वर्ष ९६/ अंक ८
अधिक श्रावण - निज श्रावण
भारतीय सौर वर्ष १९४५
क्रमांक ११४४
ऑगस्ट २०२३

किंमत : ५० रु.

सृष्टिज्ञान

ISSN No. 2456-2114
Srishtidnyan - Vol. 96 - issue VIII (Monthly) Price Rs. 50 /-

ध्यास-मराठीतून विज्ञान आणि तंत्रज्ञान प्रसाराचा!

संशोधक लोकमान्य टिळक

या अंकात

विज्ञान व तंत्रज्ञानाचे पुरस्कर्ते • पंचांगकर्ते • गणितज्ञ

क्रमांक : ११४४

सृष्टिज्ञान

ध्यास–मराठीतून विज्ञान आणि तंत्रज्ञान प्रसाराचा!

वर्ष ९६ / अंक ८
आॅगस्ट २०२३
अधिक श्रावण – निज श्रावण
भारतीय सौर वर्ष १९४५
ISSN No. 2456-2114

अनुक्रमणिका

संपादकीय / रमेश दाते / ०४

संशोधक लोकमान्य टिळक (भाग १) / जयंत जोशी / ०६

संशोधक लोकमान्य टिळक (भाग २) / अरविंद गोखले / २०

विज्ञान व तंत्रज्ञानाचे पुरस्कर्ते (भाग १) / डॉ. शरद कुंटे / २५

विज्ञान व तंत्रज्ञानाचे पुरस्कर्ते (भाग २) / विज्ञान वार्ताहर / ३०

गणितज्ञ टिळक (भाग १) / जयंत खेडकर / ३२

गणितज्ञ टिळक (भाग २) / विष्णुदास / ३५

लोकमान्यांची चतु:सुत्री / विज्ञान वार्ताहर / ३९

पंचाग म्हणजे आकाशाचा आरसा / मंदार दातार / ४०

उद्योजक व स्टार्टअपचे प्रणेते / विज्ञान वार्ताहर / ४४

अष्टपैलू टिळक / रमेश दाते / ४८

सृष्टिज्ञान

संस्थापक :
कै.प्राचार्य गो. रा. परांजपे
कै. डॉ. दि. धों. कर्वे
कै. प्रा. स. बा. हुदलीकर

मार्गदर्शक :
डॉ. रघुनाथ माशेलकर
डॉ. अनिल काकोडकर
डॉ. विजय भटकर
डॉ. शेखर मांडे

सल्लागार :
ले. ज. डॉ. माधुरी कानिटकर (निवृत्त)
डॉ. भूषण पटवर्धन

संचालक :
डॉ. योगेश शौचे
डॉ. मानसी माळगांवकर
डॉ. क. कृ. क्षीरसागर
श्री. र. वि. कुलकर्णी

संपादक : रमेश दाते

सहसंपादक :
डॉ. प्रभाकर इंगळे, सत्यजित जोशी

मुखपृष्ठ मांडणी व सजावट :
मिलिंद जोशी, अनुपम क्रिएशन्स, पुणे

या अंकाची किंमत : रु. ४०.००
वार्षिक वर्गणी : रु. ४००.००

पत्रव्यवहाराचा पत्ता :

'सृष्टिज्ञान', c/o विज्ञान भारती
काशी निवास, सुभाषनगर गल्ली क्र.६,
१२६१ शुक्रवार पेठ, पुणे ४११००२.
फोन नं.: ०२०-२४४७४२९५
ई-मेल : sci.vibha@gmail.com

या अंकातील लेख त्या त्या विषयांतील तज्ज्ञांनी लिहिलेले आहेत. महाराष्ट्र राज्य साहित्य आणि संस्कृती मंडळाने या नियतकालिकाच्या प्रकाशनार्थ अनुदान दिले असले तरी या नियतकालिकातील लेखकांच्या विचारांशी मंडळ व शासन सहमत असेलच असे नाही.

युगपुरुष

युगपुरुषावर लिहिण्याचा मला हक्क नाही. परंतु लिहीणे तर भाग आहे. म्हणून युगपुरुष लोकमान्य टिळक यांनाच वंदन करून त्यांचेवर लिहिण्याचे बळ त्यांनी मला द्यावे अशी प्रार्थना करून लिहिण्याचा प्रयत्न करीत आहे.

लोकमान्य टिळक म्हणजे ''स्वराज्य हा माझा जन्मसिद्ध हक्क आहे आणि मी तो मिळविणारच'' असे सत्ताधारी इंग्रजांना ठणकावून सांगणारा जहाल राष्ट्रीय नेता.

लोकमान्य टिळक म्हणजे- ''सरकारचे डोके ठिकाणावर आहे कां?'' असा जाब विचारणारा धैर्यशील. लोकमान्य म्हणजे बालपणीच ''मी शेंगा खाल्या नाहीत मी टरफले उचलणार ''नाही'' असे शिक्षकांना सांगणारा सत्यप्रेमी, लोकमान्य म्हणजे खूप खोलवर विचार करून भगवद्गीतेचे सार- कर्मयोग आहे'' असे म्हणणारा कर्मयोगी, अशी टिळकांची प्रतिमा जनमानसात असते. राष्ट्रीय स्वातंत्र्ययोद्धा, कणखर पत्रकार म्हणून टिळक सर्वांना ज्ञात असतात. मात्र ते अलौकिक वैज्ञानिक होते, संशोधक होते, गणितज्ञ होते, उद्योजक होते व तंत्रज्ञही होते हे बऱ्याच जणांना मनात असते. लोकमान्यांच्या अष्टपैलू व्यक्तिमत्वातील हे सहसा माहित नसलेले पैलू उघड करून दाखविणे हाच या अंकाचा मर्यादित हेतू आहे.

लोकमान्यांचे अष्टपैलुत्व पाहून मन थक्क होते. एका व्यक्तिमध्ये किती गुण एकवटलेले असावेत? खरेच कल्पनेच्या पलिकडील असे ते व्यक्तिमत्व होते. प्रथम लक्षात येते ते. 'गणिती टिळक'. गणित हेच सर्व भौतिकशास्त्राचा पाया आहे. आणि विद्यार्थीतशेत तर सर्वसाधारणपणे या विषयाचीच भीति वाटत असते. पण गणितामुळे विश्वाकडे पाहण्याचा दृष्टिकोन बदलतो, तो प्रगल्भ होतो असे लोकमान्यांचे मत होते, व म्हणून प्रत्येकाला गणिताचा पाया हवाच असे ते सुचवितात. परंतु गणिताकडे पाहण्याची लोकमान्यांची दृष्टी वेगळीच होती, ते विरंगुळा म्हणून, विश्रांती म्हणून अथवा मनावरचा ताण कमी व्हावा म्हणून गणिताकडे पहात असत, गणितावर पूर्ण प्रभूत्व असणाराच या दृष्टीने पाहू शकतो. टिळक गणितज्ञ असल्याचा हाच एक मोठा पुरावा आहे. तुरुंगात असतांनाही तत्कालीन थोर गणितज्ञांची पुस्तके मागविली व

SRISHTIDNYAN (RNI No. 21321/1973)
"Srishtidnyan" Monthly magezine owned by Vidnyan Bharati, Pune, Printed and published by Ramesh Date. Printed at Pratima Mudran, Kothrud Industrial Area, Kothrud, Pune - 411038. Published at 1261, Shukrawar Peth, Subhashnagar, Pune - 411002.
Editor - Ramesh Date

त्यांचा अभ्यास केला. बायनॉमियल थिअरमवरील गणिते ते तोंडीच सोडवीत असे त्यांच्या आठवणींवरून कळते. 'जर मी राजकारणात पडलो नसतो तर गणितशिक्षक झालो असतो.' असे त्यांनीच म्हटल्याचे आठवणीवरून समजते. या विषयावर त्यांचे प्रभुत्व असल्यामुळेच तो विषय ते सहजपणे व सोप्या भाषेत विद्यार्थ्यांना समजावून सांगू शकत होते हे नक्की.

त्यांच्या या गणित प्रभुत्वामुळेच एखादी समस्या ते पूर्वापार चालत आलेल्या पद्धतीपेक्षा वेगळ्या पद्धतीने सोडवून दाखवीत. आणि पध्द्त अगदी रँग्लर सारख्या तज्ञालाही आश्चर्यचकित करेल अशी असे.

लोकमान्यांनी उद्योग वाढीसाठी केलेले प्रयत्न अतुलनीय आहेत. स्वराज्य मिळाल्यावर वा त्यापूर्वीही आर्थिकदृष्ट्या राष्ट्र मजबूत हवे. आणि आर्थिक निर्भरता येण्यासाठी व्यापार व उद्योग, सक्षम व किफायतशीर व्हायला हवेत. म्हणून लोकमान्यांनी या विषयात लक्ष घातले. व्यापारात आयात बंद केली तर बाहेर जाणारा पैसा देशातच खेळेल, ही मूळ भावना होती. म्हणून 'स्वदेशी'चा मंत्र त्यांनी दिला. त्याचाच एक भाग होता– ''परदेशी मालावर बहिष्कार'' परदेशी मालावर बहिष्कार, स्वदेशीचा आग्रह धरतांना गरजेच्या वस्तु किफायतशीर भावात उपलब्ध तर व्हायलाच हव्यात, म्हणून एतद्‌देशीय उद्योगांनी नवीन तंत्रज्ञान आत्मसात करावे ही भूमिका होती. सारे काही प्रगल्भ वैज्ञानिक दृष्टिकोनाने प्रकटन आहे. मग पुढे जाऊन उद्योगधंदा म्हटला की कुशल कामगार हवेतच म्हणून औद्योगिक प्रशिक्षण देणारी केंद्र ठिकठिकाणी हवीत हा आग्रह त्यांनी धरला.

तत्कालीन शिक्षणव्यवस्था कुचकामी आहे. ती केवळ कारकून व कनिष्ठ अधिकारी निर्माण करू शकते म्हणून त्यांनी राष्ट्रीय शिक्षणाचा आग्रह धरला. स्वराज्य, स्वदेशी, बहिष्कार व राष्ट्रीय शिक्षण या चतुःसूत्रीमागे स्वावलंबी प्रजासत्ताक उभे करणे ही ओढ होती. सारी वैज्ञानिक दृष्टी होती. तशी वैज्ञानिक दृष्टी असलेला व अष्टपैलू राष्ट्रीय पुढारी काही शतकांतून एखादाच निर्माण होतो. स्वराज्यासाठी तलवार ठेवून लेखणी घेतलेले हे जणू दुसरे शिवाजी महाराज ठरतील. तुलना करण्यास अन्य कोणी यांच्या जवळपासही पोहोचणारे नाही.

भारतातील पहिलो साखर कारखाना, पहिला काच कारखाना, पहिला कापड कारखाना, सूक्ष्मजीवांवर संशोधन करणारी पहिली प्रयोगशाळा, पहिला मराठी फॉन्ट, कोकण रेल्वेच्या प्रकल्पाचा पाठपुरावा, अनेक लघु उद्योग ही कामे लोकमान्यांच्या पुढाकाराने पार पडली. हे सारे एका राजकीय पुढाऱ्याने केले.

सर्वात महत्त्वाचे कार्य होते ते भारतीयांचा आत्मविश्वास जागृतीचे ब्रिटिश व एकंदरीत पाश्चात्य देशांचा दृष्टीकोन व प्रयत्न भारतीय हे मागासलेले, काहीही वैभवशाली इतिहास नसलेले होते असे भासविण्याचा होता. भारताला किमान ५००० ते ७००० वर्षांचा इतिहास आहे, वैभवशाली/गौरवशाली सांस्कृतिक वारसा आहे, हे लोकमान्यांनी पाश्चात्य विद्वानांनाही मान्य करायला लावले, त्यांची ग्रंथसंपदा आकडेवारीत अल्पशा केवळ चार ग्रंथांची आहे असे कोणास वाटेल, परंतु आशय दृष्ट्या त्यांचा एक एक ग्रंथ अन्य संशोधकांच्या २०–२५ ग्रंथाएव्हडा महान आहे. स्वतंत्र स्वदेशाभिमानी बुध्दिमत्तेचे द्योतक आहे.

त्यांच्या अग्रलेखांबद्दल तर काय लिहावे? ब्रिटीश सरकार जर कोणाला मनापासून घाबरत असेल तर ती व्यक्ति होती लोकमान्य बाळ गंगाधर टिळक.

या अंकात त्यांचे अनेक दुर्लक्षित पैलू उलगडले आहेत.

रमेश दाते

sci.vibha@gmail.com

SRISHTIDNYAN (RNI No. 21321/1973)

'सृष्टिज्ञान' हे मासिक मालक विज्ञान भारती पुणे यांचे साठी मुद्रक व प्रकाशक रमेश दाते यांनी प्रतिमा मुद्रण, कोथरुड इंडस्ट्रियल एरिया, कोथरुड, पुणे ४११०३८ येथे छापून विज्ञान भारती १२६१ शुक्रवार पेठ, काशी निवास, सुभाषनगर, गल्ली क्र.६, पुणे ४११००२ येथे प्रसिध्द केले.

संपादक : रमेश दाते

संशोधक लोकमान्य टिळक

भाग–१

(प्रा. राम शेवाळकर यांच्या अंतरजाळावर उपलब्ध व्याख्यानावर आधारित)

लोकमान्यांच्या विभूतीमत्वामध्ये अनेक दैदिप्यमान अशा रितीचे पैलू होते. त्यातील काही पैलूंची तुमच्या माझ्या मनावर जी छाप आहे, त्यामुळे त्यांच्या इतर पैलूंकडे दूर्लक्ष होण्याची सतत भिती असते. लोकमान्य म्हणून, भारतीय असंतोषाचे जनक म्हणून, स्वराज्याच्या कल्पनेचा पहिला आर्ष उद्घोष करणारे एक थोर प्रवक्ते म्हणून लोकमान्य जेवढे आपल्याला ज्ञात आहेत, त्या मानाने तेवढेच मौलीक व अत्यंत मौल्यवान असणारे त्यांचे इतर क्षेत्रातील जे कामे आहेत, त्या कामांकडे आपले अत्यंत स्वाभाविक असे दुर्लक्ष झाले आहे. लोकमान्य पत्रकार होते, केसरी आणि मराठा वृत्तपत्राचे, दैनिकांचे संस्थापक होते, संपादक होते. हे आपल्या लक्षात राहण्याचे कारण राष्ट्रनेता म्हणून, भारताच्या स्वातंत्र्याचा लढा आपल्या

युयुत्सू वृत्तीने पुढे चालविणारे एक थोर देशभक्त म्हणून त्यांचे जे काम आहे. त्या कामाला पूरक अशी पार्श्वभूमी निर्माण करणारे मुखपत्र म्हणून त्यांनी केसरी आणि मराठाकडे पाहिलेले होते. त्यामुळे ते आपल्याला माहिती आहे. पण लोकमान्य टिळक हे ज्ञानयोगी सुद्धा होते, तत्वज्ञ होते आणि लोकमान्य टिळक हे संशोधक सुद्धा होते. हे त्या मानाने आपल्याला माहिती नसण्याचे दुसरे कारण म्हणजे या क्षेत्रांबद्दल आस्ता असणारे लोकही तुलनेने आपल्या मध्ये कमी असतात. त्यामुळे या क्षेत्रामध्ये लोकमान्यांचे जे काम आहे त्या कामाचे मूल्य समजणारे जे क्षितिज आहे ते दुर्दैवाने फारच अकुंचित आहे. त्यांच्या वेगवेगळ्या राजकीय, सामाजिक पैलूचा परिचय आपल्याला आहे. आज संशोधक टिळक आपण जाणून घेऊ या.

लोकमान्य असे म्हणाले होते की, मी जर स्वराज्यात जन्माला आलो असतो तर गणिताचा प्राध्यापक झालो असतो. एका कीर्तन संमेलनाच्या अध्यक्षपदावरून बोलतांना लोकमान्य म्हणाले होते की कीर्तनकार व्हायला मला आवडले असते. या माणसाची मूळ प्रवृत्ती काय होती हे कळण्यासाठी या दोन गोष्टींचा दाखला दिला. लोकमान्य गणिताचे विद्यार्थी होते आणि गणित हा त्यांचा आवडीचा विषय होता. प्रा. केरूनाना छत्रे यांचे ते विद्यार्थी होते. गणित हा आवडता विषय असल्यामुळे ज्योर्तिगणिताकडे ते वळाले. त्यांच्या संशोधन कार्यातील टप्पे सांगायचे म्हटले तर आपल्याला असे म्हणता येईल की त्यांनी पहिले पंचांग शोधण्याचे काम केले. पंचांगाबाबत संशोधन करण्याचे काम त्यांनी केले. पंचागाकडे त्यांचे लक्ष जाण्याचे कारण म्हणजे त्यांनी जो सूक्ष्म अभ्यास केला त्यामध्ये त्यांना आढळले की पृथ्वी आपल्या आसा भोवती फिरते. ज्याला आपण अहोरात्र म्हणतो. त्याच्यामध्ये एकूण किती घटका जातात? आणि ती सूर्याभोवती फिरते त्याच्यामध्ये एकूण किती दिवस जातात? हिशेब केला तेव्हा असे लक्षात आले की ३६० दिवस तीला प्रदक्षिणेला लागतात, काही ठिकाणी ३६५ दिवस लागतात. लोकमान्यांच्या असे लक्षात आले की हा हिशेब बरोबर नाही, याचे कारण काटेकोरपणाने इतकीच पळं किवा इतकाच वेळ किंवा इतके दिवस लागतात असे म्हणता येणार नाही. कारण त्याच्यामध्ये काही पळांचा आणि विपळांचा फरक सुध्दा लक्षात येणार नाही अशा प्रकारे फरक पडत चालला आहे. काही वर्ष लोटली तर हा फरक कदाचीत वर्षांमध्ये सुद्धा रुपांतरीत होईल. त्यामुळे सूर्याचे उदयास्त, ग्रहणे यांच्यामध्येही फरक पडेल. त्यामुळेच पंचागांच्या संशोधनाची आवश्यकता आहे. दुसरी आवश्यकता त्यांना प्रतित झाली ती अजून एका कारणामुळे, सामान्यपणे पंचांगाकडे पाहतांना अयनांशाकडे फार लक्ष दिले गेले नाही. प्रा. केरूनाना छत्रे हे टिळकांचे गुरू, त्यांनी १८ आयनांश मानलेले होते. काही ठिकाणी ते २० मानले गेलेले आहेत तर काही ठिकाणी ते २२ ही मानले गेलेले आहेत. परिणाम असा झाला की त्यामुळे काळाच्या गणनेमध्ये फरक पडत गेला. आणि म्हणून एकच आयनांश सर्वानुमते मान्य झाल्याखेरीज पंचांगामध्ये एकवाक्यता येणे शक्य नाही. यासाठी पंचांगामध्ये शुद्धीकरणाची निकड लोकमान्यांना जाणवली. त्यातून त्यांनी पंचागांवर संशोधन सुरू केले, या क्षेत्रातील तज्ज्ञ असलेल्या लोकांचे सहकार्य मिळवले. त्यांच्याशी चर्चा केली. त्यांना आपला दृष्टीकोन समजाऊन सांगितला. कारण हे सहजासहजी लक्षात येत नाही. त्यातून आपल्याकडे टिळक पंचांग हे नव्याने निर्माण झाले.

ज्योर्तिगणिताबद्दल त्यांना जे प्रेम होते, त्यांचा जो व्यासंग होता त्यातून पंचाग संशोधनाचे पाऊल त्यांनी टाकले. त्याच बरोबर दुसरे एक काम लोकमान्यांनी केले, ते म्हणजे ओरायन नावाचा त्यांचा ग्रंथ. या ग्रंथाची कल्पना त्यांना कशी सुचली असेल? वयाच्या १६व्या वर्षापासून त्यांचा गीतेचा परिचय झाला. पहिल्यांदा त्यांनी गीतेचे निर्विकार पठण केले. नंतर

गीतेचे निर्विचार पठण केले. जसे तुम्ही आम्ही करतो. या दोन्ही टप्प्यांमध्ये आपण लोकमान्यांचे सहयात्री आहोत. नंतर त्यांना गीतेच्या शब्दांची अर्थ प्रतिती होऊ लागली. त्यानंतर त्यांच्या मनात त्याच्या अर्थाबद्दल काही शंका निर्माण झाल्या, काही संदेह उत्पन्न झाले. त्यांना प्रतित झालेल्या ज्या शंका व संदेह होते. त्याबद्दल जाणकारांशी त्यांनी चर्चा केली. त्यातून त्यांच्या गीतारहस्य नावाच्या बृहत ग्रंथाची निर्मिती झाली. गीतेमध्ये विभूती योग सांगताना परमेश्वराने मार्गशीर्षाला मासानाम् मार्गशीर्षः अहम् ऋतूनाम् कुसुमाकरः असे म्हटले आहे. प्रत्येक बाबीत माझी विभूती कुठे दिसेल, याचे वर्णन करतांना महिन्यांमध्ये मी मार्गशिर्ष आहे असे सांगितले आहे. मार्गशिर्ष असेच का सांगितले असेल? अशी शंका लोकमान्यांच्या मनामध्ये आली. मार्गशिर्षाचे काय महत्व आहे? त्यांनी संशोधन केले तेव्हा त्यांच्या लक्षात आले की त्या काळात वर्षाचा प्रारंभच मुळी मार्गशिर्षाने होत असे, मृगशीर्ष नक्षत्रापासून होत असे. कित्येकदा तो कृतिका नक्षत्रापासून मानला जातो. मार्गशीर्ष महिन्यापासून नवीन वर्षाची सुरवात होत असे. त्यामुळे त्यांनी मासानाम् मार्गशीर्षः असे म्हटल्याची शक्यता आहे. वर्षाचा प्रारंभ हा मार्गशीर्षापासून केव्हा होत असेल? भूतकाळात जगाच्या उत्तर भागांमध्ये वेगवेगळ्या वेळी वर्षारंभ झालेत. हा मृगशीर्ष नक्षत्रापासून वर्षाचा प्रारंभ केंव्हापासून मानला जात असेल? याचा मागोवा घेत गेले तेव्हा त्यांना असा शोध लागला की वेदांचा जो काळ आहे तो केवळ भाषाशास्त्रीय पद्धतीने विचार केल्यामुळे ख्रिस्तपूर्व १२०० वर्षांच्या पलीकडे जात नव्हता. पण मृगशीर्ष नक्षत्रापासून वर्षाचा प्रारंभ होण्याचा काळ जर विचारात घेतला तर वेदांचा काळ ४००० ते ५००० वर्षांपूर्वी पर्यंत जातो. आग्रायण नावाचा त्यांचा जो ग्रंथ आहे त्यात त्यांनी वेदांचा काळ ४००० ते ५००० वर्ष इतका प्राचीन ठरविला आहे. प्रसिद्ध जर्मन पंडित याकुबी यांनी टिळकांची बाजू उचलून धरली आहे. तो पर्यंत वेदांचा काळ ठरविण्याचे जे पाश्चात्य प्रयत्न झाले ते भाषिक दृष्ट्याच झाले. पण वेद ग्रंथांमध्ये तत्कालीन आकाशातील ज्योतिर्विषयक जे उल्लेख आहेत ते असेच आलेले नाहीत ते सहेतुक आहेत. याचा शोध घेण्याचा लोकमान्यांच्या बुद्धीने जेव्हा प्रयत्न केला. त्यातून निघालेला हा निष्कर्ष आहे. लोकमान्यांच्या या निष्कर्षाला आव्हान दिले गेले नाही. लोकमान्यांच्या निष्कर्षाला आव्हान देणारा एकच संशोधक त्या नंतर निर्माण झाला, त्याचे नाव बाळ गंगाधर टिळक. गणिताच्या आवडीतून ते ज्योतिर्गणिताकडे जातात. ज्योतिर्गणिताकडून त्यांना पंचागाच्या संशोधनाची स्फुर्ती मिळते. ज्योतिर्गणिताच्या आवडीने ते वेदांकडे जातात. गीतेने एकच छोटासा दुवा त्यांच्याकडे दिला की मासांमधला माझा महिना कोणता ते परमेश्वर सांगतात. मार्गशीर्षाचा उल्लेख परमेश्वराने का करावा यातून त्यांचे कुतुहल जागृत झाले. त्यापोटी त्यांनी जो अभ्यास केला त्यातून आपल्याला अतिशय आनंददायक निष्कर्ष मिळाला – वेदांच्या काळा संबंधी, टिळकांनी वेदांग ज्योतिष नावाचा जो प्राचीन ज्योतिशास्त्रावरचा ग्रंथ होता त्याचा अभ्यास केला आणि त्यावर आधारित स्वतःच्या बुद्धीने सापडलेल्या काही तथ्यांची प्रगती सांगण्याकरता एक ग्रंथ लिहिण्याचा संकल्प केला. लोकमान्यांसारखे जे प्रज्ञावंत असतात ते पारतंत्र्याच्या काळात जन्माला येणे ही देशाची फार मोठी हानी आहे. याचे कारण असे की पारतंत्र्य नावाच्या एका गोष्टीचे

निराकरण करण्यासाठी व स्वातंत्र्य नावाच्या एका आव्हानात्मक गोष्टीची प्रतिष्ठापना करण्यासाठी या माणसांना आपल्या आयुष्यातील केवळ काही वर्षांचाच बळी द्यावा लागला असे नाही तर आपल्या प्रतिभेचा व प्रज्ञेचाही बळी द्यावा लागला. सगळ्या ऊर्जांचा त्यासाठी बळी द्यावा लागला. त्याचा पुरावा म्हणून एकच बाब सांगता येईल की वेदांग ज्योतिष या पुरातन ग्रंथावर टिळकांना जो ग्रंथ लिहायचा होता, तो टिळकांच्या हातून शेवटपर्यंत पूर्ण होऊ शकला नाही. त्याची फक्त १०० पाने आज उपलब्ध आहेत. टिळकांच्या मनामध्ये ज्या कल्पना होत्या त्या प्रसिद्ध होऊ शकल्या नाही. लोकमान्यांच्या म्हणण्यानुसार तो ग्रंथ ज्योतिशास्त्रातील अखेरचा शब्द झाला असता. लोकमान्य टिळकांच्या आठवणी व आख्यायीका नावाची जी पुस्तके सदाशीव विनायक बापटांनी संपादित केलेली आहेत त्यामध्ये बाबासाहेब खापड्यांची एक आठवण आहे. बापटांचे वडील दादासाहेब, बाबासाहेब खापड्यांबरोबर जेव्हा सिंहगडावर टिळकांच्या भेटीला गेले होते, तेव्हा लोकमान्य काही वह्या वाचत बसले होते. दादासाहेब व लोकमान्यांचा संवाद चालू असतांना बाबासाहेबांनी त्या वह्या पाहिल्या. त्यावेळी त्यांच्या असे लक्षात आले की वेदांग ज्योतिष या ग्रंथावर लिहिलेली ती टिपणे होती. नंतर लोकमान्यांनी बाबासाहेबांना प्रश्न विचारला की काही वाचले? कसे काय वाटले? बाबासाहेब म्हणाले वाटेल मागावून पहिल्यांदा समजून घ्यावे लागेल. मला ते समजलेच नाही. मला काय विषय मांडायचा आहे त्याबद्दल लोकमान्य बाबासाहेबांबरोबर बोलले. त्यावेळेला बाबासाहेबांनी त्यांना सुचवलं की तुमचं हे पुस्तक लवकर बाहेर यावे अशी आमची इच्छा आहे. लोकमान्य म्हणाले हे पुस्तक जेव्हा बाहेर येईल तेव्हा ते या विषयातील आणि या क्षेत्रातला शेवटचा शब्द राहील. कदाचित माझ्या हातून हे काम पूर्ण होणार नाही. मृत्यूमुळे हे काम अपूर्ण राहील, हे काही आपल्या हातात नाही. आपल्याला काय मांडायचे आहे, त्या प्रतिपाद्याबद्दल लोकमान्य बाबासाहेबांशी बोलले त्याची भीती बाळगण्याचा कारण नाही. लोकमान्यचा जो आत्मविश्वास होता, त्या विषयावरच्या पकडीबद्दलचा जो आत्मविश्वास होता, तो बघा. लोकमान्य म्हणाले मी मृत्यू पावलो तरी मला काळजी करण्याचे कारण नाही कारण या विषयाकडे या दृष्टीने बघणारा दुसरा कोणीही लेखकच नाही.

