ಕುವೆಂಪು ಭಾಷಾ ಭಾರತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಪ್ರಕಟಣೆ -
ವಿಚಾರ ಸಾಹಿತ್ಯಮಾಲೆ -

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ
ಒಂದು ಐತಿಹಾಸಿಕ ನೋಟ

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ
ಒಂದು ಐತಿಹಾಸಿಕ ನೋಟ

ಮೂಲ (ಇಂಗ್ಲಿಷ್)
ಬಿ.ವಿ. ಸುಬ್ಬರಾಯಪ್ಪ

ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ :
ಲಕ್ಷ್ಮೀಕಾಂತ ಹೆಗಡೆ

ಕುವೆಂಪು ಭಾಷಾ ಭಾರತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ
ಕಲಾಗ್ರಾಮ, ಜ್ಞಾನಭಾರತಿ, ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಆವರಣದ ಹಿಂಭಾಗ
ಮಲ್ಲತ್ತಹಳ್ಳಿ, ಬೆಂಗಳೂರು – ೫೬೦ ೦೬೫

Bharatadali Vijnana –– Kannada translation ....Published by **Kuvempu Bhasha Bharati Pradhikara**, Kalagrama, Jnana Bharathi, Behind Bangalore University Campus, Mallattahalli, Bangalore - 560 056, First Edition 2015; Pp.16+508; Price : Rs.

© : ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಕಾದಿರಿಸಿದೆ

ಪರಿಷ್ಕೃತ ಆವೃತ್ತಿ : ೨೦೧೫
ಪುಟಗಳು : ೧೬+ ೫೦೮
ಬೆಲೆ : ರೂ.

ಪ್ರಕಾಶಕರು :
ಕುವೆಂಪು ಭಾಷಾ ಭಾರತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ
ಕಲಾಗ್ರಾಮ, ಜ್ಞಾನಭಾರತಿ
ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಆವರಣದ ಹಿಂಭಾಗ
ಮಲ್ಲತ್ತಹಳ್ಳಿ, ಬೆಂಗಳೂರು – ೫೬೦ ೦೫೬
ದೂ. : ೨೩೧೮೩೩೧೧, ೨೩೧೮೩೩೧೨

ಮುಖಪುಟ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ :

ISBN :

ಮುದ್ರಕರು :
ಮೆ॥ ರಾಜಾ ಪ್ರಿಂಟರ್ಸ್
ನಂ. ೫೯, ೪ನೇ ಕ್ರಾಸ್, ಲಾಲ್‌ಬಾಗ್ ರಸ್ತೆ
ಕೆ.ಎಸ್. ಗಾರ್ಡನ್, ಗಂಗಾಧರಪ್ಪ ಬ್ಲಾಕ್
ಬೆಂಗಳೂರು – ೫೬೦ ೦೨೭
ದೂ: ೦೮೦–೨೨೨೩೪೦೬೬, ೦೮೦–೨೨೨೧೯೯೬೫

ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ

(ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಆವೃತ್ತಿಗೆ ಬರೆದುದು)

'ಇತಿಹಾಸಕ್ಕೆ ಹೇಗೋ, ಅಂತೆಯೇ ವಿಜ್ಞಾನ ಇತಿಹಾಸಕ್ಕೂ ಪ್ರಮಾಣ್ಯ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುವುದು ಕಾಯ್ದಿಟ್ಟ ದಾಖಲೆಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಗೋಚರವಿರುವ, ಗ್ರಹಣಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಮೂಲಗಳಿಂದ. ವಿಜ್ಞಾನದ ಇತಿಹಾಸಕಾರ, ಹಾಗೆನ್ನುವುದಾದರೆ, ತನ್ನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಅರ್ಥವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ತಾನು ತಳೆಯುವ ಸಮೀಚೀನ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ, ಅವುಗಳಿಂದಲೇ ನಿಯಂತ್ರಿತನಾಗಿರುತ್ತಾನೆ. ಭಾರತದ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳ ಇತಿಹಾಸಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ಪ್ರಕಾರದ ಮೂಲಗಳಿವೆ – ಒಂದು ಸಾಹಿತ್ಯಕ (ಲಿಖಿತ). ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಾಕ್ತನಶಾಸ್ತ್ರೀಯ. ಭಾರತದ ಮತ್ತು ಭಾರತದ ಹೊರಗಡೆಗೆ ಕೂಡ ಅನೇಕ ಸಂಗ್ರಹಾಗಾರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಯ್ದಿರಿಸಿದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಗ್ರಂಥಗಳ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಗಳ (ಬಹುತೇಕ ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿರುವಂಥವು). ಸಂಪತ್ತು ನಿಜಕ್ಕೂ ಬೆರಗುಗೊಳಿಸುವಂತಿದೆ. ಎರಡು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ದೀರ್ಘಕಾಲದಿಂದ, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪೋಷಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದ, ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ, ಗಣಿತ, ವೈದ್ಯಕೀಯ, ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪರಂಪರೆಯ ಮೇಲೆ ಅವು ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ಅಂಶಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲ. ಭಾರತವು ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸಾಧಿಸಿದ ಧಾತು ಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ (Metallurgy) ಸಂಬಂಧಿಸಿದವುಗಳಂತೂ, ಪ್ರಾಯಶಃ ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕಬ್ಬಿಣ, ಉಕ್ಕು, ಸತುವು ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಾಕ್ತನಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಪುರಾವೆಗಳು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಸಿದ್ಧಮಾಡಿ ತೋರಿಸುವಂತೆ, ಭಾರತ ಉನ್ನತ ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸಿತ್ತು. ಆ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು, ಗಣಿತಜ್ಞರು, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಜನರು ದೂರದೂರದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಳಿದವರರಾಗಿದ್ದರೂ, ಅವರು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಬಳಸಿರುವುದು, ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಒಂದೇ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿರುವುದು, ಅಂತೆಯೇ ಧಾತು ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಹಾಗೂ ಇತರ ತಂತ್ರಜ್ಞರು ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯನಡೆಸಿ, ಪ್ರಾಚೀನ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಯುಗೀನ ಕಾಲಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಕೌಶಲ ಮೆರೆದರೆಂಬುದು ಅದ್ಭುತವೆನಿಸುತ್ತದೆ.

ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಮತ್ತು ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ವಸಾಹತುಶಾಹಿ ಆಡಳಿತವು ವಿಧಾನಕೇಂದ್ರೀತ (Methodology-centred) ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಭಾರತಕ್ಕೆ ತಂದಾಗ, ಭಾರತೀಯರು ತಮ್ಮ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪರಂಪರೆಯ ಹಿನ್ನೆಲೆ ಹೊಂದಿರುವುದರ ಕಾರಣ, ಅದನ್ನು ಸ್ವಾಗತಿಸಿದರಲ್ಲದೆ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಅದರ ಪ್ರಗತಿಗೆ ತಮ್ಮ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸಿದರು. ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪನಿ ಮತ್ತು ವಸಾಹತು ಆಡಳಿತದ ಸರಕಾರಗಳ ದಾಖಲೆಗಳು ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿಯೇ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಯ್ದಿರಿಸಿದ ದಾಖಲೆಗಳೆಂಬ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆಗೆ ಪಾತ್ರವಾಗಿವೆ, ಮತ್ತು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ಆಗಮನ ಹಾಗೂ ಅದರ ಪ್ರಗತಿಯ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡಲು ಅವು ಅಮೂಲ್ಯ ಆಕರಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನದ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡಲು ಪ್ರಾಚೀನ ಪತ್ರಾಗಾರಗಳ ದಾಖಲೆಗಳು ನೆರವಾಗುವವು. ಅಲ್ಲದೆ ಹದಿನೇಳನೆಯ ಮತ್ತು ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದ ಯುರೋಪಿಯನ್ ವಿದ್ವಾಂಸರು ಮತ್ತು ಅನಂತರದ ಭಾರತೀಯ ಪರಿಣತರು ಶ್ರದ್ಧಾಪೂರ್ವಕ ಮಾಡಿದ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಂದಾಗಿ

ಪ್ರಕಟಗೊಂಡ ಪಾರಂಪರಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುವ ನಿಟ್ಟಿನ ಅನೇಕ ಅಮೂಲ್ಯ ಗ್ರಂಥಗಳೂ ಇವೆ.

ಭಾರತದ ವಿಜ್ಞಾನದ ಇತಿಹಾಸಕಾರನಿಗೆ, ಈಗ ಆಕರ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ದೊಡ್ಡ ಸಂಗ್ರಹ ಲಭ್ಯವಿದೆ; ಆದ್ಯ (ಪ್ರಧಾನ) ಮತ್ತು ಹಾಗೂ ಆನುಷಂಗಿಕವಾಗಿ ಬಂದ ಎರಡನೆಯ ಮಟ್ಟದ ಗ್ರಂಥಗಳೂ, ಲೇಖನಗಳೂ ಸೇರಿವೆ. ಹಲವಾರು ಪೂರ್ವ ವಿದ್ವಾಂಸರ ಜ್ಞಾನವು ಲಭ್ಯವಿರುವುದು ಇನ್ನೊಂದು ವಿಶೇಷ. ಈ ಗ್ರಂಥಕರ್ತ ಅವರೆಲ್ಲರಿಗೆ ಅತಿಶಯ ಋಣಿಯಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಅಮೂಲ್ಯ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳು ಇಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಜ್ಞಾವಂತ ಸಾಮಾನ್ಯ ಓದುಗರಿಗೆಂದು ಉದ್ದೇಶಿತವಾದ ಈ ಕೃತಿಯ ರಚನೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ.

ಪ್ರಾಚಿನ ಕಾಲದಿಂದ, ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಸಿಗುವವರೆಗೆ, ಭಾರತ ವಿಜ್ಞಾನದ ಒಂದು ಐತಿಹಾಸಕ ನೋಟವನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ಈ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಪರಿಚಯಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಮೊದಲನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಇಡೀ ಗ್ರಂಥದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಪಕ್ಷಿನೋಟವನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಎರಡನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಭೌತ ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯಜಗತ್ತಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ರೂಢಿಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೂರನೆಯದರಿಂದ ಏಳನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯಗಳು ಪಾರಂಪರಿಕ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ, ಗಣಿತ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ಔಷಧ ಸಂಬಂಧಿತ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ರೂಢಿಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳುತ್ತವೆ. ಕೊನೆಯದಾದ ಎಂಟನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಪೂರ್ವದ ಭಾರತದಲ್ಲಿಯ ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿದೆ; ಅದರ ಸ್ವರೂಪ ಮತ್ತು ಸಂರಚನೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಹಿನ್ನೆಲೆಯಾಗಿ ಸಲ್ಲುವಂತೆ, ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಆದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ವಿವರವನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಪಾರಂಪರಿಕ ವಿಜ್ಞಾನವಿರಲಿ ಅಥವಾ ಆಧುನಿಕವಿರಲಿ, ಅದನ್ನು ತತ್ಕಾಲೀನ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳ ಅಥವಾ ಪ್ರದೇಶಗಳ, ಹಾಗೂ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಆಯಾಮಗಳ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಈ ಗ್ರಂಥವು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಈ ಮುಖಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡುತ್ತದೆ; ಅದರೊಟ್ಟಿಗೆ, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇಸ್ಲಾಮೀ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಹಾಗೂ ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯ ಪ್ರವೇಶ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳನ್ನು ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳ ನಮ್ಮ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಆಸಕ್ತಿಯುಳ್ಳವರೆಲ್ಲರಿಗೂ ಈ ಗ್ರಂಥವು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವುದೆಂದು ನನ್ನ ಹಾರ್ದಿಕ ಆಶೆ ಇದೆ. ಯುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಮನ ಮುಟ್ಟುವಂತಾಗಿ, ಅವರನ್ನು ಈ ರೋಚಕ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಈ ಪುಸ್ತಕವು ಪ್ರಚೋದನೆ ನೀಡುವಂತಾದರೆ, ನನ್ನ ಈ ವಿನಮ್ರ ಪ್ರಯತ್ನಕ್ಕೆ ವಿಪುಲ ಸಾಫಲ್ಯ ದೊರೆತಂತಾಯಿತೆಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ.

ಬಿ.ವಿ. ಸುಬ್ಬರಾಯಪ್ಪ

ಲೇಖಕರ ಮುನ್ನುಡಿ

(ಕನ್ನಡ-ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಕುರಿತು)

ನನ್ನ 'Science in India - A historical Perspective' ಪುಸ್ತಕದ ಕನ್ನಡ ಅನುವಾದವನ್ನು ಖ್ಯಾತಿವೆತ್ತ ಕುವೆಂಪು ಭಾಷಾ ಭಾರತಿ, ಪ್ರಾಧಿಕಾರ, ಬೆಂಗಳೂರು ಇವರು ಪ್ರಕಟಿಸುತ್ತಿರುವುದು ನನಗೆ ಅತೀವ ಸಂತೋಷ ತಂದಿದೆ. ಅದರ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾದ ಪ್ರೊ. ಕೆ. ವಿ. ನಾರಾಯಣ ಅವರು ಈ ಪುಸ್ತಕದ ಕನ್ನಡ ಅನುವಾದವನ್ನು ಒಪ್ಪಿ ಪ್ರಕಟಿಸುತ್ತಿರುವುದಕ್ಕೆ ನಾನು ಅವರಿಗೆ ಕೃತಜ್ಞ.

ಸುಲಭವಾಗಿ ಓದಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವಂತಹ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಅನುವಾದಿಸಿದ ನನ್ನ ಮಿತ್ರ ಶ್ರೀ ಲಕ್ಷ್ಮೀಕಾಂತ ಹೆಗಡೆಯವರನ್ನು, ಅವರು ಮಾಡಿದ ನಿಷ್ಠಾಪೂರ್ವಕ ಪ್ರಯತ್ನಕ್ಕೋಸ್ಕರ ನಾನು ಅಭಿನಂದಿಸುತ್ತೇನೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಬಂಧಿತವಾದ ಪುಸ್ತಕ ಅನುವಾದ ಮಾಡುವವರಿಗೆ ಕೇವಲ ಭಾಷೆಯ ಮೇಲಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಅದರಲ್ಲಿರುವ ವಿಷಯಗಳ ಪರಿಚಯ, ಅಧ್ಯಯನದ ಹಿನ್ನೆಲೆ ಇರಬೇಕಾದುದು ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯ ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ , ಆವಶ್ಯಕವೂ ಹೌದು. ಮೂಲತಃ ಇಂಜಿನಿಯರ್ ಆದ ಶ್ರೀ ಹೆಗಡೆಯವರು ಮೂಲ ಗ್ರಂಥದ ಆಶಯ, ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ಸಲ್ಲುವಂತೆ, ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಲಲಿತವಾದ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ ತಂದಿದ್ದಾರೆ. ನಾನು ನಿಜಕ್ಕೂ ಅವರಿಗೆ ಋಣಿ.

ಎಲ್ಲ ಓದುಗರಿಗೆ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಯುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಪಾರಂಪರಿಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಬಳುವಳಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಆಸಕ್ತಿ ಉಂಟುಮಾಡಿ, ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಧ್ಯಯನ, ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳಿಗೆ ಈ ಪುಸ್ತಕವು ಉತ್ತೇಜನ ನೀಡಲಿ ಎಂಬುದು ನನ್ನ ಹಾರ್ದಿಕ ಹಾರೈಕೆ .

ಬಿ. ವಿ. ಸುಬ್ಬರಾಯಪ್ಪ

ಅನುವಾದಕನ ಅರಿಕೆ

ಖ್ಯಾತ ವಿಜ್ಞಾನ ಲೇಖಕ ಹಾಗೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಇತಿಹಾಸಕಾರರಾದ ಡಾ. ಬಿ. ವಿ. ಸುಬ್ಬರಾಯಪ್ಪನವರ ಈ ಕೃತಿಯನ್ನು ಕನ್ನಡ ಓದುಗರಿಗೆ ತಲುಪಿಸುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ನನಗೂ ಒಂದು ಪಾಲು ದೊರೆತಿರುವುದು ನನ್ನ ಸುಯೋಗವೆಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ. ನನಗೆ ಈ ಅನುವಾದದ ಕೆಲಸವನ್ನು ಒಪ್ಪಿಸಿದ ಡಾ. ಸುಬ್ಬರಾಯಪ್ಪ ಅವರಿಗೆ ನಾನು ಸದಾ ಕೃತಜ್ಞ. ನನ್ನನ್ನು ಅವರಿಗೆ ಪರಿಚಯಿಸಿ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ನಿಮಿತ್ತರಾದ ಡಾ. ಸಿ. ಶ್ಯಾಮಸುಂದರ್‌ರ ಉಪಕಾರವನ್ನು ನಾನು ಮರೆಯಲಾರೆ.

ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅನ್ವೇಷಣೆಯು ಪರಂಪರೆ ಬಹು ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ, ಸಮಕಾಲೀನ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಅಭಿಮಾನಸ್ಪದವಾದುದಾಗಿತ್ತು ಎಂಬುದು ನಿಜವೆ, ಆದರೂ ನಮ್ಮ ಈ ಬಳುವಳಿಯ ಕುರಿತಾದ ನಮ್ಮ ಅಜ್ಞಾನ, ಅವಜ್ಞೆಗಳೂ ಅಷ್ಟೇ ದಟ್ಟವಾಗಿವೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕವೆಂಬುದೆಲ್ಲ ಪಶ್ಚಿಮದಿಂದ ಬಂದುದೆಂಬ ಕಲ್ಪನೆ ಬೆಳೆದು ಬಂದಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಭಾರತ ನಡೆದುಬಂದ ಹೆಜ್ಜೆಯ ಗುರುತುಗಳನ್ನ ದಾಖಲಿಸುವ ಈ ಪುಸ್ತಕ, ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಯುಕ್ತ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರಿಸಿ ನೋಡುತ್ತದೆ.

ಇದರ ಹರಹು ಗಣಿತ, ಖಗೋಲ, ಧಾತುಶಾಸ್ತ್ರ, ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ, ರಸಶಾಸ್ತ್ರ, ವೈದ್ಯಕಿಯ ಮುಂತಾದ ವಿಜ್ಞಾನದ ಶಾಖೆಗಳೆಲ್ಲವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡದ್ದಾಗಿರುವುದು ಸಹಜ. ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಶಾಖೆಯೂ ತನ್ನದೇ ಪಾರಿಭಾಷಕ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅವು ಆ ಶಬ್ದಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರಯೋಗದ ಅಥವಾ ಸಾಹಿತ್ಯಿಕ ಅರ್ಥಕ್ಕಿಂತ ವಿಭಿನ್ನವಾದ ಅರ್ಥ ಹೊಂದಿರಬಹುದು. ಅಥವಾ ಅದನ್ನು ಮೀರಿದ ಒಂದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಬಹುದು.

ಹೀಗಿರುವಾಗ, ನನ್ನ ಹಿನ್ನೆಲೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಕ್ಷೇತ್ರವೇ ಆಗಿದ್ದುದಾದರೂ, ಇಷ್ಟು ವಿಸ್ತಾರವಾದ ವಿವಿಧ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ತರುವಾಗ ಅಷ್ಟೇನೂ ಸುಲಭವೆಂದೆನಿಸಲಿಲ್ಲ ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ನನ್ನ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಯಿತು, ಮತ್ತು ಪುನರ್ನವೀಕರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಯಿತು. ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ಮೂಲ ಲೇಖಕರಾದ ಡಾ. ಸುಬ್ಬರಾಯಪ್ಪನವರ ನೆರವು ನನಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಲಭಿಸಿತು. ನನಗೆ ತೊಡಕೆನಿಸಿದಲ್ಲೆಲ್ಲ, ಅವರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಲು ನನಗೆ ಮುಕ್ತ ಅವಕಾಶ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯನ್ನೂ, ಕರಡು ಪ್ರತಿಯನ್ನೂ ಸ್ವತಃ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಪುಸ್ತಕದ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಎತ್ತರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅದಕ್ಕೆ, ನಾನು ಅವರಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಕೃತಜ್ಞತೆ ಹೇಳಿದರೂ ಪರ್ಯಾಪ್ತವೆನಿಸದು.

ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಉತ್ಸಾಹದಿಂದ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಕುವೆಂಪು ಭಾಷಾ ಭಾರತಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾದ ಪ್ರೊ. ಡಾ. ಕೆ.ವಿ. ನಾರಾಯಣ ಅವರಿಗೆ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಿಬ್ಬಂದಿ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ನನ್ನ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು.

ಲಕ್ಷೀಕಾಂತ ಹೆಗಡೆ.

ಮುನ್ನುಡಿ
(ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಆವೃತ್ತಿಗೆ ಬರೆದುದು)

ಸಿಂಧೂ ಕಣಿವೆಯ ನಾಗರಿಕತೆ, ಅಥವಾ ಪ್ರಾಕ್ತನಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು 'ಹರಪ್ಪಾ ಸಂಸ್ಕೃತಿ' ಎಂದು ಅಂಕಿತಗೊಳಿಸಿರುವುದು, ಪ್ರಾಚೀನ ಮೂರು ನಾಗರಿಕತೆಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದು. ಇನ್ನುಳಿದ ಎರಡು ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳೆಂದರೆ, ಇಜಿಪ್ಶಿಯನ್ ಮತ್ತು ಮೊಸೋಪೊಟೇಮಿಯನ್, ಹರಪ್ಪ ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಏಳುನೂರು ವರ್ಷಗಳಿಗಿಂತ ದೀರ್ಘಕಾಲ ಉಚ್ಛ್ರಾಯದಲ್ಲಿತ್ತು (೨೬೦೦–೧೯೦೦ ಕ್ರಿ.ಪೂ) ಮತ್ತು ಅದರ ಅವನತಿಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಎರಡು ಶತಮಾನ ಬಾಳಿತು ವಿಶೇಷವಾಗಿ, ಈ ನಾಗರಿಕತೆ ತನ್ನ ಉಪಯುಕ್ತ ನಗರ–ಯೋಜನೆ, ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸ್ನಾನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಪ್ರಮಾಣಬದ್ಧ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳು, ತಾಮ್ರ–ಕಂಚು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಆಡಳಿತ ನಿರ್ವಹಣೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಖಗೋಲ, ಗಣಿತ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಕುರಿತ ಅದರ ಚಿಂತನೆಗಳು ಏನಿದ್ದವೆಂಬ ಬಗ್ಗೆ ನಾವಿನ್ನೂ ಕತ್ತಲಲ್ಲಿದ್ದೇವೆ. ಯಾಕೆಂದರೆ, ಇದುವರೆಗೆ ಸಿಂಧೂ ಲಿಪಿಯನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಲಾಗಿಲ್ಲ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ, ಅದರ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಹಾಸಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮುಖಗಳುಂಟು – ಒಂದು, ವೇದ ಮತ್ತು ವೇದೋತ್ತರ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಉಗಮಗೊಂಡಿತೆನ್ನಲಾದ ಪಾರಂಪರಿಕ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ, ಗಣಿತ, ಮತ್ತು ಭೌತ ಜಗತ್ತನ್ನು ಕುರಿತ ದೃಷ್ಟಿ, ಎರಡನೆಯದು, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ಆಗಮನ ಮತ್ತು ವಿಕಾಸ. ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಯುಗದಲ್ಲಿ, ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ವರೆಗೆ, ಗಣಿತಾಧಾರಿತ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ, ಗಣಿತ, ಔಷಧಶಾಸ್ತ್ರ, ಮತ್ತು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ, ಮತ್ತು ಧಾತುಶಾಸ್ತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಸಾಧನೆಗಳಾದುದು, ಒಂಭತ್ತು ಅಂಕಗಳು ಮತ್ತು ಶೂನ್ಯ (ಸೊನ್ನೆ)ಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಬಳಸಿ, ದಶಮಾಂಶ ಸ್ಥಾನ ಮೌಲ್ಯದ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದು, ರ್ಹಿನೋಪ್ಲಾಸ್ಟಿಯಂಥ ಕೆಲವೊಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸಾ ಪದ್ಧತಿಗಳು, ಸತುವಿನ ಧಾತುಶಾಸ್ತ್ರ, ಕಬ್ಬಿಣದ ಬೃಹತ್ಪ್ರಮಾಣದ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ, ಹಾಗೂ ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಉಕ್ಕು ತಯಾರಿಕೆ ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಾಟಿಯಾಗಿರುವುದು ಆಗ ಬೇರೆಲ್ಲೂ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಅದಲ್ಲದೆ, ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಸಾಧನೆ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ್ದಾಗಿತ್ತು.

'ಉದಾತ್ತ ವಿಚಾರಗಳು ಎಲ್ಲೆಡೆಗಳಿಂದ ಬರಲಿ, ಅನಿರ್ಬಾಧಿತವಾಗಿ ಉಕ್ಕಿ ಹರಿದು ಬರಲಿ' ಎಂಬ ಧೋರಣೆಯನ್ನು ಋಗ್ವೇದ ವಿಧಿಸಿತ್ತು – ಅಂತೆಯೇ, ಮುಕ್ತ ಮನಸ್ಸು ನಮ್ಮ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಳುವಳಿಯ ಲಕ್ಷಣ ಚಿಹ್ನವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯಯುಗೀನ ಕಾಲಾವಧಿಯ ಭಾರತೀಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಿದ್ಧಿಗಳು ದೇಶೀಯ ಭೌದ್ಧಿಕ ಪ್ರಯತ್ನಗಳ ಹಾಗೂ ಬಾಹ್ಯ ಪ್ರಭಾವದ ಫಲಿತಗಳಾಗಿವೆ. ಆದರೂ ಅದರಲ್ಲಿ ದೇಶೀಯವಾದುದೇ ಹೆಚ್ಚಿತ್ತು. ಬಾಹ್ಯಪ್ರಭಾವಗಳ ಪೈಕಿ. ಗ್ರೀಕರ ಭೂ–ಕೇಂದ್ರಿತ ಗ್ರಹ–ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ, ಮತ್ತು ಉಪರಿವೃತ್ತೀಯ ((epicyclic) ಮತ್ತು ಭಿನ್ನಕೇಂದ್ರಿತ (eccentric) ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲೇ ಬೇಕು. (ಇವು ಇನ್ನೂ ವಿವಾದಾಸ್ಪದ ವಿಷಯಗಳಾಗಿವೆ.) ಅಲ್ಲದೆ, ಗ್ರಹಗಳ ಹೆಸರುಗಳಿಂದ ವಾರದ ದಿನಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸುವುದು, ಗ್ರೀಕ್–ಅರೇಬಿಕ್ ಯುನಾನಿ ಔಷಧ ಶಾಸ್ತ್ರ, ರಸಶಾಸ್ತ್ರ ಹಾಗೂ ಸಿದ್ಧ–ಔಷಧಗಳಿಗೆ ಬೀಜರೂಪಿ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ ಚೀನಾದ ತಾವೋ–ವಿಚಾರಗಳನ್ನೂ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಬೇಕು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬಹುಕಾಲದವರೆಗೆ ಕಂಠಪಾಠದ ಪರಂಪರೆಯೇ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಚಲಿತವಿತ್ತು, ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತದಲ್ಲಿ

ದಾಖಲು (ಲಿಖಿತ) ಮಾಡಿಡುವುದು ಅಷ್ಟಾಗಿ ಆಗಿರಲಿಲ್ಲವೆನ್ನಬೇಕು. ಹಾಗಿದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಭಾರತದೊಳಗೆ ಮತ್ತು ಭಾರತದ ಹೊರಗೆ ಅನೇಕ ಸಂಗ್ರಹಾಗಾರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಯ್ದಿಡಲಾದ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹದಿಮೂರನೆಯ ಶತಮಾನದ ನಂತರದ, ಬಹುದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ತತ್ಸಂಬಂಧಿತ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಗಳು, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ತಜ್ಞರು ಶತ ಶತಮಾನಗಳಿಂದಲೂ ಪೋಷಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ಇವುಗಳು ಅಮೂಲ್ಯವಾಗಿವೆ.

ಅಂಥ ಒಂದು ಪರಂಪರೆಗೆ ಪ್ರಾದೇಶಿಕವಾದ ಅಥವಾ ಧಾರ್ಮಿಕ ಅಡೆತಡೆಗಳಿರಲಿಲ್ಲ. ಹಾಗೆ, ವಸಾಹತುಶಾಹಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ, ಬ್ರಿಟಿಷರು ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು (ಆಗ ಅದು ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯವಿಜ್ಞಾನವೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತಿತ್ತು) ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪರಿಚಯಿಸಿದಾಗ, ಭಾರತದ ಬೌದ್ಧಿಕ ವಲಯದ, ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರೂ ಕೂಡ ಅದನ್ನು 'ಅಸ್ಪೃಶ್ಯ, ಪರಕೀಯ' ಎಂದು ಗಣಿಸಲಿಲ್ಲ, ಬದಲಿಗೆ, ಅದನ್ನು ಅವರು ಸ್ವಾಗತಿಸಿದರು. ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಭಾರತೀಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಆದ್ಯಪ್ರವರ್ತಕರು ಉದಯಿಸಿದರು; ಅವರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರು ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಖ್ಯಾತಿವೆತ್ತ ನೋಬೆಲ್ ಪುರಸ್ಕೃತ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು, ಅದರೊಂದಿಗೆ, ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಹೋರಾಟವೂ ಅವರಿಗೆ ಒಂದು ಸ್ಫೂರ್ತಿಸ್ರೋತವಾಗಿ ಸಂದಿತು. ವರ್ಚಸ್ವೀ ನೇತಾರವಾದ ಜವಾಹರಲಾಲ ನೆಹರೂ ಭಾರತ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಪಡೆಯುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚಿನಿಂದಲೂ ವಿಜ್ಞಾನದ, ಮತ್ತು, ಅವರು 'ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಧರ್ಮ' ಎಂದು ಕರೆಯುವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದ ಅಭಿಮಾನಿಯಾಗಿದ್ದರು. ಅವರ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ, ದೇಶದ ದಾರಿದ್ರ್ಯಪೀಡಿತ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರ ಅಭ್ಯುದಯಕ್ಕೋಸ್ಕರ, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ದಾಪುಗಾಲಿನಿಂದ ಮುಂದುವರಿದವು.

ಈ ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ಯುಗದಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಪಾರಂಪರಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಗಳು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟಿಲ್ಲವೆಂಬುದು ಮಹತ್ತ್ವದ ಸಂಗತಿ. ಪಾರಂಪರಿಕ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರವು ಭಾರತದಲ್ಲಿ, ಆಧುನಿಕ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರದೊಂದಿಗೇ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದೆ, ಅಂತೆಯೇ, ಪಾರಂಪರಿಕ ವೈದ್ಯಪದ್ಧತಿಗಳು ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಜೀವಂತವಾಗಿವೆ.

ಈ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಬಿ.ವಿ.ಸುಬ್ಬರಾಯಪ್ಪನವರು ಭಾರತದ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವಿವಿಧ ಮುಖಗಳನ್ನು, ಅತ್ಯಂತ ಸಮಗ್ರವಾಗಿ, ತಿಳಿಯಾದ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ, ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ, ಗಣಿತ, ಪದಾರ್ಥ ವಿಜ್ಞಾನಗಳು ಮತ್ತು ವೈದ್ಯಪದ್ಧತಿಗಳ ವಿವಿಧ ಮುಖಗಳಿಗೆ ಸಹಸ್ರಾರುವರ್ಷಗಳುದ್ದಕ್ಕೂ ಭಾರತ ನೀಡಿದ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ಆಳವಾಗಿ ಪರಿಶೋಧಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಅವರು ತಮ್ಮ ಅಸಾಧಾರಣ ವಿದ್ವತ್ತೆಯನ್ನು ನಿದರ್ಶಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾಲಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸುಸಂಬದ್ಧವಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿರುವುದು ಅವರ ಪ್ರಸ್ತುತಿಯ ಎದ್ದು ತೋರುವ ಮತ್ತು ಅನನ್ಯ ಅಂಶವಾಗಿದೆ. ಅದಕ್ಕೆ, ಈ ಮೌಲಿಕ ಹಾಗೂ ಅನ್ವಯಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ವಿವರಗಳ ನಿಕಟ ಪರಿಚಯ ಮತ್ತು ಉನ್ನತಮಟ್ಟದ ಬಹುಮುಖ ಪ್ರತಿಭೆ ಇರಬೇಕಾದುದು ಅಗತ್ಯ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಗಣಿತ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ, – ವೇದ ಕಾಲದಿಂದಾರಭಿಸಿ, ಅನಂತರದ ಶತಮಾನಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾಯ್ದು ಮೊದಲನೆಯ ಆರ್ಯಭಟನವರೆಗೆ, ಗಣಿತ, ಭೂಮಿತಿ (ರೇಖಾಗಣಿತ), ತ್ರಿಕೋನ ಮಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಲ್ಲಿಸಲಾದ ಕೊಡುಗೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ, ಅನಂತರ, ಅದನ್ನನುಸರಿಸಿ, ಹದಿನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದ ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದವರೆಗಿನ ಕೇರಳೀಯ (ಗಣಿತ) ಪರಂಪರೆಯ ವಿಕಾಸದ ಬಗ್ಗೆ, ಪ್ರೊ.ಸುಬ್ಬರಾಯಪ್ಪನವರು ವಿವೇಚನೆ, ವಿಮರ್ಶೆ ಮತ್ತು ವಿಷಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡಿರುವ ರೀತಿ, ನಿಜಕ್ಕೂ ಅವರ ಬಹುಮುಖೀ ಪ್ರತಿಭೆಯನ್ನು ಎತ್ತಿತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಮುಂದುವರಿದು, ಈ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರೀಕ್, ಇಸ್ಲಾಮೀ ಪರಂಪರೆಗಳ ಪ್ರಭಾವಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಚೀನದ ಕೊಡುಗೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿ ನೋಡುವ ಸಂದರ್ಭದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು

ವಿಮರ್ಶಾಪೂರ್ವಕ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ, ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ತಂತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ರಸಶಾಸ್ತ್ರ (Alchemy) ಹಾಗೂ ಸಿದ್ಧ, ಯುನಾನಿ ಮುಂತಾದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಅವರ ವಿರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದೇ ಧಾಟಿ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ.

'ನೂತನ ಪ್ರವೇಶ : ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ' ಎಂಬ ಕೊನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ, ಯೂರೋಪಿನ ಪುನರುತ್ಥಾನಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳನ್ನು ವಿಕಾಸದ ಘಟ್ಟಗಳ ಕಾಲಾನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ, ಹಾಗೂ ಗೆಲಿಲಿಯೋ, ಜೋಹಾನೆಸ್ ಕೆಪ್ಲರ್, ಮತ್ತು ಐಸ್ಯಾಕ್ ನ್ಯೂಟನ್‌ರಂಥ ದೈತ್ಯ ಪ್ರತಿಭೆಗಳ ಕೃತಿಗಳ ಅವಲೋಕನೆಯನ್ನೊಳಗೊಂಡು, ಪ್ರೊ.ಸುಬ್ಬರಾಯಪ್ಪನವರು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಚಿತ್ರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮುಂದೆ, ಅವರು ಅಣು ಸಿದ್ಧಾಂತ, ಪೀರಿಯಾಡಿಕ್ ಟೇಬಲ್' ರೂಪುಗೊಂಡದ್ದು, ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೂಲಭೂತ ಕೊಡುಗೆಗಳು ಇವುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ವಿಕಾಸವಾದವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ, ಇನ್ನೂ ಅರ್ವಾಚೀನ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕ್ಸ್ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಜಾಡು ಗುರುತಿಸಿ ನಿರೂಪಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳನ್ನು, ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ, ಜವಾಹರಲಾಲ ನೆಹರೂರವರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು, ಯೋಜನೆಗಳು, ವಿಜ್ಞಾನದ ಯಾತ್ರೆಯ ಮುಂದುವರಿಕೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಿ ಹಾಗೂ ಸಮಾಜದೊಂದಿಗಿರುವ ಅವುಗಳ ಸಂಬಂಧ ಕುರಿತು ವಿವರಿಸಿ, ತತ್ಕಾಲದವರೆಗಿನ, ಜ್ಞಾನ ಪಡೆಯುವುದರಲ್ಲಿ ಈ ಪುಸ್ತಕ ಓದುಗನಿಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ, ನಮ್ಮ ದೇಶದ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಗತಿಯಾತ್ರೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ನಾನು ಕಂಡ ನಿರೂಪಣೆಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಇದು ಅತ್ಯಂತ ವ್ಯಾಪಕ ಹಾಗೂ ಸಮಗ್ರವಾದುದು. ಮಾನವ ಕಲ್ಯಾಣಕ್ಕೋಸ್ಕರ, ಸಹಸ್ರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದಲೂ ಹೊಸ ಕಲ್ಪನೆಗಳ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನದ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದರಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಸ್ಥಾನ ಅಭಿಮಾನಾಸ್ಪದ ವಾದುದೆಂಬುದನ್ನು ಪ್ರೊ. ಸುಬ್ಬರಾಯಪ್ಪನವರ ಈ ನಿರೂಪಣೆಯು ಎತ್ತಿ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರೊ.ಸುಬ್ಬರಾಯಪ್ಪನವರು ಕಾಳಜಿಯಿಂದ ಒಳಗೊಂಡ ಅಪೂರ್ವ ಮಾಹಿತಿಗಳ ಸಂಕಲನವಾದ ಈ ಗ್ರಂಥವು, ಅನಾದಿಕಾಲದಿಂದ ಈ ಭೂಖಂಡವು ನೀಡಿದ ಮಹತ್ತರವಾದ ಕೊಡುಗೆಗಳ ಸಮಗ್ರ ವಿವರಗಳನ್ನೊದಗಿಸುವುದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅನ್ವೇಷಣೆಯ ಸಾಹಸಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಉದ್ಯುಕ್ತರಾಗುವ ಆಸಕ್ತಿಯುಳ್ಳವರಿಗೆ ಹೊಸ ಹೊಸ ದಿಶೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು, ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಭರವಸೆ ನನಗಿದೆ. ನಿರೀಕ್ಷೆಯಂತೆ, ಈ ಕೃತಿಯು ಈ ದೇಶದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಬಳುವಳಿಗೆ, ಸದಾಕಾಲಕ್ಕೂ, ಖಂಡಿತವಾಗಿ ಒಂದು ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಕೊಡುಗೆಯಾಗಿ ಸಲ್ಲುವುದು.

ನವ ದೆಹಲಿ
ಜುಲೈ ೨೦೧೩

ಕೆ. ಕಸ್ತೂರಿರಂಗನ್
'ಇಸ್ರೋ'ದ ಭೂತಪೂರ್ವ ಅಧ್ಯಕ್ಷರು,
ಯೋಜನಾ ಆಯೋಗದ ಸದಸ್ಯರು

ಕೃತಜ್ಞತಾ ಸಮರ್ಪಣೆ
(ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಅವೃತ್ತಿಗೆ ಬರೆದುದು)

ಈ ಕೃತಿರಚನೆಯ ಕಾರ್ಯ ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಳ್ಳಲು, ಅಗತ್ಯ ಆರ್ಥಿಕ ನೆರವು ನೀಡಿ, ನನ್ನನ್ನು ಕೇಳಿಕೊಂಡ 'ಗವರ್ನಿಂಗ್ ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಆಫ್ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಸೆಂಟರ್ ಫಾರ್ ಹಿಸ್ಟರಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್' (ಮೈಸೂರು ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ಕ್ಯಾಂಪಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ 2004ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತ) ಅವರಿಗೆ ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ ನನ್ನ ಹೃತ್ಪೂರ್ವಕ ಧನ್ಯವಾದಗಳನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತೇನೆ.

ಭೂತಪೂರ್ವ ಇಸ್ರೋ (ISRO) ಅಧ್ಯಕ್ಷ, ಪ್ರಸ್ತುತ, ನವದೆಹಲಿಯ ಯೋಜನಾ ಆಯೋಗದ ಸದಸ್ಯರಾದ ಡಾ. ಕೆ. ಕಸೂರಿರಂಗನ್ ಅವರು, ತಮ್ಮ ದುರ್ಭರ ಕಾರ್ಯಭಾರಗಳ ನಡುವೆಯೂ, ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಕರ ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ ಬರೆದುಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಅವರಿಗೆ ನಾನು ಸದಾ ಋಣಿ, ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಆಮೂಲಾಗ್ರ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ತಮ್ಮ ಅಮೂಲ್ಯ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟ ಭಾರತದ ವಿಜ್ಞಾನ ಇತಿಹಾಸದ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ತಜ್ಞರಾದ ಪ್ರೊ.ವಿ.ವಿ.ರಾಮನ್, ರಾಚೆಸ್ಟರ್ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ಯು.ಎಸ್, ಹಾಗೂ ಪ್ರೊ.ಎಂ.ಡಿ. ಶ್ರೀನಿವಾಸ್ ಚೇರ್‌ಮನ್, ಪಾಲಿಸಿ ಸ್ಟಡೀಸ್, ಚೆನ್ನೈ, ಇವರಿಗೂ ನನ್ನ ವಿಶೇಷ ಕೃತಜ್ಞತೆ ಸಲ್ಲಬೇಕು. (ಅವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯದ ಉದಾಹೃತ ಭಾಗ ಹಿಂಬದಿಯ ರಕ್ಷಾ ಕವಚದಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ).

ಶ್ರೀ ಡಿ.ಆರ್. ಆನಂದ ಕುಮಾರ ಅವರು, ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯನ್ನು ಸಮಗ್ರವಾಗಿ ಅವಲೋಕಿಸುವ ಶ್ರಮವಹಿಸಿಕೊಂಡರು. ಅವರ ಸಲಹೆಗಳು, ಭಾಷಾ ಶೈಲಿಯನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಲು ಮತ್ತು ಅವಶ್ಯವೆನಿಸಿದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಫುಟಗೊಳಿಸಲು ಕಾರಣವಾದವು, ಅವರಿಗೆ ನಾನು ಅತ್ಯಂತ ಕೃತಜ್ಞ, ಪ್ರೊ. ಕೆ. ರಾಮಸುಬ್ರಹ್ಮಣ್ಯ (ಆಯ್.ಆಯ್.ಟಿ.ಪವಾಯ್), ಪ್ರೊ.ಎಂ.ಡಿ ಶ್ರೀನಿವಾಸ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೊ.ಬಿ.ಜಿ.ಗೋಪಿನಾಥ್ (ಆರ್ಟ್ ಆಫ್ ಲಿವಿಂಗ್ ಫೌಂಡೇಷನ್, ಬೆಂಗಳೂರು) ಇವರುಗಳು, ಕ್ರಮವಾಗಿ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ, ಗಣಿತ ಮತ್ತು ವೈದ್ಯಕೀಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಧ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಲು ಅಮೂಲ್ಯ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ್ದಾರೆ. ಅವರಿಗೂ ನಾನು ಅತ್ಯಂತ ಋಣಿಯಾಗಿದ್ದೇನೆ.

ನವದೆಹಲಿಯ ಪಿ.ಎಚ್.ಆಯ್.ಎಸ್.ಪಿ.ಸಿ.ಯವರು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಅನೇಕ ರೇಖಾಚಿತ್ರ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅದರ ಸದಸ್ಯ – ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ ಪ್ರೊ. ಭುವನ ಚಂದೇಲರವರು ಅನುಮತಿ ನೀಡಿ ಸಹಕರಿಸಿದುದಕ್ಕೆ ಅವರಿಗೆ ನಾನು ಧನ್ಯವಾದಗಳನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸಲೇ ಬೇಕು.

ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಲು, ರೂಪಾ ಪಬ್ಲಿಕೇಷನ್ಸ್, (ಪ್ರೈ.ಲಿ.) ನ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಮ್ಯಾನೇಜಿಂಗ್ ಡೈರೆಕ್ಟರ್ ಶ್ರೀ ಕಪೀಶ.ಜಿ. ಮೆಹರಾ ಅವರು ಮನಃಪೂರ್ವಕ ಮುಂದೆ ಬಂದುದನ್ನು ನಾನು ಹೃತ್ಪೂರ್ವಕ ಮೆಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ. ಅವರಿಗೆ ನನ್ನ ವಿಶೇಷ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು, ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯನ್ನು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಕಾಪಿ–ಎಡಿಟ್ ಮಾಡಿ ಈ ಪುಸ್ತಕ ಮುದ್ರಣ ಸಾಂಗವಾಗಿ ನೆರವೇರಲು ಬಹುರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ನೆರವಾದ ಮಿಸ್ ಸುಸಾನೆ ಹ್ಯೂಗೆಯವರಿಗೂ ನಾನು ಆಭಾರಿಯಾಗಿದ್ದೇನೆ.

ಬಿ.ವಿ. ಸುಬ್ಬರಾಯಪ್ಪ

ಪರಿವಿಡಿ

ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ	v
ಲೇಖಕರ ಮುನ್ನುಡಿ (ಕನ್ನಡ ಆವೃತ್ತಿಗೆ)	v
ಅನುವಾದಕನ ಅರಿಕೆ	v
ಮುನ್ನುಡಿ	vii
ಕೃತಜ್ಞತಾ ಸಮರ್ಪಣೆ	x
೧. ಪ್ರಾಸ್ತಾವಿಕ ಮೇಲ್ನೋಟ	೧
೨. ಆದಿಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ರೂಢಿಗಳು	೪೨
೩. ಖಗೋಲ ವಿಜ್ಞಾನ; ಅದರ ಗಣಿತೀಯ ಹಾಗೂ ಇತರ ಆಯಾಮಗಳು	೧೦೨
೪. ಗಣಿತ : ಉಪಕ್ರಮ ಮತ್ತು ಸಾಧನೆಗಳು	೧೯೧
೫. ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ತಂತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ರಸಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳು	೨೩೯
೬. ಆಯುರ್ವೇದ – ಒಂದು ಸಮಗ್ರ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿ	೩೦೯
೭. ಇತರ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಗಳು : ಸಿದ್ಧ ಮತ್ತು ಯುನಾನಿ	೩೪೫
೮. ನೂತನ ಪ್ರವೇಶ : ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ	೩೭೯
೯. ಹೆಚ್ಚಿನ ಓದಿಗೋಸ್ಕರ	೪೯೬

೧

ಪ್ರಾಸ್ತಾವಿಕ ಮೇಲ್ನೋಟ

'ಸೈಯನ್ಸ್' ಶಬ್ದದ ಮೂಲವು' ತಿಳಿವಳಿಕೆ, 'ಜ್ಞಾನ' ಎಂಬರ್ಥದ 'ಸಯೆಂಶಿಯ' (Scientia) ಅಥವಾ 'ಸ್ಕ್ರೈರೆ' (Scrire) ಎಂಬ ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಪದದಿಂದ ಬಂದಿದೆ; ಆದು 'ವೇದ' (ತಿಳಿಯುವುದು ಅಥವಾ ಜ್ಞಾನ) ಎಂಬ ಶಬ್ದಕ್ಕೆ ಸದೃಶವಾದುದು. 'ಸಾಯನ್ಸ್' ಎಂಬ ಶಬ್ದ ನಾವು ಇಂದು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಮತ್ತು ಬಳಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಷಯ (ವಸ್ತು)ವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದಿಲ್ಲ, ಬದಲಿಗೆ, ಒಂದು ಬಹುವ್ಯಾಪ್ತಿಯುಳ್ಳ ನಾಮನಿರ್ದೇಶನ ಸ್ವರೂಪವುಳ್ಳದಾಗಿದೆ; ಆದರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ, ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ, ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ, ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ, ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ, ಭೂಗರ್ಭಶಾಸ್ತ್ರ, ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ, ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಉಪ–ಶಾಸ್ತ್ರಗಳ, ಹಾಗೂ, ಪರಸ್ಪರ ಅಂತಃಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದ ಜೀವಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ, ಭೂ–ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ, ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ, ಕಣ–ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ– (molecular biology) ಮತ್ತು ಖ–ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಮುಂತಾದವು ಬರುತ್ತವೆ. ಇವೆಲ್ಲವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯತೆಯೆಂದರೆ 'ವೈಧಾನಿಕತೆ – (scientific methodology), ಅನುಗಮನ (Induction) ನಿಗಮನ (deduction), ಗಣಿತೀಯ ಮಾದರಿ, ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧಾಂತ, ನಿಷ್ಪಾದಿತ ಸಿದ್ಧಾಂತ (Theory) ಮತ್ತು ನಿಯಮ ನಿರೂಪಣೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡದ್ದು. ಯುರೋಪಿನಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪನರುಜ್ಜೀವನ (ಹದಿನೈದು–ಹದಿನಾರನೆಯ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ) ಆಗುವವರೆಗೂ, 'ಸಾಯನ್ಸಿಯಾ' ಎಂಬುದು ಒಟ್ಟಿನ (ಇಡಿಯಾಗಿ) ಜ್ಞಾನ ಪ್ರಾಪ್ತಿಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನೊಳಗೊಂಡಿತ್ತು, ಮತ್ತು ಅಂತಹ ಜ್ಞಾನವು ಹೆಚ್ಚು ಪಕ್ಷ ಐಂದ್ರಿಯಕ ಗ್ರಹಣ, ಮಾನಸ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಬೌದ್ಧಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಹಾಗೂ ತಾರ್ಕಣೆಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿದುದಾಗಿತ್ತು. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಪುನರುಜ್ಜೀವನ ಕಾಲಾನಂತರದಲ್ಲಿ – ಯುರೋಪಿನಲ್ಲಾಗಲಿ, ಜಗತ್ತಿನ ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಭಾಗದಲ್ಲಾಗಿರಲಿ, – ಎಲ್ಲ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ (ಶಕ್ತಿ) ಎಂದರೆ ಅದರ ಶಾಸ್ತ್ರ–ಕ್ರಮವಿಧಾನವೇ (methodology) ಆಗಿದೆ. ಅದು ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು, ಮಾನವ ಕುಲದ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ತಾದ ಸಂಶೋಧನಾತ್ಮಕ ಹಾಗೂ ನವೋನ್ಮೇಷಶಾಲಿಯಾದ ಬೌದ್ಧಿಕ ಉದ್ಯುಕ್ತಿಯಾಗಿಸಿ ಸಬಲಗೊಳಿಸಿದೆ; ಮತ್ತು ಅದರ ಲಾಭದಾಯಕ ಹಾಗೂ ಹಿತಕಾರಿ ಅನ್ವಯಗಳ ಮೂಲಕ ಮಾನವನ ಭೌತಿಕ ಜೀವನವನ್ನು ಉತ್ತರೋತ್ತರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯತ್ತ ಮುನ್ನಡೆಸಿದೆ.

