संस्करण - 1 अंक - 1 जानेवारी 2021

प्रज्ञाम्बु

cGanga
गंगा नदी घाटी प्रबंधन एवं अध्ययन केंद्र

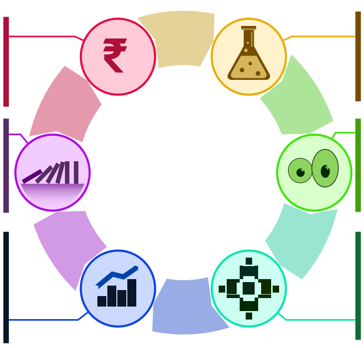
इंडियन इन्स्टिट्यूट ऑफ टेक्नॉलॉजी कानपूर द्वारा संचलित cGanga च्या या त्रैमासिकाची निर्मिती करण्याचा उद्देश हा जल आणि नदी पुनर्संचयन आणि संवर्धन विषयक विविध पैलूंविषयी राष्ट्रीय आणि आंतरराष्ट्रीय स्त्रोतांकडून संकलित केलेली मौल्यवान पारंपरिक तसेच शास्त्रीय माहिती संबंधित संस्था तसेच नागरिकांपर्यंत प्रसारित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

जल आणि नदी खोरे व्यवस्थापन:एकचक्रीय प्रक्रिया

नदी खोरे व्यवस्थापन म्हणजे नदीच्या खो–यातील सर्व जलस्रोतांशी प्रत्यक्ष किंवा अप्रत्यक्षपणे जोडलेल्या सर्व नैसर्गिक आणि कृत्रिम संरचना आणि प्रक्रियांचे व्यवस्थापन. सामान्य काळात पाणी आणि जलस्रोतांचा योग्य आणि शाश्वत वापर करण्याव्यतिरिक्त, खालील मुद्द्यांचा नदीपात्र व्यवस्थापनात समावेश करणे आवश्यक आहे.

- पाणी सुरक्षा आणि पाण्याचे बजेट विशेषतः प्रतिकूल परिस्थितीत.
- संपूर्ण बेसिन क्षेत्रातील जलीय आणि स्थलीय वनस्पती आणि प्राणी यांचे संरक्षण आणि विकास.
- नद्या आणि जलस्रोतांमुळे पूर आणि दुष्काळ यासारख्या समस्यांचे नियोजन आणि व्यवस्थापन.
- अन्न/शेती, ऊर्जा, वाहतूक आणि जलचर यांसारख्या स्थानिक आणि प्रादेशिक गरजा पूर्ण करण्यासाठी पाणी, जमीन आणि जंगलांचा संतुलित वापर.
- स्थानिक नदी खोरे व्यवस्थापन समित्यांची निर्मिती, आणि प्रतिष्ठित स्थानिक प्रतिनिधींच्या नेतृत्वाखाली आणि सर्व संबंधितांच्या सहकार्याने नदी संवर्धनाच्या कामांसाठी समित्यांना मार्गदर्शन करणे.

वरील कामांव्यतिरिक्त, उपाय शोधून आणि स्थानिक समस्यांचे प्राधान्याने निराकरण करण्याचे लक्ष्य निश्चित



आकृती 1: पाणी आणि नदी खोरे व्यवस्थापन – महत्त्वाचे कार्य

केल्याने नदी खोरे व्यवस्थापन अधिक प्रभावी होऊ शकते. वरील आकृतीमध्ये दर्शविल्याप्रमाणे, खो–यातील सर्व घटक ज्यांचे नदी तसेच पाणी, जमीन आणि जंगले यांसारख्या संलग्न असलेल्या संसाधनांवर अनुकूल किंवा प्रतिकूल परिणाम होतातत्यांना प्रथम उपलब्ध माहितीच्या आधारे सुनिश्चित केले जावे.

प्रदेशातील सर्व जल, जमीन आणि वनसंबंधित–संपत्ती जाणून घेतल्यावर, सर्व संबंधित समस्यांचे समग्र व सर्वसमावेशक विश्लेषण तसेच संबंधित लोकांशी सल्लामसलत करून पुनरावलोकन केले पाहिजे.

