سب کے لیے تعلیمی مہم پروگرام

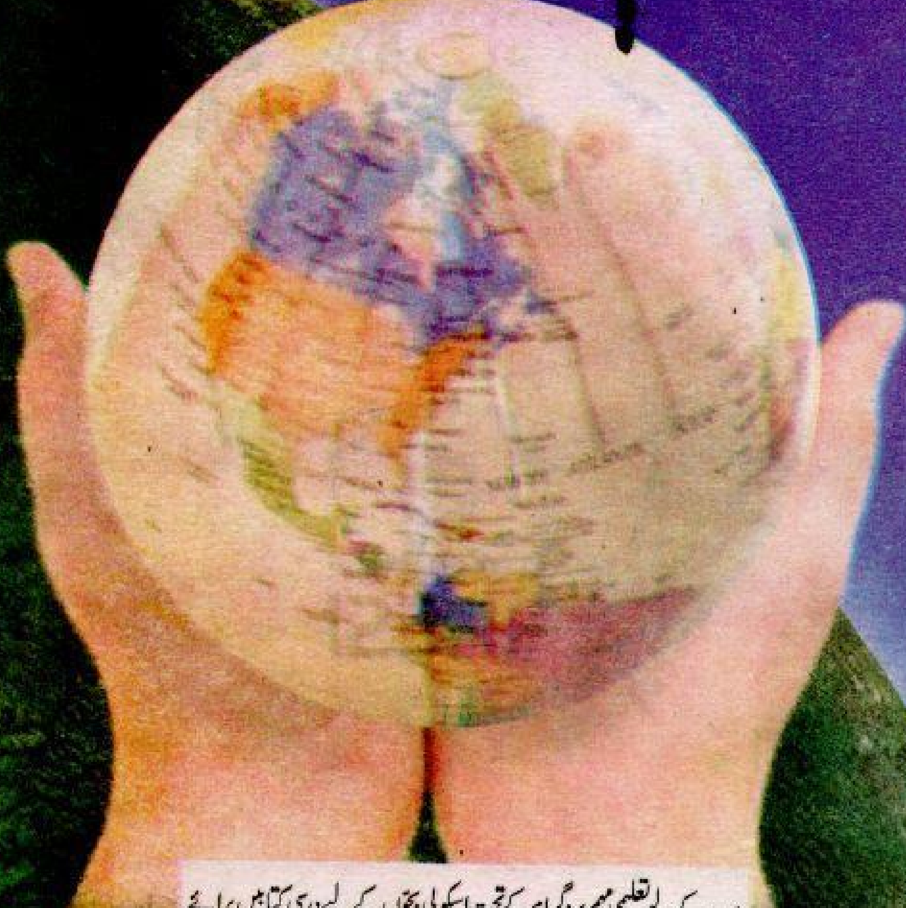
سب پڑھیں، سب بڑھیں

مفت تقسیم

درجہ-7

ہماری دُنیا

حصہ-2



سب کے لیے تعلیمی مہم پروگرام کے تحت اسکولی بچوں کے لیے درسی کتابیں برائے
مفت تقسیم شائع کی گئیں۔ اس کتاب کی خرید وفروخت قانوناً جرم ہے۔

ڈائرکٹر (پرائمری ایجوکیشن) محکمۂ تعلیم، حکومت بہار سے منظور

صوبائی کونسل برائے تعلیمی تحقیق و تربیت (SCERT) پٹنہ کے تعاون سے پوری ریاست بہار کے لیے

سبھی کے لئے تعلیمی مہم پروگرام (SSA) کے تحت

اسکولی بچوں کے لئے درسی کتاب برائے

مفت تقسیم

شائع کی گئی۔ اس کتاب کی خرید و فروخت قانوناً جرم ہے۔

© بہار اسٹیٹ ٹکسٹ بک پبلشنگ کارپوریشن لمیٹڈ

SSA : 2015 - 16 : 50,638

شائع کردہ

بہار اسٹیٹ ٹکسٹ بک پبلشنگ کارپوریشن لمیٹڈ

پاٹھیہ پُستک بھون، بدھ مارگ، پٹنہ 800001

مطبوعہ : سن رائز پلاسٹک ورکس، پٹنہ

(ٹکسٹ کے لئے HPC کا 70 GSM سفید CREAM WOVE

واٹر مارک اور سرورق کے لئے HPC کا 130 GSM وہائٹ واٹر مارک کاغذ استعمال میں لایا گیا۔

size : 24x18cm

ہماری دنیا

حصہ-2

(جغرافیہ کی درسی کتاب)

درجہ 7 کے لئے

(تیار کردہ: صوبائی کونسل برائے تعلیمی تحقیق وتربیت (SCERT) بہار، پٹنہ)

بہار اسٹیٹ ٹکسٹ بک پبلشنگ کارپوریشن لمیٹڈ، پٹنہ

ابتدائیہ

پیش کردہ کتاب 'ہماری دنیا' حصہ ۔2 برائے درجہ ۔7، قومی تعلیمی پالیسی 1986ء قومی نصاب کا خاکہ 2005ء اور صوبائی کاؤنسل برائے تعلیمی تحقیق وتربیت بہار، پٹنہ کے ذریعہ تیار کردہ بی سی ایف 2008 کے اصول، فلسفہ اور تعلیمات کے نقطہ نظر کی بنیاد پر خصوصی طور سے بہار کے طالب علموں کے لئے تیار کی گئی ہے۔

درسی کتاب تیار کرنے کے لئے مرحلہ وار طریقے سے ماہرین تعلیم، ماہرین موضوعات اور مختلف اضلاع کے اساتذہ کے ساتھ ورک شاپ کا اہتمام کرکے غور وفکر کیا گیا ہے۔ کتاب کے ابواب کو پٹنہ اور ویشالی ضلعوں کے کئی اسکولوں میں بچوں کے ساتھ کلاس میں درس وتدریس کے ذریعہ جانچ پرکھ لیا گیا ہے اور اس دوران پیش کئے گئے مشوروں کو شامل کرکے کتاب کو مزید بہتر بنانے کی کوشش کی گئی ہے۔

بڑھتی عمر کے ساتھ بچوں کا شعور پختہ اور وسیع سے وسیع تر تو ہو ہی جاتا ہے، موضوعات سے متعلق باریک سے باریک تر سمجھ ان کی ضرورت بن جاتی ہے، تاکہ وہ ماحول کے ساتھ تال میل قائم کرسکیں۔ اس کتاب میں کوشش کی گئی ہے کہ بچوں کے روزمرہ کے تجربات کو ان کے سیکھنے کی بنیاد بنایا جائے۔ وہ اپنے ماحول کی اہمیت تو سمجھیں ہی، اس کے تئیں ان کی جمالیاتی حس بھی فروغ پائے، تاکہ صارف ہونے کے باوجود وہ ان کی حفاظت کرسکیں اور اس کو فروغ دے سکیں۔

پیش نظر کتاب کے ذریعہ بچوں میں زمین کی مختلف قسموں، مختلف کُرّوں اور ان کی خصوصیات، زمین کے اندرونی ڈھانچے اور ارضی شکلوں میں ہونے والی تبدیلیوں اور تبدیلیوں کے اسباب کی سمجھ تو پیدا ہوگی ہی، ساتھ ہی انہیں قدرتی واقعات اور تبدیلیوں کی ہر لحہ معلومات فراہم کرانے والے دستیاب شدہ مختلف آلوں کی جانکاری بھی ملے گی اور ان کے استعمال کی سمجھ بھی پیدا ہوگی۔ مخصوص مقامات کی خصوصیات کو سبب کے ساتھ جاننے اور انسانی زندگی پر پڑنے والے ان کے اثرات کو سمجھنے میں بھی یہ کتاب مدد کرے گی۔

کتاب میں مواد کو کہانی اور مکالمے کے ذریعہ دلچسپ بنانے اور خوبصورتی سے پیش کرنے کی سعی کی گئی ہے، جو کہ موضوع کو سمجھنے میں آسان بنانے کی سمت میں بالکل نئی کوشش ہے۔ سبق کے بیچ میں کچھ ایسے سوال اور عملی سرگرمیاں دی گئی ہیں، جو بچوں کی قوت فکر کو فروغ دینے میں مددگار رہوں گی۔ اہم اور نئی معلومات بھی الگ سے دی گئی ہیں جو بچوں کی توجہ اپنی

پیش لفظ

محکمہ تعلیم، حکومت بہار کے فیصلے کے مطابق، اپریل 2009ء سے پہلے مرحلہ میں ریاست کے درجہ IX کے طلباء وطالبات کے لئے نئے نصاب کو نافذ کیا گیا۔اسی کے تحت تعلیمی سال 11-2010 کے لئے درجہ I، III،VI اور X کی تمام لسانی اور غیر لسانی درسی کتابوں کا نصاب نافذ کیا گیا۔

اس نئے نصاب کے تحت قومی کونسل برائے تعلیمی تحقیق وتربیت (NCERT)، نئی دہلی کے ذریعہ تیار کردہ درجہ X کے حساب (ریاضی) اور سائنس نیز صوبائی کونسل برائے تعلیمی تحقیق وتربیت (SCERT)، بہار، پٹنہ کے ذریعہ تیار کردہ درجہ I، III،VI اور X کی تمام درسی کتابیں بہار اسٹیٹ ٹکسٹ بک پبلشنگ کارپوریشن لمیٹڈ کی جانب سے سرورق کی ڈیزائننگ کر کے شائع کی گئیں۔اس سلسلے کی کڑی کو آگے بڑھاتے ہوئے تعلیمی سال 2011-2012 کے لئے درجہ II، IV اور VII کی نئی درسی کتابیں صوبے کے طلباء وطالبات کے لئے فراہم کی گئیں اور تعلیمی سال 13-2012 کے لئے درجہ V اور VIII کی نئی کتابیں دستیاب کرائی گئیں۔ساتھ ہی ساتھ درجہ II، IV اور VII کی کتابوں کا نیا ترمیم واضافہ شدہ ایڈیشن بھی اسی سال ایس سی ای آر ٹی، بہار، پٹنہ کے تعاون سے شائع کیا گیا!

ریاست بہار میں معیاری اسکولی تعلیم کے لئے معزز وزیر اعلیٰ، بہار جناب جیتن رام مانجھی، وزیر تعلیم جناب برشن پٹیل اور محکمہ تعلیم کے پرنسپل سکریٹری، جناب آر.کے.مہاجن کی رہنمائی کے تئیں ہم تہہ دل سے شکر گزار ہیں۔ این سی ای آر ٹی، نئی دہلی اور ایس سی ای آر ٹی، بہار، پٹنہ کے ڈائرکٹر صاحبان کے بھی ممنون ہیں، جن کا بیش قیمت تعاون ہمیں ملا۔

بہار اسٹیٹ ٹکسٹ بک پبلشنگ کارپوریشن لمیٹیڈ طلباء، سرپرستوں، معلموں نیز ماہرین تعلیم کے تبصروں اور مشوروں کا ہمیشہ خیر مقدم کرے گا، تاکہ ریاست کو ملک کے تعلیمی شعبہ میں بلند مقام حاصل ہو سکے۔

دلیپ کمار I.T.S.

مینجنگ ڈائرکٹر

بہار اسٹیٹ ٹکسٹ بک پبلشنگ کارپوریشن لمیٹیڈ

طرف مبذول کریں گی۔

اس کتاب کو تیار کرنے میں بلا واسطہ یا بالواسطہ جن کا تعاون کونسل کو حاصل ہوا ہے، ان سب کے تئیں ہم اظہار تشکر کرتے ہیں۔ امید کرتے ہیں کہ مستقبل میں بھی ان کا تعاون ہمیں حاصل ہوتا رہے گا۔

امید ہے، جغرافیہ (ہماری دنیا، حصہ۔2) کی یہ درسی کتاب بچوں کے لئے پرلطف اور حصول علم میں مفید ثابت ہوگی۔ کتاب کو مزید بہتر بنانے کے لئے کونسل ہمیشہ آپ کی تنقید اور مشوروں کا خیر مقدم کرے گی۔ ان مشوروں کے تئیں کونسل بیدار اور حساس ہو کر آئندہ ایڈیشن میں ضروری ترمیم کرنے پر توجہ دے گی۔

حسن وارث

ڈائرکٹر

صوبائی کونسل برائے تعلیمی تحقیق و تربیت، بہار، پٹنہ

رہنما کمیٹی برائے فروغ درسی کتب

☆ جناب راہل سنگھ
اسٹیٹ پروجیکٹ ڈائریکٹر بہار ایجوکیشن پروجیکٹ کونسل، پٹنہ

☆ جناب امت کمار
اسسٹنٹ ڈائرکٹر، پرائمری ایجوکیشن، محکمہ تعلیم، حکومت بہار

☆ جناب رام مشر ناگت سنگھ، جوائنٹ ڈائرکٹر محکمہ تعلیم، حکومت بہار، پٹنہ

☆ ڈاکٹر گیان دیومنی ترپاٹھی
پرنسپل میتری کالج آف ایجوکیشن اینڈ مینجمنٹ، حاجی پور

☆ جناب حسن وارث
ڈائرکٹر ایس سی ای آر ٹی، پٹنہ

☆ جناب مدھوسودن پاسوان
پروگرام آفیسر، بہار ایجوکیشن پروجیکٹ کونسل، پٹنہ

☆ ڈاکٹر سید عبدالمعین
صدر، ٹیچرس ایجوکیشن، ایس سی ای آر ٹی، پٹنہ

☆ ڈاکٹر شوبھا شانڈلیہ
ایجوکیشن اکسپرٹ، یونیسیف، پٹنہ

مجلس برائے فروغ درسی کتاب

سبجکٹ اکسپرٹ

ڈاکٹر پورنیا شیکھر سنگھ، ریڈر، اے این کالج، پٹنہ
ڈاکٹر ستنام سنگھ، سینئر لکچرر، ایس سی ای آر ٹی، دہلی

مرتبین (ہندی)

جناب جیتندر کمار، معاون استاد، مڈل اسکول، احمرا، پریا میونسپل کارپوریشن، گیا
جناب اروند کمار، معاون استاد، پرائمری اسکول، کپل دھارا، میونسپل کارپوریشن، گیا
جناب منوج کمار پریہ درشی، معاون استاد، پرائمری اسکول، مرغیا چک، جھگی جھونپڑی، پھلواری شریف

تجزیہ کار

ڈاکٹر پروفیسر راس بہاری سنگھ، پروکٹر پٹنہ یونیورسٹی، پٹنہ
ڈاکٹر شگفتہ یاسمین، پنچ شیل 2+ ہائی اسکول، کمہرار، پٹنہ
ڈاکٹر سنجے کمار، صدر شعبہ جغرافیہ، مہاراجہ کالج، آرہ

اسباق کی فہرست

سبق نمبر	سبق کا عنوان	صفحہ نمبر
سبق۔1	کرۂ ارض کے اندر کی کھوج خبر	1
سبق۔2	چٹان اور معدنیات	6
سبق۔3	داخلی قوت اور اس سے بننے والی ارضی شکلیں	11
سبق۔4	کرۂ ہوا اور اس کی تشکیل	21
سبق۔5	پانی نہیں تو کچھ نہیں	29
سبق۔6	ہماری ماحولیات	42
سبق۔7	زندگی کی بنیاد ماحولیات	49
سبق۔8	انسانی ماحولیات کا داخلی عمل: لداخ علاقے میں عوامی زندگی	58
سبق۔9	انسانی ماحولیات کا داخلی عمل: تھار علاقے میں عوامی زندگی	64
سبق۔10	انسانی ماحولیات کا داخلی عمل: اپنا صوبۂ بہار (منطقۂ معتدلہ کا علاقہ)	71
سبق۔11	انسانی ماحولیات کا داخلی عمل: ساحلی صوبہ کیرل میں عوامی زندگی	78
سبق۔12	موسم اور آب وہوا	87
سبق۔13	موسم سے متعلق آلات	99

مرتّبین (اردو)

جناب سید جاوید حسن، ممبر لٹریسی پروموشن کمیٹی، ڈائرکٹوریٹ آف ایڈلٹ ایجوکیشن، نئی دہلی

جناب انصاف علی، معاون استاد، اردو مڈل اسکول، کوپا، ضلع سارن

نظر ثانی (اردو)

ڈاکٹر نسیم احمد نسیم، شعبۂ اردو، بی ایم کالج، بتیا

ڈاکٹر شہاب ظفر اعظمی، شعبۂ اردو، پٹنہ یونیورسٹی، پٹنہ

محمد احتشام صدیقی، معاون استاد (2+) جغرافیہ، ٹاؤن ہائی اسکول (2+)، حاجی پور، ویشالی

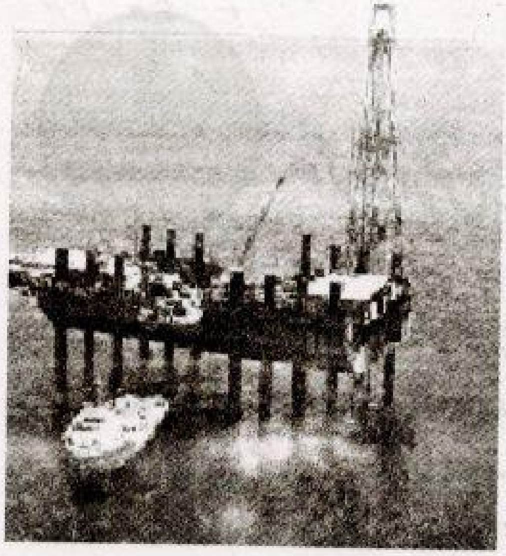
نقشہ اور مصوری

ڈاکٹر محمد جمیل اصغر، معاون استاد، بلدیو انٹر اسکول، داناپور کینٹ، پٹنہ

تدبیریں کرنی پڑتی ہیں۔' استانی جی نے پوچھا، 'ذرا بتایئے، چاپاکل میں پانی کہاں سے آتا ہے؟'

یوں نے کہا، 'میرے گھر میں چاپاکل لگا ہے۔ مستریوں نے پائپ کو ہاتھوں سے ہی زمین کے اندر گاڑ دیا ہے اور اس میں نل لگا دیا۔ پائپ سے ہوتا ہوا پانی چاپاکل سے باہر آتا ہے۔'

تبھی اوما بول اٹھی، 'لیکن میرے گھر میں تو زمین کے اندر پائپ مشینوں سے گاڑا گیا ہے۔ مستریوں نے کہا تھا کہ وہاں زمین میں پتھر ہے۔ بورنگ والی مشین منگوانی پڑے گی۔'



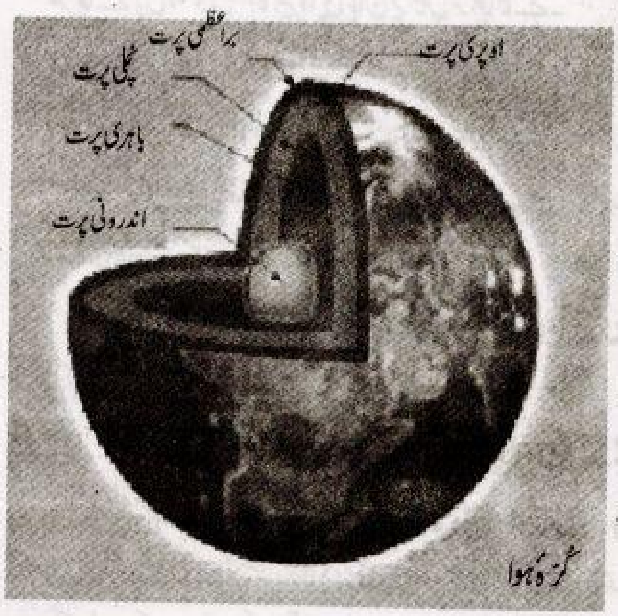
تصویر : 1.1 سمندر سے تیل نکالتی ہوئی تنصیبات

استانی جی نے کہا، 'آپ سبھی ٹھیک کہہ رہے ہیں۔ یہی تو خصوصیت ہے ہماری زمین کی۔ ہماری زمین کے اندر کئی طرح کی چیزیں ملتی ہیں۔ یہاں تک کہ تیل کے کنویں بھی۔'

'تیل بھی؟' سبھی نے حیرت سے کہا۔

اسے معدنیاتی تیل کہتے ہیں۔ زمین میں کنویں کھود کر معدنیاتی تیل نکا ہے۔ انہیں معدنیاتی تیل کو صاف کر کے ہمیں پٹرول، ڈیزل اور کراسن تیل وغیرہ ملتا ہے۔'

سبھی بچے دنگ تھے۔ سب سوچ رہے تھے کہ اور نہ جانے کیا کیا زمین کے اندر ملتا ہے۔



تصویر: 1.2 کرۂ ارض کی اندرونی بناوٹ

استانی جی بچوں کی نفسیاتی کیفیت اور

کُرّۂ ارض کے اندر کی کھوج خبر

عملی سرگرمی

جگلی ٹانڈ/ چاس نالہ کان حادثہ کے متعلق تفصیل سے معلومات حاصل کیجئے۔

اتوار کا دن تھا۔ سبھی بچے ٹیلی ویژن پر فلم ''کالا پتھر'' دیکھ رہے تھے یہ فلم کوئلہ کی کانوں میں کام کرنے والے مزدوروں پر بنی تھی۔ فلم میں دکھایا گیا تھا کہ زمین کے اندر کس طرح کان کی گہرائی میں مزدور ہاتھوں میں پھاوڑے اور سر پر تارچ لگی ہیلمٹ پہن کر اترتے ہیں اور کوئلے کی دیوار کو کاٹتے ہیں۔ کاٹا ہوا کوئلہ ٹرالی پر ڈال دیتے ہیں اور پٹے کے سہارے چلتی ہوئی ٹرالی نیچے سے اوپر کوئلے کو لا کر گرا دیتی ہے۔ کوئلے کی کان میں زیادہ کھدائی کرنے پر اس میں پانی بھر جاتا ہے اور کئی مزدور پریشانی میں گھر جاتے ہیں، جنھیں فلم کا ہیرو اپنی جان پر کھیل کر بچاتا ہے۔

فلم ختم ہوتے ہی شیوانگی حیرت سے بولی، 'کان میں اتنا پانی کہاں سے آیا؟'

اَنکُر بولا، 'میں تو سوچتا تھا زمین کے نیچے صرف مٹی ہے، لیکن یہاں تو کوئلے کی بڑی بڑی چٹانیں ہیں۔'

رائل شیخی بگھارتا ہوا بولا، 'ارے زمین کے نیچے ہیرے اور سونے کی بھی کانیں ہوتی ہیں۔ میرے والد تو کولار کے سونے کی کان میں کام کرتے تھے۔'

مینا بولی، 'زمین کے نیچے پانی ملتا ہے، میں تو اتنا ہی جانتی تھی۔ میرے گھر میں کنواں بھی ہے۔ لیکن نیچے اور نہ جانے کیا کیا ہے۔؟

شمبھو نے کہا، 'کل اسکول میں استانی جی سے پوچھوں گا کہ زمین کے نیچے اتنی چیزیں کہاں سے آتی ہیں؟'

اگلے دن اس نے استانی جی سے زمین کے اندرونی حصے کی بات پوچھی۔

استانی جی نے بتایا، 'ہماری زمین جو اوپر سے نظر آتی ہے، اندر سے بھی ویسی ہی ہے، ایسی بات نہیں ہے۔ زمین کے اندر کئی طرح کی چیزیں پائی جاتی ہیں۔ یہ چیزیں ہمارے بڑے کام کی ہوتی ہیں۔ ان چیزوں کو نکالنے کے لئے کئی طرح کی

کوئلہ، لوہا، سونا، ہیرا اور معدنیاتی تیل وغیرہ نکالتے ہیں۔'

'زمین کے بیچ کی پرت کو سیما **(SIMA)** کہا جاتا ہے، کیونکہ اس میں سلیکا **(S1)** اور میگنیشم **(MA)** خاص طور پر پائی جاتی ہے۔ اسے مینٹل کہتے ہیں۔ آتش فشاں کا لاوا (LAVA) مینٹل سے نکل کر ہی زمین سے اوپر آتا ہے۔ سب سے نچلی پرت میں نکیل **(NI)** اور لوہا **(FE)** جیسے عناصر پائے جانے کے سبب اسے نیفے **(NIFE)** کہتے ہیں۔ اس پرت کو 'کروڈ' کہا جاتا ہے۔ سب سے نیچے ہونے کے سبب یہاں دباؤ اور درجۂ حرارت زیادہ ہوتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ یہاں چیزیں گاڑھی رقیق حالت میں پائی جاتی ہیں۔'

'آپ نے ناریل تو ضرور کھایا ہوگا؟'

'ہاں' سب ایک ساتھ چلائے۔

'ناریل میں پہلے چھلکا، پھر گودا اور اس کے بعد پانی ہوتا ہے۔ اس میں بھی تین پرتیں ہیں اور تینوں میں الگ الگ عناصر ہیں۔ ٹھیک اسی طرح ہماری زمین کی تین پرتیں ہیں۔ ہاں اتنا ضرور ہے کہ ہماری زمین کی تین پرتیں ناریل کی پرتوں سے زیادہ ملتی جلتی ہیں۔ جیسے ناریل کی پہلی پرت بھی ایک جیسی نہیں ہوتی۔ ناریل کی آخری پرت میں پانی ہوتا ہے ویسے ہی زمین کی نچلی پرت میں گاڑھا مادہ ہوتا ہے۔'

استانی جی کی باتوں سے تمام بچے مطمئن نظر آئے۔ واقعی ہماری زمین کے اندر تو کئی چیزیں دبی پڑی ہیں۔ زمین کے اندرونی حصے کے بارے میں جاننے کا تجسس اور بڑھ گیا اور تمام بچے استانی جی کے جانے کے بعد اپنے اپنے عمل کو ایک دوسرے سے بانٹنے لگے۔ سبھی کو زمین کی افادیت کا احساس ہوا اور وہ کرۂ ارض سے حاصل ہونے والے وسائل کے مناسب استعمال اور تحفظ کا عزم کرنے لگے۔

﴿ مشق ﴾

(الف) مندرجہ ذیل سوالوں کے جواب لکھیے

(1) زمین کی تین پرتوں کے نام لکھیے۔

(2) زمین کی کون سی پرت پگھلی حالت میں ہوتی ہے اور کیوں ؟

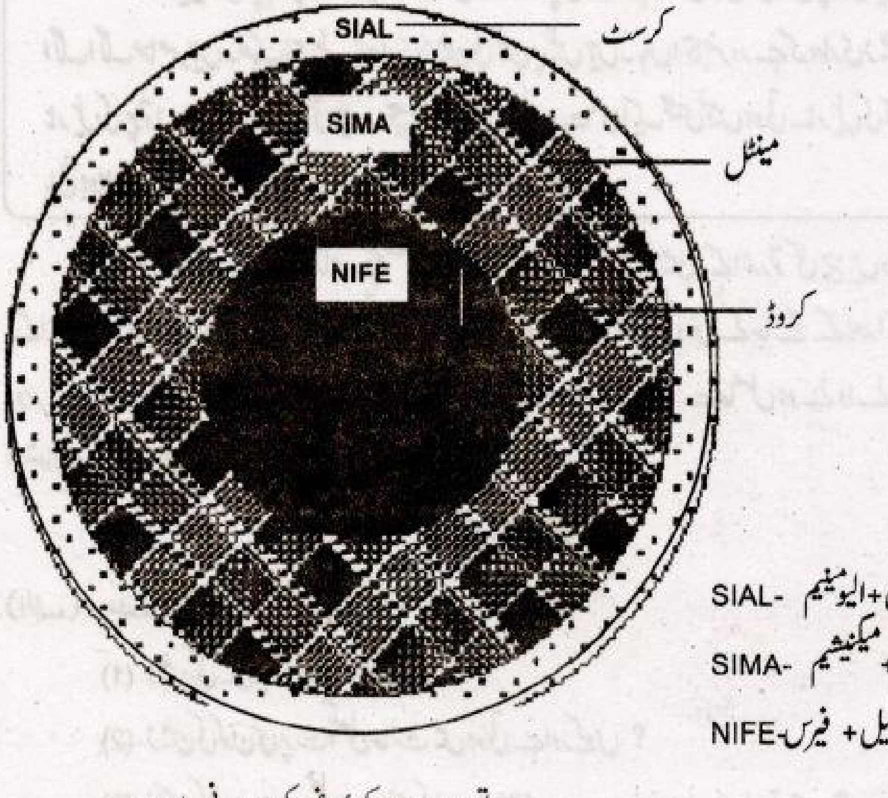
(3) زمین کی سب سے نچلی پرت میں کون سے عناصر سب سے زیادہ پائے جاتے ہیں ؟

تجس کو سمجھ رہی تھیں۔ انہوں نے کہنا شروع کیا، 'ہم جیسے جیسے زمین کے نیچے گہرائی میں جاتے ہیں، نیچے درجۂ حرارت اور دباؤ بڑھتا جاتا ہے۔ اس لئے گہرائی میں جانے پر گرمی بڑھنے لگتی ہے۔ زمین کے نیچے کچھ پرتیں ہیں۔ یہ پرتیں ایک دوسرے سے دبی ہوئی ہیں اور ان میں الگ الگ ماڈے پائے جاتے ہیں۔'

بچوں کا تجس بڑھتا جا رہا تھا۔

شاردا نے کہا، 'میڈم ہمیں زمین کی ان پرتوں کے بارے میں بتایئے۔'

استانی جی نے بورڈ پر لکیر سے ایک نقشہ بنایا اور اس کی طرف اشارہ کرتے ہوئے کہنے لگیں، 'ہماری زمین کی تین پرتیں ہیں۔ اوپری حصے کو سیال (SIAL) کہا جاتا ہے، کیونکہ اس میں سیلیکا (S1) (ریت) اور الیومینم (AL) خاص طور سے پائی جاتی ہیں۔ اسے ہی بُھر بُھری اراضی کہتے ہیں۔ اسی حصے پر ہم رہتے ہیں۔ اس میں ہی پائپ ڈال کر پانی کھینچتے ہیں، یا



تصویر: 1.3 کرۂ ارض کی اندرونی بناوٹ

2

چٹان اور معدنیات

اسکول کے پاس سڑک بن رہی تھی۔ سڑک کے کنارے چھوٹے بڑے پتھروں کے ڈھیر لگے ہوئے تھے۔ اسکول آنے والے بچوں نے پتھروں کے ٹکڑے اٹھا لئے۔ کچھ نے تو اپنی جیب میں بھی رکھ لئے۔ سڑک بنانے والی کمپنی کا ایک آدمی ماسٹر صاحب سے بچوں کی حرکتوں کی شکایت کرنے آیا۔ ماسٹر صاحب اس آدمی کو تھوڑی دیر بعد آنے کو کہہ کر بچوں کو سنبھالنے میں لگ گئے۔

دعائیہ کے بعد انہوں نے تمام بچوں سے درخواست کی کہ کل سبھی بچے اپنے اپنے گھر سے ایک ایک پتھر بنا کر لائیں گے۔ ماسٹر صاحب کی درخواست سن کر سبھی بچے سوچ میں پڑ گئے۔ بھلا گھر میں پتھر کیسے بنیں گے؟ سبھی کے ذہن میں یہی سوال تھا۔

آخر وجے سے نہیں رہا گیا۔ وہ پوچھ بیٹھا، 'سر، پتھر گھر میں تھوڑے ہی بنتا ہے۔ پھر ہم بھلا کیسے بنا پائیں گے؟'

'ہاں، یہی تو بات ہے۔' انہوں نے پوچھا، 'یہ پتھر کہاں سے آتے ہیں جنہیں آپ روز سڑک کے کنارے سے اٹھا کر ادھر ادھر پھینکتے رہتے ہیں؟'

اب سب حیران رہ گئے۔ سب کے ذہن میں یہ تجسس پیدا ہو گیا کہ واقعی پتھر کہاں سے آتے ہیں؟

ماسٹر صاحب مسکرائے اور بولے، 'میں سڑک بنانے والی کمپنی کے آدمی کو بلاتا ہوں۔ وہی بتائیں گے کہ یہ پتھر کہاں سے اور کیسے آتے ہیں؟'

یہ کہہ کر انہوں نے نریندر کو سڑک بنانے والی کمپنی کے اس

عملی سرگرمی

کربندیا کے بارے میں مفصل جانکاری حاصل کیجئے۔ آس پاس کوئی ایسا پہاڑ ہے جس کی چٹانوں کو کاٹ کر اس کے ٹکڑے کیے جاتے ہیں۔ پتہ کیجئے۔

(4) سبق کی بنیاد پر بتایئے کہ زمین کو جواہرات کا ذخیرہ کیوں کہا جاتا ہے ؟

(5) زمین کی گہرائی میں جانے پر گرمی کیوں محسوس ہوتی ہے ؟

(ب) ملایئے

بُھربُھری اراضی	مادے کی گاڑھی حالت
سیما	سیلیکا اور ایلومنیم
سیال	معدنیات
نیفے	سیلیکا اور میگنیشیم

(ج) عملی سرگرمی

- زیادہ سے زیادہ معدنیات کو اکٹھا کیجیے اور ان کا نام لکھ کر کلاس میں پیش کیجیے۔
- کولار کہاں ہے ؟ نقشے میں تلاش کیجیے۔

(د) صحیح متبادل پر صحیح (✓) کا نشان لگایئے

(1) نیفے میں ہوتا ہے۔

(الف) سیلیکا (ب) میگنیشیم (ج) لوہا (د) سونا

(2) بھربھری اراضی میں اوپری حصہ کہلاتا ہے۔

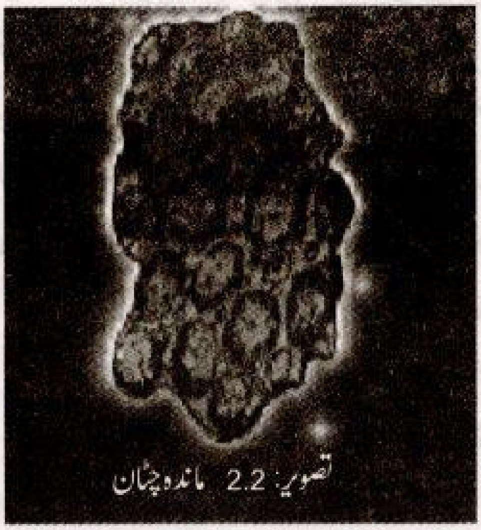
(الف) سیال (ب) سیما (ج) پرت (د) مینٹل

(3) کروڈ ہے۔

(الف) زمین کی اوپری پرت (ب) زمین کی نچلی پرت (ج) معدنیاتی تیل (د) ٹھوس مادہ

اندرونی آتش فشاں چٹانوں کے آب مصفا بڑے ہوتے ہیں کیونکہ یہ دھیرے دھیرے جمتے ہیں۔ کرۂ ارض کے اوپر کی چٹانیں جلد جمتی ہیں، اس لئے اس میں آب مصفا مہین ہوتے ہیں، جیسے گرینائیٹ اور بیسالٹ۔

ماندہ چٹانیں



تصویر: 2.2 ماندہ چٹان

یہ چٹانیں ماندہ مادوں کے جماؤ سے بنتی ہیں۔ یہ چٹانیں دو حالات میں بنتی ہیں۔ اول پانی کے اندر اور دوم پانی کے باہر زمین پر۔ جب پانی کے اندر گھونگھوں کا جماؤ کافی عرصہ تک پرت در پرت ہوتا رہتا ہے تب دباؤ کی وجہ سے یہ پرتیں آپس میں جڑ جاتی ہیں اور ماندی چٹان کی تعمیر کرتی ہیں۔ جیسے چونا پتھر۔ اسی طرح جب سطح پر پانی کے باہر ماندہ مادے پرت در پرت جمنے لگتے ہیں اور دباؤ کے سبب آپس میں جڑ جاتے ہیں تب بھی ماندہ چٹان کی تعمیر ہوتی ہے۔ جیسے بالو پتھر۔

تبدیل شدہ چٹانیں

جب پگھلی ہوئی یا پرت دار چٹان میں تپش یا دباؤ کے سبب اس کی ساخت یا خصوصیت میں تبدیلی آجاتی ہے تو اسے تبدیل شدہ چٹان کہتے ہیں جیسے سنگ مرمر۔ (چونا پتھر زیادہ دباؤ اور تپش کے سبب سنگ مرمر میں تبدیل ہوجاتا ہے۔) اسی طرح گرینائیٹ تپش اور دباؤ کے سبب نائس میں بدل جاتا ہے۔ انہیں تبدیل شدہ چٹان بھی کہتے ہیں۔'

تصویر: 2.3 تبدیل شدہ چٹان

اگلا سوال منٹو نے کیا، 'سر، ان چٹانوں کے نام الگ الگ کیوں ہیں؟'

'کیونکہ ان چٹانوں کے بننے کا عمل اور خصوصیات الگ الگ ہیں، اس لئے۔' ٹیچر نے بتایا، 'اور ہاں، ایک مزیدار بات یہ بھی

