ISSN-0971-8397

विकास समर्पित मासिक

योजना

वर्ष ४२ | अंक ४ | पाने ५६ | नोव्हेंबर २०१४ | मूल्य १० रु.

तंत्रज्ञान, शोध आणि माहिती आधारित अर्थव्यवस्था

भारतातील उच्च तंत्रज्ञान उद्योगांचा विस्तार
सुनील मणी

लघु आणि मध्यम उद्योग निर्मितीतील तांत्रिक संशोधन : स्पर्धात्मकतेचे निर्णायक साधन
एम.एच. बालसुब्रम्हण्यम्

अभिनवता व जागतिकीकरण
व्ही. व्ही. कृष्णा

विशेष
मानवी पातळीवर मैलावहन
डॉ. अमृत पटेल

विशेष लेख
ई- कचरा व्यवस्थापन
एम.एच. फुलेकर आणि भावना पाठक

मराठी मासिक

योजना

योजना घरी आणा.
आजच वर्गणी भरा.

विकासाचे सर्व पैलू, सर्व सामाजिक प्रश्न आणि चालू घडामोडी प्रसिध्द करणारे योजना हे एकमेव मासिक आहे. या मासिकात सर्व क्षेत्रातील तज्ज्ञांनी लिहिलेले अभ्यासपूर्ण व अचूक माहिती देणारे लेख असतात. त्यामुळे आपल्याला प्रत्येक क्षेत्रातील बिनचुक माहिती मिळते.

हे मासिक विद्यार्थीवर्ग व विद्वत्जनांचे आवडते आहे .स्पर्धात्मक परीक्षांना बसणाऱ्यांनी योजना वाचणे आवश्यक आहे. यातील माहिती साधारणत: इतरत्र प्रकाशित होण्याआधीच आपल्यापर्यंत येते.

वर्गणीचे दर

नियमित अंक मूल्य	१०.०० रुपये
विशेषांक	२०.०० रुपये
वार्षिक वर्गणी	१००.०० रुपये
द्विवार्षिक वर्गणी	१८०.०० रुपये
त्रिवार्षिक वर्गणी	२५०.०० रुपये

वर्गणी, मनीऑर्डर
किंवा डिमांड ड्राफ्टद्वारे संपादक,योजना (मराठी)यांचे नावाने
७०१, ''बी'' विंग (७ वा मजला) केन्द्रीय सदन,
बेलापूर, नवी मुंबई - ४०० ६१४
या पत्त्यावर पाठवावी.

वर्गणी मनीऑर्डरने पाठविताना आपले नाव व पत्ता कूपनमध्ये सुवाच्य अक्षरात लिहा.

विक्रीचे ठिकाण : ७०१ सी, ७०१बी, केंद्रीय सदन, सी.बी.डी. बेलापूर, नवी मुंबई - ४०० ६१४

योजना मासिक भारत सरकारच्या माहिती व प्रसारण मंत्रालयाच्या प्रकाशन विभागातर्फे प्रसिध्द केले जाते.

योजना

विकास समर्पित मासिक

❖ वर्ष ४२ ❖ ❖ अंक ४ ❖ ❖ नोव्हेंबर २०१४ ❖ ❖ मूल्य १० रु. ❖

मुख्य संपादक
राजेशकुमार झा

संपादक
भावना गोखले

उपसंपादक
अभिषेक कुमार

मुखपृष्ठ
जी.पी. धोपे

'योजना' हे नियोजन आयोगाच्या वतीने, केंद्र सरकारच्या माहिती व प्रसारण मंत्रालयाच्या प्रकाशन विभागातर्फे हिंदी, इंग्रजी, मराठी, गुजराती, कन्नड, तेलुगू, पंजाबी, उर्दू, बंगाली, तमिळ, मल्याळम, उडिया व आसामी भाषांतून प्रकाशित होते. देशाच्या सर्वांगीण विकासाची खुली चर्चा करणारे ते व्यासपीठ आहे. 'योजना'त प्रसिद्ध होणाऱ्या लेखांतील मते त्या त्या लेखकांची असतात.

योजना वर्गणीचे नवे दर

वार्षिक	: रू. १००
किरकोळ किंमत	: रू. १०
शेजारी राष्ट्रे (एअरमेल) वार्षिक	: रू. ५३०
युरोप व अन्य राष्ट्रे (एअरमेल) वार्षिक	: रू. ७३०

अनुक्रमणिका

भारतातील उच्च तंत्रज्ञान उद्योगांचा विस्तार	- सुनील मणी	५
लघु आणि मध्यम उद्योग निर्मितीतील तांत्रिक संशोधन : स्पर्धात्मकतेचे निर्णायक साधन	- एम.एच.बालसुब्रम्हण्यम्	१२
अभिनवता व जागतिकीकरण	- व्ही. व्ही. कृष्णा	१९
मानवी पातळीवर मैलावहन	- डॉ. अमृत पटेल	२४
ई-कचरा व्यवस्थापन (विशेष लेख)	- एम.एच. फुलेकर आणि भावना पाठक	२८
मंगळ मोहिम: भारतीय अंतराळ विज्ञानातील सर्वोत्कृट झेप		३०
महात्मा गांधी - स्वच्छतेचे स्वप्न उराशी बाळगणारा एक मनस्वी तपस्वी	-	३३
भारतीय सामाजिक, आर्थिक विकास, आंतरराष्ट्रीय मार्गदर्शन सुधारणा	-डॉ. मनोज जोशी, अपूर्व श्रीवास्तव आणि डॉ.सौ.बलविंदर शुक्ला	३९
जागतिक परिवर्तनाचा प्रशासकीय ताळमेळ	- बिजू पॉल अब्राहम	४५
जन धन योजना: पुर्नविचार आवश्यक - सखोल पाहणी		४९
खासदारांसाठी ग्रामदत्तक योजना		५२

योजनेसाठी लेख, वर्गणी, जाहिरात इ. सर्व पत्रव्यवहारासाठी पत्ता :
योजना मासिक कार्यालय
७०१, 'सी' विंग (७वा मजला), केंद्रीय सदन, सेक्टर १०, सी.बी.डी. बेलापूर, नवी मुंबई ४०० ६१४.

email - myojanadpd@gmail.com

संपादकीय

नाविन्याचे लोकशाहीकरण

मानवाच्या उत्क्रांतीचा, विकासाचा, नागरीकरणाचा इतिहास आपण पाहिला तर त्यामध्ये माणसाने जो आगीचा शोध लावला; त्याला अनन्य साधारण महत्व आहे. वास्तविक अग्नि हे तत्व निसर्गाचाच एक भाग आहे. मात्र मानवाला नंतर, अगदी अपघाताने त्याचा शोध लागला. पंचमहाभूतांपैकी शोधून काढले गेलेले अग्नि हे एकमेव तत्व आहे, असंही म्हणता येईल. अनेक शोधांचा आणि मानवी विकासाचा विचार केला तर शिवण्याच्या सुईबद्दल काय म्हणता येईल? सुईचा शोध फार पूर्वी लागला, विकासाच्या प्रवासामध्ये बोटभर सुईने फार मोठी कामगिरी केली आहे. त्यामुळे सुईच्या शोधालाही तंत्रज्ञान युगात अत्यंत महत्व आहे. सुईच्या अविष्कारानंतरच प्रचंड तंत्रज्ञान विकसित झाले, असे म्हटले तर वावगे ठरणार नाही. सुईमुळे माणसाने अंग झाकण्याचे तंत्र मनाने स्वीकारले आणि यामुळेच तो इतर कोणत्याही प्राण्यांपेक्षा वेगळा ठरला. त्याचे अस्तित्व प्राणी म्हणून फक्त राहिले नाही. तो हळूहळू 'माणूस' बनायला लागला. सुईने शिवण्याचे तंत्र जसे आहे, अगदी त्याच धर्तीवर दोन लाकडांचे सांधे एकमेकांत अडकवून माणसाने बोट तयार केली. बोटीवर स्वार होऊन माणूस लहानमोठे नाले, तलाव, नद्या, समुद्र पार करू लागला. त्यामुळे नवनवीन प्रदेशांचा शोध त्याला होऊ लागला. मृत प्राण्यांची कातडी किंवा झाडांची मोठी सालं, पाने एकमेकांना जोडून त्याची वल्कले तयार करून ती अंगाभोवती गुंडाळली की; थंडी, ऊन, वारा, पाऊस यांच्यापासून संरक्षण होते, हे माणसाच्या लक्षात आले. 'कपड्याची ऊब' मानवाला खूप शहाणे करू लागली. त्यामुळे निसर्गात माणसाच्या वसाहती कशाप्रकारे विस्तारू लागल्या हे पाहताना सुईच्या शोधाचे महत्व अधोरेखित होते. याचबरोबर गारगोट्या एकमेकांवर घासून आग तयार करण्यात मानवाला यश आले. आणि मग चाकाचा शोध लागला. मानवाच्या विकासमार्गावरील मैलाचे दगड म्हणता येतील असे वाफेचे इंजिन, छपाईचे तंत्रज्ञान, मायक्रोचिप.... आणि अशी असंख्य उदाहरणे आपल्याला देता येतील. माहिती आणि तंत्रज्ञानाचे युग आज अवतरले आहे ते, माणसाने लावलेल्या नवनवीन शोधांमुळेच! माणसाच्या अथक परिश्रमातून आजही समाज विकासाला हातभार लावणारे नवे शोध लागत आहेत.

मानवाच्या विकासयात्रेविषयी नोबेल पुरस्कार विजेते जोसेफ स्टिगलिटज् यांचे 'क्रिएटिंग ए लर्निंग सोसायटी' या शीर्षकाचे एक पुस्तक अलिकडेच प्रकाशित झाले आहे. ब्रूस सी. ग्रीनवाल्ड हे या पुस्तकाचे सह-लेखक आहेत. कोणत्याही देशाचा विकास हा त्यामध्ये भांडवली गुंतवणूक किती प्रमाणात होतेय यावर अवलंबून नसून त्या देशातील लोकांची शिकण्याची क्षमता किती आणि कशी आहे, यावर अवलंबून आहे, असे मनोगत या लेखकद्वयींनी व्यक्त केले. पश्चिमेकडे शिकण्यास अतिशय उत्सूक असणारा समाज चांगल्या पद्धतीने विकसित झाला. त्यामुळे जवळपास १८०० ठिकाणांची खूप चांगली आर्थिक प्रगती होऊ शकली. नवीन शोध लावण्यास, शिकण्यास, नवीन तंत्रज्ञान अंगिकारण्यास सिद्ध असणाऱ्या समाजाची प्रगती फार लवकर होते. मात्र शिकण्यास अनुत्सुक असणाऱ्या आळशी, जुने सोडून नव्याची कास न धरू इच्छिणारा समाज मागास राहतो, असे या नोबेल पुरस्कार विजेत्या लेखकाने म्हटले आहे. कोणत्याही समाजाच्या बदलामागे, त्याच्या कायापालटामागे त्या समाजाकडे ज्ञान घेण्याची किती जिज्ञासा आहे; किती उत्कंठा आहे, ही गोष्ट अत्यंत महत्वपूर्ण ठरते. एखाद्या समाजाची आर्थिक उन्नती ही त्या समाजाच्या शिक्षणाशी संबंधित असते. जितके अधिक ज्ञान, शिक्षण; तितकी अधिक प्रगती, असे हे समिकरण आहे, असे विकासाच्या इतिहासाकडे नजर टाकली तर दिसून येते. अर्थात आर्थिक वृध्दीमध्ये तंत्रज्ञानाच्या वाढत्या वापराला आणि त्यासाठी वापरात येणाऱ्या ज्ञानाला नेमके किती प्रमाणात स्थान असते, या प्रश्नाचे उत्तर शोधणे म्हणजे फारच गुंतागुंतीची प्रक्रिया आहे. परंतु ज्ञानाशिवाय तंत्रज्ञान विकसित होणार नाही, हेही तितकेच खरे आहे. म्हणून आर्थिक विकासात फक्त तंत्रज्ञानाला महत्व देऊन चालणार नाही.

'ज्ञानाधिष्ठित उत्पादन' या प्रक्रियेवर केनिथ जे. ऍरो यांनी सर्वाधिक भर दिला. 'लर्निंग बाय डुइऔंग' ही संकल्पना त्यांनी मांडली. यामध्ये नवनवीन कल्पना आणि तंत्रज्ञान यांचा एकत्रित प्रवास होणे आवश्यक आहे, तरच विकास प्रक्रिया झपाट्याने होईल. परंतु ज्ञानाची मक्तेदारी फारच कमी जणांकडे असते. आणि सर्वांनाच ही देणगी असते असे नाही. त्यामुळे तंत्रज्ञान विकसित करणारे ज्ञान आजच्या घडीला महत्वाचे ठरते, हे लक्षात घेवून आयआयटी, सीएसआयआर, आयएसआरओ, इंडियन इंन्स्टिट्यूट ऑफ सायन्स, आयआयएम, आयसीएआर यासारख्या संस्था देशाच्या भविष्यातील विकासासाठी हातभार लावण्यात सहाय्यभूत ठरत आहेत.

भारताच्या अभियांत्रिकी, तंत्रज्ञानविषयक, वैद्यकीय संशोधन, माहिती तंत्रज्ञान आणि इतर अनेक ज्ञानाधिष्ठित क्षेत्रात या संस्थांनी दिलेल्या योगदानामुळे भारताने खूप मोठी प्रगती साधली. भारतात इतर आणखीही क्षेत्रांचा खूप चांगला विकास झाला. 'हिपेटायटीस-बी'ची अगदी स्वस्तात लस आपण शोधून काढली. जनरिक औषधे आपण मोठ्या प्रमाणावर वापरू लागलो. त्यामुळे गरिबांना परवडतील अशा किंमतीत औषधे आता उपलब्ध होऊ शकतात. अपंगांसाठी जयपूर फूटचा शोध आपण लावला. हे एकप्रकारे अपंगांना मिळालेले वरदान आहे. सर्वात खर्चिक समजली जाणारी हृदय शस्त्रक्रिया आपल्याकडे कमीत कमी खर्चात होऊ शकते. फार काय सर्वात कमी खर्चात पूर्णत: देशी बनावटीचे मंगळयान भारताने तयार करून, इतिहास रचला आहे. भारताने ज्ञान आणि तंत्रज्ञान क्षेत्रात केलेल्या प्रगतीची ही काही आदर्श उदाहरणे म्हणता येतील. परंतु जग फार झपाट्याने बदलतेय. भारताने केलेली प्रगती इतर विकसित, आधुनिक देशांच्या तुलनेत खूपच तोकडी आहे. आणखी बराच पल्ला भारताला गाठायचा आहे. नवनवीन शोधांचा माग घेण्यासाठी कल्पनांचा विस्फोट होण्याची गरज असते. ज्ञानभांडारे आणि नवनवीन कल्पनांचे विश्व साकारण्यासाठी अजून खूप काम करण्याची आवश्यकता आहे.

जागतिककरणाच्या पार्श्वभूमीवर माहितीच्या महाजालामुळे आज जग अतिशय जवळ आले आहे. एकमेकांना जोडले गेले आहे. त्यामुळे नवीन युगाचा प्रवास करताना या जगातील प्रत्येक व्यक्तिकडे नवनिर्मितीची अपार क्षमता आहे, आणि तिचा वापर एका चांगल्या समाज निर्मितीसाठी करून घ्यायचा आहे, हेच खरे उद्दिष्ट आहे. प्रत्येक घर म्हणजे निर्मितीचे भंडार, असे गृहीत धरून जर त्या घराने आपल्या गरजांची पूर्तता स्वत:चे कौशल्य वापरून अगदी नाविन्यपूर्ण पद्धतीने केले आणि मग त्याला बाजारपेठ शोधली तर कोणतेही काम किती उत्तमतेने होऊ शकते, याचा अनुभव येईल. अर्थात कुशलतेला, कल्पनेला कोणतेच बंधन नाही. त्यामध्ये सर्वसमावेशाचे तत्व असेलच परंतु परंपरांचाही विचार केला जाईल. तंत्रज्ञान तर वापरले जाईलच, त्याचबरोबर या प्रक्रियेत नैसर्गिक घटकांचाही प्राधान्याने वापर केला जाईल. अर्थात हे सगळे कोणत्याही नवीन संकल्पनेचे लोकशाहीकरण झाले तरच शक्य आहे.

भारतातील उच्च तंत्रज्ञान उद्योगांचा विस्तार

सुनील मणी

६७व्या स्वातंत्र्यदिनानिमित्त पंतप्रधान नरेंद्र मोदींनी घोषित केलेले 'मेक इन इंडिया धोरण, भारतीय उद्योजकांना केवळ प्रोत्साहनात्मकचं न राहता त्यांच्या औद्योगिक तांत्रिक पंखाना बळकटी देण्याचे आश्वासन या धोरणा ने दिले आहे. 'नवीन निर्मिती धोरण २०११' ला यामुळे पुर्नउजाळा मिळाला. निर्मिर्ती व सेवा या दोन्ही उद्योगातील उच्च आणि मध्य तंत्रज्ञानाला सरकारतर्फे प्रोत्साहन देण्यात येत असुन या आधारित विकासाचा परिणाम आर्थिक वृद्धी व विश्वासीत मार्ग याद्वारे दिसुन येईल.

विकसित आणि विकसनशील अशा दोन्ही जगांतील देशांचा जोर उच्च तंत्रज्ञान उद्योगांच्या वाढीवर राहिला आहे. तीन कारणांसाठी हे आवश्यक आहे. प्रथम, उच्च तंत्रज्ञान उद्योग हे प्रतिएकक कामगार अथवा भांडवलासाठी उच्च वर्धित मूल्यासाठी ओळखले जातात आणि त्यामुळे देशाच्या सकल राष्ट्रीय उत्पन्नात (जीडीपी) त्यांचे योगदान अधिक असण्याची शक्यता असते. दुसरे, कमी तंत्रज्ञान असलेल्या उद्योग व सेवांपेक्षा उर्वरित अर्थव्यवस्थेशी त्यांची संलग्नता आणि त्यामुळे होणारा परिणामही अशा तऱ्हेने अधिक असतो की त्यांच्या वाढीचा अनेक पटींनी परिणाम घडून येतात. तिसरे, उच्च तंत्रज्ञान उद्योगांमुळे देशातील सामान्य नागरिकाचे राहणीमान उंचावू शकते. उदाहरणार्थ, मोबाईल फोन्स आणि विविध जैव तंत्रज्ञान उत्पादनांमुळे अगदी सामान्य नागरिकांचे जीवनमानही सुधारले असून ग्रामीण भागातही ते वाढत आहे.

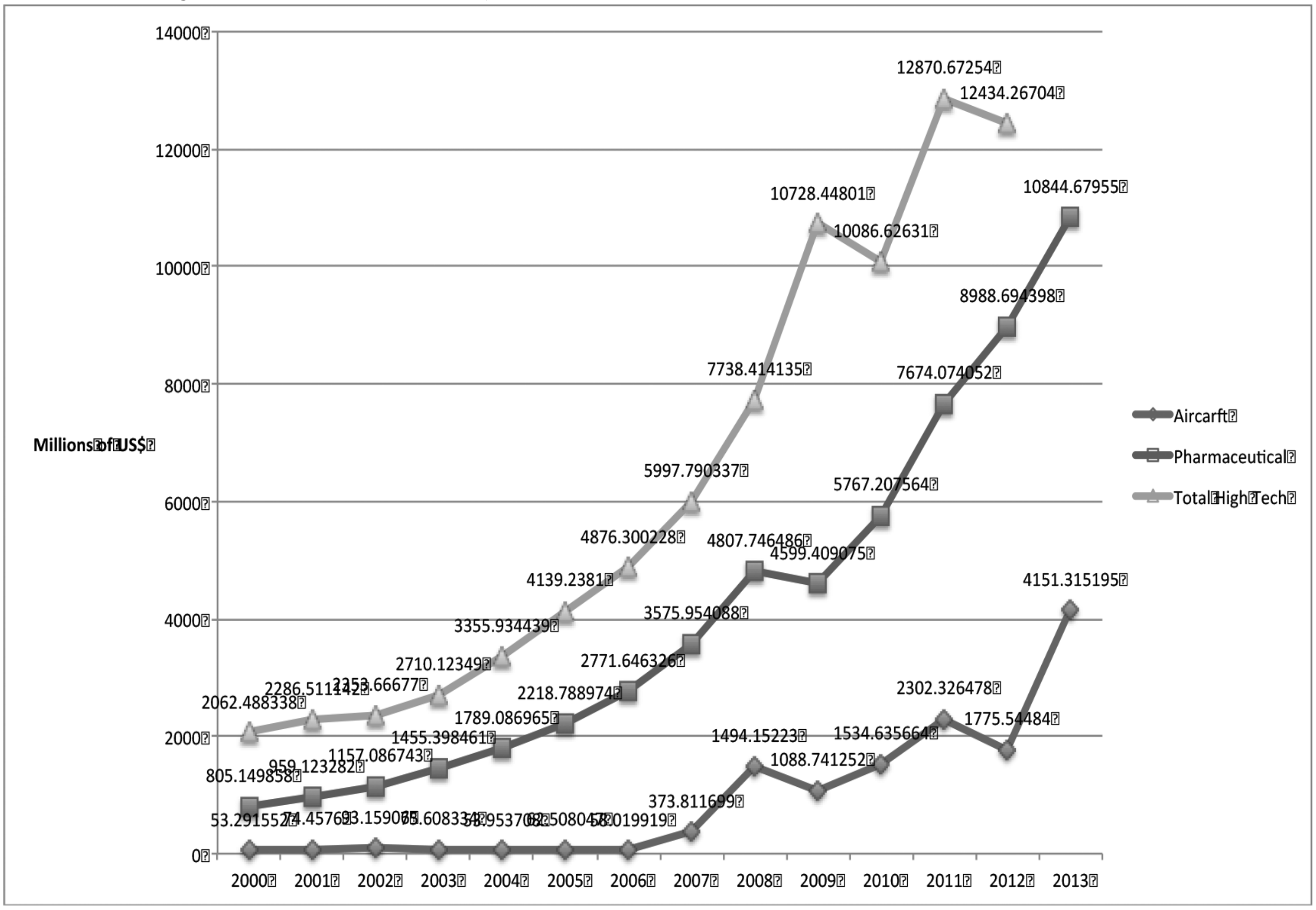
भारतातही औषधनिर्मिती, अंतराळविज्ञान, दूरसंचार उपकरणे, नॅनो तंत्रज्ञान आणि जैव तंत्रज्ञान या प्रत्येक तंत्रज्ञानाबाबतीत यशापयश वेगवेगळे असले तरी त्यांच्या वापरास प्रोत्साहन देण्याचे प्रयत्न केले जात आहेत. भारतातील उच्च तंत्रज्ञान उद्योगांचा थोडक्यात आढावा घेणे या अनुशंगाने आवश्यक आहे. उच्च तंत्रज्ञान उत्पादनांच्या एकंदरीत चढउताराच्या विश्लेषणाने सुरूवात करून काही विशिष्ट उच्च तंत्रज्ञान उद्योगांचे विश्लेषण त्यानंतर केले जाईल. यातील मनोरंजक भाग असा की, फक्त उच्च तंत्रज्ञान उद्योगांना समोर ठेवून सरकारकडे एखादे नाविन्यपूर्ण धोरण नसले तरीही अशा उद्योगांना प्रोत्साहन देण्यासाठी विविध प्रकारची विशिष्ट धोरणात्मक साधने वापरण्यात आली आहेत. उदाहरणार्थ, औषधनिर्मिती उद्योगाला चालना देण्यासाठी सरकारने पेटंट (स्वामित्वहक्क) धोरण राबवले, अंतराळ संशोधनासाठी भरपाईचे धोरण, दूरसंचार उपकरणे उद्योगांच्या विकासासाठी सार्वजनिक धोरण राबविले.

तंत्रज्ञान अधिग्रहण उद्योगांचे धोरण राबविण्यात आले.

ट्रिप्स कराराच्या पालनाद्वारे स्वामित्वहक्कासंबंधी कडक तरतुदी अंमलात आल्या असल्या तरी उर्वरित जगाला जेनेरिक औषधांची निर्यात करणारा भारत हा महत्वपूर्ण देश सातत्याने राहिला आहे. भारताच्या देशांतर्गत कंपन्या या सतत नाविन्यपूर्ण संशोधन करत आल्या असून त्या महत्वपूर्ण बनल्या आहेत. २००५ मध्ये संगणक आणि माहिती तंत्रज्ञान सेवा यात भारत वैश्विक नेता बनला असून अन्य देशांवर आघाडी कायम राखतांनाच त्यात सुधारणाही घडवत नेली आहे.

ई-प्रशासनाच्या व्यापक प्रसाराद्वारे अगदी दुर्गम अशा गावांमध्येही सरकारी सेवांचा विस्तार करण्यासाठी या क्षमतेचा फायदा करुन घेण्यात येत आहे. प्रशासन आणि सेवा वितरणाचे जाळे विस्तारून नागरिकांना सक्षम करण्यासाठी तांत्रिक उपाययोजनेचे हे सार आहे. देशातून उच्च तंत्रज्ञानयुक्त उत्पादित वस्तुंच्या निर्यातीत वाढ होत असून देशातील एकूण उत्पादनांच्या निर्यातीत हे प्रमाण ७ टक्के इतके आहे (जागतिक बँक, २०१४). उच्च तंत्रज्ञान निर्यातीतील दोन तृतीयांश वाटा हा फक्त औषधे आणि विमानाचे सुटे भाग, याच दोन वस्तुंचा आहे. (आकृती १) औषध उद्योगात भारताची तांत्रिक क्षमता ही सर्वपरिचित आहेच, पण विमानांचे सुटे भाग बनविण्यात भारताने घेतलेली झेप ही मनोरंजक आहे. संरक्षण खरेदी धोरण आणि भरपाईसंबंधी धोरणात्मक पुढाकारामुळे स्थानिक उत्पादनाला प्रोत्साहन मिळाल्याचे दिसते. राष्ट्रीय नागरी विमान विकास प्रकल्प मोहिमेद्वारे भारत प्रादेशिक वाहतूक विमान विकसित करत आहे. उपग्रहांची रचना, विकास आणि अवकाशात सोडण्याच्या क्षमतेबाबत भारताने आपली आघाडी कायम राखली असून त्यात सुधारणाही होत आहे आणि आता तर चंद्रावर अंतराळवीर पाठवण्याची तसेच मंगळावर स्वारीची महत्वाकांक्षी योजना आखुन त्याची अमंलबजावणी करण्यात आली.

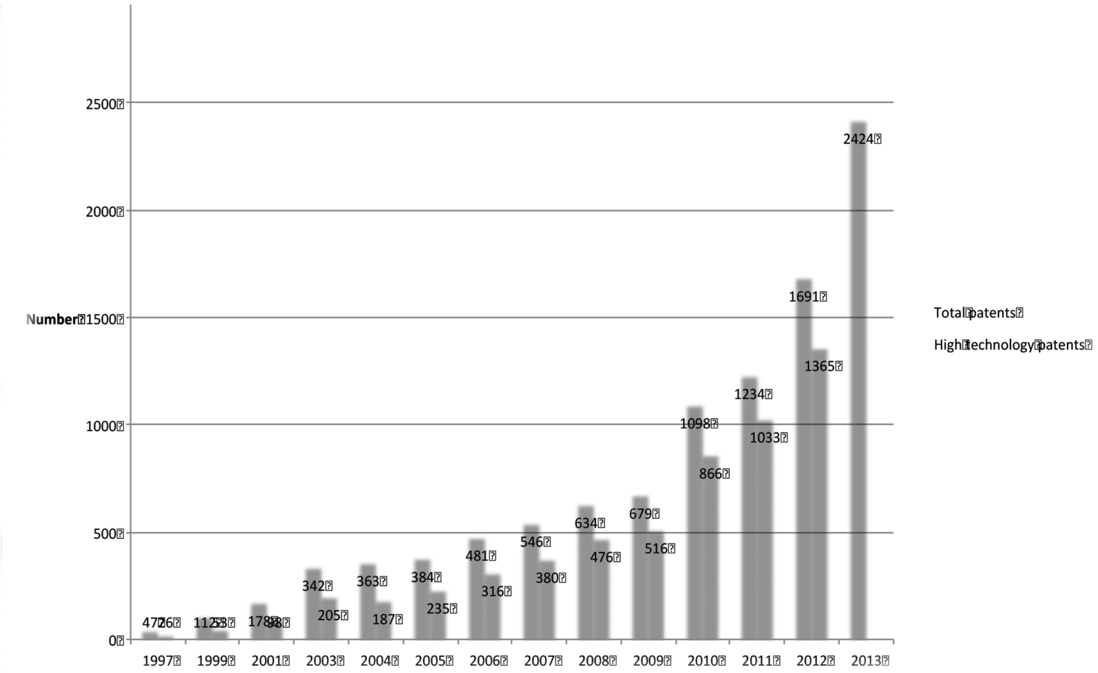
उच्च तंत्रज्ञान युक्त उत्पादनांची भारतातून निर्यात



स्त्रोत : संयुक्त राष्ट्रसंघ सामायिक व्यापार आणि जागतिक बँक

i) भारतीय संशोधकांच्या पेटंटमध्ये लक्षणीय वाढ झाली असून त्यात उच्च तंत्रज्ञान पेटंटचा वाटाही महत्वपूर्ण आहे; क्वचित त्यात चांगलीच वाढ झालेली दिसते (आकृती २) तांत्रिक विशेषीकरणात सूक्ष्मपणे पाहिल्यास, असा फरक लक्षात येतो तो म्हणजे औषधनिर्मितीचे महत्व घटत चालले असून माहिती तंत्रज्ञानाशी संबंधित पेटंटचा मोठा विस्तार होत आहे (आकृती ३).

ii) यूएसपीटीओत भारतीय संशोधकांनी मिळवलेली उच्च तंज्ञत्रान पेटंट्समधील चढउतार

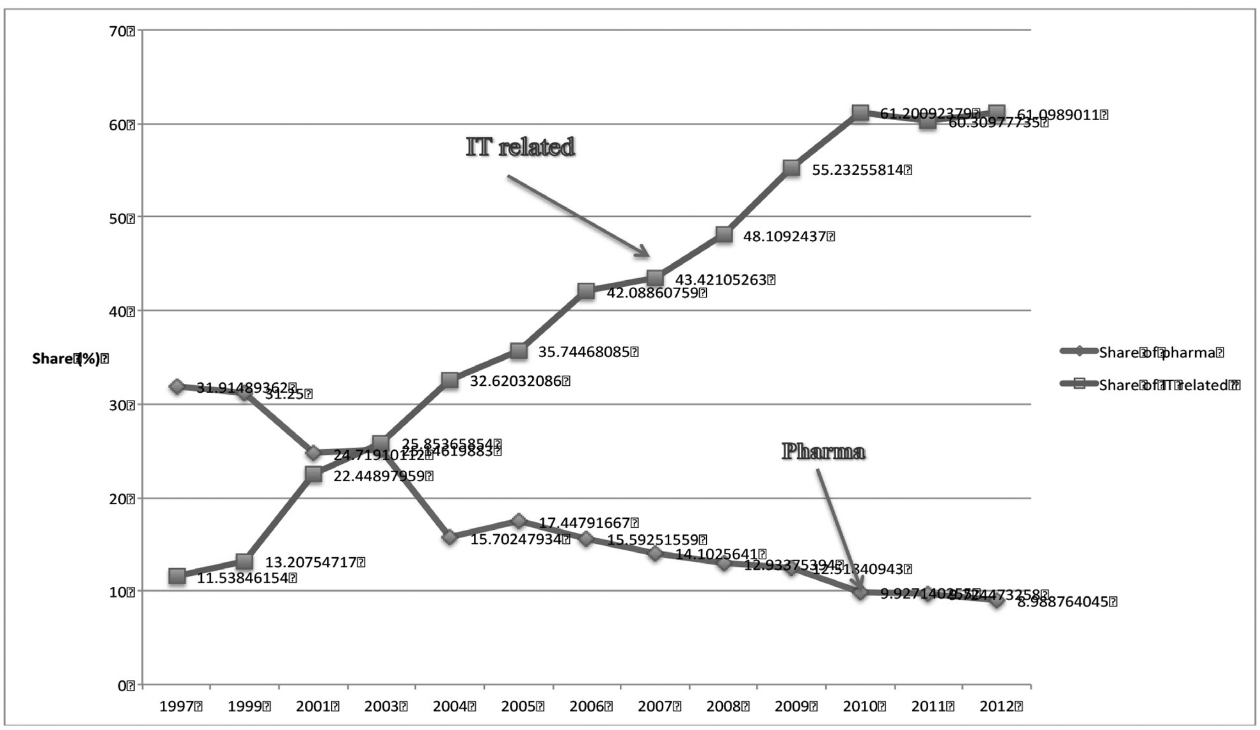


ii)

स्रोत : यूएसपीटीओ आणि राष्ट्रीय विज्ञान मंडळ

औषधनिर्मिती आणि माहिती तंत्रज्ञानाशी संबंधित पेटंट्समधील बदलते महत्व

भारतीय संशोधकांना मिळालेल्या यूएसपीटीओ मधिल एकुण पेटंट उपयोगितेतील टक्केवारी



स्रोत : राष्ट्रीय विज्ञान मंडळ

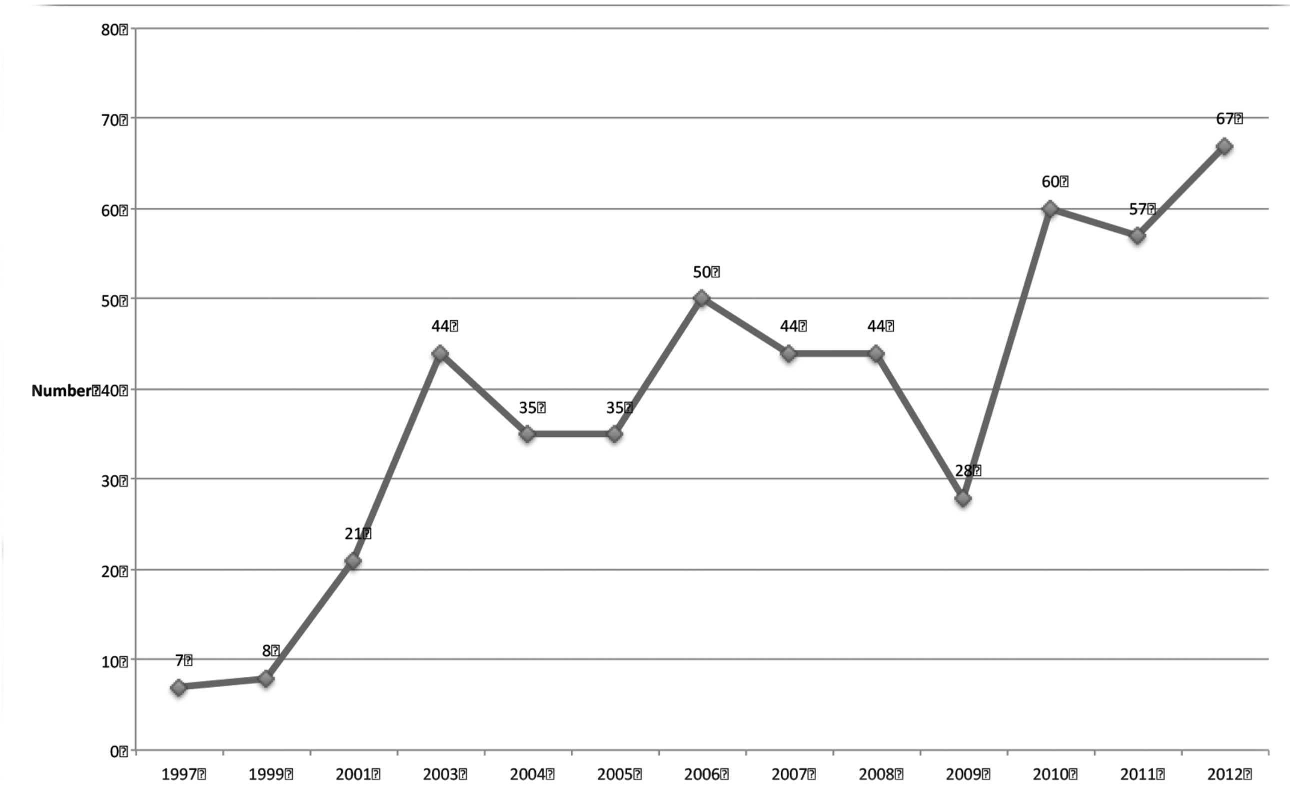
या पेटंटचे स्वामित्वहक्क भारतीय की परदेशी कंपन्यांकडे आहे, हा महत्वाचा मुद्दा आहे. औषधांच्या प्रकरणांत, भारतीय संशोधकांनी मिळवलेले सर्व युनायटेड स्टेट पेटंट अँन्ड ट्रेड मार्क संघटना अर्थात यूएसपीटीओ पेटंट्सची मालकी भारतीय औषध कंपन्यांकडे आहे. यूएसआर २०१० मध्ये नोंद केल्यानुसार, ट्रिप्सची अंमलबजावणी केल्यानंतरही देशांतर्गत औषध कंपन्यांनी आपले पेटंट्स वाढवले आहेत. खरे तर निर्यात, निव्वळ व्यापारी समतोल, संशोधन आणि विकासावर खर्च, भारतात आणि भारताबाहेर मंजूर करण्यात आलेली पेटंट्स अशा प्रत्येक नाविन्यपूर्ण संशोधनाच्या प्रत्येक निर्देशांकावर, भारतीय औषध कंपन्यांनी उत्कृष्ट कामगिरी केली आहे. (मणी आणि नेल्सन २०१३) तरीही सॉफ्टवेअर किंवा माहिती तंत्रज्ञान संबंधी पेटंटबाबतीत अनुभव निराळा आहे. तक्ता ४ मध्ये दर्शवल्याप्रमाणे, बहुतांश पेटंट्स हे ज्यांनी भारतातील सॉफ्टवेअर अभियांत्रिकी आणि अप्लीकेशन्समधील उच्च दर्जा पण स्वस्त असलेल्या मनुष्यबळाचा फायदा करून घेण्यासाठी समर्पित अशी संशोधन आणि विकास केंद्रे सुरू केली आहेत, जे बहुराष्ट्रीय कंपन्यांतर्फे मिळवले आहेत. एकूण मंजूर पेटंट्सपैकी सॉफ्टवेअरशी संबंधित पेटंट्सचे वाढते महत्व लक्षात घेता, भारतीय पेटंट्सची परदेशी मालकी लक्षणीयरित्या वाढली आहे. नाविन्यपूर्ण संशोधनाच्या जागतिकीकरणाचा हा एक भाग असून ज्यात भारत आणि चीन हे महत्वपूर्ण देश म्हणून उदयास आले आहेत.

