



डी आर डी ओ समाचार

डी आर डी ओ की मासिक गृह पत्रिका

www.drdo.gov.in

पौष-माघ शक 1938 जनवरी 2017 खण्ड 29 अंक 01

“मैक इन इंडिया” की और बढ़ते कदम

रुस्तम-II

भारत के स्वदेश विकसित मानवरहित
यान ने पहला सफल परीक्षण पूरा किया।





सचिव महोदय की कलम से

हमारा देश एक कठिन दौर से गुजर रहा है। जहां एक ओर घरेलू मोर्चे पर हम भ्रष्टाचार तथा कालेधन की समस्या से जूझ रहे हैं वहीं दूसरी ओर अपनी सीमा तथा नियंत्रण रेखा पर हम बाहरी देशों द्वारा प्रेरित उग्रवाद की समस्या का सामना करने के लिए बाध्य हैं। पिछले दिनों हमने ऊरी, सांभा तथा नगरोंटा हमलों को झेला जिनमें हमारे बहादुर सैनिकों ने अपना आत्मोत्सर्ग किया। इस समाचार पत्रिका के माध्यम से सबसे पहले मैं देश के वीर सपूतों के प्रति अपनी संवेदना व्यक्त करते हुए यह कहना चाहता हूं कि डी आर डी ओ परिवार देश के सुरक्षा बलों के साथ अत्यधिक मजबूती के साथ एकजुट खड़ा है तथा उन दिवंगत वीरों का अभिनंदन करता है जिन्होंने हमारी सीमाओं को सुरक्षित रखने तथा देश के लोगों को बाहरी खतरों से बचाए रखने के लिए मातृभूमि की बलिवेदी पर अपने प्राणों की आहुति दी। इस अत्यंत पीड़ादायक घटना के प्रति डी आर डी ओ परिवार संपूर्ण राष्ट्र के साथ मिलकर घोर संताप तथा दुःख अभिव्यक्त करता है तथा अपने शहीद सैनिकों के शोक संतप्त परिवारों के प्रति अपनी हार्दिक संवेदना प्रकट करता है।

हाल ही में दिल्ली में आयोजित किए गए युवा वैज्ञानिकों के सम्मेलन "यंग साइंटिस्ट्स मीट (वाई एस एम)" में मुझे डी आर डी ओ के युवा, आत्म विश्वास से भरपूर तथा अपने लक्ष्यों के प्रति अभिप्रेरित वैज्ञानिकों के साथ बातचीत करने और अपने विचारों का आदान-प्रदान करने का अवसर मिला। यह सत्य है कि सभी प्रयास सफल नहीं होते तथा यह भी सत्य है कि सफलता बिना प्रयास के नहीं मिल सकती। हमें सदैव अभिप्रेरित रहने की आवश्यकता है जो आसान नहीं है किन्तु असंभव भी नहीं है। हमारे लक्ष्य, हमारे स्वप्न तथा कार्य को पूरा करने एवं उपलब्धि हासिल करने की हमारी भावना हमें अभिप्रेरित करती रहती है। हमें दृढ़ संकल्प के साथ आगे बढ़ने वाली एक टीम के रूप में काम करने तथा इस महान राष्ट्र की सेवा में अपने कदम अत्यधिक मजबूती से आगे रखने की आवश्यकता है। हम अपना यह संकल्प किस प्रकार पूरा कर सकते हैं? अपने शूरवीर योद्धाओं के मन मस्तिष्क में इस अलख को जगाने के लिए हम किस प्रकार के प्रयास कर सकते हैं? हमारे अल्पावधिक, मध्यावधि तक और दीर्घावधिक लक्ष्य क्या होने चाहिए तथा क्या वे उत्तरोत्तर उन्नत हो रही प्रौद्योगिकियों के अनुरूप हैं? आगामी वर्षों के लिए डी आर डी ओ की संभावित कार्य-योजना क्या हो? आइए, हम सब एक साथ मिलकर इन सभी प्रश्नों का हल ढूंढें। इसके लिए मुझे 's.christopher@hqr.hqrdom' पर आपके सुझावों की सदैव प्रतीक्षा रहेगी।

मैंने अपने पिछले संपादकीय लेख में डिजिटलीकरण की ओर आगे बढ़ने, ऊर्जा बचाने, वृक्षारोपण तथा एक स्वच्छ एवं स्वास्थ्य वर्धक पर्यावरण को विकसित करने की दिशा में कार्य करने का अनुरोध किया था। डी आर डी ओ "डिजिटल भारत कार्यक्रम" में अपना योगदान दे रहा है। हमने विदेश में प्रतिनियुक्ति से संबंधित मामलों, विदेश से संगठन के दौरे पर आने वाले व्यक्तियों के अनुरोधों तथा ई-निविदा आदि के बारे में जानकारी के संबंध में टेक्स्ट/एस एम एस सेवा शुरू की है। विमुद्रीकरण तथा नकदीरहित अर्थव्यवस्था (कैशलेस इकोनॉमी) को अपनाने के संबंध में सरकार द्वारा की गई पहल में मैं डी आर डी ओ की ओर से पूरे मन से सहयोग की आशा रखता हूं। इस संबंध में डी आर डी ओ परिवार के सदस्य समाज के विभिन्न वर्गों तक पहुंच स्थापित करके उन्हें हम सभी के लिए एक बेहतर भविष्य का निर्माण करने की दिशा में सरकार के इस कदम से मिलने वाले दीर्घावधिक लाभ से अवगत करा सकते हैं। मैं डी आर डी ओ के अतिथि गृहों में कार्ड से भुगतान करने की सुविधा शुरू कराने पर भी विचार कर रहा हूं। ये छोटे-छोटे उपाय भारत को एक महान अर्थव्यवस्था वाला देश बनाने की दिशा में एक अत्यधिक महत्वपूर्ण भूमिका का निर्वहन कर सकते हैं।

जय हिन्द!



डॉ. एस. क्रिस्टोफर
सचिव, रक्षा अनुसंधान तथा
विकास विभाग
एवं
अध्यक्ष
रक्षा अनुसंधान तथा विकास
संगठन (डी आर डी ओ)



रुस्तम-II ने पहला सफल परीक्षण पूरा किया

मानवरहित यान (यू ए वी) को स्वदेश में विकसित करने के एक नए युग का सूत्रपात करते हुए डी आर डी ओ ने 15 नवम्बर, 2016 को मध्यम ऊंचाई पर लंबे समय तक उड़ान भरने में सक्षम (एम ए एल ई) मानवरहित यान तपस 201 (रुस्तम-II) का पहला सफल परीक्षण उड़ान पूरा किया। यह परीक्षण उड़ान मानवरहित यानों तथा मानवसहित यानों के परीक्षण के लिए बंगलूरु से 250 किलोमीटर दूर नव विकसित उड़ान परीक्षण परिसर वैमानिकी परीक्षण परिसर (ए टी आर), चित्रदुर्ग से किया गया। उड़ान के दौरान इस ड्रोन ने उड़ान प्लेटफॉर्म से संबंधित सभी मुख्य लक्ष्य जैसेकि टेक ऑफ, बैंक, लेवल फ्लाइट और लैंडिंग आदि सफलतापूर्वक प्राप्त किए।

तपस 201 को डी आर डी ओ की प्रयोगशाला वैमानिकी विकास स्थापना (ए डी ई), बंगलूरु द्वारा अभिकल्पित एवं विकसित किया गया है जिसमें हिंदुस्तान वैमानिकी लिमिटेड-भारत इलेक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड (एच ए एल-बी ई एल) ने औद्योगिक भागीदार की भूमिका निभाई है। दो टन वजन के इस मानवरहित यान को डी आर डी ओ के युवा

वैज्ञानिकों की एक समर्पित टीम हवा में ले गई तथा उसका संचालन (बाह्य और आंतरिक संचालन) सशस्त्र सेना के पायलटों द्वारा किया गया। यह पहला अनुसंधान एवं विकास (आर एंड डी) प्रोटोटाइप का मानवरहित यान है जिसे सैन्य उड़नयोग्यता तथा प्रमाणीकरण केंद्र (सेमीलेक) एवं वैमानिकी गुणता आश्वासन महानिदेशालय (डी जी ए क्यू ए) से पहली उड़ान के लिए सर्टिफिकेशन तथा योग्यता प्रमाणपत्र प्राप्त हुआ है।

चौबीस घंटे उड़ान भरने में सक्षम इस मल्टी मिशन मानवरहित यान को तीनों सशस्त्र सेनाओं के लिए आसूचना, निगरानी और टोही (आई एस आर) कार्य करने को ध्यान में रखते हुए विकसित किया गया है। यह दिन और रात्रि के दौरान भी मिशन संबंधी कार्यों का निष्पादन करने के लिए कम दूरी के विद्युत प्रकाशीय (मीडियम रेंज इलेक्ट्रोऑप्टिक, एम आर ई ओ), अधिक दूरी के विद्युत प्रकाशीय (लांग रेंज इलेक्ट्रो ऑप्टिक, एल आर ई ओ), सिंथेटिक अपर्चर रडार (एस ए आर),

इलेक्ट्रॉनिक आसूचना (एलिनट), संचार आसूचना (कॉमिन्ट) तथा सिचुएशनल अवेयरनेस पेलोडों (एस ए पी) जैसे विभिन्न संयोजनों के पेलोडों का वहन करने में सक्षम है।

रुस्तम-II को विकसित करने से "मेक इन इंडिया" पहल को आगे ले जाने में अत्यधिक सहायता मिली है क्योंकि इसकी अनेक महत्वपूर्ण प्रणालियां जैसेकि एयरफ्रेम, लैंडिंग गियर, फ्लाइट कंट्रोल और उड़नयानिकी उप-प्रणालियां निजी उद्योगों के सहयोग से भारत में विकसित की जा रही हैं। रक्षा इलेक्ट्रॉनिक्स प्रयोज्यता प्रयोगशाला (डील) देहरादून ने इस मानवरहित यान के लिए डेटा लिंक विकसित किया है। रुस्तम-II को प्रयोक्ता वैधीकरण परीक्षणों हेतु प्रस्तुत करने से पूर्व अभिकल्प पैरामीटरों की अभिपुष्टि करने के लिए आगे और परीक्षण किए जाएंगे।



स्वदेश विकसित सोनार प्रणाली नौसेना में शामिल की गई



रक्षा मंत्री श्री मनोहर पर्रिकर ने 18 नवम्बर, 2016 को नौसेना प्रमुख एडमिरल सुनील लांबा को डी आर डी ओ द्वारा स्वदेश में विकसित की गई चार श्रेणियों की सोनार प्रणालियां सौंपी। इस अवसर पर रक्षा अनुसंधान तथा विकास विभाग के सचिव तथा डी आर डी ओ के अध्यक्ष डॉ. एस. क्रिस्टोफर भी उपस्थित थे। ये प्रणालियां डी आर डी ओ की कोच्चि स्थित नौसेना भौतिक तथा समुद्रविज्ञान प्रयोगशाला (एन पी ओ एल) द्वारा अभिकल्पित एवं विकसित की गई हैं।

स्वदेश में विकसित की गई सोनार प्रणालियां जिनमें छिछले जल में प्रयोग में लाई जाने वाली नौकाओं के लिए संहत पोटखोल आरोपित अभय सोनार प्रणाली, पुरानी हमसा सोनार प्रणाली का अपग्रेड संस्करण हमसा यूजी सोनार प्रणाली, नेक्स अर्थात निकट क्षेत्र ध्वनिक अभिलक्षण निर्धारण करने वाली सोनार प्रणाली (एन ए सी

एस) तथा पनडुब्बियों में लगाने के लिए ए आई डी एस एस अर्थात उन्नत स्वदेशी आपातकालिक सोनार प्रणाली शामिल हैं, को इस्तेमाल में लाने से नौसेना की अंतर्जलीय निगरानी क्षमता में भारी वृद्धि होगी।

