Samaj Anweshan Vol. 3, No. 2 : 18 Oct.2025-13 Apr. 2026
DOI : https://doi.org/10.3126/anweshan.v3i2.87547
Research Article
ISSN: 3021-9035 Print

# राष्ट्रिय आर्टिफिसियल इन्टेलिजेन्स (एआई) नीति–२०८२ को विश्लेषणात्मक अध्ययन

**भीष्मप्रसाद जोशी**
*joshibhism20@gmail.com*

## लेखसार

नेपाल विकासोन्मुख मुलुक हो । हामीले नयाँ प्रविधिसँग समायोजित भएर जान सक्यो भने हाम्रो आर्थिक तथा सामाजिक विकासमा एआइले तीव्र ढङ्गले परिवर्तन ल्याउँछ र नेपाली समाजले नयाँ स्वरूप ग्रहण गर्न सक्छ। हामी सबैको साझा गन्तव्य समृद्ध, शान्त र विकसित नेपाली समाज नै हो। यसका लागि हामी पनि विकसित राष्ट्रकै स्तरमा पुग्न सक्नेमध्येको एउटा महत्त्वपूर्ण मार्ग अहिलेको एआई प्रविधि बलियो माध्यम बन्न सक्छ । यसका लागि राज्य, निजी क्षेत्र, नागरिक समाज, बुद्धिजीवी, अध्येता तथा आमजनताले आआफ्नो क्षेत्रबाट एआईको क्षेत्रमा सक्दो र सकारात्मक योगदान गर्नुपर्छ भन्ने उद्देश्यका साथ यो आलेखमा नेपालको राष्ट्रिय आर्टिफिसियल इन्टेलिजेन्स (एआई) नीति–२०८२ को विश्लेषणात्मक अध्ययन गरिएको छ।

## शब्दकुञ्जी

स्वचेतना, डाटा, अल्गोरिदम, सुपर एआई

## विषय प्रवेश

आर्टिफिसियल इन्टेलिजेन्स (एआई) को निश्चित परिभाषा छैन, तर हाम्रो नीतिले यसलाई आर्टिफिसियल इन्टेलिजेन्स (पछि एआई भनिएको छ) वा कृत्रिम बुद्धिमता कम्प्युटरमा आधारित प्रणाली वा मेसिन हो, जुन मानिसजस्तै सिक्न, निर्णय लिन, समस्या समाधान र स्वचालित रूपमा कार्य सम्पन्न गर्न सक्षम हुन्छ भनेर परिभाषित गरेको छ। विज्ञान प्रविधिको क्षेत्रमा अहिले एआईको नयाँ आविष्कार भएसँगै समाजका प्रत्येक क्षेत्रमा अकल्पनीय र चामत्कारिक परिवर्तन भइरहेको देखिन्छ। समाजका हरेक क्षेत्रमा औद्यौगिक क्रान्तिपछि आएको सङ्ज्ञानात्मक परिवर्तनपछिको अवस्थाभन्दा झन् तीव्रगतिले इतिहासमै पहिलोपटक मानव समाजमा आमूल परिवर्तन हुँदैछ । एआईले समाजका हरेक क्षेत्रमा अकल्पनीय परिवर्तन र रूपान्तरण हुँदैछ । वैज्ञानिक तथा भविष्यवक्ता रे कर्जवेलका अनुसार सन् २०२९ सम्म एआई जेनरल एआईको स्तरमा पुग्ने र सन् २०४५ पछि सुपर एआईमा अघि बढ्ने भविष्यवाणी गरेका छन्। यसले मानवभन्दा तीव्र र बढी क्षमता भएको मेसिनले मानवजातिलाई सेवा प्रदान गर्ने वा जोखिम वा खतरा पैदा के गर्ने ? केही आँकलन गर्न नसकिने बताउँछन्। यो आलेखमा पनि स्वचेतन मेसिन या अन्य जेसुकै चिजको नयाँ आविष्कार या विकास भए पनि त्यो प्रकृति, मानव समाज र प्राणीको हितमा केन्द्रित हुनुपर्छ। युनेस्कोको एआई नैतिकतासम्बन्धी प्रतिवेदनले भनेझैँ मानिसको जन्म तथा मृत्युमा मेसिनले हस्तक्षेप नगरोस्। कुनै पनि नयाँ विकसित चिजलाई मानवको नैतिकताभन्दा माथि जान दिनु हुँदैन र मानवीय नियन्त्रण कायम गर्ने गरी निर्माण गरिनुपर्छ; एआईको सुरुवात मानव सभ्यतासँगै सुरु भएको पाइन्छ। यसलाई शास्त्रीय एआई र आधुनिक एआई गरी दुई भागमा विभाजन गरेर अध्ययन गर्न सकिन्छ। सत्रौँ र अठारौँ शताब्दीतिर एनलाइटनमेन्ट युगमा भएको विज्ञान प्रविधिको विकासले औद्योगिक

क्षेत्रमा मात्रै क्रान्ति ल्याएन, यसले मानव सोचमा समेत परिवर्तन गऱ्यो र मान्छेले तार्किक ढङ्गले सोच्न थाल्यो। विज्ञान तथा धर्म दुवै समान ढङ्गले अस्तित्वमा आए। अहिले तीव्र ढङ्गले विकास भइरहेको कृत्रिम बुद्धिमताले समाजमा व्यापक रूपान्तरण भनौँ वा आमूल परिवर्तनै ल्याइरहेको छ।

यसै विषयमा थप प्रख्यात अमेरिकी दार्शनिक र कूटनीतिज्ञ हेनरी किसिन्जर भन्छन्– एआई क्रान्ति मानिसले अपेक्षा गरेभन्दा धेरै छिटो हुँदैछ। यदि हामीले यसको परिणामस्वरूप हुने रूपान्तरणलाई व्याख्या गर्न, बुझ्न र व्यवस्थित गर्नका लागि नयाँ अवधारणा विकास गर्न सकेनौँ भने हामी त्यसलाई वा त्यसका प्रभावलाई सामना गर्न तयार हुने छैनौँ। नैतिक, दार्शनिक, मनोवैज्ञानिक, व्यावहारिक रूपमा 'हरेक दृष्टिले' हामी एउटा नयाँ युगको किनारमा उभिएका छौँ। हामीले आफ्नो सबैभन्दा गहन स्रोत 'बुद्धि, आस्था, परम्परा र प्रविधि' बाट शक्ति लिएर यथार्थसँगको आफ्नो सम्बन्धलाई यसरी रूपान्तरण गर्नुपर्छ, त्यो अझै पनि मानव रहोस् (किसिन्जर, सन् २०२१, पृ. १२४)।

यसरी तीव्र ढङ्गले मानवजस्तै क्षमता भएको कृत्रिम मानवको अस्तिव देखा पर्ने हो र अझै त्यो मानिसभन्दा झन सक्षम भएर आउने हो भने मानवजातिलाई मात्रै नभएर सिङ्गो पृथ्वीलाई नै सकारात्मक वा नकारात्मक प्रभाव के, कस्तो पर्ला ? भन्ने विषयमा सामाजिक चिन्तकले आफ्नो ध्यान र ऊर्जा केन्द्रित गरिरहेका छन्। भोलि मानिसलाई सहयोग गर्ने नाममा सृजना गरिएको साधनले मानिसका बारेमा निर्णय गर्ने ठाउँमा पुग्यो भने के होला ? कस्तो होला ? त्यसैले मेसिनमा चेतना भर्ने काम जसरी मानिसले गरिरहेको छ, त्यसैगरी मानवीय नैतिकता र मानवीय हितका बारेमा अन्तिम निर्णय गर्ने अधिकार मानिसमै रहनुपर्दछ। यसका लागि नैतिकवान् एआई हुनुपर्छ। यो आलेखको मुख्य उद्देश्य एआईका बारेमा पाठकमा सैद्धान्तिक उत्सुकता जगाउनु र एआई नीतिका बारेमा विमर्श गर्ने रहेको छ।

