باب

3

پن نکاسی نظام
(Drainage System)

آپ نے بارش کے زمانے میں پانی کو ندیوں ، نالوں حتیٰ کہ نالیوں میں بھی بہتے ہوئے دیکھا ہے جو زیادہ تر پانی کا نکاس کرتی ہیں۔ اگر اس پانی کا نکاس نہ ہوتو بڑے پیمانے پر سیلاب آسکتا ہے۔ جہاں کہیں نکاس نالیاں غیر معین ہیں یا بند ہوجاتی ہیں وہاں پر سیلاب کا آنا عام بات ہے۔

متعین اور مناسب نالیوں کے ذریعہ پانی کے بہاؤ کو پن نکاس (Drainage) کہا جاتا ہے۔اور ایسی نالیوں کے جال کو پن نکاسی کا نظام کہا جاتا ہے۔کسی علاقے کی طرز پن نکاسی ارضیاتی عہد، چٹانوں کی ساخت اور فطرت، وضع، ڈھلان، پانی کی روانی کی مقدار اور بہنے کے اوقات کا نتیجہ ہوتا ہے۔

کیا آپ کے گاؤں یا شہر کے پاس کوئی ندی ہے؟ کیا کبھی آپ نے اس میں کشتی رانی کی یا غسل کیا ہے؟ کیا یہ دوامی (سال بھر بہنے والی) ندی ہے یا موسمی (برسات کے دنوں میں پانی ورنہ خشک رہنے والی) ندی ہے؟

کیا آپ جانتے ہیں کہ ندی ایک ہی سمت میں بہتی ہے؟ آپ نے جغرافیہ (این سی ای آرٹی2006) کی دوسری دو نصابی کتابوں میں مختلف ڈھلانوں کا مطالعہ کیا ہے۔ کیا آپ پانی کو ایک سمت سے دوسری سمت میں بہنے کی وجہ بتا سکتے ہیں؟ شمال میں ہمالیہ سے نکلنے والی ندیاں اور جنوب میں مغربی گھاٹ سے نکلنے والی ندیاں مشرق کی طرف بہہ کر خلیج بنگال میں کیوں ملتی ہیں؟

شکل 3.1 : پہاڑی خطے میں ایک ندی

پن نکاسی کی اہم شکلیں

(i) شاخوں کی شکل کا پن نکاسی نظام ''شجرنما'' (Dendritic) کہلاتا ہے اس کی مثالیں شمالی میدان کی ندیاں ہیں۔

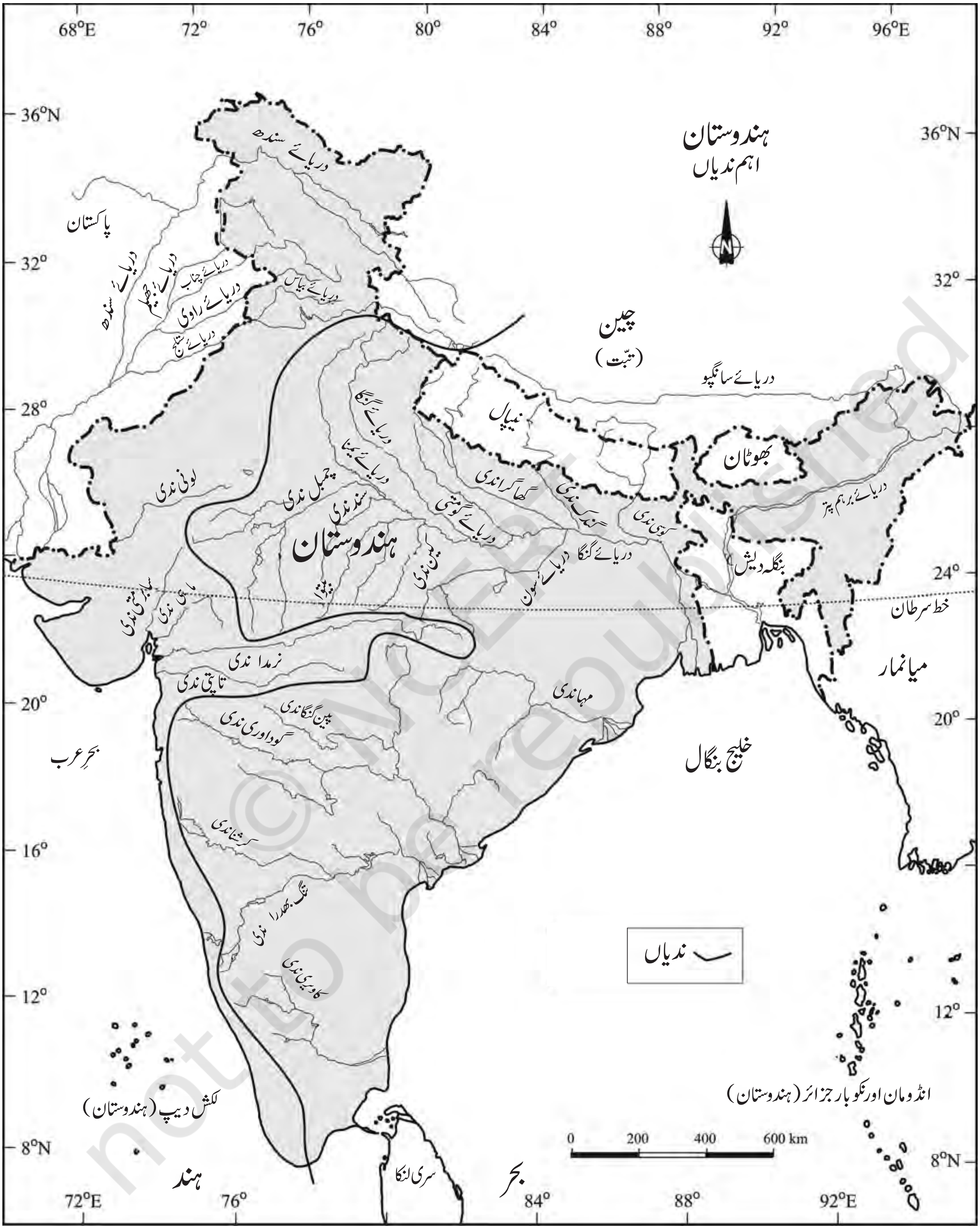
(ii) جب ندیاں کسی پہاڑی سے نکلتی ہیں اور ہر سمت میں بہتی ہیں تو ایسے پن نکاسی طرز کو ''شعاعی'' (Radial) کہتے ہیں۔امرکنٹک پہاڑ سے نکلنے والی ندیاں اس کی عمدہ مثالیں ہیں۔

(iii) جب ابتدائی معاون ندیاں ایک دوسرے کے متوازی بہتی ہیں اور ثانوی معاون ندیاں ان سے زاویہ قائمہ پر ملتی ہیں تو اس طرز کو ''جالی نما'' (Trellis) کہتے ہیں۔

(iv) جب چاروں طرف سے ندیاں کسی جھیل یا نشیبی زمین میں ملتی ہیں تو اس طرز کو ''مرکز جوئندہ'' (Centripetal) کہتے ہیں۔

جغرافیہ میں عملی کام حصہ اوّل (NCERT-2006) کے باب پنجم میں دیئے گئے وضعی نقشے (Topsheet) سے کچھ پن نکاسی کے نمونوں کی شناخت کیجئے۔

© NCERT not to be republished



شکل **3.2** : ہندوستان کی اہم ندیاں

تمام ندیاں خصوصی علاقوں سے پانی کی نکاسی کرتی ہیں۔ یہ علاقے ندی کا آبگیرہ (Catchment) کہے جاتے ہیں۔

