9. آفات کا حسنِ انتظام

ذرا یاد کیجیے۔

1. آفات سے کیا مراد ہے؟
2. آفات کی کتنی قسمیں ہیں؟

گزشتہ جماعت میں آپ نے مختلف قدرتی آفات کے بارے میں مختصر سی معلومات حاصل کی ہے۔ اس جماعت میں آپ زلزلہ اور دیگر قدرتی آفات کے متعلق مزید معلومات حاصل کریں گے۔

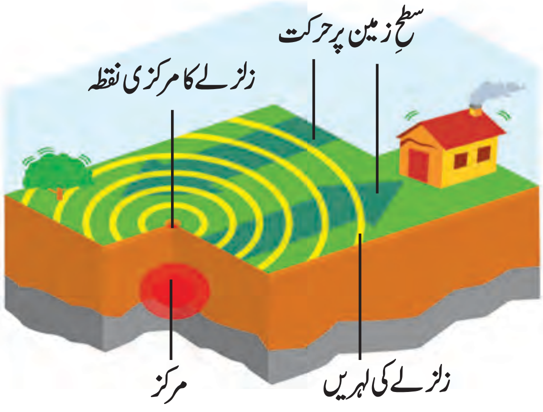
بتایئے تو بھلا! زلزلہ کسے کہتے ہیں؟ زلزلے سے کون کون سے اثرات مرتب ہوتے ہیں؟

زلزلہ (Earthquake)

قشرِ ارض میں اچانک ارتعاش ہونے یا قشر کے چند لمحوں تک ہلنے کو زلزلہ کہتے ہیں۔ زلزلے کی وجہ سے سطحِ زمین کا حصہ آگے پیچھے یا اوپر نیچے ہوتا ہے جس کی وجہ سے زمین ہلتی ہے۔

کرۂ ارض میں بننے والی لہریں اور جھٹکے زمین کے اندر اور باہر سطحِ زمین پر تمام سمتوں میں پھیلتے ہیں۔ زلزلے کے مرکز کے عین اوپر سطحِ زمین کے نقطے کو زلزلے کا مرکز کہتے ہیں۔ شدید قسم کے جھٹکے/لہریں سب سے پہلے مرکزی حصے سے منسلک علاقوں تک پہنچتی ہیں جس کی وجہ سے سب سے زیادہ نقصان اسی جگہ ہوتا ہے۔

9.1 : عمارت میں پڑنے والی دراڑیں

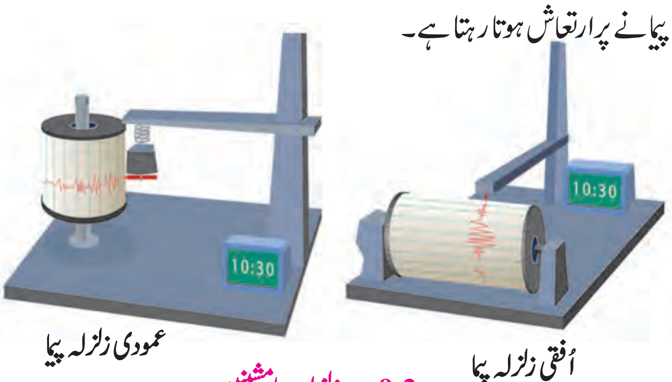


9.2 : زلزلے کا مرکز اور زلزلے کا مرکزی نقطہ

زلزلے کے جھٹکے ہلکے اور شدید دونوں قسم کے ہو سکتے ہیں۔ زمین پر ہونے والے شدید زلزلے کے مقابلے میں ہلکے زلزلوں کی تعداد بہت زیادہ ہے۔

زمین پر ہر روز کسی نہ کسی جگہ زلزلہ آتا ہے۔ National Earthquake Information Centre کے مشاہدے کے مطابق زمین پر ہر سال تقریباً 14,000 - 12,400 زلزلے آتے ہیں۔ (حوالہ: www.iris.edu) اس سے یہ سمجھ میں آتا ہے کہ زمین میں مسلسل کم زیادہ پیمانے پر ارتعاش ہوتا رہتا ہے۔