## अध्ययनविधि

यो अनुसन्धानको उदेश्य कुनै नयाँ समाधान दिनु वा नयाँ ज्ञान उत्पादन गर्नु नभई नेपालजस्तो विकासोन्मुख देशले विकसित र शक्तिशाली देशले जस्तै यो एआई प्रविधिको नौलो प्रयोग नै गरिरहेको हुँदा कसरी हामी पनि यो क्षेत्रमा विकसित देशसँगसँगै अगाडि बढ्न सक्छौँ भन्ने उत्सुकता जगाउने, छलफल, बहस सृजना गर्नु हो। यसमा गुणात्मक, मात्रात्मकभन्दा पनि धारणागत र विश्लेषणात्मक विधि प्रयोग गरिएको छ। मुख्य रूपले प्राथमिक तथ्याङ्कका रूपमा नेपाल सरकारको राष्ट्रिय आर्टिफिसियल इन्टेलिजेन्स (एआई) नीति–२०८२ लाई लिइएको छ भने द्वितीय स्रोतका रूपमा विभिन्न वैज्ञानिक, सिद्धान्तकारका लेखरचना, पुस्तक, अनुसन्धानमूलक लेख, सूचना सञ्चारका अहिलेका प्रविधिबाट तथ्याङ्क सङ्कलन गरिएको छ। यो अनुसन्धानले सरकारी, गैरसरकारी, निजी, आमनागरिक, अध्येता, उपभोक्ता र सरोकारवाला सबैलाई सहयोग पुग्नेछ भन्ने आशा गरिएको छ। यसमा राष्ट्रिय आर्टिफिसियल इन्टेलिजेन्स (एआई) नीति–२०८२ ले लिएका चारोटै उद्देश्य दिगो र भरपर्दो एआई सिस्टम निर्माण गर्नु, एआईको अधिकतम उपयोगमार्फत् आर्थिक वृद्धिदर उच्च बनाउनु, एआईको उपयोगमार्फत् सार्वजनिक सेवा प्रवाहलाई प्रभावकारी बनाउनु, एआई गभर्नेन्सलाई प्रभावकारी बनाउनु (नीति ५) मा रहेको रिक्तता खोज्ने प्रयास गरिनेछ र सकारात्मक सुझाव पत्ता लगाउने प्रयास गरिनेछ। यो आलेख सैद्धान्तिक र नीतिगत अध्ययन भएको हुँदा नेपालका हरेक क्षेत्र कृषि, उद्योग, अर्थतन्त्र, राजनीति, शासन, शिक्षा, स्वास्थ्य, रोजगारी आदि क्षेत्रमा प्रयोग भइरहेको एआईको समग्र पक्षमा प्रवेश गर्न सकिएन। यो सैद्धान्तिक र नीति विश्लेषणको सीमाभित्र रहेको छ।

## सङ्क्षेपमा एआईको विकासक्रम

मानवजातिको इतिहास लाखौँ वर्षको भए पनि मानिसले आजभन्दा ६ हजार वर्ष पहिले मात्रै सहर बनाउन थालेको हो। यसै समयदेखि मानव सभ्यताको सुरुवात

भएको मानिन्छ। यो बेला पानीघडीको मात्रै आविष्कार भएको पाइन्छ। ईसापूर्व ४२७ तिर प्लेटोले एकेडेमिया खोलेपछि त्यहाँ दर्शन र विज्ञानका विषयमा छलफल सुरु हुन थाल्यो। सन् १४५० तिर जोहेनस गुटेनबर्गले प्रिन्टिङ प्रेस आविष्कार गरे; युरोपमा पुनर्जागरण सुरु भयो र वैज्ञानिक युग पनि सुरुवात भयो। यसरी विज्ञानको सुरुवात भएको धेरै समय भएको छैन। यसैगरी सन् १६४२ मा ब्लिसे पास्कलले स्वचालित क्यालकुलेटर आविष्कार, सन् १६८७ न्युटनका तीन नियम, सन् १६९४ मा गटफ्रिएड विल्हेम लेब्निजको लेब्निज कम्प्युटर आविष्कार गरे। अहिले पनि कम्प्युटरमा त्यही अल्गोरिदमको प्रयोग भइरहेको छ। यसरी विज्ञानले तीव्र विकास गर्दै आयो। सन् १८३२ मा चार्ल्स बेबेजले एनालिटिकल इन्जिन आविष्कार गरे। यो नै विश्वको पहिलो कम्प्युटर थियो, तर यसले काम गरेन। कर्जवेलले आफ्नो पुस्तक 'हाउ टू क्रियट अ माइन्ड' मा सामुअल बटलरलाई चेतनाबारेको प्रश्न उद्धृत गर्छन्। बटलर भन्छन्– जब एउटा किरा फुलको (भेनस फ्लाई) पातमा बस्छ; ती पात त्यसलाई समातेर बन्द हुन्छन् तथा त्यो बोटले किरालाई आफ्नो प्रणालीमा अवशोषित नगरेसम्म त्यसलाई समातिरहन्छ; तर ती पात खानयोग्य कुरामाथि मात्र बन्द हुन्छ। पानीको थोपा वा काठको टुक्रामाथि तिनीहरूले कुनै प्रतिक्रिया जनाउँदैनन्। यति अचेत वस्तु आफ्नो स्वार्थबारे यति सचेत कसरी हुन सक्छ ? यदि यही अचेतना हो भने चेतनाको उपयोग के हो ? (बटलर, सन् १९७०, पृ. २५६)। यसमा के भन्न खोजिएको छ भने बटलरले जसरी बोटबिरुवामा पनि मानिसको जस्तै चेतना हुँदो रहेछ भने मेसिनलाई पनि चेतनशील बनाउन सकिन्छ वा मान्छे मात्रै चेतनशील नभई कतै अर्को मान्छेजस्तै चेतनशील चिज पनि छ कि ? नखोजी पत्ता लाग्दैन। बटलरको 'द बुक अफ मसिन' लाई अहिलेको एआईको एउटा भ्रुणका रूपमा लिन सकिन्छ।

## *चार्ल्स र एडाको मित्रता*

बुद्धिमान् मेसिनको विकासमा फर्किंदा सन् १८२१ मा इङ्ग्ल्यान्डको क्याम्ब्रिजस्थित बेबेजले प्रोग्रामयोग्य कम्प्युटर निर्माण गर्ने सपना देखे। यद्यपि त्यो 'एनालिटिकल इन्जिन' आधुनिक कम्प्युटरको एक अद्भुत पूर्वसङ्केत साबित भयो। चार्ल्स बेबेज तथा सुन्दर एडा लोभलेसले मेसिन प्रोग्रामिङका धेरै अवधारणामा योगदान दिइन्, जसमा प्रोग्रामिङ लुप र सबरुटिनको अवधारणासमेत सामेल थियो। उनी विश्वकी पहिलो सफ्टवेयर इन्जिनियर थिइन्। वास्तवमा बिसौँ शताब्दीअघि अस्तित्वमा आएकी एक मात्र सफ्टवेयर इन्जिनियर हार्वर्ड विश्वविद्यालयका हावर्ड आइकेनले आई.बी.एम. सँग मिलेर सन् १९४४ मा बनाएको पहिलो अमेरिकी प्रोग्रामयोग्य कम्प्युटर मार्क–१ ले बेबेजको संरचनाबाट धेरै कुरा उधारो लिएको थियो। बेबेज र लोभलेस आफ्नो समयभन्दा करिब एक शताब्दी अगाडि सोच्ने आविष्कारक थिए। बेबेजका ठुला परियोजना अधुरा रहे पनि उनीहरूको स्टोर्ड प्रोग्राम, सेल्फ–मोडिफाइङ कोड, एड्रेसेबल मेमोरी, कन्डिसनल ब्रान्चिङ र कम्प्युटर प्रोग्रामिङका अवधारणा आजका आधुनिक कम्प्युटरका आधार बनेका छन् (कर्जवेल, १९९९)। यसमा कर्जवेलले पहिलो कम्प्युटरको कथाबारेमा उल्लेख गरेका छन्। १९४० मा John V. Atanasoff / Clifford Berry ले पहिलो पटक इलेक्ट्रोनिक कम्प्युटर आविष्कार गरे।

