



## बेंडेबल प्रकाश किरण

 [drishtiias.com/hindi/printpdf/free-spacedata-carrying-bendable-light-communication](https://drishtiias.com/hindi/printpdf/free-spacedata-carrying-bendable-light-communication)

## प्रीलिम्स के लिये

बेंडेबल प्रकाश संचार

## मेन्स के लिये

बेंडेबल प्रकाश किरण का संचार के क्षेत्र में योगदान

## चर्चा में क्यों?

हाल ही में अनुसंधानकर्ताओं ने पारंपरिक गौसियन किरणों (Gaussian Beams) के स्थान पर प्रकाशिक संचार के लिये बेंडेबल प्रकाश किरण (Bendable Light Beam) की खोज की।

## महत्वपूर्ण बिंदु:

- बेंडेबल प्रकाश किरणों का प्रयोग प्रकाशीय परिचालन (Optic Manipulation), प्रकाशीय प्रतिबिंबन (Optic Imaging), पथ-निर्धारण (Routing), माइक्रो मशीनी कार्य (Micromachining), अरेखीय प्रकाशीय कार्य (Non Linear Optics) में किया जा सकता है।
- शोध में बेंडेबल प्रकाश संचार की अन्य कार्य क्षमताओं का भी विश्लेषण किया गया। जिनमें अवरोधों को पार करना (Bypass Obstruction), संचरण (Transmission), स्व-उपचार (Self Healing), स्व-विघटन प्रक्षेपवक्र संचरण (Self Broken Trajectory Transmission), बहु ग्राह्य संचरण (Multi Receiver Transmission) आदि शामिल हैं।
- इससे पूर्व पारंपरिक मुक्त क्षेत्र प्रकाशिक संचार में ट्रांसमीटर (Transmitter) और रिसीवर (Receiver) को जोड़ने वाला प्रकाशीय पथ हमेशा सरल रेखीय होता था। जिसके कारण बीच में कोई भी अवरोध, संचार को असफल कर देता था।
- उल्लेखनीय है कि बेंडेबल प्रकाश किरणों के प्रयोग से अवरोधों के बाद भी, संचार को आसानी से संचालित किया जा सकता है। ये किरणें अवरोधों के इर्द-गिर्द से या पार करके, अपने वेवफ्रंट (Wavefront) को पुनः संगठित कर लेती हैं।
- स्व-उपचार की क्षमता के कारण ये किरणें बहु उपयोगकर्ताओं को सूचनाएँ प्रदान करने में सक्षम होती हैं।
- इन किरणों के स्व-विघटन के गुण के कारण अवांछनीय उपयोगकर्ताओं से बचा जा सकता है।
- मुक्त क्षेत्र डाटा वाहक बेंडेबल प्रकाश संचार (Free Space Data Carrying Bendable Light Communication), संचार प्रणाली को अपेक्षाकृत लचीला, मजबूत और बहुआयामी बनाता है।

## बेंडेबल प्रकाश किरण क्या है?

---

बेंडेबल प्रकाश किरण वो विद्युतचुम्बकीय (Electromagnetic) तरंगें हैं जो वक्रिय प्रक्षेपवक्र (Curved Trajectory) का अनुसरण करती हैं।

स्रोत: द हिन्दू

---