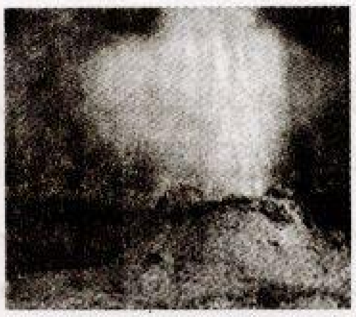
3 داخلی قوت اور اس سے بننے والی ارضی شکلیں



شمبھو گہری نیند میں سویا تھا۔ اچانک موبائل فون کی گھنٹی سے اس کی نیند ٹوٹ گئی۔ فون اس کے والد کے دوست کا تھا۔ رات کے دو بجے فون! اسے کافی حیرت ہوئی۔ پاپا نے اسپیکر آن کر کے 'ہیلو' کہا۔ دوسری طرف سے آواز آئی، 'پٹنہ میں زلزلہ آیا ہے۔ سارے لوگ اپنے گھروں سے باہر نکل گئے ہیں۔ آپ کے یہاں کیا حال ہے؟'

شمبھو کے والد نے کہا، 'ہم لوگوں کو تو محسوس ہی نہیں ہوا۔'

ان کے دوست نے کہا، 'ٹی وی پر بھی خبر آ رہی ہے۔'

والد صاحب نے ٹی وی کھولا۔ اس میں خبر آ رہی تھی — 'بہار کے کئی علاقوں میں زلزلہ کے جھٹکے محسوس کیے گئے۔ لوگ گھروں سے باہر نکل گئے۔'

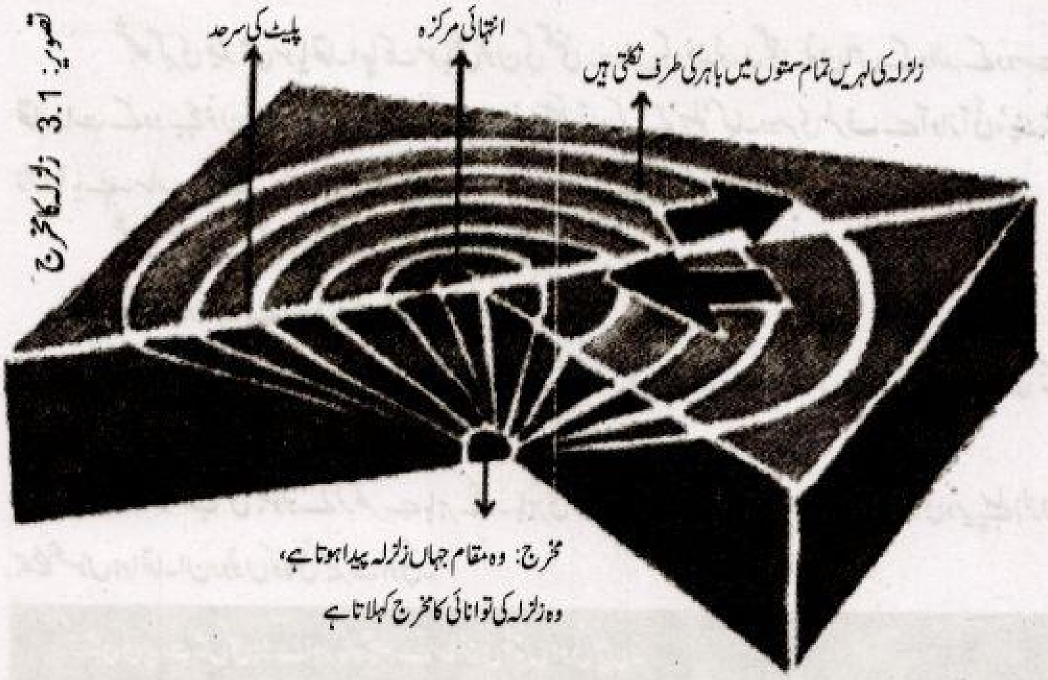
والد صاحب بھی شمبھو کو لے کر گھر سے باہر نکلے۔ باہر کئی لوگ نکل کر تذکرہ کر رہے تھے کہ ابھی تھوڑی دیر پہلے زلزلہ کا جھٹکا محسوس ہوا تھا۔ ان دونوں کو کافی حیرت ہوئی۔

