

## درس یازدهم: مانور زلزله ، طرح ها و منابع

زلزله های اخیر مانند زلزله سال 2008 در سیچوان (چین) با شدت 7.9 ریشتر و زلزله سال 2005 در کشمیر به شدت 7.6 ریشتر، نشان می دهند که بسیاری از جوامع مدارس استحكام لازم در برابر زلزله ندارند. بسیاری از مدارس مدرن- در این جوامع- در وضعیت نامناسبی از لحاظ استحكام قرار دارند و احتمال می رود باعث کشته شدن کودکان شوند. چنین مدرسی گاهی اوقات در ساختمانی قدیمی واقع شده اند که مقاومت چندانی در برابر زلزله ندارد. فرو ریختن چنین مدرسی را- بر اثر زلزله- می توان به ساخت و ساز و نگهداری نامناسب نسبت داد (مورد بحث در درس 9). با این حال، بیشترین جراحات و مرگ و میر اغلب بر اثر سقوط عناصر غیر سازه ای بوقوع می پیوندند (مورد بحث در درس 10). در دروس 9 و 10 دانش آموزان خطرات سازه ای و غیر سازه ای در مدرسه و خانه و چگونگی کاهش آسیب های احتمالی این خطرات را می آموزند. دانش آموزان در این درس ، با اهمیت برنامه ریزی برای توسعه و طراحی و همینطور چگونگی طرح واکنش های اضطراری برای مدرسه آشنا خواهند شد. علاوه بر این ، این درسها دانش آموزان را به آزمایش، ارزیابی، بهبود، و ارائه طرح اضطراری خود به مقامات مربوطه وادار خواهد کرد. برنامه ریزی ، بررسی ، آموزش و آزمایش اجزای حیاتی از طرح واکنش اضطراری موثری هستند که می توانند موجب سرعت بخشیدن بازگشت جامعه مصیبت زده به حالت عادی باشند. هدف نهایی از این درس برجسته کردن اهمیت برنامه ریزی و تمرین برای مقابله با زلزله است.

**توجه!** این درس راهنمایی است برای تهیه و اجرای طرح واکنش اضطراری و تمرین در مدرسه. با این حال، عوامل مؤثر از قبیل مکان و استحكام سازه ای مدرسه، در تعیین موثرترین طرح واکنش اضطراری برای آن نقش مهمی بازی می کنند. به همین دلیل، این درس به هیچ وجه هدایت کامل و یا مناسب برای آماده سازی طرح واکنش اضطراری برای هر مدرسه را فراهم نخواهد کرد. هر جا که ممکن باشد، باید طرح واکنش اضطراری ارائه شده در این درست وسط مقامات مدرسه، متخصصان اورژانس، دانشمندان، برنامه ریزان اداری، و دیگر اعضای جامعه (به عنوان مثال، رئیس آتش نشانی و مدیران بهداشت عمومی) مورد بررسی قرار گیرد.

**توجه!** بهترین حالت ممکن این است که، این درس به قبل یا بعد از مدرسه موکول شود، زمانیکه دانش آموزان اندکی برای منحرف کردن ذهن دانش آموزان در حین انجام تمرین ها وجود دارند. در برخی موارد، ممکن است این درس در طول زمان کلاس به اتمام برسد وقتی که دانش آموزی در راهرو وجود ندارد، در آنطور تمرینات می بایست در سکوت به انجام برسند. تمرین باید با اطلاع و هماهنگی با مسئولین مدرسه انجام شود، برای پیشگیری از مسائلی که ممکن است اخطارهای دروغین برای دیگر دانش آموزان و مربیان ایجاد کند.

2 ساعت برای این فعالیت مورد نیاز است.

### مواد:

نقشه های پایه از مدرسه (تقریبا یک نقشه برای هر 3-6 نفر)

### مداد رنگی

یاد داشت های درسهای 7-10 (به طور خاص، لیستهایی که دانش آموزان آماده کرده اند از خطرات غیرسازهای مدرسه)

**مقدمه:**

1. از دانش آموزان بخواهید که در مورد بهترین راههای واکنش سریع به وضعیت خطرناک (مثل وقوع آتش سوزی، آب و هوای نامساعد، مسمومیت و غیره) فکر کنند. به دانش آموزان توضیح دهید که شناسایی و تشخیص علائم اولیه وضعیت خطرناک (هنگامی که در حال انتشار است) در ارتباط بودن با تمرین نقشه واکنش به خوبی تکمیل شده چندین بار، بهترین معنای اطمینان از ایمنی، سرعت و واکنش مناسب هستند. از دانش آموزان بخواهید برخی از نشانه های اولیه زلزله را فهرست کنند. برخی از این نشانه های اولیه ممکن است شامل لرزش نور اشیاء حساس مانند چراغ های آویخته یا ظروف شیشه ای، صداهایی مانند سروصدای زیاد همراه با حرکت لولاها در داخل محیط ساختمان، یا در بعضی موارد رفتارهای متغیر از سوی حیوانات دارای حس شنوایی قوی مانند سگ یا اسب باشند. به دانش آموزان توضیح دهید که شناخت نشانه های اولیه زلزله و آغاز یک واکنش بدیهی، قطعی است چون شدت نهایی یک زلزله قبل یا در طی مراحل اولیه آن قابل تعیین نیست.

