जलव्यवस्थापन: शाश्वत विकासाचे साधन

प्रा. चंद्रशेखर फरकाडे
अर्थशास्त्र विभाग प्रमुख,
हिस्लॉप कॉलेज, नागपूर

प्रस्तावना :—

पाणी केवळ आपल्या जगण्यासाठीचा महत्वाचा घटकच नाहीतर, देशाच्या आर्थिक विकासाला चालना देणारा महत्वाचा घटकही आहे. पाणी फेरवापर योग्य स्त्रोत असला तरी निसर्गातील त्याचा साठा मर्यादित आहे. देशातील सरासरी वार्षिक पावसाचे प्रमाण साधारणत: ११७० मिलीमीटर आहे. एकूण बर्फवृष्टी आणि हीमनग वितळल्याने मिळणाऱ्या पाण्यासह या पावसाच्या पाण्याचे आकारमान साधारणपणे ४०० अब्ज घनमीटर एवढे होते. तथापि, बाष्पीभवन आणि इव्हॅपोट्रान्सपायरेशन मुळे देशातील उपलब्ध पाणीसाठी कमी होऊन अंदाजे १८६.९ अब्ज घनमीटर एवढा शिल्लक राहतो. हा उपलब्ध साठा देखील भौगोलिक परिस्थितीच्या मर्यादा, भूस्तरीय पाण्याची वैशिष्ट्ये यामुळे पूर्णपणे वापरण्यासाठी उपलब्ध होत नाही आणि वापर योग्य पाण्याचा साठा अंदाजे ११२.३ अब्ज घनमीटरपर्यंत खाली जातो. त्यात ६९ अब्ज घनमीटर जमिनीवरील पाणी आणि ४३.३ अब्ज घनमीटर भूस्तराखालील फेरभरण योग्य पाण्याचा क्षेत्रफळ विषयक मर्यादा येतात. १९९० साली भारतातील शहरी भागालर सुरक्षित पेयजल स्त्रोत उपलब्धीचे प्रमाण जवळपास १० टक्के होते आणि २००० साली तेच प्रमाण ९३ टक्के होते. २००८ सालापर्यंत ते प्रमाण ९६ टक्क्यांपर्यंत सुधारले आहे. ग्रामीण भारतात, सुरक्षित पेयजल स्त्रोत टक्क्यांवरुन २००८ साली ७३ टक्क्यांच्या जवळपास पोहोचले होते. त्याचप्रमाणे, जागतिक आरोग्य संघटना आणि युनीसेफ यांच्या संयुक्त नियंत्रण समितीच्या अहवालानुसार, वर्ष १९९० मध्ये सुधारित स्वच्छता सुविधांचा वापर करण्याचे प्रमाण ग्रामीण भारतात अवघे ७ टक्के होते आणि २००८ सालापर्यंत ते २१ टक्क्यांवर गेले. १९९० साली शहरी स्वच्छतागृहे वापरण्याचे प्रमाण ४९ टक्के होते आणि ते प्रमाण २००८ साली ५४ टक्क्यांपर्यंत वाढले आहे. साहजिकच, २०१३ सालापर्यंत ग्रामीण भागात सुधारित स्वच्छता सुविधा उपलब्ध करुन देण्याचे सहस्त्रक विकास उद्दिष्ट साध्य करण्याचे ठरविले असल्याने विशेषकरुन त्यासंदर्भात बरेच काही करावे लागणार आहे. जमिनीतील पाण्याचा बेजबाबदारपणे अत्याधिक उपसा केल्यामुळे अनेक भागातील जमिनीतील पाण्याची पातळी अत्यंत खालावली आहे.मोठमोठ्या नद्यांनी लहान लहान घाणरेड्या ओढ्याचे स्वरुप घेले आहे व मोठमोठ्या तलावांनी लहान लहान डबक्याचे स्वरुप धारण केले आहे. खाणीतील खोदकामामुळे जंगले उजाड होत आहेत व मोठ्या प्रमाणात लोक विस्थापित होत आहेत. भारतात शाश्वत विकासाची गरज आहे का? अनेक उद्योगाला पाण्याचा वापर केला जातो. उत्पादन प्रक्रियेनंतर उरलेले पाणी ज्यात विविध रासायनिक अंश व विषारी द्रव्ये असतात ते सरळ नदी, नाले व समुद्रात सोडले जाते. त्यामुळे आज बहुतेक नद्या व समुद्राचे पाणी दूषित झाले आहे. अशा पाण्याचा वापर केल्याने प्राणी, मासे व मानव यांच्या जीविताला धोका होण्याची शक्यता असते. कारखान्यामधून उत्पादनासोबत अनेक टाकाऊ पदार्थ बाहेर पडतात. हे पदार्थ जमिनीवर फेकले जातात किंवा जमिनीत खड्डा करुन पुरले जातात. पावसाच्या पाण्याबरोबर व हवेबरोबर ते सभोवताल पसरतात. त्यामुळे तेथील जमीन प्रदुषित होते व टाकाऊ पदार्थ सडल्यामुळे दुर्गंधी व रोगराई पसरते.