सर्व समस्या आणि निकृष्ट/कमी होणारी संसाधने जाणून घेऊन स्थानिक पातळीवर संभाव्य उपाय शोधले पाहिजेत.

विषय आणि तांत्रिक तज्ञांच्या मदतीने निसर्गाच्या संवर्धनाचा शास्त्रीय पद्धतीने अभ्यास केला पाहिजे.

नदी आणि परिसरातील इतर संसाधनांच्या मानवी वापरासाठी मर्यादा निश्चित करणे देखील महत्त्वाचे आहे जेणेकरुन नद्यांच्या मूर्त आणि अमूर्त लाभांची सतत उपलब्धता त्यांचे मूलभूत गुणधर्म अबाधित राखणे सुनिश्चित करता येईल.

यासाठी सर्व प्रथम स्थानिक भौगोलिक स्तरावर नैसर्गिक आणि कृत्रिमरीत्या होणारी जल आवक आणि जावक याचा अंदाज घेऊन विविध उपयोगांसाठी वार्षिक पाणी अंदाजपत्रक तयार करणे आवश्यक आहे.

या अर्थसंकल्पाच्या आधारे त्यांच्या शाश्वत वापरासाठी नदीपात्रातील इतर घटकांवर होणा–या परिणामांचा अभ्यास केला पाहिजे.

विकास आणि जलस्रोतांवर प्रभाव

मानवी समाजाच्या विकास आणि लोकसंख्येच्या वाढीसह, नैसर्गिक संसाधनांचे शोषण आणि वापर देखील वाढला आहे. अत्यावश्यक अन्नधान्याच्या उत्पादनासाठी भूजलाचा अतिवापर करण्याबरोबरच, भूपृष्ठावरील जलस्रोतांमधूनही पाणी काढून टाकले जात आहे, ज्यामुळे अवलंबित्वाच्या तुलनेत प्रदेशातील नैसर्गिक पर्जन्यमानावर असमतोल निर्माण होत आहे.

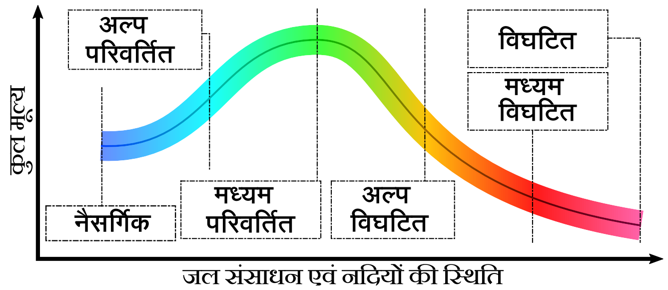
याशिवाय, इतर अनेक कृत्रिम कारणांमुळे पाण्याची गुणवत्ता, प्रमाण आणि उपलब्धतेच्या ठिकाणी बदल झाले आहेत आणि हे बदल वारंवार होत आहेत. मानवी सभ्यतेच्या शाश्वत विकासासाठी, पाण्यासारख्या महत्त्वाच्या स्त्रोतांचे संरक्षण करण्यासाठी जलस्रोतांच्या पुनर्संचयन तसेच संवर्धनाशी मानवी विकासाचा समन्वय साधणे आवश्यक आहे.

नदी संवर्धन: कुठून सुरुवात करायची!

मानवाला नद्या आणि जलचरांच्या हिताची काळजी न करता केवळ स्वतःच्या हिताची काळजी असली तरी, नद्या शाश्वत आणि उपयुक्त होण्यासाठी नदीचे खोरे निरोगी असणे अत्यंत आवश्यक आहे, हे समजून घेणे आवश्यक आहे.

'मुलाचे पाय पाळण्यात दिसतात' ही म्हण येथे अचूक वाटते, कारण कोणत्याही मोठ्या नदीची स्थिती त्यामध्ये वाहणा–या लहान नद्यांच्या स्थितीवरून ठरते.