2. به دانش آموزان بگویید، آنها یک طرح واکنش اضطراری و یک تمرین زلزله را برای مدرسه خود در این درس تکمیل و تمرین خواهند کرد. از دانش آموزان بخواهید تفاوت بین یک طرح واکنش اضطراری و تمرین را توضیح بدهند. به آنها توضیح دهید که یک طرح واکنش اضطراری یک طرح جامع است که تشکیل شده از مقداری اطلاعات در مورد آنچه در یک اضطرار انجامشان ممکن است، شامل مسیرهای امن برای پیگیری، خطرات ساختاری و غیر ساختاری، منابع کارآمد، مکانهای جلسات، و پرسنل کلیدی اضطراری برای یک مکان خاص مثل مدرسه. هدف از این طرح جامع توصیف و پشتیبانی به عنوان واکنش به بسیاری از اعمالی است که امکان دارد برای شرایط گوناگون، و برای خدمت به عنوان یک راهنما برای انجام مانور زلزله مورد نیاز باشند. تمرین زلزله مجموعه ای است از شرایط اضطراری شبیه سازی شده، طراحی شده برای آزمایش توانایی اعضای مدرسه برای ساختن مناسب ترین تصمیم گیری برای اطمینان از امنیت آنها. اعضای مدرسه باید بفهمند که طرح واکنش اضطراری به اندازه کافی واکنش مناسبی دارد در طول تمرین.

توضیح دهید به دانش آموزان که با برنامه ریزی دقیق، بسیار ایمن تر خواهد بود واکنش بیش از حد نرمال برای یک لرزه کوچک از واکنش جزئی برای یک زمین لرزه بزرگ، پس از یک لرزه ی کوچک فرصت مناسبی فراهم می شود برای آزمایش تمرین زمان واکنش، مکان های گرد هم آمدن، حرکت مفید، توانایی رسیدگی به خطرات ثانویه (به عنوان مثال، آتش سوزیها، لوله های شکسته، خطرات غیر سازه ای، و غیره) و در دسترس بودن آذوقه اضطراری. هدف هر سیستم تمرین باید مداومت تمرین، ارزیابی و پیشرفت باشد.

**توجه!** چند دستورالعمل استاندارد برای تولید یک برنامه واکنش زلزله به خوبی تکامل یافته وجود دارند، پس از خطرات و روی دادها منطقه، شهرستان، و ساختمان یا مکان هنگامی که یک زلزله ضربه می زند تغییر اساسی میکنند، اما یک قاعده اساسی وجود دارد: زود عمل کنید، سریع عمل کنید، وحشت نکنید!

**فعالیت تحلیلی: تیم هماهنگ کننده واکنش اضطراری**

پیش از شروع این تمرین، لطفاً یک نقشه غیر علامت گذاری شده از مدرسه داشته باشید که برای دانش آموزان آماده شده باشد. باید حداقل یک نقشه برای هر گروه از دانش آموزان وجود داشته باشد که کمک به نوشتن طرح

واکنش اضطراری کمک خواهد کرد. نقشه باید یک طرح اولیه از مدرسه شامل راهروها، اتاق ها، درها، پنجره ها، شامل سازه های فرارمانند نردبان اضطراری (در صورت وجود) را در بر بگیرد. استفاده از این نقشه در کلیت روند طرح واکنش اضطراری بر عهده دانش آموزان خواهد بود.

دانشجویانی هستند که به تازگی از دانشگاه فارغ التحصیل شده اند و مشاغلی به عنوان هماهنگ کننده واکنش اضطراری برای کشور خود بدست آورده اند، و متخصص در واکنش اضطراری در مدارس بشمار می روند. به عنوان بخشی از شغلشان، آنها فرصت دارند برای سفر از مدرسه به مدرسه در سراسر کشور، توسعه تاثیرات مانور زلزله که شامل خطرات خاصی می شود که دانش آموزان در مدرسه ممکن است در حین زلزله با آنها مواجه شوند.

**توجه!** ممکن است بهتر این باشد که این فعالیت نهایی قبل یا بعد از مدرسه موقوف شود، زمانی که تعداد کمی از دانش آموزان دیگر حضور دارند به منظور قطع کردن و یا پرت کردن حواس از فعالیت های در جریان. در برخی موارد، این فعالیتها ممکن است در طول زمان کلاس به اتمام برسد وقتی که هیچ دانش آموزی در راهرو وجود ندارد، اما آن باید بی سرو صدا انجام شوند.

