7 پاکستان میں پانی کی پائیداری-اہم مسائل اور دشواریاں

7.1 عمومی جائزہ

پانی انسانوں کی گذر بسر اور کسی معیشت کی پائیدار ترقی کا ایک بے حد اہم ذریعہ ہے۔ پاکستان کے لیے اس کی افادیت اور بھی زیادہ ہے کیونکہ یہاں کی معیشت زرعی ہے، جو پانی کی بیشتر ضروریات کے لیے واحد ذریعے سندھ طاس پر انحصار کرتی ہے۔ لہٰذا غذائی سلامتی یقینی بنانے اور ایک پائیدار طویل مدتی معاشی نمو کے حصول کی کسی بھی حکمت عملی میں پانی کی دستیابی اور اس کے مؤثر استعمال کو بنیادی حیثیت دی جاتی ہے۔

اس تناظر میں اس باب میں پاکستان میں پانی کی دستیابی کا ایک عمومی جائزہ پیش کیا گیا ہے، پانی کے بہتر انتظام سے متعلق اہم مسائل اور رکاوٹوں کی نشاندہی کی گئی ہے؛ اور پانی کی فراہمی میں مستقبل کے چیلنجوں کو اجاگر کیا گیا ہے۔ ہم سمجھتے ہیں کہ طلب اور رسد کے درمیان بڑھتا ہوا فرق اب ایک اہم سماجی و معاشی مسئلہ بن چکا ہے، جس کے لیے تمام صوبوں اور وفاقی حکومت کے اتفاق رائے سے تشکیل دی جانے والی ایک جامع قومی پالیسی کی ضرورت ہے۔ اصلاحات میں توجہ پانی کے استعمال اور انتظام کی کارکردگی میں بہتری لانے اور متعلقہ ضوابطی اداروں میں استعداد پیدا کرنے پر دی جانی چاہیے۔

بلاشبہ اصلاحات کا ایک ایسا ایجنڈا وضع کرنا جو سب کے لیے قابل قبول ہو، بظاہر دشوار معلوم ہوتا ہے کیونکہ عام طور پر لوگ اپنے پانی کے حقوق میں کسی جبری تبدیلی کے متعلق حساس ہوتے ہیں۔ تاہم، اصلاحات میں کسی بھی قسم کی تاخیر سے صرف مسائل میں اضافہ ہوگا، کیونکہ بڑھتی ہوئی طلب (آبادی کی نمو، شہر نشینی اور اقتصادی ترقی کے باعث) کی وجہ سے پانی کے خسارے میں اضافہ ہوگا اور دستیاب رسد (آلودگی اور ماحولیاتی تبدیلی کے سبب) میں کمی آجائے گی۔

جدول 7.1 : دریا کا بہاؤ اور پانی کی دستیابی (1979ء تا 2015ء)

ملین ایکڑ فٹ

	اوسط
دریا میں پانی کی مجموعی آمد (الف)	143.3
دستیاب زیر زمین پانی (ب)	50.0
پانی کی مجموعی رسد (الف+ب)	193.3
نہروں کے ذریعے اوسط اخراج	101.0
کوٹری کے نیچے سے اخراج	26.7
عمل تبخیر اور دیگر نقصانات	15.6
پانی کی دستیابی (زراعت)	
نہروں کے ذریعے اوسط اخراج	101.0
نقصانات (نہروں کے ہیڈ سے کھیتوں تک)	24.3
فارم گیٹ پر پانی کی دستیابی (ج)	76.7
زیر زمین پانی نکالنا (د)	47.0
پانی کی مجموعی دستیابی (ج+د)	123.7

ماخذ: واپڈا

7.2 موجودہ صورت حال

پاکستان میں پانی کی موجودہ رسد نہ صرف محدود بلکہ غیر مستقل نوعیت کی ہے۔ زیادہ اہم بات یہ ہے کہ مجموعی دستیابی کو بڑھتی ہوئی آبادی اور ماحولیاتی تبدیلی سے کافی اہم خطرات لاحق ہیں۔ دوسری جانب، آبادی اور شہر نشینی کی وجہ سے پانی کی طلب میں تیزی سے اضافہ ہو رہا ہے۔ چنانچہ اس صورت حال کے نتیجے میں پیدا ہونے والا عدم توازن ملک کو پانی کی شدید قلت کی سمت دھکیل رہا ہے۔

پانی کی رسد کمزور اور بڑے نقصانات سے دوچار ہے

نیم بنجر ملک ہونے کی وجہ سے پاکستان دریائے سندھ اور اس کی شاخوں (کابل، جہلم، چناب، راوی اور ستلج) سے پانی کی فراہمی پر بھاری انحصار کرتا ہے جن سے سالانہ 140 ملین ایکڑ فٹ سے زائد ملتا ہے **(جدول 7.1)**۔[1] اس سے ایک دریا پر انحصار کی کمزوری ظاہر ہوتی ہے اور اس دریا کو بھی بھارت کے ساتھ آبی تنازعات کی وجہ سے عدم تحفظ کا سامنا ہے۔ یہ بلند انحصار دیگر علاقائی ممالک کے مقابلے میں مناسب نہیں جو کئی دریاؤں پر انحصار کرتے ہیں یا وہاں بارشیں بہت زیادہ ہوتی ہیں **(باکس 7.1)**۔

[1] پاکستان کے تقریباً 90 فیصد زمینی علاقے کی درجہ بندی نیم بنجر کے زمرے میں کی جاتی ہے۔ بارشوں کا مجموعی بہاؤ کم ہے، جبکہ اس میں بڑے پیمانے پر موسمی و علاقائی فرق پایا جاتا ہے۔ 1962ء تا 2014ء کی مدت میں اوسط بارش 494 ملی میٹر رہی ہے۔ سندھ اور بلوچستان میں 150 ملی میٹر سے کم اور گلگت بلتستان میں 1500 ملی میٹر تک بارش سے اس فرق کی وضاحت ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ دو تہائی سالانہ بارش موسم گرما کے تین مہینوں، جولائی تا ستمبر، میں مرتکز ہے۔

باکس 7.1 : پانی کی دستیابی: ایک علاقائی تقابل

جنوبی ایشیائی ممالک کے تقابل سے پتہ چلتا ہے کہ ایک بنجر ملک ہونے کی وجہ سے پاکستان اپنے پانی کی رسد کا بیشتر حصہ دریا کے پانی سے حاصل کرتا ہے۔ جنوبی ایشیا کے دیگر ممالک میں استوائی مون سون بارشوں کی وجہ سے صورت حال اطمینان بخش ہے اور وہاں پر سالانہ اوسط بارشیں 1,000 ملی میٹر سے زیادہ ہوتی ہیں۔ جبکہ پاکستان میں بارش 500 ملی میٹر سالانہ سے کم ہوتی ہے۔

پانی کے واحد ذریعے دریائے سندھ اور اس کی شاخوں پر انحصار پاکستان کی مشکلات بڑھانے کا باعث ہے۔ اس کے مقابلے میں بھارت متعدد دریاؤں پر انحصار کرتا ہے جن میں دریائے گنگا، دریائے گوداوری سمیت 12 اہم دریا شامل ہیں۔ لہٰذا، وہاں پر پانی کے بہاؤ کی صورت حال اطمینان بخش ہے۔ اسی طرح، بنگلہ دیش کو بھی تین اہم دریاؤں سے پانی ملتا ہے۔

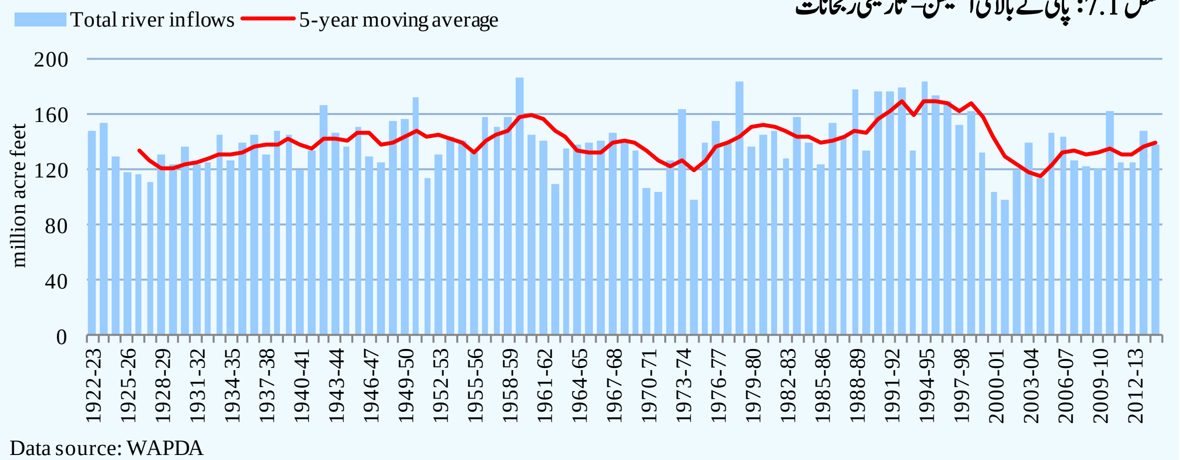
جدول 7.1.1 : جنوبی ایشیا میں پانی کی دستیابی (2011ء)

	رسوبیت (ملی میٹر)	زیر زمین پانی (ملین ایکڑ فٹ)	دریا میں بہاؤ
بھارت	1,083	350	1,515
بنگلہ دیش	2,666	17	978
نیپال	1,500	16	170
سری لنکا	1,712	6	42
بھوٹان	2,200	6	63
مالدیپ	1,972	0.02	0
پاکستان	494	45	194

ماخذ: جنوبی ایشیا میں انسانی ترقی 2013ء۔ انسانی ترقی کے تناظر سے پانی کا مسئلہ (ایم ایچ ایچ ڈی سی 2013ء)