آدمی کو بلانے بھیجا جو تھوڑی دیر پہلے اسکول میں آیا تھا۔

اس کے آتے ہی ماسٹر صاحب نے سیدھا سوال کیا، 'یہ پتھر کے ٹکڑے آپ کہاں سے لاتے ہیں؟'

اس نے بتایا، 'دراصل یہ پتھر سلیٹی رنگ کے ہیں۔ انہیں ہم کر بندیا سے منگواتے ہیں۔ بھوکھوراسے بھی ایسے پتھر منگواتے ہیں۔ کبھی کبھی بھورے رنگ کے پتھروں کو راجگیر یا گیا کے پہاڑوں سے منگواتے ہیں۔ ایسے پتھر جھارکھنڈ کے پاکڑ اور ڈوم چانچ سے بھی آتے ہیں۔ دراصل پتھر الگ الگ قسم اور سائز کے ہوتے ہیں۔ ضرورت کے حساب سے ہم ان پتھروں کو منگواتے ہیں۔ یہ پتھر پہاڑوں کی چٹانوں کو کاٹ کر ان کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑے کر کے ٹریکٹر یا ٹرکوں میں لاد کر منگوائے جاتے ہیں۔ ان پر کافی لاگت آتی ہے، اس لئے میں بچوں کو پتھروں کو بکھیرنے سے منع کرتا ہوں۔'

یہ کہہ کر وہ خاموش ہو گئے۔ تمام بچے حیرت سے سن رہے تھے۔

'شکریہ! اب آپ جا سکتے ہیں۔' کہتے ہوئے ماسٹر صاحب نے انہیں رخصت کیا۔

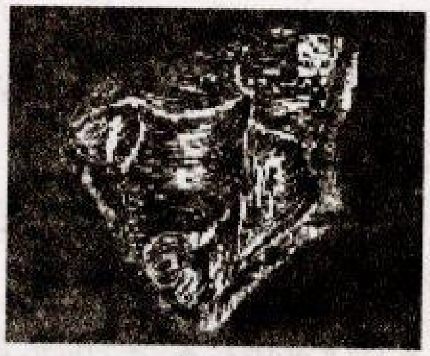
اب انہوں نے بچوں کو سمجھایا، 'سنا آپ نے؟ یہ پتھر پہاڑوں کی چٹانوں کو کاٹ کر نکالے جاتے ہیں۔ یہ پتھر بھورے اور سلیٹی رنگ کے ہوتے ہیں۔'

سنجیدہ پوچھ بیٹھی، 'سر کیا چٹانیں الگ الگ ہوتی ہیں؟'

'ہاں'، ٹیچر جی نے سنجیدگی سے کہنا شروع کیا، 'چٹانیں بالخصوص تین قسم کی ہوتی ہیں۔

- آتش فشاں چٹانیں
- ماندہ چٹانیں
- تبدیل شدہ چٹانیں

آتشی چٹانیں



تصویر: 2.1 آتشی چٹان

پگھلا ہوا مادہ زمین کے اندر سے سطح پر آنے کے دوران سطح کے قریب (زمین کے اندر) جم جاتا ہے یا سطح کے اوپر جم جاتا ہے تو ان دونوں حالتوں میں جو چٹان بنتی ہے اسے آتش فشاں چٹان کہتے ہیں۔ اس میں پرت نہیں ہوتی ہے، بلکہ اس میں آب مصفا پایا جاتا ہے۔ آب مصفا کا سائز اس کے جمنے میں جتنا وقت لگتا ہے اس پر منحصر کرتا ہے۔ کرۂ ارض کے

﴿مشق﴾

1 اپنے گھر میں معدنیات سے بنی ہوئی چیزوں کی فہرست بنائیے۔

2 چھت کی ڈھلائی میں کون سا پتھر استعمال ہوتا ہے ؟

3 ان کھیلوں کی فہرست بنائیے جن میں پتھروں کا استعمال ہوتا ہے۔

4 پتھروں کا استعمال کہاں کہاں ہوتا ہے ؟ فہرست بنائیے۔

5 پتہ کر کے لکھئے کہ مندرجہ ذیل عمارتیں کن کن پتھروں سے بنی ہیں ؟

روہتاس گڑھ کا قلعہ	آگرہ کا قلعہ	لال قلعہ (دہلی)	قطب مینار
پتھر کی مسجد (پٹنہ)	عظیم الشان بدھ مورتی (گیا)		وشنو پد مندر (گیا)

6 تھرموکول / کانچ کے ٹکڑوں کو جوڑ کر زمین کی اندرونی پرتوں کو دکھائیے۔

7 چٹانوں کی قسموں اور ان کی بناوٹ کے بارے میں لکھئے۔

8 انہیں ایک دوسرے سے ملائیے:

سینڈھا نمک	آتش فشاں چٹان
گرینائیٹ	ماندہ چٹان
سنگ مرمر	تبدیل شدہ چٹان

9 خالی جگہوں کو پُر کیجیے:

(i) جو چٹان آتش فشاں سے نکلے لاوا کے ٹھنڈے ہونے سے بنتی ہے.................. چٹان کہلاتی ہے۔

(ii) جن چٹانوں میں پرت پائی جاتی ہے انہیں.................. چٹانیں کہتے ہیں۔

(iii) چٹانوں سے نکلا گرم مادہ.................. کہلاتا ہے۔

(iv) بہت زیادہ.................. اور.................. کے سبب چٹانوں کی ہیئت بدل جاتی ہے۔

(v) بیشتر معدنیات.................. چٹانوں میں پائی جاتی ہیں۔

ہے چٹانوں کی پرتوں کے بیچ پودے، جانور یا کوئی جاندار دب جاتے ہیں اور دبے دبے سینکڑوں ہزاروں برسوں میں پتھر کی شکل میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ یہ فوسل (Fossil) کہلاتے ہیں۔

منجو بیچ میں بول پڑی، 'سر پٹنہ میوزیم میں میں نے ایسا فوسل دیکھا ہے جو پیڑ کی شکل کا ہے۔'

'بالکل صحیح کہہ رہی ہو۔ وہ پیڑ کا ہی فوسل ہے۔' ٹیچر نے اس کی باتوں کی تائید کی اور پوچھا، 'تاج محل سنگ مرمر سے بنا ہے، بتاؤ یہ کیسی چٹان ہے؟'

بچے ایک ساتھ چلا اٹھے— 'یہ تبدیل شدہ چٹان ہے۔'

انہوں نے پھر پوچھا، 'اور ہمارے گھروں میں جو سل بٹا یا چکری ہے؟'

بچے بول پڑے— 'وہ ماندہ چٹان ہے اور بالو پتھر کی مثال ہے۔ تب تو چٹانیں ہمارے بڑے کام کی ہیں نا...... سر!'

معدنیات

ہاں اتنا ہی نہیں، انہیں چٹانوں میں معدنیات پائی جاتی ہیں۔ معدنیات کی اپنی خصوصیت ہوتی ہے۔ یہ معدنیات ہمارے بڑے کام آتی ہیں یہ زمین کے نیچے سے ہی نکلتی ہیں۔ اس لئے زمین کو جواہرات کا ذخیرہ کہا جاتا ہے۔'

سر نے انگلی میں پہنی سونے کی انگوٹھی کو دکھاتے ہوئے کہا، 'سونا بھی ایک طرح کی معدنیات ہے۔'

انہوں نے نیلم کی پائل کی طرف اشارہ کرتے ہوئے پوچھا، 'بتاؤ یہ پائل کس معدنیات سے بنی ہے؟'

تمام بچے ایک ساتھ چلا اٹھے— 'چاندی سے۔'

'شاباش! اب تو آپ سمجھ گئے نا کہ چٹانیں اور معدنیات ہمارے کتنے کام آتی ہیں۔'

تمام بچے ایک ساتھ بولے— 'جی سر!'

'اب تو آپ سڑک کے کنارے کے پتھروں کو برباد نہیں کریں گے نا؟'

'بالکل نہیں،' سب ایک ساتھ بولے۔

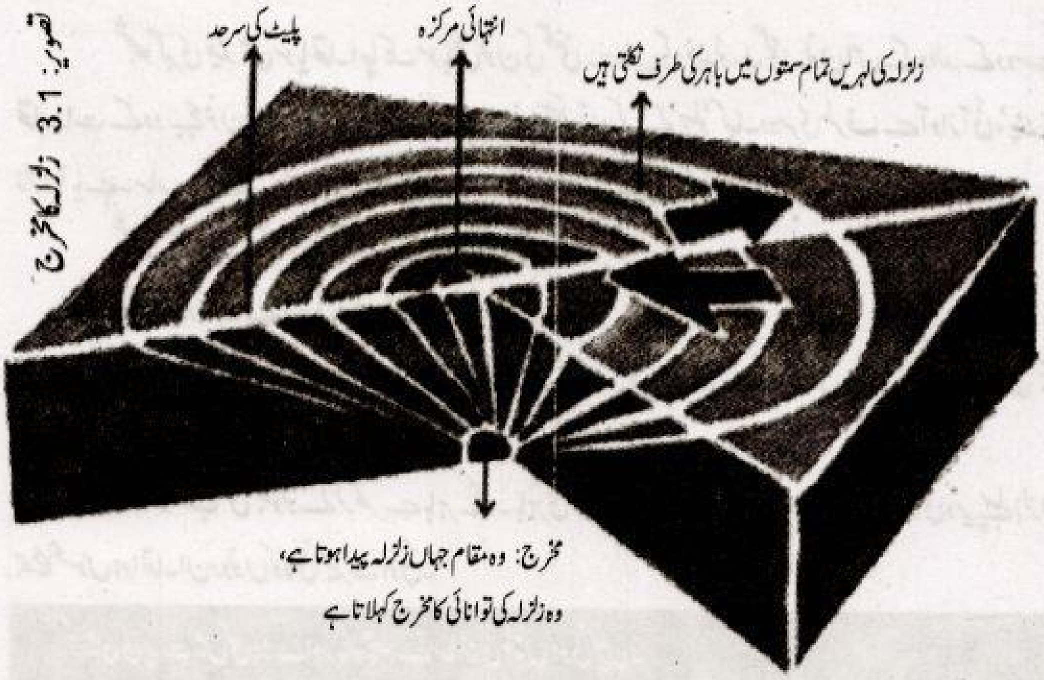
پنکج بولا، 'سر، آج ہم لوگ باتوں ہی باتوں میں چٹانوں اور معدنیات کے بارے میں بہت کچھ جان گئے۔'

سر مسکراتے ہوئے کلاس سے باہر نکل گئے کیونکہ گھنٹی بج چکی تھی۔

> **تراش خراش**
>
> ایک عمل ہے، جس کے ذریعہ چٹانوں کی پرتوں میں کاٹ چھانٹ ہوتی رہتی ہے۔

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۔'

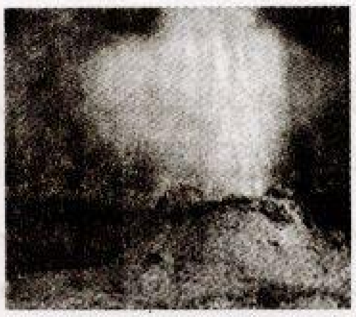


تصویر: 3.1 زلزلہ کا مخرج

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



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 بحراعظم کی سطحیں ٹکی ہوئی ہیں۔

اگلے روز کے اخبار میں زلزلہ سے جڑی خبروں کی بھرمار تھی۔ باہر میں بھی جتنا منہ 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۔'

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

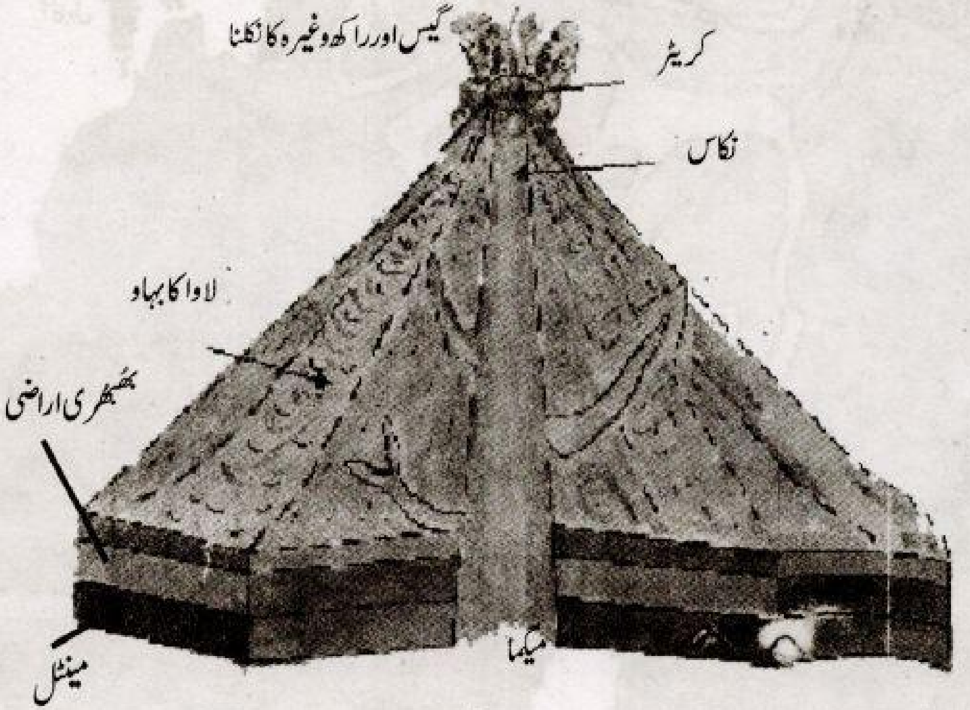
سائنس داں نے کہا، 'نہیں ہم زلزلہ کو روک تو نہیں سکتے، ہاں، اس کے تئیں بیداری پیدا کر کے اس سے ہونے والے نقصان کو کم کر سکتے ہیں۔'

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

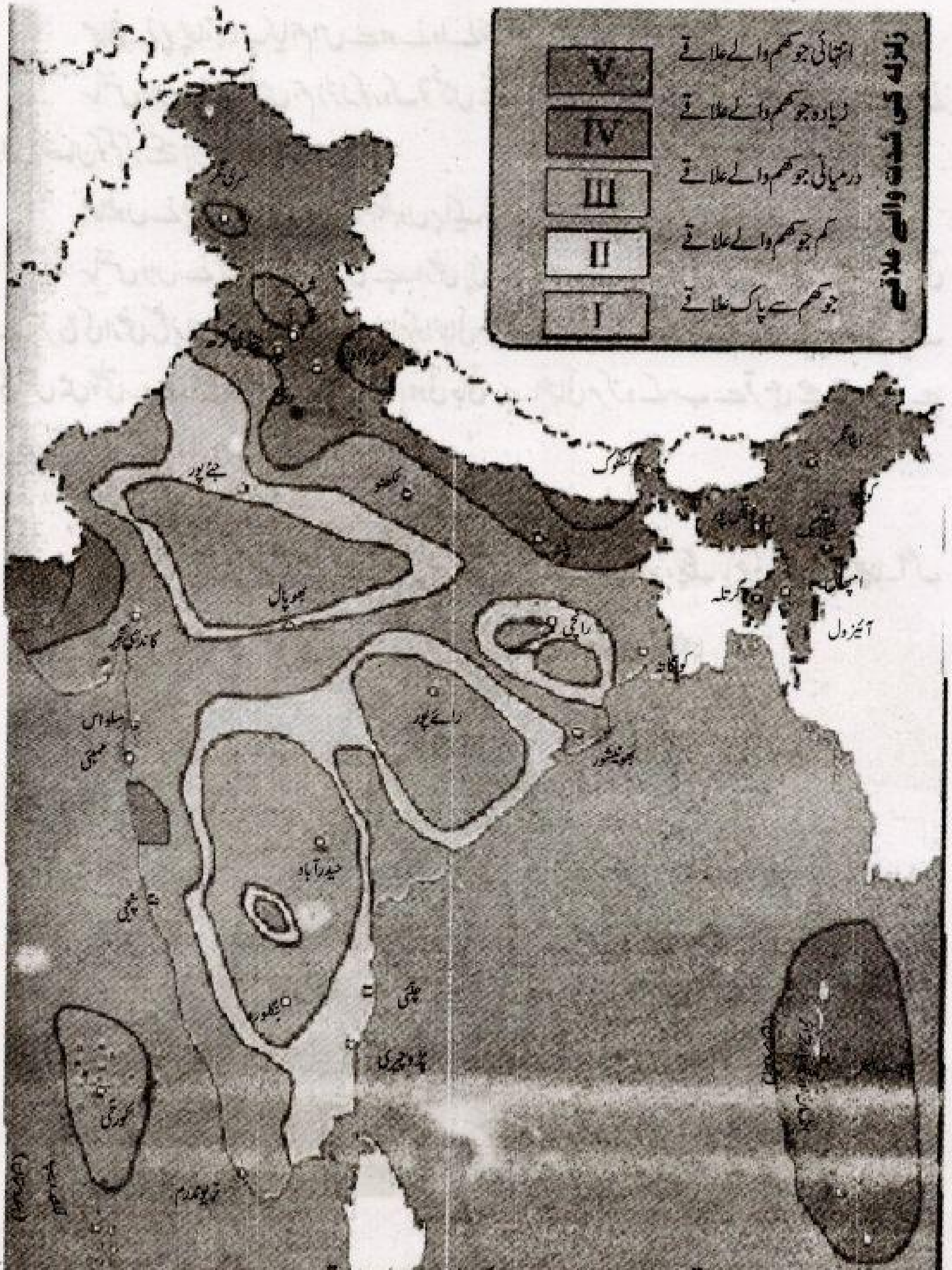
سائنس داں نے کہا، 'نہیں ایسا نہیں ہے۔ ارضی پٹی کے نیچے وہ جگہ جہاں لرزش شروع ہوتی ہے مخرج کہلاتی ہے۔ مخرج کی ارضی سطح پر اس کے سب سے قریبی مقام کو انتہائی مرکز کہا جاتا ہے۔ انتہائی مرکزہ سے لرزش باہر کی طرف ترنگ کی شکل میں چلتی ہے جو دوری بڑھنے کے ساتھ ہی کم ہوتی جاتی ہے۔ انتہائی مرکزہ کے سب سے قریبی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



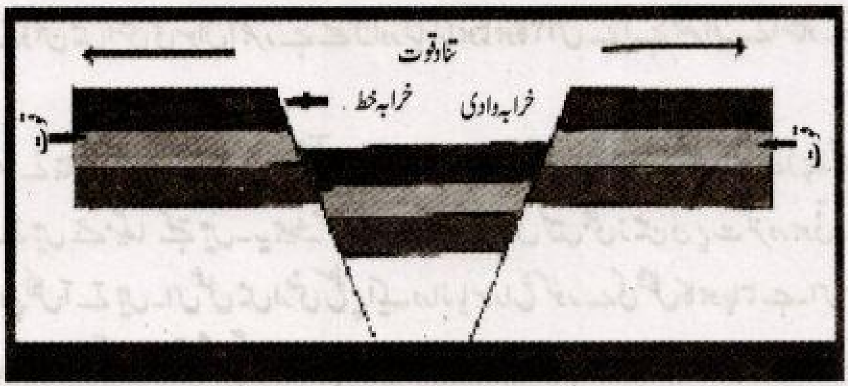
تصویر: 3.3 آتش فشاں



تصویر: 3.2 ہندوستان کے زلزلہ والے علاقے

کرۂ ارض کی قوتوں کے اثرات

تصویر ہٰں 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— رضی 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 اٹھارہ جاتا ہے تو اسے بلاک پہاڑ کہتے ہیں، جیسے یورپ کا بلیک فارسٹ پہاڑ اور ہندوستان کا وندھیاچل پہاڑ۔

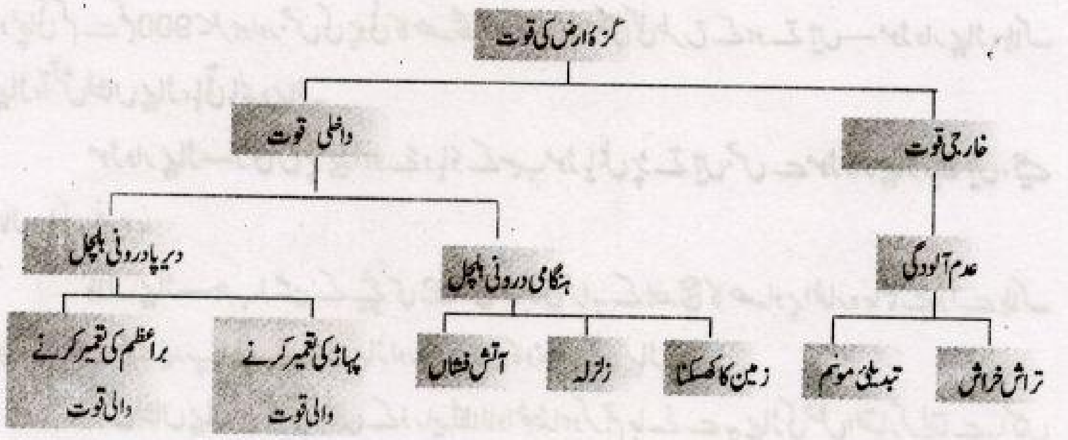
آتش فشاں پہاڑ— آتش فشاں کے ذریعہ نکلا لاوا ٹھنڈا ہو کر جم جانے سے یہ پہاڑ کی شکل اختیار کر لیتا ہے۔ انہیں

> آئی لینڈ کے آتش فشاں کے سرگرم ہونے کے سبب یورپ کی طرف جانے والی اڑانیں کئی ہفتہ تک منسوخ کر دی 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۔**



پٹھار

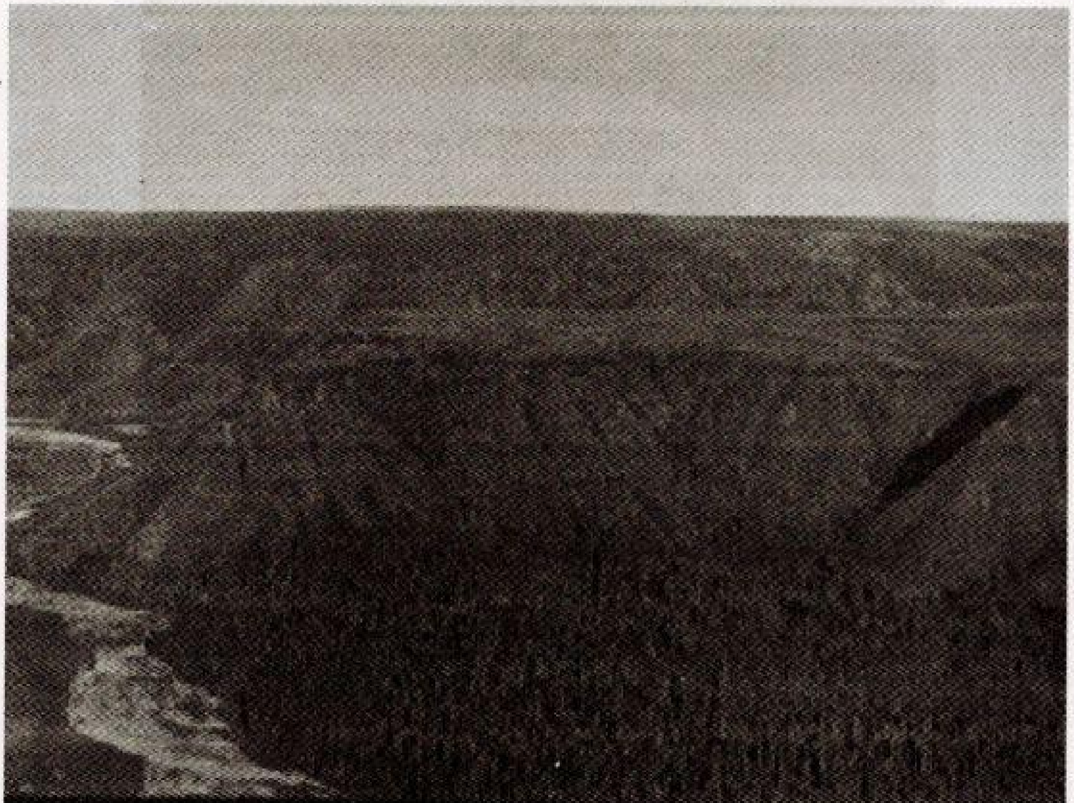
شمبھو نے پوچھا، 'کیا اونچے نظر آنے والے مقامات پہاڑ ہیں ؟

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

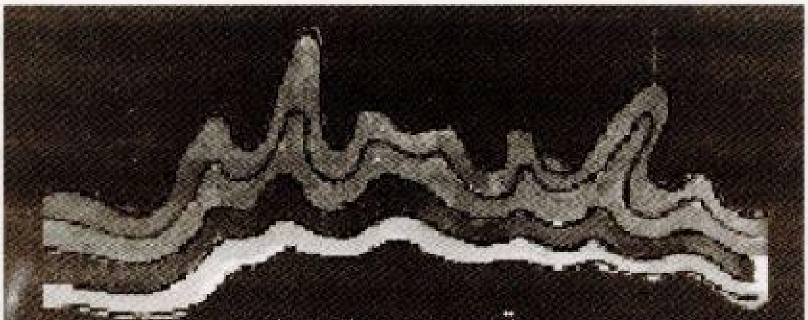
(2) برفانی پٹھار



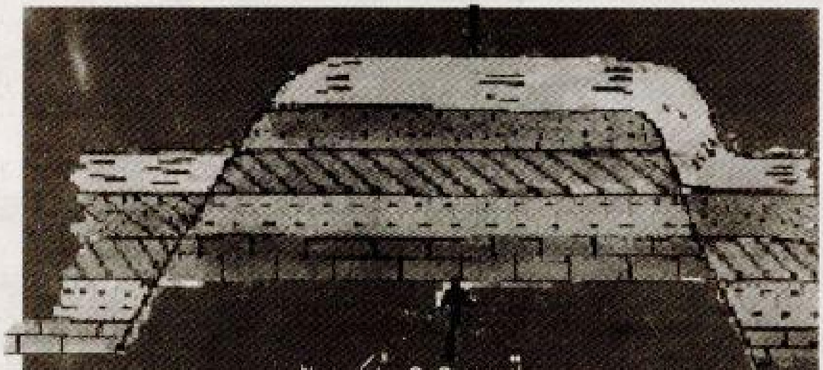
تصویر: 3.8 پٹھار

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

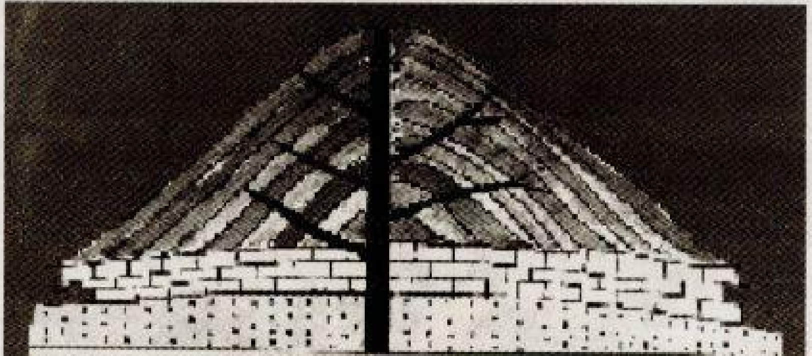
باقی ماندہ پہاڑ— تراش خراش کی قوتوں کے ذریعہ پہاڑ کے حصے کٹتے چھٹتے ہیں۔ یہ تراشیدہ حصے باقی ماندہ پہاڑ کہلاتے ہیں، جیسے اراولی کا پہاڑ۔



تصویر: 3.5 موڑدار پہاڑ



تصویر: 3.6 بلاک پہاڑ



تصویر: 3.7 آتش فشاں پہاڑ

(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۔

(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 ؟

بہار معیاری تعلیمی مہم (بہار ایجوکیشن پروجیکٹ کونسل) کی
جانب سے چلائی جارہی بیداری مہم
"سمجھیں ــ سیکھیں"
معیاری تعلیمی مہم کے بیس رہنما اصول

1. اسکولوں کا وقت سے کھلنا اور بند ہونا۔
2. وقت پر تعلیمی سیشن کا انعقاد۔
3. ہر ایک بچہ اور استاد کی اسکول کے وقت میں، اسکول میں موجودگی۔
4. ہر ایک بچہ اور ہر ایک استاد سیکھنے۔سکھانے کے عمل میں غرق ہو۔
5. اساتذہ کو بچوں کے تعلیمی معیار کی واقفیت اور اس کے تئیں مستعدی۔
6. مسلسل اور گہرائی کے ساتھ صلاحیتوں کی جانچ۔
7. درجہ۔1 کے لئے خاص طور پر کل وقتی اساتذہ۔
8. اسکول کے سبھی درجات میں بلیک بورڈ کا مکمل طور سے استعمال۔
9. سبھی درجات میں روزانہ کے تعلیمی ٹائم ٹیبل کی دستیابی اور اس کا استعمال۔
10. آخری گھنٹی میں کھیل کود، آرٹ اور ثقافتی سرگرمیاں۔
11. اسکول میں دستیاب کرائی گئیں کہانی کی کتابیں اور کھیل کود کے سامانوں کا استعمال۔
12. Menu کے مطابق دوپہر کے کھانے (Mid-day meal) کی پابندی کے ساتھ روزانہ تقسیم۔
13. فعال بچوں کا پارلیامنٹ اور مینا منچ۔
14. صاف ستھرے بچے اور صاف ستھرا اسکول۔
15. دستیاب پینے کے پانی کا انتظام اور بیت الخلاء کا استعمال۔
16. اسکول کے احاطے میں باغبانی۔
17. اسکولوں میں دستیاب کرائے گئے گرانٹ کا استعمال۔
18. سبھی بچوں کے پاس اپنے اپنے درجہ کی درسی کتابوں کی دستیابی۔
19. اسکول کی انتظامیہ کمیٹی کی پابندی سے ہونے والی میٹنگ میں تعلیم کے معیار (Quality) پر چرچا۔
20. اسکول میں ہر ایک درجہ کے اساتذہ اور گارجین کے ساتھ تبادلۂ خیال۔

4

کرّۂ ہوا اور اس کی تشکیل

کرۂ ہوا زمین کی مقناطیسی قوت کی وجہ سے کرۂ ارضی سے جڑا ہوا ہے۔ اسی وجہ سے کرۂ ارض کی سطح کے پاس کرۂ ہوا کی کثافت بھی زیادہ ہے۔

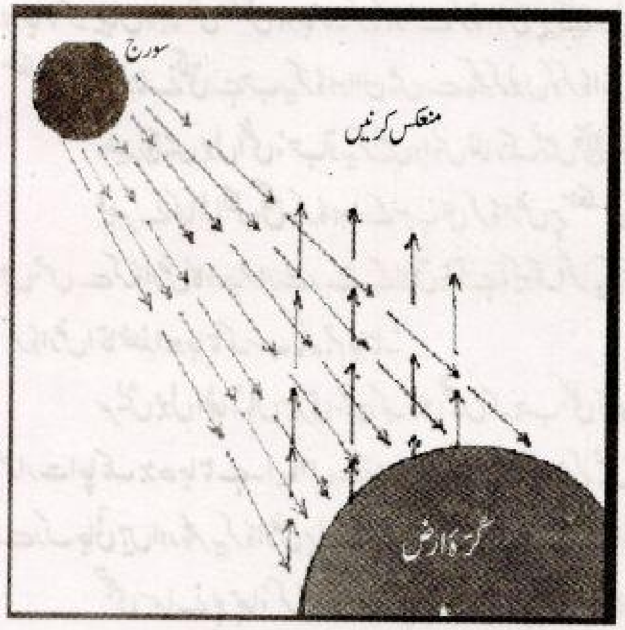
قیصر، سریش، رضیہ اور سیما میدان میں کھیل رہے تھے۔ اچانک سریش نے کہا، 'رضیہ تم اپنی ناک اور منہ کتنی دیر تک بند رکھ سکتی ہو؟'

رضیہ نے کہا، 'میں ابھی ایسا کر کے دیکھتی ہوں۔ رضیہ نے اپنی ناک اور منہ کو ہاتھوں سے بند کر لیا، لیکن کچھ ہی سکنڈ کے بعد اس نے اپنے ہاتھ ہٹا لئے، کیونکہ اسے بے چینی ہونے لگی تھی۔ باری باری سے سب نے ایسا کیا لیکن کچھ ہی سکنڈ میں سب کی سانس ٹوٹ جا رہی تھی۔ رضیہ نے پوچھا، ایسا کیوں ہو رہا ہے ؟

قیصر نے کہا، 'ایسا اس لئے ہو رہا ہے کہ سانس لینے کے لئے ہوا ضروری ہے، جو ناک یا منہ کے راستے ہمارے جسم میں داخل ہوتی ہے اور جو ناک بند ہونے کے سبب جسم میں داخل نہیں ہو پا رہی ہے۔

سیما نے کہا، 'کیا ہوا بھی جگہ ہے ؟

سریش نے بتایا، 'میری بہن جب



تصویر: 4.1 سورج کی کرنوں کا انعکاس

گھومنے اونچے پہاڑوں پر گئی تھیں، تب انہوں نے بتایا کہ اوپر پہنچنے پر سانس لینے میں انہیں دقت ہورہی تھی۔'

کیا آپ جانتے ہیں؟ کرۂ ہوا چھلنی کا کام کرتا ہے۔ یہ سورج سے آنے والی نقصان دہ بنفشئی شعاعوں کو چھان کر کرۂ ارض پر بھیجتا ہے۔

سیما نے پوچھا، 'بھلا ایسا کیوں؟'

سریش نے کہا، 'کیونکہ سطح سے اوپر جانے پر آکسیجن کی مقدار کم ہوجاتی ہے۔ بہن بتارہی تھیں کہ کرۂ ارض کے جس حصے پر ہم رہتے ہیں، وہاں سے لے کر کئی سو کیلومیٹر تک ہوا پائی جاتی ہے۔ اسے ''کرۂ ہوا'' کہتے ہیں۔ کرۂ ہوا سے ہمارا کرۂ ارض چاروں طرف سے گھرا ہوا ہے۔ کرۂ ارض اپنے محور پر گھومتا ہے تو کرۂ ہوا بھی اس کے ساتھ گھومتا ہے۔ کرۂ ہوا ہمیں حیات بخش ہوا تو فراہم کرتا ہی ہے، ساتھ ہی کرۂ ارض پر رہنے والے تمام جانداروں کے لئے حفاظتی خول بھی فراہم کرتا ہے۔'

قیصر نے کہا، 'میں نے پڑھا ہے کہ جب سورج کی کرنیں کرۂ ارض پر آتی ہیں تو ان کا کچھ حصہ ہی کرۂ ارض پر پہنچ پاتا ہے۔ اگر کرۂ ہوا نہیں ہوتا تو سورج کی نقصان دہ کرنیں کرۂ ارض پر پہنچ جاتیں، جن سے کرۂ ارض کا درجہ حرارت اتنا زیادہ ہوجاتا کہ یہاں رہنا بھی مشکل ہوجاتا۔ کرۂ ہوا سے کرۂ ارض پر پہنچنے والی کرنوں کو یہ سرزمین اخذ کرکے کچھ کرنوں کو دوبارہ منعکس کرکے لوٹانے لگتی ہے تب یہ کرۂ ہوا ان میں سے کچھ کرنوں کو کرۂ ارض پر ہی روک دیتا ہے۔'

رضیہ بیچ میں بول اٹھی، 'تب تو یہ کرنیں واپس خلاء تک نہیں پہنچ پاتی ہوں گی؟'

قیصر نے کہا، 'بالکل صحیح، کرۂ ہوا کے سبب ہی کرۂ ارض پر منعکس کرنیں دوبارہ خلاء میں لوٹنے میں زیادہ وقت لگاتی ہیں جس سے کرۂ ارض کا درجہ حرارت رہنے کے لائق بنتا ہے، کیونکہ اگر یہ کرنیں کرۂ ارض سے منعکس ہوکر خلا میں لوٹ جاتیں تو کرۂ ارض اتنا ٹھنڈا ہوجاتا کہ سب کچھ جم جاتا۔'

سریش بول اٹھا، 'ہاں میری بہن کہہ رہی تھیں کہ جب کبھی آسمان میں بادل ہوتے ہیں تو ہمارے یہاں کا درجۂ حرارت اچانک بڑھ جاتا ہے۔ ایسا اس لئے ہوتا ہے کہ سورج کی جو کرنیں منعکس ہوکر خلا میں جانے لگتی ہیں وہ بادلوں کی وجہ سے رک جاتی ہیں اور پھر یہ کرۂ ارض پر لوٹ جاتی ہیں جس سے ہمارا درجۂ حرارت نسبتاً زیادہ گرم ہوجاتا ہے۔'

تبھی سیما نے پوچھا، 'کرۂ ارض کی اونچائی والا حصہ پہلے گرم ہوتا ہے یا سطح والا حصہ یعنی میدان؟'

قیصر بولا، 'سورج کی کرنیں جب کرۂ ارض پر پہنچتی ہیں تو پہلے پہاڑ پر پہنچتی ہیں، بعد میں میدان میں۔ اس لئے پہلے

پتہ کیجیے

سمندر کی سطح میں اضافہ سے کون کون سا علاقہ متاثر ہو سکتا ہے؟

کاربن ڈائی اکسائیڈ کی بڑھتی مقدار کے کیا کیا انجام ہو سکتے ہیں؟

پہاڑ گرم ہونا چاہئے لیکن ایسا نہیں ہوتا۔ یہ کرۂ ہوا اوپر سے نہیں نیچے سے گرم ہوتا ہے۔ جب زمین کی ٹھوس سطح گرم ہوتی ہے تو اس کے رابطہ والے کرۂ ہوا کی پرتیں پہلے گرم ہوتی ہیں اور اسی طرح سے بالترتیب اوپر کی طرف گرمی اٹھتی جاتی ہے۔ ظاہر ہے جیسے جیسے ہم اوپر کی طرف جاتے ہیں، گرمی کم ہوتی جاتی ہے۔'

کرۂ ہوا کی تشکیل

شام ہونے کو آئی تھی۔ تمام بچے گھر کی طرف جا رہے تھے۔ تبھی ایک غبارہ والا ادھر سے گزرا۔ بچوں نے غبارے خریدے۔ سیما نے بھی گیس والے غبارے خریدے۔ اس کا غبارہ اوپر ہوا میں اڑ رہا تھا۔

قیصر نے پوچھا، 'میں جب غبارہ پھلا کر ہوا میں اوپر کرتا ہوں تو یہ اوپر کیوں نہیں جاتا ؟'

سیما نے رضیہ سے پوچھا، 'رضیہ تم بتاؤ تو!'

