

स्थानीय मूलमा आश्रित नगरहरूको जल सुरक्षा

हिमालय क्षेत्रमा सुकदै गएका पानीका मूलहरूलाई उत्थानशील बनाउन धुलिखेलमा गरिएको एउटा नमूना अभ्यास

कमल देवकोटा, रोशन मान वज्राचार्य, कौस्तुभराज न्यौपाने, सुचिता श्रेष्ठ, झमिन्द्र दहाल, चन्द्र लाल पाण्डे

परिचय

हिमालय क्षेत्रका साना सहरहरू खानेपानीका लागि वरिपरिका बर्खे मूल तथा खोलाहरूमा भर पर्दछन्। वर्षाको अनियमिततासँगै मानवीय क्रियाकलापहरूले पारेको असरले गर्दा नगर क्षेत्र वरपरका पानीका महत्वपूर्ण स्रोतहरू र तीनका जलाधारहरू संकटमा पर्दै गइरहेका छन्। एकातिर जलवायु परिवर्तनले अनियमित बनाएको वर्षाचक्रका कारण अतिवृष्टि, खण्डवृष्टि, हिउँदे वर्षामा कमी जस्ता चुनौती देखापरेका छन् भने अर्कोतिर मानवीय गतिविधि समेतले गर्दा पानीका स्रोतहरू सुकदै गएका थुप्रै अनुभवहरू छन्। उदाहरणका लागि विगत ३० वर्षको अन्तरालमा माथिल्लो कोशी जलाधार क्षेत्रका करिब एक तिहाइ पानीका मूलहरू सुकेको तथ्य सार्वजनिक भएको छ। यसले गर्दा खानेपानी, सरसफाई लगायत खेतीपातीमा समेत पानीको अभाव बढ्दो छ। सुख्खा हिउँदमा यो समस्या भन्ने विकराल बन्छ। यो प्रवृत्तिले हिमालय क्षेत्रमा पानीको अभाव बढ्दै जाने सम्भावना प्रष्ट देखिन्छ। तर उपभोक्ता र पानी व्यवस्थापनका जिम्मेवार पदाधिकारीहरू अनुकूलन रणनीति बनाउने क्रममा उदासीन देखिएका छन्। त्यसैले विद्यमान पानीका स्रोतहरूको पुनरुत्थानसँगै वैकल्पिक स्रोतहरूको खोजी गर्दै जानु पर्ने देखिन्छ।

यस नीति सन्देशमा काभ्रे जिल्लाको धुलिखेल नगरक्षेत्रमा सुकदै गएका पानीका मूलहरूलाई पुनरुत्थान गर्दा प्रयोग भएका व्यवहारिक र संस्थागत प्रयासहरूको विषयमा चर्चा गरिएको छ। स्थानीय सरकार, समुदाय र उपभोक्ताहरूको सहकार्यमा भएको यस प्रयासबाट महत्वपूर्ण सिकाइ हासिल भएको छ। यस्तो सिकाइले पानी व्यवस्थापनका जिम्मेवार पदाधिकारी, सरोकारवाला समुदाय र कार्यमूलक अनुसन्धानकर्ताको सामूहिक प्रयासले तथ्यपरक योजना निर्माण र त्यसको कार्यान्वयनमा महत्वपूर्ण भूमिका खेल्दै स्थानीय स्तरमा व्यवहारिक र संस्थागत उपलब्धी हासिल गर्न सहयोग पुग्ने कुरालाई औल्याएको छ। साथै जलाधारको माथिल्लो भेगमा साना पोखरी र कुलेसोहरू बनाउदा आकाश पानी जम्मा भई अधिकांश पानी जमिनमा सोसिदै गइ अन्तत तल्लो भेगमा रहेका पानीका मूलहरूको स्वतः पुनरुत्थान हुने कुरा पनि औल्याएको छ।