## *एआईको आधार निर्माण*

सन् १९४० मा नाजी सेनाले रबिन्सन नामक कोडिङ कम्प्युटरको प्रयोग गरे। सन् १९४० को दशकपछि प्रत्येक वर्ष नयाँनयाँ वैज्ञानिक आविष्कार हुन थाले। यसपछि वैज्ञानिकले मेसिनले पनि मानिसले जस्तै सोच्न सक्ने र मानिसको जस्तै मेसिनमा पनि चेतना भर्न सकिने भनेर यो क्षेत्रमा काम गर्न थालेका हुन्। एलन ट्युरिङले सन् १९५० मा लेखेको आफ्नो लेख Computing Machinery and Intelligence मा उद्धृत गरेको अन्तर्सम्बन्धित कथा The Book या the Machines ले बटलरको सृष्टिको उत्पत्तिसँग सम्बन्धित दृष्टिकोणलाई आफ्नो आधार बनाए। त्यसमा उनले सोधेका छन्– चेतना कहाँबाट सुरु हुन्छ र कहाँ समाप्त हुन्छ ? उनले एआई (कृत्रिम बुद्धिमत्ता) का

धेरै अर्थ हुन सक्छन् र यसलाई विभिन्न तरिकाले परिभाषित गर्न सकिन्छ भने । जब एलन ट्युरिङले सन् १९५० मा आफ्नो प्रसिद्ध निबन्धमा 'मेसिनले सोच्न सक्छन् कि सक्दैनन्' भन्ने प्रश्नको चर्चा गर्दै ट्युरिङ टेस्ट (जसलाई उनले 'इमिटेसन गेम' अर्थात् अनुकरण खेल) भनेका थिए, त्यति बेला 'कृत्रिम बुद्धिमत्ता' भन्ने शब्द अझै प्रयोगमा आइसकेको थिएन ।

ट्युरिङले विचार गरे– के मेसिनले सोच्न सक्छन् ? भन्ने प्रश्नको सट्टा 'के मेसिनलाई यति विश्वसनीय रूपमा मानवको नक्कल गर्न सकिने गरी निर्माण गर्न सकिन्छ कि मानिसले कम्प्युटर र मानवबिचको भिन्नता छुट्याउन कठिन ठानुन्' भने प्रश्न सोध्नु स्पष्ट हुनेछ । उनले उदाहरणको रूपमा भनेका छन् कि यदि कुनै लेखिएको सन्देश आएको छ भने—त्यो कम्प्युटरले लेखेको हो कि मानिसले भन्ने कुरा छुट्याउन गाह्रो हुन सक्दछ (ट्युरिङ, १९५०) ।

यसै सन्दर्भमा हेनरी किसिन्जर भन्छन्– मानव जातिले सधैँ एक सहायकको सपना देख्दै आएको छ । एउटा यस्तो मेसिनको, जसले मानिसजस्तै दक्षताका साथ कार्य गर्न सकोस् (किसिन्जर, २०२१, पृ. ३३) । मानिसले आज मात्र होइन, सधैँ आफ्नो सहयोगी खोजिरह्यो ।

'कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई)' भन्ने शब्द पहिलोपटक सन् १९५५ मा जोन म्याकार्थी, मार्भिन एल. मिन्स्की, नेथानियल रोचेस्टर र क्लड ई. स्यानन नामक अनुसन्धानकर्ताको समूहले प्रयोग गरे । उनीहरूले सन् १९५६ को गर्मीमा डार्टमाउथ कलेज (हनोभर, न्यू ह्याम्पसायर) मा आयोजित दुई महिने कार्यशालालाई Study या Artificial Intelligence शीर्षक दिए, जसलाई आजसम्म पनि कृत्रिम बुद्धिमत्ता अध्ययनको औपचारिक प्रारम्भको रूपमा मानिन्छ (Nyholm and maximilians Ethics of AI) ।

तिनीहरूले उक्त कार्यशालाको प्रस्ताव यसरी गरेका थिए– 'हामी प्रस्ताव गर्छौं कि सन् १९५६ को गर्मीमा डार्टमाउथ कलेज, हनोभर, न्यू ह्याम्पसायरमा दश जना वैज्ञानिकको दुई महिनाको कृत्रिम बुद्धिमत्तासम्बन्धी अध्ययन सञ्चालन गरियो । यो अध्ययन यस अवधारणामा आधारित हुनेछ; सिकाइ वा बुद्धिमत्ताका हरेक पक्षलाई यति स्पष्ट रूपमा व्याख्या गर्न सकिन्छ; त्यसको अनुकरण गर्न सक्ने मेसिन निर्माण गर्न सकियोस् । मेसिनले भाषा प्रयोग गर्न, अवधारणा निर्माण गर्न, मानिसका लागि मात्रै सम्भव देखिने समस्या समाधान गर्न र आफैँलाई सुधार गर्न कसरी सक्दछन् भन्ने कुरा पत्ता लगाउने प्रयास गरिनेछ । यदि ध्यानपूर्वक चयन गरिएको वैज्ञानिकको समूहले यो कार्यमा संयुक्त रूपमा काम गरे भने यीमध्ये एक अथवा बढी क्षेत्रमा महत्त्वपूर्ण प्रगति सम्भव हुनेछ' (प्रोपोजल, सन् १९५५, पृ. २) ।

पछिल्लो एक शैक्षिक परिभाषाअनुसार एआई भनेको डिजिटल कम्प्युटर वा कम्प्युटर नियन्त्रित रोबोटले ती कार्य सम्पादन गर्ने क्षमता हो, जुन सामान्यतया बुद्धिमान् प्राणीसँग सम्बन्धित हुन्छन् । यो शब्द प्रायः ती प्रणालीको विकासको प्रयासलाई जनाउन प्रयोग गरिन्छ; जसमा मानिसका विशेष मानसिक क्षमताजस्तै तर्क गर्न, अर्थ पत्ता लगाउन, सामान्यीकरण गर्न वा विगतका अनुभवबाट सिक्न सक्ने क्षमता समावेश हुन्छ (Copeland, २०२०) ।

प्रसिद्ध अमेरिकी दार्शनिक जोन सिरलले सन् १९८० मा 'चाइनिज रुम आर्गुमेन्ट' नामक तर्क प्रस्तुत गरे, जसद्वारा उनले स्ट्रङ एआई वा सामान्य एआई अर्थात् यस्तो एआई प्रणाली, जुन मानिसजस्तै बुद्धिमत्ता आवश्यक पर्ने विभिन्न जटिल कार्य सम्हाल्न सक्षम होस्, बनाउनु मूलतः असम्भव भएको दाबी गरे । एक्काइसौँ शताब्दीको सुरुवाती वर्षमा एआई विकासमा काम गर्ने धेरै अनुसन्धानकर्ताले एआईलाई मुख्यतः 'मेसिन लर्निङ' का विभिन्न रूपसँग सम्बन्धित गरे अर्थात् ती प्रविधि, जसले डेटामा रहेका ढाँचा पहिचान गर्छन् । यस्ता प्रणालीको सरल रूपलाई 'सुपरभाइज्ड लर्निङ' भनिन्छ; जसमा अझै पनि मानवको ठुलो मात्रामा संलग्नता र निगरानी आवश्यक पर्छ । तर धेरै अनुसन्धानकर्ता विशेष गरेर यान लेकुनको उद्देश्य यसभन्दा अगाडि बढेर तथाकथित 'सेल्फ–सुपरभाइज्ड लर्निङ' प्रणाली विकास गर्नु थियो ।