رضیہ نے کہا، 'مجھے نہیں پتہ۔'

قیصر بولا، 'میں بتاتا ہوں۔ دیکھو جب منہ سے ہوا بھرتے ہیں تو غبارہ میں کاربن ڈائی اکسائیڈ گیس بھرتی ہے جبکہ گیس والے غبارے میں ہائیڈروجن گیس ہوتی ہے۔ چونکہ ہائیڈروجن گیس آکسیجن اور کاربن ڈائی اکسائیڈ گیس سے ہلکی ہے، اس لئے وہ اوپر کی طرف اٹھتی ہے۔'

سیما نے پوچھا، 'کرۂ ہوا میں کون کون سی گیسیں ہیں؟'

کرۂ ہوا میں گیسوں کی تقسیم

نائٹروجن	78.03%
آکسیجن	20.99%
آرگن	0.94%
کاربن ڈائی اکسائیڈ	0.03%
ہائیڈروجن، ہیلیم اور اوزون	0.01%
کل	100%

قیصر بولا، 'کرۂ ہوا میں کئی گیسیں موجود ہیں جن میں نائیٹروجن کی مقدار سب سے زیادہ 78.03% ہے جبکہ آکسیجن 20.99% ہے۔ اس کے علاوہ کاربن ڈائی اکسائیڈ، ہیلیم، اوزون، آرگن اور ہائیڈروجن بھی ہوا میں پائی جاتی ہیں۔ ان کے علاوہ باریک ذرے بھی پائے جاتے ہیں، جو کثافت کے عمل میں اہم رول ادا کرتے ہیں۔ ماحول میں ان گیسوں کا اثر نظر آتا ہے۔'

> کاربن ڈائی اکسائیڈ کو گرین ہاؤس بھی کہتے ہیں کیونکہ یہ کرۂ ہوا میں پھیل کر کرۂ ارض سے پیدا ہوئی تپش کو کرۂ ارض پر روک کر گرین ہاؤس اثر پیدا کرتی ہے۔

رضیہ نے کہا، 'میں نے سنا ہے کہ کاربن ڈائی اکسائیڈ کی بڑھتی ہوئی مقدار کے سبب کافی دقتیں پیش آرہی ہیں۔'

قیصر نے کہا، 'بالکل ٹھیک۔ لیکن کاربن ڈائی اکسائیڈ کی موجودگی میں ہی پیڑ پودے روشنی کے انعکاس کے عمل کے ذریعہ خوراک بناتے ہیں، جس کے نتیجہ میں ماحولیات کا پورا غذائی سلسلہ اور بالآخر ہماری زندگی ممکن ہے۔ بری شعاع افشانی میں سورج کے ذریعہ موصول تپش لمبی ترنگوں میں بدل جاتی ہے جسے کاربن ڈائی اکسائیڈ گیس آسانی سے سوکھ لیتی ہے اور اس طرح کرۂ ارض پر ضروری گرمی قائم رہتی ہے۔ جس سے ہماری زندگی چلتی رہتی ہے۔ موجودہ دور میں ہمارے جدید طرز زندگی کے سبب کرۂ ہوا میں کاربن ڈائی اکسائیڈ کی مقدار میں حد سے زیادہ اضافہ ہو رہا ہے جس کی وجہ سے آب و ہوا میں بھی تبدیلی نظر آرہی ہے اور گلوبل وارمنگ ہو رہی ہے۔'

رضیہ نے پوچھا، 'اس سے کیا پریشانی ہوگی؟'

سریش نے بتایا، 'اس سے کرۂ ارض کے درجہ حرارت میں اضافہ ہو رہا ہے، اس لئے قطبوں اور اونچے حصوں میں جمی برف پگھل رہی ہے۔ نتیجتاً سمندر کی آبی سطح میں اضافہ ہو رہا ہے۔ اس کا اثر یہ پڑے گا کہ ساحلی علاقوں میں آبی سطح بڑھ جائے گی اور ساحلی علاقے زیر آب ہو جائیں گے۔ کئی جزیروں کا وجود بھی ختم ہو جائے گا۔ جیسے گنگا ندی کے ڈیلٹا کے کچھ جزیرے پوری طرح زیر آب ہو گئے ہیں اور وہاں کے لوگ بھی دوسری جگہ ہجرت کر گئے ہیں۔ ساتھ ہی آب و ہوا میں بھی تبدیلی آسکتی ہے۔ نتیجتاً کچھ پیڑ پودے اور جانور عنقا ہو سکتے ہیں۔'

سیما نے پوچھا، 'کیا ٹھنڈے خطوں میں بھی ایسا ہی ہے؟'

سریش نے بتایا، 'نہیں ٹھنڈے خطوں میں زرعی پیداوار کے لئے مناسب آب و ہوا کا فقدان رہتا ہے۔ اس حالت میں وہاں کے لوگ کانچ یا پلاسٹک کی شفاف شیٹ کے کچھ ایسے گھر بناتے ہیں جس میں سورج کی کرنیں داخل تو ہو جاتی ہیں

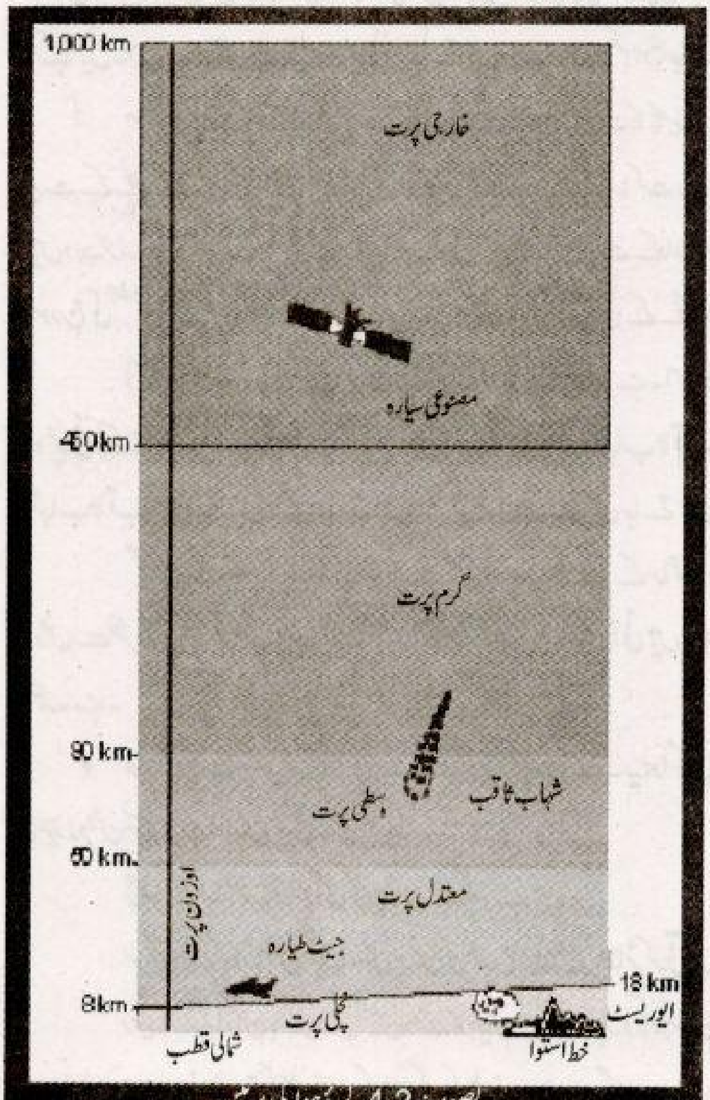
لیکن باہر نہیں نکل پاتیں۔ یہ 'گرین ہاؤس' کہلاتا ہے۔اسی طرح اس گھر کے درجہ حرارت میں اضافہ ہو جاتا ہے، جو سبزی کی پیداوار کے لئے مفید ہوتا ہے۔

کرۂ ہوا کی بناوٹ

رضیہ نے پوچھا، 'کیا کرۂ ارض کی سطح کے اوپر بھی کوئی پرت ہے؟'

قیصر بولا، 'ہاں، کرۂ ارض کی سطح سے قریب 800 کیلو میٹر کی بلندی تک کرۂ ہوا کی توسیع پائی جاتی ہے۔ بلندی کے ساتھ ساتھ کرۂ ہوا کے درجہ حرارت اور دباؤ میں تبدیلی ہوتی رہتی ہے۔اس تبدیلی کی بنا پر کرۂ ہوا کو پانچ پرتوں میں بانٹا گیا ہے۔'

- نچلی پرت
- معتدل پرت
- وسطی پرت
- گرم پرت
- خارجی پرت



تصویر: 4.2 کرۂ ہوائی پرتیں

رضیہ نے پوچھا، 'یہ پرت کیا ہے؟ان کی اہمیت کیا ہے؟'

سریش نے کہا، 'میں تمہیں ان پرتوں کے بارے میں بتاتا ہوں۔

سب سے پہلے **نچلی پرت** ہے۔ یہ کرۂ ہوا کی سب سے نچلی پرت

عملی سرگرمی

اخبار سے اوزون پرت سے جڑی خبروں کو جمع کر کے اسکریپ بک تیار کیجئے۔

ہے اور اہم پرت ہے۔ موسم سے متعلق تبدیلی اسی پرت میں ہوتی ہے۔ اس کی اوسط اونچائی 13 کیلومیٹر ہے۔ نچلی پرت کی گہرائی سبھی جگہوں پر ایک جیسی نہیں ہے۔ خط استوا کے علاقوں میں اس کی گہرائی زیادہ ہوتی ہے، جبکہ قطبی علاقوں میں کم ہوتی ہے۔ یہاں کہرے اور دھول کے ذرات کثرت سے ملتے ہیں۔ موسم سے متعلق تمام تبدیلیاں اسی پرت میں رونما ہوتی ہیں۔ نچلی پرت کی نچلی حد کو **نچلی سرحد** کہتے ہیں۔ اس پرت میں جیسے جیسے اونچائی پر جاتے ہیں، درجہ حرارت کم ہوتا جاتا ہے۔ اس کے اوپر درمیانی پرت ہے۔

معتدل پرت کا آغاز نچلی پرت کے بعد ہوتا ہے۔ اس پرت کا پھیلا قریب 50 کیلومیٹر کی اونچائی تک ہے۔ اس پرت کے نچلے حصے میں یعنی 20 کیلومیٹر کی اونچائی تک درجہ حرارت ساکت رہتا ہے۔ اس کے بعد جیسے جیسے اونچائی پر جاتے ہیں درجہ حرارت تیزی سے بڑھتا ہے۔ ایسا ہونے کی اصل وجہ اس پرت کے اوپر اوزون کی پرت کا پایا جانا ہے۔ کیونکہ یہ پرت سورج کی بنفشئی شعاعوں کو سوکھ لیتی ہے۔ یہ پرت ہوائی جہاز کی اڑان کے لئے مناسب ہے۔

وسطی پرت— یہ درمیانی پرت کے ٹھیک اوپر والی پرت ہے۔ اس کی اونچائی قریب 80 کیلومیٹر ہے۔ یہاں اونچائی کے بعد درجہ حرارت گھٹتا ہے۔ یہ پرت خلا سے آنے والے شہاب ثاقب سے ہماری حفاظت کرتی ہے، کیونکہ جیسے ہی شہاب ثاقب اس پرت میں داخل ہوتے ہیں، رگڑ انے کی وجہ سے جل جاتے ہیں۔

گرم پرت— کرۂ ہوا کی اس پرت میں اونچائی بڑھنے کے ساتھ درجہ حرارت شدت کے ساتھ بڑھتا ہے۔ کرۂ ارض سے نشر ریڈیو لہریں اسی پرت سے منعکس ہو کر کرۂ ارض پر واپس آتی ہیں۔ باہری پرت کا پھیلاؤ 80 سے 400 کیلومیٹر تک ہے۔

خارجی پرت— یہ کرۂ ہوا کی سب سے اوپری پرت ہے۔ یہ ہوا کی پتلی پرت ہوتی ہے۔ ہلکی گیسیں جیسے ہیلیم اور ہائیڈروجن یہیں سے خلا میں تیرتی رہتی ہیں۔

قیصر نے کہا، 'تب تو ہم سبھی کئی پرتوں سے گھرے ہیں۔

سریش نے کہا، 'بالکل ٹھیک، یہی پرتیں کئی طرح سے ہمیں متاثر کرتی ہیں۔

رضیہ نے کہا، 'ان باتوں میں ہمیں وقت کا خیال ہی نہیں رہا۔ دیکھو سورج ڈھل گیا ہے۔

سب نے سورج کی طرف دیکھا اور گھر کی طرف روانہ ہو گئے۔

﴿مشق﴾

1 تمام سوالوں کے جواب دیجئے

(i) کرۂ ہوا کسے کہتے ہیں ؟ کرہ ہوا کی گیسوں کی تشکیل دائرہ میں دکھایئے۔

(ii) گرین کسے کہتے ہیں ؟ سمجھایئے۔

(iii) کاربن ڈائی اکسائیڈ بھی زندگی کے لئے ضروری ہے، کیسے ؟

(iv) کرۂ ہوا میں پائی جانے والی مختلف پرتوں کو لکھئے۔ موٹے کوٹ، تھرموکول کی مدد سے ان پرتوں کو بالترتیب دکھایئے۔

(v) کسی ایک پرت کے نہ ہونے سے کیا کیا دشواریاں پیدا ہوں گی ؟ لکھئے۔

(vi) کرۂ ارض کا درجہ حرارت بڑھنے سے زندگی کے لئے خطرہ بڑھتا ہے، کیسے ؟

(vii) ریڈیو اور دوردرشن کی لہریں کن وسیلوں سے ہم تک پہنچتی ہیں ؟ پتہ کیجئے۔

(viii) سرد خطوں/قطبوں پر سبزیوں کی پیداوار کیسے ہوتی ہے ؟

(ix) کرۂ ہوا کی مختلف پرتوں کو چارٹ پیپر پر الگ الگ رنگوں سے دکھایئے۔

(x) اوزون پرت کو خطروں سے بچانا ضروری ہے، کیوں اور کیسے ؟

(xi) پتہ کیجئے کہ سمندر کی آبی سطح بڑھنے سے کون کون سے شہر، جزیرے اور ممالک کو خطرہ ہے ؟

2 خالی جگہوں کو پُر کیجئے

(i) معتدل پرت کا آغاز.................. کے بعد ہوتا ہے۔

(ii) گرم پرت کا پھیلاؤ.................. کیلومیٹر تک ہے۔

(iii) ہلکی گیسیں.................. سے خلاء میں تیرتی ہیں۔

(iv) کرۂ ہوا کا پھیلاؤ کرۂ ارض کی سطح سے.................. کیلومیٹر کی اونچائی تک ہے۔

(v) کرۂ ہوا میں سب سے زیادہ.................. گیس پائی جاتی ہے۔

(vi) درجہ حرارت بڑھنے سے.................. کی آبی سطح میں اضافہ ہو رہا ہے۔

(vii) روشنی کے.................. کی وجہ سے ہمارا ماحول گرم ہو جاتا ہے۔

3 صحیح متبادل پر(✓) کا نشان لگائیے:

I کرۂ ارض کی سطح سے اوپر کی طرف جانے پر سانس لینا مشکل ہوتا ہے کیوں کہ:

(الف) ماحول میں کاربن ڈائی اکسائیڈ کی مقدار بڑھ جاتی ہے۔

(ب) ماحول میں آکسیجن کی مقدار بڑھ جاتی ہے۔

(ج) ماحول میں نائیٹروجن کی مقدار کم ہو جاتی ہے۔

(د) ماحول میں آکسیجن کی مقدار کم ہو جاتی ہے۔

II پہلے کون سا حصہ گرم ہوتا ہے:

(الف) پانی کی سطح (ب) زمین کی سطح (ج) پہاڑ کی سطح

III کرۂ ہوا میں آکسیجن گیس کی مقدار ہے:

(الف) 25.42% (ب) 78.03%

(ج) 20.99% (د) 2%

IV کرۂ ہوا کی سب سے پہلی پرت ہے:

(الف) معتدل پرت (ب) نچلی پرت

(ج) گرم پرت (د) وسطی پرت

V ریڈیو کی لہریں کس پرت سے منعکس ہو کر کرۂ ارض پر واپس لوٹتی ہیں ؟

(الف) نچلی پرت (ب) گرم پرت

(ج) اوزون پرت (د) خارجی پرت

5

پانی نہیں تو کچھ نہیں

سبھی بچوں کے بس میں بیٹھتے ہی ڈرائیور نے بس اسٹارٹ کردی اور بس چل پڑی۔ ڈرائیور نے ٹیپ ریکارڈر پر گانا بجایا۔ پانی رے پانی تیرا رنگ کیسا۔ سبھی بچے بھی ساتھ میں گانے لگے۔ گانا ختم ہوتے ہی سلطانہ میڈم نے کہا: پانی پر آپ نے گانا سن لیا۔ میں آپ کو پانی کی کہانی سناتی ہوں۔

سبھی بچے چونک پڑے۔ پانی کی کہانی! جلدی سنایئے میڈم۔

میڈم کہنے لگیں، 'یہ کہانی زمانہ قدیم کی نہیں ہے۔ یہ کہانی مستقبل کی ہے۔

ببلو نے آنکھیں پھیلا کر کہا، 'مستقبل کی کہانی ؟

میڈم بولیں، 'ہاں مستقبل کی کہانی۔

میڈم نے پوچھا، 'آپ نے پٹرول پمپ دیکھا ہے، جہاں گاڑیوں میں ڈیزل اور پٹرول بھرے جاتے ہیں؟

سب نے کہا، 'ہاں'

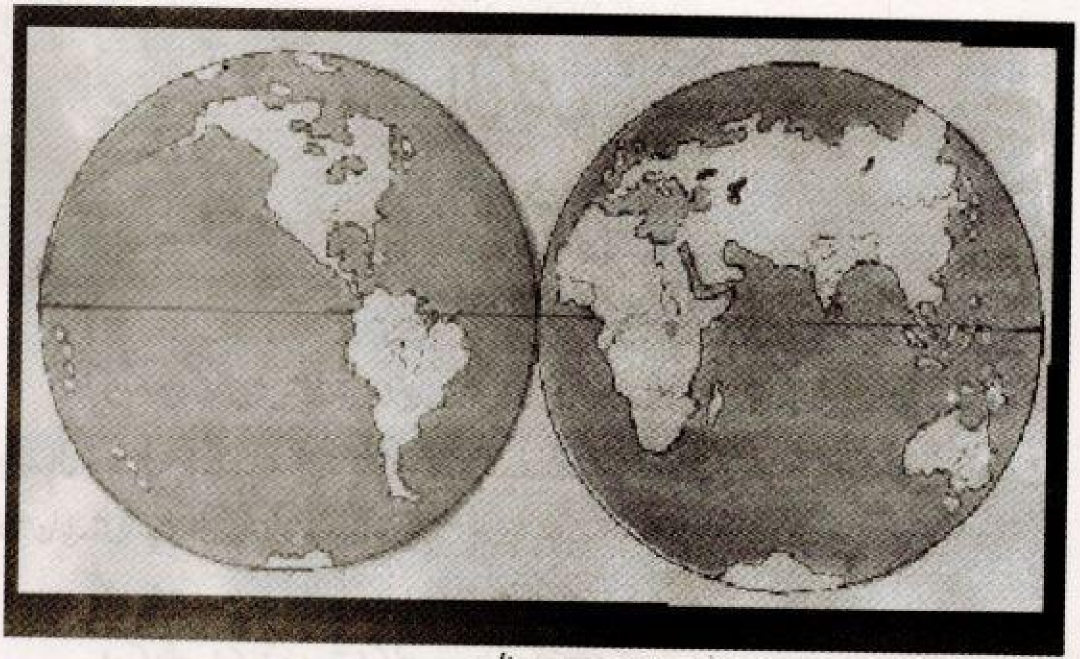
میڈم کہنے لگیں، 'آنے والے دنوں میں شہروں یا سڑکوں کے کنارے اس طرح کے پمپ کھلیں گے، لیکن وہاں پٹرول اور ڈیزل نہیں بلکہ پانی دیا جائے گا۔ وہ بھی لیٹر کے حساب سے۔ اس کے لئے راشن کارڈ بھی ہوگا اور پیسے بھی لگیں گے۔'

'ایسا کیوں؟' سب نے ایک ساتھ پوچھا۔

مینا فوراً بولی، 'اتنا بھی نہیں جانتے! پینے کے لائق پانی بہت کم ہوگا اور پانی کی ضرورت تو سبھوں کو ہوتی ہے۔ پانی کے لئے ہم جھگڑا نہ کریں اسی لئے اس طرح کے انتظام کئے جائیں گے۔'

عملی سرگرمی

پتہ کیجئے دنیا میں سال بھر کہاں بارش ہوتی ہے اور کہاں بارش بہت کم ہوتی ہے۔



تصویر: 5.1 کرۂ آب

'لیکن پانی کی کمی کہاں ہے؟ اتنی ندیاں، تالاب، نہر، کنوے، نل اور سمندر تو ہیں ہی۔ اوپر سے برسات۔'

'ان سے تو پانی ملتا ہی ہے۔' شبانہ بولی۔

'لیکن برسات سال بھر ہمارے یہاں نہیں ہوتی۔' سیما بولی۔

'ہاں یہ بات تو ہے۔' شبانہ بولی

میڈم بچوں کی بات سن کر مسکرا رہی تھیں۔ انہوں نے ٹوکتے ہوئے کہا، 'یہی بات ہے بچو! زمین پر کل 71 فیصد آبی حلقہ ہے جسے نقشہ پر نیلے رنگ سے دکھاتے ہیں۔ لیکن اتنا پانی ہمارے پینے کے لائق نہیں ہوتا ہے۔'

'میڈم، ہم صرف میٹھا پانی ہی پی سکتے ہیں؟' انجو بولی۔

'ہاں ہم صرف میٹھا پانی ہی پی سکتے ہیں۔ اور دستیاب سارے پانی کا 0.3 فیصد پانی ہی پینے اور دیگر ضرورتوں کو پورا کرنے کے لئے استعمال کر سکتے ہیں، کیونکہ بقیہ پانی براعظم کے برفیلے ٹکڑے، زمین پر پانی، جھیل، کرۂ ہوا وغیرہ میں شامل ہے جس کا براہ راست استعمال ممکن نہیں ہے۔'

میڈم نے اپنے پاس سے کتاب نکال کر بچوں کو دکھائی جس میں درج ذیل چارٹ بنا تھا۔

پانی کی تقسیم

براعظم	97.3
برف کے ٹکڑے	02.0
زیرزمین پانی	00.68
جھیلوں میں موجود پانی	0.009
بری سمندر اور نمکین جھیلیں	0.009
کرۂ ہوا	0.0019
ندیاں	0.0001
کل	**100.00**

میڈم سمجھاتے ہوئے بولیں، 'اس چلتی ہوئی بس میں ہم سب کے پینے کے لئے صرف ان ہی دو تھرمسوں میں پانی ہے۔'

زبیدہ تھرمس سامنے کرتی ہوئی بولی، 'ہاں'۔

میڈم بولیں، 'اس تھرمس میں صاف اور میٹھا پانی ہے، اسی سے پیاس بجھ سکتی ہے۔ باہر دیکھو اس پل کے نیچے پانی بہہ رہا ہے، کیا آپ اسے پینا چاہیں گے؟'

'نہیں!' سبھی بچوں نے ایک ساتھ کہا، 'یہ پانی تو گندا ہے۔ اس میں کتنی گندگی بہہ رہی ہے۔'

میڈم نے سمجھایا، 'ٹھیک ویسے ہی زمین پر جتنے بھی آبی ذرائع ہیں ہم ان سبھی کے پانی نہیں پی سکتے۔ تو باقی پانی ہماری پیاس بجھانے کے کام نہیں آسکتے۔'

'ہاں میڈم تبھی تو میں سوچ سمجھ کر پانی خرچ کرتی ہوں۔' زبیدہ بولی۔

عملی سرگرمی

پیاس لگنے پر آپ پانی پینے کے لئے کہاں جاتے ہیں؟ چاپاکل دور ہو تو آپ پینے کے پانی کا استعمال سوچ سمجھ کر کیوں کرتے ہیں؟

مینا نے کہا، 'برسات سے ہمیں خوب میٹھا پانی ملتا ہے لیکن وہ پانی ہم روک نہیں پاتے۔ برسات کا پانی ہماری چھتوں سے گر کر نالوں، کھیتوں اور ندیوں سے ہوتا ہوا سمندر میں جا کر مل جاتا ہے اور کھارا ہو جاتا ہے اور پینے کے لائق نہیں رہ جاتا ہے۔'

'ٹھیک کہہ رہی ہو مینا۔' میڈم بولیں، 'دیکھو ندیوں، تالابوں اور برسات کا پانی سورج کی گرمی سے بھاپ میں بدل کر اڑ جاتا ہے۔ پھر ٹھنڈا ہو کر بادل ہو جاتا ہے اور پھر یہاں وہاں برستا ہے اور یہ چکر لگاتار چلتا رہتا ہے۔ اسے آبی چکر کہتے ہیں۔'

ببلو بولا، 'اس کا مطلب یہ ہے کہ سمندر کا پانی ہی بھاپ بن کر برسات کے ذریعہ سے ہم تک بار بار پہنچتا ہے۔'

'ہاں۔' سب نے اثبات میں اپنا سر ہلایا۔

'چاپا کل، کنوے وغیرہ کا پانی برباد نہیں ہونے دینا چاہئے۔ میں تو ہمیشہ اس کا خیال رکھتا ہوں کہ نل کی ٹونٹی کھلی نہ رہ جائے اور پانی بیکار نہ بہتا رہے۔' اس بار مکیش بولا۔

کیا آپ جانتے ہیں؟ 22 مارچ کو "پانی بچاؤ دن" منایا جاتا ہے۔ اس دن آپ بھی اسکول/ محلے میں بیداری ریلی نکالئے۔

'یہ سطح آب کیا ہوتا ہے؟' ذرا ہمیں بھی تو سمجھایئے۔ اس بار سوال بچوں نے نہیں بلکہ بس کے کنڈکٹر نے پوچھا تھا۔ وہ بڑی دیر سے سب کی باتیں سن رہا تھا۔

'میں بتاؤں؟' ببلو حوصلے کے ساتھ بولا۔

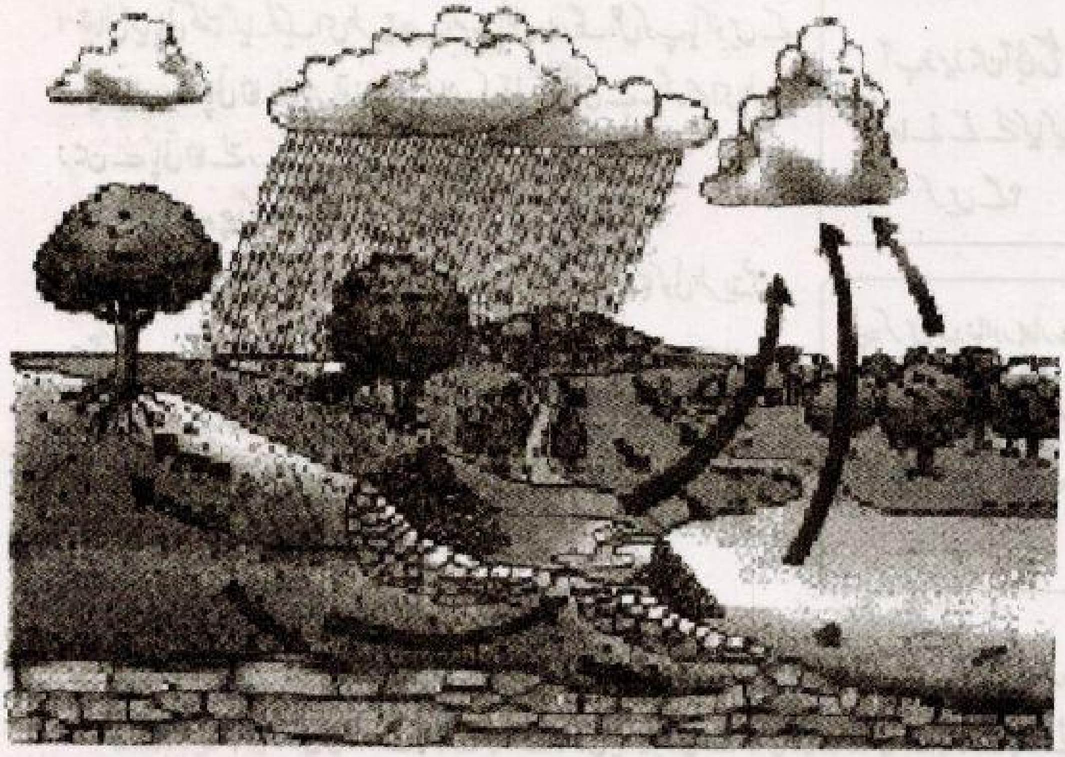
'ہاں ہاں بتایئے۔' کنڈکٹر بولا۔

ببلو کہنے لگا، 'برسات کا کچھ پانی زمین میں جذب ہو کر اندر جاتا ہے جہاں وہ مٹی کی پرتوں اور چٹانوں کے سوراخوں میں پھیل جاتا ہے۔ زمین کے نیچے پھیل کر وہ اپنی جگہ بنا لیتا ہے۔ اس پانی کی اوپری حد کو آبی سطح کہتے ہیں۔'

کنڈکٹر نے "ہوں" کہتے ہوئے اتفاق ظاہر کیا۔

'ببلو کیا آبی سطح ہر جگہ برابر ہوتی ہے؟' یہ سوال میڈم نے کیا۔

'نہیں میڈم! آبی سطح کی گہرائی تو سبھی جگہ برابر نہیں ہوتی۔ ان کی صرف اوپری سطح برابر ہوتی ہے۔ یہ تو مخصوص جگہ کی مٹی، موسم یا پھر پانی کے استعمال کے مطابق گھٹتی اور بڑھتی رہتی ہے۔'



تصویر: 5.2 آبی چکر

سبھی بچے ببلو کی سمجھداری پر دنگ رہ گئے۔

بس تیزی سے چلی جا رہی تھی۔ میڈم نے کہا، 'ببلو کی بات کو میں دکھلاتی ہوں۔'

'وہ کیسے؟' سب نے ایک ساتھ پوچھا۔

کنڈکٹر بھی گردن اٹھا کر میڈم کی طرف دیکھنے لگا۔

انہوں نے زبیدہ سے تھرمس مانگ کر ایک خالی بوتل میں پانی بھرا۔ پھر اپنے پرس سے تین چار اسٹرا نکالی اور بانٹتے ہوئے بولیں، 'اسٹرا (پتلا پائپ) کو بوتل میں ڈال کر پانی پیجیے۔'

سب نے اسٹرا ڈالی اور پانی پیا۔ دھیرے دھیرے بوتل میں پانی گھٹتا گیا۔ میڈم کہنے لگیں، 'دیکھیے بوتل میں پہلے پانی بھرا تھا۔ جیسے جیسے ہم نے پانی کو پیا یا

عملی سرگرمی

آپ کن طریقوں سے پانی بچاتے ہیں؟ بتائیے۔

آپ زیر زمین آبی سطح بڑھانے کے لئے کیا کیا کریں گے؟

پتہ کریں کہ دنیا اور بھارت کے کس بحرِ اعظم اور جھیلوں میں پانی کا کھارا پن سب سے زیادہ ہے۔

استعمال کیا پانی گھٹتا گیا۔ ٹھیک اسی طرح جب ہم چاپا کل، بورنگ، نل کوپ یا کنویں کے ذریعہ زمین سے پانی نکالتے ہیں تو زمین کے اندر کی آبی سطح گھٹتی ہے۔ اگر ہم اسی طرح زمین سے پانی نکالتے رہے تو ایک دن پانی کی سطح بالکل ختم ہو جائے گی۔'

'ذرا سوچو اگر ایسا ہوا تو کیا ہوگا؟'

سب سوچ میں پڑ گئے۔ شبانہ بولی، 'میڈم آبی سطح بڑھانے کا کوئی طریقہ نہیں ہے؟'

'ہاں، کیوں نہیں۔ ہے نا۔ ہمیں پانی کی کھیتی کرنی شروع کر دینی چاہئے۔'

'پانی کی کھیتی؟' کہہ کر کنڈکٹر زور زور سے ہنسنے لگا۔ بچے سوچ میں پڑ گئے۔

گجرات سے سبق

گجرات کا کاٹھیاواڑ علاقہ ایک خشک علاقہ ہے، جہاں بہت کم یا نہیں کے برابر فصلیں پیدا ہوتی تھیں۔ یہاں راجندر سنگھ کے ذریعہ مقامی لوگوں کی مدد سے چھوٹے چھوٹے نالوں پر بغیر خرچ کے مقامی ریت اور مٹی سے چھوٹے چھوٹے باندھ بنائے گئے جن سے نہ صرف آب پاشی کے لئے پانی مہیا ہوا بلکہ اس سے پانی زمین کے نیچے جذب کر گیا۔ اس سے زیر زمین آبی سطح بھی بڑھی۔ اسی وجہ سے آج اس علاقہ میں بھرپور فصلیں پیدا ہو رہی ہیں۔ جناب راجندر سنگھ کی اس کوشش کی وجہ سے انہیں میگسیسے انعام ملا۔

'کیا ہم اپنے یہاں کچھ ایسی کوشش کر سکتے ہیں، جس سے زیر زمین پانی کی سطح اور بڑھ جائے؟'

'ہاں اس طرح کی کوشش کو ہی ''واٹر ہارویسٹنگ'' کہتے ہیں۔ ایسا ہوتا ہے اور اب تو سب کو ایسا ہی کرنا چاہئے۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ بارش کے پانی کو کسی تکنیک سے روک لینا اور اسے پھر زمین کے اندر بھیج دینا۔ برسات کا پانی چھتوں سے گر کر نالیوں، سڑکوں، کھیتوں سے ہوتا ہوا ندیوں تک اور پھر ندیوں سے سمندر تک پہنچ جاتا ہے۔ سمندر سے مل کر یہ میٹھا پانی کھارا ہو جاتا ہے۔ ہمیں برسات کے پانی کو نالیوں میں نہ جانے دے کر اپنے گھروں کے آس پاس زمین میں گڑھے بنا کر روک لینا

سمندر کے پانی کو پینے کے لائق بنایا جا سکتا ہے۔ ایسا کن ملکوں میں ہو رہا ہے؟ ان ملکوں کی فہرست بنایئے اور پتہ لگایئے کہ دیگر ملکوں میں ایسا کیوں نہیں ہو رہا ہے۔

چاہئے۔ یہ پانی دھیرے دھیرے پھر زمین کے اندر چلا جائے گا۔'

'میں ایسا اپنے گاؤں میں کروں گا۔' سلیم خود اعتمادی سے بولا۔

'ہم بھی کریں گے۔' سبھی ایک ساتھ زور سے بولے۔

'شاباش!'