या छोट्या नद्यांमुळे केवळ मोठ्या नदीचे प्रवाह तयार होत नाहीत तर नदीपात्रातील वास्तविक परिस्थिती देखील दर्शवतात. त्यामुळे नदी संवर्धनाबरोबरच या छोट्या नद्यांच्या संवर्धनाबद्दलही पुढाकार घेणे आवश्यक आहे.



चित्र 2 नदी पर पड़ने वाले विपरीत प्रभावों के साथ उनसे प्राप्त लाभों के कुल मूल्य में संभावित परिवर्तन

अर्थ गंगा, नद्यांमधून मिळवलेली संसाधने आणि त्यांच्यावर मानवी प्रभाव

अर्थ–गंगा म्हणजे कोणत्याही नदीचे एकूण मूल्ययात समाविष्ट मूर्त मूल्ये – भौतिक किंवा आर्थिक (म्हणजे इकोसिस्टम गोष्टी जसे की पाणी, गाळ, पोषकतत्त्वं, जैवविविधता इ. तसेच इकोसिस्टम सेवा जसे की पूर निचरा, जलपर्यटन इ.) आणि अमूर्त मूल्ये (अगणित फायदे जसे की सौंदर्यशास्त्र, गूढ, आध्यात्मिक आणि इतर कालातीत मूल्ये), ही दोन्ही योग्यप्रकारे एकत्र करणेआवश्यक आहेत. एकत्रित मूर्त आणि अमूर्त मूल्ये कोणत्याही नदीच्या एकूण मूल्याचे प्रतिनिधित्व करतात जी 'अर्थ–गंगा' चा खरा अर्थ दर्शवतात. दोन प्रकारच्या नदी मूल्यांपैकी, केवळ मूर्त मूल्ये मानवी वापरावर किंवा आर्थिक आधारावर मोजली जाऊ शकतात. कोणतीही निरोगी नदी, ज्यामध्ये मानवी वापरामुळे केवळ किरकोळ बदल झाले आहेत, त्यांची मूर्त आणि अमूर्त दोन्ही मूल्ये असू शकतात. परंतु नदीचा कोणत्याही प्रकारे ऱ्हास झाला, तर ही दोन्ही मूल्ये कमी होतील. अशा प्रकारे अमूर्त आणि मूर्त मूल्ये परस्परसंबंधित आहेत आणि त्यांचे जास्तीत जास्त मूल्य नदी संवर्धनाशिवाय साध्य होऊ शकत नाही.

नदी पुनर्संरचना आणि संवर्धन

नद्या या केवळ पाण्याचे आणि सुपीक गाळाचे स्त्रोत नाहीत, तर कालांतराने त्यांचा उपयोग ऊर्जा निर्मिती, जलवाहतूक, मनोरंजन तसेच पर्यटन, जलक्रीडा इत्यादींसाठीही होऊ लागला आहे. या सर्वांव्यतिरिक्त, नद्या नदीच्या खो–यातील विविध प्रकारच्या परिसंस्थांना आवश्यक असलेल्या आवश्यक उत्पन्न तसेच परिस्थिती प्रदान करतात.

लहान नद्या मोठ्या नद्यांना पाणी आणि सुपीक माती आणतात हे आपण जाणतो .त्याचबरोबर हे देखील समजून घेणे आवश्यक आहे की अनेक जलचर प्राणी असे असतात जे एकतर लहान नद्यांमधून मोठ्या नदीकडे येतात किंवा त्यांच्या आयुष्यातील काही महत्त्वाच्या वेळी किंवा वर्षाच्या विशिष्ट वेळी मोठ्या नद्यांमधून लहान नद्यांकडे प्रवास करतात. यांतील काही प्रजाती विशिष्ट वेळी मोठ्या नद्यांपेक्षा लहान नद्या अधिक महत्त्वाच्या आणि प्रजनन आणि संरक्षणासाठी सुरक्षित आहेत असे मानतात.

