4715CH07

7

موسم، آب وہوا اور جانوروں کا آب وہوا سے توافق
(Weather, Climate and Adaptations of Animal to Climate)

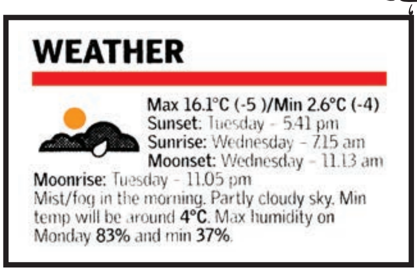
کیا آپ کو وہ چیزیں یاد نہیں جو کسی ہل اسٹیشن پر جاتے وقت آپ سے پیک کرنے کے لیے کہی گئی تھیں۔ جب آسمان میں بادل ہوتے ہیں تو آپ کے ماں باپ آپ پر چھتری لے جانے کے لیے زور ڈالتے ہیں۔ کیا آپ کسی خاندانی تقریب کی تیاری سے پہلے بڑوں کو موسم کے بارے میں بحث کرتے سنا ہے۔ کسی میچ کی شروعات سے پہلے اپنے ماہرین کو موسم کے بارے میں بات کرتے ضرور سنا ہوگا۔ 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 روزمرّہ کی سرگرمیاں اُس دن کی موسم کی پیشن گوئی پر منحصر ہوتی ہیں موسم کے بارے میں ٹیلی ویژن، ریڈیو اور اخباروں میں روزانہ خبر دی جاتی ہے۔ لیکن کیا آپ کو معلوم ہے۔ یہ موسم حقیقتاً ہے کیا؟

اس سبق میں ہم موسم اور آب ہوا کے بارے میں پڑھیں گے اور ہم یہ بھی دیکھیں گے کہ مختلف قسم کے جاندار عضویے اپنی رہائش کے اعتبار سے کس طرح آب ہوا سے توافق کرتے ہیں۔

7.1 موسم

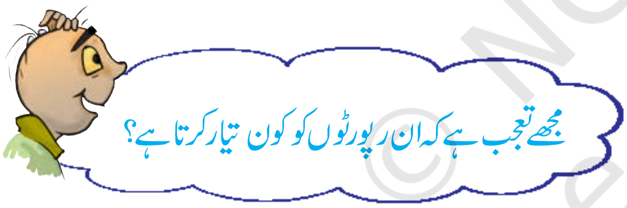
شکل 7.1 میں موسم کے بارے میں اخبار کی رپورٹ کا ایک نمونہ دیا گیا ہے

ہمیں معلوم کہ ہر روز کی موسم کی رپورٹ پچھلے 24 گھنٹوں کے دوران درجہ حرارت، رطوبت اور بارش کے بارے میں معلومات فراہم کرتی ہے اس دن موسم رہے گا یا اس کے بارے میں بھی پیشین گوئی کرتی ہے۔ آپ جانتے ہوں گے کہ رطوبت ہوا میں نمی کی مقدار ہے۔


WEATHER

Max 16.1°C (-5)/Min 2.6°C (-4)
Sunset: Tuesday - 5.41 pm
Sunrise: Wednesday - 7.15 am
Moonset: Wednesday - 11.13 am
Moonrise: Tuesday - 11.05 pm
Mist/fog in the morning. Partly cloudy sky. Min temp will be around 4°C. Max humidity on Monday 83% and min 37%.

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



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

سرگرمی 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 پڑسیوں 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۔

© NCERT not to be republished

جدول 7.1

موسم کے بارے میں ایک ہفتہ کے اعداد و شمار

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

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

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 بھریے جو آپ نے تیار کیا ہے۔

