۷۔ چٹانیں اور چٹانوں کی قسمیں

آیئے، عمل کرکے دیکھیں۔

شکل ۱۔۷

شکل ۱۔۷ میں دی ہوئی تصویروں کا مشاہدہ کیجیے اور درج ذیل سوالوں کے جواب دیجیے۔

- تصویر (۱) میں بتائی ہوئی ٹیکری کن چیزوں سے بنی ہوئی ہے؟
- تصویر (۲) میں کون سا عمل کیا جارہا ہے؟
- تصویر (۳) میں آپ کو کیا دِکھائی دے رہا ہے؟
- اوپر کی تینوں تصویروں کا ایک دوسرے سے کیا تعلق ہوسکتا ہے؟
- ہم تصویر (۱) اور (۳) کی اشیا کا استعمال کس لیے کرتے ہیں؟

آیئے، عمل کرکے دیکھیں۔

اپنے اطراف کی ٹیکری، ندی کے کناروں، زمین میں سے مختلف اقسام، رنگوں اور جسامت کے پتھر جمع کیجیے۔ ان پتھروں کا مشاہدہ کرکے درج ذیل معلومات کا اندراج کیجیے۔

- جہاں پتھر ملا وہ مقام۔
- پتھر کا رنگ۔
- پتھر پر دِکھائی دینے والے نشانات اور ان کے رنگ
- پتھر کا وزن اندازاً (ہلکا / وزنی)
- پتھر کی سختی (سخت، نرم، نیم سخت)
- پتھر کی ساخت (ایک جان / پرت دار/ کھوکھلا)
- پتھر کی مسامیت (غیر مسامدار/ مسامدار)

آپ کے جمع کیے ہوئے پتھر اور مندرجہ بالا معلومات اپنے استاد کو بتائیے اور تبادلۂ خیال کیجیے۔

جغرافیائی وضاحت

زمین کی سطح کی بیرونی پرت (قشرارض) سخت ہے اور وہ مٹی اور '**چٹانوں**' سے بنی ہے۔ اس کے متعلق پچھلی جماعت میں ہم پڑھ چکے ہیں۔ سطحِ زمین اور اس کے نیچے بھی چٹانیں ملتی ہیں۔ سطحِ زمین نیز اس کے نیچے قشرارض میں تیار ہوئے '**معدنیاتی**' آمیزے کو چٹان کہتے ہیں۔ چٹانیں قدرتی عمل سے وجود میں آتی ہیں۔

چٹانوں کی خصوصیات ان میں پائی جانے والی معدنی اشیا، معدنیات کی مقدار اور ان کے یکجا آمیزہ بننے کے عمل پر منحصر ہوتی ہیں۔ چٹانوں میں سلیکا، ایلومینیم، میگنیشیم اور لوہا یہ معدنیات خاص طور پر پائی جاتی ہیں۔ ان کے علاوہ ان میں دیگر معدنیات بھی پائی جاتی ہیں۔

اسے ہمیشہ ذہن میں رکھیں۔

چٹان کو روزمرہ کی زبان میں پتھر، بڑی سِل، حجر، سنگ بھی کہتے ہیں۔

* چٹانوں کی قسمیں

وجود میں آنے کے عمل کے لحاظ سے چٹانوں کی تین خاص قسمیں ہیں۔

- **آتشی چٹانیں**/ آگ سے بنی چٹان/ بنیادی چٹانیں
- **تہہ دار چٹانیں**
- **تبدیل شدہ چٹانیں**

کیا آپ جانتے ہیں؟

زمین کا اندرونی حصہ نہایت گرم ہوتا ہے جس کی وجہ سے وہاں پائی جانے والی تمام اشیا پگھلی ہوئی حالت میں ہوتی ہیں۔ سطحِ زمین کی دراڑوں میں سے یہ مادّے باہر آتے ہیں۔ اسے آتش فشاں کہتے ہیں۔ آتش فشاں کے پھٹنے سے لاوا، گیسیں، دھول، راکھ وغیرہ مادّے باہر آتے ہیں۔ لاوے سے بنیادی چٹانیں وجود میں آتی ہیں۔

