शाश्वत विकास

डॉ. गुरुदास नूलकर

पाणी वापर तपासण्यासाठी जलपदचिन्हाची गरज

आपला खरा पाणी वापर जाणून घेण्यासाठी जलपदचिन्ह (water footprint) नावाची संकल्पना जगात वापरली जाते. यात प्रत्यक्ष आणि अप्रत्यक्ष पाणी वापर मोजला जातो. पाण्याचे योग्य नियोजन करण्यासाठी आज आपल्याला जलपदचिन्हाचा वापर करणे उपयुक्त ठरणार आहे. शहरी जीवनशैलीचे संपूर्ण जलपदचिन्ह काढल्यास येथील खरा दरडोई पाणी वापर समोर येईल आणि तो ग्रामीण भागापेक्षा किती पटीने जास्त आहे हे कळेल.

माती, शेतीला उपयुक्त ठरते. | नदी तलाव आणि भूजल स्त्रोतात असते. | सांडपाणी सौम्य करण्यासाठी वापरले जाते.

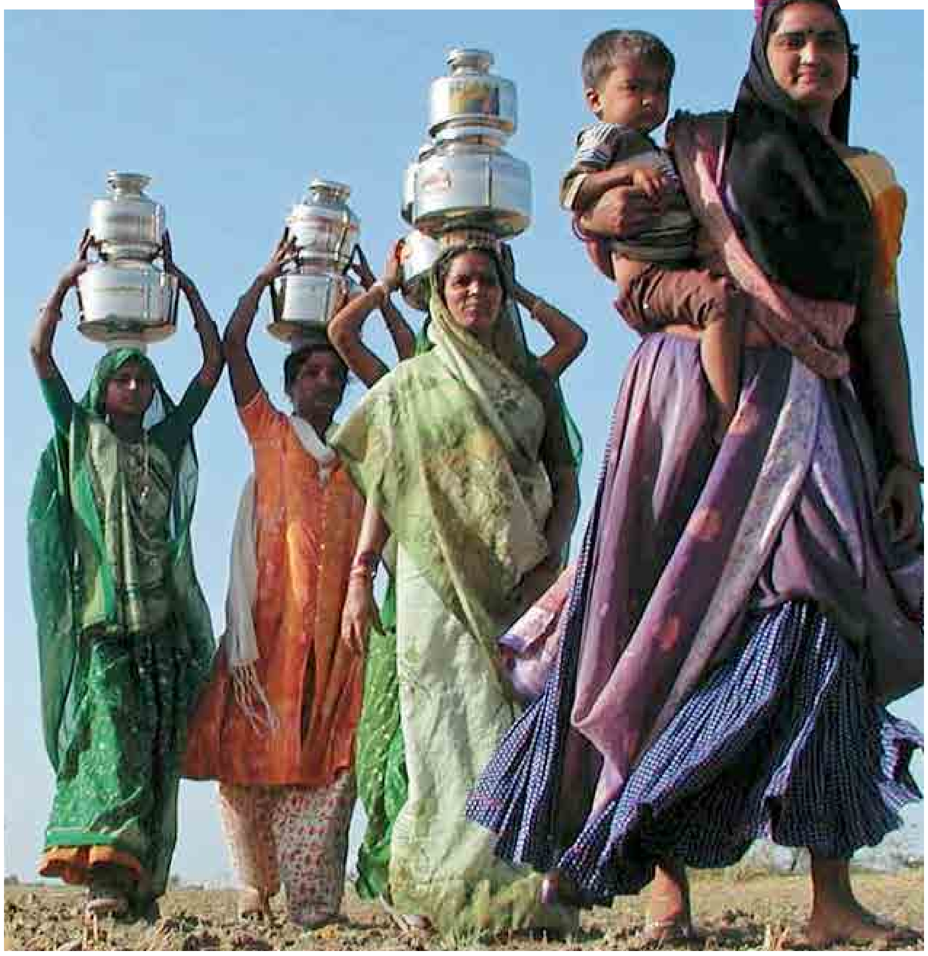
तोंडचं पाणी पळवलेल्या पावसाने दमदार हजेरी लावली, की शेतकरी सुटकेचा निःश्वास टाकतो. दुष्काळात उद्योगधंदे आणि शहरांच्या तोंडचे पाणी पळाले असते. पण पाऊस होताच सर्वांचा पाणी वापर पूर्ववत सुरू होतो. पुढल्या वर्षी पुन्हा पाऊस कमी झाला, की पुन्हा चर्चा पेटते, शेती आणि शहरांचे वाद जुंपतात आणि प्रशासन पाणी साठा वाढवण्याचे मार्ग शोधू लागते. पाणीटंचाईच्या भयातून आपण मुक्त होणार तरी कधी? आपल्या नशिबी चार महिने पाऊस आणि काही थोड्या बारमाही नद्या आहेत. त्यामुळे पाऊस जरा जरी कमी झाला तरी देश व्याकुळ होतो. समस्त जीवसृष्टीसाठी असलेला पाणीसाठा आपण यापूर्वीच मानव केंद्रित करून ठेवला आहे. अजून पुरवठा वाढवणार तरी किती आणि कसा? याच्याबरोबर हवामान बदलाचा धोका दरवर्षी वाढत चालला आहे. आर्थिकवृद्धीने सुबत्ता आली की पाण्याचा अवाजवी आणि अयोग्य वापर तर होतोच, पण त्याच बरोबर पाण्याचा अपव्यय वाढतो. आपल्या देशात पाणी वापराचे नियम आहेत आणि पाण्याला शुल्क ही आहे. पण वाढत्या आर्थिक विषमतेमुळे आणि मनुष्यबळाच्या अभावामुळे याची अंमलबजावणी आजपर्यंत न्याय्य पद्धतीने होऊ शकली नाही. जलचक्रातून किती पाणीपुरवठा होईल हे काही माणसाच्या हातात नाही. आपल्या हातात आहे तो पाण्याचा वापर. कोणता वापर कमी करायचा, कसा कमी करायचा आणि कोणी कमी करायचा हे नेहमीच वादाचे मुद्दे असतात. याचे मुख्य कारण म्हणजे आपल्याला आपला पाण्याचा संपूर्ण वापर किती आहे, हे माहितीच नसते. असे असताना पाण्याची बचत कुठे करायची यावर वाद होणार, यात काहीच आश्चर्य नाही.

