पुस्तिका

संक्षिप्त जानकारी

हानि र नोक्सानीः नेपाल

Prakriti Resources Centre

हानि र नोक्सानी

हेलम्बु र मेलम्चीमा बाढी

रसुवा जिल्लामा पहिरो

राजापुर नगरपालिकामा बाढी

थामे गाउँ, सोलुखुम्बुमा बाढी (फोटो श्रेयः पेम्बा शेर्पा)

ICCCAD International Centre for Climate Change and Development

IDRC · CRDI International Development Research Centre Centre de recherches pour le développement international

IFSD Institute for Study & Development Worldwide

Prakriti Resources Centre

पुस्तिका

संक्षिप्त जानकारी

हानि र नोक्सानी: नेपाल

Prakriti Resources Centre

हानि र नोक्सानी पुस्तिकाः नेपाल

प्रकाशकः
प्रकृति रिसोर्सेस् सेन्टर (PRC) अप्रिल २०२५

© प्रकृति रिसोर्सेस् सेन्टर (PRC), २०२५

उद्धरण (Citation)
प्रकृति रिसोर्सेस् सेन्टर (PRC). (२०२५). *हानि र नोक्सानी पुस्तिकाः नेपाल*

लेखकहरू
मिङ्मा याङ्जी शेर्पा, स्नेहा राई, प्रतिमा शर्मा

कृतज्ञता (Acknowledgement)
हामी International Centre for Climate Change and Development (ICCCAD) लाई Global South मा Strengthening Loss and Damage Response Capacity in the Global South (STRENGTH) परियोजना अन्तर्गत यो पुस्तिका तयार गर्न र प्रकाशित गर्न प्रदान गरेको सहयोगका लागि आभार प्रकट गर्न चाहन्छौं।

हामी Institute for Study and Development Worldwide (IFSD) लाई यो पुस्तिका तयार गर्नको लागि दिएको बहुमूल्य सुझाव र प्रतिक्रिया प्रति हार्दिक कृतज्ञता व्यक्त गर्दछौं।

हामी International Development Research Centre (IDRC) द्वारा प्रदान गरिएको आर्थिक सहयोगप्रति कृतज्ञतापूर्वक आभार व्यक्त गर्दछौं, जुन यस पुस्तिकाको तयारीमा अत्यन्त महत्वपूर्ण साबित भएको छ।

यस पुस्तिका समीक्षासहित महत्वपूर्ण सुझाव प्रदान गरिदिनु भएकोमा प्रवीण मान सिंहलाई विशेष धन्यवाद दिन चाहन्छौं। यस पुस्तिकालाई परिष्कृत गरी सम्पादनमा सहयोग गर्नु भएको मारिस्सा टेलरलाई हार्दिक आभार व्यक्त गर्न चाहन्छौं। साथै, पुस्तिकालाई नेपालीमा अनुवाद गरी यसलाई सम्पूर्ण पाठक वर्गसम्म पुर्याउन मद्दत गर्नुहुने प्रा. अवधेश सिंहलाई विशेष धन्यवाद दिन चाहन्छौं।

हामी आशा गर्छौं कि यो पुस्तिका नीति निर्माता, हानि र नोक्सानी क्षेत्रका अगुवा, संकटासन्न समुदाय, स्थानीय सरकारका प्रतिनिधिहरू, तथा गैर-सरकारी क्षेत्रका संलग्न पक्षहरूका लागि उपयोगी स्रोत बन्नेछ।

अस्वीकरण (Disclaimer)
यस प्रकाशनको कुनै पनि अंशलाई प्रकृति रिसोर्सेस् सेन्टर (PRC) लाई उचित श्रेय दिएर इलेक्ट्रोनिक वा यान्त्रिक माध्यम जस्तै फोटोकपी आदि मार्फत प्रयोजनका लागि बिना अनुमति प्रयोग गर्न सकिन्छ।

पुस्तिकाको परिचय

जलवायु परिवर्तन वर्तमान समयको एक गम्भीर चुनौती हो, जसको प्रभाव विशेष गरी हिमाली क्षेत्रहरूमा प्रस्ट देख्न सकिन्छ। नेपाल जलवायु परिवर्तनका प्रभावहरू र यससँग सम्बन्धित हानि र नोक्सानी (Loss and Damage – L&D) को उच्च जोखिममा पर्ने देशहरूमध्ये एक हो। यसको भौगोलिक बनावट, कृषिमा निर्भरता, र प्राकृतिक स्रोतहरूमा आश्रितताका कारण नेपाल जलवायु परिवर्तनका असरहरूप्रति अत्यन्तै संवेदनशील/संकटासन्न छ। यस देशले बाढी, पहिरो, र जलवायुजन्य ठूला विपद्का घटनाहरूबाट हुने हानि र नोक्सानीको बढ्दो खतराको सामना गर्दै आएको छ। यहाँ मन्दगति घटनाहरू (जस्तैः खडेरी, हिमनदी पग्लनु) र तीव्रगति प्रकोपहरूबाट (जस्तैः बाढी, पहिरो, डढेलो) जोखिमहरूको संख्या र परिमाण बढ्दै गएकाले व्यापक आर्थिक तथा गैरआर्थिक हानि र नोक्सानी भइरहेको छ।

हानि र नोक्सानी (Loss and Damage) भनेको जलवायु परिवर्तनका नकारात्मक असरहरू हुन्, जुन रोकथाम र अनुकूलनका प्रयासहरूको बाबजुद पनि भोग्नु पर्ने हुन्छ। नेपालमा हालैका वर्षहरूमा आएका मेलम्ची बाढी (सन् २०२१, जुन), थामे बाढी (सन् २०२४, अगस्त), र काठमाडौँ उपत्यकालगायत विभिन्न क्षेत्रमा गम्भीर प्रभाव पारेको सन् २०२४, सेप्टेम्बरको बाढीले जलवायुजन्य विपद्हरूको तीव्रता बढ्दै गएको देखाउँछन्।

हानि र नोक्सानीको असर बढ्दो छ र यस सम्बन्धि विश्वव्यापी प्रकाशनहरू उपलब्ध छन्, तापनि यो तुलनात्मक रूपमा उदाउँदो अवधारणा नै रहेको छ। धेरै सरोकारवालाहरू अझै पनि यसलाई प्रकोपपछिको पुनर्लाभ, प्रतिकार्य (Response) र अनुकूलन प्रयासहरूभन्दा भिन्न देखाउन संघर्ष नै गरिरहेका छन्। त्यसैले, यस पुस्तिकाले सो ज्ञानको अभाव पूरा गर्न नेपाल केन्द्रित दृष्टिकोण प्रदान गर्ने एउटा विस्तृत तर बुझ्न सजिलो मार्गदर्शिकाको काम गर्ने लक्ष्य राखेको छ र साथै नेपाली अनुवादमार्फत अधिकभन्दा अधिक पाठक वर्गसम्म यसको सहज पहुँच सुनिश्चित गर्दछ।

यो पुस्तिका नीति निर्माताहरू, हानि र नोक्सानीका अगुवा तथा यसको वकालत गर्नेहरू, जोखिममा रहेका समुदायहरू, स्थानीय सरकारका प्रतिनिधिहरू, र नेपालमा हानि र नोक्सानी (L&D) सम्बन्धि विषय (एजेन्डा)लाई अघि बढाउने गैर-सरकारी संस्थाहरू जस्ता विभिन्न सरोकारवालाहरूका लागि लक्षित जन्य गरी तयार गरिएको छ।

स्पष्ट र सहज रूपमा बुझ्न सकिने जलवायुजन्य हानि तथा नोक्सानीको अवधारणा प्रदान गर्दै, यस पुस्तिकाले यस सम्बन्धी जटिल अवधारणाहरूलाई सरल बनाउने लक्ष्य राखेको छ। यसले हानि र नोक्सानीका वैज्ञानिक पक्ष, सम्बन्धित नीतिहरू, आर्थिक लागत, सम्भावित समाधानहरू र अन्तर्राष्ट्रिय दृष्टिकोणहरूको विस्तृत खोज गर्दछ।

पुस्तिकाको संरचना

यो पुस्तिका ६ अध्यायहरूमा विभाजित छ, जसमा जटिल विषयवस्तुहरूलाई सरल बनाउन चित्र, ग्राफ, र तालिकाहरूको प्रयोग गरिएको छ।

अध्याय १: जलवायु परिवर्तनका कारण र असरहरूको आधारभूत परिचय, जलवायुजन्य ठूला विपद्का घटनाहरू तथा तिनका विभिन्न क्षेत्रहरूमा प्रभाव।

अध्याय २: हानि र नोक्सानीको अवधारणा नेपालको सन्दर्भमा प्रस्तुत गर्दै यस विषयमा आधारभूत बुझाइ प्रदान गर्ने।

अध्याय ३: हानि र नोक्सानीसँग सम्बन्धित नीति विश्लेषण, नेपालको राष्ट्रिय नीतिको फ्रेमवर्क, जलवायु परिवर्तन नीति तथा विपद् जोखिम न्यूनीकरण नीतिहरूको अध्ययन। साथै, हानि र नोक्सानी सम्बन्धि मौजुदा नीतिमा रहेका सीमाहरू र अपूर्णताहरू उल्लेख गरिएको।

अध्याय ४: नेपालमा जलवायुजन्य हानि र नोक्सानीको वित्तीय लागतबारे चर्चा गर्दै ऐतिहासिक तथ्यांक, आँकडाहरू र घटनाका अध्ययनहरू (case studies) प्रस्तुत गरिएको।

अध्याय ५: हानि र नोक्सानी सम्बोधन गर्ने सम्भावित समाधानहरू, रणनीतिहरू, तथा जलवायु परिवर्तनको असर व्यवस्थापन गर्ने गतिविधिहरू प्रस्तुत गरिएको।

अध्याय ६: अन्तर्राष्ट्रिय स्तरमा हानि र नोक्सानी सम्बन्धि बहसहरूको इतिहास, अनुकूलन सीमाका अवधारणाहरू, तथा हानि र नोक्सानी न्यूनीकरणका लागि उपलब्ध वित्तीय संयन्त्रहरूबारे समापन अध्याय।

संक्षिप्त रूप

COP	Conference of the Parties (पक्ष राष्ट्रहरूको सम्मेलन)
DHM	Department of Hydrology and Meteorology (जल तथा मौसम विज्ञान विभाग)
DPNet	Disaster Preparedness Network (Nepal) (विपद् पूर्वतयारी सञ्जाल - नेपाल)
DRR	Disaster Risk Reduction (विपद् जोखिम न्यूनीकरण)
GLOF	Glacial Lake Outburst Flood (हिमताल विस्फोटन बाढी)
GoN	Government of Nepal (नेपाल सरकार)
ICIMOD	International Centre for Integrated Mountain Development (अन्तर्राष्ट्रिय एकीकृत पर्वतीय विकास केन्द्र)
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (जलवायु परिवर्तनका लागि अन्तरसरकारी समूह)
L&D	Loss and Damage (हानि र नोक्सानी)
MOFA	Ministry of Forest and Environment (वन तथा वातावरण मन्त्रालय)
MOHA	Ministry of Home Affairs (गृह मन्त्रालय)
MOPE	Ministry of Population and Environment (जनसंख्या तथा वातावरण मन्त्रालय)
NAP	National Adaptation Plan (राष्ट्रिय अनुकूलन योजना)
NDRRMA	National Disaster Risk Reduction and Management Authority (राष्ट्रिय विपद् जोखिम न्यूनीकरण तथा व्यवस्थापन प्राधिकरण)
NEFIN	Nepal Federation of Indigenous Nationalities (नेपाल आदिवासी जनजाति महासंघ)
PRC	Prakriti Resource Centre (प्रकृति रिसोर्सेस् सेन्टर)
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change (संयुक्त राष्ट्रसंघीय जलवायु परिवर्तन संरचना महासन्धि)
USD	United State Dollar (अमेरिकी डलर)
WFP	World Food Program (विश्व खाद्य कार्यक्रम)