**پرسش 1:** برخی از رشته های دانشگاهی که ممکن است مفید واقع شوند برای تکمیل این نوع از کارها چه هستند؟ چرا ممکن است یک دولت هزینه کند برای هماهنگ کنندگان واکنش اضطراری در برابر واکنش به زلزله ها پس از اینکه زلزله ها بوقوع پیوسته اند؟

**پاسخ های ممکن:** بسیاری از رشته های مختلف برای حمایت از کار هماهنگ کنندگان واکنش اضطراری مفید هستند. هماهنگ کنندگان واکنش های اضطراری به متخصصان فنی نیاز دارند، از جمله افرادی با تجربه در علوم مربوط به زمین شناسی، مهندسی یا معماری، به طوری که آخرین اطلاعات خطرات زمین شناسی، در زمینه تشخیص و تعریف خطر زلزله مورد تفسیر و بررسی قرار گرفته باشد. متخصصین مشاغل مانند نجارها یا پرستاران باید چگونگی طرح واکنش اضطراری و تکنیک های کاهش اثر، مدیریت آذوقه های اضطراری و سازه های مقاوم در برابر زلزله را بدانند. هماهنگ کنندگان واکنش های اضطراری همچنین ممکن است نیاز داشته باشند به زبان شناسانی که می توانند کار را به چندین زبان ترجمه کنند، و این در صورتی است که تعدادی از گروه های اقلیت های مختلف در مناطق فعال زلزله وجود داشته باشند. تقریباً تمام گروه های دولتی به حسابداران و طراحان نیاز دارند تا اطمینان حاصل کنند که پول دولت از طریق برنامه ریزی ضعیف تلف نمی شود. در نهایت، ممکن است لازم باشد که متخصصان آموزش زلزله با علل، اثرات، روشهای کاهش مسائل وابسته به زلزله ها به تمام اقشار جامعه، از جمله کودکان، والدینی که کار میکنند، و افراد مسن به طور موثر ارتباط برقرار کنند، که در غیر این صورت ممکن نیست که هیچ گونه تماس با تلاش های برنامه ریزی زلزله داشته باشند.

یک دولت ممکن است پرداخت هزینه های هماهنگ کنندگان واکنش اضطراری را بپذیرد زیرا پیشگیری بهترین راه برای نجات جان انسان ها و جلوگیری از صدمات سنگین مالی است.

هماهنگ کنندگان واکنش اضطراری معمولاً در تیم های کوچک عمل میکنند که به طور مستقل کار کرده و پس از آن به جمع آوری برای بحث در مورد نتیجه گیری ها و رویکردهای شان برای ایجاد تمرین زلزله می پردازند. به هر تیم همان وظیفه اختصاص داده می شود: ایجاد طرح واکنش زلزله که ایمن ترین اقدامات را - که

دانش آموزان باید در هنگام زلزله انجام بدهند، و سپس هدایت حداقل یک تمرین برای آزمایش طرح واکنش در عمل را تعیین میکند.

**سوال 2:** چه مزیت هایی ممکن است وجود داشته باشد برای تیم ها برای انجام همان کار به طور مستقل و سپس مقایسه یافته ها و برنامه های مختلف شان؟ برخی از معایب چه هستند؟

**پاسخهای ممکن:** در کارکردن با تیم های کوچک برای یک هدف، هر تیم می تواند رویکرد های مختلفی داشته باشد که با تجربه این گروه متناسب است، و در انجام آنها ممکن است به نتیجه گیری مختلف برسند و یا بر نقاط مختلف خطر در مقایسه با تیم های دیگر تاکید کنند. وقتی تیم ها نتایج خود را در پایان فعالیت مقایسه می کنند، نتایج بدست آمده از این دیدگاه های مختلف باعث می شود که تمرین نهایی زلزله موثرتر، نعطاف پذیرتر و کامل تر باشد.

برخی از معایب ممکن این است که گروه کوچکی از افراد فاقد اسباب لازم باشند و یا در برخی موارد تعداد افراد بیش از اندازه لازم برای مقابله با حجم کاری باشند که انتظار می رود، یا ممکن است مهارت های مختلف کافی را برای همراهی نداشته باشند.

هماهنگ کنندگان واکنش اضطراری (دانش آموزان) در حال حاضر باید به 3-4 تیم مجزا شوند. هر تیم با استفاده از اطلاعات درس 7-10 به منظور تکمیل طرح واکنش زلزله برای مدرسه خود به طور مستقل کار خواهد کرد. اولین وظیفه خواهد بود تحقیق خواهد بود که آیا مدرسه یا جامعه پیشتر طرح زلزله داشته است یا نه. یک تیم برای بررسی این امکان و خلاصه کردن یافته ها برای تیم های دیگر قبل از شروع فعالیت های طرح واکنش زلزله اختصاص خواهد یافت.