त्यामुळे मी जे प्रतिपाद्य मांडू इच्छितो ते प्रतिपाद्य कोणीही मांडू शकणार नाही. त्याबद्दलच्या खात्रीने मी तुम्हाला हे सांगतो आहे. वेदांग ज्योतिष हा ग्रंथ लोकमान्यांच्या हातून पूर्ण होऊ शकला नाही. ही तुमची आमची फार मोठी हानी आहे. परंतु एका विशिष्ट कामा करता पूर्ण आयुष्य अर्पण करण्याची सवलत जर आपण त्यांना दिली असती तर कदाचित भारताला भूषणाभूत ठरेल अशा प्रकारची ज्ञानसंपदा लोकमान्यांनी निर्माण केली असती. वेदांग ज्योतिषाचे त्यांनी संशोधन केले. त्यांचे अजून एक गाजलेलं संशोधन म्हणजे आर्यांच्या मूळ ठिकाणाचा त्यांनी लावलेला छडा. आर्टिक होम इन द वेदाज हे त्यांचं प्रसिद्ध गाजलेलं पुस्तक. आर्टिक होम इन द वेदाज या पुस्तकाची संकल्पना देखील त्यांना ऋग्वेदातील एका ऋचेवरून सुचली ऋग्वेदामध्ये उषेची सुक्त आहेत. अतिशय काव्यपूर्ण आणि सुंदर अशी उषासुत्त आहेत. त्यामध्ये एक ऋचा त्यांना अशी आढळते, तिच्या मध्ये उल्लेख होता, हे उषे तुझ्या पोटामध्ये कितीतरी दिवस सामावलेले आहेत. असे का म्हटले असेल? या प्रश्नाने, एका ऋचेने लोकमान्यांना अस्वस्थ केले. आणि त्या मंत्रदृष्ट्या ऋषीने तिच्या पोटामध्ये कित्येक दिवस सामावलेले आहेत असे का म्हटले असेल? जरी उषासुक्त काव्य पूर्ण असली तरीसुद्धा या ओळीमध्ये केवळ काव्यच असेल असे नाही तर त्याशिवाय दुसरेही काही अर्थ असण्याची शक्यता आहे. मग लोकमान्यांनी विचार केला जगाच्या ज्या भागांमध्ये उषा दीर्घकाळ राहत असेल, सहा महिन्याचा दिवस आणि सहा महिन्याची रात्र अशी परिस्थिती ज्या प्रदेशामध्ये असेल, त्या प्रदेशामध्ये उषासुक्त लिहिले गेलेली पाहिजे. उत्तर ध्रुवावर ही परिस्थिती असेल की दिवसेंदिवस आणि महिनोनमहिने त्यांना उषा दिसते, रात्रच दिसते त्या प्रदेशामध्ये ऋषींनी ते उषा सुक्त लिहिलेली असली पाहिजे. म्हणजे उत्तर ध्रुव किंवा दक्षिण ध्रुव या प्रदेशातील ऋषींनी ती उषासुक्त लिहिलेली असली पाहिजेत आणि त्यानंतर ते स्थानांतर करीत सर्वत्र पसरले. त्यातील एक पथक भारतामध्ये आले त्यावरून आर्यांच्या मूळ वस्तीस्थानाचा टिळकांनी शोध घेतला आणि उत्तर ध्रुवाकडे त्यांनी संकेत केला. आर्य सुरुवातीला कोठे होते आणि तिथून ते जगभर पसरले असतील आणि भारतामध्ये कसे आले असतील हा निष्कर्ष मांडताना त्यांनी एक शोध घेतला. एका ओळीने त्यांना अस्वस्थ केले आणि त्यातून तुम्हाला आम्हाला एक मौलिक असा ग्रंथ मिळाला. या ग्रंथाला लोकमान्यांनी जी फलश्रुती दिलेली आहे तिला लोकमान्य असतानाही त्या काळात संपूर्ण भारतात व बाहेरही कोणीही आव्हान दिलेले नाही. एक पावले शास्त्री सोडले तर.. त्यानंतरच्या काळात दिल्लीच्या एका संशोधकाने त्याला आव्हान दिले व पावले गुरुजींनी लिहिलेल्या पुस्तकात असे उल्लेख आले आहेत. आर्य मूळ उत्तर ध्रुवावरून आले असे मांडण्याचे काय कारण ? लोकमान्यांनी तो सर्व मागोवा घेतला आणि भारतामध्ये आर्यांचा आगमन केव्हा झाले असेल? याचा शोध घेतला. त्या शोधावरून आर्य उत्तर ध्रुवावर केव्हा असतील, त्यावेळी त्यांनी वेदांची निर्मिती केली याचा हिशोब मांडला. तेव्हा तो ५००० वर्षांच्याही मागे गेला. वेदांच्या काळाचा निर्णय हा १०,००० वर्ष मागे जाऊ शकतो असा निष्कर्ष आर्टिक होम इन द वेदाज या पुस्तकामध्ये लोकमान्यांना मांडता आला. ओरायनमध्ये याकोबी पंडिताच्या संमतीने वेदांचा काळ ४००० ते ५००० वर्ष पूर्व असा ठरवता आला. त्याला कोणी आव्हान दिले नाही. त्यांना आव्हान देणारा संशोधक निर्माण झाला तो बाळ गंगाधर टिळक म्हणजे त्यांनीच त्यांच्याच पूर्वीच्या संशोधनाला आव्हान दिले आणि त्यांनीच आपल्या पूर्वीच्या संशोधनाला छेद दिला आणि आपल्या पुस्तकांमध्ये नवी नवी जी तत्थे, नव्या नव्या ज्या संशोधनाच्या दिशा स्पष्ट होतात त्याच्या आधारे आपल्याच निष्कर्षांची फेर तपासणी करावी

लागली. त्यातून मग नवे निष्कर्ष किंवा नवे सिद्धांत मांडले जातात. आपणच अगोदरच्या पुस्तकामध्ये मांडलेले जे निष्कर्ष होते किंवा जो सिद्धांत होता. तो खोडून त्याला अधिक उजळ करणारा निष्कर्ष, सिद्धांत त्यांना मांडता आला. नरसिंह चिंतामण केळकर यांनी टिळकांच्या चरित्राचे जे तीन खंड लिहिलेले आहेत त्यातील तिसऱ्या खंडामध्ये या संशोधनाच्या उद्देशावर देखील प्रकाश टाकला आहे. ओरायन या ग्रंथातील उल्लेखावरून वेद हे १२०० वर्षांपूर्वी निर्माण झाले नसून ४००० ते ५००० वर्षां पूर्वी निर्माण झाल्ये आहेत. हे मांडण्याचे कारण काय? तत्पूर्वीच्या सर्व पाश्चात्य संशोधकांनी इसवी सन पूर्व १२०० असा खांब रोवून ठेवला होता तो ओलांडून अजून मागे जायला लोकमान्य टिळकांनी सर्वांना भाग पाडले. याचे कारण वेद ग्रंथ भारतात सर्वात प्राचीन आहेत व आर्यांची जी संस्कृती आहे ती जगातील इतर सर्व संस्कृतींपेक्षा प्राचीन आहे. हे जगाच्या निदर्शनास आणण्यासाठी त्यांनी तो प्रयत्न केला. आर्टिक होम इन द वेदाज याचा उद्देश देखील हाच आहे की लौकिक अशा वाङ्मयाची निर्मिती करण्याची प्रतिभा जवळ असणारे जे आर्य होते आणि ते ज्या भारतीय राष्ट्रांमध्ये होते. ते राष्ट्र जगातील सर्वात प्राचीनतम राष्ट्र अशा रितीच्या संस्कृतीचा प्रभात काळ दाखवणारे राष्ट्र आहे. हे जगाच्या प्रत्ययाला आणण्यासाठी त्यांनी हा प्रयत्न केला. आणि हा प्रयत्न केला तो अशा काळामध्ये, ज्या काळामध्ये भारत परतंत्र होता आणि

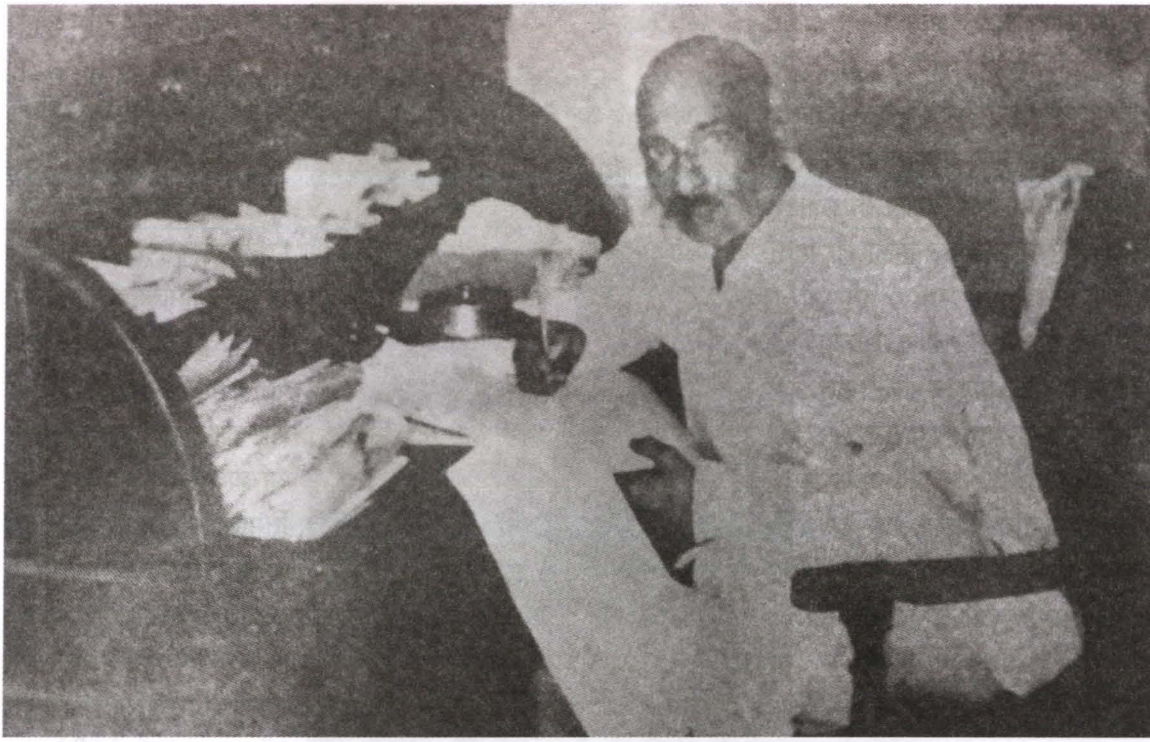
स्वातंत्र्याच्या खुणा देखील पूर्व दिशेला उगवलेल्या नव्हत्या. आपण स्वातंत्र्यप्राप्तीसाठी सर्व प्रकारच्या त्यागाची सिद्धता ठेवून जे प्रयत्न करत आहोत, त्या प्रयत्नांना यशाचे फळ येईल याबद्दलची आशा सुद्धा या प्रयत्न करणारांच्या मनामध्ये नव्हती, अशा काळामध्ये लोकमान्यांनी अत्यंत प्रतिकूल परिस्थितीत आत्मविश्वासाने अभिमानाने आणि सप्रमाण अशी आपली मते मांडली. एक प्रकारे पारतंत्र्याने आत्महिनतेच्या जाणिवेने पोखरून निघालेल्या भारत राष्ट्रांमध्ये अस्मितेचा प्रदीप प्रदीप्त करणारा ज्ञान आणि विचार क्षेत्रातील हा प्रयत्न होता. राजकीय पातळीवरती किंवा राजकीय क्षेत्रामध्ये ज्यांच्याशी आपल्याला लढा द्यायचा आहे, त्यांच्यापेक्षा हे राष्ट्र अणू मात्र उणे नाही, कमी नाही. काही बाबतीत त्यांच्यापेक्षाही श्रेष्ठ आहे ते दाखवून देण्याचा उद्देश आपल्या दोन्ही संशोधनांमध्ये लोकमान्यांचा होता. लोकमान्य मंडालेच्या तुरुंगात होते त्यावेळी ओरायन ग्रंथाचे चोपडे मॅक्समुलर नावाच्या एका जर्मन विद्वानाकडे त्यांनी अभिप्रायासाठी पाठवले. मॅक्समुलरने असे लिहिले आहे की पुस्तक अतिशय विद्रुप होते. कोणाचे त्याकडे लक्ष जात नव्हते. कागद व्यवस्थित नव्हता. मुद्रण चांगले नव्हते. परंतु सहज म्हणून मी ते वाचायला गेलो त्यावेळेस मला उत्तरोत्तर धक्के बसत गेले. ही एवढी प्रचंड बुद्धिमत्ता आणि ज्ञान असणारा माणूस भारतामध्ये आहे, या कल्पनेने मला आनंद झाला. मी चौकशी

केली तेव्हा मला ते भारताच्या स्वातंत्र्यासाठी तुरुंगात असल्याचे कळले. मॅक्समुलरने लोकमान्यच्या त्या चोपड्यामध्ये बंदिस्त असलेल्या ज्ञानाचे ब्रिटिश सरकारच्या लक्षात आणून दिले. मोठ्या ऋषीला तुम्ही तुरुंगामध्ये टाकलेला आहे. लोकमान्याच्या चरित्रामध्ये त्यांची सुटका होण्याचे हेही एक कारण सांगितले जाते. दुर्दुम्य अशी युयुत्सू वृत्ती तर होतीच. बेडर अशा प्रकारची तयारीही होती आणि स्वातंत्र्यासाठी वाटेल तो त्याग करण्याची मनस्थिती त्यांची होती. या सर्वांचा संकलित परिणाम असेल परंतु सर्वात जास्त प्रभाव कशाचा पडला असेल तर तो लोकमान्यांच्या ज्ञानमत्तेचा पडला. हे आपण लक्षात घेणे आवश्यक आहे.

लोकमान्यांनी खाल्दियन आणि भारतीय संस्कृती असा एक संशोधन निबंध लिहिला. खाल्दियन संस्कृती आणि भारत. काय निबंध होता ? मेसोपोटिया मध्ये त्यावेळी काही विटा सापडल्या होत्या, त्याला इष्टिका म्हणतात. त्या विटांवर काही लेख होते त्या लेखांचा अर्थ लावण्याचा प्रयत्न पाश्चात्य विद्वानांनी केला होता. तेव्हा असं लक्षात आले की त्या विटांवर इष्टिकांवर कोरलेले जे लेख आहेत ते भारतीय वेदांचे साधर्म्य असलेले आहेत आणि त्यांचाही काळ ४००० ते ५००० वर्ष इतका जुना आहे. त्या पाश्चात्य विद्वानांनी त्या इष्टिकाचितींवरच्या लेखांचा परिचय करून देण्यासाठी जी पुस्तकं लिहिली त्या पुस्तकांचा अभ्यास केल्यानंतर लोकमान्यांच्या असे लक्षात आले की ते लेख जसे ५००० वर्षे जुने आहेत तसेच आमचे वेद देखील ५००० वर्षे जुने आहेत. तोपर्यंत आर्टिक होम इन द वेदाज हे पुस्तक लिहायचे होते. याचा अर्थ त्या उत्खननामध्ये सापडलेल्या इष्टिकांवरचे लेखन आणि आमचे वेद लेखन हे समकालीन होते. त्या विद्वानांचा असा निष्कर्ष होता की इष्टिकाचितींवरती सापडलेले जे लेखन आहे ते खाल्डियन लोकांचे वेदच आहेत. मग लोकमान्यांनी खाल्डियन लोकांच्या ५००० वर्षांपूर्वीच्या लेखांचा आणि वेदांचा तौलनिक अभ्यास केला. जो त्यांच्या त्या पुस्तिकेमध्ये मांडलेला आहे. त्यांच्या असे लक्षात आले की अनेक बाबतीत इष्टिकांवरील ते लेखन आणि भारतातील लेख या दोन्हींमध्ये साम्य आहे. देवतांच्या बाबतीत साम्य आहे. भारतीय लोक हे ईश्वर पूजक होते. ईश्वर प्रमाण नावाची जी विभूती होती त्याची पूजा करण्याची मानसिकता भारतीयांच्या मानसिकतेत आजही आहे.

यद् यद् विभूतिमत् सत्वं श्रीमदूर्जितमेव वा ।
तत्तदेवावगच्छ त्वं मम तेजशसंभचम् ।।

ज्या ठिकाणी हे परमेश्वरी अंश असतील त्या ठिकाणी परमेश्वरी अंश प्रकट होतो. तो तू जाणून घे असे त्यांनी सांगितले आहे. भारतीय मानसिकता ही परमेश्वराची पूजन करणारी परमेश्वर प्राय म्हणजे मानवामध्ये विकसित झालेली जी गुणवत्ता आहे, तिची पूजा करणारी, फरक एवढाच आहे. खाल्डियन लोक भूत, प्रेत, पिशाच्च या योनीची पूजा करणारे होते. भारतात ईश्वराच्या पूजेची प्रथा होती खाल्डियन लोकांमध्ये अमानवी अशी जी सृष्टी होती तिची पूजा करण्याची प्रथा होती. हा त्या दोन संस्कृतींमध्ये फरक असल्याचे लोकमान्य दाखविले आहे. त्यामध्ये सुद्धा इंद्र, मित्र, वरुण अशा देवतांची नावे आहेत. खाल्डियन लोकांमध्ये सुद्धा या देवतांची नावे आहेत, या देवता खाल्डियन नाहीत. या भारतीय आहेत. हे त्यातील दुसरे साम्य. तिसरं म्हणजे काही शब्दांमध्ये साम्य त्यांना सापडले. उदाहरणार्थ त्या लेखांमध्ये त्यांना सिंधू हा शब्द सापडला आणि बबिलियन भाषेमध्ये सिंधू शब्दाचा अर्थ पातळ वस्त्र असा आहे. हा शब्द खाल्डियन लेखांमध्ये आला असल्याचे लक्षात आल्याबरोबर लोकमान्यांना असा निष्कर्ष काढण्याची प्रवृत्ती झाली की ही खाल्डियन संस्कृतीही प्राचीनतम आहे. खाल्डियन संस्कृती आणि भारतीय संस्कृती जलमार्गाने किंवा खुष्कीच्या मार्गाने दळणवळण असले पाहिजे. कदाचित सिंधू नदीच्या मार्गाने देखील ते



दळणवळण झाले असावे किंवा सिंधू नदीच्या मार्गे आयात झालेले हे वस्त्र म्हणून या वस्त्राला नाव सिंधू असे दिले असावे. ज्या अर्थाने भारताकडून सिंधू हा शब्द वेगळ्या अर्थाने स्वीकारला, त्याचप्रमाणे खाल्डियन वेदातील एक शब्द आपण स्वीकारला असे लोकमान्यांनी दाखविले. तो म्हणजे मन हा शब्द आपण स्विकारला. ऋग्वेदात सिलीवाली नावाची एक देवता आहे. तुमच्या आमच्या संस्कृतीमध्ये अशा चमत्कारिक नावाच्या देवता नाहीत साधारणपणे स्त्रियांच्या प्रसूतीत मदत करणारी ती देवता आहे. ही सिलीवाली देवता ही खाल्डियन वेदांमधील देवता आहे. ऋग्वेदामध्ये काही शब्द आपल्याला वेगळ्या प्रकारचे वाटतात. त्याच्यावर आर्यांची छटा नाही. हे जे वेगळ्या प्रकारचे वाटणारे शब्द आहेत ते त्या खाल्डियन संस्कृतीकडून आपण घेतले असण्याची शक्यता आहे. आपल्याकडून त्यांनी काही शब्द घेतले, त्यांच्याकडून आपण काही शब्द घेतले अशी देवाण-घेवाण झाल्याची शक्यता आहे. खाल्डियन संस्कृती वेद आणि भारत यांचे मेसोपोटियामध्ये सापडलेल्या त्या इष्टकाचितींच्या संशोधनाच्या निमित्ताने तुलना करून लोकमान्य पुन्हा हे सिद्ध केले की जी संस्कृती खाल्डियामध्ये अत्यंत आनंदाने नांदत होती, ती त्यानंतर भूमिगत झाली, लुप्त झाली. त्या संस्कृतीच्या खुणा देखील इतिहासात शिल्लक राहिलेल्या नाहीत तरी तितकीच प्राचीन असलेली जी भारतीय संस्कृती आहे ती आज सुद्धा टिकून आहे. वेदांसारखीच टिकून आहे. तितक्याच अविकृत पणे वेद सुद्धा जर दहा हजार वर्षांपूर्वी निर्माण झाले असतील तर पहिल्या वेदमंत्राचा उच्चार ज्या प्रकारे झाला, त्याच प्रकारे आजही होतो. दहा हजार वर्षानंतर त्यामध्ये पाठ दोष झाले नाही, पाठ भेद झाले नाही, कुठल्याही विकृती आल्या नाहीत, पहिल्या ऋषीने तो मंत्र ज्या पद्धतीने उच्चारला असेल त्याच पद्धतीने आजचा माणूस ही वेदमंत्रांचा उच्चार करतो आहे त्याचं कारण वेदपठणाच्या ज्या पद्धती त्यांनी घालून दिल्या होत्या त्या. जटापाट, वेदपाठ दहा हजार वर्षानंतर देखील

वेदवाणीवर कुठलीही विकृती निर्माण झाली नाही. अविकृतपणे वेदवाणी दहा हजार वर्ष टिकून राहिली, दहा हजार वर्षांपूर्वी वेदांमधून निर्माण झालेली संस्कृती सुद्धा टिकून राहिली, खाल्डियन संस्कृती ५००० वर्षे इतकी जुनी असेल, ती काळाच्या उदरामध्ये गडप होऊन गेली परंतु काळाचा सुद्धा पराभव करून त्यापेक्षाही प्राचीन संस्कृती आजही भारतात टिकून आहे व अविकृत स्वरूपामध्ये टिकून आहे. असा निष्कर्ष लोकमान्यांनी आपल्या त्या शोधनिबंधामध्ये काढला आहे.

रोमचे साम्राज्य नष्ट झाले. अनेक संस्कृती नष्ट झाल्या. राज्य आलेत आणि गेले, अनेक संस्कृती उदयास आल्या आणि लयास गेल्या, लुप्त झाल्या परंतु त्यांच्या आधीपासून उगवलेली भारतीय संस्कृती अद्याप अजून टिकून आहे. आपल्या विविध दाव्यांवर लोकमान्य सारखे प्रमाण गोळा करत होते. आपल्या लेखनाकरता ते सर्व विषय विद्वान लोकांसमोर चिंतनासाठी मांडत होते...

वेदांग ज्योतिषामध्ये बारा श्लोक असे आहेत की ज्याचा अर्थ लावण्याचा प्रयत्न झाला नाही. तेव्हा ते सोडून देण्यात आले होते. टिळकांचे गुरु केरूनाना छत्रे यांनी त्यातील काही श्लोकांचा अर्थ लावण्याचा प्रयत्न केला होता. परंतु काही श्लोकांच्या बाबतीत ज्योतिर्गणिताच्या अभ्यासकांनी हात टेकले होते. त्या बाराही श्लोकांचा स्वतःच्या प्रतिभेद्वारे अर्थ लावण्याचा प्रयत्न लोकमान्यांनी केला. लोकमान्यांचा अनउपलब्ध सांख्यकारिका नावाचा एक ग्रंथ आहे. सांडलेली सांख्यकारिका ईश्वर कृष्ण हा सांख्यकारिकांचा कर्ता. तत्पूर्वी आपल्याकडे सांख्य सूत्र होते पण ती सर्व सूत्र एकत्र करून त्याची शास्त्रशुद्ध रचना करणारा सांख्यशास्त्राचा पहिला निर्माता म्हणजे ईश्वर कृष्ण. हा सांख्यशास्त्राचा पहिला निर्माता. या सांख्यकारिकेमध्ये आज एकूण ७२ कारिका आहेत. सांख्यसूत्र गद्य पद्धतीने लिहिलेली आहेत. या सर्व कारिका आर्या वृत्तामध्ये आहेत. यातील शेवटच्या तीन कारिका या ईश्वर कृष्णाने स्वतःचा आणि स्वतःच्या गुरुपरंपरेचा इतिहासाची ओळख करून देण्यासाठी वापरलेल्या आहेत. त्यांचा सांख्य शास्त्राशी संबंध नाही. लेखकाशी संबंध आहे. परंतु ईश्वर कृष्णाने असे म्हणून ठेवले आहे की माझ्या ग्रंथामध्ये एकूण ७० कारिका आहेत. आजच्या सांख्यकारिकेमध्ये ७२ कारिका सापडतात. तीन कारिका या शास्त्राशी संबंधित नाहीत याचाच अर्थ सांख्यकारिकेमध्ये आता सांख्य शास्त्र संबंधित फक्त ६९ कारिका आहेत. परंतु ईश्वर कृष्ण म्हणतात की माझ्या सांखारिकेमध्ये ७० कारिका आहेत. कारिका सप्तदी असं त्याचे वर्णन केलेले आहे. इतर कुणीही याचा विचार केला नाही परंतु लोकमान्यांनी या विसंवादाचा विमर्श घेण्याचा

