اکائی III
باب 6

آبی وسائل

آپ کیا سوچتے ہیں کہ جو کچھ دور حاضر میں ہے ایسا ہی رہے گا یا مستقبل میں کچھ الگ ہونے جا رہا ہے؟ کچھ یقین کے ساتھ کہا جا سکتا ہے کہ سماج آبادی تغیر، آبادی کی جغرافیائی نقل مکانی، تکنیکی ترقی، ماحول کی پست کاری اور پانی کی قلت کا سامنا کرے گا۔ ممکن ہے کہ پانی کی قلت اس کی بڑھتی ہوئی مانگ، غیر ضروری استعمال اور آلودگی کی وجہ سے فراہمی کی قلت، آنے والے وقت میں ایک سنگین مسئلہ ہوگی۔ پانی ایک دَوری (cyclic) وسیلہ ہے جو روئے زمین پر کثرت سے پایا جاتا ہے۔ زمین کا تقریباً 71 فی صد حصہ پانی کا بہت چھوٹا سا حصہ ہی انسانوں کے استعمال کے لیے دست یاب ہے۔ صاف پانی کی دست یابی محل وقوع کے مطابق الگ الگ ہے۔ اس کمیاب وسیلہ کی تقسیم اور کنٹرول پر کشیدگی اور لڑائی جھگڑے، عوام، علاقوں اور ریاستوں کے مابین اختلاف کا موضوع بن گیا ہے۔ ترقی کو یقینی بنانے کے لیے پانی کا تجزیہ، اثر آفریں استعمال اور تحفظ ضروری ہوگیا ہے۔ اس باب میں ہم ہندوستان کے آبی وسائل، اس کی جغرافیائی تقسیم، علاقائی استعمال اور اس کے تحفظ اور بندوبست کے بارے میں غور کریں گے۔

ہندوستان کے آبی وسائل
(Water Resources of India)

ہندوستان میں دنیا کے کل رقبہ کا تقریباً 2.45 فی صد، دنیا کے آبی وسائل کا 4 فی صد اور آبادی کا تقریباً 16 فی صد حصہ پایا جاتا ہے۔ ملک میں ایک سال بارندگی سے حاصل پانی کی کل مقدار تقریباً 4,000 مکعب (cubic) کلومیٹر ہے۔ سطحی اور زمین دوز ذرائع سے 1,869 مکعب کلومیٹر پانی حاصل ہوتا ہے۔ اس میں سے صرف 60 فی صد پانی کا بہتر طور پر استعمال کیا جا سکتا ہے۔ اس طرح ملک میں کل قابل استعمال آبی وسائل کی مقدار 1,122 مکعب کلومیٹر ہے۔

سطحی آبی وسائل (Surface Water Resources)

سطحی آبی وسائل کے چار اہم ذرائع ہیں۔ یہ ندیاں، جھیلیں، تالاب اور تلیا ہیں۔ ملک میں کل ندیاں اور ان کی معاون ندیاں جن کی لمبائی 1.6 کلومیٹر

© NCERT not to be republished

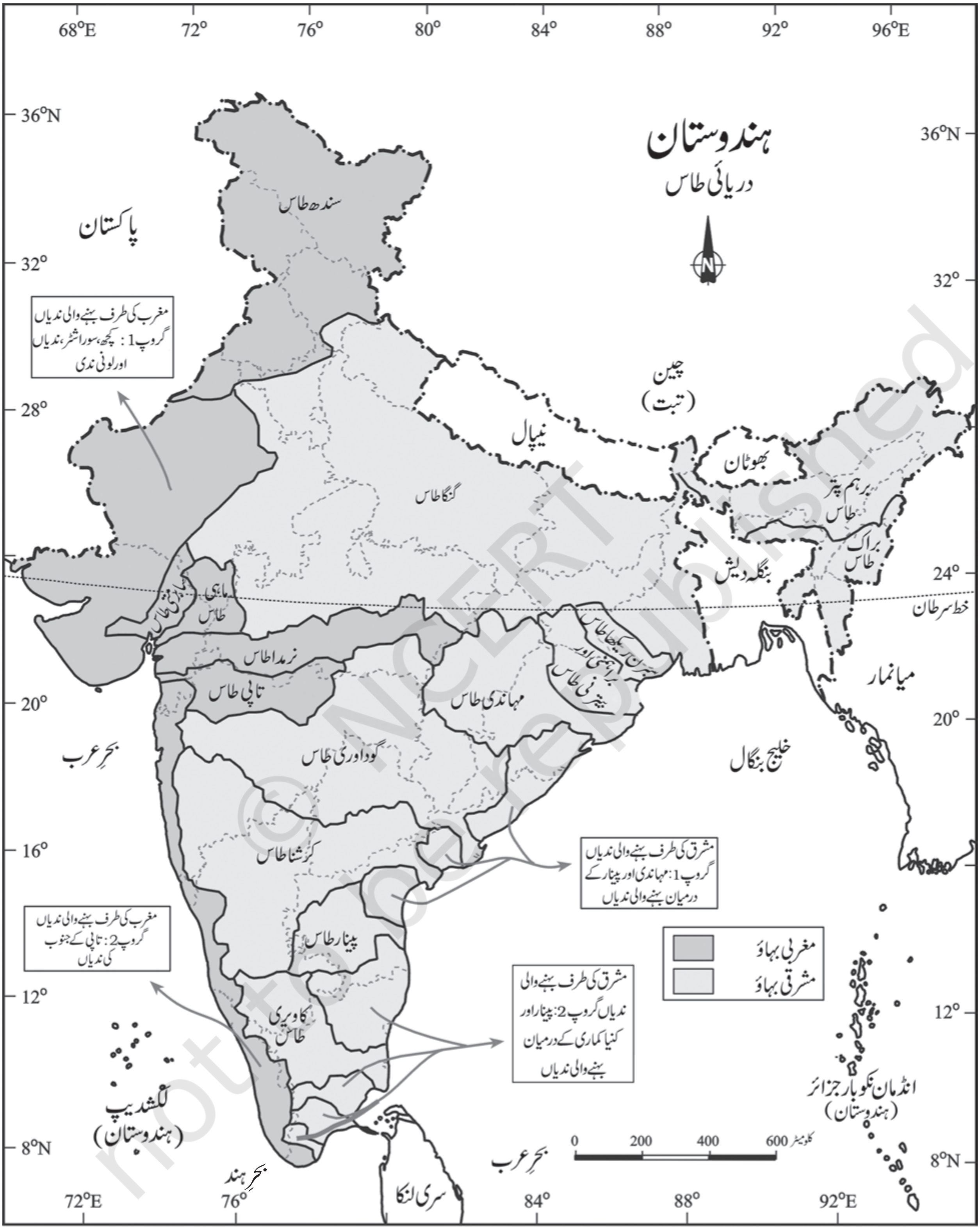
سے زیادہ ہے،کوملا کر10,360 ندیاں ہیں۔ایک اندازے کے مطابق ہندوستان میں سبھی دریائی طاسوں میں اوسط سالانہ بہاؤ کی مقدار 1,869 مکعب کلومیٹر ہے۔لیکن سطحی بناوٹ کی خصوصیات،آبپاتی اور دیگر مجبوریوں کی وجہ سے سطحی آبی وسائل کا صرف690 مکعب کلومیٹر(32 فی صد)پانی استعمال کیا جاسکتا ہے۔ندی میں پانی کا بہاؤاس کے آب گیرہ یا دریا کے طاس کے رقبہ اورآب گیرہ میں بارش کی مقدار پر منحصر ہوتا ہے۔آپ گیارھویں جماعت کی درسی کتاب''ہندوستان:طبعی ماحول''میں پڑھ چکے ہیں ہیں کہ ہندوستان میں بارندگی کی علاقائی ترتیب میں کافی تغیر پایا جاتا ہے۔اوراس کا ارتکاز عام طور پر مانسون کے موسم میں ہے۔آپ یہ بھی پڑھ چکے ہیں کہ ہندوستان میں بعض ندیوں جیسے گنگا، برہم پترا اورسندھ کے آ گیرے کافی بڑے ہیں اوران میں بارش بھی نسبتاً زیادہ ہوتی ہے۔یہ ملک کے ایک تہائی حصہ پر پھیلا ہے لیکن اس میں ملک کے کل سطحی آبی وسائل کا