नॅनो तंत्रज्ञान : देशात काहीसे लक्ष वेधून घेणारे दुसरे उच्च तंत्रज्ञान म्हणजे नॅनो आणि जैविक तंत्रज्ञान. नॅनो मोहीम प्रकल्प: (http://nanomission.gov.in/) हा भारतात अकराव्या योजना आराखड्यात सुरू करण्यात आला असून विज्ञान आणि तंत्रज्ञान विभागाकडे त्याची मुख्य जबाबदारी सोपवण्यात आली होती. नॅनो तंत्रज्ञानाबाबत संशोधन आणि विकास क्षमता तसेच पायाभूत सुविधा विकसित करण्यासाठी पहिल्या पाच वर्षात १०० अब्ज रुपये मंजूर करण्यात आले होते. १२ व्या योजनेत (२०१२-१७) हे उद्दिष्ट आणखी पुढे नेऊन भारताला नॅनो तंत्रज्ञानातील जागतिक केंद्रस्थान बनवण्याची महत्वाकांक्षी योजना जागतिक पातळिवर आखण्यात आली आहे. या दिशेने पाऊल म्हणून, नॅनो विज्ञान आणि तंत्रज्ञान या विषयाला वाहिलेली संस्था स्थापन करण्यात येत असून देशभरातील १६ विद्यापीठे आणि संस्थांमधून पदव्युत्तर अभ्यासक्रम सुरू होणार आहेत. शिवाय, नॅनो व्यवस्थेतील संशोधनावर काम करणाऱ्या ''शास्त्रज्ञ केंद्रित संशोधन प्रकल्पांना'' मोहिमेतून अर्थसाह्य देण्यात येत असून २०१३-१४ मध्ये तीन वर्षे कालावधीच्या २३ प्रकल्पांना तर २०१३-१४ पर्यंत २४० अशा प्रकल्पांना अर्थसाह्य देण्यात आले आहे. विज्ञान आणि तंत्रज्ञान विभागाने दिलेल्या माहितीनुसार, (२०१४, पृ.२११) नॅनो मोहिमेचे फलित म्हणजे २०१३-१४ पर्यंत एससीआय जर्नल्समध्ये ४४७६ संशोधन निबंध प्रसिद्ध झाले, ८०० जणांना डॉक्टरेट पदव्या, ५४६ मास्टर ऑफ टेक्नॉलॉजी (एम.टेक) आणि ९२ मास्टर ऑफ सायन्स पदव्या देण्यात आल्या. या महत्वाच्या क्षेत्रात संशोधनात्मक हालचालींबाबत आणखी आकडेवारी आपल्याकडे नाही. ग्राहक उत्पादने वस्तुंच्या यादीत (उदयोन्मुख नॅनो तंत्रज्ञान, २०१४) नॅनो तंत्रज्ञानावर आधारित उत्पादने आणि त्यांची बाजारातील उपलब्धता यावर एक नोंदणीपुस्तक ठेवले जाते. या यादीत नॅनो तंत्रज्ञानावर आधारित आणि मूळ भारतातून उगम पावलेल्या वैयक्तिक आरोग्यविषयक दोन उत्पादनांचा समावेश असून ती विकसित केलेली कंपनी मात्र बहुराष्ट्रीय आहे. मात्र याच आकडेवारीत जागतिक स्तरावरील १६२८ उत्पादने असून चीनमधील ५९ आहेत. नुकतेच सरकारने केंद्रीय उत्पादन तंत्रज्ञान संस्थेचा भाग म्हणून नॅनो उत्पादन तंत्रज्ञान केंद्र सुरू केले आहे.अगदी अलिकडच्या केंद्रीय अर्थसंकल्प २०१४-१५ मध्ये, खासगी आणि सरकारी भागीदारीतून या केंद्राच्या कार्यास जोमाने चालना देण्याचा हेतू सरकारने जाहीर केला. थोडक्यात, देशातील नॅनो तंत्रज्ञान विकास हा मनुष्यबळ आणि भौतिक पायाभूत सुविधा विकसित करण्याच्या दिशेने अधिक लक्ष्यित असून त्याचे व्यापारीकरण मात्र सध्या अगदी खालच्या स्तरावर आहे.

युनायटेड स्टेट पेटंट ट्रेड ऑगनायझेशन अर्थात यूएसपीटीओत मालकीहक्कानुसार माहिती तंत्रज्ञानाशी संबंधित पेटंट्सचे वितरण					
	माहिती तंत्रज्ञान संबंधित पेटंट्स (संख्या)			वाटा	
	देशांतर्गत	बहुराष्ट्रीय कंपन्या	एकूण	देशांतर्गत	बहुराष्ट्रीय कंपन्या
२००८	१७	९७	११४	१४.९१	८५.०९
२००९	२१	१२९	१५०	१४.००	८६.००
२०१०	५१	२४५	२९६	१७.२३	८२.७७
२०११	३८	३५२	३९०	९.७४	९०.२६
२०१२	५४	४६१	५१५	१०.४९	८९.५१
२०१३	१००	१२६८	१३६८	७.३०	९२.७१
स्रोत: यूएसपीटीओ					

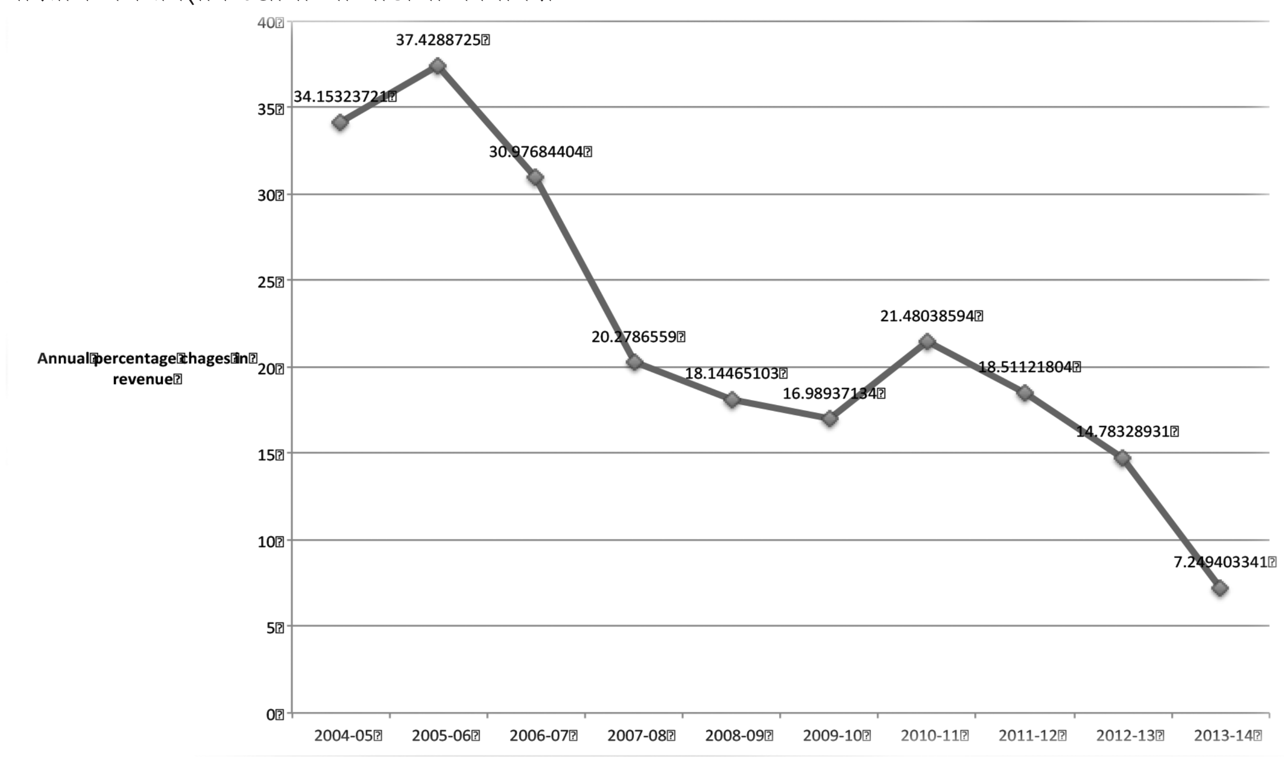
जैव तंत्रज्ञान : जैव तंत्रज्ञान हे आणखी एक उच्च तंत्रज्ञान क्षेत्र असून विस्तृत प्रमाणावर संशोधन आणि विकास तसेच उत्पादन क्षमता मजबूत धोरणात्मक समर्थनाने तयार करण्यात आली आहे. या उद्योगाची निर्मिती आणि भरण पोषणात सरकारी हस्तक्षेपाचा इतिहास २० वर्षांहून अधिक काळाचा आहे. हा हस्तक्षेप तीन प्रकारे आहे : जैव तंत्रज्ञानातील मनुष्यबळाचा गुणात्मक आणि संख्यात्मक दर्जा वाढवणे, या क्षेत्रातील संशोधन आणि विकास प्रकल्पांवर काम करण्यासाठी प्रयोगशाळा आणि संशोधन केंद्रांचे जाळे विस्तारित करणे आणि जैव तंत्रज्ञान उत्पादने आणि सेवा तयार करण्यासाठी व्यवसाय आणि जैव तंत्रज्ञान समूह स्थापन करणे. केंद्र सरकारच्या व्यतिरिक्त, अनेक राज्य सरकारांनीही या क्षेत्राच्या विकासासाठी स्पष्ट धोरणे आखली आहेत. या हस्तक्षेपामुळे जैव तंत्रज्ञानावरील प्रकाशने आणि भारतातील पेटंट्समध्ये एक लाटच आली. (क्वॅच, २००६) पहा आकृती ४. या उद्योगात पाच उपविभागांचा समावेश आहे. जैव औषधनिर्मिती (२०१३-१४ मध्ये एकूण उत्पन्नापैकी ६३ टक्के उत्पन्न), जैविक सेवा (१९ टक्के), कृषी जैविक तंत्रज्ञान (१३ टक्के), औद्योगिक जैव तंत्रज्ञान (३ टक्के) आणि जैव माहिती (१.२४ टक्के). २००३-०४ ते २०१३-१४ या कालावधीत जैव तंत्रज्ञान उद्योगाची वाढ दरवर्षी २२ टक्के या दराने झाली असली तरी दरवर्षी त्याच्या वाढीचे प्रमाण घसरत आहे. (आकृती ५) २. या उद्योगातील जवळपास ५० टक्के उत्पादन हे निर्यात केले जाते.

आकृती ४ : भारतीय संशोधकांना यूएसपीटीओत मंजूर करण्यात आलेली जैंव तंत्रज्ञान पेटंट्स



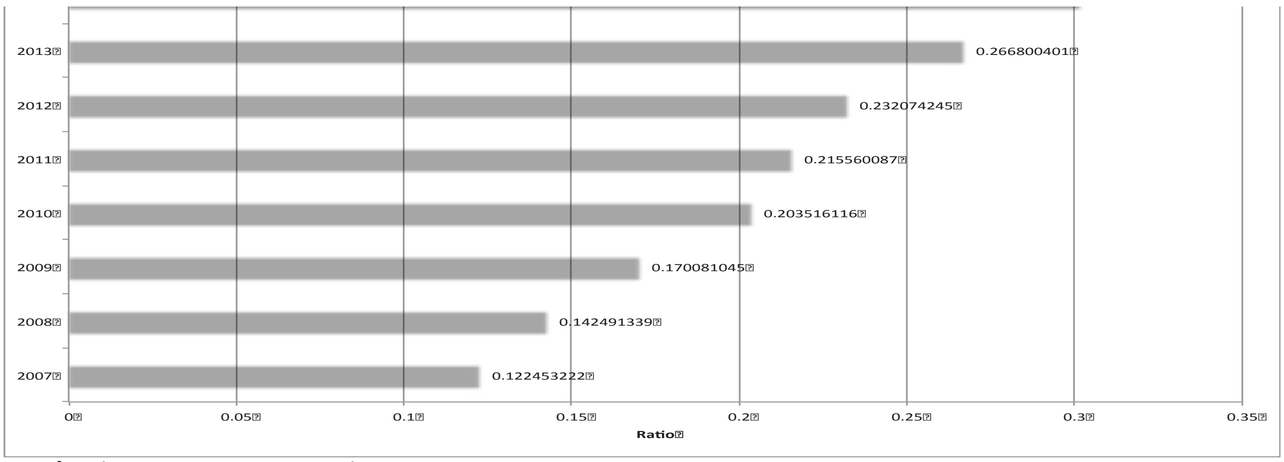
स्त्रोत: राष्ट्रीय विज्ञान मंडळाने पुरवलेल्या आकडेवारीवर आधारित

भारतीय जैव तंत्रज्ञान उद्योगाच्या वाढीची कामगिरी



संदेशवहन तंत्रज्ञान : या उच्च तंत्रज्ञान उद्योगाच्या अंतराळविषयक आणि विमानविषयक शाखांमध्ये लक्षणीय सुधारणा झाली आहे.संदेशवहन तंत्रज्ञान आणि रिमोट सेन्सिंगच्या क्षमतांचा फायदा घेत देशाने दूरशिक्षण आणि सार्वजनिक आरोग्य सेवांचा प्रसार करण्यात मोठी झेप घेतली आहे. त्याचप्रमाणे, विशेषत: ग्रामीण भागात दूरसंचार सेवांमध्येही मोठी प्रगती साधली आहे. ग्रामीण भागात दूरसंचार सेवांचा प्रसार करण्याचा संघटनात्मक मार्ग हा टेलिकॉम सेवा पुरवठादार कंपन्यांमध्ये स्पर्धेला चालना देण्याचा आहे, ज्याद्वारे त्याचे रुपांतर स्वस्त व परवडणाऱ्या दरात आणि सहज उपलब्ध अशा दूरसंचार सेवेत करतील, हेच भारताने उर्वरित जगाला दाखवून दिले आहे. परिणामी, ग्रामीण भागातही दूर-क्षेत्रात नाट्यमय सुधारणा झाली आहे. ग्रामीण व नागरी दूर-क्षेत्रात गुणोत्तर प्रमाणातील वाढी वरून हेच स्पष्ट होते.

शहरी व ग्रामीण दूरध्वनी वापराचे गुणोत्तर प्रमाण



स्त्रोत: केंद्रीय दूरसंचार विभाग आणि टेलिकॉम नियामक प्राधिकरण

भारताने असंख्य उच्च तंत्रज्ञान उद्योगांचा विकास करण्याचा प्रयत्न केला आहे. निर्यातक्षम उत्पादनांच्या संदर्भात उच्च तंत्रज्ञान उद्योगांचा वाटा अगदी कमी असला तरी तो वाढत आहे. औषध निर्मिती, माहिती तंत्रज्ञान सेवा आणि अंतराळ संशोधनात भारताच्या तांत्रिक क्षमतेला आंतरराष्ट्रीय मान्यता मिळाली आहे. अशा उद्योगांच्या भरभराटीसाठी सरकारने अनेक धोरणात्मक साधने वापरली आहेत. देशांतर्गत कंपन्यांद्वारे हे सर्व करण्यात आले. पण अगदी अलिकडे, उच्च तंत्रज्ञान उद्योगांमध्ये बहुराष्ट्रीय कंपन्यांची भूमिका अत्यंत महत्वाची ठरली आहे. २०११ चे नवे उत्पादन धोरण आणि नव्या सरकारने जाहीर केलेले भारतीय बनावटीचे (Make in India) धोरणात उत्पादन व सेवा या दोन्ही क्षेत्रांत उच्च आणि मध्यम तंत्रज्ञान उद्योगांना प्रोत्साहन देण्यावर सातत्याने जोर देण्यात आला आहे. भारतीय अर्थव्यवस्थेच्या विकासदरात सुधारणा होण्यासाठी आणि भारताला निश्चित पथावर ठेवण्यासाठी याचा अत्यंत चांगला उपयोग होणार आहे.

संदर्भसूची

नॅशनल सायन्स बोर्ड (२०१४) सायन्स अँड इंजिनिअरिंग इंडिकेटर्स २०१४. आर्लिंग्टन व्ही.ए.: नॅशनल सायन्स फाऊंडेशन (एनएसबी १४-०१)

क्वॅच, यूएन बायोटेक्नॉलॉजी टेक ऑफ्स इन डेव्हलपिंग कंट्रीज, इंटरनॅशनल जर्नल ऑफ बायोटेक्नॉलॉजी, व्हॉल्युम ८ : प्रोजेक्ट ऑन इमर्जिंग नॅनो-टेक्नॉलॉजीज (२०१४) कंझुमर्स प्रोडक्ट इन्व्हेंटरी <http://www.nanotechproject.org/cpi>

रामानी, श्यामा व्ही.(२०१४) ऑन इंडियाज प्लंज इनटु नॅनो टेक्नॉलॉजी, व्हॉट आर गुड वेज टु कॅच अप इन श्यामा रामानी एडिशन, नवी दिल्ली : केंब्रिज युनिव्हर्सिटी प्रेस.

(सुनील मणी - प्राध्यापक, त्रिवेंद्रम (केरळ) येथील सेंटर फॉर डेव्हलपमेंट स्टडीजमध्ये प्राध्यापक आहेत. तंत्रज्ञान आणि तांत्रिक संशोधन, त्याची मोजमापे आणि दूरसंचार हे त्यांच्या अभ्यासाचे विषय आहेत. संपर्कासाठी **ईमेल** (mani@cds.edu)

लघु आणि मध्यम उद्योग निर्मितीतील तांत्रिक संशोधन : स्पर्धात्मकतेचे निर्णायक साधन

एम.एच. बालसुब्रम्हण्यम्

चीन नंतर भारताचा जागतिक स्तरावर लघु आणि मध्यम उद्योगामध्ये दुसरे स्थान असले तरी, या उद्योगांमधील संशोधन शक्यतांचा पुरेपूर वापर करण्यासाठी पद्धतशीर आणि सातत्यपूर्ण धोरणांत्मक प्रयत्न अत्यंत महत्वाचे आहे. यातुन लघु आणि मध्यम उद्योगांमधील स्पर्धात्मकता वाढिस चालना मिळुन भविष्यात देशाच्या आर्थिक भरभराटीमध्ये अधिक तीव्रतेने योगदान देणे सहज शक्य होईल.

विषयप्रवेश :

हल्लीच्या काळात जगभरातील राष्ट्रांमध्ये स्पर्धेचे साधन म्हणून तांत्रिक संशोधनाला वाढते महत्व येत चालले आहे. याचे कारण असे की, तांत्रिक संशोधनामध्ये सूक्ष्म स्तरावर कंपन्यांना वाढीसाठी उद्युक्त करण्याची आणि दीर्घ स्तरावर उद्योगाच्या वाढीला नवी दिशा देण्याची क्षमता असते. कंपन्या, प्रदेश आणि राष्ट्रे यांच्यातील विकासदरांत इतकी तफावत का आहे, याचे स्पष्टीकरण देणारा प्रमुख घटक म्हणून तांत्रिक संशोधन उदयास आले आहे. त्यामुळे, आर्थिक बदलाचा प्रमुख घटक म्हणून तांत्रिक संशोधनाचा विचार केला जातो. उत्पादकता आणि वाढीचा अंतिम स्त्रोत म्हणून तांत्रिक संशोधनच असते आणि अर्थव्यवस्थेच्या प्रगतीसाठी तोच एकमेव सिद्ध झालेला असा मार्ग आहे. (सोलो, १९८७).

अर्थव्यवस्थेच्या विविध घटकांपैकी उत्पादन क्षेत्र हे एक प्रमुख असून त्याने आर्थिक विकासाला चालना दिली, एवढेच नाही तर तीन शतकांपासून जीवनमान सुधारले आहे आणि विकसनशील देशांत अजूनही ते करत राहणार आहे. (मॅकेन्सी ग्लोबल इन्स्टिट्यूट, २०१२) आर्थिक विकासाला चालना देण्यात व नाविन्यपूर्ण संशोधन आणि उत्पादकता वाढीद्वारे देशांची आर्थिक रचना बदलण्यात हे क्षेत्र नेहमीच आघाडीवर राहिले आहे. अशा तऱ्हेने, नाविन्यपूर्ण संशोधन आणि उत्पादकता वाढीतून आलेल्या स्पर्धात्मकतेची प्रेरणा उत्पादन क्षेत्रातून आली आहे. (मॅकेन्सी ग्लोबल इन्स्टिट्यूट, २०१२)

उत्पादन क्षेत्रातील विविध आकारांच्या कंपन्यांमध्ये, नुकतीच सुरूवात केलेल्या व्यवसायांसह लघु आणि मध्यम उद्योगांमध्ये संशोधनाची अचेतन अवस्थेतील क्षमता असते. (शॅमिनेड आणि व्हॅन लॉरीडसेन, २००६) याचे कारण असे की, लघु आणि मध्यम उद्योग त्यांच्या स्वरुपानुसार अधिक लवचिक, अधिक स्वीकारक्षम व ग्रहणशील, अंतर्गत सुसंवाद, सोपी संघटनात्मक रचना व परिणामकारक निर्णयक्षम असे असतात, जे गुण नवे संशोधन हाती घेण्यास अत्यावश्यक आहेत.(हॅरिसन आणि वॉटसन, १९९८) यात अधिक महत्वाचे हे आहे की, देशभरातील लघु आणि मध्यम उद्योग तांत्रिक संशोधनात व्यस्त असून आर्थिक कामगिरी उंचावण्यात त्यांनी अत्यंत महत्वाची कामगिरी बजावली आहे, याचा अनुभवसिद्ध असा पुरावा उपलब्ध आहे. (हॉफमन, १९९८) संशोधनपूर्ण उपक्रमांसाठी लहान कंपन्या जास्त परिणामकारक समजल्या जातात. (ब्रेइटमन आणि हिक्स, आंतरराष्ट्रीय वित्त महामंडळ, २०१०) त्यामुळेच की काय, पण लहान कंपन्या या नव्या संशोधनाच्या रोपवाटिका समजल्या जातात, ज्यातून भविष्यातील यशस्वी उद्योग आणि व्यवसाय उदयास येऊ

शकतील. (बीसले आणि हॅमिलटन, १९८४) खालील मुद्दे समजून घेणे महत्वाचे ठरेल.

तांत्रिक संशोधन म्हणजे काय ?

कोणते घटक तांत्रिक संशोधन निश्चित करतात ?

लघु आणि मध्यम उद्योगातील संशोधनासाठी पूर्वअटी काय आहेत ?

भारतीय लघु आणि मध्यम उद्योग क्षेत्रातील संशोधनाला कसे प्रोत्साहन देता येईल ?

नाविन्यपूर्ण तांत्रिक संशोधन : अर्थ आणि महत्त्व

तांत्रिक संशोधन ही एक पुरेशी गुंतागुंतीची, बहुआयामी आणि थेट मोजण्यास अशक्य अशी संकल्पना आहे. (हॅन्सेन, २००१) म्हणूनच, तांत्रिक संशोधन वेगवेगळ्या प्रकारे निश्चित केले गेले आहे. परंतु तांत्रिक संशोधनाचा सर्वाधिक हवाला दिला जात असेलली व्याख्या ही ओईसीडीने (१९९७) तयार केलेली आहे. तांत्रिक उत्पादन संशोधन म्हणजे एखाद्या उत्पादनाद्वारे ग्राहकांना वस्तुनिष्ठऱित्या अथवा सुधारित सेवा देण्यासारख्या त्याच्या कामगिरीविषयक दर्जा वाढवणाऱ्या वैशिष्ट्यांची अंमलबजावणी अथवा व्यापारीकरण होय. तांत्रिक प्रक्रिया संशोधन हे उत्पादनाच्या नव्या अथवा लक्षणीयरित्या सुधारित वितरण पद्धतीची अंमलबजावणी/स्वीकार होय. उपकरणे, मनुष्यबळ, बनवण्याच्या पद्धती अथवा यांचा संयोग यातील बदल असू शकतो.

विकसनशील देशांमध्ये मात्र या संकल्पनेला अधिक व्यापक अर्थ देण्यात आला आहे.कूपर यांनी (१९८०) तिची व्याख्या करतांना विशिष्ट विकसनशील देशाच्या अर्थव्यवस्थेला नवीन असलेले उत्पादन किंवा प्रक्रिया, भले ते पूर्वी अन्यत्र वापरात आलेले असले तरीही, सुरू करणे असे म्हटले आहे. उत्पादन अथवा प्रक्रियेतील अर्थव्यवस्थेला नव्या असलेल्या आणि कितीही किरकोळ असल्या तरीही कोणत्याही सुधारणा किंवा स्वीकार यांचा समावेश होतो. मायटेल्का (२०००) यांनी विकसनशील देशांच्या संदर्भात तांत्रिक संशोधनाची व्याख्या करतांना कंपन्यांनी वस्तु आणि सेवांच्या रचना व उत्पादनांसाठी नवीन तंत्रावर मिळवलेले प्रभुत्व व त्यांच्या अंमलबजावणीची - मग ते त्यांचे ग्राहक, स्पर्धक कंपन्या अथवा जगाला नवीन नसले तरी - प्रक्रिया, असे केले आहे.

यूएनयू-इनटेकच्या (२००४) अनुसार, नाविन्यपूर्ण संशोधनात यंत्रे व उपकरणांच्या खरेदीपासून ते परवानापद्धतीपर्यंत समावेश होतो. भारतीय राष्ट्रीय ज्ञान आयोगानुसार, कोणत्याही व्यापारी उपक्रमाचे मोजता येण्याजोगे नियोजित आणि साध्य केलेली, वेगवेगळ्या प्रमाणातील मूल्यसंवर्धनाची प्रक्रिया म्हणजे तांत्रिक संशोधन होय. ती एखाद्या कंपनीतील अचानक आणि नाट्यपूर्ण तसेच चित्र बदलवणारी अथवा वृद्धीशील, पद्धतशीरपणे अथवा क्वचित घडणारी असू शकते; ती खालील प्रकारे प्रयत्नपूर्वक साध्य केली जाऊ शकते : i) सुधारित वस्तु आणि सेवा लागू करून ii) नवीन अथवा सुधारित कार्यचालन प्रक्रिया सुरू करून iii) नवीन अथवा सुधारित संघटनात्मक /व्यवस्थापन प्रक्रिया लागू करून.(एनकेसी, २००७) तांत्रिक नाविन्यपूर्ण संशोधनाची व्याख्या ही एकच ठोसपणे स्वीकारण्यात आलेली नाही आणि संशोधकांनी आपले संशोधन संदर्भ व पर्यावरणांना सुयोग्य अशा रीतीने वेगवेगळी केली आहे, हे समजून घेणे महत्वाचे आहे. परंतु ढोबळ मानाने, तांत्रिक उत्पादन व प्रक्रिया (TPP) संशोधन म्हणजे कंपन्यांनी आणलेली नवीन उत्पादने आणि प्रक्रिया तसेच उत्पादन व प्रक्रियेतील सुधारणा, ज्या उद्योगाला संपूर्ण नव्या असू शकतील किंवा त्या कंपनीला नव्या असू शकतील, अशांचे मिळून बनलेले असते, असे म्हणता येईल. (बालसुब्रमण्या, २०१०)

वरील चर्चा हेच सूचित करते की, तांत्रिक संशोधन विविध प्रकारचे असू शकते. परंतु तांत्रिक संशोधनाची सर्वाधिक नोंद घेण्याजोगी आयाम म्हणजे i) पायाभूत संशोधन (कंपनीने जगासमोर आणलेले संपूर्ण नवे उत्पादन किंवा प्रक्रिया) आणि वृद्धीशील संशोधन (अस्तित्त्वात असलेल्या उत्पादन आणि प्रक्रियेत सुधारणा), ii) उत्पादन संशोधन आणि प्रक्रिया संशोधन. आणखी पुढे, तांत्रिक संशोधन हा संशोधनाचा फक्त एक प्रकार आहे. मार्केटिंग, वित्तीय आणि संघटनात्मक संशोधनासारख्या व्यवस्थापनाच्या अन्य कार्यक्षेत्रातही असे संशोधन होऊ शकते.

परंतु, अनेकांना असे वाटते की नाविन्यपूर्ण संशोधन हे फक्त तांत्रिक

स्वरूपाचेच असून त्याची परिणती ऍपल आयपॅड किंवा बोईंग ड्रीमलायनरमध्ये होते.(ऍटकिन्सन, २०१३) खरे तर, तांत्रिक संशोधन एखाद्या कंपनीच्या स्पर्धात्मकतेसाठी अत्यंत महत्वाचा घटक असून ज्या कंपन्यांना विकास पावायचे आहे अथवा स्पर्धेत टिकून रहायचे आहे, किंवा नवीन बाजारपेठेत प्रवेश करायचा आहे, त्यांच्यासाठी ते अटळ आहे. (बेशेख, २००६) उत्पादकता वाढ आणि उच्च राहणीमानाचे तांत्रिक संशोधन हे एक साधन आहे. (झेम्प्लीनेरोव्हा आणि ऱ्होमाडकोव्हा, २०१२) उत्पादकता आणि स्पर्धात्मकता वाढविण्यासाठी ते अत्यंत महत्वाचे साधन ठरू शकते.(स्पर्धात्मकता मंडळ, १९९९)

स्पर्धात्मकतेशी असलेल्या त्याच्या नात्याचा सद्गुण पाहता, स्पर्धात्मकता आणि आर्थिक विकासाला चालना देणारा प्रमुख घटक म्हणून तांत्रिक संशोधन उदयास येत आहे. राष्ट्रीय स्पर्धात्मकतेची बांधणी करण्यात त्याचे महत्वपूर्ण योगदान असते.अनेक देशांनी आपल्या तांत्रिक संशोधक क्षमतांमध्ये सुधारणा केल्या, तर सर्वच देशांना सुधारित राहणीमानासह जादा उत्पादकतेचा लाभ घेता येईल. (स्पर्धात्मकता मंडळ, १९९९)

तांत्रिक संशोधनाचे निर्धारक : प्राथमिक सैद्धांतिक आधार

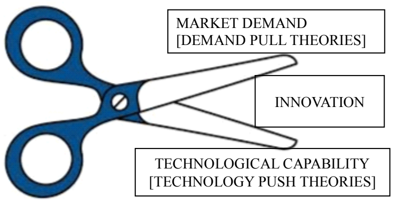
अशी कोणती परिस्थिती असते की कंपन्या तांत्रिक संशोधन हाती घेण्यास उद्युक्त होतात, हे समजून घेणे महत्वाचे आहे. कंपन्यांच्या तांत्रिक संशोधनास उद्युक्त करणाऱ्या घटकांवरील (determinant) साहित्य विविधतापूर्ण आणि गुंतागुंतीचे आहे.(बालसुब्रमण्या, २०११) तरीही तांत्रिक संशोधनाचे वर्णन करण्यास दोन महत्वाचे दृष्टीकोन आहेत : मागणी वाढल्याने करावे लागलेले (demand pull) आणि तंत्रज्ञानामुळे केले गेलेले संशोधन.

एकीकडे, तांत्रिक संशोधनाचा उपक्रम हाती घेण्यासाठी कंपन्यांना उद्युक्त करण्यातील मागणीच्या भूमिकेवर अर्थतज्ज्ञांनी नेहमीच जोर दिला आहे. गरज ही शोधाची जननी असते, आणि बाजारपेठीय गरजेशिवाय संशोधन होण्याची शक्यता फारशी नसतेच आणि जरी ते झाले तर ते यशस्वी होऊ शकत नाही, असा युक्तिवाद त्यांनी केला आहे. अशा तऱ्हेने, बाजारपेठीय मागणी ही संशोधनासाठी प्राथमिकरित्या जबाबदार असते. दुसरीकडे, शास्त्रज्ञांनी नेहमीच तांत्रिक (उत्पादन/प्रक्रिया) संशोधन समोर आणण्यात मूळ संशोधन व विकासाच्या भूमिकेवर आग्रहपूर्वक जोर दिला आहे. एखाद्या कंपनीने आपल्या उत्पादनासाठी विशिष्ट बाजारपेठ निश्चित केली असली तरीही, पुरेशी वैज्ञानिक आणि तांत्रिक क्षमता नसेल तर कंपनी तांत्रिक संशोधन करण्याच्या स्थितीत नसते. अशा तऱ्हेने, शास्त्रज्ञांची प्रवृत्ती ही संशोधनातील बाजारपेठेच्या भूमिकेकडे दुर्लक्ष करण्याची किंवा त्याच्या भूमिकेचा उपहास करण्याची असते.(फ्रीमन आणि सोएटे, १९९७)

संशोधन हे दोन बाजू असलेले अथवा सांधा जोडण्याची कृती असते, हे समजून घेणे अत्यावश्यक आहे. त्यामुळे, अगोदर चर्चा केलेल्या संशोधनास उद्युक्त करणारे आवश्यक घटकांच्या दोन मितींची तुलना आकृती १ मध्ये दर्शवल्यानुसार कात्रीच्या दोन पात्यांशी करता येईल. (श्मूकलर, १९६६) यशस्वी तांत्रिक संशोधन (उत्पादन अथवा प्रक्रिया) उदयास यायचे असेल तर त्यासाठी बाजारपेठीय मागणी तितकीच महत्वाची आहे, जितके हे संशोधन आणण्यासाठी तांत्रिक क्षमता आवश्यक आहे. एकीकडे, नवे उत्पादन किंवा प्रक्रियेसाठी बाजारपेठीय गरज किंवा नेमकेपणे सांगायचे तर बाजारपेठेतील संभाव्यता ओळखण्याचा त्यात समावेश आहे. दुसरीकडे, मूळ संशोधन आणि विकासाच्या परिणामी नवीन तंत्र-ज्ञानविषयक ज्ञान आवश्यक ठरते. प्रायोगिक रचना आणि विकास, उत्पादनाची चाचणी आणि मार्केटिंगमध्ये त्याच्याशी जुळणाऱ्या तांत्रिक शक्यतांचा समावेश होतो.म्हणून, फ्रीमन आणि सोएटे (१९९७) यांनी युक्तिवाद केल्यानुसार, तांत्रिक संशोधनाच्या कोणत्याही सिद्धांतात बाजारपेठीय मागणी आणि तांत्रिक क्षमता ही दोन्ही तत्त्वे लक्षात घ्यावीच लागतील.

उत्पादन किंवा प्रक्रियेच्या नाविन्यपूर्ण संशोधनाच्या संकल्पनांची सांगड त्या उत्पादन अथवा प्रक्रियेचे व्यापारी उपयोजन करणे शक्य होईल, अशा तऱ्हेने संभाव्य बाजारपेठेशी सांगड घालण्याची भूमिका व्यावसायिकांची

आकृती १ : तांत्रिक संशोधनास कारणीभूत होणारे आवश्यक घटक



असते.अशा रीतीने, तांत्रिक संशोधन ही जुळवणारी किंवा संयुक्त प्रक्रिया असून ही जोडण्याची संकल्पना कल्पक उद्योजकाच्या मनात स्फुरते. ही जुळवण्याची प्रक्रिया एकदाच घडून जाणारी नव्हे. उत्पादन अथवा प्रक्रियेचा प्रायोगिक विकासापासून ते बाजारपेठेत दाखल करण्यापर्यंतच्या कालावधीत सातत्याने चालणारी ती प्रक्रिया आहे. (फ्रीमन आणि सोएटे, १९९७) तांत्रिक व्यवहार्यता आणि बाजारपेठीय मागणी हे दोन्ही ओळखून त्या

अंतर्ज्ञानावर आधारित गुंतवणुकीचा निर्णय घेण्याची त्याची किंवा तिची क्षमता, हे एखाद्या व्यावसायिकाचे एकमेवाद्वितीय वैशिष्ट्य आहे.(रोथवेल आणि झेगवेल्ड, १९८२; डॅनिल्स आणि क्लेनश्मिट, २००१) अशा तऱ्हेने, तांत्रिक सक्षम अशी कंपनी ग्राहकांच्या गरजा ओळखून त्यानुसार उत्पादन किंवा प्रक्रियेत सुधारणा करून प्रतिसाद देईल, तेव्हाच नाविन्यपूर्ण संशोधन उदयास येईल.

४. लघु आणि मध्यम उद्योगांतील तांत्रिक संशोधन : बाह्य पाठिंब्याची गरज आणि यश.

