

[COVID Information Commons \(CIC\) Research Lightning Talk](#)

Transcript of a Presentation by Ajitesh Srivastava (University of Southern California) and Viktor K Prasanna (University of Southern California), September 2020



[Viktor K. Prasanna CIC Database Profile](#)

Title: COVID-19 महामारी प्रतिक्रिया के लिए सटीक भविष्यवाणियां और संसाधन आवंटन

NSF Award #: [2027524](#)

[YouTube Recording with Slides](#)

[September 2020 CIC Webinar Information](#)

Transcript Editor: Brian Buckley

---

## प्रतिलिपि

केटी नाम:

यह हमें कैलिफोर्निया विश्वविद्यालय के हमारे अंतिम वक्ता अजितेश श्रीवास्तव के पास लाता है। अजितेश, आप जब भी तैयार हों, साझा कर सकते हैं।

अजितेश श्रीवास्तव:

स्लाइड 1

ठीक है शुक्रिया। मुझे आशा है कि आप मेरी स्क्रीन देख सकते हैं। ठीक है। मेरा नाम अजितेश श्रीवास्तव है। मैं इस रैपिड अवार्ड का सह-पीआई हूँ जिसे बुलाया गया है पुनर्प्राप्त करें: कोविड-19 महामारी प्रतिक्रिया के लिए सटीक भविष्यवाणियां और संसाधन आवंटन।

स्लाइड 2

इस परियोजना के लक्ष्य निम्नलिखित हैं: विभिन्न स्तरों पर सटीक कोविड-19 पूर्वानुमान, जिसमें विभिन्न देशों के लिए, राज्य स्तर, देश स्तर और पड़ोस स्तर जैसे सूक्ष्म पूर्वानुमान शामिल हैं। हम ऐसे कई असूचित मामलों की डेटा-संचालित पहचान को शामिल करना चाहते हैं जो वास्तव में देखे नहीं गए हैं, लेकिन वे दीर्घकालिक पूर्वानुमानों को महत्वपूर्ण रूप से प्रभावित करते हैं, और अंततः, महामारी के दौरान संसाधन प्रबंधन के लिए इन पूर्वानुमानों का प्रभावी ढंग से उपयोग कैसे करें।

हमने अब तक यही हासिल किया है।' हमारे पास सटीक कोविड-19 पूर्वानुमान हैं। कुछ ही सेकंड में, हम 30 सेकंड से भी कम समय में 3,000 काउंटियों के लिए प्रशिक्षण और पूर्वानुमान कर सकते हैं। हम न देखे गए कारकों पर

विश्वसनीयता की गारंटी प्रदान करते हैं। उदाहरण के लिए, कितनी अंडररिपोर्टिंग हो रही है। कुछ मामलों में, हम उस संख्या की पहचान कर सकते हैं और गणितीय रूप से गारंटी दे सकते हैं कि वह संख्या सत्य के करीब है।

हमारे पास एक सार्वजनिक रूप से उपलब्ध वेब-इंटरफ़ेस और जीथब रेपो है और हम सीडीसी द्वारा वर्तमान में उपयोग किए जा रहे मॉडलों के मुकाबले अपने दृष्टिकोण की तुलना करते हुए साप्ताहिक मूल्यांकन भी प्रदान करते हैं। हम सीडीसी को अपने मामले और मृत्यु का पूर्वानुमान प्रदान कर रहे हैं, जिसमें साप्ताहिक अमेरिकी राष्ट्रीय स्तर, राज्य स्तर और काउंटी स्तर शामिल हैं। इनका उपयोग जनता को सूचित करने और टीकाकरण परीक्षण स्थल चयन के लिए किया जाना है।

हम यू.मास. पूर्वानुमान केंद्र और केआईटी को सामूहिक मॉडल विकसित करने के लिए अपने पूर्वानुमान भी प्रदान कर रहे हैं, जहां हम जर्मनी को राष्ट्रीय और राज्य स्तर के पूर्वानुमान प्रदान कर रहे हैं। यहां प्रकाशन है: उनमें से दो प्री-प्रिंट हैं और उनमें से एक को केडीडी सम्मेलन में स्वीकार कर लिया गया है।