پانی کی غیر مستقل رسد کی کمزوری اس وقت شدید ہو جاتی ہے جب بارش کے وقت میں تبدیلی اور برف پگھلنے کے نتیجے میں سال کے دوران دریا میں اضافی پانی کے بہاؤ میں وسیع موسمی تبدیلیاں رونما ہوتی ہیں۔ دراصل 80 فیصد سے زیادہ سالانہ بہاؤ اپریل تا ستمبر میں ہوتا ہے۔ دریا میں پانی کی آمد کے بارے میں غیر یقینی کیفیت بڑھانے والا ایک اور اہم عامل کئی برسوں پر محیط گردشی موسم کا رجحان ہے جو نم اور خشک موسموں کی شدت کو متاثر کرتا ہے (**شکل 7.1**)۔ یہ رجحانات پاکستان کے لیے خاصے اہم ہیں اور ان سے 98.6 ملین ایکڑ فٹ (02-2001ء میں حاصل ہونے والے) کم سے کم اور 186.8 ملین ایکڑ فٹ کے زیادہ سے زیادہ بہاؤ (60-1959ء میں)[2] کے درمیان بہت بڑے فرق کی وضاحت ہوتی ہے۔ ماحولیاتی تبدیلی کی وجہ سے پانی کے بہاؤ کے متعلق حالیہ خدشات میں اضافہ ہوا ہے کیونکہ اس کے نتیجے میں دریاؤں کے پانی کے اتار چڑھاؤ میں شدت آئی ہے، اور مستقبل میں پانی کی مجموعی فراہمی میں کمی آسکتی ہے۔

شکل 7.1: پانی کے بالائی اسٹیشن- تاریخی رجحانات



[2] واٹر ریسورس انسٹی ٹیوٹ میں سال کے دوران تغیر پذیری کو اخذ کیا گیا ہے، جو کہ سالانہ مجموعی پانی کے معیاری انحراف تقسیم 1950ء تا 2010ء تک کے مجموعی پانی کی اوسط۔ یہ اشاریہ 0 تا 5 کی حد میں ہے، جس میں 0 کم ترین تغیر پذیری ظاہر کرتا ہے اور 5 بلند ترین۔ پاکستان کے لیے اشاریہ 2.37 ہے جو کہ چین (1.97)، بھارت (1.72)، سری لنکا (1.59) اور بنگلہ دیش (0.07) کے مقابلے میں کافی زیادہ ہے۔

پانی کے وسیلے کے انتظام کا چیلنج مزید دشوار ہو جاتا ہے کیونکہ استعمال کے لیے پانی کی تمام رسد دستیاب نہیں ہوتی۔ عملِ تبخیر کے ناگزیر نقصانات اور بحیرۂ عرب میں پانی کے مطلوبہ بہاؤ (ڈیلٹا کے علاقے میں سمندری پانی کی روک تھام کے لیے) کے علاوہ محدود ذخیرہ کاری اور آبپاشی کے کمزور انفراسٹرکچر کی وجہ سے نظام میں وسیع پیمانے پر رساؤ موجود ہے۔

زمین کے پانی کی پمپنگ ایک اور اہم ذریعہ ہے جس سے کھیتوں کی مجموعی رسد کا 40 فیصد فراہم کیا جاتا ہے لیکن اس کی پائیداری کو بھی خدشات لاحق ہیں۔ اوقات اور دستیاب ذریعے پر وسیع کنٹرول سے زمین کا پانی نکالنے پر انحصار کی حوصلہ افزائی ہوئی ہے۔ جبکہ یہ ان علاقوں میں فائدہ مند ہے جہاں کھیت سیم اور تھور زدہ ہیں لیکن بعض علاقوں میں زیادہ استعمال اس قابل قدر وسیلے میں کمی کا باعث بنا ہے۔ چند علاقوں میں زیر زمین پانی کے زیادہ استعمال کا نتیجہ تازہ پانی کے ذخیرے میں سیم زدہ (کھارا پانی) پانی کے شامل ہونے کی صورت میں نکلا ہے۔[3،4]

پانی کے ذخائر پر دباؤ زیادہ ہے اور اس میں مزید شدت آئے گی ملک میں پانی کے وسائل پر دباؤ کی وسعت اس کے قابل تجدید تازہ پانی کے ذخائر پر دباؤ اور پینے کے پانی اور نکاسی کی سہولتوں تک کم لوگوں کی رسائی سے ظاہر ہے (**جدول 7.2**)۔ ایک زیادہ وسیع البنیاد اظہاریے کے مطابق پاکستان کی درجہ بندی ان ممالک میں کی جاتی ہے جہاں پر پانی کی قلت ہے اور اس کی فی کس دستیابی کی سطح 1017 کیوبک میٹرز ہے (**شکل 7.2**)۔[5] اس کے مقابلے میں بھارت اس گروپ میں شامل ہے جو پانی کے حوالے سے دباؤ کا شکار ہیں اور وہاں پر فی کس دستیابی 1,600 کیوبک میٹرز ہے۔

جدول 7.2 : پانی کے وسائل پر طلب کے دباؤ کے اظہاریے

فیصد

	پانی کے وسائل پر دباؤ[1]	انحصار کی شرح[2]	باحفاظت انتظام والے پانی تک رسائی[3]
ملائشیا	2	0	92
بنگلہ دیش	3	91	56
نیپال	5	6	27
تھائی لینڈ	13	49	--
مالدیپ	16	0	--
سری لنکا	25	0	--
بھارت	34	31	--
ایران	68	7	91
پاکستان	74	78	36

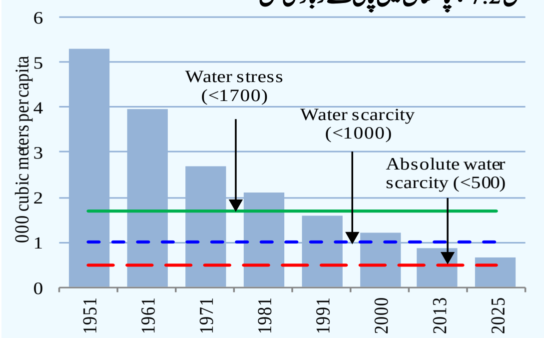
ماخذ: ایف اے او اکواسٹیٹ ڈیٹا بیس، مارچ 2013ء؛ اور ڈبلیو ایچ او/یونی سیف جوائنٹ مانیٹرنگ پروگرام برائے پانی کی رسد اور نکاسی آب (http://www.wssinfo.org/)

[1] نکالے گئے تازہ پانی کا اصل اور قابل تجدید تناسب

[2] انحصار کی شرح پانی کا وہ حصہ ہے، جس کا ماخذ ملک سے باہر ہے۔

[3] احاطے میں قابل رسائی باحفاظت انتظام کی حامل پانی کی خدمات، ضرورت پر دستیاب اور آلودگی سے مبرا۔

شکل 7.2 : پاکستان میں پانی کے دباؤ کی سطح



Data source: Draft National Water Policy

زیادہ اہم بات یہ ہے کہ آبادی میں اضافے اور شہر نشینی کے تیزی سے بڑھنے، ماحولیاتی تبدیلی کے نقصان دہ اثرات اور پانی کے معیار کے مسلسل گرنے سے بڑھتی ہوئی طلب کی وجہ سے دباؤ میں مزید اضافہ ہو گا۔ یہ دباؤ ملک کو پانی کی مطلق قلت کی دہلیز کے بہت قریب پہنچا سکتا ہے۔ ورلڈ ریسورس انسٹی ٹیوٹ کے مطابق پاکستان کو 2020ء تک پانی کے دباؤ کی بلند سطح کا سامنا ہو گا۔[6] 2030ء تک یہ درجہ بندی گر کر انتہائی بلند

[3] زمین سے پانی نکالنے کا مجموعی قابل تجدید زیر زمین دستیاب پانی میں حصہ 83 فیصد ہے۔

[4] عام حالات میں تازہ پانی کی بلند سطح کے دباؤ کی وجہ سے زمینی علاقوں میں نمکین پانی کا داخلہ محدود ہوتا ہے۔ تاہم، زیادہ نکالنے سے تازہ پانی کی سطح میں کمی کے سبب گاڑھے نمکین پانی کو، زیر زمین پانی کے ذخیرے میں داخل ہونے کا موقع مل جاتا ہے۔

[5] پروفیسر مالین فالکن مارک جنہوں نے یہ اظہاریہ تجویز کیا تھا، انہوں نے اچھی نمو رکھنے والی کسی معیشت کے لیے استعمال کی ضرورت کی بنیاد پر فی کس پانی کی دستیابی کے تین مرحلے وضع کیے تھے یعنی پانی کا دباؤ (1700 کیوبک میٹر فی کس سے کم)، پانی کی قلت (1,000 سے کم) اور پانی کی مطلق قلت (500 سے کم)۔

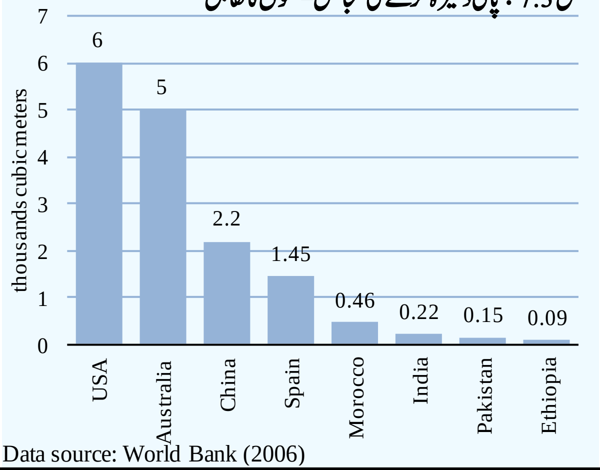
[6] ورلڈ ریسورس انسٹی ٹیوٹ نے ممالک کو کئی قسم کے متغیرات پر غور کرنے کے بعد ان کی درجہ بندی کی ہے (جیسے درجہ حرارت، رسوبیت، اور ہوا کی رفتار اور رسد کے لحاظ سے زمین میں نمی کا انجذاب۔ طلب کے حوالے سے میونسپل، صنعتی اور زرعی ذرائع پانی نکالنا)۔ تفصیلات کے لیے: http://www.wri.org/publication/aqueduct-projected-water-stress-country-rankings

