

भारत की अगली पीढ़ी को पढ़ाना

एआई शिक्षा दशक के लिए एक नीति एवं अभ्यास पुस्तिका

अनिल पाण्डेय



BlueRose ONE .com
S t o r i e s M a t t e r

New Delhi • London

BLUEROSE PUBLISHERS

India | U.K.

Copyright © Anil Pandey 2026

All rights reserved by author. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of the author. Although every precaution has been taken to verify the accuracy of the information contained herein, the publisher assumes no responsibility for any errors or omissions. No liability is assumed for damages that may result from the use of information contained within.

BlueRose Publishers takes no responsibility for any damages, losses, or liabilities that may arise from the use or misuse of the information, products, or services provided in this publication.



BlueRose ONE
S t o r i e s M a t t e r . c o m
New Delhi • London

For permissions requests or inquiries regarding this publication,
please contact:

BLUEROSE PUBLISHERS

www.BlueRoseONE.com
info@bluerosepublishers.com
+91 8882 898 898
+4407342408967

ISBN: 978-81-69761-91-8

Cover design: Aafiya Saifi
Typesetting: Namrata Saini

First Edition: July 2026

उन शिक्षकों के लिए जो यह कार्य करेंगे,
और उन बच्चों के लिए जिन्हें इसका लाभ मिलेगा।

पाठक के लिए एक टिप्पणी



नामों, आँकड़ों और तर्क की प्रकृति के बारे में।



यह पुस्तक एक तर्क की रचना है, न कि रिपोर्टाज। पाठक को आगे बढ़ने से पहले यह जान लेना चाहिए कि इस भेद का उस विशिष्ट सामग्री के लिए क्या अर्थ है, जिसका वह सामना करने वाली हैं।

पुस्तक के कथानक में जो व्यक्तिगत नाम आते हैं — सुनीता, सेमरा गाँव की कक्षा 3 की बालिका; कुसुम देवी, उसकी शिक्षिका; रेणु बालकृष्णन, केरल की गणित शिक्षिका; मोइरांगथेम ब्रजेश्वर, मणिपुर के भौतिकी शिक्षक; लक्ष्मी, उमरिया ज़िले की सात वर्षीय बालिका; और कथानक में आने वाला कोई भी अन्य शिक्षक, विद्यार्थी, अभिभावक अथवा अधिकारी — ये सब मिश्रित चरित्र (composites) हैं। वे कई वर्षों में अनेक भारतीय कक्षाओं में मेरी बातचीत और अवलोकनों से निकले हैं, किन्तु इस पुस्तक में नामित कोई भी व्यक्ति वास्तविक संसार के किसी एक पहचाने जाने योग्य व्यक्ति से मेल नहीं खाता। नाम, विशिष्ट ज़िले और जीवनवृत्तांत के विवरण इसलिए चुने गए हैं कि तर्क मूर्त हो, किन्तु किसी वास्तविक व्यक्ति को उस ध्यान के सम्मुख न लाया जाए जो इस प्रकार के प्रसार की पुस्तक उत्पन्न कर सकती है। यदि पाठक इन मिश्रित चरित्रों में किसी शिक्षक अथवा बालक को पहचान ले, तो यह पहचान इस बात का संकेत है कि रचना ने अपना प्रतिनिधि कार्य पूरा किया, न कि यह कि कोई विशिष्ट व्यक्ति इन पृष्ठों पर रखा गया है। किसी विशिष्ट नामित व्यक्ति से समानता, कठोर अर्थ में, संयोग मात्र है।

नामित संस्थाएँ — NCERT (राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद), NCTE (राष्ट्रीय अध्यापक शिक्षा परिषद), NIEPA (राष्ट्रीय शैक्षिक योजना एवं प्रशासन विश्वविद्यालय), SCERTs (राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषदें), DIETs (ज़िला शिक्षा एवं प्रशिक्षण संस्थान), खंड संसाधन केन्द्र (Block Resource

Centres), शिक्षा मंत्रालय, MeitY (इलेक्ट्रॉनिकी एवं सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय), भाषिणी (Bhashini), CBSE, राज्य बोर्ड, नीति आयोग, UIDAI, राष्ट्रीय स्वास्थ्य प्राधिकरण और पुस्तक में सन्दर्भित अन्य विविध सांविधिक निकाय एवं मंत्रालय — ये सब वास्तविक हैं। इनके कार्यादेशों, परिचालन यथार्थों और संस्थागत संस्कृतियों के वर्णन इस पुस्तक के लेखन के समय, अर्थात् 2026 के प्रारम्भ की मेरी समझ को दर्शाते हैं। मैंने इन्हें यथासम्भव सटीकता से वर्णित करने का हर उचित प्रयत्न किया है। जहाँ मैंने इनके प्रदर्शन अथवा प्रवृत्तियों को अप्रशंसनीय शब्दों में व्यक्त किया है, वहाँ मैंने सार्वजनिक अभिलेख के आधार पर, तथा उन अधिकारियों से हुई बातचीत के आधार पर ऐसा किया है जो इनमें सेवा कर चुके हैं, और मैं इन व्यक्तिचित्रणों की ज़िम्मेदारी स्वीकार करता हूँ जहाँ मेरे लिखे के बाद संस्थागत व्यवहार बदल गया हो, पाठक को तदनुसार अपनी समझ को अद्यतन कर लेना चाहिए।

पुस्तक में जो भी सांख्यिक अनुमान प्रस्तुत किए गए हैं — राजकोषीय आवरण, शिक्षक कार्यबल की संख्या, उपकरणों की इकाई-लागतें, सामग्री-उत्पादन की मात्राएँ, प्रति-विद्यालय परिनियोजन लागत, प्रस्तावित समता निधि (Equity Fund) की मात्रा, वेतन-वृद्धियाँ, तथा तर्क को आधार देने वाले अन्य विविध आँकड़े — ये सब अनुमान हैं। ये उन अभिधारणाओं पर निर्मित हैं जिन्हें मैंने उपलब्ध साक्ष्य की सीमा के भीतर यथासम्भव तर्कसंगत बनाने का प्रयास किया है, किन्तु ये उस विस्तृत बजटीय अभ्यास के उत्पाद नहीं हैं, जैसा कि एक कैबिनेट नोट से अपेक्षित होता है। इनका उद्देश्य परिमाण के स्तर स्थापित करना और नीति-निर्माता पाठक को एक विशिष्ट सन्दर्भ-बिन्दु देना है जहाँ से उनका स्वयं का अधिक कठोर विश्लेषण आरम्भ हो सकता है। पाठक को इस पुस्तक के प्रत्येक विशिष्ट अंक को परिष्करण के लिए एक प्रारम्भिक-बिन्दु के रूप में देखना चाहिए, निष्कर्ष के रूप में नहीं। जहाँ मैंने एक बिन्दु-अनुमान दिया है, वहाँ ईमानदार विश्वास-अंतराल प्रायः उस प्रस्तुति से अधिक व्यापक है जितना दिखाया गया है। मैंने पाठ में सर्वाधिक परिणामजनक अनिश्चितताओं को रेखांकित करने का प्रयास किया है। जो पाठक इन किसी भी आँकड़े पर कार्य करने का प्रस्ताव रखता है, उसे ऐसा करने से पूर्व अपना स्वयं का विश्लेषण कराना चाहिए।

संस्थागत प्रस्ताव — राष्ट्रीय एआई शिक्षा मिशन (National AI Education Mission), राष्ट्रीय एआई शिक्षा सामग्री भण्डार (National AI Education Content Repository), राष्ट्रीय एआई शिक्षक संस्थान (National AI Teacher Institute), समता निधि (Equity Fund), बाल-एआई सुरक्षा संहिता (Children's

AI Safety Code), त्वरित प्रतिक्रिया इकाई (Rapid Response Unit), एआई शिक्षा हेतु डीपीआई (DPI) मंच, तथा पुस्तक द्वारा प्रस्तावित अन्य विविध संरचनाएँ — ये मेरे प्रस्ताव हैं। लेखन के समय तक ये विद्यमान नहीं हैं। ये इस सुधार की आवश्यकताओं के सन्दर्भ में मेरे उत्तम निर्णय को प्रतिबिम्बित करते हैं, और विरोध, परिष्करण, तथा — मेरी आशा है — किसी रूप में अन्ततोगत्वा अंगीकरण के लिए प्रस्तुत किए गए हैं। वह पाठक जिसने भारतीय लोक प्रशासन में कार्य किया है, वह यह समझेगा कि किसी भी ऐसी संस्था का अन्तिम स्वरूप राजनीतिक एवं प्रशासनिक वार्ता से निर्धारित होता है जिसका अनुमान यह पुस्तक नहीं लगा सकती। मैंने प्रस्तावों को इतना ठोस बनाने का प्रयास किया है कि वे उस वार्ता के लिए उपयोगी हों, बिना यह दिखावा किए कि मेरी विशिष्टताएँ उस वार्ता से अपरिवर्तित निकलेंगी या निकलनी चाहिए।

पुस्तक में राजनीतिक व्यक्तिचित्रण अपरिहार्य हैं, क्योंकि इस पैमाने के सुधार के राजनीतिक आयाम हैं जिन्हें इसकी पदार्थगत रचना से पृथक नहीं किया जा सकता। मैंने सर्वत्र यह प्रयास किया है कि इस सुधार की राजनीतिक अर्थव्यवस्था को ऐसे शब्दों में प्रस्तुत करूँ जिनसे भारतीय राजनीतिक परिदृश्य के विविध पाठक जुड़ सकें। जहाँ मैंने विशिष्ट राजनीतिक निर्णयों पर अपने विचार व्यक्त किए हैं, वहाँ मैंने पक्षपाती वरीयता के बजाय तर्क के आधार पर करने का प्रयास किया है। पाठक स्वयं निर्णय करेगी कि मैं सफल हुआ अथवा नहीं। किसी भी स्थिति में मेरा यह मत है कि इस सुधार का औचित्य इस बात पर निर्भर नहीं करता कि यह किसी विशेष राजनीतिक संरचना की पहल है; यह सुधार, मेरे विचार में, एक राष्ट्रीय उपक्रम है जिसकी सफलता अथवा असफलता भारतीयों के लिए मायने रखेगी, चाहे उपक्रम के समय राजनीतिक सन्तुलन कुछ भी हो।

अन्ततः, यह पुस्तक कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) की तकनीक के विकास के एक विशेष क्षण में लिखी गई है, और इसके विशिष्ट तकनीकी दावे उस प्रकार से समय-सीमित हैं जैसे एक अ-तकनीकी पुस्तक सामान्यतः नहीं होती। एआई ट्यूटर्स की क्षमताएँ, उनकी लागत के प्रक्षेप-पथ, भारतीय-भाषाओं में उनका प्रदर्शन, तथा जिन विशिष्ट सुरक्षा चिंताओं पर नियामकीय ध्यान दिया जाना चाहिए — इन सब में उस दशक में पर्याप्त विकास होगा, जिसमें इस सुधार को कार्यान्वित होना है। मैंने इस प्रकार लिखने का प्रयास किया है कि पुस्तक का तर्क विशिष्ट तकनीकी विकास के बावजूद जीवित रहे — तर्क को शिक्षाशास्त्र, संस्था, समता और वितरण जैसे स्थिर प्रश्नों में आधारित करके, न कि वर्तमान तकनीकी क्षण के अस्थिर उत्तरों में। जो पाठक इस पुस्तक को 2030 अथवा

2035 में पढ़े, उसे इसके तकनीकी व्यक्तिचित्रणों को 2026 के प्रारम्भ का छायाचित्र मानना चाहिए और अपने समय के यथार्थ के सम्मुख उन्हें अद्यतन करना चाहिए।

इन खुलासों के साथ, शेष पुस्तक अपने तर्क पर आगे बढ़ती है।



प्राक्कथन



यह पुस्तक क्यों, और अभी क्यों।



मैंने यह पुस्तक — जिस स्वरूप में यह अब है — उसे 2024 के उत्तरार्ध में लिखना आरम्भ किया, पाँच भारतीय राज्यों में कक्षा-भ्रमणों की एक शृंखला के पश्चात, जिसने एक विशिष्ट विचार को मेरे लिए अपरिहार्य बना दिया। वह विचार यह नहीं था कि कृत्रिम बुद्धिमत्ता भारतीय शिक्षा का रूपान्तरण कर देगी — वह दावा पहले ही सामान्य हो चुका था, और यदि मैंने उस विषय पर पुस्तक लिखी होती, तो मैं उसे पुनःकथन करने वाले अनेक स्वरों में से एक होता। वह विचार अधिक संकीर्ण था, और मेरे विश्वास में अधिक उपयोगी। वह यह था कि क्या एआई उस भारतीय बच्चे तक पहुँचेगी जिसे इसकी सर्वाधिक आवश्यकता है — कमजोर-क्षमता वाले राज्य के सरकारी प्राथमिक विद्यालय के उस बच्चे तक, जिसकी घर की भाषा हिन्दी अथवा अंग्रेज़ी नहीं है, जिसकी शिक्षिका ने कभी टैबलेट धारण नहीं किया — यह प्रश्न तकनीक के अपने ही विकास से हल होने वाला नहीं था। यह विशिष्ट संस्थागत चयनों द्वारा हल होगा, विशिष्ट क्षणों पर विशिष्ट व्यक्तियों द्वारा लिए गए, जिनका ध्यान लेखन-काल में अब भी अन्य प्राथमिकताओं के द्वारा खींचा जा रहा था। जिस पुस्तक को मैं लिखना चाहता था, वह उन विशिष्ट व्यक्तियों के लिए थी, इतनी विशिष्ट कि जो वे निर्णय लेंगी, उस पर वास्तव में प्रभाव डाल सके।

यह पुस्तक अपनी चौदह महीनों की रचना-अवधि में चार प्रारूपों से गुज़री है। पहला प्रारूप एक निबन्ध था, लगभग तीस हजार शब्दों का, जो बाराबंकी की उसी कक्षा 3 की बालिका के प्रश्न के चारों ओर गढ़ा गया था, जिसका प्रश्न अब भी इस पुस्तक का आरम्भ करता है। दूसरा प्रारूप उस निबन्ध को एक नीति-पुस्तिका में परिवर्तित करने का प्रयास था, और वह, जैसा कि नीति-पुस्तिकाएँ प्रायः हो जाती हैं, विशिष्ट नीति-श्रोताओं से बाहर के किसी भी पाठक के पढ़ने के लिए बहुत लम्बा और बहुत शुष्क था। तीसरे प्रारूप ने पहले प्रारूप की कथात्मक भंगिमा को पुनःस्थापित करके पुस्तिका को इस शुष्कता से

उबारने का प्रयास किया, और परिणाम न तो एक सन्तोषजनक आख्यान था, न ही एक उपयोगी पुस्तिका। चौथा प्रारूप, जो अब पाठक के हाथ में है, दोनों होने का प्रयास करता है — एक पुस्तक जिसकी कथात्मक रीढ़ का अनुगमन एक विचारशील सामान्य पाठक आद्योपान्त कर सके, और एक पुस्तक जिसमें इतनी परिचालनात्मक विशिष्टता हो कि संयुक्त सचिव, मुख्यमंत्री की प्रमुख सचिव, SCERT निदेशक, और संस्थान-प्रमुख इसमें वे विशिष्ट कलाकृतियाँ पा सकें जिनकी उनके कार्य को आवश्यकता है। क्या यह समझौता सफल होता है, यह पाठक के निर्णय के लिए है। मैंने प्रयास किया है।

मुझे यह कहना चाहिए — क्योंकि मेरे कुछ मित्रों ने, जिन्होंने पहले के प्रारूप पढ़े थे, मुझसे यह प्रश्न पूछा है — कि मैंने यह पुस्तक लिखी ही क्यों, बजाय इसके कि उस प्रत्यक्ष व्यावहारिक कार्य को ही जारी रखता जिससे इस पुस्तक की सामग्री निकली है। उत्तर यह है कि मैं धीरे-धीरे इस मत पर पहुँचा कि जिस विशिष्ट रीति को यह पुस्तक भरने का प्रयास कर रही है, वह अकेले व्यावहारिक वार्ता द्वारा नहीं भरी जा रही थी। जिन शिक्षकों, संस्थान-प्रमुखों, राज्य-अधिकारियों के साथ मैं नियमित रूप से काम करता हूँ, उनके इन प्रश्नों पर विचार प्रायः राष्ट्रीय नीति-संवाद जो प्रतिबिम्बित करता है उससे अधिक सूक्ष्म होते हैं, किन्तु उनके विचार एक ऐसे रूप में एकत्रित नहीं हो रहे थे जिससे राष्ट्रीय संवाद उनसे जुड़ सके। यह पुस्तक उस एकत्रीकरण के कुछ भाग को करने का मेरा प्रयास है। पाठक अपना स्वयं का दृष्टिकोण बनाएंगी कि यह प्रयास करने योग्य था अथवा नहीं।

मुझे यह भी कहना चाहिए, ईमानदारी के हित में, कि यह पुस्तक क्या नहीं है। यह मौलिक अनुसंधान की कृति नहीं है। इसमें भारतीय कक्षाओं में एआई-शिक्षा के परिणामों के विषय में नए अनुभवजन्य निष्कर्ष नहीं हैं, क्योंकि वे निष्कर्ष उचित रूप से उन मूल्यांकन-अनुसंधानकर्ताओं का कार्य हैं जिनकी पद्धतियाँ मेरी से अधिक कठोर हैं। यह कृत्रिम बुद्धिमत्ता के विषय में एक तकनीकी पुस्तक नहीं है — उस विषय पर उत्कृष्ट पुस्तकें हैं, और मैंने कम से कम एक में लघु रूप से योगदान दिया है। यह भारतीय शिक्षा का एक समग्र सर्वेक्षण नहीं है, एक ऐसा कार्य जिसके लिए इस पुस्तक से अनेक गुना अधिक विशाल परिमाण के कई खण्डों की आवश्यकता होती। यह विशिष्ट रूप से, एक प्रश्न पर, एक क्षण में, एक देश में एक पुस्तक है: भारत जिस एआई-शिक्षा सुधार को अब प्रारम्भ कर रहा है, उसे किस प्रकार अभिकल्पित किया जाए ताकि यह उन बच्चों तक पहुँचे जिनके लिए इसे प्रत्यक्ष रूप से किया जा रहा है। प्रश्न की संकीर्णता सोद्देश्य है।

वैकल्पिक मार्ग — प्रत्येक निकटवर्ती प्रश्न को सम्बोधित करने का प्रयास करने वाली पुस्तक लिखना — ऐसी पुस्तक होती जो किसी का भी अच्छे से उत्तर न दे पाती।

पुस्तक का पहला और सर्वाधिक महत्वपूर्ण ऋण उन शिक्षकों का है जिन्होंने मुझे अपनी कक्षाओं में आने दिया, और जिन्होंने सैकड़ों घंटों की बातचीत में, उस कार्य के अपने विशिष्ट अनुभव को मेरे साथ साझा किया जिसे यह सुधार अब उनसे और आगे बढ़ाने के लिए कहेंगा। कुसुम देवी, रेणु बालकृष्णन, मोइरांगथेम ब्रजेश्वर — जिन मिश्रित नामों से वे इस पुस्तक में आती हैं — वे वास्तविक शिक्षकों के साथ हुई वास्तविक बातचीत को प्रतिबिम्बित करती हैं, जिनके नामों की मैं उन्हीं कारणों से रक्षा करता हूँ जिन्हें मैंने पूर्ववर्ती खुलासे में निर्दिष्ट किया है। जो मैंने इन कल्पित नामों में सम्मानित करने का प्रयास किया है, वह उनसे सीखी गई बात का तत्व है। वह सम्मान अपूर्ण है, और स्वयं शिक्षक इस अपूर्णता को पहचानेंगे। प्रयास ही यह पुस्तक है।

पुस्तक का दूसरा ऋण उन अधिकारियों का है — केन्द्रीय एवं राज्य प्रशासनों के पार — जिन्होंने मुझसे बात की, प्रायः उस गोपनीयता की शर्त पर जिसका इस प्रकार की पुस्तक को सम्मान करना चाहिए, उन विशिष्ट संस्थागत यथार्थों के विषय में जिनके भीतर यह सुधार कार्य करेगा। जहाँ पुस्तक का संस्थागत विश्लेषण सटीक है, वहाँ सटीकता उनकी है। जहाँ यह असटीक है, वहाँ असटीकता मेरी है। जिन अधिकारियों पर मैंने सर्वाधिक विस्तार से निर्भर किया है, वे जानते हैं वे कौन हैं, और मुझे आशा है कि जब वे इन पृष्ठों को पढ़ेंगे, तो अपनी सोच का प्रतिबिम्ब इस तर्क में पाएँगे, भले ही मेरे निष्कर्ष उनके से भिन्न हों। वह विचलन एक पुस्तक का विशेषाधिकार है; जहाँ वह विद्यमान है, वहाँ एकरूपता ही ऋण है।

पुस्तक का तीसरा ऋण स्वयं बच्चों का है। तर्क, अपने केन्द्र में, इस विषय में एक तर्क है कि वे क्या पाने योग्य हैं, और जो विशिष्ट बालिका प्रत्येक पृष्ठ पर इन अमूर्तताओं के पीछे खड़ी है, वही वह बालिका है जिसके लिए यह तर्क रचा गया है। यदि यह पुस्तक उसे वह पाने में योगदान देती है जो वह पाने योग्य है, तो यह उन वर्षों को अर्जित कर लेगी जो इसे लिखने में लगे। यदि यह ऐसा नहीं करती, तो मुझे आशा है कि शीघ्र ही कोई अन्य पुस्तक ऐसा करेगी।

मैंने स्पष्ट रूप से लिखने का प्रयास किया है। जहाँ मैं असफल हुआ हूँ, असफलता मेरी है, और मैं अग्रिम क्षमा माँगता हूँ उस विशिष्ट श्रम के लिए जो पाठक को मेरे वाक्यों से तर्क निकालने में करना पड़ा होगा। जहाँ मैं सफल हुआ हूँ, सफलता — जैसी सभी

ऐसी सफलताएँ होती हैं — उन सम्पादकों एवं प्रारम्भिक पाठकों की है जिनकी पूर्ववर्ती प्रारूपों के साथ धैर्य ने उस संस्करण को रूप दिया जो आप अब धारण कर रहे हैं।



— ए.पी., नई दिल्ली, 2026 का प्रारम्भ

आभार-ज्ञापन



इस प्रकार की एक पुस्तक ऐसे पैमाने पर ऋण संचित करती है जिनका कोई भी आभार-पृष्ठ पूर्णतः चुकता नहीं कर सकता। जो आगे आता है, वह प्रमुख ऋणों का एक प्रयास है।

उत्तर प्रदेश, केरल, मणिपुर, तमिलनाडु, कर्नाटक, मध्य प्रदेश, ओडिशा, बिहार, पश्चिम बंगाल और अन्य अनेक राज्यों के शिक्षकों, संस्थान-प्रमुखों एवं अधिकारियों को, जिनका आतिथ्य अनेक कक्षा-भ्रमणों में इस पुस्तक को सम्भव बनाने वाली बात थी, मेरा आभार। आप जानते हैं, मुझे आशा है, कि आप कौन हैं। जिन विशिष्ट व्यक्तियों को मैं नाम लेकर धन्यवाद देना चाहूँगा, उन्हें मैं नहीं कर सकता, उन कारणों से जो खुलासे में अभिलिखित हैं। ऋण अपनी गुमनामी से कम नहीं होता।

शिक्षा मंत्रालय, NCERT, NIEPA, विद्यालयी शिक्षा एवं साक्षरता विभाग, MeitY, नीति आयोग एवं विविध राज्य शिक्षा विभागों के उन अधिकारियों को, जिन्होंने मुझे अपना समय दिया — ऐसी बातचीतों में जो प्रायः उनकी डायरियों में समा सकने वाले समय से अधिक लम्बी थीं — मेरा आभार। आप में से कईयों ने मेरे लिखे के अंशों से असहमति व्यक्त की, और आपकी असहमति ने इस पुस्तक को ऐसे तरीकों से बेहतर किया जो मैं स्वयं उत्पन्न नहीं कर पाता।

उन मूल्यांकन-शोधकर्ताओं, शैक्षणिक विशेषज्ञों, नागरिक-समाज के व्यवहारियों, एवं तकनीक-क्षेत्र के सहयोगियों को जिनके कार्य ने उन वर्षों में, जिनमें यह पुस्तक रची जा रही थी, मेरी सोच को रूप दिया है, मेरा आभार। बौद्धिक ऋण इतने असंख्य हैं कि उन्हें क्रमांकित नहीं किया जा सकता, किन्तु इस क्षेत्र से परिचित पाठक पुस्तक के तर्कों में उन विशिष्ट प्रभावों को पहचानेगी जिन्होंने उन्हें रूप दिया।

पुस्तक के पहले प्रारूपों के पाठकों को — जिनका नाम यहाँ भी नहीं लिया जाएगा, क्योंकि निजी प्रारम्भिक-पाठक प्रतिक्रिया की ईमानदारी इस वादे पर निर्भर करती है कि यह सार्वजनिक रूप से जिम्मेदार नहीं ठहराई जाएगी — मेरा विशेष आभार। यह पुस्तक

उस प्रारूप से पर्याप्त बेहतर है जिसका आपने पहले सामना किया था। सुधार आपकी विशिष्ट टिप्पणियों को प्रतिबिम्बित करते हैं, यहाँ तक कि वहाँ भी जहाँ मैंने प्रत्येक सुझाव को स्पष्ट रूप से आत्मसात नहीं किया है। शेष दोष, पारम्परिक एवं सटीक शब्दों में, पूर्णतः मेरे हैं।

मेरे सम्पादकों एवं उत्पादन दल को, जिन्होंने पुस्तक को पांडुलिपि से उस स्वरूप तक पहुँचाया जिसमें आप इसे धारण कर रहे हैं, मेरा आभार। उस समय-सारणी के साथ आपका धैर्य, जिसने शेष कार्य का निरन्तर कम आकलन किया, समय-सारणी की पात्रता से अधिक उदार था।

मेरे परिवार को, जिनकी सहनशीलता उस विशिष्ट प्रकार की अनुपस्थिति के प्रति जो लेखन माँगता है, चौदह महीनों में, पर्याप्त और अप्रतिदत्त दोनों रही है। पुस्तक शिक्षकों एवं बच्चों को समर्पित है; इसका लेखन घर के लोगों द्वारा सम्भव बनाया गया, और यह अलिखित समर्पण उन्हीं का है।

अन्तिम एक शब्द। यह पुस्तक जिस विशिष्ट परियोजना का वर्णन करती है — जिस सुधार के लिए यह तर्क करती है — वह किसी एक पुस्तक, किसी एक लेखक, किसी एक संस्था से बड़ी है। यदि यह परियोजना आरम्भ की जाती है, तो इसकी सफलता लाखों लोगों का कार्य होगी जिनके नाम इसके किसी सार्वजनिक अभिलेख में कहीं प्रकट नहीं होंगे। यदि यह पुस्तक, चाहे कितने ही छोटे रूप में क्यों न हो, उस उपक्रम में योगदान देती है, तो यह योगदान उस श्रम के योग्य रहा होगा।



चित्रों एवं तालिकाओं की सूची



अध्याय दो

चित्र 2.1 | एनईपी (NEP) जो कहती है और जो नहीं — वे तीन परिचालनगत अन्तराल जिन्हें सुधार को पाटना है।

अध्याय तीन

चित्र 3.1 | श्रेणी-दर-श्रेणी कार्य-मार्ग — तीन चरण, प्रत्येक का फोकस, संस्थान एवं अपेक्षित परिणाम।

अध्याय चार

चित्र 4.1 | राष्ट्रीय एआई शिक्षा सामग्री भण्डार (National AI Education Content Repository) — आयोजन, उद्गम, अनुकूलन, वितरण।

अध्याय पाँच

चित्र 5.1 | डीपीआई (DPI) वास्तुविन्यास — एक पतली सार्वजनिक परत, शीर्ष पर निजी नवाचार, कोई वेंडर-लॉक नहीं।

अध्याय छह

चित्र 6.1 | शिक्षक-तैयारी के छह घटक — प्रत्येक पदार्थपूर्ण, कोई भी एक कार्यशाला तक न्यूनीकरणीय नहीं।

चित्र 6.2 | शिक्षक-क्षमता वितरण-शृंखला — राष्ट्रीय संस्थान से कक्षा तक।

अध्याय नौ

चित्र 9.1 | संस्थान-प्रमुख के तीन क्षितिज — नींव, निर्माण, विस्तार।

अध्याय दस

चित्र 10.1 | राष्ट्रीय एआई शिक्षा मिशन — सांविधिक वास्तुविन्यास।

अध्याय ग्यारह

चित्र 11.1 | राजकोषीय वास्तुविन्यास — कहाँ धन जाता है, कहाँ से आता है, कैसे प्रवाहित होता है।

अध्याय बारह

चित्र 12.1 | सात-स्तरीय वितरण-शृंखला — और वे तीन अनुशासन जो इसे छोटा करते हैं।

अध्याय तेरह

चित्र 13.1 | सात राष्ट्रीय परिणाम — मीट्रिक, आवृत्ति, जवाबदेह संस्था।

चित्र 13.2 | छह-स्तरीय मीट्रिक ढाँचा — कक्षा से राष्ट्रीय तक।

अध्याय चौदह

चित्र 14.1 | दस विफलता-पद्धतियाँ — पूर्व-चेतावनी संकेतक एवं पूर्व-निवारक शमन।

अध्याय पंद्रह

चित्र 15.1 | चरणबद्ध क्रियान्वयन — वर्ष एक से पाँच तक।

चित्र 15.2 | वर्ष-वार पूँजीगत एवं परिचालन व्यय — राजकोषीय आवरण की संरचना।

प्रस्तावना

इस पुस्तक को कैसे पढ़ें



नीति-पाठक, व्यवहारी, एवं सामान्य पाठक के लिए एक संक्षिप्त अभिविन्यास।



यह पुस्तक एक साथ तीन कार्य करने का प्रयास करती है, और पाठक मुख्य तर्क आरम्भ करने से पूर्व एक संक्षिप्त अभिविन्यास की हकदार हैं कि तीनों में से किसकी उसे सर्वाधिक आवश्यकता है और उसे कैसे ढूँढा जाए।

नीति-पाठक के लिए — वह संयुक्त सचिव जो कैबिनेट नोट का मसौदा बना रही हैं, राज्य शिक्षा विभाग में प्रमुख सचिव, प्रधानमंत्री कार्यालय अथवा मुख्यमंत्री कार्यालय के वह अधिकारी जो सुधार को राजनीतिक रूप से धारण करेंगे — पुस्तक के सर्वाधिक प्रत्यक्ष उपयोगी खंड हैं अध्याय दस (सांविधिक मिशन पर), अध्याय ग्यारह (राजकोषीय वास्तुविन्यास पर), अध्याय बारह (वितरण-शृंखला पर), तथा सम्पूर्ण रूप से भाग चार — अध्याय तेरह (परिणामों एवं जवाबदेही पर), चौदह (जोखिमों एवं विफलता-पद्धतियों पर) तथा पन्द्रह (चरणबद्ध क्रियान्वयन पर)। ये छह अध्याय क्रम में पढ़े जाने पर, उस संस्थागत मशीनरी की लगभग पूर्ण तस्वीर बनाते हैं जिसकी इस सुधार को आवश्यकता है। पूर्ववर्ती अध्याय उस शिक्षाशास्त्रीय सन्दर्भ को प्रस्तुत करते हैं जो मशीनरी का औचित्य सिद्ध करता है। यदि समय कम है, तो भाग चार से आरम्भ कीजिए और पीछे की ओर कार्य कीजिए; यदि क्रम में पढ़ने का समय है, तो तर्क अध्याय एक से आगे की ओर अधिक स्वाभाविक रूप से विकसित होता है।

व्यवहारी पाठक के लिए — संस्थान-प्रमुख, SCERT निदेशक, DIET प्राचार्य, वह शिक्षिका जिसके पास अपने सहकर्मियों के व्यावसायिक विकास की जिम्मेदारी है — सर्वाधिक प्रत्यक्ष उपयोगी खंड हैं अध्याय तीन (श्रेणी-दर-श्रेणी कार्य-मार्ग), अध्याय छह (शिक्षकों पर, पुस्तक का गुरुत्व-केन्द्र), अध्याय नौ (संस्थान-प्रमुख की पुस्तिका), तथा परिशिष्ट, विशेषतः परिशिष्ट D (प्राचार्य की सौ-दिवसीय जाँच-सूची)। ये खंड

विशिष्ट परिचालनगत मार्गदर्शन प्रदान करते हैं जो, मुझे आशा है, तत्काल उपयोगी है। अभिभावक पाठक को सीधे अध्याय आठ पर जाना चाहिए, जो उसे सम्बोधित एक पत्र है, और जिसे शेष पुस्तक के बिना स्वतंत्र रूप से पढ़ा जा सकता है।

सामान्य पाठक के लिए — वह विचारशील भारतीय नागरिक जो समझना चाहती है कि एआई-शिक्षा सुधार में क्या होगा और उसे इसका क्या अर्थ निकालना चाहिए — पुस्तक क्रम से आरम्भ से अन्त तक पढ़ने के लिए है। कथानक-सूत्र अध्याय एक से अध्याय अठारह तक एक विशिष्ट बालिका का अनुगमन करता है, और तर्क क्रमसंचयी रूप से विकसित होता है। परिचालनगत बल वाले अध्याय पुस्तक के उत्तरार्ध में रखे गए हैं; पूर्वार्ध ढाँचा स्थापित करता है। वह सामान्य पाठक जो विशिष्ट अध्यायों को अपनी रुचि के लिए बहुत परिचालनगत पाती है, वह उन्हें सरसरी तौर पर पढ़ सकती है — पुस्तक इस परिकल्पना पर नहीं लिखी गई है कि प्रत्येक पाठक प्रत्येक अध्याय के साथ उसी गहराई से जुड़ेगी।

पुस्तक के तीन मुख्य खंड हैं। भाग एक (अध्याय एक एवं दो) समस्या स्थापित करता है: उस विशिष्ट अन्तराल को जो भारतीय नीति एआई-शिक्षा पर वादा करती है और वह जो वास्तव में उस बच्चे तक पहुँचेगा जिसे वादे के सम्मान की सर्वाधिक आवश्यकता है। भाग दो (अध्याय तीन से आठ) कक्षा को सम्बोधित करता है — क्या पढ़ाया जाना चाहिए, कैसे, किस सामग्री के साथ, किस तकनीक का उपयोग करके, किन शिक्षकों द्वारा, किस समता-अनुशासन के अधीन, और बच्चे के अभिभावकों की किस प्रकार की भागीदारी के साथ। भाग तीन (अध्याय नौ से बारह) उस मशीनरी को सम्बोधित करता है जिसके माध्यम से कक्षा-परिवर्तन राष्ट्रीय पैमाने पर उत्पन्न किए जाते हैं — संस्थान-प्रमुख का कार्य, राष्ट्रीय मिशन, राजकोषीय वास्तुविन्यास, एवं वितरण-शृंखला। भाग चार (अध्याय तेरह से पन्द्रह) क्रियान्वयन-परत को विशिष्ट बनाता है — सुधार जिन परिणामों से बाँधा जाएगा, जिन जोखिमों से इसे सुरक्षित रहना होगा, एवं जिस चरणबद्ध क्रियान्वयन के माध्यम से इसे पहुँचाया जाएगा। भाग पाँच (अध्याय सोलह से अठारह) तर्क को समाप्त करता है — विधायी एवं नियामकीय परत, अन्तर्राष्ट्रीय तुलना, तथा वह घोषणा-पत्र जो उस बालिका तक वापस लौटता है जिसके साथ पुस्तक आरम्भ हुई थी।

पुस्तक में कुछ आवर्तक सम्मेलन हैं जिन्हें पाठक को पहचानना चाहिए। अधिकांश अध्यायों के अन्त में, "पाठक के लिए तीन निर्णय" नामक एक खंड उन मूर्त कार्यों को निर्दिष्ट करता है जिनका अध्याय का तर्क आह्वान करता है, विभिन्न श्रोताओं को

सम्बोधित। ये निर्णय तर्क का विकल्प नहीं हैं; ये एक ऐसा हैंडल हैं जिसके द्वारा समय कम होने पर तर्क को शीघ्रता से पकड़ा जा सकता है। जहाँ विशिष्ट सांख्यिक अनुमान अथवा संस्थागत प्रस्ताव प्रकट होते हैं, उन्हें पुस्तक के आरम्भ में अभिलिखित खुलासे की सीमाओं के भीतर समझा जाना चाहिए। जहाँ कथानक में विशिष्ट नामित व्यक्ति आते हैं, उन्हें भी मिश्रित चरित्रों के रूप में समझा जाना चाहिए, जैसा कि वहाँ अभिलिखित है।

एक अन्तिम अभिविन्यास। पुस्तक लम्बी है, और यह विशिष्ट है। दोनों ही सायास हैं। इस विषय पर एक छोटी पुस्तक कम विशिष्ट होनी पड़ती, और विशिष्टता, मेरे निर्णय में, उस पाठक के लिए पुस्तक की सर्वाधिक उपयोगी विशेषता है जिसे वास्तव में कार्य करने की आवश्यकता है। यदि लम्बाई उस पाठक को अत्यधिक लगती है जिसके प्रयोजन को पुस्तक प्रत्यक्ष रूप से नहीं सेवित करती, तो मैं क्षमा माँगता हूँ, और उसे प्रोत्साहित करता हूँ कि वह पुस्तक का व्यापक रूप से नहीं बल्कि चयनित रूप से उपयोग करे। तर्क की अखंडता किसी एक पाठक द्वारा प्रत्येक अध्याय के पढ़ने पर निर्भर नहीं करती।



हिंदी अनुशंसाएँ

कर्नल लक्ष्मीकांत तिवारी

“‘Teaching the Next India’ कृत्रिम बुद्धिमत्ता पर लिखी एक सामान्य पुस्तक नहीं है, बल्कि भारत की शिक्षा व्यवस्था को भविष्य के लिए तैयार करने का एक व्यावहारिक राष्ट्रीय रोडमैप है। अनिल पाण्डेय ने नीति, प्रौद्योगिकी, शिक्षक, विद्यालय और प्रशासन को एकीकृत दृष्टिकोण में प्रस्तुत किया है। यह पुस्तक प्रत्येक शिक्षाविद्, संस्थान प्रमुख और नीति-निर्माता के लिए एक अनिवार्य संदर्भ बन सकती है।”

डॉ. सर्वेश गोयल

चेयरमैन, जी. डी. गोयनका पब्लिक स्कूल, लखनऊ एवं द सेंट्रल होटल

“शिक्षा का उद्देश्य अब केवल परीक्षाओं की तैयारी नहीं, बल्कि भविष्य की तैयारी है। ‘Teaching the Next India’ इसी दृष्टि को व्यावहारिक रूप देता है। यह पुस्तक शिक्षक को केन्द्र में रखते हुए कृत्रिम बुद्धिमत्ता के जिम्मेदार और प्रभावी उपयोग का स्पष्ट मार्ग प्रस्तुत करती है। अनिल पाण्डेय ने एक जटिल राष्ट्रीय चुनौती को क्रियान्वयन योग्य योजना में परिवर्तित किया है। प्रत्येक शिक्षण संस्था के लिए यह एक अत्यंत उपयोगी मार्गदर्शिका है।”

श्री एस. के. जग्गी

मुख्य परिचालन अधिकारी (COO), एलडेको ग्रुप

“भारत को केवल दूरदृष्टि नहीं, बल्कि प्रभावी क्रियान्वयन की भी आवश्यकता है। ‘Teaching the Next India’ इसी कमी को पूरा करती है। यह पुस्तक नीति और

व्यवहार के बीच एक मजबूत सेतु बनाती है तथा संस्थानों को मानव मूल्यों और शिक्षा की गुणवत्ता को बनाए रखते हुए AI अपनाने का व्यावहारिक मार्ग दिखाती है। अनिल पाण्डेय का व्यापक परिवर्तनकारी अनुभव इस पुस्तक के प्रत्येक अध्याय में स्पष्ट दिखाई देता है।”

डॉ. विवेक तंगड़ी

“कृत्रिम बुद्धिमत्ता शिक्षा का भविष्य बदल सकती है, लेकिन केवल तकनीक से शिक्षा नहीं बदलती। उसके लिए दूरदृष्टि, सक्षम शिक्षक, तैयार संस्थान और प्रभावी नेतृत्व आवश्यक है। ‘Teaching the Next India’ इन सभी आयामों को एक समग्र दृष्टिकोण में प्रस्तुत करती है। अनिल पाण्डेय ने एक ऐसी प्रेरणादायक और व्यावहारिक पुस्तक लिखी है जो आने वाले दशक के लिए भारत की शिक्षा व्यवस्था को दिशा दे सकती है।”

डॉ. अशोक तिवारी

“‘Teaching the Next India’ नीति, प्रौद्योगिकी और शिक्षा के व्यावहारिक अनुभव का एक उत्कृष्ट संगम है। यह पुस्तक AI को केवल भविष्य की संभावना के रूप में नहीं देखती, बल्कि उसके प्रभावी क्रियान्वयन के लिए संस्थानों को स्पष्ट दिशा प्रदान करती है। मुझे विश्वास है कि यह पुस्तक भारत के शिक्षकों, संस्थान प्रमुखों और नीति-निर्माताओं के लिए एक महत्वपूर्ण मार्गदर्शक सिद्ध होगी।”

अनुक्रमणिका

भाग एक: वादा एवं अन्तराल	1
अध्याय एक: बाराबंकी की कक्षा 3	3
अध्याय दो: राष्ट्रीय शिक्षा नीति क्या वादा करती है, और क्या नहीं	11
भाग दो: सुधार के चार प्रश्न	21
अध्याय तीन: श्रेणी-दर-श्रेणी कार्य-मार्ग	23
अध्याय चार: सामग्री का प्रश्न — हमारे बच्चे जो पढ़ेंगे, उसे कौन लिखता है	42
अध्याय पाँच: प्रौद्योगिकी का प्रश्न — उपकरण, मंच, और कब्जे से बचना	63
अध्याय छह: शिक्षक का प्रश्न	82
अध्याय सात: समता का प्रश्न	111
भाग तीन: अभ्यास की परत — अभिभावक, प्रमुख, मिशन,	
राजकोष, वितरण	127
अध्याय आठ: अभिभावकों के नाम एक पत्र	129
अध्याय नौ: संस्थान-प्रमुख की पुस्तिका	146
अध्याय दस: मिशन का निर्माण — एक सांविधिक प्रस्ताव	164
अध्याय ग्यारह: इसके लिए भुगतान — राजकोषीय वास्तुकला	185
अध्याय बारह: वितरण-शृंखला — शास्त्री भवन से कक्षा तक	202
भाग चार: निष्पादन परत	219
अध्याय तेरह: परिणाम एवं जवाबदेही	221
भाग चार (निरन्तर): निष्पादन परत	237
अध्याय चौदह: जोखिम एवं विफलता-पद्धतियाँ	239

अध्याय पंद्रह: चरणबद्ध तैनाती.....	254
भाग पाँच: कानूनी, तुलनात्मक एवं मानवीय प्रेम.....	265
अध्याय सोलह: विधायी एवं नियामक परत	267
अध्याय सत्रह: भारत को क्या अनुकरण करना चाहिए और क्या नहीं	276
अध्याय अठारह: घोषणा-पत्र — सुनीता के पास लौटना.....	290
परिशिष्ट	301
परिशिष्ट क: शब्दावली	303
परिशिष्ट ख: निर्णयों की अनुक्रमणिका	307
परिशिष्ट ग: एक मॉडल एआई-साक्षरता पाठ्यक्रम विनिर्देशन.....	312
परिशिष्ट घ: प्रधानाचार्य की शत-दिवसीय जाँच-सूची	316
परिशिष्ट ङ: आगे पठन.....	318
सन्दर्भ-सूची	320
विषय-अनुक्रमणिका	326
लेखक के विषय में.....	333

भाग एक

वादा एवं अन्तराल

अध्याय एक

बाराबंकी की कक्षा 3



एक बच्ची, एक प्रश्न, और दिल्ली तथा जिस कक्षा में वह बैठी है,
उसके बीच की दूरी।



सुनीता ग्यारह वर्ष की है। वह उत्तर प्रदेश के बाराबंकी ज़िले के सेमरा गाँव के सरकारी प्राथमिक विद्यालय में कक्षा 3 में है। उसे, राष्ट्रीय शिक्षा नीति — NEP (National Education Policy) — और उससे निकलने वाले हर ढाँचे-दस्तावेज़ की व्यवस्था के अनुसार, हिन्दी धारा-प्रवाह पढ़नी आनी चाहिए, अंकगणित की चार संक्रियाएँ करनी आनी चाहिए, और उसके चारों ओर के प्राकृतिक संसार के बारे में बातचीत करनी आनी चाहिए। वह इनमें से कुछ भी नहीं कर सकती। उसकी शिक्षिका कुसुम देवी, जो 2011 में योग्य हुई और इस विद्यालय में नौ वर्षों से पढ़ा रही हैं, यह जानती हैं। उसकी माँ, जो कभी कक्षा 5 से आगे विद्यालय नहीं गई, इसका संदेह करती हैं। ज़िला शिक्षा अधिकारी, जिनकी मासिक रिपोर्ट सेमरा की कक्षा 3 को बुनियादी साक्षरता मानदंड की इक्यानवे प्रतिशत प्राप्ति दिखाती है, यह नहीं जानतीं।

मैं इस पुस्तक का आरम्भ सुनीता से इसलिए करता हूँ क्योंकि वह इस पुस्तक के अस्तित्व का कारण है। आगे के पृष्ठों में हर वाक्य किसी न किसी स्तर पर उसी के बारे में है। हर नीतिगत तर्क, हर पाठ्यक्रमीय नुस्खा, हर परिचालनगत मशीनरी जिसे मैं केन्द्र अथवा राज्यों के लिए वर्णित करता हूँ, अन्ततः एक ही कसौटी पर मापी जाती है: क्या यह इस बात को बदलती है कि सोमवार की सुबह सुनीता की कक्षा में क्या होता है, या नहीं?

यह पुस्तक जिस सुधार का प्रस्ताव करती है — कक्षा 3 से कक्षा 12 तक हर भारतीय विद्यालयी बच्चे को कृत्रिम बुद्धिमत्ता पढ़ाने का एक राष्ट्रीय कार्यक्रम, जो एक सांविधिक मिशन, एक पर्याप्त राजकोषीय आवरण, तथा हर ज़िले तक पहुँचने वाली एक वितरण-

शृंखला द्वारा समर्थित हो — तभी सफल होगा अथवा विफल, यदि वह सुनीता तक पहुँचेगा। इस पर नहीं कि वह उन शहरी निजी विद्यालयों तक पहुँचेगा या नहीं जिनके बच्चे वैसे भी ठीक ही होते। इस पर नहीं कि वह केन्द्रीय विद्यालयों अथवा नवोदयों अथवा टियर 1 महानगरों के सुव्यवस्थित CBSE विद्यालयों तक पहुँचेगा या नहीं। इस पर कि वह उत्तर प्रदेश के सेमराओं, बिहार के छपराओं, त्रिपुरा के खोवइयों, ओडिशा के कोरापुटों तक पहुँचेगा या नहीं। इस पर कि वह उस बच्चे तक पहुँचेगा या नहीं, जिसके लिए यह सुधार प्रत्यक्ष रूप से किया जा रहा है, न कि मात्र उस बच्चे तक जिसे वैसे भी अगले किसी काम से लाभ मिलने ही वाला था।

मुझे अब स्पष्ट रूप से वह कहना चाहिए जो मैं मानता हूँ। मैं मानता हूँ कि भारतीय राज्य इस सुधार के प्रति गम्भीर है। मैं शास्त्री भवन और योजना भवन में इतनी बैठकों में बैठा हूँ कि मैं जानता हूँ कि इसकी रूपरेखा बनाने वाले लोग विचारशील, अत्यधिक कार्यभार-ग्रस्त, और कई मामलों में इसकी सफलता के प्रति असामान्य रूप से प्रतिबद्ध हैं। मैं निन्दक दृष्टिकोण से नहीं लिखता। मैं उस विशिष्ट असहजता से लिखता हूँ जो एक ऐसे व्यवहारी की है जिसने पहले के शिक्षा सुधारों को — उनमें से कुछ अभिकल्प में उत्कृष्ट — इस देश की सुनीताओं तक पहुँचने में विफल होते देखा है, इसलिए नहीं कि कोई उन्हें विफल करना चाहता था, बल्कि इसलिए कि दिल्ली के इरादे और बाराबंकी की कक्षा के बीच अनुवाद की मशीनरी कभी भी उस भार के लिए पर्याप्त नहीं थी जो उस पर डाला गया था।



I. यह पुस्तक क्या है, और क्या नहीं है

यह एक पुस्तक है इस विषय पर कि भारतीय राज्य के एआई-शिक्षा सुधार को वास्तव में कैसे कार्यान्वित किया जाए — उस विद्यालय-शिक्षिका के लिए जो इसे पहुँचाएगी, उस संस्थान-प्रमुख के लिए जो इसे आश्रय देगा, उस अधिकारी के लिए जो इसका वित्त-पोषण एवं पर्यवेक्षण करेगा, उस अभिभावक के लिए जो इसके परिणामों के साथ अपने घर में जिएगी, और, केन्द्रीय रूप से, उस बच्चे के लिए जिसे यह सेवा करने का दावा करती है। यह एक पुस्तिका है। यह एक तर्क है। यह, स्थान-स्थान पर, एक घोषणा-पत्र है। यह इनमें से किसी एक को दूसरों की कीमत पर नहीं होने देने का प्रयास करती है।

यह एक ऐसी पुस्तक नहीं है जो आपको बताएगी कि कृत्रिम बुद्धिमत्ता क्या है, या यह क्या कर सकती है, या आपको इसके बारे में उत्साहित क्यों होना चाहिए। उसके लिए उत्कृष्ट पुस्तकें हैं, और मैंने कम-से-कम एक में लघु रूप से योगदान दिया है। यह पुस्तक यह मानती है कि पाठक ने, पढ़ने एवं अनुभव से, तकनीक का कोई सामान्य चित्र बना लिया है — और कि वह उस प्रश्न पर पहुँची है जो अगला मायने रखता है, जो यह है: हम, विशिष्ट रूप से, भारत में, क्या करें कि अपने बच्चों को उस संसार के लिए तैयार करें जो यह तकनीक रच रही है?

यह एक ऐसी पुस्तक नहीं है जो आपको बताएगी कि भारत अंततः उस स्थान तक कैसे पहुँचे जिसे सिंगापुर अथवा एस्टोनिया अथवा दक्षिण कोरिया ने प्राप्त कर लिया है। यहाँ भी, उत्कृष्ट तुलनात्मक साहित्य उपलब्ध है। यह पुस्तक उन तुलनाओं से जहाँ भी उपयोगी हों, वहाँ उधार लेती है, किन्तु इसका आधार-मानक उन देशों की पुनरावृत्ति नहीं है। भारत के पास अपनी विशिष्ट अवरोधों, अपनी विशिष्ट क्षमताएँ, अपनी विशिष्ट पैमाने की समस्याएँ, अपनी विशिष्ट भाषायी एवं क्षेत्रीय विविधता, और अपनी विशिष्ट राजनीतिक-प्रशासनिक संस्कृति है। जो संस्थाएँ भारत में वह सुधार पहुँचाएँगी, वे भारतीय संस्थाएँ हैं, जो भारतीय अवरोधों के भीतर काम कर रही हैं। अतः यह पुस्तक उन संस्थाओं के भीतर से लिखी गई है, उनके बाहर से उन पर नसीहत करते हुए नहीं। मैंने उन संस्थाओं में पर्याप्त समय व्यतीत किया है कि मैं उनका सम्मान करता हूँ, भले ही मेरे पास उनके कार्य करने के तरीके के बारे में विशिष्ट आलोचनाएँ हों।

यह एक तटस्थ पुस्तक नहीं है। मेरे विचार हैं, और मैं उन्हें स्पष्ट रूप से कहूँगा। कुछ भारत सरकार के वर्तमान रुख से असहमत हैं। कुछ शिक्षकों की यूनियनों की प्रमुख शाखाओं की प्रचलित राय से असहमत हैं। कुछ निजी-क्षेत्र के उन विक्रेताओं के विचारों से असहमत हैं जिनसे मैं नियमित रूप से मिलता हूँ। जहाँ मैं असहमत हूँ, वहाँ मैं कहूँगा कि क्यों, और पाठक के लिए तदनुसार निर्णय करने के लिए साक्ष्य प्रस्तुत करूँगा। मैं तर्क का सम्मान करता हूँ। मैं इसे उन प्रश्नों पर अधिक सम्मान देता हूँ जहाँ इतना कुछ दाँव पर है, और जहाँ उन लोगों का विचार-विमर्श जो समाधान पहुँचाएँगे, जिनके साथ यह पुस्तक लिखित रूप में अधिक सीधे सम्पर्क में है, उसे छायाभासी बना देने के स्थान पर तीखा बनाया जाना चाहिए।



II. यह पुस्तक किसके लिए है

यह पुस्तक पाँच प्रकार के पाठकों के लिए लिखी गई है, और मैं यह पहले से ही कहना चाहता हूँ क्योंकि आपको यह पहचानना चाहिए कि आप कौन हैं — और कौन नहीं हैं।

पहले, वह विद्यालय-शिक्षिका जो भारतीय विद्यालयी प्रणाली के भीतर अभी पढ़ा रही हैं। आप इस पुस्तक की सबसे महत्वपूर्ण पाठिका हैं। हर अन्य पाठक इस पुस्तक को उपयोगी ढंग से पढ़ेगा, यदि उसके अन्त में वह आपके कार्य के बारे में अधिक समझता है जितना वह पहले समझता था। मैं आपसे सीधे बात करने का प्रयास करता हूँ जब भी यह पुस्तक आपके कार्य पर टिप्पणी करती है। मैं आशा करता हूँ कि यह पुस्तक आपके लिए पढ़ने योग्य होगी, और मुझे पता है कि आप अनेक ऐसी पुस्तकों को पढ़ती हैं जो आपके कार्य के बारे में हैं किन्तु आपके लिए लिखी नहीं गई हैं। वे पुस्तकें आम तौर पर शैक्षणिक विद्वानों द्वारा शैक्षणिक विद्वानों के लिए लिखी गई होती हैं, और उनमें जो कुछ भी हो, उनमें जो नहीं है वह यह है कि वे आपकी सोमवार की सुबह से कोई ठोस सम्बन्ध रखें। मैंने अपनी सोमवार की सुबह में क्या होता है, इस पर आधारित इस पुस्तक को लिखने का प्रयास किया है। जहाँ मैं असफल हुआ हूँ, मुझे खेद है।

दूसरे, वह संस्थान-प्रमुख — प्राचार्य, हेडमास्टर, स्कूल लीडर। आप इस पुस्तक की दूसरी सबसे महत्वपूर्ण पाठिका हैं। शिक्षकों की मशीनरी आपके माध्यम से संचालित होती है। यदि आप इस पुस्तक को अपने कार्य में उपयोगी नहीं पाती हैं, तो मुझे डर है कि मैं बहुत कुछ गलत कर चुका हूँ। अध्याय नौ आपको सीधे सम्बोधित है, और मैं आशा करता हूँ कि वह अध्याय आपकी मेज़ पर पहुँचे और उसमें लिखी बातों का वह उपयोग पाए जिसकी मुझे आशा है।

तीसरे, वह नीति-निर्माता एवं लोक-सेवक जिसके कार्य का हिस्सा यह सुनिश्चित करना है कि यह सुधार कार्यान्वित हो — शिक्षा मंत्रालय में, नीति आयोग में, राज्य शिक्षा विभागों में, जिला स्तर पर। आप इस पुस्तक का तीसरा महत्वपूर्ण श्रोता हैं। मैंने इसे आपके लिए उपयोगी बनाने के लिए विशिष्ट प्रयास किया है, इस तथ्य के बावजूद कि आप मिले-जुले भाग्य के साथ अनेक समान पुस्तकें पढ़ती हैं। अध्याय दस से बारह एवं भाग चार मेरा सर्वाधिक प्रत्यक्ष प्रयास है कि आपके वास्तविक कार्य के लिए उपयोगी हूँ।

चौथे, अभिभावक। भारतीय बच्चे के अभिभावक हमेशा उसकी शिक्षा में केन्द्रीय रहे हैं, और इस सुधार के कार्यान्वयन में आप और भी अधिक केन्द्रीय होंगे, क्योंकि एआई के साथ बच्चों का सम्बन्ध — विद्यालय के भीतर और बाहर दोनों — आपके हस्तक्षेप के बिना सुरक्षित रूप से आगे नहीं बढ़ेगा। अध्याय आठ आपके लिए एक पत्र है। इसे उन अन्य अध्यायों से अलग करके पढ़ा जा सकता है जो शेष पुस्तक बनाते हैं। यदि आप केवल अध्याय आठ पढ़ती हैं, तो यह पुस्तक मेरे लिए एक उपयोगी कार्य कर चुकी होगी।

पाँचवें, वह विचारशील भारतीय नागरिक जो देश के नागरिक के रूप में इस सुधार में रुचि रखती है, भले ही उसका कार्य सीधे इसमें सम्मिलित न हो। आपके लिए पुस्तक का तर्क सबसे अधिक महत्वपूर्ण है, क्योंकि आप वह राजनीतिक वातावरण हैं जिसमें यह सुधार या तो सफल होगा अथवा विफल। यदि आप समझती हैं कि क्या दाँव पर है, यदि आप उन विशिष्ट प्रश्नों को पहचानती हैं जिन पर सुधार के भाग्य का निर्णय होगा, यदि आप अपने निर्वाचित प्रतिनिधियों से उन प्रश्नों को पूछती हैं जो मायने रखते हैं, तो पुस्तक ने अपना कार्य पूरा किया है।



III. मैं क्या मानता हूँ, स्पष्ट रूप से कहा गया

क्योंकि यह एक ऐसी पुस्तक है जो तर्क करती है, पाठक को अग्रिम यह जानने का अधिकार है कि मैं क्या मानता हूँ, और उसके विरुद्ध जो कुछ भी लिखा गया है उसे उस ज्ञान के प्रकाश में तौलने का अधिकार है। छह प्रमुख प्रस्ताव इस प्रकार हैं।

मैं मानता हूँ कि कृत्रिम बुद्धिमत्ता, उसके वर्तमान रूप और उसके आगामी विकास, दोनों में, भारत में शिक्षा का रूप बदलेगी। यह विश्वास मूल नहीं है, और न ही विवादास्पद है, किन्तु सर्वत्र इसके निहितार्थों का पूरी तरह से आत्मसात नहीं किया गया है। रूपान्तरण कुछ समय में होगा, और यह असमान रूप से होगा, किन्तु यह होगा।

मैं मानता हूँ कि भारतीय राज्य को इसका नेतृत्व करना होगा। इसे केवल बाज़ार पर नहीं छोड़ा जा सकता। बाज़ार उन बच्चों तक पहुँचेगा जिनके अभिभावक शुल्क दे सकते हैं; वह उन बच्चों तक नहीं पहुँचेगा जो पुस्तक के तर्क के केन्द्र में हैं। भारत की अधिकांश बच्चे सरकारी विद्यालयों में हैं, और यदि राज्य इस सुधार का नेतृत्व नहीं करता, तो सुधार उन तक नहीं पहुँचेगा। यह भी एक गैर-विवादास्पद विश्वास नहीं होना चाहिए,

किन्तु समय-समय पर यह बहस का विषय बनाया जाता है, और मैं अग्रिम में अपना पक्ष स्पष्ट करता हूँ।

मैं मानता हूँ कि शिक्षक इस सुधार का केन्द्र होने चाहिए। तकनीक को शिक्षक को प्रतिस्थापित करने के लिए नहीं अभिकल्पित किया जाना चाहिए, न ही शिक्षक के कार्य को कम करने के लिए। यह शिक्षक को और अधिक प्रभावी बनाने के लिए अभिकल्पित होनी चाहिए। जहाँ मैंने इस पुस्तक में शिक्षक-सम्बन्धी प्रश्नों पर पर्याप्त अंश खर्च किए हैं, वहाँ मैंने उसे सोद्देश्य किया है।

मैं मानता हूँ कि समता सुधार का परीक्षण है, और यह कि समता के लिए विशिष्ट संस्थागत व्यवस्थाओं की आवश्यकता है, केवल इरादे की नहीं। अध्याय सात यह तर्क करता है। यह पुस्तक का सर्वाधिक मायने रखने वाला अध्याय हो सकता है।

मैं मानता हूँ कि यह सुधार भारत में सम्भव है — संरचनात्मक बाधाओं, राजकोषीय सीमाओं, प्रशासनिक जटिलताओं, राजनीतिक कठिनाइयों के बावजूद। यह सरल नहीं होगा, यह सस्ता नहीं होगा, और यह शीघ्र नहीं होगा। किन्तु यह सम्भव है।

और मैं मानता हूँ कि यदि हम इसे आरम्भ के समय गलत कर देते हैं — यदि हम आरम्भिक चयन गलत करते हैं, यदि हम आरम्भिक संस्थाओं को गलत निर्मित करते हैं, यदि हम आरम्भिक अनुबन्धों को गलत हस्ताक्षरित करते हैं — तो उन्हें सुधारना कठिन होगा। आरम्भ की विशिष्ट कठिनाई, जिसे अन्य किसी भी चरण में इसके जितना महत्त्व नहीं दिया जाता, यह वह है जो इस पुस्तक को लिखने की तात्कालिकता प्रदान करती है। यदि हम अगले पाँच वर्षों के विशिष्ट निर्णयों को सही करते हैं, तो बहुत-सा आगे का कार्य आसान हो जाएगा। यदि हम नहीं करते, तो बहुत-सा आगे का कार्य, व्यावहारिक शब्दों में, सम्भव नहीं होगा।



IV. यह पुस्तक कैसे संगठित है

पुस्तक पाँच भागों में संगठित है।

भाग एक (अध्याय एक एवं दो) समस्या स्थापित करता है — उस विशिष्ट अन्तराल को जिसे सुधार पाटने का प्रयास करता है, और उस ढाँचा-दस्तावेज़ का करीब से पठन जिस पर बहुत-कुछ निर्भर करता है।

भाग दो (अध्याय तीन से आठ) कक्षा को सम्बोधित करता है। अध्याय तीन पाठ्यक्रमीय प्रश्न लेता है: भारतीय बच्चों को कक्षा 3 से कक्षा 12 तक प्रत्येक कक्षा में एआई के बारे में वास्तव में क्या सीखना चाहिए। अध्याय चार सामग्री प्रश्न लेता है: ये बच्चे जिन सामग्रियों का सामना करेंगे, उन्हें कौन लिखता है, किन भाषाओं में, किस लागत पर, किस स्तर के लिए। अध्याय पाँच तकनीक प्रश्न लेता है: विद्यालयों को किन उपकरणों एवं मंचों की आवश्यकता है, और उन्हें विक्रेताओं द्वारा कब्जा किए बिना कैसे खरीदा जाए। अध्याय छह — पुस्तक का सबसे लम्बा और सबसे महत्वपूर्ण अध्याय — शिक्षक प्रश्न लेता है, जो वह प्रश्न है जिस पर सब कुछ निर्भर करता है। अध्याय सात समता लेता है, जो वह लेंस है जिसके माध्यम से समस्त सुधार को जवाबदेह ठहराया जाना चाहिए। अध्याय आठ सीधे अभिभावकों को लिखा गया है।

भाग तीन (अध्याय नौ से बारह) राष्ट्रीय पैमाने पर कक्षा-परिवर्तन को उत्पन्न करने वाली मशीनरी को सम्बोधित करता है — अध्याय नौ संस्थान-प्रमुख के लिए एक व्यावहारिक पुस्तिका है; अध्याय दस मिशन के लिए एक सांविधिक प्रस्ताव है; अध्याय ग्यारह राजकोषीय वास्तुविन्यास है; और अध्याय बारह वितरण-शृंखला है।

भाग चार (अध्याय तेरह से पन्द्रह) क्रियान्वयन-परत है — परिणाम एवं जवाबदेही, जोखिम एवं विफलता-पद्धतियाँ, और चरणबद्ध क्रियान्वयन। ये वे विशिष्ट परिचालनगत उपकरण हैं जिनकी सुधार की नेतृत्व-टीम को आवश्यकता होगी।

भाग पाँच (अध्याय सोलह से अठारह) तर्क को समाप्त करता है — विधायी एवं नियामकीय परत, अन्तर्राष्ट्रीय तुलनाएँ, और वह अन्तिम घोषणा-पत्र जो हमें सुनीता तक वापस ले जाता है। पाँच परिशिष्ट उन विशिष्ट कलाकृतियों को प्रदान करते हैं जिनकी व्यवहारी-पाठक को आवश्यकता हो सकती है: एक शब्दकोश, निर्णयों की एक अनुक्रमणिका, एक मॉडल पाठ्यक्रमीय विशिष्टता, एक प्राचार्य की सौ-दिवसीय जाँच-सूची, और आगे के पठन।



V. मैंने यह कैसे लिखा, इस पर एक शब्द

यह पुस्तक मेरी चौदह महीनों की रचना की कृति है। इसके लिए अनुसन्धान, उसी अवधि का अधिक समय में, भारत-भर के विद्यालयों में कक्षा-भ्रमणों से, शिक्षा मंत्रालय एवं विविध राज्य विभागों में अधिकारियों के साथ बैठकों से, शैक्षणिक सहयोगियों एवं

मूल्यांकन-अनुसंधानकर्ताओं के साथ वार्ताओं से, तथा निजी-क्षेत्र के प्रदाताओं के साथ विस्तृत चर्चाओं से निकला है जो इस सुधार के हिस्से हैं अथवा उम्मीद करते हैं कि होंगे। मैं इन में से किसी के नाम से पहचानने योग्य नहीं बनाता, कारणों से जो प्रस्तावना की खुलासा-टिप्पणी में अभिलिखित हैं। किन्तु जो भी सटीकता पुस्तक के पास है, वह इन सम्पर्कों की है। जो भी असटीकताएँ यहाँ हैं, वे मेरी हैं।

मैं पाठक को पहचानना चाहता हूँ कि मैंने उसका समय लिया है। पुस्तक लम्बी है, और यदि आप इसे पढ़ना चुनती हैं, तो आप उस समय को त्यागेंगी जिसे आप अन्य कार्यों में लगा सकती थीं। मैंने प्रयास किया है कि इस त्याग के योग्य हूँ। आप निर्णय करेंगी कि मैं सफल हुआ अथवा नहीं।

पर आइए हम आरम्भ करें। सुनीता ग्यारह वर्ष की है, वह सेमरा गाँव के सरकारी प्राथमिक विद्यालय में कक्षा 3 में है, और यह पुस्तक उसी के बारे में है।



अध्याय एक की समाप्ति • END OF CHAPTER ONE

अध्याय दो

राष्ट्रीय शिक्षा नीति क्या वादा करती है, और क्या नहीं

◆

उस दस्तावेज़ का करीब से पठन जिस पर बाकी सब कुछ निर्भर करता है।

◆ ◆ ◆

2020 की राष्ट्रीय शिक्षा नीति — NEP (National Education Policy) — अपने आधिकारिक अंग्रेज़ी संस्करण में छियासठ पृष्ठों की है। मैंने इसे शायद एक दर्जन बार पढ़ा है, भिन्न दूरियों से — एक बार इसके प्रकाशन के समय एक रुचि रखने वाले नागरिक के रूप में, तबसे कई बार एक व्यवहारी के रूप में यह समझने का प्रयास करते हुए कि यह वास्तव में मुझ जैसे लोगों से क्या अपेक्षा करती है, और सबसे हाल में, इस पुस्तक की तैयारी में, एक पाठक के रूप में यह समझने का प्रयास करते हुए कि यह कृत्रिम बुद्धिमत्ता के बारे में विशिष्ट रूप से क्या कहती है, और उसके बाद दूसरों के कहने के लिए क्या छोड़ती है। दस्तावेज़ करीब से पठन का प्रतिफल देता है। यह विचारशील है, स्थान-स्थान पर दूरदर्शी भी, और इसका मसौदा तैयार करने की प्रक्रिया में मेरे जीवनकाल में किसी भी तुलनीय भारतीय नीति दस्तावेज़ की तुलना में अधिक गम्भीर शिक्षाविद् शामिल थे। मैं इस अध्याय का आरम्भ उस स्वीकारोक्ति से करता हूँ, क्योंकि जो आगे आता है, वह एक भाग में, एक आलोचना है, और एक आलोचना का अधिक भार तब होता है जब यह एक ऐसी पाठिका से आती है जो उस दस्तावेज़ का सम्मान करती है जिसकी वह आलोचना कर रही है।

NEP कृत्रिम बुद्धिमत्ता का प्रत्यक्ष रूप से सात स्थानों पर उल्लेख करती है। मैंने गिना है। ये उल्लेख पाठ्यक्रम पर, उच्च शिक्षा पर, व्यावसायिक प्रशिक्षण पर, एवं सीखने में तकनीक के उपयोग पर खण्डों में बिखरे हुए हैं। मिलाकर ये एक जागरूकता का संकेत देते हैं कि एआई आने वाले दशकों में भारतीय शिक्षा के लिए मायने रखेगी। अलग-

अलग लिए गए, प्रत्येक उल्लेख संक्षिप्त है, और उनमें से कोई भी यह निर्दिष्ट नहीं करता कि उल्लेख के परिणामस्वरूप राज्य अथवा उसके किसी उपकरण को वास्तव में क्या करना चाहिए। इन दोनों तथ्यों के बीच की दूरी — संकेतित जागरूकता और अनुपस्थित विशिष्टता के बीच — वह स्थान है जिसमें यह पुस्तक लिखी गई है।

मुझे उल्लेखों को क्रम से लेने दीजिए, क्योंकि पाठक को मेरे पठन पर विश्वास करने से पहले पाठ देखने का अधिकार है।



I. NEP क्या कहती है

पैराग्राफ 4.27 में, NEP कहती है कि कक्षा 6 से कोडिंग आरम्भ की जाएगी। यह दस्तावेज़ में सबसे व्यापक रूप से उद्धृत एआई-सन्निकट प्रतिबद्धता है, और इसने बाद की पर्याप्त गतिविधि को प्रेरित किया है, जिसमें CBSE का संशोधित पाठ्यक्रम एवं अनेक राज्य बोर्डों द्वारा कक्षा 6 से 8 तक के लिए कोडिंग मॉड्यूलों का अंगीकरण शामिल है। पैराग्राफ महत्वपूर्ण और स्वागत योग्य है। यह इस पर भी मौन है कि कक्षा 6 से पहले क्या आता है, कक्षा 8 के बाद क्या आता है, कोडिंग कौन शिक्षक पढ़ाएँगे, बच्चे किन उपकरणों पर कोडिंग करेंगे, कोडिंग का सम्बन्ध एआई साक्षरता के व्यापक प्रश्न से क्या है, और राज्य प्रावधान को वास्तविक बनाने के लिए आर्थिक रूप से किस चीज़ को प्रतिबद्ध कर रहा है। ये मौन NEP की आलोचनाएँ नहीं हैं। एक नीति-ढाँचा वह स्थान नहीं है जहाँ ऐसी विशिष्टताएँ प्रकट होती हैं। किन्तु ये वे विशिष्टताएँ हैं जिनसे यह पुस्तक स्वयं को सम्बन्धित करती है।

पैराग्राफ 4.23 में, NEP कृत्रिम बुद्धिमत्ता जैसे अत्याधुनिक क्षेत्रों को विद्यालयी पाठ्यक्रम में माध्यमिक स्तर पर एकीकृत करने की बात करती है, समग्र, एकीकृत, आनन्दपूर्ण, एवं जुड़ावकारी सीखने के साथ। पैराग्राफ एआई को समकालीन विषयों की सूची में से एक के रूप में — पर्यावरण जागरूकता, वित्तीय साक्षरता, और तीन Rs (पढ़ना, लिखना, अंकगणित) के साथ — मानता है कि पाठ्यक्रम को सम्बोधित करना चाहिए। यह एआई को एक ऐसी अनुप्रस्थ क्षमता के रूप में नहीं मानता जो हर दूसरे विषय को पढ़ाने के तरीके को पुनर्गठित करती है। यह एआई को एक संज्ञानात्मक मुद्रा के रूप में नहीं मानता जिसे बच्चों को उस प्रकार विकसित करना चाहिए जैसे वे अंक-बोध विकसित करते हैं। यह एआई को एक विषय मानता है। मैं मानता हूँ कि यह एक

अपर्याप्त ढाँचा है, और मैं अध्याय तीन में एक भिन्न ढाँचे के लिए तर्क करूँगा। किन्तु पाठक को यह जानना चाहिए कि NEP वास्तव में क्या कहती है, उसे पढ़ने से पहले जो मैं चाहता हूँ कि उसने कहा होता।

पैराग्राफ 11.8 में, नीति तकनीक — एआई सहित — का उपयोग व्यक्तिगत सीखने, अनुकूली मूल्यांकन, और बुद्धिमान शिक्षण-सहायता का समर्थन करने के लिए करने की बात करती है। यह वह पैराग्राफ है जो इस पुस्तक के सुधार के सबसे निकट है। यह सही ढंग से स्वीकार करता है कि एआई में सीखने के अनुभव को रूपान्तरित करने की क्षमता है। यह, अनिवार्य रूप से, संक्षिप्त है। यह निर्दिष्ट नहीं करता कि ऐसी तकनीक कैसे खरीदी जाए, इसे किन मानकों का पालन करना चाहिए, इसे कैसे नियमित किया जाए, यह क्या डेटा एकत्र कर सकती है, या इसके लिए कैसे भुगतान किया जाए। फिर से, ये आलोचनाएँ नहीं हैं। ये वे विशिष्टताएँ हैं जिन्हें NEP अन्य दस्तावेजों के लिए छोड़ देती है। समस्या यह है कि NEP के प्रकाशन के पाँच वर्ष बाद, वे अन्य दस्तावेज बड़े पैमाने पर उस रूप में विद्यमान नहीं हैं जिस रूप में सुधार को उनकी आवश्यकता है। वे वे दस्तावेज हैं जिनका मसौदा यह पुस्तक, अपने तीसरे भाग में, तैयार करने का प्रयास करती है।

पैराग्राफ 22.4 में, दस्तावेज बुद्धिमान प्रणालियों एवं डेटा विश्लेषण के अध्ययन के अनुसंधान को बढ़ाने की बात करता है, और पैराग्राफ 20.6 में यह आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस प्रौद्योगिकी संस्थान स्थापित करने की बात करता है। ये उच्च शिक्षा प्रावधान हैं, और मैं उन्हें केवल सम्पूर्णता के लिए उल्लेख करता हूँ। यह पुस्तक उच्च शिक्षा के बारे में नहीं है; यह विद्यालयी शिक्षा के बारे में है। उच्च शिक्षा का विषय अपनी अलग पुस्तकों की अर्ह है, और अनेक विद्यमान हैं।

और पैराग्राफ 24.4 में, नीति सार्वजनिक अच्छाई के लिए एआई के उपयोग के बारे में बात करती है, जिसमें शिक्षा भी शामिल है, जो समता सम्बन्धी चिन्ताओं के लिए एक महत्वपूर्ण सन्दर्भ है। मैं इस उल्लेख को अध्याय सात में अधिक विस्तार से लूँगा।

यह NEP कृत्रिम बुद्धिमत्ता पर क्या कहती है, उसकी पूर्ण सूची है, जैसा मैंने गिना है। सात उल्लेख, छियासठ पृष्ठों के पारा दस्तावेज में नीतिगत ध्यान का एक महत्वपूर्ण, किन्तु असमान रूप से छोटा, हिस्सा।



II. NEP क्या निहितार्थ रखती है, बिना कहे

किसी भी नीति-दस्तावेज में, जो कहा गया है वह उसका एक हिस्सा है जो यह निहितार्थ रखता है। NEP की स्थिति में, जो निहितार्थ रखे गए हैं किन्तु व्यक्त नहीं किए गए हैं वे कम-से-कम उतने ही मायने रखते हैं जितना वह जो प्रत्यक्ष रूप से कहा गया है। मैं उन पर चार में पहचान करता हूँ।

पहले, NEP एआई-शिक्षा के लिए एक वित्त-पोषण ढाँचे का निर्माण करना निहित करती है, किन्तु निर्दिष्ट नहीं करती। दस्तावेज में व्यापक शिक्षा पर सकल घरेलू उत्पाद के छह प्रतिशत के व्यय लक्ष्य का उल्लेख है, एक लक्ष्य जो 1968 से अधूरा है। यह उस उल्लेख से एआई-शिक्षा पर किसी विशिष्ट कोष का निर्माण करने तक नहीं जाता। यह नहीं कहता कि कितनी राशि, किन स्रोतों से, किन संस्थाओं के माध्यम से। वित्त-पोषण का प्रश्न अध्याय ग्यारह में लेने वाला है।

दूसरे, NEP शिक्षकों की एक नई श्रेणी का निर्माण करना निहित करती है जो एआई पढ़ाने में सक्षम होगी, किन्तु यह निर्दिष्ट नहीं करती कि यह कैसे होगा। शिक्षक-प्रशिक्षण पर दस्तावेज के पैराग्राफ व्यापक हैं और अनेक सुधारों का प्रस्ताव करते हैं, किन्तु वे एआई-शिक्षण क्षमता को शिक्षक विकास के विशिष्ट हिस्से के रूप में अलग से नहीं चिह्नित करते। इस रिक्ति का अर्थ है कि शिक्षक-सुधार के निकाय, जहाँ तक वे मौजूद हैं, इस सुधार के लिए आवश्यक क्षमताओं का अनुत्तरदायी होने के खतरे में हैं। शिक्षक प्रश्न अध्याय छह का विषय है।

तीसरे, NEP राज्य की कार्यकारी शाखा द्वारा कार्यान्वयन का निहितार्थ रखती है, किन्तु विधायी हस्तक्षेप पर मौन है। एआई और बच्चों के कुछ प्रश्न — बच्चों के डेटा का उपयोग, विक्रेताओं के आचरण का नियमन, बच्चों के लिए हानिकारक एआई सामग्री से सुरक्षा — अनिवार्य रूप से विधायी हैं, कार्यकारी नहीं। NEP पर्याप्त रूप से एक कार्यकारी दस्तावेज है, और यह इन प्रश्नों को अनसुलझा छोड़ देती है। अध्याय सोलह विधायी परत को लेता है।

और चौथे, NEP एक केन्द्रीकृत राष्ट्रीय दृष्टि का निहितार्थ रखती है, किन्तु संघीय कार्यान्वयन आधारभूत संरचना का निर्दिष्ट अभाव है। भारत का संविधान शिक्षा को समवर्ती सूची में रखता है, जिसका अर्थ है कि केन्द्र और राज्य दोनों की भूमिकाएँ हैं। NEP इस वास्तविकता को स्वीकार करती है, किन्तु उस संस्थागत तंत्र को निर्दिष्ट नहीं

करती जिसके द्वारा केन्द्रीय दृष्टि राज्य के कार्यान्वयन के साथ सुव्यवस्थित रूप से जुड़ती है। यह रिक्ति वितरण-शृंखला की समस्या है जिसे अध्याय बारह सम्बोधित करता है।

ये चार अनिर्दिष्ट निहितार्थ इस पुस्तक के सर्वाधिक परिणामजनक अध्यायों का विषय हैं। NEP ने, कुशलता से, समस्या का ढाँचा स्थापित किया है। हम ढाँचे के भीतर विशिष्टताओं को भरने का प्रयास करते हैं।



III. ये अन्तराल इस पुस्तक के पाठक के लिए क्यों मायने रखते हैं

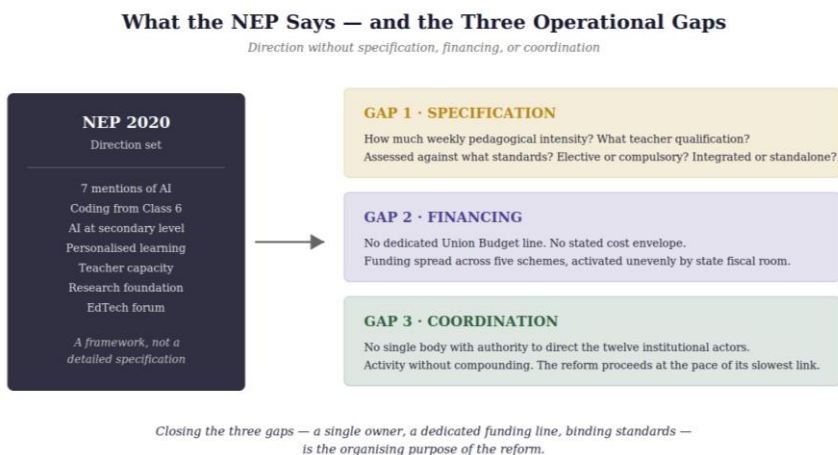
ये अन्तराल मायने रखते हैं क्योंकि वे निर्धारित करते हैं कि सुधार वास्तव में क्या करेगा, जब इसका कार्यान्वयन होगा। एक अच्छे ढाँचे की नीति के कार्यान्वयन की गुणवत्ता उन विशिष्टताओं पर निर्भर करती है जो ढाँचे से नीचे आती हैं। जहाँ विशिष्टताएँ अनुपस्थित हैं, कार्यान्वयन या तो कल्पना से अथवा जड़ता से आगे बढ़ता है। कल्पना कभी-कभी अच्छा कार्य करती है; जड़ता शायद ही कभी ऐसा करती है। अधिक प्रायः, अनिर्दिष्ट क्षेत्र वह होते हैं जहाँ सुधार सबसे अधिक बार टूटता है।

विशिष्ट रूप से मायने रखने वाले तीन अन्तराल हैं। पहला पैसा है। NEP ने एक राष्ट्रीय एआई-शिक्षा कार्यक्रम को क्रियान्वित करने के लिए आवश्यक वित्त-पोषण को कभी निर्दिष्ट नहीं किया है, और यह रिक्ति समस्या नहीं है यदि सुधार एक छोटे-पैमाने पर संचालित होता है, किन्तु यह एक गम्भीर समस्या है यदि सुधार उस पैमाने पर संचालित होता है जिसकी पुस्तक कल्पना करती है। दूसरा शिक्षकों की क्षमता है। NEP शिक्षकों को बहुत कुछ करने के लिए कहती है, किन्तु यह उस विशिष्ट प्रशिक्षण आधारभूत संरचना का निर्माण नहीं करती जो उन्हें इसे करने के लिए तैयार करेगी। तीसरा विधायी सुरक्षा-कवच है। NEP कुछ सुरक्षा-जनक निहितार्थों को छोड़ती है जिनका विधायी अभिव्यक्ति नहीं है, और उन सुरक्षा-कवचों की अनुपस्थिति में, सुधार में उन हानियों का जोखिम है जो इसे रोकना चाहिए।

यह पुस्तक इन तीनों अन्तरालों पर विशिष्ट रूप से लगी हुई है। यदि पाठक केवल तीन अध्याय पढ़ना चाहती है, तो मैं अध्याय छह (शिक्षक), अध्याय ग्यारह (पैसा), एवं अध्याय सोलह (विधायी) का सुझाव दूँगा। ये तीन — शिक्षक, वित्त-पोषण, एवं कानून — वे तीन क्षेत्र हैं जहाँ अच्छा सुधार-डिज़ाइन और विफल सुधार-कार्यान्वयन का अन्तर निर्धारित होता है।



IV. 2020 से केन्द्र ने क्या किया है



चित्र 2.1 | एनईपी जो कहती है और जो नहीं — वे तीन परिचालनगत अन्तराल जिन्हें सुधार को पाटना है।

ईमानदारी के हित में, यह कहा जाना चाहिए कि केन्द्र 2020 में NEP के अंगीकरण के बाद निष्क्रिय नहीं रहा है। पाठक के लिए सबसे प्रासंगिक गतिविधि के तीन क्षेत्र हैं।

पहला, पाठ्यक्रम। NCERT (राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद) ने राष्ट्रीय पाठ्यक्रम ढाँचे का संशोधन 2023 में और आधारभूत स्तर के लिए 2022 में किया। संशोधित ढाँचे एआई एवं डेटा साक्षरता के लिए बेहतर प्रावधान करते हैं, यद्यपि — पैराग्राफ 4.23 की मेरी पहली आलोचना की निरन्तरता में — वे अभी भी इन्हें अनुप्रस्थ क्षमता के बजाय पृथक विषयों के रूप में मानते हैं। संशोधित ढाँचे के बाद, CBSE ने अपना पाठ्यक्रम संशोधित किया है और अनेक राज्य बोर्डों ने अपना संशोधन किया है अथवा करने की प्रक्रिया में हैं।

दूसरा, शिक्षक विकास। DIKSHA मंच, जो 2017 में प्रारम्भ किया गया, को शिक्षकों के लिए एआई-शिक्षण पर संसाधनों के साथ विस्तारित किया गया है, और अनेक राज्य SCERTs ने इसके ऊपर अपने स्वयं के मॉड्यूल निर्मित किए हैं। सामग्री असमान है, जैसा कि अध्याय छह विस्तार से जाँचेगा, किन्तु आधारभूत संरचना मौजूद है।

तीसरा, आधारभूत संरचना। PM-SHRI विद्यालयों की योजना, जिसे 2022 में केन्द्र प्रायोजित योजना के रूप में प्रारम्भ किया गया, ने देश-भर में लगभग चौदह हजार विद्यालयों को NEP कार्यान्वयन के लिए प्रदर्शन संस्थानों के रूप में निर्दिष्ट किया है, जिसमें तकनीक एकीकरण शामिल है। योजना के मिले-जुले परिणाम रहे हैं, राज्यों के बीच पर्याप्त भिन्नता के साथ, और यह अब तक राष्ट्रीय एआई-शिक्षा कार्यान्वयन का वाहन नहीं बन पाई है जिसकी इसके आरम्भिक डिज़ाइन ने प्रत्याशा की थी। क्या इसे उस भूमिका के लिए पुनः उपयोग किया जा सकता है, अथवा क्या सुधार के लिए एक भिन्न वितरण-वाहन की आवश्यकता है, यह एक ऐसा प्रश्न है जिसे मैं अध्याय बारह में सम्बोधित करूँगा।

ये तीनों उपक्रम उतने ही विविध हैं जितने कि उनकी प्रगति। मेरा सामान्य आकलन यह है कि केन्द्र ने समस्या के सर्वाधिक दृश्य अंगों पर आकस्मिक रूप से कार्य किया है, किन्तु गहन संरचनात्मक कार्य — जिस प्रकार का जिसकी इस पुस्तक में पहचान की गई है — शेष है। अगले तेरह अध्याय उस कार्य को निर्दिष्ट करते हैं।



V. इस अध्याय ने क्या किया है, और अगले तेरह अध्याय क्या करेंगे

इस अध्याय ने निम्नलिखित कार्य किया है। इसने कहा है कि एआई पर NEP क्या कहती है, स्पष्ट रूप से। इसने कहा है कि NEP क्या निहितार्थ रखती है किन्तु निर्दिष्ट नहीं करती, चार प्रमुख निहितार्थों के साथ। इसने तर्क दिया है कि अनिर्दिष्ट निहितार्थ — पैसा, शिक्षक क्षमता, विधायी सुरक्षा-कवच, संघीय कार्यान्वयन — वे क्षेत्र हैं जहाँ सुधार या तो सफल होगा अथवा विफल। इसने संक्षेप में पहचान की है कि 2020 से केन्द्र ने क्या किया है, और क्या नहीं किया है।

अगले अध्याय क्रम में, उस विशिष्टता का कार्य लेते हैं जो पुस्तक का सर्वाधिक उपयोगी योगदान हो सकती है। अध्याय तीन पाठ्यक्रम को सम्बोधित करता है: कक्षा-दर-कक्षा, भारतीय बच्चों को एआई के बारे में विशिष्ट रूप से क्या सीखना चाहिए। अध्याय चार उस सामग्री के साथ लगा हुआ है जो इस सीखने को समर्थन करेगी: कौन इसे लिखेगा, किन भाषाओं में, किस गुणवत्ता के लिए। अध्याय पाँच तकनीक एवं उपकरणों के प्रश्न को लेता है। अध्याय छह — सबसे लम्बा एवं सबसे महत्वपूर्ण अध्याय — शिक्षक के बारे में है। अध्याय सात समता के बारे में है। अध्याय आठ अभिभावकों

को लिखा गया एक पत्र है। अध्याय नौ संस्थान-प्रमुख के लिए एक व्यावहारिक पुस्तिका है। अध्याय दस से बारह राष्ट्रीय मशीनरी के बारे में हैं — मिशन, राजकोषीय वास्तुविन्यास, वितरण-शृंखला। अध्याय तेरह से पन्द्रह कार्यान्वयन परत बनाते हैं — परिणाम, जोखिम, चरणबद्ध क्रियान्वयन। अध्याय सोलह विधायी परत है। अध्याय सत्रह अन्तर्राष्ट्रीय तुलना है। अध्याय अठारह घोषणा-पत्र है जो हमें सुनीता तक वापस ले जाता है।



पाठक के लिए तीन निर्णय

1. NEP को एक बार पढ़ें।

यह छियासठ पृष्ठ लम्बा है। यह शिक्षा मंत्रालय की वेबसाइट पर निःशुल्क उपलब्ध है। इसे पढ़ना आपको उस स्थान में रखता है जहाँ से आप इस पुस्तक के तर्कों को अधिक अच्छी तरह से मूल्यांकित कर सकती हैं, और, उससे भी अधिक, जहाँ से आप अपनी प्रत्यक्ष पहुँच के भीतर एआई-शिक्षा सम्बन्धी विशिष्ट प्रश्नों पर अपने स्वयं के अधिक सूक्ष्म विचार बना सकती हैं। पुस्तक में मेरी आलोचनाएँ आपकी आलोचनाओं का विकल्प नहीं हैं। एक बार पढ़ें।

2. यदि आप किसी राज्य शिक्षा विभाग में हैं, तो जाँचें कि आपके राज्य ने NEP कार्यान्वयन के अपने सूक्ष्म विन्यास को क्या रूप दिया है।

राज्य-दर-राज्य भिन्नता पर्याप्त है। केरल ने एक रास्ता लिया है, उत्तर प्रदेश ने दूसरा, महाराष्ट्र ने तीसरा। जो आपके राज्य ने किया है, उसका विशिष्ट आकार पुस्तक के शेष अध्यायों को आपकी स्थिति पर कैसे लागू होगा, इसे प्रभावित करेगा।

3. यदि आप एक शिक्षिका, प्राचार्या, अथवा संस्थान-प्रमुख हैं, तो पुस्तक के शेष भाग को अपनी स्थिति के लिए विशिष्ट प्रश्नों के साथ पढ़ें।

पुस्तक सामान्य रूप से लिखी गई है, किन्तु यह प्रत्येक पाठक के लिए अलग-अलग मायने रखेगी। अपने प्रश्न लाएँ। पुस्तक को अपनी कक्षा, अपने विद्यालय, अपने जिले की विशिष्ट कठिनाइयों के आलोक में पढ़ें। जहाँ पुस्तक का उत्तर आपकी स्थिति के लिए कार्य नहीं करता, वहाँ यह अक्सर इसलिए होगा क्योंकि मेरी विशिष्टताओं में आपकी

विशिष्ट स्थिति के कारक छूट गए हैं। अपने स्वयं के विशिष्टताओं को विकसित करें। यह पुस्तक उसके लिए एक शुरुआती बिन्दु है।



अध्याय दो की समाप्ति • END OF CHAPTER TWO

भाग दो

सुधार के चार प्रश्न

अध्याय तीन

श्रेणी-दर-श्रेणी कार्य-मार्ग

♦

प्रत्येक भारतीय बच्चे को कृत्रिम बुद्धिमत्ता के विषय में क्या सीखना चाहिए,
कक्षा 3 से कक्षा 12 तक।

♦ ♦ ♦

मैं इस अध्याय का आरम्भ एक स्वीकारोक्ति से करना चाहता हूँ, उससे पहले कि मैं इसमें निहित तर्क प्रस्तुत करूँ। राष्ट्रीय पैमाने पर पाठ्यक्रमीय निर्धारण वह कार्य है जो उचित रूप से गहन शिक्षाशास्त्रीय प्रशिक्षण प्राप्त शिक्षाविदों की समितियों द्वारा, बच्चों, शिक्षकों, विषय-विशेषज्ञों, एवं उन संस्थाओं के परामर्श से किया जाना चाहिए जो परिणाम को कार्यान्वित करेंगी। यह अध्याय वैसा दस्तावेज़ नहीं है। यह एक व्यवहारी का सुविचारित दृष्टिकोण है कि एक युक्तिसंगत श्रेणी-दर-श्रेणी कार्य-मार्ग कैसा दिख सकता है, जिसे उस गम्भीर पाठ्यक्रमीय कार्य के लिए एक प्रारम्भिक बिन्दु के रूप में प्रस्तुत किया गया है जिसे NCERT (राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद), राज्य SCERTs, तथा वह राष्ट्रीय एआई शिक्षा मिशन, जिसका प्रस्ताव मैं अध्याय दस में कर रहा हूँ, को करना होगा। मैं इसे इसलिए लिखता हूँ क्योंकि वर्तमान राष्ट्रीय संवाद में यहाँ तक कि एक अनन्तिम कार्य-मार्ग की अनुपस्थिति संस्थान-प्रमुखों, पाठ्यक्रम समन्वयकों, एवं अभिभावकों को विशिष्ट निर्णय लेने में असमर्थ बना देती है। एक अनन्तिम विशिष्टता, विवाद के लिए खुले रूप से प्रस्तुत, किसी विशिष्टता के न होने से अधिक उपयोगी है। मैं असहमति को आमन्त्रित करता हूँ, विशेष रूप से उन शिक्षाविदों से जिनके पास मुझसे अधिक कक्षा-अनुभव है। इससे बेहतर कोई कार्य-मार्ग पुस्तक को बेहतर करेगा, और उससे भी अधिक महत्वपूर्ण रूप से, उन बच्चों को बेहतर करेगा जिनकी यह अन्ततः सेवा करती है।

उस स्वीकारोक्ति के अभिलेख के साथ, मैं वह तर्क प्रस्तुत करता हूँ जिस पर यह अध्याय निर्मित है। तर्क यह है कि एआई शिक्षा, सही ढंग से समझी जाए, तो यह एक

पहले से ही भरी हुई विद्यालयी समय-सारणी में जोड़ा जाने वाला कोई नया विषय नहीं है। यह संज्ञानात्मक क्षमताओं का एक समुच्चय है — साक्षरता एवं अंक-बोध के अनुरूप, यद्यपि उनसे भिन्न — जिसे आने वाली पीढ़ी के प्रत्येक बच्चे को अपने विद्यालयी जीवन की अवधि में श्रेणी-अनुरूप गहराई पर विकसित करने की आवश्यकता है। एक ऐसा सुधार जो एआई को एक नए विषय के रूप में मानता है, वह भारतीय विद्यालयी पाठ्यक्रम की विशिष्ट विफलता-पद्धति को उत्पन्न करेगा, जो यह है कि बच्चे पर ऐसी सामग्री का बोझ डालना जिसे वह अपनी अन्य शिक्षा के साथ एकीकृत नहीं कर सकती और जिसे वह अपनी परीक्षा के एक वर्ष के भीतर भूल जाती है। एक ऐसा सुधार जो एआई को पाठ्यक्रम के पार विकसित की जाने वाली एक क्षमता के रूप में मानता है, जहाँ उपयुक्त हो वहाँ समर्पित पाठ्यक्रमीय समय का उपयोग करते हुए, किन्तु प्राथमिक रूप से यह पुनर्गठित करके कि विद्यमान विषय कैसे पढ़ाए जाते हैं, वह एक ऐसे बच्चे को उत्पन्न करेगा जो वास्तव में उस संसार के लिए तैयार है जिसमें वह बड़ी हो रही है।

इस ढाँचे के साथ, अब मैं स्वयं कार्य-मार्ग प्रस्तुत करता हूँ।

कार्य-मार्ग से पहले, मैं एक अन्य ढाँचागत सिद्धान्त को नोट करना चाहता हूँ जो इसकी रूपरेखा को आकार देता है। कार्य-मार्ग संचयी है, इस अर्थ में कि प्रत्येक चरण पिछले चरण पर निर्मित है, और पूर्ववर्ती चरण की विफलताएँ बाद के चरणों में कठिनाइयों में संचित होती हैं। एक बच्ची जो कक्षा 5 अपनी मातृभाषा में धारा-प्रवाह साक्षरता के बिना छोड़ देती है, उसे मध्य-चरण का कार्य — चार्ट पढ़ना एवं एआई-निर्मित पाठ का मूल्यांकन करना — एक धारा-प्रवाह साथी की तुलना में पर्याप्त रूप से कठिन लगेगा। एक बच्ची जो कक्षा 8 मध्य-चरण की तीनों धाराओं में सहजता के बिना छोड़ देती है, उसे माध्यमिक-चरण के वैकल्पिक विषय, और विशेष रूप से अनुप्रयुक्त एआई मार्ग, उन तरीकों से दुर्गम लगेंगे जिन्हें स्वयं वैकल्पिक विषय ठीक नहीं कर सकता। संचयी रूपरेखा से जो शिक्षाशास्त्रीय अनुशासन निकलता है वह यह है कि प्रत्येक चरण को अगले चरण की आकांक्षाओं का पीछा करने से पहले बच्चों के बड़े बहुमत के लिए वास्तव में अपने परिणाम देने चाहिए। एक विद्यालय जो शायद अपनी कक्षा 5 की साक्षरता परिणामों का आधा पूरा कर रहा है, वह ईमानदारी के साथ यह दावा नहीं कर सकता कि वह एक सफल मध्य-चरण एआई पाठ्यक्रम चला रहा है; पूर्ववर्ती चरण की विफलताएँ, लगभग निश्चितता के साथ, बाद के चरण में अपर्याप्त परिणाम उत्पन्न करेंगी। यह अनुशासन असहज है क्योंकि यह संस्थाओं से अधिक दृश्य एवं राजनीतिक रूप से

आकर्षक मध्य-चरण कार्य पर शीघ्रता से आगे बढ़ने के बजाय आधारभूत परिणामों को ईमानदारी से मापने एवं रिपोर्ट करने के लिए कहता है। एक ऐसा सुधार जो संचयी रूपरेखा का सम्मान करता है, वह एक उत्सुक संस्थान-प्रमुख से कभी-कभी यह कहने वाला सुधार है — पहले नींव रखें, हम शेष पर तब आएँगे जब यह तैयार होगी — और जो उन संस्थागत दबावों के विरुद्ध खड़े होने के लिए तैयार है जो विपरीत दिशा में धकेलते हैं।

The Grade-by-Grade Roadmap

What every Indian child should learn about AI, Class 3 through Class 12



AI as a set of cognitive capabilities developed across the curriculum – not a new subject bolted on to an already crowded timetable.

चित्र 3.1 | श्रेणी-दर-श्रेणी कार्य-मार्ग — तीन चरण, प्रत्येक पर फोकस, धाराएँ, एवं अपेक्षित परिणाम।



I. तीन चरण

मैं कार्य-मार्ग को उन तीन चरणों के इर्द-गिर्द संगठित करता हूँ जो NEP (राष्ट्रीय शिक्षा नीति) की 5+3+3+4 संरचना स्थापित करती है, भारतीय कक्षा-वास्तविकता के व्यावहारिकताओं द्वारा संशोधित। आधारभूत चरण — कक्षा 1 एवं 2, तथा उनसे पूर्ववर्ती पूर्व-प्राथमिक वर्ष — वह चरण है जिस पर, मेरे विचार में, किसी भी प्रकार का कोई प्रत्यक्ष एआई अनुदेश नहीं होना चाहिए। उस चरण पर जो संज्ञानात्मक विकास मायने रखता है वह है भाषा का विकास, शारीरिक गति-कौशलों का, सामाजिक खेल का, तथा बच्चे का अपने चारों ओर के भौतिक एवं प्राकृतिक संसार के साथ सम्बन्ध का। इस चरण पर स्क्रीन-आधारित एआई उपकरणों को प्रस्तुत करना उससे एक विचलन है जिसकी बच्चे को सर्वाधिक आवश्यकता है, और आरम्भिक स्क्रीन-प्रदर्शन की

हानियों पर प्रमाण, यद्यपि अभी तक सुलझा नहीं है, सावधानी की सलाह देने के लिए पर्याप्त है। आधारभूत चरण वह चरण है जिस पर सुधार का रूप है एआई शिक्षा न करना, और वह साक्षरता, अंक-बोध, एवं सामाजिक-भावनात्मक कार्य जो पहले से ही निर्धारित है, उसे अच्छी तरह करना।

पहला चरण जिसे मैं विस्तार से सम्बोधित करता हूँ, इसलिए, वह है जिसे मैं आधारभूत-से-तैयारी चरण कहूँगा — कक्षा 3 से 5, जो लगभग आठ से ग्यारह वर्ष की आयु को आच्छादित करती है। यह वह चरण है जिस पर, मेरा विश्वास है, एआई पहली बार बच्चे के शैक्षिक अनुभव में प्रवेश करती है, प्राथमिक रूप से एक ऐसे उपकरण के रूप में जो आधारभूत साक्षरता एवं अंक-बोध का समर्थन करता है, और द्वितीयक रूप से एक ऐसी वस्तु के रूप में जिसकी बच्ची अपनी पहली आधारित समझ विकसित करती है।

मैं आधारभूत-से-तैयारी नाम जानबूझकर चुनता हूँ, क्योंकि NEP का वर्गीकरण आधारभूत का उपयोग केवल कक्षा 1 एवं 2 के लिए करता है, और तैयारी का उपयोग कक्षा 3 से 5 के लिए करता है। मेरा ढाँचा दोनों श्रेणियों को सेतुबद्ध करता है क्योंकि उनके बीच का संक्रमण, भारतीय वास्तविकता में, उतना स्वच्छ नहीं है जितना NEP का वर्गीकरण सुझाता है। अनेक बच्चे जो नाम मात्र के लिए कक्षा 3 में हैं, वे अपनी वास्तविक क्षमता के संदर्भ में, अभी भी NEP के विकासात्मक पैमाने पर कक्षा 1 के स्तर पर हैं, और एक ऐसा पाठ्यक्रमीय निर्धारण जो यह मान ले कि उन्होंने आधारभूत चरण को स्वच्छ रूप से पूर्ण कर लिया है, वह उन्हें विफल करेगा। सेतुबद्ध ढाँचे का अर्थ इस वास्तविकता को दृष्टि में रखना है — सुधार प्रारम्भिक बिन्दुओं की एक वास्तविक सीमा के पार बच्चों को सम्बोधित करता है, न कि उन बच्चों को जो सभी उस अनुसूची पर एक ही विकासात्मक सीमा पर पहुँच गए हैं जिसे वर्गीकरण निहित करता है।

दूसरा चरण है मध्य चरण — कक्षा 6 से 8, जो लगभग ग्यारह से चौदह वर्ष की आयु को आच्छादित करती है। यह वह चरण है जिस पर एआई पाठ्यक्रम में अपने आप में एक विषय के रूप में प्रवेश करती है, सप्ताह में एक कालांश, एक समर्पित पाठ्यक्रम के माध्यम से जो तीन धाराओं के इर्द-गिर्द संगठित है: संगणनात्मक चिन्तन, डेटा साक्षरता, एवं उचित अर्थ में एआई साक्षरता। यह वह चरण भी है जिस पर एआई उपकरण प्रत्येक अन्य विषय के शिक्षण में गहराई से एकीकृत हो जाते हैं।

तीसरा चरण है माध्यमिक चरण — कक्षा 9 से 12, जो लगभग चौदह से अठारह वर्ष की आयु को आच्छादित करती है। यह वह चरण है जिस पर एआई शिक्षा विशेषीकृत हो जाती है, तीन वैकल्पिक विषयों के साथ जो विभिन्न प्रकार के विद्यार्थियों को विभिन्न भविष्यों की ओर खींचते हैं, और जिस पर एआई उपकरण बच्चे के स्वयं के शैक्षणिक कार्य के लिए वास्तव में एक अनुसंधान-साझेदार बन जाते हैं।

मैं प्रत्येक चरण को क्रम से लूँगा।



II. कक्षा 3 से 5 — एआई शिक्षा का आधारभूत चरण

कक्षा 3 के आरम्भ में बच्ची, सर्वोत्तम स्थिति में, अपनी मातृभाषा की एक धारा-प्रवाह पाठिका है, अंकगणित की चार संक्रियाओं की एक आत्मविश्वासी प्रस्तुतकर्ता है, और अपने चारों ओर की दुनिया की एक जिज्ञासु पर्यवेक्षक है। भारतीय वास्तविकता में, कक्षा 3 के आरम्भ में औसत बच्ची इनमें से कुछ भी नहीं है। ASER सर्वेक्षणों ने, सावधानीपूर्वक माप के लगभग दो दशकों के पार, स्थापित किया है कि भारत के सरकारी प्राथमिक विद्यालयों में लगभग आधे बच्चे कक्षा 3 के आरम्भ में कक्षा 2 का पाठ नहीं पढ़ सकते, और एक समान अनुपात भरोसेमन्द रूप से बुनियादी अंकगणित नहीं कर सकता। इस चरण पर एआई शिक्षा के लिए किसी भी गम्भीर प्रस्ताव का आरम्भ यह स्वीकार करके होना चाहिए कि आधारभूत साक्षरता एवं अंक-बोध हर अन्य चीज़ के लिए पूर्व-आवश्यकताएँ हैं, और जिस बच्ची के पास ये नहीं हैं वह एआई-प्रदर्शन से कुछ भी नहीं पाएगी सिवाय अपने इस बोध के सुदृढ़ीकरण के कि विद्यालय एक ऐसी जगह है जहाँ वे बातें होती हैं जिन्हें वह नहीं समझती।

इसलिए कक्षा 3 से 5 के लिए मैं जो एआई-शिक्षा प्रावधान प्रस्तावित करता हूँ, उसका प्राथमिक उद्देश्य आधारभूत साक्षरता एवं अंक-बोध है। कक्षा में एआई, सबसे ऊपर, बच्ची को अपनी मातृभाषा में एवं अंग्रेज़ी में धारा-प्रवाह पढ़ने में सहायता करने के लिए है, और अंकगणित की चार संक्रियाओं में आत्मविश्वासी बनने के लिए है। जिस उपकरण के माध्यम से यह होता है वह एक एआई ट्यूटर है — एक वार्तालाप-एजेंट, एक टैबलेट अथवा साझा विद्यालय-उपकरण पर, बच्ची की मातृभाषा में कार्य करता हुआ, उसके साथ पढ़ने में सक्षम, उसका पठन सुनने में, उसका उच्चारण नरमी से सुधारने में, और उसे उतना धैर्यपूर्ण अभ्यास देने में जितना उसे आवश्यक है, बिना कभी भी धैर्य

समाप्त किए। यह शिक्षा में एआई का वह उपयोग है जिसके लिए सबसे मजबूत प्रमाण पहले से ही विद्यमान है, और वह उपयोग जो उस चरण पर सीखने के परिणामों में मापने योग्य लाभ उत्पन्न करने की सर्वाधिक सम्भावना रखता है जहाँ वे लाभ सर्वाधिक मायने रखते हैं।

एआई के ट्यूटर के रूप में उपयोग के साथ-साथ, कक्षा 3 से 5 को बच्ची को एआई से एक वस्तु के रूप में परिचित कराना चाहिए — इस चरण पर तकनीकी वस्तु के रूप में नहीं, बल्कि उसके संसार में एक पहचानने योग्य उपस्थिति के रूप में जिसके बारे में वह अपनी पहली सटीक समझें बनाती है। उसे कक्षा 5 के अन्त तक उस मशीन के बारे में तीन विशिष्ट बातें सीखनी चाहिए जिसके साथ वह बातचीत कर रही है। उसे सीखना चाहिए कि मशीन लोगों द्वारा बनाया गया एक उपकरण है, न कि अपने स्वयं के इरादों वाली कोई सत्ता। उसे सीखना चाहिए कि मशीन डेटा से सीखती है, जिसका अर्थ है कि वह केवल वही जानती है जो उसे दिखाया गया है, और जिन बातों के बारे में उसे नहीं दिखाया गया है उनके विषय में ग़लत हो सकती है। और उसे सीखना चाहिए कि मशीन कभी-कभी ग़लतियाँ करती है, और यह उसकी ज़िम्मेदारी है कि जब वह ग़लती करे तो नोटिस करे, न कि बिना शर्त उसके उत्पाद पर भरोसा करे। ये तीन समझें — मशीन उपकरण के रूप में, मशीन डेटा-आधारित के रूप में, मशीन के रूप में जो ग़लती कर सकती है — वह संज्ञानात्मक आधार हैं जिस पर एआई साक्षरता का प्रत्येक बाद का चरण निर्मित होगा। आठ वर्ष की आयु में विकसित, ये बच्चे के मानसिक ढाँचे का हिस्सा बन जाती हैं। पन्द्रह वर्ष की आयु तक रोके जाने पर, वे भरोसे एवं निर्भरता की उन आदतों के विरुद्ध मन में स्थापित करना कठिन होती हैं जो वर्षों से बन रही होती हैं।

मैं कक्षा 4 एवं 5 पर, पहली मानव-शामिल-लूप परियोजना को पूर्ण करना जोड़ूँगा। परियोजना तकनीकी नहीं है। यह है बच्ची का एआई ट्यूटर के साथ एक कार्य पर काम करना — एक छोटी कहानी लिखना, एक बहु-चरणीय शब्द-समस्या हल करना, स्थानीय पक्षी की आदतों पर शोध करना — और निरीक्षित अभ्यास के माध्यम से एक बोध विकसित करना कि मशीन कार्य में क्या योगदान देती है और वह क्या योगदान देती है। लक्ष्य एक चमकदार उत्पाद नहीं है। लक्ष्य मशीनों के साथ सहयोग के एक ऐसे रूप के लिए एक विकसित सहजज्ञान है जो उसके जीवन का हिस्सा सदा के लिए होगा, और जिसके लिए जितनी जल्दी वह सटीक सहजज्ञान विकसित करेगी, उतना ही अच्छा।

इस प्रावधान का शिक्षाशास्त्रीय पदचिह्न कक्षा 3 पर लगभग सप्ताह में दो घण्टे है, कक्षा 5 पर सप्ताह में तीन घण्टे तक बढ़ता हुआ। यह पदचिह्न समय-सारणी पर एक नए विषय के रूप में प्रकट नहीं होता; इसे विद्यमान भाषा, गणित, एवं पर्यावरण-अध्ययन कालांशों में बुना जाता है, उसी प्रकार जिस प्रकार ब्लैकबोर्ड एवं पाठ्यपुस्तक विषय नहीं हैं बल्कि ऐसे उपकरण हैं जिनके माध्यम से विद्यमान विषय पढ़ाए जाते हैं। शिक्षिका की भूमिका पर्यवेक्षी एवं ढाँचा-निर्माण की है — वह किसी प्रत्यक्ष अर्थ में एआई नहीं पढ़ा रही है; वह एआई की सहायता से भाषा एवं गणित पढ़ा रही है, कभी-कभार पीछे हटते हुए बच्चों के साथ उस उपकरण की प्रकृति के बारे में संक्षिप्त, सायास बातचीत करने के लिए जिसका वे उपयोग कर रहे हैं। ये बातचीतें ही इस चरण पर एआई साक्षरता का पाठ्यक्रमीय तत्त्व हैं। वे संक्षिप्त हैं। वे संचित होती हैं।

कक्षा 5 के अन्त तक, जिन परिणामों की मुझे आशा होगी, वे विशिष्ट हैं। नब्बे प्रतिशत बच्चों को अपनी मातृभाषा में धारा-प्रवाह पढ़ना चाहिए और अंग्रेज़ी में कार्यात्मक स्तर पर। नब्बे प्रतिशत को अंकगणित की चार संक्रियाओं को आत्मविश्वासपूर्वक करना चाहिए। प्रत्येक बच्ची ने उस प्रकार की कम-से-कम चार मानव-शामिल-लूप परियोजनाओं को पूर्ण किया होना चाहिए जिसका मैंने वर्णन किया, और वह वर्णन कर सकने में सक्षम होनी चाहिए, अपने शब्दों में, कि मशीन ने क्या योगदान दिया और उसने क्या योगदान दिया। प्रत्येक बच्ची समझा सकने में सक्षम होनी चाहिए, एक-दो वाक्यों में, कि डेटा क्या है और मशीन को इसकी आवश्यकता क्यों है। ये परिणाम वर्तमान मानदण्डों की तुलना में महत्वाकांक्षी हैं। वे इस समय की प्रौद्योगिकी एवं शिक्षाशास्त्र के द्वारा सम्भव बनाए गए परिणामों की तुलना में महत्वाकांक्षी नहीं हैं, यदि शिक्षक-क्षमता को इसके अनुरूप निर्मित किया जाए।

इस चरण में जो सम्मिलित नहीं है उस पर एक शब्द, क्योंकि यह प्रश्न मुझसे अभिभावकों एवं संस्थान-प्रमुखों द्वारा बार-बार पूछा गया है, जिन्होंने अधिक महत्वाकांक्षी प्रावधान की अपेक्षा की थी। मैं कक्षा 3 से 5 पर किसी भी कोडिंग का परिचय नहीं सुझाता हूँ, चाहे वह ब्लॉक-आधारित अथवा पाठ-आधारित वातावरण में हो। मैं वर्गीकारकों के प्रशिक्षण का, एल्गोरिदम के एक विषय के रूप में औपचारिक व्यवहार का, अथवा मशीन लर्निंग को अधोगत करने वाले गणित के किसी परिचय का सुझाव नहीं देता। नौ या दस वर्ष के बच्चे को ये बातें सिखाई जा सकती हैं, और कुछ बच्चे उनका आनन्द लेंगे, किन्तु इस चरण पर उन्हें पढ़ाना उस आधारभूत कार्य को विस्थापित कर देता है जो इस चरण की वास्तविक प्राथमिकता है, और शब्दावली के

साथ एक सतही परिचय उत्पन्न करता है जिसे बच्ची समझ में जड़ित नहीं कर सकती। कक्षा 4 की वह बच्ची जो सुना सकती है कि एक न्यूरल नेटवर्क की परतें एवं भार होते हैं, किन्तु जो अपनी हिन्दी पाठ्यपुस्तक धारा-प्रवाह नहीं पढ़ सकती, उस पाठ्यक्रम द्वारा विफल कर दी गई है जिसने उसे आधार के बिना शब्दावली दी। इस चरण पर संयम का अनुशासन, स्वयं एक पाठ्यक्रमीय रूपरेखा-चयन है, और यह वह चयन है जो नेकनीयती वाले संस्थान-प्रमुखों द्वारा सर्वाधिक नष्ट होने की सम्भावना रखता है जो चाहते हैं कि उनका प्राथमिक विद्यालय महत्वाकांक्षी दिखे। महत्वाकांक्षा आधार में है। शेष आएगा।

मैं इस चरण पर एआई ट्यूटर एवं शिक्षिका के बीच शिक्षाशास्त्रीय सम्बन्ध के बारे में एक विशिष्ट शब्द भी कहना चाहता हूँ, क्योंकि यह सम्बन्ध नाज़ुक है, और यदि इसे ग़लत समझा जाता है, तो हानिकारक है। ट्यूटर शिक्षिका के ध्यान का प्रतिस्थापन नहीं है। यह एक साधन है जिसके माध्यम से शिक्षिका अपने ध्यान को प्रत्येक बच्चे तक व्यक्तिगत रूप से उस प्रकार विस्तारित कर सकती है जिसकी तीस बच्चों एवं एक शिक्षिका के कक्षा-गणित अन्यथा अनुमति नहीं देती। शिक्षिका पढ़ाती रहती है — ब्लैकबोर्ड पर, पूरी कक्षा के साथ बातचीत में, उस बच्ची के साथ विशिष्ट हस्तक्षेप में जो संघर्ष कर रही है। ट्यूटर वह धैर्यपूर्ण अभ्यास करता है जिसे शिक्षिका के पास व्यक्तिगत स्तर पर करने के घण्टे नहीं हैं। दोनों मिलकर काम करते हैं, और शिक्षिका का ट्यूटर के कार्य का पर्यवेक्षण — यह देखना कि कौन-सी बच्ची प्रगति कर रही है, कौन अटकी है, कौन सतही रूप से जुड़ रही है — स्वयं एक शिक्षण-गतिविधि है जिसके लिए शिक्षिका की पूरी उपस्थिति की आवश्यकता होती है, न कि उसकी अनुपस्थिति की। एक ऐसी कक्षा जिसमें शिक्षिका पीछे हट गई है जबकि ट्यूटर बच्चों के साथ काम कर रहा है, वह एक ऐसी कक्षा है जिसने शिक्षाशास्त्र को ग़लत समझा है। एक ऐसी कक्षा जिसमें शिक्षिका सक्रिय रूप से घूम रही है, प्रत्येक बच्चे की प्रगति पढ़ रही है, और ट्यूटर को करता हुआ देखकर अपने स्वयं के अनुदेश को समायोजित कर रही है, वह कक्षा है जिसमें ट्यूटर अपना स्थान अर्जित कर रहा है।



III. कक्षा 6 से 8 — मध्य चरण

कक्षा 6 पर बच्ची, विकासात्मक रूप से, एक सीमा पर है। वह अमूर्त रूप से सोचना आरम्भ कर रही है। वह बहु-चरणीय तार्किक संक्रियाओं को सँभालने की क्षमता बना रही है। वह पहली बार, एक औपचारिक अनुशासन पर निरन्तर ध्यान देने में सक्षम है।

मध्य चरण वह चरण है जिस पर एआई उसके पाठ्यक्रम में अपने आप में एक विषय के रूप में प्रवेश करती है — सप्ताह में एक कालांश, चालीस मिनट, कक्षा 6, 7, एवं 8 के पार — तीन धाराओं के इर्द-गिर्द संगठित जो तीनों वर्षों के पार समानान्तर चलती हैं।

पहली धारा संगणनात्मक चिन्तन है। यह धारा बच्ची को समस्याओं को उप-समस्याओं में विघटित करना, पैटर्न पहचानना, अनुक्रमों एवं निर्भरताओं के बारे में सोचना, कारण एवं प्रभाव पर तर्क करना, और ऐसे समाधान अभिकल्पित करना सिखाती है जिन्हें एक मशीन सिद्धान्ततः निष्पादित कर सके। धारा के लिए यह आवश्यक नहीं है कि बच्ची कोड लिखे, यद्यपि Scratch जैसे ब्लॉक-आधारित वातावरण में कुछ कोडिंग, और फिर Python जैसी सरल पाठ-आधारित भाषा में, अधोगत आदतों को पढ़ाने का एक प्रभावी तरीका है। कुंजी यह है कि बच्ची एल्गोरिदमीय चिन्तन का संज्ञानात्मक अनुशासन विकसित करती है, जो प्रत्येक अनुशासन के पार हस्तान्तरणीय है जिसका वह सामना करेगी, चाहे वह कभी प्रोग्रामर बने या न बने।

दूसरी धारा डेटा साक्षरता है। यह धारा बच्ची को चार्ट सटीकता से पढ़ना, यह नोटिस करना कि डेटा को भ्रामक रूप से कब प्रस्तुत किया गया है, श्रेणी-अनुरूप स्तर पर सहसम्बन्ध एवं कारण के बीच अन्तर को समझना, सरल सर्वेक्षण अभिकल्पित करना एवं उनके परिणामों की व्याख्या करना, और मात्रात्मक तर्कों के साथ सामान्य रूप से सहज हो जाना सिखाती है। डेटा साक्षरता को यथोचित रूप से आने वाले दशक का एकल सर्वाधिक महत्वपूर्ण नागरिक कौशल कहा जा सकता है। यह वर्तमान में, अधिकांश भारतीय कक्षाओं में, बिल्कुल नहीं पढ़ाई जाती। मध्य चरण वह अन्तिम बिन्दु है जिस पर इसे प्रस्तुत किया जाना चाहिए, और कक्षा 6 आरम्भ करने के लिए सही स्थान है।

तीसरी धारा उचित अर्थ में एआई साक्षरता है। यह धारा बच्ची को यह सिखाती है कि मशीन लर्निंग क्या है, श्रेणी-अनुरूप स्तर पर, व्यावहारिक गतिविधियों के माध्यम से जिनमें बच्ची सरल वर्गीकारक प्रशिक्षित करती है — बिल्लियों एवं कुत्तों की छवियों के बीच, सकारात्मक एवं नकारात्मक फ़िल्म-समीक्षाओं के बीच, विभिन्न प्रकार के पौधों के बीच अन्तर करती हुई। मुद्दा यह नहीं है कि बच्ची अधोगत गणित में महारत प्राप्त कर ले, जिसे वह इस चरण पर नहीं कर सकती। मुद्दा यह है कि वह अभ्यास के माध्यम से, एक सटीक सहजज्ञान विकसित करती है कि मशीन को कैसे पढ़ाया जाता है, वह किस प्रकार की ग़लतियाँ करती है, और वे ग़लतियाँ क्यों होती हैं। कक्षा 8 के अन्त तक,

प्रत्येक बच्ची को कम-से-कम तीन सरल मशीन-लर्निंग मॉडल प्रशिक्षित किए होने चाहिए, उन्हें विफल होते देखा होना चाहिए, और वह समझा सकने में सक्षम होनी चाहिए कि वे क्यों विफल हुए।

तीनों धाराएँ समानान्तर चलती हैं, न कि अनुक्रम में। एक अच्छी-तरह अभिकल्पित मध्य-चरण एआई पाठ्यक्रम किसी भी दिए गए चालीस-मिनट के कालांश में, तीनों के तत्वों को सम्मिलित करेगा। एक कालांश अनुक्रमों के बारे में एक संगणनात्मक-चिन्तन अभ्यास से आरम्भ हो सकता है, उस सप्ताह के अखबार से एक वास्तविक चार्ट से जुड़ी एक डेटा-साक्षरता गतिविधि पर बढ़ सकता है, और एक नए इनपुट पर एक वर्गीकारक के व्यवहार के संक्षिप्त प्रदर्शन से समाप्त हो सकता है। धाराओं का एकीकरण स्वयं एक शिक्षाशास्त्रीय चयन है, क्योंकि तीनों क्षमताएँ एक-दूसरे को उन तरीकों से सुदृढ़ करती हैं जिन्हें अलग करना पतला कर देगा।

समर्पित कालांश के साथ-साथ, मध्य चरण देखता है कि अन्य विषयों के पार एआई की उपस्थिति एक उपकरण के रूप में गहराती जाती है। कक्षा 7 की बच्ची प्रेमचन्द पर एक निबन्ध का मसौदा बनाने में मदद के लिए एआई ट्यूटर का उपयोग करती है, और अपनी शिक्षिका के मार्गदर्शन में, यह जागरूकता विकसित करती है कि ट्यूटर को अच्छी तरह कैसे प्रेरित करें, उसके उत्पाद का आलोचनात्मक मूल्यांकन कैसे करें, और कब उसके सुझावों की अनदेखी करें। कक्षा 8 की बच्ची एक ज्यामिति की समस्या पर काम करने के लिए ट्यूटर का उपयोग करती है, और ट्यूटर का उपयोग अपने स्वयं के तर्क पर जाँच के रूप में करना सीखती है, न कि उसके प्रतिस्थापन के रूप में। इस चरण पर शिक्षिका का शिक्षाशास्त्रीय कौशल अच्छे एआई-उपयोग के लिए उदाहरण बनने की क्षमता, बुरे एआई-उपयोग को नोटिस करने की, और कक्षा के साथ वे बातचीत करने की क्षमता सम्मिलित करता है जो उपयोग की आदतों को निर्णय की आदतों में बदल देती हैं।

कक्षा 8 के अन्त तक, जिन परिणामों की मुझे आशा होगी, वे ये हैं। प्रत्येक बच्ची को एक मध्यम रूप से जटिल समस्या को लिखित रूप में उप-समस्याओं में विघटित करने में सक्षम होना चाहिए। प्रत्येक बच्ची को एक चार्ट पढ़ने, एक ऐसा तरीका पहचानने में सक्षम होना चाहिए जिसमें दिया गया चार्ट भ्रामक है, और उसी डेटा का अधिक ईमानदार संस्करण उत्पन्न करने में सक्षम होना चाहिए। प्रत्येक बच्ची ने कम-से-कम तीन मशीन-लर्निंग मॉडल प्रशिक्षित किए होने चाहिए और समझा सकने में सक्षम होनी

चाहिए, अपने शब्दों में, कि क्या बात प्रत्येक को सफल अथवा विफल बनाती है। प्रत्येक बच्ची को कम-से-कम एक अन्य विषय में एआई ट्यूटर का उत्पादक उपयोग करने में सक्षम होना चाहिए, और इसे अच्छी तरह उपयोग करने एवं बुरी तरह उपयोग करने के बीच का अन्तर वर्णन करने में सक्षम होनी चाहिए। और प्रत्येक बच्ची ने एआई के द्वारा उठाए गए नैतिक एवं सामाजिक प्रश्नों पर कम-से-कम एक दर्जन पदार्थगत कक्षा-बातचीत की होनी चाहिए — जिसे मैं अगले उप-खण्ड में एक चौथे अनुप्रस्थ विषय के रूप में सम्बोधित करूँगा।

समय-सारणी पर एक टिप्पणी, क्योंकि सप्ताह में चालीस मिनट कहाँ से आते हैं, यह वह प्रश्न है जिसका उत्तर संस्थान-प्रमुख को देना होगा जब वह इस कार्य-मार्ग को कार्यान्वित करती है। मैं मध्य चरण पर कुल विद्यालयी सप्ताह के विस्तार का प्रस्ताव नहीं करता, जो पहले से ही भरा हुआ है। मैं प्रस्ताव करता हूँ कि चालीस मिनट विद्यमान कालांशों के पुनःआवंटन से आएँ — अधिकांश भारतीय राज्य पाठ्यक्रमों में, सामान्य विज्ञान का, कार्य-अनुभव का, अथवा कला एवं शिल्प का एक कालांश जिसने वर्षों में अपना शिक्षाशास्त्रीय लंगर खो दिया है, उसे विस्थापित विषय के न्यूनतम नुकसान एवं नए विषय के पर्याप्त लाभ के साथ पुनर्प्रयोजित किया जा सकता है। सटीक पुनःआवंटन राज्य-दर-राज्य भिन्न होगा, क्योंकि राज्य पाठ्यक्रम भिन्न हैं, और यह वार्ता कि कौन-सा कालांश एआई के लिए जगह बनाता है, स्वयं एक पाठ्यक्रमीय बातचीत है जो SCERTs एवं विद्यालयों को खुले रूप से करनी चाहिए। जिस बात के विरुद्ध मैं चेतावनी देना चाहूँगा वह है एक पहले से ही अति-भरे हुए सप्ताह में एआई कालांश का विस्थापन के बिना जोड़ना। एक सप्ताह जिसमें सैंतीस कालांश हैं, बिना किसी अन्य के चुपचाप ढह जाए, अड़तीसवें को सोख नहीं सकता, और यह ढहना आम तौर पर वह कालांश होता है जिस पर संस्थान-प्रमुख सबसे कम ध्यान दे रहा था — जो बहुत सम्भव है कि वह कालांश हो जिसकी बच्ची को सबसे अधिक आवश्यकता थी।

मध्य चरण पर आकलन पर एक दूसरी टिप्पणी, क्योंकि जो आकलित नहीं होता है वह, भारतीय प्रणाली में, अक्सर पढ़ाया नहीं जाता। मैं कक्षा 6 से 8 पर एक हल्के आकलन ढाँचे का तर्क दूँगा — एक बोर्ड-शैली की परीक्षा नहीं, जो उन रडू-दबावों को प्रस्तुत करेगी जिनसे इस चरण को विशेष रूप से बचना चाहिए, बल्कि एक पोर्टफोलियो-आधारित आकलन जिसमें प्रत्येक बच्ची वर्ष भर में अपने कार्य के प्रमाण संचित करती है — जो चार्ट उसने पढ़े और सुधारे हैं, जो वर्गीकारक उसने प्रशिक्षित किए हैं, जो संगणनात्मक-चिन्तन अभ्यास उसने पूरे किए हैं, जो चिन्तन-पत्र उसने चर्चित सामाजिक

प्रश्नों पर लिखे हैं। पोर्टफोलियो की शिक्षिका द्वारा वर्ष के अन्त में समीक्षा की जाती है और एक साधारण उत्तीर्ण-अथवा-विशिष्ट-उपचार निर्णय दिया जाता है। निर्णय रैंकिंग के लिए नहीं है। यह यह सुनिश्चित करने के लिए है कि बच्ची ने वास्तव में वह कार्य किया है जिसकी इस चरण को आवश्यकता है। एक विद्यालय जो एआई पाठ्यक्रम का बिल्कुल आकलन नहीं करता, वह तीन वर्षों के भीतर, उन शिक्षकों के साथ होगा जो इसे गम्भीरता से नहीं पढ़ाते, क्योंकि भारतीय कक्षा में अ-आकलित वैकल्पिक की ओर बहता है। एक विद्यालय जो इसका अति-आकलन करता है वह उस जिज्ञासा को मार देगा जो इस चरण को निर्मित करने के लिए है। हल्का पोर्टफोलियो-आधारित आकलन वह समझौता है जिसकी मैं सिफारिश करूँगा।



IV. चौथा विषय — एआई एवं समाज, सभी चरणों में चलता हुआ

मध्य चरण की तीन धाराओं के साथ-साथ, और कक्षा 3 से कक्षा 12 तक प्रत्येक चरण में चलता हुआ, एक चौथा विषय है जिसे मैं अलग से नाम देना चाहता हूँ क्योंकि यह वह विषय है जो अन्य, अधिक तकनीकी रूप से विशिष्ट करने योग्य सामग्री द्वारा बाहर निचोड़े जाने के सर्वाधिक खतरे में है। चौथा विषय कृत्रिम बुद्धिमत्ता का सामाजिक, नैतिक, एवं नागरिक आयाम है।

यह विषय संगणनात्मक चिन्तन अथवा डेटा साक्षरता के समान अर्थ में एक धारा नहीं है। इसे समय-सारणी पर अपने स्वयं के कालांश की आवश्यकता नहीं है। यह एक ऐसा विषय है जो पाठ्यक्रम में हर दूसरे विषय के माध्यम से, और शिक्षिका द्वारा सुविधा-प्रदत्त सायास, कभी-कभार कक्षा-बातचीतों के माध्यम से प्रवेश करता है। यह उन प्रश्नों को सम्बोधित करता है जिनका बच्ची अपने पूरे जीवन में सामना करेगी, और जिनके लिए एक आरम्भिक आधार उस वयस्क में पर्याप्त अन्तर लाता है जो वह बनती है। एक मशीन के पक्षपाती होने का क्या अर्थ है? कौन यह निर्णय करता है कि एक मशीन को क्या करने की अनुमति है? किस प्रकार के निर्णय मशीनों को नहीं सौंपे जाने चाहिए? उन कार्यकर्ताओं का क्या होता है जिनकी नौकरियाँ मशीनें ले लेती हैं? गोपनीयता का क्या अर्थ है जब मशीनें वह सब जानती हैं जो हम उन्हें बताते हैं? ईमानदारी का क्या अर्थ है जब एक मशीन पैमाने पर विश्वसनीय झूठे कथन उत्पन्न कर सकती है?

