



भारत के पर्वतीय जल स्रोतों (स्प्रिंग्स) की स्थिति और इनके सतत प्रबंधन हेतु जल शक्ति मंत्रालय के प्रयास

पर्वतीय क्षेत्रों में अधिकतर जनसंख्या इन्हीं प्राकृतिक जल स्रोतों के निकट पाई जाती है। हालाँकि, इस क्षेत्र में बढ़ती जनसंख्या और अनियोजित शहरी विकास के कारण ये जल स्रोत निरंतर शुष्क या मौसमी हो रहे हैं और उनके जलप्रवाह में निरंतर कमी हो रही है। खनन, सड़कों, राजमार्गों और सुरंगों के निर्माण सहित मानवजनित गतिविधियां इस पूरे क्षेत्र में तेजी से फैल रही हैं, जिससे आंतरिक जलविज्ञानिकी तंत्र को नुकसान हो रहा है। भारत के पर्वतीय क्षेत्रों के लिए एक महत्वपूर्ण प्राकृतिक संसाधन के रूप में हिमालयी जल स्रोतों के महत्व के बावजूद, इन जल स्रोतों पर कोई व्यवस्थित आँकड़े उपलब्ध नहीं हैं। हालाँकि, केंद्र सरकार, राज्य सरकार के विभिन्न संस्थान तथा विभिन्न गैर-सरकारी संगठन, विभिन्न योजनाओं के अंतर्गत, विभिन्न स्तरों पर स्प्रिंग्स की जानकारी एकत्रित करने के लिए कार्यरत हैं। लेकिन दुर्भाग्यवश, स्प्रिंग्स पर कार्यरत विभिन्न संगठनों के बीच समुचित समन्वय स्थापित नहीं है, जो राष्ट्रीय स्तर पर पर्वतीय क्षेत्रों के जल स्रोतों के जल प्रबंधन में एक मुख्य बाधा है।

पर्वतीय जल स्रोत, पृथ्वी की सतह पर भूजल की दृश्यमान अभिव्यक्ति के रूप में कार्य करते हैं और ये पर्वत श्रृंखलाओं के लाखों निवासियों के लिए जल के प्रमुख स्रोत या सरलता से उपलब्ध जल के एक मात्र स्रोत हैं। सम्पूर्ण भारत में लगभग 20 करोड़ भारतीय इन पर्वतीय जल स्रोतों पर प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप से निर्भर हैं। ये पर्वतीय जल स्रोत मुख्यतः भारतीय हिमालयी क्षेत्र; पश्चिमी घाट

(सह्याद्री पर्वत श्रृंखला जो कि महाराष्ट्र, गोवा, कर्नाटक, केरल, राज्यों से होकर गुजरती है); पूर्वी घाट (उत्तरी ओडिशा, आंध्र प्रदेश व तमिलनाडु) एवं मध्य भारत (सतपुड़ा और विंध्य पर्वत) में पाए जाते हैं। पर्वतीय जल स्रोत, पर्वतीय पारिस्थितिकी तंत्र का एक महत्वपूर्ण घटक होने के साथ ही कई प्रमुख नदियों के स्रोत भी हैं जो राष्ट्र के कृषि और औद्योगिक विकास के लिए महत्वपूर्ण हैं।

पर्वतीय पारिस्थितिकी तंत्र में कई आर्द्रभूमियाँ, झीलें और झरने भी शामिल हैं जो कि जलीय प्रजातियों और क्षेत्र की जैव विविधता के अस्तित्व के लिए आवश्यक हैं।

भारत के पर्वतीय क्षेत्र में प्राकृतिक जल स्रोतों (स्प्रिंग्स) की उपलब्धता एक सामान्य बात है। नदियों, झीलों और जलाशयों जैसे अन्य जल निकायों की तुलना में इस क्षेत्र में जल स्रोत

सामान्यतः आकार में छोटे होते हैं। वे तब उत्पन्न होते हैं जब भूगर्भीय और स्थलाकृतिक कारकों के कारण भूजल स्तर से जल सतह पर प्रवाहित होता है। भारत के पर्वतीय क्षेत्र में कई गर्म और ठंडे जल स्रोत पाए जाते हैं जो लोकप्रिय पर्यटन स्थल होने के साथ ही अपने उपचारात्मक गुणों के लिए भी विख्यात हैं। हालाँकि स्प्रिंग्स अपने छोटे आकार एवं नदियों की तुलना में सूक्ष्म जल प्रवाह

के कारण कई बार महत्वपूर्ण प्रतीत नहीं होते हैं, तथापि कई क्षेत्रों में जीवन को बनाए रखने में ये महत्वपूर्ण भूमिका प्रदान करते हैं, विशेषकर उन पर्वतीय क्षेत्रों में जहाँ ये स्थानीय समुदायों के लिए पेयजल का एकमात्र स्रोत होते हैं। इसके अतिरिक्त, स्प्रिंग्स विभिन्न प्रकार के पौधों और जानवरों की प्रजातियों के जीवन के लिए भी महत्वपूर्ण घटक हैं जो इन जीवों के जीवन को अनुकूल वातावरण प्रदान करते हैं। पर्वतीय क्षेत्रों में सीढ़ीदार खेत भी सिंचाई के लिए स्प्रिंग्स पर निर्भर होते हैं, जिससे ये कृषि व बागवानी की दृष्टि से भी उपयोगी हो जाते हैं।