सर्वसाधारणपणे, अगदी विकसित देशांमध्येही अगदी थोड्या लघु आणि मध्यम उद्योगांमध्ये नवीन संशोधन होते. कारण,त्यातील बहुतांश उद्योगांना संशोधनाच्या फायद्याची जाणीवच नसते. जरी तशी ती असली तरी, त्यापैकी अनेक उद्योग तांत्रिक, व्यवस्थापकीय, आणि आर्थिक स्रोत कर्मचारी कौशल्य व ज्ञान याबाबत अंतर्गत मर्यादांनी गांजलेले असतात.याच्या परिणामी, अनेक उद्योगांकडे संशोधन हाती घेण्यासाठी प्रेरणा नसते किंवा पुरेशा क्षमतेचा अभाव असतो. संशोधनाला आवश्यक पुरेसे ज्ञान व कौशल्य नसण्यावर मात करण्याचा एक मार्ग म्हणजे अंतर्गत प्रयत्नांना बाह्य समर्थनाची जोड देणे हा आहे. परंतु लघु आणि मध्यम उद्योगांपैकी लक्षणीय संख्येने असलेले उद्योग बाहेरून योग्य सल्ला आणि समर्थन घेण्यासाठी योग्य एजन्सी शोधण्याच्या, ओळखण्याच्या. त्यांच्यापर्यंत पोहचण्याच्या आणि त्यांच्या सल्ल्याचा उपयोग करून घेण्याच्या स्थितीत नसतात. आणखी पुढे, ज्या कंपन्यांमध्ये अंतर्गत क्षमतांचा अभाव आहे, त्या ग्राहकांना आपल्या उत्पादनांशी जोडून घेण्यास आणि बाजारपेठीय गरजा योग्यरितीने ओळखण्यास सक्षम नसतात. अशा तऱ्हेने, लक्षणीय संख्येने लघु आणि मध्यम उद्योगांकडे, तांत्रिक संशोधन हाती घेण्यास अत्यावश्यक असलेली तांत्रिक क्षमता आणि बाजारपेठांचे आकलन यांचा अभाव असतो.

जेथे लघु आणि मध्यम उद्योगांकडे अंतर्गत ताकदीची कमाल मर्यादा असते, ते उद्योग आपल्या अंतर्गत संसाधने व ताकदीला बाहेरील समर्थन मिळवून व त्याचा पुरेपूर उपयोग करून जोड देतात. लघु आणि मध्यम उद्योगांमधील संशोधनासाठी बाहेरून साह्य लंबरूप जोडणी (vertical linkage) किंवा आडव्या जोडणीतून (horizontal linkage) साध्य करता येते. लंबरूप जोडणी ही पुरवठादार आणि ग्राहकांशी असलेल्या संबंधांच्या रोखाने असते. कंपन्यांमधील अंतर्गत संबंधांना जिथे वाव असतो, अशा बाबतीत विशेषत्वाने हे खरे असते - लघु आणि मध्यम उद्योग आणि मोठ्या कंपन्या यांच्यातील संबंध उदाहरणादाखल देता येतील. जेथे बडे उद्योग (बहुराष्ट्रीय कंपन्यांसह) लघु आणि मध्यम उद्योगांचे ग्राहक असतात (ज्या मोठ्या कंपन्यांच्या उपकंत्राटदार असतात), तेथे बडे उद्योग या छोट्या उद्योगांना केवळ उत्पादनांच्या मार्केटिंगसाठीच मदत करतात असे नाही तर, कच्च्या मालाचे अधिग्रहण, पुरवठा साखळीत साह्य, अर्थसाह्य, मनुष्यबळ प्रशिक्षण, उत्पादन आणि कार्यचालन आणि अगदी तंत्रज्ञानाच्या बाबतीतही मदत करतात.(यूएनसीटीएडी, २००६) परिणामस्वरूप, ग्राहकच येथे अन्य बाबींसह कच्च्या मालाचा पुरवठादारही असतो. त्यामुळे लहान संख्येने असलेल्या अशा बांधलेल्या ग्राहकांशी संबंध वाढवणे फायदेशीर ठरते. ग्राहकांशी असलेल्या आत्मीयतेमुळे बाजारपेठीय संशोधनासाठी असलेल्या साधनसंपत्तीचा अभाव भरून काढता येतो आणि अशा संबंधांना व्यवहारी म्हणण्यापेक्षा नातेसंबंधी असेच विशेषण बहाल करावे लागते.

दुसरीकडे, समांतर जोडणी हे धोरण आखणीतून अथवा स्पर्धेतून जन्माला येते. बड्या उद्योगांशी संबंध

जोडण्यास संधी ज्या लघु आणि मध्यम उद्योगांकडे नाही, ते उद्योग धोरणात्मक उत्तेजन म्हणून सरकारने स्थापन केलेल्या लघु आणि मध्यम उद्योग संस्था अथवा संशोधन संस्थांकडून साह्य घेतात. लघु आणि मध्यम उद्योग संस्था या केवळ तांत्रिक माहिती (inputs) अथवा चांगल्या तंत्रज्ञानाच्या संशोधन माहिती पुरवण्याचे काम करतात. पण संशोधन संस्था या लघु आणि मध्यम उद्योगांसाठी आपल्या प्रयोगशाळांमध्ये संशोधन सहकार्य अथवा तांत्रिक संशोधन हाती घेतात. स्पर्धात्मक दबावामुळे, काही लघु आणि मध्यम उद्योग आपल्याच व्यवसायातील व समूहातील अशा काही लघु आणि मध्यम उद्योगांशी हातमिळवणी करून संयुक्त संशोधन आणि विकास प्रकल्प अथवा नाविन्यपूर्ण संशोधन हाती घेतात. लघु आणि मध्यम उद्योगांतील या आडव्या जोडणीची सामूहिक कार्यक्षमता, स्थानिक बाह्य अर्थव्यवस्था आणि संयुक्त कृतीतून होणारा स्पर्धात्मक फायदा मिळवण्यात योगदान राहते. (बेरी,१९९७) एकच समूह आणि एकाच उद्योगातील लघु आणि मध्यम उद्योगांमधील अंतर्गत संवादामुळे त्यांच्या कर्मचाऱ्यांमध्येही सुसंवाद साधला जाऊन कामांचे वाटप अथवा अदलाबदल शक्य होते. (सुसमॅन, २००६) कधी कधी, आक्रमक लघु आणि मध्यम उद्योग एकाच वेळी दोन्ही लंब व समांतर आडवे सहकार्य घेतात.

संशोधक कृतीसाठी सर्वात महत्वाचे अंतर्गत आवश्यक घटक अन्य बाबींसह उच्चशिक्षित (तांत्रिक पात्रता असलेला श्रेयस्कर) व्यवस्थापकीय संचालक अथवा संस्थापक/ व्यावसायिक, फक्त कंपनीसाठीच असलेले रचना / संशोधन आणि विकास केंद्र, कर्मचाऱ्यांमध्ये मोठ्या प्रमाणावर उच्चशिक्षित शास्त्र-ा आणि अभियंते यांचे मिळून बनलेले असतात. (हॉफमन, १९९८)

संशोधक वृत्तीचे लघु आणि मध्यम उद्योग संशोधनासाठी बाहेरून साह्य घेताना, उत्पादन खर्चात कपात, दर्जा सुधारणा किंवा सध्याच्या उत्पादनाच्या सुधारित आवृत्त्या काढणे या वैशिष्ट्यांसह प्रक्रिया संशोधन साध्य करू पाहतात अथवा ग्राहकांच्या गरजांना अनुरूप अशा उत्पादनाची रचना किंवा मिती बदलणे आणि संपूर्णपणे नवीन उत्पादन आणणे या स्वरूपातील (ज्यांनी स्वप्रयत्नाने संपूर्णपणे स्वबळावर संशोधन केले आहे, त्यापेक्षा अधिक) उत्पादन संशोधन साध्य करतात. असे लघु आणि मध्यम उद्योग आपल्या एकूण विक्रीत संशोधित उत्पादनांचा मोठा वाटा आणू शकतात. आणखी पुढे, असे लघु आणि मध्यम उद्योग ठराविक कालावधीत विक्रीच्या उलाढालीत मोठी वाढ गाठण्यासही सक्षम ठरतात. यावरून, नवीन सुधारित उत्पादन आणि सध्याच्या उत्पादनातील सुधारणा या लहान कंपन्यांच्या अंतर्गत वाढीसाठी अत्यंत महत्वाची साधने आहेत. या युक्तिवादाला पुष्टी मिळते. (बॅरिंग्टन आणि आयर्लंड, २००८) यातील अधिक महत्वाची बाब ही आहे की, या प्रक्रियेत अनेक लघु आणि मध्यम उद्योग आंतरराष्ट्रीय बाजारात जोरकसपणे प्रवेश करू शकण्यास समर्थ बनतात. (बालसुब्रमण्यम, २०१०) अशा रीतीने, संशोधन हे लघु आणि मध्यम उद्योगांवर बहुविध फायद्यांचा वर्षाव करते - उत्पादन खर्चात कपात, दर्जा सुधारणा, उत्पादनात सुधारणा, नवीन उत्पादन विकसित करणे, आंतरराष्ट्रीयीकरण आणि अंतत: विक्रीत वाढ.

अगदी कमी संख्येने लघु आणि मध्यम उद्योग हे संशोधन उपक्रमांमध्ये सहभागी होत असले तरी जे असे संशोधन उपक्रम राबवतात, त्यांना विशेषत: पेटंट्सच्या बाबतीत त्यांच्या प्रयत्नांसाठी जास्त प्राप्ती झाली आहे, असे दिसते. (नूटेबूम, १९९४) मात्र पेटंटच्या संख्येवरून पाहिले तर लघु आणि मध्यम उद्योगांना झालेल्या प्राप्तीची अवहेलना होते; कारण अगदी प्रगत राष्ट्रांतही लघु आणि मध्यम उद्योगांमध्ये पेटंट संस्कृतीचा मोठ्या प्रमाणावर अभाव आहे. (फ्रीमन आणि सोएटे, १९९७, बालसुब्रम्हण्यम्, २०१०) अनेक लघु आणि मध्यम उद्योगांकडे पेटंटसाठी अर्ज करण्यासाठी आवश्यक कायदेशीर स्रोत नसतात, ते फक्त व्यापारी गुपितांवरच विसंबून राहतात, संशोधनाचे किमान संहितीकरण असते अथवा स्पर्धकांपासून दूर राहतात. भारतासारख्या विकासशील अर्थव्यवस्थेत, त्यांच्या संशोधन कामगिरीची दखल फक्त ग्राहक, वित्तसंस्था अथवा लघु आणि मध्यम उद्योग संस्थांकडून मिळालेली मानपत्रे अथवा पुरस्कार यावरच मर्यादित राहते. (बालसुब्रम्हण्यम्, २००१ आणि २०१०)

भारतीय लघु आणि मध्यम उद्योगांवरील धोरणांचे परिणाम

भारतीय अर्थव्यवस्थेत लघु आणि मध्यम उद्योगांचे डावपेचात्मक

(strategic) महत्व आहे. २०१२/१३ मध्ये, भारतात ४ कोटी ७० लाख लघु आणि मध्यम उद्योग होते आणि १० कोटी ६० लाख रोजगारांची निर्मिती त्यातून झाली तर निर्यातीत त्याचे योगदान तब्बल १ लाख २८ हजार कोटी रुपयांइतके होते. भारतातील लघु आणि मध्यम उद्योग क्षेत्र वैविध्यपूर्ण असून पारंपरिक वस्तुंपासून ते अद्ययावत औद्योगिक उत्पादनांपर्यंत विविध ६००० उत्पादनांची निर्मिती या उद्योगांद्वारे होते. (लघु आणि मध्यम उद्योग मंत्रालय, २०१४) किंबहुना, चीननंतर भारत हाच जागतिक अर्थव्यवस्थेत जगातील दुसऱ्या क्रमांकाचा सर्वाधिक विशाल आणि विविधतांनी भरलेल्या लघु आणि मध्यम उद्योगांचा पाया असलेला देश आहे. स्वाभाविकच, यामुळे तांत्रिक संशोधन व आर्थिक वाढीसाठी संभाव्य समृद्ध अशी रोपवाटिका म्हणून या क्षेत्राकडे पाहिले जाते.

तरीही, भारतातील सर्वच लघु आणि मध्यम उद्योग हे संशोधन हाती घेणारे आहेत का आणि तसे ते असतील तर त्यांच्या संशोधनाचे स्वरूप काय आहे, याबाबतीत राष्ट्रीय स्तरावर नोंद करण्याचा कोणताही अधिकृत प्रयत्नच झालेला नाही. लघु आणि मध्यम उद्योग क्षेत्रात हाती घेतले जाणारे संशोधनाचे स्वरूप, कल आणि तीव्रता निश्चित करण्यासाठी नियमित पाहणी करणे महत्वाचे आहे. त्यामुळे, देशातील लघु आणि मध्यम उद्योग क्षेत्रातील संशोधनास प्रोत्साहन देण्याकरता धोरणात्मक माहिती पुरवणे शक्य होईल.

देशातील विशाल संख्येने असलेल्या लघु आणि मध्यम उद्योगांमध्ये संशोधनामुळे होणाऱ्या फायद्यांचा लघु आणि मध्यम उद्योग मंत्रालय राज्यस्तरीय उद्योग संचालनालये आणि जिल्हा उद्योग केंद्रांद्वारे सातत्याने प्रचार करू शकेल. लघु आणि मध्यम उद्योग व्यावसायिकांमधील सर्वोत्कृष्ट संशोधक कंपनी म्हणून विविध प्रदेशांतून निश्चित करता येईल आणि त्यांच्या यशस्वी संशोधक उपक्रमांची माहिती नियमितपणे इतरांना देण्यासाठीही त्यांना सक्षम करता येईल. प्रेरणेने भारलेल्या थोड्या उद्योगांनी उर्वरित सर्वांना प्रेरित केले पाहिजे.

इतर सर्व घटक समान असताना, लघु आणि मध्यम उद्योग आणि बड्या कंपन्या यांच्यातील सहकार्याच्या स्वरूपातील उभ्या जोडणीला प्रोत्साहन देण्यासाठी, मोठ्या कंपन्यांना माहितीच्या अभावावर मात करणे शक्य व्हावे, यासाठी राज्यस्तरावरील विक्रेता-ग्राहक बैठका नियमितपणे भरवता येतील. या व्यतिरिक्त, मध्यम उत्पादनांची निर्मिती करणाऱ्या (लघु आणि मध्यम उद्योग) व्यवसायांवरील सर्व आवश्यक माहिती आंतरकंपनी सहकार्य संकेतस्थळ (portal) सुरू करता येईल, ज्यावर खरेदीदार (मोठ्या कंपन्या) आणि विक्रेते (लघु आणि मध्यम उद्योग) यांची मोफत नोंदणी होईल, तसेच i) आंतरकंपनी सहकार्यासाठी आवश्यकता ii) अशा सहकार्यातून होणारे संभाव्य लाभ iii) भारतातील आणि परदेशातील आंतरकंपनी सहकार्याच्या यशोगाथा यांची माहिती असेल. या संकेतस्थळाची भरपूर प्रमाणावर प्रसिद्धी केली पाहिजे.

समांतर (horizontal) सहकार्यामध्ये लघु आणि मध्यम उद्योगांच्या फायद्यासाठी उद्योग आणि संस्था यांच्यातील सुसंवादाला प्रोत्साहन दिले पाहिजे. देशभरातील असलेले अभियांत्रिकी संस्थांचे विशाल जाळे यासाठी उपयोगात आणता येऊ शकेल आणि संशोधनासाठी सहकार्याद्वारे त्यांना स्थानिक लघु आणि मध्यम उद्योगांच्या जवळ जाणे सुकर करता येईल. परस्परांच्या दर्जात सुधारणा घडवण्यात याचे योगदान राहील. विशेषत: अभियांत्रिकी विद्यार्थ्यांचे प्रकल्प हे स्थानिक लघु आणि मध्यम उद्योगांच्या तांत्रिक समस्यांवरील तोडगा शोधण्याच्या दिशेने जाणारे असावेत. अशी संधी मिळाल्यामुळे आमच्या अभियांत्रिकी संस्थांमधून कल्पक व्यावसायिक उदयास येण्यास प्रोत्साहन मिळेल.

शेवटी थोडक्यात सांगायचे तर, भारतातील विशाल आणि वर्धिष्णु अशा लघु आणि मध्यम उद्योग क्षेत्राच्या संशोधन शक्यतांचा पुरेपूर वापर करण्यासाठी पद्धतशीर आणि सातत्यपूर्ण धोरणात्मक प्रयत्न अत्यंत महत्वाचे आहेत. यातून लघु आणि मध्यम उद्योगांमधील स्पर्धात्मकता वाढीस चालना मिळून भविष्यात देशाच्या आर्थिक भरभराटीमध्ये अधिक तीव्रतेने योगदान देणे त्यांना शक्य होईल.

संदर्भसूची :

ॲटकिन्सन, आर.डी. (२०१३) : कम्पेटिटिव्हनेस, इन्नोव्हेशन अँड प्रोडक्टिव्हिटी : क्लीअरिंग अप द कन्फ्युजन, माहिती तंत्रज्ञान व संशोधन प्रतिष्ठान, वॉशिंग्टन डीसी.

बालसुब्रम्हण्यम्, एम एच. (२००१) : टेक्नॉलॉजिकल इन्नोव्हेशन्स इन स्मॉल फर्म्स इन द नॉर्थ इस्ट ऑफ इंग्लंड : डायमेन्शन्स अँड इम्प्लीकेशन्स, इंटरनॅशनल जर्नल फॉर एंटरप्रिनरशिप अँड इन्नोव्हेशन, लंडन, २(३),पृ.१४१-१५२.

बालसुब्रम्हण्यम्, एम.एच, एम. मथीराजन आणि के.एन. कृष्णास्वामी (२०१०) : इम्पोर्टन्स ऑफ टेक्नॉलॉजिकल इन्नोव्हेशन फॉर एसएमई ग्रोथ - एव्हिडन्स फ्रॉम इंडिया, यूएनयू -डब्ल्यूआयडीईआर (युनायटेड नेशन्स युनिव्हर्सिटी-वर्ल्ड इन्स्टिट्यूट ऑफ डेव्हलपमेंट इकॉनामिक्स रिसर्च) वर्किंग पेपर, क्र. २०१०/०३, हेलसिंकी.

बॅरिंग्टन बी.आर. आणि आयर्लंड, आर.डी.(२००८) : एन्ट्रेप्रिनरशिप : सक्सेसफुली लाँचिंग न्यू व्हेंचर्स, पिअरसन एज्युकेशन, नवी दिल्ली.

बी.एस.एल. एम.ई. आणि आर.टी. हॅमिल्टन (१९८४) : स्मॉल फर्म्स, सीडबेड रोल अँड द कन्सेप्ट ऑफ टर्ब्युलन्स, द जर्नल ऑफ इंडस्ट्रीयल इकॉनॉमिक्स, ३३(२): २१७-२३१.

बेरी, ए. आर. (१९९७) : एसएमई कम्पेटेटिव्हनेस : द पॉवर ऑफ नेटवर्किंग अँड सबकॉन्ट्रक्टिंग, इंटरअमेरिकन डेव्हलपमेंट बँक, वॉशिंग्टन डीसी.

ब्रिट्झमन ए. आणि डी. हिक्स (२००८) : ऍन ऍनालिसिस ऑफ स्मॉल बिझीनेस पेटंट्स बाय इंडस्ट्री अँड फर्म साईज, एसबीए ऑफिस ऑफ ऍडव्होकसी, न्यूजर्सी, यूएसए.

शॅमिनेड सी. आणि जे. व्हॅन - लॉरिडसन(२००६) : इन्नोव्हेशन पॉलिसीज फॉर एशियन एसएमईज : ॲन इन्नोव्हेशन सिस्टीम पर्स्पेक्टिव्ह, येऊंग, एच. हँडबुक ऑफ रिसर्च ऑन एशियन स्टडीज, एडवर्ड एल्गर, लंडन.

कुपर, सी. (१९८०) : पॉलिसी इंटरव्हेन्शन्स फॉर टेक्नॉलॉजिकल इन्नोव्हेशन इन डेव्हलपिंग कंट्रीज, वर्ल्ड बँक स्टाफ शोधनिबंध क्र.४४१, वॉशिंग्टन डीसी.

कौन्सिल ऑफ कम्पेटेटिव्हनेस (१९९९) : द न्यू चॅलेंजेस टु अमेरिकाज प्रॉस्परिटी : फायंडिंग्ज फ्रॉम द इन्नोव्हेशन इंडेक्स, वॉशिंग्टन डीसी.

फ्रीमन आणि सोएटे (१९९७) : द इकॉनॉमिक्स ऑफ इंडस्ट्रीयल इन्नोव्हेशन, तिसरी आवृत्ती, पिंटर पब्लिशर्स, लंडन.

हॅन्सन जे.ए.(२००१) : टेक्नॉलॉजिकल इन्नोव्हेशन इंडिकेटर सर्व्हेज, जे.ई. जानोस्की, ए.एन. लिंक आणि एन.एस. व्होनोर्टाज आवृत्तीमध्ये स्ट्रटेजिक रिसर्च पार्टनरशिप्स, एनएसएफ कार्यशाळा, एनएसएफ ०१-३३६, वॉशिंग्टन डीसी., पृ.२२४.

हॅरिसन एन.जे. आणि टी.वॉटसन (१९९८) : द फोकस फॉर इन्नोव्हेशन इन स्मॉल अँड मीडियम सर्व्हिस एंटरप्राइजेस, वेस्टर्न डिसीजन सायन्स इन्स्टिट्यूटच्या २७ व्या वार्षिक परिषदेतील कामकाज, ७-११, रेनो एनव्ही.

हॉफमन के, एम.पारिजो, जे.बेसंट आणि एल.पॅरेन (१९९८) : स्मॉल फर्म्स, आर अँड डी, टेक्नॉलॉजी अँड इन्नोव्हेशन इन द यूके : ए लिटरेचर रिव्ह्यू, टेक्नोव्हेंशन, १८(१): ३९-५५.

मॅकेन्सी ग्लोबल इन्स्टिट्यूट (२०१२) : मॅन्युफॅक्चरिंग द फ्यूचर : द नेक्स्ट इरा ऑफ ग्लोबल ग्रोथ अँड इन्नोव्हेशनस, मॅकेन्सी अँड कंपनी, यूएसए.

मायटेल्का, एल. (२०००) : लोकल सिस्टीम्स ऑफ इन्नोव्हेशन इन ए ग्लोबलाईज्ड वर्ल्ड इकॉनॉमी, इंडस्ट्री अँड इन्नोव्हेशन, ७(१) : ३३-५४.

ओईसीडी (१९९७) : ओस्लो मॅन्युएल, मेजरमेंट ऑफ सायंटिफिक अँड टेक्नॉलॉजिकल ऍक्टिव्हिटीज : प्रपोज्ड गाईथडलाईन्स फॉर कलेक्टिंग अँड इंटरप्रिटिंग टेक्नॉलॉजिकल इन्नोव्हेशन डाटा, आर्थिक सहकार्य आणि विकास संघटना, पॅरिस.

सुसमान जी, ए.वॉरन आणि एम. डिंग (२००६) : प्रोडक्ट अँड सर्व्हिस इन्नोव्हेशन इन स्मॉल अँड मीडियम साईज एंटरप्रायजेस, संशोधन अहवाल, स्मील कॉलेज ऑफ बिझीनेस, पेनसिल्व्हानिया विद्यापीठ, यूएसए.

यूएनसीटीएडी (२००६) : प्रमोटिंग टीएनसी-एसएमई लिंकेजेस टु एन्हान्स द प्रोडक्टिव्ह कॅपॅसिटी ऑफ ड़ेव्हलपिंग कंट्रीज फर्म्स : अ पॉलिसी पर्स्पेक्टिव्ह, ट्रेड अँड डेव्हलपमेंट बोर्ड, जिनिव्हा.

(**एम.एच. बालसुब्रम्हण्यम्** हे इंडियन इन्स्टिट्यूट ऑफ सायन्स, बंगळुरूच्या व्यवस्थापन विभागात अर्थशास्त्राचे प्राध्यापक व अध्यक्ष आहेत. संपर्कासाठी **इमेल** - bala@mgmt.iisc.ernet.in)

अभिनवता व जागतिकीकरण

व्ही. व्ही. कृष्णा

माहिती सहउत्पादन आणि सह अभिनवता या जागतिक अभिवनतेचे नेतृत्व करीत आहेत. हा प्रश्न नाही की स्थुल विज्ञान आणि अभिनवता किंवा बाजारपेठीय दिशानिर्देशीत तंत्रज्ञानयुक्त अभिनवता जी जागतिक स्तरावर देशांच्या वर्गीकरणास भाग पाडेल. परंतू सहा जागतिक बाजारपेठा या आंतरराष्ट्रीय संबंधावर अवलंबुन असल्याने सुचारु ज्ञान पद्धतीचे निर्मिती आणि भौगौलिक परिस्थितीनुसार वर्गीकरण होणे आवश्यक आहे. यासाठी शिक्षण आणि आत्मसात करण्याची वृत्ती अभिनवतेसाठी जोपासायला हवी.

जागतिकीकरण हे केवळ सामाजिक, आर्थिक व राजकीय क्षेत्राशी संलग्न नाही तर माहिती तंत्रज्ञानातील क्रांतीमुळे आपले जग हे खेडे बनले आहे, तेथे संदेशवहनाचे अगणित प्रकार आहेत. त्यामुळे आपण एकमेकांच्या जवळ आलो आहोत, जगातील लोक एकमेकांच्या खूप जवळ पोहोचू लागले आहेत. जागतिकीकरणाचे परिणाम विज्ञान तंत्रज्ञानासारख्या सामाजिक क्षेत्रात पोहोचले आहेत. त्यात ज्ञानाची निर्मिती ही मालकी, विकसन व विपणन या मार्गांचा अवलंब करण्यात आली. ज्ञान जालिकेच्या मध्यस्थानी असलेले संशोधन व विकास हे आता केवळ परिचित शब्द राहिले नसून या तीनही बाबींनी जागतिकीकरणाच्या काळात दैनंदिन जीवनात विज्ञान, तंत्रज्ञान व अभिनव कल्पनांच्या (इनोव्हेशन-नाविन्य) माध्यमातून धोरणात्मक पातळीवर मोठी भूमिका पार पाडली आहे. हे सगळे जागतिकीकरणाच्या परिणामाने घडले आहे. नॅनो तंत्रज्ञान, जैवरसायन, इलेक्ट्रानिक्स, पदार्थ विज्ञान यांचा वापर गरीब, वंचित लोकांची स्थिती सुधारणे, हवामान बदल, शाश्वत विकास व करमणुकीतील आव्हाने स्वीकारण्यासाठी होत आहे. छोट्या सामाजिक व तांत्रिक बदलांच्या क्रियेत विद्यापीठे, सार्वजनिक संशोधन संस्था, व्यावसायिक संस्था, काही महामंडळे, पायाभूत सुविधा व विकास संस्था यांना सामावून घेतले नव्हते.

जागतिकीकरण व पायाभूत सुविधा-विकास यांचा संबंध गेल्या दहा दशकांपासून दिसत आहे, त्यात अनेक टप्पे पाहायला मिळाले. त्यातून अभिनव तंत्राचा विकास होत गेला, त्यात आशियाचाही समावेश होता.

ऐतिहासिक पद्धतीने विचार केला तर टीएनसी व उत्तर अमेरिका, पश्चिम युरोप व जपान हे देश पायाभूत सुविधा व विकासात आघाडीवर आहेत. सरकारपुरस्कृत योजनांमुळे जगात बहुतांश उत्पादनातील बदल या देशांनी घडवून आणले आहेत. संशोधन व विकास ही प्रक्रिया फार निर्बंधित असते व त्यात नफा मिळवणाऱ्या कंपन्या या बहुविध विदेशी महामंडळाच्या मुख्यालयांशी जोडलेल्या असतात. जागतिकीकरणामुळे साडेतीन दशकांत तीन बदल पाहायला मिळाले. त्यात अभिनवता व जागतिकीकरण यांचे नाते बदलून गेले.

पहिली बाब म्हणजे १९८०च्या मध्यावधीपर्यंत पायाभूत सुविधा या सबंधित देशाकडून बहुविध विदेशी कंपन्या मार्फत (टीएनसी) घेतल्या जात असत. या कंपन्यांची पायाभूत सुविधा व विकास केंद्रे तीन देशांपर्यंत मर्यादित होत्या. विकसनशील देशांत त्यांनी पूरक प्रयोगशाळा उभारल्या. बाहेर कमी किंमतीची पॅकेजेस मिळत असल्याने, त्यांनी तिथे परदेशी अभिनव

सुविधा, त्यांच्या बाजारपेठा व नवीन तंत्रज्ञान यांचा स्वीकार केला. पूरक प्रयोगशाळांमध्येही मग त्याचे प्रतिबिंब दिसू लागले. स्थानिक पातळीवर योग्य ठरेल अशीच प्रारूपे त्यांनी स्वीकारली. त्यात मूळ अभिनव समजल्या जाणाऱ्या प्रक्रियेत मोडतोड केली होती. ज्ञानाचा प्रवाह हा पायाभूत सुविधा व विकासाचे एकमार्गी आंतरराष्ट्रीयीकरण करणारा होता. १९८० च्या सुमारास व नंतर १९९० मध्ये पूरक प्रयोगशाळा व तंत्रज्ञानाचे हस्तांतरण करून परदेशातील पायाभूत सुविधा व विकासाचे उद्दिष्ट साध्य करण्याबाबत पुढे वेगळा विचार करण्यात आला. टीएनसी कंपन्यांची पायाभूत सुविधा केंद्रे स्थानिक एकात्मिक प्रयोगशाळांच्या रूपात सुरू झाली (पिअर्स अँड सिंग १९९२, पीअर्स २००५). स्थानिक पातळीवर ज्या उत्पादन व विपणन संस्था होत्या, त्यांच्याशी स्थानिक पायाभूत सुविधा व विकासाचा संबध होता व त्यामुळे कालांतराने पायाभूत सुविधांचे जागतिकीकरण झाले. नवीन प्रवाहात स्थानिक प्रयोगशाळा, सहाय्यक प्रयोगशाळांचे विस्तृत स्वरूप म्हणून काम करू लागल्या. टीएनसी कंपन्यांनी प्रादेशिक, जागतिक व कंपनी तंत्रज्ञानात तसेच पायाभूत सुविधांमध्ये बदल घडवून आणले (रेड्डी-२००५-२०११). पायाभूत सुविधा व विकास तंत्रज्ञान यजमान राष्ट्रांना देताना ज्ञानाचा द्विमार्गी प्रवाह तयार झाला. माहिती व पायाभूत विकासाचे क्षेत्र तीन देशांपुरते किंवा ठराविक भागांपुरते मर्यादित राहिले नाही. टीएनसीच्या उत्पादनांमध्ये अभिनव व तांत्रिक बदल होऊ लागले. त्याचा परिणाम म्हणून विकासनशील देशात, विशेष करून आशियायी देशात केवळ पायाभूत सुविधा स्वीकारण्यापलीकडे जाऊन त्यात सर्जनशील पायाभूत सुविधा आल्या. विकसनशील देशात टीएनसीने जी अभिनव उत्पादन प्रक्रिया केली ती अभिनवता साखळीस उपलब्ध करण्यात आली नाही. पायाभूत सुविधा व विकासाच्या जागतिकीकरणास अनेक कारणे आहेत. या काळात जागतिक स्पर्धा ही ग्राहकांची अभिरूची व शिकण्याची गरज, बहुस्रोतांची गरज असलेल्या विज्ञानाधिष्ठित नवीन तंत्रज्ञानांची वाढ, टीएनसीच्या पायाभूत सुविधा व विकासाला असलेली बंधने, देशपातळीवरची अभिनवता व बदलणारी बाजारपेठ तसेच ग्राहकांच्या गरजा ही सर्व कारणे त्यात येतात. माहिती व दूरसंचार तंत्रज्ञानामुळे तसेच विज्ञानावर आधारित नवीन तंत्रज्ञानामुळे पायाभूत सुविधा व टीएनसीच्या उत्पादन प्रक्रिया यांचा संबंध १९८०च्या मध्यावधीस तुटला.

१९९०च्या दशकापासून एक नवा प्रवाह जाणवतो आहे. उद्योग व ज्ञान प्रक्रियेच्या तांत्रिक सेवांचे आउटसोर्सिंग होत आहे. परदेशातून काम करून घेण्याचा हा प्रकार आहे. १९९०च्या सुमारास आउटसोर्सिंग सुरू झाले (तुरपिन कृष्णा २००७) या काळात नवीन आर्थिक सुधारणा लागू करण्यात आल्या. त्यातून उदारीकरण व पायाभूत क्षेत्रासह आर्थिक संस्था, सेवा, किरकोळ क्षेत्र व इतर अनेक क्षेत्रांत थेट परकीय गुंतवणूक येण्यास सुरूवात झाली. एकविसाव्या शतकात ११० अब्ज डॉलर्सची परकीय गुंतवणूक आशियात आली. संयुक्त राष्ट्रसंघ व्यावसायिक व्यापार विकासाच्या (यूएनसीटीएडीच्या) पाहणीनुसार, २००५ मध्ये अनेक विकसनशील देश टीएनसी व तज्ज्ञांचे दृष्टिकोन याबाबत व्यापारी परकीय गुंतवणुकीच्या दृष्टीने अनुकूल होते. चीन, अमेरिका, भारत व ब्राझील यांना अनुक्रमे ८७ टक्के, ५१ टक्के व २० टक्के पसंती देण्यात आली होती.

दुसरे म्हणजे आता आपण नवीन संवत्सराकडे मार्गक्रमण करीत असतांना, भारत आणि चीन द्वारा आशियाची भरभराट, उद्योन्मुख ब्रिक्स देशांवर अवलंबून आहे. त्यामुळे नवीन मध्यमवर्गीय ग्राहक वाढले आहेत. नवीन ग्राहकवाद व जीवनशैलीतील सुसूत्रता जागतिक पातळीवर दिसत होती. (उदा. स्वयंचलित वाहने व इलेक्ट्रॉनिक तंत्रज्ञान). त्यामुळे पायाभूत सुविधा, तंत्रज्ञान व अभिनवता प्रक्रिया यांच्या मागणीत वाढ झाली. नवीन रचना व जीवनशैली यांमुळे उत्पादने, पायाभूत सुविधांचा विकास सुरू झाला. नवीन उत्पादने व सुविधा बाहेर पडत असत. पण ती उत्पादने सुविधा ग्राहकांनी विकत घेण्याच्या अगोदरच कालबाह्य ठरत असत. एकविसाव्या शतकातील मध्यम व श्रीमंत वर्गाची संख्या जास्त असलेल्या बाजारपेठेत पायाभूत सुविधा व अभिनवता वेगाने वाढत होती. बाजारपेठेची मागणी पूर्ण करण्यासाठी पायाभूत सोयी व विकासाचे तसेच अभिनवतेचे जे प्रारूप काही देशात वापरण्यात आले होते ते लगेचचं कालबाह्य ठरू लागले होते. (द इकॉनामिस्ट ३ मार्च २००७).

माहिती-तंत्रज्ञान क्रांतीमध्ये इलेक्ट्रॉनिक्स व दूरसंचार यांच्या साथीने अभिनवता आणण्यासाठी भौगोलिक मर्यादा ओलांडल्या गेल्या. मोबाईल फोन, संगणक व लॅपटॉप, इलेक्ट्रॉनिक वस्तू व स्वयंचलित यंत्रे यामुळे ज्ञाननिर्मितीत आमूलाग्र बदल घडून आला. वितरण व वापरातही बदल घडत गेले. प्रत्येक उत्पादनात वेगवेगळे घटक असतात, प्रत्येक उत्पादन घटकाचे स्वत:चे असे मुळ घटक असतात जे पायाभूत सुविधा व विकास तसेच विशेष प्रयोगशाळेतील संशोधनाचा परिपाक असतो. फ्रान्स व इंग्लंड मधील वाईननिर्मिती, दार्जिलिंगमधील चहानिर्मिती हे पारंपरिक उद्योग वगळता कुठल्याही टीएनसी व आस्थापनेत पायाभूत विकास व पॅकेजिंग, वितरण व विपणन तसेच पायाभूत सुविधा व त्यातील घटक यांचा समावेश नव्हता. या सगळ्या गोष्टी नवीन ज्ञान केंद्रे व ज्ञानाधिष्ठित अभिनवता केंद्रे बंगळूरु, शांघाय, सिंगापूर, हाँगकाँग, सोल, बीजिंग, सावपावलो, केपटाऊन येथे उदयास आली. अलीकडच्या एका अभ्यासानुसार भारतात व चीनमध्ये टीएनसीची पायाभूत सुविधा व विकासाची १३५० नवीनतम केंद्रे आहेत. असे असले तरी पायाभूत सुविधा व विकासाचे जागतिकीकरण व आंतरराष्ट्रीयीकरण चालूच आहे. यातूनच अभिनव तंत्रज्ञानाचे जागतिकीकरण ही संकल्पना पुढे आली आहे.

नवीनतेचा नवप्रवाह जागतिक आस्थापना व ऐपल, मोटोरोला, आयबीएम, सिमेन्स, इंटेल, अडोब, जीई यांच्या उदाहरणात दिसून येतो. पायाभूत सुविधा व विकासाचा जागतिक पुरवठा, अभिनवता व उत्पादन साखळ्या हे सर्व घटक जागतिक पातळीवर विखुरलले होते. अर्थ, संस्कृती, करमणूक या विज्ञानेतर क्षेत्रात तंत्रज्ञानाचा समुच्चय झालेला होता. त्यामुळे अभिनवता ही उत्तर अमेरिका व पश्चिम युरोपात एका ठिकाणी सापडणारी गोष्ट नव्हती. विशेष ज्ञान व त्याची उपलब्धता हे केंद्रित नव्हते किंवा त्यावर कुठल्याही आस्थापना किंवा टीएनसीची मक्तेदारी नव्हती, भौगोलिक पद्धतीने त्याचे वाटप ज्ञान केंद्रे तसेच अभिनवता केंद्रात झालेले होते. विखुरलेल्या व एकमेकांपासून दूर असलेल्या प्रणालींच्या पाऊलखुणा त्यात दिसत होत्या. ज्ञान निर्मिती व ग्राहक साखळ्या या समांतर जोडणीत होत्या पण भौगोलिकदृष्ट्या विखुरलेल्या होत्या, त्यांचे नियंत्रण वेगवेगळ्या संस्था करीत होत्या. अभिनवतेचे जागतिकीकरण झाले एवढेच नव्हे तर इनसीड व बुझ अलेन हॅमिस्टनच्या पाहणीनुसार, जागतिक टीएनसीमध्ये अभिनवतेचा वेग वाढवण्यासाठी पायाभूत सुविधांचे जाळे निर्माण करणे महत्वाचे असते. या पाहणीनुसार १९ देशातील १७ क्षेत्रात काम करणाऱ्या १८६ जागतिक कंपन्यांचा अभ्यास करण्यात आला. (या देशांनी पायाभूत सुविधा व विकासावर २००४ मध्ये ७६ अब्ज डॉलर खर्च केला होता. यात या कंपन्यांना पायाभूत सुविधा व विकास क्षेत्राचे भवितव्य काय आहे याची विचारणा करण्यात आली होती.

