IIP International Multidisciplinary Research Journal
IIPIMRJ

An Online Peer-Reviewed / Refereed Journal
Vol: 03 No. Issue I, (January-March) (2026)
Impact Factor: GSRD-IF: 5.001
ISSN: 3049-2734 (Online)

स्वातंत्र्योत्तर काळातील विज्ञान व तंत्रज्ञान विषयक धोरणे आणि लोकशाही समाजाची निर्मिती

[1]सारिका रमेश लोळगे, [2]विजय साहेबराव कदम

इतिहास विभाग आणि संशोधन केंद्र, न्यू आर्ट्स, कॉमर्स अँड सायन्स कॉलेज, अहिल्यानगर (स्वायत्त) सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठ, पुणे यांच्याशी संलग्न.

Article Info

Article History:
Received: 24th January 2026
Accepted: 01st February 2026
Published: 05th February 2026

Keywords:

विज्ञान व तंत्रज्ञान

ABSTRACT

आधुनिक लोकशाही समाजांची निर्मिती ही केवळ राजकीय संस्था आणि घटनात्मक चौकटीपुरती मर्यादित नसून, ती सामाजिक विकास, सार्वजनिक कल्याण आणि विवेकाधिष्ठित संस्कृतीवर आधारित असते. भारताच्या स्वातंत्र्योत्तर इतिहासात विज्ञान व तंत्रज्ञान धोरणांनी या लोकशाही समाजनिर्मितीत महत्त्वाची भूमिका बजावली आहे. प्रस्तुत संशोधन लेखात भारत सरकारच्या Scientific Policy Resolution (१९५८) आणि Technology Policy Statement (१९८३) या दोन मूलभूत धोरणांचा लोकशाही समाजांच्या विकासाशी असलेला ऐतिहासिक संबंध अभ्यासला आहे. विशेषतः १९५८ च्या विज्ञान धोरणाच्या निर्मितीमागील वसाहतवादी वारसा, राष्ट्रीय चळवळीतील वैज्ञानिक विचार, आणि स्वातंत्र्यानंतरच्या राष्ट्रनिर्मितीच्या गरजा यांचा सविस्तर आढावा घेण्यात आला आहे. या लेखाचा मुख्य युक्तिवाद असा आहे की विज्ञान व तंत्रज्ञान धोरणे ही केवळ तांत्रिक दस्तऐवज नसून, ती लोकशाही मूल्ये जसे की समान संधी, सार्वजनिक विवेक, आणि सामाजिक समावेशन यांची पायाभरणी करणारी साधने ठरली आहेत. त्यामुळे विज्ञान धोरणांचा इतिहास हा भारतीय लोकशाहीच्या सामाजिक अधिष्ठानाचा अविभाज्य भाग मानला पाहिजे.

Plagiarism Check Report:
Tool Used: Turnitin
Date of Report: February 02, 2026
Similarity Index: 3%
Remarks: No significant matching text. All citations and matches are properly referenced. The manuscript is considered original.

Copyright © 2026 The Author(s). This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

How to Cite: Lolge, S. R., & Kadam, V. S. (2026). स्वातंत्र्योत्तर काळातील विज्ञान व तंत्रज्ञान विषयक धोरणे आणि लोकशाही समाजाची निर्मिती. *IIP: International Multidisciplinary Research Journal (IIPIMRJ), 3(1), 819–824.*

भारतातील विज्ञान व तंत्रज्ञान धोरण १ (१९५८) – ऐतिहासिक उगम आणि पार्श्वभूमी

स्वातंत्र्योत्तर भारतातील विज्ञान व तंत्रज्ञान धोरणांचा इतिहास समजून घेण्यासाठी स्वातंत्र्यपूर्व आणि स्वातंत्र्योत्तर संक्रमणाचा काळ समजून घेणे आवश्यक आहे. वसाहतवादी भारतात विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाचा विकास मुख्यतः ब्रिटिश साम्राज्याच्या प्रशासकीय आणि आर्थिक गरजांशी निगडित होता. रेल्वे, भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण, वैद्यकीय सेवा आणि कृषी संशोधन यांचा उपयोग भारतीय समाजाच्या सर्वांगीण विकासासाठी नव्हे, तर साम्राज्यवादी नियंत्रणासाठी करण्यात आला होता. त्यामुळे वैज्ञानिक ज्ञान हे सामान्य जनतेपासून दूर राहिले आणि लोकशाही मूल्यांशी त्याचा थेट संबंध निर्माण झाला नाही.[१]

