

ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ(AI) : ಉಪಯೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಸವಾಲುಗಳು

ಪೂರ್ಣ ಚಂದ್ರವಿ

ಸಹಾಯಕ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ಕನ್ನಡ ವಿಭಾಗ, ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರಥಮ ದರ್ಜೆ ಕಾಲೇಜು, ಸಖರಾಯಪಟ್ಟಣ, ಕಡೂರು ತಾ

ಸಾರಾಂಶ

ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ (Artificial Intelligence -AI) ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನದ ಅತ್ಯಂತ ಪರಿವರ್ತನಾತ್ಮಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತಿದೆ. ಎಣಿ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಮೇಲೂ ಆಳವಾದ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿದೆ. ಎಣಿ ಆಧಾರಿತ ಸಾಧನಗಳು, ವೇದಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ವಿಧಾನಗಳ ವೇಗವಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಬೋಧನೆ ಹಾಗೂ ಕಲಿಕೆಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬದಲಿಸಿದೆ – ವೈಯಕ್ತಿಕ ಕಲಿಕಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು, ಬುದ್ಧಿವಂತ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ, ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಗಳ ಮೂಲಕ ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು, ವ್ಯಾಪಕತೆ, ಗುಣಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಸಮಾನತೆಯಂತಹ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಎಣಿ ಸಮನ್ವಯವನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸುತ್ತಿದೆ. ಭಾರತದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಅಸಮಾನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ನಡುವೆ ಬಹಳ ವಿಶಾಲ ಹಾಗೂ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಸಮೂಹವಿರುವುದರಿಂದ, ಎಣಿ ಹೊಸ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನೂ, ಗಂಭೀರ ಸವಾಲುಗಳನ್ನೂ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಈ ಲೇಖನವು ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಎಣಿ ನ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುತ್ತದೆ. ಅವಕಾಶಗಳು ಮತ್ತು ಅಡೆತಡೆಗಳನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸುತ್ತದೆ. ಎಣಿ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪ್ರಜಾಸತ್ತಾತ್ಮಕಗೊಳಿಸಲು ಮತ್ತು ಪಠ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿದ್ದರೂ, ಡಿಜಿಟಲ್ ಅಂತರ, ವೆಚ್ಚ ಭರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ನೈತಿಕತೆ ಹಾಗೂ ಶಿಕ್ಷಕರ ಸಿದ್ಧತೆ ಮುಂತಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಇನ್ನೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಒತ್ತಿ ಹೇಳುತ್ತದೆ.

ಅಧ್ಯಯನವು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣತಜ್ಞರು, ಶಿಕ್ಷಕರು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪರಿಣಾಮಾತ್ಮಕ ಹಾಗೂ ಶಾಶ್ವತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಎಣಿ ನ್ನು ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಅಳವಡಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ಶಿಫಾರಸುಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಪರಿಚಯ

ಇಂದಿನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಆಧಾರಿತ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ(AI) ಸಮಾಜದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮೇಲೂ ತನ್ನದೇ ಆದ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿದೆ. ವೈದ್ಯಕೀಯ, ಕೃಷಿ, ವ್ಯಾಪಾರ, ಸಂವಹನ – ಹೀಗೆ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಇದರ ಪ್ರಭಾವ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿದೆ. ಶಿಕ್ಷಣ ಕ್ಷೇತ್ರವೂ ಇದಕ್ಕೆ ಹೊರತಾಗಿಲ್ಲ.

ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಷೇತ್ರದ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ಶಿಕ್ಷಣವು ತಾಂತ್ರಿಕ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳಿಂದ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತ ಬಂದಿದೆ. 15ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಣ ಯಂತ್ರದ ಆವಿಷ್ಕಾರವು ಪುಸ್ತಕಗಳ ಮುದ್ರಣ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟು, ಜ್ಞಾನದ ಲಭ್ಯತೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿತು. ನಂತರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾದ ರೇಡಿಯೋ ಮತ್ತು ದೂರದರ್ಶನಗಳು ಉಪನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಮನೆಮನೆಗಳಿಗೆ ತಲುಪಿಸಿತು. 20ನೇ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯ ವೇಳೆಗೆ, ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಮತ್ತು ಇಂಟರ್

ನೆಟ್ ಅಂತಹ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಕಲಿಕೆಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಮರು ರೂಪಗೊಳಿಸಿ ಡಿಜಿಟಲ್ ತರಗತಿಗಳು, ಇ-ಲರ್ನಿಂಗ್ ಯುಗವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಉಂಟಾದ ಬದಲಾವಣೆಯ ಅಲೆಯು ಶಿಕ್ಷಕರನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಲಿಲ್ಲ; ಬದಲಿಗೆ ಅವರ ಪಾತ್ರ, ಉಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿತು. ಅಂತೆಯೇ ಇಂದು ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯು(ಎಐ) ಶಿಕ್ಷಣ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮುಂದಿನ ಪ್ರಮುಖ ಅಲೆ ಎಂದು ಕಾಣಿಸುತ್ತಿದೆ. ಇದು ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿಸಲು, ವೈಯಕ್ತಿಕಗೊಳಿಸಲು ಅಪಾರ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ, ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಎಐ ಅಳವಡಿಕೆ ವೇಗವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಇದು ಎಐ ಕೇವಲ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸುಧಾರಣೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹೇಗೆ ಪೂರೈಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಗ್ರಹಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದರಲ್ಲಿ ಜನರ ಆಲೋಚನಾ ಬದಲಾವಣೆ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ನಂಬಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಚೀನಾ, ಅಮೇರಿಕಾ ಮತ್ತು ಯುನೈಟೆಡ್ ಕಿಂಗ್‌ಡಮ್ ದೇಶಗಳು ಮೊದಲೇ ಎಐ ಆಧಾರಿತ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವೇದಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ, ಶಾಲೆ ಮತ್ತು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಸಂಶೋಧನೆ ಹಾಗೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಹೂಡಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಿದೆ.

ಭಾರತವು UDISE+ 2023-24 ವರದಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಸುಮಾರು 14.72 ಲಕ್ಷ ಶಾಲೆಗಳು, 98 ಲಕ್ಷ ಶಿಕ್ಷಕರು ಮತ್ತು 24.8 ಕೋಟಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ವಿಶಾಲ ಶಿಕ್ಷಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ-ಶಿಕ್ಷಕ ಅನುಪಾತದ ಅಸಮತೋಲನ, ನಗರ-ಗ್ರಾಮೀಣ ಶಾಲೆಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ, ಡಿಜಿಟಲ್ ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ಅಸಮಾನತೆ ಮುಂತಾದ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಭಾರತ ಎದುರಿಸುತ್ತಿದ್ದರೂ, ಉತ್ತಮ ಕಲಿಕೆಗೆ ಅಪಾರ ಅವಕಾಶಗಳೂ ಇವೆ. ಭಾರತದ 'ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀತಿ(NEP) 2020' ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವುದನ್ನು ಒತ್ತಿಹೇಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಎಐ ಅನ್ನು ಸಮಾನತೆ, ಗುಣಮಟ್ಟ ಹಾಗೂ ನವೀನತೆಯ ಗುರಿಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸುವ ಪ್ರಮುಖ ಸಾಧನವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಿದೆ. BYJU's, Vedantu, Unacademy ಮುಂತಾದ ಖಾಸಗಿ ಒಪುಟೆಕ್ ಕಂಪನಿಗಳು, ಹಾಗೆಯೇ DIKSHA ಅಂತಹ ಸರ್ಕಾರಿ ವೇದಿಕೆಗಳು, ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಎಐ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ವೈಯಕ್ತಿಕ ಕಲಿಕೆ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಾಧನೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿನ ಡಿಜಿಟಲ್ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತಿವೆ.