प्रयत्न केला. की असे होऊच कसे शकते? सांख्यकारिकेमध्ये ७२ कारिका सापडतात वर्णन पर तीन सोडून दिल्यास ६९ कारिका आहेत आणि स्वतः ग्रंथकार मात्र ७० कारिका आहेत असे म्हणतो. याचा अर्थ लोकमान्यांनी असा लावला की एक कारिका कुठेतरी गहाळ झाली असले पाहिजे. कुठे गहाळ झाली असेल? किती सूक्ष्म बाबींचा लोकमान्यांची बुद्धी विचार करत होती हे बघा. ६१ ते ६३ या कारिकांमध्ये जगद कारणांचा उहापोह केलेला आहे. जग हे कसे उत्पन्न झाले? ते कुणी उत्पन्न केले? सांख्य शास्त्र मानते की ते प्रकृतीने उत्पन्न केले. प्रकृती आणि पुरुष यांनी जी क्रीडा केली त्या क्रीडेतून या जगाची निर्मिती झाली. जगतकारण दोनच. या दोन कारणांपैकी एक पुरुष हा नेहमी निश्चल असतो, प्रकृती ही चंचल असते, पुरुष हा निष्क्रिय असतो आणि प्रकृती ही सक्रिय असते, त्यामुळे जगाच्या उत्पत्तीसाठी जर पुढाकार कोणी घेतला असेल, त्या निष्क्रिय पुरुषाला आपल्या क्रीडेमध्ये ओढून बरोबर क्रीडा करण्यास कुणी प्रवृत्त केले असेल आणि कुणी जर अधिक्रम घेतला असेल तर तो प्रकृतीने घेतला आहे. या प्रकृतीचे वर्णन करताना ईश्वर कृष्ण असे लिहितात की प्रकृती ही अतिशय सूक्ष्म आहे. परंतु सूक्ष्म आहे याचं वर्णन करताना जी कारिका ईश्वर कृष्णाने लिहिलेली आहे, त्यामध्ये प्रकृती सूक्ष्मत्तर आहे असा उल्लेख केलेला आहे. संशोधक कसा विचार करतो ते बघा ? फक्त सूक्ष्म म्हटले असते तरी चालले असते सूक्ष्मत्तर म्हटलेले आहे याचा अर्थ प्रकृतीची ईश्वर कृष्णाला कुणाशी तरी तुलना करायची आहे. अजून काही तरी सूक्ष्म असण्याची शक्यता आहे जगद कारणासाठी उपयुक्त ठरलेली परंतु या सर्वांमध्ये प्रकृतीही सूक्ष्मत्तर आहे असे ईश्वर कृष्ण तुलनेने सांगतात. इतर जी कारणे आहेत त्या कारणांचा सांख्य कारिकेमध्ये उल्लेखच नाही परंतु तुलनेच्या दृष्टीने प्रकृती सूक्ष्मत्तर आहे असे ज्यावेळेस इश्वर कृष्ण म्हणतो त्यावेळेस इतर कुठल्या घटकांच्या मानाने प्रकृती सूक्ष्मत्तर आहे हे सांगणे आवश्यक आहे. श्वेताश्वेत उपनिषदामध्ये जगद् कारणाची बाकीची ही द्रव्य सांगितलेली आहेत. सांख्यशास्त्र मात्र प्रकृती आणि पुरुष ही दोनच द्रव्य मानतात. इतरत्र अजून जी द्रव्य सांगितलेले आहेत ती ईश्वर, काळ आणि स्वभाव जगाच्या उत्पत्तीसाठी कारणीभूत ठरलेली ही पंचतत्व आहेत ईश्वर, प्रकृती, पुरुष, काळ आणि स्वभाव या पंचतत्वांपैकी ईश्वर, काळ आणि स्वभाव या तीन तत्त्वांचा उल्लेख सांख्य कारिकेमध्ये आलेलाच नाही. लोकमान्यांच्या असे लक्षात आले जेव्हा ईश्वर कृष्ण प्रकृती सूक्ष्मेत्तर आहे, असा विचार मांडतात तेव्हा त्यांच्या डोळ्यासमोर जगाच्या उत्पत्तीसाठी सांगितली गेलेली जी इतर कारणे आहेत ती इतर कारणेही असायला पाहिजेत. त्या कारणांचा उल्लेख असलेली

कारिका कदाचित गहाळ झाली असावी लोकमान्यांनी केवळ इतकेच संशोधन केलेले नाही. काळाचा आणि स्वभावाचा उल्लेख असलेली कारिका गहाळ आहे, इतकेच संशोधन लोकमान्यांनी केले नाही तर काळ आणि स्वभाव याचा उल्लेख टाळणारा ईश्वर कृष्ण स्वतः ईश्वर मानणारा नव्हता, तो निरिश्वरवादी होता त्यामुळे ईश्वर हा घटक त्यामध्ये येणे शक्यच नव्हते. तर किमान काळ आणि स्वभाव यायला हरकत नव्हते. काळ आणि स्वभाव ही दोनही द्रव्य निर्गुण आहेत. निर्गुणातून या व्यक्त विश्वाची निर्मिती अशक्य आहे. लोकमान्यांनी सांगितले की श्वेताश्वेत उपनिषदामध्ये सर्व श्रेय ईश्वराला दिलेले आहे. कारण ते वेदांती होते. परंतु निरिश्वरवादी असलेला ईश्वर कृष्ण ते मानत नाहीत. काळ आणि स्वभाव यापेक्षा प्रकृती सूक्ष्मत्तर

आहे असे त्याला म्हणायचे असावे. तेवढेच सांगूनही लोकमान्य थांबत नाहीत. जी कारिका गहाण झाल्याची शक्यता आहे, ती कालिका नव्याने लिहिण्याचा लोकमान्य प्रयत्न करतात. आणि सांख्यकारिका परिपूर्ण करतात. ईश्वर चंद्राच्या हातून झालेली जी गफलत आहे किंवा त्याच्या हातून झालेला जो विसरभोळेपणा आहे, तो ईश्वर कृष्णाच्या बुद्धिमत्तेच्या बाबतीत तुल्यबळ असलेल्या लोकमान्यांनी शोधून काढला आणि गहाळ झालेली कारिका स्वतःच्या बुद्धीच्या जोरावर नव्याने लिहिली. काळाचा आणि स्वभावाचा उल्लेख असलेल्या कारिकेचा अंतर्भाव सांख्यकारिकेत केला.

सांख्यकारिकेत ७० कारिका असायला पाहिजेत आणि ६९च आहेत, त्या पूर्ण करण्याच्या दृष्टीने केवळ लोकमान्य हा प्रयत्न केला नाही. सांख्यकारिकेचा जो उद्देश आहे त्याची परिपूर्ती होण्यासाठी सुद्धा त्या आवश्यक आहेतच. हे प्रतिभाशाली काम लोकमान्य आपल्या बुद्धिमत्तेने करू शकले. सांख्यकारिका नावाच्या निबंधात लोकमान्य टिळकांचा हा चमत्कार आपल्याला बघायला

मिळतो. गणिताच्या आवडीतून ज्योतिर्गणीताकडे ते वळले ज्योतिर्गणिताच्या आवडीतून ते पंचांगाकडे वळले आणि पंचांगामध्ये अभ्यास करून सुधारणा करण्याचे ते सुचवतात. केसरीमध्ये त्यासाठी दोन अग्रलेख लिहिले. त्यानंतर ते ओरायनकडे वळले आणि ओरायनकडे वळल्यानंतर केवळ ज्योर्तिविषयक उल्लेखांच्या साहाय्याने त्या काळात वर्षाची सुरुवात मृगशीर्ष नक्षत्रापासून होत असे, कृतिके पासून नाही असे मांडून तो काळ शोधण्याचा यशस्वी प्रयत्न त्यांनी केला. तोपर्यंत जे मत होते त्या मताला छेद लोकमान्यांनी आपल्या बुद्धिमत्तेच्याद्वारे दिला आणि त्याला याकोबी सारख्या जर्मन पंडिताची संमती मिळवली. आर्टिक होम इन वेदाज या पुस्तकाच्या निमित्ताने त्यांनी आर्यांच्या मूलस्थानाचा शोध घेतला.

काळाच्या दृष्टीने वेद आणि भारतीय संस्कृती जगामध्ये प्राचीनतम आहे. केवळ काळाच्याच दृष्टीने नाही तर सरसतेच्या दृष्टीनेही त्यांनी दाखवले. आर्टिक होम इन वेदाज मध्ये त्यांनी दाखविले की भारतीय संस्कृती ही केवळ प्राचीनत्तमच नाही तर श्रेष्ठत्तमही आहे. भारताबद्दलच्या अभिमानाने प्रज्वलित झालेले हे संशोधन लोकमान्यांचे आहे. एका वेगळ्या अंगाने लोकमान्यांच्या विभूतीमत्त्वाकडे आपण पाहतो आणि या क्षेत्रामध्ये त्यांनी जी दौड केलेली आहे ती बघून आपण स्तिमित होऊन जातो. स्तिमित होण्याचे कारण याच्यातील एकेक काम करण्यासाठी संपूर्ण आयुष्य घालवणारे लोक आपण बघितले आहेत. एकटा ज्योतिर्गणित हा विषय जरी घेतला तरी एका संपूर्ण आयुष्याची मागणी तो विषय करीत असतो. लोकमान्यांनी एकाच वेळेला अनेक गोष्टींना स्पर्श केला. गीतारहस्याकडे वळण्याची गरज काय होती? तेसुद्धा लोकमान्यांचे आत्ता मान्य झालेले संशोधन आहे. त्या काळात झाले नव्हते. ओरायनला फारसा आक्षेप घेतला गेला नाही. आर्टिक होम इन द वेदाज ग्रंथाला तुरळक आक्षेप घेतला गेला, परंतु गीतारहस्यच्या निमित्ताने भगवद्गीतेच्या अंतरंगाचा परिचय करून देऊन भगवद्गीतेचे मूळ गुह्य कशात आहे ते सांगून, त्याला त्यांच्या प्रदेशामध्ये प्रचंड विरोधाला त्यांना तोंड द्यावे लागले. सोळाव्या वर्षापासून लोकमान्य गीतेचा अभ्यास करत होते. चाळीस वर्ष गेल्यानंतर लोकमान्यांचा गीतारहस्य हा ग्रंथ सिद्ध झाला. तुम्ही आम्ही बोलतो तसे ते नुसते गीतेचे पाठ करत गेले अर्थाबद्दलचा विचार न करता पाठ करत गेले. तुमच्या आमच्या परंपरेमध्ये या पाठाला फार महत्त्व आहे लहानपणी उच्चार शुद्धी होण्याकरता तुमच्याकडून संस्कृत श्लोक किंवा संस्कृत स्त्रोत्र पाठ करून घेतात. त्याचा अर्थ त्याकाळी तुम्हाला समजेल याची आवश्यकता नसते. किंबहुना वेदांचे पठण सुद्धा याच भावनेने शतकानुशतके होत आले. वेद ग्रंथ हे अधिकृत स्वरूपामध्ये जिवंत ठेवायचे आहेत. वेदांना

अर्थ असतो की नाही आणि असेल तर तो आपण जाणून घ्यायचा की नाही याची गरज सुद्धा लोकांना त्या काळामध्ये वाटत नव्हती. लोकमान्यांना हे सर्व लिहिण्यासाठी वाचण्यासाठी सवड नव्हती. स्वातंत्र्य मिळावे यासाठी आयुष्याचा प्रत्येक क्षण त्या माणसाने अग्रक्रमाने दिला. स्वतःच्या प्रकृतीकडे पाहिले नाही, स्वतःच्या संसाराकडे पाहिले नाही, सहजिविनीच्या प्रकृतीकडे पाहिले नाही, स्वास्थ्याकडे पाहिले नाही इतकेच नाही तर स्वतःच्या आवडीच्या विषयांकडे सुद्धा बघितले नाही. केवळ आपल्याला स्वातंत्र्य मिळावे यासाठी त्या माणसाने आयुष्यभर आटापिटा केला. त्यातून सवड काढून या माणसाने हे सर्व संशोधन केले. यातील काही ग्रंथ तुरुंगात जन्माला आले, निर्माण झाले आहेत, काही ग्रंथांची सांगता तुरुंगामध्ये झाली आहे. लोकमान्यांची आपल्या मित्रांना आपल्या घरच्यांना पाठवलेली पत्र आहेत की मला ही

पुस्तके पाहिजेत, ती अलमारीच्या कोणत्या कप्प्यामध्ये ठेवलेली आहेत, त्याचा उल्लेख आहे, जी पुस्तके वाचून झाले ते मी आता परत पाठवित आहे. अमुक पुस्तक मला पुन्हा पाहिजे आहे. पुस्तके त्यांनी मागवली त्याची टिपणं काढली. हे सर्व ग्रंथ पेन्सिलने लिहून काढलेले आहेत. पुण्याच्या गायकवाड वाड्यामध्ये लोकमान्यांचे अभ्यासाचे दालन आहे, त्यात आजही ही पुस्तके तुम्हाला बघायला मिळतील. किती प्रतिकूल परिस्थितीमध्ये या माणसाने ज्ञानाची साधना केली हे तुमच्या लक्षात येईल. एका दुसऱ्या एका गोष्टीचे आश्चर्य वाटते व कृतज्ञता सुद्धा वाटते, भारताच्या राजकारणाला नेतृत्व देणारी ही पिढी होती. या पिढीचा ज्ञानाशी संबंध तुटलेला नव्हता. राजकारणामध्ये यश मिळवण्यासाठी अज्ञानाची पात्रता अनिवार्य ठरवणाऱ्या या काळामध्ये तुम्हाला हे लक्षात आणून द्यावे लागते.

मी जर ज्ञानी असेल तर राजकारणात पुढे येण्यासाठी मी अपात्र ठरतो. ज्ञान नको, विचार नको, संशोधन त्याहून ही नको अशा या एका पिढीचा हा पाईक आहे. या पिढीने राजकारण करताना सुद्धा ज्ञानकारण सोडले नव्हते. लोकांचे वैचारिक नेतृत्व करण्याचे जे आपले व्रत होते त्यालाही सोडचिठ्ठी दिलेली नव्हती. सुरुवातीला जो उल्लेख केला लोकमान्य हे आमच्या दुर्दैवाने पारतंत्र्याच्या काळामध्ये जन्मास आले. या माणसाच्या असामान्य ज्ञानाचा आणि प्रतिभेचा उपयोग भारताच्या प्रगतीला झाला असता तर आपल्याला जगाच्या प्रत्ययाला आणून देता आलं असते. दुर्दैवाने ही अशी सर्व ज्ञानी, विद्वान माणसे भारताच्या पारतंत्र्यात निर्माण झाली. सर्व आयुष्य त्यांना पारतंत्र्यामध्ये घालवावे लागले. स्वातंत्र्यासाठी या माणसांनी आपल्या जीवाचे रान केले. त्या स्वातंत्र्याचा उषःकाल सुद्धा त्यांना पाहायला मिळाला नाही. स्वातंत्र्याची वर्दी देणारे पक्षी कुंजन देखील त्यांच्या कानावर पडले नाही परंतु तुम्हाला मला स्वास्थ्याचे, स्थैर्याचे आणि चैनीचे जीवन जगता यावे यासाठी या माणसांनी स्वतःच्या स्वास्थ्याला, स्थैर्याला आणि चैनीला काडी लावली असताना ज्ञानाची कास मात्र सोडली नाही. लोकमान्यांना जे स्वतंत्र राष्ट्र हवे होते ते अज्ञानामध्ये आनंद मानणारे राष्ट्र नको होते. ज्ञानाचे अग्निहोत्र सतत प्रज्वलित ठेवणारे राष्ट्र त्यांना हवे होते. राजकीय क्रांत्या होतात आणि जातात, इतिहासात त्यांच्या तारखा नोंदविल्या जातात परंतु त्या त्या देशाचे वैभव इतिहास कशात जतन करून ठेवत असेल? प्रासंगिक स्वरूपाच्या ज्या क्रांती असतात त्यामध्ये नाही. त्या फक्त इतिहासाच्या अभ्यास करणारा विद्यार्थ्यांसाठी उपयुक्त पडतात

तो देश उभा राहतो आणि चिरंतरामध्ये दिमाखाने उभा राहतो, ज्ञानमत्तेमुळे, देशातील पूर्वाश्रमींनी जे कर्तृत्व करून ठेवलेले असेल त्याच्या भरवशावर. भारतामध्ये महापुरुष भरपूर झाले, मोठे राजे झाले, चंद्रगुप्त झाले, अशोक झाले, राम झाले, कृष्ण झाले परंतु भारताची जी जगामध्ये ओळख आहे ती वेदांमुळे आहे. ती उपनिषदांमुळे आहे. ब्राह्मण ग्रंथांमुळे आहे. गीते करता आहे. रामायणाकरता आहे. माणसे येतात आणि जातात. त्या रामावर जगातलं पहिले आर्ष महाकाव्य लिहिले गेले त्याला जाऊन सुद्धा आता ७५०० वर्षे झाली. कृष्णाचा विभूती महत्व अधोरेखित करण्यासाठी महाभारत लिहिले गेले. कृष्णाला जाऊन

सुद्धा आता ५००० वर्षे झाले. त्या महापुरुषांची नावे शिल्लक आहेत. नावाने त्यांची मंदिर स्थापन झाली आहेत. सगळ्या जगाला उपलब्ध आहे तो रामायण नावाचा इतिहास आणि महाभारत नावाचा इतिहास. या इतिहासाकडे जागतिक विद्वानांना आणि बुद्धिमत्तेला बघण्याची सोय झालेली आहे. लोकमान्यांना त्यांच्या संशोधनामध्ये फारसा कोणाचा अडथळा झाला नाही. गीतारहस्यच्या बाबतीत काही आक्षेप घेतले गेले आणि ते महाराष्ट्रातल्याच विद्वानांनी घेतले. काही पुस्तके लोकमान्यच्या प्रतिपाद्याची चिरफाड करण्यासाठी निर्माण झाली. एक समीक्षक होते, त्यांनी रहस्यभेद नावाचे एक पुस्तक लिहिले. विष्णू वामन बापट शंकराचार्यांशिवाय अन्य कुणाचे वाचन करत नसत, विचार करत नसत, श्रवण करत नसत त्यांनी लोकमान्यांचा प्रत्येक मुद्दा खोडून टाकला. आणि जे प्रतिपाद्य होते ते असिद्ध ठरवले कारण गीतेचा अभ्यास आपल्याकडे व्यापक आहे. दुसरे कारण लोकमान्यांनी हा ग्रंथ मराठीत लिहिला. ओरायण, द आर्टिक होम इन द वेदाज व इतर शोधनिबंध त्यांनी इंग्रजीत लिहिले परंतु गीतारहस्य मराठीत लिहिले कारण या विषयावर विचार करणारी जी विद्वत्ता होती ती भारतात फारशी उपलब्ध नव्हती. गीतेचे रहस्य लोकमान्यांना स्वकीयांना सांगायचं होते. लोकमान्यांनी संशोधन केले कारण भारताचा पारतंत्रकालीन न्यूनगंडाचा विसर व्हावा व यांच्यामध्ये स्वाभिमान प्रज्वलित व्हावा. या अनुषंगाने भारताची संस्कृती आणि ज्ञानवैभव किती प्राचीन आहे हे जगाला दाखवून दिले. गीतारहस्यचा जन्म देखील अशाच एका कारणासाठी झाला ज्या वेळेला भारतीय राष्ट्र हे अर्जुनावस्थेमध्ये गेलेले होते आणि भारत राष्ट्राने स्वाभिमानाची कवचकुंडल उतरून ठेवली होती. ◆

संशोधक लोकमान्य टिळक हा लेख जयंत जोशी, मुंबई, यांनी राम शेवाळकर यांचे भाषणावरून तयार केला आहे.

समृद्धीसाठी शाश्वत तंत्रज्ञान!

डॉ. बावसकर टेक्नॉलॉजी (ॲग्रो) प्रा. लि.

जर्मिनेटर, थ्राईवर, क्रॉपशाईनर, राईपनर, प्रोटेक्टंट–पी, प्रिझम, न्युट्राटोन, कॉटन थ्राईवर, हार्मोनी, पॅडी थ्राईवर, कल्पतरू (सेंद्रिय खत), सिद्धीविनायक मोरिंगा शेवगा, बॅटरी स्प्रेपंप

आधुनिक कृषी तंत्रज्ञानाने सर्वांगीण विकास घडविणारे

'कृषी विज्ञान' मासिक

वार्षिक वर्गणी रु. ३००/–

आपली कृषी विज्ञान केंद्रे

मुख्य कार्यालय : १६, कृषी उद्योग भवन नं. १, मार्केटयार्ड, गुलटेकडी, पुणे– ४११०३७.

☎ (०२०) २४२६१४९४ / २४२६०८९५ / ९९७५३०१३९५

☎ जळगाव : (०२५७) २२३४४७७, ☎ कोल्हापूर : (०२३१) २६५११७६, ☎ नारायणगाव : (०२१३२) २४४७०१ / ९९२२३४५५९४

☎ नाशिक : (०२५३) २६२०४५० / ९८६००७२५४३, ☎ सटाणा (नाशिक) : (०२५५५) २२३९३३ / ९६०४३४५७१२

● www.drbawasakar.com ● E-mail : info@drbawasakar.com ● Fb : Dr.BawasakarTechnologyAgroTech

संशोधक लोकमान्य टिळक (भाग-२)

अर्थात लोकमान्यांची ग्रंथसंपदा

लोकमान्य टिळक हे विद्वत्तेचे भांडार होते. त्यांचे लेखन वाचले, तर टिळक या तीन अक्षरांवर विद्येचा कसा प्रभाव होता हेच आपल्याला दिसून येते. टिळकांनी अवघे चार ग्रंथ लिहिले, परंतु हे चारही ग्रंथ विद्वत्तापूर्ण. लोकमान्यांची ही ग्रंथसंपदा पाहून आपल्याला नतमस्तक व्हायला होते. लोकमान्यांच्या पुण्यतिथी स्मरणार्थ त्यांनी लिहिलेल्या ग्रंथसंपदेचा आढावा घेऊया.

लोकमान्यांनी तसे पाहिले तर ग्रंथ लिहिले अवघे चार – ओरायन, आर्टिक होम इन द वेदाज, वेदिक क्रोनॉलॉजी आणि गीतारहस्य. चारही ग्रंथ विद्वत्तापूर्ण. ज्यांना आव्हान देऊन त्यावर चर्चा घडवायची म्हटले, तर तसे करणाऱ्यास त्याहीपेक्षा अधिक ज्ञान आपल्याकडे आहे हे सिद्ध करावे लागेल किंवा आपण ठार वेडे आहोत हे जगाला सांगावे लागेल. असे वेडे त्या काळात होते, असे म्हटले तर आताच्या काळात त्यांचे प्रमाण कमी आहे असे म्हटल्यासारखे होईल. तेव्हा आपण त्या वेड्यांची चर्चा करण्यापेक्षा या ग्रंथांची माहिती थोडक्यात घ्यावी, हे उत्तम.

'ओरायन' हा ग्रंथ टिळकांनी लिहून पूर्ण केला तो ऑक्टोबर १८९३ मध्ये. या ग्रंथाच्या प्रस्तावनेत टिळकांनी शेवटी म्हटले आहे ते अगदी खरे आहे. ते म्हणतात, 'सोन्याचा लखलखीतपणा किंवा त्याचा गडदपणा यांची खरी कसोटी ही आगीच्या भट्टीतच होऊ शकते.' त्याच वेळी ते असेही म्हणतात की, माझ्या इतर कार्यक्रमांमुळे भविष्यात मला या विषयाकडे अधिक लक्ष देता येईल असे वाटत नाही. जर या पुस्तकावर अधिक तपशीलवार आणि कोणत्याही पूर्वग्रहाशिवाय चर्चा झाली, तर मी स्वतःला भाग्यवान मानेन.' तेव्हाच काय, अशी चर्चा केव्हाही होत नाही, याची आपल्याला माहिती आहे. संबंधित लेखकाने अमुक एक गोष्ट कोणत्या परिस्थितीत लिहिली असेल, याचा विचारच आपण करत नाही. त्या वेळी त्याची मनःस्थिती काय असेल याची चिकित्सा तर दूरच. प्रत्येक विषयात आपण किती शहाणे आहोत आणि आपल्यापेक्षा या पुस्तक लेखकाला कसे फारसे कळत नाही, हे दाखवण्याकडे ग्रंथ परीक्षकांचा सर्वसाधारण कल असतो किंवा यासम हा, असेच त्यांना सांगायचे असते.

सांगायचा मुद्दा हा की, टिळकांची वृत्ती ही संशोधकाचीच होती. १८८९ मध्ये नेहमीप्रमाणे श्रीमद्भगवद्गीता वाचताना ते 'मासानां मार्गशीर्षोऽहं'पाशी थांबले. या श्रीकृष्णवचनातून आपल्याला काहीतरी महत्त्वाचे अनुमान काढता येईल, असे वाटून त्यातून ते आपल्याच जुन्या भाषणाच्या विश्वात गेले. डेक्कन कॉलेजमध्ये तेव्हा प्रज्ञावंतांचे एक व्यासपीठ होते. त्यात त्यांनी डेक्कन कॉलेजचे प्राचार्य एफ.जी.सेल्बी यांच्या अध्यक्षतेखाली झालेल्या सभेत 'वेदांचे प्राचीनत्व' या विषयावर एक निबंध सादर केला होता. लंडनमध्ये १८९२ मध्ये भरणाऱ्या पौर्वात्य परिषदेसाठी याच विषयावर एक प्रबंध लिहून पाठवावा, असे टिळकांना सांगण्यात आले. त्या वेळी विंचूरकर वाड्यात एक महिनाभर स्वतःला कोंडून घेऊन टिळकांनी हा प्रबंध तयार केला. त्या सर्व काळात टिळकांचे स्वतःच्या जेवणाकडेही फारसे लक्ष नव्हते. हा प्रबंध त्यांनी लंडनला पाठवला आणि तो 'ओरायन' या नावाने ऑक्टोबर १८९३ मध्ये प्रकाशित झाला. वेदांच्या मूल स्वरूपाचा हा होता शोध. त्यासाठी भाषाशास्त्रीय शोधांचा वापर न करता त्यांनी

खगोलशास्त्रीय पद्धतींचा वापर केला. वेद हे सर्वात प्राचीन ग्रंथ नव्हेत, या पाश्चात्त्यांच्या विचारांना धक्का देणारे त्यांचे हे लेखन आहे. टिळकांनी या सर्व मांडणीमध्ये काय म्हटलेले आहे, ते सांगताना प्रा. न. र. फाटक आपल्या 'लोकमान्य' या ग्रंथात सांगतात, 'ओरायन या पाश्चात्त्य नावाचा नक्षत्रपुंज आणि मृगशीर्ष हे एकच असून ते शिरच्छेद सुचविचात. ग्रीक पुराणात ओरायनविषयी जशी तुटलेल्या डोक्याची कथा आहे, तशीच प्रजापतीचे डोके रुद्राने उडविल्याची कथा वैदिक ग्रंथातून आहे. प्रजापतीचा निर्देश या कथेप्रमाणे ऋग्वेदात आहे. पण तिथे मृगाचा संबंध नाही. रुद्राचा शत्रू मृगाचे रूप घेऊन आला असल्याने त्याचे डोके इंद्राने उडविले. या अनुसंधानातला मृगशीर्ष हा शब्द रुद्रप्रजापतीच्या कथेकडे घेता येईल. मृगशीर्षाचे वर्णन संस्कृत ग्रंथातून 'इन्वाका नावाचा लहान नक्षत्रांचा समुदाय' असे करतात. तो समुदाय मृगशीर्षाच्या डोक्यावर असतो हे वर्णन अमरकोशात आहे. परंतु त्याला महत्त्व देण्याचे कारण नाही. एकदा केव्हातरी काळवीटाचे डोके – आरपार बाण गेलेले – आकाशात दिसते अशी समजूत प्रचलित असावी, म्हणून मृगशीर्ष हे नाव त्या नक्षत्रपुंजाला पडले असावे. टिळकांनी या शोधासाठी वेगवेगळे मापदंड वापरले. एका ठिकाणी त्यांनी फाल्गुनी पौर्णिमेचा वर्षारंभ हे पितृपक्षाचे कोडे सोडविण्यास उपयोगी पडतो, असे म्हटले आहे. पारशी समाजातही पितृपक्ष याच वेळी पाळतात, असे म्हटलेले आहे. एकेकाळी वैदिक आणि पारशी लोक एकत्र राहत होते, याची ही साक्ष असल्याचे त्यांनी सिद्ध केले आहे. ओरायन हा शब्दही ग्रीक असला, तरी ग्रीक आणि आर्य एकत्र राहत होते तेव्हा तो 'आग्रायण' या शब्दापासून जन्मास आला असला पाहिजे, असे त्यांचे म्हणणे. या सर्व लेखनामध्ये त्यांचे भाषाशास्त्रीय प्रभुत्व तर दिसून येतेच, तसाच त्यांचा खगोलशास्त्रीय दृष्टीकोनही त्यातून दिसून येतो. ते मासानां मार्गशीर्षोऽहं या एकाच वचनावरून ख्रिस्तपूर्व चार हजार वर्षांपर्यंत मागे गेले. तसे करताना वीस–बावीस हजार वर्षे मागे जाता येणे शक्य असतानाही ते तसे मागे गेले नाहीत आणि प्राचीनत्वाच्या वृथ अभिमानाला ते बळी पडले नाहीत असेही फाटक यांनी म्हटले आहे. टिळकांच्या या प्रबंध लेखनास आणि त्यातल्या निष्कर्षास ब्लूमफील्ड, बार्थ, बुल्हर प्रभृतींनी आपला पाठिंबा दिला होता, यावरून त्यांचे हे संशोधन किती वरच्या पातळीवर केले गेले होते हे स्पष्ट होते.

