जनतेत क्षोभ उत्पन्न करण्यापेक्षा तिच्यात विचार उत्पन्न करणे हे कितीतरी महत्त्वाचे आणि कठीण कार्य आहे - तर्कतीर्थ लक्ष्मणशास्त्री जोशी

जीवन

करोडो वर्षांपूर्वी पृथ्वीवरील सजीवांचे जीवनचक्र चालू झाले ते आजपर्यंत अखंड राहिले आहे. सजीव सृष्टीची निर्मिती कशी झाली याचे गूढ अजून पूर्णपणे उलगडले नसले तरी यासंबंधी काही गृहीतके मांडण्यात आली आहेत. एका गृहीतकानुसार सजीव सृष्टीची निर्मिती झाली ती समुद्रात म्हणजे पाण्यात. कारण, दृष्टीपटलासाठी आणि मज्जापेशींच्या आवरणासाठी उपयुक्त असणारे 'ओमेगा-३' हे मेदाम्ल तेथे मुबलक प्रमाणात मिळाले असावे, असा अंदाज बांधण्यात आला आहे. संस्कृतमध्ये पाण्याला शब्द आहे 'जल'. 'जलति जीवयति लोकानिती' म्हणजे - 'लोकांना जगविते ते जल'. म्हणूनच 'पाणी हेच जीवन' होय, असे आपण म्हणतो. पृथ्वी, आप, तेज, वायू आणि आकाश या पंचमहाभूतांपासून ही सर्व भौतिक सृष्टी निर्माण होते, अशी भारतीयांची धारणा आहे. यांतील आप हे जलतत्त्व होय. जल हेच सर्व वस्तूंच्या उत्पत्तीचे मूळ कारण आहे, असे बृहदारण्यकात म्हटले आहे. एकपेशीय प्राणी ते मानव या उत्क्रांतीच्या आलेखात जलाची साथ सर्व सजीवांना लाभली म्हणूनच त्यांचे जीवनचक्र अखंड राहिले आहे. पृथ्वीप्रमाणेच अन्य ग्रहांवर मानवी वस्ती असण्याची शक्यता आहे का, याचा शोधही घेतला जातो तो तेथे पाणी आहे का या निकषावर. जलाशिवाय जीवनच अशक्य आहे म्हणून जलदान हे श्रेष्ठ ठरते. चैत्र-वैशाखाने भाजून काढणा-या उन्हांत खेड्यांपासून शहरांपर्यंत सर्वत्र पाणपोया आढळतात त्या याच भावनेने. 'पाण्याला नाही म्हणू नये', असे म्हटले जाते तेही 'जीवना'ला नाही म्हणू नये या अर्थाने. तप्त उन्हांत तहानेने व्याकूळ होऊ न जीवन-मृत्यूच्या उंबरठ्यावर असलेल्या गर्दभाला पाणी पाजून तर संत एकनाथांनी जीवनदानाचा - मानवतेचा - एक अनमोल संस्कार घडविला आहे. निसर्गाचे देणे असलेल्या पाण्याचे महत्त्व चालू शतकात अधिकच वाढले आहे. कारण, पाण्याचा वापर मोठ्या प्रमाणावर वाढला आहे. हा वापर वाढण्याला अनेक कारणे आहेत. वाढती लोकसंख्या, शहरीकरण व बदलती जीवनशैली ही प्रमुख कारणे यामागे आहेत. पाण्याची वाढती मागणी पूर्ण करण्यासाठी भूगर्भातून पाण्याचा

उपसा अधिकधिक प्रमाणात केला जात आहे. त्यामुळे भूगर्भातील पाण्याची पातळीही घटते आहे. शिवाय, पृथ्वीचे तापमान वाढण्याच्या घटनेमुळे नैसर्गिक पाणीचक्रावर विपरीत परिणाम होण्याचीही शंका आहे. असे झाले तर विकसित आणि विकसनशील अशा दोन्ही गटांतील नागरिक अडचणीत येतील. अर्थात, विकसनशील राष्ट्रांवर याचा भार अधिक पडण्याची शक्यता नेहमीच वर्तविली जाते. पण, विकसित राष्ट्रांनाही पाण्याच्या वापराबाबत सजगता दाखवावी लागणार आहे. कारण, अमेरिकेसारख्या विकसित राष्ट्रांकडूनच पाण्याचा वापर अधिक प्रमाणात होतो आहे. पाश्चात्य नागरिकांची जीवनशैली हे एक प्रमुख कारण त्यामागे आहे. जगाच्या एका टोकाला ही स्थिती, तर दुसरीकडे काही देशांमधील नागरिकांना पिण्यासाठी तसेच वैयक्तिक स्वच्छतेसाठी किमान आवश्यक तेवढे पाणी मिळू नये, ही फारच खेदाची बाब आहे. संयुक्त राष्ट्रसंघाच्या सहस्त्रकाच्या विकास उद्दिष्टांत (मिलेनिअम डेव्हलपमेन्ट गोल्स्) एक उपउद्दिष्ट म्हणून 'पिण्यायोग्य सुरक्षित पाण्याचा पुरवठा' या बाबीला विशेष प्राधान्य देण्यात आले आहे. पाण्यासारखा नैसर्गिक ठेवा हा स्वरूपतः सामाईक मालकीचा असला तरी, पाण्याच्या घटत्या उपलब्धतेपायी पाण्यावरील अधिकाराचा मुद्दाही आताशा संवेदनशील बनतो आहे. पाण्यासंदर्भातील अशा काही बाबींचा ऊ हापोह 'अर्थबोधपत्रिके'च्या या अंकात केला आहे. सर्वांनीच आपापल्या परी (व घरी) पाण्याचा सुयोग्य व काटेकोर वापर केला तर 'थेंबे थेंबे तळे साचेल'! ■■

निवेदन

● ज्या देश, प्रदेश, संस्था अथवा व्यक्तिनामांच्या इंग्रजी स्पेलिंगनुसारी अचुक मराठी उच्चारांसंदर्भात संदिग्धता जाणवते अशी नामे लेखांमध्ये देवनागरीत उद्धृत करण्याऐवजी रोमन लिपीमध्ये इंग्रजीतच दिलेली आहेत.

● लेखांमधील संदर्भांसाठी विश्वसनीय, अधिकृत अशा साइट्सच धुंडाळण्याचा कटाक्ष ठेवला जातो. तरीही, इंटरनेटवरून घेतलेल्या तपशीलाच्या यथार्थतेबाबत भारतीय अर्थविज्ञानवर्धिनी हमी देऊ शकणार नाही. अशा मजकुराची जबाबदारीही संस्थेवर नाही, याची वाचकांनी कृपया नोंद घ्यावी.

जल-जीवन १

चर्चा 'पीक वॉटर'ची

विसाव्या शतकाच्या अखेरच्या दोन दशकांत नैसर्गिक साधनस्रोतांबाबतच्या अभ्यास-चर्चेला महत्त्व प्राप्त झाले आणि चालू शतकात पर्यावरणाचा प्रश्न गंभीर झाल्याने ही चर्चा ऐरणीवर आली आहे. विशेषतः, वनसंपत्तीचा -हास आणि ऊर्जेसाठी आवश्यक असणा-या खनिज तेलाची उपलब्धता यांबाबत बराच ऊहापोह झाला. त्यानंतर, खनिज तेलाच्या उत्पादनाने उच्चतम पातळी (peak oil) गाठली आहे किंवा कसे यावरही अभ्यासकांमध्ये खल झाला. आता, जीवनावश्यक बाब असलेल्या पाण्याबाबतची चर्चा याच दिशेने जात आहे. म्हणजे, पाणीविषयक अभ्यासकांमध्ये peak waterची चर्चा आहे. खनिज तेलाचे साठे आटत आहेत त्याचप्रमाणे पाण्याचे नैसर्गिक साधनस्रोत आटत आहेत का, हा प्रश्न आता चर्चेचा बनला आहे.

पाण्याचे दुर्भिक्ष ही अनेक देशांसाठी मोठी समस्या आहे. पाण्याच्या वापराने पाणीसाठ्यांत घट होणे आणि ती घट प्रतिवर्षी पावसाच्या पाण्याने भरून निघणे असे अनेक ठिकाणी घडतेच असे नाही. अशा परिस्थितीचा सामना जगातील सुमारे एक-तृतीयांश नागरिकांना करावा लागतो. त्यातच, विविध कारणांनी होणारा पाण्याचा वापर दिवसेंदिवस वाढण्याची लक्षणे दिसतात. २०२०पर्यंत पाण्याचा वापर सुमारे ४० टक्क्यांनी वाढणार असल्याचा तज्ज्ञांचा अंदाज आहे. तसेच वाढत्या लोकसंख्येचे पोट भरण्यासाठी आवश्यक असणारे अन्नधान्य पिकविण्यासाठी सध्याच्या तुलनेत किमान १७ टक्के अधिक पाणी लागणार आहे. संयुक्त राष्ट्रसंघाच्या एका अंदाजानुसार २०२५ पर्यंत जगातील किमान १.८ अब्ज नागरिकांना पाण्याची मोठी चणचण भासणार आहे. तसेच, दोन-तृतीयांश नागरिकांना पाण्याची तूट वा दुर्भिक्ष जाणवणार आहे. त्यामुळे पाण्याचे स्रोत आटत आहेत का आणि 'पीक ऑईल' प्रमाणेच 'पीक वॉटर'च्या वास्तवाला जगाला सामोरे जावे लागेल का, असा प्रश्न निर्माण झाला आहे.

या संदर्भात खनिज तेल आणि पाणी यांची तुलना केल्यावर काही मुद्दे अभ्यासकांनी मांडले आहेत. ते पुढील प्रमाणे :

विशिष्ट गुणधर्म	तेल	पाणी
साठे / स्रोत	मर्यादित	तसे पाहता मर्यादित पण प्रत्यक्षात किंमत मोजायची तयारी असल्यास अमर्यादित
पुनरुद्भावी (renewable) आहे वा नाही	पुनरुद्भावी नाही	पुनरुद्भावी आहे पण कधी स्थानिक पातळीवर साठे / स्रोत मर्यादित
वाहतुकीयोग्य आहे वा नाही	खनिज तेलाची वाहतूक दूर अंतरावरही करणे शक्य आहे	पाण्याची वाहतूक खूप दूर अंतरावर करणे खर्चिक आहे
उपभोग्य व अनुपभोग्य वापर	खनिज तेलाचा वापर अनेक प्रकारे केला जातो. त्यापासून ऊर्जा मिळविली जाते. हा वापर उपभोग्य ठरतो.	पाण्याचा वापरही विविध प्रकारे केला जात असला तरी कधी तो उपभोग्य असतो तर कधी नसतो.
पर्याय	पर्याय शोधणे शक्य आहे.	पाणी वापरून केल्या जाणा-या अनेक कामांना पाण्याशिवाय योग्य पर्याय नाही.
भविष्याबाबतचा अंदाज	मर्यादित उपलब्धता, पर्यायी स्रोत शोधणे अत्यावश्यक	स्थानिक पातळीवर पाणीसाठे मर्यादित असले तरी समुद्रातील पाण्यावर प्रक्रिया करणे शक्य

पाणी आणि खनिज तेलाची तुलना करताना पृथ्वीवर नेमके पाणी आहे तरी किती याचा शोध घेणेही महत्त्वाचे ठरते. पाण्याच्या साठ्यांबाबतची माहिती पुढील तक्त्यातून स्पष्ट होईल.

वर्गीकरण/प्रकार	क्षेत्र 10^3 Km^2	आकारमान 10^3 Km^3	एकूणातील टक्केवारी	एकूण गोड्या पाण्याशी टक्केवारी
एकूण पाणी	५,१०,०००	१,३८६,०००	१००	----
एकूण गोडे पाणी	१,४९,०००	३५,०००	२.५३	१००
समुद्रांतील पाणी	३,६१,३००	१,३४०,०००	९६.५	---
भूगर्भातील खारे पाणी	----	१३,०००	१	---
भूगर्भातील गोड पाणी	-----	१०५००	०.७६	३०
अंटार्क्टिकाचा बर्फाळ प्रदेश	१३,९८०	२१,६००	१.५६	६१.७
ग्रीनलँडचा बर्फाळ प्रदेश	१,८००	२,३४०	०.१७	६.७
आर्क्टिक बेटे	२२६	८४	.००६	०.२४
पर्वतांमधील बर्फ	२२४	४०.६	०.००३	०.१२
परमाफ्रॉस्ट	२१०००	३००	०.०२२	०.८६
खा-या पाण्याचे तलाव	८२२	८५.४	०.००६	---
गोड्या पाण्याचे तलाव	१२४०	९१	०.००७	०.२६
दलदलीचे प्रदेश	२६८०	११.५	०.०००८	०.०३
नद्या	----	२.१२	०.०००२	०.००६
जैव घटकांमधील पाणी	----	१.१२	०.०००१	०.०००३
वातावरणातील पाणी	-----	१२.९	०.०००१	०.०४

Source : Shiklomanov (1993)

वरील तक्त्यावरून असे दिसते की, पृथ्वीवर विविध ठिकाणी व विविध स्रोतांमध्ये जे पाणी आढळते त्यांपैकी सुमारे ९७ टक्के पाणी हे समुद्रातील खारे पाणी आहे. नैसर्गिक गोड्या पाण्याच्या साठ्यांतील बहुतांश पाणी हे बर्फाच्छादित प्रदेशात किंवा भूगर्भात खोलवर दडलेले

आहे. पृथ्वीवरील पाण्याचा एकूण साठा पाहता पृथ्वीवरील पाणी संपुष्टात येईल, असे तज्ज्ञांना वाटत नाही. त्यामुळे 'पीक ऑईल' प्रमाणेच 'पीक वॉटर'चा प्रश्न लगेचच उद्भवेल, अशी भीती तज्ज्ञांना आजतरी जाणवत नाही. 'पीक वॉटर'ची संकल्पना पडताळून पाहण्यासाठी अभ्यासकांनी आणखीही काही निकष अभ्यासले. उदाहरणार्थ, उपलब्ध पाण्याचा वापर झाल्यानंतर जलचक्रामुळे पूर्ववत होणारे जलसाठे आणि पूर्ववत न होणारे जलसाठे, खनिज तेलाप्रमाणे होणारा पाण्याचा उपभोग्य वापर, खनिज तेलाची मोठ्या प्रमाणावर होणारी वाहतूक व त्या तुलनेत पाण्याची वाहतूक इत्यादी बाबींचा विचार करता 'पीक वॉटर'ची संकल्पना यथार्थ ठरत नाही, असे मत मांडण्यात आले आहे. या शिवाय, चालू शतकाच्या प्रारंभी जागतिक पातळीवरील पाण्याचा उपसा/वापर हा प्रतिवर्षी सुमारे ३,७०० घन किलोमीटर इतका होता. पाण्याची उपलब्धता लक्षात घेता ही बाबही खूप काळजीची ठरत नाही. तरीदेखील जेव्हा पाण्याचा साठा भूगर्भात खोलवर आढळतो आणि पाण्याचा उपसा झाल्यानंतर तो साठा पूर्ववत होण्यासाठी असलेले नैसर्गिक स्रोत पुरेसे नसतात तेव्हा 'पीक वॉटर'चा मुद्दा लक्षात घेणे गरजेचे आहे, असे स्पष्ट करण्यात आले आहे.