زلزلے کی پیمائش کرنے والے آلے کو 'سِسموگراف' یا 'سِسمومیٹر' کہتے ہیں۔ اسی طرح زلزلے کی شدت کی پیمائش کرنے کے لیے 'رِختر اسکیل' (Richter Scale) نامی اکائی کا استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ ریاضی کی ایک اکائی ہے۔ زلزلوں کے اثرات کے بارے میں معلومات دی ہوئی ہے۔ اس جدول کا دھیان سے مطالعہ کیجیے۔



9.3 : زلزلہ پیما مشینیں

انٹرنیٹ میرا دوست : انٹرنیٹ کی مدد سے رِختر پیمائشی طریقہ اور زلزلے کے اثرات کے بارے میں معلومات حاصل کیجیے۔

زلزلے کی وجوہات	زلزلے کے اثرات
1. آتش فشاں کا پھٹنا۔	1. انسان کے ساتھ ساتھ جنگلاتی زندگی اور پالتو جانوروں کا جانی نقصان ہوتا ہے۔
2. بڑے بڑے بند کی وجہ سے زمین پر پڑنے والا دباؤ۔	2. بڑے پیمانے پر معاشی نقصان ہوتا ہے۔ (بجلی کے کھمبے، پائپ لائن، گھر، عمارتیں، راستے، ریل کی پٹریوں کا تباہ ہونا)
3. کان کنی۔	3. حیاتی تنوع کا نقصان ہوکر ماحولی نظام کو خطرہ لاحق ہوتا ہے۔
4. زیرزمین کیے جانے والے جوہری تجربات۔	4. ندی، نالوں کے بہاؤ کی سمت بدل جاتی ہے۔
5. سطحِ زمین سے اندرونی حصوں میں پانی کا رساؤ۔ زیر زمین زبردست حرارت کی وجہ سے پانی بھاپ بنتا ہے اور یہ بھاپ کم قوت والے ارضی حصے سے باہر آنے کی کوشش کرتی ہے، جس سے زلزلہ آتا ہے۔	5. شہری علاقے میں آگ لگنے کا خطرہ ہوتا ہے۔
	6. سمندر کی تہہ میں زلزلہ آنے کی صورت میں سونامی کی لہریں پیدا ہوکر ساحلی علاقوں کو بڑے پیمانے پر نقصان پہنچنے کا اندیشہ ہوتا ہے۔
	7. زیرزمین پانی کی سطح اوپر نیچے ہوجاتی ہے۔

زلزلے کے تعلق سے احتیاط

زلزلے کے وقت آپ گھر پر ہوں تو...

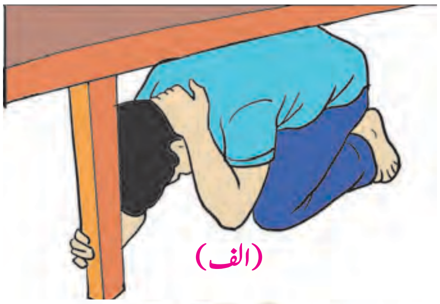
1. زلزلے کا احساس ہوتے ہی بغیر کسی گھبراہٹ کے، بغیر گرے پڑے، اسی جگہ آرام سے کھڑے رہیے۔ زمین پر بیٹھ جائیے۔ میز، پلنگ وغیرہ کسی بھی فرنیچر کے نیچے جاکر بیٹھ جائیے اور زمین کی ہلچل ختم ہونے تک اسی جگہ بیٹھے رہیے۔ آپ کے اطراف میں میز یا ڈیسک نہ ہو تو گھر کے کسی کونے میں نیچے بیٹھ کر دونوں ہاتھ گھٹنوں کے اطراف رکھ کر اس میں اپنا چہرہ چھپا لیجیے۔

چلتی گاڑی میں یا گھر کے باہر ہوں تو

1. محفوظ جگہ دیکھ کر فوراً گاڑی کو روک لیجیے اور آپ خود گاڑی کے اندر ٹھہریے۔ باہر نکلنے سے پرہیز کیجیے۔ عمارت، درخت، بجلی کے تاروں کے قریب مت رکیے۔

