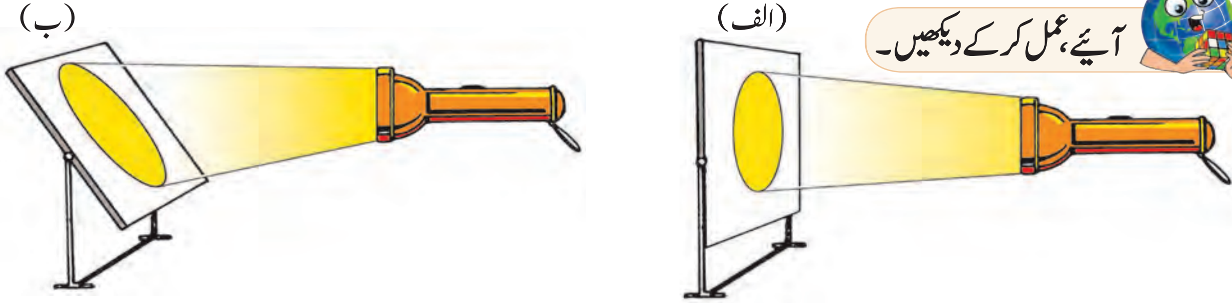
۵۔ درجۂ حرارت

آئیے، عمل کرکے دیکھیں۔



شکل ۱ء۵ : ٹارچ کی روشنی کی مدد سے سیدھے اور ترچھے حصے پر گھرا علاقہ

- ایک ٹارچ لیجیے۔ اسے کسی مقام پر ساکت رکھیے۔ ٹارچ کی روشنی کا احاطہ کرسکیں ایسے دو بڑے کاغذ لیجیے۔ انھیں مسطح دفتی کے ٹکڑوں پر چسپاں کیجیے۔
- اب کاغذ کو ٹارچ کی جانب اس طرح رکھیں کہ °۹۰ کا زاویہ قائمہ بن جائے۔ (شکل ۱ء۵ - الف)
- ٹارچ کی روشنی کاغذ پر ڈالیں۔ روشنی سے گھرے کاغذ کے حصے کو پنسل سے نشان زد کردیں۔ اس کاغذ پر 'الف' لکھ دیں۔
- اسی طرح اب دوسرا کاغذ لیجیے۔ اسے اس طرح ترچھا پکڑیے کہ ٹارچ سے °۱۲۰ کا زاویہ بنے۔ (شکل ۱ء۵ - ب) اس ترچھے کاغذ پر ٹارچ کی روشنی ڈالیے اور روشنی سے گھرے ہوئے حصے کو پنسل کی مدد سے نشان زد کیجیے۔ اس کاغذ پر 'ب' لکھیے۔ اب دونوں کاغذات کا مشاہدہ کیجیے۔

اب یہ بتائیے کہ

- کس کاغذ پر ٹارچ کی روشنی نے زیادہ جگہ گھیری ہے؟
- کس کاغذ پر ٹارچ کی روشنی نے کم جگہ گھیری ہے؟
- اب ٹارچ اور کاغذ کے زاویوں کو تبدیل کرکے دیکھیے کہ روشنی سے گھرے ہوئے حصے میں کیا تبدیلی ہوتی ہے۔
- روشنی سے گھری ہوئی جگہ اور کاغذ کے زاویے اِن دونوں میں کیا تعلق ہوگا؟

جغرافیائی وضاحت

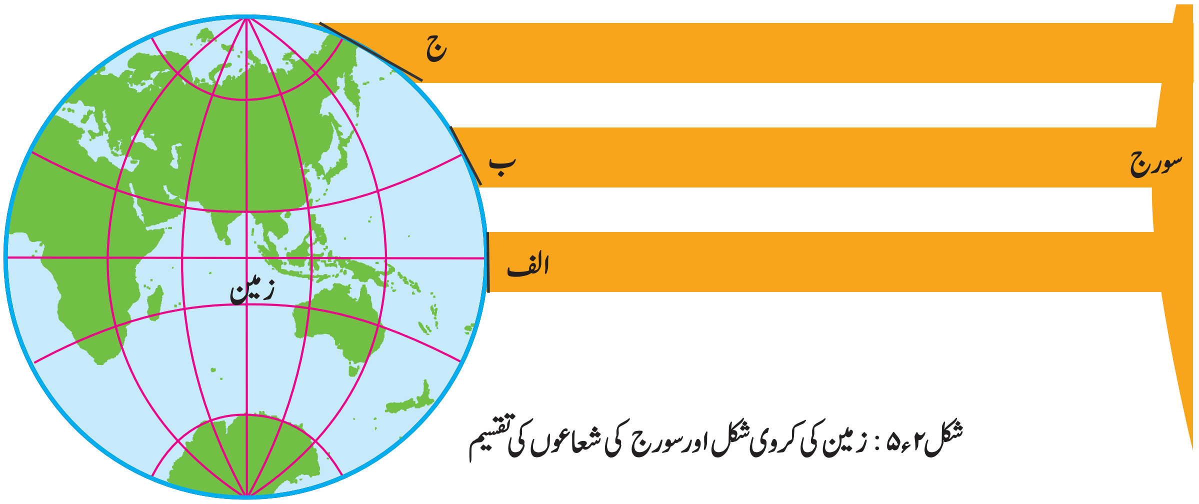
سورج کی شعاعیں زمین پر خطِ مستقیم میں آتی ہیں لیکن زمین گول ہونے کی وجہ سے یہ شعاعیں سطحِ زمین پر ہر جگہ عمودی نہیں پڑتیں۔ بعض جگہ یہ شعاعیں عمودی پڑتی ہیں تو بعض جگہ ترچھی پڑتی ہیں۔ آئیے دیکھیں کہ اس کی وجہ سے سطحِ زمین پر کیا اثرات ہوتے ہیں۔