विसाव्या शतकाच्या सुरुवातीस ही स्थिती बदलू लागली. भारतीय राष्ट्रीय चळवळीच्या विस्तारासोबतच विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाबाबत राष्ट्रवादी विचारसरणी विकसित झाली. मेघनाद साहा, शांती स्वरूप भटनागर आणि एम. विश्वेश्वरय्या यांसारख्या शास्त्रज्ञांनी औद्योगिकीकरण, वैज्ञानिक नियोजन आणि तांत्रिक शिक्षण यांशिवाय भारताचा आधुनिक विकास शक्य नसल्याचे प्रतिपादन केले. विज्ञान हे औपनिवेशिक सत्तेचे साधन न राहता राष्ट्रीय स्वावलंबनाचे आणि लोककल्याणाचे माध्यम असले पाहिजे, अशी भूमिका पुढे आली.[२]

जवाहरलाल नेहरूंच्या विचारांमध्ये विज्ञानाला विशेष महत्त्व होते. नेहरूंनी विज्ञानाला "आधुनिक भारताचा आत्मा" मानले आणि वैज्ञानिक दृष्टिकोनाशिवाय लोकशाही समाज टिकू शकत नाही, असे स्पष्टपणे मांडले. त्यांच्या मते अंधश्रद्धा, सामाजिक विषमता आणि मागासलेपण यावर मात करण्यासाठी विवेकाधिष्ठित वैज्ञानिक विचार आवश्यक होता. त्यामुळे स्वातंत्र्यप्राप्तीनंतर भारताच्या राष्ट्रनिर्मितीत विज्ञानाला केवळ आर्थिक नव्हे, तर सांस्कृतिक आणि लोकशाही अधिष्ठान देण्यात आले.[३]

याच वैचारिक पार्श्वभूमीवर १९५८ मध्ये भारत सरकारने **Scientific Policy Resolution** जाहीर केले. हा दस्तऐवज स्वतंत्र भारताचा पहिला औपचारिक विज्ञान धोरण दस्तऐवज मानला जातो. या धोरणामध्ये वैज्ञानिक संशोधनाचा विस्तार, विज्ञान शिक्षणाचा प्रसार, मानवसंसाधन विकास आणि समाजोपयोगी विज्ञान यांवर भर देण्यात आला. विज्ञान हे काही निवडक लोकांपुरते मर्यादित न ठेवता संपूर्ण समाजाच्या प्रगतीसाठी वापरले जावे, ही भूमिका या धोरणामागे होती.[४]

लोकशाही समाजनिर्मितीच्या दृष्टीने या धोरणाचे महत्त्व विशेष आहे. कारण लोकशाहीसाठी केवळ मतदानाचा अधिकार पुरेसा नसतो; नागरिकांना शिक्षण, आरोग्य आणि रोजगार यांची देखील आवश्यकता असते. Scientific Policy Resolution ने विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाला या सामाजिक गरजांशी जोडले. पंचवार्षिक योजनांच्या माध्यमातून या धोरणाला आर्थिक आणि प्रशासकीय चौकट मिळाली. विज्ञान, सार्वजनिक आरोग्य, कृषी सुधारणा आणि औद्योगिक विकास यांना नियोजन प्रक्रियेत स्थान देण्यात आले.[५]

इतिहासकारांच्या मते, १९५८ चे विज्ञान धोरण हे "राज्य नेतृत्वाखालील लोकशाही विकास मॉडेल" चे एक महत्त्वाचे अंग होते. या धोरणामुळे वैज्ञानिक आणि औद्योगिक संशोधन परिषद (CSIR), राष्ट्रीय प्रयोगशाळा, तांत्रिक शिक्षण संस्था आणि संशोधन-केंद्रित प्रशासन यांचा विस्तार झाला. या संस्थांनी केवळ वैज्ञानिक ज्ञाननिर्मिती बरोबरच, लोकशाही समाजासाठी आवश्यक असलेली सार्वजनिक क्षमता उभी केली.[६]

म्हणूनच Scientific Policy Resolution (१९५८) हा दस्तऐवज केवळ विज्ञानाचा इतिहास दर्शवत नाही, तर तो भारतीय लोकशाही समाजांच्या सामाजिक आणि संस्थात्मक घडणीचा ऐतिहासिक टप्पा मानला पाहिजे.