पर्वतीय क्षेत्रों में अधिकतर जनसंख्या इन्हीं प्राकृतिक जल स्रोतों के निकट पाई जाती है। हालाँकि, इस क्षेत्र में बढ़ती जनसंख्या और अनियोजित शहरी विकास के कारण ये जल स्रोत निरंतर शुष्क या मौसमी हो रहे हैं और उनके जलप्रवाह में निरंतर कमी हो रही है। खनन, सड़कों, राजमार्गों और सुरंगों के निर्माण सहित मानवजनित गतिविधियाँ इस पूरे क्षेत्र में तेजी से फैल रही हैं, जिससे आंतरिक जलविज्ञानिकी तंत्र को नुकसान हो रहा है। भारत के पर्वतीय क्षेत्रों के लिए एक महत्वपूर्ण प्राकृतिक संसाधन के रूप में हिमालयी जल स्रोतों के महत्व को बावजूद, इन जल स्रोतों पर कोई व्यवस्थित आँकड़े उपलब्ध नहीं हैं। हालाँकि, केंद्र सरकार, राज्य सरकार के विभिन्न संस्थान तथा विभिन्न गैर-सरकारी संगठन, विभिन्न योजनाओं के अंतर्गत, विभिन्न स्तरों पर स्प्रिंग्स की जानकारी एकत्रित करने के लिए कार्यरत हैं। लेकिन दुर्भाग्यवश, स्प्रिंग्स पर कार्यरत विभिन्न संगठनों के बीच समुचित समन्वय स्थापित नहीं है, जो राष्ट्रीय स्तर पर पर्वतीय क्षेत्रों के जल स्रोतों के जल प्रबंधन में एक मुख्य बाधा है।

इसे ध्यान में रखते हुए जल संसाधन, नदी विकास और गंगा संरक्षण विभाग, जल शक्ति मंत्रालय, भारत सरकार ने दिनांक 27 सितंबर 2022 को भारतीय पर्वतीय क्षेत्रों में स्प्रिंगशेड (स्प्रिंग का जल ग्रहण क्षेत्र) मैपिंग हेतु

एक संचालन समिति का गठन किया। इस कमेटी में देश भर में स्प्रिंगशेड मैनेजमेंट के क्षेत्र में कार्यरत केंद्र, राज्य और विभिन्न गैर-सरकारी एजेंसियों/संस्थाओं के विशेषज्ञों/अधिकारियों को सम्मिलित किया गया है। संचालन समिति का कार्य देश में स्प्रिंग्स पर उपलब्ध आँकड़ों एवं विभिन्न संस्थाओं द्वारा किये जा रहे कार्यों को संग्रहीत कर देश में स्प्रिंगशेड प्रबंधन के कार्यों को बढ़ावा देना तथा इस क्षेत्र में कार्यरत विभिन्न संस्थाओं के क्षमता विकास हेतु स्प्रिंगशेड प्रबंधन के विभिन्न पहलुओं पर संसाधन सामग्री विकसित करना है।

यह लेख संचालन समिति द्वारा स्प्रिंग जलग्रहण क्षेत्र प्रबंधन अर्थात् स्प्रिंगशेड प्रबंधन से संबंधित तीन प्रमुख क्षेत्रों (1) देश में स्प्रिंग्स के आँकड़ों की उपलब्धता की वर्तमान स्थिति, (2) विभिन्न संगठनों द्वारा स्प्रिंगशेड प्रबंधन के लिए अपनाई जा रही कार्यप्रणाली, और (3) स्प्रिंगशेड प्रबंधन के क्षेत्र में

क्षमता निर्माण की आवश्यकताओं पर केंद्रित है। संचालन समिति द्वारा इन तीनों बिंदुओं पर विभिन्न एजेंसियों से जानकारी एकत्र कर स्प्रिंगशेड प्रबंधन के लिए पथप्रदर्शक तैयार करने हेतु इसका विश्लेषण किया गया।

स्प्रिंग पर उपलब्ध सूचना

संबंधित केंद्र सरकार के संगठनों, राज्य सरकार के विभागों, और सम्पूर्ण भारत में स्थित गैर-सरकारी संगठनों (एन.जी.ओ.) से विभिन्न पहलुओं पर उनके पास उपलब्ध जानकारी प्रदान करने के लिए संपर्क किया गया। इस क्रम में 17 संगठनों द्वारा जानकारी साझा की गई, जिसमें 04 केंद्र सरकार के संस्थान, 9 राज्य सरकार के विभाग और 04 एनजीओ शामिल हैं।

एजेंसियों द्वारा प्रदान किए गए आँकड़ों में उपलब्ध जानकारी से ज्ञात होता है कि ये आँकड़े साझा मंच के अभाव के कारण बिखरे हुए थे। भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण (जी.एस.आई.) के

पास मुख्य रूप से भारतीय हिमालयी क्षेत्र में (203) गर्म स्प्रिंग्स के आँकड़े उपलब्ध हैं।

जी.बी. पंत राष्ट्रीय हिमालयी पर्यावरण संस्थान, अल्मोड़ा के पास से 11 राज्यों और 2 केंद्र शासित प्रदेशों के 25 जिलों के 6,124 स्प्रिंग्स की उपलब्धता की जानकारी प्राप्त हुई। राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, रुड़की ने 2,200 स्प्रिंग्स की जियोटैगिंग करते हुए मुख्य रूप से हिमाचल प्रदेश के रावी नदी जलग्रहण क्षेत्र, जम्मू और कश्मीर के तवी नदी जलग्रहण क्षेत्र और महाराष्ट्र और कर्नाटक में पश्चिमी घाट के कुछ भागों के आँकड़े एकत्र किये हैं। भारत के उत्तर-पूर्वी राज्यों में स्थित राज्य सरकार के विभागों ने स्प्रिंग्स की जियोटैगिंग में उल्लेखनीय प्रगति की है। राज्यों के पास उपलब्ध स्प्रिंग्स के आँकड़ों में 95% से अधिक स्प्रिंग्स के आँकड़े केवल उत्तर-पूर्वी राज्यों के पास उपलब्ध हैं। उत्तर-पूर्वी राज्यों में मेघालय

सारणी-1 : स्प्रिंग्स से सम्बंधित उपलब्ध प्रासंगिक जानकारी एवं आँकड़े प्रदान करने वाले संस्थान

