

# प्रज्ञाम्बु



cGanga  
गंगा नदी घाटी प्रबंधन एवं अध्ययन केंद्र

इंडियन इन्स्टिट्यूट ऑफ टेक्नॉलॉजी कानपूर द्वारा संचलित cGanga च्या या त्रैमासिकाची निर्मिती करण्याचा उद्देश हा जल आणि नदी पुनर्संचयन आणि संवर्धन विषयक विविध पैलूंबिषयी राष्ट्रीय आणि आंतरराष्ट्रीय स्त्रोतांकडून संकलित केलेली मौल्यवान पारंपरिक तसेच शास्त्रीय माहिती संबंधित संस्था तसेच नागरिकांपर्यंत प्रसारित करणे असा आहे.

## नद्यांचे संवर्धन आणि विकास: सीमांचे महत्व

प्रज्ञाम्बु त्रैमासिकाच्या पहिल्या अंकात नदी खोरे व्यवस्था. पन, नदी पुनर्संचयन संवर्धन आणि संबंधितांची प्राथमिक. ता तसेच भूमिका समजून घेण्याचा प्रयत्न करण्यात आला. त्यानुसार नदीपात्र व्यवस्थापन आणि नदी संवर्धन करण्यासाठी नदी खोऱ्याची संपूर्ण माहिती असणे आवश्यक आहे, असे

स्पष्ट करण्यात आले. यासाठी ज्यांच्या आधारे सक्षम स्तरावर वाटाघाटी तसेच निर्णय घेता येतील अशा विविध अंगभूत घटक आणि भागांबिषयी माहिती असणे आवश्यक आहे.

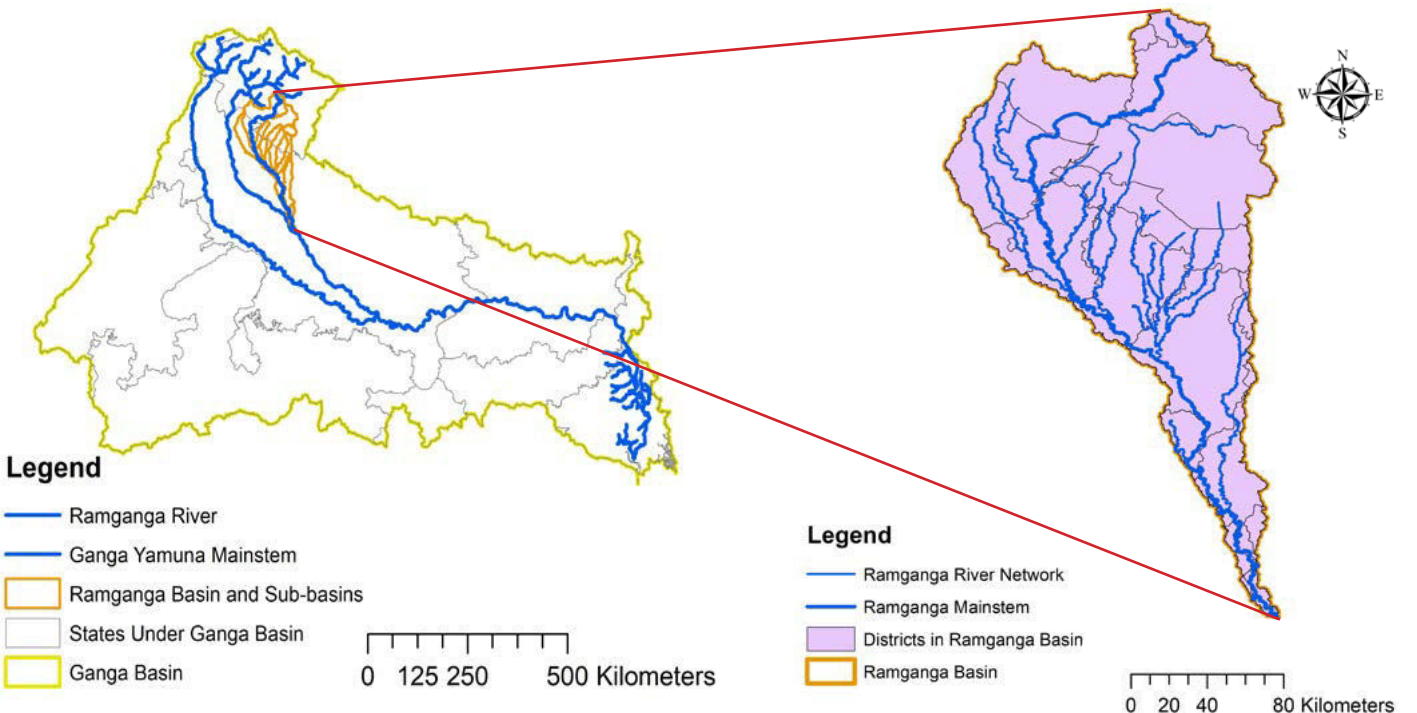
प्रज्ञाम्बुच्या उद्घाटक अंकांमध्ये मांडणी केल्यानुसार प्रथम नदी खोऱ्याच्या सीमारेषेचे निश्चितीकरण करणे आवश्यक ठरते.