विधि

यो नीति संक्षेप धुलिखेल नगरपालिका, स्थानीय समुदाय र केही निजी क्षेत्रका संस्थाहरूसँग हामीले विगत ३ वर्षमा गरेको अध्ययन र निरन्तर छलफलको आधारमा तयार पारिएको हो। यसमा भएका सूचना तथा तथ्यांकहरू स्थलगत सर्वेक्षण, अन्तर्वार्ता, पानी चौतारी श्रृंखला र स्थानीय सरकार, खानेपानी उपभोक्ता समुह तथा निजी क्षेत्रहरू सँगको छलफलबाट संकलन गरिएको हो। यस क्रममा २१० वटा घरधुरी सर्वेक्षण, २० जना व्यक्तिसँग अन्तर्वार्ता, ५ वटा पानी चौतारी श्रृंखला र स्थानीय सरकार, खानेपानी उपभोक्ता समिति तथा निजी क्षेत्रका संघ संस्थाहरू (धेरै पानीको उपयोग गर्ने होटल तथा पार्टी प्यालेसहरू) सँग विभिन्न चरणमा छुट्टाछुट्टै एवं समूहगत रूपमा छलफलहरू गरिएको थियो। साथै परीक्षणका लागि स्थानीय पूर्वाधार तथा कृषि सडक विभागले प्रकाशन गरेको आकाश पानी संचय गर्ने पोखरी सम्बन्धी निर्देशिकाको आधारमा केही पोखरी निर्माण गरी ती

मूल सन्देशहरू

- नेपालको मध्य पहाडी क्षेत्रमा बसोबास गर्ने समुदायहरू परम्परा देखि नै खानेपानीका लागि वरिपरि रहेका स-साना मूल र खोलाहरूमा निर्भर रहँदै आएका भएपनि खानेपानीका ती स्रोतहरूको आवश्यक संरक्षण गर्नको लागि उपभोक्ता र व्यवस्थापनका जिम्मेवार पदाधिकारीहरूको ध्यान गएको पाइँदैन।
- जथाभावी रूपमा बनाइएका ग्रामीण सडकहरू, परम्परागत पोखरीहरूको विनास र पानी व्यवस्थापनका परम्परागत रीतिरिथितहरू लोप हुँदै जाँदा यस्ता स्रोतहरू संकटमा परेका छन्।
- हाल भएका पोखरीहरूको संरक्षण तथा उपयुक्त क्षेत्रमा नयाँ पोखरीहरूको निर्माण गर्नाले सुकदै गरेका मूलहरूको पुनरुत्थान र संरक्षणमा सहयोग पुग्दछ।
- पानीका स्रोतहरूको संरक्षणका लागि ती स्रोतहरूसँग आफ्नो जीविका प्रत्यक्ष रूपमा जोडिएका स्थानीय समुदायहरूको मुख्य भूमिका मुखरित भएको हुनु पर्दछ।
- स्थानीय सरकार, विज्ञहरू र उपभोक्ताहरूको सहकार्यले पानीका स्रोत संरक्षणका लागि तथ्यपरक नीति निर्माण र त्यसको कार्यान्वयनमा प्रभावकारिता ल्याउन उल्लेख्य योगदान पुग्दछ।

पोखरीले वरिपरिका पानीका मूलहरूमा पारेको प्रभाव बारे अध्ययन पनि गरिएको थियो। यस पछिका खण्डहरूमा धुलिखेलमा पोखरीमा आकाश पानी संचय गर्ने अवधारणा, यसको परीक्षण, परीक्षणबाट आएका सिकाइहरू र यसले नीति निर्माणका लागि दिएको उपयोगी सन्देशहरूको बारेमा संक्षेपमा बयान गरिएको छ।

