International Journal of Multidisciplinary Horizon

ISSN: **3049-2017**
IJMH 2026; 3(3): 177-181
© 2026 IJMH
www.themultijournal.com
Received: 28-05-2026
Accepted: 24-06-2026
Publish : 25-06-2026

डॉ. हरिप्रसादमीना
सहायकाचार्यः, शिक्षापीठम्।
श्रीलालबहादुरशास्त्रिराष्ट्रियसंस्कृतवि-
श्वविद्यालयः,नवदेहली

Correspondence:
डॉ. हरिप्रसादमीना
सहायकाचार्यः, शिक्षापीठम्।
श्रीलालबहादुरशास्त्रिराष्ट्रियसंस्कृतवि-
श्वविद्यालयः,नवदेहली

AI-युगे शिक्षकशिक्षा: तकनीकी-नवाचारस्य मानवीय-प्रज्ञायाश्च मध्ये सामञ्जस्यस्य अन्वेषणम्

डॉ. हरिप्रसादमीना

सारांशः (Abstract)

एकविंशतिशत्यां कृत्रिमबुद्धिः (AI) शिक्षाक्षेत्रे युगान्तकारी प्रभावं जनयति। अनुकूली-अधिगमप्रणाल्यः, स्वचालित-मूल्याङ्कनं, अधिगम-विश्लेषणं च शिक्षण-अधिगमस्य पारम्परिक-संरचनां परिवर्तयन्ति। अतएव शिक्षकशिक्षायाः स्वरूपं, उद्देश्यानि, पाठ्यचर्या च पुनर्परिभाषिताः भवन्ति। अस्मिन् शोधे AI-प्रभावस्य दार्शनिकं, शैक्षणिकं, सामाजिकं, नैतिकं च विश्लेषणं कृतम्। AI केवलं प्राविधिक-उपकरणं न, अपि तु शिक्षायाः ज्ञानमीमांसीयां मूल्यमीमांसीयां च संरचनां प्रभावितं करोति। अतः आधुनिक-अध्यापकशिक्षायां तकनीकी-कौशलानां सह समीक्षात्मक-चिन्तनं, डिजिटल-नैतिकता, डेटा-साक्षरता, सांस्कृतिक-संवेदनशीलता मानवीय-सहानुभूतिश्च अनिवार्यानि।

पाश्चात्यचिन्तकानां (ड्यूई, फ्रेइरे) विचारैः सह भारतीय-गुरु-शिष्य-परम्परायाः तुलना कृता। उपनिषदां प्रज्ञा-विद्या-विवेक-अवधारणाः शिक्षां केवलं तथ्य-सञ्चयं न, अपि तु विवेकपूर्ण-चेतनायाः नैतिक-विकासस्य साधनं मन्यन्ते। यन्त्राणि डेटा-विश्लेषणं कुर्वन्ति, किन्तु मानवीय-करुणां नैतिक-विवेकं च न प्रतिस्थापयन्ति। AI-जनिताः आव्हानाः—एल्गोरिद्मिक-पक्षपातः, डेटा-गोपनीयता, डिजिटल-असमता, मानवीय-सम्पर्क-ह्रासः—अपि विवेचिताः। NEP 2020 सन्दर्भे AI-साक्षरतायाः डिजिटल-नैतिकतायाश्च आवश्यकता प्रतिपादिता।

AI शिक्षां वैयक्तिकीकृतां सुलभां च कर्तुं शक्नोति, परन्तु तस्याः सार्थकता तदा एव यदा तकनीकी-नवाचाराणां मानवीय-प्रज्ञा-मूल्यानां च सन्तुलितं समन्वयं शिक्षकशिक्षा स्थापयति। एषः मार्गः भविष्य-शिक्षां समावेशिनीं मानवीयां च करिष्यति।

बीजशब्दाः (Keywords): कृत्रिमा बुद्धिः (Artificial Intelligence), शिक्षकशिक्षा (Teacher Education), डिजिटल-नैतिकता (Digital Ethics), डेटा-साक्षरता (Data Literacy), एल्गोरिद्मिक-पक्षपातः (Algorithmic Bias), भारतीयज्ञानपरम्परा (Indian Knowledge Systems), प्रज्ञा (Wisdom/Intuitive Consciousness), विद्या (Liberating Knowledge), शिक्षकभूमिका (Role of Teacher), राष्ट्रियशिक्षानीतिः २०२० (NEP 2020)।

१. प्रस्तावना (Introduction)

मानवसभ्यतायाः उद्भव-विकासयोः सुदीर्घे इतिहास-प्रवाहे शिक्षायाः भूमिका सदैव केन्द्रीयताम् अधत्त। शिक्षा न केवलं पूर्वपुरुषैः अर्जितस्य ज्ञानस्य, कौशलस्य, संस्कृतेः च अनन्तरसन्ततौ सङ्क्रमणस्य साधनम् अस्ति, अपि तु एषा समाजस्य सांस्कृतिक-निरन्तरतायाः, नैतिक-मूल्यानां संवर्धनस्य, सामाजिक-परिवर्तनस्य तथा च बौद्धिक-चेतनायाः परम-विकासस्य आधारशिला अपि अस्ति। एतस्याः समग्रायः शैक्षणिक-प्रक्रियायाः केन्द्रे शिक्षकस्य स्थानम् अत्यन्तं गरिमामयं महत्त्वपूर्णञ्च वर्तते। शिक्षकः न केवलं सूचनायाः कश्चन सामान्यः प्रदाता अथवा पाठ्यपुस्तकस्य वाचकः भवति, अपि तु सः समाजस्य बौद्धिक-नैतिक-सांस्कृतिक-परम्पराणां सजीवः संवाहकः, मार्गदर्शकः, चरित्र-निर्माता, मूल्य-संस्थापकश्च भवति। एतस्मादेव कारणात् कस्यामपि प्रगतिकाङ्क्षिण्यां शिक्षाव्यवस्थायाम् 'शिक्षकशिक्षा'