जलव्यवस्थेचा नियोजित वापर :–

जमिनीवरुन समुद्राकडे नदीनाल्यातून वाहणारे पाणी जास्तीत जास्त ठिकाणी अडवून पाण्याचा साठा विविध धरणे, पाझर तलाव, नाला बांध तळी, गाव तळी व वन तळी यातून पृष्ठभागावर पाणी साठा पिण्यासाठी, षेतीसाठी व कारखानदारीसाठी करुन ठेवणे होय. थोडक्यात पाणलोट समाविष्ट क्षेत्रात उपलब्ध होणाऱ्या जलसंपत्तीचा आधुनिक तंत्रज्ञानाचा उपयोग करुन जास्तीत जास्त फायदा करुन घेणे आवश्यक आहे.

भारताची लोकसंख्या १९९१ साली जवळ जवळ ८१ कोटी होती सध्याच्या लोकसंख्या वाढीचा वेग विचारात घेता इ.स. २००१ साली १०२ कोटी झाली असून इ.स. २०२५ मध्ये १५३ कोटी तर २०५० मध्ये १७० कोटी पर्यत जाण्याची शक्यता आहे. सध्या देशात सिंचनाखाली असलेल्या क्षेत्राचा विचार करता सिंचनासाठी लागणाऱ्या पाण्याची मागणी सुमारे ४६० घ.कि.मि इतकी आहे. दरवर्षी जलसिंचन क्षेत्रामध्ये वाढ करुन जास्तीत जास्त जमिन सिंचनाखाली घेवून जमिनीच्या उत्पादकतेत वाढ करणे क्रम प्राप्त ठरते.

पाणी हे मानव, प्राणी व वनस्पती याकरिता आवश्यक बाब आहे. पाण्याच्या एकूण साठ्यापैकी ९७ टक्के पाणी समुद्रामध्ये खाऱ्या पाण्याच्या स्वरुपात आहे, २ टक्के पाणी बर्फाच्या स्वरुपात आहे आणि फक्त १ टक्के पाणी नदी, तलाव व भूपृष्ठाखाली पिण्यायोग्य पाण्याच्या स्वरुपात आहे. एका अंदाजाप्रमाणे प्रत्येक मनुष्याला प्रत्येक दिवसाला अंदाजे १०० लिटर पाण्याची आवश्यकता असते. त्यात शेती, उद्योग व ऊर्जाक्षेत्रांची गरज मिळवून जागतिक आरोग्य संस्थेने ठरविलेली प्रत्येकाची किमान गरज वर्षाला १७०० घनमीटर इतकी आहे. भारतात १९५१ मध्ये प्रति व्यक्ती पाण्याची उपलब्धता ५१७७ घनमीटर होती ती २००१ मध्ये १८२० घनमीटर एवढी झाली. भारतात पाण्याची उपलब्धता ह्याच गतीने कमी होत गेली तर भविष्यात पाणी टंचाईच्या गंभीर समस्येचा सामना करावा लागेल. आज देखील अनेक शहरे, नगरे व खेडी पाणी टंचाईचा सामना करीत आहेत. त्यामुळे पाण्याचा काळजीपूर्वक वापर करणे, पाण्याचे प्रदूषण कमीत कमी करणे, प्रदूषित पाण्यावर प्रक्रिया करुन त्याचा इतर उपयोगासाठी वापर करणे गरजेचे आहे.

पाण्याच्या नियोजनाबाबतही अशीच राच्याची स्थिती आहे. महाराष्ट्रातील विख्यात आंतरराष्ट्रीय जलतज्ज्ञ माधवरावजी चितळे हे पाणीप्रश्नावर अधिकारवाणीने सांगणारे जलतज्ज्ञ आहेत. महाराष्ट्रात पाणी व्यवस्थापनाची समज या त्यांच्या दैनिक 'सामना' मधील लेखात त्यांनी हे स्पष्टपणे म्हटले आहे की, महाराष्ट्र राज्याचे जलव्यवस्थापन स्थलाधिष्ठित आहे. गाव, तालुका, जिल्हा, विभाग, राज्य आणि देश अशा भौगोलिक पातळ्यांवर विभागले गेले आहे. त्यांच्या मते जलव्यवस्थापन पायाच मुळी चुकीच्या मापदंडावर आधारलेला आहे. पाण्याचा वापर उत्पादित आणि अनुत्पादित कामांसाठी केला जातो. शेती, उद्योग–व्यवसाय आणि विद्युतनिर्मिती यासाठी केला जाणारा पाण्याचा वापर उत्पादीत वापर असतो तर पिण्यासाठी आणि घरगुती वापरासाठी केला जाणारा पाण्याचा वापर अनुत्पादित वापर असतो. तत्वत: पाण्याचा वापर उत्पादित कामांसाठी प्रथम आणि अनुत्पादित कामासाठी नंतर असा असतो परंतु अवर्षण काळात पिण्यासाठी प्राधान्याने पाणी उपलब्ध करुन घ्यावे लागते आणि ते आवश्यकही ठरते. म्हणजे अवर्षण काळात पाणी वापराचा प्राधान्यक्रम बदलतो. वास्तविक प्रामुख्याने जल विद्युत प्रकल्प हे शेती