अभय एक उन्नत एक्टिव-सह-पैसिव समेकित सोनार प्रणाली है जिसे नौकाओं, तटीय निगरानी/गश्ती नौकाओं जैसे छोटे प्लेटफॉर्मों पर प्रयोग में लाने के लिए अभिकल्पित एवं विकसित किया गया है। यह एक्टिव और पैसिव दोनों प्रचालन मोडों में सतह से नीचे तथा सतह पर स्थित लक्ष्यों का पता लगाने, स्थिति निर्धारित करने, वर्गीकृत करने तथा लक्ष्य अनुसरण करने में सक्षम है। एक नियोजित नौसेना प्लेटफॉर्म पर संस्थापित इस संहत सोनार के प्रोटोटाइप ने नौसेना संबंधी अर्हता अपेक्षाओं के अनुरूप विशेषताओं को प्रदर्शित करते हुए सभी प्रयोक्ता मूल्यांकन परीक्षणों को सफलतापूर्वक पूरा किया है।



भारतीय नौसेना ने अभय श्रेणी के तीन पोतों पर इस सोनार प्रणाली को लगाने का प्रस्ताव किया है।

खुले समुद्र पर नियंत्रण को मजबूत करने के लिए भारतीय नौसेना के पोतों में पहले से प्रयोग में लाई जा रही हमसा सोनार प्रणाली को अपग्रेड करके हमसा – यूजी सोनार प्रणाली विकसित की गई है। इसके लिए हार्डवेयर संरचना अत्याधुनिक ओपन आर्किटेक्चर प्रोसेसर प्रौद्योगिकियों पर आधारित है जिससे प्रणाली की क्षमताओं को निर्बाध अपग्रेड किया जा सकेगा।

नेक्स (एन ए सी एस) प्रणालियां सोनार के आवृत्ति आश्रित 3-डी संप्रेषण एवं अभिग्रहण अभिलक्षणों को ज्ञात करने के लिए प्रयोग में लाई जाने वाली सोनार प्रणालियों के स्वस्थाने कार्य-निष्पादन का निर्धारण करती हैं। इसे सोनार संप्रेषण तथा अभिग्रहण इलेक्ट्रॉनिकी एवं ट्रांसड्यूसरों के परिमाण तथा प्रावस्था अभिलक्षणों को ज्ञात करने के लिए भी प्रयोग में लाया जाता है। नेक्स को हमसा-एन जी सोनार व्यूह के साथ समेकित किया गया है तथा नौसेना के प्लेटफॉर्मों पर इसकी उपयोगिता सिद्ध की जा चुकी है एवं भविष्य में इसे सभी अग्रणी पोतों पर लगाया जाएगा।

नौसेना भौतिक तथा समुद्रविज्ञान प्रयोगशाला (एन पी ओ एल) ने पोतों द्वारा संकट की स्थिति में संदेश संप्रेषित करने के लिए ए आई डी एस एस नामक सोनार प्रणाली भी विकसित की है जो संकट की स्थिति में प्रयोग में लाई जाने वाली ध्वनि संकेत प्रेषित करने वाली प्रणाली है जो यह सूचित करने के लिए प्रयोग में लाई जाती है कि पनडुब्बी खतरे में है ताकि तत्काल राहत एवं बचाव कार्य किए जा सकें। यह एक जीवन रक्षक चेतावनी प्रणाली है जिसे संकट में फंसी पनडुब्बी से आपात की स्थिति में लंबे समय तक एक पूर्व निर्धारित आवृत्ति एवं स्पंद आकृति के सोनार संकेत संप्रेषित किए जाने को ध्यान में रखकर अभिकल्पित किया गया है ताकि उस संकटग्रस्त पनडुब्बी के आसपास स्थित पोतों या पनडुब्बियों तथा प्रचालन कर रहे सभी प्रकार के मानक रक्षक पोतों के पैसिव सोनार का ध्यान आकर्षित किया जा सके। इसमें ट्रांसपोंडर सक्षमता भी उपलब्ध कराई गई है। नौसेना में इन चार प्रकार की सोनार प्रणालियों को शामिल कर लिए जाने से नौसेना की अंतर्जलीय निगरानी क्षमता पर्याप्त उन्नत होगी तथा साथ ही देश को इस महत्वपूर्ण प्रौद्योगिकीय क्षेत्र में आत्मनिर्भरता प्राप्त करने में भी मदद मिलेगी।

डी आर डी ओ ने संयुक्त उन्नत प्रौद्योगिकी केंद्र (जे ए टी सी) स्थापित करने के लिए भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आई आई टी), दिल्ली के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए।

डी आर डी ओ ने संयुक्त उन्नत प्रौद्योगिकी केंद्र (जे ए टी सी) स्थापित करने के लिए 4 नवम्बर, 2016 को आई आई टी, दिल्ली में आयोजित किए गए एक समारोह में भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आई आई टी), दिल्ली के साथ एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए। संयुक्त उन्नत प्रौद्योगिकी केंद्र (जे ए टी सी) को आई आई टी, दिल्ली के परिसर में विकसित किए जा रहे साइंस एंड टेक्नोलॉजी पार्क (लघु विज्ञान उद्यान) में स्थापित किया जाएगा।





इस अवसर पर रक्षा अनुसंधान तथा विकास विभाग के सचिव तथा डी आर डी ओ के अध्यक्ष डॉ. एस. क्रिस्टोफर ने आई आई टी, दिल्ली के निदेशक प्रोफेसर बी. रामगोपाल राव के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए। संयुक्त उन्नत प्रौद्योगिकी केंद्र (जे ए टी सी) निर्दिष्ट, आधारभूत तथा अनुप्रयुक्त अनुसंधान में सहायक सिद्ध होगा तथा बहु-संस्थागत सहयोग के जरिए अग्रणी अनुसंधान संस्थानों के साथ मिलकर काम करेगा।

इस समझौता ज्ञापन के अनुसार डी आर डी ओ द्वारा जे ए टी सी को उन्नत तथा अद्वितीय अनुसंधान सुविधाओं से सुसज्जित होने में सहायता प्रदान की जाएगी ताकि संकाय सदस्य तथा अध्येता इस केंद्र में उन्नत अनुसंधान कार्य कर सकें एवं इस केंद्र को एक उत्कृष्टता केंद्र के रूप में विकसित किया जा सके। डी आर डी ओ के वैज्ञानिक तथा अभियंता नवोन्मेषी समाधान ज्ञात करने के लिए विज्ञान विषयक समस्याओं को हल करने में अकादमिक अनुसंधान से जुड़े संकाय सदस्यों तथा अध्येताओं के साथ मिलकर कार्य करेंगे। डी आर डी ओ प्रौद्योगिकीय परिणामों को भावी अनुप्रयोगों के लिए प्रयोग में लाने के लिए उन्नत अनुसंधान कार्यों को सुसाध्य बनाएगा।

संयुक्त उन्नत प्रौद्योगिकी केंद्र (जे ए टी सी) को संस्थापित करने का उद्देश्य संयुक्त रूप से पहचाने

गए अनुसंधान क्षेत्रों में बहु-विषयी निर्दिष्ट आधारभूत और अनुप्रयुक्त अनुसंधान कार्यों को करना तथा उन्हें सुसाध्य बनाना है। अनुसंधानकर्ताओं को अनुसंधान के उन्नत क्षेत्रों अर्थात् प्राक्षेपिकी संरक्षण हेतु उन्नत सामग्री, उन्नत गणितीय प्रतिरूपण तथा अनुकार, उन्नत विद्युत चुंबकीय युक्तियों तथा टेराहर्ट्ज प्रौद्योगिकी, स्मार्ट तथा इंटेलिजेंट वस्त्र प्रौद्योगिकी, ब्रेन कम्प्यूटर इंटरफेस एवं ब्रेन मशीन इंटेलिजेन्स तथा साथ ही फोटोनिक प्रौद्योगिकी, प्लाज्मोनिक्स तथा क्वांटम फोटोनिक्स आदि में काम करने का अवसर प्राप्त होगा। इस केंद्र में किए जाने वाले विशिष्ट अनुसंधान कार्यों के फलस्वरूप इन महत्वपूर्ण क्षेत्रों में स्वदेशी प्रौद्योगिकियों को विकसित किया जा सकेगा जिससे इन महत्वपूर्ण क्षेत्रों में देश को आत्म-निर्भरता प्राप्त होगी।

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आई आई टी), दिल्ली में विभिन्न अभियांत्रिकीय एवं विज्ञान विभागों से जुड़े संकाय सदस्य तथा अनुसंधानकर्ता इस केंद्र द्वारा चलाए जा रहे अनुसंधान कार्यक्रमों/परियोजनाओं में प्रतिभागिता करेंगे। जे ए टी सी अन्य क्षेत्रीय अग्रणी संस्थाओं को भी उनके अनुसंधान सामर्थ्य के आधार पर अपने साथ शामिल करेगा।

डी आर डी ओ ने अंतर्राष्ट्रीय सैन्य परीक्षण संघ (इंटरनेशनल मिलिटरी टेस्टिंग एसोसिएशन) के 58वें सम्मेलन की मेजबानी की।

डी आर डी ओ की दिल्ली स्थित प्रयोगशाला रक्षा मनोवैज्ञानिक अनुसंधान संस्थान (डी आई पी आर) ने 7-11 नवम्बर, 2016 के दौरान नई दिल्ली में अंतर्राष्ट्रीय सैन्य परीक्षण संघ (इंटरनेशनल मिलिटरी टेस्टिंग एसोसिएशन) के 58वें सम्मेलन की मेजबानी की। यह चार दिवसीय सम्मेलन भारत में पहली बार आयोजित किया गया था जिसका उद्घाटन रक्षा राज्य मंत्री डॉ. सुभाष भामरे द्वारा किया गया। रक्षा अनुसंधान तथा विकास विभाग के सचिव

तथा डी आर डी ओ के अध्यक्ष डॉ. एस. क्रिस्टोफर एवं आई एम टी ए की अध्यक्ष तथा कनाडा के सैन्य कार्मिक अनुसंधान एवं विश्लेषण (मिलिटरी पर्सनल रिसर्च एंड एनालिसिस) महानिदेशालय की महानिदेशक सुश्री सुसन ट्रस्कॉट ने भी इस सम्मेलन में भाग लिया।

डॉ. सुभाष भामरे ने अपने उद्घाटन भाषण में सैनिकों में तनाव से संबद्ध समस्याओं को दूर करने के लिए पर्याप्त उपाय करने की आवश्यकता के बारे में बताया। आपने



बताया कि प्रौद्योगिकीय उन्नयन तथा सूचना युद्ध की गति में उत्तरोत्तर तेजी से वृद्धि होने के कारण उत्पन्न कारकों का मानवीय तत्व पर भारी प्रतिकूल प्रभाव पड़ रहा है। आपने यह भी कहा कि भारतीय सेना देश के भीतर विद्रोह, आतंकवाद और कट्टरवाद के खतरों का सामना कर रही है तथा देश के भीतर के विरोधियों से निपटना अधिक बड़ी चुनौती है। आपने अपनी राय रखते हुए कहा कि ऐसे शत्रुतापूर्ण परिवेश में सेना को तैनात करने, प्रशिक्षण देने तथा प्रतिकूल स्थिति का सामना करने में सक्षम बनाने के लिए उपयुक्त चयन, अच्छे प्रशिक्षण तथा शिक्षण की आवश्यकता है तथा इस सम्मेलन जैसे कार्यक्रमों के माध्यम से प्रतिनिधियों को सैनिकों द्वारा अपने संबंधित देशों में उन्हें जिन विशिष्ट चुनौतियों का सामना करना पड़ता है, उनके बारे में बातचीत करने तथा अनुभवों को साझा करने का एक विशिष्ट मंच प्राप्त होता है एवं वे इस मंच से अपनी उन समस्याओं का समाधान करने के लिए सुझाई गई वैज्ञानिक विधियों पर आधारित नई विधियों के बारे में जान सकेंगे।

