



آب و ہوا

دُنیا کو کئی آب و ہوائی خطوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ کیا آپ کو معلوم ہے کہ ہندوستان کی آب و ہوا کس قسم کی ہے اور کیوں؟ اس کے متعلق ہم اس باب میں پڑھیں گے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟ لفظ مانسون عربی زبان کے لفظ ”موسم“ سے لیا گیا ہے جس کے لفظی معنی موسم کے ہیں۔ مانسون سے مراد ایک سال کے اندر ہوا کی سمت میں ہونے والی موسمیاتی تبدیلی ہے۔

ہندوستان کی آب و ہوا کو مانسون قسم کی آب و ہوا کے زمرے میں شمار کیا جاتا ہے۔ اس قسم کی آب و ہوا خاص کر جنوب اور جنوبی مشرقی ایشیاء میں پائی جاتی ہے باوجود اس کے کہ عام طور پر پورے ملک میں آب و ہوا کی وضع میں یکسانیت پائی جاتی ہے پھر بھی ملک کے اندرونی خطوں کے درمیان آب و ہوا میں علاقائی تفریق پائی جاتی ہے۔ آئیے اب ہم آب و ہوا کے دو اہم عناصر کا مطالعہ کرتے ہیں۔ حرارت اور بارش، اور یہ معلوم کرنے کی کوشش کریں گے کہ یہ ایک مقام سے دوسرے مقام اور موسم میں فرق کیوں ہوتا ہے۔

راجستھان کے ریگستان کے کچھ حصوں میں گرمیوں میں اکثر درجہ حرارت بہت بڑھ جاتا ہے اور پارہ 50° سیلیس تک پہنچ جاتا ہے، جبکہ ممبئی و کشمیر میں ”پہلگام“ کے مقام پر درجہ حرارت 20° سیلیس ہوتا ہے۔ سردیوں کے موسم میں رات کے وقت ممبئی و کشمیر کے ’دراس‘ کے مقام پر درجہ حرارت بہت کم ہو جاتا ہے اور منفی 45° ($-45^{\circ}C$) سیلیس تک گر جاتا ہے، جبکہ اُسی وقت کیرالا کے تھرووانٹ پورم میں درجہ حرارت 22° سیلیس ہوتا ہے۔

پچھلے دو ابواب میں آپ نے ہندوستان کی زمینی وضع قطع اور ندیوں کے نکاسی نظام کا مطالعہ کیا۔ یہ اُن تین بنیادی عناصر میں سے دو ہیں جن کے ذریعے کسی علاقے کے قدرتی ماحول کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔ اس باب میں تیسرے عنصر یعنی آپ اپنے ملک کی آب و ہوا کو متاثر کرنے والے اسباب کا مطالعہ کریں گے۔ ہم دسمبر میں گرم کپڑے کیوں پہنتے ہیں یا مئی کے مہینے میں گرمی اور بے چینی کیوں ہوتی ہے اور جون۔ جولائی کے مہینوں میں بارش کیوں ہوتی ہے؟ ان تمام سوالات کے جوابات ہندوستان کی آب و ہوا کے مطالعے سے معلوم کئے جاسکتے ہیں۔

لفظ آب و ہوا (Climate) کسی وسیع علاقے میں ایک طویل عرصے (30 برس سے زیادہ) میں کم و بیش یکساں موسمی کیفیات کی تبدیلیوں کا اظہار کرتا ہے۔ کسی محدود علاقے میں قلیل مدت کے لئے آب و ہوا کے تناظر میں فضائی کیفیات کے اظہار کو موسم (Weather) کہتے ہیں۔ آب و ہوا اور موسم کے عناصر ایک جیسے ہی ہیں یعنی درجہ حرارت، فضائی دباؤ، ہوا، رطوبت اور ترسیب۔ آپ نے مشاہدہ کیا ہوگا کہ اکثر و بیشتر ایک دن کے وقفہ میں ہی موسمی حالات میں تبدیلیاں رونما ہوتی رہتی ہیں۔ لیکن ان موسمی حالات کا ایک عام طریقہ یا نمونہ ہوتا ہے جو کئی ہفتوں یا مہینوں تک چلتا ہے، جیسے کہ گرم دن یا سرد دن، ہوا کا بہاؤ تیز ہے یا سُکون، آسمان بادلوں سے ڈھکا ہوا ہے یا مطلع صاف ہے، موسم خشک ہے یا مرطوب۔ فضائی کیفیات میں ماہانہ تبدیلیوں کی بنیاد پر سال کو مختلف موسموں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ جیسے کہ موسم سرما، موسم گرما اور موسم برسات۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

کچھ مقامات پر رات اور دن کے درجہ حرارت میں بہت نمایاں فرق ہوتا ہے۔ تھار کے ریگستان میں دن کا درجہ حرارت 50 ڈگری سیلیس تک پہنچ جاتا ہے اور اسی رات کو درجہ حرارت 15 ڈگری سیلیس تک گر سکتا ہے۔ دوسری جانب انڈمان اور نکوبار جزائر یا کیرالہ میں دن اور رات کے درجہ حرارت میں بمشکل ہی کوئی تفاوت ہوتا ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟ دنیا کے زیادہ تر نیم استوائی خطوں کے ریگستان

براعظموں کے مغربی کناروں پر واقع ہیں؟

آب و ہوا کو متاثر کرنے والے اسباب

کسی بھی مقام کی آب و ہوا کو متاثر کرنے والے اسباب یہ ہیں: عرض البلد، سطح سمندر سے بلندی، ہواؤں کا نظام، سمندر سے دوری (براعظمی آب و ہوا)، بحری روئیں اور قدرتی خدوخال۔

زمین کے گول ہونے کی وجہ سے زمین تک پہنچنے والی شمسی توانائی عرض البلد کے لحاظ سے مختلف مقامات پر مختلف ہوتی ہے۔ نتیجتاً درجہ حرارت خط استوا سے قطبین کی جانب کم ہوتا چلا جاتا ہے۔ جیسے جیسے سطح زمین سے اوپر کی جانب فاصلہ بڑھتا جاتا ہے کثافت (Density) کم ہوتی چلی جاتی ہے اور درجہ حرارت گھٹتا جاتا ہے۔ اسی وجہ سے پہاڑی علاقے گرمیوں کے موسم میں نسبتاً ٹھنڈے ہوتے ہیں۔ کسی بھی مقام کا فضائی دباؤ اور ہوا کا نظام اس مقام کے عرض البلد اور سطح سمندر سے بلندی پر منحصر کرتا ہے اس طرح وہ اُس جگہ کے درجہ حرارت اور بارش کو بھی متاثر کرتا ہے۔ سمندر کا اثر آب و ہوا پر معتدل ہوتا ہے۔ سمندر سے جیسے جیسے فاصلہ بڑھتا جاتا ہے، اس کا معتدلی اثر کم ہوتا چلا جاتا ہے اور لوگوں کو شدید قسم کے موسم کا احساس ہوتا ہے۔ موسم کی اس کیفیت کو براعظمی آب و ہوا کہتے ہیں۔ (یعنی گرمیوں میں بہت گرم اور سردیوں میں بہت سرد) بحری روئیں اور زمین رخ ہوائیں ساحلی علاقوں کی آب و ہوا کو متاثر کرتی ہیں۔ مثال کے طور پر، کوئی ساحلی علاقہ جہاں سے گرم یا سرد بحری روئیں بہہ رہی ہوں وہ سمندر رخ ہواؤں کو بتدریج گرم یا سرد کر دیتی ہیں۔

کسی بھی مقام کی آب و ہوا کو متعین کرنے وہاں کے خدوخال ایک اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ بلند پہاڑ گرم و سرد ہواؤں کو روکنے کا کام کرتے ہیں۔ اگر یہ پہاڑ کافی بلند ہیں تو مرطوب ہواؤں کے راستے آنے کی وجہ سے تریب کی

اب ہم تریب کا مطالعہ کریں گے۔ تریب کی اقسام اور اشکال میں تو فرق ہوتا ہی ہے اس کی مقدار اور موسمی تقسیم میں بھی اختلاف پایا جاتا ہے۔ ہمالیہ کے اوپری حصے میں زیادہ تر برف باری ہوتی ہے جب کہ ملک کے باقی حصے میں تریب بارش کی شکل میں ہوتی ہے۔ سالانہ بارش کی تقسیم میں بھی نمایاں فرق واضح ہے۔ میگھالیہ میں سالانہ بارش 400 سینٹی میٹر سے زیادہ ہے تو لداخ اور مغربی راجستھان میں 10 سینٹی میٹر سے کم ہوتی ہے۔ ملک کے زیادہ تر حصوں میں جون اور ستمبر تک بارش ہوتی ہے۔ لیکن کچھ حصوں میں جیسے تامل ناڈو کے ساحلی علاقوں میں اکتوبر اور نومبر کے مہینوں میں بارش ہوتی ہے۔

معلوم کیجئے

- راجستھان میں مکانوں کی دیواریں موٹی اور چھتیں سپاٹ کیوں ہوتی ہیں؟
- ترائی کے علاقے، گوا اور منگلور میں مکانوں کی چھتیں ڈھلوان کیوں ہوتی ہیں؟
- آسام میں بانس کے پائیدان کھڑے کر کے ان کے اوپر مکان کیوں بنائے جاتے ہیں؟

عام طور پر ساحلی علاقوں میں درجہ حرارت کا فرق کم ہوتا ہے۔ ملک کے اندرونی حصوں میں موسم کا فرق زیادہ نمایاں ہوتا ہے۔ شمالی میدانی علاقوں میں عام طور پر مشرق سے مغرب کی جانب جاتے ہوئے کم ہوتی چلی جاتی ہے۔ موسم کے اس فرق کی وجہ سے لوگوں کے طرز زندگی پر نمایاں فرق پڑتا ہے۔ خاص کر لوگوں کی غذا، لباس اور مکانوں کی بناوٹ کے تعلق سے۔

باعث بھی بنتے ہیں۔ پہاڑ کا محفوظ رخ (Leeward Side) خشک رہتا ہے۔
یہ علاقہ سایہ باراں (Rain Shadow Area) کہلاتا ہے۔

ہندوستان کی آب و ہوا کو متاثر کرنے والے عوامل:

عرض البلد

ہمارے ملک کے درمیان سے خطِ سرطان (Tropic of Cancer) مشرق میں 'میزورم' اور مغرب میں کچھ کے رَن کو چھوتا ہوا گزرتا ہے۔ ہمارے ملک کا تقریباً نصف حصہ خطِ سرطان کے جنوب میں واقع ہے جو کہ استوائی خطے سے تعلق رکھتا ہے۔

خطِ سرطان کے شمال میں واقع علاقے نیم خطِ استوائی خطے کا حصہ ہیں۔ اس طرح ہندوستان کی آب و ہوا استوائی اور نیم استوائی آب و ہوا کی خصوصیت رکھتی ہے۔

سطح سمندر سے بلندی

ہندوستان کے شمالی حصے میں پہاڑ ہیں جن کی اوسط اونچائی تقریباً 6000 میٹر ہے۔ اس کے علاوہ ہندوستان میں ایک وسیع ساحلی علاقہ بھی جس کی سطح سمندر سے بلندی زیادہ سے زیادہ 30 میٹر تک ہے۔ ہمالیہ وسط ایشیاء سے آنے والی سرد ہواؤں کو برصغیر میں آنے سے روکتا ہے۔ اس پہاڑی سلسلے کی موجودگی سے ہی برصغیر میں وسطی ایشیاء کے مقابلے میں نسبتاً سردیوں کا موسم معتدل ہوتا ہے۔

فضائی دباؤ اور ہوائیں

ہندوستان کی آب و ہوا اور دیگر موسمی حالات کو مندرجہ ذیل عوامل متاثر کرتے ہیں۔

- فضائی دباؤ اور سطحی ہوائیں
- بالائی ہوائی گردش
- مغربی طوفانی ہواؤں کا خلل اور استوائی طوفانی ہوائیں

ہندوستان شمال مشرقی ہواؤں کے خطے میں آتا ہے ان ہواؤں کی

شروعات شمالی نصف کرے میں نیم استوائی زیادہ دباؤ والی ہوا کی پیٹیوں سے ہوتی ہے۔ یہ جنوب کی جانب چلتی ہیں اور کوریولس طاقت کے زیر اثر دائیں جانب رخ بدل کر استوائی کم دباؤ کے علاقے کی طرف مڑ جاتی ہیں۔ عام طور پر ان ہواؤں میں بہت کم رطوبت ہوتی ہے کیونکہ یہ زمینی خطے پر پیدا ہوتی ہیں اور زمینی خطے پر ہی چلتی ہیں۔ اس لئے یہ ہوائیں بہت کم بارش کرتی

کوریولس طاقت (Coriolis Force):

ایک ایسی طاقت جو زمین کی گردش کی وجہ سے وجود میں آتی ہے۔ یہ کوریولس طاقت ہواؤں کے رخ کو شمالی کرہ میں دائیں جانب اور جنوبی نصف کرے میں بائیں جانب موڑنے کے لئے ذمہ دار ہے۔ اس کو فیرل کا قانون (Ferrel's Law) کہتے ہیں۔

ہیں یا بالکل نہیں کرتی ہیں۔ اس طرح ہندوستان کوریگستان ہونا چاہیے تھا لیکن دراصل ایسا ہے نہیں۔ آئیے دیکھیں کہ ایسا کیوں ہوتا ہے۔

فضائی دباؤ اور ہوائیں ہندوستان پر ایک عجیب طریقے سے اثر انداز ہوتی ہیں۔ جاڑوں کے موسم میں ہمالیہ کے شمال میں زیادہ دباؤ ہوتا ہے اور یہاں سے سرد و خشک ہوائیں کم دباؤ والے علاقوں کی طرف سمندر کے اوپر سے ہو کر جنوب کی جانب چلتی ہیں۔ گرمیوں کے موسم میں اندرون ایشیاء اور شمال مغربی ہندوستان میں کم دباؤ کا علاقہ بن جاتا ہے جس سے کہ ہواؤں کے رخ میں گرمیوں کے موسم میں مکمل تبدیلی آ جاتی ہے۔ زیادہ دباؤ والے علاقوں سے چلنے والی ہوائیں جنوبی بحر ہند کے اوپر سے گزرتی ہیں، ان کی

جیٹ اسٹریم:

یہ ٹراپاسفیر (کرہ باد کا انتہائی مچلا طبق) میں بلند مغربی ہواؤں کی ایک تنگ پٹی ہے۔ ان کی رفتار میں فرق آتا رہتا ہے جو گرمیوں میں 110 کلومیٹر فی گھنٹہ اور سردیوں میں 184 کلومیٹر فی گھنٹہ ہے۔ مختلف قسم کی جیٹ اسٹریم کی نشاندہی کی گئی ہے۔ لیکن سب سے زیادہ مستقل وسطی عرض البلد اور نیم ٹراپاسفیری جیٹ اسٹریم ہیں۔

ہندوستانی مانسون

ہندوستان کی آب ہوا پر مانسونی ہواؤں کا زبردست اثر پڑتا ہے۔ مانسون کے اس مظہر پر سب سے پہلے ماضی میں آنے والے جہاز رانوں نے غور کیا۔ چونکہ یہ لوگ بادبانی جہازوں کے ذریعے سفر کرتے تھے اس لئے ہواؤں کے رحم و کرم پر منحصر رہتے تھے، انہوں نے ہوا کے تبدیل ہونے والے رخ سے فائدہ اٹھایا۔ عرب تاجر بھی ہندوستان تجارت کی غرض سے آتے تھے، انہوں نے ہواؤں کے رخ کی تبدیلی کے نظام کو مانسون کا نام دیا۔



شکل 4.1 مانسون کی آمد

مانسون کا مظہر 20° شمالی عرض البلد سے 20° جنوبی عرض البلد کے درمیان واقع ہے۔ مانسون کے میکائزم کو سمجھنے کے لئے مندرجہ ذیل اسباب بہت اہم ہیں۔

(a) خشکی اور پانی کے گرم و سرد ہونے کا فرق، ہندوستان کے زمینی خطے پر ہوا کے کم دباؤ کے حالات پیدا کرتا ہے جب کہ ہندوستان کے اطراف کے سمندروں پر ہوا کا دباؤ نسبتاً زیادہ ہوتا ہے۔

(b) گرمیوں کے موسم میں گنگا کے میدانی علاقوں میں منطقہ بین ٹراپیکلی اجتماع ہوا [Inter Tropical Convergence zone (ITCZ)] کی حالت میں تبدیلی رونما ہوتی ہے۔

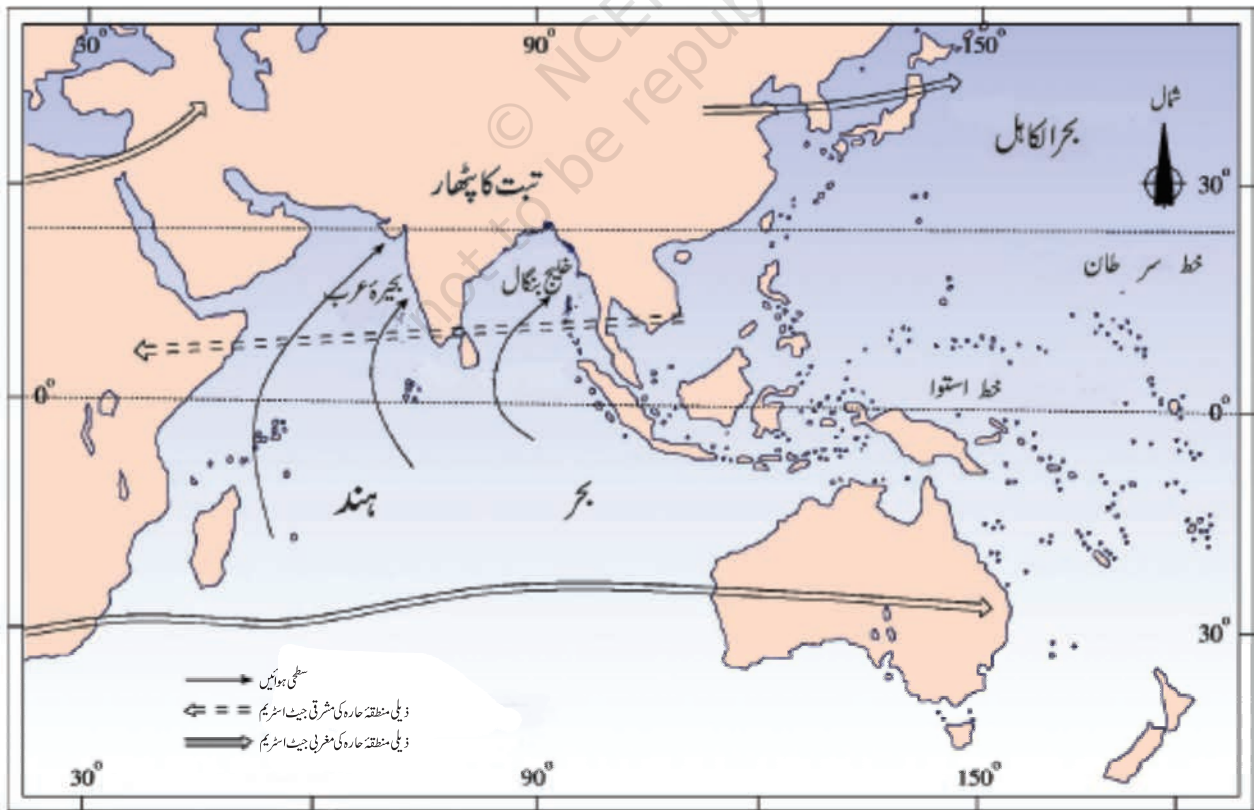
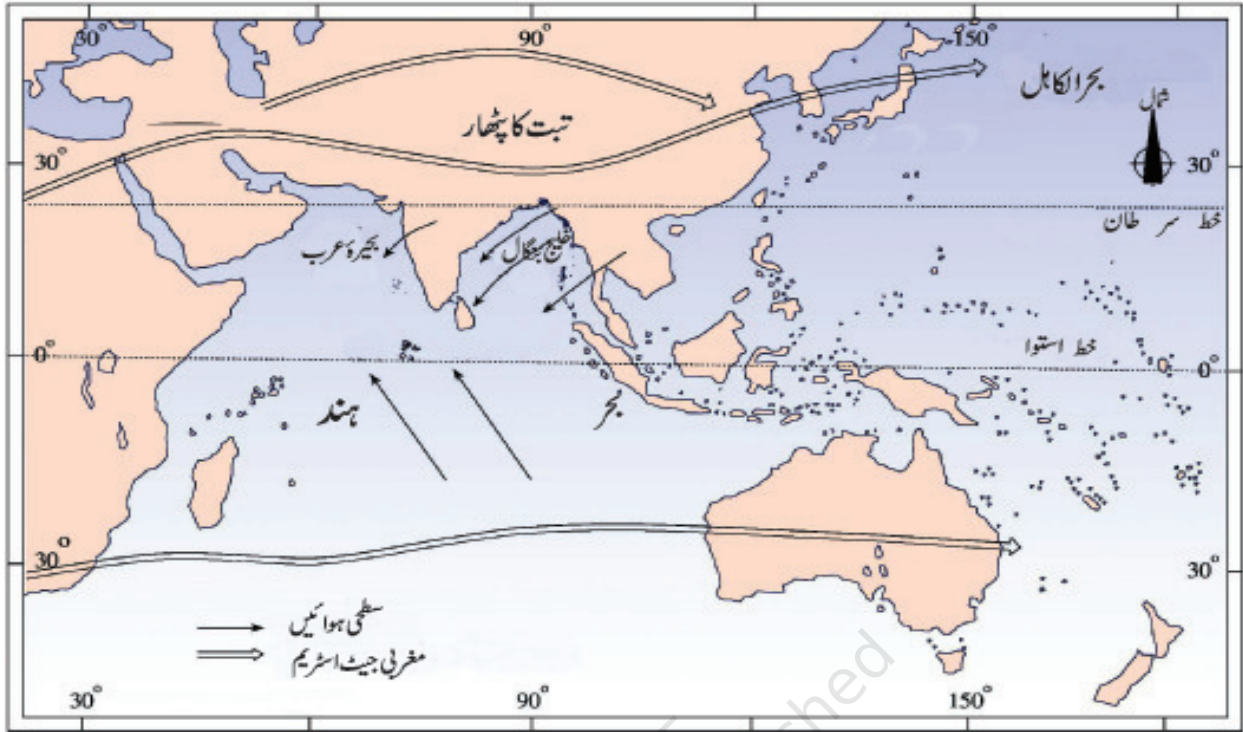
(c) گرمیوں کے موسم میں تبت کا پٹھار بے حد گرم ہو جاتا ہے نتیجتاً مضبوط عمودی ہوائی روئیں وجود میں آتی ہیں اور تبت کے پٹھار پر ہوا کا زیادہ دباؤ بن جاتا ہے جو سطح سمندر سے تقریباً 9 کلومیٹر اونچا ہے۔

