

## नेपालमा सर्व-संयोजकताका सरोकारवालाहरू

### परिचय

यो शोध-संक्षेप नेपालमा इन्टरनेटको प्रसारमा सक्रिय विभिन्न पक्षको भूमिकाबारे सन् २०१४ मा गरिएको अनुसन्धानबाट प्राप्त नतिजाको सारांश हो। सर्व-संयोजकता (युनिभर्सल कनेक्टिभिटी) हासिल गर्न इन्टरनेटको वर्तमान पर्यावरणलाई स्वच्छ, विस्तृत र एकीकृत कायदेशियुक्त बनाउन आलोचनात्मक हस्तक्षेप आवश्यक रहेको सरोकारवालाहरूसँगको छलफलले देखाउँछ। सर्व-संयोजकतासम्बन्धी नीतिका लागि अहिलेको संरचनात्मक र भौगोलिक असन्तुलनलाई सच्याउने स्पष्ट उद्देश्य बोकेका र धरातलीय यथार्थको व्यवहारसिद्ध अनुसन्धान आवश्यक छ।<sup>१</sup> इन्टरनेटमा पहुँच र त्यसको प्रयोगमा हुने विभेदलाई कम गर्न सम्बन्धित पक्षलाई मीठा शब्दावलीले नभई विश्वसनीय व्याख्याद्वारा प्रोत्साहित गर्नुपर्छ। साथै, सूचनासञ्चार प्रविधि (आइसिटी) को उत्पादन-आयात, मर्मतसम्भार, शिक्षा र सीप-क्षमतासम्बन्धी विद्यमान अवस्थालाई ध्यानमा राखी सर्व-संयोजकतासम्बन्धी परियोजना निर्देशित हुनुपर्छ।

प्राविधिक संरचना र सेवाको गुणस्तरका हिसाबले नेपालमा इन्टरनेट सेवा परिपक्व भइसकेको छैन। संयोजकतालाई सर्वव्यापी बनाउन यसका तीन खास विशेषता यहाँ प्रभावकारी हुनसक्छन्। पहिलो, प्राविधिक वस्तुको उपभोक्ता र सस्तो श्रम पाइने बजारको रूपमा मात्र नेपाल प्रविधिमा भएका नयाँ विकाससँग जोडिन पुगेको छ। तर, प्रविधि हस्तान्तरण र प्रसारले मात्र देशलाई ज्ञानमा आधारित अर्थतन्त्रको रूपमा स्थापित गर्न सक्दैन। उन्नत विज्ञान र प्रविधिको आधारभूत संरचना भएका देशहरूले नै अन्यत्र भएको प्रविधिको भूमण्डलीकरणबाट लाभ उठाएको पाइन्छ। त्यसैले नेपालमा सर्व-संयोजकतासम्बन्धी नीतिले इन्टरनेटमा आधारित नयाँ प्रविधिको प्राप्ति र प्रसारलाई सहज बनाउने र त्यससम्बन्धी पूर्वाधार संरचना तयार गर्नेतर्फ जोड दिनुपर्छ।

दोस्रो, धेरै नेपाली प्रयोगकर्ता इन्टरनेटको माध्यम भाषा अंग्रेजी बुझ्दैनन्। अंग्रेजी र स्थानीय भाषाका सामग्रीको गुणस्तर र परिमाणमा रहेको ठूलो अन्तर स्थानीय भाषाभाषी इन्टरनेटसँग अभ्यस्त हुनेभन्दा पनि त्यसबाट अलग्गिने कारण बन्न सक्छ। प्राविधिक विकास र विस्तारसम्बन्धी नीतिगत हस्तक्षेपको केन्द्रमा स्थानीय भाषालाई नराखेसम्म इन्टरनेटले विद्यमान सामाजिक-भाषिक वञ्चितीकरणलाई निरन्तरता दिइरहनेछ। अझ चाखलाग्दो के छ भने धेरै नेपाली इन्टरनेट प्रयोगकर्तामाझ मोबाइल फोन लोकप्रिय माध्यम बनेको छ। ल्याण्डलाइनभन्दा तुलनात्मक रूपमा



मार्टिन चौतारी

२७ जीतजङ्ग मार्ग, थापाथली

पो.ब.नं. १३४७०

काठमाडौं, नेपाल

फोन ०१-४२३८०५०

फ्याक्स ०१-४२४००५९

chautari@mos.com.np

www.martinchautari.org.np

<sup>१</sup> मार्टिन चौतारी। २०७१। नेपालमा सर्व-संयोजकतासम्बन्धी नीतिको समीक्षा (शोध-संक्षेप नं. १२)। काठमाडौं: मार्टिन चौतारी। [http://www.martinchautari.org.np/files/ResearchBrief12-UniversalConnectivityInNepal\\_APolicyReview\\_NepVer.pdf](http://www.martinchautari.org.np/files/ResearchBrief12-UniversalConnectivityInNepal_APolicyReview_NepVer.pdf) मा उपलब्ध, २४ मार्च २०१५ मा हेरिएको।



मार्टिन चौतारी

सस्तो र बलियो पूर्वाधारका कारण मोबाइल फोन इन्टरनेटमा आधारित सेवा दिने एक मात्र सम्भाव्य विकल्प बनेको हो। मोबाइल-गभर्नेन्स (एम-गभर्नेन्स) को अवधारणाले पनि सार्वजनिक संस्थालाई पारदर्शी बनाउने र भ्रष्टाचारलाई नियन्त्रण गर्ने बाचा गरेको छ। तर मोबाइल-गभर्नेन्सको पनि सीमितता छ। पहिलो, मोबाइल स्क्रिनको आकार सानो हुने भएकोले कम्प्युटरमा जस्तो डाटा प्रवाह गर्न तथा प्राप्त गर्न यसमा सहज छैन। दोस्रो, मोबाइलको प्रयोग व्यक्तिगत हुने भएकोले सबैले यसमार्फत सेवा लिने अवस्थामा उर्जा खपत अस्वाभाविक रूपले बढ्ने देखिन्छ। त्यसकारण सुशासन कायम गर्न प्रयोग गरिने उपायको प्रभावकारिताका लागि मोबाइल र कम्प्युटर दुवैको प्रयोग जरूरी छ। इन्टरनेट प्रणालीको लागि उर्जा पूर्वाधारजस्ता यससँगै जोडिएर आउने प्रविधिको विकास र निम्न गुणस्तरका छिट्टै विग्रने विद्युतीय कबाडको व्यवस्थापन पनि मुख्य मुद्दा हुन्। अहिले यी मुद्दालाई या त पर्यावरणसँग सम्बन्धित र अर्कै मन्त्रालयले व्यवस्थापन गर्नुपर्ने विषयका रूपमा या द्रुत गतिको ब्रोडब्याण्ड सुविधा प्राप्त गर्न आइपर्ने समस्याका रूपमा मात्र हेरिएको छ। इन्टरनेटले जोडिएको नेपाल बनाउने उद्देश्यलाई यससँग सम्बन्धित पक्षहरूले आयातित प्रविधिबाट देशलाई रूपान्तरण गर्न खोज्ने पुरानै तरिका जस्तै ठानेका छन्। पहिलेको जस्तै यसलाई व्यापारिक विषयका रूपमा मात्र हेरिएको छ।

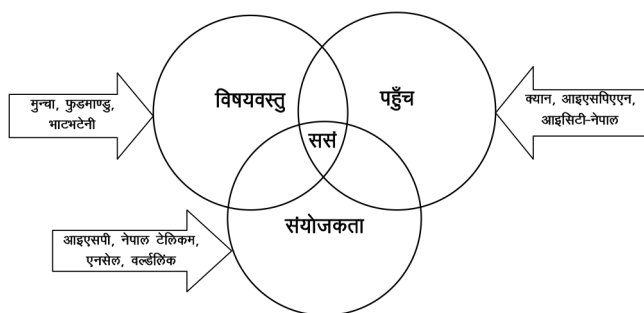
यो शोध-संक्षेपको पहिलो खण्डले वर्तमान इन्टरनेट पर्यावरणको परिचय दिन्छ र नेपालमा इन्टरनेट पूर्वाधार विकासको तस्विर प्रस्तुत गर्छ। प्राप्त आँकडाअनुसार, इन्टरनेट-डाटा प्रयोगकर्ता, खास गरी मोबाइल प्रयोग गर्नेहरू, तीव्र दरले बढिरहेका छन् र स्थिर-लाइन इन्टरनेटका ग्राहक नगण्य छन्। प्रतिव्यक्ति कूल गार्हस्थ उत्पादनको हिसाबले महँगो हुनु र कम प्रतिफलका कारण ग्रामीण क्षेत्रमा लगानी गर्न व्यवसायी आकर्षित नहुनु, जस्ता कारण ब्रोडब्याण्ड इन्टरनेट प्रयोगको विस्तार हुन सकेको छैन। त्यसैले सहरी व्यावसायिक जनसंख्याको भरमा मात्र ब्रोडब्याण्ड इन्टरनेट चलेको छ। यो संक्षेपको दोस्रो खण्डमा इन्टरनेट पर्यावरणका सरोकारवालाहरूसँग गरिएका अर्ध-संरचित अन्तर्वाताबाट प्राप्त भएका समग्र निष्कर्ष प्रस्तुत गरिएको छ। धेरैजसो सरोकारवाला अझै पनि ग्रामीण दूरसञ्चार विकास कोष (आरटिडिएफ) लाई सर्व-संयोजकताको लक्ष्य हासिल गर्ने प्रक्रियाको केन्द्रमा रहेको मान्छन्। विभिन्न नीति र मार्गचित्रले परिकल्पना गरेझैं इन्टरनेटले जोडिएको नेपालको उद्देश्य साकार पार्न एकीकृत प्रयास, अर्थपूर्ण बहस र ठोस कार्यक्रमको अभाव रहेको उनीहरू ठान्छन्। स्वच्छ व्यावसायिक व्यवहारलाई बढावा दिन उपयुक्त अनुमति प्रणाली, पूर्वाधार स्रोतको बाँडफाँड र प्रयोग प्रणालीको विकास तथा नयाँ

प्रविधिको वितरणको रणनीति आवश्यक रहेको बताउँछन्। साथै, इन्टरनेटमा आधारित सेवा गुणस्तरीय बनाउन पूरा गर्नुपर्ने शर्तसम्बन्धी राज्यका परामर्श लिने प्रक्रिया अप्रभावकारी रहेको उनीहरूको निचोड छ। यो शोध-संक्षेपको अन्तिम खण्डमा डिजिटल भविष्यसँग जोडिएका केही प्रमुख क्षेत्रका चुनौती र विकासबारे छलफल गरिएको छ। व्यवहारसिद्ध प्रमाणमा आधारित इन्टरनेट/ब्रोडब्याण्ड नीति तत्काल आवश्यक छ। इन्टरनेट र आर्थिक विकास तथा सामाजिक कल्याणको अन्तर्सम्बन्धलाई अहिले सामान्य रूपमा मात्र बुझिएको छ। इन्टरनेटमा आधारित समाजतर्फ उन्मुख हुँदा अल्पसंख्यक, गरिब, कम शिक्षित र अपाङ्गता भएका व्यक्तिहरूलाई झन् उच्च जोखिममा छाडिदैन भनेर विश्वस्त तुल्याउन यसका प्रवर्धकले अझै राम्रो व्याख्या र विस्तृत कार्यान्वयनसम्बन्धी योजना प्रस्तुत गर्नुपर्दछ। उर्जा र वातावरण (विद्युतीय कबाड व्यवस्थापन) जस्ता निकटस्थ प्राविधिक क्षेत्रलाई पनि इन्टरनेट पर्यावरणको क्षेत्रभित्र राखिनुपर्छ र तिनको विकासका प्रभाव इन्टरनेटसम्बन्धी नीतिगत दस्तावेजमा झल्किनुपर्दछ।

