

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 : مکانیک سیالت
- نام و نام خانوادگی مدرس: محسن گودرزی
- نام و نام خانوادگی مسئول درس:
- نام و نام خانوادگی مدیر گروه:
- نوع و میزان واحد به تفکیک:  نظری واحد ،  عملی ..... واحد
- رشته و مقطع تحصیلی دانشجو:
- زمان درس:
- مکان آموزش :

برنامه زمانبندی درس

جلسه	تاریخ	عنوان مبحث	اهداف کلی جلسه
۱.		جلسه مقدماتی	طرح درس، معرفی منابع، نحوه ارزیابی
۲.		مفاهیم مقدماتی	آشنایی با سیال به عنوان محیط مادی و کاربردهای آن
۳.		دیدگاههای میکروسکوپی و ماکروسکوپی	تفاوت دو دیدگاه و شناسایی کمیتهای ماکروسکوپی
۴.		سیال به عنوان یک محیط پیوسته	درک مفهوم محیط پیوسته و تمایز آن با محیط متصل
۵.		سیال و جریان تراکم‌ناپذیر و تراکم‌پذیر	درک تمایز بین مفاهیم تراکم‌ناپذیری و تراکم‌پذیری در سیال و جریان سیال
۶.		سیال ساکن و قوانین حاکم بر آن	استخراج مدل ریاضی سیال ساکن و توزیع فشار در آن
۷.		نیروهای هیدرواستاتیکی	درک نیروی هیدرواستاتیکی وارده از فشار سیال ساکن به سطحی در مجاورت آن
۸.		نیروی غوطه‌وری	درک مفهوم نیروی غوطه‌وری وارد بر اجسام درون سیال
۹.		آزمون میان ترم	ارزیابی مفاهیم اولیه و قانون هیدرواستاتیک
۱۰.		مقدمات دینامیک سیال	مفهوم میدان جریان و کمیتهای میدانی
۱۱.		میدان سرعت	درک سرعت در میدان جریان با دیدگاه میدانی، خطوط جریان
۱۲.		قانون بقای جرم و بقای اندازه حرکت برای سیستم مادی	آشنایی با قوانین بقایی مهم و اصلی در یک محیط مادی بسته
۱۳.		تعمیم قوانین بقایی به حجم معیار	آشنایی با شکل عمومی قوانین بقایی برای حجم معیار
۱۴.		بررسی قوانین بقایی برای حجم معیارهای منتخب	آشنایی با نحوه استفاده از قوانین بقایی برای تحلیل تحولات در حجم معیاری که سیال از آن عبور می‌کند.
۱۵.		ادامه بررسی قوانین بقایی برای حجم معیار	
۱۶.		مفهوم سرعت صوت در محیط مادی و به خصوص سیال	آشنایی با فیزیک انتشار صوت در سیال تراکم‌پذیر و تراکم‌ناپذیر
۱۷.		جمع‌بندی مباحث و کلاس‌ها کردن آنها	

## برنامه درسی هر جلسه

### جلسه اول

عنوان جلسه: جلسه مقدماتی

هدف کلی جلسه:

اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

اهداف رفتاری <sup>۱</sup>	حیطه یادگیری <sup>۲</sup>	روش تدریس <sup>۳</sup>	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی <sup>۴</sup>
طرح درس، معرفی منابع، نحوه ارزیابی		بحث و گفتگو	اسلاید	همراهی با مدرس	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...

## جلسه دوم

عنوان جلسه: مفاهیم مقدماتی

هدف کلی جلسه:

منابع درسی:

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

اهداف رفتاری <sup>۵</sup>	حیطه یادگیری <sup>۶</sup>	روش تدریس <sup>۷</sup>	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی <sup>۸</sup>
		بحث و گفتگو	اسلاید	همراهی با مدرس	پرسش و پاسخ

## جلسه سوم

عنوان جلسه: دیدگاه‌های میکروسکوپی و ماکروسکوپی

هدف کلی جلسه:

منابع درسی:

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

<sup>۵</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>۶</sup> با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح **cognition, attitude, psychomotor** مشخص می‌شود.  
<sup>۷</sup> روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، **PBL** و... انتخاب شود  
<sup>۸</sup> در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (**MCQ** یا تشریحی) و...