सम्मेलन के मूल विषय की सराहना करते हुए मंत्री महोदय ने कहा कि सैनिकों की पसंद को सर्वाधिक बेहतर रूप में समझ कर ही इस संबंध में निर्णय किया जा सकता है। आपने प्रतिनिधियों को यह बताया कि सैनिकों के मानसिक तथा शारीरिक कल्याण को ध्यान में रखते हुए भविष्य हेतु उनकी योजना "सैनिकों की तैयारी तथा सैनिकों के कल्याण" से संबंधित होनी चाहिए।

रक्षा मनोवैज्ञानिक अनुसंधान संस्थान (डी आई पी आर) की प्रशंसा करते हुए डॉ. भामरे ने कहा कि संस्थान द्वारा विकसित की गई मूल्यांकन प्रणाली, विधियां, तकनीक और जांच प्रणालियां देश भर में 20 सेवा चयन बोर्डों द्वारा प्रयोग में लाई जा रही हैं। आपने यह भी कहा कि यह गर्व का विषय है कि भारत की सशस्त्र सेनाएं, जो विश्व की तीसरी सबसे बड़ी सेना है, की जांच डी आई पी आर द्वारा विकसित की गई जांच विधियों द्वारा की जाती है।

इस सम्मेलन में मेजबान भारत सहित 21 देशों से आए 127 से भी अधिक प्रतिभागियों ने भाग लिया। डॉ. एस. क्रिस्टोफर तथा सुश्री सुसन ट्रस्कोट ने भी अपना व्याख्यान दिया।





सेना के अधिकारियों के लिए मनोवैज्ञानिक सलाह विषय पर विशेष प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन



रक्षा मनोवैज्ञानिक अनुसंधान संस्थान (डी आई पी आर), दिल्ली ने सेना के अधिकारियों के लिए मनोवैज्ञानिक सलाह विषय पर विशेष प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया। इस कार्यक्रम का आयोजन 19 सितम्बर, 2016 से 7 अक्टूबर, 2016 के दौरान किया गया। यह प्रशिक्षण कार्यक्रम माननीय रक्षा मंत्री के निदेशानुसार आयोजित किया गया जिसका उद्घाटन रक्षा शरीरक्रिया एवं संबद्ध विज्ञान संस्थान (डिपास) दिल्ली की निदेशक डॉ. शशि बाला सिंह, उत्कृष्ट वैज्ञानिक द्वारा किया गया।

इस कार्यक्रम में भारतीय सेना के कैप्टेन से लेकर – लेफ्टिनेंट कर्नल तक के रैंक के अड़तालीस अधिकारियों ने भाग लिया। इस दौरान विभिन्न संस्थाओं, अकादमिक जगत तथा अस्पतालों से आए विशेषज्ञता प्राप्त लगभग

20 विशेषज्ञ वक्ताओं ने शिक्षाप्रद वार्ताओं के माध्यम से तथा प्रायोगिक सत्रों को आयोजित करके प्रतिभागियों के साथ अपने ज्ञान एवं विशेषज्ञता को साझा किया।

मानसिक स्वास्थ्य प्रभाग के प्रमुख डॉ. उपदेश कुमार, वैज्ञानिक “जी” कार्यक्रम निदेशक थे तथा डॉ. अर्चना, वैज्ञानिक “ई” ने समन्वयक की भूमिका निभाई।

यह कार्यक्रम अपनी श्रृंखला का दसवां कार्यक्रम था तथा अब तक 350 से भी अधिक अधिकारियों को मनोवैज्ञानिक सलाह के विषय पर प्रशिक्षण प्रदान किया गया है जो भारतीय सेना के यूनिटों एवं फॉर्मेशन स्तरों पर अपनी सेवाएं दे रहे हैं।

डॉ. के. रामचंद्रन, निदेशक, डी आई पी आर ने समापन भाषण दिया।

छद्मावरण विषय पर प्रशिक्षण पाठ्यक्रम का आयोजन : ई-कैम-46 पाठ्यक्रम



रक्षा प्रयोगशाला, जोधपुर (डी एल जे) में 3-7 अक्टूबर, 2016 के दौरान सशस्त्र सेना के अधिकारियों के लिए छद्मावरण विषय पर ई-कैम-46 पाठ्यक्रम का आयोजन किया गया। डॉ. एस. आर. वढ़ेरा, उत्कृष्ट वैज्ञानिक तथा निदेशक, रक्षा प्रयोगशाला जोधपुर (डी एल जे) ने इस कार्यक्रम का उद्घाटन किया।

इस प्रशिक्षण पाठ्यक्रम में थल सेना, नौसेना और वायु सेना से सोलह सैन्य अधिकारियों ने भाग लिया। प्रशिक्षण कार्यक्रम में छद्मावरण के विभिन्न पहलुओं से संबंधित सिद्धांतों पर 11 व्याख्यान दिए गए तथा सिग्मा मार्क-II के संबंध में प्रायोगिक प्रशिक्षण प्रदान किया गया। पाठ्यक्रम के दौरान भूसा उत्पादन फेसिलिटी, मॉक-अप वर्कशॉप तथा वायु सेना स्टेशन जोधपुर

स्थित नियर फील्ड डायग्नोस्टिक रडार क्रॉस-सेक्शन मापन फेसिलिटी (एन एफ डी आर एफ) के फील्ड निरीक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए। सभी सैद्धांतिक एवं प्रायोगिक कक्षाओं के समापन के पश्चात पाठ्यक्रम के प्रतिभागियों के लिए एक निष्पादन मूल्यांकन परीक्षा आयोजित की गई। पाठ्यक्रम से संबंधित विभिन्न पहलुओं जिनमें पाठ्यक्रम की विषय-वस्तु, प्रतिभागियों के फीडबैक तथा छद्मावरण से संबंधित अन्य मुद्दे शामिल किए गए थे, पर विचार-विमर्श करने के लिए पाठ्यक्रम के अंत में एक खुला सत्र आयोजित किया गया।

श्री एन. के. अग्रवाल, वैज्ञानिक "जी" पाठ्यक्रम निदेशक तथा श्री आर. के. खत्री, वैज्ञानिक "ई" पाठ्यक्रम समन्वयक थे।

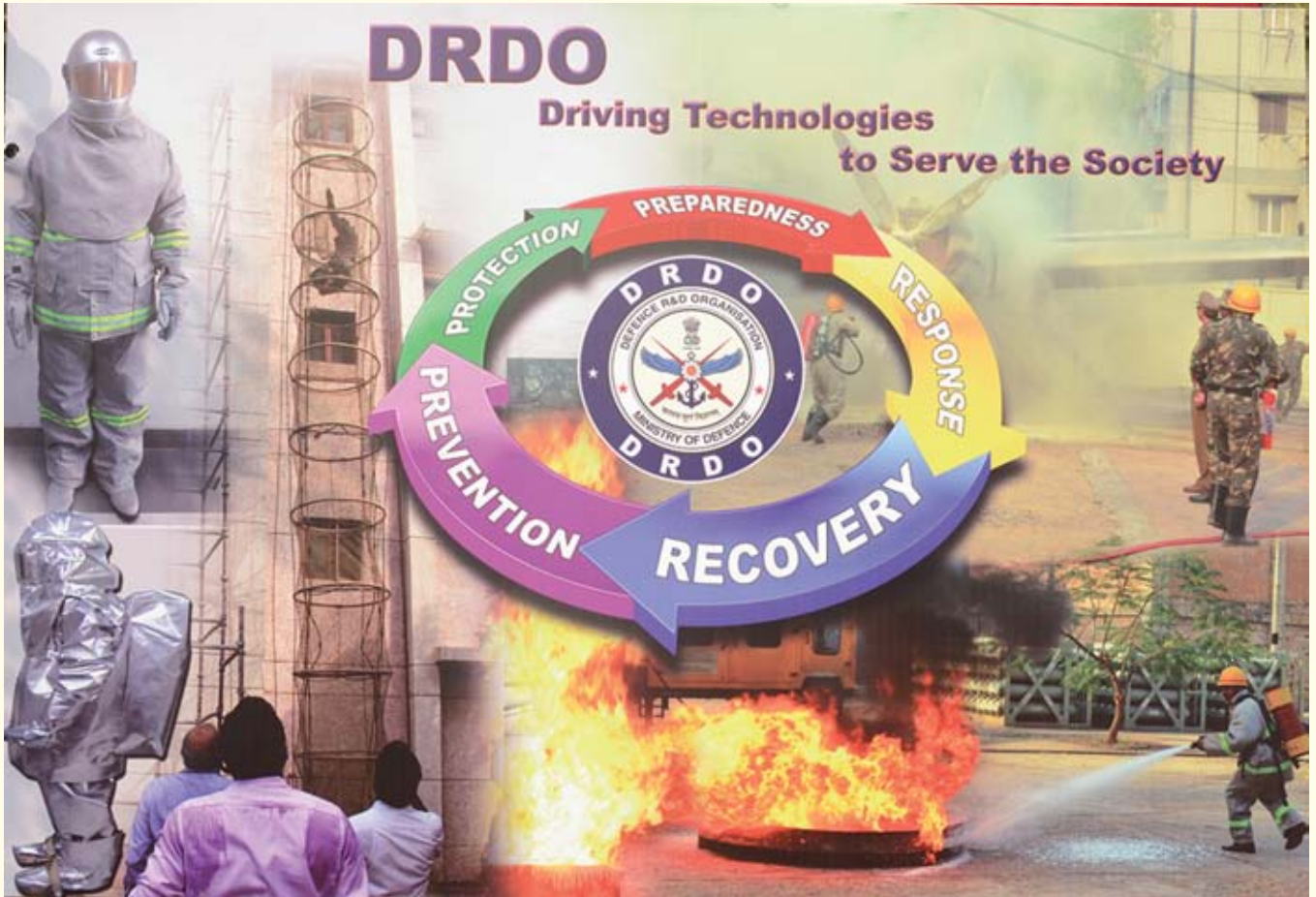


आपदा जोखिम कम करने से संबंधित विषय पर एशियाई देशों के मंत्रियों का सम्मेलन

भारत सरकार के गृह मंत्रालय के अधीनवर्ती राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन संस्थान (एन आई डी एम) ने विज्ञान भवन, नई दिल्ली में 2-5 नवम्बर, 2016 के दौरान आपदा जोखिम न्यूनीकरण विषय पर आयोजित किए गए एशियाई देशों के मंत्रियों के सम्मेलन के एक हिस्से के रूप में एक प्रदर्शनी आयोजित की। इस सम्मेलन का उद्घाटन भारत के माननीय प्रधानमंत्री श्री नरेंद्र मोदी द्वारा किया गया जिसमें 30 से भी अधिक देशों के प्रतिनिधियों ने भाग लिया।

इस कार्यक्रम में डी आर डी ओ ने भी प्रतिभागिता की तथा संगठन द्वारा स्वदेश में विकसित की गई आपदा प्रबंधन प्रौद्योगिकियों तथा उत्पादों को प्रदर्शित किया। इसमें डी आर डी ओ की उन्नीस प्रयोगशालाओं/संस्थापनाओं ने अपने उत्पादों एवं प्रौद्योगिकियों की प्रदर्शनी लगाई।

नाभिकीय औषधि तथा संबद्ध विज्ञान संस्थान (इनमास), दिल्ली ने इस सम्मेलन के दौरान डी आर डी ओ के उत्पादों/प्रौद्योगिकियों की प्रदर्शनी आयोजित करने में केंद्रक प्रयोगशाला की भूमिका का निर्वहन किया।





