

FUTURE U.

वर्चुअल फील्ड ट्रिप | विमानन के भविष्य का निर्माण

उद्देश्य

छात्र यह करेंगे:

- एसटीईएम करियर से जुड़े कौशल और जिम्मेदारियों की पहचान जिनमें उनकी रुचि है।
- मेक्ट्रोनिक्स, रोबोटिक्स और एर्गोनॉमिक्स के प्रतिच्छेदन पर चर्चा करें क्योंकि यह उत्पादन और समग्र विश्व से संबंधित है।
- एक यांत्रिक हाथ बनाना जो विभिन्न सामग्रियों को पकड़ सके और मूल्यांकन कर सके कि इसे रोबोटिक्स के साथ कैसे बढ़ाया जा सकता है।

अवलोकन

एर्गोनॉमिक्स की अवधारणा को अपने स्वयं के जीवन से जोड़ें और एर्गोनॉमिक रूप से उन्नत आइटम का एक प्रोटोटाइप डिजाइन करें। विमानन के भविष्य का निर्माण वर्चुअल फील्ड ट्रिप छात्रों को संयुक्त राज्य अमेरिका के विभिन्न क्षेत्रों में तीन बोइंग उत्पादन केंद्रों के विशेष दौरे पर ले जाती है। छात्रों को विभिन्न प्रकार के करियर के बारे में जानने का अवसर मिलेगा क्योंकि वे बोइंग के विमान, हेलीकॉप्टर, रॉकेट और उपग्रह बनाने वाले कुछ लोगों से मिलेंगे। वे मेक्ट्रोनिक्स, रोबोटिक्स और एर्गोनॉमिक्स के क्षेत्रों की खोज करेंगे क्योंकि वे कर्मचारियों को रोबोट और उपकरणों के साथ काम करते हुए देखेंगे, और वे विचार करेंगे कि प्रत्येक क्षेत्र विमानन उत्पादन के भविष्य में कैसे महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

इस साथी गाइड में प्री-फील्ड ट्रिप गतिविधि छात्रों को उन विषयों से परिचित कराने के लिए डिजाइन की गई है जिनके बारे में वे वीएफटी के दौरान सीखेंगे। ट्रिप के दौरान और उसके बाद पूरा करने के लिए बनाई गई गतिविधियाँ छात्रों के सीखने को कक्षा की अवधारणाओं से जोड़ती हैं और उनका विस्तार करती हैं।

समय

दो से तीन कक्षा की अवधियाँ

स्कूली शिक्षा के लिए राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा

विज्ञान की शिक्षा

एमएस-ईटीएस1-1: डिजाइन के विचार की प्रक्रिया के बुनियादी पहलुओं के बारे में जानकारी प्राप्त करना। उन तरीकों को समझना जिनमें पहलुओं का उपयोग समस्याओं की पहचान करने और नवीन समाधान खोजने के लिए किया जा सकता है।

स्कूली शिक्षा के लिए राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा: गणित

कक्षा छठी से आठवीं तक। अनुपात और समानुपात। अनुपात की अवधारणा। दो अनुपातों की समानता के रूप में समानुपात।

तकनीकी साक्षरता के लिए आईटीईईए मानक

स्टैंडर्ड 1: तकनीक का दायरा

- एफ. नए उत्पादों और प्रणालियों को समस्याओं को हल करने या उन चीजों को करने में सहायता करने के लिए विकसित किया जा सकता है जो तकनीक की सहायता के बिना नहीं की जा सकतीं।
- एच. तकनीक का रचनात्मकता से गहरा संबंध है, जिसके परिणामस्वरूप नवाचार हुआ है।

स्कूली शिक्षा के लिए राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा:

भाषा की शिक्षा सीसीएसएस.ईएलए-साक्षरता.सीसीआरए.एसएल1: छात्र विभिन्न मौखिक गतिविधियों (चर्चा, साक्षात्कार, सार्वजनिक भाषण) और लेखन गतिविधियों (निबंध, पत्र, लेख) के माध्यम से प्रभावी संचार के लिए भाषा का उपयोग करते हैं, जिसमें नए मीडिया (ईमेल, ऑडियो और दृश्य सामग्री) शामिल हैं। सामाजिक सन्दर्भ के अनुरूप भाषा का उपयोग करते हैं, कारणों के साथ सहमति और असहमति व्यक्त करते हैं, और चर्चा और बहस के माध्यम से निष्कर्ष पर पहुँचते हैं।

