वैकल्पिक ऊर्जा प्रवर्द्धन केन्द्रद्वारा प्रकाशित

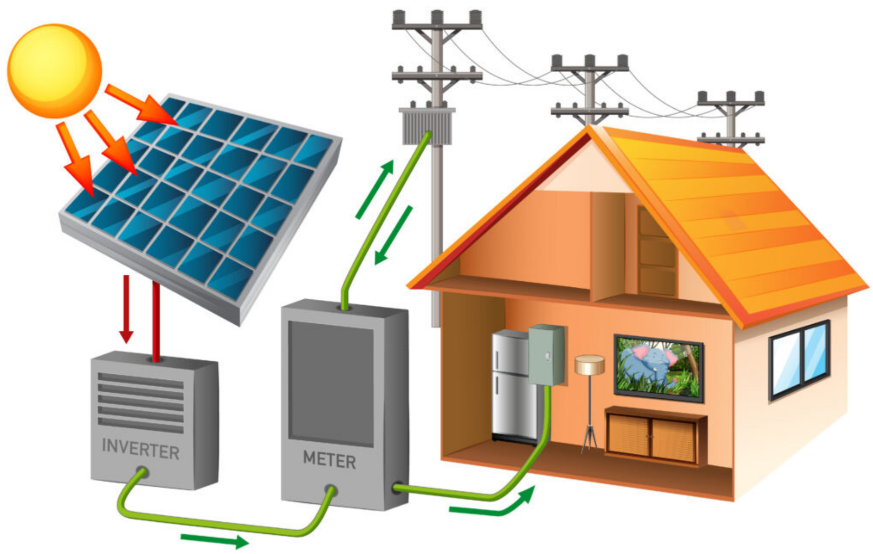
नवीकरणीय ऊर्जा तथा ऊर्जा दक्षता गतिविधि

वर्ष १, अङ्क १, माघ-चैत्र २०८१ । प्रकाशित मिति : असार २०८२

त्रैमासिक बुलेटिन

वैकल्पिक ऊर्जा प्रवर्द्धन केन्द्र

ताहाचल, काठमाडौं, नेपाल



विषय सूची

अन्तर्राष्ट्रिय स्वच्छ ऊर्जा दिवस	५
स्वच्छ ऊर्जा रूपान्तरणसम्बन्धी काठमाडौँ घोषणापत्र	८
ऊर्जा आयोजनामा कार्बन वित्त लगानीका अवसर सम्बन्धी राष्ट्रिय गोष्ठी	१०
ग्रामीण जिविकोपार्जनका लागि नवीकरणीय ऊर्जा	१२
जलवायु तथा कार्बन	१३
केन्द्रीय नवीकरणीय ऊर्जा कोष	१५
प्राइभेट सेक्टर लेड-नेपाल मिनीग्रिड इनर्जी एक्सेस आयोजना	१५
ग्रामीण तथा अर्धसहरी क्षेत्रका लागि सौर्य ऊर्जा प्रवर्द्धन आयोजना	१७
सौर्य ऊर्जासम्बन्धी विभिन्न कार्यक्रमहरूको सारसंक्षेप	१९
यस त्रैमासिकमा सम्पन्न आयोजना	२२
क) नेपाल नवीकरणीय ऊर्जा कार्यक्रम	२२
ख) आर्थिक विकासका लागि सौर्य प्रविधिको प्रवर्द्धन आयोजना	२५
ग) हरित जलवायु कोष रेडिनेस तथा प्रिपेरेटरी सहायता कार्यक्रम	२६
सफलताको कथा	२७
क) चाउमिन स्टिमरले उत्पादकत्व वृद्धि	२७
ख) चुकेनी साना जलविद्युत्ले झिलिमिली जुम्ला	२८

भूमिका

वैकल्पिक ऊर्जा प्रवर्द्धन केन्द्रको त्रैमासिक बुलेटिन 'नवीकरणीय ऊर्जा तथा ऊर्जा दक्षतासम्बन्धी गतिविधि' वर्ष १ अंक १ (माघ-चैत्र २०८१) प्रकाशित हुन लागेकोमा ज्यादै खुसी लागेको छ। यस केन्द्रले गर्दै आएका नवीकरणीय ऊर्जा तथा ऊर्जा दक्षता सम्बन्धी गतिविधिहरूका बारेमा चासो राख्ने सरोकारवालाहरूमाझ सूचना प्रवाह गर्ने उद्देश्यले यो त्रैमासिक बुलेटिन प्रकाशनको शुरुवात गरिएको हो।

वि.सं. २०५३ कार्तिक १८ मा स्थापित यस केन्द्रले राष्ट्रिय प्रसारण लाइन नपुगेका स्थानमा लघु तथा साना जलविद्युत्, सौर्य तथा वायु ऊर्जा लगायतका प्रविधि विस्तारबाट विद्युत् पहुँच वृद्धि, विद्युतीय चुलो, सुधारिएको चुलो, बायोग्यास लगायतका खाना पकाउने स्वच्छ ऊर्जा प्रविधिको विस्तार, लघु, साना तथा मझौला व्यवसायमा स्वच्छ ऊर्जाको उपलब्धता वृद्धि, शिक्षा, स्वास्थ्य, खानेपानी, सिंचाइ, उद्योग, व्यवसाय लगायतका क्षेत्रमा नवीकरणीय ऊर्जाको विस्तार तथा ऊर्जा दक्षताको प्रवर्द्धन लगायतका कार्यहरू गर्दै आएको छ। स्थापनाकालदेखि नै नेपाल सरकारको नवीकरणीय ऊर्जा अनुदान नीतिको कार्यान्वयनकर्ताको रूपमा कार्य गर्दै आएको यस केन्द्रले केन्द्रीय नवीकरणीय ऊर्जा कोष मार्फत अनुदान, भायबिलिटी ग्याप फन्डिङ, सरल कर्जा परिचालन समेत गरिरहेको छ भने विकास साझेदार, प्रदेश सरकार, स्थानीय तह, प्राज्ञिक संस्था, गैह्रसरकारी संस्था र निजी क्षेत्रसँग महत्त्वपूर्ण सहकार्य गर्दै आएको छ।

त्यसैगरी केन्द्रले कार्बन वित्त अन्तर्गत बायोग्यास, लघु जलविद्युत्, सुधारिएको पानीघट्ट र सुधारिएको चुलोमा आधारित कार्बन परियोजनाहरूबाट उत्सर्जन न्यूनीकरण गरी कार्बन व्यापार मार्फत ३५ मिलियन यु.एस. डलरभन्दा बढी कार्बन आम्दानी आर्जन गरेको छ भने पेरिस सम्झौताको धारा ६ अन्तर्गत ठूला बायोग्यासमा आधारित कार्बन परियोजना विकास कार्य अघि बढाएको छ। साथै हरित जलवायु कोषबाट प्रत्यक्ष पहुँच निकायको रूपमा मान्यता प्राप्त नेपालको पहिलो निकाय भई हरित जलवायु कोषको सहयोगमा Readiness and Preparatory Support Programme कार्यान्वयन (अर्थ मन्त्रालयको Delivery Partner को रूपमा) सफलतापूर्वक सम्पन्न गरेको छ भने खाना पकाउने स्वच्छ ऊर्जा प्रविधि विस्तार सम्बन्धी कार्यक्रम कार्यान्वयन गरिरहेको छ। केन्द्रले कार्बन ब्यापार र हरित जलवायु कोष लगायत अन्य वित्तीय संयन्त्रबाट समेत थप स्रोत परिचालन आवश्यक परियोजनाहरूको तयारी कार्य अघि बढाएको छ।

दिगो विकासका लक्ष्यसम्बन्धी सन् २०३० सम्मको कार्ययोजना, तेस्रो राष्ट्रिय निर्धारित योगदान, सन् २०४५ सम्म खुद शून्य उत्सर्जनका लागि दीर्घकालीन रणनीति, राष्ट्रिय अनुकूलन योजना, सोह्रौं योजना, विद्युत् खपत वृद्धि तथा खनिज इन्धन न्यूनीकरण सम्बन्धी कार्ययोजना २०८०, ऊर्जा विकास मार्गचित्र तथा कार्ययोजना २०८१ लगायत नेपालले अघि सारेका ऊर्जा र जलवायु परिवर्तन सम्बन्धी अन्तर्राष्ट्रिय प्रतिबद्धता र राष्ट्रिय लक्ष्यमा नवीकरणीय ऊर्जा, ऊर्जा दक्षता र स्वच्छ ऊर्जा रूपान्तरणलाई उच्च प्राथमिकता दिइएको छ। उल्लेखित लक्ष्यहरू हासिल गर्न केन्द्रको महत्त्वपूर्ण योगदान रहन्छ।

अन्त्यमा त्रैमासिक बुलेटिनको यस अंकलाई पूर्णता दिनका लागि लेख, रचना, सम्पादन एवं प्रकाशन व्यवस्थापनमा संलग्न सबैलाई हार्दिक धन्यवाद ज्ञापन गर्दै आगामी दिनमा यस प्रकाशनको निरन्तरताका लागि शुभकामना व्यक्त गर्दछु।

नवराज ढकाल

कार्यकारी निर्देशक

हरित अर्थतन्त्रको लागि स्वच्छ ऊर्जा रूपान्तरण अपरिहार्य

विश्वव्यापी रूपमा हरितगृह ग्यास उत्सर्जनको मात्रा बढ्दोक्रममा रहेको परिप्रेक्ष्यमा यसको प्रभावलाई न्यूनीकरण गर्न स्वच्छ ऊर्जाको उत्पादन, प्रवर्द्धन र प्रयोग बढाउनु अपरिहार्य देखिएको छ। परम्परागत जैविक तथा जिवाश्म इन्धनको प्रयोगले उत्सर्जन हुने कार्बन मोनोअक्साइड, कार्बन डाइअक्साइड, मिथेन, नाइट्रस अक्साइड, फ्लोरो कार्बनजस्ता हरितगृह ग्यासले विश्व तापमान (ग्लोबल वार्मिङ) मा क्रमिक रूपमा वृद्धि भइरहेको छ। वार्षिक ०.०८ प्रतिशतले भूमण्डलीय तापक्रम वृद्धि भइरहेको जलवायु परिवर्तनसम्बन्धी अन्तरसरकारी मञ्च (आइपिसिसी) ले सन् २०२१ मा गरेको अध्ययनले देखाएको छ। यसले जलवायु परिवर्तन तथा मौसम प्रणालीमा अस्थिरता निम्त्याएको छ, जुन निश्चित तापक्रम र मौसम प्रणालीको भूगोलमा आफ्नो जीवनचक्र चलाउने मानवसहितका सम्पूर्ण प्राणी तथा वनस्पतिका लागि नै जोखिमपूर्ण अवस्था हो। यही अवस्थाको अन्त्य गर्न अहिले विश्वका मानव समुदायहरू अग्रसर भइरहेका छन्।

जल, वायु र सौर्य स्रोतबाट स्वच्छ ऊर्जा उत्पादन र उपभोगमा आत्मनिर्भर बनिसकेका नर्वे, न्यूजिल्याण्ड, भुटानजस्ता विश्वका कतिपय देश अहिले स्वच्छ ऊर्जाको पैरवी गरिरहेका छन्। पेट्रोलियम र कोइलाजस्ता जीवाश्म इन्धनजन्य ऊर्जाले वस्तु उत्पादन गरी औद्योगिक अर्थतन्त्रको विकास गर्ने होडमा लागेका कैयौँ देशहरू स्वच्छ ऊर्जा प्रयोगमा उदासिन देखिएका छन्। यद्यपि, विश्वका सबै देशले ऊर्जा उत्पादन र उपभोगका क्रममा हुने कार्बन उत्सर्जन न्यूनीकरण नगरेसम्म यसले पार्ने भूमण्डलीय प्रभाव नहट्नेमा सचेत हुन थालेका छन्।

यही तथ्यलाई मनन गर्दै सन् २०१५ मा फ्रान्सको पेरिसमा भएको जलवायु परिवर्तन सम्बन्धी पक्ष राष्ट्रको २१औँ सम्मेलन (कोप-२१) ले कार्बन उत्सर्जन कटौतीका लागि 'पेरिस सम्झौता' अघि बढायो। यस सम्झौताले यो शताब्दीको अन्त्यसम्म भूमण्डलीय तापक्रमको वृद्धि १.५ प्रतिशतमा सीमित राख्ने लक्ष्य लियो। यसअनुसार कोपका सदस्यमध्ये १३२ राष्ट्रले सन् २०५० अघि नै कार्बन उत्सर्जन शून्य बनाउने प्रतिबद्धता जनाएका छन्। नेपालले सन् २०४५ सम्ममा शून्य उत्सर्जन (नेट जिरो) को लक्ष्य पूरा गर्ने प्रतिबद्धता जनाएको छ।

संयुक्त राष्ट्रसंघले सन् २०२४ देखि जनवरी २६ तारिखलाई 'अन्तर्राष्ट्रिय स्वच्छ ऊर्जा दिवस' घोषणा गरी मनाउन थालेको छ। नेपालको संविधान २०७२ को धारा ३० को उपधारा (१) ले 'प्रत्येक नागरिकलाई स्वच्छ र स्वस्थ वातावरणमा बाँच्न पाउने अधिकार हुनेछ' भन्ने उल्लेख गरेको छ। राष्ट्रिय-अन्तर्राष्ट्रिय यी-यस्ता नीतिगत व्यवस्था गरिएको सन्दर्भमा कार्बन उत्सर्जन शून्य बनाई वायुमण्डललाई स्वच्छ राख्नु सबैको कर्तव्य हुन आउँछ।

आर्थिक वर्ष २०८१/८२ को आर्थिक सर्वेक्षण अनुसार नेपालमा नवीकरणीय स्रोतबाट करीब ३६ लाख घरधुरी लाभान्वित भएका छन्। कूल ऊर्जा उपभोगमा स्वच्छ ऊर्जाको हिस्सा करीब ७ प्रतिशत मात्र रहेको छ भने बाँकी ९३ प्रतिशत हिस्सा परम्परागत (दाउरा, कृषिजन्य अवशेष र गुइँठा), कोइला र पेट्रोलियम इन्धन प्रयोगको छ। यो अवस्थामा रूपान्तरण ल्याउन नवीकरणीय ऊर्जाको विकास गर्नु र त्यसैमा आधारित अर्थतन्त्रको निर्माण गर्नु अपरिहार्य छ।

वैकल्पिक ऊर्जा प्रवर्द्धन केन्द्रले स्थापनाकालदेखि नै नवीकरणीय ऊर्जा प्रवर्द्धन तथा ऊर्जा दक्षता अवलम्बनको लागि नेपाल सरकारको प्रमुख निकायको रूपमा कार्य गर्दै आइरहेको छ। केन्द्रले नेपाल सरकार, विभिन्न विकास साझेदारहरूसँगको समन्वय र सहकार्यमा नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतको उपयोग गरी स्थानीयस्तरमा नवीकरणीय ऊर्जा तथा ऊर्जा दक्षताको पहुँच पुर्‍याउँदै आएको छ। केन्द्रले नवीकरणीय ऊर्जा तथा ऊर्जा दक्षता सम्बन्धी विभिन्न कार्यक्रमहरू सञ्चालन गर्दै आएको छ। यसै क्रममा केन्द्रले गर्दै आएका नवीकरणीय ऊर्जा तथा ऊर्जा दक्षता सम्बन्धी गतिविधिबारे जानकारी गराउने उद्देश्यले 'त्रैमासिक न्युज बुलेटिन' प्रकाशनको शुरुवात गरेको हो।

केन्द्रले विगतमा पनि त्रैमासिक बुलेटिनको अंग्रेजी संस्करण प्रकाशित गर्दै आएकोमा यस अंकदेखि त्रैमासिक बुलेटिनको नेपाली संस्करण मार्फत यस कार्यलाई निरन्तरता दिएको छ। हरित अर्थतन्त्रको लागि स्वच्छ ऊर्जा रूपान्तरणमा नवीकरणीय ऊर्जा तथा ऊर्जा दक्षताको विकास अपरिहार्य भएको वर्तमान सन्दर्भमा यस्ता बुलेटिनले नवीकरणीय ऊर्जा सम्बन्धी ज्ञान तथा अनुभव आदान प्रदानमा सहयोग पुर्‍याउने केन्द्रले विश्वास लिएको छ। बुलेटिनमा प्रकाशित सामाग्रीमा सल्लाह, सुझाव र प्रतिक्रिया उपलब्ध गराउन यस क्षेत्रसँग सम्बन्धित सरोकारवाला एवम् यस बुलेटिनका पाठकहरूमा हार्दिक अनुरोध गर्दछौँ।

स्वच्छ ऊर्जा रूपान्तरणसम्बन्धी सम्मेलन सम्पन्न

वैकल्पिक ऊर्जा प्रवर्द्धन केन्द्रले अन्तर्राष्ट्रिय स्वच्छ ऊर्जा दिवस (International Day of Clean Energy) को अवसरमा 'उत्थानशील एवम् न्यून कार्बनमा आधारित अर्थतन्त्रका लागि स्वच्छ ऊर्जा रूपान्तरणसम्बन्धी सम्मेलन (Energy Transition for Resilient and Low Carbon Economy Summit- २०२५)' आयोजना गऱ्यो ।