विषयसूची

अध्याय १ **१**

जलवायु परिवर्तन १

जलवायुजन्य ठूला विपद्का घटनाहरू (Extreme Events) २

जलवायु परिवर्तनजन्य विपद्को विभिन्न क्षेत्रमा प्रभाव ४

अध्याय २ **७**

हानि र नोक्सानी के हो ? ७

आर्थिक हानि र नोक्सानी ७

गैर-आर्थिक हानि र नोक्सानी ८

नेपालको सन्दर्भमा हानि र नोक्सानी ८

नेपालमा हानि र नोक्सानीका घटनाहरू ९

अध्याय ३ **१३**

नेपालमा हानि र नोक्सानी सम्बन्धी नीतिहरू १३

विपद् जोखिम न्यूनीकरण (DRR) र जलवायु परिवर्तन नीतिहरूमा हानि र नोक्सानी सम्बन्धित व्यवस्था १४

अध्याय ४ **१७**

नेपालमा हानि र नोक्सानी लागत १७

अध्याय ५ **२२**

नेपालमा हानि र नोक्सानीको समाधान २२

अध्याय ६ **२४**

हानि र नोक्सानीको अन्तर्राष्ट्रिय सन्दर्भ २४

अनुकूलनका सीमाहरू २५

कठोर र लचिलो (नरम) सीमा (Hard and Soft Limits) २५

अनुकूलन सीमाः कठोर सीमाको उदाहरण २६

हानि र नोक्सानीको प्रतिकार्यका लागि कोष २६

सन्दर्भ **२८**

तालिकाहरूको सूची

तालिका १	नेपालका विभिन्न क्षेत्रहरूमा जलवायुजन्य विपद्को प्रभाव	५
तालिका २	सन् २०२४, सेप्टेम्बरमा बाढी र पहिरोका कारण आर्थिक तथा गैर-आर्थिक हानि र नोक्सानी	९
तालिका ३	मेलम्ची बाढीका कारण भएको आर्थिक तथा गैर-आर्थिक हानि र नोक्सानी	१०
तालिका ४	सन् २०१४ को कर्णाली बाढीका कारण भएको आर्थिक तथा गैर-आर्थिक हानि र नोक्सानी	११
तालिका ५	राष्ट्रिय नीतिहरूमा हानि र नोक्सानी	१४
तालिका ६	नेपालमा हानि र नोक्सानीको संक्षिप्त विवरण (१९८१-२०२४)	१७
तालिका ७	हानि र नोक्सानी समाधानका लागि आवश्यक केही उपायहरू	२२
तालिका ८	हानि र नोक्सानी प्रतिकार्यका कोष सञ्चालन व्यवस्थाको संक्षिप्त सारांश	२७

चनौटे

अध्याय १

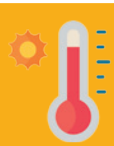
जलवायु परिवर्तन

जलवायु परिवर्तनले जलवायु स्वरूपहरूमा दीर्घकालीन परिवर्तनलाई जनाउँछ, जुन प्राकृतिक प्रक्रियाहरू वा मानव क्रियाकलापहरूका कारण हुन सक्छ, जसले पृथ्वीको तापमान वृद्धि गर्न सक्छ (UN, n.d)। तर, गत शताब्दीमा मानव गतिविधिले वायुमण्डलमा हरितगृह ग्यासहरूको वृद्धिका कारण विश्वव्यापी तापमान वृद्धिमा उल्लेखनीय योगदान दिएको छ।

जलवायु परिवर्तनका सूचकहरू

जलवायु परिवर्तनका मुख्य सूचकहरूमा विश्वव्यापी औसत तापमान वृद्धि र वर्षा प्रक्रियामा हुने परिवर्तनहरू समावेश छन् (UNFCCC, 2007)।

तापमान	वर्षा
• विश्वव्यापी सतह तापमान (Global surface temperature) भनेको समुद्री सतहभरको र भूभागमाथिको हावाको औसत तापमान हो (Plan A Earth)। • जलवायु परिवर्तनका लागि अन्तरसरकारी समूह (IPCC) का अनुसार, पूर्व-औद्योगिक कालभन्दा अहिले पृथ्वीको औसत तापमान १.०९°C ले वढेको छ, जसको मुख्य कारण मानवीय क्रियाकलाप हो।	• वर्षाले पानीको कुनै पनि रूप – वर्षा, हिउँ वा तरल वा जमेको पानीको रूप – बादलबाट पृथ्वीको सतहमा खस्नुलाई जनाउँछ। • वर्षा निरन्तर हुदैन र कुन बेला हुन्छ भन्ने कुरो तापमान तथा मौसम अवस्थाहरूमा निर्भर गर्दछ (IPCC, 2007)।



तापमान

- नेपालको न्यूनतम औसत तापमान प्रवृत्ति हरेक वर्ष बढ्दो क्रममा देखिएको छ।
- नेपाल सरकारको जल तथा मौसम विज्ञान विभाग (DHM) द्वारा प्रकाशित वार्षिक जलवायु सारांश प्रतिवेदन २०२३ अनुसार, सन् १९८१ देखिकै सबैभन्दा तातो (बढी गर्मी भएको) वर्ष २०२३ साल रहेको थियो।

वर्षा

- नेपालको वर्षा प्रणाली स्थान र समय अनुसार उल्लेखनीय रूपले फरक देखिन्छ (Pokharel et al., 2020)।
- नेपाल सरकारको जल तथा मौसम विज्ञान विभाग (DHM) द्वारा प्रकाशित सन् २०२३ को वार्षिक जलवायु सारांश प्रतिवेदन अनुसार, देशभर सन् १९८१ यताकै आठौं सबैभन्दा कम वार्षिक वर्षा रेकर्ड गरिएको थियो।

आजको सन्दर्भमा जलवायु परिवर्तन गम्भीर विश्वव्यापी चिन्ताको विषय बनेको छ, जसका प्रभावहरू विशेषगरी नेपालजस्ता विकासशील देशहरूमा बढी महसुस गरिएको छ (Devkota, 2014)। जलवायुजन्य ठूला विपद्का घटनाहरूको तीव्रता र आवृत्तिमा वृद्धि हुनु तीव्र तापमान वृद्धिको प्रत्यक्ष प्रभावहरूमध्ये एउटा प्रभाव हो। नेपालमा जटिल भौगोलिक बनावट र कठोर मौसमीय अवस्थाका कारण बाढी र पहिरोका घटनाहरू व्यापक रूपमा वृद्धि भएको छ (Dulal, 2010)।

जलवायुजन्य ठूला विपद्का घटनाहरू (Extreme Events)

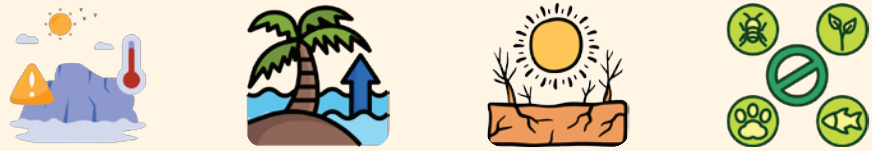
जलवायु परिवर्तनले मौसमीय घटनाहरूको संख्या, तीव्रता, अवधि, र समयलाई परिवर्तन गर्छ, जसले जलवायुजन्य ठूला विपद्का घटनाहरू निम्त्याउँछ। कुनै पनि मौसमीय घटना जब औसत मानभन्दा निकै फरक देखिन्छ (जस्तैः तातो हावा, खडेरी, बाढी), त्यस्ता घटनाहरूलाई जलवायुजन्य ठूला विपद्का घटना भनिन्छ (IPCC, 2012)।

उदाहरणका लागि, वर्षा नहुनु र माटोबाट अत्यधिक बाष्पीकरण हुनु खडेरीको कारण बन्न सक्छन् (IPCC, 2012); McKee et al., 1993)। जलवायुजन्य ठूला विपद्का घटनाहरूलाई तीव्र–गति (Rapid onset) घटनाहरू (जस्तैः बाढी, पहिरो, आँधी) र मन्द–गति (Slow onset) घटनाहरू (जस्तैः खडेरी, मरुभूमीकरण, समुद्री सतहको वृद्धी) गरी दुई प्रकारमा वर्गीकरण गर्न सकिन्छ। नेपालमा दुबै प्रकारका घटनाहरूको आवृत्ति, तीव्रता, र प्रभाव बढ्दो क्रममा रहेको छ (MoFE., 2021b), जसले कृषि, जलस्रोत, जैविक विविधता, र पारिस्थितिक प्रणालीमा गम्भीर असर पारिरहेको छ।

तीव्र-गति जलवायुजन्य ठूला विपद्का घटनाहरू

तीव्र-गति घटना सामान्यतः एकल, विशिष्ट घटना हुन्छ, जुन केही दिनभित्र वा केही घण्टाभित्र नै घट्न सक्छ। उदाहरणहरूः बाढी, आगलागी, पहिरो, तीव्र वर्षा, अनियमित वर्षा, असिनापात, ताप-लहर, इत्यादि।

मन्द-गति जलवायुजन्य ठूला विपद्का घटनाहरू



मन्द-गति घटनाहरू क्रमशः विकास हुने प्राकृतिक प्रक्रियाहरू हुन्, जसले धेरै वर्षमा सानो-सानो परिवर्तनका कारण ठूला प्रभाव पार्न सक्छन् । यी घटनाहरू बारम्बार दोहोरिने वा तीव्रता बढ्दै जाने प्रवृत्तिबाट उत्पन्न हुन सक्छन् । उदाहरणहरूः समुद्री सतहको वृद्धि, तापमान वृद्धी, मरुभूमीकरण, जैविक विविधताको ह्रास, भूमि र वन क्षेत्रको विनाश, हिमनदीहरूको संकुचन (Glacial Retreat), महासागर अम्लीयकरण (Ocean Acidification), माटोमा नुनिलोपन बढ्नु (Salinization), इत्यादि ।

तीव्र–गति जलवायुजन्य ठूला विपद्का घटनाहरु

नेपालमा जलवायुजन्य ठूला विपद्का घटनासंग सम्बन्धित प्राकृतिक प्रकोपहरूले हरेक वर्ष ठूलो आर्थिक र मानविय क्षति पुर्‍याउँछन् । बाढी, अनियमित (अनिश्चित) वर्षा, तीव्र वर्षा, र पहिरो जस्ता घटनाहरू तीव्र-गति घटनाहरूका उदाहरण हुन् (MoHA & DPNet-Nepal, 2015), जसले ठूलो जनधनको क्षति निम्त्याउँछन् ।

उदाहरणका लागि, मनाङ (ताल र धारापानी क्षेत्र) मा सन् २०२१ मा मनसुनका कारण केही दिनमै औसत वार्षिक ३०० मिमि भन्दा दोब्बर भन्दा पनि बढी वर्षा भएकोले विध्वंसकारी बाढी आएको थियो । यस बाढीबाट ५६ घरहरू पूर्ण रूपमा बगाए, २०० घरहरूमा क्षतिग्रस्त भए र सयौं मानिसहरू विस्थापित भए । यसले ठूलो जनधनको क्षति मात्र नभई, जीविकोपार्जनमा असर पर्नुका साथै जिल्लाको सदरमुकाम चामेसँगको सम्पर्क पनि विच्छेद भयो (Pradhan et al, 2022) ।

तीव्र-गति जलवायुजन्य ठूला विपद्का घटनाः सन् २०२१ को मेलम्ची नदीको बाढी.

