



स्वातंत्रता नंतरच्या काळात भारताने क्षेपणास्त्र क्षेत्रात केलेली प्रगती

Dr. Rajesh Bawankule

Associate Professor, Arts And Commerce Night College, Mahal, Nagpur.

Rajesh Sonkusare

Assistant Professor(CHB), Arts And Commerce Night College, Mahal, Nagpur.

E-mail : rmsonkusare99@gmail.com

सारांश:

भारतात संरक्षणाच्या दृष्टीने स्थलसेना, नौसेना व वायुसेना हे तीन प्रमुख अंग आहेत. या तीन्ही सेनेकरीता जे शस्त्र सर्वाधिक उपयोगी आहे, ते म्हणजे क्षेपणास्त्र स्वातंत्रता नंतरच्या काळात भारताने क्षेपणास्त्र क्षेत्रात सर्वाधिक प्रगती केली. क्षेपणास्त्र म्हणजे स्वतःच चालू शकेल असे अस्त्र. परंतु हे अस्त्र क्षेपण करून म्हणजे फेकून अथवा अग्निबाणासारखे उडविलेही जाते. आपले इंधन घेऊन हवेतून उडत जाऊन शत्रूवर हल्ला करू शकणार्या अस्त्राला क्षेपणास्त्र म्हणता येते.

भारताची क्षेपणास्त्र निर्मिती कार्यक्रमाची सुरुवात 1970-72 साली झाली. मात्र या नंतर भारतात प्रत्यक्षात क्षेपणास्त्र निर्मितीची कार्यक्रमाची कार्यवाही 1980 मध्ये सुरु झाली. 1988 मध्ये भारताचे पृथ्वी-1 हे क्षेपणास्त्र चाचणी द्वारे यशस्वी झाले. पुढे अनेक क्षेपणास्त्रांची निर्मिती व यशस्वी चाचणी भारताने केलेली आहे. आज भारत जगातील काही निवडक राष्ट्रांमध्ये येतो, ज्यांच्या जवळ सर्व प्रकारची क्षेपणास्त्रे आहेत. क्षेपणास्त्राचे दोन प्रकार आहेत. 1) मादिर्शित (मार्गक्रमीक) क्षेपणास्त्र, 2) प्रक्षेपी (बलिस्टीक) क्षेपणास्त्र. क्षेपणास्त्र कितीदूर लक्ष वेधू शकते या आधारावर त्याचे लघुपल्ला, मध्यम पल्ला, मध्यवर्ती पल्ला, आंतर खंडीय असे वर्गीकरण केले जाते. . क्षेपणास्त्राचे प्रक्षेपण कुठून कोणत्या लक्षावर करायचे या आधारावर सुद्धा वर्गीकरण केले जाते. जसे भूपृष्ठभागावरून भूपृष्ठभागावर मारा करणारी क्षेपणास्त्र, भूपृष्ठभागावरून हवेत मारा करणारी क्षेपणास्त्र, हवेतून हवेत मारा करणारी क्षेपणास्त्र ... इत्यादी.

कळ शब्द:

क्षेपणास्त्र, पृथ्वी -1,2,3, त्रिशूल, नाग, अग्नी - 1,2,3, आर्यन डोम.

1. प्रस्तावणा:

प्राचिन काळापासूनच जगात लहान-मोठ्या साम्राज्यांची निर्मिती होऊ लागली. या राज्यातील शासकांच्या विस्तारवादी धोरणामुळे एक राज्य दुसऱ्या राज्यावर आक्रमण करू लागले. तर ज्या राज्यांना शत्रूपासून आक्रमणाचा धोका रहायचा. अशी राष्ट्रे शत्रूपासून आपल्या राज्याची रक्षा करण्याकरीता प्रयत्नशील असायची. अशा परिस्थितीत नवनवीन घातक शस्त्रात्रांचा विकास होऊ लागला.