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

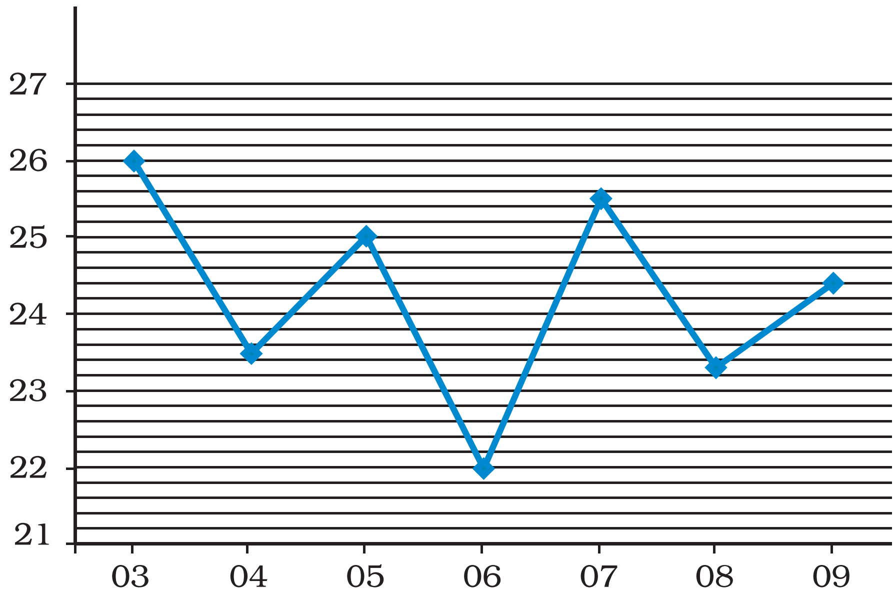
کیا زیادہ سے زیادہ اور کم سے کم درجہ حرارت، رطوبت اور بارش بھی سات دنوں میں یکساں ہوتے ہیں؟ زیادہ سے زیادہ اور کم سے کم درجہ حرارت ہو سکتا ہے چند دنوں یکساں رہیں لیکن تمام معیارات (Parameter) کوئی بھی دو دن یکساں نہیں ہو سکتے اور ایک ہفتہ میں ان میں خاطر خواہ تبدیلی ہو سکتی ہے۔ درجۂ حرارت، رطوبت، بارش اور ہوا کی رفتار کے تعلق سے کسی علاقے کے روزمرّہ کے فضائی حالات کو اس علاقہ کا موسم کہتے ہیں۔ درجہ حرارت، حرارت، 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 ایسے بہت سے تجربات سے دوچار ہوتے ہوں گے۔ ایسے ہی کسی تجربہ کو یاد کرنے کی کوشش کیجیے اور اُسے اپنے دوستوں کو بتائیے۔ چونکہ موسم ایک پیچیدہ عمل ہے' اس لیے اس کے بارے میں پیشین گوئی کرنا آسان نہیں ہے۔

درج ذیل پیراگراف کو دیکھیے جو شیلانگ (میگھالیہ) میں 03 اگست 2006 سے 09 اگست 2006 کے درمیان زیادہ سے زیادہ درجہ حرارت کو ظاہر کرتا ہے شکل (2 7)۔

© NCERT not to be republished

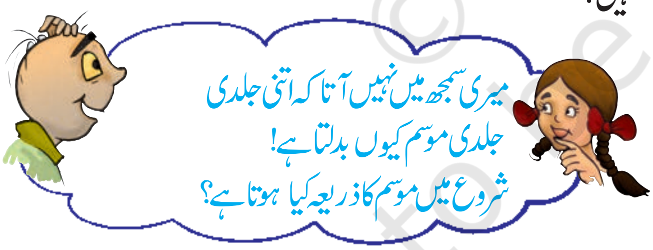
2019-20



تاریخ	زیادہ سے زیادہ درجۂ حرارت
03.08.06	26.0°C
04.08.06	23.5°C
05.08.06	25.0°C
06.08.06	22.0°C
07.08.06	25.5°C
08.08.06	23.3°C
09.08.06	24.4°C

شکل 7.2 03 تا09 اگست 2006 میں زیادہ سے زیادہ درجۂ حرارت ظاہر کرتا ہوا گراف

جیسا کہ موسم کی رپورٹ سے بھی ظاہر ہوتا ہے کہ زیادہ سے زیادہ اور کم سے کم درجۂ 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 تھرما میٹر ہوتے ہیں جن کو اعظم واقل تھرما میٹر 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 سے دن کا سب سے زیادہ درجۂ حرارت دوپہر بعد لیا جاتا ہے جبکہ سب سے کم صبح سویرے کا 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؟