زمین کی پرت میں کئی بڑے اور کچھ چھوٹے سائز کی پلیٹیں ہوتی ہیں۔
ان پر براعظم اور بحر اعظم کی سطحیں ٹکی ہوئی ہیں۔

اگلے روز کے اخبار میں زلزلہ سے جڑی خبروں کی بھرمار تھی۔ باہر میں بھی جتنا منھ اتنی باتیں۔ کچھ لوگ گھر چھوڑ کر باہر ٹھہر گئے تھے۔ انہیں اس بات کا اندیشہ تھا کہ آج پھر زلزلہ آنے والا ہے۔ کچھ لوگ رات میں ڈر سے سو بھی نہیں پائے تھے۔ انتظامیہ نے ماہرین ارضیات کو بلوایا۔ انہوں نے کئی جگہوں پر کچھ آلے لگائے۔ رات میں انہوں نے بحث و مباحثہ کا اہتمام کیا۔ انہوں نے لوگوں کو بتایا — 'زلزلہ کی پیشین گوئی ممکن نہیں ہے۔ اس لئے زلزلہ کے آنے کے اندیشے اور افواہوں سے دور رہیں۔'

کچھ صحافیوں نے پوچھا۔ جناب آخر زلزلے کیوں آتے ہیں ؟

ارضیات کے سائنس دانوں نے بتایا، 'دیکھئے ہماری زمین کی اوپری سطح پلیٹوں میں منقسم ہے، جو ہمیشہ چلتی رہتی ہیں۔ اس رفتار کے سبب کچھ پلیٹیں ایک دوسرے کے پاس آتی ہیں تو کچھ دور جاتی ہیں اور کچھ ساتھ ساتھ رہتی ہیں، جس کے سبب آپس میں ٹکراؤ ہوتا ہے اور لرزش شروع ہوتی ہے اسی لرزش کو زلزلہ کہتے ہیں۔ اس کے اثر سے کئی جگہ زمینی حصے دھنس جاتے ہیں تو کئی اوپر ابھر آتے ہیں۔ یہ واقعات اگر انسانی بستی والے علاقوں میں رونما ہوتے ہیں تو انتہائی تباہ کن ہوتے ہیں۔'