ಸುಮಾರು ಇನ್ನೂರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ 'ವಿಜ್ಞಾನ'ದ ಸರಳ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಯೆಂದರೆ, 'ಇಂದ್ರಿಯ ಗ್ರಹಣದ ಮೂಲಕ ಪಡೆದ ಜ್ಞಾನದ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮಾಡಿದ ಊಹನೆಗಳನ್ನು ತಾರ್ಕಿಕವಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತಗೊಳಿಸಿದ ಜ್ಞಾನರಾಶಿ' ಎಂಬುದಾಗಿತ್ತು; ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಅದೇ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದೀಚೆಗೆ, ವಿಜ್ಞಾನ ಬಹುದೂರ ಕ್ರಮಿಸಿ ಬಂದಿದೆ ಮತ್ತು ಭೌತಿಕ ಹಾಗೂ

ಜೈವಿಕ ವಲಯಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಅದರ ಚಿತ್ರಭಿತ್ತಿಯು ಅದೆಷ್ಟು ವಿಶಾಲವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆಯೆಂದರೆ, ಯಾವುದೇ ಅತಿಸರಳೀಕೃತ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಯೂ ಪರ್ಯಾಪ್ತವೆನಿಸದು; ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಅಷ್ಟು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವೂ ಆಗಲಾರದು, ತಾರ್ಕಿಕ ಕ್ರಮ–ವಿಧಾನ, ಪ್ರಮಾಣೀಕರಣ, ಮತ್ತು ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಸಾಧ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಮಿಥ್ಯಾತ್ವ–ನಿರ್ಧರಣ (Falsifiability) ಕೂಡ ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಹಜಾತ, ತರ್ಕನಿಷ್ಠ ಬಲದ ಘಟಕ ಅಂಶಗಳೇ ಆಗಿವೆ.

ವಿಜ್ಞಾನವು, ಮಾನವ ಮತ್ತು ಪ್ರಕೃತಿ, ಮಾನವ ಮತ್ತು ವಿಶ್ವಗಳ ಸುಸಂಗತ ಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಡುವ ನಿರಂತರ ಪರಿಶೋಧನೆಯಾಗಿರುವ ಕಾರಣ, ವಿಜ್ಞಾನದ ತಳಹದಿಯ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿವೆ. ವಿಷಯಿ (subject) ಮತ್ತು ವಿಷಯ (object), ಜ್ಞಾತೃ (ತಿಳಿಯುವವ) ಮತ್ತು ಜ್ಞೇಯ (ತಿಳಿಯಲ್ಪಡುವಂಥದು) ಇವುಗಳ ದ್ವಿತ್ವವು ಇಂದ್ರಿಯ–ಗ್ರಹಣ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ನಡೆಯುವ ತೀಕ್ಷ್ಣ ಪರಿಶೋಧನೆಯ ಮೌಲಿಕ ಲಕ್ಷಣ, ಮತ್ತು ಅವುಗಳೇ ಮಾನವನ ಜ್ಞಾನ ಪ್ರಾಪ್ತಿಯ ದ್ವಾರಗಳು. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯ (matter) ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿ (energy), ಸಾವಯುವ (ಜೈವಿಕ) ನಿರವಯವ (ಅಜೈವಿಕ), ಕಾಲ ಮತ್ತು ದೇಶ (space) ಮುಂತಾದವುಗಳಂತಹ ದ್ವಿತ್ವ (ದ್ವೈತ) ದಲ್ಲಿಯ ಏಕತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಸಂಶ್ಲೇಷಣಾತ್ಮಕ ಯತ್ನಗಳು ಈ ಪರಿಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ನಿಲ್ದಾಣಗಳಾಗಿವೆ. ಇವು ಗೋಚರ ಜಗತ್ತಿನ ಅಸಾಧಾರಣ ಒಳನೋಟಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿವೆಯಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ನಮ್ಮ ಚಿಂತನಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿಯೇ, ಹಾಗೂ ನಮ್ಮ ಇಂದ್ರಿಯಗಳ ಮೂಲಕ ಭೌತ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಜಗತ್ತನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಕ್ರಾಂತಿ ಉಂಟು ಮಾಡಿವೆ.

ಇತ್ತೀಚಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ವಿಜ್ಞಾನದ ತನ್ನ ತರ್ಕಬದ್ಧ ವಿಧಾನದಿಂದ ಮತ್ತು ಇಂದ್ರಿಯಗಳ ಗ್ರಹಣ–ಪಟುತ್ವವನ್ನು ವಿಶಾಲಗೊಳಿಸುವ ಸ್ವರೂಪದ ವಿವಿಧ ಪರಿಕರ, ಸಾಧನಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಮೂಲಕ, ವಿಶ್ವದ, ಜೀವದ ಮತ್ತು ಚೇತನದ (consciousness) ಮೂಲವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದೆ. ಈ ಉದ್ಯುಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ತನ್ನದೇ ವಿಧಾನದ ನಿಕಷಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಲೋಸುಗ, ಅದು ತನ್ನದೇ ಸೀಮಿತತೆಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗುವುದು, ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಗೆಲ್ಲಬೇಕಾಗುವುದು, ಆದರೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಭೌತ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಜಗತ್ತಿನ ಆದಿಮ ಉಗಮಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ತೋರಿಕೆಯ ದ್ವಿತ್ವಗಳ ನಡುವಣ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಲೇ ಇದ್ದಾರೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ನಾಗರಿಕತೆಗಳ ಚಿಂತಕರ ಕಾಳಜಿಯೂ ಅಂಥದೇ ಅನುಸಂಧಾನವಾಗಿತ್ತು.

ಪ್ರಾಚೀನ ಮಾನವನ ಜ್ಞಾನದ ಗಾಥೆ – ಮೆಸೊಪೊಟೇಮಿಯ, ಇಜಿಪ್ತ, ಭಾರತ ಮತ್ತು ಚೀನಗಳ ಪ್ರಾಚೀನ ನಾಗರಿಕತೆಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. 'ಮಾನವ–ಚೇತನ–ವಿಶ್ವ–ದೃಷ್ಟಿ' ಆ ಜ್ಞಾನದ ಗಮನಾರ್ಹ ಲಕ್ಷಣವಾಗಿತ್ತು; ಸಕಲ ಜ್ಞಾನ ರೂಪಗಳ, ಅನುಭವರೂಪಗಳ ಮೂಲಸ್ರೋತವಾದ ಒಂದು ಪೂರ್ಣದೃಷ್ಟಿ ಅದು. 'ವಿಶ್ವದೊಳಗಣ ಮಾನವ'ನ ಸಾಂಗತ್ಯಪೂರ್ಣ, ಅಥವಾ ಸಮಶ್ರುತಿಯ ಚಿಂತನ ಹಾಗೂ ಅನುಭವಗಳ ರೀತಿ ಅದಾಗಿತ್ತು; ಹೊರತು 'ಮಾನವ' ಮತ್ತು 'ವಿಶ್ವ'ಗಳದ್ದಲ್ಲ. ಈ ಮುಪ್ಪುರಿಯ ದರ್ಶನದಲ್ಲಿ, ಅನೇಕ ಧಾರ್ಮಿಕ ಮತ್ತು ಪೌರಾಣಿಕ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಕೂಡ ಹೆಣೆದುಕೊಂಡಿವೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳ ಪೈಕಿ, ಭಾರತೀಯ ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ, ಅಂಥ ದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಕರೆದೊಯ್ಯಬಹುದಾದ ನಿಷ್ಕಲ್ಮಷ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಮತ್ತು ಆಚರಣೆ–ಅನುಷ್ಠಾನಗಳು ಬೆಳೆದು ಬಂದವು, ಅವುಗಳ ಪ್ರಾರಂಭವನ್ನು ವೇದಕಾಲೀನ ಜನರಲ್ಲಿಯೇ ಕಾಣಬಹುದು. ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ, ಗಣಿತ, ವೈದ್ಯಕೀಯ (ಭೈಷಜ್ಯ) ಮತ್ತು ಸಸ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳಂಥ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವೇದಕಾಲೀನ ಜನರ ಅನ್ವೇಷಣೆ, ಅನುಸಂಧಾನ ಮತ್ತು ಸಿದ್ಧಿಗಳು

'ಮಾನವ–ಆತ್ಮ(ಚೇತನ) – ವಿಶ್ವ' ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ಅವರು ಹೊಂದಿದ ದರ್ಶನದ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗಳಾಗಿದ್ದುವು, ಇವು 'ಸಂಸ್ಕೃತಿ–ವಿಶಿಷ್ಟ' ವಾಗಿದ್ದವು, ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನವು ಇದರ ವ್ಯತ್ಯಸ್ತ ರೂಪದ್ದಾಗಿದೆ; ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ, ಅದು 'ಕ್ರಮ–ವಿಧಾನ–ವಿಶಿಷ್ಟ' ಅಥವಾ ಉಪಕ್ರಮ–ವಿಶಿಷ್ಟ (Methodology-Specific) ವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಭೌಗೋಲಿಕ ಅಂಕಿತ ಅದಕ್ಕಿಲ್ಲ ಹೀಗೆ, ಪ್ರಾಚೀನ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಯುಗಗಳಲ್ಲಿ, ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ, ಗ್ರೀಕ ವಿಜ್ಞಾನ, ಚೀನೀ ವಿಜ್ಞಾನ ಮುಂತಾಗಿ ಕಲ್ಪಿಸಬಹುದಿತ್ತು, ಆದರೆ, ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಈ ಭೇದಗಳನ್ನು ಹಿಮ್ಮೆಟ್ಟಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲ ಸ್ರೋತಗಳು

ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಾಹಿತ್ಯಿಕ ಮತ್ತು ಪುರಾತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ವಿಶಾಲ ಮಾಹಿತಿಗಳ ಆಧಾರವಿದೆ; ಅವೆರಡರಲ್ಲಿ, ಸಾಹಿತ್ಯಕ ಆಕರಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಇವೆ. ವೈದಿಕ ಸಾಹಿತ್ಯದ ವಿಶಾಲ ರಾಶಿಯು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನವಾದುದು. ಅದರಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ವೇದಗಳು (ಋಗ್ವೇದ, ಯಜುರ್ವೇದ, ಸಾಮವೇದ ಮತ್ತು ಅಥರ್ವವೇದ), ಬ್ರಾಹ್ಮಣಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಅವುಗಳ ಉಪಗ್ರಂಥಗಳು, ಆರಣ್ಯಕಗಳು (ತಾತ್ತ್ವಿಕ ವಿಚಾರ, ಜಿಜ್ಞಾಸೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಆರಣ್ಯ–ಗ್ರಂಥಗಳು) ಹಾಗೂ ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳುಂಟು; ಅವು ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳ ಸಾರಭೂತ ಕಲ್ಪನೆಯಾದ ವೈಶ್ವಿಕ ಆತ್ಮ ಅಥವಾ ಬ್ರಹ್ಮದ ಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ದಾರಿಮಾಡಿಕೊಡುವ, ಮತ್ತು ಆತ್ಮ ಮತ್ತು 'ಬ್ರಹ್ಮ'ಗಳ ಏಕತೆಯ ಅರಿವುಂಟುಮಾಡಿಕೊಡುವಂತಹ ತಾತ್ತ್ವಿಕ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಸಂವಾದಗಳ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವೇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮುಖ್ಯ ಬ್ರಾಹ್ಮಣಗಳು ಮತ್ತು ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳು ಇಂತಿವೆ:

ಋಗ್ವೇದ: ಐತರೇಯ ಬ್ರಾಹ್ಮಣ, ಐತರೇಯ ಉಪನಿಷತ್ ಮತ್ತು ಕೌಶೀತಕೀ ಬ್ರಾಹ್ಮಣ ಮತ್ತು ಉಪನಿಷತ್ತು.

ಯಜುರ್ವೇದದ ಎರಡು ಶಾಖೆಗಳುಂಟು.

ಕೃಷ್ಣಯುಜುರ್ವೇದ: ತೈತ್ತಿರೀಯ, ಮೈತ್ರಾಯಣಿ, ಕಾಠಕ ಮತ್ತು ಕಾಠಕ ಕಾಪಿಸ್ಥಲ ಬ್ರಾಹ್ಮಣಗಳು; ಹಾಗೂ ತೈತ್ತಿರೀಯ, ಕಾಠಕ, ಶ್ವೇತಾಶ್ವತರ, ಮೈತ್ರಾಯಣೀಯ ಮತ್ತು ಮಹಾನಾರಾಯಣ ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳು

ಶುಕ್ಲಯುಜರ್ವೇದ: ವಾಜಸನೇಯಿ, ಶತಪಥಬ್ರಾಹ್ಮಣ; ಬೃಹದಾರಣ್ಯಕ ಮತ್ತು ಈಶ. ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳು

ಸಾಮವೇದ: ಪಂಚವಿಂಶ ಬ್ರಾಹ್ಮಣ, ಅಥವಾ ತಾಂಡ್ಯಮಹಾಬ್ರಾಹ್ಮಣ, ಷಡ್ವಿಂಶ ಜೈಮಿನೀಯ ಬ್ರಾಹ್ಮಣ,

ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳು: ಛಾಂದೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಕೇನ (ತಲಕಾವರ)

ಅಥರ್ವವೇದ: ಗೋಪಥ ಬ್ರಾಹ್ಮಣ; ಹಾಗೂ ಮಾಂಡೂಕ್ಯ ಪ್ರಶ್ನ ಮತ್ತು ಮುಂಡಕ ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳು. ಇವಲ್ಲದೆ, ಬೇರೆ ಅನೇಕ ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳೂ ಉಂಟು.

ಕರ್ಮಕಾಂಡದ ವಿವಿಧ ಮುಖಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಬ್ರಾಹ್ಮಣಗಳು ಮತ್ತು ಉನ್ನತ ತಾತ್ತ್ವಿಕ ಜಿಜ್ಞಾಸೆಯನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳ ನಡುವಣ ಸಂಬಂಧ ಸುಲಭಗ್ರಾಹ್ಯವನಿಸುಷ್ಟು ನೇರವಾಗಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ಆವಶ್ಯಕ, ಆರಣ್ಯಕಗಳಲ್ಲಿ, ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ, ಪ್ರಧಾನ ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು 'ಬೃಹದಾರಣ್ಯಕೋಪನಿಷತ್' ಎಂಬ

ಹೆಸರಿನದಾಗಿದೆ. ಬ್ರಾಹ್ಮಣಗಳಿಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವೊಂದು ಪ್ರಕಾರದ ಅನ್ಯೋಕ್ತಿ/ಪರೋಕ್ಷ ವಿವರಣೆಗಳು ಮತ್ತು ರೂಪಕಾತ್ಮಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆಗಳು ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳ ಚಿಂತನ ರೀತಿಗೆ ದಾರಿಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿರಬಹುದು. ಬ್ರಾಹ್ಮಣ ಮತ್ತು ಆರಣ್ಯಕಗಳ ನಡುವಿನ ವಿಭಾಜಕ ರೇಖೆ ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿರುವಂತೆ ತೋರೀತು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೂಚಿತವಾದ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಗುರು–ಶಿಷ್ಯರ ನಡುವಿನ ಸಂವಹನ ಅಥವಾ ಸಂಬಂಧವೆನಿಸಿದ ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ 'ವೇದಾಂತ' ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. (ಶಾಬ್ದಿಕವಾಗಿ 'ವೇದಗಳ ಅಂತ್ಯಭಾಗ' ಅಥವಾ ಸಮಾಪನೆ ಎಂದು ಅರ್ಥ).

ವೇದಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಪ್ರಥಮವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು ಋಗ್ವೇದ. ಅದರ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾಗವು ೧೫೦೦ ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಎಂದೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ೧೦೨೮ ಸೂಕ್ತಗಳುಂಟು. (ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸೂಕ್ತದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಮಂತ್ರಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಹತ್ತು ಮಂಡಲಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಋಗ್ವೇದದ ಅಂಗಗಳು

ಮಂಡಲ	ಸೂಕ್ತಗಳು	ಮಂತ್ರಗಳು	ಋಷಿಗಳು
I	೧೯೧	೨೦೦೬	ಅನೇಕ ಋಷಿಗಳು
II	೪೩	೪೨೯	ಗೃತ್ಸಮದ
III	೬೨	೬೧೭	ವಿಶ್ವಾಮಿತ್ರ
IV	೫೮	೫೮೯	ವಾಮದೇವ ಹಾಗೂ, ಗೌತಮ
V	೮೭	೭೨೭	ಅತ್ರಿ
VI	೭೫	೭೬೫	ಭರದ್ವಾಜ
VII	೧೦೪	೮೪೧	ವಸಿಷ್ಠ
VIII	೧೦೩	೧೭೧೬	ಕಣ್ವ
IX	೧೧೪	೧೧೦೮	ಅನೇಕ ಋಷಿಗಳು
X	೧೯೧	೧೭೫೪	ಅನೇಕ ಋಷಿಗಳು

ಋಗ್ವೇದವನ್ನು ಅಷ್ಟಕಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಎಂಟು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಕೂಡ ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಷ್ಟಕದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವ ಸೂಕ್ತಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸರಿ–ಸುಮಾರು ಒಂದೇ ಇದೆ. ಈ ಭವ್ಯ ಸಂಹಿತೆಯು ಗೋಚರ ವಿಶ್ವವನ್ನು ಆಕಾಶ, ಅಂತರಿಕ್ಷ ಮತ್ತು ಪಾರ್ಥಿವ ಎಂಬ ಮೂರು ಸ್ತರಗಳ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ, ಒಂದು ಪೂರ್ಣದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುವ ರೀತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿದೆ. ಕೆಲವು ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜಗಳ ಕುರಿತು ಅದು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ವಿಶ್ವದ ಉಗಮ ಕುರಿತು ಧ್ಯಾನಪರ ಆಲೋಚನೆ ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಏಕಸತ್ತೆಯಾಗಿದ್ದು, ವೈಶ್ವಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥಾಕ್ರಮ (ನಿಯಮ)ವಾದ 'ಋತ'ದಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿದೆ ಎಂದೂ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುತ್ತದೆ, ಅದರಲ್ಲಿರುವ ವಿಶ್ವ–ಸೃಷ್ಟಿಸೂಕ್ತ (X-೧೨೯), ಮತ್ತು ಅದರ 'ಅನೇಕದಲ್ಲಿ ಏಕ' ಅಥವಾ 'ಏಕ'ವು ಅನೇಕವಾಗುವುದು, ನಿಜಕ್ಕೂ ಅತ್ಯುಚ್ಚ ಆದರ್ಶಭಾವವಾಗಿದೆ; ಅದೇ ಮುಂದೆ ಉಪನಿಷತ್ತಿನ 'ಬ್ರಹ್ಮ'ದ ಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಯಿತು.

ಯಜುರ್ವೇದವು ಕೆಲವೊಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಯಜ್ಞಯಾಗಾದಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಮತ್ತು ಅನುಷ್ಠಾನಗಳ ಸಂಹಿತೆಯಾಗಿರುವುದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ; ಅದರಲ್ಲಿ ಋಗ್ವೇದದಿಂದ ಆಯ್ದುಕೊಂಡ ಅನೇಕ

ಮಂತ್ರಗಳೂ ಇವೆ, ಶುಕ್ಲಯುಜರ್ವೇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಶತಪಥ ಬ್ರಾಹ್ಮಣವು ಅಭಿಜಿತ್ ನಕ್ಷತ್ರವನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಇಪ್ಪತ್ತೆಂಟು ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಕುರಿತ ಮಾಹಿತಿ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ; ಕೃಷ್ಣಯುಜುರ್ವೇದ ಅಥವಾ ತೈತ್ತಿರೀಯ ಸಂಹಿತೆಯೂ ಅದನ್ನು ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಸಾಮವೇದದ ಬಹುಭಾಗವು ಋಗ್ವೇದದಿಂದಾಯ್ದ ಸೂಕ್ತಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ, ಆದರೆ ಅದನ್ನು ಒಂದು ಸಂಗೀತಮಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪಠಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ, ಅದನ್ನು ಭಾರತೀಯ ಸಂಗೀತದ ಮೂಲ ಸ್ರೋತ ಎಂದೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಅಥರ್ವವೇದವೂ ಕೂಡ, ತೈತ್ತಿರೀಯ ಸಂಹಿತೆ ಹಾಗೂ ಶತಪಥ ಬ್ರಾಹ್ಮಣಗಳಂತೆಯೇ, ಇಪ್ಪತ್ತೆಂಟು ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಕೊಡುತ್ತದೆ; ಅದರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಯಾದಿಯು 'ಕೃತ್ತಿಕೆ'ಯಿಂದ ಆರಂಭವಾಗಿ ಭರಣಿಯಿಂದ ಮುಕ್ತಾಯವಾಗುತ್ತದೆ; ಅಂದರೆ, ಸೂರ್ಯನು ವಸಂತ ಸಮಭಾಜಕ ರೇಖೆಯನ್ನು ದಾಟುವ ಬಿಂದು (Vernal Equinoctical point) ಆಗ ಕೃತ್ತಿಕಾ ನಕ್ಷತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬದ್ಧವಾಗಿತ್ತೆಂಬುದನ್ನು ಅದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ವಿಚಿತ್ರವೆಂಬಂತೆ, ಅಥರ್ವವೇದವು ಸಮಸ್ತ ಅಸ್ತಿತ್ವದ ಪ್ರಥಮ ಕಾರಣವು 'ಕಾಲ' ಎಂದು ಗುರುತಿಸುತ್ತದೆ, ಅದು ಧಾರ್ಮಿಕ ಗೂಢವಿದ್ಯಾಧಾರಿತ ರೋಗಶಮನದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ರೋಗನಿವಾರಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಂಟೆಂದೂ, ಅವುಗಳನ್ನು ತಾಯಿತಗಳಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದೆಂದೂ ಹೇಳುತ್ತದೆ.

ಆಯುರ್ವೇದದ ಮೂಲವು ಅಥರ್ವವೇದದಲ್ಲಿದೆಯೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ರೋಗನಿದಾನ ಮತ್ತು ರೋಗಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಆಯುರ್ವೇದದ ತರ್ಕಸಮ್ಮತ ವಿಧಾನವು ಅಥರ್ವವೇದದ ಧಾರ್ಮಿಕ ಗೂಢವಿದ್ಯಾಧಾರಿತ ಭೇಷಜಗಳಿಗಿಂತ ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿಭಿನ್ನವಾದುದು. ಮೊದಲನೆಯದರಲ್ಲಿ ಪಂಚಭೂತಗಳ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಪ್ರಧಾನವಾದ ಮತ್ತು ಸ್ಪಷ್ಟಗೋಚರವಾದ ಆಧಾರವಾಗಿದೆಯಾದರೆ, ಎರಡನೆಯದರಲ್ಲಿ ಅದು ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಆಯುರ್ವೇದದ ಎಂಟು ಶಾಖೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ 'ಭೂತವಿದ್ಯೆ' (ಭೂತಾತ್ಮಗಳಿಗೆ, ಮನೋವೈದ್ಯಕೀಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದುದು.) ಅಂಥ, ರೋಗನಿದಾನವನ್ನು, ಸುಲಭವಾಗಿ ಮಾಡಲು ತಿಳಿಯದಂತಹ ರೋಗಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ, ಮಾನಸಿಕ ಕ್ಲೇಶಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ದೀರ್ಘಕಾಲೀನ ರೋಗಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಲು ಆಯರ್ವೇದವೂ ಕೂಡ ಮಂತ್ರಪಾಠ, ಹೋಮ, ಹವನ ಮುಂತಾದ ಧಾರ್ಮಿಕ ಕರ್ಮಗಳನ್ನು, ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಅಥರ್ವವೇದದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವಂಥವುಗಳನ್ನೇ ಸಲಹೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇಂದಿಗೂ ಕೂಡ, ಜೀವನದ ಎಲ್ಲ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಜನರು, ಬಡವ, ಶ್ರೀಮಂತರನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಜನರು ಅವುಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಅಂತಿಮ ಸತ್ಯವನ್ನು ಕುರಿತ ತೀವ್ರ ಚರ್ಚೆಗಳ ಸರಣಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರ ಜೊತೆಗೆ, ಆಧಾರಭೂತ ಕಲ್ಪನೆಯಾದ, ಪೃಥ್ವಿ, ಅಪ್, ತೇಜಸ್, ವಾಯು ಮತ್ತು ಆಕಾಶಗಳೆಂಬ ಪಂಚಭೂತಗಳ ಕಲ್ಪನೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಲೂ ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳು ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣವಾಗಿವೆ. ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳು ಅನೇಕ ಇವೆ. ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ, ಛಾಂದೋಗ್ಯ ಉಪನಿಷತ್ತು ಮೂರು ಭೂತ (elements) ಗಳನ್ನು ಹೇಳಿ, ಜಲ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ಅಗ್ನಿ ಮತ್ತು ಭೂ ತತ್ತ್ವಗಳ ನಡುವೆ ಸ್ಥಾಪಿಸುತ್ತದೆ. ಪಂಚಭೂತಗಳ ಪ್ರತಿಪಾದನೆ ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ ತೈತ್ತಿರೀಯ ಮತ್ತು ಐತರೇಯ ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ, ಅಲ್ಲದೆ, ಅವು ಈ ಭೌತ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಆತ್ಮ ಮತ್ತು ಬ್ರಹ್ಮದೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿ ಹೇಳುತ್ತವೆ.

ಸೂತ್ರ ಸಾಹಿತ್ಯ

ಸಾಂಖ್ಯ ಮತ್ತು ವೈಶೇಷಿಕ ದರ್ಶನ (ಪಂಥ)ಗಳ ಉದಯವಾದ ನಂತರ ಸುಮಾರು ಆರನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಔಪನಿಷದಿಕ ಪಂಚಭೂತ ತತ್ತ್ವಗಳ ಸ್ವರೂಪವು (ಅದು ತಾತ್ತ್ವಿಕವಾದದ್ದಿರಲಿ ಅಥವಾ 'ಸತ್ತ್ವ'–ಶಾಸ್ತ್ರಿಯ (ontological) ವಾದುದಿರಲಿ)– ಅವು ಭೌತಿಕ ಸತ್ತೆಯುಳ್ಳವು ಎಂಬುದಾಗಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಮಾರ್ಪಾಟಿಗೊಳಗಾಯಿತು. ಈ ದರ್ಶನಗಳ ಕರ್ತರು ಮತ್ತು ಇತರ ವೇದ ಪ್ರಾಮಾಣ್ಯವನ್ನೊಪ್ಪಿದ (ಆಸ್ತಿಕ) ದರ್ಶನಗಳ ವೈಚಾರಿಕ ನಿರ್ಮಿತಿಗಳು 'ಸೂತ್ರ' ರೂಪದ ಅರ್ಥಾತ್ ಸಾಂದ್ರವಾದ ಮಿತ ಶಬ್ದಬಳಕೆಯ ಶೈಲಿಯನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿದರು. ಹಾಗೆ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದಮಟ್ಟಿಗೆ ವಾಕ್ಯಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ವರ್ಜಿಸಿ, ಜ್ಞಾನದ ತಿರುಳನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿಟ್ಟರು. ಅಂಥ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತತೆ ಹಾಗೂ ನಿಶಿತತೆಗಳುಳ್ಳ ಪ್ರಯತ್ನವು ವಿಶ್ವಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿಯೇ ಬಹುಶಃ ಅನ್ಯಾದೃಶವಾಗಿದೆ. ಭಾರತೀಯ ವಿಚಾರಪರಂಪರೆಯ ಆರು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ದರ್ಶನ ಪಂಥಗಳೆಂದರೆ ಸಾಂಖ್ಯ, ವೈಶೇಷಿಕ, ನ್ಯಾಯ, ಯೋಗ, ಪೂರ್ವ ಮೀಮಾಂಸೆ ಹಾಗೂ ಉತ್ತರ ಮೀಮಾಂಸೆ. ಈ ಪಂಥಗಳು ಹಾಗೂ ಆರು ವೇದಾಂಗಗಳೂ ಈ 'ಸೂತ್ರ' ಶೈಲಿಯ ಪ್ರಸ್ತುತಿಯ ಪಥದರ್ಶಕ ದೀಪಧಾರಿಗಳು.

ಆರು ವೇದಾಂಗಗಳೆಂದರೆ – ಶಿಕ್ಷಾ (ಭಾಷಾ ಧ್ವನಿಶಾಸ್ತ್ರ) 'ಕಲ್ಪ (ಬಾಹ್ಯ ಕರ್ಮಾಚರಣೆಗಳು), ವ್ಯಾಕರಣ, ನಿರುಕ್ತ (ಶಬ್ದವ್ಯುತ್ಪತ್ತಿಶಾಸ್ತ್ರ)' ಛಂದಸ್ ಹಾಗೂ ಜ್ಯೋತಿಷ (ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ). ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಲ್ಪ (ಅದರ ಶುಲ್ಬ ಸೂತ್ರಗಳು), ಛಂದಸ್ ಮತ್ತು ಜ್ಯೋತಿಷಗಳು ಭಾರತೀಯ ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ಆರಂಭಗಳನ್ನು ಅರಿಯುವುದರಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತ್ವದ್ದಾಗಿವೆ. ಶುಲ್ಬ ಸೂತ್ರಗಳು (ಅಪಸ್ತಂಬ) ಬೌಧಾಯನ, ಕಾತ್ಯಾಯನ ಮತ್ತು ಮಾನವ ಸೂತ್ರಗಳು) ವೈದಿಕ ಭೂಮಿತಿ (ರೇಖಾಗಣಿತ) ಮತ್ತು ಬೀಜಗಣಿತಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳುತ್ತವೆ. 'ಛಂದಸ್ಸು', ಕ್ರಮ ಪಲ್ಲಟನೆ ಮತ್ತು ಸಂಯೋಜನೆಗಳ ಕುರಿತಾಗಿದೆ. ಜ್ಯೋತಿಷವು (ಅದಕ್ಕೆ ವೇದಾಂಗ ಜ್ಯೋತಿಷ ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ), ಅದರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೊಂದಿಗೆ, ಐದುವರ್ಷದ ಸೌರ–ಚಾಂದ್ರ ಚಕ್ರವನ್ನು (ಯುಗ) ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ; ಮತ್ತು ಎರಡು ಅಯನಗಳ ನಡುವೆ ಹಗಲಿನ ಅವಧಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ–ಅತ್ಯಂತ ಹ್ರಸ್ವವಾದ, ಹನ್ನೆರಡು ಮುಹೂರ್ತಗಳಷ್ಟು ಇರುವ ದಿನವು ಮಕರ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ (Winter Solstice) ಮತ್ತು ಅತ್ಯಂತ ದೀರ್ಘವಾದ, ಹದಿನೆಂಟು ಮುಹೂರ್ತಗಳಷ್ಟು ಇರುವ ದಿನವು ಕರ್ಕ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ, (ಒಂದು ಮುಹೂರ್ತಕ್ಕೆ ನಲವತ್ತೆಂಟು ಮಿನಿಟುಗಳು). ವೇದಾಂಗ ಜ್ಯೋತಿಷವು ಸೂರ್ಯ ಚಂದ್ರರ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ನಾಕ್ಷತ್ರಿಕ ಭ–ಚಕ್ರವನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿತು. ಈ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಗಳ ವೀಕ್ಷಣೆ ಕಾಣಸಿಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಧಾರ್ಮಿಕ–ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಪಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಸೂತ್ರ ಪ್ರಕಾರದ ನಿರೂಪಣೆಯು ಔನ್ನತ್ಯದ ಹೊಸ ಶಿಖರಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟಿತು. ಸಾಮಾನ್ಯತಃ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನದ ಇತಿಹಾಸಕ್ಕೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಭೌತ ವಿಶ್ವಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಲ್ಪನೆಗಳಿಗೆ, ಕಪಿಲ ಋಷಿಯು ಕರ್ತೃವೆಂದೆನ್ನಲಾದ ಸಾಂಖ್ಯ, ಕಣಾದನ ವೈಶೇಷಿಕ ಮತ್ತು ಗೌತಮನ ನ್ಯಾಯ–ಸೂತ್ರಗಳು ವಿಶೇಷ ಪ್ರಯೋಜನವುಳ್ಳವು. ಸಾಂಖ್ಯದರ್ಶನವು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಪ್ರಕಟೀಕರಣವನ್ನು ಒಂದು ವಿಕಾಸಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಕೃತಿಯು, ಸತ್ತ್ವ, ರಜಸ್ (ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ) ಮತ್ತು ತಮಸ್ (ಜಡಾತ್ಮಕ) ಎಂಬ ಮೂರುಗುಣಗಳನ್ನು ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿ ಮೇಳಯಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಚಿದಂಶವಾದ (ಚೇತನಾತ್ಮಕ) 'ಪುರುಷ'ನ ಸಂಸರ್ಗದ ಮೂಲಕ ಪ್ರಕೃತಿಯು ಇಪ್ಪತ್ತನಾಲ್ಕು ತತ್ತ್ವಗಳಾಗಿ ಪ್ರಕಟಗೊಂಡು ಮೈದೋರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ, ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ ಪಂಚಭೂತಗಳು ಭೌತ ವಿಶ್ವ – ವಲಯದ ಕಾರಕ

ಘಟಕಗಳು. ಈಶ್ವರಕೃಷ್ಣ (ಕ್ರಿ.ಶ. ಎರಡನೆಯ ಶತಮಾನ) ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ (classical) ಸಾಂಖ್ಯವು ಐದು ತನ್ಮಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತನ್ಮಾತ್ರೆಯೂ, ಬಹುಶಃ ಭೌತಿಕ ಹಾಗೂ ಆಭೌತಿಕ ಈಯೆರಡೂ ಗುಣ–ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಪಂಚಭೂತಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದಕ್ಕೆ ಸಂಗತವಾಗಿದೆ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಭೌತದ್ರವ್ಯದ ಸ್ವರೂಪ, ಚಲನೆ, ಕಾಲ–ದೇಶ (Time and Space) ಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಸಾಂಖ್ಯಸೂತ್ರಗಳು ಹೆಚ್ಚೇನೂ ಹೇಳುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ವೈಶೇಷಿಕ ಸೂತ್ರಗಳು ನ್ಯಾಯ ಸೂತ್ರಗಳಿಂದ ಸಶಕ್ತವಾದ ಜ್ಞಾನವ್ಯುತ್ಪತ್ತಿ–ಶಾಸ್ತ್ರ (Epistemology) ದಿಂದ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲುತ್ತವೆ.

ಸೂತ್ರಗಳು ಗೂಢಾರ್ಥಗರ್ಭಿತವಾಗಿರುವ ಕಾರಣ ಅವುಗಳಿಗೆ ಟೀಕೆಗಳು ಅಥವಾ ಭಾಷ್ಯಗಳು ಬೇಕಾದವು. ಆದುದರಿಂದ, ಸುಮಾರು ಕ್ರಿ.ಶ. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದೀಚೆಗೆ, ಸಾಂಖ್ಯ ವೈಶೇಷಿಕ ನ್ಯಾಯ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ನ್ಯಾಯ–ವೈಶೇಷಿಕಗಳ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ಭಾಷ್ಯಗಳು ರಚಿತವಾದವು. ಭೌತ ವಿಶ್ವವನ್ನು ಕುರಿತ ಹಿಂದೂ ಅಥವಾ ಸನಾತನ ದೃಷ್ಟಿಗಳನ್ನು ಅರಿಯಲು ಇವು ಅಮೂಲ್ಯ ಸ್ರೋತಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕೆಲವು ಶತಮಾನಗಳಷ್ಟು ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ, ಎರಡು ಪ್ರಮುಖ ಅವೈದಿಕ ವಿಚಾರ ಪಂಥಗಳಾದ ಜೈನ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಬೌದ್ಧ ಪಂಥಗಳು ಅನೇಕ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಹೊರತಂದವು. ವಿಶೇಷತಃ ಗೋಚರ ಭೌತ ವಿಶ್ವವನ್ನು ಕುರಿತ ಭಾರತೀಯ ದೃಷ್ಟಿಕೋನಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಂಶಗಳನ್ನು ಅರಿಯಲು ಇವುಗಳ ಅಧ್ಯಯನವೂ ಆವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ.

ನ್ಯಾಯ–ವೈಶೇಷಿಕ ಗ್ರಂಥಗಳು

ಪ್ರಮುಖ ನ್ಯಾಯ–ವೈಶೇಷಿಕ ಗ್ರಾಂಥಿಕ ಸ್ರೋತಗಳ ಪೈಕಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಉಲ್ಲೇಖ ಮಾಡಲು ಅರ್ಹವೆನಿಸಿದವು ಇಂತಿವೆ:

ಪ್ರಶಸ್ತಪಾದನ (ಕ್ರಿ.ಶ. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನ) *'ಪದಾರ್ಥ ಧರ್ಮ ಸಂಗ್ರಹ';*
ವಾತ್ಸ್ಯಾಯನನ (ಕ್ರಿ.ಶ. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನ) *'ನ್ಯಾಯ ಭಾಷ್ಯ';*
ಉದ್ಯೋತಕರನ (ಕ್ರಿ.ಶ. ಏಳನೆಯ ಶತಮಾನ) *'ನ್ಯಾಯ ವಾರ್ತಿಕಾ';*
ಭಾಸ್ವರಾಜ್ಞನ (ಕ್ರಿ.ಶ. ಎಂಟನೆಯ ಶತಮಾನ) *'ನ್ಯಾಯ ಸಾರ';*
ವಾಚಸ್ಪತಿ ಮಿಶ್ರನ (ಕ್ರಿ.ಶ. ಒಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ) *'ನ್ಯಾಯ ವಾರ್ತಿಕಾ ತಾತ್ಪರ್ಯ';*
ಜಯಂತ ಭಟ್ಟನ (ಕ್ರಿ.ಶ. ಒಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ) *'ನ್ಯಾಯ ಮಂಜರೀ';*
ಉದಯನನ ((ಕ್ರಿ.ಶ. ಹತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ) *'ಕಿರಣಾವಲೀ';*
ಶ್ರೀಧರನ (ಕ್ರಿ.ಶ. ಹತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ) *'ನ್ಯಾಯ ಕಂದಲೀ';*
ಶಿವಾದಿತ್ಯನ (ಕ್ರಿ.ಶ. ಕ್ರಿ.ಶ. ಹನ್ನೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನ) *'ಸಪ್ತ ಪದಾರ್ಥೀ';*
ವಲ್ಲಭಾಚಾರ್ಯನ (ಕ್ರಿ.ಶ. ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಶತಮಾನ) *'ನ್ಯಾಯ ಲೀಲಾವತೀ';*
ಶಶಿಧರನ (ಕ್ರಿ.ಶ. ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಶತಮಾನ) *'ನ್ಯಾಯ ಸಿದ್ಧಾಂತ ದೀಪಿಕಾ';*
ಗಂಗೇಶನ (ಕ್ರಿ.ಶ. ಹದಿಮೂರನೆಯ ಶತಮಾನ) *'ತತ್ತ್ವ ಚಿಂತಾಮಣಿ';*
ಶಂಕರ ಮಿಶ್ರನ (ಕ್ರಿ.ಶ. ಹದಿನಾರನೆಯ ಶತಮಾನ) *'ಉಪಸ್ಕಾರ'* ಮತ್ತು *'ಕಣಾದ ರಹಸ್ಯ';*
ರಘುನಾಥ ಶಿರೋಮಣಿಯ (ಕ್ರಿ.ಶ. ಹದಿನಾರನೆಯ ಶತಮಾನ *'ಪದಾರ್ಥ ತತ್ತ್ವ ನಿರೂಪಣ'*
ವಿಶ್ವನಾಥನ (ಕ್ರಿ.ಶ. ಹದಿನೇಳನೆಯ ಶತಮಾನ) *'ಭಾಷಾ ಪರಿಚ್ಛೇದ'* ಮತ್ತು *'ನ್ಯಾಯ ಮುಕ್ತಾವಲೀ'.*

ಜೈನ ಮತ್ತು ಭೌದ್ಧ ಗ್ರಂಥಗಳು

ಜೈನ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ, ಉಮಾಸ್ವಾತಿಯ *ತತ್ತ್ವಾರ್ಥಾಧಿಗಮ ಸೂತ್ರ* (ಕ್ರಿ.ಶ. ಎರಡನೆಯ ಶತಮಾನ); *'ಭಾಗ್ವತೀ ಸೂತ್ರ'* (ನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನ); ಸಿದ್ಧಸೇನನ ನ್ಯಾಯಾವತಾರ(ಆರನೆಯ ಶತಮಾನ); ನೇಮಿಚಂದ್ರನ *'ದ್ರವ್ಯಸಂಗ್ರಹಮ್'* (ಹನ್ನೆರಡನೆಯಶತಮಾನ), ಮತ್ತು ಮಲ್ಲಿಸೇನನ *'ಸ್ಯಾದ್ವಾದ ಮಂಜರಿ'* (ಹದಿಮೂರನೆಯ ಶತಮಾನ), ಇವು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಉಲ್ಲೇಖಾರ್ಹವಾಗಿವೆ, ಪ್ರಾಚೀನಬೌದ್ಧ ಆಕರಗಳಲ್ಲಿ, *'ಸಂಯುಕ್ತ ನಿಕಾಯ'* ಮತ್ತು *'ಧರ್ಮಸಂಗಣಿ'*ಗಳು, ಬುದ್ಧಘೋಷನ *'ಅತ್ತಶಾಲಿನೀ'* ಮತ್ತು *ವಿಶುದ್ಧಿಮಾಗ್ಗ* (ಐದನೆಯ ಶತಮಾನ); ವಸುಬಂಧುವಿನ *'ಅಭಿಧಮ್ಮಕೋಶ'* (ಆರನೆಯ ಶತಮಾನ); ದಿಙ್ನಾಗನ *'ಪ್ರಮಾಣ ಸಮುಚ್ಚಯ'* ಮತ್ತು *'ನ್ಯಾಯ ಪ್ರವೇಶ'* (ಆರನೆಯ ಶತಮಾನ); ಮತ್ತು ಧರ್ಮಕೀರ್ತಿಯ *'ನ್ಯಾಯ ಬಿಂದು'* (ಏಳನೆಯ ಶತಮಾನ); ಇವೆಲ್ಲವೂ ಭೌತಿಕ ವಿಶ್ವದ ಬಗೆಗಿರುವ ಬೌದ್ಧ ದೃಷ್ಟಿಕೋನ ಮತ್ತಾ ತತ್ಸಂಬಂಧಿತ ತರ್ಕಕ್ರಮವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲೋಸುಗ ವಿಶೇಷ ಮಹತ್ತ್ವವನ್ನುಳ್ಳವಾಗಿವೆ.

ನ್ಯಾಯ ವೈಶೇಷಿಕ ಗ್ರಂಥಗಳು, ವಸ್ತು (substance)ವನ್ನು ಕುರಿತು, ಪಂಚಭೂತಗಳು (ನಾಲ್ಕು ದ್ರವ್ಯ (matter) ಮತ್ತು ಐದನೆಯದಾದ, 'ಆಕಾಶ' ಅದ್ರವ್ಯಸ್ವರೂಪದ್ದು), ಕಾಲ, ದೇಶ (space). ಆತ್ಮ ಮತ್ತು ಮನಸ್ಸು ಎಂಬ ಸಂಜ್ಞೆಗ್ಗಳಿಂದ ದೀರ್ಘವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ಭೌತ ಮತ್ತು ಅಭೌತವಾದವುಗಳೆರಡನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡ, 'ವಸ್ತು' ಕುರಿತ ಸಮಗ್ರ ಕಲ್ಪನೆ; ಅದರಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾತೃ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನಪ್ರಾಪ್ತಿಯ ಸಾಧನವಾದ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಕೂಡ ಒಳಗೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಪಂಚಭೂತಗಳನ್ನು ಪಂಚೇಂದ್ರಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಲಾಗಿದೆ: (ಪೃಥ್ವಿ; ಘ್ರಾಣ; ಮೂಗು, ಅಪ್; ರಸ, ನಾಲಗೆ; ತೇಜಸ್: ಚಕ್ಷು, ದೃಷ್ಟಿ ; ವಾಯು: ಚರ್ಮ: ಸ್ಪರ್ಶ; ಮತ್ತು ಆಕಾಶ : ಶ್ರೋತ್ರ, ಶಬ್ದ; –ಹೀಗೆ). ವೈಶೇಷಿಕ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿತವಾದ ಪಂಚಭೂತ (ತತ್ತ್ವ)ಗಳ ಸಿದ್ಧಾಂತವು, ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಗ್ರಹೀತ (postulates) ಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಇಂದ್ರಿಯಗೋಚರ ವಿಶ್ವವನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲು ಮಾಡಿದ ಪ್ರಯತ್ನದ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿದೆ.

ಈ ಗ್ರಂಥಗಳು ಪರಮಾಣು ತತ್ತ್ವ, ದೇಶ (space) ಮತ್ತು ಕಾಲ (time) ಗಳ ವಿವಿಧ ಮುಖಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತವೆ. ಅವರ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯ ಜ್ಞಾನಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಚೌಕಟ್ಟಿಗೆ 'ಆರಂಭವಾದ', ಅರ್ಥಾತ್ 'ಕಾರಣವು ಕಾರ್ಯ (ಪರಿಣಾಮ, effect) ವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯ (ಪರಿಣಾಮ)ವು ಒಂದು ಹೊಸ (ವಿಭಿನ್ನ) ಘಟಿತವಾಗುತ್ತದೆ' – ಎಂಬ ಮೌಲಿಕ ಪೂರ್ವಪಕ್ಷವನ್ನೊಳಗೊಂಡ 'ಅವಚ್ಛಿನ್ನ ಕಾರಣ–ವಾದ' ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಇದು ಸಾಂಖ್ಯರ ಜ್ಞಾನಶಾಸ್ತ್ರೀಯ (epistemic) ನಿಲುವಿಗಿಂತ ತೀರಾ ವಿಭಿನ್ನ (ವ್ಯತ್ಯಸ್ತ)ವಾಗಿದೆ. 'ಕಾರ್ಯವು (ಪರಿಣಾಮವು_ ಕಾರಣದಲ್ಲಿ ಅದಾಗಲೇ ಅಂತರ್ನಿಹಿತವಿದ್ದು, ಪರಿಣಾಮವೆಂಬುದು ಅದರ ವಿಕಸನರೂಪದ್ದು' ಎಂಬ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಾಂಖ್ಯರು ಕಾರ್ಯ–ಕಾರಣಗಳ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನತೆಯ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಮುಂದಿಡುತ್ತಾರೆ (ಅದು 'ಪರಿಣಾಮವಾದ), ವೈಶೇಷಿಕರು ಪಂಚಭೂತಗಳಲ್ಲಿ ಐದನೆಯದಾದ ಆಕಾಶವನ್ನು ಹೊರಗಿಟ್ಟು, ನಾಲ್ಕು ಭೂತಗಳ 'ಅಣು–ವಾದ (ಅಣುಸಿದ್ಧಾಂತ)ವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದರು, ಅದನ್ನು ನೈಯಾಯಿಕರು ತಮ್ಮದೇ ಜ್ಞಾನಶಾಸ್ತ್ರದಿಂದ ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸಿದರು.

ಜೈನರು ಮತ್ತು (ಹೀನಯಾನ ಬೌದ್ಧಮತದ ಎರಡು ಪಂಥಗಳಾದ) ಸೌತ್ರಾಂತಿಕರು ಹಾಗೂ ವೈಭಾಷಿಕರು ಕೂಡ, ತಮ್ಮದೇ ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ, ಅಣುಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದರು. ಭಾರತೀಯ ಅಣುಸಿದ್ಧಾಂತವು 'ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯ'ದ ಸಮಸ್ಯೆಯ ತಾರ್ಕಿಕ ವಿಶದೀಕರಣವಾಗುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಒಂದು

ಊಹನಾತ್ಮಕ ಪರಿಶ್ರಮವಾಗಿತ್ತು. ಭಾರತೀಯ ಅಣುವಾದವು, ಲ್ಯೂಸಿಪಸ್ ನಿಂದ (ಕ್ರಿ.ಶ.ಪೂ.೪೭೫) ಮಂಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಅನಂತರ ಡೆಮಾಕ್ರೆಟಿಸ್‌ನಿಂದ (೪೭೦–೪೦೦ ಕ್ರಿ.ಪೂ.) ಪ್ರತಿಪಾದಿತವಾದ ಗ್ರೀಕ ಅಣುವಾದಕ್ಕಿಂತ ಅನೇಕ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಿತು. ಗ್ರೀಕ್ ಅಣುವಾದವನ್ನು ಅನಂತರ ಎಪಿಕ್ಯೂರಿಯನ್ ತತ್ತ್ವಜ್ಞನಾದ ಲ್ಯೂಕ್ರೆಷಿಯಸ್ (ಕ್ರಿ.ಪೂ.ಒಂದನೆಯ ಶತಮಾನ) ಸವಿಸ್ತಾರ ವಿವರಿಸಿದನು. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಗ್ರೀಕ ಅಣುವಾದವು ಹದಿನೇಳನೆಯ ಶತಮಾನದವರೆಗೂ, ಅಂದರೆ, ರಾಬರ್ಟ್ ಬಾಯ್ಲ್ (೧೬೨೭–೯೧), ಮತ್ತು ಬ್ರಿಟನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಐಸ್ಯಾಕ್ ನ್ಯೂಟನ್ (೧೬೪೨–೧೭೨೭), ಮತ್ತು ಫ್ರಾನ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಪಿಯರೆ ಗಾಸೆಂಡಿ (೧೫೯೨–೧೬೫೫) ಅದನ್ನು ಪುನರುಜ್ಜೀವಿತಗೊಳಿಸುವವರೆಗೂ ಸುಪ್ತವಾಗಿಯೇ ಉಳಿಯಿತು. ಅದರ ಮುಂದಿನ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ, ಅನೇಕ ವಾಯುಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಬಲಗೊಂಡು, ಪುನರ್ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮತ್ತು ಪುನರ್ನಿರೂಪಣೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಿತು. ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಜಾನ್ ಡಾಲ್ಟನ್ (೧೭೬೬–೧೮೪೪) ಅದಕ್ಕೆ ಒಂದು 'ಅಣು–ಸಿದ್ಧಾಂತ'ದ (Atomic Theory) ರೂಪಕೊಟ್ಟನು. ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಅರಿಯುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಅನೇಕ ರಾಸಾಯನಿಕ–ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಆರಂಭವಾದವು, ಮತ್ತು ಎ.ಎಲ್.ಲಾವೊಯ್‌ಸಿಯರ್ (೧೭೪೩–೯೪) ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ 'ವಸ್ತು ನಿತ್ಯತಾನಿಯಮ' (Law of conservation of mass' – ದೊಂದಿಗೆ, ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರವು ವಿಜ್ಞಾನದ ಒಂದು ಶಾಖೆಯಾಗಿ ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಮೂಡಿಬಂದಿತು. ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆಗೆ, ಭಾರತೀಯ ಅಣು–ವಾದವು, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನ್ಯಾಯ–ವೈಶೇಷಿಕ ಅನುಯಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ, ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದವರೆಗೂ ಒಂದು ಚರ್ಚಾಸ್ಪದ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಉಳಿದು ಬಂದಿತು. ಅದು ಈ ತೋಡಿನಿಂದ ಹೊರಬರಲೇ ಇಲ್ಲ, ಅಥವಾ ರಸವಾದಿಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನೂ ಪ್ರವೇಶಿಸಲಿಲ್ಲ, ರಸವಾದಿಗಳ ವಿಚಾರಗಳು ವಿಭಿನ್ನ ಸ್ವರೂಪದವಾಗಿದ್ದವು, ಅವು 'ರಾಸಾಯನಿಕ' ಎನ್ನುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ರಸಶಾಸ್ತ್ರೀಯ (Al-chemical) ಮತ್ತು ಔಷಧ–ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರೀಯ (iatrochemical) ಸ್ವರೂಪದವಿದ್ದುವು. ಕಾಲ ಮತ್ತು ದೇಶಗಳನ್ನು (Time and Space) ಕುರಿತ ನ್ಯಾಯ–ವೈಶೇಷಿಕ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಒಂದು ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ ಹಾಗೂ ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ 'ಚಲನೆ'ಯನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಬರುವ ಘಟಕಗಳಾಗಲಿಲ್ಲ. ಅಂಥ ಒಂದು ಅನುಸಂಧಾನವನ್ನು ಪಶ್ಚಿಮವು ಹದಿನಾರನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದೀಚೆಗೆ ಕಂಡಿತು, ಅದು, ಕಾಲ ಮತ್ತು ದೇಶ (space) ಗಳ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ಚಲನೆಯ ನಿಯಮಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಆಳತೆಗೆ ಅಳವಡುವಂತೆ ಚಲನೆಯ ವಿವರಣೆಗೆ ಹಾಗೂ ಒಂದು ಹೊಸ ಅರಿವು ಮೂಡುವಂತೆ ಮಾಡಿತು, ಇದಲ್ಲದೆ ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯ, ಶಕ್ತಿ, ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಶಕ್ತಿಯ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಮೂಡಿಬರಲು ಕೂಡ ಕಾರಣವಾಯಿತು.

