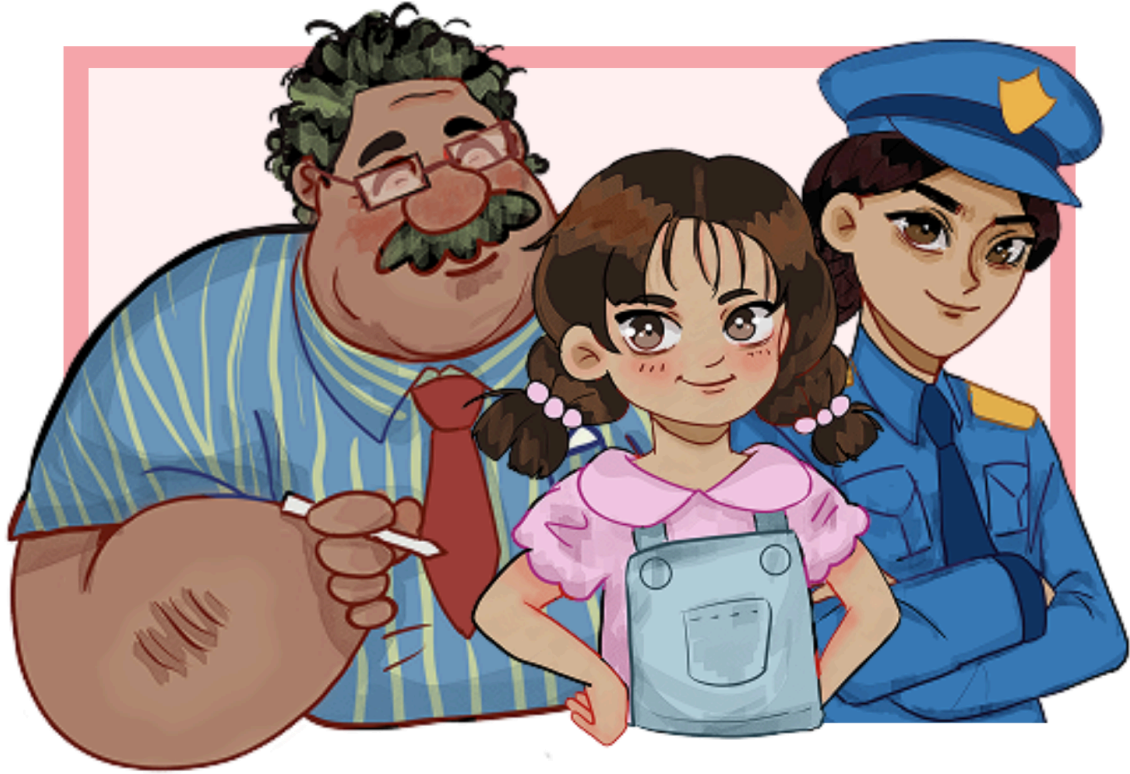


एकाइ ३

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) भनेको के हो?





Supported By:

ASML Foundation

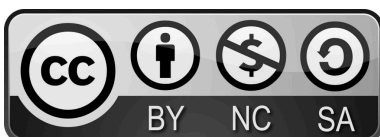


**Alternatives
4 children**

© Karkhana Samuha, 2025

Unless otherwise stated, this work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0) license.

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) भनेको के हो?

सिकाइका लक्ष्यहरू

यस पाठ एकाइको अन्त्यसम्ममा विद्यार्थीहरू निम्न कुराहरू गर्न सक्षम हुनेछन् :

- "बुझ्ने (Perceive), प्रशोधन गर्ने (Process), कार्य गर्ने (Act)" को अवधारणा बाट AI को अर्थ बुझ्न ।
- AI का तीन स्तरहरू : सङ्कीर्ण (Narrow), सामान्य (General), र महाबुद्धि (Super intelligence) पहिचान गर्न र फरक छुट्याउन ।
- यान्त्रिक बुद्धिमत्ता (Machine intelligence) कसरी मानव बुद्धिमत्ता भन्दा मौलिक रूपमा फरक छ भनेर तुलना गर्न ।
- मुख्य आविष्कारहरू मार्फत AI को इतिहास पत्ता लगाउन ।
- जेनेरेटिभ एआई (Generative AI) का कार्यहरू बुझ्ने र आफ्नो वरिपरि AI का दैनिक उदाहरणहरू पहिचान गर्न ।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) को परिभाषा (बुझ्ने, सोच्ने, गर्ने)