جدول 6.1 : ہندوستان کے دریائی طاسوں میں زیرزمین آبی وسائل کی استعداداوراستعمال (مکعب کلومیٹر/ سال)

نمبر شمار	طاس کا نام زیرزمین آبی وسائل	قابل تجدید پانی (فی صد)	زیرزمین پانی کی سطح
.1	برہمانی معہ بیترنی	4.05	8.45
.2	برہمپترا	26.55	3.37
.3	چمبل کمپوزٹ	7.19	40.09
.4	کاویری	12.3	55.33
.5	گنگا	170.99	33.52
.6	گوداوری	40.65	19.53
.7	سندھ	26.49	77.71
.8	کرشنا	26.41	30.39
.9	کچھ اورسوراشٹرا معہ لونی ندی	11.23	51.14
.10	چنئی اورجنوبی تمل ناڈو	18.22	57.68
.11	مہاندی	16.46	6.95
.12	میگھنا (براک اوردیگر)	8.52	3.94
.13	نرمدا	10.83	21.74
.14	شمال مشرقی کمپوزٹ	18.84	17.2
.15	پینار	4.93	36.6
.16	سبرن ریکھا	1.82	9.57
.17	تاپی	8.27	33.05
.18	مغربی گھاٹ	17.69	22,88
	کل	**431.4**	**31.97**

ماخذ: وزارت برائے آبی وسائل ، حکومت ہند،نئی دلی؛ http://wrmin.nic.in/resource-gwresource1.htm

© NCERT not to be republished



© NCERT not to be republished

شکل 6.1 : ہندوستان — دریائی طاس

60فی صد حصہ پایا جاتا ہے۔ جنوبی ہندوستان کی ندیوں جیسے گوداوری، کرشنا اور کاویری میں سالانہ بہاؤ کا زیادہ تر حصہ استعمال کیا جاتا ہے لیکن برہمپترا اور گنگا بیسن میں ابھی تک ایسا ممکن نہیں ہوسکا۔

زیر زمین آبی وسائل
(Groundwater Resources)

ملک میں قابل تجدید زیر زمین آبی وسائل کی مقدار تقریباً 432 مکعب کلومیٹر ہے۔ جدول 6.1 سے ظاہر ہے کہ دوبارہ لائق استعمال زیر زمین آبی وسائل کا تقریباً 46 فی صد گنگا اور برہمپترا طاسوں میں پایا جاتا ہے۔ شمال مغربی علاقوں اور جنوبی ہندوستان کے کچھ حصوں کے دریائی طاسوں میں زیر زمین آبی وسائل کا استعمال نسبتاً زیادہ ہے۔

پنجاب، ہریانہ، راجستھان اور تمل ناڈو میں زیر زمین آبی وسائل کا استعمال بہت زیادہ ہے۔ لیکن کچھ ریاستیں جیسے چھتیس گڑھ، اڈیشہ، کیرالہ وغیرہ اپنے زیر زمین آبی وسائل کا بہت کم استعمال کرتے ہیں۔ گجرات، اتر پردیش، بہار، تری پورہ اور مہاراشٹرا میں زیر زمین آبی وسائل کے استعمال کی شرح درمیانی درجہ کی ہے۔ اگر موجودہ رجحان جاری رہتا ہے تو پانی کی سپلائی کرنے کی ضرورت ہوگی۔ ایسے حالات سے ترقی کے لیے مشکلات پیدا ہوں گی اور سماج میں بکھراؤ بھی ممکن ہے۔

بحری جھیل اور بند پانی
(Lagoons and Backwaters)

ہندوستان کا ساحلی علاقہ بہت لمبا ہے اور کچھ ریاستوں میں ساحل بہت کٹا پھٹا ہے، اس وجہ سے بہت سی جھیلیں اور ساحلی جھیلیں بن گئی ہیں۔ کیرالہ اڑیسہ اور مغربی بنگال میں ان ساحلی جھیلوں میں سطحی آبی وسائل کے بڑے ذخائر موجود ہیں۔ ان ساحلی جھیلوں کا پانی کھارا ہے۔ لہٰذا اس کا استعمال مچھلی پالن اور چاول کی کچھ مخصوص اقسام اور ناریل وغیرہ کی سنچائی میں کیا جاتا ہے۔

پانی کی مانگ اور استعمال
(Water Demand and Utilisation)

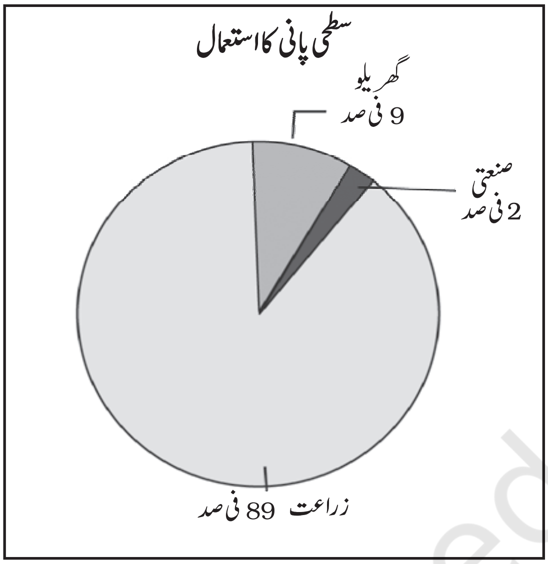
روایتی طور پر ہندوستان کی معیشت کا انحصار زراعت پر ہے اور اس کی کل آبادی کا تقریباً دو تہائی حصہ زراعت پر منحصر ہے۔ اس لیے پانچ سالہ منصوبہ بندی پروگراموں میں زراعتی پیداوار کو بڑھانے کے لیے سنچائی کی سہولیات مہیا کرانے کو خاص اہمیت دی گئی اور کثیر المقاصد ندی گھاٹی منصوبے جیسے بھاکڑا ننگل، ہیراکڈ، دامودر گھاٹی، نگارجن ساگر، اندرا گاندھی نہر وغیرہ شروع کیے گئے۔ درحقیقت موجودہ دور میں ہندوستان میں پانی کی زیادہ مانگ سنچائی کی ضرورت کے لیے ہے۔