ಆಯುರ್ವೇದ : ಅದರ ಮುಖ್ಯ ಗ್ರಂಥಗಳು

ಕ್ರಿಸ್ತ. ಶಕ ಪೂರ್ವದ ಆರು ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ಒಂದು ವಿಸ್ತರಣೆ ನಡೆಯಿತು – ಅದನ್ನು ಕೆಲವು ಇತಿಹಾಸಕಾರರು 'ದ್ವಿತೀಯ ನಾಗರೀಕರಣ' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಮೊದಲನೆಯದು, ಅದಕ್ಕಿಂತ ಬಹು ಪೂರ್ವದ ಸಿಂಧೂಕೊಳ್ಳದ ಅಥವಾ ಹರಪ್ಪಾ ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾದ ನಾಗರಿಕತೆ (ಕ್ರಿ.ಪೂ. ೨೩೫೦–೧೭೦೦) ಪ್ರಬುದ್ಧ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿತ್ತು. ಅದರ ಅವನತಿಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅದು ಕೆಲವು ಶತಮಾನಗಳ ಕಾಲ ಮುಂದುವರಿಯಿತು. ಈ ಅವಧಿಯು ಆರು ಪಾರಂಪರಿಕ ದರ್ಶನಗಳು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ

ರೂಪುಗೊಂಡ ಕಾಲ. ಜೈನ ಮತ್ತು ಬೌದ್ಧಮತಗಳೂ ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ದೃಢೀಕರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಅಥವಾ ಹರಳುಗಟ್ಟುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಗಾದವು. ಧಾರ್ಮಿಕ–ದರ್ಶನಗಳಾದ ಸಾಂಖ್ಯ, ವೈಶೇಷಿಕ ಮತ್ತು ನ್ಯಾಯದರ್ಶನಗಳು ಭೈಷಜ್ಯ ಕಲ್ಪನೆಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ರೋಗಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮಗಳಿಗೆ ಆಧಾರತಲವನ್ನೊದಗಿಸಿದುವು. ಅವು ವೇದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುಪಕ್ಷ ಗೂಢವಿದ್ಯೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕರ್ಮಗಳಾಗಿದ್ದವು, ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಮೂಢನಂಬಿಕೆಯ ವಿಧಾನಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಅದು ಕಪಟ ವೈದ್ಯಕೀಯಕ್ಕೆ ದಾರಿಮಾಡಿದ ಕಾರಣ ಹಿಂದೆ ಸರಿಯಬೇಕಾಯಿತು. ಮಾನವ–ಪ್ರಕೃತಿ, ಮಾನವ–ಭೌತದ್ರವ್ಯ – ವ್ಯಷ್ಟಿ–ಸಮಷ್ಟಿಗಳ ಸಂಬಂಧ ಇವುಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಹೊಸ ಕಲ್ಪನೆಗಳಿಗೆ ಸ್ಥಾನ ತೆರವಾಯಿತು. ಆ ಹೊತ್ತಿಗಾಗಲೇ ರೂಪುಗೊಂಡ ಪಂಚಭೂತಗಳ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಹೊಸ ವೈಚಾರಿಕ (ಕಲ್ಪನೆಗಳ) ಚೌಕಟ್ಟನ್ನೊದಗಿಸಿತು. ಇವು, ದೇಹ ಮತ್ತು ಮನಸ್ಸುಗಳನ್ನು, ಹಾಗೂ, ಒಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ಶರೀರ ಮತ್ತು ಮನಸ್ಸುಗಳ ಆಂತರಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಸಾಮಂಜ್ಯ ಅಥವಾ ಸಮತೋಲನದ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ, ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆಯಿಂದ, ವಿಶ್ವದ ಸಮಷ್ಟಿಯೊಂದಿಗೆ ಇಡೀ ಜೀವನದ ಸಮತೋಲನದ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಶರೀರದೊಳಗೆ ನಡೆಯುವ ದೈಹಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ತಾರ್ಕಿಕವಾಗಿ ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟವು. ಭೈಷಜ್ಯವು ಕೇವಲ ಆನುಭವಿಕ (empirical) ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕೌಶಲವಾಗಿ ಇನ್ನು ಮುಂದೆ ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಡದೆ, ದೃಢವಾದ ತಳಹದಿಯುಳ್ಳ ಕಲ್ಪನೆಗಳಿಂದ, ಆಯುರ್ವೇದದ ಯುಕ್ತಿಯುಕ್ತವಾದ ವಿಧಾನವು ಅದು ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ ನಾಲ್ಕು ಜ್ಞಾನಪ್ರಾಪ್ತಿ–ಸಾಧನಗಳಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿದ್ದು, ಪ್ರಮಾಣಿತವಾದ ರೋಗನಿದಾನ ಹಾಗೂ ರೋಗಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಆಧರಿತವಾದ ತರ್ಕಬದ್ಧವಾದ ರೋಗನಿವಾರಣ ಪದ್ಧತಿಯೆಂದು ತಿಳಿಯುವಂತಾಯಿತು. ಭೈಷಜ್ಯವನ್ನು ಕುರಿತ ಈ ಹೊಸ ಮನೋವೃತ್ತಿಯು ರೋಗಗಳ, ಅವುಗಳ ಕಾರಣಗಳ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನಿವಾರಣಾವಿಧಾನಗಳ ವಿಂಗಡಣೆ ಹಾಗೂ ವರ್ಗೀಕರಣಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟುಹಾಕಿತು. ಅದು 'ಆಯುರ್ವೇದ' ಎಂಬ ಹೆಸರು ಪಡೆಯಿತು. ಶಾಬ್ದಿಕವಾಗಿ ಅದರ ಅರ್ಥ, 'ದೀರ್ಘ, ಆರೋಗ್ಯಪೂರ್ಣ ಜೀವನ' ಎಂದಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯಪೂರ್ಣ, ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಜೀವನವನ್ನು ಸುದೀರ್ಘಗೊಳಿಸುವುದು, ರೋಗಗಳು ಬಂದು ಆವರಿಸುವುದನ್ನು ತಡೆಯುವುದು, ಮತ್ತು ಸಮಗ್ರ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ರೋಗಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುವುದು – ಇವು ಆಯುರ್ವೇದದ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶಗಳಾಗಿವೆ.

ಆಯುರ್ವೇದದ ಪ್ರಾಚೀನವಾದ ಎರಡು ಶಾಸ್ತ್ರಗ್ರಂಥಗಳೆಂದರೆ, ಒಂದು, '*ಚರಕ ಸಂಹಿತೆ*' (ಕ್ರಿ.ಶ. ಎರಡನೆಯ ಶತಮಾನ), ಎರಡನೆಯದು, *ಸುಶ್ರುತ ಸಂಹಿತೆ* (ಕ್ರಿ.ಶ. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನ). ಹಾಗಿದ್ದಗ್ಯೂ, ಅವು ಕ್ರಿಸ್ತ ಶಕಾರಂಭ ಪೂರ್ವದಿಂದಲೂ ಪ್ರಚಲಿತವಿದ್ದ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ರೂಢಿಗಳ ಕ್ರೋಡೀಕೃತ ಗ್ರಂಥರೂಪಗಳೇ ಆಗಿವೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಗಳ ಪ್ರವೇಶಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ದೈವೀ ಮೂಲವುಳ್ಳವೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಸೃಷ್ಟಿಕರ್ತ ಬ್ರಹ್ಮನೇ ಆಯುರ್ವೇದದ ಮೂಲ ಪ್ರತಿಪಾದಕನೆಂದು ಚರಕ ಸಂಹಿತೆ ಹೇಳಿದರೆ, ಸುಶ್ರುತ ಸಂಹಿತೆಯು ಧನ್ವಂತರಿಯು ಅದರ ಆದಿಪುರುಷ ಎಂದೆನ್ನುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ಔಷಧಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮುಖಗಳನ್ನು ಹೇಳುತ್ತದೆ, ಎರಡನೆಯದು, ಅದರೊಟ್ಟಿಗೆ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಕುರಿತೂ ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. ತ್ರಿಧಾತು–ತ್ರಿದೋಷ ಸಿದ್ಧಾಂತ, 'ಧಾತ್ವಗ್ನಿಗಳು' (ಜೀರ್ಣಕಾರಕಗಳು), 'ರಸ–ಗುಣ–ವೀರ್ಯ–ವಿಪಾಕ' ಮುಂತಾದ ಜೈವಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಉತ್ಪಾದಿತಗಳು ಮತ್ತು 'ಕ್ರಿಯಾ–ಕಾಲ' ಇವು ಆಯುರ್ವೇದದ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಎದ್ದು ತೋರುವ ಮೂಲಭೂತ ಕಲ್ಪನೆಗಳಾಗಿವೆ. ಅವು ಬಹುಮುಖಿಯಾದ ಪಂಚಭೂತಗಳ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಆಧರಿಸಿವೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಸರ್ಜರಿ, ಲ್ಯಾಪರೋಟೊಮಿ ಮತ್ತು ಲಿಥೊಟೊಮಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು, ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರದ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳನ್ನು, ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಪೂರ್ವದ

ಮತ್ತು ಚಿಕಿತ್ಸಾನಂತರದ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಆರೈಕೆಯ ವಿವರಗಳೊಂದಿಗೆ, ಕೌಶಲಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಿದ್ಧಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ನಿಜವಾಗಿಯೂ, ಸುಶ್ರುತನನ್ನು ಭಾರತೀಯ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸಾ ಪದ್ಧತಿಯ ಪಿತಾಮಹನೆಂದು ಕೊಂಡಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಧಾನ ಮತ್ತು ಉಪ ಆಕರಗಳಿಂದ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಆಯುರ್ವೇದ ಸಾಹಿತ್ಯರಾಶಿ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದ್ದಿದೆ. ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಆಕರಗಳಲ್ಲಿ ಸಾರಭೂತ ಕೃತಿಗಳು ‘*ಚರಕ ಸಂಹಿತೆ*’ ಮತ್ತು ‘*ಸುಶ್ರುತ ಸಂಹಿತೆ*’. ಅವುಗಳನ್ನು ದೃಢಬಲ (೪–೫ನೆಯ ಶತಮಾನ) ನಾಗಾರ್ಜುನ (೮ ನೆಯ ಶತಮಾನ), ಮತ್ತು ಅನಂತರ ದಲ್ಹಣ (೧೧ನೆಯ ಶತಮಾನ) ಕ್ರಮವಾಗಿ, ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿ ಪುನರ್ನಿರೂಪಣೆ ಮಾಡಿದರು. ಮತ್ತು, ವಾಗ್ಭಟನ (೭ನೆಯ ಶತಮಾನ) ‘*ಅಷ್ಟಾಂಗ ಹೃದಯ*’, ವೃದ್ಧ ವಾಗ್ಭಟನ (೬ನೆಯ ಶತಮಾನ) ‘*ಅಷ್ಟಾಂಗ ಸಂಗ್ರಹಮ್*’; ಮಾಧವನ (೯ನೆಯ ಶತಮಾನ) ‘*ಭೇಲ ಸಂಹಿತಾ*’, ‘*ಹಾರೀತ ಸಂಹಿತಾ*’ ‘*ಕಾಶ್ಯಪ ಸಂಹಿತಾ*’ ‘*ನಿದಾನ*’; ಚಕ್ರಪಾಣಿ ದತ್ತನ (೧೦–೧೧ನೆಯ ಶತಮಾನ) ‘*ದವ್ಯಗುಣ ಸಂಗ್ರಹ*’; ವಾಂಗಸೇನನ (೧೧ನೆಯ ಶತಮಾನ) ‘*ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಸಂಗ್ರಹಮ್*’; ಗೋವಿಂದನ (೧೫ನೆಯ ಶತಮಾನ) ‘*ಭೈಷಜ್ಯರತ್ನಾವಲಿ*’ ರಾವಣನ (೧೫ನೆಯ ಶತಮಾನ) ‘*ಧನ್ವಂತರಿ ನಿಘಂಟು*’, ‘*ನಾಡೀ ಪರೀಕ್ಷಾ*’; ವೋಪದೇವನ (೧೫ನೆಯ ಶತಮಾನ) *ಶತಶ್ಲೋಕೀ*’; ತಿಷತಾಚಾರ್ಯನ (೧೫ನೆಯ ಶತಮಾನ) ‘*ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕಾಲಿಕಾ*’; ಶಾರ್ಙ್ಗಧರನ (೧೩ನೆಯ ಶತಮಾನ) ‘*ಶಾರ್ಙ್ಗಧರ ಸಂಹಿತಾ*’; ತ್ರಿಮಲ್ಲ ಭಟ್ಟನ ‘*ದ್ರವ್ಯಗುಣ ಶತಶ್ಲೋಕೀ*’; ತೋಡರಾನಂದನ (೧೬ನೆಯ ಶತಮಾನ) ‘*ಆಯುರ್ವೇದ ಸೌಖ್ಯ*’; ವಲ್ಲಭಾಚಾರ್ಯನ ‘*ವೈದ್ಯಚಿಂತಾಮಣಿ*’ ಮತ್ತು ಲೋಲಿಂಬರಾಜನ ‘*ವೈದ್ಯಾಜೀವನ*’ ಮತ್ತು ‘*ವೈದ್ಯಾವತಂಶ*’ (೧೬–೧೭ನೆಯ ಶತಮಾನ), ಈ ಪಟ್ಟಿಯು ಸಂಪೂರ್ಣವಲ್ಲ, ಮತ್ತು ಕೃತಿಗಳ ಕಾಲ ಚರ್ಚಾಸ್ಪದವಾಗಿವೆ.

ಭೈಷಜ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಒಂದು ಸ್ವಾರಸ್ಯಪೂರ್ಣವಾದ ಆಕರ ಗ್ರಂಥ ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯಾದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿದ್ದು, ನಿಜಕ್ಕೂ ವಿಶೇಷ ಗಣನೆಗೆ ಅರ್ಹವಾಗಿದೆ. ‘*ಬೋವರ್ ಹಸ್ತಪ್ರತಿ*’ ಎಂಬ ಈ ಗ್ರಂಥವನ್ನು, ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಲೆಫ್ಟಿನೆಂಟ್ ಎ. ಬೋವರ್ ೧೮೯೦ರಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿದನು. ಅದನ್ನು ಭಾಷಾಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಎ.ಎಫ್.ಆರ್ ಹ್ಯೂರ್ನಲೆ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ ೧೯೧೨ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದನು. ಚೀನಾದ ತುರ್ಕಿಸ್ತಾನದ ಕುಚಿಯನ್ ಸನ್ಯಾಸಿಮಠದಲ್ಲಿ ಬಹುಶಃ ನೆಲೆಸಿದ್ದ ಯಾವುದೋ ಪಂಡಿತರು ರಚಿಸಿದ ಏಳು ಗ್ರಂಥಗಳ ಸಂಕಲನವಿದು. ಏಳು ಗ್ರಂಥಗಳ ಪೈಕಿ ಮೂರು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವೈದ್ಯಕೀಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ಈ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ವರ್ಣಿಸಲಾದ ಅನೇಕ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಸೂತ್ರಗಳು ಚರಕ ಸಂಹಿತೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ವೈದ್ಯಕೀಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮೊದಲ ಉಪಗ್ರಂಥವು ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿಯ ಔಷಧೀಯ ಗುಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣಿನ ರೋಗಗಳ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಕೆಲವು ಔಷಧ ಮಿಶ್ರಣಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯದು ‘ನವನೀತಕಮ್’ ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯುಳ್ಳದ್ದು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿದೆ. ಅದರ ಹದಿನಾರು ಅಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೋಗಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುವ ಔಷಧ ಮಿಶ್ರಣಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗವಿಧಾನಗಳು ವರ್ಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಮೂರನೆಯ ಉಪಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಹದಿನಾಲ್ಕು ಭೇಷಜ ಸೂತ್ರಗಳುಂಟು; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಚರಕಸಂಹಿತೆ ಮತ್ತು ಸುಶ್ರುತ ಸಂಹಿತೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟ ಸೂತ್ರಗಳಿಗೆ ಸದೃಶವಾಗಿವೆ. ಆದರೆ, ಈ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯಲ್ಲಿರುವ ವಿಷಯಗಳ ಭಾಷೆ ಮತ್ತೂ ಹಳೆಯದು ಅಥವಾ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಭಾಷೆಗಿಂತ ಪೂರ್ವದ್ದಾಗಿದೆ. ಈ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯ ಕಾಲ ಸುಮಾರು ಕ್ರಿ.ಶ. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನ.

ಆಯುರ್ವೇದದ ಯುಕ್ತಿಯುಕ್ತವಾದ ವಿಧಾನವು, ಅದು ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ ನಾಲ್ಕು ಜ್ಞಾನಪ್ರಾಪ್ತಿಸಾಧನಗಳಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿವಾಗಿದೆ ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ– ೧) ಶಾಸ್ತ್ರಾಧಾರದ ರುಜುವಾತು (ಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಮಾಣ) ಅಥವಾ

'ಆಪ್ತೋಪದೇಶ, ೨) ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ, ೩) ಅನುಮಾನ, (ಊಹನೆ), ೪) ಪ್ರಯೋಗದ ಮೂಲಕ ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸುವುದು ಅಥವಾ 'ಯುಕ್ತಿ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ, ಕೊನೆಯದು ಆಯುರ್ವೇದದ ಚಿಕಿತ್ಸಾಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. 'ಯುಕ್ತಿ'ಯನ್ನು ಮೊತ್ತಮೊದಲು ಅಂಗೀಕರಿಸಿ. ಅನ್ವಯಿಸಿದ ಶ್ರೇಯಸ್ಸು ಚರಕನಿಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಯುಕ್ತಿಯ ಕಲ್ಪನೆಗೆ, ಅನಂತರ ವರಾಹಮಿಹಿರನಂಥ, ಇತರ ಸಮರ್ಥ ಪ್ರತಿಪಾದಕರು ದೊರೆತರು. (ಗಂಧಯುಕ್ತಿ; ಸುವಾಸನೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ತಂತ್ರ).

'ಸಿದ್ಧ' ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿ : ಅದರ ಮೂಲಗಳು

ಆಯುರ್ವೇದವು, ಅದರ ಉಗಮ ಮತ್ತು ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ದೇಶೀಯ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಯಾಗಿದೆ. ವಿಶಾಲವಾದ ಭಾರತೀಯ ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಅದರ ವೈವಿಧ್ಯಪೂರ್ಣ (ಬಹುತ್ವದ) ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಗಳಿಂದಲೂ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಿದೆ. ಸಿದ್ಧ, ಯುನಾನಿ, ಆಧುನಿಕ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮತ್ತು ಹೋಮಿಯೋಪತಿಗಳು ಕೂಡ ಇಲ್ಲಿ ಸಮಾವೇಶಗೊಂಡಿವೆ. 'ಸಿದ್ಧ'ರೆಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧರಾದ ತಮಿಳು ಸಂತರ ವಿಚಾರಗಳು ಮತ್ತು ರೂಢಿಯ ಆಚರಣೆಗಳಿಂದ ಪ್ರಚೋದಿತವಾದ ಪದ್ಧತಿಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಸಿದ್ಧ-ಪದ್ಧತಿ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. (ಸಿದ್ಧ ಎಂದರೆ, ಪವಿತ್ರಾತ್ಮರಾದ ಅಮರರು, 'ಪರಿಪೂರ್ಣ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು' ಎಂಬುದು ಶಾಬ್ದಿಕ ಅರ್ಥ). ಅವರು ಅತಿಮಾನುಷ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರು, ಮತ್ತು ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕವಾಗಿ 'ಅಮರ' ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ತತ್ಸಮವಾಗಿ, ಮಾನವಶರೀರವು ಮರಣರಹಿತವಾಗಬಲ್ಲುದೆಂದು ಅವರು ನಂಬಿದ್ದರು. ತಮಿಳು ಸಂಪ್ರದಾಯದ ಪ್ರಕಾರ ಸಿದ್ಧ. ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಯು ಹದಿನೆಂಟು 'ಸಿದ್ಧ'ರೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದೆ. ಅವರುಗಳಲ್ಲಿ ಅಗಸ್ತ್ಯರ್, ತಿರುಮೂಲರ್, ಮತ್ತು ಭೋಗರ್‌ರವರು ವಿಶೇಷ ಸ್ಥಾನ ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ, ಸಿದ್ಧರ ಕಾಲ ಅನಿರ್ಧರಿತ, ಈ ಮೂರು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಸಿದ್ಧರು ೫ನೆಯ ಮತ್ತು ೮ನೆಯ ಶತಮಾನಗಳ ನಡುವೆ ಜೀವಿಸಿರಬಹುದು. ಮತ್ತು ಉಳಿದ ಸಿದ್ಧರು ಅನಂತರದ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವರು.

ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯು ಆಮೂಲಾಗ್ರ ಒಂದು ನಂಬಿಕೆಯನ್ನಾಧರಿಸಿದ ಪದ್ಧತಿ. ಪಾದರಸ-ಮೂಲದ ಔಷಧಗಳ 'ಚಮತ್ಕಾರಿ' ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಯೌವನ ಪುನರುಜ್ಜೀವನ (ವಾಜೀಕರಣ) ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ, ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾದ ಯೌಗಿಕ ಅನುಷ್ಠಾನಗಳಲ್ಲಿ ಅಪಾರ ನಂಬುಗೆಯಿಡುತ್ತದೆ; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ನಿಯಂತ್ರಿತ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸ (ಪ್ರಾಣಾಯಾಮ) ಮಹತ್ತ್ವದ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ರಸವಿದ್ಯೆಯ ವರ್ಣವೂ ಬೆರೆತುಕೊಂಡಿದೆ. ಇದರ ಬೀಜ ಕಲ್ಪನೆಗಳು 'ತಾವೋ' ಪಂಥದವು; ಅವು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಮತ್ತು ಐದನೆಯ ಶತಮಾನಗಳ ತಾಂತ್ರಿಕಯುಗದಲ್ಲಿ ಪರಿವ್ರಾಜಕ ಬೌದ್ಧರ ಮೂಲಕ ಹರಿದು ಬಂದವು.

ಸಿದ್ಧ ವೈದ್ಯಪದ್ಧತಿಯ ಆಕರ ಗ್ರಂಥರಾಶಿ ವಿಶಾಲವಾಗಿದೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಏಳುನೂರಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಗ್ರಂಥಗಳು ತಮಿಳಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಉಲ್ಲೇಖಾರ್ಹವಾದಂಥವು ಇಂತಿವೆ: ಅಗಸ್ತ್ಯರ *'ಅಮೃತ ಕಲೈ ಜ್ಞಾನಮ್'; 'ಔಷಧ ಸಾರಮ್'; 'ಆಯುರ್ವೇದಮ್', 'ಚೇಂತುರಂ ಸೂತ್ರಮ್' 'ವೈದ್ಯಚಿಂತಾಮಣಿ'*; ಮತ್ತು *'ಕಾಯ ಸಿದ್ಧಿ ವಲಲೈ'*; ನಂದೀಸರ *'ಯೇಳಾರಿಯಂ ಕಾಂಡಮ್'* ಮತ್ತು *'ವೈದ್ಯಮ್'*; ಭೋಗರ್‌ರ *'ಯಮಕವೇಣ್ಬ'; 'ಯೇಳಾಇರಮ್-ಇರಂಡಾಯಿರಮ್'* ಮತ್ತು *'ಕಪ್ಪಿಯಮ್'*; ತಿರುಮೂಲರ್‌ರ *ತಿಮಂತಿರಮ್'*; ಥೇರೈಯರ *'ಚಿಗಿಚ್ಚೈಸಾರಸಂಗ್ರಹಮ್'; 'ಯಮಕವೇನ್ಬ'*; ಮಚ್ಚಮುನಿಯ *'ಕರುಕ್ಕಾದಲ್'*; ರಾಮದೇವರ್‌ರ *'ವೈದ್ಯಮ್'* ಮತ್ತು *'ಪೆರುಮೂಲ'*; ಧನ್ವಂತರಿಯ *'ವೈದ್ಯಚಿಂತಾಮಣಿ'*; ಮತ್ತು ಪುಲಿಪ್ಪಾಣಿಯ

'ವೈದ್ಯಮ್'. ಸಿದ್ಧಗ್ರಂಥಗಳು ತಮ್ಮ ಪರಿಚಯದ ಅಂಕಿತ (ಗುರುತು) ಹೊಂದಿವೆ; ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಶ್ಲೋಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

'ಸಿದ್ಧ-ಔಷಧ'ಗಳ (ಧಾತು ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಬಹುಸಂಖ್ಯೆಯ ವಿವಿಧ ಗಿಡಮೂಲಿಕೆಗಳೊಂದಿಗೆ ದೀರ್ಘ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೊಳಪಡಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿದಂಥವು) ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡದೇನಿಲ್ಲ. ಆಯುರ್ವೇದದಂತೆಯೇ, ಸಿದ್ಧಪದ್ಧತಿಯೂ ತ್ರಿಧಾತು-ತ್ರಿದೋಷ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸುತ್ತದೆ, ಆದರೂ, ಸಿದ್ಧ ರೋಗನಿದಾನ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ನಾಡಿ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗೆ ಗಣನೀಯ ಮಹತ್ತ್ವವಿದೆ. ಆದರೆ, ಅದರ ಶರೀರ ರಚನೆಯ ಕಲ್ಪನೆ ವಿಲಕ್ಷಣವಾಗಿದ್ದು, ಆಯುರ್ವೇದಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ, ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿ ತಾಂತ್ರಿಕ ಕಲ್ಪನೆಯ ನಾಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಆರು ಶಕ್ತಿಕೇಂದ್ರಗಳು ಅಥವಾ ಚಕ್ರಗಳುಂಟು, ಕಾಯಕಲ್ಪ' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಪುನರ್ಯೌವನಪ್ರಾಪ್ತಿಯ ಜಟಿಲ ವಿಧಾನಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಸಿದ್ಧಪದ್ಧತಿಯು ವಿಶೇಷ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಿದೆ. ಸಿದ್ಧಪದ್ಧತಿಯ ಔಷಧಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ, ಕಾಯಕಲ್ಪ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ, 'ಮುಪ್ಪು' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವ ಮೂರು ಲವಣಗಳ (ಭೂಮಿಯಿಂದ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಒಸರುವ 'ಪೂನೀರು' ಎಂಬುದನ್ನು ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಶಿಯಂ ಲವಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿದ) ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ಮಹತ್ತ್ವದ ಸ್ಥಾನವಿದೆ. ಜ್ಯೋತಿಷ ಮತ್ತು ಮಂತ್ರ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಕೂಡ ಸಿದ್ಧ ಪದ್ಧತಿಯ ಅಂಗಗಳೇ ಆಗಿವೆ. ತಮಿಳುನಾಡು ಮತ್ತು ಅದರ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವುದಾದರೂ, ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯಕೀಯವು ರೋಗಚಿಕಿತ್ಸಾ ಪರಂಪರೆಯಾಗಿ ಉಳಿದು ಬಂದಿದೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರ ಹಾಗೂ ತಮಿಳುನಾಡು ಸರ್ಕಾರಗಳ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹವೂ ದೊರೆತಿದೆ.

ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿ

ಸಿದ್ಧಪದ್ಧತಿಯ ಮೂಲ ತಳಹದಿಯ ವಿಚಾರಗಳು ಹೊರಗಿನದಾದ ಚೀನಾದ ತಾವೋ ವಿಚಾರಗಳಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗಿದ್ದಿತಾದರೂ, ಅದು ತನ್ನ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಪರಕೀಯವಾಗಿಲ್ಲ; ಯಾಕೆಂದರೆ, ಅದು ಭಾರತ ತಾಂತ್ರಿಕ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದುಬಂದಿತು; ಹಾಗೂ, ಭಾರತೀಯ ದೇಶೀಯ ಆಯುರ್ವೇದದ ಕೆಲವೊಂದು ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ತನ್ನೊಳಗೆ ಅಂಗೀಕರಿಸಿ, ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿತು. 'ಯುನಾನಿ'ಯ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಅದು ಪರಕೀಯಪದ್ಧತಿಯಾಗಿದ್ದು, ಹದಿಮೂರನೆಯ ಮತ್ತು ಹದಿನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಮುಸ್ಲಿಂ ಪ್ರಭುತ್ವದ ಆಗಮನದಿಂದ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಿತು ಮತ್ತು ಮೊಘಲರ ಆಳ್ವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಲಾರಂಭಿಸಿತು. ಅದರ ಮೂಲಭೂತ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಬೇರೆ ಸ್ವರೂಪದ್ದಾಗಿವೆ, ಅವುಗಳ (ಚಿಕಿತ್ಸಾ) ಸೂತ್ರಗಳು ಗ್ರೀಕ್ ಅರ್ಥಾತ್ ಹಿಪಾಕ್ರ್ಯಾಟಿಕ್ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಎತ್ತಿಕೊಂಡು ಅರೇಬಿಯಾದ ವೈದ್ಯರುಗಳಿಂದ ಮಾರ್ಪಡಿಸಿಕೊಂಡವುಗಳಾಗಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ 'ಗ್ರೀಕ್-ಅರೇಬಿಕ್ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿ' ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಅಧಿಕೃತ ಪ್ರತಿಪಾದಕ, ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯಾದ 'ಇಬ್ನ ಸೀನಾ' (೯೮೦-೧೦೩೭) ಎಂಬವನು. ಅವನು 'ಅಲ್-ಕಾನೂನ್' ಎಂಬ ಬೃಹತ್‌ಗ್ರಂಥವನ್ನು ರಚಿಸಿದನು. ಅದು ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಯ ಪ್ರಮಾಣಗ್ರಂಥವಾಗಿದೆ.

ಯುನಾನಿ ಪದ್ಧತಿಯ ಗ್ರೀಕರ ನಾಲ್ಕು ಭೌತ ತತ್ತ್ವಗಳಾದ, ಪೃಥ್ವಿ, ಜಲ, ಅಗ್ನಿ ಮತ್ತು ವಾಯು, ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಮೌಲಿಕವೂ, ಆದರೆ ಪರಸ್ಪರ ವಿರುದ್ಧವೂ ಆದ ಗುಣಗಳ ಯುತಿಗಳನ್ನು, ಅಂದರೆ, ಉಷ್ಣ - ತಂಪು, ಒಣ-ಹಸಿ, ಇವುಗಳನ್ನು ನಂಬುತ್ತದೆ, ಅದು ರಕ್ತ, ಕಫ, ಹಳದಿ ಪಿತ್ತರಸ, ಹಾಗೂ

ಕಫ್ಫುಪಿತ್ತರಸ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಧಾತುಗಳನ್ನು ಶಾರೀರಿಕ ದ್ರವದ ಒಟ್ಟಿನ ಘಟಕಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತದೆ. ಆಯುರ್ವೇದದಂತೆಯೆ, ಇದೂ ಕೂಡ ಈ ಧಾತುಗಳ ಸಮತೋಲನವೇ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರಾಗುವುದೇ ರೋಗ ಎಂದು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೆಂದರೆ ಆಯುರ್ವೇದವು ಪಂಚಭೌತ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿದ ಮೂರು ಧಾತುಗಳನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿದೆ. 'ಧಾತು'ಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿದ ಶರೀರ ಶಾಸ್ತ್ರ (physiology) ಮತ್ತು ರೋಗನಿದಾನಶಾಸ್ತ್ರ (pathology) ಗಳು ಕೂಡ ಯುನಾನಿಯಲ್ಲಿ ಆರ್ಯುರ್ವೇದದಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಆಯುರ್ವೇದದಂತೆಯೇ ಯುನಾನಿ ಕೂಡ ಶರೀರ-ಪ್ರಕೃತಿ (ತಬೀಯತ್) ಯನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ, ಆದರೆ, ಏಳು ಘಟಕಗಳು ಮಾನವ ಶರೀರದ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತದೆ, ಅವು ಯಾವವೆಂದರೆ, ಅಲ್-ಅರ್ಕಾನ್ (ಭೌತತತ್ವಗಳು); ಅಲ್-ಮಿಜ಼ಾಜ್ (ಪ್ರಕೃತಿ), ಅಲ್.ಅಖ್ಲಿಲಾತ್ (ಧಾತುಗಳು) ಅಲ್-ಅದಾ (ಇಂದ್ರಿಯಗಳು), ಅಲ್-ಅರ್ವಾಹ್ (ಪ್ರಾಣ, ಅಥವಾ ಚೇತನ), ಅಲ್-ಖುವಾ (ಇಂದ್ರಿಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು) ಮತ್ತು ಅಲ್-ಅಫ್ಹಾಲ್ (ಕಾರ್ಯಗಳು). ಯುನಾನಿ ರೋಗ ನಿದಾನ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ನಾಡಿ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳೂ ಸೇರಿವೆ.

ಪರ್ಷಿಯನ್ ಹಾಗೂ ಭಾರತೀಯ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಹಕೀಮರು ರಚಿಸಿದ ಯುನಾನಿ ಸಾಹಿತ್ಯರಾಶಿ ಗಣನೀಯವಾಗಿದೆ, ಸುಲ್ತಾನೇಟ್ ಕಾಲ, ಡೆಕ್ಕನ್ ಕಾಲ, ಮುಘಲ್ ಕಾಲ ಮತ್ತು ಮುಘಲರ ನಂತರದಕಾಲ – ಒಟ್ಟು (ಸುಮಾರು) ಐದುನೂರು ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಗೆ ಸೇರಿದುದಾಗಿದೆ. ಖ್ಯಾತಿವೆತ್ತ ಅನೇಕ ಹಕೀಮರು ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಪದ್ಧತಿ ಮತ್ತು ಔಷಧ ತಯಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದರು ಮತ್ತು ಗ್ರೀಕ ವೈದ್ಯಕೀಯಕ್ಕೆ ಪರಿಚಿತವಿರದ ಅನೇಕ ಔಷಧಗಳನ್ನೂ ಬಳಸಿದರು.

ಅಲ್ಲಾವುದ್ದೀನ್ ಖಿಲ್ಜಿ (೧೨೯೬-೧೩೧೬) ಕಾಲದಿಂದ ಹಿಡಿದು ದಕ್ಷಿಣದ ಮುಸ್ಲಿಂ ರಾಜರುಗಳ ಆಳ್ವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯಕೀಯವು ವಿಕಾಸಹೊಂದಿತು, ಮುಘಲ್ ಬಾದಶಹರು ಅದಕ್ಕೆ ಬಹುದೊಡ್ಡ ರಾಜಾಶ್ರಯ ನೀಡಿದರು. ಅನೇಕ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಹಕೀಮರು, ಕೆಲವು ಬೃಹದ್ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಅನೇಕ ಸೊಗಸಾದ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದರು, ಅವುಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಇಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯವೇ ಸರಿ. ಮೊಹಮ್ಮದ-ಬಿನ್-ತುಘಲಕ್‌ನ (೧೩೨೫-೫೧) ಆಳ್ವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅನಂತರದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೂಡ, ಹಕೀಮರು ಆಯುರ್ವೇದದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವಿಧಾನಗಳ ಪರಿಚಯ ಹೊಂದಿದ್ದರು, ಗುಜರಾತದ ಮುಸ್ಲಿಂ ರಾಜರು, ಪರ್ಷಿಯನ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಗ್ರಂಥರಚನೆ ಮಾಡುವಂತೆ ಹಕೀಮರನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿದರು, ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ, ಕುತುಬ್‌ವಂಶದ ಆಳ್ವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಯುನಾನಿ ಹಕೀಮರು ಇದ್ದರು.

ಮುಘಲರ ಆಳ್ವಿಕೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ (ಹದಿನಾರನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದ ಆರಂಭಗೊಂಡು ಅನೇಕ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಹಕೀಮರು, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಇರಾಣದಿಂದ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬಂದರು. ಅವರು ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ, ನೇತ್ರಶಾಸ್ತ್ರ, ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಿತ ಔಷಧವಿಧಿ (tested prescriptions) ಗಳ ಮೇಲೆ ಬೃಹತ್ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಥರಚನೆ ಮಾಡಿದರು. ಮುಘಲರ ನಂತರದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಹಕೀಮ ವಂಶಗಳಿದ್ದುವು. ಒಂದು ದೆಹಲಿಯ ಶರೀಫ಼ವಂಶ, ಮತ್ತೊಂದು, ಲಖ್ನೌದ ಅಝೀಝಿ ವಂಶ. ಈ ವಂಶಗಳ (ಘರಾಣೆಗಳ) ಹಕೀಮರು 'ಯುನಾನಿ ತಿಬ್' ನ್ನು ಕುರಿತ ಅಮೂಲ್ಯ ಗ್ರಂಥಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿದರು. ಅನೇಕ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದ ಹಕೀಮ್ ಅಜ್ಮಲ್‌ಖಾನ್‌ನು ಶರೀಫ಼ ಘರಾಣೆಯವನು; ಅವನು ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಯುನಾನಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಶಾಲೆಗಳನ್ನು

ಸ್ಥಾಪಿಸಿದನು. ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ, ದಿಲ್ಲಿಯ 'ತಿಬ್ಬಿಯಾ ಕಾಲೇಜು' (೧೯೨೧ ರಲ್ಲಿ ಗಾಂಧೀಜಿಯವರಿಂದ ಉದ್ಘಾಟಿತವಾದದ್ದು) ಮತ್ತು ಹಿಂದುಸ್ತಾನ್ ದವಾಖಾನಾ' ಗಳು ಯುನಾನಿ ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ಇಂದಿಗೂ ಎತ್ತರಿಸಿ ಹಿಡಿದಿವೆ. ಅಝೀಜ್ಹಿ ಘರಾಣೆಯಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಅನೇಕ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಹಕೀಮರು ಆಗಿ ಹೋದರು; ಅವರು ಅನೇಕ ವೈದ್ಯಕೀಯ–ಪ್ರಮಾಣ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದರು. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ವಸಾಹತು ಆಡಳಿತದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯುನಾನಿ ಪದ್ಧತಿಗೆ, ಯೋಗ್ಯ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ದೊರಕಲಿಲ್ಲವಾದರೂ, ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಅದು ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ವೈದ್ಯಕೀಯ ನಿಗಾಹದ ಘಟಕವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯಿತು. ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯಾನಂತರ, ಯುನಾನಿ ಕೂಡ, ಆಯುರ್ವೇದ ಮತ್ತು ಸಿದ್ಧಪದ್ಧತಿಗಳಂತೆಯೇ ಭಾರತ ಸರಕಾರದಿಂದ ಸಾಕಷ್ಟು ಬೆಂಬಲ ಪಡೆಯುತ್ತಿದೆ.

ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರ : ಪ್ರಮುಖ ಗ್ರಂಥಗಳು

ಗ್ರಹ ಖಗೋಲ ಅಥವಾ ಗಣಿತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಆರಂಭ ಮತ್ತು ಸಿದ್ಧಾಂತ ಪ್ರತಿಪಾದನೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ, ಸಿದ್ಧಾಂತ–ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿಯೇ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಅಧ್ವರ್ಯು, ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಖಗೋಲ–ಹಾಗೂ–ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರೆನಿಸಿದ ಮೊದಲನೆಯ ಆರ್ಯಭಟ (ಜನ್ಮ – ೪೭೬ ಕಿ.ಶ). ಹಾಗಿದ್ದರೂ ಅವನಿಗಿಂತ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ, 'ಸಿದ್ಧಾಂತ' ಎಂಬ ವರ್ಗದ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಗ್ರಂಥಗಳಿದ್ದುವು. ಅಂಥ ಹದಿನೆಂಟು ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಿವೆಯೆಂದು ಮಾನ್ಯ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ, ಆದರೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು ಲುಪ್ತವಾಗಿಹೋಗಿವೆಯೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಅದೇನೇ ಇರಲಿ, ವರಾಹಮಿಹಿರನು (೬ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿ) 'ಸೌರ', 'ಪೈತಾಮಹ', ವಸಿಷ್ಠ, ಪೌಲೀಶ ಮತ್ತು ರೋಮಕ ಎಂಬ ಐದು ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ಆಗ ಅವನಿಗೆ ಪರಿಚಿತವಾಗಿದ್ದುವೆಂದು ನಿರೂಪಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಏನೇ ಇದ್ದರೂ, ಅವು ಗ್ರಹ–ಖಗೋಲ ಮತ್ತು ಗ್ರಹಗಳ ಸ್ಥಾನ, ಗ್ರಹಣ ಸಂಭವಿಸುವುದನ್ನೊಳಗೊಂಡು, ನಿಖರವಾದ ಖಗೋಲೀಯ ಪರಿಮಿತಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಕೆಲವೊಂದು ಗಣಿತ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳುತ್ತವೆ.

'ಸೂರ್ಯಸಿದ್ಧಾಂತ'ವು ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಗ್ರಂಥ. (ಅದರ ಕರ್ತೃ ಯಾರೆಂಬುದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿಲ್ಲ). ಇನ್ನಿತರ ಪ್ರಧಾನ ಸಿದ್ಧಾಂತ–ಗ್ರಂಥಗಳು ಮತ್ತು 'ಕರಣ' ಗ್ರಂಥಗಳು ಇಂತಿವೆ: (ಕರಣಗ್ರಂಥಗಳು ಗಣನಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಯುಗವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ): *'ಆರ್ಯಭಟೀಯ'* (ಕ್ರಿ.ಶ.೫ನೆಯ ಶತಮಾನ), *'ಮಹಾಭಾಸ್ಕರೀಯ; 'ಲಘುಭಾಸ್ಕರೀಯ;* ಮತ್ತು *'ಆರ್ಯಭಟೀಯ ಭಾಷ್ಯ'* – ಇವುಗಳ ಕರ್ತೃ ಒಂದನೆಯ ಭಾಸ್ಕರ (೭ನೆಯ ಶತಮಾನ); (ಜನ್ಮ ೫೯೮, ಕ್ರಿ.ಶ. ಏಳನೆಯ ಶತಮಾನ); ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ *'ಬ್ರಹ್ಮ ಸ್ಫುಟ ಸಿದ್ಧಾಂತ'* ಮತ್ತು *'ಖಂಡಖಾದ್ಯಕ'* ; ದೇವಾಚಾರ್ಯನ (ಏಳನೆಯ ಶತಮಾನದ ಉತ್ತರಾರ್ಧ) *'ಕರಣರತ್ನ';* ವಟೇಶ್ವರನ (೮ನೆಯ ಶತಮಾನ) *'ವಟೇಶ್ವರ ಸಿದ್ಧಾಂತ'* ಮತ್ತು ಕರಣಸಾರ'; ಲಲ್ಲಾಚಾರ್ಯನ (೮ನೆಯ ಶತಮಾನ) *'ಶಿಷ್ಯಧೀವೃದ್ಧಿದ ತಂತ್ರ';* ಮುಂಜಾಲನ (೧೦ನೆಯ ಶತಮಾನ) *'ಲಘುಮಾನಸ';* ಎರಡನೆಯ ಆರ್ಯಭಟನ (೧೦ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯಭಾಗ);*'ಆರ್ಯ'* ಅಥವಾ *'ಆರ್ಯಭಟ ಸಿದ್ಧಾಂತ'* (ಅದಕ್ಕೆ *'ಮಹಾ ಸಿದ್ಧಾಂತ'* ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ); ಶ್ರೀಪತಿಯ (೧೧ನೆಯ ಶತಮಾನ) *'ಸಿದ್ಧಾಂತ ಶೇಖರ'* ಮತ್ತು *'ಧೀ ಕೋಟಿ';* ಶತಾನಂದನ (೧೦ನೆಯ ಶತಮಾನ ಉತ್ತರಾರ್ಧ) *'ಭಾಸ್ವತೀ ಕರಣ';* ಎರಡನೆಯ ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯನ (೧೨ನೆಯ ಶತಮಾನ) *'ಸಿದ್ಧಾಂತಶಿರೋಮಣಿ'* ಮತ್ತು *'ಕರಣ ಕುತೂಹಲ';* ಎರಡನೆಯ ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯನ

ನಂತರದ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ, ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ *'ಆರ್ಯಭಟೀಯ'* ಮತ್ತು *'ಖಂಡಖಾದ್ಯಕ'*ಗಳ ಮೇಲೆ, ಮತ್ತು *'ಸೂರ್ಯ ಸಿದ್ಧಾಂತ'*, *'ಭಾಸ್ವತೀಕರಣ'* ಹಾಗೂ 'ಮಹಾಭಾಸ್ಕರೀಯ', ಅಂತೆಯೇ 'ಲಘು ಭಾಸ್ಕರೀಯ'ಗಳ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಗಳು ಬಂದುವು. ಈ ಭಾಷ್ಯಗಳು, ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ತನ್ನದೇ ಆದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ, ಭಾರತದ ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಒಟ್ಟಿನ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿಯೇ ಮುಂದುವರಿದವು;; ಅವುಗಳ ತಿರುಳು *'ಆರ್ಯಭಟೀಯ'* ವೇ ಆಗಿತ್ತು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 'ಕೇರಳೀಯ ಖಗೋಲ–ಗಣಿತ' (೧೪ರಿಂದ ೧೯ನೆಯ ಶತಮಾನ) ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡಲಾದ ಪಂಥದಲ್ಲಿ ಗಣಿತಾಧಾರಿತ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರವು ಇನ್ನೂ ಹೊಸ ಎತ್ತರದ ಮಜಲುಗಳಿಗೆ ಮುಟ್ಟಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು. ಈ ಪಂಥದ ಪಂಡಿತರ ಪೈಕಿ 'ಮಾಧವ'ವನು ಮೇರುವ್ಯಕ್ತಿ. ಅವನು *'ಸ್ಫುಟ ಚಂದ್ರಾಪ್ತಿ;* *'ವೇಣ್ವಾರೋಹ'*, *'ಅಗಣಿತಗ್ರಹಚಾರ'* ಮತ್ತು *'ಚಂದ್ರವಾಕ್ಯಮ್'*ಗಳ ಕರ್ತೃ. 'ಪರಹಿತ'–ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಹಿಂದೆ, ಹರಿದತ್ತ (೭ನೆಯ ಶತಮಾನ) ಪರಿಚಯಿಸಿದ್ದನು; ಅದರ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ, ಪರಮೇಶ್ವರ'ನು 'ದೃಕ್' ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ರೂಪಿಸಿ, ಪ್ರಚುರಪಡಿಸಿದನು; ದೃಕ್ ಪದ್ಧತಿಯು ದೃಗ್ಗೋಚರ ಮಾಹಿತಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಗಣಿಸುವುದು. ಅವನು (ಪರಮೇಶ್ವರ) *'ಗೋಲದೀಪಿಕಾ'*, *'ಗ್ರಹಾನಯನ ದೀಪಿಕಾ'* *'ಗ್ರಹಣಮಂಡಲ'*, *'ದೃಗ್ಗಣಿತ'*, *'ಚಂದ್ರಚ್ಛಾಯಾ ಗಣಿತ'* ಮತ್ತು *'ವಾಕ್ಯಕರಣ'* ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದನು. ಅದರ ಸಂಗಡವೇ, ಅವನು 'ಆರ್ಯಭಟೀಯ', 'ಮಹಾಭಾಸ್ಕರೀಯ; 'ಲಘು ಭಾಸ್ಕರೀಯ' ಮತ್ತು 'ಸೂರ್ಯಸಿದ್ಧಾಂತ'ಗಳಿಗೆ ಭಾಷ್ಯಗಳನ್ನು ಬರೆದನು. ಕೇರಳದ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ನೀಲಕಂಠ ಸೋಮಯಾಜಿ ಅವನನ್ನು 'ಪರಮಗುರು' ಎಂದು ಕೊಂಡಾಡಿದ್ದಾರೆ. ನೀಲಕಂಠನು ಪರಮೇಶ್ವರನ ಮಗ ಮತ್ತು ತನ್ನ ಗುರುವಾದ ದಾಮೋದರನನ್ನೂ ಮೀರಿ ಮುನ್ನಡೆದನು, ಮತ್ತು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಅನೇಕ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದನು. ಅವನ *'ಗೋಲಸಾರ'*, *'ಜ್ಯೋತಿರ್ಮೀಮಾಂಸಾ'*, *'ಗ್ರಹಣನಿರ್ಣಯ'*, ಮತ್ತು *'ಸಿದ್ಧಾಂತದರ್ಪಣ'* ಹಾಗೂ, ಅವನ *'ತಂತ್ರ ಸಂಗ್ರಹ'* ಮತ್ತು *'ಆರ್ಯಭಟೀಯದ'* ಮೇಲಣ ಅವನ ಭಾಷ್ಯ – ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯತಃ ಇಡೀ ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ, ವಿಶೇಷತಃ ಕೇರಳೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೈಲಿಗಲ್ಲುಗಳಾಗಿವೆ. ನವೀನ ಗ್ರಹ ಕೂಟ ಮಾದರಿಯನ್ನು, ನಿಖರ ಗಣನೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಿರೂಪಿಸಿದ (ಕ್ರಿ.ಶ. ೧೫ನೆಯ ಶತಮಾನ) ಶ್ರೇಯಸ್ಸು ನೀಲಕಂಠನಿಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಈ ಹೊಸ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ, ಅಂತರ್ಗ್ರಹಗಳು ಹಾಗೂ ಬಹಿರ್ಗ್ರಹಗಳು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಪರಿಭ್ರಮಣ ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದು ಹಾಗೂ, ಸೂರ್ಯನು ಎಲ್ಲ ಗ್ರಹಗಳೊಡಗೂಡಿ ಪೃಥ್ವಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಪರಿಭ್ರಮಣೆ ಮಾಡುವುದು ಹೇಗೆಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಿದನು. ಅಂಥ ಒಂದು ಮಾದರಿಯನ್ನು ತೊಂಭತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ, ಟೈಕೋಬ್ರಾಹೆ ಕೋಪನ್ ಹೇಗನ್ ವೇಧಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಲ್ಪಿಸಿದನು, *'ಕರಣಸಾರ'* ಮತ್ತು ನೀಲಕಂಠನ *'ತಂತ್ರಸಂಗ್ರಹ'*ಕ್ಕೆ ಬರೆದ ಭಾಷ್ಯ, ಅಚ್ಯುತ ಪಿಶಾರಟಿಯ *'ಕರಣಪದ್ಧತಿ'*, ಪುತುಮನ ಸೋಮಯಾಜಿಯ *'ವೇಣ್ವಾರೋಹಾಷ್ಟಕ'* ಮತ್ತು ಶಂಕರವರ್ಮನ್‌ನ *'ಸದ್ರತ್ನಮಾಲಾ'* ಈ ವಿದ್ವತ್ತಾಪೂರ್ಣ ಗ್ರಂಥಗಳು ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಉತ್ಕೃಷ್ಟತೆಯ ಹೊಳಪು ನೀಡಿವೆ.