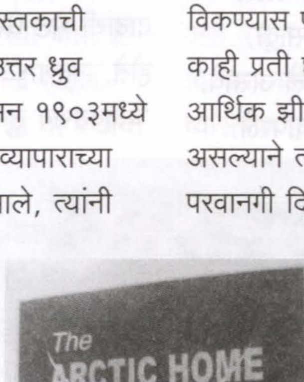
'ओरायन' मागची प्रेरणा

दादा कॉलेजमध्ये प्रिव्हियसच्या वर्गात असताना त्यावेळचे त्यांचे एक स्नेही पुढे सन्यास घेतल्यावरही दादांना मधूनमधून भेटत असत त्याप्रमाणे एकदा दादांची भेट घेण्याकरिता हे स्वामी सिंहगडावर आहे होते. जेवणाच्यावेळी स्वामींनी दादांना विचारले की 'बळवंतराव तुम्ही 'ओरायन' ग्रंथ लिहिला तो लिहिण्याची कल्पना तुम्हाला कशी सुचली?' ते म्हणाले 'आपल्याकडे १२ राशींप्रमाणे वसू ही प्रत्येक राशीला एक याप्रमाणे १२ पाहीजेत. परंतू वसू ८ आहेत. म्हणून १२ वसू केव्हा होते व त्याचे ८ वसू केव्हापासून झाले यांचा विचार करू लागलो. असता असे लक्षात आले की नॉर्वे देशात ४ महिने रात्र व ८ महिने दिवस असतो. जेव्हापासून ही ४

लोकमान्य टिळकांचा खगोलशास्त्रावरील ग्रंथ 'द ओरायन' (मृगशीर्ष)

महिन्याची रात्र सुरू झाली, तेव्हापासूनच १२ वसूंचे ८ वसू झाले असावेत, अशी मला कल्पना सुचली ही कल्पनाच 'ओरायन' लिहिण्यास कारण झाली.

टिळकांनी आपले दुसरे जे पुस्तक लिहिले, ते ओरायनचा उत्तरार्ध म्हणूनच लिहिले, ते म्हणजे 'आर्टिक होम इन द वेदाज'. हे १९०३ मध्ये लिहिले गेले. त्याच्या प्रस्तावनेतच म्हटलेले आहे की, हे पुस्तक ओरायनचा 'सीक्वेल' – म्हणजेच पुढचा भाग आहे. १८९३ मध्ये पहिला भाग, तर 'आर्टिक होम' १९०३ मध्ये. म्हणजेच सलग दहा वर्षे टिळक या भागाचा विचार करत असले पाहिजेत. वि. रा. सहस्त्रबुद्धे यांनी 'आर्टिक होम'चा अनुवाद केला असून तो 'वैदिक आर्यांचे मूलस्थान' या नावाने प्रसिद्ध आहे. या मराठी अनुवादाच्या प्रस्तावनेत टिळक विद्यापीठाचे माजी कुलगुरू डॉ. चिं. ग. काशीकर यांनी अगदी थोडक्यात मूळ पुस्तकाची रूपरेषा सांगितली आहे. ते म्हणतात, 'उत्तर ध्रुव सिद्धान्तावरील आपला ग्रंथ टिळकांनी सन १९०३मध्ये प्रकाशित केला. ईस्ट इंडिया कंपनीच्या व्यापाराच्या निमित्ताने जे इंग्रज अधिकारी भारतात आले, त्यांनी संस्कृत भाषेचा आणि वाङ्मयाचा अभ्यास केला. संस्कृत भाषेचा युरोपातील अनेक भाषांशी निकटचा संबंध आहे, ही गोष्ट त्यांच्या लक्षात आली. संस्कृत आणि अवेस्ता या आशिया खंडातील भाषा आणि युरोप खंडातील ग्रीक, लॅटिन, केल्टिक, ट्यूटॉनिस, स्लाव्होनिक, लिथुआनियन इत्यादी भाषा बोलणाऱ्यांचे मूळचे पूर्वज अतिप्राचीन काळी परस्परांच्या सान्निध्यात कोठे तरी राहिलेले असावेत, असा सिद्धान्त त्यांनी प्रस्थापित केला. त्यांचे मूलस्थान कोठे असावे यासंबंधीचे आडाखे सप्रमाण मांडले. डॉ. वॉरेन यांनी 'पॅराडाइज फाउंड' या ग्रंथात भूगर्भशास्त्राच्या आधारे असे दाखवून दिले की, फार प्राचीन काळी उत्तर ध्रुवाचा प्रदेश मनुष्यवस्तीला योग्य होता आणि तेथे मानवाची वस्ती होती. पुढे हिमयुग आल्यामुळे तेथील मनुष्यवस्ती नष्ट झाली.



काशीकरांनी आपल्या प्रस्तावनेत अतिशय सुंदर माहिती दिली आहे. टिळकांच्या हयातीत केशव लक्ष्मण ओगले यांनी 'आर्टिक होम' या ग्रंथाचा मराठी अनुवाद केला होता. पण लोकमान्यांनी त्यास परवानगी दिली नाही. त्यांचे आर्थिक नुकसान होऊ नये, म्हणून केवळ त्यांनी छापलेली काही पुस्तके विकण्यास परवानगी दिली. याचा अर्थ ओगले यांनी काही प्रती छापूनही घेतलेल्या होत्या, पण त्यांना आर्थिक झीज सोसावी लागेल याची चिंता टिळकांना असल्याने त्यांनी तेवढ्या प्रतींची विक्री करण्यास परवानगी दिली. ओगले यांचे ते पुस्तक वा भाषांतर कोठेही उपलब्ध नाही.

टिळकांच्या या उपपत्तीचा अर्थ ब्रिटिशांनी 'तुम्ही आर्य, तुम्ही इथले नाही, तेव्हा तुमचा या भूमीवर अधिकार नाही, अशा तऱ्हेने विकृत विचार पसरवायला प्रारंभ केला. त्यास टिळकांनी लखनौ काँग्रेसमध्येच जोरदार उत्तर दिले. ते म्हणाले, 'आम्ही नाही ना या भूमीचे मालक, पण मग तुम्ही तरी कोठे आहात या

भूमीचे मालक? तुम्ही तर ठार परकेच. मग ही भूमी ज्यांची आहे त्या दलित, पददलित, आदिद्रविड, भिल्ल, गोंड यांना द्या. त्यांच्या हाती सत्ता द्या आणि तुम्ही चालते व्हा.' याच वेळी त्यांनी स्वराज्य हा माझा जन्मसिद्ध अधिकार आहे आणि तो मी मिळवणारच' अशी घोषणा दिली तेव्हा टाळ्यांचा जो कडकडाट झाला तो आकाशाशीच स्पर्धा करणारा होता.

मंडालेच्या तुरुंगात टिळक गेले नसते, तर भारतीय समाज एका व्यासंगी ग्रंथसंपदेला मुकला असता असे 'कर्मयोगी लोकमान्य' या आपल्या ग्रंथात डॉ. सदानंद मोरे यांनी म्हटले आहे. ते म्हणतात, 'गीतारहस्याचे हे बीज टिळकांच्या मनोभूमीत रुजून बरेच दिवस झाले होते; परंतु मशागत करून त्याचे रोप वाढवणे टिळकांना आपल्या सार्वजनिक कामाच्या धबडग्यात शक्य झाले नव्हते. त्यासाठी हवी असणारी फुरसत टिळकांना तुरुंगवासामुळे प्राप्त झाली. तेव्हा एका अर्थाने ही शिक्षा त्यांच्यासाठी इष्टापत्ती ठरली.'

टिळकांनी मंडालेच्या तुरुंगात गीतारहस्य लिहायला घेतले ते २ नोव्हेंबर १९१० रोजी. पहिली आठ प्रकरणे त्यांनी एक महिना सहा दिवसांमध्ये पूर्ण केली. हे काम ४१३ पानांचे होते. त्यांनी ३० मार्च १९११ रोजी संपूर्ण लेखन संपवले आणि त्यानंतर त्यांनी सविस्तर प्रस्तावना लिहायला घेतली. पुस्तकाची अनुक्रमणिका, समर्पण हेही त्यांनी त्याबरोबरच पूर्ण केले. कोणत्या मजकुरापुढे कोणता मजकूर घ्यायचा, याबद्दलचा तपशीलही त्यांनी स्वतंत्ररित्या लिहून ठेवला. हा ग्रंथराज एकूण ८५६ पानांचा आहे. डेमी अष्टपदी ३२ अधिक ८५६ – म्हणजे त्याच्या जाहिरातीत म्हटल्याप्रमाणे बारा कमी नऊशे पानांचा तो ग्रंथराज टिळक मंडालेहून परतल्यावर चित्रशाळा प्रेसमध्ये छपाईसाठी देण्यात आला

तेव्हा टिळकांची लगबग पाहण्यासारखी असावी. ते चित्रशाळा उघडण्यापूर्वीच तिथे जाऊन थांबायचे, असे वर्णन केले गेले आहे.

टिळकांचे चिरंजीव रामभाऊ यांनी म्हटले आहे की, कितीएक गोष्टींचा उल्लेख वडील संभाषणाचे वेळी करीत व गीतारहस्यातही नीती व धर्म यावर त्यांनी जी चर्चा 'अधिभौतिक सुखवाद' या चौथ्या प्रकरणात केली आहे, ती वाचून दाखवीत. त्यात 'सर्वभूतहितेरता:' यावरून 'पुष्कळांचे पुष्कळ सुख' येवढेच पाहणारास जर साधू (नीतिमान) म्हणावयाचे, तर मग वेश्येसही साध्वी म्हणावे लागेल, अशी पराकोटीची कोटी करून हासवीत. तसेच स्वार्थ श्रेष्ठ की परार्थ श्रेष्ठ यासाठी पुढील श्लोक–

एके सत्पुरुषा: परार्थघटका: स्वार्थान् परित्यज्य ये
सामान्यास्तु परार्थमुद्यामभृत: स्वार्थाऽविरोधेन ये ।
तेऽमी मानवराक्षसा: परहितं स्वार्थाय निघ्नन्ति ये
ये तु घ्रान्ति निरर्थकं परहितं ते के न जानीमहे ।।
– भर्तृहरी

हे टिळक स्वत: म्हणून दाखवीत. त्याचेच नवनीतातील भाषांतरही लगेच सांगत,

हे तों सत्पुरुष स्व–कार्य त्यजिती अन्यार्थही साधिती
हे तो मध्यम जे निजार्थ करुनी अन्यार्थ संपादिती।
हे तो राक्षस जे स्व–कार्यविषयी अन्यार्थ विध्वंसिती
जे कां व्यर्थ परार्थहानि करिती ते कोण की दुर्मती।।

हा श्लोक आजच्या एकूणच अवस्थेला शोभेलसा असा आहे. नवनीतात जे सांगितले आहे, त्याचे वर्णन करायला हवेच असे नाही. नीती आणि अनीती या शब्दांमधला हा अर्थातच फरक आहे.

गीतारहस्याची किंमत त्या काळात

तीन रुपये होती आणि पहिली आवृत्ती सहा हजार प्रतींची होती. ती एक महिना आणि बारा दिवसांनी संपली. ती पुन्हा छापली गेली.

७ सप्टेंबर १९१५ रोजी ती परत छापली गेल्याची जाहिरात केसरीमध्ये प्रसिद्ध झाली होती. विशेष हे की गीतारहस्य प्रसिद्ध झाले, तेव्हा ते घेण्यासाठी गायकवाड वाड्याबाहेर रांग लागली होती आणि हा विद्वत्तेचा ग्रंथ आपल्याकडे आहे हे सांगण्यासाठी अनेक पुणेकर तेव्हा बखोटीला गीतारहस्य ठेवून हिंडत आणि 'माझ्याकडे आहे, तुमच्याकडे आहे का?' असे विचारताना दिसायचे.

आज अनेक जण आपल्याला द्रव्ययोग साधला असे सांगताना आढळतात. टिळक त्याविषयी काय म्हणतात ते पाहा. ते म्हणतात, 'सामान्यत: एकच कर्म करण्याचे अनेक 'योग' किंवा 'उपाय' असतात. परंतु त्यापैकी उत्तम साधनास 'योग' शब्द विशेषकरून लावण्यात येत असतो. उदाहरणार्थ, द्रव्य संपादन करावयाचे असल्यास ते चोरीने, फसवून, भिक्षेने, सेवा करून, कर्ज काढून, मेहनत करून वगैरे अनेक साधनांनी संपादन करिता येण्यासारिखे असते; व यापैकी प्रत्येक साधनास 'योग' शब्द धात्वर्थाप्रमाणे जरी लाविता येण्यासारखा असला, तरी 'आपले स्वातंत्र्य न गमाविता मेहनत करून पैसा मिळविणे' या उपायासच मुख्यत्वेकरून 'द्रव्यप्राप्तीयोग' असे म्हणण्याचा प्रघात आहे. आताच्या स्थितीत सांगायचे झाल्यास प्रत्येकाने आपला हा योग कधी आला ते तपासून पाहिले, तर बरेच काही आढळून येईल. असो.

टिळकांनी वेदिक क्रोनॉलॉजी किंवा वैदिक कालगणना हा वेदांग ज्योतिषावर लिहिलेला चौथा ग्रंथ हाही मंडालेच्या तुरुंगात लिहिला आणि तो एका अर्थाने अपुराच राहिला. या ग्रंथाची तारीख आहे १५ मे १९१४.

लोकमान्यांची ही ग्रंथसंपदा पाहून आपल्याला नतमस्तक व्हायला होते. त्यांनी आपला गीतारहस्य हा ग्रंथ 'श्रीशाय जनतात्मने' म्हणून तो जनतेला अर्पण केला. जनता ही त्यांचे सर्वस्व होती. जनतेला आपला सर्वोत्तम ग्रंथ अर्पण करणारा त्यांच्याइतका विद्वान महापुरुष झाला नाही, एवढेच फार तर आपण म्हणू शकतो. त्यांनी जे इतर लेखन केले, ते अर्थातच समग्र टिळक या एकूण आठ खंडांमधून प्रसिद्ध आहे. त्यांनी स्वराज्यासाठी केलेली वणवण, त्यांनी विरोधकांची उडवलेली शाब्दिक भंबेरी अशा अनेक गोष्टींना शब्दरूप करायचे म्हटले, तर ते या चौकटीत बसवता येणार नाही. त्यांचे लेखन वाचले, तर टिळक या तीन अक्षरांवर विद्योचा कसा प्रभाव होता हेच आपल्याला दिसून येते. जाता जाता आणखी एका गोष्टीचा उल्लेख केल्याशिवाय राहवत नाही. त्यांनी आपल्या प्रस्तावनेत अनेकांचे आभार मानले आहेत, पण त्यांनी म्हटले आहे की, लढाईमुळे कागदाची (विलायती नव्हे) उणीव पडणार होती. ती मुंबईतील स्वदेशी कागदाच्या गिरणीचे मालक मेसर्स डी. पदमजी आणि सन यांनी वेळेवर आमच्या मताप्रमाणे कागद पुरवल्यामुळे दूर झाली व गीतेचा हा ग्रंथ चांगल्या स्वदेशी कागदावर छापावयास मिळाला. तथापि ग्रंथ छापताना तो अजमासाबाहेर वाढल्यामुळे पुन्हा कागदाची उणीव पडली; व ती पुण्यातील रे पेपर मिलच्या मालकांनी भरून काढली नसती, तर आणखी काही महिने ग्रंथ प्रसिद्ध होण्याची वाचकांस वाट पहावी लागली असती. म्हणून या दोन्ही गिरण्यांच्या मालकांचे आम्हीच नव्हे, तर वाचकांनीही आभार मानिले पाहिजेत. इतक्या बारीकसारीक गोष्टींसह चौफेर दृष्टी असणाऱ्या या महापंडित व्यक्तीचे हे पुण्यस्मरण.

◆

अरविंद व्यं. गोखले
९८२२५५३०७६

(E Vivek - ३० जुलै २०२० मधील लेखाचे पुनर्मुद्रण)

सौजन्य – विवेक व अरविंद गोखले

डॉ. शरद कुंटे

विज्ञान व तंत्रज्ञानाचे पुरस्कर्ते - लोकमान्य टिळक (भाग १)

लोकमान्यांच्या नेतृत्वाचे अनेकविध पैलू

लोकमान्य टिळक हे भारतीय असंतोषाचे जनक मानले जातात. ब्रिटिशांच्या सत्तेविरुद्ध भारतीय जनतेला संघर्षासाठी उद्युक्त करणारे सर्वात पहिले लोकनेते म्हणून लोकमान्यांना मान्यता आहे. परंतु त्यांच्या राजकीय क्षेत्रातील या हिमालया एवढ्या कर्तृत्वापुढे इतर क्षेत्रातील त्यांचे योगदान अनेकदा थोडेसे दुर्लक्षित राहते. भारतीय राष्ट्राच्या उत्कर्षाच्या अनेक पैलूंवर लोकमान्यांनी सखोल चिंतन केलेले होते व त्या प्रत्येक पैलू मध्ये आपल्या राष्ट्राचा उत्कर्ष व्हावा यासाठी त्यांनी तपशीलवार मांडणी केलेली होती. सुदैवाने केसरी व मराठा ही वृत्तपत्रे त्यांच्या हाताशी असल्यामुळे त्या वृत्तपत्रातील लेखाद्वारे हे विषय लोकमान्य सर्व समाजापर्यंत पोहोचवू शकले. परंतु लोकमान्य हे केवळ कार्यालयात बसून समाजाला मार्गदर्शन करणारे पुढारी नव्हते. ते खरेखुरे जनतेचे प्रतिनिधी होते. त्यामुळे आपल्या मनातील जनतेच्या उत्कर्षासाठी असलेल्या प्रत्येक योजना ते देशभर फिरून, थेट जनतेत मिसळून सर्वांसमोर मांडत असत.

राजकीय व्यासपीठावरून त्यांनी ब्रिटिशांविरुद्ध जनमत जागृतीसाठी शेकडो भाषणे केलेली होती, तशी अनेक उद्योजक व तंत्रज्ञांना भेटून या देशात उद्योगधंद्यांची प्रगती व्हावी, रोजगार निर्मिती व्हावी यासाठीही त्यांनी अनेक प्रकारे प्रयत्न केलेले होते. राष्ट्रीय शिक्षण हा अत्यंत महत्त्वाचा विषय लोकमान्यांनी उचलून धरला व आपल्या आयुष्यातील अत्यंत महत्त्वाची अशी किमान दहा वर्षे या कामासाठी त्यांनी दिली. डेक्कन एज्युकेशन सोसायटीची निर्मिती ही त्यांच्या दृष्टीने किती महत्त्वाची होती हे लोकमान्यांनी डेक्कन एज्युकेशन सोसायटीच्या सदस्यत्वाचा राजीनामा देताना त्यांच्या निवेदनामध्ये प्रकट केलेले आहे. लोकमान्यांना या देशातील शेतकऱ्यांच्या दुरवस्थेची कल्पना होती. या दैन्यावस्थेतून शेतकरी बाहेर यावेत यासाठी अनेक उपाययोजना त्यांनी शासनकर्त्यांसमोर मांडल्या होत्या. त्या उपाययोजना अमलात आणण्याची शासनाची कधीच इच्छा नव्हती हा भाग वेगळा. परंतु त्यानिमित्ताने नेमक्या कोणत्या दिशेने प्रयत्न केले तर आपल्या देशातील सर्व सामान्य जनतेचे दारिद्र्य दूर होईल यासंबधीचे नेमके मार्गदर्शन लोकमान्यांनी केलेले होते.

शेती विकासाशिवाय ग्रामीण भागात समृद्धी येणार नाही व उत्तम तंत्रज्ञानाशिवाय शेती विकास होऊ शकणार नाही

लोकमान्य हे अनेकदा स्पष्टपणे बोलून दाखवत असत की आपल्या देशातील ८० % समाज केवळ शेतीवर उदरनिर्वाह करीत आहे ही आपल्या विकासाच्या दृष्टीने अडचणीची ठरणारी गोष्ट आहे. कमीत कमी मनुष्यबळाच्या मदतीने शेतीची जास्तीत जास्त कामे करता आली पाहिजेत व उरलेल्या मनुष्यबळाच्या वापराने शेतीपूरक उत्पादने किंवा

मूल्यवर्धित उत्पादने तयार केली गेली पाहिजेत तरच शेती उद्योगात बरकत येईल. यासाठी शेतीमध्ये अधिक संशोधन झाले पाहिजे, अधिक प्रगत तंत्रज्ञान शेतीला उपलब्ध झाले पाहिजे. भारतामध्ये शेतीतून जे उत्पन्न मिळते त्याच्या कितीतरी अधिक पट उत्पन्न तेवढ्याच जमिनीमध्ये जगभरातील अनेक देशांमध्ये प्राप्त केले जाते, व त्यामुळेच त्या त्या देशांमध्ये शेतीच्या माध्यमातून समृद्धी सर्वसामान्य जनतेपर्यंत येऊन पोहोचलेली आहे. हा फरक तेथे वापरल्या जाणाऱ्या तंत्रज्ञानामुळे आलेला आहे. शेतकरी कष्ट भरपूर करतो परंतु कष्टांना तंत्रज्ञानाची जोड नसेल तर योग्य त्या प्रमाणात व योग्य त्या दर्जाचे उत्पादन मिळणे शक्य नाही व भारताचा उत्कर्ष होणे शक्य नाही म्हणून शेती प्रक्रिये संबंधात व शेतीपूरक उत्पादनांच्या मूल्यवर्धन करणाऱ्या उद्योगांमध्ये नवनवीन तंत्रज्ञान उपयोगात आणले पाहिजे. शक्य असेल तर ते नवीन तंत्र किंवा नवीन प्रक्रिया, शेतीमध्ये वापरली जाणारी बी बियाणे, खते, कीटकनाशके व शेती उद्योगातील विविध साधने निर्माण करण्याचे तंत्रज्ञानआपल्या देशात निर्माण केले पाहिजे व ते शक्य नसेल तर विदेशामध्ये वापरले जाणारे तंत्रज्ञान शिकून घेऊन त्याचा या ठिकाणी कसा उपयोग करता येईल याचा विचार केला गेला पाहिजे, असे ते आग्रहाने प्रतिपादन करत असत. संकरित बियाणे लांब धाग्याच्या कापसाच्या संदर्भात भारतामध्ये उपयुक्त ठरेल असेही मत त्यांनी आपल्या लेखांमधून मांडलेले होते. जपान अमेरिका व तत्सम इतर देशांमध्ये शेती सुधारण्यासाठी कोणत्या प्रकारचे तंत्रज्ञान वापरले जाते याची माहिती घेऊन त्या त्या प्रकारच्या सुधारणा येथे करण्यात याव्यात असा आग्रह ते आपल्या अग्रलेखांमधून शासनाकडे करत असत.

इंग्रजांनी कधीही शेती संशोधन या विषयावर भर दिला नाही. आपल्या शिक्षणक्रमामध्ये शेती विषयाचा अंतर्भाव करावा, शेतीविषयक संशोधनाचा विद्यापीठांमध्ये अंतर्भाव करावा, यासंबंधी लोकमान्यांनी अनेक लेख लिहिलेले आहेत. केवळ संशोधन होऊन भागणार नाही अथवा नवीन तंत्रज्ञान केवळ उपलब्ध होऊन भागणार नाही, तर ते प्रत्येक शेतकऱ्यापर्यंत पोहोचवण्यासाठी एक लोक चळवळ हाती घ्यावी लागेल ही दृष्टी त्यांनी सर्व ग्रामीण क्षेत्रात काम करणाऱ्या कार्यकर्त्यांना दिलेली होती. शेतीचे उत्पादन वाढवण्यासाठी शेतकऱ्याला योग्य वेळी योग्य प्रमाणात शेतीला पाणी देता आले पाहिजे याची त्यांना जाणीव होती. पाणीपुरवठा होण्यासाठी पाटबंधारे, धरणे, विहिरी, यांची शेती उत्पादनासाठी उपलब्धता कशा प्रकारे करता येईल यासंबंधीचे विचारही त्यांनी प्रसंगानुरूप मांडलेले आहेत.

रोजगार निर्मितीसाठी उद्योगधंदे हवेत व उद्योगधंद्यांच्या निर्मितीसाठी भांडवल तसेच तंत्रज्ञानही हवे.

भारताच्या समृद्धीसाठी असलेली सर्वात महत्त्वाची अट म्हणजे रोजगार निर्मिती ही आहे. ही समस्या आजही आहे व लोकमान्य यांच्या काळीही होती. सर्वच जण शेतीवर अवलंबून असल्यामुळे शेती व्यतिरिक्त रोजगाराची साधने जवळपास उपलब्ध नव्हतीच. इंग्रजांनी भारतामध्ये आपली राजसत्ता दृढ करण्यासाठी दोन महत्त्वाच्या घटकांवर आघात केलेला होता. त्यातला एक घटक इथली शिक्षण व्यवस्था व दुसरा घटक येथील औद्योगिक उत्पादने. शिक्षण व्यवस्था नष्ट करण्यामध्ये त्यांचा स्वार्थ दडलेला होता. त्यांना या ठिकाणी केवळ शिपाई व कारकूनच तयार करायचे होते. उत्तम दर्जाचे शास्त्रज्ञ व उद्योजक निर्माण व्हावेत ही त्यांची इच्छाच नव्हती. या देशाने केवळ कच्च्या मालाच्या उत्पादनाचे काम करावे व तो कच्चा माल ब्रिटनला पाठवावा. आपल्या देशात त्याच्यावर यांत्रिक प्रक्रिया करून त्यापासून पक्का माल तयार करून तो भरपूर जास्त किमतीमध्ये भारतात विकावा अशीच इंग्रजांची अर्थनीती होती. या प्रक्रियेत इंग्रज भरपूर नफा मिळवू शकत होते. त्यातून

भारतातील उद्योगधंदे नष्ट होत गेले व भारतातील संपत्ती ही ब्रिटनकडे वहात राहिली. ज्येष्ठ विचारवंत शशी थरूर यांनी केलेल्या मांडणीनुसार १५० वर्षांच्या आपल्या कारकिर्दीत इंग्रजांनी सुमारे ५० लक्ष कोटी रुपये हे भारतातून लुटून परदेशात नेलेले होते. त्यावेळेच्या एका रुपयाची किंमत आजच्या तुलनेत १०० पट अधिक होती हे लक्षात घेतले तर भारताची किती मोठी हानी इंग्रजांनी केली हे आपल्या लक्षात येईल. ही हानी भरून काढण्यासाठी या ठिकाणी उद्योगधंदे पुन्हा उभे राहिले पाहिजेत व उद्योगधंदे पुन्हा उभे राहण्यासाठी भारतात विज्ञान तंत्रज्ञानाच्या प्रसारासाठी देशातील बुद्धिमान युवकांनी पुढे सरसावले पाहिजे असा लोकमान्यांचा आग्रह होता. राष्ट्रीय शिक्षण या विषयाचा तो एक महत्त्वाचा आयाम होता.