موسم میں ساری تبدیلیاں سورج کی وجہ سے واقع ہوتی ہیں۔ سورج بہت زیادہ درجہ حرارت والی گرم گیسوں کا بہت بڑا 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 لئے سورج توانائی کا اوّلین 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 یا پہاڑی مقام کے موسم سے مختلف ہے۔

2019-20

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؟ سبق کے آخر میں دیئے ہوئے پروجیکٹ کو مکمل کر کے اس بات کو اپنے طور پر پتہ لگانے کی کوشش کیجیے۔

7.2 آب وہوا (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 وہوا (Climate) کے کہلاتی ہے۔ اگر ہم یہ معلوم کرتے ہیں کہ ایک علاقے کا درجۂ حرارت بہت زیادہ رہتا ہے تو ہم کہتے ہیں کہ اس علاقہ کی آب وہوا گرم ہے۔ اور اگر اسی علاقہ میں زیادہ تر دنوں میں موسلا دھا بارش 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 وہوا دی ہے۔ ایک مہینے کا اوسط درجۂ حرارت دو کالموں میں موجود ہے۔ پہلے ہم ایک ماہ میں درج کیے گئے درجۂ حرارت کا اوسط نکالتے ہیں دوسرے نمبر پر ہم بہت سالوں کے اوسط درجۂ حرارت کے اوسط کو شمار کرتے ہیں اس سے اوسط درجۂ حرارت کا پتہ چل جاتا ہے۔ یہ دو مقامات ہیں جموں کشمیر میں سری نگر اور کیرالہ میں تری ونتا پورم۔

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

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

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

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

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

© NCERT not to be republished

جدول 7.2 اور7.3 کو دیکھ کر ہم کیرالہ اور جموں کشمیر کے فرق کو بآسانی سمجھ سکتے ہیں۔ہم یہ بات سمجھ سکتے ہیں کہ جموں کشمیر کے مقابلے میں کیرالہ بہت زیادہ گرم اورتر ہے۔ جہاں سال کے کچھ حصہ میں معتدل گرم اورمرطوب آب وہوا ہوتی ہے۔

ملک کے مغربی مثلاً راجستھان کے اعداد وشمار یہ ظاہر کریں گے کہ وہاں سال کے زیادہ تر حصّہ میں درجۂ حرارت زیادہ ہوتا ہے۔لیکن سردی میں جوصرف کچھ ہی مہینوں کے لیے ہوتی ہے درجہ حرارت بہت کم ہوتا ہے یہ خطہّ بہت کم بارش والا ہے۔ یہاں نمایاں طور پر ریگستانی آب وہوا ہوتی ہے یہ ریگستان گرم اورخشک 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 ہوا تر ہے۔

7.3 آب وہوااورتوافق

تمام جاندارعضویوں پرآب وہوا گہرااثر ڈالتی ہے۔جا نورجن حالات میں رہتے ہیں ان کے مطابق وہ خودکوزندہ رکھنے کے لیے ڈھال لیتے ہیں۔ بہت زیادہ گرم اورسرد آب وہوا میں رہنے والے جانوروں میں خودکو بہت زیادہ گرمی اورسردی سے بچانے کی خوبیاں موجودہوتی ہیں۔اپنی چھٹی جماعت کی سائنس کی کتاب کے سبق نمبر9 میں توافق کی تعریف کو یاد کیجیے۔جوخوبیاں اورعادتیں جانوروں کو اپنے آس پاس کے ماحول میں توافق کرنے میں مدد کرتی ہیں وہ ارتقاکےعمل کا نتیجہ ہیں۔