* آتشی چٹانیں

آتش فشاں پھٹنے پر زمین کے اندر پگھلی چٹانوں کا **سیال** اور سطحِ زمین پر **لاوا** ٹھنڈا ہو کر ٹھوس شکل اختیار کر لیتا ہے۔ اس عمل سے تیار ہونے والی چٹانوں کو آتشی چٹانیں کہا جاتا ہے۔

آتشی چٹانیں زمین کے اندرونی حصے میں پائے جانے والے مادّوں سے تیار ہوتی ہیں اس لیے انھیں بنیادی چٹانیں بھی کہتے ہیں۔ اکثر آتشی چٹانیں سخت اور یک جان ہوتی ہیں۔ یہ چٹانیں وزن میں بھاری ہوتی ہیں۔ آتشی چٹانوں میں رکازات نہیں پائے جاتے۔ مہاراشٹر سطحِ مرتفع اور سہیادری پہاڑی سلسلے آتشی چٹانوں سے بنے ہیں۔ آتشی چٹانوں میں **'بسالٹ'** اہم چٹان ہے۔ (دیکھیے شکل ۵ء۷)

کیا آپ جانتے ہیں؟

پیومس چٹان آتشی چٹان ہے۔ آتش فشاں کے دہانے سے نکلنے والی جھاگ سے یہ چٹان تیار ہوتی ہے۔ یہ چٹان مسامدار ہوتی ہے۔ اس کی کثافت کم ہونے کی وجہ سے یہ پانی پر تیرتی ہے۔

شکل ۲ء۷ : پیومس چٹان

مہاراشٹر کے اکثر پہاڑی قلعوں پر تالاب یا ہاتھی خانے پائے جاتے ہیں۔ دراصل یہ چٹانوں کی کانوں کے گڑھے ہیں۔ ان کانوں سے نکالی گئی چٹانوں کا استعمال قلعہ کی تعمیرات میں کیا گیا تھا۔ کانوں کی وجہ سے بننے والے گڑھوں میں پانی جمع کر کے تالاب بنائے گئے تھے۔

شکل ۳ء۷ : قلعہ پر واقع تالاب

آئیے، ذہن پر زور دیں۔

مہاراشٹر کے قلعوں کی تعمیر میں کس قسم کی چٹانیں استعمال کی گئی ہوں گی؟ کیوں؟

* تہہ دار چٹانیں

درجۂ حرارت میں ہونے والی مسلسل تبدیلی کی وجہ سے چٹانیں ٹوٹتی ہیں۔ چٹانوں سے پانی کے رساؤ کی وجہ سے چٹانوں کی معدنیات گھل جاتی ہیں۔ اس طرح چٹانوں کی جھجھ ہوتی ہے اور چٹان کے باریک ٹکڑے ہوتے ہیں یا ان کے ذرّات بن جاتے ہیں۔ ندی، برفانی ندی اور ہوا ان کارکنوں کے بہاؤ سے یہ ذرّات بہہ کر نشیبی جگہ پر تہہ بہ تہہ جمع ہوتے جاتے ہیں۔ اس کے سبب اوپری تہوں کا دباؤ نچلی تہہ پر بڑھ جاتا ہے اور نچلی تہہ ٹھوس بن کر چٹان کی شکل اختیار کر لیتی ہے اور اس طرح تہہ دار چٹانیں وجود میں آتی ہیں۔

تہہ دار چٹانوں میں گال کی تہیں صاف دِکھائی دیتی ہیں اس لیے انھیں گال کی چٹانیں بھی کہا جاتا ہے۔ بعض مرتبہ مردہ جانوروں یا نباتات کے باقیات ان تہوں میں دب جاتے ہیں۔ اس لیے تہہ دار چٹانوں میں رکازات پائے جاتے ہیں۔ یہ چٹانیں وزن میں ہلکی اور خستہ ہوتی ہیں۔ تہہ دار چٹانیں عام طور پر مسامدار ہوتی ہیں۔