विज्ञान व तंत्रज्ञान यांची मदत केवळ शेती क्षेत्रामध्ये आवश्यक आहे असे नाही. प्रत्येक गावामध्ये असलेले बारा बलुतेदार व अशाच प्रकारची लहान मोठी कामे करणारे शहरातील कारागिर यांच्या उत्पन्नात चांगल्या प्रमाणात वाढ घडवून आणण्यासाठी त्यांची अवजारे व उपकरणे अद्ययावत होणे आवश्यक आहे. त्या उपकरणांच्या मदतीने त्यांना अधिक चांगल्या दर्जाची उत्पादने निर्माण करता आली पाहिजेत, ही लोकमान्यांची दृष्टी होती. लोकमान्य यांचे जवळचे स्नेही व डेक्कन एज्युकेशन सोसायटीचे एक संस्थापक सदस्य श्री. नामजोशी यांना लोकमान्यांनी या कामासाठी उद्युक्त केलेले होते. नामजोशी यांना वेगवेगळ्या क्षेत्रांमध्ये तंत्रज्ञानाची जोड कशी देता येईल याची चांगली जाण होती. त्यामुळे पुणे व भोवतालच्या परिसरामध्ये त्यांनी अनेक उद्योगांना चालना देण्याचे काम केले. त्यापैकी जे उद्योग नवीन तंत्रज्ञानाशी जुळवून घेऊ शकले, ते पुढे टिकले व वाढले. लोकमान्यांनी पैसा फंड योजनेतून सुरु केलेला तळेगावचा काच कारखाना व मुंढव्याचा तसेच जुन्नरचा कागद निर्मितीचा कारखाना ही त्याची दोन उत्तम उदाहरणे आहेत.

राष्ट्रीय शिक्षणात कृषी, उद्योगधंदे व व्यापार यांचेही विज्ञान व तंत्रज्ञान देण्याची योजना

लोकमान्य राष्ट्रीय शिक्षणाचा पुरस्कार केला. हे शिक्षण केवळ भाषा, विज्ञान व गणित यांच्या पुरते मर्यादित नव्हते, तर मोठ्या प्रमाणावर रोजगार निर्माण व्हावेत यासाठी कृषी, उद्योगधंदे व व्यापार यांचेही शिक्षण देण्याचा विचार यामध्ये केला गेलेला होता. उद्योगधंदांना जशी तंत्रज्ञानाची आवश्यकता असते तशीच अर्थ पुरवठ्याचीही आवश्यकता असते. त्यामुळे बँका व पतपेढ्या कशा चालवाव्यात याचेही ज्ञान बुद्धिमान विद्यार्थ्यांनी करून घ्यावे असा विषय त्यांनी विद्यार्थ्यांसमोर अनेकदा मांडलेला आहे. या क्षेत्रामध्ये प्रगती करून भारताने आपली स्वतःची अर्थव्यवस्था मजबूत करावी यासाठी इंग्रज मदत करणे शक्यच नव्हते. भारतीयांना हे ज्ञान स्वतःच्या परिश्रमातूनच मिळवावे लागणार होते. विदेशातून अशा प्रकारे हे ज्ञान देण्यासाठी अनेक तज्ञ व्यक्ती उपलब्ध होत्या. त्यांच्याशी संपर्क साधून अर्थविज्ञान शिकून आलेले विद्यार्थी या देशात कार्यरत झाले पाहिजेत, असा त्यांचा विचार होता.

''व्यापार वृद्धी झाली तर देशात उत्पादित होणाऱ्या प्रत्येक पदार्थाचे अर्थामध्ये रूपांतर होते व देशाची समृद्धी वाढते. व्यापार वृद्धीसाठी अनेक प्रकारचे शिक्षण दिले जाण्याची गरज आहे. व्यापार कोणत्या वस्तूंचा करावा, कुठे करावा, तयार होणारा माल कुठे नेऊन विकावा, कुठे नफा अधिक होतो, याचे ज्ञान मिळाल्याशिवाय समाज व देश व्यापारात पुढे जाऊ शकत नाही. कोणत्या समाजाबरोबर कोणत्या वस्तूंचा व्यापार करावा, सर्वत्र सर्वच जिनसा उत्पन्न होत नाहीत. म्हणून कोणत्या जिनसांची विविध भागातील समाजाला कशा स्वरूपाची गरज आहे, याचे ज्ञान याचे शिक्षण भारतीयांना गरजेचे आहे. औद्योगिक क्रांतीमुळे व ब्रिटिशांच्या साम्राज्यामुळे भारतीयांचा व्यापार ठप्प झालेला होता. व्यापार धंद्यात नवीन बदल होऊन

विविध प्रदेशातील समाजाच्या गरजा व मागण्या यांचे स्वरूप बदलत चालले होते. या अशा बदलत्या व्यापाराचे स्वरूपाचे ज्ञान भारतीयांचा व्यापार वाढवण्यासाठी होणे आवश्यक होते. भारतीय लोक व्यापारात उतरल्यावर व्यापारातून होणारा नफा भारतीयांच्याच खिशात पडणार आहे त्यामुळे भारताची आर्थिक स्थिती निश्चितपणे सुधारेल'' असे विचार लोकमान्य मांडत असत. विशेषतः विदेशांशी होणारा व्यापार इंग्रजांनी आपल्याच कंपन्यांच्या ताब्यात ठेवलेला होता. त्यामुळे भारताबाहेर एखाद्या वस्तूला कुठे अधिक किंमत मिळेल, त्या ठिकाणी जाऊन व्यापार करण्याचे स्वातंत्र्य अनुभव व तेथील परिस्थितीचे ज्ञान भारतीयांना नव्हते. ते प्राप्त करून घेणे हे भारताच्या हिताचे आहे व आपण ते आग्रहपूर्वक मिळवले पाहिजे असे लोकमान्य प्रतिपादन करत असत.

गणित व ज्योतिर्विज्ञान शास्त्रातील प्रकांड पंडित

स्वतः लोकमान्य हे गणित व ज्योतिर्विज्ञान या विषयातील प्रचंड पंडित होते. विज्ञान विषयाच्या अभ्यासकाने गणित विषयांमध्ये प्राविण्य प्राप्त केलेच पाहिजे, असे त्यांचे ठाम मत होते. ते म्हणतात,'' गणिताची ज्याला गोडी नाही किंवा गणितात ज्याचे डोके शिरत नाही, त्याची विचारसरणी एक प्रकारे अपक्व राहते. गणिताच्या योगाने विचारांची साखळी अत्रुटीत व सुसंबद्ध होते.'' राष्ट्रीय शिक्षणाच्या योजनेतून त्यांनी न्यू इंग्लिश स्कूल ही शाळा सुरू केली त्यावेळी सुरुवातीच्या काही काळात ते या शाळेतील विद्यार्थ्यांना गणित शिकवण्या साठी स्वतः उभे राहिले होते. त्यानंतर फर्ग्युसन कॉलेजची स्थापना झाल्यावरही तेथे त्यांनी काही काळ गणिताचे अध्यापन केले. यावरून त्यांची गणित या विषयावरील आवड लक्षात येते. लोकमान्यांनी एका ठिकाणी असे लिहून ठेवले आहे,'' मी जर राजकारणात गेलो नसतो तर गणित व ज्योतिर्विज्ञान या विषयात संशोधनाचे कार्य मी केले असते.'' लोकमान्यांना जेव्हा जेव्हा तुरुंगवास झाला किंवा अन्य काही कारणामुळे थोडी फुरसत प्राप्त झाली, तेव्हा त्यांनी ज्योतिर्विज्ञान या विषयावरती लिखाण केलेले होते. आकाशस्थ ग्रहगोलांच्या गती गणिताच्या आधारे समजून घेता येतात व त्या ग्रहगोलांची स्थिती जशी बदलते तसे त्या ऐतिहासिक घटनाक्रमांचे कालमापन करणे शक्य होते. यात सिद्धांताचा उपयोग करून त्यांनी वेद, उपनिषदे ,रामायण व महाभारत यांची कालनिश्चिती करून दाखविली.

आकाशात जशी गृह स्थिती दिसते, तशी तुम्ही पंचांगात मांडलेल्या गणिताप्रमाणे दाखवून देता आली पाहिजे. ती जर दाखविली जात नसेल, तर त्या पंचांगाची दुरुस्ती केली गेली पाहिजे. जुन्या भारतीय पंचांगांमध्ये अशा त्रुटी अनेकदा दिसून येत असत. त्या दूर करण्यासाठी लोकमान्यांनी नवीन पंचांगाची निर्मिती केली. ही निर्मिती पूर्णपणे शास्त्रीय आधारावर सिद्ध केली गेली.

'ओरायन' व 'आर्टिक होम इन वेदाज' हे त्यांचे ज्योतिर्विद्या शास्त्रावर आधारित प्रमुख ग्रंथ. त्यांचा तिसरा 'वैदिक क्रोनॉलॉजी' हा ग्रंथ मात्र अपुरा राहिला. त्यांचे लिखाण आजही त्या क्षेत्रात प्रमाणभूत मानले जाते. स्वतः अशा प्रकारे शास्त्र विषयाचे अभ्यासक असल्यामुळे लोकमान्यांना शास्त्र विषयाच्या प्रगती संबंधामध्ये आस्था होतीच. त्यामुळे विविध शिक्षण संस्थांमध्ये शास्त्र विषयाचा अभ्यास चालू रहावा असा विषय ते अनेक शिक्षण तज्ञांशी बोलताना मांडत असत व त्याचबरोबर मिळालेल्या ज्ञानाचा उपयोग समाजाला उपयोगी पडणाऱ्या तंत्रज्ञानामध्ये करता यावा, असे ते ठिकठिकाणी विद्यार्थ्यां समोर केलेल्या व्याख्यानांमध्ये प्रतिपादन करत असत. त्यांनी सुशिक्षित व्यक्तीची व्याख्या अशी केली, '' आपल्या शिक्षणाचा जो देशासाठी उपयोग करतो तोच सुशिक्षित.''

विज्ञानात प्रगती झाल्याशिवाय देशाची प्रगती होऊ शकत नाही

आपल्या विद्यार्थ्यांमध्ये शास्त्रीय अभ्यासाची गोडी निर्माण व्हावी यासाठी त्यांनी अनेक लेखांमधून मार्गदर्शन केलेले आहे. एका ठिकाणी ते असे म्हणतात,'' शास्त्रीय विषयांचे अध्ययन करतेवेळी प्राच्य व पाश्चात्य हा भेद न मानता सत्याचेच मधुकर वृत्तीने ग्रहण केले पाहिजे.'' शास्त्राचा अभ्यास किती प्रमाणात झालेला आहे याची कसोटी संशोधन कार्य करताना आपोआपच लागते. परंतु संशोधन कार्य करताना प्रत्येक वेळीच एखादा मोठा शोध लागेल असे सांगता येत नाही. लोकमान्य म्हणतात,'' सर्वच शास्त्रीय शोध प्रथमतःच काही परिपूर्ण नसतात. म्हणून जे असतात ते अमलात आणताना चांगली सावधगिरी नेहमी राखली पाहिजे.'' शास्त्रीय अभ्यासातून प्रत्येक विषयाकडे शास्त्रीय दृष्टिकोनातून पाहण्याचा एक स्वभाव तयार होतो व त्यातून जीवनाला एक शिस्त प्राप्त होते. हा जसा भाग आहे, तसेच शास्त्रीय दृष्टीने प्रत्येक गोष्टीकडे बघण्याची सवय लागली की सर्वसामान्य जीवनात येणाऱ्या लहान मोठ्या अडचणींवर काही ना काही मार्ग काढण्याची युक्ती सर्वसामान्य माणसालाही सुचवू शकते. या युक्तीलाच व्यवहारामध्ये तंत्रज्ञान असे म्हणतात. शास्त्र व तंत्रज्ञान यांची उपासना बरोबरीने करत राहणे हाच राष्ट्राच्या प्रगतीचा निश्चित असा मार्ग आहे.

लोकमान्यांच्या काळामध्ये भारतामध्ये प्रगत अशा शास्त्रीय प्रयोगशाळा विकसित झालेल्या नव्हत्या. शास्त्र अभ्यासक हे प्रामुख्याने वेगवेगळ्या महाविद्यालयांमध्ये शिकवणारे प्राध्यापक व त्या ठिकाणी कमी अधिक प्रमाणात संशोधन कार्य करत असलेले असे अभ्यासक होते. परंतु अशा शास्त्रज्ञांशी बोलताना लोकमान्यांनी त्यांना अशी प्रेरणा दिली की तुम्ही आपले काम प्रामाणिकपणे करा. शास्त्र विषयांमध्ये तुम्ही काही उत्तम काम करून दाखवले तर ते काम देशाला स्वातंत्र्य मिळवण्याच्या चळवळी करण्या इतकेच महत्त्वाचे आहे, याविषयी विश्वास बाळगा. शास्त्राचा अभ्यास करत असताना कोणाची बौद्धिक गुलामगिरी कधीही स्वीकारू नका. जे संशोधन आपल्या हातून होईल, ते देशाच्या हितासाठी कारणी लागले पाहिजे. लोकमान्यांनी दिलेल्या या आदेशानुसारच यापुढील अनेक शास्त्रज्ञांनी आपल्या जीवनाची दिशा ठरवली, असे दिसून येते. डॉ.जगदीश चंद्र बसू, प्रफुल्लचंद्र राय, चंद्रशेखर वेंकट रमण यासारखे दिग्गज शास्त्रज्ञही अत्यंत कडवे देशभक्त होते. त्यांनी इंग्रजांसमोर कधीही कमीपणाची भूमिका स्वीकारली नाही. आपल्या शास्त्रीय ज्ञानामध्ये कुठेही कमतरता राहू दिली नाही व आपण करत असलेल्या प्रत्येक संशोधनाचा देशाच्या प्रगतीला अधिकाधिक उपयोग कसा होईल याकडे त्यांनी आपले लक्ष केंद्रित केले.

लोकमान्यांसारखी विभूती कोणत्याही देशात युगातून एखाद्याच वेळी अवतरते. लोकमान्यांची प्रतिभा विलक्षण होती. अतिशय कठीण अशी आव्हाने समोर असतानाही त्यांनी संपूर्ण देशाला जागृत करण्याचे अभूतपूर्व कार्य केले व जीवनाच्या प्रत्येक क्षेत्रामध्ये काम करणाऱ्या माणसांसमोर एक आदर्श प्रस्तुत केला. त्या पिढीतील बसू अथवा राय यांच्यासारखे शास्त्रज्ञ असोत, अथवा सावरकरांसारखे क्रांतिकारक असोत, की रवींद्रनाथ ठाकूर यांच्यासारखे साहित्यिक व शिक्षण तज्ञ असोत, ते लोकमान्य यांच्या कर्मयोगाच्या सिद्धांतावर आधारित असा आपला जीवनक्रम आचरत राहिले. अशा हजारो कर्मयोगी महानुभावांच्या प्रयत्नातूनच या देशाला पुढे स्वातंत्र्य प्राप्त झाले.

◆

डॉ. शरद कुंटे
मोबा. ९२५३४०९५९

विज्ञान व तंत्रज्ञानाचे पुरस्कर्ते - लोकमान्य टिळक (भाग२)

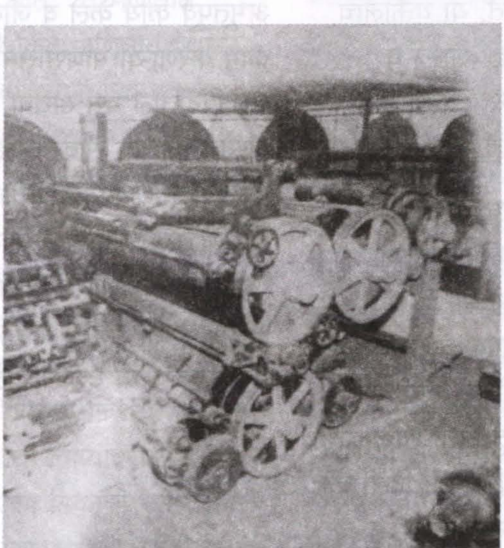
वैज्ञानिक दृष्टिकोनाची शिदोरी घेऊनच जन्मलेला बाळ म्हणजेच बाळ गंगाधर उर्फ लोकमान्य टिळक. एखाद्या गोष्टी मागची कार्यकारण मीमांसा करून, सद्यस्थितीतील पुराव्यांची छाननी करून, विरोधकांचे सर्व मुद्दे खोडून काढून, नंतर तर्कनिष्ठ सत्याची मांडणी, म्हणजे वैज्ञानिक दृष्टिकोन.

हे ज्याला सहजगत्या जमते तो वैज्ञानिक आणि अशी गती जर अनेक विज्ञान विषयात असली तर तो थोर वैज्ञानिक, अशी व्याख्या केल्यास लोकमान्य हे अलौकिक वैज्ञानिक होते, हे कोणालाही मान्य करावेच लागेल.

परंतु नुसते वैज्ञानिक असणे हा एक भाग झाला व त्या विज्ञानाचा उपयोग सर्वसामान्य लोकांच्या दैनंदिन जीवनात व्हावा व राष्ट्राच्या प्रगतीस व्हावा म्हणून उचित तंत्रज्ञान विकसित करणे, ही पुढची पायरी आहे. ती तर फारच थोड्या वैज्ञानिकांना साध्य होते. थोर वैज्ञानिकही आहे आणि उत्कृष्ट तंत्रज्ञ ही आहे, असा अमृत योग लोकमान्यांचे बाबतीत दिसून येतो.

विज्ञानाचा अंगिकार व वैज्ञानिक दृष्टिकोनाचा विचारच लोकांचे जीवनमान सुधारेल आणि राष्ट्राची प्रगती व उन्नती घडवून आणेल, हा लोकमान्य यांचा दृढ विश्वास होता. भारतीय, हे ब्रिटिशांपेक्षा कांकणभर सरसच आहेत, हे त्यांनी ब्रिटिश संशोधकांनाही मान्य करायला लावले.

नवीन तंत्रज्ञानाचा अवलंब केल्याशिवाय देशाची प्रगती होणार नाही हे लोकमान्यांनी ओळखले होते. म्हणून ते नित्य नवीन तंत्रज्ञानाचा आग्रह धरीत असत. नुसतेच दुसऱ्यांना सांगितले व आपण स्वतः काहीच केले नाही, असे लोकमान्यांच्या बाबतीत होणे शंक्यच नव्हते. आधी केले आणि मग सांगितले ही त्यांची खासियत होती.



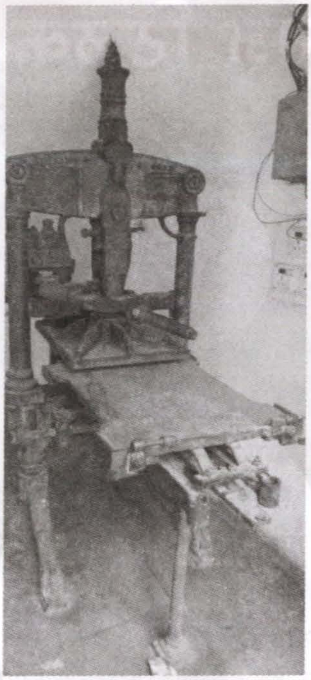
त्यांनी विलायतेतून आणलेले केसरीचे जुने डबल फिडर मशिन

त्यांनी १९१९ साली केसरी वृत्तपत्रासाठी तत्कालीन उच्च दर्जाचे Albion Press Machine, Hopkinson and cope या कंपनीचे ब्रिटनमध्ये बनविलेले मशीन स्वतः लंडन येथे खरेदी केले.

प्रिंटिंगसाठी पहिला मराठी फॉन्ट देखील लोकमान्य यांनी, १९०४ मध्ये अनेक चाचण्या घेऊन बनविला.

साखर बनविण्याचे तंत्रज्ञान

पांढरीशुभ्र साखर बनविण्याच्या मॉरिशस मधील तंत्रज्ञानाचा लोकमान्यांनी अभ्यास केला. लोकमान्य टिळकांनी भारतात किती साखर आयात होते ती कोठून होते, सदरहू साखरेचे ती ज्या परदेशातून आयात होते, तिची तेथील उत्पादनशीलता काय आहे, तिचे अर्थकारण कसे आहे, त्यास किती व कोणती यंत्रसामग्री लागते, ती यंत्रसामग्री कोठे मिळते, त्यासाठीचे तंत्रज्ञान कुठे मिळेल, हे सर्व जर महाराष्ट्रात आणले तर ते येथे कसे रुजवता येईल,ञ त्यात संभाव्य काय अडचणी येतील, त्या कशा सोडवायच्या, त्यासाठी कोणाकडून काय काय करून घ्यावयाचे, याचा पूर्ण ऊहापोह केलेला आहे. त्याची नेमकी आकडेवारी दिलेली आहे. त्यातील नफ्या–तोट्याचे गणितही मांडून दाखवले आहे. थोडक्यात सध्याच्या भाषेत सांगायचे झाले तर, साखर उत्पादनासाठीचे एक प्रोजेक्ट प्रोफाईलच त्यांनी लोकांच्या पुढे ठेवले.



हा सर्व खटाटोप का केला? त्याचे उत्तर असे की, त्यांनी येथील लोकांच्या मनावर हे बिंबविण्याचा प्रयत्न केला की, परकीय देश आपल्याला, आपल्याच कच्च्या मालापासून तयार केलेला पक्का माल, कितीतरी अधिक किमतीत विकतात व खूप नफा कमवतात. मग तेच उत्पादन आपण येथे का करू नये ? आपल्या येथे काय कमी आहे?

काहीही कमी नाही.

हीच गोष्ट त्यांनी काडेपेटीच्या बाबतीतही केली होती काडेपेटी साठी लागणाऱ्या काड्या कोणत्या झाडाच्या असाव्यात, त्याला किती खर्च येईल, त्याचे पक्क्या मालामध्ये रूपांतर करण्यासाठी कोणती मशीनरी लागेल, काय तंत्रज्ञान लागेल, किती खर्च येईल, तंत्रज्ञान कोठे मिळेल, हे सर्व त्यांनी अभ्यासले होते.

असेच काही त्यांनी अनेक उद्योगांसाठी केले आणि म्हणूनच असे म्हणावेसे वाटते की, ते विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाचे पुरस्कर्ते होते.

प्लेगच्या साथी नंतर, सूक्ष्मजंतूंवर मूलभूत संशोधन करणारी प्रयोगशाळा, पुण्यात स्थापन व्हायला पाहिजे, असे टिळकांना प्रकर्षाने जाणवले. त्यांनी त्यासाठी प्रयत्न सुरू केले. त्यांना एक जागा सीओईपी होस्टेल जवळची मिळाली ही.

परंतु ब्रिटिश सरकारने यासाठी परवानगी नाकारली. पुढे कलकत्ता येथे व्हाईसरॉय यांचे भेटीस गेले असताना आघारकर यांची भेट झाली. आघारकर राष्ट्रीय वृत्तीचे होतेच. त्यांनी टिळकांची कल्पना मनावर घेतली कालांतराने पुणे येथे आघारकर रिसर्च इन्स्टिट्यूट, लॉ कॉलेजच्या आवारात सुरू झाली.

शेती व शेती पूरक उद्योग यांचे बाबतीत सुध्दा तंत्रज्ञ टिळक दिसून येतात.

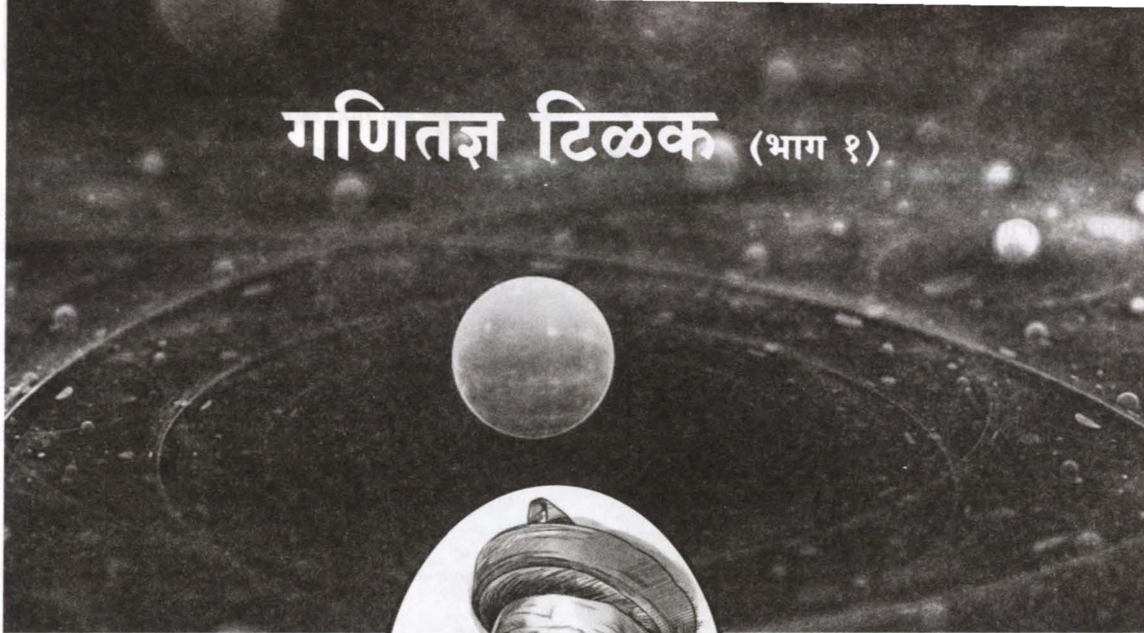
या एका व्यक्तीकडे किती गुण असावेत, असा विचार करू गेल्यास बुध्दी कुंठित होते.

तसा तर दैवी अंश प्रत्येक अस्तित्वात असतोच. पण लोकमान्य हे विशेष होते. एव्हढेच म्हणावेसे वाटते की, ''तेथे कर माझे जुळती'' !

◆

विज्ञान वार्ताहर
ईमेल – sci.vibha@gmail.com

गणितज्ञ टिळक (भाग १)



सृष्टीमधील विविध गोष्टींमधील गुणवैशिष्ट्यांचे, विस्मयजनक घटनांचे ज्ञान विज्ञानातील विविध शाखा–उपशाखांमधून आपण करून घेत असतो. सृष्टिज्ञान अधिक चांगल्या प्रकाराने व्हावयास हवे असेलतर ज्या विषयाचे ज्ञान प्रत्यक्ष वा अप्रत्यक्षपणे उपयुक्त ठरू शकते तो विषय म्हणजे गणित! विज्ञानातील अनेक शाखांचा पायाभूत विषय म्हणजे गणित! गणित शब्द उच्चारला की आपणासमोर अनेक देशी परदेशी गणितज्ञांची नावे येतात. गणितातील मूलभूत संशोधनाबरोबरच त्याचे 'व्यावहारिक उपयोजन' हा विषय अनेक गणितज्ञांनी व विविध शास्त्रज्ञांनी हाताळलेला आपणास पाहावयास मिळतो. नवीन सूत्रे, समीकरणे, पद्धती शोधून त्यांचा दैनंदिन जीवनातील अनेक उपयोगी यंत्रे, उपकरणे इत्यादींच्या निर्मितीमधील केलेला वापर देखील आपणास अनुभवास येतो. परंतु या सर्वांपेक्षा वेगळा असा गणिताचा वापर – जो भारत देशातील लोकांनी सदैव कृतज्ञता पूर्वक स्मरणात ठेवावा असा पराक्रम – ज्यांनी करून दाखविला ते भारतीय गणिती म्हणजे ''लोकमान्य बाळ गंगाधर टिळक''.

भारत पारतंत्र्यात असताना भारतातील लोक मागासलेले, अडाणी आहेत अशी प्रतिमा इंग्रजांनी निर्माण करण्याचा प्रयत्न केला होता. या देशास जेमतेम हजार – बाराशे वर्षांचा इतिहास असावा असे इंग्रजांचे मत होते. या त्यांच्या मतास छेद देणारे संशोधन करून भारतास यापेक्षाही किती तरी मोठा इतिहास आहे हे गणिताचा आधार घेऊन टिळकांनी इंग्रजांना पटवून देऊन त्यांना आपले मत बदलण्यास भाग पाडले हा तो पराक्रम! यासंदर्भात गणिती संशोधन करताना प्राचीन भारतीयांच्या खगोलशास्त्रीय ज्ञानाचा अत्यंत तर्कशुद्ध पद्धतीने केलेला वापर सर्वांनी अवश्य अभ्यासावा असा आहे. काय आहे हे संशोधन? यासाठीचा प्रेरणा स्रोत कोणता? याविषयीची माहिती – अगदी थोडक्यात – आपण घेऊ या.