लहान नद्यांच्या प्राथमिक घटकांसह नदी संवर्धनाचे प्रयत्न सुरू करणे फायदेशीर आणि योग्य का आहे हे समजणे कदाचित आता आणखी सोपे झाले आहे. वाढत्या औद्योगिकीकरण आणि नागरीकरणामुळे, शहरी वस्त्यांमधून किंवा जवळून वाहणाऱ्या छोट्या उपनद्या अनेकदा खराब होऊ लागतात, नंतर त्यामुळे हळूहळू उच्च क्रमाच्या नद्यांवर परिणाम होऊ लागतो. या बदलांचा अनेकदा नद्या आणि जलस्रोतांवर विपरीत परिणाम होतो.

आधुनिक काळात नद्याध्जलस्रोतांच्या–हासामुळे मानवावर तितकेच विनाशकारी परिणाम होत आहेत. अनपेक्षित पूर, दुष्काळ आणि जलजन्य रोग या सर्वसामान्य समस्या झाल्या आहेत.

मानवाच्या बदलत्या जीवनशैलीमुळे आणि पाण्याच्या वापराच्या वाढत्या तसेच बदलत्या पद्धतींमुळे, जलस्रोतांवर अतिरिक्त ताण आला आहे, ज्यामुळे आपल्याला जलस्रोतांच्या इष्टतम वापराचा विचार करणे भाग आहे .नद्या आणि जलस्रोतांचे फायदे वर्तमान आणि भावी पिढ्यांसाठी टिकून राहण्यासाठी नद्यांचे पुनर्संचयन आणि संवर्धन करणे अत्यंत महत्त्वाचे आहे.

जल संसाधने आणि नदी संवर्धन: एक चक्रीय प्रक्रिया

नदी पुनर्संरचना आणि संवर्धनाचा विचार करताना, हे समजून घेणे आवश्यक आहे की नदीच्या ऱ्हासाची कारणे किंवा घटकांचा मानव आणि इतर सजीवांच्या जीवनावर परिणाम होतोय म्हणूनच नदी संवर्धनामध्ये खालीलपैकी काही मुद्द्यांकडे लक्ष देणे आवश्यक आहे. नद्यांवर परिणाम करणाऱ्या कृत्रिम घटकांचे महत्त्व किंवा प्रभाव कितपत कमी करता येईल तसेच नद्यांच्या शाश्वत संवर्धनासाठी नदीपासून मिळणा–या फायद्यांच्या मर्यादा काय असाव्यात?

- नद्यांवर परिणाम करणा–या कृत्रिम घटकांचे महत्त्व किंवा प्रभाव कितपत कमी करता येईल तसेच नद्यांच्या शाश्वत संवर्धनासाठी नदीपासून मिळणा–या फायद्यांच्या मर्यादा काय असाव्यात?
- नैसर्गिक अवस्थेतील नद्यांपासून जास्तीत जास्त मूर्त आणि अमूर्त फायदे मिळवण्यासाठी नद्यांच्या नैसर्गिक अवस्थेमध्ये जास्तीत जास्त कोणता बदल करणे शक्य आहे?
- आर्थिक विकास हा नदी आणि जलस्रोतांच्या संवर्धनाशी समक्रमित (सिन्क्रोनाइज्ड) असायला हवा.

नद्यांचे पुनर्संरचना आणि संवर्धनकार्य ही बदलत्या मानवी गरजा, उपक्रम आणि विकास यावर अवलंबून असलेली सतत बदलणारी प्रक्रिया आहे.

आकृती 3a: नदी कायाकल्प आणि संवर्धन – एक अंतर्भूत चक्रीय प्रक्रिया

आकृती 3b: वाटाघाटी आणि व्यवहाराचे विविध घटक

नदी संवर्धनाची कामे अनेकदा योग्य मुल्यांकन न करता अनौपचारिकपणे ठरवली जातात. योग्य उद्दिष्टे साध्य करण्यासाठी नदी संवर्धनाची सुरुवात करताना, नदी प्रक्रिया आणि मानवी क्रियाकलापांचे गुंतागुंतीचे परिणाम समजून घेणे, तसेच चर्चा आणि एकमत, रणनीती आणि धोरण तयार करणे याद्वारे संबंधितांपर्यंत ही जाणीव पोहोचवणे – आवश्यक असल्यास, कायदे करून – योग्य प्रकल्प राबविले जावेत. आवश्यक असल्यास, कायदे बनवून – योग्य संसाधनांचे वाटप, नियोजन, रचना, मूल्यमापन आणि अभिप्राय याद्वारे योग्य प्रकल्प कार्यान्वित केले जावेत.

