

گروه‌بندی، ساختار کلاسی	<p>فراگیرندگان (با توجه به تفاوت‌های فردی) در ابتدای هر فصل (کتاب از هفت درس تشکیل شده است) به گروه‌های سه نفری جدیدی تقسیم می‌شوند و با توجه به موضوع فصل، اسامی جدیدی انتخاب می‌کنند. (اسامی گروه‌ها در این درس عبارت‌اند از: موج P، موج S و موج L که به همراه نمادی از نحوه حرکت هر موج، نام و نام خانوادگی دانش‌آموز و با زمینه رنگی متفاوت به صورت پیکسل روی سینه دانش‌آموزان نصب می‌شود).</p> <p>چیدمان کلاس به شکل U است. البته در این جلسه با توجه به موج L و به صورت خلاقانه و نمادین از شکل چیدمان U به چیدمان L تغییر یافت.</p>		
ارتباط	فعالیت معلم	فعالیت فراگیرندگان	زمان: شش دقیقه
	<p>سلام / ذکر صلوات / سلام و احوال‌پرسی / حضور و غیاب چشمی و توجه به وضع جسمی و روحی فراگیرندگان / تقدیر از موفقیت اعضای گروه موج L در مسابقات سطح شهرستان آزمایشگاه علوم با اهدای کتاب و یک پیام آموزشی / پرسش درباره مناسبیت هفته و پیام اخلاقی متناسب / پرسش درباره حدیث هفته که متناسب با موضوع درس باشد.</p>	<p>پاسخ‌های فراگیرندگان</p> <p>- مناسبیت‌های هفته: روز احسان و نیکوکاری (۱۴ اسفند) و نیز روز درختکاری (۱۵ اسفند)</p> <p>- ذکر حدیث هفته توسط سرگروه یکی از گروه‌ها (بر اساس برنامه‌ریزی داخلی بین گروه‌ها نوبت‌بندی شده است).</p>	
	بررسی تکلیف‌های جلسه قبل		<p>- توضیح فراگیرندگان در مورد نحوه انجام تکلیف‌ها:</p> <p>✓ بازسازی و نمایش چگونگی حرکت امواج P، S و L (موج ریلی، به دلیل حرکت دورانی، به وسیله دانش‌آموزان قابل‌بازسازی نیست) و فرستادن فیلم آن به دبیر از راه رایانامه.</p> <p>✓ تهیه دست‌سازه برای شبیه‌سازی گسل (نمایش سه‌بعدی اجزا و انواع گسل، کانون، مرکز سطحی و نحوه انتشار امواج درونی زلزله)</p> <p>✓ مراجعه به سازمان هلال‌احمر و تهیه دفترک (بروشور) آموزشی درباره محتوای درس جدید</p>
	ارائه بازخورد به فراگیرندگان، به همراه پیام‌های مرتبط	توجه فراگیرندگان	