(Teacher Education) इति विषये विशेषा प्राथमिकता महत्त्वश्च दीयते, यतो हि शिक्षकशिक्षा एव भविष्यतां शिक्षकाणां बौद्धिक-दृष्टेः, शैक्षणिक-दृष्टिकोणस्य, व्यावसायिक-दक्षतायाः, नैतिक-संवेदनशीलतायाश्च सुदृढं निर्माणं करोति।

इतिहासस्य विविधेषु कालखण्डेषु शिक्षायाः स्वरूपम्, तस्याः संरचना, अध्यापन-विधयश्च तदानीन्तन-सामाजिक-आर्थिक-वैज्ञानिक-प्राविधिक-परिस्थितिभिः निरन्तरं प्रभाविताः अभवन्। प्राचीनकाले यदा मौखिक-परम्परा (Oral Tradition) आसीत्, तदा कण्ठस्थीकरणं गुरुमुखाहरणञ्च मुख्यं साधनम् अभवत्। तदनन्तरं मुद्रण-प्रविधेः (Printing Press) आविष्कारेण पुस्तकानां निर्माणं जातम्, येन ज्ञानस्य प्रसारः व्यापकः, सर्वसुलभः, लोकतान्त्रिकश्च जातः। विंशतिशताब्द्याः अन्त्यचरणे सूचना-सञ्चार-प्रौद्योगिकी-विकासेन (ICT) तथा च अन्तर्जालस्य (Internet) आगमनेन ज्ञानस्य विश्वव्यापी-अभिगम्यता (Global Access) सम्भवा अभवत्।

तथापि, वर्तमान-समयस्य २१-शताब्द्यां कृत्रिमा बुद्धिः (Artificial Intelligence – AI) अस्य परिवर्तन-प्रवाहस्य एका नूतना, अकल्पनीया, सर्वव्यापी च क्रान्तिकारी दिशा रूपेण उदेति। AI-आधारित-प्राविधिभिः शिक्षाक्षेत्रे एतादृशाः नूतनाः अवसराः सम्भावनाश्च उत्पन्नाः सन्ति, याः पूर्वं केवलं काल्पनिक-कथासु दृश्यन्ते स्म। यथा—

- **अनुकूली-अधिगमः (Adaptive Learning):** छात्रस्य गतिम् आवश्यकताञ्च अनुसृत्य स्वतः परिवर्तनशीला शिक्षण-प्रणाली।
- **स्वचालित-मूल्याङ्कनम् (Automated Assessment):** सहस्रशः उत्तरपत्रिकाणां क्षणाभ्यन्तरे निष्पक्षं विश्लेषणात्मकं च मूल्याङ्कनम्।
- **अधिगम-विश्लेषणम् (Learning Analytics):** छात्रस्य अधिगम-प्रवृत्तेः, असफलतायाः कारणानाम्, सूक्ष्म-कठिनांशानाञ्च डेटा-आधारितं सूक्ष्म-परीक्षणम्।
- **आभासी-शिक्षण-सहायकाः (Virtual Assistants / AI Chatbots):** २४/७ होराः यावत् छात्राणाम् शङ्का-निवारणाय उपलब्धाः प्राविधिक-सहायकाः।

एतैः प्राविधिक-नवाचारैः शिक्षण-अधिगमस्य पारम्परिकी संरचना अधिका लचीला, वैयक्तिकीकृता, विश्लेषणात्मका, समय-स्थान-सीमाभ्यः मुक्ता च कृता।

किन्तु, AI-इत्यस्य अस्य अकल्पनीय-तीव्र-विस्तारस्य सह शिक्षायाः, समाजस्य, मानव-अस्तित्वस्य च समक्षं केचन अति-गम्भीराः मौलिक-प्रश्नाः अपि समुत्पन्नाः सन्ति:

१. यदि ज्ञानस्य विशालः महासागरः डिजिटल-माध्यमैः क्षणमात्रेण सहजतया उपलब्धः भवेत्, यदि यन्त्राणि स्वयं विश्लेषणात्मक-निर्णयान् ग्रहीतुं, पाठ्य-रचनां कर्तुं, छात्र-प्रगतिं नापयितुं च समर्थानि भवेयुः, तर्हि शिक्षकस्य पारम्परिकी भूमिका कथं स्थास्यति?

२. किं शिक्षकः केवलं तकनीकी-उपकरणानाम् चालकः (Operator) वा मञ्च-प्रबन्धकः भूत्वा अवशिष्टः भविष्यति? अथवा तस्य भूमिका अधिका गभीरा, कठिना, उत्तरदायिनी च भविष्यति?

३. किं यन्त्र-निर्मितं ज्ञानं मानवीय-विवेकस्य, करुणायाः, प्रज्ञायाः च स्थानं ग्रहीतुं शक्नोति?