टिळकांनी काही महत्वाचे ग्रंथ लिहिले. अशा ग्रंथांपैकी गणिती संशोधनावर आधारित असलेले 'ओरायन व आर्क्टिक होम ऑफ द वेदाज' हे दोन ग्रंथ अतिशय प्रसिद्ध आहेत. वेदांची निर्मिती ही केव्हा झाली हे 'ओरायन' या ग्रंथात तर त्यांची निर्मिती कुठे झाली असावी–अर्थात आर्यांचे उगम स्थान–याविषयीचे

टिळकांचे अनुमान 'आर्क्टिक होम ऑफ द वेदाज' या ग्रंथात वाचावयास मिळते. हे सारे सिद्ध करताना त्यांनी याबाबत पाश्चात्य ग्रंथकारांच्या प्रतिपादनातील त्रुटी स्पष्टपणे दाखवून दिल्या आहेत हे विशेष ! अर्थातच यासाठी ऋग्वेदातील – समजण्यास अत्यंत क्लिष्ट–ऋचांचा अर्थ लावण्याचे टिळकांनी केलेले अवघड काम हे त्यांच्या संस्कृत विषयक अफाट ज्ञानाचे दर्शन घडविते यात संशय नाही. वेदांचा काळ व वेदांग ज्योतिष याविषयीचे त्यांचे लेखन देखील गणित अन खगोल शास्त्र यांचा मिलाफ दर्शविणारे असे आहे. स्वतःच्या गणिती ज्ञानाचा वापर करून सुरु केलेले टिळक पंचांग हे त्यांच्या ग्रह, नक्षत्र, गती, कालमापन पद्धती याविषयीचे अफाट ज्ञानाचे निदर्शक आहे.

श्रीमद् भगवद्गीता या ग्रंथातील दहाव्या अध्यायातील एका विशेष श्लोकाने त्यांचे लक्ष वेधून घेतले. तो श्लोक असा :''मासानाम मार्गशीर्षोहं ऋतूंनां कुसुमाकरः'' महिन्यांमध्ये मार्गशीर्ष महिना तर ऋतूंमध्ये वसंत ऋतू मी आहे.'' असे भगवान श्रीकृष्ण म्हणतात. हे वाचल्यावर टिळकांच्या मनात आले की 'असे कसे? वर्षाची सुरुवात ही तर चैत्र महिन्यात वसंत ऋतू असताना होते. मग मासांमध्ये संवत्सराची सुरुवात होणारा चैत्र महिना मी आहे असे न म्हणता मार्गशीर्ष महिना मी आहे असे भगवान श्री कृष्ण का म्हणाले असावेत? येथे मार्गशीर्ष महिना अन वसंत ऋतू या उल्लेखांचा संबंध कोणता असावा?' यावर विचार करताना त्यांना असे लक्षात आले की वर्षाचे बारा महिने, सत्तावीस नक्षत्रे व पृथ्वीचे परिभ्रमण यांचा याच्याशी संबंध असावा.

वर्षाच्या बारा महिन्यांची नावे व नक्षत्रांची नावे यांची संगती लावताना त्यांना असे लक्षात आले की मार्गशीर्ष महिन्याचा संबंध आकाशातील मृगशीर्ष नक्षत्राशी असला पाहिजे . यादृष्टीने त्यांची गणिती संशोधक वृत्ती प्रभावित अन कार्यान्वित झाली. अन अंती प्रचंड विचारांती जे नवनीत बाहेर आले ते म्हणजे सुरुवातीस उल्लेख केलेले 'ओरायन व आर्क्टिक होम ऑफ द वेदाज' हे त्यांचे दोन ग्रंथ !

पृथ्वी स्वतः भोवती फिरताना तिचा अक्ष स्थिर नसून त्याची दक्षिण व उत्तर टोके वर्तुळाकार फिरत असतात . यामुळे पृथ्वीचा उत्तर ध्रुव हा देखील वर्तुळाकार फिरत असताना दिसतो. हीच गोष्ट दक्षिण ध्रुवाची. वरीलप्रमाणे दक्षिण ध्रुव देखील वर्तुळाकार फिरत असतो. पृथ्वी स्वतःच्या अक्षाभोवती चोवीस तासात एकदा फिरते. अशी फिरता फिरता ती सूर्याभोवती ३६५ दिवसात एक प्रदक्षिणा पूर्ण करते. परंतु उत्तर धृव व दक्षिण ध्रुवास एक वर्तुळाकार मार्ग आक्रमण्यास – अर्थात ३६० अंशातून फिरण्यास – एकूण सुमारे २६००० वर्षे लागतात .याचाच अर्थ एखाद्या दिवशी पृथ्वीच्या अक्षाचे टोक उत्तर धृव दर्शवीत असेल तर पुन्हा तीच स्थिती येण्यासाठी किमान सव्वीस हजार वर्षे मागे जावे लागेल. या प्रकारच्या चलनास अग्रक्रम अथवा विषुचलन (precession) असे म्हणतात. भारतीयांना या काळाची पूर्ण कल्पना होती हे टिळकांनी त्यांच्या खगोलशास्त्र विषयक अभ्यासपूर्ण लेखनाने सिद्ध केले. यासंबंधीचे गणिती विश्लेषण त्यांच्या मूळ पुस्तकातून वाचता येईल.

पृथ्वी, उत्तर धृव, सूर्याचे सत्तावीस नक्षत्रातून होणारे भ्रमण यांचा एकत्रित विचार केल्यास वेदात वर्णिलेली आकाशातील मृगशीर्ष नक्षत्राची दिसणारी स्थिती व आजची स्थिती यामध्ये किमान सहा हजार वर्षांचे अंतर असावयास हवे, हे टिळकांनी गणिताच्या साहाय्याने सिद्ध करून जगापुढे मांडले. यामुळे 'वेदरचना ही आज पासून किमान सहा हजार वर्षांपूर्वी झाली असावी ' या त्यांच्या मतावर पाश्चिमात्य विद्वानांना विचार करणे भाग पडले. अन अर्थातच यामुळे वेदनिर्मितीचा काळ व भारताला असलेल्या

हजारो वर्षांच्या ऐतिहासिक परंपरेला जगन्मान्यता मिळाली! केवढे मोठे हे कार्य !! असे असूनही 'आपण मांडलेल्या मतांचा विद्वानांनी तर्कशुद्ध पद्धतीने विचार करावा' असे नम्रपणे सुचविण्यासही ते चुकले नाहीत.

मुलाचे पाय पाळण्यात दिसतात ही उक्ती टिळकांचे बाबतीत तंतोतंत लागू पडते. शालेय जीवनापासूनच टिळकांची गणितातील गती विलक्षण होती. मॅट्रिकच्या परीक्षेतील सुयशानंतर त्यांनी पुण्यातील डेक्कन कॉलेजमधून गणित विषय घेऊन बीए ही पदवी प्राप्त केली. नंतर त्यांनी कायदेविषयक एलएलबी ही पदवी देखील उत्तम प्रकारे संपादन केली.

अवघड उदाहरणे सोडविण्याचा या गणित योध्यास उपजतच छंद होता. याबाबतचे अनेक किस्से आपणास वाचावयास मिळतील. स्व. प्रा. दिलीप गोटखिंडीकर यांनी टिळकांचे विविध पैलू वर्णन करणाऱ्या एका लेखात याविषयी तपशीलात लिहिले आहे. ते जरूर वाचावे असे सुचवावेसे वाटते.

'गणित हा विषय रुक्ष नसून त्यात काव्यात्मकता देखील आहे. या गणिती सौंदर्याचा आस्वाद आपणास घेता आला पाहिजे' असे त्यांचे मत होते. लोक जसे काव्यात तल्लीन होतात तसा मी गणितात तल्लीन होतो असे ते म्हणत. टिळकांच्या स्वयंप्रज्ञतेची झलक देणारा फर्ग्युसन महाविद्यालयातील एक प्रसंग आपणास निश्चितच आवडेल. प्रसंगवशात टिळकांना एकदा कालिदासाचे ''मेघदूत'' हे महाकाव्य काव्य विद्यार्थ्यांना शिकविण्याची जबाबदारी आली. त्यावेळेस कोणाचीही मदत न घेता केवळ स्वतंत्र बुद्धिमत्तेच्या जोरावर अनेक वेळा हे काव्य स्वतः वाचून सुरसपूर्ण पद्धतीने त्यांनी शिकविले. गणिताच्या किंवा भुमितीच्या जशा पायऱ्या असतात त्याप्रमाणे पहिल्या श्लोकातून दुसरा कसा निघाला, दुसऱ्यातून तिसरा कसा आला, याप्रमाणे सारे मेघदूत त्यांनी लावले. काय म्हणावे या स्वयंप्रज्ञतेला?

गणिती दृष्टीमुळे व अभ्यासाने तर्क सुसंगत विचार करण्याची सवय लागते असे टिळकांचे मत होते. प्रतलिय निर्देशक भूमिती (plane co-ordinate geometry), बीजभूमिती (analytical geometry) आणि कलनशास्त्र अर्थात कॅलक्युलस हे त्यांच्या आवडीचे विषय! विविध ग्रहांच्या लंबवर्तुळाकार भ्रमण कक्षा, त्यातील दोन केंद्रके, त्यामुळे ग्रहांचे सूर्यापासूनचे भ्रमण करताना कमी जास्त होणारे अंतर, परिणामी विविध प्रकारचे ऋतुमान, त्याविषयीचे प्राचीन भारतीयांना असलेले ज्ञान याचे सुंदर अन साधार विश्लेषण टिळक विद्यार्थ्यांना शिकविताना करीत असत. धन्य ते विद्यार्थी ज्यांना टिळकांसारखे शिक्षक मिळाले! अशा टिळकांना मार्गदर्शन लाभले ते त्यांचे गुरु वंदनीय कै. केरूनाना छत्रे यांचे. ''शिष्यात इच्छेत पराजयम!'' ही उक्ती भविष्यात भारताच्या नाव लौकिकासाठी टिळकांनी कौशल्यपूर्वक केलेल्या गणितातील अतुलनीय कार्यामुळे सार्थ ठरली. धन्य ते गुरु, अन धन्य ते शिष्य!

किती लिहावे आपल्या या गणित प्रेमी टिळकांच्या व्यासंगाविषयी!' देशाला आता माझी सामाजिक अन राजकीय कार्यासाठी जरूर आहे' असे लक्षात आल्यावर हा गणितवीर गणिताकडून देशकार्याकडे वळला ते देखील अगदी सहजपणे! देशहित सर्वोपरी याचे बाळकडू घेऊन जन्माला आलेल्या टिळकांकडून दुसरे काय अपेक्षित असणार? अशा या आपल्या थोर, प्रातःस्मरणीय लोकमान्यांच्या प्रति विनम्र अभिवादन!!

''तुझे तेज अंगी शतांषे जरीही ।
उजाळून टाकू दिशा दाही दाही ।। ''

◆

प्रा. जयंत विनायक खेडकर
मोबाईल–९६२३९२१५६०
ईमेल : jayantkhedkar37@gmail.com

गणितज्ञ टिळक

(भाग २)

गणित व अन्य आठवणींचे संकलन

''१८७५/७६ साली मुंबईच्या एल्फिन्स्टन कॉलेजमध्ये आम्ही असतां, तेथील गणिताचे प्रो. हॅथार्नथ्वेट यांनी निव्वळ परीक्षा पाहण्याकरितां म्हणून एकदां मुद्दाम अति कडक घेतलेल्या गणिताचे परीक्षेत काथवटे यांना खेरीज पांच, व मला सात, असे मार्क मिळाले. सुमारें ५० मुलांना अगदीं शून्य मिळाले. फक्त धोंडो हरि आगाशे यांस मात्र ७० मिळाले व बाळास ५५ मिळाले; पण एके दिवशीं बाळास हॅथॉर्नथ्वेट साहेबांनी मुद्दाम बोलावून म्हटलें, '' आगाशेपेक्षां असेही तुम्हास मार्क जरी कमी मिळाले असले तरी तो केवळ तुमच्या निष्काळजी पणाचा व अव्यवस्थितपणाचा परिणाम आहे; पण तुमची गणितांतील एक प्रकारची सूक्ष्म व स्वतंत्र बुद्धि वाखाणण्यासारखी आहे यांत शंका नाहीं ! पुढे प्रो. साहेब त्यास म्हणतात, '' केंब्रिज जर्नलमध्यें गणिताचे कांहीं कूट प्रश्न आले आहेत. मीही ते सोडविण्याचा प्रयत्न करतों, पण तुम्हीही प्रयत्न करून पाहा. असे म्हणून त्यांनीं तें जर्नल त्याचेजवळ दिलें, घरीं येऊन बाळानें बैठक मारून सपाट्यासरशी ते सर्व सोडवून त्यांस नेऊन दिल्यावर मोठे खूष होऊन प्रोफेसर साहेब त्यास म्हणतात, 'Oh good chap! I never thought you were capable of solving them all such an intelligent method!' (शाबास! अशा स्वतंत्र बुद्धीने तुम्ही हे सर्व सोडवाल असे मला वाटले नव्हते). पुढे पुढे या प्रोफेसर साहेबांचे हातून बाळास शेकडा ९५/९८ मार्क मिळत असत. एकदा तर सदर प्रोफेसर साहेबांनी आपल्या या लाडक्या गणिती चेल्यास एका परीक्षेत शंभरापैकीं ९९.३ मार्क दिले व भरवर्गात त्याची त्यांनी फार वाहवा केली! ''

*

अल्जिना शिकविण्याचे बाबतीतही त्यांचे असेच. इतर शिक्षकांकडून मुलाची समजूत पटून तासांत २/४ उदाहरणेंही संपायची मारामार; पण ही स्वारी वर्गावर आली म्हणजे काय त्यांचे सांगण्यात जादू असेल कळत नाही, त्यांनी एकदां अशी काही रीत सांगावी की, गुंतलेल्या दोऱ्याचे टोक हात लागतांच मग तो जसा भराभर ओढावा तशी सर्वांस समान अशी एक रीत सांगून तासांत वीस-वीस बावीस-बावीस उदाहरणांचा त्यांनी फडशा पाडावा! असा चमत्कार अजूनपर्यंतही कोणीही गणिती प्रोफेसराने दाखविलेला नाही असें मी खात्रीपूर्वक म्हणतो.

*

बळवंतरावांनी आम्हास युक्लिड शिकवितांना फळ्यावर आम्ही मुलांनीं मुद्दाम त्यांचा घोटाळा उडावा म्हणून ABC ही नेहमिची अति परिचित अक्षरें न मांडतां कांहीतरी QFX अशी मांडावीत. पण त्या बहाद्दराने खुर्चीवर बसूनच मागे फक्त एकदा मान वळवून फळ्यावरील आकृति व तीं अक्षरें पाहावीत व हंसत उलट मुलांचाच घोटाळा उडवीत शेवटपर्यंत पुनः फळ्याकडे न पाहतां अतिमजेने आम्हास तो सिद्धान्त त्यांनी बिनचूक समजावून द्यावा !

*

दे. भाऊसाहेब लवाटे हेही वामनरावांच्याच वर्गात होते. भाऊसाहेब म्हणतात, ''मी एकदां सर्व मुलांच्या आग्रहावरून, सर्वांच्या समजुतीप्रमाणें अतिशय अवघडांतले अवघड म्हणून एक उदाहरण मुद्दाम टिळकांस वर्गामध्ये एकदम विचारले. आज टिळकांची 'फजिती' होणार असे प्रत्येकास मनांत वाटलें. परंतु मी मोठ्या ऐटीने बाकावरून उठून उदाहरण वाचून

दाखविण्याचाच अवकाश तो ताडकन एका घावाने जसा नारळ फोडावा त्याप्रमाणे त्यांनी ते फळ्यावरूनही न समजावून देता तोंडानेच सोडवून टाकलें. तेव्हां आम्ही सर्व मुले अगदीं खजील झालो, व हे प्रकरण कांही निराळेंच आहे. असे तेव्हापासूनच मनांत आम्ही समजून राहिलो।।''

*

डॉ. रघुनाथ पुरुषोत्तम परांजपे हे नुकतेच रँग्लर होऊन आले असतां, मुंबईतल्या ग्रॅज्युएटस् असोसिएशनपुढें गणित विषयावर त्यांचे व्याख्यान झाले. आपल्या विद्वत्तेस साजेल अशी पुष्कळ नवीन माहिती त्यांनी सांगितली व आपल्या आपल्याकडेही गणित शास्त्रावर पूर्वी पुष्कळ शोध झाले होते असे म्हणून, अमुक एका गणित सिद्धांताविषयी मात्र आपल्या प्राचीन ग्रंथात काही उल्लेख सापडत नाही व यावरून हा सिद्धांत आपल्या लोकांस माहीत नसावा, असें विधान केलें. व्याख्यान संपल्यावर अध्यक्षांनी, इतर कोणास काही बोलावयाचे असल्यास त्याने बोलावे असे सांगितलें, परंतु गणितसारख्या गहन आणि रुक्ष विषयावर रँग्लरसारख्या व्याख्यात्यापुढे बोलण्यास कोण उभा राहतो? शेवटीं एकटे टिळक आले व त्यांनी आरंभीं रँग्लरसाहेबाचे अभिनंदन करून, नंतर वेदांतील यज्ञविषयक एक ऋचा उद्धृत केली व त्या ऋचेंत, जो सिध्दांत आमच्या लोकांस माहीत नसल्याचे रँग्लरसाहेबांनी विधान केले होते, तोच सिध्दांत कसा ग्रंथीत झाला हे सविस्तर रितीने सिध्द करून दाखविले या व्याख्यानाचा रिपोर्ट दुसऱ्या दिवशी ''टाईम्स ऑफ इंडिया'' या पत्रात आला त्यात शेवटी असे वाक्य होते "Only Mr. Tilak responded and what he spoke on the subject was quite worthy of the author of the 'Orion'."

*

सर जगदीशचंद्र बोस यांचे काही वर्षांपूर्वी मुंबईतील 'ऑपेरा हौस'मध्ये व्याख्यान झाले होतें. पुष्कळ युरोपियन पारशी व्याख्यानास हजर होते. लोकमान्य अध्यक्ष होते. त्यांनी आपल्या भाषणात सर जगदीश यांच्या शोधांची ओळख इतक्या चांगल्या रीतीने श्रोत्यांस करून दिली की, पुढे डॉ. बोस यांनी जेव्हां आपले भाषण सुरू केले तेव्हा ते म्हणाले, ''टिळक यांनी आपल्या भाषणाने माझे काम पुष्कळच सुलभ केले आहे. माझ्या शोधांचे स्वरूप थोडक्यात त्यांनी इतके स्पष्ट करून दाखविले आहे की, एखाद्या 'प्रोफेशनल सायंटिस्टला' देखील ते तसे करून दाखविता आले नसते. ''

*

दादांच्या मनातून काड्यांचा कारखाना व साखरेचा कारखाना काढण्याचा फार इरादा दिसत होता. त्यासाठी त्यांनी त्यांचे नातेवाईक रा. गंगाधर रंगनाथ महाजन यांस अनेक ठिकाणी पाठवून अनेक ठिकाणचे अनुभव पाहाण्यास लावून त्यास साखरेच्या कारखान्यात प्रवीण केला, व मला काड्यांच्या कारखान्याबद्दल माहिती पटवून काही काही ठिकाणे पहाण्यास पाठविले. कोकणातून मुद्दाम नाना प्रकारच्या लाकडांचे तुकडे मागवून त्यांच्या काड्या, कोणत्या झाडाच्या कशा बनतात यांचे नमुने मजकडे पाठवीत. एकदां तर ते स्वतः नमुने पाकिटांत भरून घेऊन मला दाखविण्यास आले होते. पुण्यास दादांचेकडे मद्रास, कलकत्ता मुंबई, वगैरे व इतर बरेच ठिकाणांहून मोठमोठे लोक येत जात असेत. व धंद्यासंबंधी गोष्टी निघत असत. पुण्यास एकदां जेवावयास बसलों असतां बोलता बोलतां कारखान्यासंबंधी गोष्टी निघाल्या. तेव्हां मजकडे बोलण्याचा रोख करून ते म्हणाले, ''ह्याच्या मनांत ह्याला सांगतां सांगता आतां कोठे कारखाना काढण्याचे दिसते.'' व त्यावरून त्यांनी आपला संतोषहि व्यक्त केला. गोदावरी लाइनवर रेल्वे खात्यांत बरेच लोक माझ्या ओळखीचे आहेत. त्यांस विचारून १०० रुपयांचा एक शेअर असे १०–१५ हजार रुपये जमतील असा अजमास करून त्या लोकांनी मला कळविले. ही गोष्ट मी दादांना सांगितली. तेव्हां ते म्हणाले, ''आपल्या लोकांना अजून एकत्र भांडवलाची

सवय जडून भांडणतंट्याशिवाय कारखाना चालविण्याची पात्रता दिसत नाही. भांडणे मात्र होतील करितां ५००० रुपये तू काढ व ५००० रुपये मी देईन. मग तेवढ्या भांडवलावर कारखाना अल्प प्रमाणावर प्रथम उभारू. लोकांचे पैसे नकोत.'' हे बोलणे झाल्यानंतर काहीं काळ लोटल्यावर त्यांच्यावर खटला होऊ ते मंडालेस गेले. मिळून दोन्ही गोष्टी तशाच राहून, त्यांच्या इच्छेप्रमाणे पार पडलेल्या नाहीत.

*

लो. टिळकांनीं केसरीपत्र ऑईल इंजिन आणून त्यावर चालविण्याचे मनात आणले, त्यावेळी ऑईल इंजिनवर वर्तमानपत्र कोठेच निघत नसे. म्हणजे हा प्रथमचाच लो. टिळकांचा प्रयत्न होता. पण रा. हरिभाऊ गोखले, पूर्वीचे केसरीचे असलेले मॅनेजर हे त्याविरुद्ध फार होते. ते म्हणत तुमचा हा प्रयत्न फुकट आहे. लो. टिळकांनी मनात आणल्याप्रमाणे मशीनसंबंधी सर्व माहिती करून घेऊन फिटिंग वगैरे कसे करावयाचे ह्याची माहितीपुस्तके मागवून उत्तम करून घेतली व मशीन मागवून त्यावर केसरी छापण्यास सुरुवात झाली. पण खिळा, चूक किंवा काही बिघाड झाला व लोकमान्य पुण्यास नसले म्हणजे अडत असे. त्यांस बोलावून आणून ते येत, तेव्हां छापखान्याचें काम चाले.

*

हरि रघुनाथ भागवत
(बी. ए., लोकमान्यांचे एक लेखक, सन १९०८ सालांतील 'वन्देमातरम' पत्राचे संपादक, पुणे)

लोकमान्यांनीं 'ओरायन' हा ग्रंथरूपी निबंध मूळ १८९३ मध्ये व्हिएन्ना येथे भरलेल्या ओरीएंटल कॉंग्रेसकरितां लिहिला. तोच पुढे त्यांनी स्वतंत्र पुस्तकरूपाने छापला. या ग्रंथाला उत्तेजन मिळावे, अशा उद्देशाने त्या वेळचे मुंबई इलाख्याचे डायरेक्टर (हे बहुधा मि. चॅटफील्ड असावेत) यांनी मुद्दाम टिळकांना बोलावून पुस्तकाला एकंदर खर्च किती आला म्हणून विचारले व जेवढा खर्च आला होता तेवढ्या रकमेच्या प्रती भरकिंमतीने सरकारकडून विकत घेवविल्या. पुढे १९०४ साली लोकमान्यांचा दुसरा इंग्रजी ग्रंथ 'आर्टिक होम इन दि वेदाज' तयार झाला व तो त्यांनी डायरेक्टरांकडे पाठविला. डायरेक्टरांचे सहा महिन्यांनी उत्तर आले की, पन्नास प्रती सरकार घेण्यास तयार आहे, त्या पाठवाव्या. परंतु या अवधींत सर्व प्रती संपल्या होत्या व त्याप्रमाणें लोकमान्यांनीं उत्तर लिहिले. लोकमान्यांची बुद्धि सर्वगामी होती हे सर्वश्रुत आहेच. त्यांतल्या त्यांत भारतीय विद्यांमध्ये तर विशेष होती. अर्थात् फल ज्योतिषशास्त्र त्यांना चांगलें माहीत होते. एकदां (१९१४ साली) काही कारणावरून ''तुम्ही ज्योतिष केव्हा शिकलांत!'' असा त्यांनी मला प्रश्न केला व त्या बोलण्याच्या ओघांतच सांगितले की, राजकारणाचे व्यवसाय चालू असतांना देखील मला हे सर्व येत होते; पण विश्वास मात्र कशावर नव्हता व नाहीं.''

*

संशोधक गणिती

१९०२ ची गोष्ट. त्या वर्षी प्रिन्सिपॉल आर. पी. परांजपे विलायतेहून रँग्लर होऊन आले होते. फर्ग्युसन कॉलेजातील प्रीव्हियसच्या वर्गाला ते गणित शिकवित असत. एक दिवस, रँग्लर परांजप्यांना एक उदाहरण वर्गात सोडविता आलं नाही. मी तुम्हाला हे उदाहरण उद्या वर्गात सोडवून दाखवितो असे त्यांनी सांगितले. दुसऱ्या दिवशी त्यांनी ते उदाहरण फळ्यावर सोडवून दाखविले. पण यासाठी त्यांना १०-१२ पायऱ्या खर्ची घालाव्या लागल्या. नंतर विद्यार्थ्यांपैकी हे उदाहरण कोणी सोडवू शकले आहे काय, असे त्यांनी विचारले. तेव्हा विश्वनाथने ते आपल्या वहीतून फळ्यावर उतरून दाखविले. हे उत्तर सोप्या पद्धतीने फक्त तीन पायऱ्यांत मिळविले होते. हे उदाहरण इतक्या पटकन व सोप्या पद्धतीने सुटू शकते याचा आनंद रँग्लर परांजप्यांना झाला. हे उदाहरण तू स्वतः सोडविले

आहेस का असा प्रश्न रँग्लर परांजप्यानी विश्वनाथला केला. त्यावर तो म्हणाला, की मला हे माझ्या वडिलांनी (म्हणजे लोकमान्य टिळकांनी) सोडवून दिले आहे. त्यावर रँग्लर म्हणाले, की इतक्या सोप्या पद्धतीने लोकमान्य टिळकांखेरीज हे उदाहरण कोणीही सोडवू शकणार नाही.

*

मध्यवर्ती कारागृहात असताना टिळकांनी मागविलेल्या पुस्तकात, लॉक व इंटर या लेखकांची गणिताची पुस्तके यांचा समावेश होता. भारतीयांच्या स्वातंत्र्यासाठी इंग्रजांच्या तुरुंगात शिक्षा भोगणारा हा महापुरुष, एका बाजूला भगवद्गीतेतील कर्मयोगावर भाष्य करणारा गीतारहस्य हा ग्रंथ लिहितो, तर दुसऱ्या बाजूला गणितासारख्या विषयात तेव्हढ्याच आत्मीयतेने रस घेतो. तुरुंगात असताना त्यांनी गणितात केलेल्या अभ्यासाच्या टिपणांची वही, आजही तुम्हास केसरी ग्रंथालयात पहावयास मिळते. या वहीच्या पहिल्याच पानावर मंडाले जेल. तारीख २५ ऑगस्ट १९१० असा मथळा आढळतो.