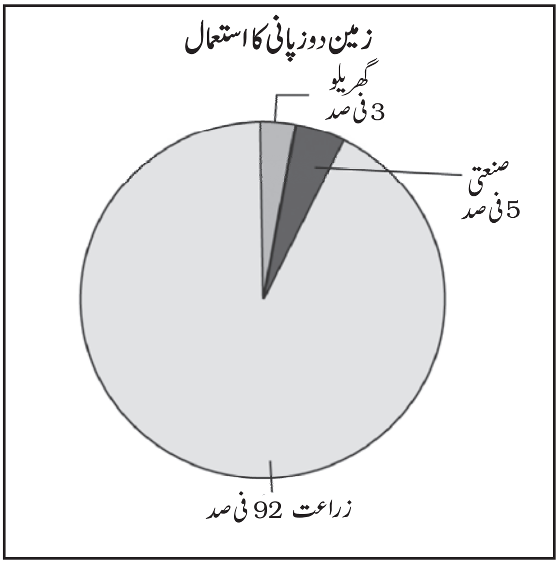
جیسا کہ شکل 6.2 اور 6.3 میں دکھایا گیا ہے کہ سطحی اور زیر زمین پانی کا سب سے زیادہ استعمال زراعت میں ہوتا ہے۔ اس میں سے سطحی آبی وسائل کا 89 فی صد اور زیر زمین کا 92 فی صد زراعت میں استعمال کیا جاتا ہے جب کہ صنعتی شعبہ میں سطحی پانی کا صرف 2 فی صد اور زیر زمین پانی کا 5 فی صد ہی استعمال کیا جاتا ہے، گھریلو شعبہ میں سطحی پانی کا استعمال زیر زمین پانی کے مقابلے میں زیادہ (9 فی صد) کیا جاتا ہے۔ اگرچہ دور حاضر میں آبی وسائل کا استعمال زراعتی شعبہ میں سب سے زیادہ ہے لیکن مستقبل میں ترقی کے ساتھ ملک میں صنعتی اور گھریلو شعبہ میں پانی کی مانگ بڑھنے کی امید ہے۔

جدول 6.1 پر مبنی مشق:

1. کس دریائی طاس میں قابل تجدید زیر زمین پانی کی مقدار سب سے زیادہ ہے؟
2. کس دریائی طاس میں زیر زمین پانی کا استعمال سب سے زیادہ ہے؟
3. کس دریائی طاس میں کل قابل تجدید زیر زمین پانی سب سے کم ہے؟
4. کس دریائی طاس میں زیر زمین پانی کا استعمال سب سے کم ہے؟
5. دس اہم دریائی طاسوں میں کل قابل تجدید زیر زمین آبی وسائل کو دکھانے کے لیے ایک بار گراف (Bar graph) بنائیے۔
6. جن دس دریائی طاسوں کے لیے آپ نے بار گراف بنایا ہے انھیں طاسوں کے لیے زیر زمین پانی کے لیے استعمال کی مقدار کو دکھانے کے لیے ایک دوسرا بار گراف بنائیے۔

© NCERT not to be republished





ماخذ : 'ارتھ ٹرینڈ 2001'، واٹرریسورس انسٹی ٹیوٹ، جیسا کہ حکومت ہند کی رپورٹ(2002) میں ظاہر کیا گیا ھے۔

شکل 6.2 : سطحی پانی کا شعبہ جاتی استعمال

شکل 6.3 : زیر زمین پانی کا شعبہ جاتی استعمال

آب پاشی کے لیے پانی کی مانگ

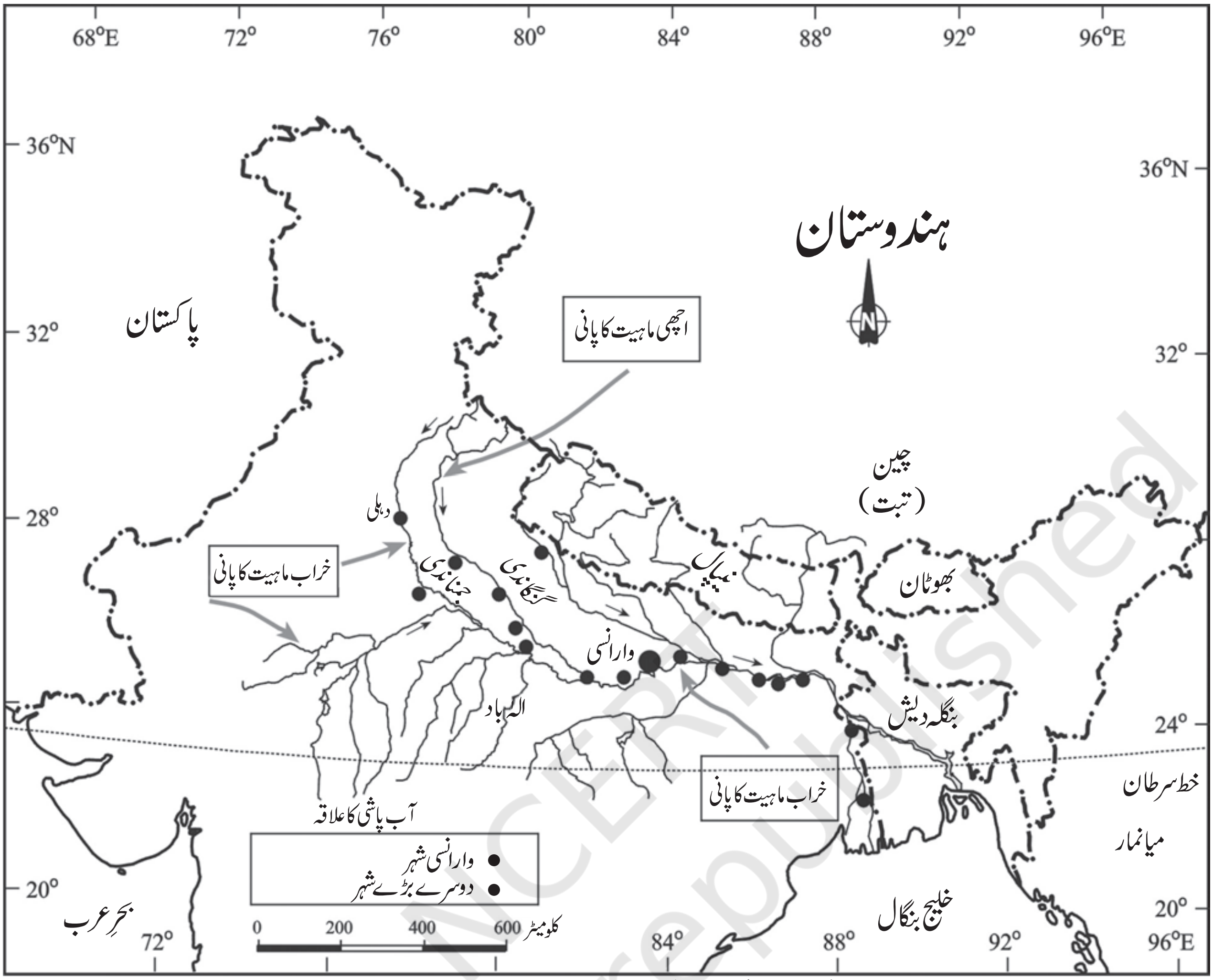
(Demand of Water for Irrigation)

زراعت میں پانی کا استعمال آب پاشی کے لیے ہوتا ہے۔ ملک میں بارش کے مکانی اور زمانی تغیر کی وجہ سے آب پاشی کی ضرورت پڑتی ہے۔ ملک کا ایک بڑا حصہ بارش کی کمی اور خشک سالی سے متاثر ہے۔ شمال مغربی ہندوستان اور دکن کے پٹھار اس طرح کے حالات سے دوچار ہیں۔ ملک کے بڑے حصے میں موسم سرما اور گرما خشک رہتے ہیں۔ جس کی وجہ سے ان خشک موسموں میں آب پاشی کے بغیر زراعت کرنا مشکل ہوتا ہے۔ مناسب مقدار میں بارش والے علاقوں مثلاً مغربی بنگال اور بہار میں بھی مانسون کے موسم میں رکاوٹ یا اس کی ناکامی کی وجہ سے خشک سالی جیسے حالات پیدا ہوجاتے ہیں جو کہ زراعت کے لیے نقصان دہ ہوتے ہیں۔ کچھ فصلوں کے لیے بارش کی کمی آب پاشی کو ضروری بناتی ہے۔ مثال کے طور پر چاول، گنا، جوٹ وغیرہ کے لیے بہت زیادہ پانی کی ضرورت ہوتی ہے جو کہ صرف آب پاشی کے ذریعہ ہی ممکن ہے۔