زلزلے کے وقت یہ نہ کریں۔

1. کثیر منزلہ عمارت میں لفٹ کا استعمال مت کیجیے۔ زینے کا استعمال کیجیے۔
2. ایک ہی جگہ پر بے آرامی کی حالت میں زیادہ دیر نہ بیٹھیں۔ جسم کو تھوڑی بہت حرکت دیتے رہیے۔
3. زلزلے کے بعد بجلی کے شارٹ سرکٹ کی وجہ سے آگ لگ سکتی ہے۔ اس کو ٹالنے کے لیے گھر کی مین سوئچ کو احتیاط سے بند کیجیے۔ ایسے وقت موم بتی، قندیل، دیا سلائی کا استعمال مت کیجیے۔ بیٹری/ ٹارچ کا استعمال کیجیے۔



(الف)

(ب)

(ج)

9.4 : احتیاطی تدابیر

زلزلے سے مزاحمت والی عمارتیں : ایسی تعمیرات جنھیں زمین کی مقرر کردہ معیار تک ہلچل ہو تو خطرہ نہیں ہوتا ہے، انھیں زلزلے سے مزاحمت والی تعمیرات کہتے ہیں۔ عمارتوں کی تعمیر کے لیے 'بیورو آف انڈین اسٹینڈرڈ' نے چند ضابطے بنائے ہیں۔ ضابطہ IS-456 کے مطابق عمارت تعمیر کی جاتی ہے۔ اسی طرح زلزلے سے مزاحمت والی عمارتوں کے لیے IS-1893 (زلزلے سے مزاحمت والی عمارتوں کے خاکوں کا معیار) اور IS-13920 (زلزلے سے متاثر کے تعلق سے مضبوط کانکریٹ کے تناؤ کا خاکہ) استعمال کرتے ہیں۔ زلزلے سے مزاحمت والی عمارتوں کو بنانے کے لیے اعلیٰ تکنیک کا استعمال کیا جاتا ہے۔

زلزلے کی پیشگی اطلاع کے لیے لیزر رینجنگ، ویری لانگ، بیس لائن، گائیگر کونٹر، کریپ میٹر، اسٹرین میٹر، ٹائیڈ گیج، ٹلٹ میٹر، ویلیومیٹرک اسٹرین گیج جیسے جدید وسائل کا استعمال کیا جاتا ہے۔

آگ (Fire)

ذرا یاد کیجیے۔ آگ قدرتی آفت ہے یا انسان کی پیدا کردہ آفت ہے؟

آگ کی قسمیں (Types of fire)

1. **'الف' درجے کی آگ (ٹھوس اشیا)** : عام طور پر احتراق پذیر اشیا کی آگ (جیسے لکڑی، کپڑا، کوئلہ، کاغذ وغیرہ) کو تبرید کرکے بجھایا جاتا ہے۔
2. **'ب' درجے کی آگ (مائع اشیا)** : آتش گیر مائع اشیا سے لگنے والی آگ۔ مثلاً پٹرول، تیل، وارنش، محلل، خوردنی تیل، رنگ وغیرہ۔ یہ اشیا پانی کے مقابلے میں ہلکی ہوتی ہیں۔ جھاگ پیدا کرنے والے آتش فرو کے ذریعے آگ کو بجھایا جاتا ہے۔
3. **'ج' درجے کی آگ (گیسی اشیا)**: ایسی ٹیلین گھریلو گیس (ایل پی جی گیس) وغیرہ احتراق پذیر گیس کی وجہ سے آگ لگتی ہے۔
4. **'د' درجے کی آگ (کیمیائی اشیا)** : احتراق پذیر دھات سے لگنے والی آگ، اس میں پوٹاشیم، سوڈیم اور کیلشیم کا شمار ہوتا ہے۔ یہ عام درجۂ حرارت پر پانی کے ساتھ تعامل کرتے ہیں، اسی طرح میگنیشیم، ایلومنیم اور زِنک، زیادہ درجۂ حرارت پر پانی کے ساتھ تعامل کرتے ہیں، دونوں گروپ جب پانی سے ملاپ کرتے ہیں تب شعلہ پیدا ہوتا ہے۔
5. **'ہ' درجے کی آگ (الیکٹریکل)** : اس میں بجلی کے سامان، فٹنگ کے وسائل وغیرہ کے ذریعے لگنے والی آگ۔ کاربن ڈائی آکسائیڈ جیسے آگ روک / آتش فرو مادّوں کے ذریعے بجھائی جاتی ہے۔

