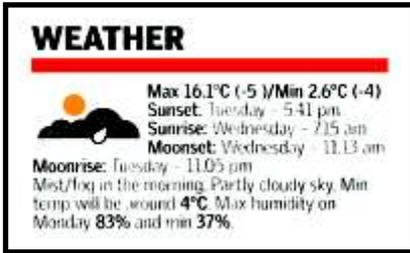


موسم، آب و ہوا اور جانوروں کا آب و ہوا سے توافقی (Weather, Climate and Adaptations of Animal to Climate)

7

فراہم کرتی ہے اس دن کیا موسم رہے گا یہ اس کے بارے میں بھی پیش گوئی کرتی ہے۔ آپ جانتے ہوں گے کہ رطوبت ہوا میں نمی کی مقدار ہے۔



شکل 7.1 موسم کے بارے میں ایک اخباری رپورٹ کا نمونہ



مجھے تعجب ہے کہ ان رپورٹوں کو کون تیار کرتا ہے؟

موسم کی رپورٹ گورنمنٹ کا محکمہ موسمیات تیار کرتا ہے یہ شعبہ درجہ حرارت اور باد وغیرہ کے بارے میں اعداد و شمار جمع کرتا ہے اور موسم کی پیش گوئی کرتا ہے۔

مشغلہ 7.1

کسی بھی اخبار سے پچھلے ہفتے کی موسم کی رپورٹ کو کاٹیے۔ اگر آپ کو گھر پر کوئی اخبار نہ ملے تو اپنے پڑوسیوں یا دوستوں سے ادھار لے کر کیجیے اور ان رپورٹوں کو اپنی نوٹ بک میں لکھ لیجیے۔ آپ موسم کی رپورٹ کسی لائبریری سے بھی حاصل کر سکتے ہیں تمام تراشوں کو ایک سفید کاغذ یا چارٹ پیپر پر چپکا دیجیے۔

کیا آپ کو وہ چیزیں یاد نہیں جو کسی ہل اسٹیشن پر جاتے وقت آپ سے پیک کرنے کے لیے کہی گئی تھیں۔ جب آسمان میں بادل ہوتے ہیں تو آپ کے ماں باپ آپ پر چھتری لے جانے کے لیے زور ڈالتے ہیں۔ کیا آپ کسی خاندانی تقریب کی تیاری سے پہلے بڑوں کو موسم کے بارے میں بحث کرتے سنا ہے۔ کسی میچ کی شروعات سے پہلے اپنے ماہرین کو موسم کے بارے میں بات کرتے ضرور سنا ہو۔ کیا آپ کو اس پر تعجب نہیں ہوا کیوں؟ موسم کھیل پر گہرا اثر ڈال سکتا ہے۔ یہ ہماری زندگی پر بھی گہرا اثر ڈالتا ہے۔ ہماری روزمرہ کی سرگرمیاں اس دن کی موسم کی پیش گوئی پر منحصر ہوتی ہیں موسم کے بارے میں ٹیلی ویژن، ریڈیو اور اخباروں میں روزانہ خبر دی جاتی ہے کہ بارے میں خبریں ملتی ہیں لیکن کیا آپ کو معلوم ہے یہ موسم حقیقتاً ہے کیا؟

اس سبق میں ہم موسم اور آب و ہوا کے بارے میں پڑھیں گے اور ہم یہ بھی دیکھیں گے کہ مختلف قسم کی زندگیاں اپنی رہائش کے اعتبار سے کس طرح آب و ہوا سے توافقی کرتی ہیں۔

7.1 موسم

شکل 7.1 میں موسم کے بارے میں اخبار کی رپورٹ کا ایک نمونہ دیا گیا ہے

ہمیں معلوم کہ ہر روز کی موسم کی رپورٹ پچھلے 24 گھنٹوں کے دوران درجہ حرارت، رطوبت اور بارش کے بارے میں اطلاعات

جدول 7.1

موسم کے بارے میں ایک ہفتہ کے اعداد و شمار

بارش* (mm)	زیادہ سے زیادہ رطوبت %	کم سے کم رطوبت %	کم سے کم درجہ حرارت (°C)	زیادہ سے زیادہ درجہ حرارت °C	تاریخ
-	82	54	27.8	36.2	23.08.06

* (کیونکہ ہر روز بارش نہیں ہوتی اس لیے اس کو ہر روز درج نہیں کیا جاسکتا۔ اگر اعداد و شمار دستیاب نہ ہوں تو بارش والا کالم خالی چھوڑ دیں۔)

رطوبت اور دیگر عوامل موسم کے عناصر کہلاتے ہیں۔ ایک مقام کا موسم ہر دن اور ہر ہفتہ بدلتا ہے۔ اس لیے ہم اکثر کہتے ہیں آج موسم میں بہت رطوبت ہے یا پچھلے ہفتہ کا موسم گرم تھا۔

موسم ایک ایسی پیچیدہ صورت حال ہے جو بہت مختصر وقفہ میں بدل جاتی ہے۔ کبھی کبھی ایسا بھی ہوتا ہے کہ صبح میں موسم صاف ہوتا ہے پھر اچانک نہ جانے کہاں سے بادل ظاہر ہو جاتے ہیں اور تیز بارش ہونے لگتی ہے یا یہ بھی ہوتا ہے کہ کچھ ہی منٹ میں تیز بارش غائب ہو جاتی ہے اور اس کی جگہ سورج کی چمکدار روشنی لے لیتی ہے۔ آپ کو بہت سے ایسے تجربات سے دوچار ہوتے ہوں گے۔ ایسے ہی کسی تجربہ کو یاد کرنے کی کوشش کیجیے اور اسے اپنے دوستوں کو بتائیے۔ چونکہ موسم ایک پیچیدہ عمل ہے اس لیے اس کے بارے میں پیشن گوئی کرنا آسان نہیں ہے۔