ಹದಿನಾರನೆಯ ಶತಮಾನದ ನಂತರ ಪಶ್ಚಿಮ ಭಾರತದಲ್ಲಿ, ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಒಂದು ಕೇಂದ್ರ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಬಂದಿತು, ಅದು ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಖಗೋಲ ಪಂಥ (ಪದ್ಧತಿ) ಎಂದು ಹೆಸರಾಯಿತು. ಗಣೇಶ ದೈವಜ್ಞ ತಮ್ಮ 'ಗ್ರಹಲಾಘವಮ್' ಎಂಬ ಗ್ರಂಥದಿಂದ ಪ್ರಸಿದ್ಧರಾದರು, ೧೫೨೦ ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದ ಈ ಗ್ರಂಥ, ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಒಂದು 'ಕರಣ' (computational) ಗ್ರಂಥ. ಇತರ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ

ಕಂಡುಬರುವಂತೆ ಅದು ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ (trigonometrical) ಕಲನಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಿಲ್ಲ; ಬದಲಿಗೆ, ಸುಲಭ ಗಣನೆಯ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದುದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ, ಭಾರತದ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪಾರಂಪರಿಕ ಪಂಚಾಂಗ ಕರ್ತರಿಗೆ *'ಗ್ರಹಲಾಘವಂ'* ಒಂದು ಜನಪ್ರಿಯ ಅಕರ ಗ್ರಂಥವಾಯಿತು, ಮತ್ತು ಇಂದಿಗೂ ಅಂತೆಯೇ ಇದೆ. *'ಲಘು ಚಿಂತಾಮಣಿ; 'ಬೃಹತ್ ಚಿಂತಾಮಣಿ; 'ಬುದ್ಧಿ ವಿಲಾಸಿನಿ'* (ಎರಡನೆಯ ಭಾಸ್ಕರನ *'ಲೀಲಾವತಿ'* ಯ ಮೇಲಣ ಟೀಕೆ) ಗಣೇಶ ದೈವಜ್ಞರ ಇತರ ಕೃತಿಗಳು, ಇವಲ್ಲದೆ, *'ಪ್ರತೋದಯಂತ್ರ'* ಎಂಬ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಖಗೋಲ-ಕೋಷ್ಟಕಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಅವರ ಸ್ವಂತದ ಕೃತಿಗೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನವನ್ನೂ ರಚಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ದಿವಾಕರ ಎಂಬವರು ಗಣೇಶ ದೈವಜ್ಞರ ನಿಷ್ಠಾವಂತ ಶಿಷ್ಯರಾಗಿದ್ದರು. ಮತ್ತು ಅವರ ಪುತ್ರರು, ಪೌತ್ರರು ಹಾಗೂ ಪ್ರಪೌತ್ರರು ಮಾದರಿಯೆನಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಕುಲಪರಂಪರೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದರು ಮತ್ತು ಅವರು ನಂತರದ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಹೊಸ ಆಯಾಮಗಳ ಸೇರ್ಪಡೆ ಮಾಡಿದರು. ಅವರ ಪೈಕಿ. ವಿಷ್ಣು ದೈವಜ್ಞ, ಕಮಲಾಕರ, 'ಸಿದ್ಧಾಂತ ತತ್ತ್ವವಿವೇಕ' ವೆಂಬ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಕೃತಿಯಕರ್ತೃ, ನೃಸಿಂಹ, ವಿಶ್ವನಾಥ, ಮತ್ತು ಮಲ್ಲಾರಿಯವರು 'ಸೂರ್ಯಸಿದ್ಧಾಂತ' 'ಸಿದ್ಧಾಂತ ಶಿರೋಮಣಿ' ಮತ್ತಿತರ ಗ್ರಂಥಗಳ ಮೇಲೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದರು. 'ಸಿದ್ಧಾಂತ ಸಾರ್ವಭೌಮ'ದ ಕರ್ತನಾದ ಮುನೀಶ್ವರ ಮತ್ತು ಕೃಷ್ಣದೈವಜ್ಞರಂಥವರು ಅವರ ಸಮಕಾಲೀನರಾದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು.

ಇದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಮಹತ್ತ್ವದ್ದೆಂದರೆ, ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ರಾಜನಾದ ಮಹಾರಾಜಾ ಎರಡನೆಯ ಜಯ ಸಿಂಹನು (೧೬೮೬-೧೭೩೪) ಬನಾರಸ್, ಮಥುರಾ, ಉಜ್ಜೈನಿ, ದಿಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಜೈಪುರಗಳಲ್ಲಿ ಖಗೋಲ ವೇಧ ಶಾಲೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ದೇಶಕ್ಕೆ ಬಳುವಳಿ ನೀಡಿದನು. ಅವನ ನಿರ್ದೇಶನದಲ್ಲಿ, ಖಗೋಲ-ಕೋಷ್ಟಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲಾಯಿತು. ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಅವನ ಪೋಷಕನಾದ ಮುಘಲ ಬಾದಶಹನಿಗೆ *'ಝೀಜ್‌ಮೊಹಮ್ಮದ ಶಾಹಿ'* ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಪರ್ಷಿಯನ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಪಿಸಲಾಯಿತು. ಇನ್ನೊಂದು ಅಪೂರ್ಣಗ್ರಂಥ ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿದೆ. ಮಹಾರಾಜಾ ಜೈಸಿಂಗ್ *'ಯಂತ್ರರಾಜ ರಚನಾ'* ಎಂಬ ಗ್ರಂಥವನ್ನೂ ರಚಿಸಿದನು. ಈ ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಅವನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ವೇಧಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಯಂತ್ರಗಳ ಮತ್ತು ಉಪಕರಣಗಳ ವಿವರಗಳಿವೆ, ಅವನ ಆಸ್ಥಾನ ಖಗೋಲ-ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಮತ್ತು ಗುರು ಆದ ವಿದ್ಯಾವಿಶಾರದ ಜಗನ್ನಾಥ ಪಂಡಿತನು ಟೊಲೆಮಿಯ 'ಅಲ್ಮಾಜೆಸ್ಟ'ನ್ನು ಅದರ ಅರೇಬಿಕ್ ಆವೃತ್ತಿಯಿಂದ ಸಂಸ್ಕೃತಕ್ಕೆ, ಹಾಗೂ ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ನ 'ಎಲಿಮೆಂಟ್ಸ್'ನ್ನು ಅದರ ಅರೇಬಿಕ ಆವೃತ್ತಿಯಿಂದ ಸಂಸ್ಕೃತಕ್ಕೆ, ಕ್ರಮವಾಗಿ *'ಸಾಮ್ರಾಟ್-ಸಿದ್ಧಾಂತ'* ಮತ್ತು *ರೇಖಾಗಣಿತ'* ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ತರ್ಜುಮೆ ಮಾಡಿದ್ದನು. ಹತ್ತೊಂಬತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಓಡಿಸಾದಲ್ಲಿ ಅಸಾಧಾರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಸಾಮಂತ ಚಂದ್ರಶೇಖರ ಎಂಬ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಿದ್ದನು. ರಾಜವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವನಾದರೂ ಅವನು ಬದುಕಿದುದು ಬಡತನದಲ್ಲಿ. ಅವನು *'ಸಿದ್ಧಾಂತದರ್ಪಣ'* ಎಂಬ ಬೃಹತ್ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಓಡಿಸಾ ಲಿಪಿಯಲ್ಲಿ ತಾಳೆಗರಿಯ ಮೇಲೆ ರಚಿಸಿದ್ದನು. ತಾನೇ ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡ ಉಪಕರಣಗಳಿಂದ ಅವನು ವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿ, ನೀಲಕಂಠ ಅಥವಾ ಟ್ಯಾಕೋಬ್ರಾಹೆಯ ಮಾದರಿಗೆ ಸದೃಶವಾದ, ಗ್ರಹ ಮಂಡಲದ ಮಾದರಿಯೊಂದನ್ನು ರಚಿಸಿದನು.

ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಕುರಿತ ವಿಶಾಲ ಸಂಸ್ಕೃತ ಗ್ರಂಥರಾಶಿಯು, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹತ್ತೊಂಬತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ ಮತ್ತು ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ವಿದ್ವಾಂಸರ ಗಮನ ಸೆಳೆಯಿತು.

ಕೆಲವು ಭಾರತೀಯ ವಿದ್ವಾಂಸರೂ ಕೂಡ ಕೆಲವು ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಲ್ಲಿ ತರ್ಜುಮೆ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಂಡರು ಮತ್ತು ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕ ಆವೃತ್ತಿಗಳನ್ನು ಹೊರತಂದರು. ಒಬ್ಬ ಅಮೇರಿಕನ್‌ನಾದ ಡೇವಿಡ್ ಪಿಂಗ್ರಿಯು, ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಭಾರತೀಯ ಆಕರ ಗ್ರಂಥಗಳ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಗಳನ್ನು ಸಮಗ್ರವಾಗಿ ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ ಅವನ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಪೂರ್ವಗ್ರಹಪೀಡಿತವಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ನ್ಯೂನತೆಗಳುಳ್ಳವಾಗಿವೆ, ಭಾರತದ ಗಣಿತಾಧಾರಿತ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡರೆ, ಅದು ತನ್ನದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿರುವುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ, ಅದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ನವೀನ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳಾದವು, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕಲನ–ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ (Computational Astronomy) ದಶಮಾಂಶ–ಸ್ಥಾನ ಮೌಲ್ಯ–ಪದ್ಧತಿ, ಶಬ್ದ–ನಿರೂಪಿತ ಸಂಖ್ಯಾಕ್ರಮ, ಅಕ್ಷರಾಧಾರಿತ ಸಂಖ್ಯಾನಿರೂಪಣೆ ಮುಂತಾದವು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿವೆ.

ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ಮುಖವು 'ಪಂಚಾಂಗ', ಅಂದರೆ, ತಿಥಿ (ಚಾಂದ್ರಮಾನ ದಿನ) ವಾರ, ನಕ್ಷತ್ರ, ಯೋಗ (ಸೂರ್ಯ–ಚಂದ್ರರ ರೇಖಾಂಶಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿತವಾದುದು) ಮತ್ತು ಕರಣ (ತಿಥಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿದುದು) – ಈ ಐದು ಅಂಗಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಪಾರಂಪರಿಕ ಖಗೋಲ–ಕೋಷ್ಟಕ. ಭಾರತದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷವೂ ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ಅನೇಕ ಪಂಚಾಂಗಗಳುಂಟು. ಅವುಗಳನ್ನು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ 'ಚಾಂದ್ರ–ಸೌರ' ಮತ್ತು 'ಸೌರ' ಎಂಬ ಎರಡು ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಮಾಂತ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಮೊದಲನೆಯದರಲ್ಲಿ. ಶುಕ್ಲಪಕ್ಷದ ಮೊದಲ ದಿನದಿಂದ ಮಾಸವು ಆರಂಭವಾಗಿ ಕೃಷ್ಣಪಕ್ಷದ ಕೊನೆಯ ದಿನದಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. "ಚಾಂದ್ರ–ಸೌರ' ಪಂಚಾಂಗವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕರ್ನಾಟಕ, ಆಂಧ್ರ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಮತ್ತು ಗುಜರಾತ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಸರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೊಂದು, 'ಪೂರ್ಣಿಮಾಂತ' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಸವು ಪೂರ್ಣಿಮೆಯಿಂದ ಆರಂಭವಾಗಿ, ಮುಂದಿನ ಪೂರ್ಣಿಮೆಗೆ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಶುದ್ಧ ಸೌರ ಪಂಚಾಂಗದಲ್ಲಿ, ಸೂರ್ಯನು ಮೇಷ ರಾಶಿಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವಂದು ವರ್ಷಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ; ಅದು ಮೇಷ ಸಂಕ್ರಮಣ' ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಚಾಂದ್ರ ಮತ್ತು ಸೌರ ವರ್ಷಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಹನ್ನೆರಡು ತಿಂಗಳುಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹೆಸರುಗಳಿಂದ ಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಚಾಂದ್ರ ತಿಂಗಳು ಸೌರ ತಿಂಗಳಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಸರಿ ಸುಮಾರು ಮೂರು ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಒಂದು ಅಧಿಕ–ಚಾಂದ್ರಮಾಸವನ್ನು ಚಾಂದ್ರವರ್ಷಕ್ಕೆ ಕೂಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಶುಭ ಹಾಗೂ ಅಶುಭ ಮುಹೂರ್ತಗಳು, ಹಬ್ಬಗಳು, ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಅಂಶಗಳು ಪಂಚಾಂಗದಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಗ್ರಹಾಧಾರಿತ ಫಲ–ಜ್ಯೋತಿಷದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಗ್ರಹಾಧಾರಿತ ಫಲ ಜ್ಯೋತಿಷವು ದೇಶೀಯವಲ್ಲ, ಮೂಲತಃ ಚಾಲ್ಡಿಯನ್–ಗ್ರೀಕ್–ರೋಮನ್ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಬಂದುದಾಗಿದ್ದು, ಅದು ಕ್ರಿ.ಶ.ಐದನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಭಾರತವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿತು. ಫಲಜ್ಯೋತಿಷದ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನ ಗ್ರಂಥವು ವರಾಹಮಿಹಿರನ ಬೃಹಜ್ಜಾತಕ' (ಕಿ.ಶ. ಆರನೆಯ ಶತಮಾನ). ಅವನು ನಿಃಸಂದಿಗ್ಧ ಶಬ್ದಗಳಲ್ಲಿ ಮ್ಲೇಚ್ಛ ಅಥವಾ ಯವನರನ್ನು ಈ ತೆರನಾದ ಜ್ಯೋತಿಷದಲ್ಲಿ ಪರಿಣತರೆಂದು ಕೊಂಡಾಡುತ್ತಾನೆ. ವೇದ ಮತ್ತು ವೇದೋತ್ತರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ 'ನಕ್ಷತ್ರ–ವಿದ್ಯೆ' ಇತ್ತು' ಅದರ ಪ್ರಕಾರ, ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಶುಭ–ಅಶುಭ ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿತ್ತು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಶಮನವನ್ನು ಸಲಹೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಗ್ರಹ–ಜ್ಯೋತಿಷದ ಆಗಮನಾನಂತರ, ನಕ್ಷತ್ರ ವಿದ್ಯೆಯನ್ನು ಅದರಲ್ಲಿ ಸಮಾವಿಷ್ಟಗೊಳಿಸಲಾಯಿತು. ಹೀಗೆ

ಭಾರತೀಯ ಜ್ಯೋತಿಷವು ಗ್ರಹ ಹಾಗೂ ನಾಕ್ಷತ್ರಿಕ ಫಲಜ್ಯೋತಿಷದ ಸಂಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಅದು ಕೆಲವೊಂದು ಅತಾರ್ಕಿಕ ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳ ಸಂವಿಶ್ರಣವೂ ಆಗಿದೆ. ಅದೇನೇ ಇರಲಿ, ಆಧುನಿಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಯುಗದಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಭಾರತೀಯ ಜೀವನವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಅದು ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ.

ಶಿಲಾಲೇಖಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಣಗಳು

ಇಂದು ಇರುವ ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೆಂದರೆ, ಗ್ರಹಣ ಸಂಭವಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದುದು, ಪಂಚಾಂಗವು ಗ್ರಹಣ ಸಂಭವಿಸುವ ದಿನವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಯಾರ ನಕ್ಷತ್ರ ಮತ್ತು ರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಣ ಸಂಭವಿಸುವುದೋ ಅವರು – ಗ್ರಹಣ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ, ಗ್ರಹಣದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಗ್ರಹಣಾನಂತರ – ಆಚರಿಸಬೇಕಾದ ಕ್ರಮ ವಿಧಿಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಇಂದಿಗೂ ಕೂಡ, ಪೂರ್ಣ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣ ಸಂಭವಿಸಿದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಜನರ ಸಂಚಾರ ಬಹುತೇಕ ಸ್ತಬ್ಧವಾಗುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಭಯವೇ ಕಾರಣ. ಅನೇಕಸಲ ವಿದ್ಯಾವಂತರು ಕೂಡ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಉಪಕರಣ ಅಥವಾ ವಿಧಾನದ ಮೂಲಕ ಗ್ರಹಣ ದೃಶ್ಯ ವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಲು ಕೂಡ ಮನೆಯಿಂದ ಹೊರಬರುವುದಿಲ್ಲ. ವೇದಕಾಲದಿಂದಲೂ, ಜನರ ಮೇಲೆ 'ಗ್ರಹಣ'ದ ಪ್ರಭಾವ ಹೀಗೆಯೇ ಇದೆ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ. ಮೊದಲನೆಯ ಆರ್ಯಭಟನಿಂದೀಚೆಗೆ ಎಲ್ಲ ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರೂ ತಮ್ಮ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ 'ಗ್ರಹಣ' ಸಂಭವಕ್ಕೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿವರಣೆ ನೀಡಿದ್ದಾರೆ. ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನೊಬ್ಬ ಇದಕ್ಕೆ ಅಪವಾದವೆನ್ನಬೇಕು; (ಅವನು, ರಾಹು–ಕೇತುಗಳು ಸೂರ್ಯ–ಚಂದ್ರರನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದರಿಂದಲೇ ಗ್ರಹಣ ಸಂಭವಿಸುವುದೆಂದು ನಂಬಿದ್ದ.) ಅದಲ್ಲದೆ, ಅವರು ಗ್ರಹಣ ಸಂಭವಿಸುವುದು, ಅದರ ಆರಂಭಕಾಲ, ಅಂತ್ಯಕಾಲಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಗಣನಾವಿಧಾನವನ್ನೂ ತಮ್ಮ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ ದೀರ್ಘಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ, ಗ್ರಹಗಳ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಆದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ಕಾರಣದಿಂದ ಒಂದಿಷ್ಟು ಗಣನಾ–ಪರಿಷ್ಕರಣೆ ಅಗತ್ಯವೆಂಬುದು ಬೇರೆ ಮಾತು. ವರ್ತಮಾನದಲ್ಲಿ ಪಂಚಾಂಗ ಕರ್ತರು ಈ ಪರಿಷ್ಕರಣೆಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುವ ಶ್ರಮ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ; ಅದರ ಬದಲಿಗೆ, 'ಪೋಸಿಶನಲ್ ಎಸ್ಟ್ರಾನೊಮಿ ಸೆಂಟರ್, ಕಲ್ಕತಾ' ಅವರು ತಯಾರಿಸುವ ಆಧುನಿಕ 'ಎಫ಼ಿಮೆರಿಸ್'ದಿಂದ ಗ್ರಹಣಕಾಲವನ್ನು (ಘಂಟೆ–ಮಿನಿಟುಗಳಲ್ಲಿ) ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

ಅನೇಕ ಶಿಲಾಲೇಖಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಣಗಳ ಉಲ್ಲೇಖವಿದೆ. ಯಾವ ಪಂಚಾಂಗ ದಿನದಂದು, ರಾಜರು ಮತ್ತು ಸರದಾರರು ಭೂ–ದಾನ, ದ್ರವ್ಯದಾನಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದರೆಂಬ ವಿವರಗಳನ್ನು ಅವು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. 'ಡೈರೆಕ್ಟರ್ ಆಫ್ ಎಪಿಗ್ರಾಫ಼ಿ ಮೈಸೂರಿನಲ್ಲಿರುವ 'ಆರ್ಕಿಯಾಲಾಜಿಕಲ್ ಸರ್ವೇ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ' ಗಳಲ್ಲಿ ೯೦,೦೦೦ ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಶಿಲಾಲೇಖಗಳು ಮತ್ತು ತಾಮ್ರಪಟಗಳನ್ನು ಕಾಯ್ದಿಡಲಾಗಿದೆ. ಅಷ್ಟೇ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ, ಸಂಸ್ಕೃತ ಮತ್ತಿತರ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಲಾಲೇಖ–ತಾಮ್ರಲೇಖಗಳು ಇರಬಹುದೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆಯು ಮುಂದುವರಿದಿದೆ.

೯೦,೦೦೦ ಲೇಖಗಳ ಪೈಕಿ ಕೇವಲ ಸುಮಾರು ೨೫ ಪ್ರತಿಶತ ಲೇಖಗಳು, ಅನೇಕ ಸಂಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗಿವೆ: ಎಪಿಗ್ರಾಫ಼ಿಯಾ ಇಂಡಿಕಾ (೪೨ ಸಂಪುಟಗಳು), 'ಸೌಥ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಕ್ರಿಪ್ಷನ್ಸ್' (೨೭) 'ಕಾರ್ಪಸ್ ಇನ್‌ಸ್ಕ್ರಿಪ್ಷನರುಮ್ ಇಂಡಿಕಾರುಮ್ (೭), ಎಫಿಗ್ರಾಫ಼ಿಯಾ ಕರ್ನಾಟಕ (೧೭) ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಸಂಪುಟಗಳು ಬಂಗಾಲಿ, ಗುಜರಾತಿ, ಮಲಯಾಳಂ ಮತ್ತು ತೆಲುಗು ಮುಂತಾದ ಇತರ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಇವಲ್ಲದೆ, 'ಜೈನ ಲೇಖಗಳು' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದವು ಕೂಡ ಪ್ರಕಟಗೊಂಡಿವೆ.

ಅಶೋಕನ ಶಿಲಾಲೇಖಗಳು ಪ್ರಾಚೀನವಾದವುಗಳು (ಕ್ರಿ.ಪೂ.೩ನೆಯ ಶತಮಾನ); ಅವು ಬ್ರಾಹ್ಮಿ, ಖರೋಷ್ಟಿ ಮತ್ತು ಅರ್ಮೇಯಿಕ್ ಲಿಪಿಗಳಲ್ಲಿ ಆದರೆ ಪ್ರಾಕೃತ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿವೆ; ಮತ್ತು ಒಂದು ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಇದೆ. ಆದರೆ ಅವಾವುದರಲ್ಲಿಯೂ ಗ್ರಹಣಗಳ ಕುರಿತಾದ ಅಥವಾ ಇನ್ನಾವುದೇ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಸಂಬಂಧಿತ ವಿವರಗಳಿಲ್ಲ. ಗ್ರಹಣಗಳಾದ ನಿಖರ ದಿನಾಂಕಗಳೂ ಇಲ್ಲ, ಯಾಕೆಂದರೆ ಅವು ಕೇವಲ ಆಳ್ವಿಕೆಯ ವರ್ಷಗಳನ್ನಷ್ಟೇ ನಮೂದಿಸುತ್ತವೆ. ಅನಂತರದ ಶಿಲಾಲೇಖಗಳಾದ ಶುಂಗ (ಕ್ರಿ.ಪೂ.೧ನೆಯ ಶತಮಾನ), ಕುಶಾನರು (೨ನೆಯ ಶತಮಾನ), ಶಾತವಾಹನ (ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಎರಡನೆಯವರಿಮದ ಕ್ರಿ.ಶ ಎರಡನೆಯ ಶತಮಾನದವರೆಗೆ) ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಭಾರತದ ಕ್ಷೇತ್ರಪರ (ಕ್ರಿ.ಶ. ಎರಡನೆಯ ಶತಮಾನ) ಶಾಸನಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಗ್ರಹಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವುದೇ ವಿವರಗಳಿಲ್ಲ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾಕೃತ–ಉಪ–ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಶಿಲಾಲೇಖಗಳು ಗ್ರಹಣಗಳ ಪ್ರಸ್ತಾವ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ.

ಭಾರತದ ಇತಿಹಾಸದ ಸುವರ್ಣಯುಗವೆಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಗುಪ್ತರ ಕಾಲದ, ಅದರಲ್ಲೂ, ಕ್ರಿ.ಶ. ಐದನೆಯ ಶತಮಾನದ ನಂತರದ ಶಿಲಾಲೇಖಗಳು ಮಾತ್ರವೇ ಹಿಂದೂ ಪಂಚಾಂಗದ ಪ್ರಕಾರ ಗ್ರಹಣಗಳ ದಿನಾಂಕಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನೊದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ, ದಾಖಲೆಗಳು ಗ್ರಹಣ ಸಂಭವಿಸಿದ ನಿಖರ ದಿನಾಂಕವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಶಿಲಾಲೇಖಗಳು, ಗ್ರಹಣದ ನಿಮಿತ್ತ ಮಾಡಲಾದ ದಾನ–ಧರ್ಮಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ನೆರವೇರಿಸಿದ ದಿನಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ; ಅಂಥ ದಿನಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಣ ಸಂಭವಿಸಿದ ದಿನದ ನಂತರವೂ ನಿಗದಿಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಕೆಲವು ಶಿಲಾಲೇಖಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಗ್ರಹಣಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಮಾಹಿತಿಯ ಆಕರಗಳಾದರೆ, ಕೆಲವು, ಜ್ಯೋತಿಷಿಯ ವಂಶಾವಳಿ, ಅಥವಾ ಗ್ರಹಣದ ಮುನ್ಸೂಚನೆಗಳ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕೊಡುವುವಲ್ಲದೆ, ಭೂಮಿದಾನ ಗ್ರಾಮದಾನ, ಮತ್ತಿತರ ದಾನಗಳನ್ನು ನೆರವೇರಿಸಿದ ದಿನಗಳನ್ನು, ಸಂಕ್ರಾಂತಿ, ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯ ದಿನಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ಬೇರೆ ಬೇರೆ 'ಶಕ'ಗಳ ಕುರಿತೂ ಹೇಳುತ್ತವೆ, ಅವು ಭಾರತದ ಕಾಲಗಣನಾ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಲು ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣವಾಗಿವೆ.

ಗಣಿತ

ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಸಮರ್ಥಗಣಿತಜ್ಞರೂ ಆಗಿದ್ದರು. ಗಣಿತದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೂಲವನ್ನು ವೇದಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಗುರುತಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಕುರಿತಾದ 'ವೇದಾಂಗ ಜ್ಯೋತಿಷ'ದಂತೆಯೇ, ಇನ್ನೊಂದು ವೇದಾಂಗವಾದ 'ಕಲ್ಪ'ದ ಒಂದು ಭಾಗವಾದ ಶುಲ್ಬ ಸೂತ್ರಗಳು ಯಜ್ಞವೇದಿಕೆಯ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಮುಖಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಯಜ್ಞದಿಂದಾಗುವ ಲಾಭ (ಪುಣ್ಯಫಲ)ಗಳನ್ನು, ಯಜ್ಞ ದಕ್ಷಿಣೆಯ ಗಣನೆಯನ್ನು ಮಾಡುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ವೈದಿಕ ಪುರೋಹಿತವರ್ಗದವರು, ೧೦^{೧೨} ಮಟ್ಟದ ವರೆಗಿನ (೧೦ನ್ನು ೧೦ ರಿಂದ ೧೨ ಸಾರೆ ಗುಣಿಸಿದುದು) ದಶಮಾನ ಪದ್ಧತಿಯ ಆರೋಹಣ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು, ಸಮರ್ಪಕ ಸ್ಥಾನನಾಮಗಳಿಂದ ಗಣಿಸುವುದನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದ್ದರು. ಕೆಲವೊಂದು ಯಜ್ಞಕರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ, ವೇದ ಮಂತ್ರಪಠಣದ ಸಂಖ್ಯಾಗಣನೆ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ, ಸಮ–ವಿಷಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿದ ಅಂಕಗಣಿತೀಯ ಆರೋಹಣ ಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. 'ಬೌಧಾಯನ' 'ಅಪಸ್ತಂಬ' 'ಕಾತ್ಯಾಯನ' ಮತ್ತು 'ಮಾನವ – ಈ ಶುಲ್ಬಸೂತ್ರಗಳು ವೇದ–ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ, ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜಗಣಿತದ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಎತ್ತರಿಸಿರುವುದು

ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣವಾಗಿದೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅರ್ಥ (ಬಯಕೆ)ಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲೋಸುಗ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಕಾರದ ಯಜ್ಞ ವೇದಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ತಪ್ಪಿಲ್ಲದಂತೆ ರಚಿಸಬೇಕು ಎಂಬ ವೇದದ ಆದೇಶವು ಅವುಗಳಿಗೆ ಪ್ರಚೋದಕ ಸ್ಫೂರ್ತಿಸ್ರೋತವಾಗಿತ್ತು. ಅವುಗಳ ಗಣಿತೀಯ ನಿಷ್ಪತ್ತಿಗಳು ನಿಜಕ್ಕೂ ಬೆರಗುಗೊಳಿಸುವಂಥವು ಚತುರ್ಭುಜ ಲಂಬಕೋನದ ಆಕೃತಿಯ ಸಂಯೋಜನೆಗಳು, ರೂಪಾಂತರಗಳು, ವಿಶೇಷತಃ ಚತುರಸ್ರ (ಚೌಕ) ಮತ್ತು ಚತುರ್ಭುಜಾಕೃತಿಗಳು, ವೃತ್ತವನ್ನು ಚೌಕವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು, ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಅಂಕಗಳು (surds), $\sqrt{೨}$, $\sqrt{೩}$ (ಅಂದರೆ ೨, ೩ ಮುಂತಾದವುಗಳ ವರ್ಗಮೂಲ) ಮುಂತಾದವುಗಳ ಮೌಲ್ಯ ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು, ತಥಾಕಥಿತ ಪೈಥಾಗೋರಸ್‌ನ ಪ್ರಮೇಯ, ಶ್ಯೇನಪಕ್ಷಿ (Falcon), ಕೂರ್ಮ, ರಥಚಕ್ರ ಮುಂತಾದ ವಿವಿಧ ಯಜ್ಞವೇದಿಕೆಯ ಆಕಾರಗಳ ರಚನೆ, ಹಾಗೂ ಕ್ಷೇತ್ರಗಣಿತ. ಇತ್ಯಾದಿ. ಯಜ್ಞವೇದಿಯ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯು ವೇದ–ಗಣಿತದಲ್ಲಿಯ ಬೀಜಗಣಿತದ ಆರಂಭದ ಹೊಳಹುಗಳನ್ನೂ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಕಾವ್ಯಬಂಧ ಮತ್ತು ಅದರ ರೂಪಾಂತರಗಳ ನಿಖರತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ, ಇನ್ನೊಂದು ವೇದಾಂಗವಾದ 'ಛಂದಸ್ಸು' ಮೇರು ಪ್ರಸ್ತಾರವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವ ಸಂಯೋಜನೆಯ ತಳಹದಿಯನ್ನು ರೂಪಿಸಿತು. 'ಮೇರುಪ್ರಸ್ತಾರ' ಎಂದರೆ ಹ್ರಸ್ವ–ದೀರ್ಘ ಸ್ವರಗಳ ತ್ರಿಕೋಣಾಕೃತಿಯ ವ್ಯೂಹವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಹತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ, ೧, ೨, ೩,... n ವರ್ಣಗಳನ್ನಾಯ್ದುಕೊಂಡು ಆಗಬಹುದಾದ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು, ಈ ಮೇರುಪ್ರಸ್ತಾರ ವಿಧಾನವನ್ನು ಹಲಾಯುಧನು ಮತ್ತೂ ವಿಸ್ತಾರದಿಂದ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ; ಇದು ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಿಜಕ್ಕೂ ಮೌಲ್ಯವತ್ತಾದ ಒಂದು ಅದ್ಭುತ ಸಿದ್ಧಿಯಾಗಿತ್ತು. ಯುರೋಪದಲ್ಲಿ ಅಂಥ ತ್ರಿಕೋಣಾಕಾರದ ವ್ಯೂಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (array) ಯ ನಿರ್ಮಿತಿಯಾದದ್ದು ಆರು ಶತಮಾನಗಳ ನಂತರವಷ್ಟೇ! ಮತ್ತು, ಪಾಸ್ಕಲನ ತ್ರಿಕೋನ ಎಂದು ಅದು ಹದಿನೇಳನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಜನಜನಿತವಾಗಿದೆ.

ಧಾರ್ಮಿಕ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಆದ ಈ ಆರಂಭಗಳಿಂದ, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಗಣಿತವು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮೊದಲನೆಯ ಆರ್ಯಭಟನ (ಕ್ರಿ.ಶ. ಐದನೆಯ ಶತಮಾನ) ನಂತರ ಹೊಸ ಶಿಖರಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು. ಅವನ ಕಾಲಕ್ಕಿಂತ ಎರಡು–ಮೂರು ಶತಮಾನಗಳಿಗೂ ಮುಂಚಿನಿಂದಲೇ, ಇಂದು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಾಗಿರುವ ದಶಮಾಂಶ–ಸ್ಥಾನ ಮೌಲ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಂಡಿತ್ತು; ಅದರ ಮೂಲ ಕಾರಣಕರ್ತಯಾರೆಂಬುದು ಅಜ್ಞಾತವಾಗಿಯೇ ಉಳಿದಿದೆ. ಒಂಭತ್ತು ಅಂಕಿಗಳು ಮತ್ತು ಶೂನ್ಯವನ್ನು ಬಳಸಿ, ಶೂನ್ಯಕ್ಕೂ ಒಂದು ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಸ್ಥಾನಮೌಲ್ಯವನ್ನಿತ್ತು, ಈ ಬಹುಮುಖಿ ವಿಧಾನವು ಗಣಿತೀಯ ಚಿಂತನೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗಿಕ ಅನ್ವಯಗಳ ಕೆಲವೊಂದು ಮುಖಗಳನ್ನು ಉಜ್ಜೀವಿತಗೊಳಿಸಿತು. ಅದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಮುಖ್ಯವಾದುದೆಂದರೆ, ಇದು ಗಣತೀಯ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಒಂದು ಕ್ರಿಯಾಪ್ರಚೋದಕವಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡಿತು, ಅದರಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು,– ಇತರ ನಾಗರಿಕತೆಗಳಲ್ಲಿಯ ತಮ್ಮ ಸಮಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವವರಂತಿರದೆ – ಉತ್ಕೃಷ್ಟತೆಯನ್ನು ಮೆರೆದರು, ಅದರ ನಂತರದ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ, ಕೇವಲ ಮೊದಲನೆಯ ಆರ್ಯಭಟನೊಬ್ಬನೇ ಅಲ್ಲ, ಅವನೊಂದಿಗೆ, ಮೊದಲನೆಯ ಭಾಸ್ಕರ, ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತ, ವಟೇಶ್ವರ, ಎರಡನೆಯ ಆರ್ಯಭಟ, ಶ್ರೀಧರ, ಶ್ರೀಪತಿ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ಭಾಸ್ಕರ–ಇವರು ಅಂಕಗಣಿತ, ಜ್ಯಾಮಿತಿ, ಮತ್ತು ಬೀಜಗಣಿತಗಳಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದರು. ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತ, ಜಯದೇವ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ಭಾಸ್ಕರ–ಇವರು ಕಲ್ಪಿಸಿದ, ವರ್ಗ–ಸ್ತರದ (second degree) ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಮೀಕರಣದ (indeterminate equations) ಸಮಸ್ಯಾಪರಿಹಾರಗಳೂ ಯುರೋಪದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ತತ್ಸದೃಶ

ಸಾಧನೆ, ಪರಿಶ್ರಮಗಳಿಗಿಂತ ಬಹಳೇ ಮುಂದಿದ್ದವು. ತ್ರಿಕೋಣಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಭಾರತೀಯ ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು, ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿದರು. ಝೀರೋ, ಸೈನ್, ಕೊಸೈನ್ ಮುಂತಾದ-ಆಧುನಿಕ ಪದಗಳ ಮೂಲ, ಕ್ರಮವಾಗಿ ಸಂಸ್ಕೃತ ಪದಗಳಾದ ಶೂನ್ಯ, ಜ್ಯಾ ಕೋ-ಜ್ಯಾ ಎಂಬವುಗಳಾಗಿದ್ದು ಅರೇಬಿಕ್ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಟಿನ್ ತರ್ಜುಮೆ ಮತ್ತು ರೂಪಾಂತರದಿಂದ ಬಂದವುಗಳಾಗಿವೆ ಎಂಬುದು ಮಹತ್ತ್ವದ್ದಾಗಿದೆ. ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಪಶ್ಚಿಮದ ಗಮನ ಸೆಳೆದ ಭಾರತೀಯ ಗಣಿತದ ಸಾಧನೆಗಳ ಸಾರಭೂತ ಪ್ರಭಾವ ಇಂಥದ್ದಾಗಿತ್ತು.

ಮೊದಲನೆಯ ಆರ್ಯಭಟ, ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತ, ಎರಡನೆಯ ಭಾಸ್ಕರನ ಮತ್ತಿತರರ ಗಣಿತ-ಸಾಧನೆಗಳು, ಅವರು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಗೈದ ಕಾರ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಮಾನ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದುವು. ಆದರೆ ಕರ್ನಾಟಕ ನಿವಾಸಿಯಾಗಿದ್ದ, ಹುಟ್ಟಿನಿಂದ ಜೈನನಾಗಿದ್ದ ಮಹಾವೀರನು ೧೧೦೦ ಶ್ಲೋಕಗಳುಳ್ಳ ಒಂದು ಬೃಹತ್ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ರಚಿಸಿದನು, ಅದು ಒಂಬತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಕೇವಲ ಗಣಿತಕ್ಕೆ ಮೀಸಲಾದ '*ಗಣಿತ ಸಾರಸಂಗ್ರಹ*' ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆ ಹೊಂದಿದೆ. ಅದು ಅಂಕಗಣಿತ, ಬೀಜಗಣಿತ, ಕ್ಷೇತ್ರಗಣಿತಗಳನ್ನು ಕುರಿತಾದದ್ದು- ಅದರ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯನ್ನು ಮೈಸೂರಿನ 'ಓರಿಯಂಟಲ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್'ದಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಗಿದೆ, ಪೂರ್ವಸೂರಿಗಳಾದ ಮೊದಲನೆಯ ಆರ್ಯಭಟ ಮತ್ತು ಮೊದಲನೆಯ ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತ ಮತ್ತಿತರರು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ವಿಷಯಗಳ ಚರ್ಚೆ ಮತ್ತು ವಿವರಣೆಯ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಅದರ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ವಸ್ತುವನ್ನಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ತನ್ನದೇ ಆದ ಗಣನೀಯ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ ಶ್ರೇಯಸ್ಸು '*ಗಣಿತ ಸಾರ ಸಂಗ್ರಹ*'ಕ್ಕಿದೆ. ಅನೇಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಕಾವ್ಯರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಿರುವ ಅದರ ರೀತಿ ಎದ್ದುತೋರುವಂಥದ್ದು. ಜೈನ ವಿದ್ವಾಂಸರು ಬೃಹತ್ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿಹೊಂದಿದ್ದರು ಅವರು ವೇದದ ಶುಲ್ಬ ಪರಿಣತರನ್ನು, ಜ್ಯಾಮಿತಿ ಮತ್ತು ಕ್ಷೇತ್ರಗಣಿತಗಳಲ್ಲಿ ನಿಕಟವಾಗಿ ಅನುಸರಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಕ್ರಮ ಪಲ್ಲಟನೆ (Permutation) ಮತ್ತು ಕ್ರಮ ಸಂಯೋಜನೆ (Combination) ಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮದೇ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದರು.

ಮಾಧವನ ನೇತೃತ್ವದ ಕೇರಳ ಗಣಿತ ಪಂಥವು (ಹದಿನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದ ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ) ಒಂದು ಬೌದ್ಧಿಕ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿತ್ತು. ಅದು ಘಾತ-ಶ್ರೇಣಿ (Power Series) ಗಳನ್ನು – ತ್ರೀಕೋನ ಮಿತಿಯ ಸೈನ್, ಕೊಸೈನ್ ಮತ್ತು $\tan^{-1}x$ ಮತ್ತು ಪೈ (π)ಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಖರ ಜಾಡು ತುಳಿಯಿತು – ಯುರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ಸದೃಶವಾದ ಗಣತೀಯ ಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಇದು ಒಂದೆರಡು ಶತಮಾನಗಳಷ್ಟು ಮುಂಚಿತವಾಗಿತ್ತು. ಹದಿನಾರನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕೃತಿಯಾದ '*ಕ್ರಿಯಾಕ್ರಮಕಾರಿ*' ಯಿಂದ ಸಾಬೀತಾಗುವಂತೆ, ರೇಖಾಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಬೀಜಗಣಿತ (Geometirical Algebra) ಕೂಡ ವಿಕಾಸಹೊಂದಿತು.

ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಗಣಿತಜ್ಞರು ಉತ್ತರ ಭಾರತದಲ್ಲಿಯೂ ಇದ್ದರು. ನಾರಾಯಣ ಪಂಡಿತ್ (ಹದಿನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮನ) ಒಬ್ಬ ಮುಂಚೂಣಿಯ ಗಣಿತಜ್ಞನಾಗಿದ್ದನು. ಅವನು *ಗಣಿತ ಕೌಮುದಿ*' ಮತ್ತು '*ಬೀಜಗಣಿತಾವತಂಸ*' ಎಂಬೆರಡು ಕೃತಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಮೊದಲನೆಯದು, ಎರಡನೆಯ ಭಾಸ್ಕರನ ಲೀಲಾವತಿಯ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿದೆ, ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿದೆ. ಎರಡನೆಯದು, ಎರಡನೆಯ ಭಾಸ್ಕರನ ಕೃತಿಯಂತೆಯೇ ಇರುವ '*ಬೀಜಗಣಿತದ*' ಮೇಲಿನ ಕೃತಿ; ಆದರೆ ಆ ಕೃತಿಯ ಆದಿಯ ಕೆಲವೇ ಅಧ್ಯಾಯಗಳು ಮಾತ್ರ ಲಭ್ಯವಿವೆ. ನಾರಾಯಣನು 'ಚಮತ್ಕಾರ-

ಚೌಕ' (Magic Sgnares) ಗಳ ಮೇಲೆ ಕೂಡ ಕೆಲಸಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. ಉಳಿದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಗಣಿತಜ್ಞರಲ್ಲಿ ಮುನೀಶ್ವರ ಮತ್ತು ಕಮಲಾಕರ ಮುಂತಾದವರಿದ್ದಾರೆ.

ಭಾರತೀಯ ಗಣಿತದ ವಿಶೇಷ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆ ಅಂಕಗಣಿತ ಮತ್ತು ಬೀಜಗಣಿತಗಳಾದರೆ, ಗ್ರೀಕ್ ಗಣಿತಜ್ಞರ ದಕ್ಷ ಅನ್ವೇಷಣೆ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯಾಗಿತ್ತು ಎಂದು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಸೂತ್ರನಿರೂಪಣೆಗಳು ಶ್ರೇಷ್ಠಮಟ್ಟದವಾಗಿದ್ದವು. ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ಮೇಲಣ ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ನ 'ಎಲಿಮೆಂಟ್ಸ್' (Elements) ಕೃತಿಯು, ಅದರ ಅರೇಬಿಕ್ ಆವೃತ್ತಿಯಿಂದ ಸಂಸ್ಕೃತಕ್ಕೆ ತರ್ಜುಮೆಗೊಂಡಿದ್ದುದು ಕೇವಲ ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಎಂಬುದು ನಿಜ. ಹನ್ನೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನದ ಪೂರ್ವಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬಂದಿದ್ದ ಅಲ್‌ಬೀರೂನಿಯು ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ನ ಕೃತಿಗಳನ್ನು, ಟೋಲೆಮಿಯ 'ಅಲ್ಮಾಜೆಸ್ಟ್'ದೊಂದಿಗೆ, ಅವುಗಳ ಅರೇಬಿಕ್ ಆವೃತ್ತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಪರಿಚಯಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದನೆಂಬುದೂ ನಿಜವೇ; ಆದರೆ ಅವನ ಪ್ರಯತ್ನ ಇಚ್ಛಿತ ಯಶಸ್ಸು ಪಡೆಯದೆ ಹೋಯಿತು. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಕೆಲವು ಭಾರತೀಯ ಮುಸ್ಲಿಂ ಗಣಿತಜ್ಞರು ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ನ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ತೋರಿಸಿದ್ದರು ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿಯ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪರ್ಷಿಯನ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಹೊರತಂದಿದ್ದರು. ತನ್ನ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಜೀಜ್ (ಕೋಷ್ಟಕಗಳು)ಗಳಿಂದ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಗುಲಾಮ್ ಹುಸೇನ ಜೌನ್‌ಪುರಿಯು ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ನ 'ಎಲಿಮೆಂಟ್ಸ್'ದ ಮೊದಲ ಆರು ಸಂಪುಟಗಳಿಂದಾಯ್ದ, ಪ್ರತಿಪಾದನೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ೧೪೨ ಪ್ರಮೇಯಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಉಪಪತ್ತಿ(proof)ಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ನ ನಿರೂಪಣಾವಾಕ್ಯವನ್ನಷ್ಟೇ ಹೇಳಿ, ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ನ ತಂತ್ರಗಳನ್ನೇ ಬಳಸಿ ತನ್ನದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಮಂಡನೆ ಮಾಡಿ ತನ್ನ ಮೌಲಿಕತೆಯನ್ನು ಮೆರೆದುದು ಜೌನಪುರಿಯ ವಿಶೇಷ ಪ್ರಯತ್ನವಾಗಿತ್ತು.

ಸಂಸ್ಕೃತ ಪರಂಪರೆಯಲ್ಲಿ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ಹೆಚ್ಚು ಪಕ್ಷ ರಾಚನಿಕ ಸ್ವರೂಪದ್ದಾಗಿತ್ತೇಹೊರತು ಸಿದ್ಧ–ಸೂತ್ರಾತ್ಮಕ ಅಥವಾ ಪ್ರಮೇಯಾತ್ಮಕ (axiomatic) ಆಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯಾದಲ್ಲಿ. ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ, ಸನ್ನಿವೇಶವು ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಅದೇ ರೀತಿಯದಿತ್ತೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ; ಮತ್ತು ಉಮರ್ ಬಿನ್ ಇಬ್ರಾಹಿಂ ಖಯ್ಯಾಮಿ (ಕ್ರಿ.ಶ. ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಶತಮಾನ) ಕಾಲದ ವರೆಗೂ ಜ್ಯಾಮಿತಿ ಮತ್ತು ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿಗಳು ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಶಾಖೆಗಳೆಂದು ತಿಳಿಯಲ್ಪಟ್ಟಿರಲಿಲ್ಲ; ಖಯ್ಯಾಮನು ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ನ ಮೂರನೆಯ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಸಂಪುಟಕ್ಕೆ ಬರೆದ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಗಳು ಪ್ರಸಿದ್ಧವೇ ಇವೆ; ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಖಯ್ಯಾಮ ತನ್ನ ಬೀಜಗಣಿತ ಕುರಿತ ಗ್ರಂಥದಿಂದಾಗಿ ತುಂಬಾ ಪ್ರಸಿದ್ಧನಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಅವನ 'ಮಕಾಲಹ್ ಫ್ಹಿಲ್ ಜಬ್ರ್ ಇ' (ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಶತಮಾನ) ಬೀಜಗಣಿತ ಕುರಿತಾದ ಮಧ್ಯಯುಗೀನ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಅತ್ಯಂತ ಶ್ರೇಷ್ಠವಾದುದೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಅವನು ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಸುಂದರವಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ್ದಾನೆ, ಮತ್ತು ದ್ವಿಘಾತಪದೀಯ ಶ್ರೇಣಿಯ (binomial ¸series) ಕೆಲವು ಮುಖಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳಿದುದಲ್ಲದೆ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣಗಳಿಗೆ (Quadratic equations)...ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಹಾಗೂ ಬೀಜಗಣಿತದ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹದಿನಾರನೆಯ ಶತಮಾನದ ನಂತರ ಕೆಲವು ಮುಸ್ಲಿಂ ಗಣಿತಜ್ಞರು, ಗಣಿತದ ಮೇಲೆ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಹೊರತರಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ೧೫೩೫ರಲ್ಲಿ, ಗೋಲ್ಕೊಂಡ (ಹೈದರಾಬಾದ ಸಮೀಪ)ದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿದ್ದ 'ಅಬು ಇಷಾಕ್–ಬಿನ್–ಅಬ್ದುಲ್ಲಾ ಎಂಬ ಗಣಿತಜ್ಞನು ಪರ್ಷಿಯನ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಕಗಣಿತದ ಮೇಲಣ ಒಂದು ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಹೊರತಂದನು. ಅದು, ನಾಸಿರ್–ಅಲ್–ಟೂಸಿ'ಯ

ಶಿಷ್ಯನೊಬ್ಬನು ಬರೆದ ಗ್ರಂಥದ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನವಾಗಿತ್ತು. ೧೫೮೭ ರಲ್ಲಿ ಅಕ್ಬರನ ಆಸ್ಥಾನ ಕವಿಯಾದ ಅಬುಲ್–ಫೈಜ಼್–ಫೈಜ಼ಿಯು ಎರಡನೆಯ ಭಾಸ್ಕರನ 'ಲೀಲಾವತಿ'ಯನ್ನು ಪರ್ಷಿಯನ್‌ಗೆ ತರ್ಜುಮೆ ಮಾಡಿದನು. ಸುಮಾರು ಐವತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ, ಆ ಕಾಲದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಿದ್ವಾಂಸನಾದ ಅತಾಉಲ್ಲಾ ರಷೀದಿಯು ಎರಡನೆಯ ಭಾಸ್ಕರನ ಬೀಜಗಣಿತದ ಪರ್ಷಿಯನ್ ಅನುವಾದವನ್ನು ಹೊರತಂದನು. 'ಲೀಲಾವತಿ'ಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ, 'ಬಾದಾಯಿ–ಉಲ್–ಕಾನೂನ್' ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಅಂಕಗಣಿತಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಒಂದು ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಮೇದ್ನಿ–ಮಲ್ ಬರೆದನು. ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕೃತ ಮತ್ತು ಇಸ್ಲಾಮೀ ಪರಂಪರೆಗಳ ನಡುವೆ ಪರಸ್ಪರ ಕೊಡು–ಕೊಳ್ಳುವಿಕೆಯಿರುವುದನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಇನ್ನೂ ಬೇರೆ ಗ್ರಂಥಗಳಿವೆ; ಆದರೆ ಆ ಪರಸ್ಪರ ಸಾಹಚರ್ಯ ಎಷ್ಟು ಪ್ರಬಲವಾಗಿರಬೇಕಿತ್ತೋ, ಅಷ್ಟು ಆಗಿರಲಿಲ್ಲವೆಂಬ ಮಾತು ಬೇರೆ.