اهداف رفتاری <sup>۹</sup>	حیطه یادگیری <sup>۱۰</sup>	روش تدریس <sup>۱۱</sup>	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی <sup>۱۲</sup>

## جلسه چهارم

عنوان جلسه: سیال به عنوان یک محیط پیوسته

هدف کلی جلسه:

اهداف رفتاری پیش نیاز:

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز:

اهداف رفتاری <sup>۱۳</sup>	حیطه یادگیری <sup>۱۴</sup>	روش تدریس <sup>۱۵</sup>	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی <sup>۱۶</sup>
طرح درس، معرفی منابع، نحوه ارزیابی	یادگیری	بحث و گفتگو	اسلاید	همراهی با مدرس	پرسش و پاسخ

<sup>۹</sup> 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، بر آورد 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.

<sup>۱۰</sup> با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح **cognition, attitude, psychomotor** مشخص می شود.

<sup>۱۱</sup> روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، **PBL** و.... انتخاب شود

<sup>۱۲</sup> در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (**MCQ** یا تشریحی) و....

<sup>۱۳</sup> 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، بر آورد 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.

<sup>۱۴</sup> با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح **cognition, attitude, psychomotor** مشخص می شود.

<sup>۱۵</sup> روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، **PBL** و.... انتخاب شود

<sup>۱۶</sup> 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: سیال و جریان تراکم‌ناپذیر و تراکم‌پذیر

هدف کلی جلسه:

اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

اهداف رفتاری <sup>۱۷</sup>	حیطه یادگیری <sup>۱۸</sup>	روش تدریس <sup>۱۹</sup>	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی <sup>۲۰</sup>
طرح درس، معرفی منابع، نحوه ارزیابی		بحث و گفتگو	اسلاید	همراهی با مدرس	پرسش و پاسخ

## جلسه ششم

عنوان جلسه: سیال ساکن و قوانین حاکم بر آن

هدف کلی جلسه:

اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

<sup>۱۷</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>۱۸</sup> با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح **cognition, attitude, psychomotor** مشخص می‌شود.  
<sup>۱۹</sup> روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، **PBL** و... انتخاب شود  
<sup>۲۰</sup> در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (**MCQ** یا تشریحی) و...

اهداف رفتاری <sup>۲۱</sup>	حیطه یادگیری <sup>۲۲</sup>	روش تدریس <sup>۲۳</sup>	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی <sup>۲۴</sup>
طرح درس، معرفی منابع، نحوه ارزیابی		بحث و گفتگو	اسلاید	همراهی با مدرس	پرسش و پاسخ

## جلسه هفتم

عنوان جلسه: نیروهای هیدرواستاتیکی

هدف کلی جلسه:

اهداف رفتاری پیش نیاز:

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز:

اهداف رفتاری <sup>۲۵</sup>	حیطه یادگیری <sup>۲۶</sup>	روش تدریس <sup>۲۷</sup>	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی <sup>۲۸</sup>
طرح درس، معرفی منابع، نحوه ارزیابی		بحث و گفتگو	اسلاید	همراهی با مدرس	پرسش و پاسخ

<sup>۲۱</sup> 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، بر آورد 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.

<sup>۲۲</sup> با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح **cognition, attitude, psychomotor** مشخص می شود.

<sup>۲۳</sup> روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، **PBL** و... انتخاب شود

<sup>۲۴</sup> در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (**MCQ** یا تشریحی) و...

<sup>۲۵</sup> 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، بر آورد 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.

<sup>۲۶</sup> با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح **cognition, attitude, psychomotor** مشخص می شود.