<p style="text-align: center;">ارزشیافته</p>	<p>فعالیت معلم: نمایش سؤال‌ها در دیتا و پرسش شفاهی آن‌ها از دانش‌آموزان و نیز ثبت نتایج در کاربرگ طراحی دبیر</p> <p>فعالیت فراگیرندگان: پاسخ‌گویی فردی و گروهی (در صورت ضرورت)</p> <p>توجه</p> <p>- نمونه سؤال‌ها (از درس جلسه گذشته و درس جدید) طرح می‌شوند.</p> <p>- هدف، تعیین نقطه شروع تدریس بر اساس جدول موجود در بازبینی (چک‌لیست) معلم است (سؤال و درصد پاسخ‌گویی کمی و کیفی دانش‌آموزان در بازبینی درج شده و در صورت پاسخ‌گویی بیش از ۷۰ درصد ادامه، بین ۶۰ تا ۷۰ درصد تکمیل و کمتر از ۶۰ درصد تکمیل درس صورت می‌پذیرد).</p> <p>➤ سؤال‌های گروه موج L:</p> <p>به کمک دست‌ساز گروه موج P (تکلیف هفته گذشته- موجود در کلاس) به این سؤال‌ها پاسخ دهید:</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. آیا محل کانون و مرکز سطحی درست نشان داده شده است؟ ۲. مهم‌ترین ویژگی مرکز سطحی زلزله را بیان کنید. ۳. یک گسل عادی ایجاد کنید. <p>➤ سؤال‌های گروه موج S:</p> <p>با توجه به نمونه موج‌های گروه موج L (تکلیف هفته گذشته- پخش روی دیتا)، به این سؤال‌ها پاسخ دهید:</p> <p>۱- نام هر موج؟ ۲. درونی یا سطحی بودن آن؟ ۳. صحت اجرا؟</p> <p>➤ سؤال‌های گروه موج P:</p> <p>امواج تولیدشده توسط معلم (به کمک فنر و طناب) را تشخیص دهید.</p> <p>➤ مشترک بین همه گروه‌ها:</p> <p>با توجه به توضیحات ارائه شده هنگام بازدید از شبکه لرزه‌نگاری، در زلزله سال ۸۲ شهرستان بم: - شدت زلزله در شهر بم بیشتر بود یا همدان؟ چرا؟</p>
	<p>روش یادگیری مشارکتی با استفاده از الگوهای ساختن گرابی، بارش فکری، پرسش و پاسخ و ایفای نقش</p>
<p>ب: فعالیت‌های مرحله حین تدریس</p>	
<p>گام اول: برگیری کردن</p>	<p>فعالیت معلم: تحریک کنجکاوی فراگیرندگان با پخش فیلم درباره زلزله و مرتبط با درس جدید و ارائه روش کار</p> <p>فعالیت فراگیرندگان: با دقت، هیجان و علاقه فیلم را نگاه می‌کنند و یادداشت‌برداری می‌کنند.</p>
<p>توجه معلم توجه</p>	