सबैभन्दा पहिले, तपाईंले पहिले नै थाहा पाएको कुराबाट सुरु गरौं । बुद्धिमत्ता (Intelligence) लाई, चाहे त्यो मानवमा होस् वा मेसिनमा, तीन मुख्य चरणहरूको चक्रका रूपमा बुझ्न सकिन्छ :

- **बुझ्ने (Perceive)** : तपाईंले केही देख्नुहुन्छ, महसुस गर्नुहुन्छ वा सुन्नुहुन्छ (इनपुट - Input) ,
- **सोच्ने/प्रशोधन गर्ने (Think/Process)** : तपाईंले विश्लेषण गर्नुहुन्छ, बुझ्नुहुन्छ, र

के गर्ने भनेर निर्णय गर्नुहुन्छ (विश्लेषण - Analysis) ,

- कार्य गर्ने (Act) : तपाईंले एउटा छनोट, उत्तर वा प्रतिक्रिया दिनुहुन्छ (आउटपुट - Output) ।

चरण	कार्य (Actions)	व्याख्या (Explanation)
१. बुझ्ने (Perceive)	तपाईंले रोबोटलाई भन्नुहुन्छ: "रातो स्याउको चित्र बनाऊ!"	रोबोटले तपाईंको आवाजलाई सुन्छ (इनपुट) र त्यसलाई 'रातो रङ' र 'स्याउको आकार' भन्ने आदेशमा बदल्छ।
२. सोच्ने/ प्रशोधन गर्ने (Think Process)	रोबोटले आफ्नो भित्रको 'डेटाबेस'मा हेर्छ ।	रोबोटले विश्लेषण (Analysis) गर्छ: कस्तो रङ प्रयोग गर्ने ?(उत्तर: रातो), स्याउको आकार कस्तो हुन्छ? (उत्तर: गोलो, डाँठ भएको), कहाँबाट सुरु गर्ने ?
३. कार्य गर्ने (Act)	रोबोटले हातमा ब्रस समात्छ, रातो रङमा डुबाउँछ र क्यानभासमा स्याउको चित्र बनाउँछ ।	रोबोटले आदेश अनुसार चित्र बनाएर देखाउँछ (आउटपुट) ।

यो सम्पूर्ण चक्र सफलतापूर्वक पूरा गर्न सक्ने क्षमता भएको मेसिन या प्रविधिलाई **कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI)** भनिन्छ । 'कृत्रिम' (artificial) किनभने यो प्रकृतिले विकास गरेको होइन, मानिसले बनाएको हो ।

बुद्धिमत्ताको चक्र (THE INTELLIGENCE CYCLE)

मानव प्रक्रिया (The Human Process)	यान्त्रिक प्रक्रिया (The Machine Process)
बुझ्ने: इन्द्रियहरूले संसारलाई देख्छन् वा महसुस गर्छन् (आँखा, कान, छाला) ।	बुझ्ने: मेसिनलेले इनपुट प्राप्त गर्छ (आवाज, तस्बिर, पाठ, सङ्ख्या) ।
सोच्ने: मस्तिष्कले सन्दर्भ, भावना र विगतको स्मरण विश्लेषण गर्छ ।	प्रशोधन गर्ने: एल्गोरिदमहरूले डेटामा रहेका महत्त्वपूर्ण ढाँचाहरू (patterns) पहिचान र विश्लेषण गर्छन् ।
कार्य गर्ने: तपाईं बोल्नुहुन्छ, चल्नुहुन्छ वा अन्तिम निर्णय गर्नुहुन्छ ।	कार्य गर्ने: यसले एउटा कार्य गर्छ (अनुवाद गर्छ, बाटो देखाउँछ, सिफारिस गर्छ ।)