## *एआईलाई स्वचेतन बनाउने प्रयास*

हालका दिनमा केही अनुसन्धानकर्ताले एआई भन्ने

अवधारणालाई मेसिन लर्निङसँग लगभग समानार्थक रूपमा प्रयोग गर्न थालेका छन्। क्रमशः मानवका जिम्मेवारी स्वायत्त एआई प्रणालीतिर सर्न थालेका छन्, जुन प्रणालीले मानिसभन्दा धेरै छिटो कार्य गर्न सक्छन् । विश्राम विना निरन्तर काम गर्न सक्छन् र लगातार निगरानी आवश्यकता पनि पर्दैन। यो कुरा धेरै एआई प्रणालीको उत्कृष्ट कार्यसम्पादनले स्पष्ट रूपमा देखाउँछ । प्रसिद्ध भविष्यवादी रे कर्जवेल बढ्दो कम्प्युटिङ शक्तिको सिद्धान्तसम्बन्धी 'सिङ्गुलारिटी' को अवधारणाका समर्थकका रूपमा परिचित छन् । यो विचार 'मुर्सको नियम' सँग सम्बन्धित छ; जसले देखाउँछ, सन् १९७० तिरदेखि ट्रान्जिस्टरको कम्प्युटिङ क्षमता प्रत्येक दुई वर्षमा दोब्बर हुँदै आएको छ र भविष्यमा पनि यो क्रम निरन्तर जारी रहने युक्तिसङ्गत अपेक्षा गर्न सकिन्छ (कर्जवेल, सन् २००५) ।

यसै सन्दर्भमा अगाडि कर्जवेल भन्छन्– जसरी सूचना प्रविधिले आगामी बिस वर्षमा अघिल्ला दुई सय वर्षभन्दा धेरै तीव्र प्रगति गर्नेछ; त्यसले समग्र समृद्धिमा अझ ठुलो फाइदा ल्याउनेछ। वास्तवमा ती फाइदा अहिले नै धेरैले सोचेभन्दा बढी हुनेछन् (कर्जवेल, सन् २०२४, पृ. ८१) । यसमा विज्ञानको पच्छिल्लो समयमा कति तीव्र विकास हुँदै छ भनेर बताउँछन। सन् २०४० र २०५० को दशकमा हामी आफ्ना शरीर र मस्तिष्कलाई फेरि निर्माण गर्नेछौँ। हाम्रो जैविक क्षमताभन्दा धेरै परसम्म पुग्ने गरी, जसमा तिनीहरूको ब्याकअप र अस्तित्वको निरन्तरता पनि समावेश हुनेछ (उही, पृ. ८५) र निकट भविष्यमा मानिस कस्तो होला भन्ने कल्पना गर्छन्। जब न्यानोटेक्नोलोजीको युग सुरु हुनेछ; हामी चाहेका बेला अनुकूलित शरीर बनाउन सक्षम हुनेछौँ; हामी धेरै छिटो र लामो दौडन, माछाजस्तै समुद्रभित्र सास फेर्न र चाह्यौँ भने पखेटा लिएर उड्न पनि सक्षम हुनेछौँ (उही, पृ. ८५)। यसमा मानिसले आफूले सोचेअनुसारको गर्न सक्ने कुरा गरिएको छ।

एआईलाई विशाल डाटा, अत्यधिक कम्प्युटिङ शक्ति र दक्ष प्राविधिक सबैभन्दा धेरै आवश्यकता पर्छ। आजको विश्व शक्तिराष्ट्र यसमै केन्द्रित हुन पुगेका छन्। यसले अबको विश्व राजनीति, कूटनीति, सुरक्षा, व्यापार, सामाजिक स्तर सबैमा व्यापक रूपान्तरण गर्नेछ र जसको हातमा एआइ प्रविधि हुनेछ। त्यसैले सबै कुरा निर्धारण गर्नेछ । किसिन्जर भन्छन्– सञ्चारदेखि व्यापार, सुरक्षा हुँदै मानव चेतनासम्मका धेरै क्षेत्रमा एआईले हाम्रो जीवन र भविष्यलाई रूपान्तरण गर्नेछ। त्यसैले एआई एक्लै सृजना नगरियोस् र यसको सम्भावित फाइदा र सम्भावित जोखिम दुवैप्रति ध्यान दिऔँ (किसिन्जर, सन् २०२१, पृ. ५४) । उनले बताएअनुसार यस्ता कुरामा पहिले नै ध्यानकेन्द्रित गराउन अतिआवश्यक हुन्छ।

## *नीतिको विश्लेषणात्मक अध्ययन*

सार्वजनिक नीति भनेको सरकारले देश र जनताका समस्या समाधान गर्न, विकासका लक्ष्य हासिल गर्न, राष्ट्र र जनताको हित सुनिश्चित गर्न बनाउने योजना, निर्णय तथा कार्यको समष्टिगत रूप हो। यसमा दूरदृष्टि, ध्येय, लक्ष्य, उद्देश्य, नीति, रणनीति, कार्यनीति, कार्यान्वयन, कानुनी, वित्तीय र अनुगमन मूल्याङ्कनजस्ता तत्त्व अन्तर्निहित हुन्छन्।

यसै क्रममा नेपालले आवश्यकता पहिचान गरी नयाँ एआई नीति सार्वजनिक गरेको छ। राष्ट्रिय एआई नीति 'परिचय', 'नीति संरचना' तथा 'नीति कार्वान्वयन' तीनोटा परिच्छेदमा विभाजन गरिएको छ। पहिलो परिच्छेदमा पृष्ठभूमि, समस्या, चुनौती तथा नीतिको आवश्यकताका बारेमा उल्लेख गरिएको छ। परिच्छेद दुईमा नीति संरचना रहेको छ । यसमा दूरदृष्टिदेखि कार्यनीतिसम्म उल्लेख गरिएको छ भने तेस्रो परिच्छेदमा संस्थागत व्यवस्थादेखि नीति कार्यान्वयन कार्ययोजनासम्म उल्लेख छ। पृष्ठभूमिदेखि लिएर नीतिको कार्यान्वयनसम्म १७ ओटा उपशीर्षकमा सङ्गठित गरेको छ। पृष्ठभूमिमा एआइको सामान्य परिचय, यसको प्रयोग, नीतिगत तथा कानुनी व्यवस्थाका बारेमा विषयवस्तु उठान गरेको छ । दोस्रो शीर्षकमा समस्या, चुनौती र नीतिको आवश्यकताका बारेमा बताइएको छ। नेपालमा एआईको रूपान्तरणकारी क्षमताको उपयोगले डिजिटल डिभाइडको न्यूनीकरण सार्वजनिक सेवा प्रभावमा प्रभावकारिता, शैक्षिक गुणस्तरमा वृद्धि, रोजगारी सृजना, उच्च आर्थिक सामाजिक विकाससहित दिगो विकासका लक्ष्य हासिल गर्नसमेत टेवा पुग्ने देखिन्छ।

एआईको अनुसन्धान, विकास र प्रयोगका लागि डाटा व्यवस्थापन, डिजिटल पूर्वाधार निर्माण जनशक्ति विकास एआई उद्योगको विकास तथा सुरक्षित प्रयोगको इकोसिस्टम निर्माणसहितका कार्य गर्न आवश्यक देखिन्छ। नेपालले एआईसम्बन्धी पूर्वाधार निर्माण गर्ने यसको इकोसिस्टम निर्माण गर्नेजस्ता उच्च लक्ष्य राखेको देखिन्छ; तर यो कसरी सम्भव गर्न सकिन्छ होला । यसका लागि राज्यले सबैभन्दा धेरै मानवस्रोत र भौतिक पूर्वाधारमा लगानी गर्नुपर्ने देखिन्छ । दक्ष इन्जिनियर र वैज्ञानिकमा राज्यले व्यापक मात्रामा लगानी गर्ने वा निजी क्षेत्र कसले गर्ने हो ? यसका लागि नीतिमा केही नबोलिएकाले अब बन्ने योजनामा बजेटमा प्रस्ट पारिनुपर्दछ।

