ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸರಣ ಮತ್ತು ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಡಿಜಿಟಲ್ ಮಾನವಿಕಶಾಸ್ತ್ರದ ಅನ್ವಯಿಕತೆ: ಒಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಣಾತ್ಮಕ ಅಧ್ಯಯನ

ಪ್ರಕೃತಿ[1] & ಸಂತೋಷ್ ಕುಮಾರ್ ಆರ್.ಎಂ.[2]

[1]ದ್ವಿತೀಯ ಸೆಮಿಸ್ಟರ್, ಬಿಬಿಎ, ಸಂತ ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ ಕಾಲೇಜು, ಕೋರಮಂಗಲ, ಬೆಂಗಳೂರು.

[2]ಮುಖ್ಯಸ್ಥರು, ಕನ್ನಡ ವಿಭಾಗ, ಸಂತ ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ ಕಾಲೇಜು, ಕೋರಮಂಗಲ, ಬೆಂಗಳೂರು.

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.18367760

ABSTRACT:

ಪ್ರಸ್ತುತ ಸಂಶೋಧನಾ ಲೇಖನವು ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸರಣದಲ್ಲಿ 'ಡಿಜಿಟಲ್ ಮಾನವಿಕಶಾಸ್ತ್ರ'ದ (Digital Humanities) ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತದೆ. ಪಾರಂಪರಿಕ ತಾಳೆಗರಿಗಳು, ಶಾಸನಗಳು ಮತ್ತು ಹಸ್ತಪ್ರತಿಗಳ ಡಿಜಿಟಲೀಕರಣ, ಒಸಿಆರ್ (OCR) ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಪಸ್ (Corpus) ನಿರ್ಮಾಣದಂತಹ ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಇದು ಪರಿಶೀಲಿಸುತ್ತದೆ. 'ಸಂಚಯ', 'ಕನ್ನಡ ವಿಕಿಸೋರ್ಸ್' ಮತ್ತು 'ಕಣಜ'ದಂತಹ ಪ್ರಮುಖ ಡಿಜಿಟಲ್ ವೇದಿಕೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನದ ಮೂಲಕ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಜ್ಞಾನದ ಜನತಂತ್ರೀಕರಣಕ್ಕೆ (Democratization of Knowledge) ಹೇಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ (AI) ಮತ್ತು ವರ್ಚುವಲ್ ರಿಯಾಲಿಟಿ (VR) ಭವಿಷ್ಯದ ಸಾಹಿತ್ಯ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಮರುರೂಪಿಸಲಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಂತಿಮವಾಗಿ, ಡಿಜಿಟಲ್ ಉಪಕರಣಗಳು ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯಕ್ಕೆ 'ಡಿಜಿಟಲ್ ಅಮರತ್ವ' ಒದಗಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ವಸ್ತುನಿಷ್ಠವಾಗಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಲೇಖನ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುತ್ತದೆ.

KEYWORDS:

ಡಿಜಿಟಲ್ ಮಾನವಿಕಶಾಸ್ತ್ರ, ಜ್ಞಾನದ ಜನತಂತ್ರೀಕರಣ, ಡಿಜಿಟಲ್ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಪಠ್ಯ ಗಣಿಗಾರಿಕೆ, ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ.

ಪೀಠಿಕೆ:

ಮಾನವಿಕಶಾಸ್ತ್ರವು ಮನುಷ್ಯನ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ, ಸಾಹಿತ್ಯಿಕ, ಭಾಷಾತ್ಮಕ, ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹಾಗೂ ಜ್ಞಾನ ಪರಂಪರೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕೇಂದ್ರೀಯ ಶಾಸ್ತ್ರವಾಗಿದೆ. ಪಾರಂಪರಿಕವಾಗಿ ಮಾನವಿಕಶಾಸ್ತ್ರವು ಗ್ರಂಥಾಧಾರಿತ ಸಂಗ್ರಹಣೆ, ಸಂಗ್ರಹಶಾಸ್ತ್ರ, ವಿಮರ್ಶಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಆಲೋಚನಾತ್ಮಕ ವಾದವಿವಾದಗಳ ಮೂಲಕ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ, ಪ್ರಸರಣ ಮತ್ತು ವಿಸ್ತರಣೆ ಮಾಡುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ 21ನೇ ಶತಮಾನದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಗಣಕಯಂತ್ರೀಕೃತ ದತ್ತಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್ ಆಧಾರಿತ ಜ್ಞಾನ ವಲಯಗಳ ವಿಸ್ತರಣೆ, ಮಾನವಿಕ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಹೊಸ ಆಯಾಮಗಳನ್ನು ನೀಡಿತು. ಈ ಸಂಧಿಸ್ಥಾನವನ್ನು "ಡಿಜಿಟಲ್ ಮಾನವಿಕಶಾಸ್ತ್ರ (Digital Humanities)" ಎಂದು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗೊಳಿಸಲಾಯಿತು.

ಡಿಜಿಟಲ್ ಮಾನವಿಕಶಾಸ್ತ್ರವು ಕೇವಲ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬಳಕೆಯ ವಲಯವಲ್ಲ; ಇದು ಜ್ಞಾನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಡಿಜಿಟಲ್ ಸಂಗ್ರಹಿಕೆ, ಪಠ್ಯ ಪುನರುಪಯೋಗ, ವಿಮರ್ಶಾ ಸಂಸ್ಕರಣೆ, ದತ್ತಾಧಾರಿತ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಜ್ಞಾನ ಪ್ರವೇಶಕ್ಕೆ ಹೊಸ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ Digital Humanities ಅನ್ನು ಇಂದಿನ ಜ್ಞಾನವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ "ಜ್ಞಾನ ಜನತಂತ್ರೀಕರಣ" (Knowledge Democratization) ಎಂಬ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಗ್ರಂಥಾಲಯಗಳ ಗೋಡೆಗಳಿಂದ ಹೊರತೆಗೆದು ಬಹಿರಂಗ ಬಳಕೆಗೆ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯವು ಸುಮಾರು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳ ಪಠ್ಯ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ — ವಚನ ಸಾಹಿತ್ಯ, ಜೈನ–ಶೈವ ಕಾವ್ಯ, ಚಂಪುಕಾವ್ಯ, ಹರಿದಾಸ ಸಾಹಿತ್ಯ, ಆಧುನಿಕ ಕಾವ್ಯ (Modern Poetry), ಕಥೆ, ಕಾದಂಬರಿ, ನಾಟಕ, ಪ್ರಬಂಧ ಮತ್ತು ವಿಮರ್ಶಾ ಲೇಖನಗಳವರೆಗೆ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಪಠ್ಯ ಸಂಪತ್ತಿನ ದೊಡ್ಡ ಭಾಗವು ಮಠ–ಪೀಠ, ಗ್ರಂಥಾಲಯ, ಖಾಸಗಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮತ್ತು ಸೀಮಿತ ಮುದ್ರಣಗಳಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವ ಮೂಲಕ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನಾ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿತ್ತು.

ಡಿಜಿಟಲ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಈ ಪರಂಪರೆಗೆ ಮೂರು ಪ್ರಮುಖ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು ದೊರಕಿವೆ:

1. ಸಂರಕ್ಷಣೆ (Preservation): ಹಳೆಯ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಗಳು, ಜೀರ್ಣಾವಶೇಷ ಗ್ರಂಥಗಳು ಮತ್ತು ಸೀಮಿತ ಮುದ್ರಣದ ಅಪರೂಪದ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಡಿಜಿಟಲೀಕರಣದ ಮೂಲಕ ನಾಶದಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುವುದು.
2. ಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸರಣ (Knowledge Dissemination): ಡಿಜಿಟಲ್ ಪಠ್ಯರೂಪದ ಮೂಲಕ ಸಾಹಿತ್ಯವನ್ನು ಜಾಗತಿಕ ಬಳಕೆಗೆ ತೆರೆದಿಡುವುದು ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಪ್ರವೇಶವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು.

3. ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಅವಕಾಶಗಳು (Analytical Possibilities): Corpus, OCR, NLP, Metadata, Text Mining ಮತ್ತು Digital Criticism ಮೂಲಕ ಹೊಸ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುವುದು.

ಈ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಡಿಜಿಟಲ್ ಮಾನವಿಕಶಾಸ್ತ್ರವು ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸರಣ ಮತ್ತು ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಸ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಆಯಾಮಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುತ್ತದೆ. 21ನೇ ಶತಮಾನದ ಸಂಶೋಧನಾ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪಠ್ಯವು ಕೇವಲ ಓದುಗರ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗದೆ – ಅದು ದತ್ತಸಮೂಹ, ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಘಟಕ, ಸಂರಕ್ಷಿತ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಸಾಧನವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಪರಿವರ್ತನೆಯ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ Digital Humanities ನ ಅನ್ವಯಿಕತೆ ಕೇವಲ ಸಮಯೋಚಿತವಲ್ಲ; ಅದು ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಜ್ಞಾನ ವಿಸ್ತರಣೆ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನಾ ವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಅಗತ್ಯವಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿದೆ.

ಸಂಶೋಧನಾ ವಿನ್ಯಾಸ

ಈ ಸಂಶೋಧನೆ ಗುಣಾತ್ಮಕ (Qualitative) ಹಾಗೂ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾತ್ಮಕ (Analytical) ಅಧ್ಯಯನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದ್ದು, ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸರಣ ಮತ್ತು ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಡಿಜಿಟಲ್ ಮಾನವಿಕಶಾಸ್ತ್ರದ ಅನ್ವಯಿಕತೆಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿದೆ. ಅಧ್ಯಯನದ ಉದ್ದೇಶ ಡಿಜಿಟಲೀಕರಣ, Corpus ನಿರ್ಮಾಣ, OCR, NLP, Metadata, Text Mining ಹಾಗೂ Digital Archiving ಉಪಕರಣಗಳು ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮತ್ತು ಬಳಕೆಯ ಮೇಲೆ ಬೀರುವ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದಾಗಿದೆ.

ದತ್ತಾಂಶ ಮೂಲಗಳು

ಈ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮತ್ತು ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಯಿತು. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ದತ್ತಾಂಶಕ್ಕಾಗಿ Kannada e–Archives, e–Libraries, Corpus Platforms, OCR Projects ಮತ್ತು Digital Portals ಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಪರಾಮರ್ಶಿಸಲಾಗಿದ್ದು, ಜೊತೆಗೆ ಡಿಜಿಟಲ್ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ನಿರ್ವಾಹಕರು ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧಕರೊಂದಿಗೆ ಅನೌಪಚಾರಿಕ ಸಂವಾದಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲಾಗಿದೆ. ದ್ವಿತೀಯ ದತ್ತಾಂಶ ಮೂಲವಾಗಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಲೇಖನಗಳು, ಸಮ್ಮೇಳನ ಪತ್ರಿಕೆಗಳು, ವರದಿಗಳು, ಪುಸ್ತಕಗಳು, ವೆಬ್ ಆಧಾರಿತ ಡೇಟಾಬೇಸ್ಗಳು, ಡಿಜಿಟಲ್ Corpus datasets ಮತ್ತು ಆನ್‌ಲೈನ್ ಗ್ರಂಥಸೂಚಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ.

ವಿಧಾನ

ಈ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿತ ದತ್ತಾಂಶದ ಪರಿಶೀಲನೆಗೆ ವಿಷಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ,

ತಾತ್ವಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಹೋಲಿಕೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಹಾಗೂ ತಂತ್ರಾಧಾರಿತ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ವಿಷಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಮೂಲಕ ಡಿಜಿಟಲ್ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪಠ್ಯಗಳು ಹಾಗೂ Corpus ವಿಷಯವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲಾಗಿದ್ದು, ತಾತ್ವಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಮೂಲಕ Digital Humanities ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಸಂದರ್ಭಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹೋಲಿಕೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಮೂಲಕ ಪಾರಂಪರಿಕ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಸರಣ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಡಿಜಿಟಲ್ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಲಾಗಿದೆ. ತಂತ್ರಾಧಾರಿತ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದ ಮೂಲಕ ಡಿಜಿಟಲ್ ಪರಿಕರಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ, ಪ್ರವೇಶಸಾಧ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನಾ ಬಳಕೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮತ್ತು ಮಿತಿಗಳು:

ಈ ಅಧ್ಯಯನದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಕನ್ನಡ ಪುರಾತನ ಮತ್ತು ಆಧುನಿಕ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪಠ್ಯಗಳ ಡಿಜಿಟಲ್ ಸಂಗ್ರಹಣೆ, ಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸರಣ, ಡಿಜಿಟಲ್ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, Corpus ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನಾ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಡಿಜಿಟಲ್ ಮಾನವಿಕಶಾಸ್ತ್ರದ ಉಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ವಿಧಾನಗಳು ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ, ಪಠ್ಯ ಪುನರುಪಯೋಗ, ಸಂಶೋಧನಾ ವಿಸ್ತರಣೆ ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಪ್ರವೇಶದ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗುವುದನ್ನು ಈ ಅಧ್ಯಯನ ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ Kannada Digital Humanities ಇನ್ನೂ ಉದಯೋನ್ಮುಖ ಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಕೆಲವು ಮಿತಿಗಳು ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿವೆ. ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ OCR ಮತ್ತು NLP ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಇನ್ನೂ ಪರಿಪಕ್ವ ಹಂತವನ್ನು ತಲುಪಿಲ್ಲ; Corpus ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು Metadata ಮಾನದಂಡಗಳು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹಂತದಲ್ಲಿವೆ; ಮತ್ತು ಹಲವಾರು ಮಠ–ಪೀಠಗಳು, ಗ್ರಂಥಾಲಯಗಳು ಹಾಗೂ ಖಾಸಗಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿರುವ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರವೇಶ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ. ಈ ಮಿತಿಗಳು ಡಿಜಿಟಲ್ ಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸರಣ ಮತ್ತು ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕಾರ್ಯಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅಡೆತಡೆಯಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಡಿಜಿಟಲ್ ಸಂರಕ್ಷಣೆ: ತಾಳೆಗರಿ, ಶಾಸನ ಮತ್ತು ಹಸ್ತಪ್ರತಿಗಳ ಡಿಜಿಟಲೀಕರಣದ ಕ್ರಮಗಳು

ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಚರಿತ್ರೆಯು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ದಾಖಲಾಗಿದೆ. ಈ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ಡಿಜಿಟಲೀಕರಣಗೊಳಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದುದಾಗಿದ್ದು, ಇದನ್ನು ಸಂಶೋಧನಾ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ಮೂರು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಬಹುದು.

