अनबॉक्सिंग टूल किट: स्मार्टफोन की भौतिकता की साझी समझ कैसे विकसित करें ?

शिक्षकों, अभिभावकों और शोधकर्ताओं हेतु निर्मित मार्गदर्शिका

निर्माण:

The Pranava Institute
Center for Emerging Technology and Policy

आर्थिक सहयोग:

KONRAD ADENAUER STIFTUNG

उद्देश्य

यह गाइड शिक्षकों, अध्यापकों, अभिभावकों, प्रशिक्षकों , सिविल सोसाइटी सदस्यों, मानव संसाधन प्रबंधक या अन्य किसी भी व्यक्ति के लिए है जो 13-18 वर्ष के युवाओं के लिए अनबॉक्सिंग टेक टूलकिट श्रृंखला का संचालन करने का प्रयास कर रहे हैं।

यह टूलकिट इस बात की स्वतंत्रता देने के लिए डिज़ाइन किया गया है कि प्रशिक्षक और प्रशिक्षु इसे कई सन्दर्भों में उपयोग कर सकें। आप इसका प्रयोग सामान्य प्रशिक्षण, विज्ञान पाठ्यक्रम, तकनीकी शिक्षा, सस्टेनेबिलिटी पाठ्यक्रम, सामाजिक जागरूकता, स्कूल, सामुदायिक भवन या किसी भी संस्थान में शैक्षणिक उद्देश्य से कर सकते हैं |

इस टूलकिट को ऑनलाइन या ऑफलाइन या प्रिंट किसी भी माध्यम से समझाया और अभ्यास करवाया जा सकता है | इन्हें व्यक्तिगत रूप से या छोटे समूहों में क्रियान्वित किया जा सकता है। हम आपसे आग्रह करते हैं कि आप बाद वाले विकल्प को चुनें ताकि युवाओं के बीच प्रौद्योगिकी पर बेहतर संवाद को बढ़ावा मिल सके।

टूलकिट सम्बंधित लिंक : https://www.unboxingtech.pranavainstitute.com/

अनबॉक्सिंग टेक टूल किट क्या है ?

अनबॉक्सिंग टेक टूलकिट एक शैक्षणिक कार्यक्रम का हिस्सा है जिसे युवाओं के लिए डिज़ाइन किया गया है ताकि वे स्मार्टफोन को बेहतर तरीके से समझ सकें और टेक्नोलॉजी को धरती के हित में प्रयोग कर सकें | इस टूलकिट की गतिविधियाँ प्रतिभागियों को स्मार्टफ़ोन के अन्दर की दुनिया से परिचित करवाती हैं | साथ ही स्मार्ट फ़ोन में प्रयुक्त विभिन्न उपकरणों और संसाधनों की वैश्विक यात्रा को अत्यंत रुचिकर प्रक्रिया से रुबरु करवाती हैं | यह टूलकिट न सिर्फ स्मार्ट फ़ोन के निर्माण की प्रक्रिया समझाता है बल्कि उसके विदाई के बाद की यात्रा को अच्छी तरह से बयां करता है | इस टूलकिट के अभ्यास से विद्यार्थियों में निश्चय ही बेहतर प्रौद्योगिकी निर्णय लेने और स्थायी डिजिटल भविष्य के निर्माण में योगदान करने की शक्ति/क्षमता विकसित होगी ।

टूलकिट - प्रशिक्षण एवं प्रयोग कैसे करें?

इस टूलकिट का उपयोग किया जा सकता है:

- कक्षा में,

- सामुदायिक स्थान में - पुस्तकालय, पार्क, आदि में,
- पड़ोस में (बड़ों के लिए),
- सार्वजनिक हॉल में,
- आपके घर में।

टूलकिट को व्यक्तिगत अभ्यास के रूप में किया जा सकता है, जहां प्रत्येक प्रतिभागी के पास एक प्रिंटेड कॉपी या डिवाइस होती है जिसके माध्यम से वे टूलकिट का अभ्यास कर सकते हैं। वैकल्पिक रूप से, इसे कक्षा में 3-4 के समूहों में किया जा सकता है जहां शीट भरने और चर्चा के लिए समय दिया जा सकता है।