ریت کا پتھر، چونے کا پتھر، شیل مونگے کی چٹانیں وغیرہ تہہ دار چٹانیں ہیں۔ تہہ دار چٹانوں میں کبھی کبھی کوئلے کی تہیں بھی دِکھائی دیتی ہیں۔

شکل ۱۴ء۷ : رکازات

رکازات (fossil)

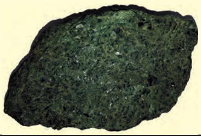
دفن ہو چکے مردہ جانوروں اور نباتات کے باقیات پر زبردست دباؤ پڑنے کی وجہ سے ان کے نقوش تہہ دار چٹانوں پر اُبھر آتے ہیں۔ مدت بعد وہ سخت اور مضبوط ہو جاتے ہیں۔ ان نقوش کو ہی رکازات کہا جاتا ہے۔ رکازات کا مطالعہ کرنے سے زمین پر مختلف ادوار میں پائے جانے والے جانداروں کی زندگی اور ان کے زمانے کی معلومات حاصل ہوتی ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

راجستھان میں جے پور کے قریب سرخ رنگ کے ریت کے پتھر پائے جاتے ہیں۔ یہ ایک قسم کی تہہ دار چٹانیں ہیں۔ ان چٹانوں کا استعمال کر کے شاہجہاں نے دہلی کے مشہور لال قلعہ کی تعمیر کروائی۔ ریت کی چٹانیں نرم ہونے کی وجہ سے ان پر نقاشی آسانی سے کی جاسکتی ہے۔

* تبدیل شدہ چٹانیں

زمین پر آتش فشانی اور زمینی ہلچل متواتر ہوتی رہتی ہے۔ اس وجہ سے آتشی چٹانوں اور تہہ دار چٹانوں پر بڑے پیمانے پر دباؤ اور حرارت کا عمل ہوتا رہتا ہے۔ ان اعمال سے چٹانوں کی اصل قدرتی ہیئت اور کیمیائی خصوصیات تبدیل ہو جاتی ہیں۔ بنیادی چٹانوں کے اندر موجود قلموں کی نئے سرے سے تشکیل ہونے پر چٹانوں کی شکل تبدیل ہو جاتی ہے۔ اس طرح تیار ہوئیں چٹانیں تبدیل شدہ چٹانیں کہلاتی ہیں۔ تبدیل شدہ چٹانوں میں رکازات نہیں پائے جاتے۔ یہ چٹانیں وزنی اور سخت ہوتی ہیں۔ چٹانوں کی تبدیلی کو ذیل میں دی ہوئی جدول سے سمجھا جاسکتا ہے۔

چٹانوں کی قسمیں	اصل چٹانیں	تصویر	تبدیل شدہ چٹانیں	تصویر
آتشی چٹان	گرینائیٹ		نیس	
آتشی چٹان	بسالٹ		ایمفی بولائٹ	
تہہ دار چٹان	چن کھڑی		سنگ مرمر	
تہہ دار چٹان	کوئلہ		گریفائٹ (ہیرا)	
تہہ دار چٹان	ریت کا پتھر		کوارٹزائٹ	
تہہ دار چٹان	شیل		سلیٹ	

پتھر کے کوئلے پر زبردست دباؤ پڑنے اور سخت گرمی (حرارت) کی وجہ سے اس میں تبدیلی واقع ہوتی ہے۔ کوئلہ ہیرے میں تبدیل ہوجاتا ہے جس سے اس کی قیمت میں اضافہ ہوتا ہے۔ کوئلہ ہم جلاتے ہیں مگر ہیرے کو زیور کے طور پر استعمال کرتے ہیں۔