ये सरल प्रश्न नहीं हैं, और कोई भी चालीस-मिनट का कालांश इन्हें हल नहीं करेगा। शिक्षाशास्त्रीय लक्ष्य समाधान नहीं बल्कि परिचय है — बच्ची को इन्हें उन प्रश्नों के रूप में पहचानना चाहिए जिनके बारे में उसे सोचने का अधिकार है, जिन पर दृष्टिकोण बनाने की उसमें क्षमता है, और जिन्हें जैसे-जैसे वह बढ़ती है पुनर्विचार करने की उसकी जिम्मेदारी है। शिक्षिका की भूमिका श्रेणी-अनुरूप स्तरों पर प्रश्नों को प्रस्तुत करना, उनके पश्चात होने वाली बातचीत को सुगम बनाना, और बच्ची को उत्तर देने के प्रलोभन का प्रतिकार करना है। एक ऐसा सुधार जो उन बच्चों को उत्पन्न करता है जो वर्गीकारक प्रशिक्षित कर सकते हैं किन्तु यह नहीं सोच सकते कि दिए गए वर्गीकारक को तैनात किया जाना चाहिए या नहीं, वह एक ऐसा सुधार है जिसने तकनीशियन उत्पन्न किए हैं, नागरिक नहीं। चौथा विषय वह विषय है जो दोनों को विभेदित करता है।

मैं एक विशिष्ट शिक्षाशास्त्रीय अवलोकन प्रस्तुत करना चाहता हूँ, क्योंकि इस चौथे विषय को उपदेश दिए बिना कैसे पढ़ाया जाए, यह प्रश्न वह है जिसका शिक्षक अध्याय पूर्ण रूप से उत्तर नहीं दे पाएगा। चौथा विषय सर्वाधिक प्रभावी ढंग से नुस्खे-निर्देशात्मक बातचीत के माध्यम से नहीं पढ़ाया जाता है कि बच्ची को क्या सोचना चाहिए, बल्कि उन मूर्त मामलों की प्रस्तुति के माध्यम से जिनमें युक्तिसंगत लोग असहमत होते हैं। एक बैंक द्वारा उपयोग किया जाने वाला एक वर्गीकारक यह निर्णय करने के लिए कि किन ऋण आवेदनों को पहले संसाधित किया जाए, ऐतिहासिक डेटा पर प्रशिक्षित जिसमें महिलाओं को पुरुषों की तुलना में कम ऋण प्राप्त हुए, अब ऐसी सिफ़ारिशें उत्पन्न करता है जो महिला आवेदकों को हानि पहुँचाती हैं। क्या यह वर्गीकारक पक्षपाती है? कौन निर्णय करता है? यदि बैंक के प्रबन्धक जनसांख्यिकीय सन्तुलन के पक्ष में वर्गीकारक की सिफ़ारिशों को उलट देते हैं, तो क्या वे पक्षपात को सही कर रहे हैं या एक भिन्न प्रकार का परिचय कर रहे हैं? कक्षा 7 के बच्चे इस प्रश्न से गम्भीरता से जुड़ सकते हैं। वे इसे हल नहीं करेंगे। उन्हें करना भी नहीं है। स्वयं जुड़ाव — एक जटिल प्रश्न को त्वरित उत्तर में ढहाए बिना दृष्टि में रखने का अभ्यास — वह स्वभाव है जो विषय का उद्देश्य विकसित करना है। एक शिक्षिका जो कक्षा में प्रत्येक वर्ष दो अथवा तीन ऐसे मामले लाती है, और जो पूर्व-निर्धारित निष्कर्ष की ओर संचालित किए बिना चर्चा को सुगम बनाती है, वह विषय को ठीक उस तरह पढ़ा रही है जिस तरह से इसे पढ़ाने की आवश्यकता है।



V. कक्षा 9 से 12 — माध्यमिक चरण

कक्षा 9 पर बच्ची, जो अब पन्द्रह की एक युवती है, वास्तविक विशेषीकरण में सक्षम है। मेरी सिफ़ारिश में माध्यमिक चरण तीन वैकल्पिक एआई-सम्बन्धी विषय प्रदान करता है, जिनमें से प्रत्येक एक पर्याप्त दो-वर्षीय कार्यक्रम है जो एक अन्तिम परीक्षा एवं प्रदर्शनीय परियोजनाओं में परिणत होता है। एक विद्यार्थी तीनों में से एक को ले सकती है। एक विद्यार्थी जो एक वैज्ञानिक अथवा तकनीकी विश्वविद्यालयी शिक्षा प्राप्त करने का इरादा रखती है, वह दो को ले सकती है। किसी भी विद्यार्थी के लिए कोई भी लेना आवश्यक नहीं है — कक्षा 3 से 8 में रखी गई नींव, अभिकल्प द्वारा, आगे के विशेषीकरण के बिना भी एक बुद्धिमान वयस्क जीवन के लिए पर्याप्त है। वैकल्पिक विषय उस विद्यार्थी के लिए हैं जो गहराई में जाना चाहती है, और वे यह स्वीकार करते हैं कि भिन्न विद्यार्थी भिन्न दिशाओं में गहराई में जाएंगे।

पहला वैकल्पिक विषय है एआई एवं समाज। यह वैकल्पिक विषय इतिहास, अर्थशास्त्र, राजनीति विज्ञान, दर्शनशास्त्र, एवं साहित्य पर आकर्षित करता है, और कक्षा 3 से ही चौथे विषय द्वारा उठाए जा रहे सामाजिक एवं नैतिक प्रश्नों को सम्बोधित करता है, अब उस गहराई एवं गम्भीरता पर जिसकी एक वयस्क नागरिक को आवश्यकता होती है। इस वैकल्पिक विषय को पूरा करने वाली एक विद्यार्थी को भारत में एआई विनियमन की राजनीतिक अर्थव्यवस्था पर एक सक्षम निबन्ध लिखने, स्वचालन द्वारा श्रम के विस्थापन पर एक बचाव योग्य स्थिति का तर्क करने, और एआई के बारे में सार्वजनिक विमर्श के साथ आलोचनात्मक रूप से जुड़ने में सक्षम होना चाहिए इस तरह से जो न तो विश्वासयोग्य है न ही प्रतिक्रिस्त रूप से चिन्तित। यह वैकल्पिक विषय विशेष रूप से उन विद्यार्थियों के लिए उपयुक्त है जो विश्वविद्यालय में मानविकी अथवा सामाजिक विज्ञान का अध्ययन करेंगी, और उन विद्यार्थियों के लिए जो आने वाले दशकों में राष्ट्रीय संवाद को आकार देने वाली पत्रकार, सिविल सेवक, एवं सार्वजनिक बुद्धिजीवी बनेंगी।

दूसरा वैकल्पिक विषय है अनुप्रयुक्त एआई। यह वैकल्पिक विषय तकनीकी मार्ग है। विद्यार्थी गम्भीर गहराई पर प्रोग्रामिंग सीखते हैं, Python में और शायद एक अन्य भाषा में काम करते हुए। वे प्रारम्भिक स्तर पर मशीन लर्निंग के गणित को सीखते हैं, मध्य चरण में प्रस्तुत सांख्यिकी पर निर्माण करते हुए। वे अधिक परिष्कृत मॉडल प्रशिक्षित करते हैं। वे कम-से-कम दो कार्यशील एआई अनुप्रयोग तैनात करते हैं — जो एक विशिष्ट डोमेन के लिए चैटबोट से लेकर एक विशिष्ट समस्या को हल करने वाले वर्गीकारक तक कुछ

भी हो सकते हैं — और उन्हें अपनी अन्तिम परियोजनाओं के रूप में प्रस्तुत करते हैं। इस वैकल्पिक विषय को पूरा करने वाली एक विद्यार्थी एक वास्तविक अग्रिम के साथ एक कम्प्यूटर-विज्ञान अथवा डेटा-विज्ञान स्नातक कार्यक्रम में प्रवेश करने के लिए तैयार है, और यदि वह चुनती है, तो सीधे एक एआई-सक्षम तकनीकी पेशेवर के रूप में कार्यबल में प्रवेश करने के लिए तैयार है।

तीसरा वैकल्पिक विषय है डेटा एवं अभिकल्पा। यह वैकल्पिक विषय सांख्यिकी, डेटा दृश्यीकरण, एवं अभिकल्प चिन्तन को जोड़ता है। यह विद्यार्थी को डेटा के अच्छे प्रश्न पूछना, निष्कर्षों को स्पष्ट रूप से प्रस्तुत करना, और मनुष्यों तथा एआई प्रणालियों के बीच ऐसे अन्तर्क्रियाएँ अभिकल्पित करना सिखाता है जो उपयोग योग्य हैं, विश्वसनीय हैं, एवं विविध पृष्ठभूमियों के उपयोगकर्ताओं के लिए सुलभ हैं। यह वैकल्पिक विषय विशेष रूप से उन विद्यार्थियों के लिए उपयुक्त है जो व्यवसाय, अभिकल्प, सार्वजनिक नीति का अध्ययन करेंगी, अथवा कोई भी ऐसा क्षेत्र जिसमें डेटा के साथ बुद्धिमानी से काम करने की क्षमता एक लाभ है बिना अनुप्रयुक्त एआई के तकनीकी विशेषीकरण की आवश्यकता के।

वैकल्पिक विषयों के साथ-साथ, माध्यमिक चरण पर एआई विद्यार्थी के स्वयं के कार्य के लिए वास्तव में एक अनुसंधान साझेदार बन जाती है। कक्षा 11 की वह विद्यार्थी जो प्रथम स्वतंत्रता संग्राम पर एक इतिहास परियोजना लिख रही है, वह समकालीन विवरण प्राप्त करने के लिए, उन उर्दू स्रोतों का अनुवाद करने के लिए जिन्हें उसकी शिक्षिका नहीं पढ़ सकती, अपने स्वयं के लेखन को तथ्य एवं तर्क की गलतियों के लिए जाँचने के लिए एआई का उपयोग करती है। कक्षा 12 की वह विद्यार्थी जो अपनी बोर्ड परीक्षाओं की तैयारी कर रही है, वह अपने सबसे कमजोर विषयों की पहचान करने के लिए और उन्हें उस गहराई पर अभ्यास करने के लिए जिसकी उसे आवश्यकता है, एआई का उपयोग करती है। जैसे-जैसे वह बढ़ती है, उसके उपयोग की परिष्कृति बढ़ती है। जब तक वह विद्यालय छोड़ती है, उसे एआई उपकरणों का उपयोग उसी तरह करने में सक्षम होना चाहिए जैसे एक पेशेवर वयस्क करता है — दक्षता के साथ, निर्णय के साथ, और उपकरणों की सीमाओं के प्रति जागरूकता के साथ।

मुझे यह कहना चाहिए, क्योंकि यह प्रश्न प्रत्येक उस अभिभावक द्वारा पूछा जाएगा जो बोर्ड परीक्षा के लिए तैयार है और जो इसे पढ़ता है, कि स्वयं बोर्ड परीक्षाओं को एआई साक्षरता के साथ कैसे व्यवहार करना चाहिए। मेरी सिफ़ारिश यह है कि तीनों

वैकल्पिक विषयों को बोर्ड स्तर पर अन्य वैकल्पिक विषयों के समान आधार पर परीक्षित किया जाए — एआई एवं समाज तथा डेटा एवं अभिकल्प मार्गों के लिए एक लिखित परीक्षा के साथ, अनुप्रयुक्त एआई के लिए एक व्यावहारिक-परियोजना घटक के साथ, और कक्षा 12 के अन्य विषयों के तुलनीय भारिता के साथ। बोर्ड-परीक्षा आधारभूत संरचना, जो समकालीन भारतीय शैक्षिक लेखन में बहुत-कुछ में अप्रिय है, वह एकल सर्वाधिक परिणामजनक अधोगामी संकेत बनी हुई है जिसका विद्यालय प्रणाली उत्तर देती है। जिन विषयों की बोर्ड परीक्षा लेता है वे ऐसे विषय हैं जिन्हें विद्यालय संसाधित करते हैं एवं शिक्षक गम्भीरता से पढ़ाते हैं। एक ऐसा एआई पाठ्यक्रम जिसकी बोर्ड परीक्षा नहीं लेते, वह पाँच वर्षों के भीतर, उस असावधान ध्यान के साथ पढ़ाया जाएगा जो अधिकांश भारतीय माध्यमिक विद्यालयों में अपरीक्षित विषयों को प्राप्त होता है। इसलिए परीक्षा एक शिक्षाशास्त्रीय उपरान्त-विचार नहीं है, बल्कि एक संरचनात्मक निर्णय है जो यह निर्धारित करता है कि पाठ्यक्रम वास्तविक है या नहीं। CBSE, राज्य बोर्ड, एवं बोर्डों की परिषद को पहले वर्ष से मिशन की योजना में लाना होगा, न कि वर्ष तीन में, और तीनों वैकल्पिक विषयों की परीक्षा कैसे ली जाती है, यह प्रश्न कक्षा 11 के विद्यार्थियों का पहला समूह धारा में प्रवेश करने से पूर्व सुलझाया जाना चाहिए।

एक अलग प्रश्न, जिस पर मेरा एक दृष्टिकोण है किन्तु मैं निश्चितता का दावा नहीं करता, यह है कि तीनों वैकल्पिक विषयों की कक्षा 11 एवं 12 की शेष धारा से स्वतंत्र रूप से परीक्षा ली जानी चाहिए या नहीं। मेरा दृष्टिकोण यह है कि ली जानी चाहिए। एक विद्यार्थी जो अन्यथा एक मानविकी धारा में है, जो बौद्धिक रुचि से अनुप्रयुक्त एआई का वैकल्पिक विषय लेती है, उसे उस वैकल्पिक विषय की योग्यता को एक विज्ञान-धारा आवश्यकता से बँधे बिना प्राप्त करने में सक्षम होना चाहिए जिसकी उसे आवश्यकता नहीं है। स्वतंत्र योग्यता के रूप में वैकल्पिक विषय का मॉडल, कुछ तरीकों से, कसकर युग्मित विषय संयोजनों की भारतीय बोर्ड परम्परा से एक विचलन है, किन्तु यह वह मॉडल है जो स्वयं वैकल्पिक विषयों के शैक्षिक उद्देश्य की सबसे निकटता से सेवा करता है, जो यह है कि विद्यार्थियों को वह विशिष्ट संज्ञानात्मक तैयारी देनी है जिसकी उनकी स्वयं की रुचियाँ एवं पथ माँग करते हैं, न कि उन्हें ट्रैकों में छानना है जिनमें प्रणाली ने पहले ही निर्णय ले लिया है कि वे हैं।

कक्षा 12 के अन्त तक, जिन परिणामों की मुझे आशा होगी, वे ये हैं। प्रत्येक विद्यार्थी को एआई के सक्षम उपयोग में सक्षम होना चाहिए जैसी एक कार्यरत पेशेवर अथवा विश्वविद्यालय विद्यार्थी को आवश्यकता होगी। प्रत्येक विद्यार्थी को समाज में एआई के

बारे में कम-से-कम एक पदार्थगत प्रश्न पर एक बचाव योग्य स्थिति का तर्क करने में सक्षम होना चाहिए, एक सत्रह-वर्षीय के लिए उचित गहराई पर। जिन विद्यार्थियों ने अनुप्रयुक्त एआई का वैकल्पिक विषय लिया है, उन्होंने कम-से-कम दो कार्यशील एआई अनुप्रयोग तैनात किए होने चाहिए। जिन विद्यार्थियों ने डेटा एवं अभिकल्प वैकल्पिक विषय लिया है, उन्होंने कम-से-कम दो पदार्थगत डेटा परियोजनाएँ पूरी की होनी चाहिए। जिन विद्यार्थियों ने एआई एवं समाज वैकल्पिक विषय लिया है, उन्होंने उस गहराई पर लिखित कार्य उत्पन्न किया होना चाहिए जिसका एक विश्वविद्यालय प्रवेश सन्दर्भ में सम्मान किया जाएगा।



VI. शिक्षाशास्त्र पर एक टिप्पणी

ऊपर दिया गया कार्य-मार्ग परिणामों का एक निर्धारण है, न कि कक्षा-विधियों का। वे कक्षा-विधियाँ जो इन परिणामों को उत्पन्न करती हैं, वे उस शिक्षक अध्याय का विषय हैं जो पुस्तक के केन्द्र में बैठता है। मैं उस अध्याय की यहाँ पूर्व-खण्डन नहीं करूँगा। मैं अन्त में केवल यह अवलोकन करूँगा कि कार्य-मार्ग उन शिक्षाशास्त्रीय अभिधारणाओं पर टिका है जिन्हें वर्तमान भारतीय कक्षा में मान कर नहीं चलाया जा सकता, और शिक्षक-क्षमता में उस निवेश के बिना जिसे अध्याय छह निर्दिष्ट करता है, कार्य-मार्ग उपलब्धियों का एक समुच्चय न होकर आकांक्षाओं का एक समुच्चय है। इसे पहुँचाने वाले शिक्षकों के बिना एक पाठ्यक्रम भारतीय शिक्षा सुधार की सर्वाधिक परिचित विफलता-पद्धतियों में से एक है। मैं इस विफलता-पद्धति को अभी नाम देता हूँ, ताकि पाठक इसे अपने साथ ले जाए जब वह आगे के अध्याय पढ़ती है, और ताकि वह समझे कि शिक्षक अध्याय वह स्थान क्यों है जहाँ पुस्तक का भार अन्ततः गिरता है।

मैं जोड़ना चाहता हूँ, बिन्दु को श्रमसाध्य रूप से दोहराने के जोखिम पर, शिक्षाशास्त्र के बारे में एक अन्य अवलोकन। निर्दिष्ट रूप से कार्य-मार्ग, एक अर्थ में, उसे अनुप्राणित करने वाले अधोगत शिक्षाशास्त्रीय दर्शन के सम्बन्ध में सामग्री-तटस्थ है। एक निर्माणवादी शिक्षिका, एक व्यवहारवादी शिक्षिका, एक शिक्षिका जो गतिविधि-आधारित शिक्षण पद्धतियों में प्रशिक्षित है जो पिछले दो दशकों में तमिलनाडु एवं केरल में फैली हैं, एक शिक्षिका जिसका चूक-मार्ग पारम्परिक चाक-एवं-वार्ता है — इनमें से प्रत्येक, सिद्धान्ततः, कार्य-मार्ग जो परिणाम निर्दिष्ट करता है उन्हें अपने स्वयं के

शिक्षाशास्त्रीय दृष्टिकोण से पहुँचा सकती है। मैं यह नोट करता हूँ क्योंकि सुधार, अपने उत्साह में, विशिष्ट सामग्री के साथ-साथ एक विशिष्ट शिक्षाशास्त्र का आदेश देने के लिए लुभाया जाएगा। मैं इसके विरुद्ध सलाह दूँगा। एक ऐसा सुधार जो नौ मिलियन शिक्षकों के पैमाने पर, एक साथ, यह बदलने का प्रयास करता है कि शिक्षक क्या पढ़ाते हैं और वे कैसे पढ़ाते हैं, वह एक ऐसा सुधार है जो दोनों पर विफल होगा। कार्य-मार्ग परिणाम निर्दिष्ट करता है। जिन शिक्षाशास्त्रीय विधियों से वे परिणाम पहुँचाए जाते हैं, उन्हें, व्यापक पेशेवर मानकों के भीतर, शिक्षिका के स्वयं के निर्णय पर छोड़ा जाना चाहिए, उसके प्रशिक्षण से सूचित और उसकी कक्षा के लिए अनुकूलित। शिक्षाशास्त्र के अति-विनिर्देशन न करने का अनुशासन स्वयं पेशेवर सम्मान का एक रूप है, और यह वह रूप है जिसके बिना शिक्षक सुधार को एक साझेदारी के बजाय एक आरोपण के रूप में अनुभव करेंगे।



पाठक के लिए तीन निर्णय

1. यदि आप एक संस्थान-प्रमुख हैं, तो छह महीनों के भीतर अपने स्वयं के संस्थान के एआई-शिक्षा कार्य-मार्ग का निर्माण कीजिए।

केन्द्र की प्रतीक्षा मत कीजिए। ऊपर दिए गए ढाँचे को एक प्रारम्भिक बिन्दु के रूप में उपयोग करते हुए, अथवा अपनी पसन्द का कोई अन्य ढाँचा उपयोग करते हुए, यह विकसित करें कि आपके संस्थान में प्रत्येक श्रेणी पर एआई शिक्षा कैसी दिखती है, इसकी एक विशिष्ट योजना। उन परिणामों को निर्दिष्ट करें जिनका आप प्रत्येक श्रेणी पर अनुसरण करेंगे। उन शिक्षाशास्त्रीय विधियों को निर्दिष्ट करें जिनका आप उपयोग करेंगे। आवश्यक शिक्षक-क्षमता निर्दिष्ट करें। वह समय-रेखा निर्दिष्ट करें जिस पर आप अन्तिम अवस्था तक निर्माण करेंगे। योजना को अपने शिक्षकों, अपने अभिभावकों, एवं अपने बोर्ड के साथ साझा कीजिए। उनके इनपुट के आधार पर इसे परिष्कृत कीजिए। अन्तिम संस्करण प्रकाशित कीजिए। योजना, अपने आप में, राष्ट्रीय संवाद में एक योगदान है, और यह आपके संस्थान को सुधार में एक अनुयायी के बजाय एक नेता के रूप में स्थापित करती है।

2. यदि आप एक अभिभावक हैं, तो अपने बच्चे के विद्यालय से उसके कार्य-मार्ग के लिए पूछिए।

भारत में आज अधिकांश विद्यालयों के पास एक नहीं है। जब आप इसके लिए पूछती हैं, और विद्यालय के पास नहीं है, तो आपने विद्यालय की सेवा की है — आपने विद्यालय के एजेंडे पर एक प्रश्न रखा है जिससे वह अब बच नहीं सकता। यदि विद्यालय के पास एक है, तो इसे ध्यान से पढ़िए। विद्यालय से यह समझाने के लिए कहिए कि उसने कार्य-मार्ग कैसे विकसित किया, किससे परामर्श लिया गया, शिक्षक-क्षमता कैसे निर्मित की जा रही है, और यदि कोई बच्चा इच्छित परिणामों से पीछे रह जाए तो विद्यालय क्या करेगा। विद्यालय के उत्तर, अथवा उनकी अनुपस्थिति, आपको विद्यालय की इस प्रश्न पर गम्भीरता के बारे में किसी भी ब्रोशर की तुलना में अधिक बताएगी।

3. यदि आप केन्द्र अथवा राज्य के एक अधिकारी हैं, तो विचार कीजिए कि क्या एक राष्ट्रीय कार्य-मार्ग जारी किया जाना चाहिए — और यदि हाँ, तो कैसे।

ऊपर दिया गया कार्य-मार्ग एक व्यवहारी का दृष्टिकोण है। एक बेहतर कार्य-मार्ग, जो देश-भर के शिक्षाविदों के परामर्श से राष्ट्रीय पाठ्यक्रम ढाँचे के संरक्षकों द्वारा उत्पन्न किया गया हो, सुधार के लिए पर्याप्त मूल्य का होगा। इसका मूल्य एक ऐसे एकल मानक को उत्पन्न करने में नहीं होगा जिसे प्रत्येक विद्यालय कार्यान्वित करने के लिए मजबूर है, बल्कि एक विश्वसनीय सन्दर्भ-बिन्दु प्रदान करने में होगा जिसके विरुद्ध प्रत्येक विद्यालय के स्वयं के कार्य-मार्ग का मूल्यांकन किया जा सके। मैं केन्द्र से आग्रह करूँगा कि वह अगले बारह महीनों के भीतर ऐसा एक दस्तावेज निर्मित करवाए, उसके मसौदे पर सार्वजनिक परामर्श आमन्त्रित करे, और उसे एक नियामकीय आवश्यकता के बजाय एक गैर-बाध्यकारी मार्गदर्शन के रूप में प्रकाशित करे। एक मार्गदर्शन जो इतना अच्छा है कि इसे व्यापक रूप से स्वेच्छा से अपनाया जाए, एक ऐसी आवश्यकता से अधिक शक्तिशाली है जिसका अनिच्छापूर्वक अनुपालन किया जाता है।



अध्याय तीन की समाप्ति • END OF CHAPTER THREE

अध्याय चार

सामग्री का प्रश्न — हमारे बच्चे जो पढ़ेंगे, उसे कौन लिखता है

◆

*उस कम-चर्चित समस्या पर जो यह तय करेगी कि सुधार बच्चे
तक पहुँचता है या नहीं।*

◆ ◆ ◆

मैं इस अध्याय को एक छोटी स्वीकारोक्ति से खोलना चाहता हूँ। जब मैंने पहली बार भारत में एआई शिक्षा के बारे में गम्भीरता से सोचना आरम्भ किया, तो मैं, उन अधिकांश लोगों की तरह जो इस विषय पर सोचना आरम्भ करते हैं, पहले कई महीने प्रौद्योगिकी के बारे में सोचने में बिताए। एआई ट्यूटर क्या कर सकते हैं। क्या वे अभी तक नहीं कर सकते। कौन-से विक्रेता विश्वसनीय हैं। बेंचमार्क क्या कहते हैं। सीखने के परिणामों पर अनुसंधान क्या दिखाता है। ये रोचक प्रश्न हैं, और मैं उस समय को खारिज नहीं करना चाहता जो मैंने उन पर बिताया। किन्तु मैं अन्त में एक असहज निष्कर्ष पर पहुँचा, जो यह है कि प्रौद्योगिकी का प्रश्न इस पर बाध्यकारी अवरोध नहीं है कि यह सुधार सफल होगा या नहीं। बाध्यकारी अवरोध दो हैं, और वे हैं शिक्षिका एवं सामग्री। यह अध्याय दूसरे के बारे में है।

सामग्री से मेरा तात्पर्य उन सब चीजों से है जिन्हें बच्ची अपने एआई-शिक्षा अनुभव के दौरान पढ़ेगी, सुनेगी, देखेगी एवं जिनसे अन्तर्क्रिया करेगी। वह पाठ्यपुस्तक जिसे वह वर्ष के आरम्भ में खोलती है। वह कार्य-पत्रक जिसकी फोटोकॉपी उसकी शिक्षिका बनाती है। उसकी शिक्षिका के फ़ोन पर पाठ-योजना। वह छोटा वीडियो जो समझाता है कि न्यूरोल नेटवर्क क्या है। वह वार्तालाप-प्रेरक जिसका उसका एआई ट्यूटर उपयोग करता है जब वह कालांश के आरम्भ में उसका अभिवादन करता है। वह वर्गीकारक जिसे वह कक्षा 7 में प्रशिक्षित करती है, और वे छवियाँ जिन पर इसे प्रशिक्षित किया जाता है। वह निबन्ध

जिसे उसकी कक्षा 11 की बहन स्वचालन की राजनीतिक अर्थव्यवस्था के बारे में पढ़ती है। यह सब सामग्री है। इन सब को लिखने, अभिकल्पित करने, उत्पादित करने, अनुवादित करने, समीक्षित करने, अद्यतन करने, और प्रत्येक भारतीय विद्यालय को प्रत्येक भारतीय भाषा में स्वतंत्र रूप से उपलब्ध कराने की आवश्यकता है जिसे देश के बच्चे वास्तव में बोलते हैं। इनमें से कुछ भी आज उस पैमाने एवं गुणवत्ता पर विद्यमान नहीं है जिसकी सुधार को आवश्यकता है।

सामग्री की इस परिभाषा में, मैं एक ऐसी श्रेणी सम्मिलित करता हूँ जिसे प्रायः अनदेखा किया जाता है क्योंकि यह पाठ्यपुस्तक के अर्थ में स्पष्ट रूप से सामग्री नहीं है। वह श्रेणी है आकलन सामग्री — वे विशिष्ट प्रश्न जिनका एक बच्ची अपनी कक्षा-क्विज, अपनी इकाई परीक्षाओं, अपनी बोर्ड परीक्षाओं पर सामना करती है। एक ऐसा सुधार जो उत्कृष्ट पाठ्यक्रमीय सामग्री एवं उत्कृष्ट एआई ट्यूटर उत्पन्न करता है, किन्तु आकलन प्रश्नों को अपरिवर्तित छोड़ देता है, जिन्हें उन्हीं प्रश्न-बैंक ठेकेदारों ने लिखा है जिन्होंने उन्हें पिछले दो दशकों से लिखा है, वह एक ऐसा सुधार है जिसका अधोगामी संकेत शिक्षकों एवं विद्यार्थियों को यह है कि आकलन ढाँचा ही वह है जिसके बारे में विद्यालय वास्तव में है, और नई सामग्री एक समानान्तर गतिविधि है जो प्रदर्शन के वास्तविक मापदण्ड से नहीं जुड़ती। आकलन सामग्री को पाठ्यक्रमीय सामग्री के साथ-साथ, तुलनीय लागत पर एवं तुलनीय गुणवत्ता मानकों के साथ पुनर्लिखित किया जाना चाहिए, और पुनर्लेखन को उन विशिष्ट परिणामों से दृश्य रूप से जोड़ा जाना चाहिए जिन्हें पाठ्यक्रम अब निर्धारित करता है। यह पहली नज़र में दिखाई देने वाले से पर्याप्त रूप से अधिक कार्य है, क्योंकि भारतीय शिक्षा में प्रश्न-बैंक आधारभूत संरचना विशाल है, पुरानी है, और सुधार के प्रतिरोधी है। आकलन को सामग्री के दायरे में सम्मिलित करना उन रूपरेखा-चयनों में से एक है जो सुधार को एक संकीर्ण परिभाषा से सुझाए जाने वाले से अधिक महंगा एवं अधिक कठिन बनाता है। यह उन रूपरेखा-चयनों में से भी एक है जिनके बिना, सुधार, व्यवहार में, कक्षा व्यवहार को उस सीमा तक पुनः आकार नहीं देगा जितना वह आकांक्षा करता है।

अनुपस्थिति प्रयास की कमी के कारण नहीं है। NCERT (राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद) ने सामग्री उत्पन्न की है। CBSE ने सामग्री उत्पन्न की है। राज्य बोर्डों ने सामग्री उत्पन्न की है। निजी प्रकाशकों ने सामग्री उत्पन्न की है। कुल मिलाकर, प्रचलन में बहुत सारी सामग्री है। कुल मिलाकर जो नहीं है, वह है वह सामग्री जो उन तीन परीक्षाओं को पूरा करती है जिन पर एक गम्भीर सुधार को अपनी सामग्री को टिकाना

चाहिए: कि वह शिक्षाशास्त्रीय रूप से ठोस है, कि वह बच्चे के अपने सन्दर्भ में भाषाई एवं सांस्कृतिक रूप से आधारित है, और कि वह किसी विक्रेता के व्यावसायिक निर्णयों पर निर्भरता के बिना प्रत्येक विद्यालय को स्वतंत्र रूप से उपलब्ध है। इस अध्याय का तर्क यह है कि ऐसी सामग्री का उत्पादन करना, पचीस करोड़ बच्चों के पैमाने पर, कम-से-कम बाईस भारतीय भाषाओं में, दस श्रेणी स्तरों के पार, पाठ्यक्रमीय एवं अन्तर-पाठ्यक्रमीय उपयोगों के पार, उन तीन सबसे बड़े उपक्रमों में से एक है जिनकी सुधार को आवश्यकता है — महत्वाकांक्षा में शिक्षक-क्षमता के निर्माण के तुलनीय और राजकोषीय माँग में उपकरण तैनाती के तुलनीय। यह वह उपक्रम भी है जिसे वर्तमान राष्ट्रीय संवाद में सबसे कम गम्भीर ध्यान प्राप्त हुआ है।

मैं उस विशिष्ट कारण का नाम लेना चाहता हूँ कि सामग्री के उपक्रम को सबसे कम ध्यान क्यों मिला है, क्योंकि कारण शिक्षाप्रद एवं अशोभनीय है। उपकरणों एवं शिक्षक-प्रशिक्षण की तुलना में सामग्री, सुधार का सबसे कम राजनीतिक रूप से पठनीय घटक है। एक उपकरण तैनाती दृश्य वस्तुएँ उत्पन्न करती है जिन्हें आगंतुक गणमान्य लोगों को दिखाया जा सकता है। एक शिक्षक-प्रशिक्षण कार्यक्रम समारोह, प्रमाण-पत्र, एवं प्रगति में कार्यशालाओं की तस्वीरें उत्पन्न करता है। इसके विपरीत, सामग्री बड़े पैमाने पर अदृश्य है। एक सफल पाठ्यपुस्तक वह है जिसे बच्ची बिना नोटिस किए पढ़ती है; एक सफल एआई-ट्यूटर वार्तालाप-संहिता वह है जिसके विशिष्ट मोड़ों का अनुभव बच्ची अभिकल्पित के बजाय स्वाभाविक के रूप में करती है। सामग्री की सफलता की अदृश्यता, सामग्री के उत्पादन की अदृश्यता के साथ मिलकर — जो सम्पादकीय कक्षों में होता है न कि समारोहों में — सामग्री को उन राजनीतिक समर्थकों के लिए सुधार का एक कम आकर्षक घटक बनाती है जिन्हें एक राजनीतिक समय-सारणी पर दृश्य उत्पाद चाहिए। इसलिए सुधार के राजनीतिक नेतृत्व को सामग्री-कार्य को चैंपियन करने के लिए एक विशिष्ट एवं निरन्तर प्रयास करना होगा, उस संरचनात्मक अदृश्यता के विरुद्ध जो अन्यथा इसे प्रशासनिक बाद-विचार की स्थिति में भेज देगी। एक ऐसी मंत्री जो अपने पहले वर्ष में सामग्री कार्यक्रम की विशिष्ट प्रगति पर एक औपचारिक अद्यतन पर बल देती है — पूर्ण हुए कमीशन, सेवित भाषाएँ, उत्पादित कलाकृतियाँ — वह एक ऐसी मंत्री है जिसने संरचनात्मक नुकसान का प्रतिकार करना आरम्भ कर दिया है। एक ऐसी मंत्री जो नहीं करती है, वह एक ऐसी मंत्री है जिसके सुधार का सामग्री घटक, पूर्वानुमेय रूप से, उसके पहले वर्ष के अन्त तक अन्य घटकों से पीछे रह जाएगा।



I. प्रत्येक चरण पर सामग्री का क्या अर्थ है

मैं प्रत्येक चरण पर सामग्री का क्या अर्थ है, इस पर चर्चा करके आरम्भ करता हूँ, क्योंकि सामग्री वह भी नहीं है जो कई पाठक मानते हैं कि यह है। आधारभूत-से-तैयारी चरण पर — कक्षा 3 से 5 — प्राथमिक सामग्री-आवश्यकताएँ एआई ट्यूटर के लिए वार्तालाप-संहिताएँ हैं, और शिक्षक के लिए पाठ-संसाधन जो बच्ची को तीन मूलभूत समझों से परिचित कराने वाली संक्षिप्त कक्षा-बातचीतों का मार्गदर्शन करते हैं। शिक्षाशास्त्रीय पदचिह्न सप्ताह में कुछ घण्टों का है। आवश्यक सामग्री, इसलिए, पर्याप्त है किन्तु एक पृथक पाठ्यक्रम की तुलना में उल्लेखनीय रूप से सीमित है। यदि मैं विशिष्ट होऊँ: एक मानक आधारभूत कक्षा के लिए, प्रत्येक सप्ताह मार्गदर्शन के लिए एक दर्जन विशिष्ट कक्षा-बातचीत टेम्पलेट, प्रत्येक सप्ताह के लिए कुछ सौ एआई-ट्यूटर वार्तालाप-प्रेरक, और एक चित्र-आधारित कार्यपुस्तिका जिसका बच्ची सप्ताह में कुछ बार उपयोग करती है। यह प्रबन्धनीय है।

मध्य चरण पर — कक्षा 6 से 8 — आवश्यकता उल्लेखनीय रूप से बढ़ती है। मध्य चरण वह स्थान है जहाँ एआई साक्षरता अपने आप में एक विषय बन जाती है, एक समर्पित कालांश के साथ, और एक पाठ्यक्रमीय सामग्री की आवश्यकता है जो एक समर्पित विषय के लिए अपेक्षित की जाएगी। इसका अर्थ है: एक मध्य-चरण एआई-साक्षरता पाठ्यपुस्तक, कम-से-कम बाईस भारतीय भाषाओं में, तीन श्रेणी स्तरों के पार, शिक्षक-मार्गदर्शिकाओं के साथ मेल खाती हुई। इसका अर्थ है कक्षा 6 की बच्ची के लिए प्रशिक्षण-वातावरण जिसमें वह अपने पहले सरल वर्गीकारकों के साथ काम करती है — एक दृश्य इंटरफ़ेस, एक स्थानीयकृत उदाहरण-सेट, एक ऐसा सॉफ़्टवेयर वातावरण जो भारतीय स्कूलों के विशिष्ट तकनीकी बाधाओं के भीतर विश्वसनीय रूप से कार्य करता है। इसका अर्थ है परियोजना-मार्गदर्शिकाएँ, आकलन-सामग्री, कक्षा-में अन्वेषण के लिए कहानियाँ, एवं वह व्यापक शैक्षणिक विद्वानों का ढाँचा जिसकी एक कार्य करने वाली पाठ्यक्रम को आवश्यकता होती है।

माध्यमिक चरण पर — कक्षा 9 से 12 — आवश्यकता फिर से बदल जाती है। वैकल्पिक विषय एक विशिष्ट पाठ्यक्रम के बजाय एक गहन विषय-विशिष्ट कोष की माँग करते हैं। एआई एवं समाज का वैकल्पिक विषय उन पठन-सूचियों की आवश्यकता रखता है जो युवा वयस्कों की क्षमता के लिए उपयुक्त वास्तविक शैक्षणिक सामग्री से आकर्षित हों। अनुप्रयुक्त एआई के वैकल्पिक विषय को कामकाजी प्रोग्रामिंग वातावरणों,

अभ्यास-समस्या बैंकों, दस्तावेजीकरण, एवं परियोजना-टेम्पलेट्स की आवश्यकता है। डेटा एवं अभिकल्प के वैकल्पिक विषय को केस-स्टडीज़, डेटा-सेट, एवं अभिकल्प-अभ्यास की आवश्यकता है। इन तीनों वैकल्पिक विषयों की सामग्री, जब पूर्णतः विकसित हो, माध्यमिक चरण के शेष पाठ्यक्रम के साथ प्रतिस्पर्धा करती है — प्रत्येक एक पूर्ण दो-वर्षीय विषय है, जिसके लिए पूर्ण दो-वर्षीय पाठ्यक्रमीय सामग्री आवश्यक है।

मैं इन तीनों चरणों पर चौथे विषय — एआई एवं समाज — को अलग से सम्बोधित करता हूँ, क्योंकि यह पाठ्यक्रम में एक पृथक कालांश की माँग नहीं करता, बल्कि प्रत्येक अन्य विषय में उपस्थिति की माँग करता है। चौथे विषय के लिए सामग्री, इसलिए, कहीं-कहीं है — पदार्थ विज्ञान पाठ्यपुस्तक में एक बॉक्स जो प्रस्तावित करता है कि कैसे वर्गीकारक एक जनसांख्यिकीय पक्षपात कर सकते हैं, इतिहास पाठ्यपुस्तक में एक अंश जो पूछता है कि एआई ने ऐतिहासिक अभिलेखों की व्याख्या को कैसे बदला है, एक शिक्षक-मार्गदर्शिका जो प्रत्येक विषय के लिए कक्षा-में-चर्चा के प्रेरकों की एक सूची प्रदान करती है। इन छोटे-छोटे जोड़ों को लिखना, जो मिलकर चौथे विषय को मूर्त बनाते हैं, स्वयं एक उल्लेखनीय उपक्रम है, और यह एक ऐसा उपक्रम है जो परिचित पाठ्यपुस्तक-विकास मॉडलों पर अच्छी तरह से फ़िट नहीं बैठता।

पाठ्यक्रमीय सामग्री के साथ-साथ, एक बहुत बड़ी अन्तर-पाठ्यक्रमीय सामग्री-आवश्यकता है। कक्षा 8 की गणित पाठ्यपुस्तक, यदि एआई को वास्तव में गणित पढ़ाए जाने के तरीके को पुनः आकार देना है, तो उसे एआई एकीकरण को ध्यान में रखकर पुनर्लिखित करने की आवश्यकता है। कक्षा 10 की इतिहास पाठ्यपुस्तक, यदि विद्यार्थी को एआई का एक अनुसंधान साझेदार के रूप में अनुशासित रूप से उपयोग करना है, तो उसमें शामिल करना होगा काम किए हुए उदाहरण कि एआई का उपयोग प्राथमिक सामग्री प्राप्त करने के लिए कैसे किया जाए और एआई जो उत्पन्न करता है उसका मूल्यांकन कैसे किया जाए। कक्षा 7 की हिन्दी पाठ्यपुस्तक, यदि एआई को विद्यार्थी के लेखन को उसके लिए प्रतिस्थापित करने के बजाय बेहतर बनाना है, तो उसमें शामिल करना होगा मार्गदर्शन कि ट्यूटर का उपयोग कब करना है और कब नहीं करना है। इनमें से प्रत्येक अन्तर-पाठ्यक्रमीय पुनः-आकार, अपने आप में, एक पर्याप्त सामग्री परियोजना है। समग्र सामग्री आवश्यकता का पैमाना वास्तव में बहुत बड़ा है, और इसे छोटा दिखाने का कोई ईमानदार तरीका नहीं है।

मुझे इस पर गणित करने का प्रयास करने दीजिए, क्योंकि विशिष्ट संख्याओं के बिना पैमाने को मन में रखना कठिन है। मध्य चरण के लिए कोर एआई-साक्षरता पाठ्यपुस्तक, गुणवत्ता पर, प्रति श्रेणी लगभग ढाई सौ पृष्ठ चलती है, तीन श्रेणियों के पार, बाईस अनुसूचित भाषाओं में से प्रत्येक में — लगभग ढाई सौ पृष्ठ की छियासठ खण्ड, प्रत्येक को कमीशनिंग, लेखन, समीक्षा, चित्रण, टाइपसेटिंग, एवं सतत संशोधन की आवश्यकता है। प्रत्येक खण्ड के साथ आने वाली शिक्षक-मार्गदर्शिकाएँ प्रति श्रेणी प्रति भाषा तीन सौ पृष्ठ और जोड़ती हैं — छियासठ खण्ड और। मध्य चरण के लिए पाठ-योजना बैंक, यदि यह तीन श्रेणियों के पार एक सौ बीस सभी कालांशों को प्रति कालांश दो अथवा तीन वैकल्पिक योजनाओं के साथ आच्छादित करता है, तो प्रति भाषा लगभग चार सौ योजनाएँ, अथवा अनुसूचित भाषाओं के पार नौ हजार योजनाएँ चलता है। वीडियो पुस्तकालय, यदि यह मध्य चरण पर लगभग साठ अवधारणाओं को प्रति अवधारणा तीन से पाँच मिनट की ध्यानपूर्वक उत्पादित सामग्री के साथ आच्छादित करता है, तो प्रति भाषा साठ वीडियो चलता है — अनुसूचित भाषाओं में तेरह सौ वीडियो, साथ ही आरम्भिक अंग्रेज़ी एवं हिन्दी संस्करण। आधारभूत चरण पर एआई ट्यूटर के लिए वार्तालाप-संहिताएँ, यदि प्रत्येक संहिता को साक्षरता एवं अंक-बोध पाठ्यक्रमों के पार वास्तव में अनुकूली व्यक्तिगत अभ्यास का समर्थन करना है, तो प्रति भाषा कई लाख सावधानीपूर्वक प्राधिकृत एवं समीक्षित प्रेरक चलती है — एक ऐसी मात्रा जिसका भारतीय सामग्री-उत्पादन प्रयास में आज तक कोई वास्तविक पूर्ववर्ती नहीं है। माध्यमिक चरण पर, प्रत्येक वैकल्पिक विषय को अपनी पूर्ण पाठ्यपुस्तक अनुक्रम, समस्या बैंक, परियोजना विशिष्टता पुस्तकालय, आकलन सामग्री, एवं शिक्षक तैयारी पैकेज की आवश्यकता है, दो-वर्षीय अवधि के पार। समग्र, चरणों एवं भाषाओं के पार योगित, लगभग डेढ़ लाख अलग-अलग पर्याप्त सामग्री कलाकृतियों के क्रम का है, प्रत्येक को अपने स्वयं के लेखकीय निर्णय, सम्पादकीय समीक्षा, एवं रखरखाव प्रतिबद्धता की आवश्यकता है। यह सुधार का सामग्री पदचिह्न है। वह देश जो यह समझता है कि वह किस पैमाने पर प्रतिबद्ध हो रहा है, वह देश है जिसके पास इसे संसाधित करने का एक मौक़ा है। वह देश जो नहीं समझता, वह देश है जो सुधार के चार वर्ष बाद पता लगाएगा कि उसने उन कक्षाओं में उपकरण तैनात किए हैं जिनके लिए उन्हें भरने वाली सामग्री नहीं लिखी गई है, और अन्तराल को भरने के लिए जो भी विक्रेता का कैटलॉग निकटतम हाथ में हो, उसके साथ लगेगा।



II. जिन भाषाओं की हमें सेवा करनी है

मैं भाषा पर एक शब्द कहना चाहता हूँ, क्योंकि भारतीय सामग्री चुनौती, एक तरीके से जो चीनी अथवा सिंगापुरी अथवा अमेरिकी सामग्री चुनौती नहीं है, मूल रूप से एक बहुभाषी चुनौती है। भारत में संविधान की आठवीं अनुसूची के अधीन बाईस अनुसूचित भाषाएँ हैं। इसकी 2011 की जनगणना ने एक सौ इक्कीस भाषाएँ दर्ज कीं जिन्हें दस हजार अथवा अधिक लोग प्रत्येक बोलते हैं। भारतीय विद्यालयी बच्ची, इस पर निर्भर करते हुए कि वह कहाँ पैदा हुई है और उसका परिवार घर पर क्या बोलता है, अपनी आधारभूत शिक्षा शायद तीस अलग-अलग शिक्षा-भाषाओं में से किसी में भी प्राप्त कर सकती है। एक ऐसा सुधार जो हिन्दी एवं अंग्रेज़ी में उत्कृष्ट सामग्री उत्पन्न करता है, और कुछ नहीं, वह एक ऐसा सुधार है जिसने देश के लगभग आधे की सेवा की है और अन्य आधे को त्याग दिया है।

सुधार का भाषाई दायरा, न्यूनतम पर, बाईस अनुसूचित भाषाओं को आच्छादित करना चाहिए। यह तल है। तल स्वयं महत्वाकांक्षी है, किन्तु यह गैर-वार्ता योग्य है। बाईस से कम भाषाओं की सेवा करने का अर्थ है, व्यवहार में, उन राज्यों की संख्या से कम सेवा करना जिनके सरकारी विद्यालयों को सुधार द्वारा सम्बोधित करने का दावा किया जा रहा है। एक ऐसा राज्य जिसके बच्चों को ओडिया अथवा असमिया अथवा बोडो में पढ़ाया जाता है, और जिन्हें एआई-शिक्षा सामग्री केवल हिन्दी अथवा अंग्रेज़ी में प्राप्त होती है, वह एक ऐसा राज्य है जिसके बच्चों को सुधार का नाम दिया गया है और इसका पदार्थ नकार दिया गया है। केन्द्र अन्यथा का ढोंग नहीं कर सकता।

प्रत्येक अनुसूचित भाषा के भीतर, आगे की विविधता है जिसे सामग्री को समायोजित करना चाहिए। लखनऊ की हिन्दी भोपाल की हिन्दी नहीं है, पटना की हिन्दी नहीं है। चेन्नई की तमिल रजिस्टर में मदुरै की तमिल से भिन्न है। एक ऐसा सामग्री कार्यक्रम जो प्रत्येक भाषा के भीतर एक एकल मानकीकृत प्रकार पर आग्रह करता है, वह ऐसी सामग्री उत्पन्न करेगा जो कुछ बच्चों को, जिन्हें इसका सामना करना है, अपनी ही आधिकारिक भाषा में भी विदेशी लगेगी। सर्वोत्तम भारतीय बाल-साहित्य ने, दशकों में, इस समस्या को सावधानीपूर्वक सम्पादकीय अभ्यास एवं क्षेत्रीय अनुकूलन के माध्यम से नेविगेट किया है। एआई शिक्षा के लिए सामग्री को उस परम्परा से सीखना होगा।

भाषिणी — MeitY (इलेक्ट्रॉनिки एवं सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय) के अधीन भारत भाषा प्रौद्योगिकी मिशन — ने, जैसा कि मैंने अध्याय दो में नोट किया, भारतीय-भाषा

एआई के लिए आधारभूत संरचना उत्पन्न की है जो, वैश्विक परिप्रेक्ष्य में, वास्तव में प्रभावशाली है। इसके अनुवाद मॉडल अधिकांश प्रमुख भारतीय भाषाओं के लिए उपलब्ध सर्वोत्तम में से हैं। इसकी वाक् पहचान एवं वाक् संश्लेषण प्रणालियाँ कई भाषाओं के लिए कार्य योग्य हैं और अन्य के लिए तेज़ी से सुधर रही हैं। भाषिणी का अस्तित्व सुधार के लिए सबसे महत्वपूर्ण पूर्व-आवश्यकताओं में से एक है, और यह उन विशिष्ट सम्पत्तियों में से एक है जो भारत में अभी एक राष्ट्रीय एआई-शिक्षा तैनाती को पाँच वर्ष पहले की तुलना में अधिक व्यवहार्य बनाती है या आज अधिकांश तुलनीय रूप से जटिल देशों में है।

किन्तु भाषिणी आधारभूत संरचना है। यह सामग्री नहीं है। यह भेद मायने रखता है। भाषिणी एक अनुच्छेद का हिन्दी से मराठी में उचित गुणवत्ता के साथ अनुवाद कर सकती है। यह हिन्दी या मराठी किसी में भी शिक्षाशास्त्रीय रूप से ठोस, आयु-उपयुक्त, सांस्कृतिक रूप से आधारित शैक्षिक सामग्री के एक अनुच्छेद का उद्गम नहीं कर सकती, और इसके लिए अभिकल्पित भी नहीं की गई थी। उद्गम मानवीय कार्य है, मानव लेखकों एवं शिक्षाविदों द्वारा किया गया, भाषिणी के उपकरणों से सूचित किन्तु उनके द्वारा प्रतिस्थापनीय नहीं। एक ऐसा सामग्री कार्यक्रम जो मानता है कि भाषिणी भाषा समस्या को अपने आप हल कर देगी, वह एक ऐसा कार्यक्रम है जिसने ग़लत समझा है कि भाषिणी क्या है। यह एक अनुवाद उपकरण है, सामग्री-उद्गम उपकरण नहीं, और उन दोनों के बीच का भेद एक उपयोगी आधारभूत सम्पत्ति एवं उस जादू की छड़ी के बीच का भेद है जो कभी-कभी राष्ट्रीय संवाद में निहित होती है।

इसके अलावा, एक अधिक विशिष्ट समस्या है जिसे अनुवाद उपकरण हल नहीं करते। सुधार को जो सामग्री चाहिए उसका एक बहुत बड़ा हिस्सा ऐसी सामग्री है जो प्रमुख भारतीय भाषाओं में पर्याप्त गुणवत्ता अथवा मात्रा में अनुवाद करने के लिए उपलब्ध ही नहीं है। शिक्षाशास्त्रीय रूप से ठोस एआई-साक्षरता पाठ्यपुस्तक अंग्रेज़ी में स्वयं अभी तक आवश्यक गुणवत्ता पर नहीं लिखी गई है। एक एआई ट्यूटर के लिए वार्तालाप-संहिता जो शिक्षाशास्त्रीय रूप से उत्कृष्ट है, अंग्रेज़ी में उस रूप में विद्यमान नहीं है जिसे फिर अनुवाद भारतीय भाषाओं के लिए अनुकूलित कर सके। सामग्री उद्गम कार्य स्रोत पर होना चाहिए, कई भाषाओं में समानान्तर में, अनुवाद के साथ एक पूरक के रूप में न कि प्राथमिक इंजन के रूप में। मैं इस पर ज़ोर देता हूँ क्योंकि एक सस्ता, तेज़ मॉडल उपलब्ध है — सब कुछ अंग्रेज़ी में लिखो, भाषिणी के माध्यम से बाईस भाषाओं में अनुवाद करो, तैनात करो — और यह मॉडल, मेरा मानना है, एक विफल सुधार का मार्ग है। अनुवादित

सामग्री का सामना करने वाले बच्चे, सप्ताहों के भीतर, जान जाएंगे कि वे किसी और के लिए लिखी गई द्वितीय-श्रेणी की सामग्री प्राप्त कर रहे हैं।

मैं उस भाषा-श्रेणी पर एक विशिष्ट शब्द कहना चाहता हूँ जिसे अनुसूचित-भाषाएँ ढाँचा छिपाता है, जो है वे आदिवासी एवं क्षेत्रीय भाषाएँ जो आठवीं अनुसूची पर नहीं हैं किन्तु कई करोड़ों भारतीय बच्चों की घर की भाषाएँ हैं। संथाली अनुसूची पर है; मुण्डारी, जो उसी जिलों में पड़ोसी समुदायों द्वारा बोली जाती है, नहीं है। भीली पन्द्रह मिलियन लोगों द्वारा चार राज्यों के पार बोली जाती है और अनुसूची पर नहीं है। गोंडी, कुरुख, हो, खासी की कई बोलियाँ, गारो, नागालैंड की भाषाओं का कोनयाक परिवार, पूर्वोत्तर की बोडो-सम्बन्धी भाषाएँ — इनमें से प्रत्येक उन बच्चों की जनसंख्या की मातृभाषा है जिनकी सुधार सेवा करने का दावा करता है, और प्रत्येक एक सामग्री चुनौती प्रस्तुत करता है जिसे अनुसूचित-भाषाएँ ढाँचा सम्बोधित नहीं करता। मैं यह प्रस्तावित नहीं करता कि भण्डार (Repository), अपने पहले दशक में, इन भाषाओं में से प्रत्येक में पूर्ण-चरण सामग्री उत्पन्न करे — यह उसके परे है जो युक्तिसंगत रूप से पहुँचाया जा सकता है। मैं, इसके बजाय, प्रस्तावित करता हूँ कि भण्डार अनुसूचित बाईस से नीचे प्राथमिकता भाषाओं का एक विशिष्ट स्तर पहचाने — शायद तीस अतिरिक्त भाषाएँ जिनकी वक्ता जनसंख्या विद्यालयी आयु के एक मिलियन बच्चों से अधिक है — और उनमें से प्रत्येक में कम-से-कम आधारभूत चरण पर एक कम किन्तु वास्तविक सामग्री प्रावधान के लिए प्रतिबद्ध हो। प्रावधान धीमा होगा, प्रति बच्चा निवेश अधिक होगा, राजनीतिक दृश्यता कम होगी। किन्तु एक ऐसा सुधार जिसके पास उस बच्ची को कुछ नहीं देने को है जिसकी घर की भाषा भीली अथवा गोंडी है, वह एक ऐसा सुधार है जिसने उसे, आरम्भ से ही, अपने प्रयोजन के लिए द्वितीयक के रूप में परिभाषित किया है, और परिभाषा को उसके समुदाय द्वारा तदनुसार पढ़ा जाएगा।

मुझे यह भी, ईमानदारी के हित में, स्वीकार करना चाहिए कि अनेक भाषाओं में समानान्तर उद्गम का आदर्श व्यवहार में प्रतिभा, संस्थागत क्षमता, एवं समय-सारणियों की यथार्थताओं द्वारा समझौता किया जाएगा। आज, ओडिया अथवा असमिया अथवा बोडो में काम करने वाले पर्याप्त बाल-साहित्य-प्रशिक्षित लेखक एवं शिक्षाशास्त्रीय रूप से साक्षर सम्पादक नहीं हैं जो शून्य से, उस पूर्ण सामग्री आयतन का उत्पादन करें जिसका मैंने सुधार द्वारा माँगी गई समय-सारणी पर वर्णन किया है। केरल में मलयालम के लिए गहराई है; तमिलनाडु में तमिल के लिए है; पश्चिम बंगाल में बांग्ला के लिए। कई अन्य राज्यों में अपनी ही भाषाओं में संस्थागत बल है। किन्तु कमजोर राज्य पारिस्थितिकी-

तंत्रों को प्रतिभा आयात करनी होगी, नई प्रतिभा प्रशिक्षित करनी होगी, और सुधार के आरम्भिक वर्षों में अनुकूलित अनुवाद पर सिद्धान्त की आदर्श माँग से अधिक निर्भर रहना होगा। ईमानदार योजना इसे स्वीकार करती है। यह लक्ष्य अवस्था को निर्दिष्ट करती है — प्रत्येक अनुसूचित भाषा में गुणवत्ता पर समानान्तर उद्गम — और संक्रमण अवस्था को स्वीकार करती है, जिसके दौरान कुछ भाषाओं की सेवा मुख्य रूप से अन्यत्र उद्गम हुई सामग्री के सावधान अनुकूलन के माध्यम से की जाती है। संक्रमण अवस्था समयबद्ध होनी चाहिए, सार्वजनिक रूप से रिपोर्ट की जानी चाहिए, और पहले दशक में अनुकूलन पर निर्भरता को कम करने के स्पष्ट इरादे के साथ प्रबन्धित होनी चाहिए। एक संक्रमण जो स्थायी बन जाता है, वह एक ऐसा संक्रमण है जिसने उस द्वितीय-श्रेणी की सामग्री समस्या को पुनरुत्पादित किया है जिसे हल करने का दावा वह कर रहा था।

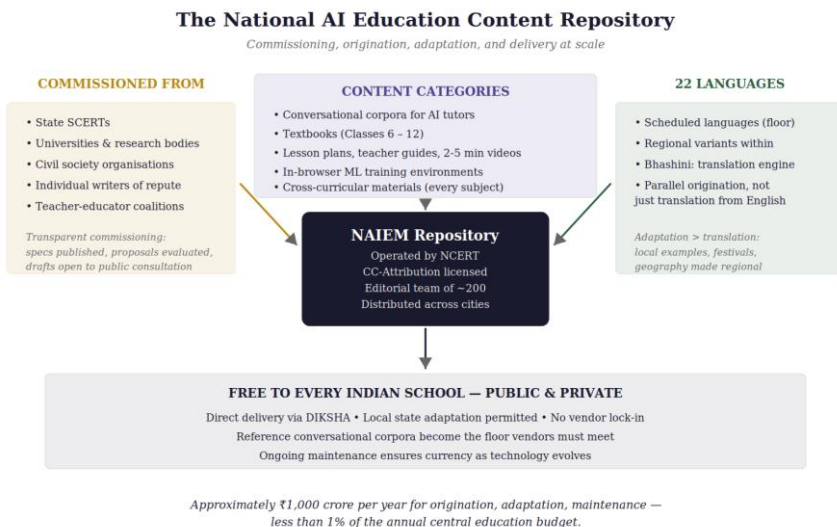


III. यह सामग्री किसे लिखनी चाहिए, और कैसे

सामग्री को कौन लिखता है, यह प्रश्न संस्थागत रूपरेखा के बारे में एक प्रश्न है, व्यक्तिगत लेखकों के बारे में एक प्रश्न नहीं। इस खण्ड में, मैं उस संस्थागत व्यवस्था को रेखांकित करना चाहता हूँ जिसकी मेरा मानना है कि सामग्री कार्यक्रम को आवश्यकता है।

केन्द्र पर, एक राष्ट्रीय एआई शिक्षा सामग्री भण्डार (National AI Education Content Repository) होना चाहिए, जो NCERT द्वारा उस राष्ट्रीय एआई शिक्षा मिशन के समर्थन से संचालित हो जिसका मैं अध्याय दस में प्रस्ताव करता हूँ। भण्डार पाठ्यक्रमीय सामग्रियों, शिक्षक-मार्गदर्शिकाओं, वीडियो, सॉफ्टवेयर वातावरणों, एवं सरकारी विद्यालयों में तैनात एआई ट्यूटर्स में उपयोग किए जाने वाले वार्तालाप-संहिताओं के लिए आधिकारिक घर है। भण्डार की सामग्रियाँ क्रिएटिव कॉमन्स एट्रिब्यूशन लाइसेंस के अधीन उत्पन्न की जाती हैं, जिसका अर्थ है कि वे किसी भी विद्यालय, सार्वजनिक अथवा निजी, के लिए उपयोग, संशोधित, एवं पुनर्वितरण करने के लिए निःशुल्क हैं, केवल एट्रिब्यूशन के अधीन लाइसेंस चयन मायने रखता है। एक ऐसा भण्डार जो अपनी सामग्रियों के लिए शुल्क लेता है, अथवा उनके पुनः उपयोग को प्रतिबन्धित करता है, वह एक ऐसा भण्डार है जिसकी सामग्रियाँ सुधार के मानक को परिभाषित करने के लिए पर्याप्त व्यापक रूप से प्रसारित नहीं होतीं। क्रिएटिव कॉमन्स

मॉडल वह मॉडल है जिसने, अन्य देशों एवं अन्य क्षेत्रों में, उस सामग्री के लिए काम किया है जिसे वास्तव में सार्वजनिक आधारभूत संरचना के रूप में होना है।



चित्र 4.1 | राष्ट्रीय एआई शिक्षा सामग्री भण्डार — कमीशनिंग, उद्गम, अनुकूलन, वितरण।

भण्डार की सामग्रियाँ एक वितरित प्रक्रिया के माध्यम से विकसित की जाती हैं। NCERT इनमें से अधिकांश को प्रत्यक्ष रूप से उत्पन्न नहीं करती। NCERT, भण्डार के माध्यम से, उन्हें कमीशन करती है — राज्य SCERTs से, विश्वविद्यालयों से, नागरिक समाज संगठनों से, स्थापित प्रतिष्ठा के व्यक्तिगत लेखकों से, उपर्युक्त के गठबंधनों से। प्रत्येक कमीशन एक विशिष्ट भाषा में एक विशिष्ट श्रेणी स्तर पर एक विशिष्ट प्रदेय के लिए है, एक विशिष्ट शिक्षाशास्त्रीय विशिष्टता एवं एक विशिष्ट वितरण समय-सीमा के साथ। कमीशन प्रतिस्पर्धी हैं — NCERT विशिष्टताएँ प्रकाशित करती है, प्रस्ताव प्राप्त करती है, कमीशनरों का चयन उनके ट्रैक रिकॉर्ड, उनके प्रस्तावित दृष्टिकोण, एवं वितरित करने की उनकी क्षमता के आधार पर करती है। प्रत्येक कमीशन की लागत पारदर्शी रूप से घोषित की जाती है। समय-सारणी सार्वजनिक है। मसौदा अन्तिम रूप देने से पूर्व सार्वजनिक परामर्श के लिए प्रकाशित किया जाता है, और अन्तिम किया गया संस्करण इस अभिलेख के साथ प्रकाशित किया जाता है कि परामर्श के उत्तर में क्या बदला गया और क्या नहीं।

कमीशनिंग-प्रक्रिया रूपरेखा पर एक विशिष्ट टिप्पणी, क्योंकि कमीशनिंग की गुणवत्ता वह एकल कारक है जो सर्वाधिक निर्धारित करता है कि भण्डार अन्ततः क्या उत्पन्न करता है। भारतीय खरीद संस्कृति ने, शैक्षिक सामग्री में जैसा कि अन्य क्षेत्रों में, एक विशिष्ट विकृति उत्पन्न की है — कमीशनिंग मापदण्ड ऑडिट पर बचाव योग्य होने के लिए लिखे जाते हैं, चयन मापदण्ड सबसे कम मूल्य की बोलियों को असंगत रूप से भार देते हैं, चयनित कमीशनर प्रायः वे संगठन होते हैं जिन्होंने प्रक्रिया को नेविगेट करना सीखा है न कि वे संगठन जो उत्कृष्ट सामग्री उत्पन्न करने के लिए सबसे उपयुक्त हैं। भण्डार को इस विकृति से बचना होगा। इसकी कमीशनिंग प्रक्रिया को प्रदर्शित ट्रैक रिकॉर्ड को प्रशासनिक अनुपालन पर वरीयता देनी चाहिए, गुणवत्ता को कम-से-कम मूल्य के समान भार देना चाहिए, और कुछ अच्छी तरह से नेटवर्क वाले प्रदाताओं को कार्य का बड़ा हिस्सा पकड़ने देने के बजाय लेखकों एवं संगठनों की एक विविध सीमा के पार कमीशनिंग का एक विशिष्ट अनुशासन निर्मित करना चाहिए। प्रक्रिया को छोटी, अन्वेषणात्मक कमीशन की भी अनुमति देनी चाहिए — एक ही पायलट कलाकृति के लिए कुछ लाख रुपये के पैमाने पर, इस अपेक्षा के साथ कि अधिकांश बड़ी कमीशनों में आगे नहीं बढ़ेंगे — ताकि भण्डार स्थापित के साथ-साथ नई आवाजें एवं नए दृष्टिकोण खोज सके।

भण्डार के भीतर गुणवत्ता समीक्षा प्रक्रिया विशिष्ट ध्यान योग्य है। भण्डार द्वारा प्रकाशित सामग्री का प्रत्येक टुकड़ा कम-से-कम तीन परतों की समीक्षा से गुजरना चाहिए — डोमेन के विशेषज्ञ द्वारा विषय-वस्तु समीक्षा, सम्बन्धित श्रेणी में कक्षा-अनुभव वाले शिक्षक द्वारा शिक्षाशास्त्रीय समीक्षा, एवं इच्छित श्रोताओं के भाषाई एवं सांस्कृतिक सन्दर्भ में आधारित पाठक द्वारा सांस्कृतिक-उपयुक्तता समीक्षा। तीनों परतें अतिरिक्तता नहीं हैं। प्रत्येक एक विशिष्ट वर्ग की समस्या पकड़ती है जिसे अन्य चूक जाएँगे। एक पाठ्यपुस्तक का एक अध्याय तथ्यात्मक रूप से सटीक एवं शिक्षाशास्त्रीय रूप से ठोस हो सकता है और फिर भी ऐसे तरीकों से सांस्कृतिक रूप से असंगत हो सकता है जिन्हें एक विषय-वस्तु विशेषज्ञ एवं एक शिक्षक, दोनों अपनी दूसरी भाषा में पढ़ते हुए, नोटिस नहीं करते। केवल लक्ष्य समुदाय में आधारित पाठक ही विशिष्ट अपरिचय, विशिष्ट अनुपस्थिति, वह विशिष्ट छवि पकड़ेगा जो उस तरीके से नहीं उतरती जिस तरीके से लेखक ने इरादा किया था। बाईस भाषाओं के पार, भण्डार को आवश्यक पैमाने पर, सांस्कृतिक-उपयुक्तता समीक्षकों का एक संवर्ग निर्मित करना स्वयं एक पर्याप्त उपक्रम है,

और यह एक ऐसा उपक्रम है जिसमें भारत में परम्परागत सामग्री-उत्पादन पाइपलाइनों ने व्यवस्थित रूप से कम निवेश किया है।

इस मॉडल के विकल्पों पर महत्वपूर्ण गुण हैं। यह उस पर्याप्त सामग्री-विकास क्षमता पर आकर्षित करता है जो भारत के विश्वविद्यालयों, नागरिक समाज संगठनों, एवं पेशेवर लेखकों के पार मौजूद है, न कि सारा उत्पादन NCERT के भीतर केन्द्रित करने का प्रयास करता है। यह अभिभावकों, शिक्षकों, एवं जनता के लिए पारदर्शी है कि क्या उत्पादित किया जा रहा है, किसके द्वारा, किस लागत पर, और किस गुणवत्ता के लिए। यह निरन्तर सुधार के लिए एक तंत्र प्रदान करता है, क्योंकि भण्डार एक-बार का उत्पादन नहीं है बल्कि एक विकसित होता पुस्तकालय है जो कक्षा प्रतिक्रिया के उत्तर में अपनी ही सामग्रियों में सुधार करता है। और यह एक दृश्य, लेखा-परीक्षण योग्य निशान उत्पन्न करता है जो सुधार को किसी एकल विक्रेता अथवा संस्थागत हित द्वारा ऋब्जे के विरुद्ध सुरक्षित करता है जिसने अन्य देशों में पहले के सामग्री कार्यक्रमों को मार डाला है।

भण्डार को एक समर्पित राजकोषीय आवरण की आवश्यकता है। मेरा अनुमान, जो अनिवार्य रूप से मोटा है, यह है कि सुधार द्वारा आवश्यक पैमाने के भण्डार को उत्पादित एवं बनाए रखना — सभी तीन चरणों को, कम-से-कम बाईस भाषाओं को आच्छादित करते हुए, पहले दस वर्षों में निरन्तर अद्यतन के साथ — लगभग एक हजार करोड़ रुपये प्रति वर्ष, अथवा दशक के पार दस हजार करोड़ की लागत आएगी। यह अनुमान व्यक्तिगत कमीशनों की लागत, आवश्यक कमीशनों की संख्या, भण्डार को बनाए रखने के लिए सतत सम्पादकीय एवं तकनीकी आधारभूत संरचना की लागत, एवं उन अनुवाद, समीक्षा, एवं अद्यतन प्रक्रियाओं की लागत के बारे में अभिधारणाओं से निर्मित है जो सामग्रियों को वर्तमान बनाए रखती हैं। अनुमान एक गम्भीर बजटीय अभ्यास के लिए एक प्रारम्भिक बिन्दु है, एक अन्तिम आँकड़ा नहीं। यह, किसी भी स्थिति में, वार्षिक केन्द्रीय शिक्षा बजट के एक प्रतिशत से कम है, जो इस परिणाम के उपक्रम के लिए एक बचाव योग्य आवंटन है।

भण्डार की पाठ्यक्रमीय सामग्रियों के साथ-साथ, एक विशिष्ट सामग्री श्रेणी है जिसे अलग संस्थागत हैंडलिंग की आवश्यकता है। एआई ट्यूटर्स में उपयोग किए जाने वाले वार्तालाप-संहिताएँ, प्रभावी रूप से, वे चीजें हैं जो वास्तव में बच्ची से बात करती हैं जब वह मंगलवार की सुबह अपनी कक्षा में ट्यूटर के साथ बैठती है। इन संहिताओं की शिक्षाशास्त्रीय गुणवत्ता यह एकल सर्वाधिक परिणामजनक निर्धारक है कि ट्यूटर काम

करता है या विफल होता है। मैं मानता हूँ कि भण्डार को, एक मूल घटक के रूप में, प्रत्येक चरण एवं प्रत्येक भाषा के लिए सन्दर्भ वार्तालाप-संहिताएँ शामिल करनी चाहिए — ऐसी संहिताएँ जिन्हें विक्रेता-संचालित एआई ट्यूटर्स को या तो प्रत्यक्ष रूप से अपनाना होगा अथवा उनके साथ शिक्षाशास्त्रीय समानता प्रदर्शित करनी होगी, सरकारी विद्यालयों में बेचने के लिए योग्य होने की शर्त के रूप में। इस सन्दर्भ के बिना, बाज़ार विक्रेता-विशिष्ट संहिताओं पर अत्यधिक परिवर्तनशील गुणवत्ता के पार खंडित होगा, प्रत्येक बच्चे के सीखने के परिणामों के बजाय अपने विक्रेता की व्यावसायिक अनिवार्यताओं के लिए अनुकूलिता सन्दर्भ के साथ, एक तल है जिसके नीचे कोई विक्रेता नहीं जा सकता, और साझी शिक्षाशास्त्रीय आधारभूत संरचना का एक निकाय है जिसे बाज़ार फिर उत्कृष्ट बनाने के लिए प्रतिस्पर्धा कर सकता है।



IV. अनुवाद एवं अनुकूलन परत

मैंने तर्क दिया है कि सामग्री का उद्गम कई भाषाओं में समानान्तर में होना चाहिए, न कि पहले अंग्रेज़ी में और फिर अनुवादित। यह एक सिद्धान्त के रूप में सत्य है। व्यवहार में, सुधार पहले दिन से बाईस भाषाओं में पूर्ण समानान्तर उद्गम के लिए प्रतीक्षा नहीं कर सकता। भण्डार की आरम्भिक सामग्री कुछ भाषाओं में अन्यो की तुलना में अनिवार्य रूप से अधिक समृद्ध होगी, और अन्तरालों को ताज़ा उद्गम एवं विद्यमान सामग्री के अनुकूलन के संयोजन के माध्यम से भरना होगा।

अनुकूलन प्रक्रिया स्वयं एक गम्भीर उपक्रम है। अनुकूलन अनुवाद नहीं है। एक अनुवादित अनुच्छेद वही जानकारी एक भिन्न भाषा में संप्रेषित करता है। एक अनुकूलित अनुच्छेद उदाहरणों, सन्दर्भों, एवं सांस्कृतिक अभिधारणाओं को उन अनुच्छेदों से प्रतिस्थापित करता है जो एक नए भाषाई सन्दर्भ के लिए उपयुक्त हैं। एक गुजराती बच्चे के बाज़ार में सेट की गई अंकगणितीय शब्द-समस्या वही समस्या एक मणिपुरी बच्चे के बाज़ार में सेट से भिन्न है, भले ही गणितीय सामग्री समान हो। अनुकूलन वह सामग्री एवं वह सामग्री जो बच्ची की भाषा को किसी और की दुनिया पर चिपकाती है, के बीच का अन्तर है जो बच्ची का सम्मान करती है। भण्डार की कमीशनिंग प्रक्रिया को अनुकूलन, न कि अनुवाद, को एक भाषा में विकसित और फिर अन्य भाषाओं में उपलब्ध कराई जाने वाली सामग्री के मानक के रूप में निर्दिष्ट करना चाहिए।

एक सामग्री की श्रेणी भी है जिसे प्रत्येक राज्य को भण्डार द्वारा प्रदान किए गए एक साझा ढाँचे के भीतर स्वतंत्र रूप से विकसित करना चाहिए। स्थानीय उदाहरण — स्थानीय त्यौहार, स्थानीय भूगोल, स्थानीय नायक — जो सामग्री को ऐसा महसूस कराते हैं जैसे यह बच्ची के अपने स्थान से है न कि किसी सामान्य भारत से, उन्हें उस स्थान के शिक्षाविदों द्वारा सर्वोत्तम विकसित किया जाता है, केन्द्र द्वारा नहीं। सामग्री की इस श्रेणी के लिए भण्डार की भूमिका है ढाँचा एवं गुणवत्ता मानक प्रदान करना, और राज्य-उत्पादित सामग्रियों को मान्यता देना जब वे मानकों को पूरा करें। राज्य SCERTs इन राज्य-विशिष्ट सामग्री कार्यक्रमों को चलाने के लिए अच्छी तरह से स्थित हैं, उनके DIETs जहाँ उपयुक्त है वहाँ ज़िला-विशिष्ट स्थानीयकरण में योगदान देते हैं।

अनुवाद एवं अनुकूलन परत वह परत भी है जहाँ भाषिणी की आधारभूत संरचना अपना सर्वाधिक उपयोगी योगदान देती है। भाषिणी के अनुवाद उपकरण एक भारतीय भाषा से दूसरी में एक अनुवाद का पहला मसौदा उत्पन्न कर सकते हैं, जिसे एक मानव सम्पादक फिर सटीकता, रजिस्टर, एवं शिक्षाशास्त्रीय उपयुक्तता के लिए संशोधित करता है। मानव सम्पादक का समय शून्य से अनुवाद करने की तुलना में पर्याप्त रूप से कम हो जाता है, और अन्तिम उत्पाद की गुणवत्ता तुलनीय है। भण्डार को अपने अनुवाद कार्यप्रवाह को स्पष्ट रूप से इस मानव-शामिल-लूप मॉडल के चारों ओर निर्मित करना चाहिए, भाषिणी की दक्षता को उस सम्पादकीय निर्णय के साथ मिलाते हुए जिसकी सुधार की गुणवत्ता माँग करती है।



V. रखरखाव की समस्या

शैक्षिक सामग्री, एक बार उत्पादित होने पर, समाप्त नहीं होती। इसे बनाए रखना चाहिए — तथ्यात्मक परिवर्तनों के लिए अद्यतन किया जाना चाहिए, क्या काम करता है और क्या नहीं, इसके कक्षा प्रमाण के आधार पर परिष्कृत किया जाना चाहिए, पाठ्यक्रमीय अद्यतनों के उत्तर में संशोधित किया जाना चाहिए, और कभी-कभी पुनर्लिखित किया जाना चाहिए जब इसकी आधार बनाने वाली प्रौद्योगिकी अथवा शिक्षाशास्त्र आगे बढ़े। एक ऐसा सुधार जो सामग्री उत्पादन को एक-बार की परियोजना के रूप में मानता है, वह एक ऐसा सुधार है जो अपने प्रारम्भ के तीन वर्ष बाद पाएगा कि उसकी सामग्री बासी है, जगह-जगह अशुद्ध है, और उन शिक्षकों द्वारा अप्रिय है जिन्हें इसका उपयोग करना है।

रखरखाव की समस्या एक तेजी से विकसित होते क्षेत्र के लिए सामग्री पर विशिष्ट है। 2028 में कक्षा 6 का एआई, प्रौद्योगिकी के वर्तमान प्रक्षेप-पथ में, 2025 में कक्षा 6 के एआई से अर्थपूर्ण रूप से भिन्न दिखेगा। 2025 में लिखी गई और फिर कभी नहीं छुई गई एक पाठ्यपुस्तक, 2030 तक, उन प्रणालियों का वर्णन करेगी जो अब मौजूद नहीं हैं, उन प्रणालियों की अनदेखी करेगी जो केन्द्रीय बन गई हैं, और उन शिक्षाशास्त्रीय दृष्टिकोणों को पढ़ाएगी जिनसे क्षेत्र आगे बढ़ गया है। भण्डार को इसलिए एक जीवित संस्था होनी चाहिए, एक सम्पादकीय दल के साथ जिसका स्थायी कार्य मुद्रा बनाए रखना है, न कि एक-बार का उत्पादन प्रयास जो वितरण के बाद भंग हो जाता है।

सम्पादकीय दल का आकार, मेरा अनुमान है, दो सौ लोगों के क्रम का होना चाहिए, उन भाषाओं एवं विषयों के पार फैला हुआ जिन्हें भण्डार आच्छादित करता है। यह एक पर्याप्त किन्तु अनुचित स्थायी स्थापना नहीं है। इसकी लागत मैंने पहले दिए गए एक हजार करोड़ वार्षिक अनुमान का हिस्सा है। इसकी संरचना में वरिष्ठ लेखक एवं सम्पादक, विषय-वस्तु विशेषज्ञ, शिक्षाशास्त्रीय विशेषज्ञ, विद्यालयों से प्रतिनियुक्ति पर कक्षा व्यवहारी, एवं सॉफ्टवेयर एवं आधारभूत संरचना के लिए तकनीकी स्टाफ शामिल होने चाहिए। इसे भौतिक रूप से कई भारतीय शहरों के पार वितरित किया जाना चाहिए, दिल्ली में केन्द्रित नहीं — बेंगलुरु, चेन्नई, कोलकाता, हैदराबाद, एवं गुवाहाटी उन शहरों में हैं जहाँ इसके सम्पादकीय नोड समझदारी से रखे जा सकते हैं। एक वितरित सम्पादकीय संगठन उन क्षेत्रीय भाषाई सन्दर्भों से अधिक निकटता से जुड़ा है जिनकी वह सेवा करता है, जितना कि एक दिल्ली-केन्द्रित है, और वितरण स्वयं दिल्ली-केन्द्रित आदतों के विरुद्ध संस्थागत अनुशासन का एक रूप है जिन्होंने पहले के सामग्री प्रयासों को कमजोर किया है।



VI. ईमानदारी से नाम लेने योग्य दो जोखिम

अध्याय को बन्द करने से पहले, मैं दो जोखिमों का नाम लेना चाहता हूँ जिनके विरुद्ध सामग्री कार्यक्रम को सावधान रहना चाहिए, क्योंकि यदि उन्हें अभी नाम नहीं दिया गया, तो वे देर से खोजे जाएँगे।

पहला जोखिम व्यावसायिक हितों द्वारा कब्जा है। सामग्री बाज़ार में पर्याप्त धन दाँव पर है, और पर्याप्त पैरवी का दबाव, भारतीय एवं विदेशी दोनों विक्रेताओं द्वारा, अपनी

स्वयं की सामग्री को भण्डार के मानक के रूप में अपनाने के लिए, अथवा भण्डार के मानकों को ऐसे तरीकों से लिखवाने के लिए लागू किया जाएगा जो उनके विद्यमान उत्पादों को लाभान्वित करें। इस दबाव का कुछ हिस्सा वैध है — वे विक्रेता जिन्होंने सामग्री में गम्भीरता से निवेश किया है, उनके पास खींचने लायक विशेषज्ञता है, और यदि वे इसकी लाइसेंस शर्तों के तहत भण्डार के गुणवत्ता मानकों को पूरा करते हैं तो उनके योगदानों को बाहर करने का कोई कारण नहीं है। किन्तु एक विक्रेता के भण्डार के मानकों के भीतर योगदान करने और एक विक्रेता के अपने उत्पाद के लिए मानकों को आकार देने के बीच की रेखा एक ऐसी रेखा है जिसे स्पष्ट रूप से धारण करना चाहिए। भण्डार की कमीशनिंग प्रक्रिया, इसकी गुणवत्ता समीक्षा, एवं इसके सम्पादकीय निर्णय प्रक्रियात्मक एवं संस्थागत रूपरेखा द्वारा व्यावसायिक प्रभाव से पृथक किए जाने चाहिए। वे तंत्र जिन्होंने अन्य देशों में समान सार्वजनिक सामग्री आधारभूत संरचनाओं की रक्षा की है — पारदर्शी प्रक्रियाएँ, स्वतंत्र समीक्षा समितियाँ, सार्वजनिक परामर्श, हित-संघर्ष प्रकटीकरण, मुखबिर संरक्षण — वे तंत्र हैं जिन्हें आरम्भ से निर्मित करना होगा, एक घोटाले के बाद जोड़ा नहीं जाना चाहिए।

मैं व्यावहारिक रूप से व्यावसायिक हितों द्वारा क़ब्ज़ा कैसा दिख सकता है, इस बारे में थोड़ा अधिक विशिष्ट होना चाहता हूँ, क्योंकि जोखिम का सामान्य कथन पाठक को पैटर्न को पहचानने के लिए पर्याप्त नहीं देता जब यह घटित होता है। क़ब्ज़ा तीन रूपों पर विचार करें जिन्हें यह ले सकता है। पहला विशिष्टता-आकार देने वाला क़ब्ज़ा है, जिसमें एक विक्रेता भण्डार की मानक-निर्धारण प्रक्रिया के साथ काम करता है ताकि सुनिश्चित हो कि, कहें, एआई ट्यूटर अन्तर-क्रिया प्रारूप के लिए तकनीकी विशिष्टताएँ उनके विद्यमान उत्पाद जो पहले से उत्पन्न करता है उसके साथ निकटता से सम्बन्धित हैं — और बाद की कमीशनिंग कॉलें तदनुसार, ऐसे तरीकों से लिखी जाती हैं जो उनके उत्पाद को अधिकतम प्रतिस्पर्धी बनाती हैं। दूसरा सम्पादकीय-बोर्ड क़ब्ज़ा है, जिसमें एक विक्रेता के संस्थापक, बोर्ड सदस्य, अथवा सलाहकार भण्डार की समीक्षा एवं सलाहकार समितियों के एक असंगत हिस्से पर क़ाबिज़ हो जाते हैं, और वे समितियाँ जो सम्पादकीय निर्णय लेती हैं, समय के साथ, विक्रेता के हितों की सेवा करने वाली दिशाओं में झुकती हैं। तीसरा डेटा-मानक क़ब्ज़ा है, जिसमें भण्डार के अन्तर-संचालनीयता मानक ऐसे तरीकों से निर्धारित किए जाते हैं जो एक विक्रेता की विद्यमान डेटा संरचना के अनुरूप हों, इस परिणाम के साथ कि अन्य विक्रेताओं को पर्याप्त स्थानान्तरण लागतों का सामना करना पड़ता है जबकि पसंदीदा विक्रेता कोई नहीं उठाता। इनमें से प्रत्येक रूप इतना सूक्ष्म

है कि इसका बचाव, प्रतिभागियों द्वारा, सामान्य जुड़ाव के रूप में किया जा सकता है। उनमें से प्रत्येक, संचित रूप से, एक ऐसी संस्था उत्पन्न करता है जिसका सार्वजनिक चरित्र बिना किसी एकल निर्णय के दृश्य रूप से अनुचित हुए समझौता किया गया है। विशिष्ट प्रक्रियात्मक सुरक्षा-उपाय — घूमने वाली समिति सदस्यताएँ, भाग लेने वाली सम्बद्धताओं का सार्वजनिक प्रकटीकरण, विशिष्टता विकल्पों के लिए प्रकाशित तर्काधार, मानक-निर्धारण प्रक्रिया का आवधिक बाहरी ऑडिट — वे तंत्र हैं जिनके माध्यम से वृद्धिशील क़ब्जे का प्रतिकार किया जाता है। कोई एकल सुरक्षा-उपाय निर्णायक नहीं है। उन सभी को निरन्तर लागू करने का समग्र अनुशासन ही एकमात्र सुरक्षा है जो काम करती है।

दूसरा जोखिम वैचारिक हितों द्वारा क़ब्ज़ा है। बच्चों के लिए सामग्री वह सामग्री है जिसके बारे में लोग असहमत होते हैं, और कुछ असहमतियाँ, भारतीय सन्दर्भ में, राजनीतिक रूप से आवेशित हैं। पिछले तीन दशकों में भारतीय विद्यालयों में कम्प्यूटरों के परिचय के इतिहास में वे प्रकरण शामिल हैं जिनमें सामग्री को, ऐसे तरीकों से जो कभी स्पष्ट एवं कभी सूक्ष्म थे, उस दिन की सरकार की वैचारिक प्राथमिकताओं द्वारा आकार दिया गया। एआई-शिक्षा सामग्री कार्यक्रम विशेष रूप से इस पैटर्न के प्रति संवेदनशील है क्योंकि इसकी सामग्री का इतना बड़ा हिस्सा — उदाहरण, केस स्टडीज़, एआई एवं समाज के वैकल्पिक विषय में पठन, वे संहिताएँ जिन पर ट्यूटर आकर्षित करते हैं — आख्यानान्तात्मक एवं सांस्कृतिक रूप से आवेशित है। एक ऐसा कार्यक्रम जो ऐसी सामग्री उत्पन्न करता है जिसे राजनीतिक स्पेक्ट्रम के पार के बच्चे निष्पक्ष के रूप में पहचान सकें, वह एक ऐसा कार्यक्रम है जो सरकार के परिवर्तनों को पार कर जीएगा। एक ऐसा कार्यक्रम जो ऐसी सामग्री उत्पन्न करता है जो पक्षपातपूर्ण के रूप में पढ़ी जाती है, प्रत्येक सरकार परिवर्तन के साथ संशोधित किया जाएगा, और बच्चे संशोधनों के हताहत होंगे।

सुरक्षा-उपाय, फिर से, संस्थागत है। भण्डार के प्रशासन में राजनीतिक स्पेक्ट्रम के पार से प्रतिनिधियों को शामिल करना चाहिए, और इसकी सम्पादकीय प्रक्रियाओं में प्रकाशन से पहले वैचारिक असन्तुलन पकड़ने वाली समीक्षा तंत्रों को शामिल करना चाहिए। कोई भी सुरक्षा-उपाय सम्पूर्ण नहीं है, किन्तु एक बनाने का प्रयास स्वयं अनुशासन का एक रूप है, और प्रयास इसकी अनुपस्थिति से बेहतर है।

मैं अध्याय को सामग्री उत्पादन की सांस्कृतिक राजनीति के बारे में एक अवलोकन के साथ बन्द करना चाहता हूँ जिसे पूर्ववर्ती अनुच्छेदों ने पूर्णतः सम्बोधित नहीं किया है।

पिछले कई दशकों में भारतीय शैक्षिक सामग्री प्रायः इस प्रश्न की छाया में उत्पादित की गई है कि भारतीय शिक्षा किस बारे में होनी चाहिए — एक ऐसा प्रश्न जिस पर विचारशील भारतीय दृढ़ता से असहमत होते हैं, और जिसे वे सामग्री उत्पादित करते हैं वह किसी न किसी माप में अनिवार्य रूप से प्रतिबिम्बित करती है। एआई-शिक्षा सामग्री कार्यक्रम इससे छूट प्राप्त नहीं होगा। एक मशीन-लर्निंग वर्गीकारक को चित्रित करने के लिए चुने गए उदाहरण, एआई-एवं-समाज वैकल्पिक विषय में उपयोग किए गए ऐतिहासिक केस स्टडीज़, स्वचालन एवं श्रम पर कक्षा 11 के निबन्ध के लिए संकलित पठन सूची, आधारभूत-चरण पाठक में प्रतिनिधि छवियाँ — इनमें से प्रत्येक चयन भी, किसी डिग्री में, एक चयन है कि सामग्री किस भारत के लिए है। एक ऐसा सामग्री कार्यक्रम जो यह ढोंग करता है कि ये चयन तटस्थ हैं, वह एक ऐसा कार्यक्रम है जो उन्हें अचेत रूप से बना रहा होगा। एक ऐसा कार्यक्रम जो चयनों को खुले रूप से नाम देता है, उनकी अपनी कमीशनिंग प्रक्रिया में चर्चा करता है, और ऐसी सामग्री उत्पन्न करता है जो देश की वास्तविक विविधता — ग्रामीण एवं शहरी, उत्तर एवं दक्षिण, प्रभावी-जाति एवं सीमान्त-जाति, हिन्दू एवं मुस्लिम एवं सिख एवं ईसाई एवं आदिवासी, लड़का एवं लड़की, सक्षम एवं अक्षम — को पहचानने योग्य रूप से समावेशी है, वह एक ऐसा कार्यक्रम है जिसने कम-से-कम उस देश की सेवा करने का प्रयास किया है जिसकी वह स्पष्ट रूप से सेवा कर रहा है। प्रयास अपूर्ण होगा। इस पैमाने पर कोई भी प्रयास विशिष्ट गतिवृत्तियाँ उत्पन्न करेगा जिन पर व्यक्तिगत पाठक उचित रूप से आपत्ति करेंगे। अनुशासन सम्पूर्ण प्रतिनिधित्व की प्राप्ति नहीं है बल्कि प्रश्न के प्रति निरन्तर प्रतिबद्धता है, और विशिष्ट आपत्तियों के अच्छी तरह से आधारित पाए जाने पर सामग्री को संशोधित करने की इच्छा है। एक भण्डार जो अच्छी-नीयत प्रतिक्रिया के आधार पर संशोधित करता है वह एक ऐसा भण्डार है जो, समय के साथ, किसी भी एकल कमीशनिंग चक्र से बेहतर हो जाएगा।



पाठक के लिए तीन निर्णय

1. यदि आप एक संस्थान-प्रमुख हैं, तो तीन महीनों के भीतर अपनी वर्तमान एआई-शिक्षा सामग्री का ऑडिट कीजिए।

उस सामग्री के हर टुकड़े की एक सूची बनाइए — पाठ्यपुस्तक, कार्य-पत्रक, वीडियो, सॉफ्टवेयर — जिसका उपयोग आपकी संस्था वर्तमान में एआई शिक्षा के किसी भी तत्व को वितरित करने के लिए कर रही है। प्रत्येक मद की समीक्षा इस अध्याय के आरम्भ में मैंने जिन तीन परीक्षाओं का नाम दिया, उनके विरुद्ध कीजिए: क्या यह शिक्षाशास्त्रीय रूप से ठोस है, क्या यह आपके बच्चों के लिए भाषाई एवं सांस्कृतिक रूप से आधारित है, क्या यह विक्रेता-लॉक-इन के बिना स्वतंत्र रूप से उपलब्ध है। अन्तरालों को नोट कीजिए। जहाँ सामग्री पूरी तरह से गायब है, वहाँ यह नोट कीजिए। जहाँ सामग्री मौजूद है किन्तु एक परीक्षा पर विफल होती है, वहाँ यह नोट कीजिए। परिणामी ऑडिट, अपने आप में, आपकी संस्था की एआई-शिक्षा योजना का एक पर्याप्त योगदान है, और यह एक ऐसा दस्तावेज़ है जिसके साथ आपकी वरिष्ठ नेतृत्व टीम को अगले बारह महीनों में काम करना चाहिए।

2. यदि आप एक सामग्री उत्पादक हैं, तो अपने कार्य को भण्डार में कमीशन करवाने पर विचार करें।

यदि राष्ट्रीय एआई शिक्षा सामग्री भण्डार उस समय तक मौजूद है जब आप यह पुस्तक पढ़ें, तो इसकी कमीशनिंग प्रक्रिया का अध्ययन कीजिए और विचार कीजिए कि क्या आपका संगठन जो सामग्री उत्पन्न करता है, अथवा उत्पन्न कर सकता है, वह इसकी विशिष्टताओं के भीतर फिट बैठती है। यदि भण्डार अभी तक मौजूद नहीं है, तो अपनी सामग्री किसी भी स्थिति में उत्पन्न कीजिए, क्रिएटिव कॉमन्स लाइसेंस के तहत, उस प्रारूप में जिसे भण्डार अन्ततः अपनाएगा, और इसे एक ऐसे रूप में प्रकाशित कीजिए जिसे अन्य शिक्षाविद खोज एवं उपयोग कर सकें। गुणवत्ता खुले-लाइसेंस प्राप्त सामग्री के आरम्भिक उत्पादक वह वास्तविक मानक निर्धारित करते हैं जिसे अन्ततः भण्डार विरासत में प्राप्त करेगा, और आपका आज का कार्य, यदि यह अच्छा है, तो कल की राष्ट्रीय आधारभूत संरचना का हिस्सा बन जाएगा।

3. यदि आप एक नीति-निर्माता हैं, तो अगले बारह महीनों के भीतर भण्डार की कमीशनिंग कीजिए।

भण्डार एकल सर्वाधिक परिणामजनक संस्थागत कलाकृति है जिसकी सुधार को आवश्यकता है, शिक्षक-क्षमता आधारभूत संरचना के साथ जिसे मैं अध्याय छह में सम्बोधित करता हूँ। यदि यह मौजूद नहीं है, तो सुधार ऐसे उपकरण एवं नीतियाँ उत्पन्न करेगा जिनके पास ले जाने के लिए कुछ भी सुसंगत नहीं है। कमीशनिंग का निर्णय शिक्षा मंत्रालय के स्तर पर लिया जाना चाहिए, जिसमें NCERT प्रमुख कार्यान्वयन निकाय हो, अगले केन्द्रीय बजट में एक समर्पित राजकोषीय रेखा के साथ, और उन प्रशासन सुरक्षा-उपायों के साथ जिन्हें मैंने आरम्भ से निर्मित रूप में रेखांकित किया है। सटीक रूपरेखा ऐसे निर्णय के बाद आने वाले कैबिनेट नोट का विषय है। निर्णय स्वयं, वर्तमान वित्तीय वर्ष में लिया जा सकता है, और लिया जाना चाहिए।



अध्याय चार की समाप्ति • *END OF CHAPTER FOUR*

अध्याय पाँच

प्रौद्योगिकी का प्रश्न — उपकरण, मंच, और कब्जे से बचना

♦

*विद्यालयों को वास्तव में क्या चाहिए, क्या नहीं चाहिए, और नियंत्रण
खोए बिना खरीद कैसे करें।*

♦ ♦ ♦

मैं इस पुस्तक में पहले ही एक से अधिक बार कह चुका हूँ कि प्रौद्योगिकी का प्रश्न इस पर बाध्यकारी अवरोध नहीं है कि सुधार सफल होगा या नहीं। मैं उस पर टिका हूँ। किन्तु प्रौद्योगिकी का प्रश्न तुच्छ भी नहीं है, और एक संस्थान-प्रमुख अथवा एक नीति-निर्माता जो प्रौद्योगिकी को सही करने की जटिलता को कम आँकती है, वह अपनी तैनाती के तीन वर्ष बाद स्वयं को ऐसी व्यवस्थाओं में फँसी हुई पाएगी जिनका उसने इरादा नहीं किया था और जिनसे वह आसानी से बच नहीं सकती। यह अध्याय इस बारे में है कि प्रौद्योगिकी के बारे में सोचते समय किन बातों पर विचार करना है, और विशेष रूप से विक्रेता-कब्जे के उन विशिष्ट पैटर्नों से कैसे बचा जाए जिन्होंने भारत एवं अन्यत्र शैक्षिक प्रौद्योगिकी खरीद को चिह्नित किया है।

विशिष्ट तर्कों के आरम्भ से पहले, मैं यह अवलोकन करूँगा कि प्रौद्योगिकी का प्रश्न सुधारकों से असंगत ध्यान आकर्षित करता है, ठीक इसीलिए क्योंकि यह सुधार के घटकों में सबसे अधिक नियंत्रणीय है। प्रौद्योगिकी की विशिष्टताएँ हैं जिन्हें लिखा जा सकता है, विक्रेता हैं जिनका मूल्यांकन किया जा सकता है, तैनातियाँ हैं जिन्हें मापा जा सकता है। इसके विपरीत, शिक्षक प्रश्न एवं सामग्री प्रश्न समान स्वच्छ विशिष्टता का प्रतिरोध करते हैं। एक ऐसी सुधारक जिसका आराम विशिष्टताओं एवं मापन के साथ है, वह, अनिवार्य रूप से बिना इरादा किए, अपने कार्य के गुरुत्व-केन्द्र को उस घटक की ओर स्थानान्तरित करेगी जहाँ उसका आराम सबसे अधिक है और उन घटकों से दूर जहाँ यह सबसे कम

है। परिणामी सुधार प्रायः प्रौद्योगिकी पर अच्छी तरह से संसाधित होता है और शिक्षकों एवं सामग्री पर कम-संसाधित होता है, और फिर उन कारणों से विफल हो जाता है जिन्हें पूर्ववर्ती अध्यायों ने निर्दिष्ट किया है। मैं इस पैटर्न का नाम इसलिए नहीं लेता क्योंकि यह विशेष रूप से किसी की गलती है बल्कि इसलिए क्योंकि यह एक विशिष्ट संज्ञानात्मक प्रवृत्ति है जिसके विरुद्ध संस्थान-प्रमुखों एवं नीति-निर्माताओं को अपने ही कार्य में सावधान रहना चाहिए। प्रौद्योगिकी अध्याय को, इस पुस्तक में, जानबूझकर सामग्री एवं शिक्षक अध्यायों के बाद रखा गया है, इस इरादे के साथ कि इसे पहले की तुलना में तीसरे सबसे महत्वपूर्ण के रूप में पढ़ा जाए।

मैं पैटर्न का नाम स्पष्ट रूप से लेना चाहता हूँ, क्योंकि यह इतना सामान्य है कि यह प्रायः इसके अन्दर के लोगों के लिए अदृश्य है। पैटर्न इस प्रकार काम करता है। एक विद्यालय अथवा एक राज्य एक प्रौद्योगिकी विक्रेता के साथ एक एआई-शिक्षा उत्पाद — टैबलेट, एक मंच, एक सामग्री पुस्तकालय, और इनका एक कार्य करने वाली प्रणाली में एकीकरण — के लिए एक अनुबन्ध पर हस्ताक्षर करता है। अनुबन्ध तीन वर्षों के लिए है। वर्ष एक के अन्त में, विद्यालय ने विक्रेता के विशिष्ट मंच में पर्याप्त शिक्षक-प्रशिक्षण का निवेश किया है। वर्ष दो के अन्त में, विद्यालय ने विक्रेता के मालिकाना डेटा प्रारूप में अपने सभी विद्यार्थियों के लिए सीखने के अभिलेख संचित किए हैं, और विक्रेता की विशिष्ट विशेषताओं के चारों ओर अपनी शिक्षाशास्त्रीय दिनचर्या को अनुकूलित किया है। वर्ष तीन के अन्त में, जब अनुबन्ध नवीनीकरण के लिए आता है, विद्यालय पता लगाता है कि विक्रेताओं को बदलने के लिए इसके शिक्षकों को पुनः प्रशिक्षित करने, अपने सीखने के अभिलेखों को पुनः स्वरूपित करने अथवा छोड़ने, और अपनी निर्मित शिक्षाशास्त्रीय दिनचर्या को बाधित करने की आवश्यकता होगी। स्विच करने की लागत, व्यवहार में, निषेधात्मक है। विक्रेता यह जानता है। नवीनीकरण की शर्तें ज्ञान को प्रतिबिम्बित करती हैं। विद्यालय नवीनीकृत करता है। और एक दशक बाद, विद्यालय एवं विक्रेता इतने उलझे हुए हैं कि यह प्रश्न कि क्या विक्रेता अभी भी सर्वोत्तम उपलब्ध विकल्प है, पूछा नहीं जा सकता।

यह पैटर्न शिक्षा के लिए अनूठा नहीं है। यह हर उस क्षेत्र में घटित हुआ है जहाँ जटिल सॉफ्टवेयर उन संस्थाओं द्वारा प्राप्त किया गया है जिन्होंने, खरीद के समय, सॉफ्टवेयर-निर्भरता की दीर्घकालिक गतिशीलता को नहीं समझा था। शिक्षा के लिए जो विशिष्ट है, वह ऋब्जा किए जाने के परिणाम हैं — एक फँसा हुआ निवेश नहीं, जो काफी बुरा है, बल्कि बच्चों की एक पीढ़ी जिनकी शिक्षा को शैक्षिक समुदाय के निर्णय के बजाय

विक्रेता की व्यावसायिक प्राथमिकताओं द्वारा आकार दिया गया है। दाँव इतने ऊँचे हैं कि खरीद का प्रश्न गम्भीर ध्यान का हकदार है, और यह अध्याय इसे प्रदान करने का मेरा प्रयास है।

मैं जोड़ना चाहता हूँ, क्योंकि विषमता को स्पष्ट रूप से नाम देने योग्य है, कि इस बाज़ार में काम करने वाले विक्रेता, अधिकांश मामलों में, बुरी नीयत से काम नहीं कर रहे हैं जब वे उन क़ब्ज़ा व्यवस्थाओं का निर्माण करते हैं जिनका मैंने वर्णन किया है। वे अपने उद्योग के व्यावसायिक तर्क के अनुसार काम कर रहे हैं, जो ग्राहक-धारण को पुरस्कृत करता है और ग्राहक-हानि को दण्डित करता है, और वे मंच-अभिकल्प एवं अनुबन्धीय इंजीनियरिंग के उन विशिष्ट उपकरणों का उपयोग कर रहे हैं जिन्हें उनके उद्योग ने इस उद्देश्य के लिए विकसित किया है। विषमता यह नहीं है कि विक्रेता असामान्य रूप से शिकारी हैं; यह है कि संस्थाएँ, विशेष रूप से व्यावसायिक-सॉफ़्टवेयर संसार के बाहर काम करने वाली शैक्षिक संस्थाएँ, उन सम्बन्धों की गतिशीलता के लिए असामान्य रूप से अप्रस्तुत हैं जिनमें वे प्रवेश कर रही हैं। वह संस्थान-प्रमुख जो खरीद अनुभव एवं क्रान्ती समर्थन के बिना अपने पहले पर्याप्त प्रौद्योगिकी अनुबन्ध पर वार्ता कर रही है, जो उसके विक्रेता समकक्ष ने अनेक तुलनीय लेन-देनों में संचित किया है, वह वार्ता में व्यवस्थित रूप से अधिक-बलशाली है। उपचार विक्रेताओं पर नैतिक क्षोभ नहीं है, बल्कि संस्थागत तैयारी है — क्रान्ती समर्थन, खरीद विशेषज्ञता, साझा संस्थागत सीख — जो संस्था की क्षमता को विक्रेता के करीब लाती है। मिशन को संस्थाओं को जो बहुत कुछ प्रस्तुत करना चाहिए वह यही तैयारी है, मानक अनुबन्ध टेम्पलेट्स, मॉडल खरीद विशिष्टताओं, साझा विक्रेता-मूल्यांकन संसाधनों, एवं सहकर्मी नेटवर्कों के रूप में, जिनके माध्यम से संस्थान-प्रमुख एक-दूसरे की वार्ताओं से सीख सकें।



I. विद्यालयों को वास्तव में क्या चाहिए

मुझे खरीद रणनीति की तुलना में एक सरल प्रश्न से शुरू करने दीजिए, जो है: एक विद्यालय को वास्तव में क्या चाहिए, तकनीकी रूप से, उस कार्य-मार्ग को पहुँचाने के लिए जिसे मैंने अध्याय तीन में स्थापित किया? उत्तर उतना नहीं है जितना सामान्य रूप से माना जाता है, और इसे स्पष्ट रूप से निर्दिष्ट करना उस स्थान को कम कर देता है जिसमें विक्रेता विद्यालयों को वे चीज़ें बेच सकते हैं जिनकी उन्हें आवश्यकता नहीं है।

आधारभूत-से-तैयारी चरण पर — कक्षा 3 से 5 — विद्यालय को प्रति कक्षा लगभग तीस बच्चों के लिए, एक छोटी संख्या में टैबलेट-श्रेणी के उपकरण — शायद छह से दस — चाहिए, जो एआई ट्यूटर चला सकें। इस चरण पर बच्चों एवं उपकरणों का अनुपात एक-से-एक नहीं है। बच्चे शिक्षिका के पर्यवेक्षण में ट्यूटर के साथ बारी-बारी लेते हैं, व्यक्तिगत रूप से अथवा जोड़ियों में काम करते हुए, जबकि शेष कक्षा अन्य गतिविधियों में लगी होती है। उपकरणों को उच्च-श्रेणी का होना आवश्यक नहीं है। इन्हें विश्वसनीय, छोटे हाथों द्वारा दैनिक हैंडलिंग के लिए पर्याप्त टिकाऊ, और ट्यूटर के सॉफ्टवेयर को चलाने में सक्षम होना चाहिए, जो सामान्यतः माँग करने वाला नहीं है। इन्हें कक्षा में पुनः-आवेशनीय होना चाहिए, जिसके लिए एक छोटी मात्रा में विद्युत आधारभूत संरचना की आवश्यकता है जिसकी अनेक सरकारी प्राथमिक विद्यालयों में वर्तमान में कमी है और जिसकी सुधार की तैनाती के हिस्से के रूप में आवश्यकता होगी। इन्हें बुनियादी नेटवर्क कनेक्टिविटी चाहिए, आदर्श रूप से वायरलेस, बच्चे के सीखने के अभिलेखों को विद्यालय के सर्वर एवं ज़िले के डैशबोर्ड के साथ सिंक करने के लिए। विशिष्टताएँ विदेशी नहीं हैं। चार से छह हजार रुपये की सीमा में एक अच्छी तरह से निर्मित भारतीय-निर्मित टैबलेट इस चरण के लिए पूरी तरह पर्याप्त है, और एक ऐसा सुधार जो उच्च विशिष्टताओं पर आग्रह करता है, वह एक ऐसा सुधार है जिसने विक्रेता विपणन को अपनी आवश्यकताओं को प्रेरित करने दिया है।

मध्य चरण पर — कक्षा 6 से 8 — उपकरण अनुपात एक-से-एक की ओर बढ़ता है, और उपकरण की क्षमता आवश्यकता बढ़ती है। विद्यार्थी अब सरल मशीन-लर्निंग मॉडल प्रशिक्षित कर रही है, एक ब्लॉक-आधारित या पाठ-आधारित कोडिंग वातावरण में काम कर रही है, और समृद्ध सामग्री से अन्तर्क्रिया कर रही है। एक क्रोमबुक-श्रेणी का उपकरण, अथवा एक तुलनीय भारतीय-निर्मित लैपटॉप, पन्द्रह से पच्चीस हजार रुपये की सीमा में, उपयुक्त है। उपकरण विद्यालय के भीतर कक्षाओं के बीच साझा किए जाते हैं न कि प्रत्येक विद्यार्थी को व्यक्तिगत रूप से आवंटित, विद्यालय द्वारा प्रबन्धित वितरण एवं संग्रह की एक प्रणाली के साथ। नेटवर्क आवश्यकताएँ बढ़ती हैं — विद्यार्थी का कार्य, उसका कोड एवं उसके डेटा-सेट सहित, अब विश्वसनीय रूप से सिंक किया जाना चाहिए, और अन्तर्क्रियाओं की विलम्बता उसके अनुभव की गुणवत्ता के लिए मायने रखती है। अनेक विद्यालयों को, इस चरण पर, उन्नत कनेक्टिविटी की आवश्यकता होगी — अधिकांश स्थानों पर एक स्थिर ब्रॉडबैंड कनेक्शन, न कि मोबाइल-नेटवर्क फॉलबैक जो आधारभूत चरण पर पर्याप्त रहे हैं।

माध्यमिक चरण पर — कक्षा 9 से 12 — विशेष रूप से अनुप्रयुक्त एआई वैकल्पिक विषय लेने वाली विद्यार्थी को ऐसे उपकरण की आवश्यकता है जिसमें पर्याप्त संगणनात्मक शक्ति हो जो छोटे-से-मध्यम मॉडल प्रशिक्षित कर सके और एक विकास वातावरण चला सके, जो उसे तीस से पचास हजार रुपये की उपकरण श्रेणी में रखता है। वैकल्पिक विषयों के लिए उपकरण-से-विद्यार्थी अनुपात वैकल्पिक-विषय कालांशों के दौरान एक-से-एक की ओर पहुँचता है, यद्यपि विद्यालय वैकल्पिक विषय के बाहर विषयों के पार साझा-उपकरण दृष्टिकोण का प्रबन्ध कर सकते हैं। कनेक्टिविटी आवश्यकता दृढ़ता से ब्रॉडबैंड-श्रेणी की है, और विद्यालय की नेटवर्क आधारभूत संरचना को पचास अथवा साठ विद्यार्थियों के एक साथ कार्य का समर्थन करना चाहिए, बिना उस विलम्बता एवं ड्रॉपआउट के जो गम्भीर कार्य को असम्भव बना देंगे।

एक हजार विद्यार्थियों के एक सामान्य सरकारी विद्यालय के लिए तीन चरणों के पार योगित, उपकरण आवश्यकता दो सौ से तीन सौ उपकरणों के क्रम की है, अलग-अलग विशिष्टताओं की, लगभग चार वर्षों के प्रतिस्थापन चक्र के साथ। वर्तमान भारतीय-निर्मित मूल्यों पर, प्रति विद्यालय पूँजीगत लागत पन्द्रह से पच्चीस लाख रुपये के क्रम की है, साथ ही कनेक्टिविटी एवं बिजली के लिए तीन से पाँच लाख की आधारभूत संरचना लागत, साथ ही रखरखाव, प्रतिस्थापन, एवं कनेक्टिविटी शुल्कों के लिए प्रति वर्ष दो से तीन लाख की सतत लागत। ये संख्याएँ विद्यालय स्तर पर बड़ी हैं और राष्ट्रीय स्तर पर बहुत बड़ी हैं — लगभग 1.5 लाख सरकारी विद्यालयों के पार योगित, पूँजीगत लागत तीस से चालीस हजार करोड़ रुपये के क्रम की है, जो सुधार की सबसे बड़ी एकल राजकोषीय रेखा के रूप में खड़ी है।

मैं ये संख्याएँ इसलिए नहीं देता कि वे अन्तिम हैं बल्कि इसलिए कि पाठक — विशेष रूप से संस्थान-प्रमुख — एक विशिष्ट चित्र की हकदार है कि सुधार का प्रौद्योगिकी पदचिह्न कैसा दिखता है। अनेक संस्थान-प्रमुखों ने, मेरे साथ हुई बातचीतों में, विक्रेताओं द्वारा ऐसे आँकड़े उद्धृत किए हैं जो ऊपर दिए गए आँकड़ों से पर्याप्त रूप से बड़े हैं, और फिर यह निष्कर्ष निकाला है कि सुधार उनकी संस्थाओं के लिए वहन करने योग्य नहीं है। ऊपर दी गई संख्याओं पर सुधार कठिन किन्तु वहन करने योग्य है। उन संख्याओं पर यह वहन करने योग्य नहीं है जो विक्रेता उद्धृत करते हैं, क्योंकि विक्रेता वह उत्पाद उद्धृत करते हैं जिसे वे बेचना चाहेंगे, न कि वह उत्पाद जो बच्चे को वास्तव में चाहिए। संस्थान-प्रमुख का पहला अनुशासन, प्रौद्योगिकी खरीद में, यह निर्दिष्ट करना है कि उसे क्या

चाहिए स्वतंत्र रूप से उस बात से कि विक्रेता क्या पेश कर रहे हैं, और फिर विक्रेता पेशकशों का उसकी विशिष्टता के विरुद्ध मूल्यांकन करना, न कि एक-दूसरे के विरुद्ध।

विद्युत एवं नेटवर्क पूर्व-आवश्यकताओं पर एक विशिष्ट टिप्पणी, क्योंकि उपकरण प्रश्न को प्रायः सम्पूर्ण प्रौद्योगिकी प्रश्न के रूप में माना जाता है जब, व्यवहार में, उपकरण समस्या का सबसे छोटा हिस्सा है। भारत के लगभग एक चौथाई सरकारी प्राथमिक विद्यालयों में एक विश्वसनीय विद्युत कनेक्शन नहीं है — विश्वसनीय, इस सन्दर्भ में, अर्थात् एक कनेक्शन जो सप्ताह के पाँच दिन, विद्यालय वर्ष के पार, विद्यालय दिवस के छह घण्टे से अधिक के लिए बिजली प्रदान करता है। एक छोटा किन्तु अब भी पर्याप्त अनुपात में किसी भी विद्युत आधारभूत संरचना की कमी है, अथवा एक नाममात्र का कनेक्शन है जो अदत्त बिलों अथवा डिस्कनेक्ट किए गए मीटरों के कारण कार्यात्मक नहीं है। सुधार की उपकरण तैनातियाँ इन विद्यालयों में आगे नहीं बढ़ सकतीं बिना एक विशिष्ट आधारभूत संरचना निवेश के जो उपकरण से पहले हो — एक सौर स्थापना, एक बैटरी बैकअप, अथवा, जहाँ ग्रिड मौजूद है किन्तु अविश्वसनीय है, एक हाइब्रिड व्यवस्था जो ग्रिड एवं सौर आपूर्ति को मिलाती है। विद्युत आधारभूत संरचना की लागत, प्रति विद्यालय, उन विद्यालयों में एक से तीन लाख रुपये के क्रम की है जिन्हें पूर्ण सौर तैनाती की आवश्यकता है, और कुछ कम जहाँ विद्यमान ग्रिड आपूर्ति को प्रतिस्थापित करने के बजाय सुधारा जाता है। इसकी आवश्यकता वाले विद्यालयों के पार गुणा करने पर, समग्र विद्युत-आधारभूत संरचना लागत पर्याप्त है — पाँच-वर्षीय तैनाती के पार कहीं आठ से बारह हजार करोड़ रुपये के बीच — और एक ऐसा सुधार जो इसके लिए बजट नहीं बनाता, वह स्वयं को उन विद्यालयों में उपकरण तैनात करते हुए पाएगा जहाँ उपकरणों को आवेशित नहीं किया जा सकता। वही अंकगणित नेटवर्क पर लागू होती है। लगभग चालीस प्रतिशत सरकारी विद्यालयों में किसी भी प्रकार का ब्रॉडबैंड कनेक्शन नहीं है। और बीस प्रतिशत में एक नाममात्र का कनेक्शन है जिसकी प्रभावी बैंडविड्थ उन उपकरणों के समवर्ती उपयोग के लिए अपर्याप्त है जिनकी सुधार कल्पना करता है। नेटवर्क उन्नयन राजकोषीय आवरण का अपना पर्याप्त घटक है, और खरीद को नेटवर्क, बिजली, एवं उपकरणों को तीन अलग-अलग खरीदी गई मदों के बजाय एक बंडलड तैनाती के रूप में मानना चाहिए, क्योंकि तीनों का समन्वय ही वह है जो वास्तव में एक कार्य करने वाली कक्षा उत्पन्न करता है।

एक अलग अवलोकन, उस संस्थान-प्रमुख के लिए जो उस राज्य में है जहाँ सरकार आधारभूत संरचना पक्ष पर तेजी से नहीं बढ़ेगी। ऐसे राज्य में, उपकरण खरीद के साथ

आगे बढ़ने एवं आशा करने का प्रलोभन है कि आधारभूत संरचना पकड़ लेगी। मैं इस अनुक्रम के विरुद्ध दृढ़ता से सलाह दूँगा। एक उपकरण जो खरीदा गया है किन्तु आवेशित नहीं किया जा सकता अथवा कनेक्ट नहीं हो सकता, वह एक ऐसा उपकरण है जिसे छह महीनों के भीतर, इसे प्राप्त करने वाले विद्यालय द्वारा चुपचाप बड़े खाते में डाल दिया गया है। कक्षा अपनी तैनाती-पूर्व अवस्था में लौट आती है, इस अतिरिक्त क्षति के साथ कि शिक्षकों को, प्रत्यक्ष अनुभव के माध्यम से, सिखाया गया है कि सुधार वादा किए गए को पहुँचाने में अक्षम है। एक कमजोर-आधारभूत संरचना सन्दर्भ में एक संस्थान-प्रमुख को विद्युत एवं नेटवर्क पूर्व-आवश्यकताओं को अपनी स्वयं की कार्यान्वयन योजना के पहले चरण के रूप में मानना चाहिए, उन्हें अपने स्वयं के प्रयासों के माध्यम से अथवा राज्य के आधारभूत संरचना विभागों के लिए लक्षित दृष्टिकोणों के माध्यम से सुरक्षित करना चाहिए, और केवल एक बार पूर्व-आवश्यकताएँ प्रदर्शनीय रूप से स्थान पर होने के बाद ही उपकरण खरीद की ओर बढ़ना चाहिए। अनुक्रम धीमा है। यह, हर महत्वपूर्ण अर्थ में, वह अनुक्रम है जो एक कार्य करने वाली कक्षा उत्पन्न करता है।

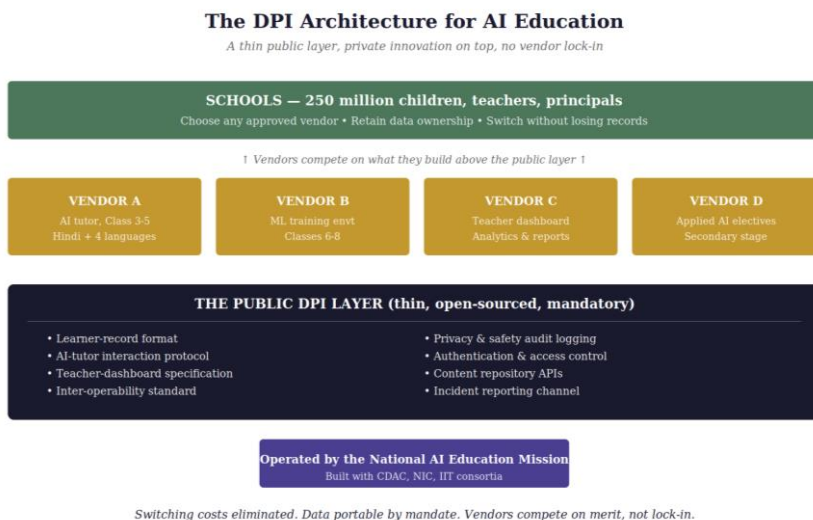


II. मंच का प्रश्न

उपकरणों के साथ-साथ, सुधार को एक सॉफ़्टवेयर मंच की आवश्यकता है जिसके माध्यम से एआई ट्यूटर, सामग्री, आकलन उपकरण, शिक्षक डैशबोर्ड, एवं प्रशासनिक कार्य सभी संचालित होते हैं। मंच वह स्थान है जहाँ अध्याय की शुरुआत में मैंने वर्णन किया वह क़ब्ज़ा पैटर्न सर्वाधिक बार होता है, क्योंकि मंच वह स्थान है जहाँ स्विचिंग लागतें सबसे तीव्रता से संचित होती हैं।

जिस सिद्धान्त के लिए मैं तर्क दूँगा, डिजिटल सार्वजनिक आधारभूत संरचना (DPI — Digital Public Infrastructure) दृष्टिकोण का अनुसरण करते हुए जिसने आधार, UPI, एवं डिजीलॉकर को आकार दिया है, वह यह है कि एआई शिक्षा के लिए मंच परत एक खुली सार्वजनिक आधारभूत संरचना होनी चाहिए, एक विक्रेता-विशिष्ट मालिकाना प्रणाली नहीं। विशेष रूप से, केन्द्र — राष्ट्रीय एआई शिक्षा मिशन के माध्यम से जिसका मैं अध्याय दस में प्रस्ताव करता हूँ — को एक पतली सार्वजनिक मंच परत संचालित करनी चाहिए, जो एक भारतीय सरकार लाइसेंस के अधीन खुले-स्रोत की हो, जिसके साथ किसी भी विक्रेता को सरकारी विद्यालयों में बेचने के लिए एकीकृत होना होगा। सार्वजनिक परत उन चीज़ों को संभालती है जिन्हें मानकीकृत किया जाना चाहिए

