

# एक क्लाउड वैश्विक बेहतरी के लिए

भरोसेमंद, ज़िम्मेदार  
और समावेशी क्लाउड के लिए  
नीतिगत रोडमैप



# विषय तालिका

<b>परिचय</b>	<b>4</b>
भरोसेमंद, जिम्मेदार और समावेशी क्लाउड की ओर	5
<b>अध्याय 1</b>	<b>8</b>
सभी के लिए तकनीकी क्रांति	9
<b>अध्याय 2</b>	<b>22</b>
नीतिगत विचार और अनुशंसाएँ	23
<b>भरोसेमंद क्लाउड</b>	<b>26</b>
निजी गोपनीयता	28
डेटा तक सरकार की पहुँच	34
सीमा-पार डेटा प्रवाह	40
सुरक्षित और विश्वसनीय क्लाउड	46
सायबर सुरक्षा के मानक	52
सायबर अपराध की रोकथाम	56
<b>उत्तरदायी क्लाउड</b>	<b>60</b>
मानवाधिकार और जन सुरक्षा में संतुलन बनाना	62
तकनीकी धोखाधड़ी और ऑनलाइन शोषण	66
पर्यावरणीय संवहनीयता	70
कृत्रिम बुद्धिमत्ता	80
<b>समावेशी क्लाउड</b>	<b>86</b>
वहनीय और सर्वत्र पहुँच	88
डिजिटल साक्षरता	96
अगली पीढ़ी के कौशल विकसित करना	100
समावेशन विकलांगता प्रभावित लोगों का	106
प्रत्येक आकार के सहायक व्यवसाय	112

<b>अध्याय 3</b>	<b>116</b>
डिजिटल परिवर्तन	117
सरकार	118
शिक्षा	121
स्वास्थ्य कल्याण	123
सार्वजनिक सुरक्षा	134
छोटे और मध्यम आकार के व्यवसाय	136
खेती और किसानों	138
वित्तीय सेवाएँ	145
विनिर्माण और उद्योग	151
गैर-लाभकारी संगठन	154
<b>अध्याय 4</b>	<b>162</b>
भरोसेमंद, ज़िम्मेदार और समावेशी क्लाउड के प्रति Microsoft की प्रतिबद्धता	163
<b>निष्कर्ष</b>	<b>188</b>
वैश्विक बेहतरी के लिए क्लाउड के निर्माण पर साथ काम करना	189
<b>एंडनोट्स</b>	<b>192</b>



परिचय

भरोसेमंद, ज़िम्मेदार  
और समावेशी  
क्लाउड की ओर

हम ऐसे अद्भुत कालखंड में रहते हैं जब प्रौद्योगिकी की बदौलत जीवन के हर क्षेत्र में तेजी से बदलाव आ रहा है।

चिकित्सा, शिक्षा, संचार और उत्पादकता के क्षेत्रों में हुई तरक्की के चलते दुनिया में जीवन की प्रत्याशा बढ़ी है और करोड़ों लोगों को गरीबी से उबारकर मध्यम वर्ग में ले जाने में मदद मिली है।

हममें से बहुतों के लिए, अपने करीबी लोगों से संपर्क करना और किसी भी स्थान से अपनी ज़रूरत की सूचनाओं तक पहुँचना इतना आसान हो गया है कि अब इन प्रक्रियाओं पर हमारा ध्यान तक नहीं जाता।

अब क्लाउड कंप्यूटिंग के आगमन ने हमें और भी अधिक रूपांतरकारी युग के मुहाने पर ला खड़ा किया है। तकनीकी नवाचार की नई पीढ़ी की बदौलत हम नई क्षमताओं से लैस हो रहे हैं। ये क्षमताएँ आर्थिक अवसरों का दायरा बढ़ाने और मानवता की कुछ सबसे अहम समस्याओं के समाधान की उम्मीद बंधा रही हैं।

हालाँकि क्लाउड कुछ मायनों में व्यवधान भी पैदा कर रहा है। आशंकित लोग पूछते हैं कि इस प्रौद्योगिकी की वजह से उनके समुदाय की सुरक्षा, नौकरी का स्थायित्व और बच्चों का भविष्य तो प्रभावित नहीं होगा? ऐसी भी शंकाएँ हैं कि क्या इसका इस्तेमाल सबके भले के लिए किया जा सकता है, और यदि हाँ तो कैसे। कहीं इसके लाभ चंद खुशकिस्मत लोगों तक तो सीमित नहीं रह जाएंगे! स्पष्टतः हम एक नाजुक चौराहे पर आ खड़े हुए हैं जहाँ तमाम किस्म के तौर-तरीकों पर नए सिरे से सोचने की ज़रूरत है- भले ही वे लोगों के बीच आपसी संपर्क के तौर-तरीके हों; कंपनियों द्वारा कारोबार करने के तौर-तरीके हों; या फिर सरकारों द्वारा सार्वजनिक सुरक्षा सुनिश्चित करने, आर्थिक प्रगति का प्रबंध करने और सेवाएँ मुहैया कराने के तौर-तरीके हों।

Microsoft में, हम भविष्य के प्रति आधारभूत रूप से आशावादी हैं। किंतु हम यह भी मानते हैं कि क्लाउड का उपयोग सामाजिक और आर्थिक लाभों को बढ़ावा देने के लिए किया जाना चाहिए। ज़रूरत ऐसे संतुलित नीतिगत

हमें जिस तरह  
के क्लाउड की  
आवश्यकता है

और प्रौद्योगिकीय समाधानों की है जो सकारात्मक परिवर्तन को बढ़ावा दें  
और सुनिश्चित करें कि क्लाउड कंप्यूटिंग के लाभ सब तक पहुँचें।

हमारा मानना है कि इस बदलाव को हासिल करने हेतु हमें साथ मिलकर एक ऐसे क्लाउड  
का निर्माण करना होगा जो भरोसेमंद हो, ज़िम्मेदार हो और समावेशी हो। दूसरे शब्दों में,  
हमें वैश्विक बेहतरी के लिए क्लाउड का निर्माण करने हेतु मिलकर काम करना होगा।

यह दस्तावेज नीति-निर्माताओं के लिए रोडमैप के रूप में तैयार किया गया  
है ताकि वे क्लाउड के रूपांतरकारी लाभों का पूरा उपयोग कर सकें। हम  
15 नीति श्रेणियों में 78 अनुशंसाएँ प्रस्तुत कर रहे हैं जो एक नियामकीय  
वातावरण की बुनियाद उपलब्ध कराएंगी। ऐसा नियामकीय वातावरण  
जिसकी परिणति एक भरोसेमंद, ज़िम्मेदार और समावेशी क्लाउड में हो।

इसके अतिरिक्त, हम कुछ उदाहरण भी साझा कर रहे हैं कि किस तरह से क्लाउड  
पहले ही अनेक बदलावों का माध्यम बन रहा है- कैसे नागरिकों के साथ सरकार के  
संपर्क का तरीका बदल रहा है, किस तरह कारोबार अधिक उत्पादक बन रहे हैं और  
किस तरह गैर-लाभकारी संगठन अधिक प्रभावी सेवाएँ मुहैया करा रहे हैं।

Microsoft में हमारा मिशन हर व्यक्ति और हर संगठन को और भी अधिक हासिल  
करने में सशक्त बनाना है। आज जबकि हम इस मिशन के क्रियान्वयन में जुटे हैं,  
हमें लगता है कि वैश्विक बेहतरी के लिए यथार्थ क्लाउड के निर्माण पर चर्चा हेतु  
इससे बेहतर समय नहीं हो सकता। न ही सरकारों, उद्योग और नागरिक समाज को  
इस दिशा में प्रोत्साहित करने के लिए इससे अधिक महत्वपूर्ण समय हो सकता है।



सत्या नडेला  
मुख्य कार्यकारी अधिकारी  
Microsoft Corporation



ब्रैड स्मिथ  
अध्यक्ष एवं मुख्य विधि अधिकारी  
Microsoft Corporation



अध्याय 1

# सभी के लिए तकनीकी क्रांति

पिछली सदी की शुरुआत में न्यूयॉर्क सिटी में लिए गए कुछ फ़ोटोग्राफ़ में तकनीक द्वारा संचालित बदलाव के मौजूदा युग की कुछ झलक मिलती है। ये छवियाँ, ब्रॉडवे फ़िफ्थ एवेन्यू और ईस्ट 23 स्ट्रीट के मिलन स्थल से देखी गई फ़्लैटिरोन बिल्डिंग की हैं और वे एक महत्वपूर्ण विशेषता को छोड़कर आश्चर्यजनक रूप से समान हैं।

1905 में ली गई पहली छवि में परिवहन के प्रधान साधन के रूप में घोड़ागाड़ियाँ दिखाई देती हैं, घोड़े माल से लदी गाड़ियों को ढो रहे हैं, घोड़ों द्वारा खींचे जाने वाले तांगे लोगों को ले जा रहे हैं, और भाड़े के लिए प्रतीक्षारत घोड़ागाड़ियाँ मार्ग के एक ओर लगी हैं। दूसरी छवि में, जो कि 20 वर्ष बाद ली गई थी एक भी घोड़ा दिखाई नहीं देता है। इसके बजाए, ब्रॉडवे पर वाहनों की एक लंबी कतार, पार्क की गई कारों का जाम और रुकावटें हैं और फ़्लैटिरोन बिल्डिंग के सामने पेवमेंट का एक हिस्सा पार्किंग लॉट में बदल चुका है।



इस बीच की अवधि में जो हुआ वह बहुत बड़े बदलाव और उलटफेर का दौर था। 1905 में, न्यूयॉर्क शहर से होकर सामान और लोगों को ले जाने में 100,000 से अधिक घोड़ों का उपयोग किया गया। उन्हें खिलाने और साफ करने के लिए हजारों लोगों को काम पर रखा गया। अन्य हजारों लोगों ने लोहारों, गाड़ीवानों, जीन-कसने वालों और गाड़ी निर्माताओं के रूप में कार्य किया। देश भर में, देश के कृषि उत्पादन का एक चौथाई हिस्सा, घोड़ों को खिलाने की फसल उगाने में उपयोग होता था।

दो दशक बाद, अश्वशक्ति के एक नए स्वरूप ने प्रधानता ले ली। इसके परिणामस्वरूप नवाचार को गति मिली जिसने नए उद्योगों को जन्म दिया, बड़ी संख्या में नए रोजगारों का सृजन किया और अर्थव्यवस्था को रूपांतरित कर दिया। लेकिन यह भी 20-वर्षों की ही वह अवधि थी, जिसने न केवल न्यूयॉर्क में, बल्कि दुनिया भर के शहरों में कई पीढ़ियों पुरानी एक जीवनशैली की समाप्ति और एक नए प्रकार के समाज के उदय को देखा। उस समय के दौरान, सदियों से लोगों को अच्छा जीवन देने वाले कार्यों की पूरी की पूरी श्रेणियां लुप्त हो गईं।

## प्रथम संभावित भविष्य के अवसरों का पता कैसे लगाएँ और द्वितीय की कमियों से कैसे बचें

घोड़ों की छलांगों के स्थान पर कारों की रफ्तार से आगे बढ़ते समाज की उभरती वास्तविकताओं का अर्थ यह था कि अब नए कानूनों का बनाया जाना, नई अधोसंरचना का निर्माण और नए सामाजिक नियमों का विकास किया जाना आवश्यक था।

ये दो छवियाँ इस बात का अच्छा कारण हैं कि हम एक क्षण ठहरकर उन व्यापक बदलावों पर गंभीरता से विचार करें जो तकनीक की बदौलत घटित होते हैं। आज, हम नई तकनीकी क्रांति के मुहाने पर खड़े हैं, जो हमारे रहने, कार्य करने, संवाद करने और सीखने के तरीके को उस रफ्तार और उस पैमाने पर बदलने को आमादा है जिसकी मानव इतिहास में कोई मिसाल नहीं मिलती।

इसकी संभावना इतनी विस्तृत है कि कुछ लोग इसे पहले ही चौथी औद्योगिक क्रांति का नाम दे चुके हैं। इसके लाभ बहुत अधिक हो सकते हैं। अब ऐसे करीबी भविष्य की कल्पना करना संभव है, जिसमें गरीबी पूरी तरह दूर हो चुकी हो, सदियों से मानव को ग्रस्त करने वाली बीमारियों का उन्मूलन हो चुका हो, जलवायु परिवर्तन का समाधान मिल चुका हो और संचार तथा सहयोग के नए स्वरूपों ने विशाल पैमाने पर रचनात्मकता और नवाचार का मार्ग प्रशस्त कर दिया हो।

## क्लाउड ऐसे सहसंबंधों का पता लगाना संभव बनाता है जो पहले बहुत सूक्ष्म या पता लगाने के अयोग्य थे

लेकिन इसी तकनीकी क्रांति को इस तरह से देखना और यह अचंभा होना भी संभव है कि हम अंधकारमय भविष्य की ओर बढ़ रहे हैं, जिसमें रोबोट और स्वचालित मशीनें लाखों लोगों को संचालित करें, आय की असमानता न पाट सकने वाली खाई बन जाए, लोगों की सुरक्षा लगातार जोखिम में रहे और हस्तक्षेपकारी निगरानी तथा निजी जानकारी के अनियंत्रित एकीकरण द्वारा गोपनीयता में बाधा उत्पन्न हो।

ऐसे समय में जहाँ बदलाव और उथल-पुथल सुनिश्चित है, प्रथम संभावित भविष्य के अवसरों और लाभों को श्रेष्ठतम रूप से प्राप्त करने और द्वितीय की कमियों और विस्थापनों से बचने के प्रश्नों का सटीक उत्तर प्राप्त करने के तरीके खोजना लगातार महत्वपूर्ण होता जा रहा है।

स्पष्टतः यह पहली बार नहीं है कि महत्वपूर्ण तकनीकी खोजों ने, लोगों के जीवन और कार्यों में गहरे बदलाव लाने में उत्प्रेरक का कार्य किया है। अधिकांश तरीकों से, मानव सभ्यता अब तक तीन बड़ी औद्योगिक क्रांतियों से होकर गुजरी है।

पहली औद्योगिक क्रांति भाप के इंजन के आविष्कार और औद्योगिक निर्माण में वृद्धि के साथ, 1700 की सदी के अंतिम भाग और 1800 की सदी के शुरुआती भाग के दौरान 60-वर्ष की अवधि में घटित हुई थी।



दूसरी औद्योगिक क्रांति का उदय, 1800 की समाप्ति और 1900 के आरंभ में, आंतरिक दहन इंजन और टेलीग्राफ़ तथा टेलीफ़ोन के निर्माण के साथ हुआ—ये वही तकनीक थी जिसका वर्णन न्यूयॉर्क शहर के पहले और दूसरे चित्र के बीच अंतर में प्रदर्शित हुआ है।

तीसरी औद्योगिक क्रांति, 20वीं शताब्दी के उत्तरार्द्ध में डिजिटल सूचना संसाधन और संचार के उदय की साक्षी बनी।

इन तीनों अवधियों में से प्रत्येक के दौरान तीव्र तकनीकी नवाचार घटित हुआ जिसने परंपरागत उद्योगों में गहन उथल-पुथल को जन्म दिया और पुराने कार्यों से नई नौकरियों के द्वार खुले। लेकिन इन सबके साथ व्यापक आर्थिक परिवर्तन भी आए जिनसे विश्व के अधिकांश हिस्सों में लाखों लोगों के जीवन स्तर में सुधार आया।

मौजूदा बदलाव के केंद्र में क्लाउड कंप्यूटिंग निहित है।

एक अतुलनीय पैमाने, गति और गहराई से डेटा के एकत्रीकरण, संग्रहण और विश्लेषण को सक्षम बनाकर, क्लाउड ने ऐसे सहसंबंधों को खोजना संभव बना दिया है, जो अत्यधिक जटिल और गूढ़ प्रणालियों की आंतरिक कार्यप्रणाली का पता लगाने और उसे समझने के संदर्भ में अत्यंत सूक्ष्म प्रतीत होते रहे हैं। और आधार के रूप में क्लाउड कंप्यूटिंग और उन्नत विश्लेषण क्षमताओं के साथ, हम कृत्रिम इंटेलिजेंस, रोबोटिक्स, जीनोमिक्स, सामग्री विज्ञान, 3-D प्रिंटिंग इत्यादि की तेज रफ़्तार उन्नति देख रहे हैं।

ये और इनके साथ सूचना को एक-दूसरे से किसी भी समय, किसी भी स्थान पर कनेक्ट करने वाले मोबाइल डिवाइसेस का अर्थ यह है कि व्यवसायों के संचालन करने के तरीकों, ग्राहकों से जुड़ने, श्रम का प्रबंधन करने, माल को लाने और आपूर्ति श्रृंखला की व्यवस्था करने के अवसर मूलतः असीमित हैं।

यह एक ऐसी प्रक्रिया है, जो अभी भी घटित हो रही है। नई अभिनव कंपनियां बहुत से ग्राहक केंद्रित उद्योगों के पारंपरिक तौरतरिकों को अस्त-व्यस्त और पुनर्निर्धारित करने के लिए क्लाउड सक्षम योग्यताओं को सामने ला रही हैं। उदाहरण के लिए Uber विश्व की सबसे बड़ी टैक्सी सेवा है, भले ही इसके स्वामित्व में कोई भी वाहन नहीं है। और Airbnb, विश्व की सबसे अधिक मूल्य वाली लॉजिंग कंपनी है, जो किसी भी होटल का प्रबंधन नहीं करती है।

लेकिन यह केवल शुरुआत है। हाल ही के विश्व आर्थिक मंच सर्वेक्षण के अनुसार जानकारी और संचार प्रौद्योगिकी क्षेत्र के 75 प्रतिशत या इससे अधिक कार्यकारी यह मानते हैं कि 10 वर्षों के भीतर हमारे पास रोबोटिक फ़ार्मासिस्ट, 3-D प्रिंटिंग का उपयोग करने वाले ऑटोमोबाइल निर्माता और 3-D-प्रिंटेड लिवर के ट्रांसप्लांट होंगे। वे यह भी मानते हैं कि सड़क पर 10 प्रतिशत कारें ड्राइवर-रहित होंगी, और 10 प्रतिशत लोग इंटरनेट के संपर्क में रहने वाले कपड़े पहनेंगे।

इस बीच, McKinsey & Company के निदेशक रिचर्ड डॉक्स, जेम्स मानयिका और जोनाथन वोटजील 2015 की अपनी पुस्तक “No Ordinary Disruption” में यह अनुमान लगाते हैं कि आज बदलाव पहली औद्योगिक क्रांति के पैमाने से 10 गुना तेजी से और 300 गुना बड़े पैमाने पर हो रहा है, जो कि उनके अनुसार 3,000 गुना प्रभाव छोड़ता है।

तो क्या यह असल में चौथी औद्योगिक क्रांति का सूत्रपात है? मुमकिन है। लेकिन अंततः जिसे हम रूपांतरण का मौजूदा दौर कहते हैं, उससे कहीं कम महत्वपूर्ण होगा वह कदम जो हम यह सुनिश्चित करने के लिए उठाते हैं कि इससे उत्पन्न अवसर सभी को समान रूप से उपलब्ध हों और अनिवार्यतः आने वाली उथल-पुथल उन स्पष्ट और मूर्त लाभों के द्वारा संतुलित हो जाए जिनसे विश्व भर के करोड़ों लोगों को अधिक अवसर, समृद्धि, स्वास्थ्य और सुविधा प्राप्त होती है।

हालाँकि नाइजीरिया, विश्व में तेल का पाँचवां सबसे बड़ा निर्यातक है, लेकिन इसकी आंतरिक ऊर्जा अधोसंरचना 180 मिलियन से अधिक लोगों की आवश्यकताओं की पूर्ति करने के लिए बेहद अपर्याप्त है। संपूर्ण नाइजीरिया में बहुत से लोगों को बिजली दिन के महज कुछ ही घंटों के लिए प्राप्त होती है; देश के दो तिहाई प्राथमिक स्कूलों के पास बिजली की पहुँच बिल्कुल नहीं है। लेकिन नाइजीरियाई राज्य लागोस में, सोलर पैनल, हाई-टेक बैटरीज और इंटेलिजेंट सॉफ़्टवेयर का उपयोग करने वाला सिस्टम, जिसे दूरस्थ रूप से क्लाउड पर प्रबंधित किया जाता है, ऐसे 172 ग्रामीण स्कूलों को साफ़, पुनः उपयोग योग्य, विश्वसनीय बिजली आपूर्ति कर रहा है, जो कि सार्वजनिक ऊर्जा ग्रिड से जुड़े नहीं हैं।

भाप से लेकर  
क्लाउड तक



यह सिस्टम, रोशनी के स्रोतों, कंप्यूटरों और स्कूल में विद्यार्थियों के लिए आवश्यक हर अन्य वस्तु को ऊर्जा देने के लिए पर्याप्त बिजली उत्पन्न करता है जिसमें से बची हुई ऊर्जा को वे प्रतिदिन अपने साथ लाए हेडलैम्प चार्ज करने के लिए उपयोग करते हैं ताकि वे घर पर अंधेरे में अध्ययन कर सकें।

और यूनाइटेड स्टेट्स में Microsoft के दो वैज्ञानिकों और कोलम्बिया विश्वविद्यालय के एक विद्यार्थी ने कैंसर विज्ञान प्रैक्टिस के जर्नल में एक अध्ययन प्रकाशित किया जो यह बताता है कि Microsoft खोज इंजन Bing में बहुत सी क्वेरी का विश्लेषण करके वे किस प्रकार उन लोगों में कैंसर का निदान होने के पहले ही उसकी पहचान कर सके, जिन्हें अग्न्याशय का कैंसर है।

## तो क्या यह असल में चौथी औद्योगिक क्रांति का सूत्रपात है?

अग्राशय के कैंसर में जीवित रहने की दर बहुत कम है—अग्राशय के कैंसर के महज 3 प्रतिशत मरीज ही पाँच वर्ष से अधिक अवधि तक जीवित रह पाते हैं। उनका शोध यह इंगित करता है कि इस प्रकार पहले से पता चल जाने से यह दर दो गुना हो सकती है। इससे पहले कि उनके शोध को सामान्य चिकित्सीय व्यवहार में लाया जा सके, उन्हें अभी बहुत आगे जाना है, और उत्तरजीविता दर का 3 प्रतिशत से 5 और 7 प्रतिशत तक बढ़ जाना कोई कैंसर का उपचार खोज लिए जाने जैसी बात नहीं है। लेकिन यह इस बात की एक छोटी सी झलक देता है कि सही तकनीक से लैस एक लेंस जब बड़ी मात्रा में डेटा को देखने की क्षमता रखता हो तो वह किस तरह जीवन बचाने की संभावना रखने वाली जानकारीयाँ सामने ला सकता है, जिन तक पहुँचना पहले असंभव था।

और सौर ऊर्जा सिस्टम जो लागोस राज्य में हजारों स्कूली बच्चों को अच्छी शिक्षा प्राप्त करने में सहायता कर रहे हैं, हो सकता है कि इस अधिक बड़ी इस समस्या का समाधान नहीं हों कि अफ्रीका के सबसे अधिक जनसंख्या वाले देश की आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए राष्ट्रव्यापी ऊर्जा अधोसंरचना कैसे बनाई जाए। लेकिन इससे तकनीकी नवाचारों की उस नई पीढ़ी के भीतर निहित संभावना का भी संकेत मिलता है, जिससे दूरस्थ स्थानों पर रहने वाले लोगों को नवीनीकरण योग्य ऊर्जा की प्रचुर आपूर्ति करने के तरीके सहित विश्व की सबसे अहम समस्याओं का समाधान होना शुरू होगा।

इससे संबंधित तकनीकी क्षमताएँ पहले से ही विस्तृत पैमाने पर महत्वपूर्ण सकारात्मक प्रभाव डालने लगी हैं। विश्व भर के बहुत से लोगों के लिए वित्तीय सुरक्षा और वैश्विक अर्थव्यवस्था में पूर्ण योगदान की एक महत्वपूर्ण बाधा मूल वित्तीय सेवाओं की पहुँच जैसे बैंक खाता और वहनीय क्रेडिट की कमी है।

इससे वे बहुत से कार्य होते हैं, जिन्हें हम समृद्ध देशों में सामान्य मानते हैं—जैसे किसी सुरक्षित और संरक्षित तरीके से धन की बचत करने की योग्यता या बच्चे की शिक्षा के लिए भुगतान करने के लिए ऋण लेना—पृथ्वी पर उन 2 बिलियन लोगों के लिए यह असंभव है, जिनके पास अभी भी कोई बैंक खाता नहीं है।

लेकिन यह बदल रहा है। अब मोबाइल फ़ोन वाला कोई भी व्यक्ति सुरक्षित और संरक्षित रूप से खाता खोल सकता है और लोगों से लेनदेन कर सकता है, चाहे वह समीप हो, या विश्व के किसी दूसरे कोने पर हो। विश्व बैंक के अनुसार, 2011 और 2014 के बीच 700 मिलियन लोगों ने पहली बार खाता खोला, और हम कल्पना कर सकते हैं कि जल्दी ही धरती पर हर इच्छुक व्यक्ति का अपना बैंक खाता होगा।

इस लक्ष्य को हासिल करना बहुत अधिक परिवर्तनकारी होगा, किंतु वित्तीय सेवाओं के क्षेत्र में क्लाउड जो कुछ संभव कर सकता है उसकी यह शुरुआत मात्र है। उदाहरण के लिए, अत्यधिक मात्रा में डेटा एकत्र करने की योग्यता उन लोगों के लिए अपनी ऋण-पात्रता स्थापित करने के नए द्वार खोल रही है, जिन्होंने पारंपरिक वित्तीय प्रणाली के बाहर अपने जीवन को जिया है। लोग अपने यूटिलिटी और मोबाइल बिलों का कब और कैसे भुगतान करते हैं, इससे संबंधित आँकड़ों और सूचनाओं का उपयोग एक क्रेडिट रेटिंग उत्पन्न करने के लिए किया जा सकता है, जिससे ऐसे लोग भी सक्षम हो सकें, जिनका व्यवसाय शुरू करने के लिए ऋण लेने का कोई बैंकिंग इतिहास नहीं है।

यदि आप तकनीकी उद्योग में कार्य करते हैं, तो उन तरीकों पर दृष्टिपात करना आसान है, जिनसे तकनीकी कंपनियाँ, उद्यमियों, शोधकर्ताओं, सरकारों, चिकित्सा संगठनों, गैर-लाभकारी संगठनों, कलाकारों और संगीतकारों, चिकित्सकों और शिक्षकों द्वारा क्लाउड का उपयोग ऐसे अद्भुत कार्य करने के लिए और यह आत्मविश्वास हासिल करने के लिए किया जा रहा है कि हम एक बेहतर सुनहरे भविष्य की ओर कदम बढ़ा रहे हैं। हर व्यक्ति का दृष्टिकोण ऐसा नहीं है।

चौपमैन यूनिवर्सिटी के एक अध्ययन में यह पाया गया है कि शीर्ष 10 स्थानों में आने वाले सायबर आतंकवाद, व्यक्तिगत सूचना की कॉर्पोरेट ट्रेकिंग और पहचान की चोरी सहित उन चीजों में जिनके प्रति लोग सबसे अधिक चिंतित हैं, तकनीक द्वितीय स्थान पर है।

सर्वेक्षण में यह भी पाया गया है कि हर तीन में से लगभग एक व्यक्ति किसी रोबोट द्वारा अपना कार्य छीन लेने के बारे में चिंतित है और चार में से एक व्यक्ति इस बारे में चिंतित है कि क्या उसे—कृत्रिम इंटेलिजेंस पर विश्वास करना चाहिए।

## हमारी यह सुनिश्चित करने की ज़िम्मेदारी है कि क्लाउड के लाभों को समान रूप से साझा किया जाए

आशंकाओं का जो माहौल सा बन गया है, वह पूरी तरह समझ में आने लायक है। पेरिस, ब्रुसेल्स, सैन बर्नार्डिनो और ऑर्लैंडो में घटित आतंकवाद और घृणा के घातक कृत्यों को तकनीक ने कुछ न कुछ हद तक सुगम बनाया है। एडवर्ड स्नोडन की बदौलत हम यह जानते हैं कि यू.एस. सरकार बड़ी मात्रा में व्यक्तिगत जानकारी एकत्र करती है। कई कंपनियां भी ऐसा करती हैं, लेकिन यह जानना कठिन होता है कि वे क्या एकत्र करते हैं और इसका उपयोग कैसे करते हैं।

और जैसे-जैसे आय की असमानता की खाई चौड़ी होती जाती है, इस बात की बहुत वास्तविक चिंताएँ उत्पन्न होती हैं कि इनका लाभ किसे मिलेगा। “पूअरर देन देयर पेरेंट्स” शीर्षक वाली McKinsey Global संस्थान की एक रिपोर्ट के मुताबिक, विश्व भर की 25 उन्नत अर्थव्यवस्थाओं में लगभग दो तिहाई घरों की आय 2005 और 2014 के बीच स्थिर या कमी की ओर थी—जिसका विस्तार 500 मिलियन से अधिक लोगों तक है। इसके विपरीत, 1993 से 2005 तक, 98 प्रतिशत की आय में वृद्धि हुई।

तथ्य यह है कि बहुत से लोगों का रोजगार, आगामी वर्षों में रोबोट, स्वयं चलने वाली कार और कंप्यूटर-सक्षम स्वचालन द्वारा छीन लिया जाएगा। विश्व आर्थिक मंच की “फ़्यूचर ऑफ़ जॉब्स रिपोर्ट” यह बताती है कि इस बात की 90 प्रतिशत से अधिक संभावना है कि पेशे में स्वचालन के कारण टेलीमार्केटिंग, कर की तैयारी, व्यवस्थापन सहायता, रियल एस्टेट ब्रोकरेज, खेत मजदूरी और रेस्तरां सेवाओं सहित कुछ में रोजगार महत्वपूर्ण रूप से छिन जाने की संभावना है।

अब, जबकि व्यापक, तकनीक-संचालित बदलाव एक बार फिर से अपरिवर्तनीय दिखाई दे रहा है, हमारे पास लोगों द्वारा महसूस की जा रही अनिश्चितता को स्वीकार करने और यह पूछने के अवसर और दायित्व दोनों मौजूद हैं कि क्लाउड के लाभों को सार्वभौमिक रूप से पहुँच-योग्य बनाने और समान रूप से साझा करने की दिशा में आगे बढ़ने के लिए क्या करना होगा।

इन उद्देश्यों को प्राप्त करने में हमारे सामने कई चुनौतीपूर्ण प्रश्न उत्पन्न हो रहे हैं।  
ऐसी दुनिया में, जहाँ निर्धन समुदाय के लाखों लोगों ने अभी तक दूसरी—या कि पहली  
औद्योगिक क्रांति के लाभों को भी महसूस नहीं किया है, हम यह कैसे सुनिश्चित कर  
सकते हैं कि नई औद्योगिक क्रांति के आ जाने पर कोई भी पीछे नहीं छूटेगा?

## क्लाउड लोगों के जीवन को बेहतर की ओर परिवर्तित करे, इसके लिए हमें भरोसे, ज़िम्मेदारी और समावेशन पर ध्यान केंद्रित करना होगा

आय की असमानता को दूर करने के लिए हम कौन से कदम उठा सकते हैं? तेजी से  
विकसित होती इस नई दुनिया में कौशलों और जानकारी प्राप्त करने की आवश्यकता  
की पूर्ति करने में हम लोगों की सहायता कैसे कर सकते हैं? हम सार्वजनिक सुरक्षा  
को बनाए रखते हुए गोपनीयता और स्वतंत्र अभिव्यक्ति को कैसे बनाए रखें?

Microsoft में हम यह मानते हैं कि मौजूदा दौर को लोगों के जीवन को बेहतर बनाने  
वाले मौलिक बदलाव की शुरुआत का दौर बनाने के लिए हमें तीन मुख्य सिद्धांतों पर  
ध्यान केंद्रित करने की शुरुआत करनी होगी: भरोसा, ज़िम्मेदारी और समावेशन।

भरोसा बनाने का सर्वोत्तम तरीका उस फ्रेमवर्क के माध्यम से है, जो लोगों को सुरक्षित  
बनाए रखने की आवश्यकता को समझता है, और गोपनीयता के अधिकार के बड़े महत्व  
को अपनाता है। सही संतुलन बनाना आधारभूत रूप से कानून के शासन का विषय है।

उदाहरण के लिए, हम जानते हैं कि जब सरकारें जनता की सुरक्षा के नाम पर व्यक्तिगत  
जानकारी को हासिल करने के लिए कानून से बाहर जाकर कार्य करती हैं, तो क्लाउड में  
विश्वास कम होता है। और उन प्रौद्योगिकी कंपनियों द्वारा भी इसे उतना ही नुकसान होता  
है, जो अपने ग्राहकों की व्यक्तिगत जानकारी का उपयोग उसके उपयोग के समय और  
स्थान के संबंध में पारदर्शी रहे बिना अपने लाभ को अधिकतम करने के लिए करती हैं।

हम यह भी मानते हैं कि लोगों को शोषण और धोखाधड़ी से बचाने में मदद करने के लिए तकनीकी नवाचार से अधिकतम लाभ प्राप्त करना प्रौद्योगिकी कंपनियों की ज़िम्मेदारी है। यह उन कंपनियों पर निर्भर है जो ऊर्जा दक्षता और स्वच्छ ऊर्जा की उपलब्धता को बढ़ाने में अपनी भूमिका पर ध्यान केंद्रित करने के तरीके का पता लगा कर पर्यावरण के लिए ज़िम्मेदार प्रतिनिधियों के रूप में डेटासेंटर का निर्माण और संचालन करती हैं।

हम सभी—सरकारों, तकनीक उद्योग और संबंधित नागरिकों—की समान रूप से ज़िम्मेदारी है कि सार्वजनिक सुरक्षा और अभिव्यक्ति की स्वतंत्रता के बीच सही संतुलन स्थापित करके मानव अधिकारों को बढ़ावा दें। इतना ही महत्वपूर्ण यह भी है कि पूर्णतः और मूल रूप से समावेशी क्लाउड के निर्माण का अपना दायित्व स्वीकार करें। आय असमानता पर बढ़ रहे तनाव के इस समय में यह बहुत आवश्यक है कि विघटन और अव्यवस्था को साझा विकास और अवसर के माध्यम से संतुलित किया जाए।

इस चुनौती का सबसे अच्छा समाधान, सार्वजनिक और निजी क्षेत्र के ऐसे प्रयास हैं जो कि लिंग, योग्यता, स्थान, या आय पर ध्यान दिए बिना और हर व्यक्ति के पास क्लाउड-आधारित दुनिया में कामयाब होने के लिए आवश्यक ज्ञान और कौशल होना सुनिश्चित करने के लिए डिजाइन किए गए प्रोग्राम की पहुँच को सार्वभौमिक बनाते हैं।

फ्लेटिरेन बिल्डिंग का मौजूदा चित्र उसी परिवर्तन बिंदु से लिया गया है क्योंकि 1905 और 1925 की छवियों में आश्चर्यजनक समानता और कुछ दिलचस्प अंतर मौजूद हैं। उनमें से बहुत सी समान बिल्डिंग अभी भी हैं, लेकिन वहाँ अधिक पेड़, और लोग और बहुत अधिक ट्रैफ़िक—कार, कैब, डिलीवरी वाहन, बसें, ड्राइवर और यात्रियों के साथ मौजूद हैं।



## हमारे द्वारा अभी लिया जाने वाला निर्णय आने वाली पीढ़ियों के लिए इन प्रश्नों के उत्तर निर्धारित करेगा

यह ध्यान में रखते हुए कि सभी परिवर्तन जारी हैं, यह बताना असंभव है कि भविष्य में उस संयोजन की 20 वर्ष बाद ली गई छवि क्या दर्शाएगी, हालाँकि संभवतः यह कल्पना करना सुरक्षित है कि फ्लैटिरोन बिल्डिंग फिर भी सुरक्षित रहेगी। एक और बात संभव दिखाई देती है। 2036 में, कई, बल्कि शायद अधिकांश वाहन जो ब्रॉडवे और फ़िफ़्थ एवेन्यू से ऊपर और नीचे और 23 स्ट्रीट से होकर गुजरेंगे, वे ड्राइवर-रहित होंगे। घोड़ों से मोटर वाहनों पर स्थानांतरण के समान ही यह वह परिवर्तन है, जिसके विस्तृत परिणाम होंगे। इसका मतलब लगभग निश्चित रूप से कम दुर्घटनाएँ, सड़कों का अधिक कार्यक्षम उपयोग, कम ट्रेफ़िक और कम वायु प्रदूषण तथा कार्बन उत्सर्जन होगा।

इसका मतलब यह भी होगा कि हजारों लोग जिन्होंने कभी किराए की गाड़ी, टाउन कार, लिमोजिन, बसें और डिलीवरी वाहन चलाकर अपनी आजीविका चलाई थी, अपनी नौकरी खो चुके होंगे।

क्या रोजगार समाप्ति और रोजगार सृजन की प्रक्रिया, जो ऐतिहासिक रूप से बड़ी संख्या में लोगों को नए अवसर देती आई है, अगले दो दशकों में फिर दोहराई जाएगी? क्या हम समग्र रूप से अधिक समृद्ध समाज बनेंगे? और क्या वह समृद्धि केवल न्यूयॉर्क में या यूनाइटेड स्टेट्स में ही नहीं बल्कि पूरे विश्व में समान रूप से साझा की जाएगी?

हमारे द्वारा आज लिए गए निर्णय आने वाली पीढ़ियों के लिए इन सभी प्रश्नों के उत्तर तय करेंगे।



अध्याय 2

# नीतिगत विचार और अनुशंसाएँ

यह युग तीव्र तकनीक-संचालित बदलाव का युग है, जिससे जटिल चुनौतियाँ और कठिन विरोधाभास उत्पन्न हो रहे हैं। आर्थिक प्रगति को बढ़ावा देने, लोगों को आपस में कनेक्ट करने और समुदायों की रचना करने के नए मार्ग खोलने, शिक्षा और स्वास्थ्य की पहुँच को विस्तार देने और कई पेचीदा सामाजिक मुद्दों के नवीन समाधान प्रदान करने के लिए क्लाउड की क्षमता लगभग सबके सामने स्पष्ट है। लेकिन जोखिम और अनिश्चितताएँ भी उतनी ही स्पष्ट हैं।

यही क्षमताएँ, जो मौजूदा दौर को इतना संभावनापूर्ण बनाती हैं, रोजगार समाप्ति हैं और बीमारियों के उपचार के नए तरीके खोजते हैं, उनका उपयोग अपराध करने और संगठित आतंकी हमले करने में भी उतनी ही आसानी से किया जा सकता है।

विश्वभर के सरकारी नेताओं और नीति निर्माताओं के लिए प्रश्न यह है कि क्लाउड की शक्ति का उपयोग, इसके भीतर निहित विस्थापनकारक और अव्यवस्थाकारक संभावनाओं को सक्रिय किए बिना, लोगों के जीवन की बेहतरी के लिए कैसे करें। यह एक कठिन कार्य है जो कि बदलाव के लाभों को विस्तृत और समान रूप से साझा करना सुनिश्चित करते हुए प्रतिस्पर्धी हितों के बीच सही संतुलन कायम करने के बारे में आधारभूत प्रश्न उठाता है, जैसे: सार्वजनिक सुरक्षा और गोपनीयता का अधिकार। अंतरराष्ट्रीय सीमाओं के बीच जानकारी के कुशल प्रवाह को सीमित किए बिना राष्ट्रीय संप्रभुता को मान्यता देने कैसे दी जाए और उद्यमियों तथा नवाचार प्रदान करने वाले व्यक्तियों को निर्मित और बाधित करने की स्वतंत्रता देते हुए यह कैसे सुनिश्चित किया जाए कि बदलाव के लाभ व्यापक स्तर पर और समान रूप से साझा हों।

वैश्विक सुधार के लिए क्लाउड का निर्माण करने के लिए, क़ानूनों के ऐसे फ़्रेमवर्क की आवश्यकता होती है, जो त्वरित अधिकारों और मूल्यों का पालन करता है, सार्वजनिक सुरक्षा का संरक्षण करता है, नवाचार और विचारों के स्वतंत्र आदान-प्रदान को बढ़ावा देता है तथा वैश्विक तकनीकी पहुँच का समर्थन करता है। इस फ़्रेमवर्क की रचना सरकारों द्वारा की जानी चाहिए और यह क़ानून के शासन के अधीन होना चाहिए। और जबकि अवसरों और चुनौतियों की वैश्विक प्रकृति का समाधान करने के लिए एकीकृत अंतरराष्ट्रीय दृष्टिकोण महत्वपूर्ण हैं, हर देश की नियामक व्यवस्था भिन्न-भिन्न होगी क्योंकि नीति निर्माता, प्रवर्तित किए जाने वाले क़ानूनों में स्थानीय और राष्ट्रीय संस्कृति, रीति-रिवाज, मानदंडों और मौजूदा राजनीतिक व आर्थिक वास्तविकताओं और क़ानूनी अनिवार्यताओं को प्रदर्शित करते हैं। लेकिन इतिहास और अनुभव, नियमों, दृष्टिकोणों,

और सहमतियों की रचना करने के तरीके के लिए मार्गदर्शन प्रदान करता है जिससे कि स्थायी और न्यायसंगत विकास और प्रगति के लिए सर्वोत्तम अवसर प्राप्त होता है।

इससे ऐसे नीतिगत विचार और अनुशंसाएँ सामने आती हैं जो चुनौतियों का प्रबंधन करते हुए क्लाउड कंप्यूटिंग के लाभ उठाने के लिए विशेष रूप से अभिकल्पित कानूनों के क्रियान्वयन का प्रेमवर्क पेश करती हैं। कानूनी विशेषज्ञों, नीति-निर्माताओं, उद्योग संगठनों, समुदायों, नेताओं, व्यावसायिक उपयोगकर्ताओं और व्यक्तियों के परामर्श से विकसित ये नीतिगत विचार, उन निहित सिद्धांतों पर अमल के लिए तैयार किए जाते हैं, जो कि वैश्विक बेहतरी के लिए क्लाउड के निर्माण के लिए आवश्यक होंगे, और ये सिद्धांत हैं- विश्वास, उत्तरदायित्व और समावेश।

भरोसेमंद क्लाउड अनुभाग में, आपको वे नीतिगत अनुशंसाएँ प्राप्त होंगी, जो गोपनीयता, राष्ट्रीय संप्रभुता, और सार्वजनिक सुरक्षा पर केंद्रित हैं। भरोसेमंद क्लाउड अनुभाग की नीतिगत अनुशंसाएँ, पर्यावरणीय स्थिरता, मानव अधिकार, ऑनलाइन शोषण और धोखाधड़ी से लोगों की सुरक्षा करने और कृत्रिम बुद्धिमत्ता पर केंद्रित है। समावेशी क्लाउड अनुभाग की नीतिगत अनुशंसाओं में शिक्षा और कौशल प्रशिक्षण, पहुँच क्षमता, वहनीयता और छोटे व्यवसायों का समर्थन शामिल है।

यहाँ उठाई गई समस्याओं और चुनौतियों की व्यापकता और नीतिगत विकल्पों तथा उनके समाधान हेतु उपलब्ध उपायों की अंतर्संबंधित प्रकृति के मद्देनजर, विभिन्न नीति श्रेणियों में हमारी अनुशंसाओं के बीच कुछ ओवरलैप है।

और जबकि हमारा विश्वास है कि कानूनों और नीतियों की एक नई पीढ़ी, वर्तमान में चल रहे रूपांतरण के क्रांतिकारी प्रभाव के मद्देनजर अत्यावश्यक है, हम भी यह स्वीकार करते हैं कि नीतिगत बदलाव में समय लगता है और यह तकनीक की गति से पीछे छूट जाता है। हमारा मानना है कि उन तकनीकी कंपनियों को, जो इन बदलावों का संचालन कर रही हैं, नीति निर्माताओं के समक्ष पेश आने वाली भावी चुनौतियों का पूर्वानुमान करने में उनकी सहायता करने की अहम भूमिका निभानी है।

आधुनिक समय में तकनीक जितनी कारगर है, वह अंतर्राष्ट्रीय मानकों, औद्योगिक संहिताओं और सरकारी प्रमाणनों के कारण है। अतः हम कानूनों, विनियमों और मानकों के बीच सही संतुलन खोजने के लिए अपने सहयोगियों और सरकारों के साथ अपने उद्योग में कार्य करने के लिए प्रतिबद्ध हैं।



नीति अनुभाग

भरोसेमंद क्लाउड





नीतिगत अनुशंसाएँ

# निजी गोपनीयता

हमारे जीवन के बढ़ते डिजिटलीकरण के कारण पहले से कहीं अधिक विस्तृत व्यक्तिगत डेटा उत्पन्न किया जा रहा है और एकत्र किया जा रहा है। इस डेटा का उपयोग क्लाउड सेवाओं को अधिक उपयोगी बनाने में, बेहतर उत्पाद बनाने में और सरकारों, व्यवसायों और शोधकर्ताओं को मानव व्यवहार के बारे में नई अंतर्दृष्टि बनाने हेतु सक्षम करने में किया जा सकता है।

डेटा ऐसे दैनिक उपयोग की वस्तुओं को सक्षम भी बना रहा है, जो एक दूसरे से सहभागिता करने के लिए और जीवन को बेहतर बनाने वाली क्रियाएँ निष्पादित करने, व्यावसायिक कार्यक्षमता संचालित करने, और नई सार्वजनिक सेवाओं को सशक्त बनाने के लिए क्लाउड के माध्यम से कनेक्ट होती हैं।

क्लाउड कंप्यूटिंग द्वारा सक्षम बनाई गई डेटा विश्लेषिकी से मशीन शिक्षण और कृत्रिम इंटेलिजेंस, निर्माण, शिक्षा, हेल्थकेयर और अन्य कई क्षेत्रों में जटिल प्रणालियों को समझने, कार्यक्षमता बढ़ाने, लागत कम करने, कठिन समस्याओं का समाधान करने और नई क्षमताएँ प्रदान करने में संगठनों को सहायता मिल रही है।

## चुनौती

जब व्यवसायों और सरकारों के पास ऐसा डेटा होता है, जिसे लोग मोबाइल और स्मार्टफ़ोन तथा अन्य डिवाइसेस द्वारा दैनिक जीवन में उत्पन्न करते हैं, तो इससे व्यक्तिगत गोपनीयता की चिंताएँ स्वाभाविक रूप से पैदा होती हैं, एल्गोरिदम के आधार पर लिए गए निर्णयों पर नियंत्रण खोने का भय उत्पन्न होता है और यह जोखिम भी कि डेटा विश्लेषिकी पर आधारित निरीक्षणों और पूर्वानुमानों का लोगों पर नकारात्मक आर्थिक प्रभाव पड़ सकता है। लोग क्लाउड सेवाओं का उपयोग करने में संकोच करेंगे यदि उन्हें इस बात का आत्मविश्वास नहीं होगा कि उनका डेटा निजी और सुरक्षित रहेगा।

सरकारें, लोगों को कानूनी आश्वासन प्रदान करने के लिए विस्तृत रूप से लागू होने वाले कानूनी बाध्यकारी नियम निर्धारित कर सकती हैं, जिससे उन्हें यह आत्मविश्वास प्राप्त होगा कि उनका डेटा क्लाउड में सुरक्षित है और यह कि व्यवसाय और सरकारें, उन्नत विश्लेषिकी और एल्गोरिथमिक निर्णय प्रक्रिया के उचित उपयोग के लिए उत्तरदायी हैं।

## नीतिगत अनुशंसाएँ

सरकारों को, नागरिकों को डेटा पर आधारित क्लाउड कंप्यूटिंग का लाभ उठाने के लिए सक्षम बनाने हेतु ऐसे स्पष्ट, प्रवर्तनीय गोपनीयता फ्रेमवर्क स्थापित करने चाहिए जिनमें सशक्त गोपनीयता सुरक्षा शामिल हो। नीतिगत फ्रेमवर्क को व्यक्तियों के लिए सार्थक स्वायत्तता प्रदान करनी चाहिए और सशक्त गोपनीयता सुरक्षा तथा डेटा के उचित उपयोग के लिए संगठनात्मक दायित्वों को आवश्यक बनाना चाहिए।

क्लाउड के लिए नीतिगत फ्रेमवर्क, दीर्घावधि आधारित गोपनीयता सिद्धांतों पर बनाए जाने चाहिए। इन सभी में मुख्य बात यह है कि लोगों के पास इस संबंध में उत्तरदायित्वपूर्ण विकल्प उपलब्ध होना चाहिए कि क्या व्यक्तिगत डेटा को एकत्र किया जाए और इसका उपयोग किस प्रकार किया जाए। सूचित निर्णय प्रक्रिया को सक्षम बनाने के लिए, संगठनों को व्यक्तिगत डेटा को एकत्र करने, संग्रहीत करने, उपयोग करने और साझा करने के तरीके के बारे में स्पष्ट विवरण प्रदान करना चाहिए।

ये और अन्य मुख्य सिद्धांत, कानूनों में परिलक्षित होने चाहिए ताकि तकनीकी कंपनियों के लिए यह स्पष्ट रहे कि वे अनुपालन कैसे सुनिश्चित कर सकती हैं, लेकिन ऐसा करने के लिए कौनसे रास्ते अपनाए जाने हैं इस बारे में सरकारी आदेशों के बिना, क्योंकि ये पुराने पड़ चुके हो सकते हैं, इनसे नवाचार में अवरोध उत्पन्न हो सकते हैं तथा नकारात्मक परिणाम भी मिल सकते हैं।

हो सकता है कि सरकारें, क्लाउड युग के लिए गोपनीयता फ्रेमवर्क्स की रचना में निम्न लक्ष्यों पर विचार करना चाहें:

**पारदर्शिता और नियंत्रण को बढ़ावा दिया जाए।** व्यक्तिगत डेटा के उपयोग और प्रकटीकरण पर लोगों का सार्थक नियंत्रण होना चाहिए। इसे हासिल करने के लिए, उपयोगकर्ता को प्रयोग के दौरान खास-खास बिंदुओं पर गोपनीयता संबंधी सूचनाएँ दी जानी चाहिए और लोगों को ऐसे उपकरणों तक पहुँच प्राप्त होनी चाहिए जिनसे डेटा को एकत्र करने और उसका उपयोग करने के तरीके को नियंत्रित करना आसान हो जाए। जहाँ जटिल डेटा विश्लेषिकी और संवेदनशील डेटा से सामान्य पारदर्शिता और उपयोगकर्ता नियंत्रण असंभव हो जाते हैं, वहाँ उपभोक्ताओं को डेटा का उचित उपयोग सुनिश्चित करने के लिए उद्योग से अधिक पारदर्शिता की अपेक्षा करनी चाहिए, जिसमें विश्लेषिकी प्रक्रियाओं और चरणों का सरल भाषा में वर्णन और इसके अनुचित परिणाम मिलने पर समाधान का ब्योरा शामिल हो।

**उपयोगकर्ता की अपेक्षाओं के अनुसार सहमति आवश्यकताओं का अनुकूलन हो।** चूंकि डेटा आजकल बहुत से भिन्न-भिन्न तरीकों से उपयोग और एकत्र किया जाता है, इसलिए यदि उन्हें लगातार गोपनीयता विकल्प प्रस्तुत किए जाएंगे और डेटा एकत्र करने के लिए सहमति का अनुरोध किया जाएगा, तो वे परेशान हो सकते हैं। हर स्थिति में स्पष्ट सहमति की आवश्यकता से यह समझना कठिन हो जाएगा कि किन स्थितियों से गोपनीयता के गंभीर परिणाम होते हैं और कौन सी स्थितियाँ मामूली हैं। सहमति की आवश्यकताओं को उन परिस्थितियों में स्पष्ट सहमति को आवश्यक बनाने के लिए अनुकूलित किया जाना चाहिए जिनमें लोगों को यह अपेक्षा नहीं हो, कि डेटा का एकत्रीकरण किया जा रहा है या जहाँ एकत्र किया जा रहा डेटा संवेदनशील और निजी हो। सहमति की कम कठोर आवश्यकताएँ तब पर्याप्त हो सकती हैं, जब कम संवेदनशील डेटा शामिल हो या जहाँ यह लोगों के लिए स्वाभाविक हो कि सेवा का उपयोग करने पर डेटा का एकत्रीकरण होगा (उदाहरण के लिए जब ऑनलाइन शॉपिंग सेवा के लिए, खरीदे गए सामान को डिलीवर करने के लिए किसी ग्राहक के घर के पते की आवश्यकता होती है)।

**संगठनों के लिए ठोस गोपनीयता प्रक्रियाएँ निर्धारित करना आवश्यक बनाया जाए।** गोपनीयता कानूनों द्वारा संगठनों के लिए यह आवश्यक बनाया जाना चाहिए कि वे यह प्रदर्शित करें कि उन्होंने ऐसी ठोस गोपनीयता नीतियाँ बनाई हैं, जिनसे कानूनी आवश्यकताओं का अनुपालन सुनिश्चित होता है। यह सिद्धांत उन संगठनों पर लागू होना चाहिए जो डेटा को संसाधित करने के उद्देश्यों और साधनों का निर्धारण करते हैं और साथ ही उन संगठनों पर लागू होना चाहिए जो केवल अन्य संगठनों की ओर से डेटा का संसाधन करते हैं। यह इस बात पर ध्यान दिए बिना लागू होना चाहिए कि कोई संगठन डेटा को कहाँ स्थानांतरित करता है या क्या वह डेटा को संसाधित करने के लिए अन्य संगठनों को शामिल करता है।

**डेटा विश्लेषण को सक्षम किया जाए।** गोपनीयता फ्रेमवर्क्स इतने प्रतिबंधात्मक नहीं होने चाहिए कि वे सरकारों, व्यवसायों और अन्य संगठनों को नैतिक तरीके से अनुमान लगाने के लिए डेटा विश्लेषिकी का उपयोग करने से रोक दें। गोपनीयता फ्रेमवर्क्स द्वारा गोपनीयता जोखिम को कम करते हुए इसे हासिल करने का एक तरीका डेटा समूहों को पहचान-रहित करने को प्रोत्साहित करना है, ताकि शोधकर्ता, विशिष्ट व्यक्तियों से व्यक्तिगत डेटा को कनेक्ट न कर सकें। जहाँ संवेदनशील डेटा और उन्नत विश्लेषिकी की भूमिका होती है, वहाँ गोपनीयता फ्रेमवर्क्स को चाहिए कि वे व्यवसायों और सरकारों को डेटा एकत्रीकरण के उद्देश्य तथा विश्लेषण तकनीकों की आंतरिक प्रक्रिया का ब्यौरा देने के लिए पर्याप्त लचीलापन बरतें, ताकि इससे विशद जानकारी मिल सकें और उपभोक्ताओं को अधिक लाभ मिल सके।

---

## प्रमाण और अन्य पठन:

**विश्व आर्थिक मंच रिपोर्ट:** “व्यक्तिगत डेटा पर पुनर्विचार: उपयोगकर्ता केंद्रित डेटा और ईकोसिस्टम में विश्वास और संदर्भ”

**IPAA ब्लॉग:** गुणवत्ता गोपनीयता प्रोग्राम के दस चरण, भाग तीन: डिजाइन उपकरणों द्वारा गोपनीयता

**Microsoft ब्लॉग:** EU&U-S- गोपनीयता शील्ड: गोपनीयता अधिकारों के लिए प्रगति

इन और अन्य संसाधनों के लिंक के लिए, कृपया यहाँ जाएँ:  
<http://www.microsoft.com/cloudforgood>

---



नीतिगत अनुशंसाएँ

# डेटा तक सरकार की पहुँच

## अवसर

क्लाउड तकनीकें न केवल नवाचार और कार्यक्षमता को सक्रिय करने के लिए बेशुमार क्षमताएँ उपलब्ध कराती हैं बल्कि ये गोपनीय और संवेदनशील जानकारी को संग्रहीत करने के लिए सुरक्षित स्थान भी प्रदान करती हैं। व्यवसायों और व्यक्तियों की यह समुचित अपेक्षाएँ होती हैं कि उनके द्वारा डिजिटल स्वरूप में बनाई गई और संग्रहीत की गई जानकारी को वही गोपनीयता सुरक्षा प्राप्त हो, जो कि उनके द्वारा कागज में दर्ज जानकारी को प्राप्त होती है।

## चुनौती

अपराधों से लड़ने और सार्वजनिक सुरक्षा के संरक्षण के लिए, डिजिटल डेटा की पहुँच प्राप्त करने की सरकारों की स्पष्ट और बाध्यकारी आवश्यकता होती है। इस हित का उनके नागरिकों की उपयुक्त प्रक्रियाओं की अपेक्षा और क़ानून के नियम के साथ संतुलन स्थापित करना, तकनीक में भरोसा बनाए रखने के लिए आवश्यक है। इससे आधुनिक क़ानूनों का सृजन करने की महत्वपूर्ण प्राथमिकता का निर्माण होता है जिससे कि क़ानून प्रवर्तन और राष्ट्रीय सुरक्षा एजेंसियों को क़ानूनी प्रक्रियाओं के अनुसार डिजिटल सूचना की पहुँच प्राप्त करने की उपयुक्त कार्यप्रणाली मुहैया होती है। इन क़ानूनों के द्वारा नागरिकों के मूलभूत गोपनीयता अधिकारों की सुरक्षा होनी चाहिए और दूसरे राष्ट्रों की सार्वभौमिकता का पालन होना चाहिए।

इसके अतिरिक्त क्लौड सेवाओं को तीव्र गति से अपनाए जाने के साथ ही पारदेशीय आपराधिक गतिविधियों में होने वाली वृद्धि से क़ानून प्रवर्तन के लिए नई चुनौतियाँ उत्पन्न हुई हैं। लेकिन चूँकि अधिकांश देशों के क़ानूनों ने तकनीक के साथ अपनी गति नहीं बनाए रखी है, इसलिए आज जबकि जानकारी को क्लौड पर स्थानांतरित किया जा रहा है, इसलिए उन क़ानूनी फ़्रेमवर्क्स के बारे में अनिश्चितता बनी हुई है, जो निजी जानकारी का नियंत्रण करते हैं।

इसके अतिरिक्त डिजिटल साक्ष्यों तक पहुँच प्राप्त करने के लिए अंतर्राष्ट्रीय फ़्रेमवर्क्स के अभाव के कारण सरकारें उनकी सीमाओं के बाहर संग्रहीत जानकारी को हासिल करने के लिए एकतरफ़ा कदम उठाती जा रही हैं। इससे हल न किए जा सकने वाले विरोधाभास उत्पन्न हो सकते हैं जिनसे क़ानून भंग हो सकते हैं या इससे कंपनी,



किसी एक देश के क़ानूनों का अनुपालन करने के लिए किसी दूसरे देश के क़ानूनों को नज़रअंदाज़ करने के लिए बाध्य हो सकती है।

सीमा-पार से सहयोग की स्थापित प्रणाली को दरकिनार करने के बजाए, यह सरकारों द्वारा पुरानी पड़ चुकी प्रणालियों के आधुनिकीकरण के लिए और जहाँ आवश्यक हो ऐसी पूरक प्रणाली के निर्माण पर अवलंबित है, जो वर्तमान चुनौतियों की पूर्ति करने के लिए समय-सिद्ध मूल्यों के साथ संचालित होता है जैसे कि गोपनीयता तथा मानव अधिकार।

## नीतिगत अनुशंसाएँ

सार्वजनिक सुरक्षा में क़ानून प्रवर्तन एजेंसियों को सक्षम बनाने के लिए, सरकारों के लिए कभी-कभी क्लाउड पर संग्रहीत डेटा सहित डिजिटल जानकारी की पहुँच प्राप्त करना आवश्यक होता है। हालाँकि, ऐसा करने में, वे क्लाउड कंप्यूटिंग के प्रति जनता के भरोसे को तोड़ सकती हैं।

इसलिए यह महत्वपूर्ण है कि सरकारें, डिजिटल प्रमाण हासिल करने के लिए स्पष्ट क़ानूनी नियम अपनाकर एक ओर सार्वजनिक सुरक्षा और दूसरी ओर व्यक्तिगत गोपनीयता तथा स्वतंत्रता में एक संतुलन स्थापित करें। ऐसे नियमों को विकसित करने में, सरकारों को निम्न पर विचार करना चाहिए:

**केवल वैधानिक प्रक्रिया के अनुसार ही डिजिटल जानकारी तक पहुँच की अनुमति दें।** तकनीक प्रदाताओं के पास संग्रहीत डिजिटल जानकारी की पहुँच प्राप्त करने की सरकार की योग्यता का विनियमन करने वाले किसी भी फ़्रेमवर्क की शुरुआत, इस सामान्य सिद्धांत के द्वारा होनी चाहिए कि ऐसी सभी पहुँच क़ानून के नियम के अनुसार होनी चाहिए।

**चुनौती देने का तकनीक प्रदाताओं का अधिकार।** तकनीक निर्माताओं के पास अपने ग्राहकों की ओर से यह सुनिश्चित करने के लिए ऐसी प्रक्रियाओं को चुनौती देने का अधिकार होना चाहिए, कि ऐसी सरकारें क़ानून की सीमाओं के भीतर कार्य करें और अन्य उपयोगकर्ताओं के अधिकारों का सम्मान करें। यह सरकारी अन्वेषणात्मक शक्ति के उपयोग पर एक महत्वपूर्ण रोक है- एक ऐसा प्रतिबंध जो कि यूनाइटेड स्टेट्स में प्रभावी सिद्ध हुआ है।

**अधिक संवेदनशील जानकारी के लिए क़ानूनी प्रक्रिया के कठिन स्वरूपों की आवश्यकता हो।** तकनीकी कंपनियाँ अपने ग्राहकों के लिए कम-से-कम तीन प्रकार की जानकारी संग्रहीत करती हैं:

(1) सामग्री, जिसमें ईमेल तथा अन्य इलेक्ट्रॉनिक फ़ाइलों की जानकारी शामिल होती है; (2) गैर-सामग्री जानकारी, जिसमें किसी उपयोगकर्ता से संबंधित जानकारी शामिल होती है, लेकिन इसमें उपयोगकर्ता सामग्री शामिल नहीं होती; और (3) सदस्य की जानकारी जैसे किसी सेवा के सदस्य के बारे में पहचान की जानकारी। विषय-वस्तु, डेटा की सबसे संवेदनशील श्रेणी है, क्योंकि इसमें व्यक्ति के संचारों या दस्तावेजों का तत्व या अर्थ शामिल होता है। इसलिए, जब सरकार किसी सामग्री तक पहुँचना चाहती हो तो इसके लिए कुछ कड़ी क़ानूनी प्रक्रियाओं को आवश्यक बनाना उचित है, जो कि न्यायिक निगरानी के अतिरिक्त स्तरों के विषयाधीन हो। हालाँकि विश्वभर की प्रजातांत्रिक सरकारें अपने लिए उपयुक्त मानक स्वयं निर्धारित करेंगी, फिर भी यू.एस. इस संदर्भ में एक विचारणीय मॉडल प्रस्तुत करता है जहाँ संभावित कारण सिद्ध होने पर सामग्री को जब्त करने के लिए एक तटस्थ मजिस्ट्रेट द्वारा जारी किए गए वारंट की आवश्यकता होती है।

**आपातकाल में प्रकटीकरण को प्राधिकृत करें।** हालाँकि सरकार को केवल क़ानूनी प्रक्रिया के माध्यम से ही क्लाउड पर संग्रहीत डिजिटल जानकारी तक पहुँच प्राप्त करने की अनुमति दी जानी चाहिए, फिर भी आपातकालीन स्थितियों में सीमित अपवाद उचित हो सकते हैं, जैसे उस स्थिति में जब यह विश्वास करने का उचित, विश्वासाश्रित कारण मौजूद हो कि ऐसी पहुँच किसी को मृत्यु या गंभीर शारीरिक चोट से बचने के लिए आवश्यक है। ऐसा अपवाद विशेष रूप से तब महत्वपूर्ण हो सकता है जबकि क़ानून प्रवर्तन एजेंसियाँ किसी जारी आपातकालीन स्थिति का सामना कर रही हों। हालाँकि ऐसे अवसरों पर, जबकि इस प्रकार के अपवादों की आवश्यकता हो, वे तुलनात्मक रूप से दुर्लभ बने रहते हैं (जैसा कि Microsoft की वार्षिक पारदर्शिता रिपोर्ट से स्पष्ट है, जिसमें इसे देशभर से प्राप्त बहुत से आपातकालीन अनुरोध शामिल हैं) जैसे अपवाद जीवन बचा सकते हैं।

**पारदर्शिता को समर्थन दें।** हाल ही के वर्षों में, तकनीकी उद्योग ने डिजिटल प्रमाण के लिए इसे प्राप्त होने वाले अनुरोधों की संख्या और प्रकार के बारे में औसत डेटा प्रकाशित करने का अधिकार प्राप्त कर लिया है। इस स्तर की पारदर्शिता की अनुमति देने वाले क़ानूनों के अतिरिक्त, सरकारों द्वारा कंपनियों को विस्तृत जानकारी (प्राप्त अनुरोधों और प्रभावित ग्राहकों की संख्या सहित) प्रकाशित करने की अनुमति देनी चाहिए ताकि जनता यह समझ सके कि कैसे सरकारें क्लाउड में भंडारित सूचनाओं के प्रति अपने अन्वेषणात्मक प्राधिकार का प्रयोग करती हैं। तकनीकी कंपनियाँ, कई वर्षों से क़ानून प्रवर्तन अनुरोधों के बारे में जानकारी प्रकाशित कर रही हैं और 2014 में यूनाइटेड स्टेट्स में पारदर्शिता के नए स्तरों ने यह प्रदर्शित करने में मदद की कि राष्ट्रीय सुरक्षा के बारे में इसी प्रकार की सूचनाएँ आम जनता को भी उपलब्ध कराई जा सकती हैं।

**उपयोगकर्ता नोटिस।** सीमित मामलों को छोड़कर, व्यक्तियों और संगठनों के पास यह अधिकार है कि जब सरकारें उनकी डिजिटल सूचनाओं को छुएँ तो उन्हें इसकी जानकारी हो। गोपनीयता एक अपवाद होनी चाहिए, नियम नहीं। जब गोपनीयता की आवश्यकता हो, अनुसंधानकर्ताओं को अपने मामले को स्वतंत्र अधिकारी, जैसे किसी न्यायाधीश को सौंप देना चाहिए। क्लाउड प्रदाता की अपने ग्राहकों को इस प्रकार के अनुरोधों के बारे में सूचित करने की क्षमता पर किन्हीं भी सीमाओं को उचित ठहराने के लिए सरकारों के समक्ष प्रकरण-विशिष्ट तथ्य प्रदान करने की आवश्यकता होनी चाहिए। और इतना ही महत्वपूर्ण यह भी है कि किसी भी क्लाउड प्रदाता पर लगाए गए गैर प्रकटीकरण दायित्व उस विशिष्ट जांच के सुपरिभाषित उद्देश्यों के अनुरूप अवधि तथा दायरे में सीमित होने चाहिए। आवश्यकता होने पर क्लाउड प्रदाताओं को यह सुनिश्चित करने के लिए कि सरकार कानून की सीमाओं के तहत कार्य करे, इन आदेशों को चुनौती देने की अनुमति दी जानी चाहिए। हालाँकि यह अपर्याप्त है और इस बारे में महत्वपूर्ण सुधार अपेक्षित हैं। यू.एस. कानून जो आपराधिक मामलों में गोपनीयता-निर्देश जारी करने की प्रक्रिया का नियंत्रण करता है, वह अन्य कई देशों के समान कानूनों से बेहतर है।

**क्लाउड डेटा के लिए उपयुक्त लक्ष्यों का नियंत्रण करने वाले नियमों का आधुनिकीकरण करें।**

अधिकाधिक रूप से सार्वजनिक और निजी संगठनों के अपनी डिजिटल जानकारी को क्लाउड पर स्थानांतरित करने के साथ और कई नई कंपनियों के द्वारा ग्राहकों को एप्लिकेशन और सेवा डिलीवर करने के लिए क्लाउड आधारित इन्फ्रास्ट्रक्चर का उपयोग करने के साथ, सरकारों के पास अपने लिए आवश्यक डिजिटल जानकारी के लिए अक्सर एकाधिक स्रोत होते हैं। जब भी संभव हो, उस कंपनी से डिजिटल साक्ष्य प्राप्त किया जाना चाहिए जो कि ग्राहकों को सबसे प्रत्यक्ष सेवा दे रही हो- जो कि कई मामलों में क्लाउड प्रदाता नहीं हो। हमारे दृष्टिकोण में, अनुसंधान को जोखिम में डाले बिना भी अक्सर ऐसा किया जा सकता है। ऐसी स्थितियों में, जिनमें इस दृष्टिकोण से अनुसंधान पर खतरा उत्पन्न होता है, सरकारों के लिए इसके बजाए कानूनी प्रक्रिया को ग्राहकों की ओर निर्देशित करना आवश्यक होना चाहिए।

**अंतर्राष्ट्रीय सीमाओं और संप्रभुता का सम्मान करें।** डिजिटल प्रमाण की पहुँच प्राप्त करने के लिए आधुनिकीकृत कानूनों और अंतर्राष्ट्रीय फ्रेमवर्क्स का अभाव और कानून प्रवर्तन एजेंसियों की सीमा के बाहर संप्रणीत जानकारी को हासिल करने के लिए उनके द्वारा एकतरफा कार्यवाहियों में वृद्धि से ग्राहकों का भरोसा भंग होने का जोखिम होता है और इससे उन कंपनियों के लिए कठिनाई की स्थिति उत्पन्न होती है, जो क्लाउड सेवाएँ प्रदान करती हैं। मौजूदा पारस्परिक कानूनी सहायता की प्रक्रिया को यह सुनिश्चित करने के लिए आधुनिकीकृत और सुव्यवस्थित किया जाना चाहिए, कि यह आधुनिक दुनिया में अपने उद्देश्य की निरंतर पूर्ति कर सके। ऐसा करने के लिए, सरकारों को

एक ऐसी प्रणाली विकसित करनी चाहिए जिससे मानव अधिकारों के वैश्विक संरक्षण को शक्ति मिलने और सूचना के मुक्त प्रवाह को बढ़ावा मिलने के साथ कानून प्रवर्तन एजेंसियों को आतंकवाद से लेकर सायबर सुरक्षा तक बहुत से खतरों का सामना करने की शक्ति मिल सके। इस क्षेत्र में अकादमिक संस्थाओं द्वारा पहले ही महत्वपूर्ण कार्य किया जा रहा है और कुछ सरकारों द्वारा ऐसा मॉडल बनाने का प्रयास किया जा रहा है जिसे विस्तृत रूप से दोहराया जा सके।

**सुरक्षा द्वारा भरोसे को बढ़ावा दें।** हाल ही के वर्षों में, कानून प्रवर्तन एजेंसियों ने यह तर्क दिए हैं कि एन्क्रिप्शन की प्रक्रिया एन्क्रिप्टेड जानकारी को उनकी पहुँच से बाहर रखकर विधिसम्मत जाँच को अवरुद्ध करती है। हालाँकि, इस समस्या के कुछ प्रस्तावित समाधानों—एन्क्रिप्शन एल्गोरिदम को कमजोर करने से लेकर यह आदेश देने तक कि सरकारों को एन्क्रिप्शन कुंजियाँ प्रदान की जाएँ, से अहम चिंताएँ पैदा होती हैं। एन्क्रिप्शन, निजी डेटा को हैकर्स और अन्य दुर्भावनापूर्ण कारकों से सुरक्षित रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। इस क्षेत्र में विनियामक या कानूनी सुधारों से सुरक्षा को नुकसान नहीं पहुँचना चाहिए, जो कि तकनीक में उपयोगकर्ताओं के भरोसे का एक अत्यावश्यक तत्व है।

---

## प्रमाण और अन्य पठन:

**सरकारी निगरानी के ब्लॉग के सुधार:** US&UK डेटा सुरक्षा चर्चाओं पर RGS का कथन

**Microsoft ब्लॉग:** सुरक्षा को अपवाद बनाए रखना, नियम को नहीं:  
उपभोक्ताओं और व्यवसायियों दोनों के लिए एक समस्या

**कानून:** “सीमा-पार डेटा अनुरोध: प्रस्तावित फ्रेमवर्क”

**महज सुरक्षा:** “गोपनीयता अधिकारों के समर्थकों ने DOJ के सीमा-पार डेटा प्रस्तावों को स्वीकार किया”

**द गॉर्जियन:** “ग्राहकों के डेटा पर NSA की निगरानी के मुद्दे पर तकनीकी दिग्गजों की व्हाइट हाउस के साथ सहमति”

इन और अन्य संसाधनों के लिंक के लिए, कृपया यहाँ जाएँ:  
<http://www.microsoft.com/cloudforgood>

---

नीतिगत अनुशंसाएँ

# सीमा-पार डेटा प्रवाह

हमारी अधिकाधिक अंतर्संबंधित होती दुनिया में सीमा के पार डिजिटल सूचना को हस्तांतरित करने की योग्यता, आर्थिक वृद्धि और अवसर के लिए अत्यावश्यक है। McKinsey Global संस्थान का अनुमान है कि डेटा के अंतर्राष्ट्रीय प्रवाह ने 2014 में वैश्विक अर्थव्यवस्था में 2.8 ट्रिलियन यू.एस. डॉलर का योगदान किया, यह आंकड़ा 2025 में 11 ट्रिलियन यू.एस. डॉलर तक बढ़ सकता है।

मिशेल पोर्टर और जेम्स हेपलमैन, हारवर्ड बिज़नेस रिव्यू में लिखते हैं कि डेटा द्वारा संचालित तकनीकों में नवाचार, उत्पादकता बढ़ने और आर्थिक वृद्धि तेजी से बढ़ाने की संभावना मौजूद है। नीति निर्माता यह स्वीकार करने लगे हैं कि क्लाउड कंप्यूटिंग, नवाचार को संचालित करने और व्यावसायिक परिचालनों के प्रत्येक पहलू को रूपांतरित करने के लिए बड़ी और छोटी कंपनियों के लिए अवसर उत्पन्न कर रही है। इन तकनीकों की पहुँच और सीमा-पार डेटा भेजने के लिए उनका उपयोग करने की स्वतंत्रता, छोटी और मध्यम कंपनियों के लिए महत्वपूर्ण है क्योंकि इससे वे बड़े व्यवसायों के विरुद्ध प्रतिस्पर्धा करने और ऐसे तरीकों से विश्व भर के ग्राहकों तक पहुँचने में सक्षम बनेंगी जैसा पहले कभी संभव नहीं था।

## चुनौती

अधिकांश सरकारें यह मानती हैं कि क्लाउड कंप्यूटिंग द्वारा सशक्त बनाए गए नवाचार से व्यापक लाभों की संभावना है और वे यह समझती हैं कि इन नवाचारों के लिए अक्सर अंतर्राष्ट्रीय सीमा के पार डेटा के स्थानांतरण की आवश्यकता होती है। इसके साथ ही, बच्चों के शोषण, धोखाधड़ी और अन्य अपराध करने तथा आतंकवादी गतिविधियों को अंजाम देने के लिए डिजिटल तकनीक के दुरुपयोग की संभावनाओं से संबंधित चिंताएँ और गलतफ़हमियाँ बढ़ रही हैं।

ऐसा संतुलन बनाना, जिससे डेटा का निर्बाध प्रवाह बना रहे और गोपनीयता, व्यक्तिगत सुरक्षा और सार्वजनिक सुरक्षा को बनाए रखने और राष्ट्रीय सुरक्षा को बढ़ाने हेतु उपयुक्त क्षमताएँ मुहैया कराई जा सकें, एक कठिन चुनौती है। इस कठिनाई को बढ़ाने वाला तथ्य यह है कि अंतर्राष्ट्रीय सीमाओं के पार डेटा के प्रवाह को नियंत्रित करने वाले कई मौजूदा क़ानून और अनुबंध, ईमेल, सामाजिक नेटवर्क, पाठ संदेश और सामान्य मानी जाने वाली अन्य क्षमताओं के विस्तृत प्रसार के वर्षों, यहां तक कि सदियों पहले बनाए गए थे।

इसके परिणामस्वरूप बड़े और छोटे स्तर पर क़ानूनी अड़चनें आती हैं जो कभी-कभी डेटा को सीमा-पार संग्रहीत करने, स्थानांतरित करने और संसाधित करने की क्षमता को सीमित करती हैं। इन प्रतिबंधों में डेटा को स्थानीय रूप से संग्रहीत करने के क़ानूनी आदेश, स्थानीय आपूर्ति आवश्यकताएँ और विभिन्न क्षेत्राधिकारों में क़ानूनों के बीच विरोधाभासों के प्रभाव शामिल हैं। इसके प्रभावों में अधिक लागत, कम हुए आर्थिक अवसर, बंद बाजार और नए उत्पादों और सेवाओं तक उपभोक्ताओं की प्रतिबंधित पहुँच शामिल है।

## नीतिगत अनुशंसाएँ

सरकारें व्यवसायों और उपभोक्ताओं को गोपनीयता और सार्वजनिक सुरक्षा की उनकी क्षमता को खोए बिना क्लाउड कंप्यूटिंग के लाभ उठाने में सहायता कर सकती हैं। जहाँ प्राथमिक रूप से भरोसा उत्पन्न करने की ज़िम्मेदारी तकनीकी कंपनियों की है, वहीं सरकारों की भूमिका, व्यवसायों के विकास और उपभोक्ताओं को अभिनव सेवाएँ प्रदान करने में सहायता के लिए क्लाउड सेवाओं के अधिकाधिक उपयोग को प्रोत्साहन देने की है। चूँकि सरकारें ऑनलाइन सामग्री और व्यवहार पर राष्ट्रीय संप्रभुता पर जोर देती हैं, इसलिए अन्य क्षेत्राधिकारों के मान्य हितों और संप्रभुता का भी सम्मान करना तथा बड़े तथा छोटे व्यवसायों के लिए क्लाउड सेवाओं के बढ़ते वैश्विक नेटवर्क की पहुँच के अत्यावश्यक महत्व को मान्यता देना उनके लिए आवश्यक है।

सीमा-पार डेटा स्थानांतरण पर निर्भर क्लाउड-आधारित सेवाओं तक पहुँच की सुरक्षा करने और अपने नियामक प्राधिकारों को परिरक्षित करने के लिए सरकारें जो कदम उठा सकती हैं उनमें यह शामिल है:

**ऐसे व्यापार नियमों को बढ़ावा दें जिनसे सीमा-पार डेटा के प्रवाह की सुरक्षा होती है।** प्रस्तावित प्रशांत-पार सहयोग अनुबंध ऐसे नियमों के लिए एक अच्छा मॉडल उपलब्ध कराते हैं- पक्षों के लिए जानकारी के सीमा-पार स्थानांतरण की अनुमति को आवश्यक बनाकर, कंप्यूटिंग सुविधाओं के बाध्यकारी स्थानीयकरण को सीमित करके और साथ ही व्यक्तिगत डेटा की गोपनीयता की सुरक्षा और अन्य मान्य नीतिगत लक्ष्यों को हासिल करने के लिए आवश्यक सीमा तक अपवादों की अनुमति देकर। EU&U.S. अटलांटिक पार व्यापार और निवेश सहयोग— जो कि अभी भी चर्चा की प्रक्रिया में है और सेवाओं में व्यापार के WTO के सामान्य अनुबंध के पूरक के तौर पर प्रस्तावित बहुपक्षीय सेवा व्यापार अनुबंध दोनों ही सीमा-पार डेटा प्रवाहों के लिए सुरक्षा की पहुँच को विस्तार देने का महत्वपूर्ण अवसर प्रदान करते हैं।

**घरेलू क़ानून में डेटा प्रवाह में अवरोध की स्थितियों को न्यूनतम करें।** आज प्रायः सभी कंपनियाँ ऐसी सेवाओं का उपयोग करती हैं, जिनमें डेटा का स्थानांतरण शामिल होता है और इनमें से बहुत से सीमा-पार स्थानांतरण होते हैं। घरेलू नियम बनाते समय, सरकारों को ऐसे उत्पादों और सेवाओं पर होने वाले विपरीत प्रभावों को न्यूनतम करना चाहिए जिनमें सीमा-पार डेटा स्थानांतरण शामिल होता है। विशेष रूप से, उन्हें ऐसे नियमों से बचना चाहिए जिनमें अन्य क्षेत्राधिकारों में डेटा के संग्रहण या संसाधन पर प्रतिबंध लगता हो या जिनमें घरेलू क्लाउड सेवा प्रदाताओं या डेटा सेंटर का उपयोग आवश्यक बनाया जाता हो। कुछ मामलों में, ऐसे प्रावधान, मौजूदा अंतर्राष्ट्रीय दायित्वों के साथ असंगत होते हैं।

**ई-कॉमर्स को बढ़ावा दें।** इलेक्ट्रॉनिक कॉमर्स जिसमें अपरिवर्तनीय रूप से डेटा का सीमा-पार प्रवाह शामिल होता है, उसमें अवसरों को विस्तार देने की संभावना और क्लाउड कंप्यूटिंग के लाभों की समान पहुँच देने को बढ़ावा देने की संभावना शामिल है क्योंकि यह छोटे से छोटे स्थानीय व्यवसाय को भी विश्व में कहीं भी मौजूद उपभोक्ता और आपूर्तिकर्ता तक पहुँचने की क्षमता प्रदान करने के साथ वैश्विक मार्केटप्लेस को इंटरनेट कनेक्शन द्वारा प्रत्येक उपभोक्ता तक लाता है। यह सुनिश्चित करने के लिए कि ई-कॉमर्स अपनी पूरी क्षमता के साथ पहुँच बनाए, सरकारों को सीमा-पार इलेक्ट्रॉनिक संचारों (ई-कॉमर्स शुल्कों पर 1998 के WTO प्रतिबंध के साथ संगत) कस्टम शुल्क या अन्य करों को लगाने से बचना चाहिए और डिजिटल उत्पादों और सेवाओं के गैर-पक्षपातपूर्ण व्यवहार को बढ़ाने के प्रति वचनबद्ध होना चाहिए।

**ऐसे विरोधी नियम निर्धारित करने से बचें जिनसे अवरोध बढ़ते हैं।** ऐसी दुनिया में जहाँ डेटा प्रवाह, वैश्विक हो, राष्ट्रीय नियमों में टकराव का जोखिम वास्तविक है। क्योंकि विरोधी नियमों से उत्पन्न होने वाली अनुपालन लागतें अत्यधिक हैं और यह छोटी फ़र्म के वहन करने योग्य लागतों से अधिक हो सकती हैं, इसलिए सरकारों को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि क़ानून अधिकतम अनुकूलता प्रदान करे और विरोध का कम से कम जोखिम उत्पन्न करे।



---

## प्रमाण और अन्य पठन:

**विश्व बैंक:** “विश्व विकास रिपोर्ट 2016: डिजिटल लाभांश”

**सूचना तकनीक एवं नवप्रवर्तनशील फ़ाउंडेशन:** “सीमा-पार डेटा प्रवाह  
सभी उद्योगों में वृद्धि को सक्षम बनाता है”

**अंतर्राष्ट्रीय राजनीतिक अर्थव्यवस्था के लिए यूरोपीय केंद्र (ECIPE):** “डेटा स्थानीयकरण की  
लागत: आर्थिक रिकवरी पर एक मैत्रीपूर्ण टकराव”

**McKinsey Global संस्थान:** “डिजिटल वैश्वीकरण: वैश्विक प्रवाह का नया युग”

**आर्थिक सहकारिता एवं विकास (OECD):** “इंटरनेट ग्रहणशीलता के आर्थिक एवं सामाजिक  
लाभ: इंटरनेट अर्थव्यवस्था पर मंत्रिमंडलीय बैठक 2016—पृष्ठभूमि रिपोर्ट”

**BSA | सॉफ्टवेयर गठबंधन:** “डेटा में इतनी बड़ी बात क्या है?”

इन और अन्य संसाधनों के लिंक के लिए, कृपया यहाँ जाएँ:  
<http://www.microsoft.com/cloudforgood>

---



नीतिगत अनुशंसाएँ

सुरक्षित एवं  
विश्वसनीय क्लाउड

## अवसर

क्लाउड कंप्यूटिंग नई क्षमताओं को सशक्त करती है, यह उत्पादकता बढ़ाने की संभावनाएँ प्रस्तुत करती है, लागत को कम करती है, और नवप्रवर्तनशील, सुरक्षा और विश्वसनीयता को एक नए स्तर पर ले जाती है। लेकिन इससे नए जोखिम भी उत्पन्न होते हैं—दुर्भावनापूर्ण पक्षों के लिए आक्रमण के लिए नए रास्ते खोलकर और नई जटिलताएँ पेश करके। इसके लिए वर्तमान परिपाटियों और नीतियों के पुनर्मूल्यांकन की आवश्यकता होगी।

## चुनौती

क्लाउड कंप्यूटिंग युग के जोखिमों और खतरों का समाधान करने के लिए, सरकारों को मौजूदा सुरक्षा कार्यक्रमों और नीतियों को अपनाने और अपनी प्रणालियों की सुरक्षा और लोचनीयता को सुनिश्चित करने के लिए वर्तमान दृष्टिकोणों को सुदृढ़ करने की जरूरत होगी। इसको हासिल करने के लिए, सक्रिय जोखिम-आधारित निर्णय लेने और सार्वजनिक-निजी भागीदारी को निगमित करने वाले नए कानूनों की आवश्यकता होगी। सुरक्षा खतरों की वैश्विक प्रकृति को देखते हुए, सीमा-पार भागीदारी और सुसंगत विधि दृष्टिकोण भी महत्वपूर्ण होगा।

## नीतिगत अनुशंसाएँ

सरकारें इस तथ्य को मानती हैं कि क्लाउड सेवाएँ असाधारण लाभ प्रस्तुत करती हैं और नागरिकों एवं ग्राहकों को नई और बेहतर सेवाओं की पेशकश करते हुए सार्वजनिक एवं निजी क्षेत्र की मदद कर सकती हैं। इसके परिणामस्वरूप, सरकारें निःसंदेह इस बात पर विचार कर रही हैं कि क्लाउड कंप्यूटिंग पद्धति और अवसंरचना को क्रियान्वित किया जाए या नहीं और सरकारें अब नियामक कानून बनाने पर ध्यान केंद्रित कर रही है ताकि सुरक्षित एवं विश्वसनीय सेवा का उपयोग किया जाए, विशेष तौर पर कार्यभार के लिए जिसमें संवेदनशील डेटा शामिल है।

इसे प्राप्त करने के लिए, हम निम्नलिखित बातों की अनुशंसा करते हैं:

**जोखिम प्रबंधन प्रक्रियाएँ स्थापित करें।** क्लाउड नीतियों में मूल्यांकन, और सरकार को क्लाउड सेवाएँ देने में जोखिम कम करने को प्राथमिकता देनी चाहिए। सरकारों को जोखिम प्रबंधन प्रक्रियाओं को अपने पूरे आईटी परिवेश में क्रियान्वित करना चाहिए जो उन्हें अपने जोखिम प्रोफ़ाइल को सुधारने में सक्षम बनाती हैं, फिर चाहे वे परिसर में हों या क्लाउड में। उन्हें ऐसे जोखिम जो पूरी सरकारों या विभागों (जैसे कि तार्किक पहुँच नियंत्रण) और अद्वितीय जोखिमों (जैसे कि जो व्यक्तिगत स्वास्थ्य सूचना की पहुँच से संबद्ध हैं) के बीच अंतर करने का भरसक प्रयास करना चाहिए। सामान्य और अद्वितीय जोखिमों के बीच अंतर करने से इस बात का निर्धारण करने में मदद मिलेगी कि कुछ जोखिमों को कैसे प्रबंधित करें और अंतर्राष्ट्रीय मानकों का प्रयोग कब करें।

**संतुलित लक्ष्यों के लिए डिजाइन किया गया क्लाउड मूल्यांकन कार्यक्रम बनाएँ।** क्लाउड मूल्यांकन कार्यक्रम स्थापित करने से सरकारें सेवाओं को देने या विस्तारित करने के लिए सुरक्षित क्लाउड समाधानों को अंगीकृत करने में सक्षम हो जाती हैं। ऐसे कार्यक्रम कार्य-निष्पादन एवं नवप्रवर्तनशील लक्ष्यों के साथ सुरक्षा लक्ष्यों को संतुलित करने के लिए बनाए जाने चाहिए। फ्रेमवर्क में भूमिकाओं पर भी विचार किया जाना चाहिए जिसे संबंधित हिस्सेदार निभाते हैं जिसमें सरकारें (नियामक और ग्राहक के रूप में), सेवा प्रदाता और तृतीय पक्ष शामिल हैं। आवश्यक आधाररेखा पर सुरक्षा कार्य-व्यवहारों का आरंभिक विश्लेषण किए जाने और कार्य-व्यवहार एवं नियंत्रण के छोटे से समूह का मूल्यांकन करने की प्रक्रियाएँ भी स्थापित की जानी चाहिए। प्रमाणित सर्वोत्कृष्ट कार्य-व्यवहारों पर आधारित या उसके अनुरूप आधार-रेखा के सुरक्षा उपाय स्थापित करें। सरकारें सुरक्षा आधार-रेखा के विकास एवं उसके क्रियान्वयन तक कैसे पहुँच बनाती हैं, इसका सुरक्षा और आर्थिक विकास दोनों पर बहुत प्रभाव पड़ता है। खंडित, असंगत दृष्टिकोण सुरक्षा से लेकर अनुपालन के सीमित संसाधनों को ओर पुनः निर्दिष्ट कर देंगे। इसके बजाय, सरकारों को मौजूदा कार्य-व्यवहारों का उपयोग करके उन्हें अंगीकृत करना चाहिए जैसे कि सुरक्षा एवं आर्थिक अवसरों को बढ़ाने के लिए मानक एवं तकनीकी राष्ट्रीय संस्थान (NIST) का सायबर सुरक्षा फ्रेमवर्क।

**कार्य क्षेत्र आवश्यकताएँ क्लाउड सेवा डिलीवरी मॉडल पर आधारित होती हैं।** क्लाउड सेवा के डिलीवरी मॉडल अपनी संरचना, प्रकार्य और उपयोग के आधार पर उल्लेखनीय ढंग से भिन्न-भिन्न होते हैं। इसलिए, यह महत्वपूर्ण है कि विभिन्न परिवेशों में उत्पन्न होने वाले जोखिम के अनुपात में सुरक्षा को प्रबंधित किया जाए। उदाहरण के लिए, चूंकि सॉफ्टवेयर

एप्लिकेशनों की सुरक्षा बुनियादी अवसंरचना पर बहुत ज्यादा निर्भर करती है, इसलिए सुरक्षा आवश्यकताओं को एकमात्र एप्लिकेशन पर ध्यान केंद्रित करने की बजाय अवसंरचना सिस्टम को सीधे लक्षित करना चाहिए।

**रक्षित करें और ऐच्छिक जानकारी का आदान-प्रदान करें।** कई सरकारें अपने तकनीकी परिवेशों और अपने देश में महत्वपूर्ण अवसंरचना संबंधी सेवाओं के लिए सायबर खतरों की दृश्यता बढ़ाने पर ध्यान केंद्रित करती हैं। कुछ ने अनिवार्य दुर्घटना सूचना नियम बनाया है जिसके अनुसार उद्योग को कोई गंभीर दुर्घटना होने पर उसकी सूचना देने की आवश्यकता होती है। सरकारों को मौजूदा सूचना के आदान-प्रदान करने वाले समुदायों को संरक्षित करके सहायता प्रदान करना चाहिए जो पारस्परिक विश्वास पर संचालित होते हैं। सूचना का आदान-प्रदान दोनों ओर से होने पर बेहतर प्रभाव सामने आते हैं, सरकार को दुर्घटना सूचना प्रकटीकरण का कार्यनीतिक विश्लेषण साझा करना चाहिए ताकि निजी क्षेत्र की कंपनियों को नए खतरों से निपटने में मदद मिल सके।

**क्लाउड के लिए डेटा वर्गीकरण प्रणाली लागू करना।** डेटा वर्गीकरण, डेटा को संवेदनशील स्तर और जोखिम प्रोफाइल के आधार पर भिन्न-भिन्न श्रेणियों में बांटने, और जोखिमों को उचित रूप से प्रबंधित करने के लिए प्रत्येक स्तर में आवश्यक सुरक्षा नियंत्रणों को जोड़ने की प्रक्रिया है। क्लाउड-विशिष्ट डेटा वर्गीकरण प्रणाली से उद्यम और सरकारी दोनों एजेंसियों को अपनी सर्वाधिक संवेदनशील और कम संवेदनशील जानकारी को पहचानने और क्लाउड में संवेदनशील सामग्री के विभिन्न स्तरों को संग्रहीत करने की लागत एवं लाभ का मूल्यांकन करने में मदद मिलेगी। कुछ हद तक संभव है कि क्लाउड में डेटा संग्रहीत करने के लिए सरकारें मौजूदा डेटा वर्गीकरण योजना को अंगीकृत करें।

**वैश्विक मानकों का लाभ उठाएँ।** चूंकि तमाम देशों की सरकारों के सामने मौजूद अनेक जोखिम उभयनिष्ठ हैं और क्लाउड कंप्यूटिंग अपनी क्लाउड सुरक्षा प्रमाणन के आधार पर वैश्विक मानकों का लाभ उठाकर लागत को कम करने और प्रदर्शन को सुधारने के लिए एग्रीगेशन (एकत्रीकरण) और स्केल (बड़े पैमाने) का उपयोग करती है, इसलिए सरकारें दक्षता को सुधार सकती हैं, लागत कम कर सकती हैं, और बाजार प्रतिस्पर्धा को बेहतर कर सकती हैं। अपने खुद के नियंत्रणों को जोड़ने के लिए संगठन की आवश्यकता को न्यूनतम करने के लिए आधार रेखा को पर्याप्त रूप से व्यापक होना चाहिए लेकिन इतना भी व्यापक नहीं कि वे यदा-कदा प्रयुक्त होने वाले ऐसे नियंत्रणों को भी शामिल कर लें जिनका व्यापक रूप से प्रयोग नहीं होता।

**ICT के लिए एक सामान्य सुरक्षा अनुपालन मॉडल विकसित करें।** चूंकि अर्थव्यवस्था का प्रत्येक सेक्टर डिजिटल तकनीक पर निर्भर है, इसलिए पूरे सेक्टर में जोखिम और नियंत्रण की समानता उच्च स्तर पर है, फिर भी ऐसे कुछ जोखिम हैं जो अद्वितीय होते हैं। सामान्य जोखिमों के लिए, सरकार को सुरक्षा अनुपालन मॉडल विकसित करना चाहिए जो नियमित सेक्टर के लिए न्यूनतम सुरक्षा लक्ष्य और मानक तय करे लेकिन यह मॉडल इन सेक्टरों को अपने अद्वितीय परिवेशों के लिए अतिरिक्त आवश्यकताओं के छोटे उपवर्ग को स्थापित करने की भी अनुमति प्रदान करे।

---

### प्रमाण और अन्य पठन:

**मानक एवं तकनीकी राष्ट्रीय संस्थान:** “महत्वपूर्ण अवसंरचना सायबर सुरक्षा में सुधार के लिए मानक एवं तकनीकी राष्ट्रीय संस्थान (NIST) फ्रेमवर्क”

**Microsoft श्वेत पत्र:** “सरकार में रूपांतरण: नवप्रवर्तन, सुरक्षा और विश्वसनीयता के लिए क्लाउड नीतिगत फ्रेमवर्क”

**Microsoft श्वेत पत्र:** “सरकार में रूपांतरण: क्लाउड मूल्यांकन कार्यक्रम गाइड”

इन और अन्य संसाधनों के लिंक के लिए, कृपया यहाँ जाएँ:

<http://www.microsoft.com/cloudforgood>

---





नीतिगत अनुशंसाएँ

# सायबर सुरक्षा के मानक

जैसे ही क्लाउड कंप्यूटिंग की रूपांतरणीय शक्ति केंद्र में आती है, तो सरकारों और उनके प्रतिनिधियों द्वारा आक्रमण के लिए शुरू की गई वाहिका और सायबर टकरावों के लिए रणक्षेत्र के रूप में सायबरस्पेस से जुड़ी चिंताएँ बढ़ने लगती हैं। परिणामस्वरूप, सायबरस्पेस में टकरावों को रोकने और उन्हें प्रबंधित करने के लिए सायबर सुरक्षा मानकों को विकसित करने और उन्हें लागू करने की जरूरत बढ़ रही है जो स्पष्ट अंतर्राष्ट्रीय अपेक्षाएँ प्रदान करते हैं।

तकनीक में विश्वास बनाए रखते हुए और संबद्ध वैश्विक अर्थव्यवस्था की स्थिरता को सुरक्षित करते हुए अंतर्राष्ट्रीय और राष्ट्रीय सुरक्षा को संरक्षित करने के लिए अंतर्राष्ट्रीय सायबर सुरक्षा मानकों को स्थापित करना एक महत्वपूर्ण कदम है।

## चुनौती

हाल ही तक, राष्ट्र के अधिकार एवं उत्तरदायित्व से संबंधित सायबर सुरक्षा मानकों को विकसित करने का अधिकांश कार्य वैचारिक परिचर्चा पर केंद्रित रहा है। अब यह अभियान सायबर सुरक्षा के मानकों के लिए और सख्त प्रस्तावों की ओर बढ़ गया है। जिस तरह नीति-निर्माता, सार्वजनिक और निजी क्षेत्र के प्रतिनिधि, शैक्षणिक समुदाय और नागरिक समाज तकनीक के उपयोग के फलस्वरूप उत्पन्न चुनौतियों का समाधान करने के लिए व्यापक स्तर पर विशिष्ट विचार प्रस्तावित कर रहे हैं उससे यह बात विशेषतः स्पष्ट हो जाती है।

इनमें से कई प्रस्ताव इस बात को स्वीकार करते हैं कि राष्ट्रों को अपनी सीमाओं के भीतर दुर्भावनापूर्ण सायबर गतिविधि को नहीं होने देना चाहिए, और यह कि शांति के समय में महत्वपूर्ण अवसंरचना को जायज लक्ष्य नहीं समझा जाना चाहिए। अभी तक केवल सीमित प्रगति हुई है। इसके अलावा, इस महत्वपूर्ण आवश्यकता पर ध्यान नहीं दिया गया है कि तकनीकी प्रणालियों और अवसंरचना को आक्रमण से सुरक्षित बनाने के लिए सार्वजनिक एवं निजी क्षेत्र को एक साथ काम करने की आवश्यकता है।

## नीतिगत अनुशंसाएँ

जैसे ही क्लाउड कंप्यूटिंग की रूपांतरणीय शक्ति केंद्र में आती है, तो सरकारों और उनके प्रतिनिधियों द्वारा आक्रमण के लिए शुरू की गई वाहिका और सायबर टकरावों के लिए रणक्षेत्र के रूप में सायबरस्पेस से जुड़ी चिंताएँ बढ़ने लगती हैं। परिणामस्वरूप, सायबरस्पेस में टकरावों को रोकने और उन्हें प्रबंधित करने के लिए सायबर सुरक्षा मानकों को विकसित करने और उन्हें लागू करने की जरूरत बढ़ रही है जो स्पष्ट अंतर्राष्ट्रीय अपेक्षाएँ प्रदान करते हैं।

तकनीक में विश्वास बनाए रखते हुए और संबद्ध वैश्विक अर्थव्यवस्था की स्थिरता को सुरक्षित करते हुए अंतर्राष्ट्रीय और राष्ट्रीय सुरक्षा को संरक्षित करने के लिए अंतर्राष्ट्रीय सायबर सुरक्षा मानकों को स्थापित करना एक महत्वपूर्ण कदम है।