کسی ندی کے ذریعے سیراب علاقے کو 'پن نکاسی طاس' (Drainage basin) کہتے ہیں۔ اس کی حد بندی ایک خط کے ذریعہ کی جاتی ہے جو ایک ندی کے پن دھارے کو دوسری ندی کے پن دھارے سے علاحدہ کرتا ہے اسے فاصل آب (Water divide) کہتے ہیں۔ بڑی ندیوں کے آبگیرہ کو دریائی طاس (River basin) کہتے ہیں جبکہ چھوٹی ندیوں اور نالوں کے آبگیرہ کو 'پن دھارا' (Watersheds) کہتے ہیں۔ دریائی طاس اور پن دھارا میں معمولی فرق ہے۔ پن دھارے کا رقبہ چھوٹا ہوتا ہے جبکہ دریائی طاس میں ایک بڑا رقبہ شامل ہوتا ہے۔

دریائی طاس اور پن دھارے میں ایک قسم کی یکسانیت ہوتی ہے، ایک دریائی طاس یا پن دھارے میں جو کچھ ہوتا ہے وہ براہ راست دوسرے حصے کو اور پوری اکائی کو متاثر کرتا ہے۔ اس لیے ان کو بڑے، وسطی اور چھوٹے خطوں کے منصوبہ بند علاقوں میں تقسیم کرنا زیادہ مناسب سمجھا جاتا ہے۔

ہندوستان کے پن نکاسی نظام کو کئی بنیادوں پر تقسیم کیا جاسکتا ہے۔ سمندر میں ملنے کی بنیاد پر ان کی دو حصوں میں درجہ بندی کی جاسکتی ہے، (i) بحیرۂ عرب کی پن نکاسی اور (ii) خلیج بنگال کی پن نکاسی۔ یہ ایک دوسرے سے دہلی سِتیغ، اراولی، اور سہیادری کے ذریعے جدا ہوتی ہیں (شکل 3.1 میں ان فاصل آب (Water divide) کو ایک خط سے دکھا یا گیا ہے)۔ تقریباً 77 فیصد پن نکاسی کا رقبہ جس میں گنگا، برہمپتر، مہاندی، کرشنا، وغیرہ شامل ہیں خلیج بنگال کی سمت ہے جبکہ 23 فیصد رقبہ جس میں سندھ، نرمدا، تاپی، ماہی اور پیریار کا نظام شامل ہے بحیرۂ عرب کی سمت میں ہے۔

پن دھارے کی وسعت کی بنیاد پر ہندوستان کے پن نکاسی طاس کو تین حصوں میں منقسم کیا جاسکتا ہے: (i) بڑے دریائی طاس جن کا آبگیرہ 20,000 مربع کلومیٹر سے بھی زیادہ ہے۔ اس میں 14 دریائی طاس جیسے، گنگا برہمپتر، کرشنا، تاپی، نرمدا، ماہی، پینر سابرمتی اور براک وغیرہ شامل ہیں (ضمیمہ III)۔ (ii) وسطی دریائی طاس جن کا آبگیرہ 2,000 سے 20,000 مربع کلومیٹر کے درمیان ہیں۔ اس میں 44 دریائی طاس جیسے کالندی، پیریار، میگھنا وغیرہ شامل ہیں۔ (iii) چھوٹے دریائی طاس جن کا آبگیرہ 2,000 مربع کلومیٹر سے کم ہے۔ اس میں کم بارش والے علاقوں کی کافی ندیاں شامل ہیں۔

اگر آپ شکل 3.2 پر نظر ڈالیں تو آپ دیکھ سکتے ہیں کہ کئی ندیاں جو ہمالیہ سے نکلتی ہیں وہ خلیج بنگال میں یا بحیرۂ عرب میں اپنا پانی گراتی ہیں۔ آپ شمالی ہند کی ان ندیوں کی شناخت کریں۔ جزیرہ نما پٹھار میں بہنے والی بڑی ندیوں کا منبع مغربی گھاٹ میں ہے اور وہ اپنا پانی خلیج بنگال میں گراتی ہیں۔ جنوبی ہند کی ان ندیوں کی پہچان کیجیے۔

نرمدا اور تاپی دو بڑی ندیاں اس سے مستثنیٰ ہیں۔ یہ دیگر چھوٹی ندیوں کے ساتھ اپنا پانی بحیرۂ عرب میں گراتی ہیں۔

کونکن سے مالابار ساحل تک مغربی ساحلی خطے کے ان ندیوں کے نام بتایئے۔

ابتداء کے طریقے، فطرت اور صفات کی بنیاد پر ہندوستانی پن نکاسی کو ہمالیائی پن نکاسی اور جزیرہ نما پن نکاسی میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔ اگرچہ اس تقسیم کے تحت چمبل، بیتوا، سون وغیرہ کو شامل کرنے میں مسئلہ ہے جو ہمالیہ سے نکلنے والی ندیوں سے عمر میں کافی پرانی ہیں پھر بھی یہ تقسیم کے لیے زیادہ قابل قبول بنیاد ہے۔ اس لیے اس کتاب میں اسی تقسیم پر عمل درآمد کیا گیا ہے۔

ہندوستان کا پن نکاسی نظام

ہندوستانی پن نکاسی نظام چھوٹی کثیر ندیوں کی بڑی تعداد پر مشتمل ہے۔ یہ تین بڑی ارضیاتی خدوخال کی اکائیوں کے ارتقائی عمل اور بارش کی وضع وصفات کا نتیجہ ہے۔

ہمالیائی پن نکاسی نظام

ہمالیائی پن نکاسی نظام ایک طویل ارضیاتی تاریخ میں وقوع پذیر ہوا ہے۔ اس نظام میں گنگا سندھ اور برہمپتر ندیوں کے طاس شامل ہیں۔ چونکہ ان ندیوں میں پانی برف کے پگھلنے اور بارش دونوں کی وجہ سے آتا ہے اس لیے اس نظام کی ندیاں دوامی (Perennial) ہیں۔ یہ ندیاں بڑی کھائیوں (Gorges) سے گذرتی ہیں جو ہمالیہ کے اوپر اٹھنے کے

© NCERT not to be republished

شکل 33 : شرشرے

ساتھ ساتھ کٹاوی سرگرمی کی وجہ سے بنی ہیں ۔ گہری کھائیوں کے علاوہ اپنی پہاڑی گذرگاہ میں یہ ندیاں وی۔شکل کی گھاٹی ، شرشرے اور آبشار بناتی ہیں۔ میدانوں میں داخل ہوتے وقت یہ ذخیرہ کاری کی شکلیں بناتی ہیں جیسے مسطح وادیاں/سپاٹ گھاٹیاں، گوکھر جھیل ، باڑھ کا میدان ، چوٹی گوندھر دریائی گذرگاہ اور مہانے کے پاس ڈیلٹا۔ ہمالیائی پہاڑوں میں ان ندیوں کی گذرگاہ کافی پر پیچ ہے لیکن میدانوں میں زبردست لہردار رجحان کو ظاہر کرتی ہیں اور اکثر اپنی گذرگاہ بدلتی رہتی ہیں۔کوسی ندی جسے 'بہار کا غم' بھی کہتے ہیں اپنے راستے کو کثرت سے بدلنے کے لیے بدنام ہے ۔کوسی اپنی اوپری گذرگاہ سے بڑی مقدار میں رسوب لاتی ہے اور اسے میدانوں میں جمع کرتی ہے جس سے اس کا راستہ بند ہوجاتا ہے اور نتیجہ کے طور پر ندی اپنا راستہ بدل لیتی ہے ۔کوسی ندی اپنی اوپری گذرگاہ سے اتنا زیادہ رسوب کیوں لاتی ہے؟ کیا آپ کے خیال میں عام ندیوں میں پانی کا بہاؤ اور خاص کر کوسی میں پانی کا بہاؤ ایک جیسا ہے یا بدلتا رہتا ہے؟ باڑھ آنے کے مثبت اور منفی اثرات کیا ہیں؟