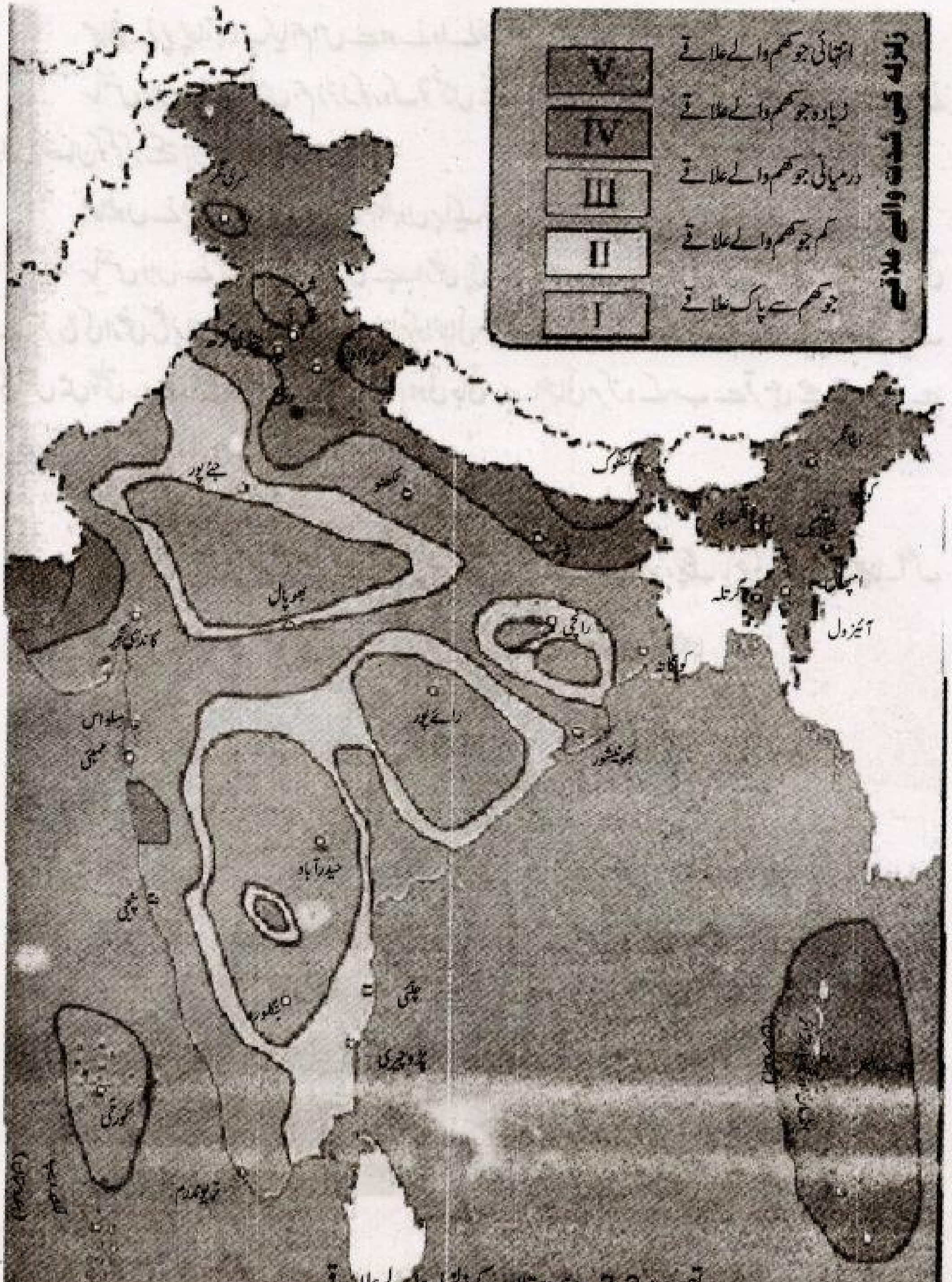
تصویر: 3.1 زلزلہ کا مخرج

ارضیات کے سائنس دانوں نے آگے بتایا کہ کچھ ایسے آلے ہیں جن سے ہم زلزلہ کی شدت اور اس کا 'مخرج' معلوم کرسکتے ہیں۔

جنوری 1934ء میں دربھنگہ (بہار) میں ستمبر 1993ء میں مہاراشٹر کے لاتور میں، جنوری 2001ء میں کچھ اور بھج (گجرات) میں زلزلے کے خوفناک جھٹکے محسوس کیے گئے تھے جس میں جان و مال کا کافی نقصان ہوا تھا۔

زلزلہ کی شدت سیسموگراف سے ناپتے ہیں۔ یہ ریکٹر پیمانے پر ناپی جاتی ہے۔ ریکٹر پیمانہ شدت ناپنے کی اکائی ہے۔

© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)



تصویر 3.2 ہندوستان کے زلزلے والے علاقے

صحافی نے پوچھا، 'جناب کیا ہم اس سے ہونے والے نقصان کو نہیں روک سکتے؟'

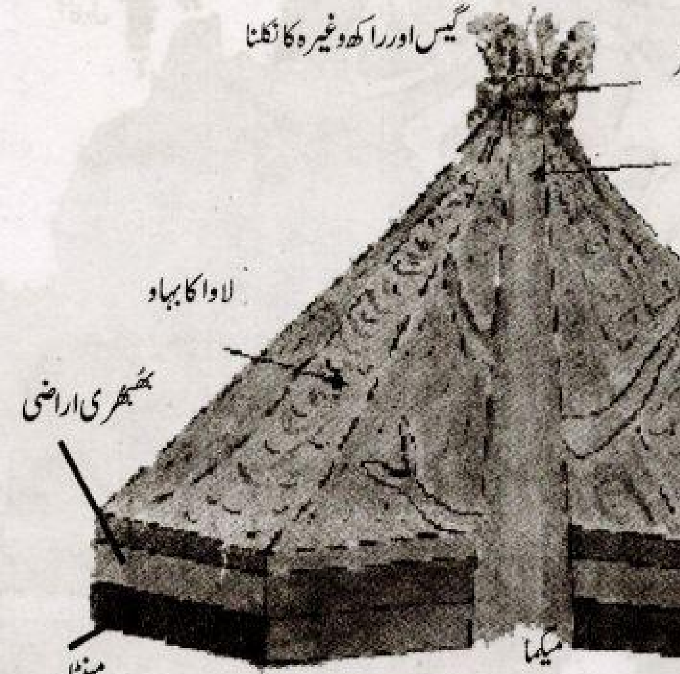
سائنس داں نے کہا، 'نہیں، ہم زلزلہ کو روک تو نہیں سکتے، ہاں، اس کے تئیں بیداری پیدا کر کے اس سے ہونے والے نقصان کو کم کر سکتے ہیں۔'