क्र.सं.	संस्थान का नाम	स्प्रिंग्स की संख्या
केंद्र शासित संस्थान		
1	भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण (उत्तरी, पश्चिमी और उत्तर-पूर्वी क्षेत्र), खान मंत्रालय, भारत सरकार	203
2	गोविन्द बल्लभ पंत राष्ट्रीय हिमालय पर्यावरण संस्थान, पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार	6124
3	राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, जल शक्ति मंत्रालय, भारत सरकार	2217
4	राष्ट्रीय जलविज्ञान परियोजना, जल शक्ति मंत्रालय, भारत सरकार	11471
राज्य शासित विभाग		
5	राज्य स्तरीय नोडल एजेंसी, WDC-PMKSY, असम सरकार	36
6	जलविभाजक प्रबंधन के लिए राज्य स्तरीय नोडल एजेंसी, मणिपुर सरकार	254
7	जल संसाधन विभाग, मेघालय सरकार	7859
8	प्राकृतिक संसाधन संस्थान, मेघालय सरकार	17005
9	भूमि संसाधन विभाग, नागालैंड सरकार	2885
10	ग्रामीण विकास विभाग, सिक्किम सरकार	1800
11	वन विभाग, उत्तराखंड सरकार	120
12	सिंचाई अनुसंधान संस्थान, उत्तराखंड सरकार	135
13	जलागम प्रबंधन निदेशालय (PMKSY-WDC 2.0), उत्तराखंड सरकार	808
गैर-शासकीय संगठन		
14	ग्रामीण एवं पर्यावरण केंद्र (ग्रामपारी), महाराष्ट्र	200
15	जल संसाधन विकास एवं प्रबंधन का उन्नत केंद्र (ACWADAM), पुणे, महाराष्ट्र	10000+
16	सेंट्रल हिमालयन रूरल एक्शन ग्रुप (CHIRAG), उत्तराखंड	2458
17	पीपुल्स साइंस इंस्टीट्यूट (PSI), देहरादून	1172

विभिन्न संगठनों द्वारा मानचित्रित किये गए कुल स्प्रिंग्स की संख्या और नीति आयोग की रिपोर्ट में देश भर में संभावित स्प्रिंग्स की संख्या (लगभग 30 से 50 लाख) को संज्ञान में रखते हुए जल शक्ति मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा स्प्रिंगशेड प्रबंधन हेतु गठित समिति द्वारा यह महसूस किया गया कि इनकी सम्पूर्ण देश में वास्तविक गणना अति आवश्यक है। इस क्रम में जल शक्ति मंत्रालय द्वारा देश के सभी राज्यों एवं केंद्र शासित प्रदेशों में प्रथम स्प्रिंग सेन्सस हेतु नोडल एजेंसियां चिन्हित कर अगस्त, 2023 में राष्ट्रीय स्तर का प्रशिक्षण कार्यक्रम नई दिल्ली में आयोजित किया गया।

राज्य सरकार के विभागों ने इस क्षेत्र में सर्वाधिक प्रगति की है, जिसमें मेघालय राज्य सरकार के प्राकृतिक संसाधन संस्थान और जल संसाधन विभाग ने अकेले ही क्रमशः 17,005 और 7,859 स्प्रिंग्स की जानकारी एकत्र की है।

गैर-सरकारी संगठनों में, ग्रामपारी के पास सतारा जिला, महाराष्ट्र के लगभग 200 स्प्रिंग्स की जानकारी तथा चिराग के पास भारत के हिमाचल और उत्तराखंड राज्यों के 2,458 स्प्रिंग्स की जानकारी उपलब्ध है। अन्य दो एन.जी. ओ. के पास एक बहुत बड़ा डेटाबेस है जिसमें जल संसाधन विकास एवं प्रबंधन के उन्नत केंद्र (CWADAM), पुणे ने देश भर में वृहत् पैमाने पर कार्य किया है जिसमें उत्तरी भारत में जम्मू और कश्मीर, हिमाचल प्रदेश, उत्तराखंड, पूर्वोत्तर भारत में असम, सिक्किम, मणिपुर, त्रिपुरा, मिजोरम, नागालैंड, मेघालय, अरुणाचल प्रदेश, पूर्वी भारत में बिहार, झारखंड, उड़ीसा, पश्चिम बंगाल, मध्य भारत में मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, और पश्चिमी और दक्षिणी भारत से महाराष्ट्र, कर्नाटक, तमिलनाडु राज्य शामिल हैं। भारतीय हिमालयी क्षेत्र के अधिकांश भाग में इस कार्य को पीपुल्स साइंस इंस्टीट्यूट, देहरादून द्वारा भी किया गया है, हालांकि इनके पास उपलब्ध जानकारी अधिकांशतः उत्तराखंड राज्य के स्प्रिंग्स पर केंद्रित है। उपलब्ध आंकड़ों के अनुसार देश के 525 जिलों में उद्गमित होने वाले 48113 स्प्रिंग्स का राज्यवार विवरण सारणी-2 में दिया गया है।

सभी संगठनों से प्राप्त आंकड़ों का विश्लेषण किया गया और भौगोलिक सूचना तंत्र का प्रयोग करके सम्पूर्ण देश में स्प्रिंग्स के उपलब्ध आंकड़ों के

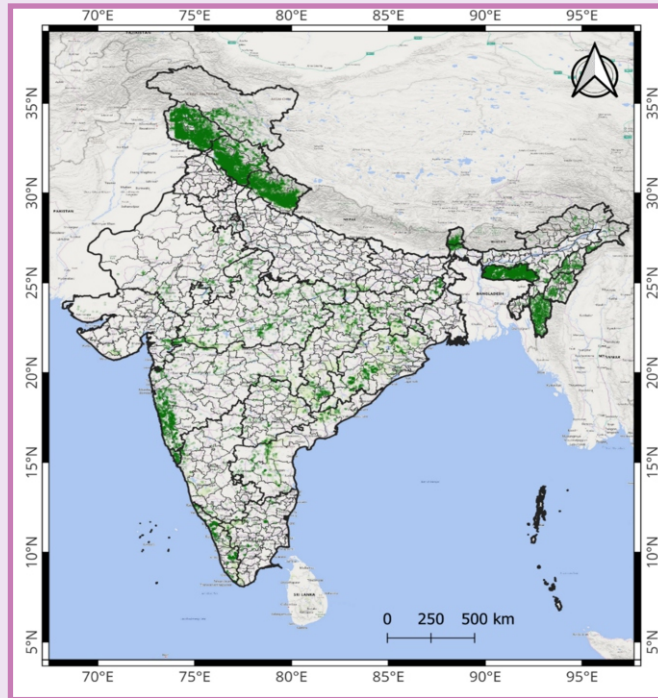
आधार पर एक स्थानिक मानचित्र तैयार किया गया।