उपयुक्तता 'पीक इकॉलॉजिकल वॉटर'ची

नैसर्गिक चक्रामुळे पाण्याचे साठे पूर्वस्थितीत येत असले तरी पाणी वाचविण्याची व पाण्याचा काटेकोर वापर करण्याची गरज आहेच, असे म्हणून आता अभ्यासकांनी 'पीक इकॉलॉजिकल वॉटर' अशी संकल्पना पुढे आणली आहे. पाण्याच्या सुयोग्य वापरातून मानव आणि परिसंस्था या दोहोंचे कोणतेही नुकसान न होता त्यांना योग्य लाभ होणे अपेक्षित आहे.

'पीक इकॉलॉजिकल वॉटर'कडे जाण्यासाठी 'सॉफ्ट पाथ फॉर वॉटर'चा मार्ग योग्य ठरू शकेल, असे अभ्यासकांना वाटते. ऊर्जेच्या वापरासंदर्भात Amory Lovins यांनी १९७०च्या दशकात 'सॉफ्ट पाथ' अशी संज्ञा सर्वप्रथम योजिली होती. त्याच धर्तीवर पाण्याच्या वापरासंदर्भातही 'सॉफ्ट पाथ' अशी संज्ञा Gleick या अभ्यासकाने मांडली आहे. ऊर्जेच्या संदर्भात वापरण्यात येणा-या 'सॉफ्ट पाथ' या संकल्पनेत ऊर्जेचा अपव्यय रोखणे आणि सुयोग्य व मोजका वापर यांवर भर देण्यात आला आहे.

त्याचप्रमाणे ऊर्जेच्या पर्यायी स्रोतांचा अधिकाधिक वापर करणे अपेक्षित आहे. 'सॉफ्ट पाथ फॉर वॉटर'मध्येही पाण्याच्या व्यवस्थापनाबाबत व वापराबाबत सुयोग्य नियोजनाला प्राधान्य देण्यात आले आहे. पाण्याच्या वापरातून उत्पादकता वाढणे हे येथे महत्त्वाचे ठरतेच, त्याचबरोबर पाणी वापराच्या समान संधी, नवीन तंत्रज्ञान आणि स्थानिक नागरिकांच्या निर्णयप्रक्रियेतील व विविध योजनांच्या अंमलबजावणीतील सहभागाला प्राधान्य देण्यात आले आहे. माणसाच्या मूलभूत गरजा पूर्ण करण्याला प्राधान्य देण्याबरोबरच, जैववैविध्य टिकून राहावे यादृष्टीने पर्यावरणाची योग्य काळजी घेऊन, पाण्याच्या नियोजनबद्ध वापराला येथे प्राधान्य देण्याचा विचार करणे अपेक्षित आहे.

केवळ वापरायचे म्हणून माणसे पाणी वापरत नाहीत. काही विशिष्ट कामांसाठी - उदाहरणार्थ पिण्यासाठी, स्नानासाठी, धान्य पिकविण्यासाठी, अन्न शिजविण्यासाठी, बागबगीचा फुलविण्यासाठी - अशा अनेक प्रकारे पाण्याचा वापर होत असतो. या उद्दिष्टपूर्तीसाठी पूर्वापार चालत आलेल्या धरणे बांधणे, कालवे खणणे, नळाने पाणी वाहून नेणे या उपाययोजना कार्यान्वित करण्यात येत असतात. पण पाण्याच्या वापराबाबतची योग्य मार्गदर्शक तत्त्वे त्या वेळी आखली जातातच असे नाही. त्यामुळे सातत्यपूर्ण विकासाच्या दिशेकडे जाण्यासाठी या उपाययोजनांमध्ये सुसूत्रता आणून त्या प्रभावी ठराव्यात असा प्रयत्न करण्यात येत असतो. अभ्यासकांच्या मते पूर्वापार चालत आलेला जुना मार्ग व नवा 'सॉफ्ट पाथ' यांत फरक आहे. तो असा -

(१) मानवी गरजा पूर्ण करण्याकडे विशेष लक्ष - पाणी किती व कसे वापरावे यापेक्षा आपल्या कामाची उद्दिष्टपूर्ती व्हावी असेच सर्वसामान्य नागरिकांना वाटत असते. कमीत कमी पाणी वापरूनही उद्दिष्टपूर्ती झाली तर पाण्याच्या कमी वापराला नागरिक सहकार्य करू शकतात, हे गृहीतक यामागे आहे. शासन व्यवस्था, औद्योगिक कंपन्या आणि व्यक्ती या सर्वांना सुयोग्य पाणी वापरासाठी प्रवृत्त करण्याला येथे प्राधान्य देण्यात येते.

(२) परिसंस्था/पर्यावरण यांचे महत्त्व समजून कृती करणे - पाण्याचे नैसर्गिक चक्र चालू राहील अशा प्रकारे पाणी वापरण्याला येथे प्राधान्य

देण्यात येते. उदाहरणार्थ - पावसाचे पाणी साठविणे, वापरलेल्या पाण्यावर योग्य ती प्रक्रिया करून ते पाणी पुन्हा वापरणे इत्यादी. (३) पाण्याचा दर्जा - कोणत्या कामासाठी कोणत्या प्रकारचे पाणी वापरणे योग्य ठरेल ते ठरवून त्यानुसार नियोजन करणे येथे अपेक्षित आहे. विशेषतः पुनर्प्रक्रिया केलेल्या पाण्याचा वापर शक्य तेवढ्या बाबींमध्ये करण्याला प्राधान्य देण्यात देण्यात येते. (४) विकेंद्रीकरण - पाणी उपलब्ध करून देताना कोणत्या यंत्रणेमार्फत ते द्यायचे हेही निश्चित करणे गरजेचे ठरते. उदाहरणार्थ - धरणांतील पाणीसाठ्यातूनच पाणीपुरवठा करावयाचा की, वा गावागावांत नागरिकांच्या मदतीने साठविलेले पाणी वापरायचे, यांबाबतचे नियोजन करणे येथे महत्त्वाचे. (५) निर्णयप्रक्रियेतील नागरिकांचा सहभाग - धोरणकर्ते, पाणीविषयक कार्य करणा-या विविध यंत्रणा व संस्था आणि नागरिक अशा सर्वांच्या सहभागातून पाणी व्यवस्थापनात सुसूत्रता आणणे व नागरिकांचा सहभाग वाढविण्याला प्राधान्य देणे. (६) पाणीविषयक अर्थकारण - पाणी पुरवठा करण्यासाठी येत असलेला खर्च, ग्राहकांकडून होणारा पाण्याचा एकूण वापर आणि त्यासाठी ग्राहकांना मोजावी लागणारी किंमत यांत सांगड घालून पाण्याचा कार्यक्षम वापर करण्याचे महत्त्व येथे अधोरेखित केले जाते. त्यादृष्टीने उपाययोजना आखण्याला प्राधान्य दिले जाते.

संपूर्ण जगात कुठे ना कुठे पाणीटंचाई असतेच. शिवाय, भविष्यात पाणीटंचाईचा सामना व्यापक प्रमाणावर करावा लागण्याची शक्यता उपस्थित केली जाते. तर कधी पाण्यावरून युद्धे होण्याचीही शक्यता वर्तविली जाते. अशा परिस्थितीत 'पीक ऑईल' प्रमाणे 'पीक वॉटर'ची चर्चा गंभीरपणे होणे हे स्वाभाविक ठरते. पण, पृथ्वीवरील पाणीसाठे पाहता 'पीक वॉटर'ची स्थिती येईल असे सध्यातरी अभ्यासकांना वाटत नाही. असे असले तरी 'पीक वॉटर'चा मुद्दा महत्त्वाचा ठरतोच. कारण, त्यामुळे पाणीविषयक व्यवस्थापन अधिक चांगल्या पद्धतीने करण्याचा विचार व त्यानुसार कृती होण्याच्या शक्यता वाढतात. शेवटी काही झाले तरी पाणी हा नैसर्गिक साधनस्रोत आहे. तो जपून वापरणे हेच मानवाच्या हिताचे आहे. 'पीक वॉटर'च्या आणि 'पीक इकॉलॉजिकल वॉटर'च्या चर्चेतून पाण्याच्या प्रत्येक थेंबाचा विचार करायला हवा, हाच धडा शिकण्यासारखा आहे. ♦♦

जल-जीवन २

'वॉटर फूटप्रिंट' असतो तरी कसा ?

रंगहीन आणि गंधहीन असणे हेच पाण्याचे वैशिष्ट्य. याचबरोबर बाष्परूप, द्रवरूप आणि घनरूप अशा तीनही स्थिती धारण करता येणे हादेखील पाण्याचा गुणधर्मच आहे. असे वैशिष्ट्य असणा-या आणि पृथ्वीवरील सर्व सजीवांचे जीवन असलेल्या जलाचा ठसा (वॉटर फूटप्रिंट) शोधला आहे तो Hoekstra आणि Hung या दोन अभ्यासकांनी. 'वॉटर फूटप्रिंट' असा शब्दप्रयोग त्यांनी सर्वप्रथम २००२मध्ये उपयोगात आणला. अगदी सोप्या भाषेत सांगायचे तर दैनंदिन जीवनव्यवहारांत विविध देशांमध्ये विविध कामांसाठी किती पाणी वापरले गेले हे 'वॉटर फूटप्रिंट'वरून स्पष्ट होते. पर्यावरणाच्या क्षेत्रात 'इकॉलॉजिकल फूटप्रिंट' असा शब्दप्रयोग १९९०च्या दशकापासून वापरण्यात येऊ लागला. विविध प्रकारच्या मानवी गरजा पूर्ण करण्यासाठी पर्यावरणातील विविध घटकांचा केला जाणारा उपयोग हा 'इकॉलॉजिकल फूटप्रिंट'वरून समजून घेता येतो. यात जमीन व अन्य नैसर्गिक साधने अशा बाबींचा समावेश होतो. 'इकॉलॉजिकल फूटप्रिंट' वरूनच 'वॉटर फूटप्रिंट' ही संकल्पना मांडण्यात आली. पाण्याचा प्रश्न दिवसेंदिवस गंभीर होण्याच्या शक्यता निर्माण होत असताना 'वॉटर फूटप्रिंट'चा महत्त्वाचा तपशील समजून घेणे उद्बोधक ठरावे.

'वॉटर फूटप्रिंट' ही संकल्पना 'व्हर्च्युअल वॉटर' या संकल्पनेशी निगडित आहे. एखादे उत्पादन वा सेवा यांची निर्मिती करण्यासाठी होणारा पाण्याचा वापर याला 'व्हर्च्युअल वॉटर' असे म्हटले जाते. एखाद्या देशातील नागरिक नाना प्रकारची उत्पादने व सेवा यांचा उपभोग घेण्यासाठी जेवढ्या पाण्याचा उपयोग करतात, तो त्या देशाचा 'वॉटर फूटप्रिंट' असतो. पाणीविषयक अभ्यासक Allan यांनी १९९०च्या दशकात ही संकल्पना पुढे आणली. पण, कोणत्याही देशातील नागरिक जी उत्पादने व सेवा यांचा उपभोग घेतात, ते सर्व काही त्यांच्याच देशांत तयार झालेले नसते.