سطح پر پہنچ جائے گی، جس سے پاکستان پانی کے انتہائی دباؤ والے 33 سر فہرست ممالک میں شامل ہو جائے گا۔

7.3 پانی کے انتظام میں مسائل

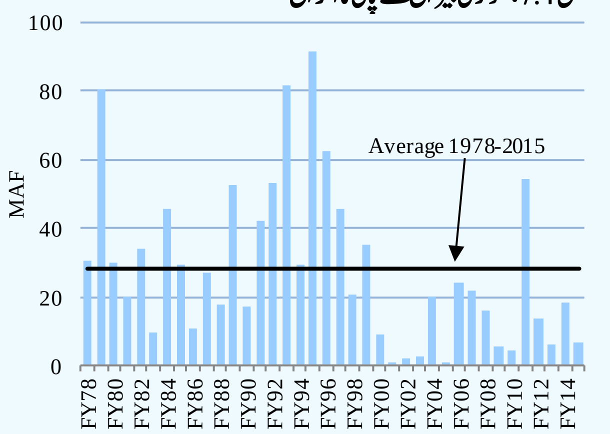
ذخیرہ کرنے کی محدود صلاحیت کے باعث نہری پانی کی قلت اور بحیرۂ عرب میں پانی کے زیادہ اخراج کے نقصانات ذخیرہ کرنے کی موجودہ صلاحیت نامناسب ہے کیونکہ پاکستان میں پانی کے تین ذخائر یعنی منگلا (1967ء)، تربیلا (1978ء) اور چشمہ (1971ء) میں مجموعی طور پر 15.75 ملین ایکٹر فٹ کی گنجائش موجود ہے جو ترسیب (sedimentation) کے باعث کم ہو کر 13.1 ملین ایکٹر فٹ پر آ گئی ہے۔ ان ذخائر میں 30 دنوں کے استعمال کے برابر پانی جمع کیا جا سکتا ہے، جبکہ کم از کم ضرورت 150 دنوں کی ہے۔ بیشتر ترقی یافتہ ممالک میں پانی جمع کرنے کی گنجائش ایک تا دو برس ہے۔[7] مزید برآں، پاکستان میں پانی کا فعال ذخیرہ (live storage) کرنے کی گنجائش 121 کیوبک میٹرز فی شخص ہے، اور ایتھوپیا وہ واحد ملک ہے جس کی فی شخص فعال ذخیرہ کاری اس سے کم ہے (**شکل 7.3**)۔[8] دستیاب پانی کے حوالے سے بھی ذخیرہ کی گنجائش کم ہے کیونکہ ملک کے آبی ذخائر دریا میں پانی کے اوسط بہاؤ کے 10 فیصد سے بھی کم ذخیرہ کر سکتے ہیں جبکہ اس کا عالمی معیار 40 فیصد ہے۔

شکل 7.3 : پانی ذخیرہ کرنے کی گنجائش–ملکوں کا تقابل



Data source: World Bank (2006)

شکل 7.4: کوٹری بیراج سے پانی کا اخراج



Data source: Handbook on Water Statistics of Pakistan

بحیرۂ عرب میں پانی کے مسلسل اخراج سے یہ بھی پتہ چلتا ہے کہ ملک کو پانی ذخیرہ کرنے کی اضافی گنجائش درکار ہے۔ 1978ء تا 2015ء میں کوٹری بیراج کے نیچے سے پانی کے اخراج کی اوسط 28 ملین ایکڑ فٹ رہی ہے، جو کہ کوٹری سے نیچے پانی کے اخراج کی مطلوبہ 8.6 ملین ایکڑ فٹ (5,000 کیوسک سالانہ) سے کافی زیادہ ہے (**شکل 7.4**)۔[9] سمندر میں پانی کے ایسے بہاؤ کا اہم سبب پانی ذخیرہ کرنے کی محدود گنجائش اور دریائی پانی کے بہاؤ کے موسمی عوامل ہیں، کیونکہ جولائی تا ستمبر کے دوران بالائی دریائے سندھ میں پانی کا 80 فیصد بہاؤ ریکارڈ کیا جاتا ہے۔ سیلاب کے دوران سمندر میں جانے والے پانی کا اوسط بہاؤ زیادہ ہوتا ہے۔[10] پانی کے نقصانات میں مزید اضافے کا امکان ہے کیونکہ ماحولیاتی تبدیلی سے گلیشیئر پگھلنے کے عمل میں تیزی آ سکتی ہے۔

[7] اس کے مقابلے میں بھارت میں گنجائش 120 دنوں سے زیادہ، جبکہ مصر کے پاس 1000 دنوں سے زیادہ ہے۔

[8] ماخذ: پاکستان میں پانی کے وسائل کے شعبے کی حکمت عملی (2006ء) عالمی بینک۔ یہ ڈیٹا نیم بنجر ممالک کے تقابل پر مشتمل ہے۔

[9] ماخذ: Fernando J Gonzalez, Thinus Basson, Bart Schultz (2005)، کوٹری بیراج کے نیچے سے پانی کے اخراج پر مطالعوں کے جائزے کے لیے ماہرین کے بین الاقوامی پینل کی حتمی رپورٹ۔

[10] جنوبی ایشیا میں انسانی ترقی 2013ء، انسانی ترقی کے تناظر میں پانی کا مسئلہ۔ مطبوعہ محبوب الحق ہیومن ڈویلپمنٹ سینٹر لاہور۔ اس لنک پر دستیاب ہے: mhhdc.org/?p=40//۔

پانی ذخیرہ کرنے کی گنجائش بھی پانی کی تقسیم کے 1991ء میں طے پانے والے معاہدے کے مطابق صوبائی نہری شاخوں میں فراہمی کے لحاظ سے نامناسب ہے، جس میں پانی کی سالانہ 114.35 ملین ایکڑ فٹ اوسط دستیابی کو یقینی بنایا جاتا ہے۔ اس میں 10 ملین ایکڑ فٹ کا وہ پانی بھی شامل ہے جو مستقبل میں ڈیموں کی تعمیر سے سے حاصل کیا جانا ہے۔ پانی کی اضافی ذخیرہ کاری نہ ہونے اور ترسیب کے تسلسل کی صورت حال میں پانی کی موجودہ گنجائش کم ہوتی رہی ہے۔ اس کے نتیجے میں، تربیلا کی تعمیر سے نہروں میں پانی کا اخراج جو کہ 106 ملین ایکڑ فٹ تک پہنچ گیا تھا اب وہ 99.58 ملین ایکڑ فٹ ہو گیا۔ لہٰذا دریائے سندھ کے پانی کی تقسیم کے 1991ء کے معاہدے کے مطابق نہری پانی کی فراہمی یقینی بنانے کے لیے اضافی ذخیرہ کاری ضروری ہے۔

سرحدی تنازعات دریا کے پانی کی رسد کی کمزوری میں اضافہ کر رہے ہیں

پاکستان میں بہنے والے دریائے سندھ کے دریاؤں کے نظام کا ماخذ بھارت میں ہے،[11] لہٰذا پانی کے پرامن انتظام کے لیے دونوں ممالک کے درمیان 1960ء کا سندھ طاس معاہدہ موجود ہے۔ معاہدے کے مطابق مغربی دریا (سندھ، جہلم اور چناب) پاکستان کے لیے جبکہ مشرقی دریا بھارت کے لیے مختص کیے گئے ہیں۔ صرف سندھ طاس کے پانی پر انحصار کی وجہ سے پاکستان کو دریائے سندھ کے پانی کا 75 فیصد مختص کیا گیا ہے۔ مزید برآں، معاہدے میں بھارت کو آبپاشی، ذخیرہ کاری اور پن بجلی پیدا کرنے کے لیے مغربی دریاؤں کے محدود استعمال کی اجازت دی گئی ہے لیکن اس کے لیے یہ شرط عائد کی گئی ہے کہ استعمال سے نہ تو دریاؤں میں پانی کی مقدار متاثر ہو گی نہ ہی بہاؤ کے قدرتی اوقات کو تبدیل کیا جا سکے گا۔

تاہم، ماضی میں بھارت کی جانب سے مغربی دریاؤں پر بجلی کے مختلف منصوبے شروع کرنے سے اس معاہدے پر تنازعات پیدا ہو چکے ہیں۔ بھارت کے منصوبوں میں دریائے چناب پر بگلیہار ڈیم اور رتل منصوبہ، اور جہلم کی شاخ پر کشن گنگا منصوبہ شامل ہیں۔[12] پاکستان کا دعویٰ ہے کہ یہ منصوبے معاہدے میں دی گئی تفصیلات اور معیار سے مطابقت نہیں رکھتے اور یہ پاکستان میں بہنے والے مغربی دریاؤں کے آبی نظام اور ماحولیات کو متاثر کر سکتے ہیں۔ مثلاً، کشن گنگا ڈیم کی تعمیر سے توقع ہے کہ دریائے نیلم کے پانی کا 10 تا 33 فیصد رخ موڑ دیا جائے گا جس سے نیلم جہلم ہائیڈروپاور پلانٹ کی دستیابی متاثر ہو گی۔ پاکستان سمجھوتے کے تحت مختلف پلیٹ فارموں پر مغربی دریاؤں پر بھارت کے ایسے متعدد منصوبوں کے متعلق قانونی اعتراضات کرتا رہا ہے۔

جہاں تک افغانستان (پاکستان دریائے کابل سے بھی پانی حاصل کرتا ہے) کا تعلق ہے تو اس دریا پر پن بجلی کے منصوبوں کی تعمیر بھی خدشات کو بڑھانے کا باعث بنی ہے۔ کم پانی والی ریاست ہونے کی وجہ سے پاکستان بعض حقوق رکھتا ہے لیکن دونوں پڑوسی ممالک کے درمیان تبادلے کا کوئی ایسا معاہدہ موجود نہیں۔ ذخیرے اور پن بجلی کے منصوبوں کی تعمیر کے نتیجے میں توقع ہے کہ دریاؤں میں پانی کے سالانہ بہاؤ میں تقریباً 17 فیصد اضافہ ہو گا۔[13] لہٰذا ضرورت اس امر کی ہے کہ دونوں ممالک کے درمیان ایک سرکاری سمجھوتہ کیا جائے جس میں دریائے کابل پر پن بجلی اور پانی ذخیرہ کرنے کی دیگر تنصیبات سے پانی کے تبادلے کی شرائط طے کی جائیں۔