नेपालमा इन्टरनेटको अवस्था

नेपालमा इन्टरनेट पूर्वाधार विकासको सुरुआत निजी क्षेत्रबाट गरिएको हो। सन् १९९५ देखि डायलअप प्रविधिको प्रयोग गरेर मर्कन्टाइल कम्युनिकेशन प्रा.लि.ले व्यावसायिक इन्टरनेट सेवा थालेको थियो। नेपाल टेलिकमको लाइन भाडामा लिएर उसले काम थालेको थियो। यद्यपि त्यसको मेरुदण्ड सिंगापुरमा थियो। यसका मुख्य प्रयोगकर्ता केही सीमित अन्तर्राष्ट्रिय गैरसरकारी संस्था थिए। इन्टरनेट खास गरी इमेल सेवाको पर्यायवाची जस्तो थियो। मोबाइलको व्यापक उपयोग सुरु नहुन्जेलसम्म निजी इन्टरनेट सेवा प्रदायक (आइएसपी) नै इन्टरनेट बजारमा हावी थिए। सन् २००९ पछि दुई ओटा ठूला दूरसञ्चार कम्पनीहरू - एनसेल (तत्कालीन स्पाइस नेपाल प्रा.लि.) र युनाइटेड टेलिकम लिमिटेड (युटिएल) - नेपाली इन्टरनेट बजारमा प्रवेश गरे। इन्टरनेट र फोनको सुविधा एउटै प्रविधिबाट सम्भव हुन थालेपछि भने नेपाल दूरसञ्चार कम्पनी लिमिटेड (एनडिसिएल वा नेपाल टेलिकम) र एनसेलले इन्टरनेट बजारमा प्रभुत्व जमाउन थाले। घरमा आधारित ग्राहकमा भन्दा मोबाइल बोक्ने प्रयोगकर्तामा ठूलो बजार रहेको देखिन थाल्यो। अहिले आएर सामाजिक संलग्नताका लागि इन्टरनेट बढी चल्तीमा आएको पाइन्छ।

सामग्री सम्प्रेषण गर्न सर्वव्यापी पहुँच र गुणस्तरीय इन्टरनेट कनेक्सन (संयोजकता) को योगबाट सर्व-संयोजकताको स्थिति बन्ने हो इन्टरनेट पर्यावरण। भिन्न भिन्न सरोकारवालाहरूले अब

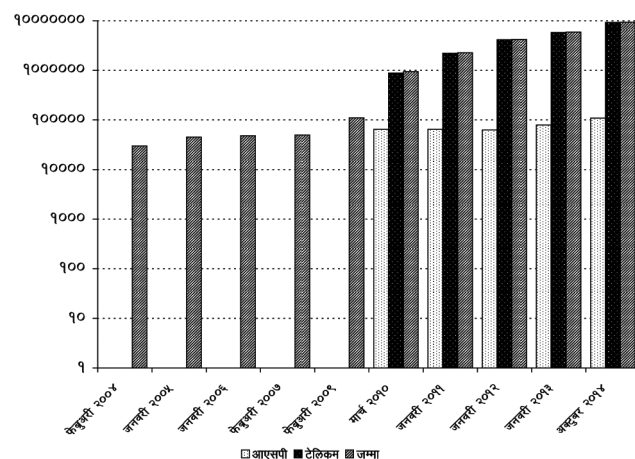


ससं = सर्व-संयोजकता

चित्र १: सर्व-संयोजकताका तत्त्व र सरोकारवालाहरू

उल्लेख गरिने एक वा एकभन्दा बढी विषयमा योगदान गर्ने गतिशील क्षेत्र हो। दूरसञ्चार र इन्टरनेट क्षेत्रका लागि नीति, कानून र नियम बनाउन र लागू गर्न नीतिनिर्माता र नियन्त्रणकर्ताहरू जस्तै विज्ञान, प्रविधि तथा वातावरण मन्त्रालय, सूचना तथा सञ्चार मन्त्रालय र नेपाल दूरसञ्चार प्राधिकरण (एनटिए) प्रत्यक्ष जिम्मेवार छन्। दूरसञ्चार कम्पनी र इन्टरनेट सेवा प्रदायक (आइएसपी) जस्ता संयोजकता प्रदायकहरूले इन्टरनेटलाई घर र मोबाइल सेटसम्म जोड्न भौतिक पूर्वाधार प्रदान गर्छन्। अहिले सर्व-संयोजकताको लक्ष्य प्राप्तिसमा सहयोग गर्ने आशा गरिएको ग्रामीण दुरसञ्चार विकास कोषमा सबैभन्दा बढी योगदान गर्ने यिनै संयोजकता प्रदायक हुन्। सार्वजनिक सेवा प्रदायक जस्तै मुन्चा डटकम र फुडमान्डु डटकमहरू पनि अनलाइन कारोबारका लागि यिनै कनेक्सनको गुणस्तरमा धेरै भर पर्छन्। विद्युतीय कारोबारलाई नियमन गर्न प्रमाणीकरण नियन्त्रकको कार्यालय (ओसिसि) स्थापना गरिएको छ। व्यावसायिक सेवा प्रदायक जस्तै ई-सेवा (अनलाइन भुक्तानीका लागि) र एक्सेलटेक्स्ट डटकम (एकमुष्ट मेसेज पठाउनका लागि) आदिले मुख्य रूपमा व्यावसायिक संस्थालाई सेवा दिन्छन् र तिनीहरूको आम्दानी क्रियाकलापको आयतनमा भर पर्छ। पेशागत संगठन र विमर्श केन्द्र (थिंक ट्यांक) प्रसारक हुन् जसले राष्ट्रिय विकासका लागि सूचनासञ्चार प्रविधिको प्रयोगका लागि पैरवी र त्यसको प्रवर्धन गर्छन्। इन्टरनेटमा आधारित प्रविधिका लागि सफ्टवेयर कम्पनी र मर्मतसम्भारसम्बन्धी उद्योगहरू प्लेटफर्म विकास गर्छन् र उपलब्ध आइसिटी श्रमिकको ठूलो हिस्सालाई रोजगारी दिन्छन्। सार्वजनिक-पहुँच प्रदायकहरू व्यावसायिक र सार्वजनिक वृत्त हुन् जसले आम मानिसलाई इन्टरनेटमा पहुँच दिन्छन्। यिनमा साइबर क्याफे, दुरसञ्चार केन्द्र, पुस्तकालय, विद्यालय र कलेजहरू पर्छन् (चित्र १)।

बितेको दशकमा इन्टरनेट प्रयोगकर्ता हातै बढेको एनटिए-एमआइएस प्रतिवेदनका आँकडाले देखाउँछ। त्यस्ता ग्राहकमा आइएसपीहरूको अंश निकै न्यून देखिन्छ (चित्र २)। यसले दूरसञ्चार क्षेत्रको प्रभुत्व बढेको र इन्टरनेटमा जोडिन मोबाइल फोन प्रयोगको बाहुल्य प्रस्ट पार्छ।



चित्र २: एक दशकयता नेपालमा इन्टरनेट प्रयोगकर्ताहरू लघुगणकीय मापनमा (लोगारिदमिक स्केलमा)।<sup>२</sup>

तर विश्व बैंकका सूचकहरूले इन्टरनेटको पहुँचमा सुधार गर्नुपर्ने आवश्यकता औल्याएको छ। सन् २०१३ मा १३.३ प्रतिशत जनसंख्याले मात्र इन्टरनेट प्रयोग गरेको देखिन्छ (तालिका १)। ब्रोडब्याण्डको घनत्व (प्रति सय व्यक्तिमा स्थिर लाइन ब्रोडब्याण्ड ग्राहकको संख्या) एकभन्दा पनि कम (०.७५) थियो।<sup>३</sup> इन्टरनेटको प्रयोगमा मोबाइल फोन प्रयोगकर्ताको बाहुल्य थियो। तीमध्ये ३९ प्रतिशतले आफ्नो मोबाइलबाट इन्टरनेट चलाउँथे। प्रयोगको यो मात्राले चीन र दक्षिण कोरियाको तुलनामा दक्षिण एसियाली देशहरूमा इन्टरनेट पूर्वाधार कमजोर छ भन्ने देखाउँछ।<sup>४</sup> नेपालमा इन्टरनेट सुरक्षाभित्र पर्ने व्यक्तिगत सामग्री (डाटा), परिचय र

<sup>२</sup> यो तथ्यांक एनटिए-एमआइएस प्रतिवेदन शृंखलामा पाउन सकिन्छ। <http://www.nta.gov.np/en/mis-reports-en> मा उपलब्ध, ३१ जनवरी २०१५ मा हेरिएको।

<sup>३</sup> World Bank. 2014. World Development Indicators: The Information Society. <http://wdi.worldbank.org/table/5.12> मा उपलब्ध, ३१ जनवरी २०१५ मा हेरिएको।

<sup>४</sup> ई-सरकारको मानकको रूपमा किपाद्वारा नेपालका लागि सन् २००६ मा तयार पारिएको प्रतिवेदनमा गणतन्त्र कोरियालाई स्रोतको रूपमा लिइएको छ। हेर्नुहोस्, Korea IT Industry Promotion Agency (KIPA). 2006. E-government Master Plan Consulting Report. <http://nitc.gov.np/download.php?mod=mydoc&f=documents%2Fe-GMP.pdf> मा उपलब्ध, १२ जनवरी २०१५ मा हेरिएको।



मार्टिन चौतारी

अनलाइन कारोबारको सुरक्षा जस्ता बुँदा ओझेलमा परेका छन्।  
नेपालमा संयोजकता र पहुँच दुवै शैशव अवस्थामा छन्।

तालिका १ : तुलनात्मक विकास सूचकहरू (२०१३)<sup>५</sup>

देश	इन्टरनेट प्रयोगकर्ता (प्रतिशत)	स्थिर-लाइन ब्रोडब्याण्ड इन्टरनेटका ग्राहक (प्रतिशत)
नेपाल	१३.३	०.७५
भारत	१५.१	१.१६
बंगलादेश	६.५	०.६३
भुटान	२९.९	२.७२
श्रीलंका	२१.९	१.९९
चीन	४५.८	१३.६३
दक्षिण कोरिया	८४.८	३८.०४

मोबाइल फोनको तीव्र प्रसार र त्यससम्बन्धी पूर्वाधारको विस्तारले इन्टरनेट पूर्वाधारको विकासलाई मुख्य रूपमा मलजल गरेको छ। नेपाल दूरसञ्चार कम्पनी लिमिटेडको अष्टिकल फाइबर सञ्जाल अब पूर्वपश्चिम राजमार्गमा पर्ने ५८ जिल्लामा पुगेको छ।<sup>६</sup> एनसेलले ल्याण्डलाइन टेलिफोन सेवा उपलब्ध गराउँदै न तर झन्डै ३९ लाख ग्राहकलाई मोबाइल इन्टरनेट सेवा प्रदान गर्छ। मोबाइलको लोकप्रियता बढ्नुअघि नै विभिन्न आइएसपीहरूले आम प्रयोगका लागि इन्टरनेटमा आधारित विभिन्न सेवाहरू सुरु गरेका थिए। डायलअप प्रणालीबाट अष्टिकल फाइबरमा आधारित उच्च गतिको ब्रोडब्याण्डमा इन्टरनेट पूर्वाधार विकसित भएको छ। आइएसपीहरूको तर्क छ, भ्वाइस ओभर इन्टरनेट प्रोटोकल (भिओआइपी) मात्र देशको न्यून आय भएका क्षेत्रमा सुलभ सञ्चार सुविधा पुऱ्याउने उपाय हो।<sup>७</sup> नेपालीहरू विदेशिने क्रम बढेकाले पनि यो प्रविधिमा लगानी थप्नुपर्ने देखिन्छ तर पूर्वाधार विस्तारमा आफैले लगानी गर्न जोखिम रहेको उनीहरू बताउँछन्। नेपाल वायरलेस परियोजनाजस्ता व्यक्तिगत प्रयासहरूले पहुँच बाहिरका