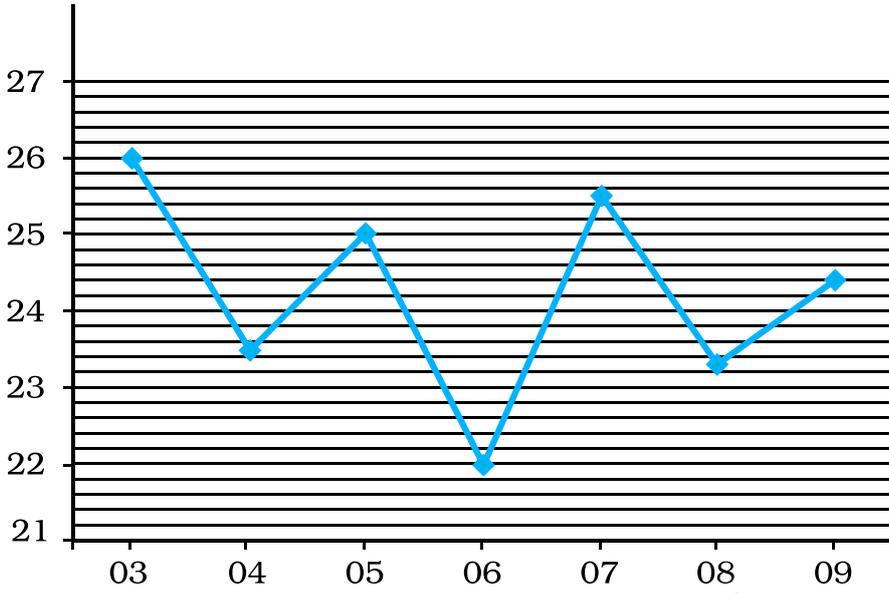
درج ذیل پیرا گراف کو دیکھیے جو شیلانگ (میکھالیہ) میں 03 اگست 2006 سے 09 اگست 2006 کے درمیان زیادہ سے زیادہ درجہ حرارت کو ظاہر کرتا ہے۔ شکل (7.2)

اب موسم کے بارے میں جمع رپورٹوں سے فراہم اطلاعات کو جدول 7.1 میں درج کیجیے پہلی لائن آپ کے لیے صرف ایک نمونہ ہے۔ تمام کالموں کو اعداد و شمار کے مطابق اُس چارٹ میں بھریئے جو آپ نے تیار کیا ہے۔

بارش کو ناپنے کے لیے جس آلہ کا استعمال کیا جاتا ہے اسے بارش (rain gauge) یا پیمائشگر کہتے ہیں۔ بنیادی طور پر یہ ناپنے والا ایک سلنڈر ہے جس کے اوپر ایک قیف پانی جمع کرنے کے لیے لگی ہوتی ہے۔

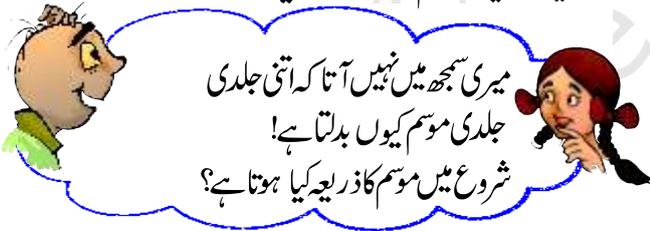
کیا زیادہ سے زیادہ اور کم سے کم درجہ حرارت، رطوبت اور بارش بھی سات دنوں میں یکساں ہوتے ہیں؟ زیادہ سے زیادہ اور کم سے کم درجہ حرارت ہو سکتا ہے چند دنوں یکساں رہیں لیکن تمام پیرامیٹرز (Parameter) کہیں دنوں بھی یکساں نہیں ہو سکتے اور ایک ہفتہ میں ان میں خاطر خواہ تبدیلی ہو سکتی ہے۔ درجہ حرارت، رطوبت، بارش اور ہوا کی رفتار کے تعلق سے کسی علاقے کے روزمرہ کے فضائی حالات کو اس علاقہ کا موسم کہتے ہیں۔ درجہ حرارت،

موسم، آب و ہوا اور جانوروں کا آب و ہوا سے تعلق



شکل 7.2 03 تا 09 اگست 2006 میں زیادہ سے زیادہ درجہ حرارت ظاہر کرتا ہوا گراف

سے دن کا سب سے زیادہ درجہ حرارت دوپہر بعد لیا جاتا ہے جبکہ سب سے کم صبح سویرے ہوتا ہے کیا آپ یہ سمجھ سکتے ہیں کہ ہم گرمی کی دوپہر میں زیادہ خستہ حال ہوتے ہیں جبکہ اس کے مقابلے میں صبح سویرے زیادہ آرام محسوس کرتے ہیں؟



جیسا کہ موسم کی رپورٹ سے بھی ظاہر ہوتا ہے کہ زیادہ سے زیادہ اور کم سے کم درجہ حرارت ہر روز درج کیا جاتا ہے۔ کیا آپ کو معلوم ہے کہ یہ درجہ حرارت کس طرح درج کیے جاتے ہیں۔ سبق 4 میں آپ نے سیکھا ہے کہ اس کام کے لیے خاص قسم کے تھرمامیٹر ہوتے ہیں جن کو (Maximun & minimum thermoneters) کہتے ہیں۔ کیا آپ اندازہ لگا سکتے ہیں کہ دن میں کسی وقت درجہ حرارت سب سے زیادہ اور کس وقت سب سے کم ہوتا ہے؟ عام طور

