

بسمه تعالی



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان بهمان

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 : بهداشت پر توها
- نام و نام خانوادگی مدرس: وحیده نظری
- نام و نام خانوادگی مسئول درس: وحیده نظری
- نام و نام خانوادگی مدیر گروه: صفورا نیکزاد
- نوع و میزان واحد به تفکیک: ■ نظری ۱/۵ واحد ، ■ عملی ۰/۵..... واحد
- رشته و مقطع تحصیلی دانشجو: کارشناسی بهداشت محیط
- زمان درس: نیمسال اول ۱۴۰۲
- مکان آموزش : دانشکده بهداشت

برنامه زمانبندی درس

جلسه	تاریخ	عنوان مبحث	اهداف کلی جلسه
۱.	۱۴۰۲/۰۷/۰۴	پرتوهای یونساز و منابع آن	آشنایی با انواع پرتوهای یونساز و منابع آن
۲.	۱۴۰۲/۰۷/۰۱۱	مفهوم پرتوایی و مشخصات مواد پرتوزا	آشنایی با مفهوم پرتوایی و مشخصات مواد پرتوزا
۳.	۱۴۰۲/۰۷/۱۸	بر همکنش تابشهای یونساز با ماده	آشنایی با انواع بر همکنش تابشهای یونساز با ماده
۴.	۱۴۰۲/۰۷/۲۵	رادایوبولوژی و مفاهیم	آشنایی با اثرات زیستی پرتوهای یونساز
۵.	۱۴۰۲/۰۸/۲	حفاظت در برابر پرتوهای یونساز	معرفی اصول و روشهای حفاظت پرتوی
۶.	۱۴۰۲/۰۸/۰۹	آشکارسازی پرتوهای یونساز	آشنایی با انواع آشکار ساز
۷.	۱۴۰۲/۰۸/۱۶	مفاهیم پایه راکتور هسته ای	آشنایی با مفاهیم اولیه شکافت هسته ای و عملکرد راکتور
۸.	۱۴۰۲/۰۸/۲۳	شتابدهنده ها	آشنایی با انواع شتابدهنده و کاربردها
۹.	۱۴۰۲/۰۸/۳۰	کاربرد پرتوهای یونساز-۱	آشنایی با کاربردهای تشخیصی و درمانی پرتوهای یونساز
۱۰.	۱۴۰۲/۰۸/۷	کاربرد پرتوهای یونساز-۲	آشنایی با کاربرد پرتوهای یونساز در صنعت و کشاورزی
۱۱.	۱۴۰۲/۰۸/۱۷	سوانح پرتوی و آثار زیستی	آشنایی با پیامدهای زیستی سوانح پرتوی
۱۲.	۱۴۰۲/۰۸/۲۱	لیزر	معرفی ساختار دستگاه لیزر و مفاهیم پایه

برنامه درسی هر جلسه

جلسه اول

عنوان جلسه: پرتوهای یونساز و منابع آن

هدف کلی جلسه: آشنایی با انواع پرتوهای یونساز و منابع آن

اهداف رفتاری پیش‌نیاز: ندارد

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز: ندارد

اهداف رفتاری ^۱	حیطه یادگیری ^۲	روش تدریس ^۳	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی ^۴
۱-۱- مفهوم پرتو یونساز را شرح دهد	درک و فهم	سخنرانی - پرسش و پاسخ	اسلاید- نمایش فیلم	مشارکت فعال در کلاس	سوالات کوتاه پاسخ
۱-۲- انواع پرتوهای یونساز و منابع آن را نام ببرد	درک و فهم				

^۱ 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.

^۲ با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح **cognition, attitude, psychomotor** مشخص می‌شود.

^۳ روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، **PBL** و... انتخاب شود

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

جلسه دوم

عنوان جلسه: مفهوم پرتوزایی و مشخصات مواد پرتوزا

هدف کلی جلسه: آشنایی با مفهوم پرتوزایی و مشخصات مواد پرتوزا

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز: پرسش و پاسخ

اهداف رفتاری ^۵	حیطه یادگیری ^۶	روش تدریس ^۷	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی ^۸
۱-۲- مفهوم پرتوزایی و نیم عمر را شرح دهد	درک و فهم	سخنرانی - پرسش و پاسخ	اسلاید- نمایش فیلم	مشارکت فعال در کلاس	سوالات کوتاه پاسخ
۲-۲- مفهوم نیم عمر فیزیکی و بیولوژیکی را شرح دهد	درک و فهم				
۲-۳- تفاوت های انواع نیم عمر را توضیح دهد	درک و فهم				

^۵ بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه گیری 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 می شود.