- عمودی شعاعیں کم جگہ گھیرتی ہیں (شکل ۱ء۵ (الف) دیکھیے۔) کم گھری ہوئی جگہ میں تیز روشنی اور زیادہ گرمی حاصل ہوتی ہے اس لیے یہاں کی سطحِ زمین زیادہ گرم ہوتی ہے، جس کے نتیجے میں اس سے لگی ہوا بھی خوب گرم ہوجاتی ہے۔
- ترچھی شعاعیں زیادہ جگہ گھیرتی ہیں (شکل ۱ء۵ (ب)۔ زیادہ گھری جگہ میں روشنی کی شدت اور گرمی کم حاصل ہوتی ہے جس کی وجہ سے اس علاقے کی سطحِ زمین بھی کم گرم ہوتی ہے جس کے نتیجے میں اس سے لگی ہوا بھی کم گرم ہوتی ہے۔

آئیے، عمل کرکے دیکھیں۔

شکل ۲ء۵ کے مطابق 'الف' علاقے میں سورج کی شعاعیں عمودی پڑ رہی ہیں۔ 'ب' علاقے میں شعاعیں ترچھی پڑتی ہیں اور 'ج' علاقے میں بہت زیادہ ترچھی پڑتی ہیں۔

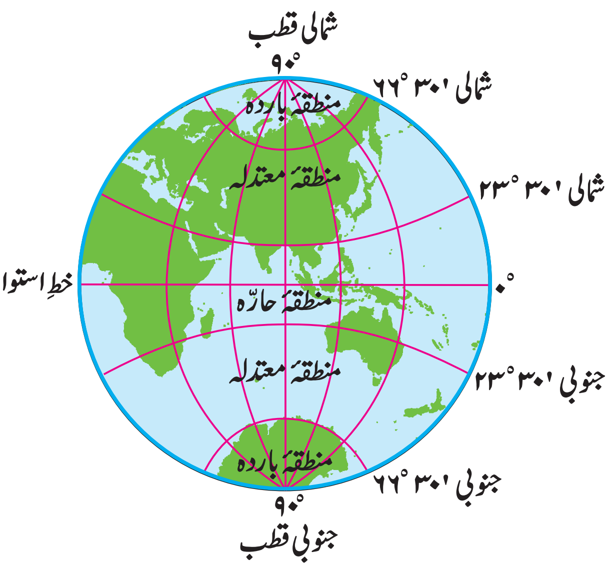
- سطحِ زمین پر 'الف'، 'ب' اور 'ج' علاقوں میں روشن حصے کی چوڑائی کو اپنی اسکیل سے ناپیے۔
- شکل میں سورج اور زمین کے درمیان زمین کی جانب آنے والی شعاعوں کی موٹائی ناپیے۔
- اس تصویر میں بتائے ہوئے عرض البلد کے لحاظ سے کس عرض البلدی علاقے میں درجۂ حرارت زیادہ ہوگا؟
- کس علاقے میں اوسط اور کس میں بہت ہی کم ہوگا؟ جماعت میں تبادلۂ خیال کیجیے اور جواب اپنی بیاض میں لکھیے۔



شکل ۲ء۵ : زمین کی کروی شکل اور سورج کی شعاعوں کی تقسیم

جغرافیائی وضاحت

زمین پر پہنچنے والی سورج کی شعاعیں سیدھی اور ایک دوسرے کے متوازی ہوتی ہیں لیکن زمین کی گول شکل اور اس کی خمیدگی کی وجہ سے سورج کی شعاعیں زمین پر کم یا زیادہ جگہ گھیرتی ہیں۔ہم دیکھ چکے ہیں۔شعاعوں کی کم یا زیادہ جگہ گھیرنے کی وجہ سے سورج سے زمین کو ملنے والی حرارت کی تقسیم غیر مساوی ہوتی ہے۔اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ خطِ استوا سے قطبِ شمالی اور قطبِ جنوبی تک درجۂ حرارت کی تقسیم میں مساوات نہیں رہتا۔ درجۂ حرارت کی تقسیم کے مطابق خطِ استوا سے قطبین تک حارّہ، معتدلہ اور باردہ منطقے یا حرارتی پٹے بنتے ہیں۔شکل ۴ء۲ اور ۳ء۵ کی مدد سے بآسانی سمجھا جاسکتا ہے۔



شکل: ۳ء۵ : منطقے (حرارتی پٹے)

عرض البلد جیسے اہم عامل کے علاوہ زمین پر حرارت کی غیر مساوی تقسیم کے لیے زمین کے دیگر عوامل بھی ذمہ دار ہیں۔مگر ان عوامل کا اثر علاقائی سطح تک ہی محدود ہوتا ہے۔ یہ عوامل درج ذیل ہیں۔
سمندری نزدیکی، **درون براعظمی محل وقوع**، سطحِ سمندر سے بلندی اور علاقے کی **قدرتی ساخت** ان عوامل کی وجہ سے علاقائی آب و ہوا میں تنوع پایا جاتا ہے۔ ان کے علاوہ ابر آلودگی، ہوا، **جنگلات کا گھناپن**، **شہریانا** اور **صنعتیانا** (صنعت کاری) وغیرہ کا اثر بھی مقامی آب و ہوا پر ہوتا ہے۔