تیم های باقی مانده، در عین حال، باید معین بشوند برای کار به طور مستقل در راستای تکمیل یک طرح جامع زلزله. این تمرین باید برای مدرسه تهیه، و باید جغرافیا و زمین شناسی آن مکان را مورد بررسی قرار بدهد، خطرات سازه ای و غیر سازه ای، محیط اطراف (سازه های مجاور، درختان، خطوط برق، و غیره) و منابع موجود در درون جامعه. برای انجام این کار، تیم باید اجازه بازرسی کلاس درس و مدرسه برای شناسایی تمام خطرات موجود (در داخل کلاس درس و در امتداد همه راه های قابل پیش بینی برای تخلیه) داشته باشد، در صورتی که در درس های قبلی انجام نشده است. تیم پس از آن باید تمام واکنش های احتمالی زلزله را بررسی کرده و آنها را بر روی نقشه مدرسه علامت زده، و از هر گونه خطرات که ممکن است وجود داشته باشد در طول مسیر مانند لوله های سست و وسایل الکتریکی، مبلمان، و یا حتی نقاطی که در آن جریان حرکت دانش آموزان از کلاس های درس دیگر ممکن است باعث شود برخی از دانش آموزان به زیر پا لگد مال شوند یادداشت بردارند. تشویق کنید این تیم ها را به منظور استفاده از خلاقیت خود برای پیش بینی بیشترین تعداد حالات ممکن خطر و ایجاد راه حل های ساده که خطرات مرتبط با این حالات را تا آنجا که امکان پذیر است کاهش می دهند. خطرات، راه های تخلیه، و منابع کمک کننده باید بر روی نقشه با استفاده از مداد رنگی تماما مشخص شوند.

برخی از روش های عمومی وجود دارند که هر کس در هر اجتماع باید دنبال کند، و اینها باید به عنوان اصول اساسی آموزش هر طرح واکنش اضطراری زلزله به کار گرفته شوند:

## 1. وحشت نکردن

2. دور ماندن از پنجره ها، اشیاء سنگین، قفسه ها، و غیره.

3. گرفتن هر گونه بسته لوازم اضطراری زلزله در اطراف و نگهداشتن آنها

4. استفاده نکردن از آسانسور

5. تخلیه ساختمان در یک صف در زمان ممکن

**توجه!** مدرسه یا کلاس درس شما تنها ممکن است وابسته به مکان مدرسه شما و خطرات همراه مسیر تخلیه یک امکان یا کاربرد واکنش زلزله داشته باشد. روش دیگر، واکنش بیشتر کاربردی برای برخی از دانش آموزان در بعضی مکان ها ممکن است پناه گرفتن در مکانی باشد. مهم ترین جنبه از اجرا و ارزیابی یک طرح واکنش زلزله موثر، رسیدگی به همه احتمالات است، و سپس کم کم فهماندن به دانش آموزان دلیلی که در پس انتخاب این دوره از عمل وجود دارد که به احتمال زیاد برای تضمینی برای بقای خودشان هست.

**سوال 3:** چرا ترک ناگهانی در چند مسیر گریز، و شناسایی خطرات در طول مسیر برای هر مسیر، برای تیم ها بسیار مهم است؟ چرا نباید آنها فقط یک راه گریز را شناسایی و آن را به طور کامل اجرا کنند؟ برخی از مزایا و معایب این روش چه هستند؟ آیا طرحهای واکنش زلزله ای وجود دارند که درگیر نمی شوند با تخلیه، چرا و چرا نه؟

**پاسخهای ممکن:** هر تیم باید در ترک ناگهانی با تمام مسیرهای تخلیه آشنا باشند، این مسیرها در زندگی روزمره دانش آموزان میتوانند خطری واقعی در طول زمین لرزه به وجود بیاورند. به عنوان مثال، در بسیاری از مدارس لوله هایی با بخار یا آب داغ در حال جریان وجود دارند که دانش آموزان به سختی به آنها توجه میکنند. در طول زلزله، لوله بخار شکسته می تواند فعالیتی بسیار مهم باشد. مسیر تخلیه را غیرقابل استفاده نمایند. قدم زدن در مسیر و جستجو کردن این خطرات می تواند فعالیتی بسیار مهم باشد. مسیرها می بایست همچنین مقایسه شده باشند از نظر صرف زمان دسترسی به امنیت و تعیین محل ملاقات.

تیم ها باید به مسیرهای چندگانه فکر کنند در صورت بروز خطر یا شرایط غیر منتظره در مسیر انتخاب شده که آن را غیر قابل استفاده می کند. اما حتی پس از آن، توصیه نمی شود گفتن به دانش آموزان آنچه را که بهترین مسیر است و باید آن را انجام دهند؛ در غیر اینصورت شما هدف کل برنامه ریزی را از دست خواهید داد. دانش آموزان باید درک کنند که چرا یک مسیر، مسیر ترجیح داده شده است، و جایگزین ها چه هستند هنگامیکه مسیر غیر قابل استفاده می شود. دانش آموزان تعیین کردن بهترین مسیر ممکن، و ارائه استدلال برای انتخاب بهترین مسیر، اختیار دادن به دانش آموزان از طریق گنجاندن در فرایند تصمیم گیری و تعلیم دادن آنها به استفاده از بهترین قضاوت شان هنگام ارزیابی شرایط اضطراری، شبیه سازی شده یا واقعی، مفید خواهد بود.