सन् २०२१ को जुन महिनामा नेपालको केन्द्रीय भागस्थित मेलम्ची नदीमा विनाशकारी बाढी आएको थियो, जसले सिन्धुपाल्चोक जिल्लाको हेलम्बु र मेलम्ची क्षेत्रमा ठूलो विनाश निम्त्यायो । निरन्तर भारी मनसुन वर्षाका कारण आएको यो बाढीले तलतिर व्यापक क्षति पुर्‍याएको थियो (Maharjan et al., 2021), जसमा ५३९ घरधुरी पूर्ण रूपमा ध्वस्त भए । यस बाढीका कारण एक जनाको ज्यान गयो, ६ जना घाइते भए, र २३ जना बेपत्ता भएको रिपोर्ट गरिएको छ (Adhikari et al., 2023)। बाढीले पुलहरू, जलविद्युत् आयोजना, तथा मेलम्ची खानेपानी आयोजनाको मुख्य संरचनाहरू (Headworks) लगायतका पूर्वाधारहरूमा गम्भीर क्षति पुर्‍यायो । यसले कृषि तथा व्यवसायहरूमा पनि प्रतिकूल प्रभाव पार्‍यो, जसमध्ये ट्राउट माछापालन, कुखुरापालन, र बंगुर फार्महरू मुख्य रूपमा प्रभावित भए । फलस्वरुप स्थानीय समुदायको जीविकोपार्जनमा ठूलो असर पर्‍यो । आर्थिक क्षतिका अतिरिक्त, यस बाढीले मानसिक स्वास्थ्य, संस्कृति, आवागमन, शिक्षा तथा सामाजिक अन्तरक्रियाका हिसाबले पनि गैर-आर्थिक क्षति पुर्‍याएको थियो (Parajuli et al., 2023) ।

मन्दगतिका जलवायुजन्य ठूला विपद्का घटनाहरु

नेपाल हिमताल विस्फोट बाढी (GLOFs), खडेरी, भूमि क्षरण (Land Degradation) जस्ता मन्दगतिका प्रकोपहरूप्रति अत्यन्त संकतासन्न छ। यस्ता विपद्हरूप्रति नेपाल अत्यधिक संकतासन्न रहे पनि, यहाँ यी विपद्हरूका विषयमा कम अध्ययन गरिएका क्षेत्रहरूमध्ये पर्दछन् (PRC, 2022)। खडेरी, अनिश्चित वर्षा प्रणाली, तापलहर, तथा औसत तापक्रम वृद्धिजस्ता कारकहरूले मन्दगतिका प्रकोपहरूबाट हुने जोखिमलाई बढाएको छ।

माथिल्लो मुस्ताङमा खडेरी

साम जोङका बासिन्दाहरूले आफ्नै जन्मभूमिमा विभिन्न गम्भीर चुनौतीहरूको सामना गरे, जसको मुख्य कारण पानीको अभाव थियो। समुन्द्र सतहबाट ४१०० मिटर उचाइमा अवस्थित माथिल्लो मुस्ताङको यस गाउँको कृषि, पशुपालन र समग्र जीविकोपार्जन प्रणाली पानी अभावका कारण गम्भीर रूपमा प्रभावित भयो। सिँचाइका लागि पानी संकलन कठिन बन्दै गयो किनभने जलस्रोतहरू सुके, अनि अनियमित वर्षाका कारण आएको बाढीले स्रोतहरू र खोलानालाहरू नष्ट गरिदियो।

साम्भ्फङ (Sam Dzong) गाउँमा रहेको आफ्नो पुरानो घरतर्फ हेर्दै एक महिला *(Source: NEFIN,2024)*

फल स्वरूप, साम जोङका मानिसहरूसंग आफ्नो पुर्ख्यौली भूमिलाई त्याग्नु र नामाशुङमा बसाइँ सर्नु बाहेक अर्को कुनै विकल्प थिएन। साम जोङ गाउँको औपचारिक पुनर्स्थापन प्रक्रिया सन् २०१५ मा सुरु भयो र सन् २०१९ सम्ममा अधिकांश गाउँलेहरू पूर्ण रूपमा नामाशुङमा स्थानान्तरण भइसकेका थिए (NEFIN, 2024)। संयुक्त राष्ट्रसंघका अनुसार, यो जलवायु परिवर्तनका कारण विश्वभर प्रभावित भइरहेको धेरैजसो आदिवासी समुदायहरूमध्ये एक उदाहरण हो।

जलवायु परिवर्तनजन्य विपद्को विभिन्न क्षेत्रमा प्रभाव

भौगोलिक पारिस्थितिकी प्रणाली र विविध जलवायु क्षेत्रले भरिएको नेपाल जलवायु परिवर्तनजन्य विपद्हरूप्रति अत्यधिक संकतासन्न छ। वैश्विक तापक्रम (global temperatures) वृद्धिसँगै, भीषण वर्षा, हिमआँधी, तेज हावा, असिनापात, चट्याङ, तापलहर, शितलहर, बाढी, पहिरो, र वन डढेलो जस्ता जलवायुजन्य प्रकोपहरूको तीव्रता र आवृत्ति विश्वसंगै नेपालमा पनि बढ्ने अपेक्षा गरिएको छ (NAP, 2021)। विभिन्न क्षेत्र अनुसार यी विपद्हरूले पार्ने प्रभाव निम्नानुसार छः

तालिका १: नेपालका विभिन्न क्षेत्रमा जलवायु परिवर्तनजन्य विपद्को प्रभाव

क्षेत्र		प्रभावहरू
	कृषि तथा खाद्य सुरक्षा	• माटोको गुणस्तरमा गिरावट, रोग तथा कीटको वृद्धि, खाद्य असुरक्षाको जोखिममा वृद्धि, र आम्दानीमा गिरावट • खेतीपातीको- बाली रोप्ने, सार्ने, बगैंचाजन्य (horticultural) बालीहरू फुल्ने र फल लाग्ने समयचक्र परिवर्तन
	वन, जैविक विविधता तथा जलाधार क्षेत्र संरक्षण	• पारिस्थितिक सेवा प्रणालीको क्षयीकरण; वनको वितरण र संरचनामा परिवर्तन; जैविक विविधताको ह्रास तथा गैरकाष्ठ वन पैदावार गिरावट • फूल फुल्ने र फल लाग्ने समयको परिवर्तनले स्थानीय वन्यजन्तुका लागि खाद्य अभाव सिर्जना; वन्यजन्तुका लागि बासस्थान गुम्नु वा परिवर्तन हुनुका साथै विदेशी तथा मिचाहा प्रजातिहरूको वृद्धि
	जलस्रोत तथा उर्जा	• जलस्रोतहरू सुकेर सिँचाइ र जलविद्युत् उत्पादनमा असर पर्नु, साथै नदीहरूमा साना माटोका कणको (गाद) मात्रा बढ्नु । • हिउँ संकुचन/पग्लनुमा वृद्धि हुनु, नयाँ हिमतालहरू बन्नु, • हिमताल बिस्फोट बाढी (GLOF) को सम्भावना • भूगर्भीय जलस्तर घट्नु; पानी प्रदूषणको स्तरउच्च हुनु ।
	ग्रामीण तथा शहरी बस्ती	• भवनहरू र सार्वजनिक पूर्वाधारहरूमा क्षति पुग्नु, जसले सामाजिक सद्भाव र संरचनामा अवरोध सिर्जना गर्न सक्छ • जलवायुजन्य जलवायुजन्य ठूला विपद्का घटनाहरूका कारण ग्रामीण-शहरी सम्बन्ध र आपसी सम्पर्कमा अवरोध उत्पन्न हुनु

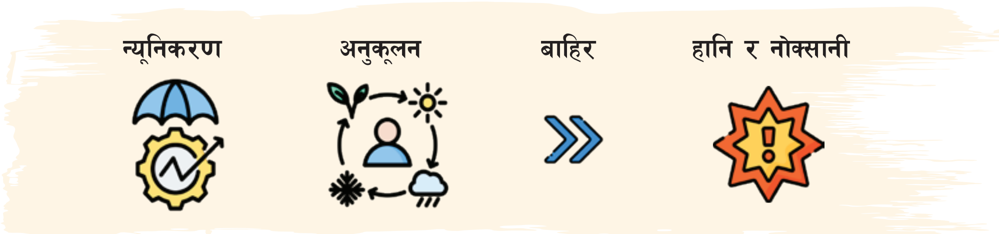
क्षेत्र	प्रभावहरू
पर्यटन, प्राकृतिक तथा सांस्कृतिक धरोहर	• पदमार्ग, पर्यटन पूर्वाधार, तथा पुरातात्विक स्थलहरूमा अवरोध र क्षति पुग्नु • वनस्पति तथा जीवजन्तुहरूको बासस्थान नष्ट हुनु वा परिवर्तन हुनु, जसले प्रकृति-आधारित पर्यटनमा नकारात्मक प्रभाव पार्छ
उद्योग, यातायात तथा भौतिक पूर्वाधारहरू	• भौतिक तथा प्राकृतिक पूर्वाधारहरूको क्षति र विनाश हुनु; रोजगारी गुम्ने दर बढ्नु • यातायात तथा सञ्चार सञ्जालमा अवरोध उत्पन्न हुनु
स्वास्थ्य, पिउने पानी र सरसफाइ	• किराबाट सर्ने रोगहरू (vector-borne) तथा पानीजन्य रोगहरूको जोखिम बढ्नु; मानसिक स्वास्थ्यमा नकारात्मक प्रभाव पर्नु • पिउने पानी, सरसफाइ, र स्वच्छताको अभाव हुनु
विपद् जोखिम न्यूनीकरण तथा व्यवस्थापन	• जलवायु सम्बन्धी विपद्हरूको वृद्धि र आवृतिका कारण जीविकोपार्जनमा नकारात्मक प्रभाव पर्नु • भौतिक, सामाजिक, सांस्कृतिक, तथा आर्थिक सम्पत्तिको विनाश हुनु • जन र धनको क्षति हुनु
लैङ्गिक समानता, सामाजिक समावेशिता, जीविकोपार्जन तथा सुशासन	• जोखिममा रहेका व्यक्ति तथा समुदायहरूको श्रमभार र कठिनाइ बढ्नु • बसोबास गुम्नु; विस्थापन बढ्नु; परिवारहरू टुक्रिनु; बाध्यात्मक बसाइँसराइ हुनु; विभेद, हिंसा, र जलवायु विपद्का बेला तथा त्यसपछि मानव बेचबिखन जस्ता समस्या बढ्नु

(Source: MoPE (2017); GoN (2020, 2021b); MoFE (2021a); World Bank & ADB (2021); NAP, (2021))

अध्याय २

हानि र नोक्सानी के हो?