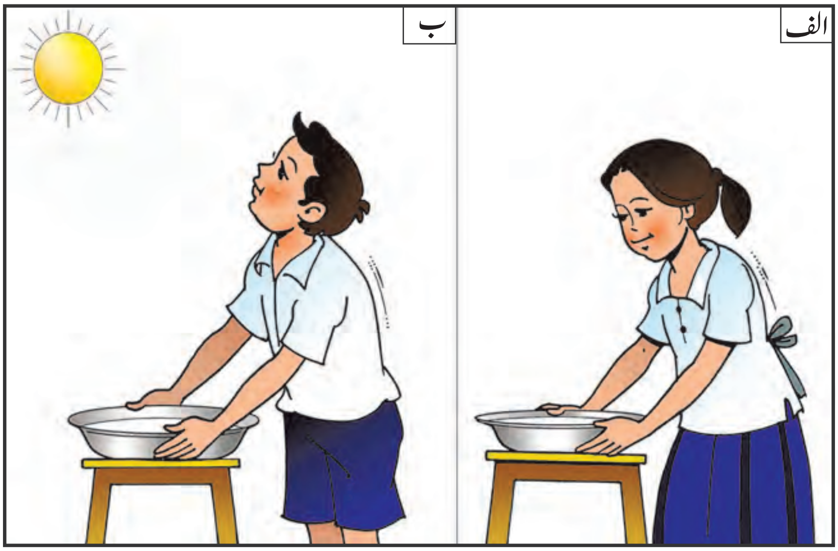
کیا آپ حل کرسکتے ہیں؟

- ۰° سے ۲۳° ۳۰' درجہ شمالی اور جنوبی منطقوں پر سورج کی شعاعیں کیسی پڑتی ہوں گی؟
- ۲۳° ۳۰' سے ۶۶° ۳۰' شمالی اور جنوبی منطقوں پر سورج کی شعاعیں کیسی پڑتی ہوں گی؟
- ۶۶° ۳۰' سے ۹۰° شمالی اور جنوبی منطقوں پر سورج کی شعاعیں کیسی پڑتی ہوں گی؟

آیئے، ذہن پر زور دیں۔

کسی علاقے کی آب و ہوا کو سمجھنے کے لیے طول البلد کی بہ نسبت عرض البلدی وسعت زیادہ کارآمد ہوتی ہے۔ یہ بیان غلط ہے یا صحیح ثابت کیجیے اور وجہ بھی بتایئے۔

زمین اور پانی کے گرم یا ٹھنڈا ہونے کی صلاحیت میں اختلاف ہوتا ہے۔ یہ جاننے کے لیے ہم ایک تجربہ کریں گے۔



شکل ۴ء۵ : پانی کا گرم اور ٹھنڈا ہونا

آیئے، عمل کرکے دیکھیں۔

یکساں جسامت کے دو برتن پانی کی ایک جیسی مقدار سے بھرلیں۔ ایک برتن گھر کے اندر رکھیے اور دوسرے برتن کو طلوعِ آفتاب کے وقت سے ہی گھر کے باہر رکھ دیجیے۔ اس بات کا خیال رہے کہ باہر والے برتن پر سورج کی شعاعیں متواتر پڑتی رہیں۔ شکل ۴ء۵ (ب) کی مانند۔

اب دوپہر کے وقت گھر کے اندر ننگے پاؤں سے زمین کے درجۂ حرارت کا اندازہ لگایئے۔ پانی میں ہاتھ ڈال کر پانی کے درجۂ حرارت کا بھی اندازہ لگایئے۔

اسی عمل کو گھر کے باہر کی زمین اور باہر رکھے ہوئے برتن کے پانی پر دہرایئے۔ اب زمین اور پانی کے درجۂ حرارت کے متعلق آپ کے مشاہدات بیاض میں لکھ لیں۔

پہلے کیا گیا زمین اور پانی کا درج بالا تجربہ دوبارہ شام سات بجے کیجیے۔ مشاہدات بیاض میں لکھیے۔ اب برتن ہٹانے میں کوئی ہرج نہیں۔ تمام درج مشاہدات پر جماعت میں گفتگو کیجیے۔

اسے ہمیشہ ذہن میں رکھیں۔

ہمیں ہمیشہ لگتا ہے کہ سورج کی شعاعوں کی وجہ سے ہوا گرم ہوتی ہے اور گرم ہوا کی وجہ سے زمین اور پانی گرم ہوتے ہیں۔ اصل میں ہوتا کچھ یوں ہے -

اوّلاً زمین اور پانی سورج کی شعاعوں کی وجہ سے گرم ہوتے ہیں۔ اس کے بعد زمین اور پانی میں جذب ہوئی حرارت فضا میں تحلیل ہوتی ہے۔ اس وجہ سے زمین سے لگی ہوا کی تہہ اوپر کی سمت گرم ہوتی چلی جاتی ہے۔ نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ سطحِ زمین سے جس قدر بلندی پر جائیں ہوا کا درجۂ حرارت کم ہوتا جاتا ہے۔ سطح سمندر پر پایا جانے والا درجۂ حرارت پہاڑی علاقوں میں کم ہوتا دِکھائی دیتا ہے۔

جغرافیائی وضاحت

آپ کے علم میں یہ بات آئے گی کہ پانی کے مقابلے میں زمین جلد ٹھنڈی ہوئی ہے۔ دھوپ میں رکھا ہوا پانی معمولی ٹھنڈا ہی رہا ہے۔ زمین اور پانی کے گرم ہونے اور ٹھنڈا ہونے کے فرق کی وجہ سے زمین پر ہوا جلد گرم ہوجاتی ہے اور جلد ہی ٹھنڈی بھی ہوجاتی ہے۔ اس کی بہ نسبت سمندری ہوا دیر سے گرم ہوتی ہے اور دیر سے ٹھنڈی ہوتی ہے۔ نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ ساحلی علاقوں میں درون براعظمی علاقوں کی بہ نسبت ہوا کا درجۂ حرارت دن میں کم اور رات میں زیادہ رہتا ہے۔ اس کے برخلاف درون براعظمی علاقوں میں ساحلی علاقوں کی بہ نسبت ہوا درجۂ حرارت دن میں زیادہ اور رات میں کم ہوتا ہے۔

