

जलसंवाद (इंटरनेट अंक)

पुणे. वर्ष पहिले. जून २०२१. अंक
पहिला

जलसंवाद

पाणी प्रश्नावर मंथन घडवून आणण्यासाठी
व्यासपीठ उपलब्ध करून देणारे मासिक
संपादक डॉ. दत्ता देशकर, श्री.सतीश खांडे



जागतिक पर्यावरण दिन
२०२१

इतिहासातील चुका: भारतातील पाणी व्यवस्थापन

- काल आणि आज

डॉ. गुरुदास नूलकर - मो : ९८२२०३४५७९



लेखक सिमबायोसिस विद्यापीठात प्राध्यापक आहेत आणि इकॉलॉजीकल सोसायटीचे विश्वस्त आहेत. शाश्वत विकासासाठी पर्यायी अर्थव्यवस्था कशी असावी या विषयात त्यांचा अभ्यास आहे. 'अनर्थशास्त्र' या त्यांच्या पुस्तकाला महाराष्ट्र शासनाचा २०१९ सालचा राज्य वंदगम्य पुरस्कार मिळाला आहे. महानुभाव, वनराई, साधना, पालकनीती, आजचा सुधारक आशा मासिकांतून त्यांचे लेखन नियमित प्रसिद्ध होत असते. त्यांचे शोधनिबंध टेलर अँड फ्रांसिस, स्पिंगर, सेज आशा अंतरराष्ट्रीय जर्नल मधून प्रकाशित झाले आहेत.

सुमारे तेरा हजार वर्षांपूर्वी जेव्हा मानवाने शेतीचा स्वीकार केला, त्या काळापासून आपला गोड्या पाण्याचा वापर वाढत गेला. सुरवातीला टिगरिस, युफरेटस, अमेझॉन, नाईल आशा मोठ्या नद्यांच्या भोवताली शेती सुरु झाली. पाण्याची मागणी वाढत गेली, तशी जलशास्त्रात प्रगती झाली. येणाऱ्या काळात शेतीचा सर्वदूर प्रसार झाला आणि पाण्याच्या नियोजनाचे महत्त्व वाढले. शेतीने मानवाला अन्नाचे अतिरिक्त उत्पादन दिले आणि त्यातून सुबत्ता वाढत गेली. जगप्रसिद्ध इतिहासकार विल ड्यूरांट म्हणतात

The first form of culture is agriculture. It is when man settles down to till the soil and lay up provisions for the uncertain future that he finds time and reason to be civilized.

द स्टोरी ऑफ सिव्हीलायझेशन भाग १ :

शेतीच्या भरमसाठ अतिरिक्त उत्पादनामुळे मानवाला मोकळा वेळ मिळाला आणि साहित्य, कला, नाट्य, स्थापत्यशास्त्र अशा विविध क्षेत्रात प्रगती झाली. हीच होती संस्कृती, म्हणजे 'कल्चर' ची सुरवात.

इतर देशांच्या तुलनेत भारताला अफाट भौगोलिक वैविध्य लाभले आहे. याची तीन मुख्य कारणे आहेत. पहिले म्हणजे भारत उष्णकटिबंध प्रदेशात वसला आहे. इथे वर्षभर भरपूर ऊन मिळतं आणि मुबलक पर्जन्यवृष्टी असते. युरोप, रशिया, जपान, कॅनडा आशा समशीतोष्ण देशात ऊन कमी आणि बर्फामुळे २-३ महिने जमीन झाकली जाते. त्यामुळे जंगल कमी आणि गवताळ प्रदेश जास्त. दुसरे कारण म्हणजे आपला देश उत्तरेपासून दक्षिणेपर्यंत सुमारे २९ अक्षांश उभा पसरला आहे. यामुळे लडाखते केरळ प्रत्येक राज्यात प्रत्येक ऋतुत हवामान वेगळे असते. फक्त ब्राझील आपल्यापेक्षा जास्त उभा