संयुक्त राष्ट्रसंघीय जलवायु परिवर्तन संरचना महासन्धि (UNFCCC) अन्तर्गत अहिलेसम्म हानि र नोक्सानी (L&D) को आधिकारिक परिभाषा छैन (Boyd, E., et al. 2017; ecbi pocket guide, 2023)। तर संयुक्त राष्ट्रसंघीय वातावरण कार्यक्रम (UNEP) का अनुसार, हानि र नोक्सानी (L&D) भन्नाले ती नकारात्मक प्रभावहरूलाई जनाउँछ, जुन जलवायु परिवर्तन न्यूनीकरण र अनुकूलन प्रयासहरू गरे तापनि हुन्छन्। न्यूनीकरण उपायहरू (जस्तै हरितगृह ग्यास उत्सर्जन घटाउने) ले जलवायु परिवर्तनका कारणलाई सम्बोधन गर्छन् भने अनुकूलन उपायहरूले (जस्तै बाढी रोक्न पर्खाल निर्माण गर्ने) जलवायुजन्य जोखिम कम गर्दछन्। तर, हानि र नोक्सानी (L&D) भन्नाले ती प्रभावहरूलाई पनि जनाउँछ, जसलाई न त रोक्न सकिन्छ न अनुकूलित हुन सकिन्छ।



हानि र नोक्सानीलाई UNFCCC संरचना अनुसार आर्थिक र गैर-आर्थिक हानि र नोक्सानीका रूपमा वर्गीकरण गरिएको छ।

आर्थिक हानि र नोक्सानी

आर्थिक नोक्सानी भन्नाले ती स्रोत, वस्तुहरू र सेवाहरूको क्षतिलाई बुझिन्छ, जसको सामान्यतया बजारमा कारोबार गरिन्छ (UNFCCC, 2013). ।

आमदानी	भौतिक सम्पत्ति
व्यवसाय सञ्चालन, कृषि, रोजगारी तथा रोजगार, पर्यटन	पूर्वाधार (भवनहरू, पुलहरू, सडकहरू, रेलमार्गहरू, सिँचाइ नहरहरू, जलाशयहरू, पदमार्गहरू, विद्युत् उत्पादन केन्द्रहरू, बाँधहरू, तटबन्धहरू आदि), सम्पत्ति (घर, जमिन आदि)

गैर-आर्थिक हानि र नोक्सानी

गैर-आर्थिक नोक्सानी भन्नाले ती अतिरिक्त नोक्सानीहरूलाई जनाउँछ, जसलाई आर्थिक रूपमा सजिलै परिमाणित गर्न सकिँदैन र जुन बजारमा किनबेच गर्न सकिँदैन (UNFCCC, 2013)।

व्यक्ति	समाज	पर्यावरण
जीवन, स्वास्थ्य (शारीरिक र मानसिक), मानव गतिशीलता (आप्रवासन, विस्थापन)	भू-भाग , सांस्कृतिक सम्पदा, सामाजिक अन्तर्क्रिया/एकता, आदिवासी ज्ञान, समाजिक/सांस्कृतिक पहिचान	जैविक विविधता, पर्यावरणीय सेवा

नेपालको सन्दर्भमा हानि र नोक्सानी

नेपालमा हानि र नोक्सानी (L&D) लाई विश्वव्यापी विमर्शको आधारमा देशको पारिस्थितिक तथा सामाजिक विविधतामाथि जोड दिँदै परिभाषित गरिएको छ (MOFE, 2021b)। सन् २०२१ मा, नेपाल सरकारद्वारा एक राष्ट्रिय फ्रेमवर्क तयार गरी “हानि र नोक्सानी” लाई निम्नानुसार परिभाषित गरिएको थियोः

जलवायुजन्य आकस्मिक (तीव्र गतिका) ठुला घटनाहरू (जस्तैः ताप-लहर र अत्यधिक वर्षा) तथा विस्तारै विकसित हुने(मन्द गतिका) घटनाहरू (जस्तैः हिउँको कमी, खडेरी, हिमनदीहरूको संकुचन) हुने वास्तविक र वा संभावित नकारात्मक प्रभावहरू जसले देशको प्राकृतिक पारिस्थितिय प्रणाली, पूर्वाधार र संस्थाहरू अति प्रभावित भएर जनजीवन, जीविकोपार्जन तथा सांस्कृतिक सम्पदाहरुलाई हानि पुऱ्याउँछ।

नेपालमा हानि र नोक्सानीका घटनाहरू

सम्पूर्ण देशभर बाढी र पहिरो (सन् २०२४, सेप्टेम्बर)

नेपालमा सन् २०२४, सेप्टेम्बर २६ देखि २८ सम्म अत्यधिक वर्षा भएको थियो, जसले देशभर गम्भीर बाढी तथा पहिरो निम्त्यायो। तीव्र वर्षाका कारण व्यापक क्षति भयो, धेरै मानिसको मृत्यु हुनुका साथै महत्त्वपूर्ण पूर्वाधारहरू नष्ट भए।

तालिका २: सन् २०२४, सेप्टेम्बरमा बाढी र पहिरोका कारण भएको आर्थिक तथा गैर-आर्थिक हानि र नोक्सानी

आर्थिक हानि र नोक्सानी	परिणामहरू
आय: कृषि तथा पशुपालन **भौतिक सम्पत्ति:** सम्पत्तिको क्षति; पूर्वाधारमा असर	१. जम्मा ६५,३८० हेक्टर कृषियोग्य जमिन र ५८,७७२ हेक्टर धानबाली क्षेत्र प्रभावित भएको थियो। साथै, २६,६९८ पशुचौपाया मृत्यु भएका थिए। २. घर, विद्यालय, अस्पताल, राजमार्ग, सञ्चार सेवा, सिँचाइ तथा अन्य पूर्वाधारमा क्षति। • ५,९९६ घर पूर्ण रूपमा क्षति, १३,०४९ आंशिक रूपमा क्षतिग्रस्त, र ८०७ परिवार विस्थापित। • नेपालभरका ९ प्रमुख राजमार्गहरू गम्भीर रूपमा प्रभावित। • ४४ पुलहरू क्षतिग्रस्त, ११ सञ्चालनमा रहेका जलविद्युत् आयोजना, १५ निर्माणाधीन जलविद्युत् आयोजना, र २,१७८ वितरण क्षेत्र प्रभावित र १,६७८ खानेपानी आयोजना क्षतिग्रस्त।
गैर-आर्थिक हानि र नोक्सानी	**परिणामहरू**
व्यक्तिगत: मानव जीवन (जनधन) को क्षति, स्वास्थ्यमा असर, मानव आवागमनमा प्रभाव	जम्मा २४९ जनाको मृत्यु, १८ जना बेपत्ता, र १७७ जना घाइते। यातायात सञ्जाल अवरुद्ध, जसले कोशी, बागमती, र कर्णाली प्रदेशमा आवागमन (सम्पर्क), व्यापार, तथा सामग्री र मानिसको ओसारपसारमा असर पुऱ्याएको।

Source: NDRRMA, 2024

मेलम्ची बाढी (सन् २०२१, जुन)

माथिल्लो क्षेत्रमा परेको भारी वर्षाका कारण मेलम्ची नदी बेसिनमा बाढी आयो र जसको कारणले गर्दा नदी वरपर श्रृंखलाबद्ध असर पार्‍यो। जस्तै पहिरो खस्यो र नदी थुनिएर ठूलो परिमाणमा भग्नावशेष/ मलवा थुप्रिएर गम्भीर आर्थिक तथा गैर-आर्थिक हानि र नोक्सानी पुर्‍यायो (PRC, 2023)।

तालिका ३: मेलम्ची बाढीका कारण भएको आर्थिक तथा गैर-आर्थिक हानि र नोक्सानी

आर्थिक हानि र नोक्सानी	परिणामहरू
• ६ वटा पुलहरू क्षतिग्रस्त • कृषियोग्य जमिन, ट्राउट माछापालन, पशुपालन, सिँचाइ नहर, पानी घट्ट, तथा कुखुरापालनमा क्षति • भूमि तथा घरहरूमा क्षति • पर्यटन क्षेत्रमा असर	• मानिसहरूको आवागमन प्रतिबन्धित भयो, जसले बजार मूल्य श्रृंखलामा असर पुर्‍यायो। • आय तथा रोजगारीका अवसरहरू प्रभावित भए। • घर तथा जमिनको क्षतिले सबैभन्दा धेरै आर्थिक नोक्सानी निम्त्यायो। • व्यापारमा अवरोध आउँदा पर्यटक आगमन घट्यो, जसले बाढी प्रभावित क्षेत्रको आय र रोजगारीमा असर पार्‍यो।
गैर-आर्थिक हानि र नोक्सानी	**परिणामहरू**
• मानव मृत्यु तथा क्षति • स्वास्थ्यमा असर • आवागमन तथा सामाजिक अन्तर्क्रियामा असर • शिक्षामा असर • संस्कृति तथा धर्ममा असर • प्राकृतिक स्रोत तथा पारिस्थितिकी सेवामा असर • बसाइँसराइ (आप्रवासन) • लैंगिक भूमिकामा असर	• एक जनाको मृत्यु र २३ जना बेपत्ता • मानसिक तनाव र पानीजन्य रोगहरू • क्षतिग्रस्त पुल र सडकहरूले आवागमनमा अवरोध • विद्यालयको पूर्वाधारमा क्षतिका कारण शिक्षा प्रवाहमा विघटन • सामुदायिक सभास्थल र पार्कहरूमा क्षति, जसले सामाजिक अन्तरक्रियामा सीमितता ल्यायो • सांस्कृतिक धरोहर स्थलको क्षति र सांस्कृतिक अभ्यास र परम्परामा विघटन • जैविक विविधताको हानि/विलोप • बाध्यात्मक आप्रवासन • महिलाहरूमाथि घरका कामकाजका साथै खाद्य र पानीको सुरक्षा/हेरचाह गर्ने बोझ थप।

Source: Parajuli et.al., 2023

कर्णाली बाढी (सन् २०१४, अगस्ट)

मन्द गतिमा अघि बढिरहेको मौसम प्रणालीले गर्दा सन् २०१४ को अगस्ट १४ र १५ बीच बबई र कर्णाली नदीका बेसिन क्षेत्रहरूमा भारी वर्षा भयो। तीव्र वर्षाले निम्त्याएको असामान्य बाढीले विभिन्न क्षेत्रहरूमा ठूलो आर्थिक र गैरआर्थिक हानि र नोक्सानी पुऱ्यायो।

तालिका ४: सन् २०१४ को कर्णाली बाढीका कारण भएको आर्थिक तथा गैर–आर्थिक हानि र नोक्सानी