## नदी खोरे आणि जलस्रोतांच्या नैसर्गिक आणि प्रशासकीय सीमा

नदीत होणाऱ्या विविध नैसर्गिक प्रक्रिया समजून घेताना खोरे क्षेत्र, आणि त्यावर होणारे प्रतिकूल नैसर्गिक तसेच मानवनिर्मित प्रभाव यांचे मूल्यमापन करणे आणि उपाययोजना राबवणे यासाठी, प्रशासकीय सुलभतेसाठी संवर्धन आणि विकास उपक्रम राबविण्याच्या सोयीसाठी खोरे अनेक लहान क्षेत्रांमध्ये विभागले जाऊ शकतात.

ह्या लहान, कृत्रिम उपविभागांना प्रशासकीय सीमा

म्हणता येईल. एखादी नदी अनेक प्रशासकीय सीमांमधून प्रवाहित होऊ शकते, किंवा ब-याच नद्या एका प्रशासकीय हद्दीत असू शकतात. उदाहरणार्थ, गंगा नदी खोऱ्याच्या नैसर्गिक सीमेसह आणि अनेक प्रशासकीय सीमा धरून, दिलेल्या चित्रात प्रशासकीय हद्दीत एकापेक्षा जास्त नदी किंवा उपनद्या दाखवण्यासाठी (आकृती 1) प्रयत्न केला गेला आहे.



आकृती 1. नद्यांच्या नैसर्गिक आणि प्रशासकीय सीमारेषांचे निश्चितीकरण

# नद्या आणि जलस्रोतांशी संबंधित डेटा आणि माहितीची सद्यस्थिती

गंगा नदीसारख्या मोठ्या नदीसाठी भारतात खोरे व्यवस्थापन योजना तयार करण्याचा पहिला यशस्वी प्रयत्न आयआयटी कन्सोर्टियमने केला आहे. IIT कन्सोर्टियमने भारत सरकार आणि इतर संबंधिताकरता अनेक महत्त्वाच्या मुद्द्यांवर चर्चा करून, माहिती संकलन केले आणि अनेक विशेष अहवाल सादर केले.

GRBMP तयारीच्या वेळी भारताला गंगा नदीच्या संवर्धनासाठी लवकरात लवकर योजना बनवणे आवश्यक होते. GRBMP मध्ये टॉपडाऊन पद्धतीचा अवलंब करण्यात आला होता, जो त्या वेळी गंगा खोऱ्यातील प्रमुख समस्यांच्या संपूर्ण माहितीसाठी आवश्यक होता.

या प्रयत्नातून विविध मुद्द्यांवर झालेल्या चर्चेतून असे लक्षात आले की, विविध समस्या सोडवण्यासाठी दृष्टीकोन बदलून बॉटम अप पद्धतीचा अवलंब करण्याची गरज आहे. अशा प्रकारे, प्रत्येक दृष्टिकोनाची स्वतःची उपयुक्तता असली तरी, आवश्यकतेनुसार योग्य पर्याय निवडला पाहिजे.

प्रशासकीय सोयी आणि परिणामकारकता लक्षात घेऊन, असे वाटले की योग्य व्यवस्थापन आणि संवर्धन हे प्रशासकीयदृष्ट्या उच्च क्रम (मोठ्या), मध्यम क्रम (उपनद्या) आणि निम्न क्रम (नाले) अशा क्रमानुसार विभागून केले जाऊ शकते. त्यासाठी स्थानिक

पातळीवर नियोजन होणे गरजेचे आहे

ज्यामध्ये स्थानिक संबंधितांचा सहभाग हा महत्त्वाची भूमिका बजावणे आवश्यक ठरते. या प्रयत्नात मुख्य समस्या आली ती म्हणजे योग्य आणि तपशीलवार माहितीचा अभाव. सध्या नद्या आणि जलस्रोत आणि त्यांच्यावर परिणाम करणारे घटक यासंबंधीची माहिती कोणत्याही एकाच ठिकाणी उपलब्ध नाही.