संयुक्त राष्ट्रसंघले 'पृथ्वी र पृथ्वीमा बसोबास गर्ने मानव तथा सम्पूर्ण प्राणीजगत्को हित गर्ने स्वच्छ ऊर्जाको न्यायपूर्ण र समावेशी रूपान्तरणका लागि सचेतना जगाउने र सोही बमोजिमका क्रियाकलापहरू सञ्चालन गर्ने' उद्देश्यका साथ सन् २०२४ देखि हरेक वर्ष जनवरी २६ तारिखलाई 'अन्तर्राष्ट्रिय स्वच्छ ऊर्जा दिवस (International Day of Clean Energy)' को रूपमा मनाउने घोषणा गरेको थियो । सोही सन्दर्भ पारेर उक्त सम्मेलन आयोजना गरियो । २०८१ माघ १५ (तदनुसार सन् २०२५ जनवरी २८) मा काठमाडौँमा आयोजित सम्मेलन प्रमुख अतिथिको रूपमा माननीय ऊर्जा, जलस्रोत तथा सिँचाइ मन्त्री दीपक खड्काले उद्घाटन गर्नु भएको थियो ।

सम्मेलनको उद्घाटन समारोहमा बोल्दै मन्त्री खड्काले ऊर्जा विकासलाई दिगो र समावेशी बनाई न्यून कार्बनमा आधारित अर्थतन्त्रको विकास गर्न सरकार योजनाबद्ध ढङ्गले अघि बढेको बताउनुभयो। सम्मेलनले समेटेका विषयवस्तुहरू नेपाल सरकारद्वारा हालै स्वीकृत गरी कार्यान्वयनमा ल्याएको 'ऊर्जा विकास मार्गचित्र तथा कार्ययोजना, २०८१' ले लिएका लक्ष्यसँग मेल खाने रहेको बताउनुभयो ।

त्यसैगरी, जलवायुजन्य विपद्का जोखिमको न्यूनीकरणका लागि निरन्तर स्वच्छ ऊर्जा विकासमा लाग्नुपर्ने बताउनुभयो । नवीकरणीय ऊर्जा तथा ऊर्जा दक्षताको माध्यमबाट स्वच्छ ऊर्जा रूपान्तरणको लक्ष्य हासिल गरी नेपाल अन्ततः खुद शून्य उत्सर्जनको गन्तव्यमा पुग्ने भएकोले यस क्षेत्रमा राष्ट्रिय तथा अन्तर्राष्ट्रिय विकास साझेदारहरूको सहयोग आवश्यक पर्ने बताउनुभयो । जलवायु वित्त, ग्रीन बन्डलगायत नवीनतम वित्तीय स्रोत परिचालन गरी नवीकरणीय ऊर्जा तथा ऊर्जा दक्षताको विकासमा जोड दिनुपर्ने उहाँको भनाइ थियो ।

त्यसैगरी मन्त्री खड्काले नवीकरणीय ऊर्जा र ऊर्जा दक्षताको विकासबाट समुन्नति एवम् समृद्धि हासिल गर्न निजी क्षेत्रको सहभागितामा समेत जोड दिनुभयो । सरकारले दिगो विकास लक्ष्य हासिलको लागि कार्य गरिररहेकोले ऊर्जाको पहुँच तथा स्वामित्व समाजको सबै क्षेत्र, तह र वर्गसम्म पुऱ्याउनुपर्ने कुरा बताउनुभयो । साथै मन्त्री खड्काले सम्मेलनबाट प्राप्त निष्कर्षहरू मन्त्रालयमा सुझावसहित पेश गर्न अनुरोध गर्दै सम्मेलनले निकालेका निष्कर्षलाई सरकारले स्वामित्व ग्रहण गरी सोही बमोजिम मन्त्रालयले तय गर्ने नीति तथा रणनीतिहरूमा पृष्ठपोषणको रूपमा लिने प्रतिबद्धता व्यक्त गर्नुभयो । नवीकरणीय ऊर्जा तथा ऊर्जा दक्षता मार्फत उत्थानशील एवम् न्यून कार्बनमा आधारित स्वच्छ ऊर्जा रूपान्तरणमा सघाउ पुग्ने महत्त्वपूर्ण कार्यक्रम आयोजना गरेकोमा केन्द्र र सहयोगी निकायहरूलाई धन्यवाद व्यक्त गर्दै सम्मेलनको पूर्ण सफलताको कामना गर्नुभयो ।

ऊर्जा, जलस्रोत तथा सिँचाइ मन्त्रालयका सचिव सरिता दवाडीले नेपाल सरकारले हालै स्वीकृत गरेको 'ऊर्जा विकास मार्गचित्र तथा कार्ययोजना, २०८१' लगायत सरकारको ऊर्जा सम्बन्धी नीति, रणनीति र आवधिक योजनामा नवीकरणीय ऊर्जा तथा ऊर्जा दक्षतालाई उच्च प्राथमिकता दिएको बताउँदै नवीकरणीय ऊर्जा तथा ऊर्जा दक्षता सम्बन्धी विधेयक हाल राष्ट्रियसभामा छलफलमा रहेकोमा छिट्टै यस विधेयकलाई संसदको दुवै सदनबाट पारित गराई ऐनको रूप दिने कार्य मन्त्रालयको प्राथमिकतामा रहेको बताउनुभयो ।

सम्मेलनले स्वच्छ ऊर्जा रूपान्तरणको क्षेत्रमा क्रियाशील यस क्षेत्रसँग सम्बन्धित सरोकारवाला निकायहरूलाई नेपालमा स्वच्छ ऊर्जा प्रयोगको वर्तमान अवस्था, उपलब्धि, अवसर र चुनौतीबारे अनुभव आदानप्रदान गर्न एउटै मञ्चमा उपस्थित हुने अवसर प्रदान गरेको बताउनुभयो । साथै, यस क्षेत्रको असल अभ्यास र ज्ञान आर्जनमा सघाउ पुऱ्याउनुको साथै नवीकरणीय ऊर्जा तथा ऊर्जा दक्षता क्षेत्रको विकासमा यो सम्मेलन कोशेढुङ्गा हुने उहाँको भनाइ थियो ।

केन्द्रका कार्यकारी निर्देशक नवराज ढकालले नेपाल सरकारको नवीकरणीय ऊर्जा तथा ऊर्जा दक्षताको क्षेत्रमा काम गर्ने मुख्य निकायको रूपमा रहेको केन्द्रले ऊर्जाको पहुँच वृद्धि, ऊर्जा सम्मिश्रण र ऊर्जा सुरक्षामा महत्त्वपूर्ण योगदान पुऱ्याएको बताउनुभयो । साथै, हालै स्वीकृत 'ऊर्जा विकास मार्गचित्र तथा कार्ययोजना, २०८१' अन्तर्गत ८१ बुँदे कार्ययोजनामा राष्ट्रिय ग्रिड नपुगेका स्थानमा अफ ग्रिड सौर्य, वायु तथा लघुजलविद्युत्मार्फत आगामी दुई वर्षभित्र शतप्रतिशत घरधुरीमा विद्युत् पहुँच पुऱ्याउने, राष्ट्रिय ग्रिडमा आबद्ध नभएका विद्युतीय पूर्वाधारलाई ग्रिडमा आबद्ध गर्दै जाने, फोहोरबाट ऊर्जा उत्पादन गर्ने, सौर्य विद्युत् खरिद बिक्रीका लागि आवश्यक व्यवस्था मिलाउने, वायु ऊर्जालाई ग्रिडमा आबद्ध गर्न सम्भाव्यता अध्ययन गर्ने, ग्रिड जडित ऊर्जा भण्डारण

प्रणालीका लागि विद्युत् खरिद बिक्री दर निर्धारण गर्ने, ऊर्जा दक्षता अभिवृद्धिका लागि विद्युतीय उपकरणको मापदण्ड बनाई लागु गर्ने, इनर्जी अडिट गर्ने, ऊर्जा रूपान्तरणका लागि विद्युतीय सवारी साधन, विद्युतीय उपकरण र ग्रीन हाइड्रोजन लगायतका प्रविधिलाई प्रोत्साहन गर्ने र नवीकरणीय ऊर्जा तथा ऊर्जा दक्षता सम्बन्धी कानुनी व्यवस्था गर्ने लगायतका नवीकरणीय ऊर्जा, ऊर्जा दक्षता तथा ऊर्जा रूपान्तरण सम्बन्धी विभिन्न लक्ष्यहरू समेटिएको बताउनुभयो।

उक्त कार्ययोजनाका लक्ष्य प्राप्तिका लागि विकास साझेदार, निजी क्षेत्र र अन्य सरोकारवालासँग महत्त्वपूर्ण सहकार्य आवश्यक रहेको औंल्याउँदै सबैको सहयोग रहने विश्वास व्यक्त गर्नुभयो। त्यसैगरी संविधानले लिएको समावेशी आर्थिक सामाजिक विकासका लागि ऊर्जालाई एक आधारभूत पूर्वाधारको रूपमा लिनुपर्ने समेत उहाँले बताउनुभयो। साथै, उहाँले सम्मेलन आयोजनामा सहकार्य गर्ने सबैलाई धन्यवाद ज्ञापन गर्नुभएको थियो।

नेपालस्थित बेलायती राजदूतावासका विकास निर्देशक तथा सहायक राजदूत पिप्पा बर्डले ऊर्जा रूपान्तरणको माध्यमबाट ऊर्जा सुरक्षाको साथै आर्थिक समृद्धि समेत हासिल गर्न सकिने भएकोले ऊर्जा रूपान्तरणको भविष्य राम्रो रहेको बताउनुभयो। त्यसैगरी उहाँले ऊर्जा दक्षता अभिवृद्धिका लागि ऊर्जा पहुँचमा जोड दिनुपर्ने बताउँदै नवीकरणीय ऊर्जा तथा ऊर्जा दक्षताको अभिवृद्धिमा सघाउ पुऱ्याउन महत्त्वपूर्ण सम्मेलनको आयोजना गरेकोमा वैकल्पिक ऊर्जा प्रवर्द्धन केन्द्रलाई धन्यवाद दिनुभयो।

अन्तर्राष्ट्रिय एकीकृत पर्वतीय विकास केन्द्र (इसिमोड) का महानिर्देशक डा. पेमा ग्याम्सोले नेपालमा ऊर्जा रूपान्तरणको सम्भाव्य क्षेत्र बारेमा चर्चा गर्दै घरायसी क्षेत्र, कृषि क्षेत्र तथा यातायात क्षेत्रमा ऊर्जा रूपान्तरणको ठूलो सम्भाव्यता रहेको बताउनुभयो। साथै, उहाँले ऊर्जा सम्मिश्रण तथा ऊर्जा रूपान्तरण सम्बन्धी कार्यहरूमा नेपाल सरकारसँग सहकार्य गर्न इसिमोड सदैव तयार रहेको बताउनुभयो।

अन्तर्राष्ट्रिय नवीकरणीय ऊर्जा संस्था (International Renewable Energy Agency, IRENA) का उपमहानिर्देशक डा. गौरी सिंहले विश्वव्यापी रूपमा सन् २०३० सम्ममा नवीकरणीय ऊर्जाको प्रवर्द्धनलाई तीन गुणा एवम् ऊर्जा दक्षता अवलम्बनलाई दुई गुणा (Tripling the deployment of renewable power generation and doubling energy efficiency) ले वृद्धि गर्ने लक्ष्य हासिल गर्न सबैले आपसमा सहकार्य गर्नुपर्ने बताउनुभयो। यस क्षेत्रमा कूल लगानीको ६० प्रतिशतभन्दा बढी लगानी निजी क्षेत्रको रहेको बताउँदै निजी क्षेत्रको लगानी वृद्धिमा समेत जोड दिनुपर्ने बताउनुभयो।

उद्घाटन समारोहमा एसियन इन्स्टिच्युट अफ टेक्नोलोजी (एआइटी) का प्राध्यापक डा. शोभाकर ढकालले 'उत्थानशील एवम् न्यून कार्बनमा आधारित अर्थतन्त्रका लागि स्वच्छ ऊर्जा रूपान्तरण सम्बन्धमा अन्तर्राष्ट्रिय अनुभव, नेपालका लागि अवसर र चुनौती' (Energy Transition for Resilient and Low Carbon Economy Global Experiences, Opportunities and Challenges for Nepal) विषयमा प्रस्तुति दिनुभएको थियो। डा. ढकालले आफ्नो प्रस्तुतिमा विशेष गरी उत्थानशील एवम् न्यून कार्बनमा आधारित अर्थतन्त्रका लागि स्वच्छ ऊर्जा रूपान्तरण सम्बन्धी विश्व दृष्टिकोण, ऊर्जा रूपान्तरणको आवश्यकता सम्बोधनको अन्तर्राष्ट्रिय अनुभव, नेपालको परिप्रेक्ष्यमा ऊर्जा रूपान्तरण र यसका आयाम, विकल्प तथा भिन्नता र नेपालको ऊर्जा रूपान्तरणलाई तीव्रता दिन आवश्यक प्रमुख प्राथमिकताका क्षेत्रसम्बन्धी विषयहरूको चर्चा गर्नुभएको थियो।

साथै उहाँले नेपालको ऊर्जा रूपान्तरणको मुख्य सवालहरूमा ऊर्जा सम्मिश्रणमा जोड दिने, छरिएर रहेका लघु तथा साना जलविद्युत्, सौर्य ऊर्जा, वायु ऊर्जा, जैविक ऊर्जा लगायतका प्रविधिलाई राष्ट्रिय प्रसारणमा जोड्ने, विकेन्द्रित नवीकरणीय ऊर्जा प्रणालीको स्तरोन्नति, ऊर्जा दक्षताको अवलम्बन, व्यावसायिकरूपमा स्वच्छ ऊर्जा रूपान्तरणका लागि निजी क्षेत्रको प्रमुख भूमिका, लगानी अभिवृद्धि तथा जलवायु र कार्बन वित्त परिचालन, प्रभावकारी संस्थागत व्यवस्था र समन्वय एवम् स्वच्छ ऊर्जा रूपान्तरणका लागि राष्ट्रिय नीति, योजना र लक्ष्य हुनुपर्नेमा जोड दिनुभयो।

उक्त सम्मेलनमा नेपालमा उत्थानशील एवम् न्यून कार्बनमा आधारित अर्थतन्त्रको विकासमा सघाउ पुऱ्याउने स्वच्छ ऊर्जा रूपान्तरणलाई तीव्रता दिन सरोकारवालाहरूबीच अनुभव आदान-प्रदान, लगानीको अवसरबारे अन्तर्क्रिया एवम् आवश्यक रणनीति तर्जुमाका लागि उद्घाटन सत्रपछि पाँच वटा प्राविधिक सत्र र समापन सत्रमा विभिन्न प्रस्तुति एवम् छलफल भएको थियो। सम्मेलनले नवीकरणीय ऊर्जा, ऊर्जा दक्षता एवम् जलवायु परिवर्तनसँग सम्बन्धित राष्ट्रिय तथा अन्तराष्ट्रिय सरकारी/गैरसरकारी निकाय, प्रदेश सरकार तथा स्थानीय तह, अनुसन्धानमुलक/प्राज्ञिक संस्था, विकास साझेदार संस्था, लगानीकर्ताहरू, यस क्षेत्रका अभ्यासकर्ता (Practitioners), निजी क्षेत्र, सञ्चार जगत्, नगारिक समाज एवम् क्षेत्रगत विज्ञहरू सहित ४०० भन्दा बढी सहभागी एउटै स्थलमा उपस्थित हुने अवसर प्रदान गरेको छ।

सम्मेलनबाट ऊर्जा रूपान्तरणका लागि क्षेत्रगत आवश्यकताको पहिचान, ऊर्जा रूपान्तरणका लागि लगानी आवश्यकता र जलवायु वित्तका लागि विभिन्न संयन्त्रहरूको बारेमा छलफल हुनुका साथै लगानी अभिवृद्धि एवम् विकास सहकार्य (Development Cooperation) थप मजबुत भएको छ। साथै यस सम्मेलनबाट नेपाल सरकारबाट हालै स्वीकृत 'ऊर्जा विकास मार्गचित्र तथा कार्ययोजना, २०८१' र 'विद्युत् खपत वृद्धि तथा खनिज इन्धन न्यूनीकरण सम्बन्धी कार्ययोजना, २०८०' को प्रभावकारी कार्यान्वयनका लागि समेत सहयोग पुग्ने विश्वास लिइएको छ।

सम्मेलनको अन्त्यमा न्यायपूर्ण तथा समावेशी स्वच्छ ऊर्जा रूपान्तरणको माध्यमबाट दिगो विकास, जलवायु परिवर्तनबाट सिर्जित असरको सामना एवम् न्यून कार्बनमा आधारित अर्थतन्त्रको विकासमा प्रतिबद्धताको लागि सातबुँदे 'काठमाडौँ घोषणापत्र' जारी गरिएको छ।

सम्मेलन उद्घाटन समारोहका केही झलक

स्वच्छ ऊर्जा रूपान्तरणसम्बन्धी घोषणापत्र

नेपालको राजधानी काठमाडौँमा आयोजित 'उत्थानशील एवम् न्यून कार्बनमा आधारित अर्थतन्त्रका लागि स्वच्छ ऊर्जा रूपान्तरण सम्बन्धी सम्मेलन' (Energy Transition for Resilient and Low Carbon Economy Summit- २०२५) मा हामी न्यायपूर्ण तथा समावेशी स्वच्छ ऊर्जा रूपान्तरणको माध्यमबाट दिगो विकास, जलवायु परिवर्तनबाट सिर्जित असरको सामना एवम् न्यून कार्बनमा आधारित अर्थतन्त्रको विकासको लागि प्रतिबद्ध छौँ।

हामी तपसिल बमोजिमका विषयमा जानकार छौँ :