ہمالیائی پن نکاس کا ارتقاء

ہمالیائی ندیوں کی ارتقاء کے بارے میں اختلاف رائے ہے۔تاہم ماہرین ارضیات کا ماننا ہے کہ مایوسین عہد میں 24-5 ملین سال قبل ایک بڑی ندی جسے شوالک یا ہند۔ برہم کہا جاتا تھا ہمالیہ کی پوری طولی وسعت میں آسام سے لے کر پنجاب تک اور آگے سندھ تک بہتی تھی اور نچلے پنجاب کے قریب خلیج سندھ میں مل جاتی تھی (طبیعی جغرافیہ کے مبادیات، NCERT،2006) کے باب2 میں ارضیاتی اوقاتی کے پیمانہ کی فہرست دیکھیں) شوالک کا عجیب وغریب تسلسل اور اس کی آفرینش ، ریت ، گاد، چکنی مٹی، چٹانی ٹکڑے اور کانگلومیریٹ پر مشتمل آبی ذخیرہ کاری ،اس نقطہ نظر کی توثیق کرتی ہے۔

یہ خیال کیا جاتا ہے کہ مرور ایام کے ساتھ ہند۔ برہم ندی تین اہم نکاسی نظاموں میں منقسم ہوگئی (i) مغربی حصے میں سندھ اور اس کی پانچ معاون ندیاں (ii) وسطی حصے میں گنگا اور اس کی ہمالیائی معاون ندیاں۔ اور (iii) مشرقی حصے میں آسام میں برہمپتر کا پھیلاؤ اور اس کی ہمالیائی معاون ندیاں۔ ان ندیوں کا الگ الگ ہونا شاید مغربی ہمالیہ میں پلائیسٹوسین تغیر کی وجہ سے تھا جس میں پوتوار پٹھار (دہلی ستیغ) کا ابھار شامل ہے جس نے سندھ اور گنگا پن نکاسی نظام کے درمیان فاصل آب کا کام کیا۔ اسی طرح وسط پلائیسٹوسین عہد میں راج محل کی پہاڑیوں اور میگھالیہ پٹھار کے درمیان مالدہ درہ کے نیچے دھنسنے کی وجہ سے گنگا اور برہمپتر نظام خلیج بنگال کی جانب بہنا شروع ہوگیا۔

ہمالیائی پن نکاس کا دریائی نظام

ہمالیائی پن نکاس متعدد دریاؤں کے نظام پر مشتمل ہے جس میں درج ذیل دریائی نظام بڑے ہیں۔

سندھ نظام

سندھ ندی کا نظام دنیا کا سب سے بڑا دریائی طاس ہے جس کا رقبہ 11,65,000 مربع کلومیٹر ہے (ہندوستان میں 321,289 کلومیٹر) انڈس یا سندھ ہندوستان میں ہمالیائی ندیوں کا سب سے مغربی حصہ ہے۔ یہ تبتی خطے میں بخار چو ('31°,15 شمالی عرض البلد اور '18°,40 مشرقی طول البلد) کے پاس ایک گلیشیئر سے نکلتی ہے جو کیلاش کے پہاڑوں میں 4,164 میٹر کی بلندی پر واقع ہے تبت میں اس کا نام 'سنگی کھمبان' یا شیر کا منھ ہے ۔لداخ اور زاسکر پہاڑوں کے درمیان شمال مغرب کی طرف بہنے کے بعد یہ لداخ اور بالٹستان سے گذرتی ہے۔ یہ لداخ پہاڑوں کو کاٹتی ہوئی جموں اور کشمیر میں گلگٹ کے پاس قابل دید کھائی بناتی ہے۔ یہ دردستان خطے میں چلاس کے نزدیک پاکستان میں داخل ہوتی ہے اس علاقے کا پتہ لگائے جس کا نام دردستان (Dardistan) ہے؟

سندھ ندی میں ہمالیہ کی متعدد معاون ندیاں ملتی ہیں جیسے شیوک ،

© NCERT not to be republished

گلگت، زاسکر، ہنزا، نبرا، شگار، گاسٹنگ اور دراس ۔ یہ بالآخر اٹوک کے پاس پہاڑیوں سے نکلتی ہے اور اپنے دائیں کنارے پر کابل ندی کو اپنے میں ملاتی ہے۔ سندھ ندی کے دائیں کنارے پر ملنے والی دوسری ندیوں میں خرم، ٹوچی، گومل، وبیوا اور سانگر (Sangar) اہم ہیں ۔ یہ سب ندیاں کوہ سلیمان سے نکلتی ہیں ۔ یہ ندی جنوب کی طرف بہتی ہے اور مٹھن کوٹ سے کچھ اوپر پنج ند کو ملاتی ہے۔ پنج ند پنجاب کی پانچ ندیاں ستلج ، بیاس، راوی ، چناب اور جھیلم ہیں۔ آخر کار یہ ندی کراچی کے مشرق میں بحیرۂ عرب میں مل جاتی ہے۔ سندھ ندی ہندوستان میں صرف جموں اور کشمیر میں بہتی ہے۔

جھیلم ، سندھ ندی کی ایک اہم معاون ندی ہے جو کشمیر وادی کے جنوب مشرق میں پیر پنجال کے پائے کوہ پر واقع ویرناگ چشمے سے نکلتی ہے۔ یہ سری نگر اور وولر جھیل سے بہتی ہوئی پاکستان میں داخل ہونے سے پہلے گہری تنگ کھائی بناتی ہے ۔ یہ پاکستان میں جھانگ کے پاس چناب ندی سے ملتی ہے۔

سندھ ندی کی سب سے بڑی معاون ندی چناب ہے۔ چناب دودھاراؤں چندرا اور بھاگا سے مل کر بنی ہے جو ہماچل پردیش میں کیلانگ کے پاس ٹانڈی پر ملتی ہیں۔ اس لیے اس ندی کو چندر بھاگا بھی کہتے ہیں۔

سندھ کی ایک دوسری اہم معاون ندی راوی ہے جو ہماچل پردیش کے کلّو پہاڑیوں میں روہتانگ درے کے مغرب سے نکلتی ہے اور صوبے کے چمبا گھاٹی سے ہوکر بہتی ہے۔ پاکستان میں داخل ہونے سے پہلے اور سرائے سدھو کے پاس چناب سے ملنے سے پہلے یہ ندی پیر پنجال کے جنوب مشرقی حصے اور دھولا دھر پہاڑوں کے درمیان علاقے کو سیراب کرتی ہے۔

سندھ ندی کی دوسری اہم معاون ندی بیاس ہے جو روہتانگ درے کے پاس سطح سمندر سے 4,000 میٹر کی اوسط بلندی پر واقع بیاس کنڈ سے نکلتی ہے اور کلّو گھاٹی سے بہتے ہوئے دھولا دھر پہاڑیوں میں کاٹی اور لارگی پر کھائی بناتی ہے۔ یہ پنجاب کے میدانوں میں داخل ہوتی ہے جہاں ہری کے پاس ستلج میں مل جاتی ہے۔

ستلج تبت میں 4,555 میٹر کی بلندی پر مانسرور کے پاس راکس جھیل سے نکلتی ہے جہاں اسے لانگچن کھمباب کے نام سے پکارا جاتا ہے۔ ہندوستان میں داخل ہونے سے پہلے یہ ندی تقریباً 400 کلومیٹر تک سندھ ندی کے متوازی بہتی ہے اور پنجاب میں روپڑ کے پاس ایک کھائی سے نکلتی ہوئی باہر آتی ہے۔ یہ ہمالیہ کے پہاڑوں میں شپکلا درے سے گذرتی ہے اور پنجاب کے میدان میں داخل ہوتی ہے۔ یہ ایک ماقبل (Antecedent) ندی ہے۔ یہ ایک بہت ہی اہم معاون ندی ہے جو بھاکڑہ ننگل پروجیکٹ کے نہری نظام کو پانی فراہم کرتی ہے۔