ही कमतरता केवळ पुराव्यावर आधारित विश्लेषण आणि संबंधित विषयातील समस्या ओळखण्याच्या कामातच अडथळा आणत नाही तर भविष्यातील योजना तयार करण्यात आणि अंमलबजावणीमध्ये देखील अडचणी निर्माण करते.

त्यामुळे विविध प्रकारची माहिती संकलित करून शक्यतोवर त्यातील त्रुटी दूर करून ती वापरासाठी तयार ठेवणे आवश्यक आहे.

cGanga हे काम पुढे नेण्याचा प्रयत्न करत आहे. आकृती 2 मध्ये, स्थानिक स्तरावर नद्यांच्या संवर्धनाच्या नियोजनासाठी आवश्यक असलेली विविध प्रकारची माहिती दर्शविण्याचा प्रयत्न केला गेला आहे, मात्र आवश्यक माहितीचे प्रमाण आणि प्रकार स्थानिक परिस्थितीवर अवलंबून असतात.



आकृती 2 स्थानिक जल साठ्याच्या संवर्धन आणि विकासाकरिता लागणाऱ्या माहितीचे विविध प्रकार

## तुमचे जलस्रोत जाणून घेणे: हे महत्त्वाचे का आहे?

आकृती 3 मध्ये दर्शविल्याप्रमाणे, क्षेत्रातील जवळजवळ सर्व विविध प्रकारचे जलस्रोत कोणत्या ना कोणत्या मार्गाने एकमेकांशी जोडलेले आहेत. असे जोड-संबंध वर्षातील काही कालावधीसाठी किंवा संपूर्ण वर्षासाठी असू शकतात.

या डायजेस्टमध्ये आधी चर्चा केल्याप्रमाणे, नद्या आणि जलस्रोतांचे संवर्धन आणि विकास आणि त्यांच्या जास्तीत जास्त, शाश्वत वापराचे नियोजन स्थानिक पातळीवर केले पाहिजे.



आकृती 3 कोणत्या परिभाषित भौगोलिक सीमेमध्ये जल संस्थांचे विशिष्ट प्रतिनिधित्व आणि त्यांचे परस्पर संबंध

त्यासाठी प्राधान्याच्या आधारे पाण्याचे अंदाजपत्रक ठरवता येणे गरजेचे आहे. cGanga ने Arth गंगा फ्रेमवर्क वर नुकत्याच प्रकाशित केलेल्या अहवालामध्ये यासंदर्भात सविस्तर मांडणी केली आहे. आता माहित नसलेल्या आणि

न समजलेल्या गोष्टींचे व्यवस्थापन करणे अशक्य आहे. त्यामुळे सर्व जलसाठ्यांची जलधारण क्षमता, त्यांचा सध्याचा वापर, पाण्याची गुणवत्ता इत्यादींची माहिती गोळा करणे ही पहिली गरज आहे.

## पाण्याचा वापर आणि उपलब्धता, पाण्याची वास्तविक मागणी!

जलवैज्ञानिक चक्र ही एक नैसर्गिक प्रक्रिया आहे जी काही प्रमाणात कृत्रिम घटकांमुळे प्रभावित होऊ शकते. आधी चर्चा केल्याप्रमाणे, कोणत्याही क्षेत्रात येणा-या आणि जाणा-या पाण्याचा तपशीलवार अंदाज घेऊन तसेच अभ्यास केल्यावरच, दिलेल्या क्षेत्रातील विविध कारणांसाठी आवश्यक असलेल्या पाण्याची उपलब्धता आणि वापर योग्यरित्या ठरवता येते. आकृती 4 दिलेल्या भौगोलिक क्षेत्रामध्ये विविध प्रकारचे पाण्याचे प्रवाह आणि जल विसर्ग दर्शविते.

कोणत्याही क्षेत्रातील पाणीटंचाईची व्याख्या सध्या त्या क्षेत्राची लोकसंख्या, उद्योग इत्यादींच्या आधारे आणि तेथील जलस्रोतांच्या स्थितीच्या आधारे अंदाज घेऊन दरडोई पाण्याच्या उपलब्धतेनुसार केली जाते. परंतु, असे करताना, वापरलेल्या पाण्याचे पुनर्वापरासाठी केलेल्या उपायांनंतर पुन्हा विविध पुनर्वापर केले जातात ते विचारात घेतले जातात का?

