

नेपालको विपद् व्यवस्थापनमा बिज्ञान र प्रविधिको महत्त्व

डा. बसन्त राज अधिकारी

पुल्चोक क्याम्पस, इन्जिनियरिङ्ग अध्ययन संस्थान, त्रिभुवन विश्वविद्यालय

इमेल: bradhikari@ioe.edu.np

हिमालय पर्वत आजभन्दा लगभग ४ करोड ५० लाख वर्ष पहिले भारतीय र एसियन उपमहाद्वीपहरू एकआपसमा ठोकिएर उत्पत्ति भएको हो। हिमालयको उत्पत्ति हुँदा टेथिस महासागरको बिलय हुनु र लगातार पर्वत उठ्नु एक निरन्तर तर मन्द प्रक्रिया भएको भूगर्भविद्हरूको भनाई छ। अहिले पनि भारतीय उपमहाद्वीप प्रत्येक वर्ष २ से. मि. का दरले एसियन उपमहाद्वीप मुन्तिर घुर्सिरहेको छ र यसैको कारणले हिमालयमा पल प्रतिपल भुइँचालाहरू गैरहेका छन्। यसकारण यी प्राकृतिक प्रकृत्याले कमजोर धरातल र भिरालो जमिनलाई झन् कमजोर बनाएको छ। अझ त्यसमाथी मानव सभ्यताको विकास क्रममा भौगर्भिक कारणको राम्रो जानकारी नराखी त्यही कमजोर जमिनमाथी बस्ती विकास र खेतीपाती गर्ने कारणले गर्दा विभिन्न प्राकृतिक र मानव सिर्जित प्रकोपले वर्षेनी जिउधनको नोक्सान गरिरहेको छ। त्यसमाथि हिन्दमहासागरबाट आउने मनसुनले बाढी पहिरो सृजना गर्ने गर्दछ। बिगतको इतिहास हेर्ने हो भने पनि नेपालमा पहिरो, आगलागी, चट्टाड, खडेरी, बाढी, हिमताल बिस्फोटन, भूकम्प र सितलहर जस्ता प्राकृतिक प्रकोपहरू गर्दैरहेका छन्। प्राकृतिक प्रकोपहरूको सही मुल्यांकन गर्न सकेको खण्डमा यसबाट हुने हानी नोक्सानीलाई रोक्न सकिन्छ। कतिपय प्राकृतिक प्रकोप जस्तै भूकम्प, हावाहुरीलाई रोक्न सकिदैन तर अहिले विश्वमा उपलब्ध विभिन्न बैज्ञानिक ज्ञान र प्रविधिको प्रयोग गरेर त्यसबाट हुने हानि रोक्न सकिन्छ।

विपद् व्यवस्थापन गर्नको लागि अन्तराष्ट्रिय तहमा विभिन्न कार्यक्रमहरू शुरु भएका थिए र ति कार्यक्रमहरूमा नेपाल सरकारले पनि प्रतिबद्धता जनाएको सर्वविदित नै छ। संयुक्त राष्ट्र संघले सन् १९९० मा सुरु गरेको अन्तराष्ट्रिय प्राकृतिक प्रकोप दशक देखी लिएर सन् २०१५ मा शुरु भएको सेन्दाई विपद् जोखिम न्यूनीकरण ढाँचा (SFDRR) सम्म आइपुग्दा विकशित देशहरूले धेरै नै प्रगति गरेका छन्। तर ज्ञानको कमी, अशिक्षा, गरिबी तथा अस्थिर सरकार भएको कारणले नेपाल जस्ता अल्पविकसित देशले आशातित सफलता प्राप्त गर्न सकेका छैनन्। अझ त्यस भन्दा पनि बढी यस्ता प्रकोपहरू दैवी प्रकोप हुन र हामीले केहि गर्न सक्दैनौं भन्ने हिन भावनाले गर्दा हामी आफैले प्रकोप निम्त्याएको घाम झैँ छर्लंग छ। बिज्ञान र प्रविधिको मद्दतले समुदायमा रहेका कुरीति हटाएर प्रकोपको बैज्ञानिक विश्लेषण र त्यसको उचित निकाशको प्रबन्ध गर्न सहयोग गर्दछ। तर समुदाय र निति निर्माताहरूलाई बैज्ञानिकहरूले पनि प्रकोप नियन्त्रण गरेका केही उदाहरणहरू देखाउनु पर्दछ।