अभिनवतेचा वेग व दर्जा यांची जागतिक क्षेत्रातील मागणी लक्षात घेऊन टीएनसीच्या नव्या भागीदारी व सहकार्य करार यावर भर देण्यात आला. भारत, आशिया, सिंगापूर, दक्षिण कोरिया व चीन या आशियायी देशांनी विखुरलेल्या अभिनवतेच्या जगात महत्त्वाचे स्थान निर्माण केले आहे. शांघाय व बंगळूरु यांसारख्या ठिकाणी ज्ञान उपनगरे, अभिनवता केंद्रे स्थापन झाली. ती कमी पैशावर मिळणाऱ्या कौशल्यपूर्ण मनुष्यबळावर नाही, तर चेसब्रो यांच्या मते खुल्या अभिनवता प्रणालीचे हे प्रारूप याच प्रकारे सांगितले आहे.

तिसरी बाब म्हणजे जागतिक अर्थव्यवस्थेचे आशियातील नवे इंजिन हे विकासाला गती देऊ लागले, अभिनवतेचा भूगोल नव्याने दिसला. राष्ट्रीय विज्ञान मंडळ आणि विज्ञान व अभियांत्रिकी निर्देशांक २०१४ अर्थात नॅशनल सायन्स बोर्ड सायन्स अँड इंजिनिअरिंग इंडिकेटर्स २०१४ या नेशनल सायन्स फाउंडेशनच्या १९९९ ते २००९ दरम्यानच्या पाहणीनुसार, जागतिक पायाभूत सुविधांमध्ये अमेरिकेचा वाटा ३८ टक्क्यांवरून ३१ टक्के झाला तर आशियात तो २४ टक्क्यांवरून ३५ टक्के झाला. २०१४ च्या अंदाजानुसार २०११ मध्ये पूर्व व चीनसह आग्नेय आशिया यांचा वाटा ३१.८ टक्के होता तर उत्तर अमेरिकेचा वाटा ३२.२ टक्के होता, तो युरोपात (२४.० टक्के) होता. जागतिक पायाभूत व विकास सुविधा निधीपुरवठा स्वरूपाचे प्रतिबिंब वैज्ञानिक कामगिरीत दिसून येते. थॉमसन सायंटिफिक डेटा २००१ ते २००६ च्या आकडेवारीसनुसार ते आशियाच्या बाजूने

झुकलेले आहे. २००१ ते २००६ या काळात युरोप व उत्तर अमेरिका येथे वैज्ञानिक प्रकाशनांचे प्रमाण अनुक्रमे ७ व ६ टक्क्यांनी घटले. आशियातील वैज्ञानिक प्रकाशनांचे प्रमाण ८७ टक्के इतके वाढले. नॅशनल सायन्स फाऊंडेशन व अमेरिका यांनी हेच कल दाखवले आहेत.

अभिनवतेचा नवा भूगोल हा आशियातील अर्थव्यवस्था ज्ञानाचे विशेष स्रोत शोधत असल्याचे व शिकण्याची अभिनव ठिकाणे असल्याचे दाखवतो. मितव्ययी व अभिनवता अनेक स्वरूपात सरमिसळ करतात. रिव्हर्स इनोव्हेशन याचा अर्थ असा की, भारत, चीन व इतर आशियायी देश स्वस्त पण लोकांना अतिशय उपयोगी वस्तू तयार करतात. त्यात जयपूर फूट व अरविंद आय क्लिनिकच्या भिंगांचा समावेश होतो. प्रत्येक वस्तू जगातील ग्राहकांना सुयोग्य होईल अशा पद्धतीने निर्माण केली जाऊ लागली. यात प्रगत देशांनी अभिनव कल्पनांवर आधारित तयार केलेल्या उपकरणांचा व साहित्याचा वापर प्रगत व विकसित देशात वाढू लागला. त्यांनी सर्वसमावेशक अभिनवतेचा वापर केला, या अत्याधुनिक पायाभूत सुविधा तयार करण्यात प्रयोगशाळा व स्वयंसेवी संस्था यांचा समावेश होता. या संस्था पर्यावरणाचाही विचार करीत होत्या. बीजिंग व शांघाय येथे बॅटरीवर चालणाऱ्या वाहनांची संख्या पाच कोटी आहे. या वाहनांना जगात खूप मागणी आहे. हेपॅटिटीस बी लसी ची किंमत १५ डॉलर होती ती पायाभूत संशोधन विकासात दोन कंपन्यांनी केलेल्या कामामुळे ०.१० डॉलर इतकी खाली आली. बंगळूरु येथील नारायण हृदयालयाच्या बिझीनेस मॉडेलचा अभ्यास हार्वर्ड बिझीनेस स्कूलने केला आहे. तेथे जगात सर्वात स्वस्तामध्ये हृदयशस्त्रक्रिया केल्या जातात. अशी शेकडो उदाहरणे आहेत. जागतिकीकरणात अभिनवतेतही आता स्पर्धा आहे. संपूर्ण जगात नवीन कल्पनांवर आधारित सेवा व वस्तू देणारी केंद्रे आहेत. विशेष करून त्यांचे प्रमाण आशियात जास्त आहे. आशियात उलट अभियांत्रिकीची ताकद व गुणवत्ता मोठी आहे. उलट अभियांत्रिकी याचा अर्थ मोठ्या कंपन्यांच्या वस्तू उघडून त्याबरहुकूम सामान्यांच्या आवाक्यात येतील अशी उपकरणे तयार करणे होय. आशियातील अशी उत्पादने जगभरात पसरलेली आहेत. वैद्यक व जैववैद्यकक्षेत्रात हुबेहूब पण परिणामकारक औषधे तयार केली जात आहेत. गॅलॅक्सी टॅबलेट व मोबाईल फोन सॅमसंगने ऐपल १ आयपॅड व आयफोन यांना मात देण्यासाठी आणले. इ.स २०२०पर्यंत भारत व चीन हे देश एक अब्ज ग्राहकांना वस्तूंचा पुरवठा करतील व त्यामुळेच मोठ्या कंपन्या व ट्रान्सनॅशनल कंपन्या या आशियात काम करीत आहेत.

अभिनवतेच्या जागतिकीकरणाची कल्पना ज्ञानाधिष्ठित उत्पादनांच्या पलीकडली आहे. उदयोन्मुख अर्थव्यवस्था असलेले देश युरोपीय समुदाय व अमेरिकेच्या विज्ञान व उच्च तंत्रज्ञान कार्यक्रमात सहभागी होत आहेत. त्यात थर्मोन्युक्लीयर एक्सपिरिमेंट रिॲक्टर, ग्लोबल पोझिशनिंग सिस्टीमची युरोपीय आवृत्ती असलेला गॅलिलिओ प्रकल्प, अँटीप्रोटॉन सुविधा व आयन संशोधन, आयसीटी, नॅनो टेक्नॉलाजी यांचा समावेश होत आहे. मानवी जनुक आराखडा संस्थेचे मुख्यालय व त्यांचे अध्यक्ष आता सिंगापूरला स्थलांतरित झाले आहेत. विज्ञान अभिनवता असो की, तांत्रिक अभिनवता असो जागतिक पातळींवर देशांमधील दरी अभिनवतेच्या जागतिकीकरणाने कमी केली आहे. पद्धतशीर ज्ञाननिर्मितीत देश व आस्थापनांचे आंतरअवलंबित्व झाल्याने ज्ञान हे विखुरलेले आहे, त्यामुळे अभिनवता (इनोव्हेशन) ही आंतरक्रियात्मक पद्धत बनली आहे. अभिनवतेचे जागतिकीकरण हे ज्ञान व सहसंशोधनात सहायक होत आहे.

परिचय

या शोधनिबंधाची पहिली आवृत्ती ऑस्ट्रेलिया इंडिया इन्स्टिट्यूट टास्क फोर्स रिपोर्ट, सायन्स टेक्नॉलॉजी इनोव्हेशन- ऑस्ट्रिया अँड चायना, एटीएसइ अँड ऑस्ट्रेलिया इंडिया इन्स्टिट्यूट २०१३ डॉ. वेण्णी व्ही. कृष्णा हे सेंटर फॉर स्टडीज इन सायन्स पॉलिसी, स्कूल ऑफ सोशल सायन्सेस या जवाहरलाल नेहरू विद्यापीठाच्या दिल्ली येथील संस्थेत प्राध्यापक असून त्यांनी ४० शोधनिबंध लिहिले आहेत व त्यांची पाच पुस्तके प्रसिद्ध झाली आहेत. सेज प्रकाशनाच्या सायन्स, टेक्नॉलॉजी अँड सोसायटी या आंतरराष्ट्रीय नियतकालिकाचे ते मुख्य संपादक आहेत. युरोपीय समुदायाचे

सल्लागार व युरोपीय समुदायाचे संशोधन व अभिनवता यावरील एरावॉच या संस्थेसाठी प्रतिनिधी आहेत. न्यू साऊथ वेल्स, सिडनी द इन्स्टिट्यूट ऑफ एडवान्स्ड स्टडीज व जपानमधील योकाहामाच्या युनायटेड नेशन्स विद्यापीठाचे अभ्यागत प्राध्यापक आहेत.

संदर्भ

१. चेसब्रो, एच (२००३) ओपन इनोव्हेशन- द न्यू इंपिरिटिव्ह फॉर क्रिएटिंग अँड प्रॉफिटिंग फ्रॉम टेक्नॉलॉजी, हार्वर्ड, एमए, हार्वर्ड बिझीनेस स्कूल प्रेस

२. एम्स्ट, डायटर (२००५), द कॉम्प्लेक्सिटी अँड इंटरनॅशनलायजेशनऑफइनोव्हेशन- द रूट कॉजेस, इन ग्लोबलायझेशन ऑफ आय अँड डी अँड डेव्हलपिंग कंट्रीज, प्रोसिडिंग्ज ऑफ द एक्सपर्ट मीटिंग, जिनिव्हा, २४-२६ जानेवारी यूएनसीटीएडी २००५

३. एम्स्ट, डायटर (२००५), द कॉम्प्लेक्सिटी अँड इंटरनॅशनलायजेशन ऑफ इनोव्हेशन- द रूट कॉजेस, इन ग्लोबलायझेशन ऑफ आय अँड डी अँड डेव्हलपिंग कंट्रीज, प्रोसिडिंग्ज ऑफ द एक्सपर्ट मीटिंग, जिनिव्हा, २४-२६ जानेवारी यूएनसीटीएडी २००५.

४. कृष्णा, व्ही.व्ही, पत्रा, एस.के व भट्टाचार्य एस (२०१२), इंटरनॅशनलायझेशन ऑफ आर अँड डी अँड ग्लोबल नेचर ऑफ इनोव्हेशन इंजीनियरिंग ट्रेन्डस इन इंडिया. सायन्स टेक्नॉलॉजी सोसायटी (१७) (२) १६५-१९९

५. पीअर्स आर अँड डी अँड सिंग एस (१९९२), ग्लोबलायझिंग रीसर्च अँड डेव्हलपमेंट, लंडन, मॅकमिलन.

६. पीअर्स, रॉबर्ट (२००५)- द ग्लोबलायझेशन ऑफ आर अँड डी- की फीचर्स अँड द रोल ऑफ टीएनसी इन ग्लोबलायझेशन ऑफ आर अँड डी अँड डेव्हलपिंग कंट्रीज, प्रोसिडींग्ज ऑफ एक्सपर्ट मीटिंग जीनिव्हा २४-२५ जानेवारी यूएनसीटीएडी २००५

७. रेड्डी पी, (२००५), आर अँड डी रिलेटेड एफडीआय इन डेव्हलपिंग कंट्रीज- इम्प्लीकेशन्स फॉर होस्ट कंट्रीज इन ग्लोबलायझेशन.

८. रेड्डी पी (२०११)- ग्लोबल इनोव्हेशन इन इमर्जिंग इकॉनॉमिज, न्यूयॉर्क, रूटलेज

९. द इकॉनॉमिस्ट (२००७ मार्च ३)- द राईज अँड फ़ॉल ऑफ कार्पोरेट आर अँड डी आउट ऑफ ड्युटी लॅबस.

१०. ट्युरपिन टिम अँड वेण्णी व्ही कृष्णा (आवृत्ती २००७), सायन्स अँड टेक्नॉलॉजी पॉलिसी अँड डिफ्यूजन ऑफ अंडरस्टॅंडिंग द डायनॅमिक्स ऑफ इनोव्हेशन सिस्टीम्स इन आशिया पॅसिफिक, चेल्टनहॅम, एडवर्ड एल्गर

११ यूएनसीटीएडी (२००५)- वर्ल्ड इन्व्हेस्टमेंट रिपोर्ट २००५- ट्रान्सनॅशनल कार्पोरेशन्स अँड इंटरनॅशनलायझेशन ऑफ आर अँड डी. न्यूयॉर्क अँड जीनिव्हा २००५, युनायटेड नेशन्स.

१२. डोझी, वाय, विल्सन, व्हेल्डहोन एस, गोल्डब्रनर टी, अल्टमन जी, (२००६), इनोव्हेशन इज ग्लोबल द वे फॉरवर्ड, इनसीड अँड बूझ अलेन हॅमिल्टन.

१३. नॅशनल सायन्स बोर्ड २०१४, सायन्स अँड इंजिनीयरिंग इंडिकेटर्स २०१४, अरलिंगटन, व्हीए नॅशनल सायन्स फाउंडेशन (एनएसबी १४-०१)

(**व्ही. व्ही. कृष्णा** हे जवाहरलाल नेहरू विद्यापीठातील सेंटर फॉर स्टडीज इन सायन्स पॉलिसी, स्कूल ऑफ सोशल सायन्सेसमध्ये विज्ञानविषयक धोरणाचे प्राध्यापक. ४० शोधनिबंध आणि पाच पुस्तके त्यांच्या नावावर आहेत. संपर्कासाठी ईमेल- vkrishna16@hotmail.com)

प्रकाशन विभागाची नवी पुस्तके (हिंदी)

१. **भारतीय दुर्ग- ₹ ४८५.००**

२. **जाने अपने जिगर की ₹ २०५/-**

३. **माऊंट एव्हरेस्ट की गाथा ₹ ११५/-**

मानवी पातळीवर मैलावहन

राजकीय इच्छाशक्ती असल्यास दोन वर्षात समस्येचे निराकरण

डॉ. अमृत पटेल

मानवी पातळीवरील मैलावहन ही पद्धत अत्यंत जुनी, अमानवी, असुसंस्कृत आणि शतकानुशतके चालत आलेली असली तरी ही पद्धत समुळ नष्ट करायची असल्यास राजकीय इच्छाशक्तीची आवश्यकता आहे.

या संदर्भातील कायदे व नियमांची अमंलबजावणी करता येऊ शकेल.

'स्वच्छ भारत अभियाना' द्वारे ही प्रथा दूर करता येऊ शकेल.

नवीन सरकारने येत्या पाच वर्षात स्वच्छता अभियान पूर्ण करण्यासाठी अनेक उपाययोजना करण्याचे ठरवले आहे. २ ऑक्टोबर २०१४ रोजी हे अभियान सुरू झाले. यात गेली अनेक शतके सुरू असलेली माणसांनी मैला वाहून नेण्याची पद्धत बंद करण्याची गरज आहे. ही प्रथा अमानवी असून दोन वर्षात ती अगदी मुळापासून नष्ट केली पाहिजे, त्यासाठी कायद्यांचे तंतोतंत पालन केले पाहिजे, वेळ पडली तर त्यात योग्य त्या सुधारणा केल्या पाहिजेत. त्यासाठी योग्य त्या पायाभूत सुविधा उपलब्ध केल्या पाहिजेत. स्वच्छता अभियान योजनेने मानवी सभ्यतेवर भर दिला पाहिजे. केवळ स्वच्छतेवर भर देऊन चालणार नाही. स्वातंत्र्योत्तर सहा दशकानंतरही आता एकविसाव्या शतकात मानवी मैलावहन करणारे लोक अतिशय वाईट व अमानवी जीवन जगत आहेत. राष्ट्रपिता महात्मा गांधी यांनी जीवनभर या समाजाचा जीवनस्तर उंचावण्यासाठी व त्यांचा मानसन्मान परत मिळवून देण्यासाठी लढा दिला आहे.

मानवी मैलावहन - भारत सर्वाधिक लोकशाही देश असुन, त्याने या शतकातील पहिल्या दशकात चांगला आर्थिक विकास दर गाठला आहे अनेकांसाठी 'भारत' हा संधींचा व विदेशी गुंतवणुकीचा विषय ठरला, असावा तरी तथापि अनेक लोक आज जातीय भेदात अडकलेले आहेत. त्यांना पक्षपाताचा सामना करावा लागत आहे. अनेक शतके ते मैलावहनाचे काम करीत आहेत ते अतिशय वाईट व मानहानीकारक आहे. समाज त्यांना घाणेरडे समजतो व त्या कामासाठीच त्यांचा जन्म आहे अशी चुकीची समजूत करून घेत आहे. मानवी मैलावहनाची मुळे ही जाती व्यवस्थेत आहेत. मानवी मैलावाहकांना इतर कामे दिली जात नाहीत, कारण हजारो वर्षांपासून त्यांचे पूर्वज हे काम करीत होते. त्यांना आश्वासक संधी नाकारल्या जात आहेत, सन्मानाचे काम नाकारले जात आहे. कायदा अधिकाऱ्यांचा सापत्नभावाचा दृष्टिकोन व त्याच्या जोडीला कायद्यातील उणिवा यामुळे मानवी मैलावहन चालूच राहिले. जगात कुठेही मानवी पातळीवर मैलावहन केले जात असेल तर ते लज्जास्पदच आहे, आजच्या काळातील ती वेगळी अस्पृश्यता आहे. भारतात या समस्येकडे मानवी सन्मानाच्या ऐवजी स्वच्छतेची समस्या म्हणून पाहिले जाते. कुठल्याही माणसाला समाजात सन्मानाने जगता येणे ही घटनादत्त हमी आहे. सामाजिक अत्याचारांना या मैलावाहकांना तोंड द्यावे लागते. त्यांच्या व्यवसायामुळे त्यांना रोग होतात. श्री. नारायण यांच्या लोकहिताच्या सर्वोच्च न्यायालयातील याचिकेनुसार घातक वायू असलेल्या मिथेन व हायड्रोजन सल्फाईड यांना तोंड द्यावे लागते त्यामुळे मृत्यू

ओढवतो. काहीवेळा मणक्याचे विकार होतात, हृदयरोग होतो, हेपेटायटिस, लेप्टोस्पायरोसिस, हेलिकोबॅक्टर हे जीवाणू-विषाणू लागण करतात. त्वचा व श्वसनाचे विकार होतात.

१९९३ चा कायदा

मानवी पातळीवर मैलावहन ही अमानवी प्रथा नागरी व सुसंस्कृत समाजात अस्तित्वात होती. १९१७ मध्ये महात्मा गांधी यांनी त्यांच्या साबरमती आश्रमातील लोकांना प्रसाधनगृहे साफ करण्याची शिकवण दिली. महाराष्ट्र हरिजन सेवक संघाने १९४८ मध्ये मानवी पातळीवर मैलावहनाच्या प्रथेस विरोध केला होता. ही पद्धत नष्ट करण्याची मागणीही केली होती. बर्वे समितीने सफाई कामगारांची स्थिती सुधारण्यासाठी १९४९ मध्ये काही शिफारशी केल्या. त्यात डोक्यावर मैला वाहून नेण्याची पद्धत बंद करण्याच्या शिफारशीचा समावेश होता. १९६८ मध्ये राष्ट्रीय कामगार आयोगाने सफाई कामगार व मैलावहन करणारे कर्मचारी यांच्या कामांच्या शर्तींबाबत एका समितीची स्थापना केली. या सर्व समित्यांनी मानवी मैलावहन बंद करून सफाई कर्मचाऱ्यांचे पुनर्वसन करण्याची शिफारस केली होती. या समित्यांच्या शिफारशी अंशत: स्वीकारून मैलावहन कामगारांची नियुक्ती व कोरड्या प्रसाधनगृहांची निर्मिती (प्रतिबंध) कायदा १९९३ तयार केला, त्यानुसार कोरडी प्रसाधनगृहे बांधण्यास बंदी होती. मैलावहन कर्मचाऱ्यांची नेमणूक करण्यास बंदी होती. या अटींचे उल्लंघन केल्यास एक वर्ष तुरूंगवासाची व दोन हजार रूपये दंडाची शिक्षा होती.

तथापि, महालेखापरीक्षक व नियंत्रकांच्या २००३ मधील अहवालानुसार, देशातील १६ राज्यांनी हा कायदा स्वीकारला व इतरांनी त्याची अंमलबजावणी केली नाही. सहा राज्यांनी कर्मचारी भरपाई कायदा लागू केला. दहाव्या पंचवार्षिक योजनेत (२००२-०७) २००७ पर्यंत मानवी पातळीवर मैलावहन बंद करण्याचा संकल्प करण्यात आला होता. तरीही सर्वोच्च न्यायालयात दाखल याचिकेनुसार मैलवाहकांची भरती करणाऱ्या रेल्वे खात्याने रेल्वेच्या आधुनिकीकरणासाठी २ लाख ४० हजारांची योजना मांडली पण मानवी मैलावहनाच्या समस्येकडे लक्ष दिले नाही. राष्ट्रीय मानवी हक्क आयोगानेही मैलावहन कामगारांची नियुक्ती व कोरड्या प्रसाधनगृहांची निर्मिती (प्रतिबंध) कायदा १९९३ ची अंमलबजावणी करण्याचा आग्रह धरला. पण त्याला राजकीय प्रतिसाद फार कमी मिळाला. जानेवारी २००५ मध्ये सर्वोच्च न्यायालयाने सफाई कर्मचारी आंदोलन व इतर १३ संघटनांनी केलेल्या याचिकेवर सुनावणी केली. त्यात मानवी मैलावाहक कर्मचाऱ्यांची संख्या वाढल्याचे दिसून आले. प्रत्येक केंद्र व राज्य सरकारांनी त्याबाबत वरिष्ठ अधिकाऱ्यांमार्फत सहा महिन्यात प्रतिज्ञापत्र दाखल करण्याचा आदेश देण्यात आला. जर एखाद्या खात्यात मानवी पातळीवर मैलावहन प्रक्रिया सुरू असेल तर ती बंद करण्यासाठी व कर्मचाऱ्यांचे पुनर्वसन करण्यासाठी कालबद्ध कार्यक्रम असावा असेही न्यायालयाने म्हटले होते.

अंमलबजावणीचा अभाव

मैलावहन कामगारांची नियुक्ती व कोरड्या प्रसाधनगृहांची निर्मिती (प्रतिबंध) कायदा १९९३ हा मानवी पातळीवर मैलावहनाची समस्या सोडवण्यासाठी करण्यात आला तरी अजूनही त्याची अंमलबजावणी नीट झालेली नाही. कायदा होऊन १८ वर्षांनीही मानवी पातळीवर मैलावहन सुरूच आहे, हे काम करणारे लोक अनुसूचित जाती जमातीचे आहेत. वर्ष २०११ मध्ये गृह खात्याने सर्व राज्यांना असे कळवले होते की, त्या लोकांना अशी कामे करायला लावली, तर ती बाब अनुसूचित जाती-जमाती अत्याचार प्रतिबंधक कायद्यात गणली जाईल. या इशाऱ्यानंतरही एकालाही त्यानुसार दोषी ठरवलेले नाही. काही राज्यात हा प्रकार तसाच सुरू आहे. भारतात दलितांचे पाणी व स्वच्छता मिळवण्यातील हाल या विषयावर एक अहवाल संयुक्त राष्ट्रांच्या मानवी हक्क आयोगाने सादर केला होता, त्यात पिण्याचे पाणी व स्वच्छता निर्माण करण्याच्या मानवी हक्कावर भर देण्यात आला होता. भारतातील मैलावाहकांची दुर्दैवी स्थिती त्यात वर्णन केली होती. हा अहवाल संक्षेपात संयुक्त राष्ट्रांना सादर करण्यात आला होता.

नवीन कायदा-

१७ जून २०११ रोजी पंतप्रधान मनमोहन सिंग यांनी मानवी पातळीवर मैलावहन हा विकासाच्या प्रक्रियेवरील काळा डाग असल्याचे म्हटले होते व सर्व राज्यांच्या व केंद्राच्या मंत्र्यांना हा डाग

भारताच्या प्रत्येक भागातून सहा महिन्यात म्हणजे २०११ अखेर नष्ट करण्याचे आवाहन केले होते. सरकारने मानवी पातळीवर मैलावहन करण्याची प्रथा बंद करण्यासाठी सर्वंकष कायदा करण्याची गरज आहे. तामिळनाडू विधानसभेत १० सप्टेंबर २०११ रोजी जुना कायदा कमकुवत असून नवीन कायद्याची गरज मांडली व केंद्राचा कायदा राज्यांनीही स्वीकारावा असे आवाहन केले. १९९३ च्या कायद्यात सुधारणा करून सर्वंकष कायदा करावा असे केंद्राला सुचवले. मानवी मैलावहनाच्या व्याख्येची व्याप्ती, अंमलबजावणी अधिकाऱ्यांची नियुक्ती, पर्यावरण प्रदूषण रोखणाऱ्या योजनांची अंमलबजावणी करण्याचे उत्तरदायित्व अशा अनेक गोष्टी कायद्यात समाविष्ट करण्याचे आवाहन करण्यात आले. हा कायदा बंधनकारक असावा, उत्तरदायित्व निश्चित करणारा असावा व राज्यांना लागू असावा. १२ मार्च २०१२ रोजी तत्कालीन राष्ट्रपती श्रीमती प्रतिभा पाटील यांनी संसदेत भाषण करतांना सामाजिक न्यायाचे आश्वासन दिले होते व असे म्हटले होते की, मानवी मैलावहन थांबवणे तसेच अनारोग्यकारक प्रसाधनगृहे नष्ट करणे गरजेचे आहे. मानवी मैलावहन कर्मचाऱ्यांच्या पुनर्वसनावर त्यांनी भर दिला होता. या कर्मचाऱ्यांना सन्मानाने इतर क्षेत्रात सामावून घेण्याची योजना मांडली होती. सर्वोच्च न्यायलयाने चारच दिवसांनी तसेच आश्वासन दिले होते. संसदेच्या पावसाळी अधिवेशनात हे विधेयक मांडले जाणार होते सर्वोच्च न्यायालयाकडे दाद मागितल्यानंतर ही कृती घडली होती. सरकारने कायदा बदलला नाही तर पंतप्रधान कार्यालयास बाजू मांडावी लागेल असा इशारा मद्रास उच्च न्यायालयानेही त्याआधी दिला होता. कायद्याच्या प्रस्तावनेत असे म्हटले आहे की, ऐतिहासिक अन्याय व अमानुषपणा यांचा अनुभव मैलावाहकांनी घेतला, आता त्यात दुरस्ती करून त्यांचे सन्मानाने पुनर्वसन करण्याची गरज आहे. १९९३ च्या कायद्यानुसार, मानवी मैला वाहक म्हणजे मानवी विष्ठा वाहून नेण्याचे काम करणारी व्यक्ती होय. २०१२ च्या व्याख्येनुसार मानवी विष्ठेची स्वच्छता व प्रसाधनगृहे साफ करणारे लोक किंवा तेच काम रेल्वे रूळावर करणारे लोक म्हणजे मानवी मैला वाहक होत.

पुनर्वसन योजना

१९९३ मध्ये राष्ट्रीय सफाई कर्मचारी आयोग स्थापन करण्यात आला. १९९३ मध्ये सामाजिक न्याय व सक्षमीकरण मंत्रालयाने ही योजना सुरू केली. त्यात मानवी मैलावाहक व त्याच्यावर अवलंबून असलेल्या व्यक्ती यांची मैलावहनाच्या कामातून सोडवणूक करून त्यांचे पुनर्वसन करण्याचा प्रस्ताव होता. कॅगच्या अहवालानुसार ही योजना ६०० कोटी रूपयांच्या गुंतवणुकीनंतरही फसली. अहवालात म्हटले आहे की, या योजनेचा उद्देश चांगला होता पण त्यात गुंतागुंतीच्या समाजरचनेचा विचार केलेला नव्हता. त्याला सामाजिक दृष्टीकोन नव्हता. दहा वर्षांच्या प्रयत्नानंतरही ही योजना अपयशी ठरली कारण त्यासाठी एकसंध धोरण नव्हते. मुक्ती व पुनर्वसन यात गल्लत झाल्याने ही योजना फसली. प्रचलित कायद्यांचाही या योजनेत वापर केला नाही त्यामुळे योजनेचा पाया डळमळीत झाला. असमन्वित व दिशाहीन प्रयत्न झाले. मैलावहनातून मुक्ती मिळवणाऱ्या कर्मचाऱ्यांना कौशल्ये विकसित करून त्यावर आधारित कामे देता आली नाहीत. त्यामुळे ही योजना उणिवांमुळे बारगळली. यात राष्ट्रीय सफाई कर्मचारी आयोगाने राज्य व केंद्र सरकारने प्रक्रिया गुंतागुंतीची केल्याचा आरोप केला. आजही काही सरकारी कार्यालये, पालिका येथे मानवी पातळीवर मैलावहन केले जाते, यापेक्षा दुसरी शोकांतिका असू शकत नाही. रोजगार निर्मितीक्षम योजनांसाठी अनुसूचित जाती आर्थिक महामंडळाने वेळीच पैसा वितरित केला नाही, असा आरोप सामाजिक न्याय व सक्षमीकरण मंत्रालयावर कॅगने केला आहे. मंत्रालय, राज्य व जिल्हा पातळ्यांवर योजनेच्या अंमलबजावणीवर लक्ष ठेवणारी यंत्रणा नव्हती. महामंडळे व बँका यांना व्यवसायातील बदल याची नीट व्याख्या न सांगितल्याने त्यांनी निधी दिला नाही. महाराष्ट्रात ४७ टक्के तर तामिळनाडूत ७४ टक्के कर्जप्रकरणे नाकारली गेली. मैलावाहक कामगारांना प्रकल्प अर्थसाहाय्यात गुंतवणे व त्यांना व्यावसायिक बँकांकडे जायला लावणे यात कल्पकता नव्हती.

त्यापूर्वीही मैला वाहकांच्या पुनर्वसनाचा कार्यक्रम फसला. कारण ९५ टक्के सफाई कर्माचारी महिला होत्या. पण योजना मात्र पुरूषांसाठी होत्या, तेच लाभार्थी होते. सफाई कर्मचाऱ्यांत अनेक वयस्कर महिला होत्या. त्या कमी शिकलेल्या, कमी कौशल्ये व अनुभव असलेल्या होत्या. त्यांच्यासाठी बँक कर्ज, अनुदाने या

योजना पुनर्वसनासाठी उपयोगाच्या नव्हत्या. त्यामुळे योजनेत भ्रष्टाचार, अपारदर्शकता, विलंब, अनिश्चितता व छळवणूक होती. योजना या अनुदानावर आधारित हव्या. रोजगार निर्मिती योजनांना त्यात मदत झाली पाहिजे. कौशल्ये विकसित झाली पाहिजेत पण यात तसे काही झालेच नाही.

वादग्रस्त आकडे-

मैलावहन कामगारांची नियुक्ती व कोरड्या प्रसाधनगृहांची निर्मिती (प्रतिबंध) कायदा १९९३ अन्वये मैला सफाई कामगारांची संख्या १३ लाख आहे. राज्यांनी मात्र ती १.१६ लाख असल्याचे म्हटले आहे. त्यातील ८० हजार मैलावाहक हे केंद्रीय योजनांच्या पुनर्वसन लाभास पात्र आहेत. कर्नाटकात १९७० पासून मैलावहनावर बंदी असली तरी तेथे अजून ८ हजार लोक हे काम करतात असे राष्ट्रीय मानवी हक्क आयोगाने म्हटले आहे. २०११च्या आकडेवारीनुसार मैलावाहक पुनर्वसन योजनेत १,१८,४७४ इतके लोक हे काम करीत आहेत. २००७ मध्ये एसआरएमएस (सेल्फ एम्प्लॉयमेंट फॉर रिहॅबिलिटेशन ऑफ मॅन्युअल स्कॅव्हेन्जर्स) योजना सुरू झाली. २०११ च्या जनगणनेनुसार २६ लाख घरांमध्ये अजून सेफ्टी संडास नाहीत. त्यामुळे तेथे मैलावहनाचे काम लोकच करतात. किमान ८० टक्के दलित महिलांसह १३ लाख लोकांना मैलावहनाच्या कामात ढकलले जात आहे. केंद्र सरकारने मानवी मैलावहन बंद करण्यासाठी सरकारी अधिकाऱ्यांची बैठक घेतली. विविध योजनांचे लाभ या व्यक्तींना दिले जाणार आहेत.

कृती योजना-

मानवी मैलावहन प्रतिबंध व पुनर्वसन विधेयक पुन्हा मांडण्यात आले. मानवी विष्ठा वाहून नेण्याचा व्यवसायच बंद करण्याचे हे विधेयक होते. ही पद्धत बंद करण्यासाठी सरकारचा सहभाग, वचनबद्धता, कायदा अंमलबजावणी तसेच पारदर्शकता, उत्तरदायित्व व राजकीय इच्छाशक्ती महत्वाची आहे.

१) मानवी मैलावहक शोधून काढण्यासाठी सरकारी अधिकाऱ्यांची पथके तयार केली पाहिजेत.

२) मानवी मैलावाहकांचे काम करण्यासाठी तंत्रज्ञानाची मदत घेतली पाहिजे.

३) लोकांनी मैलावाहक ठेवू नये व सेफ्टी संडास बांधावेत याची जबाबदारी पंचायत, नगरपालिका, जिल्हाधिकारी यांनी घेतली पाहिजे

४) कोरडी स्वच्छतागृहे असलेल्या गावांची स्थिती वाईट आहे, ती सुधारली तर मानवी मैलावहन कमी होईल. सांडपाणी व मैलापाणी वाहण्यासाठी व्यवस्था हवी. सेफ्टी टँक स्वच्छ केले पाहिजेत.

५) मैलापाणी व्यवस्था सुधारून ही समस्या सोडवता येईल. जर मैलावाहक हे नगरपालिका किंवा सरकारी-निमसरकारी कार्यालयांचे कर्मचारी असतील तर त्यांना कामावरून न काढता नियमित रोजगार दिला पाहिजे.

६) कोरड्या स्वच्छतागृहांच्या जागी पाणी सोडण्याची सोय असलेली स्वच्छता गृहे, मानवी मैलावाहकांचे पुनर्वसन, त्यांच्या मुलांचे शिक्षण, त्यांना व्यावसायिक कौशल्ये देणारी महाविद्यालये या सुविधा दिल्या पाहिजेत.

७) मानवी मैलावाहकांना या प्रथेविरोधात लढण्यासाठी बळ दिले पाहिजे.

८) विधिमंडळे व संसदेत आमदार खासदारांनी या समस्येला प्राधान्य दिले पाहिजे. तीन महिन्यात नवीन कायदा केला पाहिजे व विनाविलंब लागू केला पाहिजे.

९) राज्य पातळीवर मुख्यमंत्र्यांच्या नेतृत्वाखाली देखरेख समिती नेमून सहा महिन्यांनी जिल्हानिहाय पाहणी केली पाहिजे.

१०) देशपातळीवर गृहमंत्र्यांच्या अध्यक्षतेखाली समिती नेमून योजनेचा वार्षिक कामकाज तपशील संसदेत सादर केला पाहिजे.

(**डॉ. अमृत पटेल** हे आंतरराष्ट्रीय व्यापारी बँक ऑफ बडोदा येथे २५ वर्षे सेवा केल्यानंतर उपसरव्यवस्थापक (ग्रामीण बँकिंग व पतपुरवठा) म्हणून निवृत्त. कृषी आणि ग्रामीण विकासासाठी ग्रामीण बँकिंग व ग्रामीण कर्जपुरवठा तसेच सूक्ष्म वित्तसाह्य धोरण आणि व्यवस्था प्रस्थापित करण्यात मोलाचे योगदान. संपर्कासाठी **ईमेल-** dramritpatel@yahoo.com)

ई- कचरा व्यवस्थापन

एम.एच. फुलेकर आणि भावना पाठक

तंत्रज्ञान विकासावर भर देतांना तंत्रज्ञान सामुग्रीचा होणारा मोठ्या प्रमाणावरील वापर आणि त्यातुन निर्मित झालेला ई-कचरा यांची सांगड घालणे कठीण झाले आहे. यामध्ये सामाजिक जागरुकता नसणे हे प्रमुख कारण आहे. ई-कचऱ्यामुळे केवळ पर्यावरण समस्या निर्माण होतात असे नाही तर ई-कचऱ्याचा दुष्परिणाम मानवी व प्राणि आरोग्यावर होतो. यासाठी जैव तंत्रज्ञानाची अत्यंत गरज आहे. याद्वारे ई-कचरा व्यवस्थापन व्यवस्थित होऊ शकेल.