ध्यानपूर्वक बुझ्ने, प्रशोधन गर्ने र कार्य गर्ने AI को क्षमता



सचेत प्रयोगकर्ता गीता
(Mindful User Gita)

“जब मैले मेरो फोनको सहायकलाई सोधें, 'हे गुगल, विराटनगरमा मौसम कस्तो छ?' एआईले तीनवटै चरणहरू पूर्ण रूपमा पूरा गर्‍यो ।

१. पहिले, यसले मेरो आवाज बुझ्यो ,

२. दोस्रो, यसले 'मौसम' र 'विराटनगर' पहिचान गर्न जटिल सिकाइएका डेटा र एल्गोरिदमको प्रयोग गरेर आदेश प्रशोधन गर्‍यो ,

३. तेस्रो, यसले जवाफ बोलेर कार्य गर्‍यो ,

यसले प्रमाणित गर्‍यो कि AI जानकारी र सञ्चारका लागि एउटा शक्तिशाली उपकरण हो, जुन द्रुत डिजिटल दिमागजस्तै काम गर्छ ।

एआईका तीन रूपहरू (बुद्धिमत्ताको मापन)

सबै एआई समान रूपमा बनाइएका हुँदैनन् । यसले कार्यहरू कति व्यापक र गहिरो रूपमा गर्न सक्छ भन्ने आधारमा हामी AI लाई वर्गीकरण गर्न वा छुट्याउन सक्छौं । यी स्तरहरू बुझ्नु भविष्य बुझ्नका लागि महत्त्वपूर्ण छ ।

१. सङ्कीर्ण एआई (Narrow AI / Weak AI)

- **के हो** : आज हामीले प्रयोग गर्ने AI को प्रकार भनेको यो कुनै एक वा त्यो भन्दा बढी विशिष्ट कार्यमा मात्र विशेषज्ञ वा पोख्त (expert) हुन्छ तर, त्यो उसको कार्य सिमाको क्षेत्रबाहिर सोच्न पूर्ण रूपमा असक्षम हुन्छ ।
- **यसले कसरी काम गर्छ** : यो आफ्नो विशिष्ट डेटासेट भित्रको ढाँचा पहिचानमा (pattern recognition) पूर्ण रूपमा निर्भर रहन्छ ।
- **उदाहरण** : भ्वाइस सहायकहरू (Siri, Alexa), स्प्याम फिल्टरहरू, अनुहार पहिचान सफ्टवेयर, गुगल ट्रान्सलेट, र ChatGPT सबै सङ्कीर्ण एआई हुन् ।

२. सामान्य एआई (General AI / Strong AI)

- **के हो** : मानवजस्तै चलाख र अनुकूलनशील मेसिन । यसले तर्क गर्न, योजना बनाउन, भावनाहरू महसूस गर्न र विभिन्न विषयहरूमा आफ्नो सिकाइलाई व्यक्त गर्न सक्छ ।
- **यसले कसरी काम गर्छ** : यसलाई मानव मनोविज्ञान, नैतिकता, र जटिल सामाजिक प्रणालीहरूको गहिरो बुझाइ आवश्यक पर्छ ।
- **उदाहरण** : अहिले यो वास्तविकतामा छैन । यो चलचित्रबाट आएको बुद्धिमान रोबोट साथीजस्तै विज्ञान कथामा मात्रै सीमित छ ।
- **यसलाई यस्तो सोच्नुहोस्** : एउटा एआई जसले तपाईंको मनपर्ने म:म: को रेसिपी पकाउनदेखि जटिल गणित समस्या समाधान गर्नसम्म सहज रूपमा स्विच गर्न सक्छ, जसरी तपाईं पढाइबाट साथीहरूसँग कुराकानी गर्न स्विच गर्नुहुन्छ ।

३. महाबुद्धि एआई (Super AI / ASI)