^۶ با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح **cognition, attitude, psychomotor** مشخص می شود.
^۷ روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، **PBL** و.... انتخاب شود
^۸ در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (**MCQ** یا تشریحی) و....

جلسه سوم

عنوان جلسه: انواع بر همکنش تابشهای یونساز با ماده

هدف کلی جلسه: آشنایی با انواع بر همکنش تابشهای یونساز با ماده

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز: پرسش و پاسخ

اهداف رفتاری ^۹	حیطه یادگیری ^{۱۰}	روش تدریس ^{۱۱}	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی ^{۱۲}
۱-۳- روشهای تضعیف پرتوهای یونساز در ماده را ذکر نماید	دانش	سخنرانی - پرسش و پاسخ	اسلاید- نمایش فیلم	مشارکت فعال در کلاس	سوالات کوتاه پاسخ
۲-۳- مفاهیم ضخامت نیم جذب و ضخامت یکدهم جذب را بیان کند	درک و فهم				

^۹ 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.

^{۱۰} با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح **cognition, attitude, psychomotor** مشخص می‌شود.
^{۱۱} روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، **PBL** و... انتخاب شود
^{۱۲} در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (**MCQ** یا تشریحی) و...

جلسه چهارم

عنوان جلسه: رادیوبیولوژی و مفاهیم

هدف کلی جلسه: آشنایی با اثرات زیستی پرتوهای یونساز

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز: پرسش و پاسخ

اهداف رفتاری ^{۱۳}	حیطه یادگیری ^{۱۴}	روش تدریس ^{۱۵}	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی ^{۱۶}
۱-۴- عوامل موثر بر حساسیت پرتوی بافت را نام ببرد	دانش	سخنرانی - پرسش و پاسخ	اسلاید- نمایش فیلم	مشارکت فعال در کلاس	سوالات کوتاه پاسخ
۲-۴- حساسیت پرتوی انواع بافت را مقایسه کند	درک و فهم				
۳-۴- انواع اثر زیستی پرتوهای یونساز را مقایسه کند	ارزشیابی				

^{۱۳} بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه گیری 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 می شود.

^{۱۴} با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح cognition, attitude, psychomotor مشخص می شود.
^{۱۵} روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، PBL و... انتخاب شود
^{۱۶} در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (MCQ یا تشریحی) و...

جلسه پنجم

عنوان جلسه: حفاظت در برابر پرتوهای یونساز

هدف کلی جلسه: معرفی اصول و روشهای حفاظت پرتوی

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز: پرسش و پاسخ

اهداف رفتاری ^{۱۷}	حیطه یادگیری ^{۱۸}	روش تدریس ^{۱۹}	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی ^{۲۰}
۱-۵- روشهای حفاظت پرتوی را ذکر نماید	دانش	سخنرانی - پرسش و پاسخ	اسلاید- نمایش فیلم	مشارکت فعال در کلاس	سوالات کوتاه پاسخ
۲-۵- اصل آلا را شرح دهد	درک و فهم				
۳-۵- انواع وسایل حفاظت پرتوی نام ببرد	دانش				

^{۱۷} بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه گیری 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 می شود.

^{۱۸} با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح cognition, attitude, psychomotor مشخص می شود.
^{۱۹} روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، PBL و... انتخاب شود
^{۲۰} در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (MCQ یا تشریحی) و...

