



[Title: Impact of COVID-19 on Science Education: Early Evidence from California](#)

[Niu Gao CIC Database Profile](#)

[NSF Award #: 2128789](#)

[YouTube Recording with Slides](#)

[Summer 2023 CIC Webinar Information](#)

[Transcript Editor: Shikhar Johri](#)

---

### Transcript

स्लाइड 1

नीयू गाओ:

क्षमा करें, मैं खुद को अनम्यूट करना भूल गया। गुड मॉर्निंग और गुड आफ्टरनून। मुझे रखने के लिए फिर से धन्यवाद। मेरा नाम नीयू गाओ है और मैं कैलिफोर्निया के सार्वजनिक नीति संस्थान के साथ हूँ। अगले 10 मिनट में या तो मैं विज्ञान शिक्षा पर COVID-19 के प्रभाव को देखते हुए हमारे हाल के काम से कुछ प्रमुख निष्कर्ष प्रस्तुत करूंगा। यह वेस्टएड से कैथी डिरन्ना और मारिया चांग फे के साथ संयुक्त काम है जो यूसी डेविस में डॉक्टरेट छात्र हैं।

स्लाइड 2

इसलिए हाल ही में, यदि आपने एक अखबार खोला है, तो आप टेस्ट स्कोर में गिरावट के बारे में बात करते हुए कुछ प्रमुख सुर्खियां देख सकते हैं। जैसा कि आप उन लेखों के माध्यम से पढ़ते हैं, आप देखते हैं कि वास्तव में कुछ नाटकीय परीक्षण स्कोर में गिरावट आई है, लेकिन फिर अधिकांश लेख गणित या ईएलए-अंग्रेजी भाषा कला में परीक्षण स्कोर में गिरावट के बारे में बात कर रहे हैं। अब तक, इस बारे में बात करने या अध्ययन करने के बहुत कम सबूत मिले हैं कि महामारी ने वास्तव में विज्ञान शिक्षा को कैसे प्रभावित किया है। हम सभी जानते हैं कि महामारी से पहले भी, विज्ञान ने गणित और अंग्रेजी भाषा कला को पीछे छोड़ दिया था, इसलिए प्राथमिकता की कमी के कारण, हमें लगता है कि महामारी का प्रभाव अधिक नाटकीय हो सकता है। इसलिए इस अध्ययन में, हम इस शोध अंतर को भरने की कोशिश कर रहे हैं और हम चार लक्ष्यों को प्राप्त करने की उम्मीद कर रहे हैं। प्रत्येक लक्ष्य एक शोध प्रश्न के अनुरूप होगा।

इसलिए पहला लक्ष्य जिसे हम समझने की कोशिश कर रहे हैं, वह है: विज्ञान शिक्षा पर COVID-19 के कुछ प्रभाव क्या हैं। दूसरा लक्ष्य: हम उच्च जरूरतों वाले जिलों के सामने आने वाली कुछ चुनौतियों को समझने की कोशिश कर रहे हैं - वे जिले हैं जो कम आय वाले छात्रों, अंग्रेजी सीखने वालों के एक बड़े हिस्से की सेवा करते हैं, और युवा छात्रों को भी बढ़ावा देते हैं। तीसरा लक्ष्य हम विज्ञान वसूली का समर्थन करने

के लिए जिलों की योजनाओं को समझने या तलाशने की कोशिश कर रहे हैं। इसलिए उदाहरण के लिए, कुछ सामान्य रणनीतियाँ और कार्यक्रम क्या हैं जो उन जिलों ने छात्रों को महामारी से उबरने में मदद करने के लिए विकसित या अपनाए हैं? अंतिम भाग यह है कि हम यह पहचानने की कोशिश कर रहे हैं कि कुछ नीतिगत लीवर क्या हैं जिनका हम वास्तव में लाभ उठा सकते हैं ताकि अधिक न्यायसंगत विज्ञान वसूली का समर्थन किया जा सके?

### स्लाइड 3

इस अध्ययन में, हम उपयोग कर रहे हैं - इस अध्ययन के लिए हमारा डेटा तीन प्राथमिक डेटा स्रोतों से आ रहा है। पहला 2021 के पतन में है, हमने स्कूल जिलों का राज्यव्यापी सर्वेक्षण शुरू किया। सर्वेक्षण में इसमें, हमने उनसे पूछा कि COVID-19 वास्तव में आपके संचालन और विज्ञान शिक्षा के लिए आपके प्रोग्रामिंग को कैसे प्रभावित करता है। कैलिफोर्निया में, हमारे पास लगभग एक हजार जिले हैं। वे जिले लगभग 6 मिलियन छात्रों की सेवा करते हैं। हमारे सर्वेक्षण की प्रतिक्रिया में हमें लगभग 213 का जवाब मिला और कुल मिलाकर उन जिलों ने K-12 छात्र आबादी का लगभग आधा हिस्सा सेवा दी।