- संयुक्त राष्ट्रसंघले स्वच्छ ऊर्जा रूपान्तरणका लगानीमा उल्लेख्य वृद्धिको लागि आह्वान गरिरहेको सन्दर्भमा यथाशीघ्र खनिज इन्धनबाट स्वच्छ ऊर्जामा रूपान्तरित हुनुपर्ने आवश्यकता रहेको,
- नेपालको दोस्रो राष्ट्रिय निर्धारित योगदान र राष्ट्रिय जलवायु परिवर्तन नीतिले निर्देश गरे बमोजिम सन् २०४५ सम्ममा खुद शून्य उत्सर्जन हासिल गर्ने लक्ष्य,
- वित्तीय सहायता, प्रविधि आदान-प्रदान तथा क्षमता अभिवृद्धिको माध्यमबाट जलवायु परिवर्तन सम्बन्धी लक्ष्य हासिलको लागि अन्तर्राष्ट्रिय साझेदारीको महत्त्व।

हामी तपसिलका विषयमा प्रतिबद्ध छौँ :

१. नवीकरणीय ऊर्जा प्रवर्द्धनको हालको अवस्थामा तीन गुणाले वृद्धि गरी स्वच्छ ऊर्जा रूपान्तरणलाई तीव्रता दिन :

- सौर्य ऊर्जा, वायु ऊर्जा, जलविद्युत् जस्ता नवीकरणीय ऊर्जाका स्रोतलाई प्रवर्द्धन गर्ने खालका नीति तथा रणनीति तयार गर्ने,
- नवीकरणीय ऊर्जा उपयोगमा सहयोग पुग्ने गरी ग्रिड संरचनाको स्तरोन्नति गर्ने।

२. ऊर्जा दक्षताको अवलम्बनलाई दुई गुणाले वृद्धि गर्न :

- औद्योगिक, व्यावसायिक तथा घरायसी क्षेत्रको लागि ऊर्जा दक्षता मापदण्ड निर्धारण गर्ने,
- उपभोक्ता तथा व्यावसायिक क्षेत्रमा ऊर्जा दक्ष प्रविधि तथा अभ्यासहरूको अवलम्बनलाई प्रवर्द्धन गर्ने।

३. जलवायु अनुकूलन तथा उत्थानशीलतालाई मजबुत बनाउन :

- जोखिममा परेका समुदाय तथा पारिस्थितिकीय प्रणालीलाई लक्षित गरी जलवायु अनुकूलन योजना तर्जुमा गर्ने,
- राष्ट्रिय तथा स्थानीय स्तरमा विकास सम्बन्धी रणनीतिहरूमा जलवायु उत्थानशीलताका उपायहरू समावेश गर्ने।

४. वित्त परिचालन गर्न :

- अनुकूल नीतिगत वातावरण तथा उत्प्रेरणाको माध्यमबाट स्वच्छ ऊर्जाको क्षेत्रमा लगानी आकर्षित गर्ने,
- अनुकूलन तथा न्यूनीकरण सम्बन्धी अन्तर्राष्ट्रिय कोषहरूबाट वित्तीय सहायताका लागि पहल गर्ने।

५. अन्तर्राष्ट्रिय सहायता वृद्धिको पहल गर्न :

- जलवायु सम्बन्धी कार्ययोजनाहरूलाई प्रभावकारी रूपमा अघि बढाउन जलवायु सम्बन्धी अन्तर्राष्ट्रिय वार्ता/ सम्वाद/ छलफलमा सहभागिता जनाउन,
- जलवायु परिवर्तनबाट सिर्जित समस्याको समाधानका लागि आवश्यक स्रोत तथा प्रविधिमा साझेदारी गर्न छिमेकी मुलुकहरूसँग सहकार्य गर्ने।

६. व्यवहारिक अनुसन्धान, विकास तथा नवीनतम उपायहरूको माध्यमबाट जनचेतना, शैक्षिक तथा क्षमता विकास अभिवृद्धि गर्न :

- जलवायु तत्परता तथा दिगो अभ्यासको महत्त्व सम्बन्धमा आम नागरिकलाई सचेत गराउन अभियान सञ्चालन गर्ने,
- जलवायु परिवर्तन सम्बन्धी नीति तथा परियोजनाको निर्णय प्रक्रियामा सहभागिताको लागि स्थानीय समुदायलाई सशक्तीकरण गर्ने।

७. प्रभावकारी अनुगमन तथा अभिलेख प्रणालीलाई प्रोत्साहन गर्न :

- जलवायु सम्बन्धी लक्ष्यको कार्य प्रगति अवलोकन तथा प्रमाणीकरण प्रणालीको स्थापना गर्ने,
- जलवायु नीति कार्यान्वयन प्रक्रियाको उत्तरदायित्व तथा पारदर्शिता सुनिश्चित गर्ने।

हामी :

- पेरिस सम्झौता बमोजिम आ-आफ्नो जलवायु लक्ष्य हासिल हुने गरी नेपाल जस्ता विकासोन्मुख देशहरूलाई सहयोग गर्न अन्तर्राष्ट्रिय समुदायलाई आग्रह गर्दछौँ,
- व्यावसायिक आदान-प्रदान (बिटुबी) प्रणालीमा आधारित रही सार्वजनिक क्षेत्रको नेतृत्व र निजी क्षेत्रको सहयोगमा दिगो तथा जलवायुमैत्री प्रविधिमा लगानी गर्न अनुरोध गर्दछौँ,

- न्यायपूर्ण तथा समावेशी ऊर्जा रूपान्तरणमा सघाउ पुऱ्याउने एकीकृत तथा स्थिर नीति निर्माण गर्न अनुरोध गर्दछौं,
- स्वच्छ ऊर्जा प्रविधि सम्बन्धी व्यवहारिक अनुसन्धान, विकास तथा नवप्रवर्तनात्मक कार्यको लागि प्राज्ञिक तथा औद्योगिक संघ संस्थासँग सहकार्यका लागि अनुरोध गर्दछौं,
- जलवायु सम्बन्धी कार्यमा नागरिक समाजका साथै सम्पूर्ण सरोकारवालाहरूको सहभागिता तथा उत्तरदायित्व सुनिश्चित गर्न आग्रह गर्दछौं ।

यो घोषणापत्रमा सहमति जनाउँदै नेपाल र अन्ततः पृथ्वीमा दिगो, उत्थानशील तथा न्यून कार्बनमा आधारित वातावरण निर्माणका लागि प्रतिबद्धता व्यक्त गर्दछौं ।

स्वच्छ ऊर्जा राम्रो, दिगो अर्थतन्त्र हाम्रो !

यो घोषणापत्र सन् २०२५ जनवरी २८ मा आयोजित सम्मेलनमा भएका छलफलको आधारमा तयार गरी सम्मेलनको समापन समारोहमा प्रस्तुत गरिएको हो । घोषणापत्रमा सम्मेलनको समापन समारोहमा उपस्थित सम्पूर्ण सहभागीहरूद्वारा सहमति जनाइएको छ र सोही बमोजिम घोषणापत्र कार्यान्वयनमा सबै पक्षको सहयोग रहने सम्मेलनको निष्कर्ष रहेको छ ।

इति सम्वत् २०८१ माघ १५ गते रोज ३ शुभम् ।

ऊर्जा आयोजनामा कार्बन वित्त लगानीका अवसर सम्बन्धी राष्ट्रिय गोष्ठी

काठमाडौँ । वैकल्पिक ऊर्जा प्रवर्द्धन केन्द्रले 'ऊर्जा आयोजनामा कार्बन वित्त लगानीका अवसर सम्बन्धी राष्ट्रिय गोष्ठी' सम्पन्न गरेको छ । सरकारले २०८२ जेठ २ देखि ४ गतेसम्म आयोजना गरेको 'सगरमाथा सम्वाद' कार्यक्रमअघि २०८१ चैत्र १४ गते उक्त गोष्ठीको आयोजना गरिएको थियो । सगरमाथा सम्वाद कार्यक्रममा 'जलवायु तथा कार्बन वित्त लगानी' सम्बन्धी विषयलाई छलफलको एजेन्डा बनाएकोले जलवायु न्यायको पैरवीमा सघाउन केन्द्रले गोष्ठीको आयोजना गरेको हो । त्यस्तै, कार्बन वित्त सम्बन्धी लगानीका पद्धति, संयन्त्रहरू, बुझाई, केन्द्रको दुई दशक लामो अनुभव, उपलब्धि, अवसर, बजार विस्तार, रोजगारी सिर्जना नीतिगत ढाँचा तथा सुधार जस्ता विविध आयामबारे छलफल गर्दै आवश्यक सुझाव लिने उद्देश्यसमेत राखिएको थियो ।

ऊर्जा जलस्रोत तथा सिँचाइ मन्त्री दीपक खड्काको प्रमुख आतिथ्य तथा मन्त्रालयका सचिव सुरेश आचार्यको आध्यक्षतामा भएको गोष्ठीले जलवायु तथा कार्बन वित्त परिचालनसँग सम्बन्धित सरोकारवाला निकायका प्रतिनिधिले एउटै मञ्चमा नवीकरणीय ऊर्जा तथा ऊर्जा दक्षताका क्षेत्रमा कार्बन वित्त लगानीको भूमिका सम्बन्धी बहस गरेका थिए ।

गोष्ठीको उद्घाट सत्र

'कार्बन बिक्रीबाट प्राप्त रकम विपन्न वर्गमा परिचालन गरौँ'

कार्यक्रमको उद्घाटन समारोहमा बोल्दै मन्त्री खड्काले कार्बन बिक्रीबापतको रकम गरिब, आर्थिक अवस्था कमजोर भएका तथा पिछडिएका वर्गका नागरिकको हितमा परिचालन गर्नुपर्ने बताउनु भयो । कार्बन कोषमार्फत दूरदराजमा रहेका गरिब, विपन्न र पिछडिएका जनताका लागि सोलारसहित मिटर राखिदिएमा स्थानीयलाई आम्दानीको वातावरण निर्माण हुने र यसबाट विपन्न नागरिकलाई समृद्ध बनाउने सरकारको लक्ष्यमा सहयोग पुग्ने उहाँको धारणा थियो ।

नेपालले सन् २०४५ सम्ममा खुद शून्य कार्बन उत्सर्जनको लक्ष्य पूरा गर्न दीर्घकालीन रणनीति लिएको बताउँदै उहाँले उक्त लक्ष्य हासिल गर्न नवीकरणीय ऊर्जा तथा ऊर्जा दक्षताले महत्त्वपूर्ण भूमिका निर्वाह गर्ने विश्वास व्यक्त गर्नुभयो । सरकारले ल्याएको 'ऊर्जा विकास मार्गचित्र तथा कार्ययोजना, २०८१' मा समेत यस्ता अन्तर्राष्ट्रिय प्रतिबद्धता र राष्ट्रिय लक्ष्य प्राप्तिलाई उच्च प्राथमिकता दिइएको बताउनुभयो । हालै राष्ट्रियसभाबाट पारित भई प्रतिनिधिसभामा पेस भएको नवीकरणीय ऊर्जा तथा

ऊर्जा दक्षतासम्बन्धी विधेयकलाई प्रतिनिधिसभाबाट पारित गराई ऐनका रूपमा कार्यान्वयन गराउने कार्यलाई उच्च प्राथमिकतामा राखिएको उहाँले उल्लेख गर्नुभयो ।

राष्ट्रिय योजना आयोगका सदस्य प्रा.डा. आरपी बिच्छाले कार्बन व्यापारमार्फत नेपालले अधिकतम लाभ लिनेगरी काम गर्नुपर्ने बताउनुभयो । सबैको स्वामित्व हुने गरी कार्बन बिक्रीको संरचना बनाएर नेपालले अधिक लाभ लिन सक्नेमा उहाँको जोड थियो । कार्बन व्यापारमा विशेष गरी निजी क्षेत्रलाई समेट्न सके नेपालले अधिकतम फाइदा लिनसक्ने धारणा व्यक्त गर्दै उहाँले पेरिस सम्झौतालाई कार्यान्वयन गर्न वैकल्पिक ऊर्जा प्रवर्द्धन केन्द्रले गरेको कार्यको उच्च प्रशंसा गर्नुभयो ।

ऊर्जा, जलस्रोत तथा सिँचाइ मन्त्रालयका सचिव एवं कार्यक्रमका अध्यक्ष सुरेश आचार्यले गोष्ठीले ऊर्जा आयोजनामा कार्बन वित्त लगानीको आवश्यकता, अवसर र चुनौतीको पहिचान गर्ने बताउनु भयो । त्यस्तै, लगानीयोग्य कार्बन वित्त आयोजनाको प्राथमिकीकरण, स्वच्छ ऊर्जा रूपान्तरणका लागि लगानीका सम्भावना र स्रोत परिचालनका अवसर सिर्जना गर्ने समेत उहाँको विश्वास थियो ।

वैकल्पिक ऊर्जा प्रवर्द्धन केन्द्रका कार्यकारी निर्देशक नवराज ढकालले 'ऊर्जा क्षेत्रमा जलवायु वित्त लगानीका अवसरहरू तथा केन्द्रको योगदान' विषयमा प्रस्तुतीकरण दिनुभएको थियो । प्रस्तुतीकरणमार्फत उहाँले कार्बन व्यापारको पृष्ठभूमि, कार्बन ब्यापार सम्बन्धी बजार संयन्त्र, कार्बन परियोजना चक्र, जलवायु परिवर्तन सम्बन्धी पेरिस सम्झौता र यसमा रहेका प्रावधान, केन्द्रद्वारा हालसम्म विकास गरिएका कार्बन आयोजनाहरू, कार्बन वित्त परिचालकका अवसर तथा चुनौतीका साथै आगामी मार्गचित्रबारे जानकारी गराउनु भएको थियो ।

उहाँका अनुसार केन्द्रले सन् २००५ देखि नवीकरणीय ऊर्जा प्रविधिमा आधारित कार्बन व्यापार सम्बन्धी कार्यको थालनी गरेकोमा हालसम्म करिब ६४ लाख युनिट बराबर कार्बन उत्सर्जन न्यूनीकरण (Certified Emission Reduction) गरेको छ । यसबाट नेपालले ४ अर्ब ८३ करोड आम्दानी गरिसकेको छ ।

उहाँले जेठ २ देखि ४ गतेसम्म जलवायु न्यायको पैरवीका लागि हुन लागेको 'सगरमाथा संवादलाई यो गोष्ठीले सहयोग पुग्ने विश्वास व्यक्त गर्नुभयो । जलवायु परिवर्तन सम्बन्धी पेरिस सम्झौताले हरितगृह ग्यास उत्सर्जन न्यूनीकरणका लागि 'बजारमा आधारित अवधारणा' (Market Based Approach) अघि सारेको र जुन जलवायु परिवर्तन सम्बन्धी क्योटो अभिसन्धी (क्योटो प्रोटोकल) कै निरन्तरताको रूपमा रहेको उहाँले बताउनुभयो । पेरिस सम्झौताको धारा ६ (प्रकरण ६.२ र ६.४) मा बजारमा आधारित दृष्टिकोण सहितको न्यूनीकरण संयन्त्रको व्यवस्था गरिएको छ भने प्रकरण ६.८ मा गैर-बजारीय दृष्टिकोणसहितको न्यूनीकरण संयन्त्रको व्यवस्था गरिएको छ । धारा ६ मा व्यवस्था गरिएका अनुपालन कार्बन व्यापार (Compliance Carbon Trading) र स्वेच्छिक कार्बन व्यापारको (Voluntary Carbon Trading) नेपालमा ठूलो सम्भाव्यता रहेको समेत उहाँले बताउनुभयो ।

गोष्ठीमा केही वक्ताले कार्बन वित्त लगानी संयन्त्र तथा यसबाट प्राप्त हुने लाभको विषयमा सचेतना तथा जानकारी अभिवृद्धि गर्नुपर्ने सुझाव दिनुभएको थियो । त्यस्तै दिगो विकासका लागि कार्बन वित्त लगानी सम्भाव्यताको मार्गचित्र निर्माण गर्न सरकारी निकाय, निजी क्षेत्र तथा विकास साझेदारबीच बलियो साझेदारी हुनुपर्ने, कार्बन परियोजनाको विकास तथा कार्यान्वयन गर्न सरोकारवालाहरू प्रतिबद्ध हुनुपर्ने, नेपालको जलवायु नीतिमा सुधार गर्नुपर्ने तथा कार्बन बजार वृद्धिमा सहजीकरण गर्नुपर्ने जस्ता सुझाव समेत आएको छ ।

केन्द्रका उप-निर्देशक डा. मुकेश घिमिरेले गोष्ठीको उद्देश्यमाथि चर्चा गर्दै स्वागत मन्तव्य व्यक्त गर्नुभएको थियो । जलवायु वित्त तथा कार्बन व्यापारसँग सम्बन्धित १०० भन्दा बढी सरोकारवालाहरूको सहभागिता रहेको उक्त कार्यक्रमको सञ्चालन केन्द्रका उप-निर्देशक पार्वता भट्टले गर्नुभएको थियो ।

प्राविधिक छलफल सत्र

कार्यक्रमको दोस्रो खण्डमा 'नेपालको ऊर्जा आयोजनाहरूमा कार्बन वित्त लगानीका अवसर तथा चुनौतीहरू' विषयक प्राविधिक छलफल सत्र सञ्चालन गरिएको थियो । ऊर्जा जलस्रोत तथा सिँचाइ मन्त्रालयका सहसचिव सुशीलचन्द्र आचार्यको अध्यक्षतामा सञ्चालित उक्त प्राविधिक सत्रको छलफलमा सहभागी वक्ताहरूले नवीकरणीय ऊर्जा तथा ऊर्जा दक्षता मार्फत स्वच्छ ऊर्जा रूपान्तरणमा योगदान पुऱ्याउन कार्बन वित्त परिचालनमा जोड दिनुपर्ने बताउनु भयो ।