ساحلی علاقوں میں سمندر کا پانی گرم ہوکر بھاپ کی شکل میں ہوا میں تحلیل ہوجاتا ہے۔ پانی کی بھاپ ہوا کے درجۂ حرارت کو جمع رکھ سکتی ہے اس لیے ایسے علاقوں میں آب و ہوا گرم مرطوب رہتی ہے۔ اس کے برعکس کیفیت درون براعظمی علاقوں میں ہوتی ہے۔ تبخیر کا عمل نہ ہونے کی وجہ سے ان علاقوں میں ہوا خشک رہتی ہے۔ اس وجہ سے وہاں رات دن کے درجۂ حرارت میں غیر معمولی فرق پایا جاتا ہے۔ اسے یومیہ **'حرارتی تفاوت'** کہا جاتا ہے۔

مختصر یہ کہ ساحلی علاقوں میں دن رات کے درجۂ حرارت میں فرق کم ہوتا ہے مگر درون براعظمی علاقوں میں یہ فرق زیادہ ہوتا ہے مثلاً ممبئی کا درجۂ حرارت مساوی ہوتا ہے تو ناگپور کا غیر مساوی۔ اسی وجہ سے کوکن ساحلی علاقے کا درجۂ حرارت کم رہتا ہے تو ودربھ کے

علاقے کا درجۂ حرارت بڑھا ہوا ہوتا ہے۔ ساحلی علاقے میں اسی لیے آب و ہوا مساوی رہتی ہے مثلاً ممبئی کا درجۂ حرارت مساوی ہے تو ناگپور جیسے درون براعظمی محل وقوع والے علاقے کا درجۂ حرارت غیر مساوی (غیر معتدل) ہوتا ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

سبز خانہ گیس کے اثرات : فضا میں موجود بعض گیسیں جیسے ایرگان، کاربن ڈائی آکسائیڈ وغیرہ اور آبی بخارات زمین سے باہر نکلنے والی حرارت کو دیر تک اپنے اندر جمع رکھتے ہیں۔ ان گیسوں کی وجہ سے فضا میں ہوا کی تمازت بڑھ جاتی ہے۔ ماہرینِ موسمیات کا خیال ہے کہ فضا میں ان گیسوں کا بڑھتا تناسب آب و ہوا کی تبدیلی کا باعث ہورہا ہے۔ آب و ہوا کی یہ تبدیلی سارے عالم میں ہورہی ہے۔ اسے ہی عالمی حرارت افزونی کہتے ہیں۔ جن گیسوں کی وجہ سے حرارت میں اضافہ ہوتا ہے ان گیسوں کو 'سبز خانہ گیس' کہتے ہیں۔

کیا آپ حل کر سکتے ہیں؟

- ممبئی، ناگپور اور سری نگر ان شہروں کا یومیہ حرارتی تفاوت معلوم کیجیے اور ان کی ستونی ترسیم بنائیے۔

آپ کیا کریں گے؟

آپ ضلع ستارا کے تعلقہ مان گاؤں کے مہسوڑ میں رہتے ہیں اور آپ کی نانی ضلع سندھودرگ کے وینگورلے قصبے میں رہتی ہیں۔ دیوالی کے تہوار پر آپ ہمیشہ وینگورلے جاتے ہیں۔ وہاں کا سمندری ساحل آپ کو بے حد پسند ہے۔ وہاں کی گرم مرطوب ہوا سے آپ لطف اندوز ہوتے ہیں کیونکہ وہاں آپ کے گاؤں کی سی گرم و خشک ہوا اور چبھن پیدا کرنے والی سردی نہیں ہوتی۔ اس بار آپ کی نانی بیمار ہے۔ انھیں دمے کا مرض ہے۔ ڈاکٹروں نے انھیں خشک آب و ہوا کے مقام پر رہنے کا مشورہ دیا ہے۔ بتائیے آپ اس دیوالی کے موقع پر کیا کریں گے۔

آیئے، عمل کر کے دیکھیں۔

گرم ہوتے ہوئے پانی میں پلاسٹک کے چار پانچ بٹن ڈال کر ان کی حرکت کس طرح کی ہوتی ہے مشاہدہ کیجیے۔