आकृती 3a आणि b मध्ये दाखवल्याप्रमाणे भागधारकांशी संवाद आणि वाटाघाटी ही संपूर्ण प्रक्रियेतील एक अतिशय महत्त्वाची पायरी आहे.

तज्ञांचे ज्ञान, विषयावरील सर्वसमावेशक चर्चा, विविध पर्यायांची ओळख, पर्यायांवर संबंधितांमध्ये प्रभावी चर्चा, संबंधितांच्या हितांची जाणीव करून देणे, तसेच व्यापक चर्चा आणि व्यापार–संवादाद्वारे सहमती प्राप्त करणे हे या प्रक्रियेचे प्रमुख घटक आहेत. हे सर्व घटक मिळून एक चक्रीय प्रक्रिया तयार करतात जी पूर्वीच्या चक्रीय प्रक्रियेतील अभिप्राय, नवीन वैज्ञानिक ज्ञान आणि नद्यांवर होणार्या नवीन मानववंशीय प्रभावांच्या आकलनाच्या आधारे कालांतराने स्वयंसुधारणा करू शकतील.

चक्रीय प्रक्रियेतील काही महत्त्वाची तथ्ये खालीलप्रमाणे आहेत:

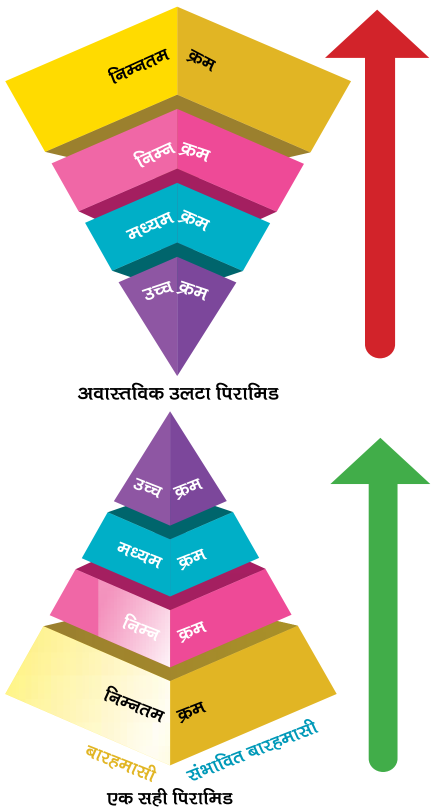
- नद्यांशी संबंधित विविध समस्यांचे योग्य आकलन– जेणेकरून ते इतर संबंधितांना सहज समजावून सांगता येईल आणि योग्य मुद्दयांवर चर्चा करता येईल.
- विवादित समस्यांचे निराकरण करण्यासाठी योग्य उपायांवर सर्व संबंधितांमध्ये उदासीनतेने आणि निःपक्षपातीपणे चर्चा केली जाऊ शकते, जेणेकरुन प्रस्तावित निराकरणे नद्यांच्या खर्चावर कोणत्याही विशिष्ट संबंधितांच्या वैयक्तिक हितसंबंधांची पूर्ती करू शकणार नाहीत.
- नदी संवर्धन तसेच आवश्यक आर्थिक आणि प्रादेशिक विकासाच्या समन्वयाच्या विविध पैलूंवर चर्चा व्हायला हवी.

लहान नद्या/"नाले" (म्हणजे नैसर्गिक नाले) पुनर्संचयित केल्याने योग्य वेळी आर्थिक, पर्यावरणीय, सौंदर्यात्मक आणि सांस्कृतिक फायदे मिळतात आणि त्यांचा मोठ्या लोकसंख्येवर प्रभाव पडतो. या डायजेस्टमध्ये आधी चर्चा केल्याप्रमाणे, उपनद्या/नाल्यांच्या पुनरुज्जीवनाचा खो–यातील उच्च क्रमाच्या नद्यांच्या पुनर्रजीवनावर मोठा परिणाम होऊ शकतो.