موسم میں ساری تبدیلیاں سورج کی وجہ سے واقع ہوتی ہیں۔ سورج بہت زیادہ درجہ حرارت والا بہت بڑا گرم گیسوں کا گولہ ہے۔ سورج سے ہماری دوری بہت زیادہ ہے۔ پھر بھی سورج سے نکلنے والی توانائی اتنی زیادہ ہوتی ہے کہ وہ زمین پر موجود تمام گرمی اور روشنی کا سرچشمہ ہے۔ اس لیے سورج توانائی کا اولین ذریعہ ہے جس کی وجہ سے موسم میں تبدیلیاں واقع ہوتی ہیں۔ زمین کی سطح، سمندروں اور فضا کا سورج کی توانائی جذب کرنا اور اس کو منعکس کرنا کسی بھی علاقہ کے موسم کے تعین میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔ اگر آپ کسی سمندر کے نزدیک رہتے ہیں تو آپ نے محسوس کیا ہوگا کہ آپ کے علاقہ کا موسم کسی ریگستانی مقام یا پہاڑی کے نزدیک کے موسم سے مختلف ہے۔

کرتے ہیں کہ ایک علاقے کا درجہ حرارت بہت زیادہ رہتا ہے تو ہم کہتے ہیں کہ اس علاقہ کی آب و ہوا گرم ہے۔ اور اگر اسی علاقہ میں زیادہ تر دنوں میں موسلا دھابارش بھی ہوتی ہے تو ہم کہہ سکتے ہیں کہ وہ علاقہ گرم تر ہے۔

جدول 7.2 اور 7.3 میں ہم نے ہندوستان کے دو مقامات کی آب و ہوا دی ہے۔ ایک مہینے کا اوسط درجہ حرارت دو کالموں میں موجود ہے۔ پہلے ہم ایک ماہ میں درج کیے گئے درجہ حرارت کا اوسط نکالتے ہیں دوسرے نمبر پر ہم بہت سالوں کے اوسط درجہ حرارت کے اوسط کو شمار کرتے ہیں اس سے اوسط درجہ حرارت کا پتہ چل جاتا ہے۔ یہ دو مقامات ہیں جموں کشمیر میں سری نگر اور کیرالہ تری وینتا پورم۔

جدول 7.3 تری وینتا پورم (کیرالہ) موسم کے بارے میں اطلاع

ماہ	اوسط درجہ حرارت °C		کل بارش کا اوسط m.m
	روزانہ زیادہ سے زیادہ	روزانہ کم سے کم	
جنوری	31.5	22.2	23
فروری	31.9	22.8	24
مارچ	32.6	24.1	40
اپریل	32.6	24.9	117
مئی	31.6	24.7	230
جون	29.7	23.5	321
جولائی	29.2	23.1	227
اگست	29.4	23.2	138
ستمبر	30.0	23.3	175
اکتوبر	29.9	23.3	282
نومبر	30.3	23.1	185
دسمبر	31.0	22.6	66

سورج کے طلوع اور غروب کے بارے میں کیا رائے ہے؟ کیا آپ کو معلوم ہے کہ سردیوں میں اندھیرا جلد ہو جاتا ہے اور آپ کو زیادہ وقت نہیں ملتا ہے۔ کیا سردیوں میں گرمیوں کے مقابلے دن چھوٹے ہوتے ہیں؟ سب کے آخر میں دہوئے پروجیکٹ کو مکمل کر کے اس بات کو اپنے طور پر پتہ لگانے کی کوشش کیجیے۔

7.2 آب و ہوا Climate

ماہرین موسمیات ہر روز موسم کو درج کرتے ہیں۔ موسموں کے ریکارڈ پچھلی کئی دہائیوں سے محفوظ کیے جا رہے ہیں۔ یہ اس علاقہ کے موسمی پیٹرن (Pettern) کا تعین کرنے میں ہماری مدد کرتے ہیں۔ ایک لمبے عرصہ تک (مان لیجیے 25 سال) موسم کا اوسط پیٹرن اس علاقہ کی آب و ہوا (Climate) کہلاتی ہے۔ اگر ہم یہ معلوم

جدول 7.2 سری نگر (جموں اور کشمیر) موسم کے بارے میں اطلاع

ماہ	اوسط درجہ حرارت °C		کل بارش کا اوسط m.m
	روزانہ زیادہ سے زیادہ	روزانہ کم سے کم	
جنوری	4.7	-2.3	57
فروری	7.8	-0.6	65
مارچ	13.6	3.8	99
اپریل	19.4	7.7	88
مئی	23.8	10.7	72
جون	29.2	14.7	37
جولائی	30.0	8.2	49
اگست	29.7	17.5	70
ستمبر	27.8	12.9	33
اکتوبر	21.9	6.1	36
نومبر	14.7	0.9	27
دسمبر	8.2	-1.6	43

نوٹ: کل بارش کے اوسط نمبر مجموعی طور پر پیش کیے گئے ہیں

موسم، آب و ہوا اور جانوروں کا آب و ہوا سے تعلق

بارے میں پڑھیں گے۔ یہاں ہم صرف جانوروں پر آب و ہوا کے اثرات کے بارے میں پڑھیں گے۔ چھٹی جماعت میں کچھ مسکنوں (Habitats) اور جانوروں کے درمیان توافق کے بارے میں پڑھا ہوگا۔ آب و ہوا کے حوالے سے جانوروں کے توافق کی مثال کے طور پر ہم صرف ان جانوروں کو زیر بحث لائیں گے جو قطبی منطقوں اور گرم سیر خطوں کے بارانی جنگلوں میں رہتے ہیں۔

جیسا کہ نام سے پتہ چلتا ہے قطبی منطقہ قطب شمالی اور قطب جنوبی کے نزدیک واقع ہیں۔ کناڈا، آئس لینڈ، ناروے، سویڈن، فن لینڈ، الاسکا (یو ایس اے) اور روس کا سائبریا کا خطہ اور کچھ دوسرے مشہور علاقے ہیں جو قطبی خطوں میں واقع ہیں ہندوستان، ملیشا، انڈونیشیا، برازیل، ریپبلک آف کانگو، کفیا، یوگانڈا اور نائجیر یا وہ ملک ہیں جہاں گرم سیر بارانی جنگلوں پائے جاتے ہیں۔