छलफलमा वन तथा वातावरण मन्त्रालयका अनुसन्धान अधिकृत प्रकाश लामिछाने, प्राक्टिकल एक्सन नेपालका राष्ट्रिय निर्देशक पूजा शर्मा, संयुक्त राष्ट्रसंघीय विकास कार्यक्रमका जलवायु वित्त विश्लेषक इनिज मानन्धर, ग्लोबल ग्रीन ग्रोथ इनिसियटिभ -जिजिजिआई) का कार्यक्रम प्रमुख दिपेश जोशी तथा युनिसेफका दक्षिण एसियाली क्षेत्रीय कार्यालय प्रमुख केशव दास सहभागी रहनुभएको थियो ।

छलफलको सहजीकरण नेपाल नवीकरणीय ऊर्जा परिसंघका अध्यक्ष कुशल गुरुङले गर्नुभएको थियो । कार्यक्रममा जलवायु वित्त विज्ञ डा. प्रेमकुमार पोखरेलले 'नेपालका ऊर्जा आयोजनाहरूमा कार्बन वित्त लगानीका अवसर तथा चुनौतीहरू' विषयमा प्रस्तुतीकरण दिनुभएको थियो ।

ग्रामीण जिविकोपार्जनका लागि नवीकरणीय ऊर्जा

साना जलविद्युत् परियोजनाको पुनःस्थापना

पश्चिम रुकुममा रहेको ६० किलोवाटको साँख खोला तेस्रो र २७ किलोवाटको चुन खोला दोस्रो साना लघुजलविद्युत् परियोजनाको सिभिल कार्यको पुनःस्थापना UNDP अन्तर्गतको Renewable Energy for Resilient Agri–Food System (RERAS) आयोजनाको आर्थिक तथा RERL को प्राविधिक सहयोगमा सफलतापूर्वक सम्पन्न भएको छ। परिणामस्वरूप ७०० घरधुरी वा ३००० भन्दा वढी महिला पुरुष तथा बालवालिकाले स्वच्छ र भरपर्दो विद्युत् उपभोग गरिरहेका छन्, जसले उनीहरूको जीवनस्तरमा महत्त्वपूर्ण सुधार ल्याएको छ र नयाँ आर्थिक अवसरहरू सिर्जना गरेको छ।

उत्पादित ऊर्जाको प्रयोग

AEPC/RERL को सहयोगमा बाजुरा जिल्लामा कोदो पिस्ने चक्कीसहित २ वटा कृषि प्रशोधन मिल स्थापना भएको छ। यसका साथै दाउराको प्रयोगमा कमी ल्याउने उद्देश्यले बाजुरामै २ वटा र जाजरकोट जिल्लामा १ वटा गरी ३ वटा विद्युतीय चाउमिन स्टिमर प्रर्वद्धन गरिएको छ। यसबाट उद्यमीहरूको आयमूलक अवसर सिर्जना हुनुका साथै कृषिजन्य उत्पादनमा अभिवृद्धि हुने सम्भावना देखिएको छ। स्थापना भएका तीन वटै उद्यम महिला उद्यमीले सञ्चालन गर्दै आएका छन्, जुन उनीहरूको आर्थिक आत्मनिर्भरतामा एउटा सशक्त कडी बनेको छ। यस्ता पहलले स्थानीय स्तरमा उद्यमशीलता प्रर्वद्धन गर्नुका साथै स्वच्छ ऊर्जामा आधारित उद्यम प्रर्वद्धनमार्फत दिगो ग्रामीण विकासको आधार समेत सुदृढ गर्ने अवसर बनेको छ।

क्षमता विकास

यस त्रैमासिकमा कार्यक्रमले जम्मा १३० विभिन्न समुदायका प्रतिनिधिहरूमा क्षमता विकास सम्बन्धी कार्यक्रम सञ्चालन गर्‍यो, जसमध्ये २८ जना महिला सहभागिता रहेको छ। विस्तृत विवरण तल उल्लेख गरिएको छ।

कृषि प्रशोधन मिलको सञ्चालन तथा व्यवस्थापन तालिम

कृषि प्रशोधन मिलको सञ्चालन तथा व्यवस्थापन सम्बन्धी अभिमुखीकरण कार्यक्रम बाजुरा र जुम्ला जिल्लामा सञ्चालन गरियो। कार्यक्रममा जम्मा ७८ जना स्थानीयको सहभागिता थियो, जसमध्ये २० जना महिला सहभागी थिए।

यस अभिमुखीकरण कार्यक्रमले आफ्ना क्षेत्रका कृषि प्रशोधन व्यवसायका प्राविधिक पक्षहरूमा पनि उल्लेखनीय ज्ञानमा बढावा मिलेको छ। सहभागीहरूका अनुसार, उपकरण आपूर्तिकर्ता, जडानकर्ताहरू र बिक्रीपछिको सेवा दिनेहरूसँग सम्बन्ध विकास गर्न सके यस्ता व्यवसायमा अझ बढी सहजीकरण भई उत्पादकत्व वृद्धि र दिगो व्यवस्थापनमा समेत टेवा पुर्‍याउने अपेक्षा गरिएको छ।

अपरेटर तालिम

जाजरकोट र पश्चिम रुकुम जिल्लामा ७ लघु जलविद्युत् आयोजनाका १२ जना अपरेटरका लागि लघु जलविद्युत् मर्मत तथा सम्भार सम्बन्धी तालिमको आयोजना गरिएको छ। यस तालिमको उद्देश्य स्थानीयस्तरमा नै दक्ष अपरेटरको विकास गर्नुका साथै आ-आफ्ना आयोजनाको सहज सञ्चालन र दिगोपनाका लागि आवश्यक सीप प्रदान गर्नु रहेको छ। यस्ता कार्यक्रमले आयोजनाका नियमित मर्मत सम्भार गर्न, समस्या पहिचान गर्न र आयोजना सञ्चालनमा आउने अवरोधहरूलाई न्यूनीकरण गर्न अझ सक्षम हुने सहभागिहरूको धारणा रहेको छ।

लघुजलविद्युत् आयोजनाको व्यवस्थापन तालिम

बाजुरा र जुम्ला जिल्लाका ४० लघुजलविद्युत् प्रबन्धक तथा अध्यक्षहरूका लागि लघुजलविद्युत् आयोजनाको व्यवस्थापन सम्बन्धी पाँच दिने तालिम UNDP/RERAS को आर्थिक तथा RERL को प्राविधिक सहयोगमा सञ्चालन गरिएको छ। यस तालिमबाट प्रभावकारी तथा पारदर्शी निर्णय प्रक्रिया, वित्तीय व्यवस्थापन तथा रणनीति सम्बन्धी ज्ञान हासिलमा सहयोग पुगेको छ। संस्थागत सुदृढीकरणमा समेत यसले टेवा दिने विश्वास लिइएको छ।

अपरेटर तालिम

जलवायु तथा कार्बन व्यापार

नेपालले जलवायु परिवर्तन सम्बन्धी संयुक्त राष्ट्रसंघीय ढाँचा महासन्धी (United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC) अनुमोदन गरेसँगै सन् २००५ मा क्योटो अभिसन्धी (Kyoto Protocol) को पक्षराष्ट्र बन्यो । सन् २००५ बाट नै क्योटो अभिसन्धी कार्यान्वयनमा आएकोमा वैकल्पिक ऊर्जा प्रवर्द्धन केन्द्रले बायोग्यासमा आधारित २ वटा स्वच्छ विकास संयन्त्र (Clean Development Mechanism) आयोजना २७ डिसेम्बर २००५ मा दर्ता गरेसँगै नेपालमा कार्बन आयोजनाहरूको सुरुवात भएको हो ।

केन्द्र हालसम्म बायोग्यास, लघुजलविद्युत्, सुधारिएको चुलो तथा सुधारिएको पानी घट्टमा आधारित ८ वटा आयोजना दर्ता गर्न सफल भएको छ । त्यसैगरी, केन्द्रबाट स्वेच्छिक कार्बन बजारमा बिक्री गर्ने गरी कार्बन आयोजनाहरू दर्ता भई उत्सर्जन न्यूनीकरण प्रमाणीकरण भइसकेका छन् ।

सन् २०२० बाट क्योटो अभिसन्धीको अन्त्य भएसँगै केन्द्रले Gold Standard तथा VERRA Registry मा समेत आफ्नो योजना दर्ता गराएको छ । हालसम्म केन्द्र अन्तर्गतका आयोजनाबाट जारी भएको प्रमाणित उत्सर्जन न्यूनीकरण ६५,९३,१७० टन कार्बनडाइअक्साइड बराबर छ ।

केन्द्रीय नवीकरणीय ऊर्जा कोष

नेपालको दिगो विकास र स्वच्छ ऊर्जामा पहुँच विस्तारका लागि स्थापना गरिएको केन्द्रीय नवीकरणीय ऊर्जा कोष (CREF) वैकल्पिक ऊर्जा प्रवर्द्धन केन्द्र अन्तर्गत सञ्चालित वित्तीय संयन्त्र हो । ग्रामीण तथा नवीकरणीय ऊर्जा प्रविधिमा अनुदान, उपभोक्ता तथा व्यवसाय कर्जा, भायबिलिटी ग्याप फन्डिङ (VGF), कार्बन आम्दानीको परिचालन जस्ता माध्यमबाट ऊर्जा प्रविधिको विकास र विस्तारका लागि CREF स्थापना तथा सञ्चालन गरिएको हो ।

यस कोषको स्थापना वैकल्पिक ऊर्जा विकास समिति (गठन आदेश, २०५३) को अधिकार प्रयोग गरी गरिएको हो, जसको पहिलो संशोधन २०७८ सालमा गरिएको छ ।

मूख्य उद्देश्य

- नवीकरणीय ऊर्जा प्रविधिमा अनुदान, कर्जा र VGF मार्फत वित्तीय तथा प्राविधिक सहयोग प्रदान गर्ने,
- वित्तीय मध्यस्थकर्ता मार्फत सहुलियतपूर्ण कर्जा प्रवाह गर्ने,
- सार्वजनिक-निजी साझेदारी (PPP) मार्फत ऊर्जा प्रविधिको विकास र विस्तार गर्ने,
- कार्बन परियोजनाबाट प्राप्त आम्दानीको व्यवस्थापन र उपयोग गर्ने,
- प्रदेश, स्थानीय तह, निजी र सार्वजनिक क्षेत्रसँग सहकार्य गर्दै ऊर्जा पहुँच र दक्षता विस्तार गर्ने ।

सञ्चालन संरचना

CREF एक स्वायत्त, सञ्चालनतः स्वतन्त्र वित्तीय संयन्त्र (Operationally Autonomous Mechanism) हो । यसको मुख्य काम प्रबन्ध बैंक र साझेदार बैंकमार्फत कार्यान्वयन हुन्छ । कोष सञ्चालनका लागि निम्न व्यवस्था गरिएको छ,

निर्देशक समितिः ऊर्जा मन्त्रालयको नेतृत्वमा गठन गरिएको निर्देशक समितिले रणनीतिक मार्गदर्शन, नीति निर्धारण, समन्वय र उच्चस्तरीय निर्णयहरू गर्छ ।

लगानी समितिः

ऊर्जा मन्त्रालयका सहसचिवको अध्यक्षतामा गठित समिति हो,

कोषको वार्षिक कार्ययोजना, बजेट, ऋणरअनुदान निर्णय, कर्जा तथा VGF सँग सम्बन्धित नीति निर्धारण जस्ता कार्य यसका जिम्मेवारी हुन् ।

सचिवालयः

सचिवालय प्रमुखको नेतृत्वमा अनुगमन, लेखा, खरिद, क्षमता विकास र VGF व्यवस्थापनका लागि कर्मचारी कार्यरत छन्,

कार्यक्रमहरूको कार्यान्वयन, प्रतिवेदन, बैंकसँग समन्वय, अनुगमन, व्यवस्थापन सूचना प्रणाली (MIS) सञ्चालन जस्ता कार्य सचिवालयले गर्दछ ।

लगानी क्षेत्र

- कोषले सरकारी नीति अनुसार निम्न क्षेत्रमा लगानी गर्दछ :
- सौर्य ऊर्जा प्रणाली (घरायसी र संस्थागत),
- लघु तथा साना जलविद्युत् आयोजना,
- वायु तथा बायोमास ऊर्जा प्रणाली,
- स्वच्छ चुलो, बायोग्यास प्लान्ट,
- फोहोरबाट ऊर्जा उत्पादन,
- हाइड्रोजन, भूतापीय र नवीन ऊर्जा प्रणाली,
- ऊर्जा दक्षता प्रविधि र उपकरणहरू,
- ऊर्जा उत्पादनसँग सम्बन्धित उपकरण निर्माण उद्योग ।

बैंक तथा वित्तीय संस्थामा लगानी गर्न सकिने कम जोखिमयुक्त वित्तीय उपकरणहरू

अनुदान (Subsidy)

AEPC को प्राविधिक मूल्याङ्कनपछि स्वीकृत आयोजना र उपकरणमा अनुदान प्रवाह गरिन्छ,

अनुदान नीति र कार्यविधिअनुसार प्रक्रिया पूरा गरी रकम प्रबन्ध बैंकबाट प्रवाह हुन्छ ।

उपभोक्ता कर्जा (Consumer Loan)

व्यक्ति, समुदाय वा साना संस्थालाई ऊर्जा प्रविधि जडान गर्न ऋण सुविधा उपलब्ध गराइन्छ,

बैंक मूल्याङ्कनको आधारमा ऋण स्वीकृति हुन्छ ।

व्यवसाय कर्जा (Business Loan)

ऊर्जा प्रविधि उत्पादन वा सेवा प्रवाहमा संलग्न व्यवसायिक कम्पनी वा उद्यमीहरूलाई दिइने ऋण,

विस्तृत व्यवसायिक योजना, आर्थिक मूल्याङ्कन र धितो सुरक्षासहित ऋण सुविधा दिइन्छ ।

भायबिलिटी ग्याप फन्डिङ (Viability Gap Funding – VGF)

सामाजिक दृष्टिले महत्त्वपूर्ण तर व्यावसायिकरूपमा अलिक चुनौतीपूर्ण आयोजना कार्यान्वयन गर्न लागत पूर्ति सहयोग,

विशेषतः दुर्गम, विपन्न र ऊर्जा पहुँच नपुगेका बस्तीमा जडान हुने आयोजना यसका प्राथमिकतामा पर्दछन् ।

कार्बन आम्दानी व्यवस्थापन

Clean Development Mechanism (CDM) अन्तर्गत परियोजनाबाट प्राप्त कार्बन आम्दानीलाई परियोजना पुनः लगानी तथा प्रणाली विकासमा प्रयोग गरिन्छ ।

प्रबन्ध बैंक र साझेदार बैंकहरूको भूमिका

प्रबन्ध बैंकः कोषको सम्पूर्ण आर्थिक व्यवस्थापन, रकम भुक्तानी, कर्जा लगानी, अनुदान वितरण, प्रतिवेदन तयार गर्ने कार्य गर्छ ।

साझेदार बैंकहरूः प्रबन्ध बैंकमार्फत प्राप्त कर्जालाई खुद्रा कर्जाका रूपमा अन्तिम उपभोक्तासम्म पुऱ्याउने । जोखिम बहन साझेदार बैंकले स्वयम् गर्नुपर्छ ।

बजेट, योजना र प्रतिवेदन व्यवस्था

वार्षिक कार्ययोजना, बजेट निर्माण AEPC तथा साझेदारसँगको समन्वयमा गरिन्छ,

मासिक, चौमासिक, अर्धवार्षिक तथा वार्षिक प्रतिवेदन अनिवार्य रूपमा तयार पारिन्छ ।

लेखापरीक्षण महालेखा नियन्त्रक तथा महालेखा परीक्षकद्वारा गरिन्छ ।

अनुगमन, मूल्याङ्कन र पारदर्शिता

CREF को सुशासन सुनिश्चित गर्न निम्न मापदण्डहरू अवलम्बन गरिन्छः

MIS प्रणालीद्वारा समग्र योजना ट्र्याकिङ,

वित्तीय मध्यस्थकर्ताको कार्यसम्पादन मूल्याङ्कन,

स्थलगत अनुगमन तथा सामाजिक–आर्थिक प्रभाव अध्ययन,

समयमै वित्तीय तथा प्रगति प्रतिवेदनहरू प्रकाशन ।

CREF नेपालमा हरित, समावेशी र पहुँचयुक्त ऊर्जा प्रविधिको विस्तार गर्ने एउटा प्रभावकारी वित्तीय संयन्त्र हो । यसले सरकार, निजी क्षेत्र, विकास साझेदार र समुदायबीच समन्वय गर्दै, नवीकरणीय ऊर्जालाई समृद्धिको मूल आधार बनाउने दिशामा ठोस योगदान पुऱ्याइरहेको छ ।

प्राइभेट सेक्टर लेड–नेपाल मिनीग्रिड इनर्जी एक्सेस आयोजना

निजी क्षेत्रलाई मिनी ग्रीड तथा बायोग्यासमा व्यावसायिक लगानीका लागि प्रेरित गरी सोको सञ्चालन र व्यवस्थापनमा समेत निजी क्षेत्रको संलग्नता प्रोत्साहित गर्ने हेतुले नेपाल सरकार र विश्व बैंकबीच सम्झौता सम्पन्न भई वैकल्पिक ऊर्जा प्रवर्द्धन केन्द्रद्वारा कार्यान्वयन हुने गरी 'प्राइभेट सेक्टर लेड- नेपाल मिनीग्रिड इनर्जी एक्सेस आयोजना' सञ्चालनमा आएको छ। आयोजनाले ESCOs र निजी प्रवर्द्धकहरूलाई परियोजनाको वित्तीय समापनलाई सहज बनाउने र वित्तीय सम्भाव्यता बढाउन AEPC बाट अनुदान र साझेदार बैंकहरू (PBs) 'क' वर्गका वाणिज्य बैंकमार्फत ऋणको रूपमा वित्तीय सहयोग प्रदान गर्नेछ।

यस आयोजनामा तीन वटा कम्पोनेन्ट समावेश छन् :