ಆದರೆ, ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಎಐ ಬಗ್ಗೆ ಇರುವ ಉತ್ಸಾಹವನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಸಮತೋಲನಗೊಳಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ನೈತಿಕ ಪರಿಣಾಮಗಳು, ಡಿಜಿಟಲ್ ಅಂತರವನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸುವ ಅಪಾಯ ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಣದ ಅತಿಯಾದ ವ್ಯಾಪಾರೀಕರಣಗೊಳ್ಳುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಶಿಕ್ಷಣತಜ್ಞರು ಚಿಂತಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಗೃಹಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್ ಬಳಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಸೂಕ್ತ ನಿರ್ವಹಣೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಎಐ ಅಳವಡಿಕೆಯಿಂದ ಅಸಮಾನತೆ ಹೆಚ್ಚುವ ಅಪಾಯವಿದೆ.

ಸಾಹಿತ್ಯ ಸಮೀಕ್ಷೆ

ಕಳೆದ ಒಂದು ದಶಕದಲ್ಲಿ 'ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ (AI)' ಕುರಿತ ಅಧ್ಯಯನವು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ. ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮೇಲಿನ ಜಾಗತಿಕ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನೇ ಇದು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತದೆ. ಸಂಶೋಧಕರು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಎಐ ಯು ಬೋಧನೆ

ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆಯ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದು ಒಪ್ಪುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ, ಈ ಪರಿವರ್ತನೆ ಯಾವ ಮಟ್ಟಿಗೆ, ಯಾವ ವಿಧಾನಗಳ ಮೂಲಕ ಸಂಭವಿಸಬೇಕು ಎಂಬುದರಲ್ಲಿ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಭಿನ್ನತೆ ಇದೆ.

ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಭಾಷಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ (NLP), ಯಾಂತ್ರಿಕ ಕಲಿಕೆ (Machine Learning), ಮತ್ತು ಮಹಾ ದತ್ತಾಂಶ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಅಂತಹ ಇನ್ನಷ್ಟು ಸುಧಾರಿತ ಎಐ ಅನ್ವಯಿಕೆಗಳತ್ತ ತಿರುಗಿಕೊಂಡಿವೆ. ಎಐ ಕೇವಲ ವೈಯಕ್ತಿಕೀಕರಣಕ್ಕೆ ಉಪಕರಣವಾಗಿರದೆ, ಅಪಾರ ಪ್ರಮಾಣದ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಬಹುದು. ಈ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ವಿನ್ಯಾಸ, ಶಿಕ್ಷಕರ ತರಬೇತಿ ಹಾಗೂ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀತಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಬಳಸಬಹುದು. ಅದೇ ರೀತಿ ಸೃಜನಶೀಲತೆ, ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರ ಹಾಗೂ ಸಹಕಾರಕ್ಕೆ ಎಐ ಬೆಂಬಲ ನೀಡಬಹುದು ಎಂದು ಒತ್ತಿ ಹೇಳಿದೆ.

ಭಾರತೀಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಶಿಕ್ಷಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಿಂತಿದೆ. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀತಿ - 2020 ಮತ್ತು ಸಮಗ್ರ ಶಿಕ್ಷಾದಂತಹ ಉಪಕ್ರಮಗಳು 2030ರ ವೇಳೆಗೆ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸರ್ವತೋಮುಖ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸುವ ಗುರಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ (ಎಐ) ಯ ಮೂಲಕ ತರಗತಿ ಕೊಠಡಿಗಳು, ಬೋಧನಾ ವಿಧಾನಗಳು, ಕಲಿಕಾ ಅನುಭವಗಳು ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅಳವಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಲು ಸಜ್ಜಾಗಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ BYJU'S ನಂತಹ Edtech ವೇದಿಕೆಗಳು ಸೂಕ್ತವಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಲುಪಿಸಲು ಎಐ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ.

ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಎಐ ನ ಉಪಯೋಗಗಳು

ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ (ಎಐ) ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಕ್ರಮೇಣ ಸುಧಾರಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಅಪಾರ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ವೈಯಕ್ತಿಕ ಕಲಿಕೆ, ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಜಾಗತಿಕ ಸಹಕಾರ ಮುಂತಾದ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಎಐ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ, ಸಮಾನತೆಯುಳ್ಳ ಹಾಗೂ ಭವಿಷ್ಯೋತ್ಪಾದಕವಾಗಿಸಬಲ್ಲದು.

1. ವೈಯಕ್ತಿಕ ಮತ್ತು ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಕಲಿಕೆ :

ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ತರಗತಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ "ಒಂದು ವಿಧಾನ ಎಲ್ಲರಿಗೂ" ಎಂಬ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಈ ವಿಧಾನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ವೈಯಕ್ತಿಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು (ವೇಗ, ಕಲಿಕಾ ಶೈಲಿ, ಸಾಮರ್ಥ್ಯ) ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಎಐ ಆಧಾರಿತ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಕಲಿಕಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಬಳಸಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ವಿಷಯವನ್ನು ತಕ್ಷಣ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತವೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಕಲಿಕೆಯ ವೇಗ, ಆಸಕ್ತಿ ಹಾಗೂ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಂಡು, ಅದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪಾಠಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವಲ್ಲಿ ಎಐ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆ: Adaptive learning Software

2. ವಿಸ್ತರಣೆ ಮತ್ತು ಒಳಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ :

ಎಐ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕಗೊಳಿಸಿ, ಗ್ರಾಮೀಣ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ಅಂಗವಿಕಲರು ಹಾಗೂ ಔಪಚಾರಿಕ ಶಿಕ್ಷಣದ ಹೊರಗಿರುವವರಿಗೂ ಸಹ ತಲುಪಿಸಬಹುದು. Speech-to-Text, ಭಾಷಾಂತರ ಸಾಧನಗಳು ಮತ್ತು ಎಐ ಚಾಟ್‌ಬಾಟ್ ಗಳು ಬಹುಭಾಷಾ ಹಾಗೂ ಅಂಗವಿಕಲ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯಕ.

ಉದಾಹರಣೆ: UNESCO (2022) ಅಂದಾಜು ಪ್ರಕಾರ, ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ 90 ಮಿಲಿಯನ್ ಅಂಗವಿಕಲ ಮಕ್ಕಳು ಶಾಲೆಯಿಂದ ಹೊರಗಿದ್ದಾರೆ. Microsoft Seeing AI, Google Speech Recognition ಮೊದಲಾದ ಉಪಕರಣಗಳು ಇವರಿಗೆ ಹೊಸ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ನೀಡಬಹುದು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ, NEP 2020 ಅಡಿಯಲ್ಲಿ NDEAR ಯೋಜನೆ 22 ಅಧಿಕೃತ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಭಾಷಾ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದೆ.

3. ಶಿಕ್ಷಕರ ಕೊರತೆಯನ್ನು ನೀಗಿಸುವುದು

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರ ಕೊರತೆ ದೊಡ್ಡ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದ್ದು, ಸಾಕಷ್ಟು ಹುದ್ದೆಗಳು ಖಾಲಿಯಿವೆ ಹಾಗೂ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 1.1 ಲಕ್ಷ ಶಾಲೆಗಳು ಏಕೋಪಾಧ್ಯಾಯರನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಎಣಿ ಆಧಾರಿತ ಸಹಾಯಕರು ಮತ್ತು ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಸಾಧನಗಳು ಶಿಕ್ಷಕರ ಕೊರತೆಯನ್ನು ನೀಗಿಸುವುದರ ಜತೆಗೆ ಶಿಕ್ಷಕರ ಆಡಳಿತಾತ್ಮಕ ಭಾರವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು.