मानव संसाधन विकास संबंधी क्रियाकलाप

संज्ञानात्मक अनुसंधान में तंत्रिका प्रतिबिंबन (न्यूरोइमेजिंग इन कोग्निटिव रिसर्च) विषय पर कार्यशाला का आयोजन

नाभिकीय औषधि तथा संबद्ध विज्ञान संस्थान (इनमास) ने तंत्रिका प्रतिबिंबन के क्षेत्र में हुई प्रौद्योगिकीय प्रगति एवं विकास तथा संज्ञानात्मक अनुसंधान में इसका किस प्रकार प्रयोग किया जा सकता है, विषय पर विचार-विमर्श करने के लिए 14-15 अक्टूबर, 2016 के दौरान "संज्ञानात्मक अनुसंधान में तंत्रिका प्रतिबिंबन (न्यूरोइमेजिंग इन कॉग्निटिव रिसर्च)" विषय पर एक कार्यशाला का आयोजन किया। इस कार्यशाला का उद्देश्य इनमास के अनुसंधान प्रयासों को डी आर डी ओ की अन्य जैव विज्ञान प्रयोगशालाओं तथा भावी सहयोगी अकादमिक संस्थाओं के साथ साझा करना था। कार्यशाला के दौरान मुख्य रूप से अत्याधुनिक तंत्रिका प्रतिबिंबन (न्यूरोइमेजिंग) तकनीकों तथा उनके नैदानिक/पूर्व-नैदानिक तथा साथ ही सैन्य अनुप्रयोगों के बारे में जानकारी को साझा करने पर बल दिया गया। इस क्षेत्र में अनुसंधान कार्य कर रही स्थापनाओं से 50 से भी अधिक प्रतिभागियों ने इस कार्यशाला में भाग लिया।



रेडार की पकड़ से बच निकलने के लिए प्रयुक्त सामग्री संबंधी प्रौद्योगिकी (रेडार स्टेल्थ मैटीरियल टेक्नोलॉजी) विषय पर कार्यशाला का आयोजन

सशस्त्र सेनाओं, डी आर डी ओ और वैमानिकी विकास एजेंसी (ए डी ए) की रेडार की पकड़ से बच निकलने के लिए प्रयुक्त सामग्री से संबंधित आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए किए जाने वाले प्रयासों के बीच समन्वय स्थापित करने के दृष्टिगत 21-22 अक्टूबर, 2016 के दौरान रक्षा प्रयोगशाला जोधपुर में "रेडार की पकड़ से बच निकलने के लिए प्रयुक्त सामग्री संबंधी प्रौद्योगिकी (रेडार स्टेल्थ मैटीरियल टेक्नोलॉजी)" विषय पर कार्यशाला का आयोजन किया गया। डॉ. एस. सी. सती, महानिदेशक (एन एस एंड एम), डी आर डी ओ ने इस कार्यशाला का उद्घाटन किया। इस कार्यशाला में वायुवाहित तथा नौसेना के द्वारा उपयोग में लाए जाने के लिए रेडार स्टेल्थ से संबंधित संगत क्षेत्रों में कार्य कर रहे छत्तीस वैज्ञानिकों/अधिकारियों ने भाग लिया। कार्यशाला में किए गए विचार-विमर्श के दौरान इस संबंध में किए जा रहे कार्यों का प्रयोक्ता के लिए महत्त्व तथा सहयोगात्मक संबंध स्थापित करने के लिए परियोजना प्रस्तावों पर विस्तार से चर्चा की गई।



अखिल भारतीय राजभाषा वैज्ञानिक सेमीनार, 2016

नौसेना भौतिक तथा समुद्रविज्ञान प्रयोगशाला (एन पी ओ एल), कोच्चि ने "रक्षा अनुसंधान तथा विकास के क्षेत्र में पेटेंट अधिकार प्राप्त करना" तथा "आर्थिक विकास हेतु मेड इन इंडिया के महत्त्व" विषय पर 21 अक्टूबर,



2016 को अखिल भारतीय राजभाषा वैज्ञानिक संमेलन का आयोजन किया। इस संमेलन में सोलह प्रतिनिधियों ने अपने शोधपत्र प्रस्तुत किए। इस अवसर पर संमेलन की कार्यवाही से संबंधित विवरण एवं एन पी ओ एल की राजभाषा बुलेटिन "पवन" का भी विमोचन किया गया।

उड्डयानिकी हेतु विद्युत चुंबकीय व्यतिकरण (ई एम आई) – विद्युत चुंबकीय अनुरूपता (ई एम सी) विषय पर सतत शिक्षा कार्यक्रम (सी ई पी) का आयोजन

अनुसंधान केंद्र इमारत (आर सी आई), हैदराबाद ने 7-11 नवम्बर, 2016 के दौरान "उड्डयानिकी हेतु विद्युत चुंबकीय व्यतिकरण (ई एम आई) – विद्युत चुंबकीय अनुरूपता (ई एम सी)" विषय पर एक सतत शिक्षा कार्यक्रम (सी ई पी) का आयोजन किया। इस पाठ्यक्रम का उद्देश्य प्रतिभागियों को विद्युत चुंबकीय व्यतिकरण (ई



एम आई) तथा विद्युत चुंबकीय अनुरूपता (ई एम सी) के संबंध में जागरूक बनाना तथा उड्डयानिकी तथा इलेक्ट्रॉनिक प्रणाली के विकास हेतु उन्हें ई एम सी अभिकल्प से संबंधित जानकारी प्रदान करना था। श्री बी. एच. वी. एस. नारायण मूर्ति, उत्कृष्ट वैज्ञानिक तथा निदेशक, आर सी आई ने पाठ्यक्रम का उद्घाटन किया। पाठ्यक्रम में डी आर डी ओ की आठ प्रयोगशालाओं से आए बावन प्रतिभागियों ने भाग लिया।

हिंदी कार्यशाला

आर सी आई, हैदराबाद ने 8 नवम्बर, 2016 को दूसरी हिंदी कार्यशाला का आयोजन किया। श्री टी. नरसिंह राव, वैज्ञानिक "जी" तथा राजभाषा कार्यान्वयन समिति के सदस्य सचिव ने आर सी आई में राजभाषा हिंदी में किए जा रहे कार्यों तथा इसके प्रगामी प्रयोग को बढ़ावा देने के लिए किए जा रहे अन्य क्रियाकलापों के संबंध में एक संक्षिप्त विवरण प्रस्तुत किया। ई सी आई एल, हैदराबाद के हिंदी अधिकारी डॉ. राजनारायण अवस्थी ने हिंदी में टिप्पण एवं प्रारूप लेखन विषय पर व्याख्यान दिया। आर सी आई में वरिष्ठ अनुवादक श्री काजिम अहमद ने हिंदी व्याकरण विषय पर एक व्याख्यान दिया।



डी आर डी ओ ने पदार्थ अभियांत्रिकी प्रौद्योगिकी (एम ई टी) तथा ऊष्मा उपचार (एच टी) प्रदर्शनी में भाग लिया।

नौसेना सामग्री अनुसंधान प्रयोगशाला (एन एम आर एल), अंबरनाथ ने 12-14 अक्टूबर, 2016 के दौरान नवी मुंबई में ए एस एम, इंटरनेशनल इंडिया चैप्टर के



मार्गदर्शन में पदार्थ अभियांत्रिकी प्रौद्योगिकी (एम ई टी) तथा ऊष्मा उपचार (एच टी) प्रदर्शनी एवं सम्मेलन का आयोजन किया। माननीय रक्षा मंत्री श्री मनोहर पर्रिकर ने इस कार्यक्रम का उद्घाटन किया। इस अवसर पर वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान परिषद (सी एस आई आर) के पूर्व महानिदेशक डॉ. आर. ए. माशल्कर भी माननीय रक्षा मंत्री के साथ उपस्थित हुए थे। इस कार्यक्रम ने उद्योग जगत, छात्रों तथा अकादमिक जगत के विद्वानों को अपने विचारों का आदान-प्रदान करने के लिए एक मंच प्रदान किया।

मिशन संबंधी महत्वपूर्ण अनुप्रयोगों को विकसित करने के विषय पर सतत शिक्षा पाठ्यक्रम (सी ई पी) का आयोजन

नौसेना भौतिक तथा समुद्र विज्ञान प्रयोगशाला (एन पी ओ एल), कोच्चि ने डी आर डी ओ के सतत



शिक्षा कार्यक्रम (सी ई पी) के अंतर्गत 2-4 नवम्बर, 2016 के दौरान "मिशन संबंधी महत्वपूर्ण अनुप्रयोगों को विकसित करना : प्रौद्योगिकियां तथा सर्वोत्तम पद्धतियां" विषय पर एक पाठ्यक्रम का आयोजन किया। इस पाठ्यक्रम का उद्देश्य मिशन संबंधी महत्वपूर्ण अनुप्रयोगों के क्षेत्र में प्रौद्योगिकियों एवं सर्वोत्तम पद्धतियों के संबंध में प्रतिभागियों की जानकारी को अद्यतन बनाना था।

रक्षा जैव ऊर्जा अनुसंधान संस्थान (डिबेर) ने अपना 56वां स्थापना दिवस समारोह आयोजित किया।

रक्षा जैव ऊर्जा अनुसंधान संस्थान (डिबेर), हल्दवानी ने 21 अक्टूबर, 2016 को अत्यधिक शानदार रूप में अपना 56वां स्थापना दिवस समारोह आयोजित किया। रक्षा अनुसंधान तथा विकास विभाग के सचिव तथा डी आर डी ओ के अध्यक्ष डॉ. एस. क्रिस्टोफर इस समारोह के मुख्य अतिथि थे। इस अवसर पर "डिबेर : हिम से समुद्र तक, 55 वर्षों की यात्रा" विषय पर एक स्लाइड शो प्रदर्शित किया गया जिसमें डिबेर की सफलता की कहानी तथा उसकी उपलब्धियों पर प्रकाश डाला गया। सचिव महोदय द्वारा डिबेर पर एक कॉफी टेबल पुस्तिका का भी विमोचन किया गया।



कार्मिक समाचार

डॉ. (श्रीमती) शशि बाला सिंह ने डी आर डी ओ में महानिदेशक (जैव विज्ञान) का पदभार संभाला

रक्षा शरीरक्रिया तथा संबद्ध विज्ञान संस्थान (डिपास) दिल्ली की निदेशक डॉ. (श्रीमती) शशि बाला सिंह, उत्कृष्ट वैज्ञानिक को 1 नवम्बर, 2016 से डी आर डी ओ में महानिदेशक (जैव विज्ञान) नियुक्त किया गया है। आपने लेह, लद्दाख की अत्यधिक कठिन परिस्थिति में रक्षा उच्च तुंगता अनुसंधान संस्थान (डिहार), लेह के निदेशक के रूप में अपनी विशिष्ट सेवा प्रदान की है तथा आपने स्थायी तुषार भूमि में जननद्रव्य (जर्मप्लाजा) संरक्षण, जलवायु परिवर्तन के कारण पड़ने वाले प्रभावों को कम करने, तथा अधिक ऊंचाई पर सैनिकों के कार्यनिष्पादन में सुधार लाने के लिए हर्बल औषधीय उत्पादों को विकसित करने से संबंधित अनुसंधान कार्यों में अग्रणी भूमिका का निर्वहन किया है।



आयुध अनुसंधान तथा विकास स्थापना (ए आर डी ई) के निदेशक डॉ. के. एम. राजन को विशिष्ट वैज्ञानिक के रूप में प्रोन्नत किया गया।