شکل ۵ء۵ : حرارت کا بہاؤ اور عمودی رویں

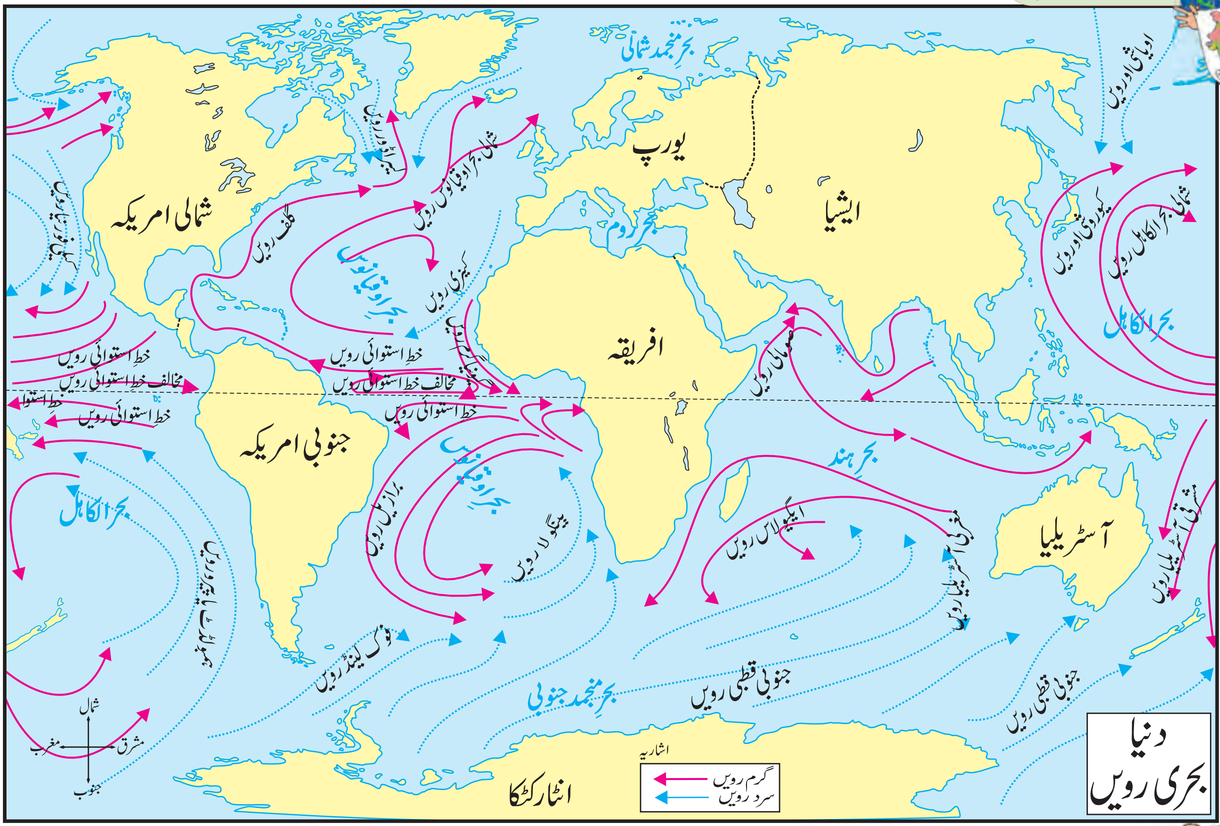
جغرافیائی وضاحت

گرم ہونے پر پانی کے ذرّات پھیلتے ہیں۔ تہہ کا پانی گرم ہوکر اوپر آتا ہے۔ اس کے ساتھ پانی میں ڈالے گئے بٹن اوپر آتے ہیں اور پھر تہہ میں چلے جاتے ہیں۔ آپ نے غور کیا ہوگا کہ گرم پانی میں بٹن بار بار اوپر آتے ہیں اور بار بار تہہ میں چلے جاتے ہیں۔ مطلب ہے کہ جب پانی گرم ہوتا ہے تو اس کے اندر عمودی رویں پیدا ہوتی ہیں۔ جس طرح برتن کے گرم پانی میں یہ عمل ہوتا ہے اسی طرح فطرت کے دیگر عوامل مثلاً سمندر میں یہ عمل تھوڑا الگ ہوتا ہے۔

درجۂ حرارت میں فرق کی وجہ سے سمندروں میں عمودی اور اُفقی بحری رویں تیار ہوتی ہیں۔ اُفق سے متوازی یہ رویں درجۂ حرارت میں فرق، پانی کی کثافت میں اختلاف اور ہواؤں کی وجہ سے پیدا ہوتی ہیں۔ یہ رویں خطِ استوا سے قطبین کے علاقے اور قطبین کے علاقوں سے خطِ استوا کی طرف بہتی ہیں۔ نقشہ ۶ء۵ دیکھیے۔

بحری رویں جب منطقۂ باردہ سے منطقۂ حارّہ کی جانب بہتی ہیں تو منطقۂ حارّہ کے ساحلی علاقوں کا درجۂ حرارت کم ہوجاتا ہے۔ اس کے برعکس بحری رویں جب منطقۂ حارہ سے منطقۂ باردہ کی جانب بہتی ہیں تو وہاں کے ساحلی علاقوں کا درجۂ حرارت بڑھ جاتا ہے۔

نقشے سے دوستی



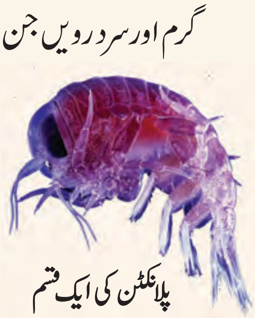
شکل ۶ء۵ : بحری رویں

آئیے، ذہن پر زور دیں۔

اوپر دِکھائے گئے نقشے کا مشاہدہ کیجیے۔ کن کن ساحلی علاقوں کے درجۂ حرارت میں تبدیلی آ سکتی ہے؟ ان ساحلی علاقوں کے نام بتائیے۔ ساحلی علاقوں میں تبدیلی واقع ہونے کی وجہ کیا ہوسکتی ہے؟

کیا آپ جانتے ہیں؟

گرم اور سرد رویں جن مقامات پر یکجا ہوجاتی ہیں وہ مقامات پلانکٹن کی افزائش کے لیے بہت مناسب ہوتے ہیں۔ پلانکٹن مچھلیوں کی غذا ہے۔ ایسے مقامات پر مچھلیاں کثیر تعداد میں جمع ہوجاتی ہیں۔ گرم مرطوب پانی میں ان کی افزائش ہوتی ہے۔ مچھلیوں کی کثیر تعداد کی وجہ سے ان مقامات پر ماہی گیری کا پیشہ بڑے پیمانے پر ہوتا ہے۔ بحری رووں کے نقشے شکل ۶ء۵ میں ایسے علاقے تلاش کیجیے اور نقشوں یا انٹرنیٹ کی مدد سے ان کے نام معلوم کیجیے اور نقشے کے خاکے میں انھیں درج کیجیے۔