<p>زمان: ۲:۳۰ دقیقه</p>	<p>فعالیت معلم: ارائه‌دهنده الگو و فعالیت‌هایی برای بازشناسی باورهای فراگیرندگان در گروه‌های همیار، اعطای اختیارات یادگیری و هدایت فراگیرندگان به ایده‌سازی، آماده‌سازی زمینه در فراگیرندگان برای طرح سؤال و پاسخ‌گویی به سؤال‌هایی مانند:</p> <p>- منظور از شدت زلزله چیست؟</p> <p>- منظور از بزرگی زلزله چیست؟</p> <p>- آیا برای اندازه‌گیری شدت و بزرگی زلزله قاعده خاصی وجود دارد؟</p> <p>- آیا آموزش‌های صحیح در جلوگیری از کشتارهای فجیع حاصل از زلزله مؤثر و ارزشمندند؟</p> <p>- فرض کنید شما رئیس ستاد بحران کشور باشید. برای جلوگیری از تلفات جانی شدید حاصل از حوادث طبیعی مانند زلزله، چه اولویت‌هایی را برمی‌گزینید؟</p> <p>فعالیت فراگیرندگان: ایجاد دیدگاه‌های جدید با ترکیب اطلاعات قدیمی و جدید در فراگیرندگان، تلاش برای ساخت دانش به کمک همه حواس فراگیرندگان و انجام کاوشگری از طریق همیاری و تبادل نظر در گروه، با توجه به سؤال‌های طرح‌شده</p>	<p>گام دوم: کاوش الگوی ساختن گرای</p>
<p>زمان: ۲ دقیقه</p>	<p>فعالیت معلم: تعامل اثرگذار با فراگیرندگان با طرح سؤال‌هایی متناسب با سؤال‌های مرحله قبل، برای بازشناسی باورهای ایشان، تشویق فراگیرندگان به مفهوم‌سازی و ایجاد رغبت در ایشان برای طرح دانش‌ها و اندیشه‌های حاصل از مرحله کاوش در سطح کلاس و آزمون ایده‌ها، کمک به برقراری ارتباط بین دو یا چند ایده در فراگیرندگان و تشویق به همیاری برای رشد و ارتقای روابط انسانی</p> <p>فعالیت فراگیرندگان: قرائت نتیجه بررسی‌های مرحله قبل، بحث و تبادل نظر فراگیرندگان در کلاس و ارائه با رغبت ایده‌های ساخته‌شده، استفاده مثبت از اختیارات یادگیری اعطاشده، برقراری ارتباط بین ایده‌های طرح‌شده و دانش‌سازی</p>	<p>گام سوم: تشریح الگوی ساختن گرای</p>
<p>زمان معلم: ۷ دقیقه</p>	<p>فعالیت معلم: گسترش فعالیت‌های ذهنی (مطالب نظری) و مهارت‌ها در فراگیرندگان، برای پیراسته‌شدن اندیشه‌های ایشان و تصحیح مهارت‌ها به وسیله معیارهای دانشی</p> <p>فعالیت فراگیرندگان: توجه، یادداشت‌برداری، همکاری در پاسخ به سؤال‌های طرح‌شده</p>	<p>گام چهارم: گسترش</p>
<p>زمان: در حین تدریس و ارزشیابی پایانی</p>	<p>فعالیت معلم: از همان ابتدای فرایند تدریس، با طرح سؤال‌های تفکر برانگیز فعال بوده است. در ارزشیابی پایانی نیز، به صورت بازی کامل می‌شود. ارائه بازخورد مستمر به فراگیرندگان، مشاهده و نظارت بر عملکرد و رفتار آن‌ها و ثبت آن در بازبینی</p> <p>فعالیت فراگیرندگان: پاسخ به سؤال‌ها</p>	<p>گام پنجم: ساختن گرای ارزشیابی</p>
<p>زمان: ۳:۳۰ دقیقه</p>	<p>فعالیت معلم: پخش فیلم با موضوع ایمنی در برابر زمین‌لرزه (به دلیل کثرت استفاده از روش بارش فکری، فراگیرندگان با اصول اجرای آن آشنا هستند. لذا ضرورتی به بیان روش وجود ندارد.)</p> <p>و طرح سؤال‌هایی مانند: قبل از وقوع زلزله، هنگام و بعد از وقوع زمین‌لرزه چه باید کرد؟</p> <p>فعالیت فراگیرندگان: پاسخ به سؤال‌ها</p> <p>فعالیت معلم: ثبت پاسخ‌های دانش‌آموزان روی تخته و تکرار پرسش و پاسخ‌ها</p> <p>فعالیت معلم: طرح سؤال واگرایی آیا پس از وقوع زلزله و به‌منظور کاهش پیامدهای منفی آن، ابتدا بهتر است آب، برق یا گاز قطع شود؟</p> <p>فعالیت فراگیرندگان: ارائه پاسخ‌های متنوع</p> <p>فعالیت معلم: تأیید بهترین پاسخ</p>	<p>ادامه درس با روش بارش فکری</p>