यदि आप कक्षा में चर्चाओं पर ध्यान केंद्रित करना चाहते हैं, तो आप पहले ही प्रत्येक छात्र को टूलकिट की एक प्रति घर ले जाने हेतु दें, जिसे वे भरकर वापस ला सकते हैं। टूलकिट के प्रश्नों का उत्तर लिखने के बाद प्रतिभागी 4 के समूहों में अपने उत्तरों पर चर्चा कर सकते हैं और नोट्स की तुलना कर सकते हैं।

वर्कशॉप की समाप्ति के बाद, छात्रों को अपने टूलकिट की प्रतियां घर ले जाने और इसे अपने माता-पिता परिचित लोगों और समाज के बीच चर्चा करने के लिए प्रेरित किया जा सकता है।

टूलकिट संबंधित गतिविधियों की अवधि

- व्यक्तिगत रूप से अभ्यास करने पर, प्रत्येक टूलकिट को पूरा करने में 60-70 मिनट लगते हैं।
- समूहों में, टूलकिट को 45-90 मिनट के बीच में कवर किया जा सकता है, जिसमें 30 मिनट की चर्चा और नोट्स का आदान-प्रदान शामिल है।

आपके आसपास के युवाओं के साथ यह प्रशिक्षण क्यों करें ?

- पूरे विश्व के समकालीन आधुनिक स्कूल पाठ्यक्रम भी डिजिटल टेक्नोलॉजी के नए मुद्दों को संबोधित नहीं करते हैं । अतः हमने इस विषय को अलग से डिजाईन किया है क्योंकि छात्र अपना अधिकांश समय स्कूल के बाहर (और कभी-कभी अंदर) अपने फोन पर बिताते हैं | आज वे स्मार्ट फ़ोन के माध्यम से विभिन्न विषयों एवं कौशलों को सीखना, ऑनलाइन मित्र बनाना, शॉपिंग, और अन्य कई प्रकार की गतिविधियाँ कर रहे हैं | ऐसे में स्मार्ट फ़ोन के संबंध में जानना और भी जरुरी हो गया है ताकि हम जिम्मेदारी पूर्वक इसका इस्तेमाल कर सकें |

- COVID-19 के कारण, हम छात्रों और शिक्षकों के बीच शिक्षा के लिए डिजिटल तकनीकों पर निर्भरता में तेज वृद्धि देखते हैं। कई शैक्षणिक संस्थानों और प्रक्रियाओं में तकनीकी आज मुख्य भूमिका में है | तकनीकी ने गुणवत्ता आधारित शैक्षणिक सामग्री को आम लोगों तक पहुचाने का कार्य किया है | इस प्रक्रिया में विद्यार्थी डिजिटल उपकरणों के साथ अधिक समय बिता रहे हैं |
- इस तरह की शैक्षणिक, आर्थिक, पारिवारिक और सामाजिक संवाद संबंधित निर्भरता की वजह से टेक्नोलॉजी का उपयोग सभी आयु वर्गों में बढ़ा है, जिसमें माता-पिता, अभिभावक या शिक्षक बहुत नियंत्रण नहीं कर पा रहे हैं | आज छोटे बच्चे भी टेक्नोलॉजी पर आश्रित हैं और वे भी बाज़ार में डिजिटल उपभोक्ता के रूप में अपनी भूमिका निभा रहे हैं |
- इस परिदृश्य में स्कूलों में ऐसे प्लेटफार्म और अवसर निर्मित करना आवश्यक है जिनमें युवा ऑनलाइन अनुभवों पर चर्चा कर सकें | इस तरह के अवसर उन्हें डिजिटल दुनिया के अनुभवों का बेहतर अर्थ निकालने और निर्णय लेने में सहायक होंगे |
- यद्यपि ये विषय वर्तमान विषयों और स्कूल में पढ़ाए जाने वाले विषयों में पूरी तरह से फिट नहीं बैठते हैं - यही कारण है कि हम शिक्षकों और शिक्षाविदों से इन संसाधनों का उपयोग उन तरीकों से करने का आग्रह करते हैं जो उनके लिए सबसे उपयुक्त हों।