वर्चुअल फील्ड ट्रिप के पहले की गतिविधि

सामग्रियाँ

- प्रोजेक्ट करने की क्षमता वाला उपकरण, शिक्षक के लिए एक
- डिजिटल कोलाज की पुस्तिका, प्रोजेक्ट करने के लिए
- प्री-व्यूइंग ग्राफिक ऑर्गनाइज़र, प्रति छात्र एक

प्रत्येक छात्र को एक प्री-व्यूइंग ग्राफिक ऑर्गनाइज़र वितरित करें और डिजिटल कोलाज की तस्वीरों को प्रोजेक्ट करें। छात्रों को स्वयं से तस्वीरों का निरीक्षण करने के लिए प्रोत्साहित करें और उन्हें पुस्तिका पर अपनी टिप्पणियों की सूची लिखने के लिए दो मिनट का समय दें।

फिर छात्रों को एक साथी के साथ अपने नोट्स की समीक्षा करने और एक से अधिक तस्वीरों पर लागू होने वाले किसी भी टिप्पणियों पर गोला बनाने का निर्देश दें। इन टिप्पणियों को साझा करने के लिए कक्षा को प्रोत्साहित करें।

बताते चलें कि ये तस्वीरें एक वर्चुअल फील्ड ट्रिप के आशुचित्र हैं, जिसमें छात्र भाग लेने वाले हैं! इसे ध्यान में रखते हुए, उन्हें अपने साथी के साथ मिलकर वर्चुअल फील्ड ट्रिप के बारे में तीन भविष्यवाणियों के साथ-साथ दो या तीन प्रश्नों को लिखने के लिए कहें, जो तस्वीरों से उन्हें लगता है। यह बताना सुनिश्चित करें कि वर्चुअल फील्ड ट्रिप में भाग लेने के बाद वे इन नोटों पर वापस लौट आएँगे।

वर्चुअल फील्ड ट्रिप के दौरान

सामग्रियाँ

- कैरियर प्रोफाइल की पुस्तिका, प्रति छात्र एक

छात्रों के साथ करियर प्रोफाइल की पुस्तिका साझा करें और दिए गए निर्देशों की समीक्षा करें। जैसे ही वे विमानन के भविष्य का निर्माण वर्चुअल फील्ड ट्रिप के दौरान बोइंग के पेशेवरों से मिलते हैं, उन्हें दो या तीन करियर चुनने के लिए प्रोत्साहित करें जिनमें वे रुचि रखते हैं और करियर प्रोफाइल को भरने के लिए कहें। छात्रों को एसटीईएम से संबंधित कौशल और जिम्मेदारियों के साथ-साथ गहन सोच, रचनात्मकता, सहयोग और संचार जैसी 4 चीज़ों के बारे में सोचने के लिए प्रोत्साहित करें।

वर्चुअल फील्ड ट्रिप के बाद की गतिविधियाँ

वर्चुअल फील्ड ट्रिप के दौरान हाइलाइट किए गए करियर को लेकर चर्चा के साथ फिर से विचार करने के लिए कुछ समय निकालें। छात्रों को पूर्व-गतिविधि के दौरान सोचे गए किसी भी प्रश्न को साझा करने का अवसर प्रदान करें जिनका उत्तर दिया गया था, साथ ही उन प्रश्नों को भी साझा करने का अवसर प्रदान करें जो उनके पास अभी भी हों। एक बार यह पुनर्कथन पूरा हो जाए, तो नीचे दी गई गतिविधियों में से एक पर या दोनों पर आगे बढ़ें!