त्यामुळे 'वॉटर फूटप्रिंट' मोजताना या मुद्याचाही विचार करणे गरजेचे ठरते. म्हणजे, 'वॉटर फूटप्रिंट'मध्ये देशांतर्गत पाण्याचा झालेला वापर आणि देशाबाहेरील पाण्याचा झालेला वापर अशा दोहोंचा विचार करण्यात येतो. वस्तू व सेवा यांच्या निर्मितीसाठी होणा-या देशांतर्गत पाण्याच्या वापराला ' इंटर्नल वॉटर फूटप्रिंट' (IWFP) असे म्हटले जाते. देशांतर्गत 'वॉटर फूटप्रिंट' मोजताना शेतीसाठी होणारा पाण्याचा वापर (AWU- Agricultural Water Use) आणि औद्योगिक (IWW- Industrial Water Withdrawls) व घरगुती कामासाठी होणारा पाण्याचा वापर (DWW- Dometic Water Withdrawls) यांची बेरीज केली जाते. यानंतर निर्यात केल्या जाणा-या उत्पादनांसाठी झालेला पाण्याचा वापर [VWE- Virtual Water Export(dom)] त्यातून वजा करण्यात येतो. हे सूत्र IWFP = AWU + IWW + DWW - VWE (dom) असे आहे. एखाद्या देशातील नागरिक अन्य देशांत तयार करण्यात आलेल्या वस्तू व सेवा यांचा उपभोग घेतात तेव्हा तो 'एक्स्टर्नल वॉटर फूटप्रिंट' (EWFP) असतो.

अशी पिके, असा पाण्याचा वापर

अन्नधान्य पिकविण्यासाठी पाण्याचा होणारा वापर हा जागतिक पातळीवरील महत्त्वाचा विषय आहे. अन्नधान्य पिकविण्यासाठी वापरल्या जाणा-या पाण्याचे जागतिक आकारमान हे सुमारे ६३९० Gm^3/yr इतके आहे (Gm^3/yr = A unit of measurement used to describe water flow and capacity, Gm^3 = Giga $Meter^3$?). त्यातही सर्वांत जास्त पाण्याचा वापर भातशेतीसाठी (१३५९ Gm^3/yr) होतो. म्हणजे पिकांसाठी वापरण्यात येणा-या एकूण पाणीवापरातील सुमारे २१ टक्के . त्या खालोखाल गव्हासाठी सुमारे १२ टक्के पाणी वापरले जाते. येथे लक्षात घेण्यासारखा महत्त्वाचा मुद्दा असा की, जागतिक पातळीवर तांदळाचे उत्पादन व गव्हाचे उत्पादन हे साधारणपणे समान असले तरी प्रतिटन उत्पादनासाठी भाताला गव्हाच्या तुलनेत अधिक पाणी लागते. त्यामुळे भाताचे (paddy) जागतिक पातळीवरील सरासरी Virtual Water Content २२९१m^3/ton आहे, तर गव्हाचे १३३४m^3/ton इतके आहे.

वेगवेगळी पिके पिकविण्यासाठी पाण्याचा होणारा वापर हा पुढे दिलेल्या आकृतीवरून स्पष्ट होईल.

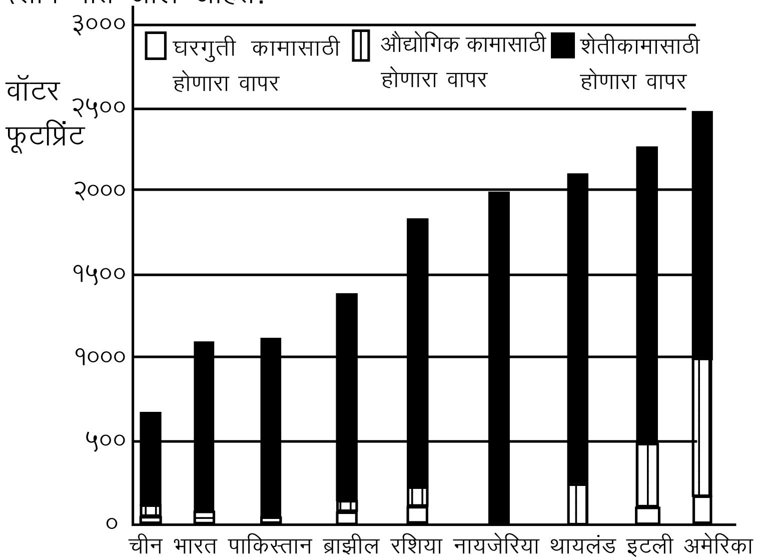
अन्नधान्य आणि पशुधन या दोहोंमधील Virtual Water Contentचा विचार करता पशुधनाचा क्रमांक वरचा लागतो. याचे कारण स्वाभाविक आहे. पशुधनाचे पालनपोषण अन्नधान्य, वनस्पती, पाणी यांवरच प्रामुख्याने होते. उदाहरणार्थ, मका, गहू आणि साळ यांचे जागतिक पातळीवरील सरासरी Virtual Water Content अनुक्रमे ९००, १३०० आणि ३००० m^3/ton इतके आहे. तर, chicken, pork आणि beef यांचे जागतिक पातळीवरील सरासरी Virtual Water Content अनुक्रमे ३९००, ४९०० आणि १५५०० m^3/ton यांच्या आसपास आहेत. तथापि, विविध ठिकाणच्या विविध उत्पादनांमधील Virtual Water Content एकसारखे नसते. कारण, सभोवतालचे वातावरण आणि शेतीसंबंधित नवतंत्रज्ञान या बाबींचा परिणाम उत्पादनांवर होत असतो. अन्य खाद्यपदार्थांच्या बाबतीतही Virtual Water Content चा विचार केला जातो. एक कप कॉफीसाठी सरासरी १४० लिटर तर एक हॅम्बर्गरसाठी २४०० लिटर पाण्याचा वापर केला जातो.

काही मोजक्या देशांमधील व मोजक्या उत्पादनांमधील सरासरी Virtual Water Content (m^3/ton) खालील तक्त्यात मांडला आहे.

उत्पादने	अमेरिका	चीन	भारत	रशिया	ब्राझील	ऑस्ट्रेलिया	जागतिक सरासरी
भात (paddy)	१२७५	१३२१	२८५०	२४०१	३०८२	१०२२	२२९१
भात (husked)	१६५६	१७१६	३७०२	३११८	४००३	१३२७	२९७५
भात (broken)	१९०३	१९७२	४२५४	३५८४	४६००	१५२५	३४१९
गहू	८४९	६९०	१६५४	२३७५	१६१६	१५८८	१३३४
कॉफी (green)	४८६४	६२९०	१२१८०	—	१३९७२	—	१७३७३
कॉफी (roasted)	५७९०	७४८८	१४५००	—	१६६३३	—	२०६८२
चहा	--	११११०	७००२	३००२	६५९२	—	९२०५
बीफ	१३१९३	१२५६०	१६४८२	२१०२८	१६९६१	१७११२	१५४९७
पोर्क	३९४६	२२११	४३९७	६९४७	४८१८	५९०९	४८५६
दूध	६९५	१०००	१३६९	१३४५	१००१	९१५	९९०
अंड़ी	१५१०	३५५०	७५३१	४९१९	३३३७	१८४४	३३४०
चीज	३४५७	४९६३	६७९३	६६७१	४९६९	४५४४	४९१४
मांस (शेळी)	३०८२	३९९४	५१५७	५२९०	४१७५	३८३९	४०४३
मांस (मेंढी)	५९७७	५२०२	६६९२	७६२१	६२६७	६९४७	६१४३
चिकन	२३८९	३६५२	७७३६	५७६३	३९१३	२९१४	३९१८
चामडे (गाय/बैल)	१४१९०	१३५१३	१७७१०	२२५७५	१८२२२	१८३८४	१६६५६

'वॉटर फूटप्रिंट'च्या संदर्भात पाण्याचा विविध प्रकारे केला जाणारा उपयोग लक्षात घेणे गरजेचे आहे. कारण, कोणत्याही देशाच्या 'वॉटर

फूटप्रिंट’वर प्रामुख्याने चार घटकांचा परिणाम होत असतो. हे चार घटक असे - (१) नागरिकांकडून उपभोग घेतल्या गेलेल्या वस्तू व सेवांचे ठोकळ राष्ट्रीय उत्पन्नात असणारे प्रमाण (२) विविध देशांमधील नागरिकांचे एकंदरीत असलेले राहणीमान (३) त्या देशातील पर्यावरणविषयक स्थिती (४) शेती करण्याच्या पद्धती व पाण्याचा सुयोग्य पद्धतीने वापर. विकसित व श्रीमंत राष्ट्रांमधील नागरिकांचा एकूणच उपभोग खर्च अधिक असण्याची शक्यता असते आणि त्यामुळे त्या देशांचा ‘वॉटर फूटप्रिंट’ अधिक असतो. तथापि, उपभोगाचे आकारमान मोठे आहे म्हणूनच केवळ त्या देशातील नागरिकांचा पाण्याचा वापर अधिक आहे, असे म्हणता येत नाही. कारण, ज्या विशिष्ट वस्तू वा सेवा यांसाठी Virtual Water Content अधिक असतो त्याच वस्तू वा सेवा यांचा उपभोग घेण्याकडे नागरिकांचा कल आहे किंवा कसे हे या संदर्भात पाहणेही गरजेचे ठरते. गरीब देशांमधील हवामान आणि एकूण पर्यावरणविषयक स्थिती तसेच शेती करण्याच्या अयोग्य पद्धती यांमुळेही त्यांचा ‘वॉटर फूटप्रिंट’ अधिक असू शकतो. काही देशांचे दरडोई ‘वॉटर फूटप्रिंट’(m³/cap/year) खालील तक्त्यात दर्शविण्यात आले आहेत.



प्रत्येक देशाच्या ‘वॉटर फूटप्रिंट’वर विविध घटकांचा परिणाम होत असतो. अमेरिकेचा ‘वॉटर फूटप्रिंट’ सर्वांत अधिक म्हणजे २४८० m³/cap/year इतका आहे. याचे मुख्य कारण म्हणजे अमेरिकेत सामिष आहाराचे खाण्याचे प्रमाण अधिक आहे. कॅनडा, फ्रान्स, स्पेन, पोर्तुगल, इटली आणि ग्रीस या देशांमध्येही मांसाहाराचे प्रमाण अधिक आहे. अमेरिकेत मांसाहाराचे सरासरी दरडोई प्रमाण १२०किलोग्रॅम प्रतिवर्षी इतके आहे. हे प्रमाण मांसाहाराच्या जागतिक सरासरीच्या तिप्पट आहे. तसेच औद्योगिक उत्पादनेही श्रीमंत राष्ट्रांमध्ये मोठ्या प्रमाणावर खपतात आणि औद्योगिक उत्पादनांसाठीही पाण्याचा वापर तेथे मोठ्या प्रमाणावर होतो. काही देशांमध्ये बाष्पीभवनाचे प्रमाण अधिक असल्याने तेथील शेतीसाठी अधिक प्रमाणात पाण्याचा वापर करावा लागतो. माली, सुदान, नायजेरिया आणि सीरिया या देशांमध्ये असे घडून आलेले दिसते. पाण्याच्या सुयोग्य वापर करणा-या शेतीच्या पद्धती विकसित न झाल्यानेही काही देशांचा ‘वॉटर फूटप्रिंट’ वाढतो. थायलंड, कंबोडिया, तुर्कमेनिस्तान, सुदान, माली, नायजेरिया येथे या कारणामुळे ‘वॉटर फूटप्रिंट’ वाढलेला दिसतो. जागतिक ‘वॉटर फूटप्रिंट’साठी पाणी वापराच्या प्रकारानुसार महत्त्वाचे ठरत असलेले घटक व त्यांचे प्रमाण हे खालील आकृतीवरून स्पष्ट होईल.

(पृष्ठ ३६ वर पाहावे)

जल-जीवन ३

ध्येयपूर्तीच्या मार्गावर...

'मिलेनिअम डेव्हलपमेन्ट गोल्स्' हे तीन शब्द गेली सुमारे २० वर्षे आपल्या सगळ्यांच्या बोलण्यावाचण्यात वारंवार डोकवत आहेत. मूलभूत सोयीसुविधांच्या संदर्भात जगभरातील नागरिकांच्या जीवनमानाचा दर्जा काही एका विशिष्ट स्तरापर्यंत उंचावण्याबाबत जागतिक समुदायाचे काही एक मतैक्य घडून यावे आणि त्याद्वारे त्या उद्दिष्टाप्रत करावयाच्या वाटचालीस ठोस दिशा व गती यावी, ही भूमिका मनाशी बाळगून संयुक्त राष्ट्रांनी या उद्दिष्टांची एक जंत्री तयार केली. गरिबी आणि भुकेची निवृत्ती, प्राथमिक शिक्षणाचे सार्वत्रिकीकरण, लिंग समभावाचा पुरस्कार, प्रवर्तन आणि महिलांचे सक्षमीकरण, बालमृत्यूंच्या दरात घट, मातांच्या आरोग्यात सुधारणा, एचआयव्ही-एड्स्‌चा बंदोबस्त, पर्यावरणीय सातत्यशीलता व संगोपनावर भर आणि सर्वसाधारण विकासासंदर्भात वैश्विक भागीदारी निर्माण करणे ही आठ प्रमुख उद्दिष्टे संयुक्त राष्ट्रांनी सहस्त्रकाची विकास उद्दिष्टे म्हणून अंगिकारली. या प्रत्येक उद्दिष्टाच्या संदर्भात सुधारणेचा कोणता टप्पा जागतिक पातळीवर २०१५ सालापर्यंत गाठावयाचा यांबाबतची मार्गदर्शक तत्त्वे तयार करण्यात आली.