مشغلہ 7.2

دنیا کے ایک نقشے کا خاکہ لیجیے قطبی خطوں پر نیلے رنگ سے نشان لگائیے اور اسی طرح منقطعہ حارہ کے خطوں پر لال رنگ سے نشان لگائیے۔

(i) قطبی خطے:

قطبی خطوں کی آب و ہوا اتنا ہی شدید ہوتی ہے۔ یہ خطے برف سے ڈھکے رہتے ہیں اور سال کے زیادہ تر حصہ میں یہاں شدید سردی ہوتی ہے۔ قطبین پر سال کے چھ مہینوں میں سورج غروب نہیں ہوتا جبکہ بقیہ چھ مہینوں میں سورج طلوع نہیں ہوتا۔ سردی میں درجہ حرارت 37°C تک نیچے چلا جا رہا ہے۔ وہاں رہنے والے جانور ان سخت حالات سے توافق کر لیتے ہیں۔ آئیے قطبی ریچھ

جدول 7.2 اور 7.3 کو دیکھ کر ہم کیرالہ اور جموں کشمیر کے فرق کو باسانی سمجھ سکتے ہیں۔ ہم یہ بات سمجھ سکتے ہیں کہ جموں کشمیر کے مقابلے میں کیرالہ بہت زیادہ گرم اور تر ہے۔ کیونکہ جموں کشمیر میں گرمی اعتدال کے ساتھ ہوتی ہے مسائل کے خاصے حصہ میں آب و ہوا تر ہوتی ہے۔

ملک کے مغربی خطے کے شمال کے طور پر ارجستھان کے اعداد و شمار یہ ظاہر کریں گے کہ وہاں سال کے زیادہ تر حصہ میں درجہ حرارت زیادہ ہوتا ہے۔ لیکن سردی میں جو صرف کچھ ہی مہینوں کے لیے ہوتی ہے درجہ حرارت بہت کم ہوتا ہے یہ خطہ بہت کم بارش والا ہے۔ یہاں نمایاں طور پر ریگستانی آب و ہوا ہوتی ہے یہ ریگستان گرم اور خشک ہوتا ہے۔ (شمالی مشرقی) ہندوستان میں سال کے زیادہ تر حصوں میں بارش ہوتی ہے اس لیے ہم کہہ سکتے ہیں شمال مشرق کی آب و ہوا تر ہے۔

7.3 آب و ہوا اور توافق

تمام جاندار عضویوں پر آب و ہوا گہرا اثر ڈالتی ہے۔ جانور جن حالات میں رہتے ہیں انہی کے مطابق وہ خود کو زندہ رکھنے کے لیے ڈھال لیتے ہیں۔ بہت زیادہ گرم اور سرد آب و ہوا میں رہنے والے جانوروں میں خود کو بہت زیادہ گرمی اور سردی سے بچانے کی خوبیاں موجود ہوتی ہیں۔ اپنی چھٹی جماعت کی سائنس کی کتاب کے سبق نمبر 9 میں توافق کی تعریف کو یاد کیجیے۔ جو خوبیاں اور عادتیں جانوروں کو اپنے آس پاس کے ماحول میں توافق کرنے میں مدد کرتی ہیں وہ ارتقا کے عمل کا نتیجہ ہیں۔

سبق نمبر 9 میں آپ مٹی پر موسم اور آب و ہوا کے اثرات کے

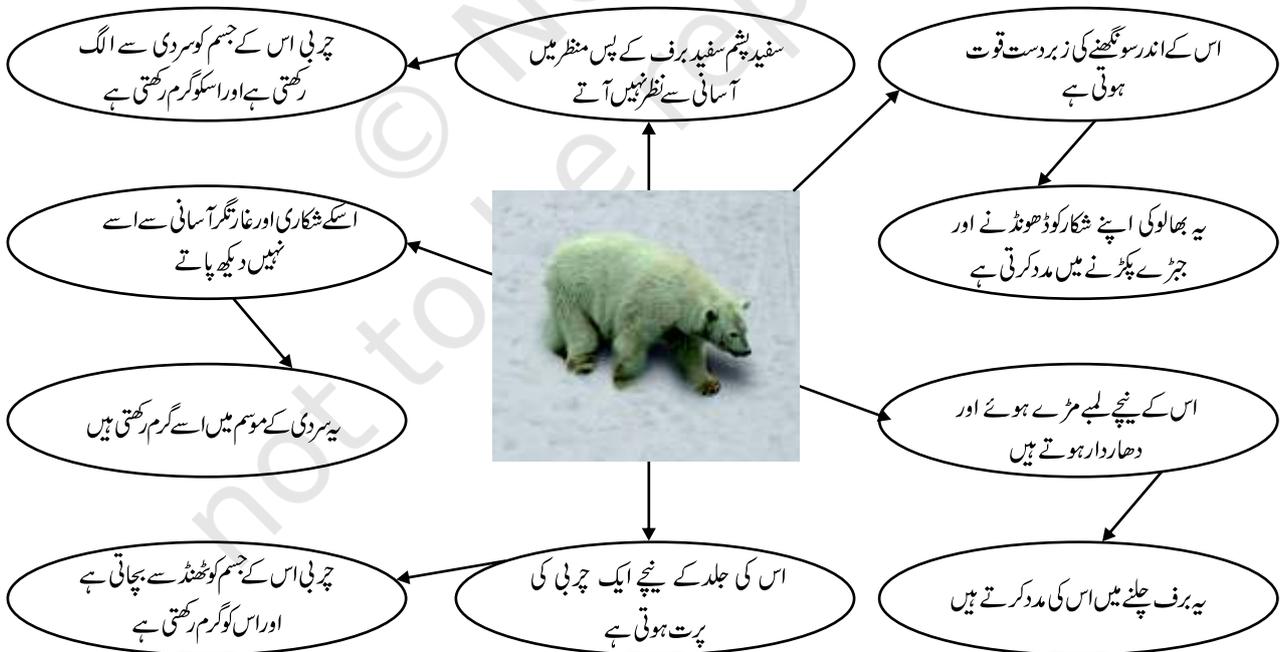
یہ ایک اچھا تیراک ہوتا ہے۔ اس کے نیچے کے نیچے جوڑے اور بڑے ہوتے ہیں جو نہ صرف اس کی تیرنے میں مدد کرتے بلکہ میں وہ ان کی مدد سے آسانی سے برف میں چہل قدمی کرتا ہے۔ جب وہ پانی کے اندر تیرتا ہے تو اپنے نتھوں کو بند کر لیتا ہے اور طویل وقفے تک پانی میں رہ سکتا ہے۔ اس کے اندر سوگھنے کی قوت بہت شدید ہوتی ہے اس لئے یہ اپنی غذا کے لیے اپنے شکار کو پکڑ لیتا ہے۔ ہم پولر بیر Polarbear کے موافق کو شکل 7.3 میں دیے Flowchart کی مدد سے سمجھ سکتے ہیں۔