4. ಸ್ವಯಂ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ :

ಎಣಿ ಮೂಲಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ತ್ವರಿತ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ, ಪ್ರಗತಿ ವರದಿ ತಯಾರಿ, ನಿರಂತರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಬಹುದು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ಶಿಕ್ಷಕರು ಸ್ವಯಂ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದ ಮೂಲಕ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಪಕ್ವತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

5. ಡೇಟಾ ಆಧಾರಿತ ನಿರ್ಧಾರ :

ಎಣಿ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕೆಯ ಹಾದಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಬಹುದು. ಹಾಗೆಯೇ ಶಾಲೆಯ ಆಡಳಿತ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಗತಿ, ಹಾಜರಾತಿ ಹಾಗೂ ಫಲಿತಾಂಶದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.

6. ವಿಶೇಷ ತರಗತಿ ಕೊಠಡಿಗಳು :

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತರಗತಿ ಕೊಠಡಿಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಎಣಿ ಆಧಾರಿತ ಸಾಧನಗಳು ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ತರಗತಿಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಹಾಗೂ ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿ ನಡೆಸಲು ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಉದಾ: AI-powered teaching assistants, voice recognition tools.

7. ಜಾಗತಿಕ ಸಹಕಾರ ಮತ್ತು ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ವಿನಿಮಯ :

ಎಣಿ ಆಧಾರಿತ ಭಾಷಾಂತರ ಮತ್ತು ಸಂವಹನ ಸಾಧನಗಳ ಮೂಲಕ ಜಾಗತಿಕ ತರಗತಿಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆ: Duolingo 500 ಮಿಲಿಯನ್‌ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಎಣಿ ಆಧಾರಿತ ಭಾಷಾ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ NCERT ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆಗಳಿಗೆ ಎಣಿ ಸಹಾಯದಿಂದ ಭಾಷಾಂತರಿಸುವ ಭಾಷಿಣಿ (Bhashini) ಯೋಜನೆಯು 300 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಪೂರ್ವ ತರಬೇತಿ ಪಡೆದ ಎಣಿ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗಲಿದೆ.

ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಎಐ ನ ಸವಾಲುಗಳು

ಎಐ ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಅಪಾರ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದಾದರೂ, ಇದರ ಅನುಷ್ಠಾನವು ಸುಲಭವಾದುದಲ್ಲ. ವೈಯಕ್ತಿಕೀಕರಣ, ಒಳಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ, ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ ಕುರಿತು ಭರವಸೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಗಂಭೀರ ಸವಾಲುಗಳೂ ಅಡಗಿವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಎಐ ನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹಾಗೂ ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುವುದು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ.

1. ಡಿಜಿಟಲ್ ಅಂತರ :

ಭಾರತದಂತಹ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಸವಾಲು ಡಿಜಿಟಲ್ ಅಂತರವಾಗಿದೆ. ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್, ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಡಿಜಿಟಲ್ ಸಾಧನಗಳ ವಿಸ್ತರಣೆಯು ನಗರ-ಗ್ರಾಮ, ಶ್ರೀಮಂತ-ಬಡವ ಹಾಗೂ ಪುರುಷ-ಮಹಿಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಮಾನವಾಗಿದೆ. ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಮನೆಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್ ಬಳಸುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯೇ ಇದೆ. IAMAI (2025) ವರದಿ ಪ್ರಕಾರ, ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದ್ದರೂ, ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಅಂತರ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪುರುಷರು ಶೇ. 25% ಮತ್ತು ಮಹಿಳೆಯರು ಶೇ. 17% ರಷ್ಟು ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್ ಬಳಸಿದರೆ, ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಮಾಣ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಶೇ. 43% ಮತ್ತು ಶೇ.33% ರಷ್ಟಿದೆ. ಈ ಅಸಮಾನತೆಗಳಿಂದ, ಮಹಾನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಎಐ ವೇದಿಕೆಗಳು ವೇಗವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದರೂ, ಲಕ್ಷಾಂತರ ಗ್ರಾಮೀಣ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹೊರಗುಳಿಯುವ ಅಪಾಯವಿದೆ.