[11] دریائے سندھ اور ستلج کا ماخذ چین ہے اور یہ دریا بھارت سے بہتے ہوئے آتے ہیں جبکہ راوی، جہلم، چناب اور بیاس کا ماخذ بھارت میں ہے۔

[12] شاہین اختر، ''سندھ طاس معاہدے میں ابھرتے ہوئے چیلنجز: مغربی دریا پر بھارت کے بجلی کے منصوبوں پر عملدرآمد کے مسائل اور سرحدوں پر اثرات''۔ انسٹی ٹیوٹ آف ریجنل اسٹڈیز اسلام آباد، فوکس 28 نمبر 3 (2010ء)۔

[13] عفت پرویز اور ڈاکٹر ایم شہریار خان (2014ء)، ''دریائے کابل پر ابھرتا ہوا تنازعہ، قانونی فریم ورک کے پالیسی آپشنز''۔ انسٹی ٹیوٹ فار اسٹریٹجک اسٹڈیز اینڈ ریسرچ اینالسیز پیپر (دی جرنل فار گورننس اینڈ پبلک پالیسی)۔ والیم VI، شمارہ نمبر II۔

تقسیم کے خراب نظام کا نتیجہ کم پیداواریت اور پانی کی غیر مساویانہ تقسیم کی صورت میں نکلتا ہے

پاکستان میں تقسیم کے غیر مؤثر نظام (جسے وارابندی بھی کہا جاتا ہے) کا نتیجہ پانی کی کم پیداواریت کی صورت میں نکلا ہے۔ مثلاً، ملک میں دستیاب سالانہ پانی کا 90 فیصد سے زائد زرعی شعبے کو مہیا کیا جاتا ہے۔ مزید برآں، پانی کی فراہمی نہری کمان والے علاقوں سے منسلک ہے، اور کاشت کاروں کے لیے ضروری ہے کہ وہ پانی کو استعمال کریں چاہے انہیں اس کی ضرورت نہ ہو۔ چنانچہ پانی کی اکائی پیداوار انتہائی کم ہے۔[14]

پانی کی ناقابل بھروسہ اور دقیانوسی تقسیم بھی پانی سے کم پیداواریت (جس کی تعریف استعمال شدہ پانی کی اوسط فصل پیداوار فی اکائی ہے) کے حصول کا ایک سبب ہے۔ ایک مطالعے کے مطابق پاکستان میں اناج کی فصلوں کے لیے پانی کی پیداواریت بھارت کے مقابلے میں ایک تہائی اور چین میں حاصل ہونے والی پیداوار کا ایک/چھ بنتی ہے (**جدول 7.3**)۔

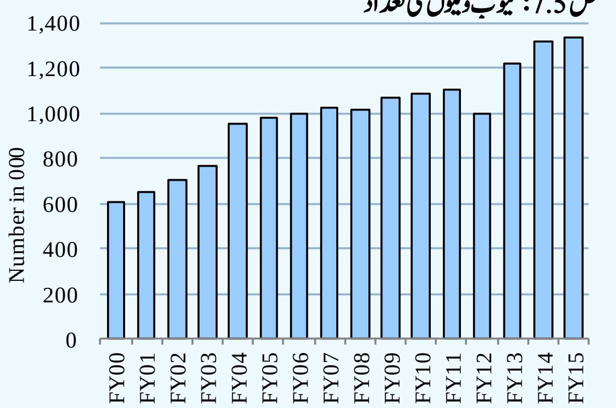
جدول 7.3 : پانی کی پیداواریت کا تقابل (کلوگرام/ ایم 3)

ملک	اناج کی فصلوں کے لیے پانی کی پیداواریت	گندم کی فصل کے لیے پانی کی پیداواریت
پاکستان	0.13	0.5
بھارت	0.39	1.0
چین	0.82	–
امریکہ (کیلی فورنیا)	–	1.5

ماخذ: ایم ڈی (2003ء)۔ بھارت میں غذائی سلامتی اور زراعت: پانی کے انتظام کا چیلنج، کولمبو انٹرنیشنل واٹر مینجمنٹ انسٹی ٹیوٹ (ورکنگ پیپر 60)؛ اور انٹرنیشنل واٹر مینجمنٹ انسٹی ٹیوٹ (2000ء)، پانی کے مسائل 2025ء، ایک تحقیقی تناظر، کولمبو سری لنکا۔

آبپاشی کے موجودہ نظام میں زمین کی آبی گزرگاہ سے قربت پانی کی مناسب فراہمی کے لیے کلیدی اہمیت رکھتی ہے۔ اس لیے آخری سرے پر موجود کاشت کاروں کو نقصان جبکہ ہیڈ کے قریب کاشت کار زیادہ مستفید ہوتے ہیں۔ آخری سرے پر واقع کاشت کاروں کے مقابلے میں نہر کے ہیڈ کے قریب کاشت کار ہر موسم میں بعض اوقات 4 سے 5 دفعہ پانی استعمال کرتے ہیں۔ اس وجہ سے آخری سرے کے کاشت کاروں کی فصل کے معیار اور یافتوں پر منفی اثرات مرتب ہوتے ہیں۔[15،16] لہٰذا ایسی عدم مساوات کا نتیجہ زیر زمین پانی کے نجی ٹیوب ویلوں کے ذریعے پمپنگ پر انحصار کی صورت میں نکلتا ہے، جو مہنگی ہوتی ہے۔ اس کے نتیجے میں آخری سرے کے کاشت کاروں کو پانی تک رسائی کے لیے 30 گنا زیادہ ادا کرنا پڑتا ہے۔

شکل 7.5: ٹیوب ویلوں کی تعداد



Data source: Agriculture Statistics of Pakistan, Ministry of National Food Security and Research

پانی کی ملکی تقسیم کا نظام بھی نامناسب، غیر مساویانہ اور غیر مستعد خصوصیات کا حامل ہے۔ ملک کے سب سے بڑے صوبے پنجاب کی صرف 18 فیصد آبادی نل کے پانی پر انحصار کرتی ہے جبکہ بقیہ زیر زمین پانی استعمال کرتے ہیں جبکہ اس کے مقابلے میں 51 فیصد شہری آبادی کی نل کے پانی تک رسائی ہے۔[17] اس سے نشاندہی ہوتی ہے کہ گھرانوں کی ایک بڑی تعداد کو پانی کے دیگر مہنگے ذرائع پر انحصار کرنا پڑتا ہے، جیسے زیر زمین پانی کا استعمال اور ٹینکر۔

زائد پمپنگ کے باعث زیر زمین پانی تیزی سے کم ہو رہا ہے

نہری پانی کی فراہمی سے منسلک ناقابل پیش گوئی صورت حال کے باعث

[14] اس نظام کے تحت آبپاشی کے محکمے کے اہلکار قابل کاشت کمان علاقے کا ریکارڈ لیتے ہیں اور پھر سال کے دوران ایک تہائی پانی فراہم کیا جاتا ہے۔ ایک کاشت کار کو 10 دن تک پانی استعمال کرنے کے لیے دیا جاتا ہے اور پھر دوسرے کسان کو دے دیا جاتا ہے۔ کینال اینڈ ڈرینج ایکٹ 1873 کے مطابق یہ نہر کی سطح پر پانی کی تقسیم کے لیے ایک اہم قانونی فریم ورک مہیا کرتا ہے اور اس کے تحت تقسیم کے چکر کی ایک مدت معین کی جاتی ہے۔

[15] لطیف محمد (2007ء)، "پاکستان میں نہری آبپاشی نظام میں پیداواریت کی وسعت"، آبپاشی اور نکاسی آب 521-509 :(5) 56۔

[16] عالمی بینک (2005ء)، "پاکستان، ملک میں پانی کے وسائل کی اعانت کی حکمت عملی، پانی کی معیشت: خشک ہو رہی ہے"۔ جنوبی ایشیا ریجن، زراعت و دیہی ترقی، رپورٹ نمبر PK-34081۔

[17] آصف ایم بھٹی اور سیگو ناسو (2010ء)، "اندرون ملک پانی کی طلب کی پیش گوئی اور انتظام، بدلتے ہوئے سماجی و معاشی منظر نامے میں"، سوسائٹی فار سوشل مینجمنٹ سسٹم۔

کاشت کار زیر زمین پانی سے رجوع کر رہے ہیں۔ چنانچہ گذشتہ برسوں کے دوران ٹیوب ویلوں کی تعداد میں تیزی سے اضافہ دیکھنے میں آیا ہے (**شکل 7.5**) اور اب زیر زمین پانی کو ایک اہم ذریعے کی حیثیت حاصل ہو گئی ہے کیونکہ گذشتہ برسوں میں آبپاشی کے پانی میں اس کا حصہ دگنا (25.6 سے 50.2 ملین ایکڑ فٹ) ہو چکا ہے۔ یہ آبپاشی کے لیے مجموعی نہری پانی کے اخراج کے 50 فیصد تک ہے۔ صنعتیں اور ملکی شعبہ بھی پانی کی فراہمی کے لیے زیر زمین پانی پر انحصار کرتا ہے۔

حتیٰ کہ ملکی شعبے میں بھی زیر زمین پانی کے بلا روک اور بے تحاشا استعمال میں اضافہ ہوا ہے۔ مثلاً، فیصل آباد میں مقامی انتظامیہ واسا کی جانب سے ناقص فراہمی اور نگرانی نہ ہونے کی وجہ سے گھرانے زیر زمین پانی استعمال کر رہے ہیں۔[18]