Scientific Policy Resolution (१९५८) - उद्दिष्टे, अंमलबजावणी आणि लोकशाही अर्थ

१९५८च्या **Scientific Policy Resolution (SPR)** ला स्वतंत्र भारताच्या विज्ञान व तंत्रज्ञान धोरणांचा पाया मानले जाते. येथून पुढे Scientific Policy Resolution चा उल्लेख SPR असा करण्यात येईल. हा दस्तऐवज केवळ वैज्ञानिक संशोधनासाठी दिशा देणारा नव्हता, तर तो नव्या लोकशाही राष्ट्राच्या सामाजिक, शैक्षणिक आणि संस्थात्मक विकासाचा आराखडा होता. स्वातंत्र्यानंतर भारतासमोर उभ्या असलेल्या गरिबी, निरक्षरता, आरोग्य समस्या आणि औद्योगिक मागासलेपणा यांसारख्या प्रश्नांची उत्तरे विज्ञानाच्या साहाय्याने शोधण्याचा प्रयत्न या धोरणामागे दिसून येतो.

SPR चे पहिले आणि मूलभूत उद्दिष्ट म्हणजे वैज्ञानिक ज्ञानाचा विस्तार आणि त्याचा समाजोपयोगी वापर. या धोरणात विज्ञानाला

काही निवडक तज्ज्ञांपुरते मर्यादित न ठेवता सार्वजनिक कल्याणाशी जोडण्यावर भर देण्यात आला. लोकशाही समाजासाठी नागरिकांचा विवेक, प्रश्न विचारण्याची वृत्ती आणि पुराव्यावर आधारित निर्णय महत्त्वाचे असतात. त्यामुळे "scientific temper" या संकल्पनेला धोरणात्मक स्थान देण्यात आले. अंधश्रद्धा, सामाजिक पूर्वग्रह आणि परंपरावाद यांवर मात करण्यासाठी वैज्ञानिक दृष्टिकोन आवश्यक असल्याचे या धोरणात स्पष्टपणे नमूद करण्यात आले आहे.[४]

दुसरे महत्त्वाचे उद्दिष्ट म्हणजे मानवसंसाधन विकास. लोकशाही समाज टिकवण्यासाठी शिक्षित आणि कुशल नागरिकांची आवश्यकता असते. SPR ने विज्ञान शिक्षणाचा विस्तार, संशोधनाभिमुख शिक्षण संस्था आणि तांत्रिक प्रशिक्षण यांना राष्ट्रीय प्राधान्य दिले. IITs, राष्ट्रीय प्रयोगशाळा आणि संशोधन केंद्रे यांचा विस्तार याच धोरणात्मक दृष्टीतून झाला. इतिहासकारांच्या मते, या प्रक्रियेमुळे भारतात ज्ञानाधारित लोकशाही समाजाची पायाभरणी झाली.[२]

SPR चे तिसरे उद्दिष्ट म्हणजे **विज्ञान आणि राष्ट्रीय विकास यांचा समन्वय**. विज्ञान हे केवळ शैक्षणिक क्षेत्रापुरते मर्यादित न राहता कृषी, उद्योग, सार्वजनिक आरोग्य आणि संरक्षण या क्षेत्रांत वापरले जावे, असा आग्रह या धोरणात दिसतो. पंचवार्षिक योजनांमध्ये वैज्ञानिक संशोधनाला निधी देऊन त्याचा प्रत्यक्ष विकासाशी संबंध प्रस्थापित करण्यात आला. यामुळे विज्ञान धोरणे ही लोकशाही शासनाच्या उत्तरदायित्वाशी जोडली गेली. म्हणजेच नागरिकांच्या करातून निर्माण होणारे संसाधन सार्वजनिक हितासाठी वैज्ञानिक स्वरूपात वापरणे, ही लोकशाही मूल्यांची प्रत्यक्ष अंमलबजावणी होती.[५]

SPR धोरणाच्या अंमलबजावणीत संस्थात्मक बांधणीला चालना दिली. CSIR च्या प्रयोगशाळांचा विस्तार, सार्वजनिक क्षेत्रातील संशोधन संस्था, आणि विद्यापीठांमधील वैज्ञानिक संशोधन यांना संघटित स्वरूप मिळाले. या संस्थांनी केवळ वैज्ञानिक शोधच लावले नाहीत, तर राज्याच्या विकास धोरणांसाठी आवश्यक माहिती, तंत्रज्ञान आणि प्रशिक्षित मनुष्यबळ उपलब्ध करून दिले. त्यामुळे विज्ञान व तंत्रज्ञान धोरणे ही लोकशाही राज्याच्या कार्यक्षमतेचा भाग बनली.[६]