पानीका मूलहरूको पुनरुत्थानका लागि आकाश पानी संचय पोखरी संजालको प्रयोग

हाम्रो अध्ययनको थालनी सहर क्षेत्रमा खानेपानी व्यवस्थापनका सवालहरूको पहिचान गर्नका लागि आयोजना गरिएको नगर स्तरीय कार्यशाला गोष्ठीबाट भएको थियो। उक्त गोष्ठीमा सरकारी, समुदाय तथा निजी क्षेत्रका गरी करिब ३५ जना व्यक्तिको सहभागिता रहेको थियो। सहभागी बीच विगतमा बस्ती भित्र वा तिनका वरिपरि धार्मिक, सरसफाई, सिंचाई तथा अन्य दैनिक जीविकोपार्जन सम्बन्धी क्रियाकलापका लागि पानीका पोखरीहरू निर्माण गर्ने चलनमा केन्द्रित भएर छलफल भयो। ती पोखरीहरूमा पानी जम्मा हुँदा भूमिगत पानीको आकाश पानी संचय गर्नेमा सहयोग पुग्थ्यो र अन्तत वरिपरिका पानीका मूलहरू सुकँदैनथे। यसर्थ, ती परम्परागत पोखरी तथा कुलो एक आपसमा जोडिनुको महत्व ठूलो थियो।

यद्यपि, पछिल्लो समयमा प्राकृतिक तथा मानव सिर्जित विभिन्न क्रियालाप जस्तै जथाभावी निर्माण गरिएका सडक तथा अन्य पूर्वाधारहरू र मानवीय अतिक्रमणको कारणले यस्ता परम्परागत पोखरीहरू मासिदै गएका छन् । यो सँगै वरिपरि रहेका पानीका मूल तथा स-साना खोलाहरू पनि विस्तारै सुक्दै वा लोप हुँदै गएको तथ्य माथीको छलफलमा सहभागीहरूले औल्याएर समस्याको समाधान छिटो गर्नुपर्नेमा जोड दिएका थिए ।

यो कार्यशाला गोष्ठीले पानीका स्रोतहरूको संरक्षणका लागि सुक्दै गएका मुलहरूको पुनरुत्थान गर्न प्रस्ताव गर्यो । यसै प्रस्तावलाई ध्यानमा राखेर आकाशे पानी संचय गर्ने पोखरीहरूको संजाल निर्माण गरेर पानीका स्रोतहरूको पुनरुत्थान गर्ने अवधारणा माथि धुलिखेल पानी चौतारीको दोस्रो श्रृंखलामा छलफल भयो । उक्त छलफलमा सहभागीले सुक्दै गएका पानीका स्रोतहरूमा यसको बहाव बढाउनु पर्नेमा पुन जोड दिँदै केही सहभागीहरूले उक्त कामका लागि आकाशे पानी संचय गर्ने पोखरीको सम्भाव्यताको बारेमा पनि सुझाव दिएका थिए ।

योसँगै हामी अध्येताहरूले यस विषयमा उपलब्ध तथ्य, तथ्यांक, लेख तथा प्रकाशन र अन्यत्र भएका अभ्यासहरूको अध्ययन र समालोचना गरी खानेपानीको व्यवस्थापक र उपभोक्ताहरूसँग छलफल गर्यौं । हाम्रो अध्ययनबाट आकाशे पानी संचय गर्ने साना पोखरीका निम्न फाइदाहरू रहेको पाइयो ।

- भिरालो जमिनमा लामो आकारका पोखरीहरू निर्माण गर्दा माथिबाट बग्ने पानी र त्यसले बगाएर लैजाने माटोलाई रोक्दछ ।
- जमिनमा निर्माण गरिएका यस्ता पोखरीको संजालले वरिपरिको जमिनलाई सिंचित गर्दै माटोको आर्द्रतामा सुधार ल्याउँदछ ।
- यी पोखरीहरूले जमिनलाई सुख्खा हुनबाट जोगाउँदै वरिपरिका मूलहरूमा पानीको मात्रा बढाउनमा सहयोग गर्दछन् ।
- यस्ता पोखरीहरूले आकाशे पानी संचय गर्दै पानीका संवेदनशील क्षेत्रका भूमिगत पानीमा लवणहरूको मात्रामा कमी ल्याई कुवा, इनार र मूलहरूलाई दीर्घकालीन रूपमा जोगाई राख्न मद्दत गर्दछन् ।

धुलिखेल क्षेत्रमा सुक्दै गएका पानीका मुलहरू पुनरुत्थान गर्नका लागि विशिष्ट ढाँचामा निर्माण गरिएका यी पोखरीहरू अझ महत्वपूर्ण छन् भन्ने आधार यस प्रकार रहेका छन् ।