गतिविधि 1: रोबो-लिफ्टर

सामग्रियाँ:

2-4 छात्रों के समूह के लिए:

- टेप
- पॉप्सिकल स्टिक
- रबर बैंड
- तार
- गिट्टक या कीलें
- तिनका
- पाइप साफ करने वाले
- पेपर क्लिप या पीतल के फास्टनर
- एक सिक्का
- एक कंचा
- कप
- इंटरनेट की पहुँच के साथ एक उपकरण

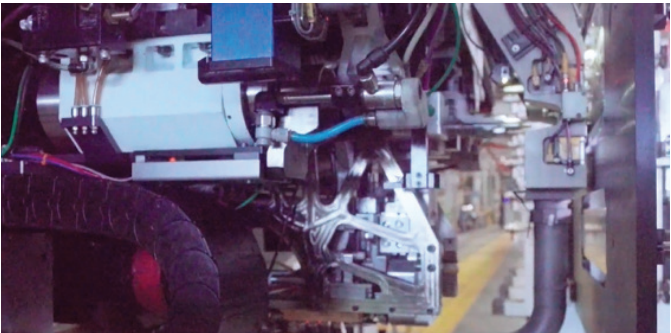
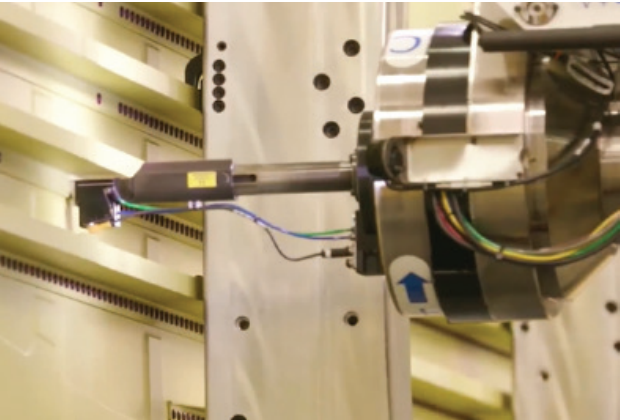
1. मेक्ट्रोनिक्स के अर्थ की समीक्षा करके आरंभ करें जैसा कि इसे वर्चुअल फील्ड ट्रिप में प्रस्तुत किया गया था। सुनिश्चित करें कि छात्र यह समझें कि मेक्ट्रोनिक्स इंजीनियरिंग की एक शाखा है जो ऐसे उत्पाद बनाने पर ध्यान केंद्रित करती है जिनमें मैकेनिकल और इलेक्ट्रॉनिक दोनों घटक होते हैं।
2. समझाएँ कि छात्र आज से अपने खुद के यांत्रिक हाथों को बनाना शुरू करेंगे। फिर वे वर्चुअल फील्ड ट्रिप से सीखी गई बातों के आधार पर किए जाने वाले सुधारों पर विचार करेंगे।
3. छात्रों को तीन-तीन के समूहों में बाँटें और प्रत्येक समूह को एक यांत्रिक हाथ की पुस्तिका वितरित करें। दिशानिर्देशों की समीक्षा करें, छात्रों को बताएँ कि वे अपनी सामग्रीकहाँ से प्राप्त कर सकते हैं, और फिर समूहों को शुरू करने के लिए प्रोत्साहित करें।
4. एक बार जब समूहों का डिजाइन पूरा हो जाए, तो प्रत्येक समूह से यह प्रदर्शित करने के लिए कहें कि उनके हाथ कैसे काम करते हैं।
5. एक कक्षा के रूप में चर्चा करके समापन करें:
 - इलेक्ट्रॉनिक्स, रोबोटिक्स और/या कृत्रिम बुद्धिमत्ता से छात्रों के डिजाइन को कैसे उन्नत बनाया जा सकता है?
 - उन्नतकिए जाने के बाद, क्या उनके नवप्रवर्तित हाथों का उपयोग उत्पादन के क्षेत्र में किया जा सकता है? क्यों या क्यों नहीं?
 - ये नवप्रवर्तित हाथ अन्य तरीकों से दुनिया की कैसे सहायता कर सकते हैं?