तकनीकी उन्नति, हितधारकों में बदलाव और संभावित नीतियों के प्रभावों के अन्वेषण और विचार-विमर्श के नए मंचों के उभरने के कारण अंतर्राष्ट्रीय सायबर सुरक्षा के मानकों के विकास और क्रियान्वयन की प्रक्रिया निरंतर विकसित हो रही है। हालाँकि, सैद्धांतिक रूप से सायबर सुरक्षा की सफलता का निर्धारण इस तथ्य से किया जाएगा कि उन्हें कैसे क्रियान्वित किया गया है और उल्लंघनकर्ताओं को कब और कैसे उत्तरदायी ठहराया गया है। इसका मतलब है कि सायबर सुरक्षा मानकों में योगदान देने और उनका मूल्यांकन करने तथा उन्हें प्रभावी तथा संभव बनाने के तरीके का निर्धारण करने में सरकारों का अग्रसक्रिय और सहयोगात्मक होना बहुत जरूरी होता है। यदि सरकारें निम्नलिखित अनुशंसाओं पर विचार करें तो वे इन लक्ष्यों को प्रभावी तरीके से हासिल कर सकती हैं।

**वैश्विक रूप से स्वीकृत सायबर सुरक्षा मानकों के अनुबंध की ओर प्रयास करें।** हालाँकि सायबर सुरक्षा के कुछ मामलों में उनके बीच सहमति के संकेत दिखते हैं, फिर भी आगे बढ़ने की आवश्यकता शेष रहती है। राष्ट्रों को सायबर स्पेस में उनके द्वारा की गई कार्रवाइयों के संभावित परिणामों को समझना चाहिए और सुरक्षा बढ़ाने तथा टकराव एवं आपराधिक परिचालनों को सीमित करने के लिए मानकों से सहमत होने के लिए कार्य करते रहना चाहिए। यदि हमें सायबर युद्ध के संभावित खतरनाक प्रभावों से बचना हो तो सतत सहभागिता आवश्यक है।

**निजी-क्षेत्र के योगदान और सहभागिता के लिए मार्ग उपलब्ध कराएँ।** वैश्विक ICT उद्योग से प्राप्त सूचनाएँ यह सुनिश्चित करने के लिए महत्वपूर्ण है कि सायबर सुरक्षा मानकों की

भाषा वैश्विक पैमाने पर तकनीकी उपयोगकर्ताओं की सुरक्षा की वास्तविकताओं को सटीक ढंग से प्रतिबिंबित करे। निजी क्षेत्र द्वारा योगदान देने के लिए उपयुक्त स्थलों और सुस्पष्ट प्रक्रियाओं की स्थापना करना महत्वपूर्ण होता है। इसके अलावा, उद्योग विश्वभर में तकनीकी उपयोगकर्ताओं के लिए सुरक्षा मजबूत करने के लिए रणनीतियों, तकनीकों, प्रक्रियाओं और समझौते के संकेतकों के बारे में जानकारी का उपयोग करने के लिए बेहतर स्थिति में होते हैं।

**रोपण और सत्यापन में सहयोग देने के लिए स्वतंत्र निकाय का उपयोग करने से संबंधित अवसरों और चुनौतियों को तलाशें।** सायबर सुरक्षा मानकों के सफल विकास के लिए सहयोग के नए प्रारूपों और आरोपण जैसे राजनीतिक रूप से संवेदनशील आरोपों से निपटने के लिए नई प्रक्रियाओं की आवश्यकता होगी। सरकारों और निजी क्षेत्र को एक ऐसे मंच की आवश्यकता है जिसमें वे तकनीकी रोपण का समर्थन करने के लिए प्रमाण उपलब्ध करा सकते हैं और सख्त सहकर्मी समीक्षा के माध्यम से प्रमाणीकरण प्राप्त कर सकते हैं। एक मॉडल जो कारगर रहा है, वह है नाभिकीय और रासायनिक युद्ध क्षेत्र। यह भावी सायबर मानकों के सत्यापन के लिए एक मॉडल प्रदान करता है।

### प्रमाण और अन्य पठन:

शासकीय विशेषज्ञों की रिपोर्ट का संयुक्त राष्ट्र समूह: “अंतर्राष्ट्रीय सुरक्षा के संदर्भ में सूचना एवं दूरसंचार के क्षेत्र में विकास”

**Microsoft द्वारा प्रस्तावित मानक:** “अंतर्राष्ट्रीय सायबर सुरक्षा मानक: इंटरनेट आश्रित विश्व में टकराव को कम करना”

**Microsoft श्वेत पत्र:** “गठजोड़ से लेकर क्रियान्वयन तक: सायबर सुरक्षा के मानकों पर प्रगति सक्षम करना”

**Microsoft श्वेत पत्र:** सरकार **And APT:** मानकों के लिए आवश्यकताएँ

इस और अन्य संसाधनों के लिंक के लिए, कृपया यहां पर जाएँ:

<http://www.microsoft.com/cloudforgood>

नीतिगत अनुशंसाएँ

# सायबर अपराध की रोकथाम

## अवसर

इंटरनेट तक विस्तारित पहुँच, कनेक्ट किए हुए डिवाइस में बेहताशा वृद्धि, और नवप्रवर्तनशील क्लाउड आधारित सेवाओं के त्वरित विस्तार का संयोजन उपभोक्ताओं, सरकारों और व्यावसायों के लिए जबर्दस्त आर्थिक एवं सामाजिक अवसर पैदा कर रहा है।

आज, सरकारें सायबर अपराध के बढ़ते खतरे, जटिलता, और व्यापकता का सामना कर रही हैं, जिसमें: पहचान की चोरी, ऑनलाइन घोटाले और धोखाधड़ी; मैलवेयर वितरण योजनाएँ; डेटा और सिस्टम की अखंडता पर हमला और अवैध सामग्री का ऑनलाइन वितरण शामिल है।

## चुनौती

लगातार, ये अपराध ऐसे संगठित समूहों द्वारा किए जाते हैं जो एक देश में परिचालन करते हैं और दूसरे देश के लोगों को अपना शिकार बनाते हैं। सायबर अपराध की सीमा-पार प्रकृति प्रवर्तन को जटिल बना देती है और कुछ देशों के अपर्याप्त कानूनी फ्रेमवर्क्स ने सायबर अपराधियों के लिए सुरक्षित पनाहगहों को जन्म दिया है।

इन सभी सायबर अपराधों का वित्तीय प्रभाव विस्तृत है और बढ़ रहा है। 2015 में, ब्रिटेन की बीमा कंपनी Lloyd ने अनुमान जताया था कि सायबर हमलों से प्रति वर्ष 400 अरब यू.एस. डॉलर का नुकसान होता है, जिसके आने वाले वर्षों में और बढ़ने का अंदेशा है।

इन आर्थिक लागतों के अलावा, कुछ कम प्रत्यक्ष दिखने वाले प्रभाव भी होते हैं जिनमें इंटरनेट व्यवसाय में विश्वास खोना, व्यक्तिगत निजता में कमी, और ऑनलाइन सेवाओं के प्रति भरोसा घटना शामिल है।

## नीतिगत अनुशंसाएँ

कानून प्रवर्तन एजेंसियों के बीच त्वरित और अधिक प्रभावी समन्वयन को सुगम बनाने के लिए विश्व भर के सायबर अपराध कानूनों और पहलों के बीच पारस्परिक

अनुकूलता जरूरी है। इस तरह के प्रयास ऐसे परिवेश में किए जा सकते हैं जिसमें प्रत्येक देश दूसरे देश की संप्रभुता का सम्मान करता है और जहाँ मौलिक अधिकारों एवं नागरिकों की स्वतंत्रताओं का पूरी तरह से सम्मान किया जाता है। संतुलित तरीके से प्रवर्तन को सशक्त करने के लिए, सरकारों को निम्नलिखित चरणों पर विचार करना चाहिए:

**सशक्त प्रवर्तन और संतुलित नियम।** सशक्त प्रवर्तन और संतुलित नियम। सायबर अपराध से प्रभावी तरीके से लड़ने के लिए, क़ानूनी प्रवर्तन और उद्योग के पास सायबर अपराधियों का पता लगाने के लिए आवश्यक क़ानूनी उपकरण होने चाहिए। सरकारों को अपने आपराधिक क़ानूनों को अद्यतित करने के लिए कार्य करना चाहिए ताकि वे पहले से मौजूद और नए उभरते ऑनलाइन अपराधियों द्वारा पेश खतरों से निपटने में सक्षम हो सकें। इसके साथ-साथ इन क़ानूनों को सजग होना चाहिए कि वे नवप्रवर्तन और नई तकनीकों को अपनाए जाने पर नकारात्मक प्रभाव न डालें। उन्हें उद्योग स्व-विनियमन के प्रयासों का भी समर्थन करना चाहिए।

**उन क़ानूनों को अंगीकार करें जो बड़े पैमाने पर अंतर्राष्ट्रीय समझौतों के सुसंगत हैं।** यूरोपीय काउंसिल का बुडापेस्ट समझौता सायबर अपराध विनियमन के लिए एक अच्छा मॉडल प्रदान करता है जो क़ानूनों को अनुकूल बनाने और सीमाओं पर बेहतर सहयोग बढ़ाने में मदद कर सकता है। ऐसे अंतर्राष्ट्रीय समन्वयन और सहयोग दुर्भावनापूर्ण पक्षों की सुरक्षित पनाहगाहों को समाप्त करेंगे और मध्यवर्ती संस्थाओं और अन्य निर्दोष पक्षों की असंगत बाध्यताओं या देयताओं के अधीन होने के दौरान उत्पन्न जोखिमों को कम करेंगे।

**जानकारी को साझा करने को सुगम बनाएँ।** कुछ मामलों में, ऑनलाइन अपराध के बारे में जानकारी रखने वाली कंपनियाँ, गोपनीयता, डेटा सुरक्षा, या अन्य क़ानूनों के तहत संभावित उत्तरदायिता का सामना करती हैं, यदि स्वेच्छिक रूप से वे कंपनियाँ उस जानकारी को क़ानून प्रवर्तन के साथ साझा करते हैं।

समय पर सहयोग को सुगम बनाने और बढ़ावा देने के लिए, सरकार को कंपनियों द्वारा क़ानूनी प्रवर्तन के साथ साझा किए जाने वाले डेटा के बारे में नियमों को सुस्पष्ट करना चाहिए। सूचना के साझाकरण के नियमों में स्पष्टता की कमी और देयता जोखिम कंपनियों को क़ानून प्रवर्तन एजेंसियों के साथ काम करने से रोक सकती है, यहां तक कि तब भी जब सायबर अपराध को रोकने या प्रत्युत्तर देने के लिए सहयोग बहुत जरूरी हो। इसके अलावा-जैसा कि डेटा तक सरकार की पहुँच के लिए अनुशंसाओं में वर्णित है-पारस्परिक क़ानूनी सहायता को आधुनिक बनाकर अंतर्राष्ट्रीय, सीमा-पार सहयोग के लिए कार्यविधियों और प्रक्रियाओं को

उन्नत बनाने से प्रवर्तन प्रयासों को कारगर बनाने और क्षेत्राधिकार तथा साक्ष्य तक पहुँच से संबंधित महत्वपूर्ण मुद्दों को स्पष्ट करने में मदद मिलेगी।

**सायबर अपराध की रोकथाम के लिए नए तरीके विकसित करें।** सायबर अपराध के खिलाफ कानूनों को लागू करने के लिए वर्तमान प्रयास समस्या की भयावहता को देखते हुए खेदजनक ढंग से अपर्याप्त हैं। अपराधियों को खोजने के लिए नए तौर-तरीकों की आवश्यकता है। एक उदाहरण लंदन पुलिस द्वारा निजी कानूनी फर्म के साथ शुरू किया गया पायलट प्रोग्राम हो सकता है जिसमें सायबर अपराधियों की संपत्ति जब्त करने के लिए दीवानी कोर्ट की मदद ली गई। प्रवर्तन के प्रयासों का मूल्यांकन करने के अन्य तरीके खोजना महत्वपूर्ण होगा।

**सर्वोत्कृष्ट कार्य-व्यवहार और उभरते मामलों पर उद्योग के साथ काम करें।** सरकारें सायबर अपराध से निपटने के लिए निजी क्षेत्र के विशेषज्ञों और संसाधनों का लाभ उठा सकती हैं। उद्योग के साथ काम करने की चुनौतियों में नए और उभरते खतरों के बारे में प्रवर्तन अधिकारियों को शिक्षित करना शामिल है जिनका सामना तकनीकी आपूर्तिकर्ता वास्तविक दुनिया में करते हैं और जिन्हें उनके ग्राहक प्राथमिकता के रूप में देखते हैं। सरकारों के पास अक्सर सायबर अपराधों से प्रभावी तरीके से निपटने के लिए संसाधनों की कमी होती है। निजी क्षेत्र के साथ काम करने से उन्हें बेहतर सफलता प्राप्त करने में मदद मिलती है, जो ऑनलाइन कंप्यूटिंग में विश्वास बढ़ाने में मदद करेगी।

---

## प्रमाण और अन्य पठन:

सायबर अपराध पर समझौते (बुडापेस्ट समझौता)

**द गॉर्जियन:** “एक अहम पायलट प्रोजेक्ट में, सायबर अपराधियों से निपटने के लिए पुलिस कानूनी फर्म की सेवाएँ लेगी”

इस और अन्य संसाधनों के लिंक के लिए, कृपया यहां पर जाएँ:

<http://www.microsoft.com/cloudforgood>

---



नीतिगत अनुभाग

# उत्तरदायी क्लाउड



नीतिगत अनुशंसाएँ

# मानवाधिकार और जन सुरक्षा में संतुलन बनाना

## अवसर

मानवाधिकार  
बनाम जन सुरक्षा

व्यक्तिगत गरिमा और मानवीय सक्षमता के विकास के लिए आवश्यक, अभिव्यक्ति की स्वतंत्रता अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर मान्य मानवाधिकार है जिसकी रक्षा कानून के शासन द्वारा अवश्य की जानी चाहिए। आज, सामाजिक नेटवर्क, मोबाइल ऐप्स, और अन्य क्लाउड सेवाएँ समाचार एवं जानकारी तक पहुँच, उसके निर्माण, और प्रकाशन के नए तरीकों को सक्षम बना रहे हैं। अभिव्यक्ति की स्वतंत्रता को बढ़ावा देने के लिए ये सेवाएँ नए अवसर प्रदान कर रही हैं। समाजों को अनगिनत तरीकों से फायदा होता है, जिसमें अधिक सूचित और प्रवृत्त नागरिक, व्यापक आर्थिक अवसर और अधिक संबद्ध समुदाय शामिल हैं।

## चुनौती

क्लाउड सहित गैरकानूनी या अपकारक सामग्री प्रचारित करने के लिए किसी भी तकनीक का दुरुपयोग किया जा सकता है, फिर चाहे वह फ़ोटो, वीडियो, ऑडियो फ़ाइल या पाठ के रूप में ही क्यों न हो। जब वे जन सुरक्षा और निजी गोपनीयता का परिरक्षण करते हैं तो सूचना को प्राप्त करने और प्रकटित करने के अधिकार और अभिव्यक्ति की स्वतंत्रता को सुरक्षित करने की मांग करने पर सरकारों और नागरिकों के सामने नई समस्याएँ उभरकर सामने आती हैं। जब सरकारें और समुदाय आतंकवाद और अतिवाद से लड़ते समय सही संतुलन बनाने का प्रयास करते हैं तो इस तथ्य को स्वीकार करना महत्वपूर्ण होता है कि जन सुरक्षा और अभिव्यक्ति की स्वतंत्रता पूरक मूल्य हैं जो एक दूसरे को सुदृढ़ बनाते हैं।

## नीतिगत अनुशंसाएँ

अपने नागरिकों को बेहतर ढंग से सेवाएँ देने के लिए, सरकारों को ऐसे सुस्पष्ट कानूनों और विनियमों को अंगीकृत करना चाहिए जिनकी व्याख्या और संचालन कानून के तहत किया जाता है। यह नई परिस्थितियों का निर्माण करते हुए सरकारों को अभिव्यक्ति की स्वतंत्रता की हिफाजत में सक्षम करेगा, जन सुरक्षा को संरक्षित करेगा और विश्वास बढ़ाएगा, जो तकनीक से समाज और अर्थव्यवस्था में लाए जा सकने वाले लाभों को वास्तविक बनाएगी।

विशेष तौर पर, सरकार को निम्नलिखित सिद्धांतों पर विचार करना चाहिए:

**क्रानून के शासन का सम्मान करें।** ऑनलाइन सामग्री को विनियमित करने में, सरकारों को क्रानून के शासन के लिए पूरी तरह से प्रतिबद्ध रहना चाहिए। इसका मतलब ऐसे सुस्पष्ट नियमों को अपनाने से है जो अधिनियमों और विनियमों में संहिताबद्ध होते हैं। इसका मतलब खुले तौर पर और पारदर्शी तरीके से कार्य करना है ताकि लोग नियमों को समझ सकें और यह भी समझ सकें कि वे कैसे लागू होते हैं। अंत में, इसका मतलब है कि प्रवर्तन के निर्णय न्यायिक या स्वतंत्र अनुमोदन और समीक्षा के दायरे में होने चाहिए और प्रभावित कंपनियों और व्यक्तियों को उनके विरुद्ध अपील करने की अनुमति होनी चाहिए।

**अभिव्यक्ति की स्वतंत्रता और जानकारी तक पहुँच की सुरक्षा करें।** अभिव्यक्ति की स्वतंत्रता और जानकारी तक पहुँच की सुरक्षा करें। यह सरकार की मूलभूत भूमिका और ज़िम्मेदारी है कि वह लोगों की सुरक्षा करे। इसके लिए कभी-कभी डिजिटल जानकारी तक पहुँच या ऑनलाइन सामग्री को हटाने की आवश्यकता होती है। लेकिन अंतर्राष्ट्रीय रूप से मान्य क्रानूनों पर आधारित बारीकी से परिभाषित परिस्थितियों को छोड़कर अभिव्यक्ति की स्वतंत्रता को सरकार द्वारा प्रतिबंधित नहीं किया जाना चाहिए। जब प्रतिबंध आवश्यक हों, तो उन्हें अंतर्राष्ट्रीय मानवाधिकारों के मानकों और क्रानून के शासन के सुसंगत होना चाहिए तथा प्रासंगिक उद्देश्य के समानुपातिक होना चाहिए। सरकारों को इस बात को सुनिश्चित करना करना चाहिए कि ऑनलाइन सामग्री को विनियमित करने वाले क्रानून लोगों को विचारों को साझा करने से न रोकें—भले ही वे विचार अलोकप्रिय क्यों न हों।

**ऑनलाइन गोपनीयता के अधिकार का सम्मान करें।** सरकारों को यह सुनिश्चित करना है कि राष्ट्रीय सुरक्षा के लिए अनुदान या नागरिकों की निगरानी का क्रानूनी प्रवर्तन उत्तरदायी और आनुपातिक हो। इसी तरह का संतुलन क्रानूनों, विनियमों, और ऑनलाइन निगरानी के कार्य-व्यवहारों में परिलक्षित होना चाहिए। सरकारों को इस संबंध में पारदर्शी होना चाहिए कि वे ऑनलाइन गतिविधियों की निगरानी का अधिशासन करने वाले नियमों को कैसे बनाती हैं और कैसे लागू करती हैं। ऐसा करने में विफल रहने पर संचार के अन्य प्रारूपों की गतिविधियां बढ़ सकती हैं जो जन सुरक्षा, मानव विकास, अर्थव्यवस्था की वृद्धि के लिए क्लाउड कंप्यूटिंग के लाभों को सीमित कर देंगी।

**ऑनलाइन सामग्री के विनियमन के लिए सैद्धांतिक दृष्टिकोण अंगीकार करें।** ऐसे मामलों में जहाँ सरकार को तकनीकी कंपनियों से ऑनलाइन सामग्री हटवाने की आवश्यकता हो, उन्हें

ऐसा पारदर्शी तरीके से और विनियमों के अनुरूप करना चाहिए जो इस बात को स्पष्ट रूप से परिभाषित करते हैं कि कौनसी सामग्री गैरकानूनी है और इस तरह की सेवाएँ उन्हें अवश्य हटा लेनी चाहिए। अन्य तथ्यों के साथ-साथ, विनियमन में यह आवश्यक है: सामग्री को हटाना तकनीकी कंपनियों द्वारा अग्रसक्रिय निगरानी की आवश्यकता के बजाय “ध्यान दें-और-पृथक करें” के अनुरूप हो; सामग्री को हटाने का नोटिस विशिष्ट, अच्छी तरह से तैयार किया हुआ, और पर्याप्त रूप से विस्तृत हो, जो कंपनियों को इतना सक्षम बनाए कि वे ठीक तरह से हटाई जाने वाली सामग्री की पहचान कर सकें; सामग्री को हटाने की मांग न्यायिक समीक्षा और अपील के अधीन होगी। उन्हें इंटरनेट कंपनियों को इसकी अनुमति देनी चाहिए कि वे जनता को सामग्री के हटाए जाने की मांग की जानकारी दे सकें।

**अंतर्राष्ट्रीय सहयोग के माध्यम से राष्ट्रीय संप्रभुता का सम्मान करें।** ऑनलाइन सेवाएँ जिनमें उपयोगकर्ता सामान्यतः सामग्री पोस्ट करते हैं, वह उपयोग की शर्तों के अंतर्गत आता है जिसे सेवा प्रदाता के न्यायोचित व्यावसायिक हितों को पूरा करने के लिए डिजाइन किया गया है। इसमें उनके ब्रांड को सुरक्षित करना और अनुभव प्रदान करना शामिल है जो सेवा की प्रकृति और जिस समुदाय में सेवाएँ देते हैं, उसके लिए उचित है। कई कंपनियों में इस तरह की प्रक्रियाएँ हैं जो उपयोगकर्ताओं को या अन्य लोगों को उपयोग की शर्तों का उल्लंघन कर सकने वाली सामग्री के बारे में रिपोर्ट करने के लिए सक्षम बनाती हैं और कंपनी के पास उसकी समीक्षा करने और यदि आवश्यक हुआ तो उसे हटाने की कार्यविधियाँ हैं। सरकारों को कंपनियों पर इसके लिए दबाव नहीं डालना चाहिए कि वे अपनी उपयोग की शर्तों को बदलें और न ही उनके लागू होने के तरीके पर हस्तक्षेप करना चाहिए।

---

## प्रमाण और अन्य पठन:

**ब्लॉग प्रकरण पर Microsoft:** आतंकवादी की ऑनलाइन सामग्री के प्रति Microsoft का दृष्टिकोण

इस और अन्य संसाधनों के लिंक के लिए, कृपया यहां पर जाएँ:

<http://www.microsoft.com/cloudforgood>

---

नीतिगत अनुशंसाएँ

# तकनीकी धोखाधड़ी और ऑनलाइन शोषण

क्लाउड कंप्यूटिंग इस संबंध में क्रांतिकारी बदलाव ला रही है कि कैसे लोग काम करते हैं, सीखते हैं, सहभागिता करते हैं और खेलते हैं। शिक्षा एक उदाहरण है क्योंकि क्लाउड-आधारित सेवाओं की नई पीढ़ी शिक्षकों को पढ़ाने के नए तरीके प्रदान करते हुए छात्रों को सूचना के एक संपूर्ण संसार और संसाधनों से जोड़ती है।

सामाजिक नेटवर्क एक अन्य उदाहरण है, जहाँ सभी उम्र के लोग विभिन्न प्रकार की ऑनलाइन सेवाओं का उपयोग समुदाय निर्मित करने और अपने दोस्तों एवं सहकर्मियों से जुड़े रहने में करते हैं। इसके अलावा, क्लाउड सेवाएँ महत्वपूर्ण साधन बन गई हैं जिसके माध्यम से लोग और सरकारें सैद्धांतिक मूल्यों को बढ़ाते हैं जिनमें अभिव्यक्ति की स्वतंत्रता, नागरिकों की सहभागिता, गोपनीयता और सूचनाओं तक मुक्त पहुँच शामिल है।

## चुनौती

साथ ही साथ, ऑनलाइन सेवाओं ने बच्चों एवं वृद्धों जैसी विशेष तौर पर असुरक्षित जनसंख्या के लिए नए जोखिमों और नए संभावित नुकसानों को बढ़ाया है। उत्पीड़क क्लाउड आधारित सेवाओं का उपयोग बाल यौन शोषण की छवियाँ बनाने, उन्हें वितरित करने और नाबालिगों को यौन शोषण के लिए बहलाने-फुसलाने के लिए करते हैं।

स्कैमर लोगों को झांसा देकर विश्वास दिला देते हैं कि उनके कंप्यूटर में अवास्तविक मैलवेयर या वायरस है और फिर उनसे ऐसी तकनीकी समर्थन सेवाओं हेतु भुगतान करवाते हैं जो अनावश्यक हैं। दुर्भाग्यवश, जिस विधि का उपयोग अपराधी करते हैं, वह अधिक जटिल होती है और उनका पता लगाना मुश्किल हो जाता है।

## नीतिगत अनुशंसाएँ

बच्चों, वृद्धजनों और अन्य कमजोर वर्गों को सुरक्षित करने की अनन्य चुनौतियों के लिए समन्वित और व्यापक जवाबी कार्रवाई की आवश्यकता होती है। कई मामलों में, अभिव्यक्ति की स्वतंत्रता, निजी गोपनीयता, और अच्छे नवप्रवर्तन की रक्षा करने के लिए मौजूदा कानूनों को वर्तमान तकनीक और खतरों से निपटने के लिए अद्यतित



करने की आवश्यकता होती है। इन अद्यतित क़ानूनी ढांचों को उद्योग की श्रेष्ठ कार्य-व्यवहारों और तकनीकी उपकरण के विकास को प्रोत्साहित करना चाहिए जिसका उपयोग ग्राहक स्वयं की रक्षा करने के लिए कर सकता है। इनमें से कुछ क्षेत्र निम्नलिखित हैं:

**ऑनलाइन शोषण और धोखाधड़ी के निर्माण को रोकने के लिए क़ानूनों को सशक्त और प्रवर्तित करें।** धोखाधड़ी और नाबालिगों के शोषण से लड़ने के लिए बनाए गए कई मौजूदा क़ानून ऑनलाइन अपराधों से निपटने के लिए नहीं लिखे गए और, परिणामस्वरूप, प्रबलता से लागू नहीं किए गए हैं। गुमशुदा और शोषित बच्चों के अंतर्राष्ट्रीय केंद्र के मुताबिक, 35 देशों में अभी भी ऐसा क़ानून नहीं है जो विशेष तौर पर बाल दुर्व्यवहार की छवियों से निपटता हो। 79 देशों में से देश ऐसा करते हैं, जबकि 26 देश कंप्यूटर आधारित अपराधों का समाधान नहीं करते। इसके अलावा, बाल यौन दुर्व्यवहार की छवियों के निर्माण और वितरण को अपराध करार देने वाले कई क़ानून ऑनलाइन विश्व को शामिल नहीं करते और तकनीक में कुशल बाल उल्पीड़कों के नए तौर-तरीकों के मद्देनजर अपर्याप्त हैं। जैसे-जैसे इन नए खतरों से निपटने के लिए सरकारें अपने क़ानूनों को अद्यतित करती हैं, वैसे-वैसे उन्हें बाल अधिकारों, पक्ष-समर्थन, और सहायता समूहों के साथ-साथ तकनीकी आपूर्तिकर्ताओं के साथ निकटता से काम करना चाहिए—डिजिटल युग में ये सभी बच्चों और परिवारों को सुरक्षित करने में भूमिका निभाते हैं।

**सार्वजनिक-निजी भागीदारी का समर्थन करें।** ऑनलाइन खतरों की बढ़ती विविधता और जटिलता से निपटने के लिए सार्वजनिक-निजी भागीदारी आवश्यक है। सरकारों, तकनीकी कंपनियों और ऑनलाइन सेवा प्रदाताओं को तकनीकी उपकरणों को विकसित करने और उसे साझा करने तथा विशेषज्ञता हासिल करने, जागरूकता अभियान चलाने और ऑनलाइन जोखिम के बारे में जनता को शिक्षित करने के लिए मिलजुलकर काम करना चाहिए। बाल सुरक्षा की समस्या के समाधान के लिए, ऑनलाइन बाल यौन शोषण को समाप्त करने के लिए सरकारों को WePROTECT वैश्विक गठजोड़ में शामिल होने पर विचार करना चाहिए। यह ऐसा गठजोड़ है जिसमें ऑनलाइन बाल यौन शोषण और दुर्व्यवहार का उन्मूलन करने के लिए प्रतिबद्ध 70 देशों के साथ-साथ तकनीकी कंपनियां और सिविल सोसायटी संगठन शामिल हैं।

**अंतर्राष्ट्रीय सहयोग को बढ़ावा दें।** अंतर्राष्ट्रीय सहयोग को बढ़ावा दें। अधिकांश मामलों में, ऑनलाइन अपराध में किसी एक देश के अपराधकर्ता शामिल होते हैं तो पीड़ित दूसरे देश के होते हैं, जिससे प्रभावी अभियोजन की प्रक्रिया में बाधा पहुँचती है। सीमा-पार सहयोग, जानकारी साझा करने और प्रवर्तन को सशक्त बनाने के लिए नए अंतर्राष्ट्रीय अनुबंधों और आधुनिकीकृत पारस्परिक विधि सहायता संधियों की आवश्यकता होती है।

**ग्राहक शिक्षा को बढ़ावा दें।** यदि लोग खतरों को पहचानने और स्वयं की रक्षा करने के तरीकों के बारे में बेहतर ढंग से अवगत हों तो कई ऑनलाइन अपराधों से बचा जा सकता है। Microsoft-समर्थित सर्वेक्षण के अनुसार, पाँच में से एक ग्राहक ऑनलाइन धोखाधड़ी संबंधी संपर्क से गुजरा है। शताब्दी से पहले जन्मे लोग धोखाधड़ी-आधारित ईमेल और दखलंदाज पॉप-अप विज्ञापनों के लिए विशेष तौर पर असुरक्षित होते हैं। खतरों की पहचान करने और खुद की सुरक्षा करने में लोगों की सहायता के लिए सरकारों को ऑनलाइन ग्राहक सुरक्षा शिक्षा पर ध्यान केंद्रित करना चाहिए। स्कूलों पर विशेष जोर देना चाहिए ताकि युवा लोग ऑनलाइन उत्पीड़कों से रक्षा कर सकें और मजबूत ऑनलाइन सुरक्षा के साथ वयस्कता में प्रवेश कर सकें। सरकारों को ऐसी मुहिम से जुड़कर और उसका प्रचार प्रसार करके जागरूकता फैलानी चाहिए, जैसे- “रोकें। सोचें। कनेक्ट करें।” एक वैश्विक सार्वजनिक-निजी भागीदारी, जो सुरक्षित ऑनलाइन आदतों और कार्य-व्यवहारों के संबंध में नागरिकों को मूलभूत मार्गदर्शन प्रस्तुत करती है।

**उद्योग के स्व-विनियमों का समर्थन करें।** सरकारें भी ऑनलाइन सेवाओं से संबद्ध जोखिमों से निपटने के लिए कार्य करती हैं, वे तकनीकी नवप्रवर्तन और उद्योग के स्व-विनियमों को प्रोत्साहित कर सकती हैं जो तेजी से बदलती ऑनलाइन खतरों की प्रकृति का प्रतिसाद देने के लिए लोचनीयता प्रदान करती है, जिसे एकमात्र विनियमन से प्राप्त नहीं किया जा सकता।

**सरकारों को सुरक्षा सिद्धांतों को स्थापित करने के लिए एक साथ कार्य करना चाहिए और सेवा प्रदाताओं को क्रियान्वयन के साधनों का निर्धारण करने का अवसर—तथा उत्तरदायित्व—दिया जाना चाहिए।**

---

## प्रमाण और अन्य पठन:

ऑनलाइन बाल यौन शोषण को समाप्त करने के लिए

**WePROTECT Global Alliance:** <http://www.weprotect.org/>

रोकें। कनेक्ट करें। <https://www.stopthinkconnect.org/>

इस और अन्य संसाधनों के लिंक के लिए, कृपया यहां पर जाएँ:

<http://www.microsoft.com/cloudforgood>

---

नीतिगत अनुशंसाएँ

# पर्यावरणीय संवहनीयता

## अवसर

चूँकि डेटासेंटर अगले दशक के मध्य में विश्व के विद्युत ऊर्जा के प्रमुख उपभोक्ताओं की श्रेणी में शामिल होंगे, इसलिए वैश्विक क्लाउड अवसंरचना का जारी विकास अक्षय ऊर्जा के विकास, नई साफ़ ऊर्जा तकनीक के विकास की गति बढ़ाने एवं उसे परिनियोजित करने, और ऊर्जा दक्षता में आगे सुधार करने का अवसर प्रदान करता है।

शोध, विकास और पूंजी के निवेश से अक्षय ऊर्जा की उपलब्धता, नई स्वच्छ ऊर्जा तकनीक, और डेटा सेंटर दक्षता की महत्वपूर्ण प्रगति में सुधार हुआ है। इसके अलावा, एनर्जी-स्मार्ट बिल्डिंग और हरी-भरी नगरीय अवसंरचना विभिन्न सेक्टरों में स्वच्छ ऊर्जा के लिए परिवर्तन को तेज गति प्रदान कर सकती है।

## चुनौती

जब सरकारें ऊर्जा दक्षता और साफ़ एवं अक्षय ऊर्जा तक विस्तृत पहुँच को बढ़ाने के लिए क्लाउड की संभाव्यता पर ध्यान केंद्रित करती हैं तो वे महत्वपूर्ण चुनौतियों का सामना करती हैं। पहली चुनौती स्वच्छ ऊर्जा की उपलब्धता को विस्तारित करने की सैद्धांतिक जटिलता है। प्रत्येक देश का अपना ऊर्जा नीति फ्रेमवर्क, ईंधन मिश्रण, बाजार संरचना, पैतृक अवसंरचना और राजनीतिक प्राथमिकताएँ होती हैं। कुछ देशों में, ऊर्जा अवसंरचना पुरानी पड़ चुकी होती है और अक्षय स्रोतों के साथ एकीकरण मुश्किल होता है।

कुछ में, स्वच्छ ऊर्जा के लिए ग्राहकों की मांग सहित नीतियों का बेहतर अनुरूपण प्रत्यक्ष क्रय और अक्षय ऊर्जा के स्थानीय उत्पादन को सुगम बना सकता है और अत्यधिक पारदर्शिता और प्रतिस्पर्धी कीमत निर्धारण को प्रोत्साहित कर सकता है जो डेटासेंटर और अपने ग्राहकों की ऊर्जा के अधिक प्रभावी तरीके से उपयोग में मदद करेगा। सरकारों को आर्थिक, राजनीतिक और सामाजिक आदेशकों की विस्तृत श्रेणियों में संतुलन बनाना चाहिए क्योंकि वे ऊर्जा नीति विकल्पों का मूल्यांकन करते हैं।

## नीतिगत अनुशासण

उचित नीति फ्रेमवर्क मौजूद होने पर क्लाउड कंप्यूटिंग सरकारों को अपने स्वच्छ ऊर्जा लक्ष्यों के प्रति प्रगति में मदद कर सकती है और स्वच्छ ऊर्जा अर्थव्यवस्था की दिशा में संक्रमण को गति प्रदान करती हैं। चूंकि बड़े पैमाने पर कंप्यूटिंग व्यक्तिगत सर्वर और डेटासेंटर से अधिक दक्ष होती है और सरकार द्वारा क्लाउड सेवाओं के अंगीकरण से दक्षता सुधार में बढ़ोतरी हो सकती है।

इसके अलावा, अक्षय और स्वच्छ ऊर्जा का समर्थन करने वाली नीतियाँ तकनीकी कंपनियों और अन्य निवेश को आकर्षित करने के लिए प्रतिस्पर्धी लाभ प्रदान कर सकती हैं जो स्वच्छ ऊर्जा स्रोत को प्राथमिकता देती हैं। सरकारों, व्यवसायियों, और गैर-सरकारी समुदायों के बीच व्यापक भागीदारी और सहयोग प्रगति करने के लिए आवश्यक होता है। स्वच्छ ऊर्जा तक पहुँच को विस्तारित कर सकने और ऊर्जा क्षमता को बढ़ा सकने वाले चरणों में ये शामिल हैं:

**स्वच्छ ऊर्जा तक पहुँच को बढ़ाएँ।** ऊर्जा स्रोत, अवसंरचना, और नीतियाँ देश-दर-देश बहुत ही अलग-अलग होती हैं। ऐसे देश जिसमें अक्षय और अन्य स्वच्छ ऊर्जा व्यवहार्य विकल्प होते हैं, सरकारों को लक्ष्य तय करके और स्वच्छ ऊर्जा के उपयोग और विकास को प्रोत्साहित करने वाली प्रोत्साहन राशि प्रदान करके नए अक्षय ऊर्जा स्रोतों को सुगम बनाने का प्रयास करना चाहिए। यद्यपि नीति निर्माण देश के अनुसार भिन्न-भिन्न होगा, बहरहाल, नीति विकल्पों में ये शामिल हो सकते हैं: नवीनीकरणीय पोर्टफोलियो मानक जिनके लिए बिजली की निश्चित मात्रा की आवश्यकता होती है और जिसे सौर, पवन, जलीय, और शून्य कार्बन स्रोत द्वारा उत्पन्न किया जाएगा; अक्षय और अन्य स्वच्छ ऊर्जा के लिए कर प्रोत्साहन राशि; और प्रदूषण संबंधी नियम जो स्वच्छ ऊर्जा स्रोतों की ओर बढ़ने को प्रोत्साहित करते हैं। उन देशों में जहाँ ये प्रोत्साहन पहले से ही मौजूद हैं, सरकारें या तो कार्यस्थल पर या तृतीय पक्ष के माध्यम से बड़े उपभोक्ताओं से प्रत्यक्ष ऊर्जा निवेश की अनुमति देकर और लागत प्रभावी तरीके से अक्षय ऊर्जा की उपलब्धता को बढ़ाने के लिए उपभोक्ताओं और उपयोगिताओं के बीच भागीदारी को सुगम बनाकर स्वच्छ ऊर्जा के विकास को तेज कर सकती हैं।

**ऊर्जा क्षमता और शोध एवं विकास को प्रोत्साहित करें।** चूंकि व्यक्तिगत सर्वर और डेटा सेंटर की तुलना में क्लाउड-आधारित सेवाएँ सामान्यतः अधिक कार्यक्षम होती हैं, इसलिए क्लाउड के बड़े उपयोग से ऊर्जा दक्षता लाभ में बढ़ोतरी होती है—हाल ही में एक अध्ययन में पता चला है कि जब संगठन परिसर-सॉफ्टवेयर से क्लाउड की ओर अग्रसर होते हैं तो वे 30 से 90 प्रतिशत तक ऊर्जा उपयोग को कम कर सकते हैं।<sup>1</sup> सरकारें इन लाभों को नीतियों और विनियमों के

माध्यम से प्रोत्साहित कर सकती हैं जो क्लाउड में स्थानांतरण को बढ़ावा देते हैं। ऊर्जा दक्षता को बढ़ाने और नई स्वच्छ ऊर्जा तकनीक को विकसित करने के लिए जारी शोध और विकास भी महत्वपूर्ण होते हैं। सरकारों को शोध एवं विकास में निवेश को प्रोत्साहित करना चाहिए और सार्वजनिक-निजी भागीदारी का समर्थन करना चाहिए, विशेष तौर पर नई बैटरी तकनीक में जो बड़े पैमाने पर स्वच्छ ऊर्जा को संग्रहीत कर सकते हैं और और स्मार्ट-ग्रिड तकनीक जो ऊर्जा वितरण के लिए तात्कालिक जानकारी का उपयोग कर सकती है। इसके अलावा, कार्यक्षमता बढ़ाने के लिए क्लाउड सेवाएँ उपयोगी जरिये प्रदान करती हैं, जैसे कि जल-प्रबंधन, सार्वजनिक परिवहन, और आवासीय तापन में ऊर्जा के उपयोग को कम करना। सरकारें, शैक्षणिक शोध संस्थान, और कंपनियों को खोजने और इन प्रकार की दक्षताओं को बढ़ाने के लिए क्लाउड कंप्यूटिंग तकनीक का उपयोग करने के लिए एक साथ कार्य करना चाहिए।

**पारदर्शिता को बढ़ावा दें।** सरकारों को ऊर्जा की कीमत निर्धारण और ऊर्जा उपयोग के लिए पारदर्शिता को बढ़ाना चाहिए। कब और कहाँ ऊर्जा की मांग अधिक है, कब और कहाँ ऊर्जा की आपूर्ति अधिक होती है, और कौनसे स्रोत सबसे अधिक दक्ष, साफ़, और वहनीय हैं, इस तरह की जानकारी तक सार्वजनिक पहुँच को बढ़ाने वाले सरकार के नियम और प्रोत्साहन ऊर्जा क्षय को कम कर सकते हैं और स्वच्छ ऊर्जा विकास को बढ़ा सकते हैं। क्लाउड ऊर्जा सेक्टर को संगठित करने, उसका विश्लेषण करने और इस प्रकार की जानकारी देने में मदद कर सकता है ताकि ऊर्जा उत्पादक और उपभोक्ता अधिक सुविज्ञ निर्णय ले सकें और अधिक दक्ष परिचालनों का निर्माण कर सकें। इसके अलावा, ऐसी विशिष्ट नीतियाँ जिनके लिए सार्वजनिक रिपोर्टिंग और ऊर्जा की खपत में पारदर्शिता की आवश्यकता होती है, वे ऊर्जा उपयोग को कम करने में मदद कर सकती हैं।

स्मार्ट ऊर्जा सिस्टम के माध्यम से ऊर्जा दक्षता को बढ़ाएँ। भवन और नगरीय अवसंरचना के लिए क्लाउड-आधारित स्मार्ट प्रणालियों का उपयोग उल्लेखनीय रूप से ऊर्जा की खपत को कम कर सकता है। इन स्मार्ट प्रणालियों का प्रभावी तरीके से उपयोग करने के लिए, सरकार को बड़े पैमाने पर समर्थन करने वाली नीतियों से प्रत्यक्ष रूप से या उनके माध्यम से ब्रॉडबैंड कनेक्टिविटी और स्मार्ट डिवाइस के विकास को प्रोत्साहित करना चाहिए।

---

## प्रमाण और अन्य पठन:

**Microsoft ब्लॉग:** उज्ज्वल भविष्य के लिए अधिक हरित डेटा सेंटर: अक्षय ऊर्जा के लिए Microsoft की प्रतिबद्धता

**Microsoft ब्लॉग:** Microsoft, Accenture, और WSP Environment और ऊर्जा अध्ययन क्लाउड कंप्यूटिंग से महत्वपूर्ण ऊर्जा और कार्बन उत्सर्जन की संभावित कमी को प्रदर्शित करते हैं

**Microsoft ब्लॉग:** Microsoft, EPA की स्वच्छ ऊर्जा योजना के समर्थन में संयुक्त amicus brief पर हस्ताक्षर करती है

**Microsoft ब्लॉग:** पृथ्वी दिवस के लिए- विश्वभर में दक्षता और संवहनीयता को सुधारना

**Microsoft ब्लॉग:** Carnegie Mellon को क्लाउड मशीन शिक्षण समाधान के साथ 20 प्रतिशत तक ऊर्जा उपयोग को कम करने का तरीका नजर आ रहा है

**Microsoft ब्लॉग:** Ecolab and Microsoft टीम जल संकट की चुनौतियों पर काम करेगी

इस और अन्य संसाधनों के लिंक के लिए, कृपया यहां पर जाएँ:  
<http://www.microsoft.com/cloudforgood>

---









केस स्टडी

# Schneider Electric

नाइजीरिया विश्व के शीर्ष तेल-उत्पादक देशों में से एक है लेकिन देश के 180 करोड़ लोगों के लिए सभी पेट्रोलियम पदार्थों के उत्पादन को अभी भी सशक्त और विश्वसनीय ऊर्जा की आपूर्ति में बदलना शेष है।

अर्थशास्त्रियों के मुताबिक, केवल आधे नाइजीरियाईयों के पास बिजली की सुविधा है—कइयों के पास दिन में केवल कुछ घंटों के लिए - और पूरा देश स्कॉटलैंड के एडिनबर्ग के 5 लाख निवासियों द्वारा उपयोग में लाई जाने वाली ऊर्जा को उत्पन्न करता है।

विश्वसनीय ऊर्जा की कमी ने नाइजीरिया की शैक्षणिक प्रणाली के सामने बहुत बड़ी चुनौती खड़ी कर दी है, वह बच्चों को दिन में पढ़ाई के दौरान कंप्यूटर जैसे आवश्यक उपकरण का उपयोग करने से रोक रही है और रात में घर पर पढ़ने की क्षमता को सीमित कर रही है। और अस्पतालों के लिए, स्थायी ऊर्जा तक अनिश्चित पहुँच से इलाज बाधित होता है और इससे मरीजों की जान जा सकती है।

इन चुनौतियों से निपटने के लिए, फ्रांस की ऊर्जा कंपनी Schneider Electric, Lagos Solar प्रोजेक्ट को शुरू करने के लिए लेगोस राज्य बिजली बोर्ड में शामिल हो गई है।

इसका लक्ष्य साफ़, अक्षय और विश्वसनीय ऊर्जा को ग्रामीण इलाकों के स्कूलों और स्वास्थ्य सेवा केंद्रों तक लाना है जो सार्वजनिक ऊर्जा ग्रिड से जुड़े नहीं हैं।



Lagos Solar ऊर्जा समाधान प्रदान करती है जो बैटरियों में संग्रहीत ऊर्जा को उपयोग करने योग्य बिजली में बदलकर सक्षम क्लाउड-कनेक्टेड इन्वर्टर के संयोजन में सोलर पैनल से चार्ज की गई बैटरियों का उपयोग करती है।

सुरक्षित, दूरस्थ, क्लाउड-आधारित निगरानी और प्रगतिशील विश्लेषण महत्वपूर्ण होते हैं। Lagos Solar के प्रबंधक और तकनीशियन वास्तविक समय में प्रदर्शन डेटा को ट्रैक करके उसका विश्लेषण करते हैं ताकि कार्यक्षमता को प्रभावित करने वाली समस्याओं की पहचान की जा सके जैसे कि सोलर पैनल पर धूल का जमना, और इसका अनुमान लगाना कि कब घटकों को रखरखाव या बदलने की आवश्यकता है।

इन क्षमताओं के बिना, जब तक ऊर्जा अपर्याप्त नहीं हो जाती तब तक यह जानने का कोई तरीका नहीं है कि इस प्रणाली में गड़बड़ी है।

आज, Lagos Solar प्रोजेक्ट 11 प्राथमिक चिकित्सा स्थलों के लिए 24 घंटे बिजली सुनिश्चित करने के लिए पर्याप्त उत्पादन करता है और यह रोशनी, कंप्यूटर और 172 स्कूलों के छात्रों के लिए आवश्यक विद्युत प्रदान करता है, साथ ही बची हुई बिजली से हेडलैंप चार्ज होते हैं ताकि वे घर पर रात्रि में अध्ययन कर सकें। 2020 तक, यह कार्यक्रम 100 अतिरिक्त स्कूलों तक पहुंचेगा।

तब तक, Lagos Solar 190,000 छात्रों और लगभग 5 लाख मरीजों को ऊर्जा प्रदान करेगी, और यह 3,000 से अधिक रोजगारों का सृजन करेगी।

अधिक जानकारी के लिए, कृपया यहां पर जाएँ:

<http://www.microsoft.com/cloudforgood>



नीतिगत अनुशंसाएँ

# कृत्रिम बुद्धिमत्ता

मानवीय क्षमता बढ़ाने और समाज को सुधारने के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) के लिए अवसर लगभग अनंत हैं। निजी सहायक वे होते हैं जो हमारी आवश्यकताओं और कंप्यूटरीकृत स्वास्थ्य निदानों का पूर्वानुमान लगा सकते हैं। AI बेहतरी के लिए लोगों की जिंदगी को बदलने की शुरुआत है। AI में हाल की प्रगति मशीन शिक्षण, तर्क-वितर्क करने और अनुभूति के आधार पर निर्मित हुई है—सभी को क्लाउड कंप्यूटिंग के द्वारा सुगम बनाया गया है।

तेजी से और बड़े पैमाने पर विश्लेषण किए जाए जाने वाले डेटा की बहुत बड़ी मात्रा को सक्षम बनाकर और संपूर्ण डेटासेंटर के अभिकलनात्मक जटिलता वाले संसाधनों को व्यक्तिगत डिवाइस से कनेक्ट करके AI सेवाएँ देने के लिए क्लाउड कंप्यूटिंग आवश्यक प्लेटफ़ॉर्म बन गया है। क्लाउड यह भी सुनिश्चित करता है कि AI सेवाएँ सभी के लिए वहनीय रहेंगी, यद्यपि उनके लिए अक्सर व्यापक कंप्यूटर-सघन अवसंरचना की आवश्यकता होती है।

ऐसा अनुमान लगाया जाता है कि सेवाओं का बाजार 2014 में 420 करोड़ यू.एस. डॉलर से बढ़कर 2020 तक 5 अरब डॉलर हो जाएगा। व्यापक अर्थव्यवस्था के लाभ बहुत असाधारण हो सकते हैं—हाल ही में बैंक ऑफ़ अमेरिका मेरिल लिंच ने एक अध्ययन में अनुमान जताया है कि AI तकनीक वैश्विक रूप से 2000 अरब यू.एस. डॉलर तक बढ़ेगी।

## चुनौती

इस वृद्धि और पैमाने पर विस्तार की गारंटी नहीं है। AI को डेटा की बड़ी मात्रा तक पहुँच की आवश्यकता होती है लेकिन क़ानून और सरकारी नीतियाँ लाभकारी पहुँच में बाधक बन सकती हैं। AI ने महत्वपूर्ण नैतिक एवं गोपनीयता चिंताओं को भी उठाया है, यदि उनका समाधान पूरी तरह से नहीं किया गया तो क्लाउड कंप्यूटिंग में विश्वास समाप्त हो सकता है।

AI में नवप्रवर्तन और AI क्षमताओं के क्रियान्वयन को बढ़ावा देने के लिए, सरकार को क़ानूनी और नीतिगत फ़्रेमवर्क्स बनाने चाहिए जो डेटा तक पहुँच सक्षम करते हैं,

AI तकनीक में निवेश को प्रोत्साहित करते हैं और सुनिश्चित करते हैं कि AI तकनीक विश्वस्त रहे। AI नवप्रवर्तन का समर्थन करने और कालातीत मूल्यों को संरक्षित करने करने के लिए AI का प्रादुर्भाव नए मुद्दे और प्रश्न उठा रहा है जिन पर गंभीरतापूर्वक विचार किया जाना चाहिए और समाधान किया जाना चाहिए जैसे कि व्यक्तिगत स्वायत्तता और गोपनीयता।