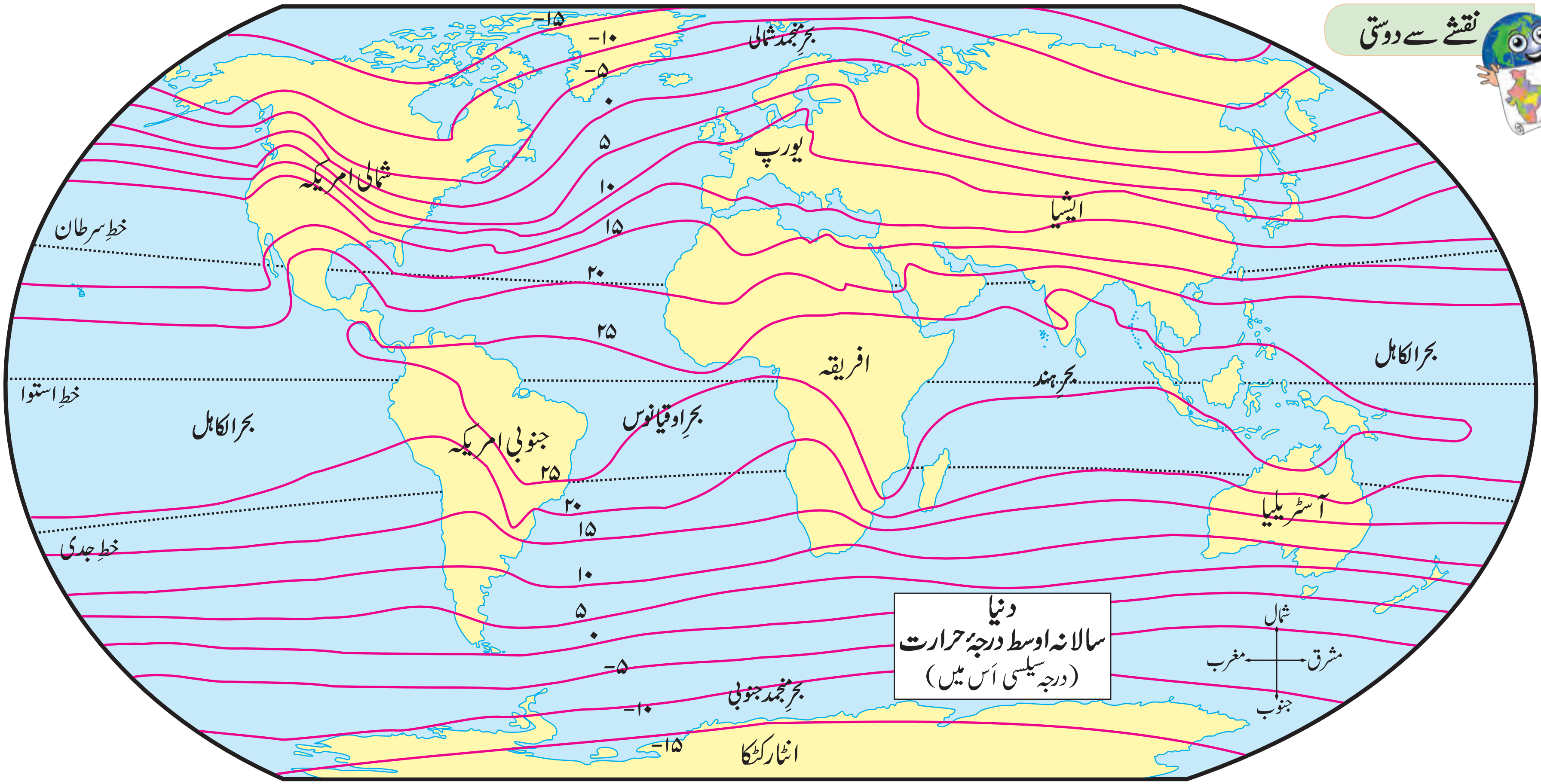


پلانکٹن کی ایک قسم

جغرافیائی صحن

نقشے میں مختلف عوامل کی تقسیم بتانے کے بہت سے طریقے رائج ہیں۔ ان میں سے خطوطِ مساوی کے ذریعے بھی تقسیم دِکھائی جاسکتی ہے۔ اس طریقے سے متعلقہ عوامل کی تقسیمی خصوصیات بیک وقت نظر کے سامنے لائی جاسکتی ہیں۔

مختلف قدرتی عوامل کے اعداد و شمار کی معلومات کی مدد سے یکساں قدریں رکھنے والے مقامات کو نقشے میں جوڑ کر یہ خطوط تیار کیے جاتے ہیں۔ یکساں بلندی، یکساں درجۂ حرارت، یکساں ہوا کا دباؤ، یکساں بارش وغیرہ عوامل کی علاقائی اور عالمی سطح پر تقسیم خطوطِ مساوی کے ذریعے دِکھائی جاسکتی ہے۔



شکل ۷ء۵ : دنیا - سالانہ اوسط درجۂ حرارت

جغرافیائی وضاحت

زمین کی سطح کے درجۂ حرارت کوملحوظ رکھ کر نقشے بنائے جاتے ہیں۔ شکل ۷ء۵ کے نقشے کا مطالعہ کیجیے۔ یہ نقشہ حرارت کے مساوی خطوط کی بنیاد پر بنایا گیا ہے۔ زمین کی بلندی کے اثرات کونظر انداز کرتے ہوئے یکساں حرارت والے مقامات کو جوڑنے سے یہ خطوط بنتے ہیں۔ یہ خطوط عام طور پر عرض البلدوں کے متوازی ہیں۔