<sup>५</sup> यो तुलना विश्व बैंकले दिएको आँकडामा आधारित छ। सो आँकडा <http://wdi.worldbank.org/table/5.12> and <http://data.worldbank.org/topic/economy-and-growth> मा उपलब्ध छ।

<sup>६</sup> मार्टिन चौतारीले ११ जुलाई २०१४ मा आयोजना गरेको छलफलमा नेपाल टेलिकमका वरिष्ठ इन्जिनियर शालिग्राम पराजुलीले दिनुभएको जानकारी।

<sup>७</sup> भ्वाइस ओभर इन्टरनेट प्रोटोकल (भिओआइपी) इन्टरनेटबाट टेलिफोन कल प्रसारण गर्न सहयोग गर्ने हाईवेयर र सफ्टवेयर हो।

हिमाली क्षेत्रमा सूचना र सञ्चार प्रविधि पुऱ्याउने उद्देश्य राखेको छ।<sup>८</sup> विश्वव्यापी सेवासम्बन्धी उत्तरदायित्व (युनिभर्सल सर्भिस अब्लिगेसन) अन्तर्गत सूचना, सञ्चार र प्रविधि क्षेत्रको नियामक निकाय एनटिएले देशभरि विभिन्न ठाउँमा दूरसञ्चार केन्द्रको स्थापना गरेको छ।<sup>९</sup> यी केन्द्रको विद्यमान अवस्था र तिनको उत्पादकत्वको अध्ययन गरिएको छैन र तिनीहरूको दिगोपन एउटा मुख्य समस्या हो।<sup>१०</sup>

एनटिएले सन् २०१४ मा देशमा बलियो, सुरक्षित र विश्वव्यापी प्राविधिक मापदण्डअनुरूप ब्रोडब्याण्ड पूर्वाधार विकास गर्ने सम्बन्धमा नीति नै बनाएको छ।<sup>११</sup> राष्ट्रव्यापी ब्रोडब्याण्ड पूर्वाधार विकासका लागि जिल्ला तहको अष्टिकल फाइबर कार्यक्रमलाई सहयोग गर्न यसले ग्रामीण दूरसञ्चार विकास कोष (आरटिडिएफ) खडा गरेको थियो। दूरसञ्चार कम्पनी र आइएसपीले यो कोषमा बसेर आफ्नो आम्दानीको दुई प्रतिशत योगदान गर्छन्। सन् २०१३-१४ सम्ममा यो कोषमा करिब ९ अर्ब ५२ करोड रुपैयाँ जम्मा भएको छ।<sup>१२</sup> पछिल्लो आर्थिक वर्षमा मात्रै कोषमा १ अर्ब ७३ करोड रुपैयाँ जम्मा भएको थियो। आरटिडिएफको उपयोगका लागि व्यावसायिक खाका तयार गर्ने प्रयोजनार्थ एउटा समिति पनि बनेको छ।<sup>१३</sup> मार्टिन चौतारीको एक अध्ययनले

<sup>८</sup> नेपाल वायरलेस परियोजनाबारे विस्तृत जानकारी <http://www.nepalwireless.net/> मा उपलब्ध छ, १२ जनवरी २०१५ मा हेरिएको। महाविर पुनको कामका बारेमा थप जानकारी र विश्लेषणका लागि हेर्नुहोस्, Thapa, Devinder and Sabo Oystein. 2013. How to Scale ICT4D Projects: A Salience Stakeholder Perspective. [http://pure.ltu.se/portal/files/91176230/IFIPWG94\\_2013Proceedings.pdf](http://pure.ltu.se/portal/files/91176230/IFIPWG94_2013Proceedings.pdf) मा उपलब्ध, १२ जनवरी २०१५ मा हेरिएको; घिमिरे, सफल। २०६८। ग्रामीण जीविकामा सूचना-प्रविधिको प्रभाव : नाङ्गी गाउँको अध्ययन। *मिडिया अध्ययन* ६ : १५-३९।

<sup>९</sup> एनटिएले विश्वव्यापी सेवासम्बन्धी उत्तरदायित्व (युएसओ) अंगिकार गरेको छ जसअनुसार यो प्रत्येक नागरिकलाई आधारभूत तहको दूरसञ्चार सेवा दिन प्रतिबद्ध छ। युएसओ प्राप्त गर्ने योजना र रणनीतिका लागि यो छलफल पत्र हेर्नुहोस्: Nepal Telecom Authority. 2010. Ten Year Master Plan (2011-2020). <http://www.nepalpost.gov.np/index.php/telecentre-portal> मा उपलब्ध, १२ जनवरी २०१५ मा हेरिएको।

<sup>१०</sup> त्रिभुवन विश्वविद्यालय शिक्षाशास्त्र विभागका रोमकान्त पाण्डेसँग मार्टिन चौतारीले अगष्ट २०१४ मा लिएको अन्तर्वार्ता।

<sup>११</sup> NTA. 2014. National Broadband Policy, 2071v.s., <http://www.nta.gov.np/en/public-notice-en/433-broadband-policy-draft> मा उपलब्ध, १२ जनवरी २०१५ मा हेरिएको।

<sup>१२</sup> Himalayan News Service. 2014. NTA Recieves Rs. 1.73 Billion in RTDF. [www.thehimalayantimes.com/fullTodays.php?headline=NTA+receives+Rs+1.73+billion+in+RTDF+&NewsID=432253](http://www.thehimalayantimes.com/fullTodays.php?headline=NTA+receives+Rs+1.73+billion+in+RTDF+&NewsID=432253) मा उपलब्ध, १२ जनवरी २०१५ मा हेरिएको।

<sup>१३</sup> Shrestha, Ramesh. 2014. Disbursement Committee to Utilize RTDF Finally Gets Full Shape. <http://thetimes.pugmarks.in/fullNews.php?headline=Disbursement+committee+to+utilise+RTDF+finally+gets+full+shape&NewsID=438452#sthash.mq1jMwbj.dpuf> मा उपलब्ध, १२ जनवरी २०१५ मा हेरिएको।

भने इन्टरनेटसम्बन्धी नेपालका नीति, योजना, नियम र निर्देशिका व्यवहारसिद्ध आधारबिना नै बन्ने गरेको देखाएको छ।<sup>१४</sup>

आइसिटी एसोसिएसन अफ नेपाल र कम्प्युटर एसोसिएसन अफ नेपाल दुवैले सूचनासञ्चार प्रविधिसम्बन्धी जनचेतना जगाउने र आधारभूत सूचनासञ्चार प्रविधिसम्बन्धी साक्षरता बढाउने कार्यक्रम देशभरि सञ्चालन गरेका छन्।<sup>१५</sup> तिनीहरूका कार्यक्रम माथिबाट तलतिर प्रवाह हुने रणनीतिमा आधारित छन् जसमा तिनीहरूले ग्रामीण विद्यालयका प्रधानाध्यापक र शिक्षकहरूलाई तालिम दिने र शहरी क्षेत्रमा प्रविधि प्रदर्शनी आयोजना गर्ने गरेका छन्। अनिच्छा र प्रयोगहीनताले प्रविधिको न्यून प्रसार हुने ठहर गर्दै तिनीहरूले स्थानीय प्रविधि बजार र सम्बन्धित सेवा उद्योगबाट प्राप्त हुने अवसरहरूबारे जनचेतना जगाउने आशा राखेका छन्। यस्ता प्रदर्शनीको आम्दानीले तिनीहरूको संस्थागत क्रियाकलाप सञ्चालन गर्न सघाउ पुगेको छ। प्रदर्शनीसँगै सम्मेलन पनि आयोजना हुन्छन् जसका कार्यविवरण (प्रोसिडिङ्ग्स) बारे प्राज्ञिक समुदाय जानकार छैनन्।<sup>१६</sup>

सरोकारवालाहरूसम्बन्धी विश्लेषण

इन्टरनेट र टेलिफोन प्रविधिको संयोजनसँगै डिजिटल डाटा आवतजावत (ट्राफिक) लाई सुचारु राख्न दूरसञ्चार कम्पनीहरूले विद्यमान पूर्वाधारहरूको स्तरोन्नती गरेका छन्। आइएसपीहरू आफ्नो बजार हिस्सा सुरक्षित गर्न इन्टरनेट प्रोटोकल टेलिभिजन (आइपिटीभी) जस्ता भिन्न प्रकारका सेवाहरूमा जोड दिइरहेका छन्। दूरसञ्चार कम्पनीहरूभन्दा आफ्नो इन्टरनेट प्रसारण भरपर्दो भएको र गुणस्तरीय प्राविधिक सहयोग रहेको उनीहरूको दाबी छ। सरकारको बेवास्ताका कारणले इन्टरनेटमार्फत टेलिफोन सेवा दिन नसकिएको र वाइम्याक्सजस्ता प्रविधिको प्रयोग गर्नबाट वञ्चित गराइएको उनीहरू बताउँछन्। आइएसपीहरूसँग देशव्यापी रूपमा सेवा विस्तार गर्ने क्षमता नभएकोले वाइम्याक्सजस्ता प्रविधिमा उनीहरूलाई पहुँच नदिइएको प्रतिक्रिया नेपाल दूरसञ्चार प्राधिकरणले दिएको छ। यसरी इन्टरनेटको क्षेत्रमा दूरसञ्चार कम्पनीहरू हावी

<sup>१४</sup> मार्टिन चौतारी। २०७१। नेपालमा सर्व-संयोजकतासम्बन्धी नीतिको समीक्षा (शोध-संक्षेप नं. १२)। काठमाडौं : मार्टिन चौतारी। [http://www.martinchautari.org.np/files/ResearchBrief12-UniversalConnectivityInNepal\\_APolicyReview.pdf](http://www.martinchautari.org.np/files/ResearchBrief12-UniversalConnectivityInNepal_APolicyReview.pdf) मा उपलब्ध, २४ मार्च २०१५ मा हेरिएको।

<sup>१५</sup> आइसिटी एसोसिएसन आइसिटी उत्पादक, आयातकर्ता, वितरक, डिलर्स, र आइसिटी व्यापार र उद्योगमा रुचि भएका पेशाकर्मीहरूको छाता संगठन हो। कम्प्युटर एसोसिएसन अफ नेपाल (क्यान) ले पनि आफूलाई आइसिटीको प्रयोग, विकास र प्रवर्धन विशेष रुचि भएका आइसिटी संस्था, संगठन र व्यक्तिहरूको छाता संस्थाको रूपमा प्रस्तुत गरेको छ। यी दुई संस्थाको उद्देश्यमा धेरै समानता देखिन्छ।

<sup>१६</sup> सम्मेलनको आधिकारिक वेबसाइटका लागि हेर्नुहोस्, <http://www.it-conference.org.np/2015/index.php>, १२ जनवरी २०१५ मा हेरिएको।

भएका हुन्। नेपालले राम्रो तयारीसहित विश्व अर्थतन्त्रमा प्रवेश गर्ने हो भने छुट्टै सूचनाप्रविधि मन्त्रालयको आवश्यकता रहेको इन्टरनेट तथा कम्प्युटरसम्बन्धी पैरवी र जनचेतनामा सक्रिय संस्थाहरूले औँल्याएका छन्। देशभित्र र बाहिर व्यवस्थित अनलाइन कारोबारका लागि चाहिने नेशनल पेमेन्ट गेटवे निर्माणमा भएको ढिलाइले विद्युतीय व्यापारको दायरालाई सीमित गरिदिएको छ, जुन अनलाइन व्यापारको सुस्त अवस्थाले पनि पुष्टि गर्छ। विकसित हुँदै गरेको इन्टरनेट परिदृश्यमा सरोकारवालाहरूबीच आआफ्नो औचित्य स्थापित गर्न चलेको अन्तरसंघर्षले नेपालको सर्व-संयोजकतातर्फको यात्रामा नकारात्मक प्रभाव पार्नेछ।