नेपालमा डाटाको सृजना, सहज पहुँच र उपलब्धताको अभाव हुनु, डाटा सुरक्षा र गोपनियतासम्बन्धी नीतिगत कानुनी र संस्थागत व्यवस्थाको अभाव हुनु। हाम्रा लागि डाटाको अभाव भनिएको छ। डाटा भनेको हाम्रो आफ्नै देश सुहाउँदो हाम्रो आफ्नै स्रोत हो, जस्तो शिक्षामा कस्तो पाठ्यक्रम निर्माण गर्ने ? संस्कृति कस्तो निर्माण गर्ने ? हाम्रो आफ्नो संस्कृति कस्तो हो ? स्वास्थ्य क्षेत्रमा पनि अपनाउँदै आएका उपचारविधि, शासन सञ्चालनमा हामीले उपभोग गर्दै आएको लोकतन्त्र, कृषि क्षेत्रमा उत्पादन वृद्धि गर्न अपनाइएका विधिलाई डाटाको स्रोतका रूपमा लिन सकिन्छ। डाटा प्रोसेसिङ, डाटाको सुरक्षण, अल्गोरिदम निर्माण, डाटा कम्प्युटिङ, पेटर्न निर्माण, एजेन्सी निर्माण, न्युरोन निर्माणजस्ता काम गर्ने भनेको वैज्ञानिक इन्जिनियरले हो । त्यसका लागि आवश्यक मानवस्रोत उत्पादन गर्न राज्यले ध्यान दिनुपर्छ।

पर्याप्त पूर्वाधार मापदण्ड र दक्ष जनशक्तिको अभाव, सूचना प्रविधि उद्योग, अनुसन्धान संस्था र सहज लगानी तथा नियमन संयन्त्रको अभाव हुनु । विकसित वस्तुगत परिस्थिति र नैतिक दृष्टिले हेर्दा, एआईको आधारहिला सफ्टवेयर हो । एउटा एल्गोरिदम अथवा एल्गोरिदमको संयोजन। एल्गोरिदम भनेको निर्देशको एउटा सेट र क्रम हो, जसले कम्प्युटर, स्मार्टफोन, मेसिन, रोबोट वा जसमा त्यो प्रयोग गरिएको छ, त्यसलाई के गर्नुपर्छ भन्ने निर्देशन दिन्छ।

एआईको विकास र प्रयोगका लागि आवश्यक पर्ने लगानी, साधनस्रोत र पूर्वाधारको व्यवस्था गर्नु, अत्याधुनिक प्रविधिमा पहुँच सुनिश्चित गर्नु (नीति १)। नीतिले एआईका लागि आवश्यक पर्ने आधारभूत कुरा सुनिश्चित गर्ने बताएको छ। नीतिगत र संरचनागत संयन्त्र विकास गर्न आर्टिफिसियल इन्टेलिजेन्सको प्रभावकारी उपयोग गरी समग्र आर्थिक र सामाजिक विकासमा टेवा पुऱ्याउन यो नीति आवश्यक रहेको छ (उही) । नीतिनिर्माण र नियमनको जिम्मेवारी विशुद्ध राज्यको रहेको हुन्छ। नयाँ प्रविधि राज्य र नागरिकको हितअनुकूल कसरी सञ्चालन गर्ने भन्ने निर्धारण राज्यले गर्ने भएकाले नेपालको समग्र आर्थिक र सामाजिक विकासलाई तीव्रता दिन एआई नीति आवश्यक परेको हो।

परिच्छेद दुईमा आर्टिफिसियल इन्टेलिजेन्स प्रविधिमार्फत मानवकेन्द्रित, नैतिक र समृद्ध नेपाल निर्माण (नीति ५), वैज्ञानिकले अब बन्ने एआई मानिसभन्दा पनि अझ सचेत र बुद्धिजीवी बन्न सक्ने बताए पनि जुनसुकै प्रविधिलाई आफ्नो नियन्त्रणमा राख्नुपर्ने र नागरिकलाई नैतिक बन्धनमा बाँधिराख्नुपर्ने मुख्य कर्तव्य राज्यकै भएकाले नागरिक र राज्यको हितभन्दा माथि कोही हुँदैन। त्यसैले एआई प्रविधिलाई मानवीय विकास र नैतिकताभित्र केन्द्रित गरी त्यसलाई समृद्ध नेपाल निर्माणको दिशामा प्रयोग गर्नेछ।

आर्टिफिसियल इन्टेलिजेन्सको अधिकतम प्रयोग गरेर मुलुकको आर्थिक सामाजिक विकास गर्ने (नीति ५)। अहिलेका लागि एआईको अधिकतम प्रयोग मुलुकको आर्थिक र सामाजिक उन्नति गर्ने दिशामा केन्द्रित गरिने ध्येयका साथ यो नीति ल्याइएको देखिन्छ।

एआईलाई आर्थिक र सामाजिक क्षेत्रमा अधिकतम उपयोग गरेर कुल गार्हस्थ उत्पादनमा सूचना प्रविधि क्षेत्रको योगदान थप १% ले वृद्धि गर्ने । एआई रेडिनेस इन्डेक्समा नेपालको स्थानलाई अघिल्लो पचासौँ स्थानमा पुऱ्याउने र पाँच वर्षभित्र एआई क्षेत्रका कम्तीमा पाँच हजार दक्ष जनशक्ति उत्पादन गर्ने। पाँच वर्षभित्र सबै प्रदेशमा एआई एक्सलेन्स सेन्टर स्थापना गर्ने। आधारभूत तहका विद्यार्थीदेखि सबै व्यक्तिलाई एआई साक्षर बनाउने (नीति, २०८२, पृ. ५)।

एआई नीतिले लिएका लक्ष्यको विश्लेषण गर्दा यो लक्ष्य प्राप्त गर्न असहज हुने अवस्था देखिँदैन। अहिले प्रत्येक दुई वर्षमा प्रविधिले आफूलाई दुई गुना धेरै समृद्ध बनाउँदै लागेको बताइएको छ। यो विषय आफैँमा नौलो भएको र नयाँ नीति भएको हुँदा हाम्रो लक्ष्यसमेत अहिले वस्तुगत अवस्थाको सही मूल्याङ्कन गरेर तय गरिएको छ। हाम्रो लक्ष्यले लिएको टार्गेटमा कुल गार्हस्थ उत्पादनमा १% योगदान पुऱ्याउने, रेडिनेस इन्डेक्समा अघिल्लो पचासौँ स्थानमा पुऱ्याउने, पाँच वर्षभित्र पाँच हजार दक्ष जनशक्ति उत्पादन गर्ने, पाँच वर्षभित्र सबै प्रदेशमा एआई एक्सलेन्स सेन्टर स्थापना गर्ने, आधारभूत तहका विधार्थीदेखि सबै व्यक्तिलाई एआई साक्षर बनाउनेजस्ता लक्ष्य सम्पन्न गर्न सकिने नै छन्।

दिगो र भरपर्दो एआई इकोसिस्टम निर्माण गर्नु। एआईको अधिकतम उपयोगमार्फत आर्थिक वृद्धिदर उच्च बनाउनु। एआईको उपयोगमार्फत सार्वजनिक सेवाप्रवाहलाई प्रभावकारी बनाउनु । एआई गभर्नेन्सलाई प्रभावकारी बनाउनु (नीति, २०८२, पृ. ५)। सूचना प्रविधिको प्रयोगले अहिले पनि सरकारी सेवामा विद्युतीय शासनको प्रयोग भएकै छ। यसबाट झन् नयाँ आयाम थपिनेछ।

एआई इकोसिस्टमका लागि कानुनी तथा संस्थागत व्यवस्था र पूर्वाधार निर्माण गरिने छ (उद्देश्य ६.१)। यसमा राज्यले गर्नुपर्ने पहिलो कार्य भनेकै कानुनी संस्थागत र पूर्वाधार निर्माण नगरीकन केही कुरा पनि अगाडि बढाउन सकिँदैन। त्यसैले राज्यले आवश्यक नीतिनियम, कानुन, संस्थागत प्रबन्ध गरी पूर्वाधारको निर्माण गर्ने प्राथमिक नीति लिएको देखिन्छ।