'لیکن ایک بات سمجھ میں نہیں آئی۔' اس بار شبانہ بولی۔

'پوچھو۔' میڈم نے کہا۔

'سمندر کا پانی کھارا کیوں ہو جاتا ہے؟'

میڈم کہنے لگیں، 'برسات کا پانی جب تالابوں اور کھیتوں سے ہوتا ہوا ندیوں میں بہتا ہے تو اپنے ساتھ مٹی، بالو، پتھر، معدنیات اور نمک کو بہا لے جاتا ہے۔ پھر یہی پانی سمندر میں جا ملتا ہے۔ لگاتار بھاپ بننے کی وجہ سے اس پانی میں نمک کی مقدار بڑھ جاتی ہے۔ آج سمندر کے اوسطاً ایک کیلوگرام پانی میں تقریباً 35 گرام نمک گھلا ہوا ہے۔ اس لئے سمندر کا پانی نمکین ہو جاتا ہے۔ سمندر کا پانی کھارا ہوتا ہے۔ جب اس میں ندی کا پانی ملتا ہے تو ندی کا پانی بھی خود بخود کھارا ہو جاتا ہے۔'

اب بچے سمجھ رہے تھے کہ سمندر کے پانی کا ذائقہ نمکین کیوں ہو جاتا ہے۔

مکیش بولا، 'میڈم برسات کا پانی جب منہ میں لیتا ہوں تو اس میں کوئی ذائقہ نہیں ہوتا ہے۔'

میڈم بولیں، 'ہاں یہی تو میٹھا پانی ہے۔'

سبھی بچے آپس میں باتیں کرنے لگے کہ سچ مچ پانی برباد نہیں کرنا چاہئے۔ کیا ہم بھی ایسا کریں گے؟

عملی سرگرمی

مان سرو ور جھیل سے کئی ندیاں نکلتی ہیں۔ ان ندیوں کے نام اور پتہ معلوم کیجئے۔

گھر لوٹ کر اخبار میں چھپے اشتہار کو پڑھ کر مینا ابو کے پاس گئی اور بولی، 'ابو! جھیل کیا ہوتی ہے؟'

ابو مسکرائے اور ببلو کو آواز دی۔ ببلو حاضر ہو گیا۔ ابو نے دونوں بچوں کو بٹھایا اور ٹیلی ویژن کے ساتھ جڑے ڈی وی ڈی میں ایک سی ڈی ڈال کر ریموٹ دبا دیا۔ ٹی وی پر منظر ابھرنے لگے۔ دونوں بچے غور سے دیکھ رہے تھے۔ بہت دور تک پانی ہی پانی

پھیلا ہوا تھا۔ کہیں کہیں کشتی چل رہی تھی۔ سامنے والے کنارے پر ایک سڑک نظر آ رہی تھی۔ جھیل کے پہلے کنارے پر کچھ گُمٹی نما دکانیں تھیں۔ کچھ لوگ کھڑے تھے۔

ابو نے کہا، 'دیکھو۔ یہ دور تک پھیلا خاموش پانی سے بھرا ایک بہت گہرا علاقہ ہے۔ یہی جھیل کہلاتا ہے۔ یہ پانی کا ایک بڑا ذریعہ ہے۔ جانتے ہو اس جھیل کا کیا نام ہے؟ ابو نے پوچھا۔

'جی۔' مینا بولی۔

'اچھا تو بتاؤ؟'

'یہ نینی جھیل ہے۔'

ابو حیرت میں پڑ گئے۔— 'تم نے کیسے جانا؟'

'ابھی ابھی تو اخبار میں پڑھا ہے۔'

ابو ہنسنے لگے۔ ببلو پوچھ بیٹھا۔ 'آپ کیوں ہنس رہے ہیں؟'

ابو ہنستے ہوئے بولے، 'مینا کا جواب ٹھیک ہے، لیکن اپنے ملک میں اور بھی کئی جھیلیں ہیں۔ بولر جھیل، پچھولا جھیل، لونر جھیل، کولرو جھیل، فتح ساگر جھیل، سانبھر جھیل، ڈل جھیل۔

بچوں نے پوچھا، 'کیا بہار میں بھی کوئی جھیل ہے؟'

ابو نے کہا، 'ہاں، کانبر جھیل (بیگوسرائے) بریلا جھیل (لکھی سرائے)۔'

'لیکن ابو ممبئی میں بھی تو جھیل ہے؟'

'نہیں بیٹا، ممبئی میں تو سمندر ہے— بحر عرب۔'

'ابو، پھر یہ کیا ہے؟' اس نے اخبار میں چھپی ایک خبر کی طرف اشارہ کیا جس میں لکھا تھا بحر ہند میں جنگی بیڑہ اترا۔

'اچھا میں سمجھ گیا۔ آپ لوگ سمندر اور بحر اعظم کے بارے میں باکر رہے ہیں۔'

'ہاں ابو۔ ان سمندروں کا پانی نمکین ہوتا ہے نا!'

'بالکل۔ دیکھئے دنیا کے بڑے زمینی حصے کو بے پناہ پانی نے گھیر رکھا ہے۔ ان کا پانی ہمیشہ حرکت میں رہتا ہے جو اکثر جزیرہ کو الگ کرتا ہے اور بحر اعظم کہلاتا ہے۔ بحر اعظم کے ایک حصہ کو سمندر کہتے ہیں، جو اکثر کسی رکاوٹ کی وجہ سے بحر اعظم سے نہیں ملتا ہے۔ جب سمندری سطح پر ہوائیں چلتی ہیں تو ہلچل سے ترنگیں پیدا ہوتی ہیں۔ ہوائیں پانی کو ڈھکیلتی ہیں۔ ان سے

پانی اوپر سے نیچے ہونے لگتا ہے۔ انہیں لہریں کہتے ہیں۔ایک لہر دوسری لہر کو جنم دیتی ہے۔اور اس طرح پانی کو دھکا دے کر تہہ تک پہنچاتی ہے۔یہی وجہ ہے کہ سمندروں اور بحرِاعظموں کا پانی ہمیشہ حرکت میں ہوتا ہے۔'

'ابو، یاد ہے پوری کے سمندر کے کنارے کس طرح نہاتے وقت ہمارے چپل لہروں میں گم ہو گئے تھے اور پھر واپس بھی مل گئے تھے۔'

'ہاں سمندری لہروں کے ساتھ یہ بہت ہی دلچسپ ہوتا ہے۔وہ کسی چیز کو لے جاتی ہیں اور پھر لہروں کے ساتھ کنارے پر واپس کر دیتی ہیں۔'

'ہاں ابو ایسا لہروں کی وجہ سے ہی تو ہوتا ہے۔'

'کیا تم لوگ کچھ سمندروں کے نام بتا سکتے ہو؟'

ببلو بولا، 'ہاں، بحرِعرب، بحرالکاہل، بحرِظلمات، بحرِاحمر۔'

'شاباش!' ابو نے ببلو کی پیٹھ تھپتھپائی۔

مینا بولی، 'میں نے تو بحرِاعظم کے نام بھی سن رکھے ہیں، بتاؤں؟'

'ہاں ہاں بتاؤ!' ابو بولے۔

'بحرالکاہل، بحرِہند، بحرِاوقیانوس (بحرِاٹلانٹک)، بحرِآرکٹک۔'

'اب بس بھی کرو مجھے آفس جانا ہے۔تم لوگوں کا بھی اسکول جانے کا وقت ہو رہا ہے۔' ابو نے کہا۔

دونوں بچے اسکول کے لئے تیار ہونے لگے۔

مینا اور ببلو آج بہت خوش تھے کیونکہ انہیں سمندر اور بحرِاعظم کے بارے میں ابو نے بہت ساری باتیں بتائیں تھیں۔دونوں اسکول پہنچے۔کلاس شروع ہونے میں دیر تھی۔ببلو اپنے دوستوں کو سمندر کی لہروں کے بارے میں بتانے لگا۔ببلو کی باتیں سن کر کیشو بولا، 'سمندر سے اٹھنے والے 'جوار' اور 'بھاٹا' کے بارے میں کچھ بتاؤ۔'

'جوار بھاٹا؟' اب تو سب چپ۔سب نے فیصلہ کیا کہ جغرافیہ کے کلاس میں یہ بات رکھی جائے گی۔لنچ ک بعد جغرافیہ کی کلاس تھی۔

سب نے میڈم کے سامنے یہی سوال رکھا۔میڈم بہت خوش ہوئیں۔انہوں نے کہا، 'برسوں ایک فلم آئی تھی 'جوار بھاٹا'' پہلے اس کی کہانی سنا دیتی ہوں۔'

سبھی بچے متوجہ ہو کر بیٹھ گئے۔ میڈم نے کہنا شروع کیا،'جوار بھاٹا فلم میں ہیرو دن بھر خوب محنت کر کے پیسے کماتا اور شام ہوتے ہی اس کے پاس بہت پیسے جمع ہو جاتے تو وہ امیروں کی طرح خرچ کر دیتا۔ صبح تک اس کے پیسے خرچ ہو جاتے تو وہ پھر غریبوں کی طرح ہو جاتا۔ مطلب شام کو امیر اور صبح میں غریب۔ ٹھیک ایسا ہی کچھ سمندر کے جوار بھاٹا کا حال ہے۔ سمندر کی لہریں بے پناہ اونچائی تک اٹھ کر کنارے کے بڑے حصے کو ڈبو دیتی ہیں تو اسے جوار کہتے ہیں۔ اور لہریں جب اپنی کم سطح تک آ کر کنارے سے پیچھے چلی جاتی ہیں تو اسے 'بھاٹا' کہتے ہیں اور یہ ہر روز دو بار ہوتا ہے۔'

'لیکن لہروں کا ایسی اونچائی تک اٹھنا اور پھر پیچھے تک ہٹ جانا کیوں ہوتا ہے؟' بلو نے پوچھا۔

'ایسا سورج اور چاند کی قوت کشش کی وجہ سے ہوتا ہے۔ جب چاند سمندر کے نزدیک آ جاتا ہے تو چاند کی قوت کشش سے اس کا پانی اونچائی کی طرف چڑھتا ہے۔ یہی 'جوار' ہے اور اترتا ہے تو اسے 'بھاٹا' کہتے ہیں۔ ایسا سمندر میں ہر جگہ پر تقریباً 24 گھنٹے میں دو بار ہوتا ہے۔'

'میڈم، جب جوار آتے ہوں گے تو سمندر کے اندر کی بہت ساری مچھلیاں بھی کنارے پر آ جاتی ہوں گی؟' سیما نے سوال کیا۔

'بالکل۔ مچھلیوں کے علاوہ سیپ، گھونگھے، مٹی، بالو سبھی کنارے پر آ جاتے ہیں۔ لیکن بھاٹا کے وقت سمندر کی لہریں کنارے کی کشتیاں بھی کھینچ کر اندر تک لے جاتی ہیں۔ ان سے جان و مال کا بھی نقصان ہوتا ہے۔'

'باپ رے۔ تب تو میں سمندر کے کنارے نہیں جاؤں گی۔' مینا ڈرتے ہوئے بولی۔

'نہیں نہیں اس میں ڈرنے کی بات نہیں۔ احتیاط کرنے کی بات ہے۔' میڈم نے سیما کا حوصلہ بڑھایا۔

'ہاں میڈم۔' سبھی زور سے بولے، 'ہم سبھی سمندر کے کنارے جائیں گے۔ بالو میں کھیلیں گے۔ لہروں پر گیند پھینکیں گے۔'

﴿ مشق ﴾

1 پانی کے کون کون سے ذرائع ہیں؟ سب سے بڑا ذریعہ کیا ہے؟،اوراس کا استعمال کیا ہے؟

2 زمین کے نیچے کے پانی کی سطح دن بہ دن کم ہوتی جارہی ہے۔اسے بنائے رکھنے کے لئے آپ کیا کر سکتے ہیں؟

3 آپ اپنی روزانہ کی زندگی میں پانی کا کہاں کہاں اور کتنا استعمال کرتے ہیں ؟ فہرست بنایئے اوراس میں کہاں کہاں کمی برت کراس کے استعمال کو کم کرسکتے ہیں؟

4 اس میں سے کون کون سی عادت صحیح اور کون کون سی عادت غلط ہے اور کیوں؟

5 آپ کے گھر میں دو دن تک پانی نہیں رہے۔سوچئے اور فہرست بنایئے کہ آپ کو کیا کیا پریشانیاں ہوں گی؟

6 پانی کی تقسیم کو واضح کیجئے۔پانی کی حفاظت ضروری ہے، کیسے؟

7 اہم بحراعظم کے نام دنیا کے نقشے پر دکھایئے۔

8 ہندوستان میں میٹھے پانی کی جھیل کہاں کہاں ہے؟ معلوم کیجئے یہ کس کس صوبے میں ہیں؟

9 جوار بھاٹا کیا ہے؟ یہ کس طرح پیدا ہوتا ہے؟

10 پانی کا چکر کسے کہتے ہیں؟

11 سمندر کے پانی میں تیرنا مشکل ہے، کیوں؟

12 سمندر کا پانی کھارا ہوتا ہے، کیوں؟

13 زیر زمین پانی کی سطح میں کمی آ رہی ہے۔ کیوں؟

14 واٹر ہارویسٹنگ کسے کہتے ہیں؟

15 آپ فٹ بال کے کھلاڑی ہیں۔ کرکٹ کھلاڑی سچن تیندولکر کہتے ہیں پانی بچایئے۔ کیا آپ ان کی بات مانیں گے؟ اور کیوں؟

16 جوار بھاٹا کے کیا کیا فائدے اور نقصانات ہیں ؟ فہرست بنا کر کلاس میں نمائش کیجئے۔

17 پانی کے استعمال سے متعلق خبروں اور اشتہارات کو اخبار سے یکجا کر کے اسکریپ بک بنایئے اور کلاس میں نمائش کیجئے۔

18 صحیح جواب پر صحیح (✓) کا نشان لگایئے

I کرۂ ارض میں آبی حلقے کا حصہ ہے:

(الف) 51 (ب) 41 (ج) 71 (د) 29

II ممبئی کس سمندر کے کنارے آباد ہے:

(الف) بحرہند (ب) بحرعرب

(ج) بحر اٹلانٹک (د) بحرفتح

III چاند کی قوت کشش سے پانی اونچائی کی طرف بڑھتا ہے، یہ حالت کہلاتی ہے:

(الف) بھاٹا (ب) جوار

(ج) گرہن (د) ترنگ

IV ان میں سے کون جھیل ہے:

(الف) بحرظلمات (الف) بحراحمر

(الف) بحرفتح (الفم) بحرعرب

6

ہماری ماحولیات

فوجی چچا کے باغیچے میں روی، اقبال، آیوش، رانی اور رضیہ کھیل رہے تھے۔ وہاں کئی تتلیاں اڑ رہی تھیں اور درختوں پر چڑیاں بھی چہچہا رہی تھیں۔

روی نے پوچھا، 'یہاں تو خوب تتلیاں اور چڑیاں ہیں۔ میرے گھر میں تو ایک بھی نظر نہیں آتی۔'

رانی نے کہا، 'تمہارے گھر میں پیڑ ہے کیا؟'

روی نے کہا، 'نہیں۔'

اچانک روی پودے کے پاس بیٹھ کر پھول اور پتیوں کو توڑنے لگا۔ آیوش نے اسے ایسا کرنے سے منع کیا، لیکن روی نہیں مانا۔

اقبال نے کہا، 'پودوں کو نقصان پہنچانا اچھی بات نہیں۔ چچا دیکھیں گے تو وہ ہم سب کو ڈانٹیں گے۔'

پودوں کو پانی دے رہے فوجی چچا بچوں کی باتیں سن لیں۔ پاس آکر وہ بولے، 'بیٹا، آپ لوگ ایسا کیوں کر رہے ہیں؟'

بچے خاموش ہو گئے۔ چچا نے وہاں گرے پتوں اور پھولوں کو دیکھا۔ وہ ساری بات سمجھ گئے۔

انہوں نے تمام بچوں کو اپنے پاس بٹھایا اور پوچھا،

تصویر: 6.1 ماحولیات کا ایک منظر

ندی، پہاڑ، جنگل، چرند، پرند، گھر، سڑک، پُل، انسان، رسم ورواج، روایات وغیرہ ماحولیات کے حصے ہیں۔

'بیٹا، انہیں کس نے توڑا؟'

کسی نے جواب نہیں دیا۔

چچا نے کہا، 'دیکھو بچو، یہ پیڑ ہماری زندگی کے لئے ضروری ہیں۔ پیڑ پودے، ندیاں، پہاڑ، جنگل — یہ سبھی ہماری ماحولیات کے اہم حصے ہیں۔ یہ کسی نہ کسی شکل میں ہماری زندگی کو متاثر کرتے ہیں۔'

چچا نے رضیہ سے پوچھا، 'بتائیے، اگر پیڑ پودے نہیں ہوں گے تو کیا ہوگا؟'

رضیہ بولی، 'چچا، ہریالی نہیں ہوگی۔'

روہت بیچ میں بول پڑا، 'ہمیں پھل، سبزیاں، اناج کچھ بھی تو نہیں مل پائے گا۔'

تبھی آیوش بولا، 'ماحول میں بڑھ رہے کاربن ڈائی آکسائیڈ کو بھی تو پودے ہی جذب کرتے ہیں۔ اگر پیڑ پودے نہیں ہوں گے تو سبھی جگہ کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار زیادہ ہو جائے گی۔ ہمارا سانس لینا بھی مشکل ہو جائے گا۔'

رانی نے کہا، 'میری ممی تو کہتی ہیں کہ کپڑا بھی پودوں سے حاصل کپاس سے تیار ہوتا ہے۔'

روی بولا، 'ہاں کاغذ اور ربڑ بھی پیڑ پودوں سے ہی بنائے جاتے ہیں۔'

چچا نے کہا، 'بالکل ٹھیک۔ اب سوچیے، اگر ہم اسے لگاتار برباد کرتے رہے تو اس کا زندگی پر کیا اثر پڑے گا؟'

تمام بچوں نے ایک ساتھ کہا، 'پھر تو ہماری زندگی انتہائی تکلیف دہ ہو جائے گی۔'

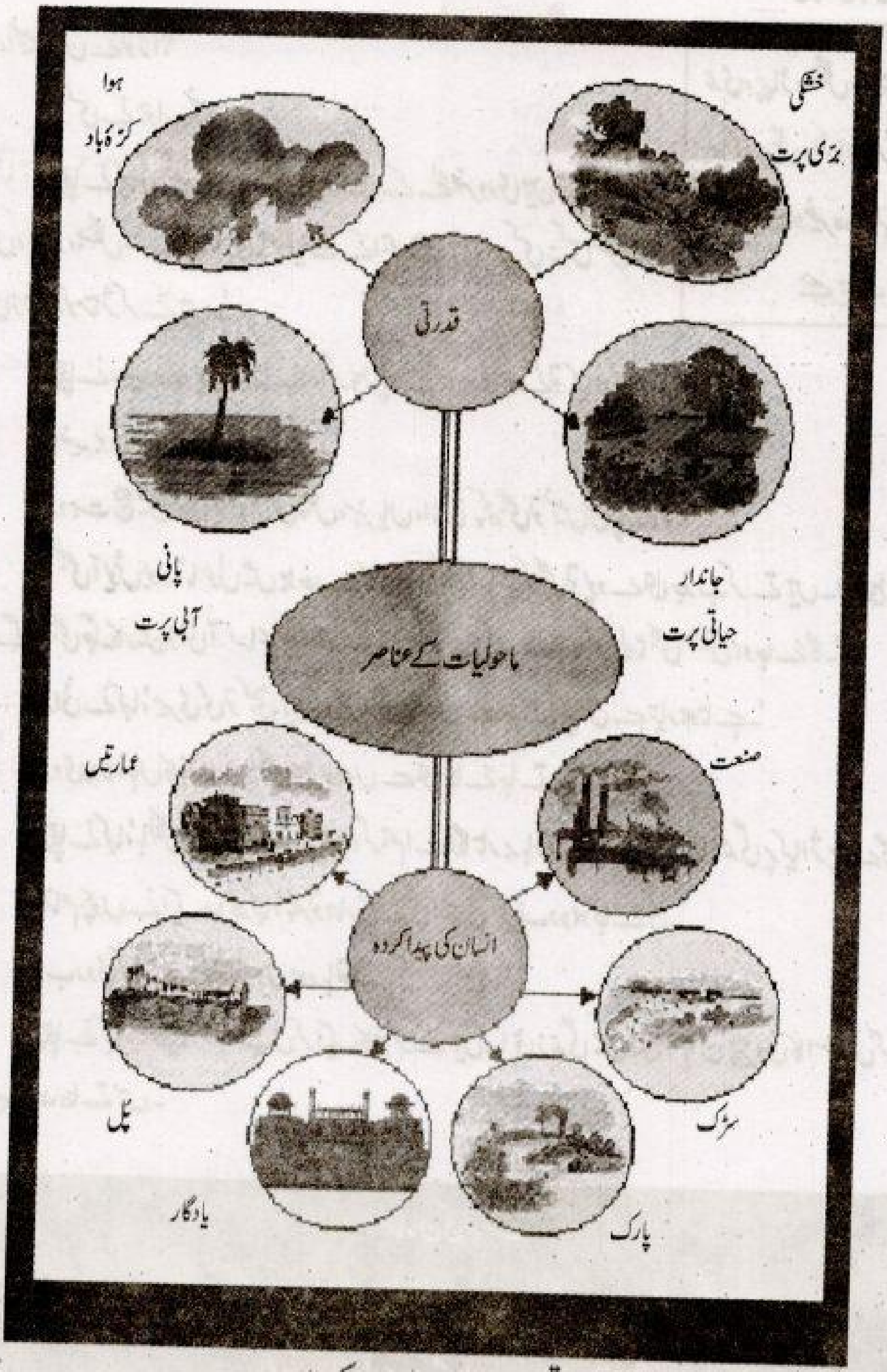
اب روی کو اپنے کیے پر افسوس ہو رہا تھا۔

چچا نے کہا، 'آیئے، ہم سب مل کر ایک کام کرتے ہیں۔ اپنی زندگی میں ہم جن چیزوں کا استعمال کرتے ہیں، ان کی فہرست بناتے ہیں۔

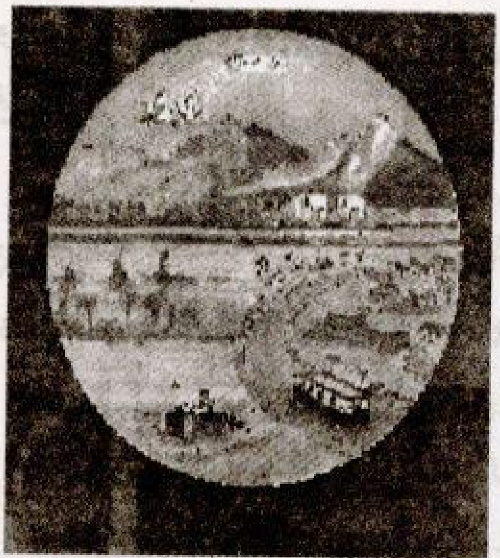
سامان کی فہرست

پیڑ، سڑک، تالاب، ندی، کار، کپڑے، بیل گاڑی، ٹم ٹم، سائیکل، پہاڑ، مکان، بجلی کا کھمبا وغیرہ۔

بچو، آپ اس فہرست میں اور کیا کیا جوڑ سکتے ہو؟



تصویر: 6.2 ماحولیات کے عناصر


تصویر: 6.3 ماحولیات کے شعبے

سب نے مل کر فہرست بنائی۔

دنیا میں بہت سی چیزیں ایسی ہیں جو قدرت یا ماحول سے ملتی ہیں۔ جیسے — پیڑ، پودے، ندی، پہاڑ وغیرہ۔ یہ قدرتی چیزیں کہلاتی ہیں اور قدرتی ماحولیات کی تعمیر کرتی ہیں۔ بہت ساری ویسی چیزیں ہیں، جنہیں انسان نے اپنی ضرورت کی تکمیل کے لئے بنائی ہیں۔ اس لئے اسے انسان کے ذریعہ تعمیر شدہ ماحولیات کہتے ہیں۔

چچا ن نے یہ تصویر بنائی۔

چچا نے اپنے ہاتھوں بنائی گئی تصویریں دکھا کر کہا کہ تمام جاندار اور بے جان قدرتی چیزوں کے ملنے سے قدرتی ماحولیات کی تعمیر ہوتی ہے۔ جیسے — پانی، زمین، ہوا، پیڑ پودے، پہاڑ، ندی وغیرہ۔ یہ سبھی ہمیں قدرت سے حاصل ہوتے ہیں۔ زمین، پانی اور ہوا سے گھیرے تمام حصے اس کے تحت آتے ہیں۔ زمین کا وہ حصہ، جس پر جاندار رہتے ہیں، جیسے — مکان، پیڑ پودے، پہاڑ، پٹھار، میدان وغیرہ — ان سبھی 'بڑی پرت' کہتے ہیں۔ مختلف قسم کی معدنیات ماحولیات کی مثال ہیں۔ کنواں، تالاب، ندی، جھیل، سمندر، بحر اعظم اور مختلف تالاب مل کر 'بحری پرت' کی تعمیر کرتے ہیں۔'انہوں نے پوچھا، 'بچو، ذرا سوچئے، تو پانی کے فقدان میں کون کون سی پریشانی آئے گی؟'

تمام بچوں نے سوچ کر بتایا، 'تب تو بہت پریشانی ہوگی۔ صبح سے شام تک پانی کی بار بار ضرورت پڑتی ہے۔ کھانا بنانے، پیاس بجھانے سے لے کر جسم کو صاف رکھنے میں اس کی ضرورت ہے۔'

چچا نے کہا، 'کیا ہمیں پانی برباد کرنا چاہئے؟'

تمام بچوں نے نفی میں سر ہلایا۔

چچا نے کہا، 'چوں کہ پانی کا ذخیرہ محدود ہے اس لئے اس کا مناسب استعمال ہمیں کرنا چاہئے۔' چچا نے ایک بار پھر کہا، 'کرۂ ارض کے چاروں طرف ہوا ہے، اسے 'کرۂ ہوا' کہتے ہیں۔ یہ سورج سے آنے والی راست کرنوں اور مہلک بنفشی

شعاعوں سے ہمیں بچاتا ہے۔ کرۂ ہوا میں کئی طرح کی گیس، دھول کے ذرے اور کہرے موجود رہتے ہیں۔ کرۂ ہوا کی گیسیں غیر مرئی ماحولیات کی مثال ہیں۔

پیڑ پودے اور چرند پرند مل کر جاندار دنیا کی تعمیر کرتے ہیں۔ اس پرت کو حیاتی پرت کہا جاتا ہے۔ تمام پیڑ پودے، چرند پرند اور انسان زندہ رہنے کے لئے اپنی ماحولیات پر ہی انحصار کرتے ہیں۔ یہ ایک دوسرے پر منحصر کرتے ہیں۔ جانداروں کا آپسی اور ماحولیات کے بیچ کا آپسی انحصار باہمی نظام کہلاتا ہے۔

چچا نے بچوں سے پوچھا، 'تالاب میں کون کون سی چیزیں ملتی ہیں؟'

بچوں نے سوچا اور بتایا، 'پانی، مچھلی، بطخ، بگلہ، مینڈک، کیڑا، گھونگھا، جونک، آبی گھاس وغیرہ......'

چچا نے سمجھایا کہ یہ سبھی پانی میں زندہ رہنے کے لئے ایک دوسرے پر منحصر ہیں۔ اس لئے یہ تالاب کا باہمی نظام ہے۔ اسی طرح کئی باہمی نظام ہوتے ہیں۔'

بچوں کا تجسس بڑھتا جا رہا تھا۔ چچا نے آگے کہا، 'انسان اپنی ضرورتوں کے حساب سے ماحولیات میں تبدیلی لاتا رہتا ہے۔ انہوں نے بچوں سے کچھ سوال پوچھے—

- اگر گھر نہیں ہوتو کیا کیا دشواریاں ہوں گی؟
- اگر خاندان نہیں ہوتو کیا کیا دقتیں پیش آئیں گی؟
- اگر بازار بند ہوتو کیا پریشانی ہوگی؟
- اگر گاڑیاں بند ہوں تو کیا دشواریاں ہوں گی؟
- خوب سردی پڑے تو ہم کیا کرتے ہیں؟

رضیہ نے کہا، 'گھر نہیں رہنے پر ہم رہیں گے کہاں؟ دھوپ، ہوا، بارش سے کیسے بچیں گے؟'

اقبال بولا، 'خاندان کے ساتھ ہی تو ہم خوشی و غم بانٹتے ہیں۔'

آیوش بولا، 'بازار بند ہونے پر تو ضرورت کی کوئی چیز مل ہی نہیں پائے گی۔'

رانی بولی، 'میں ایک بار چچا کے ساتھ بازار گئی تھی۔ ہڑتال کے سبب تمام گاڑیاں بند تھیں۔ مجھے کافی دیر تک پیدل چلنا پڑا۔ وقت بھی بہت زیادہ لگا۔'

رضیہ نے بتایا، 'گاڑیوں کے چلنے کی وجہ سے ہی دوسرے صوبوں سے سامان ہمارے یہاں آتے ہیں اور سفر کر کے ہم دوسرے کے رسم ورواج اور ثقافت کو بھی جان پاتے ہیں۔ ہمیں ایک دوسرے سے یہی تبدیلی تو جوڑے رکھتی ہے۔ سفر سے ہمیں مختلف جانکاریاں ملتی ہیں۔'

فوجی چچا بولے، 'بچو، انسان نے اپنی زندگی کو آسان بنانے کے لئے اپنے آس پاس کی ماحولیات کو اپنے مطابق بدلا ہے۔ اسے ہی انسان کی تعمیر کردہ ماحولیات کہتے ہیں۔ جیسے۔۔۔اسکول، اسپتال، سڑک، وغیرہ۔' انہوں نے پوچھا، 'بچو، ہمیں ماحولیات کو نقصان پہنچانا چاہیے؟'

تمام بچوں نے بہ یک آواز کہا، 'نہیں چچا، ہمیں انہیں نقصان نہ پہنچا کر اس کا تحفظ کرنا چاہیے۔'

'سماج میں طرح طرح کے رسم ورواج، روایات، پرب تہوار دیکھنے کو ملتے ہیں۔ شادی بیاہ کے موقعوں پر خوشیوں میں شریک ہونا، چھوٹوں سے پیار، بڑے بزرگوں کا احترام۔۔۔یہ بھی ہماری ثقافتی ماحولیات کے حصے ہیں۔ ملاقات ہونے پر آداب سلام کے طریقے، خوشیوں اور غم کے اظہار کے طریقے، پرب تہواروں پر گائے جانے والے خوشیوں کے گیت، پہناوا، خاص قسم کے پکوان۔۔۔یہ سب ثقافت کی پہچان ہیں۔ یہی سب مل کر ثقافتی ماحولیات کی تعمیر کرتے ہیں۔'

چچا نے آگے کہا، 'بچو، ہمیں اپنے ان رسم ورواج، روایات کا احترام کرنا چاہیے اور ان کی تعمیل کرنی چاہیے۔'

سب نے چچا کی بات پر اتفاق ظاہر کیا۔ چچا نے بھی تمام بچوں کو شاباشی دی اور پھر سے اپنے کام میں لگ گئے۔

﴿ مشق ﴾

1 مندرجہ ذیل سوالوں کے جواب دیجئے۔

(i) ماحولیات کسے کہتے ہیں؟

(ii) ماحولیات کتنے قسم کی ہوتی ہے؟ بیان کیجئے۔

(ii) (بّری پرت، بحری پرت اور کرّہ ہوا کسے کہتے ہیں؟

(iv) ثقافتی ماحولیات کے تحت کون کون سی باتیں آتی ہیں؟

(v) انسان کے ذریعہ تعمیر کردہ ماحولیات کے سبب قدرتی ماحولیات کو نقصان پہنچا ہے۔ کیسے؟

(vi) کن عوامل سے ثقافتی ماحولیات کو نقصان پہنچتا ہے؟

(vii) آپ کے اس پاس کون سا باہمی نظام ہے؟ تصویر بنا کر کسی ایک کو بیان کیجیے۔

(viii) ہم کن تدابیر کو اپنا کر پانی کے خرچ کو کم کر سکتے ہیں؟

(ix) ماحولیات کو نقصان پہنچا کر ہم اپنی زندگی کو بحران میں ڈال رہے ہیں۔ کیسے؟

2 صبح کے وقت بچوں کے جلسہ میں تذکرہ کیجیے۔

—ماحولیاتی تحفظ

— شجرکاری سے فائدہ

— کٹتا جنگل گھٹتی زندگی

—حیاتی کچرا ختم کرنے مین جانوروں کا رول

—ان اداروں کے بارے میں پتہ کیجیے جو ماحولیاتی تحفظ کے لئے کام کرہے ہیں۔

عملی سرگرمیاں

(i) ماحولیات سی جڑی اخبار میں شائع خبروں کو اکٹھا کر کے کولاز (بڑے پیپر پر ساٹا) بنایئے اور کلاس میں اس کی نمائش کیجیے۔ ان باتوں پر اپنی زندگی میں عمل کرنے کی کوشش کیجیے۔

(ii) ماحولیاتی تحفظ میں سُلبھ انٹرنیشنل ادارہ کے رول کی معلومات حاصل کیجیے۔

(iii) ان لوگوں کے نام اور کام پتہ کیجیے جو ماحولیاتی تحفظ سے وابستہ ہیں۔

7

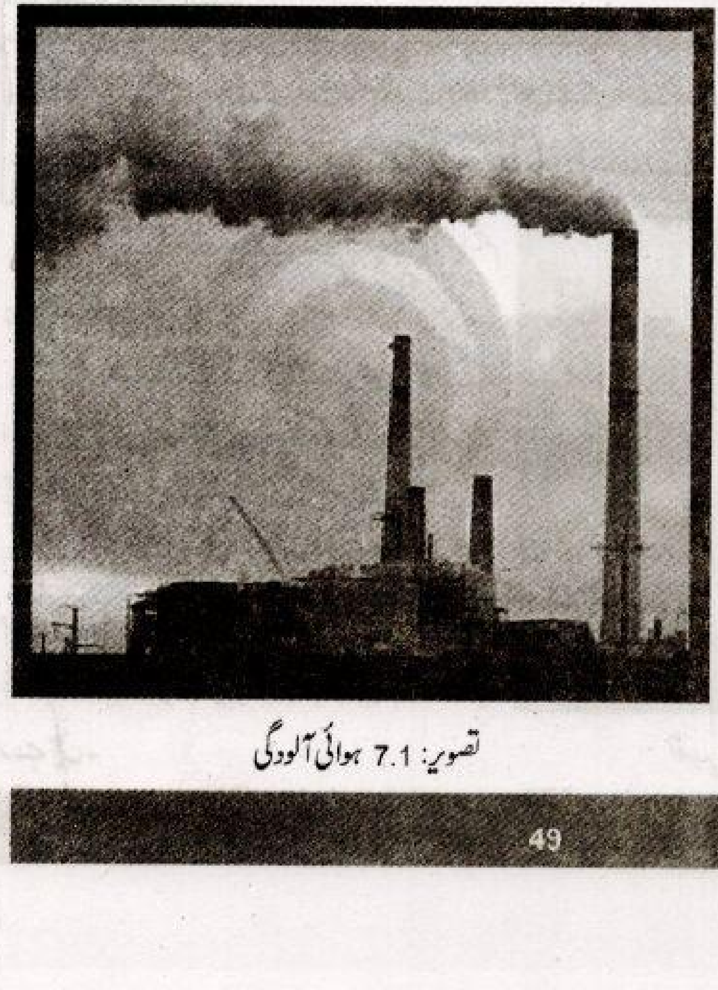
زندگی کی بنیاد

ماحولیات

سیما اپنے والد صاحب کے ساتھ پہلی بار پٹنہ گھومنے جارہی تھی۔ گھر سے باہر نکلتے ہی ہرے بھرے کھیت، باغ باغیچے اسے خوبصورت لگ رہے تھے۔ اڑتی چڑیاں، کھلتے پھول اسے لبھا رہے تھے۔ آہستہ آہستہ چل رہی ٹھنڈی ہوا اسے بہت اچھی لگ رہی تھی۔

دونوں شہر پہنچے۔ بس سے اتر کر انہوں نے آٹو رکشہ پکڑا۔ بڑی بڑی سجی دکانیں، سرپٹ بھاگتے اسکوٹر، کار، موٹر سائیکل دیکھ کر وہ سوچ رہی تھی --- کیا شہر ایسا ہوتا ہے؟

اچانک ان کا آٹو رکشہ چوراہے پر رُک گیا۔ وہاں چاروں طرف سے گاڑیاں قطار میں کھڑی تھیں۔ گاڑیوں کا دھواں چاروں طرف بھرا ہوا تھا۔ سیما کی آنکھوں میں جلن ہونے لگی اور اس کا سانس لینا بھی مشکل ہو رہا تھا۔ اس نے والد صاحب سے گمچھا مانگا اور اپنے منہ، ناک اور آنکھ کو ڈھنک لیا۔ گاڑیوں کا شور، ہارن کی تیز آواز سے کافی پریشانی محسوس کر رہی تھی۔ اسے لگ رہا تھا، جیسے اس کا دم گھٹ