1. ತಾಳೆಗರಿಗಳ ಡಿಜಿಟಲೀಕರಣ:

ತಾಳೆಗರಿಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿದ್ದು, ತೇವಾಂಶ ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳಿಂದ

ಬೇಗನೆ ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ಕ್ರಮಗಳು ಹೀಗಿವೆ:

- ಶುದ್ಧೀಕರಣ (Cleaning): ಡಿಜಿಟಲೀಕರಣಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ತಾಳೆಗರಿಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಧೂಳು ಮತ್ತು ಜಿಡ್ಡನ್ನು ನೈಸರ್ಗಿಕ ತೈಲಗಳನ್ನು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಲೆಮನ್ ಗ್ರಾಸ್ ಆಯಿಲ್) ಬಳಸಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಅಕ್ಷರಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
- ಹೈ-ರೆಸಲ್ಯೂಶನ್ ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್: ತಾಳೆಗರಿಗಳನ್ನು ಸ್ಕ್ಯಾನ್ ಮಾಡಲು ವಿಶೇಷವಾದ 'ಪ್ಲಾನೆಟರಿ ಸ್ಕ್ಯಾನರ್‌ಗಳನ್ನು' (Planetary Scanners) ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವು ಗರಿಗಳ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡ ಹಾಕದೆ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಸೆರೆಹಿಡಿಯುತ್ತವೆ.
- ಇಮೇಜ್ ಎನ್ಹಾನ್ಸ್‌ಮೆಂಟ್: ಸ್ಕ್ಯಾನ್ ಮಾಡಿದ ನಂತರ, ಅಕ್ಷರಗಳ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಡಿಜಿಟಲ್ ಫಿಲ್ಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಮಸುಕಾದ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನೂ ಓದಬಹುದು.

2. ಶಾಸನಗಳ ಡಿಜಿಟಲೀಕರಣ:

ಶಾಸನಗಳು ಕಲ್ಲು ಅಥವಾ ಲೋಹದ ಮೇಲಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಡಿಜಿಟಲೀಕರಣಗೊಳಿಸಲು ವಿಭಿನ್ನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬೇಕು:

- ಫೋಟೋಗ್ರಾಮೆಟ್ರಿ (Photogrammetry): ಶಾಸನದ ವಿವಿಧ ಕೋನಗಳಿಂದ ನೂರಾರು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು, ಅವುಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸಿ 3ಡಿ (3D) ಮಾದರಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಶಾಸನದ ಆಳ ಮತ್ತು ಅಕ್ಷರಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಬಹುದು.
- RTI (Reflectance Transformation Imaging): ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಬೆಳಕಿನ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಡಿಜಿಟಲ್ ಆಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಕಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ ಸವೆದುಹೋದ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬೆಳಕಿನ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಿ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಇದು ಸಹಕಾರಿ.
- ಎಸ್ಟಾಂಪೇಜ್ ಡಿಜಿಟಲೀಕರಣ: ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕವಾಗಿ ತೆಗೆದ ಎಸ್ಟಾಂಪೇಜ್‌ಗಳನ್ನು (ಕಾಗದದ ಮೇಲಿನ ಅಚ್ಚು) ಸ್ಕ್ಯಾನ್ ಮಾಡಿ ಮುಕ್ತ ಜ್ಞಾನನಿಧಿಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

3. ಹಸ್ತಪ್ರತಿಗಳು ಮತ್ತು ಅಪರೂಪದ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಡಿಜಿಟಲೀಕರಣ:

ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಗದದ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಗಳು ಮತ್ತು ಹಳೆಯ ಮುದ್ರಿತ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಹೀಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ:

- OCR (Optical Character Recognition): ಸಂಶೋಧನೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವಾದ ಹಂತ. ಸ್ಕ್ಯಾನ್ ಮಾಡಿದ ಪುಸ್ತಕದ ಪುಟಗಳನ್ನು ಯೂನಿಕೋಡ್ ಪಠ್ಯವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಇಡೀ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ

ಯಾವುದಾದರೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪದಕ್ಕಾಗಿ ಹುಡುಕಾಟ ನಡೆಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

- ಮೆಟಾಡೇಟಾ ಸೃಜನೆ (Metadata Creation): ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಡಿಜಿಟಲ್ ಕಡತಕ್ಕೂ ಅದರ ಕಾಲ, ಕರ್ತೃ, ಲಿಪಿ ಮತ್ತು ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು (Tagging) ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಂಶೋಧಕರಿಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಹುಡುಕಲು ಸುಲಭವಾಗಿಸುತ್ತದೆ.
- ಮೂಲ ಆಕರದ ಸಂರಕ್ಷಣೆ: ಸಂಶೋಧಕರು ಪದೇ ಪದೇ ಮೂಲ ತಾಳೆಗರಿ ಅಥವಾ ಶಾಸನವನ್ನು ಮುಟ್ಟುವ ಅಗತ್ಯವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದು ಮೂಲ ಆಧಾರದ ಆಯಸ್ಸನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.
- ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಲಭ್ಯತೆ: ಜಗತ್ತಿನ ಯಾವುದೇ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ಸಂಶೋಧಕರು ಕನ್ನಡದ ಅಪರೂಪದ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಬಹುದು.
- ಅಂತರಶಿಸ್ತೀಯ ಸಂಶೋಧನೆ: ಇತಿಹಾಸಕಾರರು, ಭಾಷಾಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಮತ್ತು ಗಣಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಸೇರಿ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಹೊಸ ಆಯಾಮಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸಲು ಇದು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಉದಾಹರಣೆಗಳು:

ಡಿಜಿಟಲ್ ಮಾನವಿಕಶಾಸ್ತ್ರದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಅಥವಾ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬಳಕೆಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಲ್ಲ, ಅದು ವಾಸ್ತವಿಕವಾಗಿ ಕಾರ್ಯಗತವಾಗಿರುವ ಅನೇಕ ಉದಾಹರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕೆಳಗಿನ ಮೂರು ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಸಂಶೋಧನೆಯ ಮೂರು ವಿಭಿನ್ನ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ.

1. ಸಂಚಯ (ದತ್ತಾಂಶ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಡಿಜಿಟಲ್ ಸಂಗ್ರಹಣೆ)
2. ಕನ್ನಡ ವಿಕಿಸೋರ್ಸ್ (ಮುಕ್ತ ಪಠ್ಯ)
3. ಕಣಜ (ಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸರಣ)

'ಸಂಚಯ' (ದತ್ತಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ Corpus ಮಾದರಿ):

'ಸಂಚಯ' ಯೋಜನೆ ಕನ್ನಡ ಭಾಷೆ ಮತ್ತು ಸಾಹಿತ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಬೃಹತ್ ಪಠ್ಯ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಯಂತ್ರ-ಪಠ್ಯವಾಗಿಸುವ ಮತ್ತು Corpus ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧಕರಿಗೆ ಲಭ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರಯತ್ನವಾಗಿದೆ. ಈ Corpus ನಲ್ಲಿ ಪುರಾತನ ಮತ್ತು ಆಧುನಿಕ ಸಾಹಿತ್ಯದ ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳು – ಕಾವ್ಯ, ಕಥೆ, ಕಾದಂಬರಿ, ಪ್ರಬಂಧ, ವಿಮರ್ಶಾ ಲೇಖನಗಳು, ಪತ್ರಿಕೆ ಸಂಪುಟಗಳು ಮತ್ತು ಪಠ್ಯರಚನೆಗಳ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ಮೂಲ ಪಠ್ಯವು ಮೊದಲ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್‌ಗೊಳಪಡಿಸಿ, ನಂತರ OCR (Optical Character

Recognition) ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೂಲಕ Unicode ಪಠ್ಯಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. Unicode ಪರಿವರ್ತನೆಯಿಂದ ಪಠ್ಯವು ಯಂತ್ರ–ಪಠ್ಯ (Machine–readable Text) ಆಗಿ, Corpus Tools ಬಳಕೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ರೂಪಾಂತರಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ನಂತರ ಪಠ್ಯವು Concordance, Collocation, Frequency Analysis, Word Clusters ಮತ್ತು Stylistic Patterning ಮುಂತಾದ Computational Linguistics ಉಪಕರಣಗಳಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿಶ್ಲೇಷಣಾತ್ಮಕ ಆಯಾಮಗಳು: ಸಂಚಯ Corpus ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ದತ್ತಾಧಾರಿತ(Data–driven) ಸಂಶೋಧನಾ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುವುದರಿಂದ ಇದು Digital Humanities ಮತ್ತು Computational Humanities ನಡುವಿನ ಸೇತುವೆಯಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸಂಶೋಧಕರು Corpus ಮುಖಾಂತರ ಪಠ್ಯದಲ್ಲಿ ಪದಗಳ ಆವೃತ್ತ್ಯಾತ್ಮಕ ಬಳಕೆ (lexical frequency), ಪದಸಂಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಸಂಧಿಭಾವ (collocation), ವಿಷಯಕೇಂದ್ರಿತ ಗುಚ್ಛಗಳು (semantic clusters), ವ್ಯಾಕರಣೀಯ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು, ರೂಪಕಗಳ ಬಳಕೆ, ಮತ್ತು ಶೈಲಿಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗಣಕಯುಕ್ತವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು. ಈ ಸಾಧ್ಯತೆಯು ಪಾರಂಪರಿಕ 'ಪಠ್ಯ–ಕೇಂದ್ರಿತ' ವಿಮರ್ಶಾ ವಿಧಾನವನ್ನು 'ದತ್ತಾಧಾರಿತ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ' ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.