گنگا کا نظام

اپنی طاس اور ثقافتی اہمیت کے مدنظر گنگا ہندوستان کی سب سے اہم ندی ہے۔ یہ اترانچل کے اتر کاشی ضلع میں گومکھ (3,900 میٹر) کے پاس واقع گنگوتری گلیشیر سے نکلتی ہے ۔ یہاں اسے بھاگیرتھی کہا جاتا ہے۔ یہ مرکزی اور وسطی ہمالیہ کو کاٹتے ہوئے تنگ کھائیاں بناتی ہے۔ دیوپریاگ میں بھاگیرتھی الک نندا سے ملتی ہے اور اس کے بعد اسے گنگا کہا جاتا ہے۔ الک نندا بدری ناتھ کے اوپر ستوپنتھ سے نکلتی ہے۔ الک نندا کی دوندیاں دھولی اور وشنو گنگا جوشی مٹھ یا وشنو پریاگ پر ملتی ہیں۔ الک نندا کی دوسری معاون ندیاں جیسے پدما، کرنا پریاگ پر ملتی ہے جبکہ مندا کنی یا کالی گنگا رودر پریاگ پر ملتی ہے۔ یہاں سے یہ پہلے جنوب کی طرف بہتی ہے پھر جنوب مشرق کی طرف، اور دو شاخی ندیوں۔ بھاگیرتھی اور پدما میں منقسم ہونے سے پہلے مشرق کی طرف بہنے لگتی ہے۔ اس ندی کی لمبائی 2,525 کلومیٹر ہے۔ اترانچل کا حصہ 110 کلومیٹر، اتر پردیش کا حصہ 1,450 کلومیٹر، بہار کا حصہ 445 کلومیٹر اور مغربی بنگال کا حصہ 520 کلومیٹر ہے۔ صرف ہندوستان میں گنگا کے طاس کا رقبہ 8.6 لاکھ مربع کلومیٹر ہے۔ گنگا ندی کا نظام ہندوستان میں سب سے بڑا ہے جس میں کئی دوامی اور موسمی ندیاں شامل ہیں جو بالترتیب شمال میں ہمالیہ اور جنوب میں جزیرہ نما پٹھار سے نکلتی ہیں۔ گنگا کے بائیں کنارے پر ملنے والی اہم معاون ندیوں میں رام گنگا، گومتی، گھاگھرا، گنڈک، کوسی اور مہانندا شامل ہیں۔ یہ ندی آخر میں جزیرہ ساگر کے قریب خلیج بنگال میں مل جاتی ہے۔

> **کیا آپ جانتے ہو؟**
> 'نمامی گنگے پروگرام' ایک مکمل تحفظی مہم ہے، جسے مرکزی حکومت نے جون 2014 میں 20 ہزار کروڑ روپیوں کے بجٹ کے ساتھ اہم پروگرام (Flagship programme) کے طور پر منظور کیا ہے۔

not to be republished © NCERT

قومی ندی گنگا کی آلودگی میں مؤثر کمی اور تحفظ وتجدید کاری اس کے دو اہم مقاصد ہیں۔

نمانی گنگے پروگرام کے اہم ستون یہ ہیں:-

- گندے پانی پر عمل کرنے کے لیے ڈھانچہ بنانا
- ندی۔کناروں کی ترقی
- ندی۔سطح کی صفائی
- حیاتی تنوع
- درخت لگانا
- عوامی بیداری
- صنعی خارج کی نگرانی
- گنگا (گنگا گرام)

گنگا کی سب سے مغربی اور لمبی معاون ندی جمنا بندر پونچھ پہاڑ (6,316 کلومیٹر) کے مغربی ڈھلانوں پر واقع جمنوتری گلیشیئر سے نکلتی ہے۔ پریاگ (الہ آباد) میں یہ گنگا سے ملتی ہے۔اس کے دائیں کنارے پر چمبل ،سندھ، بیتوا اور کین ندیاں ملتی ہیں جو جزیرہ نما پٹھار سے نکلتی ہیں جبکہ ہنڈن ، رینڈ ،سینگر ، ورونا وغیرہ اس کے بائیں کنارے پر ملتی ہیں۔ اس کا زیادہ تر پانی مغربی اور مشرقی جمنا نہر اور آگرہ نہر کے ذریعہ سینچائی کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

ان ریاستوں کے نام بتایئے جہاں سینچائی جمنا ندی سے ہوتی ہے۔

چمبل ندی مدھیہ پردیش کے مالوہ پٹھار میں موہو کے نزدیک سے نکلتی ہے اور شمال کی طرف ایک کھائی سے ہوکر راجستھان میں کوٹہ تک بہتی ہے جہاں گاندھی ساگر باندھ بنایا گیا ہے۔چمبل ندی اپنی کٹی پھٹی زمینی خدوخال کے لیے مشہور ہے جسے چمبل کھنائے کہا جاتا ہے۔

گنڈک ندی کی دو دھارائیں ہیں۔ کالی گنڈک اور ترشول گنگا۔ یہ نیپال ہمالیہ میں دھولہ گری اور ماؤنٹ ایورسٹ کے درمیان سے نکلتی ہے اور نیپال کے وسطی حصے کی پن نکاسی کرتی ہے۔ یہ بہار کے چمپارن ضلع میں گنگا کے میدان میں داخل ہوتی ہے اور پٹنہ کے پاس سون پور میں گنگا سے مل جاتی ہے۔

گھا گھرا ندی میچا چنگو گلیشیئر سے نکلتی ہے اور اپنی معاون ندیوں ٹیلا ، سیٹی اور بیری سے پانی لے کر شیشہ پانی کے پاس ایک گہری کھائی کاٹتے ہوئے پہاڑوں سے باہر آتی ہے۔ اس سے سارداندی (کالی یا کالی گنگا) میدان میں ملتی ہے اور آخر میں چھپرا کے پاس گنگا سے مل جاتی ہے۔

کوسی ایک ماقبل ندی ہے جس کی اصل دھارا ارون تبت میں ماؤنٹ ایورسٹ کے شمال سے نکلتی ہے۔ نیپال میں وسطی ہمالیہ پار کرنے کے بعد اس میں مغرب سے سون کوسی اور مشرق سے تیمور کوسی ملتی ہیں۔ارون ندی سے ملنے کے بعد یہ سپت کوسی بن جاتی ہے۔

رام گنگا نسبتاً چھوٹی ندی ہے جو گڑھوال پہاڑیوں میں گریسن کے نزدیک سے نکلتی ہے شوالک کو پار کرنے کے بعد یہ ندی نجیب آباد کے پاس اتر پردیش کے میدانوں میں داخل ہوتی ہے اور قنوج کے پاس گنگا سے مل جاتی ہے۔

دامودر ندی چھوٹا ناگپور پٹھار کے مشرقی کنارے سے ایک دراری گھاٹی سے بہتی ہے اور آخر کار ہگلی میں مل جاتی ہے۔ براکرندی اس کی اصل معاون ندی ہے۔کبھی دامودر ندی کو''بنگال کا غم'' کہا جاتا تھا۔لیکن اب ایک کثیر المقاصد منصوبہ ''دامودر گھاٹی کارپوریشن'' کی وجہ سے اس کی آفتوں پر بہت حد تک کنٹرول کیا جاسکا ہے۔