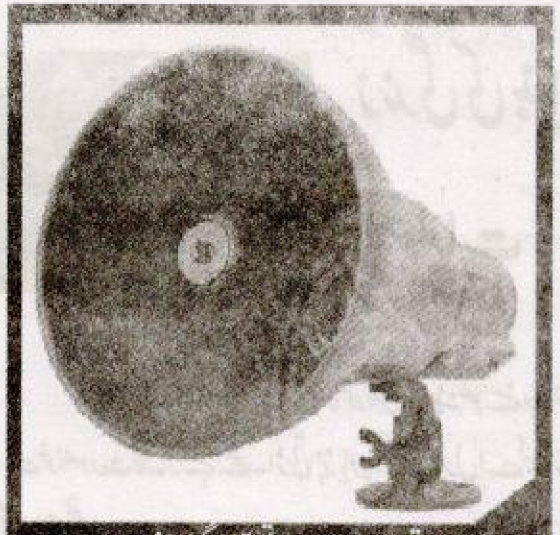


تصویر: 7.1 ہوائی آلودگی

جائے گا۔

ہوائی آلودگی

جب ہوا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ اور دیگر مہلک گیسوں کی مقدار بڑھ جاتی ہے تو اسے 'ہوائی آلودگی' کہتے ہیں۔

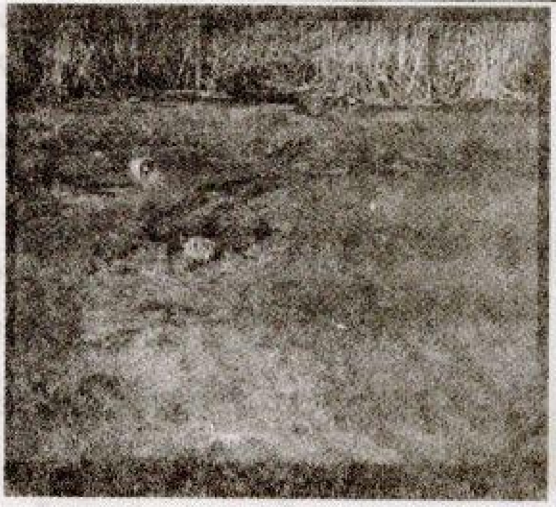


تصویر: 7.2 صوتی آلودگی کا منبع

صوتی آلودگی

کرۂ ہوا میں غیر مطلوبہ تیز آواز کی موجودگی جو ہمارے کانوں اور دماغ کو تکلیف پہنچائے، اسے 'صوتی آلودگی' کہتے ہیں۔ یہ اکثر لاؤڈ اسپیکر، ڈی جے، گاڑیوں کے شور سے پیدا ہوتی ہے۔

آواز کو ڈیسیبل میں ناپا جاتا ہے۔ آدمی عام طور سے 80 ڈیسیبل تک سن سکتا ہے۔ اس سے اوپر کی آواز انسان کو پریشان کرتی ہے جس سے صوتی آلودگی ہوتی ہے۔



تصویر: 7.3 آبی آلودگی

سیما نے والد صاحب سے کہا، 'پتا جی، کیا ہم پیدل نہیں چل سکتے؟'

والد صاحب نے کہا، 'دھوپ بہت تیز ہے۔ ایسے میں پیدل چلنا مشکل ہوگا۔ ہم آگے جا کر آٹو رکشہ چھوڑ دیں گے پھر پیدل چلیں گے۔

سیما بولی، 'پتا جی، یہاں پیڑ تو کہیں کہیں نظر آ رہے ہیں۔ صرف بڑے بڑے مکان ہی نظر آ رہے ہیں۔ جسے دیکھو، سب مصروف ہیں۔ سب جانے کہاں بھاگے جا رہے ہیں۔

والد صاحب نے کہا، 'آؤ، میں تمہیں کچھ اور دکھاتا ہوں'۔

وہ اسے گنگا ندی کے کنارے انٹا گھاٹ لے گئے۔ قریب جانے پر سیما نے دیکھا، ندی کا پانی کافی گندا تھا۔ کچھ لوگ وہاں صابن سے کپڑے دھو رہے تھے، تو کچھ غسل کر رہے تھے۔ اسے دیکھ کر بے انتہا حیرت ہوئی۔ اس نے والد صاحب سے کہا، 'پتا جی، میں نے تو سنا تھا کہ ہم گنگا جل پیتے ہیں۔ اس میں کبھی کیڑا نہیں پڑتا۔ لیکن یہ پانی تو بہت گندا ہے۔ اتنی گندگی کہاں سے آتی ہے؟

آبی آلودگی

پانی میں کسی باہری شے کی موجودگی، جو پانی کی فطری خصوصیات کو اس طرح تبدیل کر دے کہ پانی صحت کے لئے نقصان دہ یا استعمال کرنے لائق نہ رہے، 'آبی آلودگی' کہلاتا ہے۔

والد صاحب نے کہا، 'بیٹا، گھروں سے نکلنے والا سارا گندا پانی نالوں سے ہوتا ہوا ندی میں آ رہا ہے۔ فیکٹریوں سے نکلنے والا کچرا بھی نالیوں سے ہوتا ہوا ندی میں ہی گر رہا ہے، جس کے سبب ندی کا پانی کافی گندا ہو گیا ہے۔ اب تو اس میں اتنی گندگی ہے کہ ہم اسے پینا تو دور، نہانے میں بھی پریشانی محسوس کر رہے ہیں'۔

سیما کو بہت افسوس ہوا۔ اسے دادی کی بتائی ہوئی تمام باتیں یاد آ رہی تھیں، جو انہوں نے اسے گنگا ندی کے بارے میں بتایا تھا۔

تصویر: 7.4 ڈالفن

حکومت بہار کی پہل پر مرکزی حکومت نے 'ڈالفن' کو محفوظ قومی آبی جاندار اعلان کر دیا ہے۔ یہ جاندار گنگا ندی میں پایا جاتا ہے۔ اس جاندار کی اصل خوراک ندیوں کا کچرا ہے۔ اس لئے اسے گنگا کی صفائی کا قدرتی ذریعہ مانا جاتا ہے۔

لوٹتے وقت سیما کو سڑک پر پھیلے نالی کے پانی سے ہوکر جانا پڑا۔

اس نے پوچھا،'پتاجی، یہاں اتنا پانی کہاں آیا؟ بارش تو ہوئی نہیں ہے!'

والد صاحب نے کہا،'یہ نالی کا گندا ہے جو نالی کے جام ہو جانے کی وجہ سے سڑک پر بہہ رہا ہے۔'

سیما نے پوچھا،'کیا یہاں نالیوں کی صفائی نہیں ہوتی؟'

والد صاحب نے کہا،'بیٹا، صفائی تو ہوتی ہے لیکن ہم پولیتھین کا استعمال کر کے اسے جہاں تہاں پھینک دیتے ہیں، جو ہوا سے اڑ کر نالی میں پہنچ کر اسے جام کر دیتے ہیں۔'

سیما نے کہا،'پتہ نہیں، اتنی دقت کے بعد بھی لوگ پولیتھین کا استعمال کیوں کرتے ہیں؟'

رفتہ رفتہ گرمی بڑھتی گئی۔ گرمی کے سبب دونوں کا برا حال تھا۔ سیما بول پڑی،'پتا جی، یہاں اتنی گرمی کیوں پڑ رہی ہے؟ ہمارے گاؤں میں تو اتنی گرمی نہیں لگتی!'

والد صاحب نے کہا،'بیٹا، یہاں پیڑ پودوں کی تعداد کم ہے، اینٹ پتھر سے بنے مکان زیادہ ہیں۔ گاڑیاں بھی بہت زیادہ چلتی ہیں۔ بجلی سے چلنے والی مشینیں دن رات چل رہی ہیں۔ بجلی کے بلب بہت زیادہ تعداد میں جل رہے ہیں۔ جانتی ہو، اس سے 'گلوبل وارمنگ' ہو رہا ہے۔'

سیما نے حیرت سے پوچھا،'گلوبل وارمنگ! یہ کیا ہوتا ہے؟'

والد صاحب نے بتایا،'بڑھتی صنعتوں کے سبب چمنیوں سے دن رات دھواں نکل رہا ہے۔ آمد و رفت کے وسائل، فریز، ایئر کنڈیشنر، جنریٹر دن رات چلائے جا رہے ہیں۔ پیڑ کی اندھا دھند کٹائی ہو رہی ہے۔ بجلی کے بلب اور دیگر کئی الیکٹرانک مشینیں بھی بہت زیادہ استعمال ہو رہی ہیں۔ ان تمام وجوہات سے ماحول میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار کافی زیادہ بڑھ رہی ہے۔ نتیجتاً کرۂ ہوا میں درجۂ حرارت بھی لگاتار بڑھ رہا ہے۔ یہ مسئلہ پوری دنیا میں ہے۔ اس لئے اسے گلوبل وارمنگ یعنی 'عالمی تپش' کہتے ہیں۔

سیما نے سوچتے ہوئے کہا،'اس کے لئے تو پوری طرح ہم لوگ ہی ذمہ دار ہیں۔ قدرتی ماحولیات کو ہم اپنی خودغرضی کی بنا پر دھیرے دھیرے تباہ کرتے جا رہے ہیں۔'

والد صاحب نے کہا،'افسوس تو اس بات کا ہے کہ ہم اب بھی خبردار نہیں ہوئے ہیں۔'

انہوں نے دور لگے ہورڈنگ کی طرف اشارہ کرتے ہوئے کہا،'پڑھو تو اس پر کیا لکھا ہے؟'

سیما نے پڑھ کر سنایا۔

شیو سمان وش پیتے ون، کام دھینو سا دیتے دھن

ورکشوں کی بھرمار، خوشیاں اپار

سیما کو ہورڈنگ پڑھنے میں بہت مزہ آرہا تھا۔ اس نے کہا، 'پتا جی، اس پر تو بہت اچھی باتیں لکھی ہیں'۔

اب اس کا دھیان سڑک پر لگے کئی ہورڈنگ پر تھی۔ وہ اسے پڑھنے لگی۔

پولیتھین کا استعمال، جیون خطرے میں ڈال

صاف ندی، درخت ہرے بھرے ہوں، عام زندگی خوش حال

مقدس تالاب، بھکیر تھی میں انسان کچھ مت ڈال

سیما سوچ میں پڑ گئی۔ اتنی اچھی بات پڑھ کر بھی لوگوں پر اثر کیوں نہیں ہوتا؟ کیسے لوگ ہیں! تھوڑی سی سہولت کے لئے اپنی زندگی خود خطرے میں ڈال رہے ہیں۔

اس نے والد صاحب سے پوچھا 'کیا جیسا لکھا ہے، ہم ویسا نہیں کر سکتے؟'

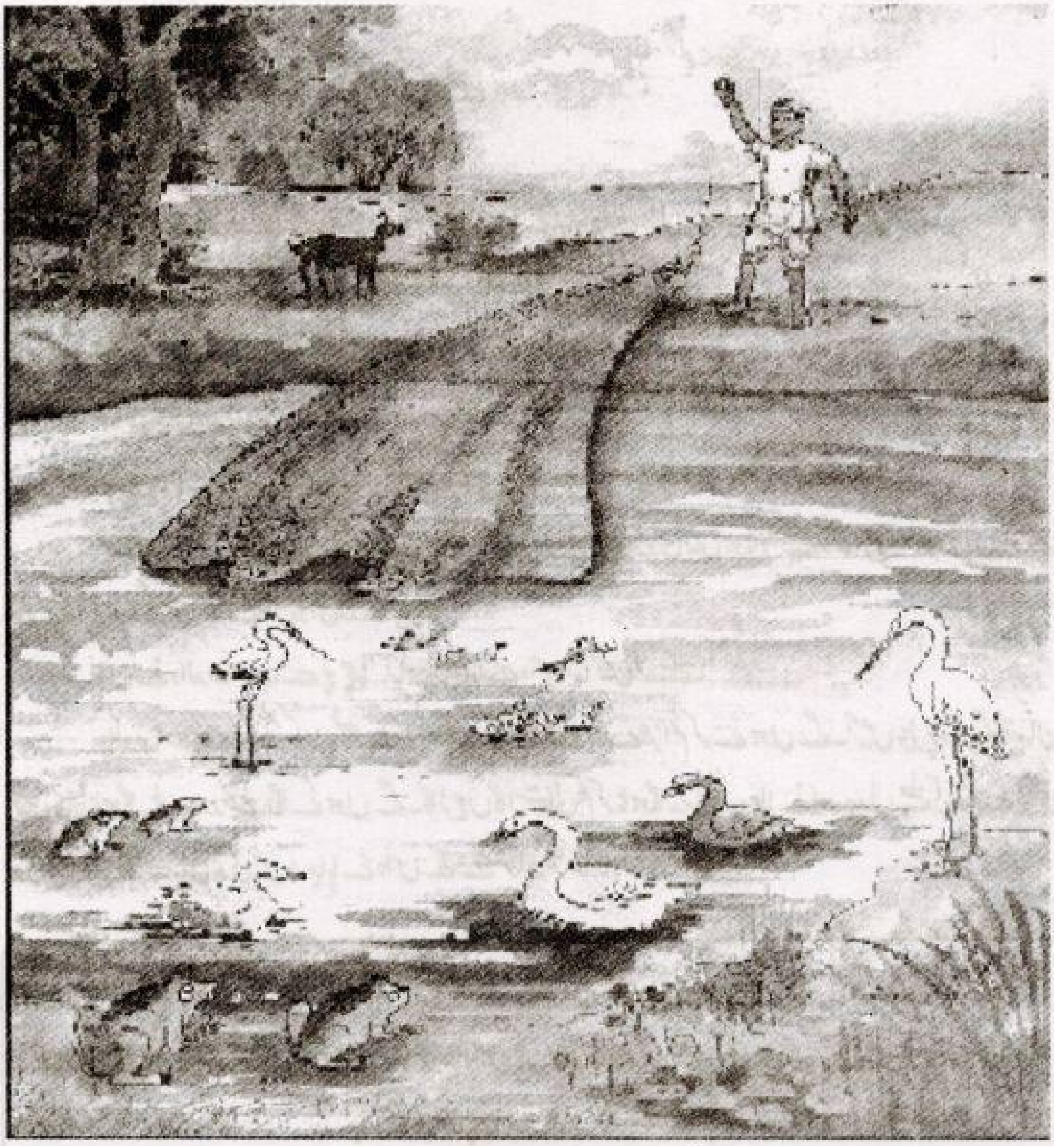
والد صاحب نے کہا، 'کیوں نہیں۔ بس، ہمیں کچھ چھوٹے بڑے عزائم کرنے ہوں گے۔ ہمیں پیڑ پودوں کو نقصان نہیں پہنچانا ہوگا۔ خوب درخت لگانے ہوں گے۔ گاڑیوں کا استعمال کم کرنا ہوگا۔ سائیکل چلانے اور پیدل چلنے کی عادت ڈالنی ہوگی۔ نالیوں کا گندا پانی ندی میں نہ جا پائے، اس کے لئے سوختہ گڑھا بنانا ہوگا'۔

سوختہ گڑھا

گندا پانی کو جمع کرنے کے لئے ڈھکن دار بنایا گڑھا، جس میں اینٹ اور ریت بھری گئی ہوتا کہ پانی زمین کے اندر تک چلا جائے اور گندا پانی جہاں تہاں نہیں بکھرے۔

سیما نے کہا، 'پتا جی، ہمارے گھر کا پانی بھی تو بغل کے تالاب میں جا کر ملتا ہے۔ تب تو ہم بھی پانی کو گندا کر رہے ہیں۔ ہمیں بھی تو ایسا نہیں کرنا چاہئے'۔

اس سے والد صاحب نے بھی اتفاق ظاہر کیا۔



تصویر: 7.5 تالاب کا بقائے باہم کا نظام

گھر لوٹتے وقت سیما کے دماغ میں یہی بات گونج رہی تھی یہ ہم نے جانے انجانے ماحولیات کو کتنا نقصان پہنچایا ہے۔ یہ کیسے ٹھیک ہوگا؟ اس نے سوچا اور عزم کیا کہ —

- میں زیادہ سے زیادہ درخت لگاؤں گی۔

- میں پولیتھین کا استعمال نہیں کروں گی۔
- میں جہاں تک ممکن ہوگا، معدنیاتی تیل سے چلنے والی گاڑیوں کا استعمال کم کروں گی۔
- میں گندے پانی کا نپٹارا مناسب طریقے سے کروں گی۔
- میں پانی کا تحفظ کروں گی اور دوسروں کو بھی ایسا کرنے کے لئے متحرک کروں گی۔

کیا ہم سب سیما جیسا کریں گے؟

شعیب کی عقل مندی

گووند پور گاؤں کے تالاب میں گندگی تو تھی ہی مچھر بھی خوب تھے۔ شعیب نے سنا تھا کہ اگر اس میں مچھلیاں پال دی جائیں تو مچھروں کی تعداد تو کم ہوگی ہی پانی بھی صاف ہو جائے گا۔ اس نے یہ بات گاؤں والوں کو بتائی۔ اس نے بتایا کہ مچھلیوں میں یہ خوبی ہے کہ وہ مچھر کے لاروا کو کھانے کے ساتھ ساتھ پانی کی گندگی کو بھی صاف کرتی ہے۔ گاؤں والوں کو اس کی بات بے تکی لگی۔ وہ اپنے کچھ دوستوں کے ساتھ قریب کے ماہی پروری مرکز جاکر چھوٹی مچھلی لے آیا اور تالاب میں ڈال دیا۔ کچھ دنوں میں ہی انجام سامنے آیا۔ مچھر تو کم ہوئے ہی، پانی بھی پہلے سے صاف تھا۔ اب تالاب کے آس پاس پرندوں کا جُھنڈ بھی نظر آنے لگا تھا۔ ساتھ ہی مچھلیاں بھی کھانے کے لئے دستیاب تھیں۔ پھر کیا تھا، گاؤں کے دوسرے لوگوں نے بھی تالابوں میں مچھلیاں پالیں۔

آج شعیب کی عقل مندی پر سبھی خوش ہیں۔ سبھی نے شعیب کی عقل مندی کی تعریف کی۔ تب شعیب نے کہا، 'آپ ان تالابوں میں سنگھاڑا اور مکھانا کی کھیتی کر کے اور زیادہ فائدہ حاصل کر سکتے ہیں۔'

مشق

1 مندرجہ ذیل سوالوں کے جواب دیجئے

(i) پرندوں کی تعداد میں اضافہ کے لئے آپ کیا کیا کر سکتے ہیں؟

(ii) ندیوں کے پانی کو صاف کرنے کے لئے آپ کیا کیا کر سکتے ہیں؟

(iii) ان عملی سرگرمیوں کی فہرست بنائیے، جن سے ماحولیات کو نقصان پہنچتا ہے۔

(iv) پولیتھین کے متبادل کیا کیا ہو سکتے ہیں؟

(v) پتہ کیجیے کہ کتنے گھروں کا بے کار پانی باہر گلی یا سڑک پر گرتا ہے اور کتنے گھروں کا پانی سوختہ گڑھوں میں گرتا ہے۔

(vi) شہری اور دیہی ماحولیات میں کیا کیا فرق نظر آتے ہیں؟

(vii) آلودگی کے کیا اسباب ہیں؟ ان کا ہماری زندگی پر کیا اثر پڑتا ہے۔

(viii) ہم گلوبل وارمنگ کو کیسے کم کر سکتے ہیں؟

(ix) ان کاموں کی فہرست بنائیے، جن کے ذریعہ آپ بجلی، مٹی اور جنگلات کا تحفظ کر سکتے ہیں۔

2 عملی سرگرمی

(i) سیما کو شہر جانے کے دوران ماحولیات کے جو جو چیزیں نظر آئیں، ان کی مندرجہ ذیل کالموں میں درجہ بندی کیجیے۔

انسان کے ذریعہ تعمیر کردہ ماحولیات	قدرتی ماحولیات

(ii) آپ کے آس پاس کی ماحولیات میں جو چیزیں پائی جاتی ہیں، انہیں مناسب کالموں میں لکھیے۔

انسان کے ذریعہ تعمیر کردہ	قدرتی ثقافت

3 صحیح متبادل میں صحیح (✓) کا نشان لگایئے۔

(i) آبی آلودگی ہو رہی ہے—

(الف) پودوں کے کٹنے سے　　(ب) گاڑیوں کے چلنے سے

(ج) پانی پینے سے　　(د) پانی میں گندی چیزیں ملنے سے

(ii) پانی کی صفائی ہو سکتی ہے—

(الف) مچھر پالنے سے　　(ب) طوطا پالنے سے

(ج) بطخ پالنے سے　　(د) مچھلی پالنے سے

(iii) بڑھتی آبادی کے سبب ہو رہا ہے—

(الف) درختوں کا تیزی سے کٹاؤ　　(ب) عمارتوں کی تعمیر

(ج) بنیادی ڈھانچہ کی تعمیر　　(د) مذکورہ سبھی

(iv) ماحولیاتی تحفظ کے لئے کیا جانا چاہئے—

(الف) خوب پودے لگانا　　(ب) گندے پانی کی مناسب نکاسی کا انتظام

(ج) گاڑیوں کا کم استعمال　　(د) مذکورہ سبھی

8 انسانی ماحولیات کا داخلی عمل
لداخ علاقے میں عوامی زندگی

ماہ جون کے ایک اتوار کو اکرام اپنے دوست سونو کے گھر گیا ہوا تھا۔ وہاں اس کی ملاقات دینیش کے چاچا جی سے ہوئی جو فوج میں میجر ہیں اور دراس سیکٹر سے ابھی ابھی گھر پہنچے تھے۔ اکرام نے انہیں آداب کیا۔

سونو کے چچاجی نے بڑے پیار سے اکرام کی پڑھائی کے بارے میں پوچھا۔ اس کے بعد چاچا جی نے اپنا بکس کھول کر سامان نکالنا شروع کیا۔ سامان میں اونی ٹوپی، موزے، سویٹر، کوٹ دیکھ کر اکرام کو حیرت ہو رہی تھی کہ آخر اس گرمی کے موسم میں چاچا جی ان گرم کپڑوں کو بکس میں کیوں رکھے ہوئے ہیں؟

اکرام نے چاچا جی سے پوچھا، 'چاچا جی، اتنی گرمی میں آپ نے اتنے گرم کپڑے اپنے بکس میں کیوں رکھے ہیں؟

چاچا جی ہنستے ہوئے بولے، 'بیٹے، میں فوجی ہوں۔ ابھی لداخ میں تعینات ہوں۔ وہاں کا رہن سہن اور موسم یہاں کے جیسا نہیں ہے۔ وہاں اور یہاں کی آب و ہوا میں بہت فرق ہے۔ اس لئے یہ چیزیں ساتھ رکھنی پڑتی ہیں۔'

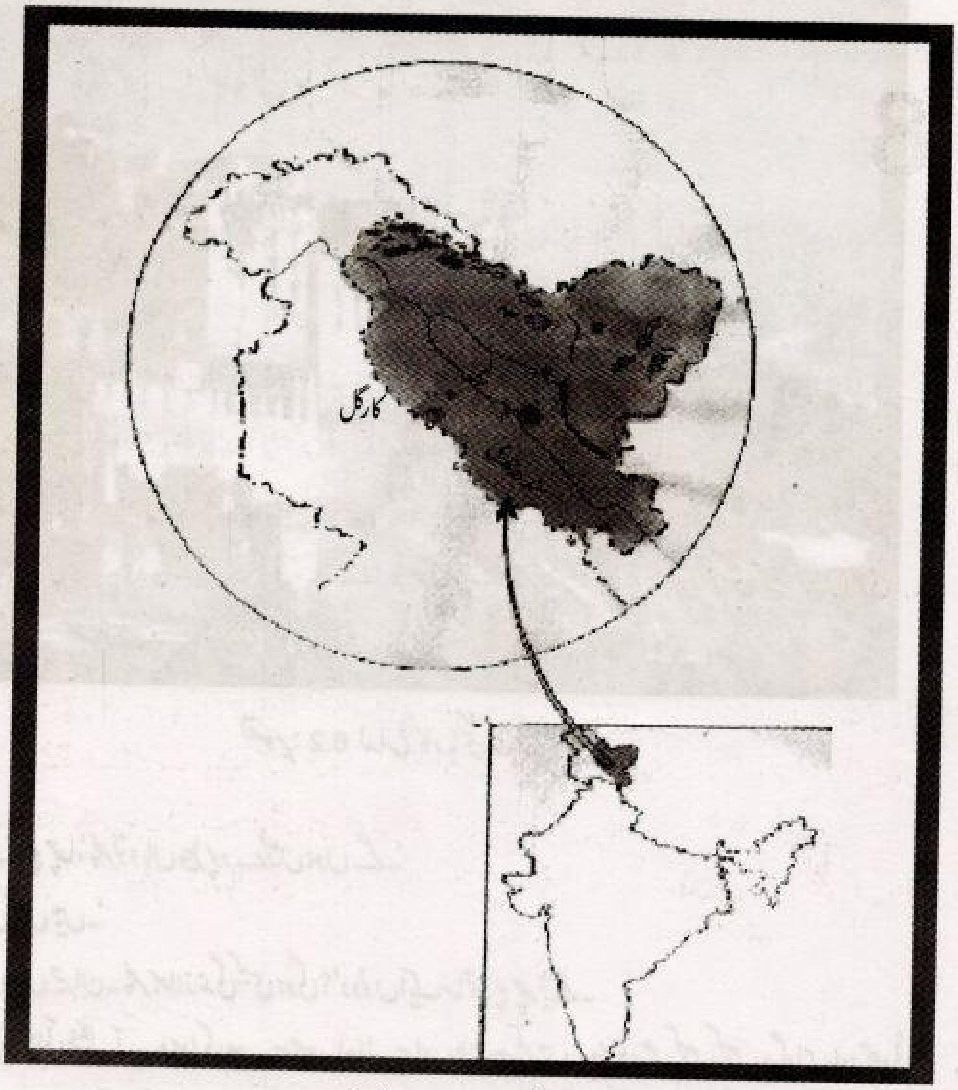
معلوم ہے، لداخ کو وہاں کی زبان میں کھا— پا— چان کہتے ہیں، جس مطلب ہے، 'برفیلی زمین' یعنی برف والی جگہ۔'

'تو کیا وہاں ابھی ٹھنڈا پڑ رہا ہے؟'

'ہاں، بالکل۔' یہ کہتے ہوئے انہوں نے اپنے بکس سے ہندوستان کا نقشہ نکالا اور زمین پر بچھاتے ہوئے پوچھا، 'ہندوستان کے سب سے اُتر میں کون سا صوبہ ہے؟'

اکرام اور سونو فوراً بول پڑے، 'جموں و کشمیر'۔

چاچا جی بولے، 'شاباش۔ اب نقشے میں غور سے دیکھو۔ لداخ جموں و کشمیر کے شمال مشرقی حصے میں خشک سرد اونچی زمین ہے، جو تبت کی پہاڑی کا ایک حصہ ہے۔ اس علاقے کی عام اونچائی 6700 میٹر ہے۔ زیادہ اونچائی کی وجہ سے آب و ہوا سرد اور ہمالہ پہاڑ کے برفیلے سائے میں پڑنے کی وجہ سے خشک ہے۔ یہاں سالوں بھر خوب ٹھنڈ پڑتی ہے۔ دسمبر و جنوری



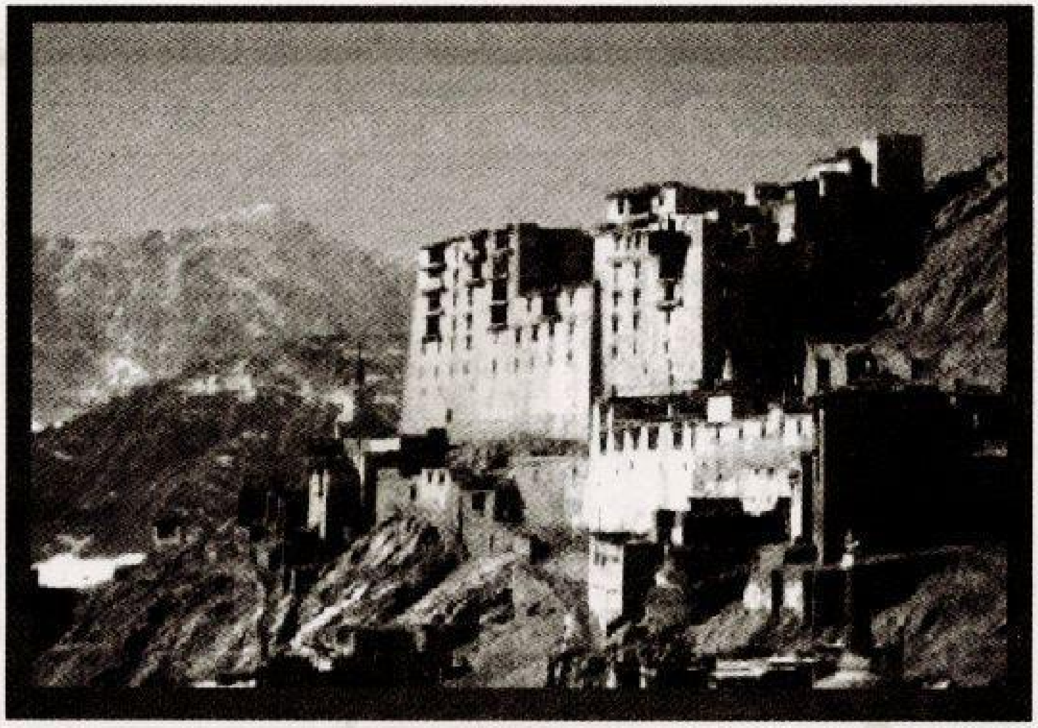
تصویر: 8.1 لداخ کا نقشہ

کے مہینے میں پانی برف ہو جاتا ہے۔ اس لئے وہاں مئی اور جون کے مہینوں میں بھی گرم کپڑوں کی ضرورت پڑتی ہے۔'

'برسات کے مہینے میں کیا ہوتا ہے؟' سونو نے پوچھا۔

'پانی تو برستا ہی نہیں ہے۔ ہاں، برف ضرور گرتی رہتی ہے، پانی کی بوندوں کی طرح۔' چاچا جی نے کہا۔

اکرام اور سونو دونوں حیران تھے۔



تصویر: 6.2 لداخ کا رہائشی علاقہ

سونو نے پوچھا، 'پھر تو وہاں پیڑ پودے نہیں ہوں گے۔'

'بالکل نہیں ہیں۔'

اب دونوں حیران۔ 'پھر بھلا زندگی کیسی ہوگی؟' دونوں ایک ساتھ پوچھ بیٹھے۔

'بیٹے، انتہائی خشک آب و ہوا کی وجہ سے صوبہ اجاڑ ہے اور بناتات کم ہیں۔ وادی میں کہیں کہیں پر گھاس اور چھوٹی جھاڑیاں ملتی ہیں۔ سفیدا اور وید کے درخت جہاں تہاں ملتے ہیں۔ سیب، خوبانی اور اخروٹ کے درخت ملتے ہیں۔ خشک میوے کے علاوہ پیڑوں سے ایندھن اور مکان بنانے کے لئے لکڑیاں مل جاتی ہیں۔ عام طور سے ہریالی دیکھنے کو نہیں ملتی ہے۔ یہاں کی دراس وادی میں اچھی قسم کا زیرہ پیدا ہوتا ہے۔ جو، جئی، گیہوں اور آلو بھی پیدا کر لئے جاتے ہیں۔

'چاچا جی، وہاں ندیاں ہیں؟' اکرام نے پوچھا۔

'ہیں نا۔ سندھ ندی لداخ سے ہو کر ہی تو بہتی ہے۔ شی یوک، واکا، چھو وغیرہ بڑی ندیاں ہیں۔ بجلی کی پیداوار کے

لئے ان ندیوں کا پانی کافی مفید ہوسکتا ہے۔ جہاں کہیں بھی جھرنے ہیں، آبادی بھی ان کے آس پاس ہی ہیں۔'

'اور جانور؟' اس بار سونو نے پوچھا۔

''ہاں ہاں، جانور بھی ہیں۔ لیکن ہمارے جانوروں سے الگ۔ وہاں 'یاک' نام کا ایک جانور ملتا ہے جو بھینس سے ملتا جلتا ہوتا ہے۔ اس کے دودھ کا استعمال پنیر اور مکھن بنانے کے لئے کرتے ہیں۔ جنگلی بھیڑیں، کتے اور جنگلی بکریاں بھی ملتی ہیں۔ ان جانوروں سے دودھ، گوشت، چمڑے حاصل ہوتے ہیں۔ بھیڑ اور بکری کے بالوں کا استعمال اونی کپڑے تیار کرنے کے لئے ہوتا ہے۔ یہاں کمبل، ٹوپی، لوئیاں، کپڑے اور اون سے بنے جوتوں کی گھریلو صنعت ہے۔'

'چاچاجی، وہاں کی سڑکیں کیسی ہیں؟' بچوں کا تجسس بڑھتا جارہا تھا۔

چاچاجی نے تھوڑی سنجیدگی سے کہا، 'وہاں آمدورفت کی سہولت بہت کم ہے۔ لداخ کا اہم شہر لیہہ ہے، جو سڑک اور ہوائی راستے سے جڑا ہے۔ ریل تو وہاں ہے نہیں۔ قومی شاہراہ نمبر 1 لیہہ کو جوجیلا درّا سے ہوتا ہوا وادئ کشمیر سے جوڑتا ہے۔ کاراکورم درّا کشمیر کو تبت سے جوڑتا ہے۔ یہ درّ الداخ سے ہو کر ہی گزرتا ہے۔ لیہہ سے منیلا تک ایک سڑک روہتانگ درّا سے ہو کر گزرتی ہے۔ جس میں بہت بڑی سرنگ بنائی جارہی ہے تاکہ سالوں بھر لداخ کا باقی ہندوستان سے رابطہ قائم رہے۔ ہم فوجی تو اکثر ہیلی کاپٹر سے ہی یہاں وہاں آنا جانا کرتے ہیں۔ پگڈنڈیاں ہی آمدورفت کا اہم وسیلہ ہیں۔'

'باپ رے!' سونو بولا، 'وہاں کے لوگ کیسے ہوتے ہیں؟ چاچاجی، کیا ہم جیسے؟'

'ہاں ہاں، وہاں کے لوگ بھی ہم جیسے ہی ہوتے ہیں۔ لیکن ان کا قد چھوٹا اور جسم سڈول ہوتا ہے۔ وہاں کے باشندے ایرانی اور منگول نسل کے ہیں۔ ایرانی نسل کے لوگ 'والٹی' کہلاتے ہیں اور یہ مسلمان ہیں جب کہ منگول نسل کے لوگ بودھ مذہب کے پیروکار ہیں۔ لداخ میں بودھوں کے کئے بڑے بڑے مٹھ ہیں۔ ان مٹھوں کو 'گوپا' کہتے ہیں۔ ہیمس، ٹھکسے، لامایورو مشہور بودھ مٹھ ہیں۔ پتہ ہے، ان مٹھوں کو چاروں طرف سے رنگ برنگے جھنڈوں سے گھیر دیتے ہیں کیوں کہ ان کا عقیدہ ہے کہ ان جھنڈوں میں لکھے ہوئے پیغام ہواؤں کے ساتھ سیدھے ایشور تک پہنچتے ہیں۔'

یہ کہتے ہوئے انہوں نے بکس سے ڈبہ نکالا اور پیڑا نکال کر دونوں بچوں کی طرف بڑھادیا۔

'یہ پیڑے یاک کے دودھ سے بنے ہوئے ہیں۔ کھا کر دیکھو۔ اور ہاں، کبھی موقع ملے تو ساٹھ کی دہائی میں بنی فلم 'حقیقت' ضرور دیکھنا۔ اس میں تمہیں لداخ نظر آئے گا۔'

سونو اور اکرام نے پیڑے لے لئے اور کھاتے ہوئے باہر کھیلنے چلے گئے۔ دونوں آپس میں یہ باتیں بھی کر رہے

تھے کہ ایک ہی ملک میں کتنے الگ الگ ماحول اور آب وہوا ہیں۔ آدمی کس طرح قدرت کے ساتھ جُڑا ہوا ہے۔ واقعی، قدرت ہماری کتنی مددگار ہے!

کیا آپ کو نہیں لگتا کہ ہم جس ماحول میں رہتے ہیں، وہاں کے جانور، فصلیں، کپڑے، نباتات ہمیں آب وہوا کے موافق خود کو ڈھالنے میں ہماری مددگار ہیں!