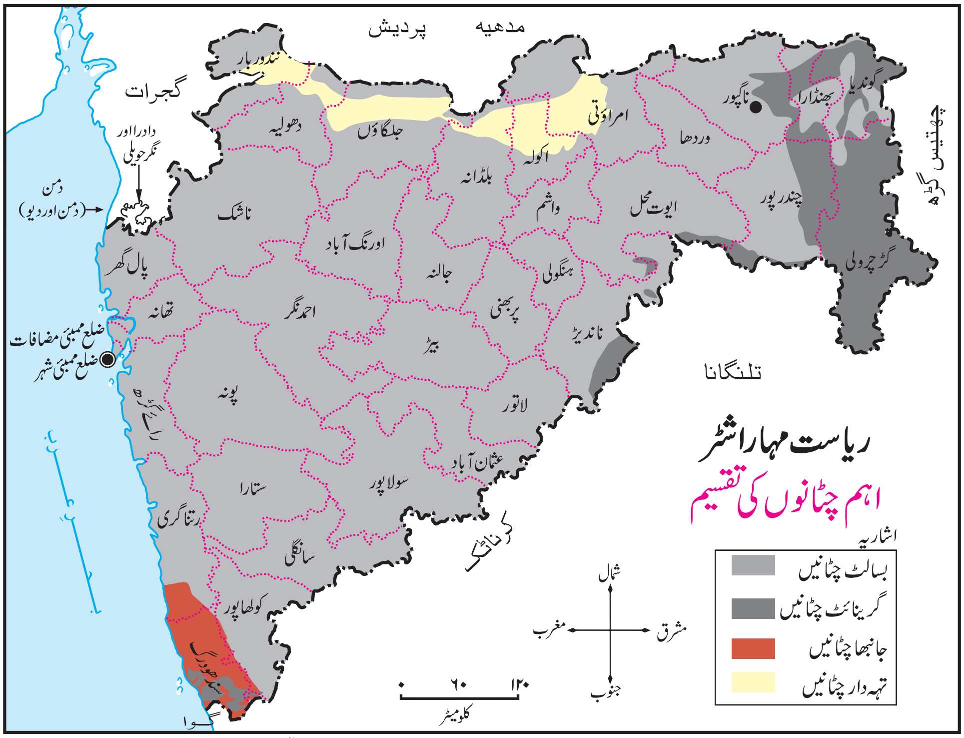
کیا آپ جانتے ہیں؟

بھیڑا گھاٹ

- آگرہ کا تاج محل مرمر کی چٹانوں سے تعمیر کیا گیا ہے۔ یہ تبدیل شدہ چٹان ہے۔ یہ چٹانیں راجستھان کے مکرانہ مقام کی کانوں سے لائی گئی تھیں۔
- مدھیہ پردیش میں بھیڑا گھاٹ پر نربدا ندی میں کشتی سے سفر کرتے وقت اس ندی کے کناروں پر مرمر کی چٹانیں نظر آئیں گی۔ طلوع اور غروبِ آفتاب کے وقت اور پونم کی رات میں نربدا کے کنارے چاند کی روشنی میں یہ چٹانیں دمکنے لگتی ہیں۔ یہ منظر بڑا دلکش ہوتا ہے۔

ہماری ریاست مہاراشٹر میں خصوصاً جن اقسام کی چٹانیں ملتی ہیں ان کی تفصیل شکل ۵ء۷ میں دی ہوئی ہے۔

- نقشے کی مدد سے بسالٹ کے علاوہ دیگر کون سی چٹانیں کن اضلاع میں بتائی ہوئی ہیں، ان کی فہرست بنایئے۔

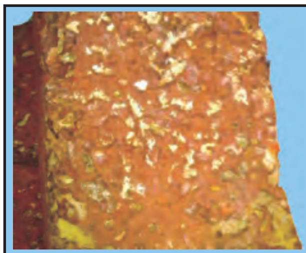


شکل ۵ء۷ : ریاست مہاراشٹر : اہم چٹانیں اور ان کی قسمیں

ہماری ریاست میں آتش فشاں کی وجہ سے تیار ہوئی بسالٹ کی چٹانیں بہت وسیع علاقے میں پھیلی ہوئی ہیں۔ گرینائٹ چٹانیں ریاست کے مشرقی اور جنوبی کوکن کے علاقے میں پائی جاتی ہیں۔ جانبھا چٹانیں جنوبی کوکن میں پائی جاتی ہیں جس کی وجہ سے ریاست مہاراشٹر کے مشرقی اور جنوبی کوکن میں کان کنی کا پیشہ کیا جاتا ہے۔ بسالٹ چٹانیں (تہیں) بہت وسیع علاقے میں پھیلی ہونے کی وجہ سے مہاراشٹر کے دیگر علاقوں میں معدنی دولت کے بڑے ذخائر بہت زیادہ نہیں پائے جاتے۔