برخی از مزایای استفاده از این روش این است که بیشتر احتمالات مورد بحث و بررسی قرار گرفته اند، دانش آموزان اختیار داده شده اند برای گرفتن تصمیماتی که ممکن است جان آنها را نجات دهد، و آسیب پذیریهایی سیستماتیک به خطرات زلزله می توانند کشف شده، کاهش یافته و یا حذف شده باشند با هزینه ای کم و یا بدون در برداشتن هزینه برای مدرسه. با این حال، برخی از معایبی نیز در این رویکرد وجود دارند. تکمیل، ارزیابی، و انتخاب بسیاری از مسیرهای ممکن می تواند وقت گیر و گیج کننده باشد اگر تمرینها به طور منظم برای آموزش به دانش آموزان برای تصمیم گیری هدایت نشده باشند. در ضمن، آن تنها راه برای احتراز از تدافع غیر

واقعی "یک اندازه متناسب با همه" است ' سیاست واکنش زلزله از نظر شرایط از شهرستان به شهرستان و ساختمان به ساختمان بسیار متفاوت است.

برخی از واکنش ها به زلزله، مانند پناه گرفتن در یک مکان، روش تخلیه را در نظر نمی گیرند. این واکنش ها ممکن است برای زلزله هایی که بسیار قدرتمند هستند - که راه رفتن و یا اجرای هر واکنشی را دشوار میکنند- لازم باشند، یا در مورد ساختمان هایی که به اندازه کافی توان مقاومت در برابر زلزله را دارند، اما احتمال وقوع بسیاری از خطرات غیر سازه ای در امتداد مسیر تخلیه در آنها وجود دارد. این مورد در بیشتر مدارس در ایالت کالیفرنیا قابل لمس است که در آن "بیفت ، پوشش بده و نگه دار" یک روش رایج است. برای این روش، دانش آموزان زیر میز پناه میگیرند پایه آن میز را با یک دست نگهداشته، با دست دیگر پشت گردن خود را از آوار احتمالی محافظت می کنند. دانش آموزان برای حرکت با میز یا هرشی در طی شرایط خطر لازم است آماده شده باشند. اگر این یک استراتژی لازم برای یک کلاس درس است، باید آن چند بار در طول تجربه تحلیلی زیر تمرین شده باشد.

برای طرح راهنمای پناه گرفتن در یک مکان، تیم ها باید نقادانه هر گونه منابع با قابلیت پناهگاه بودن را در محل (مانند میزها) ارزیابی کنند که آیا چنین منابعی به واقع می توانند بعنوان پناهگاهی در برابر خطرات ساختاری و غیر ساختاری، و خطرات ثانویه عمل کنند. اگر منابع مناسب نباشند، ممکن است ارزش بررسی داشته باشد که آیا منابع مناسب را می توان در محل وقوع زلزله قبل از وقوع زلزله قرار داد. به عنوان مثال، تعدادی از میزهای کوچک سست ممکن است با انواع محکم، پایدار، و میزهای بزرگتر که در جاهای دیگر مدرسه در حال استفاده شدن هستند تعویض شوند (بدون هیچ هزینه اضافی) که می توانند برای همه دانش آموزان پناهگاه باشند.

پس از اینکه هماهنگ کنندگان واکنش اضطراری همه راه های فرار ممکن در مدرسه و سنجش آنها را ارزیابی کردند، از آن ها بخواهید احتمال این که یک دانش آموز، گروهی از دانش آموزان، و یا یک فرد بالغ زیر آوار (ساختاری یا غیر سازه ای) در طی یک زلزله گیر بیافتد را مطرح کنند (اگر که بیشتر آن را اعلام نکرده اند).

**سوال 4 : هماهنگ کنندگان واکنش اضطراری چه اقداماتی را برای مهیا نمودن شرایط این احتمال که برخی از مردم ممکن است زیر آوار در هنگام زلزله به دام افتاده باشند پیشنهاد می دهند ؟**

**پاسخ های ممکن :** یک جواب ممکن این است که یک "لوله کوچک حیات" ممکن است باعث کمک به قربانیان به دام افتاده در یک ساختمان شود. لوله می تواند در داخل خود سوت ، بسته آب مقطر و یک ماده شیمیایی چوب نور و ماسک داشته باشد. سوت می تواند صدا تولید کند بسیار بلند تر از یک صدای انسانی و بدون فشار به عضلات گلو، و میتواند تولید سر و صدا کند وقتی که فرد بدام افتاده هوای محدودی برای تنفس دارد. لوله باید کوچک باشد به طوری که دانش آموزان بتوانند آن را در کیف های مدرسه شان حمل کنند یا آن را در زیر میز تحریر خود و یا میزهای بزرگ بچسبانند به طوری که به سرعت در دسترس باشند.