صحافیوں نے پوچھا، 'کیا زلزلہ کا اثر تمام جگہوں پر ایک ہی جیسا ہوتا ہے؟'

سائنس داں نے کہا، 'نہیں ایسا نہیں ہے۔ ارضی پٹی کے نیچے وہ جگہ جہاں لرزش شروع ہوتی ہے مخرج کہلاتی ہے۔ مخرج کی ارضی سطح پر اس کے سب سے قریبی مقام کو انتہائی مرکز کہا جاتا ہے۔ انتہائی مرکزہ سے لرزش باہر کی طرف ترنگ کی شکل میں چلتی ہے جو دوری بڑھنے کے ساتھ ہی کم ہوتی جاتی ہے۔ انتہائی مرکزہ کے سب سے قریبی حصے میں سب سے زیادہ لرزش ہوتی ہے اور وہاں سب سے زیادہ نقصان ہوتا ہے۔'

صحافیوں نے پوچھا، 'زلزلہ آنے پر ہمیں کیا کرنا چاہیے؟'

سائنس داں نے کہا، 'سب سے پہلے تو ہمیں گھبرانا نہیں چاہیے۔ مضبوط میز، پلنگ یا چوکی کے نیچے چھپنا۔ آگ



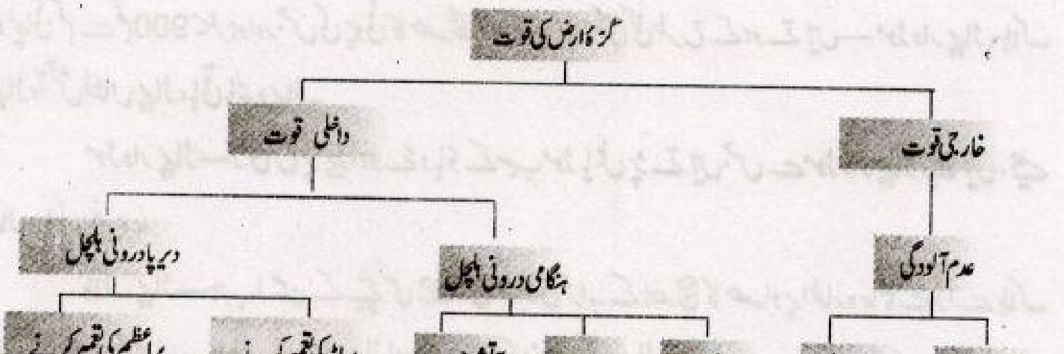
تصویر: 3.3 آتش فشاں

> آئی لینڈ کے آتش فشاں کے سرگرم ہونے کے سبب یورپ کی ط ف جانے والی اڑانیں کئی ہفتہ تک منسوخ کردی گئیں۔ وجہ معلوم کیجئے۔

والے سامان، چمنی، کمزور چھت یا کمزور دیوار سے دور ہٹ جانا، کھلی جگہ یا میدان کی طرف بھاگنا، بجلی کے کھمبوں سے دور رہنا وغیرہ جیسے انتظامات ہمیں کرنے چاہئے، زلزلہ سے بچاؤ کے لئے عمارت کی تعمیرت میں زلزلہ سے بچاؤ کی تکنیک کا استعمال کرنا، ابتدائی طبی باکس (فرسٹ ایڈ باکس) تیار رکھنا وغیرہ ہوتا ہے۔'

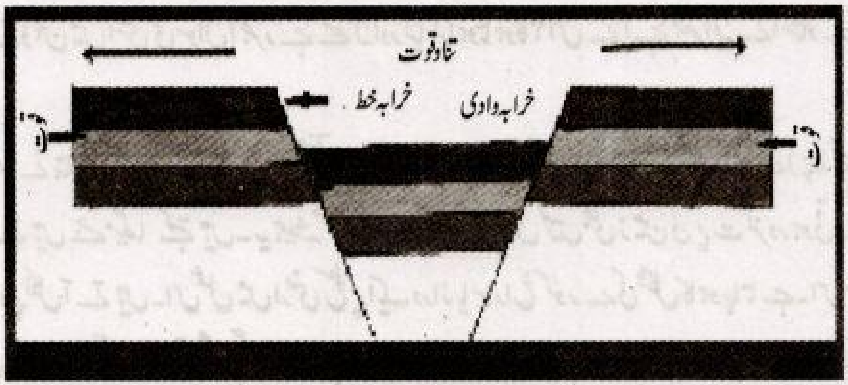
اگلے روز اخبار میں یہ تمام باتیں پڑھ کر لوگوں کے دل کا ڈر کچھ کم ہوا۔ لیکن شمبھو کے ذہن میں ابھی کئی سوال ابھر رہے تھے کہ اور کیا کیا ہوتا ہوگا؟ اس نے اپنے جغرافیہ کے استاد سے یہ بات پوچھی۔