نقشے میں °۲۵ حرارت کے مساوی خط کا مشاہدہ کیجیے۔ مساوی حرارت کا یہ خط، خطِ استوا کے قریبی علاقے کو گھیرے ہوئے ہے۔ اس مساوی حرارت کے خط کی صورت کسی بیضوی دائرے کی طرح نظر آتی ہے مگر اس بیضوی دائرے کی شمالاً جنوباً وسعت بر اعظم پر زیادہ اور بحر اعظم پر کم ہے۔ یہ مساوی حرارت کا خط جنوبی امریکہ، افریقہ، ایشیا اور آسٹریلیا بر اعظموں کے بعض علاقوں سے گزرتا ہے۔ بحر الکاہل کے بہت کم حصے میں درجۂ حرارت 25°C سے زیادہ ہے۔

اسی نقشے میں ۰° درجہ کے دو مساوی حرارت کے خطوط دِکھائی دیں گے۔ ان کا مشاہدہ کیجیے۔ ان میں سے جنوبی نصف کرے کا ۰° درجہ والا مساوی خطِ حرارت اکثر سیدھا اور عرض البلد کے متوازی ہے۔ اس کے بر عکس شمالی نصف کرے میں اسی درجۂ حرارت کا مساوی حرارت کا خط کافی ٹیڑھا دِکھائی دیتا ہے۔

مغربی بحر الکاہل پر یہ زیادہ تر سیدھا ہے مگر شمالی بر اعظم امریکہ میں داخل ہوتے ہی وہ قدرے شمال کی جانب مڑ جاتا ہے۔ اس کے بعد یہ خط مشرق میں مڑ جاتا ہے مگر بعد میں بحرِ اوقیانوس پر تھوڑا فاصلہ طے کرنے کے بعد یہ خط شمال مشرق کی طرف مڑ جاتا ہے۔ وہاں گرم بحری رو کی وجہ سے بڑھتی حرارت کے سبب حرارت کے تمام مساوی خطوط شمال مشرق کی جانب مڑے ہوئے دِکھائی دیں گے۔ بر اعظم ایشیا میں داخل ہونے کے بعد یہ خط مشرق کی سمت بڑھتے ہوئے معمولی جنوب مشرق کی سمت مڑ جاتا ہے۔ آگے بحر الکاہل سے گزرتے وقت حرارت کے یہ مساوی خطوط مشرق کی جانب بڑی حد تک سیدھے گزرتے ہوئے دِکھائی دیتے ہیں۔

جنوبی نصف کرے کے مساوی خطوط حرارت عرض البلد سے متوازی ہیں۔ قطب جنوبی سے خطِ جدی تک ان خطوط کے فاصلے تقریباً متوازی ہیں۔ جنوبی نصف کرے میں خشکی کے حصے کا تناسب کم ہونے کی وجہ سے اس علاقے کے درجۂ حرارت پر عرض البلد کے اثر کا فرق دِکھائی دیتا ہے۔

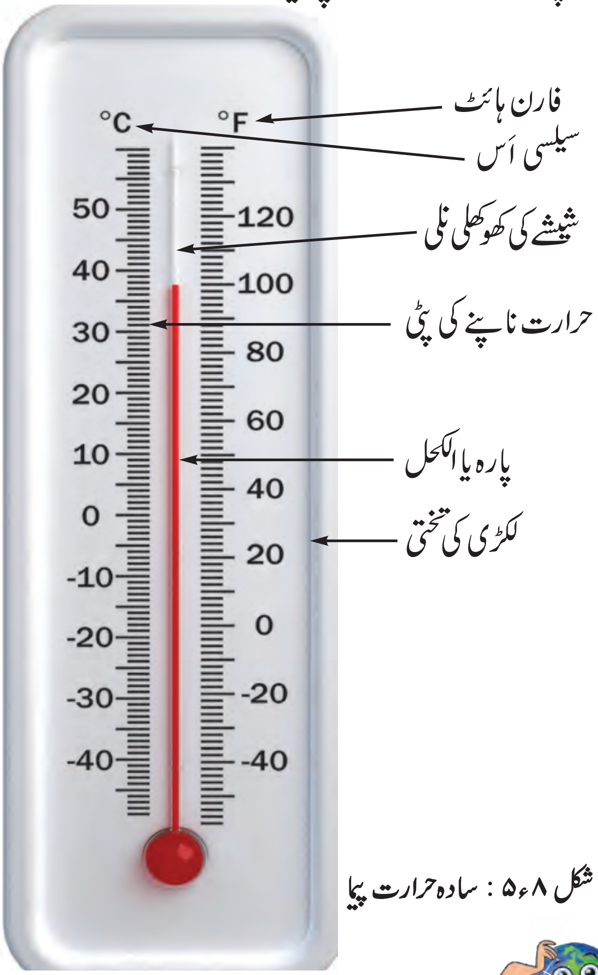
شمالی نصف کرے میں البتہ ان خطوط کے درمیانی فاصلے کم زیادہ (غیر متوازی) ہیں۔ اس نصف کرے میں خشکی کا حصہ مقابلتاً زیادہ ہے اس لیے عرض البلد اور خشکی کے تناسب دونوں کا اثر یہاں کے درجۂ حرارت کی تقسیم پر دِکھائی دیتا ہے۔ اس وجہ سے حرارت کے مساوی خطوط کے درمیانی فاصلے کا کم زیادہ ہونا، حرارت کے مساوی خطوط کا ٹیڑھا ہونا وغیرہ نظر آتا ہے۔