अपारदर्शी शहरी व्यावसायिक परिदृश्य

ग्राहकको संख्या, आकार र आम्दानीले दूरसञ्चार सञ्चालकहरूलाई इन्टरनेटको भविष्य निर्धारण वा नियन्त्रण गर्ने शक्ति दिन्छ। यसमा जति वृद्धि हुन्छ, सञ्चालकहरू ग्रामीण दूरसञ्चार विकास कोष र राजश्वमा उति धेरै योगदान गर्न सक्छन्। साथै, उनीहरूलाई तीव्र रूपमा पूर्वाधार विस्तार गर्ने अवसर पनि प्राप्त हुन्छ जुन अन्य ठूला आइएसपीलाई समेत हुँदैन। एउटैलाई मात्र ठूलो संस्थागत लाभ दिँदा इन्टरनेटको क्षेत्रमा विवाद उत्पन्न भएको छ। आइएसपीहरूले फ्रिक्वेन्सी स्पेक्ट्रमको बिक्री प्रक्रिया निष्पक्ष नभएको गुनासो गरेका छन्। उनीहरूको तर्क छ, नेपाल दूरसञ्चार कम्पनी लिमिटेड (नेपाल टेलिकम) लाई मात्र वाइम्याक्सको इजाजत दिँदा इन्टरनेटको विस्तार रोकिएको छ। त्यसै गरी अप्रिल २०१३ मा युटिएल र स्मार्ट टेलिकमलाई देशभरि सेवा विस्तारको इजाजत पत्र दिनेसम्बन्धी एनटिएको निर्णय विरुद्ध दायर गरिएको मुद्दातर्फ पनि उनीहरूको गुनासो लक्षित छ। सर्वोच्च अदालतले एनटिएको पक्षमा गरेको फैसलाले सरकारी नियामक निकायको निष्पक्षतामाथि उनीहरूको शंकालाई झन् बढाइदिएको छ। युटिएलले अझैसम्म इजाजत पत्र नलिएकाले उक्त निर्णयको कार्यान्वयन सम्बन्धमा टुंगो लाग्न बाँकी छ भने स्मार्ट टेलिकमले सेवा विस्तार नगर्दा इजाजत पत्रको औचित्य सावित हुन सकेको छैन। विद्यमान प्रविधिहरू छिट्टै प्रयोगहीन हुँदै जाने भएकाले ढिलो दिइने इजाजतको कुनै अर्थ हुँदैन। आइएसपीहरू यस्ता घटनालाई पक्षपातपूर्ण व्यवहारका दृष्टान्त मान्छन्।

गुणस्तरीय ब्रोडब्याण्डका लागि प्रयोगकर्ताको घर वा कार्यालयसम्म सोझै फाइबर जोडिने 'फाइबर-टु-होम' प्रविधिलाई आइएसपीहरू अन्तिम समाधानका रूपमा हेर्छन्।<sup>१७</sup> तर दूरसञ्चार

<sup>१७</sup> मर्कन्टाइल कम्प्युनिकेन्स प्रा.लि.का लगानीकर्ता सञ्जिव राजभण्डारीसँग चौतारीले जुलाई २०१४ मा गरेको अन्तर्वार्ता।



मार्टिन चौतारी

कम्पनीहरूका मुख्य ग्राहक व्यक्तिगत मोबाइल प्रयोगकर्ता भएकोले तिनीहरूले फाइबर-टु-होम प्रविधिलाई अनाकर्षक विकल्प ठानिरहेका छन्। नेपाल टेलिकमले सेप्टेम्बर २०१४ मा मात्र यो प्रविधि सुरु गरेको छ। र, अप्रिल २०१५ बाट मात्र यो सेवा लिन सार्वजनिक आह्वान गरेको छ। आइएसपीहरूको विचारमा यो ढिलासुस्ती नियोजित हो र खास गरी कम ग्राहक भएका क्षेत्रमा फाइबर बिछ्याउने र अन्तिम बिन्दुमा उपकरण जडान गर्न लाग्ने खर्च यो सेवा विस्तारका मुख्य अड्चन हुन्।<sup>१८</sup> भिन्दाभिन्दै बजारका कारणले दूरसञ्चार कम्पनी र आइएसपीहरूबीच स्व-नियमन र क्षेत्र विभाजन भएजस्तो देखिए पनि सानातिना समस्याले तिनीहरूको दैनिक सम्बन्ध बिग्रंदो छ। उदाहरणका लागि क्याबिनेटबाट तार थुतिदिने वा कनेक्सन बिगार्नेजस्ता क्रियाकलाप गरेको भनी दुवै पक्षले एकअर्काउपर आरोप लगाएका छन्। राज्यको नियामक निकायका लागि नेपालको दूरसञ्चार/इन्टरनेट बजार र लगानीको अधिकतम सीमा कति हो भन्ने प्रश्न पनि जटिल छ।

#### ग्रामीण पहुँच र संयोजकताबीचको खाडल

सहरी व्यापारिक केन्द्रहरूको तुलनामा सबै जिल्लामा पूर्वाधार मेरुदण्डको विकास गर्ने योजना (जिल्ला अप्टिकल फाइबर सञ्जाल) एकदम फितलो छ। एक सहरलाई अर्कोसँग जोड्न लङ्गटर्म इभोल्युसन (एलटिई) जस्तै तीव्र र ठूलो क्षमताको प्राविधिक विकास आवश्यक रहेको महसुस गरिँदछ जसका लागि विद्यमान डाटा पूर्वाधारमा व्यापक सुधार हुनुपर्छ।<sup>१९</sup> व्यावसायिक रूपमा अनाकर्षक ठानिएका ग्रामीण भेगमा पूर्वाधार विकास चुनौतीपूर्ण हुने गर्छ। साढे ९ अर्बभन्दा बढी रूपैयाँ सञ्चित रहेको र प्रत्येक वर्ष केही अर्ब रूपैयाँ थपिँदै जाने ग्रामीण दूरसञ्चार विकास कोष मुख्य रूपमा यस्तै ग्रामीण क्षेत्रमा सेवा पुऱ्याउन लगानी गर्ने उद्देश्यले स्थापना गरिएको हो। तर यो कोषलाई कसरी र खास कुन कामका लागि प्रयोग गर्ने भन्ने पहिल्यै प्रस्ट योजना बनेको देखिँदैन। अप्रिल २०१३ मा आएर नेपाल दूरसञ्चार प्राधिकरणले उक्त कोषको सञ्चालनसम्बन्धी परामर्श दिन सार्वजनिक सूचना जारी गर्‍यो। सूचना तथा सञ्चार मन्त्रालयको निर्देशनमा दूरसञ्चार भू-उपग्रह स्थापना गर्न यो कोष प्रयोग गर्नेसम्बन्धी छलफल

चलिरहेको बताइएको छ।<sup>२०</sup> त्यस्तै, जिल्ला अप्टिकल फाइबर परियोजना सञ्चालन गर्न तथा विद्यालय र समुदायलाई जोड्न जिल्ला अप्टिकल फाइबर सञ्जाललाई प्राथमिकतामा राखेको देखिन्छ।<sup>२१</sup>

ग्रामीण दूरसञ्चार विकास कोषको उपयोगमा जिल्ला अप्टिकल फाइबर सञ्जालका अतिरिक्त अपाङ्गता भएका व्यक्तिका लागि सहयोगी डिजिटल प्रविधिको विकास, सूचनासञ्चार प्रविधिमा आधारित दैवीप्रकोप व्यवस्थापन र पूर्वसतर्कता प्रणाली तथा सूचनासञ्चार प्रविधिबाट मौसम परिवर्तनको अनुगमनजस्ता विषय पनि उठिरहेका छन्।<sup>२२</sup> एनटिएले कोष प्रयोगको व्यावसायिक योजना तयार गर्न अन्तर्राष्ट्रिय कम्पनीहरूलाई प्रस्ताव आह्वान गरेको छ। दूरसञ्चार पूर्वाधारको विस्तारका साथै विकास कोषको प्रयोग र विश्वव्यापी सेवासम्बन्धी उत्तरदायित्वले इन्टरनेटको गुणस्तर बढाउन कसरी सघाउला भन्ने स्पष्ट छैन।

कम्प्युटर एसोसिएसन अफ नेपाल (क्यान), आइसिटी एसोसिएसन, आइएसपीहरू र शिक्षा मन्त्रालयले विद्यालयहरूमा कम्प्युटर वितरण गरेका छन्। तर आवश्यक विषयवस्तु र विद्युत आपूर्ति नहुँदा धेरैजसो विद्यालयका कम्प्युटरहरू प्रयोगमा आएका छैनन्। स्वीकृत डिजिटल पाठ्यक्रमको अभाव पनि विद्यालयमा कम्प्युटर प्रयोग नगरिनुको कारणका रूपमा लिइएको छ। क्यान र आइसिटी एसोसिएसनले प्रधानाध्यापकहरूलाई विद्यालयमा आवश्यक सफ्टवेयर (जस्तो डाटा प्रोसेसिङ प्याकेज) चलाउने तालिममा सहभागी गराउने गरेको छ। यसबाट संस्थागत धारणामा परिवर्तन भई सूचनासञ्चार प्रविधिलाई स्वीकार गर्ने वातावरण बन्ने आशा राखिएको छ। तर, सूचनासञ्चार प्रविधिको प्रयोग नहुनुको मुख्य कारण ग्रामीण प्रयोगकर्ताको कमजोर ऋयशक्ति हो भन्ने कुरातर्फ भने खासै ध्यान दिइएको छैन। किनकि ठूला सहरमा समेत ब्रोडब्याण्ड इन्टरनेट कनेक्सन लिने सामर्थ्य भएका घरधुरी थोरै छन्। उदाहरणका लागि नेपाल दूरसञ्चार कम्पनीबाट २५६ केबिपिएस क्षमताको एडिएसएल इन्टरनेट सेवा लिन मासिक रु. १,६९५ शुल्क लाग्छ। यो भनेको नेपालीको प्रति व्यक्ति औसत मासिक आमदानीको करिब ३० प्रतिशत हो।

<sup>२०</sup> Bhuj, Kriti. 2015. Government Initiates Study to Launch Satellite. [http://www.myrepublica.com/portal/index.php?action=news\\_details&news\\_id=90680](http://www.myrepublica.com/portal/index.php?action=news_details&news_id=90680) मा उपलब्ध, १२ जनवरी २०१५ मा हेरिएको।

<sup>२१</sup> Shrestha, Ramesh. 2014. Disbursement Committee to Utilise RTDF Finally Gets Full Shape. [www.thehimalayantimes.com/fullNews.php?headline=Disbursement%20committee%20to%20utilise%20RTDF%20finally%20gets%20full%20shape&NewsID=438452#sthash.WYFI0DYV.dpuf](http://www.thehimalayantimes.com/fullNews.php?headline=Disbursement%20committee%20to%20utilise%20RTDF%20finally%20gets%20full%20shape&NewsID=438452#sthash.WYFI0DYV.dpuf) मा उपलब्ध, १२ जनवरी २०१५ मा हेरिएको।

<sup>२२</sup> एनटिएका निर्देशक आनन्दराज खनालसँग मार्टिन चौतारीले जुलाई २०१४ मा गरेको अन्तर्वार्ता।