आर्थिक हानि र नोक्सानी	परिणामहरू
• व्यापार, कृषि, पूर्वाधार, र सम्पत्तिमा असर	• कृषि उत्पादनको हानि, जसले आयको हानि र गरिबीमा वृद्धि गरायो। • सिँचाइ नहरहरू, विद्यालय भवनहरू, र सडकहरू जस्ता पूर्वाधारमा क्षति।
गैर-आर्थिक हानि र नोक्सानी	**परिणामहरू**
जीवन	• बाढीको डरका कारण बच्चाहरूमा तनाव र चिन्ता
स्वास्थ्य	• पानीजन्य रोगहरूको वृद्धि; शिशुहरूको सामान्य विकासमा रुग्णताको वृद्धि
मानव आवागमन	• भारततर्फ पुरुषको आप्रवासनमा वृद्धि
सांस्कृतिक धरोहर	• बाढीले धेरै मानिसहरूलाई स्थानान्तरण गर्न प्रेरित भए, जसले अनुष्ठान र सांस्कृतिक अभ्यासहरूको हानि निम्त्यायो।
रैथाने ज्ञान	• मौसम र बाढी सम्बन्धि भविष्यवाणीका पारम्परिक अभ्यासहरूमा हानि।
सामाजिक/सांस्कृतिक पहिचान	• गौरव, पहिचान र सुरक्षाको हानि, अनिश्चिततासँगको सामना, बाल श्रम र बाल विवाहमा वृद्धि।
जैविक विविधता	• चरा प्रजातिहरू, भ्यागुता, मौरीहरूको क्रमिक विलोप, नयाँ रोगहरू, कृषिमा हानिकारक कीराहरू, र विदेशी प्रजातिहरूको वृद्धि।
पारिस्थितिकी सेवाहरू	• समुदायिक, कबुलियती जग्गाको नोक्सानी र कृषि वन, माटोको उर्वरता, बाढी नियन्त्रण, र पानीको पुनःभरणमा असर।

Source: Practical Action (2021)

मेलम्ची नदी बाढी सन् २०२१ को गैर-आर्थिक क्षतिको प्राकरणिक अध्ययन (Case Study)

मेलम्ची र हेलम्बु नेपालको समुद्र सतहबाट ७१२ मिटरदेखि ५,७४७ मिटरसम्मको उचाईमा रहेको मध्य पहाडी क्षेत्रमा अवस्थित छन् । यहाँ सन् २०२१, जुन १५ मा मानवीय कारक र जलवायु परिवर्तनका कारणले मेलम्ची नदीमा बाढी आएको थियो ।

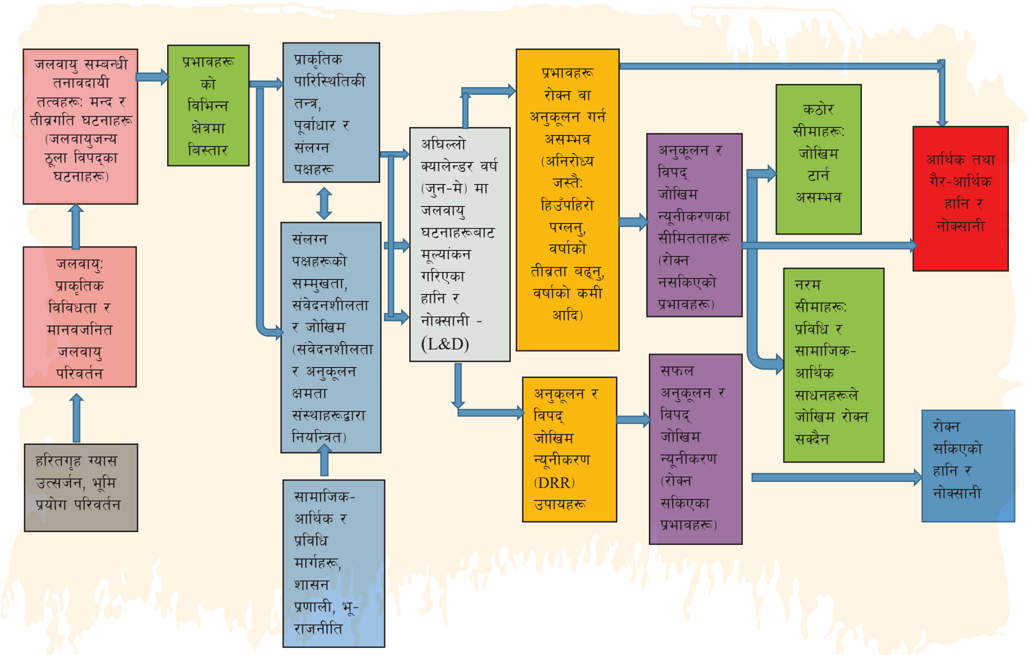
यी दुई क्षेत्रको सांस्कृतिक क्षति र हानि र नोक्सानीको गहिरो अध्ययनले मूर्त र अमूर्त सांस्कृतिक धरोहरमा महत्त्वपूर्ण प्रभावहरू देखायो । यस अध्ययनले अनुकूलन प्रयासहरूले आर्थिक सीमितता, प्रशासन सम्बन्धि समस्या र सामाजिक-सांस्कृतिक चुनौतीहरू लगायतका ठूला अवरोधहरूको सामना गर्नु परेको देखायो । साथै, दुवै क्षेत्रमा सांस्कृतिक पुनःस्थापना भन्दा जीविकोपार्जनको पुनर्निर्माणमा स्पष्ट प्राथमिकता दिइएको थियो । स्थानीय पहल र स्थानीय निकाय (गाउँ तथा नगरपालिका) का प्रयासहरूले सांस्कृतिक पुनःस्थापनामाथि ध्यान केन्द्रित गरे पनि ती प्रयासहरू हानि र नोक्सानीको स्तरलाई सम्बोधन गर्नका लागि अपर्याप्त थिए । त्यसैले, सांस्कृतिक पुनःप्राप्तिलाई अनुकूलन रणनीतिमा एकीकृत/समाहित गर्ने समग्र दृष्टिकोण महत्त्वपूर्ण छ ।

अध्याय ३

नेपालमा हानि र नोक्सानी सम्बन्धी नीतिहरू

जलवायु परिवर्तनजन्य हानि र नोक्सानी सम्बन्धी राष्ट्रिय फ्रेमवर्क

नेपालमा हानि र नोक्सानी (Loss and Damage (L&D)) को अवधारणा तुलनात्मक रूपमा नयाँ भए पनि जलवायु परिवर्तन सम्बन्धी वार्ता, नीति तथा अनुसन्धानमा यसप्रति चासो बढ्दो क्रममा रहेको छ (MoFE, 2021b)। सन् २०२१ मा, नेपालले जलवायु परिवर्तनजन्य हानि र नोक्सानी सम्बन्धी राष्ट्रिय फ्रेमवर्क (National Framework on Climate–Change–Induced Loss and Damage) अपनाएको थियो, जसले हानि र नोक्सानी सम्बन्धी नेपालको सन्दर्भलाई बुझ्न र अवधारणा निर्माण गर्न मद्दत गर्छ। यस फ्रेमवर्कले जलवायु परिवर्तनका असरहरूबाट उत्पन्न अपरिहार्य (unavoidable), परिहार्य (avoidable), र बेवास्ता गरिएका (avoided) जोखिमहरूको मूल्यांकन गर्न आवश्यक दृष्टिकोण, कार्यप्रणाली तथा उपकरणहरू प्रस्तुत गर्दछ।



रेखा चित्र: नेपालको जलवायु परिवर्तनजनित नोक्सानी र क्षतिसम्बन्धी संरचना

Source: MoFE. (2021)

विपद् जोखिम न्यूनीकरण (DRR) र जलवायु परिवर्तन नीतिहरूमा हानि र नोक्सानी सम्बन्धित व्यवस्था

हालका जलवायु परिवर्तन र विपद् जोखिम न्यूनीकरण नीतिहरूले हानि र नोक्सानीलाई मान्यता दिएका छन्, तर तिनीहरूलाई मापन गर्ने कुनै विशिष्ट साधनहरू उपलब्ध छैनन् । तलको तालिकाले नेपालमा हानि र नोक्सानीसँग सम्बन्धित नीतिहरूलाई प्रकाश पार्दछ ।

तालिका ५: राष्ट्रिय नीतिहरूमा हानि र नोक्सानी

नीति/रुपरेखा	वर्ष	नीतिको मुख्य सार	हानि र नोक्सानी व्यवस्था	हानि र नोक्सानी सम्बन्धी नीतिको सीमा
क) नेपालमा जलवायु परिवर्तन नीतिहरू				
• जलवायु परिवर्तनजन्य हानि र नोक्सानी सम्बन्धी राष्ट्रिय फ्रेमवर्क	सन् २०२१	• नेपालको सन्दर्भमा हानि र नोक्सानीको परिभाषा प्रदान गर्छ र अन्तर्राष्ट्रिय वित्तीय स्रोत, कार्यप्रणाली फ्रेमवर्क, तथा जलवायु जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरूको आवश्यकतालाई प्राथमिकता दिन्छ ।	• नेपालको सन्दर्भमा हानि र नोक्सानीको बुझाइ प्रदान गर्छ ।	• अग्रसर भएर अघि बढ्नको लागि कुनै स्पष्ट मार्गदर्शन छैन ।
• राष्ट्रिय अनुकूलन योजना (सन् २०२१-२०५०)	सन् २०२१	• जलवायु संकटासन्नता र जोखिम समाधान गर्न अनुकूलन कार्यहरूमा केन्द्रित रहन्छ भने राष्ट्रिय आर्थिक र विकास प्राथमिकता हासिल गर्ने लक्ष्य पनि राख्छ ।	• उत्थानशीलता बढाउने अनुकूलन उपायहरूद्वारा मानविय हानी तथा नोक्सानी कम गर्न योजना प्रदान गर्छ	• दस्तावेजमा हानि र नोक्सानी प्राथमिकता कार्यक्रम छैन ।

• राष्ट्रिय निर्धारित योगदान	सन् २०२०	• पेरिस सम्झौताका आधारमा जलवायु परिवर्तन सामना गर्न न्यूनीकरणका उपायहरू र अनुकूलन योजना सम्बन्धी क्षेत्रगत प्रतिबद्धताको फ्रेमवर्क प्रस्तुत गर्दछ।	• अनुकूलन अन्तर्गत २०२५ सम्म जलवायुजन्य हानि र नोक्सानी सम्बन्धी राष्ट्रिय रणनीति तथा कार्य योजना विकास गर्ने प्रतिबद्धता जनाउँछ।	• २०२५ सम्म हानि र नोक्सानी रणनीति तथा योजना निर्माण गर्ने विशेष प्रतिबद्धता रहेको छैन।
• राष्ट्रिय जलवायु परिवर्तन नीति	सन् २०१९	• सबै क्षेत्रहरूमा जलवायु परिवर्तनलाई मूलधारमा ल्याएर वित्तीय स्रोत परिचालन, अनुसन्धान तथा प्रविधिको उपयोग, लैंगिक समानता र सामाजिक समावेशीकरण सुनिश्चित गर्दै अनुकूलन तथा न्यूनीकरणमा केन्द्रित रहेको छ।	• जलवायुजन्य हानि र नोक्सानी सम्बन्धी अनुसन्धान र आधारभूत तथ्यांकको अभाव रहेको कुरा औंल्याउँछ। • विपद् जोखिम न्यूनीकरण तथा व्यवस्थापन नीतिअन्तर्गत हानि र नोक्सानीलाई समेट्छ। • आर्थिक तथा गैर-आर्थिक हानि र नोक्सानी सम्बन्धी अनुसन्धानको व्यवस्था गर्दछ र जलवायुजन्य हानि र नोक्सानीको तथ्यांकलाई नियमित रूपमा अद्यावधिक गर्दछ।	• हानि र नोक्सानी सम्बन्धी कुनै छुट्टै क्षेत्रगत वा कार्यान्वयन नीति छैन।
ख) नेपालको विपद् जोखिम न्यूनीकरण नीति				
• विपद् पीडित उद्धार तथा राहत मापदण्ड (संशोधित) २०७७	सन् २०२०	• यो विपद् पीडितहरूलाई आपतकालीन सहायता तथा राहत प्रदान गर्छ।	• उद्धार तथा आपतकालीन राहत सामग्री • क्षतिपूर्ति तथा क्षतिपूर्तिको रकम भौगोलिक अवस्थिति, परिवारको आकार, र हानि तथा नोक्सानीको गम्भीरता अनुसार फरक हुन्छ।	• जलवायुजन्य विपद् सम्बन्धी कुनै विशेष व्यवस्था छैन।

