विज्ञानाचे आध्यात्मिकीकरण

(''सायन्स इंडिया''– ऑगस्ट २०२१ मधील इंग्रजी लेखाचा स्वैर अनुवाद)

प्रयोगनिष्ठ विचारसरणीच्या वर्चस्वाविरुद्ध उभा ठाकलेला एक क्रांतीकारक

(आचार्य जगदीशचंद्र बोस यांनी आपल्या जीवनविषयक आणि अध्यात्मिक क्रांतिकारी कल्पनांच्या साहाय्याने वसाहतवादी शक्तीविरोधात पुकारलेले शांततामय बंड)
– डॉ मृत्यूंजोय गुहा मजुमदार

सर जगदीशचंद्र बोस यांच्याबद्दल अतिशय आदरभाव असलेल्या रवींद्रनाथ टागोरांच्या काही सुंदर ओळी –

दूरवरच्या जमिनीवरील अनेक नामवंत दिग्गज एकत्र आले आणि एकमुखाने त्यांनी तुमचे कार्य गौरविले. त्यांच्या संदेशाला त्यांतील दुमदुमणारे शब्द अमर्याद पसरलेल्या सागरापर घेऊन गेले. ते कानी पडल्यावर सागराला अश्रू अनावर झाले. धरती तिचे आशीर्वाद स्वतःच्या विनम्र श्रुतींद्वारे अशी एक कविता जी विज्ञानाच्या विश्वाने कधीही ऐकलेली नाही तुम्हांला पाठवीत आहे. फक्त तुमच्या अंतर्मनात त्या आशीर्वचनाचे प्रतिध्वनी गुणगुणत राहतील

– रवींद्रनाथ टागोर

लॉर्ड केल्विन यांनी बोस यांच्याबद्दल एकदा असे उदगार काढले होते– ''पूर्णतया अद्भुततेने आणि प्रशंसेने ओथंबून भरलेल्या मला इतक्या अवघड आणि अपूर्व अशा प्रयोगांच्या माध्यमातून तुम्ही ज्या समस्यांना हात घातलाय. त्याबद्दल कृपया तुमचे अभिनंदन करावयाची अनुमती द्या.''

त्यांचे कार्यच इतके अभूतपूर्व आहे आणि शब्दशः आजही ठसा उमटवणारे आहे, की अगदी अलीकडच्या काळात चंद्रावरच्या विवराला त्यांचे नांव देण्यात आलेले आहे.

त्यांनी विज्ञानात जी मूलभूत क्रांती घडवून आणली आणि वरवर असमान भासणाऱ्या भौतिक गोष्टींमधील संवेदनशील आणि दूरदर्शी एकत्व अधोरेखित केले या बाबतीत त्यांचे पुरेसे कौतुक करण्यात आपण कमी पडतो. मुळात हे ज्ञान ग्रहण निव्वळ निरीक्षकाच्या सहभागाचे आणि निरीक्षणाचे द्योतक नसून पानाफुलांच्या वनस्पतींपासून धातूंपर्यंत पसरलेले प्राथमिक चेतनेचे आहे. यासाठी त्यांनी दोन विचारप्रवाह एकत्र आणण्याचा प्रयत्न केला– विज्ञान आणि पौर्वात्य आध्यात्मिकतेचा. सर्व वस्तुमानांत अध्याहृत असलेल्या एकत्वाच्या सत्याचे त्यांनी वर्णन केले– ''अस्तित्व, जाणिवा आणि पूर्णत्व.'' विज्ञानाचे आध्यात्मिकीकरण करण्याचे प्रयत्न स्वतःच्या शास्त्रीय निष्कर्षांना आणि त्याच्या गाभ्याशी असलेल्या तात्त्विक समजुतींना उलथून टाकीत एकुणातच वैज्ञानिक समग्रतेला हाणून पाडतील असे माझे मत आहे. अशा परिस्थितीत बोस यांचा नैसर्गिक कल अनुभवाच्या आधारे अस्तित्वाच्या शोधाकडे होता. मानसशास्त्राच्या स्वप्नाळू विश्लेषणाकडे किंवा विशेषतः इहलोकाच्या सीमेवर रेंगाळणाऱ्या विषयांची त्यांनी केलेली हाताळणी प्रशंसेस पात्र ठरणारी आहे.