अनबॉक्सिंग टूलकिट: फैसिलिटेटर गाइड

टूलकिट के पन्नों में मुख्य विषयों, अवधारणाओं और सीखने के परिणामों का उल्लेख किया गया है। इन्हें स्कूलों में पर्यावरण विज्ञान, जलवायु और स्थिरता, प्रौद्योगिकी और आईटी, डिजिटल सशक्तिकरण और समग्र विकास जैसे विषयों के अंतर्गत अपनाया जा सकता है।

	मूल प्रारूप + मुख्य अवधारणायें	**अपेक्षित अधिगम**	**अतिरिक्त शैक्षणिक संसाधन**
शीट 1	• टूलकिट का परिचय । • स्मार्ट फ़ोन की यात्रा - आपका स्मार्ट फ़ोन कहां से आया है ? • टूलकिट को प्रतिभागी अपने स्मार्ट फ़ोन के सन्दर्भ में समझें - स्वामित्व एवं उपयोग संबन्धी विवरण । • स्मार्ट फ़ोन के निर्माण से जुड़े देशों की पहचान एवं प्रासंगिक विश्लेषण ।	1. स्मार्ट फ़ोन खरीदने और उपयोग करने के संबंध में प्रासंगिक जानकारी 2. स्मार्ट फोन का उत्पादन करने वाले देशों की पहचान । 3. कई राष्ट्रों के संयुक्त प्रयासों से बनता है आपका स्मार्ट फ़ोन - उत्पादन प्रक्रिया की विकेंद्रीकृत व्यवस्था ।	1. मोबाइल सेलुलर सब्सक्रिप्शन, विश्व बैंक का डाटा क्या कहता है (link) 2. अंतरराष्ट्रीय इ कचरा दिवस : दुनिया भर में मौजूद ~16 बिलियन फ़ोन में से ~5.3 बिलियन 2022 में बेकार हो जायेंगे (link)

शीट 2	• वैश्विक स्तर पर स्मार्टफोन उत्पादन से संबंधित महत्वपूर्ण पहलुओं को समझना। • प्रमुख अवधारणाएँ - सप्लाई चेन, दुर्लभ पृथ्वी खनिज, खनिज खनन, संघर्ष खनिज, और जिम्मेदार सोर्सिंग।	1. सप्लाई चेन/आपूर्ति श्रृंखला क्या है ? 2. खनिज खनन के नकारात्मक प्रभाव । 3. दुर्लभ पृथ्वी खनिजों की पहचान करें 4. दो प्रमुख फोन ब्रांडों के सप्लाई चेन की पहचान करें और जटिल अंत:क्रियाओं को समझें । 5. सप्लाई चेन की व्यवस्था को सस्टेनेबल (स्थायी) कैसे बनायें ?	1. आपका स्मार्टफोन किस चीज़ से बना है? - किम प्रेशॉफ, TED-एड. ((link) 2. नॉट सो "ग्रीन" टेक्नोलॉजी: द कॉम्प्लिकेटेड लिगेसी ऑफ रेयर अर्थ माइनिंग (link) 3. डिजिटल इकॉनमी ग्रोथ और मिनरल रिसोर्सेज: विकासशील देशों पर असर (link) 4. एप्पल सप्लाई चेन का सोर्स मैप (link)
शीट 3	• सप्लाई चेन को प्लॉट करने के लिए मानचित्रण अभ्यास - शीट 2 पर मौजूद विश्व मानचित्र से प्रमुख स्थान और सप्लाई चेन को समझें । • एप्पल आईफोन 11 की सप्लाई चेन का पता लगाएं । • फेयरफोन की टंगस्टन सप्लाई चेन का पता लगाएं । • देश-खनिज मानचित्रण ।	1. भूगोल, आर्थिक उत्पादन और प्रौद्योगिकी उत्पादन के बीच संबंध स्थापित करें । 2. विभिन्न चरणों में स्मार्टफोन उत्पादन प्रक्रिया में शामिल देशों की पहचान करें । 3. सप्लाई चेन में विभिन्न देशों की भूमिका की पहचान करें और समझें कि लोगों पर इसका क्या असर हो सकता है ?	1. आपकी टेक्नोलॉजी और डिवाइस अब थोड़ी और मरम्मत योग्य हो रही है (link) 2. संघर्ष खनिज: 101 (link) 3. संघर्ष खनिज (3TG): खनन उत्पादन, खनिज के प्रयोग और रीसाइक्लिंग (link) 4. फेयरफोन ने सभी चार संघर्ष खनिजों के लिए एक पारदर्शी आपूर्ति श्रृंखला स्थापित की (link)
शीट 4	• स्मार्टफोन के विभिन्न पार्ट्स को पहचानना एवं स्मार्ट फ़ोन में उनकी भूमिका को समझना । • स्मार्टफोन की तीन प्रमुख क्रियाओं से परिचय एवं यह जानना कि विभिन्न पार्ट्स, तत्व एवं खनिज कैसे स्मार्टफोन को इन जटिल कार्यों को करने की विशेष क्षमता प्रदान करते हैं । • स्मार्टफोन के भीतर इंजीनियरिंग का अन्वेषण : जानें कैसे आपका स्मार्ट फ़ोन इतने सारे कार्य एक साथ कर लेता है ।	1. विभिन्न सेंसरों का ज्ञान और स्मार्टफोन में उनकी भूमिका । 2. स्मार्ट फ़ोन के विभिन्न पार्ट्स को शक्ति प्रदान करने के लिए खनिजों का उपयोग कैसे किया जाता है, और इन पार्ट्स की स्मार्ट फ़ोन के विभिन्न गतिविधियों में भूमिका | उदहारण - फोटोग्राफी, गेमिंग आदि ।	1. मेरे स्मार्टफोन के अंदर क्या है? — स्मार्टफोन के विभिन्न पार्ट्स के संबंध में गहरी दृष्टि विकसित करें (link) 2. स्मार्टफोन का संक्षिप्त इतिहास (link) 3. स्मार्टफोन का इतिहास: एक संपूर्ण टाइम लाइन (link) 4. स्मार्टफोन के रासायनिक तत्व (link)
शीट 5	• स्मार्ट फ़ोन के लिए आप किन बहुमूल्य संसाधनों को खर्च करते हैं - आर्थिक,	1. प्रतिभागी अपने स्मार्टफोन के उपयोग से जुड़ी वित्तीय लागतों की गणना करने में	1. अनबॉक्सिंग टेकटूलकिट: यह मैंने नहीं डिज़ाइन ने किया ! (link)