लोकशाही समाजनिर्मितीच्या संदर्भात SPR चा सर्वात महत्त्वाचा अर्थ म्हणजे समान संधी आणि सामाजिक समावेशन. विज्ञान शिक्षण आणि संशोधन संस्था या विशिष्ट सामाजिक गटांपुरत्या मर्यादित न ठेवता राष्ट्रीय पातळीवर विस्तारल्या गेल्या. यामुळे ग्रामीण आणि शहरी, विविध सामाजिक घटकांना वैज्ञानिक शिक्षण आणि रोजगाराच्या संधी उपलब्ध होऊ लागल्या. जरी प्रत्यक्षात या संधींचे वितरण समान नव्हते, तरी धोरणात्मक पातळीवर विज्ञानाला समावेशक विकासाचे साधन मानले गेले.[३]

तथापि, या धोरणाच्या काही मर्यादाही इतिहासकारांनी अधोरेखित केल्या आहेत. प्रशासकीय केंद्रीकरण, संशोधन आणि उद्योग यांमधील मर्यादित संवाद, तसेच प्रादेशिक असमतोल यांमुळे अपेक्षित लोकशाही परिणाम सर्वत्र दिसून आले नाहीत. तरीसुद्धा, दीर्घकालीन दृष्टीने पाहता SPR ने भारतात विज्ञान-आधारित लोकशाही विकासाचा वैचारिक आणि संस्थात्मक पाया घातला, हे नाकारता येत नाही.[१]

म्हणूनच १९५८ चे विज्ञान धोरण हे केवळ वैज्ञानिक इतिहासातील टप्पा नसून, ते भारतीय लोकशाही समाजांच्या निर्मितीतील एक महत्त्वाचे ऐतिहासिक साधन ठरते. पुढील दशकांत आलेल्या तंत्रज्ञान धोरणांनी (विशेषतः १९८३ चे धोरण) याच पायावर उभारणी केली आणि विज्ञान व तंत्रज्ञानाला लोकशाही विकासाच्या व्यापक चौकटीत अधिक स्पष्टपणे स्थान दिले.

पंचवार्षिक योजना, विज्ञान धोरण आणि लोकशाही संस्था (१९५१-१९७०)

SPR (१९५८) चा प्रत्यक्ष परिणाम समजून घेण्यासाठी भारतातील पंचवार्षिक योजना या प्रशासकीय चौकटीचा अभ्यास करणे अत्यंत आवश्यक आहे. कारण विज्ञान व तंत्रज्ञान धोरणे ही केवळ वैचारिक घोषणांपुरती मर्यादित न राहता पंचवार्षिक योजनांच्या माध्यमातून आर्थिक तरतूद, संस्थात्मक रचना आणि अंमलबजावणीच्या प्रक्रियेत उतरवली गेली. १९५१ ते १९७० या कालखंडात भारतातील लोकशाही राज्यघटनेच्या चौकटीत विज्ञान, तंत्रज्ञान आणि नियोजन यांचा घनिष्ठ संबंध निर्माण झाला.

पहिल्या पंचवार्षिक योजनेत (१९५२–५६) भारताच्या विकास गरजा लक्षात घेऊन कृषी, सिंचन, सार्वजनिक आरोग्य आणि शिक्षण या क्षेत्रांना प्राधान्य देण्यात आले. या योजनेत विज्ञान व तंत्रज्ञानाचा उल्लेख थेट धोरणात्मक स्वरूपात मर्यादित असला, तरी वैज्ञानिक दृष्टिकोनावर आधारित नियोजनाची सुरुवात याच टप्प्यावर झाली. लोकशाही शासनासाठी अन्नसुरक्षा, आरोग्य आणि मूलभूत सेवा या प्राथमिक गरजा पूर्ण करणे आवश्यक असते; त्यामुळे पहिल्या योजनेत विज्ञानाचा उपयोग लोककल्याणाच्या दृष्टीने

करण्यात आला.[५]