آگ بجھانے کے طریقے

آگ کے پھیلاؤ پر قابو پانے کے تین اہم طریقے ہیں۔

1. **ٹھنڈا کرنا (تبرید)** : آگ بجھانے کے لیے پانی ایک اہم ذریعہ ہے۔ پانی ہر جگہ دستیاب ہے۔ آگ پر اور اس کے اطراف پانی مارنے پر ٹھنڈک پیدا ہوتی ہے۔ اس طرح آگ پر قابو پانا آسان ہوجاتا ہے۔
2. **آگ پر بندش لگانا** : آگ بجھانے کے لیے خصوصاً تیل اور بجلی کی وجہ سے لگنے والی آگ کو بجھانے کے لیے ریت یا مٹی کا استعمال کیا جاتا ہے۔ جھاگ پیدا کرنے والی اشیا کا استعمال آگ کو ڈھانکنے کے لیے کیا جاتا ہے۔ آگ بجھانے کا یہ طریقہ تیل کی وجہ سے لگنے والی آگ کے لیے بہت مفید ہے۔
3. **آتش گیر مادّے کو ہٹانا**: اس طریقے میں عملی طور پر آتش گیر اشیا کو آگ سے دور کرنا ہوتا ہے۔ لکڑی کا سامان یا دوسری احتراق پذیر اشیا آگ سے دور ہٹانے سے شعلہ ختم ہوجاتا ہے۔ آگ لگتے ہی اُسے فوراً بجھانے کے لیے اسٹرپ پمپ سب سے زیادہ مفید ذریعہ ہے۔ اس پمپ کی مدد سے آگ پر چاروں جانب سے پانی مار کر آگ بجھائی جاتی ہے۔

احتیاط اور حفاظتی تدابیر

1. رات کو سونے سے پہلے یا دوسرے شہر جاتے وقت گیس کا ریگولیٹر استعمال میں نہ ہو تو اسے بند کردیجیے۔ گھر سے باہر جاتے وقت بجلی سے چلنے والے آلات بند کیجیے۔
2. ''آگ - آگ'' اس طرح زور سے چیخ کر دیگر افراد کو باخبر کیجیے اور مدد کے لیے بلائیے۔
3. فائر بریگیڈ کو فوراً فون کرکے بلائیے۔
4. آگ بجھانے والی ٹنکی کے استعمال کا طریقہ معلوم کیجیے۔

ابتدائی امداد : مریض کو آرام دہ انداز میں بٹھائیے یا سونے دیجیے اور فوراً ڈاکٹر کی مدد حاصل کیجیے۔

چٹان کا کھسکنا (Land-slide)

ذرا یاد کیجیے۔

1. ضلع پونہ میں مالین حادثے کے بارے میں معلومات بیان کیجیے۔
2. چٹانوں کے کھسکنے سے کیا مراد ہے؟

سخت چٹانوں میں موجود قدرتی شگاف اور سوراخ کی وجہ سے چٹانوں کے ٹکڑے ہوجاتے ہیں۔ خصوصاً شدید بارش کے دوران چٹانوں کے شگاف اور سوراخوں میں پانی کے داخل ہونے سے ان چٹانوں کی جھیج ہوتی رہتی ہے، ان کا وزن بڑھتا ہے اور اس قسم کی چٹانیں ڈھلواں علاقے سے پھسلتے ہوئے نچلے علاقے میں چلی جاتی ہیں۔ اسی کو چٹان کا کھسکنا کہتے ہیں۔

فہرست بنائیے اور گفتگو کیجیے۔

چٹان کھسکنے پر آمد و رفت میں خلل پڑنے کے حادثات مہاراشٹر میں کن مقامات پر ہوتے ہیں؟ ایسے مقامات کی فہرست بنائیے۔ ان مقامات پر ہی چٹان کھسکنے کے حادثات کیوں ہوتے ہیں؟ جماعت میں گفتگو کیجیے۔ تدابیر تجویز کیجیے۔