<sup>१८</sup> इन्टरनेट सर्भिस प्रोभाइडर्स एसोसिएसन अफ नेपाल (आइस्प्यान) का अध्यक्ष विनय बोहरासँग चौतारीले जुलाई २०१४ मा गरेको अन्तर्वार्ता।

<sup>१९</sup> एलटिई प्राप्त गर्नका लागि नयाँ फ्रिक्वेन्सी स्पेक्ट्रम र टावर जडान आवश्यक पर्छ जसका लागि अबैध रूपैयाँ चाहिन्छ। यो विषयमा थप जानकारी <https://www.telegeography.com/products/commsupdate/articles/2014/09/17/nt-looksto-lte-for-future-data-services/> मा उपलब्ध छ, १२ जनवरी २०१५ मा हेरिएको।

### स्रोत बाँडफाँड र व्यवस्थापनको समस्या

नेपालका धेरैजसो दुर्गम स्थानमा ताररहित (वायरलेस) प्रसारणका निमित्त फ्रिक्वेन्सी स्पेक्ट्रम (रेडियो वेभ) महत्त्वपूर्ण स्रोत हो। ब्रोडब्याण्ड सेवाहरू ताररहित प्रविधिबाट वितरण गरिने सम्भावना छ। तारबाट चलने प्रविधिमा प्रयोगकर्ताको घर नजिकसम्म पूर्वाधार विस्तार गर्न लाग्ने खर्च (लास्ट माइल कस्ट) को कारणले सहरी र घनाबस्तीमा समेत ताररहित प्रविधि उपयोग गर्नुपर्ने अवस्था आउनेछ। फ्रिक्वेन्सी स्पेक्ट्रमको प्रभावकारी वितरण र व्यवस्थापनमा अनावश्यक सरकारी हस्तक्षेप अन्त्य गर्न र प्रसारण स्तरलाई परिभाषित गर्ने आदि विषय एनटिए, सूचना तथा सञ्चार मन्त्रालयजस्ता राज्यका नियामक निकायका प्रमुख मुद्दा हुन्। फोर-जी (४G) प्रविधि व्यापक रूपमा भित्रिनाले यिनको समाधान झन् जरूरी भएको छ। एनटिएले सेवा प्रदायकलाई फ्रिक्वेन्सी स्पेक्ट्रम इजाजत प्रदान गर्ने र नवीकरण गर्ने समयमा कुनै एउटा भौगोलिक सीमा तोकेर एकमुष्ट फ्रिक्वेन्सी ब्याण्ड प्रदान गर्दै आएको छ। मोबाइलमा आधारित सेवाको बढोत्तरीसँगै दूरसञ्चार कम्पनीहरू त्यस्तो स्पेक्ट्रमको मुख्य ग्राहक बनेका छन्। र, वाइम्याक्सको इजाजतसम्बन्धी विवादले शक्ति सन्तुलनलाई झन् बिगारेको छ।<sup>२३</sup> वाइम्याक्स इजाजतसम्बन्धी समस्यालाई हल गर्नुअघि नै यो प्रविधि पुरानो भइसक्ने चिन्ता उद्योगविद्हरू व्यक्त गर्छन्।<sup>२४</sup> यो पेचिलो विषयले आइएसपीहरूलाई टेलिफोन र भिडियोमा आधारित सेवाका लागि भूमिका नदिई डाटा-प्रदायकको रूपमा मात्र सीमित गरेको छ। यो अवस्थाले गर्दा स्वस्थ प्रतिस्पर्धासहित गुणस्तरीय सेवा दिन ठूलो असर परेको मानिएको छ।<sup>२५</sup>

आइएसपीहरूको सेवाको गुणस्तर नाप्न एनटिएले केही सूचक निर्धारण गरेको छ। तर तेस्रो पक्ष सम्मिलित परीक्षण गर्ने संयन्त्रविना गुणस्तरको याचना केवल कल्पनामै सीमित हुन जान्छ। मापदण्डको सूचीमा रहेका कतिपय सूचक प्रस्ट्याउन पनि आवश्यक छ। उदाहरणको लागि, कुनै समुदायमा निश्चित सेवा प्रदायकले कतिओटा एन्टेना जडान गर्न पाउँछ भन्ने खुलाइएको छैन। ब्याण्डविथ आवश्यकता, पहुँच (कभरेज) र क्षमता अभिवृद्धिसम्बन्धी आवश्यकताका आधारमा नयाँ एन्टेना जडान गरिन सक्छ। यस्तो खुकुलोपनले विकिरणसम्बन्धी त्रास उत्पन्न गरेको छ। टावर पूर्वाधारको विस्तारले उत्पन्न हुने समस्याको निगरानी गर्न एनटिए प्राविधिक रूपमा सक्षम छैन।

<sup>२३</sup> सुविसु केबलनेटका प्रमुख कार्यकारी अधिकृत विनयमोहन साउदसँग मार्टिन चौतारीले जुलाई २०१४ मा गरेको अन्तर्वार्ता ।

<sup>२४</sup> वर्ल्डलिनकका प्रमुख कार्यकारी अधिकृत दिलिप अग्रवालसँग मार्टिन चौतारीले जुलाई २०१४ मा गरेको अन्तर्वार्ता ।

<sup>२५</sup> आइस्प्यानका अध्यक्ष विनय बोहरासँग मार्टिन चौतारीले जुलाई २०१४ मा गरेको अन्तर्वार्ता ।

मुन्चा डट कम र भाटभटेनी अनलाइनजस्ता अनलाइन व्यापारिक पोर्टलले नेपाल राष्ट्र बैंकद्वारा व्यवस्थित केन्द्रीय भुक्तानी गेटवे चाहेका छन्। हाल त्यस्ता अनलाइन भुक्तानी बैंकबाट बैंकमा स्थानान्तर गर्ने वा अन्तर्राष्ट्रिय क्रेडिट कार्डमार्फत व्यक्तिको खातासँग जोड्ने गरिएको छ। यस्ता व्यवसायहरूले अझै स्पष्ट सरकारी नियमन संरचनालाई पहिचान गर्नुपर्नेछ। विद्युतीय कारोबार ऐनले विद्युतीय हस्ताक्षरको प्रमाणीकरण गर्ने निकायको रूपमा प्रमाणीकरण नियन्त्रकको कार्यालय (ओसिसी) लाई तोके पनि धेरै पोर्टलले अनिवार्य अनुमतिपत्रका लागि दरखास्त दिएका छैनन्।<sup>२६</sup> कारोबारको सुरक्षार्थ विद्युतीय हस्ताक्षरका लागि भेरीसाइन (VeriSign) जस्ता अन्तर्राष्ट्रिय प्रदायकको सेवा लिनु गैरकानूनी हो भन्ने जान्दा जान्दै पनि व्यवसायी तिनैमा निर्भर छन्।<sup>२७</sup> यो स्थितिका लागि ई-कमर्स र अनलाइन सेवा वितरणलाई प्राथमिकतामा राख्न असफल सरकार नै जिम्मेवार रहेको कम्पनीहरू ठान्छन्। आइएसपीहरू इन्टरनेट प्रोटोकल टेलिभिजन (आइपिटिभी) लाई सरकारी उदासिनताको अर्को उदाहरण मान्छन्।

एकीकृत सोचको आवश्यकता

वास्तविकताको लेखाजोखा

ब्रोडब्याण्ड इन्टरनेटसँग आर्थिक वृद्धि र सामाजिक समृद्धिको सम्बन्ध एउटा स्थापित तथ्य मानिए पनि यथार्थमा यो सम्बन्ध समस्याग्रस्त छ। अन्तर्राष्ट्रिय दूरसञ्चार संघ र संयुक्त राष्ट्रसंघीय शैक्षिक, वैज्ञानिक तथा सांस्कृतिक संगठन (युनेस्को) को सन् २००१ को प्रतिवेदनले सन् २०१५ भित्र सहस्राब्दी विकास लक्ष्य प्राप्त गर्न ब्रोडब्याण्ड पूर्वाधार विकास गर्न र इन्टरनेट प्रयोगलाई प्रोत्साहित गर्न राष्ट्रिय सरकारहरू र समुदायलाई सुझाव दिएको छ। ब्रोडब्याण्ड क्रान्तिमा सहभागी हुन नसक्ने देशहरूले 'आर्थिक र सामाजिक लाभ लिने मौका गुमाउनेछन्' भन्ने चेतावनी पनि प्रतिवेदनले दिएको छ।<sup>२८</sup> त्यसयता प्रतिवादस्वरूप धेरैले के तर्क गरेका छन् भने इन्टरनेट संयोजकता र गरिबीबीचको सम्बन्धलाई राम्ररी बुझिएको छैन। विकसित देशमा गरिएका व्यवहारसिद्ध अध्ययनले इन्टरनेटमा

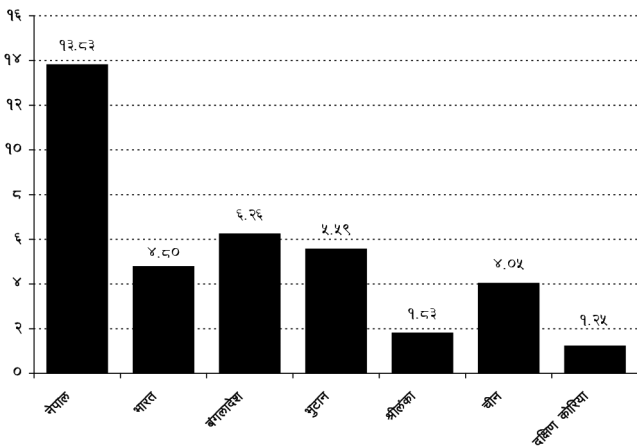
<sup>२६</sup> ओसिसीको वेबसाइट <http://www.cca.gov.np/licensed-cas.html> (९ फेब्रुअरी २०१५ मा हेरिएको) ले विद्युतीय हस्ताक्षर प्रमाणीकरण गर्ने एउटा संस्थाको पनि नाम देखाउँदैन ।

<sup>२७</sup> ओसिसिले वैदेशिक डिजिटल हस्ताक्षर सेवा प्रयोग गरेबापत बैंक र वित्तीय संस्थालाई गरेका कारबाही [http://www.nepalsharemarket.com/Nepalsharemarket/Nepse/Analysis/news/news.aspx?news\\_id=NEW-004294](http://www.nepalsharemarket.com/Nepalsharemarket/Nepse/Analysis/news/news.aspx?news_id=NEW-004294) मा उपलब्ध छ, ३ फेब्रुअरी २०१५ मा हेरिएको ।

<sup>२८</sup> Broadband Commission. 2011. *Broadband: A Platform for Progress*. Geneva: ITU/UNESCO. [http://www.itu.int/images/stories/Broadband\\_Commission/report%202011.pdf](http://www.itu.int/images/stories/Broadband_Commission/report%202011.pdf) मा उपलब्ध, ३ जनवरी २०१५ मा हेरिएको ।

मार्टिन चौतारी

गरिएको लगानीबाट सूचना प्रविधि प्रयोग गर्ने उद्योग र व्यवसायले राम्रो उपलब्धि हासिल गरेको देखायो।<sup>२९</sup> तर त्यो प्रतिफल प्रयोगको घनत्व, आम्दानी, जनसंख्या र सीपमा निर्भर रहेको पाइयो। नयाँ प्रविधिको सम्भाव्य फाइदा कम विकसित देशहरूले पर्याप्त मात्रामा लिन सक्दैनन्।<sup>३०</sup> त्यसैले नेपालमा ब्रोडब्याण्ड क्रान्तिमा जाने निर्णय गर्नुअघि यथार्थमा आधारित ठूलो तहको अध्ययन गरिनुपर्थ्यो। ब्रोडब्याण्ड इन्टरनेट सेवा हामीकहाँ संसारकै सबभन्दा महंगो छ (चित्र ३)। सीमित रूपमा उपयोगी विषयवस्तु पनि अंग्रेजी नजान्ने जनसंख्याका लागि पहुँचवाहिर छ। इन्टरनेटसँग सम्बन्धित नेपालको नीति विकसित मुलुकमा झैं महत्वाकांक्षी भए पनि यहाँको आर्थिक र राजनीतिक अवस्थाको विश्लेषणमा आधारित देखिँदैन। राष्ट्रको सामाजिक-आर्थिक रूपान्तरणमा इन्टरनेटले दिनसक्ने योगदान बुझ्न सर्व-संयोजकताबारे आधारभूत अध्ययन आवश्यक देखिन्छ।



चित्र ३ : दक्षिण एसियाली देशहरूमा इन्टरनेटको मूल्य (प्रतिव्यक्ति कुल गार्हस्थ्य उत्पादनको प्रतिशतमा (२०१३-२०१४))<sup>३१</sup>

मोबाइल प्रयोगकर्ताको पहुँचका ढाँचासम्बन्धी एनटिए-एमआइएसको तथ्यांकलाई सामाजिक-आर्थिक कोणबाट विश्लेषण गर्न सकिन्छ। उपलब्ध तथ्यांकको एकसरो विश्लेषणबाट नै सन् २०१६ मा इन्टरनेट ग्राहक (डाटा प्रयोगकर्ता) २ करोड ६० लाख

<sup>२९</sup> Forman, Chris, Avi Goldfarb and Shane Greenstein. 2012. The Internet and Local Wages: A Puzzle. *American Economic Review* 102 (1): 556-575.