جلسه ششم

عنوان جلسه: آشکارسازی پرتوهای یونساز

هدف کلی جلسه: آشنایی با انواع آشکار ساز

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز: پرسش و پاسخ

اهداف رفتاری ^{۲۱}	حیطه یادگیری ^{۲۲}	روش تدریس ^{۲۳}	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی ^{۲۴}
۱-۶- انواع آشکار سازهای پرتوهای یونساز را نام ببرد	دانش	سخنرانی - پرسش و پاسخ	اسلاید- نمایش فیلم	مشارکت فعال در کلاس	سوالات کوتاه پاسخ
۲-۶- اصول پایه آشمارسازی پروهای یونساز را شرح دهد	درک و فهم				
۳-۶- کاربرد انواع آشکار ساز های یونساز را ذکر نماید	دانش				

^{۲۱} بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه گیری 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 می شود.

^{۲۲} با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح **cognition, attitude, psychomotor** مشخص می شود.
^{۲۳} روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، **PBL** و.... انتخاب شود
^{۲۴} در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (**MCQ** یا تشریحی) و....

جلسه هفتم

عنوان جلسه: مفاهیم پایه راکتور هسته ای

هدف کلی جلسه: آشنایی با مفاهیم اولیه شکافت هسته ای و عملکرد راکتور

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز: پرسش و پاسخ

اهداف رفتاری ^{۲۵}	حیطه یادگیری ^{۲۶}	روش تدریس ^{۲۷}	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی ^{۲۸}
۱-۷- شکافت هسته ای را توضیح دهد	درک و فهم	سخنرانی - پرسش و پاسخ	اسلاید- نمایش فیلم	مشارکت فعال در کلاس	سوالات کوتاه پاسخ
۲-۷- عملکرد کلی راکتورهای هسته ای را شرح دهد	درک و فهم				
۳-۷- فرایندهای هسته ای جوش و شکافت هسته ای را مقایسه نماید	ارزشیابی				

^{۲۵} بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه گیری 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 می شود.

^{۲۶} با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح cognition, attitude, psychomotor مشخص می شود.
^{۲۷} روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، PBL و.... انتخاب شود
^{۲۸} در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (MCQ یا تشریحی) و....

جلسه هشتم

عنوان جلسه: شتابدهنده ها

هدف کلی جلسه: آشنایی با انواع شتابدهنده و کاربردها

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز: پرسش و پاسخ

اهداف رفتاری ^{۲۹}	حیطه یادگیری ^{۳۰}	روش تدریس ^{۳۱}	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی ^{۳۲}
۱-۸- عملکرد کلی شتابدهنده ذرات باردار را شرح دهد	درک و فهم	سخنرانی - پرسش و پاسخ	اسلاید- نمایش فیلم	مشارکت فعال در کلاس	سوالات کوتاه پاسخ
۲-۸- محصولات شتابدهنده ها را ذکر نماید	دانش				
۳-۸- کاربرد انواع شتابدهنده را نام ببرد	دانش				

^{۲۹} بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه گیری 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 می شود.

^{۳۰} با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح **cognition, attitude, psychomotor** مشخص می شود.
^{۳۱} روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، **PBL** و... انتخاب شود
^{۳۲} در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (**MCQ** یا تشریحی) و...

جلسه نهم

عنوان جلسه: کاربرد پرتوهای یونساز-۱

هدف کلی جلسه: آشنایی با کاربردهای تشخیصی و درمانی پرتوهای یونساز

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز: پرسش و پاسخ

اهداف رفتاری ^{۲۳}	حیطه یادگیری ^{۲۴}	روش تدریس ^{۲۵}	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی ^{۲۶}
۱-۹- کاربردهای تشخیصی پرتوهای یونساز را نام ببرد	دانش	سخنرانی - پرسش و پاسخ	اسلاید- نمایش فیلم	مشارکت فعال در کلاس	سوالات کوتاه پاسخ
۲-۹- کاربردهای درمانی پرتوهای یونساز را نام ببرد	دانش				
۳-۹- مشخصات پرتوهای تشخیصی و درمانی را مقایسه نماید	ارزشیابی				

^{۲۳} بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه گیری 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 می شود.

^{۲۴} با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح cognition, attitude, psychomotor مشخص می شود.
^{۲۵} روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، PBL و.... انتخاب شود
^{۲۶} در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (MCQ یا تشریحی) و....