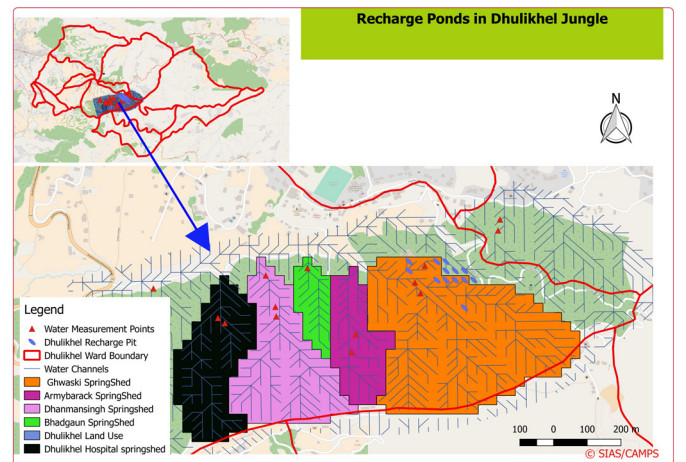
- आकाशे पानी संचय गर्ने पोखरीको अवधारणा र माग यसका सरोकारवालाहरू (खानेपानीको व्यवस्थापक र उपभोक्ता) बाट नै आएको हो ।
- विभिन्न तथ्य, तथ्यांक तथा प्रकाशनहरूको समीक्षा र स्थानीय खानेपानी व्यवस्थापक र विज्ञहरूसँगको परामर्शले सुक्दै गरेका मूलहरू र साना खोलाहरूमा पानीको मात्रा बढाउनको लागि आकाशे पानी संचय गर्ने पोखरीको निर्माण एक व्यवहारिक र सबैभन्दा उपयुक्त प्रयासको रूपमा सुझाव दिइएको थियो ।
- धुलिखेलमा डिप वोरिड निर्माणका लागि गरिएको भूमिगत पानीको सम्भाव्यता अध्ययनले आकाशे पानी संचय गर्ने पोखरीको निर्माण गर्नु पर्ने सुझाव दिएको थियो ।

- अध्येताहरूसँगै खानेपानी व्यवस्थापक र उपभोक्ताहरूको सामूहिक अध्ययन टोलीले छिमेकी गाउँमा गरेको स्थलगत अध्ययनले यस्तै प्रकारका प्रयासहरूबाट स्थानीय मूलहरू पुनरुत्थान गर्न सफल भएको तथ्य थाहा भएको थियो ।
- भूगर्भविद सहितको एक अध्ययन टोलीले धुलिखेलको पोखरी निर्माणका लागि प्रस्तावित क्षेत्रमा गरेको स्थलगत अध्ययनले उक्त क्षेत्र आकाशे पानी संचय गर्ने पोखरी निर्माणका लागि उपयोगी देखाउँदै केहि उपयुक्त प्रकारका पोखरीहरूको निर्माण बारे सुझाव दिएको थियो ।