जगातील नागरिकांना पिण्यायोग्य व सुरक्षित पाणी पुरविणे, या उद्दिष्टाचाही या आठ प्रमुख ध्येयांमध्ये समावेश आहे. फरक एवढाच आहे की, या उद्दिष्टाचा अंतर्भाव 'पर्यावरणीय सातत्यशीलता व संगोपनावर भर' या व्यापक, मुख्य ध्येयात करण्यात आलेला आहे. त्या अर्थाने, मग, पिण्यायोग्य, सुरक्षित पाण्याचा पुरवठा हे एक उप-उद्दिष्ट म्हणावे लागेल. या प्रत्येक उद्दिष्टासंदर्भात पूर्ततेची कोणती पातळी २०१५ सालापर्यंत गाठली जाणे अपेक्षित आहे, यांबाबतची मार्गदर्शक तत्त्वे संयुक्त राष्ट्रांनी संख्यात्मक स्वरूपात स्पष्टपणे निर्देशित केलेली आहेत. त्यासाठी, प्रत्येक उद्दिष्टाच्या संदर्भात जागतिक स्तरावर १९९० साली प्रचलीत असलेले वास्तव पायाभूत गणले गेले.

सुरक्षित तसेच पिण्यास योग्य असलेल्या पाण्याची सुविधा लाभलेल्या नागरिकांचे जागतिक स्तरावरील सरासरी प्रमाण १९९० साली ७७ टक्के इतके होते. २०१५ सालापर्यंत या प्रमाणात ८८.५ टक्क्यांपर्यंत वाढ घडवून आणण्याचे ध्येय सहस्त्रकाच्या विकास उद्दिष्टांमध्ये अंतर्भूत करण्यात आले. आता, हे उद्दिष्ट साध्य करावयाचे तर त्याबाबतच्या प्रत्येक संकल्पनेबाबत जागतिक स्तरावर समान स्पष्टता असणे गरजेचे ठरते. त्यामुळे, 'पिण्यासाठी योग्य, सुरक्षित असे पाणी आणि या प्रकारचे पाणी पुरविणा-या सुधारित सोयीसुविधा उपलब्ध करून देणे' या उद्दिष्टातील प्रत्येक पदाची संयुक्त राष्ट्रांनी सुस्पष्ट व्याख्याच तयार केली. हा साराच साक्षेप खरोखरच अभ्यसनीय ठरतो.

'पिण्याचे पाणी' या संकल्पनेमध्ये पिण्याच्या पाण्याबरोबरच घरगुती वापरासाठी लागणारे पाणी, स्वयंपाकासाठी वापरले जाणारे पाणी तसेच वैयक्तिक स्वच्छतेसाठी गरजेचे असणारे पाणीही समाविष्ट करण्यात आलेले आहे. पिण्यासाठी योग्य व सुरक्षित असलेल्या पाण्याप्रत असणारा 'ॲक्सेस' वाढविणे, असा 'ॲक्सेस' लाभलेल्या नागरिकांच्या प्रमाणात वाढ घडवून आणणे, हे उद्दिष्ट डोळ्यासमोर ठेवल्यानंतर 'ॲक्सेस' या शब्दाचीही काटेकोर व्याख्या करणे, ओघानेच येते. पिण्यायोग्य, सुरक्षित पाण्याचा स्त्रोत पाणीवापराच्या ठिकाणापासून एक किलोमीटर अंतराच्या परिसरात असणे आणि कुटुंबासाठी दरमाणशी प्रतिदिवशी किमान २० लिटर पाणी मिळण्याची शक्यता व भरवसा त्या स्त्रोताद्वारे मिळणे, या दोन्ही पैलूंचा अंतर्भाव 'ॲक्सेस' या संकल्पनेत आहे.

मग पुढचा प्रश्न येतो तो असा की, उपलब्ध असणारे पाणी 'पिण्यास योग्य व सुरक्षित' आहे किंवा कसे, हे कोणत्या निकषांच्या आधारे ठरवायचे, हा. यासाठी, पाण्याच्या योग्यायोग्यतेबाबत जागतिक आरोग्य संघटनेने निर्धारित केलेले निकष संयुक्त राष्ट्रांनी स्वीकारले आहेत. पाण्याची रासायनिक जडणघडण, त्याचे भौतिक रंगरूप आणि त्यात आढळणा-या सूक्ष्मातिसूक्ष्म जीवजंतूंचे प्रमाण व प्रकार या तीनही पैलूंचा यात विचार केलेला आहे. अशा पाण्याला 'ॲक्सेस' असणा-या नागरिकांचे एकूणांतील प्रमाण वाढविणे, हेच सहस्त्रकाचे उद्दिष्ट आहे.

'सुधारित' काय आणि 'अ-सुधारित' काय... ?

उपलब्ध असणारे अथवा होणारे पाणी पिण्यासाठी योग्य व सुरक्षित आहे अथवा नाही, हे बव्हंशी पाणीपुरवठ्याच्या सुविधेवर, तिच्या स्वरूपावर अवलंबून असते. त्यामुळे, 'पिण्यास योग्य व सुरक्षित' अशा पाण्याप्रत 'ॲक्सेस' असणा-या नागरिकांचे एकूणांतील प्रमाण उंचावणे, या उद्दिष्टाचा व्यवहारातील अर्थ, 'पिण्याच्या पाण्याच्या सुधारित सोयीसुविधा वापरणा-या नागरिकांचे एकूणांतील प्रमाण उंचावणे', असा होतो. सहस्त्रकाच्या विकास उद्दिष्टांना हेच अभिप्रेत आहे. त्या दृष्टीने, पिण्याच्या पाण्याच्या 'सुधारित सोयी' आणि 'अ-सुधारित सोयी' या दोन संकल्पनांची तपशीलवार स्पष्टता करण्यात आलेली आहे. या संदर्भात करण्यात आलेल्या व्याख्येनुसार, पाणीपुरवठ्याच्या 'अ-सुधारित सोयीसुविधा' म्हणजे काय, हे एकदा नीट समजावून घेतले की, 'सुधारित सोयी' कशास म्हणावयाचे ते चटदिशी उमगते. (१) असंरक्षित अथवा उघडी असणारी विहीर, (२) उघड्यावरून वाहणारा ओढा, (३) फिरत्या दोन चाकी गाडीवर चढवलेल्या पिंपातून वाहून आणलेले पाणी, (४) टँकरमार्फत पुरविले जाणारे पाणी (५) नदी-तलाव-धरण-कालवा यांसारख्या भूपृष्ठीय स्त्रोतांद्वारे उपलब्ध होणारे पाणी हे पाणीपुरवठ्याच्या 'अ-सुधारित सोयी'द्वारे उपलब्ध होणारे पाणी, असे गणले जाते. तर, (१) घरामध्ये अथवा निवासाच्या परिसरात नळावाटे येणारे पाणी (२) सार्वजनिक नळकोंडाळे (३) विंधनविहिरी अथवा कूपनलिकांद्वारे मिळणारे पाणी (४) संरक्षित/आच्छादित विहीर (५) संरक्षित अथवा आच्छादित झरा (६) आभाळातून पडलेले व संचयन केलेले पावसाचे पाणी या पाणीपुरवठ्याच्या 'सुधारित सोयीसुविधा' गणल्या गेल्या आहेत.

पिण्यायोग्य सुरक्षित असे पाणी सुधारित सुविधांद्वारे मिळणा-या लोकसंख्येच्या जागतिक प्रमाणात वाढ घडवून आणण्याच्या सहस्त्रक विकास उद्दिष्टाच्या पूर्ततेच्या दिशेने चालू असलेल्या वाटचालीचा मागोवा घेण्याच्या उद्देशाने जागतिक आरोग्य संघटना आणि 'युनिसेफ' या दोन्ही संस्थांनी संयुक्तपणे एका परिनिरीक्षण कार्यक्रमाची आखणी केलेली आहे. प्रत्यक्ष पाहणी तसेच अन्य अधिकृत स्त्रोतांद्वारे संकलित केलेली देशोदेशीची सांख्यिकी अशा पाहणी व मूल्यमापनात्मक अभ्यासासाठी वापरण्यात येते.

या संदर्भात, जागतिक आरोग्य संघटना आणि 'युनिसेफ' यांनी संयुक्तपणे केलेल्या पाहणीवर आधारित २०१० सालासाठीचा जो अद्यावत अहवाल उपलब्ध आहे तो या संदर्भात खरोखरच मननीय ठरतो. २००७-२००८ या दोन वर्षांदरम्यान देशोदेशी केलेल्या क्षेत्रीय पाहण्या, नमुना तत्त्वावरील सर्वेक्षणे यांद्वारे संकलित करण्यात आलेल्या सांख्यिकी तसेच अन्य प्रकारच्या माहितीचे विश्लेषण करून त्यातून उभरणारे चित्र या दस्तऐवजात मांडलेले सापडते. केवळ इतकेच नाही तर, १९९० ते २००८ या १८ वर्षांच्या कालावधीदरम्यान वेळोवेळी करण्यात आलेल्या सुमारे ३०० पाहणीअभ्यासांद्वारे हाताशी आलेल्या माहितीचाही या अहवालनिर्मितीमध्ये विनियोग करण्यात आलेला आहे.

या अहवालाद्वारे सामोरे येणारे वास्तव मोठे चिंतनीय आहे. जगभरात १९९० साली प्रचलीत असणारी परिस्थिती पायाभूत धरून सहस्त्रकाच्या विकास उद्दिष्टांप्रत पोहोचण्याची कार्यवाही/वाटचाल सुरू झालेली आहे. पाणीपुरवठ्याच्या सुधारित सोयींद्वारे उपलब्ध होणा-या पाण्याचा लाभ मिळणा-या जगभरातील नागरिकांच्या प्रमाणात १९९० ते २००८ या १८ वर्षांच्या कालावधीदरम्यान ७७ टक्क्यांवरून ८७ टक्क्यांपर्यंत वाढ घडून आल्याचे संबंधित आकडेवारी दर्शविते. अर्थात, ही जागतिक सरासरी आहे, ही बाब इथे आवर्जून ध्यानात ठेवावयास हवी. सुधारित सुविधांद्वारे पाणीपुरवठा केला जाणा-या लोकसंख्येच्या प्रमाणात १८ वर्षांच्या कालावधीत घडून आलेली ही वाढ लक्षणीय असली तरी, सुमारे ८८-८९ कोटी नागरिक अजूनही या सुविधेपासून वंचित आहेत, हे वास्तव नजरेआड करता येत नाही. पाणीपुरवठ्याच्या सुधारित सोयींचा लाभ न झालेली ही सारी जनसंख्या विकसनशील देशांमधील आहे. त्यांतल्या त्यांतही पुन्हा, विशेषत्त्वाने दखल घेण्याजोगी बाब म्हणजे, यांतील जवळपास एक तृतीयांश लोक (३७ टक्के) सहारा वाळवंटानजिकच्या आफ्रिकेच्या भागांत एकवटलेले आहेत. सुधारित सुविधांद्वारे पाणी मिळणा-यांचे या भागातील सरासरी प्रमाण अवघे ६० टक्के इतकेच आहे. १९९० सालानंतरच्या गेल्या १८ वर्षांच्या कालावधीदरम्यान या टक्केवारीत सुमारे ११ टक्क्यांची वाढ घडून येऊनही आजमितीचे चित्र हे असे आहे ! ***(कृपया पृष्ठ क्रमांक ३३ पाहावे)***

जल-जीवन ४

‘मालकी’ की ‘अधिकार’ ?

पाण्यावरून निर्माण होणारे तंटे हा आपल्या रोजच्या जीवनाचा जणू एक भाग बनू पाहतो आहे. सार्वजनिक नळकोंडाळ्यापासून ते थेट दोन शेजारी राज्यांपर्यंत या भांडणांची विविध रूपे आपल्याला दिसतात. या वादांचे वैशिष्ट्य असे की ते अल्पावधीत मिटणारे नसतात. उन्हाळा आला की उन्हाच्या वाढत्या तापाबरोबरच या वादांची धगही चढू लागते. पाण्यावरील हक्क आणि पाणीवाटप यांबाबतचे हे मतभेद, त्यांतून न्यायालयांत जाणारी प्रकरणे वर्षानुवर्षे रेंगाळतात. रेंगाळून रेंगाळून चिघळतात. पाण्यासारखा नैसर्गिक ठेवा हा नेमका कोणाच्या मालकीचा, हाच मुळात अतिशय गहन आणि तितकाच गुंतागुंतीचा, संवेदनशील प्रश्न आहे. पुन्हा, पाण्याचा हक्क आणि मालकी यांतही तफावत दिसते. कारण, ‘हक्क’ अथवा ‘अधिकार’ आणि ‘मालकी’ या दोन बाबी पाण्यासारख्या निसर्गदत्त चीजवस्तूच्याबाबतीत परोपजीवी ठरत नाहीत. त्यामुळे, कायदा वा न्यायदानाच्या क्षेत्रात पाण्याची मालकी आणि पाणीवापरासंदर्भातील अधिकार यां संदर्भात सर्वसाधारणपणे काय धारणा व संकेत आहेत यांबाबतचा प्राथमिक परिचय करून घेणे उद्बोधक ठरावे.

आभाळातून पडणारे पाणी हे निसर्गाचे देणे आहे, ही पाण्याबाबतची भावना पूर्वापार आहे. साहजिकच, हा निसर्गदत्त ठेवा सामाईक मालकीहक्काची बाब म्हणूनच गणली गेल्याचे दाखले सुदूर इतिहासापासून आजवर सापडतात. केवळ पाणीच नाही तर उपलब्ध सर्वच नैसर्गिक साधनसामग्रीच्याबाबतीत सर्वसाधारणपणे हीच विचारधारा दिसते. किंबहुना, ‘कोणा एकाची मालमत्ता’, या स्वरूपात पाण्याचा विचार करता येणार नाही, करणे उचित ठरणार नाही, अशी स्पष्ट जाणीव पार कायद्याच्या क्षेत्रापासून ते रोजच्या व्यवहारापर्यंत सर्वत्र समानत्वाने नांदत असल्याचे दिसते. पाणीव्यवस्थापनासंदर्भात ब्रिटिश अमदानीत १९ व्या शतकात जे कायदे केले गेले त्यांत या जाणिवेचे प्रतिबिंब पडले असल्याचे स्पष्टपणे दिसते.