ದಶಮಾಂಶ–ಸ್ಥಾನ–ಪದ್ಧತಿ ಮತ್ತು ಅದರೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಒಂದರಿಂದ ಒಂಭತ್ತು ಹಾಗೂ ಶೂನ್ಯವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಬ್ರಾಹ್ಮೀ ಅಂಕಿಗಳು ಪಶ್ಚಿಮದ ಕಡೆಗೆ ಪ್ರಸಾರವಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಇಸ್ಲಾಮೀ ವಿದ್ವಾಂಸರು ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದರು. ಅವರನ್ನು ಆ ಕಾಲದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಿದ್ವತ್ ಕೇಂದ್ರವಾದ ಬಗದಾದಿನ ಖಲೀಫ಼್ ಶಾಹಿ (ಕ್ರಿ.ಶ. ಎಂಟರಿಂದ ಹತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ) ನಿರಂತರ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿತು. ಬಗದಾದಿಗೆ ಹೋಗಿ ನೆಲೆಸಿದ, ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯಾದ, ಬಹುಮುಖಿ ಪ್ರತಿಭಾವಂತ ಗಣಿತಜ್ಞನಾದ ಅಲ್–ಖ್ವಾರಿಝ್ಮಿ, ಇಸ್ಲಾಮೀ ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯಾಕ್ಕೆ ಈ (ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿಯ) ಸಂವಹನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ವ್ಯಕ್ತಿ. ಒಂದು ಶತಮಾನವೆಂಬಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ಸಂಖ್ಯಾಪದ್ಧತಿ, ಅಂದರೆ, ದಶಮಾಂಶ ಸ್ಥಾನ ಮೌಲ್ಯವುಳ್ಳ, ಒಂದರಿಂದ, ಒಂಭತ್ತು ಹಾಗೂ ಶೂನ್ಯಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಪದ್ಧತಿಯ ಯೂರೋಪದ ದೂರದ ದೇಶಗಳಿಗೆ, ಸ್ಪೇನಿನಂತಹ ಇಸ್ಲಾಮೀ ಪ್ರಭುತ್ವದಡಿಯಲ್ಲಿ ಬಂದಿರುವ ದೇಶಗಳಿಗೆ ಪಸರಿಸಿತು. ದಶಮಾಂಶ–ಮೌಲ್ಯಪದ್ಧತಿಯ ಭಾರತೀಯ ಅಂಕಗಣಿತವು ಮೊತ್ತ ಮೊದಲಿಗೆ, ಅರೇಬಿಕ್ ಅನುವಾದಗಳ ಮೂಲಕ ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಯುರೋಪವನ್ನು ತಲುಪಿತು. ಕ್ರಿ.ಶ. ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದ ಅಂಥ ಅನುವಾದಗಳ ಬಿರುಸಿನ ಚಟುವಟಿಕೆ ನಡೆಯಿತು. ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಯುರೋಪದಲ್ಲಿ ಇದು ಪಸರಿಸಲು, ಕಾರಣರಾದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಿದ್ವಾಂಸರುಗಳಲ್ಲಿ, ಬಾತ್–ನ ಅಡೆಲಾರ್ಡ್, ಸರ್ವಿಲೆಯ ಜಾನ್, ಚೆಸ್ಟರಿನ ರಾಬರ್ಟ್, ವಿಲ್ಲೆಡ್ಯೂ, ಲಿಯನಾರ್ಡೋ ಪಿಸಾನೋ ಮತ್ತು ಸ್ಯಾಕ್ರೊಬೋಸ್ಕೊ ಮುಂತಾದ ಗಣ್ಯರಿದ್ದರು. ಅಲ್‌ಖ್ವಾರಿಝ್ಮಿಯದೆಂದೆನ್ನಲಾದ ಒಂದು ಅಂಕಗಣಿತ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಬಾತ್–ನ ಅಡಲಾರ್ಡ್, '*ಲೈಬರಿಸಾಗೊಗಾರುಮ್ ಅಲ್ ಖೊರಿಝ್ಮಿ*' ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ '*ಹಿಸಾಬ್ ಅಲ್–ಜಬರ್ ವಲ್–ಮುಕಾಬಲ್*'ವನ್ನು ಚೆಸ್ಟರಿನ ರಾಬರ್ಟ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಅನುವಾದಿಸಿದರು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಭಾರತೀಯ ಬೀಜಗಣೀತದ ಅಂಶಗಳು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದುವು. ಅಲ್–ಖ್ವಾರಿಝ್ಮಿಯ ಗ್ರಂಥಗಳು ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿ ಸರ್ವಿಲೆಯ ಜಾನ್‌ನು 'ಲೈಬರ್ ಅಲ್ಗೊರಿಸ್ಮಿ'ಯನ್ನು ಬರೆದನು. ಹದಿಮೂರನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಂಕಗಣಿತದ ಒಂದು ಅತ್ಯಂತ ಶ್ರೇಷ್ಠಗ್ರಂಥವೆನಿಸಿದ '*ಲೈಬರ್ ಅಬಾಚಿ*' ಹೊರಬಂದಿತು; ಅದರ ಕರ್ತೃ ಲಿಯಾನಾರ್ಡೋ ಪಿಸಾನೊ. ಭಾರತೀಯ ಅಂಕಗಣಿತವನ್ನು, ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅರಬ್ ಗಣಿತಜ್ಞರು ಮಾಡಿದ ಕೊಡುಗೆಗಳೊಂದಿಗೆ, ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೂ ಮುಖ್ಯವಾದುದೆಂದರೆ, ಅದು ಭಾರತೀಯ ದಶಮಾಂಶ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಒಂದು ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥವಾಯಿತು ಮತ್ತು ಯುರೋಪದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಪಸರಿಸಲು ನೆರವಾಯಿತು. ಇವೆಲ್ಲ ಸೇರಿ, ಭಾರತೀಯ ದಶಮಾಂಶ–ಸ್ಥಾನ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನಾಧರಿಸಿದ 'ಅಲ್ಗೊರಿಸಂ' ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ನವೀನ ಅಂಕಗಣಿತವನ್ನು

ಪ್ರಚುರಪಡಿಸಿತು, ಮತ್ತು ಈ ಹೊಸ ಅಂಕಗಣಿತವು, ಸ್ವತಃ ಪುನರುತ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಒಂದು ಕಾರ್ಯಪ್ರಚೋದಕ (catalyst) ಆಯಿತು.

ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಸಂಬಂಧಿತ ವೃತ್ತಿಗಳು (ಪ್ರಯೋಗ–ರೂಢಿಗಳು)

ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ (chemical) ಸಂಬಂಧಿತ ವೃತ್ತಿಗಳು ಪ್ರಚಲಿತವಿದ್ದುವು. ಕುಂಭಕಾರರು, ಮದ್ಯತಯಾರಕರು, ಬಣ್ಣಗಾರರು, ಗಾಜು ತಯಾರಕರು, ಸುಗಂಧ ತಯಾರಕರು, ಅದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಧಾತುಸಂಬಂಧಿತ ಕುಶಲಕರ್ಮಿಗಳು (smiths) ಪ್ರಾಚೀನದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿದ್ದ ತಾಂತ್ರಿಕ ಕೌಶಲಗಳಿಂದ ಈ ಮಾತು ರುಜುವಾತಾಗುತ್ತದೆ. ಅವರು ವ್ಯವಹರಿಸುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪರಿವರ್ತನೆಗಳ ಕುರಿತಾದ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ (ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ) ಜ್ಞಾನ ಅವರಿಗೆ ಇರಲಿಲ್ಲವಾದುದರ ಹೊರತಾಗಿಯೂ ಭೌತ ವಸ್ತುಸಂಬಂಧಿತವಾಗಿ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯನ್ನು ಶ್ರೀಮಂತಗೊಳಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಅವರು ಬಹಳಷ್ಟು ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಶತಮಾನಗಳುದ್ದಕ್ಕೂ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಂದ ರೂಢಿ, ಹೊಸ ಆವಿಷ್ಕಾರ, ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು, – ವಿಶೇಷತಃ ಧಾತುಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ (Metalurgy) ಅವರಿಗೆದುರಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಿ ಕಾಲ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಪರಿಷ್ಕಾರಗೊಳಿಸುವುದು – ಇವುಗಳಿಂದ ಬಂದ ಗಾಢವಾದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಜ್ಞಾನ ಅವರಿಗಿತ್ತು.

ನವ ಶಿಲಾಯುಗದಲ್ಲಿ, ಅಂತೆಯೇ, ಸಿಂಧೂ ಕಣಿವೆಯ ನಾಗರಿಕತೆ ಅಥವಾ ಹರಪ್ಪಾ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಮುಂದುವರಿದ ವಾಸಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಬಹು ಪ್ರಾಚೀನದಿಂದಲೂ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ರೂಢಿಗಳ ಆರಂಭವು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಸಹಸ್ರಾರುವರ್ಷಗಳಿಂದಲೂ ವಿವಿಧ ರಾಸಾಯನಿಕ ವೃತ್ತಿಗಳು – ಪಿಂಗಾಣಿ, ಕಾಜು, ಧಾತುಶಾಸ್ತ್ರ, ಮತ್ತು ಧಾತು–ತಯಾರಿಕೆ, ಬಣ್ಣಗಳ, ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯಗಳು, ಕಾಗದ ತಯಾರಿಕೆ, ಧಾತುಗಳ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ವ್ಯಾವಸಾಯಿಕ ನಿಷ್ಠೆಯಿಂದ ಪೋಷಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದವು, ಎಂಬುದು ಕೆಲವು ಸಾಹಿತ್ಯಕ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪಕ ಪ್ರಾಚ್ಯವಸ್ತು–ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳಿಂದ ರುಜುವಾತಾಗುತ್ತದೆ, ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರಗಳ ಕುಂಭಕಲೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಾಚ್ಯವಸ್ತುಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಅವುಗಳನ್ನು ತಯಾರುಮಾಡುವ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯನ್ನು ಒಳಹೊಕ್ಕು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಆಕರಗಳಾಗಿವೆ.

ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಭಾರತೀಯ ಧಾತು (ಲೋಹ) ವೃತ್ತಿಯವರು ಧಾತುಶಾಸ್ತ್ರದ ಮತ್ತು ಲೋಹಕೈಗಾರಿಕೆಯ ತಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಕೃಷ್ಟತೆ ಸಾಧಿಸಿದ್ದರು. ಪ್ರಾಚೀನದಿಂದಲೂ ಮಾನವನಿಗೆ ಅನೇಕ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಸಂದ, ತಾಮ್ರ, ಕಬ್ಬಿಣ, ಮತ್ತು ಸತುವು – ಈ ಮೂರು ಧಾತುಗಳ ಪೈಕಿ ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಸುಮಾರು ೪೦೦೦ ವರ್ಷಗಳ ಸುಮಾರಿಗೆ ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯಾದಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರ–ಧಾತುಶಾಸ್ತ್ರವು ಮೊತ್ತಮೊದಲು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಂಡಿತು. ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಅದಿರಿನಿಂದ ಹೊರತೆಗೆಯುವುದು, ಬಹುಶಃ ಪಶ್ಚಿಮ ಏಷ್ಯನ್ನರಿಗೆ – ಅದರಲ್ಲೂ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹಿಟೈಟರಿಗೆ, ಸುಮಾರು ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದ ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಹದಿನೇಳನೆಯ ಶತಮಾನ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿಯೇ ತಿಳಿದಿದ್ದಿತು. ಏತನ್ಮಧ್ಯೆ, ಸತುವನ್ನು ಅದರ ಅದಿರಿನಿಂದ 'ಅಧೋಮುಖ–ಭಟ್ಟಿಯಿಳಿಸುವ' ವಿಧಾನದ ಮೂಲಕ ಹೊರತೆಗೆಯುವ ತಂತ್ರವನ್ನು ಸುಮಾರು ಕ್ರಿ.,ಪೂ. ೪೦೦ ರಲ್ಲಿ, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ರಾಜಸ್ತಾನದ ಗಣಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಉತ್ಖನನಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ರುಜುವಾತು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಅದೊಂದು ಕಷ್ಟಕರ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದ್ದು, ಅಸಾಧಾರಣ ಧಾತು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಕೌಶಲಗಳು

ಅದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುತ್ತಿದ್ದವು, ಮತ್ತು ಭಾರತೀಯ ಸತುವು-ತಯಾರಕರು (Zinc Smiths) ಅವುಗಳನ್ನು ನಾವೀನ್ಯಪೂರ್ಣ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರ್ಪಡಿಸಿದರು.

ಧಾತು (ಲೋಹ) ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಕೌಶಲಗಳು

ವಿಂಧ್ಯೆಯ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ, ಭಾರತ ಭೂಖಂಡದ ತುದಿಯವರೆಗೆ ಹಬ್ಬಿದ, ಬೃಹತ್-ಶಿಲಾ-ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ (Megalithic culture) ಪ್ರಾಕ್ತನ ಸಂಶೋಧನೆಯು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ಕಬ್ಬಿಣದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೆಳಕಿಗೆ ತಂದಿವೆ. ಅವುಗಳು, ಅನೇಕ ಬೃಹತ್-ಶಿಲಾ-ಸಮಾಧಿ-ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಕರಣಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟವಾಗಿದ್ದವು. ಅವುಗಳ ಕಾಲ ಸುಮಾರು ಕ್ರಿ.ಪೂ. ೩೦೦. ಬೃಹತ್-ಶಿಲಾ-ಯುಗದ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿರದ ಕಬ್ಬಿಣದ ವಸ್ತುಗಳೂ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಾಗಿವೆ. ಅವು ಉತ್ತರ ಭಾರತದಲ್ಲಿ, ಸುಮಾರು ಕ್ರಿ.ಪೂ. ೧೦೦೦ರಷ್ಟು ಹಿಂದಿನ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ, ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ತಾಮ್ರಗಳ ಬೃಹತ್ – ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ಲೋಹಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಗಣನೀಯ ಉತ್ಕೃಷ್ಟತೆಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದ್ದರು; ಅದು, ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅನ್ಯಾದೃಶವಾದುದಾಗಿತ್ತು. ಐದನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮೊದಲ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ದಿಲ್ಲಿಯ (೨೪ ಅಡಿಗಳಿಗಿಂತ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ೬ ಟನ್ ತೂಕದ) ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಂಬ, ಮತ್ತು ಕ್ರಿ.ಶ. ಐದನೆಯ ಶತಮಾನದ, ಬಿಹಾರದ ಸುಲ್ತಾನಗಂಜದ ಬುದ್ಧನ ತಾಮ್ರ ಪ್ರತಿಮೆ (೭ ಅಡಿಗಿಂತ ಎತ್ತರ, ಒಂದು ಟನ್ ತೂಕದ್ದು) ಇವು ಬೃಹತ್ ಲೋಹ ಕೈಗಾರಿಕೆಯ ಸ್ಪಷ್ಟ ನಿದರ್ಶನಗಳು. ದಿಲ್ಲಿಯ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಂಬದ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾದ ಬಡಿದು ಬೆಸೆಯುವ ತಂತ್ರ ನಿಜಕ್ಕೂ ಅದ್ಭುತವಾದುದು. ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯದೆ ಬಹುಕಾಲ ನಿಲ್ಲುವಂಥದು ಅದು. ಹದಿನಾರು ಶತಮಾನಗಳ ನಂತರವೂ ಅದು ಯಾಕೆ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿದಿಲ್ಲವೆಂಬುದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಾರಣ ಗೊತ್ತಿದೆ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಪ್ರಾಚೀನ ಲೋಹಕಾರರು (ಕಮ್ಮಾರರು) ಅಂಥ ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದ ಕಂಬವನ್ನು, ಅದರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಘಟಕಗಳ ಅದ್ಭುತ ಏಕರೂಪತೆಯಿಂದ ಬಡಿದು ಬೆಸೆಯುವುದನ್ನು ಹೇಗೆ ಸಾಧಿಸಿದರು ಎಂಬುದು ಇಂದಿಗೂ ನಿಗೂಢವಾಗಿದೆ, ಸುಮಾರು ೧೪೦೦ ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡಿನಷ್ಟು ಉನ್ನತ ತಾಪಮಾನ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಬೀಡುಗಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಚೀನೀ ಕಮ್ಮಾರರು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಲ್ಲವರಿದ್ದ ಹಾಗೆ, ಭಾರತೀಯ ಕಮ್ಮಾರರಿರಲಿಲ್ಲ. ಅವರ ಕಲುಮೆಗಳು ಸುಮಾರು ೧೧೦೦ ಸೆ. ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದ್ದಿರಬಹುದು ಅದು ಸರಂಧ್ರ (spongy) ಕೆಂಪಗೆ ಕಾದ ಕಬ್ಬಿಣ ತಯಾರಿಸಲು ಸಾಕು. ಆದರೆ ಅವರ ತಂತ್ರವು, ಸಮರ್ಪಕ ಪ್ರಕಾರದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದಿರಿನ ಆಯ್ಕೆ, ಯುಕ್ತ 'ಅಪಕರ್ಷಕ'ದ (Reducing agent) ಬಳಕೆ, ಮತ್ತು ಹತ್ತಿರ ಹತ್ತಿರ ನೂರು ಪ್ರತಿಶತ ಶುದ್ಧತೆಯನ್ನು ಸಾಧ್ಯಗೊಳಿಸುವ ಬಡಿಯುವ ಕೌಶಲಗಳುಳ್ಳದ್ದಾಗಿತ್ತು – ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಂಥ ತಂತ್ರಕ್ಕೆ ಸಾಟಿಯಾದುದು ಬೇರೆಲ್ಲೂ ಇರಲಿಲ್ಲ.

ತಾಮ್ರದ ಬೃಹತ್-ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತೀಯ ತಾಮ್ರಕಾರರು ಸ್ತುತ್ಯರ್ಹ ಸಿದ್ಧಿಗಳನ್ನು ತೋರಿದರು. ಏಳನೆಯ ಶತಮಾನದ ಚೀನಿ ಪ್ರವಾಸಿ ಹ್ಯೂಯೆನ್ ತ್ಸಾಂಗ್ ಒಂದು ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದ (೨೪.೨ ಮೀಟರು ಎತ್ತರದ) ಬುದ್ಧ ಪ್ರತಿಮೆಯ ಉಲ್ಲೇಖ ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ ಮತ್ತು ಮತ್ತು ಚಕ್ರವರ್ತಿ ಹರ್ಷನು ಕಟ್ಟಿಸಿದ ಒಂದು ಹಿತ್ತಾಳೆಯ ಮಂದಿರವನ್ನು ಕುರಿತೂ ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ. ಈ ಚೀನೀ ಪ್ರವಾಸಿಯ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ದೃಢೀಕರಿಸುವಂಥ ಪ್ರಾಚ್ಯವಸ್ತು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಪುರಾವೆ ದೊರೆತಿಲ್ಲ; ಆದರೂ, ಒಬ್ಬ ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪನಿಯ ಇಂಜಿನಿಯರನು ೧೮೬೪ ರಲ್ಲಿ, ಬಿಹಾರದ ಸುಲ್ತಾನಗಂಜದಲ್ಲಿ, (೨.೨೫

ಮೀ. ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಸುಮಾರು ಒಂದು ಟನ್ ಭಾರದ) ಒಂದು ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ಭವ್ಯ ಬುದ್ಧನ ಮೂರ್ತಿಯನ್ನು ಒಂದು ಪಾಳುಬಿದ್ದ ಬೌದ್ಧಮತದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಉತ್ಖನನ ಮಾಡಿ ತೆಗೆದನು. ಹಿಂದೂಧರ್ಮವು ಅದರ ಪುರಾಣಗಳು, ಆಗಮಗ್ರಂಥಗಳು ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕ ಅನುಷ್ಠಾನಗಳ ಮೂಲಕ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ದೇವಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ವಿಪುಲ ದೇವತಾ ಸಮೂಹವನ್ನು ಪೂಜಿಸಲಾರಂಭಿಸಿ, ಬೌದ್ಧ ಧರ್ಮವು ಅವನತಿಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬೌದ್ಧಮತದ ಒಂದು ಮಹತ್ತ್ವದ ಸ್ಮರಣಿಕೆ ಈ ಮೂರ್ತಿ ಆಗಿದ್ದಿರಬಹುದು. ಮುಂದಿನ ಎರಡು–ಮೂರು ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ರತಿಮಾ–ಮಾಪನ–ಶಾಸ್ತ್ರ (Iconometry) ಮತ್ತು ಮೂರ್ತಿಶಿಲ್ಪ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳು ಗಮನ ಸೆಳೆಯಲಾರಂಭಿಸಿದವು. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಚೋಳರ ಕಾಲದ (ಕ್ರಿ.ಶ. ೮ನೆಯ ಶತಮಾನ) ಮತ್ತು ಇನ್ನೂ ಒಂದೆರಡು ಶತಮಾನ ಪೂರ್ವದ ಕಂಚಿನ ವಿಗ್ರಹಗಳು, ಮಾನವ ಶಾರೀರಿಕ ಸೌಷ್ಠವದ ಕಲಾಭಿಜ್ಞತೆಯ ಉಜ್ವಲ ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿರುವುದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಮೇಣ ಕರಗಿಸಿತೆಗೆದು ಮಾಡುವ ಮೂರ್ತಿ ಎರಕದ ಲೋಹಶಾಸ್ತ್ರದ ಪರಿಣತಿಯ ಉದಾಹರಣೆಗಳೂ ಆಗಿವೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹರಪ್ಪಾ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯಷ್ಟು ಪ್ರಾಚೀನವಾಗಿದೆ. ಕಂಚಿನ ಪ್ರತಿಮೆಗೆ ಆಕಾರ ಕೊಡಲು ಜೇನು–ಮೇಣ ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತಿತ್ತು. ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಮಾ–ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕನುಗುಣವಾದ ಮೂರ್ತಿ ಶಿಲ್ಪವನ್ನು ಕೆಲವೊಂದು ಆಗಮ ಗ್ರಂಥಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ಅನೇಕ ದೇವತಾ ಪ್ರತಿಮೆಗಳನ್ನು, ಪಂಚಲೋಹ, ಅಂದರೆ, ಮುಖ್ಯಘಟಕವಾದ ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ತವರುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳಿ, ಬಂಗಾರ, ಸತುವು ಅಥವಾ ಕಬ್ಬಿಣದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮಿಶ್ರಧಾತುವಿನಿಂದ ಕೂಡ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು.

ಉಕ್ಕು: ಉಕ್ಕಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿಯೂ, ಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿಯೂ ಭಾರತ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿತ್ತು. ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಅಂಗಾರ (carbon)ಗಳ ಯುಕ್ತ ಪ್ರಮಾಣಗಳಿಂದಾದ ಮಿಶ್ರ ಲೋಹವೇ ಉಕ್ಕು. ಕ್ರಿ.ಪೂ. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನದಷ್ಟು ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿಯೇ ಭಾರತದ ವಾಯುವ್ಯ ಪ್ರಾಂತವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿ ಬಂದ ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರ್ (ದ ಗ್ರೇಟ್)ನಿಗೆ ಕಾಣಿಕೆಯಾಗಿ ಕೊಡುವಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ, ಭಾರತದ ಉಕ್ಕು ಬೆಲೆಯುಳ್ಳ ಸಾಮಗ್ರಿಯಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ, ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಉಕ್ಕನ್ನು ದಕ್ಷಿಣಭಾರತದ ಲೋಹಕಾರರು ತಯಾರಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಮಾಡಿದುದು ಆರನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದೀಚೆಗಷ್ಟೆ; ಅದಕ್ಕೆ ಪಶ್ಚಿಮ ಏಷ್ಯಾದಲ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಬೇಡಿಕೆ ಇತ್ತು. ಪರ್ಷಿಯಾದ (ಇರಾಣ) ಮೂಲಕ ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾದ ಭಾರತದ ಉಕ್ಕಿನ ಗಟ್ಟಿಗಳಿಂದ ತಯಾರುಮಾಡಲಾದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಡಮಾಸೀನ್ಸ್ ಖಡ್ಗಗಳಿಗೆ, ಅವುಗಳ ಬಾಳಿಕೆ ಬರುವ ಧಾರೆ ಹಾಗೂ ನಿಶಿತತೆಯ ಕಾರಣದಿಂದ, ಬಹಳೇ ಬೇಡಿಕೆಯಿತ್ತು. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ವಸಾಹತು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳೀಯ ಕಮ್ಮಾರರಿಂದ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ತಯರಿಸಲಾದ ಉಕ್ಕು, 'ವೂಟ್ಸ್ ಸ್ಟೀಲ್' (ಸುಮಾರು ೧.೩ ಯಿಂದ ೧.೮ ಪ್ರತಿಶತ ಅಂಗಾರಯುಕ್ತ) ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತಿತ್ತು; 'ವೂಟ್ಸ್' ಎಂಬುದು ಕನ್ನಡ 'ಉಕ್ಕು' ಅಥವಾ ತಮಿಳು 'ಉರುಕ್ಕು' ವಿನ ಅಪಭ್ರಂಶರೂಪ. ಅಂಥ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಉಕ್ಕಿನ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕುರಿತು ಫ್ರೆಂಚನಾದ ಬುಕಾನನ್ ಹ್ಯಾಮಿಲ್ಟನ್‌ನು ತನ್ನ 'ಮದ್ರಾಸ್, ಮೈಸೂರು, ಕೆನರಾ ಮತ್ತು ಮಲಬಾರ್ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಪ್ರವಾಸ' – ಎಂಬ ಪ್ರವಾಸಕಥನ (೧೮೩೪)ದಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಅದಕ್ಕೆ ಮೂಸೆ–ಉಕ್ಕು ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಯಾಕೆಂದರೆ, ಅಂಗಾರ ಸೇರ್ಪಡೆ ಹಾಗೂ, ಇಚ್ಛಿತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಂಗಾರ–ಕಬ್ಬಿಣ ಮಿಶ್ರಣ ಪಡೆಯಲು ಅನುಸರಿಸುವ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಮೂಸೆಯ ಪಾತ್ರ ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿದೆ, 'ವೂಟ್ಸ್' ಉಕ್ಕು ಆಧುನಿಕ ಲೋಹಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಗಮನವನ್ನು ಕೂಡ ಸೆಳೆದಿದೆ.

ಸತುವು: ಲಭ್ಯವಿರುವ ಪ್ರಾಚ್ಯವಸ್ತುಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಪುರಾವೆಗಳಿಂದ, ತಮ್ಮ ಧಾತುಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಪರಿಣತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತದ ಲೋಹಕಾರರು, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸತುವನ್ನು ಅದಿರಿನಿಂದ ಹೊರ ತೆಗೆಯುವ ಕೌಶಲದಲ್ಲಿ ಹೆಮ್ಮೆಪಡುವಂತಹ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿದಿದ್ದರೆಂಬುದು ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತವೆ. ಧಾತುವು ಉತ್ಕರ್ಷಣ (oxidized) ಗೊಳ್ಳದಿರುವಂತೆ, ಯೋಗ್ಯ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ, ಅಧೋಮುಖಿ – (ಅಪಕರ್ಷಣ) (downward distil-lation) ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಅವರು ಅದ್ಭುತ ಪರಿಣತಿ ತೋರಿಸಿದರು; ಅದಿಲ್ಲವಾದರೆ ಧಾತು ಉತ್ಕರ್ಷಣ (ಭಸ್ಮೀಕರಣ)ಕ್ಕೆ (oxidation) ಒಳಗಾಗುತ್ತಿತ್ತು; ಮತ್ತು ಧಾತುವನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯುವ ಉದ್ದೇಶವೇ ಭಗ್ನವಾಗಿಹೋಗುತ್ತಿತ್ತು. ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿಯೇ ಮೊತ್ತ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ, ಸುಮಾರು ಕ್ರಿ.ಪೂ.೪೦೦ ರಷ್ಟು ಹಿಂದೆಯೇ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸತುವಿನ–ಧಾತುಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಸಿದ್ಧಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿತ್ತು. ಸರಿಸುಮಾರು ಅದೇ ತೆರನಾದ (ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿದ್ದ) ರೀತಿಯಲ್ಲಿ, ಸತುವಿನ–ಧಾತುಶಾಸ್ತ್ರ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿರುವುದು ಕೇವಲ ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ.

ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಾಗಲಿ, ಅಥವಾ ಇನ್ನಾವುದೇ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಾಗಲಿ, ತಾವ್ರ, ಸತುವು ಅಥವಾ ಕಬ್ಬಿಣದ ಧಾತುಶಾಸ್ತ್ರದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಸಾಹಿತ್ಯ, ವಸ್ತುತಃ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಪ್ರಾಚ್ಯವಸ್ತುಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಮತ್ತು ಭಾರತದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಖನನಗೊಂಡಂಥ ಲೋಹಗಳಿಂದ ಮಾಡಿದ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ, ಪ್ರಾಚೀನದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಧಾತುಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ವಿಧಾನಗಳ ಕುರಿತು ನಾವು ಅರಿಯಬಹುದು. ಅದೇನೇ ಇರಲಿ, ಕಂಚಿನ ಪ್ರತಿಮೆಗಳನ್ನು ಎರಕ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನಗಳು ಪ್ರತಿಮಾ ರಚನೆ, ಪ್ರತಿಮಾ–ಪ್ರಮಾಣ–ಶಾಸ್ತ್ರ (iconography) ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ, *ವೈಖಾನಸ ಆಗಮ*, *ವೈಷ್ಣವ ಪಾಂಚರಾತ್ರ*, *ಬೃಹತ್ ಸಂಹಿತಾ*, ಮತ್ತು *ಮಾನಸೋಲ್ಲಾಸ* ಅಥವಾ *ಅಭಿಲಾಷಿತಾರ್ಥ ಚಿಂತಾಮಣಿ* ಮುಂತಾದ ಆಗಮ ಗ್ರಂಥಗಳ ಸಾಹಿತ್ಯಕ ಆಕರಗಳುಂಟು, ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ, ಸೌಂದರ್ಯವರ್ಧಕಗಳು ಪ್ರಸಾಧನ ಸುಗಂಧ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಗಣನೀಯ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸಾಹಿತ್ಯಕ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ, ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ, ಗಣಿತ, ಅಥವಾ ವೈದ್ಯಕೀಯಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಂಬಂಧಿತ ಕೃತಿಗಳು ಹೆಚ್ಚೇನಿಲ್ಲ.

ಸೌಂದರ್ಯ ವರ್ಧಕಗಳು (cosmetics) ಮತ್ತು ಸುಂಗಂಧದ್ರವ್ಯ ತಯಾರಿಕೆ

ಹರಪ್ಪಾ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಮೂಲವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಪ್ರಸಾಧನ (ಸೌಂದರ್ಯ ವರ್ಧಕ) ಮತ್ತು ಸುಗಂಧ ತಯಾರಿಕೆಯ ಪರಂಪರೆಯು, ಇಂದಿನವರೆಗೆ ಜೀವಂತವಗಿ ನಡೆದು ಬಂದಿದೆ. ಸುಮಾರು ಆರನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದ ಸಿಂಧೂ–ಗಂಗಾ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶಗಳಲಿ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವ, ಪಶ್ಚಿಮ, ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಹಬ್ಬಿದ ಎರಡನೆಯ ನಾಗರೀ–ಸಂಸ್ಕೃತಿಯು, ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ಪ್ರಾಪಂಚಿಕ ಬದುಕಿಗೆ ದಾರಿಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿತು; ಮತ್ತು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಪ್ರಸಾಧನ ಹಾಗೂ ಸುಗಂಧ ವಸ್ತು ತಯಾರಿಕೆಯ ಉಗಮಕ್ಕೆ ಪುಷ್ಟಿ ನೀಡಿತು. '*ಗಂಧಯುಕ್ತಿ*' ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಹೊಸ–ಹೊಸ ತಂತ್ರ (ವಿಧಾನ)ಗಳು ಹುಟ್ಟಿದವು, ಅದರಲ್ಲಿ ಆಯ್ದ ಪ್ರಸಾಧನ ಘಟಕಗಳನ್ನು ರೂಪಾಂತರಿಸಿ, ಸಂಯುಕ್ತಗೊಳಿಸಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಕಾರದ ಆಹ್ಲಾದಕರ ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನದ ನಂತರದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ರಾಜರುಗಳ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ, ರಾಜವರ್ಗ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಮಂತ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯಗಳ ವ್ಯಾಪಕ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿರುವುದು ಅವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಪ್ರಚೋದನೆ ನೀಡಿತು. ಅದಲ್ಲದೆ, ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ದೇವಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ದೇವತಾ

ಮೂರ್ತಿಗಳ ಪೂಜೆಯಲ್ಲಿ ಸುಗಂಧದ ಅಗರಬತ್ತಿ, ಮತ್ತಿತರ ವಸ್ತುಗಳ ಉಪಯೋಗವು ಮುಖ್ಯ ಭಾಗವಾಗಿತ್ತು. ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯ ತಯಾರಿಕೆಯ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಧಾರ್ಮಿಕ ಭಾವನೆಯ ಧ್ವನಿಯು ವಿಷ್ಣುಧರ್ಮೋತ್ತರ ಪುರಾಣ ಮತ್ತು ಕಾಲಿಕಾ ಪುರಾಣಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ (ಐದು–ಆರನೆಯ ಶತಮಾನ) ವರಹಾಮಿಹಿರನ ವಿಶ್ವಕೋಶ ಸದೃಶ ಗ್ರಂಥ *'ಬೃಹತ್ ಸಂಹಿತೆ'* ಹೊರಬಂದಿತು, ಅದರಲ್ಲಿ ಸುಗಂಧದ್ರವ್ಯ ತಯಾರಿಕೆಯ ಕಲೆ, ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಮೂಲ ಸೌಗಂಧಿಕ ಘಟಕಗಳ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹಾಗೂ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಮೂಲಕ ಅನೇಕ ಮನಮೋಹಕ ಸುಗಂಧದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ, ಇನ್ನೊಂದು ಅಂಥದೇ ವಿಶ್ವಕೋಶಸದೃಶ ಗ್ರಂಥ, ರಾಜ ಮೂರನೆಯ ಸೋಮೇಶ್ವರನ 'ಮಾನಸೋಲ್ಲಾಸ'ವು ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಅನೇಕ ಪ್ರಕಾರದ ಸುಗಂಧಯುಕ್ತ ಧೂಪಗಳ (ಧೂಪಭೋಗ) ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಲು ಅಮೂಲ್ಯ ಆಕರವಾಗಿದೆ. ಪುರಾಣಗಳು ಮತ್ತು ಮಹಾಭಾರತ ಕೂಡ, 'ಧೂಪವು' ದೇವರಿಗೆ ಅರ್ಪಿಸುವ ಅತ್ಯಂತ ಜನಪ್ರಿಯ ಸುಗಂಧ ಪ್ರಕಾರವೆಂದು, ಮತ್ತು ಭಕ್ತನಿಗೆ ದೈವಿಕತೆಯ ಉದಾತ್ತ ಅನುಭವ ತರುವಂತಹ, ದೇವಾಲಯ ವಾತಾವರಣದ ಶುದ್ಧಿಕಾರಕವೆಂದು ಹೊಗಳಿ ವರ್ಣಿಸುತ್ತದೆ.

ಬಹುಶಃ ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಶತಮಾನಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ, ಗಂಗಾಧರನ *'ಗಂಧಸಾರ'* ಹಾಗೂ, ಒಬ್ಬ ಅಜ್ಞಾತ ಕೃತಿಕಾರನ *'ಗಂಧವಾದ'* ಮತ್ತದರ ಮರಾಠಿಯಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಗಳು, ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಅನೇಕ ಪ್ರಕಾರಗಳ ಪ್ರಸಾಧನ ಮತ್ತು ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ತಿಳಿಯಲು, ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಲು ಅಮೂಲ್ಯ ಆಕರಗಳಾಗಿವೆ. ಸೌಗಂಧಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು 'ಗಂಧಸಾರ'ವು ಎಂಟು ಪ್ರಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಸುಗಂಧ–ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಭಾಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅವರು ಹೊಂದಿದ ವಿಶಾಲ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಇವು ನಿದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಮಧ್ಯಯುಗದಲ್ಲಿ, ಸುಗಂಧದ್ರವ್ಯಗಳ ಪ್ರಿಯರಾದ ಮುಘಲ್ ಬಾದಶಹರು, ಸುಗಂಧದ್ರವ್ಯ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬಹಳ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡಿದರು. ಈಗ ಪರಿಚಿತವಾಗಿರುವ ಅತ್ತರು ಮತ್ತು 'ಗುಲಾಬಿ ಜಲ'ಗಳು ಅಕ್ಬರ ಮತ್ತು ಜಹಾಂಗೀರರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಬಂದುವು. ಅಬುಲ್ ಫ಼ಜಲನ 'ಐನ್–ಇ–ಅಕ್ಬರಿ' (ಕ್ರಿ.ಶ. ೧೫೯೦), ಸುಗಂಧದ್ರವ್ಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಅಕ್ಬರನ ಸುಗಂಧ–ಅಧಿಕಾರಿಯ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರವಾಗಿ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕಿಂತ ಪೂರ್ವದ ಸಂಸ್ಕೃತ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಗುಲಾಬಿಯ ಪ್ರಸ್ತಾಪವಿದ್ದಿಲ್ಲವೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು, ಮೂಲತಃ ಪರ್ಷಿಯದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಗೆ ಅಳವಡಿಸಲಾದ ಗುಲಾಬಿ ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕೆ ಮುಘಲರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಹಳೇ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ದೊರೆಯಿತು.

ಬಾಣ–ಬಿರುಸು ತಯಾರಿಕೆ:

ಉರಿಹಚ್ಚಿದಾಗ ಸ್ಫೋಟಗೊಂಡು ಬೆಳಕು, ಶಬ್ದ ಮತ್ತು ವಿಚಿತ್ರ ವರ್ಣಗಳನ್ನು ಸೂಸುವ, ಸುಲಭ ದಹ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ, ಬಾಣಬಿರುಸಿನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಕಲೆ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿ, ಸುಮಾರು ಹದಿನೈದನೆಯ ಶತಮಾನದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಪರಿಷ್ಕೃತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗಿತ್ತು, ಏನೇ ಇರಲಿ, ಎರಡು ಮೂರು ಶತಮಾನಗಳಷ್ಟು ಮೊದಲಿನಿಂದಲೂ, ಬಹುಶಃ ಚೀನಾದಿಂದ ಎತ್ತಿಕೊಂಡ ಬಾಣಬಿರುಸು ತಯಾರಿಕೆಯ ತಂತ್ರ ಮತ್ತು ಕಲೆ ಅದಾಗಲೇ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದುವು. ಕಾಲಕಳೆದಂತೆ, ಹಬ್ಬ ಹುಣ್ಣಿಮೆಗಳು, ಮದುವೆ, ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಜಯ, ದೇವಾಲಯಗಳಲ್ಲಿಯ ದೇವತಾ ಉತ್ಸವಗಳು

ಮುಂತಾದ ಸಮಾರಂಭಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಣಬಿರುಸು ಪ್ರದರ್ಶನವು ಆಚರಣೆಯ ಒಂದು ಭಾಗವೇ ಆಯಿತು, ಈ ರೂಢಿ ಇಂದಿಗೂ ನಡೆದುಕೊಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಪಾರಂಪರಿಕ ಚಾಂದ್ರಮಾನ ಪಂಚಾಂಗದ ಪ್ರಕಾರ ನಿರ್ಧಾರಿತವಾಗಿ, ಎರಡು ಮೂರು ದಿನಗಳ ಕಾಲ ನಡೆಯುವ ದೀಪಾವಳಿ ಹಬ್ಬವನ್ನು ಭಾರತದ ಆದ್ಯಂತ, ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರದ ಬಾಣ–ಬಿರುಸುಗಳ ಪ್ರದರ್ಶನದೊಂದಿಗೆ ಸಂಭ್ರಮದಿಂದ ಆಚರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿವಿಧ ಬಾಣ–ಬಿರುಸುಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ವಿಶೇಷ ಗ್ರಂಥಗಳು ತಮಿಳು, ಮಲೆಯಾಳಿ, ಮರಾಠಿ, ಮತ್ತು ಬಂಗಾಲಿ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿವೆ. ತಮಿಳು ಪರಂಪರೆಯ ಪ್ರಕಾರ, ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಒಬ್ಬ ಚೀನೀ ವ್ಯಕ್ತಿಯೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾದ *'ಬೋಗರ್'* (ಕ್ರಿ.ಶ. ಹತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ) ಎಂಬವನು *'ಬಾಣ ಸಾಸ್ತರಿಯಂ'* (ಬಾಣಶಾಸ್ತ್ರ)ದಲ್ಲಿ ಕ್ಷಿಪಣಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಇಪ್ಪತ್ತೆಂಟು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯ ಬಾಣ ಬಿರುಸುಗಳನ್ನು ತಯಾರುಮಾಡುವ ತೊಂಭತ್ತೆಂಟು ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಓಡಿಶಾದಲ್ಲಿ ಬ್ರಾಹ್ಮಣರೂ ಕೂಡ ಕ್ಷಿಪಣಿಯಂತಹ ಬಾಣಬಿರುಸಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಂಡಿದ್ದಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ; ಮತ್ತು ಅವರನ್ನು *'ಬಾಣೂಯ'* ಅಂದರೆ ಬಾಣ ಅಥವಾ ಕ್ಷಿಪಣಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವವರು ಎಂದು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈಗ, ತಮಿಳುನಾಡಿನಲ್ಲಿ, ಈ ದೀರ್ಘಪರಂಪರೆಯ ಮುಂದುವರಿಕೆಯಾಗಿ, ಬಾಣ–ಬಿರುಸುಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿಯೇ ನಡೆದಿದೆ.

ರಸಶಾಸ್ತ್ರ ಗ್ರಂಥಗಳು

ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರಗಳ, ಅನೇಕ ರಸ–ಪ್ರಯೋಗಗಳು (chemical practices) ರಸ–ಶಾಸ್ತ್ರ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಇವು ಅನೇಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ: ಮೂರು ರೀತಿಯ ಅಂದರೆ, ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ, ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಮತ್ತು ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಿಂದ ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸುವುದು, ಬಾಷ್ಪೀಕರಣ ಉತ್ಪತನ (sublimation) ಹಬೆಹಾಕುವುದು (fumigation) (ಧೂಪನ), ಉಗಿಯಾಗಿಸುವುದು, ದೀರ್ಘಭಸ್ಮೀಕರಣ (incineration), ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯ–ಯುಕ್ತಿಗಳು ಸರಳ ಹಾಗೂ ನಿಶ್ಚಿತ ಉದ್ದೇಶವುಳ್ಳವೂ ಆಗಿದ್ದವು. ಮತ್ತು ಉಷ್ಣಮೂಲವಾಗಿ ಆಕಳ ಸೆಗಣಿ (ಕುಳ್ಳು), ಕಟ್ಟಿಗೆ ಅಥವಾ ಇದ್ದಿಲು ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಪಾದರಸ, ಗಂಧಕ, ಹಾಗೂ ಅನೇಕ ಧಾತುಗಳು ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳು ಘಟಕ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳನ್ನೂ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅವರು ತಾಂತ್ರಿಕ ಯುಗದ ಕೆಲವು ಗೂಢ ಆಚರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿದ್ದುದಾದರೂ, ಅವರ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಕೌಶಲಗಳು ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದವಾಗಿದ್ದವು. ಸಂಸ್ಕೃತ ಮೂಲದ, ಅಂತೆಯೇ, ತಮಿಳು ಮೂಲದ ರಸಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಔಷಧೀಯ–ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರವಾಗಿ, – ಅದರಲ್ಲೂ, 'ಸಿದ್ಧ' ಔಷಧಪದ್ಧತಿಯಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆಗೊಳ್ಳಲು ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ಬೇಕಾಗಲಿಲ್ಲ.

ರಸಶಾಸ್ತ್ರದ ಅನೇಕ ಗ್ರಂಥಗಳ ಕಾಲ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ಒಂಭತ್ತನೆಯ ಮತ್ತು ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನಗಳ ನಡುವೆ ಅವು ಗ್ರಂಥ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಂದಿರುವುದು ಸಾಧ್ಯ, ಅದರಲ್ಲಿಯೂ, ಹನ್ನೊಂದರಿಂದ ಹದಿನೈದನೆಯ ಶತಮಾನಗಳ ನಡುವಿನ ಅವಧಿಯು ಅತ್ಯಂತ ಸಮೃದ್ಧ ಕಾಲವಾಗಿತ್ತು. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ರಸ–ಪ್ರಯೋಗಗಳು, ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಲ್ಪನೆಗಳು, ಅವುಗಳಿಗಿಂತ ಕೆಲವು ಶತಮಾನಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದಿನವಿದ್ದವು. ಪ್ರಸಿದ್ಧ ರಸಶಾಸ್ತ್ರ ಗ್ರಂಥಗಳ ಪೈಕಿ ಕೆಲವು ಇಂತಿವೆ: *'ರಸಾರ್ಣವ ಕಲ್ಪ'* (ರುದ್ರಯಾಮಲ ಗ್ರಂಥದ ಒಂದು ಭಾಗ); ಸಿದ್ಧನಾಗಾರ್ಜುನನ *'ರಸರತ್ನಾಕರ'* ಮತ್ತು, *'ರಸಕಚ್ಛಪೂತ'*; ಗೋವಿಂದ ಭಾಗವತನ *'ರಸಹೃದಯ'*; ಯಶೋಧರನ *'ರಸಪ್ರಕಾಶ ಸುಧಾಕರ'*; ವಾಗ್ಭಟನ *'ರಸರತ್ನ*

ಸಮುಚ್ಚಯ', ಸೋಮದೇವನ *'ರಸೇಂದ್ರ ಚಿಂತಾಮಣಿ'*; ಗೋವಿಂದಾಚಾರ್ಯನ *'ರಸ ಸಾರ'*; ರಾಮೇಶ್ವರ ಭಟ್ಟನ *'ರಸರಾಜಲಕ್ಷ್ಮೀ; ಜ್ಞಾನ ಚಂದ್ರನ ರಸಕೌಮುದಿ'*; ಚಾಮುಂಡನ *'ರಸ ಸಂಕೇತ ಕಾಲಿಕಾ'*; ಬಿಂದು ಪಂಡಿತನ *'ರಸ ಪದ್ಧತಿ'*; ಗಹನಾನಂದ ಮುನಿಯ *'ರಸ ಮಂಗಲ'*; ಮಾಧವ ಕವೀಂದ್ರನ *'ರಸ ಚಂದ್ರಿಕಾ'*; ಕಂಕಲಿಯ *'ರಸ ಕಂಕಲಿ'*; ರಾಮರಾಜನ *'ರಸರತ್ನ ಪ್ರದೀಪ'*; ಗಂಗಾಧರ ಪಂಡಿತನ *'ರಸ ಸಾರ ಸಂಗ್ರಹಮ್'*; ವಾಜರಾಯ ಶುಕ್ಲನ 'ರಸಸುಧಾನಿಧಿ'; ಮತ್ತು ನರಹರಿ ಭಟ್ಟನ *' ರಸಯೋಗ ಮುಕ್ತಾವಲಿ'*. ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಕೃತಿಗಳುಂಟು, ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಕರ್ತೃವು ಯಾರೆಂಬುದು ನಿಶ್ಚಿತವಿಲ್ಲ; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪೂರ್ವ ಗ್ರಂಥಗಳ ಭಾಗಗಳೆಂದು ತೋರುತ್ತವೆ. ರಸಶಾಸ್ತ್ರಗ್ರಂಥಗಳು, ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಗಳ ಒಂದು ವಿಶಾಲ ಸಂಗ್ರಹವೇ ಆಗಿವೆ; ಕೇವಲ, ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಘಟಕ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಸಾಧನೋಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಅವು ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ಕೆಲವು ಗೂಢವೆಂದೆನಿಸುವ ಶಬ್ದಗಳೂ ಉಂಟು, ಅವುಗಳಿಗೆ *'ಸಂಧ್ಯಾಭಾಷಾ'* ಎಂದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ರಸಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಧ್ಯುಕ್ತ ದೀಕ್ಷೆ ಹೊಂದಿದವರಿಗೆ ಮಾತ್ರವೇ ಅವು ಅರ್ಥವಾಗುವಂಥವು, ಬಹುಶಃ, ಕಪಟಿಗಳನ್ನು ದೂರವಿಡಲು ಅಂತಹ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಲಾಗಿರಲೂ ಬಹುದು. ತಮಿಳಿನ ರಸಶಾಸ್ತ್ರವು, ಅದರ ಕಲ್ಪನೆಗಳ ಮತ್ತು ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಗಳಲ್ಲಿ, ಸಂಸ್ಕೃತದ ರಸಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕಿಂತ ತುಂಬ ದೂರದ್ದೇನೂ ಆಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಖ್ಯಾತಿವೆತ್ತ 'ಸಿದ್ಧ'ರುಗಳೇ ತಮಿಳು – ರಸಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರತಿಪಾದಕರು. ಅವರಲ್ಲಿ, ಬೋಗರ್, ರಾಮದೇವರ್, ಅಗಸ್ತ್ಯರ್, ಕಂಗನವರ್, ಮತ್ತು ನಂದೀಶರ್ ಅವರು ರಸಶಾಸ್ತ್ರದ ಕೆಲವು ಮುಖಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. 'ಸಿದ್ಧೌಷಧ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಕುರಿತ ಸುಮಾರು ೭೦೦ ಗ್ರಂಥಗಳಿವೆ; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ರಸಶಾಸ್ತ್ರದ ಧ್ವನಿಯನ್ನುಳ್ಳವು ಕಡಿಮೆಯೇನಿಲ್ಲ. ಅವು, ಪಾದರಸ, ಗಂಧಕ, ವಿಷಪದಾರ್ಥಗಳು ಮತ್ತಿತರ ಖನಿಜ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಬಗ್ಗೆ, ಹೆಚ್ಚು-ಕಡಿಮೆ ರಸಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ವಿವರಿಸುತ್ತವೆ. ಅದೇನೇ ಇರಲಿ, ಪಾದರಸದಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾಗುವುದೆನ್ನಲಾದ 'ರಸಗುಳಿಕೈ' (ಅಮರತ್ವದ ಗುಳಿಗೆ), ಅಸಾಧಾರಣ ಪವಾಡ ಸದೃಶ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿರುವುದೆಂದು ತಮಿಳು ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಎತ್ತಿ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

ಮೂಡಿ ಬರುವ ಚಿತ್ರ

ಒಂದು ಕಡೆಗೆ, ಲೋಹಶಾಸ್ತ್ರ, ಲೋಹ ನಿರ್ಮಿತಿ, ಪಿಂಗಾಣಿ, ಮತ್ತು ಗಾಜು ತಯಾರಿಕೆ, ಭಿತ್ತಿ–ವರ್ಣಚಿತ್ರಣ, ದೇವಾಲಯ ಸ್ಥಾಪತ್ಯ, (ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವಂಥವು), ಇವುಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಪ್ರಾಕ್ತನ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಮಾಹಿತಿ ರಾಶಿ, ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆಗೆ ಖಗೋಲ, ಗಣಿತ, ಭೈಷಜ್ಯ, ಸಸ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರ, ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಗ್ರಂಥರಾಶಿ – ಇವುಗಳು, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳಿಂದಲೂ ಪೋಷಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪರಂಪರೆಯ ದ್ಯೋತಕಗಳಾಗಿವೆ. ಹನ್ನೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನದ ವಿಜ್ಞಾನ–ಇತಿಹಾಸಜ್ಞ, ಇಸ್ಲಾಮೀ ಚಿಂತಕ ಸೈಯದ್ ಅಲ್–ಅಬ್ದಲೂಸಿ ತನ್ನ *'ಕಿತಾಬ್ ತಬಕಾತ್ ಅಲ್ ಉಮಾನ್'* ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ, (ದೇಶಗಳ ಪ್ರಕಾರದ ಮಸ್ತಕ), ಗ್ರೀಕರು, ಪರ್ಷಿಯನ್ನರು ಇಜಿಪ್ಶಿಯನರು, ಮತ್ತು ಚಾಲ್ಡಿಯನರನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಎಂಟು ದೇಶಗಳ ಜನರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹಾಗೂ ಇತರ ಸಾಧನೆಗಳ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. ಅವನು, ಹಿಂದೂಗಳಿಗೆ, ಅವರ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಾಧನೆಗಳಿಗೋಸ್ಕರ ಪ್ರಥಮ

ಸ್ಥಾನ ನೀಡಿದ್ದಾನೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಹುಡುಕುವುದು ಕಷ್ಟವೇನಿಲ್ಲ. ಭಾರತವು ಆ ಹೊತ್ತಿಗಾಗಲೇ ಖಗೋಲ, ಗಣಿತ, ಭೈಷಜ್ಯ ಮತ್ತು ಧಾತುಶಾಸ್ತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಿತು. ಭಾರತದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಭೈಷಜ್ಯ (ವೈದ್ಯಕೀಯ) ಗ್ರಂಥಗಳು ಅರೇಬಿಕ್ ಭಾಷೆಗೆ ತರ್ಜುಮೆಯಾಗಿದ್ದವು. ಮತ್ತು ಭಾರತೀಯ ದಶಮಾಂಶ ಪದ್ಧತಿಯ ಗಣನೆ, ಇಸ್ಲಾಮಿಕ್ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಮೆಚ್ಚುಗೆ (ಶ್ಲಾಘನೆ) ಪಡೆದಿತ್ತು. ಭಾರತೀಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದ ನಂತರದ ಎರಡು ಶತಮಾನಗಳು ಅವನತಿಯಲ್ಲಿತ್ತು ಎಂದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದ್ದ ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ, ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ, ಕೇರಳ ಮತ್ತಿತರ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ, ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಧನೆಗಳು ನಡೆದುವು. ಅಂತೆಯೇ, ಬಾಣಬಿರುಸಿನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಕಾಗದ ತಯಾರಿಕೆ, ಮತ್ತು ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯ ತಯಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಗಣನೀಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಾದವು. ಮುಸ್ಲಿಂ ಅರಸರು ಕೂಡ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡಿದರು. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಇದು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಬುದ್ಧಿವಂತರ ಮತ್ತು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಜನರ ಸುರಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿತ್ತು.