सूचनाओं का संग्रहण

सूचनाओं को संग्रहीत करने का उद्देश्य: संबंधित स्प्रिंगशेड प्रबंधन के क्षेत्र में स्प्रिंग्स की स्थिति, आंकड़ों, स्प्रिंगशेड प्रबंधन के लिए कार्यप्रणाली और क्षमता निर्माण के बारे में जानकारी एकत्र करने में सहायता प्राप्त करना है। अतः स्प्रिंग के आंकड़ों के लिए प्रश्नों के विभिन्न सेट तैयार किए गए हैं, इसमें पहला सेट स्प्रिंग के मानचित्रण के विवरण के बारे में प्रयोग की जाने वाली

तक चयनित किये गए स्प्रिंग्स की संख्या का प्रारंभिक आंकलन करने के लिए स्प्रिंग का मानचित्रण अत्यधिक महत्वपूर्ण है। यह देखते हुए कि स्प्रिंग का मानचित्रण एक दीर्घकालिक प्रक्रिया है, स्प्रिंग के मानचित्रण के लिए उपयोग की जाने वाली पद्धतियों को समझना भी अनिवार्य है। इसके अलावा, यह जानना भी आवश्यक है कि विभिन्न संगठन इस कार्य के लिए अपने पास उपलब्ध कार्यबल का उपयोग किस प्रकार सुनिश्चित कर रहे हैं।

आंकड़ा संग्रहण के दौरान यह



विभिन्न संगठनों से प्राप्त जानकारी के अनुसार पूरे भारत में स्प्रिंग्स का स्थानिक मानचित्रण।

विधियों व स्प्रिंग पर एकत्र किए गए मापदंडों पर केंद्रित हैं। विभिन्न एजेंसियों द्वारा कवर किए गए क्षेत्र की सीमा की जानकारी प्राप्त करने और अब

पाया गया कि आंकड़े संग्रहीत करने वाली संस्थाएं दो विधियों से आंकड़े संग्रहीत कर रही हैं: (i) पेपर आंकड़ा संग्रह विधि और (ii) इलेक्ट्रॉनिक

आंकड़ा संग्रह विधि। पेपर आंकड़ा संग्रह विधि अधिक समय लेने वाली, बौझिल, महंगी और त्रुटि के लिए अतिसंवेदनशील है, जबकि आंकड़ा संग्रहण विधि त्रुटि रहित, समय बचाने वाली एवं सरल है। इसके अलावा, यह भी पाया गया कि अधिकांश संगठन अभी भी कागज आधारित सर्वेक्षण पर विश्वास करते हैं, जो अधिक समय लेने वाली और कम प्रभावी विधि है, यह उपयोगकर्ता के लिए अनुकूल इंटरफेस के साथ-साथ एक सामान्य अनुप्रयोग की आवश्यकता को दर्शाती है, जिसका उपयोग विभिन्न एजेंसियों द्वारा किया जा सकता है। सामान्यतः यह महसूस किया गया है कि यह कोई स्वीकार्य मानदंड नहीं है क्योंकि अलग-अलग संगठन स्प्रिंग्स को अलग-अलग तरीके से मानचित्रण कर रहे हैं। हालांकि, प्रमुख रूप से, गाँव की सीमा के भीतर स्थित, या सुलभता से उपलब्ध स्प्रिंग्स का मानचित्रण किया जा रहा है। यह देश भर में आंकड़ा संग्रह दृष्टिकोण में विसंगतियों से बचाव के लिए, स्प्रिंग्स के चयन हेतु सामान्य दिशानिर्देशों की आवश्यकता की ओर इशारा करता है। स्प्रिंग मानचित्रण करते समय सूचना संग्रह के लिए कोई स्पष्ट स्प्रिंग मानचित्रण मानदंड व दिशानिर्देश उपलब्ध नहीं हैं। कुछ संगठन केवल स्प्रिंग्स के अक्षांश-देशांतर एकत्र कर रहे हैं जबकि कुछ बहुत व्यापक डेटाबेस बना रहे हैं। इस प्रकार विभिन्न तकनीकों से तैयार की गयी आंकड़ा सूची में विभिन्न स्प्रिंग्स के लिए अलग-अलग स्तर का विवरण उपलब्ध होगा। अतः आंकड़ा सूची की न्यूनतम आवश्यकता को पूर्ण करने के लिए आंकड़ा संग्रह हेतु उपयुक्त दिशानिर्देश होना अनिवार्य है।

अध्ययन से यह भी ज्ञात हुआ है कि भूजल विज्ञान दृष्टिकोण गतिमान है तथा इस क्षेत्र में कार्यरत लगभग आधे संगठन स्प्रिंगशेड या पुनर्भरण क्षेत्र को चित्रित करने के लिए इसका अनुसरण कर रहे हैं। भूजल वैज्ञानिक दृष्टिकोण में स्प्रिंगशेड को चित्रित करने के लिए भूवैज्ञानिक और जलविज्ञान संबंधी

सारणी 2 : उपलब्ध 'सीमित' जानकारी के अनुसार विभिन्न राज्यों में स्प्रिंग्स का वितरण