प्रस्तावना

कचरा व्यवस्थापनाचा प्रश्न हा दिवसेंदिवस अतिशय गंभीर बनत चालला आहे. कोणत्याही आधुनिक समाजाच्या निरंतर विकासाची प्रक्रिया सुव्यवस्थित चालण्यासाठी आजच्या काळात मोठ्या प्रमाणावर निर्माण होणाऱ्या इलेक्ट्रानिक्सच्या अर्थात ई-कचऱ्याची विल्हेवाट कशी लावावयाची या प्रश्नाचे पर्यावरणाला पोषक असे उत्तर शोधण्याची अत्यावश्यकता आहे. संवाद साधण्याची प्रक्रिया फार जलद अतिशय सोप्या पद्धतीने होत असल्याने, गेल्या काही वर्षापासून इलेक्ट्रॉनिक्स वस्तुंचा वापर फार मोठ्या प्रमाणावर होत आहे; आणि तो सातत्याने वाढतच आहे. संप्रेषणाच्या नवीन ई-साधनांमुळे व्यवसायवृद्धीच्या प्रक्रियेला चालना मिळत आहे. तसेच रोजगाराच्या संधींमध्ये वाढ होत आहे. परंतु फायद्यांबरोबर काही नुकसानही होत आहे. वाढत्या ई-कचऱ्याचे करायचे काय हा प्रश्न समाजापुढे आज ज्वलंत बनला आहे. आता लवकरच हा प्रश्न योग्य रितीने सोडवला गेला नाही तर पर्यावरणाला प्रचंड धोका निर्माण होण्याची शक्यता तीव्र बनली आहे. ई-कचऱ्याच्या समस्येला काही वरवरचा तोडगा उपयोगी ठरणार नाही. कारण आगामी काळात ई-कचरा वाढतच जाणार त्यामुळे या समस्येवर पर्यावरणीय दृष्टिकोणातून विचार करून कायमच्या कृतिशील उपायांची आवश्यकता आहे.

पर्यावरणीय प्रशासनाविषयी भारत किती सजग आहे, दक्ष आहे, याची पाहणी सन २००५ मध्ये करण्यात आली होती. पर्यावरण निर्देशांकानुसार भारत क्रमांक १०१ वर होता. या अहवालानुसार भारताचा स्कोअर ०.१० इतका होता. आता ज्या पद्धतीने ई-कचऱ्याचे व्यवस्थापन देशात केले जाते, त्यावरून भारतात पर्यावरणाच्या नियमाअंतर्गत फक्त काही प्रमाणात काम केले जाते; असे या पाहणीत लक्षात आले आहे. याचाच अर्थ ई-कचऱ्याचे व्यवस्थापन देशात नियमानुसार शंभर टक्के होतेय असे अजिबात नाही.

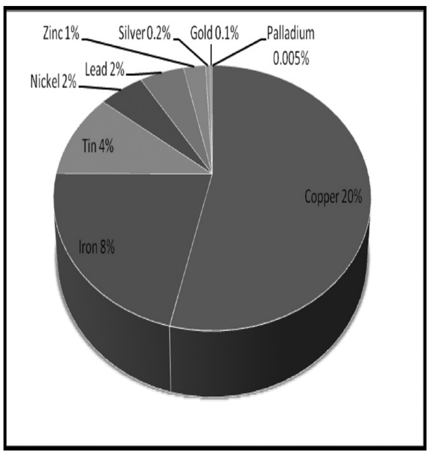
ई-कचऱ्यातील घटक

वेगवेगळ्या इलेक्ट्रॉनिक साधनांमध्ये किंवा वस्तुंमध्ये वेगवेगळे घटक असतात. साधनांच्या प्रकारानुसार त्यामध्ये घटकांचा समावेश असतो. माहिती तंत्रज्ञान क्षेत्रात दिवसेंदिवस बदल होत आहे. त्याचबरोबर नवनवीन सॉफ्टवेअरचे प्रकारही बाजारात येत आहेत. इलेक्ट्रॉनिक कचऱ्यामध्ये सर्वसाधारणपणे धातू, प्लास्टिक आणि रसायने यांचे ४०:३०:३० असे प्रमाण असते (१९९१च्या पाहणीनुसार). धातूच्या कचऱ्यामध्ये साधारणपणे तांबे(२० टक्के), लोखंड(८टक्के), टिन (४ टक्के), निकेल (२टक्के), शिसे(२ टक्के), झिंक(१टक्का), चांदी

(०.२टक्के), सोने (०.१टक्के), आणि पॅलेडियम (०.००५टक्के).

इलेक्ट्रॉनिक कचऱ्यातील घटक (सोधी, ईटी एल २००१)

चौकटीतील चित्रातील मजकूर.... तांबे (२० टक्के), लोखंड (८टक्के), टिन (४ टक्के), निकेल (२ टक्के), शिसे (२ टक्के), झिंक (१ टक्का), चांदी (०.२ टक्के), सोने (०.१टक्के), आणि ..पॅलेडियम (०.००५ टक्के).



ज्या इलेक्ट्रॉनिक वस्तुंचा वापर केलेला असतो, त्यांचाच ई-कचरा तयार होत असतो. यामध्ये घरगुती उपकरणांचाही समावेश आहे. फेकून दिलेल्या वस्तूंमधील काही घटक वापरण्यायोग्य असतात, त्यामुळे या घटकांचा फेरवापर केला जात असतो. कॉम्प्युटर अर्थात संगणक, हातात धरले जाणारे सेल्युलर फोन, स्टिरिओज्, त्याचबरोबर रेफ्रिजरेटरसारख्या मोठ्या घरगुती वापराच्या वस्तू, वातानुकूलीत संयंत्रे यांच्यामध्ये वापरले जाणारे अनेक घटक ई-कचऱ्यात असतात. साधारणपणे ई-कचरा हा भंगार तसेच फेरवापरासाठी एकत्रित केलेल्या ठिकाणी असतो. बऱ्याच वस्तू तुटलेल्या, मोडलेल्या असतात. वापरण्यायोग्य नसल्यामुळे त्या टाकून दिलेल्या असतात. अशा वस्तूंमधील धातूचा भाग भंगारवाले काढून घेतात. कारण त्यातील धातूला थोडीफार किंमत मिळत असते. मात्र इलेक्ट्रॉनिक वस्तूंमध्ये मोठ्या प्रमाणावर रासायनिक द्रव्येही वापरली जातात. उदाहरणार्थ- सेल फोनमध्ये वेगवेगळे ४० रसायने असतात. ई-कचऱ्यामध्ये सर्वात जास्त प्रमाणात स्टील, तांबे, ॲल्युमिनियम, टीन, शीसे, निकेल, चांदी, सोने, अर्सेनिक, कॅडमियम, क्रोमियम, इंडियम, रूथेनियम, सेलेनियम, वेनॅडियम, आणि झिंक इत्यादी.

ई-कचरा कशापद्धतीने तयार होतो, त्याची वर्गवारी. डब्ल्यू ई ई ई ने ही आकडेवारी सन २०१२ मध्ये जाहीर केली आहे.

चौकटीतील चित्रातील मजकूर....

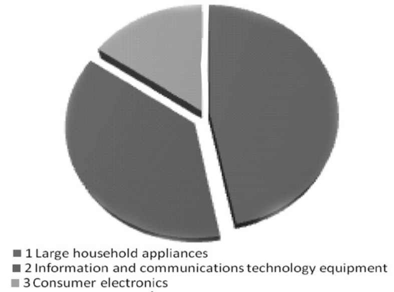
१ मोठी घरगुती उपकरणे.

२ माहिती आणि दूरसंचार तंत्रज्ञानासाठी वापरली जाणारी उपकरणे.

३ इलेक्ट्रॉनिक्सचे ग्राहक

भारतातील ई-कचऱ्याची निर्मिती.

संपूर्ण जगाचा विचार केला तर वाढते संगणक आणि दूरचित्रवाणी यांच्यामुळे ई-कचरा सातत्याने वाढत आहे. हे प्रमाण आता गंभीर होत आहे. इंटरनॅशनल असोसिएशन ऑफ इलेक्ट्रॉनिक्स रीसायकलर्स (आयएईआर) यांनी सन २००६ मध्ये पाहणी आणि अभ्यास करून एक अंदाज व्यक्त केला होता. त्यानुसार जगामध्ये २०१०पर्यंत



३ अब्ज इलेक्ट्रॉनिक्स उपकरणांचे रूपांतर ई-कचऱ्यात होईल. म्हणजे सन २०१०पर्यंत सरासरी ४०० दशलक्ष उपकरणे ई-कचरा बनतील.

(**प्राध्यापक एम.एच.फुलेकर** हे सेंट्रल युनिव्हर्सिटी ऑफ गुजरातच्या स्कूल एन्व्हायरनमेंट अँड सस्टेनेबल डेव्हलपमेंटमध्ये अधिष्ठाता आणि नॅनो विज्ञान विशेष केंद्राचे समन्वयक. संपर्कासाठी **ईमेल** - mhfulekar@yahoo.com)

(**भावना पाठक** या सेंट्रल युनिव्हर्सिटी ऑफ गुजरातमध्ये सहाय्यक प्राध्यापक आहेत. संपर्कासाठी **ईमेल** - bhawana.pathak@cug.ac.in)

प्रकाशन विभागाची नवी पुस्तके

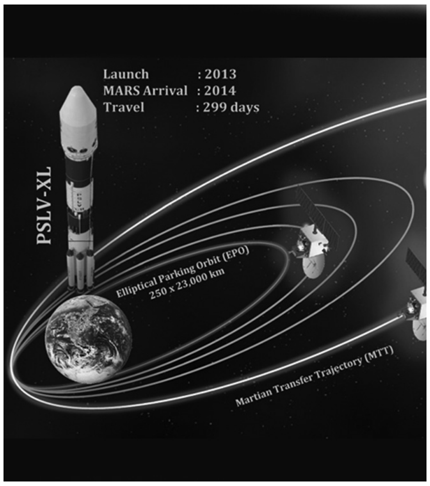
१. छत्रपती शिवाजी महाराज (हिंदी) ₹ ९५/-

अन्य काही पुस्तके

१. भारतेंदू हरिश्चंद्र (हिंदी) ₹ ११०/-

२. आपला राष्ट्रीय ध्वज (मराठी) ₹ ११०/-

मंगळ मोहिम: भारतीय अंतराळ विज्ञानातील सर्वोत्कृट झेप



अनेक वर्षाच्या अथक प्रयत्नांनंतर भारताने मंगळ अतंराळ कक्षेत आपल्या यशस्वीतेचा झेंडा यानाद्वारे रोवला आहे. मंगळ ग्रहावरील रसायने, वातावरण, पाण्याचे प्रमाण, उष्णता यांचा अभ्यास आता शक्य होणार आहे. युरोपियन अंतराळ संस्थेनंतर पहिल्या प्रयत्नात यश मिळविणारा भारत हा प्रथम देश आहे. आधुनिक तंत्रज्ञान युगाची ही मुहुर्तमेढ म्हणायला हवी.

MOM हे एखाद्या आज्ञाधारक मुलाप्रमाणे मंगळ मोहिमेची धुरा योग्य तऱ्हेने हाताळताना दिसत आहे.

मंगळ मोहिम यशस्वीरित्या पार पाडणाऱ्या भारतीय अंतराळ वैज्ञानिकांचे भारताचे पंतप्रधान नरेंद्र मोदी यांनी त्वरीत अभिनंदन केले. 'जब काम मंगल होता है, इरादे मंगल होते हे, तो यात्रा भी मंगल होती है' (अर्थात जेव्हा काम शुभ असेल, उद्दीष्ट चांगले असेल, तर ते पूर्ण करण्यासाठी केलेला प्रवासही मंगलमय असतो) अशा शब्दात पंतप्रधान नरेंद्र मोदींनी वैज्ञानिकांचे कौतुक केले. पाण्यात पडल्याशिवाय पोहता येत नाही, त्यामुळे जोखीम तर उचललीच पाहिजे, असेही मोदी यांनी यावेळी बोलतांना नमूद केले.

भारतीय अंतराळ संशोधन संस्थेच्या मंगळ कक्ष अभियान उपग्रहाने दि. २४ संप्टेंबर २०१४ (मॉम) ने सकाळी सात वाजून ४७ मिनिटांनी मंगळाच्या कक्षेत प्रवेश केला. निर्धारित वेळेपेक्षा हे प्रक्षेपण बारा मिनीटे उशिराने झाले, कारण ६८० दशलक्ष किलोमीटर वेगाने येणारे किरणोत्सारी संकेत बंगळुरु येथील इस्त्रोच्या दूरमापन मार्गनिरीक्षण आणि समादेश क्षेत्रात थोड्या विलंबाने पोहचले. या विलंबाने या ऐतिहासिक मोहिमेचा अनुभव घेण्यासाठी उपस्थित पंतप्रधानांच्या उत्साहात तणाव येण्याची शक्यता होती. मंगळ यानाचे इंजिन, ज्याची क्षमता ४४० न्यूटन लिक्विड ऑफ पॉगी मीटर (लॅम) इतकी आहे. याची यशस्वी चाचणी प्रक्षेपण १ डिसेंबर २०१३ रोजी भारतीय प्रमाण वेळेनुसार दुपारी २ वाजून ३० मिनिटांनी ३ पूर्णांक ९६८ सेकंदासाठी घेण्यात आली होती. यानाच्या लिक्विड इंजिनाची ही चाचणी त्याचा विक्षेपक्ष २ पूर्णांक १८ शतांश मीटर प्रति सेकंद या वेगाने बदलण्यासाठी उपयोगात आणली गेली.

या यशस्वी चाचणी नंतर मंगळ मोहिम निवेशन (मॉय) कार्यान्वयानाची तारीख २४ सप्टेंबर २०१४, वेळ सकाळी ७ वाजून १७ मिनिटे ३२ सेकंद अशी निर्धारित करण्यात आली. यावेळी यान आठ लहान लिक्विड इंजिनांसोबत २४ मिनिटांसाठी चाचणीसाठी प्रक्षेपित करण्यात आले.

संपूर्ण जगाचे लक्ष आणि उत्कंठा लागून असलेली मंगळ मोहिम भारताने पहिल्याच प्रयत्नात यशस्वी करुन इतिहास घडवला. मंगळ यान मोहिम यशस्वीरित्या पार पाडणारा भारत हा आशिया खंडातला सर्वप्रथम देश ठरला आहे. मंगळावर संशोधन करण्यासाठी इस्त्रोने मार्स ऑर विटर मिशन (मॉम) ही महत्त्वपूर्ण मोहिम हाती घेतली. या मोहिमे अंतर्गत ५ नोव्हेंबर २०१३

रोजी आंध्र प्रदेशच्या श्रीहरिकोटा येथील पीएसएलव्ही २५च्या मदतीने मंगळ यान प्रक्षेपित करण्यात आले होते.

भारतापूर्वी विविध देशांनी मंगळ मोहिम राबिवण्याचा प्रयत्न केला. यासाठी केलेल्या ५१ प्रयत्नांपैकी अवघे २१ प्रयत्न यशस्वी झाले. अमेरिका, रशिया आणि युरोपियन अंतराळ संस्था या मंगळ मोहिम यशस्वी करणाऱ्या देशांच्या पंक्तित भारताने स्थान मिळवले आहे. फक्त युरोपियन अंतराळ संस्थेला पहिल्या प्रयत्नात मंगळ कक्षेत प्रवेश करण्यासाठी (मार्स एक्सप्रेस २००३) यश मिळाले होते. मात्र ही संस्था विविध देशांचा समूह आहे. त्यामुळे मंगळ कक्षेत प्रवेश करण्यासाठी यशस्वी प्रक्षेपण करणारा भारत एकमेव देश असा दावा निश्चितच करता येईल. पृथ्वीच्या कक्षेत १ डिसेंबर २०१३ रोजी पहिल्यांदा प्रक्षेपित करण्यापूर्वी ३०० दिवसांसाठी ५ नोव्हेंबर (सोमवार)ला या इंजिनाची मंदक चाचणी घेण्यात आली.

चार सेकंदाच्या यशस्वी चाचणी नंतरच अतिशय तंत्रशुद्ध पद्धतीने मंगळ अंतराळ मोहिम राबविण्यात आली. ७ नोव्हेंबर (बुधवार) रोजी या इंजिनाने त्याचे स्थिती स्थापकत्व सिद्ध केले.

लंबवर्तुळाकार कक्षेत ४२० किलोमीटर वेगाने ८० हजार किलोमीटर इतके अतिदूर अंतर कापण्याचा 'मॉम' सोबत सुमारे १५ किलो ग्रॅम वजनाच्या पाच अनुषांगिक उपकरणांच्या वैज्ञानिक अभ्यासक्रमासाठी उपयोग करण्यात येणार आहे. मंगळ ग्रहावरील पृष्ठभागावर पाण्याच्या अंशाची सयता पडताळण्यासाठी तसेच मंगळाच्या अवतीभोवती ड्युटेरिअम आणि हायड्रोजन यांचे सापेक्ष वैकल्प अस्तित्व तपासून बघण्यासाठी लायमा अल्फा फोटोमीटरची मदत घेतली जाणार आहे. मिथेन संवेदक वायूच्या स्त्रोतांबाबत माहिती मिळवेल. तसंच मार्स कलर कॅमेराने मंगळावरील औष्णिक अवरक्त वर्णपट मापकाच्या सहाय्याने उष्णता उत्सर्जन, खनिजे आणि माती यांची माहिती घेता येईल.

मंगळाच्या लंबगोल वर्तुळ कक्षेत भ्रमण करणारे मंगळ यान भारताची मंगळयान मोहिमेतील पहिली अंतरग्रहीय मोहिम आहे. ही मोहिम प्राथमिक तत्वावर तांत्रिक मोहिम असून, या क्रांतिक मोहिमेच्या कार्यान्वयनात आणि परिचालनात इतरही अवकाशयानांच्या परिचलन यंत्रणांच्या पद्धतीचा समोवश करण्यात आला होता.

२४ सप्टेंबर या नियोजित तारखेच्या मोहिमेसाठी भारताच्या मंगळ मोहिम यानाने ७५ टक्के प्रवास पूर्ण केला होता. इस्त्रोनुसार या मोहिमेसाठी पुढील तथ्यांचा वेध घेण्यात आला.

१) अंतराळ यानाने सुमारे ५१० दशलक्ष किलोमीटरचे अंतर सौरकेंद्री कंसाभोवती पूर्ण केले आहे.

२) ३०० दिवसांच्या अंतराळ प्रवासापैकी तीन चर्तुथांश प्रवास मंगळाच्या कक्षेच्या दिशेने MOM ने पूर्ण केला आहे.

३) अखेरच्या टप्प्यात इस्त्रोने दुसरे इंजेक्टरी करेक्शन मॅनोवर (TCM-2) ११ जून २०१४ला २२ न्यूटन थ्रष्टर या गतीने १६ सेकंदात पूर्ण केले.

- सप्टेंबर २०१४ला अंतिम टप्प्यात अवकाश यानाने उड्डान करण्यापूर्वी ऑगस्टमध्ये या प्रक्रियेत बऱ्याच सुधारणा करण्यात आल्या.
- ४५० कोटी रुपयाचा हा मंगळ मोहिमेचा महत्त्वाकांक्षी प्रकल्प आंध्र प्रदेशातील श्रीहरिकोटा इथून कार्यान्वित करण्यात आला.
- अवकाश संशोधनात हा प्रकल्प आवश्यक वैज्ञानिक माहिती पुरवेल अशी अपेक्षा आहे.
- मंगळाच्या कक्षेत पाठविण्यात येणाऱ्या उपग्रहाद्वारे प्रामुख्याने मंगळावरील पृष्ठभाग खनिजे आणि वातावरणाचा अभ्यास करण्यात येणार आहे.

MOM हे एखाद्या आज्ञाधारक मुलाप्रमाणे मंगळ मोहिमेची धुरा योग्य तऱ्हेने हाताळताना दिसत आहे.

PSLV-C-25 टप्प्याटप्प्याने दृष्टीक्षेप

	टप्पा - १	PSOM - XL	टप्पा - २	टप्पा - ३	टप्पा - ४
प्रणोदक	घन HTPB वर आधारित	घन HTPB वर आधारित	द्रव (UH 25 + N_2O_4)	घन (HTPB) आधारित	द्रव (MMH + MON 3)
प्रणोदक वस्तुमान (टन)	१३८	१२.२	४२	७.६	२.५
शिखर प्रणोदक (KN)	४८००	७१८	७९९	३४७	७.३x२
ज्वलन अवधि सेकंद	१०३	५०	१४८	११२	५२५
व्यास (मी)	२.८	१	२.८	२.०	२.८
लांबी (मी)	२०	१२	१२.८	३.६	२.७

यानातील उपकरणे :

१) मंगळावरील छायाचित्रे काढण्यासाठी १.२७ किलो वजनाचा रंगीत कमेरा (MCC)

२) मंगळाच्या पृष्ठभागाचे निरीक्षण करण्यासाठी ३.२ किलो वजनाचे थर्मल इंफ्रारेड स्पेक्ट्रोमीटर (TIS)

३) संपूर्ण मंगळ यानाला स्कॅन करण्यासाठी मिथेन सेन्सर नावाचे ३.५९ किलो वजनाचे उपकरण (MSM)

४) मंगळाच्या वातावरणातील हायड्रोजनचा शोध घेण्यासाठी लॅमेन अल्फा फोटोमीटर नावाचे १.९७ किलो वजनाचे उपकरण (LAP)

५) मंगळावरील वातावरणाची माहिती देण्यासाठी मार्स इनॉस्फेरिक न्युट्रल कम्पोझिशन नावाचे ३.५६ किलो वजनाचे उपकरण

यानासाठी वापरण्यात आलेली रसायने

HTPB : बुटाडींग हायड्रॉक्सिल टर्मिनेटेड पॉली

UH 25: अलसिमेट्रिकल डाय मिथाइल हायड्राझिन २५% हायड्राझिन हायट्रेट

N_2O_4 : नायट्रोजन टेट्रॉक्साइड

MMH : मोनो मिथाइल हायड्राझिन

MON-3: मिक्स ऑक्साइड ऑफ नायट्रोजन

PSLV-C-25 हे PSLV चे २५वे यान श्रीहरिकोटाच्या सतिशधवन अवकाश केंद्रातून मंगळ यान मोहिमेचा अंतराळ यान प्रक्षेपित करण्यात आले.

आव्हानात्मक PSLV-C-25 मोहिम ही मंगळ यान मोहिमेसाठी इष्टतम होती, जी पृथ्वीच्या लंबगोलात्मक वर्तुळाच्या उपभूभागामध्ये २५० किलोमीटर आणि २३ हजार ५०० किलोमीटर अपभू परिस्थितीत विषुव वृत्ताच्या आणि १९.२ डि.ग्री. कलात कार्यान्वित होणारी मोहिम होती.

१२५ कोटी भारतीयांचे स्वप्न पूर्ण करण्यासाठी मंगळ यानाने ६६ कोटी किलोमीटर प्रवास केला.

महत्त्वाचे म्हणजे ही सर्व उपकरणे भारतीय बनावटीची आहेत. एकूणच मंगळावरील जीवसृष्टीच्या शोधार्थात भारतीयांचा वाटा यापुढे असणार आहे. इस्रोच्या येथील मुख्यालयातील कक्षात मंगळयान मोहिमेवर नियंत्रण ठेवले जाते. मंगळाच्या कक्षेत उपग्रह बुधवारी सकाळी ७.१७ प्रवेश करणार असल्याने सकाळपासूनच सर्व शास्त्रज्ञ-अभियंत्यांसह पंतप्रधान नरेंद्र मोदी, देशभरातील काही प्रमुख शास्त्रज्ञ येथे उपस्थित होते. प्रत्येक सेकंदा-सेकंदाची माहिती येथील स्क्रिनवर येत होती, तस-तसा कक्षेतील उत्साहयुक्त तणाव कमी-जास्त होत होता.

यानाचे लिक्विड इंजिन सुरू झाल्यानंतर कक्षेत जाण्याकरिताचा पहिल्या टप्पा यशस्वी झाल्याचे स्वागत करण्यात आले. यानंतर वेगावर नियंत्रण मिळवून २४ मिनिटांनी कक्षेत प्रवेश केल्याची माहिती समोर येताच टाळ्यांच्या कडकडात स्वागत करण्यात आले.

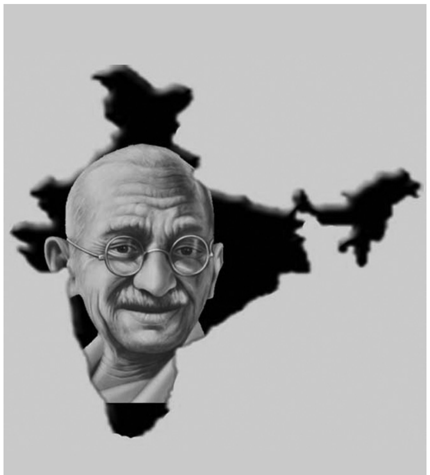
सुमारे २५० पेक्षा जास्त शास्त्रज्ञ-अभियंते या प्रकल्पावर काम करत होते. या मोहीमेचे चार ठिकाणांवरून नियंत्रण करण्यात आले.

मंगळ मोहीम यशस्वी करण्यासाठी जगभरातील चार ठिकाणांवरून मोहिमेवर नियंत्रण आणि संपर्क केला जात होता. यात भारतातील बंगरूळपासून ४० किमी अंतरावरील बायलालू या इंडियन डीप स्पेस नेटवर्क (आयडीएसएन), अमेरिकेतील गोल्डस्थोन येथील नासाचे केंद्र, स्पेनमधील मॅड्रिड आणि ऑस्ट्रेलियातील कॅनबेरा येथील नासाच्या केंद्राचा समावेश होता. जस-जसे यान कक्षा बदलत असे, तस-तसा संपर्क स्थळही बदलला जात असे. याकरिता नालांदा आणि यमुना या जहाजांचा वापर संपूर्ण मोहिमेदरम्यान करण्यात येत होता.

(निवासी संपादक)

महात्मा गांधी - स्वच्छतेचे स्वप्न उराशी बाळगणारा एक मनस्वी तपस्वी

(महात्मा गांधी यांचे बनारस हिंदू विद्यापीठातील भाषण, ४ फेब्रुवारी , १९१६
महात्मा गांधी यांचे संकलित साहित्य मधून - खंड १३ - पृष्ठ क्र. २१० -२१६)



महात्मा गांधी यांच्या निवडक भाषणामधिल हे एक 'स्वच्छते वरील भाषणं. १९१७ मध्ये जेव्हा देश ब्रिटीशांच्या अधिकारांतर्गत कार्यरत होता परंतू त्यांना ब्रिटीश साम्राज्याकडून स्वच्छते संदर्भात मिळण्यात येणाऱ्या सहकार्याची कल्पना नव्हती. जर स्वच्छते संदर्भात ठोस कायदेशीर पाऊले तेव्हाच उचलले असते तर महात्मा गांधीचे स्वच्छतेचे स्वप्न पुर्ण झाले असते.

हिंदु मंदीरांमधिल अस्वच्छता त्यांना अस्वस्थ करायची. अथक प्रयत्नांनंतर ही लोकांमध्ये फरक पडला नाही. परंतु त्यांनी लोकांना अभिप्रेरित करायचा वसा सोडला नाही. ''चिकाटी'' या गुणामुळेचं आज लोकांना स्वच्छतेचे महत्व पटले आहे.

प्रस्तावना :

माझ्या या भाषणातील काही भाग मी मुद्दाम गाळला आहे , कारण लिखित भाषणातील काही क्रियाविशेषणं बोलताना उचित वाटली नसती. सर्वप्रथम मला इथे येण्यास जो विलंब झाला त्याबद्दल मी आपली मन: पूर्वक क्षमा मागतो. मी तुम्हाला जर माझ्या विलंबा मागचे कारण सांगितले तर आपणही स्वीकाराल की माझ्या विलंबासाठी मी स्वत: किवा इतर कुठलेही मानवी कारण जबाबदार नाही. (हशा). खर तर वस्तुस्थिती अशी आहे की, मी एखाद्या कार्यक्रमातील प्राण्यासारखा आहे आणि माझे पालनकर्ते त्यांच्या 'अति दयाळू' भूमिकेत आयुष्यात कधीही घडू शकणारी एक महत्वाची गोष्ट विसरून जातात आणि ती म्हणजे अपघात ! आणि अशा परिस्थितीत मी, माझे पालनकर्ते, माझे वाहक या कोणाच्याही बाबतीत काही अपघात झाल्यास त्यावर काय उपाययोजना करायची याची तयारी नसते, त्यामुळेच असा उशीर होतो. मित्रांनो, जोपर्यंत या विद्यापीठात श्रीमती ॲनी बेझन्ट यांच्यासारख्या अद्वितीय व्यक्तिमत्वाचा दिव्य प्रभाव असेल, तोपर्यंत हे विद्यापीठ संपले असे म्हणता येणार नाही. तसच, या नवोदित विद्यापीठातील युवा विद्यार्थी जे इथून शिकून बाहेर पडणार आहेत, त्यांनाही मला सांगायचे आहे, की जर तुम्हाला असे वाटत असेल की, भारताची आध्यात्मिकतेची परंपरा पुढे जगासमोर आदर्श म्हणून मांडायची असेल तर ती शब्दांच्या किवा प्रार्थनेच्या माध्यमातून मांडता येईल असा तुमचा भ्रम असेल तर, तो तत्काळ दूर करा. भारताची ही महान शक्ती, जी संपूर्ण विश्वात एकमेव अशी आहे, ती केवळ शब्दांच्या सहाय्याने जगापुढे प्रभावीपणे मांडता येणार नाही. केवळ शब्दांच्या कृतीशून्य भाषणांचा मलाही मनस्वी कंटाळा आला आहे.

मात्र गेल्या दोन दिवसात भाषणासाठी मी होकार दिला त्याची वेगळी कारणे आहेत, कारण की ही भाषणे करणे गरजेचे होते. मात्र त्याचवेळी मला हे ही सुचवावेसे वाटते की, आपण आता भाषणशास्त्राच्या परमोच्च बिन्दू पर्यंत पोहचलो आहोत. मात्र आता केवळ आपल्या कानांना आणि डोळ्यांना सुखावणं इतकच या भाषणाचे उद्दिष्ट असू नये, तर ही भाषण आपल्या हृदयाला स्पर्श करणारी असावीत. एवढच नाही तर या स्पर्शाने आपल्या हातापायांना उर्जा मिळुन ते कार्यरत होणे आवश्यक आहे. गेल्या दोन दिवसात आपल्याला हे अनेकदा सांगण्यात आले आहे की, जर आपल्याला भारतीय समाजाचा साधेपणा असाच कायम ठेवायचा असेल तर आपले हात-पाय आपल्या हृदयासोबत एकतानतेने चालले पाहिजे. मात्र हा प्रवास केवळ एक सुरुवात ठरेल. आजच्या संध्याकाळी या

महान वास्तूच्या छायेत, या पवित्र नगरीत माझ्या देशबांधवांना मला अपरिचित असलेल्या भाषेत संबोधीत करणे हे माझ्यासाठी अतिशय अपमानास्पद आणि लाजिरवाणे आहे. मला माहित आहे, गेले दोन दिवस ह्या व्याख्यानमालेला उपस्थित राहणाऱ्या सर्वांची परीक्षा घ्यायची झाल्यास, त्यातील बहुतांश लोक नापास होतील. आणि का? कारण ही व्याख्याने त्यांच्या मनाला भिडलीच नाहीत. डिसेंबर महिन्यात मी महान काँग्रेसच्या एका अधिवेशनात उपस्थित होतो. तेथे श्रोते अतिशय जास्त होते. आणि जर मी तुम्हाला सांगितले की हिंदुस्तानी भाषेत केलेली व्याख्यानेच मुंबईच्या श्रोत्यांच्या मनाला भिडली होती, तर आपला विश्वास बसेल का? लक्षात ठेवा, मुंबईत, बनारस मधे नव्हे, सगळेच हिंदी बोलतात असे नाही. पण बॉम्बे प्रेसिडेन्सी च्या प्रादेशिक भाषा आणि हिंदी भाषेत, इंग्रजी आणि तिच्या भारतीय भगिनी भाषेत आहे तसा, फारसा फरक नाही. आणि काँग्रेस अधिवेशनातील श्रोत्यांना हिंदी भाषा चांगली समजत होती. मला आशा आहे की या विद्यापीठात शिक्षणासाठी येणाऱ्या विद्यार्थ्यांना त्यांच्या मातृभाषेत सूचना मिळू शकतील. आपली भाषा ही आपला आरसा असते. आणि जर तुम्ही मला सांगाल की, आपले विचार व्यक्त करण्यासाठी भाषा असमर्थ आहे, तर मी खेदाने असे म्हणेन की, आपण लवकरच आपले अस्तित्वच गमावणार आहोत. आपल्या भाषे विषयी जर आपले असे विचार असतील तर आपले अस्तित्व नसणेच योग्य आहे. भारतात आज अशी कोणी व्यक्ती आहे का की जिला इंग्रजी ही आपली राष्ट्रभाषा असावी अशी इच्छा असेल ? (प्रेक्षकाचा 'नाही' चा घोष)

मग आपल्या देशाला हे पंगुत्व का? एका क्षणासाठी आपण असे समजूया की जगातील इतर इंग्रजी भाषिक राज्यांशी आपली स्पर्धा किती असमान असेल? काही दिवसांपूर्वी मला पुण्यातल्या काही विद्वान प्राध्यापकांशी सविस्तर बोलण्याची संधी मला मिळाली. त्यांनी मला खात्रीपूर्वक असे सांगितल की ज्या ज्या भारतीय तरुणांनी इंग्रजी भाषेतून शिक्षण घेतले त्यांनी हे शिक्षण घेण्यात वयाची किमान सहा वर्षे वाया घालवली. जर आपल्या देशातल्या सगळ्या शाळा आणि त्यातील विद्यार्थ्यांची संख्या लक्षात घेतली तर आपण देशाची एकूण किती वर्षे वाया घालवली हे आपल्या लक्षात येईल आणि या मुद्द्याचे गांभीर्य कळेल.

आपल्यावर असा एका आरोप केला जातो की, आपण प्रारंभ करत नाही, संशोधन करत नाही पण आपल्या आयुष्याची मौल्यवान वर्ष जर परदेशी भाषा शिकण्यात खर्च केली तर आपण संशोधन कसे करू शकू? शिवाय आपला परदेशी भाषा शिकण्याचा प्रयत्नही म्हणावा तसा यशस्वी होत नाही. काल आपण श्री हिंगीनबोथम यांचे व्याख्यान ऐकले आणि इतरांचीही व्याख्यान ऐकली, पण भारतीय वक्त्यांची इंग्रजी आपल्यावर तेवढाच प्रभाव पाडू शकली का? मात्र श्रोत्यांना ती तशी प्रभावी वाटली नसतील तर तो त्या वक्त्यांचा दोष नाही. त्यांच्या भाषणातले मुद्दे तेवढेच महत्वाचे आणि प्रभावी होते. मात्र ते मुद्दे आपल्यासोबत घरापर्यंत येऊ शकले नाहीत. मी अनेक जणांकडून असे ऐकले आहे की, देशाच्या प्रगतीत इंग्रजी माध्यमातून शिकलेल्या लोकांचा मोठा सहभाग आहे आणि तेच देशासाठी काही करत आहेत. जर हे शिक्षण प्रादेशिक भाषेतून मिळाले असते तर ते अतिशय भयानक राहिले असते. सध्या आपल्यासाठी केवळ इंग्रजीतून शिक्षण उपलब्ध आहे, त्यामुळे आपण त्याविषयी आदर व्यक्त करायलाच हवा. मात्र कल्पना करा की आपल्याला गेल्या पन्नास वर्षात आपल्या मातृभाषेतून शिक्षण मिळाले असले, तर आपण आज कुठे असतो? भारत स्वतंत्र असता, आपल्याकडे आपले सुशिक्षित युवक असते, आपल्याच भूमीत परदेशी भाषा बोलल्या गेल्या नसत्या, ते युवक आपल्या देशाची भाषा बोलले असते आणि गेल्या पन्नास वर्षात त्यांनी जे ज्ञान मिळवल असत, तो आपल्या देशाच्या उज्ज्वल परंपरेचा एक भाग असता. त्यांनी देशाच्या गरीबाहून गरीब जनतेसाठी काम केले असते. (टाळ्या). आज मात्र या परकीय भाषेमुळे आपल्या पत्नीलाही आपल्या ज्ञानात वाटेकरी होता येत नाही. प्राध्यापक बोसेल आणि प्राध्यापक रे यांच्या संशोधनाकडे बघा. हे संशोधन सामान्य माणसाची मालमता नाही, ही आपल्यासाठी शरमेची गोष्ट नाही का?

आता आपण जरा दुसऱ्या विषयाकडे वळुया

कांग्रेस समितीने देशात स्वराज्याचा ठराव मंजूर केला आहे. अखिल भारतीय काँग्रेस समिती आणि मुस्लिम लीग मिळुन या स्वराज्याला साकार करण्यासाठी उपयुक्त सूचना देण्याचे कर्तव्य चोख पार पाडतील याविषयी माझ्या मनात कुठलीही शंका नाही. मात्र खर सांगायचे तर नेते यातून काय साध्य करतील यापेक्षा अधिक रस मला युवा विद्यार्थी आणि सर्वसामान्य जनता या राज्यातून काय मिळवू शकेल, हे

बघण्यात आहे. आपण कागदावर कितीही संकल्प केले किंवा कितीही चर्चा आणि भाषण केलीत तरी त्यातून स्वराज्याची कल्पना प्रत्यक्ष साकारता येणार नाही. स्वराज्य प्रत्यक्षात आणण्यासाठी केवळ आपली कृती, आपली वर्तणूक हीच उपयोगी पडू शकेल. आपण स्वराज्य कसे प्रस्थपित करणार आहोत? यावर मला आज संध्याकाळी प्रकट चिंतन करायला आवडेल. मला या विषयावर केवळ भाषणं करायचे नाही, तर तुम्हा सर्वांशी संवाद साधायचा आहे. आज संध्याकाळी मनात कुठलेही पूर्वग्रह न ठेवता मोकळेपणाने मी माझे विचार तुमच्यासमोर मांडणार आहे. ते सांगताना मी औपचारिकतेच्या काही मर्यादांचे उल्लंघन करतोय असे तुम्हाला वाटले तर मला क्षमा करा.