ಹದಿನೈದನೆಯ ಮತ್ತು ಹದಿನೇಳನೆಯ ಶತಮಾನಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ, ಅಂದರೆ, ಯುರೋಪಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನವೋದಯದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ, 'ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕ್ರಾಂತಿ' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಒಂದು ಹೊಸ ಸಂಚಲನ ಸಂಭವಿಸಿತು. ಅದು, ಪ್ರಕೃತಿ, ವಿಶ್ವ, ವಸ್ತು–ದ್ರವ್ಯ, ಚಲನೆ, ದೇಶ (space) ಮತ್ತು ಕಾಲ (Time) ಗಳನ್ನು ನೋಡುವ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೊಸ ರೀತಿಯ ಉದಯಕ್ಕೆ ನಾಂದಿಯಾಯಿತು. ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್‌ನ ಸೂರ್ಯ–ಕೇಂದ್ರ–ಸಿದ್ಧಾಂತ, ಮತ್ತು ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್‌ನ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದುದು, ಗ್ರಹಗಳು ದೀರ್ಘವೃತ್ತಾಕಾರದ ಪಥದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆಯೆಂಬ ಕೆಪ್ಲರ್‌ನ ನಿಯಮಗಳು, ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟನ್‌ನ ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯ (mass) ಮತ್ತು ಚಲನಗಳನ್ನು ಅಳತೆಗೆ ಅಳವಡಿಸುವ ನಿಯಮಗಳು, ಅಂತೆಯೇ ವೈಶ್ವಿಕ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ನಿಯಮ, ಇವು ವಸ್ತು, ಚಲನೆ, ಕಾಲ ಮತ್ತು ದೇಶ (space) ಗಳ ಪಾರಂಪರಿಕ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳ ಬಣ್ಣವನ್ನೇ ಸಂಪೂರ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸಿಬಿಟ್ಟವು. ವಿಜ್ಞಾನ (science) ಎಂಬ ಪದವೇ, ಅಳತೆ (ಮಾಪನ ಸಾಧ್ಯತೆ) ದೃಢೀಕರಣ ಮತ್ತು ಪುನರ್ಘಟನಾ ಸಾಧ್ಯತೆ (reproducibility) ಗಳ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು. 'ಚಲನೆ' ಎಂಬುದನ್ನು ಕೂಡ ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ (mass), ಶಕ್ತಿ, ಕಾಲ ಮತ್ತು ದೇಶ ((Space) ಗಳ (ಅವೂ ಕೂಡ ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಮಾಪನೀಯ ಹಾಗೂ ಪರೀಕ್ಷ್ಯ (Verifiable) ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಪ್ರಯೋಗ (Experiment) ಪರಿಶೀಲನೆ (observation), ಮತ್ತು ಅನುಮಾನಗಳು, ಭೌತಿಕ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕವಾದ ಎಲ್ಲ ತಪಾಸಣೆಗಳ ಆಧಾರಶಿಲೆಯಾದವು. ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯದ ಸಮಯಕ್ಕೆ 'ವಿಜ್ಞಾನ' ಎಂಬುದು, 'ಅನುಗಮನ' (Induction) ನಿಗಮನ deduction, ಪರೀಕ್ಷಾ ಸಾಧ್ಯತೆ (verifiabslity) ಪುನರ್ಘಟನಾ ಸಾಧ್ಯತೆ (reporoducibility) ಮತ್ತು ನಿಷೇಧ ಸಾಧ್ಯತೆ (falsificabislity) –ಗಳ ವೈಧಾನಿಕ ಕ್ರಮ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾರ್ಥಕವಾಯಿತು. ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಧರ್ಮಗಳಿಂದ ವೈಧಾನಿಕ ಕಾರಣಗಳಿಗೋಸ್ಕರ ಅದು ಬೇರ್ಪಡುವುದು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಯಿತು; ಮತ್ತು ಧಾರ್ಮಿಕ–ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ಒಂದು ತೆರನಾದ ಲಂಗರಿಗೆ ತಗಲಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಪಾರಂಪರಿಕ ವಿಜ್ಞಾನವು, ಭಾರತವನ್ನುಳಿದು, ಬೇರೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಇತಿಹಾಸದ ಪುಟಗಳನ್ನು ಸೇರಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು.

ಆದರೆ, ಒಂದು ಪ್ರಶ್ನೆ; ಶತಮಾನಗಳಿಂದ, ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ, ವೈದ್ಯಕೀಯ, ಮತ್ತು ವಸ್ತು–ದ್ರವ್ಯ, ಚಲನೆ, 'ಕಾಲ', ಮತ್ತು 'ದೇಶ'ಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ ಭಾರತ, ಚೀನಾ, ಮತ್ತು ಇಸ್ಲಾಮೀ ಜಗತ್ತುಗಳು, ತಮ್ಮ ಸಮಕಾಲೀನ ಯುರೋಪಿಯನ್‌ರು ಮಾಡಿದಂತೆ ಒಂದು ನವೀನ ಮನೋವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಏಕೆ ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಲಿಲ್ಲ? ಮತ್ತೊಂದು, ಸಹಜಾತ ಪ್ರಶ್ನೆ : ಈ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಪರಿಣತರು ಅದೇಕೆ, ಸಿದ್ಧ ಪಥದ, ಕೆಲವಂತೂ ಆಯಾ ಧಾರ್ಮಿಕ–ತಾತ್ತ್ವಿಕ ಕಲ್ಪನೆಗಳಿಂದ ನಿರ್ಧರಿತ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಿತವಾದಂಥವುಗಳ ಜಾಡಿನಲ್ಲಿಯೇ ಮುಂದುವರಿದರು? ಈ ತೆರನಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸುವುದು ಕಠಿಣವೇ ಸರಿ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಭಾರತದ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಒಂದಿಷ್ಟು ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ಈ ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು: (೧) ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಶತಮಾನಗಳಿಂದಲೂ, ಅನ್ವೇಷಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದ, 'ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ದುಃಖದಿಂದ ಅವನ ಮುಕ್ತಿ'ಯನ್ನು ಕುರಿತಾದ ಪ್ರಖರ ತತ್ತ್ವಜಿಜ್ಞಾಸೆಗೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಅದಕ್ಕೆ ವಿದೃಶವಾದ, ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಕುರಿತ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ತತ್ತ್ವಧಾರೆಯು ಇಲ್ಲದಿರುವುದು. (೨) ಹದಿಮೂರನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದ ಯುರೋಪದಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಬಂದ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಿಗೆ ಸದೃಶವಾದ ವಿದ್ಯಾಕೇಂದ್ರಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಯುಗದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು. (೩) ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೌಖಿಕವಾಗಿಯೇ ಜ್ಞಾನ ಸಂವಹನ ಮಾಡುವ ಗುರು–ಶಿಷ್ಯ ಪರಂಪರೆ. (೪) ಧರ್ಮ–ಅರ್ಥ, ಕಾಮ, ಮೋಕ್ಷ – ಈ ನಾಲ್ಕು ಪುರುಷಾರ್ಥಗಳ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿಯೇ ಜ್ಞಾನಾನ್ವೇಷಣೆ ನಡೆದಿರುವುದು, ಸೀಮಿತಗೊಂಡಿರುವುದು. (೫) ಜಾತಿ ಪರಿಗಣನೆ ಬೌದ್ಧಿಕ ವೃತ್ತಿಗಳ ಸ್ತರೀಕರಣ, ಅದರಲ್ಲಿ ಪುರೋಹಿತವರ್ಗ ಅಥವಾ ಬ್ರಾಹ್ಮಣರು ವಿಶೇಷ ಸವಲತ್ತು ಪಡೆದಿರುವುದು; ಮತ್ತು ಆ ಕಾರಣದಿಂದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವರ್ಗಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಬುದ್ಧಿ ಜೀವಿಗಳು, ಹಾಗೂ ಕುಶಲಕರ್ಮಿಗಳ ನಡುವೆ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಪರಸ್ಪರ ವಿಚಾರ ವಿನಿಮಯಕ್ಕೆ ಅನುವುಮಾಡಿಕೊಡದ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜಡತೆ. ಇನ್ನು ಬೇರೆ ಕಾರಣಗಳೂ ಇರಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಪಾರಂಪರಿಕ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನೇ ನೆಚ್ಚುವ ಜನರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಧೋರಣೆಯಿಂದ, ಹೊಸ ರೀತಿಯ ವಿಚಾರಗಳ ಅವಗಣನೆ, ಇತ್ಯಾದಿ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವೇನಾಯಿತೆಂದರೆ, ಭಾರತ ತನ್ನದೇ ಆದ ಪರಂಪರೆಯೊಂದಿಗೇ ಉಳಿಯಿತು.

ಭಾರತ, ತನ್ನ ಭೌಗೋಲಿಕ ಸ್ಥಾನ, ಮತ್ತು ಸಾಧನೆಗಳ ದೆಸೆಯಿಂದ, ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಗತಿಶೀಲ ಸಂವಹನದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ, ಹರಪ್ಪಾ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳ ನಡುವಣ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಪರ್ಕ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸಾರದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಶೀಲ ಸಹಭಾಗಿಯಾಗಿತ್ತು. ಹರಪ್ಪಾ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅದು ಮೆಸೋಪೊಟೇಮಿಯ ಮತ್ತು ಅನಂತರ, ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯಾದ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಗಣನೀಯ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿತ್ತು. 'ಉದಾತ್ತ ವಿಚಾರಗಳು ಎಲ್ಲೆಡೆಯಿಂದಲೂ, ತಡೆಯಿಲ್ಲದೆ, ಪ್ರವಾಹದೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ನಮ್ಮೆಡೆಗೆ ಹರಿದು ಬರಲಿ' ಎಂದು ಋಗ್ವೇದ ಹೇಳುತ್ತದೆ (೧.೧೬೧). ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ, ಗಣಿತ, ವೈದ್ಯಕೀಯ, ಧಾತುಶಾಸ್ತ್ರಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು ವಿಚಾರಗಳು ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ರೂಢಿ / ಆಚರಣೆಗಳ ಧೋರಣೆಯನ್ನು ಋಗ್ವೇದದ ಈ ಮಾತು ನಿರ್ಧರಿಸಿತ್ತು. ಕ್ರಿಸ್ತಶಕದ ಆದಿಯ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ, ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಿಯ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಭಾರತೀಯರು ಅವಗತಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದಿರಬಹುದು (ಅದಿನ್ನೂ ಚರ್ಚಾಸ್ಪದವಾಗಿದೆ). ಅದೇ ರೀತಿ, ಚೀನೀ ರಸಶಾಸ್ತ್ರದ ಬೀಜ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಭಾರತದ ತಾಂತ್ರಿಕ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಒಳಸೇರಿರಬಹುದು, ಮತ್ತು ಲೋಹ ಮತ್ತು ಖನಿಜಾಧಾರಿತ ವೈದ್ಯಕೀಯ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರದ ಪೂರ್ವಗಾಮಿಗಳಾಗಿರಬಹುದು. ಆದರೆ, ಅನಂತರ ಎಂಟನೆಯದರಿಂದ ಹತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ

ಮತ್ತು ಗಣಿತ, ವಿಶೇಷತಃ ದಶಮಾಂಶ ಗಣನಾ ಪದ್ಧತಿ ಮತ್ತು ಆಯುರ್ವೇದದ ವಿಚಾರಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಪಶ್ಚಿಮ ಏಷ್ಯಾಕ್ಕೂ, ಮತ್ತು ಅದರಾಚೆಗೂ ತಲುಪಿದ್ದವು, ಹದಿಮೂರನೆಯ ಮತ್ತು ಹದಿನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ, ಗ್ರೀಕ್–ಅರೇಬಿಕ್' ಅಥವಾ ಯುನಾನಿ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಪದ್ಧತಿಯು ಭಾರತವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿತು ಮತ್ತು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮುಘಲರ ಆಳ್ವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸಿತು. ಮುಕ್ತ ಮನಸ್ಕತೆಯು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯ ಲಕ್ಷಣ; ಮತ್ತು ಭಾರತೀಯ ಚಿಂತಕರು, ಅಲ್ಲದೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರೂ ಕೂಡ, ತಮ್ಮ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಅನಿವಾರ್ಯತೆಗಳ ಹೊರತಾಗಿಯೂ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಮ್ಮ ನಿಷ್ಪಕ್ಷಪಾತಿ, ಸಹಿಷ್ಣುತಾಪೂರ್ಣ ಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಹೊಸ ವಿಚಾರಗಳಿಗೆ ತೆರೆದುಕೊಂಡಿರುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿದ್ದರು, ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ, ಪಶ್ಚಿಮದ ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾರತವನ್ನು ಮೊತ್ತಮೊದಲಿಗೆ ಪ್ರವೇಶಮಾಡಿದಾಗ ಮತ್ತು ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ವಸಾಹತುಶಾಹಿ ಆಡಳಿತಗಾರರ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಂದ, ನೆಲೆಯೂರಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದಾಗ, ಭಾರತೀಯರು ಈ ಹೊಸದಾಗಿ ಬಂದ ವಿಚಾರಧಾರೆಯನ್ನು ತಮ್ಮ ಮನೋಧರ್ಮಕ್ಕೆ ಪರಕೀಯವೆಂದು, ಭಾವಿಸಲಿಲ್ಲ, ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಅದನ್ನು ಸ್ವಾಗತಿಸಿದರು. ಮತ್ತು ಭಾರತೀಯ ಬೌದ್ಧಿಕ ಜನರು ಅದರ ಪ್ರಗತಿಗೆ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ, ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದರು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ

ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಮತ್ತು ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರತದೊಳಗೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಯಶಃ ಇತರ ಯುರೋಪೇತರ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ (ಯುರೋಪಿಯನ್) ವಿಜ್ಞಾನ ಪಸರಿಸಿದುದು ಕೆಲವೊಂದು ಧೋರಣೆ–ದಿಕ್ಕುಗಳ ಸೂಚಿಯಾಗಿದೆ. ಮೊದಲಿಗೆ, ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪನಿಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿಯುಕ್ತರಾದ ಯುರೋಪಿಯನ್ ಪ್ರಕೃತಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು, ಇಂಜಿನಿಯರು, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಜನರು, ತಮ್ಮ ಹೊಸ ವಸಾಹತುವಿನ ಸಸ್ಯ ವೈವಿಧ್ಯ, ಖನಿಜಗಳು, ವಾತಾವರಣ, ಇನ್ನಿತರ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಆಳವಾಗಿ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಂಡರು. ಅದರಲ್ಲಿ ಅವರು ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಪರೀಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ತಾವು ಪಡೆದ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿಗಳನ್ನು ಅಂತರ್ಗತಗೊಳಿಸಿದರು. ಹೀಗೆ, ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ, ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ, ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ, ಭೂಗರ್ಭಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ವಾತಾವರಣದ ಅನ್ವೇಷಣೆ ಮತ್ತು ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆ (survey) ಅವರಿಗೆ ಇಷ್ಟವಾದವು. ಈ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳ ಮೂಲಕ ಅವರು ದೊರಕಿಸಿಕೊಂಡ ಹೊಸ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು (ಜ್ಞಾನವನ್ನು) ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಿದರು, ಜೋಪಾನವಾಗಿ ಇಟ್ಟರು ಮತ್ತು ಅದರ ಜಾಗತಿಕ ಮಹತ್ವದ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನಮಾಡಿದರು. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ, ಅದರೊಟ್ಟಿಗೆ, ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ರೀತಿಯ ಮುಕ್ತ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು, ವಿಜ್ಞಾನ–ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು ನೀಡುವ ಅನೇಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು, ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಘ–ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಉದಯಿಸಿದವು. ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಲು ಇವು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ನಿಮಿತ್ತವಾದವು. ಮೂರನೆಯದೆಂದರೆ, ಈ ಹೊಸ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯ ತರಬೇತಿ ಪಡೆದ ಭಾರತೀಯರು, ತಮ್ಮ ವಸಾಹತು–ಪ್ರಭುಗಳನ್ನು ಅವರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಜೊತೆಗೂಡಿದರು. ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯ ಕಾಲು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಗ್ರಗಾಮಿಗಳು ಉದಯಿಸಿದರು. ಅವರು, ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಮೂಲಕವೋ ಅಥವಾ ತಾವೇ

ಸ್ವತಃ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಂಡೋ, ಮುಂಚೂಣಿಯ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಗಳಾದರು; ಅಲ್ಲದೆ, ಅದು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಭಾವನೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪುನರುಜ್ಜೀವನದ, ಪುರೋಭಿವೃದ್ಧಿಯ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿತ್ತು.

ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನವು ಒಂದು ವಿಭಾಜಕ ರೇಖೆಯಾಗಿತ್ತು ಎನ್ನುವುದು ಯುಕ್ತವಾಗಿಯೇ ಇದೆ, ಯಾಕೆಂದರೆ, ಹಿಂದಿನ ಒಂದು ಸಾವಿರವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಿದ್ದುದಕ್ಕಿಂತ, ಈ ಒಂದು ನೂರು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಚೆಹರೆಯೇ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿತು. ಈ ಮಾರ್ಪಾಟಿಗೆ ಕಾರಕಗಳಾದ ಅಥವಾ ಪ್ರಚೋದಕಗಳಾದ ಕಾರಣಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೆಂದರೆ, ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ, ವಸಾಹತುಶಾಹಿ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ, ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ, ಭೂಗರ್ಭಶಾಸ್ತ್ರ, ತ್ರಿಕೋನಮಿತೀಯ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆ, ಪವನವಿಜ್ಞಾನ, ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಕ್ತನಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೂಡ, ಕ್ಷೇತ್ರಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆಯ ಮೂಲಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ವಿಸ್ತಾರಗೊಂಡವು. ಇವು, ಟ್ರಿಗೊನೊಮೆಟ್ರಿಕಲ್ ಸರ್ವೇ, (ತ್ರಿಕೋನಮಿತೀಯ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆ), ಭೂಗರ್ಭಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆ, ಪವನಮಾಪನ ಇಲಾಖೆ (Meterlogical Department) ಮುಂತಾದ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆಗೆ ದಾರಿಮಾಡಿಕೊಟ್ಟವು. ಸರ್ವೇಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ, ವಿಶೇಷತಃ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹಾಗೂ ತಾಂತ್ರಿಕ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ವಸಾಹತು ಸರಕಾರದಿಂದ ಕೆಲಮಟ್ಟಿನ ಬೆಂಬಲ ದೊರೆಯಿತು ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಕಾಲೇಜುಗಳು ಸ್ಥಾಪನೆಗೊಂಡವು. ಮೊದಲಿನ ಮೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು, ಕಲ್ಕತ್ತಾ, ಮುಂಬಯಿ, ಮತ್ತು ಮದ್ರಾಸಗಳಲ್ಲಿ, ಕೇವಲ ಉಪಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಪದವಿ ಪ್ರಧಾನ ಮಾಡುವ ಶೃಂಗ–ಸಂಸ್ಥೆ (apex body) ಗಳಾಗಿ ೧೮೫೭ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾದವು; ಅದಾದ ನಂತರ ಇನ್ನೆರಡು ಸಂಸ್ಥೆಗಳು, ಅಂದರೆ, ಲಾಹೋರಿನಲ್ಲಿ (೧೮೮೨) ಮತ್ತು ಅಲಹಾಬಾದಿನಲ್ಲಿ (೧೮೮೭) ಸ್ಥಾಪಿತವಾದವು. ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ಟೆಲಿಗ್ರಾಫ್ ಮತ್ತು ರೇಲ್ವೆಗಳು ಕೂಡ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬಂದು, ಕೆಲವೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಜಾಲವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದವು 'ಇಂಪೀರಿಯಲ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಲಾಜಿಕಲ್ ಲ್ಯಾಬೊರೇಟರಿ, ಪುಣೆ'; 'ಪ್ಲೇಗ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಲ್ಯಾಬೊರೆಟರಿ', ಮುಂಬಯಿ (ಅನಂತರ 'ಹಾಫ್‌ಕಿನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್' ಎಂದು ಹೆಸರು ಪಡೆಯಿತು); ಮತ್ತು 'ದಿ ಸೋಲಾರ್ ಫಿಸಿಕ್ಸ್ ಲ್ಯಾಬೊರೇಟರಿ, ಕೊಡೈಕನಾಲ್' (ಮದ್ರಾಸ್ ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿಯಲ್ಲಿ), ಮುಂತಾದ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಕೂಡ ಸ್ಥಾಪಿತಗೊಂಡವು. ರಾಜಾ ರಾಮಮೋಹನ್‌ರಾಯ್, ಮತ್ತು ಇತರ ಧೀಮಂತರು, ಸಮಾಜ ಸುಧಾರಕರು, ಇಂಗ್ಲಿಷನ್ನು ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿ ಉಳ್ಳ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ಮುಕ್ತ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಜಾರಿಯಲ್ಲಿ ತರಲು ಮುಂಚೂಣಿಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದರು. ಅದು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿರಬೇಕೆಂದು ೧೮೩೫ ರಲ್ಲಿ ಲಾರ್ಡ್ ಮೆಕಾಲೆ ಬಲವಾಗಿ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದ್ದನು ಮತ್ತು ಆಗಿನ ಗವರ್ನರ್–ಜನರಲ್–ಇನ್–ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಆಗಿದ್ದ ಲಾರ್ಡ್ ವಿಲಿಯಂ ಬೆಂಟಿಂಕ್ ಅದಕ್ಕೆ ಪೂರ್ಣ ಬೆಂಬಲವಿತ್ತನು.

ಭಾರತೀಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಆದ್ಯಪ್ರವರ್ತಕರಲ್ಲಿ ಮಹೇಂದ್ರ ಲಾಲ್ ಸರ್ಕಾರ್ (೧೮೩೩–೧೯೦೪) ಒಬ್ಬರು. ಅವರು ೧೮೭೬ರಲ್ಲಿ ಕಲ್ಕತ್ತೆಯ ಕೆಲವು ಶ್ರೀಮಂತ ನಾಗರಿಕರ ಸಹಕಾರದಿಂದ 'ಇಂಡಿಯನ್ ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್ ಫಾರ್ ಕಲ್ಟಿವೇಷನ್ ಆಫ್ ಸಾಯನ್ಸ್'ನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. ಲೋಕೋಪಕಾರಿ, ದಾನಿ ಮತ್ತು ಉದ್ಯೋಗಪತಿ, ಜೆ.ಎನ್. ಟಾಟಾ (೧೮೩೯–೧೯೦೪) ಒಂದು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಮುಂದೆ ಬಂದರು. ಅದು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಬೆಂಗಳೂರಿನ 'ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸಾಯನ್ಸ್, ಸ್ಥಾಪನೆಯಲ್ಲಿ (೧೯೦೯) ಫಲಿಸಿತು. ಏತನ್ಮಧ್ಯೆ, ಕಲ್ಕತ್ತಾದಲ್ಲಿ, ಆಶುತೋಷ ಮುಖರ್ಜಿ (೧೮೬೪–೧೯೨೪) ಜೆ.ಸಿ.ಬೋಸ್(೧೮೫೮–೧೯೩೭) ಮತ್ತು ಪಿ.ಸಿ.ರೇ(೧೮೬೧–೧೯೪೪) ಇವರು

ಕ್ರಮವಾಗಿ ಗಣಿತ, ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ, ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಬೆಳಕಿನ ಹೆಜ್ಜೆ ಮೂಡಿಸಿದರು. ೧೮೮೫ರಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಬಂದಿತು ಮತ್ತು ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯಸಂಗ್ರಾಮದ ನೇತೃತ್ವ ವಹಿಸಿತು. ಪ್ರಾಂತ, ಧರ್ಮ, ಜಾತಿ, ಲಿಂಗಗಳ ಎಲ್ಲೆಗಳನ್ನು ಮೀರಿದ ಒಂದು ಜ್ವಲಂತ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯತೆ ಭಾರತದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಆವರಿಸಿತು. ಈ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ, ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮೊದಲ ಮೂರು ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ, ಗಣಿತದ ಅದ್ಭುತ ಪ್ರತಿಭೆ ಎಸ್.ರಾಮಾನುಜಂ(೧೮೮೭–೧೯೨೦) ಅಲ್ಲದೆ ಸಿ.ವಿ.ರಾಮನ್ (೧೮೮೮–೧೯೭೦), ಎಂ.ಎನ್ ಸಾಹಾ(೧೮೯೩–೧೯೫೬) ಮತ್ತು ಎಸ್.ಎನ್.ಬೋಸ್ (೧೮೯೪–೧೯೭೪) ಮುಂತಾದ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಆಗಿಹೋದರು. ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಸೀಮಾಂತ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅವರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಅವರಿಗೆ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಖ್ಯಾತಿಯನ್ನು ತಂದವಲ್ಲದೆ, ೧೯೩೦ರಲ್ಲಿ ಸಿ.ವಿ.ರಾಮನ್‌ರವರಿಗೆ ನೋಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ತಂದಿತು. ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಬರುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ, ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ, ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ, ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ, ಭೂಗರ್ಭಶಾಸ್ತ್ರ, ಮತ್ತು ತತ್ಸಂಬಂಧಿತ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ವಿಶಾಲ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯು, ಹತ್ತೊಂಭತ್ತು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಸಂಶೋಧನಾ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿ, ಸಾಕಷ್ಟು ಎದ್ದು ತೋರುವಷ್ಟು ಪ್ರಭಾವಶಾಲಿಯಾಗಿದ್ದಿತು. 'ಇಂಡಿಯನ್ ಸೈನ್ಸ್ ಅಕ್ಯಾಡೆಮಿ(೧೯೩೫)', 'ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಆಫ್ ಸೈಂಟಿಫಿಕ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಇಂಡಸ್ಟ್ರಿಯಲ್ ರಿಸರ್ಚ್(೧೯೪೨)' ಮತ್ತು ಟಾಟಾ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಫಂಡಮೆಂಟಲ್ ರಿಸರ್ಚ್, ಬಾಂಬೇ(೧೯೪೫) ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಹಕಾರ್ಯಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದ ಉಪಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಸ್ಥಾಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದುವು.

ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ನವೀನ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ, ಪಾರಂಪರಿಕ ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರ, ಗಣಿತ, ಮತ್ತು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳೂ ಕೆಲವು ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ವಿದ್ವಾಂಸರ ಗಮನ ಸೆಳೆದವು ಎಂಬುದು ಗಮನಾರ್ಹ. ಅವರು ಅವುಗಳನ್ನು 'ಹಿಂದೂ–ವಿಜ್ಞಾನಗಳು' ಎಂದು ಕರೆದರು.

ಹಿಂದೂ ವಿಜ್ಞಾನ :

ವಿದೇಶೀ ಸರಕಾರವು, ಒಂದು (ರಾಜಕೀಯ)ನೀತಿಯೆಂಬಂತೆ, ಭಾರತೀಯ ಧಾರ್ಮಿಕ ವಿಚಾರಗಳಲ್ಲಿ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪ ಮಾಡಲಿಲ್ಲ ಅಥವಾ ಅವರ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಸಹನೀಯ ಆಚರಣೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ತಲೆಹಾಕಲಿಲ್ಲ. ತಾಟಸ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ಅ–ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪ ಧೋರಣೆಯನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಂಡು ಹೋಗುವಂತೆ, ಭಾರತದಲ್ಲಿರುವ 'ಗವರ್ನರ್–ಜನರಲ್'ರಿಗೆ ಲಂಡನ್ನಿನಲ್ಲಿರುವ ಬ್ರಿಟ್ರಿಷ್ ಸರಕಾರವು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾದ ಆದೇಶ ನೀಡಿತ್ತು. ಆದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಕೆಲವು ಯುರೋಪಿಯನ್ ವಿದ್ವಾಂಸರು ಭಾರತೀಯ ಧರ್ಮಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಇಂಗ್ಲಿಷ್, ಜರ್ಮನ್ ಅಥವಾ ಫ್ರೆಂಚ್ ಭಾಷೆಗೆ ಅನುವಾದ ಮಾಡಿ, ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ವಿದ್ವಾಂಸರು ಹಿಂದೂ ಧರ್ಮ, ಜೈನ ಮತ್ತು ಬೌದ್ಧ ಧರ್ಮದ ಧಾರ್ಮಿಕ–ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ವಿಚಾರಗಳ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ಇನ್ನೂ ಮಹತ್ವದ ಮಾತೆಂದರೆ, ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರದ ಧಾರ್ಮಿಕ ಆಚರಣೆಗಳು, ಸಾಮಯಿಕ ಉತ್ಸವಗಳು ಮತ್ತು ವಿವಾಹ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು, ಪಾರಂಪರಿಕ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಾರ್ಷಿಕವಾಗಿ ರಚಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿರುವ ಹಿಂದೂ ಪಂಚಾಂಗಗಳ ಅನುಸಾರ ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತೆಂಬುದನ್ನು, ವಸಾಹತುಶಾಹಿಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯಡಿಯಲ್ಲಿ ಬಂದ ಯುರೋಪಿಯನ್ನರು ಮತ್ತು ಮಿಷನರಿಗಳು ಗಮನಿಸಿದರು. ವಸಾಹತು ಆಡಳಿತಗಾರರೂ ಕೂಡ

ಧಾರ್ಮಿಕ ಹಬ್ಬ-ಹುಣ್ಣಿಮೆಗಳಿಗೆ ರಜಾದಿನಗಳನ್ನು ಘೋಷಿಸಲು ಹಿಂದೂ ಪಂಚಾಂಗಗಳನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.

ಹಿಂದೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿಯು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಮರುಕಳಿಸಿತು. ಫ್ರೆಂಚ್ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಾದ ಲೆ-ಜೆಂಟಿಲ್"(೧೭೭೨) ಮತ್ತು ಎಂ.ಜೀನ್ ಸಿಲ್ವೇನ್ ಬೇಲಿ(೧೭೮೭), ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಸೌರ ಮತ್ತು ಚಾಂದ್ರ ದಿನಮಾನಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಗ್ರಹಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಹಿಂದೂ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನಮಾಡಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದರು. ಏಷಿಯಾಟಿಕ (Asiatick) ಸೊಸೈಟಿ (ಆನಂತರದ (Asiatic Society) ಕಲ್ಕತ್ತಾದಲ್ಲಿ ೧೭೮೪ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಪ್ರಾಚ್ಯ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡಿತು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರವೂ ಒಳಗೊಂಡಿತ್ತು. ಅಲ್ಲದೆ, ಈ ಅಧ್ಯಯನಗಳನ್ನು ಅದರ ವಾರ್ತಾ ಪತ್ರಿಕೆಯಾದ '*ಏಷಿಯಾಟಿಕ್ ರಿಸರ್ಚೆಸ್*'ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿತು. ಅದರ ಪ್ರಥಮ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ವಿಲಿಯಂ ಜೋನ್ಸ್‌ನು ಸ್ವತಃ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ನೇತೃತ್ವ ವಹಿಸಿದನು ಮತ್ತು ಹಿಂದೂ ರಾಶಿಚಕ್ರದ(zodiac) ಪ್ರಾಚೀನತೆಯ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಬೀರಿದನು. ಅನೇಕ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಮತ್ತು ಯುರೋಪ್‌ಖಂಡದ ವಿದ್ವಾಂಸರು ಅವನನ್ನು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಅನುಸರಿಸಿ ಬಂದರು. ಅವರು 'ಹಿಂದೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ' ಎಂದು ಕರೆದುದು, ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ 'ಹಿಂದೂ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರ'ಗಳು ಬೆಳಕಿನ ಬಂದಿರುವುದು, ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದುದ್ದಕ್ಕೂ ಅನೇಕ ಯುರೋಪಿಯನ್ ವಿದ್ವಾಂಸರು ನಡೆಸಿದ ನಿರಂತರ ಹಾಗೂ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾದ ಅಧ್ಯಯನ ಮತ್ತು 'ಏಷಿಯಾಟಿಕ್ ರಿಸರ್ಚ್'ನಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳ ಮೂಲಕವಾಗಿಯೇ ಆಗಿದೆ.

ಹಿಂದೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಕುರಿತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿದ್ವಾಂಸರ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿವೆ : ಸ್ಯಾಮುಯೆಲ್ ಡೇವಿಸ್ *ಸೂರ್ಯಸಿದ್ಧಾಂತ: ಗುರುಗ್ರಹದ ಆವರ್ತನ ಚಕ್ರ*, (೧೭೯೨); ಜಾನ್ ಬೆಂಟ್ಲೆ *ಸೂರ್ಯ ಸಿದ್ಧಾಂತ : ಅದರ ಕಾಲನಿರ್ಣಯ;* ಎಚ್.ಟಿ.ಕೋಲ್ ಬ್ರೈಕ್ ಇವರು '*ಭಾರತೀಯ ಗಣಿತದ ಅಂಗ*' ಇವುಗಳನ್ನು ಹೊರತಂದರು.(೧೮೦೯-೧೭); ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಎಂ.ವ್ಹಿಷ್, ಇವರು ಗಣಿತ-ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಕೇರಳ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ತ್ರಿಕೋನಮಿತೀಯ ಪ್ರತಿಭೆಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿ ತೆಗೆದವರು(೧೮೨೭-೩೫); ಎಲ್.ವಿಕಿನ್ ಸನ್(೧೮೩೪)(*ಸಿದ್ಧಾಂತಶಿರೋಮಣಿ*'ಯ ಅನುವಾದ), ರೆವರೆಂಡ್ ಇ ಬರ್ಗೆಸ್(೧೮೬೦,'*ಸೂರ್ಯಸಿದ್ಧಾಂತ* – ಅನುವಾದ); ಡಬ್ಲ್ಯೂ ಬ್ರೆನ್ನಾಂಡ್(೧೮೮೬, *ಹಿಂದೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ*); ಮತ್ತು ಜಾರ್ಜ್ ತಿಬೌಟ್ (೧೮೯೪-೯೫, *ಪಂಚ ಸಿದ್ಧಾಂತಿಕಾ*).

ಕೆಲವು ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯರು ಭಾರತದ ಸ್ಥಳೀಯ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ರೂಢಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದರು, ಹಾಗೂ ಭೈಷಜ್ಯವನ್ನು ಕುರಿತ ಪ್ರಾಚೀನಗ್ರಂಥಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದರು. ಜೆ.ಫ್ಲೋರ್ಬ್ಸ್ ರಾಯ್ಲ್ 'ಹಿಂದೂ ಭೈಷಜ್ಯದ ಪ್ರಾಚೀನತೆ'ಯನ್ನು ಕುರಿತು ಬರೆದರು(೧೮೩೮) ಮತ್ತು ಟಿ.ಎ.ವೈಸ್ 'ಹಿಂದೂ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಪದ್ಧತಿ'(೧೮೬೦)ಯನ್ನು ಬರೆದರು. ಅನೇಕ ಯುರೋಪಿಯನ್ನರು ತಮ್ಮ ಕ್ಷೇತ್ರ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಆಡಳಿತದ ಕೆಲಸಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಹಿಂದೂ, ಜೈನ ಮತ್ತು ಬೌದ್ಧ ವಿದ್ವಾಂಸರು ಭಾರತದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಯ್ದಿರಿಸಿದ, ಖಗೋಲ, ಗಣಿತ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮತ್ತು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಪಾರಂಪರಿಕ(ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿದ್ದ) ಹಸ್ತಪ್ರತಿಗಳನ್ನು ಕಲೆಹಾಕಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಇವುಗಳೇ ಅನೇಕ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ 'ಓರಿಯಂಟಲ್ ಮ್ಯಾನ್ಯುಸ್ಕ್ರಿಪ್ಟ್ ಲೈಬ್ರರಿಗಳು' ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಬರಲು ನೆಲೆಗಟ್ಟಾಗಿ ಸಂದವು. ವಿದೇಶೀ ವಿದ್ವಾಂಸರ ಈ ಪ್ರಥಮ ಪ್ರವರ್ತಕ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು,

ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಆನಂತರದಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ವಿದ್ವಾಂಸರಿಗೆ ಒಂದು ಸ್ಫೂರ್ತಿಸ್ರೋತವಾದವು.

ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಶ್ನೆ ಪ್ರಸ್ತುತವಾಗುತ್ತದೆ–(ಆದೇನೆಂದರೆ), ಬ್ರಹ್ಮೋಸಮಾಜ, ಆರ್ಯಸಮಾಜ ಮುಂತಾದ ಧಾರ್ಮಿಕ ಚಳವಳಿಗಳು, ಮತ್ತು 'ಹಿಂದೂ ವಿಜ್ಞಾನ'ದ ಉದಯವಾಗಿರುವುದು, ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನದ ಆಗಮನ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಸವಾಲಾಗಿ ಸಂದವೆ? ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಗಂಭೀರ ಮುಖಾಮುಖಿಯುಂಟಾಯಿತೆ? ಆದರೆ, ಹಾಗಾಗದೆ ಈ ಹೊಸ ಧಾರ್ಮಿಕ ಆಂದೋಲನಗಳು, ಪ್ರಾಚೀನ ಜ್ಞಾನಭಂಡಾರದ ಉದ್ಬೋಧಕ ಸತ್ತ್ವವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು, ಅಂಧಶ್ರದ್ಧೆಯ ಕೆಸರಿನಲ್ಲಿಂದ, ವಿಶಾಲ ಜನಸಮೂಹವನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತಲು ಹವಣಿಸಿದವು. ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಅವು ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣದ ಮಹತ್ತ್ವವನ್ನೂ ಗುರುತಿಸಿ ಮಾನ್ಯ ಮಾಡಿದವು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ಖಗೋಲವಿಜ್ಞಾನದ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳಿಗೆ ಹಿಂದೂ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರವು ದಾರಿಗೆ ಅಡ್ಡಬಂದು ತೊಡಕಾಯಿತೆ? ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಹತ್ವದ ಸಂಗತಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. '*ಏಷಿಯಾಟಿಕ್ ರಿಸರ್ಚಿಸ್*' (೧೭೯೦ ರಿಂದಲೂ) ಹಿಂದೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೇಲೆ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಾಶಪಡಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ, ಇತ್ತ, ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪನಿಯು, ದೂರದರ್ಶಕ ಮತ್ತಿತರ ಉಪಕರಣಗಳಿಂದ ಸಜ್ಜುಗೊಂಡ 'ಮದ್ರಾಸ್ ಒಬ್ಸರ್ವೇಟರಿ'ಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿತು(೧೭೯೨). ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದುದ್ದಕ್ಕೂ, ಈ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯವು, ಪ್ರತಿದಿನ ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ಹೊತ್ತಿನ ಸೂರ್ಯನ ಕ್ರಮಣ, ಗುರುಗ್ರಹದ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿ ದಾಖಲು ಮಾಡಿತಲ್ಲದೆ, 'ನಕ್ಷತ್ರಕೋಷ್ಟಕ' (star catalogue)ನ್ನು ಸಂಕಲನ ಮಾಡಿತು(೧೮೪೪). ಆರು ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಮತ್ತು ಏಳು ಪರಿವರ್ತನಶೀಲ(variable)ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು. (೧೮೬೧–೬೭). ಸಂಪ್ರದಾಯಸ್ಥ ಹಿಂದೂ ಆಗಿದ್ದ ಸಿ.ರಘುನಾಥಾಚಾರಿಯವರು ಈ ಪೈಕಿ ಕೆಲವು ವೀಕ್ಷಣೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ರಾಜರುಗಳ ದತ್ತಿಯಿಂದ ಇನ್ನೆರಡು ವೀಕ್ಷಣಾಲಯಗಳು, ತ್ರಿವೇಂದ್ರಂನಲ್ಲಿ (೧೮೩೬) ಮತ್ತು ಪುಣೆಯಲ್ಲಿ (೧೮೯೦) ಸ್ಥಾಪಿತವಾದುವು. ಪುಣೆಯ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯದಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯರಾದ ಕೆ.ಡಿ.ನಾಯಗಮ್ ವಾಲಾರವರು ೧೮೯೮ರಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಿದ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣದಲ್ಲಿ, ಸೂರ್ಯನ ಪ್ರಭಾವಲಯದ (corona) ಮೇಲೆ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದರು. ಇದರೊಟ್ಟಿಗೆ ಪಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿಯೇ ಹಿಂದೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿ ಪಂಚಾಂಗಗಳನ್ನೂ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಗ್ರಹಣ ಸಂಭವಿಸುವುದನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲು ಪಂಚಾಂಗಕರ್ತರು ಆಧುನಿಕ ಎಫಿಮೆರಿಸ್(ಖಗೋಳ ಕೋಷ್ಟಕ)ನ್ನು ಬಳಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು.

ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ, ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ–ಆಫ್–ಎಡಿನ್‌ಬರ್ಗ್‌ದಿಂದ, ಪಿ.ಎಚ್.ಡಿ ಡಿಗ್ರಿ ಪಡೆದ(೧೮೮೭), ಪಿ.ಸಿ.ರೇ (೧೮೬೧–೧೯೪೪) 'ಹಿಂದೂ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರದ ಇತಿಹಾಸ'(A History of Hindu Chemistry) ಎಂಬ, ಎರಡು ಸಂಪುಟಗಳುಳ್ಳ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ರಚಿಸಿದರು. (೧೯೦೨–೧೯೦೭)ಅದರ ಮೊದಲ ಸಂಪುಟದ ಪ್ರವೇಶಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅವರು ದಾಖಲಿದ್ದುದು ಹೀಗೆ –'ಪ್ರಾಚೀನ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ–ಜ್ಞಾನದ ವಿಕಾಸ ಕುರಿತು ನನಗೆ ಗಾಢ ಆಕರ್ಷಣೆ ಇತ್ತು. ಮತ್ತು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿಯ ಅಂತಹ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ ನಂತರ, ಅದರಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಪಡೆದ ಸ್ಥಾನವೇನೆಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ನಾನು ಮುಂದಾಗುವಂತಾಯಿತು.' ಈ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ತಾವು ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿದ ಫ್ರೆಂಚ್ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಮಾರ್ಸಲಿನ್ ಬರ್ಥೋಲೆಯರಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತರಾಗಿದ್ದರು.

ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಿದ್ವಾಂಸರುಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಅವರು ಆಯುರ್ವೇದ ಮತ್ತು ರಸಶಾಸ್ತ್ರಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದರು. ಅವರು ಪಾದರಸದ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿದವರಾಗಿದ್ದು, ಪಾದರಸದ ನೈಟ್ರೇಟ್‌ನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಸಂಯೋಜಿಸಿದವರೂ ಆದ್ದರಿಂದ, ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಪಾದರಸಕೇಂದ್ರಿತ ರಸಶಾಸ್ತ್ರದತ್ತ ಸೆಳೆಯಲ್ಪಟ್ಟರು. ರಾಷ್ಟ್ರಾಭಿಮಾನಿಯಾಗಿದ್ದ 'ರೇ'ಯವರು, ಭಾರತದಲ್ಲಿದ್ದ ಅನೇಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಉಳಿದ ಪ್ರಾಚೀನ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿದ್ದುದಕ್ಕಿಂತ ಶ್ರೇಷ್ಠತರದವಾಗಿದ್ದವೆಂದು ಸಿದ್ಧಮಾಡಿ ತೋರಿಸಿದರು. ಆದರೆ, ಪ್ರಾಚೀನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ನನ್ನ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ನಾನೊಮ್ಮೆ ನಿಂತು, ಈಗ ಆಧುನಿಕ ಪ್ರಚಲಿತ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ ಸಾಹಿತ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಸರಿಸಮನಾಗಿ ಬರಬೇಕಿದ್ದುದರಿಂದ, 'ಹಿಂದೂ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರದ' ಎರಡನೆಯ ಸಂಪುಟವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವುದನ್ನು ನಾನು ಬದಿಗಿರಿಸಿದೆ'–ಎಂದು ಅವರು ಹೇಳುವಾಗ, ಅವರೊಳಗಿದ್ದ 'ಆಧುನಿಕ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ'ನ ದನಿ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತದೆ. ಬಡ ಜನರ ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯದ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಮಾನವೀಯ ಕಾಳಜಿ ಹೊಂದಿದ ಅವರು, ದೇಶೀಯ ಗಿಡಮೂಲಿಕೆಗಳಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯ ಔಷಧಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯತ್ತ ಪ್ರೇರೇಪಿತರಾಗಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಅವರು ಆಧುನಿಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಅವರ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಂದ, ತನ್ನದೇ ಸಂಶೋಧನಾಗಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ, ವಸಾಹತು ಭಾರತದ ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಔಷಧ ತಯಾರಿಕಾ ಕಂಪನಿಯ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾಗುವಂತಾಯಿತು. ಆಧುನಿಕ ಯುವ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವರು ಚಿಕಿತ್ಸಕ ಮನಃಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಿದರು. ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿಯ ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ, ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಮತ್ತಿತರ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಶಾಲೆಗಳು ಪ್ರಾರಂಭವಾದವು.

ಆಯುರ್ವೇದ, ಯುನಾನಿ, ಸಿದ್ಧ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮೀಣ(ಜಾನಪದ) ಔಷಧಗಳು ದೇಶೀಯವಾಗಿದ್ದು, ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಇಡೀ ಜನಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ಸೇವೆಗೆ ಲಭ್ಯವಾಗಿದ್ದುವು. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪನಿಯು ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ಮೊತ್ತ ಮೊದಲ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯನ್ನು ತೆರೆದದ್ದು ೧೬೯೨ರಲ್ಲಿಯಷ್ಟೆ. ಮುಂದಿನ ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಹದಿನಾರು ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳು ಬಂದುವು–ಮುಂಬಯಿ(೩), ಕಲ್ಕತ್ತಾ(೬), ಮದ್ರಾಸ್(೭) ಇದು ಕೇವಲ ನಗರಪ್ರದೇಶದ ಜನ ಸಮುದಾಯವನ್ನು ಗಣಿಸಿದರೂ ಶೋಚನೀಯವೆನಿಸುವಷ್ಟು ಅಪರ್ಯಾಪ್ತವಾಗಿದ್ದುವು. ಯುರೋಪಿಯನ್ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಶಿಕ್ಷಣದ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಇಡೀ ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ ಕಂಡಿದ್ದು ಕೇವಲ ಮೂರು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕಾಲೇಜುಗಳು(ಒಂದೊಂದು ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು) ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಾಲೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ. ವಸಾಹತು ಆಡಳಿತವು, ಮೊದಮೊದಲಿಗೆ ಆಯುರ್ವೇದ ಮತ್ತು ಯುನಾನಿ ಪದ್ಧತಿಯ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿತಾದರೂ, ದೇಶೀಯ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅದರ ಕಾಳಜಿಯಿದ್ದುದು ಅಷ್ಟಕ್ಕಷ್ಟೆ! ಪರಿಣಾಮವೇನಾಯಿತೆಂದರೆ, ಈ ಪದ್ಧತಿಗಳು ತಮ್ಮ ದಾರಿಯನ್ನು ಕಷ್ಟದಿಂದ ತಾವೇ ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಯಿತು. ಆದರೆ ವಿಶಾಲ ಜನಸಮುದಾಯ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಅವುಗಳನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸುವುದು ಮುಂದುವರಿದಿತ್ತು.

ಹಿಂದೂ ವೈದ್ಯಕೀಯವು ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪರೀಕ್ಷಾಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿಯೇನೂ ಆಗಿರಲಿಲ್ಲ; ಯಾಕೆಂದರೆ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲಿ, ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಬ್ರಾಹ್ಮಣ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಹಿಂದೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮಾನವ ದೇಹ ಕತ್ತರಿಸಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ

ಮಾಡುವುದನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಸ್ಥಳೀಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕೌಶಲವು ಎಂಥದಿತ್ತೆಂದರೆ, ಗ್ರೇಟ್ ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ಜನರಲ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಅದನ್ನು ಮಾನ್ಯ ಮಾಡಿತು, (೧೮೯೨), ಅಲ್ಲದೆ, ಬಾಂಬೆ ಮತ್ತು ಮದರಾಸಿನ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕಾಲೇಜುಗಳಿಗೆ ಲಂಡನ್ನಿನ 'ರಾಯಲ್ ಕಾಲೇಜ್ ಆಫ್ ಸರ್ಜನ್ಸ್' ಕ್ರಮವಾಗಿ ೧೮೫೪ ಮತ್ತು ೧೮೫೫ರಲ್ಲಿ ಮಾನ್ಯ ಮಾಡಿತು. ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿಯ ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಹಿಂದೂ ಡಾಕ್ಟರರು ಕಾಲರಾ, ಮಲೇರಿಯಾ, ಫಿಲೇರಿಯಾಸಿಸ್, ಕ್ಷಯ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಪ್ರಕಾರದ ರೋಗಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಪ್ರಯೋಗ–ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ಮತ್ತು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಆಯುರ್ವೇದ ಹಾಗೂ ಯುನಾನಿ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಪುನುರುಜ್ಜೀವನದ ಪ್ರಯತ್ನಗಳೂ ನಡೆದವು. ಬನಾರಸ್ ಹಿಂದೂ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ಘಟಕವಾಗಿ ಒಂದು ಆಯುರ್ವೇದ ಕಾಲೇಜು(೧೯೨೦)ಇತ್ತು ಮತ್ತು ಉದಾರವಾದಿ ಮುಸ್ಲಿಮ್ ಹಕೀಮ್ ಅಜ್ಮಲ್ ಖಾನ್ ಒಂದು ಆಯುರ್ವೇದ ಮತ್ತು ಯುನಾನಿ ಕಾಲೇಜನ್ನು ದಿಲ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು(೧೯೨೧) ಒಂದು ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ಅಂಶವೆಂದರೆ, ಕೆಲವೊಂದು ಆಧುನಿಕ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕೋರ್ಸುಗಳನ್ನು ಈ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಳ್ಳಲಾಗಿತ್ತು.