सन् २०१६ मा जेनेभामा भएको संयुक्त राष्ट्र संघिय विपद् जोखिम न्यूनीकरण कार्यालय (UNISDR) बिज्ञान र प्रविधि सम्मेलनले बिज्ञान र प्रविधि नितिलाई अंगिकार गरि निम्न बुँदाहरू सिफारिस गरेको छ: (क) तथ्यमा आधारित बैज्ञानिक सुचनाको विश्लेषण र निति निर्माणमा त्यसको उचित प्रयोग; (ख) सबै प्रकोपको अध्ययनमा बहु-बिषयक दृष्टिकोणको प्रयोग; (ग) समुदायलाई समुन्नत बनाउनको लागि स्थानीय, प्रादेशिक, राष्ट्रिय तथा अन्तराष्ट्रिय सहकार्यको आवश्यकता। यी सबै बुँदाहरूले सेन्दाई विपद् जोखिम न्यूनीकरण ढाँचा (SFDRR) ले तयार गरेका ४ वटा मुख्य प्राथमिकतालाई कार्यन्वयन गर्न सहयोग गर्नेछ। युनेस्को (UNESCO) द्वारा २०१६ मा प्रकाशित विवरण अनुसार एशिया र प्रशान्तदेशीय क्षेत्रमा गरेको सर्वेक्षण अनुसार बिज्ञान र प्रविधिको प्रयोगले विपद् जोखिम न्यूनीकरण गर्न निम्न क्षेत्रमा सहयोग गरेको छ: (क) बिज्ञान र प्रविधिले निति निर्माणमा सहयोग; (ख) अन्तरदेशिय विपद् जोखिम न्यूनीकरण; (ग) बिज्ञान र प्रविधिको नविनतम बिकाश; (घ) परियोजनाको निरन्तर सफलता; (ङ) अन्तराष्ट्रिय तहमा निर्धारण गरेका लक्ष्य प्राप्तिको लागि सहयोग; (च) अनुसन्धान गर्नको लागि बजेटको व्यवस्था; (छ) विभिन्न निकायहरू बिच साझेदारी।

नेपाल सरकारले यिनै सन्धि र अभिसन्धिहरूमा सही गरिसकेको अवस्था छ र भर्खरै राष्ट्रिय दैवी प्रकोप ऐन २०३९ लाई परिमार्जन गरेर विपद् जोखिम न्यूनीकरण तथा व्यवस्थापन ऐन-२०७४ जारी गरिसकेको छ। उक्त ऐनले बिज्ञान र प्रविधिको समुचित प्रयोग गरेर उत्थानशील समुदाय तयार गर्ने लक्ष्य लिएको छ र त्यसको लागि विभिन्न सांगठनिक ढाँचाको पनि व्यवस्था गरेको छ। जस अनुसार गृह मन्त्रालय अन्तर्गत विपद् जोखिम न्यूनीकरण तथा व्यवस्थापन प्राधिकरण गठन गरेर यस क्षेत्रमा कार्य गर्न थालेको छ। साथै राष्ट्रिय बिज्ञान, प्रविधि र नवप्रवर्तन निति-२०७६ ले पनि विपद् जोखिम न्यूनीकरण, जलवायु परिवर्तन र आकस्मिक सुरक्षाको लागि बैज्ञानिक अनुसन्धान र प्रविधिको समुचित प्रयोगको लागि जोड दिएको छ।

नेपाल सरकार र सरोकारवाला निकायहरूले यस क्षेत्रमा सक्दो प्रयास गरिराखेका छन् र केही सफलताहरू पनि प्राप्त गरेको अवस्था छ। यसको उदाहरणको लागि बाढीमा पूर्व सूचना प्रणाली लागु गरेपछि बिगत वर्षमा भन्दा पछिल्ला वर्षहरूमा जनधनको