آب پاشی کی سہولت، کثیر فصل خیزی کو ممکن بناتی ہے۔ ایسا دیکھا گیا ہے کہ ان علاقوں میں جہاں آب پاشی کی سہولیات دستیاب ہیں فصل کی پیداواریت ان علاقوں کے مقابلے زیادہ ہے جہاں آب پاشی کی سہولیات کم یا نہیں ہیں۔ دوسرا یہ کہ زیادہ پیداوار دینے والے بیجوں (HYVs) کے لیے رطوبت کی مسلسل سپلائی بنائے رکھنا ضروری ہے جو کہ آب پاشی کے بہتر نظام کے ذریعہ ہی ممکن ہے۔ بہتر آب پاشی نظام کی وجہ سے ملک میں زراعتی ترقی کے لیے سبز انقلاب کی حکمت عملی پنجاب، ہریانہ اور مغربی اتر پردیش میں زیادہ کامیاب ہوئی۔

پنجاب، ہریانہ اور مغربی اتر پردیش میں خالص بوئے گئے رقبہ کے 85 فی صد حصہ پر سنچائی کی سہولیات دستیاب ہیں۔ ان ریاستوں میں گیہوں اور چاول خاص طور پر آب پاشی کی مدد سے پیدا کیے جاتے ہیں۔ کنویں اور ٹیوب ویل آپ پاشی کے اہم ذرائع ہیں۔ پنجاب اور ہریانہ میں خالص زیر آب پاشی رقبے کا 76.1 فی صد اور 51.3 فی صد رقبہ پر انھیں ذرائع سے آب پاشی کی جاتی ہے۔ اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ یہ ریاستیں اپنے زیر زمین وسائل کے ایک بڑے حصہ کا استعمال کرتے ہیں جس کی وجہ سے ان ریاستوں میں زیر زمین پانی کی مقدار میں کمی آئی ہے۔ جدول 6.2 میں دی گئی ریاستوں میں بھی کنویں اور ٹیوب ویل کے ذریعہ سنچائی والا رقبہ کافی ہے۔

© NCERT not to be republished



شکل 6.4 : گنگا اور اس کی معاون ندیاں اور ان کے کنارے آباد شہر

© NCERT not to be republished

دی گئی جدول 6.2 میں کنویں اور ٹیوب ویل کے ذریعہ سینچائی کی ترتیب کیسی ہے؟

راجستھان، گجرات، مہاراشٹرا اور تمل ناڈو کے خشک سالی والے علاقوں میں زیر زمین پانی کے استعمال سے علاقے میں کیا اثرات مرتب ہوئے؟

ان ریاستوں میں زیر زمین پانی کے بے جا استعمال کی وجہ سے زیر زمین پانی کی سطح میں کافی گراوٹ ہوگئی ہے۔ درحقیقت کچھ ریاستوں، جیسے راجستھان اور مہاراشٹرا میں زیادہ پانی نکالنے کی وجہ سے زیر زمین پانی میں فلورائڈ کی مقدار بڑھ گئی جب کہ مغربی بنگال اور بہار کے کچھ حصوں میں سنکھیا (arsenic) کی مقدار میں اضافہ ہوگیا۔

جدول 6.2 : کنویں اور ٹیوب ویل کے ذریعہ سینچے گئے خالص رقبے کا فی صد

ریاست	فی صد
گجرات	86.6
راجستھان	77.2
مدھیہ پردیش	66.5
مہاراشٹرا	65
اتر پردیش	58.21
مغربی بنگال	57.6
تمل ناڈو	54.7

سرگرمی

پنجاب، ہریانہ اور مغربی اتر پردیش میں زیادہ سینچائی کی وجہ سے مٹی کا کھارا پن بڑھ رہا ہے اور زیر زمین پانی سے سینچائی کے رقبہ میں کمی آ رہی ہے۔ زراعت پر اس کے ممکنہ اثرات پر بحث کیجیے۔

پانی کی ابھرتی مشکلات (Emerging Water Problems)

آبادی میں اضافہ کی وجہ سے پانی کی مقدار کی فی کس دستیابی دن بہ دن کم ہوتی جا رہی ہے۔ دستیاب آبی وسائل صنعتی، زراعتی اور گھریلو کچرے کی وجہ سے آلودہ ہوتے جا رہے ہیں اور اس وجہ سے قابل استعمال آبی وسائل کی محدود فراہمی میں بھی کمی آتی جا رہی ہے۔

پانی کی ماہیت میں گراوٹ

(Deterioration of Water Quality)

پانی کی ماہیت سے مراد پانی کا خالص پن یا غیر ضروری باہری مادوں سے پاک پانی سے ہے۔ پانی کی آلودگی کے لیے جراثیم، کیمیائی، صنعتی اور دیگر مادّے ذمہ دار ہیں۔ اس طرح کے مادّے پانی کی ماہیت میں کمی لاتے ہیں اور اسے انسانی استعمال کے لائق نہیں رہنے دیتے۔ جب زہریلے مادّے جھیلوں، تالابوں، دریاؤں، سمندروں اور دیگر آبی وسائل میں شامل ہوتے ہیں تو یا تو وہ پانی میں گھل جاتے ہیں یا تیرتے رہتے ہیں۔ اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ پانی آلودہ ہو جاتا ہے جس کی وجہ سے پانی کی ماہیت میں گراوٹ آتی ہے اور آبی نظام درہم برہم ہو جاتا ہے۔ کبھی کبھی یہ آلودہ مادّے رساؤ کے ذریعہ زمین کے اندر پہنچ کر زیر زمین پانی کو بھی آلودہ کر دیتے ہیں۔ ہمارے ملک میں گنگا اور جمنا دوسب سے زیادہ آلودہ ندیاں ہیں۔

سرگرمی

گنگا اور اس کی معاون ندیوں کے کنارے آباد قصبوں/شہروں کی نشاندہی کیجیے اور ان کے کنارے واقع بڑی صنعتوں کے بارے میں معلوم کیجیے۔

پانی کا تحفظ اور انتظام

(Water Conservation and Management)

صاف پانی کی کم ہوتی سپلائی اور بڑھتی مانگ سے تحفظ پسندانہ ترقی کے لیے اس بیش قیمتی وسیلے کے تحفظ اور انتظام کی اشد ضرورت ہے۔ سمندر کے کھارے پانی کو صاف کر کے استعمال کے لائق بنانے میں زیادہ لاگت آنے کی وجہ سے اس کی فراہمی نہیں کے برابر ہے، لہٰذا ہندوستان کو پانی کے تحفظ اور انتظام کے لیے فوری طور پر پُر اثر پالیسیاں اور قوانین نافذ کرنے کی ضرورت ہے۔ پانی کے بچت کی تکنیک اور طریقوں کو رائج کرنے کے علاوہ پانی کو آلودگی سے بچانے کی بھی سخت ضرورت ہے۔ پن دھارا ترقی (Watershed development)، بارش کا پانی جمع کرنا، پانی کے دوبارہ استعمال کرنے اور پانی کے ذرائع کے اجتماعی استعمال کو فروغ دینے کی ضرورت ہے تا کہ لمبے عرصے تک پانی کی فراہمی کو یقینی بنایا جا سکے۔

پانی کا آلودگی سے بچاؤ

(Prevention of Water Pollution)

موجودہ آبی وسائل کی آلودگی کی وجہ سے ان کی ماہیت میں تیزی سے گراوٹ آ رہی ہے۔ ملک کی اہم ندیوں سے پہاڑی علاقوں کے کم آبادی والے علاقوں میں پانی کی ماہیت بہتر ہے۔ میدانی علاقوں میں ندی کے پانی کا استعمال آب پاشی، پینے، گھریلو اور صنعتی مقاصد کے لیے کیا جاتا ہے۔ زراعت میں استعمال ہونے والی کیمیائی کھاد، جراثیم کش ادویہ کے اجزا اور کارخانوں سے نکلنے والے زہریلے مادّے کے اجزا، نالوں کے ذریعہ ندیوں تک پہنچتے ہیں جس کی وجہ سے ندیوں میں آلودگی بڑھتی ہے۔ موسم گرما میں جب ندیوں میں پانی کا بہاؤ کم ہو جاتا ہے، آلودگی کی سطح بڑھ جاتی ہے۔