एखाद्या भागात उद्योग उभारण्यासाठी



आकृती 4 परिभाषित भौगोलिक सीमारेषेतील पाण्याच्या प्रवाहाच्या आणि झीपतडी बहिर्वाहाच्या विविध स्रोतांचे चित्ररूप सादरीकरण

पाण्याची उपलब्धता हा निकष असावा का? दैनंदिन वापरल्या जाणाऱ्या पाण्याचे प्रमाण ही पाण्याची वास्तविक मागणी मानली पाहिजे की पाण्याचे प्रमाण जे स्थानिक चक्राच्या बाहेर जाते त्याला वास्तविक मागणी मानली जाईल?

असे अनेक प्रश्न आहेत, ज्यांची तार्किक उत्तरे जलस्रोतांच्या शाश्वत वापरासाठी अत्यंत आवश्यक आहेत. या सर्व मुद्द्यांचा विचार करूनच कोणत्याही प्रदेशात, राज्यात किंवा देशात पाण्याचे प्रमाण जास्त आहे किंवा टंचाई आहे हे ठरवता येईल.

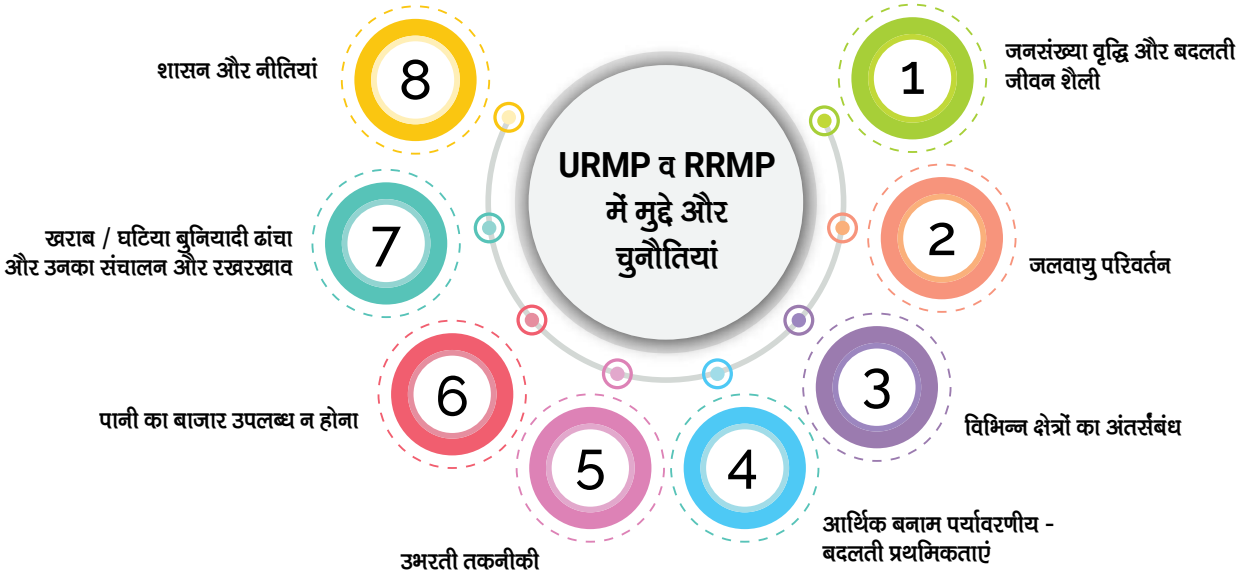
# नैसर्गिक आणि प्रशासकीय हद्दीतील नदी व्यवस्थापन

या डायजेस्टमध्ये आधी चर्चा केल्याप्रमाणे, कोणत्याही नदीचे खोरे आणि नदीचे संवर्धन आणि व्यवस्थापन करण्यासाठी तिथल्या नैसर्गिक आणि प्रशासकीय सीमा आणि त्या हद्दीतील जलस्रोतांविषयी संपूर्ण माहिती गोळा करणे महत्त्वाचे आहे. नदीच्या नैसर्गिक प्रवाह क्षेत्रात ग्रामीण आणि शहरी दोन्ही मानवी वस्ती असू शकतात त्यामुळे अशा क्षेत्रांसाठी नद्यांचा वापर, तसेच नद्यांच्या नैसर्गिक स्वरूपातील बदल इत्यादींच्या आधारे योजना तयार कराव्यात.