हा एक बॉटम–अप दृष्टीकोन आहे (एक परिपूर्ण पिरॅमिड तयार करणे) जो टॉप–डाऊन प्रक्रियेच्या (इन्व्हर्टेड पिरॅमिड) विरूद्ध स्थिरता सुनिश्चित करतो.

जर नदीचे जास्तीत जास्त खोरे क्षेत्र मैदानी प्रदेशात असेल, परंतु एखादी विशिष्ट उपनदी उंच प्रदेशातून येत असेल, तर कदाचित ही उपनदी मुख्य नदी आणि त्यातील वनस्पती आणि प्राणी यांना आवश्यक असलेल्या गाळाच्या पुरवठ्याचा एकमेव स्त्रोत असू शकते. त्यामुळे कोणत्याही नदीचा जास्तीत जास्त वापर करून घेण्यसाठी तिच्या सर्व उपनद्यांनी जास्तीत जास्त योगदान देणे आवश्यक आहे.

सिंचनासाठी पाणी, सुपीक जमीन, बांधकामासाठी वाळू, पिण्याच्या पाण्याचे स्रोत इत्यादी मार्गांनी नद्या त्यांच्या उतार प्रवाहाच्या भागातील आर्थिक विकासात सतत योगदान देतात. हा विकास टिकवून ठेवण्यासाठी नद्यांच्या नैसर्गिक अवस्थेत बदल घडवून त्यातून मिळणा–या फायद्यांची व्याप्ती काही मर्यादेत निश्चित करणे आवश्यक आहे.



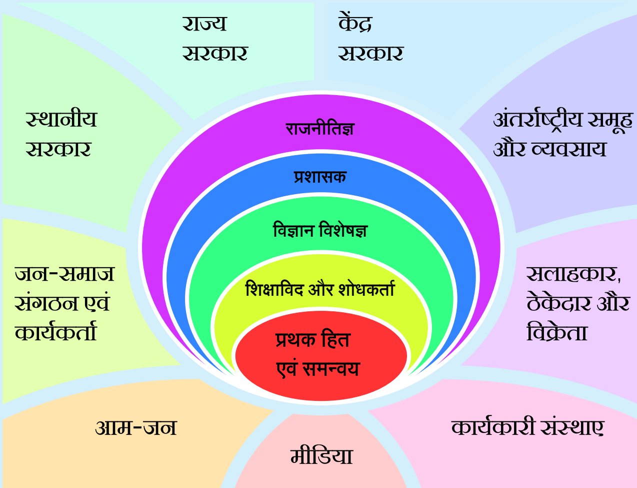
आकृती 4: योग्य आणि अनुरूप दृष्टिकोनाची ओळख (टॉप–डाउन आणि बॉटम–अप) आणि त्याचा वापर

नदी खोरे व्यवस्थापनासाठी अंमलबजावणी यंत्रणा: संबंधितांचे सुनिश्चितीकरण आणि सहभाग

कोणत्याही नदीचे संवर्धन आणि खोरे व्यवस्थापनाचे काम ही एक स्थिर प्रक्रिया नसावी परंतु बदलत्या परिस्थितीशी जुळवून घेणारी असावी. नदीप्रणालीशी संबंधित पर्यावरणीय समस्या ओळखण्यासाठी आणि दुरुस्त करण्यासाठी आवश्यक असलेल्या उपाययोजना कोणत्याही एका वेळी अस्तित्वात असलेल्या ज्ञान आणि संसाधनांनुसार बदलत राहतात. उपाय तयार करताना, विविध व्यक्ती, राजकीय नेतृत्व, सामाजिक कार्यकर्ते, मान्यवर, धार्मिक नेते, वैज्ञानिक आणि तांत्रिक तज्ञ, औद्योगिक संस्था, सरकारी संस्था, कार्यकारी आणि इतर संस्था, वृत्त माध्यमे आणि संबंधित जनता इत्यादींची मते नेहमीच निर्णायक भूमिका बजावतात. . ह्या सर्वांचे स्वतःचे वैयक्तिक हितसंबंध असू शकतात, त्यांना वाटाघाटी आणि सहमतीने एकाच व्यासपीठावर आणणे आवश्यक आहे जेणेकरून नदी खोरे संवर्धनासाठी योग्य निर्णय घेता येतील.