डॉ. के. एम. राजन, उत्कृष्ट वैज्ञानिक तथा निदेशक, आयुध अनुसंधान तथा विकास स्थापना (ए आर डी ई), पुणे को 27 अक्टूबर, 2016 से विशिष्ट वैज्ञानिक के रूप में प्रोन्नत किया गया है। भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आई आई टी), बंबई से प्रवाह निर्माण (प्लो फॉर्मिंग) के क्षेत्र में पी.एचडी की उपाधि प्राप्त मैकेनिकल इंजीनियर डॉ. राजन ने एम बी ए की उपाधि प्राप्त की है तथा जर्मन भाषा में लैंग्वेज सर्टिफिकेशन कोर्स किया है।



उच्च योग्यता अर्जन

श्री एम. माणिक वसगम, वैज्ञानिक "जी" और परियोजना निदेशक ए1पी, उन्नत प्रणाली प्रयोगशाला, हैदराबाद को उनके द्वारा "ऑफ लाइन तथा रियल टाइम अनुप्रयोगों के लिए उड़न यानों के प्रक्षेप पथ के इष्टतमीकरण" विषय पर लिखे गए शोध प्रबंध के लिए शनमुध कला, विज्ञान, प्रौद्योगिकी तथा अनुसंधान अकादमी (सास्त्र विश्वविद्यालय) तंजाउर से कम्प्यूटिंग में पी एच डी की उपाधि प्रदान की गई है।



इलेक्ट्रॉनिक्स तथा रडार विकास स्थापना (एल आर डी ई), बेंगलूरु की श्रीमती डी. मीना, वैज्ञानिक "एफ" को उनके द्वारा "प्रावस्थाबद्ध व्यूह रडार अनुप्रयोगों में संकर संकेतों के मल्टी प्वाइंट वितरण हेतु प्रकाशीय डब्ल्यूडीएम प्रणाली" विषय पर लिखे गए शोध प्रबंध के लिए भारतीय विज्ञान संस्थान (आई आई एस सी), बेंगलूरु द्वारा पी एच डी की उपाधि प्रदान की गई है।



इलेक्ट्रॉनिक्स तथा रडार विकास स्थापना (एल आर डी ई), बेंगलूरु के श्री विकास कुमार देवांगन, वैज्ञानिक "ई" को उनके द्वारा "समयानुवर्ती चयन स्कीमों के निष्पादन में वृद्धि करने में पावर कंट्रोल की भूमिका" विषय पर लिखे गए शोध प्रबंध के लिए भारतीय विज्ञान संस्थान बेंगलूरु से पी एच डी की उपाधि प्रदान की गई है।





खेलकूद कार्यक्रम

रक्षा खाद्य अनुसंधान प्रयोगशाला (डी एफ आर एल), मैसूर ने 26-28 अक्टूबर, 2016 के दौरान वर्ष 2016-17 के डी आर डी ओ दक्षिणी जोन टेबल टेनिस टूर्नामेंट का आयोजन किया। डॉ. राकेश कुमार शर्मा, निदेशक डी एफ आर एल ने इस टूर्नामेंट का उद्घाटन किया। इस टूर्नामेंट में दक्षिणी क्षेत्र में स्थित डी आर डी ओ की विभिन्न प्रयोगशालाओं/स्थापनाओं से खिलाड़ियों ने विभिन्न श्रेणियों की प्रतियोगिताओं में अत्यधिक उत्साह के साथ भाग लिया। विभिन्न श्रेणियों की प्रतियोगिताओं तथा उनके विजेताओं का नीचे उल्लेख किया गया है :

पुरुष सिंगल तथा डबल : गैस टरबाइन अनुसंधान स्थापना (जी टी आर ई), बेंगलूरु के श्री राघवेंद्र, तथा के. वी. रघुनाथ एवं एच. ए. कृष्णा

महिला सिंगल : श्रीमती सुगन्या

मिक्स्ट डबल : रक्षा खाद्य अनुसंधान प्रयोगशाला (डी



एफ आर एल), मैसूर की डॉ. फरहत खानम तथा श्री सतीश कुमार

समस्त टीम चैंपियनशिप और उप-विजेता : जी टी आर ई, बेंगलूरु तथा डी एफ आर एल, मैसूर

डी आर डी ओ : शांति तथा सुरक्षा हेतु विज्ञान का प्रयोग-X

मोनोग्राफ शृंखला

अध्याय 1 : रक्षा क्षेत्र में विज्ञान के प्रयोग का आरंभ

यह लेख इलेक्ट्रॉनिक्स तथा रेडार विकास स्थापना (एल आर डी ई), बेंगलूरु के पूर्व निदेशक डॉ रामदास पैनेमैंगलोर शेनॉय द्वारा लिखे गए मोनोग्राफ "रक्षा अनुसंधान तथा विकास संगठन : 1958-1982" पर आधारित लेखों की शृंखला की दसवीं कड़ी है। इस मोनोग्राफ को रक्षा वैज्ञानिक सूचना तथा प्रलेखन केंद्र (डेसीडॉक), दिल्ली द्वारा वर्ष 2006 में प्रकाशित किया गया था।

पहले चार वर्ष

इस प्रकार डॉ. कोठारी ने अपने वैज्ञानिकों में वैज्ञानिक अभिरुचि विकसित करने में अपनी ऊर्जा लगाई और प्रयास किए। आपने रक्षा विज्ञान प्रयोगशाला में

साप्ताहिक सेमिनारों को आयोजित करने की पहल की जिनमें वैज्ञानिकों को व्यक्तिगत रूप में शामिल होकर रक्षा हित से संबंधित किसी विशेष विषय पर अपनी बात रखनी पड़ती थी। आप बहुत अधिक व्यस्तता होने के बावजूद इन सेमिनारों के लिए प्रायः समय निकाल लेते थे तथा सेमिनार में होने वाली चर्चाओं में भाग लेते थे। इसके अतिरिक्त, आप चुनिंदा सिविलियन वैज्ञानिकों को भी प्रतिनियुक्ति आधार पर सैन्य स्थापनाओं के साथ अस्थायी तौर पर संबद्ध करते थे ताकि रक्षा वैज्ञानिकों को फील्ड दशाओं के बारे में स्वयं के अनुभव से जानकारी प्राप्त हो सके।

आपने इस बात पर बल दिया कि अकादमिक जगत से भिन्न रक्षा क्षेत्र में अनुसंधान किसी साध्य को प्राप्त करने का एक साधन है तथा रक्षा अनुसंधान एवं



विकास में सर्वाधिक महत्वपूर्ण बात समस्याओं का चयन था जिन पर उपलब्ध प्रयासों को केंद्रित करने तथा समस्याओं का शीघ्र निपटान करने की आवश्यकता थी। अतः आपका मानना था कि अनुसंधान एवं विकास संबंधी प्रयासों को दो उद्देश्यों अर्थात् सशस्त्र बलों को मौजूदा हथियारों एवं उपकरणों को सैन्य आपरेशनों हेतु सर्वोत्तम रूप में प्रयोग में लाने के लिए समर्थ बनाने तथा संभावित आक्रमणकारियों पर विजय प्राप्त करने को ध्यान में रखते हुए मौजूदा हथियारों में प्रमुख बदलाव लाने के साथ ही निरंतर नए हथियारों को प्राप्त करने की दिशा में कार्य करने के उद्देश्यों को प्राप्त करने के प्रति क्रियाशील होना चाहिए। आपके अनुसार पहले उद्देश्य को ऑपरेशन (सैन्य अभियानों) से जुड़े अनुसंधान कार्यों द्वारा प्राप्त किया जा सकता था तथा किए जाने वाले प्रयासों के संदर्भ में वैज्ञानिक क्रियाकलापों की तुलना में किसी भी अन्य क्षेत्र में अनुसंधान या विकास से तब तक कोई बड़ा लाभ नहीं मिला था। वैज्ञानिक सशस्त्र सेनाओं के कार्मिकों के साथ निकट संबंध स्थापित करके इस क्षेत्र में सफलता हासिल कर सकते हैं क्योंकि उनके ऑपरेशन से संबंधित इस्तेमाल में गहन जानकारी और अनुभव आवश्यक होता है।

डॉ. कोठारी ने यह भी कहा कि विभिन्न हथियारों की सैन्य अभियानों में प्रभावकारिता का मूल्यांकन करने के लिए सशस्त्र सेना की सहायता ली जाए जिससे कि उपलब्ध वित्तीय संसाधनों के प्रयोग से सर्वाधिक प्रभावी हथियार खरीदी जा सके। सैन्य आपरेशनों से संबद्ध अनुसंधान के अतिरिक्त आपने इच्छा व्यक्त की कि रक्षा विज्ञान संगठन सशस्त्र सेनाओं की अन्य प्रकारों से भी सहायता करे जिनमें निम्नलिखित शामिल हैं :

- (क) मौजूदा हथियारों को स्थानीय दशाओं जैसे कि ताप, आर्द्रता आदि के दृष्टिगत समंजित करने तथा अति अपवर्तन की स्थिति में रडार के प्रचालित करने के दृष्टिगत सशस्त्र सेना की आवश्यकता के अनुसार उपयुक्त आशोधन किया जाए।
- (ख) अन्य देशों में उन्नत हथियारों को तैयार करने के लिए किए जाने वाले क्रियाकलापों से अवगतस

रहना।

- (ग) निरीक्षण तकनीकों और प्रक्रियाओं में संशोधन का सुझाव देना।
- (घ) आयात किए जा रहे मौजूदा परम्परागत हथियारों के स्वदेश में उत्पादन से संबंधित अभिकल्प एवं विकास कार्य करना।
- (ङ) द्वितीय विश्व युद्ध श्रेणी के नए हथियारों के संबंध में अनुसंधान तथा साथ ही अभिकल्प एवं विकास कार्य करना; तथा
- (च) मौलिक दृष्टि से पूर्णतः नए हथियारों को विकसित करने के लिए अनुसंधान कार्य करना।

अन्य उद्देश्यों जैसे कि उपर्युक्त (ङ.) और (च) में उल्लेख किए गए अनुसार नए हथियारों को विकसित करने अथवा मौजूदा हथियारों में व्यापक सुधार लाने के संबंध में आपकी राय केवल तभी सफल होती यदि उच्च स्तर की वैज्ञानिक जानकारी हो तथा औद्योगिक उत्पादन भी उच्च स्तर का किया जाए। आपने बताया कि हमारे देश में ये कार्य आगामी कुछ वर्षों तक नहीं किए जाएं। अतः प्रौद्योगिकी तथा आयुध प्रणालियों को विकसित करने से संबंधित कार्य आरंभ नहीं किए गए।

उन्नीस सौ पचास के दशक के आरंभिक वर्षों में रक्षा विज्ञान संगठन के वैज्ञानिक केंद्रीय सचिवालय के निकट बने अस्थायी हटमेंट्स से वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद (सी एस आई आर) की राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला (एन पी एल) के दूसरे तल पर आ गए और तब से इस संगठन का नाम बदलकर रक्षा विज्ञान प्रयोगशाला (डी एस एल) रखा गया। इससे डी एस एल के वैज्ञानिकों को एन पी एल के वैज्ञानिकों के साथ पारस्परिक संबंध का लाभ मिला तथा साथ ही उन्हें एन पी एल की प्रयोगशाला सुविधाएं भी प्राप्त हुईं। इसके अतिरिक्त वे एन पी एल में उपलब्ध उत्कृष्ट पुस्तकालय सुविधाओं का भी प्रयोग कर सकते थे। डी एस एल को श्री धनपत राय जैसे विशिष्ट व्यक्तियों की सेवाएं प्राप्त हुईं जो वैज्ञानिकों को उनकी परियोजना तथा साथ ही उनकी विशेषज्ञता के क्षेत्र के संबंध में नवीनतम जानकारी अत्यधिक सक्रिय होकर प्रदान करते थे। इन्होंने समय से