یہ بات درست ہے کہ رسوبیت اور دریا کے بہاؤ سے زیر زمین پانی کے ذخائر دوبارہ بڑھ جاتے ہیں اور اسی عمل کی وجہ سے لوگوں کو طویل مدت سے پانی کے اس اہم ذریعے تک قابل بھروسہ رسائی حاصل ہے۔ لیکن یہ آبی ذخائر خواہ کتنے ہی بڑے کیوں نہ ہوں، بے تحاشا پمپنگ سے یہ قیمتی وسیلہ بھی ختم ہو جائے گا۔ پاکستان کے کئی علاقوں میں ایسی صورت حال درپیش ہے، جہاں پر زیر زمین پانی کے بے ضابطہ اور زائد استعمال کے نتیجے میں پانی کے ذخیرے اور معیار میں کمی ہو سکتی ہے۔ مثلاً، لاہور میں زیر زمین پانی کے ذخیرے میں گذشتہ 30 برسوں سے 0.5 میٹر سالانہ کی کمی ہو رہی ہے (**جدول 7.4**)،[19] اس حقیقت کے باوجود کہ لاہور کو دریائے راوی سے پانی مہیا کیا جاتا ہے اور وہاں پر نہروں کا جامع نظام موجود ہے (**جدول 7.4**)۔ بلوچستان میں صورت حال کہیں زیادہ بدتر ہے جہاں پر زیر زمین پانی کو دوبارہ بھرنے کے لیے کوئی اہم دریا یا نہریں موجود نہیں ہیں۔ لہٰذا، ضلع پشین میں پانی کے زیر زمین ذخائر 1,000 فٹ تک کم ہو چکے ہیں۔[20] سندھ میں حیدرآباد اور بینظیر آباد کو بھی اسی پیمانے پر پانی کی کمی کا مسئلہ درپیش ہے۔[21]

جدول 7.4 : لاہور میں زیر زمین پانی میں کمی کی اوسط سالانہ شرح

مدت	کمی کی شرح	
	فٹ / سال	میٹر / سال
1960-1967ء	0.98	0.30
1967-1973ء	1.80	0.55
1973-1980ء	1.97	0.60
1980-2000ء	2.13	0.65
2007-2011ء	2.60	0.79
2011-2013ء	3.00	0.91

ایس کنول، ایچ ایف۔ گبریل، کے محمود، آر علی، اے حیدر، ٹی تحسین۔ "لاہور میں زیر زمین پانی کے کم ہوتے ذخائر۔ پانی کے زیر زمین ذخیرے کی نقصانات کے مقابلے میں کمزوری اور اس کے نتائج، ٹیکنیکل جرنل یو ای ٹی ٹیکسلا، پاکستان۔ والیم 20 نمبر 1۔ 2015ء۔

پمپنگ کی ناپائیدار شرح کے نتیجے میں پانی کے تازہ وسائل میں کھارے پانی کی مداخلت بڑھ رہی ہے جس سے عالمی ادارۂ صحت معیار کے مطابق زمینی پانی کی دستیابی کم ہو جاتی ہے۔ خیبر پختونخوا میں کوہاٹ، بنوں اور ڈی آئی خان کا شمار ایسے علاقوں میں ہوتا ہے جہاں پر زیادہ پمپنگ کی وجہ سے زیر زمین پانی کی سطح کم ہو چکی ہے اور اس کا نتیجہ گہرے پانی کے آلودہ ہونے کی صورت میں نکلا ہے۔ بلوچستان کے ساحلی علاقوں میں کھارے پانی کے مداخلت کی اطلاعات موجود ہیں۔

پانی کی انتہائی کم قیمتیں پانی کے تحفظ کی ترغیبات کو متاثر کر رہی ہیں

مثالی طور پر پانی کی قیمتوں کو اس مالیت کا عکاس ہونا چاہیے جو صارفین عام طور پر اپنے صرف میں شامل کرتے ہیں۔ اس طرح، قیمت کی ایک مناسب حکمت عملی کو نہ صرف نظام کے آپریشن اور تعمیر و مرمت کی لاگت کی بازیابی، پانی کے نقصانات میں کمی اور اس کے تحفظ کو فروغ دینے میں بھی استعمال کیا جا سکتا ہے۔
پاکستان میں نہری پانی کے چارجز کو آبیانہ کہا جاتا ہے جو بے حد کم ہیں کیونکہ ٹیوب ویل سے آبپاشی کے مقابلے میں نہری آبپاشی کی لاگت بہت کم ہے۔[22] مزید بر آں، آبیانے کے نرخوں کا استعمال کیے جانے والے پانی کی مقدار سے کوئی ربط نہیں۔ فی الوقت، صوبائی حکومتیں زیرِ کاشت رقبے کی بنیاد پر آبیانہ کے نام پر ایک سپاٹ نرخ

[18] شبیر احمد، سلیم ایچ، علی، عثمان مرزا اور حنا لوٹیا (2017ء)، "ترقی یافتہ میٹروپولیس میں پانی کی قیمتوں کے تعین کی حدود: پاکستان کے ایک صنعتی شہر سے تجرباتی اسباق"۔ انٹرنیشنل گروتھ سینٹر۔
[19] عالمی بینک (2005ء)، " پاکستان، ملک میں پانی کے وسائل کی اعانت کی حکمت عملی، پانی کی معیشت: خشک ہو رہی ہے"۔ جنوبی ایشیا ریجن، زراعت و دیہی ترقی، رپورٹ نمبر PK-34081۔ واشنگٹن ڈی سی ورلڈ بینک۔
[20] پاکستان میں پانی کے وسائل کے شعبے کی حکمت عملی (2004ء)۔
[21] زیر زمین پانی میں کمی سے صارفین کے لیے نکالنے کی لاگت۔

وصول کرتی ہیں۔ جس کے نتیجے میں ایک بار زیر کاشت رقبے کا تعین ہو جائے تو اضافی پانی کے استعمال کی لاگت صفر ہو جاتی ہے۔ بعینہ، ٹیرف بعض فصلوں کے لیے درکار اضافی پانی کی عکاسی نہیں کرتے۔ مثلاً، چاول اور کپاس پر اوسطاً 85 روپے فی ایکڑ چارج کیا جاتا ہے؛ حتیٰ کہ کپاس کے مقابلے میں چاول 60 فیصد زیادہ استعمال ہوتا ہے۔

اگرچہ پانی کی قیمتوں کے تعین کی موجودہ ساخت کا صرف سے کوئی تعلق نہیں ہے لیکن اس سے پانی کے تحفظ کی حوصلہ شکنی ہوتی ہے۔ لہٰذا، زراعت میں کاشت کاروں کو سستی اور سادہ ٹیکنالوجی (جیسے لیزر سے زمین ہموار کرنا اور ہل چلانا) کے لیے سرمایہ کاری کی ترغیب نہیں ملتی اور اس طرح جدید ٹیکنالوجیوں (چھوٹے پائپوں سے آبپاشی اور چھڑکاؤ) کے زیادہ استعمال کا سوال ہی پیدا نہیں ہوتا۔[23] لہٰذا، کھیتوں میں بھاری مقدار میں پانی بہنے دیا جاتا ہے اور عمل تبخیر اور رطوبت کے ذریعے پانی کا زیاں ہوتا ہے۔[24]

کم وصولی اور کم فنڈز کا حامل پانی کا انفراسٹرکچر پانی کے بلند نقصانات کا باعث ہے

پانی کے انفراسٹرکچر کو برقرار رکھنے کے لیے پانی کا ٹیرف بھی غیر معمولی حد تک ناکافی ہے، جس کی حالت پہلے ہی بہت خراب ہے۔[25] اس تناظر میں اگر ہم فرض کریں کہ تعمیر و مرمت کی لاگت انفراسٹرکچر کے اسٹاک کی مالیت کا تقریباً ایک فیصد بھی ہو تو اس سے فی ہیکٹر 1,800 روپے کی لاگت آئے گی۔ اس کے مقابلے میں آبیانہ کی شرح پنجاب میں 85 روپے فی ہیکٹر سے لے کر خیبر پختونخوا میں 617.8 روپے فی ہیکٹر ہے۔[26، 27]

جدول 7.5: آبیانہ کا جائزہ اور وصولی

	جائزہ شدہ رقم (ملین روپے)			
	م س01ء	م س10ء	فیصد تبدیلی	وصولی اور جائزے کا تناسب
پنجاب	2,260	1,662	-26.5	63.4
سندھ	453	261	-42.4	89.3
خیبر پختونخوا	197	229	16.2	63.6
بلوچستان	45	200	344.4	15.1

ماخذ: پاکستان میں آبپاشی کے لیے نہری پانی کی قیمت کا تعین۔ جائزہ مسائل اور آپشنز، منصوبہ بندی کمیشن، حکومت پاکستان، جون 2012ء

زیادہ اہم بات یہ ہے کہ وصولی تخمینہ شدہ رقم کے مقابلے میں خاصی کم ہے (**جدول 7.5**)۔ اس کا ایک سبب یہ ہے کہ نادہندگان کو سزا دینے کے لیے کسی بھی قسم کی قانون سازی موجود نہیں۔ وصولیاں بھی آبپاشی کے نظام کے آپریشن اور تعمیر و مرمت کی لاگت کے مقابلے میں کم ہیں، جس کے نتیجے میں اس کام کو جاری رکھنے کے لیے حکومتی اعانت پر بھاری انحصار کرنا پڑتا ہے۔ میزانی رکاوٹوں کا نتیجہ تعمیر و مرمت میں تاخیر کی صورت میں نکلتا ہے۔[28] بعض اوقات تعمیر و مرمت کا کام متاثر ہوتا ہے کیونکہ آپریشن و تعمیر و مرمت کے اخراجات تنخواہوں جیسے آپریشنل زمروں پر کیے جاتے ہیں۔[29] پانی کے انفراسٹرکچر کی بتدریج تباہی آبی ترسیل کے بھاری نقصانات میں بھی اہم کردار ادا کرتی ہے۔ تخمینوں کے مطابق نہری ترسیل کی کارکردگی 78 فیصد ہے یعنی نہری پانی کا 20 فیصد کھیتوں تک پہنچنے سے پہلے ہی ضائع ہو جاتا ہے جبکہ پچیس فیصد پانی اس کے کھیتوں میں استعمال کے دوران ضائع ہو جاتا ہے۔