چٹان کھسکنے کی وجوہات

1. زلزلہ، سونامی، شدید بارش، بادل کا پھٹنا، سیلاب وغیر بڑی قدرتی آفات کے بعد چٹان کے کھسکنے کا عمل ہوتا ہے۔
2. درختوں کی بے تحاشہ کٹائی کی وجہ سے زمین کی جھیج ہوتی ہے۔
3. پہاڑی/گھاٹ میں راستے بنانے کے لیے کھدائی کرنے پر پہاڑ کمزور ہوجاتے ہیں اور ان سے چٹانیں کھسکتی ہیں۔

چٹان کھسکنے کے اثرات

1. ندیوں میں اچانک سیلاب آتا ہے۔ ندی کی سمت بدل جاتی ہے۔
2. آبشار کا مقام بدلتا ہے۔ پانی کا مصنوعی (عارضی) ذخیرہ تیار ہوتا ہے۔
3. چٹان کھسکنے سے نیچے کے درخت اکھڑ جاتے ہیں۔ ڈھلوان پر بنے ہوئے مکانات گر جاتے ہیں۔ یہ تمام پتھر اور مٹی کے ملبے، درخت نیچے سپاٹ جگہ پر گرتے ہیں جس کی وجہ سے بڑے پیمانے پر جانی اور مالی نقصان ہوتا ہے۔
4. آمدورفت کے راستوں پر ریل کی پٹریوں پر چٹانیں گرنے سے آمدورفت مسدود ہوجاتی ہے۔
5. چٹان کھسکنے سے اس پر کی نباتاتی زندگی برباد ہوجاتی ہے۔

آفت کی روک تھام - منصوبے کا خاکہ

اسکول میں آفت کی روک تھام کے تعلق سے منصوبے کا خاکہ تیار کرنے پر مصیبت کے وقت امدادی کاموں میں مدد ملتی ہے۔ اس کے لیے ذیل کے نکات درج کرنا ضروری ہے۔ ذیل میں خاکہ دیا گیا ہے۔ اس کی مدد سے ایک خاکہ تیار کیجیے۔

اہم نکات	درج کرنے کے لیے ضروری نکات
اسکول کی بنیادی معلومات	(۱) اسکول کا مکمل نام اور پتا (۲) ہیڈ ماسٹر کا مکمل نام، رہائشی پتا، رابطہ نمبر (۳) اسکول کے بانی اور منتظمین کے نام اور رابطہ نمبر (۴) کل ملازمین
اسکول کمیٹی برائے آفت کا حسنِ انتظام	(۱) فائر بریگیڈ (۲) بیداری (۳) ہدایات (۴) آمدورفت کا انتظام (۵) حفاظت (۶) شعبۂ نشر و اشاعت اوپر درج ہر ذیلی کمیٹی میں دو تین ممبران
عمارت کی تفصیلی معلومات	(۱) کمروں کی کل تعداد (۲) جماعتوں کی تعداد (۳) جماعت (۴) چھت کی تعمیر کی نوعیت (لکڑی/ پترے/ سیمنٹ) (۵) عمارت کی عمر، سال
اسکول کے میدان کے تعلق سے معلومات	(۱) اسکول کیمپس میں کھلے میدانوں کی قسمیں - کھوکھو، کبڈی، پیش درس اور دیگر میدانوں کے بارے میں معلومات (۲) میدانوں کا اہم راستے سے فاصلہ
اسکول کا روزانہ کا معمول	(۱) اسکول شروع ہونے، درمیانی وقفہ اور اسکول کی چھٹی کا وقت (۲) اسکول میں دن بھر میں لی جانے والی مختلف سرگرمیاں
اسکول میں ممکنہ خطرہ	(۱) ممکنہ خطرے کا نام اور نوعیت (کم، درمیانی، شدید) (۲) ماضی میں ہوچکا نقصان (۳) اب کیے جانے والے اقدامات