तथा दक्ष सूचना संग्रहण तथा सेवा उपलब्ध कराने की एक परंपरा विकसित करने के लिए हर संभव प्रयास किया तथा मौजूदा डेसीडॉक की नींव रखी। एन पी एल परिसर में आ जाने के बाद एक छोटा वर्कशॉप स्थापित करने का निर्णय लिया गया जिसे तीन वर्षों की अवधि के दौरान सुसज्जित करने के लिए 15 लाख रुपए संस्वीकृत किए गए।

डॉ. कोठारी ने औषधि विज्ञान, पर्यावरण संबद्ध शरीरक्रिया विज्ञान तथा मनोविज्ञान सहित अभियान अनुसंधान, प्राक्षेपिकी, विस्फोटक, आयुध, राकेट तथा मिसाइल, खाद्य पदार्थ तथा पोषाहार, जैव विज्ञान के क्षेत्रों की रक्षा वैज्ञानिकों के लिए कार्य करने के क्षेत्र के रूप में पहचान की। इनमें से अभियान अनुसंधान को ऊपर उल्लिखित कारणों से अधिक महत्त्व दिया गया। आप क्रियाकलापों को साधारण रूप में और छोटे पैमाने पर शुरू करने तथा तैयार करने में विश्वास रखते थे, अतः आपने विभाग गठित करने के बजाय इनमें से प्रत्येक विषय में कार्य करने के लिए छोटे प्रकोष्ठों की रचना की। वर्ष 1949 से 1952 की अवधि के दौरान 200 से अधिक साप्ताहिक सेमिनारों का आयोजन किया गया जिनमें रक्षा विज्ञान से संबंधित विषय शामिल किए गए ताकि विभिन्न विषयों से संबद्ध वैज्ञानिक आपस में परस्पर बातचीत कर सकें तथा संबंधित विषयों के संबंध में अपनी जानकारी को ठोस कर सकें।

इसके अतिरिक्त, दो संगोष्ठियां – एक आंतरिक प्राक्षेपिकी पर और दूसरी बाह्य प्राक्षेपिकी पर – आयोजित की गईं जिनका उद्देश्य रक्षा वैज्ञानिकों तथा सशस्त्र सेना के तकनीकी कार्मिकों के बीच परस्पर अन्योन्य संपर्क स्थापित करना तथा विचारों का आदान-प्रदान करना था। ये संगोष्ठियां अत्यधिक लाभप्रद सिद्ध हुईं क्योंकि इनमें वैज्ञानिकों को प्रचालनात्मक पहलुओं और सशस्त्र सेना के कार्मिकों को वैज्ञानिक पहलुओं से संबंधित अधिकांश मुद्दों के बारे में स्पष्ट जानकारी हासिल हुई तथा इस प्रकार एक-दूसरे के विचारों के संबंध में बेहतर समझ तथा सम्मान विकसित हुआ। रक्षा वैज्ञानिक संगठन की पहल पर दिल्ली विश्वविद्यालय, कलकत्ता विश्वविद्यालय

तथा सागर विश्वविद्यालय आदि अनेक विश्वविद्यालयों ने अपने स्नातकोत्तर पाठ्यक्रमों में प्राक्षेपिकी को एक विषय के रूप में शामिल किया जिससे या तो एक्टिव ड्यूटी के लिए या फिर रक्षा विज्ञान प्रयोगशाला में अनुसंधान कार्यों को करने के लिए अधिक प्रशिक्षित कार्मिकों की उपलब्धता के रूप में रक्षा क्षेत्र हेतु एक लाभ की स्थिति उत्पन्न हुई।

एक आयुध अध्ययन संस्थान की योजना बनाई गई तथा उसे स्थापित किया गया जिसका मुख्य उद्देश्य आयुध तथा उपकरणों के निष्पादन के संबंध में अध्ययन तथा अनुसंधान कार्य करना था ताकि इस प्रकार का संस्थान तकनीकी स्टाफ अफसरों की नियुक्ति तथा सिविलियन अनुसंधान संस्थाओं के साथ संपर्क बनाए रखने के लिए विभिन्न प्रकार के आयुधों से संबंधित सिद्धांत एवं अभिकल्प के विषय पर सैन्य अधिकारियों को प्रशिक्षण प्रदान करने के एक केंद्र के रूप में कार्य कर सके। वर्ष 1952 में भारतीय नौसेना से जुड़ी समस्याओं के संबंध में अनुसंधान कार्य करने के लिए मुंबई तथा कोच्चि में प्रयोगशालाएं स्थापित की गईं। ये प्रयोगशालाएं बाद में चल कर मुंबई स्थित नौसेना सामग्री अनुसंधान प्रयोगशाला (एन एम आर एल, मुंबई) तथा कोच्चि स्थित नौसेना भौतिक तथा समुद्र विज्ञान प्रयोगशाला (एन पी ओ एल, कोच्चि) के रूप में विकसित हुईं।

रक्षा से संबंधित वैज्ञानिक प्रयासों को इसके नव-विकसित अनुभवहीन संगठन की सीमाओं से बाहर ले जाने तथा रक्षा विज्ञान से संबंधित विषयों में अकादमिक क्षेत्र के अध्येताओं एवं अन्य सिविलियन विज्ञान अनुसंधान तथा विकास संगठनों की जागरूकता तथा रुचि को संवर्धित करने के लिए अप्रैल, 1952 में दूसरा रक्षा विज्ञान सम्मेलन आयोजित किया गया। इस सम्मेलन में भाग लेने के लिए अनेक विश्वविद्यालयों, शिक्षाविदों तथा सिविलियन अनुसंधान संगठनों जैसेकि वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान परिषद (सी एस आई आर) की प्रयोगशालाओं से वैज्ञानिकों तकनीकी रक्षा स्थापनाओं से वैज्ञानिकों तथा सैन्य अधिकारियों, सशस्त्र बलों से विशेषज्ञों को प्रतिनिधियों एवं शिष्टमंडलों के रूप में आमंत्रित किया गया जिन्होंने



पूरे छह दिनों तक चलने वाले चौदह से भी अधिक तकनीकी सत्रों में भाग लिया तथा परस्पर अन्योन्य संपर्क स्थापित किया एवं आंकड़ों, विचारों का आदान-प्रदान किया तथा अपनी राय को संपुष्ट किया एवं एसोसिएशनों को गठित किया। इन सत्रों के दौरान आंतरिक प्राक्षेपिकी, बाह्य प्राक्षेपिकी, सैन्य अभियान संबंधी अनुसंधान सामग्री, रॉकेट, इलेक्ट्रॉनिकी एवं रडार, मनोविज्ञान तथा व्यक्तिगत तौर पर किए गए अनुसंधान कार्यों पर विचार-विमर्श किए गए। तथापि, आपरेशन संबंधी अनुसंधान कार्यों, प्राक्षेपिकी, मनोविज्ञान तथा व्यक्तिगत अनुसंधान कार्यों पर विशेष बल दिया गया।

रक्षा विज्ञान सम्मेलन के साथ ही रक्षा मंत्रालय में पूर्णकालिक वैज्ञानिक सलाहकार के रूप में डॉ. कोठारी की भूमिका लगभग समाप्त हो गई। डॉ. कोठारी ने पूर्व में वैज्ञानिक सलाहकार के पद पर तीन वर्षों तक कार्य करने के संबंध में अपनी स्वीकृति दी थी किन्तु बाद में उन्हें एक और वर्ष तक इस पद पर बने रहने के लिए राजी कर लिया गया था। विश्वविद्यालय प्राध्यापक के वेतन पर पूर्णकालिक वैज्ञानिक सलाहकार के रूप में अपने कार्यकाल की समाप्ति पर डॉ. कोठारी अनुसंधान एवं शिक्षण कार्य करने के लिए दिल्ली विश्वविद्यालय में लौट आए। विश्वविद्यालय में लौट आने का कारण यह नहीं था कि वह रक्षा क्षेत्र में कार्य करने को महत्त्वपूर्ण नहीं मानते थे या उन्हें रक्षा मंत्रालय में काम करने में कोई कठिनाई थी बल्कि वह दिल्ली विश्वविद्यालय में इसलिए लौट आए क्योंकि उनका मानना था कि रक्षा मंत्री के वैज्ञानिक सलाहकार का पद ऐसा पद था जिस पर अन्य वैज्ञानिकों को भी नियुक्त किया जाना चाहिए ताकि वे स्वयं यह समझ सकें कि इस पद से जुड़े कार्य कितने महत्त्वपूर्ण तथा कितने रोचक होते हैं। भारत सरकार ने आपकी इस इच्छा का सम्मान करते हुए आपसे रक्षा मंत्रालय में वैज्ञानिक सलाहकार के रूप में कार्य जारी रखने का अनुरोध किया जिसे आपने स्वीकार तो कर लिया किन्तु यह स्वीकृति आपने प्रति माह एक रुपए के सांकेतिक वेतन पर कार्य करने के लिए दी। आपने संगठन के वैज्ञानिकों तथा सरकार को रक्षा से संबंधित

वैज्ञानिक मामलों पर लगभग दस वर्षों तक अंशकालिक आधार पर मार्गदर्शन तथा निर्देश देना जारी रखा।

अपनी स्थापना के पहले चार वर्षों के दौरान रक्षा विज्ञान संगठन द्वारा प्राप्त की गई प्रमुख उपलब्धि यह रही कि इसने सशस्त्र सेना को रक्षा से संबंधित समस्याओं के समाधान की दिशा में वैज्ञानिकों की भूमिका के प्रति जागरूक बनाया। श्री एच. एम. पटेल जो मार्च, 1953 में रक्षा सचिव तथा रक्षा विज्ञान सलाहकार बोर्ड के अध्यक्ष थे, ने कहा कि संगठन तब तक इससे अधिक कोई दावा नहीं कर सकता कि उसने वैज्ञानिकों और सशस्त्र सेना को इस तथ्य के प्रति समान रूप से जागरूक बनाया कि हमारे वैज्ञानिक शुद्ध रूप में रक्षा समस्याओं के समाधान में एक निश्चित तथा प्रत्यक्ष भूमि निभा सकते हैं। फिर भी, अनेक लोगों के लिए यह कोई एक बड़ी उपलब्धि नहीं थी तथा यह काफी हद तक इस मायने में एक संतोषजनक बात थी कि यह संगठन एक ओर सेनाओं के लिए अपनी कुछ छोटी किन्तु परेशान करने वाली कठिनाइयों का वास्तव में समाधान करने में अत्यधिक वास्तविक रूप में सहायक हो सकता था तथा दूसरी ओर वे सैन्य मामलों से पूर्णतः अपरिचित विश्वविद्यालयों तथा अन्य अनुसंधानरत वैज्ञानिकों को इस बात का विश्वास दिला सकते थे कि रक्षा क्षेत्र की समस्याएं मूल रूप में अन्य वैज्ञानिक समस्याओं से किसी भी प्रकार से भिन्न नहीं हैं तथा वस्तुतः कम चुनौतीपूर्ण नहीं हैं।

यह एक संतोष की बात थी कि हमारा संगठन सामान्य रुचि की रक्षा समस्याओं के संबंध में वैज्ञानिक जानकारी में हालांकि काफी कम किन्तु कुछ योगदान अवश्य कर सकता था। मुझे इस बात का विश्वास था कि हमारे संगठन में विस्तार होने पर मंद गति से किन्तु निश्चित रूप से वह इस सहकारी प्रयास में अधिक उपयुक्त हिस्सेदारी निभाने में सक्षम होगा।" इस अवधि के दौरान के विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में काम कर रहे अन्य संगठनों की ही भांति रक्षा विज्ञान संगठन से भी विकास के पथ पर किसी अधिक तीव्रतर गति से आगे बढ़ने की उम्मीद नहीं की गई थी।