قطبی خطہ میں رہنے والا ایک اور مشہور جانور پینگوئن ہے (شکل 7.4) اس کی جلد بھی بہت سفید ہوتی ہے۔ اور یہ بخوبی سفید ماحول میں اپنے آپ کو آسانی سے ملوث کر لیتا ہے اس میں سردی سے بچنے کے لیے بہت زیادہ چربی ہوتی ہے آپ نے ان کی ایک

Polarbear اور پنگوئن Penguins کی مثال لے کر یہ سمجھتے ہیں کہ وہ کس طرح ان حالات سے توافق کرتے ہیں۔

چونکہ پولر بیر کے سفید فر (fur) ہوتی ہے اس لیے وہ برف کے پس منظر میں آسانی سے نظر نہیں آتے۔ یہ انھیں ان کے حملہ آوروں سے محفوظ رکھتے ہیں۔ یہ شکار کرنے میں بھی ان کی مدد کرتے ہیں شدید سردی سے بچاؤ کے لیے ان کے اندر (fur) کی دو موٹی پرتیں ہوتی ہیں۔ اسکی جلد کے اندر چربی کی بھی موٹی پرت ہوتی ہے۔ حقیقت میں سردی سے بچاؤ کے لیے ان کی چربی کی پرت اتنی دبیز ہے کہ انکو ایک جگہ سے دوسری جگہ جانے میں سخت گرمی سے بچنے کے لیے اکثر آرام کرنا پڑتا ہے۔

ایک گرم دن میں جسمانی مشقتوں کے سبب ٹھنڈکی ضرورت محسوس ہوتی ہے اس لیے پولر بیر Polarbear تیرنے جاتا ہے۔



شکل 7.3 کا توافق

قطبی ریچھ (Polar bears) کی طرح پیگوئن بھی اچھی تیراک ہوتی ہیں ان کا جسم آب رنجی (Streamlined) ہوتا ہے اور پیروں میں ایک چھلی (Web) ہوتی اور یہ چیزیں ان کو اچھا تیراک بناتی ہیں۔ شکل (7.5)

مختلف قسم کی مچھلیاں، ناف والے ہرن (musk)، بیل، رینڈیر reindeers لومڑیاں، دریائی بھینٹر (seals) اور پرندے دوسرے جانور ہیں جو قطبی خطوں میں رہتے ہیں۔ یہ بات دھیان رکھنے کی ہے کہ مچھلیاں لمبے وقفے تک ٹھنڈے پانی میں رہ سکتی ہیں پرندوں کو زندہ رہنے کے لیے گرمی چاہیے۔ جب سردی آتی ہے تو وہ گرم علاقوں کو کوچ کر جاتی ہیں اور سردی ختم ہونے کے بعد واپس آ جاتی ہیں۔ آپ جانتے ہیں کہ شاید ہندوستان ایسے بہت سے پرندوں کی منزل ہے۔ آپ نے سائبریا کے کرین کے بارے میں ضرور سنا ہوگا جو سائبریا سے راجستھان میں بھرت پور اور ہریانہ میں سلطان پور اور کچھ شمال مشرقی کے رطب علاقوں اور ہندوستان کے کچھ دوسرے حصوں میں آتے ہیں۔ (شکل 7.6)

دوسرے سے چپک کر گھٹنوں کو سمیٹ کر بیٹھنے کی تصویریں دیکھی ہوں گی یہ وہ خود کو گرم کرنے کے لیے کرتے ہیں یا دیکھیے آپ جب لوگوں سے بھرے ہوئے کسی ہال میں ہوتے ہیں تو خود کو کتنا گرم محسوس کرتے ہیں۔