	समय, ऊर्जा और ध्यान के व्यय को समझें । • यह टूल आपको खरीदारी से परे अन्य प्रकार के खर्च का भी का समग्र रूप से आकलन करने का अवसर प्रदान करता है ।	सक्षम होंगे। 2. फोन के उपयोग से जुड़ी ऊर्जा के साथ-साथ समय और ध्यान की लागत के बारे में भी जागरूक हो सकेंगे।	2. एनर्जी यूज़ कैलकुलेटर (link) 3. ई कचरे कर प्रबंधन - 'एंड-ऑफ़-लाइफ़' इलेक्ट्रॉनिक्स को कैसे रीसायकल करें (link)
शीट 6	• तकनीकी उपकरणों के डिस्पोजल की अवधारणा और ई-कचरे की वृहत समस्या से परिचय । • सस्टेनेबिलिटी (स्थायी विकास) के लिए मरम्मत और रीसाइक्लिंग की प्रासंगिकता • योजनाबद्ध और परिकल्पित अप्रचलन - जाने कैसे दो कांसेप्ट टेक्नोलॉजी के उपभोग और डिस्पोजल सम्बंधित निर्णयों का विश्लेषण और व्याख्या करते हैं । • बड़े पैमाने पर ई-कचरे के डिस्पोजल के प्रमुख तरीकों को जानें ।	3. प्रतिभागी फोन के उपयोग करने/ न करने के संबंध में अपने स्वयं के व्यवहार पैटर्न का अवलोकन - जरा सोचें यह आपको और पर्यावरण को कैसे प्रभावित करता है ? 4. फोन के संबंध में विभिन्न निर्णय लेने की प्रक्रिया को समझें और नियोजित और परिकल्पित अप्रचलन के बारे में जानें। 5. अपने व्यक्तिगत स्मार्टफोन के 'रेपैराबिलिटी स्कोर' का पता लगायें ।	1. स्मार्टफोन का जीवन चक्र मूल्यांकन- संबंधी शोध पत्र (link) 2. अपने इलेक्ट्रॉनिक्स का जिम्मेदारी से निपटान कैसे करें (link) 3. योजनाबद्ध अप्रचलन: हमारे इलेक्ट्रॉनिक कचरे के पहाड़ का आक्रोश (link) 4. स्मार्टफोन से निकलने वाले ई-कचरे से निपटने के लिए पहला कदम मरम्मत करना है - न कि रीसाइकिल करना। यहाँ जानिए क्यों। (link)
शीट 7	• मानव-केंद्रितता और पृथ्वी के भविष्य की अवधारणा का परिचय । • भूवैज्ञानिक समय के विचार की समझ ।	1. इस बात पर विचार करें कि टेक्नोलॉजी के संबंध में व्यक्तिगत निर्णय पृथ्वी को कैसे प्रभावित करते हैं ? 2. हम अपने वजूद और दैनिक जीवन से इतर टेक्नोलॉजी को बड़े पैमाने पर कैसे समझ सकते हैं ? 3. सामाजिक और आर्थिक जीवन में विभिन्न लोगों की भूमिका को समझें, ये लोग उस दुनिया को आकार देते हैं जिसमें हम रहते हैं, और सक्रिय रूप से इसका निर्माण करते हैं।	1. पृथ्वी केन्द्रित चिंतन एवं अन्वेषण (link) 2. नैतिक और पर्यावरण के अनुकूल इलेक्ट्रॉनिक्स कैसे खरीदें (link) 3. 'प्लेनेटरी बाउंडरीज' : बदलते ग्रह पर मानव विकास का मार्गदर्शन (link)
शीट 8	• ब्लू स्काई थिंकिंग : डिजिटल भविष्य की कल्पना करने का अभ्यास • समझें कि उनकी कल्पना केवल वर्तमान के	1. रचनात्मक अभिव्यक्ति के माध्यम से, प्रतिभागी जिस आदर्श डिजिटल दुनिया में रहना चाहते हैं, उसकी अपनी कल्पना	

