

ಪುರಾತನ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ದೂರಸಂವೇದಿ

ಪುರಾತತ್ವದ ಬಗ್ಗೆ ಶೋಧನೆ ಎಂದ ಕೂಡಲೇ ಪಾಳುಬಿದ್ದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬನಾದರೂ ಹುಡುಕಬೇಕು ಅಥವಾ ಹಂಪಿ-ಬಾದಾಮಿ-ಬಹೋಳ-ಪಟ್ಟದಕಲ್ಲು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪುರಾತನ ಕಾಲದ ಮಾಹಿತಿ ಬನಾದರೂ ದೊರೆಯುವುದೇ ಎಂದು ಅನ್ವೇಷಿಸಬೇಕು ಎಂಬ ಕಲ್ಪನೆ ಮೂಡುತ್ತದೆ.

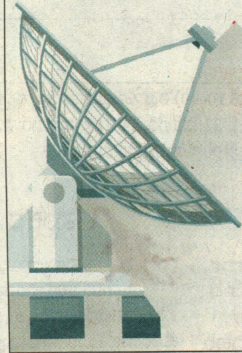
ಪುರಾತತ್ವ ಶಾಸ್ತ್ರ ನಮ್ಮ ಮನುಕುಲದ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಅನ್ವಯ ಪುರಾತತ್ವ ತಜ್ಞರು ಹಲವು ಬಾರಿ ನಿರ್ಜನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಲು-ಮಳೆಗೆ ಮೈಯೊಡ್ಡಿ ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಿರುವುದು ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೂ ತಿಳಿದ ಅವರ ಕಾರ್ಯವೈಖರಿ.

ಆದರೆ, ಇಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯ ಪುರಾತತ್ವ ತಜ್ಞರು ಉಪಗ್ರಹಗಳಿಂದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಪಡೆದೋ ಅಥವಾ ವಿಮಾನಗಳನ್ನು ಹಾರಿಸಿಯೋ ಅದರಿಂದ ಸೆರೆಹಿಡಿದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ತಮ್ಮ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉನ್ನತ ಅಧ್ಯಯನ ಸಂಸ್ಥೆಯ (NIAS) ಡಾ. ಎಂ.ಬಿ.ರಜನಿ ಮತ್ತು ಅವರ ತಂಡದವರು, ಪುರಾತತ್ವ ಹಾಗೂ ಐತಿಹಾಸಿಕ ರಚನೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಇದೇ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ಬೆಳಕನ್ನು ಅಳಿಯುವ ಸಂವೇದಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಈ ಸಂವೇದಕ ಗಳಿಂದ ಸೆರೆಹಿಡಿದ ಚಿತ್ರಗಳಂತೆ ಇರುವ ಮಾಹಿತಿ ಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ತಜ್ಞರು, ಭೂಮಿಯ ವಿವಿಧ ಭೂ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸ ಬಲ್ಲರು. ಅದರಂತೆ ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಟ್ಟ-ಕಾಡು, ಕಟ್ಟಡ, ಹೊಲ-ಗದ್ದೆ, ನದಿ-ಕೆರೆ ಮತ್ತಿತರ ಬಗೆಯ ಭೂ ಬಳಕೆಯ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಆ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಹೋಗದೇ ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಅಕ್ಸಾಟ್ ಯಾವುದಾದರೂ ಪ್ರದೇಶ ಒಮ್ಮೆ ಪುರಾತನ ಕಾಲದ ಅಥವಾ ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಒಂದು ನಾಗರಿಕತೆಯ ಭಾಗವಾಗಿತ್ತು ಎಂದು ಗುರುತಿಸೋಣ. ಕಾಲ ಕ್ರಮೇಣ ಇದರ ಮೇಲೆ ಮರ-ಗಿಡಗಳು ಬೆಳೆದು ನಿಂತರೆ ನಮಗೆ ಅದರಡಿಯಲ್ಲಿ ಏನಿದೆ ಎಂಬುದು ಹಾಗೆಯೇ ನೋಡಿದರೆ ತಿಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಇದನ್ನು ಅದರ ಮೇಲಿರುವ ಸಸ್ಯವರ್ಗಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ದೂರ



ಒಂದು ಸಮಾಧಿಯೇ ಅಥವಾ ಗೋಡೆಯ ಅವಶೇಷವೋ ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ ಇದ್ದರೆ, ಅದರ ಮೇಲೆ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಂದ್ರವಲ್ಲದ ದುರ್ಬಲ ಸಸ್ಯವರ್ಗ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು ಇದೇ ರೀತಿ ಬೇರೆ ಬಗೆಯ ಭೂಬಳಕೆಯನ್ನು ದೂರಸಂವೇದಿ ಚಿತ್ರಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಲೋಕದಿಂದ

ಸಂವೇದಿ ಚಿತ್ರಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಒಂದು ಸಮಾಧಿಯೇ ಅಥವಾ ಗೋಡೆಯ ಅವಶೇಷವೋ ಅಥವಾ ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ ಇದ್ದರೆ, ಅದರ ಮೇಲೆ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಂದ್ರವಲ್ಲದ ದುರ್ಬಲ ಸಸ್ಯವರ್ಗ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು ಇದೇ ರೀತಿ ಬೇರೆ ಬಗೆಯ ಭೂಬಳಕೆಯನ್ನು ದೂರಸಂವೇದಿ ಚಿತ್ರಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ದೂರಸಂವೇದಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಸೆರೆಹಿಡಿದ ಚಿತ್ರಗಳು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳಿಂದ ಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲದ, ವರ್ಣ ಪಟಲದ ಹೊರಗಿರುವ ಬೆಳಕಾದ ಅತಿಂಕಿರಣ ಮತ್ತು ಇತರ ಬೆಳಕನ್ನು ಸೆರೆ ಹಿಡಿಯುವ ಸಂವೇದನಾಶೀಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಪುರಾತತ್ವ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲು ಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಾಹಿತಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (ಜಿಐಎಸ್)ಯನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

‘ದೂರಸಂವೇದಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಾಹಿತಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಕೊಂಡು ಮರೆತು ಹೋಗಿರುವ ಪುರಾತತ್ವ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೂ ಅಪರಿಚಿತ ವಾಗಿ ಉಳಿದಿರುವ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು’ ಎಂದು ರಜನಿ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

‘ಅಷ್ಟು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಇಂದು ನಗರೀಕರಣ ದಿಂದ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಇಲ್ಲವೇ ಅಕ್ರಮ ಒತ್ತುವರಿ

ಯಿಂದ ಇಂತಹ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಬನಾದರೂ ತೊಂದರೆಯಾದರೆ ಅದನ್ನೂ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ನಂತರ ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಸೂಕ್ತ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಬಳಸಬಹುದು’ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ಅವರು.

ಈ ಸಂಶೋಧಕರ ತಂಡವು, ಹಲವು ಪ್ರಮುಖ ಪುರಾತತ್ವ ಐತಿಹಾಸಿಕ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಮೀಕ್ಷೆ ನಕ್ಷೆಗಳು, ಐತಿಹಾಸಿಕ ದಸ್ತಾವೇಜು (ಇಂಥ ವರ್ಣಚಿತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಹಿತ್ಯ ವಿವರಣೆಗಳು), ದೂರಸಂವೇದಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಾಹಿತಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಬಳಸಿದ್ದಾರೆ.

ತಮಿಳುನಾಡಿನ ಕರಾವಳಿ ಪಟ್ಟಣವಾದ ಮಹಾಬಲಿಪುರಂಗೆ, ‘ಏಳು ಪಗೋಡೆಗಳ’ ಪಟ್ಟಣ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೂ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು ಎಂಬುದು ನಿಗೂಢವಾಗಿ ಇತ್ತು. ಆದರೆ ದೂರಸಂವೇದಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಾಹಿತಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಸಮುದ್ರತೀರದ ಸುತ್ತ ಮತ್ತು ಹಳೆಯ ಕಡಲ ನಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ಇವುಗಳ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ.

ಶ್ರೀರಂಗಪಟ್ಟಣದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಕಂದಕಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಐತಿಹಾಸಿಕ ರಚನೆಗಳ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಡಾರ್ಜನಿ ಮತ್ತು ಅವರ ತಂಡವು ಬಿಹಾರ ದಲ್ಲಿರುವ ವಿಶ್ವದ ಅತ್ಯಂತ ಹಳೆಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ವಾದ ನಳಂದ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು

ಗುರುತಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದೆ.

ಈ ವಿಧಾನಗಳು ಪುರಾತತ್ವ ಹಾಗೂ ಐತಿಹಾಸಿಕ ರಚನೆಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆಗೆ ಬಹಳ ಪೂರಕವಾದದ್ದು ಎಂದು ರಜನಿ ಅವರು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಡುತ್ತಾರೆ. ದೂರಸಂವೇದಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಸೆರೆ ಹಿಡಿದ ಚಿತ್ರಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಿಧಾನಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸಬಹುದು. ಅದರಂತೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಅನುಕೂಲಕರ ಕೂಡ.

ಹಾಗಾದರೆ ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಭೂ ಆಧಾರಿತ ಪುರಾತನ ವಾಸ್ತುಶಾಸ್ತ್ರದ ಅನ್ವೇಷಣೆಗೆ ಅಂತ್ಯವೇ? ಅದಕ್ಕೆ ರಜನಿ ಅವರು, ‘ದೂರಸಂವೇದಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕರೆ, ಇನ್ನಿತರ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಇದರಿಂದ ಉತ್ತರ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೆ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಿಧಾನಗಳು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ. ಹಾಗಾಗಿ ಒಂದರಿಂದಲೇ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಸಿಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಇವೆರಡನ್ನೂ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಬಳಸಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಹೊಸ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಲು ಸಹಾಯವಾಗಬಹುದು’ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಒಂದೆಡೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಿಧಾನಗಳಿಗೆ ಪೂರಕ ಆಗಿರುವುದನ್ನು ಅರಿತು ಖುಷಿಯಾದರೆ, ಇನ್ನೊಂದೆಡೆ ಇದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯಾದರೂ ಏನು ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಮೂಡಿಬರಬಹುದು.

ಪುರಾತನ ನಗರಗಳು ಹೇಗೆ ವೃದ್ಧಿಸಿದವು ಹಾಗೂ ಹೇಗೆ ಅವನತಿ ಕಂಡವು ಎಂದು ಅರಿತರೆ, ಇಂದು ನಮ್ಮ ನಗರಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇಂದಿನ ಜನಸಂಖ್ಯೆ, ಜೀವನ ಶೈಲಿ ಎಲ್ಲವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ, ಹಿಂದಿನ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಪರಿಹಾರಗಳು ಎಷ್ಟು ಸೂಕ್ತವೆನಿಸಿ ಬಹುದು. ಎಷ್ಟಾದರೂ ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ನಮ್ಮ ಪ್ರಾಚೀನ ಇತಿಹಾಸದ ಶೋಧನೆಯ ನಿರೀಕ್ಷವಾದಂತೆ ರೋಮಾಂಚನಕಾರಿ ಆಗಿದ್ದರಿಂದ ಇದರ ಅನ್ವೇಷಣೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ.

-ಗುಬ್ಬಿ ಲ್ಯಾಬ್

(ಸಂಶೋಧನಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವ್ಯವಹರಿಸುವ ಸಾಮಾಜಿಕ ಉದ್ಯಮಿ)