राज्य	कुल आमापित स्प्रिंग्स की संख्या	जिलों की संख्या (आमापित झरनों सहित)
आन्ध्र प्रदेश	493	12
अरुणाचल प्रदेश	273	23
असम	334	22
बिहार	119	12
छत्तीसगढ़	718	25
दादरा और नगर हवेली एवं दमन और दीव	8	1
गोवा	238	2
गुजरात	209	26
हरियाणा	18	7
हिमाचल प्रदेश	8890	12
जम्मू एवं कश्मीर	7267	22
झारखंड	582	24
कर्नाटक	375	27
केरल	2155	13
लद्दाख	687	2
मध्य प्रदेश	1354	48
महाराष्ट्र	2596	33
मणिपुर	432	13
मेघालय	9300	11
मिजोरम	2245	8
नागालैंड	375	11
ओडिशा	987	23
पंजाब	30	8
राजस्थान	362	29
सिक्किम	749	4
तमिलनाडु	311	26
तेलंगाना	261	27
त्रिपुरा	63	6
उत्तर प्रदेश	147	20
उत्तराखंड	6221	13
पश्चिम बंगाल	304	14
कुल योग	48113	525

अन्वेषण सम्मिलित हैं और इसके लिए स्थानीय भूविज्ञान के ज्ञान की आवश्यकता होती है। कई संगठन जलग्रहण क्षेत्र दृष्टिकोण का पालन कर रहे हैं, जिसमें स्प्रिंगशेड को चित्रित करने के स्थान पर वृहत् जलग्रहण क्षेत्र में आने वाले स्प्रिंग्स पर कार्य किया जाता है। एक परिष्कृत दृष्टिकोण में समस्थानिक तकनीकों के साथ जलग्रहण और भू-जलविज्ञानीय दृष्टिकोण का संयोजन सम्मिलित है जो एक जटिल, महंगी और दीर्घकालिक प्रक्रिया है और वृहत् संख्या में उपलब्ध स्प्रिंग्स के अध्ययनार्थ

व्यावहारिक रूप से संभव नहीं है। वर्तमान में, राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान स्प्रिंगशेड को चिन्हित करने हेतु इस तकनीक का उपयोग कर रहा है। स्प्रिंग पुनरुद्धार गतिविधियों के लिए, यह पाया गया कि अधिकांश स्थितियों में स्प्रिंगशेड को चिन्हित करने के बाद हस्तक्षेप किया जा रहा है, हालांकि कुछ स्थितियों में स्प्रिंगशेड को जलविभाजक का भाग माना जा रहा है और पारंपरिक उपचार तकनीकों का उपयोग किया जा रहा है।

केंद्र सरकार तथा राज्य सरकार द्वारा द्वारा पोषित अधिकांश योजनाओं

के माध्यम से स्प्रिंगशेड प्रबंधन का कार्य सम्पादित किया जा रहा है। मात्र 03 संगठनों द्वारा ही स्प्रिंगशेड प्रबंधन के लिए कॉर्पोरेट सामाजिक उत्तरदायित्व निधि (सी.एस.आर. फंडिंग) की जानकारी प्रदान की गयी, जो विशेष रूप से पर्वतीय राज्यों में परिचालित कॉर्पोरेट क्षेत्रों से अधिक समर्थन की आवश्यकता को दर्शाता है।

जल शक्ति मंत्रालय के प्रयास

जल संसाधन, नदी विकास और गंगा संरक्षण विभाग, जल शक्ति मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा गठित संचालन समिति द्वारा पाया गया कि, देश में स्प्रिंग्स की कोई मानक परिभाषा उपलब्ध नहीं है, जिसके कारण संस्थानों को कभी-कभी इसे अन्य जल संरचनाओं से पृथक करने में समस्या का सामना करना पड़ता है, विशेषकर जब संस्थानों को पर्वतीय क्षेत्र में कार्य करने का

(ii) पृथ्वी की सतह पर प्राकृतिक रूप से अभिव्यक्त हो, और (iii) वे केंद्रित स्राव हो अर्थात् इसके बाह्य रिसाव के स्रोत बिंदु का चयन किया जा सके।

सामान्यतः किसी भी स्प्रिंग से बाह्य रिसाव द्वारा जल के बाहर निकलने के व्यवहार के आधार पर क्षेत्र में दो तरह के दृश्य सामने आते हैं: (1) मुक्त प्रवाह वाला स्प्रिंग, जहां पानी एक निश्चित शीर्ष से गिरता है, (2) रिसने वाले स्प्रिंग, जहां मिट्टी/चट्टानों के सूक्ष्म छिद्रों से रिसकर जल एक छोटे जल कुण्ड के रूप में एकत्रित होता है। इस आधार पर जल भराव, दलदल, आर्द्रभूमि, कुँआ, उत्सृत कूप इत्यादि जल संरचनाओं को स्प्रिंग्स से पृथक किया जा सकता है। आम जनमानस स्प्रिंग्स की पहचान सरलता से कर सके, इसके लिए विभिन्न राज्यों में स्प्रिंग्स के स्थानीय प्रचलित नामों का संग्रह भी किया गया है।

जल संसाधन, नदी विकास और गंगा संरक्षण विभाग, जल शक्ति मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा गठित संचालन समिति द्वारा पाया गया कि, देश में स्प्रिंग्स की कोई मानक परिभाषा उपलब्ध नहीं है, जिसके कारण संस्थानों को कभी-कभी इसे अन्य जल संरचनाओं से पृथक करने में समस्या का सामना करना पड़ता है, विशेषकर जब संस्थानों को पर्वतीय क्षेत्र में कार्य करने का अनुभव न हो। ऐसी परिस्थिति में इन जल स्रोतों पर मानक जानकारी की उपलब्धता सुनिश्चित करना अनिवार्य हो जाता है।

अनुभव न हो। ऐसी परिस्थिति में इन जल स्रोतों पर मानक जानकारी की उपलब्धता सुनिश्चित करना अनिवार्य हो जाता है।

स्प्रिंग की परिभाषा का मानकीकरण

संचालन समिति द्वारा स्प्रिंग की विविध प्रचलित परिभाषाओं का अध्ययन किया गया और देश की भौगोलिक परिस्थिति एवं अन्य जल संरचनाओं को दृष्टिगत रखते हुए यह सुनिश्चित किया गया कि "स्प्रिंग पृथ्वी की सतह पर भूजल का प्राकृतिक रूप से केंद्रित निर्वहन है।" अतः किसी भी जल संरचना को स्प्रिंग घोषित करने के लिए तीन मूलभूत शर्तें हैं: (i) यह भूजल हो,