سبق نمبر9 میں آپ مٹی پر موسم اورآب وہوا کے اثرات کے بارے میں پڑھیں گے۔ یہاں ہم صرف جانوروں پر آب وہوا کے اثرات کے بارے میں پڑھیں گے۔ چھٹی جماعت میں کچھ مسکنوں (Habitats) اورجانوروں کے درمیان توافق کے بارے میں پڑھا ہوگا۔آب وہوا کے حوالے سے جانوروں کے توافق کی مثال کے طور پر ہم صرف ان جانوروں کوزیرِ بحث لائیں گے جوقطبی علاقوں اورگرم سیر خطوں کے بارانی جنگلوں میں رہتے ہیں۔

جیسا کہ نام سے پتہ چلتا ہے قطبی علاقےقطب شمالی اورقطب جنوبی کے نزدیک واقع ہیں۔کناڈا،آئس لینڈ، ناروے، سویڈن،فن لینڈ۔الاسکا (یو ایس اے) اورروس کا سائبریا کا خطہ اورکچھ دوسرے مشہور علاقے ہیں جوقطبی خطوں میں واقع ہیں ہندوستان، ملیشیا، انڈونیشا، برازیل، ریپلک آف کانگو، لینیا، یوگانڈا اور نائیجیریا وہ ملک ہیں جہاں گرم سیر بارانی جنگلات پائے جاتے ہیں۔

سرگرمی 7.2

دنیا کے ایک نقشے کا خاکہ لیجیے قطبی خطوں پر نیلے رنگ سے نشان لگائیے اوراسی طرح منطقۂ حارّہ کے خطوں پر لال رنگ سے نشان لگائیے۔

(i) قطبی خطّے:

قطبی خطّوں کی آب وہوا انتہائی شدید ہوتی ہے۔ یہ خطّے برف سے ڈھکے رہتے ہیں اورسال کے زیادہ تر حصّہ میں یہاں شدید سردی ہوتی ہے۔قطبین پرسال کے چھ مہینوں میں سورج غروب نہیں ہوتا جبکہ بقیہ چھ مہینوں میں سورج طلوع نہیں ہوتا۔سردی میں درجۂ حرارت $-37°C$ تک نیچے چلا جاتا ہے۔وہاں رہنے والے جانور ان سخت حالات سے توافق کرلیتے ہیں۔ آیئے قطبی ریچھ

