

नरिदेशति ऊर्जा व हाइपरसोनिक हथियार

प्रलिमिंस के लिये:

नरिदेशति ऊर्जा हथियार (DEWs) और हाइपरसोनिक हथियार की वशिषताएँ

मेन्स के लिये:

नरिदेशति ऊर्जा व हाइपरसोनिक हथियार का महत्त्व

चर्चा में क्यों?

हाल ही में भारत के वायुसेना प्रमुख एयर चीफ मार्शल ने वांछति रेंज तथा सटीकता प्राप्त करने के लिये नरिदेशति ऊर्जा हथियारों (Directed Energy Weapons- DEWs) और हाइपरसोनिक हथियारों के वकिस को बढ़ावा देने तथा उन्हें अपने हवाई प्रणालियों में एकीकृत करने की आवश्यकता पर प्रकाश डाला।

नरिदेशति ऊर्जा व हाइपरसोनिक हथियार:

परचिय:

- आम भाषा में नरिदेशति-ऊर्जा हथियार लेज़र, माइक्रोवेव अथवा कण बीम के माध्यम से केंद्रति ऊर्जा का उपयोग करके अपने लक्ष्य को नष्ट करता है।

- उदाहरण- माइक्रोवेव हथियार, लेज़र हथियार, ड्रोन रक्षा प्रणाली आदी।

- हाइपरसोनिक हथियार वह होता है जो ध्वनि की गति से पाँच से दस गुना (मैक 5 से मैक 10 तक) गति से अपने लक्ष्य पर वार कर सकता है।

पारंपरिक गोला-बारूद की तुलना में DEWs के लाभ:

- DEWs में (वशिष रूप से लेज़र में) उच्च परिशुद्धता, प्रतभेदन कम लागत, लॉजिस्टिक लाभ और ट्रैक न किये जाने (Stealth Capacity) की अधिक क्षमता होती है।
- यह प्रकाश की गति से घातक बल (लगभग 300,000 किलोमीटर प्रति सेकंड) संचारति करता है।
- वायुमंडलीय कर्षण और गुरुत्वाकर्षण के संकुचित प्रभाव का इसके वेग पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता है।
- लक्ष्यों के वरिद्ध उपयोग की गई ऊर्जा के प्रकार और तीव्रता को अलग-अलग करके उनके प्रभावों को अनुकूलति किये जा सकता है।

कमथियाँ:

- सीमति मारक क्षमता: अधिकांश DEWs की सीमति मारक क्षमता होती है और लक्ष्य एवं हथियार के बीच की दूरी बढ़ने पर उनकी प्रभावशीलता तेज़ी से घट जाती है।
- उच्च लागत: DEWs और हाइपरसोनिक हथियारों का वकिस एवं नरिमाण महंगा हो सकता है, साथ ही कुछ स्थितियों में उनकी प्रभावशीलता की तुलना में लागत को उचित नहीं ठहराया जा सकता है।
- प्रत्युपाय: DEWs को चतिनशील सामग्रियों या अन्य प्रत्युपायों (Countermeasures) का उपयोग करके प्रत्युत्तर दिया जा सकता है, जो उनकी प्रभावशीलता को कम कर सकते हैं।
- हथियारों की प्रतसिपर्द्धा: एक देश द्वारा हाइपरसोनिक हथियारों और DEWs के वकिस से हथियारों की प्रतसिपर्द्धा शुरू हो सकती है, कथोंक अन्य देश प्रतकिरथि में अपने स्वयं के हाइपरसोनिक हथियार वकिसति करना चाहते हैं। इससे तनाव एवं अस्थिरता की स्थिति उत्पन्न हो सकती है।

भारत के लिये महत्त्व:

- एयरोस्पेस उद्योग में इन प्रौद्योगिकियों का अनुप्रयोग युद्ध लड़ने के तरीके को बदल सकता है जिससे भारत को भवथिय के युद्ध लड़ने

और जीतने के लिये आवश्यक अत्याधुनिक प्लेटफॉर्म, हथियारों, सेंसर और नेटवर्क का उत्पादन करने में सक्षम बनाया जा सकता है।

- DEWs और हाइपरसोनिक हथियार भारत की रक्षा क्षमताओं को बढ़ाकर चीन, पाकिस्तान जैसे शत्रु राष्ट्रों के खिलाफ एक नविकरक के रूप में कार्य कर सकते हैं।

▪ DEWs वाले अन्य देश:

- रूस, फ्रांस, जर्मनी, यूनाइटेड किंगडम, [इजरायल](#) और चीन उन देशों में से हैं जिन्होंने DEWs या लेज़र निर्देशित ऊर्जा हथियार विकसित करने का कार्यक्रम बनाया है और कई देशों की सेनाओं ने भी उन्हें नयोजित किया है।
- इससे पहले [अमेरिका ने क्यूबा पर सोनिक हमले \(हवाना सडिरोम\) का आरोप लगाया था।](#)

भारत की DEWs और हाइपरसोनिक प्रौद्योगिकी परियोजनाएँ:

- **1KW लेज़र हथियार:** DRDO ने 1KW लेज़र हथियार का परीक्षण किया है, जो 250 मीटर दूर लक्ष्य को भेद सकता है।
- **दशितमक रूप से अप्रतिबंधित रे-गन ऐरे (DURGA) II:** DRDO ने एक परियोजना DURGA II शुरू की है, जो 100 किलोवाट का हल्का DEW है।
- **हाइपरसोनिक प्रौद्योगिकी विकास:** भारत में हाइपरसोनिक तकनीक का विकास और परीक्षण DRDO एवं ISRO दोनों द्वारा किया गया है।
 - वर्ष 2021 में DRDO ने [हाइपरसोनिक टेक्नोलॉजी डिमिंसटरेटर वहीकल \(HSTDV\)](#) का सफलतापूर्वक परीक्षण किया, जो ध्वनि की गति से 6 गुना अधिक गति से यात्रा करने में सक्षम था।
 - भारत अपने [हाइपरसोनिक टेक्नोलॉजी डिमिंसटरेटर वहीकल प्रोग्राम](#) के हिस्से के रूप में एक स्वदेशी, दोहरी सक्षमता (पारंपरिक और साथ ही परमाणु) वाला हाइपरसोनिक क्रूज़ मिसाइल भी विकसित कर रहा है।

आगे की राह

- **रक्षा क्षेत्र में आत्मनिर्भरता** की अवधारणा के लिये भारतीय रक्षा प्रौद्योगिकी का उपयोग कर स्वदेशी डिज़ाइन एवं विकास क्षमताओं को विकसित करना शामिल होना चाहिये।
- हमारी रक्षा क्षमता को बढ़ाने के लिये रक्षा अनुसंधान एवं विकास में निवेश बढ़ाने की ज़रूरत है।

[स्रोत: इंडियन एक्सप्रेस](#)