— शिक्षार्थी-अभिलेख प्रारूप, शिक्षक-डैशबोर्ड विशिष्टता, विभिन्न स्रोतों से सामग्री के बीच अन्तर-संचालनीयता, गोपनीयता एवं सुरक्षा ऑडिट लॉगिंग, एवं वह मुख्य प्रमाणीकरण एवं पहुँच नियंत्रण जिसकी विद्यालयों को आवश्यकता है। सार्वजनिक परत के ऊपर, निजी विक्रेता विशिष्ट उपकरण, ट्यूटर, एवं सामग्री पेशकशें निर्मित करते हैं जो बाज़ार में प्रतिस्पर्धा करती हैं। एक विद्यालय अथवा एक राज्य, अनुमोदित विक्रेताओं में से, चुनता है कि कौन-से उपकरण पसन्द करता है, यह जानते हुए कि उसका डेटा, उसके अभिलेख, एवं उसकी शिक्षाशास्त्रीय दिनचर्या विक्रेताओं के पार पोर्टेबल बनी रहती है क्योंकि वे खुले सार्वजनिक मानकों के अनुरूप हैं।



चित्र 5.1 | DPI वास्तुकला — एक पतली सार्वजनिक परत, ऊपर निजी नवाचार, कोई विक्रेता लॉक-इन नहीं।

इस वास्तुकला में विशिष्ट गुण हैं जो मालिकाना विकल्पों में नहीं हैं। स्विचिंग लागतें जो आज विद्यालयों को फँसाती हैं, समाप्त हो जाती हैं, क्योंकि एक विद्यालय अपने सीखने के अभिलेख खोए बिना अथवा अपने शिक्षकों को पूरी तरह से नई प्रणाली पर पुनः प्रशिक्षित किए बिना विक्रेता बदल सकता है। गोपनीयता एवं सुरक्षा मानक प्रत्येक विक्रेता के स्वैच्छिक अनुपालन पर निर्भर होने के बजाय सार्वजनिक परत द्वारा प्रवर्तित किए जाते हैं। विक्रेताओं के बीच मूल्य प्रतिस्पर्धा वास्तविक बन जाती है, क्योंकि विक्रेता अब पकड़े गए ग्राहकों से किराया नहीं निकाल सकते। विशिष्ट उपकरणों में नवाचार

संरक्षित है, क्योंकि विक्रेता उस पर प्रतिस्पर्धा करते हैं जो वे सार्वजनिक परत के शीर्ष पर निर्मित करते हैं, और सर्वोत्तम उपकरण खरीद राजनीति के माध्यम से नहीं बल्कि बाज़ार चयन के माध्यम से शीर्ष पर उठते हैं।

DPI दृष्टिकोण नया नहीं है। यह वह है जो भारत ने पहले ही, पर्याप्त सफलता के साथ, अन्य डोमेनों में किया है। इस अध्याय का तर्क एक नई वास्तुकला के लिए नहीं है, बल्कि एक सिद्ध भारतीय वास्तुगत पैटर्न के अनुप्रयोग के लिए एआई शिक्षा के विशिष्ट डोमेन पर है, जहाँ यह अभी तक लागू नहीं किया गया है और जहाँ इसकी अनुपस्थिति वही विक्रेता-क्रब्जा पैटर्न उत्पन्न कर रही है जिसे इसने अन्यत्र हल किया है।

मंच का विकास स्वयं एक पर्याप्त उपक्रम है — शायद एक से दो हजार करोड़ रुपये का आरम्भिक निवेश और तीन से पाँच सौ करोड़ प्रति वर्ष के क्रम के सतत संचालन। निवेश मिशन द्वारा किया जाना चाहिए, शिक्षाशास्त्रीय विशिष्टताओं के लिए NCERT के साथ साझेदारी में और एक या अधिक उन तकनीकी संस्थानों के साथ जिनमें केन्द्र के पास क्षमता है — CDAC, NIC, अथवा IITs के चारों ओर कंसोर्टियम — इंजीनियरिंग कार्यान्वयन के लिए। मंच का विकास उस प्रकार का कार्य नहीं है जिसे निर्माण के लिए एक एकल निजी विक्रेता को अनुबन्धित किया जाना चाहिए, क्योंकि मंच का मूल्य इसके एक सार्वजनिक वस्तु न कि एक व्यावसायिक सम्पत्ति होने पर निर्भर करता है, और वे प्रशासनिक व्यवस्थाएँ जो इसके सार्वजनिक-वस्तु चरित्र की रक्षा करती हैं, आरम्भ से निर्मित की जानी सबसे अच्छी हैं।

मैं मंच के दीर्घकालिक संचालन के बारे में एक विशिष्ट शब्द कहना चाहता हूँ, क्योंकि मंच का निर्माण समस्या का आसान आधा है। कठिन आधा उसके उपयोगी जीवन के दशकों के पार मंच का सतत संचालन, रखरखाव, एवं विकास है। वे DPI मंच जो भारत ने अच्छी तरह से निर्मित किए हैं — आधार की प्रमाणीकरण आधारभूत संरचना, UPI की भुगतान रेलें, डिजीलॉकर का दस्तावेज़ भण्डार — प्रत्येक, अपने निरन्तर कामकाज के लिए, उन्हें बनाए रखने के लिए तकनीकी क्षमता, बजट, एवं संगठनात्मक निरन्तरता वाले एक विशिष्ट परिचालन संस्थान पर निर्भर करता है। एआई-शिक्षा मंच को वही चाहिए। विशिष्ट प्रश्न यह है कि कौन-सा संस्थान इसका संचालन करे। विकल्प हैं: मिशन स्वयं, एक आन्तरिक प्रौद्योगिकी निदेशालय के माध्यम से; सरकार के भीतर एक हाथ-लम्बाई प्रौद्योगिकी निकाय, NIC अथवा CDAC की तर्ज पर; इस उद्देश्य के लिए विशिष्ट रूप से निर्मित NPCI की तर्ज पर एक धारा 8 का गैर-लाभ कम्पनी; अथवा,

एक चौथे विकल्प के रूप में, एक सार्वजनिक-क्षेत्र प्रौद्योगिकी लंगर एवं घूमने वाले निजी ठेकेदारों के समुच्चय के बीच विभाजित एक संचालन। मेरी वरीयता, प्रयोगात्मक रूप से पेश की गई क्योंकि प्रश्न विवादास्पद है, धारा 8 कम्पनी मॉडल है — वह सत्ता जिसने UPI की सतत परिचालन उत्कृष्टता उत्पन्न की है और जिसने राजनीतिक एवं नौकरशाही दबावों के प्रति सर्वाधिक लचीला साबित हुई है जिनसे वैकल्पिक मॉडल संघर्ष करते हैं। मिशन एकमात्र सार्वजनिक-हित शेरधारक होगा, धारा 8 कम्पनी एक दीर्घकालिक सेवा समझौते के तहत मंच का संचालन करेगी, और प्रशासन में राज्य सरकारों, शैक्षिक समुदाय, एवं निजी क्षेत्र का प्रतिनिधित्व निर्देशात्मक के बजाय सलाहकार भूमिकाओं में शामिल होगा। इस संचालन सत्ता का संस्थागत अभिकल्प स्वयं कार्य का एक पर्याप्त टुकड़ा है, और इसे मिशन के पहले वर्ष के भीतर आरम्भ होना चाहिए न कि वर्ष दो अथवा वर्ष तीन पर स्थगित।



III. एआई ट्यूटर का प्रश्न

सुधार के कक्षा अनुभव के केन्द्र में एआई ट्यूटर बैठा है। ट्यूटर वह सॉफ्टवेयर है, सामान्यतः बच्चे के उपकरण पर चलने वाला, जो सीधे उसके साथ अन्तर्क्रिया करता है — जो सुनता है जब वह ज़ोर से पढ़ती है, जो उसके प्रश्नों का उत्तर देता है, जो उसे उसके वर्तमान स्तर पर कैलिब्रेट की गई अभ्यास समस्याएँ प्रस्तुत करता है, जो नोटिस करता है जब वह संघर्ष कर रही है और जब वह ऊब रही है। ट्यूटर की गुणवत्ता यह एकल सर्वाधिक परिणामजनक निर्धारक है कि सुधार का कक्षा अनुभव उत्कृष्ट है अथवा सामान्य।

मैं एआई ट्यूटर्स के बारे में कुछ ईमानदार बातें कहना चाहता हूँ जैसे वे वर्तमान में मौजूद हैं, क्योंकि उनके चारों ओर का विपणन वास्तविकता से कुछ आगे निकल गया है। आज उपलब्ध सर्वोत्तम एआई ट्यूटर — कई भारतीय कम्पनियों द्वारा निर्मित सहित — वास्तव में उपयोगी उपकरण हैं। वे विस्तारित अभ्यास सत्रों के दौरान एक बच्चे की सम्बद्धता बनाए रख सकते हैं। वे ऐसे तरीकों से बच्चे की गति के अनुसार अनुकूलित हो सकते हैं जिनमें एक बार में पैंतीस बच्चों को सँभालने वाली शिक्षिका नहीं कर सकती। वे, आधारभूत चरण पर, वह पुनरावृत्ति एवं व्यक्तिगत अभ्यास प्रदान कर सकते हैं जो बच्चों को उन तरीकों से धाराप्रवाहता तक ड्रिल करता है जिन्हें कक्षाएँ पैमाने पर शायद ही कभी हासिल करती हैं। वे वास्तविक अन्तर लाते हैं, मापने योग्य रूप से, उन विशिष्ट

क्षेत्रों में सीखने के परिणामों के लिए — आधारभूत साक्षरता, अंकगणित अभ्यास, भाषा सीखना — जहाँ प्रमाण आधार सबसे मजबूत है।

वे भी, अपनी वर्तमान अवस्था में, वे परिवर्तनकारी शैक्षिक बुद्धिमत्ताएँ नहीं हैं जिनकी कुछ विपणन सामग्री सुझाव देती है। वे शिक्षिका को प्रतिस्थापित नहीं करते। वे पाठ्यक्रम को प्रतिस्थापित नहीं करते। अधिकांश मामलों में, वे एक विषय के शिक्षाशास्त्र की पूर्ण जटिलता को नहीं सँभालते — वे इसके विशिष्ट घटकों को अच्छी तरह सँभालते हैं, व्यापक शिक्षाशास्त्रीय कार्य को शिक्षिका के लिए छोड़ते हैं। वे कभी-कभी गलतियाँ करते हैं, जिनमें से कुछ इतनी सूक्ष्म हैं कि एक बच्ची उन्हें नोटिस नहीं करेगी और एक शिक्षिका को उन्हें पकड़ना होगा। उन्हें उन बच्चों द्वारा खेला जा सकता है जो यह पता लगा लेते हैं कि अधोगत कार्य किए बिना ट्यूटर जो प्रतिक्रियाएँ पुरस्कृत करता है उन्हें कैसे उत्पन्न किया जाए। वे गोपनीयता एवं सुरक्षा प्रश्न उठाते हैं जिन्हें वर्तमान नियामकीय ढाँचा आंशिक रूप से ही सम्बोधित करता है। वे कुछ भाषाओं में अन्यो की तुलना में बेहतर काम करते हैं, अंग्रेजी एवं भारतीय-भाषा प्रदर्शन के बीच का अन्तर संकुचित होता हुआ किन्तु अभी भी वास्तविक है।

ईमानदार सार यह है कि एआई ट्यूटर, अच्छी तरह से उपयोग किए जाने पर, कक्षा के लिए एक पर्याप्त सकारात्मक योगदान हैं, और सुधार उन्हें पैमाने पर तैनात करने में सही है। ईमानदार सार में यह अवलोकन भी शामिल है कि वे तब सर्वोत्तम काम करते हैं जब एक व्यापक शिक्षाशास्त्रीय रूपरेखा में एकीकृत किए जाते हैं न कि आत्म-पर्याप्त समाधानों के रूप में तैनात किए जाते हैं, और एकीकरण की गुणवत्ता स्वयं ट्यूटर की गुणवत्ता के समान ही मायने रखती है। एक मामूली ट्यूटर जो एक विचारशील शिक्षाशास्त्र में अच्छी तरह से एकीकृत है, वह एक उत्कृष्ट ट्यूटर से बेहतर परिणाम उत्पन्न करता है जिसे ऐसे एकीकरण के बिना तैनात किया गया है। यह वह शिक्षाशास्त्रीय परत है जिस पर शिक्षिका का कौशल निर्णायक बन जाता है, जो उन कारणों में से है कि शिक्षक अध्याय पुस्तक का केन्द्र है।

मुझे एआई ट्यूटर्स के बारे में चिन्ताओं के एक विशिष्ट वर्ग को भी नोट करना चाहिए जो बाल सुरक्षा एवं उत्पाद अभिकल्प के चौराहे पर बैठता है, और जिसे सुधार की सुरक्षा संहिता को स्पष्ट रूप से सम्बोधित करने की आवश्यकता होगी। वर्तमान पीढ़ी के उपभोक्ता-सामना करने वाले एआई उत्पाद, अपने व्यावहारिक अभिकल्प में, उन ध्यान-अर्थव्यवस्था प्रोत्साहनों द्वारा पर्याप्त रूप से आकार दिए गए हैं जो उपभोक्ता प्रौद्योगिकी

को अधिक व्यापक रूप से आकार देते हैं — सम्बद्धता मेट्रिक्स, सत्र लम्बाई, दैनिक सक्रिय उपयोगकर्ता गणना, और विभिन्न व्यावहारिक सामर्थ्यताएँ जो इन मेट्रिक्स का विस्तार करती हैं। इनमें से कुछ सामर्थ्यताएँ निरापद हैं। कुछ बच्चों पर लागू होने पर हानिकारक हैं। एक ऐसा एआई ट्यूटर जो, एक अभिकल्प चयन के रूप में, बच्चे को एक सूचना भेजता है जब उसने तीन दिनों से ऐप नहीं खोला है, अथवा जो लगातार-दिन उपयोग के लिए गेमिफ़ीकृत पुरस्कार प्रदान करता है, अथवा जो बच्चे को शिक्षाशास्त्रीय उद्देश्य से परे खुले-समाप्ति वार्तालाप विस्तार में संलग्न करता है, वह एक ऐसा एआई ट्यूटर है जिसे, भाग में, बच्चे के सीखने की सेवा करने के बजाय स्वयं के लिए सम्बद्धता उत्पन्न करने के लिए अभिकल्पित किया गया है। सुधार को स्पष्ट होना चाहिए कि ये सामर्थ्यताएँ सरकारी विद्यालयों में तैनात एआई ट्यूटर्स में अनुमत नहीं हैं, और विक्रेता का उत्पाद अभिकल्प — न कि केवल इसकी शिक्षाशास्त्रीय सामग्री — समीक्षा के अधीन है। सीखने की सेवा करने वाली सम्बद्धता एवं उत्पाद के स्वयं के मेट्रिक्स की सेवा करने वाली सम्बद्धता के बीच की विशिष्ट सीमा खींचना हमेशा आसान नहीं है, किन्तु इसे कठोरता से खींचने का प्रयास ही वह है जो एक बाल-केन्द्रित एआई ट्यूटर को एक उपभोक्ता उत्पाद से जो कक्षा के लिए पुनः पैक किया गया है, विभेदित करता है।

खरीद के लिए, जिस विशिष्ट अनुशासन की मैं सिफ़ारिश करूँगा, वह यह है कि मिशन एक एकल राष्ट्रीय ढाँचा समझौता जारी करे, कठोर तकनीकी एवं शिक्षाशास्त्रीय मूल्यांकन के बाद, जिसके तहत पाँच से आठ अनुमोदित विक्रेता प्रत्येक प्रमुख भारतीय भाषा समूहों में मानकों को पूरा करने वाले एआई ट्यूटर की आपूर्ति करने के लिए योग्य हैं। राज्य एवं विद्यालय इस पूल से खरीद करते हैं, राष्ट्रीय स्तर पर पूर्व-वार्ता कीमतों के साथ। यह मॉडल स्कूल विकल्प प्रदान करता है जबकि एकल-विक्रेता लॉक-इन को रोकता है, पैमाने के माध्यम से इकाई कीमतों को कम करता है, और सुनिश्चित करता है कि प्रत्येक तैनात उत्पाद समान गुणवत्ता एवं सुरक्षा थ्रेशोल्ड को पूरा करे। एक संस्थान-प्रमुख जो आज निर्णय कर रही है कि कौन-सा एआई ट्यूटर पायलट करे, उसे उन विक्रेताओं की तलाश करनी चाहिए जिनकी पेशकशें उस प्रकार के राष्ट्रीय ढाँचे के साथ संगत हैं जिसका मैं वर्णन कर रहा हूँ, क्योंकि वे विक्रेता हैं जिनके उत्पाद आने वाले खरीद समेकन को पार कर जीवित रहेंगे। एक ऐसी संस्था जो ऐसे विक्रेता के प्रति प्रतिबद्ध होती है जिसकी वास्तुकला DPI दृष्टिकोण के साथ असंगत है, वह एक ऐसी संस्था है जो तीन वर्षों में स्वयं को अपने पायलट को एक अनुपालित विकल्प पर पुनः-प्लेटफ़ॉर्म करते हुए पा सकती है।



IV. बड़े भाषा मॉडलों पर एक शब्द

मैं, संक्षिप्त रूप से, एक ऐसे प्रश्न को छूना चाहता हूँ जो खरीद प्रश्न के कुछ नीचे बैठता है जिस पर मैं चर्चा कर रहा हूँ — प्रश्न यह है कि सुधार जिन एआई ट्यूटर्स को तैनात करता है वे वास्तव में किन बड़े भाषा मॉडलों पर निर्मित होंगे। यह वह प्रश्न नहीं है जिसे संस्थान-प्रमुख को स्वयं हल करना है, किन्तु यह एक ऐसा प्रश्न है जिसके बारे में केन्द्र को सोचना होगा, और एक ऐसा प्रश्न जिसे समझने की पाठक की हक़दार है क्योंकि यह उन ट्यूटर्स को आकार देगा जिनका वह सामना करेगी।

वे बड़े भाषा मॉडल जो आज उपलब्ध सर्वोत्तम एआई ट्यूटर्स में से अधिकांश को समर्थन करते हैं, वे, अत्यधिक रूप से, अमेरिकी एवं चीनी कम्पनियों की एक छोटी संख्या द्वारा निर्मित हैं। यूरोपीय एवं भारतीय उद्योग पकड़ बना रहे हैं, अलग-अलग तरीकों से एवं राज्य समर्थन के अलग-अलग स्तरों के साथ। भारत का अपना फाउण्डेशन-मॉडल पारिस्थितिकी-तंत्र पिछले दो वर्षों में पर्याप्त रूप से बढ़ा है, IITs के कार्य, भाषिणी के विकास, एवं कई निजी भारतीय प्रयोगशालाओं में से प्रत्येक ने योगदान दिया है। भारतीय मॉडल, अधिकांश विशिष्ट बेंचमार्कों में, अभी भी सर्वोत्तम अमेरिकी मॉडलों से पीछे हैं, किन्तु अन्तर अठारह महीने पहले की तुलना में संकरा है और, वर्तमान प्रक्षेप-पथों पर, आगे संकुचित हो रहा है।

केन्द्र के सामने खड़ा विकल्प यह है कि सुधार के एआई ट्यूटर्स को सर्वोत्तम उपलब्ध मॉडलों पर निर्मित किया जाए, जहाँ भी वे आते हों, अथवा घरेलू मॉडलों को वरीयता दी जाए और आधारभूत संरचना के सम्प्रभु नियंत्रण के बदले में कुछ क्षमता अन्तर को स्वीकार किया जाए। मेरा दृष्टिकोण, जो मैं उस विनम्रता के साथ पेश करता हूँ जिसकी एक विवादास्पद प्रश्न हक़दार है, यह है कि पहला मार्ग अल्पावधि में भारतीय बच्चों की बेहतर सेवा करता है, बशर्ते तीन शर्तें पूरी की जाएँ: कि विदेशी मॉडल भारतीय विद्यालयों में तैनात होने पर सख़्त डेटा-निवास एवं ऑडिट आवश्यकताओं के तहत संचालित हों, कि केन्द्र घरेलू मॉडल विकास में वास्तविक गम्भीरता के साथ और एक सतत दशक के पार निवेश करे, और कि सुधार घरेलू मॉडलों में संक्रमण के लिए विकल्पता बनाए रखे जब वे प्रतिस्पर्धी बन जाएँ। सख़्त डेटा-निवास की शर्त गैर-वार्ता योग्य है। किसी भी भारतीय बच्चे की एआई ट्यूटर के साथ अन्तर्क्रियाएँ एक ऐसे रूप में भारतीय न्यायाधिकार नहीं छोड़नी चाहिए जिससे बच्चे की पुनः-पहचान की जा सके, चाहे अपतटीय प्रसंस्करण की तकनीकी सुविधा कुछ भी हो। ऑडिट शर्त गैर-वार्ता योग्य है।

मिशन, अथवा वह सांविधिक प्राधिकरण जो अध्याय सोलह में मेरे प्रस्तावित बाल एआई सुरक्षा संहिता को प्रवर्तित करता है, को उन विशिष्ट व्यवहारों एवं पक्षपातों के लिए मॉडलों का ऑडिट करने का अधिकार होना चाहिए जो शैक्षिक सन्दर्भ में मायने रखते हैं। निवेश शर्त गैर-वार्ता योग्य है। एक ऐसा केन्द्र जो आज विदेशी मॉडलों का उपयोग करता है जबकि अपने स्वयं को विकसित करने में विफल रहता है, उसने एक रणनीतिक चयन किया है जिसका वह 2030 के दशक तक पछतावा करेगा।

मैं एक अन्य विचार जोड़ना चाहता हूँ, जो है विशिष्ट प्रश्न कि विदेशी-घरेलू संक्रमण को परिचालन रूप से कैसे प्रबन्धित किया जाए, क्योंकि सिद्धान्त को बताना उन व्यवस्थाओं की तुलना में आसान है जो इसे कार्यान्वित करती हैं। यदि सुधार, जैसा कि मुझे अपेक्षा है यह अवश्य करना होगा, पहली लहर में तैनात कई एआई ट्यूटर्स की तकनीकी रीढ़ के रूप में विदेशी फाउण्डेशन मॉडलों के साथ आरम्भ होता है, तो अगले दशक के पार घरेलू मॉडलों में संक्रमण एक स्पष्ट कार्यक्रम होना चाहिए, न कि एक आशा। मिशन को, अपने पहले वर्ष से, एक सतत क्षमता-बेंचमार्क अभ्यास कमीशन करना चाहिए, जिसमें प्रमुख घरेलू फाउण्डेशन मॉडलों का मूल्यांकन भारतीय कक्षाओं में एआई ट्यूटर्स के लिए मायने रखने वाले विशिष्ट कार्यों पर प्रमुख विदेशी मॉडलों के विरुद्ध किया जाता है — प्रत्येक प्रमुख भारतीय भाषा में पठन समझ, आयु-उपयुक्त स्तर पर अंकगणितीय तर्क, शिक्षाशास्त्रीय स्क्रिप्ट के भीतर वार्तालाप प्रतिक्रियाशीलता, विशिष्ट विषय-वस्तु पाठ्यक्रमों पर तथ्यात्मक सटीकता जिनका ट्यूटर समर्थन करते हैं। बेंचमार्क प्रकाशित किया जाता है। यह, तिमाही-दर-तिमाही, क्षमता अन्तर के संकुचन या विस्तार को ट्रैक करता है। जब एक घरेलू मॉडल एक विशिष्ट कार्य पर समानता पर पहुँचता है, तो मिशन विक्रेताओं को संकेत देता है कि उस कार्य की सेवा करने वाले ट्यूटर्स को, एक परिभाषित संक्रमण अवधि के भीतर, घरेलू मॉडल पर स्थानान्तरित होना चाहिए। संक्रमण प्रबन्धित है न कि बाध्य — विक्रेताओं को समय, तकनीकी सहायता, और जहाँ उपयुक्त हो, स्थानान्तरण कार्य के लिए वित्तीय समर्थन दिया जाता है — किन्तु इसे एक आकांक्षा के बजाय एक प्रतिबद्धता के रूप में माना जाता है। इस विशिष्ट कार्यक्रम के बिना, संक्रमण नहीं होगा। अवलम्बी विदेशी-मॉडल व्यवस्थाएँ तैनाती की शुद्ध जड़ता द्वारा जड़ पकड़ लेंगी, और घरेलू उद्योग सुधार से एक स्पष्ट माँग संकेत की अनुपस्थिति में पैमाने पर निर्माण करने के लिए संघर्ष करेगा। कार्यक्रम के साथ, संक्रमण का एक यथार्थवादी प्रक्षेप-पथ है। कार्यक्रम के अभिकल्प के विवरण मिशन एवं MeitY के लिए एक साथ काम करने के मामले हैं। इस अध्याय के पाठक के लिए जो मायने

रखता है, वह यह है कि संक्रमण को आरम्भ से एक प्रथम-क्रम अभिकल्प प्रश्न के रूप में माना जाए, न कि समय आने पर सम्बोधित किए जाने वाले मामले के रूप में।

मेरे विचार में, घरेलू मॉडल पारिस्थितिकी-तंत्र के पकड़ बनाने तक सुधार को विलम्बित नहीं किया जाना चाहिए। वे बच्चे जो आज कक्षा 3 में हैं, वे प्रतीक्षा नहीं करेंगे। सही मार्ग यह है कि मैंने जिन अनुशासनों का वर्णन किया है उनके तहत उपलब्ध सर्वोत्तम मॉडलों के साथ अभी आगे बढ़ा जाए, जबकि समानान्तर में, उस घरेलू क्षमता का निर्माण किया जाए जो विदेशी निर्भरता को प्रतिस्थापित करेगी जब यह ऐसा करने के लिए तैयार हो।



V. संस्थान-प्रमुख को वास्तव में क्या करना चाहिए

मैं अध्याय को उस संस्थान-प्रमुख के लिए सुझावों के एक विशिष्ट समुच्चय के साथ बन्द करना चाहता हूँ जो अपने स्वयं के विद्यालय या कॉलेज के लिए प्रौद्योगिकी खरीद निर्णय ले रही है, जिस राष्ट्रीय ढाँचे का मैं वर्णन कर रहा हूँ उसके मौजूद होने से पहले। मैं जिस मिशन का प्रस्ताव कर रहा हूँ, वह अभी तक मौजूद नहीं है। राष्ट्रीय ढाँचा समझौते अभी तक मौजूद नहीं हैं। भण्डार अभी तक मौजूद नहीं है। संस्थान-प्रमुख को, आज, उस आधारभूत संरचना के बिना निर्णय लेने चाहिए जो एक पर्याप्त सुधार प्रदान करेगा, और वह उन निर्णयों को अच्छी तरह से लेने के लिए विशिष्ट मार्गदर्शन की हकदार है।

पहले, किसी भी विक्रेता के लिए एक वर्ष से अधिक की अवधि के लिए प्रतिबद्ध न हों, चाहे बहु-वर्षीय मूल्य निर्धारण कितना भी आकर्षक क्यों न दिखे। क्षेत्र इतनी तेजी से आगे बढ़ रहा है कि आज हस्ताक्षरित एक तीन-वर्षीय लॉक-इन एक लॉक-इन है जिसका आप अठारह महीनों के भीतर पछतावा करेंगी। स्पष्ट निकास प्रावधानों एवं डेटा पोर्टेबिलिटी आवश्यकताओं के साथ, संस्था के विवेक पर नवीकरणीय एक-वर्षीय अनुबन्ध, सुधार के विकास के इस चरण के लिए सही संरचना हैं।

दूसरे, लिखित रूप में, अपने विद्यार्थियों के सीखने के डेटा पर अपने स्वामित्व पर, और किसी भी समय एक मानक प्रारूप में उस डेटा को निर्यात करने के अपने अधिकार पर, आग्रह करें। यदि एक विक्रेता का अनुबन्ध आपको यह स्वामित्व एवं यह निर्यात अधिकार प्रदान नहीं करता है, तो अनुबन्ध को अस्वीकार करें। अधिकार देने की विक्रेता की अनिच्छा उनके आपको कब्जा करने के इरादे का एक विश्वसनीय सूचक है।

तीसरे, जहाँ सम्भव हो वहाँ एक के बजाय कई विक्रेताओं के साथ समानान्तर पायलट करें, न कि संस्थागत रूप से एक के प्रति प्रतिबद्ध हों। तीन कक्षाओं में तीन विक्रेताओं के साथ एक वर्ष के लिए एक पायलट तीन कक्षाओं में एक विक्रेता के साथ एक पायलट की तुलना में अधिक महँगा है, किन्तु यह जो तुलनात्मक सीख उत्पन्न करता है वह लागत से कई गुना अधिक मूल्यवान है, और अनुभव की विविधता संस्था को एक विक्रेता की विशिष्ट कमज़ोरियों के विरुद्ध सुरक्षित करती है।

चौथे, सबसे दृश्य प्रौद्योगिकी घटकों — टैबलेट, मंच — पर पहले बढ़ने के प्रलोभन का प्रतिरोध करें और कम दृश्य घटकों में कम निवेश करें जो यह निर्धारित करेंगे कि दृश्य घटक काम करते हैं या नहीं। शिक्षक प्रशिक्षण, सामग्री स्थानीयकरण, नेटवर्क आधारभूत संरचना, वह तकनीकी समर्थन जिसकी विद्यालय को तैनाती को चालू रखने के लिए आवश्यकता है — ये वे अनाकर्षक घटक हैं जो पायलट की सफलता अथवा विफलता निर्धारित करते हैं। एक पायलट जो एक मंत्री की यात्रा में अच्छा दिखता है किन्तु छह महीने बाद टूट जाता है, वह बिल्कुल भी पायलट न होने से बदतर है, क्योंकि यह विद्यालय को सिखाता है कि इस प्रकार का सुधार काम नहीं करता। अनाकर्षक घटकों को उतना ही ध्यान, और अधिकांश मामलों में अधिक बजट प्राप्त करना चाहिए, जितना कि आकर्षक घटकों को।

पाँचवें, अपने पायलट की सफलताओं एवं विफलताओं को ईमानदारी से दस्तावेज़ीकृत करें, और अपने दस्तावेज़ीकरण को अन्य संस्थाओं के साथ साझा करें। राष्ट्रीय सुधार को जिस संस्थागत सीख की आवश्यकता है वह, बड़े हिस्से में, आप जैसी संस्थाओं से आएगी जिन्होंने जल्दी पायलट किया और जो सीखा उसकी रिपोर्ट वापस दी। आपका दस्तावेज़ीकरण एक सार्वजनिक वस्तु है, और सुधार के लिए आप जो भी विशिष्ट प्रौद्योगिकी चयन करती हैं उससे अधिक मूल्यवान है।

खरीद दस्तावेज़ों पर एक विशिष्ट टिप्पणी, क्योंकि कई संस्थान-प्रमुखों ने मुझसे ऊपर के सिद्धान्तों से अधिक ठोस कुछ के लिए पूछा है। मैं, इस पुस्तक में, एक मॉडल RFP (प्रस्ताव के लिए अनुरोध) पेश नहीं करूँगा — एक मॉडल दस्तावेज़ को उस विशिष्ट संस्थागत सन्दर्भ की आवश्यकता होती है जिसमें इसका उपयोग किया जाएगा, और एक सामान्य टेम्पलेट आलसी अपनाने को प्रोत्साहित करता है जो किसी की सेवा नहीं करता। जो मैं पेश करूँगा वह है खण्डों की छोटी सूची जिन्हें संस्थान-प्रमुख को सुनिश्चित करना चाहिए कि उसका RFP शामिल करता है। पहले, एक खण्ड जो निर्दिष्ट करता है कि

संस्था सभी विद्यार्थी-उत्पन्न डेटा का स्वामित्व रखती है और किसी भी समय एक निर्दिष्ट मानक प्रारूप में इसे निर्यात करने का अधिकार बनाए रखती है। दूसरे, एक खण्ड जो निर्दिष्ट करता है कि विक्रेता के किसी भी कस्टम-निर्मित घटक के लिए स्रोत कोड एस्क्रो में रखा गया है, संस्था के लिए सुलभ यदि विक्रेता का व्यवसाय बन्द हो जाता है अथवा अनुबन्ध कारण के लिए समाप्त किया जाता है। तीसरे, एक खण्ड जो निर्दिष्ट करता है कि विक्रेता बाल एआई सुरक्षा संहिता का एवं उस सांविधिक सुरक्षा प्राधिकरण के तहत जारी किसी भी बाद के नियमों का अनुपालन करेगा जिसका मैं अध्याय सोलह में प्रस्ताव करता हूँ। चौथे, एक खण्ड जो उन विशिष्ट सेवा-स्तर मेट्रिक्स को निर्दिष्ट करता है जिन पर संस्था विक्रेता को टिकाएगी — अपटाइम, प्रतिक्रिया समय, सामग्री-अद्यतन आवृत्ति — गैर-निष्पादन के लिए वित्तीय परिणामों के साथ। पाँचवें, एक खण्ड जो समाप्ति एवं संक्रमण व्यवस्थाओं को निर्दिष्ट करता है, जिसमें समाप्ति के बाद एक निर्दिष्ट अवधि के लिए एक वैकल्पिक प्रदाता के लिए संक्रमण का समर्थन करने का विक्रेता का दायित्व शामिल है। ये पाँच खण्ड, मेरे अवलोकन में, वे पाँच हैं जिन्हें शामिल करने का विक्रेता सबसे सामान्य रूप से प्रतिरोध करते हैं और जिनकी माँग करने में संस्थाएँ सबसे सामान्य रूप से विफल रहती हैं। उनका समावेश न्यूनतम अनुबन्धीय अनुशासन है जिसकी सुधार को आवश्यकता है।

सहकर्मि संस्थाओं के साथ साझेदारी में पायलट करने के विशिष्ट प्रश्न पर, मैं एक सुझाव और देना चाहूँगा। अपने शहर अथवा अपने क्षेत्र में, दो अथवा तीन अन्य संस्थाएँ खोजें जिनके नेता इस कार्य के बारे में समान रूप से गम्भीर हैं, और अपनी संस्थाओं के पार एक समन्वित पायलट चलाने पर विचार करें। समन्वय को भारी होने की आवश्यकता नहीं है — एक मासिक बैठक, एक साझा दस्तावेजीकरण टेम्पलेट, एक-दूसरे के विरुद्ध ईमानदारी से बेंचमार्क करने का एक समझौता। सहकर्मियों के साथ तुलना का अनुशासन उस आत्म-चाटुकारी प्रवृत्ति के विरुद्ध एकल सर्वाधिक प्रभावी संस्थागत सुधार है जो अधिकांश विद्यालय-स्तरीय मूल्यांकनों को प्रभावित करती है। एक संस्था जो केवल स्वयं को रिपोर्ट करती है, वह, समय के साथ, अपने स्वयं के प्रदर्शन का एक संस्करण विकसित करेगी जो सटीक की तुलना में अधिक आरामदायक है। एक संस्था जो दो अथवा तीन सहकर्मि संस्थाओं के साथ मासिक रूप से रिपोर्ट करती है, पाएगी कि तुलना उन समस्याओं को सतह पर लाती है जो वह अन्यथा चूक जाती, और अपने स्वयं के मानकों को उससे ऊँचा धकेलेगी जो उसने स्वयं के लिए निर्धारित किए होते। समन्वित पायलट, प्रभावी रूप से, उस जवाबदेही अनुशासन का एक छोटे-पैमाने का संस्करण है

जिसे मिशन राष्ट्रीय पैमाने पर निर्मित करने की आकांक्षा करता है। इसे अपने संस्थागत पैमाने पर निर्मित करना जो आ रहा है उसके लिए अच्छा अभ्यास है, और यह तत्काल संस्थागत लाभ उत्पन्न करता है।



पाठक के लिए तीन निर्णय

1. यदि आप एक संस्थान-प्रमुख हैं, तो किसी भी विक्रेता की पेशकश से स्वतंत्र रूप से अपना प्रौद्योगिकी विनिर्देश लिखें।

अगली विक्रेता की कॉल लेने से पहले, लिख लीजिए कि आपको वास्तव में क्या चाहिए — विशिष्ट उपकरण प्रकार, विशिष्ट संख्याएँ, विशिष्ट मंच क्षमताएँ, विशिष्ट सामग्री आवश्यकताएँ, विशिष्ट डेटा-पोर्टेबिलिटी मानक। विनिर्देश को बच्चे की सीखने की आवश्यकताओं पर आधारित करें, विक्रेता के उत्पाद कैटलॉग पर नहीं। जब विक्रेता बाद में आपको पेश करते हैं, तो प्रत्येक पेशकश का अपने विनिर्देश के विरुद्ध मूल्यांकन करें। विनिर्देश आपका है, और विक्रेता का काम इसे पूरा करना है, न कि इसे बदलना है।

2. यदि आप एक नीति-निर्माता हैं, तो अगले अठारह महीनों के भीतर DPI मंच कमीशन करें।

सार्वजनिक मंच परत एकल सर्वाधिक महत्वपूर्ण आधारभूत प्रतिबद्धता है जो केन्द्र सुधार के प्रौद्योगिकी पक्ष पर कर सकता है। इसके बिना, बाज़ार असंगत विक्रेता मंचों के पार खंडित हो जाएगा और क्लबज़ पैटर्न जिन्हें मैंने इस अध्याय के आरम्भ में वर्णित किया, स्थानिक बन जाएंगे। कमीशनिंग निर्णय में शिक्षा मंत्रालय, MeitY, मिशन, एवं जो भी तकनीकी संस्थान मंच को कार्यान्वित करेंगे वे शामिल हैं। यदि राजनीतिक इच्छा उपस्थित है तो निर्णय जल्दी लिया जा सकता है। मैं आग्रह करूंगा कि इसे इस पुस्तक के प्रकाशन के अठारह महीनों के भीतर लिया जाए, तीन वर्षों के भीतर आरम्भिक तैनाती के लक्ष्य के साथ।

3. यदि आप एक अभिभावक हैं, तो अपने बच्चे के विद्यालय से उसकी प्रौद्योगिकी खरीद नीति के बारे में पूछें।

अधिकांश विद्यालयों के पास एक नहीं है। जब आप पूछती हैं, और विद्यालय एक प्रस्तुत नहीं कर सकता, तो आपने एक अन्तराल की पहचान की है जिसे विद्यालय को बन्द करने की आवश्यकता है। जब विद्यालय एक प्रस्तुत कर सकता है, तो इसे ध्यान से पढ़ें। अपने बच्चे द्वारा अपने एआई-शिक्षा उपकरणों के माध्यम से उत्पन्न किए जा रहे डेटा के बारे में विशेष रूप से पूछें, वह डेटा कहाँ संग्रहीत है, किसके पास इस तक पहुँच है, इसका उपयोग किस लिए किया जाता है, और यदि विद्यालय विक्रेता बदलता है तो इसका क्या होता है। एक विद्यालय जो इन प्रश्नों का उत्तर नहीं दे सकता वह एक ऐसा विद्यालय है जिसकी प्रौद्योगिकी खरीद का पर्याप्त सावधानी से प्रबन्ध नहीं किया जा रहा है, और आपका प्रश्न, सार्वजनिक रूप से पूछा गया, वही है जो उत्तरों को विकसित करने का कारण बनेगा।



अध्याय पाँच की समाप्ति • *END OF CHAPTER FIVE*

अध्याय छह

शिक्षक का प्रश्न



उन साढ़े नौ करोड़ भारतीयों पर जिन पर यह सुधार सफल
अथवा विफल होगा।



तीन शिक्षक। तीन राज्या। उसी प्रश्न के तीन संस्करण, जो इस पुस्तक के केन्द्र का प्रश्न है।

कुसुम देवी उत्तर प्रदेश के बाराबंकी ज़िले के सेमरा गाँव के सरकारी प्राथमिक विद्यालय में कक्षा 3 पढ़ाती हैं। वे सैंतालीस वर्ष की हैं। वे 2011 में एक ज़िला शिक्षा एवं प्रशिक्षण संस्थान (DIET) से दो-वर्षीय डिप्लोमा के माध्यम से योग्य हुईं, और इसी विद्यालय में नौ वर्षों से पढ़ा रही हैं। नौ वर्षों की सेवा के बाद उनका मासिक वेतन अड़तालीस हजार रुपये है। वे कक्षा 3 एवं 4 को सभी विषय पढ़ाती हैं, जिनकी संयुक्त कक्षा-संख्या वर्ष के समय और कक्षा की छत की स्थिति के आधार पर साठ और बहत्तर बच्चों के बीच भिन्न होती है। उन्होंने कभी एआई ट्यूटर का उपयोग नहीं किया। उन्होंने रेडियो पर और साप्ताहिक ब्लॉक संसाधन केन्द्र (BRC — Block Resource Centre) बैठकों की बातचीत में कृत्रिम बुद्धिमत्ता शब्द सुना है, और एआई क्या है इसकी उनकी धारणा मुख्यतः एक विक्रेता के एक संक्षिप्त प्रदर्शन से आती है जो पिछले अप्रैल उनके विद्यालय आया था और बीस मिनट के भीतर, इंटरनेट कनेक्शन विफल होने के कारण प्रदर्शन पूरा किए बिना चला गया। जब मैंने उनसे पिछले नवम्बर पूछा कि उन्हें अपने बच्चों को कृत्रिम बुद्धिमत्ता के बारे में पढ़ाने के लिए क्या चाहिए, तो उन्होंने एक लम्बे विराम के बाद उत्तर दिया: मुझे पहले किसी को मुझे पढ़ाना होगा। और मुझे यह समझना होगा कि आप मुझसे ऐसा करने के लिए क्यों कह रहे हैं। मैंने उनका उत्तर इस सुधार के बारे में अधिकारियों के साथ हुई अपनी हर बाद की बातचीत में उद्धृत किया है।

रेणु बालकृष्णन केरल के कोझिकोड ज़िले के एक सरकारी-सहायता प्राप्त विद्यालय में कक्षा 7 गणित पढ़ाती हैं। वे उनतालीस वर्ष की हैं। वे 2009 में कालीकट विश्वविद्यालय से B.Ed. के माध्यम से योग्य हुईं और अपने वर्तमान विद्यालय में बारह वर्षों से पढ़ा रही हैं। उनका मासिक वेतन बासठ हजार रुपये है। उनके विद्यालय को 2019 से राज्य के KITE कार्यक्रम के तहत कम्प्यूटर प्राप्त हुए हैं, और उन्होंने गणित शिक्षण में डिजिटल उपकरणों के उपयोग पर तीन सप्ताह-भर के व्यावसायिक विकास कार्यक्रमों में भाग लिया है, जिनमें से दो SCERT (राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद) द्वारा और एक स्वयं KITE द्वारा आयोजित किए गए थे। जब मैंने उनसे पूछा कि अपने शिक्षण में एआई उपकरणों को एकीकृत करने के लिए उन्हें क्या चाहिए, तो उन्होंने कहा: मुझे प्रयोग करने के लिए समय चाहिए। मुझे दो सहकर्मी चाहिए जिनके साथ मैं टिप्पणियाँ मिला सकूँ। और मुझे प्राचार्य से यह विश्वास चाहिए कि हम गलतियाँ करेंगे। उनके उत्तर में विशिष्टता एवं आत्म-सम्मान के सम्मिश्रण ने केरल के शिक्षक पारिस्थितिकी-तंत्र एवं उत्तर प्रदेश के बीच की दूरी को मेरे लिए किसी भी सांख्यिकीय तुलना की तुलना में अधिक मूर्त बना दिया।

मोइरांगथेम ब्रजेश्वर मणिपुर के इम्फाल पश्चिम के एक उच्चतर-माध्यमिक विद्यालय में भौतिकी पढ़ाते हैं। वे तिरपन वर्ष के हैं। वे मणिपुर विश्वविद्यालय से M.Sc. और उसके दो वर्ष बाद एक B.Ed. के माध्यम से योग्य हुए। उन्होंने सत्ताईस वर्षों तक राज्य के विभिन्न विद्यालयों में पढ़ाया है, 2023 और 2024 के बीच सोलह महीनों के व्यवधान के साथ, जब उस जातीय हिंसा ने जिसने लाखों साथी मणिपुरियों को विस्थापित किया, उनके विद्यालय को भी बन्द कर दिया। जब मैंने उनसे पूछा कि अपने विद्यार्थियों को एआई के बारे में पढ़ाने के लिए उन्हें क्या चाहिए, तो उनके उत्तर में वह निराशा थी जो अन्य दो में नहीं थी: मुझे अपने विद्यालय को फिर से विद्यालय होने की ज़रूरत है। और मुझे यह जानने की ज़रूरत है कि मेरे विद्यार्थी जिस भविष्य के लिए तैयारी कर रहे हैं, क्या वह भविष्य उन्हें शामिल करेगा। एक ऐसा सुधार जो एक विशिष्ट अर्थ में यह नहीं समझता कि ब्रजेश्वर का प्रश्न पूछने योग्य सही प्रश्न क्यों है — और क्यों उत्तर एक पाठ्यक्रम दस्तावेज़ अथवा एक उपकरण-तैनाती योजना द्वारा आपूर्ति नहीं की जा सकती — वह एक ऐसा सुधार है जिसने उस मणिपुरी बच्चे को विफल किया है जिसके लिए यह स्पष्ट रूप से भी है।

तीन शिक्षक। तीन उत्तर। यह अध्याय इन तीनों के बारे में है और उन साढ़े नौ करोड़ भारतीयों के बारे में है, जिनमें से वे तीन हैं, जिन पर यह पुस्तक जो सुधार प्रस्तावित करती है वह सफल अथवा विफल होगा। अध्याय का तर्क यह है कि भारत में एआई शिक्षा के

बारे में वर्तमान राष्ट्रीय संवाद सुधार के भार-वहन करने वाले प्रतिनिधियों के रूप में शिक्षकों को गम्भीरता से नहीं लेता — बल्कि उन्हें प्रबन्धित किए जाने वाले अवरोध के रूप में, कम किए जाने वाले खर्च के रूप में, अथवा सुसज्जित किए जाने वाले उपकरण के रूप में मानता है — और यह ढाँचे की विफलता वह एकल सर्वाधिक परिणामजनक जोखिम है जिसका सुधार सामना करता है। तर्क आठ खण्डों में आगे बढ़ता है। मैं पाठक को चेतावनी देता हूँ कि यह अध्याय लम्बा है। यह लम्बा इसलिए है क्योंकि यह वह अध्याय है जिस पर शेष पुस्तक निर्भर करती है।

खण्डों के आरम्भ होने से पहले, मैं उस विशिष्ट रजिस्टर का नाम लेना चाहता हूँ जिसमें भारतीय नीति संवाद ने ऐतिहासिक रूप से शिक्षकों पर चर्चा की है, क्योंकि रजिस्टर यह आकार देता है कि सुधार क्या बन सकता है। रजिस्टर, अपने सर्वाधिक सामान्य रूप में, शिकायत-प्रबन्धन का रजिस्टर है। शिक्षकों पर चर्चा उन लोगों के रूप में की जाती है जिनकी वेतन, स्थानान्तरण, कार्य परिस्थितियों, उन पर डाले गए प्रशासनिक बोझ के बारे में शिकायतें हैं, और नीतिगत प्रतिक्रिया, दशकों से, समायोजनों की एक शृंखला रही है जो शिकायतों को टुकड़े-टुकड़े में सम्बोधित करती है बिना व्यापक शैक्षिक वास्तुकला में पेशे के स्थान की पुनः-कल्पना किए। एक ऐसा सुधार जो इस रजिस्टर में प्रवेश करता है — जो शिक्षक-क्षमता एजेंडे को एक बेचैन कार्यबल के लिए किए जाने वाले समायोजनों के एक समुच्चय के रूप में देखता है — वह एक ऐसा सुधार है जो पेशे की कार्य परिस्थितियों में वृद्धिशील सुधार उत्पन्न करेगा बिना उस पदार्थगत साझेदारी को उत्पन्न किए जिसकी एआई-शिक्षा कार्य को आवश्यकता है। वैकल्पिक रजिस्टर, जिसे यह अध्याय स्थापित करने का प्रयास करता है, वह पेशेवर सम्मान का रजिस्टर है। शिक्षिका संस्था की प्राथमिक पेशेवर है। उसका शिक्षाशास्त्रीय निर्णय वह विशिष्ट सम्पत्ति है जिसके लिए संस्था उसे नियुक्त कर रही है। सुधार के साथ उसका जुड़ाव निकाली जाने वाली एक रियायत नहीं बल्कि आमन्त्रित की जाने वाली एक पेशेवर योगदान है, और आमन्त्रण की शर्तें वह विशिष्ट अभिकल्प प्रश्न है जिसे यह अध्याय सम्बोधित करता है। रजिस्टर व्यवहार में पूरी तरह से पृथक नहीं हैं — पेशे के साथ कोई भी गम्भीर जुड़ाव उन शिकायतों को सम्बोधित करने में संलग्न होगा जो दशकों के संस्थागत उपेक्षा पर संचित हुई हैं — किन्तु प्राथमिक ढाँचा मायने रखता है, क्योंकि यह आकार देता है कि सुधार कौन-से प्रश्न पूछता है और कौन-से उत्तर यह स्वीकार कर सकता है।



I. शिक्षक कार्यबल का पैमाना, और यह क्या निहित करता है

भारतीय विद्यालय प्रणाली अपने सरकारी एवं सरकारी-सहायता प्राप्त संस्थानों में लगभग साढ़े नौ करोड़ शिक्षकों को नियुक्त करती है, मान्यता प्राप्त निजी क्षेत्र में लगभग अढ़ाई करोड़ और शिक्षकों के साथ सटीक संख्या इस पर निर्भर करती है कि कौन-सा स्रोत परामर्श किया जाता है और कौन-सी श्रेणियाँ शामिल की जाती हैं — अनुबन्ध शिक्षक, पैरा-शिक्षक, मानदेय कार्मिक — किन्तु परिमाण का क्रम स्थिर है। यह देश का तीसरा सबसे बड़ा नागरिक कार्यबल है, कृषि एवं निर्माण के बाद, और यह सिंगापुर, फ़िनलैंड, एवं न्यूजीलैंड की सम्पूर्ण कामकाजी जनसंख्या को मिलाकर से बड़ा है। कोई भी सुधार जो इस कार्यबल की पैमाने पर कार्रवाई पर निर्भर करता है, वह एक ऐसा सुधार है जिसका पैमाना एक प्रथम-क्रम अवरोध के रूप में मायने रखता है, न कि कार्यान्वयन में सँभाले जाने वाले एक व्यावहारिक विवरण के रूप में।

मैं इस पैमाने के साथ एक क्षण के लिए बैठना चाहता हूँ, क्योंकि सांख्यिकीय ढाँचा इस संख्या के विशिष्ट परिणाम को पार करना आसान बना देता है। साढ़े नौ करोड़ शिक्षक, मोटे तौर पर, विद्यालयी आयु के प्रत्येक छब्बीस भारतीय बच्चों के लिए एक शिक्षक हैं। यह भी, देश के पार वितरित, प्रति औसत संसदीय निर्वाचन क्षेत्र में लगभग दो सौ सत्तर शिक्षक हैं, अथवा प्रति औसत राज्य पन्द्रह हजार शिक्षक — संख्याएँ जो देश के हर हिस्से में पर्याप्त पेशेवर समुदायों के अनुरूप हैं, प्रत्येक अपनी आन्तरिक गतिशीलता के साथ, अपनी अनौपचारिक पदानुक्रमों के साथ, अपनी पेशेवर बातचीतों के साथ। इसलिए सुधार का इस कार्यबल के साथ जुड़ाव, एक केन्द्रीय रूप से-सम्बोधित करने योग्य श्रेणी के साथ जुड़ाव नहीं है बल्कि हजारों स्थानीय पेशेवर समुदायों के एक समुच्चय के साथ है जिनमें से प्रत्येक को, अपने स्वयं के सन्दर्भ में, सुधार के कार्य में लाना होगा। अभिकल्प के लिए निहितार्थ यह है कि सुधार के पास, अपनी वितरण-शृंखला के प्रत्येक स्तर पर, उस स्तर के अनुरूप स्थानीय पेशेवर समुदाय के साथ जुड़ाव के लिए विशिष्ट तंत्र होने चाहिए — SCERT के पास समग्र रूप से राज्य के शिक्षण समुदाय के साथ जुड़ाव के लिए विशिष्ट तंत्र होने चाहिए, DIET के पास जिले के साथ जुड़ाव के लिए विशिष्ट तंत्र होने चाहिए, BRC के पास ब्लॉक के साथ, और विद्यालय-स्तरीय समन्वयक के पास अपने ही विद्यालय के साथ। इस स्तरित जुड़ाव के बिना, सुधार शिक्षकों की एक अमूर्त श्रेणी के साथ संवाद कर रहा है न कि उन विशिष्ट पेशेवर समुदायों के साथ जिनका सहयोग सुधार को आवश्यक है। जुड़ाव तंत्रों का अभिकल्प स्वयं

पदार्थगत कार्य है, और मिशन को इसे ऐसे ही मानना चाहिए, न कि एक-तरफ़ा संवाद पर लौटना चाहिए जिसने अधिकांश पहले के सुधारों को चिह्नित किया है।

पैमाने के विशिष्ट निहितार्थ हैं जिनका सुधार को सम्मान करना चाहिए। पहला निहितार्थ यह है कि कोई भी केन्द्रीय रूप से अभिकल्पित प्रशिक्षण कार्यक्रम, चाहे कितना भी उत्कृष्ट हो, कई वर्षों से कम में गुणवत्ता के साथ साढ़े नौ करोड़ शिक्षकों तक नहीं पहुँच सकता। एक प्रशिक्षण कार्यक्रम जो प्रति वर्ष एक करोड़ शिक्षकों तक पहुँचता है वह किसी भी तुलनात्मक मानक द्वारा असाधारण गति पर चल रहा है। उस गति पर, पूर्ण कार्यबल तक पहुँचने में एक दशक लगता है, जो वह यथार्थवादी क्षितिज है जिस पर गम्भीर शिक्षक क्षमता निर्मित की जा सकती है। एक ऐसा सुधार जो अठारह महीनों में अपने शिक्षकों को सुसज्जित करने की अपेक्षा करता है, वह एक ऐसा सुधार है जिसकी गति एवं जिसकी विधि दोनों उस पैमाने से असंगत हैं जिसके भीतर यह कार्य कर रहा है।

दूसरा निहितार्थ यह है कि प्रशिक्षकों-का-प्रशिक्षण एकमात्र कार्य करने योग्य वास्तुकला है। एक केन्द्रीय संस्था साढ़े नौ करोड़ शिक्षकों को प्रत्यक्ष रूप से प्रशिक्षित नहीं कर सकती। यह, सर्वोत्तम रूप से, मुख्य प्रशिक्षकों के एक संवर्ग को प्रशिक्षित कर सकती है जो फिर राज्य-स्तरीय प्रशिक्षकों को प्रशिक्षित करते हैं, जो फिर ज़िला-स्तरीय प्रशिक्षकों को प्रशिक्षित करते हैं, जो फिर विद्यालयों में शिक्षकों को प्रशिक्षित करने के लिए ब्लॉक-स्तरीय संसाधन व्यक्तियों के साथ काम करते हैं। इस कैस्केड का प्रत्येक स्तर हानि का परिचय देता है — अवधारणाएँ जो शीर्ष पर स्पष्ट थीं नीचे तक गँदली हो जाती हैं, सूक्ष्मताएँ जिनको केन्द्र पर विशेषज्ञ निर्णय की आवश्यकता थी, वे कक्षा तक पहुँचने तक यांत्रिक नियम बन जाती हैं। हानि समाप्त करने योग्य नहीं है; यह कम करने योग्य है, प्रत्येक कैस्केड स्तर के सावधान अभिकल्प के माध्यम से, किन्तु कभी समाप्त करने योग्य नहीं। सुधार को हानि के विरुद्ध लचीला बनाने के लिए अभिकल्पित किया जाना चाहिए, जिसका अर्थ है मुख्य सामग्री को ऐसे रूप में विनिर्दिष्ट करना जो कैस्केड को पार कर सके और यह स्वीकार करना कि पहुँच के बदले में कुछ सूक्ष्मता खो जाएगी।

तीसरा निहितार्थ यह है कि विद्यमान कार्यबल की सेवा-काल क्षमता विकास, यद्यपि आवश्यक है, पर्याप्त नहीं है। सुधार को शिक्षकों की अगली पीढ़ी की पूर्व-सेवा तैयारी को भी सम्बोधित करना होगा, क्योंकि जो शिक्षक 2035 में कक्षाओं में होंगे, वे, पर्याप्त हिस्से में, वे हैं जो अभी B.Ed. कार्यक्रमों में प्रवेश कर रहे हैं। एक ऐसा सुधार जो केवल विद्यमान कार्यबल के उन्नयन पर ध्यान केन्द्रित करता है, वह, एक दशक में, पाएगा कि

उसने एक कार्यबल उत्पन्न किया है जो अपने अनुभवी खण्ड में एआई-सक्षम है और अपने कनिष्ठ खण्ड में एआई-निरक्षर है, बाद वाला साल-दर-साल बढ़ता हुआ। B.Ed. पाठ्यक्रम सुधार इस कारण से, सेवा-काल प्रशिक्षण कार्यक्रम के समान ही महत्वपूर्ण है, भले ही यह अल्पावधि में कम राजनीतिक रूप से प्रमुख है और इसके आरम्भ होने के चार से छह वर्ष बाद तक कोई दृश्य प्रभाव नहीं दिखाता।

चौथा निहितार्थ, और सर्वाधिक परिणामजनक, यह है कि सुधार को शिक्षण कार्यबल की विविधता का सम्मान करना चाहिए। साढ़े नौ करोड़ एक सजातीय श्रेणी नहीं हैं। वे उस कक्षा 3 की शिक्षिका से, जो एक दूरस्थ गाँव में है जिसकी अंग्रेजी सीमित है और डिजिटल उपकरणों के साथ सीमित पूर्व प्रदर्शन है, उस महानगरीय निजी विद्यालय के उच्चतर-माध्यमिक भौतिकी शिक्षक तक, जिसके पास डॉक्टरेट डिग्री और दशकों का अन्तर्राष्ट्रीय पेशेवर जुड़ाव है, फैले हुए हैं। औसत शिक्षक के लिए अभिकल्पित एक एकल प्रशिक्षण कार्यक्रम इस वितरण के दोनों छोरों की कम सेवा करेगा — अनुभवी का समय ऐसी सामग्री के साथ बर्बाद करते हुए जिसे वह पहले से जानती है, दूरस्थ शिक्षक को ऐसी सामग्री से अभिभूत करते हुए जिसे वह अभी तक समा नहीं सकती। सुधार को विभेदित मार्ग चाहिए, प्रवेश के कई स्तरों पर, उनके बीच स्पष्ट प्रगति मार्गों के साथ, और यह विभेदन एक अभिकल्प अनुशासन है जिसे वर्तमान एक-आकार-सबके-लिए प्रशिक्षण परम्परा आसानी से समायोजित नहीं करती।

पाँचवाँ निहितार्थ है, जिसे कम अक्सर कहा जाता है, जिसे मैंने जिन चारों का नाम लिया है उनके साथ रखा जाने योग्य है। शिक्षण कार्यबल बूढ़ा हो रहा है, इस विशिष्ट अर्थ में कि वर्तमान शिक्षकों का एक पर्याप्त अनुपात सुधार के दस-वर्षीय क्षितिज के भीतर सेवानिवृत्त हो जाएगा। कुछ राज्यों में — उत्तर प्रदेश, बिहार, मध्य प्रदेश उनमें से — सेवानिवृत्ति के दस वर्षों के भीतर शिक्षकों का अनुपात कुल कार्यबल के एक तिहाई से अधिक है। एक ऐसा सुधार जो अपने प्रशिक्षण संसाधनों का अधिकांश उन अनुभवी शिक्षकों में निवेश करता है जो अपने करियर के अन्त के निकट हैं, वह एक अल्पकालिक क्षमता उत्पन्न करेगा जो अपने वाहकों के साथ सेवानिवृत्त हो जाती है। एक ऐसा सुधार जो प्राथमिक रूप से युवा शिक्षकों में निवेश करता है, जो 2040 में भी कक्षाओं में होंगे, वह एक धीमी आरम्भिक तैनाती किन्तु एक टिकाऊ पीढ़ीगत बदलाव उत्पन्न करेगा। सही सन्तुलन निर्णय का मामला है, और सन्तुलन राज्य-दर-राज्य अपने कार्यबल की आयु रूपरेखा के अनुसार भिन्न होना चाहिए, किन्तु प्रत्येक राज्य के कार्यान्वयन मार्ग में अनदेखा किए जाने के बजाय स्पष्ट रूप से पूछा जाना चाहिए। एक ऐसा राज्य जो

अपनी शिक्षक आयु रूपरेखा को किसी भी उपयोगी विवरण में नहीं जानता — और आज अधिकांश राज्य इस डेटा को ऐसे रूप में नहीं रखते जो नीति को सूचित कर सके — वह एक ऐसा राज्य है जो अपने शिक्षक-क्षमता कार्यक्रम को उन बुनियादी योजना इनपुटों में से एक के बिना संचालित कर रहा है जिनकी उसे आवश्यकता है।

मैं उसी भावना में, अनुबन्ध शिक्षकों पर एक विशिष्ट अवलोकन जोड़ना चाहता हूँ — लगभग एक करोड़ शिक्षक जो, भारतीय विद्यालय प्रणाली के पार, स्थायी सरकारी कर्मचारियों के बजाय अल्पकालिक अथवा नवीकरणीय अनुबन्धों पर काम करते हैं। ये शिक्षक, कई राज्यों में, राज्य की राजधानियों से सबसे दूर के विद्यालयों में कक्षा शिक्षण भार का एक असंगत हिस्सा वहन करते हैं, उनके स्थायी सहकर्मियों से पर्याप्त रूप से कम वेतन के साथ और ऐसी नौकरी सुरक्षा के साथ जो, अधिकांश मामलों में, वर्ष-दर-वर्ष अनिश्चित है। सुधार का शिक्षक-क्षमता एजेंडा, यदि यह समता पर विश्वसनीय होना है, तो उन्हें बाहर नहीं कर सकता। किन्तु सुधार भी, अपने स्वयं के अधिदेश के भीतर, उस संरचनात्मक प्रश्न को पूरी तरह से हल नहीं कर सकता कि अनुबन्ध शिक्षण पहले स्थान पर एक अलग श्रेणी के रूप में क्यों मौजूद है, जो राज्य-स्तरीय शिक्षक-भर्ती नीति के बारे में एक प्रश्न है जो सुधार के दायरे से परे बैठता है। जिस समझौते का मैं प्रस्ताव करूँगा वह यह है कि अनुबन्ध शिक्षकों को स्थायी शिक्षकों के समान प्रशिक्षण एवं प्रमाणीकरण अधिकार प्राप्त हों, बिना भेदभाव के, और यह कि राज्य के अपने कार्यान्वयन मार्ग में, एक विशिष्ट प्रतिबद्धता के रूप में, अनुबन्ध शिक्षकों को नियमित करने के लिए एक समयबद्ध कार्यक्रम शामिल हो जिनका प्रशिक्षण आवश्यक मानक तक पूरा हो। समझौता अपूर्ण है। यह वह रूप भी है जिसमें सुधार अनुबन्ध-शिक्षक प्रश्न के साथ जुड़ सकता है बिना उस बड़ी नीति बहस को हल किए जो कहीं और हल की जानी चाहिए।



II. इस सुधार के लिए शिक्षक-तैयारी को वास्तव में क्या चाहिए

अब मुझे निर्दिष्ट करने दीजिए, जितनी ठोसता से मैं कर सकता हूँ, कि एआई शिक्षा के लिए गम्भीर शिक्षक-तैयारी कैसी दिखती है। विनिर्देश के छह घटक हैं। यह उस प्रकार का विनिर्देश नहीं है जिसे दो-दिवसीय कार्यशाला में पहुँचाया जा सकता है।

पहला घटक एक कक्षा-उपकरण के रूप में एआई के साथ शिक्षाशास्त्रीय दक्षता है। शिक्षिका को, कार्य स्तर पर, यह जानने की आवश्यकता है कि एक एआई ट्यूटर को

अपनी कक्षा दिनचर्या में कैसे एकीकृत किया जाए। इसमें व्यावहारिक मामले शामिल हैं — उपकरणों को कैसे वितरित किया जाए, स्क्रीन समय का प्रबन्धन कैसे किया जाए, तकनीकी विफलताओं को कैसे संभाला जाए — और शिक्षाशास्त्रीय मामले — ट्यूटर को एक बच्चे के साथ एक-से-एक काम करने की अनुमति कब दी जाए, एक सामूहिक चर्चा के लिए कक्षा को कब एक साथ लाया जाए, ट्यूटर के उत्पाद को एक निष्कर्ष के बजाय एक शिक्षण क्षण के रूप में कैसे उपयोग किया जाए, बच्चे के इसे बन्द करने के मिनटों में ट्यूटर ने जो किया है उस पर कैसे निर्माण किया जाए। दक्षता तकनीकी नहीं है। यह शिक्षाशास्त्रीय है। यह एक नए उपकरण का अच्छी तरह से उपयोग करने वाली एक कुशल शिक्षिका की दक्षता है, जो एक विशिष्ट पेशेवर कौशल है जिसे निर्मित करने में केन्द्रित विकास लगता है।

दूसरा घटक स्वयं एआई में विषय-वस्तु साक्षरता है। शिक्षिका को, उस श्रेणी के उपयुक्त स्तर पर जो वह पढ़ाती है, यह जानने की आवश्यकता है कि कृत्रिम बुद्धिमत्ता वास्तव में क्या है। उसे समझाने में सक्षम होना चाहिए, अपनी भाषा में, कि मशीन लर्निंग का क्या अर्थ है, एक वर्गीकारक कैसे प्रशिक्षित किया जाता है, एक जनरेटिव मॉडल कभी-कभी प्रशंसनीय बकवास क्यों उत्पन्न करता है, डेटा-आधारित पक्षपात कैसा दिखता है, और एआई ट्यूटर की वास्तविक दक्षता एवं इसके सतही प्रदर्शन के बीच का अन्तर क्या है। उसे Python कोड लिखने अथवा शून्य से एक न्यूरल नेटवर्क प्रशिक्षित करने में सक्षम होने की आवश्यकता नहीं है — यह माध्यमिक चरण पर अनुप्रयुक्त एआई वैकल्पिक विषय की शिक्षिका के लिए एक आवश्यकता है, आधारभूत शिक्षिका के लिए नहीं। किन्तु उसे प्रौद्योगिकी की इतनी वास्तविक समझ की आवश्यकता है कि वह अपने विद्यार्थियों के प्रश्नों का उत्तर विचलित हुए बिना दे सके, पहचान सके जब ट्यूटर गलत है, और पाठ्यक्रम के चौथे अनुप्रस्थ विषय की आवश्यकता वाले सामाजिक एवं नैतिक विषयों को पढ़ा सके। अधिकांश भारतीय शिक्षकों के पास वर्तमान में यह विषय-वस्तु साक्षरता नहीं है, और इसे निर्मित करना शिक्षाशास्त्रीय प्रशिक्षण से अलग एक पर्याप्त उपक्रम है।

तीसरा घटक डेटा साक्षरता है, समानान्तर जो मध्य-चरण विद्यार्थियों को पढ़ाया जा रहा है उसके, किन्तु उस स्तर पर जो उन वयस्कों के लिए उपयुक्त है जिन्हें इसे पढ़ाना है। वह शिक्षिका जो स्वयं चार्ट, औसत, एवं सम्भाव्यतात्मक तर्क के साथ असहज है, वह इन्हें अपने विद्यार्थियों को प्रभावी ढंग से नहीं पढ़ा सकती। शिक्षकों के लिए डेटा साक्षरता

विकास भारत में शायद ही कभी पैमाने पर किया गया है, और सुधार इस अन्तराल को सम्बोधित करने का अवसर एवं आवश्यकता दोनों प्रदान करता है।

चौथा घटक एआई के सामाजिक एवं नैतिक आयामों के साथ सुविधा है। यह शायद प्रशिक्षण के माध्यम से विकसित करने के लिए सबसे कठिन घटक है, क्योंकि इसकी आवश्यकता है कि शिक्षिका ने विवादास्पद प्रश्नों पर अपने स्वयं के विचारित दृष्टिकोण बनाए हों और उन विषयों पर कक्षा चर्चाओं को सुगम बनाने में सहज हो जहाँ उसके पास, और उसका दावा भी नहीं है, अन्तिम उत्तर नहीं है। भारतीय शिक्षाशास्त्रीय परम्परा ने, महत्त्वपूर्ण अपवादों के साथ, खुले-समाप्ति चर्चा-आधारित शिक्षण पर मज़बूती से ज़ोर नहीं दिया है, और कई शिक्षक इसे असहज पाते हैं। प्रशिक्षण कार्यक्रम को इस शिक्षण के रूप के लिए कौशल एवं स्थान दोनों निर्मित करना होगा, और चौथे विषय पर सुधार की सफलता इस पर निर्भर करती है कि यह सफल होता है या नहीं।

पाँचवाँ घटक सतत पेशेवर सीख के साथ सहजता है। 2028 का एआई 2025 का एआई नहीं होगा। एक शिक्षिका जो 2027 में अपनी एआई-शिक्षा प्रशिक्षण पूरा करती है और एक दशक तक और कुछ नहीं करती, वह, 2037 तक, ऐसी अवधारणाओं एवं उपकरणों को पढ़ा रही होगी जो पुराने हो गए हैं। सुधार को, आरम्भ से, यह अपेक्षा निर्मित करनी होगी कि एआई-शिक्षा शिक्षण एक निरन्तर विकसित होता अभ्यास है, जो सतत सहकर्मि सीख, आवधिक पुनश्चर्या प्रशिक्षण, एवं वर्तमान संसाधनों तक पहुँच द्वारा समर्थित है। यह एक सांस्कृतिक बदलाव है — भारतीय शिक्षण अभ्यास ने ऐतिहासिक रूप से प्रशिक्षण को एक निरन्तर अभ्यास के बजाय एक-बार के आयोजन के रूप में माना है — और बदलाव स्वयं उस शिक्षक तैयारी का एक घटक है जिसकी सुधार को आवश्यकता है।

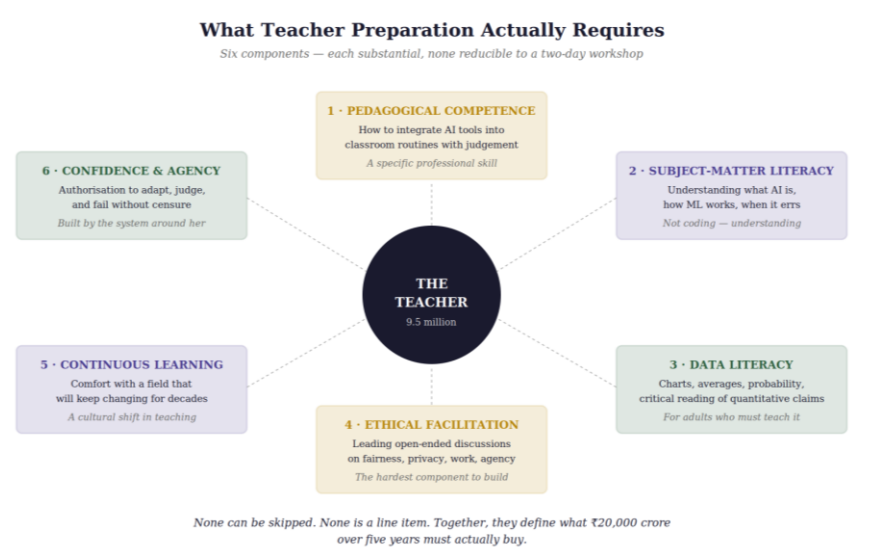
छठा घटक शिक्षिका के आत्मविश्वास एवं एजेंसी का विकास है। यह विनिर्देशित करने के लिए सबसे कठिन और सबसे अक्सर उपेक्षित घटक है। एक शिक्षिका जिसने प्रशिक्षण में भाग लिया है किन्तु अपनी कक्षा में जो सीखा उसे अनुकूलित करने के लिए अधिकृत महसूस नहीं करती, वह एक ऐसी शिक्षिका है जो, व्यवहार में, अपने प्रशिक्षण के साथ थोड़ा करेगी। एक शिक्षिका जो महसूस करती है कि उसकी एजेंसी का सम्मान किया जाता है — जो विश्वास करती है कि उसके निर्णय पर भरोसा किया जाता है, कि उसके अनुकूलन का स्वागत किया जाता है, कि उसकी विफलताओं को निन्दा के अवसरों के बजाय सीखने के अवसरों के रूप में माना जाएगा — वह एक ऐसी शिक्षिका

है जो अपने प्रशिक्षण का उपयोग ऐसे परिणाम उत्पन्न करने के लिए करेगी जिन्हें स्वयं प्रशिक्षण ने निर्दिष्ट नहीं किया था। आत्मविश्वास एवं एजेंसी प्रशिक्षण कार्यक्रम के माध्यम से नहीं बल्कि उस आसपास की प्रणाली के माध्यम से निर्मित होते हैं कि शिक्षकों के साथ कैसा व्यवहार किया जाता है, मूल्यांकन किया जाता है, भुगतान किया जाता है, और संरक्षित किया जाता है। मैं खण्ड V एवं VI में इस पर लौटता हूँ।

छह घटका प्रत्येक एक पर्याप्त उपक्रम है। सुधार के लिए कुल शिक्षक-तैयारी आवश्यकता, जब इस स्तर की विशिष्टता पर रखी जाती है, किसी भी देश द्वारा किसी भी क्षेत्र में प्रयास किए गए सबसे बड़े पेशेवर-विकास उपक्रमों में से एक है। लागत इस तैयारी को गम्भीरता से करने की लागत है। एक ऐसा सुधार जो इसे कम में करने का प्रस्ताव करता है वह एक ऐसा सुधार है जो इसे करने की योजना नहीं बना रहा है।

मैं, बहुत संक्षिप्त रूप से, यह रेखांकित करना चाहता हूँ कि एक शिक्षिका के लिए सुधार के उसके पहले वर्ष में एक गम्भीर प्रशिक्षण गति कैसी दिखती है, क्योंकि छह घटक श्रेणियों के रूप में समझने में आसान हैं बजाय एक वास्तविक सप्ताह-दर-सप्ताह अनुभव के। शिक्षिका अपने BRC अथवा DIET पर आठ से दस दिनों के एक आवासीय कार्यक्रम से आरम्भ करती है, जिसमें शिक्षाशास्त्रीय एवं विषय-वस्तु घटक प्रस्तुत किए जाते हैं, कक्षा उपकरण प्रदर्शित किए जाते हैं, और शिक्षिका के पास उन एआई उपकरणों के साथ अपना पहला पर्यवेक्षित व्यावहारिक अभ्यास होता है जिनका वह अपनी ही कक्षा में उपयोग करेगी। वह विद्यालय लौटती है, स्कूल-स्तरीय एआई-शिक्षा समन्वयक के समर्थन में और पहले महीने के लिए एक मुख्य प्रशिक्षक की साप्ताहिक यात्राओं के साथ अपनी ही कक्षा में उपकरणों का उपयोग करना आरम्भ करती है। लगभग छह सप्ताह बाद, वह अपने BRC पर एक तीन-दिवसीय अनुवर्ती कार्यक्रम में भाग लेती है, जिस पर उसने जिन समस्याओं का सामना किया है उन पर चर्चा की जाती है, सुधार पढ़ाए जाते हैं, और सहकर्मी-सीख नेटवर्क मज़बूत किए जाते हैं। अगले छह महीनों में, वह अपने BRC पर मासिक सहकर्मी-सीख सत्रों में भाग लेती है, DIKSHA एवं संस्थान के डिजिटल मंच के माध्यम से उपलब्ध ऑनलाइन पूरक मॉड्यूल के साथ। पहले वर्ष के अन्त में, वह प्रमाणीकरण परीक्षा देती है — लिखित मूल्यांकन, व्यावहारिक प्रदर्शन, एवं पोर्टफोलियो समीक्षा का संयोजन — और, यदि वह पास होती है, तो औपचारिक एआई-शिक्षा प्रमाणीकरण एवं सम्बद्ध मुआवज़ा वृद्धि प्राप्त करती है। पहला वर्ष जानबूझकर भारी है। बाद के वर्ष, सतत पेशेवर-सीख जुड़ाव के माध्यम से प्रमाणीकरण का रखरखाव, पर्याप्त रूप से हल्के हैं। मैंने जिस गति का वर्णन

किया है, वह, भारतीय प्रशिक्षण अभ्यास के भीतर, अभूतपूर्व नहीं है — मुख्य-शिक्षक कार्यक्रम जो कई राज्यों ने गणित एवं विज्ञान शिक्षण के लिए चलाए हैं, उन्होंने छोटे पैमाने पर समान गतियाँ अपनाई हैं — किन्तु यह पहले की किसी भी राष्ट्रीय प्रशिक्षण पहल में अधिकांश शिक्षकों द्वारा अनुभव किए गए जुड़ाव से पर्याप्त रूप से भारी जुड़ाव है, और सुधार को, धन एवं कक्षा कर्तव्यों से मुक्त शिक्षक समय में, बजट बनाना होगा कि इसमें वास्तव में क्या शामिल है।



चित्र 6.1 | शिक्षक तैयारी के छह घटक — प्रत्येक पर्याप्त, कोई भी एक कार्यशाला तक कम करने योग्य नहीं।

III. राष्ट्रीय एआई शिक्षक संस्थान — एक विशिष्ट प्रस्ताव

शिक्षक तैयारी आवश्यकता के पैमाने का, मेरा मानना है, एक विशिष्ट संस्थागत उत्तर निहित है। मैं प्रस्ताव करता हूँ कि केन्द्र, राष्ट्रीय एआई शिक्षा मिशन के माध्यम से, एक समर्पित राष्ट्रीय एआई शिक्षक संस्थान (National AI Teacher Institute) एक एकल संस्थागत अधिदेश के साथ स्थापित करे: भारतीय विद्यालय प्रणाली के साढ़े नौ करोड़ शिक्षकों के पार एआई-शिक्षा शिक्षण क्षमता का विकास।

संस्थान NCTE (राष्ट्रीय अध्यापक शिक्षा परिषद), NIEPA (राष्ट्रीय शैक्षिक योजना एवं प्रशासन विश्वविद्यालय), NCERT, एवं राज्य SCERTs के साथ प्रतिस्पर्धा करने वाला एक नया प्रशिक्षण संगठन नहीं है। यह एक समन्वयकारी निकाय है, जो राष्ट्रीय स्तर पर लंगर डाले हुए है, जो पैमाने पर सुसंगति प्राप्त करने के लिए विद्यमान शिक्षक-शिक्षा आधारभूत संरचना के माध्यम से काम करता है। इसका कानूनी घर एक सांविधिक निकाय है — आदर्श रूप से, एक निकाय जो उस संसद अधिनियम द्वारा बनाया गया है जो मिशन को भी बनाता है, यद्यपि शिक्षा मंत्रालय के तहत एक स्वायत्त सोसाइटी एक स्वीकार्य दूसरा सर्वोत्तम होगी — एक स्वतंत्र बजट, एक स्वतंत्र भर्ती प्राधिकरण, एवं राष्ट्रीय रूप से मान्यता प्राप्त प्रमाणीकरण जारी करने की क्षमता के साथ।

संस्थान के मुख्य कार्य पाँच हैं। पहला, NCERT एवं राज्य SCERTs के परामर्श से, प्रत्येक चरण के लिए एवं प्रत्येक विषय विशेषीकरण के लिए एआई-शिक्षा शिक्षण के लिए राष्ट्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम का विकास। दूसरा, प्रशिक्षण प्रदाताओं — सार्वजनिक, निजी, एवं नागरिक-समाज — की मान्यता जो संस्थान के मानकों के तहत प्रशिक्षण पहुँचाना चाहते हैं। तीसरा, एक मुख्य-प्रशिक्षक संवर्ग का संचालन — शायद पूर्ण शक्ति पर दो हजार व्यक्ति — जो कैस्केड के शीर्ष के रूप में एवं शृंखला के नीचे पहुँचाए जाने वाले प्रशिक्षण कार्यक्रमों की सम्पादकीय अन्तरात्मा के रूप में सेवा करते हैं। चौथा, प्रमाणीकरण प्रक्रिया का प्रशासन, जिसके माध्यम से वे शिक्षक जो प्रशिक्षण पूरा करते हैं, दक्षता प्रदर्शित करते हैं और औपचारिक प्रमाणीकरण प्राप्त करते हैं जो उन करियर लाभों से जुड़ता है जिनका मैं खण्ड V में वर्णन करूँगा। पाँचवाँ, प्रमाणित शिक्षकों के लिए सतत पेशेवर-सीख संसाधनों का उत्पादन एवं क्यूरेशन, एक डिजिटल मंच के माध्यम से पहुँचाया गया जो व्यक्तिगत प्रशिक्षण को प्रतिस्थापित करने के बजाय पूरक है।

संस्थान के प्रशासन में, महत्वपूर्ण रूप से, एक शिक्षक परिषद शामिल है — अभ्यासरत शिक्षकों का एक निकाय, प्रत्येक राज्य से निर्वाचित, जो प्रशिक्षण कार्यक्रमों की समीक्षा करता है, पाठ्यक्रम पर सलाह देता है, और क्षेत्र से मुद्दे उठाता है। एक प्रशिक्षण संगठन जो उन शिक्षकों की आवाज़ शामिल नहीं करता जिनकी वह सेवा करता है, वह एक ऐसा संगठन है जो, समय के साथ, ऐसा प्रशिक्षण विकसित करेगा जो कक्षा वास्तविकता की तुलना में संस्थागत राजनीति के प्रति अधिक प्रतिक्रियाशील है। शिक्षक परिषद इस प्रवाह के विरुद्ध संरचनात्मक सुरक्षा है।

मैं इस बारे में विशिष्ट होना चाहता हूँ कि संस्थान कहाँ स्थित नहीं होना चाहिए। इसे दिल्ली में आधारित नहीं होना चाहिए। प्रलोभन, सभी नए केन्द्रीय संस्थानों के साथ, NCR में इसे स्थित करने का होगा, जहाँ नौकरशाही सुविधा सबसे अधिक है। सुविधा ही वह कारण है इसे अन्यत्र स्थित करने का। बेंगलुरु, पुणे, अथवा हैदराबाद — मज़बूत प्रौद्योगिकी पारिस्थितिकी-तंत्रों एवं शैक्षिक-अनुसंधान संस्थानों के निकटता वाले शहर — प्रत्येक सेवा देंगे। मध्य भारत का एक शहर जैसे भोपाल अथवा नागपुर कई क्षेत्रों के शिक्षकों के लिए भौगोलिक पहुँच के दृष्टिकोण से सेवा देगा। जो मायने रखता है वह यह है कि संस्थान कक्षाओं के इतना निकट है, सांस्कृतिक रूप से, कि इसके कर्मचारी समिति बैठकों के लिए विद्यालय प्रतिनिधियों को दिल्ली बुलाने के बजाय नियमित रूप से विद्यालयों का दौरा करते हैं। भौतिक स्थान स्वयं संस्थागत अनुशासन का एक रूप है।

संस्थान का आरम्भिक स्थापना बजट, मेरा अनुमान है, तीन वर्षों में लगभग एक हजार करोड़ रुपये के क्रम का है, एक सतत परिचालन बजट के साथ शायद पाँच सौ से सात सौ करोड़ प्रति वर्ष। बजट, सुधार के कुल आवरण के भीतर, मामूली है। बजट पर वापसी, यदि संस्थान अच्छी तरह से अभिकल्पित है एवं अच्छी तरह से नेतृत्व किया गया है, तो सुधार की सफलता के लिए निर्णायक है।

संस्थान की पहली निदेशक शायद सुधार के आरम्भिक वर्षों की एकल सर्वाधिक परिणामजनक व्यक्तिगत नियुक्ति है, और मैं उसकी योग्यताएँ क्या होनी चाहिए, इस बारे में एक शब्द कहना चाहता हूँ। इस प्रकार की भारतीय नियुक्तियों में डिफ़ॉल्ट झुकाव शिक्षा अथवा प्रौद्योगिकी पोर्टफ़ोलियो वाले एक वरिष्ठ सिविल सेवक को, अथवा IITs अथवा IIMs में से एक से एक प्रतिष्ठित शैक्षणिक प्रशासक को खोजने का है। दोनों सम्भावित उम्मीदवार हैं, और दोनों ने कभी-कभी तुलनीय भूमिकाओं में प्रभावी संस्थागत नेतृत्व उत्पन्न किया है। मेरे विचार में, दोनों इस विशेष नियुक्ति के लिए सही डिफ़ॉल्ट नहीं हैं। सही उम्मीदवार एक करियर शिक्षाविद् है जिसने वास्तव में बच्चों को पढ़ाया है, जिसने बाद में पैमाने पर एक शिक्षक-शिक्षा संस्थान अथवा एक पर्याप्त शैक्षिक कार्यक्रम का नेतृत्व किया है, जिसे प्रौद्योगिकीविद् हुए बिना प्रौद्योगिकी प्रश्न के साथ कार्य परिचितता है, और जिसने, एक करियर के पार, शिक्षकों का एक वरिष्ठ के रूप में नहीं बल्कि एक सहकर्मी के रूप में विश्वास अर्जित करने की क्षमता प्रदर्शित की है। इस रूपरेखा के उम्मीदवार मौजूद हैं — मैं आधा दर्जन नाम ले सकता हूँ, बिना अधिक सोचे, अपनी ही पहचान में से — किन्तु वे उम्मीदवार नहीं हैं जो मानक दिल्ली खोज प्रक्रिया से सबसे आसानी से उभरते हैं। मिशन के संस्थापक नेतृत्व को उन्हें पहचानने एवं भर्ती

करने के लिए एक विशिष्ट प्रयास करना होगा, और प्रशासन परिषद को निदेशक की रक्षा करनी होगी, एक बार नियुक्त होने के बाद, उन राजनीतिक एवं नौकरशाही दबावों से जो अनिवार्य रूप से संस्थान को अधिक प्रौद्योगिकी-केन्द्रित अथवा अधिक प्रशासनिक रूप से-पारम्परिक दिशाओं में धकेलने का प्रयास करेंगे। संस्थान की सफलता, किसी भी अन्य एकल कारक की तुलना में अधिक, इस पर निर्भर करती है कि इसकी संस्थापक निदेशक वह शिक्षाविद् है जिसकी नियुक्ति की आवश्यकता है अथवा वह प्रशासक जिसे नियुक्ति डिफ़ॉल्ट उत्पन्न करता है।



IV. शिक्षक क्षमता के लिए वितरण-शृंखला

यहाँ तक कि केन्द्र पर एक प्रथम-दर्जे के संस्थान के साथ भी, सुधार की शिक्षक तैयारी को एक वितरण-शृंखला के माध्यम से प्रवाहित होना चाहिए जो साढ़े नौ करोड़ शिक्षकों में से प्रत्येक तक पहुँचे। मैं जिस शृंखला का प्रस्ताव करता हूँ वह विद्यमान भारतीय शिक्षक-शिक्षा आधारभूत संरचना पर निर्मित होती है न कि इसे प्रतिस्थापित करने का प्रयास करती है, क्योंकि प्रतिस्थापन सुधार के पास जितना समय है उससे अधिक लेगा, और क्योंकि विद्यमान आधारभूत संरचना, अपनी सभी भली-भाँति प्रलेखित सीमाओं के लिए, एक पर्याप्त संचित क्षमता का प्रतिनिधित्व करती है जिसे त्यागना बेकार होगा।

शृंखला के शीर्ष पर राष्ट्रीय एआई शिक्षक संस्थान बैठता है, राष्ट्रीय पाठ्यक्रम उत्पन्न करता है, मुख्य प्रशिक्षकों को प्रशिक्षित करता है, एवं प्रमाणीकरण ढाँचा संचालित करता है। मुख्य प्रशिक्षक — पूर्ण शक्ति पर लगभग दो हजार, देश भर के सबसे सक्षम शिक्षक-शिक्षाविदों से खींचे गए — संस्थान की पहुँच का प्रत्यक्ष विस्तार हैं।

राज्य स्तर पर, प्रत्येक राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद संस्थान का पाठ्यक्रम प्राप्त करती है और इसे राज्य के विशिष्ट भाषाई, शिक्षाशास्त्रीय, एवं सांस्कृतिक सन्दर्भ में अनुकूलित करती है। अनुकूलन वैकल्पिक नहीं है; एक कार्यक्रम जो केरल के मज़बूत विद्यमान शिक्षक पारिस्थितिकी-तंत्र को समायोजित नहीं करता वह केरल का समय बर्बाद करेगा, और एक कार्यक्रम जो बिहार के कमज़ोर प्रारम्भिक मानदण्ड को समायोजित नहीं करता वह बिहार के शिक्षकों को अभिभूत करेगा। अनुकूलन संस्थान के पर्यवेक्षण में किया जाता है, यह सुनिश्चित करने के लिए कि गुणवत्ता मानक बनाए रखे

जाएँ, किन्तु पदार्थगत कार्य राज्य का है। प्रत्येक SCERT, परिणामस्वरूप, अपना स्वयं का राज्य-विशिष्ट प्रशिक्षण कार्यक्रम चलाती है जो अपने मानकों में राष्ट्रीय रूप से सुसंगत है एवं अपनी वितरण में क्षेत्रीय रूप से आधारित है।

ज़िला स्तर पर, प्रत्येक ज़िला शिक्षा एवं प्रशिक्षण संस्थान अपने क्षेत्र में शिक्षक प्रशिक्षण के लिए परिचालन लंगर बन जाता है। DIETs — देश में लगभग छह सौ पचास, प्रति ज़िला एक — आज क्षमता में असमान हैं, और सुधार के आरम्भिक प्रदेयों में से एक स्वयं DIETs के लिए एक पर्याप्त क्षमता-निर्माण कार्यक्रम होना चाहिए। एक DIET जो अच्छी तरह से कार्य नहीं कर रहा वह प्रशिक्षण अच्छी तरह से नहीं पहुँचा सकता, और सुधार समान रूप से आगे नहीं बढ़ सकता यदि कुछ ज़िलों में DIETs मज़बूत हैं जबकि अन्य में वे मुश्किल से उपस्थित हैं। DIET क्षमता-निर्माण कार्यक्रम, प्रभावी रूप से, शिक्षक-प्रशिक्षण कार्यक्रम के लिए एक पूर्व-आवश्यकता है जिसका यह समर्थन करता है।

ब्लॉक स्तर पर, ब्लॉक संसाधन केन्द्र विद्यालयों में शिक्षकों के लिए तत्काल सम्पर्क बिन्दु के रूप में सेवा करते हैं। BRCs, वर्तमान में मुख्य रूप से प्रशासनिक संचार एवं कभी-कभार शिक्षाशास्त्रीय समन्वय के लिए उपयोग किए जाते हैं, सुधार के तहत अधिकांश प्रत्यक्ष शिक्षक प्रशिक्षण के स्थल बन जाते हैं। एक शिक्षिका सामान्यतः अपने BRC पर प्रशिक्षण में भाग लेती है, वर्ष में दो अथवा तीन बार, प्रत्येक बार कई दिनों की अवधि के लिए, अपने ब्लॉक के सहकर्मियों के साथ सहकर्मि-सीख सत्रों के साथ अन्तरित।

विद्यालय स्तर पर, प्रत्येक विद्यालय एक एआई-शिक्षा समन्वयक नामित करता है — सामान्यतः एक शिक्षक जिसने उन्नत प्रमाणीकरण पूरा किया है और जो अपने सहकर्मियों के लिए तब पहले पोर्ट ऑफ़ कॉल के रूप में सेवा करता है जब दैनिक अभ्यास में प्रश्न उठते हैं। समन्वयक की भूमिका प्रशासनिक के बजाय शिक्षाशास्त्रीय है। वह एक सहकर्मि सलाहकार है, एक पर्यवेक्षक नहीं, और उसका पद एक औपचारिक पदोन्नति के बजाय संरचनात्मक है। वह अतिरिक्त ज़िम्मेदारी के लिए एक मामूली मानदेय प्राप्त करती है, जिसे सुधार की समग्र मुआवज़ा संरचना के भीतर मान्यता दी गई है।

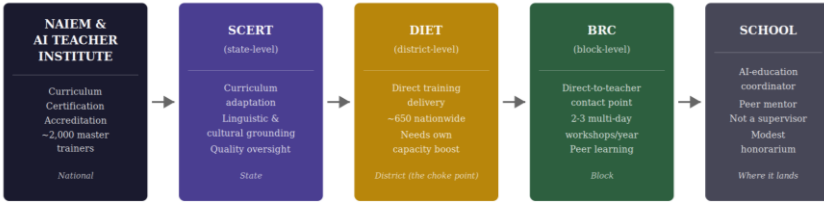
मैं सहकर्मि-सीख पर एक विशिष्ट टिप्पणी जोड़ना चाहता हूँ, क्योंकि यह वितरण-शृंखला की वह परत है जिसमें सबसे अक्सर कम निवेश किया जाता है और जिसके निवेश पर वापसी, मेरे अवलोकन में, सबसे अधिक है। अनुसूचित प्रशिक्षण कार्यक्रम

— BRC पर, DIET पर, SCERT पर — आवश्यक कार्य करते हैं, किन्तु वे अकेले एक ऐसी शिक्षिका उत्पन्न नहीं कर सकते जो नए उपकरणों एवं शिक्षाशास्त्रों के साथ सहज एवं आत्मविश्वासी है। अतिरिक्त कार्य वर्ष के सामान्य सप्ताहों में, सहकर्मियों के बीच अनौपचारिक बातचीतों में, उस विशिष्ट समस्या में जिसे एक शिक्षिका दूसरे के पास स्टाफरूम में चाय पर लाती है, उस व्हाट्सऐप समूह में जहाँ 8 बजे शाम को पूछा गया एक प्रश्न 9 बजे तक उन सहकर्मियों से तीन उत्तर प्राप्त करता है जिन्होंने उसी मुद्दे का सामना किया है, किया जाता है। यह अनौपचारिक सहकर्मियों-सीख परत वह परत है जिस पर अधिकांश सतत क्षमता विकास वास्तव में होता है, और यह वह परत है जिसे उस प्रशासनिक संस्कृति द्वारा सबसे आसानी से बुझाया जाता है जो प्रशिक्षण को एक निरन्तर अभ्यास के बजाय एक आयोजन के रूप में मानती है। सुधार को सहकर्मियों-सीख परत को स्पष्ट रूप से पोषित करना होगा — विद्यालय-स्तरीय समन्वयक की भूमिका के माध्यम से, ब्लॉक स्तर पर सुगम सहकर्मियों-सीख मण्डलों के माध्यम से, डिजिटल मंचों के माध्यम से जो भूगोलों के पार शिक्षकों को जोड़ते हैं, उन छोटे समय एवं बजट आवंटनों के माध्यम से जो सतत सहकर्मियों जुड़ाव को सम्भव बनाते हैं। सुधार की वार्षिक रिपोर्टों को, प्रमाणीकरण संख्याओं एवं प्रशिक्षण-कार्यक्रम पूर्णता दरों के साथ-साथ, सहकर्मियों-सीख स्वास्थ्य के संकेतक प्रकाशित करने चाहिए — सक्रिय सहकर्मियों मण्डलों की संख्या, वे जिन विषयों से जुड़ रहे हैं, वे जिन विशिष्ट समस्याओं को हल कर रहे हैं। संकेतक प्रशिक्षण-पूर्णता संख्याओं की तुलना में मापने के लिए कठिन हैं, किन्तु वे इसके अधिक भविष्यसूचक हैं कि क्या सुधार की शिक्षक क्षमता वास्तव में निर्मित हो रही है।

यह शृंखला — संस्थान, SCERT, DIET, BRC, विद्यालय — कई सम्भावित विफलता बिन्दुओं के साथ एक लम्बी शृंखला है। सुधार को शृंखला की अखण्डता में उतनी ही गम्भीरता से निवेश करना होगा जितनी गम्भीरता से यह शृंखला के घटकों में निवेश करता है। इसका अर्थ है प्रत्येक कड़ी पर गुणवत्ता आश्वासन के लिए विशिष्ट तंत्र, कक्षा से शृंखला के ऊपर तक प्रवाहित होने वाली प्रतिक्रिया के लिए, समस्याओं की पहचान होने पर मध्य-पथ सुधार के लिए, और साधारण गुणवत्ता क्षरण से शृंखला की सुरक्षा के लिए जो भारतीय लोक प्रशासन में सभी लम्बी शृंखलाओं को प्रभावित करती है। तंत्र नए नहीं हैं — उन्हें भारतीय सुधार के बाद सुधार में, अलग-अलग सफलता की डिग्रियों के साथ, विकसित किया गया है — किन्तु एआई-शिक्षा सुधार के लिए उनका अनुप्रयोग विशिष्ट अभिकल्प विकल्प की आवश्यकता है जिसे मैं कार्यान्वयनकर्ताओं के लिए छोड़ूँगा।

The Teacher-Capacity Delivery Chain

From national institute to the teacher in the classroom — via the existing infrastructure



Chain integrity is the reform's single most under-invested discipline.

Quality assurance at each link. Feedback flowing up. Mid-course correction available.

Named coordinators at every level — personally accountable for the work in their geography.

चित्र 6.2 | शिक्षक-क्षमता वितरण-शृंखला — राष्ट्रीय संस्थान से कक्षा तक।



V. मुआवज़े का प्रश्न

मैं अब एक ऐसे प्रश्न की ओर मुड़ना चाहता हूँ जिसे, भारत में शिक्षक क्षमता की अधिकांश चर्चाओं में, या तो अनदेखा किया जाता है या बाद-विचार के रूप में उल्लेख किया जाता है। प्रश्न यह है कि शिक्षकों को क्या भुगतान किया जाता है, और सुधार की उन पर माँगें उस भुगतान से कैसे सम्बन्धित हैं।

राज्यों के पार, एक सरकारी प्राथमिक-विद्यालय शिक्षक का औसत मासिक वेतन, राज्य एवं सेवा की अवधि के साथ पर्याप्त रूप से भिन्न होता हुआ, पैंतीस से पचपन हजार रुपये की सीमा में है। एक माध्यमिक शिक्षक का औसत कुछ अधिक है, सामान्यतः पचास से अस्सी हजार की सीमा में। एक अनुबन्ध शिक्षक, जिनमें से लगभग एक करोड़ प्रणाली में हैं, सामान्यतः प्रति माह बारह से पच्चीस हजार रुपये के बीच कमाता है। ये आँकड़े, अधिकांश राज्यों में, मध्यम-वर्गीय वेतन का प्रतिनिधित्व नहीं करते। वे एक निम्न-मध्यम-वर्गीय वेतन का प्रतिनिधित्व करते हैं जो शिक्षण पेशे को, अधिकांश भारतीय सन्दर्भों में, कई अन्य स्नातक-स्तरीय व्यवसायों से नीचे रखता है और सबसे सक्षम स्नातकों को एक प्राथमिक करियर विकल्प के रूप में शिक्षण में आकर्षित करने के लिए जो आवश्यक है उससे काफी नीचे।

शिक्षकों पर सुधार की माँगें, जैसा कि पूर्ववर्ती खण्डों ने निर्दिष्ट किया है, पर्याप्त हैं। एक शिक्षिका जो गम्भीरता से प्रशिक्षण के साथ जुड़ती है, अपनी कक्षा में एआई उपकरणों को एकीकृत करती है, विकसित प्रौद्योगिकी के साथ वर्तमान रहती है, और सुधार द्वारा निहित अतिरिक्त शिक्षाशास्त्रीय भार लेती है, वह एक ऐसी शिक्षिका है जो पहले की तुलना में अधिक माँग करने वाला कार्य कर रही है। एक ऐसा सुधार जो इस अतिरिक्त कार्य की बिना अतिरिक्त मुआवज़े के अपेक्षा करता है, वह एक ऐसा सुधार है जो, प्रभावी रूप से, शिक्षकों से मूल्य निकाल रहा है जिनका पारिश्रमिक पहले से ही उस से कम है जो पेशे के महत्त्व को उचित ठहराएगा।

मैं इसलिए प्रस्ताव करता हूँ कि सुधार में एआई-शिक्षा प्रमाणीकरण से जुड़ी एक विशिष्ट मुआवज़ा वृद्धि शामिल हो। एक शिक्षिका जो संस्थान का प्रमाणीकरण पूरा करती है और एआई-शिक्षा सन्दर्भ में सक्रिय रूप से पढ़ा रही है, अपने आधार वेतन पर दस प्रतिशत की वृद्धि प्राप्त करती है। विद्यालय स्तर पर एक एआई-शिक्षा समन्वयक अतिरिक्त ज़िम्मेदारी के लिए पाँच प्रतिशत की एक और वृद्धि प्राप्त करती है। वृद्धियाँ सरकारी प्रणाली के भीतर विद्यालयों के पार पोर्टेबल हैं, राष्ट्रीय रूप से मान्यता प्राप्त हैं, और व्यक्तिगत-विद्यालय विवेक के अधीन नहीं हैं। इस प्रतिबद्धता की राजकोषीय लागत, नौ करोड़ के प्रमाणित कार्यबल के पार पूर्ण पैमाने पर, स्थिर-अवस्था पर प्रति वर्ष पचास से साठ हजार करोड़ रुपये के क्रम की है, जो सतत मुआवज़ा प्रतिबद्धता का प्रमुख घटक है जिसे सुधार को वहन करना होगा।

मुझे, ईमानदारी के हित में, स्वीकार करना चाहिए कि दस-प्रतिशत वृद्धि उस निम्न छोर पर है जो अन्य देशों में पेशे का तुलनीय उन्नत-अभ्यास प्रीमियम दिखता है, और एक उच्च वृद्धि — पन्द्रह प्रतिशत, अथवा यहाँ तक कि बीस — के लिए एक मज़बूत मामला बनाया जा सकता है। मैं दस पर टिका हूँ क्योंकि एक उच्च आँकड़े का राजकोषीय एवं राजनीतिक अंकगणित शीघ्र ही निषेधात्मक हो जाता है, और क्योंकि एक दस-प्रतिशत वृद्धि जो वास्तव में पहुँचाई जाती है, वह एक पन्द्रह-प्रतिशत वृद्धि से अधिक परिणामजनक है जो घोषित की जाती है और पहुँचाई नहीं जाती। किन्तु पाठक को जानना चाहिए कि आँकड़ा पहले-सिद्धान्त के विनिर्देश के बजाय राजनीतिक अर्थव्यवस्था के साथ एक समझौता है। एक ऐसा सुधार जो, अपने आरम्भिक वर्षों में, सफलतापूर्वक अपनी अनुसूची पर दस-प्रतिशत वृद्धि पहुँचाता है, और जो अपने ही संचालन के माध्यम से शिक्षक-क्षमता निवेश के मूल्य को प्रदर्शित करता है, पाँच वर्ष बाद, उन्नत प्रमाणीकरण अथवा प्रदर्शित कक्षा परिणामों से जुड़ी एक अतिरिक्त वृद्धि के लिए तर्क करने की एक

मजबूत स्थिति में होगा। वृद्धिशील मार्ग वह मार्ग है जिसके माध्यम से भारतीय शिक्षण की मुआवज़ा संरचना, एक दशक में, उस ओर बढ़ने की सबसे अधिक सम्भावना है जिसकी पेशे का महत्त्व हक़दार है।

मैं समझता हूँ कि यह प्रस्ताव राजनीतिक रूप से कठिन है। शिक्षक वेतन भारतीय लोक प्रशासन में सबसे विवादित राजकोषीय प्रश्नों में से एक है, और करोड़ों शिक्षकों के आधार मुआवज़े को बढ़ाने का एक प्रस्ताव वित्त मंत्रालयों से, उन राज्य सरकारों से जिनके बजट अधिकांश लागत वहन करते हैं, और एक सार्वजनिक विमर्श से प्रतिरोध का सामना करेगा जो शिक्षक वेतन वृद्धि को प्रायः संदेह के साथ मानता है। मैं प्रस्ताव वैसे भी पेश करता हूँ, क्योंकि विकल्प — शिक्षकों से सुधार की माँगें उनके वर्तमान मुआवज़े पर माँगना — या तो अवास्तविक अथवा शोषक है, और दोनों राष्ट्रीय कार्यक्रम के लिए स्वीकार्य आधार नहीं हैं। सुधार, यदि राजनीतिक इच्छा मौजूद है, यह मामला बना सकता है कि यह वृद्धि वह एकल सर्वाधिक परिणामजनक निवेश है जो देश अपनी कक्षाओं में अब उपस्थित बच्चों की पीढ़ी में कर सकता है।

एक दूसरा मुआवज़ा प्रश्न है, पहले से कम दृश्य, जिसे भी ध्यान की आवश्यकता है। भारत में शिक्षकों की करियर प्रगति — कनिष्ठ शिक्षक से हेडमास्टर से प्रशासनिक पदों तक का पदोन्नति मार्ग — वर्तमान में वरिष्ठता को पुरस्कृत करती है और, कुछ राज्यों में, शिक्षण गुणवत्ता से असम्बन्धित क्षेत्रों में अर्जित योग्यताओं को। एक ऐसा सुधार जो शिक्षकों को एआई-शिक्षा प्रमाणीकरण में निवेश करने के लिए प्रोत्साहित करना चाहता है, उसे प्रगति संरचना को सुधारना चाहिए ताकि पदोन्नति निर्णयों में एक कारक के रूप में इस प्रमाणीकरण को मान्यता दी जाए। एक शिक्षिका जिसने तीन वर्ष गम्भीर एआई-शिक्षा प्रशिक्षण एवं अभ्यास में निवेश किए हैं, और जिसकी कक्षा परिणाम प्रदर्शित करती है, उसे एक ऐसी शिक्षिका की तुलना में पदोन्नति के लिए एक मजबूत उम्मीदवार होना चाहिए जिसने केवल वर्षों की सेवा पर तैरा है।

व्यापक प्रोत्साहन प्रश्न मुआवज़े एवं पदोन्नति से परे विस्तारित होता है। भारतीय शिक्षण, अधिकांश राज्य प्रणालियों में, अनौपचारिक प्रोत्साहनों का एक समुच्चय है जो शिक्षक व्यवहार को कम-से-कम उतनी ही शक्तिशाली रूप से आकार देते हैं जितना औपचारिक। अनौपचारिक प्रोत्साहनों में हैं: वह गैर-मौद्रिक मान्यता जो सहकर्मियों एवं समुदाय से आती है, वह स्वायत्तता जो एक सम्मानित शिक्षिका को उसकी हेडमास्टर द्वारा प्रदान की जाती है, वे विशिष्ट समस्याएँ जो उसे सौंपी जाती हैं एवं वे विशिष्ट अवसर

जिनमें उसे आमन्त्रित किया जाता है, वह पेशेवर-विकास यात्रा जो उसे प्रशिक्षण अथवा आदान-प्रदान के लिए विद्यालय से बाहर ले जाती है, और यह आश्वासन कि उसका कार्य प्रशासनिक नेतृत्व के अगले परिवर्तन से रद्द नहीं किया जाएगा। एक ऐसा सुधार जो केवल औपचारिक मुआवज़ा संरचना को छूता है, जबकि अनौपचारिक प्रोत्साहन वास्तुकला को अपरिवर्तित छोड़ देता है, वह एक ऐसा सुधार है जो अपने अभिकल्पकों की अपेक्षा से पर्याप्त रूप से कम शिक्षक जुड़ाव उत्पन्न करेगा। एक ऐसा सुधार जो अनौपचारिक प्रोत्साहनों को जानबूझकर पुनः-आकार देता है — विद्यालय एवं जिला स्तर पर प्रमाणित शिक्षकों को सार्वजनिक रूप से मान्यता देते हुए, उन्हें कक्षा विकल्पों पर विशिष्ट स्वायत्तता प्रदान करते हुए, उन्हें मिशन की अपनी सलाहकार संरचनाओं में आमन्त्रित करते हुए, उनके कार्य को मनमाने प्रशासनिक संशोधन से सुरक्षित करते हुए — वह एक ऐसा सुधार है जो पेशे के साथ उस स्तर पर जुड़ता है जहाँ उसका व्यवहार वास्तव में आकार लेता है। मैंने पहले जिस औपचारिक मुआवज़ा वृद्धि का प्रस्ताव किया वह प्रोत्साहन सुधार का दृश्य हिस्सा है। अनौपचारिक वास्तुकला कम दृश्य, और कुछ तरीकों से अधिक परिणामजनक, हिस्सा है।



VI. सुरक्षाएँ जिन्हें सुधार को निर्मित करना होगा

मैं, स्पष्ट रूप से, शिक्षण पेशे के लिए सुधार द्वारा प्रदान की जानी वाली सुरक्षाओं के एक समुच्चय का नाम लेना चाहता हूँ, क्योंकि इनके बिना शिक्षक-क्षमता एजेंडा उस पेशेवर प्रतिरोध पर अटक जाएगा जो शिक्षकों के सामने मौजूद जोखिमों को देखते हुए पूरी तरह तर्कसंगत है।

पहली सुरक्षा कौशल-हरण के विरुद्ध है। वैश्विक रूप से शैक्षिक-प्रौद्योगिकी तैनातियों में एक सामान्य पैटर्न रहा है कि प्रौद्योगिकी को शिक्षकों की स्थिति, स्वायत्तता, और अन्ततः मुआवज़े को कम करने के एक औचित्य के रूप में उपयोग किया जाए। तर्क, शायद ही कभी खुले तौर पर व्यक्त किया जाता है किन्तु बार-बार लागू किया जाता है, यह है कि यदि एआई वह अधिकांश पहुँचा सकता है जो शिक्षक पहले पहुँचाते थे, तो शिक्षकों को कम प्रशिक्षण, कम वेतन, एवं कम नौकरी सुरक्षा की आवश्यकता है। यह तर्क अपनी योग्यता पर ग़लत है — एआई जो अच्छी तरह से पहुँचाता है वह शिक्षण का दिनचर्या अभ्यास घटक है, न कि शिक्षाशास्त्रीय निर्णय, सम्बन्ध-सम्बन्धी कार्य, अथवा विषय विशेषज्ञता जिसकी अच्छे शिक्षण को भी आवश्यकता होती है — किन्तु

यह एक निरन्तर तर्क है जो सुधार के आगे बढ़ने पर बार-बार बनाया जाएगा। सुधार को इसे पूर्व-निवारक रूप से अस्वीकार करना होगा। विशेष रूप से, सुधार के आधारभूत दस्तावेजों में यह कहा जाना चाहिए, और मिशन की सांविधिक कानूनों में इसे संहिताबद्ध किया जाना चाहिए, कि कक्षाओं में एआई उपकरण शिक्षकों के पूरक हैं न कि विकल्प, कि सुधार की तैनाती का उपयोग शिक्षक पदों अथवा वेतन को कम करने के लिए नहीं किया जाएगा, और कि सुधार का उपयोग कार्यबल कटौतियों को उचित ठहराने के किसी भी बाद के प्रयास सुधार की आधारभूत प्रतिबद्धताओं का उल्लंघन होगा।

दूसरी सुरक्षा निगरानी के विरुद्ध है। कक्षाओं में एआई उपकरण न केवल विद्यार्थियों के बारे में बल्कि शिक्षकों के बारे में भी पर्याप्त डेटा उत्पन्न करते हैं — वे क्या शिक्षाशास्त्रीय विकल्प बनाते हैं, वे कितनी प्रभावी रूप से उपकरणों का उपयोग करते हैं, उनकी कक्षाएँ एआई-प्रशासित आकलनों पर कैसा प्रदर्शन करती हैं, वे निर्धारित पाठ योजनाओं से कितना विचलित होते हैं। यह डेटा, एक विद्यालय प्रशासक के हाथों में, एक ज़िला अधिकारी, अथवा विशेष प्राथमिकताओं वाली एक राज्य सरकार के हाथों में, शिक्षकों की पेशेवर स्वायत्तता पर नियंत्रण का एक शक्तिशाली साधन बन जाता है। एक ऐसा सुधार जो कक्षा-अन्तर्क्रिया डेटा को शिक्षक मूल्यांकन के लिए उपयोग किए जाने की अनुमति देता है, बिना सावधान सुरक्षा के, वह एक ऐसा शिक्षण कार्यबल उत्पन्न करेगा जो रक्षात्मक रूप से पढ़ाता है — मेट्रिक्स के लिए अनुकूलन करते हुए, न कि बच्चों के लिए — और वह ठीक वह पेशेवर निर्णय खो देगा जिस पर सुधार निर्भर करता है। मैं जिस सुरक्षा की सिफ़ारिश करता हूँ वह स्पष्ट है: एक शिक्षिका की कक्षा में एआई उपकरणों द्वारा उत्पन्न कोई भी कक्षा-अन्तर्क्रिया डेटा उस शिक्षिका के मूल्यांकन के लिए उपयोग नहीं किया जा सकता, बिना शिक्षिका की स्पष्ट, सूचित, अबाध, व्यक्तिगत सहमति के, जिसे किसी भी समय वापस लिया जा सकता है।

तीसरी सुरक्षा एल्गोरिदमीय प्रबन्धन के विरुद्ध है। निगरानी चिन्ता से सम्बन्धित किन्तु उससे अलग यह जोखिम है कि एआई-उत्पन्न सिफ़ारिशें — किन विद्यार्थियों को अधिक ध्यान चाहिए, कौन-से शिक्षाशास्त्रीय दृष्टिकोण सर्वोत्तम काम करते हैं, कौन-से शिक्षक कम प्रदर्शन कर रहे हैं — उन निर्णयों पर हावी हो जाएँ जिन्हें मानवीय निर्णय में रहना चाहिए। एल्गोरिदम की सिफ़ारिशें प्रायः उपयोगी होती हैं। वे अचूक नहीं हैं, वे तटस्थ नहीं हैं, और सावधान मानवीय समीक्षा के बिना उनका अपनाना ऐसे परिणाम उत्पन्न करता है जिनकी एल्गोरिदम के अभिकल्पकों ने अपेक्षा नहीं की थी और जिनके अधीन शिक्षकों ने सहमति नहीं दी थी। सुरक्षा यह है कि एक शिक्षिका के करियर, वेतन, नियुक्ति,

अथवा मूल्यांकन को प्रभावित करने वाले निर्णय हमेशा मानवीय निर्णय-लेने वालों द्वारा किए जाने चाहिए, एल्गोरिदमीय इनपुट को निर्देश के बजाय सलाह के रूप में माना जाना चाहिए।

चौथी सुरक्षा जल्दबाजी कार्यान्वयन के विरुद्ध है। सुधार के पायलट कार्यक्रम एवं पहली-लहर तैनातियाँ, अनिवार्य रूप से, समस्याओं का सामना करेंगी — सॉफ़्टवेयर जो वादे के अनुसार काम नहीं करता, प्रशिक्षण जो अपर्याप्त था, सामग्री जो अनुचित सिद्ध हुई, आधारभूत संरचना जो तैयार नहीं थी। इन समस्याओं में फँसे शिक्षक परिचालन लागत वहन करेंगे — निराश बच्चे, क्रोधित अभिभावक, उन मेट्रिक्स के विरुद्ध प्रदर्शन के लिए प्रशासनिक फटकार जिन्हें वे वास्तविक परिस्थितियों के तहत पूरा नहीं कर सके। सुधार को स्पष्ट रूप से शिक्षकों को व्यक्तिगत शिक्षण कमियों के बजाय सुधार-स्तरीय विफलताओं के कारण होने वाली समस्याओं के लिए निन्दा से सुरक्षित करना चाहिए। एक विशिष्ट तंत्र — मिशन के भीतर एक लोकपाल कार्य, उन मामलों की समीक्षा करने के अधिकार के साथ जिनमें शिक्षकों को तैनाती विफलताओं के लिए दण्डित किया जा रहा है, और जब उनकी शिकायतें उचित हों तब शिक्षकों की रक्षा करने के लिए — आरम्भ से स्थापित किया जाना चाहिए। इस तंत्र के बिना, सुधार की समस्याओं को वहन करने वाली शिक्षकों की पहली लहर सुधार के सबसे प्रभावी विरोधी बन जाएगी, और दूसरी लहर को लामबंद करना कठिन होगा।



VII. B.Ed. सुधार

मैंने, खण्ड I में, कहा कि पूर्व-सेवा शिक्षक शिक्षा प्रणाली को सेवा-काल क्षमता विकास के साथ-साथ सुधारा जाना चाहिए। अब मैं निर्दिष्ट करना चाहता हूँ कि वह पूर्व-सेवा सुधार कैसा दिखता है, क्योंकि यह शिक्षक एजेंडे का एक घटक है जिसे सेवा-काल घटक की तुलना में काफी कम ध्यान मिलता है और जो, मध्यम अवधि में, शायद अधिक परिणामजनक है।

B.Ed. कार्यक्रम — दो-वर्षीय बैचलर ऑफ़ एजुकेशन कार्यक्रम जो भारत में माध्यमिक शिक्षकों के लिए मानक पूर्व-सेवा तैयारी है, विभिन्न स्तरों पर विविधताओं के साथ — NCTE (राष्ट्रीय अध्यापक शिक्षा परिषद) द्वारा नियमित है। NCTE उन मानदंडों को निर्धारित करती है जिन्हें B.Ed. कार्यक्रमों को पूरा करना चाहिए, नए

कार्यक्रमों को मान्यता देती है, और विद्यमान की निगरानी करती है। वर्तमान में भारत में, शिक्षक-शिक्षा कार्यक्रम प्रदान करने वाले लगभग सोलह हजार संस्थान हैं, जो गुणवत्ता में बेहद भिन्न हैं। एक पर्याप्त संख्या, किसी भी गम्भीर मूल्यांकन द्वारा, कम-गुणवत्ता वाले संस्थान हैं जिनके स्नातकों को कक्षा कार्य के लिए तैयार होने से पहले पर्याप्त अतिरिक्त प्रशिक्षण की आवश्यकता होती है। NCTE की अपनी समीक्षाओं ने, और उन विभिन्न आयोगों ने जिन्होंने पिछले दो दशकों में शिक्षक शिक्षा की जाँच की है, लगातार इस गुणवत्ता समस्या को नोट किया है बिना इसे मौलिक रूप से हल किए।

यह पुस्तक जो सुधार प्रस्तावित करती है उसे, न्यूनतम पर, आवश्यक है कि B.Ed. पाठ्यक्रम को अगले समूह से आगे के सभी स्नातकों के लिए एक मुख्य योग्यता के रूप में एआई शिक्षा शामिल करने के लिए अद्यतन किया जाए। अद्यतन में विशिष्ट परिवर्तन शामिल हैं। शिक्षा में एआई पर एक समर्पित पाठ्यक्रम, शिक्षाशास्त्रीय, तकनीकी, एवं नैतिक आयामों को एक पूर्व-सेवा शिक्षक के लिए उपयुक्त गहराई पर आच्छादित करता हुआ। विशिष्ट विषयों के लिए शिक्षाशास्त्रीय विधि पाठ्यक्रमों के पार एआई-उपकरण-उपयोग अभ्यासों का एकीकरण — गणित, भाषाएँ, विज्ञान, सामाजिक विज्ञान — ताकि प्रत्येक विषय-विशेषीकृत स्नातक अपनी पहली कक्षा में प्रवेश करे जिसमें उसने उस शिक्षाशास्त्रीय एकीकरण का अभ्यास किया है जिसकी उसे आवश्यकता होगी। उन सामाजिक एवं नैतिक चर्चा-सुगामीकरण कौशलों पर प्रशिक्षण जिनकी चौथे अनुप्रस्थ विषय की आवश्यकता है। B.Ed. कार्यक्रम की इण्टर्नशिप के दौरान एआई उपकरणों के साथ व्यावहारिक कक्षा अनुभव, उन विद्यालयों में जहाँ उपकरण वास्तव में तैनात हैं, उन शिक्षकों के पर्यवेक्षण में जो स्वयं इस आयाम पर पूर्व-सेवा शिक्षक को सलाह देने में सक्षम हैं।

पाठ्यक्रम अद्यतन आसान हिस्सा है। कठिन हिस्सा स्वयं B.Ed. संस्थानों का संकाय है। एक B.Ed. संकाय सदस्य जिसकी अपनी तैयारी एआई-शिक्षा युग से पहले की है, और जिनसे अब पूर्व-सेवा शिक्षकों को शिक्षा में एआई के बारे में पढ़ाने के लिए कहा जा रहा है, वह ऐसा करने की स्थिति में नहीं है बिना अपनी पर्याप्त तैयारी के। इसलिए NCTE को, पाठ्यक्रम अद्यतन के सार्थक होने के लिए एक पूर्व-आवश्यकता के रूप में, B.Ed. संस्थानों के लिए एक समानान्तर संकाय-विकास कार्यक्रम चलाना होगा। यह कार्यक्रम पर्याप्त है — देश भर में लगभग पचास हजार B.Ed. संकाय, विविध पृष्ठभूमियों एवं क्षमताओं के — और इसकी लागत का अनुमान लगाया जाना चाहिए एवं सेवा-

काल कार्यक्रम से अलग बजट किया जाना चाहिए। मैं इसे चार वर्षों में लगभग दो हजार करोड़ रुपये का अनुमान लगाता हूँ।

B.Ed. सुधार का भुगतान विलम्बित है। सुधारित पाठ्यक्रम के तहत स्नातक होने वाला पहला समूह सुधार के आरम्भ होने के चार से छह वर्ष बाद कक्षाओं में प्रवेश करता है। उसके बाद के समूह अगले दशकों में प्रवेश करना जारी रखते हैं। इसलिए कक्षा कार्यबल पर सुधार का दृश्य प्रभाव, एक दशक दूर है — जो यही कारण है कि इसे वह राजनीतिक ध्यान नहीं मिलता जिसका यह हक़दार है। किन्तु एक ऐसा सुधार जो भारतीय शिक्षा की दीर्घकालिक शिक्षक क्षमता के बारे में गम्भीर है, वह इस घटक को नहीं छोड़ सकता। सेवा-काल कार्यक्रम अकेले एक ऐसा कार्यबल उत्पन्न करेगा जो आयु सीमा पार कर जाता है और यदि पूर्व-सेवा पाइपलाइन को समानान्तर में ठीक नहीं किया जाता तो अप्रस्तुत नए लोगों से प्रतिस्थापित किया जाता है।

इसके अतिरिक्त, B.Ed. संस्थानों की एक श्रेणी है जिसके साथ सुधार के गुणवत्ता एजेंडे को वर्तमान नियामकीय ढाँचा जितना करता है उससे अधिक गम्भीरता से सामना करना चाहिए। सोलह हजार संस्थानों में से कई हजार, किसी भी ईमानदार मूल्यांकन द्वारा, ऐसे संस्थान हैं जो मुख्य रूप से वास्तविक शिक्षक-शिक्षा प्रतिष्ठानों के बजाय क्रेडेंशियल-जारीकरण तंत्रों के रूप में मौजूद हैं। उनका संकाय न्यूनतम अथवा अनुपस्थित है, उनकी आधारभूत संरचना नाममात्र है, उनके विद्यार्थी शायद ही कभी कक्षाओं में भाग लेते हैं, और उनके स्नातक प्रमाण-पत्र के साथ पेशे में प्रवेश करते हैं किन्तु उस प्रशिक्षण के बिना जिसका प्रमाण-पत्र प्रतिनिधित्व करने वाला है। NCTE ने, अन्तरालों पर, इनमें से कुछ संस्थानों के विरुद्ध कार्रवाई की है, और कुछ को गैर-मान्यता दी गई है। किन्तु पैटर्न बना रहता है, क्योंकि संस्थान एक विशिष्ट आर्थिक माँग की सेवा करते हैं — सरकारी रोज़गार के लिए एक योग्यता के रूप में शिक्षण क्रेडेंशियल के लिए — जिसे वास्तविक संस्थानों ने उन संख्याओं में पूरा नहीं किया है जिनमें माँग की आवश्यकता है। सुधार के B.Ed. एजेंडे में सबसे कमजोर संस्थानों के क्रमिक उन्मूलन की एक विशिष्ट प्रतिबद्धता शामिल होनी चाहिए, एक समयबद्ध कार्यक्रम के साथ जो उन्हें पहचानता है, उन्हें एक निर्दिष्ट गुणवत्ता थ्रेशोल्ड के साथ उपचार के लिए एक संरचित मार्ग प्रदान करता है, और, यदि थ्रेशोल्ड निर्दिष्ट अवधि के भीतर पूरा नहीं किया जाता, तो औपचारिक रूप से गैर-मान्यता देता है। गैर-मान्यता विद्यार्थियों एवं संकाय को विस्थापित करेगी, और अल्पकालिक लागत उत्पन्न करेगी। लागत वहन करने योग्य है, क्योंकि विकल्प उन नाममात्र प्रमाणित शिक्षकों का निरन्तर उत्पादन है जिन्हें फिर सुधार के बजट द्वारा वहन

की जा सकने वाली से पर्याप्त रूप से अधिक गहन सेवा-काल उपचार की आवश्यकता होती है। पूर्व-सेवा पाइपलाइन की गुणवत्ता, मध्यम अवधि में, शिक्षण कार्यबल की समग्र गुणवत्ता पर सबसे परिणामजनक लीवरेज बिन्दु है, और एक ऐसा सुधार जो संस्थागत गुणवत्ता समस्या पर निर्णायक रूप से कार्य नहीं करता वह एक ऐसा सुधार है जिसने अपने ही लीवरेज का प्रयोग न करने का चयन किया है।



VIII. विश्वास कैसा दिखेगा

मैं इस अध्याय को एक ऐसे अंश के साथ बन्द करना चाहता हूँ जिसे मैं टालता रहा हूँ, क्योंकि यह वह अंश है जिसकी ओर अध्याय निर्माण कर रहा है और क्योंकि मैं चाहता हूँ कि यह उस वजन के साथ उतरे जिसका तर्क हक़दार है।