جلسه دهم

عنوان جلسه: کاربرد پرتوهای یونساز-۲

هدف کلی جلسه: آشنایی با کاربرد پرتوهای یونساز در صنعت و کشاورزی

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز: پرسش و پاسخ

اهداف رفتاری ^{۳۷}	حیطه یادگیری ^{۳۸}	روش تدریس ^{۳۹}	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی ^{۴۰}
۱-۱۰- کاربردهای صنعتی پرتوهای یونساز را نام ببرد	دانش	سخنرانی - پرسش و پاسخ	اسلاید- نمایش فیلم	مشارکت فعال در کلاس	سوالات کوتاه پاسخ
۱۰-۲- کاربردهای کشاورزی پرتوهای یونساز را ذکر نماید	دانش				
۱۰-۳- مزایا و معایب کاربردهای صنعتی و کشاورزی پرتوهای یونساز را توضیح دهد	درک و فهم				

^{۳۷} 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.

^{۳۸} با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح **cognition, attitude, psychomotor** مشخص می‌شود. روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، **PBL** و... انتخاب شود.
^{۴۰} در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (**MCQ** یا تشریحی) و...

جلسه یازدهم

عنوان جلسه: سوانح پرتوی و آثار زیستی

هدف کلی جلسه: آشنایی با پیامدهای زیستی سوانح پرتوی

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز: پرسش و پاسخ

اهداف رفتاری ^{۴۱}	حیطه یادگیری ^{۴۲}	روش تدریس ^{۴۳}	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی ^{۴۴}
۱-۱۱- مفهوم سانحه پرتوی را تعریف کند	دانش	سخنرانی - پرسش و پاسخ	اسلاید- نمایش فیلم	مشارکت فعال در کلاس	سوالات کوتاه پاسخ
۲-۱۱- علت بروز سوانح را تحلیل کند	تجزیه و تحلیل				
۳-۱۱- پیامدهای زیتی و انسانی سوانح هسته ای را شرح دهد	درک و فهم				

^{۴۱} بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه گیری 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 می شود.

^{۴۲} با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح cognition, attitude, psychomotor مشخص می شود.

^{۴۳} روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، PBL و.... انتخاب شود

^{۴۴} در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (MCQ یا تشریحی) و....

جلسه دوازدهم

عنوان جلسه: لیزر

هدف کلی جلسه: معرفی ساختار دستگاه لیزر و مفاهیم پایه

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز: پرسش و پاسخ

اهداف رفتاری ^{۴۵}	حیطه یادگیری ^{۴۶}	روش تدریس ^{۴۷}	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی ^{۴۸}
۱-۱۲- مشخصات پرتو لیزر را بیان کند	دانش	سخنرانی - پرسش و پاسخ	اسلاید- نمایش فیلم	مشارکت فعال در کلاس	سوالات کوتاه پاسخ
۲-۱۲- روش تولید لیزر را توضیح دهد	درک و فهم				
۳-۱۲- تفاوت انواع کلاس های لیزر را ذکر نماید	دانش				

^{۴۵} بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه گیری 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 می شود.

^{۴۶} با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح **cognition, attitude, psychomotor** مشخص می شود.
^{۴۷} روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، **PBL** و... انتخاب شود
^{۴۸} در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (**MCQ** یا تشریحی) و...

شیوه نمره دهی

نوع ارزشیابی	تاریخ	ابزار ارزشیابی ^{۴۹}	میزان امتیاز از کل
کوئیز			
امتحان میان ترم			
امتحان پایان ترم		امتحان MCQ و سوالات کوتاه پاسخ	۸۰
فعالیت کلاسی		مشارکت فعال در بحث های کلاسی	۲۰
مجموع			۱۰۰

منابع:

1- Environmental engineering and sanitation.Salvato,J.A(2003)

2- International atomic energy agency (IAEA)1993. Monitoring radiation and protection

۳- حفاظت عملی در برابر تشعشع و رادیولوژی کاربردی- استیون .ب. دوود. ترجمه حسین

مزدارانی

۴- آشنایی با فیزیک بهداشت، زهرا اسماعیلی، انتشارات نقطه ۱۳۷۷

^{۴۹} ابزار ارزشیابی می تواند مواردی مانند آزمون تشریحی، سوالات کوتاه پاسخ، سوالات کامل کردنی، MCQs، پروژه، آسکی و... باشد.