﴿مشق﴾

1 مندرجہ ذیل سوالوں کے جواب دیجئے۔

(i) قدرت ہماری مددگار ہے۔ کیسے؟

(ii) جموں وکشمیر کے نقشے میں سندھ ندی کے بہاو، کراکورم درّا اور جو جیلا درّا کو نشان زد کیجئے۔

(ii) لداخ کی آب وہوا کیسی ہے؟

(iv) لداخ میں کم نباتات اور کم آبادی کیوں ہے؟

(v) یاک کی افادیت ہمارے یہاں کے کس جانور جیسی ہے؟

(vi) لداخ جیسے سرد علاقے میں سیاحت کے کیا امکانات ہیں؟

(vii) سرد علاقوں میں آپ کو جانا ہے۔ ساتھ لے جانے والے سامانوں کی فہرست بنائیے۔

(viii) آپ اپنی اور لداخ کے باشندوں کی طرز زندگی کا مقابلہ کر کے پتہ کیجئے کہ کہاں کی زندگی زیادہ مشکل ہے اور کیوں؟

2 **صحیح متبادل پر (✓) کا نشان لگایئے۔**

(i) لداخ کی آب وہوا خشک ہے کیوں کہ لداخ کا—

(الف) اونچائی پر ہونا (ب) نباتات کا نہ ہونا (ج) ہمالہ کے برفیلے سائے میں ہونا

(ii) لداخ میں پایا جانے والا اہم جانور ہے—

(الف) پانڈا (ب) جنگلی بھینسا (د) یاک

(iii) کشمیر سے لداخ ہوتے ہوئے تبت کو جوڑتا ہے—

(الف) روہتانگ درّا (ب) کراکورم درّا (ج) جوجیلا درّا

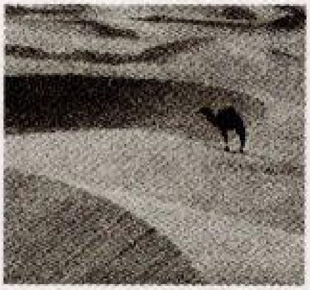
(iv) لداخ میں بہنے والی ندیاں ہیں—

(الف) سندھ-زمدا (ب) سندھ-واکا (د) سندھ- گنگا

9

انسانی ماحولیات کا داخلی عمل

تھار علاقے میں عوامی زندگی



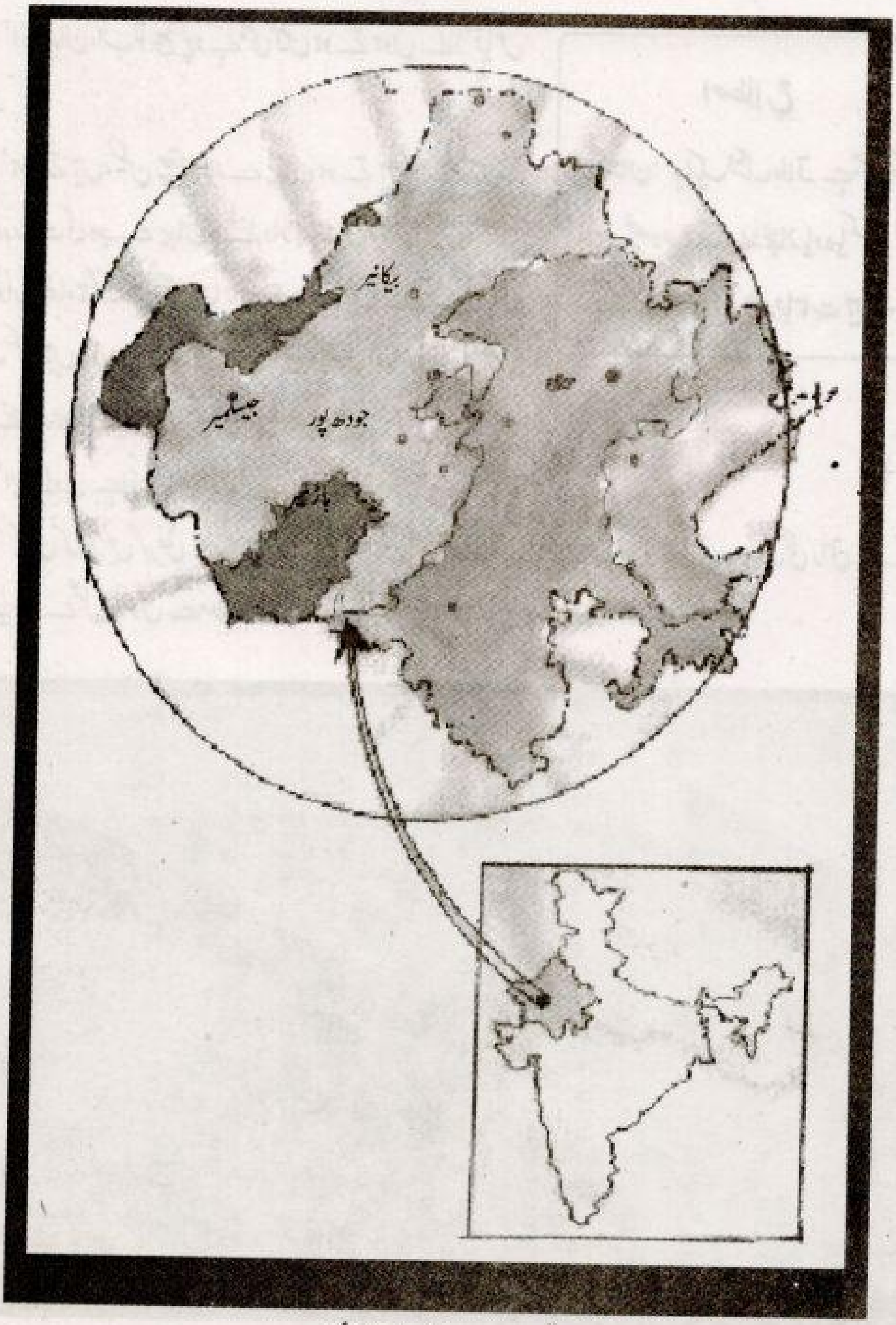
گھر میں داخل ہوتے ہی فیاض دیوار پر ٹنگے کلینڈر کو دیکھنے لگا۔ یہ نیا نیا کلینڈر آج ہی اس کے والد نے ٹانگا تھا۔ اس نے کلینڈر کے پنّے الٹنے شروع کر دئے۔ ہر ایک مہینے کے لئے الگ الگ پنّے اور سب پر ایک سے ایک خوبصورت تصویریں تھیں۔ فیاض کی نگاہ جون مہینے کے پنّے پر ٹھہر گئی۔ دور دور تک پھیلی ریت میں ایک آدمی سر پر پگڑی باندھے اور پوری آستین کا کرتہ پہنے اونٹ کی نکیل پکڑے ہوئے جا رہا تھا۔ یہ تصویر اسے بہت خوبصورت لگی۔ لیکن ایک بات سمجھ میں نہیں آئی۔

اس نے اپنی والدہ سے پوچھا، 'امی جان، جون کے مہینے میں تو گرمی پڑتی ہے لیکن اس تصویر میں یہ آدمی بھری دو پہری میں ریت میں اونٹ لے کر جا رہا ہے اور اتنے کپڑے پہنے ہوئے! اسے تو اور بھی گرمی لگتی ہوگی! ہم لوگ تو گرمی کی وجہ سے کپڑوں کو کم کر دیتے ہیں!'

یہ سن کر اس کی والدہ مسکرائیں اور بولیں، 'تمہارا حیران ہونا ٹھیک ہے لیکن پوری بات سمجھو گے تب ہی پتہ چلے گا کہ اونٹ، ریت اور سر پر پگڑی، پوری آستین کی قمیض کا مطلب کیا ہے؟'

'مجھے بتایئے نا امّی جان۔' فیاض درخواست کرتے ہوئے بولا۔

والدہ بولیں، 'ٹھیک ہے۔ تو سنو۔ یہ تصویر ریگستانی علاقہ تھار کی ہے۔ اپنے ملک کے مغربی حصہ میں تھار کا ریگستان ہے۔ تھار راجستھان اور گجرات میں پڑتا ہے۔ یہ پورا علاقہ ریتیلا ہے۔ بیچ میں اراولی کی پہاڑیاں اور جگہ جگہ ریت کے ٹیلے ملتے ہیں۔ بیچ بیچ میں شمال سے جنوب کی طرف بہنے والی سنسان اور خشک ندیوں کی وادیاں ملتی ہیں۔ پورا علاقہ خشک اور انتہائی گرم ہوتا ہے۔ دن کے وقت آندھیاں چلتی رہتی ہیں اور ریت کے ذرے اڑتے رہتے ہیں۔ لیکن رات ہوتے ہی درجۂ حرارت میں کمی آجاتی ہے اور پورا علاقہ ٹھنڈا ہو جاتا ہے۔ ان علاقوں میں اوسطاً بارش سال بھر میں محض 25 سینٹی میٹر ہی ہوتی ہے۔



تصویر: 9.1 تھار علاقہ کا نقشہ

'امی جان، تب تو پیڑ پودے بھی نہیں ہوتے ہوں گے؟' فیاض نے پوچھا۔

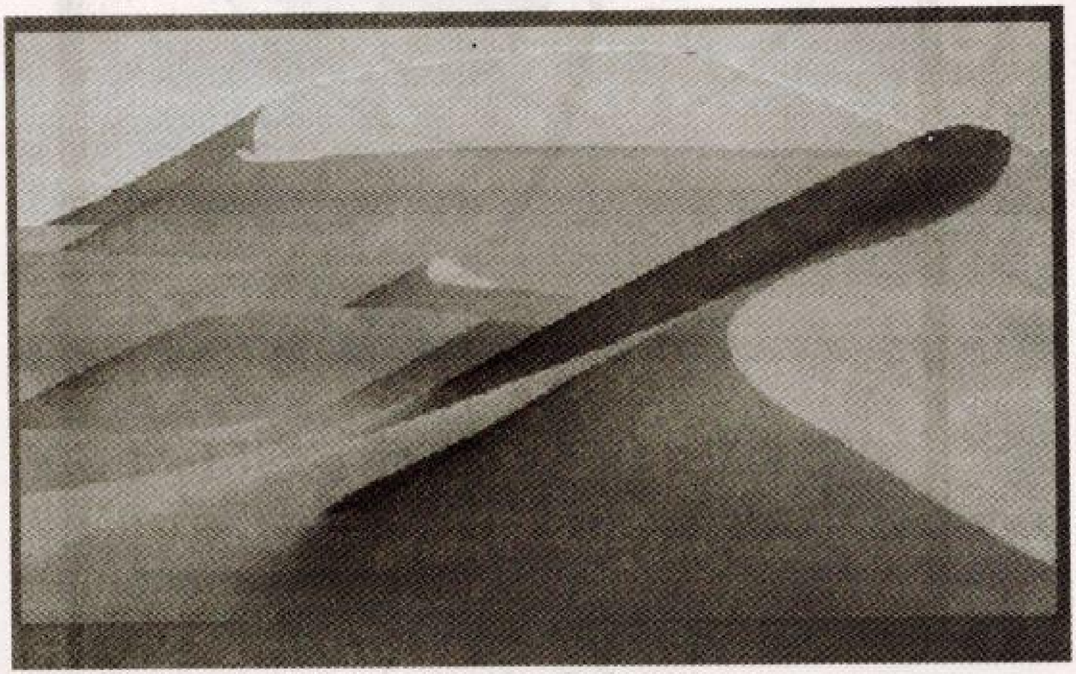
'ہوتے ہیں، لیکن جتنے ہمارے یہاں ہوتے ہیں، اتنے نہیں۔ کم بارش اور ریت کی وجہ سے یہاں کانٹے دار جھاڑیاں، کیکر، ببول، کھجور، کھجڑی، جوار پاٹھا، ناگ پھنی جیسی نباتات ہی ہوتی ہیں کیوں کہ یہ کم پانی میں ہی اگ سکتی ہیں۔ ان نباتات کی پتیاں چکنی، چھوٹی اور موٹی ہوتی ہیں اور تنے کانٹے دار ہوتے ہیں۔ جڑیں بھی گہری ہوتی ہیں۔'

اصطلاح

ریگستان: یہ ایک خشک علاقہ ہے جس کی خصوصیات بے انتہا زیادہ یا کم درجۂ حرارت اور نادر نباتات ہیں۔

'ایسا کیوں ہے امّی جان؟' فیاض نے پوچھا۔

'کیوں کہ جڑیں گہرائی سے نمی لیتی ہیں اور پتیاں بھی موٹی ہونے کے سبب ان میں نمی دیر تک ٹکی رہتی ہے۔ پیڑ پودوں کے یہ سارے عمل ماحول سے مطابقت رکھنے کی مثال ہیں۔' امّی جان بولیں۔



تصویر: 9.2 ریت کے ٹیلے

کیا آپ جانتے ہیں؟

تھار میں آبی انتظام

ان علاقوں میں پہاڑوں سے بارش کا جو پانی نیچے آتا ہے، انہیں مصنوعی جھیل بنا کر پانی جمع کرتے ہیں۔

'امی جان، تب تو وہاں ہماری طرح دھان کی فصلیں بھی نہیں ہوتی ہوں گی؟' فیاض نے پوچھا۔

'ہاں ٹھیک بولے تم۔ وہاں زمین میں ریت ملی ہوئی مٹی پائی جاتی ہے جسے مقامی زبان میں 'ریتیلی مٹی' کہا جاتا ہے۔ ریت کے ٹیلے یہاں خوب ملتے ہیں۔ یہاں کے لوگ باجرا، جو، جئی جیسے موٹے اناجوں کی کھیتی کرتے ہیں۔ جہاں آبپاشی کی سہولت ہے، وہاں گیہوں، دلہن، مکئی، سبزیوں کی کھیتی کرتے ہیں۔ باجرے کی روٹی ان کی اہم خوراک ہوتی ہے اور اونٹ ان کی سواری ہوتی ہیں۔ یہاں کے لوگ بھیڑ پالتے ہیں۔ کانٹے دار جھاڑیوں سے اونٹوں، بھیڑوں کو خوراک مل جاتی ہے اور بدلے میں یہ دودھ، گوشت، چمڑے دیتے ہیں۔ یہاں کے لوگ اونٹنی کے دودھ کا استعمال کرتے ہیں۔'

'اونٹنی کا دودھ؟' فیاض نے حیرت سے پوچھا۔

امّی جان بولیں، 'آدمی کا رہن سہن، کھان پان، روزگار سب کچھ وہاں کے جغرافیائی حالات پر منحصر کرتا ہے اور لوگ بھی اس حساب سے رہتے ہیں۔ لوگ ریت کی آندھیوں اور تیز دھوپ سے بچنے کے لئے سر پر پگڑی، جسے یہ لوگ 'صافہ' کہتے ہیں، باندھتے ہیں۔ پورے بدن کو ڈھکنے سے دن کے وقت جسم لو اور انتہائی درجۂ حرارت سے بچا رہتا ہے۔ جب کہ رات میں بے انتہا سردی سے بچاتا ہے۔'

'امیجان، کیا ان علاقوں میں بھی پینے کا پانی ہمارے یہاں کی طرح ہی کنواں یا چاپاکل سے ملتا ہے؟' فیاض نے پوچھا۔

'نہیں بیٹے، ان علاقوں میں پینے کا پانی بہت مشکل سے ملتا ہے۔ ریت سے بھرے میدانوں میں دور دور پر کہیں کہیں پانی کے باوڑی یا کنویں ملتے ہیں، جو بہت گہرے ہوتے ہیں۔ یہاں پر کچھ ہریالی بھی ملتی ہے۔ ایسی جگہ کو یہ لوگ 'نخلستان' کہتے ہیں۔ بس وہیں سے پینے کا پانی کوسوں پیدل چل کر مشکوں یا گھڑوں میں اونٹوں پر ڈھو کر لاتے ہیں۔'

'معلوم ہے، جیسلمیر ضلع میں تو پچھلے کئی سالوں سے بارش نہ کے برابر ہوئی ہے۔ اس لئے یہاں کے بچے تو بارش میں بھیگنا اور چھپا چھپ کرنا تو جانتے ہی نہیں ہیں۔ اس لئے یہاں کے لوگ پانی کا استعمال بہت احتیاط سے کرتے ہیں۔ یہاں تو ریل کے ٹینکر سے پانی پہنچا دیا جاتا ہے۔'

تھار میں سیاحت

راجستھان محکمۂ سیاحت جیسلمیر میں ریگستان سفری کا اہتمام کرتا ہے، جس میں تھار کے اندرونی حصے میں رات میں قیام اور راجستھان کی لوک ثقافت اور غذائی اجناس سے متعارف کرایا جاتا ہے۔

'ان کے جانور اونٹ کو بھی تو کم ہی پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔' فیاض بولا۔

'ہاں۔' امّی جان بولیں۔

'امّی جان، آبپاشی نہیں ہونے سے یہاں کے لوگ کیا کام کرتے ہوں گے؟ فیاض کی آنکھوں میں حیرت اور بے بسی تھی۔

'یہاں کے لوگ مویشی پروری کرتے ہیں، جن سے انہیں دودھ، گوشت، چمڑا ملتا ہے۔ آمدورفت میں اونٹ کام آتے ہیں۔ ان کے بالوں سے کمبل، رضائی، قالین بھی بنتے ہیں۔ ان کی چھوٹی چھوٹی صنعتیں ہیں۔ جب ریت کی آندھیاں چلتی ہیں تو اونٹ کی اوٹ میں یہ چھپ جاتے ہیں۔ تھار علاقے میں جپسم، سنگ مرمر، چھینٹ دار عمارتی پتھر، لگنائٹ، کوئلہ، تانبا، ابرک، نمک وغیرہ ملتا ہے۔ سنگ مرمر اور لاکھ کی مورتیاں، چوڑیاں، ہاتھی دانت سے بنی اشیاء کی نقاشی، کپڑوں کی رنگائی اور چھپائی ان کا خاص کاروبار ہے۔'

امی جان آگے بولیں، 'دیکھو فیاض، یہاں پانی کی کمی رہتی ہے اس لئے آبادی بھی کافی کم ہے۔ چھوٹے چھوٹے گاؤں کنوؤں، باوڑیوں کے اردگرد ہی بستے ہیں۔ تھار ریگستان کے علاقے میں سب سے اہم شہر بیکانیر، جیسلمیر، باڑمیر، جودھپور ہیں۔ اسی پانی کی کمی کو دور کرنے کے لئے ستلج ندی پر پشتہ بنا کر اندرا گاندھی نہر، جسے 'راجستھان نہر' کہا جاتا ہے، بنائی گئی ہے۔ اس نہر سے بیکانیر، گنگانگر، جیسلمیر جیسے ضلعوں میں آبپاشی کی سہولت بڑھی ہے۔ سچ پوچھو تو اندرا گاندھی نہر اور بھاکھڑا ننگل پشتہ سے نکالی گئی نہروں سے ہی ان علاقوں میں تھوڑی ہریالی نظر آنے لگی ہے اور اب لوگ پہلے کی بہ نسبت کافی کھیتی کرنے لگے ہیں۔'

فیاض والدہ کی باتوں کو سن کر سوچنے لگا — واقعی قدرت نے ملک میں کتنی رنگا رنگی بخشی ہے، تبھی تو لوگ بھی انہی رنگا رنگی کے بیچ خود کو ڈھال لیتے ہیں۔

'امی جان، کیا ہم لوگ کبھی تھار کے ریگستان گھومنے چلیں گے؟'

'کیوں نہیں، اس بار عید کی چھٹیوں میں ہم وہیں گھومنے کا پروگرام بنا رہے ہیں۔' امی جان نے پیار سے کہا۔

فیاض اپنے خیالوں میں تھار کی ریگستانی زندگی کا تصور کرنے لگا۔

﴿مشق﴾

1 مندرجہ ذیل سوالوں کے جواب دیجئے۔

(i) فیاض کو ریگستانی علاقہ 'تھار' میں جانے کے لئے کن ضروری چیزوں کو لے جانا ہوگا؟ فہرست بنائے اور سبب بھی لکھئے۔

(ii) تھار علاقہ میں آبادی کم کیوں ہے؟

(iii) آپ کے علاقے کی زندگی اور تھار علاقے کی زندگی میں فرق کی فہرست بنایئے۔

(iv) نخلستان کا ماڈل یا تصویر بنایئے۔

(v) تھار علاقے میں پانی کی دستیابی کیسے بڑھائی جاسکتی ہے؟

(vi) تھار علاقے میں بہنے والی ندیوں میں پانی کیسے بڑھ سکتا ہے؟

(vii) آمدورفت، تحفظ، خوراک کے لئے اونٹ 'خط زندگی' ہے۔ کیسے؟ اپنے علاقے کے کسی مفید جانور کے بارے میں بتایئے۔

2 صحیح متبادل پر (✓) کا نشان لگایئے۔

(i) تھار کا ریگستان پھیلا ہے—

(الف) گجرات-مہاراشٹر (ب) گجرات-راجستھان (ج) پنجاب-راجستھان

(ii) صافہ کہتے ہیں—

(الف) صفائی والے کپڑے کو (ب) پوری آستین والی قمیض کو (ج) سر پر باندھنے والی پگڑی کو

(iii) تھار علاقے میں پائی جانے والی معدنیات ہیں—

(الف) سنگ مرمر-ابرک (ب) باکسائٹ-سنگ مرمر (ج) سنگ مرمر- جپسم

(iv) نخلستان کا مطلب ہے—

(الف) ایک بہت چھوٹا علاقہ (ب) ٹھنڈی آب وہوا کا علاقہ

(ج) ریگستان میں ہریالی اور پانی والا علاقہ

10

انسانی ماحولیات کا داخلی عمل

اپنا صوبۂ بہار (منطقۂ معتدلہ کا علاقہ)

22 مارچ کو پٹنہ کے گاندھی میدان میں کافی چہل پہل تھی۔ یومِ بہار کے موقع پر صوبہ کے تمام ضلعوں سے اسکولی طلباء وطالبات جمع ہوئے تھے۔ 'بہار کو جانئے' موضوع پر بچوں کے درمیان تقریر کے مقابلے کا اہتمام کیا گیا تھا۔ بڑے سے اسٹیج پر خوبصورت سا بینر ٹنگا تھا—

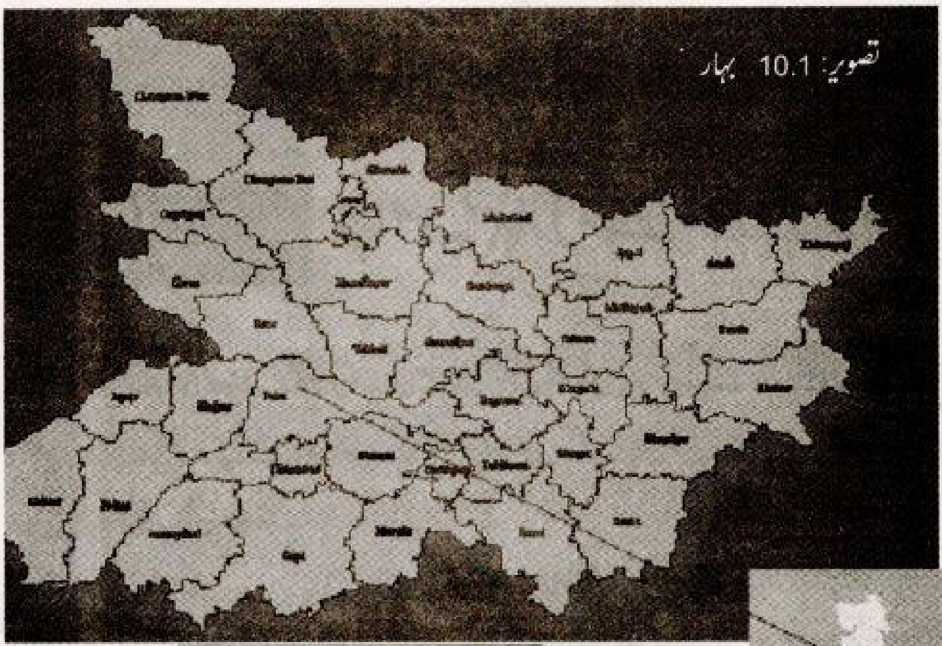
'صوبۂ بہار کی کہانی
اسکولی بچوں کی زبانی

اسٹیج کے سامنے کئی کرسیاں قطار میں سجی تھیں۔ کئی معزز افراد تشریف فرما تھے۔ رنگ برنگی جھنڈیاں آسمان میں لہرا رہی تھیں۔ تبھی ناظمِ اجلاس کی آواز گونجی— 'یومِ بہار کے موقع پر آپ سب کا خیر مقدم ہے۔ آج ہم اپنے صوبہ کے اسکولی بچوں کے توسط سے اپنے صوبہ کی جغرافیائی، سماجی اور اقتصادی حالت کو جانیں گے۔ ہم امید کرتے ہیں، یہاں کے بچے عوامی زندگی، کھان پان، روزی روزگار اور ماحولیات سے اپنی زندگی کا تال میل بیٹھانے کے متعلق معلومات پیش کریں گے۔ ہمارے پاس ایسے بچوں کی فہرست ہے۔ میں ان بچوں کو باری باری سے اسٹیج پر بلاؤں گا اور درخواست کروں گا کہ دیئے گئے موضوع پر وہ اپنی بات رکھیں۔ اس سے پہلے کہ میں نام پکاروں آپ تمام حاضرین زوردار تالیوں سے شرکاء کا خیر مقدم کیجئے۔'

ناظم اجلاس کی آواز نے حاضرین میں جوش وخروش بھر دیا۔ زوردار تالیوں سے میدان گونج اٹھا۔ بچوں کے چہرے خوشی سے کھِل اٹھے۔

ناظم اجلاس نے پرمسرت انداز میں آواز لگائی—

'میں سب سے پہلے ساتویں درجہ کی طالبہ نیلم کماری کو اسٹیج پر بلاتا ہوں اور چاہوں گا کہ وہ بہار کی جغرافیائی صورت حال کے بارے میں اختصار سے بتائیں۔'



تصویر: 10.1 بہار

بہار کے مشرق میں مغربی بنگال، مغرب میں اتر پردیش، شمال میں نیپال اور جنوب میں جھارکھنڈ ہے۔

نیلم کماری نے پوری خود اعتمادی سے مائک پر کہنا شروع کیا۔ ’بہار وسطی گنگا کے میدان میں واقع ایسا صوبہ ہے جس کے شمال میں نیپال، ہمالہ اور جنوب میں جزیرہ نما پہاڑیاں ہیں۔ اس صوبہ کے میدان میں گنگا مغرب سے مشرق کی طرف بہتی ہے، جس میں شمال سے گنڈک، بوڑھی گنڈک، کوسی، مہانندا اور جنوب میں پُن پُن، سون، پھلگو وغیرہ ندیاں آکر ملتی ہیں۔ جاڑے کے دنوں میں زیادہ سے زیادہ درجۂ حرارت 29 ڈگری سیلسیس اور کم سے کم تقریباً 8 ڈگری سیلسیس ہوتا ہے۔ گرمی میں لُو چلتی ہے تو درجۂ حرارت 40 ڈگری سیلسیس سے اوپر چلا جاتا ہے۔ یہاں بارش خلیج بنگال کے مانسون سے ہوتی ہے، جس سے تقریباً 100 سے 150 سینٹی میٹر اوسط بارش ہوتی ہے۔ اپریل و مئی کے مہینے میں بارش کی ہلکی پھواریں پڑتی ہیں جس کی وجہ کر آم کے پھل تیزی سے بڑھنے لگتے ہیں۔ اس لئے اسے ’مینگو شاور‘ بھی کہتے ہیں۔ کبھی کبھی آندھیاں چلتی ہیں جس

سے آم کے ٹکولے پیڑ سے گر جاتے ہیں۔اس سے آم کی فصل متاثر ہوتی ہے۔شمال میں ہمالہ کی ترائیوں سے ہوئی بارش کا پانی کچھ ضلعوں میں سیلاب لادیتا ہے اوراس سے عوامی زندگی کافی متاثر ہوتی ہے۔سمندری سطح سے اوسط اونچائی 100 میٹر سے کم ہے۔آبادی کی کثافت زیادہ ہے۔'

حاضرین نیلم کی باتیں بڑے غور سے سن رہے تھے۔سب نے زوردار تالیوں سے نیلم کی باتوں کا خیر مقدم کیا۔

ناظم اجلاس نے انتہائی سدھے ہوئے انداز میں دوسرا نام پکارا۔ 'منیش کمار'

جوش سے بھرپور ایک لڑکا اسٹیج پر چڑھا۔اس نے حاضرین کو آداب بجالایا۔اس کے دانت موتیوں جیسے چمک رہے تھے۔

اعلان ہوا۔ 'ماسٹر منیش باشندگان بہار کے خاص خاص پیشہ اور پیداوار کے بارے میں بتائیں گے۔'

منیش نے کہنا شروع کیا۔ 'معزز حاضرین! صوبۂ بہار کی پوری زمین کا تقریباً 75 فی صد حصہ زراعت کے قابل ہے۔یہاں 12 فی صد حصہ بنجر بھی ہے۔شمال کی طرف ترائی میں واقع ایک آدھ ضلعوں اور جنوب۔مشرق کے ایک آدھ ضلعوں کو چھوڑ کر دیگر حصے میں جنگلات کا فقدان ہے۔زراعت خاص طور سے مانسون پر ہی مبنی ہے۔یہ بالخصوص زرعی صوبہ ہے اور

تصویر: 10.2 ہل چلاتا کسان

پتہ کیجئے

ریاست کی آبادی کی کثافت معلوم کیجئے، اپنے ضلع کی آبادی کی کثافت، رقبہ اور آبادی معلوم کیجئے۔

یہاں کے لوگوں کا اصل روزگار زراعت ہے۔ دھان یہاں کی خاص فصل ہے۔ دیگر فصلوں میں گیہوں، مکئی، دلہن، گنا، جوٹ، مسالے وغیرہ بھی اپجائے جاتے ہیں۔

شمالی بہار کے کچھ ضلعوں میں تمباکو، کیلے، لیچی، پان کی کھیتی خوب ہوتی ہے۔ آم کی پیداوار بھی کافی مقدار میں صوبہ کے تمام علاقوں میں ہوتی ہے۔ بھاگلپور میں سلک، پورنیہ میں جوٹ، گیا میں سوتی کپڑے اور مشرقی چمپارن میں بٹن کی گھریلو صنعتیں خاص طور سے ہیں۔ ہاں، مونگیر مین سگریٹ کا کارخانہ، برونی میں تیل صاف کرنے کا کارخانہ اور کھاد کا کارخانہ میں بھی لوگ کام کرتے ہیں۔ مظفر پور اور مکامہ میں ریلوے ویگن پلانٹ ہے تو جمالپور میں ریلوے کا ورک شاپ قائم ہے۔ ریلوے اور بارود کے کچھ نئے کارخانوں کی تعمیر کا کام زور شور سے چل رہا ہے۔

جوٹ سے بننے والے سامانوں کی فہرست بنایئے۔

معدنیات کے معاملے میں بہار ایک غریب صوبہ ہے۔ جنوب کے کچھ ضلعوں میں ہی ٹین اور ابرک کی کانیں ہیں۔ ہاں، کیمور کی پہاڑیوں میں چونا پتھر اور گرینائٹ بھی ملتے ہیں۔'

یہ کہہ کر منیش چپ ہوگیا۔ زوردار تالیاں گونج اٹھیں۔

اس بار ناظم اجلاس کی آواز بلند ہوئی— 'اب محمد رضوان آپ کو بہار کی طرز زندگی کے متعلق بتائیں گے۔'

محمد رضوان اسکولی یونیفارم میں تھا۔ اس کے چہرے سے ذہانت ٹپک رہی تھی۔ اسٹیج پر آتے ہی اس نے مائک سنبھالی اور کہنا شروع کیا— 'ہمارے صوبے کا اہم پیشہ زراعت ہے۔ ہل بیل کی مدد زراعت کے کام میں لی جاتی ہے۔ بعض علاقوں میں آبپاشی کی لئے نہریں، ٹیوب ویل، رہٹ کی سہولت ہے۔ اب هارویسٹر، ٹریکٹر کا بھی استعمال زراعت میں ہورہا ہے۔ گرم آب و ہوا اور میدانی حصہ ہونے کے سبب چاول، گیہوں، دال، ہری سبزیاں، آلو خاص غذائی اجناس ہیں۔ پینے کے پانی کے خاص وسیلے چاپاکل اور کنویں ہیں۔ لوگ عام طور پر دھوتی کرتہ، شرٹ پینٹ، گمچھا، لنگی، پاجامہ اور عورتیں ساڑی و شلوار سمیز پہنتی ہیں۔ آمدورفت کے لئے پکی اور کچی سڑکوں کے علاوہ ریلوے لائنوں کا دور دور تک گھنا جال بچھا ہے۔ صوبہ کی راجدھانی پٹنہ کے علاوہ گیا بھی ہوائی راستے سے جُڑا ہے۔ پانی پر چلنے والے جہاز اور

بہار کے نقشہ میں جنگل والے ضلعوں کو نشان زد کیجئے۔

کشتی کی بھی اچھی سہولت ہے۔ شمالی بہار میں کشتیاں آج بھی آمدورفت کے ذرائع ہیں۔ کسانوں کی زرعی پیداوار یں مقامی بازاروں میں فروخت ہو جاتی ہیں۔ گاؤں میں پکے اور کچے دونوں طرح کے مکان ملتے ہیں۔ گاؤوں کے ٹولوں میں پھوس کے چھپروالی جھونپڑیاں بھی دیکھنے کومل جاتی ہیں۔ گائے اور بھینس دودھ دینے والے خاص جانور ہیں۔ جھٹ پٹ تیار ہونے والا لٹی چوکھا برسات میں اور گرمی کے دنوں میں ستّو، چوڑا دہی پسندیدہ خوراک ہیں۔'

کیا آپ جانتے ہیں؟

22 مارچ، 1912 کوصوبۂ بہار کا قیام ہوا تھا۔ اسی روز 'یوم بہار' کی شکل میں ہر سال منایا جاتا ہے۔

لوگ ستو اور لٹی چوکھا کی بات سن کر سرگوشی کرنے لگے۔ شاید سبھی کے منہ میں پانی آرہا تھا۔

ناظم اجلاس نے کہا، 'بہار کی طرز زندگی کھانے پینے سے آگے فن وثقافت تک جاتی ہے۔ میں ایک چھوٹی بچی حنا کو بلا رہا ہوں جو اپنی شیریں زبان میں بہار کی دیگر خصوصیات سے متعارف کرائے گی۔'

ایک چھوٹی سی بچی اسٹیج پر آئی۔ اس کی بولی انتہائی میٹھی اور سریلی تھی۔ اس نے پیار بھرے لہجے میں کہنا شروع کیا— 'یہاں کی مدھوبنی پینٹنگ اب پوری دنیا میں لوگوں کو پسند آرہی ہے۔ متھلا سے ابھرا پینٹنگ کا یہ فن، جس میں قدرتی رنگوں اور علامتوں کا استعمال کیا جاتا ہے، مخصوص علاقے کے لوگوں کو روزگار بھی مہیا کرا رہا ہے۔ یہاں کے لوگ مذہبی، ملنسار، متحمل اور حوصلہ مند ہیں۔ لیچی کی مٹھاس، لٹی کی چنک اور مدھوبنی پینٹنگ کا حسن لئے یہ صوبہ خصوصیات سے بھرپور ہے۔ بکسر کا چوسہ، بتیا کا ڈنکا، دیگھا کا دودھیا مالدہ اور بھاگلپور کا زردالو آم کا تو کہنا ہی کیا۔'

'اکثر سیلاب اور خشک سالی کی تباہی جھیلنے والے صوبے کے سبھی لوگ محنت اور ذہانت کی بدولت ریاست کو ترقی کی راہ پر لے جا رہے ہیں۔ ماحولیات کے نامساعد حالات نے یہاں کے باشندوں کو انتہائی جدو جہد پسند، رجائیت پسند اور زندہ دل بنایا ہے۔ ابھی وقت کم ہے، پھر کبھی موقع ملے گا تو بہار کی دیگر خصوصیات کا مزید تذکرہ کروں گی۔'

حنا کے اتنا کہتے ہی تالیاں گونج اٹھیں۔ تمام لوگ بہت خوش تھے۔ تمام بچے سوچ رہے تھے— اگلی بار میں بھی بہار کی خصوصیات، طرز زندگی کا تذکرہ ضرور کروں گا۔

آخر میں جلسہ اہتمام کمیٹی کے صدر نے کہا، 'آپ بھی بہار کی طرز زندگی اور عوامی روایات کے متعلق زیادہ سے زیادہ جانکاری اکٹھا کیجئے۔ ہم مختلف سطحوں پر ایک بار پھر 'فخر بہار تقریب' کا اہتمام کر کے اپنی پُرافتخار روایات سے لوگوں کو روشناس کرائیں گے۔ میں حاضرین کا شکریہ ادا کرتا ہوں اور سبھی کی خوشحالی کی نیک خواہشات پیش کرتا ہوں۔'