निष्पादन तुलनपत्र

वर्ष 1952 के बाद रक्षा मंत्रालय प्रधानमंत्री के सीधे नियंत्रण में आ गया जिन्होंने मंत्रालय के दैनिक मामलों को देखने के लिए एक राज्य मंत्री को नियुक्त किया। यही वह समय था जबकि रक्षा मंत्रालय में वैज्ञानिक सलाहकार के रूप में डॉ. डी. एस. कोठारी, प्रधानमंत्री के घनिष्ठ संपर्क में आए तथा इसमें कोई संदेह नहीं है कि एक वैज्ञानिक के रूप में डॉ. कोठारी की क्षमता के संबंध में तथा एक मानव के रूप में डॉ. कोठारी की चारित्रिक विशेषताओं के प्रति पंडित नेहरू के मन में सम्मान की भावना बढ़ी। काफी हद तक यह कहा जा सकता है कि डॉ. कोठारी ने प्रधानमंत्री के कहने पर ही रक्षा मंत्रालय के अंशकालिक सलाहकार के रूप में अपनी सेवाएं जारी रखी।

सशस्त्र सेनाओं द्वारा यह विचार व्यक्त किया गया था कि डॉ. कोठारी को रक्षा मामलों का गहरा तथा विशिष्ट ज्ञान था तथा सैन्य रणनीति या कार्यनीति के संबंध में ऐसा कोई भी सम्मेलन आयोजित नहीं किया गया जिसमें डॉ. कोठारी ने उपयोगी प्रतिभागिता नहीं की हो। जब कभी भी डॉ. कोठारी रक्षा मंत्रालय में किसी बैठक में भाग लेने के लिए आमंत्रित किए जाते, वे उसमें अपनी बात निष्पक्ष भाव से रखते तथा उनकी बात आदरपूर्वक सुनी जाती थी तथा उनके विचार स्वीकार किए जाते।" वर्ष 1952 में आप आयुध मूल्यांकन में विश्लेषण की उपयोगिता को मानने के लिए सेना को सहमत करने में सफल हुए तथा इसके परिणामस्वरूप सेना के जनरल स्टाफ ब्रांच में आयुध तथा उपस्कर निदेशालय की स्थापना की गई, इस प्रकार एक "ऑपरेशनल रिसर्च यूनिट" का गठन हुआ जिसमें वैज्ञानिकों तथा सैनिकों को नियुक्त किया गया।

लगभग आठ वर्षों की अवधि के दौरान रक्षा वैज्ञानिकों ने आपरेशन रिसर्च, प्राक्षेपिकी, आयुध मूल्यांकन, शरीर क्रियाविज्ञान तथा मनोवैज्ञानिक तैयारी तथा खाद्य एवं पोषण के क्षेत्रों में अपने कौशल को पैना किया तथा सशस्त्र सेनाओं को सहायता प्रदान करने के लिए सक्षम

हो गए। इस संबंध में किए गए कुछ कार्यों का नीचे संक्षेप में उल्लेख किया गया है।

ऑपरेशन रिसर्च

अध्ययन तथा अन्वेषण नई आयुध प्रणालियों के मूल्यांकन, सामरिक नीति तथा रणनीति पर नए हथियारों के प्रभाव का विश्लेषण तथा फायर शक्ति में सुधार के लिए ऑपरेशनल अनुसंधान अध्ययन के लिए वैज्ञानिक तकनीकों की शुरुआत विषय पर आधारित थे।

विस्फोटक

इस संबंध में विशेष ध्यान चरम प्राक्षेपिकी पर केंद्रित तथा विस्फोटक की शक्ति के रासायनिक संघटन से संबंधित था। अध्ययन का पहला समुच्चय संघनित पदार्थ में दाब आयनीकरण के सिद्धांत द्वारा आर्मर प्लेटों के प्रति खोखले आवेशों के वेधन के विश्लेषण से संबंधित था। इसके परिणामस्वरूप आर्मर (बख्तर) के वेधन की घटना को बेहतर रूप में समझना संभव हुआ तथा आर डी एक्स एवं एच एम एक्स जैसे आधुनिक सशक्त विस्फोटकों के साथ एन्टीटैंक आयुध के स्वदेशी अभिकल्प को संभव हो सका। विस्फोट दाब की माप करने के लिए एक उपकरण विकसित किया गया तथा आर डी एक्स के विनिर्माण में शामिल प्रक्रियाओं के बारे में अन्वेषण कार्य किए गए। अन्वेषण के अन्य क्षेत्र विस्फोट होने पर बमों और उनके खोलों के विभाजन की जांच करने से संबंधित था। यहां यह उल्लेख करना उपयुक्त होगा कि किए गए विश्लेषणात्मक अध्ययन से महत्वपूर्ण निष्कर्ष यह प्राप्त हुआ कि एक ही सांख्यिकी सिद्धांत तारकों के निर्माण हेतु यादृच्छिक विखंडन तथा विस्फोट करने वाले बम से उसके टुकड़ों के वितरण दोनों के संबंध में लागू होता है। उनकी शक्ति तथा विनाशकारी प्रभाव का मूल्यांकन करने के लिए रासायनिक संघटन तथा विस्फोटक सामग्रियों के अधिस्फोटन वेग के बीच संबंध का अध्ययन किया गया। विशिष्ट रासायनिक यौगिकों के संबंध में विस्फोटन आचरण की यांत्रिकी का अन्वेषण किया गया तथा ऊष्मा एवं संघट्ट के प्रति उनकी सुग्राहिता का परिमाणात्मक रूप से निर्धारण किया गया।



सैन्य शरीरक्रिया विज्ञान

इस शीर्षक के तहत अध्ययन राजस्थान के समान ऊष्ण कटिबंधीय गर्म-शुष्क ऊष्मा दशाओं तथा असम के समान आर्द्र-गर्म दशाओं में भारतीय सैनिकों की शरीरक्रिया संबंधी समस्याओं पर केंद्रित किया गया था। आरंभिक अध्ययन प्रयोगशाला के नियंत्रित परिवेश में लवण एवं जल की आवश्यकताओं के संबंध में किए गए ताकि सैनिकों के शरीर में लवण की न्यूनता की जांच की जा सके तथा जल ग्रहण के संबंध में एक व्यवस्था तय की जा सके। एक अन्य अध्ययन में सामूहिक प्रशिक्षण अवधियों के दौरान ऊर्जा व्यय को भोजन की वास्तविक खपत से संबंधित करके सैनिकों की कैलोरी आवश्यकता पर ध्यान केंद्रित किया गया। एक अन्य अध्ययन में इन्फेन्ट्री सैनिकों द्वारा विभिन्न जलवायु एवं भू-भागीय दशाओं में ढोए जाने वाले भार के संबंध में था। यहां विशेष रूप से ध्यान कदम लंबाई, कदम उठाने की बारंबारता तथा सामान्य पैदल चाल में गति तथा मांसपेशियों के थकने के प्रभाव के बीच संबंध स्थापित करना था ताकि पैदल चाल की गति पर भार के प्रभाव तथा इष्टतम भार वितरण का निर्धारण किया जा सके।

अनुपयुक्त मनोविज्ञान

सशस्त्र सेनाओं हेतु कार्मिकों के चयन के लिए एक विश्वसनीय मूल्यांकन विधि विकसित करना मनोवैज्ञानिक अनुसंधान विंग द्वारा किया जा रहा एक अन्वेषण कार्य था। चार कारकों के आधार पर पंद्रह गुणों से युक्त संशोधित रेटिंग स्केल विकसित किया गया जिसे सशस्त्र सेनाओं द्वारा प्रयोग में लाए जाने के लिए स्वीकार कर लिया गया। अध्ययन का एक अन्य क्षेत्र दक्ष प्रचालन हेतु विकसित किया गया लड़ाकू विमान, उड़ान सुरक्षा तथा यंत्र अभिकल्प जैसी मानव-मशीन प्रणालियों में मानव घटक के बारे में था।

इलेक्ट्रॉनिक्स

किए गए अध्ययन का उद्देश्य अति अपवर्तन के प्रभाव को समझना था जिसके कारण रडारों के निष्पादन पर विसंगत संचरण देखा गया। विसंगत संचरण

ऊष्णकटिबंधीय देशों में गरमी तथा मानसून के महीनों के दौरान ज्ञात हुआ तथा इन क्षेत्रों में भावी प्रणालियों को स्थापित करने के लिए तथा साथ ही उत्पन्न होने वाले कवरेज अंतराल, घटना के समय तथा घटना की अवधि को निर्धारित करने के लिए इनका अध्ययन करना आवश्यक था। अवरोध विवर्तन तथा लब्धि से संबंधित अध्ययन का उद्देश्य पर्वतीय क्षेत्र में अनुपात तरंगों के संचरण पहलुओं पर केंद्रित था जो हमारी विशेषकर ट्रांसमीटरों, पुनरावर्तकों तथा अभिग्राहकों को स्थापित करने के लिए उत्तरी सीमाओं के भू-भाग की विशेषता थी।

खाद्य एवं पोषाहार

अध्ययन का एक क्षेत्र ऊष्णकटिबंधीय जलवायु में तैनात सैनिकों के लिए राशन का निर्धारण करने के लिए विचार किए जाने वाले कारकों से संबंधित था। विशेषकर, सैनिकों के लिए पहले से पकाए गए निर्जलित खाद्य पदार्थ तैयार करने से पूर्व सैनिकों को उपलब्ध कराए जाने वाले तेल विहाइड्रोजनीकृत सीरम कोलेस्टेरॉल के पोषक मूल्य और फॉस्फोलिपिड स्तर की जांच की गई। एक नया दस-आदमी के लिए पैक किया गया राशन विकसित किया गया तथा शीघ्र भोजन पकाने एवं आसानी से पचने योग्य खाद्य पदार्थ विकसित किए गए।

अनुपयुक्त रसायन विज्ञान

बंबई स्थित नौसेना प्रयोगशाला ने संदूषण विषय पर महत्वपूर्ण अध्ययन किया ताकि विसंदूषणकारी रंजकों के लिए विनिर्देशनों का निर्धारण किया जा सके तथा स्वदेश में विनिर्माण कार्य शुरू किए जा सकें।

विकिरण के जैविक प्रभावों का अध्ययन

ये अध्ययन वर्ष 1956 में आरंभ किए गए थे जिनका उद्देश्य रेडियो आयोडीन जैसी नाभिकीय औषधि के कारण थायरॉइड न्यूनता या अधिकता के फलस्वरूप उत्पन्न रोगों का अध्ययन करना तथा मानव मात्र के दुःखों को कम करना था।

अगले अंक में जारी.....