- **के हो :** वैज्ञानिक रचनात्मकता (Scientific Creativity), सामान्य ज्ञान (General Knowledge), र समस्या समाधान (Problem Solving) लगायत **सोचन सकिने हरेक तरिकामा सबैभन्दा चलाख मानव मस्तिष्कभन्दा धेरै उत्कृष्ट machine** हो ।
- **यसले कसरी काम गर्छ ?:** यसले सम्भावित रूपमा मानिसले गर्न सक्ने भन्दा धेरै कार्य गर्न सक्ने र आफैँले पनि आफ्ना लागि राम्रो एआई पदतिको डिजाइन गर्न सक्छ, जसले बुद्धिमत्तामा तीव्र वृद्धि ल्याउँछ ।
- **उदाहरण :** यो शुद्ध कल्पना हो । यो हाम्रो वैज्ञानिक बुझाइको सिमाना हो, जुन प्रायः कथाहरूमा देखिन्छ, जहाँ एआई लगभग सबै जान्ने (all-knowing) हुन्छ ।
- **यसलाई यस्तो सोचुहोस् :** एक सुपर-दिमाग जसले संयुक्त रूपमा सम्पूर्ण मानवतालाई पनि उछिन्न सक्छ ।

थप सामग्री : 🖱️ [3 Types of AI](#)

एआई VS मानव बुद्धिमत्ता (हामी कहाँ फरक छौं?)

एआईले बौद्धिकताको नक्कल गर्न सक्छ, तर यसमा हामीलाई मौलिक रूपमा मानव बनाउने गुणहरू छैनन् ।

एआई र मानव बुद्धिमत्ता : मुख्य भिन्नता

पक्ष (Aspect)	मानव बुद्धिमत्ता (Human Intelligence)	कृत्रिम बुद्धिमत्ता (Artificial Intelligence)
उत्पत्ति	जीवविज्ञानबाट जन्मिएको ।	मानिसले सिर्जना गरेको ।
सिकाइ	अनुभव, भावना र सामाजिक अन्तरक्रियाबाट ।	डेटा र एल्गोरिदमहरूबाट ।

पक्ष (Aspect)	मानव बुद्धिमत्ता (Human Intelligence)	कृत्रिम बुद्धिमत्ता (Artificial Intelligence)
रचनात्मकता	भावनात्मक (emotional) वा रचनात्मक (creative) हुन सक्छ ।	भावना र रचनात्मकताभन्दा आफ्नो डेटा र एल्गोरिदममा आधारित ।
स्मरण शक्ति	सीमित, भावनात्मक, कहिलेकाहीं पूर्वाग्रहपूर्ण (biased) ।	विशाल र तर्कसंगत, तर भावनाविहीन ।
निर्णय लिने	नैतिकता, भावना, मूल्यहरूद्वारा निर्देशित ।	डेटा र तर्कद्वारा मात्र निर्देशित ।
उदाहरण	तपाईंले साथीलाई दिने सान्त्वना ।	सल्लाह दिने च्याटबोट (chatbot) ।

मुख्य विचार : एआईले अहिले बौद्धिकताको नक्कल मात्र गर्न सक्छ, तर **मानवहरूले मात्रै भावना र अन्तरक्रियाको सही अर्थ महसुस गर्न र बुझ्न सक्छन् ।**



शिक्षक विकास
(Teacher Bikash)

“मेसिनहरूले अब कविता लेख्न, कार चलाउन र चेस च्याम्पियनहरूलाई पनि हराउन सक्छन् तर तिनीहरूमा एउटा महत्त्वपूर्ण कुराको कमी छ : **विवेक (wisdom)**। विवेक भनेको सन्दर्भ, मूल्य र सम्भावित परिणाम बुझेर सही-गलत छुट्याउँदै निर्णय गर्न सक्ने क्षमता हो। एआईले तपाईंलाई सही जवाफ दिन्छ; मानवले जवाफका साथै **सन्दर्भ, मूल्य र समानुभूति** दिन्छ । यही नै एउटा चलाख उपकरण र एक विचारशील व्यक्ति बीचको भिन्नता हो ।”