पसरला आहे. इतर उभे पसरलेले देश समशीतोष्ण हवामानात असल्याने तिथल्या हवामानात आपल्या इतके वैविध्य नाही. तिसरे कारण म्हणजे भारताला मोठ्या पर्वत रांगा लाभलेल्या आहेत. यामुळे इथल्या पृष्ठभागाच्या उंचीत समुद्र सपाटीपासून ते आठ हजार मीटर पर्यंत फरक दिसतो. मुख्यता या तीन कारणांमुळे भारतात दहा प्रकारचे जैवभौगोलिक प्रभाग पडतात. यातून हवामान आणि मातीच्या पोतात फरक पडतो आणि स्थानिक वनस्पती बदलत जाते. विविधतेमुळे भारताला गोड्या पाण्याच्या तीन स्रोत उपलब्ध होतात - पर्जन्यवृष्टी, बर्फ आणि हिमनद्या. परंतु सान्या देशाला याचा समान लाभ होत नाही. हिमालयात उगम पावणाऱ्या नद्यांना पावसाळ्यात आणि उन्हाळ्यात पूर येतो आणि उत्तर भारतातल्या नद्यांना वर्षभर पाणी उपलब्ध होतं. त्याऊलट भारतीय द्वीपकल्पात जेमतेम तीन ते चार महिने पर्जन्यवृष्टीतून गोड्या पाण्याचा पुनर्भरणा होतो.

प्राचीन पाणी व्यवस्थापन पद्धती :

अशा प्रदेशात वास्तव्य करणाऱ्या समाजाने हजारो वर्ष पाण्याचे नियोजन करताना भौगोलिक परिस्थिती, पर्जन्यवृष्टी व हवामानाचा विचार केला. इथे न थांबता पीक नियोजन करून पाणी वापरावर नियंत्रण ठेवले आणि पाणी साठा सुस्थितीत ठेवण्याची जबाबदारी पूर्ण समाजावर होती. टाक्या, पाझरतलाव, शेततळी, विहिरी, कूपनलिका, त्यांचा पुनर्भरणा आणि पाणी वितरण व्यवस्था या सर्व गोष्टींवर स्थानिक पातळीवर शेकडो वर्षांच्या अनुभवातून उपाय केले जात होते. दक्षिण आशियातील पहिले जलाशय दक्षिण भारतात सापडतात. उत्तर कर्नाटकात लोह युगाच्या काळात (१०००-५०० बीसी) दगडात उत्खनन केलेल्या पाण्याच्या टाक्या आहेत. त्या काळातील टाक्यांच्या बांधकामात प्रगल्भ विचार दिसतो. ओढा आणि नदीच्या उगमाकडे (अपस्ट्रीम) पाण्याच्या टाक्या लहान असत व प्रवाहानुसार पुढे (डाऊनस्ट्रीम) त्या मोठ्या होत जात. टाक्यांची मांडणी साखळी पद्धतीने असे आणि प्रत्येक बंधान्याची उंची अपस्ट्रीम आणि डाऊनस्ट्रीम गरजेनुसार ठरविली जात होती. सुमारे ५०० बीसी ते ५०० एडी या कालखंडात जलशास्त्रात प्रगती झाली आणि कालवे, बंधारे, छोटी धरणे ठिकठिकाणी दिसू लागली. दक्षिण भारतात बारमाही नद्या नसल्यामुळे तिथे पाणी साठ्याचे अधिक महत्त्व होते. उत्तरेकडे नदीच्या पुराचा वापर अधिक केला जात होता.

उत्तरेच्या डोंगराळ प्रदेशात अत्यंत विचारपूर्वक पाणी व्यवस्थापन केले गेले. लडाखला 'झिंग' चा वापर करून दुपार नंतर वितळणाऱ्या बर्फाचे पाणी साठवले जात असे. जम्मू आणि हिमाचल

प्रदेशात 'कूल' बनवून त्यातून हिमनद्याचे पाणी वस्तीकडे वळविले जात होते. त्याचा साठा करण्यासाठी दगडात 'खत्री' कोरलेल्या होत्या. ईशान्येकडे नागालँडमध्ये 'झाबो' किंवा 'रुझा' पद्धतीचा वापर करून पाण्याबरोबर पक्षी आणि वृक्ष संवर्धन केले जात होते. अरुणाचल प्रदेशमध्ये 'आपातानी' पद्धतीचा वापर होता. यात साठवलेल्या पाऊस पाण्यात भातशेती आणि मत्स्योत्पादन केले जायचे. मेघालयात पावसाचे पाणी बांबूच्या नलिकेतून टाकी पर्यन्त नेले जात होते. ईशान्य भागात अत्यल्प शहरीकरण झाल्यामुळे यातील काही पद्धती आजही वापरात आहेत.