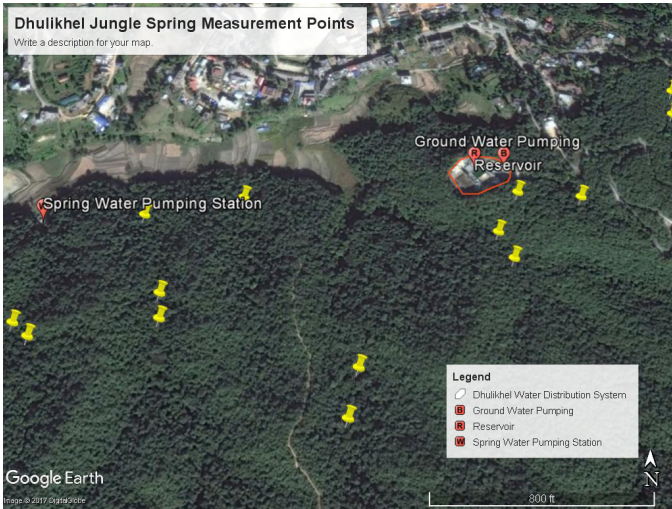
हामीले धुलिखेल क्षेत्रमा आकाशे पानी संचय गर्ने पोखरीको उपयोगिता र सम्भाव्यता अध्ययन तथा यसको परीक्षणका लागि एक सहभागितामूलक र सामूहिक पद्धति अवलम्बन गरेका थियौं । यस अन्तर्गत स्थानीय सरकार (धुलिखेल नगरपालिका), सामुदायिक संस्था (धुलिखेल खानेपानी तथा सरसफाई उपभोक्ता समिति) र जिल्ला स्थित सम्बन्धित सरकारी निकाय (जिल्ला वन कार्यालय र जिल्ला भू-संरक्षण कार्यालय) संग पनि सहकार्य गरेका थियौं । आकाशे पानी संचय गर्ने पोखरी निर्माणमा धुलिखेल नगरपालिका र धुलिखेल खानेपानी तथा सरसफाई उपभोक्ता समितिले देखाएका आर्थिक र जिन्सी सहयोगको अग्रसरताले यो क्रियाकलापको सम्भाव्यतालाई भन्ने बलियो बनायो । अन्तत सुक्दै गएका पानीका मुलहरूलाई आकाशे पानी संचय गर्ने उद्देश्यले धुलिखेलको ठुलो वन क्षेत्रमा विभिन्न किसिमका आकाशे पानी संचय गर्ने पोखरीहरू निर्माण गर्ने निर्णय गरियो ।

आकाशे पानी संचय गर्ने साना पोखरीको सञ्जाल निर्माणमा अपनाइएका रणनीतिहरू

उक्त निर्णय पश्चात् पोखरी निर्माणका लागि विभिन्न उपायहरूको अवलम्बन गरियो । भौतिक र सामाजिक पक्षलाई ध्यानमा राखेर प्राविधिक तथा स्थानीय ज्ञानको उपयोग गरी वन र पानीको बीचमा सम्बन्ध स्थापना गर्ने प्रयास गरियो । पोखरी निर्माणको लागि उपयुक्त स्थान छनौट गर्दा यसले ल्याउन सक्ने प्रकोप (जस्तै : पहिरो) तथा पर्यावरणीय जोखिमलाई समेत मध्ये नजर गरिएको थियो । स्थानीय जानकार र भू तथा जलाधार विज्ञ सहितको टोलीले छोटो स्थलगत अध्ययन गरी सुक्दै गरेका मूलहरू र आकाशे पानी संचय गर्ने पोखरी निर्माणको लागि सम्भावित क्षेत्रहरू छनौट गरिएको थियो । स्थलगत अध्ययनपश्चात सूक्ष्म जल प्रवाहको नक्सा निर्माण गरी वर्षातको पानीको बहन क्षेत्र पहिचान गरियो । पोखरीहरूमा सिंचित पानीले क्रमशः पुनरुत्थान हुनसक्ने अपेक्षा गरिएका पानीका मूलहरूको पनि पहिचान गरिएको थियो ।



चित्र १: धुलिखेलको ठूलोवनमा रहेका रिचार्ज पोखरी र सूक्ष्म जलप्रवाहको नक्सा



चित्र २: धुलिखेलको ठूलोवन क्षेत्रमा अवस्थित पानीका मूलको मापनस्थलहरू

हामीले अध्ययन परियोजना मार्फत आकाशे पानी संचय गर्ने पोखरीको परीक्षण र सरोकारवालाहरूसँगको छलफल र परामर्शका लागि केही प्रारम्भिक रकम छुट्टयाउँ र सरोकारवालासँग सहकार्यका लागि छलफल गर्यौं। धुलिखेल नगरपालिकाले आर्थिक सहयोग र धुलिखेल खानेपानी तथा सरसफाई उपभोक्ता समितिले केही वस्तुगत सहयोग गर्ने प्रतिवद्धता जनाए। त्यसपछि नेपाल सरकारको स्थानीय पूर्वाधार तथा कृषि सडक विभागले प्रकाशन गरेको आकाशे पानी संचय गर्ने पोखरी हाते पुस्तिकामा* उल्लेख भए बमोजिमका निर्देशिकाहरू अपनाएर आकाशे पानी संचय गर्ने साना पोखरीहरूको निर्माण गरियो। पहिलो चरणमा २५ वटा र दोस्रो चरणमा ६० वटा विभिन्न प्रकार र आकारका पोखरीहरू निर्माण गरिएको छ।