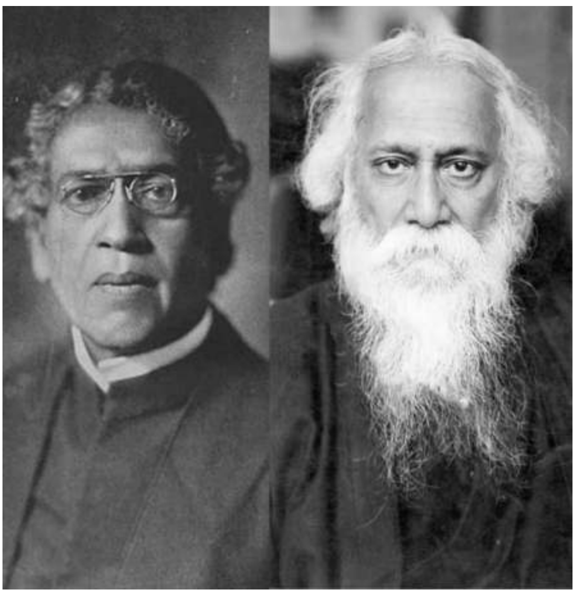
एखाद्या बालकाच्या कुतुहलाप्रमाणे त्यांचा हा अदभूत प्रवास सुरु झाला. निसर्ग आणि विश्वाचे कार्य त्यांना चकीत करून गेले आणि त्यामागील सुप्त रहस्यांचा छडा लावण्याची त्यांना असोशी निर्माण झाली. बिकारामपूरच्या १९१५ मधील परिषदेत त्यांनी आपल्या स्मृतींना उजाळा देत विधान केले– ''मी पशुपक्षांच्या, जलचर प्राण्यांच्या कथा कान देऊन ऐकल्या आणि अचंबित झालो. कदाचित त्यामुळेच माझ्या मनात निसर्गाच्या कार्याचे अध्ययन करण्याचे

भान उपजले असावे. ''

केम्ब्रिजच्या कॅव्हेंडिश प्रयोगशाळेतून प्रशिक्षण झाल्यावर महाकाय यश संपादन करण्याच्या प्रवासातील बोस यांचे कर्तृत्व सगळ्यांच्या सखोल अभ्यासाचा विषय झालेले आहे. क्वासी– ऑप्टिक मिलीमीटर वेव्ह च्या अभूतपूर्व संशोधनानंतर, इन्स्टिटयूट ऑफ इलेक्ट्रिकल अँड इलेक्ट्रॉनिक्स इंजिनिअर्स () या संस्थेने जगदीशचंद्र बोस यांना '' रेडीओ शास्त्राचे जनक '' असे संबोधले. त्यांच्या कार्याचा उल्लेख करताना आपण वेली आणि धातू यांचा बाह्य चेतनेला दिला जाणारा प्रतिसाद आणि त्यामागील बोस यांचा सिद्धांत या साऱ्यांना ''एकत्व'' या धाग्याने गुंफलेले आहे याकडे सोयीस्कर दुर्लक्ष करतो.

कलकत्त्याच्या प्रेसिडेंसी कॉलेज मधील आंग्ल सहकाऱ्यांपेक्षा कमी वेतन दिले जाणे, प्रस्तावित संशोधन जर्नल्समध्ये प्रकाशित होण्यास प्रतिबंध घातले जाणे आणि संशोधनासाठी लागणाऱ्या आवश्यक अशा मूलभूत सोयींची वानवा अशा अनेक मार्गांनी बोस यांना भेदभावाशी तोंड द्यावे लागले. आपल्या अंतर्गत क्रोधाला वाट करून देत मग त्यांनी पाश्चिमात्य विज्ञानविषयक संकल्पनांनाच आव्हान दिले. यावेळी तीन व्यक्ती खंबीरपणे बोस यांच्या पाठीशी उभ्या राहिल्या – स्वामी विवेकानंद, भगिनी निवेदिता आणि रवींद्रनाथ टागोर!