استاد نے بتایا، 'ہماری زمین پلیٹوں میں منقسم ہے۔ زمین کے اندر تپش اور دباؤ کے سبب مادے (چٹانیں) پگھلی حالت میں ہوتے ہیں جسے میگما کہتے ہیں۔ یہ ہمیشہ متحرک رہتے ہیں۔ جہاں کہیں بھی زمین کی پرت کمزور ہوتی ہے، وہاں سے یہ سطح کے اوپر نکل آتے ہیں۔ اس عمل میں ارضی سطح پر ایک دراڑ یا سوراخ کٹورے کی شکل کا ہو جاتا ہے۔ اس سوراخ کو کریٹر کہتے ہیں، جس سے پگھلا ہوا پتھر، گرم گیس، بھاپ، راکھ اور دھواں وقفہ وقفہ سے باہر نکلتا رہتا ہے، جسے لاوا کہتے ہیں۔ یہ آتش فشاں پہاڑ ہوتا ہے، جس سے ہماری زندگی بہت متاثر ہوتی ہے۔ کئی بار یہ تباہ کن بھی ہو جاتا ہے۔ استاد نے تصویر بنا کر شمبھو کو بتایا کہ زمین میں دو طرح کی قوتیں ہوتی ہیں—**داخلی قوت اور خارجی قوت۔**



کرۂ ارض کی قوتوں کے اثرات

تصویروں کو واضح کرتے ہوئے استاد نے سمجھایا کہ جب الگ الگ جگہوں پر ارضی پلیٹیں ایک دوسرے کے آس پاس آتی ہیں اور ان کے آپس میں ملنے والے سرے اوپر کی طرف اٹھ جاتے ہیں تو انہیں پہاڑ ساز قوت کہتے ہیں۔ دنیا کے بیشتر پہاڑوں کی تعمیر اسی عمل سے ہوئی ہے، جیسے ہندوستان کا ہمالہ پہاڑ، جنوبی امریکہ کا انڈیز پہاڑ وغیرہ۔ جب تناؤ یا کھنچاؤ کے سبب چٹانوں میں دراڑیں پڑ جاتی ہیں تو اسے "خرابہ" کہتے ہیں۔ دو دراڑوں ک بیچ کا حصہ جب نیچے دھنس جاتا ہے تو اسے خرابہ وادی کہتے ہیں۔



تصویر: 3.4 خرابہ وادی

پہاڑ

استاد موصوف نے بتایا کہ آپ نے آس پاس کے پہاڑ دیکھے ہوں گے۔ پہاڑ اس بلند ارضی حصے کو کہتے ہیں جس کی اونچائی کم سے کم 900 میٹر ہو اور جس کی چوٹی کا حصہ تنگ ہو۔ یہ پہاڑ بھی کئی طرح کے ہوتے ہیں — **موڑ دار پہاڑ، بلاک پہاڑ، آتش فشاں پہاڑ، باقی ماندہ پہاڑ۔**

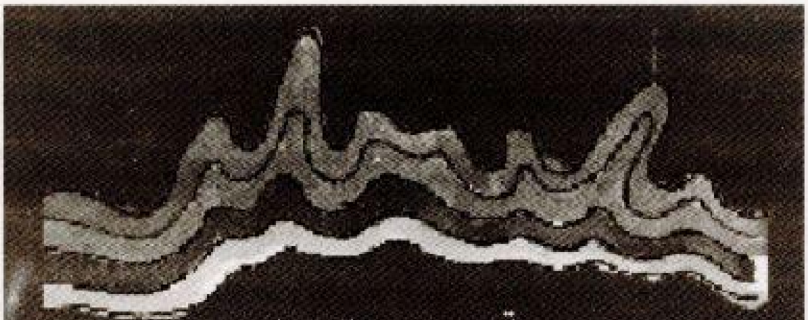
موڑ دار پہاڑ — ارضی سطح پر پیدا ہوئے دباؤ کے سبب موڑ یا بل پڑتے ہیں جس سے **موڑ دار پہاڑ** بنتے ہیں، جیسے ہمالہ، راکی وغیرہ۔