हम सभी जानते हैं कि देश भर में, COVID-19 के कारण सर्वेक्षण प्रतिक्रिया दर में बहुत नाटकीय गिरावट आई है। भले ही 213 बहुत एक जैसा नहीं दिखता है, हम परिणामों से बहुत खुश हैं। महत्वपूर्ण रूप से, जिले की विशेषताओं के संदर्भ में कोई महत्वपूर्ण अंतर नहीं है। उदाहरण के लिए, उच्च आवश्यकता या गरीब जिले सर्वेक्षण का जवाब देने की संभावना के समान थे। अधिकांश अंतर जिले के आकार या स्थान से आ रहे थे। उदाहरण के लिए, ग्रामीण जिले, जो छोटे होते हैं - वे सर्वेक्षण का जवाब देने की संभावना कम थे। हम जानते हैं कि यह महामारी से पहले भी सच रहा है।

दूसरा डेटा जिलों के वार्षिक जवाबदेही दस्तावेजों से आ रहा है। जिन्हें स्थानीय नियंत्रण जवाबदेही योजना कहा जाता है। सभी जिलों को अपनी योजनाओं को विकसित करने और अपनी वेबसाइट पर पोस्ट करने की आवश्यकता थी। हम लगभग 900 योजनाओं और उन योजनाओं को प्राप्त करने में सक्षम थे, उनमें बहुत सारे विवरण शामिल हैं कि जिले क्या करने की कोशिश कर रहे हैं और उन कार्यक्रमों और सेवाओं के प्रकार भी जो वे छात्रों को प्रदान कर रहे हैं।

जानकारी का अंतिम टुकड़ा शैक्षिक भागीदारों के साथ अर्ध-संरचित साक्षात्कार है। हमने विज्ञान के लिए शिक्षा के क्षेत्रीय लीड के लगभग सभी काउंटी कार्यालयों से बात की। हमने एक उच्च आवश्यकता वाले जिलों और कुछ जिलों का एक नमूना भी साक्षात्कार लिया, जो राज्य के नए विज्ञान मानकों को लागू करने के मामले में वास्तव में अग्रणी थे, जिन्हें कैलिफोर्निया नेक्स्ट जेनरेशन साइंस स्टैंडर्ड भी कहा जाता है। अंत में, हमने लगभग 15 राज्यव्यापी संगठनों और राज्यव्यापी नीति निर्माताओं का भी साक्षात्कार लिया।

### स्लाइड 4

अगली कुछ स्लाइड्स में मैं आपको कुछ प्रमुख निष्कर्षों के बारे में बताऊंगा। मैं कुछ और उत्साहजनक समाचारों से शुरू करता हूँ। 2013 में, लगभग 10 साल पहले, कैलिफोर्निया ने नए विज्ञान मानकों को अपनाया। जिन्हें अगली पीढ़ी के विज्ञान मानक या एनजीएसएस कहा जाता है। यदि अच्छी तरह से लागू किया जाता है, तो एनजीएसएस में विज्ञान शिक्षण और सीखने को बदलने की क्षमता है। 2016 में, हमने जिलों के कार्यान्वयन को देखते हुए एक प्रारंभिक अध्ययन किया था। इसके बाद, आप देख सकते हैं कि 78% जिलों ने कहा कि वे राज्य द्वारा परिभाषित कार्यान्वयन चरण में थे। हमारे हालिया सर्वेक्षण में, हमने उनसे पूछा: महामारी से पहले आप किस चरण में थे? आप देख सकते हैं कि 94% जिलों ने कहा कि वे कार्यान्वयन चरण में थे। इसलिए समय के साथ एनजीएसएस कार्यान्वयन प्रगति कर रहा था जो वास्तव में उत्साहजनक है।