यह पुस्तक जो सुधार प्रस्तावित करती है वह भारत के शिक्षकों से बहुत कुछ माँगती है। यह उनसे नए उपकरण, नई सामग्री, एवं नए शिक्षाशास्त्र सीखने के लिए कहती है। यह उनसे एक ऐसे क्षेत्र के साथ जुड़ने के लिए कहती है जो उनके द्वारा पहले सामना किए गए किसी भी शैक्षिक सुधार से तेज़ी से आगे बढ़ रहा है। यह उनसे अपनी कक्षाओं में, बच्चों के साथ वह कठिन बातचीत करने के लिए कहती है कि यह प्रौद्योगिकी क्या है और उनके लिए इसका क्या अर्थ है। यह उनसे यह करने के लिए कहती है, अधिकांश भाग के लिए, अपर्याप्त आधारभूत संरचना, अपर्याप्त समर्थन, और ऐसे मुआवज़े के साथ जो पेशे के महत्त्व को उचित ठहराने वाले से नीचे बना रहता है। यह उनसे यह करने के लिए कहती है एक ऐसे नीतिगत वातावरण में जहाँ वे अधिक अक्सर सुधार की वस्तुएँ हैं न कि इसके लेखक, और एक ऐसी प्रशासनिक संस्कृति में जिसने, दशकों से, उन्हें पेशेवरों के रूप में मानने के बजाय जिनके निर्णय पर भरोसा किया जाता है, दूसरों के निर्णयों के कार्यान्वयनकर्ताओं के रूप में माना है।

सुधार सफल नहीं होगा यदि यह इस व्यवहार को जारी रखता है। यह सफल नहीं होगा यदि यह अपने अन्त में, एक ऐसा शिक्षण कार्यबल उत्पन्न करता है जो तकनीकी रूप से अद्यतन है किन्तु पेशेवर रूप से हतोत्साहित है, जो पाठ्यक्रम पहुँचाता है किन्तु इसका स्वामित्व नहीं लेता, जो सुधार को सहन करता है किन्तु इसमें विश्वास नहीं करता। सुधार के तकनीकी घटक — पाठ्यक्रम, सामग्री, उपकरण, मंच — सभी को शिक्षकों की वास्तविक भागीदारी के बिना स्थापित किया जा सकता है। वे, उस स्थिति में, एक

ऐसा सुधार उत्पन्न करेंगे जो मंत्रालय की प्रगति रिपोर्टों में सफल दिखता है और जो कक्षा में विफल हो जाता है।

विश्वास कैसा दिखता है, इसे निर्दिष्ट करना कठिन नहीं है। यह ऐसा दिखता है जैसे शिक्षकों से पाठ्यक्रम पर, उसके अन्तिम रूप दिए जाने से पहले, गम्भीरता से परामर्श किया जाए, और उनकी प्रतिक्रिया को स्पष्ट रूप से शामिल किया जाए अथवा कारणों के साथ स्पष्ट रूप से खण्डन किया जाए। यह प्रशिक्षण कार्यक्रमों जैसा दिखता है जो उन्हें निर्देशों के प्राप्तकर्ताओं के बजाय पेशेवरों के रूप में मानते हैं जिनका समय मूल्यवान है। यह ऐसा मुआवजा दिखता है जो उन पर सुधार द्वारा की गई अतिरिक्त माँग को स्वीकार करता है। यह करियर प्रगति जैसा दिखता है जो उनके अभ्यास में निवेश को पुरस्कृत करती है। यह ऐसी कक्षाओं जैसा दिखता है जहाँ उनके निर्णय का सम्मान किया जाता है, उनकी स्वायत्तता संरक्षित है, उनकी गलतियों को सीख के रूप में माना जाता है, और उनकी सफलताओं को मान्यता दी जाती है। यह ऐसे नीतिगत वातावरण जैसा दिखता है जिसमें वे बिना डर के बोल सकते हैं कि सुधार क्या सही कर रहा है और क्या गलत कर रहा है।

इनमें से कुछ भी नया नहीं है। यह सब वह है जो किसी भी पेशेवर कार्यबल को, किसी भी देश में, अपने सर्वोत्तम पर पहुँचाने के लिए आवश्यक है। विशिष्टता केवल यह है कि भारतीय शिक्षण ने, अपने हालिया इतिहास के अधिकांश में, इससे कम प्राप्त किया है जितना पेशे के परिणाम ने योग्य ठहराया, और यह कि एआई-शिक्षा सुधार — इसके पैमाने, इसकी महत्वाकांक्षा, एवं इसकी माँगों के कारण — वह विशिष्ट सुधार है जिस पर पैटर्न को बदलना होगा।

मैं एक और बात कहना चाहता हूँ, जो एक व्यक्तिगत अवलोकन है जैसा पेश की गई है। उन कक्षाओं में जिनमें मैंने समय बिताया है, उन राज्यों के पार जिनका मैंने इस पुस्तक की तैयारी में दौरा किया, मैं ऐसे शिक्षकों से मिला हूँ जिनकी प्रतिबद्धता ने, उन परिस्थितियों में जिन्हें मैं अक्षमकारी पाता, मुझे बार-बार हिला दिया है। सेमरा में कुसुम देवी, एक कमरे में अड़सठ बच्चों और एक टपकती छत के साथ। कोझिकोड में रेणु बालकृष्णन, अपने दो सहकर्मियों के साथ जिनका विश्वास वह प्राचार्य के विश्वास से अधिक मूल्यवान मानती हैं। इम्फाल में मोइरांगथेम ब्रजेश्वर, एक ऐसे राज्य में एक विद्यालय लौटते हुए जो अभी शान्ति पर नहीं है। इनमें से प्रत्येक, और देश भर में उन जैसे हज़ारों-लाखों, वास्तविक एजेंट हैं जिनके माध्यम से यह सुधार सफल होगा। मंत्रालय

भारतीय बच्चों की अगली पीढ़ी को शिक्षित नहीं करेगा। राज्य उन्हें शिक्षित नहीं करेंगे। वह मिशन जिसका मैं अध्याय दस में प्रस्ताव करता हूँ वह उन्हें शिक्षित नहीं करेगा। वे विक्रेता जिनके मंच एवं ट्यूटर्स पर हम चर्चा कर रहे हैं, वे उन्हें शिक्षित नहीं करेंगे। ये शिक्षक करेंगे। यदि हम उनसे यह करने के लिए कहते हैं, तो हम उन्हें — न्यूनतम के रूप में — वह सम्मान देते हैं जो ईमानदार पेशेवर साझेदारी का अर्थ है।

मैं नहीं जानता, जैसा मैं यह लिख रहा हूँ, कि सुधार वास्तव में उनके साथ इस तरह व्यवहार करेगा या नहीं। मैं जानता हूँ कि इसे करना होगा। मैं जानता हूँ कि इस पुस्तक की प्रत्येक विशिष्ट सिफ़ारिश, मिशन के सांविधिक अभिकल्प से लेकर भण्डार की कमीशनिंग प्रक्रिया तक मंच की DPI वास्तुकला तक, या तो इस आवश्यकता की सेवा में है या सुधार के वास्तविक उद्देश्य के लिए परिधीय है। मैं जानता हूँ कि एक पाठक जो इस पुस्तक से एक तर्क लेता है, उसे यह तर्क लेना चाहिए। यदि आप एक प्राचार्य हैं जो इसे पढ़ रहे हैं, तो अपनी संस्था को अपने शिक्षकों के विश्वास के चारों ओर निर्मित करें। यदि आप एक नीति-निर्माता हैं, तो अपने सुधार को उस कार्यबल के विश्वास के चारों ओर निर्मित करें जिसे आप इसे पहुँचाने के लिए कह रहे हैं। यदि आप एक अभिभावक हैं, तो समझें कि आपके बच्चे की शिक्षा के बारे में एकल सर्वाधिक महत्वपूर्ण तथ्य वह शिक्षिका है जिसकी कक्षा में वह बैठती है, और तदनुसार उसका सम्मान करें जब आप अगली बार एक अभिभावक-शिक्षक बैठक में उससे मिलें।

शेष सुधार कार्यान्वयन विवरण है। यह इसका हृदय है।

मैं, वैसे, इस अध्याय की लम्बाई के लिए अथवा इसके समापन पर उन अंशों के लिए क्षमा नहीं माँगूँगा जो पुस्तक के साधारण रजिस्टर से अधिक आग्रहपूर्ण पढ़े जा सकते हैं। शिक्षक अध्याय आग्रहपूर्ण है क्योंकि पुस्तक का तर्क इस पर निर्भर करता है कि यह ऐसा हो। एक ऐसा सुधार जो साढ़े नौ करोड़ लोगों से पर्याप्त नए कार्य करने के लिए कहता है, उसे अभिकल्पित, विश्लेषित, अथवा समर्थित नहीं किया जा सकता बिना उन साढ़े नौ करोड़ को अभिकल्प के केन्द्र में रखे, और सुधार के बारे में एक पुस्तक अपना कार्य उन्हें अपने केन्द्र में रखे बिना नहीं कर सकती। मैंने उन्हें वहाँ जितना प्रत्यक्ष रूप से मैं कर सकता था, रखा है। बाद के अध्याय संस्थागत मशीनरी पर लौटते हैं — प्रमुख की पुस्तिका, मिशन, धन, वितरण-शृंखला — और पाठक कभी-कभी अध्याय छह की गर्मी के बाद पुस्तक के रजिस्टर के ठण्डा होने के रूप में वापसी का अनुभव कर सकता है। मुझे आशा है कि पाठक कुछ गर्मी आगे ले जाएंगी, और बाद के अध्यायों को शिक्षकों

को अभी भी दृष्टि में रखकर पढ़ेगी, क्योंकि जो आगे आता है वह सब, अन्ततः, उस साझेदारी की सेवा में है जिसका इस अध्याय ने वर्णन करने का प्रयास किया है।



पाठक के लिए तीन निर्णय

1. यदि आप एक संस्थान-प्रमुख हैं, तो अपने शिक्षकों से पूछें कि उन्हें क्या चाहिए, और सुनें।

अगले महीने के भीतर, अपने शिक्षण स्टाफ़ के साथ एक बातचीत करें कि आपकी संस्था में एआई शिक्षा कैसी दिखनी चाहिए, और इसे पहुँचाने के लिए आपसे उन्हें क्या चाहिए। बातचीत में एक योजना के साथ मत आएं। प्रश्नों के साथ आएं। बोलने से अधिक सुनें। नोट लें। बाद की बैठक में नोट वापस लाएं और जो आपने सुना उसकी रिपोर्ट करें, वहाँ विशिष्ट श्रेय के साथ जहाँ शिक्षक सहज हैं, और कहें कि आप इसके बारे में क्या करेंगे। बातचीत, अपने आप में, उस पेशेवर साझेदारी का आरम्भ है जिसकी सुधार को आपके संस्थागत स्तर पर आवश्यकता है।

2. यदि आप एक नीति-निर्माता हैं, तो शिक्षक को अपने सुधार के अभिकल्प का स्पष्ट केन्द्र बनाएँ।

जब वह कैबिनेट नोट जो राष्ट्रीय एआई शिक्षा मिशन की स्थापना करता है, वह तैयार किया जाए, तो सुनिश्चित करें कि इसके आरम्भिक अनुच्छेद शिक्षक को सुधार के केन्द्रीय कर्ता के रूप में नामित करें, और इसके बाद के खण्ड इस नामकरण द्वारा निहित संरचनात्मक प्रतिबद्धता को प्रदर्शित करें — संस्थान के माध्यम से, मुआवज़ा ढाँचे के माध्यम से, सुरक्षा प्रावधानों के माध्यम से, मिशन के प्रशासन में शिक्षक परिषद के माध्यम से। एक कैबिनेट नोट जो शिक्षकों को अनेक हितधारकों में से एक के रूप में सूचीबद्ध करता है, वह एक ऐसा कैबिनेट नोट है जो शिक्षक को अपनी परिधि पर रखकर एक सुधार उत्पन्न करेगा।

3. यदि आप एक शिक्षक हैं जो इसे पढ़ रहे हैं, तो संगठित हों।

यह पुस्तक जो सुधार प्रस्तावित करती है, वह महत्वपूर्ण तरीकों से उसके द्वारा आकार लेगी जो शिक्षण पेशा इससे माँगता है। राष्ट्रीय सुधार में पेशे की आवाज़, ऐतिहासिक रूप से, शिक्षक संघों एवं सहयोगों के माध्यम से प्रसारित की गई है जिनका जुड़ाव

मुआवजे एवं कार्य परिस्थितियों पर मजबूत रहा है और, समझने योग्य कारणों से, सुधारों के शिक्षाशास्त्रीय अभिकल्प पर कम विकसित। एआई-शिक्षा सुधार पेशेवर जुड़ाव का एक विशिष्ट रूप आमन्त्रित करता है — पाठ्यक्रम, प्रशिक्षण, कक्षा अभ्यास, सुरक्षा प्रावधानों के स्तर पर — जिसे पेशे के विद्यमान संगठन लेने में सक्षम हैं यदि वे ऐसा चुनते हैं। अपने संघ, अपने सहयोग, अथवा एक नए पेशेवर निकाय के माध्यम से बातचीत में शामिल हों यदि विद्यमान सेवा नहीं करते।



अध्याय छह की समाप्ति • *END OF CHAPTER SIX*

अध्याय सात

समता का प्रश्न

♦

*वह लेंस जिसके माध्यम से इस पुस्तक के प्रत्येक अन्य तर्क
को देखा जाना चाहिए।*

♦ ♦ ♦

समता सुधार का एक अलग अध्याय नहीं है। समता सम्पूर्ण सुधार है, उन बच्चों के दृष्टिकोण से देखी गई जो वर्तमान राष्ट्रीय संवाद से सबसे दूर हैं। मैंने यह अध्याय एक में कहा और मैं इसे यहाँ दोहराता हूँ क्योंकि प्रलोभन, एक ऐसी पुस्तक में जिसमें अनेक अध्याय एवं एक संरचित तर्क हैं, यह है कि समता को अनेकों में से एक अध्याय के रूप में माना जाए — एक ऐसा अध्याय जो समता के आयाम को सम्बोधित करता है और फिर अन्य अध्यायों को ऐसे आगे बढ़ने देता है मानो समता उनकी चिन्ता नहीं थी। यह व्यवहार एक भूल है। इस पुस्तक का प्रत्येक अध्याय — पाठ्यक्रम पर, सामग्री पर, प्रौद्योगिकी पर, शिक्षकों पर, राज्य की मशीनरी पर — पढ़ा जाना चाहिए, और अन्तिम गणना में आंका जाना चाहिए, उस भारतीय बच्चे के लिए उसके परिणामों के विरुद्ध जो सबसे कम के साथ आरम्भ करती है और जिसकी सेवा का दावा सुधार सबसे तात्कालिक रूप से करता है।

समता को एक एकल अध्याय में रखने का संरचनात्मक समझौता, जबकि पूरी पुस्तक में आग्रह करते हुए कि समता एक एकल-अध्याय का मामला नहीं है, एक ऐसा समझौता है जिससे मैंने लेखन में संघर्ष किया है। एक पूर्ववर्ती मसौदे ने समता तर्कों को प्रत्येक अध्याय के माध्यम से पिरोया, बिना उनके लिए एक समर्पित अध्याय के। उस मसौदे के पाठकों ने मुझे, लगातार, बताया कि पिरोया हुआ दृष्टिकोण समता के दावे को पतला कर देता है — वे विशिष्ट पाठक जो समता की परवाह करने की सबसे अधिक सम्भावना रखते थे, संचयी तर्क से चूक गए क्योंकि यह कभी एक स्थान पर कहा ही नहीं गया, और वे विशिष्ट पाठक जो इसकी परवाह करने की सबसे कम सम्भावना रखते थे, पिरोए हुए

सन्दर्भों को आसानी से पढ़कर पार कर गए। वर्तमान संरचना, एक समर्पित अध्याय के साथ, दावे को दृश्य बनाती है और पाठक को इसका एक विशिष्ट तर्क के रूप में सामना करने की अनुमति देती है। इसकी लागत यह है कि वह पाठक जो केवल समर्पित अध्याय पढ़ता है, और पहले के अध्याय नहीं, वह उस सीमा तक चूक जाता है जिस तक समता उन अध्यायों में निहित सिफ़ारिशों को आकार देती है। मैंने लागत स्वीकार की है क्योंकि यह, सन्तुलन पर, विकल्प की लागत से कम हानिकारक है। जो पाठक इस पुस्तक से एक तर्क लेता है, मुझे आशा है, वह समता तर्क लेता है, और इसे अपने ही अध्याय में रखने का संरचनात्मक रियायत इसकी पठनीयता को कम करने के बजाय बढ़ाने के लिए है।

इस छोटे अध्याय का तर्क यह है कि भारत में एआई शिक्षा दो दिशाओं में से एक में जा सकती है, और दिशा अभी तय नहीं हुई है। एक दिशा में, सुधार भारतीय इतिहास में शैक्षिक अवसर को समान करने के लिए एकल सर्वाधिक शक्तिशाली साधन बन जाता है — वह साधन जो अन्ततः सेमरा की बच्ची को एक कार्यात्मक ट्यूटर देता है जिसे उसके माता-पिता कभी नहीं खरीद सकते थे, उसकी अपनी भाषा में सामग्री जो उसके सन्दर्भ का सम्मान करती है, और एक ऐसी संज्ञानात्मक तैयारी में प्रवेश जो पहले केवल शहरी मध्यम वर्ग के बच्चों के लिए उपलब्ध थी। दूसरी दिशा में, सुधार उस असमानता को बढ़ाने के लिए एकल सर्वाधिक शक्तिशाली साधन बन जाता है जिसे भारतीय शिक्षा ने उत्पन्न एवं कायम रखा है — वह साधन जिसके माध्यम से पहले से-सेवित बच्चे परिष्कृत एआई उपकरण प्राप्त करते हैं जो उनके विद्यमान लाभों को चक्रवृद्धि बना देते हैं, जबकि अ-सेवित बच्चे गिराए गए संस्करण, टूटी आधारभूत संरचना, और सुधार के पदार्थगत लाभों के बजाय प्रतीकात्मक लाभ प्राप्त करते हैं। दोनों परिणाम सम्भव हैं। उनके बीच का निर्धारण सुधार द्वारा किए गए विशिष्ट अभिकल्प विकल्पों पर — कौन क्या, कब, किस गुणवत्ता पर प्राप्त करता है — और इस पर टिकता है कि समता प्रश्न सुधार के अभिकल्प एवं कार्यान्वयन के पार एक जीवित चिन्ता के रूप में रखा जाता है अथवा सुधार के अन्यथा अभिकल्पित होने के बाद सम्बोधित की जाने वाली समस्या के रूप में माना जाता है।

मैं नोट करना चाहता हूँ, असमताओं की गणना करने से पहले, कि जिस द्विभाजन का मैं इस अनुच्छेद में वर्णन करता हूँ वह तकनीकी अनिवार्यता का मामला नहीं है बल्कि विशिष्ट संस्थागत विकल्पों का है, और विकल्प, राष्ट्रीय नीति संवाद में, उस क्षण बनाए जा रहे हैं जब यह पुस्तक लिखी जा रही है। विकल्पों में शामिल हैं: क्या भण्डार की

कमीशनिंग अनुसूची कमजोर राज्य प्रणालियों की भाषाओं को वरीयता देती है अथवा उन्हें स्थगित करती है; क्या उपकरण खरीद विशिष्टताएँ मज़बूत विद्यालयों की आधारभूत संरचना अथवा कमजोर की आधारभूत संरचना को प्रतिबिम्बित करती हैं; क्या शिक्षक-प्रशिक्षण कार्यक्रम की डिफ़ॉल्ट गति केरल के SCERT की क्षमता अथवा झारखण्ड की मानती है; क्या समता निधि सुरक्षित है अथवा प्रतिस्पर्धी प्राथमिकताओं के उठने पर पुनर्वांछित होने की अनुमति दी जाती है। इनमें से प्रत्येक विकल्प, पृथक्ता में लिया गया, तकनीकी लग सकता है। समग्र रूप में, वे निर्धारित करते हैं कि सुधार दो दिशाओं में से किसमें जाएगा। एक पाठक जो दिशा को प्रभावित करना चाहता है, उसे सुधार के समग्र परिणाम पाँच साल बाद यह प्रकट करने की प्रतीक्षा करने के बजाय, कि वास्तव में कौन-सी दिशा ली गई, इन विकल्पों पर विशेष रूप से ध्यान देना चाहिए जैसे-जैसे वे अगले दो से तीन वर्षों में उभरते हैं।

मुझे असमताओं की गणना करने दीजिए, जितनी विशिष्टता से मैं कर सकता हूँ, जिन्हें सुधार को सम्बोधित करना चाहिए।

ग्रामीण-शहरी अन्तर सबसे दृश्य है। भारतीय ग्रामीण विद्यालय लगभग हर आयाम पर — आधारभूत संरचना, शिक्षक उपलब्धता, सीखने के परिणाम, प्रशासनिक ध्यान — शहरी विद्यालयों से कम प्राप्त करते हैं। अन्तर जड़ जमाए हुए है, यह पर्याप्त है, और यह एक बच्चे की स्कूली शिक्षा के वर्षों में चक्रवृद्धि होता है। एक ऐसा सुधार जो ग्रामीण एवं शहरी विद्यालयों के पार एआई शिक्षा को समान रूप से तैनात करता है, वह, व्यवहार में, इसे असमान रूप से तैनात करेगा, क्योंकि आधारभूत संरचना पूर्व-आवश्यकताएँ — विद्युत, नेटवर्क, प्रशासनिक — इतनी पर्याप्त रूप से भिन्न हैं कि वही नाममात्र तैनाती अलग-अलग यथार्थ उत्पन्न करती है। सुधार को या तो बराबर यथार्थ प्राप्त करने के लिए ग्रामीण पूर्व-आवश्यकताओं में असंगत रूप से निवेश करना होगा, या यह स्वीकार करना होगा कि बराबर तैनाती असमान परिणाम उत्पन्न करेगी। पहला विकल्प महँगा है। दूसरा वह है जो डिफ़ॉल्ट रूप से होगा जब तक कि विशिष्ट अभिकल्प विकल्प अन्यथा न बनाए जाएँ।

मुझे ग्रामीण-शहरी विषमता को अधिक मूर्त बनाने दीजिए, क्योंकि अमूर्तता इसे छुपाती है। दो विद्यालयों पर विचार करें। पहला उत्तर प्रदेश के बलरामपुर ज़िले के एक गाँव में एक सरकारी प्राथमिक विद्यालय है — उस प्रकार का विद्यालय जिसमें कुसुम देवी पढ़ाती हैं। इसमें पाँच श्रेणियों के लिए चार कक्षाएँ हैं, जिनमें से एक केवल तब

उपयोग योग्य है जब बारिश नहीं हो रही हो। इसमें तीन कक्षाओं के लिए विद्युत वायरिंग है, जिसका कनेक्शन औसतन विद्यालय दिवस के शायद चार घंटों के लिए सक्रिय रहता है। इसमें कोई ब्रॉडबैंड कनेक्शन नहीं है; हेडमास्टर का मोबाइल फ़ोन, एक 4G टैरिफ़ पर, विद्यालय की सम्पूर्ण डिजिटल आधारभूत संरचना है। इसमें रोल पर 192 बच्चे हैं, जिनमें से लगभग 130 एक विशिष्ट दिन पर उपस्थित होते हैं। इसमें पाँच स्थायी शिक्षक और मानदेय पर दो पैरा-शिक्षक हैं। निकटतम माध्यमिक विद्यालय सात किलोमीटर दूर है, एक कच्ची सड़क से पहुँच योग्य है जो मानसून के दौरान अगम्य हो जाती है। दूसरा विद्यालय गुरुग्राम के एक मध्यम-वर्गीय पड़ोस में एक निजी विद्यालय है। इसमें बत्तीस मशीनों के साथ एक समर्पित कम्प्यूटर प्रयोगशाला, एक फ़ाइबर-ऑप्टिक ब्रॉडबैंड कनेक्शन, प्रोजेक्टर वाली वातानुकूलित कक्षाएँ, दस हजार खण्डों वाला एक पुस्तकालय, और साठ कर्मचारी हैं जिनमें से आठ के पास अपने शिक्षण विषयों में उन्नत डिग्रियाँ हैं। इसका शुल्क प्रति बच्चा प्रति माह लगभग अठारह हजार रुपये है। एक ऐसा सुधार जो, दोनों विद्यालयों में, एक ही एआई ट्यूटर, एक ही पाठ्यक्रम, एवं एक ही शिक्षक-प्रशिक्षण कार्यक्रम तैनात करता है, और फिर दोनों के पार जोड़ने वाले एक औसत मेट्रिक के विरुद्ध अपनी सफलता की रिपोर्ट करता है, वह एक ऐसा सुधार है जिसने अपने ही परिणामों का ग़लत प्रतिनिधित्व किया है। पहला विद्यालय, उस आधारभूत संरचना निवेश के बिना जो तैनाती से पहले हो, सुधार के आगमन को मुश्किल से दर्ज करेगा। दूसरा, जिसके पास सुधार जो प्रदान करता है उसका अधिकांश पहले से था, सीमांत रूप से लाभ प्राप्त करेगा। उनके बीच का अन्तर, जो आरम्भ में विशाल था, संकुचित नहीं होगा — कुछ आयामों में यह चौड़ा होगा, क्योंकि दूसरे विद्यालय के लिए सीमांत लाभ तत्काल है और पहले विद्यालय के लिए सीमांत लाभ के लिए आधारभूत संरचना निवेशों के एक अनुक्रम की आवश्यकता होती है जिसे पूरा करने में तीन या चार वर्ष लग सकते हैं। सुधार का ईमानदार अंकगणित आरम्भ से इस विषमता को पहचानना चाहिए।

सरकारी-निजी अन्तर दूसरी संरचनात्मक असमता है। भारत में निजी विद्यालय — गैर-मान्यता प्राप्त से भिन्न मान्यता प्राप्त निजी क्षेत्र — लगभग तीस प्रतिशत भारतीय बच्चों को शिक्षित करते हैं, शहरी एवं अर्ध-शहरी सन्दर्भों में केन्द्रित, और, अपने सर्वोत्तम संस्थानों में, उन परिवारों के बच्चों की सेवा करते हैं जिनके पास उच्च-गुणवत्ता की शिक्षा को आक्रामक रूप से आगे बढ़ाने के संसाधन एवं आकांक्षाएँ हैं। एक ऐसा सुधार जो सरकारी-निजी तैनाती की गति को बाज़ार शक्तियों पर छोड़ देता है, वह देखेगा कि निजी

विद्यालय एआई शिक्षा को जल्दी अपनाते हैं, अच्छी तरह-प्रशिक्षित शिक्षकों एवं वर्तमान सामग्री के साथ, जबकि सरकारी विद्यालय धीरे-धीरे आगे बढ़ते हैं। असमकालीन अपनाने के वर्षों में अन्तर चौड़ा होता है। एक बच्ची जो 2026 में एक अच्छी-संसाधित निजी विद्यालय में कक्षा 3 में प्रवेश करती है और एक बच्ची जो 2026 में एक कमज़ोर-SCERT राज्य के सरकारी विद्यालय में कक्षा 3 में प्रवेश करती है, दोनों को, जब तक वे कक्षा 8 तक पहुँचती हैं, इतने भिन्न शैक्षिक अनुभव हो सकते हैं कि उनके जीवन के प्रक्षेप-पथ उन तरीकों से विचलित हो गए हैं जिनसे वे सुधार के आरम्भ होने से पहले नहीं थे। सुधार का समता प्रश्न यह प्रश्न शामिल करता है कि क्या यह विचलन प्रबन्धित है अथवा स्वीकार किया गया है।

मैं उन विशिष्ट नियामकीय साधनों पर एक शब्द कहना चाहता हूँ जिनके माध्यम से सरकारी-निजी प्रश्न को सम्बोधित किया जा सकता है, क्योंकि इस डोमेन में समता की बयानबाज़ी प्रायः उन विशिष्ट तंत्रों के बिना होती है जो इसे वास्तविक बनाएँ। शिक्षा के अधिकार अधिनियम की धारा 12(1)(c), जो निजी गैर-सहायता प्राप्त विद्यालयों में पच्चीस प्रतिशत सीटें आर्थिक रूप से कमज़ोर वर्गों के बच्चों के लिए आरक्षित करती है, वह वर्तमान में कानूनी किताब पर एक पदार्थगत साधन है, और इसका कार्यान्वयन राज्यों के पार असमान रहा है और विभिन्न अवसरों पर अदालतों में विवादित किया गया है। एआई-शिक्षा सुधार साधन को मज़बूत करने का एक अवसर प्रस्तुत करता है, इसकी पहुँच का विस्तार करके नहीं बल्कि यह सुनिश्चित करके कि वे बच्चे जो प्रावधान के तहत निजी विद्यालयों में प्रवेश करते हैं, उन विद्यालयों के भीतर, पूर्ण एआई-शिक्षा अनुभव प्राप्त करें जो निजी-शुल्क-भुगतान करने वाले बच्चे प्राप्त करते हैं। प्रतिबद्धता को बाल एआई सुरक्षा संहिता में संहिताबद्ध किया जाना चाहिए जिसका मैं अध्याय सोलह में प्रस्ताव करता हूँ: प्रत्येक विद्यालय में प्रत्येक बच्चा, चाहे बच्चे का परिवार जो भी शुल्क दे, उसी एआई ट्यूटर तक पहुँच प्राप्त करे, उसी मानक पर प्रमाणित शिक्षकों से उसी प्रशिक्षण तक पहुँच प्राप्त करे, माध्यमिक-चरण वैकल्पिक विषय लेने का उसी अवसर तक पहुँच प्राप्त करे। यह एक मामूली प्रावधान है। यह उस प्रकार का प्रावधान भी है जिसे, विशिष्ट संहिताकरण की अनुपस्थिति में, व्यवहार में प्रायः सम्मानित नहीं किया जाता, जिसमें कुछ संस्थानों में निजी विद्यालयों में EWS-कोटा बच्चों को उनके शुल्क-भुगतान करने वाले सहपाठियों से एक दृश्य रूप से विभेदित अनुभव प्राप्त होता है। विद्यमान संस्थानों के भीतर, विशिष्ट प्रावधान के स्तर पर समता, समता का एक ऐसा रूप है जिसे सुधार वास्तव में पहुँचा सकता है, और जिसे उसे अन्तर-संस्थागत समता के

व्यापक एवं अधिक राजनीतिक रूप से विवादित प्रश्नों के पक्ष में उपेक्षित नहीं करना चाहिए।

भाषाई अन्तर तीसरा है। मैंने इसे अध्याय चार में सम्बोधित किया है। वह बच्ची जिसकी मातृभाषा कम-सेवित भारतीय भाषाओं में से एक है, वह, जब तक सुधार विशेष रूप से अन्यथा सुनिश्चित नहीं करता, उस बच्ची से कम गुणवत्ता की सामग्री एवं उपकरण प्राप्त करेगी जिसकी मातृभाषा अंग्रेज़ी अथवा हिन्दी है। असमता विशेष रूप से तीव्र उन बच्चों के लिए है जिनकी मातृभाषाएँ बाईस अनुसूचित भाषाओं में से नहीं हैं — मध्य एवं उत्तर-पूर्वी भारत की आदिवासी भाषाएँ, वे क्षेत्रीय भाषाएँ जिन्हें राज्य प्रायोजन नहीं मिला है, वे अल्पसंख्यक भाषाएँ उन राज्यों के भीतर जिनकी आधिकारिक भाषा भिन्न है। सुधार पहले दशक में प्रत्येक भारतीय भाषा को समान गहराई तक सेवा नहीं दे सकता। यह कर सकता, और करना होगा, सुनिश्चित करना कि अनुसूचित भाषाओं को समान रूप से सेवित किया जाए, और कि उनके बीच एवं अंग्रेज़ी के बीच भाषाई असमता को क्रमिक रूप से संकुचित किया जाए।

वह विशिष्ट तंत्र जिसके माध्यम से संकुचन होता है, मेरे विचार में, भण्डार की कमीशनिंग अनुसूची है। यदि भण्डार पहले अठारह महीनों में अपनी अंग्रेज़ी एवं हिन्दी सामग्री कमीशन करता है और चौथे एवं पाँचवें वर्षों में ओडिया, असमिया, और कोंकणी में अपनी सामग्री, तो तीन-वर्षीय विलम्ब स्वयं उन बच्चों के लिए एक विशिष्ट हानि है जिनकी मातृभाषा बाद की भाषा है। वे सुधार का सामना, अपने आरम्भिक वर्षों में, अवर अनुवादित सामग्री के माध्यम से करते हैं, और जब तक उनकी भाषा में उचित रूप से कमीशन की गई सामग्री आती है, उनके आधारभूत वर्षों में उनकी स्कूली शिक्षा पहले से ही द्वितीय-श्रेणी के प्रावधान द्वारा आकारित हो चुकी है। इसलिए भण्डार की कमीशनिंग अनुसूची पहले वर्ष से ही प्रमुख भाषा समूहों के पार समकालीन होनी चाहिए, भले ही इसका अर्थ हो कुल मिलाकर एक अनुक्रमिक दृष्टिकोण की तुलना में धीमी गति। धीमा किन्तु समान सही व्यापार-बन्द है। धीमी गति वह मूल्य है जो सुधार इस प्रकार का सुधार होने के लिए चुकाता है जैसा वह दावा करता है।

लिंग अन्तर चौथा है। भारतीय शिक्षा ने, पिछले दो दशकों में, नामांकन में लिंग अन्तर को बन्द करने में पर्याप्त प्रगति की है, विशेष रूप से प्राथमिक चरण पर। जो अन्तर बने हुए हैं वे स्कूली शिक्षा के बाद के चरणों में हैं — जहाँ किशोर लड़कियाँ विवाह से लेकर सुरक्षा से लेकर पारिवारिक आर्थिक दबाव तक के कारणों से असंगत रूप से विद्यालय

छोड़ने की सम्भावना रखती हैं — और उन विषय एवं धारा विकल्पों में जो स्कूली शिक्षा के बाद के प्रक्षेप-पथों को आकार देते हैं। एक ऐसा सुधार जो आधारभूत चरण पर लिंगों के पार एआई शिक्षा को समान रूप से तैनात करता है, किन्तु जो माध्यमिक चरण पर ऐसे अनुप्रयुक्त एआई वैकल्पिक विषय उत्पन्न करता है जो असंगत रूप से लड़कों द्वारा लिए जाते हैं, वह भारतीय उच्च शिक्षा एवं भारतीय कार्यबल के विद्यमान लिंग-एवं-प्रौद्योगिकी पैटर्न को दोहराया है। सुधार को, एक विशिष्ट अभिकल्प चिन्ता के रूप में, सुनिश्चित करना चाहिए कि इसके माध्यमिक-चरण वैकल्पिक विषय लड़कियों के लिए वास्तव में सुलभ हैं — सुविधाओं के माध्यम से, अनुसूचीकरण के माध्यम से, उस सन्देश के माध्यम से जो यह आकार देता है कि लड़कियाँ एवं उनके परिवार कैसे समझते हैं कि वैकल्पिक विषय किस लिए हैं — और अपनी सार्वजनिक जवाबदेही मेट्रिक्स में से एक के रूप में वैकल्पिक-विषय नामांकन की लिंग संरचना को मापना एवं रिपोर्ट करना चाहिए।

मैं लिंग प्रश्न के एक उप-आयाम के बारे में विशिष्ट होना चाहता हूँ जिसे व्यापक ढाँचा प्रायः अस्पष्ट करता है, जो है यह प्रश्न कि आधारभूत संरचना पहले किसके पास पहुँचती है उन घरों में जहाँ यह सभी तक नहीं पहुँचती। जब एक ग्रामीण घर एक राज्य योजना के तहत एक मोबाइल फ़ोन प्राप्त करता है, अथवा जब एक मध्यम-वर्गीय परिवार एक टैबलेट अर्जित करता है जो नाम मात्र के लिए बच्चों के शैक्षिक उपयोग के लिए है, तो घर के भीतर पहुँच का विशिष्ट आवंटन परिवार के लड़कों एवं लड़कियों के बीच हमेशा समान नहीं होता। सांस्कृतिक पैटर्न एवं घरेलू पदानुक्रम कुछ अनुपात के मामलों में, एक वास्तविक आवंटन उत्पन्न करते हैं जो लड़कों को उपकरण के उपयोग में अधिक घण्टे, अधिक निजता, एवं अधिक भरोसा देता है जितना लड़कियाँ प्राप्त करती हैं। सुधार अन्तर-घरेलू आवंटन को प्रत्यक्ष रूप से सम्बोधित नहीं कर सकता — यह इसके दायरे से परे है और किसी भी स्कूली नीति की प्रभावी पहुँच से परे है — किन्तु यह विशिष्ट अभिकल्प विकल्पों के माध्यम से इसकी प्रमुखता को कम कर सकता है। विद्यालय-आधारित उपकरण प्रावधान, घर-आधारित के बजाय, अन्तर-घरेलू आवंटन समस्या को कम करता है क्योंकि बच्चे की उपकरण तक पहुँच विद्यालय के अपने घण्टों के भीतर एवं विद्यालय के पर्यवेक्षण में सुरक्षित है। शिक्षक प्रशिक्षण जिसमें कक्षाओं के भीतर एआई-उपकरण उपयोग के लिंग पैटर्न पर विशिष्ट ध्यान शामिल है — यह नोटिस करना कि जब लड़कियों को साझा उपकरणों से बाहर किया जा रहा है, जब एआई-सम्बन्धित कक्षा चर्चाओं में उनके योगदानों को कम-आँका जा रहा है — वह विशिष्ट कक्षा अभ्यास है जो सुधार के

अपने ही परिचालन स्थान के भीतर लिंग एजेंडे की रक्षा करता है। अभिकल्प ध्यान मुफ्त नहीं है और स्वचालित नहीं है। इसे प्रशिक्षण कार्यक्रम में, कक्षा-अवलोकन रूब्रिक्स में, उन विशिष्ट मेट्रिक्स में स्पष्ट समावेश की आवश्यकता है जिन पर मिशन रिपोर्ट करता है। अभिकल्प द्वारा समावेश वह विशिष्ट तंत्र है जिसके माध्यम से लिंग प्रतिबद्धता उन साधारण संस्थागत दबावों से बच जाती है जो इसे पतला करते हैं।

एआई-शिक्षा सुधार के लिंग आयाम में एक आगे की विशिष्टता है जो ध्यान देने योग्य है। प्रौद्योगिकी रोजगार का वैश्विक पैटर्न तीव्र रूप से लिंग-भेदित है, जिसमें महिलाएँ पर्याप्त रूप से उन तकनीकी क्षेत्रों में कम-प्रतिनिधित्व वाली हैं जिनके लिए एआई शिक्षा सबसे प्रत्यक्ष रूप से विद्यार्थियों को तैयार करती है, और भारतीय पैटर्न अलग नहीं है — तर्कसंगत रूप से वैश्विक औसत से अधिक स्पष्ट। सुधार या तो इस पैटर्न को विद्यालय स्तर पर दोहराएगा या इसे बाधित करेगा। बाधा के लिए, अन्य बातों के अलावा, आवश्यक है कि अनुप्रयुक्त एआई एवं डेटा एवं अभिकल्प वैकल्पिक विषयों में प्रस्तुत आदर्श पर्याप्त रूप से महिला हों; कि इन वैकल्पिक विषयों को पहुँचाने वाले शिक्षक संवर्ग को एक विशिष्ट लक्ष्य के रूप में लिंग सन्तुलन के साथ सचेत रूप से भर्ती किया जाए; कि वैकल्पिक-विषय चयन चरण पर विद्यार्थियों के सामने प्रस्तुत करियर मार्गदर्शन उन सांस्कृतिक डिफ़ॉल्टों का सक्रिय रूप से प्रतिकार करे जो लड़कियों को तकनीकी पटरियों से दूर निर्देशित करते हैं; और कि कक्षा अनुभव स्वयं मिश्रित-लिंग सेटिंग्स में लड़कियों के लिए आतिथ्यपूर्ण अभिकल्पित हो, जो एक विशिष्ट शिक्षाशास्त्रीय चुनौती है जिसे वर्तमान भारतीय कक्षा प्रायः अच्छी तरह से नहीं संभालती। यहाँ आवश्यक अभिकल्प कार्य पर्याप्त है। यह ऐसा कार्य भी है जिसके लिए खींचने के लिए वास्तविक अन्तर्राष्ट्रीय अनुभव है — कम्प्यूटर-विज्ञान शिक्षा में लिंग-सन्तुलन हस्तक्षेप जिन्होंने, एस्टोनिया एवं रवांडा जैसे देशों में, एक दशक-लम्बे क्षितिज में वैकल्पिक-विषय ग्रहण में मापने योग्य बदलाव उत्पन्न किए हैं। भारतीय सन्दर्भ भिन्न है, और हस्तक्षेपों को इसके लिए अनुकूलित किए जाने की आवश्यकता होगी, किन्तु अधोगत अभिकल्प सिद्धान्त अनुवाद करते हैं। एक ऐसा सुधार जो यह अभिकल्प निवेश नहीं करता, और जो बस आशा करता है कि विद्यमान लिंग पैटर्न स्वयं बदल जाएँगे, वह एक ऐसा सुधार है जिसकी लिंग समता प्रतिबद्धता पदार्थगत के बजाय बयानबाज़ी है।

भारतीय शैक्षिक असमता के जाति एवं समुदाय आयाम पाँचवें हैं। दलित, आदिवासी, और मुस्लिम बच्चे, औसतन, अन्य समुदायों के बच्चों की तुलना में कम वर्षों की स्कूली शिक्षा पूरी करते हैं, मानकीकृत आकलनों पर कम अच्छा प्रदर्शन करते

हैं, और उच्च शिक्षा में जारी रहने की सम्भावना कम रखते हैं। कारण अनेक हैं — आर्थिक, भौगोलिक, सामाजिक, और कभी-कभी भेदभावपूर्ण। एक ऐसा सुधार जो इन समुदाय पैटर्नों पर विशिष्ट ध्यान दिए बिना भारतीय कक्षाओं के पार एआई शिक्षा तैनात करता है, वह, अपने समग्र परिणामों में, उन्हें सुदृढ़ करेगा। आवश्यक विशिष्ट ध्यान में उस सामग्री शामिल है जो अपने उदाहरणों में अपवर्जी के बजाय प्रतिनिधि है, शिक्षक प्रशिक्षण जो भेदभाव के उन विशिष्ट रूपों को सम्बोधित करता है जो इन समुदायों के बच्चों को प्रभावित करते हैं, और आकलन ढाँचे जो उन बच्चों की उपलब्धियों को व्यवस्थित रूप से कम-नहीं पहचानते जिनके घरेलू सन्दर्भ उस प्रभावी-समुदाय बच्चे से भिन्न हैं जिसे ढाँचा अन्तर्निहित रूप से मानता है।

मैं विशिष्ट होना चाहता हूँ कि सामग्री में समुदाय प्रतिनिधित्व व्यवहार में कैसा दिखता है, क्योंकि सिद्धान्त प्रायः उन विवरणों के बिना कहा जाता है जो वास्तविक प्रतिनिधित्व को उसकी कॉस्मेटिक नकल से विभेदित करते हैं। वास्तविक प्रतिनिधित्व का अर्थ है, आधारभूत चरण पर बच्ची जिस सामग्री का सामना करती है उसमें, ऐसी कहानियाँ जिनके नायक समुदायों एवं जातियों की एक सीमा से आते हैं, जिनकी पृष्ठभूमि में गाँव एवं मोहल्ला एवं जंगल के साथ-साथ शहर भी शामिल हैं, जिनकी आर्थिक परिस्थितियों में वेतनभोगी पेशेवर के साथ-साथ किसान एवं कारीगर एवं मजदूर भी शामिल हैं। इसका अर्थ है, मध्य-चरण एआई-साक्षरता उदाहरणों में, ऐसे केस स्टडीज़ जो सीमान्त समुदायों की विशिष्ट चिन्ताओं को सम्बोधित करते हैं — छोटे किसानों के लिए कृषि सलाहकारों में मशीन लर्निंग का उपयोग, ऑनलाइन जाति-आधारित भेदभाव की पहचान एवं प्रतिक्रिया में एआई का उपयोग, उन समुदायों के लिए आवाज़ प्रौद्योगिकियों का उपयोग जिनकी साक्षरता दर कम है। इसका अर्थ है, माध्यमिक-चरण एआई-एवं-समाज वैकल्पिक विषय में, ऐसे पठन जो उन प्रश्नों पर दलित, आदिवासी, और मुस्लिम दृष्टिकोणों से जुड़ते हैं जिन्हें वैकल्पिक विषय सम्बोधित करता है, टोकन के रूप में नहीं बल्कि केन्द्रीय बौद्धिक योगदानों के रूप में। इस प्रतिनिधित्व के लिए आवश्यक कमीशनिंग कार्य विशिष्ट एवं पर्याप्त है। इसे डिफ़ॉल्ट सामग्री-उत्पादन नेटवर्कों को नहीं सौंपा जा सकता, जो, अपनी ही संरचना में, प्रायः स्वाभाविक रूप से प्रतिनिधित्व उत्पन्न करने के लिए अपर्याप्त रूप से विविध हैं। भण्डार की कमीशनिंग प्रक्रिया को स्पष्ट रूप से उन समुदायों से लेखकों एवं सम्पादकों की भर्ती करनी चाहिए जिनका प्रतिनिधित्व करने के लिए सामग्री है, प्रतिनिधिक सन्तुलन के लिए अपने समग्र कमीशनों का ऑडिट करना चाहिए, और ऑडिट परिणामों को प्रकाशित करना चाहिए। ऑडिट की गई प्रतिबद्धता

के रूप में प्रतिनिधित्व वह है जो डिफ़ॉल्ट की ओर अनिवार्य दबावों से बच जाता है; आकांक्षा के रूप में प्रतिनिधित्व नहीं।

विकलांगता आयाम छठा है। भारतीय शिक्षा, पिछले तीन दशकों में विधायी प्रतिबद्धताओं के बावजूद, महत्वपूर्ण शारीरिक, संवेदी, अथवा संज्ञानात्मक विकलांगताओं वाले बच्चों के लिए बड़े पैमाने पर अगम्य बनी हुई है। एआई उपकरणों में, सिद्धान्त रूप में, पहुँच को रूपान्तरित करने की क्षमता है — दृष्टि बाधित बच्चों की सेवा करने वाली भाषण-से-पाठ के माध्यम से, पढ़ने की कठिनाइयों वाले बच्चों के लिए पाठ-से-भाषण के माध्यम से, संज्ञानात्मक विकलांगताओं वाले बच्चों के लिए सरलीकृत इंटरफ़ेसों के माध्यम से, संकेत भाषाओं में संवाद करने वाले बच्चों के लिए व्याख्या के माध्यम से। क्षमता वहाँ है। इसे साकार करने के लिए विशिष्ट अभिकल्प निवेश की आवश्यकता है — सुलभ इंटरफ़ेस, सार्वभौमिक अभिकल्प सिद्धान्त, विकलांगता के विभिन्न रूपों के लिए विशेष सामग्री — जो एक बाज़ार-संचालित तैनाती में डिफ़ॉल्ट रूप से नहीं होगी। एक ऐसा सुधार जो विक्रेताओं पर पहुँच को छोड़ देता है जो उपकरण बनाते हैं, वह केवल उस सीमा तक पहुँच उत्पन्न करेगा जहाँ तक विक्रेताओं की व्यावसायिक प्राथमिकताएँ पहुँचती हैं, जो अधिकांश मामलों में अपर्याप्त है। सुधार को पहुँच को एक मुख्य मानक के रूप में आवश्यक करना चाहिए, और उन घटकों में प्रत्यक्ष रूप से निवेश करना चाहिए — विशेष सामग्री, सहायक-उपकरण एकीकरण — जो गैर-व्यावसायिक किन्तु आवश्यक हैं।

विकलांगता श्रेणी के भीतर एक विशिष्ट उप-जनसंख्या है जो अलग ध्यान की हक़दार है, क्योंकि यह वह उप-जनसंख्या है जिसके लिए सुधार का सम्भावित लाभ सबसे बड़ा है और वर्तमान बाज़ार प्रावधान सबसे छोटा है। ये संज्ञानात्मक एवं सीखने की विकलांगताओं वाले बच्चे हैं — डिस्लेक्सिया वाले बच्चे, ऑटिज़्म स्पेक्ट्रम पर बच्चे, ADHD वाले बच्चे, विभिन्न स्तरों पर बौद्धिक विकलांगताओं वाले बच्चे। भारतीय कक्षाओं में उनकी कुल संख्या, यदि सामान्य महामारी विज्ञान अनुमान लागू होते हैं, तो एक से डेढ़ करोड़ के बीच है। उनमें से अधिकांश, वर्तमान प्रणाली में, कोई विशिष्ट रूप से तैयार शैक्षिक प्रावधान प्राप्त नहीं करते। कईयों को व्यवहारिक रूप से कठिन अथवा शैक्षणिक रूप से कमज़ोर के रूप में ग़लत पहचाना जाता है, और निदान अथवा समायोजन के बिना प्रणाली से पारित किया जाता है। एआई उपकरण जो सुधार तैनात करता है, यदि उन्हें इन बच्चों को विशेष रूप से ध्यान में रखकर अभिकल्पित किया जाता है, तो वे उस प्रकार का व्यक्तिगत प्रावधान उत्पन्न कर सकते हैं — धैर्यपूर्ण, बच्ची

के स्वयं के प्रक्षेप-पथ पर गति किया गया, उसकी कठिनाइयों के विशिष्ट पैटर्न के प्रति उत्तरदायी — जो वर्तमान कक्षा उसके लिए उत्पन्न नहीं कर सकती। आवश्यक निवेश विशिष्ट है: सामग्री अभिकल्प में निर्मित नैदानिक विशेषज्ञता, सीखने के अन्तर्गों की पहचान पर शिक्षक प्रशिक्षण, आकलन ढाँचे जो संज्ञानात्मक विकलांगता को शैक्षणिक अ-तैयारी से विभेदित कर सकें, और शिक्षा प्रणाली का बाल-चिकित्सा एवं नैदानिक मनोविज्ञान सेवाओं के साथ एकीकरण जो जहाँ आवश्यक हो वहाँ निदान का समर्थन कर सकें। निवेश राजकोषीय शब्दों में मामूली किन्तु संस्थागत जटिलता में पर्याप्त है, क्योंकि इसके लिए शिक्षा एवं स्वास्थ्य प्रणालियों के पार समन्वय की आवश्यकता है, जो वर्तमान में अच्छी तरह से समन्वय नहीं करतीं। मिशन को, अपने मूल्यांकन एवं समता निदेशालय के भीतर, संज्ञानात्मक एवं सीखने की विकलांगताओं को सम्बोधित करने वाला एक विशिष्ट दल शामिल करना चाहिए, और सुधार की प्रतिबद्धताओं में एक ठोस लक्ष्य शामिल होना चाहिए — कि पाँच वर्षों के भीतर, कोई भारतीय बच्चा एक पहचानने योग्य सीखने की विकलांगता के साथ विद्यालय प्रणाली से उसकी स्थिति को आवश्यक विशिष्ट समायोजन के बिना पारित न हो। लक्ष्य महत्वाकांक्षी है। प्रौद्योगिकी, अन्ततः, इसे प्राप्त करने योग्य बनाती है। एक ऐसा सुधार जो इसका अनुसरण नहीं करता उसने अन्तर्निहित रूप से परिभाषित किया है कि वह किन बच्चों को पीछे छोड़ने के लिए तैयार है।

ये असमताएँ स्वतंत्र नहीं हैं। वे प्रतिच्छेद करती हैं। पूर्वी मध्य प्रदेश के एक अनुसूचित जनजाति-केन्द्रित ज़िले में एक दलित परिवार से एक विकलांग लड़की, एक सरकारी विद्यालय में पढ़ रही जिसमें दीर्घकालिक शिक्षक रिक्तियाँ एवं आंतरायिक बिजली है, एक ऐसी भाषा में जो क्षेत्रीय रूप से प्रभावी है किन्तु आधिकारिक रूप से अनुसूचित नहीं है, वह एक ऐसी बच्ची है जिस पर सुधार को विशेष रूप से, और केन्द्रीय रूप से, विचार करना चाहिए जैसे इसे अभिकल्पित किया जा रहा है। उसके नुकसानों की सूची बयानबाज़ी की शोभा नहीं है। यह वह विनिर्देश है जिसके विरुद्ध सुधार की समता प्रतिबद्धता की जाँच की जाती है। एक ऐसा सुधार जो उसकी सेवा करने का दावा करता है, उसे कहने में सक्षम होना चाहिए, ठोस रूप से, कि यह उसके लिए क्या करता है — उसके विद्यालय तक क्या आधारभूत संरचना पहुँचती है, उसके ज़िले में क्या शिक्षक क्षमता निर्मित की जाती है, उसकी भाषा में क्या सामग्री उत्पन्न की जाती है, वह जिन उपकरणों का उपयोग करेगी उनमें क्या पहुँच अभिकल्पित है, कौन-सी विशिष्ट बाधाएँ

ढह जाती हैं ताकि उसका प्रक्षेप-पथ उसकी परिस्थितियों के बजाय उसकी क्षमताओं द्वारा आकारित हो।

मैं इस बच्ची का नाम लेना चाहता हूँ, क्योंकि नाम देना अनुशासन का एक रूप है। मुझे उसे लक्ष्मी कहने दीजिए। वह सात वर्ष की है। वह पूर्वी मध्य प्रदेश के उमरिया ज़िले के एक छोटे सरकारी प्राथमिक विद्यालय में कक्षा 1 में है। उसकी माँ घर पर गोंडी बोलती है। उसे हल्की सेरेब्रल पाल्सी है जो उसके महीन गति-कौशलों को प्रभावित करती है, जिसे स्थानीय स्वास्थ्य प्रणाली ने औपचारिक रूप से निदान नहीं किया है और जिसे उसके विद्यालय ने बच्चे के धीमा होने के रूप में व्याख्या किया है। उसके पिता एक दैनिक-मजदूरी कृषि मजदूर हैं जो अनिश्चित हैं कि वह कक्षा 8 के बाद विद्यालय जारी रखेगी या नहीं क्योंकि विद्यालय गाँव से चार किलोमीटर दूर है और माध्यमिक विद्यालय तेरह किलोमीटर दूर है। निकटतम DIET ज़िला मुख्यालय में है, सत्तर किलोमीटर दूर। निकटतम ब्लॉक संसाधन केन्द्र समन्वयक उसके विद्यालय में साल में दो बार जाते हैं, खर्च करने के लिए लगभग नब्बे मिनट के साथ। उसकी शिक्षिका ने कभी कम्प्यूटर का उपयोग नहीं किया है। जब, 2030 में, सुधार दावा करता है कि भारत ने राष्ट्रीय पैमाने पर एआई शिक्षा तैनात की है, तो प्रश्न यह है कि क्या उस तिथि तक लक्ष्मी का विशिष्ट स्कूली अनुभव उसके पक्ष में पदार्थगत रूप से बदल गया है। यदि यह बदला है, तो सुधार ने वह कार्य किया है जिसका उसने दावा किया था। यदि सुधार देश के हर दूसरे विद्यालय तक पहुँच गया है किन्तु लक्ष्मी के विद्यालय तक नहीं पहुँचा है, तो उसने कार्य नहीं किया है, चाहे उसकी समग्र संख्या कुछ भी दिखाए। समता का विनिर्देश एक बयानबाज़ी नहीं है। यह विशिष्ट प्रावधानों का विशिष्ट संचय है जो, मिलाकर, उस विशिष्ट बच्ची के विशिष्ट अनुभव को बदलते हैं जिसकी सेवा के लिए सुधार था।

मैंने, इस पुस्तक के अध्याय ग्यारह में, एक समता निधि (Equity Fund) का प्रस्ताव किया है — मिशन के बजट के भीतर एक समर्पित राजकोषीय रेखा, पाँच वर्षों में तीस हजार करोड़ रुपये के क्रम की, स्पष्ट रूप से उन राज्यों, ज़िलों, एवं संस्थानों के लिए अलग रखी गई जो कमज़ोर आधार से सुधार आरम्भ करते हैं। निधि वह विशिष्ट राजकोषीय तंत्र है जिसके माध्यम से समता प्रतिबद्धता बयानबाज़ी के बजाय वास्तविक बनती है। यह एक दृश्य, लेखा-परीक्षित, राजनीतिक रूप से जवाबदेह प्रतिबद्धता है कि सुधार अधिक खर्च करेगा जहाँ आवश्यकता अधिक है।

निधि के अभिकल्प सिद्धान्तों को विशिष्ट बनाया जाना हकदार है, क्योंकि एक समता निधि की सामान्य अवधारणा अन्य भारतीय कार्यक्रमों में ऐसी व्यवस्थाओं से जुड़ी रही है जो कभी-कभी नाम से निहित से पदार्थगत रूप से भिन्न रही हैं। जिन सिद्धान्तों का मैं प्रस्ताव करूँगा वे पाँच हैं। पहला, राज्यों, जिलों, एवं संस्थानों को निधि का आवंटन सूत्र-आधारित होना चाहिए, सूत्र प्रकाशित एवं सार्वजनिक जाँच के लिए खुला। सूत्र में नुकसान के उद्देश्यपरक संकेतक शामिल होने चाहिए — आधारभूत सीखने के परिणाम, आधारभूत संरचना उपलब्धता, शिक्षक घनत्व, भाषाई अल्पसंख्यक स्थिति — ऐसे तरीकों से भारित जो अभिलेख पर बचाव योग्य हों। सूत्र के बाहर विवेकाधीन आवंटन दुर्लभ एवं विशेष रूप से न्यायसंगत होने चाहिए। दूसरा, निधि के उपयोग को आवंटन प्राप्त करने वाले विशिष्ट जिले अथवा संस्थान के स्तर पर ट्रैक किया जाना चाहिए, प्रकाशित वार्षिक रिपोर्टों के साथ जो दिखाती हैं कि पैसा कहाँ गया और क्या उत्पन्न किया। तीसरा, निधि के प्रशासन में विशिष्ट प्रतिनिधित्व शामिल होना चाहिए उन समुदायों से जिनकी सेवा के लिए निधि है — एक टोकन के रूप में नहीं, बल्कि मतदान अधिकार के साथ निधि के निर्णयों पर प्रत्येक समुदाय के प्रति निधि की समग्र प्रतिबद्धता के अनुरूप स्तर पर। चौथा, निधि की प्रशासनिक लागत को एक कम अनुपात पर सीमित किया जाना चाहिए — शायद तीन प्रतिशत — इसके कुल आवरण का, यह सुनिश्चित करने के लिए कि पदार्थगत लाभ प्रशासकों के बजाय बच्चों तक पहुँचे। पाँचवाँ, निधि हर दो वर्षों में एक स्वतंत्र बाहरी मूल्यांकन के अधीन होनी चाहिए, मूल्यांकन के निष्कर्षों को पूर्ण रूप से प्रकाशित किया जाना चाहिए और प्रशासन परिषद प्रत्येक सिफ़ारिश का औपचारिक रूप से उत्तर दे। पाँचों सिद्धान्त मिलकर निधि को एक समता लेबल वाली राजकोषीय रेखा से एक समता साधन में परिवर्तित करते हैं जिसके प्रदर्शन का वास्तव में मूल्यांकन किया जा सकता है।

किन्तु राजकोषीय तंत्र आवश्यक हैं और पर्याप्त नहीं। समता प्रतिबद्धता भी एक अभिकल्प प्रतिबद्धता है — एक प्रतिबद्धता कि सुधार की प्रत्येक परत पर विशिष्ट अभिकल्प विकल्प सबसे वंचित बच्चे को दृष्टि में रखकर बनाए जाते हैं। वह पाठ्यक्रम जो शहरी मध्यम-वर्गीय बच्चे के लिए आयु-उपयुक्त है, वह ग्रामीण बच्चे के लिए आयु-उपयुक्त नहीं हो सकता जिसकी साक्षरता आधार-रेखा निम्न है। वह प्रशिक्षण कार्यक्रम जो केरल के शिक्षक के लिए काम करता है, वह झारखण्ड के शिक्षक के लिए काम नहीं कर सकता। वह एआई ट्यूटर जो हिन्दी में अच्छा प्रदर्शन करता है, वह संथाली में बिल्कुल भी प्रदर्शन नहीं कर सकता। समता प्रतिबद्धता की आवश्यकता है कि इन अन्तरों

के लिए अभिकल्पित किया जाए, न कि उन्हें अनदेखा किया जाए और तथ्य के बाद अपवादों के रूप में सम्बोधित किया जाए।

मैं इस अध्याय को एक ऐसे अवलोकन के साथ बन्द करना चाहता हूँ जो, अपने तरीके से, आशावान एवं कठिन दोनों है। एआई-शिक्षा सुधार, वास्तविक समता प्रतिबद्धता के साथ किया गया, हमारे जीवनकाल में भारतीय शैक्षिक खाई को बन्द करने के लिए एकल सर्वाधिक शक्तिशाली साधन होने की क्षमता रखता है। प्रौद्योगिकी, अपने मूल में, कम सीमांत लागत पर व्यक्तिगत ध्यान का एक साधन है। शैक्षिक समता की पारम्परिक बाधा — कि गुणवत्ता व्यक्तिगत ध्यान महँगा है, और इसलिए उन बच्चों की ओर राशन किया जाता है जो इसके लिए भुगतान कर सकते हैं — बड़े पैमाने पर स्कूली शिक्षा के इतिहास में पहली बार, सम्भावित रूप से तोड़ने योग्य है। एक एआई ट्यूटर जो सेमरा में बच्ची तक पहुँचता है वह, सिद्धान्त रूप में, वही ट्यूटर है जो बेंगलुरु के सबसे महँगे विद्यालय के बच्चे तक पहुँचता है।

आशा वास्तविक है। क्या यह साकार होती है, वह, फिर से, अभिकल्प विकल्पों का मामला है। वही प्रौद्योगिकी जो समान कर सकती है, यदि लापरवाही से तैनात की जाती है, तो उन असमताओं को आगे जड़ जमा सकती है जिन्हें यह बन्द कर सकती थी। इन दो परिणामों के बीच का द्विभाजन प्रौद्योगिकी द्वारा निर्धारित नहीं होता। यह सुधार के अभिकल्पकों, वित्त-पोषकों, एवं कार्यान्वयनकर्ताओं द्वारा की गई विशिष्ट प्रतिबद्धताओं द्वारा निर्धारित होता है — समता के प्रति एक प्रथम-क्रम अवरोध के रूप में प्रतिबद्धताएँ, समुदाय एवं भूगोल द्वारा परिणामों के विभाजित मापन के प्रति, वहाँ असंगत रूप से निवेश करने की इच्छा जहाँ वंचन सबसे गहरा है, और ईमानदारी के अनुशासन के प्रति जब सुधार कम पड़ रहा हो।



पाठक के लिए तीन निर्णय

1. प्रत्येक मेट्रिक को विभाजित करें।

चाहे आप एक संस्थान, एक ज़िला, एक राज्य, अथवा राष्ट्रीय सुधार चला रहे हों, अपने द्वारा ट्रैक किए गए प्रत्येक मेट्रिक को विभाजित रूप में रिपोर्ट करें — लिंग द्वारा, समुदाय द्वारा, शहरी-ग्रामीण स्थान द्वारा, विकलांगता स्थिति द्वारा, भाषाई समूह द्वारा। समग्र मेट्रिक्स उन असमताओं को छुपाते हैं जिन्हें सुधार को बन्द करना है। विभाजित

मेट्रिक्स उन्हें उजागर करते हैं। विभाजन का सरल कार्य, अपने आप में, आपके लिए उपलब्ध सर्वाधिक शक्तिशाली समता अनुशासनों में से एक है।

2. उस बच्ची का नाम लें जिसकी सुधार को सबसे तात्कालिक रूप से सेवा करनी है, और हर निर्णय का उसके विरुद्ध परीक्षण करें।

वह बच्ची जिसके विरुद्ध आपके निर्णयों का परीक्षण किया जाना चाहिए वह आपकी संस्था अथवा आपके ज़िले की औसत बच्ची नहीं है। यह वह बच्ची है जो वर्तमान आधार-रेखा से सबसे दूर है — सबसे अधिक चक्रवृद्धि नुकसानों वाली बच्ची। यदि आपका निर्णय उसकी शिक्षा में सुधार नहीं करता, तो आपका निर्णय अपर्याप्त है चाहे यह औसत बच्ची के लिए कुछ भी करे। परीक्षण गम्भीर है। यह, समग्र रूप में, वह परीक्षण भी है जो ऐसे सुधार उत्पन्न करता है जो वास्तव में देश को बदलते हैं न कि ऐसे सुधार जो वितरण के ऊपरी आधे को बदलते हैं और निचले आधे को वहीं छोड़ देते हैं जहाँ यह था।

3. समता निधि, अथवा आपके पैमाने पर इसका समकक्ष, पारदर्शी रूप से आवंटित करें।

यदि आप एक राष्ट्रीय अथवा राज्य नीति-निर्माता हैं, तो सुनिश्चित करें कि मिशन की समता निधि एक पारदर्शी, सार्वजनिक रूप से-रिपोर्ट की गई प्रक्रिया के माध्यम से आवंटित की जाए, उन राज्यों, ज़िलों, एवं जनसंख्याओं के प्रति विशिष्ट प्रतिबद्धताओं के साथ जिन्हें इसकी सबसे अधिक आवश्यकता है। यदि आप एक संस्थान-प्रमुख हैं, तो आपके पैमाने पर समकक्ष आपकी संस्था के उन बच्चों की ओर असंगत रूप से अपनी संस्थागत संसाधनों की प्रतिबद्धता है जो सबसे कमज़ोर आधार-रेखा से आरम्भ कर रहे हैं। आवंटन की पारदर्शिता इसकी अखण्डता की गारंटर है।



अध्याय सात की समाप्ति • *END OF CHAPTER SEVEN*

भाग तीन

**अभ्यास की परत — अभिभावक,
प्रमुख, मिशन, राजकोष, वितरण**

अध्याय आठ

अभिभावकों के नाम एक पत्र

♦

वह बातचीत जो विद्यालय आपके लिए नहीं कर सकता।

♦ ♦ ♦

यह अध्याय अन्य से भिन्न ढंग से लिखा गया है। यह आपको, सीधे, द्वितीय पुरुष में लिखा गया है, क्योंकि यह एक ऐसा अध्याय है जिसे आप शेष पुस्तक के बिना अपने दम पर पढ़ सकते हैं, और क्योंकि जो मामले यह सम्बोधित करता है वे ऐसे मामले हैं जिन पर आप अपने घर में निर्णय-निर्माता हैं। आपके बच्चे के विद्यालय की प्राचार्य अनेक काम कर सकती हैं। वह वह बातचीत नहीं कर सकती आपके बच्चे के साथ जो आप कर सकते हैं। वह आपके बच्चे के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता के प्रति उस वयस्क मुद्रा का आदर्श नहीं बन सकती जिसका आप, अपने घर में जो करते हैं उसके द्वारा, आदर्श प्रस्तुत करेंगे चाहे आप इरादा करें या न करें। वह आपका प्रतिस्थापन नहीं कर सकती, और वह ऐसा प्रयास नहीं कर रही है। जो वह कर सकती है, वह करेगी। यह अध्याय जिस कार्य के बारे में है वह कार्य आप पर पड़ता है।

मैं आपके साथ सीधा रहूँगा, क्योंकि मुझे लगता है यही वह है जो इस प्रकार का अध्याय पढ़ रहा एक अभिभावक चाहता है। आप दो या तीन वर्षों से, निरन्तर, कृत्रिम बुद्धिमत्ता के बारे में सुन रहे हैं। आपने सुना है कि यह आपके बच्चे की शिक्षा, उसकी करियर सम्भावनाओं, उसके जीवन को रूपान्तरित करेगी। आपने सुना है कि यदि वह इसे नहीं सीखती तो वह पीछे रह जाएगी। आपने यह भी सुना है कि यह खतरनाक है, कि यह मतिभ्रम करती है, कि यह मानवीय सोच को प्रतिस्थापित करती है, कि यह नौकरियाँ ले लेगी और समाजों को ऐसे तरीकों से पुनः आकार देगी जिन्हें हम अभी तक नहीं समझते। दोनों बातें, अलग-अलग डिग्रियों में, सत्य हैं। कोई भी पूर्ण सत्य नहीं है। आप, उचित रूप से, अनिश्चित हैं कि क्या करना चाहिए।

अनिश्चितता स्वयं स्वीकार किए जाने योग्य है न कि उस चीज़ के रूप में ख़ारिज किए जाने योग्य जिसे शेष अध्याय आपके लिए हल कर देगा। अनिश्चितता न्यायसंगत है। जो लोग सबसे आत्मविश्वास से बोलते हैं कि एआई आपके बच्चे के जीवन के साथ क्या करेगा — चाहे वे प्रचारक हों जो रूपान्तरण का वादा करते हैं या विलापकर्ता जो तबाही की भविष्यवाणी करते हैं — अधिकांश मामलों में, वे उपलब्ध साक्ष्य से अधिक निश्चितता के साथ बोल रहे हैं। इस क्षण में ईमानदार मुद्रा वास्तविक अनिश्चितता के साथ विचारशील जुड़ाव की मुद्रा है, जो वह मुद्रा है जिसे मेरे मिले सर्वोत्तम शिक्षकों, सर्वोत्तम शोधकर्ताओं, और सर्वोत्तम अभिभावकों ने अपनाया है। मैं, जो आगे आता है उसमें, अनिश्चितता को हल करने का दिखावा नहीं करूँगा। मैं, जो वास्तव में ज्ञात है उसकी सीमाओं के भीतर, आपको वह विशिष्ट मार्गदर्शन देने का प्रयास करूँगा जो मुझे आपके बच्चे की सबसे अच्छी सेवा करने की सबसे अधिक सम्भावना लगता है। मार्गदर्शन जैसे-जैसे प्रौद्योगिकी विकसित होती है विशिष्ट तरीकों से ग़लत सिद्ध हो सकता है। यह वह सर्वोत्तम मार्गदर्शन है जो मैं अपने स्थान से दे सकता हूँ। आप, अनिवार्य रूप से, इसे अपने घर में जो आप देखते हैं और जो आप सीखते हैं उसके प्रकाश में, जैसे-जैसे वर्ष बीतते हैं, परिष्कृत करेंगे।

यह अध्याय आपको आत्मविश्वास के साथ कार्य करने के लिए पर्याप्त विशिष्टता देने का प्रयास करता है, जबकि ईमानदार है कि कोई नहीं — न इस पुस्तक का लेखक, न उपकरणों के अभिकल्पक, न सरकार, न आपके बच्चे का विद्यालय — ठीक-ठीक जानता है कि यह अगले दस वर्षों में कैसे सामने आएगा। जो मैं आपको पेश करता हूँ वह एक ऐसे व्यवहारी का सर्वोत्तम निर्णय है जिसने इस पर वर्षों सोचने में बिताए हैं और जो, अपने ही जीवन में, जिन बच्चों की परवाह करता है उनके बारे में निर्णय ले रहा है जो नीचे दिए गए निर्णय से सूचित हैं। आप इसमें से किसी भी चीज़ से असहमत हो सकते हैं। असहमति आपके अभिभावक के कार्य का हिस्सा है। किन्तु आप जानने के हक़दार हैं कि वह व्यक्ति जिसने इस पर सावधानी से सोचा है आपकी स्थिति में क्या करेगा।

मैं जोड़ना चाहता हूँ, क्योंकि स्थिति सामान्य है और विशिष्ट स्वीकृति की हक़दार है, एक ऐसी अभिभावक के नाम एक शब्द जो महसूस करती है कि वह अपने ही घर में कम तकनीकी रूप से प्रवाहित वयस्क है — जो, जब बातचीत एआई की ओर मुड़ती है, प्रायः अपने पति अथवा एक बड़े बच्चे को टाल देती है, और जिसने यह धारणा अवशोषित की है कि वह इन मामलों पर राय रखने के लिए योग्य नहीं है। मैं कहना चाहता हूँ, सीधे: धारणा ग़लत है। यह अध्याय आपसे जिस निर्णय का अभ्यास करने के लिए

कहता है वह तकनीकी निर्णय नहीं है। यह अभिभावकीय निर्णय है — वह निर्णय कि आपके बच्चे को उसकी विशिष्ट आयु पर क्या चाहिए, कि आप अपने घर में क्या मानदंड स्थापित करना चाहती हैं, कि कब हस्तक्षेप करें और कब भरोसा करें। यह निर्णय इस बात का कार्य नहीं है कि आप प्रौद्योगिकी के साथ कितनी सहज हैं। यह इस बात का कार्य है कि आप अपने बच्चे को कितनी अच्छी तरह जानती हैं, आप उसके विकास के बारे में कितनी सावधानी से सोचती हैं, और आप अभिभावक भूमिका को कितनी गम्भीरता से लेती हैं। एक अभिभावक जिसने अपने जीवन में कभी एआई ट्यूटर नहीं खोला है किन्तु जो अपनी बेटी को अच्छी तरह जानती है, वह इस अध्याय के प्रश्नों पर, एक ऐसे अभिभावक से बेहतर सुसज्जित है जो एआई उपकरणों का प्रवाह से उपयोग करता है किन्तु जिसका बच्चे पर ध्यान अपनी पेशेवर व्यस्तताओं के गौण है। जो विशिष्ट बातचीतें यह अध्याय आपसे अपने बच्चे के साथ करने के लिए कहता है, वे बातचीतें हैं जो आप करने के लिए पूरी तरह से योग्य हैं, और यह तथ्य कि आप महसूस कर सकती हैं कि आप नहीं हैं, वह स्वयं उन कारणों में है कि आप यह पुस्तक पढ़ रही हैं।

मुझे आपके सामने मेरे द्वारा सुझाई गई बात को चलने दीजिए, बिन्दु-दर-बिन्दु, सबसे छोटे बच्चे से सबसे बड़े तक, प्रत्येक आयु पर लागू विशिष्ट चेतावनियों के साथ।



I. यदि आपका बच्चा आठ वर्ष से कम है

यदि आपका बच्चा आठ वर्ष की आयु से कम है, तो मेरा सुझाव सरल है। उसे एआई उपकरणों की आवश्यकता नहीं है। किसी भी रूप में नहीं। न शैक्षिक उद्देश्यों के लिए, न मनोरंजन के लिए, न एक नवीनता के रूप में। आठ से पहले के वर्षों का संज्ञानात्मक एवं विकासात्मक कार्य भाषा का कार्य है, सामाजिक अन्तर्क्रिया का, खेल का, उन विधियों के माध्यम से साक्षरता एवं अंक-बोध की धीमी अधिग्रहण का जो लम्बे समय से काम कर रही हैं। एक एआई ट्यूटर अथवा चैटबॉट इस कार्य पर सुधार नहीं करता, और जो स्क्रीन समय इसमें शामिल है वह उन गतिविधियों को विस्थापित करने का जोखिम रखता है जो विकासात्मक कार्य को सर्वोत्तम करती हैं। अपवाद हैं — विशिष्ट सीखने की आवश्यकताओं वाले बच्चे जिनके लिए सहायक एआई उपकरण वास्तव में उपयोगी हैं — किन्तु विशिष्ट बच्चे के लिए, इस आयु पर उत्तर यह है कि उसे यह अभी नहीं चाहिए, और इसे प्रस्तुत करने का समय आएगा।

इस आयु पर, इसके बजाय, जो मैं करूँगा: उसे पढ़ो, जो भी भाषा आपका घर सबसे स्वाभाविक रूप से बोलता है। उसे कभी-कभी पढ़ते हुए देखने दें। उसके साथ उन चीज़ों के बारे में बात करें जो आपके आसपास हैं — पक्षी, मौसम, वे लोग जिनसे वह मिलती है। उसे लगातार वयस्क निर्देशन के बिना खेलने दें। उसके दिन में, किसी भी प्रकार की स्क्रीन, मामूली रखें। यदि वह एक पूर्व-विद्यालय अथवा एक प्राथमिक विद्यालय जाती है जो कक्षा 3 से पहले एआई उपकरणों का उपयोग कर रहा है, तो विद्यालय से, सीधे, पूछें क्यों। विद्यालय के पास एक अच्छा उत्तर हो सकता है। यदि नहीं है, तो आपने एक ऐसा प्रश्न उठाया है जो उठाने योग्य है।

इस आयु पर, मैं जो नहीं करूँगा: उन शैक्षिक एआई खिलौनों अथवा ऐप्स में से कोई भी खरीदूँ जो छोटे बच्चों के अभिभावकों को विपणित किए जाते हैं। उनमें से अधिकांश मदद नहीं करते, कुछ सक्रिय रूप से हानि पहुँचाते हैं, और उनमें से लगभग सभी उस विकासात्मक कार्य से विचलित करते हैं जो इस चरण पर मायने रखता है। यदि कोई रिश्तेदार एक उपहार के रूप में देता है, तो आप उसका उपयोग करने के लिए बाध्य नहीं हैं। आपके बच्चे के आरम्भिक वर्ष छोटे हैं। उनकी रक्षा करें।

मैं उन आवाज़-सहायक उपकरणों के बारे में एक शब्द कहना चाहता हूँ, क्योंकि प्रश्न छोटे बच्चों के कई अभिभावकों के लिए दबावपूर्ण है — Alexa, Google Home, रसोई काउंटर पर Siri — जो कई भारतीय मध्यम-वर्गीय घरों में व्यापक हो गए हैं। ये एआई उत्पाद हैं। आपका छोटा बच्चा उनके साथ अन्तर्क्रिया करता है चाहे आपने इसके बारे में सोचा हो या न सोचा हो। प्रश्न यह नहीं है कि क्या वह उनका सामना करेगी, क्योंकि वह पहले ही कर चुकी है, बल्कि यह है कि उसकी अन्तर्क्रिया के चारों ओर आप कौन-से मानदंड स्थापित करते हैं। इस आयु पर जिन मानदंडों का मैं सुझाव दूँगा, वे सरल हैं। आवाज़ सहायक उसका मित्र नहीं है। यह उसकी शिक्षिका नहीं है। यह एक उपकरण है जो घर के वयस्कों का है, जिसका वह पर्यवेक्षण के तहत उपयोग कर सकती है, विशिष्ट उद्देश्यों के लिए — मौसम क्या है यह पूछना, एक विशेष गीत बजाना, एक टाइमर सेट करना। वह इसके साथ विस्तारित बातचीत नहीं करती। उसे लम्बे समय तक इसके साथ अकेले नहीं छोड़ा जाता। जब वह इससे एक प्रश्न पूछती है, तो एक वयस्क, कभी-कभी, उसके साथ अनुवर्ती करता है कि इसने क्या कहा और क्या यह सही था। मानदंड इसलिए नहीं हैं कि उपकरण, किसी मज़बूत अर्थ में, खतरनाक हैं; वे इसलिए हैं क्योंकि एक छोटे बच्चे एवं एक मशीन के बीच का सम्बन्ध जो उसके प्रश्नों का उत्तर देती है, वह एक ऐसा

सम्बन्ध है जो आपके द्वारा जानबूझकर आकारित होने से बेहतर है बजाय स्वयं विकसित होने के लिए छोड़े जाने के।



II. यदि आपका बच्चा आठ एवं ग्यारह के बीच है

यदि आपका बच्चा आठ एवं ग्यारह के बीच है — मोटे तौर पर, कक्षा 3 से कक्षा 5 — वह उस आयु पर है जहाँ एआई उपकरण, पर्यवेक्षित एवं मामूली, उसकी शिक्षा में उपयोगी भूमिका निभाना आरम्भ कर सकते हैं। भूमिका कैसी दिखती है यह पर्याप्त रूप से उसके विद्यालय के प्रावधान पर और आप घर पर क्या करते हैं उस पर निर्भर करता है, और दोनों मायने रखते हैं।

विद्यालय में, यदि उसका विद्यालय आधारभूत साक्षरता अथवा अंक-बोध अभ्यास के लिए एक एआई ट्यूटर का उपयोग कर रहा है, और ट्यूटर अच्छी तरह से चुना गया एवं अच्छी तरह से पर्यवेक्षित है, तो यह एक अच्छी बात है। इस चरण पर एआई ट्यूटर, अपने सर्वोत्तम पर, धैर्यपूर्ण व्यक्तिगत अभ्यास है — उस प्रकार का अभ्यास जिसे पचास की कक्षा का प्रबन्ध करने वाली एक शिक्षिका उस मात्रा में प्रदान नहीं कर सकती जितनी बच्चे को चाहिए, और जिससे बच्ची पर्याप्त रूप से लाभान्वित होती है। भारतीय सन्दर्भों में वर्तमान सर्वोत्तम एआई ट्यूटर, बच्चे की मातृभाषा में काम करते हुए, पठन अभ्यास एवं अंकगणित अभ्यास के सरल कार्यों पर, वास्तव में उपयोगी हैं, और इसके लिए प्रमाण आधार यथोचित रूप से मज़बूत है। यदि आपके बच्चे का विद्यालय ऐसे ट्यूटर का उपयोग कर रहा है और आपका बच्चा इसके साथ अपने समय का आनन्द ले रहा है, तो यह इस बात का प्रमाण है कि विद्यालय कुछ सही कर रहा है, न कि इस बात का प्रमाण है कि विद्यालय उसे बहुत कठिन अथवा बहुत तेज़ धकेल रहा है।

यदि उसका विद्यालय एआई ट्यूटर का उपयोग नहीं कर रहा है, तो यह एक ऐसा अन्तराल नहीं है जिसे आपको तात्कालिक रूप से भरना चाहिए। आप, यदि आप चाहें, उसे घर पर एक ट्यूटर से परिचित करा सकते हैं — अधिकांश प्रमुख भारतीय भाषाओं में अब मुफ्त संस्करण उपलब्ध हैं, और भुगतान किए गए संस्करण, अधिकांश मध्यम-वर्गीय परिवारों के लिए, वहनीय हैं — किन्तु यह वैकल्पिक है, आवश्यक नहीं। वह बच्ची जिसके पास इस चरण पर एआई-ट्यूटर पहुँच नहीं है, वह एक महत्वपूर्ण नुकसान में नहीं है। उसका अधिक महत्वपूर्ण कार्य, इस आयु पर, आधारभूत साक्षरता, अंक-

बोध, संसार के बारे में जिज्ञासा, और उस निरन्तर ध्यान का विकास बना रहता है जिसे किसी भी प्रकार की स्क्रीन कमजोर करती है।

जो मैं सुझाव दूँगा आप करें, चाहे विद्यालय जो भी कर रहा हो, वह यह है कि अपने बच्चे के साथ एआई के बारे में बातचीत अभी, इस आयु पर, आरम्भ करें। बातचीतें छोटी हैं, और वे व्याख्यान नहीं हैं। जब आपका बच्चा एक आवाज़ सहायक से एक प्रश्न पूछती है — आज दिल्ली में मौसम क्या है — तो आप कह सकते हैं, बाद में: क्या आपने नोटिस किया कि यह कैसे जानता था? यह जानता था क्योंकि लोगों ने इसे बनाया और इसे बहुत सारी जानकारी दी। किन्तु यह कभी-कभी ग़लत हो सकता है। क्या आप जानती हैं कि हम कैसे जाँच सकते हैं? बातचीत तीस सेकंड लम्बी है। यह उन तीन चीज़ों को प्रस्तुत करती है जिनका नाम मैंने अध्याय तीन में आधारभूत समझों के रूप में लिया — उपकरण के रूप में मशीन, डेटा-आकारित के रूप में मशीन, ग़लती-योग्य के रूप में मशीन। दोहराई गई, आकस्मिक रूप से, महीनों एवं वर्षों में, ये बातचीतें एक ऐसा बच्चा उत्पन्न करती हैं जिसके पास प्रौद्योगिकी के बारे में सटीक सहजज्ञान है इससे पहले कि उसे उन्हें औपचारिक बनाने की कोई आवश्यकता हो।

इस आयु के लिए एक विशिष्ट चेतावनी: आपके बच्चे के पास सभी स्रोतों से, जिनमें वे एआई उपकरण शामिल हैं जिनकी मैं चर्चा कर रहा हूँ, कुल स्क्रीन समय सीमित रखें। छोटे बच्चों पर स्क्रीन समय के प्रभावों पर प्रमाण पूरी तरह से तय नहीं है, किन्तु विवेकी अभिभावक इसे प्रतिबन्धित करता है, और यह प्रतिबन्ध छोटे, केन्द्रित, शैक्षिक उद्देश्यों के लिए एआई उपकरणों के उपयोग के साथ संघर्ष नहीं करता। साक्षरता अभ्यास पर एआई-ट्यूटर समय का एक घण्टा ठीक है। सामान्य स्क्रीन समय के चार घण्टे जिनमें मनोरंजन ऐप्स के साथ कुछ एआई-ट्यूटर समय शामिल है, ठीक नहीं है। अनुशासन, इस आयु पर कई चीज़ों की तरह, आपके द्वारा बनाए रखा जाना है।

एक विशिष्ट प्रश्न जो इस आयु सीमा पर अभिभावकों ने मुझसे पूछा है, वह विद्यालय क्या प्रदान करता है और आप स्वयं घर पर क्या प्रदान करते हैं, के बीच की महीन रेखा से सम्बन्धित है। वह पैटर्न जो मैंने कई भारतीय मध्यम-वर्गीय घरों में देखा है वह पूरक की ओर प्रतिबिम्ब है — यदि विद्यालय सप्ताह में तीस मिनट के लिए एक एआई ट्यूटर का उपयोग कर रहा है, तो परिवार घर पर तीस मिनट और जोड़ देता है; यदि विद्यालय Scratch में कोडिंग कर रहा है, तो परिवार बच्चे को एक समानान्तर कोडिंग कक्षा में नामांकित कर देता है। प्रवृत्ति अच्छी-नीयत है। यह, अधिकांश मामलों में, प्रतिकूल

उत्पादक भी है। नौ वर्ष का एक बच्चा जिसके पास विद्यालय एवं घर के पार सप्ताह में तीन घण्टे का एआई-ट्यूटर समय है, वह, सामान्य रूप से, एक ऐसे बच्चे की तुलना में पर्याप्त रूप से तेजी से प्रगति नहीं कर रहा है जिसके पास एक घण्टा है, और वह निश्चित रूप से ऐसे घण्टे खो रही है जो उसने अपनी आयु की धीमी, कम मापनीय, अधिक विकासात्मक रूप से मूल्यवान गतिविधियों पर बिताए होते — बाहरी खेल, रात्रि-भोजन की मेज़ पर बातचीत, बिना निर्देश दिया गया पठन। यदि आप आश्वस्त हैं कि आपके बच्चे का विद्यालय इस चरण का एआई कार्य सक्षम रूप से कर रहा है, तो घर पर आप जो पूरक जोड़ते हैं वह मामूली होना चाहिए और सावधानी से चुना जाना चाहिए। यदि आप आश्वस्त नहीं हैं, तो उपचार सामान्यतः अधिक एआई समय नहीं बल्कि विद्यालय के साथ इस बारे में विशिष्ट बातचीत है कि यह क्या कर रहा है और क्यों।



III. यदि आपका बच्चा ग्यारह एवं चौदह के बीच है

यदि आपका बच्चा ग्यारह एवं चौदह के बीच है — मोटे तौर पर, कक्षा 6 से कक्षा 8 — वह उस आयु पर है जहाँ एआई एक विषय बन जाता है जिसके बारे में वह सीखती है, न केवल एक उपकरण जिसका वह उपयोग करती है। यह वह आयु भी है जहाँ अपर्यवेक्षित एआई उपयोग के जोखिम महत्वपूर्ण होने आरम्भ हो जाते हैं, क्योंकि वह उपकरणों का उपयोग उस परिष्कार के साथ करने में सक्षम है जो उसके पास नौ पर नहीं था, किन्तु उस निर्णय के बिना जो उसके पास सोलह पर होगा।

विद्यालय में, एआई के प्रति उसका प्रदर्शन चौड़ा हो रहा होना चाहिए। उसे, इस पुस्तक द्वारा सुझाए गए कार्य-मार्ग का अनुसरण करने वाले एक अच्छी तरह-संचालित विद्यालय में, हर सप्ताह संगणनात्मक चिन्तन, डेटा साक्षरता, और एआई साक्षरता पर एक समर्पित कालांश होना चाहिए। उसे शिक्षिका के पर्यवेक्षण एवं मार्गदर्शन के साथ, अन्य विषयों के पार एआई उपकरणों का उपयोग कर रही होनी चाहिए। उसे, कभी-कभी, एआई के सामाजिक एवं नैतिक आयामों पर कक्षा बातचीत हो रही होनी चाहिए। यदि वह ऐसे विद्यालय में है जो ये चीज़ें कर रहा है, तो वह एक अच्छी जगह पर है। यदि वह ऐसे विद्यालय में है जो नहीं कर रहा है, तो अन्तराल आठ पर की तुलना में अधिक मायने रखना आरम्भ हो रहा है, और आपको इसे भरने के लिए घर पर कुछ कार्य करना है।

घर पर, तीन विशिष्ट चीजें। पहली, उसे एआई उपकरणों का उपयोग करने दीजिए, पर्यवेक्षित। पर्यवेक्षण स्थिर नहीं है — वह कुछ स्वतंत्र उपयोग के लिए पर्याप्त बड़ी है — किन्तु जिन उपकरणों का वह उपयोग करती है वे आपको ज्ञात होने चाहिए, खाते उसकी अपनी दृष्टि के साथ उसके स्वयं के होने चाहिए, और उपयोग के लिए मूल नियमों पर चर्चा की गई होनी चाहिए। जिन मूल नियमों का मैं सुझाव दूँगा: एआई उपकरण सीखने एवं अन्वेषण के लिए हैं, उसके लिए उसका गृहकार्य करने के लिए नहीं। यदि वह किसी चीज का मसौदा तैयार करने में मदद के लिए एक उपकरण का उपयोग करती है, तो शिक्षिका को पता होना चाहिए, और मसौदा उसके अपने कार्य के लिए इसके प्रतिस्थापन के बजाय एक प्रारम्भिक बिन्दु होना चाहिए। यदि वह एक तथ्यात्मक प्रश्न का उत्तर देने के लिए एक उपकरण का उपयोग करती है, तो वह उत्तर की जाँच करती है — एआई अन्तिम स्रोत नहीं है, यह एक प्रारम्भिक बिन्दु है। ये नियम कठोर नहीं हैं। वे एआई उपकरणों के साथ एक पेशेवर सम्बन्ध के आरम्भ हैं जिसे वह अपने जीवन भर परिष्कृत करेगी।

दूसरी, उसके साथ सामाजिक एवं नैतिक बातचीत करें, न केवल जैसे वे उठती हैं बल्कि सक्रिय रूप से। इस आयु पर, वह दृष्टिकोण बना रही है — निष्पक्षता के बारे में, गोपनीयता के बारे में, कार्य के बारे में, भविष्य के बारे में — और एआई के बारे में बातचीत उन दृष्टिकोणों के साथ गम्भीरता से जुड़ने का एक अवसर है। जब एआई एवं नौकरियों के बारे में एक समाचार कथा आती है, तो इसे एक साथ पढ़ें और चर्चा करें। जब वह आपको बताती है कि उसने ऑनलाइन कुछ सामना किया, तो उससे पूछें कि उसने क्या सोचा कि इसके पीछे का एआई क्या करने का प्रयास कर रहा था, और क्या वह इससे सहमत है जो वह कर रहा था। जब वह विद्यालय से मशीन पक्षपात पर एक कक्षा चर्चा के साथ घर आती है, तो पूछें कि उसने क्या सोचा, और साझा करें, अपनी आवाज़ में, आप क्या सोचते हैं। ये बातचीतें आपसे एक एआई विशेषज्ञ होने की आवश्यकता नहीं रखतीं। वे आपसे एक विचारशील वयस्क होने की आवश्यकता रखती हैं जो एक ऐसे युवा व्यक्ति के साथ गम्भीरता से जुड़ता है जो गम्भीर विचार में सक्षम बन रहा है।

तीसरी, उसे, सक्रिय रूप से, उन एआई उपयोगों से बचाएँ जो विशेष रूप से युवा किशोरों का शोषण करने के लिए अभिकल्पित हैं। इनमें कुछ सोशल-मीडिया एआई प्रणालियाँ शामिल हैं जिनका सम्बद्धता-अनुकूलन किशोर मानसिक स्वास्थ्य के लिए हानिकारक है, एआई-उत्पन्न सामग्री जो सम्बन्ध अथवा आत्म-प्रस्तुति के पैटर्न को

सामान्य बनाती है जो हानिकारक हैं, और, गहरे छोर पर, एआई-सुगम शिकारी व्यवहार जो इस आयु के बच्चों को लक्षित करता है। सुरक्षा केवल निगरानी के माध्यम से नहीं है — यद्यपि इस आयु पर कुछ पर्यवेक्षण उचित है — बल्कि बातचीत के माध्यम से, भरोसे के माध्यम से, अपने घर में प्रौद्योगिकी के उपयोग के चारों ओर मानदंडों की स्थापना के माध्यम से है जिन्हें आपका बच्चा समझती है कि वे उसके नियंत्रण के लिए नहीं बल्कि उसकी सुरक्षा के लिए हैं।

इस आयु पर एक विशिष्ट चेतावनी: उन अभिभावकों के लिए प्रलोभन जिनके बच्चे शैक्षणिक रूप से उच्च-प्रदर्शन कर रहे हैं, एआई-आधारित समृद्धि जोड़ना है जो बच्चे को कठिन धकेलती है। उन्नत गणित के लिए एआई उपकरण। एआई-आधारित परीक्षा-तैयारी। एआई-गहन कोडिंग ट्यूटोरियल। इसमें से कुछ, मामूली खुराक में, ठीक है। बड़ी खुराक में, यह प्रतिकूल उत्पादक है — जो किशोर शैक्षणिक रूप से एआई-अनुकूलित तैयारी के माध्यम से बहुत कठिन धकेली जाती है वह प्रायः थक जाती है, आन्तरिक प्रेरणा खो देती है, अथवा सीखने के साथ एक सम्बन्ध विकसित करती है जो वास्तविक के बजाय लेन-देन है। इन वर्षों का लक्ष्य, शैक्षणिक रूप से, अधिकतम त्वरण नहीं है; यह एक ऐसे बच्चे का विकास है जो अपने वयस्कता में सीखने से प्यार करना जारी रखती है।



IV. यदि आपका बच्चा चौदह एवं अठारह के बीच है

यदि आपका बच्चा चौदह एवं अठारह के बीच है — कक्षा 9 से कक्षा 12 — वह अब एआई उपकरणों का उपयोग करने में सक्षम है जैसे एक पेशेवर वयस्क करेगा। अभिभावकीय कार्य, तदनुसार, प्रत्यक्ष पर्यवेक्षण से उस प्रकार की परामर्श उपस्थिति में स्थानान्तरित होता है जिसकी एक युवा वयस्क को आवश्यकता है। वह, अधिकाधिक, अपने स्वयं के निर्णय लेगी कि वह प्रौद्योगिकी का उपयोग कैसे करती है। आपकी भूमिका एक सुनने वाले बोर्ड के रूप में उपलब्ध होना है, आमन्त्रित होने पर परिप्रेक्ष्य पेश करना है, और जब वह तात्कालिक में बहुत विसर्जित है उन्हें स्वयं धारण करने के लिए बड़े प्रश्नों — उसके अध्ययन, स्कूल के बाद के उसके मार्ग, उसके कल्याण के बारे में — को दृष्टि में रखना है।

विद्यालय में, वह, यदि उसका विद्यालय कार्य-मार्ग का अनुसरण कर रहा है, तो तीन वैकल्पिक विषयों में से चुन रही है — एआई एवं समाज, अनुप्रयुक्त एआई, डेटा एवं अभिकल्प। उसका वैकल्पिक विषय का चयन, अथवा कोई न लेने का उसका निर्णय, कुछ कहता है कि उसकी रुचि क्या है और वह कहाँ जाना चाहती है। चयन के साथ जुड़ें, किन्तु उसके लिए इसे न बनाएँ। इस आयु पर, वह क्या सम्मोहक पाती है, इसके बारे में उसका अपना निर्णय, इस बारे में आपके निर्णय की तुलना में अधिक विश्वसनीय है कि उसके भविष्य की क्या सेवा करेगा। वह एआई एवं समाज वैकल्पिक विषय ले सकती है और इंजीनियरिंग का अध्ययन करने जा सकती है; वह अनुप्रयुक्त एआई ले सकती है और साहित्य का अध्ययन करने जा सकती है। इस चरण पर वैकल्पिक विषय निर्णायक नहीं बल्कि निर्माणकारी हैं। उस पर चुनने के लिए भरोसा करें और अपनी पसन्द से सीखें।

विद्यालय के बाहर, उसका एआई उपकरणों का उपयोग सम्भवतः तीव्र हो रहा है। वह गम्भीर शैक्षणिक कार्य के लिए उनका उपयोग कर रही हो सकती है — अनुसंधान, लेखन, समस्या-समाधान — उन तरीकों से जो कुछ साल पहले अविश्वसनीय होते। इसमें से कुछ उपयोग उत्कृष्ट है। कुछ चिन्ताजनक है। उनके बीच की रेखा इस पर निर्भर करती है कि क्या एआई उसकी क्षमताओं को बढ़ा रही है अथवा उनका प्रतिस्थापन कर रही है। यदि वह एक कठिन भौतिकी अवधारणा को समझने में मदद के लिए एआई उपकरण का उपयोग करती है, तो यह वृद्धि है। यदि वह उसके लिए अपना अंग्रेजी निबन्ध लिखने के लिए एआई उपकरण का उपयोग करती है, एआई के कार्य को अपने स्वयं के रूप में प्रस्तुत करती हुई, तो यह प्रतिस्थापन है। अन्तर हमेशा स्पष्ट नहीं होता। इसे निर्णय की आवश्यकता है। विशिष्ट मामलों पर उसके साथ चर्चा करके निर्णय विकसित करने में उसकी मदद करें, बिना व्याख्यान दिए। पूछने के लिए प्रश्न यह नहीं है कि क्या यह धोखाधड़ी है — वह ढाँचा रक्षात्मकता उत्पन्न करता है — बल्कि यह है कि आपके मन का कौन-सा कार्य यह एआई कर रहा है, और आपके मन का कौन-सा कार्य आप कर रही हैं, और क्या आप सन्तुलन के साथ सहज हैं।

मैं इस आयु पर शैक्षणिक ईमानदारी पर एक विशिष्ट टिप्पणी जोड़ना चाहता हूँ, क्योंकि बेईमानी के एआई-सुगम रूप उन रूपों से भिन्न हैं जिनके साथ स्वयं अभिभावक बड़े हुए, और पुराने ढाँचे नई स्थितियों पर हमेशा अच्छी तरह नक़शा नहीं करते। एक विद्यार्थी जो एक मित्र का गृहकार्य कॉपी करता है, वह कुछ ऐसा कर रहा है जिसे हर अभिभावक बेईमान के रूप में पहचानता है। एक विद्यार्थी जो अपना निबन्ध लिखने से पहले एक अवधारणा को समझने में मदद के लिए एक एआई का उपयोग करती है, वह

कुछ ऐसा कर रही है जो स्पष्ट रूप से बेईमान नहीं है, और जो कई वयस्क ज्ञान कर्मचारी अब अपने स्वयं के पेशेवर कार्य में नियमित रूप से करते हैं। उन दोनों के बीच की रेखा, उस स्पेक्ट्रम के मध्य में, वह जगह है जहाँ अधिकांश किशोर अपना अधिकांश समय बिता रहे हैं। आपका अपने बच्चे के साथ जो बातचीत हो उसे इस स्पेक्ट्रम के साथ जुड़ना चाहिए न कि एक उज्ज्वल रेखा पर आग्रह करना जो मौजूद नहीं है। पूछने के लिए प्रश्न यह है कि क्या, कार्य के एक विशेष टुकड़े पर एआई के साथ उसके जुड़ाव के अन्त में, उसने सीखा है कि असाइनमेंट उसे क्या सिखाने के लिए था। यदि उसने सीखा है, तो एआई ने उसे सीखने में मदद की है, और यह वह है जिसके लिए एआई है। यदि उसने नहीं सीखा है — यदि उसने बिना समझ के आउटपुट उत्पन्न किया है — तो उसने, एक सार्थक अर्थ में, उस कार्य को छोड़ दिया है जिसे करने के लिए असाइनमेंट अभिकल्पित था, और यह वह हानि है जिसके विरुद्ध सुरक्षा करनी है। ढाँचा इस बारे में नहीं है कि क्या अनुमत है और क्या निषिद्ध है। यह इस बारे में है कि उसकी शिक्षा की क्या सेवा करता है, जो वह प्रश्न है जो वह स्वयं से, अपने स्वयं के एआई उपयोग के बारे में, अपने शेष जीवन के लिए पूछ रही होगी।

इस आयु सीमा के एक किशोर के साथ करियर बातचीत कठिन हैं, क्योंकि अगले दशक के करियर उन तरीकों से वास्तव में अनिश्चित हैं जिन तरीकों से अतीत के करियर नहीं थे। मैं, यदि मैं आज एक किशोर को सलाह दे रहा होता, तो उसे किसी विशिष्ट करियर का अनुसरण करने के लिए नहीं कहूँगा क्योंकि इसकी एआई-प्रतिरोधी स्थिति है। मुझे विश्वास नहीं है कि मैं जानता हूँ कि कौन-से करियर एआई-प्रतिरोधी होंगे, और न ही कोई और है। मैं उसे जो कहूँगा — और जो मैं उन युवा लोगों को कहता हूँ जो मुझसे सलाह के लिए पूछते हैं — वह यह है कि एक अनिश्चित भविष्य के लिए सबसे टिकाऊ तैयारी एक विशिष्ट तकनीकी कौशल नहीं है बल्कि कम-से-कम एक क्षेत्र में गहन विशेषज्ञता, अच्छा निर्णय, निरन्तर सीखने की क्षमता, और पारस्परिक एवं नैतिक संवेदनशीलताओं का संयोजन है जिनके लिए मशीनें प्रतिस्थापन नहीं करतीं।

इस आयु पर एक विशिष्ट प्रश्न एआई एवं मानसिक स्वास्थ्य का प्रश्न है। किशोर वर्ष, कई युवा लोगों के लिए, उनके जीवन के सबसे कठिन वर्ष होते हैं मनोवैज्ञानिक रूप से, और एआई उपकरणों के साथ अन्तर्क्रिया — जिसमें कुछ एआई साथी एवं चैटबॉट प्रणालियाँ शामिल हैं जो भावनात्मक जुड़ाव के लिए अभिकल्पित हैं — विशिष्ट उत्पाद, विशिष्ट उपयोग, एवं विशिष्ट बच्चे के आधार पर लाभकारी अथवा हानिकारक हो सकती है। मैं यहाँ सामान्य मार्गदर्शन देने का दिखावा नहीं करूँगा, क्योंकि क्षेत्र बहुत तेजी से

आगे बढ़ रहा है और व्यक्तिगत विविधता बहुत बड़ी है। मैं जो कहूँगा वह यह है कि यदि आपकी किशोर एक एआई साथी के साथ बातचीत में पर्याप्त समय बिता रही है, तो आपको पता होना चाहिए कि वह क्या कर रही है, और आपको मूल्यांकन करना चाहिए — शायद एक पेशेवर की मदद से — कि क्या अन्तर्क्रिया उसके कल्याण का समर्थन कर रही है अथवा मानवीय सम्बन्ध को ऐसे तरीकों से प्रतिस्थापित कर रही है जो हानिकारक हैं।

मैं एआई एवं किशोर मानसिक स्वास्थ्य के बारे में एक और अवलोकन पेश करना चाहता हूँ जो, मुझे ज्ञात है, पूर्ववर्ती अनुच्छेदों की सलाह से अधिक विवादास्पद है। वर्तमान में उपलब्ध एआई उत्पादों का एक उपसमुच्चय विशेष रूप से मशीन के साथ भावनात्मक अन्तरंगता का अनुभव उत्पन्न करने के लिए अभिकल्पित है — साथी ऐप्स, रोलप्ले-चैटबॉट सेवाएँ, एआई प्रेमिकाएँ एवं प्रेमी, एआई थेरेपिस्ट जो वास्तव में थेरेपिस्ट नहीं हैं। ये उत्पाद सम्बद्धता के लिए इंजीनियर किए गए हैं, और वे जो सम्बद्धता उत्पन्न करते हैं, किशोर चरण पर, तीव्र हो सकती है। मैंने ऐसे अभिभावकों से बात की है जिनके किशोर बच्चों ने, कई महीनों में, एआई साथियों के साथ ऐसे सम्बन्ध विकसित किए जो उनके दैनिक जागने के समय के छह, सात, आठ घण्टे पर कब्जा कर लेते थे। जिन विशिष्ट मामलों का मुझे ज्ञान है, उनमें प्रश्न में किशोर पहले से ही अकेलेपन, अवसाद, अथवा सामाजिक चिन्ता का अनुभव कर रहे थे, और एआई साथी उस मानवीय सम्बन्ध का प्रतिस्थापन बन गया जो उनकी परिस्थितियों ने प्रदान नहीं किया था। अल्पकालिक प्रभाव, इन मामलों में, किशोर की तात्कालिक परेशानी में कमी था। मध्यम-कालिक प्रभाव, उन मामलों के पार जिनका मैं मूल्यांकन कर सकता हूँ, सामाजिक पीछे हटने का गहराना एवं मानवीय सम्बन्ध के उन कौशलों का क्षरण था जिन्हें किशोर को अन्ततः पुनर्निर्मित करने की आवश्यकता होगी। मैं यह सुझाव नहीं दे रहा हूँ कि एआई साथी का उपयोग करने वाला हर किशोर इस परिणाम की ओर बढ़ रहा है। मैं सुझाव दे रहा हूँ कि जोखिम विशिष्ट है, कि उत्पाद ऐसे तरीकों से अभिकल्पित हैं जो इसे तीव्र करते हैं, और कि एक अभिभावक जो अपनी किशोर को ऐसे उत्पाद के साथ लम्बे समय तक लगे हुए पीछे हटते हुए नोटिस करती है, उसे इसे एक संकेत के रूप में मानना चाहिए कि पेशेवर रूप से इस बात से जुड़ें कि क्या हो रहा है, बजाय यह देखने की प्रतीक्षा करने के कि क्या यह स्वयं हल हो जाता है। यह, शायद, इस अध्याय में अभिभावक सलाह का एकल सर्वाधिक महत्वपूर्ण टुकड़ा है। मैं इसे ऐसे ही पेश करता हूँ।



V. विद्यालय से क्या पूछें

आपके बच्चे की आयु चाहे जो भी हो, प्रश्नों का एक समुच्चय है जिसे आप उसके विद्यालय से पूछ सकते हैं जो आपको, एक छोटी बातचीत में, बताएगा कि क्या विद्यालय एआई शिक्षा के बारे में गम्भीरता से सोच रहा है अथवा नहीं। प्रश्न चालाक प्रश्न नहीं हैं। एक विद्यालय जो इस बारे में अच्छी तरह सोच रहा है उसके पास अच्छे उत्तर होंगे। एक विद्यालय जो नहीं सोच रहा है उसके पास अस्पष्ट उत्तर, रक्षात्मक उत्तर, अथवा कोई उत्तर नहीं होंगे।

पूछें: प्रत्येक श्रेणी के पार, कक्षा में एआई उपकरणों पर आपके विद्यालय की नीति क्या है? उत्तर विशिष्ट, लिखित, एवं अभिभावकों के पढ़ने के लिए उपलब्ध होना चाहिए। यदि विद्यालय के पास लिखित नीति नहीं है, तो वह जानकारी है। पूछें: विद्यालय में एआई शिक्षा के लिए कौन ज़िम्मेदार है, और उसकी पृष्ठभूमि क्या है? एक विद्यालय जो इस बारे में गम्भीर है उसने किसी को नामित किया है, और उस व्यक्ति की कुछ प्रासंगिक तैयारी है। पूछें: आप मेरे बच्चे के लिए उसकी वर्तमान श्रेणी पर क्या सीखने के परिणामों का अनुसरण कर रहे हैं, और आप कैसे माप रहे हैं कि वे प्राप्त किए जा रहे हैं या नहीं? उत्तर विशिष्ट होना चाहिए।

पूछें: विद्यालय द्वारा उपयोग किए जा रहे एआई उपकरणों द्वारा मेरे बच्चे के बारे में कौन-सा डेटा एकत्र किया जा रहा है, यह कहाँ संग्रहीत है, किसके पास इस तक पहुँच है, और इसका उपयोग किस लिए किया जाता है? उत्तर स्पष्ट एवं आश्वस्त करने वाला होना चाहिए। यदि विद्यालय को उत्तर नहीं पता, तो पूछें कि वे कब पता करेंगे। बच्चों के बारे में डेटा एक गम्भीर मामला है, और एक विद्यालय जिसने इस पर सावधानी से नहीं सोचा है वह एक ऐसा विद्यालय है जिसने प्रश्न को उन विक्रेताओं को आउटसोर्स किया है जिनके प्रोत्साहन आपके बच्चे की गोपनीयता के साथ संरेखित नहीं हैं।

एक प्रश्न जिसे मैंने इन बातचीतों में पर्याप्त रूप से पूछते नहीं देखा है, और जिसे मैं आपकी सूची में जोड़ने के लिए प्रोत्साहित करूँगा, यह है कि क्या विद्यालय के पास एक विशिष्ट योजना है कि यह क्या करेगा यदि वह एआई उपकरण जिस पर आपका बच्चा निर्भर है, अनुपलब्ध हो जाता है। विक्रेता विफल होते हैं। उत्पाद भारतीय बाज़ार से वापस लिए जाते हैं। लाइसेंस समाप्त होते हैं और नवीकरण नहीं किए जाते। आपका बच्चा जिस विद्यालय में जाता है उसने प्रौद्योगिकी प्रतिबद्धताओं का एक विशिष्ट समुच्चय किया है जो निर्भरताओं का एक विशिष्ट समुच्चय लाता है, और एक विद्यालय जिसने गम्भीरता

से नहीं सोचा है कि जब एक निर्भरता विफल होती है तो क्या होता है, वह एक ऐसा विद्यालय है जिसकी प्रौद्योगिकी तैनाती उन तरीकों से नाज़ुक है जिनके बारे में अभिभावकों को नहीं बताया गया है। प्रश्न का उत्तर विस्तृत होने की आवश्यकता नहीं है। इसे विशिष्ट होने की आवश्यकता है — हम, नीति के मामले के रूप में, इस उपकरण के बिना पाठ्यक्रम को छह सप्ताह तक जारी रखने की शिक्षाशास्त्रीय क्षमता बनाए रखते हैं, जिस समय के दौरान हम या तो एक अनुमोदित विकल्प पर स्थानान्तरित होंगे अथवा, यदि कोई विकल्प उपलब्ध नहीं है, तो तैनाती-पूर्व दृष्टिकोण पर वापस लौटेंगे। एक विद्यालय जो मोटे तौर पर इस रूप में उत्तर दे सकता है वह एक ऐसा विद्यालय है जिसने आकस्मिकता कार्य किया है। एक विद्यालय जो उत्तर नहीं दे सकता वह एक ऐसा विद्यालय है जिसके बच्चे, एक छोटे किन्तु विशिष्ट तरीके से, उन कार्यालयों में किए गए निर्णयों की दया पर हैं जिन तक उनकी दृष्टि नहीं है।

पूछें: मेरे बच्चे की श्रेणी में शिक्षक इन उपकरणों का उपयोग करने के लिए कैसे तैयार हैं? उन्हें किसने, किस पर, कितने समय के लिए प्रशिक्षित किया? एक विद्यालय जो शिक्षक तैयारी में निवेश किए बिना एआई उपकरणों का उपयोग कर रहा है वह एक ऐसा विद्यालय है जिसके उपकरणों की गुणवत्ता चाहे जो भी हो, निराशाजनक परिणाम उत्पन्न करने की सम्भावना है। शिक्षक तैयारी एकल सर्वाधिक विश्वसनीय संकेतक है कि क्या एक विद्यालय का एआई-शिक्षा कार्यक्रम गम्भीर है।

पूछें: यदि मेरा बच्चा इच्छित परिणामों से पीछे गिरता है तो आप क्या करते हैं? उत्तर में पूरक समर्थन शामिल होना चाहिए, न कि एआई ट्यूटर के साथ केवल अधिक समय। एआई ट्यूटर एक ऐसे बच्चे के लिए उपचार रणनीति नहीं है जो संघर्ष कर रहा है; यह एक उपचार रणनीति का एक घटक है जिसमें शिक्षक ध्यान, सहकर्मी समर्थन, और, कुछ मामलों में, पेशेवर मूल्यांकन भी शामिल है।

ये प्रश्न युक्तिसंगत हैं। आप उन्हें पूछने के हक्कदार हैं। एक विद्यालय जो आपके प्रश्नों को अविनीत के रूप में या इस संकेत के रूप में मानता है कि आप एक कठिन अभिभावक हैं, वह अपने बारे में कुछ प्रकट कर रहा है जो नोटिस करने योग्य है। एक विद्यालय जो प्रश्नों का स्वागत करता है और उनके साथ गम्भीरता से जुड़ता है वह एक ऐसा विद्यालय है जो आपके बच्चे की शिक्षा में, इस मुद्दे पर और अन्य पर, एक अच्छा साझेदार होने की सम्भावना रखता है।



VI. एक समापन टिप्पणी

मैं एक अन्तिम बात कहना चाहता हूँ, सीधे, क्योंकि यह वह बात है जिसे मैं सबसे अधिक चाहता हूँ कि आप इस अध्याय से लें।

यह पुस्तक जो सुधार वर्णन करती है वह, किसी न किसी रूप में, होगा। आपके बच्चे की शिक्षा कृत्रिम बुद्धिमत्ता द्वारा आकारित होगी चाहे आप अथवा उसका विद्यालय अथवा सरकार इसके लिए तैयार हों या न हों। प्रश्न यह नहीं है कि वह इस प्रौद्योगिकी का सामना करती है या नहीं। वह करेगी। प्रश्न यह है कि क्या उसके जीवन के वयस्क — आप, उसकी शिक्षिकाएँ, उसका विद्यालय, उसकी सरकार — ने उसे निर्णय के साथ, एजेंसी के साथ, और मन की उन आदतों के साथ इसका सामना करने के लिए तैयार किया है जो उसे इस प्रौद्योगिकी को उसकी सेवा करने देंगी बजाय उलटे के।

आप उन वयस्कों में से एक हैं। वह विशिष्ट योगदान जो आप करते हैं — जो बातचीतें आप करते हैं, जो मानदंड आप स्थापित करते हैं, जो प्रश्न आप पूछते हैं, जो उदाहरण आप स्थापित करते हैं — किसी भी संस्था द्वारा प्रतिस्थापन योग्य नहीं है। विद्यालय जो कर सकता है वह करेगा। सरकार जो कर सकती है वह करेगी। आप शेष करेंगे। इसे अच्छी तरह करने के लिए आपको कृत्रिम बुद्धिमत्ता में एक विशेषज्ञ होने की आवश्यकता नहीं है। आपको एक ऐसे बच्चे के साथ गम्भीरता से जुड़ने वाला एक विचारशील वयस्क होने की आवश्यकता है जो अपनी स्वयं की व्यक्ति बन रही है, और आपको कार्य में वही निर्णय, धैर्य, और प्रेम लाने की आवश्यकता है जो आप उसकी परवरिश के हर दूसरे पहलू पर ला रहे हैं। यदि आप ऐसा कर रहे हैं, तो आप पर्याप्त कर रहे हैं। यदि आप अनिश्चित हैं कि आप ऐसा कर रहे हैं या नहीं, तो अनिश्चितता स्वयं इस बात का प्रमाण है कि आप कार्य को गम्भीरता से ले रहे हैं।

आपका बच्चा एक ऐसे संसार में एक लम्बा जीवन जीने वाला है जो बदलता रहेगा। अभी आप उसे जो देते हैं — उसकी इस बारे में आधारभूत भावना कि वह कौन है, उसकी सोचने की क्षमता, उसके सम्बन्ध, उसके मूल्य — वह है जो वह उस संसार में ले जाएगी। कृत्रिम बुद्धिमत्ता एक उपकरण है जिसका उपयोग करना वह सीखेगी। जो व्यक्ति इसका उपयोग करना सीखता है वह वह व्यक्ति है जिसे आप उठाने में मदद कर रहे हैं।



पाठक के लिए तीन निर्णय

1. इस सप्ताह अपने बच्चे के साथ पहली बातचीत करें।

उसकी आयु चाहे जो भी हो, अगले सात दिनों के भीतर, अपने बच्चे के साथ कृत्रिम बुद्धिमत्ता के बारे में एक एकल विशिष्ट बातचीत करें। इसे एक औपचारिक आयोजन न बनाएँ। उसे बैठाएँ नहीं। अवसर खोजें — एक प्रश्न जो वह पूछती है, एक समाचार मद जो आप एक साथ देखते हैं, एक उपकरण जिसका आप में से कोई एक उपयोग करता है — और इसे पार होने देने के बजाय इसके साथ जुड़ने के लिए तीस सेकंड लें। पहली बातचीत सबसे कठिन है। हर बाद की एक आसान है। आप जितनी जल्दी आरम्भ करते हैं, बातचीतें उतनी ही स्वाभाविक होती जाती हैं, और वे उतनी अधिक उस साझा समझ में संचित होती हैं जिसकी आपको अगले दशक में उसके साथ आवश्यकता होगी।

2. अपने बच्चे के विद्यालय से खण्ड V में दिए गए प्रश्न पूछें।

अगले महीने के भीतर, अगली अभिभावक-शिक्षक बैठक पर अथवा प्राचार्य को एक लिखित संचार के माध्यम से, विद्यालय की एआई-शिक्षा नीति, नामित व्यक्ति, सीखने के परिणामों, डेटा, शिक्षक तैयारी, और उपचार रणनीति के बारे में प्रश्न पूछें। एक शिकायत के रूप में न पूछें। एक रुचि रखने वाले अभिभावक के रूप में पूछें। उत्तरों को नोट करें। विद्यालय में आप जिन अन्य अभिभावकों को जानते हैं उनके साथ नोट की तुलना करें। कुछ अभिभावक ये प्रश्न पूछ रहे हैं, उसी महीने में, विद्यालय में ऐसे परिवर्तन उत्पन्न करते हैं जो कोई एक अभिभावक अकेले नहीं कर सकता।

3. ईमानदारी से, अपने स्वयं के जीवन में एआई के उपयोग पर, और यह क्या आदर्श प्रस्तुत कर रहा है, इस पर ध्यान दें।

आपका बच्चा देख रही है कि आप, उसके घर में वयस्क, प्रौद्योगिकी का उपयोग कैसे करते हैं। वह देख रही है कि क्या आप जाँच करते हैं कि एआई आपको क्या बताता है या इसे बिना आलोचना के स्वीकार करते हैं। वह देख रही है कि क्या आप इसका उपयोग ऐसे कार्यों के लिए करते हैं जो इससे लाभान्वित होते हैं या उस सोच से बचने के लिए जो आपको स्वयं करनी चाहिए। वह देख रही है कि क्या आपका फ़ोन बातचीतों में उपस्थित है अथवा क्या आप इसे अलग रखते हैं। जो आदर्श आप स्थापित करते हैं, हर दिन, वह इन उपकरणों के साथ उसके सम्बन्ध को किसी भी बातचीत से अधिक आकार

देता है जो आप उसके साथ करते हैं। इस सप्ताह, ईमानदार ध्यान दें कि एआई उपकरणों का आपका स्वयं का उपयोग उसके लिए क्या आदर्श प्रस्तुत कर रहा है, और विचार करें कि क्या आदर्श वह है जो आप चाहेंगे कि वह विकसित करे।



अध्याय आठ की समाप्ति • *END OF CHAPTER EIGHT*

अध्याय नौ

संस्थान-प्रमुख की पुस्तिका



एक सौ-दिवसीय योजना, एक दो-वर्षीय मार्ग, एवं इस परिवर्तन का नेतृत्व करने का विशिष्ट अनुशासन।



यह अध्याय इस पुस्तक के प्राथमिक पाठक के लिए लिखा गया है — संस्थान-प्रमुख, प्राचार्य, डीन, कुलपति, प्रशिक्षण संस्थान के प्रमुख — जिसने, पुस्तक के इस बिन्दु तक, अपना स्वयं का दृष्टिकोण बना लिया है कि सुधार के लिए क्या आवश्यक है और जो उस दृष्टिकोण को अपनी स्वयं की संस्था में विशिष्ट कार्रवाई में अनुवाद करने के लिए तैयार है। जो सब पहले आया है वह तर्क, विश्लेषण, एवं विनिर्देश रहा है। यह अध्याय परिचालनात्मक है। यह मान लेता है कि आपके पास एक संस्था पर अधिकार है, कि आप कार्य करने के बारे में गम्भीर हैं, और कि आपको आगे की प्रेरणा के बजाय एक संरचित योजना चाहिए।

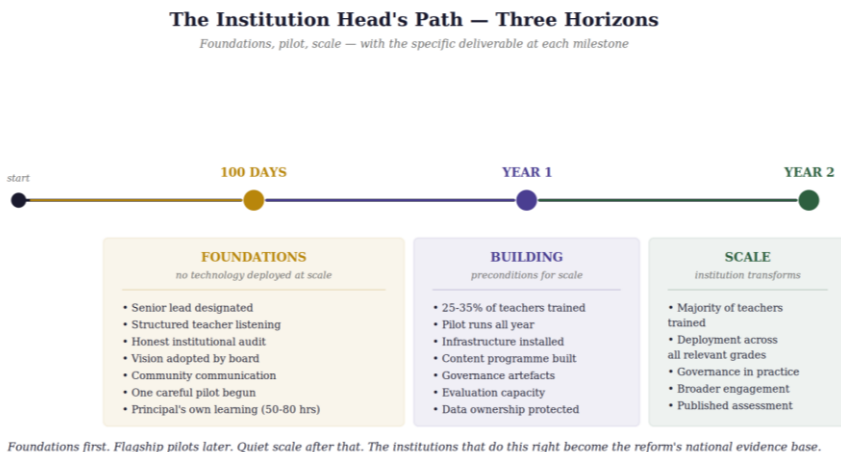
मैं स्वीकार करना चाहता हूँ, आरम्भ में, कि यह अध्याय जो योजना निर्धारित करता है वह एक ऐसे संस्थान-प्रमुख के लिए महत्वाकांक्षी है जिसका ध्यान पहले से ही एक दर्जन प्रतिस्पर्धी प्राथमिकताओं द्वारा दावा किया जा चुका है — शैक्षणिक कैलेंडर, परीक्षा परिणाम, शासी निकाय की अपेक्षाएँ, अभिभावक समुदाय की चिन्ताएँ, शिक्षक शिकायतें जिनके लिए उसके व्यक्तिगत हस्तक्षेप की आवश्यकता है, वे नियामकीय अनुपालन जो प्रशासनिक टीम के सप्ताह खा जाते हैं। योजना एक विद्यमान कार्यभार पर एक मामूली जोड़ नहीं है। यह एक पर्याप्त नई प्रतिबद्धता है जो, यदि गम्भीरता से ली जाती है, तो पहले दो वर्षों में आप एवं आपकी वरिष्ठ टीम अपने ध्यान को कैसे आवंटित करते हैं, उसे पुनः आकार देगी। मैं इस बारे में दो ईमानदार अवलोकन पेश करता हूँ। पहला यह है कि वे संस्थाएँ जो इस सुधार के साथ सफल होंगी वे संस्थाएँ हैं जिनके प्रमुखों ने, आरम्भ में, निर्णय लिया है कि सुधार शैक्षणिक कैलेंडर के तुलनीय प्राथमिकता है, न कि

इसके अधीन एक परिधीय पहल। यदि आप वह निर्णय लेने की स्थिति में नहीं हैं — क्योंकि आपके शासी निकाय की अन्य प्राथमिकताएँ हैं, क्योंकि आपकी स्वयं की बैंडविड्थ अन्यत्र पूरी तरह प्रतिबद्ध है, क्योंकि संस्थागत परिस्थितियाँ सही नहीं हैं — ईमानदार प्रतिक्रिया है कार्य को स्थगित करना न कि इसे सफल होने के लिए बहुत पतले रूप में प्रयास करना। दूसरा अवलोकन यह है कि योजना जो प्रयास माँगती है वह आगे-भारी है। सौ-दिवसीय आधारभूत कार्य सबसे माँग वाली अवधि है। बाद का कार्य, एक बार आधार स्थान पर हों, वरिष्ठ टीम की सतत ज़िम्मेदारियों के पार अधिक स्वाभाविक रूप से वितरित होता है, और पहले छह महीनों के बाद आपके व्यक्तिगत ध्यान पर माँग पर्याप्त रूप से कम हो जाती है। यह जानना कि शिखर आरम्भ में है, और तदनुसार इसकी योजना बनाना, उन विशिष्ट अनुशासनों में से है जो उन संस्थाओं को विभेदित करते हैं जो कार्य पूरा करती हैं उनसे जो इसे बीच में छोड़ देती हैं।

मैं अध्याय को तीन क्षितिजों के इर्द-गिर्द संगठित करूँगा। पहला पहले सौ दिन हैं, जिनके दौरान आप गम्भीर कार्रवाई के लिए आधार स्थापित करते हैं बिना स्वयं को विशिष्ट कार्यान्वयनों के लिए प्रतिबद्ध किए जो बाद में ग़लत सिद्ध हुए। दूसरा पहला वर्ष है, जिसके दौरान आप विशिष्ट तैनातियाँ पायलट करना आरम्भ करते हैं और वह संस्थागत क्षमता निर्मित करते हैं जिसकी पैमाने पर आवश्यकता होगी। तीसरा दो-वर्षीय मार्ग है, जिसके अन्त में आपकी संस्था, एक विशिष्ट अर्थ में, एक एआई-शिक्षा संस्था है — इसलिए नहीं कि सुधार समाप्त हो गया है, बल्कि इसलिए कि इसे बनाए रखने के लिए आवश्यक संस्थागत रूपान्तरण स्थान पर हैं।