ಇದೇ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ Corpus ಅಧ್ಯಯನವು ಭಾಷಾ ಬದಲಾವಣೆ, ಕಾಲಾನುಸಾರ ಶೈಲಿ ಪರಿವರ್ತನೆ, ಲೇಖಕರ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಶೈಲಿ ಗುರುತು, ಮತ್ತು ಸಾಹಿತ್ಯ ಪ್ರಕಾರಗಳ ನಡುವಿನ ಹೋಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, Corpus Tools ಮುಖಾಂತರ 'ವಚನ ಸಾಹಿತ್ಯ'ದ ಪದವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು 'ನವರಸ ಕಾವ್ಯ'ದ ಪದವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡುವ ಅಧ್ಯಯನವು Computable Comparison ಆಗುತ್ತದೆ — ಇದು ಪಾರಂಪರಿಕ ವಿಮರ್ಶೆಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವೆನ್ನಬಹುದು.

ಪರಿಣಾಮಗಳು:

ಸಂಚಯ ಯೋಜನೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಕನ್ನಡ ಸಂಶೋಧಕರಿಗೆ ಮೂರು ದೊಡ್ಡ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಲಭಿಸಿವೆ:

- Searchability (ಹುಡುಕಾಟ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ): ನೂರುಗಳಷ್ಟು ಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪದ ಅಥವಾ ಪದಗುಚ್ಛವನ್ನು ಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಹುಡುಕುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ.
- Scalability (ವಿಸ್ತರಣೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ): ಸಂಶೋಧನೆ individual–text ಮಟ್ಟದಿಂದ → multi–text ಮತ್ತು multi–period ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತದೆ.
- Reproducibility (ಪುನರಾವರ್ತಿಸಬಹುದಾದ ಸಂಶೋಧನೆ): ದತ್ತಾಧಾರಿತ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಪರಿಶೀಲನೆ ಮತ್ತು ಮರುಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವುದು.

ಕನ್ನಡ ವಿಕಿಸೋರ್ಸ್ (ಮುಕ್ತ ಪಠ್ಯ ಪ್ರವೇಶ ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಭಾಗವಹಿಕೆ):

'ಕನ್ನಡ ವಿಕಿಸೋರ್ಸ್' ಯೋಜನೆ ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಮುಕ್ತ–ಪ್ರವೇಶ (Open Access) ತತ್ವದಡಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ಲಭ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಡಿಜಿಟಲ್ ವೇದಿಕೆಯಾಗಿದ್ದು, ಐತಿಹಾಸಿಕವಾಗಿ ಪ್ರಕಟಗೊಂಡು ಹಕ್ಕುರಹಿತ (Public Domain) ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬಂದಿರುವ ಸಾಹಿತ್ಯವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಮರುಪ್ರಸರಣ ಮಾಡುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ವೇದಿಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪಠ್ಯಸಂಕಲನಗಳನ್ನು ಸ್ವಯಂಸೇವಕರು Proofreading ಮೂಲಕ Unicode ರೂಪಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತಾರೆ. Unicode ರೂಪಾಂತರವು ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಪಠ್ಯವನ್ನು ಯಂತ್ರ–ಪಠ್ಯ (Machine–readable Text) ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು, ಹುಡುಕಾಟಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಲು ಮತ್ತು Corpus Analysisಗೆ ಬಳಸಲು ಸಾಧ್ಯಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಕೇಂದ್ರಿತ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಮಾದರಿಗಳಿಗಿಂತ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದು, ಸಮುದಾಯ ಆಧಾರಿತ ಸಾಹಿತ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ:

ಕನ್ನಡ ವಿಕಿಸೋರ್ಸ್ ಡಿಜಿಟಲ್ ಮಾನವಿಕಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ "Crowd–sourced Literary Preservation" ಎನ್ನುವ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸಾಂಸ್ಥಿಕ → ಸಾರ್ವಜನಿಕ → ಸಮುದಾಯ ಆಧಾರಿತ ರೂಪಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪರಿವರ್ತನೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಎರಡು ಪ್ರಮುಖ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಸಂಭವಿಸುತ್ತವೆ:

ಸಾಹಿತ್ಯದ ಜನತಂತ್ರೀಕರಣ (Democratization of Literature): ಕನ್ನಡದ ಹಳೆಯ ಮತ್ತು ಅಪರೂಪದ ಪಠ್ಯಗಳು ಭೌಗೋಳಿಕ ಅಥವಾ ಆರ್ಥಿಕ ನಿರ್ಬಂಧಗಳಿಲ್ಲದೆ ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ಲಭ್ಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದು ಗ್ರಂಥಾಲಯ ಅಥವಾ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಸೀಮೆಯಿಂದ ಹೊರಬಂದು ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಪುನರುಪಯೋಗ (Preservation and Reusability): ಪಠ್ಯ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯು ಕೇವಲ ವಸ್ತು ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗಲ್ಲ, ನಾಗರಿಕರಿಗೂ ಹಂಚಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಮುದಾಯವು ಸಕ್ರಿಯ ಪಾಲುದಾರನಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಂಶೋಧನಾ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಕನ್ನಡ ವಿಕಿಸೋರ್ಸ್ ನೀಡುವ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದ ಪ್ರಯೋಜನ Unicode Corpus ಮತ್ತು Searchable e–Text ಆಗಿದೆ. ಈ Corpus Computational Linguistics, Text Mining, NLP ಮತ್ತು Stylometry ಮುಂತಾದ ಗಣಕೀಯ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಮೇಲೆ ಅನ್ವಯಿಸಲು ಅನುಕೂಲಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಸಂಶೋಧಕರು ವಿಕಿಸೋರ್ಸ್

ಆಧಾರಿತ Corpus ನಲ್ಲಿ ಪದ Frequency Analysis, Collocation Patterns ಅಥವಾ Genre–based Comparison ಮುಂತಾದ ಗಣಕೀಯ ಅಧ್ಯಯನಗಳನ್ನು ನಡೆಸಬಹುದು. ಹೀಗಾಗಿ ವಿಕಿಸೋರ್ಸ್ ಯೋಜನೆ ಸಾಹಿತ್ಯವನ್ನು ಓದುವ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ → ಗಣಕೀಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಪನ್ಮೂಲವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.

ಒಟ್ಟಾರೆಯಾಗಿ ಈ ವೇದಿಕೆ ಕನ್ನಡ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಡಿಜಿಟಲ್ ಮಾನವಿಕಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅನ್ವಯಿಕತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಮತ್ತು ಸಾಹಿತ್ಯ–ಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯಲ್ಲಿನ Open Knowledge, People's Archive ಮತ್ತು Participatory Preservation ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಬಲಪಡಿಸುವ ಮಹತ್ವದ ಪ್ರಯತ್ನವಾಗಿದೆ.