بلاک پہاڑ — جب زمین کے نیچے کسی حصے میں متوازی خرابہ کے بعد بیچ کا حصہ اوپر اٹھا رہ جاتا ہے تو اسے **بلاک پہاڑ** کہتے ہیں، جیسے یورپ کا بلیک فارسٹ پہاڑ اور ہندوستان کا وندھیاچل پہاڑ۔

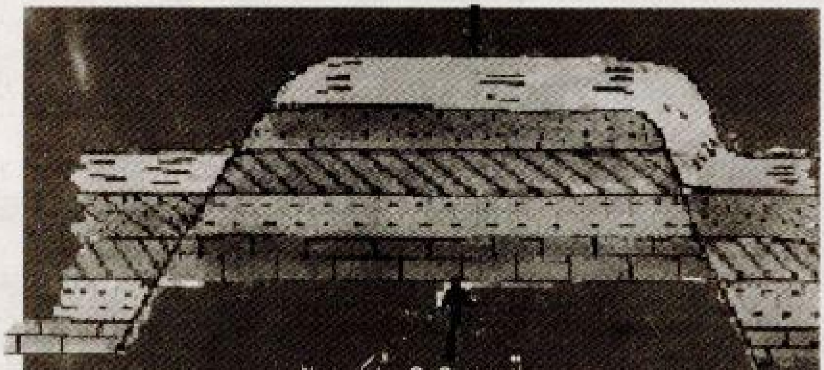
آتش فشاں پہاڑ — آتش فشاں کے ذریعہ نکلا لاوا ٹھنڈا ہو کر جم جانے سے یہ پہاڑ کی شکل اختیار کر لیتا ہے۔ انہیں

آتش فشاں پہاڑ کہا جاتا ہے، جیسے جاپان کا فیوجی یاما، افریقہ کا کلی منجارو پہاڑ وغیرہ۔

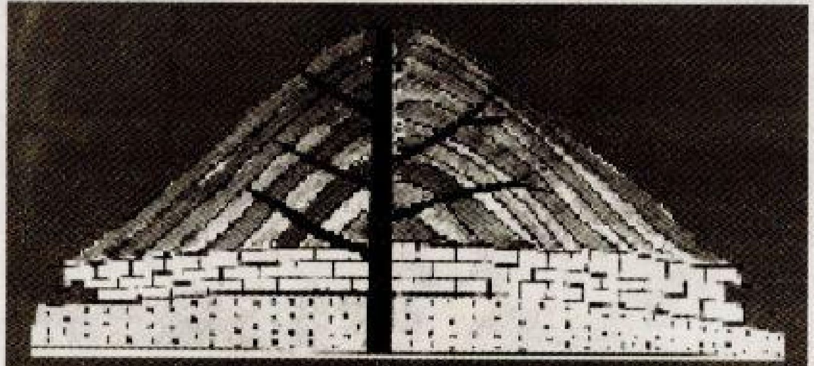
باقی ماندہ پہاڑ— تراش خراش کی قوتوں کے ذریعہ پہاڑ کے حصے کٹتے چھٹتے ہیں۔ یہ تراشیدہ حصے باقی ماندہ پہاڑ کہلاتے ہیں، جیسے اراولی کا پہاڑ۔



تصویر: 3.5 موڑدار پہاڑ



تصویر: 3.6 بلاک پہاڑ



تصویر: 3.7 آتش فشاں پہاڑ

پٹھار

شمبھو نے پوچھا، کیا اونچے نظر آنے والے مقامات پہاڑ ہیں ؟

استاد نے کہا، نہیں، سطح پر ویسے ارضی حصے بھی ہیں جو سمندر کی سطح یا نزدیکی سطح سے ایک دم سے اونچے معلوم ہوتے ہیں اور اکثر کھڑی ڈھال والے ہوتے ہیں اور ان کی اوپری سطح کافی بڑے علاقہ میں پھیلی ہوئی ہوتی ہے۔ اسے پٹھار کہتے ہیں۔