## स्लाइड 5

फिर महामारी आई, जिसने विज्ञान शिक्षा को काफी हद तक पटरी से उतार दिया। अपने सर्वेक्षण में, हमने पूर्व-महामारी की तुलना में जिलों से पूछा कि विज्ञान शिक्षा किस हद तक उच्च प्राथमिकता, कम प्राथमिकता बन गई है, उसी प्राथमिकता के बारे में बनी हुई है? इस चार्ट में, आप देख सकते हैं कि 62% जिलों ने कहा कि विज्ञान महामारी से पहले की तुलना में और भी कम प्राथमिकता बन गया है। जिलों में बहुत भिन्नता नहीं है और एकमात्र दिलचस्प चीज जो हम यहां देख रहे हैं वह शहरी-ग्रामीण विभाजन है। इस स्लाइड के दाईं ओर, आप ग्रामीण जिलों के लिए ब्रेकडाउन देखेंगे। ग्रामीण जिलों के लगभग आधे या आधे (47%) ने कहा कि विज्ञान एक ही प्राथमिकता के बारे में रहा, जो बहुत अच्छा है। और उनमें से कम ने कहा कि राज्यव्यापी की तुलना में विज्ञान प्राथमिकता बन गया। दिलचस्प बात यह है कि लगभग 13% ग्रामीण जिलों ने कहा कि विज्ञान वास्तव में एक उच्च प्राथमिकता बन गया है। इसलिए हमने कुछ ग्रामीण काउंटियों और जिलों के साथ कुछ साक्षात्कार किए - उन्होंने मूल रूप से कहा क्योंकि दूरस्थ स्थान और कम जनसंख्या घनत्व भी, वे वास्तव में बहुत पहले फिर से खोलने में सक्षम थे। पृष्ठभूमि के रूप में, कैलिफोर्निया में, अधिकांश छात्रों ने पूरे 2020-21 स्कूल वर्ष को ऑनलाइन बिताया। इसलिए कुछ ग्रामीण जिलों के लिए - ग्रामीण जिलों में से एक से हमने बात की - वे वास्तव में केवल दो सप्ताह के लिए बंद हो गए और फिर वे छात्रों को तुरंत वापस लाने में सक्षम थे। इसलिए भी कि ग्रामीण क्षेत्रों में पर्याप्त बाहरी जगह है। इसलिए हमने कुछ ग्रामीण जिलों को वास्तव में अभिनव होते देखा है। उन्होंने विज्ञान शिक्षा को प्राथमिकता देने की कोशिश करते हुए, विज्ञान शिक्षा और विज्ञान ग्रीष्मकालीन शिविरों का एक बहुत कुछ करना शुरू कर दिया।

## स्लाइड 6

एक और तरीका है कि COVID-19 ने वास्तव में विज्ञान शिक्षा को पटरी से उतार दिया है, यह है कि संकट के समय में, जिले विज्ञान शिक्षा के लिए बहुत सीमित समर्थन प्रदान करते हैं। इस आंकड़े में हम यहां दिखा रहे हैं कि छात्रों को सीखने में मदद करने के लिए कुछ बहुत ही सामान्य रूप से उपयोग की जाने वाली या साक्ष्य-आधारित रणनीतियाँ हैं। हम जो हरी पट्टियाँ दिखा रहे हैं, वह उन जिलों का हिस्सा है जो गणित या अंग्रेजी भाषा कला के लिए उन प्रकार के समर्थन प्रदान कर रहे हैं। नारंगी पट्टियाँ विज्ञान के लिए संख्याएँ हैं। आप देख सकते हैं कि चार्ट के माध्यम से प्राप्त करने के बाद, आप देखते हैं कि कम जिलों ने वास्तव में विज्ञान शिक्षा के लिए सहायता प्रदान की है। एक और बात जो मैं उजागर करूंगा वह है छोटे समूह निर्देश या उच्च खुराक ट्यूशन। इसे सर्वश्रेष्ठ में से एक माना जाता था, यदि छात्रों को ठीक करने में मदद करने के लिए सबसे अच्छी रणनीति नहीं थी, लेकिन हमने पाया कि केवल 25 फीसदी जिले वास्तव में विज्ञान शिक्षा के लिए इस तरह की सेवा प्रदान कर रहे थे।

## स्लाइड 7

हमारे सर्वेक्षण में अंतिम, हमने जिलों से भी पूछा: आगे देखते हुए, आप अपनी पुनर्प्राप्ति योजनाओं में गणित, ईएलए या विज्ञान को किस हद तक प्राथमिकता देने की योजना बना रहे हैं? यह चार्ट निष्कर्षों को सारांशित करता है। कुल मिलाकर, आप देख सकते हैं कि 80% से अधिक जिलों ने कहा कि गणित या ईएलए उनकी पुनर्प्राप्ति योजनाओं में एक उच्च प्राथमिकता है, लेकिन जब आप विज्ञान को देखते हैं तो यह वास्तव में दिल तोड़ने वाला होता है। जिले के केवल 27% ने कहा कि विज्ञान उनकी वसूली योजनाओं में प्राथमिकता है। हम यह भी देख रहे हैं कि जिले के 40% ने कहा कि विज्ञान कम प्राथमिकता है या बिल्कुल भी प्राथमिकता नहीं है। तो यह सब एक साथ लिया गया वास्तव में विज्ञान शिक्षा पर महामारी का एक बहुत ही नाटकीय प्रभाव दिखा रहा है। यह विज्ञान शिक्षा में प्राथमिकता की कमी को देखते हुए बहुत लंबे समय तक सुधार की ओर भी इशारा करता है।

स्लाइड 8

यह मेरी प्रस्तुति का अंत है और आपको हमारी नीति सिफारिशों के साथ हमारी रिपोर्ट में अधिक अतिरिक्त परिणाम और विश्लेषण भी मिल सकते हैं। आप सभी को फिर से धन्यवाद और मैं बाद में प्रश्नोत्तर की प्रतीक्षा कर रहा हूँ।