---

[22] مالی سال 16ء میں سندھ میں نہری پانی کی لاگت 181.9 روپے فی ایکٹر تھی جبکہ ٹیوب ویل کی فی ایکڑ لاگت 1,837.5 روپے تھی۔ اسی طرح، خیبر پختونخوا میں نہری لاگت 836 روپے فی ایکڑ اور نجی ٹیوب ویل کی لاگت 1,827 روپے فی ایکڑ تھی۔

[23] پودوں کی بنیاد یا براہ راست جڑوں میں چھوٹے پائپوں کے ذریعے پانی کی کم مقدار کے اطلاق کو ڈرپ ایری گیشن کہتے ہیں۔ یہ پانی دینے کا ایک مؤثر طریقہ ہے جس سے افرادی قوت کی محنت کم ہو جاتی ہے، پانی بچ جاتا ہے، زمین کم خراب ہوتی ہے اور اس کا نتیجہ زیادہ پیداواریت کی صورت میں نکلتا ہے۔

[24] حتیٰ کہ ملکی و صنعتی شعبے میں پانی کا غیر منصوبہ بند طریقے سے استحصال ہوتا ہے۔ پانی کو عام طور پر محفوظ نہیں کیا جاتا اور کھانا پکانے، صفائی اور نکاسی آب میں اس کا غیر مستعد استعمال کیا جاتا ہے۔

[25] بیشتر ترقی پذیر ممالک میں پانی کے چارجز سے بمشکل ہی آپریشن و تعمیر و مرمت کی لاگت پوری کی جاسکتی ہے جبکہ ترقی یافتہ معیشتوں (جیسے آسٹریا، ڈنمارک، فن لینڈ اور نیوزی لینڈ) میں قیمتیں سرمائے پر سود کے علاوہ سرمایہ جاتی لاگتوں کا احاطہ بھی کرتی ہیں۔

[26] پاکستان میں آبپاشی کے لیے نہری پانی کی قیمت کا تعین: جانچ، مسائل اور آپشنز۔ منصوبہ بندی کمیشن کی رپورٹ، حکومت پاکستان۔ جون 2012ء۔

[27] پنجاب میں 135 روپے سالانہ چارجز کی مکمل وصولی سے نظام کی آپریشنل اور تعمیر و مرمت کی لاگت کے 45 فیصد تک آمدنی حاصل ہو سکے گی۔

[28] آپریشنل اور تعمیر و مرمت کے تناسب کے لحاظ سے 2001-2000ء تا 2010-2009ء کے دوران آبیانہ کے محاصل کی اوسط پنجاب میں 20 فیصد اور سندھ میں 36 فیصد کے ارد گرد رہی ہے۔

[29] مثلاً، پنجاب میں آپریشنل اور تعمیر و مرمت کے اخراجات کا صرف 33 فیصد دیکھ بھال میں استعمال کیا گیا۔ جس کا ایک بڑا حصہ تنخواہوں پر خرچ کیا گیا تھا۔

گھرانوں کو پانی کی فراہمی میں بھی ایسی ہی صورت حال درپیش ہے، جہاں پر آپریٹنگ کی لاگت محصولات کے مقابلے میں کافی بلند ہے۔ مثلاً، کراچی واٹر اینڈ سیوریج بورڈ کے آپریٹنگ اخراجات اس کی آمدنی کے مقابلے میں 13 فیصد زیادہ ہیں۔ بلوں کی وصولی بھی بہت مایوس کن ہے۔ اوسط وصولی تقریباً 64 فیصد ہے اور یہ کوئٹہ میں 21 فیصد اور لاہور کے لیے 98 فیصد کی حد میں ہے۔

اس صورت حال کا نتیجہ ایک نقصان دہ چکر کی صورت میں نکلتا ہے جہاں پر ناکافی فنڈز کی وجہ سے پانی کی فراہمی کا معیار بگڑ جاتا ہے، جس کا مطلب ہے کہ صارفین زیادہ ادائیگی کے خواہاں نہیں جس کے نتیجے میں تعمیر و مرمت کے لیے زیادہ فنڈز دستیاب نہیں ہوتے۔ پانی کے انفراسٹرکچر میں بہتری لانے کے لیے بھاری سرمایہ کاری کی ضرورت ہے اور استعمال کنندگان سے اس کی وصولی مختلف ممکنہ آپشنز میں سے ایک ہے۔ واضح رہے کہ کاشت کار پہلے ہی ٹیوب ویلوں کے لیے ڈیزل پمپ پر بہت زیادہ رقم خرچ کر رہے ہیں کیونکہ اس سے پانی کی قابل بھروسہ فراہمی کو یقینی بنانے میں مدد ملتی ہے اور اس کا نتیجہ بلند پیداوریت کی صورت میں نکلتا ہے۔

نالیوں اور دریاؤں میں فضلے کے اخراج کے نتیجے میں پانی کا معیار بگڑا ہے

ایک مطالعے کے مطابق ملک میں 5 کروڑ افراد کو زیر زمین آلودہ پانی سے سنکھیا کے زہر کا خطرہ لاحق ہے۔[30]،[31] خصوصاً، پانی کے زیر زمین نمونوں میں سنکھیا کی مقدار 200 مائیکروگرام فی لیٹر تھی جو عالمی ادارۂ صحت کی جانب سے 10 مائیکروگرام اور حکومت کی جانب سے 50 مائیکروگرام کی مقررہ حد کے مقابلے میں کافی زیادہ ہے۔ آلودگی کا ایک اور اہم ذریعہ دریاؤں، نالوں، جھیلوں اور تالابوں کے قریب واقع گھرانوں اور صنعتوں کی جانب سے آبی فضلے کے براہِ راست اخراج اور زراعت میں کیمیکل، کھاد اور کیڑے مار ادویات کے بھاری استعمال سے پیدا ہوتا ہے۔ مثلاً، صنعتی و میونسپل آبی فضلے کا تقریباً 90 فیصد کھلے نالوں میں ٹھکانے لگایا جاتا ہے جو کہ زیر زمین آبی ذخیروں میں سرایت کر جاتا ہے۔[32] یہ آبی فضلہ تازہ پانی میں نہیں رہتا بلکہ زیر زمین پانی کے ذخائر میں سرایت کر جاتا ہے۔ لہٰذا، یہ آلودگی پینے کے پانی کے معیار کو براہِ راست متاثر کر رہی ہے اور اس کی وجہ سے صحت کو لاحق خدشات بڑھ رہے ہیں۔[33] گندے پانی کو مناسب طور پر ٹھکانے لگانے کی مانیٹرنگ یا گندے پانی کو صاف کرنے کے پلانٹس کا فقدان ہے۔ آخر میں زیر زمین پانی کے بلادریغ اور بے تحاشا استعمال کے نتیجے میں ایسے علاقوں میں سنکھیا کی مقدار میں اضافہ ہوا ہے جہاں پر زیر زمین پانی کی پمپنگ پینے کے صاف پانی کا ایک اہم ذریعہ ہے۔[34]

نظم و نسق کے مسائل غیر مؤثر انتظام پر منتج ہوتے ہیں

پاکستان میں پانی کے شعبے کے مجموعی نظم و نسق کی کلی ساخت مختلف انتظامی ڈھانچوں سے عبارت ہے جس میں مختلف اداروں کو تفویض کیے گئے فرائض میں یکسانیت اور ان کا دوہرا ہونا ہے۔ یہ ساخت ماضی میں اس شعبے میں کی جانے والی ناکام اصلاحات کا نتیجہ ہے۔ مثلاً، پانی میں اہم اداراجاتی اصلاحات کے ضمن میں صوبائی آبپاشی اور نکاسئ آب کے نئے ادارے (پی آئی ڈی اے) تشکیل دیے گئے۔ اس کا مقصد صوبائی آبپاشی کے محکموں کو بدلنا اور سرکاری و نجی شراکت داری کے ذریعے آبپاشی کے نظام کو عدم مرکزیت پر مبنی بنانا ہے۔ جبکہ فارمر آرگنائزیشن اور واٹر ایریا بورڈ کے قیام کے ذریعے نجی شراکت کو یقینی بنایا گیا تھا۔

[30] Joel E. Podgorski, et al. (2017), "Extensive Arsenic contamination in high-ph unconfined aquifers in Indus Valley", Science Advances, Vol.3, No.8

[31] وقت گزرنے کے ساتھ سنکھیا کا داخلہ جلد کو موٹا اور زخموں کو گہرا کر دیتا ہے، جو کینسر پر منتج ہوتا ہے۔

[32] دانش مصطفیٰ، ماجد اختر اور نتالی نصر اللہ (2013ء)، "پاکستان میں پانی کی سلامتی کے ربط کو سمجھنا، Peaceworks No. 88. eISBN:978-1-60127-184-6, 2013 by the United States Institute of Peace۔

[33] عالمی ادارۂ صحت کے مطابق پینے کے پانی کے معیار کے لحاظ سے 122 اقوام میں پاکستان 80 ویں درجے پر ہے۔

[34] پبلک ہیلتھ انجینئرنگ ڈپارٹمنٹ (پی ایچ ای ڈی) کے کمزور انفراسٹرکچر کے ذریعے پانی کی فراہمی کے نتیجے میں گھرانوں کی جانب سے زیر زمین پانی نکالنے پر انحصار میں اضافہ ہو گیا ہے۔

دیگر ذمہ داریوں کے علاوہ پی آئی ڈی اے کو آبیانہ کے جائزے اور اسے جمع کرنے کا کام سونپا گیا تھا۔ یہ ایسا فریضہ تھا جو پہلے آبپاشی کے صوبائی محکمے انجام دیتے تھے۔ مزید برآں، چونکہ اصلاحات کا نفاذ نامکمل رہا، اس لیے صوبے اپنے آبپاشی کے محکموں کا بتدریج خاتمہ نہیں کر سکے۔ اس کے نتیجے میں آبپاشی کے انتظام کے لیے بیک وقت دو ادارے موجود ہیں، جن کی ذمہ داریاں یکساں ہیں اور انتظامی شعبوں کی تقسیم غیر واضح ہے۔ پنجاب کا معاملہ خصوصی طور پر دلچسپی کا حامل ہے جہاں پر آبپاشی کے محکمے بعض علاقوں میں آبیانہ کا تخمینہ لگاتے ہیں لیکن دیگر علاقوں میں یہ کام پنجاب اری گیشن اینڈ ڈرینج اتھارٹی انجام دیتی ہے۔