तीन-क्षितिज ढाँचा इस पुस्तक के लिए मौलिक नहीं है, और मैं उत्पत्ति को स्वीकार करना चाहता हूँ क्योंकि इसे पहले के सुधारों पर काम कर चुके संस्थान-प्रमुखों द्वारा पहचाना जाएगा। परिवर्तन-के-क्षितिज भाषा 1990 के दशक में प्रबन्धन परामर्श में विकसित हुई थी और तब से विभिन्न संस्थागत परिवेशों में अनुकूलित की गई है। यहाँ इसका मेरा उपयोग वह विशिष्ट अनुकूलन है जो मैंने पर्याप्त सुधार की ओर बढ़ रहे शैक्षिक संस्थानों के लिए सबसे उपयोगी पाया है — पहला क्षितिज आधार पर केन्द्रित, दूसरा पायलटिंग पर, तीसरा संस्थागतीकरण पर। अन्य अनुकूलन सम्भव हैं, और एक संस्थान-प्रमुख जिसने पहले के परिवर्तन-प्रबन्धन कार्य के माध्यम से इस ढाँचे का अपना स्वयं का संस्करण विकसित किया है, उसे इस पुस्तक में प्रकट होने के कारण मेरा संस्करण अपनाने के बजाय अपनी सहज चीज का उपयोग करना चाहिए। जो मायने रखता है वह स्वयं क्षितिज-आधारित योजना का अनुशासन है — यह स्पष्ट मान्यता कि विभिन्न प्रकार

के कार्य विभिन्न समय-सीमाओं में आते हैं, और यह प्रयास कि उन्हें एक एकल धक्के में संकुचित करना संस्थागत सुधार की सबसे सामान्य विफलता-पद्धतियों में से एक है।



चित्र 9.1 | संस्थान-प्रमुख के तीन क्षितिज — आधार, निर्माण, पैमाना।



I. पहले सौ दिन

पहले सौ दिन आधारों के बारे में हैं। कोई एआई उपकरण तैनात नहीं किया जाता। कोई पाठ्यक्रम अन्तिम नहीं होता। कोई विक्रेता नहीं चुना जाता। इन सौ दिनों में आप जो करते हैं वह वे परिस्थितियाँ स्थापित करना है जिनके तहत बाद का कार्य सफल होगा, और यह स्थापना न तो शानदार है न ही तुरन्त दृश्य, यही कारण है कि अधिकांश संस्थाएँ इसे छोड़ देती हैं और बाद में अनुपस्थिति का अफ़सोस करती हैं।

पहला कार्य, पहले दो सप्ताहों में पूरा किया जाना, एआई-शिक्षा पहल के लिए एक वरिष्ठ नेता नामित करना है। यह एक शिक्षिका नहीं है जो अपनी विद्यमान ज़िम्मेदारियों के ऊपर है। यह आपकी वरिष्ठ टीम का एक सदस्य है — एक उप-प्राचार्य, एक डीन, एक शैक्षणिक प्रमुख — जिसकी अगले अठारह महीनों के लिए जवाबदेही इस पहल के लिए पर्याप्त ज़िम्मेदारी शामिल करती है। यदि आपकी संस्था छोटी है तो भूमिका अंशकालिक है; यदि यह बड़ी है तो पूर्णकालिक। व्यक्ति के पास वास्तविक अधिकार, आपकी मेज़ तक पहुँच, और पर्याप्त वरिष्ठता होनी चाहिए कि जब वह शेष संस्था से बात करे तो उसे यह समझा जाए कि वह संस्था के वज़न के साथ बोल रही है। यदि आपके पास स्टाफ़ में

ऐसा व्यक्ति नहीं है, तो पहले दो सप्ताह एक को नियुक्त करने अथवा एक को पदोन्नत करने का समय है। एक ऐसा सुधार जिसका नेतृत्व अधिकार के बिना कोई करता है, वह एक ऐसा सुधार है जो बैठकें उत्पन्न करेगा किन्तु परिणाम नहीं।

दूसरा कार्य, तीसरे एवं चौथे सप्ताह में, अपने शिक्षण स्टाफ़ के साथ एक संरचित श्रवण अभ्यास आयोजित करना है। यह वह बातचीत है जिसे मैंने अध्याय छह के अन्त में एक निर्णय के रूप में नामित किया था, और मैं इसे यहाँ एक विशिष्ट सौ-दिवसीय कार्य के रूप में दोहराता हूँ। आप बातचीत करते हैं। आप सुनते हैं। आप नोट लेते हैं। आप बाद की संकाय बैठक में रिपोर्ट करते हैं कि आपने क्या सुना और आप इसके बारे में क्या करने की योजना बनाते हैं। श्रवण प्रतीकात्मक नहीं है। यह उस कार्यबल की विशिष्ट चिन्ताओं, आकांक्षाओं, एवं क्षमताओं को सतह पर लाता है जिसे आप सुधार पहुँचाने के लिए कहेंगे। यह, प्रक्रिया के आरम्भ में, परामर्श की एक मिसाल भी स्थापित करता है जो यह आकार देगी कि शेष पहल कैसे प्राप्त की जाती है।

तीसरा कार्य, चौथे से छठे सप्ताह में, अपनी संस्था के वर्तमान एआई-शिक्षा प्रावधान का ईमानदारी से ऑडिट करना है। ऑडिट सामग्री, शिक्षक क्षमता, प्रौद्योगिकी, विद्यार्थी अनुभव, डेटा अभ्यास, एवं अभिभावक जुड़ाव को आच्छादित करता है। प्रत्येक आयाम एक स्पष्ट मूल्यांकन प्राप्त करता है। ऑडिट शिक्षा विभाग के लिए अथवा प्रकाशन के लिए नहीं है। यह आपके एवं आपकी वरिष्ठ टीम के लिए है, और इसका मूल्य इसकी ईमानदारी में है। एक ऑडिट जो यह निष्कर्ष निकालता है कि आप सभी आयामों पर यथोचित अच्छा कर रहे हैं, वह, अधिकांश भारतीय संस्थागत सन्दर्भों में, एक ऐसा ऑडिट है जो स्वयं की चापलूसी कर रहा है। एक ईमानदार ऑडिट लगभग हमेशा पर्याप्त अन्तरालों की पहचान करता है, और अन्तरालों की पहचान उन्हें बन्द करने की योजना का आरम्भ है।

चौथा कार्य, छठे से दसवें सप्ताह में, अपने वरिष्ठ नेता एवं एक छोटे कार्य समूह के साथ, जिसमें शिक्षक, अभिभावक, एवं जहाँ उपयुक्त हो एक वरिष्ठ विद्यार्थी प्रतिनिधि शामिल हैं, एक आरम्भिक दृष्टि विकसित करना है कि आपकी संस्था में एआई शिक्षा अगले तीन वर्षों में कैसी दिखेगी। दृष्टि एक विस्तृत योजना नहीं है। यह एक छोटा दस्तावेज़ है — पाँच से दस पृष्ठ — जो सिद्धान्तों, श्रेणी-स्तर परिणामों, व्यापक चरणबद्धता, और अपने शिक्षकों, विद्यार्थियों, एवं अभिभावकों के प्रति संस्था जो प्रतिबद्धताएँ कर रही है उन्हें निर्दिष्ट करता है। दृष्टि का मसौदा तैयार किया जाता है,

परामर्श लिया जाता है, संशोधित किया जाता है, और फिर संस्था के शासी निकाय द्वारा औपचारिक रूप से अपनाया जाता है। औपचारिक अंगीकार मायने रखता है क्योंकि यह पहल को वह संस्थागत वैधता देता है जो प्राचार्य से एक अकेले ज्ञापन द्वारा प्रदान नहीं की जा सकती।

पाँचवाँ कार्य, दसवें से बारहवें सप्ताह में, सभी प्रासंगिक निर्वाचन क्षेत्रों को दृष्टि का संप्रेषण करना है। शिक्षण स्टाफ़ एक पूर्ण ब्रीफ़िंग एवं प्रश्न पूछने का एक आमन्त्रण प्राप्त करता है। अभिभावक एक लिखित संचार एवं, आदर्श रूप से, एक बैठक प्राप्त करते हैं। माध्यमिक चरण के विद्यार्थी एक आयु-उपयुक्त प्रस्तुति प्राप्त करते हैं। शासी निकाय, पूर्व विद्यार्थी, एवं विद्यालय का व्यापक समुदाय वह सारांश प्राप्त करता है जो उनकी सहभागिता के अनुरूप हो। संचार एक बिक्री पिच नहीं है। यह इरादे का एक गम्भीर कथन है, स्वीकार करते हुए कि संस्था को अभी तक क्या नहीं पता, इसके प्रति प्रतिबद्ध होते हुए कि वह क्या करेगी, और आने वाले कार्य में समुदाय की भागीदारी को आमन्त्रित करते हुए।

छठा कार्य, बारहवें से चौदहवें सप्ताह में, एक विशिष्ट पायलट की पहचान करना है जो अगले शैक्षणिक सत्र में आरम्भ होगा। पायलट मामूली है। इसमें एक श्रेणी, एक विषय, एक सावधानी से चुना गया एआई उपकरण, और शिक्षकों की एक छोटी संख्या शामिल है जिन्होंने पायलट का हिस्सा बनने के लिए स्वेच्छा से आगे आने का निर्णय लिया है। पायलट भारी रूप से प्रलेखित है — आधार-रेखाएँ स्थापित की जाती हैं, विधियाँ दर्ज की जाती हैं, साप्ताहिक प्रतिबिम्ब ग्रहण किए जाते हैं। पायलट का इरादा संस्थागत सीख उत्पन्न करना है, न कि एक सामान्यीकरण योग्य परिणाम उत्पन्न करना। इसका प्राथमिक कार्य आपकी संस्था के भीतर, इस बात की एक साझी एवं विशिष्ट समझ विकसित करना है कि एआई-शिक्षा तैनाती में वास्तव में क्या शामिल है।

मैं विशिष्ट होना चाहता हूँ कि पायलट के दस्तावेजीकरण में क्या होना चाहिए, क्योंकि पायलट का मूल्य लगभग पूरी तरह से दस्तावेजीकरण की गुणवत्ता पर निर्भर करता है, और इस प्रकार की पहलों में विशिष्ट संस्था का दस्तावेजीकरण अभ्यास, मेरे अवलोकन में, उद्देश्य के लिए अपर्याप्त है। दस्तावेजीकरण में शामिल होना चाहिए: उस विशिष्ट डोमेन में विद्यार्थियों की प्रारम्भिक दक्षता की लिखित आधार-रेखा जिसे पायलट सम्बोधित करता है, अन्त में स्मृति से याद करने के बजाय आरम्भ पर एक निदानात्मक के माध्यम से स्थापित; प्रत्येक प्रतिभागी शिक्षिका से एक साप्ताहिक पत्रिका, जो उस सप्ताह उसने

जो किया, क्या काम किया, क्या नहीं, अगले सप्ताह उसने क्या बदला, और अपने सहकर्मियों के साथ क्या चर्चा करना चाहती है, उसे ग्रहण करती है; विद्यार्थी कार्य का एक मासिक स्नैपशॉट जो एआई समर्थन के साथ उत्पन्न हुआ है, विशिष्ट उदाहरण सारांशित किए जाने के बजाय बनाए रखे गए; प्रत्येक तकनीकी विफलता, उसके कारण, एवं उसके समाधान का एक रिकॉर्ड; और प्रत्येक प्रतिभागी शिक्षिका एवं विद्यार्थियों के एक नमूने का एक पायलट-अन्त प्रतिबिम्ब, इस पर कि वे विश्वास करते हैं पायलट ने क्या उत्पन्न किया और क्या नहीं। दस्तावेज़ीकरण विशिष्ट साक्ष्य का एक निकाय उत्पन्न करता है जिसका आपकी संस्था हर बाद की बातचीत में सन्दर्भ ले सकती है — अभिभावकों के साथ, बोर्ड के साथ, सहकर्मी संस्थानों के साथ, अपने ज़िले के लिए अन्तिम मिशन समन्वयक के साथ। विकल्प, जो अधिकांश संस्थागत पायलटों में डिफ़ॉल्ट है, एक ऐसा पायलट है जिसके परिणाम केवल प्रतिभागियों के प्रभावों के माध्यम से याद किए जाते हैं, और जिसके सबक उस बातचीत से परे संचारित नहीं किए जा सकते जिसमें वे प्रभाव साझा किए जाते हैं। लिखित दस्तावेज़ीकरण का अनुशासन, फिर से, अशोभनीय कार्य है। यह वह विशिष्ट कार्य भी है जो एक पायलट को एक प्रकरण से एक संस्थागत सीख सम्पत्ति में परिवर्तित करता है।

सातवाँ कार्य, सौ दिनों के पार, अपनी स्वयं की सीख में निवेश करना है। आप इस परिवर्तन का नेतृत्व अच्छी तरह नहीं कर सकते बिना यह समझे, अपने स्वयं के कार्य स्तर पर, कि प्रौद्योगिकी क्या है और सुधार में क्या शामिल है। इसके लिए आपसे प्रौद्योगिकीविद् बनने की आवश्यकता नहीं है। इसके लिए आपसे सौ दिनों में, अपनी स्वयं की पढ़ाई में, शायद पचास से अस्सी घण्टे बिताने की आवश्यकता है — यह पुस्तक एवं अन्य पढ़ना, एक या दो गम्भीर सम्मेलनों में भाग लेना, उन संस्थानों में समय बिताना जहाँ एआई-शिक्षा तैनाती पहले ही आरम्भ हो चुकी है, उन लोगों के साथ बातचीत करना जिनके इन मामलों पर निर्णय का आप सम्मान करते हैं। इस परिवर्तन के नेतृत्व की आवश्यकता है कि आप वास्तविक समझ से बोलें।

पहले सौ दिनों के अन्त में, आपके पास है: एक वरिष्ठ नेता, एक श्रवण रिपोर्ट, एक ईमानदार ऑडिट, शासी निकाय द्वारा अपनाई गई एक दृष्टि, एक संचार कार्यक्रम, एक चल रहा पायलट, एवं अपनी स्वयं की पदार्थगत समझ के आरम्भ। आपने पैमाने पर कोई प्रौद्योगिकी तैनात नहीं की है। आपने कोई दीर्घकालिक विक्रेता प्रतिबद्धता अन्तिम नहीं की है। आपने अपनी संस्था की एआई-शिक्षा दक्षता के बारे में कोई ऐसा दावा नहीं किया है जिसे आप समर्थन नहीं कर सकते। जो आपके पास है वह वह आधार है जिस पर शेष

कार्य निर्मित होगा, और आधार उसके बाद आने वाले दृश्य निर्माण से अधिक महत्वपूर्ण है।

मैं नाम लेना चाहता हूँ, क्योंकि चूक जानबूझकर एवं शिक्षाप्रद है, कि सौ-दिवसीय सूची पर क्या नहीं है। कोई उपकरण खरीद नहीं है। कोई मंच चयन नहीं है। कोई पाठ्यक्रम अभिकल्प समिति नहीं है। कोई शिक्षक-प्रशिक्षण कार्यशाला नहीं है। किसी नामित विक्रेता के साथ साझेदारी की कोई घोषणा नहीं है, कोई प्रेस विज्ञप्ति नहीं है, कोई रिबन-कटिंग नहीं है, कोई दृश्य प्रदेय नहीं है जिसे संस्था का एक आगंतुक एक एआई-शिक्षा पहल के रूप में पहचानता। इन मदों की अनुपस्थिति एक चूक नहीं है। यह वह विशिष्ट अनुशासन है जो आधार-निर्माण के सौ दिनों को दृश्य-किन्तु-खोखली गतिविधि के सौ दिनों से विभेदित करता है, और वह संस्थान-प्रमुख जिस पर अपने बोर्ड से, अपने अभिभावकों से, अथवा अपनी स्वयं की अधीरता से पहली तिमाही के भीतर परिणाम दिखाने का दबाव है, वह संस्थान-प्रमुख है जो दृश्य के पक्ष में आधार से समझौता करने की सर्वाधिक सम्भावना रखती है। मैं आपको विरोध करने के लिए प्रोत्साहित करूँगा। वे बोर्ड सदस्य, अभिभावक, एवं समुदाय पर्यवेक्षक जो पहले सौ दिनों के भीतर दृश्य परिणाम देखना चाहते हैं, अक्सर वही निर्वाचन क्षेत्र हैं जो, दो वर्ष बाद, यह पूछ रहे होंगे कि पहल ने वह परिणाम क्यों नहीं उत्पन्न किए जिनका वादा किया था। ईमानदार उत्तर, अधिकांश मामलों में, यह होगा कि आधार अपर्याप्त थे। सौ-दिवसीय अनुशासन उस परिणाम के विरुद्ध विशिष्ट सुरक्षा है।



II. पहला वर्ष

पहला वर्ष सौ-दिवसीय आधारों को संस्थागत प्रतिबद्धताओं एवं क्षमताओं के एक व्यापक समुच्चय में विस्तारित करता है। सौ दिनों के अन्त में आरम्भ किया गया पायलट शैक्षणिक वर्ष भर चलता है, वह सीख उत्पन्न करते हुए जिस पर वर्ष दो की तैनाती टिकेगी। पायलट के साथ-साथ, समानान्तर निवेशों का एक समुच्चय तैनाती की पूर्व-आवश्यकताओं को निर्मित करता है।

मुझे निर्दिष्ट करने दीजिए कि वे समानान्तर निवेश पहले वर्ष के पार कैसे दिखते हैं। पहला है आधारभूत संरचना मूल्यांकन — कई परिसरों वाली संस्थाओं में, एक विद्यालय-दर-विद्यालय ऑडिट, उन विद्युत, नेटवर्क, एवं भौतिक पूर्व-आवश्यकताओं

का जिनकी तैनाती को आवश्यकता होगी, प्रत्येक स्थान पर उपचार के लिए विशिष्ट समय-सारणियों एवं लागतों के साथ। दूसरा है शिक्षक-प्रशिक्षण नामांकन — उन शिक्षकों की पहचान जो पहली लहर में प्रमाणीकरण प्राप्त करेंगे, शैक्षणिक समय-सारणी से उनकी समय प्रतिबद्धता सुरक्षित करना, और SCERT अथवा DIET अथवा समकक्ष प्रशिक्षण संस्थान के साथ उस विशिष्ट कार्यक्रम पर समन्वय करना जिसे शिक्षक पूरा करेंगे। तीसरा है वह सामग्री ऑडिट जिसका मैंने अध्याय चार में वर्णन किया, अब एक निदानात्मक के रूप में नहीं बल्कि एक विशिष्ट सामग्री-खरीद योजना के आधार के रूप में लागू, जो निर्दिष्ट करती है कि आपकी संस्था वर्ष दो में क्या उपयोग करेगी, किन श्रेणियों पर, किन स्रोतों से, किस लागत पर। चौथा है डेटा एवं गोपनीयता अभ्यासों की स्थापना जो वर्ष-दो तैनाती को शासित करेंगे — विद्यार्थी डेटा पर विशिष्ट नीतियाँ, अभिभावकीय सहमति वास्तुकला, विक्रेता अनुबन्धीय आवश्यकताएँ, वे समीक्षा तंत्र जिनके माध्यम से नीतियाँ प्रवर्तित की जाती हैं। पाँचवाँ है अभिभावक जुड़ाव कार्यक्रम का विकास जो वर्ष-दो तैनाती के साथ-साथ चलेगा, विशिष्ट संचारों, विशिष्ट मंचों, एवं विशिष्ट प्रतिक्रिया चैनलों के साथ आरम्भ से निर्मित, न कि अभिभावकीय शिकायतें संचित होने के बाद फिर से-लगाए गए।

ये पाँच समानान्तर पटरियाँ आकस्मिक पर्यवेक्षकों के लिए दृश्य नहीं हैं, और वे शायद ही कभी मीडिया ध्यान अथवा बोर्ड उत्साह उत्पन्न करती हैं। वे वह विशिष्ट कार्य हैं जो वर्ष-दो तैनाती को सफल बनाते हैं, और वर्ष एक में उनकी अनुपस्थिति वर्ष-दो कठिनाई का विश्वसनीय भविष्यसूचक है। एक संस्थान-प्रमुख जिससे, वर्ष एक के अन्त में, पूछा जाता है कि पहल ने क्या ठोस प्रदेय उत्पन्न किए हैं, उसे पाँचों में से प्रत्येक पर विशिष्टताओं के साथ उत्तर देने में सक्षम होना चाहिए — ऑडिट परिणाम, शिक्षक नामांकन, सामग्री योजना, गोपनीयता ढाँचा, अभिभावक कार्यक्रम। उत्तर अशोभनीय है। यह वह उत्तर भी है जो, तीन वर्ष बाद, उस आधार के रूप में याद किया जाएगा जिस पर संस्था की सफलता टिकी।

पहला समानान्तर निवेश, वर्ष की पहली तिमाही में आरम्भ किया जाना, शिक्षक विकास है। एक संरचित कार्यक्रम स्थापित किया जाता है जिसके माध्यम से, वर्ष के पार, आपके शिक्षकों का पहला पर्याप्त समूह — शायद आपके शिक्षण स्टाफ़ का एक चौथाई से एक तिहाई — सार्थक एआई-शिक्षा प्रशिक्षण पूरा करता है। कार्यक्रम बहु-घटक है। इसमें राष्ट्रीय एआई शिक्षक संस्थान के माध्यम से औपचारिक प्रशिक्षण शामिल है यदि वह संस्थान स्थापित किया जा चुका है, अथवा यदि नहीं है तो सर्वोत्तम उपलब्ध

वैकल्पिक प्रदाताओं के माध्यम से। इसमें आपकी संस्था के भीतर सहकर्मी सीख शामिल है, जहाँ पायलट शिक्षक अपनी सहकर्मियों के साथ जो वे सीख रहे हैं उसे साझा करते हैं। इसमें व्यक्तिगत शिक्षकों के लिए उपकरणों, सामग्री, एवं पठनों के साथ स्वयं जुड़ने के लिए समय शामिल है, संस्थागत मान्यता के साथ कि यह समय उनके पेशेवर कर्तव्यों का हिस्सा है।

दूसरा समानान्तर निवेश आधारभूत संरचना है। पायलट, एवं बाद की तैनाती, के लिए विशिष्ट तकनीकी आधारभूत संरचना — उपकरण, कनेक्टिविटी, बिजली, सुरक्षित भण्डारण — की आवश्यकता है, जिससे अधिकांश भारतीय संस्थान वर्तमान में आवश्यक पैमाने पर सुसज्जित नहीं हैं। पहला वर्ष वह वर्ष है जिसमें आप पूँजीगत प्रतिबद्धताएँ करते हैं, ऑर्डर देते हैं, आधारभूत संरचना स्थापित करते हैं, और रखरखाव एवं प्रतिस्थापन की प्रक्रियाएँ आरम्भ करते हैं। आधारभूत संरचना कार्य अशोभनीय है। यह आवश्यक भी है — एक पायलट जो अच्छी तरह चलता है किन्तु जिसे पैमाने पर नहीं बढ़ाया जा सकता क्योंकि पैमाने के लिए आधारभूत संरचना तैयार नहीं है, वह एक पायलट है जिसके सबक अनावश्यक रूप से विलम्बित होते हैं।

तीसरा समानान्तर निवेश सामग्री है। मैंने अध्याय चार में कहा कि सामग्री समस्या प्रौद्योगिकी समस्या से बड़ी है, और यह संस्था स्तर पर भी उतना ही सच है जितना राष्ट्रीय स्तर पर। पहले वर्ष के दौरान, आपकी संस्था वह सामग्री विकसित करती है अथवा क्यूरेट करती है जिसका वह वर्ष दो में उपयोग करेगी — या तो राष्ट्रीय एआई शिक्षा सामग्री भण्डार से सामग्री अपनाकर यदि वह तब तक मौजूद है, अथवा बाहरी समर्थन के साथ संस्था की अपनी सामग्री विकसित करके, अथवा उन अनुबन्धों के तहत विक्रेता पेशकशों का मूल्यांकन एवं चयन करके जो संस्था का नियंत्रण बनाए रखते हैं। सामग्री कार्य आपके शिक्षकों को केन्द्रीय रूप से शामिल करता है, क्योंकि वे वे लोग हैं जो सामग्री का उपयोग करेंगे और जिनका इसकी उपयुक्तता के बारे में निर्णय सबसे अधिक मायने रखता है।

चौथा समानान्तर निवेश, जो वर्ष भर चलता है, प्रशासन है। पहले सौ दिनों में अपनाई गई आरम्भिक दृष्टि केवल एक प्रारम्भिक बिन्दु है। जैसे-जैसे वर्ष आगे बढ़ता है, विशिष्ट प्रशासन व्यवस्थाएँ विकसित की जाती हैं — पाठ्यक्रम निर्णयों में शिक्षकों की औपचारिक भूमिका, विद्यार्थी जानकारी को शासित करने वाली डेटा संरक्षण नीतियाँ, विक्रेता जुड़ावों पर लागू होने वाले खरीद मानक, वे तंत्र जिनके माध्यम से अभिभावक

चिन्ताएँ उठा सकते हैं और उन्हें सम्बोधित करवा सकते हैं। इनमें से प्रत्येक प्रशासन कलाकृति का मसौदा तैयार किया जाता है, परामर्श लिया जाता है, और औपचारिक रूप से अपनाया जाता है। प्रशासन कार्य उस विधायी कार्य का संस्थागत समकक्ष है जिसका मैं अध्याय तेरह में वर्णन करता हूँ।

पाँचवाँ निवेश, और सबसे अधिक आम तौर पर उपेक्षित, मूल्यांकन एवं सीख के लिए संस्थागत क्षमता है। एक एआई-शिक्षा पहल जो उपकरणों को उनके परिणामों को व्यवस्थित रूप से ट्रैक किए बिना तैनात करती है, वह एक ऐसी पहल है जो, तीन वर्ष में, यह कहने में असमर्थ होगी कि वह सफल हुई है या विफल। मूल्यांकन क्षमता के लिए विशिष्ट डेटा संग्रह, विशिष्ट विश्लेषणात्मक विधियों, एवं विशिष्ट रिपोर्टिंग दिनचर्याओं की आवश्यकता है जो संस्था के परिणामों को उसके स्टाफ़, उसके अभिभावकों, एवं उसके शासी निकाय के लिए दृश्य बनाती हैं।

पहले वर्ष के अन्त में, आपके पास है: एक पूर्ण पायलट, एक प्रशिक्षित आरम्भिक शिक्षक समूह, बढ़ाई गई तैनाती के लिए तैयार स्थापित आधारभूत संरचना, एक विकसित सामग्री कार्यक्रम, प्रशासन कलाकृतियों का एक समुच्चय जो दूसरे वर्ष एवं उसके बाद का मार्गदर्शन करेगा, और एक मूल्यांकन क्षमता जो ट्रैक करेगी कि चीजें वास्तव में कैसे जाती हैं। तैनातियाँ अभी भी दायरे में मामूली हैं। सुधार संस्था के समुदाय के लिए दृश्य है किन्तु अभी तक संस्था को रूपान्तरित नहीं किया है। जो निर्मित किया गया है वह उसे रूपान्तरित करने की क्षमता है, बाद के वर्ष में।



III. दो-वर्षीय मार्ग

दूसरा वर्ष आपकी संस्था के भीतर पैमाने का वर्ष है। पायलट विस्तारित होता है। शिक्षक-विकास समूह आपके शिक्षण स्टाफ़ के बहुमत तक पहुँचने के लिए चौड़ा होता है। सामग्री अधिक श्रेणियों एवं विषयों के पार तैनात की जाती है। आधारभूत संरचना पूर्ण इच्छित पैमाने का समर्थन करती है। प्रशासन व्यवस्थाएँ अभ्यास में लागू की जाती हैं और अभ्यास जो प्रकट करता है उसके आधार पर परिष्कृत की जाती हैं। दूसरे वर्ष के अन्त में, संस्था, एक विशिष्ट अर्थ में, एक एआई-शिक्षा संस्था है — इसका शिक्षाशास्त्रीय अभिकल्प, इसकी शिक्षक क्षमताएँ, इसकी तकनीकी आधारभूत संरचना, एवं इसका प्रशासन सभी सुधार की प्रतिबद्धताओं को प्रतिबिम्बित करते हैं।

मैं, हालाँकि, दूसरे वर्ष के लिए कार्यों का एक समुच्चय नाम लेना चाहता हूँ जो पायलट-पैमाने से संस्था-पैमाने में संक्रमण के लिए विशिष्ट हैं, क्योंकि संक्रमण कई संस्थागत नेताओं की अपेक्षा से कठिन है।

पहला कार्य शिक्षक क्षमता को बढ़ाना है। पहले वर्ष का समूह स्वयं-चयनित स्वयंसेवक थे — सुधार के प्रति सर्वाधिक उत्साही शिक्षक। दूसरे वर्ष के समूह में ऐसे शिक्षक शामिल हैं जो कम उत्साही हैं, जिनकी अधिक चिन्ताएँ हैं, जो प्रौद्योगिकी के साथ कम सहज हैं, जो अधिक उम्र के हो सकते हैं और सेवानिवृत्ति के निकट हो सकते हैं। प्रशिक्षण कार्यक्रम को इस समूह के लिए पुनः अभिकल्पित किया जाना चाहिए जो स्वयंसेवकों के लिए काम किया, वह, अपरिवर्तित, अगली लहर के लिए काम नहीं करेगा। विशिष्ट अनुकूलनों की आवश्यकता है — अधिक हाथ-पकड़ना, अभ्यास के लिए अधिक समय, अधिक सहकर्मी समर्थन, शिक्षकों के अपने स्वयं के प्रश्नों एवं प्रतिरोधों पर अधिक ध्यान।

दूसरा कार्य अनिवार्य समस्याओं का प्रबन्धन है। वर्ष दो वह वर्ष है जिसमें आधारभूत संरचना उन तरीकों से विफल होती है जिन्हें पायलट ने प्रकट नहीं किया, उपकरण उन तरीकों से व्यवहार करते हैं जिनके लिए प्रशिक्षण ने शिक्षकों को तैयार नहीं किया, सामग्री विशिष्ट श्रेणियों अथवा विशिष्ट विषयों के लिए अनुपयुक्त सिद्ध होती है, और विद्यार्थी अनुभव वे अन्तराल प्रकट करता है जिन्हें पायलट ने सतह पर नहीं लाया। ये समस्याएँ विफलता का प्रमाण नहीं हैं। वे पैमाने का प्रमाण हैं। संस्थागत प्रतिक्रिया शान्त, व्यवस्थित, एवं पारदर्शी होनी चाहिए — प्रत्येक समस्या पहचानी जाती है, इसका कारण विश्लेषित किया जाता है, इसका उपचार निर्दिष्ट किया जाता है, और इसके समाधान को ट्रैक किया जाता है।

वह विशिष्ट पैटर्न जिसके माध्यम से वर्ष-दो की समस्याएँ उभरती हैं, पूर्वानुमान के योग्य है, क्योंकि पैटर्न पिछली दृष्टि में पहचानने योग्य एवं प्रबन्धनीय है यदि आप देखने के लिए जानते हैं। समस्याएँ समान रूप से नहीं आतीं। वे शैक्षणिक वर्ष के तीसरे महीने में समूहबद्ध होती हैं, जो सामान्यतः वह बिन्दु है जिस पर आरम्भिक उत्साह मुरझा गया है, शिक्षक तैयारी में संचित अन्तराल दृश्य हो गए हैं, और दैनिक उपयोग के आधारभूत संरचना तनाव ने उन विफलताओं को उत्पन्न करना आरम्भ कर दिया है जिन्हें एक तीन-महीने के पायलट के पास प्रकट करने का समय नहीं था। समूह एक संकट जैसा महसूस होगा। यह, अधिकांश मामलों में, एक संकट नहीं बल्कि तैनाती के नवीनता चरण से

सतत-संचालन चरण में सामान्य संक्रमण है। संस्थागत प्रतिक्रिया को इसके लिए तैयार होना चाहिए। तीसरे महीने के अन्त में एक विशिष्ट समीक्षा बैठक, एक संरचित एजेंडा के साथ जिसमें प्रत्येक पूर्वानुमान योग्य समस्या श्रेणियाँ शामिल हैं — शिक्षक तैयारी, उपकरण व्यवहार, सामग्री पर्याप्तता, विद्यार्थी अनुभव, आधारभूत संरचना विश्वसनीयता — वह तंत्र है जिसके माध्यम से समूह से बचा नहीं जाता बल्कि संसाधित किया जाता है। बैठक आरामदायक नहीं है। इसका आउटपुट समय-सारणियों एवं जिम्मेदारियों के साथ उपचारों की एक विशिष्ट सूची है। वे संस्थाएँ जो यह अच्छी तरह करती हैं समूह से एक मज़बूत तैनाती के साथ उभरती हैं जो उनके पास पहले थी। वे संस्थाएँ जो समूह से बचने का प्रयास करती हैं, अथवा जो प्रत्येक समस्या को पूर्वानुमेय संक्रमण के हिस्से के रूप में नहीं बल्कि एक पृथक घटना के रूप में मानती हैं, वे संस्थाएँ हैं जो छह महीने बाद अभी भी उन्हीं समस्याओं को अधिक जड़ जमाएँ रूपों में प्रबन्धित कर रही हैं।

तीसरा कार्य जुड़ाव का विस्तार है। वर्ष एक आवश्यक रूप से पायलट में प्रत्यक्ष रूप से शामिल शिक्षकों पर केन्द्रित था। वर्ष दो अभिभावकों, विद्यार्थियों, पूर्व विद्यार्थियों, एवं शासी निकाय को सुधार के साथ अधिक सक्रिय जुड़ाव में लाता है। विशिष्ट संरचनाएँ — एआई शिक्षा पर अभिभावक-शिक्षक मंच, विद्यार्थी परिषदें जो विद्यार्थी के दृष्टिकोण से सुधार के अनुभव को सम्बोधित करती हैं, पूर्व विद्यार्थी सलाहकार पैनल जो बाहरी विशेषज्ञता लाते हैं — स्थापित की जाती हैं। जुड़ाव सजावटी नहीं है। यह उस लोकतांत्रिक जवाबदेही का संस्थागत समकक्ष है जिसकी राष्ट्रीय सुधार को आवश्यकता है।

चौथा कार्य बाहर-दिशा कार्य का आरम्भ है। वर्ष दो के अन्त तक, आपकी संस्था ने विशिष्ट सीख संचित की है जिससे अन्य संस्थाएँ लाभान्वित हो सकती हैं। उस सीख का दस्तावेजीकरण, मंचों में इसे साझा करना, और सामान्य चुनौतियों पर सहकर्मि संस्थानों के साथ सहयोग करना राष्ट्रीय सुधार में योगदान और आपकी स्वयं की संस्था की सोच के लिए एक सतत अनुशासन दोनों हैं।

में जोड़ूँगा कि दस्तावेजीकरण जिस विशिष्ट रूप में साझा किया जाता है वह उतना ही मायने रखता है जितना साझाकरण का तथ्य। एक चमकदार रिपोर्ट जो संस्था की सफलताओं का वर्णन करती है, वर्ष दो के अन्त में एक बार प्रकाशित, अन्य संस्थानों के लिए सीमित मूल्य की है — और अधिकांश मामलों में, एक परिचालनात्मक संसाधन के बजाय एक विपणन दस्तावेज़ के रूप में अधिक पढ़ी जाती है। एक अधिक उपयोगी

रूप है एक चालू केस-स्टडी दस्तावेज़, त्रैमासिक रूप से अद्यतन, जो निर्दिष्ट करता है कि संस्था ने क्या किया है, क्या काम किया है, क्या नहीं, संस्था क्या भिन्न रूप से करेगी, और कौन-से विशिष्ट प्रश्न खुले रहते हैं। केस स्टडी संस्था की अपनी आवाज़ में लिखी जाती है, जहाँ उपयुक्त हो वहाँ संस्था के अपने शिक्षकों एवं विद्यार्थियों को उद्धृत करते हुए, और आपकी संस्था जिन पेशेवर नेटवर्कों का हिस्सा है उनके माध्यम से प्रकाशित की जाती है — आपके राज्य में प्राचार्यों का संघ, आपके विद्यालय के क्षेत्र का सहकर्मी नेटवर्क, आपके बोर्ड से सम्बन्धित राष्ट्रीय संघ। चल रही केस स्टडी वर्ष-अन्त रिपोर्ट से एक भिन्न कलाकृति है। यह अधिक विशिष्ट, अधिक तुरन्त उपयोगी, और सहकर्मी संस्थान-प्रमुखों के लिए पर्याप्त रूप से अधिक विश्वसनीय है जो इसके प्राथमिक दर्शक हैं। यह आपकी अपनी संस्था के लिए, सतत प्रतिबिम्ब का एक अनुशासन भी है जो वर्ष-अन्त रिपोर्ट नहीं है।

पाँचवाँ कार्य इस बात का ईमानदार मूल्यांकन है कि क्या काम किया है और क्या नहीं। वर्ष दो के अन्त में, आपकी संस्था के शासी निकाय को सुधार के कार्यान्वयन का एक स्पष्ट मूल्यांकन प्राप्त करना चाहिए, और प्रकाशित करना चाहिए — क्या प्राप्त किया गया है, क्या नहीं, क्या सीखा गया है, क्या संशोधित किया जाएगा। मूल्यांकन एक प्रेस विज्ञप्ति नहीं है। यह दो-वर्षीय चिह्न पर, संस्था की वास्तविक स्थिति को पकड़ने का एक वास्तविक प्रयास है। मूल्यांकन तीसरे वर्ष की प्राथमिकताओं को सूचित करता है।

मैं एक ईमानदार मूल्यांकन प्रकाशित करने के विशिष्ट कार्य के बारे में एक शब्द कहना चाहता हूँ, क्योंकि यह वह बिन्दु है जिस पर कई संस्थागत नेता, जिन्होंने सुधार के पहले के चरणों के पार अखण्डता के साथ आचरण किया है, अपना साहस खो देते हैं। दो-वर्षीय मूल्यांकन में, लगभग हर मामले में, विशिष्ट स्वीकारोक्तियाँ होंगी जो असहज हैं। एक शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम जो नब्बे प्रतिशत स्टाफ़ तक पहुँचा किन्तु केवल साठ प्रतिशत में प्रमाणित दक्षता उत्पन्न की। एक सामग्री तैनाती जो कक्षा 3 से 5 के लिए अच्छी तरह काम की किन्तु कक्षा 6 एवं 7 में संघर्ष किया। एक विक्रेता सम्बन्ध जिसने अनुबन्ध द्वारा वादे को नहीं पहुँचाया है। एक अभिभावक निर्वाचन क्षेत्र जो संदेहपूर्ण बना हुआ है। प्रकाशित करने का समय आने पर प्रलोभन है इन स्वीकारोक्तियों को नरम करना, सकारात्मकताओं पर बल देना, कठिनाइयों को ऐसी भाषा में सीखने के अवसरों के रूप में प्रस्तुत करना जो संस्था की प्रतिष्ठा की रक्षा करती है। नरमी करना लगभग हमेशा एक ग़लती है। वे अभिभावक, शिक्षक, एवं बोर्ड सदस्य जो मूल्यांकन पढ़ते हैं, अधिकांश मामलों में, अपने स्वयं के अवलोकन के माध्यम से विशिष्ट कठिनाइयों को पहले से ही

जानेंगे, और एक मूल्यांकन जो उनके ज्ञात से कम प्रस्तुत करता है वह एक ऐसा मूल्यांकन है जिसकी विश्वसनीयता तुरन्त क्षतिग्रस्त हो जाती है। इसके विपरीत, एक स्पष्ट मूल्यांकन, संस्था को कार्य में एक ईमानदार साझेदार के रूप में स्थापित करता है, कठिनाइयों को सम्बोधित करने में समुदाय के सहयोग को आमन्त्रित करता है, और वह भरोसा उत्पन्न करता है जिस पर पहल के तीसरे एवं चौथे वर्ष निर्भर करेंगे। ईमानदारी, विरोधाभासी रूप से, वह विशिष्ट कार्य है जो मध्यम अवधि में संस्था की प्रतिष्ठा की रक्षा करता है, क्योंकि संस्था की प्रतिष्ठा उन विशिष्ट परिणामों पर की तुलना में उसकी आत्म-रिपोर्टिंग की विश्वसनीयता पर अधिक निर्मित होती है जिनकी वह रिपोर्ट करती है।



IV. सामान्य विफलता-पद्धतियों पर एक शब्द

मुझे, संक्षिप्त रूप से, उन विशिष्ट विफलता-पद्धतियों का नाम लेने दीजिए जिन्हें मैंने इस प्रकार के सुधार के संस्थागत प्रयासों में सबसे सामान्य रूप से देखा है, ताकि आप अपने स्वयं के कार्य में उनके विरुद्ध सावधान रह सकें।

पहली विफलता-पद्धति वह है जिसे मैं विक्रेता-नेतृत्व वाली पहल कहता हूँ। संस्था, सुधार की जटिलता का सामना करते हुए, अभिकल्प एवं कार्यान्वयन को एक विक्रेता को आउटसोर्स करती है, जो उपकरण, सामग्री, प्रशिक्षण, और कभी-कभी शिक्षक समर्थन भी प्रदान करता है। पहल, एक अवधि के लिए, यथोचित अच्छी तरह चलती है। समय के साथ, संस्था पता लगाती है कि वह उन निर्णयों के लिए विक्रेता पर निर्भर हो गई है जो संस्थागत रहने चाहिए थे। विक्रेता की प्राथमिकताएँ — जो व्यावसायिक हैं — सुधार को ऐसे तरीकों से आकार देती हैं जो संस्था की शिक्षाशास्त्रीय प्राथमिकताओं के साथ संघर्ष करती हैं। संस्था आसानी से स्वयं को अलग नहीं कर सकती, क्योंकि स्विचिंग लागत संचित हो गई है। यह सुनिश्चित करके इससे बचें कि शिक्षाशास्त्रीय परिणाम का प्रत्येक निर्णय आपकी संस्था के पास रहे, कि आपके शिक्षक अपने अभ्यास का स्वामित्व बनाए रखें, और कि विक्रेता की भूमिका को सुधार में एक सामान्य साझेदार के बजाय विशिष्ट उपकरणों एवं सेवाओं के आपूर्तिकर्ता के रूप में संकीर्ण रूप से निर्दिष्ट किया जाए।

एक सम्बन्धित किन्तु विशिष्ट अनुशासन, परिवर्तन प्रबन्धन को अधिक व्यापक रूप से सम्बोधित किया गया, संस्था के भीतर एक विशिष्ट कथा का पोषण है — एक कहानी

जो संस्था स्वयं को बताती है कि सुधार किस लिए है और यह क्यों किया जा रहा है। कथा विपणन नहीं है। यह अर्थों का वह साझा समुच्चय है जो शिक्षकों, विद्यार्थियों, अभिभावकों, एवं प्रशासनिक स्टाफ़ को अपने स्वयं के दैनिक कार्य को उस बड़े उद्देश्य के भीतर स्थित करने की अनुमति देता है जिसकी सुधार सेवा करता है। वे संस्थाएँ जो इस कथा को अच्छी तरह प्रबन्धित करती हैं, एआई को एक उपकरण के रूप में मानती हैं जो शिक्षिका की विद्यमान प्रतिबद्धताओं का विस्तार करता है, न कि एक प्रौद्योगिकी के रूप में जो उन्हें प्रतिस्थापित करती है, सुधार को संस्था के ऐतिहासिक मिशन की निरन्तरता के रूप में मानती हैं, न कि एक विरूपण के रूप में, और संक्रमण की विशिष्ट कठिनाइयों को कार्य के महत्व के प्रमाण के रूप में मानती हैं, न कि पीछे हटने के कारणों के रूप में। वे संस्थाएँ जो कथा का प्रबन्धन नहीं करती हैं, इसे विक्रेता विपणन द्वारा, मीडिया कवरेज द्वारा, अथवा कृत्रिम बुद्धिमत्ता के बारे में परिवेशीय चिन्ताओं द्वारा आकारित होने देती हैं जिन्हें कोई भी संस्था का समुदाय व्यापक वातावरण से अवशोषित करता है। जो कथा डिफ़ॉल्ट रूप से उभरती है, मेरे अवलोकन में, लगभग हमेशा ऐसी होती है जो संस्था के कार्य का समर्थन करने के बजाय कमज़ोर करती है। कथा को जानबूझकर आकार देने का अनुशासन — स्टाफ़ बैठकों में, अभिभावक संचारों में, विद्यार्थी सभाओं में, पूर्व विद्यार्थी न्यूज़लेटरों में — वह विशिष्ट संस्थागत अभ्यास है जो उन सुधारों को विभेदित करता है जो अपने समुदायों के स्वामित्व में हैं उनसे जो उन पर केवल आरोपित हैं।

दूसरी विफलता-पद्धति वह है जिसे मैं शोकेस विफलता कहता हूँ। संस्था एक कक्षा अथवा एक श्रेणी में एक दृश्य एआई-शिक्षा तैनाती स्थापित करती है जो प्रभावशाली परिणाम उत्पन्न करती है, अनुकूल मीडिया कवरेज उत्पन्न करती है, और संस्था के लिए एक विपणन सम्पत्ति के रूप में सेवा करती है। शोकेस संस्था के संसाधनों एवं ध्यान का एक असंगत हिस्सा खाता है, जबकि शेष संस्था वैसे ही आगे बढ़ती है जैसे पहले थी। तीन वर्ष बाद, शोकेस एक शोकेस बना रहता है, और संस्था की औसत कक्षा अपरिवर्तित रही है। इससे बचें आरम्भ से, प्रमुख परियोजनाओं के बजाय संस्था-व्यापी रूपान्तरण के प्रति प्रतिबद्ध होकर।

तीसरी विफलता-पद्धति वह है जिसे मैं शिक्षक-बायपास विफलता कहता हूँ। संस्था शिक्षक क्षमता में पर्याप्त निवेश के बिना एआई उपकरण एवं सामग्री तैनात करती है, इस सिद्धान्त पर कि उपकरण स्वयं के लिए बोलेंगे और शिक्षक उनके चारों ओर अनुकूलित होंगे। शिक्षक, व्यवहार में, या तो उपकरणों से अलग हो जाते हैं अथवा उनका उपयोग

ऐसे तरीकों से करते हैं जो उनके इच्छित प्रभावों को कमजोर करते हैं। विद्यार्थियों का अनुभव खराब है। संस्था निष्कर्ष निकालती है कि उपकरण काम नहीं करते, जबकि वास्तव में जो काम नहीं किया है वह तैनाती अभिकल्प है। इससे बचें, जैसा मैंने इस पुस्तक में आग्रह किया है, संस्थागत निवेश की पहली प्राथमिकता के रूप में शिक्षक क्षमता के प्रति प्रतिबद्ध होकर।

चौथी विफलता-पद्धति वह है जिसे मैं मेट्रिक पतन कहता हूँ। संस्था, उन परिणामों को मापने में असमर्थ जिनकी वह वास्तव में परवाह करती है, स्वयं उपकरणों द्वारा उत्पन्न मेट्रिक्स पर डिफॉल्ट होती है — सम्बद्धता घण्टे, मंच उपयोग, सत्र गणना। मेट्रिक्स प्रभावशाली दिखते हैं। वास्तविक सीखने के परिणाम, जिनके लिए मेट्रिक्स प्रतिस्थापन कर रहे हैं, बिगड़ते हैं। इससे बचें जो आप वास्तव में परवाह करते हैं उसे मापकर — पठन धाराप्रवाहता, गणितीय दक्षता, संगणनात्मक चिन्तन, वे विशिष्ट परिणाम जो पाठ्यक्रम निर्दिष्ट करता है — और उपकरण-उत्पन्न मेट्रिक्स को सीखने की जाँच के इनपुट के रूप में मानकर, न कि इसके प्रतिस्थापन के रूप में।

मैं मैंने जिन चारों का नाम लिया है उनमें एक पाँचवीं विफलता-पद्धति जोड़ना चाहता हूँ, क्योंकि यह वह है जिसे मैंने पिछले अठारह महीनों में सबसे अधिक बार देखा है और जो सुधार के वर्तमान क्षण के लिए सबसे विशिष्ट है। मैं इसे समय-पूर्व पैमाना विफलता कहता हूँ। संस्था, एक अच्छी तरह-चलाए गए पायलट से सकारात्मक संकेतों से प्रोत्साहित, दूसरे वर्ष में अपनी तैनाती को सभी श्रेणियों एवं सभी कक्षाओं के पार तेजी से पैमाने पर बढ़ाने का निर्णय करती है बजाय मैंने जिस अधिक क्रमिक दो-वर्षीय मार्ग का वर्णन किया है उसके माध्यम से आगे बढ़ने के। पैमाना निर्णय सहकर्मि संस्थानों से प्रतिस्पर्धी दबाव, वरिष्ठ नेतृत्व से उत्साह, एवं वह संस्थागत आत्मविश्वास जो पायलट की सफलता देती है, के किसी संयोजन द्वारा संचालित है। पैमाना, व्यवहार में, समस्याओं के एक समुच्चय का सामना करता है जिन्हें पायलट ने प्रकट नहीं किया — क्योंकि पायलट सबसे प्रतिबद्ध शिक्षकों द्वारा, सबसे जुड़े विद्यार्थियों के साथ, सबसे ध्यानी पर्यवेक्षण के साथ किया गया था। दूसरे वर्ष के विस्तार में वे शिक्षक शामिल हैं जो प्रतिबद्ध नहीं हैं, वे विद्यार्थी जिनकी आधार-रेखा कमजोर है, और वह पर्यवेक्षण जो बहुत अधिक कक्षाओं के पार खींचा गया है। समस्याएँ संचित होती हैं। विस्तार की गुणवत्ता उस से गिरती है जो पायलट ने उत्पन्न किया, और संस्था, जो एक वास्तव में रूपान्तरणकारी परिणाम प्रदर्शित करने की स्थिति में थी, स्वयं को एक औसत रोलआउट प्रबन्धित करते हुए पाती है। इससे बचें पायलट की सफलता को पैमाने के लिए आवश्यक किन्तु पर्याप्त

प्रमाण के रूप में मानकर, एक दूसरे समूह के पार जानबूझकर पैमाने पर बढ़ाकर जो व्यापक शिक्षण स्टाफ़ से मिलता-जुलता है न कि पायलट के स्व-चयनित उत्साही से, और यह स्वीकार करके कि दो-वर्षीय मार्ग ठीक इसलिए धीमा है क्योंकि धीमापन ही वह है जो टिकाऊ परिणाम उत्पन्न करता है।

एक छठी विफलता-पद्धति, कम सामान्य किन्तु नाम लेने योग्य, वह है जिसे मैं नेता-निर्भरता विफलता कहता हूँ। पहल, अपने आरम्भिक वर्षों में, एक विशिष्ट वरिष्ठ नेता — अक्सर स्वयं प्राचार्य, कभी-कभी आरम्भ में उसके द्वारा नामित वरिष्ठ नेता — के साथ मज़बूती से पहचानी जाने लगती है। जब नेता आगे बढ़ती है — दूसरे विद्यालय में, दूसरे पद में, सेवानिवृत्ति में — पहल अपना प्राथमिक चैंपियन खो देती है और, एक या दो वर्ष के भीतर, वे संस्थागत प्रतिबद्धताएँ जिन्हें नेता की उपस्थिति ने बनाए रखा था, कटने लगती हैं। इस विफलता-पद्धति के विरुद्ध विशिष्ट अनुशासन पहल को आरम्भ से संस्थागत बनाना है — इसे प्रशासन संरचना में, बजटीय प्रतिबद्धताओं में, संकाय विकास मार्गों में, और रणनीतिक योजना में ऐसे तरीकों से अन्तर्निहित करना है जो किसी भी एकल व्यक्ति की निरन्तर उपस्थिति पर निर्भर नहीं हैं। संस्थागत अन्तर्निहन कठिन कार्य है, और यह विशेष रूप से वह कार्य है जिसे एक मज़बूत व्यक्तित्व एवं एक मज़बूत दृष्टि वाला नेता अपने स्वयं के प्रत्यक्ष जुड़ाव के माध्यम से पहल को आगे धकेलने के पक्ष में उपेक्षित करने के लिए ललचा सकता है। उपेक्षा समझने योग्य है और, अल्पावधि में, प्रभावी है। एक दशक में, यह वह विशिष्ट विफलता-पद्धति है जिसने संस्थागत स्तर पर किसी भी अन्य से अधिक शैक्षिक सुधार समाप्त किए हैं।



पाठक के लिए तीन निर्णय

1. अगले दो सप्ताह के भीतर, अपने वरिष्ठ नेता को नामित करें और सौ-दिवसीय योजना आरम्भ करें।

सम्पूर्ण परिस्थितियों की प्रतीक्षा न करें। सौ-दिवसीय योजना अपूर्ण परिस्थितियों में काम करने योग्य होने के लिए अभिकल्पित है, और प्रतीक्षा करने से आपकी पहल की परिस्थितियाँ अधिक सम्पूर्ण नहीं होंगी। नेता को नामित करने का विशिष्ट कार्य और उस नामांकन को आपकी संस्था को संप्रेषित करना ही वह है जो सुधार आरम्भ करता है, और हर बाद का क़दम उस आरम्भ से प्रवाहित होता है।

2. अपनी संस्था के दो-वर्षीय मार्ग को अपने समुदाय के लिए प्रकाशित करें।

पहले सौ दिनों के अन्त में, आपकी अपनाई गई दृष्टि, प्रभावी रूप से, आपकी सार्वजनिक प्रतिबद्धता है। इसे प्रकाशित करें। इसे अपने अभिभावकों, अपने शिक्षकों, अपने विद्यार्थियों, अपने पूर्व विद्यार्थियों, अपने शासी निकाय के साथ साझा करें। प्रकाशन दृष्टि को एक आन्तरिक दस्तावेज़ से एक सार्वजनिक जवाबदेही में रूपान्तरित करता है। आप उस पर रखे जाएंगे जो आप प्रकाशित करते हैं, यही कारण है कि प्रकाशन मायने रखता है।

3. इस कार्य में संलग्न संस्थान-प्रमुखों के एक सहकर्मी नेटवर्क में शामिल हों, या आरम्भ करें।

इस सुधार के माध्यम से एक संस्था का नेतृत्व करने का विशिष्ट कार्य ऐसा कार्य नहीं है जिसे अलगाव में करने का प्रयास किया जाना चाहिए। भारत के पार, कुछ सौ संस्थान-प्रमुख हैं जो इस कार्य के बारे में गम्भीर हैं, और आपको उन्हें जानना चाहिए। उन्हें उन संघों के माध्यम से खोजें जिनका आपकी संस्था हिस्सा है, उन सम्मेलनों के माध्यम से जहाँ इन मामलों पर चर्चा होती है, उन पेशेवर नेटवर्कों के माध्यम से जिन तक आपका वरिष्ठ नेता पहुँच सकता है। उनके साथ नियमित रूप से मिलें। आप जो सीख रहे हैं उसे साझा करें। वे जो सीख रहे हैं उससे सीखें।



अध्याय नौ की समाप्ति • *END OF CHAPTER NINE*

अध्याय दस

मिशन का निर्माण — एक सांविधिक प्रस्ताव

◆

सुधार को जिस संस्थागत साधन की आवश्यकता है, और वह क़ानून पर क्यों टिकना चाहिए।

◆ ◆ ◆

भारतीय लोक प्रशासन में एक विशिष्ट पैटर्न है जब यह सभ्यतागत परिणाम के एक सुधार की ओर आता है। वह पैटर्न, दशकों में सफलता की विविध डिग्रियों के साथ दोहराया गया, यह है कि एक स्पष्ट अधिदेश, पर्याप्त संसाधनों, सांविधिक सुरक्षा, एवं एक प्रथम-दर्जे की टीम के साथ एक समयबद्ध मिशन बनाया जाए, और उस मिशन को एक विशिष्ट राष्ट्रीय उद्देश्य की सेवा में संस्थागत परिदृश्य के पार समन्वय करने के लिए सशक्त किया जाए। पैटर्न ने अन्य के अलावा, भारतीय विशिष्ट पहचान प्राधिकरण (UIDAI) उत्पन्न किया है जिसने आधार निर्मित किया, राष्ट्रीय स्वास्थ्य प्राधिकरण जिसने आयुष्मान भारत डिजिटल मिशन निर्मित किया, GST परिषद जिसने एक संघीय संविधान के पार अप्रत्यक्ष कराधान को सामंजस्य बनाया, और, और पीछे जाते हुए, भारतीय अन्तरिक्ष अनुसन्धान संगठन (ISRO) जिसने एक ऐसे भू-राजनीतिक सन्दर्भ में शून्य से राष्ट्रीय अन्तरिक्ष कार्यक्रम निर्मित किया जिसने कोई शॉर्टकट नहीं पेश किया। इन मिशनों ने अलग-अलग डिग्रियों में सफलता प्राप्त की है। उनकी सफलताएँ असमान रही हैं, उनकी संस्कृतियाँ विलक्षण, उनकी राजनीति कभी-कभी कठिन। किन्तु वे वह विशिष्ट संगठनात्मक रूप हैं जिसे भारतीय लोक प्रशासन ने, सात दशकों में परीक्षण एवं सुधार द्वारा, एक ऐसे पैमाने एवं महत्वाकांक्षा के उपक्रमों के लिए विकसित किया है जिन्हें सामान्य मंत्रालयीय संरचना समायोजित नहीं कर सकती।

मिशन के रूप की, निश्चित रूप से, अपनी विशिष्ट विफलता-पद्धतियाँ हैं, और इसे संस्थागत उत्तर के रूप में प्रस्तावित करना उन्हें स्वीकार किए बिना बेईमानी होगी। मिशन आत्म-सततकारी नौकरशाहियों में कठोर हो सकते हैं जो अपने मूल उद्देश्य से परे जीते हैं। वे राजनीतिक संरक्षण संचित कर सकते हैं जो उनकी योग्यता-आधारित संस्कृति को विकृत करता है। वे उन विक्रेता पारिस्थितिकी-तंत्रों द्वारा कब्ज़ा किए जा सकते हैं जिन्हें वे नियमित करते हैं, विशेष रूप से जब वे पारिस्थितिकी-तंत्र मिशन के अपने स्टाफ़ के सापेक्ष अच्छी तरह-संसाधित हैं। वे, एक कमज़ोर CEO के हाथों में, खंडित एवं दिशाहीन हो सकते हैं, प्रत्येक निदेशालय मिशन के अधिदेश की नाममात्र छतरी के अधीन अपनी स्वयं की प्राथमिकताओं का अनुसरण करते हुए। वे, एक मज़बूत किन्तु संकीर्ण CEO के हाथों में, सुधार की एक विशेष दृष्टि के लिए साधन बन सकते हैं जो क्रानून द्वारा अधिकृत दृष्टि से भिन्न है। इनमें से प्रत्येक विफलता-पद्धति, अभिलेख पर, पिछले भारतीय मिशनों के इतिहासों में दृश्य है, और एआई शिक्षा मिशन के अभिकल्प को उनका पूर्वानुमान करना चाहिए। जिन विशिष्ट सुरक्षाओं का मैंने प्रस्ताव किया है — CEO के लिए निश्चित कार्यकाल, पन्द्रह वर्ष पर सांविधिक सूर्यास्त, स्वतंत्र सदस्यों एवं राज्य प्रतिनिधित्व के साथ प्रशासन परिषद की संरचना, मूल्यांकन एवं समता निदेशालय की स्वतंत्रता की सुरक्षा — वे विशिष्ट व्यवस्थाएँ हैं जिनके माध्यम से, सम्भव सीमा तक, इन विफलता-पद्धतियों का प्रतिरोध किया जाता है। कोई व्यवस्था विफलता-पद्धतियों को पूरी तरह समाप्त नहीं करती। सुरक्षाएँ उनकी सम्भावना कम करती हैं, और सुधार को इस अभिधारणा पर आगे नहीं बढ़ना चाहिए कि इनमें से कोई असम्भव है।

इस अध्याय का तर्क यह है कि एआई-शिक्षा सुधार, अपने पैमाने एवं महत्वाकांक्षा से, ठीक उस प्रकार का उपक्रम है जिसके लिए एक सांविधिक मिशन सही संस्थागत साधन है; कि विकल्प — एक विद्यमान मंत्रालय के तहत एक उन्नत समिति, शिक्षा मंत्रालय के तहत एक स्वायत्त सोसाइटी, NITI आयोग के तहत एक परियोजना कार्यालय — में विशिष्ट कमज़ोरियाँ हैं जिन्हें मिशन रूप दूर करने के लिए अभिकल्पित है; और कि मिशन का विशिष्ट अभिकल्प, जिसे मैं इस अध्याय में रखूँगा, पिछले भारतीय मिशन उपक्रमों के सबक्रों पर खींचते हुए शिक्षा क्षेत्र की विशिष्ट विशेषताओं के प्रति प्रतिक्रिया देना चाहिए।

मैं नोट करना चाहता हूँ, क्योंकि वह पाठक जिसने भारतीय लोक प्रशासन में अथवा उसके पास काम किया है, पैटर्न को पहचानेगा, कि एक नए सांविधिक मिशन के प्रस्ताव को संस्थागत प्रतिरोध का एक विशिष्ट रूप सामना करना पड़ेगा जिसे नाम देने योग्य है।



चित्र 10.1 | राष्ट्रीय एआई शिक्षा मिशन — सांविधिक वास्तुकला।

I. एक सांविधिक मिशन क्यों, और कोई विकल्प क्यों नहीं

मुझे उस प्रश्न से आरम्भ करने दीजिए जिसका कैबिनेट नोट को किसी अन्य से पहले उत्तर देना चाहिए। इस सुधार को एक नए सांविधिक निकाय की आवश्यकता क्यों है, जब विद्यमान संस्थागत परिदृश्य पहले से ही उन निकायों से आबाद है जो, सिद्धान्त रूप में, कार्य ले सकते हैं? शिक्षा मंत्रालय में विभाग हैं जो सुधार के दायरे के हर पहलू को सम्बोधित करते हैं। NCERT के पास पाठ्यक्रम क्षमता है। NIEPA के पास योजना एवं अनुसन्धान क्षमता है। NCTE के पास शिक्षक-शिक्षा नियामकीय क्षमता है। CBSE के पास राष्ट्रीय-पैमाने की आकलन क्षमता है। SCERTs के पास राज्य-स्तरीय अनुकूलन क्षमता है। NITI आयोग के पास अन्तर-मंत्रालयीय बुलाने की क्षमता है। MeitY के पास प्रौद्योगिकी-आधारभूत संरचना क्षमता है। एक दृढ़ सुधारक, इन विद्यमान निकायों के माध्यम से काम करते हुए, सिद्धान्त रूप में, कुछ नया बनाए बिना सुधार का समन्वय कर सकती है।

उत्तर यह है कि वह नहीं कर सकती। सुधार जो समन्वय समस्या प्रस्तुत करता है वह एक ऐसी समस्या नहीं है जिसे विद्यमान निकाय, भले ही प्रत्येक अपने स्वयं के अधिदेश के भीतर पूर्ण रूप से प्रदर्शन करे, आपस में हल कर सकें। समस्या यह है कि उनमें से किसी के पास दूसरों को निर्देशित करने का अधिकार, संसाधन, अथवा अधिदेश नहीं है, और उनके बीच असहमतियों को सुधार द्वारा आवश्यक गति पर हल करने के लिए कोई तंत्र मौजूद नहीं है। एक ऐसा सुधार जो बारह संस्थागत निकायों के एक एकल राष्ट्रीय उद्देश्य की समन्वित सेवा में कार्य करने पर निर्भर करता है, बिना उनमें से किसी के दूसरों को निर्देशित करने में सक्षम हुए, वह एक ऐसा सुधार है जो अपनी सबसे धीमी कड़ी की गति पर आगे बढ़ेगा, प्रत्येक कड़ी की गति सुधार की अनुसूची के बजाय उसकी अपनी संस्थागत प्राथमिकताओं द्वारा निर्धारित। यह, अनुभवजन्य रूप से, तुलनीय पैमाने के पिछले प्रयासों के साथ हुआ है।

एक सांविधिक मिशन के विकल्पों में से प्रत्येक में विशिष्ट कमज़ोरियाँ हैं जो उनके विरुद्ध सिफ़ारिश करती हैं। शिक्षा मंत्रालय के तहत एक उन्नत समिति मंत्रालय की अपनी संस्थागत संस्कृति एवं प्राथमिकताओं से प्रभावित होगी, और MeitY, NITI आयोग, एवं उन राज्य सरकारों के जुड़ाव को नियंत्रित करने के लिए संघर्ष करेगी जिनके सहयोग की सुधार को आवश्यकता है। मंत्रालय के तहत एक स्वायत्त सोसाइटी के पास एक मंत्रालयीय समिति से अधिक लचीलापन होगा किन्तु उन बजट कटौतियों, नेतृत्व

परिवर्तनों, एवं अधिदेश पतलापन के विरुद्ध सांविधिक सुरक्षा की कमी होगी जिसकी सुधार के दस-वर्षीय क्षितिज को आवश्यकता है। NITI आयोग के तहत एक परियोजना कार्यालय के पास अन्तर-मंत्रालयीय बुलाने की क्षमता होगी किन्तु कार्यान्वयन को निर्देशित करने के लिए बजटीय एवं परिचालन अधिकार नहीं।

सांविधिक मिशन के तीन विशिष्ट लाभ हैं जो मिलकर इसके निर्माण के लिए आवश्यक अतिरिक्त प्रयास को उचित ठहराते हैं। इसके पास टिकाऊ अधिकार है — इसकी शक्तियाँ संसद द्वारा प्रदत्त हैं न कि कार्यकारी आदेश द्वारा, जिसका अर्थ है कि वे सरकारों के परिवर्तनों को पार कर जीवित रहती हैं और सामान्य प्रशासनिक संशोधन के माध्यम से पतली नहीं की जा सकती। इसके पास स्वतंत्र संसाधन हैं — इसका बजट केन्द्रीय बजट में एक समर्पित रेखा है, वित्त मंत्रालय के वर्ष-दर-वर्ष के विवेक के अधीन नहीं जिस तरह से मंत्रालयीय आवंटन हैं। इसके पास भर्ती लचीलापन है — यह साधारण सिविल-सेवा नियमों के बाहर नियुक्त कर सकता है, जो एक ऐसे सुधार के लिए आवश्यक है जिसे विशेषीकृत तकनीकी एवं शिक्षाशास्त्रीय प्रतिभा की आवश्यकता है जिसे विद्यमान संवर्ग समान रूप से आपूर्ति नहीं करते। इनमें से प्रत्येक लाभ पिछले शिक्षा सुधारों को प्रभावित करने वाली विशिष्ट विफलता-पद्धति के अनुरूप है, और सांविधिक मिशन रूप वह विशिष्ट उपचार है जिसे भारतीय संस्थागत अनुभव ने इन विफलताओं के लिए विकसित किया है।

एक चौथा लाभ, जिसका पूर्ववर्ती सूची स्पष्ट रूप से नाम नहीं लेती, वह विशिष्ट सुरक्षा है जो एक सांविधिक साधन उस प्रकार के शान्त प्रशासनिक संशोधन के विरुद्ध प्रदान करता है जिसके माध्यम से भारतीय लोक प्रशासन में पदार्थगत प्रतिबद्धताओं का कभी-कभी क्षरण किया जाता है। एक प्रतिबद्धता जो एक कैबिनेट नोट में, अथवा एक मंत्रालय प्रस्ताव में, अथवा एक विभागीय परिपत्र में मौजूद है, उसे एक बाद के कैबिनेट नोट, एक बाद के प्रस्ताव, एक बाद के परिपत्र द्वारा संशोधित किया जा सकता है — प्रायः बिना किसी सार्वजनिक बहस एवं बिना किसी संसदीय जाँच के। एक प्रतिबद्धता जो एक कानून में मौजूद है उसे संशोधित करने के लिए एक संसदीय संशोधन की आवश्यकता है, जो विशिष्ट सार्वजनिक दृश्यता, विशिष्ट संसदीय जाँच, एवं विशिष्ट राजनीतिक लागत उत्पन्न करता है जो कम साधन नहीं लाते। मिशन की पदार्थगत प्रतिबद्धताएँ — शिक्षकों के लिए मुआवज़ा ढाँचा, वंचित राज्यों के प्रति समता प्रतिबद्धताएँ, मूल्यांकन एवं समता निदेशालय की स्वतंत्रता सुरक्षा, बाल एआई सुरक्षा संहिता — अधिनियम में संहिताबद्ध की जानी चाहिए, न कि मिशन के अपने आन्तरिक

नीति दस्तावेजों पर छोड़ी जानी चाहिए। संहिताकरण बाद के संशोधन की सम्भावना को समाप्त नहीं करता, किन्तु यह संशोधन के लिए बार को पर्याप्त रूप से उच्च रखता है, और उच्च बार वह विशिष्ट सुरक्षा है जिसकी इस अवधि के सुधार को आवश्यकता है। अधिनियम के मसौदाकारों के लिए जो अनुशासन अनुसरण करता है वह यह है कि अधिनियम ऐसे साधनों के लिए प्रशासनिक डिफॉल्ट से अधिक विस्तृत, एवं अधिक पदार्थगत, होना चाहिए — विशिष्ट प्रावधान कानून में लिखे जाने चाहिए न कि नियमों को स्थगित किए जाने चाहिए जिन्हें कार्यपालिका इच्छानुसार संशोधित कर सके। अनुशासन मसौदा प्रक्रिया को लम्बा करता है। यह वह विशिष्ट साधन भी उत्पन्न करता है जो आने वाले पन्द्रह वर्षों के राजनीतिक संक्रमणों के पार सुधार को बनाए रख सकता है।

मैं इन विफलता-पद्धतियों का विशेष रूप से नाम लेना चाहता हूँ, क्योंकि संस्थागत कमजोरी की अमूर्तता उन ठोस यांत्रिकी को छिपाती है कि सुधारों को कैसे कम किया गया है। पहली विफलता-पद्धति नेतृत्व-परिवर्तन विफलता है। शिक्षा मंत्रालय ने, पिछले पन्द्रह वर्षों में, ग्यारह अलग-अलग सचिवों को सचिव (विद्यालयी शिक्षा) का पद ग्रहण करते देखा है। प्रत्येक अपनी प्राथमिकताएँ, क्षेत्र की अपनी समझ, मंत्री, राज्य सरकारों, एवं अन्य केन्द्रीय विभागों के साथ अपने राजनीतिक सम्बन्ध लाती है। प्रत्येक पिछले सचिव की प्रतिबद्धताएँ विरासत में प्राप्त करती है और, एक या दो वर्ष के भीतर, उन प्रतिबद्धताओं में से किसे बनाए रखना है और किसे पुनर्निर्देशित करना है यह तय करने की स्थिति में होती है। एक ऐसा सुधार जिसके लिए दस या बारह वर्षों की सतत संस्थागत प्रतिबद्धता की आवश्यकता है, वह प्रत्येक नेतृत्व परिवर्तन द्वारा क्रमिक रूप से पुनः आकारित हुए बिना इस पैटर्न के माध्यम से आगे नहीं बढ़ सकता। इसके विपरीत, सांविधिक मिशन की CEO एक निश्चित कार्यकाल धारण करती है जो कई सचिवों को पार करता है, और उसका राजनीतिक ढाँचा, एक बार प्रशासन परिषद द्वारा अपनाए जाने पर, प्रत्येक नए विभागीय प्रमुख द्वारा पुनर्व्याख्या के अधीन नहीं है। दूसरी विफलता-पद्धति बजट-पतलापन विफलता है। मंत्रालयीय आवंटन, प्रत्येक वार्षिक केन्द्रीय बजट चक्र में, मंत्रालय एवं वित्त मंत्रालय के बीच वार्ता के अधीन हैं, क्षण की राजनीतिक प्रमुखता, उपलब्ध राजकोषीय स्थान, एवं ध्यान के लिए प्रतिस्पर्धा करती अन्य प्राथमिकताओं द्वारा आकारित वार्ता। एक प्रतिबद्धता जो वर्ष तीन में पर्याप्त थी उसे वर्ष चार में एक भिन्न प्राथमिकता को समायोजित करने के लिए पतला किया जा सकता है, पतलेपन के दृश्य होने से पहले क्षेत्र उसके परिणाम अनुभव करना आरम्भ कर देता है।

सांविधिक मिशन का बजट, इसे स्थापित करने वाले अधिनियम द्वारा संरक्षित, उसी वार्षिक पुनर्वार्ता के अधीन नहीं है, जो वह विशिष्ट सुरक्षा है जो एक दशक-लम्बी प्रतिबद्धता को विश्वसनीय बनाती है। तीसरी विफलता-पद्धति समन्वय-पतन विफलता है। वे सुधार जो कई मंत्रालयों एवं सरकार के कई स्तरों की समन्वित कार्यवाई पर निर्भर करते हैं, एक समर्पित समन्वय संस्था की अनुपस्थिति में, समिति बैठकों के माध्यम से समन्वित होते हैं जिनकी मिनट तैयार की जाती हैं किन्तु जिनके निर्णय शायद ही कभी प्रवर्तित होते हैं। सांविधिक मिशन का अपने अधिदेश के भीतर बाध्यकारी निर्देश जारी करने का अधिकार इस पैटर्न के विरुद्ध विशिष्ट सुरक्षा है, और सुरक्षा किसी भी गैर-सांविधिक साधन के माध्यम से प्रतिकृति योग्य नहीं है।



II. क्रान्ती साधन

मैं प्रस्ताव करता हूँ कि मिशन को संसद के एक अधिनियम के माध्यम से स्थापित किया जाए — राष्ट्रीय एआई शिक्षा मिशन अधिनियम — जो इसके अधिदेश, इसकी शक्तियों, इसके प्रशासन, इसके बजट, एवं इसकी सुरक्षाओं को निर्दिष्ट करता है। अधिनियम को सुधार आरम्भ करने वाले कैबिनेट निर्णय के बारह महीनों के भीतर प्रस्तुत किया जाना चाहिए। बीच में, एक कैबिनेट निर्णय एवं एक शिक्षा मंत्रालय प्रस्ताव अस्थायी आधार पर मिशन स्थापित कर सकता है, किन्तु सांविधिक नींव बारह-महीने के क्षितिज के भीतर आनी चाहिए, क्योंकि एक मिशन जो सांविधिक नींव के बिना संचालित होता है वह एक ऐसा मिशन है जिसकी स्थायीता आश्वस्त नहीं है और जिसकी उन दीर्घकालिक प्रतिबद्धताओं को करने की क्षमता जिनकी सुधार को आवश्यकता है, समझौता की गई है।

अधिनियम की संरचना, जिसे मैं नीचे रेखांकित करता हूँ, विशेष रूप से 2016 के आधार अधिनियम, राष्ट्रीय स्वास्थ्य प्राधिकरण के गठन ढाँचे, और 2009 के बालकों को निःशुल्क एवं अनिवार्य शिक्षा का अधिकार अधिनियम पर खींची है। इनमें से प्रत्येक अधिनियम राष्ट्रीय एआई शिक्षा मिशन अधिनियम के मसौदे के लिए सबक्र — सकारात्मक एवं नकारात्मक — पेश करता है। मसौदाकार का कार्य उन सबक्रों को सुधार की आवश्यकताओं के लिए विशिष्ट एक साधन में संश्लेषित करना होगा।

अधिनियम की प्रस्तावना को मिशन के लिए संवैधानिक आधार एवं इसके समग्र उद्देश्य को स्थापित करना चाहिए। संवैधानिक आधार शिक्षा पर केन्द्र एवं राज्यों के समवर्ती क्षेत्राधिकार पर, और शिक्षा के लिए राज्य प्रावधान के सम्बन्ध में नीति निदेशक तत्त्वों पर टिकता है। प्रस्तावना को विशेष रूप से सुधार के सभ्यतागत उद्देश्य — एक ऐसे संसार के लिए भारतीय बच्चों की तैयारी जिसे कृत्रिम बुद्धिमत्ता पुनः आकार देगी — और अध्याय सात में मैंने निर्दिष्ट किए गए आयामों के पार समता के प्रति इसकी प्रतिबद्धता का नाम लेना चाहिए।

अधिनियम के अध्याय I को प्रमुख शब्दों को परिभाषित करना चाहिए — एआई शिक्षा, एआई ट्यूटर, मिशन, प्रशासन परिषद, मुख्य कार्यकारी अधिकारी, राज्य समन्वयक, और अन्य विशिष्ट शब्द जिनका अधिनियम उपयोग करता है। परिभाषा कार्य अशोभनीय किन्तु परिणामजनक है, क्योंकि भारतीय कानून में बाद की अधिकांश व्याख्यात्मक कठिनाई अस्पष्ट परिभाषाओं से उत्पन्न होती है।

अध्याय II को मिशन को सतत उत्तराधिकार एवं एक सामान्य मुहर वाले एक निगमित निकाय के रूप में स्थापित करना चाहिए, इसका मुख्यालय एवं क्षेत्र कार्यालय निर्दिष्ट करना चाहिए, और प्रशासन परिषद को इसके सर्वोच्च निर्णय-निर्माण निकाय के रूप में निर्मित करना चाहिए। प्रशासन परिषद की संरचना को अधिनियम में स्वयं निर्दिष्ट किया जाना चाहिए न कि नियमों को सौंपा जाना चाहिए, क्योंकि परिषद की संरचना किसी भी एकल राजनीतिक अथवा नौकरशाही हित द्वारा कब्जे के विरुद्ध विशिष्ट सुरक्षा है।

अध्याय III को मिशन के अधिदेश एवं उन विशिष्ट प्राधिकारियों को निर्दिष्ट करना चाहिए जिनके माध्यम से यह उन्हें प्रदर्शित करता है। पाँच सांविधिक प्राधिकारी — बाध्यकारी मानक जारी करना, प्रत्यक्ष अनुदान वितरित करना, सामग्री भण्डार संचालित करना, मूल्यांकन कमीशन करना, निजी तैनातियों का समन्वय करना — को यहाँ संहिताबद्ध किया जाना चाहिए, प्रत्येक प्राधिकार पर विशिष्ट शर्तों एवं सीमाओं के साथ।

अध्याय IV को मुख्य कार्यकारी अधिकारी का कार्यालय स्थापित करना चाहिए, योग्यताएँ एवं कार्यकाल निर्दिष्ट करना चाहिए, भर्ती प्रक्रिया निर्धारित करनी चाहिए, और CEO की विशिष्ट शक्तियाँ सूचीबद्ध करनी चाहिए।

अध्याय V को मिशन के बजट को निर्दिष्ट करना चाहिए — वास्तविक राशि नहीं, जो वार्षिक केन्द्रीय बजट में निर्धारित की जाएगी, बल्कि विशिष्ट विनियोग तंत्र, मनमाने

ढंग से कमी के विरुद्ध मिशन के बजट की सुरक्षा, और इसके आवंटित धन पर मिशन के विवेक को शासित करने वाले नियम।

अध्याय VI को अधिनियम के राज्य सरकारों के साथ सम्बन्ध को स्थापित करना चाहिए, शिक्षा की समवर्ती प्रकृति को पहचानते हुए जबकि उन क्षेत्रों को निर्दिष्ट करना चाहिए जिनमें मिशन के मानक राज्यों पर बाध्यकारी हैं और उन क्षेत्रों को जिनमें राज्य अनुकूलन की अनुमति है।

अध्याय VII को मिशन की जवाबदेही तंत्रों को स्थापित करना चाहिए — संसद को रिपोर्टिंग, निर्दिष्ट मेट्रिक्स के विरुद्ध इसके प्रदर्शन का प्रकाशन, ऑडिट व्यवस्थाएँ, नागरिकों के लिए शिकायतें उठाने के तंत्र, और मिशन एवं इसके ठेकेदारों के भीतर मुखबिरो के लिए सुरक्षाएँ।

अध्याय VIII को मिशन के सूर्यास्त एवं समीक्षा को सम्बोधित करना चाहिए। मैं जिस मिशन का प्रस्ताव करता हूँ उसका पन्द्रह वर्षों का एक आरम्भिक सांविधिक जीवन है, वर्ष दस पर एक व्यापक संसदीय समीक्षा के प्रावधान एवं संशोधन के माध्यम से सम्भव विस्तार के साथ। सूर्यास्त प्रतीकात्मक नहीं है। यह वह विशिष्ट तंत्र है जो मिशन को संस्थागत परिदृश्य की एक स्थायी विशेषता बनने से रोकता है चाहे यह अपने उद्देश्य की सेवा करना जारी रखे या न रखे।

अध्याय IX को संक्रमण व्यवस्थाओं को निर्दिष्ट करना चाहिए — वे विशिष्ट कदम जिनके माध्यम से मिशन वर्तमान में अन्य निकायों द्वारा किए गए कार्यों को ले लेता है, कर्मचारी स्थानान्तरण के लिए व्यवस्थाएँ, चल रहे अनुबन्धों एवं प्रतिबद्धताओं की सुरक्षा, और क्षेत्राधिकार के बारे में विवादों को हल करने के तंत्र।

मैं मैंने जिस संरचना को रेखांकित किया है उसमें एक और अध्याय जोड़ना चाहता हूँ, क्योंकि चूक परिणामजनक होगी। अधिनियम के अध्याय X को निजी क्षेत्र के साथ मिशन के जुड़ाव के प्रावधान स्थापित करने चाहिए — इसकी खरीद, इसके अनुबन्ध, निजी विक्रेताओं एवं नागरिक समाज संगठनों के साथ इसकी साझेदारियाँ, और इसकी हित-संघर्ष सुरक्षाओं को शासित करने वाले विशिष्ट नियम। नियम तुच्छ नहीं हैं। भारतीय सार्वजनिक खरीद, सामान्य वित्तीय नियमों एवं सम्बन्धित ढाँचों के तहत संचालित होते हुए, एक विशेषता अनम्यता है जो भ्रष्टाचार के विरुद्ध रक्षा के लिए विकसित की गई थी किन्तु जिसने, अपने संचित प्रभाव में, एक खरीद संस्कृति उत्पन्न की है जो गुणवत्ता पर अनुपालन को तरजीह देती है और जो अक्सर उन बोलीदाताओं का चयन करती है

जिन्होंने खरीद प्रक्रिया सीखी है उन बोलीदाताओं पर जो वास्तव में कार्य पहुँचा सकते हैं। मिशन को एक अधिक लचीले खरीद ढाँचे की आवश्यकता है — उन व्यवस्थाओं पर मॉडलित जिनके तहत UIDAI एवं NPCI संचालित हुए हैं — जो गुणवत्ता-आधारित चयन, बहु-वर्षीय ढाँचा समझौते, और प्रौद्योगिकी एवं सामग्री खरीद के लिए विशिष्ट कारवे-आउट की अनुमति देता है जहाँ मानक नियम खराब परिणाम उत्पन्न करते हैं। ढाँचे में, निश्चित रूप से, मज़बूत हित-संघर्ष सुरक्षाएँ, अनिवार्य प्रकटीकरण, और ऑडिट व्यवस्थाएँ शामिल होनी चाहिए। किन्तु ढाँचे को, व्यवहार में, उच्च-गुणवत्ता के निजी प्रदाताओं के साथ साझेदारियाँ उत्पन्न करने में सक्षम भी होना चाहिए जिनकी मिशन के कार्य को आवश्यकता है, और वर्तमान डिफ़ॉल्ट खरीद ढाँचा ऐसा नहीं है। अधिनियम का अध्याय X वह विशिष्ट विधायी वाहन है जिसके माध्यम से यह लचीलापन प्रदान किया जाता है, विशिष्ट सुरक्षाओं के संहिताकरण के साथ। इसका मसौदा समग्र अधिनियम में कार्य के सबसे परिणामजनक टुकड़ों में से एक है, और इसे सामान्य खरीद नियमों के दिनचर्या मसौदाकारों पर नहीं छोड़ा जाना चाहिए।



III. प्रशासन परिषद

प्रशासन परिषद मिशन का सर्वोच्च निर्णय-निर्माण निकाय है। इसकी संरचना, इसकी प्रक्रियाएँ, एवं इसके प्राधिकार वे विशिष्ट व्यवस्थाएँ हैं जिनके माध्यम से मिशन व्यापक राजनीतिक एवं पेशेवर समुदाय के लिए जवाबदेह धारण किया जाता है जबकि उस परिचालन स्वायत्तता को बनाए रखता है जिसकी सुधार को आवश्यकता है।

मैं प्रस्ताव करता हूँ कि प्रशासन परिषद में निम्नलिखित सदस्य शामिल हों। प्रधान मंत्री, अध्यक्ष के रूप में, जिनकी इस स्तर पर भागीदारी सुधार की राजनीतिक प्राथमिकता का संकेत देती है और जिनका अधिकार उन विवादों को हल करता है जिन्हें परिषद अन्यथा हल नहीं कर सकती। केन्द्रीय शिक्षा मंत्री, उपाध्यक्ष के रूप में, जिनके पास सुधार की दिन-प्रतिदिन की राजनीतिक देख-रेख है। केन्द्रीय वित्त मंत्री, इलेक्ट्रॉनिकी एवं सूचना प्रौद्योगिकी, एवं कौशल विकास एवं उद्यमिता मंत्री, जिनकी भागीदारी सुनिश्चित करती है कि सम्बन्धित विभाग सुधार के निर्णयों में इसके साथ विपरीत उद्देश्यों पर काम करने के बजाय संलग्न हैं। छह मुख्यमंत्री, घूमने वाले दो-वर्षीय कार्यकाल पर सेवा करते हुए, राजनीतिक स्पेक्ट्रम एवं क्षेत्रीय भूगोल के पार से खींचे गए, जिनकी भागीदारी सुनिश्चित करती है कि राज्य दृष्टिकोण शामिल हैं। NITI आयोग के उपाध्यक्ष। भारत सरकार के

प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार। छह स्वतंत्र सदस्य, प्रधान मंत्री द्वारा शिक्षाविदों, प्रौद्योगिकीविदों, बाल अधिकार अधिवक्ताओं, एवं अन्य योग्य व्यक्तियों में से नियुक्त, जिनकी स्वतंत्रता सुनिश्चित करती है कि पेशेवर एवं नागरिक-समाज दृष्टिकोणों का उच्चतम स्तर पर प्रतिनिधित्व हो।

परिषद वर्ष में दो बार मिलती है। इसके निर्णय मिशन के सभी घटक निकायों पर बाध्यकारी हैं। इसका कोरम दस है, इस आवश्यकता के साथ कि कोरम में कम-से-कम राज्यों से एक प्रतिनिधि, कम-से-कम एक स्वतंत्र सदस्य, और केन्द्रीय शिक्षा मंत्री अथवा एक विधिवत अधिकृत प्रतिनिधि शामिल हों। इसकी कार्यवाहियाँ, आंशिक रूप से, सार्वजनिक हैं — एजेंडे एवं निर्णय प्रकाशित किए जाते हैं, यद्यपि विचार-विमर्श नहीं।

छह मुख्यमंत्रियों का विशिष्ट समावेश एक विचारित विकल्प है, GST परिषद की मिसाल से खींचा गया, और वह विशिष्ट तंत्र है जिसके माध्यम से संघीय वैधता मिशन के अभिकल्प में निर्मित होती है। एक मिशन जो अपने सर्वोच्च निर्णय-निर्माण से मुख्यमंत्रियों को बाहर रखता है वह एक ऐसा मिशन है जिसे, राज्यों द्वारा, उन पर आरोपित किए जा रहे एक केन्द्रीय कार्यक्रम के रूप में माना जाएगा। एक मिशन जो उन्हें शामिल करता है — और उनमें से एक सीमा शामिल करता है, उन राज्यों से भी जो केन्द्र में सत्ता में पार्टी के विरोध में दलों द्वारा शासित हैं — वह एक ऐसा मिशन है जिसके निर्णय भारतीय संघ के पार वजन रखते हैं।

स्वतंत्र सदस्य विशिष्ट टिप्पणी के हकदार हैं। उनका समावेश आवश्यक है, क्योंकि परिषद अन्यथा निर्वाचित एवं नियुक्त अधिकारियों का एक प्रतिध्वनि कक्ष बनने का जोखिम उठाती है जिनके दृष्टिकोण, चाहे कितने भी विशेषज्ञ, प्रासंगिक विचारों की पूर्ण सीमा को ग्रहण नहीं करते। स्वतंत्र सदस्यों को वास्तव में स्वतंत्र होना चाहिए — योग्यता के आधार पर नियुक्त, ऐसी पृष्ठभूमियों के साथ जो परिषद को आवश्यक विशिष्ट विशेषज्ञता में योगदान देती हैं, और उन बैठकों में स्वतंत्र रूप से बोलने के लिए व्यक्तिगत स्थिति के साथ जहाँ प्रधान मंत्री उपस्थित हैं।

मैं विशिष्ट होना चाहता हूँ कि इस सन्दर्भ में स्वतंत्रता के लिए क्या आवश्यक है, क्योंकि वाक्यांश भारतीय संस्थागत अभिकल्प में इतना पारम्परिक हो गया है कि इसने अपनी परिचालन शक्ति का अधिकांश खो दिया है। छह स्वतंत्र सदस्यों को चार विशिष्ट परीक्षाएँ पूरी करनी चाहिए। पहली वित्तीय परीक्षा है — व्यक्ति को, अपनी नियुक्ति से पहले के पाँच वर्षों में, किसी ऐसी कम्पनी, फ़ाउंडेशन, अथवा संगठन में वित्तीय हित नहीं

धारण किया होना चाहिए जिसके व्यवसाय को सुधार के निर्णयों से भौतिक रूप से प्रभावित किया जाता है, और अपने कार्यकाल के दौरान ऐसा हित धारण नहीं करना चाहिए। दूसरी रोजगार परीक्षा है — व्यक्ति किसी ऐसे संगठन के साथ वर्तमान अथवा हालिया रोजगार में नहीं होनी चाहिए, और अपने कार्यकाल के निष्कर्ष के बाद तीन वर्षों की अवधि के लिए ऐसा रोजगार नहीं लेना चाहिए। तीसरी राजनीतिक परीक्षा है — व्यक्ति को एक निर्वाचित कार्यालय अथवा एक राजनीतिक दल में एक औपचारिक पद धारण नहीं किया होना चाहिए, अथवा हाल ही में धारण किया होना चाहिए, और किसी राजनीतिक दल के प्रतिनिधि के रूप में किसी अन्य निकाय में नामांकित नहीं किया गया होना चाहिए। चौथी पेशेवर-स्थिति परीक्षा है — व्यक्ति के पास, अपनी नियुक्ति के समय, प्रासंगिक क्षेत्र में एक पेशेवर स्थिति एवं कार्य का एक निकाय होना चाहिए जो उसके सहकर्मियों के लिए स्वतंत्र रूप से विश्वसनीय है, सरकार के साथ उसके किसी भी सम्बन्ध से। चारों परीक्षाएँ मिलकर कई ऐसे उम्मीदवारों को बाहर कर देती हैं जिन्हें, वर्तमान भारतीय संस्थागत अभ्यास में, स्वतंत्र सदस्यों के रूप में नियमित रूप से नियुक्त किया जाता है। वे, समग्र रूप में, उम्मीदवारों का एक पूल भी उत्पन्न करती हैं जिनकी स्वतंत्रता संरचनात्मक रूप से संरक्षित है न कि केवल नाममात्र, और जिनकी परिषद में भागीदारी कहीं और पहले से लिए गए निर्णयों को मान्य करने के बजाय वास्तव में स्वतंत्र दृष्टिकोण प्रस्तुत करने की उम्मीद की जा सकती है। अधिनियम को चार परीक्षाओं को विशिष्ट पात्रता मापदण्डों के रूप में संहिताबद्ध करना चाहिए, और नियुक्ति प्रक्रिया में एक पारदर्शी समीक्षा तंत्र शामिल होना चाहिए जो प्रत्येक उम्मीदवार का प्रत्येक के विरुद्ध परीक्षण करता है।



IV. मुख्य कार्यकारी अधिकारी

CEO मिशन की परिचालन प्रमुख है। उसकी नियुक्ति, उसका कार्यकाल, उसकी योग्यताएँ, एवं उसकी शक्तियाँ अधिनियम के सबसे परिणामजनक प्रावधानों में से हैं, क्योंकि एक मिशन की प्रभावशीलता किसी भी एकल कारक से अधिक, इसके मुख्य कार्यकारी की गुणवत्ता द्वारा आकारित होती है।

मैं प्रस्ताव करता हूँ कि CEO को भारत सरकार के सचिव का पद धारण करना चाहिए, एक निश्चित पाँच-वर्षीय कार्यकाल की सेवा करनी चाहिए जिसे एक बार

नवीनीकृत किया जा सकता है, और, सबसे बढ़कर, एक शिक्षाविद् होना आवश्यक होना चाहिए।

सचिव का पद मायने रखता है क्योंकि यह केन्द्रीय संस्थागत परिदृश्य के भीतर CEO के परिचालन अधिकार को निर्धारित करता है। निम्न पद धारण करने वाली एक CEO वह CEO है जो, व्यवहार में, उन विभागों के जुड़ाव को आदेश देने में असमर्थ होगी जिनके सहयोग की मिशन को आवश्यकता है। सचिव के पद को धारण करने वाली एक CEO केन्द्रीय अधिकार के विद्यमान पदानुक्रम के भीतर संचालित होती है, जो वह विशिष्ट तंत्र है जिसके माध्यम से उसके निर्णय सरकार के पार वजन रखते हैं।

निश्चित पाँच-वर्षीय कार्यकाल, एक बार नवीकरणीय, दो विशिष्ट जोखिमों के विरुद्ध एक विशिष्ट सुरक्षा है। पहला CEO के सुधार के लम्बे-क्षितिज कार्य के पूरा होने से पहले स्थानान्तरित किए जाने का जोखिम है। दूसरा CEO के उस बिन्दु से परे जड़ जमा लेने का जोखिम है जहाँ उसका जारी रहना मिशन की सेवा करता है।

यह आवश्यकता कि CEO, सबसे बढ़कर, एक शिक्षाविद् हो, वह विनिर्देश है जिस पर मैं सबसे अधिक बल देना चाहता हूँ और जिसका मसौदा प्रक्रिया में सबसे अधिक प्रतिरोध किए जाने की सम्भावना है। दिल्ली में डिफॉल्ट प्रवृत्ति, जब एक पर्याप्त प्रौद्योगिकी घटक वाले मिशन के प्रमुख की नियुक्ति होती है, एक प्रौद्योगिकीविद् अथवा प्रौद्योगिकी पोर्टफोलियो वाले एक वरिष्ठ सिविल सेवक को नियुक्त करना है। मिशन के कारणों से यह डिफॉल्ट गलत है। मिशन की सबसे कठिन समस्या एक प्रौद्योगिकी समस्या नहीं है। सबसे कठिन समस्या कक्षा तक वितरण की समस्या है, जिसके लिए उस प्रकार की संस्थागत समझ एवं शिक्षाशास्त्रीय निर्णय की आवश्यकता है जिसे वह व्यक्ति लाएगा जिसका करियर शिक्षकों, बच्चों, एवं सीखने के परिणामों के बारे में रहा है। मिशन के शीर्ष पर एक प्रौद्योगिकीविद्, उसके इरादे चाहे जितने अच्छे हों, मिशन को उन मेट्रिक्स के लिए अनुकूलित करेगी जिन्हें प्रौद्योगिकीविद् समझते हैं — सम्बद्धता, मंच उपयोग, तैनाती गणना — बजाय उन मेट्रिक्स के जिनकी सुधार को वास्तव में आवश्यकता है — साक्षरता में लाभ, विकसित शिक्षक क्षमता, बच्चों के सीखने के परिणामों में सुधार।

मैं उस आपत्ति का पूर्वानुमान करना चाहता हूँ कि पूर्ववर्ती अनुच्छेदों ने CEO की भूमिका में तकनीकी प्रवाह के महत्त्व को कम कहा है, क्योंकि आपत्ति उठाई जाएगी और एक प्रत्यक्ष उत्तर की हकदार है। एआई-शिक्षा मिशन, निस्सन्देह, एक पर्याप्त प्रौद्योगिकी आयाम वाला एक मिशन है। मंच, उपकरण, डेटा आधारभूत संरचना, एवं विक्रेता

सम्बन्ध सभी मिशन के शीर्ष पर तकनीकी निर्णय की आवश्यकता रखते हैं। एक CEO जो तकनीकी रूप से निरक्षर है, वह आधारभूत संरचना एवं मंच निदेशालय का पर्याप्त पर्यवेक्षण नहीं कर सकती, भण्डार के तकनीकी विकल्पों का पर्याप्त मूल्यांकन नहीं कर सकती, निजी-क्षेत्र के साझेदारों को उनके प्रदेशों के तकनीकी आयामों पर पर्याप्त जवाबदेह नहीं धारण कर सकती। आपत्ति वैध है। उत्तर यह नहीं है कि तकनीकी प्रवाह मायने नहीं रखता — यह पर्याप्त रूप से मायने रखता है — बल्कि यह है कि यह CEO द्वारा आवश्यक स्तर पर, उसके कार्यकाल के पहले वर्ष में जानबूझकर जुड़ाव के माध्यम से अर्जनीय है, जबकि शिक्षाशास्त्रीय एवं संस्थागत निर्णय जिसकी भूमिका को आवश्यकता है, वह दशकों के पेशेवर निर्माण का उत्पाद है जिसे काम पर अर्जित नहीं किया जा सकता। वह CEO जो, पहले, एक शिक्षाविद् है, वह उस प्रौद्योगिकी को सीख सकती है जिसका पर्यवेक्षण करने की उसे आवश्यकता है, उस मुख्य प्रौद्योगिकी अधिकारी के साथ सतत जुड़ाव के माध्यम से जिसे वह नियुक्त करती है, उन तकनीकी ब्रीफिंगों के माध्यम से जो निदेशालय पहुँचाता है, अपने स्वयं के पठन एवं बातचीत के माध्यम से। वह CEO जो, पहले, एक प्रौद्योगिकीविद् है, वह शिक्षाशास्त्र को सीख सकती है जिसकी उसे आवश्यकता है, सिद्धान्त रूप में, उसी प्रक्रिया के माध्यम से — किन्तु भारतीय शिक्षा में तुलनीय संस्थागत नियुक्तियों से प्रमाण से पता चलता है कि प्रौद्योगिकी-पहले नेता, वास्तव में, इस शिक्षाशास्त्रीय अधिग्रहण को अपने कार्यकाल की प्राथमिकता नहीं बनाता, और इसके बजाय सुधार के प्रौद्योगिकी-केन्द्रित ढाँचे पर डिफ़ॉल्ट होता है जिसके लिए उसका निर्माण उसे सुसज्जित किया है। विषमता वह विशिष्ट कारण है कि शिक्षाशास्त्रीय-पहले नियुक्ति सही डिफ़ॉल्ट है, यहाँ तक कि मिशन के कार्य के तकनीकी पदार्थ को स्वीकार करते हुए भी।

CEO की उप — मिशन की मुख्य प्रौद्योगिकी अधिकारी, उसे रिपोर्ट करती हुई — वह प्रौद्योगिकीविद् होनी चाहिए जिसकी मिशन को भी आवश्यकता है। CTO की नियुक्ति CEO की तुलना में पर्याप्त रूप से आसान है, क्योंकि विनिर्देश स्पष्ट हैं एवं उम्मीदवारों का पूल बड़ा है। CEO के साथ CTO का सम्बन्ध वह विशिष्ट जोड़ी है जिसके माध्यम से मिशन का दोहरा तकनीकी-शिक्षाशास्त्रीय चरित्र शीर्ष पर सन्तुलित है। दोनों नियुक्तियाँ मायने रखती हैं। कोई एक दूसरे का प्रतिस्थापन नहीं करती। अधिनियम को दोनों पद निर्दिष्ट करने चाहिए, उनके अधिदेशों के स्पष्ट पृथक्करण एवं उनकी अन्तर्क्रिया के लिए स्पष्ट व्यवस्थाओं के साथ।



V. चार निदेशालय

CEO के नीचे, मिशन चार निदेशालयों में संगठित है, प्रत्येक का नेतृत्व अतिरिक्त सचिव के पद वाले एक निदेशक द्वारा किया जाता है। निदेशालय सुधार के चार पदार्थगत आयामों के अनुरूप हैं — पाठ्यक्रम एवं सामग्री, शिक्षक क्षमता, आधारभूत संरचना एवं मंच, और मूल्यांकन एवं समता — और उनका अभिकल्प उस विशिष्ट श्रम विभाजन को प्रतिबिम्बित करता है जिसकी सुधार को आवश्यकता है।

पाठ्यक्रम एवं सामग्री निदेशालय श्रेणी-दर-श्रेणी कार्य-मार्ग, राष्ट्रीय एआई शिक्षा सामग्री भण्डार, और सुधार के विकास द्वारा आवश्यक सतत पाठ्यक्रम परिष्करण पर मिशन के कार्य के लिए जिम्मेदार है। यह NCERT, राज्य SCERTs, एवं उन सांविधिक पाठ्यक्रम निकायों के साथ निकट साझेदारी में काम करता है जिनके क्षेत्राधिकार निदेशालय के दायरे के साथ अतिव्यापित होते हैं। इसकी निदेशक, उचित रूप से, पर्याप्त पाठ्यक्रम-विकास अनुभव वाली एक शिक्षाविद् है।

मैं NCERT के साथ साझेदारी के विशिष्ट रूप पर एक शब्द कहना चाहता हूँ, क्योंकि सम्बन्ध मिशन के सबसे संवेदनशील में से है और विशिष्ट व्यवस्थाएँ निदेशालय की प्रभावशीलता को आकार देंगी। NCERT एक विद्यमान सांविधिक निकाय है जिसका एक प्रतिष्ठित इतिहास, एक बड़ा स्टाफ़, और किसी भी नई व्यवस्था में जो पाठ्यक्रम को छूती है, पर्याप्त संस्थागत साझेदारियाँ दाँव पर हैं। एक मिशन जिसे NCERT के नेतृत्व द्वारा NCERT के अधिदेश का हड़पना देखा जाता है, वह पाएगा, व्यवहार में, कि सहयोग जिसकी वह औपचारिक रूप से आवश्यकता रखता है, अनिच्छा से प्रदान किया जाता है और कि उसका अपना कार्य परिणामी तनावों को नेविगेट करने की आवश्यकता से धीमा हो जाता है। एक मिशन जिसे NCERT की भूमिका का सम्मान करने के रूप में देखा जाता है, जबकि उस विशिष्ट स्थान में संचालित होता है जिसे NCERT का विद्यमान अधिदेश पर्याप्त रूप से आच्छादित नहीं करता, वह पाएगा कि सहयोग आगे बढ़ाया जाता है और पारस्परिक सीख सम्भव है। विशिष्ट वास्तुगत विकल्प जिसका मैं प्रस्ताव करूँगा वह यह है कि पाठ्यक्रम एवं सामग्री निदेशालय, अपने पाठ्यक्रम कार्य के लिए, NCERT के प्रतिस्पर्धी के बजाय NCERT के एक कमीशनर के रूप में संचालित हो। निदेशालय विनिर्देश निर्धारित करता है, बजट प्रदान करता है, और अन्तिम गुणवत्ता निर्णय धारण करता है। NCERT, अपने स्थापित स्टाफ़ एवं राज्य SCERTs के साथ अपने संवैधानिक सम्बन्ध के साथ, निदेशालय के कमीशन के तहत पाठ्यक्रम-

विकास कार्य के पर्याप्त हिस्सों को निष्पादित करता है। व्यवस्था मिशन के भीतर पूर्ण ऊर्ध्वाधर एकीकरण की तुलना में कम साफ़ है, और इसके लिए घर्षण के अनिवार्य बिन्दुओं को प्रबन्धित करने के लिए विशिष्ट प्रोटोकॉल की आवश्यकता है। यह NCERT की संस्थागत स्थिति को भी संरक्षित करता है, इसकी संचित क्षमता पर खींचता है, और एक संरचनात्मक गठबंधन बनाता है जो सुधार को उस प्रकार के संस्थागत विरोध से सुरक्षित करता है जिसने पहले के प्रयासों को कमजोर किया है। विशिष्ट प्रोटोकॉल — प्रत्यायोजन समझौते, संयुक्त समीक्षा तंत्र, सहमत वृद्धि मार्ग — मिशन के पहले वर्ष में विकसित किए जाने चाहिए, NCERT उनके अभिकल्प में पूर्ण प्रतिभागी के रूप में।

शिक्षक क्षमता निदेशालय उस राष्ट्रीय एआई शिक्षक संस्थान को रखता है जिसका मैंने अध्याय छह में प्रस्ताव किया, सुधार जो सतत प्रशिक्षण कार्यक्रम संचालित करता है, प्रमाणीकरण ढाँचा, और वे सहकर्मी-सलाहकार नेटवर्क जो सतत पेशेवर सीख बनाए रखते हैं। यह NCTE, राज्य शिक्षक-शिक्षा आधारभूत संरचना, एवं मिशन के प्रशासन के भीतर शिक्षक परिषद के साथ साझेदारी में काम करता है।

आधारभूत संरचना एवं मंच निदेशालय सुधार की प्रौद्योगिकी परत को सम्बोधित करता है — DPI मंच, खरीद ढाँचे, उपकरण तैनाती समर्थन, कनेक्टिविटी एवं बिजली आधारभूत संरचना जिसकी विद्यालयों को आवश्यकता है। यह MeitY, CDAC, NIC, एवं राज्य-स्तरीय प्रौद्योगिकी एजेंसियों के साथ साझेदारी में काम करता है जिनके समर्थन की तैनाती को आवश्यकता है।

मूल्यांकन एवं समता निदेशालय मिशन के निगरानी एवं मूल्यांकन कार्य, इसकी समता जवाबदेही, सार्वजनिक-सामना करने वाला डैशबोर्ड, नागरिक शिकायत तंत्र, एवं स्वतंत्र बाहरी मूल्यांकनों की कमीशनिंग को रखता है। इसका कार्य मिशन की आन्तरिक अन्तरात्मा है, और अन्य निदेशालयों से इसकी स्वतंत्रता महत्वपूर्ण है।

मैं विशिष्ट होना चाहता हूँ कि इस निदेशालय की स्वतंत्रता के लिए परिचालन शब्दों में क्या आवश्यक है, क्योंकि वाक्यांश 'अन्य निदेशालयों से स्वतंत्रता' आसानी से कहा जाता है और शायद ही कभी भारतीय लोक प्रशासन में कार्यान्वित होता है। मूल्यांकन एवं समता निदेशालय की निदेशक को, अपने पदार्थगत मूल्यांकनों के प्रयोजन के लिए, CEO के बजाय सीधे प्रशासन परिषद को रिपोर्ट करना चाहिए, और उसके मूल्यांकन उस रूप में प्रकाशित किए जाने चाहिए जिसमें निदेशालय उन्हें उत्पन्न करता है न कि

उस रूप में जिसे CEO अथवा अन्य निदेशकों ने अनुमोदित किया है। उसका बजट अन्य निदेशालयों के साथ वार्षिक वार्ता से सुरक्षित होना चाहिए, और उसका स्टाफ़ एक ऐसी प्रक्रिया के माध्यम से भर्ती किया जाना चाहिए जिसमें अन्य निदेशालयों का अनुमोदन शामिल नहीं है। उसके पास स्वतंत्र अनुसन्धान संगठनों से बाहरी मूल्यांकनों को कमीशन करने का अधिकार होना चाहिए, और कमीशन किए गए मूल्यांकन उनके पूर्ण होने की एक निर्दिष्ट अवधि के भीतर प्रकाशित किए जाने चाहिए, चाहे निष्कर्ष मिशन के लिए असहज हों। अन्ततः, उसके पास अधिनियम की स्पष्ट सुरक्षा होनी चाहिए प्रतिशोध के विरुद्ध — उसके विरुद्ध, उसके स्टाफ़ के विरुद्ध, अथवा उसके बजट के विरुद्ध — उन मूल्यांकनों की प्रतिक्रिया में जिन्हें मिशन का नेतृत्व अवांछित पाता है। ये सुरक्षाएँ पर्याप्त हैं। वे विशिष्ट व्यवस्थाएँ भी हैं जिनके माध्यम से निदेशालय अपने प्रचारक के बजाय मिशन की अन्तरात्मा के रूप में कार्य कर सकता है, और सुरक्षाओं की अनुपस्थिति में निदेशालय, तीन या चार वर्षों के भीतर, पहले के बजाय बाद वाला बन गया होगा। इस विशिष्ट प्रश्न पर भारतीय संस्थागत अनुभव उत्साहजनक नहीं है, और अधिनियम के मसौदाकारों को उन व्यवस्थाओं से परामर्श करना चाहिए जिन्होंने, अन्य क्षेत्रों में, काम किया है एवं नहीं किया है, इस बात पर विशिष्ट ध्यान के साथ कि क्या दोनों को विभेदित करता है।



VI. संघीय प्रश्न

मिशन एक ऐसे संघीय संवैधानिक सन्दर्भ में संचालित होता है जिसमें शिक्षा समवर्ती सूची पर है, केन्द्र एवं राज्यों दोनों के पास क्षेत्राधिकार है। राज्य सरकारों के साथ मिशन की अन्तर्क्रिया के लिए विशिष्ट व्यवस्थाएँ अधिनियम के सबसे नाज़ुक प्रावधानों में से हैं, क्योंकि उन्हें राज्य सरकारों की संवैधानिक स्वायत्तता एवं व्यावहारिक वास्तविकता के साथ राष्ट्रीय सुसंगति की आवश्यकता का सामंजस्य बनाना चाहिए कि विद्यालयी शिक्षा की ज़मीनी-स्तर की मशीनरी अत्यधिक रूप से राज्य-संचालित है।

जिस दृष्टिकोण का मैं प्रस्ताव करता हूँ उसके चार तत्त्व हैं। पहला राष्ट्रीय-मानक मूल है — पाठ्यक्रम ढाँचा, सामग्री भण्डार, उपकरण एवं मंच मानक, सुरक्षा एवं गोपनीयता संहिता — जिसे मिशन जारी करता है और जो देश भर में सरकारी एवं सरकारी-सहायता प्राप्त विद्यालयों पर बाध्यकारी है, मानक-निर्धारण में राज्यों की भागीदारी प्रशासन परिषद

में उनके प्रतिनिधित्व के माध्यम से और मिशन के परिचालन परामर्शों में राज्य समन्वयकों की आवाजों के माध्यम से सुरक्षित।

दूसरा तत्त्व राज्य-विशिष्ट कार्यान्वयन मार्ग है — वह विशिष्ट योजना जो प्रत्येक राज्य, मिशन के परामर्श से, इस बात के लिए विकसित करता है कि वह अपने स्वयं के सन्दर्भ में सुधार को कैसे कार्यान्वित करेगा। मार्ग राष्ट्रीय मूल के लिए राज्य के अनुकूलन, इसके रोलआउट की गति, इसके द्वारा किए जाने वाले आधारभूत संरचना एवं प्रशिक्षण निवेश, इसके द्वारा बनाए रखी जाने वाली समता प्रतिबद्धताओं, और उन मील के पथरों को निर्दिष्ट करता है जिनके विरुद्ध इसकी प्रगति को मापा जाएगा।

तीसरा तत्त्व परिणाम-जुड़ी अनुदान संरचना है — वे विशिष्ट राजकोषीय हस्तान्तरण जिनके माध्यम से मिशन प्रत्येक राज्य के कार्यान्वयन का समर्थन करता है। मिशन के बजट का साठ प्रतिशत राज्यों को परिणाम-जुड़े अनुदानों के रूप में वितरित किया जाता है, उपकरण तैनाती, शिक्षक प्रमाणीकरण, एवं सीखने के परिणामों पर पूर्व-प्रकाशित मेट्रिक्स के साथ; शेष चालीस प्रतिशत सामग्री, मंचों, और मिशन के अपने संचालन पर केन्द्रीय रूप से खर्च किया जाता है।

चौथा तत्त्व विवाद-समाधान तंत्र है। मिशन एवं एक राज्य के बीच, अथवा राज्यों के बीच विवाद, एक विशिष्ट प्रक्रिया के माध्यम से हल किए जाते हैं — वार्ता, एक समिति द्वारा मध्यस्थता जिसमें राज्य प्रतिनिधित्व शामिल है, और यदि पहले के चरण समझौता उत्पन्न नहीं करते तो प्रशासन परिषद द्वारा अन्तिम समाधान।



VII. मिशन का पहला वर्ष

अधिनियम का पारित होना मिशन के कार्य का आरम्भ है, सुधार की तैयारी का अन्त नहीं। मिशन का पहला वर्ष एक विशिष्ट उपक्रम है, विशिष्ट कार्यों के साथ जो पूरे होने चाहिए यदि बाद के वर्ष अच्छी तरह आगे बढ़ने वाले हैं।

पहली तिमाही में, CEO नियुक्त की जाती है, चार निदेशक भर्ती किए जाते हैं, आरम्भिक स्टाफ़ संवर्ग प्रतिनियुक्ति एवं पार्श्व नियुक्तियों से खींचा जाता है, अन्तरिम मुख्यालय स्थापित किया जाता है, और प्रशासन परिषद अपनी पहली बैठक आयोजित करती है। परिषद के पहले निर्णय — आरम्भिक बजट, पाँच-वर्षीय रणनीतिक ढाँचा, अस्थायी परिचालन प्राथमिकताएँ — बाद के कार्य के लिए दिशा निर्धारित करते हैं।

दूसरी तिमाही में, मिशन मसौदा मानक दस्तावेजों — पाठ्यक्रम ढाँचा, सामग्री विनिर्देश, उपकरण एवं मंच मानक, शिक्षक प्रमाणीकरण ढाँचा, बाल एआई सुरक्षा संहिता — को सार्वजनिक परामर्श के लिए उत्पन्न करता है। परामर्श साठ दिनों के लिए चलता है, शिक्षक संगठनों, अभिभावक संघों, नागरिक-समाज समूहों, राज्य सरकारों, एवं निजी क्षेत्र को विशिष्ट आउटरीच के साथ।

तीसरी तिमाही में, अन्तिम मानक जारी किए जाते हैं, पहले खरीद ढाँचा टेंडर प्रकाशित किए जाते हैं, राष्ट्रीय एआई शिक्षक संस्थान औपचारिक रूप से स्थापित किया जाता है, और राष्ट्रीय एआई शिक्षा सामग्री भण्डार परियोजना NCERT पर अपनी आरम्भिक कमीशनिंग कॉलों के साथ लॉन्च की जाती है।

चौथी तिमाही में, पाँच पायलट जिलों की पहचान की जाती है और सम्बन्धित राज्य सरकारों के साथ सहमत होती है, पहले ढाँचा समझौते योग्य विक्रेताओं के साथ हस्ताक्षरित किए जाते हैं, शिक्षक-प्रशिक्षण कैस्केड आरम्भ किए जाते हैं, और मिशन का सार्वजनिक डैशबोर्ड आरम्भिक इनपुट मेट्रिक्स के साथ सक्रिय हो जाता है। पहले वर्ष के अन्त तक, सुधार का हर आधारभूत तत्त्व औपचारिक संस्थागत शब्दों में मौजूद है, भले ही यह अभी तक पैमाने पर एक कक्षा तक नहीं पहुँचा है।

पाँच पायलट जिलों पर एक विशिष्ट टिप्पणी, क्योंकि इन जिलों का चयन पहली नज़र में प्रकट से अधिक परिणामजनक है। पायलट जिलों का चयन करते समय प्रलोभन उन जिलों को चुनने का है जहाँ सफलता की परिस्थितियाँ सबसे अनुकूल हैं — मज़बूत SCERT समर्थन वाले जिले, सक्षम जिला शिक्षा कार्यालयों वाले जिले, वे जिले जहाँ राजनीतिक वातावरण अनुकूल है, वे जिले जहाँ आधारभूत संरचना अपेक्षाकृत अच्छी है। इन जिलों में पायलट पहले दो वर्षों में दृश्य सफलता उत्पन्न करने की अधिक सम्भावना रखते हैं, और दृश्य सफलता उस राजनीतिक कथा का समर्थन करती है जिसकी मिशन को अपने आरम्भिक वर्षों में आवश्यकता है। प्रलोभन समझने योग्य है। यह, मेरे विचार में, ग़लत भी है। अनुकूल परिस्थितियों में किया गया एक पायलट ऐसे परिणाम उत्पन्न करता है जिन्हें राष्ट्रीय तैनाती के लिए सामान्यीकृत नहीं किया जा सकता, क्योंकि देश का अधिकांश उन अनुकूल परिस्थितियों के तहत संचालित नहीं होता जिनसे पायलट को लाभ मिला। पायलटों का चयन इसके बजाय उन परिस्थितियों की सीमा का प्रतिनिधित्व करने के लिए किया जाना चाहिए जिनका राष्ट्रीय तैनाती सामना करेगी, समग्र रूप में — केरल एवं तमिलनाडु की अपेक्षाकृत मज़बूत राज्य

प्रणालियों से एक-एक जिला, कर्नाटक एवं राजस्थान की मध्य-क्षमता प्रणालियों से एक-एक जिला, बिहार अथवा उत्तर प्रदेश जैसी कमजोर-क्षमता प्रणाली से एक जिला, और शायद एक पूर्वोत्तर राज्य से एक छठा जहाँ भूगोल, भाषा, एवं राजनीतिक सन्दर्भ की विशिष्ट चुनौतियाँ देश के शेष भाग में उन परिस्थितियों से भिन्न परिस्थितियाँ उत्पन्न करती हैं। पायलट कठिन होंगे। कुछ, अपने पहले वर्ष में, एक अनुकूल-अवस्थित पायलट से अधिक संघर्ष करेंगे। संघर्ष जो संस्थागत सीख उत्पन्न करते हैं वह उस सीख से पर्याप्त रूप से अधिक मूल्यवान है जो एक सुचारू पायलट उत्पन्न करता है, और सीख वह है जिस पर बाद का पैमाना टिकता है। प्रशासन परिषद को, अपनी पहली बैठक में, पायलटों के लिए चयन मापदण्ड अपनाने चाहिए जो सफलता की आसानी पर प्रतिनिधित्व-योग्यता को स्पष्ट रूप से वरीयता देते हैं, और मिशन की आन्तरिक संस्कृति को आरम्भ से कठिन-पायलट सीख को आसान-पायलट वैधता पर मूल्य देने के लिए आकारित किया जाना चाहिए।

पहला वर्ष पूरी तरह वास्तुकला के बारे में है। मिशन के प्रत्यक्ष कार्य द्वारा कोई कक्षा नहीं छुई जाती। कार्य दिल्ली में है, राज्य की राजधानियों में, SCERTs एवं DIETs में। यह वह कार्य है जिस पर सब कुछ और टिकता है। एक मिशन जिसका पहला वर्ष दृश्य सार्वजनिक-सामना करने वाली तैनातियों पर खर्च किया जाता है — रिबन-कटिंग एवं प्रमुख पायलटों पर — वह एक ऐसा मिशन है जिसके बाद के वर्ष उन आधारभूत व्यवस्थाओं के साथ संघर्ष करने में खर्च होंगे जो वर्ष एक में पर्याप्त रूप से निर्मित नहीं की गई थीं।



पाठक के लिए तीन निर्णय

1. यदि आप सरकार में हैं, तो नब्बे दिनों के भीतर कैबिनेट नोट का मसौदा तैयार करें।

वह विशिष्ट कार्य जो मिशन को गति में स्थापित करता है वह कैबिनेट नोट है जो इसकी स्थापना के लिए अनुमोदन माँगता है। नोट का मसौदा आगे बढ़ने के राजनीतिक निर्णय के नब्बे दिनों के भीतर तैयार किया जाना चाहिए, आगे तीस दिनों के भीतर प्रस्तुत किया जाना चाहिए, और सम्बन्धित बजट प्रावधान के साथ आगे साठ दिनों के भीतर अनुमोदित किया जाना चाहिए। सांविधिक विधेयक बारह महीनों के भीतर अनुसरण

करता है। यदि कैबिनेट नोट नब्बे दिनों से परे विलम्बित होता है, तो सुधार के लिए राजनीतिक ऊर्जा बिखरने लगेगी, और बाद के क्रम उनकी आवश्यकता से अधिक कठिन हो जाएँगे।

2. यदि आप एक मुख्यमंत्री अथवा आपके कार्यालय हैं, तो जल्दी जुड़ाव का संकेत दें।

मिशन की वास्तुकला राजनीतिक स्पेक्ट्रम के पार राज्य सरकारों से पदार्थगत जुड़ाव पर निर्भर करती है। एक मुख्यमंत्री जिनका राज्य जल्दी संकेत देता है कि वह सुधार में एक पूर्ण साझेदार होने का इरादा रखता है — प्रशासन परिषद पर प्रतिनिधित्व के माध्यम से, राज्य-विशिष्ट कार्यान्वयन मार्ग के तीव्र विकास के माध्यम से, राज्य की अपनी क्षमता में दृश्य निवेश के माध्यम से — वह एक ऐसे मुख्यमंत्री हैं जिनका राज्य सुधार से एक राज्य से अधिक लाभान्वित होगा जिसका जुड़ाव विलम्बित अथवा अनिच्छुक है।

3. यदि आप एक स्वतंत्र सदस्य उम्मीदवार हैं, तो तैयारी करें।

प्रशासन परिषद के छह स्वतंत्र सदस्य सुधार द्वारा की जाने वाली सबसे परिणामजनक नियुक्तियों में से होंगे। यदि आपकी पेशेवर पृष्ठभूमि आपको विचार के लिए योग्य बनाती है, तो इस सम्भावना के लिए अभी तैयारी करें कि आपका नाम आगे आएगा। तैयारी में इस बारे में गम्भीरता से सोचना शामिल है कि इस सन्दर्भ में स्वतंत्रता का क्या अर्थ है, आप क्या योगदान देना चाहेंगे, और प्रभाव का अभ्यास करते हुए अपनी स्वतंत्रता बनाए रखने के लिए आप क्या करने के लिए तैयार होंगे और क्या नहीं।



अध्याय दस की समाप्ति • END OF CHAPTER TEN

अध्याय ग्यारह

इसके लिए भुगतान — राजकोषीय वास्तुकला

◆
वे संख्याएँ, स्रोत, एवं तंत्र जो इरादे को अधिकार में बदलते हैं।

◆ ◆ ◆

भारतीय लोक नीति में प्रत्येक गम्भीर सुधार धन के एक प्रश्न पर सफल अथवा विफल होता है। धन के प्रश्न के तीन आयाम हैं — आवश्यक मात्रा, वे स्रोत जिनसे मात्रा जुटाई जाती है, और वे तंत्र जिनके माध्यम से यह स्रोत से उपयोग तक प्रवाहित होती है — और एक ऐसा सुधार जो इनमें से किसी एक आयाम को दूसरों के बिना सम्बोधित करता है, वह स्वयं को, इसके कार्यान्वयन के कुछ वर्ष बाद, एक ऐसे राजकोषीय संकट का सामना करते हुए पाएगा जिससे एक पहले के अभिकल्प द्वारा बचा जा सकता था। यह अध्याय तीनों आयामों को सम्बोधित करता है, उस विशिष्टता के साथ जिसकी सुधार को आवश्यकता है और उस ईमानदारी के साथ जिसकी एक नीति-प्रभाव पुस्तक माँग करती है।

मैं संख्याओं पर आगे बढ़ने से पहले, एक शब्द कहना चाहता हूँ कि राजकोषीय चर्चा इस प्रकार की पुस्तक में — और वास्तव में, भारतीय नीति-सुधार साहित्य के अधिकांश में — इतनी अक्सर उपेक्षित क्यों होती है। उपेक्षा आकस्मिक नहीं है। शिक्षा सुधार पर लेखक, जिनमें वे विशेषज्ञ शामिल हैं जिनकी तकनीकी विशेषज्ञता पर्याप्त है, अक्सर राजकोषीय प्रश्नों को वित्त-मंत्रालय के अधिकारियों एवं अर्थशास्त्रियों द्वारा आयोजित एक अलग बातचीत के मामलों के रूप में मानते हैं। पृथक्करण सुविधाजनक है। यह शैक्षिक तर्क को अपनी ही शर्तों में बनाने की अनुमति देता है, उन राजकोषीय व्यापार-बन्दों के दबाव के बिना जो, यदि सामना किया जाए, तो अधिक महत्वाकांक्षी सिफ़ारिशों में से कुछ से समझौता करेंगे। पृथक्करण भी, मेरा मानना है, एक ग़लती है। एक सुधार

प्रस्ताव जिसकी ईमानदारी से लागत नहीं की गई है, वह एक ऐसा सुधार प्रस्ताव है जिसकी राजनीतिक एवं राजकोषीय विश्वसनीयता, आरम्भ से, समझौता की गई है। वे कैबिनेट सदस्य जो अन्ततः निर्णय लेंगे कि इस सुधार के प्रति प्रतिबद्ध होना है या नहीं, वे शैक्षिक तर्क की शक्ति पर अकेले ऐसा नहीं करेंगे। वे विशेष रूप से पूछेंगे कि प्रतिबद्धता की लागत क्या है, धन कहाँ से आएगा, और यह अन्य प्राथमिकताओं के विरुद्ध कौन-से व्यापार-बन्द निहित करता है। एक प्रस्ताव जो इन प्रश्नों का उत्तर नहीं दे सकता, वह एक ऐसा प्रस्ताव है जो अपनी पहली कैबिनेट बैठक में जीवित नहीं रहेगा। इसलिए मैं राजकोषीय अध्याय को पदार्थगत तर्क के एक लेखा परिशिष्ट के रूप में नहीं बल्कि इसके एक भार-वहन करने वाले हिस्से के रूप में मानता हूँ, और मैंने संख्याओं को उस ईमानदारी के साथ प्रस्तुत करने का प्रयास किया है जिसकी दाँव माँग करते हैं।

मुझे कुल आवरण से आरम्भ करने दीजिए। एआई-शिक्षा सुधार के एक पाँच-वर्षीय रोलआउट के लिए, जो सभी सरकारी एवं सरकारी-सहायता प्राप्त विद्यालयों को आच्छादित करता है और सुधार द्वारा आवश्यक व्यापक संस्थागत वास्तुकला का समर्थन करता है, लगभग एक लाख बीस हजार करोड़ रुपये, अथवा पूर्ण तैनाती पर लगभग चौबीस हजार करोड़ प्रति वर्ष का कुल राजकोषीय आवरण चाहिए। यह अनुमान निम्नानुसार विभाजित होता है।

मैं नोट करना चाहता हूँ, विभाजन से पहले, कि जिस आवरण का मैं प्रस्ताव कर रहा हूँ वह समग्र शिक्षा कार्यक्रम पर वर्तमान वार्षिक केन्द्रीय व्यय से भौतिक रूप से बड़ा है, जो भारत में केन्द्रीय रूप से-समर्थित विद्यालय शिक्षा का प्रमुख विद्यमान वाहन है। यह एक पदार्थगत अवलोकन है। इसका अर्थ है कि सुधार को विद्यमान विद्यालय-शिक्षा आवंटन के भीतर समायोजित नहीं किया जा सकता या तो उस आवंटन के एक पर्याप्त अंश को विस्थापित किए बिना या ऐसे पैमाने पर ताज़ा धन प्राप्त किए बिना जो राजनीतिक रूप से माँग वाला है। मैं इस पर अध्याय में बाद में लौटूँगा। अभी के लिए, पाठक को जानना चाहिए कि संख्याएँ, विद्यमान भारतीय विद्यालय-शिक्षा व्यय के मानकों से, बड़ी हैं, और उन्हें उचित ठहराने का राजनीतिक कार्य तुच्छ नहीं है।

उपकरण खरीद, पाँच वर्षों में लगभग चालीस हजार करोड़। यह घटक सरकारी विद्यालयों के पार लगभग पाँच करोड़ विद्यार्थी-सुलभ उपकरणों की तैनाती का समर्थन करता है, तीन चरणों के पार विविध विनिर्देशों के साथ, उन इकाई लागतों पर जो भारतीय विनिर्माण क्षमता को प्रतिबिम्बित करती हैं। अनुमान में प्रतिस्थापन चक्र शामिल हैं —

उपकरणों का उपयोगी जीवन लगभग चार वर्ष है, जिसका अर्थ है कि सुधार के वर्ष पाँच तक, उपकरणों की पहली लहर को प्रतिस्थापन की आवश्यकता होने लगेगी।

कनेक्टिविटी एवं बिजली आधारभूत संरचना, लगभग पन्द्रह हजार करोड़। यह घटक उस ब्रॉडबैंड, WiFi, एवं विद्युत आधारभूत संरचना को सम्बोधित करता है जिसकी कई सरकारी विद्यालयों में वर्तमान में कमी है, विशेष रूप से ग्रामीण एवं अर्ध-शहरी सन्दर्भों में। यह घटक बैकअप बिजली व्यवस्थाओं का भी समर्थन करता है — सौर संस्थापन जहाँ ग्रिड बिजली अविश्वसनीय है, बैटरी बैकअप प्रणालियाँ जहाँ बिजली कटौती अक्सर होती है।

सामग्री उत्पादन एवं मंच इंजीनियरिंग, लगभग दस हजार करोड़। यह घटक उस राष्ट्रीय एआई शिक्षा सामग्री भण्डार को वित्तपोषित करता है जिसे मैंने अध्याय चार में निर्दिष्ट किया, उस DPI मंच को जिसे मैंने अध्याय पाँच में निर्दिष्ट किया, और उस सतत सामग्री विकास एवं मंच रखरखाव को जिसकी सुधार को आवश्यकता है।

शिक्षक प्रशिक्षण एवं प्रमाणीकरण, लगभग बीस हजार करोड़। यह घटक उस राष्ट्रीय एआई शिक्षक संस्थान को वित्तपोषित करता है जिसे मैंने अध्याय छह में निर्दिष्ट किया, SCERT-DIET-BRC शृंखला के माध्यम से कैस्केड प्रशिक्षण, सहकर्मी-सलाहकार नेटवर्क, और सतत पेशेवर-सीख आधारभूत संरचना। यह घटक प्रमाणीकरण से जुड़ी मुआवज़ा वृद्धियाँ शामिल नहीं करता, जिनका मैं एक अलग रेखा के रूप में व्यवहार करूँगा क्योंकि उनकी राजनीतिक एवं राजकोषीय विशेषताएँ विशिष्ट हैं।

मिशन संचालन, निगरानी, एवं मूल्यांकन, लगभग पाँच हजार करोड़। यह घटक मिशन के अपने संस्थागत अस्तित्व को वित्तपोषित करता है — निदेशालयों, क्षेत्र कार्यालयों, मूल्यांकन कार्य, सार्वजनिक-सामना करने वाले डैशबोर्ड, शिकायत तंत्र को। यह घटक समग्र आवरण के सापेक्ष जानबूझकर मामूली है।

एक अलग लेखा प्रश्न जिसे राजकोषीय ढाँचा सम्बोधित करना चाहिए, क्योंकि यह आकार देता है कि उपरोक्त घटकों में से कौन-सा राजनीतिक रूप से निधि देने के लिए आसान है, वह capex-opex विभाजन है। एक-लाख-बीस-हजार-करोड़ के आवरण में से, लगभग पचपन हजार करोड़ पूँजीगत व्यय है — उपकरण, आधारभूत संरचना, मंच इंजीनियरिंग, आरम्भिक भण्डार निर्माण — और लगभग पैसठ हजार करोड़ परिचालन व्यय है — शिक्षक प्रशिक्षण एवं प्रमाणीकरण वितरण, सामग्री रखरखाव, मिशन संचालन, सतत कनेक्टिविटी शुल्क, समता निधि वितरण। विभाजन मायने रखता है

क्योंकि भारतीय राजकोषीय राजनीति capex एवं opex के साथ विषम रूप से व्यवहार करती है। पूँजीगत परिव्यय राजनीतिक रूप से उचित ठहराने में आसान हैं और अधिक विश्वसनीय रूप से जारी किए जाते हैं, क्योंकि वे दृश्य भौतिक प्रदेय उत्पन्न करते हैं और क्योंकि उन्हें राज्य-स्तरीय समकक्ष निधिकरण के पार फैलाया जा सकता है। परिचालन परिव्यय राजनीतिक रूप से कठिन हैं — वे सतत वार्षिक प्रतिबद्धताओं की आवश्यकता रखते हैं, वे कम दृश्य प्रदेय उत्पन्न करते हैं, और वे बाद के बजट चक्रों में पतलेपन के प्रति अधिक संवेदनशील हैं। इसलिए सुधार की राजकोषीय वास्तुकला को विशेष सावधानी से opex प्रतिबद्धताओं की रक्षा करनी चाहिए, उन सांविधिक सुरक्षाओं के माध्यम से जिनका मैंने अध्याय दस में प्रस्ताव किया और उन विशिष्ट सार्वजनिक-प्रतिबद्धता तंत्रों के माध्यम से जिनका मैंने पहले इस अध्याय में प्रस्ताव किया। एक ऐसा सुधार जो capex पर अच्छी तरह-निधिकृत है और opex पर कम-निधिकृत है, वह एक ऐसा सुधार है जिसने, तीन वर्षों के भीतर, पर्याप्त भौतिक आधारभूत संरचना तैनात की है जिसे वह संचालित नहीं कर सकता।

समता निधि, लगभग तीस हजार करोड़। यह घटक, जिसे मैंने अध्याय सात में उस विशिष्ट राजकोषीय तंत्र के रूप में निर्दिष्ट किया जिसके माध्यम से सुधार की समता प्रतिबद्धता वास्तविक बनती है, वह सबसे कमजोर प्रारम्भिक आधार-रेखाओं वाले राज्यों एवं जिलों का समर्थन करता है। यह अतिरिक्त उपकरण घनत्व, गहन शिक्षक सलाह, आधारभूत संरचना उन्नयन, और सबसे गहरे वंचन के क्षेत्रों के लिए विशिष्ट सामग्री एवं प्रशिक्षण अनुकूलन का वित्तपोषण करता है।

ये घटक पाँच वर्षों में एक लाख बीस हजार करोड़ का योग हैं। घटकों को विशिष्ट बजट रेखाओं के बजाय अनुमानित परिमाण के रूप में समझा जाना चाहिए — विस्तृत बजट मिशन के कार्य के विकसित होने के साथ पर्याप्त परिष्करण शामिल करेगा — किन्तु समग्र परिमाण, मेरा मानना है, मजबूत है। यह वह राशि है जो सुधार को गम्भीरता से करने की वास्तव में लागत आती है। इसे कम में करने का प्रस्ताव या तो सुधार की आवश्यकता से कम करने का प्रस्ताव है या यह दिखावा करने का प्रस्ताव है कि लागतें अन्यत्र वहन की जा सकती हैं जब वे नहीं हो सकतीं।

मैं इस अनुमान को एक ईमानदारी परीक्षा के अधीन करना चाहता हूँ, क्योंकि पाठक जानने का हक्कदार है कि संख्या वास्तव में कितनी मजबूत है। अनुमान उन अभिधारणाओं से निर्मित है जो स्वयं अनिश्चित हैं — प्रति-विद्यालय उपकरण लागत, प्रमाणीकरण

प्रशिक्षण की प्रति शिक्षिका लागत, सामग्री उद्गम की प्रति भाषा लागत, मिशन के अपने संचालनों के लिए ओवरहेड दर। यदि इनमें से प्रत्येक अधोगत अभिधारणा उच्च लागत की दिशा में बीस प्रतिशत दूर है, तो समग्र आवरण पाँच वर्षों में शायद एक लाख पचास हजार करोड़ तक बढ़ जाता है। यदि अभिधारणाएँ कम लागत की दिशा में दूर हैं — उदाहरण के लिए, यदि भारतीय विनिर्माण क्षमता उपकरण कीमतों को मैंने जिस तेज़ी से अनुमान लगाया है उससे अधिक तेज़ी से नीचे लाती है, अथवा यदि भाषिणी की आधारभूत संरचना सामग्री-उद्गम बोझ को मेरे श्रेय से अधिक कम करती है — तो आवरण नब्बे हजार करोड़ जितना कम हो सकता है। इसलिए ईमानदार अनिश्चितता की सीमा नब्बे एवं एक लाख पचास हजार करोड़ के बीच है, और एक लाख बीस का बिन्दु अनुमान वास्तव में एक व्यापक आत्मविश्वास अन्तराल का मध्यबिन्दु है। मैं इसे अनुमान की उपयोगिता को कम करने के लिए नहीं बल्कि इसे इससे अधिक सटीक मानने के विरुद्ध सावधान करने के लिए उल्लेख करता हूँ। वह कैबिनेट नोट जो सुधार के प्रति प्रतिबद्ध होता है, उसे वर्ष तीन एवं चार में संशोधन के लिए स्पष्ट प्रावधान वाले एक बजट आवरण के प्रति प्रतिबद्ध होना चाहिए, जब वास्तविक इकाई लागतें बहुत अधिक सटीकता के साथ ज्ञात होंगी, और मध्य-पथ संशोधन को मूल योजना से एक शर्मनाक विचलन के बजाय राजकोषीय वास्तुकला की एक सामान्य विशेषता के रूप में माना जाना चाहिए।

मुझे यह भी सम्बोधित करना चाहिए, क्योंकि प्रश्न पूछा जाएगा, कि संख्याएँ उस से कैसे तुलना करती हैं जो अन्य देशों ने तुलनीय सुधारों पर खर्च किया है। तुलनाएँ स्पष्ट रूप से करना कठिन है, क्योंकि प्रारम्भिक परिस्थितियाँ भिन्न हैं — विद्यमान आधारभूत संरचना, आधार-रेखा शिक्षक गुणवत्ता, विद्यार्थी जनसंख्या का पैमाना, शिक्षा प्रणाली का राजकोषीय ढाँचा। किन्तु कुछ मोटी तुलनाएँ सम्भव हैं। एस्टोनिया का डिजिटल-शिक्षा रूपान्तरण, लगभग 2000 एवं 2015 के बीच आयोजित, आज के धन में लगभग एक दशमलव दो बिलियन यूरो खाया, शायद एक लाख तीस हजार बच्चों की विद्यालय जनसंख्या के लिए — लगभग सात लाख पचास हजार रुपये का एक प्रति-बच्चा जीवनकाल निवेश। सिंगापुर के समकक्ष निवेश, सामान्य शिक्षा बजट से अलग करना कठिन, लगभग आधे मिलियन की एक विद्यालय जनसंख्या के लिए एक तुलनीय अवधि के पार कई बिलियन अमेरिकी डॉलर का अनुमान लगाया गया है — एक व्यापक रूप से समान प्रति-बच्चा आँकड़ा। सुधार के तहत भारत का प्रति-बच्चा निवेश, यदि आवरण बनाए रखा जाता है, तो पच्चीस करोड़ की विद्यालय जनसंख्या के लिए पाँच-वर्षीय

अवधि के पार लगभग दस हज़ार रुपये होगा — क्रय-शक्ति अन्तरों को ध्यान में रखते हुए भी, एस्टोनियाई मानदंड से लगभग पचहत्तर गुना कम। तुलना यह सिद्ध नहीं करती कि भारतीय आवरण अपर्याप्त है, क्योंकि भारतीय सुधार यूरोपीय सुधारों से भिन्न इकाई लागत पर संचालित होने के लिए अभिकल्पित है, भारतीय विनिर्माण, भारतीय प्रतिभा, एवं भारतीय सार्वजनिक विद्यालयों की विद्यमान आधारभूत संरचना पर भारी निर्भरता के साथ। किन्तु तुलना यह सुझाव देती है कि आवरण किसी भी अन्तर्राष्ट्रीय मानक से असाधारण नहीं है, और यह कि अधिक सम्भावित जोखिम अधिक-निधिकरण के बजाय कम-निधिकरण है।

The Fiscal Architecture

₹1,20,000 crore over five years — where it goes, where it comes from, how it flows

WHERE IT GOES · ₹1,20,000 cr over 5 years



Devices ₹40,000 cr · 50M learner-accessible devices, 4-year replacement cycle

Teachers ₹20,000 cr · AI Teacher Institute, cascade training, certification

Infrastructure ₹15,000 cr · connectivity, power, backup systems

Content & platforms ₹10,000 cr · Repository, DPI platform, maintenance

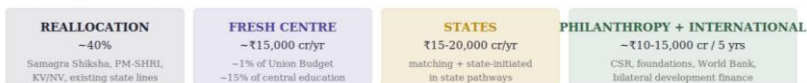
Mission operations ₹5,000 cr · directorates, evaluation, dashboard, grievance

Equity Fund ₹30,000 cr · extra investment where disadvantage runs deepest

+ ₹50,000-60,000 cr / year (ongoing)

Teacher compensation increments tied to certification — largest single commitment the reform makes

WHERE IT COMES FROM



HOW IT FLOWS

60% to states as outcome-linked grants — pre-published metrics on devices, teachers, learning

40% spent centrally — content, platforms, operations, Mission's own work

Ring-fenced Union Budget line. Not discretionary. Protected for 15 years by statute.