या संदर्भात, १८७३ साली व्यवहारात आलेला ‘नॉर्थ इंडिया कॅनॉल ॲन्ड ड्रेनेज ॲक्ट’ महत्वाचा ठरतो. ‘नद्या, झरे, तलाव यांसारख्या स्त्रोतांद्वारे उपलब्ध होणा-या पाण्याचा सार्वजनिक विनियोगासाठी वापर करण्याबाबतचे, अशा वापराचे नियंत्रण करण्याबाबतचे अधिकार प्रादेशिक सरकारकडे असल्याचे या कायदेविधानाच्या उपोद्घातात निःसंदिग्धपणे नमूद करण्यात आले होते. या नंतर सहा वर्षांनी, म्हणजेच, १८७९ साली अस्तित्वात आलेल्या ‘बॉम्बे इरिगेशन ॲक्ट’द्वारे ‘नैसर्गिक स्त्रोतांमधील पाण्याच्या वापराबाबतचे अधिकार शासनसंस्था त्याबाबतची अधिसूचना जारी करून आपल्या हाती घेईल, असे स्पष्टच करण्यात आल्याचे दिसते. इथे गंमत पाहण्याजोगी आहे. निसर्गाद्वारे मिळणा-या पाण्यावर ‘मालकी’ नेमकी कोणाची, यांबाबत ही उभय कायदाविधाने मूक आहेत. परंतु, विविध स्त्रोतांद्वारे उपलब्ध होणा-या पाण्याचा वापर आणि त्या वापराबाबतचे नियोजन-नियमन करण्यासंदर्भातील अधिकार शासनसंस्थेचा असल्याचे मात्र दोन्ही ठिकाणी निरपवादपणे सांगितलेले दिसते.

मात्र, एवढ्याने प्रश्न संपत नाहीत. समजा, एखाद्याने असा प्रश्न विचारला की, मी जमीनधारक आहे. माझ्या जमिनीशेजारूनच नदी अथवा ओढा व झरा वाहतो. त्या पाण्याचा लाभ मी पूर्वापार घेत आलो आहे. माझ्यासारखेच परिसरातील अन्य शेतकरीही त्याच पाण्याचा वापर करत आले आहेत. मग, त्या पाण्यासंदर्भात माझे हक्क म्हणा वा अधिकार म्हणा, काय असणार आहेत, तर त्याला या कायद्यांच्या संदर्भात काय उत्तर आहे ? १८८२ साली अस्तित्वात आलेल्या एका कायद्याने याही बाबीचा उलगडा केलेला आढळतो. आपल्या जमिनीशेजारून वाहणा-या नदी अथवा झ-यातील पाण्यावर संबंधित जमीनमालकाचा निसर्गसिद्ध अधिकार असतो, या तत्त्वाला या कायद्याने न्यायिक अधिष्ठान मिळवून दिले. नैसर्गिक स्त्रोताद्वारे मिळणा-या पाण्याचा ओघ शेजारील जमीनमालकाच्या/जमीनमालकांच्या जमिनीत सुरळीत यावा, कोणत्याही प्रकारे वा कारणपरत्वे त्या पाण्याच्या प्रमाणात तसेच गुणवत्तेमध्ये (मानवी हस्तक्षेपापायी) फरक पडू नये, हा संबंधित जमीनधारकाचा/जमीनधारकांचा नैसर्गिक हक्क असल्याचे या कायदेविधानाने स्पष्ट केले.

निसर्गदत्त स्त्रोतांद्वारे मिळणा-या पाण्याचा वापर आणि त्या वापराचे नियंत्रण करण्याबाबतचे अधिकार शासनसंस्थेकडे सुपूर्त करणारे कायदे व्यवहारात आल्यानंतर अवघ्या दशकभरातच हा कायदा तयार झाला, ही बाब इथे लक्षणीय ठरते. परंतु, १८८२ च्या त्या कायद्याने जमीनधारकांना बहाल केलेला तो हक्क तरी निरपवाद, निरंकुश होता का ?... तर नाही. एखाद्याच्या जमिनीशेजारून वाहणा-या नदी अथवा ओढ्याच्या पाण्यावर (इतरांप्रमाणेच व इतरांइतकाच) त्या संबंधित जमीनमालकाचा हक्क पूर्वापार संकेतानुसार निसर्गसिद्ध असल्याचे मान्य केले तरी त्या हक्कालाही चौकट होती ती त्या पाण्याचा वापर व त्या वापराचे नियंत्रण-नियमन करण्यासंदर्भातील शासनसंस्थेच्या अधिकारांची. या संदर्भात उभ्या राहिलेल्या तत्कालीन एका खटल्यादरम्यान न्यायदेवतेने तसा निकालच फर्मावल्याचे दिसते. परंतु, जमीनधारकांच्या निसर्गदत्त व पूर्वापार संकेतांनुसार चालत आलेल्या हक्कांचे संरक्षण करणारी एक तरतूदही त्या निकालात अंतर्भूत करण्यात आली होती. नैसर्गिक तसेच/अथवा मानवनिर्मित स्त्रोतांद्वारे संचयन घडलेल्या व उपलब्ध होणा-या पाण्याचा वापर आणि त्याचे वाटप यांबाबतचे नियंत्रण व नियमन शासनसंस्थेच्या अधीन असले तरी नियंत्रण-नियमनासंदर्भातील त्या अधिकारांच्या अंमलबजावणीपायी जमीनधारकांच्या पाण्याबाबतीतील निसर्गदत्त अधिकारांना क्षती पोहोचता कामा नये, त्या पूर्वापार संकेतांची व संकेतजन्य हक्कांची पायमल्ली घडता कामा नये, असेही त्या खटल्याच्या निकालात न्यायदेवतेने स्पष्ट केले होते.

निसर्गाद्वारे मिळणा-या पाण्याचे वाटप व वितरण करणे, त्या वाटपासंदर्भात नियंत्रण व नियमन जारी करण्याबाबतचे अधिकार १९ व्या शतकाच्या उत्तरार्धात अस्तित्वात आलेल्या या विविध कायद्यांद्वारे शासनसंस्थेकडे सुपूर्त करण्यात आल्याचे असले तरी या सगळ्याच कायदेविधानांचे एक समान वैशिष्ट्य असे की, पाण्याच्या मालकीबाबतच्या मुद्यावर यापैकी एकाही कायद्याने भर दिल्याचे दिसत नाही. परंतु, उत्तर भारतातील पडीक जमिनींच्या मोजमापाचे जे काम १९ व्या शतकाच्या अखेरीस ब्रिटिश सरकारने हाती घेतले त्या कामामुळे पाणीस्त्रोतांवरील शासनाच्या हक्कांना इजा पोहोचण्याजोगी परिस्थिती निर्माण झाली.

पडीक जमिनींच्या व्यवस्थापन तसेच वापरासंदर्भातील अधिकार स्थानिकांकडे सुपूर्त करण्याबाबत ब्रिटिश शासकांनी १८८४ साली जी नियमावली व्यवहारात आणली तिच्यामुळे अशा जमिनींबरोबरच त्यांच्या परिसरातील पाणीस्त्रोत तसेच पाणीसाठ्यांसंदर्भातील हक्कांवरही पाणी सोडावे लागेल, अशी भीती तत्कालीन शासकांना वाटू लागली. शासनसंस्थेचे पाण्यावरील मालकी स्वामित्व ठामपणे घोषित करण्याचे पाऊल ब्रिटिश शासकांनी मग उचलले ते नेमक्या याच भीतीपायी. १९१७ साली व्यवहारात आणल्या गेलेल्या कुमाऊ पाणी नियमावलीच्या माध्यमातून सरकारने पाणीसाठ्यांवरील आपल्या मालकी हक्कांच ऐलान केले. नद्या, झरे, तलाव, नैसर्गिक पाणीसाठे यांसारखे निसर्गदत्त पाणीस्त्रोत हे सरकारच्या मालकी स्वामित्वाखाली असून त्यांचे नियंत्रण सरकारकडेच राहील, असे शासनातर्फे ठासून जाहीर करण्यात आले. पाण्यावर असलेल्या शासनसंस्थेच्या या मालकीचा पुनरुच्चार २०व्या शतकाच्या प्रारंभी विविध राज्यांत मंजूर करण्यात आलेल्या पाणीविषयक कायद्यांद्वारेही करण्यात आला. मध्य प्रदेश तसेच बिहारमध्ये १९३१ सालच्या सुमारास व्यवहारात आणल्या गेलेल्या कायद्यांच्या माध्यमातून सर्व प्रकारच्या जलसाठ्यांचे मालकी स्वामित्व आणि अधिकार शासनसंस्थेला बहाल करण्यात आले.

परंतु, पाणीसाठ्यांवरील शासनसंस्थेची मालकी, अधिकार व नियंत्रण हे एखाद्या व्यक्तीचे तिच्या खासगी मालमत्तेवर असणा-या मालकीच्या प्रकारातील नव्हे तर, ते स्वामित्व हे सार्वभौम स्वरूपाचे असल्याचा खुलासेवजा निर्वाळा पाण्यासंदर्भातील काही महत्त्वपूर्ण अशा निवाड्यांदरम्यान न्यायालयांनी पुढे वेळोवेळी दिला. पाण्याचे नियंत्रण व नियमन करण्याचे अधिकार हातात असले तरी शासनसंस्था ही विविध प्रकारच्या नैसर्गिक तसेच मानवनिर्मित जलस्त्रोत व जलसाठ्यांची सर्वंकष, निरपवाद, संपूर्ण मालक नाही, असे या सगळ्या न्यायालयीन निवाड्यांद्वारे स्पष्ट झाले. त्याचप्रमाणे, सुपूर्त करण्यात आलेल्या या अधिकारांची अंमलबजावणी करतेवेळी जमीनमालकांच्या तसेच संबंधित जनसमूहांच्या पारंपरिक पाणीहक्कांची जपणूक करण्याची मर्यादाही शासनसंस्थेवर घातली गेली.

(कृपया पृष्ठ क्रमांक ३२ पाहावे)

आर्थिक

असे आहे चित्र सेवाक्षेत्राचे

अर्थकारणामध्ये सेवाक्षेत्राचा असणारा वरचष्मा हे भारतीय अर्थव्यवस्थेचे एक महत्त्वाचे व्यवच्छेदक लक्षण मानले जाते. भारताच्या ठोकळ देशी उत्पादनाची जडणघडण या वास्तवाची साक्ष देते. देशांतर्गत उत्पादनात सेवाक्षेत्राची 'कॉन्ट्रिब्यूशन' निम्म्यापेक्षाही अधिक आहे. आर्थिक विकासाच्या सैद्धांतिक विचारप्रणालीनुसार, एखाद्या देशाच्या ठोकळ उत्पादनात सेवाक्षेत्राचा वाटा भरगच्च असणे, ही विकासाची परिपक्व अवस्था गणली जाते. आर्थिक विकासाच्या प्रक्रियेची पायाभरणी शेती व शेतीसंलग्न व्यवसायांच्या भरभराटीद्वारे होते. शेती सुधारली की अन्नधान्याचे उत्पादन वाढते. उद्योगांना आवश्यक असणारा शेतीजन्य कच्चा मालही तयार होतो. शेतीवर अवलंबून असणा-यांचे उत्पन्न एकीकडे वाढत जाते. त्यातून बिगर शेती उत्पादनांना असणारी मागणी वाढते. विकासाचा हा झाला पहिला टप्पा. औद्योगिक विकासाचा जन्म या पहिल्या टप्प्यातूनच होतो. औद्योगीकरणाच्या विस्ताराबरोबर विकासाच्या या दुस-या टप्प्यात शेती आणि उद्योग या दोन वस्तुनिर्माण उद्योगांची आगेकूच एकमेकांच्या हातात हात घालून गतिमान बनते. यथावकाश व्यापार, वाहतूक, दळणवळण, संपर्क, बँकिंग, विमा, वित्तीय सेवा, साठवणूक यांसारख्या सेवांना असणारी मागणी वाढते. यातून अर्थव्यवस्थेतील सेवाक्षेत्र उभरते. विस्तारलेले वस्तुनिर्माण क्षेत्र आणि बहरलेले सेवाक्षेत्र यांच्या साहचर्यातून विकासाचा परिणत असा तिसरा टप्पा अर्थकारणात साकारतो. आर्थिक विकासाच्या प्रक्रियेची वाटचाल सर्वसाधारणपणे या क्रमाने होते.

आर्थिक विकासाची प्रक्रिया तसेच विकासप्रक्रियेचे टप्पे, या टप्प्यांदरम्यान अर्थव्यवस्थेतील विविध क्षेत्रांचा त्या प्रक्रियेत असणारा तौलनिक सहभाग, त्या सहभागाचा क्रम अशा विविध बाबतींत भारतीय अर्थव्यवस्था विकाससंदर्भातील पारंपरिक, पुस्तकी प्रमेयांना अपवाद ठरते, असा आजवरचा अनुभव सांगतो.