शक्यतोवर, वरील सर्वांच्या सहभागाने, प्रत्येक नदी खो–याच्या व्यवस्थापनासाठी स्थानिक पातळीवर एक कार्यगट/समिती स्थापन करावी, जी नदी संवर्धनाचा हेतू ठेऊन प्रादेशिक प्राधान्याच्या आधारावर पुढील काही प्रमुख कामे पूर्ण करू शकेल.

- सर्व आवश्यक डेटा आणि माहितीच्या आधारे नदीच्या पुनर्संरचना आणि संवर्धनाचे प्रमाण निश्चित करणे.
- खो–याच्या क्षेत्रातील नदी संवर्धनात अडथळा आणणा–या घटकांना जाणून घेणे.
- नदीतील आवश्यक पाण्याचे प्रवाह, नदीचे क्रॉस–सेक्शनल प्रवाह क्षेत्र आणि संबंधित पाण्याची रचना, जीवजंतू, आकारविज्ञान इ. जाणून घेणे.
- प्राधान्याच्या आधारावर नदी संवर्धनाची तात्काळ आणि दीर्घकालीन उद्दिष्टे निश्चित करणे आणि तहे ज्ञान आणि संबंधित समस्या सर्वसामान्य संबंधितांपर्यंत पोहोचवणे आणि सहमतीने उपाय शोधणे.



आकृती 5: संबंधित भागधारकांची ओळख आणि जल आणि नदी संवर्धनातील त्यांची भूमिका

नदी खोरे व्यवस्थापन: ध्येय गाठण्यासाठी विशेष कामे

नदी खोरे व्यवस्थापन ही एक सतत चालत असणारी प्रक्रिया असावी ज्यामध्ये खालीलप्रमाणे काही विशिष्ट कार्ये सुचवली जाऊ शकतात:

अविरल धारा (म्हणजे सतत प्रवाह): सर्व बारमाही नद्या किंवा ज्या नद्यांना बारमाही बनवता येते त्यामध्ये पाणी, गाळ आणि इतर नैसर्गिक प्रवाह घटकांचा सतत प्रवाह सुनिश्चित करणे आवश्यक आहे. प्रवाह ठरवताना, सर्व घट, जलचर आणि नदीचे स्वरूप विचारात घेणे आवश्यक आहे. अशा प्रवाह मूल्यांकनामध्ये प्रादेशिक जल बजेट महत्त्वपूर्ण भूमिका बजावू शकते.

निर्मल धारा (अर्थात प्रदूषणविरहित प्रवाह): नदीच्या पाण्याची गुणवत्ता हा तिच्या जैवविविधतेसाठी आणि त्यातून मिळणारे मूर्त, अमूर्त फायदे यांसाठी आवश्यक घटक आहे त्यामुळे परिसरातील प्रदूषणाचे विविध स्रोत ओळखून त्यांची योग्य विल्हेवाट लावण्यासाठी उपाययोजना निश्चित करणे आवश्यक आहे.

पर्यावरणीय पुनर्संचयन: मानववंशजन्य कारणांमुळे जलीय जैवविविधतेचे नुकसान टाळण्यासाठी त्वरित आणि प्रभावी पावले उचलली पाहिजेत. मानवनिर्मित किंवा पाण्याच्या प्रवाहातील नैसर्गिक बदल, जलप्रदूषण, आवश्यक गाळ, मातीचा अभाव तसेच अधिवास आणि प्रजनन स्थळांचे नुकसान यामुळे अनेक प्रजाती नामशेष झाल्या आहेत किंवा नामशेष होण्याच्या मार्गावर आहेत.