﴿ مشق ﴾

1 بہار کی جغرافیائی صورت حال کی جانکاری دیجئے۔

2 بہار میں لوگوں کا خاص خاص پیشہ کیا ہے؟

3 بہار کو کن قدرتی آفات کا سامنا کرنا پڑتا ہے؟ اس کا عوامی زندگی پر کیسا اثر پڑتا ہے؟

4 بہار کی ثقافتی خصوصیات لکھیے۔

5 بہار کی خاص خاص فصلیں کیا ہیں؟

6 بہار کن کن غذائی اجناس کے لئے مشہور ہے؟

7 متھلا پینٹنگ کی اہم خصوصیات کیا ہیں؟

8 بہار کے نقشہ میں ندیوں کو بتایئے۔

9 'مینگو شاور' سے آپ کے گھر۔ محلے میں کیا تبدیلی نظر آتی ہے؟ بتایئے۔

10 نیچے گیارہ قسم کے آموں کے نام دیے گئے ہیں۔ انہیں ڈھونڈیئے۔

م	ل	چو	سا	ٹ	پ	ن	ج/رز	گو
د	کا	پ	یا	بی	می	ہ	د	لا
ڈ	ن	ی	م	ری	د	ٹھو	ک	ب
ک	مب	شو	کو	ل	ک	ش	آ	کھ
ب	ج	ہ	ما	ی	ٹھو	ری	ہ	س
ری	جو	روا	ی	خ/رکھ	تو	تا	پو	ری
بی	ہو	ما	لو	ش	ک	ل	ن	روا

11 صحیح متبادل پر (✓) کا نشان لگایئے

(i) بہار کے مشرق میں ہے—

(الف) مغربی بنگال (ب) اتر پردیش (ج) سون ندی (د) چھتیس گڑھ

(ii) مدھوبنی پینٹنگ وابستہ ہے—

(الف) مگدھ علاقہ سے (ب) انگ علاقہ سے (ج) بھوجپوری علاقہ سے

(د) متھلا علاقہ سے

(iii) جمالپور میں ہے—

(الف) سگریٹ کارخانہ (ب) جوٹ کارخانہ (ج) بارود کارخانہ

(د) ریلوے ورک شاپ

12 ایک دوسرے کو ملائیے

چونا پتھر	بھاگلپور
ریلوے ویگن پلانٹ	برونی
زردالو آم	کیمور
تیل صاف کرنے والا کارخانہ	مکامہ

11

انسانی ماحولیات کا داخلی عمل

ساحلی صوبہ کیرل میں عوامی زندگی

اسکول میں کلاس شروع ہو چکے تھے۔ اساتذہ کلاس میں بچوں کو پڑھا رہے تھے۔ ہیڈ ماسٹر صاحب اپنے چیمبر میں بیٹھے کچھ ضروری کام نپٹار ہے تھے۔ تبھی ان کے چیمبر میں عام قد وکاٹھی والا ایک شخص داخل ہوا۔

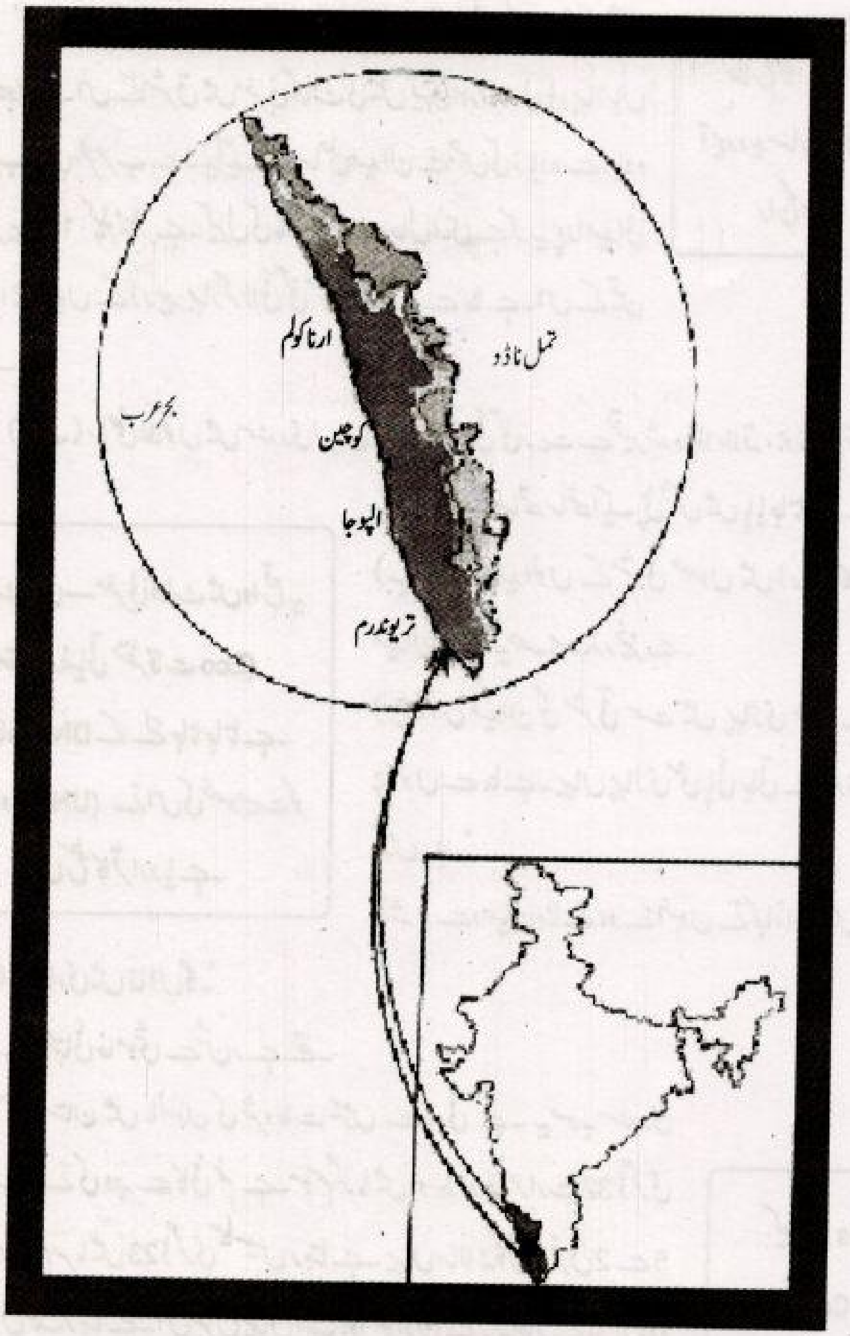
اس کا رنگ سانولا تھا۔ گھنی مونچھیں تھیں۔ اس نے پیشانی پر چندن کا تلک اور کندھے پر انگوچھا رکھا تھا۔ آنکھوں پر عینک تھی۔ اس نے سفید رنگ کی لنگی پہن رکھی تھی۔ دور سے دیکھ رہے کچھ بچے اس کی نقل وحرکت کو دیکھ کر حیران تھے۔ بچوں کی سمجھ میں نہیں آرہا تھا کہ وہ شخص کہاں سے آیا ہے۔

اگلی گھنٹی میں سبھی کلاس میں اطلاع دی گئی کہ تمام بچے اسکول کے 'ایوان اطفال' میں ٹفن بعد جمع ہوں گے۔

ٹفن کے بعد تمام بچے ایوان اطفال میں جمع ہوئے۔ ہیڈ ماسٹر صاحب اسی مہمان کے ساتھ کلاس میں تشریف لائے۔ تمام طلباء وطالبات نے کھڑے ہوکر اس مہمان کا خیر مقدم کیا۔

ہیڈ ماسٹر صاحب نے بچوں سے خطاب کرتے ہوئے کہا، 'بچو! بڑی خوش قسمتی کی بات ہے کہ ہمارے بیچ پی۔ ولّو سُندرم ہیں، جو کیرل صوبہ سے آئے ہیں۔ یہ قومی خدمت منصوبہ کے کارکن ہیں اور اپنے صوبہ کے بارے میں بہار کے بچوں کو بتائیں گے تاکہ بہار کے بچے بھی کیرل کے بارے میں جان سکیں۔ یہ آپ لوگوں کو وہاں کی آب وہوا، رہن سہن، کھانے پینے، صنعت وحرفت وغیرہ سے متعارف کرائیں گے۔ حالاں کہ ان کی اپنی زبان تو ملیالم ہے، لیکن یہ آپ کی ہی زبان میں آپ سے بات کریں گے۔ آپ بھی غور سے سنیں گے۔'

بچوں نے زوردار تالیاں بجائیں۔ پی ولّو سُندرم اٹھے۔ ان کے ہاتھوں میں کیرل کا نقشہ تھا۔ انہوں نے دیوار پر نقشے کو ٹانگ دیا۔ بچے ان کی لنگی اور گھنی مونچھوں کو دیکھ کر حیران ہور ہے تھے۔ پی ولّو سندرم نے کہنا شروع کیا۔۔۔



تصویر: 11.1 کیرل کا نقشہ

'بچو! صوبہ کیرل ہندوستان کے مغربی ساحل پر ایک لمبی تنگ پٹی کی شکل میں پھیلا ہوا ہے۔ اس کے مشرق میں مغربی گھاٹ کی نیل گیری اور انا ملائی کی پہاڑیاں ہیں۔ مغرب میں بحرِعرب ہے۔ یہ ایک تنگ ساحلی میدان ہے جس کی زیادہ سے زیادہ چوڑائی تقریباً 100 کیلومیٹر ہے۔ کیرل کی مادّی صورت حال ایسی ہے کہ یہ پورا میدانی علاقہ ہے، جو ندیوں کے ذریعہ بہا کر لائی گئی مٹی کے جماو سے بنا ہے۔ اس کے تین حصے ہیں—

علاج کا ایک طریقہ جو آیورویدمساج پر مبنی ہے، کافی رائج ہو رہا ہے

(الف) ساحلی علاقوں میں سمندری لہروں کے ذریعہ لائی گئی ریت سے تعمیر شدہ پتلا علاقہ، جو زیادہ تر دلدلی ہے۔ یہ بحرِعرب کے ساتھ ساتھ ایک پٹی شکل میں پایا جاتا ہے۔

(ب) ریتیلے میدانوں کے مشرقی حصوں میں زرخیز 'کانپ مٹی' کے میدان ہیں۔ یہ حصہ بہت زرخیز ہے۔

(ج) اس میدان کی مشرقی سمت میں پہاڑی حصہ ہے جو پرانے چٹانوں سے بنا ہے۔ یہاں پہاڑی مٹی پائی جاتی ہے، جو زیادہ تر زرخیز نہیں ہے۔'

سائیلنٹ ویلی— مغربی گھاٹ میں واقع یہ مقام ارضیاتی متفرقات (Eco Diversity) کے لئے جانا جاتا ہے۔ یو این او (UNO) نے اس کی خصوصیت کو عالمی سطح کا قرار دیا ہے۔

نقشہ پر سے دھیان ہٹاتے ہوئے انہوں نے کہا: 'اب میں آپ کو وہاں کی آب ہوا کے باری میں بتاؤں گا۔'

بچے انتہائی خاموشی سے سُن رہے تھے۔

'ہندوستان میں مانسون کی شروعات یہیں سے ہوتی ہے۔ یہ صوبہ سمندری ساحل پر بسا ہونے کی وجہ سے کافی نم ہے۔ موسم گرما میں اوسط درجۂ حرارت 32 ڈگری سیلسیس اور موسم سرما میں 23 ڈگری سیلسیس رہتا ہے۔ یہاں سالانہ تپش کا فرق 2 سے 5 ڈگری سیلسیس تک رہتا ہے۔ اس طرح یہاں آب ہوا متوازن ہے۔ نہ جاڑے میں زیادہ سردی پڑتی ہے اور نہ گرمی میں زیادہ گرمی۔ یہاں مئی سے نومبر تک بارش ہوتی ہے۔ یہاں

کیرل کو God's Own Country بھی کہا جاتا ہے

اوسط بارش 200 سینٹی میٹر سے زیادہ ہوتی ہے۔ یہاں کی آب وہوا گرم و نرم مانسونی قسم کی ہے۔

صوبہ کے ایک چوتھائی حصے میں جنگل پھیلا ہوا ہے۔ اونچے درجۂ حرارت اور کثرت بارش کی وجہ سے یہاں گھنے سدا بہار جنگل پائے جاتے ہیں۔ ساگوان، چندن، سُپاری، ناریل، ربڑ، بانس کے درخت خاص طور سے پائے جاتے ہیں۔ اگر ہوائی جہاز سے کیرل کو دیکھیں تو نیچے صرف ناریل، سپاری اور کیلے کے پیڑ ہی نظر آئیں گے۔ ان اونچے پیڑوں کے نیچے گھر چھپ جاتے ہیں۔ اوپر سے صرف ہریالی دکھائی دیتی ہے، جس سے ایسا محسوس ہوتا ہے گویا سبز چادر بچھی ہو۔'

سندرم جی نے ناریل کے پیڑوں کے جھنڈوں کا ایک پوسٹر دکھایا۔ بچوں نے دیکھا اور تالیاں بجائیں۔ سندرم جی کو اچھا لگا۔ انہوں نے کہنا شروع کیا۔

'یہاں کاشت کاری کثرت سے ہوتی ہے۔ یہاں کی تقریباً 50 فی صد آبادی کاشت کاری کے کام سے جڑی ہے۔ یہاں خاص طور سے چاول، ناریل، سیاہ مرچ، قہوہ، کاجو، الائچی، ربڑ، چائے، سپاری اور گرم مسالہ وغیرہ کی اپج ہوتی ہے۔

ساحلی علاقوں میں مچھلیاں پکڑی جاتی ہیں۔ مچھلی یہاں کی مخصوص غذائی جنس میں سے ایک ہے۔ دھان یہاں کی خاص فصل ہے اور اس کی ایک سال میں چار فصلیں تک کاٹی جاتی ہیں۔ انہیں دھان کے کھیتوں میں کاشت کاری کے ساتھ ساتھ ماہی پروری بھی ہوتی ہے، جس سے مچھلیوں کے ساتھ ساتھ قدرتی کھاد بھی حاصل ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ بہت ساری نقدی فصلیں یہاں اگائی جاتی ہیں۔ سپاری، مختلف قسم کے مسالے، اناس، گنا وغیرہ۔ یہاں مختلف قسم کے پھولوں کی کھیتی ہوتی ہے۔ باغاتی کاشت میں چائے کے باغان دیکھنے کو ملتے ہیں۔'

سندرم جی نے آگے کہا، 'کیرل ملک کے ان گنے چنے علاقوں میں سے ہے جہاں آج بھی نادر جنگلی زندگی پھل پھول رہی ہے۔ یہاں ہاتھی، مختلف قسم کے بندر، کنگ کوبرا، مختلف قسم کے پرندے وغیرہ پائے جاتے ہیں۔ آپ نے دوردرشن پر ہاتھیوں کے جھنڈ دیکھے ہوں گے۔'

سب نے زور سے کہا، 'ہاں ہاں، وہ سب کیرل کے جنگلوں کے ہی مناظر ہوتے ہیں۔'

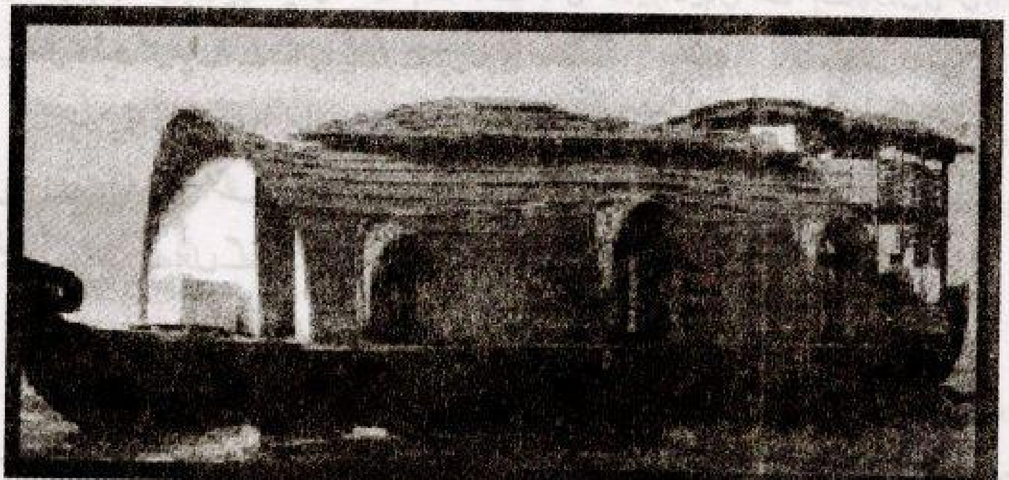
تھوڑی خاموشی کے بعد انہوں نے کہنا شروع کیا، 'یہاں کے لوگ بہت زیادہ مذہبی ہوتے ہیں۔ ہندو، عیسائی اور اسلام یہاں کے اہم مذہب ہیں۔ پانی یہاں کی ثقافت کا اہم حصہ ہے۔ یہاں پر عالمی شہرت کی حامل کشتی دوڑ کا اہتمام ہوتا ہے۔ کتھک کلی یہاں کا عالمی شہرت یافتہ ڈرامائی رقص ہے۔ موہنی یٹم یہاں کا مشہور رقص ہے۔ مارشل آرٹ کی شکل میں کلاری

پیٹ ایک مخصوص صنف ہے۔ مَل کھمبھ یہاں کا مشہور کھیل ہے۔ سبری مالا کا مندر مشہور مقامِ سیاحت ہیں۔ یہاں جانے کے لئے پہاڑیوں پر چڑھنا ہوتا ہے۔'

سندرم جی نے عقیدت سے اپنے ہاتھوں سے دونوں گالوں کو چھوا۔ انہوں نے آگے کہا، 'ہمارے یہاں کے لوگوں میں جذبۂ خدمت بہت ہوتا ہے۔ اس لئے سب سے زیادہ نرس اسی صوبہ سے آتی ہیں۔ یہاں خواندگی کی شرح بھی ہندوستان میں سب سے زیادہ ہے۔'

آنکھوں میں چمک لئے سندرم جی آگے بولے، 'صوبۂ کیرل کے ساحلی علاقوں میں مانو جائیٹ، زرکن، تھوریم، یورینیم پایا جاتا ہے جب کہ مشرقی حصوں میں چینی مٹی، چونا اور گریفائٹ پائی جاتی ہے۔'

سندرم جی آگے بولے، 'کیرل میں تیروونت پورم، الوائے، پُنالور، کوجی کوڑ یہاں کے اہم صنعتی شہر ہیں۔ تیروونت پورم میں سوتی کپڑوں، ناریل کا تیل، صابن، سائیکل ٹیوب، کانچ وغیرہ کے کارخانے ہیں۔ پُنالور میں کاغذ اور الوائے میں الیومنیم بنانے کے کارخانے ہیں۔ گھریلو صنعت میں ناریل کی ریشے کی رسی، پاؤں پونچھ، پائیدان، ٹوکریں وغیرہ بنتی ہیں۔ اس کے علاوہ ریشم، چینی مٹی کے برتن، پلائی ووڈ، کھاد وغیرہ کے بھی کارخانے ہیں۔ اب آیئے کیرل کی بستیوں کی بات کریں۔'



تصویر: 11.2 کیرل کی کشتی

بچوں میں تجسس برقرار تھا۔

'یہاں کی زیادہ تر آبادی گاؤں میں رہائش کرتی ہے۔ ساحل کے کنارے آبادی دور تک پھیلی ہے۔ دیہی علاقوں میں 2 ہزار سے 4 ہزار فی مربع کیلومیٹر میں رہائش کرتے ہیں۔ یہاں بستیوں کی آبادی میں کثافت بہت ہے۔ اس کا سلسلہ لگاتار جاری ہے۔ لمبی بناوٹ کے سبب بستیوں کا بساو بھی لمبی پٹی کی شکل میں نظر آتا ہے۔ یہاں عام طور پر پختہ دیواروں والے مکان نظر آتے ہیں۔ چھت میں کھپریل، ایسبسٹس یا ٹین اور کنکریٹ استعمال ہوتے ہیں۔ یہاں پتھروں کو کاٹ کر اینٹیں بنائی جاتی ہیں۔

یہاں ریل، سڑک، ہوائی راستے کے علاوہ ندی کے راستے سے زیادہ آمدورفت ہوتی ہے۔ یہاں جھیلوں، نہروں اور ندیوں کا جال بچھا ہے۔ یہاں کشتی اور اسٹیمر کا استعمال زیادہ سے زیادہ ہوتا ہے۔ یہاں کشمیر کی طرح ہاؤس بوٹ بھی ملتے ہیں۔ ان میں زیادہ تر غیر ملکی سیاح آکر ٹھہرتے ہیں۔ یہاں کی بسوں کی کھڑکیوں میں شیشے نہیں ہوتے، بلکہ چمڑے کے پردے لگے رہتے ہیں، جنہیں چڑھایا، اتارا جا سکتا ہے۔ سیاح عیش و آرام سے بھرپور کشتیوں میں بھی سفر کرتے ہیں۔ آپ کو کیرل میں لیگون جھیلیں خوب ملیں گی۔'

یہ کہہ کر انہوں نے تھیلے سے ایک پوسٹر نکالا اور سب کو دکھاتے ہوئے بولے، 'یہ جھیلیں دراصل ریت کی دیوار کے ذریعہ سمندر سے الگ ہوگئی ہیں۔ ان جھیلوں کو آپس میں ایک دوسرے سے جوڑ دیا گیا ہے اور اس طرح کی جھیلوں میں ہی کشتی سے ایک کونے سے دوسرے کونے تک جایا جا سکتا ہے۔'

پوسٹر میں جھیلوں میں کشتیاں دکھائی گئی تھیں۔ تصویر انتہائی دلکش تھی۔

'یہاں چاول، اِڈلی، ڈوسا، سانبھر، پُٹّ، اُتپم، اویئل، اُپما، اپم اور ناریل سے بنے کھانے اور مچھلی و دیگر سمندری پیداوار مشہور ہیں۔ یہاں کیلے کے پتے پر دسترخوان سجایا جاتا ہے۔'

'عورتیں ساڑی، پیٹی کوٹ اور سوٹ پہنتی ہیں۔ مرد قمیض اور لنگی (مُنڈ) پہنتے ہیں۔ سونے کے زیورات کا چلن بہت ہے۔ مرد دھوتی کرتے کا استعمال کرتے ہیں جو اکثر سفید ہوتے ہیں۔ دھوتی کو تھوڑا اونچا باندھتے ہیں۔ عورتیں ساڑی بلاؤز پہنتی ہیں۔ مرد پیشانی پر چندن کا تلک لگاتے ہیں جب کہ عورتیں مختلف پھولوں کے گجروں سے بالوں کو سجاتی ہیں۔ چھاتا یہاں کے رہن سہن کا اٹوٹ حصہ ہے، جو روایتی انداز سے ناریل کے پتے سے بنایا جاتا ہے۔ حالاں کہ جدیدیت کے سبب

اس کی جگہ کارخانوں میں بنے جدید چھاتوں نے لے لی ہے۔ چھاتے کا استعمال آپ لوگ بھی تو برسات میں کرتے ہی ہیں۔ ہے نا؟'

تمام بچے ایک ساتھ بول پڑے— 'ہاں۔'

'اب بتایئے، کیرل کے بارے میں جان کر آپ کو کیسا لگا؟'

تمام بچوں نے زوردار آوازیں لگائیں— 'بہت اچھا۔'

نازیہ اٹھ کر بولی، 'سر، آپ نے ہم لوگوں کو صوبۂ کیرل کے بارے میں اتنے موثر انداز میں بتایا کہ ایسا محسوس ہو رہا ہے، گویا ہم وہاں سے گھوم کر آئے ہیں۔ ایک ایک باتیں منظر کی شکل میں آنکھوں کے سامنے گھوم رہی ہیں۔ آپ کا بہت بہت شکریہ۔'

سب نے زوردار تالیاں بجائیں۔

ہیڈ ماسٹر صاحب نے سندرم جی کا شکریہ ادا کیا اور کہا کہ آئندہ بھی ایسے کئی پروگرام چلائے جائیں گے۔'

سندرم جی کی باتوں پر چرچا کرتے ہوئے اسکول سے بچے باہر آنے لگے۔ آج انہیں ملک کے ایک صوبہ کے بارے میں خصوصی معلومات حاصل ہوئی تھیں۔ سبھی بہت خوش تھے۔

سندرم جی نے بچوں سے کہا، 'آپ بھی کسی دوسرے صوبہ میں جا کر اپنے صوبے کے بارے میں ضرور بتایئے گا۔'

«مشق»

1 صوبۂ کیرل کی آب و ہوا اور نباتات پر مختصر مضمون لکھیے۔

2 پی۔ وِلّو سُندرم نے کیرل کی کن کن خصوصیات کا ذکر کیا؟

3 کیرل مسالوں کا صوبہ کیسے ہے؟

4 لوگ سیاحت کے لئے کیرل جانا کیوں پسند کرتے ہیں؟

5 اپنے محلے کے دکاندار سے مسالوں کی سپلائی کے ذرائع پتہ کیجئے۔

6 کیرل کے پکوان تیار کرنے میں کن غذائی اجناس کی ضرورت پڑتی ہے؟ فہرست بنائیے۔

7 بہار اور کیرل کے ملبوسات میں کیا فرق ہے؟

8 کیرل کی کشتی دوڑ کا اہتمام اپنے صوبہ میں کرنے کے لئے کیا کریں گے؟

9 کیرل اور بہار کے پکوان میں کون سے غذائی اجناس ملتے جلتے ہیں؟

10 قومی خدمت منصوبہ (راشٹریہ سیوا یوجنا) کے بارے میں پتہ کیجئے۔

12 ایک دوسرے سے ملایئے

مَل کھمبھ	ایک زبان
مغربی گھاٹ	علاج کا ایک طریقہ
کیرالی مساج	ایک غذائی جنس
اُتپم	یک کھیل
ملیالم	نیلگیری کی پہاڑیاں

13 صحیح متبادل پر (✓) کا نشان لگایئے

(i) صوبۂ کیرل کی آب وہوا ہے—

(الف) متوازن سرد (ب) متوازی (ج) سرد گرم (د) گرم

(ii) کیرل میں نہیں اُپجایا جاتا ہے—

(الف) قہوہ (ب) کاجو (ج) جوٹ (د) الائچی

(iii) سائیلنٹ ویلی واقع ہے—

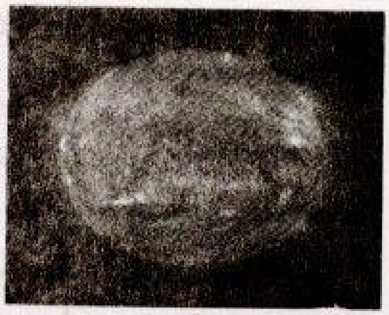
(الف) مشرقی گھاٹ میں (ب) مغربی گھاٹ میں (ج) یوا ین او میں

(iv) کیرل میں 'کتھک کلی' مشہور ہے—

(الف) مشہور مقام کے لئے (ب) مقام ساحت کے لئے (ج) کشتی دوڑ کے لئے

(د) ڈرامائی رقص کے لئے

12 موسم اور آب وہوا



موسم

سلمیٰ ٹیلی ویژن پر مقامی خبریں دیکھ رہی ہے۔ نیوز ریڈر نے کہا، 'آیئے، اب صوبے کے اہم شہروں کے موسم کا حال جانیں۔'

اسکرین پر اس طرح کا چارٹ دکھائی دینے لگا۔

شہروں کے نام	زیادہ سے زیادہ درجہ حرارت	کم سے کم درجہ حرارت
پٹنہ	35ڈگری سیلسیس	27ڈگری سیلسیس
بھاگلپور	37ڈگری سیلسیس	28ڈگری سیلسیس
گیا	38ڈگری سیلسیس	29ڈگری سیلسیس
مظفرپور	32ڈگری سیلسیس	25ڈگری سیلسیس

نیوز ریڈر نے اسے پڑھ کرسنایا اور کہا کہ 'آج کہیں کہیں آسمان پر بادل بھی چھائے رہیں گے۔ اگلے 24 گھنٹوں میں پٹنہ اور آس پاس بارش کا بھی امکان ہے۔'

'تبھی سلمیٰ کا بھائی سلیم بول اٹھا، باجی، جب صوبہ بہار ایک ہے، تو پھر سبھی جگہوں کا درجہ حرارت ایک جیسا کیوں نہیں ہے؟'

عملی سرگرمی

ٹیلی ویژن یا ریڈیو کے ذریعہ نشر ہونے والی خبریں سنئے اور درجۂ حرارت اور بارش سے متعلق اطلاعات کو یکجا کیجئے۔

سلمیٰ نے جواب دیا، 'بہار کا پھیلاو بڑے علاقے میں ہے۔ اس میں بہت سے گاؤں، ضلع اور شہر ہیں۔ ہر علاقے میں میدان، جنگل، پہاڑ، ندیاں، شہر، تالاب وغیرہ ایک جیسے نہیں ہیں۔ اس لئے درجۂ حرارت بھی ایک جیسا نہیں پایا جاتا ہے۔

سلیم نے پوچھا، 'باجی، کیا صرف درجۂ حرارت میں ہی فرق ہوتا ہے؟'

سلمیٰ بولی، 'نہیں بھائی، ابھی ابھی خبروں میں تم نے سنا نہیں، بارش کی خبر بتائی جارہی تھی۔ اگلی دفعہ جب خبر سننا تو غور کرنا کہ وہ موسم کے متعلق کون کون سی جانکاریاں دیتے ہیں۔

تبھی سلیم پوچھ بیٹھا، 'باجی، یہ موسم کیا ہوتا ہے؟'

سلمیٰ سوچ میں پڑ گئی۔ اچانک اس کے دماغ میں ایک خیال آیا۔ وہ ابو کے کمرے میں گئی اور جغرافیہ کا لغت نکال کر موسم کے بارے میں پڑھنے لگی۔ اس میں لکھا تھا۔ 'کسی مخصوص جگہ پر مخصوص وقت پر کرۂ ہوا کے موجودہ حالت کو 'موسم' کہتے ہیں۔'

دونوں بار بار پڑھتے رہے لیکن انہیں کچھ بھی سمجھ میں نہیں آیا۔ تب وہ والد صاحب کے پاس گئے اور پوچھا، 'ابو، موسم کسے کہتے ہیں؟'

والد محترم نے سمجھایا، 'بیٹا، مخصوص جگہ کا مطلب کسی شہر یا گاؤں کی جغرافیائی حالت اور وقت کے معنی ہے اس جگہ کا مقامی معیاری وقت۔ اور کرۂ ہوا کی حالت کا معنی ہے آسمان کی کیفیت۔ اس کے تحت دھوپ، بادل، نمی، ہوا کا بہاو وسمت وغیرہ آتے ہیں۔'

سلیم اور سلمیٰ نے پوچھا، 'موسم میں مقام اور وقت کی کیا اہمیت ہے؟'

والد محترم نے کہا، 'دیکھو، موسم ایک تبدیل ہونے والی شے ہے، جو مقام اور وقت کے مطابق تبدیل ہوتی رہتی ہے۔ اس لئے اسے مقام اور وقت کے سلسلے میں بیان کیا جاتا ہے۔'

عملی سرگرمی

پچھلے سات دن کے اخباروں سے موسم کی پیشن گوئیوں سے متعلق اطلاعات یکجا کیجئے۔ تجزیہ کیجئے کہ اس ہفتے کا موسم کیسا رہا ہوگا۔

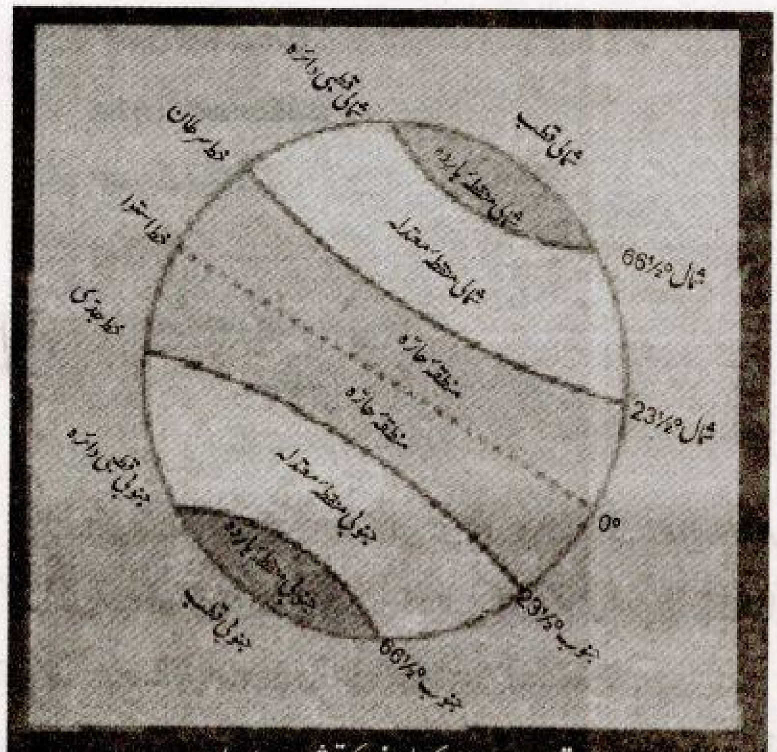
انہوں نے اخبار میں شائع 'آج کا موسم' کالم کو دکھاتے ہوئے کہا، 'پتہ کرو کہ اس میں کن کن باتوں کی جانکاری دی گئی ہے۔'

کالم دیکھتے ہوئے سلمٰی نے بتایا، 'ابو، اس میں تو کئی جگہوں کے درجۂ حرارت، بارش، نمی، سورج کی روشنی، بادل اور ہوا کی سمت اور رفتار کی جانکاری دی گئی ہے۔'

ابو نے واضح کیا، 'موسم کے تحت ہم ان سبھوں کی بات کرتے ہیں۔ اکثر ہم ایسا پاتے ہیں کہ کہیں گرمی زیادہ ہے تو کہیں کم ہے، کہیں ہوا کی سمت الگ ہوتی ہے، جس کا اثر موسم پر پڑتا ہے۔'

آب وہوا

سلیم نے کہا، 'ابو، میں نے سنا ہے کہ ہندوستان کی آب وہوا مانسونی ہے۔ میری سمجھ میں یہ بات نہیں آتی کہ آب وہوا کیا ہے؟'



تصویر: 12.1 کرۂ ارض کی تپش والے منطقے

سلمٰی بول پڑی، 'میری میڈم نے بتایا تھا کہ کسی مقام پر لمبے وقت کے موسم کی اوسط حالت کو 'آب وہوا' کہتے ہیں۔'

والد محترم نے کہا، 'بہت اچھا سلمٰی۔ کسی مقام کی آب وہوا کا پتہ کرنے کے لئے لمبے وقت (عام طور پر 33 سال) تک وہاں کے درجۂ حرارت کی حالت، بارش کی مقدار، ہوا کی سمت وغیرہ کا جائزہ لے کر ایک اوسط نکال لیا

جاتا ہے۔'

والد محترم نے پوچھا، 'سلمٰی، کیا سبھی مقامات کی آب وہوا ایک ہی طرح کی ہوتی ہے؟'

سلمٰی نے سوچتے ہوئے جواب دیا، 'نہیں، جب موسم الگ الگ ہوتا ہے، تب آب وہوا ایک طرح کی کیسے ہو سکتی ہے؟'

سلیم نے پوچھا، 'یہ آب وہوا الگ الگ کیوں ہوتی ہے؟'

والد صاحب نے کہا، 'دنیا کے الگ الگ حصوں میں آب وہوا کی سمتیں الگ الگ پائی جاتی ہیں۔ اس کی خاص وجہ آب وہوا کو اثر انداز کرنے والے مختلف عناصر ہیں، جن میں کچھ اہم عناصر درج ذیل ہیں:

عرض البلد

سمندری کنارہ سے دوری

پہاڑوں کی سمت اور رکاوٹ

سمندر کے بہاو کا رُخ

ہوا کا رُخ

سمندر کی سطح سے اونچائی

درجۂ حرارت

الگ الگ مقامات پر آب وہوا کے تعین میں سے ایک یا ایک سے زیادہ عناصر اہم ہیں۔ لیکن آب وہوا کو متاثر کرنے میں سب سے اہم رول سورج کی توانائی کا ہوتا ہے کیوں کہ خاص طور پر سورج کی توانائی جس مقام پر زیادہ ملتی ہے، وہ مقام عموماً گرم ہوتے ہیں اور سورج کی توانائی جس مقام پر کم ملتی ہے، وہ مقام سرد ہوتا ہے۔

آب وہوا کو متاثر کرنے والے اسباب کو انگریزی لفظ LANDFORM سے بہ آسانی سمجھا جا سکتا ہے۔