भारतीय अर्थव्यवस्थेत घडताना दिसते ते असे की, शेतीविकासाचा पहिला टप्पा साकारल्यानंतर औद्योगीकरणाने वेग घेतला. मात्र, वस्तुनिर्माण क्षेत्रांचा पाया भक्कम आणि विस्तृत बनण्यापूर्वीच सेवाक्षेत्राने जोरदार छलांग मारली. देशी ठोकळ उत्पादनाच्या जडणघडणीत शेतीसह एकंदरच प्राथमिक क्षेत्राचा क्रमाने घटत गेलेला तौलनिक वाटा, उद्योग क्षेत्राचा गारठलेला वा गोठलेला हिस्सा एकीकडे आणि त्याच वेळी सेवाक्षेत्राची घसघशीत दिसणारी 'कॉन्ट्रिब्यूशन' दुसरीकडे, असे जे चित्र आज दिसते त्यामागील कार्यकारणभाव नेमका हाच आहे. तुलनेने सीमित अशा वस्तुनिर्माण क्षेत्राच्या पायावर उभारली गेलेली सेवाक्षेत्राची बुलंद इमारत, असे आजचे वास्तव आहे. भारतीय अर्थव्यवस्थेची आश्वासक वाटणारी आजवरची वाटचाल भविष्यातही सातत्यशील ठरेल का, अशी आशंका अधुनमधून व्यक्त होताना दिसते ती यामुळेच.

ते काहीही असले तरी भारतीय अर्थव्यवस्थेत चांगले विस्तारलेले हे सेवाक्षेत्र नेमके आहे तरी कसे, असे कुतूहल निर्माण होणे स्वाभाविकच ठरते. राष्ट्रीय नमुना पाहणी संस्थेने (नॅशनल सॅम्पल सर्व्हे ऑर्गनायझेशन-एनएसएस) भारतातील सेवाक्षेत्राची केलेली नमुना पाहणी या संदर्भात अभ्यसनीय ठरते. जुलै २००६ ते जून २००७ या कालावधीदरम्यान राष्ट्रीय नमुना पाहणी संघटनेने नमुना तत्त्वावर केलेल्या देशभरातील सेवाक्षेत्राच्या अभ्यासाची प्रसिद्ध झालेली आकडेवारी मोठी मननीय आहे. हॉटेल्स व रेस्टॉरन्ट्स्, वाहतूक आणि दळणवळण, वित्त आणि विमा, रिअल इस्टेट, शिक्षण, आरोग्य व सामाजिक काम आणि अन्य प्रकारच्या सामाजिक, वैयक्तिक सेवा अशा नऊ वर्गांतील सेवा उपक्रमांचा (सर्व्हिस एन्टरप्राइझेस्) या पाहणीत समावेश करण्यात आला होता. व्यापार ही सेवाक्षेत्राची एक मोठी आणि तितकीच महत्त्वाची शाखा होय. मात्र, व्यापार उपक्रमांचा अंतर्भाव या पाहणीत करण्यात आलेला नव्हता. परंतु, तरीही सेवाक्षेत्राचे या पाहणीद्वारे सामोरे येणारे चित्र अभ्यासणे अगत्याचे ठरते. पाहणीसाठी निवडण्यात आलेले 'सॅम्पल' संख्याशास्त्रीय संबंधित कसोट्या काटेकोरपणे वापरून निवडण्यात आलेले असल्याने त्यावरून तयार करण्यात आलेले व्यापकस्तरीय अंदाज हे सार्वत्रिक वास्तव प्रतिबिंबित करणारे असतात.

या नमुना पाहणीवरून तयार करण्यात आलेल्या देशस्तरीय अंदाजित आकडेवारीनुसार २००६-०७ या वर्षात देशभरात एकंदर १ कोटी ६५ लाख १२ हजार ४५० इतके सेवा उपक्रम विद्यमान होते. त्यांमध्ये ३ कोटी ३५ लाख १५ हजार ६०५ लोकांना रोजगार मिळालेला होता. देशभरातील या सेवा उपक्रमांचे देशाच्या ग्रामीण तसेच शहरी विभागांतील वर्गीकरण बघण्यासारखे आहे. एकूणांतील जवळपास ६० टक्के सेवा उपक्रम हे देशाच्या ग्रामीण भागांत तर, उर्वरित ४० टक्के उपक्रम हे देशाच्या शहरी विभागांत असल्याचे ही पाहणी सांगते. इथे जरा गंमत दिसते. २००१ सालच्या जनगणनेनुसार, देशपातळीवर नागरीकरणाची सरासरी पातळी २८ टक्क्यांच्या आसपास होती. म्हणजेच, दर शंभरातील सरासरीने २८ देशवासी लहानमोठ्या शहरांमध्ये वास करीत होते. याचाच अर्थ हा की, देशातील ७२ टक्के लोकसंख्या ग्रामीण भागांत सामावलेली होती. असे असले तरी, एकूणांतील ६० टक्केच सेवा उपक्रम हे देशाच्या ग्रामीण भागांत असल्याचे ही पाहणी सांगते. तर, एकूणांतील २८ टक्के लोकसंख्येस आसरा देणा-या शहरांमध्ये एकूणांतील ४० टक्के सेवा उपक्रम स्थिरावलेले दिसतात. म्हणजेच, ग्रामीण भागांच्या तुलनेत शहरांमध्ये कारभार थाटण्याची प्रवृत्ती सेवा उपक्रमांमध्ये तुलनेने अधिक दिसत असल्याने त्यांचे तौलनिक केंद्रीकरण शहरी भारतात झालेले आढळते, असे म्हणण्यास जागा आहे. या सेवा उपक्रमांमध्ये रोजगार उपलब्ध झालेल्यांच्या अंदाजित आकडेवारीचेही ग्रामीण आणि शहरी असे वर्गीकरण अभ्यासले तर ती टक्केवारी अनुक्रमे ५४ टक्के आणि ४६ टक्के अशी असल्याचे दिसते.

सेवा उपक्रमांचे राज्यवार विभाजनही बघण्यासारखे आहे. सेवा उपक्रमांच्या राज्यवार अंदाजित संख्येनुसार राज्यांची उतरती भाजणी लावली तर असे दिसते की उत्तर प्रदेश, पश्चिम बंगाल, आंध्र प्रदेश, महाराष्ट्र आणि तमिळनाडू या लोकसंख्येच्या दृष्टीने मोठ्या असणा-या पाच राज्यांत एकूणांतील अनुक्रमे ५३ टक्के उपक्रम आणि ५१ टक्के रोजगार एकवटलेला होता. २००१ सालच्या जनगणनेनुसार याच पाच राज्यांत एकूण लोकसंख्येपैकी ४७ टक्के लोकसंख्या एकवटलेली होती.

या ठिकाणी आणखी एका वास्तवाची नोंद घेणे आवश्यक आहे. आपल्या देशात महाराष्ट्र, तमिळनाडू आणि गुजरात ही तीन राज्ये अशी दिसतात की जिथे त्या त्या राज्यातील सेवा उपक्रमांचे ग्रामीण व शहरी विभागांतील वर्गीकरण देशाच्या पातळीवरील वर्गीकरणापेक्षा निराळे दिसते. महाराष्ट्र, तमिळनाडू आणि गुजरात या तीन राज्यांमधील एकूण सेवा उपक्रमापैकी अनुक्रमे ५९ टक्के, ५७ टक्के आणि ५८ टक्के उपक्रम हे त्या त्या राज्यातील शहरी विभागांत स्थिरावलेले आहेत. देशपातळीवर मात्र हीच सरासरी ४० टक्के इतकीच आहे. ग्रामीण भागांच्या तुलनेत शहरांमध्ये कारभार करण्याकडे सेवा उपक्रमांचा असलेला कल या संदर्भात महत्त्वाचा ठरतो. नागरीकरणाच्या विकास-विस्ताराच्याबाबतीत महाराष्ट्र, तमिळनाडू आणि गुजरात ही देशभरात अग्रेसर असलेली तीन राज्ये आहेत. नागरीकरणाची या तीन राज्यांतील सरासरी पातळी ही नागरीकरणाच्या देशस्तरावरील सरासरीपेक्षा सातत्याने बरीच अधिक राहिलेली आहे. देशपातळीवरील सरासरीच्या तुलनेत सेवा उपक्रमांचे या राज्यांच्या शहरी विभागांत चांगलेच सघन असलेले केंद्रीकरण हे यामुळेच असावे का ?

देशभरात सक्रिय असणा-या सेवा उपक्रमांपैकी बहुतांश उपक्रम हे 'एकव्यक्ती उपक्रम' असल्याचे दिसते. म्हणजेच, या उपक्रमांमध्ये बाहेरील एकही कामगार रोजंदारीवर नेमलेला असल्याचे सर्वेक्षणांती दिसले नाही. याचाच अर्थ हा की, एका परीने हे स्वयंरोजगारी सेवा उपक्रम दिसतात. उपक्रम चालू करणारा मालक अथवा प्रवर्तकच तिथे काय तो रोजंदारी मिळवतो. २००६-०७ या वर्षात देशात कार्यरत असलेल्या एकंदर सेवा उपक्रमांपैकी तब्बल ८५ टक्के उपक्रम या वर्गातील होते. यांतही पुन्हा राज्यवार वैविध्य आहेच. उदाहरणच द्यावयाचे तर पश्चिम बंगाल, आंध्र प्रदेश, बिहार या तीन राज्यांतील सेवा उपक्रमांमध्ये अशा 'एकव्यक्ती उपक्रमां'चे प्रमाण ९० टक्क्यांहूनही अधिक असल्याचे दिसते. म्हणूनच असेल कदाचित, परंतु, दर सेवा उपक्रमामागे रोजगार मिळालेल्यांचा सरासरी अंदाजित आकडा काढला तर देशपातळीवर तो केवळ २.०३ इतकाच भरतो. 'सेवाप्रधान अर्थव्यवस्था' म्हणून निर्देशित केल्या जाणा-या भारतीय अर्थव्यवस्थेतील सेवा क्षेत्राचे चित्र हे असे आहे. ■■

आर्थिक

'क्रेडिट'चा विचार एकात्मच हवा!

'क्रेडिट कार्ड' ही एक विलक्षण उपयुक्त चीज आहे, यांबाबत दुमत होण्याचे कारण नाही. व्यक्तिगत पातळीवर खिशात फारशी रोकड बाळगण्याची अनिवार्यता त्यामुळे नाहीशीच झाली. व्यवसायवाढीचे एक किफायतशीर उपकरणही त्यायोगे बँकांच्या हाती आले. साहजिकच, क्रेडिट कार्डांचा वापर अतिशय अल्पावधीत विलक्षण झपाट्याने फोफावला. यातून पतवापर आणि पतवाटपाची एक नवीनच संस्कृती देशाच्या अर्थकारणात अवतरली. कमी कालावधीत वेगाने होणारा कोणत्याही गोष्टीचा विस्तार काही अनिष्ट प्रवृत्ती तसेच वैगुण्यांना जन्म देतो. क्रेडिट कार्डांच्या या सुविधेचेही तसेच काहीसे होताना दिसते. कर्जांची सुविधा क्रेडिट कार्डांच्या माध्यमातून सुलभपणे उपलब्ध होत असल्याने तिचा देकार व विनियोग पुरेशा जबाबदारीने होत नसल्याची अनेक उदाहरणे आज दिसतात. 'क्रेडिट' या संकल्पनेच्या व्यवस्थापनातील एकात्मतेचा जो भंग क्रेडिट कार्डांच्या आजच्या जमान्यात झालेला दिसतो त्यांतच बहुतांश वैगुण्यांचे बीज दडलेले आहे, असे या क्षेत्रातील तज्ज्ञांचे मत असल्याचे दिसते. त्याही पलीकडे जाऊन बोलावयाचे तर, क्रेडिट कार्डांचे वाटप, वापर आणि प्रसार यांच्याशी आनुषंगिक जी नवीनच कार्यप्रणाली बँकिंग क्षेत्रात रूढावलेली दिसते तिच्या सूक्तासूक्ततेचा विचार मुख्यत्वाने करावयास हवा, असा त्यांच्या प्रतिपादनाचा गाभा दिसतो.

पत अथवा कर्ज आणि त्याचे व्यवस्थापन हे स्वरूपतःच एकात्म असते. ते तसे एकात्मच असणे अगत्याचेही ठरते. पतनिर्मिती, पतमूल्यमापन, पतवितरण आणि वाटप झालेल्या कर्जाची वसुली हे पतव्यवस्थापनाचे चार पायाभूत पैलू होत. हे चार पैलू निरनिराळे दिसले तरी मुळात ते परस्परांत गुंफलेलेच असतात. म्हणूनच त्यांचा विचारही एकात्मिकपणेच व्हावयास हवा. क्रेडिट कार्डांवरील कर्जांच्याबाबतीत या एकात्मिकतेलाच नेमकी सोडचिठ्ठी दिली गेल्याचे बँकिंगच्या क्षेत्रातील बुजुर्गांचे निरीक्षण सांगते.