*

तुरुंगामध्ये कॅल्क्युलस या विषयावर इंग्रजीमध्ये स्वतंत्र ग्रंथ लिहीण्याचा लोकमान्यांचा मानस होता. त्यासाठी त्यांनी तयार केलेली टिप्पणे लोकमान्यांच्या तुरुगांतील गणिताच्या वहीत पहावयास मिळतात इलीप्स या वक्राचे गुणधर्म कॅल्क्युलसच्या सहाय्याने लोकमान्यांनी तपासून पाहिल्याचे या वहीवरून दिसून येते ग्रहांचे भ्रमणमार्ग विवृत्तीय असतात. लोकमान्यांना खगोलशास्त्रात रस असल्यामुळे त्यांनी हा खटाटोप केला असावा, इंटिग्रेशनच्या सहाय्याचे इलीप्सचे क्षेत्रफळ काढण्यात ते यशस्वी झाल्याचे दिसते, पण इलिप्सच्या वक्राची लांबी काढण्यात त्यांना यश आलेले नाही. केलेल्या खाडाखोडीवरून त्यांनी यशासाठी पुन्हा पुन्हा प्रयत्न केल्याचे दिसून येते. हा प्रश्न सोडविण्यासाठी अबेल, याकोबी, वायरस्ट्रास या दिग्गज गणितींनी पुढे जी उपपत्ती काढली, ती लोकमान्यांना माहीत नसावी. त्यामुळे लोकमान्यांचे प्रयत्न स्वतंत्रपणे चालू होते. अपयशाने खचून न जाता पर्यायी रीत शोधून जास्तीत जास्त जवळचे उत्तर काढण्याचे लोकमान्यांनी प्रयत्न केल्याचे दिसून येते. अशी या गणित वहीच्या अंतरंगाची रूपरेषा आहे. लोकमान्यांची प्रज्ञा किती सहजतेने गणितातील कुट प्रश्नात चालत होती याचे. हे दर्शन आहे.

लोकमान्यांना शाळेपासूनच गणिताची आवड होती. इंग्रजी शाळेत जाण्यापूर्वी संपूर्ण अंकगणित, बीजगणितातील समीकरणे व युक्लिडच्या पहिल्या दोन पुस्तकातील भूमिती इतके गणित त्यांनी अभ्यासले होते. १८७२ मध्ये मॅट्रिकच्या म्हणजे हल्लीच्या एस.एस.सी. परीक्षेस बसून ते पास झाले. या परीक्षेत गणिताच्या प्रश्नपत्रिकेतील पास होण्यासाठी आवश्यक गुणांची फक्त अवघड व कठीण उदाहरणे लोकमान्यांनी सोडविली. सोप्या उदाहरणांकडे पाठ फिरविली आणि ते चक्क परीक्षेच्या मंडपातून उठून गेले. मी सोडविलेली सर्व उदाहरणे बरोबर असणारच व मी पास होणारच याचा प्रचंड आत्मविश्वास लोकमान्यांना होता हे दिसून येते.

पुढे प्रिव्हियसची परीक्षा पास झाल्यावर त्यांनी मुंबईच्या एलफिन्स्टन कॉलेजात नाव घातले. तेथे प्रोफेसर हॅथॉनथ्वेट गणिताचे अध्यापन करीत. ठराविक पाठ्यभाग परीक्षेपुरता ते विद्यार्थ्यांकडून टापटीपेने चांगला घटवून घेत असत. त्यांचे गणिताचे ज्ञान पुस्तकी असल्यामुळे हे प्राध्यापक लोकमान्यांच्या पसंतीस उतरले नाहीत. त्यामुळे ते पुण्यास परत आले. आपण स्वतःच गणिताचा अभ्यास करून १९७६ मध्ये झालेल्या बी. ए. परीक्षेत ते पहिल्या वर्गात उत्तीर्ण झाले. मुंबई विद्यापीठाच्या १८७७-७८ या हॅन्डबूकमध्ये पहिल्या वर्गात पास झालेल्या विद्यार्थ्यांच्या यादीत हे पहावयास मिळते.

◆

संकलन - विष्णुदास
ईमेल-sci.vibha@gmail.com

लोकमान्य टिळकांचा चतुःसूत्री कार्यक्रम

१९०५ यावर्षी टिळकांनी वंगभंग चळवळीला पाठिंबा दिला. महाराष्ट्रात टिळकांनी स्वदेशी चळवळ सुरू केली. त्यासाठी त्यांनी चतुःसूत्री जाहीर केली. त्यानुसार स्वराज्य, स्वदेशी, बहिष्कार आणि राष्ट्रीय शिक्षण ही चार सूत्रे जाहीर केली. परदेशी मालावर बहिष्कार टाकण्यात आला.

स्वदेशी वस्तूंचा वापर प्रत्येकाने करावा, असा आग्रह टिळकांनी धरला. प्रत्यक्षपणे ही आर्थिक राष्ट्रवादाची सुरुवात होती.

१) स्वराज्य – जहाल मतवादी यांनी स्वराज्य हे अंतिम लक्ष ठरवून त्याच्या प्राप्तीसाठी स्वदेशी, बहिष्कार व राष्ट्रीय शिक्षण या मार्गाचा अवलंब केला. लोकमान्य टिळकांनी ''स्वराज्य हा माझा जन्मसिद्ध हक्क आहे आणि तो मी मिळविणारच'' असा प्रोत्साहन देणारा मंत्र भारतीय स्वातंत्र्य लढ्यातील तरुणांना दिला. स्वराज्याशिवाय देशाचा व व्यक्तीचा विकास साधता येणार नाही, असे टिळकांचे प्रामाणिक मत होते. स्वराज्य म्हणजे आपले राज्य. प्रजेच्या प्रतिनिधी मार्फत चालणारे राज्य. ब्रिटिशांच्या राज्यास स्वराज्य कधीच म्हणता येणार नाही, असे टिळकांचे मत होते. कारण राज्यकर्ते परधर्मी व परदेशी आहेत, त्यांचे हितसंबंध त्यांच्या स्वतःच्या देशात गुंतलेले आहेत. स्वराज्याचा प्रजासत्ताक राज्य हा अर्थ त्यांनी लोकांच्या पर्यंत पोहोचवला.

२) बहिष्कार – बहिष्कार म्हणजे परदेशी माल खरेदी न करणे. बहिष्काराचा वापर केल्यास परकीय मालाचा खप होणार नाही. त्यामुळे परकीयांची आर्थिक बाजू कमकुवत होईल. स्वदेशी मालाचा वापर केल्यास देशी वस्तूंचा खप वाढेल, परिणामी उद्योगधंदे वाढून देशाची आर्थिक स्थिती सुधारेल. परदेशी सरकारला बळकट करणाऱ्या सर्व गोष्टींवर बहिष्कार टाकावा म्हणजे सरकार वठणीवर येईल, असे टिळकांचे मत होते.

३) स्वदेशी – बहिष्कारास पूरक, असे हे राजकीय व आर्थिक साधन आहे. याचा अर्थ परकीय मालावर बहिष्कार टाकून स्वदेशी वस्तूचा वापर करणे होय. केवळ परदेशी मालावर बहिष्कार टाकून चालणार नाही तर त्यास पर्याय म्हणून स्वदेशी माल सुद्धा उपलब्ध व्हावयास हवा. म्हणून स्वदेशी वस्तू निर्माण करण्यासाठी देशी लघु व कुटीर उद्योग यांना प्रोत्साहन देण्यात आले .भारतात तयार होणाऱ्या वस्तूंचा वापर भारतीयांनी करावा आणि भारता बाहेर जाणाऱ्या पैशांचा ओघ स्वदेशी माल वापरून थांबवावा, ही स्वदेशीची संकल्पना होती. स्वदेशीमुळे खेड्यातील उद्योगधंद्यांना संरक्षण मिळेल व त्यांचा विकास होईल. राजकीय, औद्योगिक, सामाजिक, नैतिक व सांपत्तिक या सर्वच दृष्टीने स्वदेशीची चळवळ आवश्यक आहे, असे टिळकांचे मत होते.

४) राष्ट्रीय शिक्षण – ब्रिटिश शिक्षण पद्धती ही सत्वहीन व ध्येय शून्य आहे. ती फक्त कारकून तयार करते, असे टिळकांचे मत होते. भारतातील शिक्षण पद्धती, लॉर्ड मेकॉले यानी सुरू केली होती व ती भारतीयांच्या विचारांशी सुसंगत नव्हती. म्हणून राष्ट्रीय शिक्षण देण्यासाठी देशभर शाळा, महाविद्यालये उघडण्याची योजना मांडण्यात आली. यातून भारतीय संस्कृतीशी व मूल्यांची सुसंग असे शिक्षण देण्यात यावे असा उद्देश होता. राष्ट्रीय शिक्षणांमुळे राजकीय व सामाजिक जाणीव निर्माण झाली पाहिजे. स्वतःच्या पायावर उभा राहणारा देशाभिमानी तरुण निर्माण झाला पाहिजे, असे टिळकांचे मत होते. ◆

विज्ञान वार्ताहर

पंचांग म्हणजे आकाशाचा आरसा

लोकमान्य बाळ गंगाधर टिळक हे एकोणिसाव्या शतकातील एक महान विचारवंत, राजकारणी, भारतीय असंतोषाचे जनक. असे उत्तुंग व्यक्तिमत्व. टिळक ज्या प्रमाणे राजकारण धुरंधर होते तसेच ते संशोधक वृत्तीचे, आणि नवनिर्मितीचा ध्यास असणारे संवेदनशील वैज्ञानिक होते. राजकारणात सक्रिय असले तरी त्यांचे प्रेम गणित विषयावर होते. ते म्हणत, की मी राजकारणात नसतो तर शुद्ध गणितात संशोधन करीत असतो. वेद, उपनिषदे, वेदांग यांचा त्यांनी चिकित्सक वृत्तीने अभ्यास केला होता. याचेच एक उदाहरण म्हणजे आर्यांचे मूळ वसतिस्थान हे अति उत्तरेला असावे हा त्यांचा सिद्धांत. वेदातील अनेक ऋचा मध्ये खगोलीय संदर्भ आढळतात. मॅक्स मुल्लर सारखे पाश्चात्य विद्वान याला निव्वळ कल्पना विलास म्हणून त्याज्य ठरवीत असत. हे संदर्भ काल्पनिक नसून प्रत्यक्ष पाहून ते लिहिले आहेत, आणि त्या नुसार लेखकाचा काल गणिताने सांगणे शक्य आहे हे टिळकांनी सर्व प्रथम जगाला दाखवून दिले. प्राचीन भारतीय शास्त्रांच्या संशोधनातील हे एक महत्व पूर्ण योगदान आहे. टिळकांच्या नंतर अनेक लोकानी या खगोलीय घटनांचा मागोवा घेण्यास सुरवात केली आणि त्यानुसार ग्रंथांचे, ग्रंथ कर्त्याचे काल निश्चित करणे सुरू झाले. टिळक या ज्ञान शाखेचे जनक आहेत. याचबरोबर टिळकांचे आणखी एक योगदान म्हणजे त्यांनी शुद्ध पंचांग निर्मितीचा केलेला पाठपुरावा.

शुद्ध पंचांग आणि त्यातील टिळकांचे योगदान समजून घेण्यासाठी प्रथम आपण टिळक पूर्व काळातील पंचांग निर्मितीचा इतिहास थोडक्यात समजाऊन घेऊ. दीडशे वर्षांपूर्वीपर्यंत, महाराष्ट्रातील सर्व पंचांगे किंबहुना संपूर्ण भारतातील पंचांगे ही सोळाव्या शतकात रचलेल्या ग्रहलाघव या ग्रंथानुसार तयार केली जात. हा ग्रंथ गणेश दैवज्ञ या मराठी माणसाने रचला होता! या ग्रंथाच्या निर्मितीत त्याची लोकप्रियता सामावली होती. गणेश दैवज्ञ यांनी ग्रहगणीत करण्यासाठी कोष्टकांची रचना केली. कॅल्कुलेटर, किंवा लॉग टेबल नसण्याच्या काळात हा ग्रंथ पंचांग गणिता साठी वापरणे व त्यानुसार ग्रहगणित करणे तुलनेने सोपे असल्याने तो ग्रंथ अल्पावधीतच पंचांग गणितकर्त्यांमध्ये लोकप्रिय झाला. अर्थात ही कोष्टके स्थूलमानाने रचली असल्या कारणाने त्यावरून येणारे गणित हे काही कालानंतर स्थूल स्वरूपाचे होऊ लागले, आणि त्याचा आकाशीय स्थितीशी मेळ बसेनासा झाला. दुर्दैवाने सतराव्या आणि अठराव्या शतकात पंचांग गणितात संशोधन करून बदल करणारा कोणी ग्रंथकार निर्माण झाला नाही. दरम्यान, सोळाव्या शतकापासून गणित आणि खगोलगणित यात अनेक क्रांतिकारक शोध युरोपात लागू लागले. तसेच, आकाशाचे वेध घेण्यासाठी नवनवीन दुर्बिणी उपलब्ध झाल्या. त्यामुळे युरोपातील तज्ज्ञांचे आकाशाचे गणितीय वेध अचूक नोंदले जाऊ लागले; तसेच, अनेक खगोलीय घटनांची गणितीय सिद्धता देणे शक्य झाले. ते ज्ञान भारतात एकोणिसाव्या शतकाच्या उत्तरार्धात इंग्रजी अंमलाबरोबर आले. तोपर्यंत भारतात पंचांग गणित हे प्रामुख्याने ग्रहलाघव, आणि सूर्य सिद्धांत या ग्रंथावरून केले जाई. त्यामुळे पंचांगात दर्शविलेल्या ग्रहण, ग्रहयुती, ग्रहांचे आणि तारकांचे उदयास्त अशा अनेक घटना आकाशीय स्तिथीशी जुळेनात. असे असून

सुद्धा लोक परंपरेचा त्याग करून सुधारणा करण्यास तयार होईनात..

वाढत्या इंग्रजी अंमलाबरोबर या पारंपारिक ज्ञानाची तुलना आधुनिक गणिताचा वापर करून साधलेल्या आणि नवीन साधने वापरून प्राप्त केलेल्या निरीक्षणांशी केली जाऊ लागली. पंचांग गणित पारंपारिक आणि आधुनिक या दोन्ही पद्धतींनी शिकलेले लोक तशी तुलना करू शकत होते. त्यात प्रामुख्याने दोन व्यक्ती होत्या त्या म्हणजे प्रा. केरोपत छत्रे आणि पं. बापू देव शास्त्री या दोघांनी स्वतंत्रपणे पारंपरिक पंचांग गणित पद्धतीमध्ये सुधारणा करण्यासाठी प्रयत्न आरंभले. सुरुवातीस, लोक ग्रंथ प्रामाण्य मानून या सुधारणा स्विकारण्यास तयार होईनात. महाराष्ट्रात केरोपंत छत्रे यांनी पंचांग सुधारणा करण्याची सर्वप्रथम मांडणी केली. केरोपंतानी आधुनिक गणिताचा वापर करून पंचांग करण्यासाठी सुलभ आणि अचूक अशी ग्रहलाघवाच्या धर्तीवरील कोष्टके निर्माण केली. ठिकठिकाणी जाऊन पंचांग गणित करणाऱ्या लोकांचे प्रबोधन करण्याचा त्यांनी प्रयत्न केला. पण त्यास म्हणावे तसे यश आले नाही. केरोपंतनी मृत्यूसमयी हे काम आपल्या सर्वोत्तम शिष्याकडे म्हणजे लोकमान्यांकडे सोपवले. केरोपंतनी सुरू केलेल्या या कार्याला लोकमान्यांनी पुढे पूर्ण केले.

लोक जसजसे उच्च शिक्षित होऊ लागले तसतशा सर्वच क्षेत्रातील सुधारणा स्वीकारल्या जाऊ लागल्या. टिळक राजकारणात सक्रिय असून देखील त्यांच्या व्यस्त व्यापातून पंचांग शुद्धिकरणाचे कार्य नेटाने करीत राहिले. यासाठी त्यांनी पुढाकार घेऊन ज्योतिष परिषदांचे आयोजन केले. यापैकी पहिले अधिवेशन मुंबई येथे सन १९०४ मध्ये भरले. यात पंचांग दृक प्रत्ययी असावे यावर ज्योतिर्विदांचे एकमत घडवून आणण्यात टिळक यशस्वी झाले. यानंतरचे दुसरे अधिवेशन सन १९१७ मध्ये पुण्यात झाले. या अधिवेशनात राशीचक्र आरंभ कोणता घ्यावा आणि शून्य आयनांश वर्ष कोणते मानावे यावर एकमत झाले नाही. केरोपंत छत्रे यांनी केलेल्या मांडणी नुसार रेवती तारका समूहातील झीटा या नावाने ओळखला जाणारा तारा हा राशीचक्र आरंभ असावा. तर व्यंकटेश बापुजी केतकर यांचे मत असे होते की चित्रा नक्षत्राच्या योगतारके पासून १८० अंशावरील बिंदु हा राशीचक्र आरंभ मानावा. या दोन्ही आरंभ स्थानांमध्ये सुमारे ४ अंश अंतर आहे. आयन गति किती असावी यावर देखील बरीच चर्चा झाली. ग्रहलाघवकारा नुसार ६० कला, की सूर्य सिद्धांत नुसार ५४ कला की आधुनिक गणितानुसार ५०.२ कला? शेवटी आधुनिक गणितानुसार आयन गति ५०.२ कला असावी यावर एकमत झाले. टिळकांनी याबत केसरी मधून सर्व ज्योतिर्विदांचे अभिनंदन केले. याच अधिवेशनात आधुनिक गणिताचा वापर करून पंचांग साधन करण्यासाठी एखादा करण ग्रंथ (ज्योतिरगणीत करण्यासाठी उपयुक्त कोष्टके आणि पद्धति असणारा ग्रंथ) असावा असा विचार लोकमान्य टिळकानी

मांडला. एवढेच नाही उत्तर असा ग्रंथ लिहिणाऱ्या गणितज्ञास १००० रुपयाचे पारितोषिक जाहीर केले. सन १९१७ मध्ये १००० रुपयाचे बक्षीस ही मोठीच गोष्ट होती. पुढे सन १९२० मध्ये सांगली येथे श्रीपाद कृष्ण कोल्हटकर यांच्या अध्यक्षतेखाली तिसरे अधिवेशन भरविण्यात आले. पंचांग हा आकाशाचा आरसा असावा, जे जे खगोलीय आविष्कार पंचागात गणिताने काढून लिहिले आहेत ते सर्व आकाशात प्रत्ययास यावेत. असे स्पष्ट प्रतिपादन टिळकांनी केले. त्यांनी पुण्यास जाहीर केलेले करण ग्रंथ निर्मितीचे आव्हान नागपूरचे विद्वरत्न केशव लक्ष्मण दप्तरी यांनी स्वीकारले. त्यानुसार काही भाग त्यांनी तयार करून टिळकांना दाखविला आणि त्यांच्या सुचने नुसार पुढे काम सुरू केले. सांगलीच्या अधिवेशनात काही ठराव संमत करण्यात आले. ते म्हणजे

१. वर्षमान सूर्य सिद्धांतानुसार नक्षत्र घ्यावे पण त्यात आधुनिक गणितानुसार सुधारणा करावी.

२. आयन गति ही प्रत्यक्ष वेधानुसार शुद्ध करून घ्यावी.

३. रेवती योग तारा हे राशी चक्र आरंभ स्थान घ्यावे.

४. यानुसार आयनांश तयार करून नवीन शुद्ध पंचांग तयार करण्यात यावे. अर्थात यातील तिसरा मुद्दा हा संपूर्ण एक्याने मान्य झाला नाही. त्यास काहींचा विरोध कायम राहीला. टिळकांचे या समेलनात झालेले भाषण विचार प्रवर्तक होते. टिळक म्हणतात. ''पंचांग सुधारणा सुरू केल्याला ५० वर्षे झाली पण अजूनही लोक जुन्या ग्रंथांचा हट्ट सोडायला तयार नाहीत. भारतीय ज्योतिष ग्रंथ कारांबाबत आदर व अभिमान बाळगणे हे आपल्या सर्वांचे आद्य कर्तव्य आहे. असा अभिमान बाळगल्या बद्दल मला आनंदच वाटेल. परंतु त्या अभिमानात दुराग्रहास थारा देता काम नये. अभिमान आणि दुराग्रह यांच्या झगड्यात अभिमान एक बाजूस राहून दुराग्रहच बळावतो आणि मग मनुष्य दुराग्रहाचेच समर्थन करू लागतो. तेंव्हा असा दुराग्रह धरू नका. नवीन उपलब्ध झालेल्या माहितीचा उपयोग करून घ्या आणि आपल्यापुढे असलेल्या प्रश्नांचा विचारपूर्वक निर्णय करा.''

या सर्व प्रमुख सुधारणा होत्या. टिळकांच्या लोकप्रियतेमुळे आणि त्यांच्या सामाजिक प्रतिष्ठेमुळे या सुधारणा पुढच्या काळात अमलात आणल्या गेल्या. १ ऑगस्ट १९२० ला टिळक निवर्तले. त्यानी सुरू केलेल्या शुद्ध पंचांग प्रवर्तन मंडळाचे पुढील कामकाज विश्वनाथ बळवंत नाईक, ज. स. करंदीकर आदि लोकानी पुढे चालू ठेवले. टिळकांच्या सूचनेप्रमाणे केशव लक्ष्मण दप्तरी यांनी अत्यंत मेहनतीने ''करण कल्पलता'' हा ग्रंथ सिद्ध केला त्याचे प्रकाशन १९२३ मध्ये केसरीने केले. या ग्रंथाचा वापर करून शुद्ध पंचांग प्रवर्तन मंडळाने शुद्ध पंचांग तयार करण्यास सुरुवात केली आणि टिळकांच्या सन्मानार्थ यास टिळक पंचांग असे नाव देण्यात आले. आजही टिळक पंचांग केसरी ट्रस्ट द्वारे दरवर्षी प्रकाशित केले जाते. आजही टिळक पंचांग हे प्रामुख्याने रत्नागिरी जिल्ह्यातील केळशी, आंजर्ले, कोळथरे, पंचनदी, दाभोळ या भागांत काही प्रमाणात वापरले जाते. त्या गावांतील उत्सव टिळक पंचांगाप्रमाणे तिथीवार धरून साजरे केले जातात आणि तेथील ग्रामस्थ त्याचे कसोशीने पालन करतात.

◆

मंदार विजय दातार

ईमेल : m.datar76@gmail.com

ऋणनिर्देश

या अंकातील लेखांसाठी मला टिळक महाराष्ट्र विद्यापीठाचे कुलपती डॉ. दीपक टिळक यांनी सांगितलेल्या आठवणींचा खूप उपयोग झाला. तसेच त्यांनी विद्यापीठाचे ग्रंथालय माझेसाठी उपलब्ध करून दिले व आर्थिक सहाय्यही केले, त्याबद्दल संपादक मंडळ त्यांचे ऋणी आहे.

– रमेश दाते

सृष्टिज्ञान

बँक ऑफ महाराष्ट्र
Bank of Maharashtra
भारत सरकार का उद्यम

Merchant Name / Business Name: VIDNYAN BHARATI
QR Code for 60004127404@mahb

हा QR Code स्कॅन करुन वर्गणी भरलीत की ९४२२४०७२६२ या मोबाईल क्रमांकावर SMS करा.

विशेष माहिती : आता नव्याने वर्गणी भरताना इंटरनेट बँकिंग सुविधेचा उपयोग करता येईल.

खाते: विज्ञान भारती/Vidnyan Bharati, बँक ऑफ महाराष्ट्र खाते क्र. 60004127404, IFSC code: MAHB0000116

महत्त्वाची सूचना : वर्गणी ऑनलाईन भरल्यास 'सृष्टिज्ञान'च्या कार्यालयात किंवा ०२०-२४४७४२९५ या क्रमांकावर फोन करून किंवा सृष्टिज्ञानला ई-मेल (sci.vibha@gmail.com) करून माहिती द्यावी. म्हणजे खात्यात जमा झालेली वर्गणी कुणाची हे आम्हाला कळू शकेल. वर्गणी भरलीत की आठवणीने कळवावे.

९४२२४०७२६२ या मोबाईल क्रमांकावर SMS करा.

सृष्टिज्ञान

वर्गणी : वार्षिक रु. ४००/- द्विवार्षिक रु. ८००/-

◆ वर्गणीदार नोंदणी अर्ज ◆

महोदय,

मला सृष्टिज्ञान मासिकाचे वर्गणीदार व्हावयाचे आहे. माझी माहिती खाली देत आहे.

संपूर्ण नाव : ....

पत्ता : ....

....

.... पिनकोड [| | | | | |]

दूरध्वनी : (एस. टी. डी. कोडसहित)

घर : .... ऑफिस : ....

मोबाईल : ....

ई-मेल : ....

सोबत रु. चा धनादेश जोडत आहे.

याचा तपशील पुढीलप्रमाणे :

धनादेश क्र. .... दि. ....

बँक : ....

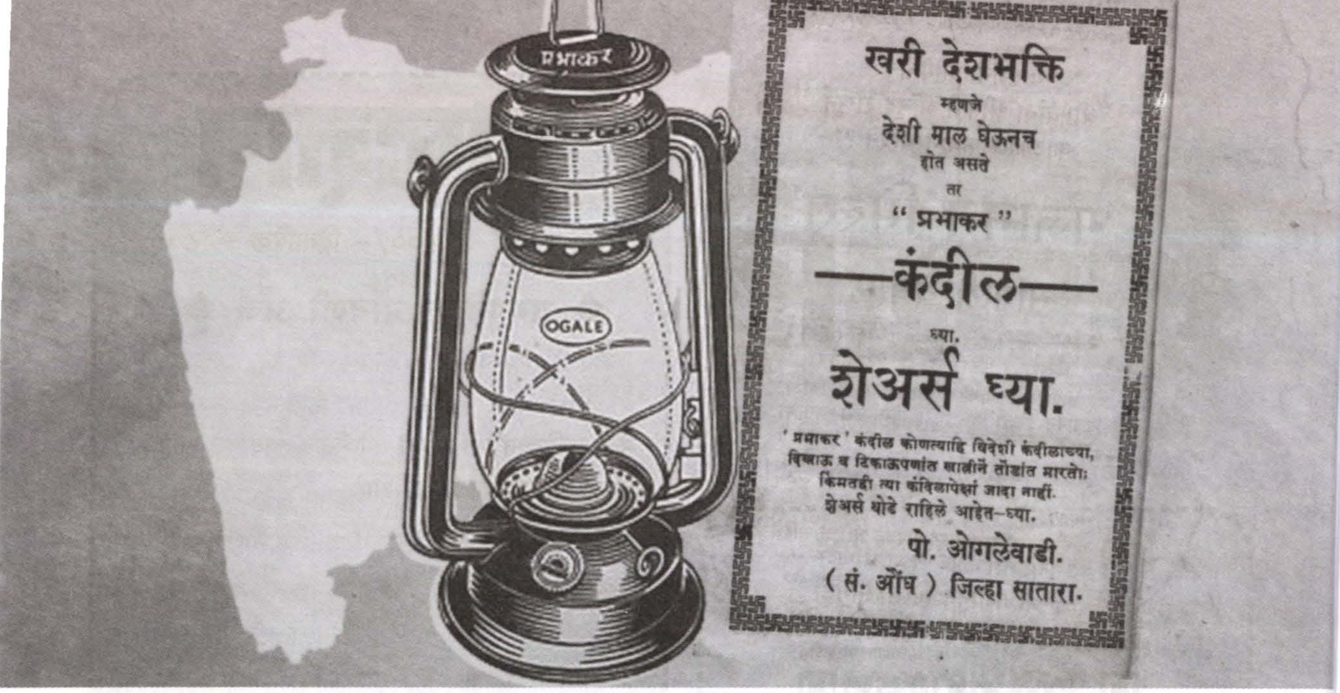
शाखा : .... शहर : ....