- पावसाळ्यात पाणी वाहून नेणारे आणि इतर वेळी कोरडे राहणारे किंवा त्यात सांडपाणी वाहणारे सर्व नैसर्गिक नाले पुनर्संचयित करणे.
- स्टॉर्म वॉटर ड्रेन्स आणि सांडपाण्याचे नाले वेगळे असावेत

कारण, मिसळण्याच्या बाबतीत, पावसाच्या पाण्याची गुणवत्ता तर खराब होतेच, पण एकूण सांडपाण्याचे प्रमाण आणि त्याच्या प्रक्रियेचा खर्चही वाढतो.

- प्रक्रिया केलेले सांडपाणी नैसर्गिक नाले आणि तलाव/ पाणवट्यांमध्ये साठवले जावे जे पाणी पुरवठ्यातील कमतरता पूर्ण करण्यासाठी पुन्हा वापरता येईल. तुलनेने कमी किमतीत पुन्हा वापरता येण्याजोग्या पाण्याच्या उपलब्धतेसह पाणी व्यापारध्वाजारही विकसित होतील.
- नैसर्गिक नाले आणि तलावध्वजलसाठी एकमेकांशी जोडले जाणे आवश्यक आहे, जे जलस्रोतांना दीर्घ कालावधीसाठी पाणी देतील आणि भूजल पुनर्भरण आणि पूर पाणी व्यवस्थापनास देखील मदत करतील.



## ‘घर घर नल-हर घर जल’ साठी पाणी साठवण/शिवार

भारतातील प्रत्येक घरापर्यंत पाणी पुरवठा करण्यासारख्या मूलभूत सुविधा उपलब्ध करून देण्यासाठी सरकार प्रयत्नशील आहे. देशात असे अनेक क्षेत्र आहेत जिथे आजही पाण्याचा स्थानिक स्रोत नाही आणि लोकांना आपल्या गरजेसाठी पाणी आणण्यासाठी दूरवर जावे लागते. अशा ठिकाणी इतर भागातून ‘हर घर जल’ योजनेतून पाणीपुरवठा केला जाणार आहे. या कामासाठी अंदाजपत्रकात सुमारे 3.5 लाख कोटी रुपयांची तरतूद करण्यात आली असून, या कामासाठी पायाभूत सुविधांचा विकास करण्यात येणार आहे. ही योजना अत्यंत महत्त्वाची आहे, परंतु या योजनेद्वारे लवकर वितरणाचे काम सुरु ठेवण्यासाठी आपण जलस्रोतांची दीर्घकालीन उपलब्धता सुनिश्चित केली आहे का? अशा लांब पल्ल्याच्या पाणीपुरवठ्याच्या कामांच्या अंमलबजावणीसाठी अधिकृत संरचनेवर अवलंबणे तर्कसंगत आहे, परंतु जनसामान्यांना पाण्याची निश्चितच गरज आहे.

अशा स्थितीत आपण स्थानिक पातळीवर पाणी व्यवस्थापनाचे काही काम करू शकतो का किंवा या दोन्ही गोष्टी एकत्र करून

काही उपाय शोधता येईल का, जेणेकरून भविष्यात पाणीपुरवठा सुरु ठेवता येईल आणि त्याचबरोबर ही योजना केवळ पायाभूत सुविधांच्या उभारणीसाठीच नाही. स्थानिक प्रशासनासह या विषयाच्या तज्ज्ञांनीही या प्रश्नावर विचारमंथन करून योग्य मार्ग निवडणे गरजेचे आहे. सीगंगाने सुचविल्याप्रमाणे जल संचयन हा या निवडीतील एक दूरदृष्टीचा पर्याय असू शकतो कारण पाण्याच्या लांब पल्ल्याच्या वाहतुकीसाठी प्रचंड पायाभूत सुविधा निर्माण करणे त्याद्वारे टाळता येऊ शकते.

अशा ठिकाणी, जलसंचय करणाऱ्या जमिनीच्या जमीनमालकांव्यतिरिक्त, स्थानिक लोकांवर त्यांनी स्वतः पावसाच्या पाण्याचे संचयन आणि त्याचा पुरवठा करण्याची जबाबदारी सोपवली जाऊ शकते. जलयुक्त जमिनी आणि वर्षभर निरुपयोगी असलेल्या जमिनीच्या मालकीच्या शेतकऱ्यांना अशा स्थानिक जलविकास उपक्रमांचा आर्थिक तसेच रोजगाराच्या माध्यमातून फायदा होऊ शकतो.

संपर्क

गंगा नदी घाटी प्रबंधन एवं अध्ययन केंद्र (cGanga)

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान कानपुर 208016, उत्तर प्रदेश, भारत

Email: info@cganga.org, Website: www.cganga.org, Contact us: +91 512 259 7792

©cGanga, 2021