नोक्सानी घटेको तथ्यहरूले देखाएका छन्। त्यसै गरि नेपाल विज्ञान तथा प्रविधि प्रज्ञा प्रतिष्ठानले भूकम्प पूर्व सूचना प्रणाली स्थापना गर्न प्रयास गरेको छ र तथ्यांकहरूले पनि यो सफल हुने तर्फ संकेत गरेका छन्। नेपालमा वर्षेनी पहिरो बाट धेरै जनधनको नोक्सानी हुने अवस्थालाई विचार गरेर यसमा पनि पूर्व सूचना प्रणाली स्थापना गर्ने तर्फ केही कामहरू भएका छन्। उदाहरणको लागि संयुक्त राष्ट्र संघिय खाद्य तथा कृषि संगठनको सहयोगमा बन तथा भू-संरक्षण विभागले दोलखा जिल्ला स्थित सुन्द्रावती गाउँमा स्थापना गरेको समुदायमा आधारित पहिरोमा पूर्व सूचना प्रणालीलाई लिन सकिन्छ। यस सफल प्रयोगबाट त्यस क्षेत्रका ११७ घरधुरीका ४९५ व्यक्तिहरूले आफ्नो जीउधनको रक्षा गरेका थिए। अर्को तर्फ नेपालमा गरिएका केही अध्ययनहरूले सडक निर्माणले धेरै पहिरो सृजना गरेको भनेर देखाएता पनि बिकास निर्माणको मेरुदण्ड सडक संजाल भएको अवस्थालाई आत्मसाथ गर्दै सडक निर्माण कार्यमा नविनतम भौगर्भिक र इन्जिनियरिङ्ग ज्ञान प्रयोग गरेमा सडकबाट सृजना हुने प्रकोप नियन्त्रण गर्न सकिन्छ।

अब नेपालले पनि विश्वमा बिकास भएका स्याटेलाइट नक्साहरूको प्रयोग गरेर विपद् जोखिमयुक्त भू-उपयोग नक्सा बनाएर सामुहिक बस्ती विकासको दिशातर्फ अगाडी बढ्नुपर्छ। साथै अहिले विश्वमा प्रयोग भएका मानव रहित हवाई बहान (UAV) को प्रयोगले ठुलो विपद् पछिको क्षतिको मुल्यांकन गर्न सकिन्छ। अझ भन्नु पर्दा अहिले प्रयोग भएका नविनतम प्रविधिहरू जस्तै कृतिम बुद्धिमता (AI), Virtual Reality (VR) र Augmented Reality (AR) प्रयोग गरेर अहिले भइरहेका र भोली भविष्यमा हुन सक्ने प्राकृतिक प्रकोपको विश्लेषण गर्नु पर्दछ। यी प्रयोगहरूले प्रकोपको उचित विश्लेषण गरेर अब हामीले बनाउने पुर्वधारको लागि निति नियमको पूर्ण पालना गर्ने तर्फ सहयोग गर्नेछन्। अहिले नेपालको तिन तहका सरकारमा रहने कर्मचारी र निति निर्माताहरूलाई यस सम्बन्धि तालिमको ब्यबस्था गरेर तत् तत् निकायमा बन्ने आवधिक योजनामा तथ्यमा आधारित कार्यक्रम संलग्न गराउनको लागि उत्प्रेरणा जगाएको खण्डमा स्थानीय निकायबाट नै उत्थानशील समुदायको निर्माण हुने कुरामा कुनै दुइमत छैन। साथै हरेक नागरिकलाई बिकासको मूल प्रवाहमा विपद् ब्यबस्थापनको जानकारी दिनको लागि विद्यालय, विश्वविद्यालय तथा अनौपचारिक तहको पाठ्यक्रममा नै यो विषय समावेश गर्नु पर्ने टड्कारो आवश्यकता देखिएको छ।

अन्त्यमा, प्राकृतिक प्रकोप तथा विपद् न्यूनीकरणको क्षेत्रमा बैज्ञानिक तथ्यहरूलाई आधार बनाई निति नियम तयार गरी त्यसको सफल कार्यन्वयन गर्नको लागि सरकारीस्तरबाट तुरुन्त पहल हुनु पर्दछ। यो प्रकृया निकै जटिल भएतापनि राजनैतिक स्थिरताको बिचमा सरकारी र गैरसरकारी निकायहरू बिच उचित समन्वय भएको खण्डमा हामीले राखेका लक्ष्यहरू पुरा गरेर एक समुन्नत र उत्थानशील समुदायको निर्माण गर्न सकिन्छ।