• विपद् जोखिम न्यूनीकरण तथा व्यवस्थापन ऐन नियमवली २०७६	सन् २०१९	• यो प्राकृतिक तथा अप्राकृतिक विपद् जोखिम न्यूनीकरणका सबै गतिविधिहरूलाई संघीयदेखि स्थानीय तहसम्म व्यवस्थापन गर्दै विद्यमान कानुनलाई संशोधन र एकीकरण गर्ने कानुनी फ्रेमवर्क हो ।	• विपद् पछिको पुनःस्थापन कार्यक्रम सम्बन्धी व्यवस्थाहरू (हानि र नोक्सानीसँग सम्बन्धित मनो-सामाजिक परामर्श सेवा, उद्धार कार्य, विपद् समयमा नष्ट भएका कागजातहरूको अद्यावधिक अभिलेख राख्ने व्यवस्था, प्रभावितलाई क्षतिपूर्ति प्रदान गर्ने आदि) ।	• ऐन र नियमावलीहरूले समग्र रूपमा सबै प्रकारका विपद्हरूमा ध्यान केन्द्रित गरेका छन्, जलवायुजन्य विपद् सम्बन्धी कुनै विशेष व्यवस्था छैन ।
• राष्ट्रिय विपद् जोखिम न्यूनीकरण नीति २०७५	सन् २०१८	• यो विपद् जोखिम न्यूनीकरणको लागि तयार पारिएको एउटा समग्र (छाता) नीति हो, जसले विपद् जोखिमहरूबाट सुरक्षित र उत्थानशील राष्ट्र निर्माण गर्न मद्दत गर्छ ।	• उद्धार, विपद् पछिको पुनर्लाभ, पुनर्स्थापना तथा पुनर्निर्माण सम्बन्धी व्यवस्था • बैंक तथा वित्तीय संस्थाबाट सहुलियतपूर्ण ऋण प्रदान गर्ने व्यवस्था • प्रमुख शहरहरूमा आघात (ट्रमा) उपचार केन्द्र स्थापना गर्ने व्यवस्था	• जलवायुजन्य विपद् सम्बन्धी कुनै विशेष व्यवस्था छैन ।
• विपद् आकलन निर्देशिका २०७२	सन् २०१५	• यस निर्देशिकाले बहु-समूह प्रारम्भिक मूल्याङ्कनमार्फत खोज, उद्धार, तथा राहत कार्यको दक्षता सुधार गर्ने लक्ष्य राख्छ ।	• विपद् पछिको प्रभाव मूल्याङ्कन गर्न क्षेत्रगत समूहगत दृष्टिकोण निर्माण गर्ने व्यवस्था	• जलवायुजन्य विपद् सम्बन्धी कुनै विशेष व्यवस्था छैन ।

अध्याय ४

नेपालमा हानि र नोक्सानी लागत

जलवायु परिवर्तनको प्रभावप्रति संकटासन्नताको सन्दर्भमा नेपालका करिब ६५% जिल्लाहरू "उच्चदेखि अति उच्च" जोखिममा छन् (MoFE, 2021b)। हालैका जलवायुजन्य प्रकोपहरूमा नेपालले आर्थिक र गैर-आर्थिक दुवै प्रकारका हानि र नोक्सानी बेहोरेको छ। यस्ता हानि र नोक्सानीको अध्ययन गरिएतापनि तीमध्ये अधिकांश अध्ययनहरू आर्थिक हानि र नोक्सानीमा केन्द्रित रहेका छन्, थोरैले मात्र गैर-आर्थिक क्षतिको मूल्यांकन गरेका छन्।

तालिका ६: नेपालमा हानि र नोक्सानीको संक्षिप्त विवरण (सन् १९८१-२०२४)

घटना वर्ष	अध्ययनको विवरण	अनुमानित आर्थिक क्षति	गैरआर्थिक क्षति	स्रोतहरू
२०२४ (सेप्टेम्बर)	यस मूल्याङ्कनले सन् २०२४ सेप्टेम्बर २६ देखि २८ सम्मका बाढी र पहिरोका कारण भएको हानि र नोक्सानीका प्रारम्भिक निष्कर्षहरू प्रस्तुत गर्दछ।	• भौतिक पूर्वाधारः • २८८ मिलियन अमेरिकी डलर • सामाजिकः • ६८२,००० मिलियन अमेरिकी डलर • उत्पादक क्षेत्रः • ५३ मिलियन अमेरिकी डलर • कुलः ३४६ मिलियन अमेरिकी डलर	• मृत्यु संख्याः २४८ • हराएका व्यक्तिहरूको संख्याः १८ • घाइते संख्याः १७७ • प्रभावित परिवारहरूको संख्याः ४६,०९५	बाढी र पहिरोको प्रारम्भिक हानि र नोक्सानी मूल्याङ्कन (NDRRMA, 2024)
२०२४ (अगस्ट)	थामे प्रकोपमा केन्द्रित रहेको यस लेखले हिमालयन क्रायोस्फियर (हिमवत् खण्ड) ले सामना गरिरहेको बढ्दो जोखिमलाई उजागर गर्दछ।	• आर्थिक क्षति: उपलब्ध नभएको • क्षेत्रगत असर: • २५ घरहरू • १ स्थानीय जलविद्युत परियोजना • १ स्वास्थ्य चौकी • १ विद्यालय • १ पुल	• विस्थापित व्यक्तिको संख्याः १३५	नेपालको थामे प्रकोपको परिप्रेक्ष्यमा हिमालयन क्रायोस्फियर (हिमवत् खण्ड) जोखिम मूल्याङ्कनको पुनः समीक्षा (Lord, 2024) (NDRRMA, 2024)

घटना वर्ष	अध्ययनको विवरण	अनुमानित आर्थिक क्षति	गैरआर्थिक क्षति	स्रोतहरू
२०२१	यस अध्ययनले सन् २०२१ जुन १५ मा आएको मेलम्ची नदी बाढीबाट भएको हानि र नोक्सानी लाई उजागर गर्दछ।	• मेलम्ची नगर पालिका: ४३६ मिलियन अमेरिकी डलर • हेलम्बु गाउँ पालिका: २०४.५६ मिलियन अमेरिकी डलर जम्मा : ६४०.५६ मिलियन अमेरिकी डलर	• मानसिक स्वास्थ्यमा प्रभावः ८५% • शिक्षामा प्रभावः ७३% • सांस्कृतिक प्रभावः ५८% • लैंगिक प्रभावः ४१% • सामाजिक अन्तरक्रियामा प्रभावः ५१% • गतिशीलता (मोबिलिटी) मा प्रभावः ४०%	नेपालमा स्थानीय नेतृत्वमा गरिएको हानि र नोक्सानीको वित्तीय मूल्यांकनः मेलम्ची बाढी २०२१ को सन्दर्भ (Parajuli et al., 2023)
सन् २०१७	यस अध्ययनले सन् २०१७ को तराईको बाढीका प्रभाव र पुनःस्थापनाका लागि आवश्यक कुराहरूको मूल्याङ्कन गर्दछ।	• NPR ६०,७१६.६ मिलियन	• मानव क्षति	नेपालमा जलवायु-प्रेरित हानि र नोक्सानीको समीक्षा अध्ययन (PRC,2022)
सन् २०१४	यो अध्ययनले बबई र कर्णाली नदीका जलग्रहण क्षेत्रमा भारी वर्षाका कारण भएको हानि र नोक्सानीमा केन्द्रित छ।	• NPR ३.७ मिलियन	• मृत्यु संख्याः: २२२	
सन् २०१४	यसमा जुरेमा आएको विनाशकारी पहिरोबाट भएको हानि र नोक्सानी अनुसन्धान गर्ने केस स्टडीका निष्कर्षहरू समावेश छन्।	• आर्थिक क्षति: • १०,००० देखि १००,००० अमेरिकी डलर सम्म, सीमापारिको व्यापारमा प्रतिदिन थप ४००,००० अमेरिकी डलर सम्म को असर सहित	• मृत्यु संख्याः १५६ • मनोवैज्ञानिक प्रभाव	

घटना वर्ष	अध्ययनको विवरण	अनुमानित आर्थिक क्षति	गैरआर्थिक क्षति	स्रोतहरू
सन् २०२३	यो अध्ययन सुदूर पश्चिम प्रदेशका तीन नगरपालिका क्षेत्रमा बाढी तथा पहिरोका कारण भएको क्षतिमा केन्द्रित छ।	• ३८८,३५५ अमेरिकी डलर (NPR ३८,८३५,४९६)	• कम्पन र विपद्पछिको मनोवैज्ञानिक पीडा	नेपालमा जलवायु-प्रेरित हानि र नोक्सानीको समीक्षा अध्ययन (PRC,2022)
सन् २००४	यो अध्ययनले खानीखोला पहिरोका कारण भएको समग्र हानि र नोक्सानी को विश्लेषण गर्नुका साथै स्थानीय समुदायका अनुकूलन रणनीतिहरूको परिक्षण गर्छ।	• NPR ४५२,४९४,०००.	• उपलब्ध छैन	
सन् १९८३ देखि सन् २००३ सम्म	यस अध्ययनले नेपालका विभिन्न नदीहरूमा आउने बाढी, त्यसका कारणहरू, प्रभावहरू, र बाढी प्रकोप न्यूनीकरणका उपायहरूको समग्र समीक्षा प्रस्तुत गर्छ।	• NPR ६२६ मिलियन	• औसत रूपमा वार्षिक २९९ जनाको ज्यान जाने गर्छ।	नेपालमा बाढीः उत्पत्ति, परिमाण, आवृत्ति र परिणाम (Yogacharya and. Gautam, 2008)
सन् १९८३ देखि सन् १९९८ सम्म	यस अध्ययनले अत्यधिक मौसमजन्य घटनाहरूसँग सम्बन्धित प्रकोपहरूको प्रकार, आवृति, र परिमाणबारे छलफल गर्ने लक्ष्य राख्छ।	• औसत वार्षिक क्षति १०.७ अमेरिकी डलर	• उपलब्ध छैन	नेपाल हिमालयमा हालका जलवायुजन्य ठूला विपद्का घटनाहरू (Chalise, 2002)