आणि उद्योग व्यवसास यांच्या पाण्याच्या आणि विजेच्या गरजा भागविण्यासाठी उभारले जातात. परंतु अवर्षण काळात पिण्याच्या पाण्याची गरज भागविणे महत्वाचे ठरते. अलीकडच्या काळात जलप्रकल्प हे पिण्याच्या पाण्याचे टँक किंवा साठवण केंद्र बनू पाहात आहेत. या पाण्यावर पहिला हक्क हा बळीराजाचा आहे. परंतु यामुळे त्यांच्या हक्कावर गदा येते. सर्वांना त्यांचे पाण्याचे हक्क प्राप्त करुन घ्यावयाचे असतील तर अवर्षण काळातही पिण्याच्या पाण्याची टंचाई असू नये आणि उत्पादित कार्यात खंड पडू नये यासाठी पाण्याच्या नैसर्गिक—भौगोलिक उपलब्धतेचा विचार करुन राज्याची सर्वंकष जलनीति ठरवण्याची गरज आहे.

जलव्यवस्थेची सद्यस्थिती :—

भारतातील जलसाठ्यांमध्ये होणारी घट या समस्येबद्दल जागरुकता वाढत आहे. स्वातंत्र्योत्तर काळापासूनच पाण्याच्या योग्य वापरापासून नवनवीन जलनियोजनाचे प्रकल्प हाती घेण्यात आजे आहेत. त्यासाठी मोठे आणि मध्यम प्रकल्प हाती घेण्यात आले. यांची संख्या जवळजवळ ४,४०० इतकी आहे. दरवर्षी जवळ—जवळ २५० बिलियन क्युबीक मीटर पाण्याचे भूअंतर्गत साठे शोधून काढले जातात. तसेच नद्यांचे शुद्धीकरण, स्वच्छता, त्यांच्यातील साठवणक्षमता वाढविणे यासाठी बरेच प्रयत्न होत आहेत. यासाठी उभारल्या जाणाऱ्या संरचनांवर मोठा खर्च केला जात आहे. मात्र त्याचा फायदा शेतकऱ्यांना पुरेशा प्रमाणात मिळालेला दिसत नाही. आजही दुष्काळ, महापूर यासारख्या परिस्थितीमुळे होणारी हानी कमी करण्यात पुरेसे यश मिळालेले नाही. भूअंतर्गत जलसाठे आणि गुणवत्ता मात्र दिवसेंदिवस कमीच होत आहे. पाण्याच्या उपलब्धतेची मूळ समस्या गंभीर होत चालली आहे. लघु सिंचन पाणी वाचवण्यासाठी मदत करते आणि लागवडीचा खर्च कमी करुन पिक उत्पादनही सुधारते. तंत्र ज्ञानाचा व्यापकपणे स्वीकार होण्यावर सुरुवातीचा उच्च भांडवली खर्च, विविध प्रकारच्या मातींच्या परिस्थितीषी जुळणारे डिझाईन्सचा अभाव, सबसिडी मिळण्यात अडचणी, अल्पभूधारणा हे घटक अन्य घटकांबरोबरच परिणाम करत आहे. शेतकऱ्यांच्या तंत्रज्ञानाचा स्वीकार करण्याच्या निर्णयात सबसिडी हा महत्वाचा प्रभाव टाकणारा घटक असून सबसिडीचे वेळेत वाटप केले गेले नाही तर मोठ्या संख्येने साधनसंपत्तीचा अभाव असलेल्या लहान व किरकोळ शेतकऱ्यांना तंत्रज्ञान मिळण्यावर परिणाम होतो. सूक्ष्म सिंचन राष्ट्रीय मोहिमेला उच्च प्राधान्य द्यायला हवे. नुकत्याच स्थापन झालेल्या तेलंगणा राज्याने काकतीय नावाचा मोठा प्रकल्प हाती घेतला असून पाणी साठवण आणि व्यवस्थापन पारंपरिक तलाव आणि तळ्यांच्या पुनरुज्जीवनातून केले जाते. पावसाच्या पाण्याचा उपयोग करुन घेण्यासाठी नाविन्यपूर्ण धोरणे षिकून त्यांची अमलबजावणी करण्यासाठी भारताने नुकतीच इस्त्रायलबरोबर भागादारी करुन 'इंडिया वॉटर वीक २०१६' साजरा केला, ते ही या दिशेने उपयुक्त पाऊल ठरेल. या उपायांची अमजबजावणी झाल्यास सिंचनाखालील क्षेत्रात वाढ, शाश्वत शेती उत्पादकता आणि शेती उत्पन्न दुप्पट करणे दीर्घकाळासाठी साध्य होईल. राज्य सरकारांनी वेळेवर गुंतवणूक करण्याचे धोरण आखून मोहीमेप्रमाणे याकडे पाहणे ही काळाची गरज आहे.