<sup>३०</sup> Kenny, Charles. 2003. The Internet and Economic Growth in Less-Developed Countries: A Case of Managing Expectations. *Oxford Development Studies* 31(1): 99-113.

<sup>३१</sup> यो गणना विश्व बैंकले दिएको तथ्यांकको आधारमा गरिएको हो। <http://wdi.worldbank.org/table/5.12> र <http://data.worldbank.org/topic/economy-and-growth> मा उपलब्ध, २० मार्च २०१५ मा हेरिएको।

हुने देखिन्छ जुन झन्डै देशको जनसंख्या बराबर छ। यही हिसाबले कुनै अवनतिबिना यो संख्या बढ्दै जाने हो भने सन् २०१९ भित्र १० करोड पुग्नेछ।<sup>३२</sup> प्रष्ट रूपमा, उक्त प्रतिवेदनमा इन्टरनेट ग्राहकको वास्तविक संख्या अनुमान गर्न प्रयोग गरिएको विधि माथि प्रश्न गर्ने ठाउँ छ। प्रतिवेदनले इन्टरनेट प्रयोगको परिमाण र उद्देश्य, कनेक्सनको गुणस्तर र इन्टरनेट सुरक्षाका मापदण्डबारे केही उल्लेख गरेको छैन। इन्टरनेट प्रयोगकर्ताहरूबारे अन्य अनुमान हेर्दा आधिकारिक आँकडामा तथ्यांकगत स्पष्टताको अभाव टड्कारै देखिन्छ। सन् २०१३ मा विश्व बैंकले जनसंख्याको १३.२ प्रतिशत अर्थात् ३५,१०,००० र एनटिए-एमआइएस प्रतिवेदनले २८.६३ प्रतिशत अर्थात् ७५,८५,७६१ इन्टरनेट ग्राहक रहेकोमा आधा जसोले इन्टरनेट प्रयोग नगर्ने संकेत गरेको थियो। नोभेम्बर २०१४ मा एनटिएले इन्टरनेट ग्राहक बढेर ३५.७ प्रतिशत पुगेको जनायो। यो दावीअनुसार एक वर्षमा झन्डै काठमाडौँको जनसंख्या बराबर १८,५४,६१५ नयाँ ग्राहक थपिए भन्नुपर्ने हुन्छ।

निकटस्थ प्रविधि : उर्जा र कवाड

इन्टरनेट संयोजकताको विषयलाई उर्जा पूर्वाधारको उपलब्धता र क्षमतासँग जोडेर हेरिनुपर्दछ। दूरसञ्चार सञ्चालनका लागि धेरै उर्जा चाहिन्छ। टेलिकम इटालियाले सन् २००६ मा २ टेरावाट घण्टा उर्जा खपत गरेको बताइएको छ जुन इटालीको त्यति बेलाको कूल उर्जा मागको एक प्रतिशत थियो। टेलिकम फ्रान्स, बेलायती टेलिकम, अमेरिकाको भेरिजोन र जापानको एनटिएका लागि पनि विद्युत खपत सोही अनुपातमा भएको जनाइएको छ।<sup>३३</sup> विभिन्न अध्ययनको आ-आफ्नै सीमा हुनाले उर्जा खपतको अनुमानमा केही घटबढ हुनसक्छ। उर्जा खपतबारे गरिने कतिपय अध्ययनले व्यक्तिगत कम्प्युटर र सर्भर जस्ता टर्मिनल उपकरणलाई समेट्दैनन् जसले उर्जा खपत कम भएको जस्तो देखिन जान्छ। तुलनात्मक रूपमा अझ तथ्यपूर्ण गणनाका लागि अप्टिकल एम्प्लिफायर र चिस्यान उपकरण आदिले खपत गर्ने उर्जालाई पनि समेट्नुपर्छ। तीव्र दरमा बढिरहेको डाटाका लागि उर्जा उपलब्धताको दर पनि पर्याप्त मात्रामा बढ्नु जरुरी छ।

प्रविधिमा भएको विकास र स्तरोन्नतिका लागि प्रतिवर्ष १६ देखि २० प्रतिशत बढी उर्जा खपत हुने देखिन्छ।<sup>३४</sup> मोबाइल

<sup>३२</sup> रिसेसन परिणाम म्याटल्याब (Matlab) सफ्टवेयर प्रयोग गरी प्राप्त गरिएको हो।

<sup>३३</sup> Recupero, Diego Reforgiato. 2013. Toward a Green Internet. *Science* 339(6127): 1533-1534.

<sup>३४</sup> Fettweis, Gerhard, and Ernesto Zimmermann. 2008. ICT Energy Consumption-Trends and Challenges. <http://mns.ifn.et.tu-dresden.de/Lists/>



टावरमा हुने उर्जा आवश्यकता मात्र पनि नेपालको कूल उर्जा खपतको एक प्रतिशत हुन्छ (चित्र ४)। यो सन् २०१५ को अवस्थामा वार्षिक ६५.७ गिगावाट घण्टा हुन आउँछ जसले ७ वाट क्षमताका १० लाख ओटा सिएफएल बल्ब एक वर्षभरि बाल्न पुग्छ।

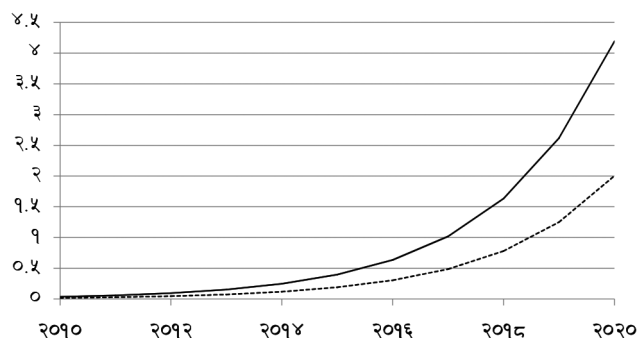
विद्यमान इन्टरनेट पर्यावरणको अध्ययन तथा विश्लेषणमा विद्युतीय सामग्रीको प्रयोगबाट उत्सर्जित विषाक्त तथा उपयोगी कबाड (ई-वेस्ट) बेवास्ता गरिएको विषय हो। सन् २००७ मा विज्ञान प्रविधि तथा वातावरण मन्त्रालयलाई बुझाइएको प्रतिवेदनले नेपालमा विद्युतीय कबाडको वास्तविक अनुमान गर्न कुनै उल्लेखनीय आँकडा नभएको स्वीकार गरेको छ। यो प्रतिवेदन केही विद्युतीय सामानसम्बन्धी भन्सार विभागको वि.सं. २०५४/५५ देखि २०६२/६३ (सन् १९९७-९८ देखि सन् २००५-०६) सम्मको आँकडामा आधारित छ।<sup>३५</sup> वि.सं. २०५३ मा जारी ठोस किसिमका कबाड व्यवस्थापनसम्बन्धी नीति र वि.सं. २०६८ मा आएको ऐनले विद्युतीय कबाडसम्बन्धी नीति र रणनीतिलाई सम्बोधन गर्दै नन्।<sup>३६</sup> प्रयोग हुने सामानको न्यून गुणस्तरले गर्दा नेपालमा विद्युतीय उपकरणको आयु कम भई कबाडको मात्रा अधिक रूपमा बढ्दै गएको पाइन्छ। विश्वव्यापी अनुमानमा धेरैजसो प्रतिवेदन आधारित हुने हुँदा नेपालको सन्दर्भमा यो विषयमा कुनै विश्वसनीय तर्क गर्न गाह्रो छ।<sup>३७</sup>

nPublication/Attachments/559/Fettweis\_G\_WPMC\_08.pdf मा उपलब्ध, २० मार्च २०१५ मा हेरिएको।

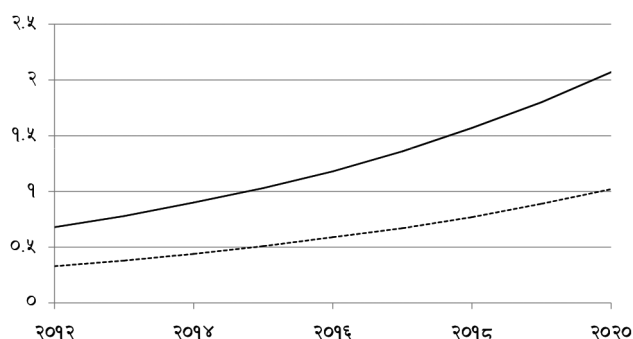
<sup>३५</sup> Pace Nepal Pvt. Ltd. 2007. Identification and Quantification of Electronic Products that will Convert into E-waste in Nepal. Unpublished report, Ministry of Science, Technology and Environment (MoSTE). [http://moste.gov.np/electronic\\_waste](http://moste.gov.np/electronic_waste) मा उपलब्ध, १७ जनवरी २०१५ मा हेरिएको।

<sup>३६</sup> His Majesty's Government (HMG). 1996. Solid Wastes Management National Policy, 2053 (1996). <http://swmtsc.gov.np/sites/default/files/policy/Solid%20Waste%20Management%20National%20Policy%202053%20%281996%29.pdf> मा उपलब्ध, १७ जनवरी २०१५ मा हेरिएको; Government of Nepal (GoN). 2011. Solid Waste Management Act, 2011. [http://swmtsc.gov.np/sites/default/files/policy/Solid%20Waste%20Management%20Act%2C%202011%20%28English%29\\_6.pdf](http://swmtsc.gov.np/sites/default/files/policy/Solid%20Waste%20Management%20Act%2C%202011%20%28English%29_6.pdf) मा उपलब्ध, १७ जनवरी २०१५ मा हेरिएको।

<sup>३७</sup> प्रत्येक वर्ष विश्वभरि अनुमानित ५ करोड टन विद्युतीय कबाड उत्पन्न हुन्छ। त्यसमध्ये १५-२० प्रतिशत मात्र प्रशोधन हुन्छ र बाँकी सीधै ल्याण्डफिल साइटमा पुग्छ। ल्याण्डफिल साइटमा आउने गह्रौं धातु फालिएका उपकरणबाट आउँछन्। उदाहरणका लागि, अमेरिकामा यसको मात्रा ७० प्रतिशत छ। [http://www.unep.org/ietc/Portals/136/Other%20documents/PolicyBriefs/13052013\\_EWaste%20Policy%20brief.pdf](http://www.unep.org/ietc/Portals/136/Other%20documents/PolicyBriefs/13052013_EWaste%20Policy%20brief.pdf) मा उपलब्ध, १७ जनवरी २०१५ मा हेरिएको।