स्वाक्षरी

१) पुण्याबाहेरील धनादेश केवळ पुणे येथे अदा होणाऱ्या ड्राफ्टद्वारेच स्वीकारण्यात येतील. चेक/ड्राफ्ट 'सृष्टिज्ञान' या नावाने काढा.

२) पूर्ण भरलेला फॉर्म व धनादेश/ड्राफ्ट संचालक, सृष्टिज्ञान, १२६१, शुक्रवार पेठ, काशी निवास, वाडिया हॉस्पिटलसमोर, सुभाषनगर, गल्ली क्र. ६, पुणे - ४११००२. या पत्त्यावर पाठवावा.

फोन नं. ०२०-२४४७४२९५



उद्योजक व स्टार्टअप चा आद्य प्रणेता : लोकमान्य टिळक

आशिया खंडातील पहिला साखर कारखाना, नगर जिल्ह्यातील श्रीरामपूर तालुक्यातील हरेगाव या गावी, लोकमान्यांच्या प्रेरणेने उभा राहिला. ब्रॅन्डी या ब्रिटिश कंपनीने बेलापूर शुगर इंडस्ट्रीज अलाईड लिमिटेड या नावाचा कारखाना इसवी सन १९१७ हरेगाव येथे सुरू केला. कंपनी जरी ब्रिटिश होती तरीही भारतीय कर्मचारी घेण्याची परवानगी त्यांना मिळाली होती. साखर कारखान्याचे पहिले सर व्यवस्थापक श्री. गं. रं. महाजन हे होते. महाजन हे टिळक भक्त व टिळक शिष्य.

राष्ट्रीय शिक्षणाचे महत्त्व पटल्याने काही उच्चशिक्षित तरुण लोकमान्य यांना १९१६ मध्ये भेटले होते. आम्ही आमच्या नोकऱ्या सोडून देऊन स्वदेशी चळवळीत सहभागी होऊ इच्छितो, परंतु आम्ही नेमके करायचे तरी काय? असे त्यांनी लोकमान्यांना विचारले. या तरुणांनी उद्योगधंदे काढावेत म्हणून लोकमान्यांनी त्यांना प्रेरित केले. लोकमान्यांनी यापूर्वीच मॉरिशस येथून भारतात येणाऱ्या साखरेचा सखोल अभ्यास केला होता. त्याकाळी भारतात साखर उत्पादन होत नसे. ती मॉरिशसहून आयात केली जाई. मॉरिशस हा देश महाराष्ट्राच्या आकारमानापेक्षाही लहान आकारमानाचा देश आहे. तेथे पांढरी शुभ्र साखर करणारे ३०–३५ कारखाने त्याकाळी होते. लोकमान्यांनी विचार केला की, तेथे जर अशी साखर होते तर आमच्याकडे महाराष्ट्रात का होऊ नये .मग त्यांनी पांढरी शुभ्र साखर बनविण्याच्या तंत्रज्ञानाचा सखोल अभ्यास केला. अर्थकारण समजावून घेतले, मशीनरी काय लागते ते समजावून घेतले व इथे तशी साखर करावी म्हणून झटून प्रयत्न केले. गं. रं. महाजन व अन्य तरुणांना सर्व माहिती सांगितली आणि त्यांच्या प्रेरणेने बेलापूर साखर कारखाना सुरू झाला.

बेलापूर येथे त्यावेळी जंगल होते. महाजन हे त्या जंगलातच जाऊन राहिले व २२ एकर परिसरात हा पहिला साखर कारखाना सुरू झाला. (नंतर सहकारी साखर कारखान्यांनी हा बंद पाडला हा भाग निराळा)

तळेगाव काच कारखाना

(भारतातील पहिला काच कारखाना)

लोकसहभागातून भांडवल उभे करावे, ही कल्पना लोकमान्यांनी मांडली व पैसा फंडातून तळेगाव काच कारखाना उभा राहिला. लोकांकडून एकेक पैसा अशी अल्प देणगी मागायची अशी त्या मागची कल्पना होती. पैसा फंड ही लोकमान्यांची कल्पना म्हणजे स्वदेशी, स्वदेशाभिमान व स्वावलंबन यांचे प्रतीक होते. गांधीयुगात जसे चरख्याला महत्त्व होते तसे टिळक युगात पैसा फंडाला महत्त्व होते.

ही कल्पना सन १९०० च्या मार्चमध्ये सातारा येथे भरलेल्या राष्ट्रीय सभेच्या प्रांतिक अधिवेशनात हजारो लोकांसमोर मांडण्यात आली. अंताजी पंत काळे यांनी पुढाकार घेऊन पैसा फंड या लोकसहभागातून भांडवल उभारण्याचा प्रयत्न केला. मात्र त्याला फारसा प्रतिसाद मिळाला नाही म्हणून १९०४ साली टिळकांनी खास सभा घेऊन लोकांना मदतीचे आवाहन केले व नंतर निधी मिळू लागला. सन १९०८ पर्यंत २२ हजार रुपये जमा झाले. मग जागेचा प्रश्न निर्माण झाला. पण तळेगाव येथील समर्थ विद्यालयाने आपल्या मोठ्या जागे पैकी १५ एकर जागा कारखान्याला देऊ केली. आता प्रश्न आला तो तंत्रज्ञानाचा. जपान येथील ओसाका काच कारखान्याच्या धर्तीवर काच भट्टी करायचे ठरले. जपान हून तीन तंत्रज्ञ /कामगार मागविले गेले व मार्च १९०८ मध्ये कारखाना सुरू झाला.

भारतीय तरुण, स्वदेशी उत्पादनासाठी धडपडत आहेत, हे इंग्रजांच्या लक्षात आले. त्यांनी कारखाना बंद करण्याचे प्रयत्न सुरू केले. समर्थ विद्यालयच बेकायदेशीर ठरवून बंद केले. मात्र टिळकांच्या पाठिंबामुळे कारखाना खंबीरपणे चालू राहिला व नावारूपास आला १९४७ पर्यंत भरभराट होऊन निर्यातही सुरू झाली. काचेच्या बांगड्या, चिनीमातीच्या बरण्या, भांडी, या उत्पादनापासून त्या कारखान्याला प्रारंभ झाला. नंतर कंदीलाची काच, रेल्वे सिग्नलच्या काचा, थर्मास फ्लास्क, परफ्युम बॉटल्स ,डेकोरेटिव्ह आर्टिकल्स अशी उत्पादने विस्तारली. सन २०१६ मध्ये हा कारखाना तात्पुरता बंद करण्यात करावा लागला, परंतु आता तो परत चालू करण्याच्या दृष्टीने प्रयत्न सुरू आहेत.

ओगले काच कारखाना

लोकमान्य यांच्या स्वदेशीच्या प्रेरणेने भारतातील दुसरा काच कारखाना ओगले काच कारखाना आत्माराम पंत ओगले, यांनी २५ नोव्हेंबर १९१६ मध्ये, सध्याचे ओगलेवाडी, जिल्हा सातारा येथे स्थापन केला. अत्यंत प्रतिकूल परिस्थितीत एका लहानशा झोपडीत पंतांनी स्वतः पहिली काच निर्माण केली. ती औंधच्या संग्रहालयात आजही पहावयास मिळते. आत्माराम पंत ओगले यांनी पूर्वी तळेगाव येथील काच कारखान्यात काम केले होते व तेथे प्रशिक्षण घेतले होते. एका अर्थाने ओगले कारखाना हा तळेगावचेच आपत्य आहे. या कारखान्याने पहिल्या महायुद्धात टाटा समूहास बाटल्या तर पुरविल्याच, परंतु त्यांचा प्रभाकर कंदील भारतभर प्रसिध्द झाला. अत्यंत सुरक्षित व मजबूत असा हा कंदील, भारतभर लालटेन कंदील म्हणून गाजला. जवळपासच्या १५ खेड्यातील, सुमारे दोन हजार तरुणांना यामुळे रोजगार मिळाला. प्रभाकर कंदीलाने, कराड तालुका देशाच्या औद्योगिक नकाशावर आणला. कंदीलाचे सारे उत्पादन सरकार घेत असे. लोकमान्य टिळकांनी या कारखान्यास भेट सुद्धा दिली होती. १९६२ च्या भारत चीन युद्धात, ओगल्यांच्या प्रभाकर कंदीलाने

हिमालयाच्या कुशीत लढणाऱ्या भारतीय जवानांना मोलाची साथ दिली होती.

राजा बहादुर मोतीलाल मिल पुणे

महाराष्ट्रातील पहिली सुतगिरणी अथवा कापड गिरणी लोकमान्यांच्या प्रेरणेतून निर्माण झाली.

सन १८९१ मध्ये, पित्ती कुटुंबीयांनी हा कापड कारखाना सुरू केला. पित्ती कुटुंबीय लोकमान्यांच्या विचारांशी जोडलेले होते. आपण समाजाचे देणे लागतो व आपण समाजाला काहीतरी दिली पाहिजे ही त्यांची मूळ वृत्ती होती. राष्ट्रीय विचारसरणीतून आणि स्वदेशी नाऱ्यातून हा कारखाना सुरू झाला. तो आजपर्यंत अनेक बदल होत होत, चांगल्या प्रकारे सुरू आहे.

टिळकांच्या स्वदेशी मंत्रा ने अनेक उद्योजकांना प्रेरणा दिली . लोकमान्यांनी स्वदेशीचा नुसताच नारा दिला नाही तर, प्रोत्साहित तरुणांना प्रत्यक्ष उद्योग उभारणीस मोलाची मदतही केली. त्यासाठी आर्थिक मदत मिळवून देणे, तंत्रज्ञान मिळवून देणे, या प्रमुख बाबी होत्या. यालाच सध्या स्टार्ट अप्स म्हणतात. म्हणजे लोकमान्य हेच स्टार्टअपचे आद्य प्रणेते ठरतात.

लोकमान्यांनी भारतातील लघु व गृह उद्योगांचा पाया रचला. १७ डिसेंबर १९१६ या रोजी त्यांनी बॉम्बे

स्वदेशी को-ऑपरेटिव्ह स्टोअर ची स्थापना केली. याचा उद्देश स्वदेशी हँडलूम व हस्तकला मालाला बाजारपेठ मिळवून देणे हा होता.

स्वदेशी मालाच्या वितरण व्यवस्थेसाठी त्यांना मदत करायला पाहिजे, हे लोकमान्यांनी ओळखले होते. त्यांनी सर रतनजी जमशेटजी यांना भरीस घालून हँडलूम व हस्तकला मालाच्या विक्रीसाठी बाजारपेठ मिळवून दिली. पुढे या कंपनीचे रूपांतर बॉम्बे स्वदेशी स्टोअर्स मध्ये झाले. मुख्य म्हणजे मुंबई स्टॉक एक्सचेंजमध्ये ही पहिली रजिस्टर को-ऑपरेटिव्ह संस्था ठरली. आजही ही कंपनी भारतीय हस्तकला उत्पादने, चादरी, पडदे ,अभ्रे, घर सजावटीचे सामान, स्वयंपाक घरातील टेबलावर ठेवायच्या वस्तू, सौंदर्यप्रसाधने व वेशभूषा, आभरणे, यांची विक्री करते. याशिवाय चामड्याच्या वस्तू ,विणकारांनी बनविलेल्या वस्तू ,काथ्याची उत्पादने, गालीचे, बैठकीचे सामान, धातूच्या हस्त कौशल्याने बनविलेल्या वस्तू, रेशीम उत्पादने, यात लक्षावधी भारतीय आज गुंतलेले असून, त्याचे सारे श्रेय लोकमान्यांना द्यायला हवे. कारण या साऱ्याचा पाया त्यांनी १९०० सालापासूनच रचला होता.

प्रशिक्षण

व्यावसायिक व औद्योगिक प्रशिक्षणासाठी लोकमान्यांनी खूप प्रयत्न केले. सुमारे २२ प्रकारचे व्यावसायिक उद्योगांना लोकमान्य चालना दिली. त्यांच्या पाठपुराव्याने ब्रिटिश सरकारने कर्नल क्लायबर्न नावाच्या कमिटीची स्थापना केली. तिचा उद्देश औद्योगिक प्रशिक्षणाचा अभ्यास करणे हा होता. पूर्वी भारतात होणारी उत्पादने व जी नंतर ब्रिटिशांनी बंद पाडून त्या जागी आयात करायला लावली अशी ब्रिटिश उत्पादने ,याकडे लोकमान्यांना विशेष लक्ष दिले आणि पूर्वी भारतात होणाऱ्या उत्पादनांच्या पुनर्विकासासाठी प्रयत्न केले. प्रगत देशात जसे औद्योगिक शिक्षण दिले जाते, तसे येथील तरुणांना

मिळावे, असा आग्रह धरला. परिणामी सरकारने उद्योगधंद्यांची दोन भागात विभागणी केली. एक म्हणजे ज्या उद्योगांना खूप मोठे भांडवल लागते ,असे उद्योग. उदाहरणार्थ साखर कारखाने कापड उद्योग इत्यादी.

व दोन म्हणजे कमी भांडवलात करता येणारे उद्योग. जसे की काडेपेटी, कुलूपे, छत्र्या, बटन्स, चष्मा, साबण, सुरी, व्हार्निश, तेल, चामडी वस्तू, रंग, इत्यादी.

देशातील श्रीमंतांनी मोठ्या शहरात, मोठे कारखाने उभारावेत आणि या कारखान्यांनी त्यांना लागणारे कुशल कामगार तयार करण्यासाठी जवळच औद्योगिक प्रशिक्षण केंद्रे उभारावीत यासाठी लोकमान्यांनी प्रयत्न केले. उदाहरण म्हणून मुंबईत जशा पारशी लोकांनी सूतगिरण्या उभारल्या तशाच त्यांनी औद्योगिक प्रशिक्षण केंद्रे उभारावीत, कोल्हापूर येथे चामड्याच्या उद्योगासाठी तत्सम औद्योगिक प्रशिक्षण केंद्रे उभारावी, यासाठी लोकमान्यांनी प्रयत्न केले. सरकार रेल्वेसाठी भरमसाठ गुंतवणूक करीत आहे. त्या ऐवजी त्यांनी शेतमाल प्रक्रियेसाठी गुंतवणूक करावी, असा आग्रह लोकमान्य यांनी धरला. शेतमाल उपेक्षित आहे हे त्यांनी सर्वांच्या नजरेसमोर आणले. मात्र ब्रिटिश सरकारला येथे विकास व्हायलाच नको होता ही गोष्ट वेगळी. लघुउद्योगांसाठी वेगळ्या औद्योगिक प्रशिक्षण संस्था असाव्यात आणि स्थानिक नगरपालिकांनी वा स्वराज्य संस्थांनी, यांची जबाबदारी घ्यावी, यासाठी लोकमान्यांनी प्रयत्न केले .यानंतर लोकमान्यांनी औद्योगिक पाहणीसाठी आग्रह धरला. निर्यात होणारा माल व त्याचे रूपांतर पक्क्या मालात होऊन येणार होणारी आयात, यांचा अभ्यास करून येथेच पक्का माल उत्पादन करण्याचे प्रयत्न करायला हवेत असा त्यांचा आग्रह होता.

कर्नल क्लायबर्न समितीने पुढील प्रमाणे अहवाल नंतर दिला. त्या अहवालानुसार, नुसते औद्योगिक शिक्षण उपयोगी नाही, तर तो व्यवसाय किफायतशीरपणे चालविण्यासाठी त्याला व्यावसायिक प्रशिक्षणाची साथ दिली पाहिजे, असे समितीच्या अहवालात म्हटले आहे. इटाली या देशात अशा प्रकारचे काम चालते. भारतातही तसे करावे अशी अपेक्षा समितीने व्यक्त केली.

औद्योगिक प्रशिक्षण संस्था, शिक्षण संस्था व उद्योग यांनी एकत्र यायला हवे, हा विचारही लोकमान्यांचाच. आज आपण तसे व्हायला पाहिजे असे म्हणतो म्हणत आहोत व प्रयत्न सुरू केले आहेत, मात्र लोकमान्य पूर्वीच हा विचार मांडला, यावरून त्यांची दूरदृष्टी लक्षात येते.

शिष्यवृत्ती

तरुणांना उच्च शिक्षणासाठी शिष्यवृत्ती मिळाली पाहिजे, असाही लोकमान्यचा आग्रह होता. अखेर सरकारने १५० पाउंड अशी शिष्यवृत्ती जाहीर केली. जिल्हा निहाय औद्योगिक प्रशिक्षण स्थापन व्हावीत यासाठी ही लोकमान्य आग्रह धरला होता. कोकणातील उत्पादने देशभर वितरित व्हायला पाहिजेत व त्यांना देशभरातील बाजारपेठ उपलब्ध व्हायला पाहिजे असे लोकमान्य यांचे मत होते यासाठी रेल्वे हेच चांगले साधन आहे असे जाणून त्यांनी कोकण रेल्वे व्हायला पाहिजे म्हणून प्रस्ताव मांडला. १९१५ मध्येच कोकण रेल्वेचा प्रस्ताव प्रथमतः मांडला गेला.

किर्लोस्कर, कूपर, वालचंद हिराचंद, हे तत्कालीन थोर उद्योजक होते. यांचा व टिळकांचा प्रत्यक्ष संबंध आल्याचा पुरावा नाही. बहुदा हे स्वतंत्रपणे उद्योगधंदे चालवणारे उपजतच उद्योजक होते. परंतु यांचेवरही टिळकांचा काहीतरी प्रभाव पडला असावा असा संशय घेण्यास जागा आहे.

◆

विज्ञान वार्ताहर
ईमेल–sci.vibha@gmail.com

अष्टपैलू लोकमान्य टिळक

- '' स्वराज्य हा माझा जन्मसिद्ध हक्क आहे आणि तो मी मिळविणारच'' या मंत्राने ब्रिटिश सरकारला हादरविणारे जहाल राजकीय नेतृत्व.
- जीव घेण्या प्लेग च्या साथीमध्ये जनतेचे हाल न पहावणारा हळवा नेता
- या काळामध्ये स्वस्त धान्याची दुकाने, मोफत भोजनालये व रुग्णालये काढली.
- स्वराज्य, स्वदेशी, बहिष्कार आणि राष्ट्रीय शिक्षण या चतु:सूत्रीचा नायक.
- मंडाले तुरुंगात जर्मन भाषा शिकणारा पन्नाशीच्या पुढचा विद्यार्थी.
- तुरुंगात रंगकाम मिळाल्यावर स्वतः अभ्यास व प्रयोग करून, रंगकामाची आदर्श पद्धत, ज्यायोगे कमीत कमी रंगांमध्ये जास्तीत जास्त जागा रंगविली जाईल, अशी आदर्श पद्धत शोधणारा रंगारी.
- सार्वजनिक गणेशोत्सवाचा प्रणेता व या उत्सवाचा राष्ट्रबांधणीसाठी उपयोग व्हावा हा अंतस्थ हेतू साध्य करणारा लोकनेता.
- घोरपडीच्या सहाय्याने सिंहगड चढण्याची ईर्षा बाळगणारा व त्यासाठी सर्वकांही तयारी करणारा गिर्यारोहक.
- तरुणपणीच व्यायामाद्वारे शरीर बळकट करून पुढील हाल अपेक्षा

सोसण्याचे बळ संपादन करणारा व्यायामपटू.

- कॉलेजमध्ये गणित शिक्षकांपेक्षाही वरचढ, म्हणून विद्यार्थी वर्गात प्रिय असणारा गणिती.
- साखर उत्पादन, व्यावसायिक दृष्ट्या लाभकारक होण्यासाठी रम नावाची दारू हे बाय प्रॉडक्ट सुचविणारा व्यावहारिक उद्योजक.
- ब्रिटिश राजवटीत सुद्धा नगरपालिकेने जाहीर मानपत्र देण्याच्या अपूर्व घटना घटनेचा नायक.
- बलवंत संगीत नाटक मंडळी म्हणून बलवंतरावांचे नावाने सुरू झालेली नाटक कंपनी,
- जनसागरात रूजलेल्या आपण लोकमान्यांशी जोडलेले असावे, अशा इच्छेचे प्रतीक.
- राष्ट्रीय कीर्तनाचा नवा पायंडा पाडणारा वाटाड्या.
- तत्कालीन चित्र महर्षी, कीर्तनकार, इतिहासकार, नाटककार, कवी, नकलाकार व असंख्य मातांच्या प्रतिभेला पाझर फुटून ज्याची थोरवी गायली गेली तो ''महाराज टिळक''.
- सर्व कलांचा वापर राष्ट्र जागृती कडे वळवणारा सारथी.
- टिळक माझे गुरु आहेत असे जाहीरपणे सांगणाऱ्या नेत्यांचा नेता.
- विणकारांनी शिवण यंत्रावर कसे काम करावे याचे मार्गदर्शन करणारा कुशल विणकर.
- सर्व स्तरावरील लोक जोडणारा लोकनायक.
- प्रजासत्ताक राज्याची कल्पना प्रथम रुजवणारा भारतीय स्वातंत्र्य लढ्यातील नेता.
- साधनानाम् अनेकता पण ध्येय एकच- स्वराज्य- असे म्हणणारा नेता.
- वास्तववादी व जमिनीवर पाय घट्ट रोवलेला अवकाशयात्री.
- रमण बागेच्या चौकात विमान उडवून पाहणारा वैमानिक.
- लंडनला गेल्यावर आवर्जून ग्रंथालयांना भेट देणारा चौकस वाचक.
- राष्ट्रीय शिक्षण संकल्पनेचा निर्माता.
- सार्वजनिक गणेशोत्सवाद्वारे लोकांना एकत्र आणणारा द्रष्टा.
- सर्व धर्मांचा आदर राखून भिन्नधर्मीयात एकजूट घडविणारा राष्ट्रीय नेता.
- शिवजयंतीला राष्ट्रीय उत्सव बनवणारी उत्सव मूर्ती.
- हिंदू मुस्लिम ऐक्यासाठी लखनऊ करार घडविणारा ऐक्यवादी.
- स्वदेशी को-ऑपरेटिव्ह स्टोअर चालू करणारा संघटक.
- शिक्षण पद्धतीकडेही राष्ट्रबांधणीच्या दृष्टीने पाहणारा शिक्षक सम्राट.
- ब्रिटिश शिक्षण पद्धती म्हणजे फक्त कारकून किंवा दुय्यम अधिकारी बनवणारी बटीक आहे असे उघडपणे सांगणारा नेता.
- व्यावसायिक शिक्षणाची साथ कृषी शिक्षणाला देणारा द्रष्टा.
- होमरूल लीग चळवळीचा प्रणेता.
- रायगडावर शिवजयंती उत्सव सुरू करणारा शिवभक्त.
- कर्मकांडाला विरोध करून धर्माला मूळ हेतूकडे नेणारा धर्मोपदेशक..
- दुष्काळ निवारणासाठी सतत कार्यरत असणारा नेता.
- शेतीला पाणी मिळालेच पाहिजे तसेच शेतकऱ्यांनी नवीन तंत्रज्ञान आत्मसात करावे म्हणून झटणारा गावकरी.
- स्त्री वर्गाची सुधारणा झाली पाहिजे पण तिचे गृहिणी म्हणून योगदान अधिक महत्वाचे आहे,

म्हणून प्रयत्नशील असणारा स्त्री कैवारी..

- औद्योगिक विकासक .
- कॉलेज मध्ये शिकविण्यासाठी इंग्लंडहुन येणारे शिक्षक अत्यंत सामान्य वकुबाचे असतात, असे जाहीरपणे सरकारला सांगणारा स्पष्टवक्ता.
- विद्यापीठ कसे असावयास हवे याची स्पष्ट कल्पना मांडणारा नेता.
- लष्करी शिक्षणाचे महत्त्व ओळखून त्यास प्रोत्साहन देणारा राष्ट्रप्रेमी.
- रँड, कर्झन, यांच्या सारख्या जुलमी राजवटीचा तीव्र विरोधक.
- हिंदी स्वराज्य संघाचा निर्माता.
- फादर ऑफ इंडियन अनरेस्ट म्हणजेच भारतीय असंतोषाचे जनक म्हणून विदेशांमध्येही ओळखला जाणारा नेता.
- दारूबंदी चळवळीचा जनक.
- केसरी हा निर्भय व निःपक्षपाती बनवणारा संपादक.
- राजद्रोहाबद्दल तीन वेळा खटले होऊनही व त्यासाठी तुरुंगवास भोगूनही आपल्या ध्येयात तसूभरही बदल न करणारा कणखर नेता.
- सत्यशोधक समाजाची स्थापना करणारा सत्यशोधक.
- दुष्काळात सारामाफी हा शेतकऱ्यांचा हक्क आहे असे म्हणणारा शेतकऱ्यांचा कैवारी.
- ''सरकारचे डोके ठिकाणावर आहे काय'' असा जाब विचारणारा व ज्याला सरकार मनापासून घाबरत असे असा पहिला राष्ट्रीय नेता.
- अखेरचा श्वास घेताना हात जोडून भगवद्गीतेतला
  ''यदा यदा ही धर्मस्य ग्लानिर्भवती भारत
  अभ्युत्थानं अधर्मस्य, तदात्मानं सृजामिहम
  परित्राणाय साधुनाम, विनाशाय च दुष्कृताम्
  धर्म संस्थापनार्थाय, संभवामी युगे युगे ''
  हा श्लोक म्हणणारा अवतार पुरुष.
- खरोखरच आपण या अवतार पुरुषाला नीट ओळखू शकलो नाही. आता निदान त्याला त्रिवार त्रिवार वंदन तरी करूया.

◆

रमेश दाते

1856-1920
लोकमान्य बाल गंगाधर तिलक
2 आना AS
INDIA POSTAGE

भारत
INDIA
5
RUPEES
रुपये
सत्यमेव जयते

Registered SRISHTIDNYAN RNI NO. 21321 / 1973

102 वर्षांची वैभवशाली शैक्षणिक परंपरा !

TMV
102nd
Anniversary
1921-2023

टिमवि म्हणजे गेल्या १०२ वर्षांपासून शिक्षण क्षेत्रातील सर्वोत्तम गुणवत्तेचे व अत्यंत निष्ठेचे प्रतीक.
लोकमान्यांच्या आशीर्वादाने वाटचाल करताना विद्यार्थ्यांना त्यांच्या व्यवसाय - उद्योगातील अभूतपूर्व यशासाठी टिमवि सदैव कटिबद्ध असेल...अथकपणे व निष्ठेने !

- अत्याधुनिक सॉफ्टवेअरसह सुसज्ज कॉम्प्युटर लॅब
- आर्टिफिशियल इंटेलिजन्स, मशीन लर्निंग आणि डाटा सायन्समधील स्पेशलायझेशन कोर्स
- शिष्यवृत्ती सुविधा
- ICT साधनांसह सुसज्ज क्लासरूम्स
- मुला-मुलींसाठी वसतिगृहाची सुविधा
- NEP पॉलिसी आधारीत अभ्यासक्रम
- प्लेसमेंटसाठी सहाय्य
- ISO 21001:2018 मानांकन प्राप्त

Estd. 1921

टिळक महाराष्ट्र विद्यापीठ

अभिमत विद्यापीठ

Declared under Section 3 of UGC Act by Govt. of India I Accredited by NAAC (Second Cycle) with 'B++' Grade

मुकुंदनगर, गुलटेकडी, पुणे ३७. | ०२०-२४४०३०००, २४४०३००७ | www.tmv.edu.in

Book-Post

To

Printed Book

सृष्टिज्ञान : मासिक
विज्ञान भारती
१२६१, शुक्रवार पेठ,
पुणे ४११००२.