सुदैवाने आज समाजात पाण्याचा वापर जरा गांभीर्याने होत आहे असे दिसते. पण आपण पाण्याचा प्रत्यक्ष वापर कितीही नियंत्रित केला तरी त्याचा फारसा परिणाम दिसत नाही. कारण पाण्याचा जास्त वापर आपल्या नजरेआड होत असतो. घरगुती वापरापेक्षा कित्येक पट जास्त पाणी शेतीत आणि वस्तूंच्या उत्पादनात खर्ची पडते. आपल्या घराबाहेर होणाऱ्या वापरात साहजिकच काटकसर केली जात नाही. शेती आणि औद्योगिक उत्पादनांची मागणी ग्रामीण भागांपेक्षा शहरात जास्त असल्याने पाणी साठ्यावर शहरवासियांचा सर्वाधिक बोजा असतो. पुणेकरांना आपल्या दरडोई पाणी वापराची जाणीव आहे का हे पाहण्यासाठी लेखकाने एक सर्वेक्षण केले. त्यात असे दिसून आले, की लोकांच्या मते त्यांचा रोजचा पाणी वापर सरासरी सत्तर लिटर आहे. यात घरगुती वापरातील पाण्याचा हिशेब त्यांनी लावला खरा, पण शहरी राहणीमानात एकूण किती पाणी खर्ची पडले हे मोजले नाही. आपला खरा पाणी वापर जाणून घेण्यासाठी जलपदचिन्ह (water footprint) नावाची एक संकल्पना जगात वापरली जाते. यात प्रत्यक्ष आणि अप्रत्यक्ष पाणी वापर मोजला जातो. पाण्याचे योग्य नियोजन करण्यासाठी आज आपल्याला जलपदचिन्हाचा वापर करणे उपयुक्त ठरेल.

काय आहे जलपदचिन्ह?

लंडनच्या किंग्स कॉलेजचे प्राध्यापक जॉन ॲन्थनी ॲलन यांनी १९९३ साली 'व्हर्चुअल वॉटर' म्हणजेच आभासी पाणी वापराची कल्पना पहिल्यांदा मांडली. जॉर्डन सारख्या पाण्याचे दुर्भिक्ष्य असणाऱ्या देशाचा अभ्यास करताना त्यांना असे दिसले, की हा देश भरमसाट पाणी लागणारी कृषी उत्पादने आयात करून आपल्या देशाला तीव्र पाणी टंचाईतून वाचवतो. याचा अर्थ असा,की जॉर्डन दुसऱ्या देशाचे पाणी धान्याच्या माध्यमातून आपल्या देशात आणत आहे. पुढे २००२ साली अर्येन हेक्स्ट्रा नावाच्या शास्त्रज्ञांनी जलपदचिन्हाची संकल्पना मांडली. यात औद्योगिक उत्पादनाचा, अन्नधान्याचा किंवा एका राष्ट्राचा देखील संपूर्ण पाणी वापर काढता येतो.