سینٹر پولیوشن کنٹرول بورڈ (CPCB)، اسٹیٹ پولیوشن کنٹرول بورڈوں کے اشتراک سے ملک میں 507 مقامات پر ملکی آبی وسائل کی ماہیت پر نگاہ رکھے ہوئے ہے۔ ان مقامات سے حاصل کیے گئے اعداد و شمار سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ ندیوں میں آلودگی کی اہم وجہ مسخر جراثیم ہیں۔ دہلی اور اٹاوہ کے درمیان جمنا ندی کی سب سے زیادہ آلودہ ندی ہے۔ دیگر آلودہ ندیوں میں احمد آباد کی سابرمتی، لکھنو میں گومتی، مدورئی میں کالی، ادیار، کوام اور ویگئی، حیدر آباد میں موسی اور کانپور وارانسی میں گنگا ندیاں شامل ہیں۔ زیر زمین پانی ملک کے مختلف حصوں میں بھاری اور زہریلے مادّوں، فلورائڈ اور نائٹریٹ کے جماؤ کی وجہ سے آلودہ ہوتا ہے۔

© NCERT not to be republished

Rivers of conflict...but also of peace

Water has been known for centuries to be a major cause of tension and conflict—within countries, as well as among nations. Yet while its propensity to strain relations frequently makes headlines, the other side of the coin—water as an agent of cooperation—rarely gets sufficient attention.
With more than the 260 water basins in the world transcending national borders, it is hardly surprising that the situation is widely seen as being fodder for hostility.
Nevertheless, research has shown much more historical evidence of water as a catalyst for cooperation rather than a trigger of conflict. There are more than

There have been more than 500 conflicts over water in the past century, but it's also an agent of cooperation

ALL WELL? There are more than 3,600 declarations or conventions on water, including 286 treaties

3,600 unilateral, bilateral or multilateral declarations or conventions on water 286 are treaties, with 61 referring to over 200 international river basins.
There are examples of workable accords on water reached even by states that were in conflict over other matters like India and Pakistan, Israel and Jordan. Another example is that of the Northern Aral Sea, shared by Kazakhstan and Uzbekistan. It is being successfully restored after its surface had shrunk to less than half its original size as a result of a massive diversion of water under the Soviet Union, which had drained the two rivers feeding it and devastated the surrounding environment.

Rich countries poor in supply of water: WWF

Climate change? Barmer grapples with floods

Prakash Bhandari

AND THEY SAY IT'S A DESERT

In the Times of Adversity : A woman carries her child to safety in the flooded Kudla village of Rajasthan's Barmer district

SURVIVAL INSTINCT

Water Woes : A father carries his son to safety as he wades through floodwater, after a three-day spell of heavy rain in Dhantala village, near Siliguri

भाखड़ा से नर्मदा तक बांध से भी ऊंची है विस्थापन की समस्या

बांधों के मामले में अमेरिका व चीन के बाद तीसरे नंबर पर है भारत

ان خبروں میں بیان کیے گئے مسائل پر بحث کیجیے۔

پانی کے تحفظ اور انتظام سے متعلق قانون مثلاً 1974 کا (پریوینشن اینڈ کنٹرول آف پولیوشن) ایکٹ اور 1986 کا (انوائرمنٹ پروٹیکشن) ایکٹ پوری طرح سے نافذ نہ کیے جا سکے جس کا نتیجہ یہ ہوا کہ 1997 میں ندیوں اور جھیلوں کے کنارے 251 ایسے کارخانے قائم ہو چکے تھے جو ان ندیوں اور جھیلوں کو آلودہ کر رہے تھے۔ واٹر سیس ایکٹ 1977، جس کا مقصد آلودگی کو کم کرنا تھا، کے اثرات بھی محدود رہے۔ پانی کی اہمیت اور آلودگی سے ہونے والے نقصانات کے بارے میں عوام میں بیداری پیدا کرنے کی اشد ضرورت ہے۔ عوامی بیداری اور ان کے حصے داری سے زراعتی، گھریلو اور صنعتی آلودگی میں خاطر خواہ کمی لائی جا سکتی ہے۔

پانی کی بازتشکیل اور دوبارہ استعمال
(Recycle and Reuse of Water)

پانی کی بازتشکیل اور دوبارہ استعمال میں لانا یا دوبارہ استعمال کے لائق بنانا ایک ایسا طریقہ ہے جس کے ذریعے صاف پانی کی فراہمی کو بڑھایا جا سکتا ہے۔ کم ماہیت والے پانی کا استعمال کارخانوں کو ٹھنڈا رکھنے اور آگ بجھانے کے لیے کیا جا سکتا ہے۔ ایسا کرنے سے صاف پانی کے استعمال میں کمی آئے گی اسی طرح سے شہری علاقوں میں نہانے اور برتن صاف کرنے والے پانی کا استعمال باغیچوں کی سینچائی کے لیے کیا جا سکتا ہے۔ اس سے اچھی ماہیت والے پانی کو پینے کے لیے محفوظ کیا جا سکتا ہے۔ اگرچہ ابھی پانی کا دوبارہ استعمال بہت چھوٹے پیمانہ پر ہو رہا ہے پھر بھی امید کی جا رہی ہے کہ آنے والے وقت میں اس طریقۂ کار سے پانی کے تحفظ پر مثبت اثر پڑے گا۔

سرگرمی

اپنے گھر میں مختلف کاموں کے لیے استعمال کیے گئے پانی کی مقدار پر غور کیجیے اور وہ طریقے بتائیے جن سے پانی کو دوبارہ استعمال کے لائق بنایا جا سکے یا دوبارہ استعمال کیا جا سکے۔

اساتذہ کو پانی کے recycle اور reuse کے طریقوں اور اہمیت پر ایک مباحثے کا انعقاد کرنا چاہیے۔

© NCERT not to be republished

رالے گان سدھی، احمد نگر، مہاراشٹر میں پن دھارا ترقی: ایک تفصیلی جائزہ

مہاراشٹر کے احمد نگر ضلع میں ایک چھوٹا سا گاؤں رالے گان سدھی ہے۔ یہ ملک میں پن دھارا ترقی کی ایک مثال ہے۔

1975 میں یہ گاؤں غربت اور شراب کی غیر قانونی تجارت کے جال میں جکڑا ہوا تھا۔ گاؤں کی حالت میں تبدیلی کا دور تب شروع ہوا جب ایک فوجی ریٹائرمنٹ کے بعد اس گاؤں میں آباد ہو گیا اور پن دھارا ترقی کی شروعات کی۔ اس نے گاؤں والوں کو خاندانی منصوبہ بندی و رضا کارانہ کام، چراگاہوں کے تحفظ، درختوں کی کٹائی روکنے اور شراب بندی کے لیے راضی کیا۔

سرکاری امداد پر کم سے کم انحصار کرنے کے لیے ضروری تھا کہ رضا کارانہ کام کو بڑھاوا دیا جائے۔ اس فوجی کے الفاظ میں اس نے پروجیکٹ کے خرچ کو اشترا کی بنا دیا۔ جو لوگ گاؤں سے باہر کام کر رہے تھے انھوں نے بھی ہر سال ایک ماہ کی تنخواہ گاؤں کی ترقی کے لیے دے دیا۔