गंगा-यमुनेच्या मैदानी प्रदेशात पद्धती वेगळ्या होत्या. बिहारमध्ये अहर (छोटेखानी पाणलोट आणि त्यात बंधारा) आणि पाइन (कालवा) बांधले जात होते. त्याच्यातून गंगा-यमुनेच्या पुराचे पाणी वापरात आणले गेले. बंगालमध्ये ब्रह्मपुत्रा, तीस्ता आणि गंगेचे पात्र बदलत राहते. त्यासाठी नदीचे काठ खोदून 'जमपोई' आणि 'कानानदी' म्हणजे आंधळी नदी नावाचे कालवे केले जात असत. थार आणि कच्छचा वाळवंटी प्रदेश फक्त पर्जन्यवृष्टीवर विसंबून आहे. तिथे पाण्याचा काटेकोर वापर केला जात होता. बिकानेरच्या परिसरात घरच्या अंगणात खड्डा करून त्यात 'टांका' बांधले जात. प्रत्येकाच्या घरावर पडणारा पाऊस यात साठवला जात होता. राजस्थानात राजवड्यांभोवती तालाब करून त्यात पाणी साठवले जात होते. पदमसर आणि राणीसर हे प्रसिद्ध तलाव आजही आहेत. या प्रदेशात भूजलाचे महत्त्व अधिक असल्याने 'झालरा' आणि 'बाओरी' चा वापर करून मुरलेले पाणी एकत्रित केले जात होते. काही ठिकाणी 'जोहाड' बांधून पावसाचे पाणी अडविले जात होते. गुजरात मधील गवताळ प्रदेशात जमीन क्षारपड असल्याने भूजल मचूळ असते. इथल्या मालधारी समाजात 'झील-विरदा' रचनेचा वापर करून गोडं पाणी जमिनीत साठवून जातं. मध्यप्रदेशात नर्मदा आणि तापीच्या काठावर 'भंडारे'



बांधून पाणीसाठा केला जातो. भौगोलिक परिस्थितीला धरून उत्कृष्ट जलव्यवस्थापन केल्याचे उदाहरण बुचाणपूरला पाहता येते.

महाराष्ट्राच्या उत्तरेकडची 'फड' पद्धती प्रसिद्ध आहेच. बंधारे आणि कालव्याचा वापर करून पाणी वाटप होत असे. गोव्यामध्ये नदीच्या तोंडापाशी 'खाजण' करून खाऱ्या पाण्यावर नियंत्रण ठेवले जात होते. त्यात मत्स्योत्पादनही होत असे. तमिळनाडूमध्ये 'किनारू', 'केनी' आणि 'एरि'चा वापर केला जात होता. कर्नाटकात आईहोळेला टाक्यांचा आणि दगडातून कोरलेल्या नळांचा वापर करून जलव्यवस्थापनाचा उत्तम नमुना पाहता येतो. कर्नाटक आणि केरळात प्रवाहावर 'कट्टे' बांधून साठा केला जात होता.

मोठी धरणे नसल्याने त्या काळात जलाशयांचे अनन्यसाधारण महत्त्व होते, आणि त्यातून अनेक फायदे होत असत. त्यात सुपीक गाळ आणि चिकणमाती येत असे, ज्याचा वापर शेती आणि बांधकामात केला जात होता. विविध वनस्पती आणि मासे त्यातून येत, आणि मुख्य म्हणजे त्यातून भूजल पुनर्भरण होत असे. अशा प्रकारे पारंपारिक ज्ञान आणि अनुभवाचा वापर करून संपूर्ण भारतात भौगोलिक परिस्थितीला अनुसरून जलव्यवस्थापन केले जात होते. पाण्याचा साठा ही गावाची संपत्ती होती, आणि दुष्काळ ही नामुष्की.

ब्रिटिश सरकारचे कारस्थान :

ब्रिटिश ईस्ट इंडिया कंपनीच्या आगमनानंतर भारतातील पारंपरिक पाणी व्यवस्थापनावर अवकळा येत गेली. याची अनेक कारणे आहेत, त्यापैकी काही मुख्य कारणे इथे पाहू.

(१) बारमाही पावसाच्या प्रदेशातून आलेल्या गोऱ्या साहेबाने पाणीटंचाईची झळ कधी अनुभवलीच नव्हती. त्यांच्या संस्कृतीत गोड्या पाण्याला आपल्या इतके महत्त्व कधीच नव्हते. भारताच्या विविध प्रांतातून हवामान आणि ऋतूचक्राच्या अनुषंगाने बांधले गेलेले पाणी व्यवस्थापन त्यांना कधी उमगले नाही किंवा त्याने ते तुच्छ लेखले, असे म्हणता येईल. रानटी आणि असंस्कृत स्थानिकांचे त्यांनी कधी ऐकूनच घेतले नाही