## नीतिगत अनुशासण

**AI को सक्षम बनाने के लिए कानूनों और कार्य-व्यवहारों को आधुनिकीकृत करें।** AI को डेटा मशीन तक पहुँच की आवश्यकता होती है, वे तब तक नहीं 'सीख' सकते जब तक कि उनके पास पैटर्न को पहचानने के लिए बड़ा डेटा सेट नहीं होता। सरकारों को सावधानीपूर्वक इस बात का आंकलन करना चाहिए कि क्या डेटा पहुँच के मौजूदा कानूनों को AI के लाभों का पता लगाने के लिए अद्यतित किए जाने की आवश्यकता है या नहीं। उदाहरण के लिए, यद्यपि कॉपीराइट कानून को पूरी तरह से कृति के मूल्य का संरक्षण करना चाहिए, किंतु डेटा निष्कर्षण के लिए उन्हें रचनात्मक कार्य के विश्लेषण से प्रतिबंधित नहीं किया जाना चाहिए जिससे कई तरीके से उपयोगी AI परिज्ञान मिल सकता है जो कॉपीराइट स्वामियों से प्रतिस्पर्धा नहीं करता। जब बात निजी जानकारी की आती है तो डेटा तक पहुँच के आधार पर AI परिज्ञान के लाभों के खिलाफ गोपनीयता हितों पर सावधानीपूर्वक विचार करना चाहिए। सरकारें डेटा विश्लेषण के लिए सामान्य पूल के लिए डेटा का योगदान देने के लिए कंपनियों को प्रोत्साहित करके क्लाउड कंप्यूटिंग के प्रभाव के रूपांतरणीय प्रभाव को तेज करने में महत्वपूर्ण भूमिका अदा कर सकती हैं जिसके परिणामों को इस तरीके से साझा किया जाता है कि व्यापारिक रहस्यों या स्वामित्वपूर्ण जानकारी का प्रकटीकरण न हो। इसके अलावा, सरकारों को सुनिश्चित करना चाहिए कि उनके द्वारा एकत्र किया गया सभी डेटा जनता को विश्लेषण के लिए उपलब्ध होना चाहिए, लेकिन यह गोपनीयता और राष्ट्रीय सुरक्षा विवेचन के अधीन हो।

**नैतिक सर्वोत्कृष्ट कार्य-व्यवहार के विकास को प्रोत्साहित करें।** AI अभियान नए नैतिक प्रश्नों को उठाता है। उदाहरण के लिए, सटीक रूप से जानकारी का अनुमान लगाकर इसका उपयोग व्यक्तिगत गोपनीयता के लिए किया जा सकता है जिसे लोग गोपनीय बनाए रखना पसंद करेंगे। यह ऐसा करने की मंशा न होते हुए भी विभेद को प्रशय दे सकती है। AI संभावित सुरक्षा चिंताओं को भी उठाती है, जैसे कि चालक रहित कार को दुर्घटना से बचने के लिए दो बुरे विकल्पों में से एक को चुनना हो। ये और अन्य मामले बताते हैं कि AI विश्लेषण से संबंधित पारदर्शिता किसी भी नैतिक फ्रेमवर्क में महत्वपूर्ण होगी। सरकारों, उद्योग और सिविल सोसायटी को दिशा-निर्देश और श्रेष्ठ कार्य-व्यवहारों को विकसित करने के लक्ष्य सहित AI

द्वारा उठाए गए नैतिक मामलों की श्रेणी पर विचार करने के लिए एक साथ मिलकर कार्य करना चाहिए। जैसे-जैसे AI के साथ अनुभव बढ़ता है, नैतिक मामलों के बारे में परिणामों को प्रदर्शित करने वाले अधिक औपचारिक उद्योग मानकों को स्थापित करना उचित होता है जो नैतिक मुद्दों पर आम राय को प्रतिबिंबित करते हों किंतु AI क्षमताओं के विकास में नवप्रवर्तन और प्रगति को बाधित नहीं करते।

**AI के लाभों के मद्देनजर गोपनीयता नीति का आकलन करें।** AI के लाभों के मद्देनजर गोपनीयता नीति का आकलन करें। बढ़ते डेटा संग्रहण और उपयोग के युग में, गोपनीयता सुरक्षा पहले से भी ज्यादा महत्वपूर्ण हो गई है। समाज को लाभ पहुंचाने वाले AI के प्रयासों को बढ़ावा देने के लिए, नीतिगत फ्रेमवर्क को चाहिए कि वह नवप्रवर्तन को सीमित किए बिना गोपनीयता की रक्षा करे। उदाहरण के लिए, सरकारों को अनामीकरण तकनीक के विकास को बढ़ावा देना चाहिए जो व्यक्तिगत पहचानों को उजागर किए बिना विस्तृत डेटा सेट के विश्लेषण को सक्षम बनाता है और गोपनीयता बनाए रखने के लिए अनामीकरण के महत्व को पहचानने वाले कानूनों को अमल में लाता है। गोपनीयता नियमों को इस तथ्य को स्वीकार करना चाहिए कि विशेष उद्देश्य के लिए एकत्र किया गया डेटा AI परिज्ञान के लिए लाभकारी हो सकता है। उपयोगी शोध का समर्थन करने के लिए, सरकारों को आकलन में उचित स्वतंत्रता प्रदान करनी चाहिए कि क्या AI विश्लेषण के लिए प्रयुक्त डेटा अपने मूल उद्देश्य के परिक्षेत्र में है या नहीं। यद्यपि गोपनीयता कानून AI के लाभों के लिए उत्तरदायी होने चाहिए, किंतु नए विनियमों को AI की भावी शक्तियों से संबंधित चिंताओं का समाधान करने की आवश्यकता हो सकती है, जैसे कि ऐसी संभावना जिससे AI सिस्टम लोगों की गोपनीय जानकारी से परिणाम निकाल सकता है।

**मिसाल बनकर आगे बढ़ें।** सरकारें और बहुपक्षीय संस्थान परियोजनाएँ और प्रणालियाँ शुरू करके AI के अंगीकरण को बढ़ावा दे सकते हैं जो क्लाउड संचालित AI का लाभ उठाता है। सरकार के प्रोजेक्ट पर कार्य करने के लिए डेटा वैज्ञानिकों को आकर्षित करने की आवश्यकता होगी। सरकार AI को समर्थन देने के लिए ऐसे खरीद कार्यक्रमों का प्रयोग कर सकती है जो AI-आधारित विकास और नवप्रवर्तन को गति देने के लिए प्रोत्साहन राशि प्रदान करते हैं। AI-संबंधित प्रोजेक्ट में सार्वजनिक-क्षेत्र के शोध निवेश भी नवप्रवर्तन को सुगम बनाने में मदद करेंगे जिसमें AI के लाभों को व्यापक स्तर पर उपलब्ध कराने के लिए आवश्यक उपकरणों का उद्योग-नीत विकास शामिल है।



---

## प्रमाण और अन्य पठन:

**McKinsey Quarterly:** “मशीन शिक्षा पर एक कार्यकारी की गाइड”

**स्टैनफ़ोर्ड यूनिवर्सिटी:** “2030 में कृत्रिम बुद्धिमत्ता और जीवन I” कृत्रिम बुद्धिमत्ता पर सौ वर्ष का अध्ययन: 2015-2016 अध्ययन पैनल की रिपोर्ट

**स्लेट:** भविष्य की भागीदारी

**न्यूयॉर्क टाइम्स:** “कृत्रिम बुद्धिमत्ता को नियंत्रित करने और तकनीकी भविष्य की दौड़ जारी है”

इस और अन्य संसाधनों के लिंक के लिए, कृपया यहां पर जाएँ:

<http://www.microsoft.com/cloudforgood>

---



नीति अनुभाग

# समावेशी क्लाउड बुद्धिमत्ता



नीतिगत अनुशंसाएँ

वहनीय और सर्वत्र पहुँच

## अवसर

वहनीय और  
सर्वत्र पहुँच

इंटरनेट उन लोगों के लिए कई सामाजिक, आर्थिक और शैक्षिक लाभ प्रस्तुत करता है, जिन तक इसकी पहुँच है। फ़िलहाल, लगभग 3.4 अरब लोग इंटरनेट कनेक्शन का उपयोग कर रहे हैं—विश्व की आधी से थोड़ी कम आबादी।

आज सरकारें हर जगह स्वीकार करती हैं कि सभी नागरिकों द्वारा नई पीढ़ी की नवप्रवर्तनशील क्लाउड सेवाओं के लाभों का पूरा उपयोग किए जाने के लिए वहनीय ब्रॉडबैंड इंटरनेट पहुँच आवश्यक है। यह कई देशों के लिए अतिरिक्त अनिवार्यता है क्योंकि 2015 में संयुक्त राष्ट्र द्वारा अंगीकृत संवहनीय विकास लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए वहनीय इंटरनेट पहुँच को पूर्व-आवश्यकता माना गया है।

## चुनौती

जैसे-जैसे क्लाउड-आधारित सेवाएँ हमारी दैनिक जिंदगी के केंद्र में बढ़ती जाती है, वैसे-वैसे सशक्त, सर्वत्र और वहनीय ब्रॉडबैंड कनेक्टिविटी की आवश्यकता अधिक महत्वपूर्ण हो जाती है। यद्यपि इंटरनेट की पहुँच दुनियाभर के 3 अरब लोगों तक है फिर भी देशों के भीतर अभी भी महत्वपूर्ण अंतराल मौजूद है।

उदाहरण के लिए, इंटरनेट की पहुँच कोरिया, क़तर, और सऊदी अरब में 100 प्रतिशत के करीब है लेकिन उप-सहारा अफ़्रीकी देशों में 2 प्रतिशत है। पहुँच बढ़ाने के विशिष्ट चरण के बिना, दुनिया के गरीब देशों के 16 प्रतिशत और पूरी दुनिया की 53 प्रतिशत आबादी ही 2020 तक इंटरनेट से जुड़ पाएगी। इस दर पर, कम आय वाले देशों में 2042 तक, अर्थात् SDG में तय लक्षित तिथि के दर्जनभर वर्ष के बाद भी, सार्वभौमिक रूप से इंटरनेट की पहुँच प्राप्त नहीं होगी।

## नीतिगत अनुशंसाएँ

इंटरनेट पहुँच को विस्तारित करने वाले कार्यक्रम अत्यंत आवश्यक हैं। वहनीय इंटरनेट के लिए पहल, संवहनीय विकास के लिए संयुक्त राष्ट्र ब्रॉडबैंड आयोग और यू.एस. विदेश विभाग का वैश्विक कनेक्ट प्रोजेक्ट जैसी पहलें नीति निर्माताओं को यह समझाने में सहायता कर रही हैं कि कुछ देश इंटरनेट पहुँच को अधिक वहनीय बनाने

में क्यों सफल हुए और अपने देश में मुक्त और प्रतिस्पर्धी ब्रॉडबैंड बाजार निर्मित करने के लिए वे क्या कर सकते हैं। पहुँच प्रदान करने के अवसरों को सीमित करने वाली बाधाओं को हटाने वाली नीतियाँ भी महत्वपूर्ण होती हैं। पहुँच को और वहनीय बनाने के लिए सरकार द्वारा उठाए जाने वाले कदमों में निम्न शामिल है:

**स्पेक्ट्रम प्रबंधन।** विश्व का अधिकांश वायरलेस डेटा ट्रेफ़िक लाइसेंसीकृत स्पेक्ट्रम की तुलना में काफी कम दाम पर अलाइसेंसीकृत रेडियो तरंगों पर प्रवाहित होता है। ऐसा इसलिए है क्योंकि कोई ऐसी बोली या लाइसेंस फ़ीस नहीं है जिसे ऑपरेटर के व्यावसायिक मॉडल में स्थान दिया जाना आवश्यक हो। यद्यपि लाइसेंसीकृत स्पेक्ट्रम महत्वपूर्ण होता है, नीति-नियन्त्रकों को अलाइसेंसीकृत और लाइसेंसीकृत उपयोग के लिए नए फ़्रीक्वेंसी बैंड को खोलने के लिए कार्य करना चाहिए। नीति निर्माताओं को यह भी सुनिश्चित करना चाहिए कि अनन्य रूप से लाइसेंसीकृत किया गया कोई भी स्पेक्ट्रम वास्तव में 'उसे उपयोग करें या खोएँ' नीतियों के माध्यम से परिनियोजित किया जाए। स्पेक्ट्रम नियामक को अप्रयुक्त स्पेक्ट्रम के साक्षात्करण को सुगम बनाने के लिए नीतियों को अपनाना चाहिए, जैसे कि टीवी व्हाइट स्पेस जैसी कम प्रयुक्त ब्रॉडकास्टिंग फ़्रीक्वेंसी, एक ऐसी अवधारणा जिसका उपयोग वर्तमान में कई विकासशील देशों द्वारा किया जा रहा है।

**वित्त।** दूरसंचार, मोबाइल, और ब्रॉडबैंड अवसंरचना में प्रत्यक्ष विदेशी निवेश पर कई सरकारों के प्रतिबंध हैं, साथ ही ऐसी निवेश नीतियाँ भी हैं जो बाजार में प्रवेश करने की इच्छा रखने वाले उद्यमियों के रास्ते में प्रभावी ढंग से बाधाएँ खड़ी करती हैं।

पूँजी की पहुँच सुगम बनाने के लिए ऐसी नीतियों की आवश्यकता है जो सार्वजनिक-निजी भागीदारी को प्रोत्साहित करें और वित्त-पोषक संस्थानों की संरचना को पहचानें।

**कर-निर्धारण।** कई देशों में, ब्रॉडबैंड पहुँच पर विलासिता की वस्तुओं की तरह कर लगाया जाता है। यह प्रतिकूल है क्योंकि इससे अवसंरचना में निवेश घटता है और साथ-ही साथ पहुँच की लागत बढ़ती जाती है। इससे आर्थिक और सामाजिक खाई बढ़ती है। नीति नियन्त्रकों को ऐसी नीतियाँ अंगीकार करनी चाहिए जो निवेश और कनेक्टिविटी अनुकूलन को तेजी से बढ़ाएँ और कनेक्टिविटी लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए कर-निर्धारण व्यवस्था को अनुकूलित करें।

**संपूर्ण दूरसंचार विनियमन।** नीति निर्धारकों को ऐसी दूरसंचार नीतियाँ अंगीकार करनी चाहिए जो पहुँच और अंगीकरण को अंतर्निहित लक्ष्यों का समर्थन करते समय सेवा के अनावश्यक

विनियमन को कम करें और प्रतिस्पर्धा बढ़ाएँ। उदाहरण के लिए, ब्रॉडबैंड के लिए वित्त पोषण को निगमित करने के लिए सार्वभौमिक सेवा निधि में सुधार करना; नेट तटस्थता को सुनिश्चित करना, जो सेवाओं में नवप्रवर्तन को बढ़ावा देती है; और ऑपरेटर पर नियामक का बोझ करना, ये सभी सामान्यतः सहायक होते हैं। साथ ही साथ, नियामकों की स्वतंत्रता और नियामकीय जकड़ से स्वतंत्रता निवेश बढ़ाने के लिए महत्वपूर्ण होती है।

**सहायक नीतियाँ।** कई अवधारणाएँ हैं जो निवेश और परिनियोजन को बढ़ा सकती हैं, जैसे कि 'एक बार खोदें' नीति सुनिश्चित करती है कि नए हाईवे और रेल अवसंरचना प्रोजेक्ट में फ़ाइबर की वाहिका शामिल की जाए। इसके अलावा, अवसंरचना-साझाकरण जैसे कि साझाकृत ट्रांसमिशन टावर अनावश्यक दोहराव से बचा सकते हैं। ऑनलाइन सरकारी सेवाओं के विकास और स्थानीय रूप से प्रासंगिक सामग्री एवं सेवाओं के विकास के माध्यम से मांग बढ़ाने से भी मदद मिल सकती है।

---

## प्रमाण और अन्य पठन:

**विश्व आर्थिक मंच:** सभी के लिए इंटरनेट: इंटरनेट पहुँच और अंगीकरण को बढ़ाने के लिए एक फ़्रेमवर्क

चिली डिजिटल एजेंडा 2020

**कोस्टा रिका दूरसंचार:** सार्वभौमिक सेवा निधि

मॉरीशस ब्रॉडबैंड प्रोजेक्ट





A vertical photograph on the left side of the page shows a person's hands and arms using a laptop. The laptop screen displays a spreadsheet or data table. The background is slightly blurred, showing what appears to be a classroom or office environment with a window and some furniture.

केस स्टडी

# Mawingu

यदि क्लाउड कंप्यूटिंग अगली बड़ी तकनीकी क्रांति का सैद्धांतिक उत्प्रेरक है तो क्लाउड से मिलने वाले लाभों और अवसरों के लिए उसकी पहुँच एक पूर्व-आवश्यकता है।

विश्व भर के 4 अरब लोगों के लिए, यह कोई मुद्दा नहीं है। लेकिन निष्पक्षता और समानता इस बात पर निर्भर करती है कि पहुँच से वंचित 3.5 अरब लोगों को भी इसकी सुविधा मिले।

नेरोबी के उत्तर में 125 मील दूर केन्या का नान्यूकी, जहाँ नजदीकी वायरलेस हॉटस्पॉट के लिए पाँच घंटे का रास्ता तय करके ईमेल भेजने के लिए जाना पड़ता था—उम्मीद जगाता है कि इंटरनेट तक वहनीय पहुँच सभी के लिए प्राप्य होगी।

Mawingu (जिसका मतलब स्वाहिली में "क्लाउड" है), नान्यूकी और उसके आसपास के क्षेत्र में कम लागत वाली इंटरनेट पहुँच को प्रदान करने के लिए ऐसी तकनीक का उपयोग करती है जो अप्रयुक्त टेलीविजन ब्रॉडकास्ट स्पेक्ट्रम, जिसे टीवी व्हाइट स्पेस के रूप में जाना जाता है, का लाभ उठाती है।

अपने शुरुआती तीन वर्षों में, Mawingu ने जबरदस्त प्रभाव छोड़ा है। काउंटी के सरकारी कार्यालयों, काउंटी पुस्तकालय, रेड क्रॉस कार्यालय, और चिकित्सा क्लीनिक को इंटरनेट के माध्यम से बाहरी दुनिया से जोड़कर, Mawingu ने जन सुविधाओं और स्वास्थ्य सेवाओं तक पहुँच को सुधारा है।

गवाका सेकेंडरी स्कूल, जो उन पाँच स्कूलों में से एक है



जो इंटरनेट से जुड़े हैं, के छात्रों ने केन्या की राष्ट्रीय परीक्षा के हर विषय में अपने अंकों में सुधार देखा है।

Mawingu, प्रतिमाह 3 यू.एस. डॉलर पर असीमित इंटरनेट पहुँच प्रस्तुत करने वाले Solar Cyber जैसे नए व्यवसाय के लिए आधारभूत ढाँचा भी प्रदान करती है।

पुराने 20-फुट के शिपिंग कंटेनर से संचालित Solar Cyber का उपयोग करते हैं वे किसान जो अपनी फसलों के भाव जाँचते हैं, वे छात्र जो गृहकार्य करते हैं, और वे युवा उद्यमी जो पूरी दुनिया के ग्राहकों से कनेक्ट होते हैं।

Mawingu की सफलता ने तकनीक को राष्ट्रीय पैमाने पर ले जाने के लिए अंतर्राष्ट्रीय वित्त पोषण को आकर्षित किया है।

सितंबर 2016 में, यू.एस. सरकार के विकास वित्त संस्थान, ओवरसीज प्राइवेट इन्वेस्टमेंट कॉर्पोरेशन (OPIC), ने केन्या के संपूर्ण ग्रामीण इलाकों के समुदायों में बहनीय, सौर-चालित वायरलेस इंटरनेट उपलब्ध कराने के लिए Mawingu को 41 लाख यू.एस. डॉलर का ऋण देने की प्रतिबद्धता जताई।

कुछ वर्ष पूर्व विश्व बैंक द्वारा किए गए शोध से पता चलता है कि केन्या में इंटरनेट की 10 प्रतिशत पहुँच बढ़ने से जीडीपी में 1.38 प्रतिशत की बढ़ोतरी होगी।

जैसे-जैसे क्लाउड कंप्यूटिंग तकनीक चलित नवप्रवर्तनों की नई पीढ़ी की ओर बढ़ती जाती है, वृद्धि की संभावना उससे भी कहीं ज्यादा हो सकती है। इसका मतलब है कि नान्युकी और ऐसे अन्य स्थानों पर जहाँ इंटरनेट पहुँच बाकी है, में टीवी व्हाइट स्पेस का निश्चित रूप से रूपांतरणीय प्रभाव होगा।



नीतिगत अनुशंसाएँ

# डिजिटल साक्षरता

## अवसर

डिजिटल डिवाइसों की विस्तृत श्रृंखला का उपयोग करके कंप्यूटर और इंटरनेट साक्षरता, उत्पादकता सॉफ्टवेयर के साथ सुपरिचय, प्रवाह—ये 21वीं सदी में डिजिटल अर्थव्यवस्था को बढ़ाने की उम्मीद वाले किसी भी व्यक्ति के लिए कार्यस्थल से जुड़े आवश्यक कौशल हैं। सरकारों के लिए, डिजिटल साक्षरता का विस्तार सामाजिक और आर्थिक समावेशन को बढ़ावा देने, जन सुरक्षा को सुधारने, नागरिक सहभागिता को बढ़ाने, और सार्वजनिक सेक्टर की सेवाओं तक पहुँच को विस्तारित करने में प्रमुख भूमिका अदा कर सकता है। और व्यवसाय के लिए, सफल क्लाउड-सक्षम संगठन को बनाने और किसी भी प्रकार के नवप्रवर्तनशील-चालित उद्योग के निर्माण के लिए मजबूत कंप्यूटिंग कौशल सहित कार्यबल आवश्यक है। आज, कई नवप्रवर्तनशील कंपनियाँ ऐसी नौकरियों का सृजन कर रही हैं जिसके लिए उन्हें प्रशिक्षित कर्मियों की तुलना में कंप्यूटर आधारित कौशल की आवश्यकता होती है।

## चुनौती

यद्यपि डिजिटल साक्षरता और आर्थिक अवसरों के बीच का संबंध अच्छी तरह से समझा जाता है, कई सरकारें डिजिटल साक्षरता बढ़ाने के लिए अपने लक्ष्यों को हासिल करने के लिए संघर्ष कर रही हैं, विशेष तौर पर प्रतिस्पर्धी नीति प्राथमिकताओं और सीमित बजट के कारण। इसका उत्तर ऐसे कार्यक्रमों के माध्यम से डिजिटल साक्षरता शिक्षा और कौशल प्रशिक्षण की पहुँच पर निहित है जो कंप्यूटर प्रोग्रामिंग और 21वीं सदी के अन्य आवश्यक कौशलों पर जोर देते हैं जिनमें डिजिटल संचार और सहयोग, संगणनीय सोच, और समस्या समाधान शामिल है।

## नीतिगत अनुशंसाएँ

सभी स्तरों पर डिजिटल साक्षरता को शिक्षा का एक सैद्धांतिक घटक बनाने वाले और कर्मियों को अपने पूरे करियर के दौरान इन कौशलों को मजबूत करने को प्रोत्साहित करने वाले कार्यक्रम ऐसे किसी भी समाज के लिए आवश्यक होते हैं जो आर्थिक वृद्धि को गति देने, रोजगार सृजन, सामाजिक चुनौतियों से निपटने और नागरिक सहभागिता और सशक्तीकरण को बढ़ाने के लिए क्लाउड कंप्यूटिंग द्वारा प्रस्तुत किए जाने वाले अवसरों का लाभ उठाना चाहते हैं। प्रमुख चरणों में यह शामिल है:

**तकनीक और कौशल प्रशिक्षण में निवेश करें।** यह सुनिश्चित करने में मदद करना कि लोगों के पास वे कौशल हैं जो उन्हें क्लाउड-आधारित अर्थव्यवस्था में सफल होने के लिए आवश्यक हैं। माध्यमिक स्कूलों और कॉलेजों को तकनीकी शिक्षा और सूचना तथा संचार तकनीकी कौशल प्रशिक्षण प्रदान करना चाहिए। सौभाग्य से, कर्मियों को डिजिटल रूप से साक्षर बनाने में मदद के लिए नवप्रवर्तनशील और कम-लागत वाले बहुत से तौर-तरीके उपलब्ध हैं। उदाहरण के लिए, अक्सर क्लाउड द्वारा सक्षम की गई नई कंप्यूटिंग डिवाइसें और सेवाएँ, समृद्ध और अधिक व्यक्तिगत शिक्षण परिवेश के माध्यम से, आमने-सामने के शिक्षण कार्यक्रमों के लिए अद्भुत संभावनाएँ पेश करती हैं। छात्रों को टेबलेट और अन्य उपकरणों से सुसज्जित करने से शिक्षकों को छात्रों का शिक्षण सुधारने के लिए नई तकनीक का उपयोग करने में मदद मिलती है।

**विस्तृत पाठ्यक्रम में डिजिटल साक्षरता को एकीकृत करें।** हमें तकनीकी कौशल के शिक्षण की वर्तमान अवधारणा से अलग हटकर सोचना चाहिए, जो नियत कंप्यूटर रूम में बच्चों के बड़े समूह में 40 मिनट बिताने और फिर शेष कक्षाओं में पेन, पेपर और चाक बोर्ड आधारित शिक्षा पर केंद्रित है। कंप्यूटिंग सेवाओं, सॉफ्टवेयर और ऑनलाइन सेवाओं को अन्य विषयों के दिशा-निर्देश में एकीकृत करके भी डिजिटल साक्षरता को विकसित किया जा सकता है, जो छात्रों को सूचना और संचार तकनीकी और क्लाउड कंप्यूटिंग को बिना उसका अनुभव किए परिचित कराने में मदद कर सकती है।

**ऑनलाइन सेवाओं तक पहुँच बढ़ाएँ।** दूरस्थ और कम सेवा वाले समुदायों में ऑनलाइन सेवाओं की उपलब्धता से शिक्षा, प्रशिक्षण और विस्तृत नागरिक सहभागिता की गुणवत्ता और पहुँच क्षमता को विस्तारित करने में सहायता मिल सकती है। विश्व बैंक ने पाया है कि 12 अफ्रीकी देशों में, मोबाइल फ़ोन या इंटरनेट कनेक्शन वाले 9 प्रतिशत लोग प्रतिदिन औपचारिक शिक्षा सेवाओं तक पहुँच का उपयोग करते हैं और 33 प्रतिशत लोग निःशुल्क शिक्षा सामग्री ढूँढने के लिए कभी-कभार इंटरनेट का उपयोग करते हैं।

**उद्यमिता कौशल को प्रोत्साहित करें।** नीति-निर्धारक उद्यमियों और छोटे व्यवसायों के स्वामियों को रोजगार सृजन और आर्थिक वृद्धि के लिए अनिवार्य मानते हैं। सरकारें युवा लोगों को तकनीक, कौशल, व्यवसाय और अन्य लोगों के लिए रोजगार सृजन शुरू करने के लिए आवश्यक कनेक्शन मुहैया कराने के लिए कंपनियों और गैर-लाभकारी संगठनों से भागीदारी करके उद्यमिता और छोटे व्यवसाय की स्थापना को प्रोत्साहित कर सकती हैं। क्लाउड कंप्यूटिंग प्लेटफ़ॉर्म पर अपने व्यवसाय की स्थापना उन्हें केवल अपनी व्यावसायिक

आवश्यकताओं के अनुरूप कंप्यूटिंग पावर के लिए भुगतान करने और कारोबार में वृद्धि के साथ-साथ इसे आसानी से बढ़ाने की अनुमति देती हैं।

**इंटरनेट सुरक्षा, गोपनीयता और सुरक्षा पर छात्रों और उपभोक्ताओं के लिए प्रशिक्षण शामिल करें।** आज वैश्विक समाज नई डिजिटल संस्कृति का निर्माण कर रहा है, जिसमें नियम और सामाजिक मानक कभी-कभी अस्पष्ट होते हैं। व्यक्तियों और परिवारों को चाहिए कि वे अच्छे डिजिटल नागरिक बनना सीखें और ऑनलाइन माध्यमों पर ठोस, नैतिक निर्णय लेने के बारे में उत्तरदायित्व की भावना विकसित करें। महज सुरक्षात्मक उपायों पर निर्भर रहने के बजाय, ऑनलाइन सुरक्षा, गोपनीयता, और सुरक्षा जिसमें डिजिटल नागरिकता भी शामिल है, के निर्देश देने से सभी उम्र के लोगों को अधिक सुरक्षित ढंग से ऑनलाइन माध्यमों पर पारस्परिक संपर्क करने में मदद मिलेगी। डिजिटल साक्षरता, डिजिटल नैतिकता, और डिजिटल शिष्टाचार के बारे में सीखना हमारी 21वीं सदी की दुनिया में महत्वपूर्ण है।

**निजी और गैर-लाभकारी सेक्टर का लाभ उठाएँ।** निजी और गैर-लाभकारी सेक्टर भी प्रशिक्षण और प्रशिक्षुता अवसर प्रदान करके और वित्त पोषण में कॉर्पोरेट योगदान तथा डिजिटल साक्षरता पहलों का समर्थन करने के लिए क्लाउड कंप्यूटिंग संसाधनों को बढ़ाकर सभी आयु के नागरिकों के डिजिटल साक्षरता कौशल को सुधारने में मदद कर सकते हैं।

---

## प्रमाण और अन्य पठन:

**विश्व आर्थिक मंच:** “शिक्षा के लिए नया दृष्टिकोण: तकनीक के सामर्थ्य को प्रकट करना”

इस और अन्य संसाधनों के लिंक के लिए, कृपया यहां पर जाएँ:

<http://www.microsoft.com/cloudforgood>

---



नीतिगत अनुशंसाएँ

# अगली पीढ़ी के कौशल विकसित करना

यह जिन क्लाउड कंप्यूटिंग और नवप्रवर्तनशील क्षमताओं को संभव बनाता है, उनमें आर्थिक वृद्धि और गतिविधि को गति देने की काफी संभावनाएँ निहित हैं। उदाहरण के लिए, यूरोपीय आयोग का अनुमान है कि उत्पाद और सेवाओं का डिजिटलीकरण अगले पाँच वर्षों में 110 अरब यूरो अतिरिक्त राजस्व के लिए यूरोपीय उद्योग को सक्षम बनाएगा। McKinsey & Company का मानना है कि अग्रिम डिजिटल क्षमताओं से 2025 तक जीडीपी में 2.2 ट्रिलियन यू.एस. डॉलर की वृद्धि हो सकती है। इससे यह संकेत मिलता है कि अपने संगठन के लिए उत्पादों एवं सेवाओं का निर्माण करने में मदद करने के लिए सही कौशल के लोगों के लिए जबरदस्त अवसर उपलब्ध हैं, और यह अतिरिक्त रोजगार सृजन और अतिरिक्त आर्थिक वृद्धि को बढ़ावा दे सकता है।

इसके अलावा, डिजिटल तकनीक से धीरे-धीरे प्रगति करती अर्थव्यवस्था में, अब अधिक से अधिक रोजगारों के लिए STEM के क्षेत्रों (विज्ञान, तकनीक, इंजीनियरिंग और गणित) में से किसी एक में डिग्री की जरूरत होती है। यूरोप में, उदाहरण के लिए, पिछले एक दशक में, तकनीकी क्षेत्र में रोजगार कुल रोजगार की तुलना में तीन गुना अधिक तेजी से बढ़ा है। और यूनाइटेड स्टेट्स में कंप्यूटर विज्ञान की पृष्ठभूमि वाले लोगों की मांग विशेष रूप से बढ़ने की संभावना है, जहाँ एक अनुमान के मुताबिक 2024 तक कंप्यूटरों की संख्या और सूचना विश्लेषकों की नौकरियां लगभग 20 प्रतिशत बढ़ेंगी।

## चुनौती

कंपनियों के डिजिटल, क्लाउड-चालित अर्थव्यवस्था में फलने-फूलने के लिए आवश्यक है कि कर्मचारियों के कौशल और तकनीकी प्रगति के बीच तालमेल बना रहे। लेकिन सही तकनीकी कौशल वाले लोगों की कमी के कारण यूनाइटेड स्टेट्स में विनिर्माण क्षेत्र में, अगले दशक में 2 लाख रोजगार भरे नहीं जा सकेंगे। यूरोप में, 2013 में सर्वेक्षण से पता चला कि एक तिहाई यूरोपीय संघ नियोजकों को कौशल में कमी के कारण बड़ी व्यावसायिक समस्याएँ सामने आईं। चीन में, McKinsey का अनुमान है कि कुशल श्रमिकों की मांग 2020 तक 2.4 करोड़ हो सकती है। इस तरह की कमी से कंपनियों के लिए गंभीर प्रतिस्पर्धी समस्याएँ सामने आई हैं और पूरी दुनिया के

देशों के दीर्घकालिक आर्थिक स्वास्थ्य को खतरा उत्पन्न हो गया है। इतना ही नहीं, उन्होंने आशंका जताई है कि जिनके पास 21वीं सदी में सफल होने के कौशल हैं और जिनके पास कौशल नहीं हैं, उनके बीच आय असमानता बढ़ सकती है। इस खाई को पाटने में विफल रहने से कई लोगों—विशेषकर महिलाओं, युवाओं और ग्रामीण क्षेत्र के लोगों और कम सुविधाओं वाले लोगों को अनिश्चित भविष्य का सामना करना पड़ेगा। आय असमानता से निपटने के लिए इस खाई को समाप्त करना महत्वपूर्ण कारक है और यह सरकार द्वारा उठाए जा सकने वाले सबसे महत्वपूर्ण कदमों में से एक है। इसको स्वीकार करते हुए, संयुक्त राष्ट्र ने संवहनीय विकास के लक्ष्य के हिस्से के रूप में कई संबंधित लक्ष्य स्थापित किए हैं जिसमें 4.b शामिल है जो यह कहता है:

“व्यावसायिक प्रशिक्षण और [ICT] सहित उच्च शिक्षा में नामांकन के लिए, विकासशील देशों हेतु उपलब्ध छात्रवृत्तियों की संख्या 2020 तक वैश्विक स्तर पर काफ़ी बढ़ाएँ...”

## नीतिगत अनुशासण

ऐसे समय जब आय असमानता बढ़ रही है, लोग बेहतर नौकरी को ढूँढने के लिए संघर्ष कर रहे हैं क्योंकि उनके पास आवश्यक कौशल और ज्ञान की कमी है, और तकनीक-संबंधित नौकरियों को भरना मुश्किल हो रहा है, व्यापक रूप से प्रशिक्षण को उपलब्ध कराने की अनिवार्यता सुस्पष्ट है और इस संबंध में कार्य करने की अनिवार्यता बढ़ रही है। यह सुनिश्चित करने के लिए कि श्रमिकों को सही प्रशिक्षण मिले और नियोजकों की पहुँच उपयुक्त ज्ञान और कौशल युक्त कार्यबल तक हो, नीति निर्धारकों को इन चरणों पर विचार करना चाहिए:

**ऐसे प्रशिक्षण में निवेश जो लोगों को बहुत अधिक मांग वाली नौकरियों के लिए तैयार करते हैं।**

सरकारों को अपने कार्यबल में पहले से ही शामिल लोगों के लिए मूलभूत कौशलों में उच्च गुणवत्तापूर्ण पुनः प्रशिक्षण और प्रमाणन के कार्यक्रम चलाने चाहिए। पहला चरण ऐसे कौशलों की पहचान करना है जिनकी मांग सबसे ज्यादा है—एक ऐसा कार्य जो IT-उद्योग में सबसे ज्यादा सहायक होता है। इस जानकारी से, सरकारें उच्च गुणवत्ता कार्यबल पुनः प्रशिक्षण कार्यक्रम विकसित और प्रदान कर सकती हैं या निजी और गैर-लाभकारी संगठनों को ऐसा करने के लिए प्रोत्साहन और वित्तीय संसाधन प्रदान कर सकती हैं।

**व्यापक रूप से पहुँच बनाएँ।** सरकारों को लोगों की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए सभी स्तर पर सतत कार्यबल की मांग करनी चाहिए—नए कौशल सीखने की आवश्यकता वाले और कार्यबल में प्रवेश करने वाले छात्रों, बेरोजगार और कम रोजगार वाले श्रमिकों और नियोजित कर्मियों की दीर्घकालीन रोजगार-पात्रता सुनिश्चित करनी चाहिए। सरकार को भी व्यापक रूप से इस बात पर विचार करना चाहिए कि कौनसा प्रशिक्षण प्रदान किया जाना चाहिए और उसे व्यापक रूप से कैसे सुगम्य बनाया जाए। डिजिटल तकनीकी कौशल उन महत्वपूर्ण तत्वों में से एक है। उपकरण और संसाधन नए व्यावसायिकों को व्यवसाय कौशल और प्रबंधन के तरीके विकसित करने में मदद करेंगे जो कि बहुत ही महत्वपूर्ण होते हैं।

**सार्वजनिक-निजी सहयोग का अधिक से अधिक लाभ उठाएँ।** पुनः प्रशिक्षण की आवश्यकताओं को पहचानने और उनका समाधान करने का उत्तरदायित्व केवल सरकारों का नहीं होना चाहिए। निजी क्षेत्र और शिक्षाविदों के पास भी अदा करने के लिए प्रमुख भूमिका होती है। शिक्षा प्रदाता प्रशिक्षण में हमेशा उन कौशलों को प्रदान नहीं करते जिसकी तलाश नियोजकों को होती है। निजी क्षेत्र के पास कौशल की कमी को पहचानने और सर्वोत्कृष्ट शैक्षिक कार्य-व्यवहार को पहचानने के लिए वास्तविक दुनिया का अनुभव एवं परिज्ञान होता है। वे शिक्षा प्रदान करने में आवश्यक भागीदार भी हैं।

**लोचनीय नियामक फ्रेमवर्क को अपनाएँ।** नियामक फ्रेमवर्क को उचित लोचनीयता प्रदान करनी चाहिए ताकि कार्य सुरक्षाओं को बनाए रखते हुए नियोजक अपने परिचालन का विस्तार कर सकें और अपने कार्यबल को विकसित कर सकें। जिन देशों में प्रतिभा के आयात, प्रशिक्षण और उन्हें आकर्षित किए रखने से संबंधित न्यूनतम कानूनी, नियामक, और व्यवहारिक बाधाएँ होंगी, वे आर्थिक वृद्धि के लिए अवसरों का लाभ उठाने की बेहतर स्थिति में होंगे।

**योग्यताओं की पारस्परिक पहचान का समर्थन करें।** योग्यताओं की पारस्परिक पहचान का समर्थन करें। पारस्परिक पहचान हाल ही में प्रशिक्षण लेने वाले व्यक्तियों को जहाँ भी उपलब्ध हो, नौकरी ढूँढने में सहयोग देती है, भले ही यह वहाँ न हो जहाँ उन्हें प्रशिक्षित किया गया था। पुनः प्रशिक्षण के लिए अत्यधिक वृद्धि क्षेत्रों की यात्रा करने में असमर्थ लाखों बेरोजगारों (जो रोजगार मिलने का भरोसा हो जाने के कारण वहाँ की यात्रा नहीं करते) या जोखिम वाले श्रमिकों के लिए यह महत्वपूर्ण है।

---

## प्रमाण और अन्य पठन:

**संयुक्त राष्ट्र का प्रस्ताव:** “हमारी दुनिया का रूपांतरण: संवहनीय विकास के लिए 2030 एजेंडा”

**Deloitte रिपोर्ट:** “यू.एस. विनिर्माण क्षेत्र का 2015-2025 का आउटलुक: रहेगी कौशल की कमी”

**McKinsey & Company रिपोर्ट:** “युवाओं की बेरोजगारी से निपटना”

**मलेशियाई सरकार की घोषणा:** “मलेशिया की भावी सफलता की कुंजी डिजिटल उत्पादकों के हाथ”

इस और अन्य संसाधनों के लिंक के लिए, कृपया यहां पर जाएँ:

<http://www.microsoft.com/cloudforgood>

---



नीतिगत अनुशंसाएँ

# समावेशन विकलांगता- प्रभावित लोगों का

क्लाउड कंप्यूटिंग सभी आयु एवं क्षमता वाले लोगों के लिए महत्वपूर्ण लाभ प्रदान करती है। यह दृष्टि, शिक्षण, आयु संबंधी, गतिशीलता, श्रवण, और बोलने संबंधी अक्षमता वाले लोगों को प्रभावी तरीके से सिखाकर, अन्य लोगों के साथ सहभागिता और सहयोग प्रदान करके, और अपनी बात को अधिक स्पष्टता के साथ व्यक्त करके उन्हें सशक्त बना सकती है। क्लाउड से जुड़े डिवाइस ऑडियो कैप्शनिंग, वाक् पहचान, स्वभाविक भाषा के प्रसंस्करण, और मशीन शिक्षण जैसी सहायक तकनीकें मुहैया कराते हैं। चूंकि क्लाउड कस्टम सेटिंग्स का एक संग्रह है, इसलिए लोग लगभग किसी भी डिवाइस पर जब भी चाहें, अपनी वरीयताओं को पूरा करने के लिए प्रारूपित जानकारी और सेवाओं तक पहुँच बना सकते हैं।

कंप्यूटर और इंटरनेट ने विकलांगता-प्रभावित व्यक्तियों को पढ़ाई करने, कार्यबल में भाग लेने, सरकारी सेवाओं तक पहुँच बनाने और समाज में सहभागिता करने के लिए भी नए अवसर प्रदान किए हैं। हाल ही में विश्व बैंक द्वारा कराए गए एक अध्ययन में पता चला है कि विकलांगता-प्रभावित व्यक्ति अभी भी बहुत ज्यादा बेरोजगार हैं और गरीबी का सामना कर रहे हैं। क्लाउड कंप्यूटिंग इसे बदलने में मदद कर सकती है। विशेष तौर पर, सुगम्य क्लाउड-आधारित तकनीक आज के बढ़ते डिजिटल युग में सेवाओं और सामग्री तक विकलांगता-प्रभावित व्यक्तियों की पहुँच को सुनिश्चित कर सकती है। क्लाउड कंप्यूटिंग सहयोगात्मक सेवाओं को सशक्त कर सकती है जो कई तरह की विकलांगता से प्रभावित व्यक्तियों को अधिक स्वतंत्रता और गतिशीलता प्रदान करती है। इनमें से कई नवप्रवर्तन लोगों को उनकी उम्र बढ़ने के साथ-साथ उत्पादक और स्वतंत्र बने रहने में भी मदद करेंगे।

## चुनौती

पूरे विश्व में 1 अरब से अधिक विकलांगता-प्रभावित व्यक्ति हैं। अक्सर, जब बात रोजगार, शिक्षा, स्वास्थ्य सेवा, परिवहन, तकनीक और सरकारी सेवाओं और कई अन्य चीजों की आती है तो उन्हें बड़ी बाधाओं का सामना करना पड़ता है।

विकलांगता-प्रभावित बच्चों की शिक्षा में आने वाली बाधाएँ विशेष तौर पर हानिकारक होती हैं क्योंकि वे रोजगार-पात्रता पर आजीवन प्रभाव डालती हैं और विकलांगता-प्रभावित वयस्कों की निर्धनता को बढ़ाती हैं। यद्यपि क्लाउड कंप्यूटिंग पहले से ही महत्वपूर्ण सुगम्य अवसर



प्रदान कर रही है, किंतु विकलांगता-प्रभावित व्यक्ति अक्सर तकनीक-आधारित नवप्रवर्तन के लाभों तक पहुँच बनाने वाले अंतिम व्यक्ति होते हैं।

## नीतिगत अनुशंसाएँ

क्लाउड कंप्यूटिंग विकलांगता-प्रभावित व्यक्तियों को क्षमताएँ प्रदान करती हैं जिनसे शिक्षा, रोजगार, सरकारी सेवाओं तक पहुँच और गुणवत्तापूर्ण सामाजिक संपर्क में सुधार होता है।

विकलांगता-प्रभावित व्यक्तियों को क्लाउड कंप्यूटिंग द्वारा प्रदान किए जाने वाले अवसरों एवं उपलब्धियों को सुनिश्चित करने के लिए, सरकारों को निम्नलिखित चरणों पर विचार करना चाहिए:

**सुगम्य तकनीक की खरीद करें।** सुगम्य तकनीक की खरीद करें। जब सरकारी एजेंसियाँ सुगम्य प्रौद्योगिकियों का क्रय और उपयोग करती हैं तो सार्वजनिक जानकारी तक विकलांगता-प्रभावित व्यक्तियों की पहुँच बढ़ती है और कार्यबल में उनकी सहभागिता भी। खरीद नीतियों में ETSI EN 301 549 जैसे सुगम्यता मानदंडों को निगमित करके और तकनीक एवं समाधान प्रदाताओं से अनुपालन कथनों की विस्तृत जानकारी का अनुरोध करके, सरकारें और अधिक नवप्रवर्तनशील उत्पादों में निवेश करने के लिए व्यवसायों को आर्थिक प्रोत्साहन दे सकती हैं। लेकिन जहाँ यू.एस. और कई यूरोपीय सरकारों की संघीय एजेंसियों के लिए यह आवश्यक है कि वे सुगम्य तकनीक की खरीद करें वहीं विकलांगता-प्रभावित व्यक्तियों के अधिकारों के समझौते पर हस्ताक्षर करने वाले देशों में से सिर्फ एक तिहाई ने इस तरह की नीतियाँ बनाई हैं। सभी सरकारों को समावेशी सूचना एवं दूरसंचार प्रौद्योगिकी की वैश्विक पहल (G3ict) के चार्टर पर हस्ताक्षर करने चाहिए और सुगम्यता को अपनी खरीद प्रक्रियाओं के साथ जोड़ना चाहिए।

**सुसंगत वैश्विक मानकों को प्रोत्साहित करें।** तकनीक के क्षेत्र में नवप्रवर्तन की गति सुगम्यता को प्रोत्साहित करने और क्लाउड सेवाओं को बढ़ावा देने वाले विनियमों की गति को पीछे छोड़ सकती है। ETSI EN 301 549 और ISO/IEC 40500 (W3C वेब सामग्री सुगम्यता दिशा-निर्देश 2.0) जैसे वैश्विक मानक ऐसे क़ानूनों की तुलना में बेहतर विकल्प हैं जिनके तहत कुछ सुविधाओं या सेवाओं को शामिल करने और कुछ को बाहर रखने की आवश्यकता निर्धारित की गई होती है। यह सबके द्वारा उपयोग किए जा सकने वाले उत्पादों और सामग्री की व्यापक श्रृंखलाओं के विकास को प्रोत्साहित करता है। इन मानकों पर आधारित सार्वजनिक खरीद नीतियों को विनियमित करके और अपने आपूर्तिकर्ताओं से प्राप्त तकनीक में सुगम्यता

के पहलू को अनिवार्य बनाकर सरकारें व्यवसायों को नवप्रवर्तन तथा सुगम्य उत्पादों के विकास हेतु प्रोत्साहित कर सकती हैं। ये प्रोत्साहन उस समय सबसे ज्यादा प्रभावी होते हैं जब वे एकीकृत डिजिटल बाजारों का निर्माण करने वाले वैश्विक मानक पर आधारित होते हैं।

**नवप्रवर्तन को अपनाएँ।** नवप्रवर्तन को अपनाएँ। जब सरकारें अप्रचलित तकनीक से जटिल चुनौतियों को हल करने का प्रयास करती हैं, तो विकलांगता-प्रभावित व्यक्ति अक्सर पीछे छोड़ दिए जाते हैं। सरकार को ऐसी नीतियाँ अपनानी चाहिए जो शिक्षाविदों को क्लाउड तकनीक पर आधारित नए समाधानों को तलाशने और कक्षा में उनका उपयोग प्रोत्साहित करने के लिए तकनीकी उद्योग के साथ काम करने को बढ़ावा देती हैं।

**ई-गवर्नमेंट सेवाओं को सुगम्य बनाएँ।** ऐसी नीतियों को अपनाकर जिनके तहत सूचना और ई-गवर्नमेंट सेवाओं के लिए सुगम्यता एक अनिवार्य तत्व हो, नीति निर्धारक यह सुनिश्चित कर सकते हैं कि सभी योग्यता वाले लोग सूचित रहें, नागरिक जीवन में पूरी तरह से भाग लें और सार्वजनिक-क्षेत्र के लाभों, अवसरों और रोजगार का फ़ायदा उठाएँ। इस लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए, सरकारों को चाहिए कि इस बात को अनिवार्य बना दें कि दस्तावेजों, प्रस्तुतियों, वेब सामग्री, एप्लिकेशनों और सॉफ्टवेयर समाधानों का निर्माण और रखरखाव तत्संबंधी सुगम्यता दिशानिर्देशों के अनुरूप होगा।

**शिक्षकों को सशक्त बनाएँ।** शिक्षकों को कक्षा में सुगम्य तकनीक के महत्व को समझने की आवश्यकता है। शिक्षा अधिकारियों को जागरूकता फ़ैलानी चाहिए और इस बारे में कौशल प्रशिक्षण देना चाहिए कि शिक्षक अपनी कक्षा में शिक्षण को बेहतर बनाने के लिए नई तकनीकों का उपयोग कैसे करें। विद्यालयों में प्रयुक्त कंप्यूटर, टैबलेट और PC जैसे अधिकांश तकनीकी उपकरणों में ऐसी सुविधाएँ और वैयक्तिकृत सहायक सेटिंग होती हैं जो सामग्री पर पहुँचने में और मित्रों के साथ सहयोग करने में सहायता कर सकती हैं जिनसे शिक्षा में सुगम्यता की स्थिति काफ़ी सुधर सकती है। कौशल प्रशिक्षणों से शिक्षकों को इन सुगम्यता सुविधाओं का लाभ उठाने में सहायता मिलेगी। विकलांगता-प्रभावित विद्यार्थियों के लिए सुगम्य प्रशिक्षण सामग्रियाँ बनाने के लिए शिक्षकों को सक्षम बनाना भी आवश्यक है।