एआईको क्षेत्रमा अध्ययनअनुसन्धानलाई प्राथमिकता दिई जनशक्ति विकास गरिनेछ (उद्देश्य ६.१) । यसमा दोस्रो प्राथमिकतामा दक्ष मानवस्रोत उत्पादन गरिने र यो क्षेत्रको अध्ययनअनुसन्धान अगाडि बढाउने कुरामा जोड दिइएको छ । यसमा राज्यका सम्पूर्ण शैक्षिक क्षेत्रलाई समेट्न खोजेको देखिन्छ।

समग्र कृषि उद्योग र सेवा क्षेत्रमा एआईको प्रयोग गरी उत्पादन तथा उत्पादकत्व वृद्धि गरिनेछ (उद्देश्य ६.२)। नेपाल कृषिमा आधारित अर्थतन्त्र भएको मुलुक हो । कृषिक्षेत्रमा एआईको अत्याधुनिक प्रयोग गरी कृषिक्षेत्रको समग्र विकास गर्ने उद्देश्य रहेको छ । नवप्रवर्तन तथा उद्यमशीलता अभिवृद्धिमार्फत एआई उद्योगको विकास गरिनेछ (उही) । यस विषयमा आवश्यक लगानी गरेर उद्योग, उद्यमशीलता र नवप्रवर्तन गरिने कुरा सुनिश्चितता गरिएको देखिन्छ।

एआईको उपयोगद्वारा सार्वजनिक सेवाप्रवाह स्वचालित चुस्त मितव्ययी बनाइनेछ (उद्देश्य ६.३)। सार्वजनिक सेवा स्वचालित बनाएर लागत र समय घटाउँदै सेवाग्राहीको सन्तुष्टि बढाउने भनिएको छ।

एआईलाई मानवहितमा उपयोग गर्दै यसबाट हुन सक्ने प्रतिकूल प्रभाव न्यूनीकरण गरिनेछ (उद्देश्य ६.४, नीति, २०८२, पृ. ५) । एआईबाट हुन सक्ने जोखिम न्यूनीकरण व्यवस्थापन गर्ने कुरा गरिएको छ । अहिले उठिरहेको सबैभन्दा जटिल विषय नै एआईलाई कसरी मानवहितका लागि उपयोग गर्ने र आपराधिक तत्त्वहरूको हातमा पर्नबाट एआईलाई बचाउने भन्ने कुरा मुख्य विषय बनेकाले यसमा राज्यले विशेष ध्यान दिनुपर्दछ।

## *नीति प्रभावकारी बनाउने उपाय*

एआईको प्रभावकारी व्यवस्थापनका लागि कानुन र मापदण्ड तर्जुमा गर्ने, एआई सञ्चालन, नियमन र प्रवर्धन गर्न विशिष्टिकृत संरचना निर्माण गर्ने, उच्च क्षमताका अत्याधुनिक पूर्वाधार निर्माण गर्ने आदि नीति प्रभावकारी ढङ्गले कार्यान्वयन गर्ने रणनीति निर्धारण गरेको छ।

नीति र रणनीति कार्यान्वयनयोग्य बनाउन आवश्यक व्यावहारिक विषयवस्तु समेटेको छ। एआईको प्रभावकारी व्यवस्थापनका लागि कानुन र मापदण्ड तर्जुमा गर्ने, एआई सञ्चालन, नियमन र प्रवर्धन गर्न विशिष्टिकृत संरचना निर्माण गर्ने, एआईसँग सम्बन्धित उच्च क्षमताका आधुनिक पूर्वाधार निर्माण गर्ने, राज्यका तीन तहमा एआईको समुचित प्रयोग बढाउन सरोकारवालाको क्षमता अभिवृद्धि गर्ने, विश्वविधालय र शैक्षिक संस्थाबाट एआईको दक्ष जनशक्ति उत्पादन तथा विकास गर्ने, एआईको क्षेत्रमा अनुसन्धान

र विकासलाई विशेष जोड दिने, एआई धेरै उपयोग गरी कृषि, शिक्षा, स्वास्थ्य, उद्योग, पर्यटन, ऊर्जा, यातायात आदि क्षेत्रमा उत्पादकत्व र गुणस्तर अभिवृद्धि गरेर कुल गार्हस्थ उत्पादन बढाउने, एआई उद्योगको विकासका लागि नवप्रवर्तन, उद्यमशीलता विकास तथा लगानी प्रवर्धन गर्ने, सार्वजनिक सेवालाई स्वचालित बनाउने, विश्वव्यापी मान्यताअनुसार जोखिम व्यवस्थापन र एआई गभर्नेन्स फ्रेमवर्क निर्माण गर्ने, एआईको नैतिक र सुरक्षित प्रयोगका लागि आवश्यक नियमनसहित राष्ट्रिय तथा अन्तर्राष्ट्रिय स्तरमा समन्वय र सहकार्य गर्ने (नीति, २०८२, पृ. ७–१२) यसरी नीतिले प्रारम्भिक स्तरमै भए पनि सबै क्षेत्र र विषयवस्तु समेट्ने सकारात्मक प्रयास गरेको छ । अब यसलाई प्रभावकारी कार्यान्वयन गरिनुपर्दछ र कार्यान्वयन गर्दै सिक्दै जानुपर्छ । अहिले नै सबै कुरा सम्पन्न भयो भन्ने होइन । जुन हाम्रो नीति बने पनि थन्केर बस्ने चलन विद्यमान छ; त्यो दोहोरिनुहुन्न ।

अहिले एआई नेपाली जनजीवनको अन्योन्याश्रित पाटो बनिसकेको हुँदा राज्यलाई यो नीति कार्यान्वयन नगरी नहुने बाध्यता छ। अहिले एआई खाना पकाउनेदेखि लिएर विद्यार्थीको होमवर्क, सञ्चार, मनोरञ्जन, अध्ययन, इहेल्थ, नयाँ उद्यम सृजनालगायत सबै क्षेत्रमा विद्यमान छ । राजनीतिमा यसको प्रत्यक्ष उदाहरणका रूपमा अहिलेको नयाँ पुस्ताले गरेको आन्दोलन हाम्रा अगाडि छ। मानिसको जीवनपद्धति बनिसकेको एआईलाई मानव जीवनलाई झन् समृद्ध, व्यवस्थित, न्यायपूर्ण र समानता कायम गर्ने दिशामा प्रयोग गरिनुपर्छ ।

परिच्छेद ३ मा नीति कार्यान्वयन गर्ने निकायको सस्थागत व्यवस्था स्पष्ट ढङ्गले गरेको छ भने यिनको काम, कर्तव्य र अधिकारसमेत उल्लेख गरेको छ। जस्तै– संस्थागत व्यवस्थाका रूपमा एआई नियमन परिषद्, राष्ट्रिय एआई केन्द्र, एआई एक्स्किलेन्स सेन्टर, कानुनी व्यवस्था, वित्तीय व्यवस्था आदि। यो नीति कार्यान्वयनका लागि नेपाल सरकारद्वारा सम्बद्ध मन्त्रालय र निकायबाट आवश्यक योजना, कार्यक्रम र बजेट र जनशक्ति सुनिश्चितता गरिनेछ। नीति कार्यान्वयनमा नेतृत्वदायी भूमिका सञ्चार तथा सूचना प्रविधि मन्त्रालयको हुनेछ।