(२) ब्रिटिशपूर्व भारतात पाणी व्यवस्थापन विकेंद्रीत होते आणि त्याचे स्वरूप सामाजिक होते. यामध्ये स्थानिक गरजांचा आणि उपलब्धतेचा विचार करून योग्य पद्धतीने वितरण केले जात होते. ब्रिटिश आल्यानंतर त्याचे केंद्रीकरण सुरू झाले. इंग्रजांना शेतीच्या महसूलाशी मतलब होता. त्यामुळे पाणी व्यवस्थापन स्वतः कडे ठेवून त्यांना शासन प्रभावशाली करता आले. जमीनदारी पद्धतीत अनेक ठिकाणी जलाशयाचे हक्क जमीनदारांकडे दिले गेले. रयतवारी पद्धतीत सरकारने जलाशय बांधले आणि मालकी स्वतः कडे ठेवली. त्यांना 'इमपीरियल टॅक' असे संबोधले गेले

(३) विकेंद्रित पद्धतीत पाणी नियोजनाचे निर्णय लाभार्थी घेत होते. योग्य निर्णयाचा फायदा आणि चुकीच्या निर्णयाचा तोटा निर्णयकरत्यांनाच होणार असल्यामुळे विचारपूर्वक निर्णय घेतले जात असत. स्थानिक गरज, उपलब्धता आणि वापराच्या पद्धती त्यांना ठाऊक होत्या. हे डावलून इंग्रजांनी आपल्या कचेरीतून आणि जमीनदारांकडून निर्णय घ्यायला सुरुवात केली. अर्धवट माहिती वर घेतलेले निर्णय अनेकदा अयोग्य आणि अन्यायकारक होते. त्यातून उद्भवणाऱ्या समस्यांची झळ इंग्रजांना कधीच पोहोचत नव्हती.

(४) वैज्ञानिक विचारसरणीला महत्व देत इंजनांनी अनुभव आणि पारंपारिक ज्ञानाला कमी लेखून पद्धतशीर डावलले. पण 'इमपीरियल सायन्स' च्या ऐटीला हवामान आणि पर्जन्यमानाने नेहमीच काही जुमानलं नाही. वारंवार दुष्काळ परिस्थिती निर्माण होत गेली आणि स्थानिकांच्या उपजीविकेवर गदा आली. दुष्काळाने पीडित जनता हतबल होऊन सरकारच्या तावडीत येते, आणि हे ब्रिटिश राजवटीच्या पथ्यावर पडले.

(५) पाणी पुरवठा वाढविण्यासाठी ब्रिटिश सरकारने मोठी धरणे बांधण्याचा उपक्रम सुरू केला. याचं कारण म्हणजे भारताच्या शेतीतून ब्रिटिश उद्योजकांना कच्चा माल पुरविला जात होता. मसाले, कापूस, नीळ, ज्यूट, चहापती, कॉफी अशी अनेक पिकांची निर्यात इंग्लंडला होत असे. त्यासाठी त्यांचा 'perennial irrigation' म्हणजे बारमाही सिंचनाचा आग्रह होता. याची पूर्तता मोठ्या धोरणाने केली. शेकडो किलोमीटर लांबीचे कालवे बांधून धरणाचे पाणी दूरदूर पोचले आणि 'कॅनॅल कॉलनीज' तयार झाल्या. पारंपारिक पद्धतीत छोटी बांधकामे, स्थानिक संसाधनांचा वापर (दागड, माती, बांबू, गवत, शेण, चुना) आणि अल्प लोकसंख्येचा विचार करून पाणी व्यवस्थापन केले जात असे. पाणीसाठा मर्यादित असला तरी नियोजन यशस्वी होण्याची शक्यता जास्त असे. मोठ्या धरणातून पाण्याचा मोठा साठा उपलब्ध झाला. धरणाचे लाभार्थी दूरवर पसरले आणि भरपूर पाणी उपलब्ध झाल्यामुळे शेतकऱ्यांनी पारंपारिक पीक नियोजन सोडून नगदी पिके घेण्यास सुरुवात केली. त्यामुळे अशा ठिकाणी पाणी टंचाईने हजेरी लावली.

ब्रिटिश राजवटीच्या पाण्याच्या धोरणाने काही महत्त्वाचे बदल झाले. पहिलं म्हणजे पारंपारिक पाणी व्यवस्थापनाच्या पद्धती कोलमडलेल्या. दोन-तीन पिढ्यातच अनुभवी मंडळींच्या ज्ञानाचा विसर पडला. त्यामध्ये पारंपारिक पीक पद्धती आणि पीक नियोजनही दुर्लक्षित होत गेल्या. दुसरी गोष्ट म्हणजे मोठ्या धरणांमुळे पाण्याचा वाटप असमतोल झाला आणि पर्यायाने अन्याय कारक ही झाला. देशाच्या अनेक भागात, जिथे इंजनांनी दुर्लक्ष केले, तिथे दुष्काळ पोचला.