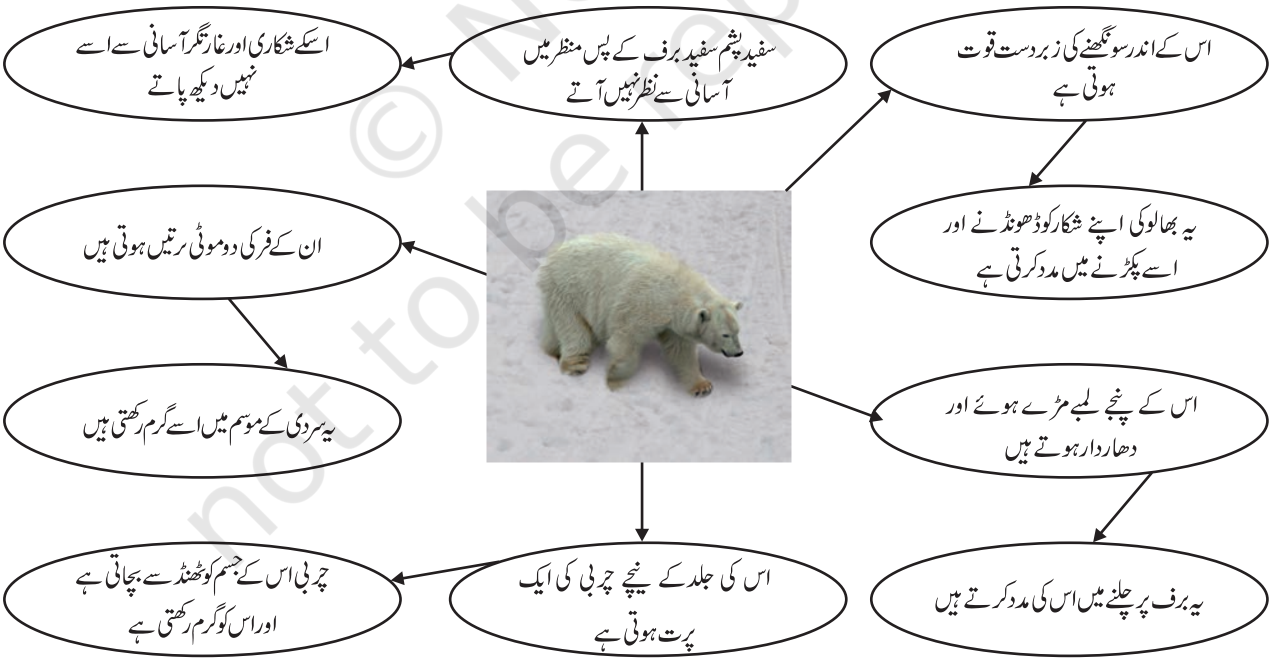
© NCERT not to be republished

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

چونکہ قطبی ریچھ 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 فر (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 ان کو 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 ٹھنڈک کی ضرورت محسوس ہوتی ہے اس لیے قطبی ریچھ تیرنے جاتا ہے۔ یہ ایک اچھا تیراک ہوتا ہے۔ اس کے پنجے چوڑے 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 سونگھنے کی قوّت بہت شدید ہوتی ہے اس لئے یہ اپنی غذا کے لیے اپنے شکار کو پکڑ لیتا ہے۔ ہم قطبی ریچھ کے توافق کو شکل 7.3 میں دیئے فلو چارٹ کی مدد سے سمجھ سکتے ہیں۔

قطبی خطّہ 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 دوسرے سے چپک کر گھٹنوں کو سمیٹ کر بیٹھنے کی تصویریں دیکھی



شکل 7.3 کا توافق

© NCERT not to be republished

ہوں گی یہ وہ خود کو گرم کرنے کے لیے کرتے ہیں یاد کیجیے آپ جب لوگوں سے بھرے ہوئے کسی ہال میں ہوتے ہیں تو خود کو کتنا گرم محسوس کرتے ہیں۔

شکل 7.4 پینگوئن ایک دوسرے سے چپٹ کر بیٹھے ہوئے۔

شکل 7.5 پینگوئن کے قدم

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

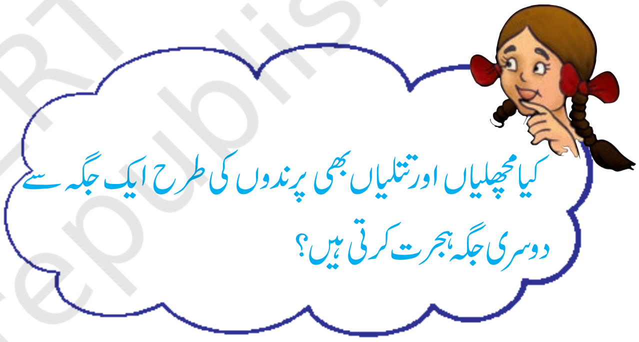
مختلف قسم کی مچھلیاں، کستوری ہرن، بیل، رینڈیر (reindeers) لومڑیاں، سیل (seals) ڈھیل اور پرندے دوسرے ایسے جانور ہیں جو قطبی خطوں میں رہتے ہیں۔ یہ بات دھیان رکھنے کی ہے کہ مچھلیاں لمبے وقفے تک ٹھنڈے پانی میں رہ سکتی ہیں پرندوں کو زندہ رہنے کے لیے گرمی چاہیے۔ جب سردی آتی ہے تو وہ گرم علاقوں کو کوچ کر جاتے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

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

© NCERT not to be republished

کیا آپ جانتے ہیں؟

کچھ مہاجر پرندے اپنی پناہ گاہوں میں شدید آب وہوا 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 ان کے اڑان عضلات سے پیدا ہونے والی گرمی کو بکھیرنے میں اس کی مدد کرتے ہیں۔لیکن یہ بات ابھی تک راز بنی ہوئی ہے کہ مہاجر پرندے سال در سال ایک ہی مقام پر کس طرح آتے ہیں ۔ایسا لگتا ہے کہ ان پرندوں میں سمت کو محسوس کرنے کی صلاحیت ہوتی ہے۔اور وہ یہ جانتے ہیں کہ کس سمت میں اڑنا ہے۔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 ہوا کی تلاش میں ہجرت کرتے ہیں۔