18 व्या शतकात युरोपात औद्योगिक क्रांती झाली आणि युरोपीयन राष्ट्र साम्राज्यविस्तार करू लागली. या साम्राज्य विस्तारात सर्व युरोपीयन राष्ट्रांमध्ये स्पर्धा सुरु झाली व या स्पर्धेत अग्रेसर राहण्याच्या उद्देशाने या युरोपीयन राष्ट्रांनी नवनवीन शस्त्रास्त्रांची निर्मिती करण्यास सुरुवात केली. अशा परिस्थितीत पुढे 1914 ते 1918 पर्यंत पहिले महायुद्ध व 1939 ते 1945 पर्यंत दुसरे महायुद्ध झाले. या महायुद्ध काळात जगात नवनवीन आधुनिक युद्धसामुग्रींचा आविष्कार व निर्मिती झाली. यात बंदुकी, रणगाडे, विमान, युद्धनौका, क्षेपणास्त्र, बॉम्ब... इ. चा समावेश होतो, मात्र यातही अनुबॉम्बची व क्षेपणास्त्र निर्मिती ही प्रमुख व महत्वाची होती.

दुसऱ्या महायुद्धाच्या अखेरीस अमेरिकेने जपानवर अणुबॉम्ब ने हमला केला व महायुद्ध संपले. मात्र यानंतर जगातील प्रत्येक राष्ट्राला आपल्या देशाच्या संरक्षणाची चिंता वाटायला लागली. त्यामुळे या राष्ट्रांनी संरक्षण क्षेत्रात प्रगती करण्यास सुरुवात केली. यात स्थलसेनेचा विकास, नौसेनेचा विकास, वायुसेनेचा विकास, नवनवीन आधुनिक क्षेपणास्त्रांचा विकास, विमानांचा विकास, क्षेपणास्त्रांचा विकास, अनुबॉम्बची निर्मिती यांचा समावेश होतो.

दुसऱ्या महायुद्धानंतर जगातील अनेक राष्ट्रे स्वतंत्र झालीत. यात आपला भारत देश प्रमुख होता. भारत 15 ऑगस्ट 1947 रोजी ब्रिटीशांच्या गुलामगिरीतून स्वतंत्र झाला. मात्र याच वेळी भारतातून पाकिस्तान व पूर्व पाकिस्तान (सध्याचा बांग्लादेश) हे देश वेगळे झालेत.

स्वतंत्र झाल्यानंतर भारताचे पाकिस्तानशी 1947 साली कश्मिर प्रश्नावरून युद्ध झाले. याशिवाय 1962 साली चीनचे आक्रमण, 1965 साली पाकिस्तानचे आक्रमण, 1971 साली बांग्लादेश मुक्ती युद्ध व पाकिस्तानचे दुसरे आक्रमण, 1998 साली पाकिस्तान विरुद्ध कारगील युद्ध झाले. या दृष्टीने भारताला स्वातंत्रते नंतर पाकिस्तान व चीन पासून सतत आक्रमणाचा धोका रहायचा. या अनुशंगाने स्वातंत्रते नंतरच्या काळात भारताने आपल्या संरक्षण क्षेत्रात अदभूत प्रगती केली

2. भारताने संरक्षणाच्या दृष्टीने खालील क्षेत्रात प्रगती केली

- स्थल सेना व त्या संबंधीत शस्त्रे
- नौसेना व त्या संबंधीत साधने
- वायुसेना व त्या संबंधीत साधने
- क्षेपणास्त्र
- परमाणु अस्त्र

3. क्षेपणास्त्र म्हणजे काय:

क्षेपणास्त्र म्हणजे शिघ्रगतीने मारा करणारे अभिकल्पीत रॉकेट-गनिवर्धक अस्त्र. बहुतेक सर्व क्षेपणास्त्रांत काहीतरी मार्गदर्शक प्रपात्रता आणि नियंत्रित यंत्रणा असते म्हणून या क्षेपणास्त्रांचा निर्देश नेहमीच मार्गदर्शित क्षेपणास्त्रे. (गार्डेड मिसाईल्स) किंवा दिग्दर्शित क्षेपणास्त्र असे म्हणतात. हे एक विशिष्ट प्रकारचे स्वयंवाहक युद्धउपयोगी अस्त्र असून ते भांडवजन (पेलोड) घेऊन नियुक्त लक्षावर आघात करते. याचे नियंत्रण अंतर्गत संगणकाद्वारे केले जाते.