काल संध्याकाळी मी श्री काशी विश्वेवराच्या मंदिरात गेलो होतो. देवळाजवळच्या गल्लीबोळातून हिंडताना माझ्या मनात काही विचार आले. जर एखाद्या अपरिचित व्यक्तीला आपण थेट या गल्लीबोळात सोडले आणि येथे फिरतांना हिंदू लोक कसे असतात याची कल्पना करता त्याने आपल्याला नावं ठेवली, दोष दिला तर ते योग्यच ठरणार नाही का? ही काशी विश्वेश्वराचे प्राचीन आणि भव्य मंदिर आपल्या हिंदू चारीत्र्याचाच आरसा नाही का? मी एक सच्चा हिंदू या नात्यानेच माझे विचार मांडतो आहे. आपल्या या पवित्र मंदिराकडे येणाऱ्या गल्ल्या अशा गलिच्छ असणे योग्य आहे का? आजूबाजूची घरे कशीही, काही नियोजन न करता बांधली आहेत. गल्ल्या घाण आणि अरुंद आहेत. जर आपली मंदिर, श्रद्धास्थाने स्वच्छतेचे आणि विशालतेचे प्रतिक म्हणून जगासमोर येणार नसतील तर आपले स्वराज्य कसे अस्तित्वात येणार? इंग्रज भारतातून गेल्यावर आपले मंदिरे ही पावित्र्य, स्वच्छता आणि शांतीचे निवासस्थान असायला नको का? आपल्यासाठी तो शांती आणि मन:स्वास्थ्याचा निवारा व्हायला नको का?

आपण स्वराज्याचा विचार करण्यापूर्वी परिश्रम पूर्वक त्यासाठी तयारी करायला हवी ह्या काँग्रेस अध्यक्षांच्या मताशी मी पूर्ण सहमत आहे. देशातील प्रत्येक शहरांना दोन शहरे आहेत, एक मध्यवर्ती शहर आणि दुसरा छावणी परिसर. शहराचा भाग हा मुख्यत: बकाल वस्त्यांचा परिसर आहे. आपण शहरी जीवनाची सवय नसलेले

Subscription Coupon

[For New Membership / Renewal / Change of Address]

I want to subscribe to :

Yojana : 1 Yr. **Rs. 100/-;** 2 Yrs. **Rs. 180/-;** 3 Yrs. **Rs. 250/-**

(Circle the period of subscription)

DD / MO No. ______________________ date ______________

Name (in block letters) : ______________________

Subscriber profile : Student / Academician / Institution / Others

Address : ______________________

PIN : ☐☐☐☐☐☐

Please allow us 4 to 6 weeks to the despatch of the first issue.
P.S. : For Renewal / change in address, please quote your subscription number.

लोक आहोत. पण जर आपल्याला शहरी आयुष्य हवे असेल तर आपण गावातल्या साध्या सरळ आयुष्याची कल्पना तिथे करू शकत नाही. मुंबईतल्या रस्त्यांवरून लोक फिरत असतांना उंचमजली इमारतीत राहणारे कोणी पचकन त्यांच्या अंगावर थुंकू शकतात ही कल्पनाच त्रासदायक आहे. रेल्वे प्रवासात मी अनेक गोष्टीचे निरिक्षण करत असतो. विशेषत: तृतीय श्रेणीतून प्रवास करणाऱ्या प्रवाशांना खूप समस्यांचा सामना करावा लागतो. मात्र त्यासाठी आपण रेल्वे प्रशासनाला दोष देउ शकत नाही. कारण आपल्याला स्वच्छतेचे मूलभूत कायदेही माहित नाहीत. आपण रेल्वे डब्यात कुठेही थुंकतो, हे माहीत असूनही की तिथे खुपदा लोकं झोपतात. आपण स्वत: जराही विचार न करता रेल्वेच्या डब्याचा वापर करतो आणि त्यामुळे डब्यात वर्णनातीत घाण आणि कचरा करतो.

तथाकथीत उच्चभ्रू लोक आपल्या या दुर्दैवी समाज बांधवांची दडपशाही करतात. त्यामध्ये मी अनेक विद्यार्थ्यांना देखील बघितले आहे. कधी कधी ते अतिशय वाईट वागतात. ते इंग्रजी बोलू शकतात आणि नॉर्फ्लोक चे जाकीट घातलेली असतात त्यामुळे ते बळजबरीने रेल्वे डब्यात शिरून बसण्याच्या जागा बळकावतात. मी आज इथे या सर्व विषयांवर बोलतो आहे, आणि तुम्ही मला मोकळेपने बोलण्याचे स्वातंत्र्य दिल्याने मी माझे हृदय तुमच्यासमोर उलगडतो आहे. आपण स्वराज्याच्या दिशेने वाटचाल करत असतानांच आपण इतरही अनेक गोष्टींमध्ये सुधारणा करण्याचे प्रयत्न केले पहिजे. आता मी तुमच्यासमोर आणखी एक चित्र मांडणार आहे. कालच्या समारंभाच्या अध्यक्ष महाराजांनी आपल्या भाषणात भारतातील गरिबीचा मुद्दा मांडला होता. इतरही वक्त्यांनी आपल्या भाषणात या मुद्द्यावर भर दिला. पण ज्या सभामंडपात व्हॉइसरॉय यांच्या हस्ते पायाभरणीचा समारंभ झाला तिथली स्थिती कशी होती? या समारंभानंतर पॅरिस हून आलेल्या जवाहिऱ्यांच्या दागिन्यांचे भव्य प्रदर्शन भरवण्यात आले होते. समारंभाला आलेल्या सर्वांसाठी हा एक नयनरम्य सोहळाच होता. दागदागिन्यांनी सजलेल्या गर्भश्रीमंत व्यक्तींची जेंव्हा मी लक्षावधीच्या संख्येनं असलेल्या गरीब जनतेशी तुलना करतो तेंव्हा मला या श्रीमंतांना सांगावेसे वाटते, की जो पर्यंत तुम्ही हे दागिने उतरवून तुमच्या देशाबांधावांसाठी देत नाही तोपर्यंत भारताला खऱ्या अर्थाने मुक्ती मिळणार नाही. (टाळ्या) मला खात्री आहे की,

Yojana : Published in Hindi, English, Urdu, Tamil, Telugu, Malayalam, Kannada, Gujarati, Marathi, Punjabi, Bengali, Assamese & Oriya

Send your subscription by DD / MO in the name of Director, Publications Division, addresses to :

Advertisement & Criculation Manager, Publications Division, East Block-IV, Level-VII, R.K. Puram, New Delhi 110 066. Tel. : 011-2610 0207, 011-2610 5590; Fax : 011-2617 5516

Subscriptions will arise also be accepted at our sales emporia:

● Hall No.196, Old Secretariat, **Delhi-110054,** Ph.011-2389 0205 ● A-wing, Rajaji Bhavan, Besant Nagar, **Chennai-600090,** Ph.: 044-2491 7673 ● 8, Esplande East, **Kolkata - 700069,** Ph: 033-2248 8030 ● Bihar State Co-operative Bank Building, Ashoka Rajpath, Patna-800004. Ph.: 0612-268 3407 ● Press Road, Near Govt., Press **Thiruvananthapuram-695001,** Ph.: 0471-2330 650 ● Hall No. 1, 2nd floor, Kendriya Bhawan, Sector - H, Aliganj, **Lucknow-226024,** Ph.: 0522-232 5455 ● 701, C-Wing, 7th Floor, Kendriya Sadan, C.B.D. Belapur, **Navi Mumbai-400614,** Ph.: 022 2757 0686 ● Block 4, 1st Floor, Gruhakalpa Complex, M.G. Road, Nampally, **Hyderabad - 500001.** Ph.: 040-2460 5383 ● 1st Floor, F-Wing, Kendriya Sadan, Koramangala **Bangalore-560034.** Ph.: 080-2553 7244 ● KKB Road, New Colony, House No.7, Chenikuthi, Guwahati-781003, Ph.: 0361-2665 090 ● Ambica Complex, 1st Floor, Paldi, **Ahmedabad - 380007.** Ph.: 079-2658 8669.

For Yojana Tamil, Telugu, Malayalam, Kannada, Gujarati, Marathi, Bengali, Assamese, Oriya, Urdu and English, Hindi - please enrol yourself with Editors of the respective at the addressess given Below;

Editor, Yojana (Marathi), B-701, Kendriaya Sadan, C.B.D. Belapur, Navi Mumbai-400614. Ph.: 022-2756 6582
Editor, Yojana (Gujarati), Ambika Complex, 1st Floor, Paldi, Ahemdabad-380007. Ph.: 079-2658 8669
Editor, Yojana (Assamese), KKB Road, New Colony, House No. 7, Chenikuthi, Guwahati-781003. Ph.: 0361-266 5090
Editor, Yojana (Bengali), 8, Esplanade East, Ground Floor, Kolkata-700069. Ph.: 033-2248 2576
Editor, Yojana (Tamil), 'A' Wing, Rajaji Bhawan, Basant Nagar, Chennai-600090. Ph: 044-2491 7673
Editor, Yoajna (Telugu), Block No. 4, 1st Flr., Gruhakalpa Complex, M.G.Rd, Nampally, Hyderabad-500001. Ph.:040-2460 5383
Editor, Yojana (Malayalam), Press Road, Near Govt. Press, Thiruvananthapuram-695001, Ph: 0471-233 0650
Editor, Yojana (Kannada), 1st Floor, 'F' Wing, Kendriya Sadan, Koramangala, Bangalore-560034, Ph: 080-2553 7244.

दागदागिन्यांनी नख शिखांत नटून ब्रिटीश राजा, सम्राट किंवा लॉर्ड हार्डिंग यांच्या प्रती आपली निष्ठा व्यक्त केली जाऊ शकते अशी कुठल्याही ब्रिटीश सत्ताधीशाची कल्पना नसेल. मी स्वत: किंग जॉर्जने दिलेला संदेश तुम्हाला सांगू शकतो की अशा प्रकारच्या कुठल्याही दिखाऊ निष्ठेची त्यांची अपेक्षा नाही. जेंव्हा मी भारतातल्या कुठल्याही मोठ्या शहरात राजवाडे उभे राहतांना पाहतो, मग ते ब्रिटिशांचे असो अथवा भारतातील सत्ताधीशांचे, मला त्याबद्दल अत्यंत असूया वाटते आणि मनात विचार येतो की या राजावाड्यासाठीचा सगळा पैसा आमच्या गोर गरीब शेतकऱ्यांचा आहे.

देशातील ७५ टक्के जनता शेतीवर अवलंबून आहे आणि काल रात्री झालेल्या भाषणात श्री हिंगीन बॉथम यांनी त्यांच्या अलंकारिक भाषेत आपल्याला सांगितले की शेतकरी अशी व्यक्ती असते जी एका तृणपात्याच्या जागी दोन पाती उगवते. मात्र, अशा या शेतकऱ्याकडून त्यांनी कठोर श्रमाने पिकवलेले सगळे धान्य आपण हिसकावून घेतलं तर मला वाटत नाही की आपल्या देशात स्वराज्याची भावना आपण रुजवू शकू. आपल्या देशाला मुक्ती केवळ शेतकरीच देऊ शकतो. त्यासाठी वकील, डॉक्टर श्रीमंत जमीनदार यापैकी कुणाचीही गरज नाही.

आता शेवटची मात्र अत्यंत महत्वाची गोष्ट, गेल्या दोन तीन दिवसांपासून माझ्या मनाला चेतवत असलेल्या काही गोष्टींचा उल्लेख इथं करणं माझं कर्तव्य आहे. ज्यावेळी व्हॉईसरोय बनारसच्या रस्त्यांवरून गेले ते क्षण आपल्यासाठी अतिशय उद्विग्नतेचे होते. कारण त्यांच्या या फेरीच्या वेळी शहरात ठीक ठिकाणी गुप्तहेर पेरून ठेवण्यात आले होते. आपण सगळे भयभीत झालो होतो. आपण एकमेकांना विचारत होतो, हा अविश्वास का? अशा जिवंत मरणापेक्षा लॉर्ड हार्डिंग मृत्यूच का पत्करत नाही? मात्र एका सार्वभौम साम्राज्याचा प्रतिनिधी अशा विचार करणार नाही. असा जिवंतपणीच मृत्युचा अनुभव देणारं आयुष्यही त्याला गरजेचं आणि महत्वाचं वाटू शकतं. मात्र मग या गुप्तहेरांची सक्ती आपल्यावर का? आपल्याला या सर्व गोष्टींचा राग येणं स्वाभाविक आहे. मात्र आपण हे विसरता कामा नये की आज भारतात स्वातंत्र्य मिळविण्याच्या इच्छेनं संयम गमावलेले लोक अराजकतावाद्यांची एक फौजच तयार करत आहेत. मी स्वत: सुद्धा एक अराजकतावादी आहे. मात्र वेगळ्या अर्थाने! पण आपल्यात काही वेगळे विद्रोही लोकही आहेत. हा एक मोठा वर्ग आहे आणि मी जर या वर्गापर्यंत पोहचू शकलो तर मला त्यांना सांगायला आवडेल की भारतासारख्या देशाला जर स्वातंत्र्य मिळवायचे असेल तर इथे विद्रोहासाठी जागा नाही. कारण विद्रोह हे भीतीचं लक्षण आहे. जर आपला देवावर विश्वास असेल आणि देवाची भीती असेल तर आपण कुणालाही घाबरता कामा नये. मग ते महाराजा असो, व्हॉईसरॉय असो, गुप्तहेर असो किंवा मग प्रत्यक्ष किंग जॉर्ज असो. विद्रोह्याच्या या देशाप्रती असलेल्या प्रेमाचा मी आदर ठेवतो. देशासाठी हौतात्म्य पत्करायला तयार असण्याच्या त्यांच्या शौर्याचाही मला अभिमान आहे. मात्र, मी त्यांना विचारू इच्छितो की कुणाला मारणं हे शौर्याच लक्षण आहे का? मी असं मानत नाही. अशा पद्धतीच्या लढयाला कुठल्याही धर्म ग्रंथाने मान्यता दिलेली नाही.

भारताच्या मुक्ती साठी इंग्रजांनी पायउतार व्हावं किंवा या देशातून निघून जावं हे गरजेचं आहे असं मला वाटलं तर त्यांना तसं सांगण्यासाठी मी जराही कचरणार नाही आणि हे सांगतांना माझ्या या विश्वासासाठी मी मरण ही पत्करेन. माझ्यामते तो सन्मानजनक मृत्यू ठरेल. एखाद्या ठिकाणी बॉम्ब फेकणारे गुप्त कट रचतात. ते समोर यायला घाबरतात. आणि पकडले गेले तर त्यांच्या या चुकीची त्यांना शिक्षा मिळते. मला अनेकदा अनेक लोकांनी सांगितले आहे, की जर आपण केले नसते, जर आपण बॉम्ब फेकले नसते तर फाळणीच्या लढ्यात आपण जे मिळवले ते आपण कधीच मिळवू शकलो नसतो. (हे थांबवा-श्रीमती बेझन्ट यांची सभेत गांधीजीना विनंती) बंगाल मधेही एका कार्यक्रमात - जिथे लॉर्ड ल्योंस अध्यक्षपद होते तिथे मी हीच गोष्ट बोललो होतो. मला वाटतं मी जे सांगतोय ते खूप गरजेचे आहे. मात्र मला जर इथे थांबायला सांगितले तर मी अध्यक्षाच्या आज्ञेचे पालन करेन. (अध्यक्षाकडे वळून) मी तुमच्या आज्ञेची वाट बघतोय. जर तुम्हाला असे वाटत असेल की माझ्या या बोलण्यातून मी देशाची किंवा आपल्या साम्राज्याची सेवा करत नाहीये तर मी नक्की थांबेन.(भाषण सुरु ठेवा अशी श्रोत्यांची मागणी) तुमचा उद्देश्य स्पष्ट करा-अध्यक्षाची सूचना । मी माझा उद्देश सांगतो - मित्रांनो या भाषणातील व्यत्ययाचा राग मानू नका. श्रीमती बेझन्ट यांनी मला हे थांबावायाला सांगितले कारण त्यांचेही भारतावर नितान्त प्रेम आहे आणि मी जे प्रकट चिंतन करतो आहे, ते देशहिताचे नाही अशी त्यांची

भावना आहे. मात्र तरीही, मी हे सांगू इच्छितो की, मला देशाला संशयाच्या वातावरणातुन बाहेर काढायचे आहे, दोन्ही बाजूने! आपल्याला हे उद्दिष्ट गाठायचे असेल तर आपल्याला अशा साम्राज्याची उभारणी करावी लागेल जे परस्पर प्रेंम आणि विश्वासावर आधारलेले आहे. मग आपण सगळ्यांनी घरी बेजबाबदारपणे बोलण्यापेक्षा इथे महाविद्यालयात एकाच छताखाली मोकळेपणाने आपले विचार मांडणे अधिक योग्य नाही का? मी ते आताच तुमच्यासमोर केले आहे. मला माहित आहे की, विद्यार्थी ज्यावर चर्चा करत नाही, अशी एकही गोष्ट नसते. विद्यार्थ्यांना माहित नाही अशीही कुठलीच गोष्ट नाही. त्यामुळेच मी हा प्रकाशझोत आपल्या सर्वांवरच टाकण्याचा प्रयत्न केला आहे. माझे माझ्या देशावर खूप प्रेम आहे, आणि मला माझ्या देशाचा अभिमान आहे, त्यामुळेच मी तुम्हाला हे सांगतो आहे की, या देशात अराजकतेला कुठलीही जागा नाही.

आपल्याला आपल्या राज्यकर्त्यांना जे सांगायचे आहे, ते मोकळेपणे, स्पष्टपणे आणि न भिता सांगायला हवे. आणि ते जर राज्यकर्त्यांना आवडणारे नसेल तर ते संगीतल्यानंतर होणारे परिणाम भोगण्याची तयारीही ठेवायला हवी. मात्र ते सांगताना कुठलेही अपशब्द वापरू नये. काही दिवसांपूर्वी मी एका सनदी अधिकाऱ्यांशी बोललो, त्यावेळी त्यांनी मला सांगितले, श्री गांधी, तुम्हाला खरच असे वाटते का की आम्ही सर्व सनदी अधिकारी वाईट आहोत आणि ज्या लोकांसाठी आम्ही प्रश्न चालवतो त्यांना दाबण्यासाठी आम्ही सगळे प्रयत्न करतो? मी म्हटले, नाही, त्यावर ते म्हणाले की मग तुम्हाला जर कधी संधी मिळाली तर आमच्यासारख्या बदनाम झालेल्या लोकांविषयी चार बऱ्या गोष्टी नक्की सांगा. आणि, मी आज तेच सांगणार आहे. खरोखरच, सनदी सेवेमधील अनेक अधिकारी खूप काम करतात, ते कामाच्या ओझ्याखाली अक्षरश: दबलेले असतात. ते अनेकदा अत्याचार करतात, अविचाराने वागतात आणखीही काही विशेषणे त्यांना लावता येतील. आणि मी पुढे जाउन असेही म्हणेन की अनेक वर्षे भारतात राहिल्यानंतर त्यांच्यातील काहींचे अवमूल्यानही होते. मात्र यातून आपल्याला काय संकेत मिळतात? भारतात येण्याआधी ते सभ्य गृहस्थ असतात आणि या देशात राहून त्यांच्यातली नीतीमत्ता कमी होत असेल तर आपणही त्याला काही अंशी अप्रत्यक्ष रित्या जबाबदार नाही का? जर एखादी व्यक्ती काल चांगली होती आणि नंतर ती माझ्या सहवासात आल्यानंतर दुर्गुणी झाली असेल तर त्याला मी ही जबाबदार नाही का? एखाद्याची खुशामद करण्याची, खोटी स्तुती करण्याची वाईट खोड आपल्याकडे रुजली आहे. या वातावरणात राहिल्यानंतर अशा अधिकाऱ्यांचे अध:पतन होते, त्यामुळे एका अर्थी त्यासाठी आपणही जबाबदार ठरतो.

त्यामुळे आपल्याला जर स्वराज्य हवे असेल तर ते आपल्याला कष्टाने मिळवावे लागेल. आपल्याला ते कोणी आंदण देणार नाही. ब्रिटीशांच्या इतिहासाकडे नजर टाकली तर आपल्या लक्षात येईल की तो एक स्वातंत्र्यप्रिय देश आहे आणि ज्या लोकांना स्वातंत्र्य मिळवता येत नाही, ज्यांना त्याची किंमत नाही, अशांना ते सहज स्वातंत्र्य बहाल करणार नाही. तुमची इच्छा असेल तर तुम्ही बोअर युध्दाच्या घटनेपासून धडा घेउ शकता. जे काही दिवसांपूर्वी त्या साम्राज्याचे शत्रू होते ते आता त्यांचे मित्र झाले आहेत.

प्रकाशन विभागाची नवी पुस्तके

१. व्हर्ल्ड ऑफ थिन फिल्म कोटिंग्स (इंग्रजी) ₹ ९०/-

२. तिलक का मुकदमा (हिंदी) ₹ ३३५/-

३. राजभाषा (हिंदी) ₹ १००/-

प्रकाशन विभागाची नवी पुस्तके

१. एक देश एक हृदय (हिंदी)

२. उपभोक्ता संरक्षण (हिंदी)

३. पर्यावरण संरक्षण : चुनौतिया और समाधान

भारतीय सामाजिक, आर्थिक विकास - आंतरराष्ट्रीय मार्गदर्शन सुधारणा

डॉ. मनोज जोशी, अपूर्व श्रीवास्तव, आणि डॉ. सौ. बलविंदर शुक्ला

भारतातील विभागीय स्थितींचा अभिनवता आणि आर्थिक विकासाच्या विस्ताराच्या दृष्टीने विचार केल्यास हे एक इतर क्षेत्रांसाठी आव्हान असल्याचे जाणवले. भारतासारख्या आर्थिक - सामाजिक सुधारणेची कास असलेल्या देशाने सकारात्मक व्यापार पर्यावरण आणि सुसंस्कृत वातावरण निर्मिती अंगीकारायला हवी जी उद्योगांमधिल अभिनवतेला पाठिंबा दर्शवेल. तसेचं रोजगाराच्या संधी उपलब्ध करुन देशाला सामाजिक आर्थिक विकासाच्या अत्युच्च शिखरावर पोहचवेल.

नवीनीकरण आणि अभिनवपध्दती

नवीनीकरणावर फारच मर्यादित साहित्य उपलब्ध आहे. रॉजर्स (१९८३) म्हणतो की, नवीनीकरण म्हणजे कल्पना, रीत वा अशी गोष्ट जी कुणीही व्यक्ती वा घटक नवीन असल्याचे समजून स्वीकारतात. दमनपूर (१९९१, पृष्ठ ५५६) म्हणतात वा स्पष्ट करतात की, नवीनीकरण म्हणजे अंतनिर्मिती वा खरेदी केलेली योजना, प्रणाली, धोरण, कार्यक्रम, प्रक्रिया, उत्पादित वस्तू वा सेवा यांचा स्वीकार, जो संघटनेसाठी नवीन आहे. इतरांच्या म्हणण्याप्रमाणे नवीनीकरण हे काहीतरी नवे सुधारित जे मूल्यवर्धन करते . १९६९ साली थॉम्पसन म्हणतो की, नवीनीकरण म्हणजे वैविध्यपूर्ण वस्तू व सेवा पुरवण्याची क्षमता - जी स्पर्धेतून जन्म घेते व ग्राहकांशीही त्यांच्या मुल्याद्वारे फायदेशीर ठरते. उद्योजक कंपन्या ह्या विशेषत: छोट्या असतात तरीही बरेचदा कुटुंबांच्या मालकीच्या, (ब्रोकहस १९८०), जलद वाढणा-या (ड्रकर १९८५) व नाविन्यपूर्ण असतात.

अत्याधुनिक देशांनी अंगिकारलेले नवीनीकरण हे काहीसे उच्चमूल्य वस्तूनिर्मितीकडे झुकते. यासाठी आवश्यक असणाऱ्या उच्चपातळीवरील शिक्षण व कौशंल्याकरिता मोठ्या स्तरावरील आधुनिक व्यवस्थापन तंत्राची गरज आहे, ज्यासाठी मुख्यत्वे मुबलक श्रमबल, आवक व जावकाद्वारे अत्याधुनिक तंत्रज्ञान प्रणांलीशी दुवा असला पाहिजे. जर हे नवीनीकरण बिनसुधारित स्वरुपात LDC अर्थात अल्पविकसित देशांत वापरली तर परिणाम असा असेल की, त्या देशाच्या अर्थव्यवस्थेचा लहानसा भाग बचत व पायाभूत सोयी सुविधांच्या केंद्रींकरणाने व्यापलेला असेल. या भागातले उत्पन्न केंद्रीत होईल , उच्च उत्पन्न वस्तूंची बाजारातील मागणी वधारेल व प्रणाली ती भागवेल. अगदी कच्चा माल व श्रमिक ऊर्जा अंतर्भूत करुन अल्प उत्पन्नीय देशातील सर्व स्रोत वापरले जातील.

दुहेरी अर्थव्यवस्थेची बरीच वैशिष्ट्ये ही आधुनिक देशांनी केलेल्या नवनिकरणाच्या वैशिष्ट्यांमधून दिसू शकतात, ती (पुढीलप्रमाणे) उत्पादक तंत्राची भांडवली गरज, आयात प्रबंधकांवरील (मानवी भांडवल) गाढा विश्वास, कौशल्यातील उणीवा बेराजगारी आणि न्यून रोजगारी आणि अर्थव्यवस्थेच्या आधुनिक क्षेत्राबाहेर तुलनेने सापेक्ष, हानी इ. ज्या अर्थव्यवस्था झपाट्याने विस्तारत आहेत, नवीनीकरणाबाबत निवडक आहेत आणि सुधारित रुपांना स्वीकारण्याच्या पावित्र्यात आहेत त्याच केवळ आधुनिक क्षेत्रात वाढत्या प्रमाणात आपले मनुष्यबळ सामील करुन या द्विधेतून बाहेर येऊ शकतात. याची उत्तम उदाहरणे म्हणजे

द. कोरिया व तैवान . भारतातही संथ गतीने हेच घडतांना दिसत आहे.

नवीनीकरणाचे योग्य रुप जे बरेचदा तंत्रज्ञान म्हणून म्हटले जाते ते अल्प उत्पन्न असणा-या ग्राहकांची सर्वसामान्य गरजांच्या संदर्भाने अधिक सोयीस्कर ठरेल. म्हणजेच योग्य तंत्रज्ञान अल्प उत्पन्न ग्राहकांसाठी अधिक श्रेयस्कर असेल. नवीकरणकर्ते प्रथम भांडवल उत्पन्न करतात. त्या भांडवलाला नवी उभारी मिळून तिच्यात वाढ झाली की प्रबंधक व इतरजण तिची बचत करण्याचा प्रयत्न करतात. यातील बरेचसे धन उद्योजकांकडूनच येते आणि रोजगारनिर्मिती साठी वापरले जाते. जुन्या साधनांना नवे मूल्य मिळते. संपत्तीचा पूर्णता नवा ओघ निर्माण होतो.(जोशी, २०१०) अधिक सोयीस्कर नवनिर्मिती ही सामाजिक दृष्ट्या तितकीशी उपयोगी नाही. कारण त्यामध्ये फायद्यापेक्षा तोटेच जास्त संभवतात.

म्हणूनच काही कंपन्या इतरांहून अधिक मूल्यवर्धन कशा करु शकतात, काही क्षेत्रे इतरांहून अधिक भांडवल कसे गोळा करतात, काही ठराविक देश इतरांहून अधिक प्रगती करतात अन् या भांडवल निर्मितीतील यशामागची कारणें कोणती, काय खरेच नवनिर्मिती हा देशातील सामाजिक आर्थिक विकासाच्या दृष्टीने महत्वाचा घटक आहे ? याचे संशोधन करणे गरजेचे आहे. (जोशी २०१०)

भांडवलाकर्षक नवीनीकरण

विकसित देश आज ज्या धर्तीवर उभे आहेत ती तंत्रज्ञानाची सखोलता आपणही जाणून घेतली पाहिजे ज्यामुळे अल्पविकसित देश देखील सुधार आणू इच्छितात. हे तंत्रज्ञान आपल्याला एक महत्वाची दिशा सुचवतात -

१. तंत्रज्ञानाचे योग्य स्वरुप
२. आरंभिक आवश्यक अशा प्रबंधीय आणि व्यावसायिक उद्योजन क्षमतेची अल्पविकसित देशांतील उपलब्धता
३. आधुनिक विकासाच्या स्थित्यंतरातली आवश्यक अशा प्रबंधीय व व्यापारी क्षमतेचे बदलते रुप.

खरेतर , आयात पर्यायी गोष्टी ह्या उद्योजकतेच्या अभावावरील एक प्रतिक्रिया आहेत हेच मानता येईल. औपचारिक वा अनौपचारिक शिकवण्यातून व प्रशिक्षण वा शैक्षणिक प्रक्रियांतून काम व विकासादृष्टीने क्षमतेची उद्योजकता तयार होण्यासाठी काही काळ जावा लागेल.

आयात पर्यायी टप्प्यांमधील नैसर्गिक स्त्रोतांवर आधारित वाढीकडून निर्यात पर्यायी टप्प्यातील मानवीबळावर वा श्रमावर आधारित वाढीकडे अर्थव्यवस्था बदलत जात असतांना सातत्याने बदलत जाणाऱ्या घटकांमधील संवेदनशीलता वाढत जात आहे, पहिल्या प्रथम देशी अकुशल श्रमिकांचा सुव्यवस्थित वापर आणिं त्याचसोबत वाढत्या कौशल्य व कलाचा मेळ होतो आहे.

दुसऱ्या शब्दांत सांगावयाचे झाल्यास देशी स्त्रोतांचे आणि मर्यादित क्षमतांचे स्वरुप बदलते आहे, त्यास प्रतिसाद म्हणून आरंभापासूनच योग्य त्या तंत्रज्ञानाची निवड केली जात आहे आणि अनुषंगाने त्यास योग्य ते बदलच नव्हे तर तडजोडी ही केल्या जात आहेत. ही सर्व प्रक्रिया महत्वाची भूमिका बजावत आहे.

कोरिया व चीन पासून मिळालेले नवीनीकरणाबाबतचे धडे -

१९७०च्या दशकापर्यंत ना कोरियाने ना तैवानने (चीन) स्पष्टपणे तंत्रज्ञान धोरणाचा स्वीकार केला नाही. त्यातील दोन महत्वाच्या अपवादात्मक बाबी म्हणजे थेट परदेशी गुंतवणूक व कोरियातील विविक्षित परवाना पध्दती. या दोन देशांतील आरंभिक उत्पादकतेतील तफावत भरुन काढण्यासाठी उत्तेजनार्थ दृष्टीकोन अवलंबणे हे राष्ट्रीय आर्थिक धोरणात अंतर्भूत होते.

धोरणामधील अंतर्भूत घटक

अ) तटस्थपणे पाहता, परदेशी व्यापाराच्या काळाच्या दरम्यान विशेषत: नफाखोरीच्या संदर्भात, देशांतर्गत तसेच विदेशी विक्री आणि तुलनात्मक दृष्ट्या कमी असलेली तफावत जी संपूर्ण क्षेत्राला संरक्षण देऊ शकेल.

ब) कोरियामधील निर्यात दर व तैवान मधील वास्तविक विनिमय दर हा नव्या उद्योगधंद्यांना देशी बाजारपेठेत प्रवेश करणे सुलभ व्हावे, या दृष्टीने शिथिल ठेवण्यात आला होता. मुख्य उद्देश हाच की, निर्यात वृध्दी व्हावी.

क) श्रमिक बाजारपेठेचा तुलनात्मक विचार त्याचबरोबर व्याजदरातील चढउतार (विशेषत चीन व तैवान) यांनी ठेवलेले मजुरीचे प्रमाण इतर विकसनशील देशांच्या तुलनेत

मजुरांच्या अनुपलब्धीशी अधिक सुसंगत ठेवणे.

या उत्तेजक घटकांना दिलेल्या प्रतिसादामुळे अनेक अपेक्षित तरीही निर्हेतुक तांत्रिक परिणामांना आमंत्रण मिळाले. मुबलक प्रमाणात उच्चशिक्षीत इंजिनीयर्स नसतांनाही तंत्रज्ञान आणि ज्ञान हे मिळवणे आणि आत्मसात करणे तुलनेने सोपे झाले. अल्प मजुरी भाड्याच्या प्रमाणाच्या तुलनेत, उपलब्ध साधनांचा जास्तीत जास्त उपयोग करुन अधिक चांगला पक्का माल बनवण्यासाठीची यंत्रणा सोपी झाली जी प्रथम श्रमाधारित होती .(वेस्टफल, इटल १९७७) श्रमिक कामगाराच्या सततच्या म्हणण्यानुसार उत्पादकता वाढवण्यासाठी छोट्या मोठ्या सुधारणा निर्मितीकरिता साधी सुटसुटीत यंत्रे आणि सतत प्रक्रियांचा अभाव, ह्या दोन्ही गोष्टी मान्य करण्यात आल्या. तर, व्यापार आणि घटकमूल्ये हे समीकरण एकमेकांस पूरक होते आणि नफा कमावण्यासाठी आणि उत्तम वाटचालीला बळकटी मिळण्यादृष्टीने उपयोगी होते.

निवडक पद्धतींकडून कोरियामधिल मोठमोठ्या फर्म्सच्या वाढीला उत्तेजन मिळाले. जसजसे देशातील मजुरीमूल्य वाढले आणि नवीन कमी मजूरी देणारे स्पर्धक आंतरराष्ट्रीय बाजारात प्रवेश करते झाले तसे मोठमोठ्या कोरियन फर्म्स अधिक भांडवल लागणा-या क्षेत्रांत प्रवेशण्यासाठी, तंत्रज्ञान विषयक क्षमता वाढवण्याकरिता प्रेत्साहित झाल्या. (पॅक अँड वेस्टफल १९८६)

अगोदर निर्यातीसाठी केंद्रीत असलेल्या तैवान मधील ज्ञान तंत्रज्ञानातील अदलाबदली (ग्राहकप्रिय उद्योगांमधील) ह्या कोरियाप्रमाणेच होत्या (पॅक १९९२) जरी तैवानने नव्या क्षेत्रात उडी घेतली असली तरी महत्वाच्या संशोधन व विकासक्षम मोठया फर्म्सच्या वाढीला उत्तेजन दिलेले नाही. नव्य तंत्रज्ञानाच्या परिचयासाठी, नव्या वस्तू व प्रक्रियांच्या विकासासाठी नव्या ज्ञानाच्या वापरासाठी आणि आंतरराष्ट्रीय बाजारपेठांच्या (वस्तू व प्रक्रिया दोहोंसाठी) अवलोकनासाठी केंद्राच्याच संस्थांचा (Industrial Technology Research Institute, China Productivity Centre) वापर केला. एकूण घटक उत्पादकता हा एकमेव घटक असा आहे ज्यासाठी देशांनी वाढ व विकासाच्या रोखाने पाऊल टाकले.

नवीनीकरण कर्त्यांना कशाकशाची गरज आहे?

१. उद्योजक होण्याची निवड उत्तम आहे असा विचार करा. जमाखर्चाच्या संधींच्या अनुषंगाने विचार करता धोके नि फायद्यांचा खोल उहापोह करणची गरज आहे. जमाखर्च हा मानसिक वा आर्थिकही असू शकतो.

२. पूर्वानुभवावर आधारित आवडीनिवडींची तयारी करा व त्यांचे संकलन करा.

३. बाजारातील पोकळींचा, व्यक्तीगत पात्रता, कौशल्य आणि नातेसंबंध इत्यादिंवरुन शोध घ्या. ज्यायोगे बाजारसंधींचा वेध घेणे यासाठी आत्यंतिक गरजेची गोष्ट आहे. त्याशिवाय स्पर्धा, ग्राहक तंट्यांचा (अस्तित्वात असलेल्या वस्तू व सेवा) यातील उणीवाकरिता देखील यांचा वेध घ्यावा लागतो.

४. संभावित ग्राहकांचे चित्र ठरवण्याचा प्रयत्न करा पोहचू न शकलेल्या ग्राहकांचा अभ्यास करा, चाचण्या घ्या, शोधून काढा की त्यांना नक्की त्यांच्या गरजा पूरवू शकतील अशा वस्तू वा सेवांची गरज आहे का? त्यासाठी बाजाराच्या विस्ताराशी हातमिळवणी करा व अंदाज व ठोकताळ्यांमध्ये अद्यानुवत बदल करा.

नवीनीकरण व त्याच्या कार्य कर्त्यांना भेडसावणाऱ्या अडचणी

बाजारपेठांत येणाऱ्या अडचणी ह्या बाजारात येणाऱ्या बऱ्याच अपयशांशी निगडीत असतात. जसे की प्रमाणबद्धतेतील अपूर्तता. याशिवाय संशोधनामध्ये पत्करलेले धोके, इ. याशिवाय दबावतंत्राचा परिणाम म्हणावा अशा लहानप्रमाणातील दहशता. या साऱ्यांव्यतिरिक्त आर्थिक अडचणी आहेत त्या निराळ्याच. नव्या संधी दारात उभ्या असतांना, वरिष्ठांनी आर्थिक पाठबळीस दाखवलेली नाखुशी ही देखील अडचणच होय. बरेचदा सरकार व सरकारी प्रक्रिया याही या सुधारांस अडवणूक करतात. काही ठिकाणी जिथे सुधारांना महत्वाची भूमिका बजावता येतील अशा जागा मग बाजारपेठा असोत वा उद्योग धंदे, तिथेही स्थानिक कायदे बरेचदा अडवणूक करतात आणि नवीनीकरणासारख्या उत्तम गोष्टीला विरोध केला जातो.