दुसरी पंचवार्षिक योजना (१९५६–६१) ही भारताच्या औद्योगिकीकरणाच्या इतिहासातील निर्णायक टप्पा मानली जाते. या योजनेत सार्वजनिक क्षेत्रातील उद्योग, भारी उद्योग आणि वैज्ञानिक संशोधन यांना केंद्रस्थानी ठेवण्यात आले. वैज्ञानिक संशोधन हे औद्योगिक उत्पादनाशी जोडण्याचा प्रयत्न या योजनेत स्पष्टपणे दिसतो. लोकशाही समाजनिर्मितीच्या दृष्टीने या प्रक्रियेचे महत्त्व असे की उत्पादनक्षमता वाढवून रोजगारनिर्मिती आणि आर्थिक स्थैर्य साधण्याचा प्रयत्न करण्यात आला. विज्ञान व तंत्रज्ञान धोरणे ही आर्थिक लोकशाहीच्या दिशेने उचललेले पाऊल ठरले.[७]

१९५८ चा SPR हा दुसऱ्या योजनेच्या मध्यकाळात जाहीर झाल्यामुळे, तिसऱ्या पंचवार्षिक योजनेत (१९६१–६६) त्याचा अधिक ठोस प्रभाव दिसून येतो. या योजनेत वैज्ञानिक संशोधन संस्था, तांत्रिक शिक्षण आणि विज्ञानाधारित कृषी विकास यांना अधिक आर्थिक पाठबळ देण्यात आले. विज्ञान धोरण आणि नियोजन प्रक्रिया यांचा हा समन्वय लोकशाही संस्थांच्या विकासासाठी महत्त्वाचा ठरला. कारण यामुळे विज्ञान धोरणे ही संसद, योजना आयोग आणि प्रशासकीय यंत्रणा यांच्याशी जोडली गेली.[४]

या काळात विज्ञान व तंत्रज्ञान धोरणांचा लोकशाही अर्थ अधिक स्पष्ट होत गेला. पंचवार्षिक योजनांद्वारे राज्याने स्वतःला नागरिकांच्या आर्थिक आणि सामाजिक विकासासाठी जबाबदार मानले. सार्वजनिक निधीतून चालणाऱ्या वैज्ञानिक संस्था, संशोधन प्रयोगशाळा आणि तांत्रिक शिक्षण केंद्रे ही लोकशाही शासनाची सार्वजनिक साधने बनली. नागरिकांनी कररूपाने दिलेल्या संसाधनांचा उपयोग सार्वजनिक हितासाठी करणे, ही लोकशाही मूल्यांची प्रत्यक्ष अंमलबजावणी होती.[२]

चौथ्या पंचवार्षिक योजनेच्या (१९६९–७४) प्रारंभी भारतासमोर आर्थिक अस्थिरता, अन्नटंचाई आणि सामाजिक विषमता यांसारखी आव्हाने होती. या पार्श्वभूमीवर विज्ञान व तंत्रज्ञान धोरणांचा भर "विकास आणि समता" या सूत्रावर केंद्रित झाला होता. वैज्ञानिक कृषी पद्धती, हरितक्रांती, आणि ग्रामीण विकास कार्यक्रम यांमुळे अन्नधान्य उत्पादन वाढले. जरी या प्रक्रियेमुळे काही नवीन विषमताही निर्माण झाल्या, तरी लोकशाही राज्याने विज्ञानाचा वापर सामाजिक प्रश्न सोडवण्यासाठी करावा, हा दृष्टिकोन अधिक दृढ झाला.[८]

इतिहासकारांच्या मते, पंचवार्षिक योजनांनी विज्ञान धोरणांना लोकशाही संस्थात्मक चौकट दिली. त्यामुळे विज्ञान व तंत्रज्ञान धोरणे ही लोकशाही राज्यघटनेच्या कार्यप्रणालीत अंतर्भूत झाली.[३]

तथापि, या प्रक्रियेत काही मर्यादाही होत्या. नियोजनातील केंद्रीकरण, प्रादेशिक असमतोल, आणि संशोधन–उद्योग–समाज यांच्यातील अंतर यांमुळे अपेक्षित लोकशाही परिणाम सर्वत्र समानरीत्या दिसून आले नाहीत. तरीसुद्धा, १९५१ ते १९७०या कालखंडात पंचवार्षिक योजना आणि विज्ञान धोरणे यांच्या माध्यमातून भारतात विज्ञान-आधारित लोकशाही विकासाचा एक संस्थात्मक पाया तयार झाला, हे ऐतिहासिकदृष्ट्या महत्त्वाचे ठरते.