سمت جنوب مشرق کی جانب ہوتی ہے۔ یہ خط استوا کو پار کرنے کے بعد دائیں جانب مڑ کر برصغیر کے کم دباؤ والے علاقے کی طرف بڑھ جاتی ہیں، ان کو جنوب مغربی مانسونی ہوائیں کہتے ہیں۔ یہ ہوائیں گرم سمندروں کے اوپر سے گزرتی ہوئی پانی کے بخارات کو اپنے اندر جذب کر کے گرم و مرطوب ہواؤں میں تبدیل ہو جاتی ہیں اور پورے ہندوستان پر بارش کرتی ہیں۔

اس خطے میں اونچائی پر ہوا کی گردش پچھوا (مغربی رخی) ہواؤں کے زیر اثر رہتی ہے۔ ہوا کے اس بہاؤ کا ایک اہم ترکیبی جو جیٹ اسٹریم (Jet Stream) ہے۔ یہ جیٹ اسٹریم تقریباً 27° شمال سے 30° شمالی عرض البلد کے درمیان واقع ہیں اس لئے ان کو نیم ٹراپیکلی مغربی جیٹ اسٹریم (Sub-Tropical Jet Stream) کہلاتی ہیں ہندوستان میں یہ جیٹ اسٹریم ہوائیں ہمالیہ کے جنوب جانب کی گرمیوں کے علاوہ تقریباً پورے سال ہی چلتی ہیں۔ مغربی سائیکلو نی غلہ ہندوستان کے شمالی اور مغربی حصوں میں مغربی ہواؤں کے چلنے کی وجہ سے آتے ہیں۔ موسم گرما میں نیم ٹراپیکلی مغربی جیٹ اسٹریم ہمالیہ کے شمال میں سورج کی ظاہری چال کے ساتھ ساتھ چلتی ہے۔ گرمیوں میں ایک مغربی جیٹ اسٹریم گرمی کے موسم میں جزیرہ نما ہند کے اوپر تقریباً 14° شمال میں چلتی ہیں۔

مغربی طوفانی ہواؤں کا خلل:

بحر روم سے سردیوں کے موسم میں مغربی ہوائیں چلتی ہیں یہ موسمی مظہر ہی مغربی طوفانی ہواؤں کا خلل کہلاتا ہے۔ یہ عام طور پر شمال اور شمال مغربی علاقے میں چلتی ہیں۔ ہمارے ملک میں ٹراپیکلی مانسون اکتوبر اور نومبر کے مہینوں میں آتے ہیں۔ جو کہ مشرق ہوائی بہاؤ کا حصہ ہیں۔ یہ طوفان ملک کے ساحلی علاقوں پر اثر انداز ہوتے ہیں۔ کیا آپ نے اڈیشہ اور آندھرا پردیش کے ساحلی علاقوں میں ان طوفانوں سے آنے والی مصیبتوں کے بارے میں سنا ہے؟



ہے۔ ہوا کے دباؤ میں فرق انینو کی وجہ سے ہی آتا ہے۔ اس طرح سے موسم کے اس مظہر کو اینسو ENSO (انینو کا جنوبی ابتراز EL NINO Souther Oscillation) کہتے ہیں۔

النینو (EL NINO)

ایک عارضی سمندری گرم رو جو کبھی کبھی جنوبی امریکا میں پیرو کے ساحل کے قریب دسمبر کے مہینے میں نمودار ہوتی ہے اور عارضی طور پر پیرو کی سرد سمندری رو کی جگہ لے لیتی ہے۔ النینو فرانسیسی زبان کا لفظ ہے جس کا مطلب 'بچہ' ہے اور اس سے بچے حضرت مسیح کا مفہوم لیا جاتا ہے کیونکہ یہ سمندری رو کمرس کے زمانے میں چلنا شروع کرتی ہے۔ النینو کی موجودگی سے سطح سمندر کا درجہ حرارت بڑھ جاتا ہے اور نتیجتاً تجارتی ہواؤں کا زور کم پڑ جاتا ہے۔

مانسون کی آمد اور واپسی

تجارتی ہواؤں کے برعکس مانسونی ہوائیں غیر مستقل ہوائیں ہیں اور یہ اپنی اصل نوعیت کے لحاظ سے تبدیل ہوتی رہتی ہیں ان پر مختلف قسم کے فضائی حالات اثر انداز ہوتے ہیں جس وقت یہ گرم ٹراپیکی سمندروں پر سے گزرتی ہوتی ہیں۔ مانسون کی مدت 100 سے 120 دنوں کے درمیان ہے جو تقریباً 13 جون سے 15 ستمبر تک ہے۔ ان کی آمد کے وقت بارش میں اچانک اضافہ ہو جاتا جو لگاتار کئی دنوں تک جاری رہتا ہے۔ اس کو مانسون کا پھٹ جانا کہتے ہیں یہ مانسون کے آنے سے پہلے کی بوچھاروں سے مختلف ہوتی ہیں۔ ہندوستان کے انتہائی جنوبی کنارے تک یہ جون کے پہلے ہفتہ تک پہنچ جاتی ہیں۔ آگے چل کر یہ دو شاخوں میں تقسیم ہو جاتی ہیں ایک بحیرہ عرب کی شاخ اور دوسری خلیج بنگال کی شاخ۔ بحیرہ عرب والی شاخ تقریباً 10 دن کے بعد ممبئی پہنچ جاتی ہے۔ خلیج بنگال والی شاخ تیزی سے آگے بڑھتے ہوئے جون کے پہلے ہفتے تک آسام پہنچ جاتی ہے۔ سر بہ فلک پہاڑوں کی موجودگی کی وجہ

(d) مدغاسکر کے مشرقی علاقے میں (جو بحر ہند پر تقریباً 20° جنوب میں واقع ہوتی ہے) ہوا کے اس زیادہ دباؤ کی شدت اور محل وقوع ہندوستانی مانسون کو اثر انداز کرتے ہیں۔

(e) ہمالیہ کے شمال میں مغربی جیٹ اسٹریم کا چلنا اور ٹراپیکی مشرقی جیٹ اسٹریم کی جزیرہ نما ہند میں موجودگی۔

منطقہ بین ٹراپیکی اجتماع ہوا (ITCZ)

(Inter Tropical Convergence Zone) ذیلی عرض البلد میں ہوا کے کم دباؤ کا یہ ایک وسیع طشت ہے۔ یہ وہ مقام ہے جہاں پر شمالی مشرقی اور جنوب مشرقی تجارتی ہوائی آ کر ملتی ہیں۔ ہواؤں کے ملنے والے یہ مقام خط استوا کے تقریباً متوازی ہیں، لیکن سورج کی ظاہر چال سے مطابقت رکھتے ہوئے یہ شمالاً جنوباً حرکت کرتے رہتے ہیں۔

اس کے علاوہ یہ بھی غور طلب ہے کہ جنوبی سمندروں میں ہوا کے دباؤ میں تبدیلی آنے کی وجہ سے بھی مانسون پر اثر پڑتا ہے۔ عموماً جب ٹراپیکی مشرقی بحر اکاہل پر ہوا کا دباؤ زیادہ ہوتا ہے تو ٹراپیکی مشرقی بحر ہند میں ہوا کا دباؤ کم ہوتا ہے۔ لیکن کچھ برسوں میں ہوا کے دباؤ کا یہ رخ بالکل بدل جاتا ہے، اور مشرقی بحر اکاہل پر ہوا کا دباؤ مشرقی بحر ہند کی نسبت کم ہو جاتا ہے۔ ہوا کے دباؤ میں آئی اس موسمی تبدیلی کو جنوبی ابتراز (Southern Oscillation) کہتے ہیں۔ اس طرح سے ہوا کے اس دباؤ کا فرق تاہیتی (جو بحر اکاہل میں 18° جنوبی عرض البلد اور 149° مغربی طول البلد پر واقع ہے) اور ڈارون جو شمالی آسٹریلیا میں ہے (بحر ہند میں 30° 12° جنوبی عرض البلد اور 131° مشرقی طول البلد پر واقع ہے) کے موسمی اعداد و شمار کا حساب مانسون کی شدت کی پیشین گوئی کرنے کے لئے کیا جاتا ہے۔ اگر ہوا کے دباؤ کا فرق متضاد ہوتا ہے تو اس سے یہ نتیجہ اخذ کیا جاتا ہے کہ مانسون اوسط سے کم تو ہوگا ہی اُس کے آنے میں تاخیر بھی ہوگی۔ SO سے جڑی ہوئی ایک نمایاں خصوصیت النینو (EL NINO) ہے۔ یہ ایک گرم سمندری رو ہے جو ہر دو سے پانچ سال کے عرصے میں پیرو کی سرد سمندری کی جگہ پیرو کے ساحل سے گزرتی

