان امام خمینی | ۲                 | دکتر اناری     |
| ۲     | رادیوبیولوژی و حفاظت در برابر اشعه                                                                                                               | بیمارستان امام خمینی | ۲                 | دکتر اناری     |
| ۳     | نشانه شناسی رادیولوژیک و اندیکاسیون‌های کاربرد انواع روشهای رادیولوژیک در بیماری‌های استخوانی و تراومای استخوان                                  | بیمارستان بوعلی      | ۲                 | دکتر حسین زاده |
| ۴     | نشانه شناسی و اندیکاسیون‌های کاربرد انواع روش‌های رادیولوژی در بیماری‌های استخوان                                                                | بیمارستان بوعلی      | ۲                 | دکتر حسین زاده |
| ۵     | نشانه شناسی و معرفی اجمالی بیماری‌های استخوان                                                                                                    | بیمارستان بوعلی      | ۲                 | دکتر حسین زاده |
| ۶     | گرافی طبیعی قفسه صدری (پوزیشن‌ها اندیکاسیون عکس ساده Ct Scan و سایر روش‌ها)                                                                      | بیمارستان علوی       | ۲                 | دکتر زینی زاده |
| ۷     | معرفی اجمالی بیماری‌های قفسه صدری (مدیاستین-پلور-بیماری‌های پارانشیمال-عفونی-تومورال و پولموناری سیرکولیشن) و نشانه شناسی رادیولوژی این اختلالات | بیمارستان علوی       | ۲                 | دکتر زینی زاده |
| ۸     | رادیولوژی ساده شکم و اندیکاسیون روش‌های تصویربرداری مختلف در بررسی دستگاه گوارش                                                                  | بیمارستان امام خمینی | ۲                 | دکتر اناری     |
| ۹     | معرفی اجمالی بیماری‌های دستگاه گوارش و شکم حاد و روش‌های تصویربرداری در این موارد                                                                | بیمارستان امام خمینی | ۲                 | دکتر اناری     |
| ۱۰    | معرفی اجمالی بیماری‌های شایع سیستم ادراری-تناسلی اندیکاسیون‌ها و کاربرد انواع روش‌های تصویربرداری از سیستم ادراری-تناسلی                         | بیمارستان امام خمینی | ۲                 | دکتر اناری     |
| ۱۱    | ماموگرافی و روش‌های تصویربرداری در بیماری‌های زنان                                                                                               | بیمارستان امام خمینی | ۲                 | دکتر جعفرزاده  |
| ۱۲    | سی تی اسکن بدن                                                                                                                                   | بیمارستان امام خمینی | ۲                 | دکتر اناری     |
| ۱۳    | Nuclear Medicine                                                                                                                                 | -                    | -                 | -              |
| ۱۴    | رادیولوژی اطفال ۱ (دست‌سیستم گوارشی و ادراری)                                                                                                    | بیمارستان بوعلی      | ۲                 | دکتر حسین زاده |
| ۱۵    | رادیولوژی اطفال ۲ (chest و استخوان)                                                                                                              | بیمارستان بوعلی      | ۲                 | دکتر حسین زاده |
| ۱۶    | رادیولوژی سر و گردن                                                                                                                              | بیمارستان امام خمینی | ۲                 | دکتر سیدحاتمی  |
| ۱۷    | بررسی رادیولوژیک ضایعات تروماتیک سیستم اعصاب مرکزی                                                                                               | بیمارستان امام خمینی | ۲                 | دکتر سیدحاتمی  |
| ۱۸    | کاربرد انواع مواد حاجب در رادیولوژی اصول و اندیکاسیون‌های آنژیوگرافی                                                                             | بیمارستان امام خمینی | ۲                 | دکتر سیدحاتمی  |
| ۱۹    | اندیکاسیون‌های MRI                                                                                                                               | بیمارستان علوی       | ۲                 | دکتر زینی زاده |
| ۲۰    | رادیولوژی مداخله‌ای                                                                                                                              | بیمارستان امام خمینی | ۲                 | دکتر سیدحاتمی  |