तंत्रज्ञान धोरण (Technology Policy Statement) (१९८३) - तंत्रज्ञान, स्वावलंबन आणि लोकशाही समाज

१९५८ च्या SPR नंतर जवळजवळ पंचवीस वर्षांनी भारत सरकारने तंत्रज्ञान धोरण (Technology Policy Statement) (TPS) १९८३ जाहीर केले. या कालखंडात भारताच्या आर्थिक, औद्योगिक आणि जागतिक परिस्थितीत मोठे बदल घडून आले होते. १९७० च्या दशकात आलेले तेलसंकट, औद्योगिक उत्पादनातील मर्यादा, वाढती बेरोजगारी आणि परकीय तंत्रज्ञानावर असलेले अवलंबित्व यांमुळे विज्ञान धोरणाच्या पुढील टप्प्याची आवश्यकता प्रकर्षाने जाणवू लागली. त्यामुळे १९८३ चे तंत्रज्ञान धोरण हे १९५८ च्या विज्ञान धोरणाचे पूरक आणि विस्तारक रूप मानले जाते.

येथून पुढे Technology Policy Statement चा उल्लेख TPS असा करण्यात येईल. TPS चा मुख्य उद्देश तंत्रज्ञानातील स्वावलंबन साधणे हा होता. लोकशाही समाजांच्या निर्मितीच्या दृष्टीने स्वावलंबन ही केवळ आर्थिक संकल्पना नसून ती राष्ट्रीय निर्णयक्षमता, धोरणात्मक स्वायत्तता आणि नागरिकांच्या हितांचे संरक्षण यांच्याशी निगडित असते. १९८३ च्या धोरणात तंत्रज्ञान आयात करण्याऐवजी देशांतर्गत संशोधन, स्थानिक अनुकूलन आणि योग्य तंत्रज्ञानाचा वापर करण्यावर भर देण्यात आला. यामुळे लोकशाही राज्याला परकीय दबावांपासून काही प्रमाणात स्वायत्तता मिळाली.[९]

या धोरणाचा दुसरा महत्त्वाचा पैलू म्हणजे तंत्रज्ञान आणि रोजगारनिर्मिती यांचा संबंध. लोकशाही समाज टिकवण्यासाठी आर्थिक संधींचे व्यापक वितरण आवश्यक असते. TPS मध्ये तंत्रज्ञानाचा वापर उत्पादन वाढीसोबतच रोजगारनिर्मितीसाठी केला जावा,

अशी भूमिका स्पष्ट करण्यात आली. लघुउद्योग, ग्रामीण उद्योग आणि पारंपरिक कौशल्यांशी सुसंगत तंत्रज्ञानाचा विकास हा धोरणाचा एक महत्त्वाचा भाग होता. यामुळे तंत्रज्ञान हे केवळ मोठ्या औद्योगिक घटकांपुरते मर्यादित न राहता सामान्य जनतेच्या जीवनाशी जोडले गेले.[२]

लोकशाही समाजनिर्मितीच्या संदर्भात तिसरा महत्त्वाचा मुद्दा म्हणजे तंत्रज्ञानाचा सामाजिक उपयोग. सार्वजनिक आरोग्य, पाणीपुरवठा, स्वच्छता, ऊर्जा आणि कृषी विकास यांसारख्या क्षेत्रांत तंत्रज्ञानाचा वापर लोककल्याणासाठी केला जावा, असा स्पष्ट आग्रह TPS मध्ये दिसून येतो. विज्ञान आणि तंत्रज्ञान धोरणे ही समाजाच्या मूलभूत गरजांशी जोडली गेली, हे या धोरणाचे वैशिष्ट्य मानले जाते. पंचवार्षिक योजनांमध्येही १९८० च्या दशकात सामाजिक क्षेत्रांतील तंत्रज्ञानावर वाढता भर दिसून येतो.[५]

या धोरणाचा आणखी एक महत्त्वाचा पैलू म्हणजे संशोधन–उद्योग दुवा मजबूत करण्याचा प्रयत्न. SPR ने संशोधन संस्थांचा पाया घातला होता, परंतु त्या संशोधनाचे औद्योगिक उत्पादनात रूपांतर करण्यासाठी स्वतंत्र धोरणात्मक चौकट आवश्यक होती. TPS ने ही गरज ओळखून संशोधनाचे व्यावसायिक आणि औद्योगिक उपयोग वाढवण्यावर भर दिला. लोकशाही समाजासाठी हे महत्त्वाचे ठरते, कारण संशोधनातून निर्माण होणारे उत्पादन, रोजगार आणि महसूल हे सार्वजनिक सेवांसाठी वापरता येतात.[६]