घटना वर्ष	अध्ययनको विवरण	अनुमानित आर्थिक क्षति	गैरआर्थिक क्षति	स्रोतहरू
सन् १९८५	यो अध्ययनले डिग चो ताल विस्फोटका कारण भएको आर्थिक तथा गैर-आर्थिक क्षतिलाई प्रतिबिम्बित गर्दछ।	• ४ मिलियन अमेरिकी डलर	• मानव क्षति	जलवायु जब खतरा बन्छः नेपालमा जलवायु परिवर्तनजन्य हानि र नोक्सानीका प्रमाण (DCA, 2021)
सन् १९८१	यो प्रतिवेदनले भाङजान्बो, भोटेकोशी, र सुनकोशी हिमताल विस्फोटहरूबाट भएको आर्थिक तथा गैर-आर्थिक क्षतिको विवरण प्रस्तुत गर्दछ।	• ३ मिलियन अमेरिकी डलर	• मृत्यु संख्याः ५ • घाइते संख्याः १९१	जलवायु जब खतरा बन्छः नेपालमा जलवायु परिवर्तनजन्य हानि र नोक्सानीका प्रमाण (DCA, 2021)

Sources: Lord, 2024; NDRRMA, 2024; Parajuli et al., 2023; PRC,2022; Yogacharya and. Gautam, 2008; Chalise, 2002; DCA, 2021

सन् १९७१ देखि २०२४ सम्म नेपालमा भएको अनुमानित आर्थिक हानि र नोक्सानी

- सन् १९७१ देखि २०१९ (४८ वर्ष) को अवधिमा वार्षिक औसत आर्थिक क्षति २७.७८ मिलियन अमेरिकी डलर रहेको छ (DCA, २०२१)। तर, सन् २०१५ देखि २०२२ सम्म पछिल्ला सात वर्षको अवधिमा मात्र वार्षिक औसत आर्थिक क्षति २३.१० मिलियन अमेरिकी डलर रहेको छ (MoHA, २०२३)।
- सन् २०१५ देखि २०२२ सम्मका सात वर्षको कुल अनुमानित आर्थिक क्षति १८४,८१०.९९९ मिलियन अमेरिकी डलर रहेको छ (MoHA, २०२३)। सन् २०२४ सेप्टेम्बर २६-२८ (तीन दिन मात्र) को मात्र कुल अनुमानित आर्थिक क्षति ३४६,२३८.३३२ मिलियन अमेरिकी डलर रहेको छ।
- उपलब्ध तथ्यांकले हालका वर्षहरूमा आर्थिक क्षति बढ्दो क्रममा रहेको देखाउँछ।

मेलम्ची नदी बाढी, सन् २०२१ को आर्थिक क्षतिको प्राकरणिक अध्ययन (CASE STUDY)

मेलम्ची र हेलम्बु समुद्री सतहबाट ७१२ मिटरदेखि ५,७४७ मिटरको उचाइसम्म फैलिएर रहेका नेपालका पहाडी क्षेत्रहरूको प्रतिनिधित्व गर्दछन्। मेलम्ची नदीमा सन् २०२१ जुन १५ को बाढी मानवजनित र जलवायुजन्य कारणहरूले आएको थियो।

पराजुली एट अल (२०२३) द्वारा गरिएको अध्ययन अनुसार, उक्त बाढीले पूर्वाधार, व्यवसाय, घर, जमिन, बाली, र पशुधनमा ठूलो क्षति पुऱ्याउँदा मेलम्चीमा ४३६ मिलियन अमेरिकी डलर र हेलम्बुमा २०४.५६ मिलियन अमेरिकी डलर गरी कुल ६४० मिलियन अमेरिकी डलर बराबरको आर्थिक क्षति भएको हेलम्बु नगरपालिकाको तथ्यांकले देखाउँछ। तुलनाका लागि, यी दुबै नगरपालिकाको वार्षिक बजेट जम्मा १४.३ मिलियन अमेरिकी डलर मात्र छ। यस परिप्रेक्ष्यमा हेर्दा, प्रभावित समुदायहरूका आवश्यकताहरू पूरा गर्न एक दशकको बजेट पनि पर्याप्त नहुने देखिन्छ।

यसबाहेक, अध्ययनले प्रभावित समुदायहरूमा निम्नानुसारको गैर-आर्थिक हानि र नोक्सानी पनि गहिरो रूपमा देखिएको उल्लेख गरेको छ।

- ८५% ले मानसिक स्वास्थ्यमा असर परेको बताएका छन्।
- ७३% ले शिक्षामा असर परेको स्वीकार गरेका छन्।
- ५८% ले सांस्कृतिक प्रभाव परेको बताएका छन्।
- ४१% ले लैंगिक-विशेष प्रभाव महसुस गरेका छन्।
- ५१% ले सामाजिक अन्तर्क्रियामा असर परेको उल्लेख गरेका छन्।
- ४०% ले आवागमन (mobility) मा समस्या भएको बताएका छन्।

अध्याय ५

नेपालमा हानि र नोक्सानीको समाधान

हानि र नोक्सानीको समाधान एक जटिल र सन्दर्भ-विशिष्ट चुनौती हो, किनकि कुनै "एक मात्र समाधान सबैका लागि उपयुक्त" हुँदैन । हानि र नोक्सानीलाई कसरी सम्बोधन गर्ने भन्ने कुरो स्थानीय अवस्थाहरू, सामाजिक-आर्थिक कारकहरू, र संवेदनशीलता (संकटासन्नता) मा निर्भर गर्दछ । स्थानीय समुदायहरूले प्रत्यक्ष रूपमा हानि र नोक्सानीको असर भोग्ने भएकाले स्थानीय स्तरका सक्रिय कदमहरू आवश्यक हुन्छन् तर स्थानीय क्रियाकलाप मात्र पर्याप्त हुँदैनन् । त्यसैले तिनलाई विश्वव्यापी प्रयासहरूसँग सशक्त रूपमा जोड्नु आवश्यक छ ताकि स्थानीय समुदायहरूको स्रोतहरूसम्म पहुँच र शिघ्र निर्णय-क्रिया सुनिश्चित गर्न सकियोस् । हानि र नोक्सानी बारेको संवादलाई स्थानीय बनाउनु पर्छ र स्थानीय र विश्वव्यापी कडीलाई जलवायु न्यायको दृष्टिकोणबाट हेरिनु पर्छ (ओझा एट अल, २०२३) ।

हानि र नोक्सानीलाई सम्बोधन गर्नका लागि आवश्यक केही समाधानहरू निम्न रहेका छन् :

तालिका ७: हानी र नोक्सानी समाधानका लागी आवश्यक केही उपायहरू

पन्छ्याउनु/न्यूनिकरण गर्नु (Avert/Minimize)	समाधान गर्नु (Address)
• **छोटो अवधिका जलवायु जोखिमहरूमा ध्यान केन्द्रित गर्नु** जलवायु जोखिमहरूलाई घटाउन पूर्व सूचना प्रणाली, आपतकालीन तयारी, सामाजिक र वित्तीय सुरक्षा, र जोखिम मूल्याङ्कनलाई मजबुत बनाउनु । • **जनमुखी उपाय** स्थानीय समुदायलाई अनुकूलन रणनीतिहरू निर्माण गर्न र समाधानहरू तयार गर्न सक्रिय योजनाद्वारा सशक्त पार्नु । • **अनुकूलनका बाटाहरू समायोजन गर्नु** ज्ञात जोखिमहरूका लागि हस्तक्षेपहरू आवश्यक छन् जसले तिनीहरूको तीव्रतालाई घटाउँछन् ।	• **परिवर्तित जलवायुमा अनुकूलन गर्नु** आर्थिक र गैर-आर्थिक क्षतिमा ध्यान केन्द्रित गर्दै बाँकी जोखिमहरूको सामना गर्न अभ्यासहरू समायोजन गर्नु । • **आपतकालीन राहत** विपद्पछिको प्रभावलाई कम गर्न प्रभावित समुदायहरूका लागि समयमै उद्धार र राहत अत्यावश्यक/महत्त्वपूर्ण हुन्छ । • **वित्त** प्रतिक्रिया र पुनर्लाभका लागि अन्तर्राष्ट्रिय (अनुदान प्रवर्धन) र राष्ट्रिय स्रोतहरूबाट तत्काल राहतका लागि आपतकालीन राहत कोष र बीमा योजना सहितको वित्तीय स्रोतहरूको वितरण गर्नु ।

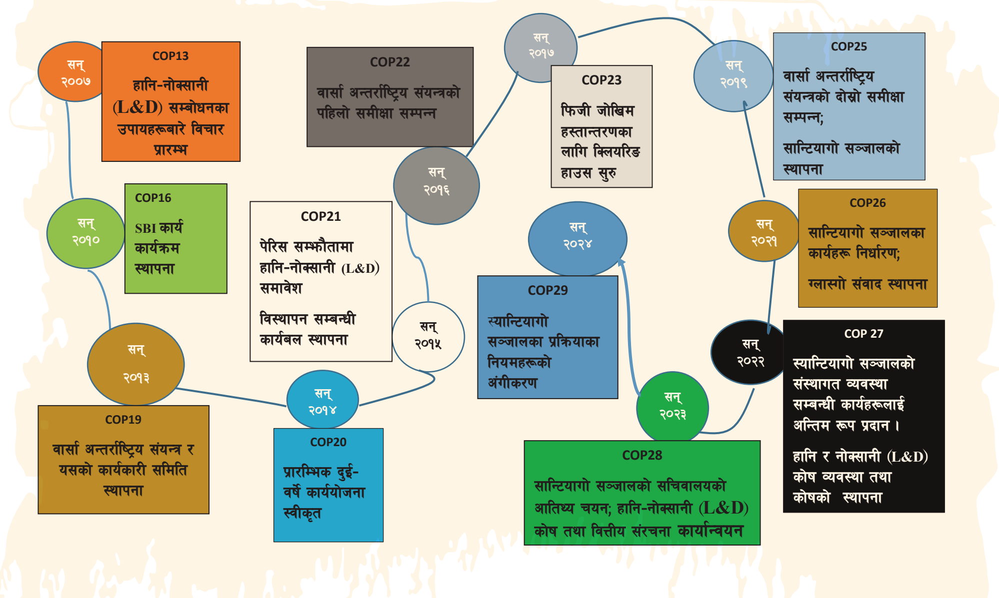
पन्छाउनु/न्यूनिकरण गर्नु (Avert/Minimize)	समाधान गर्नु (Address)
• **प्रकृति-आधारित समाधानहरू** प्रकृति-आधारित समाधानहरू जस्तै वनस्पति पुनःरोपण, कृषि-वृक्षारोपण, र हरित पूर्वाधार । • **ज्ञान र नवप्रवर्तन** स्थानीय र राष्ट्रिय स्तरमा अनुसन्धान, अनुगमन र प्रविधिमा प्रगति । राष्ट्रिय रूपमा निर्धारण गरिएको हानि र नोक्सानी र आर्थिक हानि र नोक्सानीमा ध्यान दिनु । • **नीति निर्माण तथा सुधार र त्यसको कार्यान्वयन** हानि र नोक्सानीको नीति तयार गर्नु र कार्यान्वयन गर्नु । हानि र नोक्सानीलाई स्थानीय र राष्ट्रिय स्तरमा राजनीतिक प्राथमिकता र शासकीय जिम्मेवारीको रूपमा मान्यता दिइनु पर्छ ।	• **अनुगमन र मूल्याङ्कन** पुनर्लाभ प्रक्रियामा भइरहेको प्रगति पता लगाउन संयन्त्र स्थापना गर्नु, हस्तक्षेपहरूको प्रभावकारिता मूल्याङ्कन गर्नु, र रणनीतिहरू आवश्यकतानुसार अनुकूलित गर्नु । • **समन्वित प्रतिक्रिया** शासकीय र संस्थागत अवरोधहरू समाधान गर्न विभिन्न सरकारी निकायहरू बीच प्रभावकारी समन्वय कायम गर्नु । • **हानि र नोक्सानीको संवादलाई स्थानीय बनाउनु** विश्वव्यापी नीतिहरू र समाधानहरू स्थानीय प्राथमिकतासँग मेल खान्छ वा खाँदैन भन्ने सुनिश्चित गर्न हानि र नोक्सानी को संवादलाई स्थानीय बनाउनु ।