पॅरिस मध्ये १८९९ साली बोस यांची स्वामी विवेकानंद आणि भगिनी निवेदिता यांच्याशी पहिली भेट झाली. तेव्हापासून निधनापर्यंत (१९११) भगिनी निवेदितांनी बोस यांच्या संशोधनासाठी आवश्यक असलेल्या सर्व सोयी सुविधांची तजवीज केली. बोस यांच्या संकल्पनांनी भगिनी निवेदिता भारावून जात कारण त्यामध्ये ''एकत्व'' हा वेदांतीक भाव होता. पाश्चिमात्य शैक्षणिक जर्नल्स मध्ये स्वतःचे संशोधन प्रकाशित करताना बोस यांच्या वाट्याला जो भेदभाव यायचा, ते बघून निवेदितांनी बोस यांना स्वतःचे संशोधन पुस्तकरूपाने प्रकाशित करण्यासाठी प्रोत्साहन दिले. त्यांनी बोस यांना त्यांची चार पुस्तके– लिविंग अँड नॉन–लिविंग, प्लॅट रिस्पॉन्स, कंपॅरिटिव्ह इलेक्ट्रो–फिजिऑलॉजि, आणि इर्रीटॅबिलिटी ऑफ प्लँट्स प्रकाशित करण्यास मदत केली, इतकेच नव्हे तर रॉयल सोसायटीच्या जर्नल फिलॉसॉफीकल ट्रान्झॅक्शन्स मध्ये प्रकाशित झालेल्या बोस यांच्या पेपर्सची उजळणी करून त्यांची सुधारित आवृत्ती काढण्यास मदत केली.



आपले वेली वृक्षांवरील संशोधन बोस यांनी मानवी चेतापेशी आणि विद्युत प्रतिसाद यांच्या अध्ययनापर्यंत विस्तारले. मज्जातंतूंचा अभ्यास करताना त्यांना आढळले की पेशींमधील प्रवाह जास्त उत्तेजित झालेल्या मज्जातंतूंकडून तुलनेने कमी उत्तेजित झालेल्या मज्जातंतूंकडे वाहात असतो. हा विदयुत प्रतिसाद सर्वच जिवंत पेशींना कार्यान्वित करीत असतो आणि तो शरीरशास्त्राच्या सगळ्याच गतिविधींचे मापन करू शकतो. त्यांनी जैविक प्रक्रियांवर प्रयोग केले (जिरेनिअम– सफेद/तांबड्या फुलांचे

झाड ते यूचेरीस लिली पर्यंत). यासाठी त्यांनी नकारार्थी विविधतेपासून ते स्वतः विकसित केलेल्या ब्लॉक मेथडपर्यंत यांचा अभ्यास केला.

विशेषतः एका चेतनेच्या किंवा बहुविध उत्तेजनांच्या परिणामांचा अभ्यास त्यांना अधिक आकृष्ट करीत होता. त्यांनी'' ''स्टेअरकेस परिणामावर लक्ष केंद्रित केले आणि थकव्याचे मूळ शोधून काढण्याचा प्रयत्न केला. त्यामध्ये उत्तेजना आणि तिची वारंवारिता यांच्यातील खंड तसेच अवलंबित्व यांचा अभ्यास समाविष्ट होता. यासाठी त्यांनी क्रेस्कोग्राफ नामक एक अद्ययावत उपकरण बनविले. याच्या मदतीने बोस यांनी बाह्य उत्तेजनांच्या सूक्ष्म प्रतिसादांचे निरीक्षण करून त्याचे ध्वनिमुद्रण केले. या संशोधनाच्या मदतीने त्यांनी सजीवांचा तसेच निर्जीवांचा विदयुत चेतनांना जोडणारा दुवा अभ्यासला आणि स्वतःचे प्राथमिक लेखन केले, जे १९०२ मध्ये ''रिस्पॉन्सेस इन द लिविंग अँड नॉन– लिविंग'' या नांवाने प्रकाशित झाले. क्रेस्कोग्राफ चा वापर करून बोस यांनी वृक्ष खतांना, प्रकाश किरणांना आणि बिनतारी (वायरलेस) लहरींना देत असलेल्या प्रतिसादाचा अभ्यास केला. याहीपुढे संशोधन करीत बोस यांनी धातूंचे विद्युतचुंबकीय प्रवाहांना मिळणारे प्रतिसादही अभ्यासिले. धातूंमधील विद्युत प्रवाहामुळे अणूंमधील रचनांमध्ये येणारा व्यत्यय हाही त्यांचा अध्ययनाचा विषय होता. याव्यतिरिक्त विविध घटकांच्या प्रभावाखाली येणाऱ्या वक्राकार आकृत्यांच्या प्रतिसादांचे स्वरूप आणि अशा धातूंच्या यंत्रणांमध्ये येणारे शैथिल्य, त्याची कारणे, उदा ताण आणि वेळेच्या परिमाणात त्यांचे नाहीसे होणे याच्यावरही त्यांचे संशोधन सुरु होते. या अभ्यासावर आधारित त्यांनी निसर्गातील सेंद्रिय तथा अजैविक यांच्यात आवश्यक मानला गेलेला नैसर्गिक समतोल यावरचा भर दूर करीत धातूंमध्ये आढळणारा महत्वाचा प्रतिसाद अधोरेखित केला. सर्वतोपरी ऐक्य या प्राचीन भारतीय विचारसरणीला सिद्ध करणारा शास्त्रीय मार्ग यानिमित्ताने प्रथमच कोणीतरी मांडला होता.