एते प्रश्नाः विशेषरूपेण शिक्षकशिक्षायाः (Teacher Education) सन्दर्भे अतीव गम्भीराः विचारणीयाश्च भवन्ति। शिक्षकशिक्षायाः मुख्यम् उद्देश्यं केवलं कस्यचित् विषयस्य तथ्यात्मक-ज्ञानप्रदानं वा प्राविधिक-कौशल-शिक्षणं न अस्ति, अपि तु एतादृशानां शिक्षकाणां निर्माणम् अस्ति ये परिवर्तमाने, अनिश्चितता-पूर्णे, प्राविधिके च परिवेशे विवेकपूर्णान्, नैतिकान्, सहृदयान, सामाजिक-दृष्ट्या उत्तरदायिनश्च निर्णयान् ग्रहीतुं समर्थाः भवेयुः। अतः AI-युगे अध्यापकशिक्षायाः स्वरूपस्य, उद्देश्यानां, दार्शनिक-आधाराणां, प्रशिक्षण-पद्धतीनाञ्च पुनरीक्षणं, पुनर्मूल्याङ्कनम्, पुनर्संरचना च अनिवार्यम् आवश्यकं सञ्जातम्।

२. शिक्षकशिक्षायाः दार्शनिकपृष्ठभूमिः (Philosophical Foundations)

शिक्षकशिक्षा न केवलं कश्चन व्यावहारिकः अभ्यासः (Practical Training) अस्ति, अपि तु एषा विविध-दार्शनिक-विचारधाराणां, ज्ञानमीमांसीय-सिद्धान्तानां, मूल्य-परम्पराणाञ्च सजीवः परिपाकः अस्ति। AI-युगे शिक्षकशिक्षायाः पुनर्संरचनां कर्तुम् एतस्याः दार्शनिक-पृष्ठभूमेः अनुशीलनं परमावश्यकम्।

२.१. पाश्चात्य-शिक्षादर्शनम् (Western Educational Philosophy)

पाश्चात्य-शिक्षा-चिन्तने मुख्यतः द्वयोः विचारकयोः सिद्धान्तौ अध्यापकशिक्षायाः दार्शनिक-चिन्तने अति-महत्त्वपूर्णौ स्तः—

१. जॉन ड्यूई (John Dewey) - अनुभववादः समीक्षात्मक-लोकतन्त्रश्च

जॉन ड्यूई महोदयः शिक्षां "अनुभवस्य निरन्तर-पुनर्गठन-प्रक्रिया" (Reconstruction of Experience) इति रूपेण परिभाषयामास। तस्य मते—

- शिक्षायाः उद्देश्यं केवलम् पूर्व-स्थापित-ज्ञानानां वा तथ्यानां कण्ठस्थीकरणं न अस्ति, अपि तु छात्रेभ्यः समस्या-समाधानस्य, अन्वेषणस्य, सक्रिय-अनुभवस्य च अवसराणां प्रदानम् अस्ति।
- शिक्षा लोकतान्त्रिक-समाजस्य निर्माणस्य मुख्यं साधनम् अस्ति, यत्र छात्रेषु समीक्षात्मक-चिंतनस्य (Critical Inquiry) विकासः अनिवार्यः।
- अस्मिन् दृष्टिकोणे शिक्षकः केवलं ज्ञानस्य एकपक्षीयः वक्ता न भवति, अपि तु सः एकः मार्गदर्शकः (Guide), अधिगम-सुविधादाता (Facilitator), सह-शिक्षार्थी (Co-learner) च भवति।

"Education is not preparation for life; education is life itself." — John Dewey

२. पाउलो फ्रेइरे (Paulo Freire) - संवादमूलक-मुक्तिदायी-शिक्षा

ब्राजीलदेशस्य प्रसिद्धः शिक्षाविद् पाउलो फ्रेइरे स्वकीये विश्वविख्याते ग्रन्थे 'Pedagogy of the Oppressed' इति नामके पारम्परिक्याः शिक्षायाः "बैङ्किङ्ग्-प्रतिमानस्य" (Banking Model of Education) तीव्रम् आलोचना अकरोत्।

- **बैङ्किङ्ग्-प्रतिमानम्:** अस्मिन् प्रतिमाने शिक्षकः छात्रान् 'रिक्त-पात्रम्' (Empty Vessel) अथवा 'कोशम्' (Bank Account) मत्वा तस्मिन् ज्ञानरूपि-मुद्राः निक्षिप्य (Deposit) कार्यं समाप्तं मन्यते। एषा प्रक्रिया छात्रान् निष्क्रियान्, आज्ञाकारिणः, चिन्तनहीनं च करोति।

- **समस्या-प्रस्तुतिकारी संवाद-शिक्षा (Problem-Posing Education):** अस्य विपरीतम्, फ्रेइरे महोदेन प्रतिपादितं यत् शिक्षा संवादस्य (Dialogue), सहभागितायाः, चेतनीकरणस्य (Conscientization) च प्रक्रिया अस्ति। अत्र शिक्षकः विद्यार्थी च उभौ अपि संसारस्य समीक्षात्मक-परीक्षणं कुर्वन्तौ ज्ञानस्य सह-निर्मातारौ (Co-creators of Knowledge) भवतः।

AI-युगे पाश्चात्य-दृष्टिकोणस्य प्रासङ्गिकता:

यदि AI-प्रणालीनां प्रयोगः केवलं छात्रेभ्यः सूचना-वितरणाय, स्वचालित-प्रश्नोत्तरी-पूरणाय च क्रियते, तर्हि एतत् पुनः कश्चन आधुनिकः "डिजिटल-बैङ्किङ्ग्-मॉडल" एव सिद्धं भविष्यति। अतः ड्यूई-फ्रेइरे-महोदययोः सिद्धान्ताः अद्य अस्मान् स्मारयन्ति यत् AI-युगे अपि शिक्षणं संवादमूलकम्, समीक्षात्मकम्, अनुभव-आधारितञ्च भवेत्, यत्र शिक्षकः छात्रान् यन्त्र-डेटा-विश्लेषणस्य परीक्षणं कर्तुं प्रेरयेत्।

२.२. भारतीय-ज्ञानपरम्परा दर्शनञ्च (Indian Knowledge Systems & Philosophy)

भारतीय-शिक्षा-दर्शनं पाश्चात्य-दृष्टिकोणात् अपि अधिकं व्यापकं, गभीरं, आध्यात्मिकं, समग्रञ्च अस्ति। अत्र शिक्षायाः स्वरूपं केवलं भौतिक-जीविकोपार्जनस्य साधनं वा बौद्धिक-प्रतियोगिता न अस्ति, अपि तु मानव-चेतनायाः परम-विकासः अस्ति।

१. उपनिषद्-दृष्टिः विद्या-अवधारणा च

"सा विद्या या विमुक्तये"

अर्थात् सा एव वास्तविकी विद्या/शिक्षा अस्ति, या मनुष्यं अज्ञानात्, अन्धविश्वासात्, सङ्कीर्णतायाः, भौतिक-बन्धनेभ्यः, सीमित-दृष्टेश्च मोचयित्वा व्यापक-चेतनां, सत्यम्, आत्मबोधञ्च प्रति नयेत्।

अत्र ज्ञानस्य द्वे रूपे स्वीकृते स्तः—

१. परा विद्या (Higher/Spiritual Knowledge): आत्मज्ञानं, परमार्थ-सत्यं, नैतिक-चेतना, प्रज्ञा च।

२. अपरा विद्या (Lower/Empirical Knowledge): वेदाः, व्याकरणम्, तर्कशास्त्रम्, गणितम्, भौतिक-विज्ञानानि, प्राविधयः (Technologies) च।

AI-प्रणाल्यः, कम्प्यूटर-यन्त्राणि, एल्गोरिदम्-प्रक्रियाः च सर्वाः 'अपरा विद्या' इत्यस्याः क्षेत्रे आगच्छन्ति। तानि सूचना-सङ्ग्रहं, तर्क-विश्लेषणम्, प्राविधिक-कौशलञ्च धातुं शक्नुवन्ति, किन्तु 'परा विद्या' (अर्थात् आत्म-विवेकः, करुणा, सर्वभूत-हित-दृष्टिः) केवलं मानवीय-प्रज्ञया शिक्षकेन च सम्भवा भवति।

२. गुरु-शिष्य-परम्परायाः सार्वकालिकं महत्त्वम्

भारतीय-संस्कृतौ 'गुरुः' न केवलं कश्चन वेतनभोगी अध्यापकः वा सूचनाप्रदाता अस्ति। गुरुशब्दस्य व्युत्पत्तिः एव ज्ञानस्य गभीरतां प्रकाशयति—

> **"गुकारस्त्वन्धकारस्तु रुकारस्तन्निरोधकृत्।**
> **अन्धकारविनाशित्वाद् गुरुरित्यभिधीयते॥"**

गुरुः सः भवति यः शिष्यस्य अज्ञानतिमिरं विनाश्य तस्मै प्रकाशमयिं जीवनदृष्टिं ददाति। तैत्तिरीयोपनिषदि आचार्यः शिष्यं प्रति समावर्तन-उपदेशे वदति— "सत्यं वद। धर्मं चर। स्वाध्यायान्मा प्रमदः।..." एते उपदेशाः न कश्चन यन्त्र-कोड (Code) दातुं शक्नोति। एते तु गुरोः सजीव-आचरणेन, जीवन-मूल्यैः, व्यक्तित्व-प्रभावेण च शिष्यस्य अन्तःकरणे सङ्क्रमिताः भवन्ति।

३. 'बुद्धिः' तथा 'प्रज्ञा' इत्येतयोः सूक्ष्मः भेदः

भारतीय-दर्शने (विशेषतः साङ्ख्य-योग-वेदान्त-बौद्ध-दर्शनैः) 'बुद्धिः' (Intelligence) तथा 'प्रज्ञा/विवेकः' (Intuitive Wisdom/Higher Consciousness) इत्येतयोः मध्ये स्पष्टः सूक्ष्मश्च भेदः कृतः अस्ति:

आयामः	बुद्धिः (Intelligence)	प्रज्ञा / विवेकः (Wisdom)
प्रकृतिः	विश्लेषणात्मका, तर्क-आधारिता, डेटा-प्रक्रिया-युक्ता।	नैतिकी, आत्मानुभूतिपरका, समग्र-दृष्टि-युक्ता।
कार्यम्	सूचनानां वर्गीकरणम्, गणना, तुलना, नियम-पालनम्।	सत्यासत्यस्य निर्णयः, औचित्यौचित्य-बोधः, करुणा।
AI-क्षमता	AI-यन्त्राणि 'बुद्धिम्' (Artificial Intelligence) अनुकर्तुं शक्नुवन्ति।	AI-यन्त्राणि 'प्रज्ञाम्' (Wisdom) कदापि प्राप्तुं न शक्नुवन्ति।