ಡಾರ್ವಿನ್‌ನ ವಿಕಾಸವದವು ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಆದಂತೆ, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅಪಶ್ರುತಿಯ ವಿವಾದವನ್ನೆಬ್ಬಿಸಲಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವೆಂದರೆ, ಹಿಂದೂ ಧಾರ್ಮಿಕ–ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಕರ್ತ ಮತ್ತು ಸೃಷ್ಟಿ ಎಂಬ ದ್ವೈತದ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಚಿಂತಿಸಲೇ ಇಲ್ಲ, ಬದಲಿಗೆ, ಸೃಷ್ಟಿಕರ್ತನು ಸಮಸ್ತ ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸರ್ವಾಂತರ್ಯಾಮಿಯಾಗಿದ್ದಾನೆ ಎಂಬ ಮೌಲಿಕ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದವು. ಯೌಗಿಕ ಅಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಅಥವಾ ಅಂತರಂಗಿಕವಾದ ದೈವಿಕತೆಗೇರುವ ಮಾನವವಿಕಾಸವು ಬಾಹ್ಯ ವಿಕಾಸಕ್ಕಿಂತ ಶ್ರೇಷ್ಠತರವಾದುದು ಎಂಬುದು ಸ್ವಾಮೀ ವಿವೇಕಾನಂದರ ದೃಷ್ಟಿಯಾಗಿತ್ತು. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅವರು 'ಉಳಿವಿಗಾಗಿ ಹೋರಾಟ' ಎಂಬ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಮಾನ್ಯ ಮಾಡಲಿಲ್ಲ. ಸ್ವಾಮಿ ದಯಾನಂದ ಸರಸ್ವತಿ(ಆರ್ಯಸಮಾಜದ ಸಂಸ್ಥಾಪಕರು) ಮತ್ತು ಶ್ರೀ ಅರೋಬಿಂದೊ ಘೋಷ್‌ರವರೂ ಅದನ್ನು ಒಪ್ಪುವ ಒಲವುಳ್ಳವರಾಗಿರಲಿಲ್ಲ ಅಂಥ ಆಕ್ಷೇಪಣೆಗಳ ಹೊರತಾಗಿಯೂ ಡಾರ್ವಿನ್ ವಾದಕ್ಕೆ ಭಾರತೀಯ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಮತ್ತಿತ್ತರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಪಾದಕರು ದೊರೆತರು; ಅವರು ಅದನ್ನು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಸುವುದನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದರು.

೧೮೮೫ರಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್ ಸ್ಥಾಪನೆಗೊಂಡಿತು ಮತ್ತು ಅದು ಆನಂತರದ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಆಳ್ವಿಕೆಯ ವಿರುದ್ಧ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಚಳವಳಿಯ ಮುಂಚೂಣಿಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿತು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಬೆನ್ನು ಹತ್ತಿ ಹೋಗಲು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಕೂಡ ಅದು ಒಂದು ಸ್ಫೂರ್ತಿಯ ಸೆಲೆಯಾಯಿತು. ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ, ಅನೇಕ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅದನ್ನು ಕೈಗೊಂಡರು. ಆದರೆ, ವಸಾಹತುಶಾಹಿ ಆಡಳಿತಕಾಲದಲ್ಲಿ, ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಅದರ ಅನ್ವಯವು ದೇಶವನ್ನು ಅದರ ಬಡ ಸಾಮಾಜಿಕ–ಆರ್ಥಿಕ ಪರಿಸರದಿಂದ ಮೇಲೆತ್ತುವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ವಿನಿಯೋಗಿಸಲ್ಪಡಲಾಗಲಿಲ್ಲ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಒಬ್ಬ ಮಹಾ ನಾಯಕ ಜವಾಹರಲಾಲ ನೆಹರೂ, ೧೯೪೨–೪೪ರಲ್ಲಿ ಜೇಲಿನಲ್ಲಿದ್ದಾಗಲೂ ಕೂಡ, ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಸಾಮಾಜಿಕ ಉನ್ನತಿಯ ಸಾಧನಗಳೆಂದು ಚಿಂತಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಈ ಸೆರೆಮನೆವಾಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅವರು ಬರೆದ ತಮ್ಮ 'Discovery of India' (ಭಾರತ ದರ್ಶನ)ದಲ್ಲಿ ಅವರು ಹೀಗೆ ಒತ್ತಿ ಹೇಳಿದರು : ಅದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದೃಷ್ಟಿ, ಅನ್ವೇಷಕ ಸಾಹಸ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನದ ಚಿಕಿತ್ಸಕ ಮನೋಧರ್ಮ, ಅದರ ಸತ್ಯದ ಮತ್ತು ಹೊಸ ಜ್ಞಾನದ ಅನ್ವೇಷಣೆ, ಏನನ್ನೋ ಒಪ್ಪಿಬಿಡುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ಅವರ ನಿರಾಕರಣೆ, ಪೂರ್ವಗ್ರಹ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸದೆ ಕೇವಲ ವಾಸ್ತವದ ಮೇಲಣ ಅದರ ಅವಲಂಬನ,– ಇವೆಲ್ಲವೂ ಅಗತ್ಯ; ಅಗತ್ಯವಾಗಿರುವುದು

ಕೇವಲ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಳವಡಿಕೆಗೋಸ್ಕರವಲ್ಲ, ಬದಲಿಗೆ, ಅದು ಜೀವನಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಅನೇಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದಕೋಸ್ಕರ ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿವೆ.' (Discovery of India, ಪು. ೫೧೨–೧೪).

ಸ್ವತಂತ್ರ ಭಾರತದ ಪ್ರಥಮ ಪ್ರಧಾನಿಯಾಗಿ, ಜವಹರಲಾಲ ನೆಹರೂರವರು ದೇಶದ ಸಾಮಾಜಿಕ–ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಯೋಜಿತ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೆ ತಮ್ಮ ಪ್ರಭಾವ ಮತ್ತು ಬೆಂಬಲವನ್ನು ಧಾರೆಯೆರೆದರು. ಅದರ ಒಂದು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗವಾಗಿ ಅವರು ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳಿಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹವಿತ್ತರು. ಆದ್ಯ ಪ್ರವರ್ತಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಾದ ಎಚ್.ಜೆ.ಭಾಭಾ, ಎಸ್.ಎಸ್.ಭಟನಾಗರ ಮತ್ತು ಎಂ.ಎಸ್.ಸಾಹಾರಂಥವರ ಸಹಕಾರವನ್ನು ದೊರಕಿಸಿಕೊಂಡರು. ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯಾಗಮನದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ದೇಶದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೧೭೦ ಕಾಲೇಜುಗಳಿದ್ದವು; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನವು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ, ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ, ಗಣಿತ, ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ, ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ, ಮತ್ತು ಭೂಗರ್ಭಶಾಸ್ತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕೋರ್ಸುಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದವು. ತಾಂತ್ರಿಕ ಶಿಕ್ಷಣದ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ವೈದ್ಯಕೀಯ, ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ನಾಲ್ಕು ಕಾಲೇಜುಗಳಿದ್ದುವು. ದೇಶದ ನಾನಾ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವೈದ್ಯಕೀಯ, ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಶಾಲೆಗಳು, ಅಂತೆಯೇ ಕೆಲವು ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಶಾಲೆಗಳೂ ಇದ್ದವು. ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು ಒಟ್ಟು ಹದಿನೇಳು ಇದ್ದವು. ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ, ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಪದವಿ ನೀಡುವುದರಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುನ್ನತ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿತ್ತು. ಇವೆಲ್ಲ ಸೇರಿ, ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಬಂದ ಸ್ವಲ್ಪೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ, ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ಸುಸ್ಥಾಪಿತವಾದ ನೆಲೆಗಟ್ಟನ್ನು ಒದಗಿಸಿದವು.

* * * *

೨

ಆದಿಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ರೂಢಿಗಳು

ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದ ಒಂದು ಪ್ರಾಚೀನ ನಾಗರಿಕತೆ

೧೮೫೬ರಲ್ಲಿ ಇಬ್ಬರು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಇಂಜಿನಿಯರರು ಲಾಹೋರ ಮತ್ತು ಮುಲ್ತಾನಿನ ನಡುವೆ ರೈಲು ಮಾರ್ಗ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದರು. ಸ್ವಲ್ಪೇ ಸಮಯಾನಂತರ ಕರಾಚಿ ಮತ್ತು ಲಾಹೋರಗಳ ನಡುವೆ ಇನ್ನೊಂದು ರೈಲ್ವೆಮಾರ್ಗದ ತಯಾರಿಯನ್ನು ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಆಗ, ಹರಪ್ಪಾ(ಪಂಜಾಬದ ಮಾಂಟ್‌ಗೋಮೆರಿ ಜಿಲ್ಲೆ) ಮತ್ತು ಮೊಹೆಂಜೋದಾರೊ (ಸಿಂಧ್)ಗಳಲ್ಲಿ ರೇಲ್ವೆಹಾಸು ನಿರ್ಮಿಸಲೋಸುಗ ಮಣ್ಣುದಿಬ್ಬಗಳನ್ನು ಅಗೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ, ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹೂತುಹೋದ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳು ಕಂಡುಬಂದವು. ಅವುಗಳನ್ನು ಉತ್ಖನನ ಮಾಡಿದಾಗ ಅವರಿಗೆ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಚೀನ ವಸ್ತುಗಳು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬಿದ್ದವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೇದಶ್ಶಿಲೆಯ (ಮೆದುಕಲ್ಲು, soapstone)ಮುದ್ರೆಗಳೂ ಇದ್ದುವು. ಅವುಗಳ ಮೇಲಿದ್ದ ಮುದ್ರೆ ಅಥವಾ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಅವರು ಯಾವುದೋ ರೀತಿಯ 'ಚಿತ್ರ–ಸಂಕೇತ' ವಿರಬೇಕೆಂದು ಭಾವಿಸಿದರು. ಆಗ ಆರ್ಕಿಯಾಲಾಜಿಕಲ್ ಸರ್ವೇ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾದ ಮುಖ್ಯಸ್ಥನಾದ ಅಲೆಗ್ಸಾಂಡರ್ ಕನ್ನಿಂಗೆಹ್ಯಾಮ್ ಹರಪ್ಪಾದಿಂದ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಮುದ್ರೆಗಳನ್ನು ೧೮೭೫ರಲ್ಲಿ ಕಲೆ ಹಾಕಿದನು. ಮುಂದಿನ ಮೂರು ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತೂ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಮಾನವನಿರ್ಮಿತ ವಸ್ತುಗಳು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದವು. ೧೯೨೦ರ ಸುಮಾರಿಗೆ ದಯಾರಾಮ ಸಾಹನಿಯವರು ಹರಪ್ಪಾದಲ್ಲಿ ಉತ್ಖನನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು ಮತ್ತು ೧೯೨೨ರಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾನರ್ಜಿಯವರು ಮೊಹೆಂಜೋದಾರೋದಲ್ಲಿ ಉತ್ಖನನ ಕೈಗೊಂಡರು. ಆ ಆವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಕಿಯಾಲಾಜಿಕಲ್ ಸರ್ವೇ – ಆಫ್– ಇಂಡಿಯಾದ ಡೈರೆಕ್ಟರ್ ಜನರಲ್ ಆಗಿದ್ದ ಜಾನ್ ಮಾರ್ಷಲ್ ೧೯೨೪ರಲ್ಲಿ ಈ ಉತ್ಖನನಗಳ ಒಂದು ವರದಿಯನ್ನು 'ಇಲಸ್ಟ್ರೇಟೆಡ್ ಲಂಡನ್ ನ್ಯೂಸ್' ದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದರು. ಹೀಗೆ ಅವರು ಸಿಂಧೂನದಿಯ ಕೊಳ್ಳದಲ್ಲಿಯ ಒಂದು ಪ್ರಾಚೀನ ನಾಗರಿಕತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದುದನ್ನು ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಸಾರಿದರು. ಈ ನಾಗರಿಕತೆಯು, ಮಿಕ್ಕೆರಡು ಪ್ರಾಚೀನ ನಾಗರಿಕತೆಗಳಾದ ಇಜಿಪ್ಶಿಯನ್ ಮತ್ತು ಮೆಸೊಪೊಟೇಮಿಯನ್ ನಾಗರಿಕತೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆಯಿತು.

ಈ ಮೂರರ ಪೈಕಿ ಸಿಂಧೂಕಣಿವೆಯ ನಾಗರಿಕತೆ (ಪುರಾತತ್ತ್ವ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಇದನ್ನು 'ಹರಪ್ಪಾ ಸಂಸ್ಕೃತಿ' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ) ಅತ್ಯಂತ ಇತ್ತೀಚಿನದಾಗಿತ್ತು ಆದರೆ ಒಂದು ದಶಲಕ್ಷ ಚೌಕ ಕಿಲೋಮೀಟರುಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಹೊಂದಿ, ಎಲ್ಲ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಿಂಧೂ ನದಿಯ ಕೊಳ್ಳದ ಸೀಮೆಗಳನ್ನು ಮೀರಿ, ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ದೊಡ್ಡದಾಗಿತ್ತು. ಅದರಲ್ಲಿ ನೂರಾರು ವಾಸಸ್ಥಳಗಳಿದ್ದವು, ಮೊಹೆಂಜೋದಾರೋ ಮತ್ತು ಹರಪ್ಪದಂಥ ದೊಡ್ಡ ನಗರಗಳು, ಛನ್ನು–ದಾರೋ, ಕಾಲಿಬಂಗನ್, ರೂಪಾರ್, ಲೋಥಲ್,

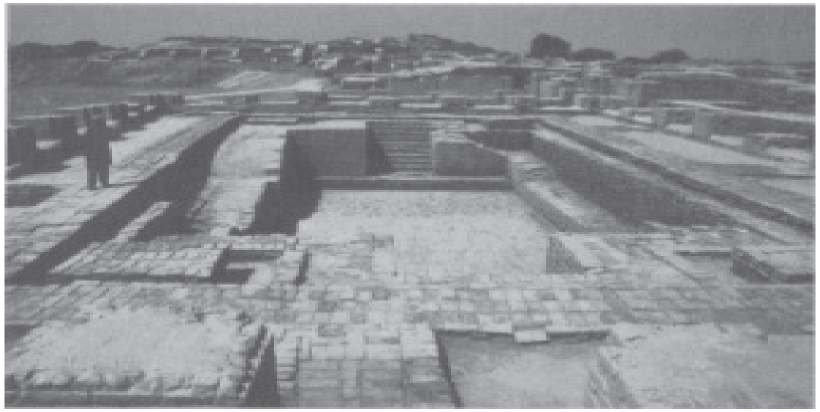
ರಂಗಪುರ, ಧೋಲಾವೀರ್ ಮತ್ತು ದೈಮಾಬಾದ್‌ದಂತಹ ಅನೇಕ ಪಟ್ಟಣಗಳು, ಹೀಗೆ, ನಗರ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮಗಳೆಲ್ಲವೂ ಇದ್ದವು.

ಮೊಹೆಂಜೋದಾರೋ

ಶಬ್ದಶಃ ಮೊಹೆಂಜೋದಾರೋ ಎಂದರೆ 'ಮೃತರ ದಿಬ್ಬ' ಎಂದರ್ಥ. ಮೊಹೆಂಜೋದಾರೊದಲ್ಲಿ ಎರಡು ದಿಬ್ಬಗಳುಂಟು. ಎತ್ತರದ ದಿಬ್ಬಕ್ಕೆ, ಅದರಲ್ಲಿ ಕ್ರಿ.ಶ.ಎರಡನೆಯ ಶತಮಾನಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಬೌದ್ಧಸ್ತೂಪವಿದ್ದುದರ ಕಾರಣ 'ಸ್ತೂಪ–ದಿಬ್ಬ ಮತ್ತು ತಗ್ಗಿನಲ್ಲಿರುವ ಎರಡನೆಯದಕ್ಕೆ 'ಕೆಳಗಿನ ದಿಬ್ಬ' ಎಂದು ಹೆಸರು. ಮೊಹೆಂಜೋದಾರೋ, ಹರಪ್ಪ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಇತರ ನಗರಗಳಂತೆ, ಅದರ ನಗರ–ಯೋಜನೆಗೆ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಅದರ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ನಗರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ೨೦೦x೪೦೦ಮೀಟರ್ ಅಳತೆಯ ದೊಡ್ಡ ಕಟ್ಟಡಗಳಿದ್ದುವು; ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ನಗರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಡಗಳು ಒತ್ತಾಗಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿದ್ದವು.

ಅದಲ್ಲದೆ, ಮೊಹೆಂಜೋದಾರೋದಲ್ಲಿ, ಪುರಾತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು 'ಮಹಾ–ಸ್ನಾನ'(Great Bath) ಎಂದು ಕರೆದಿರುವ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಸ್ನಾನ ಸ್ಥಳಗಳಿದ್ದುವು. ಅದು ಆಯತಾಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು ಸುಮಾರು ೧೨ ಮೀಟರ್ ದಕ್ಷಿಣೋತ್ತರ ಮತ್ತು ೭ ಮೀಟರ್ ಪೂರ್ವ ಪಶ್ಚಿಮ ಮತ್ತು ೨.೪ ಮೀಟರ್ ಅಳವಾಗಿತ್ತು. ಈ ಜಲಚಿಕಿತ್ಸಾ (hydropathic) ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸ್ನಾನಗೃಹಗಳು ಮತ್ತು ಜಲಪೂರೈಕೆಗೆ ಸಮರ್ಥ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿದ್ದುವು; ಬಹುಶಃ ಕೆಲವು –ಪುರಾತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಹೇಳುವಂತೆ– ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ನಗರದ ಧಾರ್ಮಿಕ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಅದರ ಅರಸುಮಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟದ್ದಿರಬಹುದು.

'ಮಹಾಸ್ನಾನ'ಸ್ಥಳದ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಧಾನ್ಯ ಸಂಗ್ರಹಾಗಾರವಿತ್ತು.(ಕೆಲವು ಪುರಾತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಅದರ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಪ್ರಶ್ನಿಸುತ್ತಾರೆ) ಅದು, ಮೂಲತಃ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳಿಂದ ಕಟ್ಟಿದ ಇಪ್ಪತ್ತೇಳು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿತ್ತು. ಅದಕ್ಕೆ, ಸಮರ್ಪಕ ವಾತಸಂಚಾರಕ್ಕೋಸ್ಕರ, ಚೆನ್ನಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಡ್ಡವಾದ ಓಣಿಗಳು(ಹಾದುಹೋಗುವ ಮಾರ್ಗಗಳು)ಇದ್ದುವು. ಅದಕ್ಕೆ ಕಟ್ಟಿಗೆಯ ಮೆಟ್ಟಿಲು ಅಥವಾ ಇಳಿವೋರೆ, ಮತ್ತು ಅದರ ಉತ್ತರದ ಬದಿಗುಂಟ ಒಂದು ಇಟ್ಟಿಗೆಯ ವೇದಿಕೆ ಮತ್ತು ಅದರ



ಮೊಹೆಂಜೋದಾರೋ ದೊಡ್ಡ ಸ್ನಾನಗೃಹ

ಪಶ್ಚಿಮದ ತುದಿಯ ಹತ್ತಿರ ಇಟ್ಟಿಗೆಯ ಮೇಲ್ಹಾಸು ಇರುವ ಕಮಾನುಗೂಡು ಇತ್ತು. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಹಗೇವು ನಿಜಕ್ಕೂ ಒಂದು ದೈತ್ಯಾಕಾರದ ನಿರ್ಮಾಣವೇ ಆಗಿತ್ತು. ಅದು ಅವರ ತಾಂತ್ರಿಕ ಕೌಶಲ, ವಾತಸಂಚಾರಕ್ಕೆ ಅವರು ಕೊಟ್ಟ ಕಾಳಜಿ ಮತ್ತು ಆಹಾರಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿ ಇಡುವ ಅವರ ತಂತ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲುತ್ತದೆ.

ಈ ಮಹಾನಗರವನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ ನೈಪುಣ್ಯವನ್ನು, 'ಮಹಾಸ್ನಾನ'ದ ಈಶಾನ್ಯಕ್ಕಿರುವ' ಪುರೋಹಿತರ ಶಾಲೆಯ(ಹಾಗೆಂದು ಪುರಾತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಕರೆದದ್ದು) ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಣಬಹುದು. ಇದು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭುಜವೂ ಹತ್ತು ಮೀಟರು ಇರುವ ಒಂದು ಚೌಕಾಕೃತಿಯ ಪಡಸಾಲೆಯಾಗಿತ್ತು. ಮತ್ತು ಮೂರು ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ವರಾಂಡಾ ಇದ್ದು, ಇಟ್ಟಿಗೆಯ ನೆಲಹಾಸಿನ ಕೋಣೆಗಳ ಒಂದು ಸಾಲು ಅದಕ್ಕಿತ್ತು. ಇನ್ನೊಂದು ದೊಡ್ಡ ಕಟ್ಟಡವಿದ್ದು, ಅದು ಸುಮಾರು ೨೭.೫ಮೀಟರ್ ಚೌಕಾಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು, ಐದು ನಡೆದಾಡುವ ಓಣಿ(aisle)ಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತ್ತು. ಉತ್ಖನನಕಾರರು, ಒಂದು ಅರಮನೆಯಿರಬೇಕೆಂದು ಭಾವಿಸಿದ ೭೩ಮೀ ಉದ್ದದ ಇನ್ನೂ ದೊಡ್ಡದಾದ ಕಟ್ಟಡ, ಉತ್ತರ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿತ್ತು. ಅದರ ಒಳರಚನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲದೆ, ಈ ಕಟ್ಟಡ ಒಂದು ರೊಟ್ಟಿ–ಒಲೆ(bread-oven)ಯನ್ನು ಹೊಂದಿತ್ತು. ಇವಲ್ಲದೆ, ಮೊಹೆಂಜೋದಾರೋದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ಮೀಸಲಾದ ಅಂದರೆ ಕೆಲಸಗಾರರು, ಸೇವಕರು, ಕಾರ್ಮಿಕರು ಮುಂತಾದವರ ನಿವಾಸದ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಅನೇಕ ಇತರ ಕಟ್ಟಡಗಳೂ ಇದ್ದವು. ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ತಳಕುಹಾಕಿರುವ ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇನ್ನೊಂದು ಎದ್ದು ತೋರುವ ಲಕ್ಷಣ, ಅದು ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ಸ್ವಚ್ಛತೆಯನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಂಡು ಹೋಗುವ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅತೀವ ಕಾಳಜಿವಹಿಸಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಸುಯೋಜಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿತ್ತು. ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಅಡ್ಡ ವಾತಸಂಚಾರಕ್ಕೋಸ್ಕರ ತ್ರಿಕೋಣಾಕಾರದ ಟೆರ್ರಾಕೋಟಾ ಮತ್ತು ಹಾಲುಗಲ್ಲಿನ ಜಾಲರಿಗಳಿದ್ದವು. ನದಿಯ ಪ್ರವಾಹದ (ಮಹಾಪೂರದ) ಅಘಾತಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲು ಕೆಳಗಿನ ನಗರದಲ್ಲಿ ಮನೆಗಳನ್ನು ಎತ್ತರದ ವೇದಿಕೆಗಳ (ನೆಲಗಟ್ಟಿನ)ಮೇಲೆ ಕಟ್ಟಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು; ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಅಥವಾ ಇಟ್ಟಿಗೆ ಗೋಡೆಗಳ ಹೆಚ್ಚಿನ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಸುಖಕರವಾದ ಸಭ್ಯ ಜೀವನ ನಡೆಸುವುದು ಮೊಹೆಂಜೋದಾರೊ, ಹರಪ್ಪಾ ಮತ್ತು ಇತರ ಮುಂದುವರಿದ ನಿವಾಸಸ್ಥಳಗಳ ಜನರ ಕಣ್ಮುಂದಿರುವ ಗುರಿಯಾಗಿತ್ತೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ.

ಹರಪ್ಪಾ

ಸಿಂಧೂನದಿಯ ಶಾಖೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ 'ರಾವಿ' ನದಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದ 'ಹರಪ್ಪಾ' ನಗರ, ಸುಮಾರು ೫ ಕಿ.ಮೀ ಸುತ್ತಳತೆಯದಿದ್ದು ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾಗಿ ಕಟ್ಟಿದ ರಕ್ಷಣಾವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ದುರ್ಗವನ್ನೂ ಹೊಂದಿತ್ತು. ಸಮಾಂತರಭುಜ ಆಯತಾಕಾರದ ದುರ್ಗಕ್ಕೆ (೪೧೫ಮೀ ದಕ್ಷಿಣೋತ್ತರ, ೧೯೫ಮೀ.ಪೂರ್ವ–ಪಶ್ಚಿಮ)ಮಣ್ಣಿನ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳಿಂದ ಕಟ್ಟಿದ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ವೇದಿಕೆಯಿತ್ತು ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಪೂರ್ವ–ದಕ್ಷಿಣ–ಉತ್ತರ ಈ ಮೂರು ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಇಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ಕಟ್ಟಿದ ದಪ್ಪ ಗೋಡೆ ಹಾಗು ಪಶ್ಚಿಮದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸುಟ್ಟ ಇಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ಕಟ್ಟಿದ ದಪ್ಪ ಗೋಡೆ ಇದ್ದವು. ದುರ್ಗದ ಪಶ್ಚಿಮಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದ ಕೆಳಗಿನ ನಗರದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕಟ್ಟಡ–ರಚನೆಗಳಿದ್ದವು; ಬರಾಕಿನಂಥ ಕಟ್ಟಡಗಳ ಎರಡು ಸಾಲು ಮನೆಗಳು, ಹಜಾರ ಮತ್ತಿತರ ಕಟ್ಟಡಗಳಿದ್ದುವು. ಹದಿನೆಂಟು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ವೇದಿಕೆಗಳಿದ್ದು, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಐದು ಏಕಕೇಂದ್ರಿತ ವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ಕಟ್ಟಲಾಗಿದ್ದು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ರಂಧ್ರ ಹೊಂದಿತ್ತು ಮತ್ತು ಒಂದು ಧಾನ್ಯಸಂಗ್ರಹಾಗಾರದ

ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿತ್ತು. ಬಹುಶಃ ಧಾನ್ಯವನ್ನು ಕುಟ್ಟಿ, ತೌಡು ತೆಗೆಯುವುದಕೋಸ್ಕರ ಇದ್ದಿರಬಹುದು.

ಹರಪ್ಪಾದ ಉಗ್ರಾಣ (ಧಾನ್ಯ ಸಂಗ್ರಹಾಗಾರ)ಗಳು ನದಿಯ ಪಾತ್ರದಿಂದ ದೂರವೇನಿರಲಿಲ್ಲ. ಅವು ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ೧೫ ಮೀ. ಉದ್ದ ಮತ್ತು ೬. ಮೀ. ಅಗಲವಿರುವ ಸುಯೋಜಿತ ಮತ್ತು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ರಚನೆಗಳು. ಆರು ಘಟಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಎರಡು ಸಾಲುಗಳು, ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ೭. ಮೀ ಓಣಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅವುಗಳನ್ನು ಸಮಪಾರ್ಶ್ವ(symmetrically) ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಲಾಗಿತ್ತು. ಹರಪ್ಪಾದ ಈ ಉಗ್ರಾಣಗಳ ಒಟ್ಟು ನೆಲದ ಕ್ಷೇತ್ರ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಮೊಹೆಂಜೋದಾರೋದ ಒಂದು ನಗರದ ಉಗ್ರಾಣದ ಕ್ಷೇತ್ರದಷ್ಟೇ ಇತ್ತು. ಮೊಹೆಂಜೋದಾರೋ ಮತ್ತು ಹರಪ್ಪಾಗಳೆರಡರ ಉಗ್ರಾಣಗಳೂ ಮುಖ್ಯ ಕೃಷಿ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಾದ ಬಾರ್ಲಿ, ಗೋದಿ ಮತ್ತು ಹತ್ತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಇಡುವ ಸ್ಥಳಗಳಾಗಿದ್ದುವು.

ಇತರ ನಗರಗಳು: ಮೊಹೆಂಜೋದಾರೋದಿಂದ, ಸುಮಾರು ೧೩೦ ಕಿ.ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿ ಸಿಂಧೂ ನದಿಯ ಮತ್ತೊಂದು ದಡದಲ್ಲಿ 'ಛನ್ನು–ದಾರೋ' ನಗರವಿತ್ತು. ಉಳಿದ ದೊಡ್ಡ ನಗರಗಳಂತೆಯೆ, ಒಳ್ಳೆಯ ವಿನ್ಯಾಸ, ರಚನೆಯುಳ್ಳ ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಬೀದಿಗಳು, ಓಣಿಗಳು, ಮಣ್ಣಿನ ಇಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ಕಟ್ಟಿದ ಮನೆಯ ಸಾಲುಗಳು ಇದ್ದುವು. ಇದು ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಒಂದು ಕೈಗಾರಿಕಾನಗರವಾಗಿತ್ತು. ಮಣಿ–ತಯಾರಿಕೆ (bead-making), ಸಿಂಪಿನ ಕೈಗಾರಿಕೆ, ತಾಮ್ರಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪುರಾತತ್ತ್ವ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಇದನ್ನು ರುಜುವಾತುಪಡಿಸುತ್ತವೆ.

ಕ್ಯಾಂಬೇ ಆಖಾತದಲ್ಲಿ ಅರಬ್ಬೀ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ಸಬರಮತಿ ಮತ್ತು ಭೋಗಾವೋ ನದಿಗಳ, ನೌಕಾಯಾನಯೋಗ್ಯವಾದ ಅಳವೆ(ನದೀಮುಖ)ಗಳೊಂದಿಗೆ 'ಲೋಥಲ್'ನಗರವು ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿತ್ತು. ಉತ್ಖನನಕಾರರು ಹೇಳುವಂತೆ, ಅದು ವಾಣಿಜ್ಯ ಮಹತ್ವವನ್ನುಳ್ಳ ಬಂದರು ಪಟ್ಟಣವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಬಂದಿತ್ತು. 'ಲೋಥಲ್'–ದ ದುರ್ಗವು ಟ್ರ್ಯಾಪೆಝಾಯ್ಡ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು, ಅದರೊಳಗೆ ಅನೇಕ ಕಟ್ಟಡಗಳಿದ್ದುವು. ಅರಸನ ಅಥವಾ ಮುಖ್ಯಸ್ಥನ ನಿವಾಸವೆಂದು ಅಂಕಿತಗೊಳಿಸಲಾದ ವೇದಿಕೆಯೊಂದು ಅಲ್ಲಿದಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಅದು ೩.೫ ಮೀ ಎತ್ತರವಿದ್ದು, ಸುಮಾರು ೧೨೬x೩೦ಮೀ ಅಳತೆಯದಿತ್ತು. ಮೊಹೆಂಜೋದಾರೋ ಮತ್ತು ಹರಪ್ಪಾಗಳಲ್ಲಿದ್ದಂತೆಯೇ ಲೋಥಲ್‌ದಲ್ಲಿ ಕೂಡ, ಪರಸ್ಪರ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿದ ಬೀದಿಗಳು, ಓಣಿಗಳು, ಮನೆಗಳ ವಿಭಾಗಗಳು(), ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಕಾರ್ಯಮಾಡುವ ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಮತ್ತು ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಪೂರೈಕೆಗೆ ಬಾವಿಗಳು ಇದ್ದುವು. ಲೋಥಲ್ ದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ್ಯ ಎದ್ದುಕಾಣುವ ಸಂಗತಿ ಎಂದರೆ ೪ ಮೀ. ಎತ್ತರದ ವೇದಿಕೆ ಮೇಲೆ ಸ್ಥಾಪಿತವಾದ ೧೯೦೦ ಚದುರ ಮೀಟರ್ ವಿಶಾಲ ವಿಸ್ತಾರವುಳ್ಳ ಉಗ್ರಾಣ(ಮಳಿಗೆ)ಲೋಥೆಲ್, ಸಿಂಧೂ ನಾಗರಿಕತೆಯ ಅತ್ಯಂತ ಚಟುವಟಿಕೆಯುಳ್ಳ ಬಂದರು ಆಗಿತ್ತೆಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟ. ಅದು ಬಹುದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ವಾಣಿಜ್ಯ–ವ್ಯಾಪಾರ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿರಬೇಕು. ಇನ್ನೂ ದೊಡ್ಡದಾದ ಲೋಥಲ್‌ದ ಕೆಳಗಿನ ನಗರದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಾಗಾರಗಳು, ಮಣಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲದೆ, ಮನೆಗಳೂ ಇದ್ದುವು. ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತಿತರ ಸ್ವಚ್ಛತಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅದು ಹಿಂದುಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ.

ಲೋಥಲ್‌ದ ಹಡಗುಕಟ್ಟೆ ಕಂಚಿನ ಯುಗದ ಯಾವುದೇ ಜನಸಮುದಾಯ ಕಟ್ಟಿದ ಹಡಗು ಕಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ, ನದಿಯ ನೆರೆ ಬಂದುದರ ಉಪಯೋಗ ಪಡೆದು ನೀರು ಕಟ್ಟಿ ನಿಲ್ಲಿಸುವ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ತಾಂತ್ರಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿತ್ತು. ಟ್ರೆಪೆಝಾಯಿಡ್ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದ ಹಡಗುಕಟ್ಟೆಯ ಒಡ್ಡಿನ(embankment) ಗೋಡೆಗಳು, ೨೧೨ಮೀ.

(ಪಶ್ಚಿಮ) ೩೫ ಮೀ(ದಕ್ಷಿಣ) ಮತ್ತು ೩೬ಮೀ.(ಉತ್ತರ) ಅಳತೆಯಿದ್ದು ಅವುಗಳನ್ನು ಸುಟ್ಟ ಇಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ಕಟ್ಟಲಾಗಿತ್ತು. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಹಡಗು ಕಟ್ಟೆ ಸಾಕಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ, ಸಮುದ್ರದ ಹಡಗುಗಳನ್ನು ಲಂಗರು ಹಾಕಲು ಬರುವಂತಿತ್ತು.

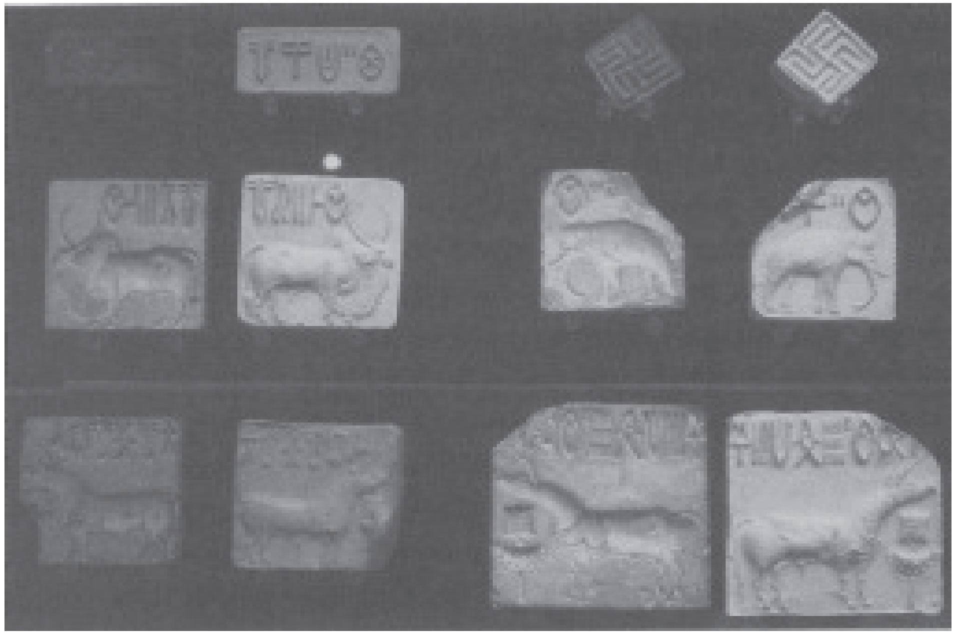
ಕಾಲಿಬಂಗನ್, ಈಗ ಬತ್ತಿಹೋದ ಘಾಗರ್ ನದಿಯ ದಡಲ್ಲಿ, ಇಂದಿನ, ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಗಂಗಾನಗರ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಹರಪ್ಪಾದಿಂದ ಸುಮಾರು ೧೬೦ಕಿ.ಮೀ ಆಗ್ನೇಯದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿತ್ತು. ಅದು, ಮೊಹೆಂಜೋದಾರೊ, ಹರಪ್ಪಾ ಮತ್ತು ಲೋಥಲ್‌ಗಳಿಗಿಂತ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದಿದ್ದರೂ, ಅದೊಂದು ಯೋಜನಾಬದ್ಧ ನಗರವಾಗಿತ್ತು. ಒಳ್ಳೆಯ ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ವಾಸದ ಮನೆಗಳು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸುಟ್ಟ ಇಟ್ಟಿಗೆಯ ನೆಲಹಾಸು ಹೊಂದಿದ್ದವು. ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ನ್ಯೂನತೆಗಳೇನೋ ಇದ್ದುವು. ಕಾಲಿಬಂಗನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಅಗ್ನಿವೇದಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಮಾಡುವ ಯಜ್ಞಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು ಕೆಲವೊಂದು ಧಾರ್ಮಿಕ ಕರ್ಮಾಚರಣೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದವೆಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದಿಷ್ಟು ಪುರಾತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ರುಜುವಾತುಗಳು ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಉತ್ಖನನದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಉಳಿದ ನೆಲಗಳು ಕಂಡುಬಂದಿರುವುದು, ಸುಮಾರು ೪೫೦೦ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ಕೃಷಿವಿಧಾನದ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲುತ್ತವೆ.

ಹರಪ್ಪಾ ವಸತಿ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ 'ಧೋಲವೀರ'ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಮುಖ ನೆಲೆಯಾಗಿದೆ. ಅದು ಪ್ರಮಾಣಬದ್ಧ ನಗರಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಮಾನವನಿರ್ಮಿತ ಕಲಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿತ್ತು; ಅವು ಅನನ್ಯ ಸಿಂಧೂ ಲಿಪಿ ಲೇಖನಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿವೆ. ಅದು ಮೂರು ಮೀಟರ್ ಉದ್ದವಿದ್ದು, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ೩೫ ಸೆಂ.ಮಿ ಎತ್ತರದ ಹತ್ತು ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅನಂತರದ ಕಾಲದ ಹರಪ್ಪಾ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಇನ್ನೊಂದು ನೆಲೆ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿರುವ ದೈಮಾಬಾದ್, ತಾಮ್ರ-ಕಂಚು ತಂತ್ರಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ನೈಪುಣ್ಯಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲಿ ನಿದರ್ಶನ ಸಿಗುತ್ತದೆ.

ಹರಪ್ಪಾ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಆರ್ಥಿಕತೆ ಕೃಷಿ-ಆಧಾರಿತವಾಗಿತ್ತೆಂಬುದು ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಫಲವತ್ತಾದ ಭೂಮಿಯುಳ್ಳ ನದೀಪಾತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಉಷ್ಣ ಹವಾಮಾನ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿತ್ತು. ಮಹತ್ವದ್ದೆನಿಸುವ ಕೃಷಿ-ಸಲಕರಣೆಗಳು ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲವಾದರೂ, ತೌಡು ತೆಗೆಯುವುದು, ಒಕ್ಕುವುದು, ಕುಟ್ಟುವುದು ಮುಂತಾದ ಕೃಷಿಸಂಬಂಧಿತ ಕಾರ್ಯಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತೆಂದು ಊಹಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಹರಪ್ಪಾ, ಮೊಹೆಂಜೋದಾರೋ ಮತ್ತು ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ, ಕರಕಲಾದ ಅಥವಾ ಕೆಟ್ಟುಹೋದ ಅನೇಕ ಪ್ರಕಾರದ ಧಾನ್ಯಗಳ ಬೀಜಗಳು ದೊರೆತಿವೆ. ರೊಟ್ಟಿಮಾಡುವ ಗೋಧಿ (bread-wheat ಅಥವಾ Triticum compactum ಮತ್ತು Triticum arboreum) ಹತ್ತಿ (Gassipium arboreum) ಮತ್ತು ಬಾರ್ಲಿ,(Hordeumvalgare) (ಆರು, ನಾಲ್ಕು ಮತ್ತು ಎರಡು ಸಾಲುಗಳುಳ್ಳವು)ಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಸೌರಾಷ್ಟದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ, ಅನಂತರದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಭತ್ತ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತೆಂದು ಸೂಚಿಸುವ ಸಾಕ್ಷ್ಯಾಧಾರಗಳಿವೆ, ಸಾಸಿವೆ, ಬಟಾಣಿ, ಕಲ್ಲಂಗಡಿ, ಖರ್ಜೂರ ಮತ್ತು ರೈ (Brasica ವಿಧದ್ದು) ಕೂಡ ಕೃಷಿ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಾಗಿದ್ದವು. ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಸಂಪೂರ್ಣ ಕಾರ್ಯ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ ಸಮರ್ಥ ಆಡಳಿತದಡಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತೆಂಬಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಹರಪ್ಪಾ ಜನರಿಗೆ ಆನೆ, ಹೋರಿ, ಹುಲಿ, ಚುಕ್ಕೆಗಳುಳ್ಳ ಜಿಂಕೆ ಮತ್ತು ರಿನೋಸರಸ್ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪರಿಚಯವಿತ್ತು, ಅವುಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಮುದ್ರೆಗಳ ಮೇಲೆ, ಮೊಹರುಗಳ ಮೇಲೆ ಚಿತ್ರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕುರಿ, ಇಣಿಯಿರುವ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲದಿರುವ ರಾಸುಗಳು, ಎಮ್ಮೆ, ನಾಯಿ, ಮತ್ತು ಹಂದಿಗಳು ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ

ಸೇರಿದ್ದವು. ಬಹುಶಃ ಋಗ್ವೇದದ ಜನರಿಗೆ ಪರಿಚಿತವಿದ್ದ, ಉತ್ತಮ ತಳಿಯ ಕುದುರೆಗಳು ಆಗ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಇರಲಿಲ್ಲ.

ಹರಪ್ಪಾ ಜನರ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು, ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಕುಂಭಕಲೆಯ ಮೇಲೆ ಹೊಳಪು ಕೊಡುವುದು, ವರ್ಣಚಿತ್ರ ರಚಿಸುವುದು, ಮೂರ್ತಿ ಮತ್ತು ಟೆರ್ರಾಕೋಟಾ ಕಲಾಕೃತಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆ, ನೂಲು ತೆಗೆಯುವುದು, ನೇಯುವುದು. ನಾವೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ, ಮಣಿ ತಯಾರಿಕೆ, ಪ್ರಮಾಣಬದ್ಧ(೧:೨:೪) ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆ, ಇನ್ನೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ 'ಸಿರೆ–ಪರ್ಡ್ಯೂ' (cire-purdue) ಅಥವಾ ಮೇಣ ಕರಗಿಸಿ ತೆಗೆಯುವ ವಿಧಾನದಿಂದ ತಾಮ್ರ–ಕಂಚುಗಳ ಎರಕಮಾಡುವುದು–ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿತ್ತು. ಆದರೆ, ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ವೈದ್ಯಕೀಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಅವರ ಕಲ್ಪನೆಗಳೇನಿದ್ದವು ಎಂಬ ಬಗ್ಗೆ ನಾವು ಇನ್ನೂ ಕತ್ತಲೆಯಲ್ಲಿದ್ದೇವೆ. ಮುದ್ರೆಗಳು ಮತ್ತು ಮೊಹರುಗಳ ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲಿನ ಸಿಂಧೂಲಿಪಿ' ಎಂದೆನ್ನಲಾದುದು ಇನ್ನೂ ಅರ್ಥೈಸಲ್ಪಟ್ಟಿಲ್ಲ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಹರಪ್ಪಾ ಜನರು ಅನೇಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಿರಬೇಕು. ಖಗೋಲ ವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿ ತಮ್ಮ ಪಂಚಾಂಗವನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು ಮತ್ತು ರೋಗ ಗುಣಕಾರಕ ಔಷಧ ತಯಾರಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕಲೆಯನ್ನೂ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರೆಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು. ಬಾಳಿಬರುವಂತಹ ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ, ಅವರು ವಾತಾವರಣ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ರಕ್ಷಣೆಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಕಾಳಜಿ ಹೊಂದಿದ್ದರು. ಭಾರತದ ಪ್ರಾಚೀನ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ, ನೀರವ ಅವಧಿಯೆಂದೇ ತಿಳಿಯಲಾದ ಈ ನಾಗರಿಕತೆ ಸುಮಾರು ಎಂಟುನೂರು



ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಿತ್ರವಿರುವ ಮುದ್ರೆಗಳು : ಮೊಹೆಂಜೋದಾರೋ

ವರ್ಷ(ಕಿ.ಪೂ.೨೬೦೦ರಿಂದ ೧೯೦೦), ಪ್ರಬುದ್ಧ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿತ್ತು. ಅನಂತರ ವೇದ ಸಂಸ್ಕೃತಿ (ಸುಮಾರು ಕ್ರಿ.ಪೂ. ೧೫೦೦) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಉದಯವಾಗುವ ವರೆಗೆ (ಕ್ರಿ.ಪೂ. ೧೬೦೦) ಅವನತಿಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿತ್ತು.

ವೇದ–ಕಾಲ

ತಮ್ಮ 'ಸೂಕ್ತ'ರೂಪದ ಪ್ರಾರ್ಥನೆಗಳು ಮತ್ತು ಯಜ್ಞ ಕರ್ಮಾಚರಣೆಗಳ ನಡುವೆ, ಕೆಲವೊಂದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ವಿವರಿಸುವ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನ ಆಕರಗಳೆಂದರೆ ನಾಲ್ಕು ವೇದಗಳು, ಅವುಗಳ ವಿವರಣಾತ್ಮಕ ಗ್ರಂಥಗಳಾದ ಬ್ರಾಹ್ಮಣಗಳು ಮತ್ತು 'ಆರಣ್ಯಕ–ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳು'ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದ ತಾತ್ತ್ವಿಕ ಗ್ರಂಥಗಳು. ಅಂಥ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಪಕ್ವ, ಜ್ಞಾನಗಮ್ಯವಾದ ಜಗತ್ತಿನ ಕುರಿತು ಹಾಗೂ ಅಖಂಡ ವಿಶ್ವನ್ನು ಕುರಿತ ಊಹನೆ ಹಾಗೂ ಚಿಂತನೆಗಳು ಆಗಿದ್ದವು.

ಋಗ್ವೇದವು ವಿಶ್ವನ್ನು ಕುರಿತು ಕೆಲವೊಂದು ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದೆ, ಆದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಒಂದು ದೈವೀಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಿದೆ. ಸೂಕ್ತ (II, ೧೨,೨)ನೆಯ ಮಂತ್ರ ಹೀಗೆ ಹೇಳುತ್ತದೆ; ಪರಮಾತ್ಮ (ಅಥವಾ ಪರಮತತ್ತ್ವ) ಕರಗಿ ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದ ಪೃಥ್ವಿಯನ್ನು ಘನೀಭೂತಗೊಳಿಸಿದನು, ಪರ್ವತಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿದನು, ದ್ಯೌರ್ಲೋಕದ ವಲಯಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದನು. ಆಕಾಶಗಳನ್ನು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿದನು' ಈ ಋಗ್ವೇದಸಂಹಿತೆಯಲ್ಲಿ ನೂರಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚುಸಲ 'ಋತ'(ಋತಂ)ಎಂಬುದರ ಪ್ರಸ್ತಾಪ ಬರುತ್ತದೆ. ಋತ ಅರ್ಥಾತ್ ಪ್ರಕೃತಿಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅಥವಾ ನಿಯಮ. (ಅದಕ್ಕೆ ನೈತಿಕ ಆಯಾಮವೂ ಉಂಟು). ಅದು ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಚಲನೆಗಳು ಮತ್ತು ಘಟನೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಸಮಸ್ತ ವಿಶ್ವವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸ್ತುತಿಗೈಯಲಾಗಿದೆ. ಮಾನವ–ಆತ್ಮ–ವಿಶ್ವ ಈ ಮುಪ್ಪುರಿಯ ವೈದಿಕ ದರ್ಶನದೊಂದಿಗೆ 'ಋತಂ' ಎಂಬುದು ಅವಿಭಾಜ್ಯವಾಗಿ ಅಂತರ್ಗತವಾಗಿತ್ತು; ಅದು, ಬಾಹ್ಯ ಮಾನವ (ವ್ಯಕ್ತಿ), ಅವನ ಆಂತರ್ಯದ ಸತ್ತ್ವ ಅಥವಾ ಜೀವಾತ್ಮ ಮತ್ತು ಗೋಚರ ವಿಶ್ವ ಇವುಗಳ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅವೆರಡರ ಸಾಮಂಜಸ್ಯಪೂರ್ಣ ಸಾಂಗತ್ಯದ ಕಲ್ಪನಾದರ್ಶನ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ವಿಶ್ವವು ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥಿತ, ಅಖಂಡ ಸತ್ತೆಯೇ ಹೊರತು, ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲದ ವಿಭಿನ್ನ ಸತ್ತೆಗಳ ಸಂಘಾತವಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ವೈದಿಕ ಋಷಿಗಳು ದರ್ಶಿಸಿದ್ದರು. ಪುನರುತ್ಥಾನ ಕಾಲದ ಆದಿಯಿಂದ ಇಂದಿನವರೆಗೆ, ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನವು ವಿಶ್ವವು ಒಂದು ಕೋಲಾಹಲವಲ್ಲ, ಬದಲಿಗೆ ಅದರ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇದೆ ಎಂಬ ಮೂಲಭೂತ ಕಲ್ಪನೆಯೊಂದಿಗೆ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚಿಂತನಧಾರೆಯ ಗುರಿಯು ಇದನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದಷ್ಟೇ ಆಗಿರದೆ, ಅದನ್ನು ತನ್ನದೇ ತಾರ್ಕಿಕ ವಿಧಾನದ ಮೂಲಕ ಅನಾವರಣಗೊಳಿಸುವುದಾಗಿದೆ–ಎಂಬುದು ನಿಜಕ್ಕೂ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ಸಂಗತಿ. ಹಿಂದಿನ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಗಣಿತಜ್ಞ–ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರನಾದ ಎ.ಎನ್.ವೈಟ್ ಹೆಡ್ ತಮ್ಮ ಉದ್ಬೋಧಕ ಗ್ರಂಥವಾದ `Science and the modarn world` '(ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಆಧುನಿಕ ಜಗತ್ತು) ದಲ್ಲಿ, ಯುಕ್ತವಾಗಿಯೇ ಹೀಗೆ ಬರೆಯುತ್ತಾರೆ : 'ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ, ವಸ್ತುಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕ್ರಮ ಅಥವಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಉಂಟು ಮತ್ತು ವಿಶೇಷತಃ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕ್ರಮ ಅಥವಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಉಂಟು ಎಂಬುದರಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾದ, ಅಂತರ್ಬೋಧೆಯ ಶ್ರದ್ಧೆ ಇದ್ದ ಹೊರತು, 'ಜೀವಂತ ವಿಜ್ಞಾನ' ಎಂಬುದೇ ಇರಲಾರದು. (ಪು.೪)'ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಿಯಮಗಳು' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವುದೆಲ್ಲವೂ ನಿಜಕ್ಕೂ ಪ್ರಕೃತಿಯ ನಿಯಮಗಳೇ ಆಗಿವೆ; ಅವು

ಮಾನವನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಅನಾವರಣಗೊಂಡಿವೆ, ಅನಾವರಣಗೊಳ್ಳುತ್ತಲೂ ಇವೆ.