शाश्वत शेती: आधुनिक शेती पद्धती आणि रासायनिक खते आणि कीटकनाशकांचा वापर ही बहुतांश शेतजमिनीतील मातीची सुपीकता कमी होण्याची मुख्य कारणे आहेत. याशिवाय, शेती, सिंचन व्यवस्था, मोनोकल्चर फार्मिंग इत्यादींमध्ये उच्च प्रमाणात होणा–या पाण्याच्या वापरामुळे होणाऱ्या परिणामांचा अभ्यास करून स्थानिक पाण्याची परिस्थिती आणि इतर पर्यावरणीय आणि भौगोलिक परिस्थिती यावर आधारित उपाय शोधले पाहिजेत.

जिओलॉजिकल सेफगार्डिंग: वाळू उत्खनन आणि इतर मानववंशजन्य घटकांमुळे नद्याच्या भौगोलिक अखंडतेतील बदल, भूगर्भातील पाण्याचा अतिरेक, नदीपात्रातील भूगर्भीय उत्खनन, मोठी धरणे आणि जलाशयांचे बांधकाम इत्यादी, घटकांच्या परिणामांचा अभ्यास केल्यानंतर योग्य उपाययोजना करणे आवश्यक आहे.

आपत्तींपासून नदी खो–याचे संरक्षण:
पूर, दुष्काळ, अतिवृष्टी, जंगलातील आग, वादळ, भूस्खलन इत्यादी वेळी योग्य संरक्षणात्मक उपायांसाठी प्रयत्न केले पाहिजेत. या संदर्भात पाणी साचलेल्या भागातील गाळ काढणे, प्रवाह मार्गावरील अतिक्रमणे हटवणे, पूर संरक्षणासाठी ओलसर जमीन आणि इतर संभाव्य वापर इत्यादी कामे केली जावीत.

नदीचे आपत्कालीन व्यवस्थापन: अलिकडच्या वर्षांत, अनेक नदी संबंधित आपत्ती या वस्तुस्थितीची साक्ष देतात की मानवी उपद्रवांमुळे या आपत्तींची तीव्रता वाढली आहे आणि त्याप्रमाणात समुदायांची असुरक्षितता वाढली आहे. त्यामुळे मानववंशाशी संबंधित धोके ओळखणे आणि त्यानुसार नद्यांना होणारा त्रास आणि धोका कमी करण्यासाठी योग्य मार्ग तयार करणे आवश्यक आहे .

पर्यावरणीय ज्ञान संकलन, प्रसार आणि संवेदना: खो–यातील पाणी, जमीन आणि जैविक संसाधने आणि प्रक्रियांचा अभ्यास करण्यासाठी आवश्यक माहिती आणि तथ्ये गोळा करावीत. भारतात, प्राचीन ग्रंथांमध्ये पाणी आणि जलस्रोतांची पुरेशी माहिती उपलब्ध आहे. अशा प्राचीन ज्ञानाची आधुनिक विज्ञानाशी योग्य सांगड घालून, बेसिनमधील संभाव्य पर्यावरणीय परिणामांचा अभ्यास केला पाहिजे आणि सामान्य लोकांमध्ये प्रसारित केला पाहिजे. जेणेकरून सामान्य लोकांमध्ये नदी संवर्धनाबाबत जागरूकता निर्माण होईल. या कार्यात, सर्व प्रथम आवश्यक डेटा आणि माहिती गोळा करणे खूप महत्वाचे आहे. त्या त्या भागातील जलस्रोतांचे संपूर्ण मूल्यांकन, त्यांची संख्या, स्थिती, एकमेकांशी असलेले नाते, त्यांच्यावर होणारे परिणाम किंवा त्यांचे नैसर्गिक आणि कृत्रिम घटक तसेच प्रक्रिया इ. खूप महत्त्वाचे आहेत.

GRBMP की मुख्य एवं अन्य सहायक रिपोर्ट

यह सभी रिपोर्ट cGanga एवं NMCG की वेबसाइट से डॉनलोड की जा सकती है

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