महत्त्वपूर्ण निरीक्षण कार्यक्रम



रूप में किया तथा भारतीय नौसेना की ऑपरेशन से जुड़ी क्षमताओं के संवर्धन हेतु प्रणालियों एवं प्रौद्योगिकियों को विकसित करने में इसकी भूमिका की सराहना की। रक्षा राज्य मंत्री ने कहा कि स्वदेशीकरण की दिशा में डी आर डी ओ तथा एन पी ओ एल के योगदान से प्रधानमंत्री द्वारा शुरू की गई 'मेक इन इंडिया' पहल को सफल बनाने में योगदान प्राप्त होगा।

लेफ्टिनेंट जनरल जे. एस. चीमा, वी एस एम, महानिदेशक,

माननीय रक्षा राज्य मंत्री डॉ. सुभाष भामरे ने 12 नवम्बर, 2016 को नौसेना भौतिक तथा समुद्र विज्ञान प्रयोगशाला (एन पी ओ एल), कोच्चि का दौरा किया। डॉ. सुभाष भामरे ने वैज्ञानिकों से बातचीत की तथा एन पी ओ एल द्वारा विकसित की गई प्रौद्योगिकियों तथा उत्पादों की सराहना की। श्री एस. केदारनाथ शेनॉय, उत्कृष्ट वैज्ञानिक तथा निदेशक एन पी ओ एल ने दौरे पर आए माननीय मंत्री महोदय का स्वागत किया तथा उन्हें एन पी ओ एल की उपलब्धियों तथा इसके द्वारा चलाई जा रही परियोजनाओं के बारे में संक्षेप में अवगत कराया। माननीय मंत्री महोदय ने एन पी ओ एल का उल्लेख डी आर डी ओ की एक सर्वोत्तम प्रदर्शन करने वाली प्रयोगशाला के

इन्फैंट्री ने ब्रिगेडियर राजवंत सिंह, उपमहानिदेशक इन्फैंट्री (बी) के साथ 14 अक्टूबर, 2016 को आयुध अनुसंधान तथा विकास स्थापना (ए आर डी ई), पुणे का दौरा किया। दौरे पर आए अतिथियों के समक्ष छोटे हथियारों तथा कम तीव्रता के संघर्ष में प्रयुक्त आयुधों से संबंधित परियोजनाओं के बारे में प्रस्तुतिकरण किया गया।



समाचार पत्रों में डी आर डी ओ

इंटरनेशनल बिजनेस टाइम्स

सशस्त्र सेनाओं की क्षमता में वृद्धि करने के लिए एल सी ए, टी-90 टैंकों, मानवरहित यानों (यू ए वी) और पिनाका मिसाइलों की खरीद के लिए 80,000 करोड़ रुपए के रक्षा सौदे किए गए।

इस खरीद से प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी की अग्रणी "मेक इन इंडिया" पहल को भी प्रोत्साहन प्राप्त होगा।

रक्षा मंत्री मनोहर पर्रिकर ने अपनी अध्यक्षता में हुई डिफेन्स एक्वीजिशन काउंसिल (डी ए सी) की बैठक में 80,000 करोड़ रुपए मूल्य के रक्षा सौदों को हरी झंडी दिखाई तथा साथ ही भ्रष्ट आचरण में लिप्त पाई गई कंपनियों को काली सूची में डालने की एक नीति के संबंध में भी अपनी स्वीकृति प्रदान की जिससे ऐसी कंपनियां रक्षा ठेकों के लिए प्रतिस्पर्धा में भाग लेने से हमेशा के लिए प्रतिबंधित कर दी जाएंगी।

ये सौदे भारत में विनिर्मित हलके युद्धक वायुयानों (एल सी ए), टी-90 टैंकों, मानवरहित वायुयानों (यू ए वी)

और पिनाका मिसाइलों की खरीद के संबंध में किए गए। हलके युद्धक वायुयानों (एल सी ए) की खरीद सरकार द्वारा पूर्व में विकसित की गई नीति के अनुरूप की गई है।

सशस्त्र सेनाओं के सामर्थ्य में और अधिक वृद्धि करने के अतिरिक्त इस खरीद से प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी की अग्रणी मेक इन इंडिया पहल को भी प्रोत्साहन प्राप्त होगा जिसका उद्देश्य भारत में विनिर्माण और उद्योग को बढ़ावा देना है। इसके साथ ही रक्षा सौदों के लिए केवल भारतीय कंपनियों से ही करार करने से हाई-टेक स्कॉर्पीन पनडुब्बियों के मामले में सूचना के लीक होने जैसी घटनाओं पर भी रोक लगेगी।

खरीद से संबंधित ब्योरा

पहली सबसे महत्वपूर्ण खरीद तेजस एल सी ए के उन्नत संस्करण से संबंधित है जिसमें मार्क-1 के स्थान पर मार्क-1ए या मार्क-2 संस्करण की खरीद की जाएगी। भारतीय वायुसेना 52,000 करोड़ रुपए के मूल्य पर हिंदुस्तान वैमानिकी लिमिटेड (एच ए एल) से ऐसे 83



उन्नत एल सी ए प्राप्त करेगी। भारतीय वायुसेना ने अन्य अनेक तेजस वायुयानों का परीक्षण भी किया है तथा आशा है कि ये हलके वायुयान अगले वर्ष या उसके बाद के वर्ष तक भारतीय वायुसेना में शामिल हो जाएंगे।

डिफेन्स एक्विजिशन काउंसिल (डी ए सी) ने 3000 करोड़ रुपए के एक अन्य सौदे को अपनी मंजूरी दी है जो 15 हलके युद्धक हेलिकॉप्टरों के लिए है जो भारतीय सेना तथा भारतीय वायुसेना दोनों द्वारा प्रयोग में लाए जाएंगे। इनका उत्पादन भी हिंदुस्तान वैमानिकी लिमिटेड (एच ए एल) द्वारा ही किया जाएगा। हमारी सशस्त्र सेनाओं को भारतीय विनिर्माताओं से 1,100 करोड़ रुपए मूल्य के लगभग 600 यू ए वी भी प्राप्त होंगे। इनमें से अनेक मानवरहित यानों (यू ए वी) को पाकिस्तान से लगी हमारी सीमाओं की चौकसी करने, भारतीय सीमा में घुसपैठ तथा आतंकवादी गतिविधियों पर रोक लगाने के लिए प्रयोग में लाया जाएगा।

भारत द्वारा मूल रूप से चीन में विनिर्मित लगभग 1,700 टी-90 टैंकों की खरीद करने की भी आशा है। फिलहाल डी ए सी ने 13,000 करोड़ रुपए मूल्य पर ऐसे

464 टैंकों की रूस से खरीद का आर्डर दिया है। इससे रूस के साथ भारत के सैन्य संबंधों के भी मजबूत होने की आशा है।

टाइम्स ऑफ इंडिया

रक्षा वांतरिक्ष अनुसंधान तथा विकास (आर एंड डी) केंद्र : आई आई टी, बंबई में कार्य की शुरुआत होगी।

सारांश : पी एच डी की उपाधि हेतु शोध कार्य कर रहे छात्र वैमानिकी से संबंधित उपकरणों के क्षेत्र में अनुसंधान तथा विनिर्माण के लिए डी आर डी ओ की परियोजनाओं पर कार्य करेंगे। एक अधिकारी ने बताया कि आई आई टी मद्रास में इस केंद्र में परियोजना में भाग लेने वाले आठ विभागों के 45 संकाय सदस्य कार्य करेंगे जबकि आई आई टी, बंबई में विभिन्न विभागों के 25 संकाय सदस्य भारत में पहली बार किए जा रहे इस अनुसंधान में भाग लेंगे। आई आई टी, बंबई नए नोदन प्रौद्योगिकी केंद्र (सी ओ पी टी) का प्रशासनिक मुख्यालय होगा। मुंबई : उन्नत रक्षा संबद्ध वांतरिक्ष अनुसंधान तथा विकास केंद्र (नोदन





प्रौद्योगिकी केंद्र) के लिए आधारशिला शुक्रवार को रक्षा मंत्री मनोहर पर्रिकर, रक्षा अनुसंधान तथा विकास विभाग (डी आर डी ओ) के निदेशक तथा आई आई टी-बंबई एवं आई आई टी-मद्रास के निदेशकों की उपस्थिति में रखी जाएगी। समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर पिछले वर्ष किए गए जबकि डी आर डी ओ ने उन्नत रक्षा संबद्ध वांतरिक्ष अनुसंधान तथा विकास केंद्र को चालू करने के लिए आई आई टी-बंबई और आई आई टी-मद्रास में 400 करोड़ रुपए से अधिक राशि का वित्तपोषण करने का निर्णय लिया। रक्षा विभाग के एक अधिकारी ने कहा कि विकासाधीन उत्पादों तथा प्रौद्योगिकी में मिसाइल के रूप में प्रयोग लाए जा सकने वाले वायुयान, वायुयान को उड़ाने के लिए गैस टरबाइन इंजन तथा ध्वनि की गति से कई गुना अधिक गति से उड़ान भरने में सक्षम मिसाइल नोदन तथा अतिध्वनिक अनुप्रयोग शामिल हैं।

सनसनी खेज समाचार

नई दिल्ली, 10 नवम्बर (सनसनी खेज समाचार ब्यूरो) : रक्षा राज्य मंत्री डॉ. सुभाष भामरे ने कहा कि सैनिकों में तनाव से जुड़ी समस्याएं काफी बढ़ गई हैं तथा उन्हें दूर करने के लिए पर्याप्त उपाय करने की आवश्यकता है। आपने कहा कि प्रौद्योगिकीय विकास की गति अत्यधिक तेज होने तथा सूचना युद्ध दिनानुदिन अधिकाधिक जोर पकड़ने के कारण इन कारणों का मानवीय घटक पर भारी प्रभाव पड़ रहा है।

डॉ. भामरे ने मंगलवार को डी आर डी ओ की दिल्ली स्थित प्रयोगशाला रक्षा मनोवैज्ञानिक अनुसंधान संस्थान (डी आई पी आर) द्वारा आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सैन्य परीक्षण एसोसिएशन (आई एम टी ए) के 58वें सम्मेलन का उद्घाटन करते हुए यह बात कही।

डॉ. भामरे ने कहा कि हमारे सैनिक देश के भीतर घुसपैठ, आतंकवाद और कट्टरवाद की समस्याओं का सामना कर रहे हैं तथा देश के भीतर प्रतिकूल परिस्थितियों का सामना करना एक बड़ी समस्या है। आपने बताया कि इस प्रकार के शत्रुतापूर्ण परिवेश में सेना का चयन करने, प्रशिक्षण प्रदान करने तथा उन्हें प्रतिकूल स्थिति का सामना करने में सक्षम बनाने के लिए एक उत्तम चयन प्रक्रिया, कारगर प्रशिक्षण तथा शिक्षण की आवश्यकता है।

मंत्री महोदय ने कहा कि इस प्रकार का सम्मेलन प्रतिनिधियों को सैनिकों द्वारा अपने देशों में जिन अद्वितीय चुनौतियों का सामना करते हैं उनके बारे में तथा उन समस्याओं से निबटने के लिए विकसित किए गए वैज्ञानिक सिद्धांतों पर आधारित नई विधियों के बारे में बातचीत करने के लिए एक मंच प्रदान करता है। इस चार दिवसीय सम्मेलन के मूल विषय "मनोवैज्ञानिक मूल्यांकन : भविष्य हेतु सैनिकों का निर्माण" की सराहना करते हुए मंत्री महोदय ने कहा कि सैनिकों के निष्पादन को इष्टतम बनाकर यह कार्य किया जा सकता है। आपने प्रतिनिधियों से कहा कि भविष्य हेतु उनकी योजना सैनिकों के मानसिक और शारीरिक कल्याण के दृष्टिगत सैनिकों की तैयारी और कल्याण" से संबंधित होनी चाहिए।

इस अवसर पर डॉ. एस. क्रिस्टोफर तथा आई एम टी ए की अध्यक्ष तथा कनाडा के डिपार्टमेंट ऑफ नेशनल डिफेन्स की महानिदेशक, मिलिटरी पर्सनल रिसर्च एंड एनालिसिस (डी जी एम पी आर ए) सुश्री सुसन ट्रस्कॉट ने भी व्याख्यान दिए।

मुख्य सम्पादक
गोपाल भूषण

सह मुख्य सम्पादक
सुमति शर्मा

सम्पादक
फूलदीप कुमार

सह सम्पादक
अनिल कुमार शर्मा

मुद्रण
एस के गुप्ता
हंस कुमार

विपणन
तपेश सिन्हा
आर पी सिंह

श्री गोपाल भूषण, निदेशक, डेसीडॉक द्वारा डी आर डी ओ की ओर से मुद्रित एवं प्रकाशित
प्रकाशक : डेसीडॉक, मेटकॉफ हाउस, दिल्ली-110054, दूरभाष : 011-23812252
फैक्स : 011-23819151, ई-मेल : director@desidoc.drdo.in