کام کی شروعات ایک ترسیبی تالاب کی کھدائی سے ہوئی۔ 1975 میں تالاب میں پانی نہیں رکا، تالاب کی دیواروں سے پانی کا رساؤ ہو رہا تھا۔ اس کی مرمت کرنے کے لیے لوگوں کی رضا کارانہ خدمات حاصل کی گئیں۔ لوگوں کی یاداشت میں یہ پہلا موقع تھا۔ جب گرمی کے موسم میں سات کنوؤں میں پانی بھر گیا۔ عوام نے اپنے اس مسیحا کے خیالات اور عمل میں پورا یقین ظاہر کیا۔

نوجوانوں کا ایک گروہ بنایا گیا جسے ترون منڈل کہا گیا۔ گروہ نے جہیز کی لعنت اور چھوت جیسی سماجی برائیوں پر پابندی لگانے کا کام کیا۔ شراب کی بھٹیاں بند کر دی گئیں اور شراب نوشی پر پابندی لگا دی گئی۔ مویشیوں کی کھلی چرائی پر پوری طرح پابندی لگانے کے ساتھ مویشیوں کو ان کی جگہوں پر ہی چارہ مہیا کرانے کے انتظام کیے گئے۔ پانی کی زیادہ مانگ کرنے والی فصلوں مثلاً گنے کی کھیتی پر پابندی لگا دی گئی اور ساتھ ہی ایسی فصلوں کو ترجیح دی گئی جن کی کھیتی میں پانی کی ضرورت کم ہوتی ہے مثلاً دالیں، تلہن اور کچھ نقدی فصلیں۔

تحفظی اقدامات سے پہلے رالے گان سدھی

مقامی اداروں کے مختلف انتخابات اتفاق رائے سے پورے کرائے گئے۔ اس نے سماج کے قائدین کو مکمل طور پر سماج کا نمائندہ بنا دیا۔ نیائے پنچایت کا نظام شروع کیا گیا اس کے بعد کوئی بھی پولیس کے پاس نہیں جاتا۔

22 لاکھ روپے کی لاگت سے ایک اسکول کی عمارت کی تعمیر کی گئی جس میں صرف گاؤں کے وسائل کا استعمال کیا گیا۔ اس کے لیے کسی سے کوئی چندہ نہیں لیا گیا۔ ضرورت پڑنے پر وقتی طور پر قرض لے لیا گیا اور بعد میں واپس کر دیا گیا۔ گاؤں والوں کو اپنی خود کفالت پر فخر ہے۔ اس نظام پر لوگوں کو نہ صرف فخر ہے بلکہ اس سے آپس میں رضا کارانہ طور پر ایک دوسرے کی مدد کرنے کا جذبہ پیدا ہو۔ وہ لوگ زراعتی کاموں میں رضا کارانہ طور پر ایک دوسرے کی مدد کرنے لگے جن کے پاس کھیتی کے لیے زمین نہیں تھی اور مزدوری پر منحصر تھے انھیں روزگار مل گیا۔ گاؤں کے لوگ ان بے روزگاروں کے لیے پڑوس کے گاؤں میں زمین خریدنے کا منصوبہ بنا رہے ہیں۔

تحفظی اقدامات کے بعد رالے گان سدھی

آج کل گاؤں میں پانی کی افراط ہے، کھیتی لہلہا رہی ہے۔ لیکن کیمیائی کھاد اور جراثیم کش ادویہ کا استعمال بڑے پیمانے پر ہو رہا ہے۔ گاؤں کی اس خوشحالی سے ایک سوال سامنے آتا ہے کہ کیا قائد کے بعد گاؤں کی نوجوان نسل اس ذمہ داری کو نبھانے کے لیے تیار ہے؟ نوجوان نسل اس کا جواب کچھ اس طرح دیتی ہے۔ ''رالے گان کی ترقی کا سلسلہ اس کے مثالی گاؤں بننے سے نہیں رکے گا۔ بدلتے وقت کے ساتھ لوگ نئے راستے تلاش کریں گے جو مستقبل میں رالے گان کو ملک کا الگ قسم کا نمونہ پیش کر سکتا ہے۔''

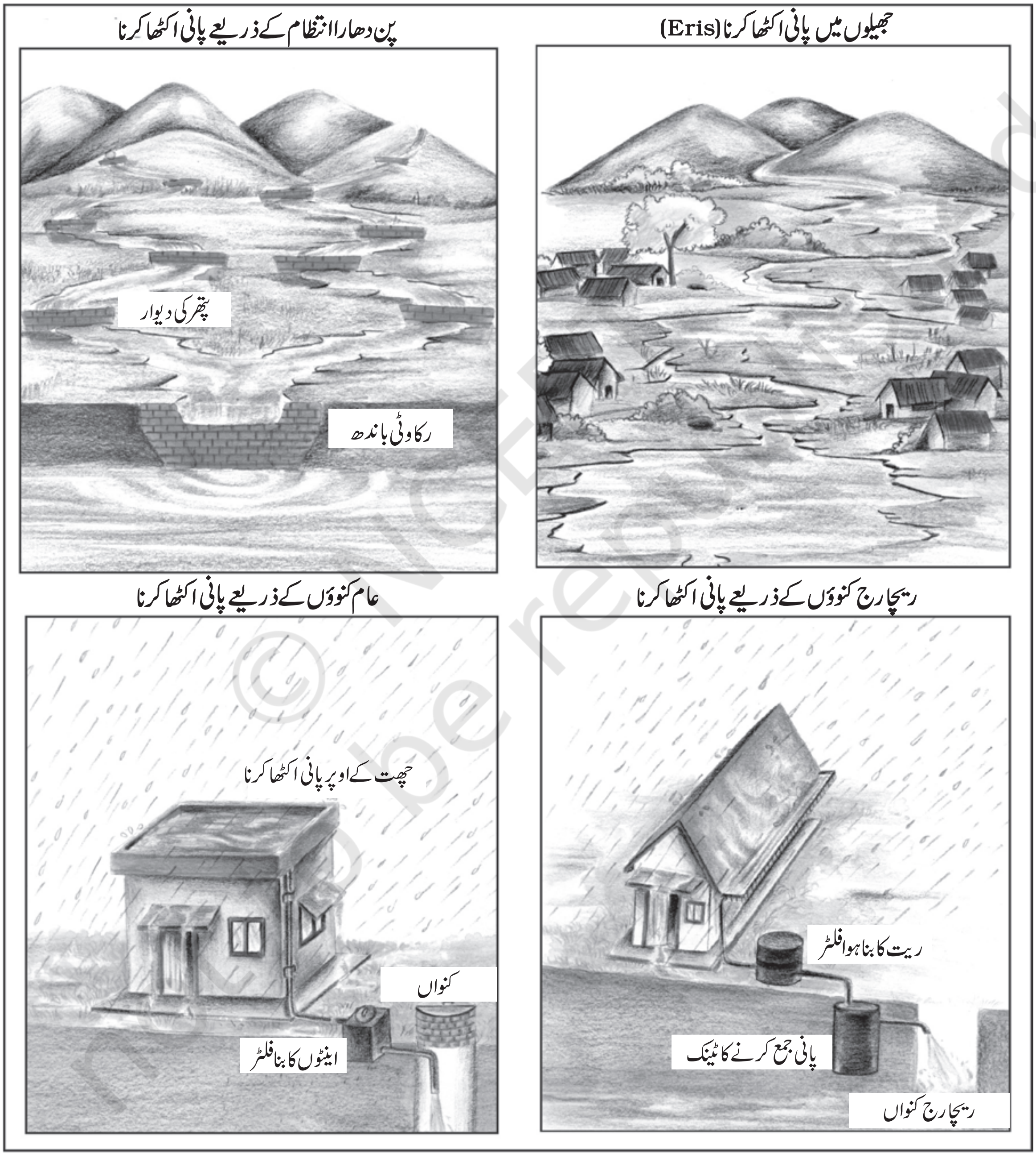
تحفظی اقدامات سے کیا حاصل ہو سکتا ہے؟ کامیابی کی ایک مثال