پانی پر اصلاحات کے متعلق پالیسی بحث میں صوبوں کے مابین تنازعات چھائے ہوئے ہیں۔ اگرچہ 1991ء میں طے پانے والے سمجھوتے کے تحت پانی کو دیے گئے فارمولے کے تحت صوبوں میں تقسیم کیا جاتا ہے لیکن قلت کی صورت میں اس پر اتفاق رائے پیدا نہیں ہوتا۔[35] انڈس ریور سسٹم اتھارٹی (آئی آر ایس اے) جو اس سمجھوتے کے نفاذ کی ذمہ دار ہے، اس کے پاس اپنا ٹیلی میٹری نظام موجود نہیں ہے جس سے وہ مستقبل بنیادوں پر سطح پر پانی کے بہاؤ کی پیمائش کر سکے، اور اسی لیے اس کو دریا میں پانی کے بہاؤ کے متعلق صوبوں کی معلومات پر انحصار کرنا پڑتا ہے۔ نگرانی کے اپنے نظام کی عدم موجودگی کی وجہ سے پانی پر صوبوں کے درمیان تنازعات کی صورت میں بطور ثالث ارسا میں کردار ادا کرنے کی صلاحیت کم ہو جاتی ہے۔[36] لہٰذا، صوبوں کے درمیان تنازعات پچھلے کچھ عرصہ سے برقرار ہیں، جس کی وجہ سے دریائے سندھ پر پانی کے نئے ذخائر کی ترقی کو ملتوی کر دیا گیا۔[37]

علاوہ ازیں ملکی اور صنعتی پانی کی رسد کو قلت کا سامنا ہے۔ مسئلہ پانی کی دستیابی کا نہیں ہے بلکہ نظم و نسق کے نظام کا ہے۔ اس کی ایک مثال اہم شہر کراچی میں پانی کی بے قاعدگی سے ترسیل ہے، جہاں پر شہر کی کم از کم نصف آبادی پانی کی فراہمی کے لیے ٹینکروں پر انحصار کرتی ہے۔ یہ مسئلہ دستیابی کا کم اور پانی کے زیادہ بہتر انتظام اور نظم و نسق سے متعلق ہے۔

ملکی شعبے میں نظم و نسق کے مسائل بھی بہت زیادہ ہیں، خاص طور پر اہم شہری مراکز میں۔ مثلاً، کراچی ملک کا سب سے بڑا میٹروپولیٹن شہر ہے، جسے پانی کی رسد اور معیار کے لحاظ سے سنگین مسائل کا سامنا ہے۔ دراصل، فراہمی کا دقیانوسی اور خراب نظام، کمزور انتظامیہ اور محدود مالی وسائل کے نتیجے میں ایسی صورت حال پیدا ہو چکی ہے جس میں پانی کی قلت معمول بن چکی ہے۔ بدقسمتی سے اس قلت کو غیر قانونی ہائیڈرینٹس کی رسد سے اکثر پورا کیا جاتا ہے، جو صارفین سے بھاری نرخ وصول کرتے ہیں۔ اس کے نتیجے میں پسماندہ طبقے کو سب سے زیادہ مشکلات کا سامنا کرنا پڑتا ہے کیونکہ وہ محدود مالی وسائل اور انفراسٹرکچر کے سبب مناسب اور سستا پانی حاصل نہیں کر سکتے۔ آخر میں، کمزور نظم و نسق کے نتیجے میں عوام کو فراہم کیے جانے والے پانی کا معیار خراب ہوتا ہے۔

7.4 ماحولیاتی تبدیلی-پانی کی پائیداری کا اہم ابھرتا ہوا چیلنج

پاکستان میں پانی کی طویل مدتی پائیداری بھی موسمی رجحان میں تبدیلیوں کے خطرات سے دوچار ہے۔ پاکستان میں ماحولیات کی تبدیلی پر ٹاسک فورس کے مطابق 1901ء تا 2000ء کی مدت میں اوسط درجہ حرارت میں 0.6 ڈگری سینٹی گریڈ اضافہ ہوا ہے۔ اسی طرح، گذشتہ صدی کے مقابلے میں اوسط رسوبیت (precipitation)

[35] 1977ء تا 1982ء کی مدت کے تاریخی اعداد و شمار کو پانی کے تبادلے کی بنیاد کے طور پر استعمال کرنے کے حوالے سے ایک عدم اتفاق موجود ہے۔ سندھ کا کہنا ہے کہ یہ مدت ان صوبوں کے لیے موافق ہے جن کے لیے پانی کا انفراسٹرکچر 1977ء میں موجود تھا۔ سندھ نے شاخوں کے علاقے سے دریائے سندھ سے پنجاب کو پانی کی منتقلیوں پر بھی اعتراضات کیے ہیں۔ جبکہ پنجاب کا دعویٰ ہے کہ پانی کے معاہدے میں اسے دریائے سندھ سے منتقلی کا حق حاصل ہے لیکن سندھ کا اصرار ہے کہ جب تک سندھ میں پانی کی قلت موجود ہے، پنجاب دریائے سندھ سے پانی حاصل نہیں کر سکتا۔

[36] آئی یو سی این (2014ء)، پاکستان میں پانی کے شعبے کا ادارہ جاتی تجزیہ۔

[37] آئی یو سی این (2010ء)، ''بین الصوبائی پانی کے تنازعات کو حل کرنے کے لیے پاکستان میں پانی کی تقسیم کا معاہدہ، پالیسی مسائل اور آپشنز''۔

میں بھی 25 فیصد اضافہ ہوا ہے۔ زیادہ اہم بات یہ ہے کہ ہر گزرتے سال کے ساتھ حرارت میں اضافہ ہو رہا ہے، جو کہ عالمی رجحانات سے ہم آہنگ ہے۔[38] اس کے علاوہ ماحولیاتی تبدیلی سے مون سون کی بارشوں کی تغیر پذیری بڑھے گی اور سیلابوں اور خشک سالی جیسے انتہائی موسموں کے اثرات اور شدت میں اضافہ ہو جائے گا۔
ماحولیاتی تبدیلی کے مقابلے میں ملک کی کمزوری کو مدنظر رکھتے ہوئے 2017ء کے لیے عالمی ماحولیاتی خطرے کے اشاریے میں شامل 181 ممالک میں سے پاکستان کی درجہ بندی ساتویں نمبر پر کی گئی ہے (2015ء میں ملک 11 ویں نمبر پر تھا)۔[39] اسی طرح، ماحولیاتی تبدیلی کے مقابلے میں کمزوری کے اشاریے میپل کرافٹ نے پاکستان کی درجہ بندی انتہائی خطرے سے دوچار زمرے میں کی ہے اور 170 ممالک میں اسے 16 ویں نمبر پر رکھا گیا ہے (2010ء میں پاکستان 29 ویں نمبر پر تھا)۔

ماحولیاتی تبدیلی ملک میں مختلف طریقوں سے پانی کی صورت حال پر اثر انداز ہو گی جو درج ذیل ہیں:

- ماحولیاتی تبدیلی سے پانی کی طلب بڑھ جائے گی: متعدد عوامل (جیسے بڑھتی ہوئی آبادی، شہر نشینی میں تیزی، آمدنی میں اضافہ وغیرہ) کی وجہ سے ملک میں پانی کی طلب بڑھ جائے گی، جبکہ اس کا اہم محرک ماحولیاتی تبدیلی ہو گا۔ خاص طور پر درجہ حرارت میں اضافے سے خشک اور گرم موسم کی طوالت کے باعث آبپاشی، جانوروں کی پانی کی ضروریات پوری کرنے، افراد کو بلند ماحولیاتی درجہ حرارت سے ہم آہنگ ہونے، صنعتوں کے لیے ٹھنڈا کرنے کی بڑھتی ہوئی طلب اور سمندر میں اخراج کے لیے، تاکہ ڈیلٹا کے علاقوں میں نمکین پانی کے داخلے کو روکا جا سکے۔
- برف ذخیرہ کرنے والے جن علاقوں سے دریائے سندھ کو پانی مہیا ہوتا ہے، ماحولیاتی تبدیلی کے نتیجے میں اس کا بہاؤ متاثر ہو سکتا ہے۔ دریا کی مجموعی رسد پر دباؤ بڑھے گا کیونکہ بڑھتے ہوئے درجہ حرارت کے نتیجے میں نظام میں عملِ تبخیر کے نقصانات میں اضافہ ہو جائے گا۔ اس کے ساتھ ساتھ ماحولیاتی تبدیلی سے بہاؤ کی بلند ترین سطح کے اوقات بدل سکتے ہیں۔[40] بالائی سندھ طاس میں بڑھتے ہوئے پارے کی سطح کے نتیجے میں گلیشئر کی برفانی چادر میں پگھلنے کا عمل جلد شروع ہو جائے گا۔ اس اثر کے نتیجے میں پانی کے بہاؤ کی بلند سطح سردیوں اور بہار کی طرف منتقل ہو جائے گی۔[41]
- ماحولیاتی تبدیلی کا ایک اور اثر رسوبیت میں تغیر پذیری کی وجہ سے بالائی سندھ طاس میں مستقبل میں پانی کے متعلق نتائج کا ناقابل پیش گوئی ہونا ہے۔[42] خصوصاً، جنوبی ایشیا کے لیے ایل نینو جنوبی تبدیلی (ای این ایس او) کے اثرات کے نتیجے میں مون سون کا موسمی رجحان بدلنے کا امکان ہے[43] اور اس کے نتیجے میں شدت کے حامل موسمی رجحانات سامنے آ سکتے ہیں۔
- سندھ طاس کے اردگرد کے علاقوں میں بارش کی بلند تغیر پذیری کے باعث توقع ہے کہ زیر زمین پانی کے وسائل متاثر ہوں گے۔[44]،[45] علاقائی تقسیم میں تغیر پذیری اور بڑھتے ہوئے پارے کی سطح کے باعث رسوبیت میں شدت پانی کے دوبارہ بھرنے اور اخراج کے رجحانات کو بدل دے گی۔ سندھ طاس کے زیر زمین آبی ذخیرے میں نمکین پانی کی مداخلت کی وجہ سے اس کا معیار متاثر ہو گا۔[46] مثلاً، زیر زمین پانی کے کم بہاؤ کے ادوار میں ان میں دوبارہ کم پانی بھرے گا، جس سے زیر زمین پانی کی طلب بڑھنے سے عدم توازن پیدا ہو جائے گا۔ خالص اخراج سے تازہ پانی والے علاقوں میں نمکین پانی کے داخلے سے پانی کا معیار گر جائے گا۔