हे असे का व कसे घडत असावे याचा उलगडा होण्यासाठी पारंपरिक कार्यप्रणालीतील पतव्यवस्थापनाची एकात्मिक कार्यपद्धती नीट न्याहाळून बघावयास हवी. बँकेमध्ये रीतसर खाते असलेला खातेदार कर्ज मागण्यासाठी त्या बँकेकडे जातो त्या वेळी त्या खातेदाराच्या बँकखात्याची सगळी कुंडली, त्याच्या खात्यावरील व्यवहारांचे चालचलन, त्याच्या खात्याचा व खात्याद्वारे त्याने केलेल्या वित्तीय व्यवहारांचा सारा इतिहास बँकेच्या डोळ्यासमोर असतो. साहजिकच, त्या खातेदाराच्या पतधारण क्षमतेची, त्याच्या कर्जपरतफेडीच्या शक्याशक्यतेची, त्याने मागितलेल्या कर्जाशी संलग्न असलेल्या जोखमीची बँकेला व संबंधित बँक व्यवस्थापकाला चांगल्यापैकी जाणीव असते. संबंधित विविध बाबींची चहूंबाजूंनी नीट पडताळणी केली गेल्यावरच बँक त्या खातेदाराचे कर्जप्रकरण मंजूर करते.

क्रेडिट खात्यावरील कर्जसुविधेच्याबाबतीत ही सगळी चाचपणी-पडताळणी इतक्या पद्धतशीरपणे केली जाण्याची शक्यताच मुळात अंधुक असते. कारण, मुळात क्रेडिट कार्डांचे धारक शोधण्या-वाढवण्याचे कामच मुळी बँका व वित्तीय संस्थांनी 'आउटसोर्स' केलेले असते ! हे काम करतात एजंट. या एजंटांना त्या कामासाठी मिळणारा मोबदला त्यांनी किती क्रेडिट कार्डे खपवली यांवरच ठरतो. त्यांमुळे, या एजंटांचा सारा कटाक्ष वाटप क्रेडिट कार्डांची संख्या वाढती कशी राहील, हेच बघण्याकडे असतो. अशा परिस्थितीत, ज्या व्यक्तीस क्रेडिट कार्ड अदा केले जाते त्या व्यक्तीची पतधारण क्षमता काटेकोरपणे कोण तपासणार ? मुळात ज्यांची पतधारण क्षमताच निरपवाद नाही, अशांनी मग क्रेडिट कार्डावरील कर्जसुविधेचा लाभ उठवला की त्या कर्जाच्या व्यवस्थापनापासून ते वसुलीपर्यंत सर्वत्र प्रश्नचिन्हे उभी राहणारच.

मुख्य अडचण अशी आहे की, क्रेडिट कार्डधारकांचा कर्जांबाबतचा पूर्वेतिहास, त्यांची पतधारण क्षमता, त्यांच्या व्यवहारांचे स्वरूप यांसारख्या बाबींचा तपशील जमा करून त्याची पडताळणी (क्रेडिट कार्ड प्रत्यक्षात अदा केले जाण्यापूर्वी) करण्याची कोणतीही सुविधा वा यंत्रणाच आजच्या व्यवस्थेत विद्यमान नाही. क्रेडिट कार्डधारकांचा एकत्रित, सुविहित असा 'डेटा बेस' अथवा 'डेटा बँक'च आपल्या व्यवस्थेत आज कोठेही नाही.

अन्य देशांतही एके काळी अशीच परिस्थिती होती. मेक्सिकोमधील वित्तीय संकटानंतर या संदर्भात मोठ्या प्रमाणावर जागृती घडून आली. क्रेडिट कार्डधारकांची सर्व आनुषंगिक माहिती एकत्रितपणे संकलित करण्याची व्यवस्थात्मक कार्यप्रणाली आजमितीस ब्रिटनसह अन्य युरोपीय देश, अमेरिका तसेच सिंगापूरसारख्या देशांत विद्यमान आहे. एखाद्या क्रेडिट कार्डधारकाच्या एखाद्या कार्डावरील कर्जाची थकबाकी वा बुडित रकमेची नोंद केंद्रीकृत, मध्यवर्ती 'डेटा बेस'मध्ये लगोलग केली जाते. अशा प्रकारची कार्यप्रणाली आपल्याही देशात निर्माण करणे आता अगत्याचे बनले आहे. क्रेडिट कार्ड अथवा कार्डे अदा करण्यात आलेल्या व्यक्तींबाबतची अशी पायाभूत आनुषंगिक माहिती उपलब्ध होण्याचे कोणतेही साधन, अशा 'डेटा बेस' अभावी, आपल्या देशातील बँका व वित्तीय संस्थांच्या हाताशी मुळातच नाही.

मुळात, कार्डधारकांसंदर्भातील मूलभूत माहितीचा क्रेडिट कार्डे अदा करणा-या बँका तसेच वित्तीय संस्थांपाशी असणारा अभाव, एजंटांमार्फत होणारा क्रेडिट कार्डांचा प्रसार, हा प्रसार वाढविण्याबाबत बँका तसेच वित्तसंस्थांदरम्यान असणारी चढाओढ यांतून पतधारण क्षमता निर्विवाद नसलेल्यांनाही क्रेडिट कार्डांवरील कर्जाची सुविधा अदा केली जाते. क्रेडिट कार्डांवरील कर्जाची थकबाकी फुगणे, कार्डामागील सरासरी नुकसानीचा आकडा चांगला मोठा असणे... हे सारे प्रकार क्रेडिट कार्डधारकांच्या पतधारण क्षमतेचीच मुदलात काटेकोरपणे चाचपणी न झाल्याने आपसूकच घडतात. या सगळ्याचे मूळ कारण म्हणजे पतव्यवस्थापनातील एकात्मिक विचार तसेच कार्यपद्धतीचा होत असलेला -हास.

जोखीम मोठी असलेल्या अशा कर्जांची वसुली करण्याचे कामही, पुन्हा, क्रेडिट कार्डे अदा करणा-या बँका व वित्तीय संस्था 'आउटसोर्स' करतात. वसुलीसाठी नेमलेल्या एजंटांना त्याखातर मिळणारा मेहेनताना त्यांनी केलेल्या वसुलीच्या रकमेवर अवलंबून असतो. साहजिकच मग, कर्जवसुलीसाठी हे एजंट नानाविध भल्याबु-या मार्गांचा अवलंब करताना दिसतात. पतव्यवस्थापनातील एकात्मताच हरपत असल्याने, कोणीच कोणाला जबाबदार नाही, असा अनवस्था प्रसंग यातून उद्‌भवतो. व्यवस्थात्मक सुधारणांचा आग्रह धरावयास हवा तो यासाठीच. ■■

(पृष्ठ क्रमांक २४ वरून)

पाणीसाठ्यांचे नियंत्रण तसेच नियमनाच्या अधिकारांसंदर्भात आपल्या देशात आज जे वास्तव दिसते त्याची पार्श्वभूमी आणि त्याचा उत्क्रांतीक्रम हा असा आहे. पाण्याची दिवसेंदिवस वाढतच जाणारी मागणी आणि निसर्गचक्रानुसार त्याच्या पुरवठ्यात स्थलकालपरत्वे होत जाणारे बदल यांतून पाण्याची मागणी व पुरवठा यांतील तफावत देशाच्या विविध भागांत आताशा रुंदावताना दिसते. यातूनच, पाणीवापरासंदर्भातील प्राधान्यक्रमाबाबतच्या मतभिन्नता, उपलब्ध पाण्याप्रत असणारा 'ॲक्सेस', पाण्याची मालकी, नियंत्रण तसेच हक्क यांबाबतच्या संवेदना, अस्मिता ठिकठिकाणी तीव्र व टोकदार बनताना दिसतात. पाण्यावरील स्वामित्व अथवा हक्काचा मुद्दा आला की, 'शासनसंस्था विरुद्ध समाज' असे ध्रुवीकरण चटदिशी घडून येते. त्यामुळे, उपलब्ध पाणीसाठ्यांचे नियमन-नियंत्रण करण्यासंदर्भात लोकसमूह आणि शासनसंस्था यांच्यादरम्यान अधिकार व हक्कांची सुस्पष्ट प्रणाली तयार करून ती लौकरात लौकर व्यवहारात आणणे आज निकडीचे बनलेले आहे, अशी या क्षेत्रातील तज्ज्ञांची आजमितीची भावना दिसते.

पाण्याच्या सहभागात्मक व्यवस्थापनास पूरक अशी आजची मानसिकता बनते आहे. जलसाठ्यांचे व्यवस्थापन-नियमन स्थानिक लोकसमूहांकडे सुपूर्त करावे, स्थानिकांच्या सहभागाद्वारे साकारणारे नैसर्गिक साधनसामग्रीचे व्यवस्थापन हे स्थानिकांच्या गरजांशी अधिकाधिक सुसंवादी असते, असा विचार आज मूळ धरतो आहे. अशा परिस्थितीत, पाण्यासह एकंदरच सर्व नैसर्गिक साधनसामग्रीच्या नियंत्रण-नियमनाचे अधिकार सर्वस्वी शासनसंस्थेच्या हातात असल्याने सहभागात्मक व्यवस्थापनाच्या कार्यप्रणालीत एकप्रकारचा अंगभूत असमतोल उत्पन्न होतो, असे या क्षेत्रातील अभ्यासकांचे निरीक्षण आहे. पाणीसाठ्यांचे अधिकार शासनयंत्रणेच्या हातात तर त्यांच्या व्यवस्थापनासंदर्भातील उत्तरदायित्व मात्र स्थानिकांकडे, अशी विभागणी प्रचलीत कार्यप्रणालीमध्ये होताना दिसते. अशा परिस्थितीत, सहभागात्मक व्यवस्थापनाबाबत स्थानिक लोकसमूह फारसे उत्सुक नसतील तर त्यांना तरी कसा बोल लावणार, असा प्रश्न यातून उद्‌भवतो. ■■

(पृष्ठ क्रमांक २० वरून)

सुधारित सोयींच्या माध्यमातून पिण्याच्या पाण्याचा पुरवठा करण्यासंदर्भात १९९० ते २००८ या दरम्यान साध्य झालेली प्रगती पाहता, या विशिष्ट सहस्त्रक विकास उद्दिष्टाची पुरेपूर पूर्तता २०१५ सालापर्यंत होऊ शकेल, अशी चिन्हे निदान आज तरी दिसतात. तरीही, पाणीपुरवठ्याच्या सुरक्षित, सुधारित सुविधांप्रत 'ॲक्सेस' नसलेल्या नागरिकांचे संख्यात्मक आकारमान तेव्हा जवळपास ६७ कोटींइतके प्रचंड असेल.

सारी मदार भारत आणि चीनवरच...

पाणीपुरवठ्याच्या सुधारित, सुरक्षित सोयीचा लाभ नागरिकांना पुरविण्यासंदर्भातील सहस्त्रक विकास उद्दिष्टाची पूर्तता निर्धारित मुदतीत होणे न होणे हे बव्हंशी भारत व चीन या दोन महाकाय देशांच्या या संदर्भातील कामगिरीवरच अवलंबून राहील, असा आजचा रंग दिसतो. जगाच्या एकंदर लोकसंख्येपैकी जवळपास एक तृतीयांशाहून अधिक लोकसंख्या याच दोन देशांत सामावलेली आहे. पाणीपुरवठ्याच्या सुधारित सोयींचा लाभ नागरिकांना मिळवून देण्याबाबत या दोन देशांनी १९९० ते २००८ या कालावधीदरम्यान लक्षणीय प्रगती साध्य केलेली दिसते. पाण्याच्या सुधारित सुविधांचा लाभ मिळालेल्या चिनी नागरिकांचे १९९० साली तत्कालीन लोकसंख्येत असलेले प्रमाण होते ६७ टक्के इतके. आजमितीस, चीनच्या १३० कोटी लोकसंख्येपैकी ८८ टक्के नागरिकांना पाणीपुरवठ्याच्या सुधारित सोयींचा लाभ मिळताना दिसतो. भारतातील चित्रही ढोबळ मानाने असेच आहे. पाण्याच्या सुधारित सुविधांप्रत 'ॲक्सेस' असणाऱ्या नागरिकांचे १९९० साली तत्कालीन लोकसंख्येत असणारे प्रमाण ७२ टक्के इतके होते. आज, १२० कोटी लोकसंख्येपैकी ८८ टक्के लोकांना पाणीपुरवठ्याच्या सुधारित सोयीसुविधा उपलब्ध आहेत. पाण्याच्या सुधारित सोयींचा लाभ मिळालेल्यांच्या संख्येत १९९० ते २००८ या काळात जगभरात १८० कोटी नागरिकांची भर पडली. यांपैकी ४७ टक्के नागरिक हे भारत व चीन या दोन देशांमधील होते. त्यामुळे, पिण्यायोग्य, सुरक्षित पाण्याच्या सुधारित सुविधांचा लाभ मिळवून देण्याबाबतच्या सहस्त्रक विकास उद्दिष्टाची पूर्तता बव्हंशी याच दोन देशांच्या कामगिरीवर विसंबून राहील, असे दिसते.

पाणीपुरवठ्याच्या सुधारित सुविधांच्या कक्षेत आलेल्या नागरिकांचे जागतिक स्तरावरील प्रमाण ८७ टक्क्यांपर्यंत उंचावलेले दिसत असले तरी, विकसनशील देशांच्या समूहाचा वेगळा विचार केला तर त्या गटात हीच सरासरी टक्केवारी ८४ इतकी असल्याचे दिसते. त्यांतही पुन्हा ग्रामीण आणि शहरी यांतील तफावत लक्षणीय आहे. पाण्याच्या सुधारित सुविधांचा फायदा मिळणाऱ्या विकसनशील देशांमधील शहरी नागरिकांचे तेथील एकंदर शहरी नागरिकांशी असलेले प्रमाण जवळपास ९४ टक्के इतके आहे. ग्रामीण भागांसाठी हीच सरासरी आहे ७६ टक्के इतकी. ही तफावत मुख्यत्वेकरून अनुभवास येते ती सहारा वाळवंटानजिकच्या आफ्रिकेच्या भूभागात तसेच आशिया व लॅटिन अमेरिकेत.