शिक्षकों द्वारा अपने विद्यार्थियों की अद्वितीय आवश्यकताओं के लिए पाठ्यक्रम और सामग्री को समायोजित करने का तरीका समझने पर, विद्यालय विकलांगता-प्रभावित विद्यार्थियों की आवश्यकताओं को सफलतापूर्वक पूरा कर सकते हैं।

---

## प्रमाण और अन्य पठन:

**UNESCO:** “विकलांगता-प्रभावित व्यक्तियों के लिए समावेशी ICT शिक्षा पर UNESCO की मॉडल नीति”

**ETSI:** “यूरोप में ICT उत्पादों और सेवाओं की सार्वजनिक खरीद के लिए उपयुक्त ETSI EN 301 549 V1-0-2 सुगम्यता आवश्यकताएँ”

**ISO/IEC 40500:** “2012 मानक: सूचना प्रौद्योगिकी—W3C वेब सामग्री सुगम्यता दिशानिर्देश (WCAG) 2-0”

यूरोप में ICT उत्पादों और सेवाओं की सार्वजनिक खरीद के लिए उपयुक्त  
**ETSI सुगम्यता आवश्यकताएँ:** ETSI EN 301 549

समावेशी सूचना एवं दूरसंचार प्रौद्योगिकी की वैश्विक पहल (**G3ict**) चार्टर: “ICT खरीद नीतियों और सुगम्यता मानकों के माध्यम से वैश्विक डिजिटल समावेशन का प्रचार करना”

सुगम्यता शिक्षा के लिए मिश्र की मॉडल नीति: “शिक्षा में सूचना और संचार प्रौद्योगिकी की सुगम्यता का कार्यान्वयन”

ऑस्ट्रेलियाई सरकार की घोषणा: सुगम्य ICT (EN 301 549) की खरीद के लिए संघीय सरकार यूरोपियन मानक को अपनाएगी

**Microsoft श्वेत पत्र:** सुगम्यता और क्लाउड

**Microsoft श्वेत पत्र:** यूरोप में ICT की सार्वजनिक खरीद के लिए सुगम्यता आवश्यकताएँ

डिजिटल समावेशन के लिए प्रोत्साहन तैयार करना: Microsoft द्वारा सुगम्य तकनीक के लिए G3ict चार्टर के प्रति समर्थन की घोषणा

इस और अन्य संसाधनों के लिंक के लिए, कृपया यहां पर जाएँ:  
<http://www.microsoft.com/cloudforgood>

---



नीतिगत अनुशंसाएँ

# प्रत्येक आकार के सहायक व्यवसाय

विश्वभर में आर्थिक वृद्धि करने और रोजगार निर्माण में छोटे और मध्यम आकार के व्यवसाय (SMBs) महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। SMB जिस तरह से विकास के तरीके खोजते हैं, वे उत्पादकता को बढ़ाने, नवोन्मेष के लिए बाधा कम करने, आपूर्ति श्रृंखलाओं को विस्तृत करने और नए बाजारों तक पहुँचने के लिए सूचना प्रौद्योगिकियों की नई धारा को अपना सकते हैं।

जहाँ क्लाउड के आगमन का निहितार्थ यह है कि SMB भी बड़े व्यवसायों द्वारा प्रयुक्त बहुत सी तकनीकों का प्रयोग कर सकते हैं, वहीं बड़े कॉर्पोरेशन और SMB के बीच की बढ़ती तकनीकी खाई विश्वभर के नीति निर्माताओं के लिए गंभीर चिंता का विषय होनी चाहिए। अनुभव बताता है कि SMB के द्वारा उन्नत सूचना तकनीकों को अपनाए जाने और उनके राजस्व तथा नौकरियों में वृद्धि के बीच मजबूत अंतर्संबंध है।

## चुनौती

छोटी कंपनियों द्वारा डिजिटल तकनीक में नए नवोन्मेषों का अपनाना असंगत रहा है। इससे यह आशंका बढ़ती है कि नवोन्मेष की गति बढ़ने के साथ बड़े उद्यमों और SMB के बीच के प्रदर्शन का अंतर बढ़ जाएगा। इसके अतिरिक्त, SMB अक्सर बड़े उद्यमों, विशेषकर बहुराष्ट्रीय निगमों, को लक्ष्य कर बनाए जाने वाले नीतिगत निर्णयों से अनुपातहीन ढंग से प्रभावित होते हैं। डेटा सुरक्षा, डेटा संग्रहण और सेवाओं के स्थानीयकरण को संचालित करने वाले कानून SMB पर अत्यधिक भार डाल सकते हैं और व्यावसायिक संचालनों को चुस्त-दुरुस्त करने और सफलतापूर्वक पूर्ण करने के लिए क्लाउड का लाभ लेने की उनकी क्षमता को सीमित कर सकते हैं।

## नीतिगत अनुशंसाएँ

SMB क्षेत्र के आकार और महत्व को देखते हुए, नीति निर्माताओं के लिए ऐसी नीतियों पर विचार करना महत्वपूर्ण है जो छोटे व्यवसायों को फलने-फूलने और यह समझने में मदद करेंगी कि कौन सी नीतियाँ उनकी वृद्धि को अवरुद्ध कर सकती हैं। उद्यम-श्रेणी की ऐसी तकनीक जो पारंपरिक रूप से SMB के लिए बहुत जटिल या बहुत अधिक मंहगी रही है, आज उनकी पहुँच में है।

इस अवसर का लाभ उठाने के लिए, सरकारों को ऐसे नीति परिवेश बनाने चाहिए जो क्लाउड के सुरक्षित, निरापद, वहन करने योग्य और नवोन्मेषी उपयोग को समर्थन और प्रोत्साहन दें और SMB के लिए निर्यात की संभावना को बढ़ाएँ।

**विश्वस्तरीय अधोसंरचना और नेटवर्क तक पहुँच सुनिश्चित करें।** कनेक्ट करने, साथ काम करने और प्रतिस्पर्धा करने के लिए, SMB को ऐसे सूचना और संचार नेटवर्कों की आवश्यकता होती है जो सुगम्य हैं और वहन करने योग्य हैं। ब्रॉडबैंड नीतियों को SMBs की विश्वस्तरीय कनेक्टिविटी की आवश्यकता को ध्यान में रखना चाहिए और “आखिरी-छोर” की चुनौतियों का समाधान करना चाहिए ताकि ग्रामीण और दूरस्थ स्थानों के SMB पीछे न छूट जाएँ।

**प्रोत्साहन और प्रशिक्षण प्रदान करें।** क्लाउड न केवल SMB की उत्पादकता बढ़ाता है, बल्कि ऐसे लाखों लोगों को अर्थव्यवस्था में बेहतर भागीदारी लिए सक्षम बनाता है जो घर से व्यवसाय संचालित कर सकते हैं—और उनमें से बहुत सारी महिलाएँ और अल्पसंख्यक हैं। अपनाने की प्रक्रिया को गति देने के लिए, सरकारें ऐसे कार्यक्रम बना सकती हैं जो SMB को वहन करने योग्य तकनीकों तक बेहतर पहुँच प्रदान करें, खासकर क्लाउड सेवाओं तक। क्लाउड सेवाओं को लागू करने के लिए SMB को प्रोत्साहित करने के लिए कई देशों में अनुदान या कर सहायता जैसे प्रत्यक्ष प्रोत्साहनों का सफलतापूर्वक उपयोग किया गया है।

**निर्यातों को प्रोत्साहित करें।** अर्थव्यवस्थाओं के विकास का एक तरीका SMB की निर्यात संभावना में बढ़ोतरी करना है। औद्योगिक नीतियाँ SMB को इस बात के लिए प्रोत्साहित कर सकती हैं कि वे वैश्विक आपूर्ति श्रृंखलाओं तक पहुँचने और अपने सामानों के बाजारों को बढ़ाने के लिए क्लाउड का उपयोग करें।

इसी प्रकार व्यापार नीति भी टेरिफ्र कम करके, दफ्तरी औपचारिकताओं को घटकर और कस्टम कार्यविधियों को सुसंगत बनाकर SMB के लिए बेहतर कारोबारी अवसर तैयार करने में सहायता दे सकती है।

**गोपनीयता और डेटा सुरक्षा चिंताओं का समाधान करने वाली नीतियों का समर्थन करें।**

गोपनीयता और सुरक्षा चिंताओं का समाधान करने के लिए सरकारों को चाहिए कि वे क्लाउड विक्रेताओं के लिए सुरक्षा प्रमाणन की व्यवस्था पर ध्यान केंद्रित करें, सीमाओं के पार डेटा का प्रवाह और डेटा सेवाओं को रोकने वाले नियम बनाने से बचें, और निजी डेटा को जोखिम में डाले बिना नवोन्मेष और वृद्धि को प्रोत्साहित करें।

---

## प्रमाण और अन्य पठन:

**बोस्टन कंसल्टिंग ग्रुप की रिपोर्ट:** “वक्र से आगे - छोटे-कारोबारी प्रमुखों से तकनीक और वृद्धि का पाठ”

**हफ़िंगटन पोस्ट:** “क्लाउड क्या है (और क्यों छोटे व्यवसायों को ध्यान रखने की आवश्यकता है)”

**Business.com:** “अध्ययन दिखाते हैं कि क्लाउड कंप्यूटिंग को अपनाकर छोटे व्यवसाय लाभों को दोगुना कर रहे हैं”

**फ़ोर्ब्स:** “छोटे और मध्यम व्यवसायों की क्लाउड कंप्यूटिंग के पूर्वानुमान और बाजार के आकलन का ब्यौरा”

**एशिया क्लाउड कंप्यूटिंग एसोशिएशन रिपोर्ट:** “एशिया प्रशांत में SME: क्लाउड कंप्यूटिंग के लिए बाजार”

इस और अन्य संसाधनों के लिंक के लिए, कृपया यहां पर जाएँ:  
<http://www.microsoft.com/cloudforgood>

---



अध्याय 3

# डिजिटल परिवर्तन

तकनीकी क्रांति कैसी दिखाई देती है? क्या होगा यदि समझदार, रचनात्मक और प्रगतिशील विचारधारा वाली महिलाएँ और पुरुष, जानकारी एकत्रित करने और उसका विश्लेषण ऐसे पैमाने और गंभीरता के साथ करने के लिए क्लाउड की शक्ति का लाभ उठाते हैं जिसकी पहले कोई संभावना नहीं थी? जैसे-जैसे नवाचारी और स्वप्नदृष्टा लोग ताजा जानकारी को नई डिजिटल कार्यक्षमताओं से जोड़ते जा रहे हैं उससे किस प्रकार की समस्याएँ हल होंगी और कौन सी अधूरी जरूरतें पूरी होंगी?

ये ऐसे सवाल हैं जिनके जवाब ढूँढने में सालों लग जाएँगे। इतिहास हमें बताता है कि किसी औद्योगिक क्रांति का पूरा प्रभाव सामने आने में वर्षों लग जाते हैं और जिन अंतर्निहित तरकियों ने हर एक औद्योगिक क्रांति को संभव बनाया उनके निर्माताओं ने सर्वाधिक महत्वपूर्ण नवाचारों के बारे में कभी सोचा भी नहीं था।

## इतिहास हमें बताता है कि औद्योगिक क्रांति का पूरा प्रभाव सामने आने में वर्षों लग जाते हैं

जेम्स वॉट द्वारा भाप का इंजन बनाए जाने के लगभग सौ साल के बाद लोगों ने उनके आविष्कार को औद्योगिक क्रांति कहना शुरू किया। इस बात में संदेह ही है कि रेडियो प्रसारण की नींव रखने वाले हेनरिक हर्ट्ज़, गुगलिएमो मारकोनी और अन्य वैज्ञानिकों और आविष्कारकों ने मोबाइल उपकरणों और वायरलेस संचार की ऐसी दुनिया की कल्पना भी की होगी जिसे आज अधिकांश लोग बेहद सामान्य मान कर चलते हैं।

लेकिन आज जबकि लोग क्लाउड कंप्यूटिंग, उन्नत विश्लेषकों, मोबाइल उपकरणों, आपस में जुड़े हुए सेंसरों, जेनोमिक्स, 3-डी प्रिंटिंग, भौगोलिक स्थान, और कई अन्य संबंधित भावी तकनीकों का उपयोग करना सीख रहे हैं—न सिर्फ पुरानी समस्याओं को नए तरीकों से देखने के संदर्भ में बल्कि ऐसी क्षमताओं की परिकल्पना के रूप में भी जो अब तक अकल्पनीय थीं। इस बात के उत्साहवर्धक और प्रेरक संकेत पहले ही मिलने लगे हैं कि भविष्य में क्या हो सकता है।

आज, हर व्यवसाय के लोग ग्राहकों को नए तरीके से सेवाएँ देने के लिए, और हल न की जा सकने वाली समस्याओं के हल ढूँढने के लिए, अधिक कुशलता से और अधिक प्रभावी ढंग से क्लाउड कंप्यूटिंग का उपयोग कर रहे हैं। इस भाग में, हम दुनियाभर

के समुदायों में आर्थिक और सामाजिक प्रगति की रीढ़ कहलाने वाले प्रमुख उद्योगों पर पड़ रहे क्लाउड कंप्यूटिंग के प्रभाव की छोटी सी झलक दिखाएँगे।

## सरकार

सन् 2011 में, यू.एस. सरकार के मुख्य सूचना अधिकारी, विवेक कुंद्रा ने संघीय सरकार द्वारा क्लाउड तकनीकों के त्वरित क्रियान्वयन को बढ़ावा देने के लिए राष्ट्रीय “क्लाउड-फ़र्स्ट” नीति की घोषणा की। तीन साल पहले, ब्रिटेन ने अपने पहले क्लाउड-फ़र्स्ट उपक्रम की शुरुआत की। लेकिन वास्तव में, अन्य क्षेत्रों के व्यवसायों और संगठनों की तुलना में इन दो देशों और दुनिया के अधिकांश देशों की सरकारों ने क्लाउड को परंपरागत रूप से अधिक धीमी गति से अपनाया है।

इस बात के कई कारण हैं, जिनमें सीमित बजट के साथ-साथ जटिल और उम्रदराज पिछली आईटी प्रणालियों को बदलने की प्रक्रिया में निहित चुनौतियाँ, और विशेषज्ञता की कमी शामिल है। लेकिन कहीं न कहीं सबसे मुख्य समस्या यह धारणा होना है कि क्लाउड वातावरणों से नए जोखिम सामने आएँगे और सुरक्षा संबंधी नई समस्याएँ खड़ी होंगी।

जैसे-जैसे सरकारों ने यह मानना शुरू कर दिया है कि क्लाउड पर जाने का मतलब डेटा गोपनीयता और सुरक्षा से नियंत्रण खोना नहीं है, वैसे-वैसे वह प्रतिरोध भी खत्म होता जा रहा है।

अब, अधिक से अधिक स्थानीय, क्षेत्रीय, और संघीय सरकारी इकाइयों ने क्लाउड को अपनाना और उसके लाभों को जानना शुरू कर दिया है, जिनमें लागत में बचत और उत्पादकता में लाभ; सरकारी कर्मचारियों और सरकारी एजेंसियों और सहयोगियों तथा आपूर्तिकर्ताओं के बीच बेहतर सामंजस्य; और नागरिकों को सेवाओं के वितरण में अत्यधिक सुधार होना शामिल है।

परिणामस्वरूप, इसे अपनाने की गति भी तेज होती जा रही है। हाल ही में यूनाइटेड स्टेट्स में किए गए एक अध्ययन से पता चला है, कि क्लाउड कंप्यूटिंग पर वार्षिक रूप से होने वाले खर्च में प्रतिवर्ष 20 प्रतिशत से अधिक की वृद्धि होना संभावित है, जो सन् 2019 तक 6.5 बिलियन यू.एस. डॉलर तक पहुँच सकता है। और Fortune के अनुसार, कुछ तकनीक प्रदाता अब यह रिपोर्ट कर रहे हैं कि यू.एस. सरकारी एजेंसियाँ निजी कंपनियों के मुकाबले तेजी से क्लाउड पर जा रही हैं।

यूनाइटेड स्टेट्स में, मियामी, फ्लोरिडा, स्थानीय नगर पालिका का एक अच्छा उदाहरण है जिसने प्रक्रिया को सरल बनाने, धन को सुरक्षित करने और शहरी सेवाओं को बेहतर बनाने के लिए क्लाउड-आधारित दृष्टिकोण को अपनाया है। आज, शहर का निर्माण विभाग अपने भवन निरीक्षकों के कार्यभार पर अधिक सटीकता से नजर रख सकता है और निरीक्षण की समय-सूची को दूरी, स्थान, यातायात आदि के आधार पर अनुकूलित कर सकता है। और चूंकि निरीक्षक फ्रील्ड में रहते हुए दस्तावेज और फोटो को अपलोड और डाउनलोड कर सकते हैं, इसलिए वे ऑफिस वापस आने के बजाय साइट पर रहकर ही तुरंत अनुमतियां जारी कर सकते हैं।

## अधिक से अधिक सरकारी एजेंसियां अपने कदम क्लाउड की ओर बढ़ा रही हैं

इस तकनीक के चलते निर्माण विभाग में आने वाले फोन कॉलों की संख्या में 5,000 से अधिक की कमी आ गई है। कुल मिलाकर, क्लाउड पर जाने से शहर का आईटी विभाग ऐसी नई कार्यक्षमताएँ उपलब्ध करा रहा है जिनके कारण अपने नागरिकों को सेवाएँ उपलब्ध कराने की मियामी की कार्यक्षमता वर्ष 2008 में आई मंदी के चलते काफी कम हो चुके बजट के बावजूद तेजी से बेहतर हो गई है।

पेरू में, सरकार क्लाउड तकनीकों का उपयोग ऐसे उपायों के लिए कर रही है जो कुशलता और लागत में बचत से कहीं आगे हैं। वहाँ का राष्ट्रीय चुनाव प्रक्रिया कार्यालय, नागरिक सहभागिता को रूपांतरित करने और लोकतांत्रिक संस्थानों को मजबूत बनाने के लिए चुनावों में मतदाता की प्रतिभागिता को बढ़ाने हेतु क्लाउड-आधारित ऐप का उपयोग कर रहा है। मतदान करने में एक रुकावट मतदान केंद्रों की संख्या कम होना था। कुछ मामलों में, मतदाताओं को अपने मतदान स्थल तक पहुँचने में एक घंटे से भी अधिक समय तक यात्रा करनी पड़ती थी।

मतदान को आसान बनाने के लिए, ऐप ने हर एक मतदाता के घर के पास के तीन मतदान केंद्रों की पहचान की और उन्हें अपनी सुविधा से किसी एक को चुनने का विकल्प दिया। इसके बाद इस सिस्टम ने उक्त स्थान की सूचना मतदाता को ईमेल से कर दी और उसे एजेंसी के जिला कार्यालय और राष्ट्रीय चुनाव प्रक्रिया कार्यालय की वेबसाइट पर प्रकाशित कर दिया। “अपना मतदान स्थल चुनें” नामक यह नया सिस्टम सन् 2015 में लागू हुआ था। अप्रैल 2016 में, राष्ट्रपति चुनावों के पहले चरण में, मतदाताओं की अनुपस्थिति सन् 2011 के राष्ट्रपति चुनावों के मुकाबले 59 प्रतिशत तक कम हो गई थी।

## मतदान करने में एक रुकावट मतदान केंद्रों की संख्या कम होना था

लेकिन संभवतः किसी भी सरकार ने क्लाउड को उतनी पूर्णता के साथ नहीं अपनाया होगा जितना कि उत्तरी नीदरलैंड्स में लगभग 50,000 की आबादी वाले, हॉलैंड्स क्रून की नगरपालिका ने अपनाया है। कुछ साल पहले, इस शहर को अपनी आईटी सेवाओं को पूरी तरह से क्लाउड में चलाने वाला विश्व का पहला शहर बनने का खिताब हासिल हुआ।

क्लाउड प्रौद्योगिकी परियोजना और एक व्यापक संगठनात्मक ढांचे में बदलाव के कारण हॉलैंड्स क्रून के कर्मचारियों के लिए कार्यात्मक टीमों में काम करना संभव हो सका जो प्रक्रियाओं की अपेक्षा परिणामों पर ध्यान केंद्रित करती हैं और इससे कर्मचारियों को कहीं भी रहकर अधिक कुशलता से कार्य करने का विकल्प मिलता है जो सभी जगह कुशल और उत्पादक हो—किसी साझा कार्यस्थल में, घर पर, या बाहर समुदाय में। अब, उदाहरण के लिए, नागरिकों को नया पासपोर्ट या सिटी परमिट लेने के लिए सिटी हॉल तक आने की जरूरत नहीं है, बल्कि इसकी बजाए शहर के कर्मचारी अक्सर लोगों के घर जाकर ही ये दस्तावेज सौंप देते हैं।

क्लाउड पर जाने के कारण हॉलैंड्स क्रून नागरिकों के लिए कई तरह की नई सेवाएँ भी उपलब्ध करा पाया है। Fixi नाम का एक मोबाइल ऐप रहवासियों को दीवारों आदि पर अंकित अनधिकृत चित्रों/इवारतों (ग्रेफ़िटी) या सार्वजनिक स्थानों पर दूटे हुए उपकरण का चित्र भेजने के लिए अपने फ़ोन का उपयोग करने देता है और फिर मुद्दा दर्ज करने से लेकर पूर्णता तक समस्या के समाधान पर नजर भी रखने देता है।

नए सिस्टम से प्राप्त कुशलता की बदौलत नगरपालिका को कई आंतरिक प्रक्रियाओं, जैसे कि व्यावसायिक आंचलिक अनुमतियों को बेहतर बनाने में सहायता मिली है, जिसे अब एक वर्ष तक लगने वाले समय के बजाय कुछ ही महीनों में प्रबंधित किया जा सकता है।

हॉलैंड्स क्रून द्वारा क्लाउड-आधारित कार्यक्षमताओं का व्यापक क्रियान्वयन असाधारण अवश्य हो सकता है, लेकिन इस बदलाव के पीछे के लक्ष्य लगभग सर्वत्र नगरपालिका प्रमुखों पर लागू होते हैं। यह मान लेना सुरक्षित है कि दुनियाभर में अधिक से अधिक शहर आगे के वर्षों में इसी तरह का दृष्टिकोण अपनाएँगे।

ऐसे समय में जब उच्च-गुणवत्ता वाली शिक्षा का मूल्य कभी भी उतना अधिक स्पष्ट नहीं हुआ है और परंपरागत शिक्षण के दृष्टिकोणों की सीमाएँ कभी भी उतनी प्रत्यक्ष नहीं हुई हैं, ऐसे में क्लाउड कंप्यूटिंग समाज के सबसे अहम मसलों पर ध्यान देने की बेहतरीन संभावना उपलब्ध कराती है—कि सभी को बेहतरीन शिक्षा के अवसरों तक पहुँच किस तरह प्राप्त हो।

अब तक, शिक्षा पर क्लाउड कंप्यूटिंग के प्रभाव का केंद्र बिंदु अधिकतर लागत और कार्यक्षमता पर ही रहा है। स्कूल ई-पाठ्य पुस्तिका की पहुँच प्रदान करने के लिए क्लाउड-आधारित ऐसी कार्यक्षमताओं का उपयोग कर रहे हैं जो हार्डकवर संस्करणों के मुकाबले कम खर्चीली हैं और जिन्हें समय-समय पर अद्यतित किया जा सकता है ताकि उनसे हमेशा नवीनतम ज्ञान और सूचना मिलती रहे।

सस्ते और उपयोग में आसान मल्टीमीडिया टूल और परस्पर संवादात्मक सामग्री बच्चों को विविध प्रकार के विषयों की जानकारी पाने का तरीका बदल रही है। डेटा केंद्रों में चलने वाले सदस्यता-आधारित ऐप्लिकेशन सॉफ्टवेयर, हार्डवेयर, और आईटी कर्मचारियों की लागत में कमी लाते हैं। अध्याय की योजना, शिक्षण सामग्रियाँ, और परीक्षा परिणामों को ऑनलाइन उपलब्ध कराने से, स्कूल अपने विद्यार्थियों और उनके अभिभावकों के साथ अधिक आसानी से और कुशलता से जुड़ सकते हैं।

## सिस्टम शैक्षणिक प्रदर्शन के उपायों का विश्लेषण करता है ताकि शिक्षक उन लोगों की पहचान कर सकें जिन पर विशेष ध्यान देना आवश्यक है

स्पष्ट रूप से, उत्पादकता और कार्यक्षमता के मामले में हासिल ये लाभ अभी एक शुरुआत मात्र हैं। ये इस बात के बढ़ते हुए उदाहरण हैं कि किस तरह क्लाउड कंप्यूटिंग शिक्षा के क्षेत्र के सबसे अहम मसलों का सामना करते हुए, विद्यार्थियों के साथ संलग्नता बढ़ाने और उच्च-गुणवत्ता वाले वैयक्तिकृत शिक्षण की पहुँच बेहतर बनाने में स्कूलों की सहायता कर रही है।

ब्रिज इंटरनेशनल एकेडमीज, जो कि केन्या में 400 स्कूलों और 120,000 से अधिक विद्यार्थियों वाला एक निजी नेटवर्क है, शिक्षकों का ज्ञान और उनकी विशेषज्ञता का स्तर बढ़ाने के लिए

क्लाउड कंप्यूटिंग का उपयोग कर रहा है, वह भी एक ऐसे देश में जहाँ कक्षा में पढ़ाने वाले केवल 35 प्रतिशत शिक्षक ही अपने विषयों में पारंगत हैं।

विश्व आर्थिक मंच की रिपोर्ट के अनुसार, ब्रिज शिक्षकों को पहले से तैयार अध्याय उपलब्ध कराने के लिए टैबलेट कंप्यूटर का उपयोग कर रहा है, जिसमें सामग्री वितरित किए जाने संबंधी विस्तृत निर्देश, और कक्षा की गतिविधियों के लिए विकल्प दिए होते हैं। अब तक के परिणाम आशाजनक रहे हैं—ब्रिज का अनुमान है कि उसके विद्यार्थी स्कूलों में अपने समकक्ष विद्यार्थियों की अपेक्षा पढ़ने और गणित में सालों आगे रहेंगे।

यूनाइटेड स्टेट्स में, ओहायो का क्लैवलैंड मेट्रोपॉलिटन स्कूल डिस्ट्रिक्ट विद्यार्थियों के प्रदर्शन पर नजर रखने और पीछे रहने वाले बच्चों की पहचान करने के लिए क्लाउड-आधारित अनुमान विश्लेषण तकनीक का उपयोग कर रहा है। इस अत्यंत-निर्धन स्कूल सिस्टम के शिक्षक और प्रबंधक जानते हैं कि जब कोई छात्र कक्षा में परेशानी महसूस करने के लक्षण प्रदर्शित करने लगे तब उन्हें जल्दी से सहायता उपलब्ध कराना ही इन विद्यार्थियों की दीर्घकालीन सफलता की कुंजी है।

यह सिस्टम पहली, दूसरी और तीसरी कक्षा के शैक्षणिक प्रदर्शन के लिए परीक्षा के स्कोर, ग्रेड, उपस्थिति, और अन्य उपायों का विश्लेषण करता है ताकि शिक्षक यह जान सकें कि विद्यार्थियों का प्रदर्शन कैसा है और उन विद्यार्थियों की पहचान कर सकें जिन पर विशेष ध्यान देने की आवश्यकता है। इससे ना केवल शिक्षकों को चेतावनी के संकेत जल्दी मिलने लग जाते हैं, बल्कि इससे ऐसे अध्यायों और सामग्री के लिए सुझाव भी मिलते हैं जिन्हें प्रत्येक विद्यार्थी की आवश्यकता के अनुसार वैयक्तिकृत किया गया है और जिन्हें कंप्यूटर, टैबलेट या मोबाइल उपकरण के द्वारा तुरंत सौंपा जा सकता है।

अब और भी अधिक क्रांतिकारी दृष्टिकोण सामने आने लगे हैं। सोचिए अगर बच्चे दूसरे देश में रहने वाले बच्चों से इस बारे में चैटिंग करके यह पता कर पाते कि वहाँ का जीवन कैसा है, वे क्या खाते हैं, कौन से गेम खेलते हैं, कौन सा संगीत सुनते हैं, और कौन सी किताबें पढ़ते हैं—भले ही वे उनसे भिन्न भाषा बोलते हों?

यह परिदृश्य यूनाइटेड स्टेट्स और मैक्सिको के प्राथमिक स्कूल के बच्चों के लिए पहले ही वास्तविकता बन चुका है। टाकोमा, वाशिंगटन, और मैक्सिको शहर में, क्लाउड कंप्यूटिंग के माध्यम से संभव हुई वाक् पहचान, स्वतः अनुवाद, और मशीन शिक्षण की सुविधा से वे भाषा और दूरी की बाधाएँ होते हुए भी एक-दूसरे से सीधे संवाद कर पाते हैं।

इस प्रक्रिया में, यह दर्शाया गया है कि किस तरह आपस में बातचीत करने की क्षमताओं ने अलग-अलग देशों में एक समान भाषाएँ नहीं जानने वाले बच्चों को दोस्त बनाने और एक-दूसरे की संस्कृति, इतिहास, और परंपराओं को जानने में सक्षम बनाया है, भले ही उनके बीच की भाषा समान नहीं है।

विश्व आर्थिक मंच की हाल ही की एक रिपोर्ट ने ऐसे 16 कौशल पहचाने हैं जिनकी आवश्यकता विद्यार्थियों को कल की नौकरियों में सफलता पाने के लिए होगी, जिसमें संख्यात्मक, वैज्ञानिक साक्षरता, सांस्कृतिक एवं नागरिक साक्षरता, जटिल सोच-विचार, अनुकूलनशीलता, और दृढ़ता जैसे कौशल शामिल हैं। “शिक्षा के लिए नया दृष्टिकोण” शीर्षक वाली रिपोर्ट यह भी बताती है कि किस तरह शिक्षक इस तकनीक का उपयोग समाधानों की नींव तैयार करते हुए विद्यार्थियों को ये कौशल हासिल करने में मदद के लिए कर सकते हैं जिससे उस शिक्षक की उत्पादकता बेहतर होती है, विद्यार्थी के सीखने की प्रक्रिया को बेहतर बनाने के लिए डेटा का उपयोग कर सकते हैं आदि। दुनियाभर में, आगे की सोच रखने वाले शिक्षक, नवीनता से संचालित होने वाली हमारी दुनिया में विद्यार्थियों को अपने जीवन के लिए तैयार होने में मदद करने के लिए इन दृष्टिकोणों का उपयोग करने लगे हैं।

## स्वास्थ्य कल्याण

हम ऐसे समय में जी रहे हैं जब दुनियाभर में स्वास्थ्य सुधार के लक्ष्य की दिशा में अभूतपूर्व प्रगति हुई है। पिछली एक चौथाई सदी के दौरान, चिकित्सा के क्षेत्र में उल्लेखनीय प्रगति और वैश्विक स्वास्थ्य पर सशक्त रूप से ध्यान देने के संयोजन के चलते, दुनिया भर में जिंदा रहने की संभावना छः वर्ष से भी अधिक तक बढ़ चुकी है, और मातृ मृत्यु दर और बाल मृत्यु दर आधे से भी कम हो चुकी है।

बहरहाल, आज, हम एक चौराहे पर खड़े हैं। यूनाइटेड स्टेट्स में, स्वास्थ्य लाभ की लागत वर्ष 2016 में प्रति व्यक्ति 10,000 यू.एस. डॉलर हो गई है और 2025 तक, स्वास्थ्य लाभ पर होने वाला खर्च देश की कुल आर्थिक गतिविधि के 20 प्रतिशत तक पहुँच जाएगा।

यूरोप में बढ़ती उम्र वाली आबादी और परिणामों की विस्तृत होती असमानता से देश के भीतर और देश से बाहर स्वास्थ्य प्रणालियों पर दबाव बढ़ा है। और कैंसर, हृदय रोग, तथा मधुमेह जैसे गैर-संक्रामक रोगों का भार—जिन्हें एक समय में धनी देशों की वेदनाएँ माना जाता था—अब विषमानुपातिक रूप से, आर्थिक विकास के हर स्तर पर खड़े देशों में लोगों







केस स्टडी

# Optolexia

ज़्यादातर लोग सोचते हैं कि डिस्लेक्सिया पढ़ने संबंधी समस्या है जो अक्षरों के क्रम को उलटा पढ़ने की आदत के कारण होती है। लेकिन वास्तव में वह तंत्रिका विकास संबंधी बीमारी है जिसमें शब्द की पहचान, वर्तनी, बोली, लेखन, और समझने की शक्ति से संबंधित विविध प्रकार की भाषा समस्याएँ शामिल होती हैं। और इससे कई लोग प्रभावित होते हैं।

स्कूल जाने वाली उम्र के 10 से 15 प्रतिशत बच्चे डिस्लेक्सिया के शिकार माने जाते हैं। दुनियाभर में, 1 बिलियन लोगों को यह बीमारी हो सकती है।

हालाँकि इसका कोई इलाज उपलब्ध नहीं है, लेकिन डिस्लेक्सिया के शिकार लोग उससे निपटने की रणनीति सीख सकते हैं। बच्चों का इलाज जितना जल्दी कर लिया जाएगा, उतना ही वे स्कूल में बेहतर प्रदर्शन करेंगे।

लेकिन आकलन कठिन है और सटीक नहीं है। यह निर्धारित करने में वर्षों लग सकते हैं कि किसी को डिस्लेक्सिया है और कई लोग छूट भी जाते हैं। ऐसा अनुमान है कि यूनाइटेड स्टेट्स में इस बीमारी से ग्रसित केवल 5 प्रतिशत विद्यार्थियों को ही निदान और सहायता मिलती है।

संभवतः यह बदलने वाला है। इस बात की पहचान करते हुए कि जब पढ़ते समय लोगों की आँखों की हलचल असामान्य हो तो यह डिस्लेक्सिया का संकेत है, स्टॉकहोम, स्वीडन के Karolinska Institute के शोधकर्ताओं ने ऐसा क्लाउड-आधारित स्क्रीनिंग टूल विकसित किया है जो लैपटॉप, टैबलेट, या डेस्कटॉप कंप्यूटर की स्क्रीन को पढ़ते हुए व्यक्ति की आँखों पर नजर रखता है। वह जानकारी क्लाउड में मौजूद एक विश्लेषक इंजन को भेजी जाती है जो डेटा को संसाधित करता है और ऐसा सांख्यिक परिणाम लौटाता है जो इस बात की संभावना का संकेत देता है कि किसी को डिस्लेक्सिया है।

टूल का वास्तविक विश्व में परीक्षण करने के लिए, Karolinska Institute ने शोधकर्ताओं को Optolexia नाम की कंपनी शुरू करने के लिए प्रोत्साहित किया। 2015 में, Optolexia ने जारफ़ला, स्वीडन में 1,000 विद्यार्थियों का आकलन करने के लिए दो-वर्षीय पायलट कार्यक्रम की शुरुआत की।

लक्ष्य है दृष्टिकोण की प्रभावशीलता का मूल्यांकन करना और यह निर्धारित करना कि क्या Optolexia टूल का व्यापारिक उपयोग कर सकती है ताकि उसका अधिक व्यापक तरीके से उपयोग किया जा सके।

अधिक महत्वपूर्ण यह है कि, शोधकर्ता और शिक्षाविद 8 वर्ष जितने छोटे विद्यार्थियों की पहचान करने की आशा रखते हैं जिन्हें डिस्लेक्सिया है। आज स्वीडन में, जहाँ स्क्रीनिंग आम बात है, 13 और 15 वर्ष की आयु के बीच आने वाले विद्यार्थियों को निदान मिलना अधिक जटिल है।

कंपनी यह भी पता कर रही है कि इस टूल का उपयोग उन लोगों की पहचान करने के लिए किस तरह किया जा सकता है जिनकी परिस्थितियाँ अलग हो सकती हैं, जिनमें पार्किंसंस रोग, ADHD, ऑटिज़्म, और शिज़ोफ़्रेनिया शामिल हैं।



को रुग्ण बनाने और उनकी जान लेने लगा है, जिससे पिछले 25 वर्षों में अर्जित लाभों के लिए ख़तरा पैदा हो रहा है।

क्लाउड जिस तरह से स्वास्थ्य सेवा के पेशेवरों को रोगियों की देखभाल के तौर-तरीकों और लोगों द्वारा अपनी देखभाल के तौर-तरीकों को रूपांतरित करने का अवसर पेश कर रहा है, वह अपने आप में दूरगामी हैं। वास्तविकता यह है कि यू.एस. अफ़ोर्डेबल केयर एक्ट में इलेक्ट्रॉनिक स्वास्थ्य रिकॉर्ड प्रणाली पर अमल को बढ़ावा देने के लिए 40,000 यू.एस. डॉलर से अधिक की प्रोत्साहन राशि की व्यवस्था है। परिणामस्वरूप, रोगी की जानकारी को संग्रहीत करने और उस पर नजर रखने वाली डिजिटल प्रणाली का प्रयोग, जो वर्ष 2008 में 10 में से एक अस्पताल तक सीमित था, वह आज हर चार में से तीन अस्पतालों तक पहुँच चुका है।

इलेक्ट्रॉनिक प्रणालियों की दिशा में उठे इस कदम से लागतों और स्वास्थ्य परिणामों पर पड़ने वाला व्यापक प्रभाव अभी तो महसूस होना शुरू ही हुआ है। न्यूजीलैंड में, Plunket—जो कि देश में 5 वर्ष से कम आयु के बच्चों के लिए स्वास्थ्य सहायता सेवाएँ उपलब्ध कराने वाले सबसे बड़े स्वास्थ्य सेवा प्रदाता हैं—ने हाल ही में बच्चों को दी जाने वाली सेवाओं के लिए प्रति वर्ष बनाए जाने वाले 60,000 से अधिक चिकित्सा दस्तावेजों का प्रबंधन करने के लिए क्लाउड-आधारित प्रणाली को अपनाया है। कागज़ से इलेक्ट्रॉनिक स्वास्थ्य रिकॉर्ड पर स्थानांतरित होने से Plunket को लागतें कम करने और अपने स्वास्थ्य सेवा पेशेवरों को समाज में परिवारों के साथ अधिक समय बिताने देने में सहायता मिली है।

## क्लाउड से डॉक्टरों द्वारा रोगियों की देखभाल करने और लोगों द्वारा स्वयं की देखभाल करने का तरीका बदल जाएगा

इससे संगठन को तात्कालिक डेटा पर निगाह रखने की क्षमता भी मिलती है ताकि वह किसी संक्रामक रोग के फैलने जैसे उभरते स्वास्थ्य ख़तरे का सामना करने के लिए तुरंत जवाबी कदम उठा सके।

यूनाइटेड स्टेट्स में, केंसास सिटी, मिसूरी के चिकित्सक दिखा रहे हैं कि किस तरह क्लाउड सबसे छोटी आयु के और सबसे कमजोर रोगियों की जिंदगी बचाने में सहायता कर सकते हैं। वहाँ, वे केवल एक निलय, जो कि एक दुर्लभ-और अक्सर घातक-जन्मजात हृदय दोष है, के



साथ जन्मे बच्चे का उपचार करने के लिए Cardiac High Acuity Monitoring Program (CHAMP) नामक क्लाउड-आधारित ऐप का उपयोग कर रहे हैं।

CHAMP चिकित्सकों को हृदय दोष से पीड़ित बच्चों के हृदय की हालत के प्रमुख मापनों पर दूरस्थ रूप से निगाह रखने देता है, और वह बाल हृदय रोग विशेषज्ञों को समस्या के संकेत मिलने पर तुरंत सूचित कर देता है। आमतौर पर, इस दोष से पीड़ित चार में से एक बच्चे की जटिलताओं के कारण मृत्यु हो जाती है, लेकिन जब से CHAMP आया है, तब से चिल्ड्रेन्स मर्सी हॉस्पिटल के चिकित्सकों की देखरेख में नवजात शिशुओं में किसी की मृत्यु नहीं हुई है।

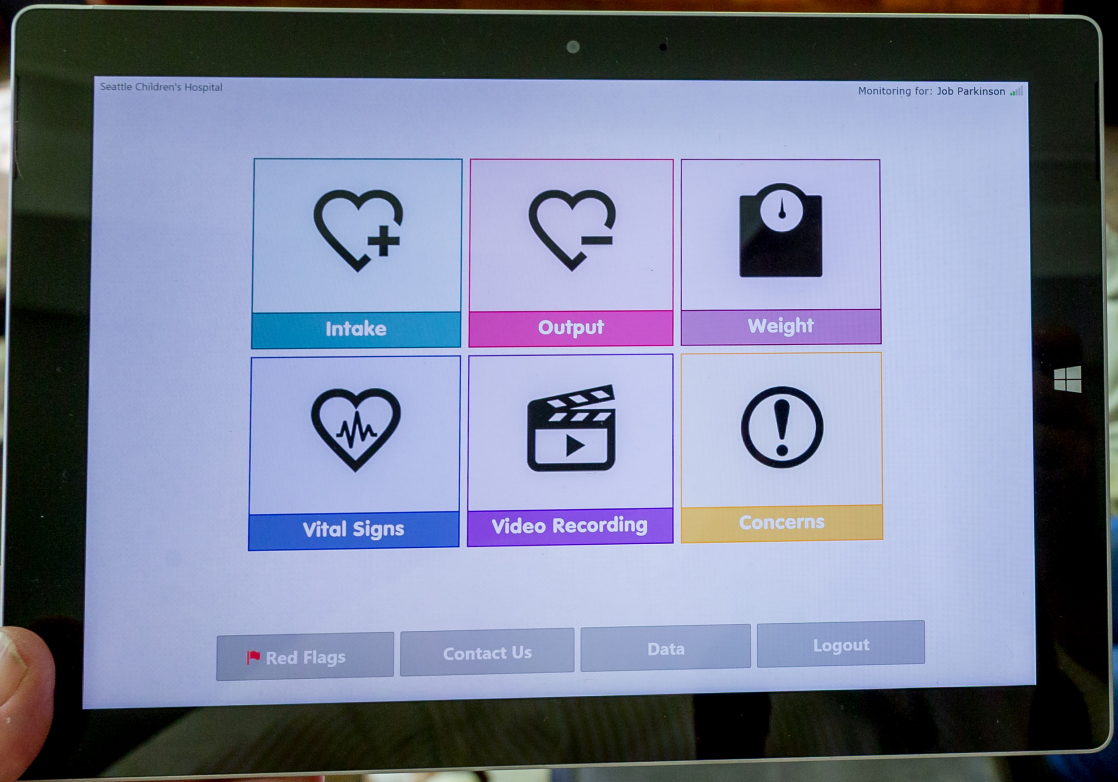
## ज़ाम्बिया में, स्वास्थ्य सेवा कर्मी मलेरिया-प्रभावित क्षेत्र ढूँढने के लिए अत्याधुनिक डेटा मॉडल का उपयोग कर रहे हैं

विकासशील दुनिया में, नवीन कार्यक्रम और पहल से दुनिया की कुछ सबसे जानलेवा बीमारियों को समाप्त करने की लड़ाई में नई आशा मिल रही है, जिसमें मलेरिया जैसी संक्रामक बीमारी भी शामिल है, जो गरीब समुदायों में बीमारी और मृत्यु का प्रमुख कारण बनी हुई है।

दक्षिण ज़ाम्बिया में, स्वास्थ्य सेवा कर्मी मच्छर से होने वाली इस बीमारी के अलग-अलग स्थानों का पता लगाने, उन लोगों की पहचान करने जो संक्रमित तो हैं लेकिन उनमें कोई लक्षण नहीं हैं, और आवश्यकता पड़ने पर सही उपचार और रोकथाम-संबंधी उपायों को सुनिश्चित करने के लिए मोबाइल फ़ोन और अत्याधुनिक डेटा मॉडलों का उपयोग कर रहे हैं।

इस दृष्टिकोण से संक्रमण की दरों को एक दशक के भीतर ही कुछ क्षेत्रों में 50 प्रतिशत से लेकर 1 प्रतिशत से भी कम करने में सहायता मिली है, जिससे इस आशा को बढ़ावा मिला है कि वहाँ मलेरिया को जड़ से समाप्त किया जा सकता है—यह ऐसी उपलब्धि है जिसे एक समय में असाध्य सा माना जाता था।

इनके जैसी कार्यक्षमताएँ एक महत्वपूर्ण कारण है कि क्यों क्लाउड सहित, डिजिटल तकनीकों का बढ़ता उपयोग यूरोपीय संघ में स्वास्थ्य सेवा नीति का आवश्यक घटक, यूनाइटेड स्टेट्स में अफ़ोर्डेबल केयर एक्ट का मुख्य भाग, और विश्व स्वास्थ्य संगठन के दुनियाभर में स्वास्थ्य को बेहतर बनाने के दीर्घकालीन दृष्टिकोण का एक स्तंभ बन गया है।







केस स्टडी

# Children's Mercy Hospital

संभावित अभिभावकों के लिए, यह समाचार वास्तव में बेहद चिंताजनक हो सकता है कि अजन्मे बच्चे को हाइपोलास्टिक लेफ्ट हार्ट सिंड्रोम (HLHS) है। जिन बच्चों में यह दुर्लभ जन्मजात दोष होता है वे अनिवार्य रूप से आधे हृदय के साथ ही जन्म लेते हैं—उनके जीवित रहने के लिए छः महीने में दो बड़ी सर्जरी करने की आवश्यकता होती है। दो ऑपरेशन के बीच की अवधि तनावपूर्ण और खतरनाक होती है।

नवजात बच्चे की लगातार निगरानी करने की आवश्यकता होती है और आमतौर पर, HLHS के साथ जन्म लेने वाले 25 प्रतिशत तक बच्चे दूसरी सर्जरी होने से पहले ही जटिलताओं के चलते मर जाते हैं।

अब, अभिभावकों से तीन रिंग वाले बाइंडर में अपने नवजात बच्चे की स्थिति के प्रत्येक पहलू का विस्तृत रिकॉर्ड रखने और फ़ोन पर साप्ताहिक रूप से अपडेट देने के लिए कहने के बजाय, यूनाइटेड स्टेट्स के केंसास सिटी, मिसौरी, के Children's Mercy Hospital के चिकित्सक अपनी देखरेख में आने वाले प्रत्येक बच्चे की अपडेट की हुई जानकारी लगातार देखने के लिए CHAMP नामक क्लाउड-आधारित ऐप का उपयोग कर रहे हैं। CHAMP, जिसका अर्थ Cardiac High Acuity Monitoring Program है, अभिभावकों को टैबलेट कंप्यूटर के उपयोग से हृदय गति, वजन, और ऑक्सीजन संतृप्तता जैसे प्रमुख महत्वपूर्ण संकेतों को दिनभर दर्ज करने देता है।

जानकारी दर्ज होते ही क्लाउड में उसका अपने आप विश्लेषण किया जाता है, और Children's Mercy के चिकित्सकों को कुछ भी असामान्य होने के संकेत मिलने पर सूचित किया जाता है। अभिभावक ऐप में "I'm concerned" बटन भी दबा सकते हैं और किसी नर्स को तुरंत पेज कर सकते हैं।



अब तक, Children's Mercy Hospital देखभाल दल ने CHAMP का 78 रोगियों के साथ उपयोग किया है। परिणाम प्रभावशाली रहे हैं: अभिभावक अधिक तनाव में नहीं हैं और वे अभिभूत हैं, छोटे रोगियों की रीयल टाइम में निगरानी करने और उपचार को समायोजित करने की क्षमता ने अस्पताल में बार-बार भर्ती कराने की महंगी प्रक्रिया की संख्या को कम कर दिया है, और सबसे महत्वपूर्ण बात यह है कि CHAMP सिस्टम का उपयोग शुरू करने के बाद से Children's Mercy Hospital के चिकित्सकों की देखरेख में आने वाले HLHS से ग्रसित एक भी बच्चे की मृत्यु नहीं हुई है।

परिणामस्वरूप, देशभर में HLHS से ग्रसित नवजात शिशुओं का उपचार करने वाले अस्पतालों ने अपने रोगियों के लिए CHAMP ऐप का उपयोग करने में बेहद रुचि दिखाई है।

और, Children's Mercy Hospital के जिन हृदय रोग विशेषज्ञों तथा चिकित्सा प्रौद्योगिकीविदों ने यह ऐप विकसित किया है वे यह पता कर रहे हैं कि उसे हृदय संबंधी अन्य स्थितियों वाले रोगियों के लिए किस तरह अपनाया जा सकता है जिन्हें लंबे समय तक घर पर निगरानी में रखने की आवश्यकता होती है।

इस और अन्य संसाधनों के लिंक के लिए, कृपया यहां पर जाएँ:

<http://www.microsoft.com/cloudforgood>



## सार्वजनिक सुरक्षा

जब हम सार्वजनिक सुरक्षा पर क्लाउड कंप्यूटिंग के प्रभाव के बारे में सोचते हैं, तो प्रायः हम इस बढ़ती धारणा पर ही ध्यान केंद्रित करते हैं कि हमने अत्यधिक जोखिम वाले समय में कदम रखा है।

यूनाइटेड स्टेट्स में, पैटागन और वैयक्तिक प्रबंधन कार्यालय में सुरक्षा संबंधी उल्लंघन—जहाँ वर्ष 2015 में 22 मिलियन लोगों के व्यक्तिगत रिकॉर्ड और सुरक्षा निकासी संबंधी जानकारी की गोपनीयता खतरे में पड़ी थी—ने इस बारे में चिंताएँ बढ़ा दी हैं कि हमारी सुरक्षा करने वाले खुद की सुरक्षा कर सकते हैं या नहीं।

लेकिन इस कहानी का दूसरा पहलू भी है—वह है सार्वजनिक सुरक्षा को बेहतर बनाने के लिए क्लाउड-सक्षम नवप्रवर्तनों की नई पीढ़ी में निहित संभावना। दुनियाभर में, अग्निशमन विभाग और कानून प्रवर्तन एजेंसियों ने लागतों में कमी लाने और जनता को अधिक प्रभावी ढंग से सेवाएँ देने के लिए क्लाउड कंप्यूटिंग तथा उन्नत विश्लेषण कार्यक्षमताओं का लाभ उठाना शुरू कर दिया है। वास्तव में, पुलिस प्रमुखों के अंतर्राष्ट्रीय संगठन द्वारा हाल ही में कराए गए सर्वेक्षण के अनुसार, आधे से अधिक पुलिस विभागों ने क्लाउड प्रौद्योगिकी को कार्यान्वित कर लिया है या अगले दो वर्षों में क्लाउड प्रणालियों पर स्थानांतरित होने की योजना बना रहे हैं।