(१) मिनीग्रिड परियोजनालाई ऋण सुविधा प्रदान गर्नु,

(२) मिनीग्रिड, बायोग्यास, ऊर्जा सेवा प्रदायक कम्पनीहरू (ESCOs), निजी विकासकर्ता, साझेदार बैंकहरू (PBs) र परियोजना व्यवस्थापनका लागि प्रविधिक सहायता प्रदान गर्नु,

(३) बायोग्यास परियोजनामा वित्तीय सहयोगको व्यवस्था गर्नु।

हालसम्म सम्पन्न १४ वटा बायोग्यास परियोजना :

क्र.सं.	परियोजनाको नाम	ठेगाना	क्षमताः (टनप्रति दिन, TPD)	ग्यास उत्पादन प्रतिदिन (क्युबिक मिटर)
१.	दुम्कीबास पोल्ट्री फार्म प्रा.लि.	विनयी त्रिवेणी(१, नवलपरासी (पूर्व)	६८.५	४०००
२.	धरान उप-महानगरपालिका	धरान, सुनसरी	३०	१८००
३.	जीवन विकास समाज	कटहरी-२, मोरङ	४०	२५०१.५९
४.	कलश क्याटल फार्म	सुवर्णपुर-६, ठोरी, पर्सा	२०	१४४०
५.	कामधेनु ग्यास तथा मल उद्योग	सर्लाही	४०	४०००
६.	घोराही उप-महानगरपालिका	घोराही, दाङ	३०	२०००
७.	इटहरी उप-महानगरपालिका	इटहरी, सुनसरी	३०	१८६०
८.	दमक नगरपालिका दमक	दमक, झापा	४०	१४८४
९.	अन्नपुर्ण पोल्ट्री ब्रिडर्स फार्म	चैनपुर, चितवन	५	१९७.८
१०.	धनगढी उप-महानगरपालिका	धनगढी, कैलाली	३०	१८९२
११.	कन्काई-बिर्ता-अर्जुन संयुक्त परियोजना	कन्काई, झापा	४०	३१६०
१२.	वीरेन्द्रनगर नगरपालिका	वीरेन्द्रनगर, सुर्खेत	३०	१८००
१३.	ईस्टर्न स्टार कृषि सहकारी संस्था लि.	रङ्गेली, मोरङ	५२	२०८०
१४.	धौलागिरि नेचुरल फुड्स एण्ड हर्ब्स प्रा.लि.	जितपुर सिमरा, बारा	५२	२०८०

हाल निर्माणाधीन परियोजनाको सूची:

क्र.सं.	परियोजनाको नाम	ठेगाना	क्षमता
मिनी हाइड्रो परियोजना			
१.	अमादब्लम मिनी हाइड्रो परियोजना	पासाङल्हामु गाउँपालिका, सोलुखुम्बु	९११ किलोवाट
सौर्य मिनीग्रिड परियोजना			
१.	शुभकालिका सौर्य मिनीग्रिड परियोजना	शुभकालिका गाउँपालिका, कालिकोट	१०० किलोवाट
२.	कनकासुन्दरी सौर्य मिनीग्रिड परियोजना	कनकासुन्दरी गाउँपालिका, जुम्ला	१०० किलोवाट

बायोग्यास परियोजना			
१.	इमरल्ड इनर्जी प्रा.लि	प्रतापपुर गाउँपालिका, परासी	६० टि.पि.डि
२.	फोसिल फ्युल सोलुसन प्रा.लि.	शुद्धोधन गाउँपालिका, कपिलवस्तु	६५ टि.पि.डि
३.	जनकपुर एग्रो फार्म लि.	धनुषाधाम नगरपालिका, धनुषा	८० टि.पि.डि
४.	शिवम् जैविक खाद तथा ऊर्जा प्रा. लि.	जगरनाथपुर गाउँपालिका, पर्सा	६० टि.पि.डि

वातावरणीय तथा सामाजिक प्रभाव अध्ययन र विश्लेषणपछि मात्र विकासका कार्य कार्यान्वयन गर्दा वातावरण संरक्षण भई दिगो विकास हुने उद्देश्यका साथ नेपाल मिनीग्रिड इनर्जी एक्सेस आयोजना (MGEAP) मा पनि परियोजनाको पूर्वसम्भाव्यता अध्ययन चरणदेखि नै वातावरणीय तथा सामाजिक प्रभाव मूल्याङ्कन गर्ने बारे व्यवस्था गरिएको छ। सोही अनुरूप MGEAP आयोजना अन्तर्गत छनौट भई सम्पन्न भएका १४ वटा ठूला स्तरका बायोग्यास परियोजनामा नेपाल सरकारको वातावरण संरक्षण ऐन, २०१९ र वातावरण संरक्षण नियमावली, २०२० अनुसार प्रारम्भिक वातावरणीय परीक्षण प्रतिवेदनहरू सम्बन्धित निकायहरूबाट स्वीकृत गरी कार्यान्वयन गरिएका छन्। साथै सम्पन्न भएका यी परियोजनामा विश्वबैंकको सहयोग भएका कारण वातावरणीय तथा सामाजिक मापदण्ड अनुरूप यस आयोजना अन्तर्गत निर्माण सम्पन्न भएका परियोजनाको वातावरणीय तथा सामाजिक प्रभाव मूल्याङ्कन (ESIA) अध्ययन गरी सम्पन्न भएका छन्।

हाल यस आयोजना अन्तर्गत ४ वटा ठूला बायोग्यास, २ वटा सौर्य मिनीग्रिड र १ वटा मिनी हाइड्रो परियोजना निर्माणाधीन छन्। यी परियोजनाको नेपाल सरकार तथा विश्व बैंकको वातावरणीय तथा सामाजिक मापदण्डअनुरूप वातावरण तथा समाजिक आर्थिक पक्षमा पार्न सक्ने सकारात्मक तथा नकारात्मक प्रभावसम्बन्धी अध्ययन प्रतिवेदन सम्बन्धित निकायबाट स्वीकृत गरेपछि कार्यान्वयन भइरहेको छ। हाल ती तयारी प्रतिवेदनमा उल्लिखित वातावरण तथा समाजिक व्यवस्थापन योजनालाई परियोजनास्थलमा कार्यान्वयन गर्दै निर्माण अघि बढाइएको छ।

स्वच्छ चुलो कार्यक्रम (CCS)

आधुनिक, दक्ष तथा जलवायुमैत्री स्वच्छ ऊर्जा प्रवर्द्धन तराईका २२ जिल्लाका करिब १० लाख घरधुरीमा विद्युतीय चुलो, सुधारिएको चुलो र घरायसी बायोग्यास प्लान्ट स्थापना गर्ने लक्ष्यका साथ 'हरितगृह ग्यास उत्सर्जन न्यूनीकरणका लागि खाना पकाउने आधुनिक, दक्ष तथा जलवायुमैत्री स्वच्छ ऊर्जाको प्रवर्द्धन' आयोजना सञ्चालनमा ल्याइएको छ।

आयोजनाले स्थानीय तहको ऊर्जा योजना तयार गर्ने, प्राविधिक परीक्षण र अनुगमन तथा मूल्याङ्कनका लागि भौतिक पूर्वाधार तथा कार्य पद्धति विकास गरी स्वच्छ खाना पकाउने प्रविधिहरूको माग सिर्जना गर्ने र निजी क्षेत्रको क्षमता अभिवृद्धिसमेत गर्ने अपेक्षा गरिएको छ।

आयोजनाको कार्यान्वयन अवधि ५ वर्ष र कुल बजेट करिब ५ अर्ब ९० करोड (४९.१५ मिलियन) अमेरिकी डलरमध्ये हरित जलवायु कोषको अनुदान करिब रु. २ अर्ब ५५ करोड (२१.१२ मिलियन), नेपाल सरकारले करिब २ अर्ब ५० करोड रूपैयाँ (२०.९५ मिलियन अमेरीकी डलर) र स्थानीय तहले करिब ८५ करोड रूपैयाँ (७.०६ मिलियन अमेरीकी डलर) व्यहोर्नुपर्ने छ।

ग्रामीण तथा अर्धसहरी क्षेत्रका लागि सौर्य ऊर्जा प्रवर्द्धन आयोजना

(AEPC/KFW-DKTI Solar Project)

परिचय

ग्रामीण तथा अर्ध-सहरी क्षेत्रको लागि सौर्य ऊर्जा प्रवर्द्धन (Promotion of Solar Energy in Rural and Semi-urban Regions of Nepal) आयोजना (डिकेटिआई आयोजना) नेपाल सरकार, वैकल्पिक ऊर्जा प्रवर्द्धन केन्द्र र जर्मन सरकार (जर्मन सहयोग नियोग अन्तर्गत KFW मार्फत) को सहयोगमा सञ्चालित कार्यक्रम हो। सन् २०२२ को अप्रिलदेखि सञ्चालित उक्त कार्यक्रमको अवधि सन् २०२६ सेप्टेम्बरसम्म रहेको छ। यस कार्यक्रमले राष्ट्रिय प्रसारण लाइनबाट विद्युत्सेवा पुगेका क्षेत्रमा (सौर्य रूफटफ प्रणाली) र राष्ट्रिय प्रसारण लाइनबाट विद्युत्सेवा नपुगेका क्षेत्रमा (सौर्य सिँचाइ प्रणाली तथा सौर्य मिनीग्रिड) फोटोभोल्टिक (पिभी) प्रणालीमा लगानी मार्फत सौर्य ऊर्जाको आपूर्ति वृद्धि गरी हरितगृह ग्यास उत्सर्जन न्यूनीकरणमा सघाउ पुऱ्याउने लक्ष्य लिएको छ। साथै यो कार्यक्रमको उद्देश्य सौर्य ऊर्जा प्रवर्द्धनको माध्यमबाट आर्थिक अवस्थामा सुधार ल्याई गरिबी न्यूनीकरण र जीवनस्तर सुधारमा योगदान पुऱ्याउनु रहेको छ।

भौतिक लक्ष्य

कार्यक्रम अविधिभरमा ३० मेगावाट सौर्य रूफटप प्राणाली, १५५ सौर्य सिँचाइ प्रणाली र ५२३ किलोवाट पिक सौर्य मिनीग्रिड जडान गरी प्रतिवर्ष ७,८०० मेट्रिक टन हरितगृह ग्यास उत्सर्जन न्यूनीकरण गर्ने लक्ष्य रहेको छ।

नीतिगत व्यवस्था

कार्यक्रम अन्तर्गत डिजेल खपत भइरहेका उद्योग तथा निजी व्यवसायहरूमा हरितगृह ग्यास उत्सर्जन न्यूनीकरण गर्ने सौर्य रूफटप प्रणाली जडान गर्ने कार्य भइरहेको छ। नवीकरणीय ऊर्जा अनुदान नीति, २०७८ बमोजिम सौर्य रूफटप प्रणाली जडानका लागि 'व्यावसायिक प्रयोजनका लागि १५०० वाट पिक क्षमताभन्दा बढी र घरायसी प्रयोजनका लागि ५०० वाट पिक क्षमता भन्दा बढीका सौर्य ऊर्जा प्रणाली जडानका लागि ५ वर्षे मासिक किस्तामा बैंक ऋण लिँदा व्यावसायिक प्रयोजनका लागि ब्याजको ५० प्रतिशत रकम र घरायसी प्रयोजनका लागि ब्याजको ७५ प्रतिशत रकम अनुदान स्वरूप बैंक मार्फत उपलब्ध गराइने' प्रावधान रहेको छ।

त्यसैगरी केन्द्रीय नवीकरणीय ऊर्जा कोष (सञ्चालन) निर्देशिका, २०७१ (पहिलो संसोधन, २०७८) मा राष्ट्रिय प्रसारणमा जडान हुने र कम्तिमा वार्षिक उत्पादित विद्युत्को ५१ प्रतिशत स्व-उपयोग गर्ने क्याप्टिभ आयोजनालाई प्रस्तावक संस्थाले लिने कर्जाको ब्याजमा वित्तीय संस्थाले तोकेको ब्याजको पाँच वर्षसम्मको बढीमा ५० प्रतिशतसम्म ब्याज सहुलियत वा उत्पादित विद्युत्मा पाँच वर्षसम्मका लागि प्रतियुनिट बढीमा १.५० रुपैयाँ 'भायबिलिटी ग्याप फन्डिङ' उपलब्ध गराउने व्यवस्था रहेको छ।

यसैगरी, राष्ट्रिय प्रसारण लाइनको पहुँच नपुगेका दुर्गम क्षेत्रमा सौर्य मिनीग्रिड परियोजना मार्फत विद्युतीकरण गर्ने कार्य भइरहेको छ। नवीकरणीय ऊर्जा अनुदान नीति, २०७८ अनुसार राष्ट्रिय प्रसारण तथा वितरण प्रणाली नपुगेका क्षेत्रमा स्थानीय तहको स्वामित्वमा निमार्ण गरिने २५० कि.वा. क्षमता सम्मका सौर्य मिनीग्रिड आयोजनाहरूका लागि केन्द्रले कूल लागतको ९० प्रतिशतसम्म अनुदान उपलब्ध गराउने व्यवस्था रहेको छ।

केन्द्रले हालसम्म ३००० भन्दा बढी सौर्य सिँचाइ प्रणाली जडान गरिसकेको छ। सौर्य सिँचाइ प्रणाली जडानका लागि प्रतिप्रणाली केन्द्रको अनुदान कूल लागतको ६० प्रतिशत रहेको छ भने ४० प्रतिशत उपभोक्ताको तर्फबाट व्यहोरिने छ। नवीकरणीय ऊर्जा अनुदान नीति, २०७८ अनुसार 'समुदायले वा निजी क्षेत्रले व्यवस्थापन गर्ने कृषियोग्य जमीनमा सिँचाइ सञ्चालन गर्ने सौर्य पम्पिङ प्रणालीमा कूल लागतमा रु. २० लाखमा नबढ्ने गरी ६० प्रतिशतसम्म अनुदान रकम उपलब्ध गराउने' व्यवस्था रहेको छ।

त्यसैगरी, सिँचाइको सुविधाबाट वञ्चित तराईका र पहाडी क्षेत्रका कृषकहरूको लागि सौर्य सिँचाइ प्रणाली जडान कार्य भइरहेको छ। नवीकरणीय ऊर्जा अनुदान नीति, २०७८ अनुसार 'समुदायले वा निजी क्षेत्रले व्यवस्थापन गर्ने कृषियोग्य जमीनमा सिँचाइ सञ्चालन गर्ने सौर्य पम्पिङ प्रणालीमा कूल लागतमा रु. २० लाखमा नबढ्ने गरी ६० प्रतिशतसम्म अनुदान रकम उपलब्ध गराउने' व्यवस्था रहेको छ।

सौर्य सिँचाइ प्रणाली

- यस अवधिसम्म ७६ वटा सौर्य सिँचाइ प्रणाली जडान सम्पन्न भएको,
- ७२ वटा सौर्य सिँचाइ प्रणालीको जडान कार्य भइरहेको,
- १५ वटा सौर्य सिँचाइ प्रणाली जडानको लागि उपयुक्त देखिएको,
- सामुदायिक सौर्य सिँचाइ प्रणालीको २२५ वटा आवेदन प्राप्त भएको,

- २ वटा ठूला क्षमताका सामुदायिक सौर्य सिँचाइ प्रणाली जडानका लागि बोलपत्र आह्वान भइसकेको तथा दुईवटा प्रणालीको बोलपत्र आह्वान प्रक्रियामा रहेका,
- ३ वटा सामुदायिक सौर्य सिँचाइ प्रणालीको विस्तृत सम्भाव्यता अध्ययन सम्पन्न।

सौर्य रूफटप प्रणाली

- ६ वटा सौर्य रूफटप प्रणाली (२,२३६.३ किलोवाट पिक) जडान सम्पन्न,
- २ वटा सौर्य रूफटप प्रणाली (१,७७३ किलोवाट पिक) जडान प्रक्रियामा रहेको,
- ९ वटा सौर्य रूफटप प्रणाली (५,१६६.९८ किलोवाट पिक) को DFS Review सम्पन्न भई Bank Loan Approval को चरणमा रहेको,
- ९ वटा सौर्य रूफटप प्रणाली (६,२५३.२७ किलोवाट पिक) को DFS Review प्रक्रियामा रहेको,
- ३२ वटा सौर्य रूफटप प्रणाली (१०,३६२ किलोवाट पिक) DFS चरणमा रहेको,
- १ वटा (१२० किलोवाट पिक) को सौर्य रूफटप प्रणाली जडानको लागि आवेदन प्राप्त।

सौर्य मिनीग्रिड

- डोल्पोबुद्ध गाउँपालिकामा ५ वटा (२३६ किलोवाट पिक) र से फोक्सुन्डो गाउँपालिकामा ५ वटा (२८७ किलोवाट पिक) गरी कूल १० वटा (कूल क्षमता ५२३ किलोवाट पिक क्षमता बराबरका) सौर्य मिनीग्रिड परियोजनाहरू निर्माणाधीन रहेका।

तस्बिरहरू

के.एफ.डब्ल्यू (KFW) मिसन टोली नवलपरासी जिल्लाको पाल्हीनन्दन गाउँपालिकामा जडान भएको सौर्य सिँचाइ प्रणालीको अवलोकनपछि गाउँपालिकासँग अन्तरक्रिया गर्दै।

झापाको कन्काइमा जडान भएको सौर्य सिँचाइ पम्प

यति कार्पेट इन्डष्ट्रिज वीरगन्जमा जडान गरिएको ३१६.६ किलोवाट पिक क्षमताको सौर्य रूफटप प्रणाली