شکل 7.4 پیگوئن ایک دوسرے سے چپٹ کر بیٹھی ہوتیں۔



شکل 7.5 پیگوئن کے قدم



شکل 7.6 ہجرت کرنے والے پرندے اپنے علاقے میں ہجرت کرنے والے پرندے اڑتے ہوتے۔

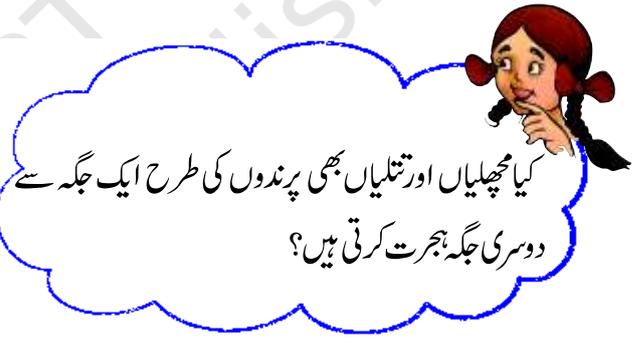
کیا آپ جانتے ہیں

کچھ پرندے اپنی پناہ گاہوں میں شدید آب و ہوا کے اثرات سے بچنے کے لیے 15000 کلومیٹر کا سفر کرتے ہیں عام طور پر وہ بہت اونچا اڑتے ہیں جہاں ہوا کا بہاؤ ان کی معاونت کرتا ہے اور ٹھنڈے حالات اڑان کی وجہ سے ان کے اعصاب سے پیدا ہونے والی گرمی کو بکھیرنے میں اس کی مدد کرتے ہیں۔ لیکن یہ بات ابھی تک راز بنی ہوئی ہے کہ کس طرح یہ پہچاننے کی اپنی سمجھ ہوتی ہے اور یہ جانتے ہیں کہ کس سمت میں سفر کریں کچھ پرندے شاید زمینی نشانات کو اپنی راہ نمائی کے لیے استعمال کرتے ہیں۔ بہت سے پرندے دن میں سورج سے اور رات میں ستاروں سے راہ نمائی حاصل کرتے ہیں۔ کچھ ایسے بھی ثبوت ہیں کہ پرندے سمت پتہ لگانے کے لیے زمین کے مقناطیسی خطوں کا استعمال کرتے ہیں۔ اور نہ صرف پرندے بلکہ دودھ پلانے والے جانور، مختلف قسم کی مچھلیاں اور کیڑے مکوڑے بھی موسم کے اعتبار سے زیادہ مہمان نواز آب و ہوا کی تلاش میں ہجرت کرتے ہیں۔

گھاٹوں، شمال مشرق ایشیا، وسطی امریکہ اور وسطی افریقہ میں پائے جاتے ہیں۔ لگاتار گرمی اور بارش کی وجہ سے یہ خطے بڑے پیمانہ پر پیڑ پودوں اور جانوروں کے لیے سازگار ہے۔ بندر، یوزنہ (بے دم بندر) گوریل، شیر، چیتے، ہاتھی۔ تیندوے چھپکلیاں، سانپ۔ پرندے اور کیڑے مکوڑے بارانی جنگلوں میں قابل ذکر جانور ہیں۔

آئیے ہم گرم اور مرطوب آب و ہوا میں ان جانوروں کے توافقی کے بارے میں پڑھتے ہیں۔

بارانی جنگلوں کی آب و ہوا اس لیے بہت زیادہ مفید ہے کہ یہاں طرح طرح کے جانور ہیں اور ان کی تعداد بھی زیادہ ہوتی ہے کیونکہ جانوروں کی تعداد بہت زیادہ ہوتی ہے اس لیے رہنے اور کھانے کا زبردست مقابلہ ہوتا ہے۔ بہت سے جانور پیڑوں پر رہنے میں توافقی کر لیتے ہیں۔ آنکھ والا مینڈک شکل (7.7) اپنے قدموں میں چیک والے (Pad) پیڑ بنا لیتا ہے جو اس کی ان پیڑوں پر چڑھنے میں مدد کرتے ہیں جن پر وہ رہتا ہے۔ پیڑوں



(ii) گرم سیر بارانی جنگل

گرم سیر خطے عام طور سے گرم آب و ہوا والا ہوتا ہے کیونکہ اس کا محل وقوع خط استوا کے آس پاس ہوتا ہے۔ سب سے زیادہ ٹھنڈے مہینے میں بھی درجہ حرارت 15⁰ سے زیادہ ہوتا ہے۔ تپتی گرمی کے موسم میں درجہ حرارت 15⁰ سے زیادہ ہو سکتا ہے۔ دن رات سارے سال تقریباً برابر وقفہ کے ہوتے ہیں۔ ان خطوں میں بہت بارش ہوتی ہے۔ ان خطوں کی ایک خصوصیت بارانی جنگل ہے۔ اس خطے کے بارانی جنگل ہندوستان میں آسام اور مغربی

ہیں کہ اس کا وزن نہیں سنبھال سکتیں۔
گرم سیر خطے کے بہت سے جانور زبردست قوت سماعت،
تیز نظر، موٹی جدا اور جلدی رنگ کے مالک ہوتے ہیں جو آس پاس
کے ماحول سے ہم آہنگ ہو کر خود کو دشمن کی نظروں سے چھپانے
میں مدد کرتے ہیں۔ یہ اپنے حملہ آوروں سے خود کو بچاتے ہیں۔
مثال کے طور پر بڑی بلیاں (چیتا اور شیر) کی جلد موٹی اور قوت
سماعت زبردست ہوتی ہے۔



شکل 7.10 شیر دم والے لنگور



شکل 7.9 ٹوکون

شیر دم والے لنگور (The lion tailed macaque) جس کو (Beard ape) بھی کہا جاتا ہے۔ مغربی کسانوں کے
بارانی جنگلوں میں رہتا ہے۔ اس کی سب سے اہم خوبی اس کے
چاندی کی طرح سفید گردن کے بال (ایالی) ہیں جو سر کے آس
پاس گردن سے نیچے تھوڑی تک پھیلے رہتے ہیں۔ یہ اوپر چڑھنے والا
جانور ہوتا ہے اور اپنی زندگی کا زیادہ حصہ پیڑوں پر گزارتا ہے۔ یہ
خاص طور سے پھل کھاتا ہے یہ بیج چھوٹے پتے، تنا، پھول اور کلیوں
کو بھی کھاتا ہے۔ یہ Beard ape پیڑ کی کھال کے نیچے کیڑے
مکوڑوں کو بھی تلاش کرتا ہے۔ چونکہ اسے ضرورت بھر کھانا پیڑوں
پر دستیاب ہو جاتا ہے، اس لیے یہ مشکل سے ہی نیچے آتا ہے۔

پر بندروں کی رہائش میں مدد دینے کے لیے شکل (7.8) ان کی ایک
لمبی دم ہوتی ہے جو شاخوں کو پکڑنے میں ان کی مدد کرتی ہے۔ ان
کے ہاتھ پیروں کی بناوٹ ایسی ہوتی ہے جو شاخوں کو پکڑنے میں
ان کی مدد کرتی ہے۔