ساردا یا سریوندی نیپال ہمالیہ میں ملان گلیشیئر سے نکلتی ہے جہاں اسے گوری گنگا کے نام سے جانا جاتا ہے۔ ہند-نیپال سرحد پر اسے کالی یا چوک کہتے ہیں جہاں یہ گھاگھرا میں مل جاتی ہے۔

مہانندا، گنگا ندی کی دوسری اہم معاون ندی ہے جو دارجیلنگ پہاڑیوں سے نکلتی ہے اور مغربی بنگال میں گنگا کے بائیں بازو پر ملنے والی آخری معاون ندی ہے۔

گنگا کے جنوبی کنارے پر ملنے والی بڑی معاون ندی سون ہے جو امرکنٹک کے پٹھار سے نکلتی ہے۔ پٹھار کے کناروں پر آبشاروں کا سلسلہ بنانے کے بعد، پٹنہ کے مغرب میں آرہ پہونچتی ہے اور گنگا میں مل جاتی ہے۔

برہمپتر نظام

دنیا کی سب سے بڑی ندی برہمپتر کا منبع مانسرور جھیل کے نزدیک کیلاش پہاڑ کے چیمایونگ ڈونگ گلیشیئر میں واقع ہے۔ یہاں سے یہ طولی طور پر مشرق کی طرف جنوبی تبت کے خشک اور سپاٹ علاقے میں تقریباً 12,000 کلومیٹر تک بہتی ہے جہاں اسے سانگ پو (Tsangpo) یعنی پاک کرنے والی ندی کے نام سے جانا جاتا ہے۔ تبت میں اس کے دائیں کنارے پر

© NCERT not to be republished

ملنے والی بڑی معاون ندی رنگو سانگ پو ہے۔ نمچا بروا (7,755 میٹر) کے پاس مرکزی ہمالیہ میں ایک گہری کھائی بنانے کے بعد یہ ندی ایک بے چین اور متحرک ندی کی طرح نکلتی ہے۔ پائے کوہ سے یہ ندی سیانگ یا دہانگ کے نام سے نکلتی ہے اور ارونا چل پردیش میں سادیہ ضلع کے مغرب میں ہندوستان میں داخل ہوتی ہے۔ جنوب مغرب کی طرف بہنے پر اس کی دو اہم معاون ندیاں دیبانگ یا سیکانگ اور لوہت اس کے بائیں کنارے پر ملتی ہیں۔ اس کے بعد یہ برہمپتر کے نام سے جانی جاتی ہے۔

آسام وادی میں اپنے 750 کلومیٹر کے لمبے سفر میں برہمپتر اپنے ساتھ کئی معاون ندیوں کو ملاتی ہے۔ اس کے بائیں کنارے کی اہم معاون ندیاں بوڑھی دہانگ، دھان سری (جنوب) اور کلانگ ہیں جبکہ دائیں کنارے کی اہم معاون ندیاں سبانسری کا مینگ، مناس اور سنکوش ہیں۔ سبانسری کا منبع تبت میں ہے اور یہ ایک ماقبل ندی ہے۔ پھر برہمپتر بنگلہ دیش میں داخل ہوتی ہے جہاں سے اس ندی کو جمنا کہا جاتا ہے۔ بعد میں یہ پدما ندی کے ساتھ ملتی ہے جو خلیج بنگال میں گرتی ہے۔ برہمپتر سیلاب، آبی راستہ تبدیل کرنے اور کناری کٹاؤ کے لیے مشہور ہے۔ کیونکہ اس کی زیادہ تر معاون ندیاں بڑی ہیں اور اس کے آبگیرہ میں بھاری بارش کی وجہ سے کافی مقدار میں رسوب لاتی ہیں۔

جزیرہ نما کا پن نکاسی نظام

جزیرہ نما کا پن نکاسی نظام ہمالیہ کے پن نکاسی نظام سے قدیم ہے۔ اس کی توثیق وسیع زیادہ مسطح اتھلی وادیوں اور ندیوں کی بلوغت سے ہوتی ہے۔ مغربی گھاٹ مغربی ساحل کے پاس پاس گذرنے کی وجہ سے اہم جزیرہ نما ندیوں کے درمیان فاصل آب کا کام کرتا ہے جس کی وجہ سے جزیرہ نما کی بڑی ندیاں خلیج بنگال میں گرتی ہے اور چھوٹی ندیاں بحیرۂ عرب میں ملتی ہیں۔ نرمدا اور تاپی کو چھوڑ کر جزیرہ نما کی زیادہ تر ندیاں مغرب سے مشرق کی طرف بہتی ہیں۔ چمبل، سند، بیتوا، کین، سون جزیرہ نما کے شمال سے نکلتی ہیں اور گنگا ندی کے نظام سے تعلق رکھتی ہیں۔ جزیرہ نما کے پن نکاسی نظام کی دوسری اہم ندیاں مہاندی، گوداوری، کرشنا، کاویری وَغیرہ ہیں۔ مقررہ گذرگاہ، پیچاک کی عدم موجودگی اور غیر دوامی پانی کا رو جزیرہ نما ندیوں کی صفات ہیں۔ نرمدا اور تاپی شگافی وادی سے بہتی ہیں جو اس سے مستثنیٰ ہیں۔

جزیرہ نما کے پن نکاسی نظام کا ارتقاء

ماضی بعید میں واقع تین ارضیاتی واقعات نے جزیرہ نما کے پن نکاسی نظام کی تشکیل کی ہے: (i) جزیرہ نما مغربی پٹی کا دھنساؤ جس کی وجہ سے عہد ثلاثی (Tertiary period) کے اوائل میں یہ حصہ سمندر کے نیچے ڈوب گیا تھا۔ اس نے اصل فاصل آب کے دونوں طرف کی ندیوں کی عام یکسانیت کو درہم برہم کر دیا۔ (ii) ہمالیہ کے ارتفاع کی وجہ سے جزیرہ نما خطے کا شمالی کنارہ دھنسنے لگا جس کے نتیجہ میں نشیبی شگاف (Trough Faulting) رونما ہوئے۔ نرمدا اور تاپی اسی نشیبی شگاف سے بہنے لگیں اور اس کے اصلی دراڑ کو رسوبوں سے بھر دیا اس وجہ سے ان ندیوں میں گاداور ڈیلٹائی رسوب کا فقدان ہے (iii) جزیرہ نما خطے کا شمال مغرب سے جنوب مشرق کی سمت میں تھوڑا جھکنا جس کی وجہ سے اسی زمانے میں پورا پن نکاسی نظام خلیج بنگال کی سمت مڑ گیا۔

جزیرہ نما پن نکاسی کا دریائی نظام

جزیرہ نما کے پن نکاس میں کثیر تعداد میں دریائی نظام پائے جاتے ہیں۔

جزیرہ نما کے اہم دریائی نظام کو درج ذیل میں مختصر طور پر بیان کیا گیا ہے:

مہاندی چھتیس گڑھ کے رائے پور ضلع میں سیہوا کے نزدیک سے نکلتی ہے اور اڑیسہ سے گذرتی ہوئی خلیج بنگال میں گرتی ہے۔ یہ 851 کلومیٹر لمبی ہے اور اس کی آبگیرہ کا رقبہ 1.42 لاکھ مربع کلومیٹر تک پھیلا ہوا ہے۔ اس ندی کی نچلی گذرگاہ کچھ حد تک کشتی رانی کے قابل ہے۔ اس ندی کے پن نکاسی طاس کا 53 فیصد حصہ مدھیہ پردیش اور چھتیس گڑھ میں ہے جبکہ 47 فیصد حصہ اڑیسہ میں ہے۔