(ii) گرم سیر بارانی جنگل

گرم سیر خطّہ عام طور سے گرم آب وہوا والا ہوتا ہے کیونکہ اس کا محل وقوع خط استوا کے آس پاس ہوتا ہے۔سب سے زیادہ ٹھنڈے مہینے میں بھی درجۂ حرارت 15°C سے زیادہ ہوتا ہے۔تپتی گرمی کے موسم میں درجہ حرارت 40°C سے زیادہ ہوسکتا 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 ہیں۔ اس خطے کے بارانی جنگل ہندوستان میں آسام اور مغربی گھاٹوں، شمال مشرق ایشیا، وسطی امریکہ اور وسطی افریقہ میں پائے جاتے ہیں۔ لگاتار گرمی اور بارش کی وجہ سے یہ خطّہ بڑے پیمانہ پر پیڑ پودوں اور جانوروں کے لیے سازگار ہے۔بندر، بوزنہ (بے دم بندر) گوریلا، شیر، چیتے، ہاتھی، تیندوے چھپکلیاں، سانپ، پرندے اور کیڑے مکوڑے بارانی جنگلوں کے قابل ذکر جانور ہیں۔

آیئے ہم گرم اور مرطوب آب وہوا میں ان جانوروں کے توافق کے بارے میں پڑھتے ہیں۔

بارانی جنگلوں کی آب وہوا 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 کے لیے زبردست مقابلہ ہوتا ہے۔ بہت سے جانور پیڑوں پر رہنے کے لیے توافق کر لیتے ہیں۔سرخ آنکھ والا مینڈک شکل (7.7) اپنے قدموں میں چپک والے پیڈ (Pad) بنا لیتا ہے جو اس کی ان پیڑوں پر چڑھنے میں مدد کرتے ہیں جن پر وہ رہتا

© NCERT not to be republished

ہے۔ پیڑوں پر بندروں کی رہائش میں مدد دینے کے لئے شکل (7.8) ان کی ایک لمبی دُم ہوتی ہے جو شاخوں کو پکڑنے میں مدد کرتی ہے۔ ان کے ہاتھ پیروں کی بناوٹ ایسی ہوتی ہے جس سے یہ جو شاخوں کو آسانی سے پکڑے رہتے ہیں۔

چونکہ غذا کے لیے کافی مقابلہ ہوتا ہے اس لئے کچھ جانور اُس غذا کو حاصل کرنے کے لیے توافق کر لیتے ہیں۔ جوان کی پکڑ سے دور ہوتی ہے۔ ایک اہم مثال ٹوکن (Toucan) شکل (7.9)

شکل 7.7 لال آنکھ والا مینڈک

شکل 7.8 ایک نیو ورلڈ بندر

پرندے کی ہے جس کی ایک لمبی اور بڑی چونچ ہوتی ہے۔ یہ چونچ ٹوکن کی پھل والی شاخوں تک پہنچنے میں مدد کرتی ہے جو بصورت دیگر اتنی کمزور ہوتی ہیں کہ اس کا وزن نہیں سنبھال سکتیں۔

گرم سیر خطے کے بہت سے جانور زبردست قوت سماعت، تیز نظر، موٹی اور ایسے رنگ کی جلد ہوتی ہے جو آس پاس کے ماحول سے ہم آہنگ ہو کر خود کو دشمن کی نظروں سے چھپانے میں مدد کرتی ہے۔ یہ اپنے حملہ آوروں سے انھیں کو بچاتے ہیں۔ مثال کے طور پر بڑی بلیوں (چیتا اور شیر) کی جلد موٹی اور قوت سماعت زبردست ہوتی ہے۔