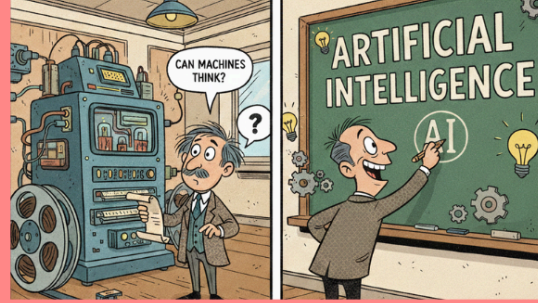
सपनादेखि वास्तविकतासम्म (एआईको कथा)

पुरानो सपना (कम्प्युटरभन्दा पहिले)



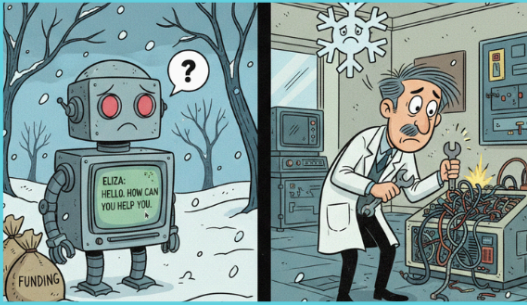
मानिसले कम्प्युटर बनाउनु हजारौं वर्ष पहिले नै 'सोच्ने यन्त्र'को सपना देखेका थिए। ग्रीक (Greek) कथाहरूमा क्रेट टापुको रक्षा गर्ने 'टालोस' (Talos) नामक तामाको रोबोट र भारतीय प्राचीन कथाहरूमा 'यन्त्र' (Yantras) भनिने आज्ञाकारी प्राणीहरूको चर्चा पाइन्छ। यो समयमा एआई भनेको केवल 'जादू' वा 'मेकानिकल चमत्कार' जस्तो थियो।

एआईको नामाकरण (सन् १९४०-१९५० को दशक)



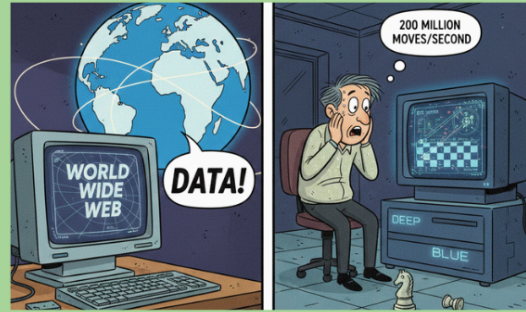
दोस्रो विश्वयुद्धपछि गणितीय हिसाब गर्ने मेसिनहरूको उदय भयो। एलन ट्युरिङले "के मेसिनले सोच्न सक्छ?" भन्ने प्रश्न सोधेर यसको जग बसाले। सन् १९५६ मा डार्टमाउथ सम्मेलनमा जोन म्याकार्थीले आधिकारिक रूपमा यसलाई "कृत्रिम बुद्धिमत्ता" (Artificial Intelligence) नाम दिए। यो समयमा एआईले गणितका साना पजलहरू मात्र हल गर्न सक्थ्यो, तर वैज्ञानिकहरू धेरै आशावादी थिए।

'एआई Winter' (सन् १९६०-१९८० को दशक)



सपना ठूला तर प्रविधि कमजोर भएको समय। वैज्ञानिकहरूले 'ELIZA' जस्ता साधारण च्याटबोट त बनाए, तर ती निकै सीमित थिए। कम्प्युटरहरू ढिलो र महँगो भएकाले लगानीकर्ताहरू निराश भए, जसलाई 'AI Winter' (एआई शीतकालीन) भनिन्छ। एआईका सपनाहरू केही समयका लागि प्रयोगशालाको कुनामै सीमित भए।

ठूलो पुनरागमन र डेटाको उदय (सन् १९९०-२००० को दशक)