पाण्याचा प्रश्न केवळ जलव्यवस्थापनाशी निगडीत नाही तर धरण बांधण्यासाठी निगडीत आहे. धरणांमुळे पाणीप्रश्न सोडविला जावा हा हेतू असतो. पाणीप्रश्नांची गुतांगुत धरणांच्या आडून केली जाणार नाही याची काळजी घेणे आवश्यक ठरते. परंतु काही वेळा पाण्याला जाणीवपूर्वक भौगोलिक

Research Hub International Journal

मर्यादा वेगळ्या अर्थाने आणल्या जातात. या मर्यादा आंतरराज्य असतात. तशा त्या राज्यांतर्गतही असतात. या भौगोलिक मर्यादांना प्रादेशिक अस्मितेचा अभिनिवेश येतो आणि यातून पाण्याचे राजकारण रंगत जाते. एखादे मोठे धरण बांधले गेल्यानंतर अशा धरणाच्या वरच्या अंगाला किती, कितीमोठी आणि किती जलसाठवण क्षमतेची लहान–मोठी धरणे बांधली जावीत याला काही निश्चित मर्यादा असायला हव्यात. अतिवृष्टीच्या काळात धरणाच्या वरच्या अंगाला बांधलेल्या धरणांना पुराच्या अतिरिक्त पाण्याचा धोका वाढण्याचा संभव असला की या धरणांचे अतिरिक्त पुराचे पाणी सोडून दिल्यामुळे खालच्या मोठया धरणाला पुराचा प्रचंड फटका बसतो.

समारोप :–

सद्यपरिस्थितीत योग्य नियोजनपूर्वक बदल घडवून भारताला दुष्काळमुक्त देश बनवणे शक्य आहे. देशात पाऊस किती पडतो यापेक्षाही काही महत्वाचे असेल तर ते म्हणजे भविष्यातील पाण्यासंबंधीच्या गरजांना आजच ओळखून त्यानुसार वेळीच पावसाच्या प्रत्येक थेंबाचे योग्य संवर्धन करणे. गेल्या पाच वर्षात राबविलेल्या जलयुक्त शिवार, मागेल त्याला शेततळे, गाळमुक्त धरण अशा अनेक योजनांमुळे अनेक गावात मोठ्या प्रमाणात परिवर्तन झाले आहे. कधीकाळी दुष्काळाशी झगडणाऱ्या गावांमध्ये आज मोठ्या प्रमाणात कृषी उत्पादन घेणे सुरु झाली आहेत. जलयुक्तमुळे राज्यात गेल्या वर्षी तूरडाळीचे ७६ लाख टन विक्रमी उत्पादन झाले असून सुमारे ३८०० कोटी रुपयांची तूर खरेदी करण्यात आली आहे. जलयुक्तच्या कामामुळे गावातील नद्या, नाले पुनरुज्जीवीत झाली आहेत. या शेततळ्यांमुळे शेताला मुबलक पाणीपुरवठा सुरु झाला आहे. विहिरींना जमिनीलगत पाणी लागल्याचे चित्र परिसरात दिसते आहे. ही सर्व किमया केलीय जलयुक्त शिवार अभियानाने अशी अनेक यशस्वी कामे झाल्याचे व या माध्यमातून परिवर्तन घडल्याचे राज्यात दिसून येते.

संदर्भसुची :–

१) देशपांडे श्री. आर., देशपांडे वी. श्री., (२०१०) 'भारतीय अर्थव्यवस्था', हिमालया पब्लिशिंग हाऊस, मुंबई.

२) देसाई व भालेराव., (२०१३) 'भारतीय अर्थव्यवस्था', निराली प्रकाशन, पुणे.

३) योजना मासिक ऑगस्ट २००६

४) योजना मासिक जुलै २०१०

Research Hub International Journal