जोखिम पहिचान र व्यवस्थापन नीति कार्यान्वयनमा पर्याप्त स्रोतसाधन क्षमता परिवर्तन व्यवथापन, तीन तहका सरकार र अन्य सरोकारवालाको अर्थपूर्ण सहभागिता कमजोर हुन सक्ने जोखिम छ । यो नीतिमा जोखिमको पाटोलाई त्यति धेरै जोखिमका रूपमा उल्लेख गरेको देखिँदैन। यो सबैभन्दा जटिल विषय हो। यसमा राज्यको गम्भीर ध्यान जानुपर्दछ। निर्णयनिर्माण, समाजमा रहेको विद्यमान असमानता, विभेद आदिका विषयमा एआईले कसरी भूमिका निर्वाह गर्छ भन्ने कुरामा सचेतता अपनाउनुपर्छ। सञ्चारदेखि व्यापार, सुरक्षा हुँदै मानव चेतनासम्मका धेरै क्षेत्रमा एआईले हाम्रो जीवन र भविष्य रूपान्तरण गर्नेछ। त्यसैले हामी सबैले सुनिश्चित गर्नुपर्छ, एआई एक्लै सृजना नगरियोस् र यसको सम्भावित फाइदा र जोखिम दुवैप्रति ध्यान दिनुपर्छ (किसिन्जर, सन् २०२४, पृ. ५४) ।

अनुगमन मूल्याङ्कन गर्ने प्रमुख जिम्मेवारी सञ्चार तथा सूचना प्रविधि मन्त्रालयको हुनेछ । यसरी नीतिको प्रभावकारी कार्यान्वयन भयो/भएन भनेर हेर्ने जिम्मेवारी पनि तोकिएको छ। नीति कार्यान्वयन कार्ययोजना, नीतिले लिएका लक्ष्य तथा उद्देश्य प्राप्त गर्न नेपालको संविधान, आवधिक योजना, दिगो विकास लक्ष्य र क्षेत्रगत नीतिले लिएका नीति, रणनीति तथा कार्यनीतिसँग तादात्म्यता मिलाएर कार्यान्वयन गरिनेछ । समग्रमा राज्यले एआई नीति बनाएको छ। यो सुरुवात हो। अब टेक्ने ठाउँ बनेको छ। हामी अहिले नै यसको आलोचना, समीक्षा गर्ने चरणमा पुगेका छैनौँ। राज्यले यसलाई आफ्नो मुख्य प्राथमिकतामा राख्नुपर्छ। नयाँ प्रविधिलाई कुन रूपमा प्रयोग गर्ने ? यसले मानव जीवन र समाजमा कस्तो रूपान्तरण ल्याउँछ ? त्यो भविष्यकै गर्भमा छोडौँ, तर यो विज्ञान हो । यो कुनै नयाँ आश्चर्य होइन। यो चरणमा आइपुग्न मानव सभ्यतादेखि नै मान्छेले आफ्नो सहयोगी खोज्दै, नयाँनयाँ आविष्कार गर्दै आएको हो। अहिले मानव मस्तिष्क मान्छेको ८६ बिलियन न्युरोनजस्तै कृत्रिम न्युरोन निर्माण गरेर यो कृत्रिम मानव बनाउने चरणबाट गुज्रिँदै छ। यो सम्भव हुन्छ/हुँदैन ? त्यो भविष्यले बताउनेछ; तर अहिलेको एआई यसकै प्रारम्भिक चरण हो। यो मानवीय चेतनाको उपज हो। एआईको विकास

जुन दिशामा गए पनि त्यस्तो प्रकारको ज्ञान र सिकाइ विकास गर्ने चुनौती हाम्रो हो। यो कार्य मानवले नै गर्नुपर्छ। एआई ढाँचा पहिचान गर्न सक्षम छ; तर बुद्धिमत्ता भने मेसिनलाई सुम्पिन सकिँदैन (Coeckelbergh, सन् २०२१)। मानिसले आफूलाई सजिलो बनाउन आविष्कार गर्दै गरेको प्रविधि भएको हुँदा यसमा सबैको समान पहुँच पुऱ्याउने वातावरण बन्नुपर्छ। नयाँ प्रविधि समाजमा विद्यमान सबै खाले विभेद अन्त्यको साधन बन्नुपर्छ। हामीले परिकल्पना गरेको न्यायपूर्ण, पारदर्शी, समतामूलक र सुशासनयुक्त, प्रकृतिमैत्री, समृद्ध र विकसित नेपाल र समाज बनाउने लक्ष्यमा एआईले महत्त्वपूर्ण भूमिका निर्वाह गर्ने बनाउनुपर्छ।

## *विमर्श र नतिजा*

अहिले एआई मानिसको सहयोगीको रूपमा आउँदै गरेको छ। यो सूचना प्रविधिको उच्चस्तरमा भइरहेको निरन्तर विकास हो। यसले मानवीय जीवनका सम्पूर्ण पक्षलाई प्रभावित गरिरहेको छ। हामीले एआई जति धेरै उपयोगी बन्ने कल्पना गरेका छौँ; यो त्यति धेरै खतरनाक पनि हुन सक्छ। नीतिनिर्माताले यो पक्षमा पनि गम्भीरतापूर्वक ध्यान पुऱ्याउन जरुरी देखिन्छ। नैतिक एआई सबैभन्दा प्राथमिकतामा रहनुपर्दछ।

नेपालमा सूचना प्रविधि र आउँदै गरेको एआईले विद्युतीय शासन, साक्षरता, शिक्षा, रोगको निदान, औसत आयु, स्वास्थ्य, कृषि, पशुजन्य उत्पादन, उद्योग, मनोरञ्जन, रोजगारी, नवीकरणीय ऊर्जा, पर्यावरण, गरिबी न्यूनीकरण, आयमा वृद्धि, बैङ्किङ क्षेत्रमा यसको प्रयोग, आर्थिक क्षेत्रमा उन्नति, लोकतन्त्र, सुशासन, पारदर्शिता आदि क्षेत्रमा व्यापक परिवर्तन गरिरहेको छ। यही सामाजिक रूपान्तरण हो। नेपालमा पनि यी सबै क्षेत्रमा एआई व्यावहारिक प्रयोगमा आइसकेको र प्रयोग भइरहेको विदितै छ। तर हामीले यसको उपभोक्ता मात्रै नबनेर उत्पादक बन्नुपर्छ। यसका हरेक पक्षमा व्यापक बहस, छलफल र अनुसन्धान गरेर नेपालको आर्थिक, सामाजिक र राजनीतिक परिस्थिति अनुकूल हुने गरी यसलाई कसरी व्यावहारिक बनाउन सकिन्छ ? भन्न उद्देश्यका साथ व्यापक लाभ हासिल गर्ने दिशामा मानव समाज अगाडि बढ्नुपर्दछ। त्यसका लागि राज्यले आवश्यक वातावरण निर्माण गर्नुपर्दछ।

## *सुझाव*

सोह्रौँ योजनाको दीर्घकालीन सोचअन्तर्गत नेपाल सरकारले २५ वर्षे दीर्घकालीन सोच (वि.सं. २०७६–२१००) अगाडि सारेर कार्यान्वयन गरिरहेको छ। 'समृद्ध नेपाल, सुखी नेपाली', सम्मुन्नत, स्वाधीन तथा समाजवाद उन्मुख अर्थतन्त्रसहितको समान अवसर प्राप्त, स्वस्थ, शिक्षित, मर्यादित र उच्च जीवनस्तर भएका सुखी नागरिक बसोबास गर्ने मुलुक (सोह्रौँ योजना, २०८१, पृ. १२)। यो सोच पूरा गर्न एआई मुख्य साधन बन्ने देखिन्छ। यसका लागि एआईको क्षेत्रमा अल्पकालीन, मध्यकालीन र दीर्घकालीन रूपमा निम्न कार्य गर्नुपर्दछ–

### *अल्पकालीन*

१. आवश्यक ऐनकानुन, कार्यविधि र संरचना निर्माण
२. आवश्यक लगानी, स्रोतसाधन र पूर्वाधारको व्यवस्था
३. अध्ययन, अनुसन्धान र जनशक्ति परिपूर्ति
४. जनतामा यसको महत्त्व र आवश्यकता, सबल र दुर्बल पक्षसम्बन्धी जनचेतना र एआई साक्षरताजस्ता विषयमा प्राथमिकता