گوداوری جزیرہ نما دریائی نظام کی سب سے بڑی ندی ہے۔ اس کا دوسرا نام جنوبی گنگا' بھی ہے۔ یہ مہاراشٹر کے ناسک ضلع سے نکلتی ہے اور اپنا پانی خلیج بنگال میں گراتی ہے۔ اس کی معاون ندیاں مہاراشٹر مدھیہ پردیش، چھتیس گڑھ، اڑیسہ اور آندھرا پردیش سے گذرتی ہیں۔ یہ ندی 1,465 کلومیٹر لمبی ہے اور اس کے آبگیرہ کا رقبہ 3.13 لاکھ مربع کلومیٹر تک پھیلا ہے جس میں سے 49 فیصد مہاراشٹر میں 20 فیصد مدھیہ پردیش اور چھتیس گڑھ میں اور باقی آندھرا پردیش میں ہے۔ پین گنگا، اندراوتی، پران ہیتا اور مانجرا اس کی اہم معاون ندیاں ہیں۔ گوداوری کی نچلی گذرگاہ پولاورم

© NCERT not to be republished

کے جنوب میں زبردست سیلاب آتا ہے جہاں اس نے خوبصورت کھائی بنا رکھی ہے۔ یہ ندی صرف ڈیلٹا والے علاقے میں کشتی رانی کے قابل ہے۔ راج مندری کے بعد ندی کئی شاخی گذرگاہوں میں منقسم ہوجاتی ہے اور ایک بڑے ڈیلٹا کی تعمیر کرتی ہے۔

کرشنا مشرق کی طرف بہنے والی جزیرہ نما کی دوسری بڑی ندی ہے جو سہیادری میں مہابلیشور کے پاس سے نکلتی ہے۔ اس کی کل لمبائی 1,401 کلومیٹر ہے۔ کوئنا، تنگ بھدرا اور بھیما اس کی اہم معاون ندیاں ہیں۔ کرشنا کے کل آبگیرہ کا 27 فیصد حصہ مہاراشٹر میں، 44 فیصد کرناٹک میں اور 29 فیصد آندھرا پردیش اور تلنگانہ میں پڑتا ہے۔

کاویری کرناٹک میں کوگاڈو ضلع کے برہم گیری (1,341 میٹر) پہاڑیوں سے نکلتی ہے۔ اس کی لمبائی 800 کلومیٹر ہے اور 81,155 مربع کلومیٹر کے رقبہ کو سیراب کرتی ہے۔ چونکہ اس کے بالائی آبگیرہ میں جنوب۔مغربی مانسون (گرمی) کے موسم میں بارش ہوتی ہے اور نچلے حصے میں شمال۔مشرقی مانسون (سردی) کے موسم میں بارش ہوتی ہے اس لیے اس ندی میں سال بھر پانی کی روانی رہتی ہے اور جزیرہ نما کی دوسری ندیوں کی بہ نسبت کم تبدیلی ہوتی ہے۔ کاویری ندی کے طاس کا 3 فیصد حصہ کیرالہ میں، 41 فیصد کرناٹک میں اور 56 فیصد تمل ناڈو میں پڑتا ہے۔ کابنی، بھوانی اور امراوتی اس کی اہم معاون ندیاں ہیں۔

نرمدا امرکنٹک پٹھار کے مغربی کنارے پر 1,057 میٹر کی بلندی سے نکلتی ہے۔ جنوب میں ستپوڑہ اور شمال وندھیان پہاڑوں کے درمیان ایک شگافی وادی سے بہتے ہوئے یہ سنگ مرمر کی چٹانوں میں دلکش کھائی اور جبل پور کے پاس دھوندھر آبشار بناتی ہے۔ 1,312 کلومیٹر کی دوری تک بہنے کے بعد بھروچ کے جنوب میں بحیرۂ عرب سے ملتی ہے اور ایک 27 کلومیٹر لمبی اور وسیع مدوجزری دہانہ بناتی ہے۔ اس کے آبگیرہ کا رقبہ 98,796 مربع کلومیٹر ہے۔ سردار سروور پروجیکٹ اسی ندی پر تعمیر کیا گیا ہے۔

> نرمدا ندی کی تحفظی مہم ''نمامی دیوی نرمدے'' کے بارے میں معلومات اکٹھا کریں اور اپنے ساتھیوں سے تبادلۂ خیال کریں۔

تاپی مغرب کی جانب بہنے والی دوسری اہم ندی ہے۔ یہ مدھیہ پردیش کے بیتول ضلع میں ملتائی سے نکلتی ہے۔ یہ 724 کلومیٹر لمبی ہے اور 65,145 مربع کلومیٹر رقبے کو سیراب کرتی ہے۔ اس کے طاس کا تقریباً 79 فیصد مہاراشٹر میں، 15 فیصد مدھیہ پردیش میں اور باقی 6 فیصد حصہ گجرات میں پڑتا ہے۔

لونی اراولی کے مغرب میں راجستھان کی سب سے بڑی ندی ہے۔ یہ پشکر سے دوشاخوں میں نکلتی ہے یعنی سرسوتی اور سابرمتی گووند گڑھ کے پاس آپس میں مل جاتی ہیں۔ یہاں سے ندی اراولی سے باہر نکل آتی ہے اور لونی کے نام سے جانی جاتی ہے۔ یہ تیلواڑہ تک مغرب کی طرف بہتی ہے اور پھر جنوب۔مغرب کی سمت میں بہتے ہوئے کچھ کے رن میں مل جاتی ہے۔ اس ندی کا پورا نظام موسمی ہے۔

مغرب کی طرف بہنے والی چھوٹی ندیاں

بحیرۂ عرب کی طرف بہنے والی ندیوں کی گذرگاہ چھوٹی ہے۔ ان کی گذرگاہ چھوٹی کیوں ہے؟ گجرات کی چھوٹی ندیوں کا پتہ لگائیں۔ شترونجی ایک ایسی ہی ندی ہے جو امریلی ضلع میں ڈل کھوا کے پاس سے نکلتی ہے۔ بھدرا راج کوٹ ضلع میں انیالی گاؤں کے پاس سے نکلتی ہے دھادھر پنچ محل ضلع کے گھنتار گاؤں سے نکلتی ہے۔ سابرمتی اور ماہی گجرات کی دو مشہور ندیاں ہیں۔

> ان ندیوں کے سنگم کا پتہ لگائیے۔ مہاراشٹر کی مغرب میں بہنے والی اہم ندیوں کی نشاندہی کیجیے۔

ویترنا (Vaitarna) ناسک ضلع میں 670 میٹر کی بلندی پر ترمبک پہاڑیوں سے نکلتی ہے۔ کالی ندی بیلگام ضلع سے نکلتی ہے اور خلیج کروار میں گرتی ہے۔ بیدتی ندی کا منبع ہبلی دھاروار میں ہے اور اس کی گذرگاہ کی لمبائی 161 کلومیٹر ہے۔ شراوتی کرناٹک کی دوسری اہم ندی ہے جو مغرب کی طرف بہتی ہے۔

شراوتی کرناٹک کے شیموگا ضلع سے نکلتی ہے اور 2,209 مربع کلومیٹر کے رقبہ والے آبگیرہ کی پن نکاسی کرتی ہے۔

> اس ندی کا نام بتائیے جس پر گرسوپا (جوگ) آبشار پایا جاتا ہے۔

گوا میں دو اہم ندیاں جن کا تذکرہ یہاں کیا جاسکتا ہے، ایک مانڈوی اور دوسری جواری ہے۔ آپ انہیں نقشے پر دکھا سکتے ہیں۔

کیرالہ کا ساحل پتلا ہے کیرالہ کی سب سے لمبی بھرت پوجا انا ملائی پہاڑیوں سے نکلتی ہے۔ اسے پونانی بھی کہتے ہیں۔ یہ 5,397 مربع