इन्टरनेटको जन्मसँगै एआईले 'सिक्ने' मौका पायो। सन् १९९७ मा आईबीएमको 'Deep Blue' ले चेस च्याम्पियन ग्यारी कास्पारोभलाई हरायो। इन्टरनेटले गर्दा एआईलाई अबौं डेटा प्राप्त भयो, जसले गर्दा सर्च इन्जिन र स्प्याम (spam) फिल्टरहरू चल्न थाले। यो युगमा 'Machine Learning' को सुरुवात भयो, जहाँ मेसिनले डेटाबाट आफैं सिक्न थाल्यो।

तपाईंको खल्तीमा एआई
(सन् २०१० को दशक)



एआई अब विज्ञान कथा मात्र रहेन, दैनिक सहयोगी बन्यो स्मार्टफोनमा सिरी (Siri) र गुगल सहायकको प्रवेश भयो। एआईले युट्युबमा तपाईंलाई के मनपर्छ भन्ने थाहा पाउन थाल्यो र गुगल म्याप्समा ट्राफिकको भविष्यवाणी गर्न थाल्यो । 'Deep Learning' प्रविधिको विकासले एआईलाई मानिसको आवाज र तस्बिर चित्र सक्ने बनायो।

रचनात्मक क्रान्ति
(सन् २०२० को दशक-हालसम्म)



एआई अब लेखक, कलाकार र कोडिङ पार्टनर बनेको छ ChatGPT, DALL-E र Perplexity जस्ता उपकरणहरूले कविता लेख्ने, चित्र बनाउने र जटिल प्रश्नको उत्तर दिने क्षमता राख्छन् । नेपाली सिर्जनाकर्ताहरूले पनि यसलाई स्थानीय गीत र कलामा प्रयोग गरिरहेका छन् । यो 'Generative AI' को युग हो, जहाँ एआईले नयाँ र मौलिक सामग्री सिर्जना गर्न सक्छ।

जेनेरेटिभ एआई — सिर्जना गर्ने मेसिनहरू

हालसम्म एआईले डेटालाई विश्लेषण र वर्गीकरण मात्र गर्न सक्थ्यो (सङ्कीर्ण एआई) । अब, यसले सिर्जना गर्न पनि सक्छ: शब्द, गीत, तस्बिर र कोड । यसलाई **जेनेरेटिभ एआई (Generative AI)** भनिन्छ ।

यसले के गर्छ (What It Does)	उदाहरण (Example)	स्थानीय सान्दर्भिकता (Local Relevance)
लेख्छ	काठमाडौंको वर्षाबारे कविता लेख्ने ChatGPT।	स्थानीय लेखकहरूलाई नयाँ कथाहरू वा सारांशहरू लेख्न मद्दत गर्ने ।
चित्र बनाउँछ	ड्रोनमा सवार बुद्धको चित्र बनाउने DALL-E ।	कलाकारहरूलाई नयाँ अवधारणाहरू द्रुत रूपमा कल्पना गर्न मद्दत गर्ने ।

यसले के गर्छ (What It Does)	उदाहरण (Example)	स्थानीय सान्दर्भिकता (Local Relevance)
सङ्गीत बनाउँछ	TikTok भिडियोको लागि संगीत बनाउने एआई उपकरणहरू ।	नेपाली सङ्गीतकारहरूलाई नयाँ सांगीतिक रचनामा सहयोग गर्ने ।
कोड लेख्छ	प्रोग्रामरहरूलाई कोड छिटो लेख्न मद्दत गर्ने GitHub Copilot ।	स्टार्टअपहरूको लागि सफ्टवेयर विकासको गति बढाउने ।

सर्वस्वीकार्य नियम (The Golden Rule) : एआईले रचनात्मकतामा सहयोग गर्न सक्छ : यसले तपाईंको कल्पना वा व्यक्तिगत अनुभवलाई प्रतिस्थापन (replace) गर्न सक्दैन । यसले तालिम पाएको डेटामा भएका विशाल ढाँचाहरूलाई मात्रै दर्शाउन सक्छ, त्यो भन्दा बढी गर्दा यसको विश्वसनीयता हराउँछ ।

हामीले एआई किन बुझ्नुपर्छ ?