अतः, अध्यापकशिक्षायाः मुख्यम् लक्ष्यं केवलं शिक्षकाणां 'बुद्धेः' (प्राविधिक-कौशलस्य) परिष्कारः न, अपि तु तेषु 'प्रज्ञायाः' (विवेक-करुणा-नैतिकतानाम्) जागरणम् अस्ति।

३. शिक्षाक्षेत्रे कृत्रिमबुद्धेः (AI) बहुआयामिकः प्रभावः (Multi-dimensional Impact of AI)

कृत्रिमबुद्धेः (AI) विकासः शिक्षाक्षेत्रे न केवलं प्राविधिक-परिवर्तनम् आनेष्यति, अपि तु शिक्षण-पद्धतीनां, मूल्याङ्कन-प्रणालीनां, कक्षा-प्रबन्धनस्य च समग्रं प्रतिमानम् (Paradigm) परिवर्तयति।

३.१.अनुकूली-अधिगम-प्रणाल्यः (Adaptive Learning Systems)

पारम्परिक-कक्षासु एकः एव शिक्षकः ३० तः ५० छात्रान् पाठयति। तत्र असम्भवम् भवति यत् शिक्षकः प्रत्येकं छात्रस्य पृथक्-पृथक् मानसिक-गतिम्, अभिरुचिम्, पूर्वाधिकारञ्च अनुसृत्य पाठयेत्। एतस्यां स्थितौ 'मध्यम-स्तरस्य' छात्रान् लक्षीकृत्य शिक्षणं भवति, येन अति-प्रतिभावन्तः छात्राः नीरसाः भवन्ति, मन्द-गति-छात्राः च पश्चात् पतन्ति।

AI-आधारिताः अनुकूली-अधिगम-प्रणाल्यः (यथा—Knewton, DreamBox, Smart Sparrow) प्रत्येकं छात्रस्य शिक्षण-प्रवृत्तेः (Learning Style) सूक्ष्मं विश्लेषणं कुर्वन्ति।

- यदि कश्चन छात्रः दृश्य-माध्यमेन (Visual) शीघ्रं शिक्षते, तर्हि AI तस्मै चित्राणि/वीडियो-माध्यमानि दर्शयति।
- यदि कश्चन छात्रः गणिते कस्मिंश्चित् विशेष-सूत्रे त्रुटिं करोति, तर्हि AI तस्मै तस्य सूत्रस्य मूलभूत-अवधारणाः पुनः सरलीकृत्य पाठयति।
- अनेन 'वैयक्तिकीकृत-अधिगमः' (Personalized Learning) सम्भवः भवति।

३.२. स्वचालित-मूल्याङ्कनम् (Automated Assessment & Feedback)

शिक्षकाणां बहुमूल्यः समयः परीक्षा-पत्रिकाणां मूल्याङ्कने, अङ्क-प्रदाने, पञ्जीकरणे च व्ययितः भवति। Large Language Models (LLMs) तथा Natural Language Processing (NLP) प्रविधिभिः AI-यन्त्राणि न केवलं वस्तुनिष्ठ-प्रश्नानाम्

(MCQs), अपि तु निबन्धात्मक-प्रश्नानाम्, प्रोग्रामिङ्ग्-कोड्-इत्येतेषामपि त्वरितम्, सूक्ष्मं, निष्पक्षञ्च मूल्याङ्कनम् कर्तुं समर्थानि सन्ति। एतेन शिक्षकाः प्रशासनिक-भार-मुक्ताः भूत्वा छात्रैः सह प्रत्यक्ष-सम्वादे, शोध-कार्ये, मार्गदर्शन-प्रदाने च स्व-समयस्य सदुपयोगं कर्तुं शक्नुवन्ति।

३.३. अधिगम-विश्लेषणम् (Learning Analytics)

AI-आधारित-डेटा-विश्लेषणं शिक्षकेभ्यः छात्राणाम् उपस्थिति-डेटा, गृहकार्य-समर्पण-समयः, परीक्षा-अङ्काः, ऑनलाइन-गतिविधयः च एकीकृत्य एतादृशं 'डैशबोर्ड' (Dashboard) ददाति, येन शिक्षकः पूर्वमेव (In Advance) एतत् ज्ञातुं शक्नोति यत् कः छात्रः भविष्ये असफलः भवितुं शक्नोति (At-risk students)। अनेन 'प्रारम्भिक-हस्तक्षेपः' (Early Intervention) सम्भवः भवति।

३.४.आभासी-शिक्षण-सहायकाः (Virtual Teaching Assistants / Chatbots)

ChatGPT, Claude, Gemini, Khanmigo सदृशाः AI-सहायकाः छात्राणां कृते अहोरात्रं (24/7) उपलब्धाः सन्ति। छात्राः स्वगृहे स्थित्वा अपि यदा कदापि कस्यचित् क्लिष्ट-विषयस्य पुनः पुनः व्याख्यां पृच्छन्ति, तदा AI-सहायकः धैर्यपूर्वकं, विविध-उदाहरणैः सह उत्तरं ददाति।