क) नेपालमा मोबाइल फोनमा खपत हुने उर्जाको वार्षिक वृद्धि अनुमान<sup>३८</sup>



ख) नेपालमा मोबाइल टावरहरूले खपत गर्ने उर्जाको वार्षिक वृद्धि अनुमान<sup>३९</sup>

चित्र ४: मोबाइल प्रयोगकर्ता र मोबाइल टावरमा वृद्धि भएका कारण उर्जा खपतमा हुने वृद्धिको अनुमान। हालको वार्षिक विद्युत उत्पादन क्षमता (६८७८ गिगावाट घण्टा) को आधारमा विद्युत खपत प्रतिशतलाई स्पष्ट रेखाले देखाइएको छ भने हाल निर्माणाधीन माथिल्लो तामाकोशी, लिखु-४, रसुवागढी र मध्य भोटेकोशी परियोजना सम्पन्न भएपछि भविष्यमा हुने १३,६७० गिगावाट घण्टालाई टुटेको रेखाले देखाइएको छ।<sup>४०</sup>

<sup>३८</sup> मोबाइल संख्या एनटिए-एमआइएस प्रतिवेदनबाट लिइएको हो (माथि दिइएको चित्र २ पनि हेर्नुहोस्)। मोबाइल फोनलाई चाहिने उर्जा अनुमान नोकिया ३२१० मोडलले खपत गर्ने उर्जाका आधारमा गणना गरिएको छ जसअनुसार एउटा मोबाइल बराबर ०.२ वाट हुन आउँछ।

<sup>३९</sup> नेपाल टेलिकमका वरिष्ठ इन्जिनियर तुल्सीराम श्रेष्ठका अनुसार एउटा मोबाइल टावर औसतमा १,००० वाट क्षमताको हुन्छ। सन् २०१२ को आँकडाअनुसार नेपालभरि ५,२२२ मोबाइल टावरहरू छन्। मोबाइल टावरको संख्याबारे पछिल्लो तथ्यांक उपलब्ध छैन। श्रेष्ठसँग १२ मार्च २०१५ मा चौतारीले गरेको अन्तर्वार्ता। विश्वव्यापी अनुमानभन्दा थोरै कम अर्थात् हरेक वर्ष विद्युत मागमा १५ प्रतिशत वृद्धिको अनुमान गरी यो आँकडा निकालिएको हो।

<sup>४०</sup> विद्युत आपूर्तिसम्बन्धी तथ्यांक <http://www.doed.gov.np/> मा उपलब्ध छ, २० फेब्रुअरी २०१५ मा हेरिएको। अनुमानित वृद्धिका लागि म्याटल्याब (Matlab) सफ्टवेयर प्रयोग गरिएको छ।



गोपनीयता, सुरक्षा र बौद्धिक सम्पत्तिको अधिकार आइएसपी र नेपाल दूरसञ्चार कम्पनी लिमिटेड दुवैले प्रहरी अनुरोधमा बाहेक इन्टरनेट ग्राहकका क्रियाकलापको अनुगमन नगर्ने र इन्टरनेटमा हेरिएका वेबसाइटको अभिलेख (ब्राउजिङ्ग हिस्ट्री) भण्डारण नगर्ने दाबी गरेका छन्। डाटा भण्डारण बढी खर्चिलो हुनु र गोपनीयताको प्रत्याभूति नहुनु त्यसको कारण बताइन्छ। तर विद्यमान विद्युतीय पर्यावरणबारे गम्भीर सुरक्षा चासो उठेको छ। तथ्यांकको सुरक्षाका हिसावले निर्वाचन आयोगले तयार पार्ने मतदाता नामावलीको उदाहरण दिनुपर्दा एउटा परिदृश्य त्यहाँको मतदाता नामावली खोल्न नै नसकिने, तहसनहस पारिएको वा बिगारिएको हुनसक्थ्यो। छद्म मतदाता सिर्जना गरिएको र वास्तविक मतदाता हटाइएको हुनसक्थ्यो तथा मतदाताको व्यक्तिगत विवरण र फोटो यताउता पारिएको हुनसक्थ्यो।<sup>४१</sup> त्यसैले यस्तो व्यक्तिगत विवरण र फोटो सहितको राष्ट्रिय परिचय-पत्रको वितरण कडाइका साथ अनुगमन गर्नुपर्ने क्षेत्र हुन सक्छ। सूचना प्रविधिमा पूर्ण रूपले निर्भर एउटा राष्ट्रका लागि गोपनीयता र सुरक्षासम्बन्धी सवाल निकै महत्त्वपूर्ण हुनेगर्छन्। तर नेपालको प्राञ्जिक क्षेत्र र मिडियाले यसप्रति खासै ध्यान दिएको देखिँदैन।<sup>४२</sup> परिचयको चोरी र तेस्रो पक्ष प्रविधि विक्रेताको सर्भरमा भण्डारण गरिएका एउटा कम्पनीका कर्मचारीको आँठा छापको सुरक्षाबारे पनि सार्वजनिक बहस भएको छैन। एडवार्ड स्नोडेनले अमेरिकी गुप्तचर संस्था नेशनल सेक्युरिटी एजेन्सीको बारेमा गरेको खुलासा (जसलाई स्नोडेन इफेक्ट भनिन्छ) पछि विद्युतीय सञ्चार पूर्वाधारमा हुने संकटपूर्ण सुरक्षा अवस्थाको प्रतिक्रियास्वरूप गोपनीयताको अधिकारमाथिको हस्तक्षेपमा प्रश्न उठाइएको छ।<sup>४३</sup> नेपालमा एनटिएले आइएसपीहरूलाई अश्लील र त्रासदीपूर्ण, राष्ट्रिय सुरक्षामाथि खतरा पुग्ने, धार्मिक सहिष्णुता खल्बल्याउने र सामाजिक नैतिकता बिगार्नेजस्ता सामग्री समावेश

भएका वेबसाइटहरू बन्द गर्न आदेश गरेको थियो।<sup>४४</sup> यौनहिंसा तथा यौनव्यापारका लागि मानव तस्करी गर्नलाई इन्टरनेट प्रयोग गरिएका समाचार मिडियामा नियमित आउने गरेका छन्। बौद्धिक सम्पत्तिसम्बन्धी बलियो वा कमजोर कानूनको प्रभाव कस्तो रहन्छ भन्ने गम्भीर मुद्दा उठेका छन् जसमा निम्न कुराउपर विचार गरिएको छ। पहिलो, नयाँ प्रविधिको प्रयोगले नवीन अविष्कार सुनिश्चित गर्दैन। दोस्रो, नवीन विचार/समाधान/ज्ञान उत्पादन नगर्ने पुरानो प्रविधि त्रुटिपूर्ण छैन। र अन्तिममा, बौद्धिक सम्पत्तिको बढ्दो सुरक्षाले अनिवार्य रूपमा विकाससँग अन्तर्सम्बन्धित भएको जनाउँदैन। नेपालका लागि इन्टरनेट आयातित प्रविधि हो र उच्च आय भएका देशबाट नवीन प्रविधि ठूलो मात्रामा भित्रिन्छन्। बौद्धिक सम्पत्ति अधिकारको शक्ति र यसको राष्ट्रिय विकाससँगको सम्बन्धले स्वच्छ र खुला सैद्धान्तिक बहसको अपेक्षा गर्छ।<sup>४५</sup>

#### प्रविधि हस्तान्तरण र डिजिटल वञ्चितीकरण

इन्टरनेटमा आधारित डिजिटल पर्यावरणतर्फको रूपान्तरण नयाँ खनिएको खाल्डोबाट निस्केको माटोले अर्को खाल्डो पुर्नुजस्तो मात्रै हो। अर्थात् डिजिटल पर्यावरणमा पहुँच नहुनेहरू यसको फाइदाबाट सधैं वञ्चित हुन्छन्। सीमान्तकृत, गरिब र अल्पशिक्षित तथा अपाङ्गता भएका व्यक्तिहरू यो पर्यावरणमा थप जोखिममा रहन्छन्। डिजिटल वञ्चितीकरणको प्रश्न पहिले पहुँच र असमान वितरणमा केन्द्रित थियो। डिजिटल-विभाजन (डिजिटल डिभाइड) र सूचना-अन्तर (इन्फर्मेशन ग्याप) जस्ता शब्दावलीको प्रयोगद्वारा अहिले विभाजन अन्तरलाई व्यक्त गर्न थालिएको छ। र, यो अन्तरलाई हटाउन पूर्वाधार विकासमा बढ्दो लगानी र सार्वजनिक पहुँच केन्द्र जस्तै: दूरसञ्चार केन्द्र, सार्वजनिक विद्यालय र पुस्तकालयलाई उपयुक्त संस्थाको रूपमा हेरिएको थियो। पछिल्लो दशकहरूमा अंगीकरण, पहुँचका तह, उत्प्रेरणा र सीप बारेको छलफलमा परिवर्तन आएको छ।<sup>४६</sup> अनुसन्धानबाट आएका दुई ओटा प्रमुख निष्कर्षले यो परिवर्तन ल्याएका हुन् : १) पहुँचका बावजुद पनि कम अवसर भएका समूहले प्रतिरोध गर्ने रहेछन्, र २) सूचनासञ्चार प्रविधिमा पहुँच नहुँदा सीपबिहीन हुनुपर्दो रहेनछ। पछिल्ला अध्ययनले अनलाइन संसारमा पनि समग्र वञ्चितीकरणको अवस्था पुनरावृत्ति

<sup>४१</sup> Basnet, Santa Bahadur, Shailesh Pandey and Yogesh Raj. 2013. Defending Data. *The Kathmandu Post*, 20 October, p. 6.

<sup>४२</sup> प्रविधिको विकास गर्ने र निर्णयकर्ताले प्रविधि र डाटालाई कसरी व्यवहार गर्छन् भन्नेबारे बुझ्न हेर्नुहोस्, Raj, Yogesh and Santa Bahadur Basnet. 2014. Digital Democracy on Demand. *The Kathmandu Post*, 16 July, p. 6. शब्दावलीको प्रयोगका लागि हेर्नुहोस्, Garfinkel, Simson. २०००. *Database Nation: The Death of Privacy in the 21st Century*. Sebastopol, CA: O'Reilly Media Inc.

<sup>४३</sup> ताजा उदाहरणका लागि अमेरिकामा राष्ट्रिय सुरक्षा निकाय (एनएसए) ले वैदेशिक सञ्चारलाई ट्याप गरेको घटना; Sanger, David E. 2014. U.S. Privacy Panel Backs N.S.A.'s Internet Tapping. [http://www.nytimes.com/2014/07/03/world/privacy-board-backs-nsa-programthat-taps-Intemet-in-us.html?\\_r=0](http://www.nytimes.com/2014/07/03/world/privacy-board-backs-nsa-programthat-taps-Intemet-in-us.html?_r=0) मा उपलब्ध, १७ जनवरी २०१५ मा हेरिएको।

<sup>४४</sup> प्रतिबन्धित हुने सूचीमध्येमा हफिङ्गटन पोष्ट र स्प्रिङर छन्। यससम्बन्धी समाचार <http://nepalitimes.com/news.php?id=18395> and <http://nepalitimes.com/news.php?id=17427> मा उपलब्ध छ, १८ जनवरी २०१५ हेरिएको।

<sup>४५</sup> Park, Walter G. and Juan Carlos Ginarte. 2006. Intellectual Property Rights and Economic Growth. *Review of Development Economics* 10(4): 700-719.