یکی از مهمترین سوالات در نظر گرفتن این مسئله است که آیا دانش آموزان باید در طی زلزله و یا بلافاصله پس از زلزله به فرد مصدوم یا به دام افتاده کمک کنند یا نه. این سوالی دشوار است چون آنجا تعداد زیادی شرایط و سطوح مختلف خطر میتوانند وجود داشته باشند که فرد مصدوم ممکن است در معرض شان باشد. اولین وظیفه باید درخواست کمک باشد، و یا فرستادن یک فرد نزدیک برای یافتن کمک در حالی که یک شخص برای

ایجاد شرایطی راحت برای شخص مجروح آنجا میماند. اگر فرد مصدوم در معرض خطر فوری قرار دارد و هیچ یک از پرسنل اورژانس در اطراف حضور ندارند، تنها پس از آن باید برای حرکت و یا تلاش برای ارائه مراقبت برای یک فرد زخمی تصمیم گیری شود. هماهنگ کنندگان واکنش اضطراری ممکن است، با توجه به این شرایط که ممکن است زلزله رخ دهد و پرسنل متخصصی در آن حدود نباشد شرایطی را فراهم کنند برای آموزش تکنیک های کمکهای اولیه به افراد واجد شرایط.

در نهایت، اکنون زمان بحث و گردآوری اطلاعات و نتایج توسط تیمها و بر آورد واکنش زلزله است به طوری که طرح واکنش زلزله بتواند توسعه یافته و نهایی شده باشد. تیم ها باید به نوبت خلاصه ای از هر واکنش ممکن تهیه کنند، مسیر آن واکنش را روی یک نقشه مرجع واکنش زلزله علامت زده و تمام خطرات، خروجی ها، و منابع مفید را که ممکن است در طول مسیر طرح وجود داشته باشند شناسایی کنند. تمام طرح های واکنش باید از شناسایی و برنامه ریزی برای ملاقات در یک نقطه بدون ابهام تعیین شده در خارج از مدرسه استنتاج شده باشند. اگر منابع خاصی لازم یا مفید هستند برای هماهنگ کردن یک واکنش (به عنوان مثال، سوت برای نجات اضطراری و یا وسایل پزشکی برای زخم های کوچک و متحمل شده در طول زلزله)، تیمها باید یک لیست از این منابع به عنوان بخشی از طرح واکنش زلزله خود تهیه کرده باشند. اگر مدرسه از پیش طرح واکنش زلزله داشته است، دانش آموزان باید ارزیابی مستقل خود را با طرح مدرسه مقایسه کرده باشند.

پس از اینکه هماهنگ کنندگان واکنش های اضطراری طرح واکنش اضطراری خود را گرد آوری کرده و نهایی کردند، طرح به مدیر مدرسه ارائه می شود. مدیر مدرسه تصمیم می گیرد تا بسته های ایمنی اضطراری را در مکانی در اطراف مدرسه قرار بدهد. مدیر مدرسه از هماهنگ کنندگان واکنش اضطراری برای کمک به جمع آوری مواد برای این بسته ها تقاضا خواهد کرد.

**سوال 5:** برخی از مواردی که باید در یک کیت اضطراری ایمنی خانوادگی یا جامعه قرار داده شده باشند چه هستند؟ در کجا باید کیت ها ایمنی قرار داده شوند؟

**پاسخ های ممکن:** نیازهای فوری انسان غذا، آب و سرپناه هستند. هر بسته باید شامل (حداقل) آب، قرص تصفیه آب، مواد غذایی کنسرو شده یا خشک شده (یا هر ماده غذایی که نیاز ندارد به یخچال) و برخی از رو اندازهای اضطراری باشد. چیزهای دیگر که بسیار مفید هستند شامل مقداری اطلاعات، روشنایی، و تجهیزات پزشکی می باشند. در صورت امکان، بسته ها باید همچنین شامل باتری رادیو، چراغ قوه، باتریهای اضافی، وجه نقد، بسته کمک های اولیه، و عکس های خانوادگی یا کلاس باشد که می تواند برای شناسایی و یا انتقال اطلاعات اساسی درباره اعضای خانواده یا جامعه گم شده مورد استفاده قرار گیرند. دانش آموزان و اعضای جامعه با نیازهای پزشکی ویژه (مانند داروهای) باید آن ها را همراه خود داشته باشند برای اطمینان از اینکه نیازهای پزشکی شان با بسته ایمنی رفع خواهد شد. بسته ها باید برای اطمینان از تازه گی و کمیت منابع به صورت دوره ای بررسی شوند.

بسته ها باید در مکانهایی باشند که به سادگی پیدا شوند و در فاصله ای ایمن از خطرات سازه ای و غیر سازه ای قرار داشته باشند. اینها باید مکانهایی باشند که از برخورد با قله سنگ و یا آوار ناشی از زلزله قوی پوشانده شده اند.

**توجه!** به دانش آموزان یادآوری کنید که اکثر سازمان های واکنش به حوادث توصیه می کنند که برنامه ریزی ها برای ارائه این خدمات (به عنوان مثال، غذا، آب، لباس، و لوازم پزشکی) برای حداقل 72 ساعت بعد از فاجعه

در نظر گرفته شوند. با آنها بحث کنید که آیا این مقدار حداقل زمان برای مکان مدرسه/جامعه شان کافی است، با توجه به دسترسی به اشکال عمده حمل و نقل، آب و هوای محلی و در دسترس بودن منابع حیاتی طبیعی منطقه مانند آب تازه. اجازه دهید به دانش آموزان که بدانند ممکن است درخواست از مدرسه برای تامین این منابع برای همه دانش آموزان سودمند باشد. طرح سر انجام از سوی دانش آموزان با ارائه نتایج ارزیابی آنها، از جمله طرح واکنش زلزله و هر گونه منابع حیاتی و یا منابع لازم برای اجرای طرح شان، به پرسنل ایمنی جامعه محلی (به عنوان مثال، آتش سوزی، پلیس، و یا شهرستان های دیگر و یا مسئولین مدرسه) ارائه خواهد شد برای دریافت انتقادات و پیشنهادات و راهنمایی به عنوان روشی مناسب برای تماس با مردم و گام های مناسب برای اطمینان دادن به دانش آموزان که با خیال راحت به زلزله پاسخ داده اند.