गतिविधि 2: एर्गोनोमिक सुधार

सामग्रियाँ:

- एर्गोनॉमिक्स की पुस्तिका, प्रति छात्र एक
 - कक्षा में साझा करने के लिए विभिन्न प्रकार की प्रोटोटाइप सामग्रियाँ, जिनमें शामिल हो सकती हैं:
 - मिट्टी या आटे की लोई
 - कागज और कार्डबोर्ड
 - टूथपिक्स
 - ब्लॉक, लेगो, और अन्य निर्माण सामग्री
 - एल्युमिनियम फॉइल
 - टेप और गोंद
1. शुरुआत इस बात की चर्चा से करें कि बोइंग किस प्रकार से अपने फ्लीट के उत्पादन के लिए मेक्ट्रोनिक्स और रोबोटिक्स के साथ एर्गोनॉमिक्स को जोड़ कर करता है। चर्चा के लिए यह प्रश्न शामिल हो सकते हैं:
 - एर्गोनॉमिक्स क्या है? (उत्तर: एर्गोन का अर्थ है कार्य और नोमोस का अर्थ है नियम, इसलिए एर्गोनॉमिक्स का मूलतः अर्थ है "कार्य के नियम।" एर्गोनोमिक्स कार्यस्थल पर लोगों की सुरक्षा और दक्षता का अध्ययन है। यह किसी कर्मचारी को काम से जोड़ने में सहायता के लिए उपकरणों, औजारों और अन्य तकनीकों का उपयोग करता है।)
 - आपने बोइंग को उत्पादन प्रक्रिया में एर्गोनॉमिक्स के कौन से उदाहरणों का उपयोग करते देखा?
 - एर्गोनॉमिक्स कंपनी और वहाँ काम करने वाले लोगों दोनों को कैसे लाभ पहुँचाता है?
 2. एर्गोनॉमिक्स के अध्ययन को उनके स्वयं के जीवन से जोड़ने में छात्रों का मार्गदर्शन करें:
 - समझाएँ कि हालाँकि छात्र अक्सर इसके बारे में नहीं सोचते हैं, लेकिन एर्गोनॉमिक्स का क्षेत्र यह सुनिश्चित करता है कि उनके द्वारा उपयोग की जाने वाली कई चीजें सुरक्षित, आरामदायक और प्रभावी हैं।
 - एक पेंसिल पकड़ें और छात्रों को इसके डिजाइन के पीछे के एर्गोनॉमिकल विकल्पों के बारे में सोचने के लिए प्रोत्साहित करें। क्या छात्र यह सोच सकते हैं कि यदि पेंसिलें छोटी, पतली या भारी होती तो लेखन कैसा होता?
 - फिर छात्रों को कक्षा की अन्य चीजों की पहचान करने के लिए आमंत्रित करें जिन्हें संभवतः एर्गोनॉमिक्स को ध्यान में रखकर डिजाइन किया गया है।
 3. अब कक्षा को बताएँ कि वे इस बात पर विचार करने वाले हैं कि वे एर्गोनॉमिक्स की अवधारणा का उपयोग करके किसी चीज़ को अधिक सुरक्षित, अधिक आरामदायक और अधिक कुशल कैसे बना सकते हैं। छात्रों का जोड़ा बनाएँ और प्रत्येक छात्र को एक एर्गोनॉमिक्स की पुस्तिका दें। दिशानिर्देशों की समीक्षा करने के बाद, जोड़ियों को शुरू करने के लिए कहें।
 4. जब सत्र में लगभग पंद्रह मिनट शेष रह जाएँ, तो कक्षा को वापस एक साथ लाएँ और जोड़ियों से अपने डिजाइन के विचार को साझा करने के लिए कहें। छात्रों को चुनौती दें कि वे अपने साथियों के डिजाइन पर प्रतिक्रिया दें - जिसमें वे डिजाइन तत्व भी शामिल हों जो उन्हें लगता है कि अच्छा काम करेंगे और साथ ही ऐसी कोई भी चीज जिसमें सुधार किया जा सकता है।
 5. अंत में, निम्नलिखित प्रश्न पर चर्चा करके समाप्त करें: हम पहले ही उस भूमिका पर चर्चा कर चुके हैं जो कार्यस्थल में एर्गोनॉमिक्स निभाती है। अब इस बात पर विचार करें कि "लोगों के जीवन के अन्य हिस्सों में इसकी क्या भूमिका है (या होनी चाहिए)?"