سرد موسم (موسم سرما)

شمالی ہندوستان میں وسط نومبر میں موسم سرما کا آغاز ہوتا ہے جو فروری کے مہینے تک رہتا ہے۔ شمالی ہند میں دسمبر اور جنوری مہینے شدید سردی کے مہینے ہوتے ہیں۔ درجہ حرارت جنوب سے شمال کی جانب بتدریج کم ہوتا چلا جاتا ہے۔ مشرقی ساحل پر چنئی کا اوسط درجہ حرارت 24^0 سے 25^0 سیلیس رہتا ہے جب کہ شمالی میدانی علاقے میں یہ 10^0 سے 25^0 سیلیس کے درمیان رہتا ہے۔ دن عام طور پر اور راتیں سرد ہوتی ہیں۔ بلند مقامات پر عام طور پر ہلکا کھرا چھایا رہتا ہے۔ ہمالیہ کی بلند ڈھلانون پر برف باری ہوتی ہے۔

اس موسم کے دوران پورے ملک میں شمال مشرقی تجارتی ہوائیں چلتی ہیں۔ یہ ملک کے زیادہ تر حصے خشکی سے سمندر کی طرف چلتی ہیں۔ اور اسی وجہ سے یہ خشک موسم ہوتا ہے۔ ان ہواؤں سے تمل ناڈو کے ساحل پر بارش ہوتی ہے اس لئے کہ یہ سمندر سے خشکی رخ ہوائیں ہیں۔

ملک کے شمالی حصے میں کمزور، زیادہ دباؤ کا علاقہ بنتا ہے۔ ہلکی ہوائیں سمندر کی طرف سے چلتی ہیں۔ گنگا کی وادی میں ان ہواؤں کا رخ خدو خال کے زیر اثر مغرب اور شمال مغرب کی طرف رہتا ہے۔ موسم عام طور پر صاف رہتا ہے، درجہ حرارت کم، کم رطوبت اور کمزور و تیز پذیر ہوائیں چلتی ہیں۔

اس سرد موسم کی خصوصیت ہے کہ شمالی میدانی علاقوں میں مغرب اور شمال مغرب کی جانب سے سائیکلون کی خلل کی وجہ سے ہلچلیں پیدا ہوتی ہیں۔ ہوا کم دباؤ کے دائرے بحر روم اور مغربی ایشیاء کے اوپر وجود میں آتے ہیں اور ہندوستان کی طرف بڑھتے ہیں۔ یہ ہوائیں اپنے ساتھ بارش لاتی ہیں جو شمالی میدانوں میں ان سے بارش ہوتی ہے جو فصلوں کے لئے بہت فائدہ مند ہوتی ہے جب کہ پہاڑوں پر ان ہواؤں سے برف باری ہوتی ہے۔ حالانکہ بارش کی مقدار بہت کم ہوتی ہے اور مقامی طور پر ان کو 'مہاواٹ' کہا جاتا ہے، اور یہ رینج کی فصل کے لئے بہت اہم ہیں۔

جزیرہ نما کے خطہ میں کوئی واضح سرد موسم نہیں ہے۔ سمندر کے معتدل اثر کے تحت یہاں موسم میں کوئی خاص تبدیلی نہیں ہوتی ہے اور درجہ حرارت میں غور طلب تغیر نہیں ہوتا ہے۔

یہ مغرب کی جانب مڑ کر گنگا کے میدان کے اوپر پھیل جاتی ہیں۔ جون کے وسط تک بحیرہ عرب والی مانسون کی شاخ سوراشر، کچھ اور وسطی ہند تک پہنچ جاتی ہے۔ گنگا کے میدان شمالی مغربی تک پہنچ کر یہ دونوں شاخیں (بحیرہ عرب شاخ اور خلیج بنگال والی شاخ) آپس میں مل جاتی ہیں۔ دہلی کو مانسونی بارش خلیج بنگال والی شاخ سے ملتی ہے جو جون کے آخر تک پہنچ جاتی ہے۔ (تقریباً 29 جون تک) جولائی کے پہلے ہفتے تک مغربی اتر پردیش، پنجاب، ہریانہ اور مشرقی راجستھان تک مانسون پہنچ جاتے ہیں۔ ہما چل پردیش اور ملک کے باقی حصے میں یہ جولائی کے وسط تک پہنچ جاتے ہیں۔

مانسون کی واپسی ایک آہستہ اور تدریجی عمل ہے۔ شمال مغربی ریاستوں میں مانسون کی واپسی ستمبر کے آغاز تک ہونے لگتی ہے۔ اکتوبر کے وسط تک یہ مانسونی ہوائیں نصف جزیرہ نما ہند سے واپس چلی جاتی ہیں جزیرہ نما سے یہ بہت تیزی کے ساتھ واپس ہوتی ہیں۔ دسمبر کے آغاز تک یہ مانسونی ہوائیں ملک کے باقی حصوں سے بھی واپس لوٹ جاتی ہیں۔

مانسون کی شروعاتی بارش ہندوستان کے جزیروں میں ہو جاتی ہے۔ اپریل کے آغاز میں جنوبی حصے اور بتدریج جزیروں کے شمالی حصے یہ بارش حاصل کرتے ہیں۔ یہاں پر مانسونی ہواؤں کی واپسی دسمبر کے پہلے ہفتے سے شروع ہو کر جنوری کے پہلے ہفتے تک ہو جاتی ہے۔ اس وقت تک باقی ملک سردیوں کے مانسون کے زیر اثر آچکا ہوتا ہے۔

موسم

مانسون قسم کی آب و ہوا کی ایک مختلف اور واضح خصوصیت ہے موسمی حالات ایک قسم کی آب و ہوا سے دوسری قسم کی آب و ہوا میں تبدیل ہوتے ہیں۔ ملک کے اندرونی حصے میں یہ تبدیلیاں خاص طور پر غور طلب ہیں۔ ساحلی علاقوں میں درجہ حرارت کا فرق زیادہ نہیں ہوتا ہے جب کہ بارش کی نوعیت میں اتار چڑھاؤ اتار ہوتا ہے۔ آپ کے علاقے میں کتنے قسم کے موسم ہوتے ہیں؟ ہندوستان میں چار اہم موسموں کی شناخت کی جاسکتی ہے۔ سرد موسم، گرم موسم، مانسون کی آمد اور واپس لوٹنے ہوئے مانسون علاقائی تفریق کے ساتھ۔

گرمی کا موسم

سورج کی ظاہری شمال کی سمت حرکت سے گلوب کی گرمی کی پٹی جنوب سے شمال کی جانب کھسک جاتی ہے۔ مارچ سے مئی تک ہندوستان میں گرم موسم ہوتا ہے۔ مختلف عرض البلدوں پر مئی اور جون ماہ کے درجہ حرارت کے اعداد و شمار کا مطالعہ کرنے سے ہوائی دباؤ کی پٹیوں کا اثر صاف نظر آتا ہے۔ مارچ میں سب سے زیادہ درجہ حرارت 38° سیلیس دکن کے پٹھار پر ریکارڈ کیا جاتا ہے۔ ماہ اپریل میں گجرات اور مدھیہ پردیش میں درجہ حرارت 42° سیلیس ہوتا ہے۔ مئی کے مہینے میں درجہ حرارت 45° سیلیس ملک کے شمال مغربی علاقوں میں عام ہوتا ہے۔ جزیرہ نما ہند میں سمندر کے معتدل اثر سے درجہ حرارت کم رہتا ہے۔

گرمی کے مہینوں میں ملک کے شمالی حصوں میں درجہ حرارت بڑھتا ہے اور ہوا کا دباؤ کم ہو جاتا ہے۔ مئی کے آخر میں ہوا کے کم دباؤ کا ایک طویل علاقہ بنتا ہے۔ یہ شمال مغرب میں تھار ریگستان سے مشرق و جنوب میں پٹنہ اور چھوٹا ناگپور کے پٹھار تک پھیلا ہوتا ہے۔ ہوا کی گردش اس ”طشت“ کے ارد گرد بنتا ہے۔

گرم موسم کی ایک اہم خصوصیت ”لو“ ہے۔ یہ گرم، خشک، تیز اور جھکڑ والی ہوائیں ہوتی ہیں جو شمال اور شمال مغربی ہندوستان میں چلتی ہیں۔ اکثر یہ دیر شام تک چلتی رہتی ہیں۔ بعض اوقات ان ہواؤں کا راست اثر مہلک ثابت ہو سکتا ہے۔ شمالی ہند میں مئی کے مہینے میں عموماً ریتیلی آندھیاں آتی ہیں۔ اور ان آندھیوں کی وجہ سے موسم عارضی طور پر خوشگوار ہو جاتا ہے اور اکثر اپنے ساتھ ہلکی بارش اور ٹھنڈی ہوائیں بھی لاتا ہے۔ یہ موسم مقامی طوفان بھی لاتا ہے جس میں تیز ہواؤں کے ساتھ بارش اور اکثر اگلے بھی گرتے ہیں۔ مغربی بنگال میں ان کو ”کال بیساکھی“ کہتے ہیں، یعنی بیساکھ کے مہینے کی مصیبت کبھی کبھی تیز ہواؤں کی وجہ سے بارش کے یہ چھینٹے جان و مال کا کافی نقصان کر دیتے ہیں۔