कभी-कभी यह केवल बेहतर कुशलता का विषय लगता है।

अपेक्षाकृत सरल क्लाउड-आधारित मोबाइल दूरसंचार सॉफ्टवेयर और डिजिटल रिकॉर्ड प्रणालियों ने कानून प्रवर्तन अधिकारियों के लिए समाज में अधिक और पुलिस स्टेशन में कम समय बिताना संभव कर दिया है, वहीं वीडियो-सक्षम नियंत्रण कक्षों ने दर्शाया है कि पुलिस अधिकारियों को घटनाओं पर तुरंत कार्रवाई करने में सक्षम बनाने से अपराधों में कमी आई है।

हालाँकि, इससे आगे बढ़ते हुए, कानून प्रवर्तन एजेंसियाँ वास्तव में उन्नत क्लाउड-आधारित प्रणालियों पर नजर डाल रही हैं जो विविध प्रकार के स्रोतों और सेंसरों से डेटा एकीकृत करती हैं—इनमें लाइसेंस प्लेट रीडर से लेकर 911 कॉल सेंटर, वॉरंट और गिरफ्तारी का डेटा, तात्कालिक वीडियो, और यहां तक कि सोशल मीडिया के फ्रीड भी शामिल हैं—जो आपातकालीन स्थितियों से निपट रहे अधिकारियों को लगातार अद्यतित होती रहने वाली महत्वपूर्ण प्रासंगिक जानकारी देते रहते हैं।

उदाहरण के लिए, ब्राजील के सिएरा राज्य में, एक ऐसी क्लाउड-आधारित प्रणाली का परीक्षण

किया जा रहा है जो पुलिस को गोलीबारी की रिपोर्ट मिलने पर गोली चलने से पहले, उसके दौरान और बाद के समय का वीडियो देखकर तुरंत कार्रवाई करने में सक्षम बना सकती है। यदि कोई संदिग्ध इस दौरान कार से भाग निकलता है, तो पुलिस लाइसेंस प्लेट रीडरों का उपयोग करके वाहन को अपने आप ट्रैक कर सकती है, भले ही वह एक टूटी हुई प्लेट ही क्यों ना हो।

## क्रानून प्रवर्तन एजेंसियां क्लाउड का उपयोग लागतों में कमी करने और लोगों को अधिक कुशलतापूर्वक सेवाएँ देने के लिए कर रही हैं

क्लाउड कंप्यूटिंग के लाभ क्रानून प्रवर्तन और सार्वजनिक सुरक्षा से आगे जा सकते हैं और उनका न्याय प्रणालियों पर भी परिवर्तनकारी प्रभाव पड़ा है। अर्जेंटीना में, ब्यूनस आयर्स के सर्वोच्च न्यायालय ने—जिसके न्यायक्षेत्र में ऐसा क्षेत्र शामिल है जिसमें 15 मिलियन से अधिक लोग शामिल हैं—एक ऑनलाइन पोर्टल कार्यान्वित किया है जिससे वकीलों, न्यायाधीशों, और नागरिकों को मोबाइल फ़ोन सहित, कनेक्ट की हुई डिजिटल डिवाइसों के माध्यम से न्यायालय के मामलों से संबंधित फ़ाइलें, वीडियो और दस्तावेज की पहुँच मिल जाती है।

पूर्व में, जब ब्यूनस आयर्स के नागरिकों को न्यायालय में प्रस्तुत होना पड़ता था, जिसका अर्थ है काम से समय निकालना, यात्रा के लिए धन का प्रबंधन करना, और न्यायालय द्वारा निर्धारित समय सीमा के अनुसार कागजी कार्यवाही पूरी करना।

जो वकील मुवक्किल और न्यायालय के साथ व्यक्तिगत या डाक द्वारा ही दस्तावेजों का आदान-प्रदान कर सकते थे, उनके लिए इन सीमाओं और लागतों का तात्पर्य अक्सर यह होता था कि मामले को न्यायालयीन प्रक्रिया से गुजरने में वर्षों लग सकते हैं।

नई प्रणाली का प्रभाव बेहद प्रभावशाली रहा है। वीडियो कार्यक्षमताओं से सुनवाई और क्रानूनी प्रक्रियाएँ दूरस्थ रूप से सुगम्य बन जाती हैं और नागरिकों और वकीलों के लिए न्यायालय में उपस्थित होने के लिए दूर यात्रा करके जाने की आवश्यकता भी कम हो जाती है। वकील, पोर्टल पर डिजिटल दस्तावेज अपलोड कर सकते हैं और मुवक्किल व्यक्तिगत टैबलेट पर कागजी कार्रवाई की समीक्षा और उन पर हस्ताक्षर कर सकते हैं। कार्रवाईयों की संवेदनशील प्रकृति के कारण, इस प्रणाली में ऐसी मजबूत सुरक्षा निहित है जो यह सुनिश्चित करने के लिए डिजिटल हस्ताक्षरों का उपयोग करती है कि दस्तावेज प्रमाणीकृत हों और केवल अधिकृत लोग ही उन तक पहुँच पाएँ।

## जिन मामलों को सुलझाने में वर्षों लग जाते थे उन्हें अब कुछ ही सप्ताह या महीनों में पूरा किया जा सकता है

पोर्टल की शुरुआत होने से पहले, किसी न्यायालयीन दस्तावेज का अनुरोध किए जाने से लेकर उसे पहुंचाने तक आमतौर पर 50 दिनों का समय लगता था। अब जानकारी के अनुरोध आमतौर पर उसी दिन पूरे कर लिए जाते हैं, और जिन मामलों का समाधान होने में वर्षों लग जाते थे वे अब कुछ ही सप्ताह या महीनों में पूरे किए जा सकते हैं।

### छोटे और मध्यम आकार के व्यवसाय

नौकरी के अवसर पैदा करने, आर्थिक प्रगति, और स्थानीय समाज के स्वास्थ्य के लिए छोटे और मझोले आकार के व्यवसायों का महत्व बढ़ा-चढ़ाकर बताए जाने का मोहताज नहीं है। जैसा कि हाल ही के शोध से स्पष्ट होता है, छोटे-छोटे व्यवसाय प्रत्येक देश की आर्थिक आधारशिला होते हैं। विश्व बैंक के एक अध्ययन ने, जिसे कई लोग औपचारिक अर्थव्यवस्था में दुनियाभर के छोटे-छोटे व्यवसायों का सबसे व्यापक विश्लेषण माते हैं, यह निष्कर्ष निकाला है कि वैश्विक रोजगार में उनकी 67 प्रतिशत हिस्सेदारी है।

संयुक्त राष्ट्र अंतर्राष्ट्रीय श्रम संगठन और आर्थिक सहयोग एवं विकास संगठन ने पता लगाया है कि अपंजीकृत और मझोले आकार की कंपनियां विश्व के उद्यमों का 95 प्रतिशत हैं। और वैश्विक रूप से, 100 से कम लोगों वाले व्यवसाय कुल रोजगार निर्माण में 50 प्रतिशत से अधिक योगदान देते हैं।

इस पृष्ठभूमि में, ऐसी क्लाउड-सक्षम कार्यक्षमताएँ जो छोटे व्यवसायों की प्रतिस्पर्धात्मकता को बेहतर बनाती हैं, नौकरी के अवसरों की पहुँच को महत्वपूर्ण रूप से विस्तृत करने और स्थानीय अर्थव्यवस्थाओं को मज़बूत बनाने की संभावना प्रदान करती हैं।

पहले ही, कई छोटे-छोटे संगठन लागतों में कमी लाने, उत्पादकता और कुशलता को बेहतर बनाने, और दक्षता बढ़ाने के लिए क्लाउड कंप्यूटिंग का उपयोग कर रहे हैं। हाल ही में Pb7 Research और सॉफ्टवेयर कंपनी Exact द्वारा किए गए अध्ययन के अनुसार, जिन छोटे व्यवसायों ने क्लाउड समाधानों को अपनाया है उन्होंने अपने लाभों को दोगुना कर लिया है और आय में 25 प्रतिशत की वृद्धि हासिल की है।

अन्य कंपनियों के लिए, क्लाउड कंप्यूटिंग के लाभ, लागतों और उत्पादकता से कहीं आगे जाते हैं और वे ग्राहकों तक ऐसे तरीकों से पहुँचकर और उन्हें सेवाएँ उपलब्ध करवाकर फलते-फूलते व्यवसाय निर्मित करने के लिए आवश्यक कार्यक्षमताएँ उपलब्ध कराते हैं जो अन्यथा कभी भी संभव नहीं होते।

## क्लाउड की कार्यक्षमताओं से छोटे-छोटे व्यवसाय नौकरियों के अवसर विस्तृत करने और स्थानीय अर्थव्यवस्था को मजबूत बनाने में सक्षम हो सकते हैं

Sistema Biobolsa एक शानदार उदाहरण है। मेक्सिको सिटी, मेक्सिको में स्थित इस संगठन ने ऐसी तकनीक विकसित की है जो छोटे-छोटे किसानों को गाय और सूअर के मल से चूल्हों और अन्य उपकरणों के लिए बायोगैस बनाकर राष्ट्र निर्माण करने में सक्षम बनाती है। ये डाइजेस्टर ऐसे जैविक खाद आधारित उर्वरक भी बनाते हैं, जिनसे रासायनिक उर्वरकों की आवश्यकता कम हो जाती है और धन की बचत होती है।

क्लाउड-आधारित दूरसंचार और सहयोग सेवाओं ने 30 कर्मचारियों की टीम वाली इस कंपनी के लिए मेक्सिको और निकारागुआ में चार कार्यालयों में काम करना और दुनियाभर में सैकड़ों इंस्टॉलरों और प्रमोटरों से जुड़ना संभव बना दिया है।

इस कार्यक्षमता से कंपनी समूचे मेक्सिको और मध्य अमेरिका के साथ ही दक्षिण अमेरिका में Andean क्षेत्र के सुदूर क्षेत्रों से लेकर घाना, नाइजीरिया और मेडागास्कर में 3,000 डाइजेस्टर स्थापित करने में सफल हो पाई है।

आज Sistema Biobolsa पूर्वी अफ्रीका और भारत में नए पायलट कार्यक्रम विकसित कर रही है। गैर-लाभकारी संस्था Kiva की साझेदारी में काम करते हुए, Sistema Biobolsa क्लाउड-आधारित माइक्रोफ़ाइनेंसिंग प्रणाली का भी लाभ उठा रही है जिससे उसे अपने ग्राहकों को, और ऐसे कई लोगों को बिना ब्याज वाले ऋण उपलब्ध कराने की सुविधा मिलती है जिन्हें पहले कभी यह सुविधा नहीं मिली थी।

यू.एस. स्थित CardioDiagnostics जैसी कंपनियों के लिए, जो चिकित्सकों द्वारा रोगियों की हृदय संबंधी समस्याओं की निगरानी करने के तरीके में क्रांति ला रही है, उसके लिए प्रतिस्पर्धा और

लाभ को बेहतर बनाने में क्लाउड पहले से कहीं अधिक शक्तिशाली माध्यम साबित हुआ है—यह तकनीकी आविष्कार के लिए एक ऐसा स्तंभ बन गया है जिस पर व्यवसाय निर्मित होता है।

अभी तक, लंबी समयावधि के दौरान रोगियों की हृदय संबंधी कार्यप्रणाली पर निगाह रखने के लिए, उन्हें भारी-भरकम पोर्टेबल रिकॉर्डिंग डिवाइस कुछ दिनों तक पहने रखने होते थे और फिर उन्हें आकलन के लिए चिकित्सक के पास वापस लेकर जाना पड़ता था।

CardioDiagnostics ने मोबाइल फ़ोन के आकार का ऐसा संस्करण डिजाइन किया है जो हृदय रोग विशेषज्ञों को दूरस्थ रूप से जानकारी एकत्रित करने देता है और रोगी के हृदय की कार्यप्रणाली के बारे में तात्कालिक डेटा देखने देता है।

CardioDiagnostics के वैज्ञानिकों ने ऐसे अल्गोरिथ्म भी विकसित किए हैं जो हृदय गति की संभावित असमानताओं का पता लगाते हैं और एक चेतावनी जारी करते हैं ताकि आवश्यकता होने पर आपात सहायता तुरंत भेजी जा सके।

जैसे-जैसे अधिक से अधिक छोटे व्यवसाय क्लाउड का लाभ उठाते जा रहे हैं, वैसे-वैसे इनके जैसी कहानियों की संख्या बढ़कर आम होती जाएंगी। फ़ोर्ब्स में रिपोर्ट किए गए Intuit के शोध से यह संकेत मिलता है कि यूनाइटेड स्टेट्स में, लगभग 37 प्रतिशत छोटे व्यवसाय अपने संचालनों को पहले ही क्लाउड पर ले जा चुके हैं। अनुमान है कि 2020 तक यह संख्या बढ़कर 78 प्रतिशत तक पहुँच जाएगी।

## खेती और किसानों

अंत में, शायद ही ऐसा कोई क्षेत्र बचेगा जहाँ क्लाउड कंप्यूटिंग का प्रभाव अधिक महत्वपूर्ण नहीं होगा—या कई लोगों के लिए, खेती और कृषि से भी अधिक अचरज भरा होगा। बढ़ती वैश्विक जनसंख्या, बढ़ती आय, और बदलते खान-पान के संयोजन के लिए दुनिया के किसानों और मछली पालकों को 2050 तक 60 प्रतिशत अधिक भोजन का उत्पादन करना होगा।

लेकिन जहाँ यह कल्पना करना आसान है कि क्लाउड किस तरह स्वास्थ्य सेवा, वित्तीय सेवा, और विनिर्माण जैसे जानकारी-आधारित क्षेत्रों में परिवर्तन ला सकता है, वहीं यह समझना थोड़ा और कठिन हो सकता है कि किस तरह दुनियाभर के डेटा सेंट्रों में बड़ी मात्रा में जानकारी एकत्रित, संग्रहीत और संसाधित करने की क्षमता से लोगों को फसल उगाने और अधिक उत्पादक तरीके से मछलियाँ पकड़ने में सहायता मिलेगी।

हालाँकि, वास्तव में, डिजिटल तकनीक का दुनियाभर में खेती और मछली पालन पर पहले ही महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ रहा है। आज, विकसित देशों में कई किसान अपने दिन-प्रतिदिन के क्रियाकलापों के लिए नवोन्मेषी नई तकनीकों की व्यापक श्रृंखला पर निर्भर हैं—जिनमें अधिक कुशल तरीके से बीज बोने के लिए GPS और उपग्रहों से प्राप्त चित्रों का उपयोग करने वाले स्वचालित ट्रैक्टरों से लेकर उन्नत सॉफ्टवेयर युक्त ड्रोन और सेंसर तक शामिल हैं, जो उन्हें सिंचाई करने के समय और उर्वरक डालने की मात्रा के बारे में अधिक समझदारी से निर्णय लेने में सक्षम बनाते हैं।

और अफ्रीका में, मोबाइल फोन प्रौद्योगिकी के कारण बाजार मूल्यों, मौसम, और बेहतर कृषि प्रक्रियाओं के बारे में जानकारी की बेहतर पहुँच, और भुगतान एवं सब्सिडी प्राप्त करने की प्रक्रिया आसान बनाने से, कई किसानों के लिए कृषि उत्पादकता और आय के स्तरों में वृद्धि हो गई है।

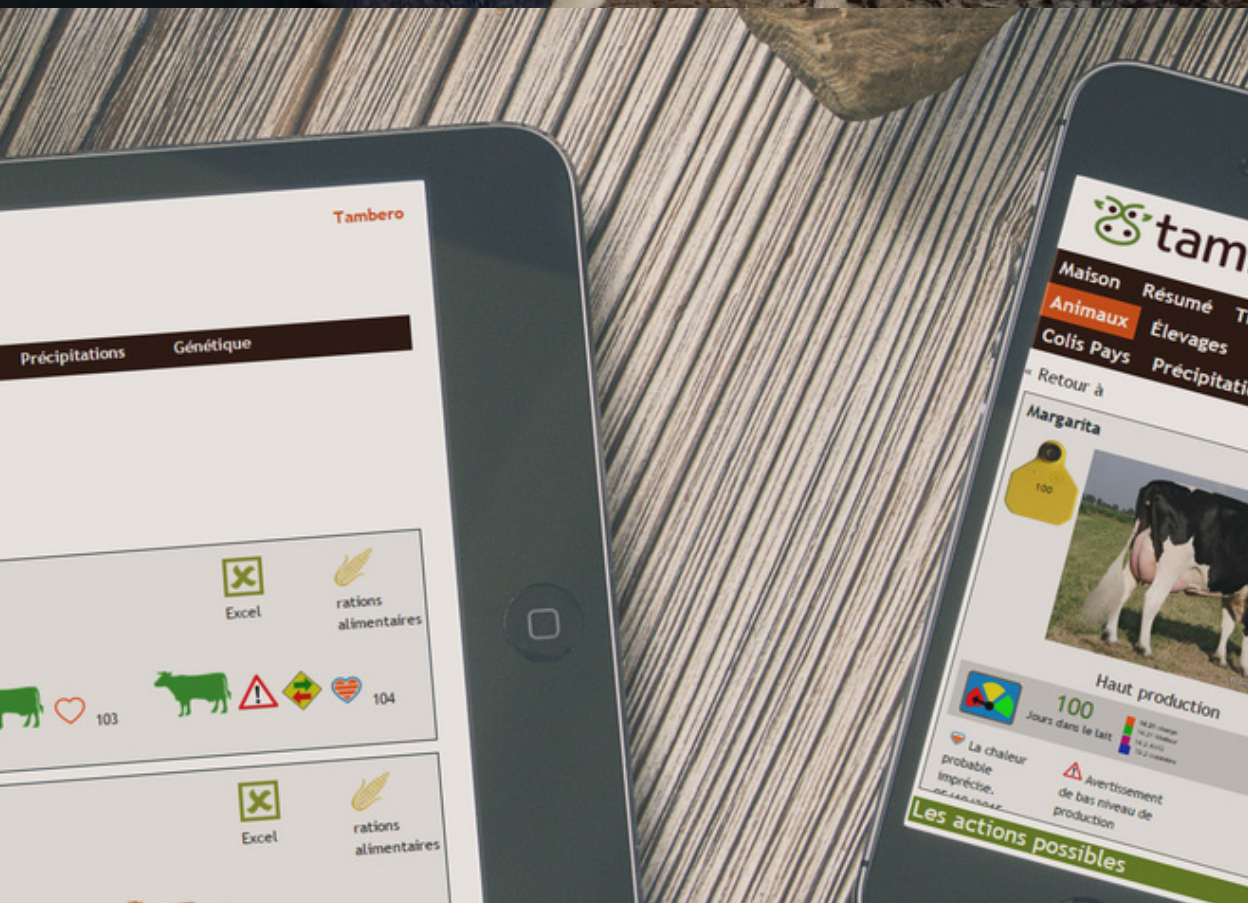
क्लाउड किस तरह खाद्य उत्पादन में परिवर्तन लाएगा, इसका अनुमान लगाने के लिए वेगनफ्रील्ड, जर्मनी स्थित एक छोटा डेयरी फार्म अच्छा स्थान है। वहाँ, स्टीफन हैक, उनके पिता, और कुछ अतिरिक्त खेतिहर मजदूरों ने लगभग 240 गायों के झुंड को प्रबंधित किया है।

पहले, उन्हें अपने हर दिन का एक महत्वपूर्ण भाग अपनी गायों पर नजर रखने में बिताना पड़ता था क्योंकि वही एकमात्र तरीका था जिससे वे पता कर सकते थे कि कौन सी गाय जन्म चक्र, गर्भावस्था, और प्रजनन क्षमता में है, जिससे दूध का उत्पादन निर्धारित होता था।

## बढ़ती जनसंख्या के लिए यह आवश्यक है कि दुनियाभर के किसान और मछली पालक 2050 तक लगभग 60 प्रतिशत अधिक खाद्यान्न का उत्पादन करें

अब वे क्लाउड-आधारित प्रणाली पर भरोसा करते हैं जो प्रत्येक गाय की गतिविधि, दूध उत्पादन, और स्वास्थ्य की निगरानी करने के लिए सेंसरों का उपयोग करती है। जब कोई गाय हीट में होती है या उसके बीमार होने के संकेत मिलते हैं, तो अत्याधुनिक एल्गोरिदम से स्वचालित संकेत जारी होते हैं। इस प्रणाली से उन्हें उपज में वृद्धि करने, अपने गोधन का स्वास्थ्य बेहतर बनाने, और गायों की निगरानी करने में लगाए जाने वाले समय की मात्रा कम करने में सहायता मिली है।







केस स्टडी

# Tambero

आज हम जिन अहम अनुत्तरित प्रश्नों का सामना करते हैं उनमें से एक यह है कि दुनिया की मांग की पूर्ति करने के लिए कृषि उपज को किस तरह बढ़ाया जाए जिसे हमारी आज की खपत के मुकाबले 2050 तक कम से कम 60 प्रतिशत अधिक खाद्यान्न की आवश्यकता होगी।

एक उत्तर है बड़े-पैमाने पर औद्योगिक कृषि का संचालन करने हेतु उपलब्ध कृषि भूमि को बेहद विस्तृत करने के लिए बड़े पैमाने पर जंगलों की कटाई करना।

लेकिन इसमें उल्लेखनीय दुविधाएँ हैं, जिनमें आवास और जैव विविधता की हानि, जलवायु परिवर्तन को धीमा करने के लिए आवश्यक जंगलों का और भी कम हो जाना, और रासायनिक उर्वरकों एवं कीटनाशकों पर बढ़ जाने वाली निर्भरता शामिल है।

ऐडी रॉड्रिग्स वोन डर बेक का सोचना है कि एक बेहतर तरीका हो सकता है—विकासशील देशों के 500 मिलियन छोटे-छोटे फ़ैमिली फ़ार्मों की सहायता करें ताकि वे अधिक कुशल और अधिक संवहनीय बन जाएँ।

इसी लक्ष्य के साथ, उन्होंने अर्जेटीना में Tambero नाम की सॉफ्टवेयर कंपनी स्थापित की है जो 150 देशों में मौजूद हजारों किसानों को अपने क्रियाकलापों को अनुकूलित करने और उत्पादन बढ़ाने के लिए आवश्यक जानकारी और विश्लेषण से जोड़ने के लिए क्लाउड-आधारित प्लेटफ़ॉर्म का उपयोग करती है।

डेयरी फ़ार्म, गोमांस-पशु क्रियाकलापों, आदि के लिए डिज़ाइन किया गया Tambero का प्लेटफ़ॉर्म किसानों को चारे के राशन और दूध के उत्पादन से लेकर पशु के वजन, स्वास्थ्य, और प्रजनन चक्रों तक सभी चीज़ों पर नज़र रखने देता है।

और वह ऐसी स्वचालित चेतावनियां देता है जिनसे किसानों को अपने पशुओं और अपनी जमीन का प्रबंधन करने, आहार संबंधी किन बदलावों से बेहतर परिणाम मिलेंगे, और यह निर्णय करने में सहायता मिलती है कि चारे की फ़सल कब बोनी है, बछड़ों को कब छुड़ाना है, और गायों को कब गर्भाधान कराना है।

छोटे किसानों के लिए निःशुल्क और बड़े डेयरी संचालनों एवं कृषि कोऑपरेटिव के लिए सशुल्क संस्करण के रूप में उपलब्ध, यह प्लेटफ़ॉर्म 20 भाषाओं में उपलब्ध है और इसमें न केवल गायों की, बल्कि बकरियों, भैंसों, भेड़ों, अल्पाका, लामा, ऊंटों और ऐसे दुनियाभर के ऐसे जानवरों की जानकारी शामिल है जिन पर लोग अपनी जीवनचर्या के लिए निर्भर करते हैं।

रॉड्रिगज़ वोन डर बेक के अनुसार, Tambero का उपयोग करने वाले छोटे-छोटे पारिवारिक किसानों ने दूध का उत्पादन 200 प्रतिशत तक बढ़ा लिया है।

इस और अन्य संसाधनों के लिंक के लिए, कृपया यहां पर जाएँ:  
<http://www.microsoft.com/cloudforgood>





क्लाउड कंप्यूटिंग के लाभ अधिक कुशल भूमि-आधारित खाद्य उत्पादन से कहीं आगे जाते हैं। यूनाइटेड स्टेट्स में वाशिंगटन राज्य के तट पर, शेलफ़िश पालक समुद्री-अम्लीकरण—जो कि जलवायु परिवर्तन से उत्पन्न होता है—के सीप पर पड़ने वाले प्रभाव को प्रतिसाद देने के लिए क्लाइड-आधारित मॉडल का उपयोग कर रहे हैं। जैसे-जैसे वातावरण में कार्बन का स्तर बढ़ता है, वह समुद्री पानी को अधिक अम्लीय बनाता है, जिससे सीप के बच्चों की आवरण बनाने की क्षमता प्रभावित हो सकती है।

2008 की शुरुआत में, पाँचवीं पीढ़ी की एक कंपनी, Taylor Shellfish जो कि यूनाइटेड स्टेट्स में सबसे बड़े सीप उत्पादकों में से एक है, ने समुद्र में अम्लीकरण के कारण बड़ी संख्या में प्रौढ़ सीपों को मरते हुए देखा। वाशिंगटन के सीप उद्योग को बचाए रखने में सहायता करने के लिए, वाशिंगटन की राज्य विधानसभा ने वाशिंगटन विश्वविद्यालय के समुद्र विज्ञानियों को पगेट साउंड और पूरे वाशिंगटन तट पर समुद्री अम्लीकरण का अध्ययन करने और पानी के अम्लीय होने का पूर्वानुमान लगाने वाला एक मॉडल बनाने के लिए राशि आवंटित की।

## अत्याधुनिक एल्गोरिदम ने फ़सल में वृद्धि करने और अपने मवेशियों के स्वास्थ्य को बेहतर बनाने में किसानों की सहायता की है

LiveOcean नामक इस टूल से Taylor Shellfish को खाड़ी के उन स्थानों में अम्लीकरण के स्तरों में होने वाली वृद्धि का अनुमान लगाने में सहायता मिलती है जहाँ वह प्रौढ़ सीप का उत्पादन करती है, इससे कंपनी को पता चल जाएगा कि प्रौढ़ सीप को मछली पालने के स्थान से लेकर समुद्र में कब जाना है जहाँ वे अपने पूर्ण आकार में बड़े हो सकते हैं।

कृषि विश्व का सबसे पुराना उद्योग हो सकता है, लेकिन यह सोचने के अनेक कारण हैं कि उक्त बदलाव तो अभी एक शुरुआत मात्र हैं— तकनीक-संचालित रूपांतरण के दौर की। खाद्य उत्पादन पर केंद्रित आविष्कारों की लहर आने की अपेक्षा करने का एक कारण कृषि उद्योग में बढ़ता वेंचर कैपिटल निवेश है। 2015 में, तथाकथित “AgTech” क्षेत्र ने उद्यम वित्तपोषण में रिकॉर्ड 4.6 बिलियन यू.एस. डॉलर की राशि जुटाई, जो 2014 की तुलना में 2 बिलियन यू.एस. डॉलर से भी अधिक है।

क्लाउड-संचालित परिवर्तन—और व्यवधान की संभावना वित्तीय सेवा उद्योग में विशिष्ट रूप से सशक्त है। डिजिटल भुगतान, ऑनलाइन बैंकिंग, और मोबाइल लेन-देन, ये सभी उन तरीकों को

फिर से बदलने के लिए सशक्त अवसर उपलब्ध कराते हैं, कि लोग अपना धन किस तरह प्रबंधित करते हैं और सामान और सेवाओं के लिए भुगतान करते हैं, किस तरह बैंक अपने ग्राहकों को सेवाएँ देते हैं, और किस तरह सरकारें अपने नागरिकों की आवश्यकताएँ पूरी करती हैं।

यह एक ऐसा परिवर्तन है जो अच्छी तरह से चल रहा है, जैसा कि मोबाइल भुगतानों की द्रुत गति से हो रही वृद्धि, जिसके 2016 में यू.एस. में तीन गुना होकर 27 बिलियन यू.एस. डॉलर होने का अनुमान है, से लेकर वित्तीय सेवा संस्थानों, प्रौद्योगिकी कंपनियों, और स्टार्टअप के बीच तेजी से बढ़ती प्रतिस्पर्धा तक में सिद्ध होता है जो डिजिटल मुद्रा के पूरी तरह से नए प्रारूप, जैसे कि Bitcoin को बढ़ावा देने के लिए डिजिटल वॉलेट उपलब्ध कराती हैं।

बैंकों के लिए, क्लाउड-आधारित तकनीकों के लाभ खर्चों में कटौती से शुरू होते हैं—परंपरागत रूप से शाखा में जाने पर लगने वाले चार यू.एस. डॉलर की अपेक्षा मोबाइल बैंकिंग के माध्यम से ग्राहक को सेवा देने में केवल 10 सेंट ही खर्च होते हैं—और इसमें बेहतरीन सुविधा और वैयक्तिकरण, बेहतर सुरक्षा, और क्रेडिट इतिहास तथा सेवा ऋणों की पहुँच उपलब्ध कराने के नए-नए तरीके भी शामिल हैं।

सरकारों के लिए, सामाजिक कार्यक्रमों, मजदूरी, और पेंशन के लिए डिजिटल भुगतानों पर स्थानांतरित होने से विशेष बचत हो सकती है। मेक्सिको में, डिजिटल भुगतानों ने लागत में प्रतिवर्ष 1.3 बिलियन यू.एस. डॉलर से अधिक की कमी ला दी है, और McKinsey & Company के एक अध्ययन से पता चला है कि भारत किसी डिजिटल भुगतान प्लेटफ़ॉर्म पर स्थानांतरित होकर अपने खर्चों, लेन-देन की लागतों, और धोखाधड़ी में प्रतिवर्ष 20 बिलियन यू.एस. डॉलर की बचत कर सकता है।

## वित्तीय सेवाएँ

परिवर्तन की संभावना वित्तीय सेवा उद्योग के प्रत्येक क्षेत्र में मौजूद है। उदाहरण के लिए, वाहन बीमा कंपनियों ने पॉलिसियों का मूल्य-निर्धारण वर्षों से एक समान सूत्र का उपयोग करके किया है जिसमें ड्राइवर कहाँ रहता है, उसकी आयु क्या है, वह किस तरह की कार चलाता है, और उसके पिछले दावों का क्या इतिहास है, जैसे तथ्यों का उपयोग होता है।

हालाँकि, अब, इस बारे में तात्कालिक डेटा एकत्रित करना संभव हो गया है कि लोग वास्तव में किस तरह वाहन चलाते हैं—जिसमें वे कितनी तेजी से वाहन चलाते हैं से लेकर वे कितने







केस स्टडी

# Taylor Shellfish

लगभग 12 वर्ष पहले, वाशिंगटन स्थित और यूनाइटेड स्टेट्स के सबसे बड़े सीप उत्पादकों में से Taylor Shellfish नामक कंपनी ने पगेट साउंड की खाड़ी की गहराई में और उसके मुहानों पर प्रतिरोपित बीज सीप की मृत्यु दरों में उल्लेखनीय वृद्धि होते देखी।

लेकिन 2007 तक ऐसा नहीं था जब कंपनी ने समस्या का संभावित स्रोत पता किया: वातावरण में कार्बन डायऑक्साइड बढ़ने के कारण होने वाला समुद्री अम्लीकरण। जब आगामी वर्षों में नियमित रूप से बढ़ी संख्या में ऐसी मौतें होने लगीं, तो यह जल्द ही स्पष्ट हो गया कि राज्य का 200 मिलियन यू.एस. डॉलर मूल्य का सीप उद्योग अपने अस्तित्व पर अत्यंत वास्तविक खतरे का सामना कर रहा है।

आगे क्या किया जाए इसका पता लगाने में Taylor Shellfish और राज्य के अन्य शेलफ़िश पालकों की सहायता के लिए, वाशिंगटन विश्वविद्यालय के शोधकर्ताओं ने क्लाउड-आधारित पूर्वानुमान लगाने वालो मॉडल, LiveOcean बनाया जो पगेट में और वाशिंगटन के संपूर्ण तट पर पानी की अम्लीयता का सात दिन पहले ही अग्रिम रूप से पूर्वानुमान लगा लेता है।

मौसम का पूर्वानुमान लगाने वाले किसी उन्नत टूल की तरह ही, LiveOcean में विविध प्रकार के स्रोतों से प्राप्त व्यापक डेटा सम्मिलित होता है जो समुद्र की धाराओं और रसायन विज्ञान का पूर्वानुमानित मॉडल उपलब्ध कराता है। क्योंकि उच्च अम्लीयता के कारण अंडे से बाहर निकला नया सीप अपना पहला खोल नहीं बना पाता है, ऐसे में अम्लीयता के स्तर पर नजर रखने की क्षमता से सीप का उत्पादन करने वाले लोगों को यह निर्णय लेने में सहायता मिलती है कि सीप का लार्वा कब अंडे से निकालना है और उन्हें कहाँ रखना है ताकि उन्हें पैदावार प्राप्त करने योग्य आकार तक बढ़ने का सबसे बेहतर अवसर मिले।



LiveOcean को बनाने वाले शोधकर्ताओं के लिए, यह समझने से कि समुद्री अम्लीयकरण सीप को किस तरह प्रभावित करता है, केवल एक शुरुआत मात्र है। पगेट साउंड की कम से कम 30 प्रतिशत समुद्री प्रजातियां समुद्री अम्लीयकरण का शिकार होने की कगार पर हैं, और राष्ट्रीय समुद्री एवं वातावरण प्रबंधन की एक रिपोर्ट ने यह रेखांकित किया है कि जब समुद्री वातावरण पर समुद्री अम्लीयकरण का संभावित प्रभाव पड़ने की बात आए तो दुनिया भर में “विज्ञान को निर्णय लेने और कार्रवाई करने के लिए ठोस आधार पर मजबूत बनाने की आवश्यकता” होगी।

LiveOcean को विशिष्ट रूप से क्लाउड कंप्यूटिंग का लाभ उठाने के लिए तैयार किया गया था ताकि पूर्वानुमान लगाने वाले मॉडल का उपयोग करने वाला कोई भी व्यक्ति यह समझ सके कि जलवायु परिवर्तन से समुद्री धाराएँ और समुद्री रसायन विज्ञान किस तरह प्रभावित होंगे।

इस और अन्य संसाधनों के लिंक के लिए, कृपया यहां पर जाएँ:

<http://www.microsoft.com/cloudforgood>



जोर से ब्रेक लगाते हैं, वे सीटबेल्ट लगाते हैं या नहीं, और यहां तक कि वे स्वयं को किस तरह मौसम के अनुकूल ढालते हैं, जैसी चीजें शामिल हैं।

यह सारी जानकारी लंदन, इंग्लैंड स्थित परामर्श एवं प्रौद्योगिकी सेवाएँ देने वाली कंपनी Willis Towers Watson को वाहन बीमाकर्ताओं को उपयोगकर्ता-आधारित पॉलिसियां उपलब्ध कराने में सक्षम बनाती है, जो कि एक ऐसा दृष्टिकोण है जो सुरक्षित वाहन चलाने वालों को पुरस्कृत करता है और असुरक्षित वाहन चलाने की वास्तविक लागत को अधिक सटीकता से प्रदर्शित करता है। जिन बीमा कंपनियों ने इस मूल्य-निर्धारण मॉडल को अपना लिया है, उन्हें होने वाले फ़ायदों में बेहतरीन प्रतिस्पर्धा और लाभ में वृद्धि सम्मिलित हैं।

लेकिन परिवर्तन के सबसे बेहतरीन अवसर बाधाओं को हटाने की संभावना से लेकर वैश्विक अर्थव्यवस्था में प्रतिभागिता तक उपलब्ध हैं जो मूलभूत वित्तीय सेवाओं की पहुँच की कमी होने के कारण आज दुनिया के कई भागों में मौजूद हैं। वित्तीय समावेशन केंद्र के अनुसार, दुनियाभर में 2011 से 2014 के बीच ऐसे लोगों की संख्या 2.5 बिलियन से घटकर 2 बिलियन रह गई है जो वित्तीय रूप से अछूते हैं।

## ऐसे देश में जहाँ छोटे ऋण से एक व्यवसाय शुरू किया जा सकता है, वित्तीय सेवाओं की पहुँच का गहरा प्रभाव पड़ सकता है

इस बदलाव की शक्ति म्यांमार जैसे देशों में पहले ही दिखाई देने लगी है, जहाँ 70 प्रतिशत से अधिक वयस्कों को बचत खाते या सुरक्षित ऋण जैसी मूलभूत सेवाओं की पहुँच प्राप्त नहीं है। एक ऐसे देश में जहाँ कुछ सौ यू.एस. डॉलर का ऋण लेना भी एक छोटा व्यवसाय शुरू करने के लिए काफ़ी हो सकता है, वहाँ वित्तीय सेवाओं को अधिक से अधिक लोगों तक पहुंचाने का अत्यधिक प्रभाव हो सकता है।

इस अंतर को पाटने के लिए, जिनेवा, स्विट्ज़रलैंड स्थित बैंकिंग सॉफ्टवेयर कंपनी Temenos, सॉफ्टवेयर उपलब्ध कराने के लिए Fullerton Myanmar बैंक के साथ मिलकर काम कर रही है जिससे ऋण अधिकारी संभावित ग्राहकों से मिलने और स्मार्टफ़ोन के उपयोग से सुरक्षित रूप से लेन-देन करने के लिए दूरस्थ गांवों की यात्रा कर सकें।

पिछले एक साल में ही, Fullerton Myanmar ने देश के ऐसे क्षेत्रों में 50,000 से अधिक नए ग्राहकों को बैंकिंग सेवाएँ उपलब्ध कराई हैं जहाँ पहले ऐसी सेवाएँ उपलब्ध नहीं थीं, इसमें म्यांमार के ग्रामीण इलाकों में रहने वाले उद्यमियों को लघु-ऋण प्रदान किए गए ताकि वे सैकड़ों छोटी-छोटी फ़ैक्टरियां खोल सकें और नए-नए व्यवसाय स्थापित कर सकें।

इसके जैसे उदाहरणों के चलते, आज एक ऐसी दुनिया की कल्पना करना संभव हो गया है जिसमें प्रत्येक वयस्क व्यक्ति के पास बैंक खाता है—एक ऐसा लक्ष्य जिसे विश्व बैंक 2020 में वास्तविकता में बदलते देखना चाहता है। इस दशक के दौरान, कम और मध्यम आय वाली अर्थव्यवस्थाओं की 40 प्रतिशत निचली जनसंख्या की खर्च करने की क्षमता 3 ट्रिलियन यू.एस. डॉलर से बढ़कर लगभग 6 ट्रिलियन यू.एस. डॉलर होने की आशा है, वित्तीय समावेशन केंद्र कहता है कि इससे “2020 तक पूर्ण एवं अर्थपूर्ण वित्तीय समावेशन सामाजिक प्रभाव एवं आर्थिक प्रगति के असंख्य अवसरों का प्रतिनिधित्व करेगा।”

## विनिर्माण एवं उद्योग

यदि यह वास्तव में चौथी औद्योगिक क्रांति का उदय है, तो यह अपेक्षा करना उचित ही है कि विनिर्माण-आधारित उद्योग ऐसी कार्यक्षमताओं को अपनाने वालों में सबसे तेज होंगे जिन्हें क्लाउड कंप्यूटिंग संभव बनाती है। और, यह वास्तव में होने लगा है, जबकि आगे की सोच रखने वाली कंपनियां ऐसे अवसर खोज रही हैं जो डिजिटल और भौतिक विश्व का विलय शुरू होने पर उभरने लगती हैं।

कई तरीकों से, अभी जारी बदलाव 2013 में जर्मनी के “Industrie 4.0” प्रस्ताव में रखे गए विचारों को प्रतिबिंबित करते हैं जिसमें विनिर्माण के डिजिटलीकरण और स्वचालीकरण को प्रोत्साहित किया गया था जिससे जर्मनी के विनिर्माण उद्योगों को प्रतिस्पर्धा में अपनी बढ़त बनाए रखने का तरीका मिल सके। आज, लाखों कनेक्टेड सेंसरों, उपकरणों, और उत्पादों से डेटा एकत्रित करने और उनका विश्लेषण करने में सक्षम होने से मिलने वाली आंतरिक जानकारी उत्पादकों को ऐसी उच्च-मूल्यवान सुविधाएँ विकसित करके अपनी प्रक्रियाओं को परिवर्तित करने, बेहतर-सूचित व्यावसायिक निर्णय लेने, और आय के नए साधन बनाने में सक्षम बना रही है जो दर्शाती हैं कि वास्तविक दुनिया में ग्राहक उत्पादों से किस तरह सहभागिता करते हैं।

परिवर्तन के स्पष्ट संकेत मिलने का एक स्थान है ऐसी उन्नत फ़ैक्टरियां जो विनिर्माण प्रक्रियाओं के लगभग प्रत्येक पहलू के प्रदर्शन की निगरानी करने की क्षमता का लाभ उठा रही

हैं ताकि क्रियाकलापों को आसान बनाया जा सके और समस्या होने से पहले ही उसका अनुमान लगाया जा सके। यूनाइटेड स्टेट्स में फ्लोरिडा स्थित कंपनी Jabil, जो कि उन्नत विनिर्माण समाधानों में अग्रणी है, उन कंपनियों में से एक है जो ऐसी सक्षम फ़ैक्टरियां तैयार करने में सहायता कर रही हैं जो गुणवत्ता संबंधी समस्याओं को उत्पन्न होने से रोकने के लिए मशीन प्रशिक्षण और पूर्वानुमान विश्लेषणों का उपयोग करती हैं।

मेक्सिको और मलेशिया के विनिर्माण संयंत्रों में पहले स्थापित और चल रही यह तकनीक, विनिर्माण की प्रक्रियाओं में लगने वाले दर्जनों चरणों पर काम करने वाली मशीनों पर लगे लाखों डेटा पॉइंट एकत्रित करने और उनका विश्लेषण करने के लिए और धीमा पड़ने या विफल होने की संभावना का 80 प्रतिशत तक सटीक पूर्वानुमान लगाने के लिए सेंसरों और क्लाउड कंप्यूटिंग का उपयोग करती है। इन प्रणालियों का उपयोग करने वाले संयंत्रों के लिए, फिर से काम करने की लागतों में औसतन 17 प्रतिशत की कमी आने और ऊर्जा में 10 प्रतिशत की बचत होने के लाभ शामिल हैं।

जर्मनी में, एलीवैटर बनाने वाली विश्व की अग्रणी निर्माता ThyssenKrupp, ऐसे शानदार एलीवैटर बनाने की मिलती-जुलती कार्यक्षमताएँ परिनियोजित कर रही है जो अधिक विश्वसनीय हों और दुनिया की कई ऊंची-ऊंची इमारतों में लोगों को अधिक तेजी से और आसानी से ऊपर-नीचे ले जाने के हिसाब से बनी हों।

उसकी प्रणालियां मोटर के तापमान से लेकर शाफ्ट अलाइनमेंट, कैब की गति, और दरवाजे की कार्यप्रणाली से लेकर समस्याओं का निदान स्वचालित करने तक सभी चीजों की निगरानी करने के लिए बड़ी संख्या में सेंसर लगाती हैं ताकि कंपनी खराबी आने से पहले ही रखरखाव दल को खाना कर सके। और उसकी उन्नत शटल तकनीक दुनिया की सबसे ऊंची इमारतों में, हर घंटे में उल्लेखनीय रूप से अधिक संख्या में यात्रियों को लाना-ले जाना संभव बनाती है।

उदाहरण के लिए, यूनाइटेड स्टेट्स में न्यूयॉर्क के 102 मंजिला ऊंचाई वाले वन वर्ल्ड ट्रेड सेंटर में, पश्चिमी गोलार्द्ध के सबसे तेज एलीवैटर हर साल 3.5 मिलियन लोगों को लाने-ले जाने का काम करेंगे, जिसमें नीचे से लेकर ऊपर तक की यात्रा केवल 60 सेकंड में पूरी हो जाएगी।

उन्नत विनिर्माण प्रक्रियाओं के निहितार्थ निजी क्षेत्र की कंपनियों के लिए क्रियाकलापों और लाभ को बेहतर बनाने से आगे तक जाते हैं और ऐसी समस्याओं का समाधान करने के तरीके सुझाते हैं जिनसे पर्यावरण, खाद्य उत्पादन आदि प्रभावित होते हैं।

पानी तक पहुँच का एक उदाहरण। जैसे-जैसे विश्व की जनसंख्या बढ़ रही है, वैसे-वैसे बढ़ता शहरीकरण, बदलते आहार, और विस्तृत होता औद्योगीकरण पानी की आवश्यकता को भी विशेष रूप से बढ़ाएगा।

संयुक्त राष्ट्र की रिपोर्ट के अनुसार, उपभोग, कृषि एवं उद्योग के लिए ताजे पानी की मांग आपूर्ति से 40 प्रतिशत अधिक हो जाएगी। Ecolab, जो कि पानी और ऊर्जा तकनीकों के अग्रणी आपूर्तिकर्ताओं में से एक है, विश्व में पानी की बढ़ती कमी की समस्या से निपटने में सहायता के लिए क्लाउड-आधारित तकनीकों का उपयोग कर रही है।

उसका लक्ष्य ऐसी प्रणालियाँ बनाना है जो इतनी कुशल हों कि कंपनी की भाषा में पानी की “विशुद्ध-शून्य” खपत पर संचालित हों। ऐसा करने के लिए, Ecolab ऐसे समाधान उपलब्ध करा रही है जो पानी की जरूरत वाली विनिर्माण प्रक्रियाओं के प्रत्येक पहलू की रीयल-टाइम निगरानी और नियंत्रण प्रदान करते हैं, जिसमें पूर्व-उपचार से लेकर उत्पाद और अपशिष्ट जल उपचार तक शामिल हैं।

हजारों सुविधाओं में लगे सैकड़ों-हजारों सेंसर संयंत्र में लगे निगरानी उपकरण से डेटा एकत्रित करते हुए, Ecolab परिचालनात्मक मापदंड स्थापित करने के लिए क्लाउड की विश्लेषण शक्ति का लाभ उठा सकेगी। और दुनियाभर के संयंत्रों की सामान्य प्रक्रियाओं में लगे लाखों डेटा पॉइंट की तुलना करके, वह अधिक कुशलतापूर्वक संचालन के तरीकों की पहचान कर सकेगी और ऐसी सेवाओं के लिए सुझाव दे सकेगी जिनसे जल, ऊर्जा, और श्रम की लागतों में पहले की तुलना में अधिक कमी लाई जा सकेगी।

जैसे-जैसे ये तकनीकें अपनी पकड़ बनाती जा रही हैं, वैसे-वैसे सकल आर्थिक प्रगति पर बड़ा प्रभाव पड़ सकता है। यूरोपीय आयोग का अनुमान है कि उत्पादों एवं सेवाओं के डिजिटलीकरण से यूरोपीय उद्योग को अगले पाँच वर्ष में प्रति वर्ष 110 बिलियन यूरो की अतिरिक्त आय होगी।

## उन्नत विनिर्माण के निहितार्थों से पर्यावरण, खाद्य उत्पादन आदि को प्रभावित करने वाली समस्याओं का समाधान करने के तरीकों के सुझाव मिलते हैं

और McKinsey & Company के अनुसार, 2025 तक, उन्नत डिजिटल कार्यक्षमताओं से यूनाइटेड स्टेट्स की GDP में 2.2 ट्रिलियन यू.एस. डॉलर और यूरोप की GDP में 2.5 ट्रिलियन यूरो की वृद्धि होगी।

### गैर-लाभकारी संगठन

जब बात सूचना प्रौद्योगिकी की आती है, तो कई तरीकों से, गैर-लाभकारी संगठन निजी क्षेत्र की कंपनियों से अधिक भिन्न नहीं हैं। दोनों को ही डेटा बनाने, व्यवस्थित करने और विश्लेषण करने वाली उत्पादकता प्रौद्योगिकी; ग्राहकों और क्लाइंट पर नजर रखने के लिए संबंध प्रबंधन सॉफ्टवेयर; कर्मचारियों को जोड़ने वाले दूरसंचार ऐप्लिकेशन; और बैकअप एवं बचाव के लिए डिजिटल संग्रहण से लाभ होता है।

लेकिन गैर-लाभकारी संस्थान अक्सर अपने निजी क्षेत्र के सहयोगियों से पीछे रह जाते हैं क्योंकि वे अपने मिशन में उन्नत बनाने वाले कार्यक्रमों पर होने वाले बजट पर ध्यान केंद्रित करते हैं, जो अक्सर आईटी बजट और आईटी कर्मचारियों के लिए धन की उपलब्धता को सीमित करते हैं।

इसमें धीरे-धीरे बदलाव होता जा रहा है क्योंकि गैर-लाभकारी संस्थानों ने क्लाउड-आधारित ऐप्लिकेशन, सेवाओं और संग्रहण का लाभ लेना शुरू कर दिया है। स्थापना और रखरखाव के बारे में चिंता करने के बजाय केवल आवश्यक वस्तुओं पर खर्च करने की क्षमता से स्टाफिंग और तकनीक की लागत, दोनों के संबंध में उल्लेखनीय बचत करने में रूपांतरित होती है।

और, जैसा उसने व्यवसाय के लिए किया है, वह दूरस्थ रूप से काम करने, आभासी मीटिंग का आयोजन करने, सहयोगियों के साथ दस्तावेजों को ऑनलाइन संपादित करने आदि को आसान बनाने वाली सेवाओं के माध्यम से उत्पादकता और सहयोग को बेहतर बना रही है।

विश्व के कुछ सबसे गरीब समुदायों को स्वास्थ्य कल्याण सेवाएँ उपलब्ध कराने वाले, बॉस्टन, यू.एस. स्थित 18000 से अधिक कर्मचारियों वाले गैर-लाभकारी संगठन Partners In Health के