४.AI-युगे शिक्षकभूमिकायाः गुणात्मकं रूपान्तरणम् (Transformation of Teacher's Role)

यदा ज्ञानस्य सूचनायाश्च वितरणं AI-उपकरणैः अतीव सुलभं, त्वरितं, वैयक्तिकीकृतञ्च भवति, तदा "ज्ञानस्य सर्वप्रमुखः स्रोतः शिक्षकः" इति पारम्परिकी अवधारणा स्वतः एव समाप्ता भवति। अस्यां स्थितौ शिक्षकस्य भूमिकायाः ह्रासः न भवति, अपि तु तस्याः गुणात्मकं रूपान्तरणम् (Qualitative Transformation) भवति।

४.१. ज्ञानदातुः अधिगम-संयोजकत्वम् (From Sage on the Stage to Facilitator)

पूर्व-स्थितौ शिक्षकः कक्षायाः व्यासपीठे उपविश्य ज्ञानस्य एकमात्रः प्रामाणिकः वक्ता (Sage on the Stage) भवति स्म। वर्तमान-स्थितौ शिक्षकः 'अधिगम-संयोजकः' (Guide on the Side) भवति। तस्य मुख्यं कार्यम् इदं न अस्ति यत् सः छात्रेभ्यः सूचनाः पाठयेत्, अपि तु इदम् अस्ति यत् छात्रैः AI-माध्यमेन प्राप्ताः सूचनाः सम्यक् सन्ति वा न, तासां प्रामाणिकता का, तासाम् उपयोगः कुत्र कथञ्च करणीयः इति मार्गस्य प्रदर्शनं कुर्यात्।

४.२. डेटा-साक्षरता तकनीकी-दक्षता च (Data Literacy & Technological Competence)

भावी शिक्षकः न केवलं विषय-विशेषज्ञः भविष्यति, अपि तु सः 'डेटा-साक्षरः' (Data Literate) अपि भविष्यति। सः AI-डैशबोर्ड-द्वारा प्राप्तानाम् जटिल-डेटा-सूचकानाम् अर्थं बोधुं, छात्रस्य अधिगम-समस्याः चीह्नीकर्तुं, तदनुसारं शैक्षणिक-योजनां रचयितुं च समर्थः भवेत्।

४.३. नैतिक-मार्गदर्शकत्वम् (Ethical & Moral Mentorship)

यतो हि AI-यन्त्राणि पक्षपातपूर्णानि, सत्यहेतौ असत्य-तथ्य-स्रष्टारि (Hallucinations), अथवा केवलं डेटा-सञ्चालितानि भवितुम् अर्हन्ति, अतः शिक्षकाणाम् उत्तरदायित्वं वर्धते यत् ते छात्राणां 'नैतिक-मार्गदर्शनं' कुर्युः। शिक्षकः छात्रान् एतत् पाठयेत् यत् प्राविधिक-उपकरणानाम् उत्तरदायित्वपूर्णः, न्यायपूर्णः, सत्यनिष्ठश्च प्रयोगः कथं करणीयः।

५. नैतिकाः, दार्शनिकाः सामाजिक्यश्च आव्हानाः (Ethical, Philosophical & Social Challenges)

शिक्षायां AI-इत्यस्य समावेशनं केवलं सुलभताम् अवसरांश्च न आनेष्यति, अपि तु एतत् अनेकान् गम्भीरान् नैतिक-दार्शनिक-सामाजिक-अन्तरायान् आव्हानानि च उत्पादयति।

५.१. एल्गोरिद्मिक-पक्षपातः (Algorithmic Bias)

AI-प्रणाल्यः मानवैः निर्मितैः डेटा-समुच्चयैः (Data Sets) शिक्षन्ते। यदि तस्मिन् डेटा-सामग्र्याम् पूर्वमेव सामाजिक-जातीय-लिङ्ग-वर्ण-साम्राज्यवादी-पक्षपाताः विद्यन्ते, तर्हि AI-एल्गोरिद्मः अपि तान् एव पक्षपातान् पुनरुत्पादयति, सुदृढीकरोति च। उदाहरणार्थम्: यदि कश्चन मूल्याङ्कन-एल्गोरिद्मः एतादृश-डेटा-उपरि प्रशिक्षितः अस्ति यत्र कस्यचित् विशेष-वर्गस्य छात्राणां प्रदर्शनं न्यूनम् आसीत्, तर्हि सः एल्गोरिद्मः तस्य वर्गस्य नूतन-छात्रम् प्रति पूर्वमेव नकारात्मकं दृष्टिकोणं धर्तुं शक्नोति।

५.२. डेटा-गोपनीयता सुरक्षा च (Data Privacy & Security)

AI-शिक्षण-मञ्चैः छात्राणां व्यक्तिगत-सूचनाः, रुचिः, मानसिक-स्थितिः, त्रुटयः, व्यवहार-डेटा च महता प्रमाणेन एकत्र क्रियते। एतस्य डेटा-सङ्ग्रहस्य दुरुपयोगः, वाणिज्यिक-विक्रयणम्, सर्विलांस (Surveillance) च छात्राणां मौलिक-अधिकारस्य (Privacy) हननं कर्तुं शक्नोति।

५.३. मानवीय-सम्पर्कस्य ह्रासः (Erosion of Human Connection)