चित्र 11.1 | राजकोषीय वास्तुकला — धन कहाँ जाता है, कहाँ से आता है, कैसे प्रवाहित होता है।

मैं, संक्षेप में, एक अलग राजकोषीय रेखा को सम्बोधित करना चाहता हूँ जिसे मैंने अध्याय छह में स्वीकार किया। शिक्षक प्रमाणीकरण से जुड़ी मुआवज़ा वृद्धियाँ — प्रमाणित शिक्षकों के लिए दस प्रतिशत वृद्धि प्लस विद्यालय-स्तरीय एआई-शिक्षा समन्वयकों के लिए अतिरिक्त पाँच प्रतिशत — स्थिर अवस्था पर प्रति वर्ष लगभग पचास से साठ हज़ार करोड़ की एक सतत राजकोषीय प्रतिबद्धता का प्रतिनिधित्व करती हैं, यह मानते हुए कि अधिकांश शिक्षण कार्यबल अन्ततः प्रमाणित है। यह प्रतिबद्धता सम्पूर्ण उपकरण खरीद बजट से बड़ी है। यह भी, मेरे निर्णय में, वह विशिष्ट राजकोषीय

प्रतिबद्धता है जो सर्वाधिक प्रत्यक्ष रूप से निर्धारित करती है कि सुधार का शिक्षक क्षमता एजेंडा सफल होता है या नहीं।



I. धन कहाँ से आता है

स्रोतों के प्रश्न के विशिष्ट आयाम हैं जिन्हें कैबिनेट नोट को सम्बोधित करना चाहिए। मैं उनका क्रम में व्यवहार करूँगा।

पहला स्रोत पुनर्आवंटन है। सुधार के निवेश आवरण का लगभग चालीस प्रतिशत — एक लाख बीस हजार में से शायद पचास हजार करोड़ — कई कार्यक्रमों के पार विद्यमान शिक्षा-प्रौद्योगिकी रेखा मदों से पुनर्आवंटित किया जा सकता है। समग्र शिक्षा में पर्याप्त प्रौद्योगिकी-में-शिक्षा आवंटन हैं जिन्हें, समन्वित योजना के साथ, सुधार की आवश्यकताओं की ओर निर्देशित किया जा सकता है। PM-SHRI विद्यालयों में प्रौद्योगिकी घटक हैं जिन्हें मिशन की तैनाती के साथ एकीकृत किया जा सकता है। केन्द्रीय विद्यालय एवं नवोदय विद्यालय प्रणालियों के अपने उपकरण एवं कनेक्टिविटी बजट हैं। राज्य सरकारों के अपने बजट रेखाओं के पार समान आवंटन हैं। पुनर्आवंटन इन कार्यक्रमों को काटने का मामला नहीं है; यह एक सामान्य वास्तुकला के तहत उनके प्रौद्योगिकी व्यय के समन्वय का मामला है ताकि कुल तैनाती एक सुसंगत राष्ट्रीय उद्देश्य की सेवा करे।

पुनर्आवंटन, व्यवहार में, इसके वर्णन से पर्याप्त रूप से कठिन है, और मैं संस्थागत कठिनाई को कम नहीं कहना चाहता। उन कार्यक्रमों में से प्रत्येक जिनसे पुनर्आवंटन का प्रस्ताव है, का अपना निर्वाचन क्षेत्र, अपनी प्रशासनिक संरचना, अपनी वितरण व्यवस्थाएँ, एवं अपने रिपोर्टिंग चक्र हैं। कार्यक्रम प्रबन्धक, अच्छे कारणों से, अपनी विद्यमान वास्तुकलाओं से जुड़े हैं और पुनर्आवंटन का प्रतिरोध करते हैं जिसे वे अपनी स्वायत्तता में एक कमी के रूप में अनुभव करते हैं। एक समग्र शिक्षा आवंटन जो मिशन की तैनाती में एकीकृत है, वह, कार्यक्रम प्रबन्धक के दृष्टिकोण से, एक ऐसा आवंटन है जिस पर उसने विशिष्ट विवेक खो दिया है, भले ही उसके कार्यक्रम के लाभार्थियों को कुल लाभ समकक्ष या अधिक हो। इसलिए समन्वय को कार्यक्रम प्रबन्धकों के स्तर से ऊपर विशिष्ट राजनीतिक अधिकार की आवश्यकता है — अन्ततः, कैबिनेट का अधिकार, विशिष्ट कैबिनेट निर्णयों के माध्यम से व्यक्त जो पुनर्आवंटन को निर्देशित करते

हैं — और एक सतत वार्ता प्रक्रिया जिसके माध्यम से कार्यक्रम प्रबन्धकों की वैध चिन्ताओं को सम्बोधित किया जाता है जबकि पुनर्आवंटन फिर भी पूरा किया जाता है। वार्ता एक तकनीकी मामला नहीं है जिसे एक समन्वय समिति को सौंपा जा सके। यह राजनीतिक कार्य है जिसके लिए शिक्षा मंत्री के ध्यान की आवश्यकता है, प्रधान मंत्री के समर्थन के साथ जहाँ राज्य-स्तरीय जटिलताएँ उठती हैं। एक ऐसा सुधार जो मानता है कि पुनर्आवंटन सुचारू रूप से होगा क्योंकि यह स्पष्ट रूप से समझदार है, वह एक ऐसा सुधार है जिसने राजनीति को ग़लत समझा है। एक ऐसा सुधार जो वार्ता के लिए विशेष रूप से योजना बनाता है, समर्पित राजनीतिक ध्यान एवं पुनर्आवंटन के पूर्ण प्रभाव के लिए दो से तीन वर्षों की एक यथार्थवादी समय-सारणी के साथ, वह एक ऐसा सुधार है जिसके पास इसे पूरा करने का एक मौक़ा है।

दूसरा स्रोत ताज़ा केन्द्रीय आवंटन है। प्रति वर्ष लगभग पन्द्रह हजार करोड़ का वास्तव में नया केन्द्रीय धन — धन जो सामान्य कराधान अथवा उधार के माध्यम से जुटाया जाता है और जो अन्य प्राथमिकताओं को एक-से-एक अनुपात में विस्थापित नहीं करता — सुधार को उस गति एवं गुणवत्ता पर निधिकरण करने के लिए आवश्यक है जिसकी इसे आवश्यकता है। यह एक पर्याप्त प्रतिबद्धता है, और इसकी राजनीतिक एवं राजकोषीय लागत वास्तविक है। पन्द्रह हजार करोड़ वर्तमान पैमाने पर कुल केन्द्रीय बजट का लगभग एक प्रतिशत है, अथवा वार्षिक केन्द्रीय शिक्षा बजट का लगभग पन्द्रह प्रतिशत। कोई भी अनुपात निषेधात्मक नहीं है। दोनों अनुपात आवश्यक हैं कि सुधार का राजनीतिक नेतृत्व प्रतिस्पर्धी माँगों के विरुद्ध अपना मामला बनाए।

तीसरा स्रोत राज्य सरकारें हैं। शिक्षा समवर्ती सूची पर है, और सुधार के पूर्ण वितरण के लिए केन्द्रीय निवेश के साथ-साथ पर्याप्त राज्य निवेश की आवश्यकता है। राज्य मिलकर पहले से ही विद्यालयी शिक्षा पर लगभग तीन लाख करोड़ प्रति वर्ष खर्च करते हैं, जिसमें से एक हिस्सा केन्द्रीय प्रायोजित योजनाओं में राज्यों का अपना योगदान है और एक हिस्सा राज्य-प्रारम्भित व्यय है। सुधार की सीमांत राज्य-स्तरीय लागत, विद्यमान व्यय के शीर्ष पर, प्रति वर्ष पन्द्रह से बीस हजार करोड़ के क्रम की है, अट्ठाईस राज्यों एवं आठ केन्द्र-शासित प्रदेशों के पार वितरित।

चौथा स्रोत, जो विशिष्ट ध्यान का हक़दार है, निजी एवं परोपकारी सह-निवेश है। वर्तमान में, भारत में एआई-शिक्षा क्षेत्र में पर्याप्त निजी एवं परोपकारी रुचि है — कॉर्पोरेट CSR निधियों से, प्रमुख भारतीय परोपकारों से, अन्तर्राष्ट्रीय फ़ाउंडेशनों से, और प्रभाव-

निवेश समुदाय से। मिशन को एक विशिष्ट ढाँचा स्थापित करना चाहिए जिसके माध्यम से इस रुचि को सुधार की प्राथमिकताओं में चैनल किया जा सके, स्पष्ट प्रशासन, पारदर्शी रिपोर्टिंग, और उन क़ब्ज़ा जोखिमों के विरुद्ध सुरक्षा के साथ जिन्हें मैंने अध्याय चार में नाम दिया। इस योगदान के लिए एक यथार्थवादी परिमाण, पहले पाँच वर्षों में, लगभग दस से पन्द्रह हज़ार करोड़ का है।

मैं परोपकारी एवं CSR सह-निवेश के प्रशासन के बारे में एक विशिष्ट शब्द कहना चाहता हूँ, क्योंकि जोखिम पर्याप्त हैं और वर्तमान डिफ़ॉल्ट व्यवस्थाएँ उस पैमाने के लिए पर्याप्त नहीं हैं जिसकी सुधार कल्पना करता है। पहला जोखिम यह है कि सह-निवेशक, व्यक्तिगत रूप से अथवा सामूहिक रूप से, उनके द्वारा प्रदान की गई निधियों के विशिष्ट लीवर के माध्यम से, मिशन के निर्णयों पर असंगत प्रभाव प्राप्त कर लेते हैं। एक भारतीय परोपकार जो तीन वर्षों में सुधार में पाँच सौ करोड़ का योगदान करता है, भले ही योगदान औपचारिक रूप से अप्रतिबन्धित हो, व्यवहार में मिशन के साथ एक सम्बन्ध प्राप्त करता है जो इसके विचारों एवं वरीयताओं को एक वज़न देता है जो एक समान रूप से वैध किन्तु ग़ैर-योगदान करने वाली आवाज़ को नहीं होगा। दूसरा जोखिम यह है कि सह-निवेश सुधार के उन घटकों की ओर निर्देशित किया जाता है जो सह-निवेशकों के लिए सबसे आकर्षक हैं — सामान्यतः दृश्य, मापने योग्य, मीडिया-अनुकूल घटक — जबकि कम दृश्य किन्तु अधिक परिणामजनक घटक कम-निधिकृत रहते हैं। तीसरा जोखिम यह है कि सह-निवेश विशिष्ट शर्तें प्रस्तुत करता है जो, व्यक्तिगत रूप से, युक्तिसंगत हैं किन्तु जो, समग्र रूप में, मिशन के रणनीतिक विवेक को उस डिग्री तक प्रतिबन्धित करती हैं जो इसकी अखण्डता से समझौता करती है। प्रशासन व्यवस्थाओं को इनमें से प्रत्येक जोखिम को सम्बोधित करना चाहिए जिस ढाँचे का मैं प्रस्ताव करूँगा वह यह है कि एक निर्दिष्ट थ्रेशोल्ड से ऊपर के सह-निवेश — शायद सौ करोड़ — एक अन्ध न्यास संरचना के माध्यम से किए जाने चाहिए, जिसमें निधियों को अन्य योगदानों के साथ जोड़ा जाता है और विशिष्ट उपयोगों के लिए आवंटन मिशन के मूल्यांकन एवं समता निदेशालय द्वारा सुधार की प्रकाशित प्राथमिकताओं के अनुसार किया जाता है, सह-निवेशक को एक वार्षिक रिपोर्ट प्राप्त होती है कि जुड़ी हुई निधियों का कैसे उपयोग किया गया किन्तु आवंटन पर कोई परिचालन प्रभाव नहीं होता। छोटे योगदान अधिक लचीली शर्तों पर स्वीकार किए जा सकते हैं, किन्तु एक छोटे थ्रेशोल्ड — शायद एक करोड़ — से ऊपर के सभी योगदानों के पारदर्शी प्रकटीकरण के साथ, और योगदानकर्ताओं एवं उन उपयोगों की सार्वजनिक रिपोर्टिंग के साथ जिनके लिए उनके योगदान निर्देशित किए

गए थे। ढाँचा सार्वजनिक संस्थानों के साथ परोपकारी जुड़ाव के लिए वर्तमान भारतीय डिफॉल्ट से अधिक सख्त है, और यह आकर्षित किए गए सह-निवेश की कुल मात्रा में कुछ कमी उत्पन्न करेगा। कमी मिशन की स्वतंत्रता की अखण्डता के लिए चुकाने योग्य मूल्य है, और ढाँचे को मिशन के विवेक पर छोड़ने के बजाय अधिनियम में संहिताबद्ध किया जाना चाहिए।

पाँचवाँ स्रोत, जिसका मैं पूर्णता के लिए उल्लेख करता हूँ बिना इसे एक प्राथमिक साधन के रूप में सिफारिश किए, अन्तर्राष्ट्रीय विकास वित्त है। विश्व बैंक, एशियाई विकास बैंक, और कई द्विपक्षीय विकास साझेदारों के भारतीय शिक्षा में विद्यमान कार्यक्रम हैं, जिनमें से कुछ को सुधार के विशिष्ट घटकों का समर्थन करने के लिए अनुकूलित किया जा सकता है। अन्तर्राष्ट्रीय वित्त को सावधानी से माना जाना चाहिए — यह ऐसी शर्तों के साथ आता है जो कभी-कभी सम्प्रभु निर्णय-निर्माण को सीमित करती हैं — किन्तु विशिष्ट तकनीकी सहायता, विशिष्ट समता-केन्द्रित हस्तक्षेप, और विशिष्ट मूल्यांकन कार्य के लिए, यह एक बचाव योग्य पूरक स्रोत है।

स्रोतों के प्रश्न पर एक अन्तिम अवलोकन सुधार एवं उन विद्यमान केन्द्रीय-क्षेत्र कार्यक्रमों के बीच विशिष्ट सम्बन्ध से सम्बन्धित है जिनके साथ इसे प्रतिस्पर्धा करने के बजाय एकीकृत होना चाहिए। भारतीय नीति में एक विशेषता पैटर्न है, जिसे कभी-कभी नई-योजना सिंड्रोम कहा जाता है, जिसमें प्रत्येक प्रमुख सुधार विद्यमान पाइपों के माध्यम से संचालित होने के बजाय एक नया कार्यान्वयन वाहन बनाता है। नया वाहन प्रशासनिक ओवरहेड को दोहराता है, रिपोर्टिंग मशीनरी को खंडित करता है जिसे बनाए रखने के लिए राज्यों से कहा जाता है, और राजनीतिक ध्यान खाता है जिसे पदार्थगत कार्य की ओर निर्देशित किया जाना चाहिए था। एआई-शिक्षा सुधार को इस पैटर्न का जानबूझकर प्रतिरोध करना चाहिए। मिशन एक नई समन्वय संस्था है, उस समन्वय समस्या द्वारा उचित ठहराई गई जिसे विद्यमान निकाय आपस में हल नहीं कर सकते; किन्तु इसके कार्यक्रमों का वितरण, जहाँ सम्भव हो, समग्र शिक्षा की विद्यमान केन्द्रीय-क्षेत्र वास्तुकला के माध्यम से, PM-SHRI के विद्यमान प्रमुख-विद्यालय ढाँचे के माध्यम से, DIKSHA के विद्यमान डिजिटल मंच के माध्यम से, और भाषिणी की विद्यमान भाषा आधारभूत संरचना के माध्यम से संचालित होना चाहिए। मिशन समन्वय करता है एवं मानक निर्धारित करता है; विद्यमान कार्यक्रम मिशन के विनिर्देशों के तहत निष्पादित करते हैं। एकीकरण एक समानान्तर वितरण तंत्र स्थापित करने की तुलना में प्रशासनिक रूप से अधिक जटिल है, किन्तु यह पर्याप्त रूप से अधिक कुशल है, पर्याप्त रूप से राजनीतिक

संक्रमणों को पार कर जीवित रहने की अधिक सम्भावना है, और पहले से मौजूद कार्यक्रमों की संस्थागत साझेदारियों के प्रति पर्याप्त रूप से अधिक सम्मानजनक है। मिशन की स्थापना करने वाले कैबिनेट नोट को इस एकीकरण सिद्धान्त को स्पष्ट रूप से संहिताबद्ध करना चाहिए, ताकि डिफ़ॉल्ट अभिधारणा — प्रत्येक बाद के कार्यान्वयन निर्णय में — प्रतिकृति के बजाय एकीकरण हो।



II. धन कैसे प्रवाहित होता है

राजकोषीय प्रवाह की विशिष्ट व्यवस्थाएँ कुल मात्रा के कम-से-कम उतनी ही परिणामजनक हैं। भारतीय लोक प्रशासन ने, मिश्रित सफलता के साथ, शिक्षा के लिए विभिन्न राजकोषीय हस्तान्तरण तंत्रों का प्रयास किया है। प्रत्येक की विशिष्ट विशेषताएँ हैं जो इसे सुधार की आवश्यकताओं के लिए उपयुक्त अथवा अनुपयुक्त बनाती हैं।

केन्द्रीय प्रायोजित योजनाएँ, जो समग्र शिक्षा के तहत प्रमुख मॉडल रही हैं, का लाभ राज्य क्षमता का लाभ उठाने और मिलान आवश्यकताओं के माध्यम से राज्य निवेश को प्रोत्साहित करने का है। उनका नुकसान समय पर वितरण के लिए केन्द्र एवं राज्यों के बीच राजनीतिक संरेखण की आवश्यकता है। वे समय के साथ अनम्य भी होती जाती हैं।

स्वायत्त निकायों को प्रत्यक्ष अनुदान, जैसे UIDAI अथवा NHA के साथ, केन्द्रीकृत वितरण के लिए अच्छी तरह काम करते हैं किन्तु राज्य-स्तरीय निष्पादन में स्वचालित रूप से अनुवाद नहीं होते। उनकी शक्ति वह स्वायत्तता है जो वे कार्यान्वयन निकाय को प्रदान करते हैं; उनकी कमजोरी वह पृथक्करण है जो वे केन्द्रीय कार्यान्वयनकर्ता एवं राज्य मशीनरी के बीच बना सकते हैं जिसके सहयोग की कार्यान्वयन अन्ततः आवश्यकता रखता है।

वित्त आयोग देवोल्यूशन राज्यों को केन्द्रीय रूप से-स्थानान्तरित संसाधनों के उनके उपयोग पर व्यापक विवेक देता है, जो संघीय संरचना के साथ अच्छी तरह अनुकूल है किन्तु विशिष्ट परिणामों से निधियों को बाँधना कठिन बनाता है।

इस तंत्र पर एक विविधता, जिसके साथ पन्द्रहवें वित्त आयोग की व्यवस्थाओं के तहत प्रयोग किया गया है, वह प्रदर्शन-जुड़ा अनुदान घटक है — देवोत्व किए गए संसाधनों का एक विशिष्ट हिस्सा जिसका रिलीज सहमत प्रदर्शन संकेतकों को पूरा करने वाले राज्य पर सशर्त है। प्रयोग के मिश्रित परिणाम रहे हैं। कुछ राज्यों में प्रदर्शन लिंकेज

ने रिपोर्टिंग में एवं कार्यक्रम संचालन में वास्तविक सुधार उत्पन्न किए हैं। अन्य में इसने विशिष्ट संकेतकों के लिए व्यापक कार्यक्रम गुणवत्ता की क्रीमत पर अनुकूलन, अथवा उस रिपोर्टिंग की सरासर हेरफेर उत्पन्न की है जिसके माध्यम से संकेतकों का मूल्यांकन किया जाता है। एआई-शिक्षा सुधार की अनुदान वास्तुकला को दोनों पैटर्नों से सीखना चाहिए। प्रदर्शन लिंकेज मूल्यवान है जब संकेतक सावधानी से चुने जाते हैं, खेलना कठिन है, और स्वचालित वित्तीय परिणामों के लिए ट्रिगर के बजाय एक पदार्थगत संवाद के इनपुट के रूप में उपयोग किए जाते हैं। यह हानिकारक है जब संकेतकों को प्रशासनिक सुविधा के लिए चुना जाता है, आसानी से हेरफेर किया जाता है, और राजकोषीय हस्तान्तरण से ऐसे तरीकों से बाँधा जाता है जो विपरीत प्रोत्साहन उत्पन्न करते हैं। वह विशिष्ट संकेतक ढाँचा जिसका मैंने पहले अध्याय में पक्ष लिया — उपकरण तैनाती, शिक्षक प्रमाणीकरण, एवं विभाजित सीखने के परिणामों पर केन्द्रित, कुल उपयोग मेट्रिक्स पर नहीं — वह ढाँचा है जो प्रदर्शन लिंकेज के उत्पादक उपयोग के लिए सबसे उपयुक्त है, और मिशन की राजकोषीय वास्तुकला को कमजोर विकल्पों पर डिफ़ॉल्ट करने के बजाय इस ढाँचे को अन्तर्निहित करना चाहिए।

प्रदर्शन-जुड़े अनुदान, जैसा कि आधारभूत साक्षरता एवं अंक-बोध मिशन निपुण भारत में उपयोग किया गया, केन्द्रीय राजकोषीय हस्तान्तरणों को निर्दिष्ट मेट्रिक्स के विरुद्ध राज्य प्रदर्शन से बाँधते हैं। तंत्र का लाभ राज्य प्रोत्साहनों को सुधार के परिणामों के साथ सरेखित करने का है, और विश्वसनीय रूप से कार्यान्वित करने के लिए पर्याप्त मापन क्षमता की आवश्यकता का नुकसान है।

एआई-शिक्षा सुधार के लिए जिस तंत्र का मैं प्रस्ताव करता हूँ वह एक संकर है, इन पूर्ववर्ती मिसालों में से प्रत्येक पर खींचता हुआ। मिशन केन्द्र से अपनी स्वयं की बजट रेखा प्राप्त करता है। उस बजट का साठ प्रतिशत परिणाम-जुड़े अनुदानों के रूप में राज्यों को वितरित किया जाता है, उपकरण तैनाती, शिक्षक प्रमाणीकरण, एवं सीखने के परिणामों पर पूर्व-प्रकाशित मेट्रिक्स के साथ। शेष चालीस प्रतिशत सामग्री, मंचों, और मिशन के अपने संचालनों पर केन्द्रीय रूप से खर्च किया जाता है। परिणाम-जुड़े अनुदान संरचना के भीतर, मिशन उन राज्यों के लिए समर्थन को तीव्र करने के लिए एक विशिष्ट विवेक बनाए रखता है जो अपेक्षा से नीचे प्रदर्शन कर रहे हैं और जहाँ राज्य मशीनरी व्यवस्थित रूप से कम प्रदर्शन कर रही है वहाँ प्रत्यक्ष-से-ज़िला हस्तक्षेप करने के लिए।

मैं विशिष्ट होना चाहता हूँ कि परिणाम मेट्रिक्स में क्या शामिल होना चाहिए, और क्या नहीं, क्योंकि मेट्रिक्स का अभिकल्प वह विशिष्ट तंत्र है जिसके माध्यम से सुधार की प्रोत्साहन संरचना आकारित होती है। वे मेट्रिक्स जिन्हें राज्य स्तर पर शामिल किया जाना चाहिए, वे हैं: लक्ष्य सरकारी एवं सरकारी-सहायता प्राप्त विद्यालयों का अनुपात जिन्हें आधारभूत संरचना तैनाती प्राप्त हुई है, लक्ष्य शिक्षकों का अनुपात जिन्होंने पहले-स्तर प्रमाणीकरण प्राप्त किया है, प्रत्येक लक्ष्य श्रेणी पर विद्यार्थियों का अनुपात जो पाठ्यक्रम द्वारा निर्दिष्ट सीखने के परिणामों को प्रदर्शनीय रूप से प्राप्त कर रहे हैं, उपरोक्त प्रत्येक के समता-विभाजित संस्करण, और वितरण-शृंखला गुणवत्ता के विशिष्ट माप — शिकायतों पर प्रतिक्रिया समय, त्वरित प्रतिक्रिया इकाई हस्तक्षेपों की आवृत्ति जो आवश्यक है, सुधार के मानकों के साथ विक्रेता साझेदारियों का अनुपालन। वे मेट्रिक्स जिन्हें शामिल नहीं किया जाना चाहिए, अथवा विशिष्ट सावधानी के साथ ही शामिल किया जाना चाहिए, वे उपकरण स्वयं जो उत्पन्न करते हैं वे कुल एआई-उपकरण उपयोग मेट्रिक्स हैं — सम्बद्धता घटे, सत्र गणना, मंच सक्रिय उपयोगकर्ता। ये कुल मेट्रिक्स आसानी से उत्पादित किए जाते हैं, आसानी से खेले जाते हैं, और उन सीखने के परिणामों के साथ अच्छी तरह-सहसम्बन्धित नहीं हैं जिनकी सुधार परवाह करता है। एक राज्य जिसका राजकोषीय हस्तान्तरण पर्याप्त रूप से इन मेट्रिक्स से जुड़ा है, वह, एक वर्ष के भीतर, सीखने के बजाय उनके लिए अनुकूलन कर रहा होगा, जो वह विशिष्ट विकृति है जिसे मैंने पहले मेट्रिक-पतन विफलता के रूप में नाम दिया। इसलिए मेट्रिक्स का चयन एक तकनीकी बाद-विचार नहीं बल्कि एक प्राथमिक अभिकल्प प्रश्न है, और मिशन के आरम्भिक कार्य में विशिष्ट मेट्रिक ढाँचे पर पर्याप्त परामर्श शामिल होना चाहिए — मापन विशेषज्ञों के साथ, राज्य कार्यान्वयनकर्ताओं के साथ, मूल्यांकन अनुसंधान समुदाय के साथ — जो सुधार के वास्तविक प्रयोजनों की सबसे अच्छी सेवा करता है।

समता निधि जिसे मैंने अध्याय सात में निर्दिष्ट किया, की एक भिन्न राजकोषीय वास्तुकला है। इसका तीस हजार करोड़ आवरण पाँच वर्षों में सामान्य परिणाम मेट्रिक्स के विरुद्ध नहीं बल्कि विशिष्ट समता-केन्द्रित प्रतिबद्धताओं के विरुद्ध वितरित किया जाता है — पहचाने गए वंचित जिले, लक्षित कम-संसाधित विद्यालय, सेवित भाषाई समुदाय, की गई पहुँच निवेश। निधि का वितरण मूल्यांकन एवं समता निदेशालय के भीतर एक समर्पित इकाई द्वारा प्रबन्धित किया जाता है, इसके निर्णय पूर्ण रूप से प्रकाशित किए जाते हैं और इसकी वार्षिक रिपोर्ट में विशिष्ट जिला-स्तरीय आवंटन शामिल होते हैं।



III. राजकोषीय प्रतिबद्धता की राजनीतिक अर्थव्यवस्था

मैं इस अध्याय को उस पैमाने की एक राजकोषीय प्रतिबद्धता करने की राजनीतिक अर्थव्यवस्था के बारे में एक ईमानदार अवलोकन के साथ बन्द करना चाहता हूँ जिसकी सुधार को आवश्यकता है। प्रतिबद्धता राजनीतिक रूप से कठिन है। यह वित्त मंत्रालय से एक पन्द्रह-वर्षीय क्षितिज के लिए एक पर्याप्त वार्षिक आवंटन को रिंग-फ़ेंस करने के लिए कहती है, मिशन की संरचना के माध्यम से उस आवंटन पर कम विवेक स्वीकार करने के लिए, और आवंटन की उपलब्धता को उन प्रतिस्पर्धी प्राथमिकताओं के लिए छोड़ने के लिए जो, अनिवार्य रूप से, मिशन के जीवन के दौरान ध्यान के लिए दबाव डालेंगी।

सुधार का राजनीतिक प्रायोजक — प्रधान मंत्री, अथवा प्रधान मंत्री के समर्थन के साथ एक वरिष्ठ मंत्री — को इन प्रतिस्पर्धी दबावों के विरुद्ध एक बार नहीं बल्कि निरन्तर आवंटन की रक्षा करने के लिए तैयार होना चाहिए, बजट चक्रों एवं राजनीतिक संक्रमणों के पार। रक्षा जीतने योग्य है, किन्तु इसके लिए विशिष्ट तर्क की आवश्यकता है। सामान्य तर्क — कि शिक्षा महत्वपूर्ण है और एआई भविष्य है — अपर्याप्त है, क्योंकि राजकोषीय आवरण पर प्रत्येक दावा इसके महत्त्व के लिए किसी न किसी सामान्य तर्क द्वारा समर्थित है। विशिष्ट तर्क यह है कि सुधार का परिणाम सभ्यतागत है, कि इसे न करने की लागत इसे करने की लागत से बड़ी है, कि जिस खिड़की में इसे किया जा सकता है वह प्रौद्योगिकी के विकास की गति एवं शिक्षक कार्यबल की बढ़ती उम्र द्वारा सीमित है, और कि जिन विशिष्ट संस्थागत व्यवस्थाओं को मिशन मूर्त करता है वे आवंटन को उस अकुशल तैनाती से सुरक्षित करती हैं जिसका अन्य क्षेत्रों में तुलनीय प्रतिबद्धताओं ने कभी-कभी सामना किया है।

मैं 'इसे न करने की लागत' तर्क को खोलना चाहता हूँ, क्योंकि यह वह तर्क है जिसका अक्सर इशारा किया जाता है और कम से कम अक्सर ठोस रूप में बनाया जाता है। मान लीजिए सुधार नहीं किया जाता, अथवा मैंने निर्दिष्ट किए गए आवरण के एक अंश पर किया जाता है। विशेष रूप से, लागत क्या है? अल्पावधि में — तीन से पाँच वर्ष का क्षितिज — लागत बड़े पैमाने पर अदृश्य है, जो उन कारणों में से एक है कि राजकोषीय प्रतिबद्धता को सुरक्षित करना राजनीतिक रूप से कठिन है। जो बच्चे आज विद्यालय में हैं वे विद्यालय के माध्यम से जारी रहेंगे, अपनी परीक्षाएँ पास करेंगे, और वयस्कता में प्रवेश करेंगे, सुधार के साथ या बिना। उनके जीवन के प्रक्षेप-पथ उस से भिन्न होंगे जो वे सुधार के तहत होते, किन्तु अन्तर केवल वयस्क वर्षों में उभरेंगे, जब उनमें से कई अन्य

देशों से एआई-सक्षम कर्मचारियों द्वारा बढ़ती हुई आकारित अर्थव्यवस्था में रोजगार के लिए प्रतिस्पर्धा कर रहे होंगे। मध्यम अवधि में — दस से पन्द्रह वर्ष का क्षितिज — लागत अधिक दृश्य हो जाती है। क्षेत्रों की एक व्यापक सीमा में भारत की कार्यबल प्रतिस्पर्धात्मकता उसमें प्रवेश करने वाले कर्मचारियों की संज्ञानात्मक तैयारी पर पर्याप्त रूप से निर्भर करती है, और एक देश जिसने विद्यालय स्तर पर एआई साक्षरता में कम-निवेश किया है, एक दशक बाद, एक ऐसे कार्यबल पर खींच रहा होगा जो तुलनीय अर्थव्यवस्थाओं के कार्यबलों से व्यवस्थित रूप से कम तैयार है। रोजगार परिणाम, वेतन परिणाम, क्षेत्रीय-प्रतिस्पर्धात्मकता परिणाम संचित होते हैं। दीर्घावधि में — बीस से तीस वर्ष का क्षितिज — लागत सभ्यतागत हो जाती है। भारतीयों की एक पीढ़ी जिन्हें सुधार द्वारा प्रदान की गई तैयारी नहीं मिली, वह एक ऐसी पीढ़ी है जिसकी 2040 के दशक की एआई-संचालित अर्थव्यवस्था में भाग लेने, और आकार देने, की क्षमता कम है, कमी उनके बच्चों को, और अन्ततः, संसार में देश की कुल स्थिति को जाती है। तर्क यह नहीं है कि ये लागतें निश्चित हैं। उनमें से कुछ इस पर निर्भर करती हैं कि प्रौद्योगिकी स्वयं कैसे विकसित होती है, जो अनिश्चित है। किन्तु युक्तिसंगत सम्भावनाओं द्वारा भारित, लागतों का अपेक्षित मूल्य, सुधार की लागत से एक पर्याप्त अन्तर से अधिक है, और यह वह विशिष्ट रूप है जिसमें प्रतिबद्धता के लिए राजकोषीय मामला कैबिनेट नोट एवं बजट वार्ताओं में बनाया जाना चाहिए।

खिड़की तर्क समान रूप से विशिष्ट उपचार का हकदार है। खिड़की क्यों सीमित है? दो कारण। पहला शिक्षक समूह तर्क है। वे शिक्षक जो सुधार को इसके आरम्भिक वर्षों में वितरित करेंगे वे शिक्षक हैं जो वर्तमान में सेवा में हैं, और उनकी औसत आयु ऐसी है कि उनमें से एक पर्याप्त अनुपात एक विलम्बित सुधार के उन तक पहुँचने से पहले सेवानिवृत्त हो चुका होगा। एक सुधार जो 2027 में आरम्भ होता है, वह उन शिक्षकों के बीच क्षमता निर्मित कर सकता है जो 2040 में भी कक्षाओं में होंगे। एक सुधार जो 2033 में आरम्भ होता है, वह अनुभवी कार्यबल के एक पर्याप्त हिस्से तक पहुँच खो चुका है जिसका संचित अनुभव देश की सबसे मूल्यवान शैक्षिक सम्पत्तियों में से एक है। दूसरा प्रौद्योगिकी-प्रक्षेप-पथ तर्क है। एआई विकास की गति ऐसी है कि सुधार के तकनीकी मापदण्ड — एआई ट्यूटर्स की क्षमताएँ, कक्षा एकीकरण की प्रकृति, वे विशिष्ट शिक्षाशास्त्रीय अवसर जिन्हें प्रौद्योगिकी सक्षम करती है — वर्ष-दर-वर्ष विकसित हो रहे हैं। एक सुधार जो 2027 में प्रतिबद्ध होता है, वह उस क्षण की क्षमताओं के चारों ओर स्वयं को अभिकल्पित कर सकता है, जैसे-जैसे प्रौद्योगिकी विकसित होती है समायोजन

के साथ। एक सुधार जो 2033 में प्रतिबद्ध होता है, वह एक ऐसे प्रौद्योगिकी वातावरण के लिए अभिकल्पित कर रहा है जो उस से पर्याप्त रूप से भिन्न है जिसे पहले के अभिकल्प ने सम्बोधित किया होता, और ऐसा छह वर्षों के बाद कर रहा है जिनमें अप्रस्तुत विद्यार्थियों ने उस पाठ्यक्रमीय ढाँचे के बिना विकसित हो रही प्रौद्योगिकी का सामना किया है जो सुधार ने प्रदान किया होता। खिड़की अपरिवर्तनीय रूप से बन्द नहीं हो रही है, किन्तु विलम्ब की लागत ऐसे तरीकों से संचित होती है जो एक पहले की प्रतिबद्धता को एक बाद की की तुलना में पर्याप्त रूप से सस्ता एवं अधिक प्रभावी बनाती है। तर्क ठीक इन शर्तों में, प्रत्येक घटक के पीछे विशिष्ट संख्याओं के साथ, उन राजकोषीय वार्ताओं में बनाया जाना चाहिए जिनकी प्रतिबद्धता को आवश्यकता है।

प्रतिबद्धता की राजनीतिक अर्थव्यवस्था में एक आयाम भी है जो विशिष्ट टिप्पणी का हकदार है। एक सुधार जिसकी राजकोषीय प्रतिबद्धता दृश्य रूप से एक अकेली शासक पार्टी की पहल के रूप में ब्रांडेड है, वह राजनीतिक सन्तुलन बदलने पर पलटने के प्रति संवेदनशील होगा। मिशन का ढाँचा, अपनी पहली घोषणा से, गैर-पक्षपाती होना चाहिए — एक राष्ट्रीय सुधार जिसकी सफलता सभ्यतागत परिणाम का मामला है, जिसमें प्रमुख विपक्षी दलों को प्रशासन परिषद की संरचना के माध्यम से एवं मिशन की पारदर्शिता प्रतिबद्धताओं के माध्यम से पदार्थगत स्वामित्व भूमिकाएँ लेने के लिए आमन्त्रित किया जाता है। गैर-पक्षपाती ढाँचा भोलापन नहीं है। यह वही अनुशासन है जिसने आधार को तीन सरकार परिवर्तनों के पार संरक्षित किया है।



पाठक के लिए तीन निर्णय

1. यदि आप सरकार में हैं, तो अगले केन्द्रीय बजट में आवंटन को रिंग-फ़ेंस करें।

मिशन की घोषणा के बाद का केन्द्रीय बजट मिशन के लिए एक विशिष्ट, रिंग-फ़ेंसड आवंटन शामिल करना चाहिए — शिक्षा मंत्रालय के आवरण के भीतर एक उप-आवंटन नहीं, बल्कि अपनी योजना कोड के साथ एक समर्पित रेखा। रिंग-फ़ेंसिंग का विशिष्ट कार्य सुधार के बारे में सरकार की राजकोषीय गम्भीरता की परीक्षा है, और यह वह संकेत है जिसे क्षेत्र यह आकलन करने के लिए पढ़ता है कि सुधार वास्तविक है अथवा सजावटी।

2. यदि आप राज्य प्रशासन में हैं, तो अपने राज्य के लिए सुधार के राजकोषीय निहितार्थों को मॉडल करें।

मिशन की स्थापना के छह महीनों के भीतर, आपके राज्य के वित्त एवं शिक्षा विभागों को आपके राज्य के लिए सुधार के निहितार्थों का एक विस्तृत राजकोषीय मॉडल उत्पन्न करना चाहिए — परिणाम-जुड़े अनुदान संरचना के तहत आप जो केन्द्रीय हस्तान्तरण प्राप्त करने की उम्मीद करते हैं, राज्य मिलान आवश्यकताएँ, अतिरिक्त राज्य-प्रारम्भित निवेश जिनकी सुधार की सफलता को आवश्यकता है, और वह राजकोषीय स्थान जिसके भीतर इन लागतों को समायोजित किया जाना चाहिए। मॉडल राज्य के कार्यान्वयन मार्ग के लिए विश्लेषणात्मक आधार है।

3. यदि आप एक परोपकारी अथवा संस्थागत निधिकर्ता हैं, तो मिशन के सह-निवेश ढाँचे के साथ जल्दी जुड़ें।

सह-निवेश ढाँचे का विशिष्ट अभिकल्प पर्याप्त रूप से मायने रखता है इसके लिए कि निजी एवं परोपकारी योगदान सुधार को त्वरित करते हैं अथवा इसे खंडित करते हैं। वे परोपकारी एवं संस्थागत निधिकर्ता जो मिशन के अभिकल्प के साथ अपने आरम्भिक महीनों में जुड़ते हैं, जो ढाँचे के विशिष्ट प्रावधानों को आकार देने में मदद करते हैं, और जो अपनी प्रतिबद्धताओं को ढाँचे की प्राथमिकताओं के साथ संरेखित करते हैं, वे निधिकर्ता हैं जिनके योगदान सबसे परिणामजनक होंगे।



अध्याय ग्यारह की समाप्ति • *END OF CHAPTER ELEVEN*

अध्याय बारह

वितरण-शृंखला — शास्त्री भवन

से कक्षा तक



*अधिकांश सुधार शृंखला के मध्य में क्यों विफल होते हैं, और वे अभिकल्प
अनुशासन जो इसे छोटा करते हैं।*



दिल्ली में लिए गए एक निर्णय एवं बाराबंकी में एक सोमवार की सुबह की कक्षा के बीच, सात प्रशासनिक परतें हैं, प्रत्येक की अपनी तर्कशीलता, अपने प्रोत्साहन, और अपनी विशिष्ट घर्षण है। यह अध्याय उन्हें नेविगेट करने के बारे में है। सुधार इन्हें नेविगेट करने की एक जानबूझकर रणनीति के बिना सफल नहीं हो सकता, और इस पुस्तक का कोई अध्याय उस चीज का सामना किए बिना ईमानदार नहीं होगा जिसने इतने सारे पहले के सुधारों को समान मध्य परतों पर मार डाला है।

मैं नाम लेना चाहता हूँ, क्योंकि अवलोकन असहज है और इसलिए अक्सर भारतीय नीति लेखन से छोड़ा जाता है, कि मध्य-परत विफलता का वह विशिष्ट पैटर्न जिसका मैं वर्णन करने वाला हूँ, एक ऐसा पैटर्न नहीं है जो कुछ बाह्य राज्यों को पीड़ित करता है जबकि देश का अधिकांश सुचारू रूप से कार्य करता है। यह भारतीय राज्यों के विशाल बहुमत को अलग-अलग डिग्रियों में पीड़ित करता है, जिनमें वे राज्य शामिल हैं जिनकी प्रशासनिक प्रतिष्ठा तुलनात्मक रूप से मजबूत है। एक अच्छी तरह-सम्मानित राज्य में एक प्रधान सचिव ने, इस अध्याय की तैयारी में मुझसे खुलकर बात करते हुए, अनुमान लगाया कि एक केन्द्रीय निर्देश की पदार्थगत सामग्री का शायद साठ प्रतिशत कक्षा तक अपने लेखकों के लिए पहचानने योग्य रूप में पहुँचता है, और शायद चालीस प्रतिशत या तो नहीं पहुँचता या विकृत रूप में पहुँचता है। उनका अपना राज्य, अधिकांश तुलनात्मक मेट्रिक्स पर, भारतीय राज्यों के मजबूत तिहाई में से माना जाता है। मैं उन्हें

नाम से उद्धृत नहीं करता क्योंकि उनकी स्पष्टता पेशेवर विश्वास में दी गई थी। मैं अनुमान को उद्धृत करता हूँ क्योंकि यह, मेरे अनुभव में, उस सीमा के भीतर है जो अन्य वरिष्ठ अधिकारियों ने, अन्य राज्यों में, समान प्रश्न पर दबाव डाले जाने पर निजी रूप से पेश की है। एक ऐसा सुधार जो इस अभिधारणा पर स्वयं को अभिकल्पित करता है कि केन्द्रीय निर्देश उच्च निष्ठा के साथ कक्षाओं तक पहुँचते हैं, वह एक ऐसा सुधार है जिसने उस प्रणाली को ग़लत समझा है जिसके भीतर यह संचालित होता है। एक ऐसा सुधार जो साठ-प्रतिशत निष्ठा के लिए अभिकल्पित करता है, आँकड़े को बढ़ाने के लिए विशिष्ट अनुशासनों के साथ और कमी का पता लगाने एवं प्रतिक्रिया देने के लिए विशिष्ट तंत्रों के साथ, वह एक ऐसा सुधार है जिसके पास उन परिणामों को उत्पन्न करने का एक मौक़ा है जिनका यह दावा करता है।

सात परतें, जिन्हें मैं पाठक के लिए पुनः याद करूँगा, ये हैं। शीर्ष पर केन्द्र बैठता है — मिशन, शिक्षा मंत्रालय, PMOI उसके नीचे राज्य सरकार बैठती है — बुनियादी शिक्षा विभाग अथवा इसका समकक्ष, प्रशासनिक रूप से प्रधान सचिव द्वारा और राजनीतिक रूप से राज्य के शिक्षा मंत्री द्वारा नेतृत्व किया जाता है। उसके नीचे राज्य शैक्षिक अनुसन्धान एवं प्रशिक्षण परिषद बैठती है। उसके नीचे राज्य शैक्षिक प्रशिक्षण निदेशालय बैठता है, जो कई राज्यों में क्षेत्रीय कार्यालयों के माध्यम से संचालित होता है। उसके नीचे ज़िला शिक्षा अधिकारी के तहत ज़िला-स्तरीय शिक्षा प्रशासन बैठता है। उसके नीचे ब्लॉक संसाधन केन्द्र बैठता है, जो एक ज़िले के एक ब्लॉक के पार विद्यालयों का पर्यवेक्षण करता है। और अन्त में, जहाँ सुधार को वास्तव में सफल होना चाहिए, विद्यालय बैठता है — हेडमास्टर एवं शिक्षक।

मैं जोड़ना चाहता हूँ, क्योंकि विद्यालय परत को अक्सर शृंखला के निर्णयों के एक निष्क्रिय प्राप्तकर्ता के रूप में माना जाता है न कि इसमें एक पदार्थगत प्रतिभागी के रूप में, कि हेडमास्टर एक विशिष्ट कर्ता है जिसकी शृंखला के भीतर अपनी एजेंसी स्पष्ट ध्यान की हक़दार है। भारतीय सार्वजनिक विद्यालय प्रणाली में एक हेडमास्टर के पास, अधिकांश राज्यों में, पदार्थगत मामलों पर सीमित औपचारिक अधिकार है — वह अपने शिक्षकों को नियुक्त अथवा बर्खास्त नहीं करती, बहुत छोटे परिचालन आवंटनों से परे अपने बजट को नियंत्रित नहीं करती, अपने विद्यालय के पाठ्यक्रम अथवा इसके आकलन ढाँचे को निर्धारित नहीं करती। उसकी औपचारिक भूमिका बड़े पैमाने पर प्रशासनिक है। उसकी अनौपचारिक भूमिका, उस विद्यालय में जो अच्छी तरह कार्य करता है, पर्याप्त रूप से बड़ी है — वह विद्यालय की पेशेवर संस्कृति का स्वर निर्धारित

करती है, वह अपने शिक्षकों की उन बाहरी दबावों से रक्षा करती है जो अन्यथा उनके कार्य को बाधित करेंगे, वह शृंखला के ऊपर विद्यालय की विशिष्ट परिस्थितियों का प्रतिनिधित्व करती है जब शृंखला की डिफॉल्ट अभिधारणाएँ उसके विद्यालय की वास्तविकता के अनुकूल नहीं होतीं, और वह अभिभावकों, समुदाय के सदस्यों, एवं आने वाले अधिकारियों के साथ विद्यालय की ओर से बातचीत करती है। अनौपचारिक भूमिका वह विशिष्ट लीवरेज बिन्दु है जिस पर सुधार के वितरण को विद्यालय स्तर पर मजबूत अथवा कमजोर किया जा सकता है। एक ऐसा सुधार जो हेडमास्टर को इस अनौपचारिक भूमिका को प्रभावी ढंग से निभाने के लिए अधिकार, जानकारी, एवं पेशेवर स्थिति से सुसज्जित करता है, वह एक ऐसा सुधार है जिसने अपनी वितरण शृंखला की अन्तिम कड़ी को पर्याप्त रूप से मजबूत किया है। एक ऐसा सुधार जो हेडमास्टरों को प्रशासनिक अधिकारियों के रूप में मानता है, शृंखला के ऊपरी अधिकार के अधीन, वह एक ऐसा सुधार है जिसने अपनी अन्तिम कड़ी को उस विशिष्ट तरीके से कमजोर किया है जिस तरीके से भारतीय शैक्षिक प्रशासन ने, दशकों से, इसे कमजोर करने की प्रवृत्ति रखी है। वे विशिष्ट अनुशासन जो हेडमास्टर की भूमिका को मजबूत करते हैं — शृंखला की उच्च परतों से विशिष्ट प्राधिकारों का प्रत्यायोजन, नौकरशाही दूसरे-अनुमान के विरुद्ध हेडमास्टर के पेशेवर निर्णय की स्पष्ट सुरक्षा, हेडमास्टर प्रशिक्षण में निवेश जो केवल इसके अनुपालन आयामों के बजाय भूमिका के नेतृत्व आयामों को सम्बोधित करता है — वे अनुशासन हैं जिन्हें मिशन को विद्यालय परत के साथ अपने स्वयं के जुड़ाव में अपने संचालन के पहले वर्ष से अन्तर्निहित करना चाहिए।

प्रत्येक परत की अपनी सूचना प्रणाली, अपनी रिपोर्टिंग अनुसूची, अपने प्रदर्शन प्रोत्साहन, और अपनी उत्तरजीविता गतिशीलताएँ हैं। मार्च में शास्त्री भवन से जारी एक ज्ञापन अप्रैल में बाराबंकी विद्यालय के नोटिस बोर्ड पर बस प्रकट नहीं होता। इसकी व्याख्या राज्य विभाग द्वारा की जाती है, अक्सर स्थानीय संशोधनों के साथ। इसे SCERT द्वारा प्रशिक्षण सामग्री में पुनःवाक्यांशित किया जाता है। इसे ज़िला-स्तरीय प्रशिक्षण कार्यक्रमों में निदेशालय एवं DIET नेटवर्कों के माध्यम से प्रसारित किया जाता है। इसे ज़िला शिक्षा अधिकारी से ब्लॉक संसाधन केन्द्र तक संप्रेषित किया जाता है। यह अन्ततः हेडमास्टर तक एक ब्लॉक-स्तरीय बैठक के माध्यम से पहुँचता है जिस पर कई अन्य निर्देश उसके ध्यान के लिए प्रतिस्पर्धा कर रहे होते हैं। प्रत्येक अनुवाद छोटी किन्तु संचयी विकृतियाँ प्रस्तुत करता है। प्रत्येक विलम्ब सप्ताह अथवा महीने खाता है। जब तक ज्ञापन की पदार्थगत मंशा शृंखला के शीर्ष से नीचे तक यात्रा कर चुकी होती है,

सप्ताह महीने बन चुके होते हैं, मूल सूत्रीकरण छह व्याख्यात्मक कदमों के माध्यम से संशोधित हो चुका होता है, और वह शिक्षिका जो अन्ततः निर्देश प्राप्त करती है, वह कुछ ऐसा कार्यान्वित कर रही हो सकती है जो केन्द्र के मूल विनिर्देश से सीमित समानता रखती है।

यह किसी विशिष्ट परत पर इरादे की विफलता नहीं है। यह एक ऐसी शृंखला की व्यवस्थित घर्षण है जो, अधिकांश मामलों में, प्रत्यक्ष-से-कक्षा वितरण को ध्यान में रखकर अभिकल्पित नहीं की गई थी। भारतीय शिक्षा की प्रशासनिक वास्तुकला पाठ्यपुस्तक वितरण, परीक्षा प्रशासन, एवं कभी-कभार नीति निर्देश सँभालने के लिए विकसित हुई; इसे उस आवृत्त, सटीक, प्रौद्योगिकी-समर्थित संचार को सँभालने के लिए अभिकल्पित नहीं किया गया था जिसकी इस चरित्र के सुधार को आवश्यकता है।

मैं घर्षण को एक विशिष्ट उदाहरण के साथ स्पष्ट करना चाहता हूँ, क्योंकि अमूर्तता इसे छिपाना जारी रखती है। 2021 में, निपुण भारत मिशन के तहत एक पहले के शिक्षा सुधार ने आधारभूत साक्षरता एवं अंक-बोध के लिए विशिष्ट नैदानिक आकलनों के उपयोग पर एक विस्तृत दिशानिर्देश जारी किया। दिशानिर्देश मई में जारी किया गया। अगस्त तक, जब मैंने इसके कार्यान्वयन को समझने के लिए उत्तर प्रदेश के तीन जिलों का दौरा किया, ज़मीन पर स्थिति निम्नलिखित थी। लखनऊ जिले में, जिला शिक्षा अधिकारी ने जून में दिशानिर्देश प्राप्त किया था, उसे जुलाई की शुरुआत में ब्लॉक शिक्षा अधिकारियों को अग्रेषित किया था, और ब्लॉक शिक्षा अधिकारियों ने इसे जुलाई के अन्त में ब्लॉक-स्तरीय बैठक में हेडमास्टर्स को संप्रेषित किया था। जिन हेडमास्टर्स से मैंने बात की, उन्होंने, अधिकांश मामलों में, हिन्दी में एक दो-पृष्ठ का सारांश प्राप्त किया था जो कई विशिष्टताओं में केन्द्र के मूल सूत्रीकरण से भिन्न था। शिक्षक, जो वे लोग हैं जिन्हें दिशानिर्देश अन्ततः सम्बोधित था, उन्होंने अधिकांश मामलों में दिशानिर्देश को किसी भी रूप में नहीं देखा था; उन्हें अपने हेडमास्टर्स से एक नई आकलन प्रक्रिया आरम्भ करने के लिए मौखिक निर्देश प्राप्त हुए थे, बिना उस शिक्षाशास्त्रीय सन्दर्भ के जिसे मूल दिशानिर्देश ने सावधानीपूर्वक प्रदान किया था। बाराबंकी जिले में, शृंखला समान थी किन्तु धीमी — शिक्षकों को अभी तक मौखिक निर्देश भी प्राप्त नहीं हुए थे। बलरामपुर जिले में, मेरी यात्रा के समय, दिशानिर्देश हेडमास्टर्स को बिल्कुल भी संप्रेषित नहीं किया गया था; DEO राज्य निदेशालय से एक स्पष्टीकरण के लम्बित होने पर इसे रोक रहे थे। एक अकेले राज्य के भीतर तीन जिले। कार्यान्वयन की तीन भिन्न अवस्थाएँ। मई में जारी एक दिशानिर्देश, अगस्त में, अपने कक्षा कार्रवाई में अनुवाद के विभिन्न

चरणों पर था, अनुवाद स्वयं मूल मंशा से विशिष्ट विकृतियाँ पहले से प्रस्तुत कर चुका था। यह घर्षण है। यह किसी एक अधिकारी की विफलता नहीं है। यह वह विशिष्ट व्यवस्थित पैटर्न है जिसे सुधार के प्रत्यक्ष-से-कक्षा अनुशासनों को सम्बोधित करना चाहिए।

तीन अभिकल्प अनुशासन शृंखला को छोटा कर सकते हैं। मैं इस अध्याय में प्रत्येक पर विस्तार करना चाहता हूँ, क्योंकि प्रत्येक की आवश्यकता वाली विशिष्ट परिचालन अभ्यास एक ऐसे सुधार एवं एक ऐसे के बीच का अन्तर है जो काम करता है और जो नहीं।

मैं जिन तीन अनुशासनों का वर्णन करूँगा वे लोक प्रशासन के साहित्य में नवीन नहीं हैं। उनका प्रयास, अलग-अलग सफलता के साथ, अन्य भारतीय सुधारों में एवं तुलनीय देशों के पार सुधारों में किया गया है। एआई-शिक्षा सुधार के लिए जो विशिष्ट है वह संयोजन है — वह विशेष तरीका जिसमें तीन अनुशासनों को उस विशेष घर्षण को सम्बोधित करने के लिए एक साथ संचालित होना चाहिए जो शिक्षा शृंखला उत्पन्न करती है। अध्याय पढ़ने वाला एक संस्थान-प्रमुख पहले के सुधारों के अपने स्वयं के अनुभव से प्रत्येक अनुशासन के संस्करणों को पहचानेगा। तर्क की विशिष्टता इस बात में है कि तीनों को एआई-शिक्षा सन्दर्भ के लिए कैसे अनुकूलित किया जाना चाहिए, और उनका संयुक्त संचालन कैसे ऐसे प्रभाव उत्पन्न करता है जिन्हें व्यक्तिगत रूप से तैनात अनुशासन उत्पन्न नहीं करते।



चित्र 12.1 | सात-परत वितरण-शृंखला — और वे तीन अनुशासन जो इसे छोटा करते हैं।



I. प्रत्यक्ष-से-विद्यालय डिजिटल वितरण

पहला अनुशासन प्रत्यक्ष-से-विद्यालय डिजिटल वितरण है। मिशन, अथवा अधिक सम्भावित रूप से विद्यमान DIKSHA मंच का मिशन का विस्तार, एक प्रत्यक्ष चैनल निर्मित करना चाहिए जिसके माध्यम से इसकी सामग्रियाँ — सामग्री, प्रशिक्षण, निगरानी साधन, परिचालन संचार — मध्यवर्ती प्रशासनिक परतों से गुजरे बिना शिक्षकों एवं हेडमास्टर्स के उपकरणों तक पहुँचें। प्रशासनिक परतें अभी भी मायने रखती हैं। वे अनुवाद करती हैं, वे अनुकूलित करती हैं, वे प्रवर्तित करती हैं। किन्तु सामग्री एवं प्रशिक्षण एवं संचार शिक्षिका तक प्रत्यक्ष रूप से एवं एक साथ देश भर में पहुँचते हैं।

विशिष्ट परिचालन निहितार्थ पर्याप्त है। जब मिशन कक्षा 6 के डेटा-साक्षरता मॉड्यूल को अद्यतन करता है, तो अद्यतन देश भर में प्रत्येक कक्षा 6 की शिक्षिका के उपकरण पर दिनों के भीतर प्रकट होना चाहिए, महीनों में नहीं। जब मिशन एक सामान्य गलत धारणा की पहचान करता है कि शिक्षक आधारभूत चरण पर मशीन-गलती-योग्य विषय को कैसे सँभाल रहे हैं, तो सुधारात्मक प्रशिक्षण सामग्री तुरन्त प्रभावित शिक्षकों को धकेली जानी चाहिए। जब केरल में एक शिक्षिका एक कक्षा तकनीक की खोज करती है जो अच्छी तरह काम करती है, तो मिशन के पास उस तकनीक को सतह पर लाने, इसकी प्रभावशीलता को सत्यापित करने, और इसे देश भर में उसी श्रेणी पढ़ाने वाले हर शिक्षक के लिए उपलब्ध कराने का एक तंत्र होना चाहिए, वर्षों के बजाय सप्ताहों में मापे गए समय क्षितिज के भीतर।

इस प्रत्यक्ष चैनल के लिए तकनीकी आधारभूत संरचना तुच्छ नहीं है। इसके लिए आवश्यक है कि प्रत्येक शिक्षक के पास संचार प्राप्त करने में सक्षम एक उपकरण हो, कि चैनल उन नेटवर्क स्थितियों में विश्वसनीय रूप से संचालित हो जिनका भारतीय विद्यालय वास्तव में सामना करते हैं, कि सामग्री उन अवधियों के लिए ऑफ़लाइन-सक्षम हो जब कनेक्टिविटी विफल होती है, और कि चैनल उन बाईस भाषाओं को समायोजित करे जिन तक मिशन की सामग्री पहुँचनी चाहिए। ये आवश्यकताएँ पर्याप्त हैं, किन्तु वे ट्रेक्टेबल हैं। DIKSHA पहले से ही अधिकांश आवश्यक स्थितियों में संचालित होता है, और उस विशिष्ट संचार कार्यों तक इसका विस्तार जिसकी मिशन को आवश्यकता है, मिशन के संचालन के पहले वर्ष के भीतर एक प्राप्त करने योग्य तकनीकी परियोजना है।

मैं, सामान्य पाठक की परवाह नहीं करने वाले परिचालन विवरण में जाने के जोखिम पर, इस विशिष्ट प्रश्न को सम्बोधित करना चाहता हूँ कि प्रत्यक्ष-से-विद्यालय चैनल को

जानकारी के दो-तरफ़ा प्रवाह को कैसे सँभालना चाहिए, क्योंकि चैनल केवल तभी मूल्यवान है जब यह केवल केन्द्र से कक्षा तक के बजाय दोनों दिशाओं में संचार का समर्थन करता है। नीचे की ओर प्रवाह — मिशन से शिक्षिका तक सामग्री, प्रशिक्षण, घोषणाएँ, परिचालन संचार — आसान आधा है। ऊपर की ओर प्रवाह — शिक्षक प्रतिक्रिया, कक्षा अवलोकन, सामना की गई विशिष्ट समस्याएँ, विकसित विशिष्ट तकनीकें — कठिन है, तकनीकी एवं संगठनात्मक दोनों रूप से। तकनीकी रूप से, ऊपर की ओर प्रवाह के लिए संरचित प्रारूपों की आवश्यकता है जिनके माध्यम से शिक्षिका की रिपोर्टों को एकत्र एवं विश्लेषित किया जा सके, बजाय मुक्त-पाठ संदेशों के जिन्हें मिशन के पास पैमाने पर संसाधित करने की क्षमता नहीं है। संगठनात्मक रूप से, ऊपर की ओर प्रवाह के लिए मिशन द्वारा विशिष्ट प्रतिबद्धता की आवश्यकता है कि रिपोर्टें पढ़ी जाएँगी, निर्णयों को सूचित करेंगी, और एक निर्दिष्ट समय के भीतर दृश्य प्रतिक्रियाएँ उत्पन्न करेंगी। एक चैनल जो शिक्षक प्रतिक्रिया को स्वीकार अथवा उस पर कार्य किए बिना एकत्र करता है, वह एक वर्ष के भीतर पदार्थगत प्रतिक्रिया प्राप्त करना बन्द कर देगा — शिक्षक, युक्तिसंगत रूप से, निष्कर्ष निकालेंगे कि उनका समय ऐसी रिपोर्टों पर अच्छी तरह खर्च नहीं होता जो कोई प्रतिक्रिया उत्पन्न नहीं करतीं, और चैनल एक एक-तरफ़ा प्रसारण माध्यम में बदल जाएगा। वे विशिष्ट प्रतिबद्धताएँ जो मिशन को करनी चाहिए: चैनल के माध्यम से प्रस्तुत प्रत्येक संरचित रिपोर्ट को अड़तालीस घण्टों के भीतर एक स्वीकृति प्राप्त होती है; उठाए गए प्रत्येक मुद्दे को सात दिनों के भीतर एक स्वामी सौंपा जाता है; प्रत्येक समाधान को रिपोर्ट करने वाले शिक्षक को तीस दिनों के भीतर, अथवा एक लम्बी निर्दिष्ट अवधि के भीतर यदि समाधान को अधिक व्यापक कार्य की आवश्यकता है, वापस संप्रेषित किया जाता है। प्रतिबद्धताएँ मिशन के संचालनों के लिए माँग वाली हैं। वे वह विशिष्ट अनुशासन भी हैं जिसके माध्यम से ऊपर की ओर चैनल औपचारिकता में पतित होने के बजाय पदार्थगत बना रहता है, और उन्हें पूरा करने का निवेश सुधार की परिचालन अखण्डता में एक निवेश है।

प्रत्यक्ष-से-विद्यालय वितरण के राजनीतिक एवं प्रशासनिक निहितार्थ तकनीकी से कम आरामदायक हैं। मध्यवर्ती प्रशासनिक परतें, विशेष रूप से SCERT, निदेशालय, और DIET संवर्ग, प्रत्यक्ष-से-विद्यालय वितरण को उनके अधिकार के बायपास के रूप में अनुभव कर सकती हैं — और वे, एक विशिष्ट अर्थ में, सही हैं। प्रत्यक्ष चैनल सामग्री मध्यस्थों के रूप में उनकी भूमिका को बायपास करता है, अनुकूलन एवं प्रसार के उनके पारम्परिक कार्य के लिए मिशन की प्रत्यक्ष पहुँच को प्रतिस्थापित करता है। मिशन को

इसे स्पष्ट रूप से स्वीकार करना चाहिए और मध्यवर्ती परतों के कार्यों को पुनःअभिकल्पित करना चाहिए ताकि वे केवल शृंखला को मध्यस्थ करने के बजाय मूल्य जोड़ना जारी रखें।

पुनःअभिकल्प का एक विशिष्ट आकार है जो विस्तार का हक्रदार है। पुनःअभिकल्पित मॉडल के तहत SCERT, सूचना-प्रसार संस्थान होने से राज्य-विशिष्ट सामग्री-अनुकूलन एवं क्षमता-समर्थन संस्थान होने की ओर बढ़ती है। इसका प्राथमिक कार्य राष्ट्रीय पाठ्यक्रम एवं सामग्री का राज्य के विशिष्ट भाषाई, सांस्कृतिक, एवं शिक्षाशास्त्रीय सन्दर्भ के लिए अनुकूलन बन जाता है, और उस मुख्य-प्रशिक्षक संवर्ग का संचालन जो शिक्षक-प्रशिक्षण कार्यक्रम के व्यक्तिगत घटकों को वितरित करता है। निदेशालय — जहाँ यह SCERT से एक अलग निकाय के रूप में मौजूद है — प्रसार मध्यस्थ होने से राज्य-स्तरीय कार्यान्वयन के परिचालन समन्वयक होने की ओर बढ़ता है, विशिष्ट तैनाती निर्णयों, विक्रेता समन्वय, और राज्य-स्तरीय परिणामों के लिए जवाबदेही के लिए जिम्मेदार। DIET एक प्रशिक्षण संस्थान होने से जो आवधिक कार्यक्रमों के लिए शिक्षकों को प्राप्त करता है, जिले के भीतर सतत शिक्षक समर्थन के लिए लंगर संस्थान होने की ओर बढ़ता है — सहकर्मी-सीख मण्डलों की मेज़बानी करते हुए, विद्यालय-स्तरीय समन्वयकों का समर्थन करते हुए, कक्षा अवलोकन आयोजित करते हुए जो प्रशिक्षण कार्यक्रम के निरन्तर सुधार में वापस फ़ीड होते हैं। ब्लॉक संसाधन केन्द्र, जिसकी ऐतिहासिक रूप से शृंखला में सबसे कमज़ोर भूमिका रही है, आवृत्त छोटे-समूह शिक्षक जुड़ाव के स्थल के रूप में और विद्यालय-स्तरीय समस्याओं के लिए सम्पर्क के पहले बिन्दु के रूप में जो विद्यालय में स्वयं हल नहीं हो सकतीं, नया महत्व प्राप्त करता है। इनमें से प्रत्येक पुनःअभिकल्प के लिए प्रश्न में संस्थानों के लिए एक विशिष्ट क्षमता-निर्माण कार्यक्रम की आवश्यकता है, क्योंकि जिन कौशलों की पुनःअभिकल्पित भूमिकाओं को आवश्यकता है वे उन कौशलों के समान नहीं हैं जिन्हें वर्तमान भूमिकाओं ने विकसित किया है। क्षमता-निर्माण कार्यक्रमों को स्वयं संस्थानों के परामर्श से मिशन द्वारा विकसित किया जाना चाहिए, सुधार के आवरण से निधिकृत किया जाना चाहिए, और ऐसे अनुक्रमित किए जाने चाहिए कि प्रत्येक संस्थान अपनी पुनःअभिकल्पित भूमिका के लिए तैयार हो इससे पहले कि पुनःअभिकल्प परिचालन रूप से प्रभावी हो। अनुक्रमण मायने रखता है। एक पुनःअभिकल्प जो संस्थान के इसके लिए तैयार होने से पहले प्रभावी होता है, वह एक ऐसा पुनःअभिकल्प है जो, अल्पावधि में, एक क्षमता रिक्ति उत्पन्न करता है जिसके बिना शृंखला कार्य नहीं कर सकती।

पुनःअभिकल्प मध्यवर्ती परतों की पदावनति नहीं है। यह एक पुनःकेन्द्रीकरण है। परतें सूचना प्रवाह मध्यस्थ करने से, जिसे प्रत्यक्ष चैनल अब सँभालता है, उन विशिष्ट स्थानीय कार्यों को करने की ओर बढ़ती हैं जिन्हें प्रत्यक्ष चैनल नहीं सँभाल सकता — राज्य-विशिष्ट अनुकूलन, व्यक्तिगत प्रशिक्षण, स्थानीय समर्थन, समुदाय जुड़ावा। ये कार्य वास्तव में महत्वपूर्ण हैं। वे, अधिकांश मामलों में, वह नहीं हैं जो मध्यवर्ती परतें वर्तमान में अच्छी तरह करती हैं, जिसका अर्थ है कि पुनःअभिकल्प के साथ परतों के लिए विशिष्ट क्षमता विकास है।



II. नामित मिशन समन्वयक

दूसरा अनुशासन विशिष्ट व्यक्तियों का नामकरण है, राज्य एवं जिला स्तरों पर, उनकी भौगोलिक सीमा में मिशन के समन्वयकों के रूप में। यह एक नया नौकरशाही पद नहीं है। यह विद्यमान संवर्गों से एक विशिष्ट अधिकारी का नामकरण है — सामान्यतः राज्य स्तर पर एक वरिष्ठ SCERT अधिकारी, और जिला स्तर पर एक वरिष्ठ DIET अधिकारी — अपने क्षेत्र में सुधार के नामित स्वामी के रूप में।

नामकरण का व्यावहारिक महत्व पर्याप्त है, और यह तब तक स्पष्ट नहीं है जब तक कोई उसकी अनुपस्थिति में क्या होता है यह नहीं देखता। जब एक सुधार राज्य सरकार अथवा जिला प्रशासन को सम्बोधित होता है, तो सुधार किसी विशेष व्यक्ति को सम्बोधित नहीं होता। संचार प्राप्त करने वाली विशिष्ट अधिकारी कई में से एक है, सुधार के लिए उसकी जिम्मेदारी कई में से एक है, और मिशन के पास किसी विशिष्ट व्यक्ति से सम्पर्क करने के लिए नहीं है जब किसी को ध्यान की आवश्यकता होती है। मिशन राज्य को कॉल करता है, उसे विभाग को कॉल करने के लिए कहा जाता है, संयुक्त सचिव को कॉल करने के लिए कहा जाता है, जिसे अनुभाग अधिकारी को कॉल करने के लिए कहा जाता है, जिसे फिर से नियुक्त कर दिया गया है। जिम्मेदारी की शृंखला फैली हुई है, और सुधार, प्रभावी रूप से, प्रत्येक परत पर किसी विशिष्ट पर्यवेक्षण के अधीन नहीं है।

जब एक विशिष्ट अधिकारी का नामकरण किया जाता है, तो गतिशीलता बदल जाती है। वह अपने राज्य अथवा जिले में सुधार के प्रदर्शन के लिए व्यक्तिगत रूप से जिम्मेदार है। उसका करियर, एक विशिष्ट अर्थ में, उसकी भौगोलिक सीमा में सुधार के परिणामों से बंधा है। वह मासिक मिशन आयोजनों में भाग लेती है। वह सुधार मील के पथरों के लिए

अपने राज्य अथवा ज़िले के सहयोगियों को जवाबदेह धारण करती है। वह वह व्यक्ति है जिसे मिशन नाम से जानता है और जब कुछ ग़लत हो रहा है तब सीधे कॉल कर सकता है। विशिष्ट ज़िम्मेदारियों के साथ विशिष्ट अधिकारियों के नामकरण का पैटर्न हाल के भारतीय प्रशासनिक इतिहास में प्रत्येक सफल बड़े-पैमाने के सुधार की विशिष्ट विशेषता है — UIDAI नामांकन अभियान, स्वच्छ भारत निर्माण कार्यक्रम, निपुण भारत आधारभूत साक्षरता धक्का।

नामकरण की विशिष्ट अभिकल्प आवश्यकताएँ हैं। अधिकारी वास्तव में वरिष्ठ होने चाहिए — एक समन्वय लेबल दिए गए कनिष्ठ अधिकारी नहीं, बल्कि पदार्थ के लोग जिनका अपने भौगोलिक सीमाओं के भीतर अधिकार वास्तविक है। उन्हें सुधार कार्य को गम्भीरता से करने का समय दिया जाना चाहिए — दस अन्य ज़िम्मेदारियों के एक पोर्टफ़ोलियो में जोड़ा गया सुधार नहीं, बल्कि उनके समय का एक समर्पित पर्याप्त आवंटन। उन्हें अपने राज्य अथवा ज़िले के सहयोगियों को बुलाने, मिशन को मुद्दे बढ़ाने, और सहमत ढाँचों के भीतर विशिष्ट निर्णय लेने का अधिकार दिया जाना चाहिए बिना हर समायोजन के लिए केन्द्र पर वापस जाने के। उन्हें वह समर्थन — विश्लेषणात्मक स्टाफ़, मिशन की प्रणालियों तक पहुँच, यात्रा एवं बैठक बजट — दिया जाना चाहिए जिसकी भूमिका को आवश्यकता है। और उन्हें भूमिका जो निवेश दर्शाती है उसके लिए कुछ विशिष्ट करियर लाभ दिया जाना चाहिए।

मैं करियर-लाभ बिन्दु पर विस्तार करना चाहता हूँ, क्योंकि यह वह विशिष्ट प्रोत्साहन तंत्र है जिसके माध्यम से समन्वयकों का नामकरण प्रतीकात्मक अनुपालन के बजाय सतत जुड़ाव उत्पन्न करता है। भारतीय सिविल सेवा, केन्द्रीय एवं राज्य स्तरों दोनों पर, ऐसी करियर-प्रगति संरचनाओं के साथ संचालित होती है जो, अधिकांश मामलों में, सुधार पहलों के साथ जुड़ाव को विशेष रूप से पुरस्कृत नहीं करतीं। एक अधिकारी जो अपने राज्य में एक सुधार के कार्यान्वयन का समन्वय करने के गहन कार्य में तीन वर्ष निवेश करती है, वह अपने बाद के करियर के सन्दर्भ में, अक्सर एक ऐसी अधिकारी से बेहतर स्थिति में नहीं होती जिसने उसी अवधि के दौरान सुधार-विशिष्ट जुड़ाव के बिना एक तुलनीय पोस्टिंग ग्रहण की। भूमिका द्वारा आवश्यक अतिरिक्त प्रयास एवं अतिरिक्त करियर पुरस्कार की अनुपस्थिति के बीच विशिष्ट विषमता एक विशिष्ट निरुत्साहक है जो, संवर्ग के पार, अधिकारियों का एक पैटर्न उत्पन्न करता है जो सुधार कार्य के साथ अपने जुड़ाव को अधिकतम करने के बजाय न्यूनतम करने की तलाश करते हैं। सुधार को इस पैटर्न को बाधित करना चाहिए। उपलब्ध विशिष्ट तंत्रों में शामिल हैं: अधिकारी की

वार्षिक गोपनीय रिपोर्ट में समन्वयक भूमिका की औपचारिक मान्यता, सामान्य प्रशंसा के बजाय समन्वयक द्वारा उत्पन्न विशिष्ट परिणामों से जुड़ी मान्यता के साथ; पदोन्नति निर्णयों में समन्वयक भूमिका को दिया गया एक विशिष्ट वजन जो पोस्टिंग के बाद अनुसरण करते हैं, राज्य एवं केन्द्रीय सेवाओं के कार्मिक प्राधिकारियों के साथ बातचीत; विशिष्ट प्रशिक्षण एवं प्रदर्शन अवसरों की उपलब्धता — अन्तर्राष्ट्रीय अध्ययन यात्राएँ, प्रमुख शैक्षिक कार्यक्रमों में नामांकन, मिशन के मुख्यालय में प्रतिनियुक्तियाँ — जो उन अधिकारियों के लिए आरक्षित हैं जिन्होंने समन्वयक भूमिकाओं में प्रभावी रूप से सेवा की है; और एक नामित-समन्वयक पेशेवर नेटवर्क, मिशन द्वारा संचालित, जो साझा अनुभव वाले अधिकारियों का एक विशिष्ट समूह बनाता है और उनके बाद के करियरों के पार पारस्परिक समर्थन। तंत्र पदार्थगत हैं किन्तु असाधारण नहीं, और वे वह विशिष्ट रूप हैं जिसमें सुधार संवर्ग को सूचित करता है कि समन्वयक भूमिकाएँ करियर-तटस्थ के बजाय करियर-निर्माण हैं।



III. त्वरित प्रतिक्रिया इकाई

तीसरा अनुशासन मिशन के भीतर एक त्वरित प्रतिक्रिया इकाई की स्थापना है — एक छोटी टीम, शायद बीस अधिकारी, प्रतिनियुक्ति एवं निजी-क्षेत्र की नियुक्तियों से खींचे गए, जिनका कार्य विफल होते जिलों की यात्रा करना, बाधाओं का निदान करना, और या तो उन्हें स्थानीय प्रशासन के साथ साझेदारी में ठीक करना अथवा राजनीतिक समाधान के लिए राज्य सरकार को बढाना है।

प्रत्येक बड़ा वितरण कार्यक्रम, अपने पहले वर्ष के भीतर, जिलों, विद्यालयों, अथवा राज्यों की एक पूँछ उत्पन्न करता है जहाँ मानक प्रक्रिया परिणाम उत्पन्न करने में विफल रही है। भारतीय लोक प्रशासन में मानक प्रतिक्रिया यह है कि इनके वार्षिक मूल्यांकनों के माध्यम से सतह पर आने की प्रतीक्षा की जाए, समितियों में उन पर बहस की जाए, और अगले कार्यक्रम चक्र में उन्हें सम्बोधित किया जाए। यह प्रतिक्रिया एआई-शिक्षा प्रकार के एक सुधार के लिए बहुत धीमी है, क्योंकि विफल होते जिलों में बच्चे प्रत्येक सत्र के साथ आगे पीछे गिर रहे हैं जब तक विफलता बनी रहती है। त्वरित प्रतिक्रिया क्षमता वह विशिष्ट तंत्र है जिसके माध्यम से मिशन वास्तविक समय में हस्तक्षेप कर सकता है।

इकाई का परिचालन मॉडल विशिष्ट है। जब प्रदर्शन मेट्रिक्स दिखाते हैं कि एक ज़िला अपने अपेक्षित प्रक्षेप-पथ से पर्याप्त रूप से पीछे गिर रहा है, अथवा जब ज़िले से शिकायतें एक थ्रेशोल्ड से अधिक हो जाती हैं, अथवा जब एक नामित समन्वयक एक विशिष्ट समस्या को ध्वजांकित करती है जिसे वह हल नहीं कर सकती, इकाई को भेजा जाता है। दो से तीन अधिकारियों की एक टीम एक सप्ताह के भीतर ज़िले की यात्रा करती है। वे ज़मीन पर सात से दस दिन बिताते हैं — विद्यालयों का दौरा करते हुए, शिक्षकों से मिलते हुए, अभिभावकों से बात करते हुए, विशिष्ट बाधा को समझते हुए, और स्थानीय प्रशासन के साथ एक विशिष्ट उपचार योजना पर काम करते हुए। योजना ज़िला शिक्षा अधिकारी के साथ सहमत होती है, और, जहाँ आवश्यक हो, राजनीतिक समर्थन के लिए राज्य सरकार को बढ़ाई जाती है। इकाई समय-सारणियों एवं जिम्मेदारियों के साथ एक विशिष्ट कार्य योजना पीछे छोड़ती है, और छह महीने बाद सत्यापित करने के लिए लौटती है कि उपचार प्रभावी हुआ है।

इकाई एक अग्नि सेवा का परिचालन समकक्ष है। अधिकांश समय इसकी आवश्यकता नहीं होनी चाहिए। जब इसकी आवश्यकता होती है, तो इसे तेज़, सम्मानजनक, और प्रभावी होना चाहिए। इसे एक निर्भरता बनाने के बजाय एक स्थानीय क्षमता पीछे छोड़नी चाहिए। इसका अस्तित्व स्वयं — प्रशासनिक शृंखला के पार यह ज्ञान कि विफलताओं को सतह पर लाया जाएगा और सम्बोधित किया जाएगा बजाय उन्हें बने रहने देने के — एक पर्याप्त अनुशासन है, तब भी जब इकाई स्वयं किसी दिए गए भूगोल में सक्रिय नहीं है।

मैं उस नाज़ुक प्रश्न को सम्बोधित करना चाहता हूँ कि त्वरित प्रतिक्रिया इकाई के हस्तक्षेप राजनीतिक रूप से कैसे आयोजित किए जाते हैं, क्योंकि इकाई की तकनीकी प्रभावशीलता, व्यवहार में, उस राजनीतिक वैधता पर निर्भर करती है जिसके साथ इसके हस्तक्षेपों को माना जाता है। राज्य-संचालित विद्यालयों में समस्याओं का निदान करने के लिए एक राज्य ज़िले में भेजी गई एक केन्द्रीय इकाई, इसका तकनीकी अधिदेश चाहे जो भी हो, राज्य सरकार के राजनीतिक अधिकार, राज्य के अपने अधिकारियों के पेशेवर अधिकार, और ज़िले के स्थानीय संस्थानों के समुदाय अधिकार के साथ जुड़ रही है। एक इकाई जो इन अधिकारों के प्रति संवेदनशीलता के बिना संचालित होती है, वह कुछ हस्तक्षेपों के भीतर, उस प्रकार की राज्य-स्तरीय नाराज़गी उत्पन्न कर चुकी होगी जो प्रणाली के पार इसकी बाद की प्रभावशीलता को कम करती है। वे विशिष्ट अनुशासन जो इकाई की वैधता की रक्षा करते हैं: हस्तक्षेप हमेशा राज्य सरकार के परामर्श से

आयोजित किया जाता है, राज्य के मिशन समन्वयक के साथ पहले दिन से इकाई के कार्य में भाग लेते हुए; इकाई के निष्कर्ष मिशन की रिपोर्टिंग में शामिल किए जाने से पहले राज्य सरकार के साथ साझा किए जाते हैं, राज्य के लिए अपनी प्रतिक्रिया प्रदान करने के अवसर के साथ; स्थानीय प्रशासन एवं समुदाय के साथ इकाई के संचार राज्य के अधिकारियों के माध्यम से आयोजित किए जाते हैं न कि उनके आस-पास से, इकाई के अधिकारी अधिकार की स्थानीय शृंखला के लिए प्रतिस्थापन के बजाय समर्थन करते हुए; और इकाई की रिपोर्टें, जहाँ वे विफलताओं की पहचान करती हैं, उन विफलताओं के बीच अन्तर के बारे में विशिष्ट हैं जो प्रशासन के नियंत्रण से परे स्थानीय अथवा राज्य परिस्थितियों के लिए जिम्मेदार हैं और वे विफलताएँ जो विशिष्ट प्रशासनिक निर्णयों के लिए जिम्मेदार हैं। अनुशासन माँग वाले हैं। वे वह विशिष्ट व्यवस्थाएँ भी हैं जिनके माध्यम से इकाई एक राजनीतिक रूप से घुसपैठी साधन के बजाय एक सम्मानित संस्थागत संसाधन बन जाती है, और मिशन के नेतृत्व को उन्हें इकाई के पहले संचालनों से मॉडल करना एवं प्रवर्तित करना चाहिए।

इकाई का स्टाफिंग विशिष्ट टिप्पणी का हकदार है। इसके अधिकारी ऐसे लोग होने चाहिए जो अक्सर यात्रा कर सकते हैं, जो जिला-स्तरीय सेटिंग्स में सहज हैं, जिनके पास अपरिचित सन्दर्भों में बाधाओं का निदान करने की विश्लेषणात्मक क्षमता है, और जिनके पास उन अधिकारियों के साथ सम्मानजनक रूप से काम करने के लिए पारस्परिक कौशल हैं जिनका वे, एक अर्थ में, मूल्यांकन कर रहे हैं। यह संयोजन दुर्लभ है। यह केन्द्रीय एवं राज्य सेवाओं से प्रतिनियुक्ति और परामर्श, अनुसन्धान, एवं सामाजिक-क्षेत्र की पृष्ठभूमियों से पार्श्व नियुक्तियों के मिश्रण के माध्यम से सबसे अच्छा प्राप्त किया जाता है जो विशिष्ट विश्लेषणात्मक क्षमताएँ लाते हैं।



IV. वितरण पर एक व्यापक अवलोकन

मैं इस अध्याय को वितरण के बारे में एक व्यापक अवलोकन के साथ बन्द करना चाहता हूँ जो मैंने वर्णित तीन विशिष्ट अनुशासनों से परे लागू होता है।

भारतीय लोक प्रशासन ने, पैमाने पर सुधारों का प्रयास करने के दशकों में, योजनाओं, ढाँचों, दिशानिर्देशों, और निर्देशों के उत्पादन में एक विशिष्ट कौशल विकसित किया है, और इन दस्तावेजों द्वारा वर्णित सुधारों के वास्तविक वितरण में एक कम विकसित

कौशल। योजना क्षमता एवं वितरण क्षमता के बीच का अन्तर अक्षमता का प्रतिबिम्ब नहीं है — वे अधिकारी जो भारतीय सुधारों पर काम करते हैं वे औसतन, तुलनीय देशों में अपने समकक्षों से कम सक्षम नहीं हैं — किन्तु संस्थागत प्रोत्साहनों का जो उन परिणामों को पुरस्कृत करने से अधिक दस्तावेजों के उत्पादन को पुरस्कृत करते हैं जिन्हें वे दस्तावेज प्राप्त करने के लिए हैं।

विशिष्ट प्रोत्साहन विषमता को ठोस बनाए जाने के हक़दार है, क्योंकि यह प्रशासनिक शृंखला के हर स्तर पर संचालित होती है और अक्सर उन अधिकारियों के लिए दृश्य नहीं है जो इसके अन्दर हैं। एक ज़िला शिक्षा अधिकारी का मूल्यांकन, अधिकांश राज्यों में, एक रिपोर्टिंग चक्र के माध्यम से किया जाता है जो उसके द्वारा उत्पन्न दस्तावेजों पर उसके प्रदर्शन का आकलन करता है — फ़ाइल की गई रिपोर्टें, आयोजित बैठकें, जारी किए गए परिपत्र, प्रस्तुत रिटर्न — बजाय उन विशिष्ट सीखने के परिणामों के जो उसके ज़िले के बच्चों ने प्राप्त किए हैं। विषमता आकस्मिक नहीं है। दस्तावेजों को गिना, सत्यापित, और फ़ाइल किया जा सकता है; परिणामों के लिए पर्याप्त मापन क्षमता की आवश्यकता है जिसे अधिकांश राज्य प्रशासन संचालित नहीं करते। अधिकारी, उसके सामने आने वाले प्रोत्साहनों के प्रति युक्तिसंगत रूप से प्रतिक्रिया देते हुए, अपना ध्यान मापने योग्य दस्तावेजों की ओर और अमापनीय परिणामों से दूर आवंटित करती है। एक करियर के पार, आवंटन आदत बन जाता है। वह अधिकारी जिसने बीस वर्ष एक ऐसी प्रणाली में बिताए जिसने दस्तावेजीकरण को पुरस्कृत किया, वह, जब एक ऐसी भूमिका में नियुक्त की जाती है जो औपचारिक रूप से परिणाम-अभिविन्यास की अपेक्षा करती है, उन दस्तावेजों का उत्पादन करना जारी रखेगी जिन्हें उसकी संचित आदतें उत्पन्न करना जानती हैं। इसलिए परिणाम-अभिविन्यास पर सुधार का आग्रह उन्हीं अधिकारियों को एक भिन्न निर्देश जारी करने का मामला नहीं है। यह शृंखला के पार, उस विशिष्ट मापन क्षमता का पुनर्निर्माण करने का मामला है जो परिणाम-अभिविन्यास को परिचालन रूप से सम्भव बनाती है, और उन प्रोत्साहनों को पुनः आकार देने का जो वर्तमान आदतें उत्पन्न कर चुके हैं। दोनों बहु-वर्षीय उपक्रम हैं। सुधार के राजकोषीय आवरण में वे विशिष्ट संसाधन शामिल होने चाहिए — मापन आधारभूत संरचना, प्रशिक्षण कार्यक्रम, अधिकारी-मूल्यांकन सुधार — जिनकी इन उपक्रमों को आवश्यकता है, बजाय उन्हें राज्यों की अपनी प्रणालियों द्वारा सँभाले जाने वाले प्रशासनिक मामलों के रूप में मानने के।

एक ऐसा सुधार जो इस पैटर्न को बदलने की तलाश करता है, उसे, अपने सबसे पहले के अभिकल्प से, योजना पर वितरण को वरीयता देनी चाहिए। मिशन का कैलेंडर योजना अभ्यासों के बजाय वितरण समीक्षाओं द्वारा प्रभावित होना चाहिए। इसकी रिपोर्टें राष्ट्रीय-स्तर के योगों के बजाय विशिष्ट ज़िला-स्तरीय प्रदर्शन डेटा द्वारा प्रभावित होनी चाहिए जो वितरण अन्तरालों को छिपाते हैं। इसके पुरस्कार — अपने स्वयं के स्टाफ़ के लिए, अपने साझेदार संस्थानों के लिए, प्रशासनिक शृंखला के अधिकारियों के लिए — उत्पन्न दस्तावेजों के बजाय प्राप्त परिणामों से प्रवाहित होने चाहिए। यह जो सांस्कृतिक बदलाव प्रतिनिधित्व करता है वह पर्याप्त है, और इसका विरोध किया जाएगा, अक्सर स्पष्ट के बजाय निहित, उस प्रशासनिक संस्कृति द्वारा जिसके भीतर सुधार संचालित होता है।

प्रतिरोध विशिष्ट रूप लेता है जिनका पूर्वानुमान करने योग्य है। सबसे सामान्य रूप दस्तावेज़ीकरण-प्रतिस्थापन पैटर्न है, जिसमें अधिकारी, जब विशिष्ट वितरण परिणामों पर रिपोर्ट करने के लिए कहा जाता है, अपनी योजना एवं प्रक्रिया का व्यापक दस्तावेज़ीकरण उत्पन्न करते हैं जो परिणामों के प्रमाण के लिए प्रतिस्थापन होता है। एक ज़िला जिसके विद्यालय वास्तव में एआई-शिक्षा कार्यक्रम को निर्दिष्ट रूप से संचालित नहीं कर रहे हैं, जब पूछा जाता है, एक रिपोर्ट उत्पन्न करता है जो आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रमों, वितरित उपकरणों, जारी किए गए संचारों, आयोजित बैठकों को दस्तावेज़ीकृत करता है — एक ऐसा दस्तावेज़ीकरण जो, अपनी शर्तों में, सटीक है, किन्तु जो इस विशिष्ट प्रश्न को सम्बोधित नहीं करता कि क्या बच्चों का कक्षा अनुभव बदला है। इस पैटर्न पर मिशन की प्रतिक्रिया विशिष्ट होनी चाहिए: रिपोर्टों का मूल्यांकन इनपुट के उनके दस्तावेज़ीकरण पर नहीं बल्कि परिणामों के उनके प्रदर्शन पर किया जाता है, परिणामों का स्वतंत्र सत्यापन के माध्यम से आकलन जो शृंखला की अपनी स्व-रिपोर्टिंग को बायपास करता है। प्रतिरोध का दूसरा रूप अपवाद-ढाँचा पैटर्न है, जिसमें वितरित करने में विफलताओं को विशिष्ट असाधारण परिस्थितियों के लिए जिम्मेदार ठहराया जाता है — असामान्य भौगोलिक चुनौतियों वाला एक ज़िला, विशेष रूप से कठिन राजनीतिक वातावरण वाला एक राज्य, एक विशिष्ट स्थानीय अशान्ति से प्रभावित विद्यालयों का एक समुच्चय। प्रत्येक व्यक्तिगत अपवाद अक्सर वैध है। एक राष्ट्रीय तैनाती के पार अपवादों का कुल पैटर्न नहीं है। मिशन की प्रतिक्रिया को विशिष्ट अपवादों को स्वीकार करना चाहिए जहाँ वे वास्तव में असाधारण हैं, और उन्हें अनदेखा करना चाहिए जहाँ वे डिफ़ॉल्ट ढाँचा बन गए हैं जिसके माध्यम से शृंखला अपने ग़ैर-वितरण

को समझाती है। प्रतिरोध का तीसरा रूप समय-सारणी-विस्तार पैटर्न है, जिसमें प्रतिबद्धताएँ जो अपनी मूल अनुसूची पर नहीं मिलीं, बाद की तिथियों के लिए पुनः प्रतिबद्ध की जाती हैं, पुनः-प्रतिबद्धता को मूल के वजन में समकक्ष माना जाता है। मिशन की प्रतिक्रिया को पुनः-प्रतिबद्धताओं को विशिष्ट घटनाओं के रूप में मानना चाहिए जिनके लिए विशिष्ट औचित्य की आवश्यकता है, दोहराई जाने वाली पुनः-प्रतिबद्धताओं के साथ प्रशासन परिषद के लिए बढ़ोतरी को ट्रिगर करते हुए और, जहाँ आवश्यक हो, मिशन के राजनीतिक नेतृत्व के लिए। इनमें से कोई भी प्रतिक्रिया आसान नहीं है। प्रत्येक को मिशन से एक ऐसे अधिकारी अथवा संस्थान के साथ एक असहज बातचीत करने की आवश्यकता है जो, अन्य सन्दर्भों में, सद्भावना से अपनी भूमिका निभा रहा है। असहज बातचीत करने की इच्छा, निरन्तर एवं शृंखला के पार, वह विशिष्ट व्यवहारिक अनुशासन है जो एक वितरण-केन्द्रित मिशन को एक योजना-केन्द्रित से विभेदित करता है, और अनुशासन को शीर्ष से मॉडल किया जाना चाहिए — CEO द्वारा, निदेशकों द्वारा, प्रशासन परिषद द्वारा — यदि यह मिशन की संस्कृति बनने के बजाय इसकी आकांक्षा बनी रहने की है।

वह वितरण शृंखला जिसका मैंने इस अध्याय में वर्णन किया है, अन्त में, लोगों की एक शृंखला है। सुधार के वितरण की गुणवत्ता शृंखला के पार अधिकारियों की गुणवत्ता पर, मिशन उन्हें जो समर्थन प्रदान करता है उसकी गुणवत्ता पर, वर्षों के जुड़ाव में मिशन एवं क्षेत्र के बीच निर्मित होने वाले सम्बन्धों की गुणवत्ता पर निर्भर करती है। शृंखला के लोगों में एक निवेश, हर गम्भीर अर्थ में, वह सबसे परिणामजनक निवेश है जो मिशन कर सकता है।



पाठक के लिए तीन निर्णय

1. यदि आप राज्य प्रशासन में हैं, तो अपने मिशन समन्वयक को सावधानी से नामित करें।

वह अधिकारी जिसे आप अपने राज्य में मिशन के समन्वयक के रूप में नामित करते हैं, वह अगले पाँच से आठ वर्षों में, आपके राज्य की एआई-शिक्षा यात्रा में एकल सर्वाधिक महत्वपूर्ण व्यक्ति होगी। समान नामकरणों के लिए विशिष्ट से अधिक सावधानी के साथ उसे चुनें। वह वरिष्ठ, सक्षम, उन संवर्गों द्वारा सम्मानित होनी चाहिए जिनके साथ

उसे काम करने की आवश्यकता होगी, और वास्तव में सुधार में रुचि रखती हो। उसका एक करियर क्षितिज होना चाहिए जो उसे कम-से-कम तीन वर्षों के लिए और आदर्श रूप से लम्बे समय के लिए भूमिका में सेवा करने की अनुमति देता है। मुख्य सचिव के विशिष्ट निर्देश से, सुधार की क्रीमत पर अन्य तत्काल मामलों में खींची जाने से उसकी रक्षा की जानी चाहिए।

2. यदि आप मिशन की आरम्भिक टीम में हैं, तो कक्षा-सामना करने वाली तैनातियों से पहले प्रत्यक्ष-से-विद्यालय चैनल निर्मित करें।

प्रत्यक्ष-से-विद्यालय डिजिटल चैनल आधारभूत आधारभूत संरचना है। इसका विकास अशोभनीय है — यह कोई रिबन-कटिंग, कोई मंत्री यात्रा, कोई मीडिया कवरेज उत्पन्न नहीं करता — किन्तु यह वह विशिष्ट आधारभूत संरचना है जिस पर सुधार की बाद की तैनातियाँ निर्भर करती हैं। मिशन के पहले वर्ष में प्रलोभन कक्षा-सामना करने वाले पायलटों को प्राथमिकता देने का है जो अधिक दृश्य हैं। इस प्रलोभन का विरोध करें।

3. यदि आप एक शिक्षक अथवा एक हेडमास्टर हैं, तो मिशन द्वारा प्रदान किए गए चैनलों का उपयोग करें।

जब प्रत्यक्ष-से-विद्यालय चैनल उपलब्ध हो जाएँ, उनका उपयोग करें। आप जिन समस्याओं का सामना करते हैं, उनकी रिपोर्ट करें। आप जो तकनीकें विकसित करते हैं, उन्हें साझा करें। प्रतिक्रिया के लिए मिशन के अनुरोधों का जवाब दें। चैनल केवल तभी काम करते हैं जब शृंखला के तल पर शिक्षक एवं हेडमास्टर उनके साथ पदार्थगत रूप से जुड़ते हैं बजाय उन्हें अतिरिक्त प्रशासनिक बोझ के रूप में मानने के।



अध्याय बारह की समाप्ति • END OF CHAPTER TWELVE

भाग चार

निष्पादन परत

अध्याय तेरह

परिणाम एवं जवाबदेही

◆

सुधार को किसके विरुद्ध मापा जाएगा, और मापन के लिए कौन जवाबदेह नामित होगा।

◆ ◆ ◆

एक सुधार की जवाबदेही वास्तुकला व्यवस्थाओं का वह विशिष्ट समुच्चय है जिसके माध्यम से, इसके संचालन के तीन वर्षों में, कोई इस प्रश्न का उत्तर दे सकता है कि यह काम कर रहा है या नहीं। प्रश्न सरल लगता है। वे व्यवस्थाएँ जो एक ईमानदार उत्तर की अनुमति देती हैं, वे नहीं हैं। यह अध्याय उन व्यवस्थाओं को निर्दिष्ट करता है जिन्हें मैं प्रस्तावित करता हूँ कि मिशन को अपनाना चाहिए, तीन भागों में। पहला भाग उन सात राष्ट्रीय परिणामों को निर्दिष्ट करता है जिनके लिए सुधार को धारण किया जाएगा, उनके मेट्रिक्स, उनकी गति, और प्रत्येक के लिए जवाबदेह संस्थानों के साथ। दूसरा भाग तीन-स्तरीय मेट्रिक ढाँचा निर्दिष्ट करता है — कक्षा, जिला, राज्य — जिसके माध्यम से राष्ट्रीय परिणाम शृंखला के विशिष्ट स्तरों पर विशिष्ट डेटा से उत्पन्न होते हैं। तीसरा भाग उस डैशबोर्ड वास्तुकला को निर्दिष्ट करता है जिसके माध्यम से मेट्रिक्स राजनीतिक नेतृत्व, नीति समुदाय, और उन नागरिकों के लिए दृश्य हो जाते हैं जिनके बच्चों की सेवा सुधार करने के लिए है।

मैं यह अध्याय भाग IV, निष्पादन परत, के आरम्भ में रखता हूँ, क्योंकि जवाबदेही तार्किक रूप से जोखिम एवं चरणबद्धता से पहले है। एक ऐसा सुधार जो निर्दिष्ट नहीं कर सकता कि यह क्या उत्पन्न करने का प्रयास कर रहा है, वह विश्वसनीय रूप से निर्दिष्ट नहीं कर सकता कि क्या गलत होगा, और समय के पार अपने कार्य को अनुक्रमित नहीं कर सकता। नीचे सात परिणाम वे विशिष्ट चीजें हैं जो सुधार उत्पन्न करने का प्रयास कर रहा है। उसके बाद के अध्याय — विफलता-पद्धतियों पर एवं चरणबद्धता पर — उन पर टिकते हैं। वह पाठक जिसका समय कम है, और जो भाग IV के तर्क को इसके सबसे

संकुचित रूप में लेना चाहती है, वह अकेले यह अध्याय पढ़ सकती है और सीधे अध्याय सोलह पर आगे बढ़ सकती है। उसके पास जवाबदेही ढाँचे का पदार्थगत कंकाल होगा। वह उस चर्चा को खो देगी कि जब कंकाल में दरार आए तो क्या करना चाहिए, जो अगले दो अध्याय प्रदान करते हैं।



I. सात राष्ट्रीय परिणाम

निर्दिष्ट परिणामों के बिना एक सुधार जवाबदेही के बिना एक सुधार है, और भारतीय लोक प्रशासन में जवाबदेही के बिना एक सुधार, एक ऐसा सुधार है जो, तीन वर्षों के भीतर, उस आकार में बह जाएगा जो संस्थागत प्रतिरोध का न्यूनतम मार्ग इसे ले जाता है। इसलिए पहला परिचालन अनुशासन उन परिणामों का विनिर्देशन है जिनके विरुद्ध सुधार को मापा जाएगा, विशिष्ट क्षितिजों पर, विशिष्ट मेट्रिक्स के साथ, और उन संस्थानों के लिए विशिष्ट परिणामों के साथ जो उनके लिए ज़िम्मेदार हैं यदि यह पूरा नहीं होता। मैं सात राष्ट्रीय परिणामों का प्रस्ताव करता हूँ, प्रत्येक का अपना मेट्रिक ढाँचा, प्रत्येक मिशन के डैशबोर्ड पर सार्वजनिक रूप से रिपोर्ट किया गया, और प्रत्येक विशिष्ट राजकोषीय एवं राजनीतिक परिणामों से बँधा यदि यह पूरा नहीं होता।

जिन सात परिणामों का मैं प्रस्ताव करूँगा, अवरोही भार के क्रम में, वे ये हैं। पहला, एआई-ट्यूटर तैनाती के लिए ज़िम्मेदार आधारभूत साक्षरता एवं अंक-बोध में उन्नति, प्रति-तथ्यात्मक प्रक्षेप-पथ से परे राष्ट्रीय पाठ्यक्रम ढाँचे के कक्षा 3 एवं कक्षा 5 के मानदंडों तक पहुँचने वाले बच्चों के अतिरिक्त अनुपात के रूप में मापित। दूसरा, जिला के अनुसार एआई तत्परता सूचकांक, आधारभूत संरचना कवरेज, शिक्षक प्रमाणीकरण, एवं प्रत्येक श्रेणी पर प्रदर्शित विद्यार्थी दक्षता के संयोजन से एक सम्मिश्र माप। तीसरा, शिक्षक क्षमता अनुपात — श्रेणी-उपयुक्त शिक्षण कार्यबल का वह अनुपात जिसने पहले-स्तर प्रमाणीकरण पूरा किया है और उपकरणों के साथ सक्रिय रूप से पढ़ा रहा है। चौथा, सामग्री उपलब्धता अनुपात — प्रत्येक अनुसूचित भाषा में आवश्यक गुणवत्ता पर उपलब्ध भण्डार की लक्ष्य कलाकृति जनसंख्या का अनुपात। पाँचवाँ, समता-अन्तर समापन दर, वंचित-जिला दशमक एवं लाभान्वित-जिला दशमक के बीच परिणाम अन्तरों के संकुचन, अथवा विस्तार, के रूप में मापित। छठा, वितरण अखण्डता सूचकांक, स्वतंत्र कक्षा अवलोकन के माध्यम से मापित कि क्या मिशन के जारी किए गए दिशानिर्देश वास्तव में विद्यालय स्तर पर कार्यान्वित हो रहे हैं। सातवाँ, बाल-सुरक्षा

अनुपालन दर, अध्याय सोलह में प्रस्तावित बाल एआई सुरक्षा संहिता के विरुद्ध विक्रेता तैनातियों के ऑडिट के माध्यम से मापित।

इनमें से प्रत्येक परिणाम, अभिकल्प से, उस हेरफेर के बिना मापनीय है जो मापन को बेकार कर देगा। प्रत्येक राज्य, ज़िले, लिंग, समुदाय, और विकलांगता स्थिति द्वारा विभाजित है, उस समता अनुशासन के अनुसार जिसे मैंने अध्याय सात में निर्दिष्ट किया। प्रत्येक की एक विशिष्ट लक्ष्य प्रक्षेप-पथ है जो प्रत्येक तीन-वर्षीय चक्र के आरम्भ में सहमत है और चक्र की शुरुआत में प्रकाशित है, बजाय पूर्व-व्यापी रूप से बातचीत किए जाने के। और प्रत्येक का एक विशिष्ट अधिकारी है — मिशन पर, राज्य में, ज़िले पर — जो अपनी भौगोलिक सीमा में परिणाम के लिए जवाबदेह नामित है, उसका नाम मिशन के सार्वजनिक डैशबोर्ड में परिणाम की प्रगति से जुड़ा हुआ है।

मैं इस बारे में एक विशिष्ट शब्द कहना चाहता हूँ कि मैंने जो सात परिणाम चुने हैं वे क्यों चुने, और जिन्हें मैंने सचेत रूप से बाहर रखा है। मैंने उन कुल उपयोग मेट्रिक्स को बाहर रखा है जो एआई उपकरण स्वयं उत्पन्न करते हैं — सत्र गणना, सम्बद्धता घण्टे, मंच सक्रिय उपयोगकर्ता — क्योंकि ये मेट्रिक्स आसानी से उत्पन्न किए जाते हैं, आसानी से खेले जाते हैं, और उन सीखने के परिणामों के साथ कमज़ोर रूप से सहसम्बन्धित हैं जिनकी सुधार वास्तव में परवाह करता है। एक ऐसा सुधार जिसकी जवाबदेही पर्याप्त रूप से इन मेट्रिक्स से आकारित होती है, वह एक ऐसा सुधार है जिसने, एक वर्ष के भीतर, अपनी तैनाती को बच्चों के लिए के बजाय दिखावों के लिए अनुकूलित कर लिया होगा। मैंने, उन विविध सम्मिश्र सूचकांकों को भी बाहर रखा है जो आयामों के पार ऐसे तरीकों से एकत्रित होते हैं जो प्रत्येक पर विशिष्ट प्रदर्शन को अस्पष्ट करते हैं। एक सम्मिश्र सूचकांक जो आधारभूत संरचना, शिक्षक क्षमता, और सीखने के परिणामों को एक एकल संख्या में जोड़ता है, वह एक ऐसी संख्या है जिसकी गति आपको बहुत कम बताती है कि नीचे वास्तव में क्या हो रहा है, और एक सुधार जिसे ऐसी संख्या द्वारा मापा जाता है वह स्वयं को उन विशिष्ट समस्याओं का निदान करने में असमर्थ पाएगा जिनका इसकी तैनाती सामना करती है। इसके बजाय मैंने जो सात परिणाम चुने हैं, वे निदान योग्य होने के लिए विशिष्ट पर्याप्त हैं, समतापूर्ण होने के लिए विभाजित पर्याप्त हैं, और राजनीतिक रूप से सुपाठ्य होने के लिए थोड़े पर्याप्त हैं।

परिणाम	मेट्रिक	गति	जवाबदेह
एआई के माध्यम से FLN उन्नति	NCF कक्षा 3 / कक्षा 5 मानदंडों तक पहुँचने वाले बच्चों का $\Delta\%$, प्रति-तथ्यात्मक की तुलना में, विभाजित	वार्षिक, ज़िले के अनुसार	राज्य प्रधान सचिव (शिक्षा) मिशन पाठ्यक्रम एवं सामग्री निदेशक
एआई तत्परता सूचकांक (ज़िला)	आधारभूत संरचना कवरेज, शिक्षक प्रमाणीकरण %, श्रेणी पर विद्यार्थी दक्षता का सम्मिश्र	त्रैमासिक	ज़िला शिक्षा अधिकारी नामित राज्य समन्वयक
शिक्षक क्षमता अनुपात	श्रेणी-उपयुक्त कार्यबल का % प्रमाणित एवं उपकरणों के साथ पढ़ा रहा	त्रैमासिक	मिशन शिक्षक क्षमता निदेशक राज्य SCERT निदेशक
सामग्री उपलब्धता अनुपात	प्रति अनुसूचित भाषा गुणवत्ता श्रेडोल्ड पर लक्ष्य भण्डार कलाकृतियों का %	त्रैमासिक	मिशन पाठ्यक्रम एवं सामग्री निदेशक NCERT प्रमुख
समता-अन्तर समापन	निचले-दशमक का ऊपरी-दशमक परिणाम प्रदर्शन के	अर्ध-वार्षिक	मिशन मूल्यांकन एवं समता निदेशक

	लिए अनुपात, बहु-आयामी		
वितरण अखण्डता सूचकांक	जारी किए गए दिशानिर्देशों के साथ स्वतंत्र कक्षा-अवलोकन सहमति	अर्ध-वार्षिक	मिशन CEO त्वरित प्रतिक्रिया इकाई प्रमुख
बाल-सुरक्षा अनुपालन दर	बाल एआई सुरक्षा संहिता के विरुद्ध ऑडिट पास करने वाली विक्रेता तैनातियों का %	त्रैमासिक	सांविधिक सुरक्षा प्राधिकरण (अध्याय 16 के अनुसार)

चित्र 13.1 | सात राष्ट्रीय परिणाम — मेट्रिक, गति, जवाबदेह संस्थान।

ऊपर दी गई तालिका, मेरे प्रस्ताव में, एक ऐसा दस्तावेज़ है जिसे मिशन अपने पहले नब्बे दिनों में प्रकाशित करता है और केवल सार्वजनिक परामर्श की एक औपचारिक प्रक्रिया के माध्यम से संशोधित करता है। दाईं ओर सबसे अन्त के कॉलम में नामित अधिकारी, विशेष रूप से, वे अधिकारी हैं जो परिणाम की प्रगति के लिए राजनीतिक नेतृत्व एवं जनता के लिए जवाबदेह हैं। जवाबदेही संस्थागत के बजाय व्यक्तिगत है। एक परिणाम जो एक नामित अधिकारी की जिम्मेदारी है, वह एक परिणाम है जिस पर कोई ध्यान देगा। एक परिणाम जो अमूर्त में एक संस्थान की जिम्मेदारी है, वह एक परिणाम है जो, भारतीय प्रशासनिक अभ्यास में, वह ध्यान प्राप्त करता है जिसे किसी विशेष व्यक्ति को देने के लिए बाध्य नहीं किया गया है।



II. तीन-स्तरीय मेट्रिक ढाँचा

ऊपर दिए गए परिणाम राष्ट्रीय हैं। वे कक्षा, विद्यालय, ब्लॉक, जिले, राज्य, और राष्ट्रीय स्तर पर विशिष्ट मेट्रिक्स में विभाजित होते हैं, और विभाजन मायने रखता है क्योंकि केवल राष्ट्रीय स्तर पर देखने योग्य एक परिणाम एक ऐसा परिणाम है जिसके लिए शृंखला के पार कोई भी वास्तविक समय में धारण नहीं किया जा सकता। मैं जिस

मेट्रिक ढाँचे का प्रस्ताव करता हूँ वह चित्र 13.2 में प्रस्तुत है। कक्षा स्तर पर, मेट्रिक्स शिक्षाशास्त्रीय हैं — पाठ्यक्रम के विरुद्ध बच्चों की वास्तविक दक्षता, शिक्षिका का उपकरणों का उपयोग, कक्षा वातावरण का कार्य करना। विद्यालय स्तर पर, वे कक्षाओं को एकत्र करते हैं और विशिष्ट विद्यालय-स्तरीय चर जोड़ते हैं — आधारभूत संरचना अपटाइम, शिक्षक प्रमाणीकरण दर, हेडमास्टर-रिपोर्टेड बाधाएँ। ब्लॉक स्तर पर, मेट्रिक्स विद्यालयों के पार एकत्र करते हैं और उस स्तर पर संचालित सहकर्मि-सीख स्वास्थ्य जोड़ते हैं। जिला स्तर पर, मेट्रिक्स सम्मिश्र एआई तत्परता सूचकांक, जिले के भीतर समता विभाजन, और त्वरित प्रतिक्रिया ध्वज हैं। राज्य स्तर पर, मेट्रिक्स जिलों को एकत्र करते हैं, राज्य के पार समता गति को ट्रैक करते हैं, और राज्य की अपनी प्रशासनिक शृंखला की गुणवत्ता शामिल करते हैं। राष्ट्रीय स्तर पर, मिशन का डैशबोर्ड इन सब से ऊपर की ओर एकत्र करता है।