### स्लाइड 3

इसलिए, हम यहां जिस केंद्रीय विचार का दावा कर रहे हैं वह यह है कि एक मॉडल पर्याप्त नहीं है। केवल एक ऐसा मॉडल होना जो जटिल हो, पर्याप्त नहीं है। पूर्वानुमान के लिए यह निर्णय लेने की आवश्यकता होती है कि आप किस सीखने की रणनीति का उपयोग करते हैं, आप किस प्रकार के डेटा प्री-प्रोसेसिंग का उपयोग करते हैं, आप पैरामीटर के रूप में क्या चुनते हैं, आप हाइपर-पैरामीटर के रूप में क्या तय करते हैं। ये सभी निर्णय आपके पूर्वानुमानित परिणामों को महत्वपूर्ण रूप से प्रभावित कर सकते हैं।

इसे ध्यान में रखते हुए, हम एक ऐसा मॉडल बनाना चाहेंगे जो विभिन्न जटिलताओं को पकड़ सके और फिर भी, हम ओवरफिटिंग से बचने के लिए सरल सीखने के तरीकों को प्राथमिकता देते हैं ताकि हम जान सकें कि हम जो सीख रहे हैं वह वास्तव में सच्चाई के करीब है, और हम गणितीय रूप से जांचना चाहते हैं सीखने की क्षमता - क्या हम जो दावा कर रहे हैं वह हमारे पास है - क्या वह पिछले डेटा में फिट बैठता है? या इसने वास्तव में कुछ सीखा? और हम परिदृश्य विश्लेषण को सक्षम करने के लिए तेजी से निष्पादन करना चाहेंगे। आप यह समझने के लिए इस पेपर को पढ़ सकते हैं कि हम एक जटिल मॉडल से कैसे शुरुआत करते हैं और इसे गणितीय रूप से समकक्ष मॉडल में सरल बनाते हैं जिसे सीखना आसान है।

### स्लाइड 4

इसलिए हमारे काम का एक केंद्रीय पहलू सीखने की क्षमता पर ध्यान देना है। सरलीकरण के बावजूद, हमारे मॉडल में एक समीकरण अभी भी गैर-रैखिक है। इसलिए हम आपके डेटा को हमेशा किसी भी मॉडल में फिट कर सकते हैं, लेकिन क्या यह सच्चाई को दर्शाता है? क्योंकि कई समाधान हो सकते हैं। उदाहरण के लिए, यहां अंडर-रिपोर्टिंग कारक के लिए, आपको चार वक्र दिखाई देते हैं। ये सभी चार मॉडल एक तरह से पिछले डेटा को बहुत अच्छी तरह से फिट करते हैं, लेकिन वे काफी अलग परिणाम देते हैं। तो आप कैसे जानेंगे कि इन चार में से कौन सा वक्र सत्य को दर्शाता है? इसलिए, हम साबित करते हैं कि इस अंडर-रिपोर्टिंग कारक को केवल कुछ शर्तों के तहत डेटा से विश्वसनीय रूप से सीखा जा सकता है और इसका विवरण पेपर में है।

### स्लाइड 5

हमारे पास एक ऑनलाइन विजुअलाइज़ेशन है जहां आप इंटरैक्टिव रूप से पूर्वानुमान लगा सकते हैं और आप विभिन्न परिदृश्यों को भी देख सकते हैं कि हम कहां जा रहे हैं और यदि हम अपना सर्वश्रेष्ठ प्रयास करते हैं तो क्या होगा बनाम यदि हम अपना सबसे खराब प्रयास करते हैं तो क्या होगा जहां हम हो सकते हैं अब से कुछ सप्ताह बाद.

### स्लाइड 6

हमारे पृष्ठ पर, हम सीडीसी द्वारा अन्य दृष्टिकोणों के मुकाबले अपने दृष्टिकोण की तुलना भी प्रदान करते हैं और हम वर्तमान में उपयोग किए जा रहे लगभग 25 मॉडलों में से लगातार शीर्ष दो, शीर्ष तीन में रहे हैं।

स्लाइड 7

अन्य प्रासंगिक कार्य जिस पर हम विचार कर रहे हैं वह विभिन्न नीतियों के प्रभावों को विश्वसनीय रूप से सीखना है। हम अब कुछ संसाधन आवंटन समस्याओं को हल करने में भी रुचि रखते हैं, क्योंकि हमारे पास सटीक पूर्वानुमान हैं। तो, हम पीपीई कैसे आवंटित करते हैं या हम कैसे तय करते हैं कि मानचित्र पर परीक्षण कहां होना चाहिए और हमारे पास टीकाकरण स्थल कहां होने चाहिए?

और इसी के साथ मैं अपनी बात समाप्त करूंगा। धन्यवाद।