چونکہ غذا کے لیے کافی مقابلہ ہوتا ہے اس لیے کچھ جانور اس
غذا کے بغیر زندگی گزار لیتے ہیں جو ان کی پکڑ سے دور ہوتی ہے۔
ایک اہم مثال Toucan شکل (7.9) پرندے کی ہے جس کی ایک



شکل 7.7 لال آنکھ والا مینڈک



شکل 7.8 ایک نیا عالمی بندر

لمبی اور بڑی چونچ ہوتی ہے۔ یہ چونچ Toucan کی پھیل والی
شاخوں تک پہنچنے میں مدد کرتی ہے جو بصورت دیگر اتنی کمزور ہوتی



شکل 7.11 ایک ہندوستانی ہاتھی

ہاتھی ہندوستانی گرم سیر بارانی جنگلوں کا ایک اور بہت مشہور جانور ہے (شکل 7.11) اس نے بہت سے نرالے طریقوں سے بارانی جنگلوں کے حالات سے توافق کر لیا ہے۔ اس کی سونڈ کو دیکھیے اس کو یہ بطور ناک استعمال کرتا ہے کیونکہ اس میں سونگھنے کی زبردست قوت ہوتی ہے سونڈ کو یہ اپنا کھانا حاصل کرنے کے لیے بھی استعمال کرتا ہے۔ اس کے علاوہ اس کے لمبے باہر نکلے دانت اصل دانتوں کے بدلے ہی کام کرتے ہیں۔ یہ پیڑوں کی چھال کو چیر سکتے ہیں جس کو ہاتھی کھانا پسند کرتے ہیں۔ اس لیے کھانے کے حاصل کرنے کو ہاتھی زیادہ بہتر طریقے سے کنٹرول کر سکتا ہے۔ ہاتھی کے بڑے بڑے کان بہت ہلکی آواز کو سننے میں بھی اس کی مدد کرتے ہیں۔ بارانی جنگلوں کی گرم اور تر ہوا میں بھی وہ ٹھنڈا رکھنے میں ہاتھی کی مدد کرتے ہیں۔

کلیدی الفاظ

گرم سیر بارانی جنگل (Tropical rain forest)	زیادہ سے زیادہ درجہ حرارت (Maximum temperature)	توافق (Adaptation)
گرم سیر خطہ (Tropical region)	ہجرت (Migration)	آب و ہوا (Climate)
موسم (Weather)	کم سے کم درجہ حرارت (Minimum temperature)	موسم کے عناصر (Elements of weather)
	قطبی رچھ (Polar region)	رطوبت (Humidity)

آپ نے سیکھا ہے؟

■ درجہ حرارت، رطوبت، بارش اور باد کی رفتار سے متعلق کسی مقام کے روزمرہ کے فضائی حالات کو اس علاقہ کا موسم کہتے ہیں۔

- درجہ حرارت، نمی، بارش، ہوا کی رفتار وغیرہ کے لحاظ سے کسی مقام کی فضا (Atmosphere) کو اس مقام کا موسم (Weather) کہا جاتا ہے۔
- کسی بھی دنوں یا ایک ہفتے کے بعد دوسرے ہفتے کا موسم عام طور سے ایک جیسا نہیں ہوتا۔
- عام طور سے دن کا زیادہ سے زیادہ درجہ حرارت دوپہر بعد ہوتا ہے جبکہ کم سے کم حرارت صبح سویرے ہوتا ہے
- سورج طلوع اور غروب ہونے کے اوقات دوران سال تبدیل ہوتے ہیں۔
- موسم میں تمام تبدیلیاں سورج کی وجہ سے ہوتی ہیں۔
- ایک لمبے عرصے تک ریکارڈ کیے گئے اور وسط موسم پیٹرن کو (مان لیجئے 25 سال) اس علاقے کی آب و ہوا کہتے ہیں
- گرم سیر اور قطبی خطے زمین کے دو ایسے خطے ہیں جہاں شدید ترین آب و ہوا کے حالات ہوتے ہیں۔
- جانور ان حالات سے توافق کر لیتے ہیں جن میں وہ رہتے ہیں
- قطبی خطے تمام سال بہت ٹھنڈے رہتے ہیں۔ چھ مہینے تک یہاں سورج غروب نہیں ہوتا جبکہ دوسرے چھ مہینے سورج طلوع نہیں ہوتا۔
- قطبی خطوں کے جانور اپنی خصوصی خوبیوں مثال کے طور پر سفید فرسو نگھنے کا تیز احساس، جلد کے نیچے چربی کی پرت، تیرنے اور ٹھلنے کے لیے جڑے اور بڑے پنچوں کی وجہ سے شدید سرد آب و ہوا میں توافق کر لیتے ہیں۔
- نقل وطن سخت ٹھنڈے حالات سے بچنے کا ایک اور ذریعہ ہے
- مہمان نوازی اور آب و ہوائی حالات کی وجہ سے پیڑ پودے اور جانوروں کی بہت بڑی آبادی گرم سیر خطے کے بارانی جنگلوں میں پائی جاتی ہے۔
- بارانی جنگلوں کے جانور اس طرح سے توافق کرتے ہیں کہ وہ مختلف قسم کے کھانوں کو کھا کر کھانے اور رہنے کے مقابلے کو قابو میں رکھتے ہیں
- پیڑوں پر رہنا، لمبی دُموں کی افزائش، لمبی اور بڑی چونچیں، چمکیلے رنگ، تیر انداز، اونچی آواز، پھلوں کی غذا، حساس قوت سماعت، تیز نگاہ، موٹی جلد، اپنے دشمنوں سے بچنے کے لیے خود کو بدل لینے کی خوبیاں اگر سیر خطے میں رہنے والے بارانی جانوروں کے کچھ توافق کے عمل ہیں۔