इतिहासकारांच्या मते, १९८३ चे तंत्रज्ञान धोरण हे "राज्य-नेतृत्वाखालील विकास" आणि "बाजाराभिमुख परिवर्तन" यांच्यातील संक्रमणाचे प्रतीक आहे. हे धोरण अजूनही सार्वजनिक क्षेत्र आणि नियोजन प्रक्रियेवर आधारित होते; परंतु त्यात कार्यक्षमता, तंत्रज्ञान-हस्तांतरण आणि उत्पादनक्षमतेवर अधिक भर देण्यात आला. त्यामुळे लोकशाही राज्याच्या आर्थिक भूमिकेत काही प्रमाणात परिवर्तन घडून आले.[३]

तथापि, TPS च्या अंमलबजावणीत काही मर्यादाही दिसून आल्या. परकीय तंत्रज्ञानावरील अवलंबित्व पूर्णपणे कमी झाले नाही, संशोधन–उद्योग समन्वय अपेक्षेइतका मजबूत झाला नाही, आणि तंत्रज्ञानाचे लाभ सर्व सामाजिक घटकांपर्यंत समानरीत्या पोहोचले नाहीत. तरीसुद्धा, ऐतिहासिक दृष्टीने पाहता, १९८३ चे धोरण हे विज्ञान व तंत्रज्ञानाला लोकशाही समाजनिर्मितीच्या व्यापक चौकटीत अधिक स्पष्टपणे स्थान देणारे ठरले.

म्हणूनच TPS (१९८३) हे धोरण SPR (१९५८) च्या वैचारिक पायावर उभे राहून तंत्रज्ञान, उत्पादन, रोजगार आणि सामाजिक कल्याण यांना जोडणारे महत्त्वाचे ऐतिहासिक पाऊल मानले पाहिजे.

विज्ञान–तंत्रज्ञान धोरणे आणि लोकशाही समाजांची निर्मिती — समन्वयात्मक विश्लेषण

१९५८ चा SPR आणि १९८३ चा TPS या दोन्ही धोरणांचा एकत्रित विचार केला असता भारतातील लोकशाही समाजनिर्मितीचा एक सुसंगत ऐतिहासिक प्रवाह दिसून येतो. या धोरणांनी विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाला केवळ उत्पादनवाढीचे साधन न मानता सार्वजनिक कल्याण, सामाजिक समावेशन आणि वैचारिक संस्कृतीचे आधारस्तंभ मानले. लोकशाही समाजाच्या दृष्टीने हे महत्त्वाचे आहे, कारण लोकशाही टिकण्यासाठी नागरिकांची क्षमता आणि सार्वजनिक सेवांची गुणवत्ता या घटकांची निर्णायक भूमिका असते.

SPR (१९५८) ने विज्ञानाला सार्वजनिक संस्कृतीशी जोडले. वैज्ञानिक दृष्टिकोन, संशोधनाचा विस्तार आणि मानवसंसाधन विकास यांमुळे लोकशाही नागरिकत्वाचा पाया मजबूत करण्याचा प्रयत्न करण्यात आला. लोकशाही समाजात निर्णयप्रक्रिया विवेकावर आधारित असणे अपेक्षित असते; त्यामुळे वैज्ञानिक विचारांचा प्रसार हा लोकशाही मूल्यांचा अविभाज्य भाग ठरतो. पंचवार्षिक योजनांच्या माध्यमातून विज्ञान धोरणांना संसदीय व प्रशासकीय चौकट मिळाल्याने विज्ञान हे लोकशाही शासनाच्या उत्तरदायित्वाशी जोडले गेले.[४]

TPS (१९८३) ने वैचारिक पायावर उभे राहून तंत्रज्ञानाला आर्थिक आणि सामाजिक व्यवहारात अधिक स्पष्ट स्थान दिले. स्वावलंबन, रोजगारनिर्मिती, आणि समाजोपयोगी तंत्रज्ञान या संकल्पनांमुळे तंत्रज्ञान धोरणांचा लोकशाही अर्थ अधिक ठळक झाला. लोकशाही समाजात आर्थिक संधींचे व्यापक वितरण आवश्यक असते; त्यामुळे तंत्रज्ञानाचा उपयोग केवळ औद्योगिक वाढीसाठी नव्हे तर सामाजिक विकासासाठी करणे, हा या धोरणाचा महत्त्वाचा पैलू होता.[९]

दोन्ही धोरणांनी राज्य-नेतृत्वाखालील विकास मॉडेल स्वीकारले. या मॉडेलमध्ये सार्वजनिक क्षेत्र, संशोधन संस्था आणि नियोजन