<sup>४६</sup> Halford, Susan and Mike Savage. 2010. Reconceptualizing Digital Social Inequality. *Information, Communication & Society* 13(7): 937-955.

भएको देखाएको छ। जुन मानिस अफलाइनमा राजनीतिक रूपमा निष्क्रिय हुन्छ अनलाइन हुँदा पनि निष्क्रिय नै देखियो।<sup>४७</sup> तर, औचित्य, गुणस्तर, स्वामित्व र संलग्नताको दिगोपनाले अफलाइन संलग्नतामा प्रभाव पार्नसक्यो।<sup>४८</sup> प्रविधिको अंगीकरण त्यसकारण राजनीतिक, आर्थिक र सांस्कृतिक पक्षहरूको अन्तरसम्बन्धित संरचनामा आधारित हुन्छ।<sup>४९</sup> बुझ्नुको दूरसञ्चार केन्द्रमा गरिएको एउटा अध्ययनले शिक्षकको योग्यता र प्रविधि प्रयोगमा महिलामाथि हुने सामाजिक अवरोधका कारण प्रविधिको अङ्गीकरण अवरुद्ध भएको देखाएको छ।<sup>५०</sup>

### निष्कर्ष

दूरसञ्चार कम्पनीहरूले पनि इन्टरनेटको सेवा दिन थालेपछि नेपालमा इन्टरनेट पर्यावरणमा आमूल परिवर्तन भएको छ। अब इन्टरनेटको क्षेत्रमा आइएसपीहरू पहिले जस्तो प्रभावशाली रहेनन्। दूरसञ्चार कम्पनीहरू सञ्चार पूर्वाधारको ठूलो प्रतिशतमा स्वामित्व राख्छन्, व्यक्तिगत ग्राहकको आधार र संस्थागत रूपमा ठूलो स्तरको तीव्र विस्तारको क्षमता राख्छन्। ग्रामीण बजारले लगानीको आकर्षक प्रतिफल दिँदैन र दूरसञ्चारको विश्वव्यापी सेवासम्बन्धी उत्तरदायित्व पूरा गर्न त्यहाँ हुने हस्तक्षेप ग्रामीण दूरसञ्चार विकास कोषको प्रभावकारी उपयोगमा भर पर्छ। गरिब र सीमान्तकृत समुदायका लागि सरकारी नीति र मार्गचित्रले गरेका मीठा वाचाहरू कार्यान्वयन गर्न आवश्यक पर्ने लगानीको सुनिश्चितता छैन। समर्थकहरूको दाबीअनुसार सरकारले सूचना प्रविधिलाई प्राथमिकता दिन असफल भएकाले दस्तावेजमा गरिएका वाचाहरू पूरा हुन नसकेका हुन्। उनीहरूले एउटा समर्पित सूचना प्रविधि मन्त्रालयको अनुपस्थिति, नेपाल दूरसञ्चार प्राधिकरणको कार्यान्वयनमा ढिलाइ र भुक्तानी गेटवेको स्थापना लगायतका विषय औल्याएका छन्। तर त्योभन्दा महत्त्वपूर्ण विषयमा पहिलो, संयोजकता, पहुँच र इन्टरनेटको प्रयोगका बारेमा प्राथमिक अनुसन्धानका आधारमा विद्यमान नीति र योजनालाई पुनरावलोकन गर्नुपर्छ। दोस्रो, डिजिटल पर्यावरणको ढाँचाले निकटस्थ प्रविधि

खास गरी उच्च उर्जा माग र विद्युतीय कबाड उत्पादनको व्यवस्थापनसम्बन्धी विषयलाई सम्बोधन गर्नुपर्छ। र अन्तिममा, ई-नेपालमा खास गरी जब प्रविधिले प्रस्ट विभाजन क्षमता देखाउँछ, त्यस बेला गरिब र सीमान्तकृतहरूको अधिकार सुरक्षित हुनुपर्छ। इन्टरनेट पर्यावरणका मुख्य पक्षका क्रियाकलाप सधैंसँगै व्यापार वा व्यवसायको रूपमा मात्र लिने सोचबाट मुक्त हुनुपर्छ। वर्तमान नेपालमा प्रासंगिक हुन यी क्रियाकलाप सर्व-संयोजकताका एकीकृत र यथार्थपरक परिदृश्यभित्र समायोजित हुनुपर्छ।

### कृतज्ञता

अन्तर्वार्ताका लागि समय दिनुहुने निम्न व्यक्तिलाई मार्टिन चौतारी धन्यवाद ज्ञापन गर्दछ - आनन्दराज खनाल, निर्देशक, एनटिए; विनय बोहरा, अध्यक्ष, आइस्प्यान नेपाल; विनय मोहन साउद, प्रमुख कार्यकारी अधिकृत, सुविसु केवलनेट प्रा.लि.; विनोद ढकाल, अध्यक्ष, क्यान; सिजर श्रेष्ठ, व्यापार विकास व्यवस्थापक, फुडमाण्डु प्रा.लि.; दिलिप अग्रवाल, अध्यक्ष/कार्यकारी निर्देशक, वर्ल्डलिंक कम्प्युनिकेसन्स प्रा.लि.; दिपेन्द्र एन श्रेष्ठ, प्रमुख आइटीएमआइएस व्यवस्थापक, नेपाल बैंक लि.; गुरुप्रसाद मैनाली, सूचना प्रविधि प्रमुख, शिक्षा मन्त्रालय; हरिहर भण्डारी, व्यवस्थापकीय निर्देशक, हिमालय अनलाइन सर्भिस प्रा.लि.; इधर पल्लिखेल, व्यवस्थापकीय सम्पादक, आइडिया इन्क; लक्ष्मीप्रसाद यादव, सहसचिव, आन्तरिक राजस्व विभाग, लोचनलाल अमात्य, व्यवस्थापक (विएसएस), नेपाल टेलिकम; मनिष श्रेष्ठ, पोर्टल प्रमुख, भाटभटेनी अनलाइन; निरन्जन श्रेष्ठ, अनलाइन सपिड् कार्यकारी, मुन्चा डट कम; राजेश उपाध्याय, सूचना प्रविधि प्रमुख, नविल बैंक; रोमकान्त पाण्डे, कार्यकारी सदस्य एवं संयोजक, क्यान आइसिटी शिक्षा र तालिम उपसमिति; सागर उपाध्याय, प्रमुख अपरेशन अधिकृत, क्लासिक टेक प्रा.लि.; सञ्जिव राजभण्डारी, निर्देशक, मर्कन्टाइल कम्प्युनिकेसन्स प्रा.लि.; शिशिर उपाध्याय, अध्यक्ष, कम्प्युटर बजार; सुवास ढकाल, निर्देशक, सूचना प्रविधि विभाग, नेपाल सरकार।

यो शोध-संक्षेपको मस्यौदामा सुझाव दिनुहुने निम्न व्यक्तिप्रति पनि हामी आभारी छौं - विश्व कोजू, वरिष्ठ इन्जिनियर, नेपाल टेलिकम तथा इन्द्रध्वज क्षेत्री, डेभलपमेन्ट कम्प्युनिकेटर र मिडिया अनुसन्धानकर्ता। अन्त्यमा, मोबाइल टावर र तिनीहरूको उर्जा खपतबारे प्राविधिक सूचना प्रदान गर्नुभएकोमा नेपाल टेलिकमका वरिष्ठ इन्जिनियर तुल्सीराम श्रेष्ठलाई धन्यवाद छ।



<sup>४७</sup> Dutton, William H. and Grant Blank. 2011. Next Generation Users: The Internet in Britain. [www.oii.ox.ac.uk/publications/oxis2011\\_report.pdf](http://www.oii.ox.ac.uk/publications/oxis2011_report.pdf) मा उपलब्ध, ११ डिसेम्बर २०१४ मा हेरिएको।

<sup>४८</sup> Helsper, Ellen Johanna. 2012. A Corresponding Fields Model for the Links between Social and Digital Exclusion. *Communication Theory* 22(4): 403-426.

<sup>४९</sup> Keller, Robert T. and Ravi R. Chinta. 1990. International Technology Transfer: Strategies for Success. *The Executive* 4(2): 33-43.

<sup>५०</sup> Lee, Jeffrey Chih-Yih and Paul Sparks. 2014. Three Hurdles to Technology Integration: A Case Study of Technology Integration in Bungamati. *Journal of NELTA* 18(1-2): 105-114.



सार्वजनिक संवाद र सार्वजनिक बहसको गुणस्तर उकास्नु मार्टिन चौतारीको सुरु देखिकै उद्देश्य हो । नेपालमा बहस र अन्तर्क्रियाको अभ्यास निकै कम हुने बेलामा स्थापित मार्टिन चौतारी अहिले पनि अनौपचारिक तर गहन सार्वजनिक छलफल गर्ने थलोका रूपमा देशभर परिचित छ । यहाँ सातामा दुई दिन विविध विषयमा छलफल हुन्छ । यसबाहेक यसले मिडिया, सुशासन र प्रजातन्त्र, शिक्षा र जीविकोपार्जनका विषयमा लैंगिक तथा सामाजिक समावेशीकरणको दृष्टिकोणसहित अनुसन्धान गर्दै आएको छ । युवा अनुसन्धातालाई अनुसन्धानको व्यावहारिक प्रशिक्षण दिने काम (मेन्टरिङ) पनि चौतारीको अभिन्न पाटो हो ।

अहिलेसम्म चौतारीले वार्षिक जर्नल *मिडिया अध्ययन*का नौ अंकसहित ८४ ओटा पुस्तक प्रकाशन गरिसकेको छ । सन् २००६ देखि प्रकाशन हुन थालेको र सन् २०१४ देखि भूकुटी एकेडेमिक पब्लिकेसन्स प्रकाशक रहेको *मिडिया अध्ययन* तथा मण्डला बुक प्वाइन्टले प्रकाशन गर्ने *स्टडीज इन नेपाली हिस्ट्री एण्ड सोसाइटी* जर्नलको सम्पादकीय गृह पनि चौतारी हो । सन् २००६ देखि मार्टिन चौतारीले अनुसन्धान पुस्तकालय र मिडिया डकुमेन्टेसन सेन्टर सार्वजनिक उपयोगका लागि खुला गरेको छ । पुस्तकालयमा २० हजारभन्दा बढी पुस्तक छन् जसमध्ये करिब एक चौथाई मिडियासम्बन्धी छन् ।

मार्टिन चौतारीका पाँच काम — छलफल, अनुसन्धान, अनुसन्धान प्रशिक्षण, प्रकाशन र पुस्तकालय — आपसमा अन्तरसम्बन्धित छन् । समष्टिमा यिनले सुसूचित संवाद र विश्लेषणमूलक अनुसन्धानमार्फत राज्य र नागरिक बीचको सामाजिक सम्बन्धलाई सबल पार्ने र समावेशी सार्वजनिक वृत्त विस्तार गर्ने चौतारीको मुख्य उद्देश्यलाई सघाइरहेका छन् ।

नेपालमा सर्व-संयोजकताका सरोकारवालाहरू  
शोध-संक्षेप (Research Brief) अङ्क १५, असार २०७२  
© मार्टिन चौतारी, २०७२

मार्टिन चौतारी

२७ जीतजङ्ग मार्ग, थापाथली

पो.ब.नं. १३४७०

काठमाडौं, नेपाल

टेलिफोन : + ९७७-१-४१०२०२७/४२३८०५०

फ्याक्स : + ९७७-१-४४२४००५९

इमेल : [chautari@mos.com.np](mailto:chautari@mos.com.np)

[www.martinchautari.org.np](http://www.martinchautari.org.np)