Source: DCA. 2021; Ojha et al., 2023; WFP (2023); ReliefWeb. (n.d)

अध्याय ६

हानि र नोक्सानीको अन्तर्राष्ट्रिय सन्दर्भ

" हानि र नोक्सानी " को अवधारणा पहिलो पटक UNFCCC सन्दर्भमा COP13, बाली (सन् २००७) मा प्रस्तुत गरियो र यसले COP21, पेरिस सम्झौतामा (सन् २०१५) मान्यता प्राप्त गर्यो। अन्तर्राष्ट्रिय जलवायु वार्तामा हानि र नोक्सानी सम्बन्धी मुख्य निर्णयहरूको विवरण तल सारांशित गरिएको छः



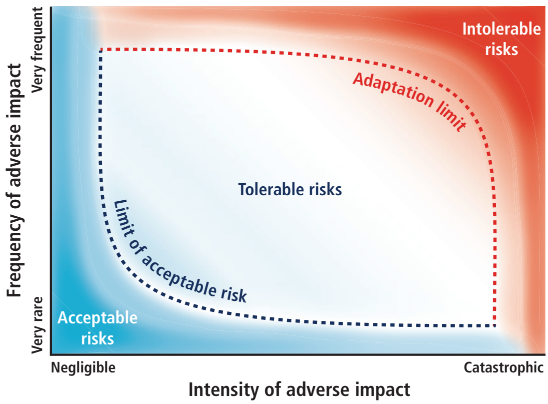
Source: (UNFCCC, n.d)

रेखा चित्रः UNFCCC मा हानि र नोक्सानी (L&D) सम्बन्धी प्रमुख निर्णयहरू

अनुकूलनका सीमाहरू

हानि र नोक्सानी (L&D) को अवधारणा कार्बन उत्सर्जन न्यूनीकरण र अनुकूलन दुबैका सीमाहरू हुन्छन् भन्ने बुझाइबाट उत्पन्न भएको हो। जलवायु परिवर्तनको गति र माप बढ्दै जाँदा, जब न्यूनीकरण र अनुकूलन मात्रले अपरिहार्य परिणामलाई रोक्न, घटाउन, वा समाधान गर्न सक्दैन, तब हानि र नोक्सानी हुन्छ।

सरल शब्दमा, 'अनुकूलनका सीमाहरू' भनेको त्यो बिन्दु हो जहाँ अनुकूलन रणनीतिहरू वा उपायहरू प्रभावकारी बन्न सक्दैन। यी अनुकूलनका सीमाहरू परिस्थिति-विशिष्ट हुन्छन् र सामाजिक-सांस्कृतिक मूल्यहरूले प्रभावित हुन्छन्।

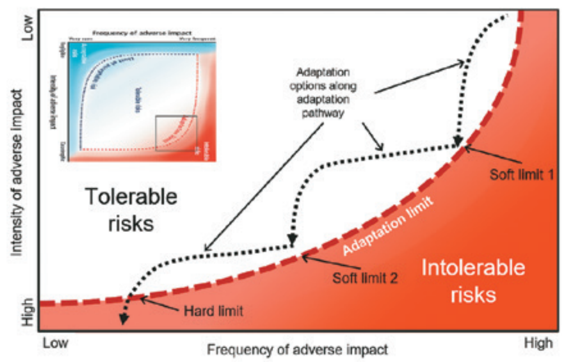


(Source: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability)

कठोर र लचिलो (नरम) सीमा (Hard and Soft Limits)

कठोर सीमा: अनुकूलनका कुनै पनि उपायहरूले असह्य जोखिमहरूलाई रोक्न सम्भव हुँदैन (Klein et al., 2014)। यी जोखिमहरू प्रायः जैविक र भौतिक प्रणालीहरूमा देखा पर्दछन्, जस्तै समुद्र सतहको बढोत्तरी, हिमनदीको संकुचन, हिमताल बिस्फोटन बाढी (GLOFs), जैविक विविधता विनाश, र सुक्दो जलस्रोत, जसको परिणाम स्वरुप अपरिहार्य हानि र नोक्सानी हुने गर्छ।

लचिलो (नरम) सीमा: हाल, अनुकूलन क्रियाकलापहरूद्वारा असह्य जोखिमहरूलाई रोक्ने विकल्पहरू उपलब्ध छैनन् (Klein et al., 2014), तर भविष्यमा नवप्रवर्तन, नयाँ स्रोतहरू, र दृष्टिकोणमा परिवर्तनमार्फत सम्भावनाहरू उत्पन्न हुन सक्दछन्। वित्तीय स्रोतहरूको कमी, प्राविधिक ज्ञानको अभाव, क्षमताको कमी, र कमजोर शासकीय संरचनाका कारण यी जोखिमहरू सामाजिक प्रणालीहरूमा देखा पर्छन्। अर्थात, हानि र नोक्सानीहरू हुनुबाट रोक्न सकिन्छ तर यी सीमितताहरूका कारण रोक्न नसकिएको अवस्थामा रहन्छन्। अनुकूलनमा रहेका यी कमीहरूलाई सम्बोधन गरेपछि पनि, बाँकी रहेका जोखिमहरू रहन सक्छन्।



(Source: Delayed, abrupt and unjust: An institutionalist perspective on limits to climate change Adaptation, 2024)

अनुकूलन सीमाः कठोर सीमाको उदाहरणः

वानुआटुको इमाओ टापुको अस्तित्वगत जोखिम

(Source: IFSD)

वानुआटु गणतन्त्र दक्षिण प्रशान्त महासागरमा अवस्थित धेरै टापुहरू मिलेर बनेको एक टापु राष्ट्र हो, जुन अष्ट्रेलियादेखि करिब १,७५० किलोमिटर पूर्वमा पर्छ। वानुआटुको इमाओ टापु, प्राकृतिक स्रोतहरूको ह्रास तथा कृषि सम्बन्धी चुनौतीहरूका कारण जोखिममा परेको छ। यी समस्याहरू पूर्वाधारमा भएको क्षतिले झनै जटिल बनाइरहेको छ, जसले स्थानीय जनजीवन र पारिस्थितिक प्रणालीलाई असर पुर्याइरहेको छ। विशेष गरी समुद्री आँधीहरूका कारण समुद्री सतहको वृद्धिदर, मौसमी वर्षामा परिवर्तन तथा महासागर अम्लीकरणको जोखिमलाई बढाइरहेका छन्। ट्रपिकल साइक्लोन पाम (२०१५), ह्यारोल्ड (२०२०) र लोला (२०२२) जस्तै विनाशकारी घटनाहरूका साथै सन् २०२३ मा आएको साइक्लोन केभिन र जुडीले विभिन्न प्रान्तहरूमा संकटकाल घोषणा गरिनुपर्ने अवस्था ल्याएका थिए।

भविष्यको पूर्वानुमान अनुसार, समुद्री सतह सन् २०५० सम्ममा २२-३७ सेमी र सन् २१०० सम्ममा उच्च उत्सर्जन परिदृश्य अन्तर्गत ६८-१२२ सेमीले बढ्न सक्छ। यस वृद्धिले समुद्र तटीय क्षयलाई तीव्र बनाउँदै गएको छ, फलस्वरूप माराउ गाउँको स्थानीय चिहानसमेत गुम्न पुगेको छ।

हानि र नोक्सानीको प्रतिकार्यका लागि कोष

पेरिस सम्झौताले हानि र नोक्सानीको रोकथाम, न्यूनिकरण तथा सम्बोधनको महत्त्वलाई स्वीकार गरेको छ, तर क्षतिपूर्ति तथा दायित्वका लागि कुनै वित्तीय संयन्त्र समावेश गरेको छैन। सन् २०२२ मा शर्म अल-शेखमा सम्पन्न UNFCCC (COP27) सम्मेलनमा हानि र नोक्सानीको प्रतिकार्यका लागि कोष (FRLD) स्थापना गरिएको थियो। यसलाई सन् २०२३ मा दुबईमा सम्पन्न COP28 मा सञ्चालनमा ल्याइयो। COP28 मा यस कोषका लागि धितोको कुल रकम ७०० मिलियन अमेरिकी डलर पुगेको थियो। FRLD को सचिवालयका लागि विश्व बैंक चयन भएको छ, जसले सन् २०२५ देखि परियोजनाहरूलाई वित्तीय सहायता दिन शुरु गर्नेछ भन्ने अपेक्षा गरिएको छ। यो कोष जलवायु परिवर्तनका प्रतिकूल प्रभावका कारण हुने आर्थिक र गैर-आर्थिक हानि र नोक्सानीको सामना गर्न विशेष रूपमा जोखिमयुक्त विकासशील देशहरूलाई सहायता गर्न डिजाइन गरिएको हो।

तालिका ८: हानि र नोक्सानी प्रतिकार्यका कोष सञ्चालन व्यवस्थाको संक्षिप्त सारांश

हानि र नोक्सानी प्रतिकार्यका लागि कोष सञ्चालनका लागि व्यवस्था	
उद्देश्य	• जलवायु परिवर्तनका प्रतिकूल प्रभावहरूको सामना गर्न जोखिमयुक्त विकासशील देशहरूलाई सहायता प्रदान गर्नु ।
कोषको कार्यक्षेत्र	• आर्थिक तथा गैर-आर्थिक हानि र नोक्सानीको सम्बोधन । • राष्ट्रिय प्रतिकार योजनाहरूको विकासमा सहयोग, जलवायु सम्बन्धी तथ्याँक र जानकारी सुधार, तथा विस्थापन, पुनःस्थापना, र आप्रवासनद्वारा समानुपातिक र सुरक्षित मानव गतिशीलताको प्रवर्द्धन ।
शासन र संस्थागत व्यवस्थापन	• संयुक्त राष्ट्रसंघीय जलवायु परिवर्तन महासन्धिको पक्ष राष्ट्रहरूको सम्मेलन (COP) तथा पेरिस सम्झौताका पक्ष राष्ट्रहरूको बैठक (CMA) अन्तर्गत कार्य गर्ने र तिनीहरूप्रति उत्तरदायी रहने ।
सञ्चालन विधिहरू	• स्रोतहरू प्राप्त गर्न अनावश्यक नौकरशाही बाधाहरू हटाइने ।
छनोटका लागि योग्यता (पात्रता)	• जलवायु परिवर्तनका प्रतिकूल प्रभावहरूबाट विशेष रूपमा जोखिमयुक्त विकासशील देशहरू ।
देशीय स्वामित्व र पहुँच व्यवस्थापन	• गतिविधि, परियोजना, तथा कार्यक्रमहरूको व्यवस्थापन र कार्यान्वयनका लागि एक राष्ट्रिय प्राधिकरण वा सम्पर्क विन्दु रहनेछ । • कोषका स्रोतहरूलाई सुलभ बनाउन बोर्डले विभिन्न विधिहरू अपनाएर सहजीकरण गर्छ ।

Source: UNFCCC (2023)