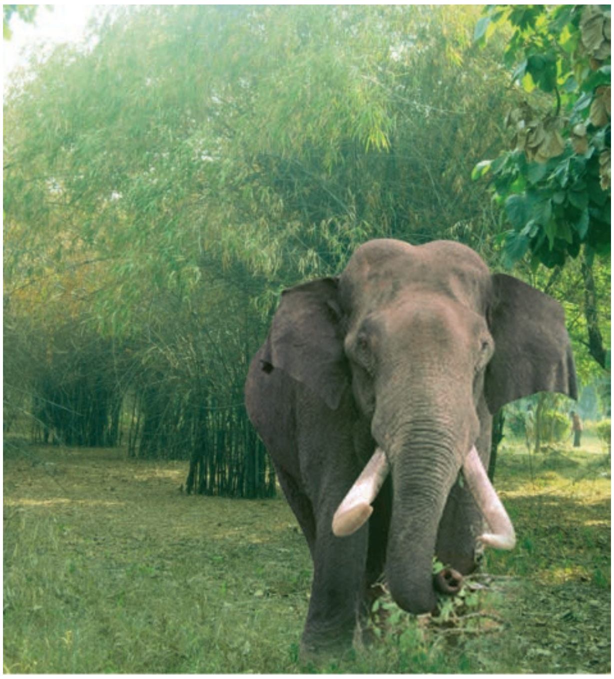
شکل 7.9 ٹوکن

شکل 7.10 لائن ٹیلڈ لنگور

لائن ٹیلڈ لنگور (The lion tailed ma caque) جس کو داڑھی والا ایپ (Beard ape) بھی کہا جاتا ہے۔ مغربی گھاٹوں کے بارانی جنگلوں میں رہتا ہے۔ اس کی سب سے اہم خوبی اس کے چاندی کی طرح سفید گردن کے بال (ایال) ہیں جو سر کے آس پاس گردن سے نیچے ٹھوڑی تک پھیلے رہتے ہیں۔ یہ اوپر چڑھنے والا جانور ہوتا ہے اور اپنی زندگی کا زیادہ حصّہ پیڑوں پر گزارتا ہے۔ یہ خاص طور سے پھل کھاتا ہے یہ بیج، چھوٹے پتے، تنا، پھول اور کلیوں کو بھی کھاتا ہے۔ یہ پیڑ کی چھال 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۔

© NCERT not to be republished

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 کرلیا 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 غذا حاصل کرنے کے لیے مقابلہ آرائی کو ہاتھی زیادہ بہتر طریقے سے کنٹرول کرسکتا ہے۔ ہاتھی کے بڑے بڑے کان بہت ہلکی آواز کو سننے میں اس کی مدد کرتے ہیں۔ساتھ ہی بارانی جنگلوں کی گرم اور تر ہوا میں اسے ٹھنڈا رکھنے میں معاون ہوتے ہیں۔



شکل 7.11 ایک ہندوستانی ہاتھی

کلیدی الفاظ

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

آپ نے کیا سیکھا؟

- درجۂ حرارت، رطوبت، بارش اور باد کی رفتار سے متعلق کسی مقام کے روزمرّہ کے فضائی حالات کو اس علاقہ کا موسم کہتے ہیں۔

© NCERT not to be republished

- کوئی بھی دو 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 درجۂ حرارت دوپہر بعد کا ہوتا ہے جبکہ کم سے کم درجۂ حرارت صبح سویرے کا 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 مان لیجیے 25 سال تک ریکارڈ کیے گئے اوسط موسمی پیٹرن کو اس علاقے کی آب وہوا کہتے ہیں
- گرم سیر اور قطبی خطّے زمین کے دو ایسے خطے ہیں جہاں شدید ترین آب وہوا کے حالات ہوتے ہیں۔
- جانور اُن حالات سے توافق کر لیتے ہیں جن میں وہ رہتے ہیں۔
- قطبی خطّے تمام سال بہت ٹھنڈے رہتے ہیں۔ چھ مہینے تک یہاں سورج غروب نہیں ہوتا جبکہ دوسرے چھ مہینے سورج طلوع نہیں ہوتا۔
- قطبی خطّوں کے جانور اپنی اہم خصوصیات مثال کے طور پر سفید فر، سونگھنے کا تیز احساس، جلد کے نیچے چربی کی پرت، تیرنے اور ٹہلنے کے لیے جڑے ہوئے اور بڑے پنجوں کی وجہ سے شدید سرد آب وہوا میں توافق کر لیتے ہیں۔
- نقل وطن (ہجرت) سخت ٹھنڈے حالات سے بچنے کا ایک اور ذریعہ ہے
- مہمان نواز آب وہوائی 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 غذا اور مسکن کے لیے مقابلے کو قابو میں رکھتے ہیں۔
- پیڑوں پر رہنا، لمبی دُموں کی افزائش، لمبی اور بڑی چونچیں، چمکیلے رنگ، تیکھے 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 گرم سیر خطے میں رہنے والے بارانی جانوروں کے کچھ توافقی کے عمل ہیں۔