2. ವೆಚ್ಚ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪಾರೀಕರಣ :

ಎಐ ಆಧಾರಿತ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಾಧನಗಳ ವೆಚ್ಚ ಕಡಿಮೆ ಆದಾಯದ ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗಿದೆ. BYJU's ಅಂತಹ ವೇದಿಕೆಗಳು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ರೂ. 15,000-40,000 ಶುಲ್ಕ ವಿಧಿಸುತ್ತವೆ, ಇದು ಬಡ ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಎಡ್‌ಟೆಕ್ ಮಾರುಕಟ್ಟೆ 2022ರಲ್ಲಿ USD 4.3 ಶತಕೋಟಿ ಇದ್ದು, 2025ರ ವೇಳೆಗೆ USD 10.4 ಶತಕೋಟಿಗೆ ಏರಲಿದೆ. ಈ ಬೆಳವಣಿಗೆ ವ್ಯಾಪಾರೀಕರಣದ ಅಪಾಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.

3. ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ತರಬೇತಿಯ ಕೊರತೆ :

ಎಐ ಯಶಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರ ಪಾತ್ರ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿದೆ. ಎಐ ಶಿಕ್ಷಕರನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಬಾರದು. ಬದಲಿಗೆ ಸಹಾಯಕ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಬೇಕು. ಎಐ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅವಲಂಬಿಸುವ ಬದಲು ಅವುಗಳನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಳಸಲು ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ತರಬೇತಿ ನೀಡಬೇಕು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸರ್ಕಾರಿ ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಕರಲ್ಲಿ ಡಿಜಿಟಲ್ ಕಲಿಕೆ ತರಬೇತಿ ಪಡೆದವರ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯೇ ಇದೆ. ಜೊತೆಗೆ, ಶಿಕ್ಷಕರಲ್ಲಿ ಉದ್ಯೋಗ ಭದ್ರತೆ ಕುರಿತು ಭಯವಿದೆ. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಬಂದಿರುವ ಶಿಕ್ಷಕರು ಇದನ್ನು ವಿರೋಧಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಿರುವುದರಿಂದ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಎಐ ನ ಅನುಕೂಲಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸಬೇಕಿದೆ.

4. ನೈತಿಕತೆ ಮತ್ತು ಗೌಪ್ಯತೆ :

ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಎಐ ನ ಪ್ರಮುಖ ಸವಾಲು ಎಂದರೆ ದತ್ತಾಂಶ ಗೌಪ್ಯತೆಯ ಸಮಸ್ಯೆ. ಎಐ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಗೌಪ್ಯತೆ, ಅನುಮತಿ ಹಾಗೂ ಭದ್ರತೆ ಕುರಿತ ನೈತಿಕ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಎಬ್ಬಿಸುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಮಾಹಿತಿ ಸೋರಿಕೆಯಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಿವೆ.

5. ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮೇಲಿನ ಅತಿಯಾದ ಅವಲಂಬನೆ :

ಎಣ ಉತ್ತಮ ಕಲಿಕೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿದ್ದರೂ, ಅತಿಯಾದ ಅವಲಂಬನೆ ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕ ಚಿಂತನಾ ಮನೋಭಾವವನ್ನು ಕುಂಠಿತಗೊಳಿಸಬಹುದು ಹಾಗೂ ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹರಿಸುವ ಕೌಶಲ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗಬಹುದು.

6. ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಅಸಮತೋಲನ :

ಎಣ ಗರಿಷ್ಠ ಫಲಿತಾಂಶ ನೀಡುವುದು ಗಣಿತ, ವಿಜ್ಞಾನ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಮಾಣಿತ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ. ಆದರೆ ಸೃಜನಶೀಲತೆ, ಭಾವನಾತ್ಮಕ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆ, ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕ ಚಿಂತನೆ ಮುಂತಾದ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಎಣ ಇನ್ನೂ ದುರ್ಬಲವಾಗಿದೆ.