नवीनीकरण तज्ञांची नैसर्गिक विरोधातून बाहेर पडण्यासाठी गरज आहे आणि त्यांची साथ नसणे हा संस्थांच्या सुधारांमधील मोठे अडथळा असू शकतो. ज्यात दळणवळणाचा अभाव, योग्य उत्तेजनामधील अभावसुध्दा अंतर्भूत असू शकतो. संघटनांना विविध विभागांकडून विरोध, मोठ्या फर्म्समध्ये सत्तेचे केंद्रीकरण नवीनीकरणावर नकारात्मक परिणाम दाखवते (जेव्हा ती संघटना सकारात्मकरित्या नव्या प्रकल्पाना जोडलेली असते). वेळेची मर्यादी सुध्दा नेहमीच सांगितले जाणारे कारण आहे. हे आणि अशा बऱ्याच धोरणाशी संबंधित मुद्दे अनेक संशोधकांकडून चघळले जात आहेत.(सुसंगत) परिवर्तनशील उत्पादकतेचा परिचय देत असताना दीर्घकालीन ध्येयासाठी काही फर्म्सची धोरणे अपयशी ठरत आहेत.

भारतासाठी शिकवण

लहान आणि मध्यम स्वरुपाच्या उद्योगधंद्यांचा भारतीय अर्थव्यवस्थेवर फार प्रभाव आहे. 'वाढीव व मूलगामी असे दोन्ही प्रकारच्या नवीनीकरणाबाबतच्या संशोधानाचा पुरावा हाच की, या सुधारणा अगदी चीनमधील परिस्थितीप्रमाणेच आहेत.'

नव्या उद्योगांना उत्तेजन व लहान उद्योगांना फुलण्यास मदत करण्याकडे जगाचे लक्ष केंद्रित आहे . बरीचशी शासने इंधने उद्योजकांशी संबंध विस्तारण्यासाठी प्रयत्न करित आहेत. तर बऱ्याचशा विकसित देशांची शासने या नव्या व लहान उद्योगांकडे आर्थिक वाढीचा आणि भांडवल निर्मितीचा झरा म्हणून पहात आहेत. उद्योजकता आणि नवसुधार हे संलग्न असल्याने भारतातील धोरणक्रमावर ते प्रारंभीपासूनच अडून आहेत. दक्षिण कोरियाचे याबाबतील उदाहरण असे की, हे विकासाच्या कोणत्याही भागाचा तोल सांभाळण्यासाठी औद्योगिक प्रकल्पांकरिता सर्मपित असलेला समाज हा विकासाचा खांब आहे.

आर्थिक वाढीला चालना देणारे घटक कोणते व देशाच्या अर्थ व्यवस्था उंचावण्यास ते कसे मदतगार आहेत हे पाहण्यादृष्टीने SMEतील नवीनीकरणाचे महत्व आहे. नवीनीकरण व SME चा परिचय व महत्त्व हे अनेक देशांच्या राष्ट्रीय नूतनीकरण प्रणालीच्या विकासासाठी उपयोगी असू शकते. SME च्या कामासंदर्भात संशोधन चालू असता त्याच्या उच्च वाढीचा जलद दर पाहता त्यास 'मृगगती' असे संबोधण्यात येते. हेन्डरसन आणि क्लर्क (१९९०) म्हणतात की, उद्योजक हे नव्या नोकरीच्या संध्या, स्थानिक भांडवल व उत्पन्नातील वाढ, तिला जागतिक पातळीवर अपेक्षित परिचित देणे या साऱ्या जबाबदाऱ्या आहेत. खुपसे अर्थतज्ञ असाही दावा करतात की SME म्हणजे ग्रोथ इंजिन्स आहेत. तरीही आपण या ग्रोथ इंजिन्साला इंधंन पुरवण्यात थोडे मागे आहोत.

नूतनीकरण करणे म्हणंजे खरेतर या प्रकारच्या फर्म्स नवीनीकरण कशा करतात वा नव्या वस्तू वा सेवा विकसित करण्याची प्रक्रिया कशी असते ते शोधून काढणे. महत्वाची गोष्ट ही की, हे सारे तन्मयेतेने घडले पाहिजे. खोलवरील संशोधन हेच सांगत असते की, वस्तू नवनिर्माणासाठी धोरणांबाबत सक्रिय वचनबध्दता आणि संशोधन व तंत्रज्ञानविषयक आवश्यक बदल गरजेचे असतात. केझर एट एल (२००२) नुसार तीन घटक जे नवीनीकरणाच्या प्रक्रियेत महत्त्वाचे योगदान देतात – अन् ते असे की, नवीनीकरणासाठी दिले जाणारे अनुदान वापरणे, (knowledge centre) ज्ञानकेंद्रांशी संपर्क ठेवणे व काही प्रमाणात संशोधन आणि विकासकेंद्रांमध्ये देखील योगदान देणे.

कोण म्हणत भारत नवनिर्मितीशील नाही? उलटपक्षी, एखादी व्यक्ती विचार करु शकेल की ती सर्व क्षेत्रे ज्यात स्वायत्तता आणि आदर आहे त्यामध्ये भारत विकसित अर्थव्यवस्था होण्यासाठी योगदान देत आहेत. काही क्षेत्रे स्वतंत्रपणे सक्रिय आहेत तर काही समूहाने प्रयत्नाचे वाटेकरी आहेत. आता भारत हा कोणत्याही क्षेत्रात जमेस धरला जाणारा खेळाडू होय. मग ते शिक्षण (तांत्रिक, व्यावसायिक), औषधक्षेत्र, वैद्यकीय सेवाव्यवस्थापन, कृषी, हरितक्रांती, दूरसंचार, माहिती तंत्रज्ञान सेवा, अंतराळ विज्ञान, अणूविज्ञान, औष्णिक जल वायू संबंधित ऊर्जानिर्माण, तेल व नैसर्गिक वायू स्त्रोत संशोधन, सॉफ्टवेअर आणि हार्डवेअर उद्योगसमूह, बँकिंग आणि इतर वित्तीय सेवा, रेल्वे आणि इतर मेट्रोसारख्या दळणवळणसेवा, प्रकल्प व्यवस्थापन , शिपींग आणि पोर्ट व्यवस्थापन, जननशास्त्र, जैविक औषधे आणि अभियांत्रिकी, अभियांत्रिकी, पेट्रोलिअम आणि पेट्रोकेमिकल्स, ग्राहकोपयोगी उत्पादने, औषधे,

वनस्पतीशास्त्रीय, विषाक्तता, प्रकल्पीय आणि इतर विषयांवरील संशोधन असो वा भू दल, आणि वायू दलातील संरक्षण दलातील विशेष संशोधन ही सारी भारताच्या उज्ज्वल कामगिरीची जिवंत उदाहरणे खरेच जागतिक दर्जाचा भारत असं बिरुद लावावयास हवे.

आज भारतात नवीनीकरण हे लहान व मध्यम उद्योगांत पसरलेले आहे. यात काही (उपरोक्त) अशा जागा आहेत ज्यात सर्व प्रकारच्या म्हणजेच वस्तू, सेवा व प्रक्रियांमध्ये नूतनीकरण होते. खरेतर, भारताची प्रादेशिक स्थिती खूपदा विस्ताराने नूतनीकरण करावयास लावते. इतरवेळा अस्तित्वात राहण्याकरिता बऱ्याचशा क्षेत्रात आव्हान म्हणून नूतनीकरण करावे लागते. म्हणूनच राष्ट्रांत, विशेषत: भारतात सकारात्मक अशी संस्कृती तयार व्हावयास हवी जी, उद्योग व कंपन्यांना कर्तव्यापोटी आवश्यक म्हणून नूतनीकरण झालेच पाहिजे याबाबत पाठिंबा देईल, ज्यामुळे बदल्यात ती रोजगारनिर्मिती , भांडवलनिर्मिती व सामाजिक-आर्थिक विकासामागचे सबळ कारण असेल.

संदर्भ

ब्रोक्हस, आर.एच. (१९८०), 'रिस्क टेकिंग प्रोपेंसिटी ऑफ आंत्रप्रिनर्स', ऍकेडमी ऑफ मॅनेजमेंट जर्नल, खंड २३, क्र. ३, पान क्र, ५०९-५२०.

दमनपोर, एफ., (१९९१), ऑर्गनायझेशनाल इनोवेशन अ मेटा-ऍनालिसिस आपु इफेक्टस् ऑफ डिटरमिनन्टस् ऍंड मॉडरेटर्स, ऍकेडमी ऑफ मॅनेजमेंट जर्नल, खंड ३४, क्र. ३.

डहलमन, कार्ल जे., अँड ओसा, एस्. (१९९०), 'टेक्नॉलिजी स्ट्रटेजी इन द इकोनोमी ऑफ तैवान (चायना) : एक्सप्लॉयटिंग फॉरेन लिन्केजेस अँड इन्वेस्टिंग इन लोकल कपॅबिलिटी.' बर्ल्ड बँक, इंडस्ट्री अँड एनर्जी डिपार्टमेंट, वॉशिंगटन, डि.सी.

ड्रकर, पी.एफ. (१९८५), इनोवेशन ऍंड आंत्रप्रिनरशिप, लंडन पॅन.

हेन्डरसन, आर., अँड क्लर्क, के., (१९९०), 'आर्किटेक्चराल इनोवेशन : द रिकन्फिगरेशन ऑफ एक्झिस्टिंग प्रोडक्ट टेक्नॉलॉजीज ऍंड द फेल्युअर ऑफ एस्टॅब्लिश्ड फर्म्स', ऍडमिनिस्ट्रेटिव्ह सायन्स क्वार्टरलि, खंड ३५, पान क्र, ९-३०.

केझर, जे.ए., डिस्त्र, एल्. अँड हाल्मन, जी.आय.एम्. (२००२), 'एक्सप्लेनिंग इनोवेटिव्ह इफोर्ट्स ऑफ एसएमई. ऍन एक्सप्लॉरेटोरी सर्व्हे अमंग एसएमईज इन द मेकॅनिकल ऍंड इलेक्ट्रिकल इंजिनीअरींग सेक्टर इन द नेदरलँड्स', टेक्नोव्हेशन खंड२२, क्र. १, पान क्र. १-१३.

जोशी, एम., (२०१०), ' सीझिंग द ऑपॉर्च्युनिटी फॉर इनोवेशन : अ केस स्अी फ्रॉम इंडिया', इंटरनॅशनल जर्नल आॅफ टेक्नोलॉजी मार्केटिंग , खंड ५, क्र.१, पान क्र.९०-१०४.

जोशी, एम., (२०१०), 'पीएचडी थेसिस, ऑन ' स्टडी ऑफ इनोव्हेटिव्ह प्रॅक्टिसेस इन एसएमई, कॉपोरेट, मॅन्युफॅक्चरिंग अँड इन द सर्व्हिसेस सेक्अर्स ऑफ उत्तर प्रदेश', अनपब्लिश्ड.

पॅक, हॉवर्ड, आणि लॅरी ई. डव्ल्यू. (१९८६). ' इंडस्ट्रियल अँड टेक्नोलॉजिकल चेंज' थिअरी वर्सेस रिॲलिटी.' जर्नल ऑफ डेव्हलपमेंट इकोनोमिक्स २२:८७-१२८.

पॅक, एच. १९९२,'न्यू पर्स्पेक्टिव्हज ऑन इंडस्ट्रिअल ग्रात्¦ इन तैवान फ्रॉम डेव्हलपिंग टू मॅच्युअर इकॉनॉमी. भोल्डर, कोलाः वेटव्यू.

रानिस, जी. १९७९' इंडस्ट्रिअल डेव्हलपमेंट. 'इन वॉल्टर गलेनसन आवृत्ती. इकोनॉमिक ग्रात्¦ अँड स्ट्रक्चरल चेंज इन तैवान. इथाका, एन. वाय.: कॉर्नेल युनिव्हर्सिटी प्रेस.

रॉजर्स, ई. एम. (१९८३), डिफ्यूजन्स ऑफ इनोव्हेशन्स, तिसरी आवृत्ती, न्यू यॉर्क द फ्री प्रेस.

थॉम्प्सन, वी. ए. (१९६९), ब्यूराक्रसि अँड इनोव्हेशन्स, युनिव्हर्सिटी ऑफ अलाबामा प्रेस.

वेस्टफल, लॅरी इ. यंग डव्ल्यू. व, अँड गॅरी जी.पी.१९७७. 'कोरिअन इंडर्स्टिअल कॉम्पिटन्स : व्हेअर इट केम फ्रॉम.' वर्ल्ड बँक स्टाफ वर्किंग पेपर नं. ४६९, वॉशिंगटन, डीसी.

अधिक संदर्भासाठी

ब्राऊन, एस. एल., अँड एसनहार्ट, के. एम. (१९९८), कॉम्पिटिंग ऑन द एज स्ट्रटेजी ऍज स्र्टकचर्ड चाओस, बोसटोन, मास हॉवर्ड बिझिनेस प्रेस.

क्रिस्टनसन, सी. एम. (१९९७), द इनोवेटर्स डायलेमा: व्हेन न्यू एक्नोलॉजीज कॉझ ग्रेट फर्म्स टू फेल, बोस्‌एन, एमए: हॉवर्ड बिझिनेस प्रेस.

ड्झ्रि्न, आर. एँड शूहोन , सी.बी. (१९९६), ' कम्यूनिटी, पॉप्यूलेशन अँड ऑर्गनायझेशन इफेक्ट्स ऑन इनोवेशन अ मल्टिलेवल पर्स्पेक्टिव्ह ', एॅकेडमी ऑफ मॅनेजमेंट जर्नल, खंड ३९, क्र. ५, पान क्र, १०६५-१०८३.

डोलार्म डेव्हिड अँड केनिथ सोकोलोफ १९९० . ' पॅटर्न्स ऑफ प्रोडक्टिव्हिटी अँड ग्रातेा इन साउथ कोरिअन मॅन्यूफॅक्चरिंग इंडस्ट्रिज, १९६३-१९७९.' जर्नल ऑफ डेव्हलपमेंट इकोनोमिक्स ३३:३०९-२७.

एडवर्ड, आर.बी. (१९८७), इनोवेशन ड्रायविंग प्रोडक्ट, प्रोसेस अँड मार्केट चेंज, न्यू यॉर्क ऑक्सफर्ड युनिव्हर्सिटी प्रेस.

गार्टर, डब्ल्यू.बी. (१९८९), 'व्हू इज एॅन आंत्रप्रिनर? इज द रॉंग क्वेष्चन', आंत्रप्रिनरशिप थिअरी अँड प्रॅक्टिस, खंड १३, पान क्र. ४७-६४.

गेराल्ड एम. मेएर, लिडिंग इष्यूज इन इकोनॉमिक डेव्हलपमेंअ, सहावी आवृत्ती, ओयूपी १९९९. बिंग, पी.ए. (१९९४), द इनोव्हेशन मॅट्रिक्स : कल्चर एँड स्ट्रक्चर प्रीरिक्विसिट्स टू इनोवेशन, वेस्टपोर्ट, सीटी: कोरम बूक्स.

हिल्स, जी.इ. (१९९४), मार्केटिंग एँड आंत्रप्रिनरशिप रिसर्च आयडियाज अँड ऑपॉच्युनिटीज, वेस्टपोर्ट, सीटी: कोरम बूक्स.

हिल्स, जी.इ (१९९४), लंकिन, जी.टी. अँड सिंग, आर. (१९९७), 'ऑपॉर्च्युनिटी रिकग्नायझेशन पर्स्पेक्शन अँड बिहेविअर्स ऑफ आंत्रप्रिनर्स', फ्रंटिअर्स ऑफ आंत्रप्रिनरशिप रिसर्च, खंड १७, पान क्र. १६८-१८२.

हॉवर्ड, पीअर्स जे.पीएचडी. (१९९४), द आूनस्त्र मॅन्युअल फॉर द ब्रेन, लिओर्निमन प्रेस, ऑस्टिन टेक्सास.

मिलर, डी. (१९८३), 'द कोरिलेट्स ऑफ आंत्रप्रिनरशिप इन थ्री टाइप्स आूफ फर्म्स', मॅनेजमेंट सायन्स, खंड २९, पान क्र. ७७०-७९१.

टश्मन, एम.एल. अँड अँडरसन, पी.सी. (१९८६), ' टेक्नोलॉजीकल डिसकस्युनिटीज अँड ऑर्गनायझेशनल एन्वायरोन्मेंट्स'. एॅडमिनिस्ट्रेटिव्ह सायन्स क्वार्टरलि, खंड ३१, पान क्र. ४३९-४६५.

(**डॉ. मनोज जोशी** हे अमिटी बिझनेस स्कूलमध्ये उद्योजकता, धोरण व नवनिर्मिती या विषयाचे प्राचार्य आहेत. संशोधक असण्यासोबतच ते शिक्षकही असल्याने ते सल्ले देतात, शिकवतात व जगभरातील मोठमोठ्या नियतकालिकांच्या संपादकीय मंडळांचे प्रतिनिधीत्वही करतात. संपर्कासाठी **ईमेल-** manoj.joshi.m@gmail.com)

(**श्री. अपूर्व श्रीवास्तव** हे वित्तीय अर्थमिती या विषयातील तज्ञ असून अमिटी बिझनेस स्कूलमध्ये व्याख्याते आहेत. संपर्कासाठी **ईमेल-** mailz2apoorva@gmail.com)

(**डॉ. सौ. बलविंदर शुक्ला** हे उद्योजकता आणि नेतृत्व या विषयाच्या प्राचार्या असून आणि अमिटी विद्यापीठाच्या (उ.प्र.) कुलगुरु आहेत. संपर्कासाठी **ईमेल-** bshukla@amity.edu)

विचारा तर खरं ?

१. मनुष्याने सर्वप्रथम कोणत्या धातूचा वापर केला?

२. पहिल्या आशियायी क्रीडास्पर्धा केव्हा, कोठे झाल्या?

३. भारतातील फ्रेंचांचे प्रभुत्व कोणत्या लढाईने संपुष्टात आले?

४. विषुववृत कोणत्या खंडांच्या मुख्य भूमीतून जाते?

५. यलो स्टोन नॅशनल पार्क कोणत्या देशात आहे?

६. चीनच्या भींतीनंतर दुसऱ्या क्रमांकाची सर्वाधिक लांबीची सलग भिंत असलेला कुंभालगड किल्ला कोणत्या राज्यात आहे?

७. फोर्ब्जच्या प्रभावशाली व्यक्तींच्या नुकत्याच जाहीर झालेल्या यादीत अग्रस्थानी कोण आहे?

८. 'अँग्री रिव्हर' या पुस्तकाचा लेखक कोण?

९. गोबर गॅसमध्ये प्रामुख्याने कोणता वायू असते?

१०. मानवी शरिराचा सर्वाधिक भाग कशाने बनलेला आहे?

उत्तरे : (१ ते १०)

१. तांबे, २. नवी दिल्ली, १९५०
३. वांदीवॉशची लढाई,
४. दक्षिण अमेरिका, अफ्रिका,
५. अमेरिका,
६. राजस्थान,
७. रशियाचे अध्यक्ष व्लादीमिर पुतीन,
८. रस्किन बॉड,
९. मिथेन,
१०. पाणी

जागतिक परिवर्तनाचा प्रशासकीय ताळमेळ

-बिजू पॉल अब्राहम

२००८ नंतरचे जागतिक, आर्थिक मंदीचे विपरीत परिणाम जरी सर्व राष्ट्रांना भेडसावु लागले असले तरी या मंदीने आर्थिक प्रशासकीय परिवर्तनात ताळमेळ आवश्यक असल्याचे सुचित केले आहे.

वाढते जागतिकीकरण, पर्यटन प्रोत्साहन या सर्व बाबी सांस्कृतिक, पर्यावरणीय हानी पोहचवू शकतील अशी शंका निर्माण होत असल्यास त्यात वावगे काही नाही कारण यावरील ठोस उपाय खुपचं त्रोटक असुन करारांबावत संदिग्धता आहे यासाठी प्रशासकीय पुर्नरचनेची आवश्यकता आहे.

आर्थिक मंदीच्या सावटामुळे संपूर्ण जग झाकोळलं गेले होते. डबघाईला आलेल्या अर्थव्यवस्थेमुळे जागतिक स्तरावरील सगळ्या शासनव्यवस्था हवालदिल झाल्या होत्या. भांडवल, उत्पादन आणि सेवाक्षेत्रात झपाट्याने घडणा-या परिवर्तनामुळे जगासमोर वेगळी आव्हाने उभी ठाकली होती. यापूर्वी कधीही न ओढवलेल्या परिस्थितीतून कसेबसे मार्गक्रमण करीत जगाचे रहाट सुरू आहे. बदलत्या परिस्थितीशी जुळवून घेण्याचा कसोशीचा प्रयत्न जगभर सुरू आहे. जी- २० सारख्या चर्चासत्रांद्वारे सुसंवाद साधून मार्ग काढण्याचे पर्याय अवलंबिले जात आहेत. पण अशा पर्यायांचा आधार म्हणजे केवळ डागडुजी ठरणार असून बदलत्या परिस्थितीशी पूर्ण ताळमेळ घातल्याशिवाय ठोस उपाय सापडणार नसल्याचे स्पष्ट झाले आहे. या परिस्थितीतून योग्य तो बोध घेऊन आवश्यक पावले उचलली नाहीत तर विकसनशील देश फार काळ तग धरू शकणार नाहीत, असे संकेत मिळू लागले आहेत. घटू लागलेला व्यापार आणि गुंतवणूकीला बसलेल्या पायबंदामुळे व्यापार क्षेत्रात होणारी मोठी उलथापालथ आणि तंत्रज्ञानातील प्रगतीमुळे सुलभ झालेली सेवा पुरवठा प्रक्रिया, जागतिकीकरणाला आणखी वेग देण्यास कारणीभूत ठरली. त्यामुळे विकसनशील देशांची चांगलीच ससेहोलपट झाली. परिणामी, त्यांना जागतिक व्यापारावरील निर्बंध शिथील करणे भाग पडले. जागतिक व्यापार वाढवून आधिकाधिक परदेशी गुंतवणूक आकर्षित करण्यावर या देशांनी भर दिला. त्यामुळे परदेशी गुंतवणूक वाढली. पण वाढत्या गुंतवणूकीबरोबर गुंतवणूकदारांच्या आणि परदेशी सरकारांच्या अधिकारातही भर पडली. या अधिकारांमुळे विकसनशील देशांची गळचेपी होऊ लागली. मात्र आपल्याकडील गुंतवणूकीचा ओघ आटू नये, म्हणून त्यांनी गुंतवणूकदारांना चुचकारणे सुरु ठेवले. विकसनशील देशांमध्ये गुंतवणूकदारांचे लांगुलचालन करण्याची स्पर्धा सुरू झाली. ही स्पर्धा कधीकाळी एवढी पराकोटीला गेली की, त्यांना देशी उत्पादकांचे हितरक्षण करण्याचे भान राहीले नाही. त्यामुळे देशी उत्पादकांना चांगलीच झळ सोसावी लागली. जागतिकीकरणाच्या रेट्यामुळे विकसनशील देशांवर आणखीही विपरीत परिणाम झाले. पर्यावरणीय -हास तसेच प्रदूषणाच्या वाढत्या उपद्रवाला सामोरे जाणे भाग पडले. व्यावसायिक पर्यटनामुळे उद्भवणा-या नव-नवीन व्याधींचा सामना करण्याचीही नामुष्की ओढवली. परिणामी, अशा स्वरूपाच्या जागतिक समस्यांवर, जागतिक पातळीवरूनच उपाय शोधण्याची गरज भासू लागली.

जागतिक पातळीवरील ताळमेळ:

जागतिक स्तरावर घडून येणारे परिवर्तन पूर्वापार चालत आलेले आहे. मात्र, त्याचा झपाटा अलीकडे लक्षणीयरित्या वाढला आहे. व्यापार, गुंतवणूक, पर्यावरण, आरोग्य आणि बँकींग क्षेत्राशी तसेच बौद्धीकसंपदा अधिकाराशी निगडीत असणा-या मानकांचे राष्ट्रीय स्वरुप संपुष्टात येऊन त्यांचे जागतिक मानकांमध्ये रूपांतर होऊ लागले. हा ताळमेळ साधल्यामुळे काही गोष्टी पदरात पडतात, याबद्दल दुमत असण्याचे कारण नाही. मात्र, कधीतरी त्यांची किंमतही चुकवावी लागते. सामान्य लोकांना या जागतिक ताळमेळाची फार झळ पोहचत नसली तरी देशांतर्गत उत्पादक मात्र, या चक्राव्यूहात नेमके अडकतात. एकीकडे त्यांना आपली उत्पादने जागतिक बाजारपेठेपर्यंत पोहचवणे जड जाते तर दुसरीकडे स्थानिक पातळीवरील जीवघेण्या स्पर्धेला तोंड देणे भाग पडते. उत्पादनाचा वाढता खर्च सांभाळत तग धरणे, त्यांच्या दृष्टीने जिकीरीचे ठरते. उत्पादकांच्या या दोलायमान स्थितीत परिवर्तन घडवून आणण्यासाठी प्रशासकीय व्यवस्थांनीच पावले उचलणे क्रमप्राप्त ठरते. प्रगती पथावरील देशांच्या शासनव्यवस्थांपुढे हे आव्हान दुहेरी स्वरुपात उभे ठाकले आहे. त्यांना जागतिकीकरणाच्या प्रवाहात मागे पडू नये म्हणून हालचाली करणं भाग पडत आहे. मात्र, जागतिकीकरणाचा राष्ट्रकल्याणावर विपरीत परिणाम होऊ नये याचीही त्यांना दक्षता घ्यावी लागते आहे. जागतिकीकरणाचा प्रयत्न फसल्यानंतर पुन्हा राष्ट्रीय धोरण राबवणे किती जड जाते, हेही बहुतेक राष्ट्रांच्या ध्यानात आले आहे. जागतिक मंदीने अशी सगळी गुंतागुंत निर्माण केली आहे.

जागतिक शीतयुद्ध संपुष्टात आल्यानंतर जागतिकीकरणाची पाळेमुळे खोलवर रुजायला सुरूवात झाली होती. ईस्टन ब्लॉकच्या पाडावानंतर अर्थव्यवस्थेच्या बळकटीला वाव मिळाल्यामुळे जागतिक व्यापार आणि गुंतवणूकीला चालना मिळाली. त्यामुळे बहुअंगी संघटनांची भूमिका वृद्धींगत झाली. जागतिक व्यापार, पर्यावरण आणि आर्थिक नियंत्रण सक्षम करण्याची जबाबदारी त्यांना पेलावी लागली. जागतिक व्यापार संघटनेची स्थापना त्यादृष्टीने त्यांना हितकारक ठरली. या संघटनेच्या स्थापनेपूर्वी चलनात असलेल्या गॅट करारामुळे व्यापारावर बरेच निर्बंध लादले जात असत. जागतिक व्यापार संघटनेमुळे हे निर्बंध शिथिल झाले. सेवा पुरवठयाबाबत सर्वसहमतीने करार करणेही शक्य झाले. त्यामुळे जागतिक स्तरावरील सेवाक्षेत्र खुले झाले. बौद्धीक संपदेशी निगडीत व्यवसायीक करारामुळे विकसनशील देशांमधील बौद्धीक संपदा संरक्षणाची तीव्रता कमी झाली. व्यापारविषयक गुंतवणूक उपाय कराराने जागतिक व्यापार संघटनेच्या सदस्य देशांना गुंतवणूकीवरील नियंत्रण ढिले करणे भाग पाडले. त्यामुळे विदेशी संस्थांना इतरत्र गुंतवणूक करण्याची संधी मिळाली.
जागतिकीकरणाच्या प्रवाहात व्यापार स्वातंत्र्यासह मनुष्यबळ आणि पर्यावरण धोरणांचेही अनुकूलन करण्याचे प्रयत्न होऊ लागले होते. विकासनशील राष्ट्रांनी या मुक्तधोरणांना थोपवायचा प्रयत्न केला. पण जागतिक व्यापार नियमनाच्या अनुसरणामुळे त्यांना या धोरणांबाबतचा आळा सैल करावा लागला. पर्यावरण रक्षणासाठी क्योटो प्रोटोकॉलचे पालन करण्याचा सामूहिक प्रयत्न केला गेला. भारतासारख्या काही विकसनशील देशांनी तर प्रदूषण नियंत्रणाबाबत स्वत:चे काही निकष निश्चित केले. प्रदूषण नियंत्रणाच्या प्रयत्नांत अन्य देशांसमवेत ही विकसनशील राष्ट्रेही सहभागी झाली. बॅंक फॉर इंटरनॅशनल सेटलमेंट सारख्या आर्थिक संघटनांनी सदस्य देशांच्या बँकाना आवश्यक भांडवल पुरवायलाही सुरुवात केली.

विविध धोरणांचा ताळमेळ साधल्यामुळे जागतिक व्यापार आणि गुंतवणूक क्षेत्राच्या कक्षा रुंदावल्या. धोरणविषयक तालमेळ साधला गेल्यामुळे पर्यावरण रक्षणाच्या प्रयत्नात एकजूट निर्माण झाली. विभिन्न धोरणांच्या समन्वयासाठी नियमांची चौकट आखण्यात आली. पण जागतिक करारांबाबतची कायदेविषयक प्रक्रिया, राष्ट्रीय प्रक्रियेपेक्षा अगदी भिन्न होती. राष्टीय कायदे बनवितांना बारकाईने विचार केला जातो. आंतरराष्ट्रीय कराराच्या प्रक्रियेत मात्र या बारकाव्यांकडे कानाडोळा केला गेला. या करारांची अंमलबजावणी करतांना राष्ट्रीय कायदेमंडळाची अनुमती घेण्याचेही बंधन लादण्यात आले नाही. त्यामुळे कायदेमंडळांच्या अनुमतीविनाच हे करार अंमलात येऊ लागले. परिणामी, या करारांच्या उपयुक्ततेबाबत शंकास्पद वातावरण निर्माण झाले.

ठराविक आंतरराष्ट्रीय

करारांमुळे राष्ट्रीय कल्याण धोरणांना झळ पोहचू लागली. हे करार करतांना काही राष्ट्रांना मनुष्यबळ आणि पर्यावरण मानकांमध्ये शिथिलता आणावी लागली. त्यामुळे राष्ट्रीय उदयोगक्षेत्र आणि मजुरवर्गाचा रोष ओढवून घ्यावा लागला.

प्रशासकीय पुर्नरचना :

जागतिक नियमनाशी सुसंगतता साधतांना अनेक आव्हाने उभी ठाकली. ही आव्हाने पेलण्यासाठी विकसनशील राष्ट्रांना आपली शासनव्यवस्था सुदृढ करणे क्रमप्राप्त ठरले. या प्रक्रियेत क्षमतावृद्धी, प्रगत ज्ञान व्यवस्थापन, आणि स्थानिक समस्यांचे निराकरण आदी बाबींवर भर देणे आवश्यक भासू लागले.

झपाट्याने बदलणा-या तंत्रज्ञानाशी समन्वय साधतांना शासनव्यवस्था गोंधळून गेल्याचे आढळते. हा समन्वय साधताना जनहिताला बाधा पोहचू नये, यासाठी दक्षता घेण्याचे दडपण वाढते आहे. जैव विज्ञानक्षेत्रातील प्रगतीमुळे विविध रोगांवर इलाज उपलब्ध झाले असले, तरी काही नैतिक समस्याही उद्भवायला सुरवात झाली आहे. संदेशवहनांच्या प्रगतीमुळे माहिती तंत्रज्ञान विकसीत झाले, पण वैयक्तिक तपशील जपण्याचा प्रश्नही उद्भवला. उर्जाक्षेत्रातल्या आश्वासक घडामोडींमुळे तेल इंधनाला पर्याय ठरु शकणा-या तेल वायूची उपलब्धता आवाक्यात आली, मात्र त्यासोबत पर्यावरण -हासाची संभाव्य समस्याही भेडसावू लागली आहे. आर्थिक झळ न पोहचू देता, विविध क्षेत्रातल्या या संधीचा लाभ घेणे शक्य व्हावे म्हणून जगभरातल्या शासनव्यवस्थांना आपल्या धोरणामध्ये सुधारणा करणे अपरिहार्य ठरले. या सुधारणा करताना जागतिक धोरणांशी ताळमेळ साधावा लागतो. या ताळमेळाची कसरत करण्यासाठी शासनव्यवस्थांना आपापली क्षमता वृद्धींगत करण्याशिवाय तरणोपाय उरला नाही. मात्र, संभाव्य तंत्रज्ञान विकासाचा अंदाज बांधून त्यादृष्टीने नियोजन करण्यासाठी शासनव्यवस्थेची क्षमता वाढवणे म्हणावे तेवढे सोपे नाही. ही प्रक्रिया तशी खूपच अवघड आहे. तंत्रज्ञान क्षेत्रातल्या सभांव्य घडामोडींचे अनुमान काढण्यासाठी काही संस्थाची स्थापना करण्यात आली असली तरी या संघटनामध्येही काही उणीवा आहेत. या संघटना तंत्रज्ञानाचे नियमन करणाऱ्या शासनव्यवस्थांशी एकात्म होऊ शकल्या नाहीत. या एकात्मीकरणासाठी शासनव्यवस्थांमध्ये मोठे परिवर्तन घडवण्याचीही आवश्यकता नाही. गरज आहे ती सामूहिकरित्या कार्यरत होण्याची! सयुंक्त कार्यगट स्थापन करून तसेच नागरी सेवकांना आणि तांत्रिक संघटनांना या प्रकियेत सामाऊन घेऊन एकात्मीकरण साधले जाऊ शकते. तांत्रिक संघटनांच्या सहभागामुळे तंत्रज्ञानविषयक संभाव्य घडामोडींचा अंदाज बांधला जाऊ शकतो. त्याकरिता विविध सरकारी विभागांमध्ये कार्यरत असणा-या शास्त्रज्ञांची मदत घेता येऊ शकते. हे शास्त्रज्ञ प्रभावी नियमन प्रणाली आखण्याकरिता प्रशासकीय आधिका-यांना मौलिक सल्ला देऊ शकतात. राष्ट्रीय नियमन प्रणालीवर परिणाम करू शकणा-या तंत्रज्ञानविषयक घडामोडींची माहिती मिळविण्यासाठी देशांतर्गत अथवा परदेशी तांत्रिक संस्थांमध्ये नियुक्त असणा-या सरकारी अधिका-यांची मदत मिळू शकते. प्रगत ज्ञानाची माहिती मिळवून त्याची त्वरीत अमलबजावणी करण्यावर भर देणे हा प्रशासकिय सुधारणेतला आणखी एक महत्वाचा मुद्दा आहे. गतकाळात तंत्रज्ञानाच्या प्रगतीची गती तुलनात्मकदृष्टया संथ होती. त्याकाळी प्रशासकीयव्यवस्था संबंधित क्षेत्रातल्या तंज्ञांचा सल्ला घेऊन, अदयावत तंत्रज्ञानाचा संभाव्य प्रभाव जाणून घेत असत. तज्ञांच्या सल्ल्यानुसार ते आपल्या धोरणांमध्ये परिवर्तन करीत असत. पण अलीकडे तंत्रज्ञानात नित्यनवे बदल घडून येत आहेत. तद्नुसार धोरणांमध्ये बदल घडवून आणणे जिकिरीचे ठरत आहे. धोरणात वेळीच बदल घडवून आणता आला नाही तर ते धोरण निष्क्रिय ठरण्याची जोखीम असते. ही जोखीम टाळण्यासाठी तंत्रज्ञानातल्या जागतिक घडामोडींवर बारकाईने लक्ष ठेऊन वेळीच सावध होणे अत्यावश्यक असते. त्याकरिता सक्षम ज्ञान व्यवस्थापन पद्धती अस्तित्वात असण्याची गरज असते. ही प्रणाली अद्ययावत घडामोडींबद्दल तसेच त्या घडामोडींच्या संभाव्य प्रभावाबद्दल आपापल्या संघटनांना अवगत करु शकते. विशाल प्रशासकीय प्रणाली म्हणजे सुप्त ज्ञानाचे एक मोठे भंडार असते. हे भंडार प्रत्येक सम्सयेचे निवारण करण्यासाठी उपयोगी पडते. पण या भंडारातल्या ज्ञानसामुग्रीचा उपयोग बहुधा एकाच प्रशासन व्यवस्थेपुरता मर्यादित असतो. हे भंडार इतर प्रशासन व्यवस्थांकरिता खुले होत नाही. त्यामुळे त्याची संभाव्य उपयुक्तता मर्यादित राहते. या मर्यादांवर मात करण्यासाठी काही परराष्ट्रीय शासनांनी ज्ञान व्यवस्थापनाच्या विशिष्ट पद्धतींचा अवलंब केला

आहे. या पद्धतीमुळे त्यांच्याकडील सांकेतिक ज्ञानाची इतरानांही माहिती होते. ज्यांना हे ज्ञान उपयोगी ठरत असेल, ते त्याचा वापर करु शकतात. खरं म्हणजे अशाप्रकारे ज्ञानाची देवाणघेवाण होण्यासाठी प्रेरक वातावरण निर्मिती व्हायला हवी. त्यामुळे पोषक ज्ञानप्रसारासोबत विभिन्न समस्यांचेही निवारण होऊ शकेल.