सौर्य रूफटप प्रणाली जडानका लागि सम्झौता

केन्द्र र विभिन्न उद्योगहरूबीच सौर्य रूफटप प्रणाली जडानका लागि सम्झौता सम्पन्न भएको छ। शिवशक्ति प्याकेजिङ प्रालि वीरगन्जमा ७९९ किलोवाट पिक, शिवशक्ति केमो प्लाष्ट, वीरगन्जमा १२०० किलोवाट पिक, शिवशक्ति घ्यु उद्योग, बारामा १०६८ किलोवाट पिक र शिवशक्ति एग्री, बारामा ७३० किलोवाट पिक क्षमताको सौर्य रूफटप प्रणाली जडानका लागि सम्झौता भएको छ।

सौर्य ऊर्जासम्बन्धी विभिन्न कार्यक्रमहरूको सारसंक्षेप

प्रचुर सौर्य स्रोत प्राप्त भएकै कारण नेपालले सौर्य फोटोभोल्टिक (पिभी) प्रणाली अपनाउने विषयमा आफ्नो ध्यान केन्द्रित गरिरहेको छ। यस अध्ययनले नेपालमा सोलार पिभी प्रणालीहरूको वर्तमान अवस्थाबारे विस्तृतमा विश्लेषण उपलब्ध गराउँछ। पर्याप्त सौर्य स्रोतले सम्पन्न देश नेपालमा सौर्य ऊर्जाप्रति बढ्दो चासोले यस प्रविधिसँग गाँसिएको सम्भाव्य लाभ र दिगोपनाप्रतिको बढ्दो सचेतनालाई प्रतिविम्बित गर्दछ।

सौर्य ऊर्जाप्रति चासो बढिरहेका बेला यो अध्ययनले सौर्य पिभी प्रणालीको सम्भावना र विभिन्न क्षेत्रमा यसको बढ्दो प्रयोगबारे खोज तथा विश्लेषण गर्दछ।

नेपाल जस्तो विकासशील देशका सन्दर्भमा दिगो समृद्धिका लागि ऊर्जाको भूमिका सर्वोपरी मानिन्छ। भरपर्दो र विश्वसनीय ऊर्जा आपूर्तिको अभावले प्रत्यक्ष रूपमा आर्थिक विकासलाई चुनौती दिन्छ, जसले देशको सम्पूर्ण क्षेत्रमा असर पुऱ्याउँछ।

वर्तमानमा नेपालले करिब ६६.३ प्रतिशत ऊर्जाको आपूर्ति बायोमास स्रोतहरूबाट गरिरहेको छ, जसमा दाउरा, गुइँठा, कृषिजन्य उपजका अवशेष जस्ता स्रोत रहेका छन्। विशेष गरी पेट्रोलियम पदार्थ, लिक्युफाइड पेट्रोलियम ग्यास (एलपिजी) र कोइलालगायत जीवाश्म इन्धनबाट करिब २७.१ प्रतिशत ऊर्जा आपूर्ति गर्छ, जुन सबैजसो भारतबाट आयात गरिन्छ। त्यस्तै, देशको ऊर्जा माग पूरा गर्न ४.२ प्रतिशत जलविद्युत् र सौर्य विद्युत्, बायोग्यास तथा लघु जलविद्युत् आयोजनाबाट २.४ प्रतिशत आपूर्ति हुने गरेको छ।

बायोमास तथा जीवाश्म इन्धनमा आधारित ऊर्जा स्रोतमाथिको निरन्तर निर्भरताका बाबजुद तुलनात्मक रूपमा नेपालको प्रतिव्यक्ति कार्बन उत्सर्जन न्यून नै रहेको छ। यद्यपि, सीमित अनुकुलन क्षमता, जलवायु संवेदनशील जनजीवन जस्ता विषयले नेपाल विश्वकै सबैभन्दा बढी जलवायु-संवेदनशील राष्ट्र बनेको छ। तसर्थ, आगामी शताब्दीमा हरितगृह ग्यास उत्सर्जन घटाउने तथा जलवायु जोखिममा परेका समुदायको लचिलोपन (Resilience) अभिवृद्धि गर्ने महत्त्वाकांक्षी लक्ष्यका साथ मे २०२५ मा तेस्रो राष्ट्रिय निर्धारित योगदान (एनडिसी ३.०) स्वीकृत गरी कार्यान्वयनमा ल्याएको छ।

नवीकरणीय स्रोतबाट विद्युत्को उत्पादन क्षमता बढाएर सन् २०३० सम्ममा १४ हजार ३१ मेगावाट र सन् २०३५ सम्ममा २८ हजार ५०० मेगावाट पुऱ्याउनु एनडिसीका मुख्य लक्ष्य मध्ये एक हो। त्यस्तै, साना तथा लघु जलविद्युत्, सौर्य विद्युत्, वायु ऊर्जा, जैविक ऊर्जा प्रविधि जस्ता स्रोतबाट उल्लिखित लक्ष्यको १० प्रतिशत सन् २०३० सम्म र १५ प्रतिशत सन् २०३५ सम्ममा उत्पादन क्षमता पुऱ्याउने योजना रहेको छ।

त्यस्तै, एनडिसीले घरभित्रको वायु प्रदूषण तथा वन फँडानीमा कमी ल्याउन सन् २०३० सम्म ७ लाख ५० हजार र २०३५ सम्म १० लाख घरधुरीमा सुधारिएको चुलो प्रयोगलाई प्रवर्द्धन गर्ने लक्ष्य लिएको छ। ऊर्जा नीति र योजनाको सन्दर्भमा, सरकारले दीर्घकालीन ऊर्जा सुरक्षा र विविधीकरण सुनिश्चित गर्न २०३० सम्ममा नवीकरणीय ऊर्जा र ऊर्जा दक्षता सम्बन्धी राष्ट्रिय नीति र कानुन तर्जुमा गर्ने लक्ष्य लिएको छ। २०३५ सम्ममा, ४०० स्थानीय सरकारहरूले नगर ऊर्जा योजनाहरू तयार गरी कार्यान्वयन गर्ने अपेक्षा गरिएको छ। यसबाहेक, एनडिसीले २०३५ सम्ममा विद्यालयहरूमा १० मेगावाटको संस्थागत सौर्य फोटोभोल्टिक प्रणाली (आइएसपिएस) स्थापना गर्ने र २ हजार ८०० स्वास्थ्य सेवा प्रदान गरिने स्थानहरूमा सौर्य फोटोभोल्टिक ऊर्जा प्रणाली जडान गर्ने लक्ष्य लिएको छ। नवीकरणीय विद्युत्को प्रयोगलाई व्यावसायिक उद्यम, स्वास्थ्य सुविधा, शवदाह गृह, निर्माण र उद्योग जस्ता क्षेत्रमा पनि विस्तार गरिने छ।

नेपालमा सौर्य ऊर्जा उत्पादन र प्रयोगको सम्भावना जलविद्युत्को जत्तिकै उल्लेखनीय छ। २६° उत्तर र ३०° दक्षिण अक्षांशको बीचमा रहेको विश्वकै घमाइलो क्षेत्रमा पर्ने नेपालमा वार्षिक ३०० दिन घाम लाग्दछ। औसत सौर्यताप ४.६६ किलोवाट घण्टा प्रतिवर्गमिटर प्रतिदिन रहेको यहाँ ३.६ देखि ६.२ किलोवाट घण्टा प्रतिवर्गमिटर प्रतिदिनको बीचमा रहेको छ। यी अनुकूल परिस्थितिहरूले सौर्य फोटोभोल्टिक (पिभी) विकासका लागि नेपालको सम्भावना बलियो रहेको देखाउँछन्। न्यौपानेसहितले गरेको एक अध्ययनले नेपालको ग्रिड-जडित व्यावसायिक सौर्य विद्युत् उत्पादनको क्षमता ४७ हजार ६२८ मेगावाट अनुमान गरेको छ।

यति विशाल सम्भावनाको बावजुद, सौर्य (पिभी) प्रणालीको स्थापना तथा प्रयोग सामान्य नै छ। हाल, नेपालले लगभग ९२ मेगावाट अफ-ग्रिड सौर्य प्रणाली, १४७ मेगावाट युटिलिटी-स्केल ग्रिड-जडित प्रणाली, र १५ मेगावाट रूफटप सौर्य प्रणालीहरू स्थापना गरेको छ। यद्यपि, सौर्य ऊर्जाको आवश्यकता बढ्दै गएको छ। नेपालको नवीकरणीय ऊर्जा आपूर्तिमा जलविद्युत्लाई मेरुदण्ड मानिए पनि नदी तथा खोलाको जलप्रवाहमा देखिएको मौसमी परिवर्तनशीलता, बाढी, पहिरो र बढ्दो तापक्रम लगायत जलवायु परिवर्तनको प्रभावका कारण विद्युत्को यो स्रोत जोखिममा छ। खासगरी, नदीमा जलप्रवाह कम हुने सुख्खायाममा सौर्य पिभीले जलवायु-उत्थानशील ऊर्जा पूरकको काम गर्दछ। एक आशलाग्दो कदमका रूपमा नेपाल विद्युत् प्राधिकरणले हालै उपयोगी स्तरमा ८०० मेगावाटको ग्रिड-जडित सौर्य पिभी आयोजनाहरू विकास गर्न बोलपत्र आह्वान गऱ्यो। उक्त बोलपत्रमा सहभागीहरू मध्येबाट लिलामी प्रक्रिया मार्फत ९६० मेगावाट सौर्य विद्युत् उत्पादनको ठेक्का दियो। यसले सौर्य ऊर्जा विस्तार र निजी क्षेत्रको संलग्नताप्रति सरकारको बढ्दो प्रतिबद्धता प्रदर्शन गरेको छ। वैकल्पिक ऊर्जा प्रवर्द्धन केन्द्र (एइपिसी) ले

नवीकरणीय ऊर्जा प्रविधिहरूको प्रवर्द्धनमार्फत ऊर्जा पहुँच विस्तारमा नेपालले हासिल गरेको उपलब्धिमा महत्त्वपूर्ण भूमिका निर्वाह गरेको छ। विगत २५ वर्षमा केन्द्रले करीब ३६ लाख घरधुरीमा नवीकरणीय ऊर्जाको पहुँच पुऱ्याउन सफल भएको छ। नवीकरणीय ऊर्जा क्षेत्रमा करीब ३० हजार रोजगारी सिर्जना भएको छ।

केन्द्रले नेपालभर नवीकरणीय ऊर्जा प्रविधिहरूको प्रवर्द्धनमा उल्लेखनीय प्रगति गरेको छ, जसले ग्रामीण तथा ग्रिडको पहुँच नपुगेका क्षेत्रमा ऊर्जा पहुँच, वातावरणीय दिगोपन र सामाजिक-आर्थिक विकासमा उल्लेखनीय योगदान पुऱ्याएको छ। त्यस्तै, केन्द्रले हालसम्म ४० प्रणाली र ३ हजार ९७ किलोवाटको सौर्य वा सौर्य/वायु मिनीग्रिड प्रणाली स्थापना गर्न सहजीकरण गरेको छ, । त्यस्तै ३ हजार ६९१ सौर्य पम्पिङ प्रणालीहरू, ४ हजार ३३२ संस्थागत सौर्य प्रणालीहरू र १३ हजार २७ किलोवाटको रूफटप सौर्य प्रणालीहरू जडान गरिएको छ भने करीब १० लाख घरधुरीमा घरेलु सौर्य विद्युत् प्रणाली मार्फत विद्युत् पहुँच पुगेको छ। यसका साथै ११ हजार १०४ सुधारिएको पानीघट्ट धार्मिक स्थल र होमस्टेहरूमा ४ हजार ७५८ सौर्य प्रणाली, ३ हजार ३०९ सौर्य सडक बत्ती, ३३ वटा संस्थागत ग्यासिफायर प्रणाली, र २ हजार ४६४ सौर्य ड्रायर तथा कुकरहरू जडान भएका छन्। यी उपलब्धिले दिगो र विकेन्द्रीकृत ऊर्जा मार्फत नेपालको स्वच्छ ऊर्जा रूपान्तरणलाई गति दिन महत्त्वपूर्ण भूमिका खेलेका छन्।

केन्द्रद्वारा सञ्चालित प्रमुख कार्यक्रमहरू

क्र.स.	कार्यक्रम र आयोजना	साझेदारी	उद्देश्य	मुख्य गतिविधि र उपलब्धि
१.	१. ग्रामीण जीविकोपार्जनका लागि नवीकरणीय ऊर्जा (आरइआरएल)	युएनडिपी, एडिबी (सासेक परियोजना अन्तर्गत)	ग्रिडको पहुँच नपुगेका नागरिकमा नवीकरणीय ऊर्जाको पहुँच अभिवृद्धि गर्ने	- ४.३ मेगावाटको मिनीहाइड्रो, ०.५ मेगावाटको सौर्य/वायु मिनीग्रिड स्थापना गर्ने - ३०,५०० ग्रामीण घरपरिवारलाई विद्युतीकरण गर्ने - उत्पादनमूलक ऊर्जा प्रयोग प्रवर्द्धन गर्ने
२.	दक्षिण एसियाली उपक्षेत्रीय आर्थिक सहयोग (सासेक)	नेपाल सरकार (एइपिसी), एडिबी,	विद्युत् पहुँचमा समावेशीता अभिवृद्धि, नवीकरणीय ऊर्जा आपूर्ति, क्षेत्रीय एकीकरणमा सुधार	- ४५ मिलियन अमेरिकी डलर ऋण र ४११.२ मिलियन एससिएफ अनुदान - अन-ग्रिड/अफ-ग्रिड नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाहरू - क्षमता विकास, ग्रामीण विद्युतीकरण गुरुयोजना, वायु सम्भाव्यता अध्ययन
३.	मिनीग्रिड ऊर्जा पहुँच परियोजना (एमजिइएपी)	नेपाल सरकार, विश्व बैंक	मिनीग्रिड नवीकरणीय ऊर्जा विकासमा निजी क्षेत्रलाई सक्रिय बनाउने	- ऊर्जा सेवा प्रदायक कम्पनीहरू (इएससिओएस) र विकासकर्तालाई सहयोग - बैंकहरूमार्फत ऋण तथा अनुदान प्रदान - सौर्य, वायु, साना र लघु जलविद्युत्, बायोग्यास प्रणालीहरूमा लगानी
४.	ग्रामिण तथा अर्धसहरी क्षेत्रहरू			
५.	आर्थिक विकासका लागि सौर्य प्रविधिको प्रवर्द्धन (पोस्टेड)	जिआइजेड, जर्मन सरकार	प्रदेशहरूमा सौर्य ऊर्जा प्रविधिका लागि अनुकूल वातावरण बनाउने	- कानुनी तथा संस्थागत संरचनाको सुधार - सौर्य प्रविधि योजना र जडानसम्बन्धी तालिम - डिजिटल ग्रीनहाउस ग्यास (जिएचजी) निगरानी र ई-फोहोर ट्र्याकिङ प्रणाली विकास
६.	नेपाल नवीकरणीय ऊर्जा कार्यक्रम (एनआरइपी)	ब्रिटिस दूतावास, डिआइए, ग्लोबल युके, विनरक	वितरित ऊर्जा प्रणालीमा निजी क्षेत्रको लगानी उत्प्रेरित गर्नु	- २८ थान सौर्य पम्प जडान - २२ मेगावाट पिक सौर्य ऊर्जा प्रर्वद्धन - ४०,००० भन्दा बढी विद्युतीय चुलो वितरण - ५० भन्दा बढी साना तथा मझौला उद्योग स्वच्छ ऊर्जामा रूपान्तरण

क्र.स.	कार्यक्रम र आयोजना	साझेदारी	उद्देश्य	मुख्य गतिविधि र उपलब्धि
७	ग्रामीण तथा अर्ध-सहरी क्षेत्रहरूमा सौर्य ऊर्जाको प्रवर्द्धन	जर्मन विकास सहयोग	सौर्य विद्युत् आपूर्तिमा वृद्धि तथा विस्तार गरी कार्बन उत्सर्जन घटाउने	१ : औद्योगिक तथा व्यापारिक प्रयोजनका लागि १५ मेगावाट रूफटप सोलार २ (क) : ०.६ मेगावाटका सौर्य सिँचाइ पम्प (२०० थानभन्दा बढी) २ (ख) : ०.४ मेगावाटका सौर्य मिनीग्रिड (६ वटा) ३. अपेक्षित कार्बन उत्सर्जन न्यूनीकरण : वार्षिक ७,८०० टनभन्दा बढी

बाराको सिमरास्थित हामा आइरन एण्ड स्टील इन्डस्ट्रीजमा जडित ६३३.६ किलोवाटको रूफटप सोलार

नेपाल नवीकरणीय ऊर्जा कार्यक्रम

दिगो ऊर्जा प्रवर्द्धनको दिशातर्फ एक महत्त्वपूर्ण पाइला

नेपाल सरकारको नवीकरणीय ऊर्जा प्रवर्द्धन कार्यक्रम Nepal Renewable Energy Programme (NREP) फेब्रुअरी २०१९ देखि सुरु भई मार्च २०२५ मा सफलतापूर्वक सम्पन्न भएको छ । दिगो ऊर्जा च्यालेञ्ज फण्ड Sustainable Energy Challenge Fund (SECF) को स्थापना तथा सञ्चालनमार्फत नवीकरणीय ऊर्जा Distributed Sustainable Energy (DSE) क्षेत्रमा यस कार्यक्रमले महत्त्वपूर्ण योगदान पुऱ्याएको छ ।

NREP नेपाल सरकारको कार्यक्रम हो, जसलाई British Embassy Kathmandu (BE–K) मार्फत संयुक्त अधिराज्य (UK) सरकारद्वारा वित्तीय सहयोग प्रदान गरिएको थियो । यस कार्यक्रमको कार्यान्वयन वैकल्पिक ऊर्जा प्रवर्द्धन केन्द्रमार्फत गरिएको थियो भने DAI Global UK को नेतृत्वमा रहेको कन्सोर्सियम (जसमा Winrock International समेत समावेश छ) बाट प्राविधिक सहयोग प्रदान गरिएको थियो ।