ಕಣಜ (Kanaja): (ಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸರಣ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಆರ್ಕೈವಿಂಗ್ ಮಾದರಿ)

'ಕಣಜ' ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರದ ಜ್ಞಾನ ಪೋರ್ಟಲ್ ಆಗಿದ್ದು, ಕನ್ನಡ ಜ್ಞಾನಸಂಪತ್ತನ್ನು ವಿಷಯಾಧಾರಿತ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ಲಭ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾಗಿದೆ. ಈ ವೇದಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕೃತಿ, ಇತಿಹಾಸ, ಸಮಾಜ, ವಿಜ್ಞಾನ, ಸಾಹಿತ್ಯ, ರಾಜಕೀಯ, ಸಂಪ್ರದಾಯ ಹಾಗೂ ನಾಡಿನ ಜೀವನಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಒಂದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸಮಗ್ರಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಜ್ಞಾನಸಂಪತ್ತಿನ ಈ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯನ್ನು 'Curated Knowledge Repository' ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ರಚಿಸಿದ್ದು, ಬಳಕೆದಾರರಿಗೆ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನಾ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ಬಳಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ಕಣಜವು ಡಿಜಿಟಲ್ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯನ್ನು ಕೇವಲ ಪಠ್ಯರೂಪದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ದೃಶ್ಯ, ಧ್ವನಿ, ಮಾಹಿತಿ ನಕ್ಷೆಕೋಶ ಮತ್ತು ವಿವರಣಾತ್ಮಕ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರ ಮೂಲಕ ಪಾರಂಪರಿಕ ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಡಿಜಿಟಲ್ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಪುನರ್‌ರಚಿಸುವ ಹಾಗೂ ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸುವ ಕಾರ್ಯ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ:

ಕಣಜವು Digital Humanities ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ "Cultural Knowledge Aggregation" ಹಾಗೂ "Distributed Knowledge Access" ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. 'Aggregation' ಎಂಬುದರಿಂದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ವಿಭಿನ್ನ ವಿಭಾಗಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಒಂದೇ ಜಾಲತಾಣದಲ್ಲಿ ಸಂರಚಿಸುವ ಕ್ರಮ ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. 'Distributed Access' ಅಂದರೆ ಜ್ಞಾನಸಂಪತ್ತಿನ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಭೌಗೋಳಿಕವಾಗಿ, ಸಾಮಾಜಿಕವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಶೈಕ್ಷಣಿಕವಾಗಿ ವಿಸ್ತರಿಸುವ ಕಾರ್ಯ. ಈ ಮಾದರಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯ ಅಭೂತಪೂರ್ವ decentralization ಅನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ — ಜ್ಞಾನವು ಗ್ರಂಥಾಲಯಗಳ ಒಳಗಿನಿಂದ ಹೊರಬಂದು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ವಲಯಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಸಾಹಿತ್ಯ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮೂರು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ — (1) ಸಾರ್ವಜನಿಕ ವೀಕ್ಷಣೆ, (2) ಶೈಕ್ಷಣಿಕ

ಬಳಕೆ, ಮತ್ತು (3) ಸಂಶೋಧನಾ ಅನ್ವಯಿಕತೆ. ಈ ಕ್ರಮವು ಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸರಣವನ್ನು ಕೇವಲ ಪಠ್ಯಾಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸದೆ, ಅನ್ವಯಿಕ ಕಲಿಕೆ (Applied Learning) ಮತ್ತು ಅಂತರಶಿಸ್ತೀಯ ಸಂಶೋಧನೆಗೂ ದಾರಿಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಡಿಜಿಟಲ್ ಪ್ರಜಾಸತ್ತಾತ್ಮಕ ಜ್ಞಾನವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಕಣಜ ಮಹತ್ವದ ಪ್ರಯತ್ನವಾಗಿದೆ. ಡಿಜಿಟಲ್ ಜ್ಞಾನ ಪೋರ್ಟಲ್‌ಗಳು 'Knowledge as Commons' ಎಂಬ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಬಲಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಆರ್ಥಿಕ ಉತ್ಪನ್ನವಲ್ಲ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಹಕ್ಕು ಎಂಬ ತತ್ವದಡಿ ಪುನರ್‌ವ್ಯವಸ್ಥಿತಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಯ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯು ಪೀಳಿಗಾಂತರ ಪ್ರಸರಣಕ್ಕೆ ಸಹಕಾರಿ. ಅಂದರೆ ಡಿಜಿಟಲ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನವು ಕಾಗದ → ಡೇಟಾ → ದತ್ತಸಂಸ್ಕೃತಿ ಎಂಬ ಮೂರು ಹಂತದ ಪರಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತದೆ.

ಒಟ್ಟಾರೆಯಾಗಿ ಕಣಜವು ಡಿಜಿಟಲ್ ಮಾನವಿಕಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಪ್ರಸರಣ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಮಹತ್ವದ ವೇದಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಇದು ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಯೋಗ್ಯಗೊಳಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ಕನ್ನಡ ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಸಂಗ್ರಹದ ಡಿಜಿಟಲ್ ಭವಿಷ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡುವ ಕಡೆಗೆ ದಾರಿಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸರಣದ ನವೀನ ಆಯಾಮಗಳು: ಮುಕ್ತ ಜ್ಞಾನನಿಧಿ ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಮಾನವಿಕತೆ

ಡಿಜಿಟಲ್ ಮಾನವಿಕಶಾಸ್ತ್ರವು ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕೇವಲ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗದೆ, ಅದನ್ನು ಸಮಾಜದ ಕಟ್ಟಕಡೆಯ ವ್ಯಕ್ತಿಗೂ ತಲುಪಿಸುವ 'ಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವೀಕರಣ' ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಎರಡು ಪ್ರಮುಖ ಆಯಾಮಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಬಹುದು:

1. ಮುಕ್ತ ಜ್ಞಾನನಿಧಿ

ಹಿಂದೆ ಸಾಹಿತ್ಯಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಕೇವಲ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಗ್ರಂಥಾಲಯಗಳು ಅಥವಾ ದುಬಾರಿ ಚಂದಾದಾರಿಕೆಯ ಜರ್ನಲ್‌ಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿದ್ದವು. ಆದರೆ ಡಿಜಿಟಲ್ ಯುಗವು ಈ ಗೋಡೆಗಳನ್ನು ಕೆಡವಿದೆ.

ವಿಕಿಸೋರ್ಸ್ (Wikisource) ಮತ್ತು ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ: ಹಕ್ಕುಸ್ವಾಮ್ಯ ಮುಕ್ತವಾಗಿರುವ ಪಂಪ, ರನ್ನ, ಜನ್ನರ ಕಾವ್ಯಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ವಚನ, ದಾಸ ಸಾಹಿತ್ಯದವರೆಗೆ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಯೂನಿಕೋಡ್ ಪಠ್ಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಮುಕ್ತವಾಗಿ ಲಭ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಸಂಶೋಧಕರಿಗೆ ಉಚಿತವಾಗಿ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಡಿಜಿಟಲ್ ರೆಪೊಸಿಟರಿಗಳು (Digital Repositories): ‘ಕಣಜ’ ಅಥವಾ ‘ಸಂಚಯ’ದಂತಹ ವೇದಿಕೆಗಳು ಸಾವಿರಾರು ಪುಟಗಳ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಉಚಿತವಾಗಿ ನೀಡುತ್ತಿವೆ. ಇದು ಜ್ಞಾನದ ಮೇಲಿದ್ದ ವ್ಯಕ್ತಿಗತ ಅಥವಾ ಸಾಂಸ್ಥಿಕ ಏಕಸ್ವಾಮ್ಯವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿದೆ.

ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ: ಮುಕ್ತ ಜ್ಞಾನನಿಧಿಯಿಂದಾಗಿ ಸಂಶೋಧನೆಯ ವೆಚ್ಚ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಮಾಹಿತಿಯ ಲಭ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ಈ ಮುಕ್ತ ವೇದಿಕೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮಾಹಿತಿಯ ‘ಅಧಿಕೃತತೆ’ಯನ್ನು (Authenticity) ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಸಂಶೋಧಕರ ಮೇಲಿರುತ್ತದೆ.

2. ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಮಾನವಿಕತೆ

ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಮಾನವಿಕತೆ ಎಂದರೆ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಜಗತ್ತಿನ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸಮಾಜದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ಅವರನ್ನು ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಸೋಷಿಯಲ್ ಮೀಡಿಯಾ ಆರ್ಕೈವಿಂಗ್: ಫೇಸ್‌ಬುಕ್, ಇನ್‌ಸ್ಟಾಗ್ರಾಮ್ ಅಥವಾ ಬ್ಲಾಗ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಚರ್ಚೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, “ಹಳೆಯ ಗಾದೆಗಳು” ಅಥವಾ “ಅಪರೂಪದ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಗಳ” ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಲ್ಲಿ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಆಸಕ್ತಿ ಮೂಡಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಕ್ರೌಡ್ ಸೋರ್ಸಿಂಗ್ (Crowdsourcing): ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರು ತಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಹಳೆಯ ಪುಸ್ತಕ ಅಥವಾ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಗಳನ್ನು ಡಿಜಿಟಲೀಕರಣಗೊಳಿಸಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ವೇದಿಕೆಗಳಿಗೆ ನೀಡುವುದು. ಇದು ‘ಸಮೂಹ ಸಂಶೋಧನೆ’ಗೆ (Collaborative Research) ದಾರಿಯಾಗಿದೆ.

ಡಿಜಿಟಲ್ ಕಥೆ ಹೇಳುವಿಕೆ (Digital Storytelling): ಸಂಶೋಧನೆಯ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಕೇವಲ ಪ್ರಬಂಧದ ರೂಪದಲ್ಲಿಡದೆ, ಪಾಡ್‌ಕಾಸ್ಟ್‌ಗಳು, ವಿಡಿಯೋಗಳು ಅಥವಾ ಇಂಟರ್ಯಾಕ್ಟಿವ್ ಗ್ರಾಫ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ಜನರಿಗೆ ತಲುಪಿಸುವುದು.

3. ವಿಶ್ಲೇಷಣಾತ್ಮಕ ವೀಕ್ಷಣೆ

ಡಿಜಿಟಲ್ ಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸರಣವು ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯಕ್ಕೆ ನೀಡಿದ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಬಹುದು:

ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ವಿಸ್ತರಣೆ: ಈ ಮೊದಲು ಒಬ್ಬ ವಿದ್ವಾಂಸನ ಸಂಶೋಧನೆ ಕೇವಲ ಹತ್ತು ಜನರಿಗೆ ತಿಳಿದಿರುತ್ತಿತ್ತು. ಇಂದು ಡಿಜಿಟಲ್ ಪ್ರಸರಣದಿಂದಾಗಿ ಅದು ಲಕ್ಷಾಂತರ ಜನರನ್ನು ತಲುಪುತ್ತಿದೆ.

ಭಾಷಾ ಅಡೆತಡೆಗಳ ನಿವಾರಣೆ: ಆನ್‌ಲೈನ್ ಡಿಜಿಟಲ್ ಪರಿಕರಗಳು ಮತ್ತು ಭಾಷಾಂತರ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಜ್ಞಾನವು ಬೇರೆ ಭಾಷೆಯ ವಿದ್ವಾಂಸರಿಗೂ ಲಭ್ಯವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದು ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ 'ಜಾಗತಿಕ ಅಸ್ಮಿತೆ'ಯನ್ನು ತಂದುಕೊಟ್ಟಿದೆ.

ಅಂತರಶಿಸ್ತೀಯ ಸಂಪರ್ಕ: ಸಾಹಿತ್ಯದ ಜ್ಞಾನವು ಸಮಾಜಶಾಸ್ತ್ರ, ಇತಿಹಾಸ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಯಲು ಡಿಜಿಟಲ್ ಮಾಧ್ಯಮಗಳು ವೇದಿಕೆಯಾಗಿವೆ.

ಸವಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ಇತಿಮಿತಿಗಳು

ಡಿಜಿಟಲ್ ಮಾನವಿಕಶಾಸ್ತ್ರವು ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯಕ್ಕೆ ಹೊಸ ದಾರಿಯನ್ನು ತೋರಿಸಿದ್ದರೂ, ಅದರ ಅನುಷ್ಠಾನದಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸವಾಲುಗಳು ಗಂಭೀರವಾಗಿವೆ:

1. ತಾಂತ್ರಿಕ ಸವಾಲುಗಳು

ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ವೇಗವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವುದು ಒಂದೆಡೆ ವರದಾನವಾದರೆ, ಮತ್ತೊಂದೆಡೆ ಅದು ಹಳೆಯ ಡಿಜಿಟಲ್ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ಅಪ್ರಸ್ತುತಗೊಳಿಸುತ್ತಿದೆ.

ದತ್ತಾಂಶದ ಶಾಶ್ವತತೆ (Data Longevity): ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ ಫ್ಲಾಪಿ ಡಿಸ್ಕ್ ಅಥವಾ ಸಿಡಿಗಳು ಇಂದು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಹಾಗೆಯೇ, ಇಂದು ನಾವು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಡಿಜಿಟಲ್ ದತ್ತಾಂಶವು ಮುಂದಿನ 50 ವರ್ಷಗಳ ನಂತರದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆಯೇ (Backward Compatibility) ಎಂಬುದು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಶ್ನೆ.

ಅಕ್ಷರ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ (OCR) ನಿಖರತೆ: ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷೆಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಕನ್ನಡದ ಮುದ್ರಿತ ಪಠ್ಯಗಳನ್ನು ಡಿಜಿಟಲ್ ಪಠ್ಯವಾಗಿ (Unicode) ಪರಿವರ್ತಿಸುವ OCR ತಂತ್ರಾಂಶಗಳ ನಿಖರತೆ ಇಂದಿಗೂ ಶೇ. 100 ರಷ್ಟಿಲ್ಲ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹಳೆಯ ಪುಸ್ತಕಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಫಾಂಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಒತ್ತಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಲ್ಲಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಎಡವುತ್ತಿದೆ.

ದತ್ತಾಂಶ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ವೆಚ್ಚ: ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಗಳನ್ನು ಸ್ಕ್ಯಾನ್ ಮಾಡಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಹೈ-ರೆಸಲ್ಯೂಶನ್ ಸರ್ವರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡುವುದು ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ದುಬಾರಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ.

2. ಭಾಷಾ ಸವಾಲುಗಳು

ಕನ್ನಡ ಭಾಷೆಯ ವಿಶಿಷ್ಟ ರಚನೆಯು ಡಿಜಿಟಲ್ ಸಂಸ್ಕರಣೆಗೆ ಕೆಲವು ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಹೇರುತ್ತದೆ.

ಲಿಪಿ ವಿಕಾಸ ಮತ್ತು ಹಳಗನ್ನಡ: ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡ ಲಿಪಿಯು ಅನೇಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಕಂಡಿದೆ. ಹಳೆಯ ಶಾಸನಗಳ

ಲಿಪಿಯನ್ನು ಇಂದಿನ ಯೂನಿಕೋಡ್‌ಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುವಾಗ ಅರ್ಥವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸಂಯೋಜಿತ ಪದಗಳು (NLP Issues): ಕನ್ನಡವು ಸಂಧಿಗ್ರಸ್ತ ಭಾಷೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಅಲ್ಗಾರಿದಮ್‌ಗಳಿಗೆ ಪದಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ (Tokenization) ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಷ್ಟಕರವಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 'ಮಲೆಗಳಲ್ಲಿಮದುಮಗಳು' ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಹೇಗೆ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಅದರ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮಿಂಗ್ ದಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ.

3. ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಮತ್ತು ಮಾನವ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಸವಾಲುಗಳು

ಇದು ಕೇವಲ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಮಸ್ಯೆಯಲ್ಲ, ಬದಲಾಗಿ ಅದನ್ನು ಬಳಸುವವರ ಮಿತಿ ಕೂಡ ಆಗಿದೆ.

ಅಂತರಶಿಸ್ತೀಯ ಕೌಶಲದ ಕೊರತೆ: ಸಾಹಿತ್ಯ ತಿಳಿದವರಿಗೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ತಿಳಿದಿರುವುದಿಲ್ಲ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ತಿಳಿದವರಿಗೆ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಆಳವಾದ ಜ್ಞಾನವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಇಬ್ಬರ ನಡುವಿನ ಕಂದಕವು ಡಿಜಿಟಲ್ ಮಾನವಿಕಶಾಸ್ತ್ರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕುಂಠಿತಗೊಳಿಸಿದೆ.

ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಕೆ: ನಮ್ಮ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳ ಕನ್ನಡ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಇಂದಿಗೂ ಡಿಜಿಟಲ್ ಮಾನವಿಕಶಾಸ್ತ್ರವು ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯವಾಗಿ ಅಥವಾ ಕೌಶಲವಾಗಿ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗಿಲ್ಲ. ಇದು ಹೊಸ ತಲೆಮಾರಿನ ಸಂಶೋಧಕರಲ್ಲಿ ತಾಂತ್ರಿಕ ಹಿನ್ನಡೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತಿದೆ.

ಅಧಿಕೃತತೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆ: ಅಂತರ್ಜಾಲದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಮಾಹಿತಿಯ ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹತೆ (Authenticity) ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಸವಾಲು. ಡಿಜಿಟಲ್ ರೂಪಕ್ಕೆ ತರುವಾಗ ಆಗುವ ಸಣ್ಣ ಕಾಗುಣಿತ ದೋಷವೂ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನೇ ಬದಲಿಸಬಹುದು.

ಭವಿಷ್ಯದ ದೃಷ್ಟಿಕೋನ (Future Prospects): ಎಐ (AI) ಮತ್ತು ವರ್ಚುವಲ್ ರಿಯಾಲಿಟಿಯ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು

ಡಿಜಿಟಲ್ ಮಾನವಿಕಶಾಸ್ತ್ರವು ಈಗ ಕೇವಲ ಪಠ್ಯದ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಹಂತವನ್ನು ಮೀರಿ, ಸಾಹಿತ್ಯವನ್ನು 'ಅನುಭವಿಸುವ' ಮತ್ತು 'ಸೃಜಿಸುವ' ಹಂತಕ್ಕೆ ತಲುಪುತ್ತಿದೆ. ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಭವಿಷ್ಯವು ಈ ಕೆಳಗಿನ ತಾಂತ್ರಿಕ ಆಯಾಮಗಳಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗಲಿದೆ:

ಅ) ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ (Artificial Intelligence) ಮತ್ತು ಸಾಹಿತ್ಯ ವಿಮರ್ಶೆ

ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯು ಸಂಶೋಧಕನಿಗೆ ಒಬ್ಬ 'ಬೌದ್ಧಿಕ ಸಹಾಯಕ'ನಾಗಿ ಕೆಲಸ

ಮಾಡಲಿದೆ:

ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಹಸ್ತಪ್ರತಿ ವಾಚನ: ಎಐ ಮಾದರಿಗಳು (Machine Learning) ಸಾವಿರಾರು ಹಳೆಯ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಗಳನ್ನು ಮನುಷ್ಯರಿಗಿಂತ ವೇಗವಾಗಿ ಓದಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಆಧುನಿಕ ಲಿಪಿಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಲ್ಲವು. ಇದರಿಂದ ದಶಕಗಳ ಕಾಲ ಹಿಡಿಯುವ ಸಂಶೋಧನಾ ಕಾರ್ಯಗಳು ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳಲಿವೆ.

ಶೈಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ಸೃಜನೆ: ಎಐ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಒಬ್ಬ ಕವಿಯ ವಿಶಿಷ್ಟ ಶೈಲಿಯನ್ನು ಅರಿತು, ಅದೇ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಕವಿತೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವ ಅಥವಾ ಕವಿಯ 'ಧ್ವನಿ'ಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದೆ. ಇದು ಸಾಹಿತ್ಯದ ಅಧಿಕೃತತೆಯನ್ನು (Attribution) ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಭಾಷಾಂತರ ಕ್ರಾಂತಿ: ಎಐ ಆಧಾರಿತ ಸುಧಾರಿತ ಭಾಷಾಂತರ ಪರಿಕರಗಳು ಕನ್ನಡದ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಕೃತಿಗಳನ್ನು ಜಗತ್ತಿನ ನೂರಾರು ಭಾಷೆಗಳಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ನಿಖರವಾಗಿ ಮತ್ತು ಭಾವನೆಗಳ ಸಮೇತ ಭಾಷಾಂತರಿಸಲು ನೆರವಾಗಲಿವೆ.

ಆ) ವರ್ಚುವಲ್ ರಿಯಾಲಿಟಿ (VR) ಮತ್ತು ಸಾಹಿತ್ಯದ ಅನುಭವ

ಸಾಹಿತ್ಯವು ಕೇವಲ ಓದುವ ವಸ್ತುವಾಗದೆ, ಕಣ್ಣೆದುರು ಕಾಣುವ 'ಜಗತ್ತು' ಆಗಲಿದೆ:

ಸಾಹಿತ್ಯಿಕ ಸ್ಥಳಗಳ ಪುನರ್ನಿರ್ಮಾಣ: ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕುಮಾರವ್ಯಾಸನು ಭಾರತವನ್ನು ಬರೆದ ಕಾಲದ ಪರಿಸರ ಅಥವಾ ಕುವೆಂಪು ಅವರ 'ಮಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮದುಮಗಳು' ಕಾದಂಬರಿಯ 'ಹೇಮಾವತಿ' ನದಿಯ ತೀರವನ್ನು ವಿಆರ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಕ ಮರುಸೃಷ್ಟಿಸಬಹುದು. ಓದುಗನು ವಿಆರ್ ಗ್ಲಾಸ್ ಧರಿಸಿ ಆ ಕಾದಂಬರಿಯ ಪಾತ್ರಗಳ ನಡುವೆ ತಾನು ಇರುವುದನ್ನು ಅನುಭವಿಸಬಹುದು.

ಡಿಜಿಟಲ್ ಮ್ಯೂಸಿಯಂಗಳು: ಶಾಸನಗಳು ಮತ್ತು ಶಿಲ್ಪಕಲೆಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಮೂಲ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಹೋಗದೆಯೇ, ವರ್ಚುವಲ್ ಮ್ಯೂಸಿಯಂಗಳ ಮೂಲಕ 3ಡಿ (3D) ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿದಂತೆ ಅನುಭವಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿದೆ.