एआई अब तपाईंको दैनिक जीवनमा एक मौन **साथी (teammate)** हो । यसलाई बुझ्नु तपाईंको भविष्यका लागि महत्त्वपूर्ण छ ।

- **एआई जादू होइन, यो डेटाको गणित हो ।** तपाईं यसले कसरी काम गर्छ भनेर बुझ्न सक्नुहुन्छ ।
- **एआई जीवित छैन, यो केवल आफ्नो डेटा र ढाँचाको प्रयोग गरी मानव अन्तरक्रियाको नक्कल गर्न सक्ने यन्त्र हो ।** यसमा नैतिक चेतना (conscience) हुँदैन ।
- **एआई सिद्ध छैन, यसले हामीले सिकाएको कुरा सिक्छ ।** हामीले यसलाई सावधानीपूर्वक र नैतिक रूपमा **निर्देश (guide)** गर्नुपर्छ ।



इन्स्पेक्टर सीता
(Inspector Sita)

“एआईको शक्तिले गर्दा हामी जिम्मेवार हुनुपर्छ । यदि तपाईंले **जेनेरेटिभ AI** को प्रयोग कसैको प्रतिष्ठालाई हानी पुर्याउने, आफूसँग प्रतिलिपि अधिकार (Copyright) नभएको काम अनाधिकृत रूपमा प्रयोग, वा खतरनाक गलत जानकारी फैलाउने सामग्री सिर्जना गर्नु गर्नुहुन्छ भने तपाईंले प्रविधिलाई **गैरकानुनी रूपमा** प्रयोग गरिरहनुभएको छ । एआईको शक्तिलाई के सम्भव छ भन्ने कुराले मात्र नभई **कानूनले** निर्देशित गर्नुपर्छ ।”

एआई पत्ता लगाउनुहोस् (Spot the AI)

कुनले एआई प्रयोग गर्छ, छनोट गर्नुहोस् :

१. एउटा क्यालकुलेटरले $2+2$ जोड्नु,
२. टिकटकले तपाईंको पछिल्लो १० हेराइको आधारमा अर्को भिडियो सिफारिस गर्नु,
३. एक शिक्षकले विद्यार्थीले परिक्षामा लेखेको उत्तरपुस्तिका जाँच्नु,
४. गुगल नक्साले प्रत्यक्ष ट्राफिक जाँच गरेर सबैभन्दा छोटो बाटो देखाउनु,
५. तपाईंको फोनको किबोर्डले तपाईंको अर्को शब्दको अनुमान गर्नु ।

✓ **जवाफहरू** : २, ४, र ५ ले एआई प्रयोग गर्छन् !

एआई सम्बन्ध सामग्री : 👉 [What is AI?](#)

मुख्य सारांश (Key Takeaways)

शब्द (Term)	पाठ (Lesson)
एआई (कृत्रिम बुद्धिमत्ता)	बुद्धिमानीपूर्वक बुझ्न, प्रशोधन गर्न र कार्य गर्न सक्ने मेसिनहरू ।
सङ्कीर्ण, सामान्य, महा एआई	यान्त्रिक बुद्धिमत्ताका तीन चरणहरू, आज हामीसँग सङ्कीर्ण एआई मात्र छ ।
एआई र मानव बुद्धिमत्ता	एआईले ढाँचा र गति ह्यान्डल गर्छ; मानवले विवेक र समानुभूति ह्यान्डल गर्छ ।
जेनेरेटिभ एआई	नयाँ सामग्री (पाठ, कला, वा सङ्गीत) सिर्जना गर्न सक्ने एआई ।
सर्वस्वीकार्य नियम	“एआईले मानव रचनात्मकता प्रतिबिम्बित गर्न सक्छ— प्रतिस्थापन गर्न सक्दैन ।”