پن دھارا کا انتظام

(Watershed Management)

پن دھارا کے انتظام سے مراد سطحی اور زیر زمین آبی وسائل کے اثر آفریں انتظام سے ہے۔ اس انتظام کے تحت بہتے پانی کو روکنا اور زیر زمین آبی وسائل کو دوبارہ بھرنے کے لیے تالاب اور کنوؤں کی تعمیر کرنا شامل ہے۔ حالانکہ موٹے طور پر پن دھارا انتظام سے مراد ہے تمام قدرتی وسائل (زمین، پانی، نباتات اور جانوروں) اور انسانی وسائل کا تحفظ اور مدبرانہ استعمال۔ پن دھارا انتظام کا مقصد قدرتی وسائل اور سماج کے درمیان ایک توازن پیدا کرنا ہے۔ پن دھارا انتظام کی کامیابی عوام کی حصہ داری پر منحصر ہے۔

مرکزی اور ریاستی حکومتوں نے ملک میں پن دھاروں کی ترقی اور انتظام



شکل 6.5: بارش کے پانی کو اکٹھا کرنے کے مختلف طریقے

کے کئی پروگرام شروع کیے ہیں۔ان میں سے کچھ غیر سرکاری تنظیموں کے ذریعہ چلائے جارہے ہیں۔''ہریالی'' مرکزی حکومت کی کفالت سے چلنے والا ایک پن دھارا ترقیاتی پروگرام ہے جس کا مقصد دیہی آبادی کو پینے، سینچائی، مچھلی پالن اور جنگل بانی کے لیے پانی کے معاملے میں خودکفیل بنانا ہے۔ یہ پروگرام عوام کی مدد سے گرام پنچایتوں کے ذریعہ عمل میں لایا جارہا ہے۔

''نیرو-میرو' (پانی اور آپ) پروگرام (آندھرا پردیش میں) اور 'اروارِی پانی سنسد' (الور، راجستھان میں) کے تحت عوام کے تعاون سے پانی اکٹھا کرنے کے مختلف طرح کے ڈھانچے تیار کیے۔ان میں ترسیبی گڈھے بنانا، تالابوں کی کھدائی کرانا (جوہڑ) رکاوٹ کے باندھوں کی تعمیر وغیرہ شامل ہیں۔تمل ناڈو میں ایسی کسی عمارت کا نقشہ منظور نہیں کیا جاتا جس میں بارش کے پانی کو زیرزمین اکٹھا کرنے کے لیے مناسب ڈھانچہ کے تعمیر کی گنجائش نہ ہو۔

کچھ علاقوں میں پن دھارا کے ترقیاتی پروگرام کے نافذ کرنے کے بعد ماحول اور معیشت میں نمایاں تبدیلی آئی۔لیکن کامیابی سے جڑی کچھ ہی کہانیاں ہیں۔زیادہ تر معاملات میں پن دھارا پروگرام ابھی شروعاتی دور میں ہی ہیں۔ ملک میں پن دھارا ترقی اور انتظام کے مثبت پہلوؤں کو عوامی بیداری اور حصہ داری کے ذریعہ نافذ کیا جاسکتا ہے۔آبی وسائل کے انتظامی طریقہ کار پر عمل کرتے ہوئے پانی کی فراہمی کو لمبے عرصے کے لیے یقینی بنایا جاسکتا ہے۔

بارش کے پانی کی ذخیرہ اندوزی

(Rainwater Harvesting)

بارش کا پانی جمع کرنے سے مراد بارش کے پانی کو روک کر اور اکٹھا کر کے متعدد کاموں میں استعمال کرنا۔اس کا استعمال زیرزمین پانی کی سطح کو برقرار رکھنے یا بڑھانے کے لیے کیا جاتا ہے۔یہ ایک سستا اور ماحول کے موافق طریقہ ہے جس کے ذریعہ پانی کی ہر ایک بوند کو ترسیبی گڈھوں کے ذریعہ ٹیوب ویلوں اور کنوؤں میں محفوظ کرلیا جاتا ہے۔اس طریقے کو اپنانے سے پانی کی فراہمی میں اضافہ ہوتا ہے۔ زیرزمین پانی کی سطح میں گراوٹ کو قابو میں رکھا جاسکتا ہے، فلورائڈ اور نائٹریٹ جیسے زہریلے مادّوں کی مقدار کو کم کر کے پانی کی ماہیت میں اضافہ ہوتا ہے،مٹی کے کٹاؤ اور سیلاب کو روکتا ہے اور اگر اسے دوبارہ بھرنے کے لیے استعمال کیا جائے تو ساحلی علاقوں میں کھارے پانی کو میٹھے پانی میں شامل ہونے سے روکتا ہے۔

ملک میں مختلف طبقہ کے لوگ لمبے عرصے سے بارش کے پانی کو اکٹھا کرتے آرہے ہیں۔دیہی علاقوں میں روایتی طور پر بارش کا پانی جھیلوں، بڑے اور چھوٹے تالابوں میں اکٹھا کیا جاتا رہا ہے۔ راجستھان میں بارش کے پانی کو اکٹھا کرنے کے لیے گھر کے اندر یا باہر یا گاؤں میں کنڈ، یا ٹنکا (ایک ڈھکی ہوئی زیرزمین ٹنکی) کی تعمیر عام ہے۔ (بارش کا پانی اکٹھا کرنے کے مختلف طریقوں کو سمجھنے کے لیے شکل 6.5 کو غور سے دیکھیے)۔

بیش قیمتی آبی وسائل کے تحفظ کے لیے بارش کے پانی کو اکٹھا کرنے کی تکنیک کا استعمال کرنے کی کافی گنجائش ہے۔ اسے گھر کی چھتوں اور کھلی جگہوں پر آسانی سے کیا جاسکتا ہے۔ بارش کا پانی اکٹھا کرنے سے گھریلو استعمال کے لیے زیرزمین پانی پر دباؤ کم ہوگا۔اس کے علاوہ زیرزمین پانی کے دوبارہ استعمال کے لائق ہونے کی وجہ سے اس کی سطح میں خاطر خواہ اضافہ ہوگا اور پانی نکالنے کے لیے بجلی کا خرچ بھی کم ہوگا۔آج کل ملک کی کئی ریاستوں میں بارش کے پانی کو اکٹھا کرنے کے لیے بڑے پیمانے پر مہم چلائی جارہی ہے بارش کے پانی کو اکٹھا کرنے کی تکنیک سے شہری علاقوں کو خاص طور پر فائدہ ہورہا ہے کیوں کہ زیادہ تر شہروں میں پانی کی مانگ کافی بڑھ چکی ہے۔

درج بالا عوامل کے علاوہ خاص کر ساحلی علاقوں میں سمندری پانی اور خشک علاقوں میں کھارے پانی کی صفائی، ندیوں کو آپس میں جوڑ کر زیادہ پانی والے علاقوں سے کم پانی والے علاقوں میں پانی کی منتقلی سے بھی پانی کے مسئلے کو سلجھانے میں کافی مدد ملے گی۔ پھر بھی انفرادی،عوامی اور گھریلو استعمال کے نقطۂ نظر سے سب سے بڑا مسئلہ پانی کی قیمت ہے۔

© NCERT not to be republished

ہندوستان کی قومی آبی پالیسی 2002 کے کچھ اہم نکات

قومی آبی پالیسی 2002 میں پانی کی اولیت کی ترتیب مندرجہ ذیل طریقہ سے کی گئی ہے۔ پینے کا پانی، آب پاشی، پن بجلی، جہاز رانی، صنعتی اور دیگر استعمال۔ اس پالیسی میں پانی کے انتظام کے لیے ترقی پسند معیار طے کیے گئے۔ اس کی کچھ خصوصیات اس طرح ہیں:

- ان علاقوں میں جہاں پینے کے پانی کی قلت ہے، آب پاشی اور کثیر المقاصد پروجیکٹ سے پینے کے پانی کا انتظام کرنا ضروری ہے۔
- تمام انسانوں اور جانوروں کو پینے کا پانی مہیا کرانا پہلی ترجیح ہونی چاہیے۔
- زیر زمین پانی کے بے جا استعمال پر قابو کرنا۔
- سطحی اور زیر زمین پانی کی ماہیت کی پابندی سے جانچ ہونی چاہیے۔ پانی کی ماہیت میں بہتری لانے کے لیے مناسب اقدام کرنے کی ضرورت ہے۔
- سبھی طرح کے کاموں میں پانی کے استعمال کے طور طریقوں میں سدھار لانے کی ضرورت ہے۔
- پانی کی اہمیت سمجھانے کے لیے عوامی بیداری کی ضرورت ہے۔
- تعلیم، قانون، جذبہ اور لگن سے پانی کے تحفظ کے لیے عوامی بیداری پیدا کرنے کی ضرورت ہے۔

ماخذ: گورنمنٹ آف انڈیا (India's Reform Initiatives in Water sector,(2002 وزارت برائے دیہی ترقی، نئی دہلی

سرگرمی

ویب سائٹ:(www.wrmin.nic.in) سے قومی آبی پالیسی 2012، گنگا کی تجدید کاری اور جل کرانتی ابھیان سے متعلق معلومات جمع کریں اور کلاس روم میں بحث کریں۔

جل کرانتی ابھیان (2015-16)

پانی ایک ایسا وسیلہ ہے جسے بار بار استعمال کیا جا سکتا ہے لیکن اس کی فراہمی محدود ہے۔ اس کی مانگ اور رسد کے درمیان خلا وقت کے ساتھ بڑھ رہا ہے۔ عالمی پیمانے پر آب و ہوا کی تبدیلی دنیا کے بہت سے حصوں میں آبی دباؤ کے حالات پیدا کر سکتی ہے۔ پانی کی اونچی مانگ کے ساتھ ساتھ ہندوستان میں آبادی کی نمو اور اقتصادی ترقی کی منفرد صورت حال ہے۔ حکومت ہند نے 2015-16 میں جل کرانتی ابھیان اس مقصد سے شروع کیا تھا کہ ملک میں پانی کی فی کس فراہمی کے ذریعہ آبی تحفظ کو یقینی بنایا جا سکے۔ ہندوستان کے مختلف علاقوں میں لوگ پانی کے تحفظ اور اس کے انصرام و اہتمام کی معلومات کے مطابق عمل کرتے ہیں اور پانی کی فراہمی کو یقینی بناتے ہیں۔

جل کرانتی ابھیان کا مقصد مقامی اداروں، غیر سرکاری تنظیموں اور تمام شہریوں کو اس ابھیان میں شامل کر کے اپنے مقاصد کے بارے میں بیداری پیدا کرنا ہے۔ جل کرانتی ابھیان کے تحت مندرجہ ذیل سرگرمیاں تجویز کی گئی ہیں:

1۔ ملک کے تمام 672 ضلعوں میں 'جل گرام' بنانے کے لیے پانی کی قلت والے گاؤں کا انتخاب کرنا۔

2۔ یوپی، ہریانہ (شمال)، کرناٹک، تیلنگانہ، تامل ناڈو (جنوب)، راجستھان، گجرات (مغرب) اڈیشہ (مشرق) اور میگھالیہ (شمال مشرق) جیسے ملک کے مختلف حصوں میں تقریباً 1000 مثالی علاقوں کی نشان دہی۔

3۔ آلودگی کا خاتمہ۔
   - آبی تحفظ اور مصنوعی ریچارج۔
   - زیر زمینی پانی کی آلودگی کو ختم کرنا۔
   - ملک کے منتخب علاقوں میں آرسینک سے محفوظ کنوؤں کی تعمیر۔

4۔ سوشل میڈیا، ریڈیو، ٹی وی، اخبارات، پوسٹر مسابقوں اور اسکول میں ہلکے پھلکے تحریری مقابلوں کے ذریعے عوامی بیداری کو عام کیا جائے۔

جل کرانتی ابھیان آبی تحفظ کے ذریعے معاش اور غذائی تحفظ فراہم کرنے کے لیے بنایا گیا ہے۔

© NCERT not to be republished

مشقیں

.1 نیچے دیے گئے چار جوابات میں صحیح جواب کا انتخاب کیجیے۔

(i) مندرجہ ذیل وسائل میں سے کون سی قسم پانی کو ایک وسیلہ ظاہر کرتی ہے؟

(a) نامیاتی جاندار وسائل (b) نا قابل تجدید وسائل

(c) حیاتی وسائل (d) غیر دوری وسائل(cyclic)

(ii) مندرجہ ذیل دریاؤں میں سے کس دریا میں سب سے زیادہ قابل تجدید زیر زمین آبی وسائل موجود ہیں؟

(a) سندھ (b) برہمپترا

(c) گنگا (d) گوداوری

(iii) مندرجہ ذیل میں ہندوستان کی سالانہ بارش کی مقدار کو مکعب کلومیٹر میں دیا گیا ہے۔ صحیح مقدار پر نشان لگائیے۔

(a) 2,000 (b) 3,000

(c) 4,000 (d) 5,000

(iv) کس ریاست میں زیر زمین آبی وسیلہ کا استعمال (فی صد میں) اس کے کل زیر زمین آبی وسائل کی استعداد سے زیادہ ہے۔

(a) تمل ناڈو (b) کرناٹک

(c) آندھرا پردیش (d) کیرالہ

(v) ملک میں استعمال کیے گئے پانی کی کل مقدار کا سب سے بڑا حصہ کس شعبہ میں استعمال ہوتا ہے۔

(a) سینچائی (b) صنعت

(c) گھریلو استعمال (d) ان میں سے کوئی نہیں

.2 مندرجہ ذیل سوالات کے جواب 30 الفاظ میں دیجیے۔

(i) کہا جاتا ہے کہ ہندوستان کے آبی وسائل میں تیزی سے کمی آ رہی ہے۔ آبی وسائل کی کمی کے لیے ذمہ دار عوامل کا تجزیہ کیجیے۔

(ii) پنجاب، ہریانہ اور تمل ناڈو میں زیر زمین آبی وسائل کی ترقی کے لیے کون سے عوامل ذمہ دار ہیں؟

(iii) ملک میں کل استعمال کیے گئے پانی کی مقدار کا حصہ زراعتی سیکٹر میں کم ہونے کی امید کیوں ہے؟

(iv) لوگوں پر آلودہ پانی / گندے پانی استعمال کرنے کے کیا اثرات رونما ہو سکتے ہیں؟

.3 مندرجہ ذیل سوالات کے جواب 150 الفاظ میں دیجیے۔

(i) ملک میں آبی وسائل کی دستیابی کا تجزیہ کیجیے اور اس کی مکانی تقسیم کو طے کرنے والے عوامل کو بیان کیجیے۔

(ii) آبی وسائل کی کم ہوتی ہوئی مقدار کی وجہ سے آپسی تصادم اور اختلافات ہو سکتے ہیں۔ اسے مناسب مثال دے کر سمجھائیے۔

(iii) پن دھارا انتظام سے کیا مراد ہے؟ کیا یہ انتظام ترقی میں ایک اہم کردار ادا کر سکتا ہے؟

© NCERT not to be republished