© NCERT not to be republished

کلومیٹر رقبے کو سیراب کرتی ہے۔ اس کی آبگیرہ کا کرناٹک کے شراوتی ندی کی آبگیرہ سے کیجیے۔

پیریار کیرالہ کی دوسری بڑی ندی ہے۔اس کی آبگیرہ کا رقبہ 5243 مربع کلومیٹر ہے۔آپ دیکھ سکتے ہیں کہ بھرت پوجا اور پیریا رندیوں کے آبگیرہ میں حاشیائی فرق ہے۔

کیرالہ کی دوسری قابل ذکرندی پمبا ہے جو 177 کلومیٹر کی گذرگاہ طے کرنے کے بعد ویمباناڈ (Vembanad) جھیل میں گرتی ہے۔

اساتذہ مشرق کی طرف بہنے والی چھوٹی ندیوں کا موازنہ کر کے ان کی اہمیت بتا سکتے ہیں	
ندیاں	آب گیرہ مربع کلومیٹر
سابرمتی	21,674
ماہی	34,842
دھندھار	2,770
کالی ندی	5,179
شراوتی	2,029
بھرت پوجا	5,397
پیریار	5,243

مشرق کی طرف بہنے والی چھوٹی ندیاں

مشرق کی طرف بہنے والی ندیوں اور ان کے معاون ندیوں کی تعداد زیادہ ہے۔کیا آپ ان میں سے کچھ ندیوں کے نام بتا سکتے ہیں۔کئی چھوٹی ندیاں خلیج بنگال میں ملتی ہیں۔گرچہ یہ چھوٹی ہیں لیکن کافی اہم ہیں جیسے سورن ریکھا، بیترنی، برہمنی ، ومسادھارا ، پینر، پیلر ،ویگائی وغیرہ۔ ان ندیوں کو اٹلس میں دیکھیے۔

اساتذہ ان ندیوں کا موازنہ کر کے ان کی اہمیت بتا سکتے ہیں	
ندی	آب گیرہ مربع کلومیٹر
سورن ریکھا	19,296
بیترنی	12,789
برہمنی	39,033
پینر	55,213
پیلر	17,870

ندی کی طرز روانی (River Regimes)

کیا آپ جانتے ہیں کہ ایک ندی رودبار میں رواں پانی کی مقدار سال بھر یکساں نہیں رہتی؟ یہ موسم کے اعتبار سے بدلتی رہتی ہے۔آپ کے خیال

جدول 3.1: ہمالیائی اور جزیرہ نما کی ندیوں کا موازنہ

نمبر شمار	پہلو	ہمالیہ کی ندیاں	جزیرہ نما کی ندیاں
1۔	مقام منبع	گلیشیئر سے ڈھکے ہمالیہ کے پہاڑ	جزیرہ نما پٹھار اور وسطی بلندزمین
2۔	روانی کی نوعیت	دوامی:گلیشیئر اور بارش پر منحصر	موسمی: صرف بارش پر منحصر
3۔	پن نکاسی کی قسم	ماقبل اور منتج، جس کی وجہ سے میدانوں میں شجرنما طرز کی تشکیل ہوئی ہے	بالا نفاذی،تجدید شبابی جس کی وجہ سے جالی نما، شعاعی اور مستطیل نما طرز بنے ہیں
4۔	ندی کی فطرت	لمبی گذرگاہ، ناہموار پہاڑوں اور میدانوں سے بہنا، راستہ بدلنا، پیچاک بنانا، سرریا کٹاؤ اور دریا دزدی کرنا	وادی میں بہتر مطابقت کے ساتھ چھوٹے متعینہ گذرگاہ
5۔	آبگیرہ کا رقبہ	بہت بڑے طاس	نسبتاً چھوٹے طاس
6۔	ندی کی عمر	عہد شباب اور جوانی سے بھرپور، فعال اور گھاٹی میں تہ کی کٹائی	تدریجی پروفائل کے ساتھ پرانی بوڑھی ندیاں اور تقریباً اپنی بنیادی سطح تک پہنچی ہوئی

© NCERT not to be republished

میں گنگا اور کاویری میں سب سے زیادہ روانی کس موسم میں ہونی چاہئے ؟

ایک ندی رودبار میں سال بھر پانی کے بہنے کی ترتیب کو ندی کی طرز روانی کہا جاتا ہے۔ ہمالیہ سے نکلنے والی شمالی ہندوستان کی ندیاں دوامی ہیں ۔ کیونکہ ان میں برف کے پگھلنے سے گلیشیر کے ذریعہ پانی پہنچتا رہتا ہے اور برسات میں بارش کا پانی بھی ملتا ہے۔ جنوبی ہندوستان کی ندیاں گلیشیر سے نہیں نکلتی اس لیے ان کی روانی کی ترتیب بدلتی رہتی ہے۔ مانسونی بارش کے دوران روانی بڑھ جاتی ہے۔ اس طرح جزیرہ نما ندیوں کی طرز روانی بارش سے کنٹرول ہوتی ہے اور بارش جزیرہ نما پٹھار کے مختلف حصوں میں بدلتی رہتی ہے۔

کسی ایک وقت پر ندی میں آب رواں کی جسامت کی پیائش کو اخراج (Discharge) کہتے ہیں۔ اس کی پیائش کیوسکس (مکعب فٹ فی سکنڈ) یا کیومکس (مکعب میٹر فی سکنڈ) میں جاتی ہے۔

گنگا میں سب سے کم روانی جنوری ۔ جون کے زمانے میں ہوتی ہے۔ سب سے زیادہ روانی اگست یا ستمبر میں ہوتی ہے۔ ستمبر کے بعد اس کی روانی میں تیزی سے گراوٹ ہوتی ہے۔ اس طرح برسات میں ندی مانسونی طرز روانی والی ہوتی ہے۔

گنگا طاس کے مشرقی اور مغربی حصے کی ندیوں کی طرز روانی میں خاطر خواہ فرق پایا جاتا ہے۔ گنگا میں موسم گرما کے اوائل میں مانسونی بارش شروع ہونے سے پہلے برف پگھلنے کی وجہ سے کافی روانی بنی رہتی ہے۔ فرکا (Farakka) کے پاس گنگا کا سب سے زیادہ اوسطاً اخراج تقریباً 55,000 مکعب فٹ فی سکنڈ ہے جبکہ سب سے کم اوسط اخراج 1300 مکعب فٹ فی سکنڈ ہے اتنے بڑے فرق کے لیے کون سے عوامل ذمہ دار ہیں؟

ہمالیائی ندیوں کی بہ نسبت جزیرہ نما کی دو ندیاں اپنی طرز روانی میں دلچسپ تفاوت پیش کرتی ہیں۔ نرمدا میں جنوری سے جولائی تک پانی کے اخراج کی مقدار بہت کم ہوتی ہے لیکن اچانک اگست میں سب سے زیادہ روانی ہوجاتی ہے۔ اکتوبر میں پانی کا اچانک کم ہونا اتنا ہی دلچسپ ہے جتنا کہ اگست میں پانی کا بڑھنا۔ گرودیشور پر نرمدار میں پانی کی روانی کے ریکارڈ کے مطابق سب سے زیادہ روانی 23,00 کیوسکس ہے جبکہ سب سے کم روانی 15 کیوسکس ہے ۔ گوداوری ندی میں پانی کا سب سے کم اخراج مئی میں ہوتا ہے اور سب سے زیادہ اخراج جولائی۔ اگست میں ہوتا ہے۔ اگست کے بعد روانی میں تیزی سے کمی آجاتی ہے حالانکہ آب رواں کی مقدار اکتوبر اور نومبر میں جنوری سے مئی کے کسی بھی ماہ کی بہ نسبت زیادہ ہوتی ہے۔ پولاورم پر گوداوری کا سب سے زیادہ اوسطاً پانی کا اخراج 3,200 کیوسکس ہوتا ہے جبکہ سب سے کم اوسط اخراج 50 کیوسکس ہے۔ یہ اعدادوشمار ندی کی طرز روانی کا ایک تصور پیش کرتے ہیں۔