एखाद्या वस्तूचे जलपदचिन्ह काढताना त्याच्या संपूर्ण उत्पादन साखळीत आणि त्या वस्तूच्या उपभोगात होणारा प्रत्यक्ष व अप्रत्यक्ष पाणी वापर हिशेबात धरला जातो. उदाहरणार्थ सिमेंटचे जलपदचिन्ह काढण्यासाठी खनिजांचे उत्खनन, त्यांचा कारखान्याचा प्रवास, त्यांवर तिथे होणाऱ्या प्रक्रिया, प्लॅस्टिकपासून सिमेंटच्या पोत्यांचे उत्पादन, सिमेंटची वाहतूक आणि बांधकामाच्या ठिकाणी सिमेंटचा वापर अशा प्रत्येक टप्प्यात झालेला पाण्याचा वापर मोजून सिमेंटचे जलपदचिन्ह काढले जाते. यात पुढे जाऊन पाण्याचे तीन प्रकार केले जातात. यामध्ये हरित पाणी, जे मातीत असते आणि शेतीला उपयुक्त ठरते, निळे पाणी जे नदी तलाव आणि भूजल स्त्रोतात असते आणि करडे पाणी, जे सांडपाणी सौम्य करायला खर्ची पडते. आज जगभरात जलपदचिन्ह हे पाणी वापर मोजण्याचे बहुमान्य माप होत चालले आहे.



जलपदचिन्ह कसे काढावे?

शहरवासीयांच्या दृष्टीआड होणारा पाणी वापर काढण्यासाठी एक उदाहरण म्हणून कोला या लोकप्रिय शीतपेयाचे जलपदचिन्ह इथे काढून पाहूयात. सुपरमार्केटमुळे आज कोला शहरातील घराघरांत पोहोचला आहे, पण याच्या उत्पादनात नेमके किती पाणी खर्ची पडले आहे, हे आपल्याला माहिती नसते. कोलाच्या ३०० मिलि लिटर कॅनचे जलपदचिन्ह काढण्यासाठी त्याची संपूर्ण उत्पादन साखळी तपासावी लागते. कारखान्यात एक लिटर कोला बनवताना २.०३ लिटर थेट पाणी वापर होतो, असा उल्लेख एका कोला उत्पादकाच्या २०१५ च्या वार्षिक अहवालात आहे. याचा अर्थ आपल्या ३०० मिलि लिटर कॅनच्या उत्पादनात ६०९ मिलि लिटर प्रत्यक्ष पाणी वापर कारखान्यात झाला आहे. कॅनवर छापलेल्या माहितीनुसार त्यात ३३ ग्रॅम साखर असते. साखर उत्पादनाबाबत भारतात खूप संशोधन झाले आहे. त्यात असे दिसते, की एक किलो साखर निर्मितीसाठी सरासरी १५०० लिटर पाणी लागते. यामध्ये ऊस शेतीला लागणारे पाणी आणि उसातून साखरेचा होणारा उतारा याचा हिशेब लावला जातो. म्हणजे ३०० मिलि लिटर कॅनमध्ये साखरेच्या रूपात ५० लिटर पाणी वापरलेले आहे. याच प्रकारे शीतपेयाचा कॅन बनवण्यासाठी पाणी वापरले गेले आहे. एक कॅन साधारण १४ ग्रॅम ॲल्युमिनिअमपासून केला जातो. एका किलो ॲल्युमिनिअम उत्पादनासाठी सरासरी ८८ लिटर पाणी लागते. म्हणजे १४ ग्रॅमच्या कॅनमध्ये १.२ लिटर पाणी ॲल्युमिनिअमच्या रूपात दडले आहे. अशा प्रकारे ३०० मिलिलिटर कोला कॅन बनवायला आपल्या दृष्टीआड ५१ लिटर पाणी खर्च झाले आहे ! सुपर मार्केटमध्ये आपण सहज दोन लिटर कोलाची बाटली घेतो, तेव्हा आपण ३४० लिटर पाणी घरी नेतो! हे पाणी आपल्या शहराचे नसून ऊस शेती करणाऱ्या खेड्यातील असते, त्यामुळे आपल्याला जाणवत नाही. सामान्य शहरी कुटुंबाचा फ्रीज उघडून पहिला तर अनेक वस्तूंचे जलपदचिन्ह असे धक्कादायक आहे.

चहा, बर्गर, मोबाइल फोन प्रत्येक वस्तूमध्ये अदृश्य पाणी वापर दडला असतो. अशा प्रकारे जलपदचिन्ह काढले, की लक्षात येईल की पुणेकरांचा पाणी वापर सत्तर लिटर पेक्षा कित्येक पट जास्त आहे! औद्योगिक वस्तूंचा खप शहरात अधिक असल्याने आपले पाणी साठे नकळत शहराकडे वळवले जातात, हे जाणवत नाही. शहरी जीवनशैलीचे संपूर्ण जलपदचिन्ह काढल्यास येथील खरा दरडोई पाणी वापर समोर येईल आणि तो ग्रामीण भागापेक्षा किती पटीने जास्त आहे हे कळेल.

- डॉ. गुरुदास नूलकर ९८२२०३४५७९

(लेखक गोखले इन्स्टिट्यूट ऑफ पॉलिटिक्स अँड इकॉनॉमिक्समधील शाश्वत विकास केंद्राचे संचालक आणि इकॉलॉजिकल सोसायटीचे विश्वस्त आहेत.)