3.1 क्षेपणास्त्राचे दोन प्रकार आहेत

- 1) मार्गदर्शित (मार्गक्रमीक) क्षेपणास्त्र
- 2) प्रक्षेपी (बलिस्टीक) क्षेपणास्त्र

क्षेपणास्त्र प्रगतीत जर्मनीचा सिंहाचा वाटा आहे. दुसऱ्या महायुद्धात (1939-45) जर्मनीने क्षेपणास्त्रे बनविलीत आणि त्यांचा चपखल उपयोग करून युरोपातील अनेक शहरे उध्वस्त केलीत. ही क्षेपणास्त्रे जर्मनीच्या शुध्दशास्त्रात व्ही-1 आणि सुधारीत आवृत्ती व्ही-2 नावाने प्रसिद्ध असून व्ही-1 हे 7.6 मी. लांब व एक टन स्फोटके वाहन नेणारे वाहन असून त्याचा ताशी वेग 580 किमी प्रती तास होता. तर व्ही-2 चा ताशी वेग 5300 किमी. प्रती तास होता.

शितयुद्ध काळात क्षेपणास्त्रांमध्ये प्रगती होऊन आंतरखंडीय मार्गदर्शित क्षेपणास्त्रे (जी अणूबॉम्ब नेण्यास सक्षम असावी) बनविली जाऊ लागली. दिवसेंदिवस त्यांची क्षमता व वेग वाढतच आहे. क्षेपणास्त्र क्षेत्रात भारत, अमेरीका, चीन, रशिया, जर्मनी, फ्रान्स, इज्रायल आदी राष्ट्रांनी लक्षणीय प्रगती केलेली आहे.

3.2 क्षेपणास्त्र कितीदूर लक्ष वेधू शकते या आधारावर त्याचे चार प्रकारात वर्गीकरण केले जाते

- 1) लघु पल्ला
- 2) मध्यम पल्ला
- 3) मध्यवर्ती पल्ला
- 4) आंतर खंडीय

3.3. क्षेपणास्त्राचे प्रक्षेपण कुठून कोणत्या लक्षावर करायचे या आधारावर त्याचे खालील वर्गीकरण केले जाते:

- (1) भूपृष्ठभागावरून भूपृष्ठभागावर मारा करणारी क्षेपणास्त्र
- (2) भूपृष्ठभागावरून हवेत मारा करणारी क्षेपणास्त्र
- (3) हवेतून हवेत मारा करणारी क्षेपणास्त्र

(4) हवेतून भूपृष्ठभागावर मारा करणारी क्षेपणास्त्र

4. भारतात क्षेपणास्त्र निर्मितीचा इतिहास:

क्षेपणास्त्र निर्मिती मध्ये स्वातंत्रता नंतरच्या काळात भारताने लक्षणीय प्रगती केली व आज भारत क्षेपणास्त्र निर्मितीत जवळ जवळ स्वयंपूर्ण झालेला आहे. भारताच्या इंटीग्रेटेड गाइडेड मिसाइल डेव्हलपमेंट प्रोग्राम याला 1970 ते 1972 या कालावधीत तत्वतः मान्यता मिळाली. मात्र प्रत्यक्षात त्याची कार्यवाही 1980 मध्ये सुरू झाली. भारताचे भूतपूर्व राष्ट्रपती व प्रसिद्ध शास्त्रज्ञ डॉ. ए. पी. जे. अब्दुल कलाम यांनी रोहीणी उपग्रह यशस्वीरीत्या अवकाशात सोडतांना इंटीग्रेटेड गाइडेड मिसाइल डेव्हलपमेंट प्रोग्रामची आवश्यकता बोलून दाखविली होती. तात्कालीन संरक्षण मंत्री के. सी. पंत आणि नंतर वैकटचलम यांनी क्षेपणास्त्र विकास कार्यक्रमास निधी उपलब्ध करून दिली.