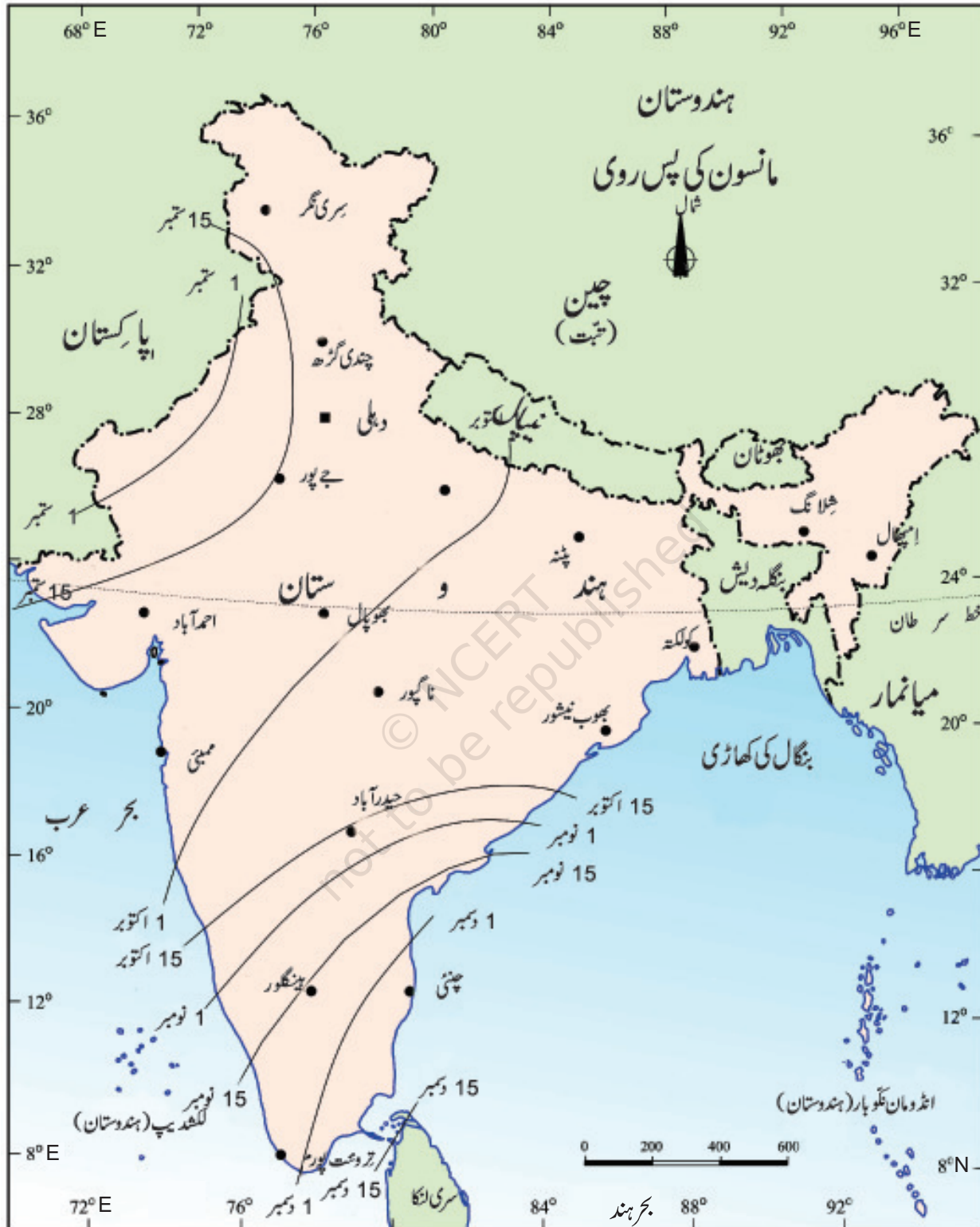
گرمیوں کے موسم کے اختتام پر مانسون سے پہلے ہلکی بارش کے چھینٹے

عام ہیں۔ خاص کر کیرالا اور کرناٹک میں۔ یہ آسم کی فصل کو جلد پکنے میں مددگار ہوتے ہیں ان کو اکثر ”آسم کی بارش“ یا ”آسم کے چھینٹے“ کہتے ہیں۔

مانسون کی پیش رفت (بارش کا موسم)

شمالی مغربی میدانوں پر کم ہوا کے دباؤ کی حالت شدید تر ہو جاتی ہے، اور ماہ جون کے آغاز تک یہ دباؤ اتنا زیادہ طاقتور بن جاتا ہے کہ یہ جنوبی نصف کرہ کی تجارتی ہواؤں کو اپنی جانب کھینچ لیتا ہے۔ یہ جنوب مشرقی تجارتی ہوائیں جنوبی سمندروں کے نیم ٹراپیکی علاقوں کے اوپر ہی پیدا ہوتی ہیں۔ خط استوا کو پار کرنے کے بعد یہ جنوب مغربی سمت اختیار کر لیتی ہیں۔ اور ہندوستانی جزیرہ نما میں جنوب مغربی مانسون کی حیثیت سے داخل ہوتی ہیں چونکہ یہ ہوائیں گرم سمندر کے اوپر سے آتی ہیں اس لئے اپنے ساتھ وافر مقدار میں رطوبت لاتے ہیں۔ یہ ہوائیں بہت طاقتور ہوتی ہیں۔ اور 30 کلومیٹر فی گھنٹہ کی رفتار سے چلتی ہیں۔ صرف مغربی حصے کو چھوڑ کر یہ ہوائیں ایک مہینے کے دوران پورے ملک میں پھیل جاتی ہیں۔ جنوب مغربی مانسون کی آمد سے ہندوستان کا موسم یکسر تبدیل ہو جاتا ہے۔ مانسون کی شروعات میں مغربی گھاٹ کا ہوارخ حصہ 250 سیٹی میٹر سے زیادہ بارش حاصل کرتا ہے۔ مدھیہ پردیش اور دکن کے پٹھار پر جو کہ مغربی گھاٹ کے سایہ باراں میں آتا ہے تھوڑی بہت بارش ہوتی ہے۔ اس موسم کی سب سے زیادہ بارش ملک کے شمال مشرقی حصوں میں ہوتی ہے۔ کھاسی پہاڑیوں کے جنوبی حصے میں ’موسمِ نرم‘ میں دنیا کی سب سے زیادہ بارش ہوتی ہے۔ گنگا کی وادی میں بارش مشرق سے مغرب کی جانب جاتے ہوئے کم ہوتی جاتی ہے۔ راجستھان اور گجرات کے کچھ حصوں میں قلیل مقدار میں بارش ہوتی ہے۔

مانسون کے تعلق سے ایک اور خصوصی مظہر بھی جڑا ہوا ہے، وہ ہے ”بارش سے محروم وقفہ“ اسی طرح مانسون کے دوران مرطوب اور خشک وقفے ہوتے ہیں۔ دوسرے الفاظ میں مانسون ایک وقت میں چند دنوں کے لئے ہی بارش کرتی ہیں، جن کے درمیان بارش سے محروم وقفے بھی ہوتے ہیں۔ مانسون کے یہ وقفے مانسونی طشت کی حرکتوں کے ساتھ جڑے ہوتے ہیں طشت اور



تصویر 4.5 مانسون کی واپسی

کیا آپ جانتے ہیں؟ زمین پر ماسن رام ماسنرم (Mawsynram) دنیا کا سب سے زیادہ بارش حاصل کرنے والا مقام ہونے کے ساتھ ساتھ اسٹیلکٹائٹ اور اسٹیلگماٹ غاروں کے لیے بھی مشہور ہے۔

آسمان اور درجہ حرارت میں اضافہ ہے۔ دن کا درجہ حرارت زیادہ ہوتا ہے جب کہ راتیں سرد اور خوشگوار ہوتی ہیں زمین اب بھی نم آلود رہتی ہے۔ زیادہ درجہ حرارت اور نمی کی وجہ سے دن کے وقت موسم کسی حد تک جس والا رہتا ہے، اسے عام طور پر ”اکتوبر کی اُمس“ (اکتوبر کی گرمی) کہا جاتا ہے۔ شمالی ہند کے میدانوں میں اکثر اکتوبر کے دوسرے نصف حصے میں درجہ حرارت تیزی کے ساتھ گزرنے شروع ہو جاتا ہے۔

شمال مغربی ہندوستان پر چھائی ہوئی کم دباؤ کی حالت نومبر کے مہینے کے آغاز تک خلیج بنگال کے وسط میں منتقل ہو جاتی ہے۔ یہ منتقلی سائیکلون دباؤ کے جنم لینے کی وجہ سے ہوتی ہے جو کہ انڈومان کے سمندر کے اوپر بنتے ہیں۔ یہ سائیکلون طوفان عام طور پر مشرقی ساحلی علاقوں کو پار کر جاتے ہیں اور بہت بھاری بارش کا سبب بنتے ہیں۔ عموماً یہ ٹرائپیک سائیکلون انتہائی تباہ کن ثابت ہوتے ہیں۔

گوداوری، کرشنا اور کامری ندیوں کے گہنی آبادی والے ڈیلٹائی علاقے اکثر و بیشتر طوفانی سائیکلون طوفانوں کا نشانہ بنتے ہیں اور بڑے پیمانے پر جانی و مالی نقصان کا سبب بنتے ہیں۔ کبھی کبھی یہ طوفان اڈیشہ کے ساحلی علاقے، مغربی بنگال اور بنگلہ دیش میں بھی آتے ہیں۔ کورومندل کے ساحل پر ہونے والی بارش کا زیادہ بڑا حصہ ان ہی سائیکلون ہواؤں کا نتیجہ ہے۔