लिए, व्यक्तिगत ईमेल खातों से किसी एक क्लाउड-आधारित ईमेल प्रणाली पर जाने से Ebola और Zika जैसे उभरते स्वास्थ्य संकटों को तुरंत और प्रभावी ढंग से प्रतिसाद देने की क्षमता बदल गई है।

इस बीच, नए ऑनलाइन दस्तावेज और कार्यप्रवाह प्रबंधन टूल टीमों को वितरण डेटा एकत्रित करने की क्षमता दे रहे हैं जिससे संगठन कार्यक्रमों और प्रगति का बेहतर आकलन कर सकता है, साथ ही धन देने वालों के समक्ष अपने काम का प्रचार भी कर सकता है।

और अर्जेंटीना के मेंडोजा स्थित संगठन Cooperative for Childhood Nutrition (CONIN), जो कि बच्चों में कुपोषण कम करने का काम कर रहा है, के लिए कागज से डिजिटल दस्तावेजों पर स्थानांतरित होना आगे की ओर एक बड़ी छलांग साबित हुआ है।

अब परिवारों से होने वाली भेंट के नोट्स को क्लाउड में संग्रहीत करने और पूरे संगठन में और सहयोगी स्वास्थ्य प्रदाताओं से ऑनलाइन सहयोग करने की क्षमता ने जरूरतमंद बच्चों की पहचान करने, उनका निदान करने, और उनका उपचार करना अधिक प्रभावी बना दिया है।

लेकिन यह वह समय था जब CONIN ने क्लाउड-सक्षम मैपिंग और विश्लेषण कार्यक्षमताओं को उस जानकारी पर लागू करना शुरू किया जिसे वे पहले ही एकत्रित कर रहे थे, जिससे संगठन ने अपने लक्ष्य हासिल करने के तरीकों को वास्तव में बदलना शुरू कर दिया।

आज, CONIN के स्वास्थ्य सेवा कर्मी फ़ील्ड नोट्स को GPS स्थान से अपने आप टैग कर सकते हैं और एकत्रित की गई जानकारी का विश्लेषण विभिन्न प्रकार के पैरामीटर से कर सकते हैं ताकि आपात कुपोषण के मामलों की पहचान हो सके। उस ज्ञान से इस गैर-लाभकारी संस्था को ऐसे क्षेत्रों में पहुँचने में सहायता मिल रही है जहाँ वह पहले कभी नहीं पहुँच सकती थी—और इससे परिवारों के जीवन को प्रभावित करने से पहले कुपोषण से बचने में भी सहायता मिल रही है।

## स्मार्टफ़ोन में मिलने वाले सेंसरों से मिलते-जुलते सेंसर पंप के विफल होने का पता लगाते हैं

इस बीच, अफ़्रीका और एशिया में, REACH नामक उपक्रम क्लाउड कंप्यूटिंग और मोबाइल सेंसरों का उपयोग यह सुनिश्चित करने के लिए कर रहा है कि हजारों गांववालों को सुरक्षित, सुलभ पेयजल मिले।



ऑक्सफ़ोर्ड विश्वविद्यालय के एक शोध दल द्वारा विकसित तकनीक का उपयोग करके, REACH पंप के हैंडल की गति और पानी के प्रवाह से होने वाले कंपन को रिकॉर्ड करने के लिए स्मार्टफ़ोन और फ़िटनेस बैंड में मिलने वाले एक्सीलरोमीटर और जायरोस्कोप सेंसरों का लाभ उठाती है। इस जानकारी से उन्हें पंप में खराबी आने का पता चल जाता है और वे सप्ताह या महीनों के बजाय कुछ ही दिनों में तुरंत और कुशलतापूर्वक सुधार दलों को भेज देते हैं।

वे यह पता करने के लिए उन्नत विश्लेषण कार्यक्षमताओं और मशीन शिक्षण का भी उपयोग कर रहे हैं कि पानी किसी गहरे स्रोत से आ रहा है या उथले स्रोत से, और नीचे कितना पानी शेष बचा है। समय के साथ, उनके द्वारा भूमिगत जलाशयों के बारे में एकत्रित की जाने वाली जानकारी से सुरक्षित पानी की पहुँच विस्तृत करने में सहायता मिलेगी—आज उनका लक्ष्य इन तकनीकों का उपयोग पानी को अफ्रीका और एशिया के 5 मिलियन लोगों तक सुरक्षित ढंग से पहुँचाने का है।

दुनियाभर के सैकड़ों हजारों संगठनों के लिए जिनका मिशन दूसरों को सेवाएँ, प्रशिक्षण, समर्थन देना, और उन्हें सशक्त बनने के लिए सहायता उपलब्ध कराना है, क्लाउड कंप्यूटिंग द्वारा मिलने वाली कार्यक्षमताएँ वास्तव में परिवर्तनकारी हो सकती हैं।

ऐसे वातावरण में काम करना जिसमें कोष के प्रभाव को अधिकतम करने और सेवाओं की पहुँच और प्रभावशीलता विस्तृत करने की क्षमता होना आवश्यक है, गैर-लाभकारी संस्थाएँ लोगों का जीवन बेहतर तरीके से बदलने के लिए क्लाउड कंप्यूटिंग का उपयोग करने के नए-नए तरीके खोज रही हैं।









केस स्टडी


# संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम

नेपाल में 2015 में आए भूकंप जैसी बड़ी प्राकृतिक आपदा के बाद, जखमी लोगों का उपचार करने और बचे हुए लोगों को भोजन और आश्रय उपलब्ध कराने की अपेक्षा आपदा राहत और बचाव की आवश्यकता कहीं अधिक होती है।

तत्काल मानवीय सहायता की आवश्यकता के आसान हो जाने के बाद, घरों, स्कूलों, अस्पतालों, व्यवसायों को फिर से खड़ा करने, और लोगों के जीवन को बचाने की लंबी और जटिल प्रक्रिया बचती है।

यह ऐसी प्रक्रिया है जो विध्वंस के साथ शुरू होती है। नेपाल में आए भूकंप ने 600,000 से अधिक भवनों को तबाह कर दिया था।

हर एक का आकलन करना जरूरी था ताकि तोड़-फोड़ की ऐसी योजना बनाई जा सके जिसमें मलबे की मात्रा, साइट की स्थिति, विशेष खतरे, और अन्य तथ्यों को शामिल किया गया हो। स्थान, आयाम, संपत्ति के स्वामित्व, तोड़-फोड़ प्राधिकरणों आदि के दस्तावेज को संयुक्त करने की आवश्यकता थी। तोड़-फोड़ कर्मियों को व्यवस्थित करना आवश्यक था। और मानसून के करीब आने से, यह सब कुछ अधिक से अधिक तेजी से और अक्सर दुर्गम, पहाड़ी इलाकों में करना आवश्यक था।



पूर्व में, इन दस्तावेजों और योजनाओं को कागज पर बनाया जाता था। नेपाल में, संयुक्त राज्य विकास कार्यक्रम (UNDP) ने क्लाउड-आधारित ऐसे मोबाइल ऐप का उपयोग किया जिससे राहत कर्मी और इंजीनियर अपनी आवश्यक जानकारी मोबाइल फ़ोन पर एकत्रित करने और हटाए जाने वाले मलबे की मात्रा की गणना करने, सुरक्षित निकासी के लिए लगने वाले समय, और वापस प्राप्त होने और बचाई जा सकने वाली सामग्री की मात्रा की गणना करने में सक्षम हो पाए।

उतने ही महत्वपूर्ण रूप से, ऐप ने UNDP द्वारा मलबा हटाने और समाज में पुनर्निर्माण करने के लिए नियुक्त स्थानीय कर्मचारी दलों के प्रबंधन के लिए भी प्लेटफ़ॉर्म उपलब्ध कराया।

विनाश के दौरान, UNDP ने भूकंपों के कारण विस्थापित हजारों लोगों को रोजगार भी उपलब्ध कराया। हर किसी को बारकोड युक्त ऐसा कार्ड दिया गया जिसे हर दिन स्कैन किया जाता था, जिससे व्यक्तिगत जानकारी, कार्यसमय और भुगतान का स्वचालित प्रबंधन हो जाता था।

भविष्य में, आपदा बचाव विशेषज्ञ इस ऐप का उपयोग बचाव प्रयासों में और भी पहले करना चाहते हैं ताकि आपातकालीन प्रतिक्रियाकर्ता पीड़ितों और शरणार्थियों से जानकारी एकत्रित करके परिवारों का पता लगाकर उन्हें वापस एक साथ लाने में सहायता कर सकें।

इस और अन्य संसाधनों के लिंक के लिए, कृपया यहां पर जाएँ:

<http://www.microsoft.com/cloudforgood>



अध्याय 4

# भरोसेमंद, ज़िम्मेदार और समावेशी क्लाउड के प्रति **Microsoft** की प्रतिबद्धता

Microsoft में विश्वसनीय, जिम्मेदार, और समावेशी क्लाउड हमें व्यावसायिक संलग्नता, तकनीकी विकास, सार्वजनिक नीति समर्थन, एवं कॉर्पोरेट से जनकल्याण के कार्यों हेतु लिए जाने वाले अपने लिए निर्णयों में मार्गदर्शन देता है।

लेकिन हम यह भी जानते हैं कि हम यह सुनिश्चित करने हेतु आवश्यक नीतिगत बदलाव लाने में सहायता के लिए और भी बहुत कुछ कर सकते हैं कि क्लाउड कंप्यूटिंग के सामाजिक और आर्थिक लाभ व्यापक रूप से साझा किए जाएँ।

## आगे आने वाली चुनौतियों से निपटने में सक्रिय भूमिका निभाना सभी का उत्तरदायित्व है

वैश्विक बेहतरी के लिए क्लाउड निर्माण का कार्य केवल नीति निर्माताओं तक ही सीमित नहीं है। क्लाउड कंप्यूटिंग का विकास करने और उसे उन्नत बनाने और उससे संभव होने वाली कार्यक्षमताओं में शामिल सभी लोगों की आगे आने वाली चुनौतियों से निपटने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाने की जिम्मेदारी है।

Microsoft में, हमारी प्रतिबद्धताओं में शामिल हैं:

**पारदर्शिता बढ़ाना।** हमारा मानना है कि इस दस्तावेज में शामिल समस्याओं के बारे में ग्राहकों, व्यावसायिक सहयोगियों, सरकारों एवं अन्य लोगों को स्पष्ट एवं प्रासंगिक जानकारी उपलब्ध कराना वैश्विक बेहतरी हेतु क्लाउड के निर्माण के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है। हम पारदर्शिता बढ़ाने पर ध्यान केंद्रित करना जारी रखेंगे और उसका एक उदाहरण हमारा Transparency Hub है। इस साइट पर हम अपने क्रियाकलापों के बारे में महत्वपूर्ण जानकारी देते हैं, जिसमें पर्यावरण संबंधी एवं कार्यबल डेटा, हमारी आपूर्ति श्रृंखला एवं राजनीतिक संलग्नता के बारे में विवरण, तथा हमें सरकारों की ओर से ग्राहक के डेटा के लिए मिलने वाले अनुरोधों का सारांश शामिल हैं।

**केंद्रित समर्थन।** हम दुनियाभर के लोगों तक क्लाउड के लाभ पहुंचाने के लिए आवश्यक परिवर्तनों को आगे बढ़ाने के लिए अपनी आवाज और अपने संसाधनों का उपयोग करने के लिए समर्पित हैं। Microsoft 120 से भी अधिक देशों में काम करता है, और हम जहाँ रहते और काम करते हैं वहाँ के समाजों से हमारे गहरे



आर्थिक और सामाजिक संबंध हैं। हम स्थानीय परिस्थितियों की अपनी जानकारी का उपयोग अपने ग्राहकों, स्थानीय समुदायों, एवं अंततः वैश्विक बेहतरी के हितों का काम करने वाले सूचित और चिरस्थायी नीति संबंधी निर्णयों के अपने वैश्विक अनुभव के संयोजन में करने की इच्छा रखते हैं।

**मजबूत साझेदारी।** हम सरकारों, नागरिक समुदाय, और उद्योग के साथ ऐसी परियोजनाओं और कार्यक्रमों पर काम करना जारी रखेंगे जिन्हें यह सुनिश्चित करने के लिए बनाया गया है कि क्लाउड कंप्यूटिंग के लाभ सभी के लिए उपलब्ध हों। हम समावेशन बढ़ाने और सशक्तीकरण को उन लोगों तक विस्तृत करने पर भी ध्यान केंद्रित करेंगे जिन तक अभी भी प्रौद्योगिकी और उसे सक्षम बनाने वाले अवसर नहीं पहुँच पाए हैं। Microsoft की कॉर्पोरेट बेहतरी के लंबे इतिहास को आधार बनाते हुए, हम दुनियाभर में अधिक से अधिक लोगों के लिए परिणामों को बेहतर बनाने के नए-नए तरीके खोजेंगे।

**रचनात्मक वार्तालाप।** हमारा मानना है कि क्लाउड कंप्यूटिंग द्वारा उपलब्ध कराए जाने वाले अवसरों को भुनाने का सबसे अच्छा और एकमात्र तरीका यह है कि सतत एवं समावेशी चर्चाएँ जारी रखी जाएँ। हम अपने संसाधनों का उपयोग इच्छुक समूहों को साथ लाकर हमें आने वाली चुनौतियों का सामना करने के तरीकों पर चर्चा करने के लिए करेंगे। और हम ऐसे प्लेटफ़ॉर्म लगातार बनाते रहेंगे जहाँ स्थानीय, क्षेत्रीय एवं वैश्विक स्तर पर लोग और संगठन चिंताएँ व्यक्त कर सकें, अपने सबसे अच्छे विचार साझा कर सकें और समाधानों के लिए काम कर सकें।

**सतत जारी शोध।** हम क्लाउड कंप्यूटिंग पर अतिरिक्त आंतरिक जानकारी विकसित और साझा करने के लिए अग्रणी शोधकर्ताओं और शिक्षाविदों के साथ मिलकर काम करते रहेंगे। मौजूदा और उभरते तकनीकी आविष्कारों के जटिल कानूनी एवं आर्थिक निहितार्थों को समझने में नीति निर्माताओं की सहायता करने के लिए, हम साक्ष्य-आधारित निर्णय लेने की प्रक्रियाएँ उपलब्ध कराते रहेंगे और अनुशासन तथा नीति संबंधी मामलों की व्यापक श्रृंखला में व्यापक और स्वतंत्र शोध का समर्थन करेंगे।

यद्यपि प्रतिबद्धताएँ महत्वपूर्ण होती हैं, फिर भी वे तभी मायने रखती हैं यदि उनके समर्थन में कार्यवाही की जाए। यहां कुछ कदमों के बारे में बताया गया है जिन्हें हम आज एक विश्वसनीय, जिम्मेदार, और समावेशी क्लाउड को प्रोत्साहन देने के लिए उठा रहे हैं।

हमारा मानना है कि वैश्विक बेहतरी के लिए ऐसे क्लाउड का निर्माण करने हेतु, जो दुनियाभर के लोगों को और अधिक हासिल करने में सक्षम बनाएगा, हमें सबसे पहले दुनिया का भरोसा जीतना होगा। इसके लिए एक ऐसे सैद्धांतिक दृष्टिकोण की आवश्यकता है जो मूलभूत रूप से उन मूल्यों की रक्षा करने के प्रति समर्पित हो जो कालातीत और सार्वभौमिक हैं—ऐसे मूल्य जो एक ऐसी दुनिया में अपनी सबसे पूर्ण अभिव्यक्ति हासिल करते हैं जहाँ लोग सुरक्षित महसूस करें, और जहाँ गोपनीयता और अभिव्यक्ति की स्वतंत्रता की सुरक्षा की जाती हो, राष्ट्रीय संप्रभुता का सम्मान किया जाता हो, और बाजार उचित एवं स्वतंत्र व्यापार एवं वाणिज्य के लिए खुले हों।

भरोसा जीतने का हमारा आधार चार मुख्य क्षेत्रों में हमारी प्रतिबद्धताओं पर निर्मित होता है: गोपनीयता, अनुपालन, सुरक्षा एवं पारदर्शिता।

### गोपनीयता

लोग क्लाउड पर भरोसा करें इसके लिए उन्हें यह विश्वास होना चाहिए कि उनके वे अधिकार और संरक्षण जिन्होंने लंबे समय से कागज़ पर दी जाने वाली उनकी व्यक्तिगत जानकारी की गोपनीयता बनाए रखी है, क्लाउड पर जाने के बाद भी वैसे ही बने रहेंगे। Microsoft में, अपने ग्राहकों के डेटा की गोपनीयता की रक्षा करना हमारी सर्वोच्च प्राथमिकताओं में से एक है।

अपने ग्राहकों को अर्थपूर्ण गोपनीयता विकल्प एवं जानकारी उपलब्ध कराते हुए, और ऐसे अभ्यास एवं प्रक्रियाओं के माध्यम से जो हमें बताती हैं कि हम पर भरोसा करने वाले ग्राहकों की व्यक्तिगत जानकारी किस तरह प्रबंधित और सुरक्षित करें, हम अपने डिजाइन और विकास की संपूर्ण प्रक्रिया के दौरान गोपनीयता पर ध्यान केंद्रित करते हुए उसे अपने काम के केंद्र में रखते हैं। यह सुनिश्चित करने के लिए कि हम गोपनीयता के प्रति अपनी प्रतिबद्धता पर कायम रहें, हमने छः गोपनीयता सिद्धांतों के एक व्यापक समूह को अपनाया है।

ये समाधान दुनियाभर में तकनीकी समाधान उपलब्ध कराते हुए 40 वर्षों से भी अधिक के अनुभव पर आधारित हैं, और प्रमुख अंतर्राष्ट्रीय गोपनीयता मानकों के हमारे समर्थन को परिलक्षित करते हैं, जिनमें अमेरिकन सोसायटी ऑफ सर्टिफाइड प्रोफेशनल अकाउंटेंट्स द्वारा निर्मित Generally Accepted Privacy Practices (GAPP) और यू.एस. व्यापार आयोग का Fair Information Practice Principles (FIPPs) शामिल है। हमारे छः गोपनीयता सिद्धांत इस प्रकार हैं:

**नियंत्रण ।** हम ग्राहकों को उपयोग में आसान उपकरणों और स्पष्ट विकल्पों के द्वारा उन्हें उनकी गोपनीयता पर नियंत्रण प्रदान करते हैं ।

**पारदर्शिता ।** हम डेटा संकलन को लेकर पारदर्शी हैं और उसका उपयोग इस तरह करते हैं कि लोग और संगठन सूचित निर्णय ले सकें ।

**सुरक्षा ।** हम, हमें सौंपे गए डेटा की रक्षा, मजबूत सुरक्षा और एन्क्रिप्शन के माध्यम से करते हैं ।

**मजबूत क़ानूनी सुरक्षा ।** हम स्थानीय गोपनीयता क़ानूनों का सम्मान करते हैं और मूलभूत मानवाधिकार के रूप में गोपनीयता के क़ानूनी संरक्षण की लड़ाई लड़ते हैं ।

**कोई सामग्री-आधारित रेटिंग नहीं है ।** हम विज्ञापनों को लक्षित करने के लिए ईमेल, चैट, फ़ाइलों या अन्य व्यक्तिगत सामग्री का उपयोग नहीं करते हैं ।

**ग्राहकों को लाभ ।** जब हम डेटा एकत्रित करते हैं, तो हम उसका उपयोग ग्राहकों को लाभ पहुंचाने और उनके अनुभव को बेहतर बनाने के लिए करते हैं ।

हमारी क्लाउड सेवाओं में गोपनीयता और डेटा सुरक्षा कार्यात्मकता और परिचालनात्मक व्यवहारों पर आधारित हैं जिन्हें संगठनों और व्यक्तियों को उनकी जानकारी के एकत्रीकरण, उपयोग, और वितरण को नियंत्रित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है । इससे हमें प्रमाणीकरण, अनुप्रमाणन, और आनुबन्धिक सहमतियों के माध्यम से गोपनीयता अनुपालन प्रतिबद्धताएँ करने का सामर्थ्य मिलता है । उदाहरण के लिए, Microsoft यूरोपीय संघ मॉडल अनुच्छेदों पर हस्ताक्षर करने वाले पहले संगठनों में से एक था, जो यह गारंटी देता है कि यूरोपीय आर्थिक क्षेत्र से बाहर जाने वाला कोई भी व्यक्तिगत डेटा यूरोपीय संघ डेटा सुरक्षा क़ानून के अनुपालन में स्थानांतरित किया जाएगा और वह यूरोपीय डेटा सुरक्षा दिशानिर्देशों की आवश्यकताओं का पालन करेगा ।

Microsoft क्लाउड गोपनीयता के लिए दुनिया का पहला अंतर्राष्ट्रीय मानक ISO/IEC 27018 हासिल करने वाला पहला बड़ा क्लाउड सेवा प्रदाता भी था । अंतर्राष्ट्रीय मानकीकरण संगठन द्वारा विकसित, ISO/IEC 27018 क्लाउड में संग्रहीत व्यक्तिगत डेटा की गोपनीयता की सुरक्षा करने के लिए एक समरूप अंतर्राष्ट्रीय दृष्टिकोण स्थापित करता है ।

अभी हाल ही में, यूनाइटेड स्टेट्स और यूरोपीय संघ के बीच सेफ़ हार्बर समझौता खारिज होने के बाद, Microsoft उन पहली कंपनियों में से एक था जिन्हें नई EU&U.S. गोपनीयता शील्ड के अंतर्गत प्रमाणीकृत किया गया था, जो डेटा सुरक्षा प्राधिकारियों की भूमिका मजबूत करती है, यू.एस. सुरक्षा एजेंसियों द्वारा डेटा संकलन की प्रक्रियाओं को स्पष्ट करती है, और यूरोप में डेटा अवधारण तथा डेटा स्थानांतरण के लिए नए नियम जारी करती है।

गोपनीयता सिद्धांतों, डेटा संसाधन समझौतों, और कॉर्पोरेट गोपनीयता नीतियों का यह संयोजन Microsoft में सभी ग्राहकों और सहयोगी जानकारी के संकलन और उपयोग को प्रबंधित करता है और हमारे कर्मचारियों को ऐसा स्पष्ट और व्यापक फ्रेमवर्क उपलब्ध कराता है जिससे पूरी कंपनी में गोपनीयता अनुपालन को सुनिश्चित करने में सहायता मिलती है। हम समय-समय पर उन गोपनीयता नीतियों और आचरण संहिता की समीक्षा करते हैं जो हमारे ऑनलाइन ऐप्लिकेशन का प्रबंधन करती हैं, और हमारे ग्राहकों की उभरती आवश्यकताओं और अपेक्षाओं की पूर्ति करने के लिए आवश्यकता होने पर उन्हें अद्यतित करती है।

## अनुपालन

हम जानते हैं कि क्लाउड में आत्मविश्वास आने में सिद्धांतों की अभिव्यक्ति से अधिक समय लगेगा। यह अनिवार्य है कि हम यह दर्शाएँ कि हम इन सिद्धांतों पर खरे उतरते हैं। इसलिए, हमारी आंतरिक प्रक्रियाओं और व्यवहारों की आवश्यकताओं और विनिर्देशों की पूर्ति करने के अलावा, हम लगातार सरकार और औद्योगिक डेटा सुरक्षा मानकों की व्यापक सीमा का पालन करने—और उनसे आगे जाने—की इच्छा रखते हैं जो हमारे द्वारा उपलब्ध कराई जाने वाली क्लाउड सेवाओं पर लागू होती है।

Microsoft का अनुपालन फ्रेमवर्क राष्ट्रीय मानक एवं प्रौद्योगिकी के विशेष प्रकाशन 800-53, ISO/IEC 27001:2013, AT 101 सेवा संगठन नियंत्रण (SOC) 2 विश्वास सेवा सिद्धांतों, यूरोपीय संघ डेटा सुरक्षा दिशानिर्देश, और भुगतान कार्ड औद्योगिक डेटा सुरक्षा मानक (PCI DSS) जैसे स्रोतों की सुरक्षा आवश्यकताओं और विनिर्देशों पर आधारित है। हम लगातार सुधार का तंत्र उपलब्ध कराने के लिए ISO/IEC 27001:2013 दृष्टिकोण का भी उपयोग करते हैं।

हमारी अनुपालन टीम समूचे परिचालन, उत्पाद, एवं सेवा वितरण समूहों—और आंतरिक एवं बाहरी अंकेक्षकों—के साथ काम करती है ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि Microsoft सभी प्रासंगिक नियामक, विधायी, एवं औद्योगिक कर्तव्यों का पालन करता है। हम लगातार नियामक

वातावरण में होने वाले बदलावों की निगरानी करते हैं और अनुपालन फ्रेमवर्क तथा अंकेक्षण समय-सीमा को तदनुसार समायोजित करते हैं।

यह सुनिश्चित करने के अलावा कि हम सभी प्रासंगिक आवश्यकताओं की पूर्ति कर रहे हैं या उससे आगे जा रहे हैं, Microsoft के अनुपालन फ्रेमवर्क ने हमें अपनी क्लाउड अधोसंरचना के लिए महत्वपूर्ण प्रमाणीकरण और अनुप्रमाणन हासिल करने में सक्षम बनाया है, जिसमें ISO/IEC 27001:2013 प्रमाणन, SSAE 16/ISAE 3402 SOC 1 टाइप I और टाइप II, AT सेक्शन 101 SOC 2 और 3 टाइप I तथा टाइप II अनुप्रमाणन, और FedRAMP तथा FISMA प्रमाणन एवं मान्यता शामिल है।

ग्राहकों को उनकी गोपनीयता पर वास्तविक नियंत्रण देने के लिए, हम जानते हैं कि उन्हें अंततः स्वयं के लिए यह निर्धारित करना होगा कि हमारी क्लाउड सेवाएँ अपनी अनुपालन संबंधी आवश्यकताओं और अपेक्षाओं को पूरा करती हैं या नहीं।

हमारे द्वारा प्रस्तावित की जाने वाली गोपनीयता कार्यक्षमताओं एवं सुरक्षाओं का मूल्यांकन करने में उनकी सहायता करने के लिए, हम Microsoft Trust Center और हमारी Microsoft Cloud Assurance साइट के माध्यम से अपनी क्लाउड सेवाओं के बारे में विस्तृत जानकारी उपलब्ध कराते हैं।

## सुरक्षा

Microsoft मानता है कि लोगों, संगठनों, और सरकारों द्वारा क्लाउड कंप्यूटिंग को पूरी तरह अपनाने के लिए, उन्हें यह विश्वास होना चाहिए कि हमने अपनी क्लाउड सेवाओं और तकनीकों के लिए सर्वोच्च स्तरीय सुरक्षा हासिल की है।

इस लक्ष्य तक पहुँचने के लिए, हमने ऐसे अग्रणी औद्योगिक मानकों पर आधारित सुरक्षा नीतियों और व्यवहारों को अपनाया है जो ऑनलाइन सेवाएँ उपलब्ध कराने और डेटासेंटर को प्रबंधित करने के दो दशकों से भी अधिक समय के अनुभवों को परिलक्षित करते हैं।

नवाचार को संचालित करने और प्रतिस्पर्धी लाभ निर्मित करने के लिए क्लाउड कंप्यूटिंग का लाभ उठाने में व्यवसायों की सहायता करने के लिए, हमने अपने ग्राहकों की कानून एवं अनुपालन टीमों की सहायता के लिए Microsoft Cloud Assurance उपक्रम की शुरुआत

की है क्योंकि वे प्रदर्शन और नवाचार के लक्ष्यों के साथ सुरक्षा जोखिमों को संतुलित करना चाहते हैं जिनसे व्यावसायिक उद्देश्यों में सहायता मिले।

जैसे-जैसे सरकारें क्लाउड-आधारित सिस्टम कार्यान्वित कर रही हैं, हम नागरिकों को दी जाने वाली सेवाओं के संचालन के तरीकों को बदलने में उनकी सहायता कर सकें, इसके लिए, हमने ऐसे छः नीति सिद्धांत प्रदान करने वाली क्लाउड सुरक्षा मार्गदर्शिका विकसित की है जो सुरक्षित और लचीली क्लाउड-आधारित तकनीकी अधोसंरचनाएँ उपलब्ध कराएंगी। इसका विवरण इस प्रकार है:

**नवप्रवर्तनशील।** क्लाउड संबंधी नीतियों को अपनी सरकारी सेवाओं की सुरक्षा और लचीलेपन में नवप्रवर्तन लाने और उन्हें उन्नत बनाने की ओर एक स्पष्ट मार्ग निर्धारित करना चाहिए।

**स्थिति के अनुरूप ढलना।** क्लाउड नीतियाँ स्थिति के अनुरूप ढलने वाली होनी चाहिए और उन्हें सरकारों को अपनी सेवाएँ एक सुरक्षित और लचीले तरीके से उपलब्ध कराने के लिए सबसे उपयुक्त क्लाउड प्रकारों का चयन करने में सक्षम बनाना चाहिए।

**डेटा-जागरूक।** क्लाउड संबंधी नीतियों को यह सुनिश्चित करते हुए डेटा जागरूकता प्रदर्शित करनी चाहिए कि आकलन, वर्गीकरण, और डेटा की सुरक्षा जोखिम के अनुरूप हैं।

**जोखिम-आधारित।** क्लाउड नीतियों को सरकारों के लिए क्लाउड सेवाएँ उपलब्ध कराते समय जोखिम का आकलन, प्रबंधन एवं उसमें कटौती को प्राथमिकता देनी चाहिए।

**मानक-आधारित।** क्लाउड नीतियों को सरकारी क्लाउड सेवाओं में बढ़ती सुरक्षा और लचीलेपन की मूलभूत आवश्यकताओं के वैश्विक मानकों का लाभ उठाना चाहिए।

**पारदर्शी।** क्लाउड नीतियों को क्लाउड सेवाओं की सुरक्षा और लचीलेपन का मूल्यांकन करने हेतु अनुपालन आवश्यकताएँ विकसित करने के लिए पारदर्शी एवं विश्वसनीय प्रक्रियाएँ स्थापित करनी चाहिए।

सुरक्षित एवं विश्वसनीय क्लाउड सेवाएँ उपलब्ध कराते समय आने वाली चुनौतियाँ तकनीक की प्रगति के साथ-साथ विकसित होती रहेंगी। हमारे ग्राहक अपने सिस्टम की सुरक्षा करना चाहते हैं, अपनी जानकारी सुरक्षित करना चाहते हैं, और तेजी से बदलती उन नियामक आवश्यकताओं का अनुपालन करना चाहते हैं जो एक से दूसरे स्थान के बीच महत्वपूर्ण रूप से भिन्न होती हैं।

Microsoft इन अपेक्षाओं को पूरा करने के लिए हमारी रणनीतियों, नीतियों, एवं व्यवहारों में लगातार संशोधन कर रहा है, इन्हें अपडेट कर रहा है और इन्हें अनुरूप बना रहा है।

हमारा यह वादा है कि हम नए खतरों का अनुमान लगाने और बदलते नियामक फ्रेमवर्क में आगे बने रहने के लिए जो भी संभव होगा, करेंगे। हम चाहते हैं कि हमारे ग्राहक इस बारे में विश्वस्त हों कि हम जो क्लाउड सेवाएँ उपलब्ध कराते हैं वे सुरक्षित हैं और अपनी नियामक आवश्यकताओं की पूर्ति करने में उनकी सहायता कर सकती हैं।

## पारदर्शिता

अंत में, भरोसा बनाए रखने के लिए, हमारा मानना है कि हमें अपने ग्राहकों का डेटा संग्रहीत करने, सुरक्षित करने और उसका उपयोग करने के बारे में और हमें सरकारों, राष्ट्रीय सुरक्षा एजेंसियों, तथा क़ानून प्रवर्तन संगठनों की ओर से उस डेटा की पहुँच देने हेतु मिलने वाले अनुरोधों के बारे में पारदर्शी होना चाहिए जो हम अपने ग्राहकों की ओर से संग्रहीत करते हैं।

उदाहरण के लिए, सरकारी निगरानी व्यवहारों से संबंधित चिंताओं के प्रतिसाद में, हमने यह स्पष्ट किया है कि हम सरकारों को अपने ग्राहकों के डेटा की प्रत्यक्ष एवं अप्रतिबंधित पहुँच प्रदान नहीं करते। Microsoft के किसी डेटासेंटर में संग्रहीत ग्राहक का डेटा जब्त करने के लिए, किसी भी सरकार को एक उपयुक्त वारंट, न्यायालयीन आदेश या सम्मन प्रदान करना होगा जो स्पष्ट रूप से किसी अनुसंधान के विशिष्ट लक्ष्य की पहचान करता हो। हम ऐसे अनुरोधों को अस्वीकार कर देते हैं जो इस मापदंड की पूर्ति नहीं करते हैं, और हम केवल मान्य क़ानूनी आदेश में निर्दिष्ट डेटा ही प्रदान करेंगे।

डेटा गोपनीयता एवं सुरक्षा के लिए अपनी प्रतिबद्धताओं की पूर्ति के लिए हमने जो अन्य उपाय किए हैं उनमें हमारी सभी सेवाओं में एन्क्रिप्शन का विस्तृत उपयोग, एंटरप्राइज ग्राहकों के लिए डेटा स्थान में विकल्प और पारदर्शिता, और सभी ग्राहकों के लिए मजबूत बनाई गई क़ानूनी सुरक्षा शामिल है।

Microsoft इस अवधारणा की भी सशक्त वकालत करता है कि तकनीक के उन्नत होते हुए भी लोगों के अधिकारों को संरक्षित किया जाना चाहिए। हमने लगातार ऐसे क़ानूनों और नीतियों का समर्थन किया है, जो गोपनीयता की रक्षा करते हैं, सुनिश्चित करते हैं कि सरकारें लोगों को सुरक्षित बनाए रखें, और क्लाउड कंप्यूटिंग के युग में राष्ट्रीय संप्रभुता का सम्मान करें।



इसीलिए हमने यह सुनिश्चित करने के लिए एक नया अंतर्राष्ट्रीय क़ानूनी फ़्रेमवर्क तैयार करने की मांग की है जो यह सुनिश्चित करे कि जब सरकारें निजी नागरिकों की जानकारी मांगें, तो वे प्रक्रिया के अनुसार ही ऐसा करें।

इसीलिए हमने चार अलग-अलग मामलों में यू.एस. सरकार को न्यायालय में चुनौती भी दी है। इन मुकदमों के माध्यम से, हमने यू.एस. सरकार से ग्राहक डेटा के लिए मिलने वाले राष्ट्रीय सुरक्षा आदेशों से संबंधित अधिक से अधिक जानकारी प्रकट करने और ग्राहक डेटा के लिए तथाकथित “राष्ट्रीय सुरक्षा पत्र” के बारे में ग्राहकों को सूचित करने का अधिकार हासिल किया है।

तीसरे मामले में, यूनाइटेड स्टेट्स अपील न्यायालय ने मुकदमे का फ़ैसला हमारे पक्ष में दिया जब हमने एक देश की सरकार की ओर से एकतरफ़ा वारंट पर सवाल उठाया जो हमें ग्राहक के ईमेल को किसी अन्य देश के हमारे डेटासेंटर में भेजने का आदेश दे रहे थे। और, अभी भी लंबित चल रहे एक मामले में, हमने यू.एस. सरकार के ऐसे आदेशों के बार-बार उपयोग होने और अनिश्चित प्रकृति के होने को चुनौती दी है जो हमें ग्राहकों को उनके डेटा के अनुरोधों के बारे में सूचित करने से रोकते हैं।

अंत में, गोपनीयता और सुरक्षा, इन दोनों को सबसे अच्छे तरीके से हासिल करने की सार्वजनिक चर्चा को सूचित करने में सहायता के लिए—और पारदर्शिता के लिए हमारी दीर्घकालीन प्रतिबद्धता के तहत—हमने अपने Transparency Hub पर एक अर्द्धवार्षिक क़ानून प्रवर्तन अनुरोध रिपोर्ट प्रकाशित की है, जहाँ हम ग्राहक के डेटा के लिए आने वाली सरकारी मांगों को प्रतिसाद देने के लिए अपनी प्रक्रियाओं को स्पष्ट रूप से रेखांकित भी करते हैं।



रिपोर्ट में हमें मिलने वाली कई मांगों की संख्या और प्रभावित होने वाले खातों या पहचानकर्ताओं की संख्या शामिल होती है, और वह बताती है कि हम कितनी मांगों का अनुपालन करते हैं और हम सामग्री या गैर-सामग्री डेटा उपलब्ध कराते हैं या नहीं।

Microsoft और हमारे औद्योगिक साझेदारों के ठोस प्रयास के चलते, अब हमें यू.एस. सरकार की ओर से राष्ट्रीय सुरक्षा क़ानूनों के तहत मिलने वाली क़ानूनी मांगों की संख्या के बारे में डेटा प्रकाशित करने की अनुमति मिल गई है।

## उत्तरदायी क्लाउड

वैश्विक बेहतरी के लिए काम करने वाला क्लाउड एक ज़िम्मेदार क्लाउड भी होना चाहिए। हमारा मानना है कि इसके लिए लोगों को हानि और दुर्व्यवहार से सुरक्षित रखने, मानवाधिकारों का प्रचार और संरक्षण करने, और चिरस्थायी पर्यावरण प्रक्रियाओं में तेजी लाने की प्रतिबद्धता होना आवश्यक है।

## हमारे ग्राहकों की सुरक्षा करना

सभी को लाभ पहुंचाने वाली परिवर्तनकारी प्रौद्योगिकी के रूप में उसकी क्षमताओं को हासिल करने के लिए, यह महत्वपूर्ण है कि हम एक ऐसा क्लाउड बनाने पर काम करें जहाँ सभी आयु और किसी भी पृष्ठभूमि के उपयोगकर्ता दुर्व्यवहार, हानि, या शोषण से भयभीत हुए बिना सीख सकें, जान सकें और काम कर सकें।

हालाँकि इस लक्ष्य को हासिल करना कठिन होगा, फिर भी Microsoft का ध्यान सभी आयुवर्ग के लोगों और व्यापक श्रेणी के जोखिमों की क्षमताओं की सुरक्षा करने में सहायता करने पर ध्यान केंद्रित है, जिनमें मेलवेयर, ऑनलाइन धोखेबाजी, तकनीकी कपट, ऑनलाइन धमकी, और यौन शोषण शामिल हैं।

Microsoft के उपकरणों और ऑनलाइन सेवाओं के सुरक्षित उपयोग का प्रचार-प्रसार करने के लिए, हम विभिन्न प्रकार की सुरक्षा सुविधाएँ उपलब्ध कराते हैं, जिनमें पारिवारिक सुरक्षा सेटिंग भी शामिल हैं। हमने अपनी उपयोग की शर्तों में अपनी ऑनलाइन सेवाओं पर अपमानजनक व्यवहार के विरुद्ध सख्त प्रतिबंध भी शामिल किए हैं, जिन्हें Xbox Live जैसी सेवाओं पर अनुपालन प्रतिसाद टीम द्वारा लागू किया जाता है।

हम अन्य तरीकों से भी ऑनलाइन सुरक्षा का प्रचार-प्रसार करते हैं। लगभग 20 वर्षों से Microsoft ने बच्चों और उनके अभिभावकों को ऑनलाइन सुरक्षा संसाधन उपलब्ध कराए हैं, और हाल ही में हमने Microsoft YouthSpark Hub पर अपनी सामग्रियों को नए-नए सहभागी संसाधनों से अपडेट किया है ताकि युवाओं को सुरक्षित ऑनलाइन आदतों और व्यवहारों को अपनाने के लिए सशक्त बनाया जा सके।

दुनियाभर में, हम ऐसे कार्यक्रमों का समर्थन करने के लिए सरकारों और नागरिक समिति संगठनों के साथ काम करते हैं जो सुरक्षित क्लाउड के हमारे लक्ष्य से संरेखित हैं। Microsoft दुनियाभर में बच्चों की ऑनलाइन सुरक्षा के लिए निर्देशित कई अन्य व्यापक उपक्रमों में भी शामिल है, जिनमें अंतर्राष्ट्रीय दूरसंचार संघ (ITU) और बच्चों का ऑनलाइन संरक्षण (COP) नामक उपक्रम शामिल हैं, जो नीति-निर्माताओं के लिए इस बात का ब्लूप्रिंट तैयार करते हैं कि बच्चों की ऑनलाइन सुरक्षा का प्रचार-प्रसार करने के लिए राष्ट्रीय उपक्रम किस तरह बनाए जाएँ; ECPAT, जो बच्चों के शोषण एवं दुर्व्यवहार को समाप्त करने के लिए समर्पित एक वैश्विक नेटवर्क है; और WePROTECT चिल्ड्रन ऑनलाइन उपक्रम, जो ब्रिटेन की सरकार द्वारा किए जा रहे नए उपायों को रेखांकित करता है जो बच्चों के ऑनलाइन यौन शोषण से लड़ रहा है।

संपूर्ण Microsoft में व्यापक श्रेणी के समूह दूसरे तरीकों से भी सुरक्षित क्लाउड बनाने के लिए काम करते हैं। उदाहरण के लिए, Microsoft की डिजिटल क्राइम यूनिट (DCU)—जो 100 से अधिक वकीलों, शोधकर्ताओं, वैज्ञानिकों, एवं फ़ॉरेंसिक विश्लेषकों की एक अंतर्राष्ट्रीय टीम है—मैलवेयर तथा ऑनलाइन शोषण एवं तकनीकी सहायता धोखाधड़ी से लड़ने पर ध्यान केंद्रित करती है।

DCU संदेह न करने वाले और तकनीक की समझ नहीं रखने वाले ग्राहकों को लक्षित करने वाले कपट और तकनीकी धोखाधड़ी की जांच-पड़ताल करती है और क्रानून प्रवर्तन एजेंसियों, यू.एस. संघीय व्यापार आयोग, और अमेरिकन एसोसिएशन ऑफ़ रिटायर्ड परसंस (AARP) जैसे पक्ष-समर्थन (एडवोकेसी) समूहों के साथ काम करती है ताकि उपभोक्ताओं को शिक्षित किया जा सके और अपराधियों के विरुद्ध कदम उठाए जा सकें।

DCU के सबसे महत्वपूर्ण और सफल उपक्रमों में से एक है PhotoDNA, डार्टमाउथ कॉलेज के साथ विकसित की गई ऐसी तकनीक जो इंटरनेट पर बाल यौन दुर्व्यवहार संबंधी चित्रों की पहचान करती है और उन्हें निकालती है। PhotoDNA बच्चों के यौन शोषण के चित्रों से लड़ने का शक्तिशाली टूल है और बच्चों की वकालत करने वाले संगठनों, और Facebook सहित,

अग्रणी इंटरनेट कंपनियों द्वारा इसका उपयोग किया जाता है। Microsoft में, हम PhotoDNA का उपयोग Bing, OneDrive, और Outlook.com सहित हमारी क्लाउड-आधारित सेवाओं के माध्यम से बाल यौन दुर्व्यवहार से जुड़े चित्रों को फ़ैलने से रोकने में सहायता के लिए करते हैं। हमने PhotoDNA को निःशुल्क क्लाउड सेवा के रूप में भी उपलब्ध कराया है, ताकि अन्य कंपनियां बाल यौन दुर्व्यवहार के गैरकानूनी चित्रों की पहचान और रिपोर्ट कर सकें।

## मानवाधिकारों का सम्मान करना

मानवाधिकारों के लिए Microsoft का समर्थन दुनियाभर के लोगों को सशक्त बनाने की हमारी दीर्घकालीन प्रतिबद्धता को परिलक्षित करता है। हम यह सुनिश्चित करने के लिए काम करते हैं कि हम अपने व्यवसाय के सभी पहलुओं में मानवाधिकारों का सम्मान करें, और हम मानवाधिकारों का वैश्विक रूप से प्रचार-प्रसार करने के लिए तकनीक की शक्ति लागू करना चाहते हैं।

वर्ष 2006 में UN Global Compact का समर्थन करने के बाद से, Microsoft ने मानवाधिकारों की सार्वभौमिक घोषणा, नागरिक एवं राजनीतिक अधिकारों की अंतर्राष्ट्रीय प्रसंविदा, आर्थिक, सामाजिक, एवं सांस्कृतिक अधिकारों की अंतर्राष्ट्रीय प्रसंविदा, तथा कार्यस्थल में मूलभूत सिद्धांतों एवं अधिकारों की ILO घोषणा में गिनाए गए सभी मानवाधिकारों का सम्मान करने के प्रति औपचारिक प्रतिबद्धता जताई थी।

हमारी ऐसी व्यापक नीतियाँ, व्यवहार, एवं कार्यक्रम हैं जो हमें गोपनीयता एवं सुरक्षा का संरक्षण करने, स्वतंत्र अभिव्यक्ति की रक्षा करने, अपने कार्यस्थल एवं आपूर्ति श्रृंखला में श्रम अधिकारों का सम्मान करने, और समानता एवं विविधता का प्रचार-प्रसार करने के लिए हमारा मार्गदर्शन करते हैं।

इन मूलभूत प्रतिबद्धताओं के बल पर आगे बढ़ते हुए, Microsoft, व्यवसाय के लिए संयुक्त राष्ट्र के मार्गदर्शक सिद्धांतों और 2011 में जारी किए गए मानवाधिकारों के साथ अपने मानवाधिकारों को संरक्षित करने वाली पहली कंपनियों में से एक थी।

Microsoft का वैश्विक मानवाधिकार कथन यूएन मार्गदर्शक सिद्धांतों द्वारा प्रदत्त फ्रेमवर्क के संरक्षण में हमारी मानवाधिकार प्रतिबद्धताओं को स्पष्ट करता है, जिनमें प्रशासन, यथोचित परिश्रम, तथा उपचार से संबंधित समस्याएँ शामिल हैं। वर्ष 2013 से, Microsoft प्रौद्योगिकी एवं मानवाधिकार केंद्र ने मानवाधिकार के प्रति यथोचित तत्परता को प्राथमिकता और सहयोग देने, मानवाधिकारों से संबंधित उभरते जोखिमों और अवसरों की पहचान करने, और पूरी कंपनी में

मानवाधिकारों के सामंजस्यपूर्ण दृष्टिकोणों का प्रचार-प्रसार करने का काम किया है। Microsoft प्रौद्योगिकी एवं मानवाधिकार केंद्र, जानकारी और दूरसंचार प्रौद्योगिकी के मानवाधिकारों पर पड़ने वाले प्रभावों की अग्रिम समझ बनाने के लिए संवाद को तेज बनाने के लिए भी काम करता है।

Microsoft वैश्विक नेटवर्क इनीशिएटिव (GNI) का संस्थापक सदस्य भी है और उसके बोर्ड में भाग लेता है, जो प्रौद्योगिकी कंपनियों, नागरिक समिति संगठनों, सामाजिक रूप से जिम्मेदार निवेशकों, तथा शिक्षाविदों के बीच एक सहयोगात्मक प्रयास है। GNI व्यवहार्य चरणों एवं नीतियों के संबंध में सिद्धांतों और क्रियान्वयन दिशानिर्देशों का ऐसा समूह प्रदान करता है जिन्हें प्रौद्योगिकी कंपनियां सरकारी मांगों का सामना करते समय अपने उपयोगकर्ताओं की अभिव्यक्ति की स्वतंत्रता और उनके गोपनीयता अधिकारों की बेहतरी के लिए अपना सकती हैं।

## पर्यावरणीय स्थिरता

एक जिम्मेदार क्लाउड बनाने के लिए आवश्यक है कि हम पर्यावरण पर अपने प्रभाव के बारे में सोचें। Microsoft ने इस दशक की शुरुआत से ही इस क्षेत्र में महत्वपूर्ण प्रगति की है और वह कार्बन निष्पक्षता हासिल करने और नवीकरणीय ऊर्जा के अपने उपयोग को बढ़ावा देने के लिए प्रतिबद्ध है।



हम 2007 से ही उत्सर्जन पर नजर रख रहे हैं और उसे कम कर रहे हैं, और 2012 में, हमने अपने डेटासेंटर तथा पूरी कंपनी में 100 प्रतिशत कार्बन निष्पक्षता हासिल कर ली है। हमारा

आंतरिक कार्बन शुल्क प्रत्येक व्यावसायिक डिवीजन को अपने बिजली के उपयोग तथा वायु यातायात से संबद्ध कार्बन उत्सर्जन को ज़िम्मेदार बनाता है।

इस शुल्क से निर्मित कोष ऊर्जा-कुशलता सुधारों, नवीकरणीय ऊर्जा की खरीदारी, और कार्बन ऑफ़सेट सामुदायिक परियोजनाओं में खर्च होता है। परिणामस्वरूप, हमने कार्बन उत्सर्जन को 9.5 मिलियन मीट्रिक टन से कम कर लिया है, 14 बिलियन किलोवॉट की हरित ऊर्जा खरीदी है, और यू.एस. के वाशिंगटन राज्य में मौजूद हमारे रेडमंड मुख्यालय में ऊर्जा की खपत 10 प्रतिशत कम हो गई है।

यद्यपि हमें अपनी प्रगति पर गर्व है, फिर भी हम मानते हैं कि चूंकि डेटासेंटर वैश्विक परिवर्तन के इंजन बनते जा रहे हैं, इसलिए भविष्य में और भी बड़े कदमों की आवश्यकता होगी। क्लाउड के कारण ऊर्जा कुशलता, संसाधन प्रबंधन, और संरक्षण के प्रयासों में बड़ी प्रगति हो रही है।

Global eSustainability Initiative का अनुमान है कि क्लाउड कंप्यूटिंग अनुमानित 2020 वैश्विक ग्रीनहाउस गैसों में 16 प्रतिशत तक की कटौती कर सकता है, जिससे ऊर्जा और ईंधन पर होने वाले कुल खर्च में 1.9 ट्रिलियन यू.एस. डॉलर की कमी आएगी। लेकिन अधिक से अधिक पर्यावरणीय रूप से ज़िम्मेदार क्लाउड का निर्माण करने के लिए सतत काम करने और अतिरिक्त प्रतिबद्धताओं की आवश्यकता होगी। आज, Microsoft के डेटासेंटर यू.एस. के किसी छोटे राज्य से भी अधिक ऊर्जा की खपत करते हैं। जल्द ही एक समय आएगा जब Microsoft और अन्य प्रौद्योगिकी कंपनियों द्वारा संचालित होने वाले डेटासेंटर किसी मध्यम आकार वाले यूरोपीय देश से अधिक ऊर्जा की खपत करेंगे।