1988 साली पृथ्वी-1 हे प्रथम क्षेपणास्त्र चाचणी द्वारे यशस्वी झाले. पृथ्वी-1 हे जमिनीवरून शत्रूच्या जमिनीवरील लक्षावर मारा करणारे क्षेपणास्त्र असून याचा पल्ला 150 ते 1750 किमी आहे. त्यानंतर 1989 मध्ये भारताने अग्नी या क्षेपणास्त्राची निर्मिती केली व भारताच्या अग्नी-1 ने आंतर खंडीय क्षेपणास्त्र बनविणार्या निवडक चार देशांच्या यादीत स्थान पटकाविले. त्यानंतर अग्नी 2, 3, 4 अशा प्रतीकृतींच्या यशस्वी चाचणी नंतर भारताने अग्नि-5 या शक्तीशाली व लांब पल्ल्याच्या क्षेपणास्त्राची निर्मिती करून यशस्वी चाचणी 19 एप्रिल 2012 रोजी करून जगातील निवडक पाच देशांच्या (अमेरीका, शत्रायल, फ्रान्स, रशिया, व चीन) बरोबर स्थान मिळविले. अग्नी-5 चा पल्ला पाच हजार (5000) कि.मी. इतका प्रचंड आहे.

या शिवाय भारताने त्रिशूल हे लघुपल्ल्याचे क्षेपणास्त्र तयार केले असून त्याचा पल्ला 150 से 300 किमी आहे. तसेच आकाश हे जमिनीवरून आकाशात मारा करणारे क्षेपणास्त्र तयार केले आहे. हवाई दलाचे सर्व तळ शत्रूच्या हल्ल्यापासून सुरक्षित ठेवण्यासाठी ते हवाईदलात रुजू केलेले आहे.

नाग हे क्षेपणास्त्र शत्रूचे रणगाडे नष्ट करण्याकरीता वापरले जाते. त्याचा पल्ला एक ते आठ (1 ते 8) किमी आहे हे अँटी टँक मार्गदर्शित क्षेपणास्त्र असून त्याचा अभिकल्प अशा पध्दतीने केला असतो की रणगाडे नष्ट करून ते इतर चिलखती दलावर हल्ला करते. त्याला हेलिकॉप्टर किंवा साधी विमाने (लष्करी) परिचालनासाठी चालतात. धनुष्य हे भारतीय शास्त्रज्ञांनी बनविलेले क्षेपणास्त्र नौदलाच्या जहाजा वरून शत्रूच्या जहाज व पाणबुड्यांवर मारा करते.

भारताने रशियाच्या सहकार्याने ब्रम्होस या सुपरसौनीक (वेग, माक 2-3) क्षेपणास्त्राची निर्मिती केली असून त्याचा समावेश भूदल व नौदल यामध्ये केला गेला आहे. क्षेपणास्त्र भूपृष्ठावर व समुद्रतळावर जलदगतीने मारा करू शकते.

आर्यन डोम ही रॉकेट भेदी यंत्रणा भारतास इज्रायलच्या रोफेल या कंपनी द्वारे प्राप्त झालेली आहे. भारताने 2006 मध्ये क्षेपणास्त्र भेदी क्षेपणास्त्राची पहिली यशस्वी चाचणी घेतली व त्या नंतर अनेक यशस्वी चाचण्या घेतल्या. त्यासाठी पृथ्वी एअर डिफेन्स (पी.एडी) आणि आडव्हान्स एअर डिफेन्स (एडी) या दोन क्षेपणास्त्र भेदी क्षेपणास्त्राचा वापर करण्यात आला. या द्वारे वातावरणातील. 50 किमी उंचीपर्यंत (मॅडोएटमॉस्फेरीक) आणि वातावरणाबाहेरील 50 ते 80 किमी पर्यंत (एक्झो अँटमोस्फेरीक) चाचण्या घेण्यात आल्यात. एप्रिल 2014 मध्ये पृथ्वी डिफेन्स व्हिडकल (पी.डी.व्ही) या क्षेपणास्त्र भेदी क्षेपणास्त्राची चाचणी घेण्यात आली.

5. भारताने निर्मित केलेल्या क्षेपणास्त्रांची नावे खालील प्रमाणे आहे:

• भूपृष्ठावरून शत्रूच्या भूपृष्ठावर मारा करणारे क्षेपणास्त्र:

1. लघुदूरी:- पृथ्वी-1, 2, 3
2. मध्यम दूरी:- अग्नी-1, 2
3. मध्यवर्ती पल्ला बैलिस्टिक मिसाइल:- अग्नी-3, 4
4. आंतर महाद्विपीय दूरी बैलिस्टिक मिसाइल:- अग्नी-5, सूर्या
5. पाणबूडी प्रक्षेपीत बैलिस्टिक मिसाइल:- के-15 सांगरीका, के 4, 5-एस एल. बी. एम
6. सामरीक मिसाइल:- शौर्य, प्रहार
7. क्रूज मिसाइल (सुपरसौनीक):- ब्रम्होस 1, 2.