बोसीयन सिद्धांत, असलाच तर, असा मांडता येतो की जिवंत आणि निर्जीव वस्तूंमध्ये कोणत्याही प्रकारचा खंड नसतो. मे १०, १९०१ रोजी लंडन मधील रॉयल इन्स्टिट्यूशन ऑफ ग्रेट ब्रिटन मध्ये दिलेल्या व्याख्यानात त्यांनी ससंदर्भ विविध उत्तेजनांना दिल्या जाणाऱ्या धातू, स्नायू आणि वेलींच्या प्रतिसादाचे स्वतः केलेले ध्वनिमुद्रण सादर केले.

''विश्वाच्या बदलत्या परिप्रेक्षात ज्यांना एकाकार तत्व दिसते, तेच अंतिमतः अनंत सत्याचे दावेदार ठरू शकतात, बाकी कोणीही त्यासाठी पात्र नसतात, नसू शकतात.''

काव्यगत प्रवाह आणि तात्विक वळसे त्यांच्या व्याख्यानांमध्ये आणि लेखनात वारंवार प्रत्ययाला येत असत. मात्र त्यांच्या शास्त्रीय कार्यात याचा मागमूस नसे. उदा ते असे म्हणत की सर्व वनस्पती आणि प्राण्यांमध्ये आढळून येणाऱ्या प्रोटोप्लासम च्या ठिपक्यालाही निवडीचा अधिकार असतो. ''मन हे केवळ मानवी मेंदू आणि न्यूरॉनल धाग्यांचे बनलेले नसून त्यालाही निसर्गात एक अंतर्निहित अस्तित्व असते '' या व्हाईटहेडीयन तत्वचिंतनाशी बोस यांचा हा विचार साम्यदर्शक आहे.

वनस्पतींच्या वेगवेगळ्या उत्तेजनांना असणाऱ्या प्रतिसादावर संशोधन करीत असताना बोस यांनी निःसंकोचपणे पण शास्त्रोक्त पद्धतीने सर्व सजीवांमधील अद्वैत या पुरातन भारतीय विचाराचा मार्ग अधोरेखित केला.

१९०२ साली लिहिलेल्या प्रबंधातील त्यांचे ऋग्वेद विषयक प्रास्तविक स्पष्टपणे त्यांच्या अद्वैतवादी तत्वज्ञानाकडे अंगुलीनिर्देश करते. भारतातील प्राचीन द्रष्ट्या व्यक्तींकडे नैसर्गिक ज्ञानेंद्रियांना अनभिज्ञ

असलेला अतिसूक्ष्म दृष्टिकोन नक्कीच होता पण त्याला शास्त्र प्रयोगांची मान्यता नव्हती आणि आधुनिक विज्ञानाने विकसित केलेली बारीकसारीक उपकरणेही त्याकाळी उपलब्ध नव्हती अन्यथा प्राचीन काळापलीकडेही जाणे त्यांना साध्य झाले असते हेही बोस यांनी प्रतिपादीत केले.

हा विचार उधृत करीत असताना उपनिषदामधील अद्वैतवादाकडे बोस अंगुलीनिर्देश करताना आढळतात सर्वं प्राण एजति निःसृतम् । हे कठोपनिषदातील प्रसिद्ध वचन त्यांच्या विचारांचे प्रतिबिंब ठरते. म्हणजे प्रत्येक गोष्ट सूक्ष्म ऊर्जेतून निर्माण होते आणि त्यांतच हालचाल करीत असते. धातूंचे प्राथमिक प्रतिसाद प्राण (शास्त्र व जीवन यांचा संयोग) या माध्यमातून असतात का हे कदाचित विवादास्पद असेल आणि शास्त्रदृष्ट्या अकाली ठरेल. पण त्यांचे हे धाडसी विधान नक्कीच प्रत्ययंकारी ठरले.