देशांतर्गत नियमनाच्या मानकांची पातळी उंचावून ते वैश्विक ठरत असले तरी त्याचा प्रभाव बहुदा स्थानिक पातळीवरच पडत असतो. एकाच नियमन चौकटीचा विविध हितधारकांवर वेगवेगळा परिणाम घडून येतो. उदाहरणार्थ तेल वायू मिळवण्याकरिता केल्या जाणा-या उत्पन्नामुळे एका ठिकाणावरील भूमिगत जलस्तरावर परिणाम होण्याचा तर दुस-या ठिकाणी जमीन खचण्याचा प्रश्न उद्भवतो. व्यापारावरील बंधने शिथील केल्यामुळे एखादया प्रदेशातील लघुउद्योगावर विपरीत तर अन्य प्रदेशातील सेवाक्षेत्रावर सकारात्मक परिणाम होऊ शकतो. पर्यावरण मानकाचे कडक निर्बंध अतीप्रदूषित प्रदेशाला उपकारक तर औद्योगीकीरणाची आवश्यकता असणा-या अन्य मागास प्रदेशाला अपकारक ठरू शकतात. एखाद्या धोरणामुळे विविध घटकांवर विविध परिणाम होत असतील तर ते धोरण सर्वकालिन प्रभावी ठरत नाही. त्यामुळे कडक धोरणांचा अवलंब करण्यापेक्षा धोरणांमध्ये लवचिकता ठेवण्याचा प्रयत्न केला जाणे अपेक्षित आहे. म्हणून धोरण आखतांना शासनव्यवस्थांना अधिक स्वातंत्र्य दिले जायला हवे. त्यामुळे धोरणांची स्थानिक गरज आणि समस्यांचा विचार करुन धोरणांची आखणी करता येऊ शकते. एखादे धोरण विशिष्ट राज्याला किंवा प्रदेशाला अनुकूल नसेल तर त्यात प्रदेशनिहाय लवचिकता आणण्याची तजवीजही करता येऊ शकते.

नव्वदच्या दशकात सुरु झालेल्या जागतिकीकरणाच्या प्रक्रियेने उत्तरोत्तर आर्थिक गती घेतली. त्यामुळे विविध राज्यशासनासमोर मोठी आव्हाने उभी ठाकली. भविष्यकाळात या आव्हानांमध्ये आणखी भर पडण्याची शक्यता आहे. तंत्रज्ञानक्षेत्राच्या विकासाचा झपाटा, उत्पादनांचे तसेच सेवाक्षेत्राचे जागतिकीकरण, राष्ट्रीय गुंतवणूकीवरील शिथील करण्यात आलेले निर्बंध, आदी घडामोडींमुळे शिघ्रगतीने राष्ट्रीय धोरणांचा जागतिक ताळमेळ साधणे अपरिहार्य ठरणार आहे. या ताळमेळाच्या परिणामांना सामोरे जाता यावे, म्हणून केंद्र सरकारांना त्यांच्या प्रशासनाचे सक्षमीकरण करणे भाग पडणार आहे. असे सक्षमीकरण घडून आले तर जागतिकीकरणाचे सकारात्मक परिणाम, नकारात्मक परिणामांवर मात करु शकतील आणि अखेरीस जागतिकीकरणाशी साधलेला ताळमेळ खऱ्या अर्थाने सगळ्यांच्या कल्याणासाठी उपयुक्त ठरु शकेल.

(**बिजू पॉल अब्राहम** हे भारतीय व्यवस्थापन संस्था कलकत्ता येथे प्राचार्य म्हणून कार्यरत आहेत.)

लेखक / वाचकांसाठी नम्र सूचना

प्रकाशन विभागाच्या 'इंडिया' (इंग्रजी) व 'भारत' (हिंदी) या वार्षिक संदर्भ ग्रंथांच्या प्रती केन्द्रीय सदन, सीबीडी बेलापूर, नवी मुंबई, पिन ४००६१४ येथील कार्यालयात उपलब्ध आहेत. या प्रती संग्रही ठेवू इच्छिणाऱ्या लेखक वाचकांनी आपली मागणी myojanadpd@gmail.com या संकेतस्थळावर कृपया नोंदवावी.

लेखकांना आवाहन

योजना मासिकासाठी लेख पाठविताना लेखकांनी खाली नमूद केलेल्या फॉन्ट पैकी कोणत्याही एका फॉन्ट मध्येच आपले लेख पाठवावेत.

KRUTI DEV or APS or Mangal or DVTT or SHIVAJI or SHREE LIPI, हे नम्र आवाहन.

जन धन योजना : पुर्नविचार आवश्यक - सखोल पाहणी

केंद्र सरकारने अगदी वाजतगाजत जन धन योजनेची घोषणा केली. वास्तविक ही योजना काही नवीन नाही. जुनीच आहे. आधीच्या सरकारने, ७५० लाख लोकांची बँकेत खाती उघडण्याचे उदिद्ष्ट निश्चित केले होते. आता त्यामध्ये आणखी ६१० लाख लोकांची भर वर्ष २०१३-१४ मध्ये पडली. जन धन योजनेची सगळ्याच प्रसार माध्यमांनी भरपूर प्रमाणात जाहिरात केली. त्यामुळे अवघ्या काही दिवसात जवळपास १०० लाख लोकांची बँकेत खाती उघडली गेली. पंतप्रधानांनी जन धन योजनेची घोषणा केली आणि त्याला उदंड प्रतिसाद मिळाला. अवघ्या काही दिवसात दीड कोटींहून जास्त खाती उघडली गेली. हा वेग कायम राहिला तर जानेवारी २०१५ पर्यंत ७५० लाख खाती उघडणे अजिबात अवघड नाही. परंतु आता समस्या आहे, ती ही सगळी खाती सुरू राहतील की नाही? खातेदारांना देण्यात येणारे विमा संरक्षण कशा पद्धतीने दिले जाणार? खात्यामध्ये पैसे शिल्लक नसतांना घेतली जाणारी उचल हा सुद्धा एक मोठा प्रश्न निर्माण होऊ शकतो. या सगळ्या प्रश्नांना अद्याप तरी नेमके उत्तर कोणीही दिलेले नाही. त्यामुळे मोठ्या गोंधळाची परिस्थिती निर्माण होऊ शकते.

खात्यांच्या प्रश्नांबाबत बँकेची नेमकी जबाबदारी

खातेधारकाला विमा संरक्षण देण्यासाठी बँकेच्या खात्याचा कशाप्रकारे उपयोग होऊ शकतो. त्यासाठी बँकेचे नियम आणि अटी काय असतील याविषयी गोंधळ होऊ नये म्हणून अर्थ खात्यामार्फत सगळे तपशील तयार करण्याचे काम सुरू आहे. जन धन योजने अंतर्गत उघडण्यात येणाऱ्या प्रत्येक खात्याला अपघात विम्याचं संरक्षण देण्यात येईल अशी घोषणा सरकारने केली आहे. त्यामुळे या योजनेकडे सामान्य जनता आकर्षली गेली. आणखी एक महत्वाचा मुद्दा म्हणजे प्रत्येक खातेधारकाला 'रू-पे' डेबिट कार्ड देण्यात येत आहे. खातेदाराला पाच हजाराचा ओव्हरड्राफ्ट, जोडीला एक लाखाचा अपघात विमा आणि तीस हजारांचा जीवन विमा आहेच. बँकेकडून इतक्या सगळ्या सुविधा पुरविल्या जाणार म्हणजे त्यासाठी खर्चही मोठाच येणार. मात्र लोकांनी फक्त खाती उघडली आणि त्यामध्ये फार पैसे जमा केले नाहीत अथवा व्यवहार केला नाही, तर बँकांना हा खर्च परवडणार नाही; हे नक्की! जन धन योजनेच्या खर्चाचा भार काही प्रमाणात सरकारकडून उचलला जाण्याची शक्यता आहे.

समस्या नेमकी कुठे?

अ. अपघात विमा संरक्षण देण्याविषयी सर्व नियम-अटी स्पष्ट करण्याची आवश्यकता.

ब. बँकेचे २ लाख ४८ हजार प्रतिनिधी आहेत, जन धन योजनेचे व्यवहार या प्रतिनिधींमार्फत मोठ्या प्रमाणावर होणार आहेत. मात्र या प्रतिनिधींवर होणारा खर्च कसा केला जाणार याविषयी अस्पष्टता आहे.

क. खात्यातून दिल्या जाणाऱ्या उचल रकमेविषयीचा अर्थभार कोण सहन करणार याबाबत नियम स्पष्ट नाहीत.

ड. आधीच अस्तित्वात असलेल्या परंतु 'रू-पे' डेबिट कार्ड नसणाऱ्या खातेधारकांना इतर सवलती मिळणार नाहीत.

इ. नवीन खाती उघडणे हे फार मोठे आव्हान नाही. त्यापेक्षा उघडल्या जाणाऱ्या बँक खात्यांचा वापर सातत्याने होणे, हेच खरे आव्हान आहे.

'थेट लाभ हस्तांतरण योजने' मध्ये पैसे हस्तांतर करण्याचा खर्च गृहीत धरलेला असतो. परंतु कोणत्याही योजनेत ज्यावेळी लाभार्थींची संख्या मोठ्या प्रमाणावर असते, त्यावेळी ती योजना अगदी तपशीलात जावून तयार करण्याची गरज असते. योजनेत

काही कच्चे दुवे राहिले तर तिची अंमलबजावणी परिणामकारक होऊ शकत नाही. हे इथे महत्वाचे आहे. योजना तयार करणाऱ्यांना यासाठी खूप परिश्रम करावे लागतात.

जन धन योजना आर्थिक दृष्ट्या किती परवडणारी आहे, हे सर्वात प्रथम सरकारला तपासून पहावे लागणार आहे. त्याचबरोबर लाभार्थींना दिले जाणारे विमा संरक्षण कसे असू शकेल, त्यासाठी लागणारा निधी कसा उभा केला जाणार हे पाहिले पाहिजे. रिझर्व्ह बँकेने प्रवर्तित केलेल्या 'नॅशनल पेमेंटस् कॉर्पोरेशन ऑफ इंडिया'(एनपीसीआय) मार्फत 'रू-पे' कार्ड दिले जाणार आहे. 'एचडीएफसी-इरगो' मार्फत अपघात विम्याचे पैसे लाभार्थींना मिळू शकणार आहेत. यासंबंधी तीन वर्षाचा करार 'एनपीसीआय'ने केला आहे. मात्र खाते उघडले की आपल्याला विमा संरक्षण मिळणार असे सामान्य नागरिकांना वाटते. तसे अजिबात नाही, हे इथे आवर्जून नमूद करीत आहे. कारण खातेदार बँक खात्याचा वापर किती प्रमाणात आणि कशा प्रकारे करतो. त्याचा व्यवहार कसा आहे, याचा इतिहास तपासूनच विमा परतावा मिळणार आहे. हे इथे लक्षात घेतले पाहिजे. खाते उघडले की, विम्यापोटी लाखभर रूपये सरकार देणार, असे नाही.

प्रत्येक ग्राहकामागे 'एनसीपीआय' ला फक्त एक रूपया खर्च यावा, 'रू-पे'च्या माध्यमातून होणाऱ्या व्यवहारातून मिळणाऱ्या उत्पन्नातून विम्याची रक्कम खर्च व्हावी, असे सरकारला अपेक्षित आहे.

एटीएम मार्फत होणाऱ्या प्रत्येक व्यवहारामागे कार्ड देणारी बँक 'एनपीसीआय'ला चाळीस पैसे देते. ई कॉमर्स व्यवहारात 'एनपीसीआय'ला साठ पैसे कार्ड देणाऱ्या बँकेकडून मिळतात. तर तीस पैसे जी बँक पैसे देते, त्या बँकेकडून मिळतात. अर्थात हा सगळा व्यवहार 'रू-पे' कार्डामार्फत झाला तरच 'एनपीसीआय'ला पैसे मिळतात. 'रू-पे' कार्डाची किंमत अंदाजे पन्नास रूपये आहे. परंतु आता मोठ्या प्रमाणावर कार्ड दिले जाणार असल्याने हा खर्च थोडाफार कमी होऊ शकतो.

कोट्यवधी,लक्षावधी खाती फक्त उघडली जाऊन अजिबात उपयोग नाही. त्यापैकी किती खात्यात वारंवार कसा व्यवहार होतो. खात्यामध्ये किमान शिल्लक किती असते, यावर या योजनेचे यश अवलंबून आहे. या योजनेअंतर्गत एकदा खाते उघडले आणि त्यानंतर एकही व्यवहार झाला नाही, अशी असंख्य खाती आहेत; असे अगदी ताज्या पाहणीत आढळून आले आहे. उद्दिष्टपूर्तीसाठी मोठ्या संख्येने उघडली जाणारी आणि व्यवहार न होणारी खाती चालू राहण्यासाठी बँकांना खर्चाचा भार उचलावा लागणार आहे. हे एक नवे आणि मोठे आव्हान बँकांपुढे आहे.

एकूण खर्च

सार्वजनिक क्षेत्रातील बँकेला ग्राहकांच्या खात्यांवरचा खर्च निघण्यासाठी खात्यामध्ये सरासरी पन्नास हजार रूपये शिल्लक असणे आवश्यक आहे. बँकांनी सहयोगी सदस्यांमार्फत उघडलेल्या खात्यांमध्ये बारा ते पंधरा हजार रुपये सरासरी शिल्लक असल्यास तो खर्च भरून काढता येऊ शकतो असे, तज्ज्ञांनी स्पष्ट केले आहे. परंतु बँकांचा मूळ खर्च भरून निघाला नाही तर मात्र मोठ्या मुश्किलीने गरिबांना मिळालेले खाते म्हणजे एक स्वप्न होते, असे म्हणण्याची वेळ येईल.

जन धन योजनेत खाते उघडणाऱ्याला पाच हजारांची खातेउचल देणार असेही म्हटले आहे. गरिबांना आकर्षित करून घेण्यासाठी ही घोषणा महत्वाची आहे. परंतु उचल देण्यासाठी निधी कोठून उभा करणार हे अद्याप स्पष्ट झालेले नाही. यासाठी 'नाबार्ड'कडून एक हजार कोटींचा निधी घ्यावा, अशी सूचना काही बँकाना करण्यात आली होती. परंतु उचल रक्कम देण्याची सुविधा प्रत्यक्षात सुरू झाली, तर ही रक्कम निश्चितच अपुरी पडणार आहे, हेही सत्य आहे. खाते उघडणाऱ्या ७५० लाख लोकांनी पाच हजारांची उचल घेण्याचे ठरवले तर ३७,५०० कोटी रुपये बँकांना द्यावे लागतील. त्यापैकी २०ते २५ टक्के रक्कम बुडणार असे गृहित धरले तर बँकींग क्षेत्राचे जवळपास सात हजार कोटी रूपये नुकसान होऊ शकते. हा सर्वात महत्वाचा मुद्दा आहे.

या योजनेबाबत सर्वात मूलभूत प्रश्न आहे तो ही योजना राबवायची कशी? समाजामधील अगदी शेवटच्या लाभार्थीपर्यंत योजना पोचणार कशी? गरिबातील गरीब व्यक्तिलाही योजनेचा लाभ होणे आवश्यक आहे. परंतु असंख्य लहान-लहान गावांमध्ये अद्याप सरकारी बँका नाहीत. तेथील जनतेसाठी जर बँकेचे प्रतिनिधी काम करणार असतील तर, त्यांना किमान दलाली

द्यावी लागेल. अर्थात रोजगाराचा एक नवीन मार्ग निर्माण होईल. परंतु खातेधारकांकडून सातत्याने ठेवी-कर्जाचे व्यवहार होणार असतील तरच बँकांनाही मध्यस्थांना कमिशन देणे परवडणार आहे. सरकारकडून कृषिखते, अन्नधान्य आणि केरोसिन यासाठी जे अनुदान दिले जाते, ते सगळे थेट लाभार्थीच्या खात्यात जमा केले जावे, अशी सरकारची योजना आहे. मागच्या सरकारनेही यासाठी प्रयत्न केला होता. त्यासाठी किती बँक एजंटस् लागतील याविषयी पाहणी, अभ्यास करून अनुमान काढला. त्यानुसार काम करणारे दोन लाख बँक एजंट लागतील. अगदी तळागाळातील लोकांना लाभ मिळवून देताना हे एजंट दरमहा किमान एक हजार रुपये कमवू शकतील. या बँक खात्यांमध्येच 'मनरेगा'मार्फत दिले जाणारे अनुदान, अन्नधान्यावरील सवलत, आणि कृषिखते, केरोसिनवर दिले जाणारे अनुदान सरकार जमा करू शकेल; असे वाटत होते. परंतु प्रत्यक्षात तसे घडले नाही. देशभरात २ लाख ४८ हजार प्रतिनिधी आहेत. परंतु त्यापैकी बहुतांश कामच करीत नाहीत. आता आणखी त्यात ५० हजार नवीन प्रतिनिधींची भर घालायची आणि त्यांच्यावर पैसा खर्च करायचा, योग्य होणार नाही.

एकूणच या योजनेसाठी बँकांचा होणारा खर्च आणि त्या तुलनेत खात्यांमध्ये होणारे अल्पसे व्यवहार यामुळे बँकांचे नुकसान होण्याचाच संभव अधिक आहे. मात्र जन धन योजनेत उघडले जाणारे खाते चांगले चालू रहावे, त्यामध्ये वारंवार व्यवहार व्हावेत, असे वाटत असेल तर बँकेच्या प्रतिनिधींची संख्या आणि उपलब्धता वाढवली पाहिजे, हेही तितकेच खरे आहे.

बँक खात्यात किती काळासाठी रक्कम ठेवायची, यावर सरकार काही मर्यादा निश्चित करणार असेल तर या योजनेला यश मिळण्याची शक्यता आहे. योजनेत प्रचंड निधी येतोय इतकेच पुरेसे नाही. तर बँकेच्या ग्राहकांच्या खात्यात जास्त काळ रक्कम राहिली पाहिजे, हेही महत्वाचे आहे.

योजना मराठी

नोव्हेंबर २०१४

'तंत्रज्ञान, शोध आणि माहिती आधारित अर्थव्यवस्था'

२०१४-२०१५ या

अंकातील लेखांचा अनुवादाचे काम पाहणाऱ्या भाषांतरकारांची नावे पुढीलप्रमाणे -

१. शर्वरी जोशी
२. रागिणी वझे
३. उमेश कुलकर्णी
४. राजेंद्र येवलेकर
५. जुई देशपांडे
६. सुवर्णा बेडेकर
७. ग्रिष्मा जोग
८. शैलेश पाटील

आगामी अंक

डिसेंबर, २०१४

' विदेशी प्रत्यक्ष गुणंतवणूक आणि आंतरराष्ट्रीय व्यापार '

या विषयावर असेल.

जानेवारी, २०१५

'स्वच्छता, विकास आणि सामाजिक बदल'

या विषयावर असेल.

खासदारांसाठी ग्रामदत्तक योजना

पंतप्रधानांनी खासदार ग्राम दत्तक योजनेची ओळख आणि सुरुवात करुन नकळत खासदारांवर सामाजिक ग्राम विकासाची जबाबदारी सोपविली. विकास प्रक्रियेतील मुख्य धारेत येणाऱ्या गावांना त्यामुळे प्रोत्साहन, मार्गदर्शन, सेवा मिळणार असुन सामाजिक सुरक्षाही मिळु शकेल. हे सर्व शिक्षण, तंत्रज्ञान शिक्षण, कौशल्याधारित शिक्षणावर अवलबुंन आहे. सरकारने गेल्या अनेक पंचवार्षिक योजनेत शिक्षणावर भर दिला आहे. त्याची अंमलबजावणी ग्राम पातळीवर होणे गरजेचेजे आहे. समाजातील सर्व वर्गांच्या विकासासाठी ही योजना कटीबद्ध असुन लोकांच्या सहभागाच्या आधारावर विकसीत होत आहे हे विशेष.

पंतप्रधानांनी अलीकडेच खासदारांसाठी ग्रामदत्तक योजनेचे उत्घाटन केले. संसद आदर्श ग्राम योजने (एस. ए.जी.वाय) करिता आमदार व खासदारांनी त्यांच्या मतदार संघातून एका गावाची निवड करायची असून, या गावांसाठी लोकसंख्या मर्यादा सपाटीवरील गावांसाठी ३००० ते ५००० व टेकडीवरील गावांसाठी १००० ते ३००० इतकी आहे.२०१६ पर्यंत या गावाला विकसित करून आदर्श गाव बनवायचे उद्दिष्ट आहे. देशातील बहुतांश गावांना २०१९ पर्यंत विकसित करायचे आहे. ही योजना रुपया पैशाची नसून लोकांच्या सहभागाच्या मागणीच्या हेतूने केली आहे. या गावांमध्ये तीन वर्षात ८०० खासदार साधारण २५०० गावे संरक्षित करू शकतील. खासदारांबरोबर जर राज्याने देखील या योजनेची सुरुवात केली तर ६००० ते ७००० गावे सुरक्षित होऊ शकतील.

योजनेनुसार, एका गावाचा विकास करावा व गावकऱ्यांना कार्यक्रमाकरिता प्रेरणा द्यावी अशी अपेक्षा खासदारांकडून केली आहे. रुपये ५ कोटीचा एमपीएल ए डी निधीचा वापर फक्त निधीची कमतरता भरून काढण्याव्यतिरिक्त सामुदायिक सामाजिक जवाबदारी म्हणून अतिरिक्त साधनां करता उपयोगात आणावा. विशेषकरून सांडपाणी व पाणी पुरवठा योजनेत करता येईल. या योजनेचा विचार हा सर्वांगीण विकासाचा असून तो चार मुलभूत घटकांवर आधारलेला आहे.तो म्हणजे वैयक्तिक, मानवी, आर्थिक आणि सामाजिक होय. स्वच्छता, संस्कृती, वारसा व वर्तनातील/ वागण्यातील बदल हे सर्व वैयक्तिक घटकांमध्ये मोडतात.मानवी घटकां मध्ये शिक्षण,आरोग्य, पोषण आणि सामाजिक सुरक्षितता यांचा समावेश आहे. आर्थिक बाजूचे विकास निर्देशक हे उपजीविका, कौशल्य, आर्थिक समावेश व पायाभूत सुविधा / सेवा असे आहेत. मुद्दे, सामाजिक मुल्ये/ नीती, सामाजिक न्याय व चांगले प्रशासन हे सामाजिक घटकांमध्ये येतील. इतर विकास घटक जसे पर्यावरणीय विकास, सामाजिक सुरक्षा, चांगले प्रशासन, मुलभूत सुविधा आणि सेवा यांची तरतूद देखील या योजनेत करण्यात आली आहे.

मानवी विकासामध्ये सर्वांकरता आरोग्याच्या मुलभूत सुविधा ज्यात आरोग्यपत्रक, वैद्यकीय तपासणी, लसीकरण, लिंग भेद प्रमाण, १००% संस्थात्मक वितरण, सर्वांची पोषण स्थिती सुधारणे या गोष्टी अंतर्भूत आहेत. लहान मुले, किशोरवयीन मुली, गर्भवतीस्त्रीया, स्नतदा माता यांच्या कडे विशेष लक्ष केंद्रित करायला हवे. तसेच विकलांग लोकांच्या विशेष गरजा खास करून मुले व स्त्रीया यांवर देखील लक्ष देणे गरजेचे आहे. सर्वांकरता दहावीपर्यंतच्या शिक्षणाची सुविधा, शाळांचे स्मार्ट शाळेत रुपांतर ज्यात आयटी सक्षम वर्ग , इ-लायब्ररी, सर्व मुलांना दर्जेदार शिक्षण देण्याकरता वेबवर आधारित शिक्षण उपलब्ध करुन द्यायला हवे जेणे करून ते ई- साक्षर होतील. प्रौढ साक्षरता, ई-साक्षरता, गावातील ग्रंथालये यासह ई-ग्रंथालये हे देखील मानव विकासाचा भाग असतील.

सामाजिक विकासाअंतर्गत पुढील गोष्टींचा समावेश होतो. गावातील

वयस्क लोकांचा आदर करणे तसेच स्थानिक आदर्श व्यक्तींचा मान राखणे विशेषकरून स्त्रिया, स्वातंत्र्य सैनिक आणि हुतात्मे . हिंसाचार आणि गुन्हेमुक्त गाव निर्माण करण्यासाठी पुढील मुद्दे समाविष्ट होतात अ. नागरिकांची समिती स्थापन करणे ब. तरुणांमधील सामाजिक संवेदनशीलता वाढविणे उदा ग्रामीण क्रीडा, लोक कला उत्सव, गावांसाठी अभिमान गीतांची निर्मिती . ग्रामदिन साजरा करणे. या व्यतिरिक्त उपेक्षित आणि मागास जाती जमातीतील लोकांना मूळ प्रवाहात समाविष्ट करण्यासाठी ठोस पावले उचलणे या सर्वगोष्टींचा देखील सामाजिक विकासात समावेश होतो.

आर्थिक विकासात भिन्न प्रकारच्या शेती व त्यानिगडीत व्यवसाय ज्यामध्ये पशुधन आणि बागायती शेती यांचा समावेश आहे. हे सर्व सेंद्रिय शेती,मातीचे आरोग्य पत्रक, भरगोस पीक जसे एस आर आय, बीज बँकेची स्थापना, इमारती योग्य नसलेल्या लाकडाचे एकत्रीकरण आणि मूल्य निर्धारण याचा ही समावेश होतो. पशुधनामध्ये शेण, गुरांचे गोठे, सूक्ष्म सिंचन, कृषी केंद्र हे समाविष्ट आहे. यामुळे ग्रामीण औद्योगीकरणाची सुनिश्चितता होईल. कापणी नंतरचे उपयोजन, लघु उद्योग, दुग्ध विकास आणि प्रक्रिया. अन्न प्रक्रिया, पारंपारिक उद्योग. पात्र तरुणांचा कौशल्य विकास. करणे ज्यामुळे ते स्वयंरोजगार करू शकतील. ग्राम पर्यटनज्यात पर्यावरण पर्यटनाची देखील काळजी घेतली जाईल. योजने अंतर्गत उपक्रमांचा भर हा प्रामुख्याने गरिबीतील लोकांचे रहाणी मान उंचवण्याकडे राहील. या अनुशंगाने स्त्रियांचे संघटीत समुह बनविणे, मजुरांना रोजगार मिळवून देणे, आर्थिक प्रवाहात सामावून घेणे या गोष्टी महत्वाच्या ठरतात.

पर्यावरण विकासात पुढील गोष्टींचा समावेश होतो. स्वच्छ आणि हरीत गाव:. सर्व घरात शौचालयाची सोय तसेच सार्वजनिक संस्थेमध्ये सुद्धा शौचालय उपलब्ध करणे व त्याचा योग्य वापर होतोय ना यावर लक्ष ठेवणे. ओला व सुका कचऱ्याचे योग्य नियोजन करणे. रस्ता लागत झाडांची लागवड, स्थानिक प्राथमिकता, घरी, शाळेत, सार्वजनिक ठिकाणी वृक्षारोपण करणे ज्यामध्ये हिरवे पादचारी मार्ग, सामाजिक वनीकरण, पाणलोट व्यवस्था विशेष करून जुन्या जलाशयांचे नुतनीकरण आणि पुनरुजीवीत करणे. पावसाच्या पाण्याची साठवण करणे छतांवरती व इतर ठिकाणी. स्थानिक वायू, जल आणि जमीन प्रदूषण कमी करणे.

सामाजिक सुरक्षिततेच्या केंद्रस्थानी पुढील गोष्टी आहेत. वयस्क लोकं, अपंग आणि विधवांच्या सर्वपात्र कुटुंबियांना निवृत्ती वेतन, विमा योजना जसे आम आदमी विमा योजना, आरोग्य विमा, आर.एसबीवाय आणि पीडीएस- पात्र घरांकारता सार्वत्रिक उपलब्धता. मुलभुत सेवासुविधा देण्यात येतील ती म्हणजे पक्की घरे. निराधार गरिबांना /कच्च्या घरात राहणाऱ्या गरिबांना घर उपलब्ध करून देणे. पिण्याचे पाणी, घरामध्ये नळाच्या पाण्याला प्राधान्य. सर्व रस्त्याच्या बाजूला बंद गटारे, वाहतुकीसाठी बारामाही खुले असलेले रस्ते, सर्व घरांना आणि रस्त्यावरच्या दिव्यांना वीज पुरवठा तसेच पर्यायी उर्जा स्त्रोतांचा विचार (सौर उर्जा). सार्वजनिक संस्थेकरता पक्के बांधकाम - अंगणवाडी, शाळा, इस्पितळे, ग्राम पंचायत कार्यालय, ग्रंथ संग्रहालय. नागरी पायाभूत सुविधा जसे कम्युनिटी हॉल, एसएचजी संघ इमारती, खेळांसाठी मैदान, स्मशानभूमी, बाजार, पीडीएससाठी सुविधा, छोट्या बँका, टपाल, ए टीएम, ब्रॉडबॅड जोडणी आणि सामुहिक सेवा केंद्र. सार्वजनिक ठिकाणी दूरध्वनी जोडणी आणि सीसीटीव्ही कॅमेरे.

चांगल्या शाश्वत व्यवस्थेच्या घटकां मध्ये पुढील गोष्टींचा समावेश होतो- जवाबदार ग्राम पंचायत आणि सक्रिय ग्रामसभा. सर्वांसाठी आधार कार्डाची व्यवस्था या मार्फत स्थानिक लोकशाहीचा विकास. नागरीसनदी प्रमाणे तत्पर सेवा पुरवणे. प्रत्येक ग्राम सभेच्या आधी महिला ग्रामसभा आयोजित करणे. वर्षातून किमान चार वेळा ग्राम सभा आयोजित करणे. तिमाही बाल सभेचे आयोजन. सार्वजनिक विकास कार्यक्रमांच्या अंमलबजावणी बाबत सर्व माहिती आपणहून प्रकट करणे. तसेच स्थानिक भाषेत भित्ती लेखन आणि सूचना फलक. लाभार्थ्यांचा समावेश करणे गरजेचे आहे. तसेच पुढील गोष्टींचा समावेश करणे गरजेचे आहे. प्रत्येक घटनां प्रमाणे खर्चाचे अंदाजपत्रक. ग्राम पंचायतीने साकारलेली माहिती स्त्रोताची भूमिका. लोकांच्या समस्येचे तत्काळ निवारण. जसे सर्व प्रकारच्या तक्रारी लेखी स्वरुपात ग्राम पंचायतीला सादर करणे आणि त्याची लेखीनोंद मिळवणे. तीन आठवड्यां मध्ये समस्यांचे निराकरण (लिखितस्वरुपात) खुल्यामंचाचे नियमितीकरण. ग्रामसभेच्या विकास योजनेच्याअंमलबजावणीचा अर्धा वार्षिक लेख जोगा.

आपल्याला माहित आहे का?

अवजड उद्योग मंत्रिमंडळ

एकूण राष्ट्रीय नफ्यात भारत सरकारच्या अवजड उद्योग महामंडळाचे लक्षणीय योगदान आहे (९ %) कर महसुल आणि २० दशलक्ष रोजगाराच्या संधी उपलब्ध आहेत. नुकत्याच झालेल्या स्वातंत्रदिनाच्या भाषणात पंतप्रधान नरेंद्र मोदी यांनी ''मेक इन इंडिया'' हे धोरण जाहीर केले. या धोरणात त्यांनी जागतिक दर्जाच्या देशी उत्पादनाला प्रोत्साहन दिले. तसेचं निर्यात वाढविण्यावर जोर दिला.

'मेक इन इंडिया' हे धोरण भारताच्या तरुण उद्योजकांना अधिकार देण्याइतके चांगले असले तरी त्यांना भरपूर भांडवल आणि तांत्रिक गुंतवणुकीची गरज आहे. हे उदिष्ट गाठण्याचा मंत्रिमंडळाचा अखंड ध्यास सुरु आहे. म्हणून भारत सरकारने हे लक्ष्य साध्य करण्यासाठी पुढाकार घेतला असून जागतिक स्पर्धेच्या रांगेत उभे राहण्यासाठी रु ९३०.९६ करोडची तरतूद केली आहे. एकूण तरतुदींपैकी भारत सरकार कडून ५८१.२२ करोड रक्कम ही देणगीच्या रुपात देण्यात येईल तसेच उर्वरित रक्कम ही औद्योगिक महामंडळातर्फे प्रदान करण्यात येईल. यामुळे भारतीय अवजड उद्योगाला पुन्हा एकदा चालना मिळेल.

भांडवली वस्तूंच्या क्षेत्रीय योजनेची ओळख उद्दिष्टा पर्यंत कुशलतेने पोहचण्याकरिता करण्यात आली.

- तांत्रिक विकासाची आय आय टी तील पाच उत्कृष्ट केंद्र. (दिल्ली , मुंबई, चेन्नई, काराग्पूर आणि सी एम टी आय बेंगळूरू) यासाठी रु ३१२.५ करोड रुपयांचे अंदाजपत्रकीय प्रावधान आहे.
- ४०० करोड रुपये यंत्राच्या अवजारांकरीता एक 'एकात्मिक औद्योगिक' पायाभूत सुविधा पार्क.
- अभियांत्रिकि सुविधांची दोन साधारण केंद्रे (त्यातील एक सुरत, गुजरात) येथे (रु ६१.२० करोड)
- बांधकामाची उपकरणे व पृथ्वी संदेशकृत यंत्रणा यासाठी चाचणी व प्रमाणपत्र केंद्र (रु १०० करोड)
- तंत्रज्ञान अधिग्रहण कार्यक्रम (रु ५० करोड)

फेसबूक जाहिरात

योजना मासिकाने नुकतेच आपले फेसबूक पान सुरु केले आहे. या ऑनलाईन माध्यमाद्वारे वाचकांना आमच्याकडून तात्काळ सूचना, आमचे कार्यक्रम व आगामी अंकांबद्दल माहिती प्राप्त करता येईल आणि त्यावर प्रतिसादही देता येईल.

दोन महिन्यांच्या कालावधीत आमच्या वाचकांकडून प्राप्त झालेल्या १५,५०० पेक्षा अधिक पसंती दिल्या असून त्याबद्दल आम्ही त्यांचे आभारी आहोत. आपला पाठिंबा असाच कायम राहील, अशी अपेक्षा बाळगतो.

आमच्या फेसबूक पानावर पोहोचण्यासाठी फेसबूकच्या सर्चवर योजना जर्नल टाईप करा किंवा तुमच्या इंटरनेट ॲड्रेस बार वर खालील लींक टाका:

https://www.facebook.com/pages/Yojana-journal/181785378644304?ref=hl

कृपया आमच्या फेसबूक पानाला भेट द्या आणि आपल्या मौल्यवान सूचना आमच्यापर्यंत पोहोचवा.

RNI No. MAHMAR/2009/32156
Reg No. G/NMD/137/2013-15
Published Date : 12th Nov., 2014
Date of Posting : 16th Nov., 2014

शिवतेज बुक डेपो

शिवतेज बुक डेपो आयोजित

स्पर्धा परीक्षा पुस्तकांचे सातवे भव्य प्रदर्शन व सवलतीच्या दरात विक्री

या प्रदर्शनात भरपूर सवलत मिळवण्यासाठी स्मार्टकार्ड आवश्यक

शिवतेज बुकडेपोतर्फे विद्यार्थ्यांना स्मार्टकार्ड केवळ ५० रु. या नाममात्र रकमेवर वर्षभरासाठी दिले जाणार आहे.

शिवतेज स्मार्टकार्डचे फायदे :

- कार्डधारक ग्राहकांना शासकीय नोकऱ्यांच्या माहितीचे फ्रि SMS
- शिवतेज बुक डेपोमार्फत वेळोवेळी होणाऱ्या मार्गदर्शन शिबिरात मोफत प्रवेश
- नाममात्र शुल्कावर अर्ज ऑनलाईन भरण्याची सुविधा

शिवतेजशी मैत्री हमखास यशाची खात्री

आम्ही यापूर्वी भरवलेल्या सर्व प्रदर्शनाला उत्स्फूर्त प्रतिसाद व मन भारावून टाकणाऱ्या प्रतिक्रीया मिळाल्यामुळे हे सातवे भव्य प्रदर्शन भरवत आहोत. हे फक्त स्पर्धा परीक्षा पुस्तकांचे प्रदर्शन नसून स्पर्धा परीक्षा देणाऱ्या विद्यार्थ्यांसाठी पुस्तकांचे खुले व्यासपीठ आहे हे प्रदर्शन बघुन आपण नक्की आपले ध्येय ठरवाल. या प्रदर्शनात सर्व प्रकारच्या स्पर्धापरीक्षांची पुस्तके उपलब्ध

MPSC, UPSC, स्टाफ सिलेक्शन, सेट–नेट, शिक्षणाधिकारी, कृषिधिकारी, व्यक्तिमत्व विकास, चालू घडामोडी, पोलीस भरती, जनरल नॉलेज, प्र.दर्पण हिंदी/इंग्रजी, योजना मराठी/हिंदी/इंग्रजी, कुरुक्षेत्र हिंदी/इंग्रजी, लोकराज्य, बँकिंग सर्व्हिस, सर्वप्रकारची मासिके, एनसीईआरटी क्रमिक शालेय पुस्तके व मुलाखतीसाठी आवश्यक अशा अनेक स्पर्धापरीक्षांकरिता लागणारी हजारो पुस्तके तसेच निवडक कथा व कादंबऱ्या उपलब्ध

या प्रदर्शनात एका छताखाली हजारो पुस्तके पहाण्याची व भरपूर सवलतीत खरेदी करण्याची अनोखी संधी.

२३ नोव्हेंबर २०१४ पासून सर्वांसाठी खुले राहिल.

वेळ : सकाळी १० ते सायं. ७.० पर्यंत

प्रदर्शन ठिकाण : **मुद्रण साहित्य भांडार,**
शनिपार मंदीराजवळ, बसस्टॉप समोर, पुणे ३०
प्रदर्शन संपर्कप्रमुख मो. **9850619762 / 9763303856**

Chief Editior **Rajeshkumar Jha**
Printed and Published by **Dr. (Ms) Sadhana Rout,** Additional Director General (I/C), on behalf of Publication Division
and Printed at **Onlooker Press**, 16, Sassoon Dock, Mumbai - 400 005. Phone : 22183544/2939
Published at - B-701, Kendriya Sadan, C.B.D. Belapur, Navi Mumbai - 400 614.