دریائی پانی کے استعمال کی حد

ہندوستان کی ندیوں میں پانی کی جسامت کافی ہوتی ہے لیکن زمان ومکان کے اعتبار سے ان کی تقسیم غیر مساوی ہے۔ کچھ تو دوامی ندیاں ہیں جن میں سال بھر پانی رہتا ہے جبکہ کچھ ندیاں غیر دوامی ہیں جن میں موسم گرما میں پانی بہت کم ہو جاتا ہے۔ برسات کے دنوں میں زیادہ تر پانی سیلاب کی شکل میں برباد ہوتا ہے اور سمندر میں چلا جاتا ہے۔ اسی طرح جب ملک کے ایک حصے میں سیلاب ہوتا ہے تو دوسرا حصہ خشک سالی سے دوچار ہوتا ہے۔ یہ کیوں ہوتا ہے؟ کیا یہ پانی کے وسائل کی دستیابی کا مسئلہ ہے یا اس کے نظم ونسق کا ؟ کیا آپ کچھ ایسے اقدام کا مشورہ دے سکتے ہیں جس سے ملک کے مختلف حصوں میں واقع سیلاب اور خشک سالی سے ایک ساتھ نپٹا جاسکے؟ (اس کتاب کا باب 7 دیکھئے)۔

کیا ایک طاس کے زائد پانی کو پانی کی کمی والے طاس کی طرف منتقل کرکے ان مسائل کو حل یا کم کیا جاسکتا ہے؟ کیا ہمارے پاس بین طاسی رابطہ کے لیے کوئی منصوبہ ہے؟

> **اساتذہ مندرجہ ذیل مثالوں کی تشریح کرسکتے ہیں**
>
> - پریار انخرافی اسکیم
> - اندرا گاندھی نہر پروجیکٹ
> - کرنول، کڈاپا نہر
> - بیاس، ستلج رابطہ نہر
> - گنگا، کاویری رابطہ نہر

© NCERT not to be republished

کیا آپ نے اخباروں میں ندیوں کو جوڑنے کے بارے میں پڑھا ہے؟ کیا آپ کے خیال میں گنگا طاس کے پانی کو جزیرہ نما کی ندیوں تک منتقل کرنے کے لیے ایک نہر کی کھدائی کافی ہے؟ اہم مسئلہ ہے؟ اس کتاب کے دوسرے باب کا مطالعہ کیجیے اوران مشکلات کا پتہ لگائیے جو قطعہ زمین کی ناہمواری سے پیدا ہوتی ہیں۔ میدانی علاقوں سے پٹھاری علاقوں تک پانی کو کیسے اٹھایا جاسکتا ہے؟ کیا شمالی ہند کی ندیوں میں اتنا وافر پانی ہے جسے لگاتار منتقل کیا جاسکے؟ اس مدعے پر ایک مباحثہ کرائیں اور اسے قلمبند کریں۔ ندیوں کے پانی کو استعمال کرنے میں درج ذیل مسائل کی درجہ بندی کیسے کریں گے؟

(i) وافر مقدار میں عدم موجودگی
(ii) ندی کے پانی کی آلودگی
(iii) ندی کے پانی میں گادکا بار
(iv) پانی کی موسمی غیر مساوی روانی
(v) صوبوں کے درمیان ندی کے پانی پر تنازعہ
(vi) خطہ وادی کی طرف آبادی کے بڑھنے سے رودباروں کا سکڑنا۔

ندیوں میں آلودگی کیوں ہوتی ہے؟ کیا آپ نے شہروں کے گندے پانی کو ندی میں جاتے ہوئے دیکھا ہے؟ صنعتی فضلات اور بیکار مادے کہاں پھینکے جاتے ہیں؟ زیادہ تر شمشان ندیوں کے کنارے ہوتے ہیں اور کبھی کبھی لاش کو ندیوں میں پھینک دیا جاتا ہے۔ کچھ تہواروں کے وقت پھول اور مورتیاں ندی میں بہادی جاتی ہیں۔ بڑے پیمانے پر نہانا اور کپڑے دھونا بھی ندی کے پانی کو آلودہ کرتا ہے؟ ندیوں کو آلودگی سے نجات کس طرح مل سکتی ہے؟ کیا آپ نے گنگا ایکشن پلان یا دہلی میں جمنا کو صاف کرنے کی مہم کے بارے میں پڑھا ہے۔ ندیوں کو آلودگی سے نجات دلانے کے لیے اسکیموں پر مواد اکٹھا کیجیے اور اسے قلم بند کیجیے۔

مشق

1۔ ذیل میں دیئے گئے چار متبادل میں سے صحیح جواب کا انتخاب کریں۔

(i) کس ندی کو ''بنگال کا غم'' کہا جاتا ہے؟

(a) گنڈک (b) سون
(c) کوسی (d) دامودر

(ii) مندرجہ ذیل میں سے کس ندی کا طاس ہندوستان میں سب سے بڑا ہے؟

(a) سندھ (b) برہمپتر
(c) گنگا (d) کرشنا

(iii) مندرجہ ذیل میں سے کون سی ندی ''پنج ند'' میں شامل نہیں ہے؟

(a) راوی (b) چناب
(c) سندھ (d) جہیلم

(iv) مندرجہ ذیل میں سے کون سی ندی شگافی وادی میں بہتی ہے؟

(a) سون (b) نرمدا
(c) جمنا (d) لونی

© NCERT not to be republished

(v) مندرجہ ذیل میں سے کون سا مقام الک نندا اور بھاگیرتھی کا سنگم ہے؟

(a) وشنو پریاگ (b) رودر پریاگ

(c) کرن پریاگ (d) دیو پریاگ

2۔ مندرجہ ذیل میں فرق واضح کیجیے۔

(i) ندی طاس اور پن دھارا

(ii) شجر نما اور جالی نما طرز پن نکاسی

(iii) شعائی اور مرکز جو طرز پن نکاسی

(iv) ڈیلٹا اور مدوجزری دہانہ

3۔ مندرجہ ذیل سوال کا جواب 30 الفاظ میں دیجیے۔

(i) ہندوستان میں ندیوں کو آپس میں مربوط کرنے کے سماجی۔معاشی فوائد کیا ہیں؟

(ii) جزیرہ نما کی ندی کی تین خصوصیات لکھیے۔

4۔ مندرجہ ذیل سوالوں کا جواب 125 الفاظ سے زائد نہ ہوں۔

(i) شمالی ہندوستان کی ندیوں کی اہم خصوصی شکلیں کیا ہیں؟ یہ جزیرہ نما کی ندیوں سے کس طرح مختلف ہیں؟

(ii) مان لیجیے کہ آپ ہمالیہ کے پائے کوہ پر ہردوار سے سلی گوری تک سفر کر رہے ہیں۔آپ ان اہم ندیوں کے نام بتائیے جسے آپ پار کریں گے۔ان میں سے کسی ایک کی خصوصیات کا تذکرہ کیجیے۔

پروجیکٹ/سرگرمی

ضمیمہ III کا مطالعہ کیجیے اور نیچے دیے گئے سوالوں کے جواب دیجیے۔

(i) ملک میں کس ندی کا آبگیرہ تناسب میں سب سے بڑا ہے۔

(ii) ایک گراف پیپر پر ندیوں کی گذرگاہوں کی لمبائی دکھانے کے لیے موازناتی بار ڈائیگرام بنائیے۔

© NCERT not to be republished