प्रत्येक स्तर के मेट्रिक्स मुख्य रूप से उस स्तर के अधिकारियों के लिए दृश्य हैं, तुरन्त ऊपर एवं नीचे के स्तरों में संरचित दृश्यता के साथ। हेडमास्टर अपने स्वयं के विद्यालय के मेट्रिक्स को विस्तार से देखती है, और उन ब्लॉक एवं जिला एकत्रों को देखती है जिनके भीतर उसका विद्यालय बैठता है। जिला शिक्षा अधिकारी अपने जिले के मेट्रिक्स को विस्तार से देखती है, ब्लॉक-स्तरीय रोल-अप देखती है, और उस राज्य एकत्र को देखती है जिसके भीतर उसका जिला बैठता है। प्रधान सचिव अपने राज्य के मेट्रिक्स को विस्तार से देखती है, जिला-स्तरीय रोल-अप देखती है, और राष्ट्रीय ढाँचा देखती है। मिशन CEO सब कुछ देखती है, एक विशिष्ट मुद्दा सतह पर आने पर विशिष्ट जिले अथवा विद्यालय तक ड्रिल डाउन करने की क्षमता के साथ। दृश्यता वास्तुकला मायने रखती है क्योंकि यह निर्धारित करती है कि कौन-सा अधिकारी, किस स्तर पर, वास्तव में किस विचलन के प्रति प्रतिक्रिया देने के लिए सुसज्जित है। एक विचलन जो केवल CEO के लिए दृश्य है, वह एक ऐसा विचलन है जिसके प्रति सुधार द्वारा आवश्यक गति पर प्रतिक्रिया नहीं दी जा सकती।

+	क्या मापा जाता है	किसके द्वारा समीक्षित	आवृत्ति
कक्षा	श्रेणी परिणामों के विरुद्ध बाल दक्षता शिक्षक एआई-उपकरण उपयोग लॉग ट्यूटर सम्बद्धता गुणवत्ता कक्षा आधारभूत संरचना स्थिति	विद्यालय एआई-शिक्षा समन्वयक हेडमास्टर	साप्ताहिक
विद्यालय	श्रेणी-स्तरीय दक्षता एकत्रित रोल पर प्रमाणित शिक्षकों का % आधारभूत संरचना अपटाइम %	हेडमास्टर BRC समन्वयक	मासिक
ब्लॉक	विद्यालय-स्तरीय रोलअप सहकर्मि-सीख मण्डल स्वास्थ्य हेडमास्टर-रिपोर्टेड बाधाएँ	BRC समन्वयक DEO	मासिक
ज़िला	ज़िला एआई तत्परता सूचकांक ज़िले के भीतर समता विभाजन त्वरित-प्रतिक्रिया ध्वज	DEO नामित राज्य समन्वयक	मासिक
राज्य	सभी जिले रोल-अप	प्रधान सचिव	त्रैमासिक

	समता-अन्तर गति अनुदान-जुड़ा परिणाम ट्रेकिंग	मुख्यमंत्री कार्यालय	
राष्ट्रीय	सभी सात राष्ट्रीय परिणाम अन्तर-राज्य तुलना PMO/CMs के लिए राजनीतिक डैशबोर्ड	मिशन CEO प्रशासन परिषद	त्रैमासिक (परिषद) मासिक (CEO)

चित्र 13.2 | छह-स्तरीय मेट्रिक ढाँचा — कक्षा, विद्यालय, ब्लॉक, जिला, राज्य, राष्ट्रीय।

विशिष्ट गति के बारे में एक शब्द, क्योंकि गति ढाँचे की वह विशेषता है जिसे व्यवहार में सबसे आसानी से पतला किया जाता है। साप्ताहिक कक्षा समीक्षा माँग वाली है। यह वह आवृत्ति भी है जिस पर शिक्षिका के स्वयं के कक्षा अभ्यास की स्वाभाविक रूप से समीक्षा की जाती है, और एआई-शिक्षा मेट्रिक्स को शिक्षिका के विद्यमान साप्ताहिक प्रतिबिम्ब में एकीकृत किया जाना चाहिए न कि एक अलग बोझ के रूप में जोड़ा जाना चाहिए। मासिक विद्यालय, ब्लॉक, और जिला समीक्षा विद्यमान प्रशासनिक रिपोर्टिंग की गति के अनुरूप है, एआई-शिक्षा मेट्रिक्स के साथ उस मासिक समीक्षा का हिस्सा बनते हुए जो हेडमास्टर, BRC समन्वयक, और DEO पहले से ही आयोजित करते हैं। त्रैमासिक राज्य एवं राष्ट्रीय समीक्षा वह गति है जिस पर राजनीतिक ध्यान यथार्थवादी रूप से बनाए रखा जा सकता है — त्रैमासिक से अधिक आवृत्त राजनीतिक स्तर पर समीक्षा थकान उत्पन्न करता है, त्रैमासिक से कम आवृत्त समस्याओं को संचित होने देता है। इसलिए विशिष्ट गति एक तकनीकी विकल्प नहीं बल्कि उन लय के लिए एक विशिष्ट अंशांकन है जिन पर भारतीय प्रशासनिक प्रणाली पहले से ही संचालित होती है। एक ऐसा सुधार जो विद्यमान लय के साथ असंगत गति आरोपित करता है, वह एक ऐसा सुधार है जो, एक वर्ष के भीतर, अपनी विशिष्ट गतियों को भूलकर विद्यमान लय में शान्तिपूर्वक अवशोषित हो चुका होगा।



III. डैशबोर्ड

डैशबोर्ड के बारे में एक शब्द, क्योंकि डैशबोर्ड वह विशिष्ट कलाकृति है जिसके माध्यम से मेट्रिक ढाँचा आकांक्षी के बजाय परिचालनात्मक बन जाता है। मेरे प्रस्ताव में,

मिशन का सार्वजनिक डैशबोर्ड, एक विशिष्ट वास्तुकला के साथ एकल वेब सम्पत्ति होना चाहिए। एक शीर्ष-स्तरीय दृश्य सात राष्ट्रीय परिणामों को उनके वर्तमान मूल्यों एवं लक्ष्यों के साथ प्रदर्शित करता है। एक राज्य-स्तरीय ड्रिल-डाउन किसी भी चुने गए राज्य के लिए उन्हीं परिणामों को प्रदर्शित करता है, राज्य के नामित समन्वयक के नाम एवं तस्वीर के साथ संलग्न। एक ज़िला-स्तरीय ड्रिल-डाउन ज़िला-स्तरीय मेट्रिक्स को DEO के नाम एवं तस्वीर के साथ प्रदर्शित करता है। एक विद्यालय-स्तरीय ड्रिल-डाउन विद्यालय के अपने मेट्रिक्स को हेडमास्टर के नाम के साथ प्रदर्शित करता है। ड्रिल-डाउन किसी भी वेब ब्राउज़र वाले नागरिक द्वारा नेविगेट किए जा सकते हैं, प्रमाणीकरण के बिना, केवल उन विशिष्ट गोपनीयता सुरक्षाओं के अधीन जो व्यक्तिगत बच्चों के डेटा को पहचानने योग्य रूप में एकत्रीकरण से सुरक्षित करती हैं।

विशिष्ट अभिकल्प विकल्प — कि डैशबोर्ड हर स्तर पर संख्याओं से नामों को संलग्न करता है — वह है जो एक कार्यशील जवाबदेही साधन को एक सजावटी से विभेदित करता है। एक मेट्रिक जिससे नाम संलग्न नहीं है, वह एक मेट्रिक है जिसका कोई स्वामी नहीं है। एक मेट्रिक जिससे एक विशिष्ट व्यक्ति का नाम संलग्न है, वह एक मेट्रिक है जो, अपनी पहली प्रतिकूल रीडिंग के सप्ताहों के भीतर, वह फ़ोन कॉल, वह साइट यात्रा, वह सुधारात्मक कार्रवाई उत्पन्न करेगी जो एक नामहीन मेट्रिक कभी नहीं करता। विनिर्देश कुछ अधिकारियों के लिए असहज है जो संस्थागत गुमनामी की सुरक्षा को तरजीह देंगे। जिस सुरक्षा को वे तरजीह देते हैं वह वह विशिष्ट सुरक्षा है जिसे सुधार को रोकना होगा, और रोकना वह है जो जवाबदेही ढाँचे को कार्य करने योग्य बनाता है।

डैशबोर्ड की तकनीकी वास्तुकला ध्यान की हक़दार है। इसे उसी DIKSHA विस्तार पर निर्मित किया जाना चाहिए जो मिशन के प्रत्यक्ष-से-विद्यालय डिजिटल चैनल का समर्थन करता है, समानान्तर प्रणालियाँ खड़ी करने के बजाय मंच की विद्यमान प्रमाणीकरण एवं डेटा आधारभूत संरचना का लाभ उठाते हुए। इसका डेटा जहाँ भी सम्भव हो विद्यमान प्रशासनिक रिपोर्टिंग प्रणालियों से स्वचालित पाइपलाइनों के माध्यम से प्रवाहित होना चाहिए, मैनुअल डेटा प्रविष्टि केवल उन विशिष्ट कक्षा-अवलोकन मेट्रिक्स के लिए आवश्यक है जिन्हें स्वचालित रूप से ग्रहण नहीं किया जा सकता। इसकी अद्यतन आवृत्ति मेट्रिक ढाँचे की निर्दिष्ट गति से मेल खानी चाहिए — कक्षा डेटा के लिए साप्ताहिक, ब्लॉक एवं ज़िला डेटा के लिए मासिक, राज्य एवं राष्ट्रीय के लिए त्रैमासिक। इसकी सार्वजनिक पहुँच केवल उन गोपनीयता सुरक्षाओं के अधीन होनी चाहिए जो व्यक्तिगत पहचानने-योग्यता की रक्षा करती हैं, उन पहुँच प्रतिबन्धों के लिए

नहीं जो प्रशासनिक प्रणाली अन्यथा आरोपित करने के लिए डिफॉल्ट करेगी। एक डैशबोर्ड जो सार्वजनिक है वह एक डैशबोर्ड है जो जवाबदेही अनुशासन का अभ्यास करता है। एक डैशबोर्ड जो आन्तरिक है वह एक डैशबोर्ड है जो एक और प्रशासनिक रिपोर्टिंग प्रणाली बन चुका है, और भारतीय प्रशासनिक प्रणाली को एक और रिपोर्टिंग प्रणाली की आवश्यकता नहीं है; इसे एक जवाबदेही साधन की आवश्यकता है।

डैशबोर्ड का राजनीतिक उपयोग वह विशिष्ट उपयोग है जिसके लिए यह सबसे मूल्यवान है। एक प्रधान मंत्री जो, एक तिमाही में एक बार, कार्यशील रूप में, अपने ध्यान को उन विशिष्ट परिणामों की ओर निर्देशित करते हुए डैशबोर्ड प्राप्त करती है जो अपने प्रक्षेप-पथ से पीछे गिर गए हैं, वह एक ऐसी प्रधान मंत्री हैं जो सुधार की प्रतिबद्धताओं के लिए अपनी कैबिनेट को धारण करने के लिए सुसज्जित हैं। एक मुख्यमंत्री जो राज्य-स्तरीय ड्रिल-डाउन प्राप्त करती हैं, राष्ट्रीय प्रक्षेप-पथ एवं सहकर्मी राज्यों के सापेक्ष अपने राज्य की स्थिति दिखाते हुए, वह एक ऐसी मुख्यमंत्री हैं जो अपने राज्य की स्थिति में सुधार करने वाले विशिष्ट निर्णय लेने के लिए सुसज्जित हैं। एक प्रधान सचिव जो जिला-स्तरीय ड्रिल-डाउन प्राप्त करती हैं, वह उस विशिष्ट DEO को बुलाने के लिए सुसज्जित हैं जिसका जिला पीछे गिर रहा है और उस विशिष्ट हस्तक्षेप करने के लिए जिसकी स्थिति को आवश्यकता है। डैशबोर्ड, इन उपयोगों में से प्रत्येक में, उन कथात्मक रिपोर्टों का एक प्रतिस्थापन है जिन्हें भारतीय प्रशासनिक प्रणाली ने पारम्परिक रूप से उत्पन्न किया है — रिपोर्टें जो लम्बी हैं, जो प्रक्रिया विवरणों से भरी हैं, और जो पाठक को, राजनीतिक डेस्क के पास उपलब्ध समय में, उन विशिष्ट मुद्दों को निकालने की शायद ही कभी अनुमति देती हैं जिन्हें राजनीतिक डेस्क के ध्यान की आवश्यकता है। डैशबोर्ड वह है जो राजनीतिक डेस्क को उसका समय वापस देता है। यह वह भी है जो राजनीतिक डेस्क के अपने समय के उपयोग को उन विशिष्ट अधिकारियों के लिए दृश्य बनाता है जिनके कार्य की राजनीतिक डेस्क समीक्षा कर रही है, और दृश्यता वह है जो शृंखला के पार व्यवहारिक अनुशासन उत्पन्न करती है।



पाठक के लिए तीन निर्णय

1. यदि आप मिशन के आरम्भिक नेतृत्व में हैं, तो पहले नब्बे दिनों में चित्र 13.1 प्रकाशित करें।

परिणाम तालिका को प्रकाशित करने का विशिष्ट कार्य, जवाबदेह संस्थानों के नाम के साथ, वह विशिष्ट प्रतिबद्धता है जो सुधार को बयानबाज़ी से जवाबदेही में परिवर्तित करती है। इसे मिशन की वेबसाइट पर प्रकाशित करें। विशिष्ट अधिकारियों के नाम उनकी तस्वीरों एवं सम्पर्क जानकारी के साथ संलग्न करें। उसके बाद की आलोचना स्वीकार करें। यदि आलोचना अच्छी तरह-आधारित है तो संशोधित करें। पुनः प्रकाशित करें। परिणामों की सार्वजनिक उपलब्धता, नामों के साथ संलग्न, स्वयं एक अनुशासनात्मक साधन है, और जितनी जल्दी साधन सक्रिय किया जाता है, मिशन के जीवन के माध्यम से इसका प्रभाव उतना ही मज़बूत होता है।

2. यदि आप एक मुख्य सचिव हैं, तो छह महीनों के भीतर अपने राज्य के तीन-स्तरीय मेट्रिक ढाँचे के कार्यान्वयन को कमीशन करें।

आपके राज्य को उन विशिष्ट डेटा पाइपलाइनों का निर्माण करना होगा जो ढाँचे द्वारा निर्दिष्ट गति पर कक्षा, विद्यालय, ब्लॉक, और ज़िला मेट्रिक्स उत्पन्न करती हैं। निर्माण पर्याप्त है — यह एक स्प्रेडशीट अभ्यास नहीं है — और इसके लिए आपके राज्य की IT क्षमता, आपके SCERT की पद्धतिगत विशेषज्ञता, और आपके ज़िला प्रशासनों के सहयोग के विशिष्ट निवेश की आवश्यकता होगी। छह महीनों के भीतर आरम्भ करें। अठारह के भीतर पूरा करें। नागरिकों के लिए सुलभ अपने राज्य का डैशबोर्ड, पूर्ण डेटा की प्रतीक्षा करने के बजाय जैसे ही पाइपलाइनें परिचालन हों, प्रकाशित करें। सार्वजनिक रूप से-दृश्य डैशबोर्ड का मूल्य इसकी अवशिष्ट अपूर्णताओं की लागत से अधिक है, और अपूर्णताओं को आन्तरिक समीक्षा के तहत की तुलना में सार्वजनिक जाँच के तहत तेज़ी से सम्बोधित किया जाएगा।

3. यदि आप एक नागरिक हैं, तो डैशबोर्ड का उपयोग करें।

जब डैशबोर्ड सार्वजनिक हो, तो अपने स्वयं के ज़िले को देखें। अपने बच्चे के विद्यालय को देखें, यदि विद्यालय-स्तरीय ड्रिल-डाउन उपलब्ध है। तुलना करें कि डैशबोर्ड क्या रिपोर्ट करता है जो आप अपने बच्चे के वास्तविक शैक्षिक अनुभव में

देखते हैं उससे। जहाँ दोनों विचलित होते हैं, विचलन उठाएँ — विद्यालय के साथ, ब्लॉक अधिकारी के साथ, DEO के साथ, अपने निर्वाचित प्रतिनिधि के साथ। डैशबोर्ड का जवाबदेही कार्य इसका उपयोग करने वाले नागरिकों पर निर्भर करता है। जो नागरिक इसका उपयोग करते हैं वे प्रत्येक स्तर पर अधिकारियों को उन प्रतिबद्धताओं के लिए धारण करते हैं जिन्हें डैशबोर्ड दर्ज करता है। जो नागरिक इसे अनदेखा करते हैं वे अधिकारियों को जो कुछ भी रिपोर्टिंग प्रणालियाँ अनुमति देती हैं उसे रिपोर्ट करने देते हैं। डैशबोर्ड का आपका उपयोग, एक विशिष्ट एवं अल्प-स्वीकृत अर्थ में, जवाबदेही वास्तुकला की अन्तिम परत है जिसे सुधार निर्मित कर रहा है।



अध्याय तेरह की समाप्ति • END OF CHAPTER THIRTEEN

खण्ड एक की समाप्ति

खण्ड दो — अध्याय 14 से 18, परिशिष्ट एवं सन्दर्भ-सूची —
अलग से प्रदान किया जा रहा है।

भारत की अगली पीढ़ी को पढ़ाना

Teaching the Next India



खण्ड दो

अध्याय चौदह से अठारह — परिशिष्ट एवं सन्दर्भ-सूची सहित

अनिल पाण्डेय

भाग चार (निरन्तर)

निष्पादन परत

अध्याय चौदह

जोखिम एवं विफलता-पद्धतियाँ

वे दस विशिष्ट रीतियाँ जिनसे यह सुधार विफल होगा, तथा प्रत्येक के लिए
पूर्व-चेतावनियाँ एवं पूर्व-निवारक उपशमन।

*The ten specific ways this reform will fail, and the early warnings
and pre-emptive mitigations for each.*



मैं अब एक असहज कार्य करना चाहता हूँ — पूर्व में ही उन विशिष्ट रीतियों का नामकरण करना जिनसे यह सुधार विफल होगा — विफलता का पूर्वानुमान लगाने के लिए नहीं, अपितु उन विफलता-पद्धतियों को सतह पर लाने के लिए जिनके विरुद्ध सुधार को रक्षा करनी होगी। तुलनीय महत्वाकांक्षा के भारतीय इतिहास के प्रत्येक सुधार पहचान-योग्य रीतियों से विफल हुआ है, और जो सुधार सफल हुए हैं, वे बहुत हद तक इसलिए हुए कि उनके अभिकल्पकों एवं कार्यान्वयनकर्ताओं ने विफलता-पद्धतियों का पूर्वानुमान लगाया और अभिकल्प में विशिष्ट उपशमन समाविष्ट किए। वह पाठक जिसने अध्याय तेरह का परिणाम-ढाँचा पूर्ण कर लिया है, यह पहचानेगी कि विफलता-पद्धति ढाँचे के बिना एक जवाबदेही वास्तुकला अपूर्ण जवाबदेही वास्तुकला है — एक ऐसी प्रणाली जो निर्दिष्ट करती है कि वह क्या चाहती है, किन्तु यह नहीं कि वह किससे डरती है, और इसलिए जब उसके भय की वस्तु प्रकट होने लगती है, तब वह अप्रस्तुत होती है। यह अध्याय निर्दिष्ट करता है कि मिशन को किससे डरना चाहिए।

मैंने अध्याय को दस विशिष्ट विफलता-पद्धतियों के चारों ओर संगठित किया है, उनकी सम्भावना एवं उनकी गम्भीरता के गुणनफल के क्रम में। प्रत्येक के साथ एक पूर्व-चेतावनी संकेतक संलग्न है — वह विशिष्ट संकेत जो यह सुझाएगा कि विफलता-पद्धति प्रकट होने लगी है — और एक पूर्व-निवारक उपशमन जो विफलता के अप्रतिवर्ती होने से पहले सक्रिय किया जा सकता है। ये दस सम्पूर्ण नहीं हैं। इस पैमाने का सुधार ऐसी

विशिष्ट कठिनाइयों का सामना करेगा जिनका यह अध्याय अनुमान नहीं लगा सकता, और मिशन के मूल्यांकन एवं समता निदेशालय द्वारा सूची की वार्षिक समीक्षा होनी चाहिए, उन विशिष्ट मुद्दों के प्रकाश में जो उभरते हैं। सूची जो करती है वह संस्थागत मुद्रा स्थापित करती है — विशिष्ट अपेक्षा कि सुधार, सम्भवतः, किसी पहचान-योग्य रीति से विफल होगा, और विशिष्ट प्रतिबद्धता कि विफलता को शीघ्रता से पहचाना जाएगा और अप्रतिवर्ती होने से पहले उसका प्रत्युत्तर दिया जाएगा। एक सुधार जो इस मुद्रा से कार्य करता है, वह मेरे अवलोकन में, उस सुधार से अधिक सुदृढ़ है जो आत्मविश्वासी सफलता की मुद्रा से कार्य करता है। आत्मविश्वासी मुद्रा रिबन-कटिंग समारोहों में बनाए रखना सरल है। आत्म-समीक्षात्मक मुद्रा वह है जो ऐसे सुधार उत्पन्न करती है जो जीवित रहते हैं।



I. तकनीक-प्रथम तैनाती

पहली विफलता-पद्धति वह प्रतिमान है जिसमें सुधार के दृश्य प्रारम्भिक उत्पाद शिक्षक क्षमता एवं सामग्री के बजाय उपकरण, मंच एवं विक्रेता घोषणाएँ होती हैं। यह वह विफलता-पद्धति है जिसके घटित होने की सम्भावना सर्वाधिक है, क्योंकि यह वह विफलता-पद्धति है जो सर्वाधिक राजनीतिक रूप से आकर्षक प्रारम्भिक मील के पत्थर उत्पन्न करती है। उपकरणों की गिनती हो सकती है। मंचों का प्रदर्शन हो सकता है। विक्रेता घोषणाओं की तस्वीर ली जा सकती है। शिक्षक क्षमता, इसके विपरीत, परिचालनगत होने तक अदृश्य है; सामग्री उपयोग होने तक अदृश्य है; और विफलता-पद्धति तब घटित होती है जब दृश्य प्रारम्भिक मील के पत्थरों के लिए राजनीतिक दबाव कम-दृश्य घटकों पर पदार्थगत प्रारम्भिक कार्य को विस्थापित कर देता है। जो सुधार इस पद्धति से विफल होता है, वह वह सुधार है जिसने पहले वर्ष की समाप्ति तक कक्षाओं में पर्याप्त संख्या में उपकरण तैनात कर दिए हैं, बिना उन शिक्षकों के जो उन्हें उपयोग कर सकें अथवा उस सामग्री के जो उन्हें सजीव कर सकें, और जो फिर तीसरे वर्ष में सीखने के परिणामों का प्रदर्शन करने में असमर्थ है। उपकरण अप्रयुक्त रहते हैं अथवा कुप्रयुक्त होते हैं; बच्चों को सुधार के पदार्थ के बजाय उसका आभास प्राप्त होता है; और वह राजनीतिक प्रायोजक जिसे पहले वर्ष के दृश्य मील के पत्थरों के लिए पुरस्कृत किया गया था, वही राजनीतिक प्रायोजक तीसरे वर्ष की परिणाम-विफलता के लिए जिम्मेदार ठहराया जाता है।

पूर्व-चेतावनी संकेतक विशिष्ट है: ऐसी प्रथम-तिमाही उपकरण-क्रय आवंटन जो प्रथम-तिमाही शिक्षक-प्रशिक्षण आवंटन से अधिक है, अथवा संगत शिक्षक-प्रशिक्षण प्रतिबद्धताओं की सुरक्षा से पहले हस्ताक्षरित विक्रेता अनुबन्ध। पूर्व-निवारक उपशमन वह बजट अनुशासन है जिसे मैंने अध्याय ग्यारह में निर्दिष्ट किया — वह नियम कि किसी उपकरण-क्रय की स्वीकृति तब तक नहीं दी जाती जब तक संगत शिक्षक-प्रशिक्षण प्रतिबद्धता उसी वित्तीय वर्ष में सुरक्षित न हो, मिशन के राजकोषीय ढाँचे में एक विशिष्ट शर्त के रूप में संहिताबद्ध। नियम तकनीकी प्रतीत होता है। यह वस्तुतः इस विफलता-पद्धति के विरुद्ध एकल सर्वाधिक परिणामजनक संरक्षण है, क्योंकि यह मिशन के राजनीतिक प्रायोजक को बाध्य करता है कि वे अपने दृश्य मील के पथरों को उस क्रम में अनुक्रमित करें जिसकी सुधार के पदार्थ को आवश्यकता है, बजाय उस क्रम के जो राजनीतिक दबाव अन्यथा उत्पन्न करेगा।



II. शिक्षक प्रतिरोध

दूसरी विफलता-पद्धति अपर्याप्त परामर्श, अपर्याप्त मुआवज़े, और इस पेशेवर भय के संयोजन से उत्पन्न होती है कि उपकरणों का उपयोग शिक्षक की भूमिका को संवर्धित करने के बजाय न्यून करने के लिए किया जाएगा। यह वह विफलता-पद्धति है जिसे रोकने के लिए अध्याय छह सर्वाधिक विस्तार से प्रयासरत रहा है, और यह वह विफलता-पद्धति है जिसके प्रकट होने की सर्वाधिक सम्भावना तब है जब अध्याय छह की संस्तुतियाँ चयनात्मक रूप से ली जाएँ, सम्पूर्ण रूप से नहीं। एक शिक्षिका जिससे सुधार पर परामर्श नहीं किया गया, जिसे सुधार द्वारा माँगे गए अतिरिक्त कार्य के लिए मुआवज़ा नहीं दिया गया, और जिसे यह सन्देह है — प्रायः सही ढंग से — कि उपकरण उसकी स्वायत्तता में प्रशासनिक कटौतियों को न्यायसंगत ठहराने के लिए तैनात किए जा रहे हैं, ऐसी शिक्षिका तर्कसंगत रूप से उस संलग्नता को रोक लेगी जिसकी सुधार को आवश्यकता है। रोकना तोड़फोड़ नहीं है; यह विशिष्ट पेशेवर खतरों का विशिष्ट पेशेवर प्रत्युत्तर है। यह, समग्र रूप से, ऐसा सुधार उत्पन्न करेगा जिसके पास उपकरण तो हैं किन्तु वह शिक्षाशास्त्रीय संलग्नता नहीं जो उपकरणों को कार्य करने योग्य बनाती है।

पूर्व-चेतावनी संकेतक हैं: वह दर जिस पर शिक्षक प्रथम प्रशिक्षण समूहों से बाहर निकलते हैं (पंद्रह प्रतिशत से ऊपर की दर एक लाल झण्डा है), प्रारम्भिक प्रशिक्षणों से

गुणात्मक प्रतिक्रिया (जब प्रबल भाव कौतूहल से सावधानी की ओर मुड़ जाए), और सुधार के विषय में शिक्षक-संघ संचारों का विशिष्ट पैटर्न (जब संघ सावधान संलग्नता से स्पष्ट विरोध की ओर मुड़ जाएँ)। उपशमन वे चार श्रेणियों के संरक्षण हैं जिन्हें मैंने अध्याय छह में निर्दिष्ट किया — कौशल-हास के विरुद्ध, निगरानी के विरुद्ध, अल्गोरिदमिक प्रबन्धन के विरुद्ध, जल्दबाजी कार्यान्वयन के विरुद्ध — प्रत्येक मिशन की विवेकाधीन क्षमता पर छोड़ने के बजाय मिशन के सांविधिक ढाँचे में संहिताबद्ध। संरक्षण वे विशिष्ट वादे हैं जो सुधार को पेशे से अपने आरम्भ में करने चाहिए, उसी विशिष्ट रूप में निभाए जाने चाहिए जिस रूप में किए गए, सुधार की पूरी अवधि के लिए। एक सुधार जो ये वादे तोड़ता है, वह सुधार है जो पेशे को खो देता है, और पेशे को खोना वह विशिष्ट स्थिति है जिसमें सुधार का प्रत्येक अन्य घटक विफल हो जाता है।



III. राजनीतिक असातत्य

तीसरी विफलता-पद्धति सरकार का परिवर्तन है जिसके परिणामस्वरूप सुधार अपनी सातत्य की सीमा से परे न्यून-बल दिया जाता है, पुनः-ब्रांड किया जाता है, अथवा संरचनात्मक रूप से संशोधित किया जाता है। भारतीय निर्वाचन-चक्र, औसतन, केन्द्र पर प्रत्येक दस से पंद्रह वर्षों में और अधिकांश राज्यों में प्रत्येक पाँच वर्षों में सरकार का परिवर्तन उत्पन्न करता है। एक ऐसा सुधार जिसका क्षितिज पंद्रह वर्ष है, वह लगभग निश्चित रूप से, केन्द्र पर कम-से-कम एक सरकार-परिवर्तन एवं उन राज्यों में कई सरकार-परिवर्तन पार करेगा जिनके माध्यम से वह संचालित होता है। एक ऐसा सुधार जो इन संक्रमणों के विरुद्ध संरक्षित होने के लिए अभिकल्पित है, वह सुधार है जो उन्हें जीवित रखता है; एक ऐसा सुधार जो निरन्तर राजनीतिक प्रायोजन के अभिप्रेत पर अभिकल्पित है, वह सुधार है जो प्रथम संक्रमण पर पाएगा कि उसकी सातत्य उन निर्णयों पर निर्भर करती है जिन्हें लेने के लिए आगामी राजनीतिक नेतृत्व के पास कोई प्रोत्साहन नहीं है।

पूर्व-चेतावनी संकेतक हैं: सुधार का सन्दर्भ करने वाले राजनीतिक भाषणों में गिरावट, बाद के बजट चक्रों में कैबिनेट-स्तरीय ध्यान में कमी, और, अधिक विशिष्ट रूप से, मिशन को पुनः-ब्रांड करने अथवा परिणाम ढाँचे को संशोधित करने का कोई प्रस्ताव। उपशमन हैं अध्याय दस में निर्दिष्ट सांविधिक मिशन रूप, गैर-पक्षीय प्रशासन परिषद की रचना जो राजनीतिक स्पेक्ट्रम के पार मुख्यमंत्रियों को सम्मिलित करती है, और वे विशिष्ट

सार्वजनिक-प्रतिबद्धता उपकरण जो संशोधन के लिए राजनीतिक लागत उत्पन्न करते हैं। इनमें से कोई भी उपशमन सुधार को राजनीतिक परिवर्तन के विरुद्ध प्रतिरक्षा प्रदान नहीं करता — कोई अभिकल्प कर ही नहीं सकता — किन्तु एक साथ ये पतलापन की राजनीतिक लागत को इस स्तर तक बढ़ा देते हैं कि अधिकांश आगामी सरकारों के लिए सुधार को जारी रखना उसे उलटने से सरल लगेगा। भारतीय संस्थागत व्यवहार के भीतर पूर्वोदाहरण आधार है: एक ऐसा सुधार जिसका मूल अभिकल्प विवादास्पद था, जिसकी तीन सरकार-परिवर्तनों के पार सातत्य उन विशिष्ट सांविधिक एवं संस्थागत व्यवस्थाओं के माध्यम से सुरक्षित की गई जिन्होंने उसके पतलापन को राजनीतिक रूप से महंगा बनाया, और जिसका विशिष्ट परिचालन चरित्र उन राजनीतिक संक्रमणों के पार जीवित रहा है जिनका उसके अभिकल्पक पूर्वानुमान नहीं लगा सकते थे।



IV. बजट का पतलापन

चौथी विफलता-पद्धति क्रमिक बजट चक्रों के पार सुधार के राजकोषीय आवरण की मन्द-गति न्यूनीकरण है। यह वह पद्धति है जो वर्ष चार एवं पाँच में सुधार की विफलता उत्पन्न करने की सर्वाधिक सम्भावना रखती है, जब प्रारम्भ की राजनीतिक उत्तेजना धूमिल हो चुकी है और प्रतिस्पर्धी प्राथमिकताओं के साधारण दबाव सुरक्षित आवंटन के एक हिस्से का दावा करना आरम्भ करते हैं। एक ऐसा सुधार जिसकी वार्षिक प्रतिबद्धता नाममात्र रूप से सुरक्षित है किन्तु व्यवहार में विभिन्न प्रशासनिक तंत्रों के माध्यम से प्रतिवर्ष पाँच प्रतिशत न्यून हो जाती है, वह सुधार है जिसकी वितरण क्षमता वर्ष पाँच तक लगभग एक-चौथाई न्यून हो चुकी होगी। न्यूनीकरण किसी एक बजट चक्र में अदृश्य है। यह क्रम के पार निर्णायक है।

पूर्व-चेतावनी संकेतक है केन्द्रीय बजट में मिशन की समर्पित पंक्ति का कोई भी प्रस्तावित संशोधन, उन विशिष्ट युक्तियों सहित जो आवंटनों को औपचारिक रूप से संशोधित किए बिना न्यून करने के लिए सामान्यतः उपयोग की जाती हैं: निर्गमन को बाद की तिमाहियों तक विलम्बित करना, ऐसी प्रशासनिक शर्तें आरोपित करना जो वितरण को धीमा करती हैं, अथवा विशिष्ट घटकों को अन्य बजट पंक्तियों में स्थानांतरित करना जो स्वतः पतलापन के अधीन हैं। उपशमन है अधिनियम में सांविधिक सुरक्षा-आवरण, सुधार की घोषणा पर की गई सार्वजनिक प्रतिबद्धताएँ, और वे विशिष्ट विसंवाहन

उपकरण जिन्होंने अन्य भारतीय प्रतिबद्धताओं की रक्षा की है — वे विशिष्ट व्यवस्थाएँ, उदाहरणार्थ, जिन्होंने पंद्रहवें वित्त आयोग के अन्तरणों की रक्षा की, अथवा जिन्होंने मनरेगा आवंटनों की रक्षा अपने सर्वाधिक राजनीतिक रूप से विवादित वर्षों में की। मैंने अध्याय ग्यारह में जो राजकोषीय ढाँचा प्रस्तावित किया है, वह इन विसंवाहनों को संहिताबद्ध करता है। उनकी संहिताबद्धता ही विशिष्ट संरक्षण है। एक ऐसा मिशन जिसका बजट पतलापन के विरुद्ध दृश्य रूप से संरक्षित है, वह मिशन है जिसके अधिकारी सुधार के क्षितिज के पार योजना बना सकते हैं; एक ऐसा मिशन जिसका बजट वार्षिक पुनःसौदेबाजी के अधीन है, वह मिशन है जो वर्तमान वित्तीय वर्ष से परे योजना नहीं बना सकता, और इसलिए उस बहु-वर्षीय कार्य को वितरित नहीं कर सकता जिसकी सुधार को आवश्यकता है।



V. विक्रेता परिग्रहण

पाँचवीं विफलता-पद्धति वह परिदृश्य है जिसमें थोड़ी संख्या में निजी-क्षेत्र के प्रदाता, अध्याय चार एवं पाँच में वर्णित विशिष्ट तंत्रों के माध्यम से, सुधार के निर्णयों को इस प्रकार आकार देने में आ जाते हैं जो बच्चों के सीखने की कीमत पर उनके वाणिज्यिक हितों की सेवा करते हैं। तंत्र उन अध्यायों में निर्दिष्ट थे: विनिर्देशन-आकारण परिग्रहण, सम्पादकीय-मण्डल परिग्रहण, डेटा-मानक परिग्रहण। समग्र प्रभाव, जब तंत्र कई वर्षों तक एक साथ संचालित होते हैं, वह सुधार है जिसका सार्वजनिक चरित्र किसी एकल निर्णय के दृश्य रूप से अनुचित होने के बिना समझौता हो चुका है। बच्चे सुधार प्राप्त करते रहते हैं; सुधार उत्पाद उत्पन्न करता रहता है; और उन उत्पादों का जो विशिष्ट आकार है, वह चुपचाप, उन प्रदाताओं के वाणिज्यिक अनिवार्यताओं द्वारा निर्धारित किया गया है जो सुधार के निर्णय-निर्माण में अंतर्निहित हो गए हैं।

पूर्व-चेतावनी संकेतक हैं छोटी संख्या के प्रदाताओं के बीच कमीशनिंग प्रक्रिया का संकेन्द्रण (तीन से कम प्रदाताओं द्वारा सत्तर प्रतिशत से अधिक निविदाएँ जीती जाना), विनिर्देशन विकल्प जो स्थापित उत्पादों को विशिष्ट लाभ देते हैं, और किसी विशेष प्रदाता के प्रस्ताव की तकनीकी वास्तुकला पर सुधार के मानकों का प्रगामी अभिसरण। उपशमन हैं अध्याय चार एवं पाँच में निर्दिष्ट प्रक्रियात्मक वास्तुकला — डीपीआई मंच जो डेटा-स्वरूप परिग्रहण को रोकता है, खुले भण्डार मानक जो सामग्री-स्वरूप परिग्रहण

को रोकते हैं, घूर्णन समीक्षा समितियाँ जो प्रशासन परिग्रहण को रोकती हैं, हितों के टकराव के प्रकटीकरण आवश्यकताएँ जो परिग्रहण तंत्र संचालित होने के साथ ही दृश्य बना देती हैं। इनमें से कोई उपशमन अकेले पर्याप्त नहीं है। उनका समग्र अनुप्रयोग, संगति से और मिशन की सभी कमीशनिंग एवं प्रशासन प्रक्रियाओं के पार, वह विशिष्ट अनुशासन है जो सुधार के सार्वजनिक चरित्र की उसके संचालन की अवधि के पार रक्षा करता है।



VI. वितरण-शृंखला का विघटन

छठी विफलता-पद्धति वह प्रतिमान है जिसमें केन्द्र एवं कक्षा के बीच की प्रशासनिक शृंखला सुधार की विशिष्ट सामग्री को निष्ठा से प्रेषित करने में विफल रहती है, और एक ऐसा कार्यान्वयन उत्पन्न होता है जो जो अभिकल्पित किया गया था उससे पर्याप्त रूप से विचलित होता है। तंत्र अध्याय बारह में निर्दिष्ट थे — सात-परत शृंखला, प्रत्येक परत पर प्रणालीगत घर्षण, प्रत्येक अनुवाद पर लाई गई विशिष्ट विकृतियाँ। एक मिशन जो उत्तम दिशानिर्देश जारी करता है, वह भारतीय प्रशासनिक व्यवहार में, ऐसा मिशन है जिसके दिशानिर्देश शायद उनकी अभिप्रेत निष्ठा के साठ प्रतिशत पर कार्यान्वित होते हैं, अवशिष्ट चालीस प्रतिशत या तो कार्यान्वित नहीं होते अथवा विकृत रूप में कार्यान्वित होते हैं। विशिष्ट अन्तराल विशिष्ट विफलता-पद्धति है, और शृंखला के लम्बी होने पर अन्तराल विस्तृत होता है।

पूर्व-चेतावनी संकेतक है मिशन के जारी किए गए दिशानिर्देशों एवं विद्यालयों में वस्तुतः क्या हो रहा है, इस पर स्वतंत्र कक्षा-अवलोकन डेटा के बीच बढ़ता अन्तराल। जब मिशन जिन विशिष्ट आयामों पर ट्रैक कर रहा है, उन पर अन्तराल तीस प्रतिशत से अधिक हो जाता है, तब विफलता-पद्धति प्रकट हो रही है और हस्तक्षेप की आवश्यकता है। उपशमन हैं अध्याय बारह में निर्दिष्ट वितरण-शृंखला अनुशासन — प्रत्यक्ष-से-विद्यालय डिजिटल चैनल जो पदार्थगत सामग्री के लिए प्रशासनिक मध्यस्थता को बायपास करता है, नामित समन्वयक मॉडल जो राज्य एवं जिला स्तरों पर विशिष्ट व्यक्तिगत जवाबदेही उत्पन्न करता है, और त्वरित प्रतिक्रिया इकाई जो उन विशिष्ट जिलों में हस्तक्षेप करती है जहाँ मानक प्रक्रिया विफल रही है। इनमें से प्रत्येक अनुशासन पृथक् रूप से आवश्यक है; एक साथ ये दीर्घ प्रशासनिक शृंखलाओं की विशिष्ट विकृति के

विरुद्ध परस्पर सुदृढ़ करने वाले संरक्षणों का एक समुच्चय हैं। एक ऐसा मिशन जो तीनों को वर्ष एक से संचालित करता है, वह मिशन है जिसके दिशानिर्देश भारतीय प्रशासनिक डिफॉल्ट से पर्याप्त उच्च निष्ठाओं पर कक्षा तक पहुँचते हैं। एक ऐसा मिशन जो केवल एक अथवा दो को संचालित करता है, वह मिशन है जिसका वितरण, पूर्वानुमेय रूप से, अपनी ही मंशाओं के बजाय भारतीय प्रशासनिक डिफॉल्ट से अधिक मिलता-जुलता होगा।



VII. समता का क्षरण

सातवीं विफलता-पद्धति वह प्रतिमान है जिसमें सुधार, अपनी समता प्रतिबद्धताओं के बावजूद, ऐसे परिणाम उत्पन्न करता है जो विद्यमान असमताओं को संकीर्ण करने के बजाय विस्तृत करते हैं। तंत्र अध्याय सात में निर्दिष्ट थे: वही तकनीक जो समानीकृत कर सकती है, यदि लापरवाही से तैनात की जाए, उन असमताओं को और गहरा भी कर सकती है जिन्हें वह बन्द कर सकती थी। विफलता-पद्धति तब प्रकट होती है जब सुधार की प्रारम्भिक तैनातियाँ बेहतर-स्थिति वाले विद्यालयों तक पहले पहुँचती हैं, जब सामग्री अनुसूचित अन्य भाषाओं से पूर्व अंग्रेज़ी एवं हिन्दी में पहुँचती है, जब शिक्षक प्रशिक्षण कमज़ोर-तैयार शिक्षकों की तुलना में बेहतर-प्रशिक्षित शिक्षकों तक तेज़ी से पहुँचता है, और जब इन सभी अनुक्रमण निर्णयों का शुद्ध प्रभाव उस शैक्षिक विभाजन का संकीर्णन के बजाय विस्तार है जिसे सुधार सम्बोधित करने का दावा करता था।

पूर्व-चेतावनी संकेतक विशिष्ट है: किन्हीं भी दो क्रमिक रिपोर्टिंग चक्रों के पार वंचित-ज़िला दशमक एवं लाभान्वित-ज़िला दशमक के बीच ज़िला-स्तरीय परिणाम मेट्रिक्स में विचलन। उपशमन हैं अध्याय सात में निर्दिष्ट समता निधि, अध्याय तेरह में संहिताबद्ध विभाजित मापन ढाँचा, बाह्य मूल्यांकन चक्र जो उस विचलन को सतह पर लाते हैं जिसे मिशन की स्वयं की रिपोर्टिंग अस्पष्ट कर सकती है, और वह विशिष्ट अनुक्रमण अनुशासन — पायलटों को केवल सर्वाधिक सुदृढ़ राज्यों में नहीं, बल्कि क्षमताओं के एक श्रेणी का प्रतिनिधित्व करने वाले राज्यों में आरम्भ करना — जिसके लिए मैं अध्याय पंद्रह में तर्क करता हूँ। समता संरक्षण परस्पर सुदृढ़ करने वाले हैं। एक ऐसा मिशन जो उन सभी को लागू करता है, वह मिशन है जिसका सुधार एक दशक के पार विभाजन को

संकीर्ण करेगा। एक ऐसा मिशन जो उन्हें चयनात्मक रूप से लागू करता है, वह अपनी समता बयानबाजी के बावजूद, उसे विस्तृत करेगा।



VIII. डेटा-प्रशासन विफलता

आठवीं विफलता-पद्धति एक ऐसी घटना है जिसमें बच्चों के डेटा का दुरुपयोग, लीक, अथवा अन्यथा कुप्रबन्धन इस प्रकार होता है कि सुधार की सार्वजनिक वैधता समझौता हो जाती है। तंत्र अन्य क्षेत्रों में तुलनीय तकनीकी तैनातियों से परिचित हैं — एक विक्रेता का डेटा-संचालन व्यवहार अपर्याप्त है, एक सुरक्षा भेद्यता का दोहन किया जाता है, एक नियामक की स्वीकृति अपूर्ण सूचना के आधार पर दी गई पाई जाती है, अथवा, सर्वाधिक सामान्य रूप से, डेटा का एक विशिष्ट उपयोग खोज लिया जाता है जिसकी अभिभावकों एवं शिक्षकों ने सहमति नहीं दी थी और जिसे जनता अनुचित मानती है। घटना का बड़ा होना आवश्यक नहीं है कि वह परिणामजनक हो। एक एकल भली-भाँति प्रचारित मामला जिसमें किसी बच्चे की एआई-ट्यूटर वार्तालाप का वाणिज्यिक प्रयोजन के लिए उपयोग किया गया हो, अथवा एक विद्यार्थी का सीखने का अभिलेख किसी तीसरे पक्ष को प्रकट किया गया हो, उस प्रकार की सार्वजनिक प्रतिक्रिया उत्पन्न करने के लिए पर्याप्त है जो सुधार को वर्षों पीछे धकेल सकती है। ऐसी घटना से उबरना उसकी रोकथाम से पर्याप्त कठिन है।

पूर्व-चेतावनी संकेतक है बाल एआई सुरक्षा संहिता के डेटा-संरक्षण प्रोटोकॉल से कोई भी पदार्थगत विचलन, जो मिशन की अपनी ऑडिट आधारभूत संरचना के माध्यम से खोजा गया हो अथवा बाह्य जाँच द्वारा सतह पर लाया गया हो। उपशमन हैं अध्याय सोलह में निर्दिष्ट ऑडिट आधारभूत संरचना, अध्याय पाँच में निर्दिष्ट विक्रेता संविदात्मक ढाँचा, सांविधिक सुरक्षा प्राधिकरण जो संहिता को प्रवर्तित करता है, और वे विशिष्ट प्रशासन व्यवस्थाएँ जो किसी भी विचलन को सार्वजनिक घटना बनने से पूर्व दृश्य बनाती हैं। सर्वाधिक परिणामजनक विशिष्ट संरक्षण यह आवश्यकता है कि सरकारी विद्यालयों में प्रत्येक विक्रेता तैनाती संहिता के विरुद्ध तैनाती-पूर्व ऑडिट के अधीन हो, ऑडिट के परिणाम सार्वजनिक हों। एक तैनाती-पूर्व ऑडिट उन विशिष्ट भेद्यताओं को पकड़ लेता है जिन्हें तैनाती-पश्चात की घटनाएँ अन्यथा उजागर करतीं। यह धीमा है। यह, सुधार के

क्षितिज के पार, उन घटनाओं की तुलना में पर्याप्त रूप से कम महँगा है जिन्हें यह रोकता है।



IX. सामग्री की अपर्याप्तता

नौवीं विफलता-पद्धति वह प्रतिमान है जिसमें भण्डार कक्षा तैनातियों के लिए आवश्यक पैमाने, भाषा-आवरण, अथवा गुणवत्ता पर सामग्री उत्पन्न करने में विफल रहता है, और ऐसी कक्षाएँ उत्पन्न करता है जो उपकरणों से सुसज्जित हैं किन्तु जिनमें उन्हें सजीव करने के लिए कोई सामग्री नहीं है। तंत्र अध्याय चार में निर्दिष्ट थे: सामग्री आवश्यकता का पैमाना पर्याप्त है, आवश्यक विशिष्ट सम्पादकीय अनुशासन दुर्लभ है, उत्पत्ति-कार्य को सरल अनुवाद के माध्यम से त्वरित नहीं किया जा सकता, और भण्डार को उस पैमाने पर उत्पन्न करने की संस्थागत क्षमता जिसकी सुधार को आवश्यकता है, अभी विद्यमान नहीं है और इसका निर्माण सुधार के अन्य घटकों के साथ-साथ करना होगा। एक भण्डार जो अपनी कमीशनिंग समय-सारणी से पीछे गिरता है, वह ऐसा सुधार उत्पन्न करता है जिसमें उपकरण तैनात हैं किन्तु बच्चों का उनके साथ विशिष्ट अनुभव अपर्याप्त अथवा अनुपयुक्त सामग्री से क्षीण है।

पूर्व-चेतावनी संकेतक है किसी भी मुख्य भाषा में भण्डार की कमीशनिंग पाइपलाइन का अपनी प्रकाशित समय-सारणी से दो तिमाहियों से अधिक पीछे गिरना। उपशमन हैं वे त्वरण प्रोटोकॉल जिन्हें भण्डार के परिचालन ढाँचे में निर्मित किया जाना चाहिए — विशिष्ट आकस्मिकता कमीशन जिन्हें सक्रिय किया जा सकता है जब कोई भाषा पीछे गिर जाए, एक आरक्षित सम्पादकीय क्षमता जिसे त्वरण के लिए तैनात किया जा सकता है, वे विशिष्ट गुणवत्ता समझौते जिन्हें भण्डार स्वीकार करने के लिए तैयार है जब विकल्प सामग्री-रहित तैनाती हो। समझौते पूर्व में निर्दिष्ट करना असुविधाजनक हैं, किन्तु एक भण्डार जिसने उन्हें निर्दिष्ट किया है, वह भण्डार है जो तब प्रत्युत्तर दे सकता है जब विफलता-पद्धति प्रकट होने लगती है। एक भण्डार जिसने उन्हें निर्दिष्ट नहीं किया है, वह भण्डार है जो विफलता-पद्धति घटित होने पर या तो तैनाती के अन्तराल को स्वीकार करेगा अथवा दबाव में ऐसे तरीकों से समझौते करेगा जो खराब परिणाम उत्पन्न करते हैं।



X. कार्यान्वयन की थकान

दसवीं विफलता-पद्धति प्रथम दो अथवा तीन वर्षों के पश्चात संस्थागत ध्यान का मन्द क्षरण है, जैसे-जैसे सुधार की नवीनता धूमिल होती है और इसके लिए आवश्यक निरन्तर परिचालन अनुशासन को बनाए रखना कठिन होता जाता है। यह, कुछ रीतियों में, सर्वाधिक कठिन विफलता-पद्धति है जिसके विरुद्ध रक्षा की जा सके, क्योंकि यह किसी विशिष्ट घटना के माध्यम से प्रकट नहीं होती जिसका प्रत्युत्तर दिया जा सके; यह उन विशिष्ट संस्थागत व्यवहारों के क्रमिक हास के माध्यम से प्रकट होती है जिन्होंने सुधार की प्रारम्भिक सफलता उत्पन्न की थी। साप्ताहिक कक्षा समीक्षाएँ कम नियमित हो जाती हैं। मासिक खंड समीक्षाएँ औपचारिक हो जाती हैं। त्रैमासिक राज्य समीक्षाएँ कनिष्ठ अधिकारियों को सौंप दी जाने लगती हैं। मिशन की स्वयं की आन्तरिक समीक्षाएँ पदार्थगत के बजाय नित्य हो जाती हैं। वे व्यवहार जो वर्ष एक एवं दो में महत्वपूर्ण थे, वर्ष चार एवं पाँच में अपना महत्वपूर्ण चरित्र खो देते हैं, और सुधार का वितरण तदनुसार क्षीण होता है।

पूर्व-चेतावनी संकेतक विशिष्ट हैं: मिशन की आन्तरिक समीक्षाओं की गुणवत्ता एवं आवृत्ति में गिरावट, मिशन एवं उसके राज्य-स्तरीय समकक्षों पर बढ़ता स्टाफ़ छोड़ना, और अधिकारी-स्तरीय संचारों का समय के साथ कम पदार्थगत होने का विशिष्ट पैटर्न। उपशमन प्रक्रियात्मक के बजाय संरचनात्मक हैं। बाह्य मूल्यांकन चक्र, स्वतंत्र अनुसन्धान संगठनों से कमीशन किए गए और सार्वजनिक रूप से प्रकाशित, वह विशिष्ट बाह्य दबाव उत्पन्न करते हैं जो आन्तरिक अनुशासन को बनाए रखता है। वर्ष दस पर संसदीय समीक्षा एक विशिष्ट राजनीतिक मील का पत्थर उत्पन्न करती है जिसके विरुद्ध मिशन को अपने निरन्तर प्रदर्शन का प्रदर्शन करना चाहिए। भण्डार की वितरित सम्पादकीय संरचना, एकल दिल्ली संकेन्द्रण के बजाय भारतीय शहरों के पार नोडों के साथ, मिशन के कार्य को उस ध्यान-हास के विरुद्ध अधिक प्रत्यास्थ बनाती है जो दिल्ली-केन्द्रित संस्थानों को प्रभावित करता है। इनमें से कोई उपशमन विफलता-पद्धति को समाप्त नहीं करता। एक साथ ये उसे धीमा करते हैं, और सुधार के क्षितिज के पार उसे धीमा करना वह विशिष्ट अनुशासन है जो उन सुधारों को विभेदित करता है जो अपने दूसरे दशक तक जीवित रहते हैं उन सुधारों से जो नहीं रहते।



XI. विफलता-पद्धति तालिका — जोखिम-पंजी के लिए

ऊपर दी गई दस विफलता-पद्धतियाँ वे विशिष्ट विफलता-पद्धतियाँ हैं जिन्हें मैं सर्वाधिक सम्भावित मानता हूँ। चित्र 14.1 उन्हें एक एकल तालिका में एकत्रित करता है, जो मिशन की जोखिम-पंजी एवं उस कैबिनेट नोट के लिए उपयुक्त है जो मिशन की स्थापना करता है। तालिका की वार्षिक समीक्षा होनी चाहिए। वार्षिक समीक्षा कोई औपचारिकता नहीं है; यह वह विशिष्ट क्षण है जिस पर मिशन का नेतृत्व सुधार की जोखिम-रूपरेखा में जो परिवर्तन हुआ है उसकी समीक्षा करता है और तदनुसार उपशमनों को समायोजित करता है। एक जोखिम-पंजी जिसकी समीक्षा नहीं होती, वह जोखिम-पंजी है जो सजावटी हो गई है।

विफलता-पद्धति	पूर्व-चेतावनी संकेतक	पूर्व-निवारक उपशमन
1. तकनीक-प्रथम तैनाती	Q1 उपकरण-क्रय आवंटन शिक्षक-प्रशिक्षण आवंटन से अधिक	बजट नियम: कोई उपकरण निविदा तब तक स्वीकृत नहीं जब तक मेल खाती शिक्षक-प्रशिक्षण प्रतिबद्धता सुरक्षित न हो (अध्याय 11)
2. शिक्षक प्रतिरोध	प्रथम प्रशिक्षण समूह में बाहर निकलने की दर > 15%; नकारात्मक गुणात्मक प्रतिक्रिया प्रबल	अधिनियम में संहिताबद्ध शिक्षक संरक्षण; परामर्श- प्रथम अभिकल्प; मुआवज़ा वृद्धि (अध्याय 6)
3. राजनीतिक असातत्य	मंत्री भाषणों / बजट- भाषण उल्लेखों में गिरावट; कैबिनेट-स्तरीय ध्यान न्यून	15-वर्षीय सूर्यास्त खण्ड के साथ सांविधिक मिशन रूप; गैर-पक्षीय प्रशासन परिषद रचना (अध्याय 10)

विफलता-पद्धति	पूर्व-चेतावनी संकेतक	पूर्व-निवारक उपशमन
4. बजट का पतलापन	मिशन के लिए समर्पित केन्द्रीय बजट पंक्ति में कोई प्रस्तावित संशोधन	अधिनियम में सांविधिक सुरक्षा-आवरण; सार्वजनिक प्रतिबद्धताएँ; 15वें वित्त आयोग-शैली विसंवाहन (अध्याय 11)
5. विक्रेता परिग्रहण	≤ 3 प्रदाताओं के बीच कमीशनिंग का संकेन्द्रण; स्थापित प्रदाता $> 70\%$ निविदाएँ जीतते	डीपीआई वास्तुकला; खुले भण्डार मानक; घूर्णन समीक्षा समितियाँ; हितों के टकराव का प्रकटीकरण (अध्याय 4, 5)
6. वितरण-शृंखला विघटन	जारी दिशानिर्देशों एवं स्वतंत्र कक्षा अवलोकन के बीच अन्तराल $> 30\%$	प्रत्यक्ष-से-विद्यालय चैनल; नामित समन्वयक; त्वरित प्रतिक्रिया इकाई (अध्याय 12)
7. समता क्षरण	किसी भी दो क्रमिक चक्रों के पार निचले-दशमक / ऊपरी-दशमक परिणाम अनुपात विस्तृत होता	समता निधि सूत्र-आधारित आवंटन; विभाजित मेट्रिक्स; बाह्य मूल्यांकन (अध्याय 7)
8. डेटा-प्रशासन विफलता	बाल एआई सुरक्षा संहिता से कोई पदार्थगत विचलन; कोई रिपोर्ट करने योग्य डेटा घटना	ऑडिट आधारभूत संरचना; विक्रेता संविदात्मक ढाँचा; सांविधिक सुरक्षा प्राधिकरण (अध्याय 5, 16)

विफलता-पद्धति	पूर्व-चेतावनी संकेतक	पूर्व-निवारक उपशमन
9. सामग्री अपर्याप्तता	किसी भाषा में भण्डार कमीशनिंग प्रकाशित समय-सारणी से > 2 तिमाही पीछे	भाषाओं के पार समानान्तर कमीशनिंग; अनुकूलन-अनुवाद-नहीं अनुशासन; 200-व्यक्ति सम्पादकीय कोर (अध्याय 4)
10. कार्यान्वयन की थकान	वर्ष 2 के पश्चात आन्तरिक-समीक्षा आवृत्ति/गुणवत्ता में गिरावट; स्टाफ़ छोड़ना बढ़ता	बाह्य मूल्यांकन चक्र; वर्ष 10 पर संसदीय समीक्षा; वितरित सम्पादकीय संरचना (अध्याय 4, 10)

चित्र 14.1 | दस विफलता-पद्धतियाँ — पूर्व-चेतावनी संकेतक एवं पूर्व-निवारक उपशमन।



पाठक के लिए तीन निर्णय

1. यदि आप मिशन का कैबिनेट नोट तैयार कर रहे हैं, तो चित्र 14.1 को एक अनुलग्नक के रूप में सम्मिलित करें।

वे कैबिनेट नोट जो विशिष्ट जोखिमों की पहचान करते हैं, विशिष्ट उपशमनों के साथ, वे ऐसे कैबिनेट नोट हैं जो स्वीकृति प्रक्रिया उन कैबिनेट नोटों की तुलना में अधिक विश्वसनीयता से जीवित रहते हैं जो ऐसा नहीं करते। नोट की समीक्षा करने वाले कैबिनेट सदस्य, अन्य बातों के साथ, इस बात के साक्ष्य ढूँढ़ रहे हैं कि प्रस्ताव करने वाले मंत्रालय ने इस पर गम्भीरता से विचार किया है कि क्या गलत हो सकता है। विफलता-पद्धति तालिका वही साक्ष्य है। उसे सम्मिलित करें। कैबिनेट की समीक्षा द्वारा सतह पर आने वाली विशिष्ट चिन्ताओं के आधार पर इसे संशोधित करें। संशोधन नोट को कमजोर करने के बजाय सुदृढ़ करता है।

2. यदि आप प्रशासन परिषद में हैं, तो जोखिम-पंजी समीक्षा को एक स्थायी कार्यसूची मद बनाएँ।

परिषद वर्ष में दो बार मिलती है। दो बैठकों में से कम-से-कम एक में जोखिम-पंजी की एक पदार्थगत समीक्षा सम्मिलित होनी चाहिए, विशिष्ट पूर्व-चेतावनी संकेतकों की वर्तमान डेटा के विरुद्ध समीक्षा के साथ। एक परिषद जो जोखिम समीक्षा को एक वार्षिक अभ्यास के रूप में मानती है, वह परिषद है जो, जब विफलता-पद्धति प्रकट होने लगती है, तब स्वयं को विलम्ब से अधिसूचित पाएगी। एक परिषद जो जोखिम समीक्षा को एक अर्ध-वार्षिक अनुशासन के रूप में मानती है, वह परिषद है जो विशिष्ट विफलताओं के स्थापित होने से पहले हस्तक्षेप करने की स्थिति में है।

3. यदि आप एक पत्रकार, नीति विश्लेषक, अथवा नागरिक-समाज शोधकर्ता हैं, तो उपशमनों का परीक्षण करें।

ऊपर निर्दिष्ट उपशमन, वस्तुतः, वे प्रतिबद्धताएँ हैं जो सुधार ने प्रत्येक विफलता-पद्धति के विरुद्ध अपनी रक्षा हेतु की हैं। प्रतिबद्धताएँ परीक्षणीय हैं — वे विशिष्ट संस्थागत व्यवहारों के अनुरूप हैं जिन्हें देखा एवं रिपोर्ट किया जा सकता है। इस बात की निरन्तर बाह्य जाँच कि क्या उपशमन वस्तुतः संचालित हो रहे हैं, इस बात से अलग कि क्या उन्हें केवल घोषित किया गया है, उन विशिष्ट बाह्य दबावों में से एक है जो सुधार के आन्तरिक अनुशासन को बनाए रखते हैं। दबाव विरोधात्मक नहीं है; यह सुधार की अपनी सफलता में एक विशिष्ट योगदान है। पत्रकार, शोधकर्ता एवं नागरिक-समाज संगठन जो मिशन को उसके उपशमनों पर धारण करते हैं, वे वह कार्य कर रहे हैं जो आन्तरिक समीक्षा चक्र, अपने आप पर छोड़ दिए जाएँ, तो पूर्ण रूप से नहीं करेंगे।



अध्याय चौदह की समाप्ति • END OF CHAPTER FOURTEEN

अध्याय पंद्रह

चरणबद्ध तैनाती

**पाँच वर्षों का कार्य, देश की संस्थागत क्षमता एवं सुधार की राजकोषीय
वास्तुकला के विरुद्ध अनुक्रमित।**

*Five years of work, sequenced against the country's institutional
capacity and the reform's fiscal architecture.*



इस पैमाने का सुधार सर्वत्र एक साथ नहीं किया जा सकता। प्रश्न यह नहीं है कि उसे चरणबद्ध करना है अथवा नहीं, अपितु यह है कि कैसे: किस अनुक्रम में, किस राज्य-समूह के साथ, राजकोषीय चक्र के पार किस गति से, और किन विशिष्ट मील के पत्थरों के विरुद्ध जिनके सापेक्ष चरणबद्धता की प्रगति आँकी जाएगी। यह अध्याय एक पाँच-वर्षीय चरणबद्ध तैनाती निर्दिष्ट करता है, जो चार विशिष्ट अभिकल्प अनुशासनों के चारों ओर संगठित है: पाँच वर्षों के पार पदार्थगत कार्य का कालिक अनुक्रमण, विभिन्न क्षमताओं वाले राज्यों के पार भौगोलिक अनुक्रमण, प्रत्येक चरण पर राजकोषीय प्रतिबद्धता का पूँजी-व्यय (capex)–परिचालन-व्यय (opex) संयोजन, और वे विशिष्ट मील के पत्थर जो एक वर्ष के कार्य एवं अगले के बीच चरण-द्वार के रूप में कार्य करते हैं।

जिस चरणबद्धता का मैं प्रस्ताव करता हूँ, वह सम्भव एकमात्र चरणबद्धता नहीं है। यह उन विशिष्ट संस्थागत क्षमताओं एवं बाधाओं को देखते हुए, जिनके भीतर सुधार संचालित होता है, क्या सबसे प्रभावी रूप से अनुक्रमित होता है, इस पर मेरे श्रेष्ठ निर्णय को प्रतिबिम्बित करती है, और इसे एक स्थिर निर्धारण के बजाय मिशन की अपनी योजना के लिए एक प्रारम्भिक बिन्दु के रूप में प्रस्तुत किया गया है। वह पाठक जो चरणबद्धता के विशिष्ट तत्त्वों को गलत पाएगी, मुझे आशा है कि वह ढाँचे को समग्र रूप

से अस्वीकार करने के बजाय विशिष्ट तत्त्वों के साथ संलग्न होगी। चरणबद्धता संशोधनीय है; चरणबद्धता का अनुशासन ही वह है जिसके लिए अध्याय तर्क करता है।



I. कालिक अनुक्रमण — वर्ष एक से पाँच तक

पहला अभिकल्प अनुशासन कालिक अनुक्रमण है। चित्र 15.1 उस पाँच-वर्षीय प्रक्षेप-पथ को निर्धारित करता है जिसका मैं प्रस्ताव करता हूँ। चरणबद्धता की विशिष्ट अभिकल्प विशेषताएँ नामित करने योग्य हैं। वर्ष एक पूर्णतया वास्तुकला के विषय में है — देश में किसी भी कक्षा को मिशन की तैनाती सीधे स्पर्श नहीं करती, क्योंकि वर्ष एक में मिशन अभी उस रूप में विद्यमान नहीं है जिसकी कक्षाओं को स्पर्श करने के लिए आवश्यकता है। वर्ष एक में दृश्य कक्षा-स्तरीय उत्पादों का प्रलोभन वही प्रलोभन है जिसे मैंने अध्याय नौ में प्रदर्शन-विफलता के रूप में चिह्नित किया, और इसका विरोध किया जाना चाहिए। वर्ष दो एवं तीन पायलट-तथा-सीखने का चरण हैं, जिनके दौरान सुधार की परिचालन अभिधारणाओं का यथार्थ के विरुद्ध एक नियंत्रित संख्या के ज़िलों में परीक्षण किया जाता है, और सीख स्केलिंग योजना में आत्मसात की जाती हैं। वर्ष चार वह है जब राष्ट्रीय महत्वाकांक्षा साधारण अभिभावक एवं शिक्षक के लिए दृश्य हो जाती है — वह बिन्दु जिस पर सुधार या तो अपने वादे पर खरा उतरता है अथवा सार्वजनिक रूप से, विफल होता हुआ दिखता है। वर्ष पाँच समेकन एवं प्रथम बाह्य समीक्षा है, जो यह निर्धारित करती है कि क्या दूसरा पाँच-वर्षीय चरण अपने वर्तमान आधार पर अथवा संशोधित आधार पर आगे बढ़ता है।

वर्ष	मुख्य ध्यान	भूगोल	मुख्य मील के पत्थर
वर्ष 1	वास्तुकला, कक्षाएँ नहीं	केन्द्र + 5 पायलट जिले सहमत	अधिनियम पारित; मिशन गठित; प्रशासन परिषद बैठाई गई; 5 पायलट जिले सहमत; मानक परामर्श हेतु प्रकाशित; भण्डार कमीशनिंग आरम्भ; प्रत्यक्ष-से-विद्यालय चैनल के साथ DIKSHA विस्तारित; डैशबोर्ड विनिर्देशन प्रकाशित

वर्ष	मुख्य ध्यान	भूगोल	मुख्य मील के पथ
वर्ष 2	पायलट तैनाती + सामग्री लहर 1	5 पायलट जिले + 15 राज्यों के पार 50 जिलों तक विस्तार	पहले 500 विद्यालय तैनात; पहले 50,000 शिक्षक प्रशिक्षण में; भण्डार v1 8 प्रमुख भाषाओं में उपलब्ध; प्रथम त्वरित प्रतिक्रिया इकाई हस्तक्षेप; आधारेखा डेटा के साथ सार्वजनिक डैशबोर्ड सजीव
वर्ष 3	स्केल लहर 1 + सीख आत्मसात	सभी राज्यों के पार 150 जिले	प्रथम स्वतंत्र बाह्य मूल्यांकन प्रकाशित; मध्य-पाठ्यक्रम सुधार लागू; शिक्षक प्रमाणीकरण 5,00,000 तक पहुँचता; समता विभाजन रिपोर्टिंग अनिवार्य; सुधारित पाठ्यक्रम के अधीन B.Ed. स्नातकों का प्रथम समूह कक्षाओं में प्रवेश करता
वर्ष 4	स्केल लहर 2 + द्वितीयक चरण तैनाती	20 उच्च/मध्यम-तत्परता राज्यों में सभी जिले; शेष राज्यों में पायलट	द्वितीयक-चरण ऐच्छिक CBSE एवं 10 राज्य बोर्डों में सजीव; सामग्री गुणवत्ता थ्रेशोल्ड पर सभी 22 अनुसूचित भाषाओं में उपलब्ध; 20 लाख शिक्षक प्रमाणित; समता निधि की दूसरी किश्त निर्गत
वर्ष 5	समेकन + समीक्षा तैयारी	राष्ट्रीय; सभी राज्य; सभी श्रेणी स्तर	सार्वभौमिक उपलब्धता का दावा परीक्षणीय; संसद के लिए पहली 5-वर्षीय समीक्षा; अधिनियम संशोधन परामर्श आरम्भ; दूसरे 5-वर्षीय चरण की योजना; पूँजी-व्यय निवेश घटता; परिचालन-व्यय स्थिर-स्थिति प्रतिबद्धता आरम्भ

चित्र 15.1 | चरणबद्ध तैनाती — वर्ष एक से पाँच तक। गति जान-बूझकर असमान है: वर्ष एक वास्तुकला है; वर्ष दो एवं तीन पायलट एवं स्केल-सीखना हैं; वर्ष चार एवं पाँच संस्थागतीकरण करते हैं।

वह पाठक जिसने भारतीय लोक प्रशासन में कार्य किया है, यह देखेगी कि चरणबद्धता, क्षेत्र के मानदंडों की तुलना में, सामान्य से पर्याप्त रूप से अधिक क्रमिक है। एक अधिक आक्रामक चरणबद्धता — दो वर्षों के भीतर देशव्यापी तैनाती, जैसा कि कुछ राजनीतिक दबाव चाहेंगे — तकनीकी रूप से सम्भव है किन्तु परिचालनात्मक रूप से अनुचित है। सुधार जिन विशिष्ट संस्थागत क्षमताओं की आवश्यकता रखता है, वे, अधिकांश राज्यों में, ऊपर अनुमत चरणबद्धता से तेज़ी से निर्मित नहीं की जा सकतीं। एक सुधार जो तेज़ गति का प्रयास करता है, वह सुधार है जो अध्याय चौदह की विफलता-पद्धतियों का सामना उससे पर्याप्त उच्च तीव्रताओं पर करेगा जिसका वह सुधार करता है जो स्वयं को सोच-समझकर चरणबद्ध करता है। क्रमिक चरणबद्धता, इस विशिष्ट अर्थ में, सुधार की अपनी ही महत्वाकांक्षाओं के विरुद्ध एक संरक्षण है।



II. भौगोलिक अनुक्रमण — राज्य समूहन

दूसरा अभिकल्प अनुशासन भौगोलिक अनुक्रमण है। यह चयन कि कौन-से राज्य किस चरण में सम्मिलित होते हैं, राजनीतिक रूप से संवेदनशील है, और प्रलोभन यह है कि सुदृढ़-क्षमता राज्यों — केरल, तमिलनाडु, महाराष्ट्र, कर्नाटक — से आरम्भ किया जाए, क्योंकि प्रारम्भिक परिणाम बेहतर होंगे और राजनीतिक प्रदर्शन अधिक अनुकूल होगा। मैं विशुद्ध-सुदृढ़-क्षमता दृष्टिकोण के विरुद्ध सलाह दूँगा, और मैं विशिष्ट रूप से यह कहना चाहता हूँ कि क्यों।

अनुकूल परिस्थितियों में संचालित एक पायलट ऐसे परिणाम उत्पन्न करता है जिन्हें राष्ट्रीय तैनाती के लिए सामान्यीकृत नहीं किया जा सकता, क्योंकि देश का अधिकांश भाग उन अनुकूल परिस्थितियों के अधीन संचालित नहीं होता जिनसे पायलट लाभान्वित हुआ। एक केरल पायलट हमें बताता है कि क्या सम्भव है जब शिक्षक संवर्ग भली-भाँति प्रशिक्षित हो, जब SCERT सक्षम हो, जब राज्य का राजनीतिक नेतृत्व समर्थक हो, और जब आधारभूत संरचना की आधार-रेखा अपेक्षाकृत सुदृढ़ हो। एक बिहार पायलट हमें बताता है कि क्या सम्भव है उन परिस्थितियों में जिनके अधीन सुधार को राष्ट्रीय रूप से वस्तुतः सफल होना ही पड़ेगा। दोनों उपयोगी हैं; बिहार की सीख राष्ट्रीय पैमाने पर अधिक स्थानान्तरणीय है। इसलिए पायलट ढाँचे में, वर्ष एक के पहले पाँच पायलट जिलों में, राज्य क्षमताओं का एक मिश्रण सम्मिलित होना चाहिए। मेरी विशिष्ट संस्तुति

यह है: एक ज़िला सुदृढ़-क्षमता राज्य से (कहें केरल अथवा तमिलनाडु), एक मध्यम-क्षमता राज्य से सुदृढ़ राजनीतिक प्रायोजन के साथ (कहें कर्नाटक अथवा महाराष्ट्र), एक मध्यम-क्षमता राज्य से अधिक विवादित राजनीतिक स्थितियों के साथ (कहें ओडिशा अथवा राजस्थान), एक कमज़ोर-क्षमता राज्य से पर्याप्त स्थानीय प्रशासनिक प्रतिबद्धता के साथ (कहें उत्तर प्रदेश अथवा मध्य प्रदेश), और एक राज्य से जिसकी भूगोल, भाषा अथवा राजनीतिक सन्दर्भ की विशिष्ट चुनौतियाँ विशिष्ट हैं (कहें असम, झारखण्ड, अथवा छोटे पूर्वोत्तर राज्यों में से एक)। पाँच मिलकर उन परिस्थितियों का प्रतिनिधि नमूना उत्पन्न करते हैं जिनका सुधार राष्ट्रीय रूप से सामना करेगा।

वर्ष दो एवं तीन के लिए राज्य-समूहन इस तर्क का विस्तार करता है। वर्ष दो के पचास ज़िलों को, समग्र रूप से, सर्वाधिक अनुकूल पर संकेन्द्रण के बजाय, भारतीय परिस्थितियों के पूरे श्रेणी का प्रतिनिधित्व करना चाहिए। वर्ष तीन के डेढ़ सौ ज़िले प्रतिनिधित्व का और विस्तार करते हैं, उन ज़िलों पर विशिष्ट ध्यान के साथ जहाँ पूर्व पायलटों ने विशिष्ट कठिनाइयाँ सतह पर लाई हैं — ये कठिन ज़िले वही विशिष्ट सीखने के अवसर हैं जिन्हें एक त्वरित राष्ट्रीय स्केल-अप त्याग देगा। केवल वर्ष चार तक, जब पायलटों की सीख आत्मसात की जा चुकी हो और मिशन की वितरण क्षमता का परीक्षण किया जा चुका हो, तब तैनाती को उच्च-तथा-मध्यम-तत्परता राज्यों के सभी ज़िलों तक विस्तारित किया जाना चाहिए। कमज़ोर-तत्परता वाले राज्य अपने पायलटों को वर्ष चार तक जारी रखते हैं और वर्ष पाँच में स्केल करते हैं, उन विशिष्ट व्यवस्थाओं के अधीन जो उनकी क्षमता बाधाओं का सम्मान करती हैं, बजाय उन्हें अभिभूत करने के। चरणबद्धता, इस विशिष्ट अर्थ में, समता का एक रूप है — सुधार के तेज़ चरण उन राज्यों के अनुरूप अंशांकित होते हैं जो उन्हें आत्मसात कर सकते हैं, और धीमे चरण उन राज्यों की रक्षा करते हैं जो अन्यथा विफलता के लिए तैयार किए जा रहे होते।

प्रत्येक राज्य के भीतर शहरी-ग्रामीण विभेदीकरण चरणबद्धता का एक पृथक आयाम है। शहरी विद्यालयों में सामान्यतः ग्रामीण विद्यालयों की तुलना में सुदृढ़ आधारभूत संरचना, बेहतर-प्रशिक्षित शिक्षक, और अधिक घरेलू संलग्नता होती है। एक राज्य-स्तरीय चरणबद्धता जो राज्य के भीतर समान रूप से तैनात होती है, वह व्यवहार में, शहरी विद्यालयों में पूर्व एवं बेहतर परिणाम और ग्रामीण विद्यालयों में विलम्बित अथवा कमज़ोर परिणाम उत्पन्न करेगी। सुधार को या तो इस प्रतिमान को स्वीकार करना होगा (दशक के पार एक विस्तृत होते शहरी-ग्रामीण अन्तराल को उत्पन्न करते हुए) अथवा जान-बूझकर इसका प्रतिकार करना होगा (प्रत्येक चरण में ग्रामीण विद्यालयों में अतिरिक्त

आधारभूत संरचना निवेश तैनात करते हुए, ताकि तैनाती का प्रभावी समय शहरी समय से विचलित होने के बजाय मेल खाए। दूसरा मार्ग अधिक महंगा एवं अधिक प्रशासनिक रूप से माँग करने वाला है। यह वह मार्ग है जिसकी सुधार की समता प्रतिबद्धताएँ आवश्यकता रखती हैं।



III. पूँजी-व्यय एवं परिचालन-व्यय का संयोजन

तीसरा अभिकल्प अनुशासन प्रत्येक चरण पर राजकोषीय प्रतिबद्धता का पूँजी-व्यय एवं परिचालन-व्यय संयोजन है। मैंने अध्याय ग्यारह में विशिष्ट विभाजन की चर्चा की — उपकरणों, आधारभूत संरचना, मंच इंजीनियरिंग एवं प्रारम्भिक भण्डार निर्माण के पार लगभग पचपन हजार करोड़ का पूँजी-व्यय; शिक्षक प्रशिक्षण, सामग्री रखरखाव, मिशन परिचालन, कनेक्टिविटी एवं समता निधि वितरणों के पार लगभग पैंसठ हजार करोड़ का परिचालन-व्यय। चित्र 15.2 दर्शाता है कि विभाजन पाँच वर्षों के पार कैसे प्रकट होता है, और प्रकटीकरण के सुधार की राजकोषीय राजनीति के लिए विशिष्ट निहितार्थ नामित करने योग्य हैं।

वर्ष	पूँजी-व्यय (₹ करोड़)	परिचालन- व्यय (₹ करोड़)	कुल (₹ करोड़)	संयोजन पर टिप्पणियाँ
वर्ष 1	8,000	3,000	11,000	मंच एवं भण्डार निर्माण अग्र-भारित; न्यूनतम कक्षा तैनाती; मिशन परिचालन प्रारम्भ
वर्ष 2	14,000	9,000	23,000	पायलट जिलों में उपकरण-क्रय की प्रथम लहर; शिक्षक प्रशिक्षण बढ़ता; भण्डार लहर 1; डैशबोर्ड निर्माण
वर्ष 3	15,000	13,000	28,000	150 जिलों में स्केल उपकरण-क्रय; पैमाने पर प्रशिक्षण; सामग्री रखरखाव पर्याप्त बनता

वर्ष	पूँजी-व्यय (₹ करोड़)	परिचालन- व्यय (₹ करोड़)	कुल (₹ करोड़)	संयोजन पर टिप्पणियाँ
वर्ष 4	12,000	16,000	28,000	तैनातियाँ पूरी होने पर पूँजी-व्यय कम होने लगता; परिचालन-व्यय में शिक्षक प्रमाणीकरण एवं मुआवज़ा वृद्धि वर्धन प्रबल
वर्ष 5	6,000	24,000	30,000	पूँजी-व्यय अधिकांशतः प्रतिस्थापन/विस्तार; परिचालन-व्यय स्थिर-स्थिति पर पूर्ण मुआवज़ा प्रतिबद्धता सहित
5- वर्षीय कुल	55,000	65,000	1,20,000	समग्र विभाजन: 46% पूँजी / 54% परिचालन; पूँजी-व्यय वर्ष 2-3 में अग्र-भारित, परिचालन-व्यय वर्ष 4-5 में पश्च-भारित

चित्र 15.2 | वर्षानुसार पूँजी-व्यय एवं परिचालन-व्यय — सुधार का राजकोषीय आवरण, संयोजन एवं वर्ष के अनुसार। ध्यान दें कि प्रारम्भिक वर्षों में पूँजी-व्यय-भारी से वर्ष पाँच तक परिचालन-व्यय-भारी की ओर परिवर्तन वही विशिष्ट संक्रमण है जिसे अध्याय ग्यारह ने राजनीतिक रूप से असुरक्षित के रूप में चिह्नित किया था।

संयोजन इसलिए मायने रखता है क्योंकि भारतीय राजकोषीय राजनीति पूँजी-व्यय एवं परिचालन-व्यय को विषम रूप से लेती है। पूँजी आवंटन राजनीतिक रूप से न्यायसंगत ठहराने में सरल हैं और अधिक विश्वसनीयता से निर्गत होते हैं, क्योंकि वे दृश्य भौतिक वितरणीय उत्पन्न करते हैं और राज्य-स्तरीय समकक्ष निधियन के पार फैलाए जा सकते हैं। परिचालन आवंटन राजनीतिक रूप से कठिन हैं — वे निरन्तर वार्षिक प्रतिबद्धताओं की आवश्यकता रखते हैं, वे कम-दृश्य वितरणीय उत्पन्न करते हैं, और वे बाद के बजट चक्रों में पतलापन के प्रति अधिक संवेदनशील हैं। सुधार का राजकोषीय आकार ऐसा है कि राजनीतिक रूप से सरल पूँजी-व्यय प्रारम्भिक वर्षों में संकेन्द्रित है, जब मिशन की राजनीतिक पूँजी सबसे सुदृढ़ है, और राजनीतिक रूप से कठिन परिचालन-व्यय बाद के वर्षों में प्रबल हो जाता है, जब सुधार को मिलने वाला राजनीतिक ध्यान धूमिल होने लगा है। यह वह विशिष्ट प्रतिमान है जिसे अध्याय ग्यारह ने बजट-

पतलापन विफलता-पद्धति की संरचनात्मक स्थापना के रूप में चिह्नित किया था। उपशमन अधिनियम में एवं मिशन की प्रशासन व्यवस्थाओं में निर्मित परिचालन-व्यय प्रतिबद्धता का सांविधिक संरक्षण है, ताकि बाद के वर्षों की राजकोषीय राजनीति उन प्रतिबद्धताओं के पदार्थ को अभिभूत न करे जो प्रारम्भिक वर्षों ने की थीं।

एक पृथक अवलोकन: वर्ष पाँच का तीस हजार करोड़ परिचालन-व्यय आवरण वर्ष पाँच में समाप्त नहीं होता। यह, इस परिमाण पर अथवा कुछ हद तक उच्चतर पर, अनिश्चित काल तक जारी रहता है — क्योंकि शिक्षक मुआवज़ा वर्धन, चालू सामग्री रखरखाव, मंच परिचालन, और कनेक्टिविटी प्रतिबद्धताएँ ये सभी एक-बार के व्यय के बजाय निरन्तर प्रतिबद्धताएँ हैं। एक लाख बीस हजार करोड़ का पाँच-वर्षीय आवरण सुधार का प्रारम्भिक निवेश है; उसके बाद का तीस-हजार-करोड़-प्रति-वर्ष का स्थिर-स्थिति सुधार की स्थायी परिचालन लागत है। एक ऐसा सुधार जो पाँच-वर्षीय आवरण को पूरी प्रतिबद्धता मानता है, वह सुधार है जो वर्ष छह में पाएगा कि उसके पास उस परिचालन कार्य के लिए कोई बजट नहीं है जिसकी सुधार को निरन्तर आवश्यकता है। वह कैबिनेट नोट जो पाँच-वर्षीय आवरण के लिए प्रतिबद्ध करता है, उसे, स्पष्ट रूप से, उसके पश्चात आने वाले स्थिर-स्थिति निधियन के लिए भी प्रतिबद्ध होना चाहिए। स्पष्ट प्रतिबद्धता वही है जो सुधार की दीर्घ-क्षितिज स्थिरता को विश्वसनीय बनाती है।



IV. चरण-द्वार एवं संक्रमणों का प्रशासन

चौथा अभिकल्प अनुशासन वे विशिष्ट चरण-द्वार हैं जो वर्षों के बीच संक्रमणों को प्रशासित करते हैं। चरण-द्वारों के बिना, चरणबद्धता एक अनुशासन के बजाय एक योजना बन जाती है — प्रत्येक वर्ष का कार्य इस अभिप्रेत पर अग्रसर होता है कि पूर्व वर्ष का कार्य पूर्ण कर लिया गया था, चाहे वह वस्तुतः पूर्ण हुआ या नहीं। चरण-द्वारों के साथ, प्रत्येक संक्रमण को एक विशिष्ट आकलन की आवश्यकता है कि अगले चरण के लिए स्थितियाँ पूरी की गई हैं, और मिशन के नेतृत्व के पास स्थितियाँ पूरी न होने पर चरणबद्धता को धीमा करने, रोकने अथवा पुनःनिर्देशित करने का स्पष्ट अधिकार है।

जो विशिष्ट चरण-द्वार मैं प्रस्तावित करूँगा, वे ये हैं। वर्ष-एक-से-वर्ष-दो द्वार की आवश्यकता है: अधिनियम पारित एवं अनुमोदित; मिशन की प्रशासन परिषद बैठ गई; पाँच पायलट ज़िले अपनी सम्बन्धित राज्य सरकारों के साथ सहमत; मानक दस्तावेज़

परामर्श हेतु प्रकाशित; भण्डार कमीशनिंग कम-से-कम छह भाषाओं के पार कम-से-कम बीस कमीशन प्रदत्त के साथ परिचालनगत; प्रत्यक्ष-से-विद्यालय चैनल तकनीकी रूप से परिचालनगत; और प्रारम्भिक बजट निर्गत। वर्ष-दो-से-वर्ष-तीन द्वार की आवश्यकता है: सभी पाँच पायलट जिलों में पायलट तैनातियाँ परिचालनगत; वर्ष-दो शिक्षक-प्रशिक्षण समूह का कम-से-कम अस्सी प्रतिशत प्रमाणित; प्रथम बाह्य मूल्यांकन कमीशन; और आधाररेखा डेटा के साथ डैशबोर्ड सजीवा। वर्ष-तीन-से-वर्ष-चार द्वार की आवश्यकता है: बाह्य मूल्यांकन प्रकाशित एवं प्रत्युत्तरित; शिक्षक प्रमाणीकरण 5,00,000 तक पहुँचा; मध्य-पाठ्यक्रम सुधार लागू; और, समीक्षात्मक रूप से, समता विभाजन रिपोर्टिंग यह दर्शाते हुए कि निचले-दशमक एवं ऊपरी-दशमक जिले विचलित नहीं हो रहे। वर्ष-चार-से-वर्ष-पाँच द्वार की आवश्यकता है: द्वितीयक-चरण ऐच्छिक कम-से-कम दस राज्य बोर्डों में परिचालनगत; सभी बाईस अनुसूचित भाषाओं में गुणवत्ता श्रेयोल्ड पर सामग्री उपलब्ध; बीस लाख शिक्षक प्रमाणित; और समता निधि की दूसरी किशत सूत्र-आधारित आवंटन पर वितरित।

चरण-द्वार केवल प्रक्रियात्मक नहीं हैं। प्रत्येक एक विशिष्ट संस्थागत प्रतिबद्धता है। जो मिशन एक चरण-द्वार चूकता है, वह मिशन है जिसे चूक को सार्वजनिक रूप से स्वीकार करना चाहिए और प्रत्युत्तर निर्दिष्ट करना चाहिए — चाहे चरणबद्धता धीमी की जाए, चाहे विशिष्ट घटकों को पुनःनिर्देशित किया जाए, चाहे मिशन के नेतृत्व को प्रशासन परिषद से विशिष्ट हस्तक्षेप की आवश्यकता हो। स्वीकृति असुविधाजनक है; यह, मेरे अवलोकन में, वह विशिष्ट अनुशासन भी है जिसके बिना चरणबद्ध तैनातियाँ क्रमशः अपनी समय-सारणियाँ खिसका देती हैं, मिशन के किसी भी व्यक्ति को खिसकाव का सामना करने के लिए बाध्य किए बिना। एक मिशन जो संस्थागत प्रत्युत्तर के बिना तीन क्रमिक चरण-द्वार चूकता है, वह मिशन है जिसकी चरणबद्धता काल्पनिक हो गई है। एक मिशन जो प्रत्येक चूक को स्वीकार करता है और प्रत्युत्तर में चरणबद्धता को संशोधित करता है, वह मिशन है जिसकी चरणबद्धता उसके कार्य का अनुशासन करती रहती है।



पाठक के लिए तीन निर्णय

1. यदि आप मिशन के पाँच-वर्षीय रणनीतिक ढाँचे का प्रारूप तैयार कर रहे हैं, तो चित्र 15.1 को चरणबद्धता आधाररेखा के रूप में संहिताबद्ध करें।

जैसे-जैसे वर्ष एक की विशिष्ट स्थितियाँ स्पष्ट होती हैं, आपके ढाँचे को संशोधन की आवश्यकता होगी, किन्तु एक प्रलेखित आधाररेखा वही सन्दर्भ है जिसके विरुद्ध संशोधन स्वयं अनुशासित होते हैं। मिशन के संचालन के पहले छह महीनों में आधाररेखा प्रकाशित करें। इसे वार्षिक रूप से संशोधित करें। प्रत्येक संशोधन को विशिष्ट कारणों के साथ प्रलेखित करें। संशोधन मिशन के सीखने का अभिलेख है; आधाररेखा वह है जो अभिलेख को सुसंगत बनाती है।

2. यदि आप एक राज्य-स्तरीय कार्यान्वयनकर्ता हैं, तो राष्ट्रीय चरणबद्धता से आगे त्वरण के दबाव का विरोध करें।

कुछ राज्य — सामान्यतः सुदृढ़तम-क्षमता वाले — राष्ट्रीय चरणबद्धता द्वारा अनुमत से अधिक तेज़ी से आगे बढ़ने के लिए प्रलोभित होंगे, या तो इसलिए कि उनमें ऐसा करने की क्षमता है अथवा क्योंकि उनका राजनीतिक नेतृत्व सुधार पर नेतृत्व प्रदर्शित करना चाहता है। प्रलोभन समझने योग्य है। यह, अधिकांश मामलों में, प्रति-उत्पादक भी है। एक राज्य जो राष्ट्रीय वास्तुकला के समर्थन से पर्याप्त रूप से तेज़ी से चलता है, वह स्वयं को ऐसे घटक निर्मित करते हुए पाएगा जिन्हें राष्ट्रीय मानकों के पकड़ने पर पुनः निर्मित करना पड़ेगा, ऐसे प्रशिक्षण में निवेश करते हुए जो राष्ट्रीय प्रमाणीकरण ढाँचे से विचलित होगा, अथवा ऐसी सामग्री तैनात करते हुए जिसे भण्डार के अन्ततोगत्वा प्रस्तावों द्वारा अधिक्रमित कर दिया जाएगा। तेज़ राज्य की प्रारम्भिक बढ़त एक संरचनात्मक नुकसान बन जाती है। राष्ट्रीय चरणबद्धता के साथ धैर्य, सुदृढ़तर-क्षमता राज्यों के लिए, वह विशिष्ट अनुशासन है जिस पर उनकी अपनी बाद की प्रभावशीलता निर्भर करती है।

3. यदि आप एक राजकोषीय अधिकारी हैं — वित्त आयोग, बजट सचिवालय, अथवा राज्य वित्त विभाग — तो विशिष्ट रूप से वर्ष-पाँच संक्रमण पर ध्यान दें।

वर्ष-पाँच संक्रमण, पूँजी-व्यय-भारी निवेश से परिचालन-व्यय-प्रबल स्थिर-स्थिति परिचालन की ओर, वह विशिष्ट क्षण है जिस पर सुधार का राजकोषीय चरित्र बदलता है और जिस पर वे विशिष्ट संरक्षण जिन्होंने निवेश चरण का समर्थन किया है, उन विशिष्ट संरक्षणों की ओर परिवर्तित होने चाहिए जो परिचालन चरण का समर्थन करेंगे। मिशन

की स्थापना करने वाले कैबिनेट नोट को, स्पष्ट रूप से, वर्ष-पाँच के पश्चात की अवधि की राजकोषीय वास्तुकला निर्दिष्ट करनी चाहिए। वास्तुकला की वर्ष तीन से प्रति वर्ष पुनःसमीक्षा की जानी चाहिए, ताकि जब वर्ष पाँच आए, तब संक्रमण आशुनिर्मित होने के बजाय पूर्वानुमेय हो। एक संक्रमण जो आशुनिर्मित है, वह संक्रमण है जो भारतीय राजकोषीय व्यवहार में, उन विशिष्ट कटौतियों को उत्पन्न करता है जिन्हें बजट-पतलापन विफलता-पद्धति अन्यथा फिर भी उत्पन्न करती। पूर्वानुमान वही विशिष्ट अनुशासन है जो सुधार की उस विशिष्ट राजकोषीय भेद्यता पर रक्षा करता है जिसका वर्ष पाँच प्रतिनिधित्व करता है।



अध्याय पंद्रह की समाप्ति • END OF CHAPTER FIFTEEN

भाग पाँच

**क़ानूनी, तुलनात्मक एवं
मानवीय फ़्रेम**

The Legal, Comparative, and Human Frame

अध्याय सोलह

विधायी एवं नियामक परत

वे विशिष्ट क़ानूनी प्रतिबद्धताएँ जिनकी सुधार को आवश्यकता है, और वे क्यों उन लोगों के लिए मायने रखती हैं जो अधिवक्ता नहीं हैं।

The specific legal commitments the reform requires, and why they matter to people who are not lawyers.



यह पुस्तक का सबसे छोटा अध्याय है, और वह अध्याय जिसे प्राथमिक पाठक छोड़ देने के लिए सर्वाधिक प्रलोभित हो सकती है। मैं उसे फिर भी इसे पढ़ने के लिए आमंत्रित करता हूँ, क्योंकि वह क़ानूनी एवं नियामक ढाँचा जिसके भीतर सुधार संचालित होता है, विशेषज्ञों के लिए एक अमूर्त मामला नहीं है। यह सीधे आकार देता है कि क्या बच्चों का डेटा संरक्षित है, क्या विक्रेताओं को जवाबदेह ठहराया जा सकता है, क्या शिक्षकों की पेशेवर स्वायत्तता का सम्मान किया जाता है, और क्या सुधार के नुकसान के विरुद्ध संरक्षण वस्तुतः उन नुकसानों को रोकते हैं जिनके विरुद्ध वे अभिकल्पित किए गए हैं। विशिष्ट क़ानूनी प्रावधान इसलिए मायने रखते हैं क्योंकि, विशिष्ट क़ानून की अनुपस्थिति में, बाज़ार शक्ति एवं संस्थागत जड़ता के डिफ़ॉल्ट ऐसे परिणाम उत्पन्न करते हैं जिनका सुधार के अभिकल्पकों ने आशय नहीं किया था और जिन्हें सुधार के उपयोगकर्ता आसानी से सुधार नहीं सकते।

मैं चार विशिष्ट क़ानूनी प्रश्नों को सम्बोधित करूँगा जो सुधार उठाता है — 2023 के डिजिटल व्यक्तिगत डेटा संरक्षण अधिनियम का अनुप्रयोग, प्रस्तावित बाल एआई सुरक्षा संहिता, बौद्धिक सम्पदा ढाँचा, और नियामक वास्तुकला। मैं प्रत्येक से उतनी संक्षिप्तता से व्यवहार करूँगा जितनी जिम्मेदार व्यवहार अनुमति देता है, क्योंकि वह विस्तृत क़ानूनी कार्य जो प्रत्येक विषय आमंत्रित करता है, वह अधिवक्ताओं एवं विधायी प्रारूपकारों का विशेषज्ञ कार्य है, जिनमें से इस पुस्तक का लेखक न तो एक है और न दूसरा।



I. DPDP अधिनियम एवं कक्षा एआई पर इसका अनुप्रयोग

2023 का डिजिटल व्यक्तिगत डेटा संरक्षण अधिनियम भारत का व्यक्तिगत डेटा संरक्षण के लिए मूलभूत ढाँचा प्रदान करता है, और इसके प्रावधान कक्षाओं में तैनात एआई उपकरणों द्वारा उत्पन्न डेटा पर सीधे लागू होते हैं। अधिनियम एक बच्चे को अठारह वर्ष से कम आयु के किसी भी व्यक्ति के रूप में परिभाषित करता है। यह बच्चे की कल्याण पर किसी भी हानिकारक प्रभाव की सम्भावना वाले तरीके से बच्चे के व्यक्तिगत डेटा के प्रसंस्करण को प्रतिबन्धित करता है। यह बच्चों पर निर्देशित ट्रेकिंग, व्यवहारगत निगरानी अथवा लक्षित विज्ञापन को प्रतिबन्धित करता है। यह बच्चे के डेटा के प्रसंस्करण के लिए सत्यापन-योग्य अभिभावकीय सहमति की आवश्यकता रखता है। ये प्रावधान वह विधायी मंजिल हैं जिस पर एक कक्षा एआई प्रणाली को निर्मित होना चाहिए।

तथापि इन प्रावधानों का एआई-शिक्षा विक्रेताओं के लिए विशिष्ट मानकों में परिचालनगत अनुवाद गैर-तुच्छ है, और सुधार आवश्यकता रखता है कि वह विशिष्ट अनुवाद स्पष्ट रूप से किया जाए, बजाय इसके कि वह व्यक्तिगत विक्रेताओं, विद्यालयों अथवा राज्य सरकारों के विवेक पर छोड़ दिया जाए। विशिष्ट रूप से: एक सरकारी विद्यालय के सन्दर्भ में सत्यापन-योग्य अभिभावकीय सहमति क्या है, जहाँ एआई उपकरण निर्धारित पाठ्यक्रम का भाग है और अभिभावकों के पास सहमति देने के सार्थक विकल्प नहीं हो सकते? डेटा की किन विशिष्ट श्रेणियों को हानिकारक प्रभाव की सम्भावना वाला माना जाता है, और वह निर्धारण कौन करता है? सीखने के अभिलेखों पर कौन-सी प्रतिधारण अवधियाँ लागू होती हैं, और बच्चे के विद्यालय बदलने अथवा अपनी विद्यालयीय शिक्षा पूर्ण करने पर कौन-सी विलोपन बाध्यताएँ उत्पन्न होती हैं? बच्चे के पास स्वयं अपने डेटा तक पहुँच के क्या अधिकार हैं, और वे अधिकार कैसे प्रयोग किए जाते हैं, यह देखते हुए कि कई बच्चे अकेले उनका प्रयोग करने के लिए बहुत छोटे हैं?

इन प्रत्येक प्रश्नों का एक क्रान्ती उत्तर है, और उत्तर सुधार के लिए परिचालनगत रूप से मायने रखता है। मिशन को, डेटा संरक्षण बोर्ड के पूर्ण रूप से गठित होने के पश्चात उसके सहयोग से, अपने प्रथम वर्ष के भीतर एक विस्तृत परिचालन मार्गदर्शन दस्तावेज़ उत्पन्न करना चाहिए जो निर्दिष्ट करता है कि DPDP अधिनियम विद्यालयों में एआई-शिक्षा तैनातियों पर कैसे लागू होता है। मार्गदर्शन को डेटा के पूरे जीवन-चक्र — संग्रह,

संग्रहण, प्रसंस्करण, साझाकरण, प्रतिधारण, विलोपन — को आच्छादित करना चाहिए और उन नियंत्रणों को निर्दिष्ट करना चाहिए जिन्हें विक्रेताओं को कार्यान्वित करना चाहिए और उन ऑडिट तंत्रों को जिनके माध्यम से उन नियंत्रणों का सत्यापन किया जाता है। मार्गदर्शन कानून का प्रतिस्थापन नहीं है। यह अधिनियम के सामान्य प्रावधानों एवं कक्षा की विशिष्ट वास्तविकता के बीच का परिचालन सेतु है, और इसके बिना अधिनियम के संरक्षण विशिष्ट सन्दर्भों में उन्हें लागू करने की व्यावहारिक कठिनाई से कमजोर हो जाते हैं।

DPDP अधिनियम का एक विशिष्ट प्रावधान विशेष ध्यान का हकदार है। अधिनियम सरकार को कुछ डेटा प्रत्ययी (data fiduciaries) को महत्वपूर्ण डेटा प्रत्ययी के रूप में अधिसूचित करने की अनुमति देता है, संवर्धित बाध्यताओं के साथ जिनमें एक डेटा संरक्षण अधिकारी की नियुक्ति, आवधिक ऑडिट, और डेटा संरक्षण प्रभाव आकलन सम्मिलित हैं। मैं तर्क करूँगा कि सरकारी विद्यालयों में पैमाने पर संचालित एआई-शिक्षा विक्रेताओं को महत्वपूर्ण डेटा प्रत्ययी के रूप में अधिसूचित किया जाना चाहिए, यह देखते हुए कि वे जिस डेटा को सँभालते हैं उसका पैमाना और बच्चों के विषय में डेटा की विशिष्ट संवेदनशीलता। अधिसूचना के लिए डेटा संरक्षण बोर्ड की सलाह पर केन्द्र सरकार की ओर से कार्रवाई की आवश्यकता है, और सुधार के राजनीतिक नेतृत्व को सुनिश्चित करना चाहिए कि अधिसूचना उस साधारण प्रक्रियात्मक गति के माध्यम से विलम्बित होने के बजाय शीघ्र हो जो ऐसी अधिसूचनाएँ कभी-कभी सहन करती हैं।



II. बाल एआई सुरक्षा संहिता

DPDP अधिनियम से परे, मैं एक समर्पित बाल एआई सुरक्षा संहिता के विकास का प्रस्ताव करता हूँ — एक अधीनस्थ नियमन, मिशन के सांविधिक अधिकार के अधीन जारी, जो शिक्षा में एआई प्रणालियों के उन विशिष्ट जोखिमों को सम्बोधित करता है जिन्हें सामान्य डेटा-संरक्षण कानून सीधे सम्बोधित नहीं करता।

संहिता को कम-से-कम छह क्षेत्रों को आच्छादित करना चाहिए। पहला, प्रतिबन्धित सामग्री श्रेणियों की स्पष्ट सूचियों के साथ सामग्री-सुरक्षा सुरक्षा-कवच — नाबालिगों से सम्बन्धित यौन सामग्री, आत्म-हानि को बढ़ावा देने वाली सामग्री, बच्चों की विकासात्मक भेद्यताओं का दोहन करने वाली सामग्री — और सामग्री संयमन निर्णयों

के लिए आवश्यक मानवीय-समीक्षा प्रोटोकॉल। प्रतिबन्धित श्रेणियों की विशिष्ट सूची बाल संरक्षण विशेषज्ञों के निविष्ट के साथ विकसित की जानी चाहिए, और जैसे-जैसे नुकसानों की समझ विकसित होती है, इसे अद्यतन किया जाना चाहिए।

दूसरा, विद्यालय में तैनात किसी भी एआई प्रणाली के भीतर किसी भी रूप के विज्ञापन पर प्रतिबन्ध। प्रतिबन्ध स्पष्ट होना चाहिए। शैक्षिक विज्ञापन, प्रायोजित सामग्री, अथवा देशी विज्ञापन के लिए कोई अपवाद नहीं। एक कक्षा में एक बच्ची सीमित सार्थक सहमति के एक विशिष्ट सन्दर्भ में है, और उस सन्दर्भ में उस पर निर्देशित वाणिज्यिक सन्देशन, मेरे निर्णय में, सार्वजनिक शिक्षा के प्रयोजन के साथ असंगत है। इस प्रावधान का उन विक्रेताओं द्वारा प्रतिरोध किया जाएगा जिनके वाणिज्यिक मॉडल विज्ञापन राजस्व पर निर्भर हैं, और प्रतिरोध को अस्वीकार किया जाना चाहिए। जो विक्रेता प्रतिबन्ध के भीतर संचालित नहीं हो सकते, वे ऐसे विक्रेता हैं जो भारतीय कक्षाओं में संचालित नहीं होने चाहिए।

तीसरा, पारदर्शिता आवश्यकताएँ जो किसी भी एआई ट्यूटर अथवा उपकरण को बाध्य करती हैं कि वह बच्चे, अभिभावक अथवा शिक्षक के अनुरोध पर अपने उत्पादों को सरल भाषा में समझाए। आवश्यकता पदार्थगत है, सजावटी नहीं। एक ट्यूटर जो ऐसी व्याख्या उत्पन्न करता है जो इतनी तकनीकी है कि बच्चा उसे समझ नहीं सकता, उसने पारदर्शिता आवश्यकता का अनुपालन नहीं किया है। संहिता को निर्दिष्ट करना चाहिए कि व्याख्याएँ बच्चे की शिक्षण भाषा में हों, उसकी श्रेणी के लिए उपयुक्त पठन स्तर पर, और उसके पूछे गए विशिष्ट प्रश्न को सम्बोधित करें, बजाय एक सामान्य कथन उत्पन्न करने के। वे विक्रेता जो इस आवश्यकता को तकनीकी रूप से चुनौतीपूर्ण पाते हैं, वे अनुकूलित होंगे, और अनुकूलन स्वयं मूल्यवान है, क्योंकि यह उद्योग को अपारदर्शी होने के बजाय वस्तुतः समझने योग्य प्रणालियों की ओर धकेलता है।

चौथा, ऑडिट आवश्यकताएँ जिनमें वार्षिक तृतीय-पक्ष ऑडिट सम्मिलित हैं जिनके सारांश परिणाम प्रकाशित किए जाते हैं। ऑडिट को संहिता के सभी प्रावधानों के साथ विक्रेता के अनुपालन को आच्छादित करना चाहिए, उन विशिष्ट अभिकल्प विकल्पों को जो विक्रेता ने किए हैं और जो बच्चों की सुरक्षा को प्रभावित करते हैं, और उन विशिष्ट घटनाओं को जिन्हें विक्रेता ने ऑडिट अवधि के दौरान पहचाना है। ऑडिट एक विपणन अभ्यास नहीं है; यह वह विशिष्ट तंत्र है जिसके माध्यम से जनता सत्यापित कर सकती है कि अनुपालन के विषय में विक्रेता के दावे प्रमाणित हैं। ऑडिटकर्ताओं को

मिशन द्वारा प्रत्यायित होना चाहिए, परिग्रहण को रोकने के लिए घूर्णन करना चाहिए, और उन विशिष्ट पेशेवर मानकों के अधीन होना चाहिए जो वित्तीय ऑडिटों पर लागू होते हैं।

पाँचवाँ, घटना-रिपोर्टिंग बाध्यताएँ जो विक्रेताओं से माँग करती हैं कि वे एक परिभाषित खिड़की के भीतर हानिकारक उत्पादों, डेटा भंगों, और महत्वपूर्ण सटीकता विफलताओं का प्रकटीकरण करें — गम्भीर घटनाओं के लिए अड़तालीस घण्टे, कम घटनाओं के लिए दो सप्ताह। प्रकटीकरण मिशन के मूल्यांकन एवं समता निदेशालय को, प्रभावित विद्यालयों को, और, समग्र रूप में, जनता को होना चाहिए। प्रकटीकरण बाध्यता वह विशिष्ट अनुशासन है जो विक्रेताओं को वाणिज्यिक कारणों से समस्याएँ छिपाने से रोकती है, और इसके प्रवर्तन के लिए गैर-प्रकटीकरण के लिए विशिष्ट दण्डों की आवश्यकता है जो वास्तविक निवारक के रूप में कार्य करने हेतु पर्याप्त रूप से दृश्य हों।

छठा, बच्चे की शैक्षणिक स्थिति को प्रभावित करने वाले किसी भी एआई-उत्पन्न मूल्यांकन के विरुद्ध मानवीय अपील का अधिकार। यदि एक विद्यार्थिनी एआई-श्रेणीकृत आकलन प्राप्त करती है, अथवा उसके स्थान-निर्धारण के विषय में एक एआई-उत्पन्न संस्तुति, अथवा उसकी प्रगति के विषय में एक एआई-व्युत्पन्न निर्णय, तो उसे निर्णय की समीक्षा एक मानव द्वारा कराने का अधिकार होना चाहिए — विशिष्ट रूप से, एक योग्य शिक्षिका जिसके पास निर्णय को संशोधित करने का अधिकार है। अधिकार सजावटी नहीं है। यह अध्याय छह में जिस अल्गोरिदमिक प्रबन्धन के विरुद्ध मैंने चेतावनी दी थी, उसके विरुद्ध विशिष्ट संरक्षण है, एक ऐसे अधिकार में अनूदित जिसे व्यक्तिगत विद्यार्थिनियाँ अपने स्वयं के मामलों में प्रयोग कर सकती हैं।

संहिता की प्रवर्तन वास्तुकला को अपने स्वयं के संस्थागत अभिकल्प की आवश्यकता है। मिशन का मूल्यांकन एवं समता निदेशालय संहिता के दिन-प्रति-दिन के नियामक के रूप में कार्य कर सकता है, किन्तु बाध्यकारी प्रवर्तन — एक विक्रेता को सूची से हटाने की शक्ति, एक गैर-अनुपालक विद्यालय प्रणाली पर जुर्माना लगाने की, उपचारात्मक कार्रवाई का आदेश देने की — एक सांविधिक निकाय के पास होना चाहिए जो मिशन की अपनी वितरण जिम्मेदारियों से पर्याप्त दूरी पर हो ताकि विश्वसनीय हो। डेटा संरक्षण बोर्ड एक उम्मीदवार है। एक समर्पित बाल ऑनलाइन सुरक्षा प्राधिकरण, जिसे पिछले तीन वर्षों में कई कानूनी सुधार वार्तालापों में प्रस्तावित किया गया है, दूसरा है।

दोनों कार्य करते हैं; जो स्वीकार्य नहीं है वह एक ऐसी वास्तुकला है जिसमें मिशन कार्यक्रम वितरित भी करता है और अपने अनुपालन का निर्णय भी करता है।



III. बौद्धिक सम्पदा प्रश्न

एआई-शिक्षा सामग्री के लिए बौद्धिक सम्पदा ढाँचा विशिष्ट विधायी ध्यान का हक्रदार है, क्योंकि डिफ़ॉल्ट ढाँचे ऐसे परिणाम उत्पन्न करते हैं जो भारतीय सन्दर्भ में पर्याप्त रूप से उप-इष्टतम हैं।

तीन विशिष्ट प्रश्न उत्पन्न होते हैं। पहला, जब एक बच्ची एक निबन्ध का प्रारूप तैयार करने में सहायता हेतु एआई ट्यूटर का उपयोग करती है, तो परिणामी कार्य का स्वामी कौन है? अधिकांश अधिकार-क्षेत्रों में डिफ़ॉल्ट उत्तर बच्ची है, किन्तु डिफ़ॉल्ट एक रचनाकार-उपकरण सम्बन्ध को मानता है जो पर्याप्त एआई-उत्पन्न सामग्री पर स्वच्छ रूप से लागू नहीं होता। भारतीय क़ानूनी स्थिति को स्पष्ट रूप से सुस्पष्ट किया जाना चाहिए: बच्ची अपने कार्य की स्वामिनी है, एआई का योगदान एआई के डेवलपर द्वारा एक पृथक प्रतिलिप्याधिकार दावा उत्पन्न नहीं करता, और विक्रेता सेवा की शर्त के रूप में विद्यार्थी-उत्पन्न सामग्री पर अधिकार दावा नहीं कर सकता।

दूसरा, जब एक शिक्षिका एक पाठ-योजना उत्पन्न करने के लिए मिशन के मंच का उपयोग करती है, तो क्या वह पाठ-योजना शिक्षिका की, राज्य की, अथवा किसी की भी प्रतिलिप्याधिकार में है? मैं तर्क करूँगा कि शिक्षिका की, उन विशिष्ट प्रावधानों के साथ जो मिशन एवं राज्य को पाठ-योजना का उपयोग समग्र शिक्षाशास्त्रीय अनुसन्धान में, और, शिक्षिका की सहमति के साथ, अन्य शिक्षकों के लिए एक मॉडल के रूप में करने की अनुमति देते हैं। शिक्षिका का स्वामित्व उसकी पेशेवर रचयिता-स्थिति की विशिष्ट स्वीकृति है, जिसकी सुधार की शिक्षक-सम्मान की व्यापक प्रतिबद्धता आवश्यकता रखती है।

तीसरा, जब एक विक्रेता का मॉडल भारतीय विद्यालयी बच्चों के अन्तःक्रिया डेटा पर प्रशिक्षित किया गया हो — कठोर डी-पहचान के अधीन किन्तु फिर भी समग्र रूप में भारतीय कक्षाओं तक खोज-योग्य — तो क्या भारतीय राज्य परिणामी सुधारित मॉडल पर कोई दावा बनाए रखता है? यह तीनों में सबसे कठिन प्रश्न है, और वह है जिसका

समाधान सुधार की दीर्घ-कालिक अर्थव्यवस्था को सर्वाधिक प्रभावित करेगा। मेरा विचार, उस विनम्रता के साथ जिसका प्रश्न हकदार है, यह है कि राज्य को एक विशिष्ट दावा बनाए रखना चाहिए — यह आवश्यकता रखने का अधिकार कि भारतीय कक्षा डेटा द्वारा पर्याप्त रूप से सुधारित मॉडल भारतीय सार्वजनिक शिक्षा में उपयोग के लिए रियायती शर्तों पर लाइसेंस दिए जाएँ, अथवा कि सुधार में डेटा का योगदान इस प्रकार से क्षतिपूर्ति हो जो सुधार की प्राथमिकताओं में वापस प्रवाहित हो। इस दावे का विशिष्ट कानूनी रूप विशेषज्ञ प्रारूपण का मामला है। एक दावे के रूप में इसका अस्तित्व पदार्थगत प्रश्न है, और सुधार को असीमित विक्रेता विनियोजन के डिफ़ॉल्ट को प्रचलित होने देने के बजाय दावे का अभिकथन करना चाहिए।

मिशन को अपने पहले बारह महीनों के भीतर इन प्रत्येक बौद्धिक सम्पदा प्रश्नों को सम्बोधित करने वाला एक स्पष्ट नीति ढाँचा प्रकाशित करना चाहिए, जो बौद्धिक सम्पदा अपीलीय बोर्ड, वाणिज्य मंत्रालय, और विशेषज्ञ कानूनी परामर्शदाताओं के परामर्श से विकसित हो। ढाँचे का प्रकाशन वही है जो उन विक्रेताओं, शिक्षकों एवं विद्यार्थियों को पूर्वानुमेयता प्रदान करता है जिनकी सुधार के विषय में अपने स्वयं के निर्णयों के लिए आवश्यकता है।



IV. जो सुधार विधायी रूप से हल नहीं कर सकता

मैं इस अध्याय को इस ईमानदार स्वीकृति के साथ बन्द करना चाहता हूँ कि सुधार के सभी जोखिमों को विधायी रूप से सम्बोधित नहीं किया जा सकता। कुछ जोखिम — यह जोखिम कि अध्याय छह में मैंने जो संरक्षण निर्दिष्ट किए, उनके बावजूद शिक्षक मनोबल खो दें, यह जोखिम कि अध्याय आठ में मैंने जो प्रावधान निर्दिष्ट किए, उनके बावजूद अभिभावक संलग्न होने के बजाय निष्क्रिय हो जाएँ, यह जोखिम कि अध्याय तीन में मैंने जो विनिर्देशन प्रस्तावित किए, उनके बावजूद पाठ्यक्रम की चौथी थीम सतही रूप से पढ़ाई जाए — ये ऐसे जोखिम हैं जिन्हें कानून नहीं रोक सकता। ये ऐसे जोखिम हैं जिनके लिए सांस्कृतिक, पेशेवर, और संस्थागत कार्य की आवश्यकता है जिसका विधान समर्थन तो करता है किन्तु प्रतिस्थापन नहीं।

किसी भी सुधार में प्रलोभन यह है कि प्रत्येक जोखिम को विशिष्ट कानूनी प्रावधानों के माध्यम से सम्बोधित किया जाए, इस सिद्धान्त पर कि जो कानूनी रूप से अपेक्षित

नहीं है वह घटित नहीं होगा। सिद्धान्त गलत है। सुधार के अनेक सर्वाधिक महत्वपूर्ण घटक उन कारणों से घटित होंगे, अथवा नहीं होंगे, जिनका क्रान्ती आवश्यकताओं से कोई सम्बन्ध नहीं है — क्योंकि शिक्षक कार्य में विश्वास करते हैं, अथवा नहीं करते; क्योंकि अभिभावक संलग्न होते हैं, अथवा नहीं होते; क्योंकि प्रशासक सुधार को गम्भीरता से लेते हैं, अथवा एक अन्य गुजरती प्राथमिकता के रूप में लेते हैं। मैंने इस अध्याय में जो क्रान्ती ढाँचा वर्णित किया है, वह सुधार की सफलता के लिए आवश्यक है। यह पर्याप्त नहीं है। पर्याप्त स्थितियों में वे सांस्कृतिक एवं पेशेवर प्रतिबद्धताएँ सम्मिलित हैं जिनके लिए यह पुस्तक, अपने सभी अध्यायों में, तर्क करती रही है, और जिन्हें संसद का कोई भी अधिनियम विधि-निर्धारित नहीं कर सकता।

क्रान्ती ढाँचे की उचित भूमिका संरक्षणों की उस आधार-रेखा को स्थापित करना है जिसके नीचे सुधार नहीं गिर सकता, और सुधार स्वयं जो प्रतिबद्धताएँ करता है उनके लिए प्रवर्तन तंत्र प्रदान करना है। उस आधार-रेखा से परे, सुधार की सफलता उन लोगों पर निर्भर करती है जो इसे निष्पादित करते हैं — उनके निर्णय पर, उनकी प्रतिबद्धता पर, उन स्थितियों में अच्छा कार्य करने की उनकी इच्छा पर जो, इस पैमाने के किसी भी सुधार में, आदर्श से कम हैं। क्रान्ती ढाँचा कार्य को सम्भव बनाता है। जो लोग कार्य करते हैं, वे ही उसे सफल बनाते हैं।



पाठक के लिए तीन निर्णय

1. यदि आप सरकार में हैं, तो अठारह महीनों के भीतर बाल एआई सुरक्षा संहिता स्थापित करें।

संहिता के विकास के लिए बाल संरक्षण विशेषज्ञों, नागरिक समाज संगठनों, उद्योग प्रतिनिधियों, और राज्य सरकारों के साथ विशिष्ट परामर्श की आवश्यकता है। परामर्श में समय लगता है, और संहिता के विकास को इसकी गुणवत्ता की क्रीम पर त्वरित नहीं किया जाना चाहिए। किन्तु इसे अनिश्चित काल तक खिसकने की भी अनुमति नहीं दी जानी चाहिए, क्योंकि वह अवधि जिसके दौरान कक्षा एआई तैनातियाँ विशिष्ट सुरक्षा नियमन के बिना हो रही हैं, वह अवधि है जिसमें बच्चों को उन व्यवहारों से नुकसान हो सकता है जिन्हें संहिता ने रोका होता। अठारह महीने एक ज़िम्मेदार विकास एवं

अंगीकरण समय-सारणी की बाह्य सीमा है। उससे आगे कुछ भी संहिता के पदार्थगत प्रयोजन के प्रति अपर्याप्त राजनीतिक प्रतिबद्धता का साक्ष्य है।

2. यदि आप एक संस्थान-प्रमुख हैं, तो संहिता की क़ानूनी अंगीकरण से पूर्व उसके संरक्षणों को कार्यान्वित करें।

अपने स्वयं के संस्थान में संरक्षणों को कार्यान्वित करने के लिए आपको संहिता के औपचारिक रूप से अंगीकृत होने की प्रतीक्षा करने की आवश्यकता नहीं है। विज्ञापन पर प्रतिबन्ध, पारदर्शिता आवश्यकताएँ, ऑडिट बाध्यताएँ, मानव-अपील अधिकार — इनमें से प्रत्येक को आपके संस्थान की अपनी नीतियों में निर्दिष्ट किया जा सकता है और विक्रेताओं के साथ आपके अनुबन्धों में सम्मिलित किया जा सकता है। संरक्षणों को शीघ्र कार्यान्वित करके, आप उद्योग व्यवहार के विकास में योगदान देते हैं, और आप औपचारिक नियमन आने से पहले की अवधि में अपने स्वयं के विद्यार्थियों की रक्षा करते हैं। शीघ्र कार्यान्वयन एक संस्थागत नेतृत्व का कार्य है जिसकी सुधार को आवश्यकता है, और जिसके आपके विद्यार्थी हक़दार हैं।

3. यदि आप एक अधिवक्ता अथवा एक क़ानूनी विद्वान हैं, तो नियामक विकास में योगदान करें।

जिस क़ानूनी कार्य की सुधार को आवश्यकता है वह पर्याप्त है, और इसके लिए ऐसी क़ानूनी विशेषज्ञता की आवश्यकता है जो मिशन के अपने स्टाफ़ के पास पूर्ण रूप से नहीं हो सकती। यदि आपका पेशेवर अभ्यास एक प्रासंगिक क्षेत्र में है — डेटा संरक्षण, बाल अधिकार, बौद्धिक सम्पदा, प्रशासनिक क़ानून — विचार करें कि आप क्या योगदान दे सकते हैं, चाहे मिशन के साथ औपचारिक परामर्श के माध्यम से, सेवामूलक सलाहकारी कार्य के माध्यम से, अकादमिक प्रकाशन के माध्यम से जो विमर्श को आकार देता है, अथवा प्रारूपण समितियों में प्रत्यक्ष भागीदारी के माध्यम से जो विस्तृत कार्य करेंगी। सुधार के ढाँचे की क़ानूनी गुणवत्ता उसे प्राप्त होने वाले क़ानूनी निविष्ट की गुणवत्ता पर निर्भर करती है, और योग्य व्यवहारियों के विशिष्ट व्यक्तिगत योगदान परिणाम को पर्याप्त रूप से प्रभावित कर सकते हैं।



अध्याय सत्रह

भारत को क्या अनुकरण करना चाहिए और क्या नहीं

सिंगापुर, चीन, संयुक्त अरब अमीरात, एस्टोनिया, एवं दक्षिण कोरिया से सीख, उन विशिष्ट चेतावनियों के साथ जिनकी प्रत्येक तुलना आवश्यकता रखती है।

Lessons from Singapore, China, the UAE, Estonia, and South Korea, with the specific caveats that each comparison requires.