यांना केंद्रीय स्थान देण्यात आले. लोकशाही राज्याच्या दृष्टीने हे महत्त्वाचे ठरते, कारण त्यामुळे विकासाची दिशा बाजाराच्या अनियंत्रित शक्तींवर सोपवली गेली नाही. तथापि, या मॉडेलमधील केंद्रीकरण, प्रादेशिक असमतोल आणि संशोधन–उद्योग–समाज यांमधील मर्यादित समन्वय यांमुळे अपेक्षित लोकशाही परिणाम सर्वत्र समानरीत्या दिसून आले नाहीत, ही ऐतिहासिक वस्तुस्थितीही लक्षात घ्यावी लागते.[५]

तरीसुद्धा, दीर्घकालीन ऐतिहासिक दृष्टीने पाहता, १९५८ आणि १९८३ ची धोरणे ही भारतीय लोकशाही समाजांच्या सामाजिक व संस्थात्मक घडणीची महत्त्वाची साधने ठरली. त्यांनी शिक्षण, आरोग्य, रोजगार आणि सार्वजनिक सेवा या क्षेत्रांत विज्ञान व तंत्रज्ञानाचा वापर करून लोकशाहीचा सामाजिक पाया विस्तारण्याचा प्रयत्न केला. त्यामुळे विज्ञान–तंत्रज्ञान धोरणांचा अभ्यास हा लोकशाहीच्या इतिहासाचा अविभाज्य भाग मानला पाहिजे.

निष्कर्ष

स्वातंत्र्योत्तर भारतातील विज्ञान व तंत्रज्ञान धोरणांचा इतिहास हा आधुनिक लोकशाही समाजनिर्मितीच्या प्रक्रियेशी घट्टपणे जोडलेला आहे. SPR (१९५८) ने विज्ञानाला सार्वजनिक विवेक, संस्थात्मक विकास आणि मानवसंसाधन निर्मितीशी जोडून लोकशाही संस्कृतीचा पाया घातला.TPS (१९८३) ने या पायावर उभारणी करून तंत्रज्ञानाला स्वावलंबन, उत्पादन, रोजगार आणि सामाजिक कल्याण यांच्या चौकटीत आणले.

या दोन्ही धोरणांच्या माध्यमातून विज्ञान व तंत्रज्ञान हे राज्याच्या लोकशाही उत्तरदायित्वाचा भाग बनले. पंचवार्षिक योजनांद्वारे या धोरणांना आर्थिक आणि प्रशासकीय आधार मिळाल्याने लोकशाही शासन, नियोजन आणि विकास यांचा परस्परसंबंध दृढ झाला. जरी अंमलबजावणीत मर्यादा, असमतोल आणि विरोधाभास आढळले, तरी इतिहासाच्या दृष्टीने पाहता या धोरणांनी लोकशाही समाजांच्या सामाजिक अधिष्ठानाची उभारणी करण्यात महत्त्वाची भूमिका बजावली.

म्हणूनच विज्ञान व तंत्रज्ञान धोरणांचा अभ्यास हा केवळ तांत्रिक किंवा प्रशासकीय इतिहासाचा भाग नसून तो लोकशाही, समाजसुधारणा आणि सार्वजनिक कल्याण यांच्या इतिहासाचा अविभाज्य घटक आहे. आजच्या काळातील विज्ञान धोरणांचे मूल्यमापन करताना या ऐतिहासिक अनुभवांकडे लक्ष देणे आवश्यक ठरते.

संदर्भ साधने

१. Arnold, David. *Colonizing the Body: State Medicine and Epidemic Disease in Nineteenth-Century India*. University of California Press, 1993.

२. Bhatnagar, P. L. *Science and Technology in India*. CSIR Publications, 1982.

३. Sarkar, Sumit. “The Nehruvian Vision and Indian Science.” *Studies in History*, vol. 22, no. 1, 2006, pp. 45–67.

४. Government of India. *Scientific Policy Resolution*. New Delhi, 1958.

५. Planning Commission. *Five Year Plan Documents*. Government of India, 1951–1990

६. Nanda, B. R. *Science and Technology in Modern India*. National Book Trust, 2005.

७. Planning Commission. *Second Five Year Plan*. Government of India, 1956.

८. Planning Commission. *Third Five Year Plan*. Government of India, 1961.

९. Government of India. *Scientific Policy Resolution*. New Delhi, 1983.