[38] یہ تبدیلی بڑی حد تک عالمی رجحانات سے ہم آہنگ ہے کیونکہ بیسویں صدی کی اوسط کے مقابلے میں 2016ء میں اوسط درجہ حرارت ایک سینٹی گریڈ زیادہ تھا۔ اس کی وجہ سے 2016ء گرم ترین سال ریکارڈ کیا گیا، جس نے مسلسل تیسری بار گذشتہ ریکارڈ توڑ دیا، جو پچھلے تین برسوں میں ہر برس دیکھا گیا تھا (ماخذ: ناسا، این او اے اے)۔

[39] عالمی ماحولیاتی خطرے کے اشاریے سے انتہائی شدت والے واقعات کے مقابلے میں ملک کی کمزوری کی سطح ظاہر ہوتی ہے۔

[40] Yu et al. (2013), "The Indus Basin of Pakistan – The impact of Climate Risk on Water and Agriculture", Washington DC: World Bank

[41] Barnett, Adam & Lettenmaier (2005), "Potential Impacts of a Warming Climate on Water Availability in Snow-dominated Regions". Nature 438, 303-309

[42] Lutz et al. (2016), "Climate Change Impacts on the Upper Indus Hydrology: Sources, Shifts and Extremes", available at http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0165630

[43] عالمی بینک (2016ء)، "بلند اور خشک: ماحولیاتی تبدیلی، پانی اور معیشت۔"

[44] دریائے سندھ کے میدانی علاقوں میں پانی کے زیر زمین ذخیرے میں سطح پر موجود پانی کا ایک تقریباً تہائی سرایت کر جاتا ہے۔

[45] ملک زیر زمین پانی پر اتنا ہی انحصار کرتا ہے جتنا کہ سطح پر دستیاب ذرائع سے۔ پاکستان میں آبپاشی کی تقریباً 40 فیصد ضروریات زیر زمین پانی سے پوری کی جاتی ہیں (عالمی بینک (2005ء)، "پاکستان، ملک میں پانی کے وسائل کی اعانت کی حکمت عملی، پانی کی معیشت: خشک ہو رہی ہے"۔ جنوبی ایشیا ریجن، زراعت و دیہی ترقی، رپورٹ نمبر PK-34081۔ واشنگٹن ڈی سی ورلڈ بینک۔)

[46] حتیٰ کہ مؤثر ضوابطی نگرانی نہ ہونے کی وجہ سے زیر زمین پانی کی کان کنی کی موجودہ سطح ناپائیدار ہے، جس کا نتیجہ ماحولیاتی تبدیلی کی قدرتی سرحد سے محرومی کی صورت میں نکل سکتا ہے۔ پاکستان اپنے طاس کے زیر زمین آبی ذخائر سے 58 ملین ایکڑ فٹ پانی حاصل کرتا ہے جبکہ اس کی پائیدار حد کا تخمینہ 50 ملین ایکڑ فٹ لگایا گیا ہے۔

7.5 پالیسی اصلاحات کی ضرورت

پانی کے قدرتی ذریعے کا انتظام کرنے کے لیے ایسی پالیسیوں کی ضرورت ہوتی ہے جن میں زیادہ پیداواری، مساویانہ اور پائیدار استعمال کو یقینی بنایا جائے۔ تاہم، 2003ء میں مسودہ تیار ہونے کے باوجود پاکستان ابھی تک اپنی پانی کی پہلی پالیسی کا انتظار کر رہا ہے۔ اٹھارہویں ترمیم کے بعد پالیسی تشکیل دینے کا کام مزید پیچیدہ ہو گیا ہے کیونکہ زراعت، ملکی وصنعتی مقاصد وغیرہ صوبائی معاملہ بن چکے ہیں۔ اسی لیے، پانی کی پالیسی کا مسودہ مشترکہ مفادات کونسل سے منظوری کا منتظر ہے۔ اس کے مقابلے میں بھارت، بنگلہ دیش، سری لنکا اور نیپال سمیت تمام ممالک میں ایک دہائی سے زائد عرصہ سے پانی کی پالیسی موجود ہے جس میں وفاقی اور دیگر سطحوں پر پانی کے تحفظ، ذخیرہ کاری اور تقسیم کے متعلق مقاصد کی وضاحت کی گئی ہے۔

اس پالیسی کے اعلان میں تاخیر ایک بڑا دھچکہ ہے کیونکہ موجودہ پالیسیاں پانی کے ابھرنے والے مسائل کو حل کرنے کے لیے نامناسب ہیں۔ مزید یہ کہ تاخیر سے معیشت کی طویل مدتی نمو کے امکانات متاثر ہوں گے۔ پانی پر کسی بھی قسم کی پالیسی میں توجہ رسد بڑھانے اور طلب کے انتظام پر مرکوز ہونی چاہیے۔ اس کے لیے کئی قسم کے اقدامات کرنے ہوں گے جن میں قیمتوں کے طریقہ کار میں بہتری لانا، ادارہ جاتی صلاحیت پیدا کرنا اور انفرا اسٹرکچر میں سرمایہ کاری شامل ہیں۔

- پانی کے نرخوں میں اضافہ کرکے اسے آپریشن اور تعمیر و مرمت کی لاگت کے مطابق بنایا جائے: قیمتوں کے تعین کی ساخت میں توجہ زراعت میں آبیانہ اور ملکی و صنعتی شعبے میں ٹیرف کو بڑھانے پر دینے کی ضرورت ہے تاکہ اسے لاگت کے مطابق کیا جاسکے جو کہ پانی کی فراہمی کے نظام کو آپریٹ اور برقرار رکھنے کے لیے درکار ہوتی ہے۔ علاوہ ازیں، اس سے پانی کے زیادہ درست استعمال کی حوصلہ افزائی ہوگی۔ اس کے علاوہ زیر زمین پانی کے ذخائر کی پائیداری کو یقینی بنانے کے لیے ضوابطی پالیسیوں کی ضرورت ہے۔
- میٹر لگانے اور کنکشن دینے کے ذریعے رسد کے انفرا اسٹرکچر کو ترقی دی جائے تاکہ حجم کے مطابق قیمت بڑھائی جاسکے۔
- نظام میں پانی کے زیادہ نقصانات کو کم از کم کرنے کے لیے نہروں کو پختہ بنانے اور ان کی تعمیر و مرمت کی ضرورت ہے۔
- حجم کے مطابق قیمتیں وصول کی جائیں تاکہ ہر فصل اور علاقے میں استعمال شدہ پانی کی اکائی کے مطابق قیمت کی وصولی ہوسکے۔ ایسا زمینی علاقے سے پانی کی قیمت کو الگ کرنے اور استعمال شدہ پانی کی مقدار کے ساتھ منسلک کرنے سے ہوگا۔
- ملکی اور صنعتی شعبوں میں گھرانوں اور صنعتی اکائیوں کو پانی کی مناسب فراہمی کے ساتھ میٹر لگانے کے آلات، استعمال شدہ مقدار اور چارج کیے جانے والے نرخوں کی ضابطہ کاری کے لحاظ سے کلیدی اہمیت کے حامل ہیں۔ اس سے پانی کے استعمال کی ضابطہ کاری اور گھرانوں کے درمیان شفافیت کے مسائل کم ہوجائیں گے۔ علاوہ ازیں، زیر زمین پانی کے بے ضابطہ استعمال کو محدود کرنا ضروری ہے۔
- پانی کے حقوق کے نظام کی تشکیل نو (وارابندی): پانی کے حقوق کی فروخت کے لیے پانی کے حقوق کا نظام متعارف کرایا جانا چاہیے، جس کے نتیجے میں آخری سرے کے کاشت کار اپنے حقوق مزید نچلی سطح پر واقع کاشت کاروں کو فروخت کرکے اپنی پیداواریت اور کارکردگی میں اضافہ کرسکتے ہیں۔
- قلت دور کرکے ترقی یقینی بنانے کے لیے بطور ثالث ارسا کے کردار کو مضبوط بنانا: مناسب ٹیلی میٹری نظام کی فراہمی کے ذریعے صوبوں کے درمیان ثالثی کے لیے ارسا کے کردار کو تقویت دینا اور اس کے تنازع کو حل کرنے کی صلاحیت کم کرنا۔ مستقبل میں پانی کی قلت دور کرنے کے لیے تنازعات کا حل ضروری ہے۔
- آبی فضلے کا مؤثر انتظام اور ضابطہ کاری: پانی کی مناسب فراہمی یقینی بنانے کے لیے گھریلو، صنعتی اور زرعی فضلے کا مناسب اخراج ضروری ہے۔ اور عملدرآمد نہ ہونے کی صورت میں سزاؤں اور جرمانوں کا نفاذ کیا جاسکتا ہے۔
- پانی کے وسائل پر دباؤ بڑھانے کے لیے آگاہی پھیلانا: چونکہ پانی ملک کا ایک اہم مسئلہ ہے، اس لیے ضروری ہے کہ اس کے تحفظ کی اہمیت کے متعلق آگاہی پیدا کرنے پر توجہ مرکوز کی جائے۔