### *मध्यकालीन*

१. अपुग हुने आर्थिक स्रोतका लागि वैदेशिक लगानी र सहकार्यका माध्यमद्वारा जुटाएर नेपालमै डाटा सेन्टर को स्थापना गर्ने
२. आवश्यक जनशक्ति परिपूर्ति गर्ने
३. आवश्यक डाटा सङ्कलनमा ध्यान दिने, भाषा, कला, संस्कृति, नेपाली परिवेशअनुरूपको ज्ञान, समावेशीकरण, लोकतान्त्रिक संस्कार, विज्ञान प्रविधिसम्बन्धी डाटा तयारी गर्ने, अल्गोरिदम र एजेन्सी निर्माण गर्ने
४. एआईलाई राज्यको दीर्घकालीन सोचअनुरूप पूर्ण क्षमतामा कार्यान्वयन चरणमा लैजाने

### *दीर्घकालीन*

१. नैतिक र खतरामुक्त एआई निर्माणमा ध्यान दिने

२. निर्णय निर्माणमा एआईलाई जिम्मेवार बनाउने

### *निष्कर्ष*

आज विश्वका सम्पन्न र विकसित देशहरू अमेरिका, क्यानडा, चीन, बेलायत, भारत, युरोपियन युनियन, सिङ्गापुर, दक्षिण कोरियासहितका देशले एआईलाई उच्च प्राथमिकतामा राखेर व्यापक मात्रामा लगानी गरिरहेका छन् र निजी क्षेत्रलाई लगानी गर्न प्रोत्साहित गरिरहेका छन् । अहिले विश्वमा सबैभन्दा बढी अध्ययनअनुसन्धान भइरहेको क्षेत्र पनि एआई नै हो । एआईलाई कसरी मानवहितमा केन्द्रित गर्ने र प्रकृति संरक्षणमा यसको उपयोग गर्ने भनी राष्ट्रिय/अन्तर्राष्ट्रिय स्तरमा व्यापक बहस, छलफल, योजना, नीति, रणनीति र कानुन बनिरहेका छन् । यसैगरी नेपालले पनि आफ्नो एआई नीति बनाएर देशलाई एआईको क्षेत्रमा ठोस रूपले अगाडि बढाएको छ । यो हामी सबैका लागि खुसीको कुरा हो । नीतिले अङ्गीकार गरेका कुरा प्रभावकारी कार्यान्वयन हुनुपर्छ । समयमै राज्यले दिशानिर्देश गर्नुपर्ने र नियमन गर्न आवश्यक ऐनकानुन र संरचना निर्माण गरोस् । सबैको कुशल अभिभावकत्व ग्रहण गर्दै एआईलाई कार्यान्वयनयोग्य बनाउन आवश्यक स्रोतसाधन, लगानी, डाटा सेन्टर, एल्गोरिदम, एजेन्सी, दक्ष मानवस्रोत, पूर्वाधारको निर्माण र विकास, राज्यबाहेकका क्षेत्रसँग सहकार्य गर्दै अगाडि बढाओस् । प्राकृतिक स्रोतसाधनले धनी रहेको हाम्रो मुलुकले यो नवीनतम एआई प्रविधिको उपभोक्ता मात्रै नबनेर यसको उत्पादक बन्न सक्ने क्षमताको विकास गर्ने दिशातर्फ अगाडि बढ्नुपर्दछ । नेपाल एआई हबका रूपमा अगाडि बढ्न सक्नुपर्छ । एआईसँग सम्बन्धित हाम्रा हरेक क्षेत्र अध्ययनअनुसन्धान, खोज, आविष्कार, विकास र उपभोगमा आत्मनिर्भर बन्ने दूरदृष्टिका साथ अगाडि बढ्न सक्नुपर्दछ । नीति आफैँमा एउटा सपनालाई मूर्त रूप दिने पहिलो र सफल प्रयास हो । अब यसको देश र जनताले प्रत्यक्ष लाभ लिन सक्ने गरी प्रभावकारी कार्यान्वयन गरिनुपर्दछ

### *सन्दर्भ सामग्रीसूची*


नेपाल सरकार (२०८१). 'नेपालमा आर्टिफिसियल इन्टेलिजेन्स (एआई) को प्रयोग एवम् अभ्याससम्बन्धी अवधारणापत्र'. काठमाडौँ : सञ्चार तथा सूचना प्रविधि मन्त्रालय ।

नेपाल सरकार (२०८२). *राष्ट्रिय आर्टिफिसियल इन्टेलिजेन्स (एआई) नीति.* काठमाडौँ : सञ्चार तथा सूचना प्रविधि मन्त्रालय ।

नेपाल सरकार (२०६३). *विद्युतीय (इलेक्ट्रोनिक) कारोबार ऐन.* काठमाडौँ : नेपाल कानुन आयोग ।

नेपाल सरकार (२०८१). *सोह्रौँ योजना.* काठमाडौँ : राष्ट्रिय योजना आयोग ।

Bird & Bird, (2025). *European Union Artificial Intelligence Act: A Guide*. 7 Apr. 2025, Bird s & Bird LLP, www.twobirds.com/en/insights/2025/eu-ai-act-guide

Bostrom, N. (2005) 'In Defense of Posthuman Dignity.' *Bioethics*. (vol. 19, no. 3, pp. 202-214). Wiley Online Library, ISSN 0269-9702 (print); 1467-8519 (online).

Butler, S. (1970). *Erewhon*. (Edited by Peter Mudford), 2nd ed., Penguin.

Coeckelbergh, M. (2020). *AI Ethics*. The MIT Press.

Çavuş, C.C. (2021). 'Transhumanism, Posthumanism, and the 'CyborgIdentity.' Fe Dergi, vol. 13, no. 1, 2021, pp. 177–187. http://cins.ankara.edu.tr/25_14.pdf.

Gordon, J.S. and S. Nyholm (2021). 'Ethics of Artificial Intelligence'.*Internet Encyclopedia of Philosophy.*

Ketabgian, T. (2011). *The Lives of Machines: The Industrial Imaginary in Victorian Literature and Culture*. University of Michigan Press.

Kissinger, H.A. (2021). (et al.). The Age of AI: And Our Human Future. Little, Brown and Company.

Kurzweil, R. (2024). *The Singularity Is Nearer: When We Merge with AI.* Viking.

March Russell, P. (2020). 'Machines like us? Modernism and the Question of the Robot.' *AI Narratives: A History of Imaginative Thinking about Intelligent Machines.* edited by Stephen Cave et al., Oxford University Press, 2020, pp. 165-84.

More, M., and Natasha V.M. (2013). (Editor). *The Transhumanist Reader: Classical and Contemporary Essays on the Science, Technology, and Philosophy of the Human Future.* 1st ed., John Wiley & Sons, Inc.

Nietzsche, F. (1974). *The Gay Science. Translated by Walter Kaufmann.* Vintage Books.

Turbil, C. (2019). 'Memory, Heredity and Machines: From Darwinism to Lamarckism in Samuel Butler's Erewhon'. *Journal of Victorian Culture.* vol. XX, no. XX, 2019, pp. 1–Oxford Academic, doi:10.1093/jvcult/vcz038.

Turing, A.M. (1950). 'Computing Machinery and Intelligence'. *Mind.* vol. 59, no. 236, 1950, pp. 433–460. JSTOR, https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433.

Turing, A.M. (1996). 'Intelligent Machinery, A Heretical Theory'. *Philosophia Mathematica.* vol. 4, no. 3, 1996, pp. 256–260.

UNESCO (2021). *AI and education.* Guidance for policy makers.

UNESCO 2022. *Recommendation on the Ethics of Articifical Intelligence.*

Van Roy, V., et al. (2021). *AI Watch-National Strategies on Artificial Intelligence: A European Perspective.* 2021 Edition. Office of the European Union.