بارش کی تقسیم

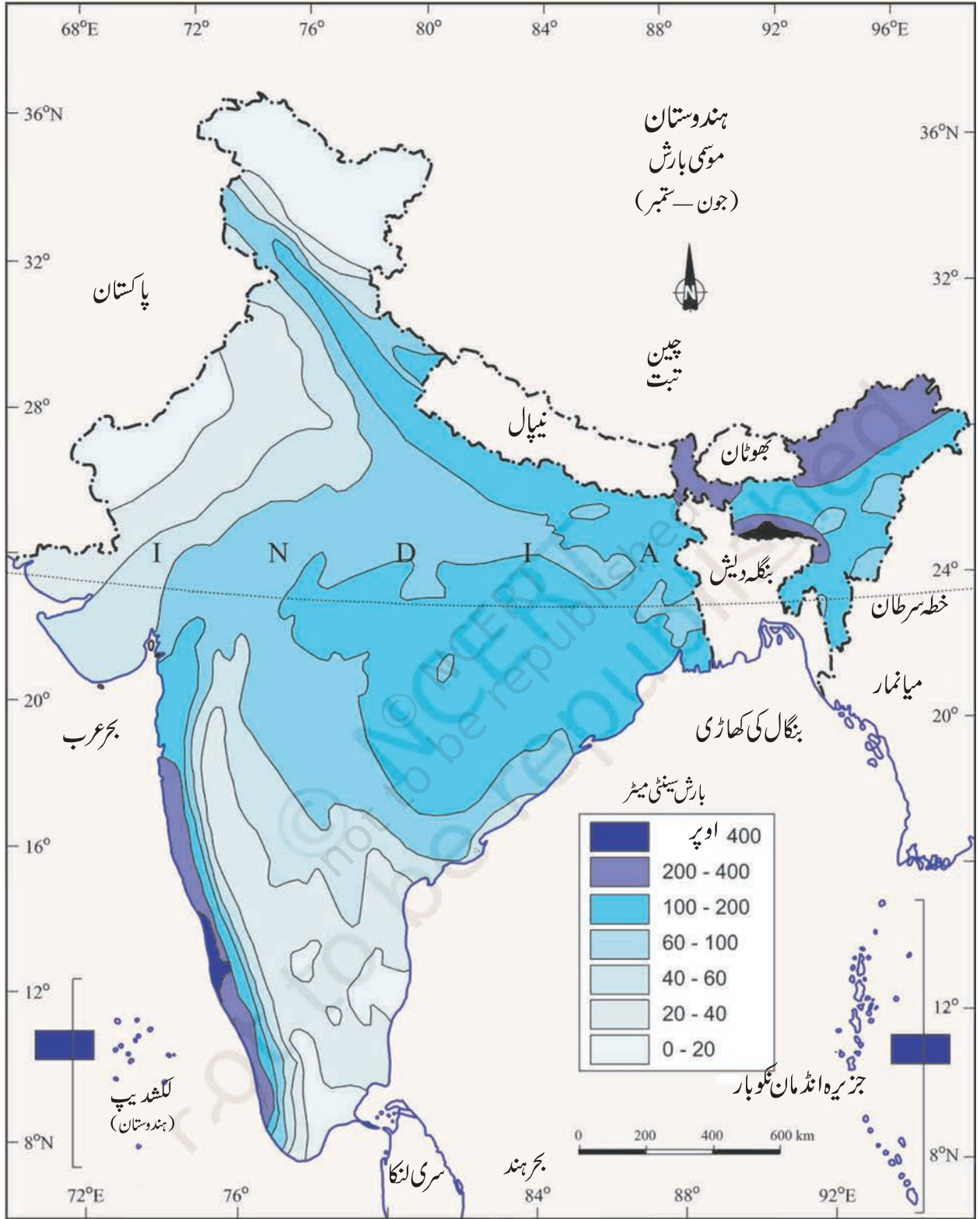
ہندوستان کے مغربی ساحل اور شمالی مشرقی ہندوستان میں تقریباً 400 سینٹی میٹر سے زیادہ سالانہ بارش ہوتی ہے۔ مغربی راجستھان اور اُس سے ملے ہوئے گجرات، ہریانہ اور پنجاب میں 60 سینٹی میٹر سے کم بارش ہوتی ہے۔ دکن کے پٹھار کے اندرونی حصوں میں، سہشادری کے مشرق میں بھی بارش کی

اس کا محور کئی اسباب کی بناء پر شمالی یا جنوبی سمت میں حرکت کرتا رہتا ہے۔ جب کبھی مانسونی طشت کا محور شمالی میدانوں پر ہوتا ہے تو اسی علاقے میں بارش اچھی ہوتی ہے۔ دوسرے طرف جب طشت کا محور ہمالیہ کی طرف کھسکتا ہے میدانی علاقے میں خشک موسم کا وقفہ زیادہ طویل ہوتا ہے، اور پہاڑی علاقوں میں ہمالیہ کے دریاؤں کے آبگیروں (Catchment Areas) میں دور دور تک بھاری بارش ہوتی ہے یہ بھاری بارشیں تباہ کن سیلابوں کا سبب بنتی ہیں جن کی وجہ سے میدانی علاقوں میں جان و مال کا بھاری نقصان ہوتا ہے۔ ٹرائپیک دباؤ (Tropical Depression) کی سرعت اور شدت بھی مانسونی بارش کی مقدار اور مدت کو طے کرتی ہے۔ یہ دباؤ (Depression) خلیج بنگال کے سرے پر بنتے ہیں اور ہندوستان کی سرزمین کو عبور کرتے ہیں۔ یہ دباؤ ”مانسون طشت کے کم دباؤ“ کے محور پیچھے چلتے ہیں۔ اسی لیے مانسون کو غیر یقینی کہتے ہیں۔ مانسون کا باری باری سے خشک اور مرطوب وقفے بارش کی شدت، سرعت اور مدت میں اختلاف پائے جاتے ہیں۔ اگر کسی علاقے میں ان کی وجہ سے سیلاب آتے ہیں تو کسی دوسرے علاقے میں خشک سالی کا سبب بھی ہوتے ہیں یہ مانسونی ہوائیں اپنی آمد اور واپسی کے معاملے میں اکثر و بیشتر غیر یقینی اور بے قاعدہ ہوتی ہیں جس کی وجہ سے ملک کے کروڑوں کسانوں کی نظام کا شکار درہم برہم ہو جاتا ہے۔

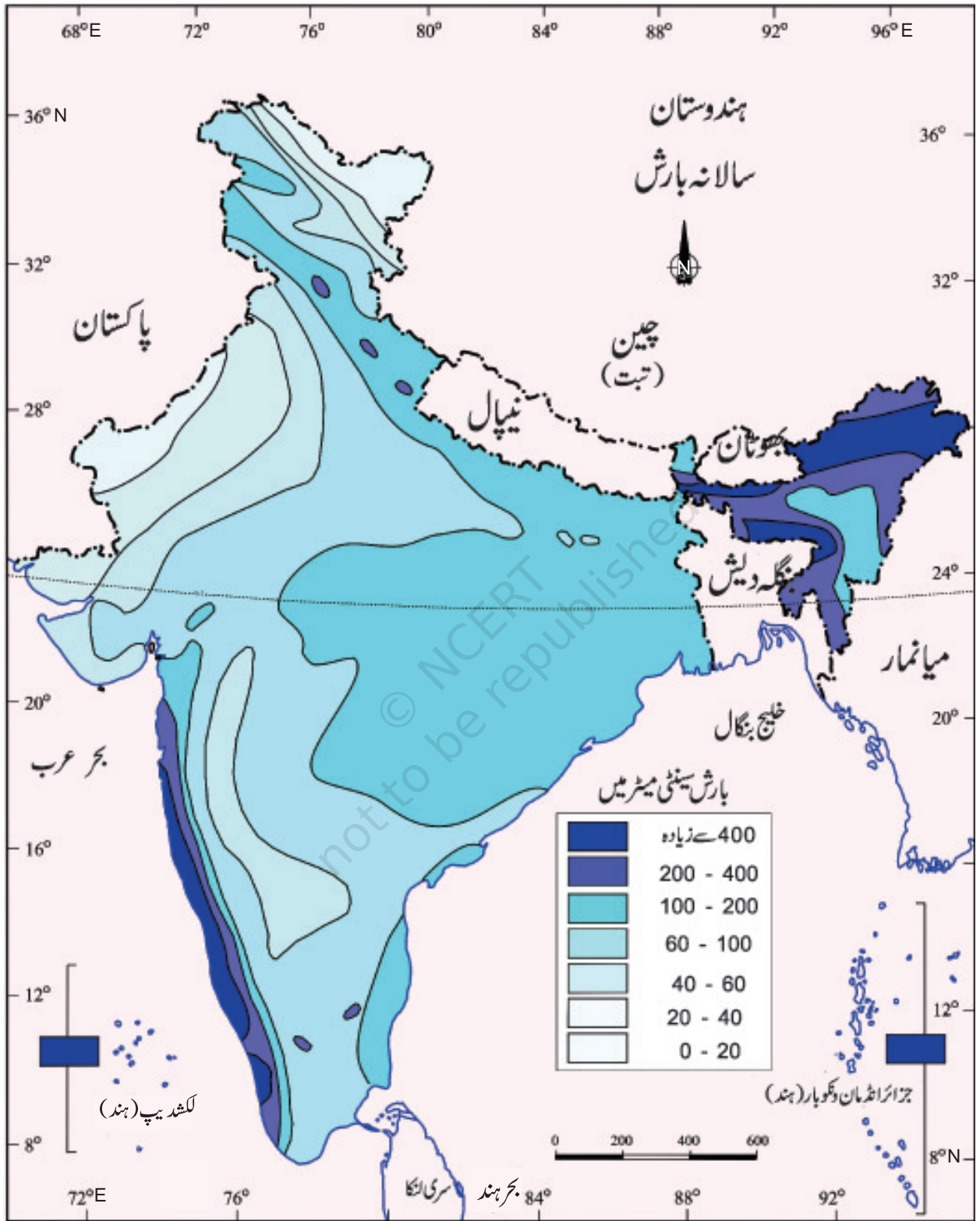
مانسون کی واپسی (تغیری موسم)

اکتوبر اور نومبر کے دوران سورج کے جنوب کی جانب کھسنے کی وجہ سے مانسونی طشت یا کم دباؤ کا طشت شمالی میدانی علاقے کے اوپر کمزور پڑ جاتا ہے اور اس کی جگہ زیادہ دباؤ نظام لے لیتا ہے۔ جنوب مغربی مانسونی ہوائیں کمزور پڑ جاتیں اور آہستہ آہستہ پیچھے ہٹ جاتی ہیں۔ اکتوبر کے مہینے کے آغاز میں مانسون شمالی میدانی علاقوں کو چھوڑ دیتے ہیں۔

اکتوبر اور نومبر کے مہینے گرم مرطوب موسم سے خشک و سرد موسمی حالات کی طرف عبور کی مدت ہے۔ مانسونی ہواؤں کی واپسی کی علامت کھلے اور صاف



شکل 4.6 موسمی بارش (جون تا ستمبر)



شکل 4.7 سالانہ بارش

Devastated by deluge Chennai submerged

G.C. Shekhar

Chennai, December 30

IF 2004 was the year of the tsunami, 2005 turned out to be the year of rain and floods in Tamil Nadu. Unlike the tsunami, which affected a belt of six coastal districts in Tamil Nadu and Pondicherry, the floods wreaked havoc across the state.