کبھی کبھی پٹھار کے اوپر چھوٹی چھوٹی پہاڑیاں پائی جاتی ہیں۔ ان کی بھی کئی قسمیں ہیں، جیسے —

(1) براعظمی پٹھار

(2) برفانی پٹھار

تصویر: 3.8 پٹھار

© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)

(3) لاوا سے بنے پٹھار

(4) بین پہاڑ پٹھار

(5) ٹیلا پٹھار

چھوٹا ناگ پور کا پٹھار ایک مشہور پٹھار ہے۔

میدان

استاد نے شمبھو سے پوچھا، 'اچھا بتاؤ کیا تمہیں کوئی ایسا علاقہ نظر آتا ہے جہاں کوئی عام سے ڈھال یا تقریباً ہموار زمین دکھائی دیتی ہو؟'

شمبھو نے سوچتے ہوئے جواب دیا، 'سر، اپنا بہار'

استاد نے ہنستے ہوئے کہا، 'ہاں، یہاں گنگا کا میدان ہے۔ عام سی ڈھال اور ہموار زمین والے علاقے میدان کہلاتے ہیں۔ یہ سمندر کی سطح سے اونچے یا نیچے بھی ہو سکتے ہیں۔ یہ تقریباً ایک ہی قسم کی مٹی سے بنے ہوتے ہیں جن میں تھوڑا بہت مقامی فرق ہوتا ہے۔ گلوبل وارمنگ کی وجہ سے سمندر کی سطح بڑھ رہی ہے۔ جس کے سبب کچھ میدان سمندر کی سطح سے نیچے ہوتے جا رہے ہیں۔'

شمبھو نے کہا، 'تب تو کرۂ ارض کی داخلی قوت کے سبب بہت سی تبدیلیاں ہوتی ہیں۔'

استاد نے کہا، 'بالکل ٹھیک۔' اور انہوں نے مسکراتے ہوئے شمبھو کی پیٹھ تھپتھپا دی۔

﴿ مشق ﴾

(الف) مندرجہ ذیل سوالوں کے جواب دیجئے

(1) زلزلہ کے جھٹکے کیوں آتے ہیں ؟

(2) زلزلہ کا انسانی زندگی پر کیا اثر پڑتا ہے ؟

(3) آتش فشاں کسے کہتے ہیں ؟

(4) آتش فشاں نے انسانی زندگی کو متاثر کیا ہے، کیسے ؟

(5) کرۂ ارض کی داخلی قوتوں کی وجہ سے بننے والی ارضی شکلیں کون کون سی ہیں ؟ بیان کیجئے۔

(6) موڑ دار اور باقی ماندہ پہاڑ میں کیا فرق اور یکسانیت ہے ؟ بتائیے۔

(7) پہاڑ اور پٹھار میں کیا فرق ہے ؟ واضح کیجئے۔

(8) پہاڑوں کی قسمیں مثالوں کے ساتھ بیان کیجئے۔

(9) کرۂ ارض کی داخلی قوتوں کا کیا کیا اثر نظر آتا ہے ؟ بیان کیجئے۔

(10) زلزلہ سے سب سے زیادہ نقصان کب اور کہاں ہوتا ہے ؟ واضح کیجئے۔

(11) زلزلہ سے ہونے والے نقصان سے ہم کیسے بچ سکتے ہیں ؟ بتائیے۔

(12) پٹھار کی کتنی قسمیں ہوتی ہیں ؟ سمجھائیے۔

(ب) واضح کیجئے

(i) انتہائی مرکزہ (ii) مخرج

(iii) سسموگراف (iv) ریکٹر اسکیل

عمل سرگرمی

(1) زلزلہ اور آتش فشاں سے متعلق خبروں اور تصویروں کو جمع کیجئے اور انسانی زندگی پر اس کے اثرات سے متعلق ایک رپورٹ تیار کیجئے۔

(2) اپنے آس پاس کے پہاڑوں کا جائزہ لے کر ان کا نام پتہ کیجئے اور لکھئے یہ کس طرح کے پہاڑ ہیں۔

(3) ہندوستان کے نقشہ پر زلزلہ کے مختلف خطوں کو الگ الگ رنگوں سے ظاہر کیجئے اور کلاس میں پیش کیجئے۔

© copyright reserved to BSTBPC, Government of BIHAR (www.bstbpc.gov.in).
Publishing web/app/books will be a crime. Published by Abdiel Solutions (www.absol.in)