<sup>۲۷</sup> روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، **PBL** و... انتخاب شود

<sup>۲۸</sup> 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: نیروی غوطه‌وری

هدف کلی جلسه:

اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

اهداف رفتاری <sup>۲۹</sup>	حیطه یادگیری <sup>۳۰</sup>	روش تدریس <sup>۳۱</sup>	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی <sup>۳۲</sup>
طرح درس، معرفی منابع، نحوه ارزیابی		بحث و گفتگو	اسلاید	همراهی با مدرس	پرسش و پاسخ

## جلسه نهم

عنوان جلسه: آزمون میان ترم

هدف کلی جلسه:

اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

<sup>۲۹</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>۳۰</sup> با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح **cognition, attitude, psychomotor** مشخص می‌شود.  
<sup>۳۱</sup> روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، **PBL** و... انتخاب شود  
<sup>۳۲</sup> در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (**MCQ** یا تشریحی) و...



اهداف رفتاری <sup>۳۳</sup>	حیطه یادگیری <sup>۳۴</sup>	روش تدریس <sup>۳۵</sup>	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی <sup>۳۶</sup>
طرح درس، معرفی منابع، نحوه ارزیابی		برگزاری آزمون			پاسخ نامه آزمون

### جلسه دهم

عنوان جلسه: مقدمات دینامیک سیال

هدف کلی جلسه:

اهداف رفتاری پیش نیاز:

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز:

اهداف رفتاری <sup>۳۷</sup>	حیطه یادگیری <sup>۳۸</sup>	روش تدریس <sup>۳۹</sup>	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی <sup>۴۰</sup>
طرح درس، معرفی منابع، نحوه ارزیابی		بحث و گفتگو	اسلاید	همراهی با مدرس	پرسش و پاسخ

<sup>۳۳</sup> 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، بر آورد 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.

<sup>۳۴</sup> با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح **cognition, attitude, psychomotor** مشخص می شود.

<sup>۳۵</sup> روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، **PBL** و... انتخاب شود

<sup>۳۶</sup> در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (**MCQ** یا تشریحی) و...

<sup>۳۷</sup> 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، بر آورد 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.

<sup>۳۸</sup> با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح **cognition, attitude, psychomotor** مشخص می شود.

<sup>۳۹</sup> روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، **PBL** و... انتخاب شود

<sup>۴۰</sup> 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: میدان سرعت

هدف کلی جلسه:

اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

اهداف رفتاری <sup>۴۱</sup>	حیطه یادگیری <sup>۴۲</sup>	روش تدریس <sup>۴۳</sup>	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی <sup>۴۴</sup>
طرح درس، معرفی منابع، نحوه ارزیابی		بحث و گفتگو	اسلاید	همراهی با مدرس	پرسش و پاسخ

## جلسه دوازدهم

عنوان جلسه: قانون بقای جرم و بقای اندازه حرکت برای سیستم مادی

هدف کلی جلسه:

اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

<sup>۴۱</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>۴۲</sup> با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح **cognition, attitude, psychomotor** مشخص می‌شود.

<sup>۴۳</sup> روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، **PBL** و... انتخاب شود

<sup>۴۴</sup> در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (**MCQ** یا تشریحی) و...

اهداف رفتاری <sup>۴۵</sup>	حیطه یادگیری <sup>۴۶</sup>	روش تدریس <sup>۴۷</sup>	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی <sup>۴۸</sup>
طرح درس، معرفی منابع، نحوه ارزیابی		بحث و گفتگو	اسلاید	همراهی با مدرس	پرسش و پاسخ

### جلسه سیزدهم

عنوان جلسه: تعمیم قوانین بقایی به حجم معیار

هدف کلی جلسه:

اهداف رفتاری پیش نیاز:

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز:

اهداف رفتاری <sup>۴۹</sup>	حیطه یادگیری <sup>۵۰</sup>	روش تدریس <sup>۵۱</sup>	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی <sup>۵۲</sup>
طرح درس، معرفی منابع، نحوه ارزیابی		بحث و گفتگو	اسلاید	همراهی با مدرس	پرسش و پاسخ

<sup>۴۵</sup> 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، بر آورد 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.

<sup>۴۶</sup> با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح **cognition, attitude, psychomotor** مشخص می شود.

<sup>۴۷</sup> روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، **PBL** و... انتخاب شود

<sup>۴۸</sup> در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (**MCQ** یا تشریحی) و...

<sup>۴۹</sup> 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، بر آورد 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.

<sup>۵۰</sup> با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح **cognition, attitude, psychomotor** مشخص می شود.