प्रथम स्प्रिंग सेन्सस

विभिन्न संगठनों द्वारा मानचित्रित किये गए कुल स्प्रिंग्स की संख्या और नीति आयोग की रिपोर्ट में देश भर में संभावित स्प्रिंग्स की संख्या (लगभग 30 से 50 लाख) को संज्ञान में रखते हुए जल शक्ति मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा स्प्रिंगशेड प्रबंधन हेतु गठित समिति द्वारा यह महसूस किया गया कि इनकी सम्पूर्ण देश में वास्तविक गणना अति आवश्यक है। इस क्रम में जल शक्ति मंत्रालय द्वारा देश के सभी राज्यों एवं केंद्र शासित प्रदेशों में प्रथम स्प्रिंग-सेन्सस हेतु नोडल एजेंसियां चिन्हित कर अगस्त, 2023 में राष्ट्रीय स्तर का प्रशिक्षण नई दिल्ली में



(अ) : मुक्त प्रवाह वाला सिंरंग



(ब) : रिसने वाले सिंरंग

सारणी 3 : भारत के विभिन्न राज्यों में सिंरंग का स्थानीय नामकरण

क्र.सं.	राज्य	सिंरंग का स्थानीय नामकरण
1	अरुणाचल प्रदेश	हिकुर (आदि जनजाति द्वारा) सदांग (न्यीशी जनजाति द्वारा)
2	असम	उह, निजारा, जूरी, झरना (असमिया में) जारानी (दिमासा भाषा में) निजरा (बोडो भाषा में)
3	हिमाचल प्रदेश	पनिहार, नाडु, बावड़ी, छारेडू
4	जम्मू एवं कश्मीर	चश्मा, नाग, बावली
5	कर्नाटक	नीरीना बगळूगे, करणजी नीरू, ओरवु
6	केरल	जलधारा, ओट वेल्लम
7	लद्दाख	छुमिक
8	महाराष्ट्र	जारा
9	मणिपुर	इफुत (मेइतेई लोगों द्वारा)
10	मेघालय	चिमिक (गारो जनजातियों द्वारा)
11	मिजोरम	सिह
12	नागालैंड	डजुलुओ (कोहिमा जिले में), अघोकित्ती (जुन्हेबोटो जिले में), त्वुबुक (मोकोकचुंग जिले में), त्वुकुलु (बोखा जिले में), दजुरी (फेक क्षेत्र में), और त्वुलान (बोखा क्षेत्र में)
13	सिक्किम	धारा, उमरे को पानी (नेपाली)
14	त्रिपुरा	हथाई-नी (स्वदेशी लोगों द्वारा), और झरना (बंगाली लोगों द्वारा)
15	उत्तराखंड	नौला (कुमाऊं क्षेत्र में), और धारा, पनेरा (गढ़वाल क्षेत्र में)

आयोजित किया गया।

सिंरंग डाटा एकत्रीकरण प्रपत्र का मानकीकरण

विभिन्न संस्थाओं द्वारा एकत्रित आंकड़ों में गैर एकरूपता को ध्यान में रखते हुए सिंरंग आंकड़े एकत्रित करने हेतु आवश्यक प्रपत्र के मानकीकरण की आवश्यकता महसूस की गयी। सिंरंग पर आवश्यक आंकड़े एकत्रित करने हेतु सबसे पहले आवश्यक था कि एक ऐसा प्रपत्र विकसित किया जाए, जो कि सिंरंगशेड प्रबंधन के लिए आवश्यक

मूलभूत आंकड़े दर्शाता हो और साथ ही राष्ट्रीय स्तर पर आम जनमानस द्वारा ये आंकड़े सरलता से बिना किसी विशेष दूत के एकत्रित किये जा सकें। इसके लिए राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, रूड़की द्वारा एक विचार मंथन कार्यशाला का आयोजन किया गया जिसमें सिंरंग पर विभिन्न राज्यों और केंद्र शासित क्षेत्रों में कार्यरत 20 से अधिक संस्थानों के 40 से अधिक क्षेत्रीय पदाधिकारियों, वैज्ञानिकों, शोधकर्ताओं, एवं प्रशासनिक अधिकारियों द्वारा प्रतिभाग किया गया। इस विचार मंथन कार्यशाला में प्रथम

साथ-साथ हितधारकों के बीच क्षमता विकास सुनिश्चित करने के लिए सिंरंगशेड प्रबंधन के सभी आवश्यक तत्वों को शामिल करते हुए मानक प्रशिक्षण मॉड्यूल विकसित करना आवश्यक है। एकत्र किए गए आंकड़ों से यह पाया गया कि 'पुनःपूरण क्षेत्र की पहचान' प्रशिक्षण के लिए सबसे अधिक मांग वाले विषयों में से एक है। इसके बाद 'सिंरंगशेड में इंस्ट्रूमेंटेशन', 'पुनःपूरण उपाय का अभिकल्पन', 'सामाजिक और शासन के पहलू' और 'सिंरंगशेड प्रबंधन गतिविधियों के प्रभाव का आंकलन' सम्मिलित है। यह भी पाया गया है कि उपर्युक्त विषयों पर एजेंसियों के बीच महत्वपूर्ण विशेषज्ञता उपलब्ध है जिसका सरलता से उपयोग किया जा सकता है। यह भारत के नाजुक पर्वतीय पारिस्थितिकी तंत्र में स्थायी जल संसाधन प्रबंधन के लक्ष्य को प्राप्त करने की दिशा में प्रयास करते हुए एक-दूसरे से सीखने का मार्ग भी प्रशस्त करता है।