आणि भारत स्वतंत्र झाला :

भारताला स्वातंत्र्य मिळाल्यानंतरही ब्रिटिश पद्धती काही सुटल्या नाहीत. मिल्टन फ्रीडमनच्या मुक्त-बाजारपेठेचे कॅपिटलिझम आणि जॉन केनेथ गालब्रेथचा सोशलिस्ट कल या द्वंद्वीत नेहरू होते. निकिता कृसचेवने रशियात राबविलेल्या सेंट्रल प्लॅनिंगच्या मोहात नेहरू पडले आणि देशाची जल संपत्ती सबळ करण्यासाठी मोठी धरणे बांधण्याची जबाबदारी केंद्राने घेतली. पुढे पंचवार्षिक योजनेत धारणांचे नियोजन करून अधिक जोमाने मोठी धरणे बांधली जाऊ लागली. आता पारंपारिक पाणी व्यवस्थापनाचा पूर्णपणे विसर पडला. सिंचन भवन व इरिगेशन अभियंत्याला महत्त्व आले आणि पाण्याचा योग्य वापर करण्याची समाजाची जबाबदारी संपली.

पुढे हरितक्रांतीच्या रेट्यात पारंपारिक पीक पद्धती आणि पीक नियोजनाचा अस्तच झाला. संकरित बियाणे आणि रासायनिक खतांसाठी पाण्याचा भरमसाठ वापर होऊ लागला आणि कोरडवाहू भागातही भूजलाचा उपसा सुरू झाला. नदीच्या वरच्या भागात पाणी अडविल्याने खालच्या भागात भूजल स्रोत आटू लागले आणि अनेक

ठिकाणी पाणी टंचाई येऊन ठेपली.

मोठाल्या धरणांमुळे भारतीय नद्यांचे स्वरूप बदलून गेले. शुद्ध पाणी धरणामागे अडले, शहरांचे सांडपाणी नदीत सोडल्याने प्रदूषण भीषण झाले आणि जलसृष्टी घटत गेली. नदीची नैसर्गिक परिसंस्था बदलून त्याचा नाला झाला आणि नदीची स्व-शुद्धीकरणगची क्षमता निकामी होत गेली. रासायनिक खतांचा अतिवापर झाल्याने भूजल स्रोतात विषारी रसायने मिसळली. आज पिण्यासाठी आणि सिंचनासाठी सांडपाणीयुक्त नद्या आणि रसायनयुक्त भूजलाचा वापर होतो. याचे परिणाम समाजाच्या आरोग्यावर स्पष्टपणे दिसत आहेत - आरोग्यसेवा पुरविणाऱ्या संस्था आणि औषध उत्पादन हे आज फायदेशीर व्यवसाय आहेत.

अजूनही आपल्या देशात पाणी व्यवस्थापनाचा विचार हा पुरवठा कसा वाढवता येईल इथेच येऊन थांबतो. अयोग्य पीक नियोजन आणि चुकीचे वितरण सुधारून पाण्याची मागणी कमी कशी करता येईल याकडे दुर्लक्षच होते. पाणी प्रश्नावर राजकीयदृष्ट्या सोईस्कर उपाय केले जातात. बहुतेक वेळा हा उपाय म्हणजे आजचा प्रश्न उद्यावर ढकलणे, इतकाच असतो. त्यात निसर्गसृष्टीला आपल्या इतकीच पाण्याची गरज असते, याचा विचार नसतो आणि आपल्या पुढील पिढ्यांना स्वच्छ आणि निरोगी जलपरिसंस्था राखण्याची जबाबदारी घेतली जात नाही.

या लेखमालेतून देशाच्या जलसुरक्षेसाठी पाणी व्यवस्थापनात काय बदल केले पाहिजे याची चर्चा करणार आहोतच. पण या लेखाच्या अखेरीस वाचकांना एक गोष्ट जाणवली असेल अशी आशा करतो. पाणलोट क्षेत्र आणि गावपातळीवर विकेंद्रीत पाणी व्यवस्थापन हे भारतासारख्या वैविध्यपूर्ण देशासाठी नक्कीच अधिक योग्य ठरेल.

