शाश्वत विकास

डॉ. गुरुदास नूलकर

भारतातील पाणी व्यवस्थापन : इतिहासातील चुका

आजही आपल्या देशात पाणी व्यवस्थापनाचा विचार हा पुरवठा कसा वाढविता येईल इथेच येऊन थांबतो. बहुतेक वेळा हा उपाय म्हणजे आजचा प्रश्‍न उद्यावर ढकलणे इतकाच असतो. निसर्गसृष्टीला आपल्या इतकीच पाण्याची गरज असते याचा विचार नसतो, आपल्या पुढील पिढ्यांसाठी निरोगी जलपरिसंस्था राखण्याची जबाबदारी घेतली जात नाही. भारतासारख्या वैविध्यपूर्ण देशासाठी पाणलोट क्षेत्र व्यवस्थापन आणि गावपातळीवर पीक नियोजन हे आजही योग्य मार्ग आहेत.

विदर्भातील मालगुजरी तलाव

सुमारे तेरा हजार वर्षांपूर्वी जेव्हा मानवाने शेतीचा स्वीकार केला त्या काळापासून आपला गोड्या पाण्याचा वापर वाढत गेला. अल्प काळातच शेतीचा सर्वदूर प्रसार झाला. पाण्याच्या नियोजनाचे महत्त्व वाढले. शेतीतून भरमसाट उत्पादन मिळू लागले. साहित्य, कला, नाट्य, स्थापत्यशास्त्र अशा विविध क्षेत्रात प्रगती झाली. हीच होती संस्कृती म्हणजे ‘कल्चर’ची सुरुवात.

विविधतेची लाभलेली देणगी

भारताला अफाट भौगोलिक वैविध्य लाभले आहे. उष्णकटिबंधीय प्रदेशात वसलेल्या भारताला वर्षभर ऊन मिळते. मुबलक पर्जन्यवृष्टी असते. आपला देश उत्तरेपासून दक्षिणेपर्यंत सुमारे २९ अक्षांश उभा पसरला आहे. यामुळे लडाख ते केरळ पर्यंत प्रत्येक राज्यात प्रत्येक ऋतूत हवामान वेगळे असते. भारताला मोठ्या पर्वत रांगा लाभल्या आहेत. वैविध्यपूर्ण भौगोलिक रचनेमुळे भारतात दहा प्रकारचे जैवभौगोलिक प्रभाग पडतात. हवामान आणि मातीची पोत बदलते आणि स्थानिक वनस्पती बदलत जातात. भारताला गोड्या पाण्याच्या उपलब्धतेसाठी पर्जन्यवृष्टी, बर्फ आणि हिमनद्या हे तीन स्रोत आहेत. परंतु साऱ्या देशाला त्याचा समान लाभ होत नाही.

प्राचीन पाणी व्यवस्थापन पद्धती

विविध प्रदेशात वास्तव्य करणाऱ्या समाजाने हजारो वर्षे पाणी नियोजनात भौगोलिक परिस्थिती, पर्जन्यवृष्टी आणि हवामानाचा विचार केला आहे.योग्य पीक नियोजन आणि पाणीसाठा सुस्थितीत ठेवण्याची जबाबदारी पूर्ण समाजाने घेणे अशा गोष्टींवर भर दिला. टाक्या, पाझर तलाव, शेततळी, विहिरी त्यांचे पुनर्भरण, पाणी वितरण व्यवस्था या गोष्टींवर स्थानिक पातळीवर शेकडो वर्षांच्या अनुभवातून उपाय केले जायचे. दक्षिण आशियातील पहिले जलाशय दक्षिण भारतात आढळतात. उत्तर कर्नाटकात लोहयुगाच्या काळात (१०००-५०० बीसी) दगडात उत्खनन केलेल्या पाण्याच्या टाक्या आहेत. त्या काळातील टाक्यांच्या बांधकामात प्रगल्भ विचार दिसतो. नदीच्या उगमाकडे पाण्याच्या टाक्या लहान होत्या. पुढे प्रवाहानुसार त्या मोठ्या होत गेल्या. टाक्यांची मांडणी साखळी पद्धतीने असे. प्रत्येक बंधाऱ्याची उंची ‘अपस्ट्रीम’ आणि ‘डाउनस्ट्रीम’ गरजेनुसार ठरविली जात होती. सुमारे ५०० बीसी ते ५०० एडी या कालखंडात जलशास्त्रात प्रगती झाली. कालवे, बंधारे, छोटी धरणे ठिकठिकाणी दिसू लागली. दक्षिण भारतात बारमाही नद्या नसल्यामुळे तिथे पाणीसाठ्यांचे अधिक महत्त्व होते. उत्तरेकडे नदीच्या पुराचा वापर अधिक केला जात होता.