<p>तस्वीर का अवलोकन</p>	<p>3 भविष्यवाणियाँ</p>
	<p>2-3 प्रश्न</p>



दिशानिर्देश: जब आप विमानन के भविष्य का निर्माण वर्चुअल फील्ड ट्रिप देखेंगे, तो आप बोइंग में काम करने वाले कई अलग-अलग लोगों से मिलेंगे। जैसा कि आप करते हैं, ऐसे तीन करियर चुनें जो आपको सबसे दिलचस्प लगें और नीचे दी गई प्रोफाइल भरें। कुछ जिम्मेदारियों और कौशलों के बारे में अनुमान लगाना (या आपके द्वारा सीखी गई जानकारी के आधार पर शिक्षित अनुमान लगाना) ठीक है!

करियर: _____	
जिम्मेदारियाँ:	आवश्यक कौशल:
•	•
•	•
•	•
•	•

करियर: _____	
जिम्मेदारियाँ:	आवश्यक कौशल:
•	•
•	•
•	•
•	•

करियर: _____	
जिम्मेदारियाँ:	आवश्यक कौशल:
•	•
•	•
•	•
•	•

चरण 1: बारी-बारी से एक हाथ से एक कंचा, एक स्ट्रॉ और एक सिक्का उठाएँ। इन वस्तुओं को उठाना एक समान कैसे है? प्रत्येक वस्तु को उठाना कैसे अलग है?

चरण 2: आपकी चुनौती एक ऐसा यांत्रिक हाथ बनाना है जो खुल सके, बंद हो सके और इन तीन वस्तुओं को उठा सके। चर्चा करें:

- इसमें किस प्रकार का डिजाइन हो सकता है?
- यह कैसे खुलेगा और बंद होगा?
- आप इस डिजाइन को बनाने के लिए आपके पास उपलब्ध सामग्रियों का उपयोग कैसे कर सकते हैं?

चरण 3: अपने विचारों का स्केच बनाने के लिए नीचे दिए गए बॉक्स का उपयोग करें। सुनिश्चित करें कि आपके डिजाइन विचार में हाथ और भुजा दोनों शामिल हों। हाथ को आपको वस्तुओं से कम से कम एक फुट की दूरी पर रहने देना चाहिए।

चरण 4: youtu.be/diX2FvMt2xo पर उपलब्ध रोबोटिक हाथ के डिजाइन का वीडियो देखें। वीडियो के विचारों की तुलना अपने स्वयं के विचारों से करें और विचार करें कि कौन से विचार आपके स्वयं के डिजाइन को और भी बेहतर बना सकते हैं। अपने स्केच को आवश्यकतानुसार संशोधित करें।

चरण 5: अपना यांत्रिक हाथ बनाएँ! रुकें और अपना स्केच देखें और/या आवश्यकतानुसार वीडियो दोबारा देखें।

चरण 6: अपना हाथ बनाते समय उसका लगातार परीक्षण करते रहें। यदि कोई अतिरिक्त सामग्रियाँ हैं जो आपको लगता है कि आपके डिजाइन में सहायता कर सकती हैं, तो उन्हें अभी जोड़ें।

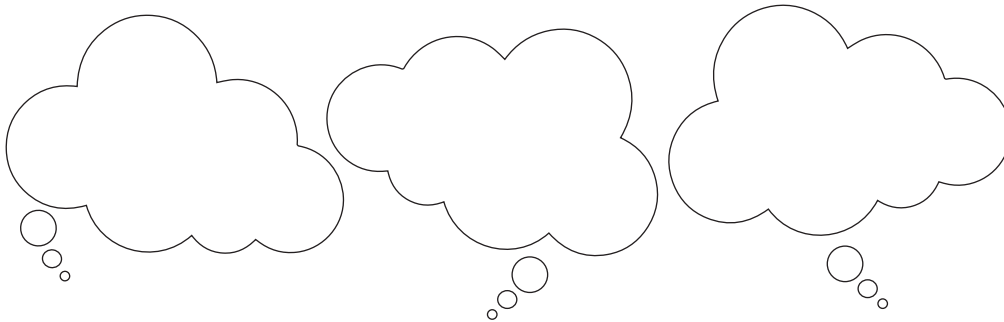
चरण 7: कक्षा में अपना यांत्रिक हाथ प्रदर्शित करने के लिए तैयार रहें!