चित्र ३: धुलिखेलको ठूलो वन क्षेत्रमा बनाइएका विभिन्न किसिमका आकाशे पानी संचय गर्ने पोखरी

पोखरी निर्माण स्थलको भौगोलिक वनोटका आधारमा उत्खनन् पोखरी, तटबन्ध पोखरी र समोच्च खाडल गरी तीन किसिमका पोखरीहरूको निर्माण भयो। पहिलो चरणमा निर्माण गरिएका पोखरीहरू ३.४५ घन मिटर देखि ३५.७९ घन मिटर आकारका छन् भने ७ घन मिटर आकारको एउटा पोखरी निर्माण गर्दा निर्माण सामग्री र श्रम सहित सरदर आठ हजार पांच सय रुपैयाँ खर्च भएको थियो।

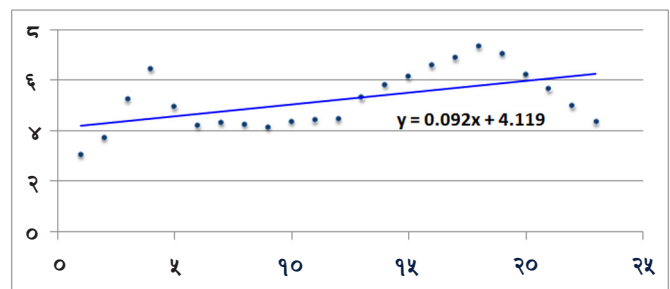
तालिका १ : पहिलो चरणमा निर्माण भएका पोखरीहरूको आकार

क्र.सं.	पोखरी	आयतन (घन मिटर)	क्र.सं.	पोखरी	आयतन (घन मिटर)
१.	पोखरी १	७.०६	१४.	पोखरी १३	९.०६
२.	पोखरी २	१७.९९	१५.	पोखरी १४	१६.१४
३.	पोखरी ३	१०.५२	१६.	पोखरी १५	७.४३
४.	पोखरी ४	६.०५	१७.	पोखरी १६	५.१०
५.	पोखरी ५	६.४२	१८.	पोखरी १७	५.५५
६.	पोखरी ६ क	३.४५	१९.	पोखरी १८	६.६३
७.	पोखरी ६ ख	८.९२	२०.	पोखरी १९	३४.६९
८.	पोखरी ७	७.३६	२१.	पोखरी २०	७.१७
९.	पोखरी ८	३.४४	२२.	पोखरी २१	४.४२
१०.	पोखरी ९	७.०८	२३.	पोखरी २२	२४.७८
११.	पोखरी १०	१५.६५	२४.	पोखरी २३	५.५२
१२.	पोखरी ११	१३.०८	२५.	पोखरी २४	१०.७०
१३.	पोखरी १२	१४.८७		जम्मा	२५९.०७

यी पोखरी निर्माण स्थलको वरिपरि र तल्लो क्षेत्रमा १० वटा पानीका मुलहरू पनि पहिचान गरी पोखरी र मुल बीचको सम्बन्ध परीक्षण गर्नका लागि मुलहरूमा पानीको बहावको साधारण बाल्टिन विधिबाट नियमित अनुगमन गरियो।