© NCERT not to be republished

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 درجہء 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 درجۂ حرارت ہوتا ہے وہاں آب وہوا ....اور............ ہوگی۔

(iii) زمین کے شدید آب وہوا والے دو خطّے............اور .... ہیں۔

4۔ درج ذیل علاقوں کے آب وہوا کی قسم بتائیے۔

(a) جموں اور کشمیر

(b) کیرالہ

(c) راجستھان

(d) شمال مشرقی ہندوستان

5۔ دونوں میں کون جلد ہی جلدی تبدیل ہوتا ہے؟ موسم یا آب وہوا۔

6۔ درج ذیل جانوروں کی کچھ خصوصیات حسبِ ذیل ہیں

(i) پھلوں سے بھرپور غذا　(ii) سفید فر

(iii) نقل وطن کی ضرورت　(iv) تیز آواز

(v) قدموں میں چپکنے والے پیڈ　(vi) جلد کے نیچے چربی کی پرت

(vii) چوڑے اور لمبے پنجے　(viii) چمکیلے رنگ

(ix) مضبوط دم　(x) لمبی اور بڑی چونچ

ہر ایک خصوصیت کے بارے میں بتائیے کہ کیا وہ گرم سیر بارانی جنگلوں سے توافق رکھتی ہے یا قطبی خطوں سے؟

کیا آپ سوچتے ہیں کہ ان میں سے کچھ خوبیاں دونوں خطوں سے توافق کرسکتی ہیں؟

© NCERT not to be republished
2019-20

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

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

9۔ گرم سیر جنگلوں میں رہنے والا ہاتھی کس طرح وہاں توافق کر لیتا ہے؟

درج ذیل جوابات میں سے صحیح جواب کا انتخاب کیجیے۔

10۔ ایک گوشت خور جانور جس کے جسم پر دھاریاں ہوتی ہیں اپنے شکار کو پکڑتے وقت بہت تیز چلتا ہے اس کے پائے جانے کا امکان ہے:

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

11۔ قطبی ریچھ کی ان میں سے کون سی خوبی شدید آب و ہوا سے توافق کرتی ہے

(i) سفید فر، جلد کے نیچے چربی، سونگھنے کا شدید احساس

(ii) موٹی جلد، بڑی بڑی آنکھیں، سفید فر

(iii) ایک لمبی دم، مضبوط پنجے، بڑے سفید بڑے پنجے

(iv) سفید جسم، تیرنے کے لیے پنجے، سانس لینے کے لیے گلپھڑ

12۔ کون سا جواب قطبی خطے کی سب سے بہتر وضاحت 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 کسی مہینے (ترجیحی طور پر دسمبر کے مہینے) کی لگاتار سات دنوں کی موسم کی رپورٹوں کو جمع کیجیے۔ اسی طرح گرمی کے مہینوں (ترجیحی طور پر جون ماہ) کی رپوٹوں کو جمع کیجیے۔اب طلوع اور غروب آفتاب کے اوقات کی اگلے صفحہ پر دکھائی گئی جدول کو تیار کیجیے:

© NCERT not to be republished

2019-20

جدول

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

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 کے اوقات میں کوئی فرق لگتا ہے؟

(iv) دن کب لمبے ہوتے ہیں؟

(v) راتیں کب لمبی ہوتی ہیں؟

(vi) دن کبھی لمبے اور کبھی 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 جانتے ہیں؟

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۔

© NCERT not to be republished