<sup>۴۷</sup> روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، **PBL** و... انتخاب شود

<sup>۵۲</sup> در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (**MCQ** یا تشریحی) و...

## جلسه چهاردهم

عنوان جلسه: بررسی قوانین بقایی برای حجم معیارهای منتخب

هدف کلی جلسه:

اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

اهداف رفتاری <sup>۵۳</sup>	حیطه یادگیری <sup>۵۴</sup>	روش تدریس <sup>۵۵</sup>	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی <sup>۵۶</sup>
طرح درس، معرفی منابع، نحوه ارزیابی		بحث و گفتگو	اسلاید	همراهی با مدرس	پرسش و پاسخ

## جلسه پانزدهم

عنوان جلسه: ادامه بررسی قوانین بقایی برای حجم معیار

هدف کلی جلسه:

اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

<sup>۵۳</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>۵۴</sup> با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح **cognition, attitude, psychomotor** مشخص می‌شود.

<sup>۵۵</sup> روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، **PBL** و... انتخاب شود

<sup>۵۶</sup> در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (**MCQ** یا تشریحی) و...

اهداف رفتاری <sup>۵۷</sup>	حیطه یادگیری <sup>۵۸</sup>	روش تدریس <sup>۵۹</sup>	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی <sup>۶۰</sup>
طرح درس، معرفی منابع، نحوه ارزیابی		بحث و گفتگو	اسلاید	همراهی با مدرس	پرسش و پاسخ

### جلسه شانزدهم

عنوان جلسه: مفهوم سرعت صوت در محیط مادی و به خصوص سیال

هدف کلی جلسه:

اهداف رفتاری پیش نیاز:

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز:

اهداف رفتاری <sup>۶۱</sup>	حیطه یادگیری <sup>۶۲</sup>	روش تدریس <sup>۶۳</sup>	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی <sup>۶۴</sup>
طرح درس، معرفی منابع، نحوه ارزیابی		بحث و گفتگو	اسلاید	همراهی با مدرس	پرسش و پاسخ

<sup>۵۷</sup> 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، بر آورد 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.

<sup>۵۸</sup> با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح **cognition, attitude, psychomotor** مشخص می شود.  
<sup>۶۰</sup> روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، **PBL** و... انتخاب شود  
<sup>۶۱</sup> در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (**MCQ** یا تشریحی) و...  
<sup>۶۲</sup> 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، بر آورد 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.

<sup>۶۳</sup> با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح **cognition, attitude, psychomotor** مشخص می شود.  
<sup>۶۴</sup> روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، **PBL** و... انتخاب شود  
<sup>۶۴</sup> در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (**MCQ** یا تشریحی) و...

## جلسه هفدهم

عنوان جلسه: جمع‌بندی مباحث و کلاسه کردن آنها

هدف کلی جلسه:

اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

اهداف رفتاری <sup>۶۵</sup>	حیطه یادگیری <sup>۶۶</sup>	روش تدریس <sup>۶۷</sup>	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی <sup>۶۸</sup>
طرح درس، معرفی منابع، نحوه ارزیابی		بحث و گفتگو	اسلاید	همراهی با مدرس	پرسش و پاسخ

<sup>۶۵</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>۶۶</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>۶۸</sup> 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 <sup>۶۹</sup>	میزان امتیاز از کل
کوئیز	با اعلان قبلی	پاسخ نامه کتبی یا شفاهی	۱۰ درصد
امتحان میان ترم	با اعلان قلی	پاسخ نامه کتبی	۳۰ درصد
امتحان پایان ترم	طبق برنامه آموزش	پاسخ نامه کتبی	۵۰ درصد
فعالیت کلاسی	پیوسته	تحویل کتبی تمرینها	۱۰ درصد
مجموع			<b>۱۰۰ درصد</b>

## منابع:

### مکانیک سیالات کاربردی

### اسلایدهای تهیه شده توسط مدرس

<sup>۶۹</sup> ابزار ارزشیابی می تواند مواردی مانند آزمون تشریحی، سوالات کوتاه پاسخ، سوالات کامل کردنی، MCQs، پروژه، آسکی و... باشد.