جنگل F-FOREST	عرض البلد L-LATITUDE
سمندر کا بہاؤ O-OCEAN CURRENT	طول البلد A- ALTITUDE
بارش R-RAIN	سمندر سے نزدیکی N-NEARNESS FROM SEA
پہاڑ M-MOUNTAIN	ہوا کی سمت D-DIRECTION OF WIND

والد محترم نے پوچھا، 'سلیم، دنیا میں حرارت کا خاص ذریعہ کیا ہے؟'

سلیم نے کہا، 'حرارت کا خاص ذریعہ حرارت شمسی ہے۔'

والد محترم نے کہا، 'حرارت شمسی سے آب و ہوا اور جگہ گرم ہوتی ہے۔ ہوا میں موجود ٹھنڈک یا حرارت کی مقدار کو ہی کرۂ ہوا کا درجۂ حرارت کہتے ہیں۔ اس وجہ سے زمین کا درجۂ حرارت سورج سے حاصل شدہ حرارت کی مدت پر منحصر ہے۔'

والد صاحب نے گلوب لیا اور بچوں کو سمجھایا، 'سورج کی کرنیں خطِ استوا پر سیدھی پڑتی ہیں جس کی وجہ سے آس پاس کے علاقوں میں گرمی زیادہ پڑتی ہے۔ لیکن خطِ استوا سے شمال و جنوب کی طرف جانے پر سورج کی کرنیں ترچھی یا زاویہ نما پڑتی ہیں۔ اس لئے وہاں کا درجۂ حرارت لگاتار کم ہوتا ہے اور جہاں سورج کی گرمی نہیں پہنچتی ہے، وہاں ہمیشہ برف جمی رہتی ہے۔ یہ سرد علاقہ کہلاتا ہے، جو شمالی و جنوبی قطبوں اور اونچائی پر موجود ہے۔

انہوں نے یہ بھی بتایا کہ کرۂ ہوا کا درجۂ حرارت سورج کی کرنوں کے جھکاو، دن کی لمبائی، چلنے والی ہوائیں، پانی اور زمین کے بٹوارے وغیرہ کی وجہ سے بھی متاثر ہوتا ہے۔

ہوا کا دباو

سلمٰی اور سلیم میں کچھ اور جاننے کی دلچسپی بڑھ رہی تھی۔ انہیں بڑا مزہ آ رہا تھا۔ والد صاحب نے پھر بتایا، 'زمین کی سطح پر پڑنے والا ہوا کا وزن ہوا کا دباو کہلاتا ہے۔ اونچائی کی طرف جانے پر ہوا کا دباو گھٹتا ہے۔ وہیں سطح سمندر پر ہوا کا دباو سب سے زیادہ ہوتا ہے۔ چوں کہ زمین پر ہر جگہ ہوا کا دباو

> **کیا آپ جانتے ہیں؟**
> ہوا کے دباو کو ملی بار فی مربع سینٹی میٹر میں ناپتے ہیں۔

ایک جیسا نہیں ہوتا ہے، اس لئے مختلف دباد کے علاقے بنتے ہیں۔ ہوا کے دباؤ میں فرق کی وجہ سے ہی باد پیدا ہوتی ہے اور وہ مخصوص سمت میں چلتی ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟
ہوا کی کھڑی رفتار کو ایئر کرنٹ کہا جاتا ہے۔

ہوا ہمیشہ زیادہ دباؤ والے علاقے سے کم دباؤ والے علاقے کی طرف چلتی ہے۔ ہوا کے دباؤ میں فرق سے ہوا کی رفتار طے ہوتی ہے۔

زیادہ درجۂ حرارت والے علاقوں میں ہوا گرم ہو کر اوپر اٹھتی ہے اور کم دباؤ کا علاقہ بناتی ہے۔ کم دباؤ بادل سے بھرا آسمان اور نم موسم بناتا ہے۔ کم درجۂ حرارت والے علاقوں میں ہوا سرد ہوتی ہے، جو کثیف ہو کر زیادہ دباؤ والا علاقہ بناتی ہے، کیوں کہ اس کے اثر سے باد باہر کی طرف چلتی ہے۔ اس کے سبب آسمان صاف نظر آتا ہے۔

باد

والد محترم نے بچوں کے سامنے ایک نیا سوال رکھا، 'باد کیا ہے؟'

سلیم نے جواب دیا، 'جب ہوا چلتی ہے تو ہم اسے محسوس کرتے ہیں۔ متحرک ہوا کو ہی باد WIND کہتے ہیں۔'

سلمٰی نے کہا، 'ہاں، سردی کے دنوں میں نومبر، دسمبر میں کافی سرد ہوائیں چلتی ہیں وہیں مئی، جون میں تو بدن کو جلا دینے والی گرم ہوائیں چلتی ہیں۔

باد بالخصوص تین قسم کی ہوتی ہے۔

1 مستقل باد
2 موسمی باد
3 مقامی باد

کیا آپ جانتے ہیں؟
زیادہ دباؤ سے کم دباؤ کی طرف چلنے والی ہوا کی رفتار کو باد یعنی WIND کہتے ہیں۔

مستقل باد — وہ ہوائیں، جو ہمیشہ ایک ہی سمت چلتی ہیں۔ یہ زیادہ دباؤ والے علاقے سے کم دباؤ والے علاقے کی طرف چلتی ہیں۔ پچھوا، تجارتی اور پوروا ہوائیں مستقل بادیں ہیں۔

موسمی باد — جن ہواؤں کی سمت موسم کے مطابق بدلتی رہتی ہے، یعنی

جب ہواؤں کی سمت مختلف موسموں میں بدلتی رہے تو انہیں 'موسمی باد' کہتے ہیں۔ جیسے مانسونی باد، طوفانی ہوا، الٹی طوفانی ہوا۔

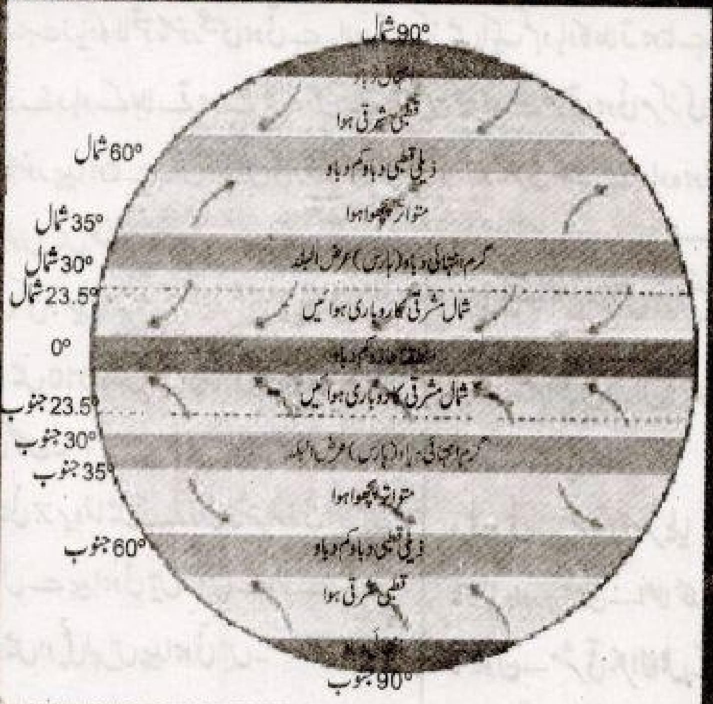
کیا آپ جانتے ہیں؟

گرمی کے دنوں میں بہار میں چلنے والی گرم ہوا کو 'لو' کہتے ہیں۔

مقامی باد—بارش کے کسی خاص وقت اور خاص علاقے یا جگہوں پر چلنے والی ہوائیں 'مقامی باد' کہلاتی ہیں۔ شمالی ہند کے میدانی حصے میں مئی، جون میں چلنے والی گرم ہوا 'لو' کے نام سے جاتی ہے۔

نسیم بحری اور نسیم بری

جب ہوا خشکی سے سمندر کی طرف چلتی ہے تو اسے نسیم بری کہتے ہیں۔ یہ اکثر رات میں چلتی ہے۔ جب ہوا سمندر سے خشکی کی طرف چلتی ہے تو اسے نسیم بحری کہتے ہیں۔ یہ ہمیشہ دن میں چلتی ہے۔



تصویر: 12.2 ہوا کے دباؤ کی پیٹیاں

کچھ عام موسمی واقعات

والد محترم نے کہا، 'پوری دنیا میں موسم کی مناسبت سے بہت سارے واقعات ہوتے ہیں، جس کے وسیع اثرات مقامی لوگوں کی زندگی پر پڑتے ہیں۔ ان میں سے کچھ خاص واقعات کے بارے میں تمہیں بتاتا ہوں۔'

تصویر: 12.3 طوفانی ہوا کا نقشہ

طوفانی ہوائیں— والد صاحب نے بچوں سے پوچھا کہ کیا ہواؤں کی رفتار ہر وقت ایک جیسی ہوتی ہے؟

سلیم اور سلمیٰ ایک ساتھ بول پڑے، 'نہیں۔'

والد صاحب نے کہا، 'کئی بار ہوا چکر دار چلتی ہے۔ یہ طوفانی ہواؤں کے بہت زیادہ طاقتور بھنور جیسی ہوتی ہے۔ ان کے مرکز میں ایک کم دباو کا علاقہ ہوتا ہے، جس کے چاروں طرف بالترتیب بڑھتے ہوئے دباو کے علاقے ہوتے ہیں، جن سے ہوائیں تیزی سے گھومتی ہوئی مرکز کی طرف بڑھتی ہیں۔ اس طرح گھومتی ہوا کا بھنور پیدا ہوتا ہے۔ ان ہواؤں کی رفتار کبھی کبھی 100 کیلو میٹر فی گھنٹہ سے زیادہ ہوتی ہے۔ بہت سی طوفانی ہواؤں کو مختلف ملکوں میں مختلف ناموں سے جانا جاتا ہے۔ جیسے — کال بیساکھی، لیلہ، ہریکین، کیٹرینہ، ریٹا، ٹائفون وغیرہ۔ ہندوستان میں 2010 میں کال بیساکھی اور لیلہ نام کی دو طوفانی ہوائیں آئی تھیں۔

ہندوستانی جزیرہ نما میں آنے والی بیشتر طوفانی ہوائیں بحر عرب اور خلیج بنگال سے پیدا ہوتی ہیں۔ اس کے اثر سے خشکی پر تیز بارش اور سمندر میں اونچی لہریں پیدا ہوتی ہیں۔

> **دنیا کی خاص مقامی ہوائیں**
>
> لُو— عظیم الشان میدان (ہندوستان)
>
> چنوک— جنوبی کناڈا
>
> ویلی ویلی— مشرقی آسٹریلیا
>
> ٹارنیڈو اور ہریکین— اٹلانٹک بحر اعظم کے علاقے
>
> ٹائیفون— مشرقی بحرالکاہل کے علاقے
>
> کال بیساکھی— خلیج بنگال (ہندوستان)

الٹی طوفانی ہوائیں— والد صاحب نے بچوں کو بتایا

تصویر: 12.4 الٹی طوفانی ہوا کا نقشہ

کہ 'طوفانی ہوا کے برعکس جب مرکز میں زیادہ دباو اور چاروں طرف کم دباو ہوتا ہے تو ہوائیں مرکز سے باہر کی طرف چلتی ہیں۔ نتیجتاً موسم صاف ہوتا ہے۔ لیکن ہوائیں دھیمی رفتار سے چلتی ہیں۔

برسنا

والد صاحب نے دوبارہ بتانا شروع کیا کہ 'بھاپ کے پانی میں بدلنے کے عمل کو 'جماؤ' کہتے ہیں۔ وہ درجۂ حرارت، جس پر بھاپ کا جماو شروع ہوتا ہے، اسے 'نقطۂ شبنم' کہتے ہیں۔ کرۂ ہوا میں موجود بھاپ کی مقدار کو کرۂ ہوا کی 'مربوط نمی' کہا جاتا ہے۔ بھاپ کا دائمی وسیلہ بحرِ اعظم ہے۔ ساتھ ہی کرۂ ارض پر موجود دیگر آبی ذخائر بھی سورج کی گرمی سے بھاپ میں تبدیل ہوتے رہتے ہیں۔ یہ نمی مختلف شکلوں جیسے برف، پانی اور شبنم کی صورتوں میں زمین پر گرتی ہے۔ یہ کہرے کی شکل میں بھی نظر آتی ہے۔ بارش اس کی عام شکل ہے۔

بارش

سلیم نے پوچھا، 'ابو، آسمان سے پانی بھی تو برستا ہے۔ کیا یہ بھی موسمی واقعہ ہے؟'

والد صاحب بولے، 'کیوں نہیں۔ بچو، بتاؤ تو بارش کیسے ہوتی ہے؟'

بچوں نے کہا، 'ہم تو یہ جانتے ہیں کہ پانی برستا ہے۔ آپ ہی بتائیں کہ بارش کیسے ہوتی ہے۔'

ابو نے بتانا شروع کیا— 'بادل سے زمین پر گرنے والی بوندیں، جو کرۂ ہوا میں موجود بھاپ کے جماو کے ذریعہ بنتی ہیں، بارش کہلاتی ہے۔ بارش زمین پانی کا بڑا ذریعہ ہے۔ اس سے زمین کے اندر پانی کا ذخیرہ بنتا رہتا ہے۔

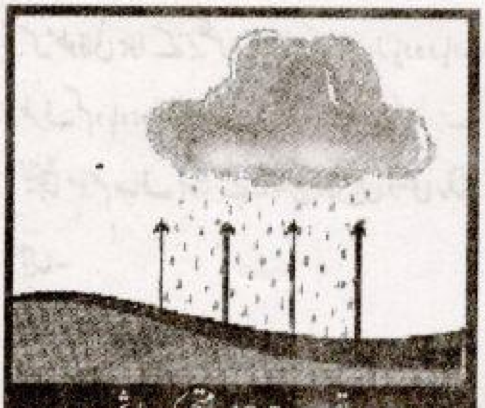
کیا آپ جانتے ہیں؟

بارش 'جماؤ' کی عام شکل ہے۔

سوچیے

اگر بہت زیادہ تیز رفتار سے ہوائیں چلیں گی تو کیا کیا ہو سکتا ہے؟

S.S.A. 2015-16



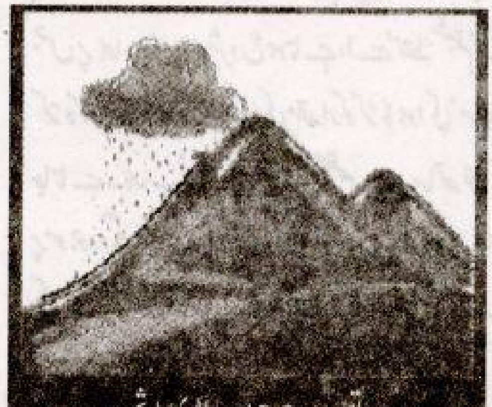
تصویر 12.5 متحرک بارش

پانی کے تحفظ کے لئے ہمیں بارش کے پانی کو جمع کرنا چاہئے۔

بچوں نے پوچھا، 'کیا بارش ایک ہی طرح کی ہوتی ہے؟'

والد محترم نے بچوں کو کہا، 'نہیں، بارش بھی تین طرح کی ہوتی ہے۔'

متحرک بارش— خط استوائی علاقے میں گرمی زیادہ پڑنے کی وجہ سے گرم ارضی سطح کے رابطے سے زمینی ہوا گرم ہو جاتی ہے اور ہوا ہلکی ہو کر اوپر اٹھ جاتی ہے۔ اوپر اٹھتی ہوا دھیرے دھیرے ٹھنڈی ہوتی جاتی ہے۔ نتیجتاً جماو کا عمل شروع ہو جاتا ہے اور جلد ہی بارش ہونے لگتی ہے۔ یہ بارش دوپہر کے بعد خط استوائی علاقے میں اکثر ہوتی ہے۔



تصویر 12.6 پہاڑی بارش

پہاڑی بارش— بچو، آپ نے پہاڑ دیکھا ہے۔ پہاڑوں پر بارش بھی زیادہ ہوتی ہے۔ جب گرم اور نم ہواؤں کے راستے میں کوئی پہاڑ یا اونچی پہاڑی رکاوٹ کی شکل میں آجاتی ہے، تو یہ ہوائیں اس کی ڈھال کے سہارے اوپر اٹھنے کو مجبور ہو جاتی ہیں۔ اونچائی کی وجہ سے ہوائیں ٹھنڈی ہونے لگتی ہیں، جس سے جماو کا عمل شروع ہوتا ہے اور جماو کے بعد وہی بھاپ بارش کی شکل میں گرنے لگتی ہے۔ اسے ہی پہاڑی بارش کہتے ہیں۔

طوفانی بارش— کم دباؤ کے علاقے کو بھرنے کے لئے مختلف سمتوں سے کئی ہوائیں آتی ہیں۔ خالی جگہوں کو بھرنے کے لئے ان میں مقابلہ آرائی ہو جاتی ہے اور اس کی وجہ سے یہ اوپر اٹھنے کو مجبور ہو جاتی ہیں۔ اوپر اٹھنے کی وجہ سے ان کا درجۂ حرارت کم ہو

تصویر 12.7 طوفانی بارش

جاتا ہے، جس سے ان میں موجود نمی جم کر بارش کی شکل میں زمین پر برس پڑتی ہے۔ یہ بارش منطقہ حارّہ میں ہوتی ہے۔

آخر میں ابو نے بچوں سے پوچھا، 'کیا اب آپ کو موسم اور آب وہوا کے بیچ کا تعلق سمجھ میں آ گیا؟'

سلیم اور سلمٰی نے ایک ساتھ حامی بھری۔ تبھی ٹیلی ویژن پر موسم کے متعلق خبریں آنے لگیں۔ دونوں غور سے اسے سننے لگے۔

(مشق)

1 سوالوں کے جواب دیں۔

(i) موسم کے تحت کن کن عناصر کا جائزہ لیا جاتا ہے؟

(iii) آب وہوا کی تعریف کریں۔ اس کا تعین کیسے ہوتا ہے؟

(iiii) آب وہوا کو متاثر کرنے والے کون کون سے اسباب ہیں؟

(iv) کرۂ ارض پر مختلف جگہوں کا درجۂ حرارت الگ الگ کیوں ہوتا ہے؟

(v) درجۂ حرارت کا اثر موسم پر پڑتا ہے۔ مناسب مثال سے اسے ثابت کیجئے۔

(vi) کرۂ ارض پر کتنے حرارتی منطقے ہیں؟ ان کی کیا اہمیت ہے؟

(vii) ہوا میں رفتار کی کیا وجوہات ہیں؟

(viii) 'باد' کی کتنی قسمیں ہیں؟ سبھی کے نام اور ان کی تفصیل لکھیے۔

(ix) برّی نسیم اور بحری نسیم میں کیا فرق ہے؟ واضح کیجئے۔

(x) بہت زیادہ بارش سے کیا کیا نقصان ہوسکتے ہیں؟

(xi) زیادہ بارش اور سب سے کم بارش والے علاقوں کی عوامی زندگی میں کیا کیا فرق ہوں گے؟

(xii) اگر بارش کم ہو تو کیا کیا پریشانی ہوسکتی ہے؟

(xiii) ہمیں بارش کے پانی کا تحفظ کیوں کرنا چاہئے؟

(ivx) واٹر ہارویسٹنگ کیا ہے؟ اس کی ضرورت بتائیے۔

2 معلوم کیجیے کہ درج ذیل باد کہاں چلتی ہے۔

لُو، چنوک، گرجتا چالیسا، دہاڑتا پچاسا، ہریکین، ٹارنیڈو، ٹائیفون، ویلی ویلی، کیٹرینا، کال بیساکھی

3 ایک ماہ تک روزانہ موسم کا جائزہ لیجیے اور ایک چارٹ تیار کر کے کلاس میں پیش کیجیے۔

13

موسم سے متعلق آلات

پون، راجو، مینا، اقبال اور ریحانہ میدان میں کھیل رہے تھے۔ سبھی ایک دوسرے کے پیچھے دوڑ رہے تھے۔ اچانک ریحانہ رک گئی۔ اس نے کہا، 'مجھے تو بہت پیاس لگ رہی ہے۔'

سبھی وہیں رک گئے۔ راجو بولا، 'گرمی بھی تو بہت پڑ رہی ہے۔'

مینا بول پڑی، 'کتنی تیز دھوپ ہے۔ چلو اب گھر چلیں نہیں تو ممی کی ڈانٹ کھانی پڑے گی۔'

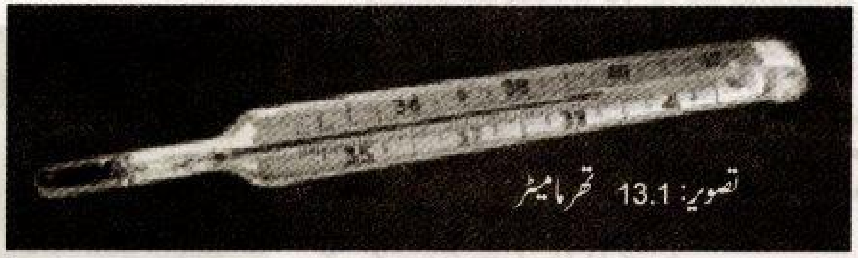
پون بولا، 'میں نے آج اخبار میں پڑھا ہے، آج کا درجۂ حرارت 46° (ڈگری) سیلسیس ہے۔

درجۂ حرارت جانچنے کے لئے معیاری اکائی ڈگری سیلسیس ہے۔ اس کو °C کی شکل میں بھی دکھایا جاتا ہے۔ سیلسیس پیمانے پر پانی 0° سیلسیس پر برف میں بدلتا ہے اور 100° سیلسیس پر ابلتا ہے۔ میڈیکل کے شعبہ مین فارن ہائٹ تھرما میٹر کا استعمال ہوتا ہے۔ اس میں 32°F پر پانی جمتا ہے اور 210°F پر ابلتا ہے۔

ڈگری سیلسیس	ڈگری فارن ہائٹ
°C	°F
100°C	210°F
37°C	97°F
0°C	37°F

ریحانہ بولی، 'لیکن سبھی جگہوں کا درجۂ حرارت تو الگ الگ ہوتا ہے۔ میں نے کل ہی ریڈیو میں سنا تھا کہ پٹنہ کا درجۂ حرارت 43 ڈگری سیلسیس، رانچی کا درجۂ حرارت 39 ڈگری سیلسیس اور گیا کا درجۂ حرارت 44 ڈگری سیلسیس تھا۔'

راجو بولا، 'اگر سبھی جگہ کے درجۂ حرارت میں اتنا فرق ہوتا ہے تو لوگ اسے ناپتے کیسے ہیں؟'



تصویر: 13.1 تھرمامیٹر

اقبال بولا، 'جب مجھے بخار لگا تھا تو ڈاکٹر نے میرے بدن کا درجۂ حرارت تھرمامیٹر سے ناپا تھا۔ مجھے بتایا تھا کہ 100 ڈگری بخار ہے۔ کیا اسی طرح سے دن اور رات کا درجۂ حرارت ناپا جاتا ہے؟'

ریحانہ بول اٹھی، 'بدن کا درجۂ حرارت 100 ڈگری اور دن رات کا درجۂ حرارت 46 ڈگری! 100 ڈگری گرمی پا کر تو پانی ابلنے لگتا ہے۔ اس کا مطلب ہے کہ بدن کا درجۂ حرارت مقام مخصوص کے درجۂ حرارت سے زیادہ ہوا؟'

جدید تجربہ گاہ میں موسم سے متعلق اطلاعات کی جانچ ہوتی ہے
اور ریکارڈ مرکز میں الکٹرونک مشینوں کے ذریعہ درجۂ حرارت خود بہ خود ریکارڈ ہوتا رہتا ہے۔

پون نے کہا، 'ایسا نہیں ہے۔ بدن کا درجۂ حرارت ناپنے والے تھرمامیٹر میں فارن ہائٹ میں حرارت ناپتے ہیں جب کہ دن رات کا درجۂ حرارت سیلسیس میں ناپتے ہیں۔'

مینا بولی، 'سورج سے ملنے والی حرارت کو ناپنے کے لئے بھی تو تھرمامیٹر ہی لگانا پڑتا ہوگا۔ اتنا لمبا تھرمامیٹر کس نے بنایا؟'

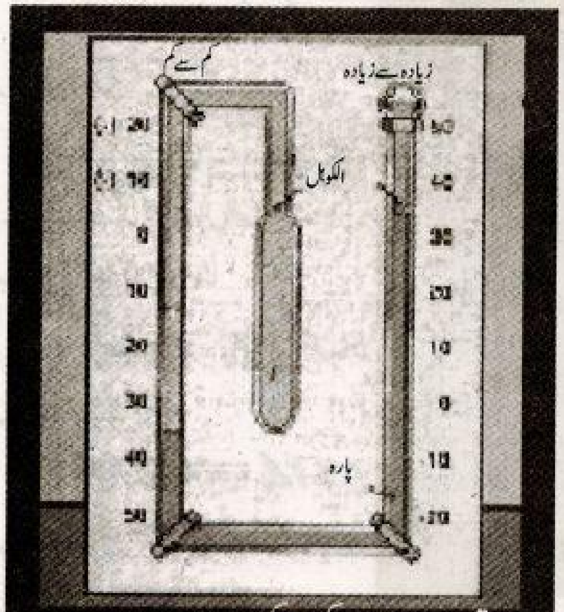
سبھی بچے سوچ میں پڑ گئے۔ اچانک پون کے دماغ میں ایک خیال آیا۔ پون نے کہا، 'کیوں نہ ہم اپنی استانی جی کے ساتھ موسم جانکاری مرکز چلیں اور پتہ کریں کہ وہاں درجۂ حرارت کیسے ناپا جاتا ہے؟'

اگلے دن سبھی بچے استانی جی کے ساتھ نزدیک کے 'تجربہ گاہ موسمیات' پہنچے۔ وہاں جا کر استانی صاحبہ نے سب سے پہلے انہیں تھرمامیٹر دکھایا۔

مینا نے کہا، 'اس میں تو کانچ کی پتلی سی نلی لگی ہے۔'

راجو نے کہا، 'ارے! اس میں تو زیادہ سے زیادہ اور کم سے کم لکھا ہے۔'

پون بولا، 'کانچ کی نلی کے اندر بھی تو کچھ بھرا ہے جو کم سے کم اور زیادہ سے زیادہ دونوں طرف ہے۔'



تصویر: 13.2 کم سے کم اور زیادہ سے زیادہ درجۂ حرارت ناپنے والا آلہ

اقبال دیکھ کر بولا، 'ہمیں کیسے پتہ لگے گا کہ اس میں کیا بھرا ہے؟'

استانی صاحبہ نے بتایا، 'اس میں الکوہل اور پارہ بھرا ہے۔' انہوں نے بچوں سے پوچھا، 'بچو، بتائیے کہ پارہ اور الکوہل کہاں سے کہاں تک ہے؟'

پون نے تھرمامیٹر دیکھ کر کہا، 'اس میں تو نیچے کے حصے میں پارہ بھرا ہے اور اوپر کے دونوں سروں کی طرف الکوہل اور دونوں طرف اسپات کے بنے دو الگ الگ انڈیکیٹر لگے ہوئے ہیں۔'

استانی صاحبہ نے پوچھا، 'ذرا غور سے دیکھ کر بتائیے کہ آپ لوگوں کو اور کیا کیا نظر آ رہا ہے؟'

ریحانہ نے غور سے دیکھ کر جواب دیا، 'کانچ کی نلی کا ایک سرا، جو نیچے کی طرف مڑا ہے، لمبے بلب کی طرح ہے اور دوسرے سرے کا اوپری حصہ چھوٹے بلب کی طرح ہے۔'

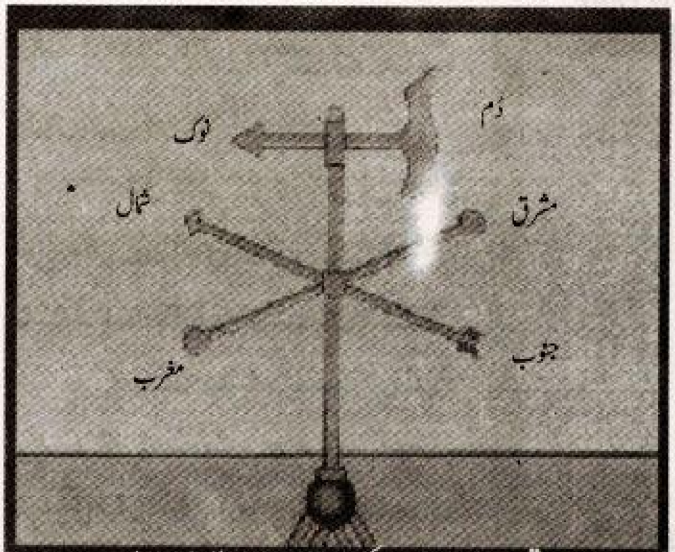
مینا نے کہا، 'ہاں، گول والے سرے کا کچھ حصہ تو خالی ہے۔'

اقبال نے پوچھا، 'باجی، اس سے درجۂ حرارت کیسے پتہ کرتے ہیں؟'

انہوں نے بچوں سے کہا، 'بچو، آپ لوگ ابھی کا درجۂ حرارت بتائیے۔'

تمام بچوں نے دیکھا اور بتایا۔ 'ابھی زیادہ سے زیادہ درجۂ حرارت 38 ڈگری اور کم سے کم درجۂ حرارت 27 ڈگری ہے۔'

پون نے کہا، 'میں نے تو ایسی گھڑی بھی دیکھی ہے، جو وقت کے ساتھ درجۂ حرارت بھی بتاتی ہے۔ ایسا اس لئے ہوتا ہے کیوں کہ اس میں درجۂ حرارت کے حساس آلے لگے ہوتے ہیں، جو درجۂ حرارت کے متعلق اطلاعات کو آنکڑوں میں پیش کرتے ہیں۔'



تصویر: 13.3 ہوا کی سمت بتانے والا آلہ 'بادپیا'

تمام بچوں نے پتہ کرلیا کہ درجۂ حرارت کی جانچ کیسے کرتے ہیں۔

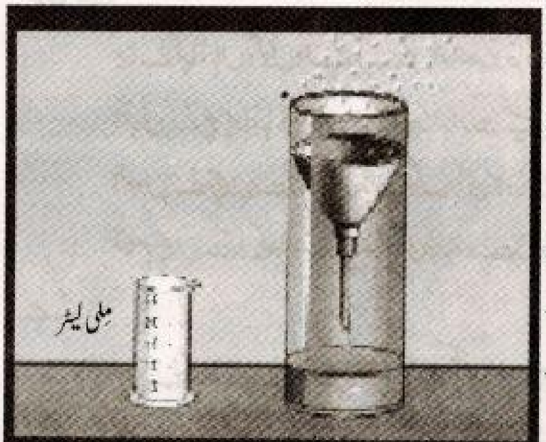
پھر سب وہاں سے آگے بڑھے۔ آگے ایک آلہ رکھا تھا۔ وہاں لکھا تھا— ہوا کی سمت بتانے والا آلہ 'بادپیا'

مینا نے پوچھا، 'کیا یہ آلہ ہمیں ہوا کی سمت بتاتا ہے؟'

پون نے بتایا، 'ہاں، مجھے تو کلاس میں اسے بنانا بھی سکھایا گیا ہے۔'

ریحانہ بول پڑی، 'ہم اسے بناتے کیسے ہیں؟'

پون نے کہا، 'ایک لوہے کی کھڑی چھڑ لیتے ہیں، جس کے اوپر ایک تیر بنا ہوتا ہے۔ اس تیر کی ایک طرف نوک اور دوسری طرف چوڑی پونچھ ہوتی ہے۔ جب ہوا چلتی ہے تو پونچھ سے ٹکراتی ہے، جس سے وہ گھوم جاتی ہے اور تیر اُس سمت میں ہو جاتا ہے، جس طرف سے ہوا چل رہی ہوتی ہے۔ نیچے سمت بھی درج ہوتی ہے۔ تیر کے رخ کو دیکھ کر ہم ہوا کی سمت جان لیتے ہیں۔ اس میں ایک مشین بھی لگی رہتی ہے، جس سے ہوا کی رفتار کی بھی جانکاری ملتی ہے۔'



تصویر: 13.4 بارش ناپنے والا آلہ 'باراں پیا'

تمام بچے تجربہ گاہ کے میدان میں پہنچے۔ وہاں بارش ناپنے والا آلہ 'باراں پیا' (Rain Gauge) رکھا تھا۔ انہوں نے دیکھا— ایک ڈبہ تھا جس میں ایک بوتل رکھی تھی۔ اس بوتل کے منہ پر کیپ رکھی تھی۔

استانی صاحبہ نے کہا، 'بارش کا پانی کیپ سے ہوتا

ہوا بوتل میں جمع ہوتا ہے۔ اس میں جمع پانی کو ملی میٹر لکھے برتن میں ڈال کر ناپ لیا جاتا ہے، جس سے پتہ چلتا ہے کہ کتنی ملی میٹر بارش ہوئی۔

شام ہونے والی تھی۔ تمام بچے گھر چل دئے۔ راستے میں تیز ہوا چل رہی تھی۔ انہیں گھر کی طرف جانے میں کافی محنت کرنی پڑ رہی تھی، جب کہ دوسری طرف سے آ رہے لوگ بڑی آسانی سے آ رہے تھے۔

راجو نے کہا، 'ہوا کی سمت بالکل ہمارے سامنے سے ہے نا!'

مینا بولی، 'ہاں، میرے بال دیکھئے نا، یہ بھی تو پیچھے کی طرف اڑ رہے ہیں۔'

پون بولا، بتاؤ تو کس سمت میں ہوا چل رہی ہے؟'

راجو نے کہا، 'ہمارا رخ شمال کی جانب سے اور ہوا سامنے سے آ رہی ہے۔ اس لئے ہوا شمال کی جانب سے چل رہی ہے۔'

استانی صاحبہ نے کہا، 'بہت اچھا! ہم طریقوں سے ہوا کی سمت کا اندازہ لگاتے ہیں۔'

تمام بچے گھر پہنچے۔ ان کے دل میں یہ بات تھی کہ ہمیں جلد سے جلد بارش کی پیمائش کرنے والا آلہ 'باراں پیا' اور ہوا کی سمت معلوم کرنے والا آلہ 'باد پیا' بنا کر اس کا استعمال کرنا ہے۔

عملی سرگرمی

اپنے دوستوں کے ساتھ مل کر بارش ناپنے والا 'باراں پیا' بنائیے اور اسے ملی میٹر پیمانے پر ناپ کر بتائیے کہ کسی خاص دن بارش کتنی ہوئی۔

معلوم کیجئے

ہوا کی سمت معلوم کرنے کے متبادل طریقے کیا کیا ہو سکتے ہیں؟

﴿ مشق ﴾

1 سوالوں کے جواب دیجئے۔

(i) دن رات کے درجۂ حرارت سے کیا سمجھتے ہیں؟ لکھئے۔

(ii) سوچ کر بتائیے کہ کسی جگہ پر دن بھر کے درجۂ حرارت میں فرق کیوں ہوتا ہے؟

(iii) زیادہ سے زیادہ اور کم سے کم درجۂ حرارت کیا ہوتا ہے؟ اخبار میں دیکھ کر آج کا زیادہ سے زیادہ اور کم سے کم درجۂ حرارت لکھئے۔

(iv) موسم کے متعلق آلات کے نام لکھئے اور بتائیے کہ وہ کس کام آتے ہیں؟

(v) موسم مرکز پر روزانہ درجۂ حرارت کیسے ناپتے ہیں؟ لکھیے۔
(vi) ہوا کی سمت کس آلے سے معلوم کی جاتی ہے؟ تصویر بنا کر نام لکھیے۔
(vii) باراں پیما کی تصویر بنائیے۔
(viii) آپ کے یہاں موسم کے متعلق اعداد و شمار کہاں حاصل کیے جاتے ہیں؟ پتہ کر کے لکھیے۔

2 ملائیے

باراں پیما	درجۂ حرارت
وِنڈ وین	بارش کی مقدار
تھرمامیٹر	ہوا کی سمت

3 خالی جگہوں کو پُر کیجیے
(i) دن رات کا درجۂ حرارت.................. میں ناپتے ہیں۔
(ii) بدن کا درجۂ حرارت.................. میں ناپتے ہیں۔
(iii) درجۂ حرارت ناپنے کی معیاری اکائی.................. ہے۔
(iv) ہوا کی سمت دکھانے والے آلے میں تیر کی پونچھ.................. کی سمت میں ہو جاتی ہے۔
(v) بارش کی مقدار.................. سے ناپتے ہیں۔

4 عملی سرگرمی
ہوا کی سمت دکھانے والا آلہ 'باد پیما' بنائیے اور ان طریقوں کی فہرست بنا کر کلاس میں نمائش کیجیے، جن سے ہم ہوا کی سمت کا اندازہ لگا سکتے ہیں۔