مشقیں

- 1- ان عناصر کے نام بتائیے جو کسی مقام کے موسم کا تعین کرتے ہیں؟
 - 2- دن کے کن اوقات میں زیادہ سے زیادہ اور کم سے کم درجہ حرارت ہوتے ہیں؟
 - 3- درج ذیل خالی جگہوں کو پُر کیجیے
 - (i) ایک لمبے عرصے کے اوسط موسم کو..... کہتے ہیں۔
 - (ii) ایک مقام جہاں بہت کم بارش ہوتی ہے اور تمام سال زیادہ درجہ حرارت ہوتا ہے وہاں آب و ہوا..... اور..... ہوگی۔
 - (iii) زمین کے شدید آب و ہوا والے دو خطے..... اور..... ہیں۔
 - 4- درج ذیل علاقوں کے آب و ہوا کی قسم بتائیے۔
 - (a) جموں اور کشمیر
 - (b) کیرالہ
 - (c) راجستھان
 - (d) شمال مشرق ہندوستان
 - 5- دونوں میں کون جلدی جلدی تبدیل ہوتا ہے؟ موسم یا آب و ہوا۔
 - 6- درج ذیل جانوروں کی کچھ خصوصیات حسب ذیل ہیں
 - (i) پھلوں سے بھرپور غذا
 - (ii) سفید فر
 - (iii) نقل وطن کی ضرورت
 - (iv) تیز آواز
 - (v) قدموں میں چپکنے والے پیڑ
 - (vi) جلد کے نیچے چربی کی پرت
 - (vii) چوڑے اور لمبے پنجے
 - (viii) ہمکیلے رنگ
 - (ix) مضبوط دم
 - (x) لمبی اور بڑی چونچ
- ہر ایک خصوصیت کے بارے میں بتائیے کہ کیا وہ گرم سیر بارانی جنگلوں سے توافقی رکھتی ہے یا قطبی خطوں سے؟
- کیا آپ سوچتے ہیں کہ ان میں سے کچھ خوبیاں دونوں خطوں میں توافقی کر سکتی ہیں؟

7- گرم سیر بارانی جنگلوں میں جانوروں کی بڑی آبادی ہے۔ واضح کیجیے ایسا کیوں ہے؟

8- مثالیں دے کر سمجھائیے کہ مختلف قسم کے جانور کیوں ایک خاص قسم کی آب و ہوا میں رہتے ہیں؟

9- گرم سیر کے جنگلوں میں رہنے والا ہاتھی کس طرح وہاں توافقی کرتے ہیں؟

درج ذیل جوابات میں سے صحیح جواب کا انتخاب کیجیے۔

10- ایک گوشت خور جانور جس کے جسم پر پٹیاں (stripes) ہوتی ہیں اور گوشت خور جانور (اپنے

شکار کو پکڑتے وقت بہت تیز چلتا ہے یہ بہت ممکن ہے یہاں پایا جائے۔

i قطبی خطے ii ریگستان iii سمندر iv گرم سیر بارانی جنگل

11- قطبی ریچھ (Polar bear) کی ان میں سے کون سی خوبی شدید آب و ہوا سے توافقی کرتی ہے

i سفید فیر، جلد کے نیچے چربی، سوکھنے کا شدید احساس

ii موٹی جلد، بڑی بڑی آنکھیں، سفید فیر

iii ایک لمبی دم، مضبوط نیچے، سفید نیچے

(iv) سفید جسم، تیرنے کے نیچے سانس لینے کے لیے گلیس

12- کون سا جواب سب سے بہتر قطبی خطے کو واضح کرتا ہے؟

i گرم اور مرطوب

ii درمیانی درجہ حرارت، تیز بارش

iii ٹھنڈا اور مرطوب

iv گرم اور سوکھا

توسیعی آموزش—پروجیکٹ اور سرگرمیاں

1- سردیوں کے مہینوں (ترجیح طور پر دسمبر کے مہینے) کی دیجیے لگاتار سات دنوں کی موسم کی رپورٹوں

کو جمع کیجیے۔ اسی طرح گرمی کے مہینوں کی (ترجیح کے طور پر جون کی) رپورٹوں کو جمع کیجیے۔ اب طلوع

اور غروب اوقات کی اگلے صفحہ پر دکھائی گئی جدول کو تیار کیجیے:

جدول

دسمبر			جون		
غروب آفتاب	طلوع آفتاب	تاریخ	غروب آفتاب	طلوع آفتاب	تاریخ

درج ذیل سوالات کے جوابات دینے کی کوشش کیجیے۔

- (i) کیا سورج کے طلوع ہونے میں سردی اور گرمی کے اوقات میں کچھ فرق ہے؟
 - (ii) آپ کو ایسا کب محسوس ہوتا ہے کہ سورج جلدی نکلتا ہے؟
 - (iii) کیا آپ کو جون اور دسمبر کے مہینے میں سورج کے غروب ہونے سے اوقات میں کوئی فرق لگتا ہے؟
 - (iv) دن کب لمبے ہوتے ہیں
 - (v) 2 راتیں کب لمبی ہوتی ہیں۔
 - (vi) کبھی دن لمبے اور چھوٹے کیوں ہوتے ہیں؟
 - (vii) مئی اور دسمبر میں منتخب کیے گئے دنوں کی لمبائی کا گراف تیار کیجیے۔
(گراف تیار کرنے کی ہدایات سبق نمبر 13 میں دی گئی ہیں)
- 2- ہندوستانی محکمہ موسمیات کے بارے میں اطلاعات فراہم کیجیے۔ اگر ممکن ہو تو ہماری ویب سائٹ <http://www.imd.gov.in> پر رابطہ قائم کریں اس محکمہ کے کاموں کے بارے میں ایک مختصر رپورٹ تیار کیجیے۔

کیا آپ سمجھ گئے ہیں (Did you know)

بارانی خطے سطح زمین کے تقریباً 6% حصے پر مشتمل ہیں لیکن ان میں دنیا کے آدھے سے زیادہ جانور بستے ہیں اور تقریباً دنیا کے دو تہائی پھولدار پودے وہاں پائے جاتے ہیں۔ لیکن یہاں کی بیشتر زندگی ابھی ہمارے لیے نامعلوم ہے۔