जलसंचयाच्या पारंपरिक पद्धती

लडाखला ‘झिंग’चा वापर करून दुपारच्या वेळेनंतर वितळणाऱ्या बर्फाचे पाणी साठवले जात असे. जम्मू आणि हिमाचल प्रदेशात ‘कूल’ बनवून त्यातून हिमनद्याचे पाणी वस्तीकडे वळविले जायचे. त्याचा साठा करण्यासाठी दगडात ‘खत्री’ कोरलेल्या होत्या. ईशान्येकडे नागालँडमध्ये ‘झाबो’ किंवा ‘रूझा’ पद्धतीचा वापर करून पाण्याबरोबर पक्षी आणि वृक्ष संवर्धन केले जात होते. अरुणाचल प्रदेशमध्ये ‘आपातानी’ पद्धतीचा वापर होता. यात साठवलेल्या पाऊसपाण्यात भातशेती आणि मत्स्योत्पादन केले जायचे. मेघालयात पावसाचे पाणी बांबूच्या नलिकेतून टाकीपर्यंत नेले जायचे. ईशान्य भागात अत्यल्प शहरीकरण झाल्यामुळे यातील काही पद्धती आजही वापरात आहेत.

उत्कृष्ट जलव्यवस्थापन

गंगा-यमुना नदीच्या मैदानी प्रदेशात पद्धती वेगळ्या होत्या. बिहारमध्ये अहर (छोटेखानी पाणलोट आणि त्यात बंधारा) आणि पाइन (कालवा) बांधले जात होते. त्यातून 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. बिकानेरच्या परिसरात घरच्या अंगणात खड्डा करून त्यात ‘टांका’ बांधले जात. प्रत्येकाच्या घरावर पडणारा पाऊस यात साठवला जात होता. राजस्थानात राजवाड्यांभोवती तलाव करून त्यात पाणी साठवले जात होते. पदमसर आणि राणीसर हे प्रसिद्ध तलाव आजही अस्तित्वात आहेत. या प्रदेशांमध्ये भूजलाचे महत्त्व अधिक असल्याने ‘झालरा’ आणि ‘बाओरी’चा वापर करून मुरलेले पाणी एकत्रित केले जात होते. काही ठिकाणी ‘जोहड’ बांधून पावसाचे पाणी अडविले जात होते. गुजरातमधील गवताळ प्रदेशात जमीन क्षारपड असल्याने भूजल मचूळ असते. इथल्या मालधारी समाजात ‘झील-विरदा’ रचनेचा वापर करून गोडं पाणी जमिनीत साठवले जाते. मध्य प्रदेशात नर्मदा आणि तापीच्या काठावर ‘भंडारे’ बांधून पाणीसाठा केला जातो. भौगोलिक परिस्थितीला धरून उत्कृष्ट जल व्यवस्थापन केल्याचे उदाहरण बुऱ्हाणपूरला पाहता येते.