بتائیے تو بھلا۔

شکل ۸ء۵ کی مدد سے جواب لکھیے۔

- حرارت پیما کی نلی کس پر لگی ہے؟
- حرارت پیما کی نلی میں کون سا مائع ہوسکتا ہے؟
- حرارت پیما کی تختی کے ہندسے کیا ظاہر کرتے ہیں؟
- درجۂ حرارت کن اکائیوں میں ناپا جاتا ہے؟
- اس حرارت پیما میں بتائی گئی حرارت کے درجوں کو لکھیے۔
- یہ درجۂ حرارت کس موسم کا ہوسکتا ہے؟

حرارت (تپش) پیما : ہوا کا درجۂ حرارت ناپنے کے لیے مختلف قسم کے حرارت پیما استعمال کیے جاتے ہیں۔ حرارت پیما میں پارہ یا الکحل کا استعمال کیا جاتا ہے۔ پارے کا نقطۂ انجماد -۳۹°C ہے جبکہ الکحل کا نقطۂ انجماد -۱۳۰°C ہے۔ یہ دونوں مائع حرارت کی تبدیلی کے لیے بڑے حساس ہوتے ہیں۔ اس لیے -۳۰°C سے +۵۵°C حرارت تک کا فرق ان مائع کے ذریعے بآسانی دیکھا جاسکتا ہے۔ حرارت کو سیلسی اَس یا فارن ہائٹ کے درجوں میں ناپا جاتا ہے۔ حرارت پیما میں بتائے ہوئے طریقے کے مطابق انھیں °C یا °F یوں لکھا جاتا ہے۔ حرارت پیما کی مدد سے ہم روزانہ کی حرارت کی (اقل - اعظم) حالت کا اندراج کرسکتے ہیں۔ ہوا کی حرارت کو عام طور پر سیلسی اَس اکائی میں ناپتے ہیں۔



شکل ۸ء۵ : سادہ حرارت پیما

آئیے، ذہن پر زور دیں۔

دیے گئے مقامات پر کن موسموں میں جانا مناسب ہوگا اور کیوں؟ گوا، چکھلدرا، چینئی، دارجلنگ، ایلورا، آگرہ۔

آیئے، غور کریں۔

- کیا حرارت پیما میں پانی یا تیل کا استعمال ہوسکتا ہے؟
- ضلع کے صدر مقام کی حرارت کا اندراج کہاں کیا جاتا ہے؟

مجھے یہ آتا ہے!

- حراتی پٹوں کو پہچاننا۔
- درجۂ حرارت کو متاثر کرنے والے عناصر کے بارے میں بتانا۔
- عالمی درجۂ حرارت کی تقسیم کی خصوصیات بیان کرنا۔
- حرارت پیما کی ساخت بیان کرنا۔
- حرارت پیما کا استعمال کرنا۔

مشق

(الف) میں کہاں ہوں؟

ا۔ میرے آس پاس ہی C °۰ مساوی حرارت کا خط ہے۔
٢۔ میرے آس پاس کا سالانہ اوسط درجۂ حرارت C°٢٥ ہے۔
٣۔ میرے آس پاس کا سالانہ اوسط درجۂ حرارت C°١٠ ہے۔

(ب) میں کون ہوں؟

ا۔ میں مساوی حرارت کے مقامات کو جوڑتا ہوں۔
٢۔ درجۂ حرارت کی صحیح پیمائش کے لیے میرا استعمال کیا جاتا ہے۔
٣۔ زمین اور پانی کی وجہ سے میں گرم ہوتی ہوں۔
۴۔ زمین اور پانی میری وجہ سے گرم ہوتے ہیں۔

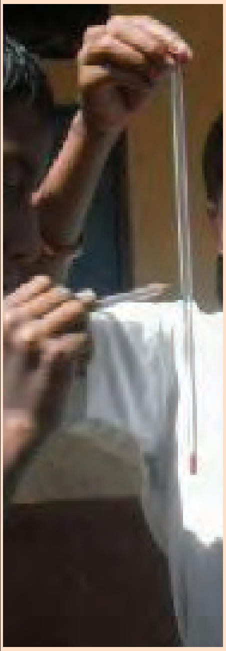
حوالہ جاتی ویب سائٹس

- http://science.nationalgeographic.com
- http://www.ucar.edu
- http://www.bbc.co.uk/schools
- http://www.ecokids.ca

HRQJSB

(ج) جوابات لکھیے۔

ا۔ زمین کی کرّوی ساخت درجۂ حرارت پر کس طرح اثرانداز ہوتی ہے؟ شکل کے ساتھ واضح کیجیے۔
٢۔ عرض البلدی وسعت کا درجۂ حرارت سے تعلق واضح کیجیے۔
٣۔ مساوی حراتی خطوط کی ساخت خشکی پر تبدیل ہوجاتی ہے۔ وجوہ بیان کیجیے۔



* سرگرمی :

(ا) اسکول کے حرارت پیما کا استعمال کرکے روزانہ کا درجۂ حرارت تختۂ سیاہ پر لکھیے۔

(٢) روزانہ اخبار میں موسم کے متعلق دی ہوئی معلومات اور اعداد و شمار کو ١۵ دنوں تک جمع کیجیے اور اس پر جماعت میں گفتگو کیجیے۔

(سرگرمی کا نمونہ سرورق کے بعد کے صفحے پر اندر کی جانب تصویر 'الف' میں دیا ہوا ہے۔)