कार्यक्रमको उद्देश्य

NREP को प्रमुख उद्देश्य नेपालको DSE विकासमा रूपान्तरणकारी परिवर्तन ल्याउनु थियो, जसले निजी क्षेत्रको लगानीलाई प्रोत्साहन गरी न्यून-कार्बन उत्सर्जन, आर्थिक वृद्धि र सबैका लागि दिगो ऊर्जाको पहुँच सुनिश्चित गर्छ । विशेष गरी, व्यावसायिक, संस्थागत तथा औद्योगिक क्षेत्रमा निजी लगानीद्वारा DSE प्रणालीको विकास तथा प्रयोग प्रवर्द्धन गर्नु यस कार्यक्रमको प्रमुख लक्ष्य थियो ।

SECF को भूमिका र उपलब्धि

SECF वैकल्पिक ऊर्जा प्रवर्द्धन केन्द्र अन्तर्गतको केन्द्रीय नवीकरणीय ऊर्जा कोष भित्र रहेको एक भायबलिटी ग्याप फन्डिङ संयन्त्र हो, जसले वित्तीयरूपमा व्यवहारिक नदेखिएका तर सम्भाव्य DSE परियोजनाहरूलाई आवश्यक सहयोग प्रदान गर्दछ । SECF मार्फत निजी तथा सार्वजनिक-निजी साझेदारी (पिपिपी) मा आधारित परियोजनाहरूलाई सम्पूर्ण नेपालभर वित्तीय सहयोग प्रदान गरिएको छ ।

SECF को माध्यमबाट NREP ले निजी क्षेत्रको उल्लेखनीय लगानी परिचालन गर्न सफल भएको छ । परम्परागत अनुदान प्रणालीको सट्टा viability gap funding (VGF) लागु गरेर निजी क्षेत्रलाई DSE क्षेत्रमा सहभागी गराउन उल्लेखनीय सफलता हासिल गरिएको छ । यसले ऊर्जा स्रोतहरूमा विविधता ल्याउनुका साथै औद्योगिक तथा सेवा क्षेत्रमा विद्युत् आपूर्तिको भरपर्दो व्यवस्था गर्न मद्दत गरेको छ । यस कार्यक्रमले बैंक तथा वित्तीय संस्थाहरूको संलग्नता समेत वृद्धि गराएको छ ।

प्रमुख उपलब्धिहरू

- SECF मार्फत कुल ४.०६ अर्ब रूपैयाँ भन्दा बढी निजी लगानी परिचालन गरिएको छ ।
- SECF बाट खर्च भएको प्रत्येक १ रूपैयाँले औसतमा ४.१ रूपैयाँ बराबरको निजी लगानी आकर्षित गरेको ।
- औसतमा सरकारी अनुदान ६०% बाट घटेर २०% मा सीमित भएको ।
- २२ मेगावाटभन्दा बढी सोलार रूफटप परियोजनाहरू स्थापना, जसमा १० मेगावाट Renewable Energy Service Company (RESCO) मोडेलमा आधारित ।
- ६७ वटा उद्योगले ब्रिकेट र पेलेट्सजस्ता वैकल्पिक स्वच्छ ऊर्जाबाट लाभ प्राप्त गरेका छन्, जसमा २ वटा औद्योगिक इन्धन रूपान्तरण परियोजना RESCO मोडेलमा आधारित छन् ।
- सस्तो कर्जा सुविधा मार्फत लघुवित्त वित्तीय संस्थाहरू (MFIs) द्वारा ४५,००० भन्दा बढी विद्युतीय चुल्हो तथा ८९ वटा पानी तान्ने विद्युतीय पम्पहरू प्रवर्द्धन ।
- १०० वटाभन्दा बढी विद्युत् सवारी चार्जिङ स्टेशनहरू स्थापनाको क्रममा ।
- साना जलविद्युत् परियोजनाहरूलाई राष्ट्रिय ग्रिडमा जडान गर्न सहयोग ।
- ३६९ घरधुरीलाई सौर्य गृह प्रणालीमार्फत बिजुली पहुँच प्रदान गर्न प्रदेश तथा स्थानीय सरकारहरूसँग साझेदारी ।

प्रमुख सिकाइहरू

NREP को प्रमुख निष्कर्ष भनेको बजारमा आधारित वित्तीय संयन्त्रहरूलाई उचित संरचना र सहायतासहित सञ्चालन गर्दा DSE परियोजनामा ठूलो मात्रामा निजी लगानी परिचालन गर्न सकिन्छ भन्ने हो । SECF सञ्चालनमा आएपछि विद्युतीय खाना पकाउने, इलेक्ट्रिक मोबिलिटी, सौर्य रूफटप, तथा मिनीग्रिड प्रविधिहरूमा लगानीको उत्साहजनक प्रवाह देखिएको छ ।

SECF पूर्णरूपमा सञ्चालनमा आउन ढिला हुनु, प्रारम्भिक अवधिको डिजाइन जटिलता, COVID-१९ महामारी, र कार्यविधि अनुमोदनमा लागेको समय जस्ता कारणले कार्यक्रममा केही अवरोध देखिए पनि अन्तिम चरणहरूमा उल्लेखनीय प्रगति देखिएको छ । वर्तमानमा १०० भन्दा बढी परियोजनाहरू कार्यान्वयनमा छन् भने २०० भन्दा बढी लगानीयोग्य परियोजनाहरू SECF को Pipeline मा छन् ।

नेपालमा भविष्यमा कार्यान्वयन हुने कार्यक्रमहरूमा SECF जस्ता संयन्त्रलाई साझा विकास साझेदार कोष वा जलवायु वित्तीय संयन्त्रमार्फत विस्तार गर्ने, प्राविधिक सहयोगलाई सार्वजनिक तथा निजी क्षेत्र दुवैमा दीर्घकालीन रूपमा समावेश गर्ने, ऊर्जा लगानीलाई पूर्वाधार तथा नीतिगत सुधारसँग समन्वय गर्ने गरेमा DSE को विकास र विस्तारमा राम्रो योगदान पुग्न सक्छ । यी उपायले ऊर्जा रूपान्तरणको प्रक्रिया अझ प्रभावकारी बनाउनेछ र समावेशी तथा दिगो स्वच्छ ऊर्जा पहुँचको दिगो विकास सुनिश्चित गर्नेछ ।

जैविक ऊर्जा

जैविक ऊर्जा (बायो-इनर्जी) भनेको जैविक पदार्थ तथा जैविक फोहोरबाट प्राप्त हुने ऊर्जा हो, जसलाई प्रायः बायोमास वा बायोग्यासको रूपमा चिनिन्छ । बायोमास ऊर्जा बोटबिरुवा, काठ, पशुजन्य फोहोर जस्ता स्रोतबाट प्राप्त हुन्छ; यसलाई सिधै बालेर ताप प्राप्त गर्न सकिन्छ वा बायोफ्यूलमा रूपान्तरण गर्न सकिन्छ । बायोग्यास भने बायोमासको एनारोबिक डाइजेशन प्रक्रियाबाट उत्पादित हुने, वातावरणमैत्री ऊर्जा हो जसको मुख्य प्रयोग खाना पकाउने (थर्मल) र बत्ती बाल्ने (विद्युत्) कार्यमा हुन्छ ।

नेपालका लागि जैविक ऊर्जा अत्यन्त महत्त्वपूर्ण छ । यसले ऊर्जा पहुँच सुधार्ने, आयातित इन्धनमा निर्भरता घटाउने, जलवायु परिवर्तन न्यूनीकरण गर्ने र जनस्वास्थ्य सुधार्ने सम्भावना राख्दछ । देशमा प्रशस्त बायोमास स्रोत (दाउरा, गोबर, कृषि फोहोर) उपलब्ध छन्, जसलाई बायोग्यास प्लान्ट र सुधारिएको चुलो जस्ता प्रविधिबाट उपयोग गर्न सकिन्छ । नेपालको कुल ऊर्जा खपतको झण्डै ६४ प्रतिशत परम्परागत बायोमासबाट प्राप्त भइरहेको छ र वर्तमान सामाजिक तथा आर्थिक अवस्थालाई हेर्दा बायोमास ऊर्जा अझै केही समयसम्म प्रमुख स्रोत नै रहने देखिन्छ । यद्यपि, बायोमास ऊर्जाको अत्यधिक परम्परागत प्रयोगले वातावरण र मानव स्वास्थ्यमा नकारात्मक असर पार्दछ ।

अध्ययनअनुसार नेपालमा प्रत्येक वर्ष झण्डै ७,५०० जनाको मृत्यु भान्सामा हुने वायु प्रदूषणका कारण हुन्छ, जसमा महिला र भान्सामा धेरै समय बिताउने बालबालिका सबैभन्दा बढी प्रभावित हुन्छन् । दाउराको अत्यधिक प्रयोगले वनजङ्गलको फडानी गराइरहेको छ र महिलाको कामको बोझ (विशेष गरी दाउरा सङ्कलनमा) बढाइरहेको छ । परम्परागत चुलोहरूले धेरै इन्धन खपत गर्छन्, अत्यधिक धुवाँ निकाल्छन् र खाना पकाउन लामो समय लगाउँछन्, जसले महिलालाई सधैँ व्यस्त बनाइराख्छ ।

यस समस्याबाट छुटकारा पाउन नेपाल सरकारले वैकल्पिक ऊर्जा प्रवर्द्धन केन्द्रमार्फत सुधारिएको चुलो र बायोग्यास प्रणाली जस्ता स्वच्छ प्रविधिहरूको प्रवर्द्धन र विस्तारमा विशेष ध्यान दिँदै आएको छ । हाल केन्द्रमार्फत जैविक ऊर्जा क्षेत्रमा दुईवटा प्रमुख परियोजना सञ्चालनमा छन् –एक नेपाल सरकारद्वारा वित्तपोषित छ भने अर्को विकास साझेदारहरूको सहयोगमा चलिरहेको छ । नेपाल सरकारद्वारा यी परियोजना अन्तर्गत संस्थागत, सामुदायिक तथा ठूला बायोग्यास प्लान्टहरूको सम्भाव्यता अध्ययन सम्पन्न गरिएको छ ।

दाउरा, गोबर, गुइँठा र सहरी क्षेत्रमा एलपिजी जस्ता पेट्रोलियम इन्धनलाई विस्थापन गर्न स्वच्छ खाना पकाउने प्रविधिहरू जडान गरिएको छ । स्थानीय तहसँग लागत साझेदारीमा घरायसी विद्युतीय चुलो तथा संस्थागत/व्यवसायिक प्रयोजनका लागि दुईमुखे विद्युतीय चुलो जडान सम्पन्न भएको छ तर उपभोक्ताबाट पर्याप्त माग सङ्कलन नभएका कारण ग्यासिफायर प्रविधिबाट तापीय ऊर्जा प्रयोग गरी लघु साना तथा मझौला उद्यमहरूमा कृषिजन्य वस्तु प्रशोधनका लागि फलामे ग्यासिफायर चुलो जडान, अगाडि बढ्न पाएन ।

राष्ट्रिय ग्रामीण तथा नवीकरणीय ऊर्जा कार्यक्रम (NRREP) अन्तर्गत पनि थुप्रै गतिविधि सम्पन्न भएका छन् । हाल १० वटा संस्थागत तथा सामुदायिक बायोग्यास प्लान्टहरू जडान गरिएका छन् । स्वच्छ ऊर्जा प्रविधिको माध्यमबाट घरायसी बायोग्यास र विद्युतीय चुलो प्रवर्द्धन गरी हरितगृह ग्यास उत्सर्जन न्यूनीकरण गर्ने कार्यक्रम सञ्चालनमा ल्याइएको छ ।

स्वच्छ खाना पकाउने प्रविधिको व्यापक विस्तारका लागि लगानी वृद्धिसँगै बजार विकासमा जोड दिइएको छ । प्रविधिको गुणस्तर सुनिश्चित गर्न क्षेत्रीय मूल्याङ्कन र गुणस्तर प्रत्याभूतिका गतिविधि सम्पन्न भएका छन् । ठूला तथा मझौला बायोग्यास प्लान्ट निर्माण र जडान सम्बन्धी तालिम सम्पन्न भइसकेको छ । साथै, ठूला बायोग्यासको मार्गदर्शन मापदण्ड तयार गर्ने, सामाजिक-आर्थिक प्रभावको अध्ययन गर्ने र बायोग्यास प्लान्टहरूको अनुगमनसम्बन्धी प्रस्तावको मूल्याङ्कन भइरहेको छ ।

पछिल्लो कार्यान्वयन प्रगतिका रूपमा नेपाल सरकारको बजेट मार्फत १५,००० थान विद्युतीय चुलो र स्वच्छ चुलो कार्यक्रम (CCS) अन्तर्गत ४६,६०० मध्ये ८,००० घरायसी विद्युतीय चुलो, ५२,०७० मध्ये २४,००० स्तर ३+ तहको चुलो, र १,०८३ घरायसी बायोग्यास युनिट प्रवर्द्धन तथा जडानका लागि ठेक्का सम्झौता भई कार्यान्वयन अघि बढाइएको छ । वैकल्पिक ऊर्जा प्रवर्द्धन केन्द्रले जलवायु परिवर्तनको प्रभाव न्यूनीकरण गर्न र जोखिममा परेका समुदायको अनुकूलन क्षमता बलियो बनाउन हरित जलवायु कोष (GCF) को आर्थिक सहयोगमा यो कार्यक्रम सञ्चालन गर्दै आएको छ ।

ऊर्जा दक्षता

वैकल्पिक ऊर्जा प्रवर्द्धन केन्द्रले ऊर्जा दक्षता शाखामार्फत नेपालका विभिन्न संस्थालाई हरित बनाउन राष्ट्रव्यापी पहल अघि बढाइरहेको छ । सन् २०१८ मा राष्ट्रिय ऊर्जा दक्षता रणनीति सार्वजनिक भएपछि केन्द्रले अस्पताल, विद्यालय, उद्योग र बैंकहरूमा ऊर्जा लेखा परीक्षण (Energy Audit) र ऊर्जा बचत प्रविधिहरू स्थापना गर्दै दिगोपनालाई प्रवर्द्धन गरिरहेको छ।

सन् २०१८ देखि २०२४ सम्म केन्द्रले त्रिभुवन विश्वविद्यालय शिक्षण अस्पताल, सिभिल सेवा अस्पताल र नेपाल बैंक लिमिटेड लगायत ४१ वटा संस्थाहरूमा विस्तृत ऊर्जा लेखा परीक्षण सम्पन्न गरेको छ। यी परीक्षणहरूले ऊर्जा लागत घटाउने, हरितगृह ग्यास उत्सर्जन कम गर्ने र प्रणालीको दक्षता बढाउने उपायहरू पहिचान गरेका छन्।

सिभिल सेवा अस्पताल र सहिद गंगालाल राष्ट्रिय हृदय रोग केन्द्रजस्ता अस्पतालमा केन्द्रले १,४६५ वटा LED बत्तीहरू, ३५० वटा ऊर्जा दक्ष पम्प र उन्नत विद्युत् व्यवस्थापन प्रणालीहरू जडान गरेको छ। परोपकार प्रसूति अस्पताल र लुम्बिनी प्रदेश अस्पतालमा भाप (बाफ) पाइपहरूको इन्सुलेसन तथा ऊर्जा दक्ष पम्पहरू जडान गरी ऊर्जा खपत र खर्च उल्लेखनीय रूपमा घटाइएको छ।

केन्द्रले मानव सेवा आश्रमलाई समेत सहयोग गरेको छ, जसअन्तर्गत देशभरका १३ वटा शाखामा १,१९० वटा LED बल्ब, ६०० वटा LED प्यानल लाइट, र ३३० वटा दक्ष पङ्खा जडान गरिएको छ । यस्ता उपायले काठमाडौँदेखि बुटवलसम्म ऊर्जा खपतमा कमी ल्याई सहजता प्रदान गरेको छ । समुदायमा दिगो व्यवहार अपनाउने संस्कार बढाइरहेका छन्।

आर्थिक वर्ष २०८०/८१ मा केन्द्रले गर्मी भेगका ७६ वटा सार्वजनिक विद्यालयमा १,०६१ वटा ऊर्जा दक्ष पङ्खा वितरण गरेको छ । काठमाडौँको बूढानीलकण्ठ मावि तथा उदयपुरको श्री जनता कालिका मावि जस्ता विद्यालयमा सिकाइ वातावरण सुधार हुनुका साथै विद्युत् खर्च पनि घटेको छ । यस कार्यक्रममार्फत सिरहा, सर्लाही लगायत जिल्लाका विद्यार्थीलाई ऊर्जा दक्षताबारे जानकारी समेत दिइएको छ।

यस्ता प्रयासले हरेक वर्ष लाखौँ युनिट विद्युत् बचत गर्ने अपेक्षा गरिएको छ, जसले खर्च तथा उत्सर्जनमा उल्लेखनीय कमी ल्याउने छ। केन्द्रको कामले अस्पताल, विद्यालय तथा अन्य संस्थालाई दिगो विकासको उदाहरण बनाइरहेको छ, जसले ऊर्जा दक्षता नै हरित नेपालको प्रमुख आधार हो भन्ने प्रमाणित गरिरहेको छ।