<p>زمان: ۱ دقیقه</p>	<p>معلم با بیان این نکته که با افزایش فاصله از مرکز سطحی، شدت زلزله کاهش می‌یابد ولی بزرگی تغییر نمی‌کند و درس را جمع‌بندی و نتیجه‌گیری می‌کند.</p>	<p>نتیجه‌گیری جمع‌بندی و</p>
<p>ج) فعالیت‌های تکمیلی</p>		
<p>زمان ارزشیابی تکوینی: در طول تدریس/ زمان ارزشیابی پایانی: ۲ دقیقه</p>	<p>الف) تکوینی (در جریان تدریس): فعالیت معلم: طرح پرسش‌های بازپاسخ از فراگیرندگان (برای تقویت تفکر نقاد و برقراری ارتباط بین آموخته‌های کلاس درس و دنیای واقعی در فراگیرندگان) فعالیت فراگیرندگان: پاسخ‌های واگرا به پرسش‌های معلم ب) ارزشیابی پایانی (بر اساس بازده‌های یادگیری): فعالیت معلم: ساخت بازی رایانه‌ای و درخواست از فراگیرندگان برای اجرای فردی آن در کلاس. (قبل از شروع کلاس، همیار فناوری کلاس، فایل بازی رایانه‌ای را روی رایانه‌های کیفی‌ها نصب کرده و شرایط ارزشیابی پایانی مهیاست). با توجه به ارائه بازخورد امتیاز از طریق دستگاه، از فراگیرندگان خواسته می‌شود نتیجه کار فردی و نمره کل گروه را داخل جدول‌های توزیع شده ثبت و اعلام کنند. فعالیت فراگیرندگان: انجام انفرادی بازی رایانه‌ای و ثبت نتیجه‌های فردی و گروهی در جدول مربوطه و نیز اعلام آن به دبیر. فعالیت دبیر: نقد وضعیت یادگیری درس جدید. سؤالات ارزشیابی پایانی: الف) شدت زلزله در نقطه X بیشتر و بزرگی زلزله در هر دو نقطه X و Y برابر است. ب) بزرگی زلزله در نقطه X بیشتر و زلزله در هر دو نقطه X و Y برابر است. ۲. در شبکه لرزه‌نگاری همدان، روز گذشته، لرزه‌هایی با دامنه‌های ۱۰۰، ۴۵۰، ۷۸۰، ۱۰۰۰، ۵۹۰، ۴۰۷ و ۸۴ میکرون، مرتبط با لرزه‌ای در فاصله ۱۰۰ کیلومتری ثبت شده است. بزرگی لرزه اصلی چند ریشتر است؟ الف) ۳ ب) ۱۰ به توان ۳ ۳. با توجه به پیشرفت‌های وسیع ایجادشده در دهه‌های اخیر در زمینه فناوری‌های گوناگون و علم لرزه‌شناسی، دانشمندان در زمینه پیش‌بینی دقیق زمان وقوع زمین‌لرزه: الف) موفق عمل می‌کنند؛ ب) هنوز به نتیجه دقیق نرسیده‌اند. ۴. مطابق شکل، کلیه خودروها فضایی خالی به ارتفاع ۹۰ سانتی‌متر در اطراف خود برای پناه‌گیری سرنشینان آن در فضای باز لازم دارند و سرنشینان باید در هنگام زلزله از این مثلث</p>	<p>ارزشیابی</p>

۱. تکلیف‌های عمومی

جمع‌آوری اطلاعات صفحه ۹۷ در منزل و ارائه گزارش در کلاس درس (از گزارش برتر تقدیر می‌شود)

۲. تکلیف فردی

طراحی سؤال و پاسخ‌نامه برای جدول زمین‌لرزه که در کلاس توزیع می‌شود.

برای جدول زمین‌لرزه سؤال طراحی و پاسخ‌نامه تهیه کنید.

اعداد ثبت‌شده در جدول چه مفهومی را می‌رسانند؟

توجه: مختارید خانه سیاه داشته باشید.

ج) تکلیف‌های گروهی

۱. از مقایسه نقشه لرزه زمین‌ساختی استان همدان و نمودار زمین‌لرزه‌های رخ داده در پهنه این

استان، از دی‌ماه ۱۳۸۹ تا اردیبهشت ۱۳۹۷ چه نتیجه‌ای استنباط می‌کنید؟

۲. تحقیق درباره پیش‌نشانگرهای زلزله و فراهمایی آن در کلاس (جلسه بعدی)

د) تکلیف اختیاری با امتیاز ویژه

۱. فعالیت‌های قابل‌اجرا در خانه و مدرسه را به تفکیک اقدامات قبل، هنگام وقوع و پس از

زمین‌لرزه در جدول بنویسید و بهترین ایده‌ها را به کلاس ارائه کنید (ارائه تکلیف بر اساس بارش

فکری، برای ایجاد پل ارتباطی بین موضوع درسی و زندگی)

مثال: انتخاب دبیرستان ما به‌عنوان نمونه رزمایش زلزله و ایمنی در رزمایش سراسری زلزله، آذر ۹۸

ردیف	موضوع	ایده	ایده‌دهنده
۱			
۲			
۳			
۴			