In five furious spells, the last two being cyclones that weakened before hitting the coast, the rain gods lashed Tamil Nadu from October to December with almost every district drenched and drowned.

Chennai, which was flaunted as an alternative to Bangalore, found itself floating on water on three occasions. The rains and floods killed 350 people. Fields were inundated, crops damaged, roads looked like backwaters. And this was the city that cried for water in summers.

FOG CHECK

Flight operations at Delhi Airport was normal with the runway visibility at 1,500 metres. However, thick fog in the NCR made driving difficult in the early hours.



DELTA-17 becoming trailer; departure of six trains was rescheduled.

Poorna Express from Howrah, Sangrampur Express from Patna and Rajdhani Special from Mumbai.

RESCHEDULED: Kashi Vishwanath from New Delhi to Mumbai, Shalimar from New Delhi to Bhubaneswar, Seldah Raj from New Delhi to Seldah, Sultanpur Express from Delhi to Sultanpur and Janta Express from Delhi to Howrah.

Cold comfort for New Year revellers

HT Correspondent

New Delhi, January 31

THE MERCURY is soaring, paving the way for what could be the warmest New Year's Eve in the weatherman's book. It may touch 30 degrees Celsius within a couple of days in Delhi. Mercury settled at 28.4 degrees Celsius on Tuesday, nearly six degrees above the average, breaking a decade-old record.

Hint of an early summer
Tuesday: 28.4 °C

people. Fields were inundated, crops damaged, roads looked like backwaters. And this was the city that cried for water in summers.

The rains snowed up the state's failure to literally tap the waters of the sea. Irrigation tanks and reservoirs were breached. The suburbs were the worst hit as many localities remained under water from October to December.

When the relief efforts began, that brought calamity of another order. Rush for rations resulted in one of the most avoidable tragedies as 48 people were killed in stampedes outside two relief centres. This was one rain cloud

Fog is in, get ready for disruptions

A thin blanket of fog enveloped the city in the early hours of Friday. Visibility was reduced to 500 metres in most areas. There

Freezing Kashmir

temperatures takes normal course

RASHID Ahmad

Srinagar

The rain picked up at about 1 p.m. Initially, nobody paid attention. The enormity of the situation hit Mumbaities at about 5 p.m. By then, many were dead and the low-lying areas of Kurla, Ghatkopar, Andheri, Dadar, Juhu and Kalina were flooded.

When the relief efforts began, that brought calamity of another order. Rush for rations resulted in one of the most avoidable tragedies as 48 people were killed in stampedes outside two relief centres. This was one rain cloud

SORAB Ghoswala
Mumbai, December 30

JULY 26, 2005 started off as just another soggy day in Mumbai. But, the rainfall was one of the heaviest Mumbai had seen over the past century. As citizens went about their morning chores, they had no inkling that by dusk the city would be swamped.

By sunset, 435 residents had either drowned in their houses or vehicles as rain-water started rising with alarming rapidity.

After 2 days of biting cold, sun shines Expect a ballistic winter after western winds are in

So, it's officially winter in the Capital

Delhi

Max: 25°C, Min: 8 In a day or two, winds from Afghanistan — western disturbances — will lash the Capital. Winter declared from Dec 1.

Srinagar

Max: 8°C, Min: -3 It's a sea of snow there. Like much of Kashmir, it is experiencing sub-zero temperatures and bitterly cold weather.

Amritsar

Max: 21°C, Min: 5 The great plains are extremely cold. The coming days will be worse with expected sub-zero temperatures.

Shimla

Max: 10°C, Min: -4 The Himachal capital is blanketed in heavy snow. Higher reaches are even colder.

breaking winter of 2003 — the worst in 40 years.

The Met office says it cannot forecast so far ahead in future. "It may not be record-breaking winter, but it will definitely be chillier than an average winter," said a weather offi-

عملی کام:

- (i) اوپر دیئے گئے اخبار کے صفحے کے مختلف مضامین میں سے موموں اور مقامات کے نام بیان کیجئے۔
- (ii) شمالی علاقے میں مغربی ہواؤں کا تعلق سردیوں کے موسم کے ساتھ کیوں ہے؟ ممبئی اور چنئی کی بارش کی تفریق کا موازنہ کیجئے اور اس کی وجوہات بیان کیجئے۔
- (iii) سیلاب بحیثیت تباہی کس اسٹڈی کی مدد سے جانچ کیجئے۔

مقدار تقریباً اتنی ہی کم ہوتی ہے۔ ان علاقوں میں کم بارش ہونے کے کیا اسباب ہیں؟ کم بارش کا ایک اور علاقہ ریاست جموں و کشمیر کے لیہ (Leh) کے آس پاس کا علاقہ ہے۔ تقریباً باقی پورے ملک میں بارش کی مقدار اوسط مقدار رہتی ہے۔ برف باری صرف ہمالیائی خطے تک ہی محدود رہتی ہے۔

مانسونی وحدت

کے لحاظ سے مانسونی وحدت ویگانگی کا احساس مائل رہتا ہے۔ ہواؤں کے نظام اور ان کے تعلق سے دیگر موسمی حالات کے اختلافات اور موسموں کی گردش تو اتر کے باوجود ہندوستانی آب و ہوا میں یگانگت اور وحدت پائی جاتی ہے۔ یہاں تک کہ بارش کی غیر یقینی، غیر یکسانی مانسونی مخصوص کیفیت میں بھی مماثلت پائی جاتی ہے۔ ہندوستان کے قدرتی مناظر، حیوانی زندگی، نباتات اور یہاں کا مکمل زرعی کیلنڈر اور لوگوں کا طرز زندگی یہاں تک کہ ان کے تہوار بھی موسموں کی تبدیلی کے مظہر سے وابستہ ہیں۔ سال بہ سال ہندوستانی شمال سے جنوب تک مانسون کا بے صبری کے ساتھ انتظار کرتے ہیں۔ مانسونی ہوائیں پورے ہندوستان کو بارش مہیا کرتی ہیں تاکہ لوگ زرعی سرگرمیوں میں مصروف رہیں اور اس طرح پورے ملک کو مانسون ایک بندھن کے ساتھ باندھ رہے ہیں یہاں کی دریائی وادیاں بھی جن میں ان ندیوں کا پانی بہتا ہے ایک تنہا دریائی وادی کی اکائی میں بناتی ہیں۔

آپ یہ پہلے ہی سے جانتے ہیں کہ ہمالیہ پہاڑ برصغیر ہند کو وسط ایشیا سے آنے والی سرد ہواؤں کے اثر سے محفوظ رکھتا ہے۔ اسی وجہ سے شمالی ہند کے علاقوں میں درجہ حرارت انھی عرض البلد پر واقع دیگر علاقوں کی بہ نسبت زیادہ رہتا ہے۔ اسی طرح جزیرہ نما ہند کا درجہ حرارت تین اطراف سے سمندر سے گھرے ہونے کی وجہ سے معتدل رہتا ہے۔ لیکن معتدل اثرات کے باوجود درجہ حرارت میں بڑے اختلاف پائے جاتے ہیں۔ پھر بھی برصغیر ہند پر موسم

مشق

1 - درج ذیل چار متبادل الفاظ میں سے صحیح جواب کا انتخاب کیجئے۔

(i) درج ذیل مقامات میں سے کون سا مقام دُنیا کی سب سے زیادہ بارش حاصل کرتا ہے؟

a - ماسنرام c - سلچر b - چراپونجی d - گواہاٹی

(ii) گرمیوں کے دنوں میں شمالی میدانوں میں چلنے والی ہوا کو کیا کہتے ہیں؟

a - کال بیساکھی b - لو c - تجارتی ہوائیں d - ان میں سے کوئی نہیں

(iii) ہندوستان شمال مغربی حصے میں سردیوں کی بارش مندرجہ ذیل میں سے کس کی وجہ سے ہوتی ہے؟

a - سائیکلون دباؤ b - واپس لوٹتا ہوا مانسون

c - مغربی خلل d - جنوب مغربی مانسون

(iv) ہندوستان میں مانسون کس ماہ میں پہنچتا ہے؟

a - مئی کے آغاز میں b - جولائی کے آغاز میں

c - جون کے آغاز میں d - اگست کے آغاز میں

(v) مندرجہ ذیل میں سے ہندوستان کے سردیوں کے موسم کی خصوصیت کون سی ہے؟

a - گرم دن اور گرم راتیں

b - گرم دن اور سرد راتیں

c - نیم سرد دن اور سرد راتیں

d - سرد دن اور گرم راتیں

2 - مندرجہ ذیل سوالات کے مختصر جواب دیجئے۔

(i) ہندوستان کی آب و ہوا کو کون سے عناصر متاثر کرتے ہیں؟

(ii) ہندوستان میں مانسون قسم کی آب و ہوا کیوں ملتی ہے؟

(iii) ہندوستان کے کس حصے میں روزانہ کے درجہ حرارت کا فرق سب سے زیادہ ہے۔

(iv) مالا بار ساحل پر بارش لانے کے لئے کون سی ہوائیں ذمہ دار ہیں؟

(v) جیٹ اسٹریم کیا ہے اور یہ کس طرح ہندوستان کی آب و ہوا پر اثر انداز ہوتی ہیں؟

(vi) مانسون کی تعریف لکھئے۔ مانسون کے وقفہ سے آپ کیا سمجھتے ہیں؟

(vii) مانسون کو مانسونی وحدت کیوں تصور کیا جاتا ہے؟

3 - ہندوستان میں مشرق سے مغرب کی طرف بڑھتے ہوئے بارش کی مقدار کم ہوتی چلی جاتی ہے؟

4 - سبب بتاؤ

(i) برصغیر ہند میں موسمی تبدیلی کے ساتھ ہواؤں کا رخ بدلتا ہے۔

(ii) ہندوستان میں بارش کی زیادہ مقدار چند مہینوں پر ہی مشتمل ہے۔

(iii) تامل ناڈو کے ساحل پر سردیوں کے موسم میں بارش ہوتی ہے۔

(iv) مشرقی ڈیلٹا کی علاقے اکثر و بیشتر سائیکلونوں کی زد میں آتے ہیں۔

(v) راجستھان کے کچھ حصے، گجرات اور مغربی گھاٹ کا علاقہ، سایہ باراں عموماً خشک سالی کا شکار رہتا ہے۔