वर्तमान में, सिंरंगशेड प्रबंधन के लिए कोई समान दिशानिर्देश या मानक संदर्भ सामग्री उपलब्ध नहीं है, जिसके परिणामस्वरूप विभिन्न संगठनों द्वारा उत्पन्न जानकारी में असंगति है। इसलिए, सिंरंग मानचित्रण और प्रबंधन के लिए मानक प्रोटोकॉल और दिशानिर्देश विकसित करना आवश्यक है, जो विभिन्न संगठनों द्वारा उत्पन्न की जा रही जानकारी में एकरूपता

सिंरंग सेन्सस हेतु पहचान विवरण, सिंरंग सामान्य विवरण, सिंरंग की सामान्य भौतिक विशेषताएँ, अन्य जानकारी से सम्बंधित आवश्यक प्राचलों पर विचार विमर्श कर अल्पसूचित किया गया। इसके साथ-साथ यदि कोई संस्था विस्तृत अध्ययन करना चाहे तो उसके लिए भी प्रपत्र विकसित किया गया। इससे सम्पूर्ण देश में सिंरंग पर आधारित आंकड़ों में भविष्य में एकरूपता आ जाएगी और एक वेब आधारित पोर्टल भी विकसित कर पाना संभव होगा ताकि देश के सभी सिंरंग पर आधारित मूल एवं अद्यतन जानकारी सभी हितधारकों को सरलता से उपलब्ध हो सके।

सिंरंगशेड प्रबंधन के लिए क्षमता निर्माण

इस तथ्य के बावजूद कि सिंरंगशेड प्रबंधन के लिए वैज्ञानिक ज्ञान की आवश्यकता होती है, अधिकांश संगठनों ने विषय वस्तु विशेषज्ञ की अनुपलब्धता की सूचना दी। क्षेत्र के पदाधिकारियों के



प्रथम सिंरंग सेन्सस हेतु नामित सभी राज्यों के नोडल अधिकारियों को अखिल भारतीय प्रशिक्षण कार्यशाला के दौरान संबोधित करते जल शक्ति मंत्रालय, भारत सरकार के तत्कालीन सचिव



सचिव एवं संयुक्त सचिव, जल संसाधन, नदी विकास और गंगा संरक्षण विभाग, जल शक्ति मंत्रालय, भारत सरकार को 'भारत के पर्वतीय क्षेत्र में स्प्रिंगशेड प्रबंधन के लिए संसाधन पुस्तक' प्रस्तुत करते हुए राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान के निदेशक एवं वैज्ञानिक।

सुनिश्चित कर सके। इसके अतिरिक्त, स्प्रिंग कायाकल्प के क्षेत्र में प्रभावी ढंग से काम करने के लिए अपने कौशल और ज्ञान में वृद्धि हेतु क्षेत्र के कार्यकर्ताओं और हितधारकों के लिए अनुरूप प्रशिक्षण कार्यक्रम तैयार किए जाने चाहिए। इन प्रशिक्षण कार्यक्रमों को विकसित करने के लिए विभिन्न संगठनों की विशेषज्ञता को एक साथ रखा जा सकता है, जिसे ग्रीष्मकालीन या शीतकालीन प्रशिक्षण कार्यक्रमों के रूप में आयोजित किया जा सकता है। इस तरह के प्रशिक्षण कार्यक्रम भारत के नाजुक पर्वतीय पारिस्थितिकी तंत्र में जल स्रोतों को प्रभावी ढंग से प्रबंधित करने और फिर से जीवंत करने के लिए आवश्यक ज्ञान और कौशल से क्षेत्रीय कार्यकर्ताओं को लैस कर सकते हैं।

स्प्रिंगशेड प्रबंधन पर संसाधन सामग्री

स्प्रिंगशेड प्रबंधन परियोजनाओं को प्रभावी ढंग से पूर्ण करने के लिए, कार्यान्वयन एजेंसियों को व्यापक संसाधन सामग्री या मैनुअल की आवश्यकता होती है। इन सामग्रियों में जलविज्ञान पर वैज्ञानिक आंकड़े, संरक्षण के लिए सर्वोत्तम अभ्यास, सामुदायिक सहभागिता रणनीतियाँ और निगरानी प्रोटोकॉल सम्मिलित होने चाहिए। इसके अतिरिक्त, सफल स्प्रिंगशेड प्रबंधन पर विषय विशेष अध्ययन और व्यावहारिक उदाहरण समान परियोजनाओं में शामिल हितधारकों के लिए मूल्यवान अंतर्दृष्टि और मार्गदर्शन प्रदान कर सकते हैं। कार्यान्वयन एजेंसियों को आवश्यक

संसाधनों और ज्ञान से लैस करके, वे स्प्रिंगशेड प्रबंधन परियोजनाओं को कुशलतापूर्वक निष्पादित करने में सहायक होने के साथ ही पर्वतीय क्षेत्रों में जल संसाधनों की दीर्घकालिक स्थिरता को बढ़ावा दे सकते हैं। जल संसाधन मंत्रालय की स्प्रिंगशेड प्रबंधन पर गठित कमेटी द्वारा 'भारत के पर्वतीय क्षेत्र में स्प्रिंगशेड प्रबंधन के लिए संसाधन पुस्तक' नामक एक व्यापक, तकनीकी लेकिन अत्यधिक उपयोगिता वाला दस्तावेज तैयार किया गया है। यह दस्तावेज स्प्रिंगशेड प्रबंधन के विभिन्न पहलुओं को कवर करते हुए अपने विभिन्न अध्यायों के माध्यम से सभी हितधारकों को महत्वपूर्ण जानकारी प्रदान करता है। इन अध्यायों में स्प्रिंग्स और उसके विभिन्न वर्गीकरण, व्यापक स्प्रिंग मानचित्रण और सर्वेक्षण के लिए अनुक्रमिक चरण, स्प्रिंगशेड निगरानी और आंकड़ा संग्रहण, स्प्रिंगशेड प्रबंधन पद्धति, स्प्रिंग के जल की गुणवत्ता की निगरानी और विश्लेषण, स्प्रिंग के भूजल विज्ञान में पर्यावरणीय समस्थानिकों का अनुप्रयोग, स्प्रिंगशेड प्रबंधन के लिए उपचार के उपाय, सतत प्रबंधन कार्यक्रम के लिए स्प्रिंग प्रवाह का जलवैज्ञानिक विश्लेषण, स्प्रिंगशेड प्रबंधन में प्रभाव मूल्यांकन, स्प्रिंगशेड प्रबंधन के क्षेत्र में क्षमता निर्माण आदि महत्वपूर्ण शीर्षकों पर विस्तृत रूप से चर्चा की गई है।