नतिजाहरू

छनोट गरिएका १० वटा मुलहरूको पानीको बहावमा क्रमिक वृद्धि
२०७३ वैशाख महिना देखि २०७५ पुस सम्म वर्षातको मौसममा प्रत्येक १५ दिन र हिउँदको मौसममा प्रति महिना एक पटकका दरले पानीको बहाव मापन गर्दा औसत रूपमा ती मुलहरूमा पानीको मात्रा क्रमिक रूपमा बढ्दै गएको पाइयो। पानीको प्रवाहमा मौसमी उतारचढाव देखिएको भएता पनि औसत प्रवाह भने क्रमश बढ्दै गएको देखिन्छ (हेर्नुहोस चित्र ४)। यद्यपि मुलहरूमा पानीको मात्राको वृद्धि हुनुमा अन्य बाह्य कारणको भूमिका हुन सक्ने संभावना रहेको भएता पनि परीक्षणका लागि बनाइएका यी आकाशे पानी संचय गर्ने पोखरीहरूको योगदान उल्लेख्य रहेको पाइयो।



चित्र: ४ मुलहरूमा पानी प्रवाहको प्रवृत्ति

आकाशे पानी संचय गर्ने पोखरीहरूको प्रवर्द्धन गर्नका लागि नगरपालिकाले अवलम्बन गरेको नयाँ नीति

यी पोखरीहरूको प्रारम्भिक नतिजाको आधारमा, आकाशे पानी संचय गर्ने पोखरीको अवधारणालाई सरहना गर्दै धुलिखेल नगरपालिकाले अन्य स्थानमा रहेका मुलहरूमा समेत पानीको प्रवाह बढाउने अपेक्षा सहित आकाशे पानी संचय गर्ने

पोखरीको निर्माणलाई बढावा दिएको छ। नगरपालिकाको आर्थिक वर्ष २०७४/७५ को नीति तथा कार्यक्रममा आकाशे पानी संचय गर्ने पोखरी र यसको फाइदाहरूका बारेमा पर्याप्त मात्रमा उल्लेख भएको छ। विशेषतः भूमिगत पानी र साना खोलाहरूमा जलवायु परिवर्तनले पारेको असरलाई मध्यनजर गर्दै स्रोतहरूको पुनर्उत्थानका लागि विद्यमान पोखरी, इनार र धाराहरूको संरक्षण गर्ने र नयाँ पोखरीहरूको निर्माण गर्ने नीति लिएको छ। हाल नगरपालिकाले नगरवासीहरूलाई सुरक्षित खानेपानी उपलब्ध गराउने लक्ष्य सहित पोखरी, पर्यटन र जीविकोपार्जनलाई एकीकृत रूपमा प्रवर्द्धन गर्न सार्वजनिक नीति साभेदारी को अवधारणालाई अघि बढाउने योजना गरिरहेको छ। नगरपालिकाले आर्थिक वर्ष २०७४/७५ मा इनार, पोखरी र धाराहरूको संरक्षण र निर्माणका लागि १७ लाख ५० हजार रुपैयाँ बजेट विनियोजन गरेको छ।

निष्कर्ष र नीतिगत सुझावहरू

विगतमा कृषि, पशुपालन तथा अन्य घरायसी प्रयोजनका लागि पोखरीहरू निर्माण गरी आकाशे पानी संकलन गर्ने परम्परा धेरै थियो। क्रमशः भू-उपयोगमा आएको परिवर्तन र सडक, खेलमैदान तथा सार्वजनिक भवन जस्ता भौतिक संरचनाहरूको निर्माणले ती परम्परागत पोखरीहरू अतिक्रमणमा पर्ने र पूर्ण रूपमा लोप हुने क्रम बढ्दो छ। यसले गर्दा पोखरीका वरिपरि रहेका पानीका मुलहरू विस्तारै सुक्दै गइरहेका छन्। हामीले यहाँ गरेको आकाशे पानी संचय गर्ने पोखरीको परीक्षणले परम्परागत पोखरीहरूको संरक्षण र नयाँ पोखरीहरूको निर्माणले यस्ता मुलहरूलाई जिवितै राख्न धेरै सहयोग गर्दछन् भन्ने देखाएको छ। साथै यी मुलहरूको पुनर्उत्थान प्रक्रिया एउटा भौतिक र प्रविधिक विषय मात्र नभएर स्थानीय सरकार र समुदायद्वारा गरिने एक संस्थागत प्रयास पनि भएको तथ्य प्रष्ट पारेको छ।