8. हाईपरसॉनिक मिसाईल:- निर्भय
 9. शिपलाँच बेलिस्टीक मिसाईल:- धनुष्य, नाग, अमोधा
 - भूपृष्ठावरून हवेत मारा करणारे क्षेपणास्त्र:
आकाश, त्रिशूल, बराक-8
 - हवेतून हवेत मारा करणारे क्षेपणास्त्र:
अस्त्र
 - हवेतून भूपृष्ठावर मारा करणारे क्षेपणास्त्र:
डी.आर.डी.ओ ऍंटी रेडिएशन मिसाईल
6. भारताने निर्मित केलेल्या क्षेपणास्त्रांची काही छायाचित्रे:



भूपृष्ठावरून शत्रूच्या भूपृष्ठावर मारा करणारे
क्षेपणास्त्र - पृथ्वी



भूपृष्ठावरून शत्रूच्या भूपृष्ठावर मारा करणारे
क्षेपणास्त्र – अग्नी



भूपृष्ठावरून हवेत मारा करणारे क्षेपणास्त्र
आकाश



भूपृष्ठावरून हवेत मारा करणारे क्षेपणास्त्र
त्रिशूल



हवेतून हवेत मारा करणारे क्षेपणास्त्र: अस्त्र



भारताने निर्मित केलेल्या क्षेपणास्त्रे

7. निष्कर्ष:-

भारत 15 ऑगस्ट 1947 रोजी स्वतंत्र झाला. स्वतंत्र झाल्यानंतर भारताचे पाकिस्तानशी 1947 साली कश्मिर प्रश्नावर युद्ध झाले. याशिवाय 1962 साली चीनचे आक्रमण, 1965 साली पाकिस्तानचे आक्रमण, 1971 साली बांगलादेश मुक्ती युद्ध व पाकिस्तानचे

दुसरे आक्रमण, 1998 साली पाकिस्तान विरुद्ध कारगील युद्ध झाले. या दृष्टीने भारताला स्वातंत्रते नंतर पाकिस्तान व चीन पासून सतत आक्रमणाचा धोका रहायचा. या अनुशंगाने स्वातंत्रते नंतरच्या काळात भारताने आपल्या संरक्षण क्षेत्रात अदभूत प्रगती केली. यातही क्षेपणास्त्र निर्माती क्षेत्रात भारताने सर्वोत्तम यश संपादन केले आहे. आज भारताने सर्व प्रकारची क्षेपणास्त्रे निर्माण केलेली आहेत. व ही क्षेपणास्त्रे भारताच्या तीव्र सुरक्षा दलांकडे (स्थलसेना, नौसेना क वायुसेना) आहेत. अतिशय जलदगतीने जानारे क्षेपणास्त्र, एका खंडातून दुसऱ्या खंडात मारा करू शकणारे क्षेपणास्त्र भारताकडे आहेत. म्हणूनच भारत आज प्रतिस्पर्धी पाकिस्तान व चीन प्रतिकार करण्याची क्षमता बाळगतो.

भारताने विकसित केलेली पृथ्वी-1, 2, 3, अग्नी-1, 2, 3, 4, 5, ब्रह्मोस 1, 2 इत्यादी क्षेपणास्त्रे जगात उत्कृष्ट दर्जाची मानली जातात.

संदर्भसूची:-

1. Guided Missiles - T.V.Karthikeyan, A.K.Kapoor
2. The Hero of Tiger Hill - Yogendra Singh Yadav
3. Missiles of India Threats of World - Pranav Zope
4. Rocket and Missiles: The Life Story of a Technology - A.Bowdoin Van Riper
6. Indian Brahmos and Missile Revolution - Dr. C. Raghavan
7. Success Mantra of Brahmos - A. Sivathanu Pillai
8. मिसाइल मॅन डॉ. अब्दुल कलाम - प्राचार्य व. न. इंगळे
9. भारतीय रक्षा प्रणाली - डॉ. वीरेन्द्र सिंह बघेल