टागोर एके ठिकाणी म्हणाले होते– '' बोस यांचे कार्य भारतीय विज्ञानाचे चैतन्य, राष्ट्रीय संस्कृतीचे, देशाभिमानाचे, वारशाचे प्रतीक आहे. '' संकल्पना आणि विचारांचा संयोग करण्याकडे बोस यांचा कल होता आणि या सगळ्यांचे मूळ आपल्याकडील पूर्णतया भिन्न अशा ऐतिहासिक संस्कृतीमध्ये पाहायला मिळते. १९११ मधील बेंगाल लिटररी कॉन्फरन्स च्या अध्यक्षपदावरून बोलताना बोस यांनी असे सुचविले–

आपणांस माहीत आहे, पश्चिमेकडे सध्याचा प्रघात असा आहे की संश्लेषणानंतर अध्ययनाच्या उपपत्तीकडे प्रवास '' करायचा. शिष्यवृत्तीच्या क्षेत्रात ही यंत्रणा नवीन भौतिक साहित्याच्या वर्गीकरणात निश्चितच उपयुक्त आहे. पण निवडक क्षेत्रातच याचा वापर मर्यादित ठेवला तर सत्याच्या सर्वसमावेशकतेवर बंधने घातल्या सारखे होईल. हा प्रवास अंतहीन आहे. पौर्वात्य विचारधारा मात्र याच्या विरोधात आहे. भलेही घटना बहुविध असतील, त्यांच्यात एक अंतर्धागा असतो. या शोधामागे अनेक पिढ्या खर्चिल्यावर अचानक एकत्वाची संकल्पना पृष्ठभागावर आली आणि आपण वेळ न गमावता ती संधी हस्तगत केली. ''

या ज्ञान आणि सत्य यांच्या सूत्रीकरणातून मला सर जगदीश चंद्र बोस यांच्या स्मृतीला आज वंदन करावेसे वाटते कारण ते पौर्वात्य आणि पाश्चिमात्य विचारसरणीचे एकीकरण करणारे आद्य संशोधक आहेत. माझी डॉक्टरेट त्याच ख्राईस्ट महाविद्यालयात झाली जिथे त्यांचे अध्ययन झाले होते हे माझे भाग्य आहे. केम्ब्रिज मध्ये जेथे चार्ल्स डार्विनचा पुतळा आहे तिथे आता बोस यांचाही पुतळा आहे ही त्यांच्यासाठी गौरवशाली गोष्ट आहे. खऱ्या अर्थाने ते '' जगदीश'' होते, आणि भारताचे रत्न म्हणून भावी काळात ते कायम ओळखले जातील.

त्यांना अशा क्रांतीकारकांच्या यादीत अग्रणी मानावे लागेल जे विज्ञानाच्या क्षेत्रात खऱ्या अर्थाने आणि सातत्याने पाश्चिमात्यांच्या विचार आणि प्रभावी वर्चस्वाच्या विरुद्ध ठामपणे उभे राहिले. सुभाषबाबू आणि गांधीजी यांच्या खूप आधी सर जगदीश चंद्र बोस यांनी पाश्चात्यांच्या जोखडाखाली असलेल्या भारतीयांच्या स्वातंत्र्याची तुतारी फुंकली आणि त्याचबरोबर भारतीय मानसिकतेमध्ये मूलगामी बदलाचे बीज रोवले. सत्याच्या प्राप्तीसाठी आधुनिक शास्त्रीय दृष्टिकोनाला प्राचीन भारतीय विचारांची जोड देत एक नैसर्गिक एकीकरण घडवून आणले.

(मूळ लेखक सेंटर फॉर एक्सलन्स इन क्वांटम टेक्नॉलॉजी, बंगळुरू येथे वरिष्ठ पोस्ट डॉक्टरल संशोधक आहेत. दिल्ली विश्वविद्यालयात भौतिक आणि खगोलशास्त्राचे ते अतिथी व्याख्याते म्हणूनही कार्यरत आहेत.) ◆

मूळ लेखक – डॉ. मृत्यूंजोय गुहा मजुमदार
अनुवाद– डॉ नितीन ह देशपांडे
मोबा. ९८५०८२६९९०