ಇ) ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ದೃಶ್ಯೀಕರಣ

ಭವಿಷ್ಯದ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಬಂಧಗಳು ಕೇವಲ ಸಾಲುಗಳಾಗಿ ಇರದೆ, ಸಂವಾದಾತ್ಮಕ ಗ್ರಾಫ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಪ್‌ಗಳಾಗಿ ಇರಲಿವೆ. ಒಬ್ಬ ಲೇಖಕನ ಪ್ರವಾಸ ಕಥನವನ್ನು ಡಿಜಿಟಲ್ ಮ್ಯಾಪ್ ಮೂಲಕ ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ತೋರಿಸುವುದು ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಉಪಸಂಹಾರ (Conclusion): ಸಂಶೋಧನೆಯ ಒಟ್ಟಾರೆ ತೀರ್ಮಾನ

ಈ ಸಂಶೋಧನಾ ಲೇಖನವು ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸರಣ ಮತ್ತು ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಡಿಜಿಟಲ್ ಮಾನವಿಕಶಾಸ್ತ್ರವು (Digital Humanities)

ವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ಬಹುಮುಖಿ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಸಮಗ್ರವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದೆ. ಈ ಅಧ್ಯಯನದ ಮೂಲಕ ಕಂಡುಕೊಂಡ ಪ್ರಮುಖ ತೀರ್ಮಾನಗಳು ಹೀಗಿವೆ:

ಪರಂಪರೆಯ ಮರುಜನ್ಮ ಮತ್ತು ಡಿಜಿಟಲ್ ಅಮರತ್ವ: ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ವಿಧಾನಗಳು ಭೌತಿಕ ಆಕರಗಳ (ತಾಳೆಗರಿ, ಕಾಗದ) ಆಯಸ್ಸನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಬಲ್ಲವೇ ಹೊರತು ಅವುಗಳನ್ನು ಶಾಶ್ವತಗೊಳಿಸಲಾರವು. ಡಿಜಿಟಲೀಕರಣವು ಈ ಮಿತಿಯನ್ನು ಮೀರಿ, ಕನ್ನಡದ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಕೃತಿಗಳಿಗೆ 'ಡಿಜಿಟಲ್ ಅಮರತ್ವ'ವನ್ನು ನೀಡಿದೆ. ಲೇಖನದ ಚರ್ಚೆಯಂತೆ, ಹಸ್ತಪ್ರತಿಗಳಿಂದ ಕ್ಲೌಡ್ ಸ್ಟೋರೇಜ್‌ಗೆ ಅಕ್ಷರಗಳ ಈ ವಲಸೆಯು ಭವಿಷ್ಯದ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ದಾಟಿಸುವ ಏಕೈಕ ಭರವಸೆಯಾಗಿದೆ.

ಸಂಶೋಧನಾ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಿ ಬದಲಾವಣೆ: ಡಿಜಿಟಲ್ ಪರಿಕರಗಳು ಸಾಹಿತ್ಯ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು 'ಭಾವನಾತ್ಮಕ ವಿಮರ್ಶೆ'ಯಿಂದ 'ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ'ಯತ್ತ ಕೊಂಡೊಯ್ದಿವೆ. ಸಂಚಯ ಮತ್ತು ದತ್ತಾಂಶ ಗಣಿಗಾರಿಕೆಯಂತಹ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಸಂಶೋಧಕನಿಗೆ ಪಠ್ಯದ ಒಳಗಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪದಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಅಂಕಿಅಂಶಗಳ ಸಮೇತ ನಿರೂಪಿಸಲು ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿವೆ. ಇದು ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ವಸ್ತುನಿಷ್ಠತೆ (Objectivity) ಮತ್ತು ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದೆ.

ಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವೀಕರಣ: ಮುಕ್ತ ಜ್ಞಾನನಿಧಿ (Open Access) ಮಾದರಿಗಳು ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಲೈಬ್ರರಿಯ ಗೋಡೆಗಳಿಂದ ಹೊರತಂದು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಪ್ರಜ್ಞೆಯ ಭಾಗವಾಗಿಸಿವೆ. ವಿಕಿಸೋರ್ಸ್ ಮತ್ತು ಕಣಜದಂತಹ ವೇದಿಕೆಗಳು ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯವನ್ನು ಕೇವಲ ವಿದ್ವಾಂಸರ ಸ್ವತ್ತನ್ನಾಗಿ ಉಳಿಸದೆ, ಜಾಗತಿಕ ಕನ್ನಡಿಗರಿಗೆ ಮುಕ್ತವಾಗಿ ಲಭ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿವೆ. ಇದು ಸಾಹಿತ್ಯದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಮತ್ತು ಓದುಗರ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ.

ಸವಾಲುಗಳೇ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಹೊಸ ಹಾದಿ: ಭಾಷಾ ತಾಂತ್ರಿಕ ಅಡೆತಡೆಗಳು ಮತ್ತು ಎಐ ಮಿತಿಗಳು ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದರೂ, ಇವು ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾಷಾ ತಜ್ಞರು ಮತ್ತು ಗಣಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಒಂದಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಅನಿವಾರ್ಯತೆಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿವೆ. ಈ 'ಅಂತರಶಿಸ್ತೀಯ ಸಹಯೋಗ'ವೇ ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಡಿಜಿಟಲ್ ಭವಿಷ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಪ್ರಬಲ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿದೆ.

ಡಿಜಿಟಲ್ ಮಾನವಿಕಶಾಸ್ತ್ರವು ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯಕ್ಕೆ ಕೇವಲ ಒಂದು ತಾಂತ್ರಿಕ ಆವರಣವಲ್ಲ, ಬದಲಾಗಿ ಅದು ಸಾಹಿತ್ಯದ 'ಆತ್ಮ'ವನ್ನು ನೂತನ ಕಾಲದ 'ಶರೀರ'ಕ್ಕೆ ಅಳವಡಿಸುವ ಸಂಕೀರ್ಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ. ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ವೇಗವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದರೂ, ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿನ ಮಾನವೀಯ ಸಂವೇದನೆ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕ ನಿಖರತೆಗಳ ನಡುವೆ ಸಮತೋಲನ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಈ

ಸಂಶೋಧನೆಯು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವಂತೆ, ಡಿಜಿಟಲ್ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಸರಣದ ಈ ನವೀನ ಆಯಾಮಗಳು ಕನ್ನಡವನ್ನು ಜಾಗತಿಕ ಜ್ಞಾನದ ಭಾಷೆಯಾಗಿ ಬೆಳಗಲು ಮತ್ತು ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಉಳಿಯಲು ನೆರವಾಗಲಿವೆ.

ಪರಾಮರ್ಶನ ಗ್ರಂಥಗಳು:

1. ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರದ ಇ-ಆಡಳಿತ ಇಲಾಖೆ: "ಕನ್ನಡ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ: ಒಂದು ಅವಲೋಕನ".
2. ಚಿದಾನಂದಮೂರ್ತಿ, ಎಂ.: "ಕನ್ನಡ ಶಾಸನಗಳ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಅಧ್ಯಯನ" (ಶಾಸನಗಳ ಡಿಜಿಟಲೀಕರಣದ ಹಿನ್ನೆಲೆಗಾಗಿ).
3. ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್ತು: "ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಚರಿತ್ರೆ"
4. ಸಂಚಯ (Sanchaya): sanchaya.org – ಕನ್ನಡ ಪದಕೋಶ ಮತ್ತು ದತ್ತಾಂಶ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಾಗಿ.
5. ಕಣಜ (Kanaja): kanaja.karnataka.gov.in – ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರದ ಜ್ಞಾನಕೋಶ.
6. ಕನ್ನಡ ವಿಕಿಸೋರ್ಸ್ (Kannada Wikisource): kn.wikisource.org – ಡಿಜಿಟಲ್ ಪಠ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ.
7. Schreibman, S., Siemens, R., & Unsworth, J. (Eds.): A Companion to Digital Humanities. Blackwell Publishing.
8. Burdick, A., Drucker, J., et al.: Digital_Humanities. MIT Press.
9. National Manuscripts Mission (NMM): Reports on Digitization of Manuscripts in India.
10. ಪವನ್ ಕುಮಾರ್: "ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ: ಅಂತರಸಂಬಂಧಗಳು", ಸಂಶೋಧನಾ ಲೇಖನ.

Funding:

This study was not funded by any grant.

Conflict of interest:

The Authors have no conflict of interest to declare that they are relevant to the content of this article.

About the License:

© The Authors 2024. The text of this article is open access and licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.