### آزمایش : تمرین زلزله

حالا که ارزیابی طرح واکنش زلزله ارزیابی کامل شده است، دانش آموزان میتوانند به سوی ارزیابی طرح خود با انجام حداقل یک تمرین زلزله بصورت عملی بروند. دو دلیل اصلی که چرا تمرین ها مهم هستند وجود دارد. اول این است که برنامه ریزی واکنش به زلزله هرگز کاملاً مشابه واکنش واقعی نیست. اگر هر نقطه ای از این طرح برای برخی از دانش آموزان مشخص نباشد، پس از آن در زمان بحران ممکن است در طول شرایط اضطراری زلزله زمانی وجود نداشته باشد که دانش آموزان بفهمند چه باید بکنند. انجام تمرین باید این مشکلات و داده های هماهنگ کنندگان واکنش های اضطراری در مسیر درستی قرار گیرند. دوم این است که برخی از عملکردهای مغز در شرایط بحرانی و در مواقع اضطرار ممکن است پیش بینی نشده باشند. اگر فعالیت چندین بار قبل از شرایط اضطراری واقعی انجام شود (مانند مرحله فرار در راهرو یا نردبان فرار)، سپس مغز بیشتر آمادگی دارد برای شروع مجموعه ای از اقدامات که به صورت خودکار تحت آن شرایط توانایی مغز کاهش می یابد. این کمک می کند برای جلوگیری از فلج شدن مغز به علت ترس و خستگی.

**توجه!** این تمرین ممکن است اضطراب را در برخی از دانش آموزان بیدار کند. تاکید کنید به دانش آموزان که این احساسات طبیعی و سالم است، اما باید یاد بگیرند چگونه برای جلوگیری از آسیب شانس خود را برای بقا افزایش دهند. آگاه باشید که خوشبینی نامناسب ("این نمی تواند برای من اتفاق بیافتد") به همان اندازه ترس شدید و اضطراب غیر واقعی خطرناک است.

مربی مسئول است سناریوهایی از تمرین بسازد. سناریوهای چندگانه بهترین استفاده از ارزیابی اثربخشی طرح واکنش زلزله اند، با توجه به اینکه موقعیت های زلزله می توانند متفاوت باشند. به عنوان مثال، یک سناریوی ممکن است برای یک لرزش خفیف نوشته شده باشد، در حالی که یکی دیگر شامل زلزله ای بسیار قوی است که راه رفتن یا دویدن را تقریباً غیر ممکن میسازد. همچنین جزئیات کوچکتر در سناریوها باید از تمرین به تمرین تغییر کند: در یک سناریو، خطرات غیر ساختاری (مانند قفسه های کتاب بزرگ) ممکن است مانع استفاده از مسیر تخلیه اولیه شوند، و دانش آموزان مجبور شوند از راه های تخلیه ثانویه استفاده کنند. همچنین مکانی که در آن آغاز تمرین سناریو برگزار شده است باید تغییر کند: یک تمرین ممکن است در کلاس درس شروع شود و دیگری ممکن است در یک منطقه عمومی مانند کتابخانه، سالن ورزشی، آزمایشگاه، مدرسه و اتوبوس و یا خارج از منزل در زمین بازی شروع شود. مربی باید مسیر تخلیه را مرور کند برای وارد شدن به تمرین با تغییرات بالقوه در سناریوها. در طول تمرین، هر گونه تلاشی باید شبیه سازی شده بر اساس واقعیتی باشد که در هنگام زلزله بوقوع می پیوندد، از جمله تکان دادن پنجره ها، جداول و یا حرکت صندلی، شیشه ای و تند، با استفاده از میزهای واقعی، صندلی، و پنجره هایی که در اطراف کلاس درس قرار گرفته اند.



**توجه!** استفاده از فیلمبرداری ویدئویی برای دانش آموزان در طول تمرین عملی ممکن است مناسب باشد. این ممکن است به دانش آموزان برای ارزیابی یا تصمیم گیری در طول تمرین که چه چیزهایی مناسب و چه چیزهایی نامناسب بودند کمک کند.