भारत राष्ट्रीय एआई-शिक्षा तैनाती का प्रयास करने वाला पहला देश नहीं है। पिछले तीन से सात वर्षों के दौरान कई देशों ने इस पुस्तक के प्रस्तावित स्वरूप के विभिन्न रूप अंगीकार किए हैं, और उनके अनुभव सावधान करने वाली एवं उत्साहवर्धक दोनों प्रकार की सीख प्रदान करते हैं। मैं विशिष्ट रूप से इनमें से पाँच अनुभवों का अवलोकन करना चाहता हूँ, क्योंकि प्रत्येक ने ऐसी विशिष्ट सीख उत्पन्न की है जिन पर भारत के सुधार-अभिकल्पकों को विचार करना चाहिए, और प्रत्येक की प्रयोज्यता पर ऐसी विशिष्ट सीमाएँ हैं जिन्हें भारत के सुधार-अभिकल्पकों को स्वीकार करना चाहिए। यह अध्याय अपने पूर्ववर्तियों से छोटा है क्योंकि इसकी पदार्थगत अन्तर्वस्तु निर्देशात्मक के बजाय तुलनात्मक है, और क्योंकि मिशन-अभिकल्प, राजकोषीय वास्तुकला, एवं कानूनी ढाँचे के अधिक सघन अध्यायों के पश्चात पाठक को संक्षिप्तता से लाभ होगा।

मैं इस अध्याय को एक विशिष्ट चिन्ता को मन में रखकर लिख रहा हूँ। भारतीय नीति-विमर्श में, सुधार महत्वाकांक्षा के क्षणों में, अन्य देशों से मॉडल थोक रूप में आयात करने की एक प्रवृत्ति है, उस सावधान अनुकूलन के बिना जिसकी भारतीय सन्दर्भ आवश्यकता रखता है। विमर्श, अनुपयोगी रूप से, उनके बीच विभाजित होता है जो विदेशी अनुभव को निश्चित मार्गदर्शन के रूप में लेते हैं और उनके बीच जो उसे भारतीय

परिस्थितियों के लिए अप्रासंगिक के रूप में अस्वीकार करते हैं। दोनों स्थितियाँ गलत हैं। विदेशी अनुभव, सावधानी से पढ़े जाने पर, सूचनात्मक है, और यांत्रिक रूप से लागू किए जाने पर भ्रामक है। जो अनुशासन मैं इस अध्याय में मॉडल करना चाहता हूँ, वह प्रत्येक देश के अनुभव का विशिष्ट पाठ है — यह हमें क्या बताता है, क्या नहीं बताता, और भारत के लिए उपयोगी होने हेतु इसकी प्रदान की गई अन्तर्दृष्टियों के लिए कौन-से अनुकूलन आवश्यक होंगे।



I. सिंगापुर

सिंगापुर का एआई-शिक्षा दृष्टिकोण, लगभग 2017 से शिक्षा मंत्रालय एवं इन्फोकॉम मीडिया डेवलपमेंट अथॉरिटी द्वारा समन्वित, प्राथमिक वर्षों से भारी पाठ्यक्रम एकीकरण, शिक्षक प्रशिक्षण में पर्याप्त निवेश, और विद्यालयों में एआई-शिक्षा एवं देश की कार्यबल विकास रणनीति के बीच एक सख्त युग्मन से अभिलक्षित रहा है। सिंगापुर के दृष्टिकोण की विशिष्ट विशेषताओं में प्राथमिक स्तर पर Code for Fun कार्यक्रम, स्वतंत्र विषय के बजाय कई विषयों के पार एआई विषयों का एकीकरण, और Skills Future पहल सम्मिलित है जो विद्यालय एआई-शिक्षा को वयस्क सतत शिक्षा के साथ एक सुसंगत राष्ट्रीय कौशल ढाँचे में जोड़ती है।

सिंगापुर से स्थानान्तरणीय सीख एकीकरण अनुशासन है — वह तरीका जिससे सिंगापुर ने “एक अतिरिक्त विषय के रूप में एआई” जाल से बचा है, विद्यमान विषयों के पार एआई साक्षरता को बुनकर। सिंगापुर का दृष्टिकोण एआई को पाठ्यक्रम के पार विकसित की जाने वाली एक क्षमता के रूप में लेता है, जो उस ढाँचे के साथ संगत है जो मैंने अध्याय तीन में प्रस्तावित किया था। विशिष्ट कार्यान्वयन प्रथाएँ — कैसे शिक्षकों को क्रॉस-पाठ्यक्रम एकीकरण के लिए तैयार किया जाता है, कैसे आकलन विषयों के पार एआई की वितरित उपस्थिति को समायोजित करता है, कैसे व्यक्तिगत विद्यालयों में पाठ्यक्रम समन्वयक एकीकरण का प्रबन्धन करते हैं — भारतीय समकक्षों द्वारा सावधान अध्ययन के योग्य हैं।

गैर-स्थानान्तरणीय तत्त्व परिचित हैं। सिंगापुर की पूरी विद्यालय प्रणाली भारत के एक जिले से छोटी है। इसका शिक्षण कार्यबल भली-भाँति वेतन-प्राप्त, उच्च-चयनित, और सघन रूप से प्रशिक्षित है। इसकी प्रशासनिक क्षमता विश्व की सर्वाधिक सुदृढ़ क्षमताओं

में से एक है। इसका पाठ्यक्रम समन्वय एकल शिक्षा मंत्रालय में संकेन्द्रित है जिसके पास विद्यालयों पर प्रत्यक्ष परिचालनगत अधिकार है। ऐसे दृष्टिकोण जो उस केन्द्रीकृत सघनता पर निर्भर करते हैं जिसका प्रबन्धन केवल एक नगर-राज्य कर सकता है, वे साढ़े नौ करोड़ शिक्षकों के साथ अट्ठाईस राज्यों के संघ के लिए सामान्यीकृत नहीं होते।

इन संरचनात्मक भिन्नताओं से परे, सिंगापुर के दृष्टिकोण का एक विशिष्ट सांस्कृतिक तत्त्व है जिसे भारतीय सुधारकों को आयात करने का प्रयास किए बिना नोट करना चाहिए। सिंगापुर की शैक्षिक संस्कृति प्रदर्शन मेट्रिक्स, मानकीकृत आकलन, और डेटा-आधारित त्वरित पुनरावृत्ति पर एक विशेष जोर देती है। इस जोर ने, सिंगापुर सन्दर्भ में, एक ऐसी शिक्षा प्रणाली उत्पन्न की है जो उल्लेखनीय परिणाम प्राप्त करती है किन्तु जिसकी हाल के वर्षों में, स्वयं सिंगापुर के भीतर भी, बच्चों पर डाले गए दबाव के लिए आलोचना हुई है। एक भारतीय सुधार जो सिंगापुर के दृष्टिकोण को बिना संशोधन के आयात करता है, वह सम्भवतः लाभ एवं लागत दोनों उत्पन्न करेगा, और लागतें उन व्यापक शैक्षिक मूल्यों के साथ असंगत हो सकती हैं जिन्हें भारतीय अभिभावक एवं शिक्षक धारण करते हैं। अनुशासन यह है कि सिंगापुर के एकीकरण दृष्टिकोण से सीखा जाए, इसके प्रदर्शन-मापन संस्कृति के विषय में सावधान रहते हुए।



II. चीन

चीन का दृष्टिकोण, लगभग 2017 में आरम्भ और 2020 से उल्लेखनीय रूप से त्वरित, पैमाने की दृष्टि से सर्वाधिक महत्वाकांक्षी रहा है। इसने हज़ारों विद्यालयों में एआई कक्षाएँ तैनात की हैं, प्राथमिक से विश्वविद्यालय तक विशेषीकृत एआई-शिक्षा पाठ्यक्रम निर्मित किए हैं, और घरेलू एआई क्षमता में भारी निवेश किया है जो शिक्षा प्रणाली में फ्रीड होता है। विशिष्ट विशेषताओं में 2017 की नई पीढ़ी कृत्रिम बुद्धिमत्ता विकास योजना सम्मिलित है, जिसने एआई-शिक्षा को राष्ट्रीय प्राथमिकता के रूप में नामित किया, और बाद के एआई पाठ्यक्रम विकास ने प्राथमिक, माध्यमिक, और उच्च विद्यालय स्तरों के लिए पाठ्यपुस्तकें उत्पन्न की हैं, जो कई प्रान्तों में तैनात की गईं।

चीन से स्थानान्तरणीय सीख महत्वाकांक्षा-पैमाने की सीख है। चीनी सरकार ने एआई-शिक्षा को एक सभ्यतागत परियोजना के रूप में लिया है, उच्चतम स्तर पर निरन्तर राजनीतिक ध्यान एवं उससे मेल खाते बजटों के साथ। भारत के सुधार को उसी पैमाने

की महत्वाकांक्षा की आवश्यकता है। वे विशिष्ट तंत्र जिनके माध्यम से चीन ने अपनी शैक्षिक आधारभूत संरचना को संगठित किया है — शिक्षा मंत्रालय, प्रान्तीय सरकारों, और एआई उद्योग की समन्वित भूमिका — विशिष्ट अन्तर्दृष्टियाँ प्रदान करते हैं कि ऐसा संगठन कैसे आयोजित किया जा सकता है, यद्यपि विशिष्ट राजनीतिक सन्दर्भ पर्याप्त रूप से भिन्न है।

गैर-स्थानान्तरणीय तत्त्व राजनीतिक हैं। चीन ने जो किया है उसका अधिकांश केवल एक एकात्मक राजनीतिक प्रणाली में सम्भव है जिसमें न्यूनतम राज्य स्वायत्तता है और एक शैक्षिक संस्कृति है जो सुदृढ़ केन्द्रीकृत निर्देशन को समायोजित करती है। भारत का संघवाद कार्य करने के लिए एक विशेषता है, पार किए जाने के लिए एक दोष नहीं, और एक चीनी-शैली का आदेश दृष्टिकोण भारतीय राजनीतिक वास्तविकता में अपने प्रयासित कार्यान्वयन के सप्ताहों के भीतर ध्वस्त हो जाएगा। अधिक व्यापक रूप से, चीनी दृष्टिकोण ने अपनी उपलब्धियों के साथ-साथ शैक्षिक सेटिंग्स में अल्गोरिदमिक निगरानी एवं नियंत्रण के विशिष्ट रूप उत्पन्न किए हैं जो इस पुस्तक के सुधार द्वारा प्रस्तावित मूल्यों के साथ असंगत हैं। कुछ चीनी कक्षाओं में विद्यार्थी ध्यान एवं सम्बद्धता की निगरानी के लिए तैनात की गई भावना-पहचान प्रणालियाँ, मेरे निर्णय में, विशिष्ट रूप से वे प्रकार की प्रणालियाँ हैं जिन्हें अध्याय सोलह में मेरे द्वारा प्रस्तावित बाल एआई सुरक्षा संहिता को प्रतिबन्धित करना चाहिए।

इस प्रश्न से परे कि भारत को क्या अनुकरण करना चाहिए और क्या नहीं, एक पृथक प्रश्न यह है कि भारत जो निर्मित करता है उसे कैसे स्थापित करना चाहिए। यदि उस पैमाने एवं विविधता पर निष्पादित एक राष्ट्रीय सुधार जिसकी भारतीय मामले को आवश्यकता है, अच्छी तरह से निष्पादित हो जाए, तो यह ऐसा संस्थागत ज्ञान उत्पन्न करेगा जो विश्व का कोई अन्य देश उत्पन्न नहीं कर पाया होगा। बाईस भाषाएँ, चौदह सौ ज़िला-स्तरीय परिचालनगत इकाइयाँ, साढ़े नौ करोड़ शिक्षक, पच्चीस करोड़ बच्चे, एक संघीय संविधान, एक कार्यशील डिजिटल लोक आधारभूत संरचना — किसी भी अन्य राष्ट्रीय सुधार ने पैमाने एवं जटिलता के इस संयोजन पर एआई-शिक्षा का प्रयास नहीं किया है। भारतीय सुधार, यदि सफल हो जाता है, तो वैश्विक दक्षिण के लिए और, महत्वपूर्ण अर्थों में, विश्व के लिए विशिष्ट सन्दर्भ-मामला बन जाता है। भारतीय संस्थागत व्यवस्थाएँ, भारतीय सामग्री मानक, भारतीय शिक्षक-क्षमता वास्तुकलाएँ, भारतीय समता-विभाजित मापन के दृष्टिकोण — ये सभी निर्यात-योग्य बन जाते हैं, दक्षिण-दक्षिण सहयोग के विशिष्ट चैनलों के माध्यम से और उन बहुपक्षीय संस्थानों में जहाँ भारतीय स्वर बढ़ रहा

है। इस स्थापन का रणनीतिक महत्त्व, मेरे विचार में, पर्याप्त है। एक केन्द्र जो सुधार को केवल एक आन्तरिक उपक्रम के रूप में लेता है, वह केन्द्र है जिसने अपने बाह्य निहितार्थों का कम मूल्यांकन किया है। एक केन्द्र जो सुधार को एक विशिष्ट अन्तर्राष्ट्रीय स्थापन के रूप में लेता है, अपने अभिकल्प में दस्तावेजीकरण एवं ज्ञान-साझाकरण व्यवस्थाएँ निर्मित करता है जो सीखों को अन्य देशों के लिए सुलभ बनाती हैं, वह केन्द्र है जो उस मृदु शक्ति का प्रयोग कर रहा है जो सुधार के पैमाने ने उपलब्ध की है। मैं प्रस्तावित नहीं कर रहा कि सुधार के अभिकल्प को बाह्य स्थापन की सेवा हेतु विकृत किया जाए; सुधार का प्राथमिक प्रयोजन भारतीय बच्ची है। मैं प्रस्तावित कर रहा हूँ कि बाह्य स्थापन एक वैध द्वितीयक विचार है, और इसकी योजना बनाई जानी चाहिए न कि उपेक्षा।

चीन के दृष्टिकोण के विषय में एक पृथक प्रश्न है जिस पर भारतीय सुधारकों को सावधानी से विचार करना चाहिए। चीनी एआई-शिक्षा कार्यक्रम चीनी एआई उद्योग के अपने स्वयं के विकास के साथ पर्याप्त रूप से एकीकृत किया गया है, चीनी कम्पनियों — Baidu, Alibaba, Tencent, और अन्य — के साथ जो उन मंचों एवं उपकरणों को प्रदान करती हैं जिन पर शैक्षिक तैनाती चलती है। एकीकरण ने चीनी एआई उद्योग के लिए विशिष्ट लाभ उत्पन्न किए हैं, जिसने तैनाती के माध्यम से पर्याप्त शैक्षिक-डेटा परिसम्पत्तियाँ अर्जित की हैं। क्या यह एकीकरण शैक्षिक प्रयोजनों की अच्छी तरह सेवा करता है, अथवा क्या यह शैक्षिक प्रयोजनों को औद्योगिक नीति के अधीन कर देता है, यह स्वयं चीन के भीतर भी विवादास्पद है। भारत को अपने शैक्षिक सुधार एवं अपने घरेलू एआई उद्योग के बीच उचित सम्बन्ध के विषय में सावधानी से सोचना चाहिए, यह स्वीकार करते हुए कि कुछ हद तक एकीकरण अपरिहार्य है और बहुत अधिक एकीकरण उस प्रतिमान को दोहराने का जोखिम उठाता है जिसे डीपीआई वास्तुकला विशिष्ट रूप से रोकने के लिए अभिकल्पित है।



III. संयुक्त अरब अमीरात

संयुक्त अरब अमीरात ने पिछले पाँच वर्षों में एआई-शिक्षा को अपनी राष्ट्रीय शिक्षा रणनीति की एक हस्ताक्षर पहल बनाया है। विशिष्ट विशेषताओं में 2017 की कृत्रिम बुद्धिमत्ता के लिए राष्ट्रीय रणनीति सम्मिलित है, जो विश्व की सबसे प्रारम्भिक राष्ट्रीय एआई रणनीतियों में से थी और स्पष्ट रूप से शिक्षा को प्राथमिकता क्षेत्र के रूप में नामित

करती थी, और बाद की पहलें जिन्होंने यूएई विद्यालयों के पार एआई को एक विषय के रूप में प्रस्तुत किया, मंच प्रावधान के लिए अन्तर्राष्ट्रीय विक्रेताओं के साथ साझेदारी की, और यूएई पारितंत्र में वैश्विक एआई प्रतिभा को आकर्षित करने में निवेश किया।

यूएई से स्थानान्तरणीय सीख सार्वजनिक-स्थापन की सीख है। यूएई ने एआई-शिक्षा को अपनी राष्ट्रीय ब्रांड का हिस्सा बनाया है, और इसका उपयोग निवेश, अन्तर्राष्ट्रीय मान्यता, और उस प्रकार की मानव पूँजी आकर्षित करने के लिए किया है जिसकी राष्ट्रीय विकास आवश्यकता रखता है। भारत समान रूप से सुधार का उपयोग एक एआई-सक्षम सभ्यता के रूप में अपने वैश्विक स्थापन के भाग के रूप में कर सकता है। विशिष्ट संचार रणनीतियाँ, अन्तर्राष्ट्रीय साझेदारियाँ, राष्ट्रीय प्राथमिकता के रूप में एआई-शिक्षा का ब्रांडिंग — इनमें से प्रत्येक इस पर अन्तर्दृष्टियाँ प्रदान करता है कि भारत अन्तर्राष्ट्रीय मंच पर अपने स्वयं के सुधार को कैसे स्थापित कर सकता है।

गैर-स्थानान्तरणीय तत्त्व पुनः संरचनात्मक हैं। यूएई लगभग दस लाख विद्यालयी बच्चों को शिक्षित कर रहा है, पच्चीस करोड़ नहीं। यह पर्याप्त राजकोषीय क्षमता प्रति बच्चा वाला एक सम्पन्न देश है, और इसके विद्यालय शहरी सन्दर्भों में संकेन्द्रित हैं जहाँ आधारभूत संरचना सुदृढ़ है। छोटी, सम्पन्न जनसंख्याओं के लिए अभिकल्पित दृष्टिकोण विशाल, आर्थिक रूप से विविध जनसंख्याओं में स्वतः अनूदित नहीं होते। अधिक विशिष्ट रूप से, यूएई का दृष्टिकोण आयातित तकनीक मंचों एवं आयातित विशेषज्ञता पर भारी रूप से निर्भर रहा है, जो पैमाने पर घरेलू क्षमता विकसित करने हेतु जनसंख्या आधार के बिना एक छोटे देश के लिए एक उचित दृष्टिकोण है, किन्तु जो भारत के लिए एक अनुपयुक्त मॉडल होगा, जहाँ जनसंख्या आधार घरेलू क्षमता विकास को सक्षम करता है और आवश्यकता रखता है।

एक प्रश्न भी है यूएई दृष्टिकोण के विषय में जिसे मैं ईमानदारी से नामित करना चाहता हूँ। यूएई की शैक्षिक प्रणाली एक राजनीतिक सन्दर्भ के भीतर संचालित होती है जो भारत के लोकतान्त्रिक सन्दर्भ से पर्याप्त रूप से भिन्न है। पाठ्यक्रम विकास की विशिष्ट गतिशीलता, शिक्षक स्वायत्तता की, अभिभावक संलग्नता की, और एआई के सामाजिक आयामों की समीक्षात्मक चर्चा की, इस राजनीतिक सन्दर्भ द्वारा ऐसे तरीकों से आकारित होती हैं जो प्रत्यक्ष तुलना को कठिन बनाते हैं। भारतीय सुधारकों को यूएई की महत्वाकांक्षा एवं इसके स्थापन को गम्भीरता से लेना चाहिए, यह पहचानते हुए कि पाठ्यक्रम सामग्री एवं कक्षा चर्चा के चारों ओर विशिष्ट प्रथाएँ उस अधिक बहुलवादी

सन्दर्भ के लिए स्वच्छ रूप से अनुकूलित नहीं हो सकतीं जिसमें भारत का सुधार संचालित होता है।



IV. एस्टोनिया

एस्टोनिया, मेरे विचार में, चार तुलनकर्ताओं में सर्वाधिक रोचक है और वह है जिससे भारत के पास पदार्थगत रूप से सर्वाधिक सीखने को है। एस्टोनिया ने दो दशकों में, एक वस्तुतः डिजिटल शिक्षा प्रणाली निर्मित की है, जो एक राष्ट्रीय डिजिटल-पहचान आधारभूत संरचना, खुली सामग्री, और एक शिक्षक समुदाय द्वारा समर्थित है जो वस्तुतः तकनीक से सहज है। विशिष्ट विशेषताओं में 2000 के दशक में शिक्षा का प्रारम्भिक डिजिटाइजेशन, 2012 के आसपास से प्राथमिक-विद्यालय पाठ्यक्रमों में प्रोग्रामिंग का एकीकरण, और हाल के वर्षों में एआई-शिक्षा घटकों का निरन्तर विकास सम्मिलित है।

एस्टोनिया ने जो सिद्ध किया है वह यह है कि तकनीक-सक्षम शिक्षा एक उचित रूप से संघीय सन्दर्भ में राष्ट्रीय पैमाने पर परिणामों में सुधार कर सकती है, और यह कि आधारभूत संरचना दृष्टिकोण — पहचान, सामग्री, अन्तरसंचालनीयता — ऊपर-से-नीचे सामग्री-वितरण दृष्टिकोण की तुलना में बेहतर टिकाऊ परिणाम उत्पन्न करता है। एस्टोनियाई अनुभव दर्शाता है कि शिक्षा के लिए डिजिटल लोक आधारभूत संरचना सम्भव है, कि शिक्षकों को एक निरन्तर अवधि में तकनीक-सक्षम सुधार में सफलतापूर्वक साथ लाया जा सकता है, और कि आधारभूत संरचना निवेश के दीर्घ-कालिक लाभ दशकों के पार उन तरीकों से चक्रवृद्धि होते हैं जो एकल-तैनाती दृष्टिकोण नहीं करते।

भारत के डीपीआई अन्तःप्रज्ञा स्वाभाविक रूप से एस्टोनिया के साथ सरेखित होते हैं, और जो विशिष्ट वास्तुशिल्पीय विकल्प मैंने इस पुस्तक में लगातार प्रस्तावित किए हैं — खुली मंच परत, सामग्री भण्डार, एक निरन्तर बहु-दशकीय निवेश के रूप में शिक्षक क्षमता विकास — एक अर्थ में एस्टोनिया द्वारा पहले से सत्यापित सीखों को प्रतिबिम्बित करते हैं। एक गम्भीर मिशन दिल्ली-स्थित परामर्शदाताओं से एस्टोनिया के विषय में रिपोर्टें केवल कमीशन करने के बजाय अधिकारियों को विस्तारित अध्ययन यात्राओं के लिए तालिम भेजेगा। एस्टोनियाई शिक्षा मंत्रालय के साथ निरन्तर संलग्नता से उभरने वाली विशिष्ट परिचालनगत अन्तर्दृष्टियाँ इस पुस्तक द्वारा प्रदान किए गए किसी भी सारांश की तुलना में पर्याप्त रूप से अधिक मूल्य की हैं।

एस्टोनियाई दृष्टिकोण के गैर-स्थानान्तरणीय तत्त्व पिछले तीन तुलनकर्ताओं की तुलना में अधिक मामूली हैं, किन्तु वे वास्तविक हैं। एस्टोनिया लगभग तेरह लाख की जनसंख्या वाला एक छोटा देश है, और इसकी शैक्षिक प्रणाली उस पैमाने पर संचालित होती है जो उस प्रबन्धन सघनता की अनुमति देता है जिसका भारत मेल नहीं कर सकता। एस्टोनिया की डिजिटल उपकरणों के प्रति एक विशिष्ट सांस्कृतिक झुकाव है जो बीस वर्षों में विकसित हुआ है और जिसे विकसित करने के लिए भारत के शिक्षा समुदाय को अपना समय लगेगा। एस्टोनिया का शिक्षण कार्यबल, तैयारी एवं पेशेवर स्थिति की दृष्टि से, भारत के शिक्षण कार्यबल से उन तरीकों से भिन्न है जो प्रभावित करते हैं कि सुधार कैसे प्राप्त एवं कार्यान्वित होता है। एस्टोनिया ने जो वास्तुकला निर्मित की है, वह स्थानान्तरणीय है; जिन विशिष्ट सांस्कृतिक स्थितियों के अधीन इसका निर्माण हुआ, वे नहीं हैं, और उसी वास्तुकला का भारतीय संस्करण उस सांस्कृतिक वास्तविकता को समायोजित करना होगा जहाँ से भारत आरम्भ करता है।



V. दक्षिण कोरिया

दक्षिण कोरिया का हाल का अनुभव एक सावधानी की कथा प्रस्तुत करता है जिस पर भारत को ध्यान देना चाहिए। 2023 में, अपनी विद्यालय प्रणाली के पार एआई-आधारित डिजिटल पाठ्यपुस्तकों की दक्षिण कोरिया की घोषणा प्रारम्भ में एक वस्तुतः एआई-सक्षम शिक्षा प्रणाली की ओर एक साहसी कदम के रूप में प्राप्त की गई थी। व्यवहार में, तैनाती को पर्याप्त घर्षण का सामना करना पड़ा है — शिक्षक संघों के साथ, स्क्रीन समय के विषय में चिन्तित अभिभावकों के साथ, और उन विद्यार्थियों के साथ जिनके प्रारम्भिक तैनाती में परिणाम मिश्रित रहे हैं। 2024 तक, कार्यक्रम कई हितधारकों से चिन्ताओं के प्रत्युत्तर में संशोधित किया जा रहा था, और इसकी पूर्ण कार्यान्वयन समय-सारणी विस्तारित कर दी गई है।

दक्षिण कोरियाई अनुभव भारत के लिए हिचकिचाहट का कारण नहीं है। यह भारत के लिए अधिक सावधानी से अनुक्रमित होने का कारण है। विशिष्ट सीख ये हैं: सामूहिक तैनाती से पूर्व शिक्षक एवं अभिभावक स्वीकृति में भारी निवेश करें; कठोरता से पायलट करें और ईमानदारी से प्रकाशित करें; उन क्षेत्रों में तैनाती को धीमा करने के लिए तैयार रहें जहाँ पूर्व-शर्तें अभी पूरी नहीं हुई हैं; पूर्ण कार्यान्वयन की घोषणा तब तक न करें जब

तक समर्थनकारी आधारभूत संरचना एवं सांस्कृतिक स्वीकृति स्थान पर न हो। दक्षिण कोरिया का तेज़ी से बढ़ने का निर्णय, कार्यक्रम के पैमाने की आवश्यकता से कम तैयारी कार्य के साथ, एक दृश्य राजनीतिक झटका उत्पन्न किया जिसे एक अधिक धैर्यवान दृष्टिकोण ने टाला होता।

भारत के सुधार को इस सीख को गम्भीरता से लेना चाहिए। नाटकीय राष्ट्रीय तैनाती की घोषणा करने का प्रलोभन, विशेष रूप से मिशन की स्थापना के पश्चात की अवधि में, सुदृढ़ होगा। इसका विरोध करें। एक तैनाती जो कम महत्वाकांक्षा के साथ घोषित की गई है और अधिक देखभाल के साथ वितरित की गई है, वह उस तैनाती की तुलना में बेहतर दीर्घ-कालिक परिणाम उत्पन्न करती है जो अधिकतम महत्वाकांक्षा के साथ घोषित की गई है और असमान रूप से वितरित की गई है। विशिष्ट अनुशासन — मापित घोषणाओं का, सावधान अनुक्रमण का, पायलट परिणामों की ईमानदार रिपोर्टिंग का, और साक्ष्य के प्रत्युत्तर में समायोजित होने की इच्छा का — वही है जो एस्टोनियाई मॉडल को दक्षिण कोरियाई से विभेदित करता है, और सुधार को स्पष्ट रूप से उत्तरार्द्ध के बजाय पूर्ववर्ती चुनना चाहिए।

Five International Comparators — What to Copy, What Not

Each has a lesson. Each has a limit. India learns by choosing consciously.

COUNTRY	WHAT TO COPY	WHAT NOT TO COPY
SINGAPORE	Integration discipline: AI woven across subjects rather than bolted on as standalone	City-state scale. Performance-metric culture. Centralised authority over all schools.
CHINA	Scale of ambition: civilisational project with sustained political attention & budget	Unitary command structure. Algorithmic surveillance in classrooms. Tight industry-education integration.
UAE	Public positioning: AI education as part of the national brand, attracting talent & capital	Small wealthy context. Imported platforms and talent. Political context limits open classroom discussion.
ESTONIA	DPI pattern: identity, content, interoperability. Twenty-year sustained teacher investment	Small country scale (1.3M people). India must start from a less digitally mature base.
SOUTH KOREA	Cautionary tale: what happens when you announce before you are ready	Rushed rollout without teacher & parent buy-in. Extended timeline under public pressure.

The failure mode is borrowing without consciousness. The discipline is conscious choice.

चित्र 17.1 | पाँच अन्तर्राष्ट्रीय तुलनकर्ता — क्या अनुकरण करें और क्या नहीं।



VI. भारत के दृष्टिकोण के लिए इसका क्या अर्थ है

तुलनात्मक समीक्षा भारत के अपने सुधार के अभिकल्प के लिए विशिष्ट सीख सुझाती है। सिंगापुर से, एकीकरण अनुशासन — पाठ्यक्रम के पार एक क्षमता के रूप में एआई, स्वतंत्र विषय के रूप में नहीं। चीन से, महत्वाकांक्षा का पैमाना — निरन्तर राजनीतिक प्रतिबद्धता के साथ एक सभ्यतागत परियोजना। यूएई से, सार्वजनिक स्थापन — भारत की राष्ट्रीय ब्रांड के भाग के रूप में सुधार। एस्टोनिया से, आधारभूत संरचना दृष्टिकोण — शिक्षा पर लागू डीपीआई पैटर्न, एक निरन्तर बहु-दशकीय निवेश के रूप में शिक्षक क्षमता के साथ। दक्षिण कोरिया से, अनुक्रमण सावधानी — नाटकीय घोषणा से पूर्व सावधान तैयारी।

इन प्रत्येक सीखों को इस पुस्तक में मेरे द्वारा प्रस्तावित सुधार के विशिष्ट तत्त्वों को सुदृढ़ करती हैं। एकीकरण अनुशासन अध्याय तीन के श्रेणी-दर-श्रेणी रोडमैप में प्रतिबिम्बित है, जो एआई को एक विषय जोड़े जाने के बजाय एक संज्ञानात्मक क्षमता के रूप में लेता है। महत्वाकांक्षा का पैमाना अध्याय दस के मिशन-अभिकल्प एवं अध्याय ग्यारह की राजकोषीय वास्तुकला में प्रतिबिम्बित है, जो दोनों सुधार के सभ्यतागत परिणाम के अनुरूप प्रतिबद्धताओं का प्रस्ताव करते हैं। सार्वजनिक स्थापन एक संचार रणनीति है जिसे मिशन को विकसित करना है, इस पर विशिष्ट ध्यान के साथ कि भारत के सुधार को घरेलू स्तर पर के साथ-साथ अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर कैसे प्रस्तुत किया जाता है। आधारभूत संरचना दृष्टिकोण वह वास्तुशिल्पीय पैटर्न है जिसके लिए मैंने लगातार तर्क किया है, विशेष रूप से मंच, सामग्री, और वितरण-शृंखला अध्यायों में। अनुक्रमण सावधानी वह विशिष्ट अनुशासन है जिसका अध्याय नौ की हण्डन-दिवस योजना एवं मिशन की प्रथम-वर्ष वास्तुकला प्रतीक है।

भारत का सुधार उसका अपना सुधार होगा। यह इन अन्तर्राष्ट्रीय पूर्वोदाहरणों से उधार लेगा जहाँ उधार लेना उसके प्रयोजनों की सेवा करता है, और जहाँ वे भारतीय सन्दर्भ में फिट नहीं बैठते वहाँ उन्हें अस्वीकार करेगा। विशिष्ट अनुशासन जो सुधार को धारण करना चाहिए, वह सचेत चयन का अनुशासन है — प्रत्येक तुलनकर्ता से चुनना कि क्या वस्तुतः स्थानान्तरणीय है और स्पष्ट होना कि क्या नहीं है। विफलता-पद्धति बहुत अधिक उधार लेना अथवा बहुत कम उधार लेना नहीं है; विफलता-पद्धति बिना चेतना के उधार लेना है, जो वही है जिसने पिछले भारतीय सुधारों में उन नीति दस्तावेजों की विशिष्ट

परिघटना उत्पन्न की है जो अन्तर्राष्ट्रीय श्रेष्ठ अभ्यास का उद्धरण देते हैं बिना सावधानी से सोचे कि क्या उद्धृत अभ्यास भारतीय परिस्थितियों पर लागू होता है।

देश / Country	क्या अनुकरण करें / What to copy	क्या अनुकरण न करें / What not to copy
सिंगापुर Singapore	शिक्षक तैयारी का गहन निवेश; पाठ्यक्रम, सामग्री एवं आकलन के बीच कठोर समन्वय; मध्य-स्तर के अभ्यास पर ध्यान। Deep teacher-prep investment; tight curriculum/content/assessment alignment; focus on the practising mid-tier.	केन्द्रीकृत-नियंत्रण मॉडल जो छोटे, समरूप जनसंख्या को मानता है; भारत के पैमाने एवं विविधता पर सीधा प्रत्यारोपण विफल होगा। The centralised-control model that assumes a small, homogeneous population; direct transplant fails at India's scale and diversity.
चीन China	शिक्षक प्रशिक्षण का पैमाना; सामग्री वितरण की वास्तुकला; सुधार की गति को राजनीतिक प्राथमिकता देने की क्षमता। The sheer scale of teacher training; the architecture of content distribution; the capacity to make reform pace a political priority.	ऊपर-से-नीचे अनुपालन संस्कृति; निगरानी आधारित अनुप्रयोग; अल्पसंख्यक भाषाओं एवं पहचानों पर समरूपता का दबाव। Top-down compliance culture; surveillance-based application; the pressure of homogenisation on minority languages and identities.
संयुक्त अरब अमीरात United Arab Emirates	त्वरित क्रय का अनुशासन; निर्णय-से-तैनाती तक की छोटी समय-रेखा; नीति में स्पष्टता। Discipline of rapid procurement; short timeline from decision to deployment; clarity in policy.	तेल-राज्य की राजकोषीय स्थितियाँ जो निरन्तर पुनर्जागरण के बिना उच्च-व्यय अनुमति देती हैं; भारत यह नहीं वहन कर सकता। Petro-state fiscal conditions that allow high spending without sustained revisitation; India cannot afford this.

देश / Country	क्या अनुकरण करें / What to copy	क्या अनुकरण न करें / What not to copy
एस्टोनिया Estonia	डिजिटल-प्रथम सांस्कृतिक डिफ़ॉल्ट; कम-लागत, उच्च-कौशल वितरण; नागरिक एवं राज्य के बीच विश्वास का स्थापना। Digital-first cultural default; low-cost, high-skill delivery; the establishment of trust between citizen and state.	तेरह लाख की जनसंख्या जिस पर रणनीति निर्भर है; भारत की प्रशासनिक जटिलता एस्टोनियाई अभिकल्प पैटर्न पर सीधे फिट नहीं बैठती। The 1.3 million population on which the strategy depends; India's administrative complexity does not directly fit Estonian design patterns.
दक्षिण कोरिया South Korea	शिक्षण की पेशेवर प्रतिस्पर्धात्मकता; शिक्षक-वेतन का सम्मानजनक स्तर; पेशे में सर्वश्रेष्ठ प्रतिभा को आकर्षित करना। Professional competitiveness of teaching; respectable teacher- salary levels; attracting top talent into the profession.	तैयार होने से पूर्व राजनीतिक घोषणा; उच्च-दाँव परीक्षण की अति-निर्भरता; बच्चों पर दबाव के मानसिक स्वास्थ्य परिणाम। Political announcement before readiness; over-reliance on high-stakes testing; the mental-health consequences of pressure on children.

चित्र 17.1 | पाँच अन्तर्राष्ट्रीय तुलनकर्ता — क्या अनुकरण करें और क्या नहीं।



पाठक के लिए तीन निर्णय

1. यदि आप मिशन की टीम में हैं, तो शीघ्र ही गम्भीर तुलनात्मक अध्ययन कमीशन करें।

मिशन के पहले वर्ष में, एक विशिष्ट वितरणीय के रूप में, मेरे द्वारा चर्चित पाँच अन्तर्राष्ट्रीय अनुभवों, और अन्य अनुभवों — फ़िनलैण्ड, यूनाइटेड किंगडम का स्केल-

अप, अफ्रीकी डिजिटल-शिक्षा पहलें, लैटिन अमेरिकी प्रयोग — जिन्हें स्थान ने मुझे इस अध्याय से बाहर रखने की अनुमति दी, का एक विस्तृत तुलनात्मक अध्ययन सम्मिलित होना चाहिए। अध्ययन उन शोधकर्ताओं से कमीशन किया जाना चाहिए जो डेस्क अभ्यास के रूप में उत्पादित होने के बजाय तुलनकर्ता देशों में पर्याप्त समय बिताएंगे। इसके निष्कर्ष खुले रूप से प्रकाशित किए जाने चाहिए, सुधार के अपने स्वयं के निर्णयों को सूचित करने के लिए और एआई-शिक्षा पर वैश्विक विमर्श में योगदान करने के लिए। अध्ययन का बजट सुधार के समग्र आवरण के सापेक्ष मामूली है; इसके निवेश पर प्रतिफल पर्याप्त है।

2. यदि आप एक शिक्षक हैं, तो अन्तर्राष्ट्रीय सहकर्मियों के साथ संलग्न हों।

जो सीख अन्य देशों में सहकर्मियों के साथ प्रत्यक्ष संलग्नता से आती है, वह तुलनात्मक अध्ययनों को पढ़ने से आने वाली सीख की तुलना में पर्याप्त रूप से अधिक मूल्यवान है। भारतीय शिक्षकों — संस्थागत स्तर पर एवं नीति स्तर पर — को तुलनकर्ता देशों में अपने समकक्षों के साथ निरन्तर संलग्नताएँ निर्मित करनी चाहिए। संलग्नताएँ यूनेस्को, OECD, विश्व बैंक के शिक्षा नेटवर्क, और विशिष्ट द्विपक्षीय व्यवस्थाओं जैसे संगठनों द्वारा सुगम बनाई जाती हैं जिन्हें शिक्षा मंत्रालय स्थापित कर सकता है। इन सहकर्मियों के साथ आपकी विशिष्ट पेशेवर संलग्नता आपके अपने सोच को उन तरीकों से सूचित करेगी जो वर्षों के पार, सुधार में आपके योगदान को पर्याप्त रूप से सुधारेंगे।

3. यदि आप सरकार में हैं, तो तैयार होने से पहले घोषणा करने के दबाव का विरोध करें।

दक्षिण कोरियाई सीख वही विशिष्ट सीख है जिसे भारतीय सरकार को हृदय में लेना चाहिए। राष्ट्रीय-पैमाने की तैनाती की घोषणा करने के लिए राजनीतिक दबाव, विशेष रूप से बजट चक्र अथवा एक चुनाव से पहले की अवधि में, पर्याप्त होगा। दबाव का विरोध करें। जो तैनाती तब घोषित की जाती है जब पूर्व-शर्तें — शिक्षक क्षमता, सामग्री, आधारभूत संरचना, विक्रेता तैयारी — वस्तुतः स्थान पर हों, वह तैनाती है जो वास्तविक परिणाम वितरित करती है। जो तैनाती उन पूर्व-शर्तों के स्थान पर होने से पहले घोषित की जाती है, वह तैनाती है जो दृश्य विफलता उत्पन्न करती है। विशिष्ट राजनीतिक साहस जिसकी सुधार को आवश्यकता है, वह घोषणाओं को तब तक विलम्बित करने का

साहस है जब तक पदार्थ उन्हें समर्थन देने के लिए तैयार न हो, भले ही विलम्ब, अल्पावधि में, राजनीतिक श्रेय कम करता प्रतीत हो।



अध्याय सत्रह की समाप्ति • END OF CHAPTER SEVENTEEN

अध्याय अठारह

घोषणा-पत्र — सुनीता के पास लौटना

देश कैसा दिखता है यदि हम यह कार्य अच्छे से करें, कैसा दिखता है यदि न करें, और उन वर्षों में हम में से प्रत्येक से क्या अपेक्षित है जो मायने रखते हैं।

What the country looks like if we do this well, what it looks like if we do not, and what is required of each of us in the years that matter.



जब यह पुस्तक खुलती है, तो सुनीता ग्यारह वर्ष की है। यदि मैंने इन पृष्ठों में जिस सुधार का वर्णन किया है, वह अच्छे से किया जाता है, तो वह उन्नीस वर्ष की है जब वह अपनी प्रथम पूर्ण परिपक्वता तक पहुँचता है। मुझे वर्णन करने दीजिए कि वह उन्नीस वर्ष की होकर क्या कर रही है, दो संस्करणों में — वह जिसमें सुधार सफल होता है, और वह जिसमें नहीं। फिर मैं कहूँगा कि हम में से प्रत्येक — इस पुस्तक का प्रत्येक पाठक, चाहे वह जिस भी भूमिका में हो — को क्या करना चाहिए ताकि दूसरे संस्करण के बजाय पहला संस्करण सत्य हो।

पहले संस्करण में, सुनीता सेमरा से लगभग एक सौ पचास किलोमीटर दूर एक राज्य विश्वविद्यालय के स्नातक कार्यक्रम के दूसरे वर्ष में है। वह पर्यावरण विज्ञान का अध्ययन कर रही है क्योंकि, कक्षा 7 के आस-पास कहीं, उसे अपने जिले की जल-प्रणालियों में रुचि हो गई थी, और कक्षा 8 की अपनी एआई-साक्षरता परियोजना के साथ, उसने एक सरल वर्गीकरणकर्ता निर्मित किया जो स्मार्टफ़ोन तस्वीरों से पहचान सकता था कि क्या गाँव के तालाबों में किसी विशेष प्रकार की शैवाल-वृद्धि उपस्थित थी। वर्गीकरणकर्ता परिष्कृत नहीं था। तथापि वह पहली बार था जब उसने ऐसा कुछ उत्पन्न किया था जो कार्य करता था, और उसके उत्पादन ने अपनी क्षमताओं के साथ उसके सम्बन्ध को बदल दिया। कक्षा 10 तक वह वही विद्यार्थिनी थी जिसे उसके शिक्षक ज़िला-स्तरीय

विज्ञान प्रतियोगिताओं के लिए भेजते थे। कक्षा 12 तक यह स्पष्ट था कि वह पर्यावरण विज्ञान का अध्ययन करना चाहती थी, और उसने अपनी परीक्षाओं में इतना अच्छा प्रदर्शन किया कि एक राज्य विश्वविद्यालय में प्रवेश पा सके, एक सरकारी छात्रवृत्ति पर जिसके लिए उसके जिला प्रशासन ने उसे आवेदन करने में सहायता दी।

अपने विश्वविद्यालय में, सुनीता एआई उपकरणों का उपयोग करते हुए अपना स्नातक थीसिस लिख रही है, जो इस बिन्दु तक उन उपकरणों से पर्याप्त रूप से अधिक सक्षम हो चुके हैं जिनके साथ वह बड़ी हुई थी। वह उनका कुशलतापूर्वक उपयोग करती है, निर्णय के साथ, उनकी सीमाओं की चेतना के साथ। वह जानती है कि उनके उत्पादों पर कब विश्वास करना है और कब उनका सत्यापन करना है। वह अन्तर्राष्ट्रीय शोध-पत्रों को अंग्रेजी से हिन्दी में अनुवाद करने के लिए उनका उपयोग करती है ताकि वह उन्हें ध्यानपूर्वक पढ़ सके। वह कक्षा 11 में जिस जिला जल-गुणवत्ता निगरानी कार्यक्रम का अभिकल्प करने में उसने सहायता की थी, उससे डेटा का विश्लेषण करने के लिए उनका उपयोग करती है। वह अपनी अंग्रेजी का अभ्यास करने के लिए उनका उपयोग करती है, क्योंकि उसके विश्वविद्यालय का शिक्षण अंग्रेजी में है और उसकी मूलभूत साक्षरता हिन्दी में है। वह उनका उपयोग, कभी-कभार, उन कठिन नैतिक प्रश्नों पर विचार करने में सहायता हेतु करती है जो उसके शोध से उत्पन्न होते हैं — उत्तरों के स्रोत के रूप में नहीं, अपितु ऐसे प्रत्यर्पक के रूप में जिसके विरुद्ध वह अपनी सोच का परीक्षण कर सके।

कुसुम देवी पचपन वर्ष की हैं। वह अब भी सेमरा के विद्यालय में पढ़ाती हैं, हालाँकि वह चार वर्षों से एक वरिष्ठ शिक्षिका रही हैं और तीन कनिष्ठ शिक्षकों की मेन्टर हैं जो उनके बाद आए। वह लगभग अस्सी हजार रुपये प्रति माह कमाती हैं, जिसमें वे प्रमाणीकरण वर्धन सम्मिलित हैं जो उन्होंने राष्ट्रीय एआई शिक्षक संस्थान के कार्यक्रम के चार स्तरों को पूरा करके अर्जित किए। वह अपने कार्य को गम्भीरता से लेती हैं, जैसा वह सदैव करती थीं, किन्तु वह अब इसे एक ऐसी पेशेवर के आत्मविश्वास के साथ करती हैं जिसकी विशेषज्ञता का सम्मान किया जाता है। उनकी कक्षा में कक्षा 3 के बच्चों के लिए दो एआई ट्यूटर हैं, और वह वर्षों के पार उनके उपयोग की एक कुशल अभ्यासकर्ता बन चुकी हैं। उन्हें कभी-कभार अन्य जिलों में शिक्षक प्रशिक्षण सत्रों में बोलने के लिए आमंत्रित किया जाता है, और निमंत्रण — और उनके साथ आने वाले मामूली सम्मान-शुल्क — उस पेशेवर स्थिति की दृश्य पहचानों में हैं जो उन्होंने निर्मित की है।

दूसरे संस्करण में, सुनीता तेईस वर्ष की है। उसने कक्षा 10 के बाद विद्यालय छोड़ दिया, क्योंकि एआई-शिक्षा सुधार उसके विद्यालय तक केवल आंशिक रूप से पहुँचा था, उसकी कक्षा 9 की ऐच्छिक एक ऐसी शिक्षिका द्वारा पढ़ाई गई थी जिसकी अपनी तैयारी अपर्याप्त थी, और उसके शैक्षणिक प्रक्षेप-पथ के लिए दृश्य लाभ उत्पन्न करने में सुधार की विफलता ने कक्षा 12 तक जारी रखने को अपने श्रम का अपने परिवार में योगदान देने की तुलना में कम सार्थक प्रतीत कराया। उसने बीस वर्ष की आयु में विवाह किया और उसका एक बच्चा है। वह अपने गाँव में एक आँगनवाड़ी सहायिका के रूप में कार्य करती है। उसने एआई के विषय में सुना है, अवश्य ही — वह कभी-कभार अपने फ़ोन पर एक आवाज़-आधारित सहायक का उपयोग करती है, और सोशल मीडिया पर उसे जो विज्ञापन मिलते हैं वे उस अल्गोरिदमिक लक्ष्यीकरण को प्रतिबिम्बित करते हैं जिसके बारे में वह अस्पष्ट रूप से जानती है — किन्तु तकनीक के साथ उसका कोई पेशेवर अथवा अवधारणात्मक सम्बन्ध नहीं है। वह इस पर क्रोधित नहीं है। वह, अनेक रीतियों में, एक सन्तुष्ट युवती है, और जो जीवन वह जी रही है वह वही जीवन है जो उसकी माँ ने जीया था, मामूली सुधारों के साथ। जो सुधार उसे एक भिन्न प्रक्षेप-पथ की पेशकश कर सकता था, वह उस तक इतने पदार्थ के साथ नहीं पहुँचा जो अन्तर बना सके।

इस संस्करण में, कुसुम देवी उनसठ वर्ष की हैं, और उनका जीवन कठिन रहा है। उनके विद्यालय को सुधार के उपकरण वर्ष चार में मिले, किन्तु जो शिक्षक प्रशिक्षण उनके साथ आना चाहिए था, वह राज्य-स्तरीय राजकोषीय संकट से छोटा कर दिया गया। उन्होंने तकनीक के साथ संघर्ष किया, उपकरणों के खराब कार्यान्वयन के लिए उन्हें फटकारा गया, और अन्ततः उन्होंने अयोग्य महसूस करना जारी रखने के बजाय उनका उपयोग बन्द कर दिया। उनका वेतन वास्तविक शब्दों में नहीं बढ़ा है, क्योंकि सुधार ने जो मुआवज़ा वर्धन परिकल्पित किए थे, वे चुपचाप टाल दिए गए थे। वह पाँच वर्षों में सेवानिवृत्त होंगी, इस भाव के साथ कि उनके करियर का अन्तिम दशक वह था जिसमें उनसे जितना सुसज्जित किया गया था, उससे अधिक करने को कहा गया, और जिसमें उनके पेशेवर निर्णय का उतना सम्मान नहीं किया गया जितना उनके करियर के आरम्भ में किया जाता था। वह सुधार को विशिष्ट रूप से दोष नहीं देती। वह अपने पेशे की स्थितियों में एक सामान्य गिरावट को दोष देती हैं, जिसका सुधार उपचार होने के बजाय भाग था।

इन दोनों संस्करणों, जहाँ हम आज खड़े हैं वहाँ से सम्भाव्य हैं। मैं नहीं जानता कि कौन-सा वस्तुतः घटित होगा। मैं जानता हूँ कि अगले दो से पाँच वर्षों में सुधार जो विशिष्ट अभिकल्प विकल्प करता है, वे, किसी भी अन्य कारक से अधिक, यह निर्धारित करेंगे कि हम किसकी ओर बढ़ते हैं। मैं यह भी जानता हूँ कि हम में से प्रत्येक — चाहे वह जो भूमिका धारण किए हो, इस पुस्तक का पाठक — का उस निर्धारण में एक विशिष्ट योगदान है, और हमारे योगदानों का समग्र वही है जो परिणाम होगा। ऐसी कोई छिपी शक्ति नहीं है जो हमारे कार्य के बिना अच्छे संस्करण को उत्पन्न करेगी। यदि कार्य किया जाता है, तो खराब संस्करण की अपेक्षा करने का भी कोई पर्याप्त कारण नहीं है। परिणाम वस्तुतः आकस्मिक है, और आकस्मिकता, अपने गहनतम स्तर पर, आगामी दशक में अपने विशिष्ट सन्दर्भों में कार्य करते हुए व्यक्तिगत लोगों के व्यक्तिगत विकल्पों का योग है।



I. सरकार से क्या अपेक्षित है

सरकार का विशिष्ट योगदान उस वास्तुकला की स्थापना है जिसे पूर्ववर्ती अध्यायों ने निर्दिष्ट किया है — मिशन, राजकोषीय वास्तुकला, कानूनी ढाँचा, वितरण-शृंखला। इनमें से कोई वैकल्पिक नहीं है। एक ऐसी सरकार जो राजकोषीय वास्तुकला के बिना मिशन की स्थापना करती है, उसने एक ऐसा निकाय स्थापित किया है जो अपना कार्य नहीं कर सकता। एक ऐसी सरकार जो कानूनी ढाँचे के बिना राजकोषीय वास्तुकला प्रदान करती है, उसने ऐसे संसाधन प्रदान किए हैं जिन्हें उन हितों द्वारा परिगृहीत किया जा सकता है जिनके विरुद्ध सुधार रक्षा करने के लिए अभिकल्पित था। एक ऐसी सरकार जो वितरण-शृंखला के बिना तीनों स्थापित करती है, उसने एक ऐसे सुधार का तंत्र स्थापित किया है जो परिणाम उत्पन्न किए बिना दस्तावेज़ उत्पन्न करेगा।

सरकार का राजनीतिक नेतृत्व — प्रधान मंत्री, वरिष्ठ मंत्री, राज्य के मुख्यमंत्री जिनके सहयोग की सुधार को आवश्यकता है — को सुधार को बजट चक्रों एवं राजनीतिक संक्रमणों के पार एक प्राथमिकता के रूप में धारण करना चाहिए। विशिष्ट प्रतिबद्धता पर्याप्त है: सुधार कम-से-कम एक दशक के लिए निरन्तर राजनीतिक ध्यान की आवश्यकता रखता है, जो किसी भी मुद्दे पर राजनीतिक नेतृत्व के सामान्य ध्यान-काल से अधिक है। इस ध्यान को बनाए रखने के लिए विशिष्ट तंत्रों की आवश्यकता है —

उच्च-स्तरीय प्रशासन परिषद, आवधिक संसदीय रिपोर्टिंग, सार्वजनिक डैशबोर्ड जो प्रगति को दृश्य बनाता है — जो सुधार की उपेक्षा को राजनीतिक रूप से महंगा बनाते हैं तब भी जब अन्य प्राथमिकताएँ ध्यान के लिए दबाव डालें।

सरकार का प्रशासनिक नेतृत्व — वरिष्ठ सिविल सेवक, राज्य प्रशासक, अध्याय दो में मैंने जिस संस्थागत परिदृश्य का वर्णन किया, उसके प्रमुख — को सुधार को उस प्रशासनिक तंत्र के माध्यम से वितरित करना चाहिए जिसे वे संचालित करते हैं। विशिष्ट योग्यता जिसकी इसे आवश्यकता है, पर्याप्त है: सुधार अधिकांश सुधारों की तुलना में परिचालनगत रूप से अधिक जटिल है जिन्हें तंत्र ने पूर्व में वितरित किया है, और मिशन वितरण के विशिष्ट कौशल, मंत्रिस्तरीय प्रशासन से भिन्न रूप में, स्वयं कार्य के माध्यम से विकसित करने होंगे। प्रशासनिक नेतृत्व का विशिष्ट योगदान वह पेशेवर सत्यनिष्ठा है जिसके साथ कार्य किया जाता है — अल्पकालिक राजनीतिक दबावों को छोटे रास्ते उत्पन्न करने देने का इनकार, परिणामों के ईमानदार मापन की प्रतिबद्धता, विफलताओं को स्वीकार करने एवं प्रत्युत्तर में दृष्टिकोण को समायोजित करने की इच्छा।



II. संस्थागत समुदाय से क्या अपेक्षित है

संस्थागत समुदाय — विद्यालय प्रधानाचार्य, महाविद्यालय अधिष्ठाता, विश्वविद्यालय कुलपति, प्रशिक्षण-संस्थान प्रमुख — जैसा कि मैंने अध्याय नौ में तर्क किया, वह सबसे छोटा मार्ग है जो भारत का प्रशासनिक भूगोल नीति से कक्षा तक प्रदान करता है। उनका विशिष्ट योगदान अपने स्वयं के संस्थानों के भीतर सुधार का अंगीकरण है, उस विचारशीलता एवं देखभाल के साथ जिसकी सुधार आवश्यकता रखता है।

जो विशिष्ट कार्य इसमें सम्मिलित हैं, वे शत-दिवसीय योजना एवं द्वि-वर्षीय मार्ग में निर्धारित किए गए हैं। वरिष्ठ नेतृत्व का नामकरण। शिक्षकों के साथ संरचित सुनना। ईमानदार ऑडिट। परामर्श में विकसित संस्थागत दृष्टि। सावधान पायलट। निरन्तर शिक्षक विकास। आधारभूत संरचना निवेश। सामग्री क्यूरेशन। प्रशासन व्यवस्थाएँ। मूल्यांकन क्षमता। इनमें से प्रत्येक विशिष्ट एवं प्राप्य है। एक साथ, वे संस्थागत रूपान्तरण को गठित करते हैं जो अनेक संस्थानों के सुधारों का समग्र उत्पन्न करता है।

संस्थागत समुदाय के विशिष्ट योगदान में, सुधार के प्रत्यक्ष कार्यान्वयन से परे, वे सहकर्मी नेटवर्क एवं पेशेवर समुदाय भी सम्मिलित हैं जो कार्य को समय के पार बनाए रखते हैं। वे संस्थागत प्रमुख जो संस्थानों के पार एक-दूसरे के साथ संलग्न होते हैं, जो अपनी सीख खुलकर साझा करते हैं, जो सुधार के अभ्यास पर राष्ट्रीय विमर्श में योगदान देते हैं, वे विशिष्ट व्यक्ति हैं जिनका कार्य, समग्र रूप से, सुधार की सफलता का पेशेवर आधार बन जाता है। इन नेटवर्कों की अनुपस्थिति उन विशिष्ट कमज़ोरियों में से एक है जिन्होंने पूर्व शिक्षा सुधारों को प्रभावित किया, और उनकी उपस्थिति उन विशिष्ट सुदृढ़ताओं में से एक है जिसे एआई-शिक्षा सुधार को जान-बूझकर निर्मित करना होगा।



III. शिक्षकों से क्या अपेक्षित है

वे शिक्षक जिन पर सुधार निर्भर करता है, और जिनको अध्याय छह बहुत हद तक सम्बोधित था, उनका एक विशिष्ट योगदान है जिसका कोई अन्य कर्ता प्रतिस्थापन नहीं कर सकता। उनका योगदान एक ऐसे सुधार के साथ गम्भीरता से संलग्न होने की इच्छा है जो, जैसा कि मैंने स्वीकार किया, उनसे ऐसी स्थितियों के अधीन बहुत कुछ माँगता है जो आदर्श से कम हैं।

संलग्नता, अपने केन्द्र में, अपने स्वयं के पेशेवर विकास में निवेश करने का निर्णय है — प्रशिक्षण में समय, नए उपकरणों के साथ अभ्यास, तकनीक एवं उसके शिक्षाशास्त्र के विषय में पठन, अपने स्वयं के शिक्षण अभ्यास पर प्रतिबिम्ब। निवेश पर्याप्त है। यह, उन शिक्षकों के लिए जो पहले से ही अधिक काम कर रहे हैं, उनके समय एवं ऊर्जा पर एक महत्वपूर्ण अतिरिक्त माँग है। सुधार को, जैसा कि मैंने निर्दिष्ट किया है, इस निवेश की प्रमाणीकरण वर्धनों एवं करियर-प्रगति सुधारों के माध्यम से उचित क्षतिपूर्ति करनी चाहिए। किन्तु निवेश स्वयं, व्यक्तिगत शिक्षिका के स्तर पर, एक विकल्प है जिसे शिक्षिका को बनाना होगा, और कोई भी मुआवज़ा संरचना उसे बाध्य नहीं कर सकती।

शिक्षकों के योगदान में सुधार की समस्याओं को नामित करने की पेशेवर सत्यनिष्ठा भी सम्मिलित है जब वे घटित हों — अपर्याप्त निर्देश, ऐसे उपकरण जो काम नहीं करते, ऐसी सामग्री जो सन्दर्भ में फ़िट नहीं बैठती, ऐसे संरक्षण जिनका सम्मान नहीं किया जा रहा। नामकरण भारतीय प्रशासनिक संस्कृति में कठिन है, जहाँ आधिकारिक पहलों की आलोचना को प्रायः अनिष्ठा के रूप में लिया जाता है। सुधार की सफलता शिक्षकों की

इस इच्छा पर निर्भर करती है कि वे, व्यक्तिगत रूप से और अपने पेशेवर संगठनों के माध्यम से, उन विशिष्ट समस्याओं को नामित करने के लिए तैयार हों जिनका वे सामना करते हैं, ताकि सुधार प्रत्युत्तर में समायोजित हो सके। इस नामकरण के लिए स्थान निर्मित करने का विशिष्ट सांस्कृतिक कार्य स्वयं सुधार का भाग है, और इसे शिक्षकों की सक्रिय भागीदारी की आवश्यकता है, उनके मात्र अनुपालन की नहीं।



IV. अभिभावकों से क्या अपेक्षित है

अभिभावकों का योगदान, जैसा कि मैंने अध्याय आठ में वर्णित किया, अपने बच्चों के कृत्रिम बुद्धिमत्ता के साथ सम्बन्ध को मॉडल करने, समर्थन देने एवं मार्गदर्शन करने का विशिष्ट कार्य है — कार्य जिसे किसी भी संस्थान को बाह्य-स्रोत नहीं किया जा सकता। विशिष्ट कार्य छोटे एवं संचयी हैं। वर्षों के पार तीस-सेकण्ड की वार्तालाप। बच्चे क्या सीख रहे हैं इसमें ली जाने वाली रुचि। विद्यालय से पूछे जाने वाले प्रश्न। बच्चे के कल्याण पर ध्यान, जैसे-जैसे तकनीक उसके जीवन में प्रवेश करती है। अभिभावक के अपने अभ्यास के माध्यम से, उसका मॉडलन कि एआई के साथ विचारशील वयस्क संलग्नता कैसी दिखती है।

योगदान, सामूहिक रूप से, वह नागरिक दबाव भी है जो अभिभावक सुधार की गुणवत्ता पर ला सकते हैं। वे अभिभावक जो अपने विद्यालयों के साथ सक्रिय रूप से संलग्न होते हैं, जो अभिभावक-शिक्षक बैठकों में निष्क्रिय के बजाय सूचित होकर उपस्थित होते हैं, जो उचित चैनलों के माध्यम से चिन्ताएँ उठाते हैं, जो अपने संस्थानों के प्रशासन में भाग लेते हैं जहाँ वह भागीदारी सम्भव है, वे एक ऐसी विद्यालय प्रणाली उत्पन्न करते हैं जो अपने हितग्राहियों के लिए अधिक जवाबदेह है, उस प्रणाली की तुलना में जिसके अभिभावक अनुपस्थित अथवा निरस्त हैं। एक संलग्न अभिभावक होने का विशिष्ट कार्य वीरतापूर्ण प्रयास का मामला नहीं है। यह उन लोगों का निरन्तर ध्यान है जो अपने बच्चों से प्रेम करते हैं और जिन्होंने यह समझने का समय लिया है कि उनके बच्चों को क्या चाहिए।



V. मुझसे, और आपसे, क्या अपेक्षित है

मैं इस पुस्तक को एक विशिष्ट व्यक्तिगत टिप्पणी के साथ बन्द करना चाहता हूँ, क्योंकि पुस्तक, अपने अन्तिम अध्याय में, नीति-पुस्तिकाओं की तुलना में अधिक व्यक्तिगत हो गई है, और क्योंकि पाठक यह जानने का अधिकारी है कि लेखक कहाँ खड़ा है।

मैंने यह पुस्तक इसलिए लिखी है क्योंकि मेरा विश्वास है कि सुधार आवश्यक है, कि यह प्राप्य है, और इसे ग़लत करने के परिणाम पर्याप्त रूप से गम्भीर हैं कि इसके विषय में लिखने का समय अब है। मैंने इसे एक अभ्यासकर्ता के योगदान के रूप में लिखा है उस बड़े वार्तालाप के लिए जिसकी मुझे आशा है कि होगा, जिसमें कई स्वर, मुझसे अधिक विशेषज्ञ कुछ, जो मैंने प्रस्तुत किया है उसे परिष्कृत एवं सुधार करेंगे। मैंने जो जानता हूँ और जो नहीं जानता, उसके विषय में ईमानदार होने का प्रयास किया है, और मैंने विशिष्ट संस्तुतियाँ प्रस्तुत करने का प्रयास किया है यह स्पष्ट करते हुए कि संस्तुतियाँ मेरी हैं, निश्चित उत्तर नहीं। क्या मैं इनमें से किसी में सफल हुआ हूँ, यह एक निर्णय है जो पाठक करेगी।

जो मैं अपने भाग के लिए, इस पुस्तक के प्रकाशन के बाद के वर्षों में, करूँगा, वह उस कार्य को जारी रखना है जिसका यह पुस्तक प्रतिनिधित्व करती है। मैं शिक्षकों के साथ, नीति-निर्माताओं के साथ, अभिभावकों के साथ, शिक्षकों के साथ, अपने स्वयं के दैनिक कार्य के साथ एक प्रशिक्षण-तथा-तकनीक व्यवसाय में संलग्न रहूँगा। मैं बोलने से अधिक सुनूँगा, क्योंकि इस सुधार का केन्द्रीय कार्य उन लोगों को सुनने का कार्य है जिन पर इसकी सफलता निर्भर करती है। जब मुझे पता चलेगा कि मैंने ग़लत समझा है, तब मैं अपनी ग़लती सुधारूँगा, क्योंकि सुधार का अनुशासन वह विशिष्ट अनुशासन है जो गम्भीर अभ्यासकर्ताओं को उन से विभेदित करता है जिनकी स्थितियाँ अपनी ही सत्यता में बहुत अधिक निवेशित हैं। मैं, जिस भी मामूली रूप से मेरी परिस्थितियाँ अनुमति देंगी, सुधार जिस विशिष्ट वास्तुकला की आवश्यकता रखता है, उसमें योगदान करूँगा।

जो मैं आपसे, पाठक, माँगता हूँ, वह कुछ ऐसा है जो मैं पूरी पुस्तक में प्रत्येक अध्याय के अन्त में तीन निर्णयों में माँगता रहा हूँ। मैं उन निर्णयों को यहाँ नहीं दोहराऊँगा। मैं कहूँगा कि, समग्र रूप से, निर्णय वह विशिष्ट तंत्र हैं जिसके माध्यम से यह पुस्तक एक अन्तर बना सकती है, और एक ऐसी पाठक जिसने पुस्तक को बिना किसी निर्णय पर कार्य किए पढ़ा है, वह एक पाठक है जिस तक पुस्तक पर्याप्त रूप से नहीं पहुँची।

जिस सुधार का यह पुस्तक वर्णन करती है, वह एक सभ्यतागत परियोजना है। यह समय, धन, राजनीतिक ध्यान, एवं पेशेवर ऊर्जा की प्रतिबद्धताएँ माँगती है जो, एक साथ, भारत द्वारा अपने इतिहास में प्रयास किए गए किसी भी शैक्षिक उपक्रम से बड़ी हैं। यह उस विशिष्ट सम्भावना की पेशकश भी करती है, यदि अच्छे से किया जाए, उन शैक्षिक अन्तरालों को बन्द करने की जो पीढ़ियों से बने हुए हैं, पच्चीस करोड़ बच्चों को एक ऐसी दुनिया के लिए तैयार करने की जिसके लिए उनके अभिभावकों के पास उन्हें तैयार करने के साधन नहीं थे, और भारत को एक ऐसे देश के रूप में स्थापित करने की जिसने इक्कीसवीं सदी की एकल सर्वाधिक परिणामजनक शैक्षिक चुनौती का सामना उस गम्भीरता से किया है जिसकी वह हक़दार है। पेशकश गारंटीशुदा नहीं है। यदि हम कार्य करें तो हमारे लिए उपलब्ध है।

जब मैं यह लिख रहा हूँ, सुनीता ग्यारह वर्ष की है। वह अगले वर्ष बारह वर्ष की होगी, और उसके बाद के वर्ष तेरह की। वे निर्णय जो यह निर्धारित करेंगे कि उसके उन्नीस-वर्षीय जीवन का कौन-सा संस्करण वस्तुतः घटित होगा, वे, किसी रूप में, आज लिए जा रहे हैं, दिल्ली एवं राज्य की राजधानियों के कार्यालयों में, विद्यालय प्रधानाचार्यों के कक्षों में, और देश के पार अभिभावकों की रसोइयों में। आप, इस पुस्तक के पाठक, उन व्यक्तियों में से एक हैं जो वे निर्णय ले रहे हैं। उन्हें उस भार के साथ लें जिसकी वे हक़दार हैं। उसके लिए लें।



पाठक के लिए तीन निर्णय

1. इस माह की समाप्ति से पहले इस पुस्तक से एक विशिष्ट प्रतिबद्धता पर कार्य करें।

आप, अब तक, पुस्तक के पंद्रह अध्यायों के पार लगभग पैंतालीस विशिष्ट निर्णयों का सामना कर चुके हैं। उन्हें सबको आत्मसात करने की प्रतीक्षा न करें। एक चुनें — कोई भी एक — जो आपकी भूमिका एवं आपकी क्षमता के अनुरूप हो, और इस माह की समाप्ति से पहले उस पर कार्य करें जिसमें आप यह पढ़ रहे हैं। विशिष्ट कार्य, चाहे कितना ही मामूली हो, वही है जो पुस्तक को आपके पढ़े हुए कुछ से उस वस्तु में अनूदित

करता है जिसने आप जो करते हैं, उसे बदल दिया है। दूसरा कार्य पहले से अधिक सरलता से अनुसरण करेगा। पहला वही है जो मायने रखता है।

2. अपने नेटवर्क में उस व्यक्ति की पहचान करें जो इस पुस्तक के तर्कों पर कार्य करने के लिए सर्वाधिक उपयुक्त है, और उसे एक प्रति दें।

आप एक ऐसी पाठक हो सकती हैं जिसकी अपनी भूमिका आपको उन विशिष्ट लीवरों पर स्थापित नहीं करती जिनकी इस पुस्तक की संस्तुतियाँ आवश्यकता रखती हैं। तथापि आप ऐसे एक व्यक्ति को जान सकती हैं जो ऐसे स्थान पर है — एक विद्यालय में एक प्रधानाचार्य जिसकी आप परवाह करती हैं, एक विभाग में एक अधिकारी जिसके निर्णय आपके समुदाय को प्रभावित करते हैं, एक परोपकारी जिसके निवेश विकल्प सुधार की प्राथमिकताओं को त्वरित कर सकते हैं। उसे पुस्तक दें। पुस्तक को उसके हाथों में रखने का विशिष्ट कार्य, आपके स्वयं के नोट के साथ जो समझाता है कि आप क्यों सोचती हैं कि उसे इसे पढ़ना चाहिए, वही नेटवर्क प्रभाव है जिसके माध्यम से इस प्रकार की पुस्तकें वस्तुतः उन परिणामों को प्रभावित करती हैं जिन्हें प्रभावित करने के लिए वे लिखी गई हैं।

3. उस बच्चे का नामकरण करें जिसके लिए आप यह कार्य कर रहे हैं, और उसे दृष्टि में रखें।

अध्याय एक के अन्त में पहला निर्णय यह था कि आप अपने मन में उस बच्चे का नामकरण करें जिसके लिए यह सुधार है। मैं अब आपसे, पुस्तक की समाप्ति पर, अध्याय एक के बाद से आपने जो कुछ पढ़ा है, उसके विशिष्ट भार के साथ, उस नामकरण को नवीनीकृत करने के लिए कहता हूँ। बच्चे का नाम, जो भी हो, वह अनुशासन है जो कार्य को ईमानदार रखता है। प्रत्येक संस्थान जिसका आप नेतृत्व करते हैं, प्रत्येक नीति जिसे आप आकार देते हैं, प्रत्येक निवेश जो आप करते हैं, प्रत्येक वार्तालाप जो आप इस सुधार के विषय में करते हैं — उसे, चुपचाप, इस प्रश्न के विरुद्ध परीक्षित होने दें कि क्या यह उसकी शिक्षा को बेहतर करता है। यदि करता है, करें। यदि नहीं करता, पुनःविचार करें। अनुशासन कठोर है। यह, अन्ततः, एकमात्र अनुशासन भी है जो ऐसे सुधार उत्पन्न करता है जो वस्तुतः मायने रखते हैं।



अध्याय अठारह की समाप्ति • END OF CHAPTER EIGHTEEN

परिशिष्ट

परिशिष्ट क शब्दावली

*For the reader encountering some of the reform's
terminology for the first time.*



एआई साक्षरता (AI literacy) — क्षमताओं का वह समुच्चय जो एक व्यक्ति को कृत्रिम बुद्धिमत्ता को एक तकनीक के रूप में समझने, उसका कुशलतापूर्वक उपयोग करने, उसके उत्पादों का समीक्षात्मक रूप से मूल्यांकन करने, और उसके सामाजिक एवं नैतिक निहितार्थों के विषय में तर्क करने में सक्षम बनाता है। अध्याय तीन में प्रस्तावित पाठ्यक्रम में, एआई साक्षरता कक्षा 3 से कक्षा 12 तक तीन चरणों में विकसित होती है।

एआई ट्यूटर (AI tutor) — एक शैक्षिक सॉफ्टवेयर प्रणाली, सामान्यतः वार्तालापीय, जो विद्यार्थी के साथ उसके सीखने में सहायता हेतु अन्तःक्रिया करती है। एआई ट्यूटर क्षमता में पर्याप्त रूप से भिन्न होते हैं; इस सुधार के लिए सर्वाधिक प्रासंगिक विशिष्ट ट्यूटर वे हैं जो भारतीय भाषाओं में, श्रेणी-उपयुक्त स्तर पर, उन विशिष्ट विषयों पर संचालित होते हैं जिनके लिए सुधार उन्हें तैनात करता है।

भाषिणी (Bhashini) — इलेक्ट्रॉनिकी एवं सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय के अधीन भारत भाषा प्रौद्योगिकी मिशन, जो अनुवाद, वाक् अभिज्ञान, एवं वाक् संश्लेषण सहित भारतीय भाषाओं के लिए एआई आधारभूत संरचना विकसित करता है।

खंड संसाधन केन्द्र (BRC, Block Resource Centre) — जिले के भीतर खंड स्तर पर प्रशासनिक इकाई, जो खंड के विद्यालयों के पार शिक्षाशास्त्रीय पर्यवेक्षण एवं शिक्षक समर्थन के लिए जिम्मेदार है। BRC विद्यालय से ऊपर अन्तिम प्रशासनिक परत है, और सुधार के शिक्षक प्रशिक्षण के लिए मुख्य वितरण बिन्दुओं में से एक है।

केन्द्रीय माध्यमिक शिक्षा बोर्ड (CBSE) — भारत में सबसे बड़ा राष्ट्रीय विद्यालय बोर्ड, जिसके देश एवं अन्तर्राष्ट्रीय रूप से लगभग तीस हजार विद्यालय हैं। CBSE ने 2019 में माध्यमिक स्तर पर एआई को एक विषय के रूप में प्रस्तुत किया।

बाल एआई सुरक्षा संहिता — अध्याय सोलह में वर्णित प्रस्तावित अधीनस्थ नियमन, जो विद्यालयों में तैनात एआई प्रणालियों के लिए विशिष्ट सुरक्षा मानक स्थापित करता है।

समवर्ती सूची (Concurrent List) — भारत के संविधान की सातवीं अनुसूची में विषयों की वह सूची जिन पर केन्द्र एवं राज्य दोनों के पास विधायी क्षमता है। शिक्षा समवर्ती सूची पर है।

DIET (ज़िला शिक्षा एवं प्रशिक्षण संस्थान) — शिक्षक शिक्षा एवं प्रशिक्षण के लिए जिला-स्तरीय संस्थान, जिनकी देश में लगभग छह सौ पचास संख्या है। DIET सुधार के अधीन सेवा-कालीन शिक्षक प्रशिक्षण के प्राथमिक स्थल हैं।

डिजिटल व्यक्तिगत डेटा संरक्षण अधिनियम (DPDP अधिनियम) — व्यक्तिगत डेटा संरक्षण के लिए ढाँचा स्थापित करने वाला 2023 का भारतीय विधान, जिसमें बच्चों के डेटा पर लागू विशिष्ट प्रावधान सम्मिलित हैं।

डिजिटल लोक आधारभूत संरचना (DPI) — तकनीकी मंचों के लिए भारतीय वास्तुकलात्मक दृष्टिकोण, जिसका उदाहरण आधार, UPI एवं डिजिलॉकर हैं, जो खुले मानकों, अन्तर-संचालनीयता, निजी नवाचार के साथ पतली सार्वजनिक परतें, एवं उपयोगकर्ता सम्प्रभुता के स्पष्ट संरक्षण द्वारा अभिलक्षित है।

DIKSHA — ज्ञान साझाकरण के लिए डिजिटल आधारभूत संरचना, विद्यालय शिक्षा सामग्री एवं शिक्षक संसाधनों के लिए राष्ट्रीय मंच, शिक्षा मंत्रालय के अधीन संचालित।

समता निधि (Equity Fund) — मिशन के बजट के भीतर समर्पित राजकोषीय पंक्ति, अध्याय सात में प्रस्तावित, जो सबसे कमजोर प्रारम्भिक आधार-रेखाओं वाले राज्यों, जिलों एवं संस्थानों का समर्थन करती है।

आधारभूत-से-तैयारी चरण — अध्याय तीन में प्रस्तावित पाठ्यक्रम की शब्दावली में, कक्षा 3 से 5 तक, लगभग 8 से 11 वर्ष की आयु को आच्छादित करता है।

प्रशासन परिषद (Governing Council) — प्रस्तावित राष्ट्रीय एआई शिक्षा मिशन का सर्वोच्च निर्णय-निर्माण निकाय, जिसकी रचना अध्याय दस में निर्दिष्ट है।

KITE (शिक्षा हेतु केरल आधारभूत संरचना एवं तकनीक) — केरल की शिक्षा में तकनीक के लिए राज्य-स्तरीय एजेन्सी, जिसने 2002 से राज्य के विद्यालयों में महत्वपूर्ण आधारभूत संरचना तैनात की है।

मध्य चरण — कक्षा 6 से 8, लगभग 11 से 14 वर्ष की आयु को आच्छादित करता है।

राष्ट्रीय एआई शिक्षा सामग्री भण्डार — एआई शिक्षा के लिए पाठ्यक्रम सामग्री, शिक्षक मार्गदर्शिकाओं, एवं सम्बन्धित सामग्री का प्रस्तावित राष्ट्रीय भण्डार, NCERT द्वारा मिशन के समर्थन से संचालित, अध्याय चार में वर्णित।

राष्ट्रीय एआई शिक्षा मिशन (NAIEM) — अध्याय दस में वर्णित प्रस्तावित सांविधिक निकाय, जिसकी जिम्मेदारी राष्ट्रीय एआई-शिक्षा सुधार के समन्वय की है।

राष्ट्रीय एआई शिक्षक संस्थान — अध्याय छह में वर्णित प्रस्तावित सांविधिक निकाय, जिसकी जिम्मेदारी राष्ट्रीय शिक्षण कार्यबल के पार एआई-शिक्षा शिक्षण क्षमता के विकास की है।

NCERT (राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसन्धान एवं प्रशिक्षण परिषद) — पाठ्यक्रम विकास, पाठ्यपुस्तक उत्पादन, एवं शैक्षिक अनुसन्धान के लिए जिम्मेदार राष्ट्रीय निकाय, 1961 में स्थापित।

NCTE (राष्ट्रीय अध्यापक शिक्षा परिषद) — B.Ed. कार्यक्रमों सहित शिक्षक शिक्षा कार्यक्रमों के लिए राष्ट्रीय नियामक निकाय।

राष्ट्रीय पाठ्यक्रम ढाँचा (NCF) — वह ढाँचा दस्तावेज़ जो विद्यालय शिक्षा की समग्र संरचना, दर्शन एवं सामग्री को निर्दिष्ट करता है, जिसका सर्वाधिक हाल का संशोधन 2023 में हुआ।

राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 (NEP 2020) — भारत में शिक्षा के लिए समग्र ढाँचा प्रदान करने वाला नीति दस्तावेज़, 2020 में अंगीकृत।

निपुण भारत — आधारभूत साक्षरता एवं अंक-बोध के लिए राष्ट्रीय मिशन, जो परिणाम-जुड़े राज्य अनुदानों के लिए एक विशिष्ट पूर्वोदाहरण प्रदान करता है।

PM-SHRI विद्यालय — केन्द्र-प्रायोजित योजना, 2022 में आरम्भ, जो लगभग चौदह हजार विद्यालयों को NEP कार्यान्वयन के लिए प्रदर्शन संस्थानों के रूप में नामित करती है।

त्वरित प्रतिक्रिया इकाई — मिशन के भीतर प्रस्तावित क्षमता, अध्याय बारह में वर्णित, उन जिलों में त्वरित हस्तक्षेप के लिए जहाँ सुधार का वितरण विफल हो रहा है।

समग्र शिक्षा — विद्यालय शिक्षा के लिए केन्द्र की व्यापक केन्द्र-प्रायोजित योजना, जो प्राथमिक से माध्यमिक स्तरों तक हस्तक्षेपों की एक विस्तृत श्रेणी को आच्छादित करती है।

द्वितीयक चरण — कक्षा 9 से 12, लगभग 14 से 18 वर्ष की आयु को आच्छादित करता है।

SCERT (राज्य शैक्षिक अनुसन्धान एवं प्रशिक्षण परिषद) — NCERT का राज्य-स्तरीय समकक्ष, राज्य पाठ्यक्रम अनुकूलन, शिक्षक प्रशिक्षण, एवं शैक्षिक अनुसन्धान के लिए जिम्मेदार।

SIE (राज्य शिक्षा संस्थान) — कुछ राज्यों में, राज्य स्तर पर शिक्षक शिक्षा एवं प्रशिक्षण के लिए जिम्मेदार एजेंसी, कभी-कभी SCERT के साथ-साथ अथवा उसके भीतर संचालित।



परिशिष्ट क की समाप्ति • END OF APPENDIX A

परिशिष्ट ख

निर्णयों की अनुक्रमणिका

पुस्तक के प्रत्येक अध्याय से तीन निर्णय, सन्दर्भ हेतु एकत्रित।

The three decisions from each chapter of the book, gathered for reference.



अध्याय एक — बाराबंकी की कक्षा 3

1. अपने मन में उस बच्चे का नामकरण करें जिसके लिए यह सुधार है।
2. उस निर्णय की पहचान करें जिसे आप वर्तमान में टाल रहे हैं।
3. निर्णय करें कि कार्य करने के लिए आपको इस पुस्तक में क्या पढ़ने की आवश्यकता होगी।

अध्याय दो — NEP क्या वादा करती है, और क्या नहीं

1. NEP को स्वयं पढ़ें, अथवा पुनः पढ़ें।
2. उस एकल NEP प्रतिबद्धता का नामकरण करें जिसके विरुद्ध आपका विश्वास है कि आपका संस्थान सर्वाधिक न्यून-वितरण कर रहा है।
3. निर्णय करें कि आपके संस्थान का एआई-शिक्षा प्रावधान केन्द्र-नेतृत्वित होगा अथवा संस्थान-नेतृत्वित।

अध्याय तीन — श्रेणी-दर-श्रेणी रोडमैप

1. यदि आप एक संस्थान-प्रमुख हैं, तो छह महीनों के भीतर अपने संस्थान का एआई-शिक्षा रोडमैप कमीशन करें।
2. यदि आप एक अभिभावक हैं, तो अपने बच्चे के विद्यालय से उसके रोडमैप के लिए कहें।

3. यदि आप केन्द्र अथवा राज्य के अधिकारी हैं, तो विचार करें कि क्या एक राष्ट्रीय रोडमैप जारी किया जाना चाहिए।

अध्याय चार — सामग्री प्रश्न

1. यदि आप एक संस्थान-प्रमुख हैं, तो तीन महीनों के भीतर अपनी वर्तमान एआई-शिक्षा सामग्री का ऑडिट करें।
2. यदि आप एक सामग्री निर्माता हैं, तो अपने कार्य को भण्डार में कमीशन करने पर विचार करें।
3. यदि आप एक नीति-निर्माता हैं, तो अगले बारह महीनों के भीतर भण्डार कमीशन करें।

अध्याय पाँच — तकनीक प्रश्न

1. यदि आप एक संस्थान-प्रमुख हैं, तो किसी भी विक्रेता के प्रस्ताव से स्वतंत्र रूप से अपना तकनीक विनिर्देशन लिखें।
2. यदि आप एक नीति-निर्माता हैं, तो अगले अठारह महीनों के भीतर DPI मंच कमीशन करें।
3. यदि आप एक अभिभावक हैं, तो अपने बच्चे के विद्यालय से उसकी तकनीक क्रय नीति के लिए कहें।

अध्याय छह — शिक्षक प्रश्न

1. यदि आप एक संस्थान-प्रमुख हैं, तो अपने शिक्षकों से पूछें कि उन्हें क्या चाहिए, और सुनें।
2. यदि आप एक नीति-निर्माता हैं, तो शिक्षक को अपने सुधार के अभिकल्प का स्पष्ट केन्द्र बनाएँ।
3. यदि आप यह पढ़ रहे एक शिक्षक हैं, तो संगठित हों।

अध्याय सात — समता प्रश्न

1. प्रत्येक मेट्रिक का विभाजन करें।
2. उस बच्चे का नामकरण करें जिसकी सुधार को सर्वाधिक तत्काल सेवा करनी है, और प्रत्येक निर्णय को उसके विरुद्ध परीक्षित करें।

3. समता निधि, अथवा अपने पैमाने पर इसका समकक्ष, पारदर्शी रूप से आवंटित करें।

अध्याय आठ — अभिभावकों के नाम पत्र

1. इस सप्ताह अपने बच्चे के साथ पहली वार्तालाप करें।
2. अपने बच्चे के विद्यालय से खण्ड V के प्रश्न पूछें।
3. अपने स्वयं के जीवन में एआई के उपयोग पर ईमानदारी से ध्यान दें, और वह क्या मॉडल कर रहा है।

अध्याय नौ — संस्थान-प्रमुख की पुस्तिका

1. अगले दो सप्ताहों के भीतर, अपने वरिष्ठ नेता का नामकरण करें और शत-दिवसीय योजना आरम्भ करें।
2. अपने संस्थान का द्वि-वर्षीय मार्ग अपने समुदाय के लिए प्रकाशित करें।
3. इस कार्य में संलग्न संस्थान-प्रमुखों के एक सहकर्मी नेटवर्क में सम्मिलित हों, अथवा आरम्भ करें।

अध्याय दस — मिशन का निर्माण

1. यदि आप सरकार में हैं, तो नब्बे दिनों के भीतर कैबिनेट नोट का प्रारूप तैयार करें।
2. यदि आप एक मुख्यमंत्री अथवा उनका कार्यालय हैं, तो शीघ्र संलग्नता का संकेत दें।
3. यदि आप एक स्वतंत्र सदस्य उम्मीदवार हैं, तो तैयारी करें।

अध्याय ग्यारह — इसके लिए भुगतान

1. यदि आप सरकार में हैं, तो अगले केन्द्रीय बजट में आवंटन को सुरक्षा-आवरण में रखें।
2. यदि आप राज्य प्रशासन में हैं, तो अपने राज्य के लिए सुधार के राजकोषीय निहितार्थों का मॉडल बनाएँ।
3. यदि आप एक परोपकारी अथवा संस्थागत निधिकर्ता हैं, तो मिशन के सह-निवेश ढाँचे के साथ शीघ्र संलग्न हों।

अध्याय बारह — वितरण-शृंखला

1. यदि आप राज्य प्रशासन में हैं, तो अपने मिशन समन्वयक को सावधानी से नामित करें।
2. यदि आप मिशन की प्रारम्भिक टीम में हैं, तो कक्षा-सामना करने वाली तैनातियों से पहले प्रत्यक्ष-से-विद्यालय चैनल निर्मित करें।
3. यदि आप एक शिक्षक अथवा एक हेडमास्टर हैं, तो मिशन द्वारा प्रदान किए गए चैनलों का उपयोग करें।

अध्याय तेरह — परिणाम एवं जवाबदेही

1. यदि आप मिशन के प्रारम्भिक नेतृत्व में हैं, तो पहले नब्बे दिनों में चित्र 13.1 प्रकाशित करें।
2. यदि आप एक मुख्य सचिव हैं, तो छह महीनों के भीतर अपने राज्य के तीन-स्तरीय मेट्रिक ढाँचे के कार्यान्वयन को कमीशन करें।
3. यदि आप एक नागरिक हैं, तो डैशबोर्ड का उपयोग करें।

अध्याय चौदह — जोखिम एवं विफलता-पद्धतियाँ

1. यदि आप मिशन का कैबिनेट नोट तैयार कर रहे हैं, तो चित्र 14.1 को एक अनुलग्नक के रूप में सम्मिलित करें।
2. यदि आप प्रशासन परिषद में हैं, तो जोखिम-पंजी समीक्षा को एक स्थायी कार्यसूची मद बनाएँ।
3. यदि आप एक पत्रकार, नीति विश्लेषक, अथवा नागरिक-समाज शोधकर्ता हैं, तो उपशमनों का परीक्षण करें।

अध्याय पंद्रह — चरणबद्ध तैनाती

1. यदि आप मिशन के पाँच-वर्षीय रणनीतिक ढाँचे का प्रारूप तैयार कर रहे हैं, तो चित्र 15.1 को चरणबद्धता आधाररेखा के रूप में संहिताबद्ध करें।

2. यदि आप एक राज्य-स्तरीय कार्यान्वयनकर्ता हैं, तो राष्ट्रीय चरणबद्धता से आगे त्वरण के दबाव का विरोध करें।
3. यदि आप एक राजकोषीय अधिकारी हैं, तो वर्ष-पाँच संक्रमण पर ध्यान दें।

अध्याय सोलह — विधायी एवं नियामक परत

1. यदि आप सरकार में हैं, तो अठारह महीनों के भीतर बाल एआई सुरक्षा संहिता स्थापित करें।
2. यदि आप एक संस्थान-प्रमुख हैं, तो संहिता की क़ानूनी अंगीकरण से पूर्व उसके संरक्षणों को कार्यान्वित करें।
3. यदि आप एक अधिवक्ता अथवा क़ानूनी विद्वान हैं, तो नियामक विकास में योगदान करें।

अध्याय सत्रह — भारत क्या नक़ल करे और क्या नहीं

1. यदि आप मिशन की टीम में हैं, तो शीघ्र गम्भीर तुलनात्मक अध्ययन कमीशन करें।
2. यदि आप एक शिक्षक हैं, तो अन्तर्राष्ट्रीय सहकर्मियों के साथ संलग्न हों।
3. यदि आप सरकार में हैं, तो तैयार होने से पहले घोषणा करने के दबाव का विरोध करें।

अध्याय अठारह — घोषणा-पत्र

1. इस माह की समाप्ति से पहले इस पुस्तक से एक विशिष्ट प्रतिबद्धता पर कार्य करें।
2. अपने नेटवर्क में उस व्यक्ति की पहचान करें जो इस पुस्तक के तर्कों पर कार्य करने के लिए सर्वाधिक उपयुक्त है, और उसे एक प्रति दें।
3. उस बच्चे का नामकरण करें जिसके लिए आप यह कार्य कर रहे हैं, और उसे दृष्टि में रखें।



परिशिष्ट ख की समाप्ति • END OF APPENDIX B

परिशिष्ट ग

एक मॉडल एआई-साक्षरता पाठ्यक्रम

विनिर्देशन

नीति-निर्माताओं एवं पाठ्यक्रम अभिकल्पकों के लिए एक ठोस पाठ्यचर्या-
संरचना।

*A concrete curricular artefact for policymakers and
curriculum designers.*



यह परिशिष्ट, रूपरेखा रूप में, अध्याय तीन में वर्णित एआई-साक्षरता प्रावधान के लिए एक विशिष्ट पाठ्यक्रम विनिर्देशन प्रदान करता है। विनिर्देशन का उद्देश्य उस अधिक विस्तृत पाठ्यचर्या कार्य के लिए एक प्रारम्भिक बिन्दु के रूप में है जिसे NCERT, राज्य SCERT, और प्रस्तावित राष्ट्रीय एआई शिक्षा मिशन उठाएँगे। यह उस भावना से प्रस्तुत किया गया है कि एक अभ्यासकर्ता का योगदान है उस विशिष्ट कार्य के लिए जो वर्तमान लेखक से अधिक विशेषज्ञता वाले अन्य लोगों द्वारा किया जाएगा।

I. कक्षा 3 से 5 — आधारभूत-से-तैयारी चरण

समग्र उद्देश्य: कृत्रिम बुद्धिमत्ता की बच्ची की प्रथम आधारित समझ विकसित करते हुए आधारभूत साक्षरता एवं अंक-बोध का समर्थन करने हेतु एआई उपकरणों का उपयोग करना।

पाठ्यचर्या मुद्रिका: भाषा, गणित एवं पर्यावरणीय अध्ययन कालांशों के पार एकीकृत, लगभग दो से तीन घण्टे प्रति सप्ताह एआई-ट्यूटर-समर्थित अभ्यास, साथ ही तकनीक के विषय में स्पष्ट वार्तालाप के लगभग पंद्रह मिनट प्रति सप्ताह।

कक्षा 5 की समाप्ति तक मुख्य सीख: बच्ची अपनी मातृभाषा में धाराप्रवाह रूप से और अंग्रेजी में कार्यात्मक स्तर पर पढ़ सकती है; अंकगणित की चार संक्रियाओं को आत्मविश्वास से कर सकती है; अपने शब्दों में व्याख्या कर सकती है कि एक मशीन डेटा से सीखती है, कि वह केवल वही जानती है जो उसे दिखाया गया है, और कि वह उन चीजों के विषय में गलत हो सकती है जो उसे नहीं दिखाई गई हैं; ऐसी कम-से-कम चार मानव-शामिल परियोजनाएँ पूरी कर चुकी है जिनमें उसने एक एआई ट्यूटर के साथ एक विशिष्ट कार्य पर सहयोग किया।

II. कक्षा 6 से 8 — मध्य चरण

समग्र उद्देश्य: एआई को अध्ययन के एक विषय के रूप में प्रस्तुत करना, तीन समानान्तर तंतुओं के माध्यम से — कम्प्यूटेशनल चिन्तन, डेटा साक्षरता, और एआई साक्षरता उचित — और अन्य विषयों के पार एआई उपकरणों के एकीकरण को गहन करना।

पाठ्यचर्या मुद्रिका: एआई साक्षरता के लिए प्रति सप्ताह एक समर्पित कालांश (40 मिनट), साथ ही अन्य विषयों के पार एआई उपकरणों का जारी एकीकरण।

तीन समानान्तर तंतु, तीन वर्षों के पार: कम्प्यूटेशनल चिन्तन तंतु (समस्या विघटन, अल्गोरिदमिक तर्क, Scratch से सरल Python तक प्रगति); डेटा साक्षरता तंतु (चार्ट पढ़ना, भ्रामक प्रस्तुतियों की पहचान, सहसम्बन्ध बनाम कारण-कार्य, सरल सर्वेक्षणों का अभिकल्प); एआई साक्षरता उचित तंतु (मशीन लर्निंग क्या है, वर्गीकरणकर्ता कैसे प्रशिक्षित होते हैं, कम-से-कम तीन सरल ML मॉडलों का व्यावहारिक प्रशिक्षण, सामाजिक एवं नैतिक प्रश्नों का परिचय)।

कक्षा 8 की समाप्ति तक मुख्य सीख: एक मध्यम जटिल समस्या का विघटन कर सकती है; एक चार्ट पढ़कर भ्रामक प्रस्तुति की पहचान कर सकती है; कम-से-कम तीन ML मॉडल प्रशिक्षित कर चुकी है और व्याख्या कर सकती है कि प्रत्येक क्यों सफल अथवा विफल हुआ; कम-से-कम एक अन्य विषय में एक एआई ट्यूटर का उत्पादक रूप से उपयोग कर सकती है; एआई के नैतिक एवं सामाजिक आयामों के विषय में कम-से-कम एक दर्जन पदार्थगत कक्षा वार्तालापें कर चुकी है।

III. कक्षा 9 से 12 — द्वितीयक चरण

समग्र उद्देश्य: तीन वैकल्पिक द्वि-वर्षीय ऐच्छिक प्रस्तावित करना जो विभिन्न प्रकार के विद्यार्थियों को एआई शिक्षा को उस गहराई तक पीछा करने की अनुमति देते हैं जिसकी उनके आशयित मार्गों को आवश्यकता है, साथ ही सभी विषयों के पार एआई उपकरणों को वास्तविक शोध साझेदारों के रूप में अन्तर्निहित करते हुए।

तीन ऐच्छिक: एआई एवं समाज (इतिहास, अर्थशास्त्र, राजनीति विज्ञान, दर्शन, साहित्य जो एआई के सामाजिक एवं नैतिक आयामों के साथ संलग्न होते हैं; अन्तिम परियोजना: एक एआई-सम्बन्धित नीति प्रश्न पर पदार्थगत निबन्ध)। प्रयुक्त एआई (Python में प्रोग्रामिंग, मशीन लर्निंग का परिचयात्मक गणित, कम-से-कम दो कार्यशील एआई अनुप्रयोगों का प्रशिक्षण एवं तैनाती; अन्तिम परियोजना: प्रलेखन के साथ तैनात अनुप्रयोग)। डेटा एवं अभिकल्प (सांख्यिकी, डेटा दृश्यीकरण, अभिकल्प चिन्तन; वास्तविक भारतीय डेटासेट के साथ कार्य करना; अन्तिम परियोजना: पदार्थगत डेटा विश्लेषण एवं दृश्यीकरण)।

कक्षा 12 की समाप्ति तक मुख्य सीख: प्रत्येक विद्यार्थी एआई उपकरणों का उपयोग करने में सक्षम है जैसा एक पेशेवर वयस्क अथवा विश्वविद्यालय विद्यार्थी आवश्यकता रखेगा; समाज में एआई के विषय में कम-से-कम एक पदार्थगत प्रश्न पर एक रक्षणीय स्थिति का तर्क कर सकती है; प्रयुक्त एआई पूर्ण करने वाले विद्यार्थियों ने कम-से-कम दो कार्यशील एआई अनुप्रयोग तैनात किए हैं; डेटा एवं अभिकल्प पूर्ण करने वालों ने कम-से-कम दो पदार्थगत डेटा परियोजनाएँ उत्पन्न की हैं; एआई एवं समाज पूर्ण करने वालों ने विश्वविद्यालय प्रवेश में सम्मानित गहराई पर लिखित कार्य उत्पन्न किया है।

IV. क्रॉस-कटिंग — चौथी थीम — एआई एवं समाज

कक्षा 3 से कक्षा 12 तक सभी चरणों के पार चलते हुए, एक पृथक तंतु के रूप में नहीं अपितु अन्य विषयों एवं ज्ञान-बूझकर की कक्षा वार्तालापों के माध्यम से प्रवेश करने वाली एक थीम के रूप में। सम्बोधित किए जाने वाले प्रश्नों में सम्मिलित हैं: एक मशीन के पक्षपाती होने का क्या अर्थ है? एक मशीन को क्या करने की अनुमति दी जाएगी, यह कौन निर्णय करता है? उन श्रमिकों का क्या होता है जिनके कार्य मशीनें ले लेती हैं? जब मशीनें वह सब कुछ जानती हैं जो हम उन्हें बताते हैं, तब गोपनीयता का क्या अर्थ है?

जब एक मशीन पैमाने पर सम्भाव्य झूठे कथन उत्पन्न कर सकती है, तब ईमानदारी का क्या अर्थ है? शिक्षाशास्त्रीय लक्ष्य: इन प्रश्नों के साथ ऐसे मामलों के रूप में परिचय जिन पर बच्ची को सोचने का अधिकार है, जिन पर विचार बनाने की क्षमता है, और जिन्हें वह बड़ी होती है तो पुनः-दर्शन की ज़िम्मेदारी है।



परिशिष्ट ग की समाप्ति • END OF APPENDIX C

परिशिष्ट घ

प्रधानाचार्य की शत-दिवसीय जाँच-सूची

संचालक-पाठक के लिए ठोस पाठ्यचर्या-संरचना।

The concrete artefact for the operator-reader.



सप्ताह 1-2

एआई-शिक्षा पहल के लिए वरिष्ठ नेता का नामकरण (उप-प्रधानाचार्य, अधिष्ठाता, शैक्षणिक प्रमुख, अथवा समकक्ष)। संकाय एवं वरिष्ठ टीम को नामकरण की घोषणा। वरिष्ठ नेता की समय-प्रतिबद्धता आवंटित करें (1,000 से कम विद्यार्थियों वाले संस्थान के लिए अंशकालिक; अधिक के लिए पूर्णकालिक)।

सप्ताह 3-4

शिक्षक स्टाफ़ के साथ संरचित सुनने का अभ्यास आयोजित करें। पूछें: आप एआई के विषय में क्या जानते हैं? आप क्या जानना चाहते हैं? इसके साथ संलग्न होने के लिए आपको संस्थान से क्या चाहिए? विस्तृत नोट लें। अगली संकाय बैठक में पुनः रिपोर्ट करें। उठाए गए विशिष्ट बिन्दुओं को स्वीकार करें।

सप्ताह 4-6

छह आयामों के पार ईमानदार संस्थागत ऑडिट संचालित करें: सामग्री, शिक्षक क्षमता, तकनीक, विद्यार्थी अनुभव, डेटा अभ्यास, अभिभावक संलग्नता। अन्तरालों को स्पष्ट रूप से प्रलेखित करें। आन्तरिक चर्चा के लिए सारांश तैयार करें।

सप्ताह 6-10

कार्य समूह बनाएँ (वरिष्ठ नेता, 3-4 शिक्षक, 2-3 अभिभावक, 1-2 वरिष्ठ विद्यार्थी यदि उपयुक्त हों)। संस्थागत दृष्टि दस्तावेज का प्रारूप तैयार करें (5-10 पृष्ठ)। संस्थान के भीतर परामर्श हेतु प्रसारित करें। प्रतिक्रिया के आधार पर संशोधित करें। औपचारिक अंगीकरण के लिए शासन निकाय को प्रस्तुत करें।

सप्ताह 10-12

अंगीकृत दृष्टि को सभी हितग्राहियों को संप्रेषित करें: शिक्षकों को (पूर्ण ब्रीफिंग), अभिभावकों को (लिखित एवं बैठक), द्वितीयक चरण के विद्यार्थियों को (आयु-उपयुक्त प्रस्तुति), शासन निकाय एवं पूर्व छात्रों को (सारांश)।

सप्ताह 12-14

अगले शैक्षणिक सत्र के लिए एक विशिष्ट पायलट की पहचान करें: एक श्रेणी, एक विषय, एक उपकरण, स्वयंसेवक शिक्षक। पायलट प्रलेखन प्रोटोकॉल स्थापित करें: आधार-रेखाएँ, विधियाँ, साप्ताहिक प्रतिबिम्ब। पायलट शिक्षकों को पूरी तरह ब्रीफ करें। अपेक्षाओं, संरक्षणों, मूल्यांकन दृष्टिकोण पर सहमति।

शत दिनों के पार

स्वयं की सीख में निवेश करें: अवधि के पार 50-80 घण्टे। यह पुस्तक एवं अन्य पढ़ें। एक अथवा दो गम्भीर सम्मेलनों में भाग लें। उन संस्थानों की यात्रा करें जहाँ तैनाती आरम्भ हो चुकी है। विश्वसनीय सहकर्मियों के साथ वार्तालाप करें।

शत दिनों की समाप्ति — वितरणीय

प्रतिबद्ध समय के साथ वरिष्ठ नेता स्थापित। शिक्षक सुनने का अभ्यास, रिपोर्ट के साथ, पूर्ण। संस्थागत ऑडिट प्रलेखित। शासन निकाय द्वारा दृष्टि अंगीकृत। संचार कार्यक्रम पूर्ण। प्रलेखन प्रोटोकॉल के साथ पायलट आरम्भ। प्रधानाचार्य के पास क्षेत्र की पदार्थगत कार्यशील समझ है।



परिशिष्ट घ की समाप्ति • END OF APPENDIX D

परिशिष्ट ड आगे पठन

उस पाठक के लिए चयनात्मक सन्दर्भ-सूची जो आगे जाना चाहती है।

A selective bibliography for the reader who wishes to go further.



भारतीय नीति दस्तावेज़ / Indian policy documents

राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 / National Education Policy 2020. शिक्षा मंत्रालय, भारत सरकार। अंग्रेज़ी एवं हिन्दी में education.gov.in पर उपलब्ध।

स्कूल शिक्षा हेतु राष्ट्रीय पाठ्यक्रम ढाँचा 2023 / National Curriculum Framework for School Education 2023. राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसन्धान एवं प्रशिक्षण परिषद। ncert.nic.in पर उपलब्ध।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता हेतु राष्ट्रीय रणनीति / National Strategy for Artificial Intelligence. नीति आयोग, 2018।

शिक्षा की वार्षिक स्थिति रिपोर्ट (ASER) / Annual Status of Education Report (ASER). प्रथम, 2005 से वार्षिक प्रकाशित। asercentre.org पर उपलब्ध।

अन्तर्राष्ट्रीय सन्दर्भ / International references

UNESCO, AI and Education: Guidance for Policy-makers (2021)।

OECD, Artificial Intelligence and the Future of Skills (विविध खण्ड, 2021–2024)।

World Bank, Reimagining Human Connections: Technology and Innovation in Education at the World Bank (2020)।

भारतीय शिक्षा पर अधिक व्यापक रूप से / On Indian education more broadly

ASER रिपोर्टें लगभग दो दशकों के पार वस्तुतः भारतीय सीखने के परिणामों पर एकल सर्वाधिक महत्वपूर्ण साक्ष्य आधार प्रदान करती हैं।

नीति अनुसन्धान केन्द्र, राष्ट्रीय शैक्षिक योजना एवं प्रशासन संस्थान, और भारतीय प्रबन्धन संस्थान अहमदाबाद के शिक्षा समूह के प्रकाशन भारतीय शिक्षा सुधार के विशिष्ट विश्लेषण प्रस्तुत करते हैं।

अन्तर्राष्ट्रीय रूप से एआई एवं शिक्षा पर / On AI and education internationally

स्टैनफोर्ड Institute for Human-Centered AI के शिक्षा समूह, MIT मीडिया लैब के Personal Robots Group, और UCL Knowledge Lab का कार्य अन्तर्राष्ट्रीय सन्दर्भों से शिक्षा में एआई पर गम्भीर अनुसन्धान प्रस्तुत करता है।

एआई, मेटावर्स एवं क्वान्टम के अभिसरण पर / On the convergence of AI, metaverse, and quantum

उन पाठकों के लिए जो उस व्यापक तकनीकी सन्दर्भ में रुचि रखते हैं जिसमें यह सुधार घटित हो रहा है, लेखक की पूर्व पुस्तक Reimagining Reality शिक्षा से परे विविध क्षेत्रों के पार तीनों अभिसारी तकनीकों एवं उनके निहितार्थों का व्यापक विवेचन प्रदान करती है।



परिशिष्ट ड की समाप्ति • END OF APPENDIX E

सन्दर्भ-सूची



वे प्रमुख कृतियाँ जिनके साथ पुस्तक संवादरत है। प्रत्येक सन्दर्भ का उद्धरण नहीं; एक बौद्धिक पड़ोस का मानचित्र।

Principal works the book is in conversation with. Not a citation of every reference; a map of the intellectual neighbourhood.



भारतीय शिक्षा नीति एवं ढाँचे / Indian education policy and frameworks

Government of India, Ministry of Education. National Education Policy 2020. New Delhi: Ministry of Education, 2020.

Government of India, Ministry of Education. National Curriculum Framework for School Education 2023. New Delhi: NCERT, 2023.

Government of India, Ministry of Education. National Curriculum Framework for Foundational Stage 2022. New Delhi: NCERT, 2022.

Kothari, D.S. et al. Report of the Education Commission 1964–66 (कोठारी आयोग रिपोर्ट)। New Delhi: Government of India, 1966.

Government of India. The Right of Children to Free and Compulsory Education Act, 2009. New Delhi: Gazette of India, 2009.

Government of India, Ministry of Education. NIPUN Bharat Mission — Implementation Guidelines. New Delhi: Department of School Education and Literacy, 2021.

Government of India, Ministry of Education. Samagra Shiksha — Framework for Implementation. New Delhi: Department of School Education and Literacy, क्रमिक संस्करण 2018–2024.

Government of India. Annual Status of Education Report (Rural) — ASER, क्रमिक संस्करण। New Delhi: ASER Centre / Pratham, 2005 से।

भारत में शिक्षक एवं शिक्षक शिक्षा / Teachers and teacher education in India

Justice Verma Commission. Report on Teacher Education. New Delhi: Ministry of Human Resource Development, 2012.

National Council for Teacher Education. सेवा-पूर्व शिक्षक शिक्षा पर विविध नियमन एवं ढाँचे, 2014–2024.

Kumar, Krishna. Political Agenda of Education: A Study of Colonialist and Nationalist Ideas. New Delhi: Sage, 2005 (दूसरा संस्करण)।

Batra, Poonam. 'Voice and Agency of Teachers: Missing Link in National Curriculum Framework 2005.' Economic and Political Weekly, 2005.

Sarangapani, Padma. Constructing School Knowledge: An Ethnography of Learning in an Indian Village. New Delhi: Sage, 2003.

कृत्रिम बुद्धिमत्ता, शिक्षा एवं शिक्षाशास्त्र / Artificial intelligence, education, and pedagogy

Russell, Stuart and Norvig, Peter. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Pearson, क्रमिक संस्करण।

Holmes, Wayne; Bialik, Maya; Fadel, Charles. Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. Center for Curriculum Redesign, 2019.

UNESCO. AI and Education: Guidance for Policy-makers. Paris: UNESCO, 2021.

OECD. Opportunities, Guidelines and Guardrails for Effective and Equitable Use of AI in Education. Paris: OECD, 2023.

Luckin, Rose. Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education for the 21st Century. London: UCL IOE Press, 2018.

Mollick, Ethan. Co-Intelligence: Living and Working with AI. Portfolio / Penguin, 2024.

Khanmigo / Khan Academy. द्यूटर अभिकल्प एवं मूल्यांकन पर सार्वजनिक सामग्री, 2023–2025.

डिजिटल लोक आधारभूत संरचना एवं भारत का तकनीकी स्टैक / Digital public infrastructure and India's technology stack

Nilekani, Nandan and Shah, Viral. Rebooting India: Realizing a Billion Aspirations. Penguin Allen Lane, 2015.

Sharma, Siddharth. Aadhaar — A Biometric History of India's 12-Digit Revolution. Rupa, 2020.

Ministry of Electronics and Information Technology. भारत की डिजिटल लोक आधारभूत संरचना — आधार, UPI, डिजिलॉकर, DIKSHA, भाषिणी पर सन्दर्भ सामग्री, 2020–2025.

Bhashini — Digital India Bhashini Division. तकनीकी रिपोर्ट एवं मंच प्रलेखन, 2022–2025.

भारतीय शिक्षा में समता / Equity in Indian education

Drèze, Jean and Sen, Amartya. An Uncertain Glory: India and Its Contradictions. Princeton University Press, 2013.

Ramachandran, Vimala (ed.). Gender and Social Equity in Primary Education: Hierarchies of Access. New Delhi: Sage, 2004.

Mehrotra, Santosh (ed.). The Economics of Elementary Education in India. New Delhi: Sage, 2006.

Shavit, Yossi and Blossfeld, Hans-Peter (eds.). Persistent Inequality: Changing Educational Attainment in Thirteen Countries. Westview Press, 1993.

लोक प्रशासन, वितरण एवं पैमाने पर सुधार / Public administration, delivery, and reform at scale

Pritchett, Lant. 'Is India a Flailing State? Detours on the Four Lane Highway to Modernization.' HKS Working Paper, 2009.

Khera, Reetika. Dissent on Aadhaar: Big Data Meets Big Brother. Orient BlackSwan, 2019.

Kapur, Devesh. 'Why Does the Indian State Both Fail and Succeed?' Journal of Economic Perspectives, 2020.

Mukhopadhyay, Partha; Rangarajan, C.; एवं अन्य। केन्द्र-राज्य राजकोषीय संघवाद पर विविध नीति-पत्र, 2015–2024.

भारत का 15वाँ वित्त आयोग / 15th Finance Commission of India. Report for 2021–2026. New Delhi: Government of India, 2020.

Pritchett, Lant; Woolcock, Michael; Andrews, Matt. Building State Capability: Evidence, Analysis, Action. Oxford University Press, 2017.

अन्तर्राष्ट्रीय तुलनकर्ता / International comparators

Ministry of Education, Republic of Singapore. Smart Nation, EdTech Masterplan, एवं शिक्षक पेशेवर विकास पर विविध प्रकाशन।

Kallas, Kristina एवं सहयोगी। एस्टोनिया के डिजिटल शिक्षा रूपान्तरण पर सामग्री, विविध तिथियाँ।

OECD. PISA — Programme for International Student Assessment, क्रमिक मूल्यांकन चक्र एवं खण्ड।

Hargreaves, Andy and Shirley, Dennis. The Fourth Way: The Inspiring Future for Educational Change. Corwin, 2009.

Zhao, Yong. Who's Afraid of the Big Bad Dragon? Why China Has the Best (and Worst) Education System in the World. Jossey-Bass, 2014.

बाल सुरक्षा, डेटा एवं एआई प्रशासन / Child safety, data, and AI governance

Government of India. Digital Personal Data Protection Act, 2023. Gazette of India, 2023.

UNICEF. Policy Guidance on AI for Children. विविध संस्करण, 2021–2024.

Ada Lovelace Institute. एआई नैतिकता, शिक्षा तकनीक एवं बाल संरक्षण पर रिपोर्टें, 2020–2025.

European Commission. AI Act — पाठ एवं समर्थन सामग्री, 2024–2025.

सीखने, विकास एवं शिक्षाशास्त्र पर कृतियाँ (सामान्य) / Works on learning, development, and pedagogy (general)

Bruner, Jerome. The Process of Education. Harvard University Press, 1960.

Dewey, John. Democracy and Education. Macmillan, 1916.

Tagore, Rabindranath. Personality: Lectures Delivered in America. Macmillan, 1917.

Freire, Paulo. Pedagogy of the Oppressed. Herder & Herder, 1970 (अंग्रेजी संस्करण)।

Kumar, Krishna. What Is Worth Teaching? Orient BlackSwan, क्रमिक संस्करण।



इस सन्दर्भ-सूची पर एक टिप्पणी। यहाँ सूचीबद्ध कृतियाँ वे हैं जिन पर मैंने पुस्तक के तर्क को बनाने में सर्वाधिक प्रत्यक्ष रूप से निर्भर किया है, साथ ही उन पाठकों के लिए जिनकी इच्छा किसी विशिष्ट विषय का आगे पीछा करने की है, उनके लिए संस्तुत कृतियों के साथ। सूची सम्पूर्ण नहीं है, और मैंने जान-बूझकर इसे पठनीय रखने का प्रयास

किया है, उस पूर्णता का प्रयास करने के बजाय जो एक विद्वत्तापूर्ण सन्दर्भ-सूची आवश्यकता रखेगी। जो पाठक किसी विशिष्ट विषय पर अधिक विस्तृत सन्दर्भों का समुच्चय चाहते हैं, उन्हें परिशिष्ट ड (आगे पठन) के प्रासंगिक खण्डों एवं अध्याय पाठ में उद्धृत विशिष्ट संस्थागत प्रकाशनों की ओर निर्देशित किया जाता है। मैंने, सर्वत्र, उन विशिष्ट लेखकों को स्वीकार करने का प्रयास किया है जिनके कार्य ने मेरी सोच को आकार दिया है, यहाँ तक कि वहाँ भी जहाँ मेरे विशिष्ट निष्कर्ष उनसे विचलित होते हैं। जहाँ मैं किसी विशिष्ट ऋण को पर्याप्त रूप से स्वीकार करने में विफल रहा हूँ, वह विफलता एक अनदेखी है जिसके लिए मैं क्षमा माँगता हूँ, और मैं किसी भी आगामी संस्करण में इसे सुधारने की प्रतिबद्धता करता हूँ।

विषय-अनुक्रमणिका



पृष्ठ के बजाय अवधारणा द्वारा संगठित। सन्दर्भ अध्याय संख्या के लिए हैं।

Organised by concept rather than by page. References are to chapter numbers.



यह अनुक्रमणिका वर्णानुक्रमिक रूप में विशिष्ट शब्द से नहीं अपितु विषय-तार्किक रूप से संगठित है, क्योंकि पुस्तक का तर्क अन्तःछेदी अवधारणाओं के एक समुच्चय के माध्यम से चलता है जिन्हें एक कठोर वर्णानुक्रमिक अनुक्रमणिका विखण्डित कर देगी। सन्दर्भ पृष्ठ संख्या के बजाय अध्याय संख्या के लिए हैं, क्योंकि डिजिटल संस्करणों में पृष्ठ-निर्धारण पाठक की सेटिंग्स के साथ बदलता है। प्रत्येक विषयगत समूह के भीतर, विशिष्ट उप-अवधारणाएँ वर्णानुक्रम में सूचीबद्ध हैं, अध्याय सन्दर्भों के साथ उस क्रम में जिसमें वे पुस्तक में प्रकट होती हैं।

बच्चा केन्द्र में / The Child at the Centre

बाराबंकी, कक्षा 3 की बच्ची (सुनीता) — 1, 18

बच्चों का मिश्रित नामकरण — खुलासा, 1

समता प्रत्येक निर्णय की कसौटी — 1, 7, सर्वत्र

आधारभूत साक्षरता एवं अंक-बोध (FLN) — 3, 7, 13

व्यक्तिगत बच्चा, सुधार का माप उसके विरुद्ध — 1, 7, 18

उमरिया ज़िले की लक्ष्मी — 7

प्रत्येक चरण पर सीखने के परिणाम — 3

मातृभाषा, उसमें शिक्षण एवं ट्यूटोरिंग — 3, 4, 7

ग्रामीण बच्चा, विशिष्ट आवश्यकताएँ एवं स्थितियाँ — 7, 11

सुनीता, पुस्तक के कारण के रूप में — 1, 18

जनजातीय भाषाएँ एवं बच्चे — 4, 7

पाठ्यक्रम एवं शिक्षाशास्त्र / Curriculum and Pedagogy

कक्षा 3-5, आधारभूत-से-तैयारी चरण — 3

कक्षा 6-8, मध्य चरण — 3

कक्षा 9-12, द्वितीयक चरण एवं ऐच्छिक — 3

संज्ञानात्मक क्षमताएँ बनाम नया विषय — 3

कम्प्यूटेशनल चिन्तन तंतु — 3

प्रारम्भिक चरणों में पाठ्यचर्या-संयम — 3

डेटा साक्षरता तंतु — 3

चर्चा-आधारित शिक्षाशास्त्र, चौथी थीम — 3, 6

द्वितीयक चरण पर ऐच्छिक (एआई एवं समाज, प्रयुक्त एआई, डेटा एवं अभिकल्प) — 3

बच्चों के लिए मानव-शामिल परियोजनाएँ — 3

उपकरण के रूप में, डेटा-आधारित के रूप में, गलत-होने योग्य के रूप में मशीन — 3

शिक्षाशास्त्र, सामग्री-तटस्थ विनिर्देशन — 3

मध्य चरण पर पोर्टफोलियो-आधारित आकलन — 3

रोडमैप, श्रेणी-दर-श्रेणी — 3

सामग्री एवं भाषाएँ / Content and Languages

अनुकूलन बनाम अनुवाद — 4

आकलन सामग्री, सुधार — 4

भाषिणी, आधारभूत संरचना बनाम सामग्री — 2, 4, 5

कमीशनिंग प्रक्रिया अभिकल्प — 4

सामग्री भण्डार, राष्ट्रीय एआई शिक्षा — 4, 10

सांस्कृतिक-समायोजन समीक्षा — 4

सम्पादकीय संवर्ग, शहरों के पार वितरित — 4
 सामग्री का वैचारिक परिग्रहण — 4
 सामग्री कार्य की अदृश्यता — 4
 भाषाएँ, अनुसूचित बाईस — 4, 7
 सामग्री का जीवन्त संस्थान के रूप में रखरखाव — 4
 भाषाओं के पार समानान्तर उत्पत्ति — 4
 जनजातीय एवं गैर-अनुसूचित भाषाएँ — 4, 7
 विक्रेता परिग्रहण, वाणिज्यिक — 4, 5

तकनीक एवं मंच / Technology and Platforms

एआई ट्यूटर, वर्तमान क्षमताएँ एवं सीमाएँ — 5, 3
 बाल एआई सुरक्षा संहिता — 5, 16
 कनेक्टिविटी एवं विद्युत आधारभूत संरचना — 5, 11
 डेटा निवास (भारतीय अधिकार-क्षेत्र) — 5, 16
 उपकरण विनिर्देशन एवं इकाई लागत — 5, 11
 DPI मंच वास्तुकला — 5, 10
 संलग्नता-इष्टतमीकरण नुकसान — 5, 8
 विदेशी बनाम घरेलू आधारभूत मॉडल — 5
 ढाँचा समझौते (राष्ट्रीय क्रय) — 5
 खुली सार्वजनिक परत / पतला मंच — 5
 क्रय अनुशासन एवं टेम्प्लेट — 5, 16
 धारा 8 परिचालन इकाई (NPCI-शैली) — 5
 स्विचिंग लागत एवं विक्रेता ताला — 5
 विक्रेता परिग्रहण यांत्रिकी — 5

शिक्षक — पुस्तक का केन्द्र / Teachers — The Book's Centre

शिक्षण कार्यबल का वृद्धावस्था — 6

अल्गोरिदमिक प्रबन्धन के विरुद्ध संरक्षण — 6
 B.Ed. कार्यक्रम सुधार — 6
 ब्रजेश्वर, मोइरांगथेम (मणिपुर) — 6
 विद्यालय स्तर पर कक्षा समन्वयक भूमिका — 6, 12
 मुआवज़ा वर्धन (10% प्रमाणित) — 6, 11
 अनुबन्ध शिक्षक — 6
 डेटा निगरानी, के विरुद्ध संरक्षण — 6
 कौशल-हास, के विरुद्ध संरक्षण — 6
 देवी, कुसुम (बाराबंकी) — 1, 6
 केरल शिक्षिका (बालकृष्णन, रेणु) — 6
 साढ़े नौ करोड़, पैमाने के निहितार्थ — 6
 राष्ट्रीय एआई शिक्षक संस्थान — 6, 10
 सहकर्मी सीख मूल परत के रूप में — 6, 12
 प्राथमिक रजिस्टर के रूप में पेशेवर सम्मान — 6
 संरक्षण, चार श्रेणियाँ — 6
 सेवा-पूर्व बनाम सेवा-कालीन — 6
 SCERT, DIET, BRC कैस्केड — 6, 12
 तैयारी के छह घटक — 6
 विश्वास, सुधार के आधार के रूप में — 6

अभिभावक एवं परिवार / Parents and Families

शैक्षणिक ईमानदारी की वार्तालाप — 8
 एआई साथी एवं किशोर मानसिक स्वास्थ्य — 8
 8 वर्ष से कम के बच्चे, कोई एआई उपकरण नहीं — 8
 बच्चों के साथ वार्तालाप, कैसे करें — 8
 कम तकनीकी रूप से धाराप्रवाह अभिभावक — 8

अभिभावकों के नाम पत्र — 8
विद्यालय, पूछने योग्य प्रश्न — 8
आधारभूत आयु पर स्क्रीन समय — 8
आयु के पार पर्यवेक्षण बनाम कर्तृता — 8
घर में आवाज़ सहायक — 8

संस्थान एवं प्रशासन / Institutions and Governance

कैबिनेट नोट, का प्रारूप — 10, 11
मिशन के CEO (शिक्षक-प्रथम) — 10
प्रशासन परिषद पर मुख्यमंत्री — 10
निदेशालय, चार — 10
मूल्यांकन एवं समता निदेशालय की स्वतंत्रता — 10
संघीय प्रश्न — 10, 11
प्रशासन परिषद की रचना — 10
स्वतंत्र सदस्य (स्वतंत्रता के चार परीक्षण) — 10
कानूनी साधन (NAIEM अधिनियम) संरचना — 10
मिशन, सांविधिक मामला — 10
राष्ट्रीय एआई शिक्षा मिशन — 10
NCERT, मिशन के साथ सम्बन्ध — 10
वर्ष 10 पर संसदीय समीक्षा — 10
क्रय ढाँचा, अधिनियम का अध्याय X — 10
संशोधन के विरुद्ध सांविधिक संरक्षण — 10
सूर्यास्त खण्ड (15 वर्ष) — 10

राजकोषीय वास्तुकला / Fiscal Architecture

पूँजी-व्यय / परिचालन-व्यय विभाजन विचार — 11
केन्द्रीय प्रायोजित योजना मॉडल — 11

मुआवज़ा प्रतिबद्धता (60 हजार करोड़/वर्ष स्थिर) — 6, 11
 वित्त आयोग के माध्यम से अन्तरण — 11
 आवरण (5 वर्षों में 1,20,000 करोड़) — 11
 वित्त आयोग, 15वाँ एवं उत्तरवर्ती — 11
 अन्तर्राष्ट्रीय तुलना (एस्टोनिया, सिंगापुर) — 11, 17
 अन्तर्राष्ट्रीय विकास वित्त, सावधान भूमिका — 11
 परिणाम-जुड़ा अनुदान तंत्र — 11, 13
 प्रदर्शन-जुड़े अनुदान, सावधानियाँ — 11
 परोपकारी सह-निवेश, प्रशासन — 11
 प्रतिबद्धता की राजनीतिक अर्थव्यवस्था — 11
 विद्यमान कार्यक्रमों से पुनः-आवंटन — 11
 आवंटन का सुरक्षा-आवरण — 11
 समग्र शिक्षा, से पुनः-आवंटन — 11
 स्रोत, पाँच — 11
 राज्य के राजकोषीय निहितार्थ — 11
 खिड़की तर्क — 11

वितरण एवं निष्पादन / Delivery and Execution

निर्णय अधिकार (RACI) — 13
 प्रत्यक्ष-से-विद्यालय डिजिटल वितरण — 12
 विफलता-पद्धतियाँ, दस — 14
 हेडमास्टर की भूमिका एवं कर्तृता — 12
 तीन स्तरों पर KPI — 13
 राज्य एवं ज़िले पर नामित समन्वयक — 12
 परिणाम, सात राष्ट्रीय — 13
 चरणबद्ध तैनाती, पाँच वर्ष — 15
 योजना बनाम वितरण क्षमता — 12

त्वरित प्रतिक्रिया इकाई — 12

सात प्रशासनिक परतें — 12

राज्य अनुक्रमण — 15

विधान, नियमन एवं अन्तर्राष्ट्रीय तुलना / Legislation, Regulation, and International Comparison

बाल एआई सुरक्षा संहिता — 16, 5

तुलनाएँ: क्या नक़ल करें, क्या नहीं — 17

एस्टोनियाई डिजिटल रूपान्तरण — 17, 11

विधायी परत — 16

सिंगापुर केन्द्रीकृत मॉडल — 17

दक्षिण कोरियाई शिक्षक प्रतिस्पर्धात्मकता — 17

चीन, स्थानान्तरणीय एवं गैर-स्थानान्तरणीय तत्त्व — 17

समापन वापसी / The Closing Return

घोषणा-पत्र — 18

राजनीतिक नेतृत्व, की विशिष्ट माँगें — 18, 16

सुनीता के पास लौटना — 18

पुस्तक अपने पाठक से क्या माँगती है — 18, परिचय



यह अनुक्रमणिका एक विद्वत्तापूर्ण साधन के बजाय एक पाठक की मार्गदर्शिका है। मैंने उन अवधारणाओं को सम्मिलित करने का प्रयास किया है जिन पर पाठक के लौटने की सर्वाधिक सम्भावना है, उस विशिष्टता के स्तर पर जिस पर पुस्तक उन्हें लेती है। यदि कोई अवधारणा जिसकी पाठक को आशा थी, अनुपस्थित है, अथवा यदि एक अवधारणा को उस थीम के तहत सूचीबद्ध किया गया है जो उसने नहीं चुनी होती, तो लोप अवधारणा के महत्त्व की सीमा के बजाय पुस्तक के विषयगत संगठन की सीमा है। आगामी संस्करणों में सुधार के सुझाव स्वागत हैं।

लेखक के विषय में



अनिल पाण्डेय शिक्षा नीति एवं कार्यान्वयन के अभ्यासकर्ता हैं, जिन्हें भारतीय विद्यालय प्रणाली, राष्ट्रीय नीति तंत्र, एवं तकनीक क्षेत्र के पार अनुभव है। उन्होंने राज्य सरकारों, केन्द्रीय मंत्रालयों, नागरिक-समाज संगठनों, एवं निजी-क्षेत्र के साझेदारों के साथ शैक्षिक सुधार, शिक्षक क्षमता विकास, डिजिटल लोक आधारभूत संरचना, और उन विशिष्ट संस्थागत व्यवस्थाओं के प्रश्नों पर कार्य किया है जिनके माध्यम से राष्ट्रीय पैमाने पर सुधार या तो सफल होते हैं अथवा विफल। उनके पूर्व लेखन ने तकनीक एवं भारतीय लोक प्रशासन के प्रतिच्छेदन को सम्बोधित किया है; यह पुस्तक शिक्षा के साथ अपने ही अधिकार में एक विषय के रूप में उनकी सर्वाधिक निरन्तर संलग्नता है।

उन्होंने इस पुस्तक की रचना से पूर्व के वर्षों में, उत्तर प्रदेश, केरल, मणिपुर, तमिलनाडु, कर्नाटक, मध्य प्रदेश, ओडिशा, बिहार एवं पश्चिम बंगाल सहित अन्य राज्यों के पार कक्षाओं में पर्याप्त समय बिताया है। पुस्तक का तर्क उन कक्षा भ्रमणों पर उतना ही निर्भर करता है जितना किसी भी नीति दस्तावेज़ पर जो उन्होंने पढ़ा है।

वह नई दिल्ली में अपने परिवार के साथ रहते हैं। इस पुस्तक से सम्बन्धित पत्राचार के लिए उन तक प्रकाशक के माध्यम से पहुँचा जा सकता है, और वह विशेष रूप से उन शिक्षकों, संस्थान-प्रमुखों एवं राज्य अधिकारियों की प्रतिक्रियाओं का स्वागत करते हैं जिनके कार्य के विषय में अन्ततः यह पुस्तक है।



एक टिप्पणी। ऊपर दिए गए जीवनी सम्बन्धी विवरण एक लेखक की टिप्पणी के पारम्परिक रजिस्टर में प्रस्तुत किए गए हैं। जो पाठक लेखक के विषय में अधिक विशिष्ट पेशेवर जानकारी चाहते हैं, उन्हें उनके प्रकाशक की ओर अथवा सार्वजनिक अभिलेख की ओर निर्देशित किया जाता है। पुस्तक में लेखक की प्रमुख दाँव वह तर्क है जो वह धारण करती है, न कि वे जीवनी प्रामाणिक-पत्र जो उसके चारों ओर हैं।



खण्ड दो की समाप्ति

END OF VOLUME TWO



— ए. पा., नई दिल्ली, 2026 का प्रारम्भ —

— A.P., New Delhi, early 2026 —