शिक्षणं न केवलं सूचना-हस्तान्तरणम्, अपि तु 'मानवीय-सम्पर्कस्य' (Human Touch), भावात्मक-सम्बन्धस्य, परस्पर-विश्वासस्य च प्रक्रिया अस्ति। यदा छात्राः अत्यधिकं समयं स्क्रीन-यन्त्रैः AI-चैटबॉटैः सह यापयन्ति, तदा तेषु सामाजिक-कौशलानां, सहानुभूति-भावनायाः, सामूहिक-सहयोगस्य च तीव्रः ह्रासः दृश्यते। यन्त्रं छात्रस्य अश्रूणि न मार्जयितुं शक्नोति, न च तस्य निराशायां कन्धं दत्त्वा सान्त्वनाम् दातुं शक्नोति।

५.४. भारतीय-सन्दर्भे डिजिटल-असमता (Digital Divide in India)

भारतीय-समाजः आर्थिक-सामाजिक-भौगोलिक-दृष्ट्या विविधता-बहुलः अस्ति। एकतः महानगराणां महोन्नत-विद्यालयैः AI-स्मार्ट-कक्षाः उपयुज्यन्ते, अपरतः तु सुदूर-ग्रामीण-क्षेत्रेषु अद्यापि विद्युत्-अन्तर्जाल-कम्प्यूटर-संसाधनानाम् तीव्रा अभावः दृश्यते। एतादृश्याम् स्थितौ AI-आधारित-शिक्षायाः अन्ध-समावेशेन 'डिजिटल-असमानता' (Digital Divide) अधिका गभीरा भविष्यति।

६. राष्ट्रियशिक्षानीतिः २०२० भारतीयज्ञानपरम्परा च (NEP 2020 & Indian Knowledge Systems)

भारतसर्वकारस्य राष्ट्रियशिक्षानीतिः २०२० (NEP 2020) २१-शताब्द्याः आवश्यकताः भारतीय-मूल्यानि च उभौ युगपत् आसादयितुं निर्मितम् एकं क्रान्तिकारि दस्तावेजम् अस्ति।

६.१. NEP 2020 मध्ये तकनीकी-एकीकरणम्

●NETF (National Educational Technology Forum): नीतौ एकस्य स्वायत्त-निकायस्य स्थापनायाः अनुशंसा कृता यः

शिक्षायां प्राविधिक-प्रयोगस्य, अनुसन्धानस्य, नीतेश्च दिशा-निर्देशं कुर्यात्।

- **शिक्षकाणां तकनीकी-प्रशिक्षणम्:** नीतौ स्पष्टं उक्तं यत् सर्वे शिक्षकाः ICT तथा AI-उपकरणानां प्रयोगे प्रवीणाः भवेयुः। अस्मिन् अर्थे प्रतिवर्षं ५० होराणां निरन्तर-व्यावसायिक-विकासः (CPD - Continuous Professional Development) अनिवार्यः कृतः।

६.२. भारतीय-ज्ञानपरम्परायाः (IKS) सन्देशः

NEP 2020 भारतीय-ज्ञानपरम्परायाः (IKS) पुनः स्थापने बलम् ददाति। भारतीय-दृष्ट्या शिक्षायाः उद्देश्यं केवलं 'STEM' न अस्ति, अपि तु 'मानवीय-प्रज्ञायाः' (Holistic Wisdom) विकासः अस्ति। नीतौ स्पष्टीकृतं यत् प्राविधिः साधनम् अस्ति, साध्यं तु मानवीय-मूल्यानि, चरित्र-निर्माणम्, देश-सेवा, सर्वभूत-हितश्च अस्ति।

७.शिक्षकशिक्षायाः पुनर्संरचनात्मकः प्रतिमान-ढाञ्चा (Restructuring Framework)

AI-युगस्य आवश्यकताः, आव्हानानि, दार्शनिक-मूल्यानि च दृष्ट्वा अध्यापकशिक्षायाः पुनर्संरचनायै एकः पञ्च-आयामी 'पुनर्संरचनात्मक-प्रतिमान-ढाञ्चा' (Restructuring Framework) अत्र उपस्थाप्यते:

- **आयामः १: AI-साक्षरता तकनीकी-दक्षता च (AI Literacy):** Prompt Engineering, AI-आधारित-पाठ्य-सामग्री-निर्माणम्, तथा Virtual Labs प्रयोगः।
- **आयामः २: डिजिटल-नैतिकता डेटा-साक्षरता च (Digital Ethics & Data Literacy):** Copyright, Plagiarism, Hallucination-detection तथा डेटा-सुरक्षा-नियमाः।
- **आयामः ३: समीक्षात्मक-चिन्तनम् चिन्तनशील-अध्यापनञ्च (Reflective Teaching):** Reflective Pedagogy, यत्र शिक्षकः AI-निर्णयानाम् अन्ध-अनुकरणं न कृत्वा समीक्षात्मकं पुनरीक्षणं करोति।
- **आयामः ४: मूल्य-आधारित-शिक्षा प्रज्ञा-विकासश्च (Value-based Education & Wisdom):** भारतीय-दर्शनस्य, करुणायाः, सह-अनुभूतेः, सामाजिक-उत्तरदायित्वस्य च सञ्चारः।
- **आयामः ५: निरन्तर-व्यावसायिक-विकासः (Continuous Professional Development - CPD):** जीवनपर्यन्तं लघु-अवधि-कार्यशालाः, ऑनलाइन-प्रशिक्षण-मॉड्यूल्स (MOOCs/-SWAYAM), प्राविधिक-सम्मेलनानि च।