स्प्रिंगशेड प्रबंधन पर संसाधन सामग्री प्रदान करना सतत जल प्रबंधन की दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम है यह

पहल जल चुनौतियों के प्रभावी समाधान की सरकार की प्रतिबद्धता के रूप में दृष्टिगोचर होती है। यह पुस्तक, 'देश के पर्वतीय क्षेत्रों और स्प्रिंगशेड आधारित जलविभाजक प्रबंधन योजना सहित भारतीय हिमालय क्षेत्र के स्प्रिंगशेड मानचित्रण' के लिए गठित संचालन समिति द्वारा की गई शोध और योजना का परिणाम है, जो स्प्रिंगशेड से संबंधित महत्वपूर्ण विषयों, चुनौतियों और समाधानों में मूल्यवान अंतर्दृष्टि प्रदान करती है। पर्वतीय जल स्रोतों की उपयोगिता को देखते हुए राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, रुड़की द्वारा भी प्राकृतिक जल स्रोतों के पुनरुद्धार के क्षेत्र में एक महत्वपूर्ण योगदान किया जा रहा है। संस्थान द्वारा 'इनफार्मेशन सिस्टम फॉर हिमालयन स्प्रिंग्स फॉर वल्लरेबिलिटी असेसमेंट एंड रिजुवनेशन' (ISHVAR, ईश्वर) नामक एक वेब-जी.आई.एस. पोर्टल विकसित किया गया है। पोर्टल के माध्यम से भारत के विभिन्न क्षेत्रों के प्राकृतिक जल स्रोतों की यथास्थिति एवं भूमिगत सर्वेक्षण के आंकड़ों को सूचीबद्ध किया जा रहा है, जिसकी सहायता से विश्व के किसी भी स्थान से हिमालयी जल स्रोतों की यथास्थिति के बारे में जानकारी एकत्र की जा सकती है।

निष्कर्ष

भारतीय हिमालयी क्षेत्र एक महत्वपूर्ण पारिस्थितिकी तंत्र है जिसमें विविध प्रकार की वनस्पति और जीव पाए जाते हैं। यह भारत के उत्तरी मैदानों में कृषि और उद्योग के लिए महत्वपूर्ण कई प्रमुख नदियों का स्रोत है। स्प्रिंग्स सहित भारतीय हिमालयी क्षेत्र के जल संसाधनों के महत्व के बावजूद, जलवायु परिवर्तन, वनों की कटाई, और सतत विकास प्रथाएं उन पर अत्यधिक दबाव डाल रही हैं। यह प्रपत्र स्प्रिंगशेड प्रबंधन से संबंधित तीन प्रमुख क्षेत्रों: (1) देश में पर्वतीय जल स्रोतों पर आंकड़ों की उपलब्धता, (2) विभिन्न संगठनों द्वारा स्प्रिंगशेड प्रबंधन के लिए अपनाई गई पद्धतियाँ, और (3) स्प्रिंगशेड प्रबंधन के क्षेत्र में क्षमता निर्माण की आवश्यकताओं पर प्रकाश डालता है।

केंद्र और राज्य सरकार के संस्थान

और विभिन्न गैर-सरकारी संगठन, विभिन्न योजनाओं के माध्यम से स्प्रिंग्स के बारे में जानकारी एकत्रित करने का कार्य कर रहे हैं। हालाँकि, यह जानकारी बिखरी हुई है, और इन जल स्रोतों पर कोई व्यवस्थित डेटाबेस उपलब्ध नहीं है। एकत्र किए गए आंकड़ों से जानकारी की उपलब्धता का पता चलता है लेकिन एक सामूहिक मंच के अभाव के कारण उसका सदुपयोग नहीं हो पा रहा है। अतः, आंकड़ा प्रबंधन और उपयोग के लिए एक केंद्रीकृत मंच स्थापित करना अनिवार्य है जो नीति निर्माताओं, शोधकर्ताओं और हितधारकों के लिए एक साझा स्थान प्रदान करके पर्वतीय जल स्रोतों के संरक्षण और कायाकल्प में सहायक सिद्ध हो सके। विभिन्न संगठनों द्वारा एकत्र की जा रही जानकारी में निरंतरता सुनिश्चित करने के लिए स्प्रिंगशेड प्रबंधन और स्प्रिंग मानचित्रण के लिए मानक दिशानिर्देश और प्रोटोकॉल के सेट को विकसित करने की भी आवश्यकता है। इसके अलावा, क्षमता विकास के लिए, स्प्रिंगशेड प्रबंधन पर मानक नियमावली और संदर्भ सामग्री विकसित करते हुए प्रशिक्षकों के प्रशिक्षण (टी.ओ.टी.) की दिशा में एक पहल शुरू की जा सकती है। इसके अतिरिक्त, जल स्रोतों की रक्षा और कायाकल्प करने के लिए विभिन्न संगठनों के बीच समन्वित प्रयासों को सुविधाजनक बनाने के लिए एक निश्चित क्रियाविधि स्थापित की जानी चाहिए। अंततः, आंकड़ा प्रबंधन और उपयोग के लिए एक केंद्रीकृत मंच, नीति निर्माताओं, शोधकर्ताओं और हितधारकों को भारतीय हिमालयी क्षेत्रों में स्प्रिंग जल स्रोतों की सुरक्षा और पुनरुद्धार में महती सहायता करेगा।

सम्पर्क करें:

डॉ. सोबन सिंह रावत एवं

डॉ. दीपक सिंह बिष्ट

राष्ट्रीय जलविज्ञान संस्थान, रुड़की।