नेपालको धुलिखेल जस्तै मध्य पहाडी क्षेत्रहरूमा सुक्दै गरेका पानीका मुलहरूको पुनर्उत्थानका लागि सबै भन्दा सरल र न्युन लागतको उपाय आकाशे पानी संचय गर्ने विभिन्न प्रकारका पोखरीहरू हुन्। भिरालो जमिनमा पनि गर्न सकिने समोच्च खाडलहरू र आकाशे पानी संचय गर्ने पोखरीहरूको सञ्जालले स्रोतहरूमा पानीको मात्रा बढाउने मात्र नभएर वगै गरेको माटो र गेगरलाई समेत रोकी भूक्षय हुनबाट जोगाउँदछ। तसर्थ पानीको दीगो व्यवस्थापनको लागि स्थानीय सरकारहरूले वार्षिक योजना तथा बजेट निर्माण गर्दा नयाँ पोखरीहरूको निर्माण र पुराना पोखरीहरूको

पुनर्उत्थानलाई प्राथमिकता दिन आवश्यक छ। यसको कार्यान्वयन पानीका स्थानीय उपभोक्ताहरूको सहकार्यमा गराउन सकिन्छ। आकाशे पानी संचय गर्ने पोखरी र पानीको मूलसंग यसको प्रत्यक्ष सम्बन्ध स्थापना गर्न भने व्यापक अध्ययन गर्नु पर्ने हुन सक्छ।

सन्दर्भ सामग्रीहरू

- ¹Tambe, S., Kharel, G., Arrawatia, M.L., Kulkarni, H., Mahamuni, K. and Ganeriwala, A.K., 2012. Reviving dying springs: climate change adaptation experiments from the Sikkim Himalaya. *Mountain Research and Development*, 32(1), pp.62-72.
- ²Joshi, B. and Tiwari, P.C., 2014. Land-use changes and their impact on water resources in Himalaya. In *Environmental Deterioration and Human Health* (pp. 389-399). Springer, Dordrecht.
- ³Shrestha, K. K., et al., 2014. *Inclusive Urbanization: Rethinking Policy, Practice and Research in the Age of Climate Change*. London and New York: Routledge.
- ⁴ICIMOD, 2015. *Reviving the Drying Springs: Reinforcing Social Development and Economic Growth in the Midhills of Nepal* (Issue Brief), ICIMOD, Kathmandu.
- ⁵GoN, 2013. *Recharge Ponds Handbook For WASH Programme*, DOLIDAR.

कृतज्ञता

हामी यस दक्षिण एसियाली सहरहरूमा जलवायु अनुकूलित पानी व्यवस्थापनका योजनाहरू नामक अध्ययन परियोजनाका लागि आर्थिक सहयोग गर्नुहुने क्यानाडा स्थित अन्तराष्ट्रिय विकास अध्ययन केन्द्र प्रति कृतज्ञ छौं। स्थलगत अध्ययन र परीक्षणका लागि योगदान गर्नुहुने धुलिखेलका स्थानीय सरोकारवालाहरू - धुलिखेल नगरपालिका, धुलिखेल खानेपानी तथा सरसफाई उपभोक्ता समिति, काभ्रे स्थित जिल्ला वन कार्यालय र जिल्ला भू-संरक्षण कार्यालय प्रति पनि उत्तिकै आभारी छौं।

सन् २०१९ को मार्च महिनामा अंग्रेजी भाषामा प्रकाशित यो नीति सन्देश सीडीकेएन को सहयोगमा नेपाली भाषामा अनुवाद गरी प्रकाशन गरिएको हो।

प्रकाशक



Southasia Institute of Advanced Studies (SIAS)

PO BOX 23499, NK Singh Marg-306

Min Bhawan, Kathmandu

Phone : +977-1-4469801

Website : www.sias-southasia.org

सहयोगी संस्थाहरू



International Development Research Centre
Centre de recherches pour le développement international



थप जानकारीका लागि

कमल देवकोटा

kamal@sias-southasia.org