पाणीपुरवठ्याच्या सुधारित सुविधांचा लाभ मिळालेल्या नागरिकांचे प्रमाणही सुविधेच्या स्वरुपानुसार वेगवेगळे दिसते. राहत्या घरामध्ये नळावाटे पाणीपुरवठा होण्याची सुविधा लाभलेल्या नागरिकांच्या जागतिक संख्येत १९९० ते २००८ या दीड तपाच्या कालावधीत १२० कोटींहून अधिकांची भर पडली. पाणीपुरवठ्याच्या सुधारित सोयींच्या अन्य पर्यायांचा लाभ मिळालेल्यांच्या संख्येत याचदरम्यान घडून आलेल्या वाढीच्या दुपटीहून अधिक ही वाढ आहे. आता, यांतही शहरी आणि ग्रामीण भागांतील तफावत लक्षणीय दिसते. विकसनशील देशांचा विचार केला तर, घरामध्ये पाण्याचा नळ असलेल्यांचे प्रमाण शहरी भागांत ७३ टक्के इतके दिसले तरी ग्रामीण भागांत हेच प्रमाण केवळ ३१ टक्के इतकेच असल्याचे संबंधित आकडेवारी सांगते.

पाणीपुरवठ्याचा स्त्रोत घराबाहेर असल्यास पाणी भरण्यासाठी कुटुंबातील व्यक्तीस सरासरी किती वेळ खर्च करावा लागतो, या बाबतच्या पाहणीचे निष्कर्षही अंतर्मुख बनविणारे आहेत. यांतही पुन्हा लिंगभेदभावाचे दर्शन घडतेच ! पाण्याची एक खेप घरात आणून टाकण्यासाठी दररोज किमान अर्धा तास वेचावा लागत असल्याचे चित्र आफ्रिकेत तसेच मंगोलिया व येमेनसारख्या रखरखीत प्रांतांत सर्रास आढळते. पाण्याच्या एका फेरीसाठी दिवसाकाठी किमान अर्धा ते एक तास खर्ची घालावा लागणाऱ्यांचे प्रमाण पूर्व आफ्रिकेत एकूणांत २५ टक्क्यांहून अधिक असल्याचे दिसते.

घराबाहेरील स्त्रोताद्वारे पाणी भरण्याचे काम कुटुंबांतील महिलांच्या जणू पाचवीलाच पुजल्याचा अनुभव देशोदेशी येतो. एकंदर ४५ विकसनशील देशांमध्ये पाहणी केलेल्या एकूण कुटुंबांतील दोन तृतीयांश कुटुंबांमध्ये पाणी भरण्याच्या बाबतीतील श्रमविभागणी अशीच दिसते. घरासाठी लागणारे पाणी पुरूष भरत असल्याचे चित्र केवळ २५ टक्के कुटुंबांतच समोर आले. तर, एकूणांतील १२ टक्के कुटुंबांत हे काम घरातील मुलांकडे सोपविल्याचे दिसले. परंतु, त्यांतही गंमत अशी की, पाणी आणण्याचे काम घरातील मुलीकडेच सोपविले जाण्याची शक्यता मुलांच्या तुलनेत दुपटीहून अधिक आढळते ! पाण्याच्या चित्राचे जगभरातील रंग हे असे आहेत. ■■

निवेदन

'अर्थबोधपत्रिके'मध्ये प्रकाशित करण्यासाठी संशोधनपर लेखनसाहित्य भारतीय अर्थविज्ञानवर्धिनीकडे सादर करण्याकडे अलीकडील काळात कल वाढलेला दिसतो. जाणकार, विचक्षण वाचकांना 'पत्रिके'बाबत वाटणा-या आत्मीयतेची, 'अर्थबोधपत्रिके'च्या विश्वसनीयतेची, संशोधनपर वाचनसाहित्याला वाहिलेले गंभीर प्रकृतीचे एक नियतकालिक या 'अर्थबोधपत्रिके'च्या प्रतिमेची जणू पावतीच त्याद्वारे मिळते. मात्र, अशा या लेखनसाहित्याचा अंतर्भाव 'पत्रिके'च्या अंतरंगात करण्यास आम्ही असमर्थ आहोत, याबद्दल सखेद दिलगिरी व्यक्त करण्याखेरीज पर्यायही नाही. एक तर, भारतीय अर्थविज्ञानवर्धिनी या संस्थेत कार्यरत असलेल्या संपादकीय विभागाने खास 'अर्थबोधपत्रिके'साठीच तयार केलेल्या मजकुराखेरीज अन्य मजकूर अंकात अंतर्भूत करावयाचा नाही, असे धोरण संस्थेने 'पत्रिके'च्या प्रारंभापासूनच अतिशय जाणीवपूर्वक आणि कटाक्षाने जपलेले आहे. तसेच, देश वा राज्य पातळीवरील प्रचलित विषयांचा ऊहापोह करणारे संशोधनपर लेखन प्रकाशित करणारे संशोधनविषयक नियतकालिक, असे 'अर्थबोधपत्रिके'चे स्वरूपही संस्थेस आरंभापासूनच अभिप्रेत नाही. त्यामुळे, प्रकाशन हेतूने संस्थेकडे सादर करण्यात येणारे लेखन स्वीकारण्यास आम्ही असमर्थ आहोत. 'अर्थबोधपत्रिके'वर प्रेम करणारे वाचक संस्थेची ही भूमिका समजावून घेतील, त्याबाबत त्यांचा कोणताही विपरित ग्रह होणार नाही, अशी आशा नव्हे तर खात्री आहे. लोभ आहेच तो उत्तरोत्तर वृद्धिंगत व्हावा, हीच मनःपूर्वक प्रार्थना.

(पृष्ठ १६ वरून)

भारत, चीन, अमेरिका, रशिया, इंडोनेशिया, नायजेरिया, ब्राझील आणि पाकिस्तान या देशांचा एकत्रित 'वॉटर फूटप्रिंट' हा जागतिक 'वॉटर फूटप्रिंट'च्या सुमारे ५० टक्के इतका आहे. जागतिक पातळीवरील पाण्याच्या साठ्यांपैकी सर्वांत जास्त पाणी भारत (१३ टक्के), चीन (१२टक्के) आणि अमेरिका (९टक्के) या तीन देशांकडून वापरले जाते. जागतिक 'वॉटर फूटप्रिंट' ७४५०Gm^3/year असून दरडोई पातळीवर तो सरासरी १२४० m^3/cap/year इतका आहे. चीनचा 'वॉटर फूटप्रिंट'सरासरी ७००m^3/cap/year इतका आहे. विविध देशांचे 'वॉटर फूटप्रिंट' जास्त असले तरी ते कमी करता येणे शक्य आहे. यासाठी काही मार्ग सुचविण्यात आले आहेत. (१) आर्थिक विकास आणि पाण्याचा वाढता वापर या दोन बाबींमध्ये असलेला परस्परसंबंध संपविणे हा एक मार्ग होय. उदाहरणार्थ, एखाद्या वस्तूचे उत्पादन करण्यासाठी उपयोगात आणल्या जाणा-या पाण्याचा प्रतिएकक वापर कमी करणे. या शिवाय, अद्ययावत तंत्रज्ञान वापरू नही 'वॉटर फूटप्रिंट' कमी करण्याचा प्रयत्न होऊ शकतो. (२) ज्या वस्तूंच्या उत्पादनाला मुळातच कमी पाणी लागते अशा काही वस्तूंच्या वापराकडे वळणे आणि ज्या उत्पादनांसाठी जास्त पाणी लागते ते टाळण्याचा प्रयत्न करणे. उदाहरणार्थ, मांसाहाराचे प्रमाण कमी करणे (३) एखाद्या देशाने जास्त पाणी लागणारी काही विशिष्ट उत्पादने स्वतः पिकविण्याऐवजी ती आयात करण्याचा पर्याय अवलंबिणे.

'वॉटर फूटप्रिंट' हे देशांतर्गत पाणी वापराचे एक निदर्शक आहे. अनेक बारीकसारीक बाबींचा परिणाम पाणी वापरावर होत असतो. उदाहरणार्थ, पाण्याचे प्रदूषण हा काही देशांमध्ये गंभीर प्रश्न बनला आहे. त्यामुळे पाण्यावर पुनर्प्रक्रिया व पुनर्वापर, पावसाचे पाणी साठविणे या संदर्भातील विविध देशांची कृतीही महत्त्वाची ठरते. पृथ्वीवर भरपूर पाणी उपलब्ध असूनही पाण्याच्या प्रश्नाने जगाला सचिंत बनवले आहे. त्यामुळे सर्वच देशांमधील नागरिकांनी पाण्याचा वापर नेटका करणे आणि 'वॉटर फूटप्रिंट' जास्त असलेल्या देशांनी आपला 'वॉटर फूटप्रिंट' कमी करणे हे येथून पुढे गरजेचे ठरेल, असे दिसते. ■■

प्रमुख संदर्भ

(A) Reports/Books: (1) Peak Water - Meena Palaniappan and Peter H. Gleick, Pacific Institute, The World's Water 2008-2009 (2) Water footprints of nations : Water use by people as a function of their consumption pattern - A. Y. Hoekstra (University of Twente, The Netherlands), A.K. Chapagain (UNESCO-IHE, Delft, The Netherlands) (3) Progress On Sanitation And Drinking-Water, 2010 Update, World Health Organisation and UNICEF - 2010 (4) Service Sector in India (2006-2007), National Sample Survey Organisation, NSS 63 rd Round, Ministry of Statistics and Programme Implementation, Government of India, December 2009 (5) Water And The Laws in India, Edited by Ramaswamy R. Iyer, Sage Publications India Pvt. Ltd. 2009.

(B)Websites:(1)www.worldwater.org/data20082009(2) www. waterfootprint.org/Reports(3)www.who.int/water_sanitation_health

भेट अंक योजना

'अर्थबोधपत्रिका' या उपक्रमात सहभागी झाल्याबद्दल आपले आभार. यात आपल्यासारख्या अनेकांचा सहभाग वाढावा, यासाठी आम्ही आपल्याकडून एक छोटी मदत मागत आहोत. 'अर्थबोधपत्रिका' आपल्यासारख्याच आणखी काही उत्सुक व्यक्तींपर्यंत पोचण्यासाठी आपणास विनंती अशी की, आपण आपल्या परिचयातील वाचनोत्सुक अशा व्यक्तींची नावे व पत्ते आम्हाला लेखी कळवावीत. म्हणजे आम्ही त्यांना एक 'भेट अंक' पाठवू. अंक आवडल्यास त्यांना 'पत्रिके'चे वाचक बनण्याबरोबरच संस्थेच्या समृद्ध ग्रंथालयाचाही लाभ घेता येईल.

'अर्थबोधपत्रिके'च्या सदस्यांसाठी वाचनसंधी

भारतीय अर्थविज्ञानवर्धिनी या संस्थेच्या संदर्भ ग्रंथालयात सामाजिक, आर्थिक, राजकीय व अन्य विषयांवरील सुमारे बारा हजारांवर उत्तमोत्तम ग्रंथ आहेत. केवळ इतकेच नाही तर, इकॉनॉमिस्ट, डाउन टू अर्थ, करंट सायन्स, इकॉनॉमिक ॲन्ड पोलिटिकल वीकली यांसारख्या विख्यात नियतकालिकांचे गेल्या अनेक वर्षांचे अंकही संग्रहात आहेत. 'अर्थबोधपत्रिके'च्या सदस्यांना या संदर्भ ग्रंथालयाचा लाभ विनामूल्य घेता येईल. या वाचनसंधीबाबत अधिक तपशीलासाठी व्यवस्थापकांकडे चौकशी करावी.

भारतीय अर्थविज्ञानवर्धिनीचे आद्य प्रकाशन आता पुनर्मुद्रित स्वरूपात

भारतातील गरिबीच्या समस्येचे स्वरूप तिच्या कारणांसह तपशीलवार उलगडून दाखविणारा दस्तऐवज

Poverty in India

लेखक

वि.म. दांडेकर नीळकंठ रथ

पृष्ठे १४० किंमत : २००/- रुपये

अर्थकारण-समाजकारणाचे जिज्ञासू, साक्षेपी संशोधक, प्राध्यापक, विद्यार्थी अशा विविध स्तरांतील वाचकांना उपयुक्त असा मौलिक ग्रंथ

'अर्थबोधपत्रिका' वर्गणीदारांसाठी विशेष योजना

वार्षिक वर्गणी फक्त १०० / - रुपये

द्वैवार्षिक वर्गणी फक्त १८० / - रुपये व 'अर्थबोधपत्रिके'चा मेंदूसंशोधन विशेषांक भेट

त्रैवार्षिक वर्गणी फक्त २६० / - रुपये व एक पुस्तिका भेट

पंचवार्षिक वर्गणी फक्त ४०० /- रुपये व दोन पुस्तिका भेट

पुस्तिका - (१) भारतातील लोकसंख्यावाढीचा प्रश्न : लेखिका - कुमुदिनी दांडेकर (किंमत ३०/-रुपये) (२) सक्तीचे प्राथमिक शिक्षण : (इंग्रजी व मराठी) लेखक - जयकुमार अनगोळ (दोन्हीची किंमत ३०/-रुपये प्रत्येकी) (४) शोध घेते ते शिक्षण : लेखक - प्रा. रमेश पानसे (किंमत -५०/-रुपये) (५) मेंदूसंशोधन विशेषांक (किंमत ४०/-रुपये)