फड, खजाण, किनारू आणि कट्टे

महाराष्ट्राच्या उत्तरेकडील भागात ‘फड’ पद्धत प्रसिद्ध आहे. बंधारे आणि कालव्याचा वापर करून पाणीवाटप होत असे. गोव्यामध्ये नदीच्या तोंडापाशी ‘खजाण’ 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 असलेला जल व्यवस्थापनाचा उत्तम नमुना पाहता येतो. कर्नाटक आणि केरळात प्रवाहावर ‘कट्टे’ बांधून साठा केला जात होता. मोठी धरणे नसल्याने त्या काळात जलाशयांना महत्त्व होते. त्यात सुपीक गाळ आणि चिकणमाती येत असे. त्याचा वापर शेती आणि बांधकामात केला जायचा. विविध वनस्पती आणि मासे त्यातून येत. मुख्य म्हणजे त्यातून भूजल पुनर्भरण होत असे. पारंपरिक ज्ञान आणि अनुभवाचा वापर करून भारतात भौगोलिक परिस्थितीला अनुसरून जल व्यवस्थापन केले जात होते. पाण्याचा साठा ही गावाची संपत्ती होती.

ब्रिटिश सरकारचे कारस्थान

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

- भारताच्या विविध प्रांतातून हवामान आणि ऋतुचक्राच्या अनुषंगाने बांधले गेलेले पाणी व्यवस्थापन ब्रिटिशांना कधी उमगले नाही. ‘रानटी आणि असंस्कृत’ स्थानिकांचे त्यांनी कधी ऐकूनच घेतले नाही.
- ब्रिटिशपूर्व भारतात पाणी व्यवस्थापन विकेंद्रित, सामाजिक होते. स्थानिक गरजांचा आणि उपलब्धतेचा विचार करून योग्य पद्धतीने पाणी वितरण केले जायचे. ब्रिटिश आल्यानंतर त्याचे केंद्रीकरण सुरू झाले. इंग्रजांना शेतीच्या महसुलाशी मतलब होता. त्यामुळे पाणी व्यवस्थापन स्वतःकडे ठेवून त्यांना शासन प्रभावशाली करता आले. जमीनदारी पद्धतीत जलाशयाचे हक्क जमीनदारांकडे देण्यात आले. रयतवारी पद्धतीत सरकारने जलाशय बांधले आणि मालकी स्वतःकडे ठेवली. त्यांना ‘इंपिरियल टँक’ असे संबोधले गेले.
- विकेंद्रित पद्धतीत पाणी नियोजनाचे निर्णय लाभार्थी घेत होते. स्थानिक गरज, उपलब्धता आणि वापराच्या पद्धती त्यांना ठाऊक होत्या. हे डावलून इंग्रजांनी आपल्या कचेऱ्या आणि जमीनदारांमार्फत निर्णय घेण्यास सुरुवात केली. अर्धवट माहितीवर घेतलेले निर्णय अनेकदा अयोग्य आणि अन्यायकारक होते.
- वैज्ञानिक विचारसरणीला महत्त्व देत इंग्रजांनी अनुभव आणि पारंपारिक ज्ञानाला कमी लेखले व त्यास पद्धतशीर डावलले. पण ‘इंपिरियल सायन्स’च्या ऐटीला हवामान आणि पर्जन्यमानाने नेहमीच काही जुमानले नाही. वारंवार दुष्काळ परिस्थिती निर्माण होत गेली. स्थानिकांच्या उपजीविकेवर गदा आली. दुष्काळाने पीडित जनता हतबल होऊन सरकारच्या तावडीत येते हे ब्रिटिश राजवटीच्या पथ्यावर पडले.
- पाणीपुरवठा वाढविण्यासाठी ब्रिटिश सरकारने मोठी धरणे बांधण्याचा उपक्रम सुरू केला. याचं कारण म्हणजे भारताच्या शेतीतून ब्रिटिश उद्योजकांना कच्चा माल पुरविला जायचा. मसाला, कापूस, नीळ, ज्यूट, चहा, कॉफी अशी अनेक पिकांची निर्यात इंग्लंडला होत असे. त्यासाठी त्यांचा बारमाही सिंचनाचा आग्रह होता. याची पूर्तता धरणे आणि कालवे बांधून करण्यात आली. शेकडो किलोमीटर लांबीच्या कालव्याने धरणाचे पाणी दूरदूर पोचले आणि कॅनॉल कॉलनीज’ तयार झाल्या.

पान ११ वर »

केरळमधील सुरंगा.

वाळवंटातील पाणीसाठे