7. ಮೂಲಸೌಕರ್ಯದ ಕೊರತೆ :

ಎಣ ಅಳವಡಿಕೆಗೆ ಸರಿಯಾದ ಮೂಲಸೌಕರ್ಯ ಅಗತ್ಯ. UDISE (2023-24) ಪ್ರಕಾರ, ಭಾರತದ 42.3% ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಇಲ್ಲ ಮತ್ತು ಶೇ. 46% ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಎಣ ಅನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಷ್ಟವಾಗಲಿದೆ.

8. ಭಾಷಾ ಮತ್ತು ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಅಡೆತಡೆಗಳು :

ಭಾರತವು ಭಾಷಾ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ದೇಶ. ಎಲ್ಲಾ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲೂ ಎಣ ಅಳವಡಿಕೆ ಪ್ರಮುಖ ಸವಾಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಮುಖ ಎಡ್‌ಜಿಟ್ ವೇದಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಮುಖ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೋಧನೆಗಳು ಲಭ್ಯವಿರುವುದರಿಂದ ಇತರೆ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಯುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗಲಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಒಡಿಶಾ, ನಾಗಾಲ್ಯಾಂಡ್, ಮಣಿಪುರದಂತಹ ರಾಜ್ಯಗಳ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹಿಂದುಳಿಯುವ ಅಪಾಯವಿದೆ.

ನಿರ್ಣಯ :

ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ(ಎಐ)ಯು ಶಿಕ್ಷಣಶಾಸ್ತ್ರ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಒಳಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಮತ್ತು ದಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಮೆರವಣಿಗೆಯ ಶಕ್ತಿ ಹೊಂದಿರುವ ಪರಿವರ್ತನಾತ್ಮಕ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ. ಭಾರತದಂತಹ ದೇಶಕ್ಕೆ ಎಣ ಸವಾಲು ಮತ್ತು ಅವಕಾಶ ಎರಡನ್ನೂ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. NEP 2020 ಭಾರತದ ಶಿಕ್ಷಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸಮಗ್ರ, ಸಮಾನ ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಜ್ಞಾನ ಸಮಾಜವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಮತ್ತು ಉನ್ನತ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ವಿಶ್ವದರ್ಜೆಯ, ಬಹುಶಿಸ್ತಿನ ಕಲಿಕಾ ಕೇಂದ್ರಗಳಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವ ಪ್ರಮುಖ ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೂ, ವಾಸ್ತವಿಕ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಮೂಲಸೌಕರ್ಯ, ಶಿಕ್ಷಕರ ತರಬೇತಿ ಮತ್ತು ಡಿಜಿಟಲ್ ಸಮಾನತೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಹೂಡಿಕೆ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

ಎಣ ಕಲಿಕೆಯ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುತ್ತದೆ, ಆಡಳಿತಾತ್ಮಕ ಭಾರವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಒಳಗೊಳ್ಳುವಿಕೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ನೈತಿಕ ಚಿಂತನೆಗಳು, ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕ ಚಿಂತನೆ ಮುಂತಾದ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸಬಾರದು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಭವಿಷ್ಯವು ಕೇವಲ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಅಲ್ಲ, ಮಾನವೀಯ ಮೌಲ್ಯಗಳು, ಆಡಳಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಣಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಎಣ ಎಲ್ಲ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೂ ಪರಿಹಾರವಲ್ಲ, ಆದರೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಶಕ್ತಿಯುತ ಸಾಧನವಾಗಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಪರಾಮರ್ಶನ ಗ್ರಂಥಗಳು :

1. Niti Aayog (2020) : AI strategy for India : Responsible AI for All.
2. UDISE+ 2023-24 Report
3. UDISE+ 2021-22 Report
4. UNESCO (2023). AI and the Future of Education.
5. IAMAI (2025) REPORT