معلمان باید آماده راهنمایی/کمک به دانش آموزان در هنگام زلزله باشند. آنها باید حداقل موارد زیر را بعنوان مسئولیت بپذیرند:

1. نگهداری و حمل یک لیست از تمام دانش آموزان و بررسی لیست در پایان فعالیت ها برای شناسایی سریع افراد گم شده

2. حفظ و نگهداری و حمل بسته کمک های اولیه

3. آمادگی برای انتخاب مسیر تخلیه جایگزین (به عنوان مثال به علت آتش سوزی)

4. دانش چگونگی خاموش کردن گاز، آب و برق در مناطق اطراف کلاس درس خود

5. به دانش آموزان دستور بدهند تا بلافاصله پس از توقف تکانها محل را ترک کنند

6. کلاس را به سمت فضایی طراحی شده و در نظر گرفته شده هدایت کنند

7. تامین امنیت افراد از موارد احتمالی قابل وقوع پس از تکانها

8. دادن کمک های اولیه در صورت لزوم

9. وارد نشدن مجدد به ساختمان مگر اینکه مسئولان مربوطه اجازه آن را صادر کرده باشند

10. اگر معلم مجروح شده باشد، دو دانش آموز باید از قبل انتخاب شوند برای هدایت دیگران

11. توسعه و پیاده سازی طرح مدرسه، هماهنگ با مدیریت مدرسه، برای تجمع مجدد دانش آموزان و اعضای خانواده

**توجه!** از تلفن فقط برای مقاصد اضطراری استفاده کنید، آمادگی برای موقعیت ها و مکانهایی که در آنها تلفن کار نخواهد کرد داشته باشد. در شرایط اضطراری، ممکن است سیستم تلفن و یا خطوط درحین زمین لرزه ممکن است دچار صدماتی شده باشند، و یا شلوعی خطوط هنگامی که همه تلاش می کنند تا در یک زمان به خطوط مخابراتی ارتباط برقرار کنند.

### ارزیابی تمرین انجام شده

دانشجویان همیشه باید بررسی کنند چه خطراتی می تواند رخ دهند پس از این که تمرین به پایان رسید. (به عنوان مثال، پس لرزه ها، ریزش آوار بیشتر، ریزش کوه، پرداختن به آسیب های پزشکی و یا افرادی که در شوک هستند و غیره). فقط به خاطر اینکه سناریو تمرین به پایان رسیده است، و دانش آموزان در یک محل امن هستند، بدان معنا نیست که قراردادن در معرض خطرات به پایان رسیده است. دانش آموزان باید اقداماتی را که بایست بعد از آنکه تمرین به پایان می رسد انجام بدهند، بدانند (از قبیل مدیریت کمک های اولیه و جمع آوری اطلاعات در مورد اورژانس توسط روشن کردن رادیو و یا تماس با مسئولین مربوطه برای راهنمایی بیشتر).

پس از انجام هر تمرین ، دانش آموزان باید فوراً اثرات انتخابهای انجام شده در طول تمرین ها را مورد بررسی قرار دهند. آیا دانش آموزان با توجه به موقعیت ها در سناریو تمرین تصمیم های اطمینان بخشی گرفتند؟ آیا در بعضی مکان ها در کنار مسیر تخلیه جاهایی وجود داشتند که دانش آموزان می توانند بیفتند، لیز بخورند، و یا با دانش آموزان دیگر در هنگام خروج برخورد کنند؟ چه کاری می تواند انجام شود برای به حداقل رساندن این نوع حوادث؟ اگر مشکلات جدی در ارتباط با طرح واکنش زلزله در این دوره از انجام تمرین وجود داشتند، با دانش آموزان در مورد چگونگی تغییر به یک طرح مناسب تر گفتگو کنید.

تصمیم نهایی باید این باشد که چه زمانی تمرین زلزله بعدی انجام خواهد شد. تاریخ باید به توافق برسد، اما زمان نه چونکه باید فضایی برای ایجاد شرایط غافلگیری برای کسانی که در تمرین شرکت می کنند باقی گذاشت. تمرین های مکرر با شرایط متفاوت در طول مدت زمان طولانی آماده خواهد کرد دانش آموزان و آموزگاران را که در شرایط اضطراری و غیر منتظره بتوانند سریع و بی خطر باشند.

**توجه!** امکان گسترش تمرین را به خانواده ها و خانه ها، و گفتگو در مورد نیاز برای تکمیل و توسعه طرح بصورت یک طرح خانوادگی با توجه به اینکه به احتمال زیاد دانش آموزان و خانواده شان پس از زلزله از هم جدا خواهند شد، در نظر بگیرید. به دانش آموزان برای طراحی تلفنی خارج از منطقه و حمل کردن آن در تمام اوقات پیشنهاد دهید. دانش آموزان باید نحوه بستن گاز، آب و برق را در خانه های خود بدانند.

طرح واکنش زلزله و نقشه رنگی تولید شده توسط دانش آموزان باید به مقامات مدرسه و مسئولین دولتی محلی ارائه شوند. دانش آموزان باید تشویق شوند تا در مورد یافته های خود با چهره های عمومی مسئول امنیت عمومی گفتگو کنند. در صورت امکان ، دانش آموزان همچنین باید برای بیان و نمایش نقشه نهایی خود فرصت داشته باشند به طوری که دانش آموزان دیگر در مدرسه بتوانند با کار آنها آشنا شوند.