5 - ہندوستان کی آب و ہوا میں علاقائی تفریق کو ایک موزوں مثال کے ذریعے سمجھائیے۔

6 - مانسون کے میکانزم کی وضاحت کیجئے۔

7 - سردیوں کے موسم کے حالات اور خصوصیات بیان کیجئے۔

8 - ہندوستانی مانسونی بارش کی خصوصیات اور اثرات کا ذکر کیجئے۔

نقشے کا کام

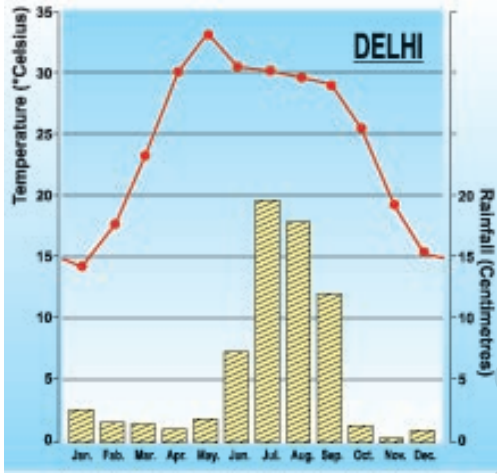
ہندوستان کے نقشے کے خاکے پر مندرجہ ذیل دکھائیے۔

- 400 سینٹی میٹر سے زیادہ بارش والے علاقے۔
- 20 سینٹی میٹر سے کم بارش حاصل کرنے والے علاقے۔
- ہندوستان میں جنوب مغربی مانسون کی سمت۔

پروجیکٹ عملی کام

- اپنے علاقے کے مقامی گانوں، ناچ، تہواروں اور کھانوں کا ذکر کرو، جو اس علاقے کے موسموں کے ساتھ تعلق رکھتے ہوں۔ کیا ان میں اور ہندوستان کے دوسرے علاقوں کے ناچ، گانوں، تہواروں اور کھانوں میں کوئی مماثلت پائی جاتی ہے؟

- ہندوستان کے مختلف علاقوں کے دیہی مکانات، اور لوگوں کے پہناووں (لباس) کی تصاویر جمع کرو۔ معلوم کرو کہ کیا ان کا تعلق وہاں کے موسمی حالات کے خدوخال سے ہے؟ خود کیجیے



شکل 1: دہلی میں درجہ حرارت اور بارش

- جدول 1 - میں دس نمائندہ مقامات کے اوسط ماہانہ درجہ حرارت اور بارش کے اعداد و شمار دیئے گئے ہیں۔ اس کی مدد سے ایک درجہ حرارت اور بارش کا گراف تیار کیجیے۔ اس طرح آپ ایک نظر میں ہی درجہ حرارت اور بارش کی تفریق کو سمجھ جائیں گے۔ اسی قسم کا ایک گراف (شکل 1) آپ کی مدد کے لئے تیار کیا گیا ہے۔ اس طرح آپ مختلف موسمی اور آب و ہوائی حالات کو باسانی سمجھ سکیں گے۔ ہمیں امید ہے کہ آپ مزید معلومات اور سیکھنے کے خواہش مند ہیں۔

مندرجہ ذیل عمل کیجیے

- دس مقامات کو دوبارہ نئے سلسلے سے ترتیب دیجیے۔

- خط استوا سے فاصلے کی بنیاد پر
 - سطح سمندر سے ان کی اونچائی کے لحاظ سے۔
- ایسے دو مقام جہاں سب سے زیادہ بارش ہوتی ہے۔
 - ایسے دو مقام جہاں موسم سب سے زیادہ خشک ہوتا ہے۔
 - ایسے دو مقام جہاں کی آب و ہوا یکساں رہتی ہے۔

جدول 1

| ایشین | شمال سے جنوب تک کا عرض البلد | سطح سمندر کا بالائی حصہ | جنوری | فروری | مارچ | اپریل | مئی | جون | جولائی | اگست | ستمبر | اکتوبر | نومبر | دسمبر | سالانہ بارش |
|--|------------------------------|-------------------------|-------|-------|------|-------|------|------|--------|------|-------|--------|-------|-------|-------------|
| درجہ حرارت (°C) پٹنکوورو بارش (میلنی میٹر) | 12°58'N | 909 | 20.5 | 22.7 | 25.2 | 27.1 | 26.7 | 24.2 | 23.0 | 23.0 | 23.1 | 22.9 | 18.9 | 20.2 | 88.9 |
| درجہ حرارت (°C) ممبئی بارش (میلنی میٹر) | 19°N | 11 | 24.4 | 24.4 | 26.7 | 28.3 | 30.0 | 28.9 | 27.2 | 27.2 | 26.9 | 27.8 | 27.2 | 25.0 | 183.4 |
| درجہ حرارت (°C) کولکاتہ بارش (میلنی میٹر) | 22°34'N | 6 | 19.6 | 22.0 | 27.1 | 30.1 | 30.4 | 29.9 | 28.9 | 28.7 | 28.9 | 27.6 | 23.4 | 19.7 | 162.5 |
| درجہ حرارت (°C) دہلی بارش (میلنی میٹر) | 29°N | 219 | 14.4 | 16.7 | 23.3 | 30.0 | 33.3 | 33.3 | 30.0 | 30.0 | 29.4 | 25.6 | 19.4 | 15.6 | 67.0 |
| درجہ حرارت (°C) جودھ پور بارش (میلنی میٹر) | 26°18'N | 224 | 16.8 | 19.2 | 26.6 | 29.8 | 33.3 | 33.9 | 31.3 | 29.0 | 20.1 | 27.0 | 20.1 | 14.9 | 36.6 |
| درجہ حرارت (°C) چنئی بارش (میلنی میٹر) | 13°4'N | 7 | 24.5 | 25.7 | 27.7 | 30.4 | 33.0 | 32.5 | 31.0 | 30.2 | 29.8 | 28.0 | 25.9 | 24.7 | 128.9 |
| درجہ حرارت (°C) ناگپور بارش (میلنی میٹر) | 21°9'N | 312 | 21.5 | 23.9 | 28.3 | 32.7 | 35.5 | 32.0 | 27.7 | 27.3 | 27.9 | 26.7 | 23.1 | 20.7 | 124.2 |
| درجہ حرارت (°C) شیلانگ بارش (میلنی میٹر) | 24°34'N | 1461 | 9.8 | 11.3 | 15.9 | 18.5 | 19.2 | 20.5 | 21.1 | 20.9 | 20.0 | 17.2 | 13.3 | 10.4 | 225.3 |
| درجہ حرارت (°C) تھروانت پورم بارش (میلنی میٹر) | 8°29'N | 61 | 26.7 | 27.3 | 28.3 | 28.7 | 28.6 | 26.6 | 26.2 | 26.2 | 26.5 | 26.7 | 26.6 | 26.5 | 181.2 |
| درجہ حرارت (°C) لہہ 34°N بارش (میلنی میٹر) | 34°N | 3506 | -8.5 | -7.2 | -0.6 | 6.1 | 10.0 | 14.4 | 17.2 | 16.1 | 12.2 | 6.1 | 0.0 | -5.6 | 8.5 |

(iv) ایسے دو مقام جہاں کی آب و ہوا انتہا پر ہوتی ہے۔

(v) ایسے دو مقام جو بحیرہ عرب والی جنوب مغربی مانسونی شاخ سے سب سے زیادہ متاثر ہوتے ہیں۔

(vi) ایسے دو مقام جو خلیج بنگال والی جنوب مغربی مانسونی شاخ سے سب سے زیادہ متاثر ہوتے ہیں۔

(vii) ایسے دو مقامات جو جنوب مغربی مانسون کی دونوں شاخوں سے متاثر ہوتے ہیں۔

(viii) ایسے دو مقامات جو واپس جاتے ہوئے مانسون اور شمال مشرقی مانسونی ہواؤں سے متاثر ہوتے ہیں۔

(ix) ایسے دو مقامات جو سردیوں کی بارش مغربی غلغل کے ذریعے ہونی والی بارش سے حاصل کرتے ہیں۔

(x) مندرجہ ذیل مہینوں کے دو سب سے زیادہ گرم مقامات

a - فروری b - اپریل c - مئی d - جون

4- معلوم کیجیے

- (i) تھروانٹ پورم اور شیلانگ میں جولائی کی بہ نسبت جون میں بارش زیادہ ہوتی ہے۔ کیوں؟
- (ii) ممبئی میں جولائی کے مہینے میں تھروانٹ پورم سے زیادہ بارش ہوتی ہے کیوں؟
- (iii) جنوب مغربی مانسون سے چٹنی میں بارش کم کیوں ہوتی ہے؟
- (iv) شیلانگ میں کوئلکتہ سے زیادہ بارش کیوں ہوتی ہے؟
- (v) کوئلکتہ میں جون کی بہ نسبت جولائی میں بارش زیادہ ہے، جب کہ شیلانگ میں جولائی کی بہ نسبت جون میں بارش زیادہ ہوتی ہے۔ کیوں؟
- (vi) جودھ پور کی بہ نسبت دہلی میں زیادہ بارش کیوں ہوتی ہے؟

5- سوچیے! ایسا کیوں ہوتا ہے؟

- تھروانٹ پورم کی آب و ہوا کیساں ہے؟
- چٹنی میں اس وقت بھاری بارش ہوتی ہے جب کہ پورے ملک میں بارش تقریباً ختم ہو چکی ہے؟
- جودھ پور کی آب و ہوا گرم ریگستانی قسم کی ہے؟
- لیہہ میں تقریباً پورے سال معتدل ترسیب کا سلسلہ جاری رہتا ہے؟
- دہلی اور جودھ پور میں بارش کے تقریباً تین مہینے ہوتے ہیں جب کہ تھروانٹ پورم اور شیلانگ میں نو مہینے تک بارش ہوتی ہے؟
- غور کیجیے کہ کیا ان حقائق کے باوجود کچھ اور ثبوت ہیں جن سے یہ نتیجہ نکالا جاسکتا ہے کہ مانسون اب بھی ایک ایسا مضبوط ہے جو ہندوستان کی آب و ہوا کی یگانگت کو برقرار رکھتے ہوئے ہے۔