آیئے، ذہن پر زور دیں۔

'مضبوط دیس، پائیدار دیس اور پتھروں کا دیس'
مراٹھی نظم کے اس مصرعے میں مہاراشٹر کے استحکام کا ذکر کرتے ہوئے شاعر کے ذہن میں کیا خیال رہا ہوگا؟



* **جانبھا چٹان**

اپنے مہاراشٹر میں کوکن ساحلی علاقے میں جانبھا چٹانیں ملتی ہیں۔ یہ چٹانیں خصوصاً رتنا گیری اور سندھودرگ اضلاع میں پائی جاتی ہیں۔

آپ کیا کریں گے؟

اجیت کو مجسمہ سازی کا شوق ہے۔ وہ ڈاکٹر اے۔ پی۔ جے۔ عبد الکلام کا مجسمہ تراشنا چاہتا ہے۔ اس کے لیے وہ آتشی، تہہ دار اور تبدیل شدہ چٹانوں میں سے کون سی چٹان کا انتخاب کرے، یہ سوال پیدا ہوگیا ہے۔ آپ اس کی مدد کس طرح کریں گے؟

مجھے یہ آتا ہے!

- چٹانوں کی قسمیں سمجھنا۔
- چٹانوں کے استعمال کو سمجھنا۔
- مہاراشٹر کی اہم چٹانوں کی تقسیم کو سمجھنا۔
- چٹانوں کے اقسام کا موازنہ کرنا۔

مشق

(الف) معلومات حاصل کیجیے کہ ندی میں بہہ کر آنے والی ریت کیسے تیار ہوتی ہے؟ وہ کہاں سے آتی ہے؟

(ب) درج ذیل میں سے کس عمارت کی تعمیر کے لیے آتشی چٹانوں کا استعمال ہوا ہے؟

۱۔ تاج محل	۲۔ رائے گڑھ کا قلعہ
۳۔ لال قلعہ	۴۔ ایلورا کے غار

(ج) فرق لکھیے :

۱۔ آتشی اور تہہ دار چٹانیں
۲۔ تہہ دار اور تبدیل شدہ چٹانیں
۳۔ آتشی اور تبدیل شدہ چٹانیں

HS9BVL

(د) مہاراشٹر میں درج ذیل مقامات پر عموماً کون سی چٹانیں پائی جاتی ہیں؟

۱۔ وسطی مہاراشٹر ۲۔ جنوبی کوکن ۳۔ ودربھ

* **سرگرمی :**

۱۔ آیئے، عمل کر کے دیکھیں سرگرمی کے لیے جمع کیے گئے پتھر کے نمونوں میں سے کچھ پتھر منتخب کیجیے۔ اسی طرح جب آپ کسی مقام کی سیر کو جائیں تو وہاں سے بھی کچھ پتھر کے نمونے جمع کر کے اپنے اسکول کے لیے پتھروں کا چھوٹا سا ذخیرہ بنایئے۔ پتھروں کے نمونے جہاں سے حاصل کیے گئے ہیں ان مقامات کا اندراج کیجیے۔

(اس سرگرمی کا نمونہ صفحہ ۶۵ پر دیا ہوا ہے۔ اسے دیکھیے۔)

۲۔ اپنے قرب و جوار کے قدیم تاریخی آثار جیسے پہاڑی قلعے، پتھروں سے بنے بند، زمینی قلعے، فصیلیں، برج، باڑے، مندر، مسجد وغیرہ کی سیر کیجیے اور ان تعمیرات میں کس قسم کے پتھروں کا استعمال ہوا ہے، اس کی معلومات استاد/سرپرست کی مدد سے حاصل کیجیے۔

حوالہ جاتی ویب سائٹس

- http://www.science.nationalgeographic.com
- http://www.classzone.com
- http://www.geography4kids.com
- http://www.rocksforkids.com