آفت کے حسنِ انتظام کا اسکولی خاکہ	اسکول کی تمام تعمیرات، ان کی بناوٹ، میدان کے گیٹ، اسکول میں ممکنہ خطرے کی جگہیں، آفت پر محفوظ جگہ، قریب کے راستے؛ ان تمام مقامات کو اس میں دِکھانا ضروری ہے۔ اس نقشے کے بارے میں تمام طلبہ کو آگاہ کریں اور اس کو اسکول کے داخلہ گیٹ کے قریب لگائیے۔
اسکول میں مشق	اسکول میں ممکنہ خطرے اور آفت کے متعلق متعینہ مدت پر (ہر مہینہ) مشق لیں۔ اس وقت حاضر طلبہ کی تعداد، دن، وقت اور خامیوں کا اندراج کریں۔

اداروں کے کام

1. قومی مرکز برائے زلزلہ (National Centre of Seismology-NCS) مرکزی حکومت کی وزارتِ ارضیات کے تحت زلزلے اور مختلف آفات کے تعلق سے تحقیق کرتا ہے۔
2. زمین کے کھسکنے کے ممکنہ اثرات کی منصوبہ بندی کرنے کے لیے حکومتِ ہند نے اِنڈین ماؤنٹینرنگ انسٹی ٹیوٹ اور انٹرنیشنل سینٹر فار اِنٹی گریٹیڈ ماؤنٹن ڈیولپمنٹ اداروں کے تعاون سے پروگرام شروع کیے ہیں۔ چٹان کے کھسکنے پر انسٹی ٹیوٹ آف جیولوجی اور ورلڈ جیولوجیکل کورم ان اداروں سے مدد لی جاتی ہے۔

مشق

1. مندرجہ ذیل سوالوں کے جواب اپنے الفاظ میں لکھیے۔
   (الف) بہت زیادہ مدت تک موسلا دھار بارش اور چٹان کے کھسکنے کے درمیان تعلق اور وجوہات کی وضاحت کیجیے۔
   (ب) زلزلہ آنے پر کیا کریں اور کیا نہ کریں، اس تعلق سے ہدایتی تختہ تیار کیجیے۔
   (ج) زلزلے سے مزاحمت والی عمارتوں کی خصوصیات لکھیے۔
   (د) چٹان کے کھسکنے سے کون کون سے اثرات ہوتے ہیں؟
   (ہ) بند اور زلزلہ کے درمیان کیا تعلق ہے؟ وضاحت کیجیے۔
2. سائنسی وجوہات لکھیے۔
   (الف) زلزلے کے وقت پلنگ، میز جیسی چیزوں کے نیچے پناہ لینا زیادہ محفوظ ہوتا ہے۔
   (ب) بارش کے زمانے میں پہاڑ کے دامن میں پناہ نہ لیں۔
   (ج) زلزلے سے مزاحمت والی عمارت کی بنیاد زمین کے دیگر حصے سے الگ کی جاتی ہے۔
3. زلزلے کے بعد امدادی کام کرتے وقت اطراف کے لوگوں کی بھیڑ جمع ہونے پر کون سی مشکلیں پیش آتی ہیں؟
4. آفات کے وقت مدد کرنے والی تنظیموں اور اداروں کی فہرست بنائیے۔ ان کی مدد کی نوعیت کے تعلق سے مزید معلومات جمع کیجیے۔
5. آفات کی روک تھام کے خاکے کی مدد سے اپنے اسکول کا سروے کرکے نکات کے ساتھ معلومات دیجیے۔
6. کیا آپ کے اطراف چٹان کھسکنے کا امکان رکھنے والے مقامات ہیں؟ اس بارے میں واقف کار لوگوں سے معلومات حاصل کریں۔
7. درج ذیل تصویر کی مدد سے آفت کے دوران آپ کیا کریں گے لکھیے۔

سرگرمی :

1. چٹان/زمین کے کھسکنے کی وجہ سے ہونے والے نقصانات کے تعلق سے خبریں، تراشے، تصاویر جمع کیجیے۔
2. زلزلے کی پیشگی اطلاع حاصل کرنے کے لیے استعمال ہونے والے جدید وسائل اور ٹکنالوجی کے تعلق سے انٹرنیٹ سے معلومات حاصل کیجیے۔
3. NDRF ، NCC ، CRPF ، RPF کے بارے میں انٹرنیٹ کے ذریعے معلومات حاصل کیجیے۔
4. CCTV کی ضرورت کے تعلق سے بحث کیجیے۔

K9J5UP