हम अधिक हरित डेटासेंटर का निर्माण और संचालन करने के लिए प्रतिबद्ध हैं। यह सुनिश्चित करने के लिए कि हम अपनी पर्यावरणीय स्थिरता को सतत बेहतर बनाने के अपने लक्ष्य को हासिल कर लें, हम ऊर्जा के अपने उपयोग को लेकर और अपनी बिजली के स्रोतों को लेकर पारदर्शी हैं।

जैसे-जैसे हम आगे बढ़ते जा रहे हैं, हम अपने डेटासेंटर क्रियाकलापों को ऊर्जा देने वाली अक्षय ऊर्जा का प्रतिशत बढ़ाते जाएंगे। आज, हमारे डेटासेंटर द्वारा उपयोग की जाने वाली 44 प्रतिशत बिजली सौर, जल, या पवन ऊर्जा से आती है। हम दो वर्षों के भीतर 50 प्रतिशत की सीमा को पार करने और अगले दशक की शुरुआत तक कम से कम 60 प्रतिशत तक पहुँचने के लिए प्रतिबद्ध हैं। और हम ऐसी अत्याधुनिक तकनीकों और परियोजनाओं पर शोध और विकास कार्य पर ध्यान केंद्रित करना जारी रखेंगे जो कुशलता बढ़ाने की संभावना प्रदान करती है और अधिक स्वच्छ ऊर्जा निर्मित करती है।

ऐसी दुनिया में जहाँ तकनीकी आविष्कार तेज और गहरा बदलाव ला रही हैं, हम जिस सबसे महत्वपूर्ण चुनौती का सामना कर रहे हैं, वह ये सुनिश्चित करना है कि व्यवधान को अवसर से संतुलित किया जाए और यह कि बदलाव के लाभ व्यापक रूप से साझा किए जाएँ और वे समान रूप से सुगम्य हों।

इसे केवल ऐसे समावेशी क्लाउड का निर्माण करके ही हासिल किया जा सकता है, जो स्थान, आयु, लिंग, क्षमता, या आयु पर ध्यान दिए बिना, सभी के लिए, सभी जगह उपलब्ध हो। माइक्रोसॉफ्ट में हमारा मानना है कि एक समावेशी क्लाउड के निर्माण के लिए हमें यह सुनिश्चित करना चाहिए कि क्लाउड के प्रति भरोसेमंद और वहनीय पहुँच सार्वभौमिक स्तर पर उपलब्ध हो।

हमें यह भी सुनिश्चित करना होगा कि सभी जगह रहने वाले लोगों को डिजिटल अर्थव्यवस्था में फलने-फूलने के लिए आवश्यक कौशल और ज्ञान प्रदान करने वाले शैक्षणिक अवसरों तक पहुँच हासिल हो। और हमें ऐसी प्रौद्योगिकी उपलब्ध करानी होगी जो विकलांगता-प्रभावित व्यक्तियों के लिए सुगम्य हो, और साथ ही हर आकार के व्यवसाय का समर्थन भी करती हो।

### किफ़ायती एवं भरोसेमंद पहुँच

अभी हाल ही के समय तक, एक स्वस्थ, समृद्ध जीवन जीवन की कठिनाइयों का अनुमान लगाने का सबसे अच्छा तरीका उनके जन्मस्थान का पता लगाना होता था। अब, किफ़ायती और प्रासंगिक तकनीक के द्वारा शिक्षा और ज्ञान की पहुँच होना एक बेहतर भविष्य-संकेतक है।

आज की विकसित दुनिया में, 77 प्रतिशत लोगों के पास क्लाउड सेवाओं की पहुँच है। विकासशील दुनिया में वह संख्या केवल 31 प्रतिशत रह जाती है। यह असमानता आंशिक रूप से ब्रॉडबैंड की उच्च लागतों के कारण और एक अनुपयुक्त दूरसंचार संरचना के कारण है। इस अंतर को पाटने के लिए, Microsoft व्यापक रूप से ऐसे नवोन्मेषी तकनीकी समाधानों की खोज कर रहा है जिनसे सभी लोगों को किफ़ायती, सार्वभौमिक ब्रॉडबैंड की पहुँच मिल सके।

दूरस्थ समुदायों में कम लागत, उच्च बैंडविड्थ कनेक्टिविटी में वृद्धि करने के लिए टीवी व्हाइट स्पेस नामक कम प्रयुक्त प्रसारण स्पेक्ट्रम का लाभ उठाने की पहल एक ऐसा ही उदाहरण है—कुछ ऐसा जिसे हम अफ्रीका और दक्षिण पूर्व एशिया में संचालित कर रहे हैं।

इस पहल में अपना निवेश बढ़ाकर और इसे स्थानीय सरकारों और गैर-लाभकारी समूहों की साझेदारी में, क्लाउड सेवा के दान और सामुदायिक प्रशिक्षण कार्यक्रमों से जोड़कर, हम ऐसी 20 से अधिक परियोजनाओं की सहायता करना चाहते हैं जो 2017 तक दुनियाभर में 15 से अधिक देशों में टीवी व्हाइट स्पेस का उपयोग करेंगी।

## डिजिटल साक्षरता और कंप्यूटिंग कौशल

जैसे-जैसे डिजिटल प्रौद्योगिकी बढ़ती जा रही है, डिजिटल साक्षरता अनिवार्य सेवाओं का प्रयोग करने, लोगों से जुड़ने, नागरिक जीवन में प्रतिभागिता करने, और आर्थिक समावेशन को तेज करने की पहली आवश्यकता बनती जा रही है। और तेजी से, 21वीं सदी की नवोन्मेषी अर्थव्यवस्था में उभरते आर्थिक अवसरों का पूरा लाभ लेने के लिए कंप्यूटर प्रोग्रामिंग कौशल और कंप्यूटर विज्ञान का ज्ञान होने की आवश्यकता बढ़ती जा रही है। दुर्भाग्यवश, दुनियाभर में स्कूल और सरकारें अपने नागरिकों के लिए आवश्यक कौशल और ज्ञान प्राप्त करने में उनकी सहायता करने में संघर्ष कर रही हैं।

उदाहरण के लिए, यूनाइटेड स्टेट्स में ही, देश के 37,000 हाई स्कूलों में से केवल 4,300 ही उन्नत प्लेसमेंट वाले कंप्यूटर विज्ञान के कोर्स उपलब्ध करा रहे हैं। और उन कक्षाओं में बैठने वाले विद्यार्थियों में केवल 22 प्रतिशत ही महिला वर्ग से हैं, जबकि केवल 13 प्रतिशत अफ्रीकी-अमेरिकी या हिस्पैनिक हैं। यह सुनिश्चित करने में सहायता के लिए, कि सभी को डिजिटल प्रौद्योगिकी और क्लाउड कंप्यूटिंग के लाभों की पहुँच मिले, Microsoft स्कूलों में कंप्यूटर विज्ञान संबंधी शिक्षा द्वारा मूलभूत डिजिटल साक्षरता प्रशिक्षण की पहुँच बढ़ाने के लिए प्रतिबद्ध है।

Microsoft Philanthropies के माध्यम से, हम गैर-लाभकारी संगठनों, स्कूलों, सरकारों, तथा अन्य व्यवसायों के साथ काम करते हैं ताकि सभी आयुवर्ग के लोगों में मूलभूत स्तर की डिजिटल कुशलता बेहतर बनाई जा सके और कंप्यूटर विज्ञान शिक्षा के कोर्स और संसाधनों को विस्तृत किया जा सके। और YouthSpark कार्यक्रम के माध्यम से, हम दुनियाभर में अधिक युवा लोगों के लिए कंप्यूटर विज्ञान को सुगम्य बनाने पर ध्यान केंद्रित करते हैं।



समावेशन को अधिक तेज बनाने के लिए, हमने ऐसे गैर-लाभकारी संगठनों की सहायता के लिए व्यापक प्रतिबद्धता भी ली है, जो अन्य लोगों को सेवाओं, प्रशिक्षण, वकालत, सहायता, राहत, और समर्थन के माध्यम से सशक्त बनाने का काम कर रहे हैं। जनवरी 2016 में हमने अगले तीन वर्षों में 1 बिलियन यू.एस. डॉलर का दान देकर गैर-लाभकारी समुदाय के काम को उन्नत बनाने की प्रतिबद्धता की घोषणा की है। हमारी योजना दुनियाभर में 70,000 से अधिक गैर-लाभकारी संस्थानों को दान के माध्यम से या उल्लेखनीय छूट पर Microsoft क्लाउड प्रौद्योगिकी और अन्य कंप्यूटिंग कार्यक्षमताओं की पहुँच देकर उनकी सहायता करने की है।

### विकलांगता-प्रभावित व्यक्तियों को शामिल करना

एक वास्तविक समावेशी क्लाउड का निर्माण करने के लिए, हम जानते हैं कि हमें प्रौद्योगिकी को दुनियाभर में 1 बिलियन से भी अधिक विकलांगता-प्रभावित व्यक्तियों के लिए सुगम्य बनाना होगा। सुगम्य प्रौद्योगिकी से विकलांगता-प्रभावित व्यक्तियों के लिए शैक्षणिक एवं रोजगार के अवसरों की पहुँच बेहतर हो सकती है, कार्यस्थल अधिक आकर्षक और समावेशी बन सकता है, उसे सरकारों के साथ संलग्न होने में अधिक आसान बनाया जा सकता है और सार्वजनिक सेवाओं तक पहुँचना, तथा मित्रों और परिवारों से जुड़ना भी आसान बन सकता है। लेकिन सुगम्य प्रौद्योगिकियाँ केवल विकलांगता-प्रभावित व्यक्तियों को ही लाभ नहीं पहुँचाएँगी। विकलांगता-प्रभावित व्यक्तियों के लिए काम करने वाली सुगम्य प्रौद्योगिकियों का निर्माण और विकास करके, हम अपने उत्पादों को सभी के लिए बेहतर बना सकते हैं।



इस क्षेत्र में हमारा मार्गदर्शन करने के लिए, हमने तीन सिद्धांतों की स्थापना की है:

**पारदर्शिता।** हमने अपनी योजनाओं को खुला रखा है ताकि हमारे उत्पादों की सुगम्यता सुनिश्चित हो सके।

**जवाबदेही।** हम सभी उत्पादों और सेवाओं के विकास में समावेशी डिजाइन और सुगम्यता को प्राथमिकता देते हैं।

**संयुक्तता।** हम सभी को सशक्त बनाना चाहते हैं—न केवल अपने उत्पादों, सेवाओं, और प्रौद्योगिकी बल्कि Microsoft में हमारी संस्कृति के माध्यम से भी।

हम मानते हैं कि हम सुगम्यता तभी हासिल कर सकते हैं यदि हम समावेशन को अपने उत्पाद डिजाइन और विकास की प्रक्रियाओं के केंद्र में रखें, जिसमें दृश्य, श्रवण, बोली, अस्थिरता, और संज्ञानात्मक क्षमताएँ शामिल होंगी।

इसकी शुरुआत Microsoft Accessibility Standard (MAS) से होती है, जो अग्रणी वैश्विक सुगम्यता मानकों का समर्थन करता है, जिनमें यू.एस. सेक्शन 508, ETSI EN 301 549, और ISO/IEC 40500 (WCAG 2-0) मानक शामिल हैं, और जो Microsoft के सभी व्यावसायिक क्रियाकलापों के लिए उत्पाद विकास एवं परीक्षण का मार्गदर्शन करते हैं।

Microsoft विकलांगता-प्रभावित व्यक्तियों तक डिजिटल प्रौद्योगिकी के लाभ पहुंचाने के लिए दुनियाभर की सरकारों और संगठनों के साथ भी काम करता है। उदाहरण के लिए, Microsoft ने समावेशी सूचना एवं दूरसंचार प्रौद्योगिकी की वैश्विक पहल (G3ict) के चार्टर पर हस्ताक्षर किए हैं, जो सरकारों को अपनी खरीदारी नीतियों में सुगम्यता का मापदंड सम्मिलित करते हुए नागरिकों के लिए डिजिटल समावेशन बढ़ाने के लिए प्रोत्साहित करती है।

और हम यूरोप (EN 301 549), वेब सामग्री सुगम्यता दिशानिर्देश (WCAG 2.0), और यू.एस. सेक्शन 508 प्रौद्योगिकी उत्पादों एवं सेवाओं की खरीदी के लिए उपयुक्त सुगम्यता संबंधी आवश्यकताओं के साथ अपने अनुपालन का ब्यौरा विस्तारपूर्वक प्रकाशित करते हैं।

हम यह भी जानते हैं कि प्रौद्योगिकी को सुगम्य बनाने में प्रगति हुई है, फिर भी अभी बहुत कुछ किया जाना है। समावेशन हासिल करने के लिए अन्य कंपनियों के साथ और

अलग-अलग क्षेत्रों के विशेषज्ञों के साथ निकट सहयोग की आवश्यकता होगी।

सुगम्यता शोध को उन्नत बनाने के हमारे काम में आँखों की निगरानी करने वाली तकनीक पर Team Gleason के साथ साझेदारी शामिल है जिससे ALS से पीड़ित लोग अपनी आँखों के उपयोग से अपनी कीलचेयर के जरिए अभिव्यक्ति कर सकें और उसे नियंत्रित कर सकें।

हम Cities Unlocked जैसी शोध परियोजनाओं में भी शामिल हैं, जो दृष्टि बाधित लोगों को शहरी वातावरण में आसानी से चलने में समर्थ बनाने के लिए Microsoft 3-D साउंडस्केप तकनीक का उपयोग करती हैं।

## छोटे व्यवसायों की सहायता करना

क्लाउड कंप्यूटिंग का एक सबसे महत्वपूर्ण लाभ यह है कि वह ऐसी उन्नत कार्यक्षमताओं को सभी आकार के व्यवसायों के लिए सस्ती और आसान बना रहा है जो एक समय केवल बड़े उद्यमों के लिए ही उपलब्ध थीं।

इससे छोटे और मध्यम आकार वाले व्यवसायों की नवोन्मेष करने, उत्पादकता बढ़ाने, और नए बाजारों में पैर पसारने की क्षमता परिवर्तित हो रही है। क्योंकि छोटे और मध्यम आकार वाले व्यवसाय आर्थिक प्रगति के संचालन और जीवंत स्थानीय समाजों के निर्माण में महती भूमिका निभाते हैं, इसलिए Microsoft यह सुनिश्चित करने पर ध्यान केंद्रित करता है कि क्लाउड की कार्यक्षमताएँ हर आकार के व्यवसाय के लिए सुगम्य हों।

हमारे काम में सरकारों, स्थानीय समाजों, शिक्षा प्रदाताओं, तथा अन्य व्यवसायों की साझेदारी में कुशलता प्रशिक्षण शामिल है जिनसे दुनियाभर में उद्यमशीलता मजबूत हो और युवा लोगों को सशक्त बनाया जा सके ताकि उन्हें क्लाउड-सक्षम विश्व में सफल होने के लिए आवश्यक ज्ञान मिले।

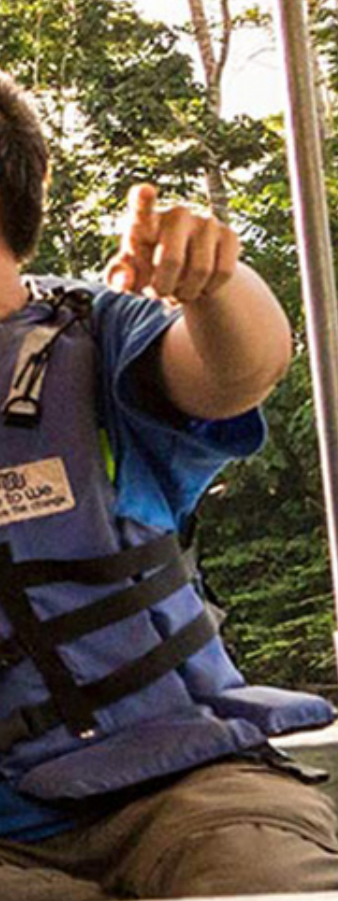
हमने उद्यमियों एवं स्टार्टअप्स के लिए तकनीकी सहायता उपलब्ध कराने, वित्तपोषण करने, एवं मार्गदर्शन करने के लिए लक्षित कार्यक्रमों की व्यापक श्रृंखला भी स्थापित की है। अब दुनियाभर में हमारे 100 से अधिक Microsoft नवोन्मेष केंद्र हैं जो विद्यार्थियों एवं उद्यमियों को विशेषज्ञता एवं संसाधन के साथ सहायता प्रदान करने और प्रशिक्षण उपलब्ध कराने, स्टार्टअप इंक्यूबेशन, और परियोजनाओं में संलग्नता उपलब्ध कराने वाले हब के रूप में काम करते हैं, जिनसे कंपनियों और सरकारों को स्थानीय चुनौतियाँ हल करने में मदद मिलती है।

हमारे Microsoft Accelerators ऐसे उपकरण, संसाधन, कनेक्शन, ज्ञान और विशेषज्ञता उपलब्ध कराते हैं जिनसे स्टार्टअप को अपने व्यवसायों के प्रत्येक पहलू का मापन करके, बाद के चरणों में उद्यमों हेतु तैयार कंपनियों में बदलने की परिपक्वता हासिल करने में मदद मिलती है। Microsoft BizSpark से छोटी, नवोन्मेषी सॉफ्टवेयर कंपनियों को अग्रिम शुल्क दिए बिना Microsoft की प्रौद्योगिकियों से मूल्यवान अनुभव एवं विशेषज्ञता हासिल करने में मदद मिलती है।

इन कार्यक्रमों के अलावा, हम सरकारों को ऐसी नीतियाँ अपनाने के लिए भी प्रोत्साहित कर रहे हैं जिनसे सभी आकार के व्यवसायों को नई प्रौद्योगिकियों की पहुँच प्राप्त करने की सुविधा मिलती है। हमारा मानना है कि छोटे और मध्यम आकार वाले व्यवसायों की प्रगति को शक्ति प्रदान करने हेतु क्लाउड के लिए सही स्थितियों को अधिक तेज बनाने से प्रतिस्पर्धात्मकता, नवोन्मेष, एवं आर्थिक प्रगति को गति मिलेगी और सभी के लिए समृद्धि निर्मित करने में सहायता मिलेगी।







# Microsoft Philanthropies

Microsoft में, हमारा मानना है कि लोगों के जीवन को बेहतर बनाने के लिए तकनीक एक शक्तिशाली स्रोत है।

हम इसे हर दिन अपने काम में देखते हैं—चाहे वह कोड के साथ कुछ नया निर्मित करने की खोज कर रहे विद्यार्थी हों या बीमारियों का बेहतर निदान करने, सहकर्मियों के साथ सहयोग करने, और रोगियों का उपचार करने के लिए क्लाउड सेवाओं का उपयोग करने वाले स्वास्थ्यकर्मी।

लेकिन प्रौद्योगिकी लोगों का जीवन तभी बदल सकती है जबकि उन्हें उससे मिलने वाली कार्यक्षमताओं और लाभों की पहुँच मिले। इस समय वह आधी दुनिया को हासिल नहीं है।

उनके लिए, तकनीकी क्रांति से मिलने वाले ज्ञान और अवसर का अपार समुद्र पहुँच से बाहर है। Microsoft Philanthropies में, हम उसे बदलने का काम कर रहे हैं।

हम अपनी सबसे खास संपत्तियों में निवेश कर रहे हैं—हमारी प्रौद्योगिकी, लोग, अनुदान, और आवाज—जिससे ऐसे अधिक समान विश्व की प्रगति हो जहाँ तकनीक के लाभ सभी के लिए सुगम्य हों।

उदाहरण के लिए, हमारी वैश्विक YouthSpark पहल के माध्यम से, हमारा लक्ष्य कंप्यूटर विज्ञान की शिक्षा सभी युवा लोगों के लिए उपलब्ध कराना है, जिसका ध्यान महिलाओं और कम प्रतिनिधित्व मिलने वाले समूहों पर ध्यान केंद्रित करना होगा, ताकि वे ऐसे कौशल हासिल कर सकें जिनसे दुनियाभर के लाखों विस्थापित लोगों को महत्वपूर्ण सेवाओं और अवसरों को लाने में सहायता करने वाले टूल का कौशल और प्रशिक्षण मिल सके।



और, क्लाउड सेवाओं में 1 बिलियन यू.एस. डॉलर का दान देने की हमारी हाल ही में ली गई शपथ के द्वारा, हमारा लक्ष्य क्लाउड की बुद्धिमत्ता और शक्ति को ऐसे संगठनों तक पहुंचाने का है जो दुनिया की कुछ सबसे अहम समस्याओं का समाधान करने का काम कर रहे हैं।

प्रौद्योगिकी विश्व में एक समानताकारक शक्ति होनी चाहिए, ना कि लोगों को और भी दूर करने वाली।

हमारे लोक-हितैषी निवेशों और साझेदारियों के माध्यम से, हम एक ऐसे बेहतर भविष्य का निर्माण करने का काम कर रहे हैं जिसमें सभी लोगों को हिस्सा मिल सके।

इस और अन्य संसाधनों के लिंक के लिए, कृपया यहां पर जाएँ:

<http://www.microsoft.com/philanthropies>





निष्कर्ष

वैश्विक बेहतरी के लिए  
क्लाउड बनाने पर साथ  
मिलकर काम करना

किसी भी एक कंपनी के पास सभी उत्तर नहीं हैं। और किसी भी एक कंपनी को यह नहीं मान लेना चाहिए कि वह नीति का शासन करने की स्थिति में है—समस्याएँ बेहद जटिल हैं और दावे बहुत अधिक हैं।

क्लाउड कंप्यूटिंग के युग में नीति, सार्वजनिक सुरक्षा, कानून प्रवर्तन, स्थायित्व, पहुँच, तथा शिक्षा के संबंध में अगले कुछ वर्षों में लिए जाने वाले निर्णयों से आने वाले दशकों में आर्थिक प्रगति और सामाजिक गतिशीलता प्रभावित होगी।

वास्तव में वैश्विक बेहतरी के लिए क्लाउड का निर्माण करने हेतु, सरकारों, नागरिकों, व्यवसायों, और संगठनों के लिए यह अनिवार्य है कि वे क्लाउड कंप्यूटिंग के लिए एक फ्रेमवर्क बनाने पर साथ मिलकर काम करें—वह जो लोगों की चिंता के विषयों का सम्मान करे, उनके सपनों को हासिल करने के द्वार खोले, और सभी के लिए समान रूप से सुगम्य लाभ उपलब्ध कराए। Microsoft में हम इसे हासिल करने को लेकर आशावादी हैं।

## समय ऐसे क्लानूनों के फ्रेमवर्क की मांग करता है जो एक भरोसेमंद, ज़िम्मेदार और समावेशी क्लाउड की उचित और समान पहुँच प्रदान करे

दो उदाहरण जो हमें इस बात को बेहतर समझने के लिए प्रेरित करते हैं कि भरोसेमंद, ज़िम्मेदार और समावेशी क्लाउड की संभावना से क्या हासिल हो सकता है।

अप्रैल 2015 में, कुछ शक्तिशाली भूकंपों ने नेपाल में कहर मचाकर रख दिया था। 9,000 से अधिक लोग मारे गए। पूरे-पूरे गांव तबाह हो गए। कम से कम 600,000 घर और भवन बुरी तरह क्षतिग्रस्त हो गए, जिससे 8 मिलियन लोगों को टेंट में अस्थायी शरण लेनी पड़ी। सर्दियों से केवल छः महीने दूर, नेपाल को जिन सबसे जटिल कार्यों का सामना करना पड़ रहा था वह था तोड़-फोड़ और पुनर्निर्माण—पहले से सीमित अधोसंरचना वाले पहाड़ी क्षेत्र में मुश्किल काम जो दो भूकंपों से दहल चुका है।

प्रक्रिया को गति देने के लिए, संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम (UNDP) और स्थानीय अधिकारियों ने प्रत्येक भवन का सटीक रिकॉर्ड बनाने के लिए क्लाउड-आधारित

मोबाइल ऐप का उपयोग किया, जिसमें GPS निर्देशांकों ने सटीक स्थान और आयाम, स्वामित्व संबंधी जानकारी, साइट की परिस्थितियां, तोड़-फोड़ और मलबे को नष्ट करने की योजना और दूसरी कई चीजों की जानकारी प्रदान की। सिस्टम ने मलबे को सुरक्षित रूप से और तेजी से हटाने और फिर से उपयोग करने वाली सामग्री का पुनर्नवीनीकरण करने में सहयोग को संभव बना दिया। इससे UNDP, बचाव के प्रयासों में आपातकालीन रोजगार कार्यक्रम की भी शुरुआत कर पाया, जिसने स्थानीय लोगों को नौकरियां दिलाई—जिनमें से कई लोग भूकंप के कारण विस्थापित हो चुके थे।

बचाव के प्रयासों में सहयोग करने के लिए काठमांडू भेजे गए प्रतिसाद कार्यक्रमों का प्रबंधन करने वाले विशेषज्ञ, डैन स्ट्रोड के अनुसार, “ये लोग अपने घर, अपनी नौकरियां, परिवार के सदस्यों, और अपने लोगों को खो चुके थे। आपातकालीन रोजगार कार्यक्रम ने आपदा के बीच जीवनयापन उपलब्ध कराया और इन समुदायों को पुनर्निर्माण के मार्ग पर आगे बढ़ने में सहायता की।”

नानयुकी, केन्या में नैरोबी से 100 मील दूर स्थित एक नगर जहाँ केवल 12 प्रतिशत निवासियों के पास बिजली है, Mawingu Networks नामक कंपनी क्लाउड की वायरलेस पहुँच प्रदान करने के लिए, सौर ऊर्जा और टीवी व्हाइट स्पेस कहलाने वाली कम-प्रयुक्त प्रसारण बैंडविड्थ का लाभ उठा रही है।

यह सेवा एक स्थानीय सेकंडरी स्कूल के लिए कनेक्टिविटी प्रदान करती है, जहाँ विद्यार्थियों ने राष्ट्रीय परीक्षा में अपने स्कोर में 35 प्रतिशत की वृद्धि होते देखी, और ऐसे सायबर कैफ़े के लिए, जहाँ 3 यू.एस. डॉलर प्रति माह में, 23 वर्षीय क्रिस बराका ने यूरोप और उत्तर अमेरिका में ग्राहकों को सहायता उपलब्ध कराने के लिए एक व्यवसाय की शुरुआत की है। इन कहानियों ने दुनिया की सबसे कठिन समस्याओं का समाधान करने और समाज में हर कहीं लोगों के लिए अवसर उपलब्ध कराने के लिए सुझाई गई संभावनाओं की आशा देकर हमें प्रेरित किया है।

हमारा मानना है कि ये कहानियां उन चीजों की शुरुआत भर हैं जिन्हें क्लाउड संभव बनाएगा क्योंकि समझदार, रचनात्मक, नवोन्मेषी लोग विज्ञान की सीमाओं को विस्तृत करने, नए उत्पाद बनाने, नई सेवाएँ शुरू करने, और नए व्यवसाय, यहां तक कि नए उद्योग बनाने के लिए साथ मिलकर काम करते हैं।

लेकिन, यद्यपि संभावनाएँ अंतहीन हैं, फिर भी हम स्वीकार करते हैं कि बाधाएँ और अव्यवस्था अवश्य होगी।

आज का समय, अपनी-अपनी सरकारों के माध्यम से प्रतिनिधित्व करने वाले लोगों द्वारा निर्मित कानून और नियामकों के ऐसे फ्रेमवर्क की मांग करता है जो महत्वपूर्ण मूल्यों का संरक्षण और सुरक्षा करे और ऐसे लाभों की उचित और समान पहुँच उपलब्ध कराए जिन्हें केवल भरोसेमंद, जिम्मेदार और समावेशी क्लाउड ही संभव कर सकता है। यह महत्वपूर्ण है कि अब हम वैश्विक बेहतरी के लिए क्लाउड के फ्रेमवर्क को तैयार करने का काम साथ मिलकर करें। अगले कुछ वर्षों में कार्यान्वित किए जाने वाले नियम और नियामकों का आने वाली पीढ़ियों पर लंबे समय तक प्रभाव रहेगा।

इस फ्रेमवर्क को अमल में लाना और इसे लागू करना सरकारों के समुचित दायरे में है चूंकि वे अपने नागरिकों के हितों की रक्षा करना चाहते हैं, स्थानीय व्यवसायों के लिए अवसर का प्रचार करना चाहते हैं, और ऐसे अधिकारों और विशेषाधिकारों का संरक्षण करना चाहते हैं जो उनके समाजों का आधार-स्तंभ हो।

हम नीति-निर्माताओं, व्यवसाय स्वामियों, शिक्षाविदों, नागरिकों, वकीलों, विशेषज्ञों-परिणाम में हित रखने वाले सभी लोगों से तकनीकी नवोन्मेष की इस अद्भुत लहर में मिलने वाले लाभों और आने वाली चुनौतियों का सामना करने के लिए साथ मिलकर काम करने का आग्रह करते हैं जबकि हम क्लाउड कंप्यूटिंग के ऐसे फ्रेमवर्क की तैयारी कर रहे हैं जो हमें वैश्विक बेहतरी के लिए क्लाउड का निर्माण करने में सहायता करेगा।

एंडनोट्स

1. टार, जोएल ए. “शहरी प्रदूषण—कई-कई वर्ष पूर्व।” अमेरिकन हेरीटेज, वॉल्यूम 22, अंक 6, 2001, <http://www.americanheritage.com/content/urban-pollution-many-long-years-ago>.
2. गॉर्डन, रॉबर्ट जे। “अमेरिकी प्रगति की उन्नति और अवनति: गृह युद्ध के बाद से जीवन जीने के यू.एस. मानक।” प्रिंस्टन यूनिवर्सिटी प्रेस, जनवरी 2016
3. “ग्लोबल एजेंडा काउंसिल ऑन द फ्यूचर ऑफ़ सॉफ्टवेयर एंड सोसायटी, डीप शिफ्ट टेक्नोलॉजी टिपिंग प्वाइंट्स, एंड सोशायटल इंपैक्ट।” सर्वेक्षण रिपोर्ट, विश्व आर्थिक मंच, सितंबर 2015, कोलोनी/जेनेवा, स्विट्ज़रलैंड, [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GAC15\\_Technological\\_Tipping\\_Points\\_report\\_2015.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GAC15_Technological_Tipping_Points_report_2015.pdf)
4. डॉक्स, रिचर्ड; मैन्विका, जेम्स; और वोएजल, जॉनाथन। “कोई साधारण व्यवधान नहीं: सभी रुझान तोड़ने वाली चार ताकतें।” McKinsey & Company, अप्रैल 2015, <http://www.mckinsey.com/business-functions/strategy-and-corporate-finance/our-insights/the-four-global-forces-breaking-all-the-trends>
5. “द वर्ल्ड फ़ैक्टबुक।” सेंट्रल इंटेलीजेंस एजेंसी, 2016, <https://www.cia.gov/library/publications/resources/the-world-factbook/rankorder/2242rank.html>
6. “वेब खोज लॉग के संकेतों का उपयोग करके अग्न्याशय ग्रंथिककर्कटता की जाँच: व्यवहार्यता अध्ययन एवं परिणाम।” कैंसर विज्ञान प्रैक्टिस जर्नल, 1 अगस्त 2016
7. मार्कऑफ़, जॉन। “Microsoft को खोज क्वेरी में कैंसर के संकेत मिले। न्यूयॉर्क टाइम्स, 7 जून 2016, <http://www.nytimes.com/2016/06/08/technology/online-searches-can-identify-cancer-victims-study-finds.html>
8. “अवलोकन” विश्व बैंक, ग्लोबल फ़िंडेक्स, वाशिंगटन, डी.सी., 2016, <http://www.worldbank.org/en/programs/globalindex/overview>
9. डेमिरगक-कुंद, एसली, et. al. “ग्लोबल फ़िंडेक्स डेटाबेस: दुनियाभर में वित्तीय समावेशन का मापन करना।” विश्व बैंक, 2014, वाशिंगटन, डी.सी., <http://www.worldbank.org/en/programs/globalindex/overview>

10. डॉ. बेडर, क्रिस्टोफ़र; डॉ. डे, एडवर्ड; और डॉ. गॉर्डन, ऐन। “अमेरिकी भय पर चैपमैन यूनिवर्सिटी का सर्वेक्षण।” चैपमैन यूनिवर्सिटी 2016, ऑरेंज कैलिफ़ोर्निया, <http://www.chapman.edu/wilkinson/research-centers/babbie-center/survey-american-fears.aspx>
11. डॉक्स आदि अन्य। “पूअरर देन देयर पेरेंट्स? आर्थिक असमानता पर एक नया दृष्टिकोण।” McKinsey Global संस्थान रिपोर्ट, McKinsey & Company, जुलाई 2016, <http://www.mckinsey.com/global-themes/employment-and-growth/poorer-than-their-parents-a-new-perspective-on-income-inequality>
12. “नौकरियों का भविष्य: चौथी औद्योगिक क्रांति के लिए रोजगार, कौशल एवं कार्यबल रणनीति।” वैश्विक चुनौती की आंतरिक जानकारी की रिपोर्ट, विश्व आर्थिक मंच, जनवरी 2016, <http://reports.weforum.org/future-of-jobs-2016>
13. पीटरसन, एंड्रिया। “Microsoft ने अभी-अभी ईमेल गोपनीयता पर एक बड़ी कानूनी जीत हासिल की है। द वाशिंगटन पोस्ट, 14 जुलाई 2016, <https://www.washingtonpost.com/news/the-switch/wp/2016/07/14/microsoft-just-won-a-huge-legal-victory-about-email-privacy>
14. एकरमैन, स्पेंसर। “तकनीकी दिग्गज ग्राहकों के डेटा पर NSA की नजर से निपटने के लिए व्हाइट हाउस पहुंचे। द गार्जियन, 27 जनवरी 2014, <https://www.theguardian.com/world/2014/jan/27/tech-giants-white-house-deal-surveillance-customer-data>
15. बघिन, जैक्स, आदि अन्य। “डिजिटल वैश्वीकरण: वैश्विक प्रवाह का नया युग।” McKinsey Global संस्थान की रिपोर्ट, McKinsey & Company, फरवरी 2016, <http://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/digital-globalization-the-new-era-of-global-flows>
16. चुई, मिशेल, एंड मैन्विका, जेम्स। “2025 तक, इंटरनेट ऑफ़ थिंग्स ऐप्लिकेशन का प्रभाव 11 ट्रिलियन हो सकता है।” McKinsey & Company, फ़ोर्ब्स, 22 जुलाई 2015, <http://www.mckinsey.com/mgi/overview/in-the-news/by-2025-internet-of-things-applications-could-have-11-trillion-impact>

17. हेपलमैन, जेम्स ई., और पोर्टर, मिशेल ई। “कैसे स्मार्ट, कनेक्टेड उत्पाद प्रतिद्वंद्विता को रूपांतरित कर रहे हैं।” हार्वर्ड बिज़नेस रिव्यू, नवंबर 2014, <https://hbr.org/2014/11/how-smart-connected-products-are-transforming-competition>
18. गेंडल, स्टीफ़न। “लॉयड के सीईओ: सायबर हमलों के कारण कंपनियों को हर साल \$400 बिलियन का नुकसान उठाना पड़ता है।” फ़ॉर्च्यून, 23 जनवरी 2015, <http://fortune.com/2015/01/23/cyber-attack-insurance-lloyds>
19. “चाइल्ड पोर्नोग्राफी: मॉडल लेजिस्लेशन एंड ग्लोबल रिव्यू।” कूस फ़ेमिली इंस्टीट्यूट ऑफ़ इंटरनेशनल लॉ एंड पॉलिसी एड. 8, इंटरनेशनल सेंटर फ़ॉर मिसिंग एंड एक्सप्लाइटेड चिल्ड्रन, 2016, अलेगजेंड्रा, VA., <http://www.icmec.org/wp-content/uploads/2016/02/Child-Pornography-Model-Law-8th-Ed-Final-linked.pdf>
20. Microsoft-प्रायोजित सर्वेक्षण, अक्टूबर 2016
21. “क्लाउड कंप्यूटिंग एवं स्थायित्व: क्लाउड पर स्थानांतरित होने के पर्यावरणीय लाभ।” एसेंचर, WSP पर्यावरण एवं ऊर्जा, 2010, <http://download.microsoft.com/download/A/F/F/AFFEB671-FA27-45CF-9373-0655247751CF/Cloud%20Computing%20and%20Sustainability%20-%20Whitepaper%20-%20Nov%202010.pdf>
- i “कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) तकनीक (मशीन शिक्षण, स्वाभाविक भाषा प्रसंस्करण (NLP), छवि प्रसंस्करण, और वाक् पहचान), अनुप्रयोग एवं भूगोल— 2020 तक के लिए वैश्विक पूर्वानुमान।” रिसर्च एंड मार्केट्स, फरवरी 2016, <http://www.researchandmarkets.com/research/mjq4zk/artificial>
- ii “विशेष रिपोर्ट: मशीनरी प्रश्न की वापसी।” द इकॉनॉमिस्ट, जून 25, 2016, <http://www.economist.com/news/special-report/21700761-after-many-false-starts-artificial-intelligence-has-taken-will-it-cause-mass>
22. “स्थायी विकास लक्ष्यों के कार्यान्वयन के लिए देशों ने इंटरनेट का उपयोग करने की योजना अपनाई है।” समाचार, संयुक्त राष्ट्र आर्थिक एवं सामाजिक मामले विभाग, 16 दिसंबर 2015, न्यूयॉर्क, <https://www.un.org/development/desa/en/news/administration/internet-for-sdgs.html>



23. “2015-16 की वहनीयता रिपोर्ट I” पूर्वी अफ्रीका के लिए डिजिटल सशक्तिकरण की पहल, फरवरी 2016, <https://www.deiea.net/the-2015-16-affordability-report>
24. “2013 में सर्वोच्च इंटरनेट उपयोग दरों वाले 50 प्रमुख देश I” उपयोग एवं जनसंख्या के आंकड़े, इंटरनेट विश्व आंकड़े, 2014, <http://www.internetworldstats.com/top25.htm>
25. “2015-16 की वहनीयता रिपोर्ट I”
26. “अफ्रीका में लोग मोबाइल फ़ोन और इंटरनेट का उपयोग किस तरह करते हैं: प्रत्येक उपयोग की रिपोर्ट करने वाले उन लोगों का प्रतिशत जिनके पास मोबाइल फ़ोन या इंटरनेट कनेक्शन है I” अनुसंधान ICT अफ्रीका सर्वेक्षण, fig.2.3, 2016, <http://www.worldbank.org/wdr2016>
27. “दूरसंचार: यूरोपीय उद्योग का डिजिटलीकरण—डिजिटल एकल बाजार का पूरा लाभ लेना I” डिजिटल एकल बाजार, यूरोपीय आयोग, 19 अप्रैल 2016, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/communication-digitising-european-industry-reaping-full-benefits-digital-single-market>
28. मैनिक्वा, जेम्स, et. al. “डिजिटल अमेरिका: {}A tale of the haves and have-mores” McKinsey Global संस्थान की रिपोर्ट, McKinsey & Company, दिसंबर 2015, <http://www.mckinsey.com/industries/high-tech/our-insights/digital-america-a-tale-of-the-haves-and-have-mores>
29. “सुरक्षित भविष्य वाले यूरोप के लिए STEM कौशल: EU STEM कौशल के अनुपयुक्त मेल के बीच सेतु बनाकर नवोन्मेष, प्रगति और नौकरियों में तेजी लाना I” EU STEM गठबंधन, अप्रैल 2016, <http://www.csreurope.org/sites/default/files/uploads/eu%20stem%20coalition%20-%20brochure%202016.pdf>
30. “आर्थिक एवं रोजगार पूर्वानुमान: 2014-24” श्रम आंकड़ों का ब्यूरो, श्रम विभाग, संशोधित दिसंबर 2015, <http://www.bls.gov/news.release/ecopro.t06.htm>

31. जिप्फ्री, क्रेग। “यू.एस. विनिर्माण में कुशलता का अंतर: 2015 और उससे आगे।” कुशलता में अंतर की रिपोर्ट, Deloitte, विनिर्माण संस्थान एवं Deloitte, 2015, <http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/manufacturing/us-pip-the-manufacturing-institute-and-deloitte-skills-gap-in-manufacturing-study.pdf>
32. मॉरशेड, मोना; पटेल, जिगर; और सूडर, कैटरिन। “रोजगार की शिक्षा: यूरोप के युवा को काम पर लगाना।” मैकिंजे ऑन सोसाइटी, McKinsey & Company, 2014, <http://mckinseysociety.com/education-to-employment/europe-report>.
33. ग्रांड, एंड्रू, चेन, ली-काई; और मॉरशेड, मोना। “\$250 बिलियन का प्रश्न: क्या चीन कुशलता में अंतर को पाट सकता है?” McKinsey ऑन सोसाइटी, McKinsey & Company, जून 2013, <http://mckinseysociety.com/can-china-close-the-skills-gap>
34. “हमारी दुनिया को बदलना: स्थायी विकास के लिए 2030 का एजेंडा।” संयुक्त राष्ट्र, सत्र 70, एजेंडा 15 और 16, महासभा, 21 अक्टूबर 2015, [http://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E](http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E)
35. “अक्षमता समाचार एवं सूचना.” अक्षम विश्व, <http://www.disabled-world.com/disability/statistics/>
36. “डेलटेक का संघीय औद्योगिक विश्लेषण भविष्यवाणी करता है कि क्लाउड पर संघीय खर्च में 21% चक्रवृद्धि वार्षिक प्रगति दर संभावित है, जो 2019 तक \$6.5 बिलियन तक पहुँच जाएगी।” फ़ोर्ब्स इनसाइट्स गवर्नमेंट क्लाउड रिपोर्ट, 2015.
37. डैरो, बार्ब। “यू.एस. की सरकार को आखिरकार क्लाउड कंप्यूटिंग क्यों पसंद आ गई है।” फ़ॉर्च्यून, 2 सितंबर 2016, <http://fortune.com/2016/09/02/us-government-embraces-cloud/>
38. “शिक्षा का नया दृष्टिकोण: तकनीक की संभावना खोलना।” औद्योगिक एजेंडा, विश्व आर्थिक मंच, मार्च 2015, [http://www3.weforum.org/docs/WEFUSA\\_NewVisionforEducation\\_Report2015.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEFUSA_NewVisionforEducation_Report2015.pdf)

39. “शिक्षा का नया दृष्टिकोण: तकनीक की संभावना खोलना।”
40. पीयर, रॉबर्ट। “राष्ट्रीय स्वास्थ्य पर होने वाला खर्च 2016 में \$10,000 के पार होने वाला है।” न्यूयॉर्क टाइम्स, 13 जुलाई 2016, [http://www.nytimes.com/2016/07/14/us/national-health-spending-to-surpass-10000-per-person-in-2016.html?\\_r=0](http://www.nytimes.com/2016/07/14/us/national-health-spending-to-surpass-10000-per-person-in-2016.html?_r=0)
41. लोर, स्टीव। “प्रौद्योगिकी से मिलने वाली आय इतनी मायावी क्यों है।” न्यूयॉर्क टाइम्स, 5 जून 2016, <http://www.nytimes.com/2016/06/06/business/why-the-economic-payoff-from-technology-is-so-elusive.html>
42. डेविस, स्टीव। “वैश्विक स्वास्थ्य समानता हासिल करना: इसमें वास्तव में किस चीज की जरूरत होगी? मीडियम, 9 जून 2016, <https://medium.com/@SteveDavisPATH/achieving-global-health-equity-what-will-it-really-take-e1c773b5b682#.1yrn2e25s>
43. “छोटे और मध्यम आकार के उद्यम एवं सभ्य और उत्पादक रोजगार निर्माण।” अंतर्राष्ट्रीय श्रम सम्मेलन, रिपोर्ट IV, सत्र 104, अंतर्राष्ट्रीय श्रम कार्यालय, 2015, जिनेवा, [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms\\_358294.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms_358294.pdf).
44. डेल्लाडो, रिक। “अध्ययन दर्शाते हैं कि छोटे-छोटे व्यवसाय क्लाउड कंप्यूटिंग पर स्थानांतरित होकर लाभों को दोगुना कर रहे हैं।” Business.com, 14 सितंबर 2015, <http://www.business.com/cloud-computing/study-shows-small-businesses-are-doubling-profits-by-switching-to-cloud-computing>
45. कोलंबस, लुइस। “छोटे और मध्यम व्यवसाय के क्लाउड कंप्यूटिंग पूर्वानुमानों और बाजार अनुमानों का राउंडअप, 2015।” फ़ोर्ब्स, 4 मई 2015, <http://www.forbes.com/sites/louiscolumbus/2015/05/04/roundup-of-small-medium-business-cloud-computing-forecasts-and-market-estimates-2015/#2a5f6f1e1646>
46. “खाद्यान्न के स्थायी भविष्य का निर्माण करना: 2050 तक 9 बिलियन से अधिक लोगों को स्थायी रूप से खाद्यान्न उपलब्ध कराने के समाधानों की सूची।” विश्व संसाधन रिपोर्ट 2013-14, विश्व संसाधन संस्थान, क्रिएटिव कॉमंस, 2013, वाशिंगटन, डी.सी., [http://www.wri.org/sites/default/files/wri13\\_report\\_4c\\_wrr\\_online.pdf](http://www.wri.org/sites/default/files/wri13_report_4c_wrr_online.pdf)

47. फ़ूट, विली। “क्या कृषि के क्षेत्र में लगाए गए सिलिकॉन वैली के बड़े दांव से विकासशील देशों में छोटे स्तर के किसानों को मदद मिलेगी?” फ़ोर्ब्स, 16 मार्च 2016, <http://www.forbes.com/sites/willyfoote/2016/03/16/can-silicon-valleys-big-bet-on-agriculture-help-small-scale-farmers-in-developing-countries/#1b479f777874>
48. “2016 में यू.एस. में मोबाइल भुगतानों की संख्या तिगुनी हो जाएगी.” eMarketer, 26 अक्टूबर 2016, <http://www.emarketer.com/Article/Mobile-Payments-Will-Triple-US-2016/1013147>
49. ग्रैफ़िटी, जैकी। “मोबाइल-फ़र्स्ट बैंकिंग।” Microsoft Enterprise ब्लॉग, बैंकिंग एवं पूंजी बाजारों के अंतर्गत फ़ाइल किया गया, 26 जुलाई 2016, <https://enterprise.microsoft.com/en-us/industries/banking-and-capital-markets/mobile-first>
50. अरबैक, टिलमैन, et. al. “समावेशी प्रगति एवं वित्तीय सुरक्षा: भारतीय समाज को ई-भुगतानों के लाभ।” McKinsey & Company, नवंबर 2010, [http://mckinseyonsociety.com/downloads/reports/Economic-Development/epayments\\_benefits\\_to\\_Indian\\_society\\_USD\\_191110.pdf](http://mckinseyonsociety.com/downloads/reports/Economic-Development/epayments_benefits_to_Indian_society_USD_191110.pdf)
51. केली, सोंजा ई., एवं राइन, एलिजाबेथ। “आंकड़ों के अनुसार: वित्तीय समावेशन की ओर प्रगति को बेंचमार्क करना।” मैनुएल रेबैक द्वारा अग्रेषित, वित्तीय समावेशन केंद्र, जून 2015
52. “यूएफए 2020 अवलोकन: 2020 तक सार्वभौमिक वित्तीय पहुँच।” वित्तीय समावेशन संक्षेप, विश्व बैंक, विश्व बैंक समूह, 18 अगस्त 2016, <http://www.worldbank.org/en/topic/financialinclusion/brief/achieving-universal-financial-access-by-2020>
53. “संयुक्त राष्ट्र विश्व जल विकास रिपोर्ट 2016: जल एवं नौकरियाँ।” विश्व जल आकलन कार्यक्रम, संयुक्त राष्ट्र, मार्च 2016, <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002439/243938e.pdf>
54. “यूरोपीय उद्योग का डिजिटलीकरण.” एकल बाजार का डिजिटलीकरण—डिजिटल अर्थव्यवस्था एवं समाज, यूरोपीय आयोग, 25 अप्रैल 2016, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digitising-european-industry>

55. बघिन, et. al. “डिजिटल यूरोप: अग्रणी को आगे बढ़ाना, लाभों को भुनाना।” McKinsey Global संस्थान रिपोर्ट, McKinsey & Company, जून 2016, <http://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/digital-europe-realizing-the-continents-potential>
56. “ICT तथ्य एवं आंकड़े।” ICT डेटा एवं आंकड़े विभाग, अंतर्राष्ट्रीय दूरसंचार संघ, मई 2015, जिनेवा, <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2015.pdf>
57. शिअर, मिशेल डी। “ओबामा का बजट कंप्यूटर शिक्षा के प्रति अधिक गहन प्रतिबद्धता की मांग करता है।” न्यूयॉर्क टाइम्स, 30 जनवरी 2016, [http://www.nytimes.com/2016/01/31/us/politics/obamas-budget-urges-a-deeper-commitment-to-computer-education.html?\\_r=2](http://www.nytimes.com/2016/01/31/us/politics/obamas-budget-urges-a-deeper-commitment-to-computer-education.html?_r=2)
58. “तथ्य पत्रक: राष्ट्रपति ओबामा ने सभी के लिए कंप्यूटर शिक्षा की पहल की घोषणा की।” प्रेस सचिव कार्यालय, व्हाइट हाउस, द व्हाइट हाउस, 30 जनवरी 2016, <https://www.whitehouse.gov/the-press-office/2016/01/30/fact-sheet-president-obama-announces-computer-science-all-initiative-0>
59. कुमार, निखिल। “विनाशकारी भूकंप के एक वर्ष बाद भी नेपाल क्यों जूझ रहा है।” शल्टज़, कार्ड द्वारा अतिरिक्त रिपोर्टिंग। टाइम, 24 अप्रैल 2016, <http://time-com/4305225/nepal&earthquake&anniversary&disaster>
60. “वैश्विक बेहतरी के लिए क्लाउड।” वैश्विक बेहतरी के लिए क्लाउड, Microsoft, 2016, [www.microsoft.com/cloudforgood/resources](http://www.microsoft.com/cloudforgood/resources).