क्या आप जानते हैं कि जिन उपकरणों, उत्पादों, मशीनों और प्रणालियों का हम प्रतिदिन उपयोग करते हैं, उनकी समीक्षा की गई है ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि वे हमारे उपयोग के लिए सुरक्षित, आरामदायक और प्रभावी हैं? एर्गोनॉमिक्स के क्षेत्र का धन्यवाद - जो कि उपकरणों और वातावरण को बनाने का अध्ययन है ताकि उनका उपयोग मनुष्यों द्वारा आसानी से किया जा सके। जब आप नीचे दिए गए चरणों का पालन करें तो एक एर्गोनोमिस्ट की तरह सोचें।

चरण 1: अपने चारों ओर की दुनिया का निरीक्षण करें। आप स्कूल में प्रतिदिन क्या प्रयोग करते हैं जो आपको ध्यान में रखकर बनाया गया है? इसके बारे में उन आइटमों और सुविधाओं को दर्ज करें जो इसे उपयोग में आसान (बेहद आसान) बनाते हैं।

वस्तु	डिजाइन संबंधी निर्णय

चरण 2: समस्याओं की पहचान करें। आप स्कूल में ऐसा क्या उपयोग करते हैं जिसे बेहतर तरीके से डिजाइन किया जा सकता है? उन टूल्स, सामग्रियों और औज़ारों के बारे में सोचें जिन्हें आपके और आपके साथियों के उपयोग के लिए अधिक सुरक्षित, अधिक आरामदायक या अधिक कुशल बनाने के लिए संशोधित किया जा सकता है। उन्हें नीचे दिए गए विचार बुलबुलों में दर्ज करें।



सुझाव: आपके द्वारा उपयोग की जाने वाली हर चीज के बारे में सोचें! आपकी मेज और कुर्सी से लेकर आपके टूथब्रश, पेंसिल, हेडफोन और बहुत कुछ तक!

चरण 3: समाधानों पर मंथन करें। ऊपर से एक उत्पाद चुनें जिसे आप अधिक एर्गोनॉमिक बनाना चाहते हैं। नीचे दिए गए स्थान में इस बात पर विचार-विमर्श करें कि इस वस्तु को कैसे बेहतर बनाया जा सकता है ताकि यह लोगों के उपयोग के लिए अधिक सुरक्षित, अधिक आरामदायक और/या अधिक प्रभावी हो सके। उपयोगकर्ता और उस स्थान पर अवश्य विचार करें जहाँ इसका उपयोग किया जाएगा।

फिलहाल, यह उत्पाद है:

इसे इसके द्वारा बेहतर बनाया जा सकता है:

चरण 4: डिजाइन समाधान

नीचे दी गई जगह में अपना डिजाइन बनाएँ। फिर एक प्रोटोटाइप बनाने के लिए उपलब्ध सामग्री का उपयोग करें। जब आप अपना प्रोटोटाइप बनाते हैं, तो यह सुनिश्चित करें:

- इसके आकार पर विचार किया जाए। आपके उत्पाद के आकार के आधार पर, आपके मॉडल को संशोधित करने (या आनुपातिक रूप से छोटा या बड़ा करने) की आवश्यकता हो सकती है।
- उन हिस्सों को लेबल करें जिन्हें आपने बदला है!

**चरण 5:** साझा करें और मूल्यांकन करें

अपने फिर से डिजाइन किए गए उत्पाद को अपने साथियों के साथ साझा करने के लिए तैयार रहें। जैसे ही आप और आपके सहपाठी साझा करते हैं, एक-दूसरे के डिजाइन का मूल्यांकन करें हैं और सुधार के लिए प्रतिक्रिया दें।