८.भावी-दिशः उपसंहारश्च (Future Directions & Conclusion)

इक्कीसवीं शताब्दी-मध्यं प्रति गच्छन्ती मानवसभ्यता एका महा-सन्धिवेलायां तिष्ठति। एकतः कृत्रिमबुद्धेः (AI), रोबोटिक्स-प्रविधेः, महा-डेटा-प्रक्रियाणां च अकल्पनीयः तीव्रः विकासः अस्ति, अपरतः तु मानव-मूल्यानां, मानसिक-स्वास्थ्यस्य, सामाजिक-सामञ्जस्यस्य, पर्यावरण-सन्तुलनस्य च गम्भीराः सङ्कटाः सन्ति। एतादृशे जटिल-काले शिक्षायाः उत्तरदायित्वं पूर्वस्मात् सहस्रगुणेन वर्धितम् अस्ति। प्रस्तुतात् अध्ययनात् एते मुख्याः निष्कर्षाः प्राप्यन्ते:

१. AI शिक्षकस्य विकल्पः न, अपि तु सहायकः: कृत्रिमा बुद्धिः कस्यापि मूल्ये सजीवस्य, सहृदयस्य, विवेकशीलस्य शिक्षकस्य विकल्पः भवितुं न शक्नोति। AI केवलं ज्ञानस्य प्रसारकम्, विश्लेषकम्, प्रशासनिक-भार-हारकं च एकम् उत्तमं उपकरणम् मात्रम् अस्ति।

२. प्रज्ञायाः अपरिहार्यता: कम्प्यूटर-यन्त्राणि डेटा-प्रक्रियायां 'बुद्धिम्' (Intelligence) दर्शयितुं शक्नुवन्ति, किन्तु सत्य-असत्यस्य, धर्मा-धर्मस्य, औचित्य-अनौचित्यस्य, करुणा-क्रूरतायाः च भेदं कर्तुं समर्था 'प्रज्ञा' (Wisdom) केवलं मानवे, गुरौ च वर्तते।

३.सन्तुलनमेव सफलतायाः कुञ्चिका: भविष्यस्याः अध्यापक-शिक्षायाः सफलता अस्मिन् निहित-अस्ति यत् सा 'प्राविधिक-नवाचारम्' (Technological Innovation) तथा 'मानवीय-प्रज्ञा-मूल्यानि' (Human Wisdom and Values) इत्येतयोः मध्ये कथं सुन्दरं, सन्तुलितं, समन्वितञ्च सामञ्जस्यम् स्थापयति।

"प्रज्ञा प्रतिष्ठिता यस्य तस्य शिक्षा प्रतिष्ठिता।"

यदि अध्यापकशिक्षा प्राविधिक-कौशलैः सह शिक्षकेषु प्रज्ञायाः, करुणायाः, नैतिक-उत्तरदायित्वस्य च बीजानि वपति, तर्हि कृत्रिमबुद्धेः एषः युगः शिक्षायाः कृते कश्चन शापः न भूत्वा, मानवसभ्यतायाः परम-विकासस्य, अज्ञान-मुक्तेः, कल्याणस्य च महान् स्वर्णिम-अवसरः सिद्धः भविष्यति।

९. सन्दर्भग्रन्थसूची (References)

1. आनन्दः, सी. एल. (२०१६). अध्यापकशिक्षा: सिद्धान्तः व्यवहारश्च. नवदेहली: प्रकाशनासंस्थानम्।
2. भारतसर्वकारः. (२०२०). राष्ट्रियशिक्षानीतिः २०२० (NEP 2020). शिक्षामन्त्रालयः, नवदेहली।
3. मिश्रः, एस., तथा च अग्रवालः, आर. (२०२१). शिक्षायां कृत्रिमबुद्धिः: अवसराः, आव्हानानि नैतिकविमर्शश्च. भारतीयशैक्षणिक-अनुसन्धानपत्रिका, ५७(३), ११२– १२८।
4. सिंहः, एम. (२०२२). शिक्षकशिक्षायां डिजिटल-साक्षरतायाः AI-इत्यस्य च समावेशनम्: एकम् विश्लेषणात्मकम् अध्ययनम्. समकालीनशिक्षासमीक्षा, १४(२), ७५– ९१।
5. तिलकः, जे. बी. जी. (२०१३). भारतीयशिक्षा: नीतिः, सन्दर्भः परिप्रेक्ष्यञ्च. नवदेहली: सेज-पब्लिकेशन-इण्डिया।
6. नन्दा, वी. के. (२०१९). समकालीनशिक्षा शैक्षणिकप्रद्योगिकी च. जयपुरम्: रावत-पब्लिकेशन।
7. NCERT. (२०२२). शिक्षायां कृत्रिमबुद्धिः: परिप्रेक्ष्यं उपक्रमाश्च. नवदेहली: एन.सी.ई.आर.टी.।
8. Dewey, J. (1916). Democracy and Education. New York: Macmillan.
9. Freire, P. (1970). Pedagogy of the Oppressed. New York: Herder and Herder.
10. UNESCO. (2021). AI and Education: Guidance for Policy-makers. Paris: UNESCO Publishing.