	मनुष्यों के बारे में ही नहीं है, बल्कि भविष्य के ग्रह और लोगों के बारे में भी है।	को अभिव्यक्त करने में सक्षम हों। 2. अपनी रूचि के अनुसार स्केचिंग, ड्राइंग, कविता आदि के कौशल को निखारें।	

भविष्य में आपकी सहभागिता

इस कार्यशाला और अभ्यास के बाद आप किस प्रकार इस टूलकिट के माध्यम से कक्षा/समुदाय में डिजिटल विषयों पर चर्चा कर सकते हैं ?

- कक्षा में संवाद और चर्चा करें ।
- मुख्य अवधारणाओं पर केन्द्रित पोस्टर बनाएं ।
- अपने आस पास के समाज में इन मुद्दों के बारे में जागरूकता पैदा करने के तरीके खोजें ।
- डिजिटल कॉर्नर: अपनी कक्षा/स्कूल में एक छोटी सी जगह बनाएँ जहाँ छात्र हर हफ़्ते व्यक्तिगत और डिजिटल अनुभवों पर चर्चा कर सकें। ऐसा करने के लिए नियमित समय निकालें ।
- ऐसे सत्र का आयोजन जिनमें छात्र मरम्मत, औज़ारों के साथ काम करना आदि का अभ्यास करते हों |
- मुख्य अवधारणाओं पर आधारित विज्ञान मेला
- टूलकिट की अंतिम शीट से छात्र की कलाकृति प्रस्तुत करें/दिखाएँ और इसे दूसरों को दिखाने के लिए प्रदर्शित करें
- पर्सनल चैलेंज : छात्रों से कहें कि वे टूलकिट का उपयोग करने और जागरूकता पैदा करने के लिए एक और व्यक्ति को प्रोत्साहित करें।
- अधिक टूलकिट और संसाधनों के लिए हमसे संपर्क करें। ईमेल: titiksha@pranavainstitute.com

---

इस संसाधन को कोनराड एडेनॉयर स्टिफ्टंग के पॉलिटिकल डायलॉग एशिया, सिंगापुर द्वारा वित्तीय समर्थन प्रदान किया गया ।