केन्द्रले ऊर्जासम्बन्धी जिज्ञासा समाधान गर्न 'Energy Efficiency Help Desk' नामक अनलाइन प्लेटफर्म सुरु गरेको छ। यस प्रणालीमार्फत प्रयोगकर्ताले दर्ता गरी, लिखित सामग्री, तस्बिर वा श्रब्यदृश्य सामग्रीसहित प्रश्न पेश गर्न सक्छन् । प्रयोगकर्ताले विशेषज्ञको सल्लाह वा जानकारी केन्द्र (Knowledge Base) बाट सहयोग प्राप्त गर्न सक्छन्। प्रत्येक जिज्ञासालाई एक विशेष नम्बर प्रदान गरिन्छ, जसबाट प्रयोगकर्ताले आफ्नो अनुरोध ट्र्याक गर्न र पाँच-तारे मापन प्रणालीमार्फत आफ्नो अनुभव मूल्याङ्कन गर्न सक्छन्।

यस्तै, केन्द्रले Android मोबाइलका लागि 'Energy Efficiency Mobile App' पनि सार्वजनिक गरेको छ। उक्त एपले व्यवसाय र उद्योगहरूलाई ऊर्जा व्यवस्थापनमा सहयोग पुऱ्याउँछ, जस्तै ऊर्जा गणक (Calculator), ऊर्जा बचत सुझावहरू, तथा दक्ष उपकरणहरूको तुलनाका सुविधाहरू प्रदान गर्दछ । प्रयोगकर्ताले Help Desk मा पहुँच गर्न, ऊर्जा बचत प्रविधिहरू अन्वेषण गर्न र केन्द्रको अभियानबारे जानकारी लिन सक्दछन्।

यी उपकरणले दिगो ऊर्जा अभ्यासतर्फ ठूलो फड्को मारिएको देखाएका छन्, जसले व्यवसायलाई खर्च कम गर्न र वातावरणमा पर्ने असर घटाउन सहयोग पुऱ्याउँछ। केन्द्रका यी प्रयास नेपालका लागि उज्यालो हरित भविष्य निर्माण गर्ने दिशामा ठोस कदम बनेका छन्।

आर्थिक विकासका लागि
सौर्य प्रविधिको प्रवर्द्धन

आर्थिक विकासका लागि सौर्य प्रविधिको प्रवर्द्धन (POSTED) परियोजना नेपाल सरकार र संघीय गणतन्त्र जर्मनीको प्राविधिक सहयोगमा सञ्चालनमा थियो। यो परियोजना फर्म इन्टिग्रेसनको परामर्श सहयोगमा वैकल्पिक ऊर्जा प्रवर्द्धन केन्द्र र जिआइजेड जिएमबिएचद्वारा संयुक्तरूपमा कार्यान्वयन गरिएको थियो । यो परियोजनाले छनोटमा परेका नेपालका प्रदेशहरूमा सौर्य मिनीग्रिड, सौर्य सिँचाइ पम्प र सौर्य रूफटप (ग्रिडजडित र अफग्रिड) जस्ता सौर्य प्रविधिहरूको प्रसारको लागि अनुकूल वातावरण तयार गर्ने लक्ष्य राखेको थियो।

परियोजनाको उद्देश्य भनेको नेपालका छनोटमा परेका प्रदेशहरूमा जलवायुमैत्री आर्थिक विकासको लागि सौर्य प्रविधिको प्रसार तथा विस्तार गर्न कानुनी, संस्थागत र प्राविधिक अवस्था सुधार गर्नु रहेको थियो। यसका उद्देश्यलाई तीन वर्गमा विभाजन गरियो :

यस परियोजनाले सिँचाइका लागि सौर्य मिनीग्रिड र सौर्य वाटर पम्पिङ (एसडब्लुपी) का स्मार्ट प्रक्रियाहरू तथा सोलार रूफटप प्रणालीहरूका लागि लगानी जुटाउन सार्वजनिक-निजी साझेदारी (पिपिपी) मोडललाई प्रोत्साहन गर्दै वित्तपोषण योजनाको कार्यान्वयनका लागि मार्ग प्रशस्त गर्ने प्रयास गरेको थियो।

यस परियोजना अन्तर्गत प्रदान गरिने शिक्षा र तालिममा सौर्य पिभी प्रविधिको योजना र प्रयोगको लागि आधारभूत तथा उन्नत प्रशिक्षण पाठ्यक्रमलाई समेटिएको थियो । यसमा १) प्रदेश स्तरमा सहभागी हुने पक्षहरूले प्रभावकारी सौर्य प्रवर्द्धन कार्यक्रमहरू विकास र कार्यान्वयन गर्ने २) गुणस्तरीय मापदण्डका सौर्य पिभी प्रणाली स्थापना गर्न तथा दिगो सञ्चालनका लागि निजी कम्पनीहरू र तिनका कर्मचारीलाई सक्षम बनाउने विषयहरू समावेश गरिएको थियो । हाल सौर्य पिभीको ज्ञान काठमाडौँ केन्द्रित भएकोमा यो कार्यक्रमको कार्यान्वयनले माथि उल्लेखित क्षमतालाई स्तरोन्नति गर्ने र प्रदेशस्तरीय तथा स्थानीय तालिम केन्द्रमार्फत त्यसको प्रसार गर्ने प्रयास गरिएको थियो।

यो परियोजना कार्यान्वयनले जलवायु र वातावरणीय संरक्षणको लागि डिजिटल अनुगमन प्रणालीको विकासमा सहयोग पुऱ्याएको छ। जलवायु, वातावरण र स्रोत संरक्षणमा सौर्य पिभी प्रणालीको प्रभाव र अनुगमनलाई सुदृढ गरिएको छ। यसले सौर्य पिभी प्रविधिबाट हुने हरितगृह ग्यासको कमी, सौर्य प्रणालीबाट चल्ने पानी तान्ने पम्पको स्रोत-बचत योजना/निगरानी र सौर्य पिभी प्रविधिबाट उत्पन्न हुने फोहोरको निगरानी गर्न डिजिटल प्रणाली विकास गरी प्रयोगमा ल्याउने प्रयास गरिएको छ।

सम्पन्न आयोजना

हरित जलवायु कोष रेडिनेस तथा प्रिपेरेटरी सहायता कार्यक्रम

(Green Climate Fund, Readiness and Preparatory Support Programme – GCF RPSP, २०२२-२०२५)

१४ जुलाई २०२२ देखि १३ जनवरी २०२५ सम्म सञ्चालनमा रहेको हरित जलवायु कोष सम्बन्धी परियोजना विकास क्षमता अभिवृद्धिका लागि रेडिनेस सहायता कार्यक्रम (Readiness support for enhancing the capacity of NDA and other stakeholders for project pipeline development in Nepal) देहायका तीन मुख्य उद्देश्य रहेका थिए । : (१) क्षमता विकास (२) रणनीतिक ढाँचा निर्माण (३) परियोजना विकास ।

मुख्य उपलब्धिमा Nepal Country Programme to the Green Climate Fund को अनुमोदन, राष्ट्रिय निर्धारित योगदान (NDC ३.०) को तयारी, राष्ट्रिय निर्धारित निकाय (National Designated Authority– NDA), अर्थात् अर्थ मन्त्रालय र प्रत्यक्ष पहुँच निकाय (Direct Access Entities– DAEs) हरूलाई प्राविधिक सहयोग र राष्ट्रिय प्राथमिकता अनुसार अद्यावधिक गरिएको परियोजना पर्दछन् । कार्यक्रमका गतिविधिलाई प्रमुख ४ खण्डमा विभाजन गरिएको थियो :

१. DAEs को क्षमता विकासः Nepal Investment Mega Bank (NIMB) र नगर विकास कोषको मान्यता (accreditation) प्रक्रियामा सहयोग गरिएको थियो, जसमा NIMB ले ५ मार्च २०२४ मा GCF मान्यता प्राप्त गर्‍यो । केन्द्र र राष्ट्रिय प्रकृति संरक्षण कोषलाई भने मान्यता प्राप्तपश्चात विभिन्न प्राविधिक सहयोग प्रदान गरिएको थियो । कुल १३ कार्यशाला सञ्चालन गरियो र चारवटा (प्रति DAE १ गरी) अवधारणापत्र तयार गरियो ।

२. NDA लाई प्राविधिक सहयोग : Nepal's Country Programme to the Green Climate Fund पेश गर्न र पुनः अद्यावधिक गर्न सहयोग गरिएको थियो । GCF सम्बन्धी अद्यावधिक योजना अनुसार GCF Handbook परिमार्जन, २१ कार्यशाला सञ्चालन, र Provincial फोकल पोइन्टको ToR तयार गरियो । परियोजना प्राथमिकताको Indicators पनि अद्यावधिक गरियो ।

३. सरकार, निजी क्षेत्र र नागरिक समाजको प्रणालीगत सशक्तीकरणः प्रमुख सरोकारवाला (CSOs, IPs, महिला नेतृत्व संस्था आदि) लाई पहिचान गरी अन्तरक्रिया गरियो । १६ कार्यशालामार्फत कोषका नीति, परियोजना पाइपलाइन र 'No–Objection Procedure (NOP)' बारे सीप अभिवृद्धि गरियो ।

४. नीति तथा रणनीतिक समन्वयः परियोजना पाइपलाइनलाई GCF को २०२४-२०२७ रणनीतिक योजना, नेपालका दोस्रो NDC, NAP, LTS तथा १६औं योजनासँग तादात्म्य हुनेगरी अद्यावधिक गरियो । जलवायु वित्त पहुँच तथा परिचालन निर्देशिका तयार पारिएको छ ।

यस परियोजनाको सफल कार्यान्वयनले DAEs ले तयार गरेको परियोजना तथा Country Programme मा भएका pipeline को राष्ट्रिय प्राथमिकतासँग समन्वय, सरोकारवाला परिचालन र क्षमता अभिवृद्धि र नीतिगत सुधारमा उल्लेखनीय योगदान दिएको छ । यसले भविष्यमा जलवायु वित्त पहुँच र प्रयोगका लागि नेपालको क्षमता मजबुत बनाएको छ ।

चाउमिन स्टिमरले उत्पादकत्व वृद्धि

जुम्लाको पातारासीस्थित कैलाश एण्ड बिमल चाउमिन उद्योगकी सञ्चालक उर्मिला बुढा वैकल्पिक ऊर्जा प्रवर्द्धन केन्द्र RERL को RERAS परियोजना अन्तर्गत प्रदान गरिएको १०० किलोग्राम क्षमताको विद्युतीय चाउमिन स्टिमरले आफ्नो व्यवसायमा परिवर्तन ल्याएकोमा उत्साहित भएकी छिन् । दाउराको सट्टा विद्युत् प्रयोग गर्न थालेपछि उनले दैनिक करिब ५०० रूपैयाँ बचत गर्न थालेकी छन् । RERAS परियोजनाले प्रभावकारी र खर्च बचत गर्ने प्रविधिमा सहयोग गरेर घरभित्रको वायु प्रदूषण न्यूनीकरणमा योगदान पुऱ्याएको छ ।

पहिले दाउरा प्रयोग गर्दा चार घण्टा लाग्थ्यो, अहिले सो कार्य डेढ घण्टामा सम्पन्न हुन्छ । जसले गर्दा दैनिक तीन घण्टा समय बचत भई उनको कार्यक्षमता र उत्पादकत्वमा उल्लेखनीय सुधार आएको छ । बचत भएको समय अन्य आय आर्जन सम्बन्धी गतिविधिमा लगाएको उनले बताइन् । सञ्चालक बुढा भविष्यमा अझ सहज र प्रभावकारी रूपमा आफ्नो कामलाई अगाडि बढाउने उत्साहका साथ लागिरहेकी छन् ।

चुकेनी साना जलविद्युत्‌ले झिलिमिली जुम्ला

बत्तीको अभाव खेपिरहेको जुम्लामा पहिलो पटक चुकेनी साना जलविद्युत् आयोजनाबाट उत्पादित करिब एक मेगावाट विद्युत् वितरण भएपछि जुम्ला अहिले झिलिमिली भएको छ । पातारासी गाउँपालिकाको चुकेनी जलविद्युत् सहकारी संस्था लिमिटेडले आयोजना निर्माण गरी सञ्चालनमा ल्याएको हो । जुम्लाको खलङ्गा बजारमा दैनिक १८ घण्टासम्म लोडसेडिङ हुने गरेको थियो ।

नेपाल विद्युत् प्राधिकरणको जुम्लाको घुघुतिमा रहेको विद्युत् गृहका मेसिनमा पटक पटक आउने समस्या र जुगाड खोलामा पानीको बहाब घट्दै जाँदा लोडसेडिङ बढ्ने गरेको थियो तर अहिले चुकेनी जलविद्युत् परियोजनाले विद्युत् उत्पादन गरेपछि लोडसेडिङ हटेको छ । जुम्लामा विद्युत् प्राधिकरणले केन्द्रीय प्रसारण लाइन पुऱ्याए पनि न्यून (लो) भोल्टेजका कारण माग अनुसार विद्युत् आपूर्ति हुन सकेको थिएन ।

पातारासी गाउँपालिका-१ मा निर्मित एक मेगावाटको चुकेनी खोला जलविद्युत् परियोजना वैकल्पिक ऊर्जा प्रवर्द्धन केन्द्र र एसियाली विकास बैंकको आर्थिक सहयोग, स्थानीय जनता तथा गाउँपालिकाको स्वलगानी र कृषि विकास बैंकको ऋण लगानी तथा संयुक्त राष्ट्र संघीय विकास कार्यक्रम अन्तर्गतको ग्रामीण जीविकोपार्जनका लागि नवीकरणीय ऊर्जा कार्यक्रमको प्राविधिक सहयोगमा भर्खरै निर्माण सम्पन्न भएकोले हाल जुम्ला बजार झिलिमिली भएको हो ।

यस परियोजनामा पातारासी गाउँपालिकाका सम्पूर्ण घरधुरीको सेयर लगानी रहेको चुकेनी जलविद्युत् सहकारी संस्थाका अध्यक्ष गोरबहादुर बुढाले बताए । अध्यक्ष बुढाका अनुसार परियोजना निर्माणका लागि वैकल्पिक ऊर्जा प्रवर्द्धन केन्द्र मार्फत एसियाली विकास बैंक र नेपाल सरकारको २८ करोड ४४ लाख ३० हजार रूपैयाँ अनुदान, ५ करोड रूपैयाँ नेपाल सरकारको मूल्य अभिवृद्धि कर सहयोग तथा स्थानीय जनता, गाउँपालिका र प्रदेश सरकारको सेयर लगानी ११ करोड रूपैयाँ गरी जम्मा ४४ करोड ४४ लाख ३३ हजार रूपैयाँ लगानी रहेको छ ।

राष्ट्रिय प्रसारण प्रणालीको भर पर्न नसकिने विद्युत् आपूर्तिले हैरान जुम्लाबासीले पातारासी गाउँपालिकाको सिरानमा रहेको यस चुकेनी खोला साना जलविद्युत् परियोजनाको निर्माण र सञ्चालनको निकै चासोका साथ प्रतिक्षा गरिरहेका थिए । लामो प्रतिक्षापछि यस परियोजनाबाट जुम्लाले भरपर्दो तथा गुणस्तरीय विद्युत् बाल्न पाएकोमा उपभोक्ताहरू एकदमै हर्षित भएको नवीकरणीय ऊर्जाका लागि जीविकोपार्जन परियोजनाका फिल्ड संयोजक पृथ्वी शाही बताउँछन् । पातारासी गाउँपालिकाभित्र सहकारी आफैँले विद्युत् वितरण गरेको छ भने अन्य स्थानका लागि विद्युत् प्राधिकरणलाई विद्युत् बिक्री गरी सेवा पुऱ्याएको शाहीले जानकारी दिए ।

यसरी जुम्ला सदरमुकाम चन्दननाथ नगरपालिका वरिपरिका ठाउँमा भरपर्दो र गुणस्तरीय विद्युत् उपलब्ध भएपछि यहाँका सानाठूला उद्योगलाई सहज भएको छ । विद्युत् अभावका कारण सञ्चालनमा आउन नसकेका उपकरणहरू पनि धमाधम प्रयोगमा आउन थालेको र अन्य व्यवसायी, विद्यालय, स्वास्थ्य चौकी, सरकारी कार्यालय, संघ-संस्था र स्थानीय घरधुरीहरूले विद्युतीय हिटर, एयर कन्डिसनर, कुकर, केत्ली जस्ता उपकरणहरू प्रयोग गर्न थालेको नेपाल विद्युत् प्राधिकरण जुम्ला विवरण शाखाका प्रमुख राम आशिष शाहले जानकारी दिए । साथै कर्णाली स्वास्थ्य विज्ञान प्रतिष्ठानको अक्सिजन प्लाण्ट समेत सञ्चालनमा आएको छ । हाल जुम्ला जिल्लाका प्राधिकरणको प्रणालीमा आवद्ध करिब साढे सात हजार घरधुरीले पनि सोही परियोजनाको विद्युत् प्रयोग गरिरहेको शाखा प्रमुख साहले जानकारी गराए ।

यसरी विद्युत्‌को बढ्दो प्रयोगले जुम्ला जस्तो विकट तथा जाडो ठाउँमा एकातर्फ जनजीवनमा सहजता आएको छ भने अर्कोतर्फ स्थानीय पुँजी, कर्जा लगानी तथा श्रोत साधनको सदुपयोगबाट सीमित सङ्ख्यामा भए पनि रोजगारी श्रृजना भएको र क्रमशः लगानीको लाभांश पनि स्थानीय स्तरमै रहनेमा शाहीले जोड दिए । यस किसिमको संघीय, प्रादेशिक र स्थानीय सरकार, वैदेशिक विकास साझेदार, बैंक र स्थानीय बासिन्दाको सहकार्यमा निर्मित जलविद्युत् परियोजनाको उदाहरण नेपालमा कमै रहेको बताउँदै शाहीले यस्ता सहकार्य देशभर गर्न सके संघीयता संस्थागत गर्न पनि योगदान पुग्नेमा जोड दिए ।