ಪ್ರಕೃತಿ ನಿಯಮ: 'ಋತ' (ಅರ್ಥಾತ್) ಪ್ರಕೃತಿ ನಿಯಮ ಋಗ್ವೇದದಲ್ಲಿ ಬಹುರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಂಡಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ವೈದಿಕ ದೇವತೆಗಳು ಅದನ್ನು ಅನುಸರಿಸಲು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಎತ್ತಿಹಿಡಿಯಲು ನಿಯತರಾಗಿದ್ದರು. ಅವರು ಅದರ ಲಯಗತಿಯನ್ನು ಗಾನಮಾಡಬೇಕೆಂದೂ, ಅದರ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಕಾಪಿಡಬೇಕೆಂದೂ ಅಪೇಕ್ಷಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಸೂರ್ಯನು ಆ ಶಾಶ್ವತ ನಿಯಮದಲ್ಲಿ ಸುಸ್ಥಿತನಾಗಿದ್ದಾನೆಂದು ಸ್ತುತಿಗೈಯಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದನು, ಯಾಕೆಂದರೆ, ಅವನ ಚಲನೆ ಮತ್ತು ಕಾಲಚಕ್ರಗತಿಯು, ಸಕಾಲಕ್ಕೆ, ನಿರ್ಧರಿತ ಕ್ರಮಪಥದಲ್ಲಿ ಋತದ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿಯೇ ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಮಾನ್ಯ ಮಾಡಲಾಗಿತ್ತು (ಗುರುತಿಸಲಾಗಿತ್ತು). ಪ್ರಾತಃಕಾಲದ ದೇವತೆ ಉಷೆ(ಉಷಸ್) ಈ ವೈಶ್ವಿಕ ಧರ್ಮ(ಋತ)ದ ಆಧಾರತಲದಿಂದ ಮೇಲೆದ್ದು ಉಷಃಕಾಲವೆಂದು ತೋರ್ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ತನ್ನ ಅರುಣವರ್ಣದ ಪ್ರಭೆಯಿಂದ ಜಗತ್ತನ್ನು ಬೆಳಗಲು ತನ್ನ ಪಥಕ್ರಮಣ ಮಾಡುತ್ತಾಳೆಂದು ಗಣಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಯಜ್ಞಪತಿಯಾದ ಅಗ್ನಿಯನ್ನು ಈ ಶಾಶ್ವತ ನಿಯಮದ ರಕ್ಷಕನೆಂದು ಅವಾಹಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಇನ್ನೊಬ್ಬ ವೈದಿಕ ದೇವತೆ ಬೃಹಸ್ಪತಿಯು ಈ ಸರ್ವಸಮರ್ಥವಾದ ನಿಯಮ (ಋತ)ವನ್ನು ಎತ್ತಿಹಿಡಿಯುವುದಕೋಸ್ಕರ ಅಪರಾಧ ಮತ್ತು ಕೆಡುಕುಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುವವನೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದನು. ಉಳಿದ ಸ್ವರ್ಲೋಕದ ಸತ್ತೆಗಳ ಪೈಕಿ ಮಿತ್ರಾವರುಣರು 'ಋತ' ರಕ್ಷಕರೆಂದು ಗೌರವಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿದ್ದರು. ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಪ್ರಮುಖ ದೇವತೆ ಇಂದ್ರನು ಈ 'ಋತ'ದ ಪರಿಣಾಮದಿಂದಲೇ ಸಮಸ್ತ ಲೋಕವನ್ನು ಬೆಳಗುವವ ಮತ್ತು ಊರ್ಜಾಭರಿತವನ್ನಾಗಿಸುವವ. ವೇದ–ದ್ರಷ್ಟಾರರ ಪ್ರಕಾರ, ಸಮಸ್ತ ಗೋಚರ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು – ಋತುಗಳ ಆವರ್ತಿತ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಹಗಲು–ರಾತ್ರಿಗಳು ಸಂಭವಿಸುವುದು, ನದಿಗಳ ಪ್ರವಾಹಗತಿ, ಸಕಲ ಜೀವರಾಶಿಯ ಹುಟ್ಟು, ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಮರಣ ಎಲ್ಲವೂ 'ಋತ'ಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿಯೇ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಅವರು ಪರಿಶುದ್ಧ ಏಕರೂಪಿಯಾದ, ಸದಾ ಕಾರ್ಯಶೀಲವಾದ ಸರ್ವತ್ರ ಉಪಸ್ಥಿತವಾದ ಮತ್ತು ಸರ್ವಾಂತರ್ಗತವಾದ ನಿಯಂತ್ರಕ ತತ್ತ್ವವನ್ನು, ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು 'ಋತ'ದಲ್ಲಿ ದರ್ಶಿಸಿದರು.

ವೈದಿಕ ದ್ರಷ್ಟಾರರು ದೈವಿಕವಾದವುಗಳ ಮತ್ತು ಪಾರ್ಥಿವವಾದವುಗಳ ನಡುವಣ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ದರ್ಶಿಸಿದ್ದರು. ವೈದಿಕ ಪ್ರಧಾನ ಆಚರಣೆ(ಕರ್ಮ)ಆದ ಯಜ್ಞವು, ಸೋಮರಸವನ್ನು ಅಹುತಿಯಾಗಿ ಅರ್ಪಿಸಿದಾಗ, 'ಋತ'ದೊಂದಿಗೆ ನಿಕಟವಾಗಿ ಸಂಬಂಧಿಸಿತ್ತು ಮತ್ತು ಋತವು ಸ್ವತಃ ಯಜ್ಞದ ಸೂತ್ರಬಂಧವಾಗಿತ್ತು ಹಾಗೂ ಅವೆರಡೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಯಜ್ಞಕರ್ತನ ಆತ್ಮದೊಂದಿಗೆ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದ್ದುವು. ಪ್ರಕೃತಿಯ ಅಥವಾ ನೈತಿಕತೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (order) ಅಥವಾ ನಿಯಮದ ಕಲ್ಪನೆ ಋಗ್ವೇದಕ್ಕೂ ಬಹುಪೂರ್ವದ್ದೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಯಾಕೆಂದರೆ, ಅದಕ್ಕೂ ಹಿಂದಿನ, ಇಂಡೋ ಇರಾನಿಯನ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಟ್ಟ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಮುದಾಯದಲ್ಲಿ 'ಆಶಾ' ಎಂಬ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು; ಅದರ ಸಾರರೂಪದ (ಸಂಗ್ರಹವಾದ) ಪ್ರತಿಪಾದನೆ 'ಅವೆಸ್ತಾ' ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ವೈದಿಕ ದೇವತೆಗಳ ಪೈಕಿ 'ವರುಣ'ನು 'ಋತ'ದೊಂದಿಗೆ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದ್ದಂತೆಯೇ ಮತ್ತು ಪ್ರಕೃತಿಯ ನಿಯಮದ ಹಾಗೂ ನೈತಿಕ ನಿಯಮದ (ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ) ಆಧಾರಕನೆಂದು ಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಂತೆಯೇ 'ಅವೆಸ್ತಾ'ದಲ್ಲಿ 'ಅಹುರ್ ಮಝ್ದಾ' ಇದ್ದನು. ಭಾರತೀಯ 'ಋತ' ಮತ್ತು ಅವೆಸ್ತಾದ 'ಆಶಾ'(ಪ್ರಕೃತಿಯ ನಿಯಮ) ಇವೆರಡೂ, ಚೀನೀ 'ತಾವೊ' ಮತ್ತು ಗ್ರೀಕರ 'ಮೊಯಿರಾ'ಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಹತ್ತ್ವವನ್ನು ಮತ್ತು ಅರ್ಥವತ್ತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಯಜ್ಞ

ವೇದದ ಧಾರ್ಮಿಕತೆಯ (ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕತೆಯ)ತಿರುಳು 'ಯಜ್ಞ' ಅಥವಾ 'ಯಜ್ಞಾಚರಣೆ' (Sacrifice)ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ನಲ್ಲಿ ಯಜ್ಞಕ್ಕೆ ತತ್ಸಮವೆಂದು ಬಳಸುವ 'Sacrifice' ಎಂಬ ಶಬ್ದವು ಶೋಚನೀಯವಾಗಿ ಅಪರ್ಯಾಪ್ತವಾಗಿದೆ; ಯಾಕೆಂದರೆ, 'ಯಜ್ಞ' ಎಂಬುದರ ವೈದಿಕ ಕಲ್ಪನೆ ಇನ್ನೂ ದೊಡ್ಡದಾದ ಗರ್ಭಿತ ಸೂಚಕಾರ್ಥವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. 'ಯಜ್ಞ'ವು ವಿಶ್ವದ 'ನಾಭಿ' ಅಥವಾ ಕೇಂದ್ರವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿತ್ತಲ್ಲದೆ, ಅದು ಋತದ ನಿಧಾನ ಎಂದು ಕೊಂಡಾಡಲಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾಗಿ, 'ಯಜ್ಞ'ದ ಆಚರಣೆ ವೈದಿಕ ಜೀವನ ವಿಧಾನದ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗವೇ ಆಗಿತ್ತು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಯಜ್ಞಕರ್ಮವೇ ಋತವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದೆಂದೂ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದಾಗಿಯೇ ಸ್ವರ್ಗೀಯ ಹಾಗೂ ಪಾರ್ಥಿವ ಜಗತ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲವೂ(ಎಲ್ಲ ಘಟನೆಗಳೂ) ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಸಾಮಂಜಸ್ಯಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತವೆ ಎಂದೂ ನಂಬಲಾಗಿತ್ತು. ಯಜ್ಞಾಚರಣೆಯು ದೈವಿಕ ಅನುಭವಗಳಿಗೆ ಕರೆದೊಯ್ಯುವ ಸಮರ್ಥ ಮಾರ್ಗ(ವಿಧಾನ) ಮತ್ತು ತತ್ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ, ಸೃಷ್ಟಿಕರ್ತನ ಧಾಮದೆಡೆಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವುದೆಂದೂ ನಂಬಲಾಗಿತ್ತು.

ಪ್ರಾಚೀನ ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ

ವೇದದ ಜ್ಯಾಮಿತಿ: ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ 'ಕಲ್ಪ' ಎಂಬುದು ವೇದಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಅದು ಸೂತ್ರಗಳ ಅಥವಾ ಅಂತರರ್ಥ–ಗರ್ಭಿತವಾದ ವಾಕ್ಯ ಅಥವಾ ವಿಧಿಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ. ಕಲ್ಪದ ಅವಿಭಾಜ್ಯವಾದ ಒಂದು ಅಂಗ ಅಥವಾ 'ಶ್ರೌತ ಸೂತ್ರ'ಕ್ಕೆ ಶುಲ್ಬಸೂತ್ರಗಳು' ಎಂಬ ಹೆಸರಿದೆ. 'ಶುಲ್ಬ' ಎಂದರೆ ದಾರ ಅಥವಾ ಹಗ್ಗ ಅಥವಾ ತಂತಿ ಎಂದರ್ಥ. 'ಶುಲ್ಬ್' ಧಾತುವಿನಿಂದ ಇದು ನಿಷ್ಪನ್ನವಾಗಿದೆ ಅದು ಅಳತೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದು. ಹೀಗೆ ಶುಲ್ಬಸೂತ್ರಗಳು ಎಂದರೆ ಶಬ್ದಶಃ. ಮಾಪನದ ನಿಯಮಗಳ ಸಂಹಿತೆ ಅಥವಾ ಸಂಗ್ರಹ ಎಂದಾಗುತ್ತದೆ. ವಿವಿಧ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಅಥವಾ ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳುಳ್ಳ ಆಕೃತಿ, ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಸೂತ್ರಗಳು ಅವು. ಇವು ವಿವರಣಾತ್ಮಕ ಗ್ರಂಥಗಳಾದ ಬ್ರಾಹ್ಮಣಗಳ ಜ್ಯಾಮಿತಿ ಅಥವಾ ಕ್ಷೇತ್ರಮಾಪನಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಬಳಸುವ ವಿಧಾನವು 'ಶುಲ್ಬ ವಿಜ್ಞಾನ' ವೆಂದು ಉಲ್ಲೇಖಿತವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಈ ಪ್ರಕಾರದ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯನ್ನರಿತ ತಜ್ಞನನ್ನು 'ಶುಲ್ಬವಿದ' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅವನಿಗೆ ಪುರೋಹಿತವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ಸ್ಥಾನವಿತ್ತು.

ಅನೇಕ ಶ್ರೌತ ಸೂತ್ರಗಳ ಪೈಕಿ, ಯಜುರ್ವೇದದ ಶಾಖೆಗಳಾದ ಕೃಷ್ಣ ಯರ್ಜುರ್ವೇದ ಮತ್ತು ಶುಕ್ಲ ಯಜುರ್ವೇದಗಳಿಗೆ ಸಂಬದ್ಧವಾದ ಶುಲ್ಬ ಸೂತ್ರಗಳು ಮಾತ್ರ ನಮಗೆ ಉಳಿದು ಬಂದಿವೆ. ಕೃಷ್ಣಯಜುರ್ವೇದದ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಶಾಖೆಯೆಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತೋರಿಬರುವ 'ತೈತ್ತಿರೀಯ' ಶಾಖೆಯವರಿಂದ ಅತ್ಯಂತ ಸಮಗ್ರವಾದ(ವ್ಯಾಪಕವಾದ) ಶುಲ್ಬಗಳು ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಬರುವ ಶಾಖೆಗಳೆಂದರೆ, ಬೌಧಾಯನ' 'ವಾಧೂಲ' 'ಅಪಸ್ತಂಬ, ಮತ್ತು 'ಹಿರಣ್ಯಕೇಶಿ' ಎಂಬವುಗಳು. 'ಮಾನವ' ಮತ್ತು 'ವಾರಾಹ' ಶುಲ್ಬಗಳು 'ಮೈತ್ರಾಯಣಿ' ಶಾಖೆಗೂ, 'ಲೌಗಾಕ್ಷಿ'ಯಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಶುಲ್ಬಗಳು ಕಾಠಕ–ಕಪಿಸ್ಥಲ ಶಾಖೆಗೂ ಸೇರಿದವುಗಳಾಗಿವೆ. ಶುಕ್ಲಯರ್ಜುವೇದದ ಕಾತ್ಯಾಯನ 'ಶುಲ್ಬ'ವು ಹೆಚ್ಚು ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಅದು ಕೇವಲ ೧೦೨ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ. 'ಬೌಧಾಯನವು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನವಾಗಿದ್ದು(ಕ್ರಿ.ಪೂ.೬೦೦), ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದೂ (೫೨೫ಸೂತ್ರಗಳು) ಆಗಿದೆ. 'ಅಪಸ್ತಂಬ' ದಲ್ಲಿ

೨೨೩ ಸೂತ್ರಗಳುಂಟು. 'ಮಾನವ' ಮತ್ತು 'ಕಾತ್ಯಾಯನ'ಗಳೆರಡೂ, ಮಾಪಕಯಂತ್ರದ ಆಕೃತಿಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಕಾಲಮಾಪಕದ ಛಾಯಾಯಂತ್ರವನ್ನು ವರ್ಣಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಪ್ರಧಾನ ಕಾಲ ಮಾಪಕ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ಅನ್ವಯಿಸಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತವೆ. 'ಬೌಧಾಯನ ಮತ್ತು 'ಅಪಸ್ತಂಬ' ಸೂತ್ರಗಳು ವಿವಿಧ ವಿನ್ಯಾಸದ, ಅಂದರೆ, ಶ್ಯೇನಪಕ್ಷಿ, ಕೂರ್ಮ ಮತ್ತು ರಥಾಕೃತಿಯ ಯಜ್ಞವೇದಿಯನ್ನು ಇಚ್ಛಿತ ಫಲ(ಗುರಿ)ಪ್ರಾಪ್ತಿಗೋಸ್ಕರ, ರಚಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಪ್ರಮೇಯಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತವೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯಜ್ಞವೇದಿಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಅಳತೆಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ವಿವರಿಸುವ ಶುಲ್ಬಸೂತ್ರಗಳು, ಇತರ ವಿಷಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೆಲವೊಂದು ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಪ್ರಮೇಯಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ವಿಶದಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಸರಳರೇಖಾಕೃತಿಗಳಿಗೆ, ಅವುಗಳ ಪರಿವರ್ತನೆ, ಸಂಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ, ಚೌಕವನ್ನು ವೃತ್ತದಿಂದ ಅವೃತಮಾಡುವುದು, ವೃತ್ತವನ್ನು ಚೌಕವಾಗಿ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಇದಕ್ಕೆ ಸದೃಶವಾದ ಇತರ ಸಮಸ್ಯಾಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾದ ನಿಯಮ ಅಥವಾ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಸೂತ್ರಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿ ಹೇಳಲ್ಪಟ್ಟಿಲ್ಲ ಆದರೂ ಶುಲ್ಬವಿದರಿಗೆ (೧) ವ್ಯಾಸಗಳನ್ನೆಳೆದು ವರ್ತುಲವನ್ನು ಅನೇಕ ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು.(೨) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕರ್ಣವೂ ಚತುರಸ್ರವನ್ನು ದ್ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ,(೩) ದೀರ್ಘಚತುರಸ್ರ ಅಂದರೆ, ಆಯತವನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು ಮತ್ತು ಲಂಬವಾಗಿ ವಿರುದ್ಧವಿರುವ ಭಾಗಗಳು ಎಲ್ಲ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತವೆ. (೪) ಸಮದ್ವಿಭುಜ ತ್ರಿಕೋನದ ಶೃಂಗವನ್ನು ವಿರುದ್ಧ ಭುಜದ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿದರೆ ಎರಡು ಸಮಭಾಗಗಳಾಗುತ್ತವೆ. (೫) ವರ್ತುಲವನ್ನು ಚೌಕವಾಗಿ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಚೌಕವನ್ನು ವರ್ತುಲದಿಂದ ಪರಿವೃತಗೊಳಿಸುವುದು, ಮುಂತಾದ ಈ ತೆರನಾದ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ತಿಳಿದಿದ್ದಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ.

ಇವಲ್ಲದೆ, ಒಂದು ಸರಳ ರೇಖೆಗೆ ಅದಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಸರಳರೇಖೆಯನ್ನೆಳೆಯುವುದು, ಚೌಕದ ರಚನೆ, ದೀರ್ಘಭುಜ ಚತುರಸ್ರದ ರಚನೆ, ಸಮದ್ವಿಭುಜ ತ್ರಿಕೋನ, ಟ್ರಾಪೀಝಿಯಂನ್ನು, ದತ್ತ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಭುಜಗಳ ಅಳತೆಯಿಂದ ರಚಿಸುವುದು–ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಶುಲ್ಬ ಗ್ರಂಥಗಳು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಚೌಕ ಮತ್ತು ದೀರ್ಘಭುಜ ಚತುರಸ್ರಗಳ ಪರಿವರ್ತನೆ ಮತ್ತು ಸಂಯೋಜನೆ (Permutation and combination) ಮಾಡುವ ನಿಯಮಗಳು ಆಶ್ಚರ್ಯಜನಕವಾಗಿವೆ. ಪೈಥಾಗೋರಸ್ ಪ್ರಮೇಯ(ಲಂಬ ಕೋನ ತ್ರಿಕೋನದ ಕರ್ಣದ ವರ್ಗವು ಭುಜಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಸಂಕಲನಕ್ಕೆ ಸಮವೆಂಬ ನಿಯಮ) ವೇದದ ಜ್ಯಾಮಿತಿಜ್ಞರಿಗೆ ತಿಳಿದಿತ್ತು. 'ದೀರ್ಘಭುಜ ಚತುರಸ್ರದ ಕರ್ಣವೇ ಉಳಿದೆರಡು ಭುಜಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಕೊಡುವ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಎಂದು 'ಬೌಧಾಯನ' ಶುಲ್ಬ ಸೂತ್ರ (೧.೪೮) ಹೇಳುತ್ತದೆ. 'ಅಪಸ್ತಂಬ' ದಲ್ಲಿಯೂ ಅಂಥದೇ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಯಿದೆ. ಯಜ್ಞವೇದಿಯನ್ನು ಇಚ್ಛಿತ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ, ಪೂರ್ವ ಪಶ್ಚಿಮ ರೇಖೆಯ ಪೂರ್ವದ ಅಥವಾ ಪಶ್ಚಿಮದ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ಲಂಬವಿರುವ (ದಕ್ಷಿಣ–ಉತ್ತರ) ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅಳತೆಗೋಸ್ಕರ ಒಂದು ದಾರ ಅಥವಾ ಹಗ್ಗವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಇಜಿಪ್ಶಿಯನ್ನರೂ ಭೂಮಿಯನ್ನು ತಳೆಯಲು ಹಗ್ಗವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು ಎಂಬುದು ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರವಾಗಿದೆ. ಅದಕೋಸ್ಕರವೇ ಇಜಿಪ್ಶಿಯನ್ ಜ್ಯಾಮಿತಿಗೆ 'ಹಗ್ಗದ–ಅಳತೆ'(ರೋಪ್ ಸ್ಟ್ರೆಚಿಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ವೇದದ ಜ್ಯಾಮಿತಿಜ್ಞರು ಚೌಕವನ್ನು ವೃತ್ತವನ್ನಾಗಿ ಅಥವಾ ವೃತ್ತವನ್ನು ಚೌಕಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ

ಪ್ರವೀಣರಾಗಿದ್ದರು. ಅವರು (ಪೈ) 'π'(ವೃತ್ತ ಪರಿಧಿಯನ್ನು ವ್ಯಾಸದಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಭಾಗಲಬ್ಧ)ದ ಬೆಲೆ ಸುಮಾರು ೩.೦೮೮೩ಕ್ಕೆ ಸಮ ಎಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಅವರ ಬೀಜಗಣಿತ ಕಲ್ಪನೆಗಳಲ್ಲಿ 'ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ' (Indeterminate) ಮತ್ತು ವರ್ಗೀಯ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು (Quandratic) ಹಾಗೂ ಅಸಮಂಜಸ (Irrational) ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಮುಂತಾದವುಗಳೂ ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದವು. 'ಮಹಾವೇದಿ' (ಸಮದ್ವಿಭುಜ ಟ್ರ್ಯಾಪಿಝಿಯಂ ಆಕಾರದ ವೇದಿ) ಮತ್ತು 'ಶ್ಯೇನ–ಚಿತ್' (ಶ್ಯೇನಪಕ್ಷಿಯ ಆಕಾರದ ವೇದಿ)ಗಳ ಸ್ವರೂಪ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ನಿಗದಿತ ಅಳತೆಗಳ (dimension) ಪ್ರಕಾರ ರಚಿಸುವುದು, ಅಷ್ಟು ಪ್ರಾಚೀನದಲ್ಲಿ (ಸುವಾರು ಕ್ರಿ.ಪೂ>೫ನೆಯ ಶತಮಾನ) ಅವರಿಗಿರುವ ಬೀಜಗಣಿತಜ್ಞಾನವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ವೇದಿಗಳ ನಿರ್ಮಿತಿಗೆ ವಿಧಿಸಲಾದ ಅಳತೆಗಳು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿರುತ್ತಿದ್ದವು; ಉದಾಹರಣೆಗೆ 'ಗಾರ್ಹಪತ್ಯವೇದಿ'(ಗೃಹದಲ್ಲಿರುವ ಯಜ್ಞವೇದಿಕೆ) ಇಟ್ಟಿಗೆಯ ೫ ಸ್ತರಗಳಿಂದ ಕಟ್ಟಬೇಕೆಂದೂ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸ್ತರದಲ್ಲಿ ೨೧ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳಿದ್ದು, ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳ ನಡುವಿನ ಬಿಡಿ ಸ್ಥಳವು ಹತ್ತಿರದ ಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿರುವುದರ ನೇರದಲ್ಲಿ ಬರಬಾರದೆಂದೂ 'ಬೌಧಾಯನ' ಸೂತ್ರ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಚೌಕಾಕಾರದ ವೇದಿಯನ್ನು ಚೌಕಾಕಾರದ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳಿಂದ ಕಟ್ಟಬೇಕು ಅದರಲ್ಲಿ ಅದರ ಭುಜದ ೧/೬, ೧/೪ ಮತ್ತು ೧/೩ರಷ್ಟು ಭುಜಗಳ ಅಳತೆಗಳುಳ್ಳ ಮೂರು ರೀತಿಯ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಬೇಕೆಂದೂ ನಿಯಮವು ಆದೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು √೨ ಗಳಂಥ 'ಕರಣಿ' (surd)ಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮೌಲ್ಯಗಳು ಅತಾರ್ಕಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗುವುದೆಂಬುದನ್ನು ಅವರು ಬಲ್ಲವರಾಗಿದ್ದರು. ಹೀಗೆ ವೇದ–ಗಣಿತವು ಯಜ್ಞ–ಕರ್ಮಾಚರಣೆಯ ಧಾರ್ಮಿಕ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದುಬಂದಿತು.

ವೈದಿಕ–ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ

ಆಕಾಶವನ್ನು, ಸೂರ್ಯ–ಚಂದ್ರರಗತಿಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಗಮನಿಸುತ್ತಿದ್ದ, ವೇದಕಾಲದ ಪುರೋಹಿತವರ್ಗದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಇಪ್ಪತ್ತೇಳು ಅಥವಾ ಇಪ್ಪತ್ತೆಂಟು ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳಲ್ಲಿ ಆಕಾಶದ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು, ಮತ್ತು ಆ ಪ್ರಕಾರ ಚಂದ್ರ–ಭಚಕ್ರವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿದ್ದರು. ಅವರಿಗೆ ಚಳಿಗಾಲದ ಮತ್ತು ಬೇಸಗೆಯ 'ಆಯನ ಸಂಕ್ರಾಂತಿಗಳ (solstice) ಅಂದರೆ ಕರ್ಕಸಂಕ್ರಾಂತಿ ಹಾಗೂ ಮಕರ ಸಂಕ್ರಾಂತಿ ವೃತ್ತಗಳು ತಿಳಿದಿದ್ದವು ಮತ್ತು ವರ್ಷವಿಡೀ ನಡೆಯುವ ಯಜ್ಞವು ಮಕರ ಸಂಕ್ರಾಂತಿಯ (winter solstice) ದಿನ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿತ್ತು, ವಿಶ್ವನ್ನು ಮೂರು ಸುನಿಶ್ಚಿತ ವಲಯಗಳಾಗಿ–'ಪೃಥ್ವಿ', 'ಅಂತರಿಕ್ಷ' ಮತ್ತು ದ್ಯೌಃ' ಎಂದು ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ವೇದದ ತಿಂಗಳು ಒಂದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕಾಲಮಾಪನವಾಗಿತ್ತು. ಅದು ಪೂರ್ಣಿಮೆ ಅಥವಾ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯಿಂದ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತಿಂಗಳನ್ನೂ ಶುಕ್ಲ ಮತ್ತು ಕೃಷ್ಣಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಪಕ್ಷಗಳಾಗಿ (ವಿಭಾಗ)ಚಂದ್ರನ ಕಲೆಯನ್ನಾಧರಿಸಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಯಾವ ನಕ್ಷತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅದರ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣಿಮೆಯ ಚಂದ್ರನಿರುವನೋ, ಅ ನಕ್ಷತ್ರದಿಂದ ತಿಂಗಳು(ಅಥವಾ ಮಾಸ)ಗಳ ಹೆಸರುಗಳು ಇಡಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದವು. ಸೌರ ತಿಂಗಳುಗಳ ಪರಿಜ್ಞಾನವೂ ಅವರಿಗಿತ್ತಲ್ಲದೆ, ಸೌರ–ಚಾಂದ್ರಮಾನಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗೆ ನಿಶ್ಚಿತ ಸಮಯಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಷ್ಕರಣೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅಗತ್ಯವಾದ, ಅವೆರಡರ ನಡುವಣ ಸಂಬಂಧದ ಅರಿವೂ ಅವರಿಗಿತ್ತು. ವರ್ಷವು ೩೬೦ ದಿನಗಳುಳ್ಳದ್ದಾಗಿ (ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ) ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೂ ವಿಭಿನ್ನ ಅವಧಿಯ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಕಾರದ ವರ್ಷಗಣನೆಗಳೂ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದುವು.

ಸಂಖ್ಯಾಗಣನೆ

ದಶಮಾಂಶ–ಸ್ಥಾನ ಪದ್ಧತಿಯ ಏರಿಕೆಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸಮಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಎಣಿಸುವುದು ಧಾರ್ಮಿಕ ಆಚರಣೆಗಳ ಒಂದು ಅಂಶವಾಗಿತ್ತು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಯಜುರ್ವೇದವು (ಸಂಹಿತೆ) ೧೦^{೧೨}ರ ವರೆಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸುತ್ತದೆ; ಏಕ, ದಶ(೧೦), ಶತ(೧೦^{೨}), ಸಹಸ್ರ(೧೦^{೩}) ಆಯುತ(೧೦^{೪}), ನಿಯುತ(೧೦^{೫}), ಪ್ರಯುತ(೧೦^{೬}), ಅರ್ಜುದ(೧೦^{೭})ನ್ಯರ್ಬುದ(೧೦^{೮}), ಸಮುದ್ರ(೧೦^{೯}), ಮಧ್ಯ(೧೦^{೧೦}), ಅಂತ(೧೦^{೧೧}) ಪರಾರ್ಧ(೧೦^{೧೨}). ಯಜ್ಞ ಕರ್ಮಾಚರಣೆಯ ಮೂಲಕ ಮತ್ತು ಯಜ್ಞದಕ್ಷಿಣೆಯಾಗಿ ಗೋದಾನ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಯಜಮಾನನಾದವನು ಪಡೆಯುವ ಪ್ರಯೋಜನ(ಪುಣ್ಯ)ವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಕಾರದ ಸಂಖ್ಯಾಗಣನೆಯನ್ನು ನಮೂದಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಂಖ್ಯಾ ಶಬ್ದಗಳ ಪದ್ಧತಿಯು, ಸಂಕಲನ, ವ್ಯವಕಲನ ಮತ್ತು ಗುಣಾಕಾರಗಳಿಗೆ ಸರಾಗವಾಗುವಂತಿತ್ತು. ಅದನ್ನು ಮೂರು ಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಕೌಶಲಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಏರ್ಪಡಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ೧)ಮೊದಲ ಒಂಭತ್ತು ಅಂಕಿಗಳು, ಏಕ, ದ್ವಿ, ತ್ರಿ, ಚತುರ್, ಪಂಚ, ಷಷ್ಠಿ, ಸಪ್ತ, ಅಷ್ಟ ಮತ್ತು ನವ(೨) ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನು ೧೦ ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ ಎರಡನೆಯ ಸ್ತರವನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗಿತ್ತು; ದಶ, ವಿಂಶತ್, ತ್ರಿಂಶತ್, ಚತುರ್ವಿಂಶತ್, ಪಂಚಾಶತ್, ಷಷ್ಠಿ, ಸಪ್ತತಿ, ಅಸೀತಿ ಮತ್ತು ನವತಿ ಹಾಗೂ (೩)ಮೂರನೆಯದು ೧೦೦ ರಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ, ಅದರ ನಂತರ, ೧೦ರ ಪಟ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತಿತ್ತು. ಮೂಲಭೂತ ಅಂಕಗಣಿತದ ಪ್ರಕ್ರಿಯಗಳು, ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು (fractions) ಋಗ್ವೇದದ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಪರಿಚಿತವಿದ್ದುವು.

ಉತ್ತರೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಗಳು(progressive series) ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಮತ್ತು ಬೀಜಗಣಿತದ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ (inclerminate) ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಗಣಿತ–ಸಿದ್ಧಿಗಳು ವೇದಕಾಲದ ಸಾಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು.

ವೇದದ ಮೌಖಿಕ ಪರಂಪರೆಯು, ಸಂಖ್ಯಾಗಣನೆ, ಸಂಖ್ಯಾವಾಚಿ ಶಬ್ದಗಳು ಮತ್ತು ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಸಂಖ್ಯಾರೂಪಗಳನ್ನು ಬಳಸದೆಯೇ ಅನೇಕ ಗಣಿತ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಸಿದ್ಧಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿತ್ತು. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ವಾಣಿಜ್ಯ –ವ್ಯಾಪಾರ ವ್ಯವಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯಾರೂಪಗಳು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದವೆಂದು– ಆ ಕಾಲದ ಪ್ರಾಕ್ತನಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಾಕ್ಷ್ಯಾಧಾರಗಳು ದೊರಕದೆ ಇದ್ದರೂ –ಭಾವಿಸಲು ಅಡ್ಡಿ ಇಲ್ಲ.

ಚಿಕಿತ್ಸಾಕೌಶಲ

ವೇದಕಾಲದ ಚಿಕಿತ್ಸಾಪದ್ಧತಿಯು, ದೇವತೆಗಳು, ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ರೋಗಗಳು–ಈ ಮೂರರ ಸಂಯುಕ್ತವಾಗಿತ್ತು. ವೈದಿಕ ಧಾರ್ಮಿಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯು ಪ್ರಾರ್ಥನಾ ಸೂಕ್ತಗಳ ಮತ್ತು ಕೆಲವೊಂದು ಧಾರ್ಮಿಕ ಕರ್ಮಾಚರಣೆಗಳ ಮೂಲಕ ಮಾಡುವ 'ಶಾಂತಿ' ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಅಥವಾ ತುಷ್ಟೀಕರಣ ಸ್ವರೂಪದ್ದಾಗಿತ್ತು; ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಅಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ರೂಪಕದಲ್ಲಿ ಸಂಕೇತಿಸಲಾದ ದೇವತೆಗಳನ್ನು ಅವು ಉದ್ದೇಶಿಸಿರುತ್ತಿದ್ದವು. ಈ ರೀತಿಯ ಚಿಂತನೆಯಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಗೌರವದ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದವು ಮತ್ತು ಭಯಂಕರ ರೋಗಗಳನ್ನು ಶಾಂತಿ–ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಗುಣಪಡಿಸಲು ಹವಣಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಮೂಡಿಬಂದ ಎರಡು ಪ್ರಧಾನವಾದ ಪಂಥಗಳೆಂದರೆ 'ಅಗ್ನಿ' ಮತ್ತು 'ಸೋಮ'. ಅಗ್ನಿಯನ್ನು ಅಂಗಿರಸರೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿತ್ತು ಮತ್ತು ಅಂಗಿರಸರು ಅಗ್ನಿಯ ಆರಾಧಕರಾಗಿದ್ದರು. ಸೋಮ ಪಂಥವು ಸೋಮ ಸಸ್ಯದ ಸುತ್ತ ಕೇಂದ್ರಿತವಾದದ್ದು. ಯಜ್ಞಾಚರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಮ–ರಸವನ್ನು ದೇವತೆಗಳಿಗೆ ತರ್ಪಣ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು

ಮತ್ತು ಪುರೋಹಿತರು (ಆಧ್ವರ್ಯು) ಅದರ ಭಾಗವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಶಕ್ತಿದಾಯಕವೂ, ಆನಂದೋನ್ಮಾದಭರಿತವೂ ಆಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಸೋಮವು ಅಮರತ್ವವನ್ನು ಕೊಡುವುದೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿತ್ತು ಮತ್ತು ಆ ಕಾರಣ ಸೋಮವನ್ನು ದೈವಿಕ ಸ್ತರಕ್ಕೆ ಎತ್ತರಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಸೋಮ ಸಂಬಂಧಿತವಾಗಿ ದೀರ್ಘಾಯುಸ್ಸು ಪಡೆಯುವ ಕಲ್ಪನೆ. ಆಯರ್ವೇದದ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಆಯುರ್ವೇದದ ಎಂಟು ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ 'ರಸಾಯನ' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವ ವಿಶೇಷ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ, ಹರಿದು ಬಂದಿತು.

'ಸೋಮ'–ಪಂಥವು ಮೂಲತಃ ಔಷಧ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದುದು. ಔಷಧೀಯ ಗಿಡಮೂಲಿಕೆಗಳಿಗೆ 'ಓಷಧಿ' ಮತ್ತು 'ಭೇಷಜ'ಎಂಬ ಎರಡು ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ವೈದಿಕ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ಎರಡನೆಯದು ಔಷಧಕ್ಕೂ ಅನ್ವಯವಾಯಿತು. ಔಷಧಿಗಳ ಋಷಿ ಬೃಹಸ್ಪತಿ ಆಗಿದ್ದರೂ ಗಿಡಮೂಲಿಕೆಗಳಿಂದ ರೋಗನಿವಾರಣೆ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಪರಿಣತಿ ಹೊಂದಿದವರೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾದ ಇತರ ದೇವತೆಗಳೂ ಇದ್ದರು. ಔಷಧೀಯ, ಮತ್ತು ಔಷಧ–ಮತ್ತು–ಚಮತ್ಕಾರಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದವುಗಳೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾದ ಅನೇಕ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಗಿಡಮೂಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಅಥರ್ವ ವೇದದಲ್ಲಿ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

ವೇದ–ವೈದ್ಯಕೀಯವು ರೋಗಗುಣಕಾರಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಚಮತ್ಕಾರಿಕ–ಧಾರ್ಮಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಸಂಯುಕ್ತವಾಗಿತ್ತು; ಅದರಲ್ಲಿ ಆಯ್ದ ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಕೇವಲ ಔಷಧವೆಂದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, 'ಮಣಿ'ಗಳನ್ನಾಗಿಯೂ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. 'ರೋಗ'ವನ್ನು ಕುರಿತ ವೈದಿಕ ಕಲ್ಪನೆಯು ಅಲೌಕಿಕವಾದ ಕೆಲವು ನಂಬಿಕೆಗಳು ಹಾಗೂ ತರ್ಕಬದ್ಧವಾದ ಧೋರಣೆ–ಇವೆರಡರ ವಿಚಿತ್ರ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿತ್ತು. ಲೌಕಿಕವಲ್ಲದ್ದೆನ್ನಲಾಗುವ ಅಂಶವು ಕೆಲವೊಂದು ಪ್ರಕಾರದ ಯಜ್ಞ–ಕ್ರಿಯೆಗಳು, ಮಂತ್ರಪಠನ ಮತ್ತು ತಾಯಿತ, ಮಣಿಗಳ ಬಳಕೆ ಇವುಗಳಿಂದಾದದ್ದು; ಗುಣಕಾರಕ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನಗಳು ಅವುಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತಿದ್ದವು. ತಾಯಿತ ಮತ್ತು ಯಕ್ಷಿಣಿ ಪ್ರಭಾವಗಳ ಮೂಲಕ ಮಾಡುವ ಚಿಕಿತ್ಸಾಕ್ರಮಗಳು ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ, ಒಂದಿಲ್ಲೊಂದು ಪ್ರಕಾರದ ಐಂದ್ರಜಾಲಿಕ ಆಚರಣೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತಿದ್ದವು. ಕೆಲವು ರೋಗಗಳು ರಾಕ್ಷಸ ಸಂಬಂಧಿ ಅಥವಾ ರಾಕ್ಷಸಮೂಲದವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು ಮತ್ತು ಯಕ್ಷಿಣಿ ಪ್ರಯೋಗ, ಗ್ರಸ್ತನಾದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಮನೆಯ ಸುತ್ತಲೂ ಚಮತ್ಕಾರ– ಭಸ್ಮದ(ಪುಡಿಯ) ಒಂದು ವೃತ್ತವನ್ನೆಳೆದು ರೋಗದ ರಾಕ್ಷಸ ಮರಳಿಬಾರದಂತೆ ಮಾಡುವ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತಿತ್ತು. ಬಿಸಿನೀರು ತುಂಬಿದ ಅಗಳದಿಂದ ಸುತ್ತವರಿಯಲ್ಪಟ್ಟ ಬೆಂಕಿಯಲ್ಲಿ, ಅಹುತಿಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ಮತ್ತು ವಿಶಿಷ್ಟ ಮಂತ್ರಗಳ ಪಠನೆಯ ಮೂಲಕ ಆ ರಾಕ್ಷಸನನ್ನು ಬಂಧಿಸಿಡುವ ಉದ್ದೇಶದ ಕರ್ಮಾಚರಣೆಯೂ ಇದ್ದಿತು. ರಾಕ್ಷಸರನ್ನು ಮತ್ತು ಕ್ರಿಮಿ(ರೋಗಾಣು)ಗಳನ್ನು ಹೊಡೆದೋಡಿಸಲು ಕೆಲವೊಂದು ಸಸ್ಯಗಳ ಒಣಗಿದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಉರಿಸಿ, ಅದರ ಹೊಗೆಯನ್ನು ಉಸಿರೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದೂ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗವಾಗಿತ್ತು. ಅಗ್ನಿ, ಆದಿತ್ಮ, ಇಂದ್ರ, ವರುಣ, ರುದ್ರ, ಮತ್ತು ವಾಯು ಮುಂತಾದ ದೇವತೆಗಳು ಕೆಲವೊಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ರೋಗಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುವ ದೇವತಾ–ವೈದ್ಯರೆಂದು ಸ್ತುತಿಗೈಯಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅಗ್ನಿಯು, ವೃದ್ಧಾಪ್ಯಹೊಂದುವುದನ್ನು ತಡೆಯುವುದಲ್ಲದೆ, ಅಪಸ್ಮಾರ, ಜ್ವರ, ಸರ್ಪದಂಶ, ಹಾಗೂ ಇತರ ವಿಷಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತಗೊಳಿಸುವವನೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಇಂದ್ರನು ಕೂಡ, ದೀರ್ಘಾಯುಸ್ಸನ್ನು ದಯಪಾಲಿಸುವನೆಂದು ಮತ್ತು ಕ್ಷಯ ಮತ್ತಿತರ ಕ್ಷೀಣಗೊಳಿಸುವ ರೋಗಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳಿಸುವವನೆಂದು ಸ್ತುತಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ವರುಣನನ್ನು ನೀರಿನಿಂದ ಬರುವ ರೋಗಗಳ ನಿವಾರಕನೆಂದು ಶ್ಲಾಘಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಅನೇಕ ವಿಧದ ರೋಗಗಳನ್ನು ಹೊಡೆದೋಡಿಸುವ ಔಷಧಗಳ ಅಧಿಪತಿಯೆಂದು

ರುದ್ರನನ್ನು ಕೊಂಡಾಡಲಾಗಿತ್ತು. ಅಶ್ವಿನಿಕುಮಾರರನ್ನು ಅವಳಿ ದೈವೀ–ವೈದ್ಯರೆಂದು ಆರಾಧಿಸಲಾಗಿತ್ತು.

ಅನೇಕ ರೋಗಗಳು ಆಸುರೀ ಮೂಲ ಹೊಂದಿದವುಗಳೆಂದು ಭಾವಿಸಿ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಧಾರ್ಮಿಕ–ಮಾಟಮಂತ್ರದ ನಿವಾರಣೋಪಾಯಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದರ ಅಲೌಕಿಕತೆಯ ನಡುವೆಯೆ, ವೇದಗ್ರಂಥಗಳು ಸತರ್ಕವೆನಿಸುವ ಕೆಲವೊಂದು ಶರೀರರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಮತ್ತು ದೈಹಿಕ ಹಾಗೂ ರೋಗನಿದಾನಶಾಸ್ತ್ರದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಶರೀರದ ರಸಧಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಅಸ್ತವ್ಯಸ್ತತೆ, ಋತುಮಾನದ ಏರುಪೇರುಗಳು, ಕ್ರಿಮಿಗಳು (ರೋಗಾಣುಗಳು) ಅಥವಾ ಹುಳುಗಳು, ಆನುವಂಶಿಕ ಕಾರಣಗಳು, ಅನಾರೋಗ್ಯಕರ ಆಹಾರದ ಪ್ರಭಾವಗಳೂ ಕೂಡ ರೋಗಕಾರಣಗಳೆಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಅಥರ್ವವೇದವು ರೋಗಗಳನ್ನು 'ಅಭ್ರಜ' (ಮೋಡಗಳಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನವಾದ) ವಾತಜ (ಗಾಳಿಯಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನ) ಮತ್ತು ಶುಷ್ಮಜ (ಉಷ್ಣದಿಂದ ಅಂದರೆ ಪಿತ್ತದಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನವಾದವುಗಳೆಂದು) ವರ್ಣಿಸುತ್ತದೆ. ವೇದ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಒಂದು ನೂರು ರೋಗಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಾಮಾನ್ಯ 'ಜ್ವರ'ಎಂಬ ಪ್ರಕಾರದಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತವೆ.

ವಿಶ್ವ–ದೃಷ್ಟಿ

ವೇದದ ದ್ರಷ್ಟಾರರು ಅವ್ಯಕ್ತವಾದ ಆದಿಮ, ಊರ್ಜಾಗರ್ಭಿತವಾದ ಸಮಷ್ಟಿಯನ್ನು 'ವೈಶ್ವಿಕ ಶಕ್ತಿ' ಎಂದೂ ಮತ್ತು ಅದರ ಪ್ರಕಟೀಕರಣವನ್ನು ವೈಶ್ವಿಕ ಪ್ರಕಾಶ (ವಿಶ್ವಜ್ಯೋತಿ) ಎಂದೂ ದರ್ಶಿಸಿದರು. ವೇದದ ದೇವತಾವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಭಿಧಾನವಾದ 'ದೇವ' ಶಬ್ದಕ್ಕೆ ವೈಶ್ವಿಕ 'ಪ್ರಕಾಶ' (ಜ್ಯೋತಿ) ಎಂಬ ಅರ್ಥವಿರುವುದು ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ದೇವತೆಗಳೆಂದರೆ ವೈಶ್ವಿಕ ಪ್ರಕಾಶದ ಅಥವಾ ವೈಶ್ವಿಕ ಊರ್ಜೆಯ ನೈಸರ್ಗಿಕ ರೂಪಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದ್ದಿತು. ವೇದದ ದೇವತೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬಳಾದ 'ಉಷಸ್' (ಉಷಾ) ಪೂರ್ವದಿಶೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸ್ವರ್ಲೋಕದ ಪುತ್ರಿ, ಪ್ರಕಾಶ–ವಸನಧಾರಿ ಎಂದು ಕಾಣಲಾಗಿದೆ. ಸವಿತೃವು ಸಮಸ್ತ ಮಾನವತೆಗೆ 'ಅಮರ–ಪ್ರಕಾಶ' ಎಂದು ಸ್ತುತಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಮಹತ್ವದ ಮಾತೆಂದರೆ, ವೇದದ್ರಷ್ಟಾರರು ವೈಶ್ವಿಕ ಪ್ರಕಾಶವನ್ನು, ಜೀವನದ (ಜೀವದ) ತತ್ತ್ವವೇ ಅದೆಂದು, ದೀರ್ಘಾಯುಷ್ಯವೇ ಅದೆಂದು 'ದೇವತೆಗಳ ಆತ್ಮ' ಮತ್ತು 'ಸಮಸ್ತ ಭೂತ–ಗರ್ಭ' ಎಂದು ಗ್ರಹಿಸಿದರು. ವೇದದ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ, ಇಡೀ ವಿಶ್ವವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ, ಅನಂತ ಪ್ರಕಾಶದ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗಗಳೇ ಆದ ದೇವತೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು ಸಮಸ್ತ ಸೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ದೈವೀ–ಮಾತೆ 'ಅದಿತಿ'. ವೇದದ 'ಅನಂತ–ಪ್ರಕಾಶ'ದ ದರ್ಶನವು 'ಶಕ್ತ್ಯಾತ್ಮಕ ತತ್ತ್ವ'ವೆಂಬ ಸ್ವರೂಪದ್ದಾಗಿತ್ತು. ಅದು ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳಲ್ಲಿ, 'ಬ್ರಹ್ಮನ್' 'ಪರಮತತ್ತ್ವ' ಎಂಬ ಔನ್ನತ್ಯವನ್ನು ತಲುಪಿ 'ಸ್ವಯಂಪ್ರಕಾಶಿ' ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ವಿಶ್ವದ ಉಗಮವನ್ನು ಕುರಿತು ಋಗ್ವೇದದಲ್ಲಿ ಧ್ಯಾನಪರವಾದ, ಚಿಂತನಪರವಾದ, ಕೆಲವೊಂದು ಸಾಂಕೇತಿಕ ರೂಪಕಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೆಂದರೆ, ವೈಶ್ವಿಕ ಅಥವಾ 'ಆದಿಪುರುಷ' ಎಂಬ ಕಲ್ಪನೆ. ಈ ಕಲ್ಪನೆ, ಸ್ಕಾಂಡಿನೇವಿಯನ್ ಮತ್ತು ಚೀನೀ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಚೀನ ಪುರಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಒಂದು ಗೂಢ ಆನುಭಾವಿಕ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಋಗ್ವೇದದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲಾದ (ಪುರುಷ ಸೂಕ್ತದಲ್ಲಿ (X-೯೦) ಈ 'ವ್ಯಕ್ತೀಕರಿಸಿದ' ರೂಪಕವು, ಯಾರಿಂದ ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ, ಇಂದ್ರಾಗ್ನಿಗಳು, ವಾಯು ಮುಂತಾದ ದೇವತೆಗಳು, ಆಕಾಶ, ಪೃಥ್ವಿ, ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ನಾಲ್ಕು ವರ್ಣಗಳ ಮಾನವರು– ಎಲ್ಲವೂ ಉದ್ಭವವಾಗಿವೆಯೋ ಆ 'ಪರಮಸತ್ತೆ', ಆ 'ಪುರುಷ' ಎಂದು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ತನ್ನ ಮೌಲಿಕ ಕಲ್ಪನೆಯಾದ 'ಯಜ್ಞ'ದ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಋಗ್ವೇದವು, ಪುರುಷನನ್ನೇ ಹವಿಸ್ಸಾಗಿ ಸಮರ್ಪಿಸಿದ

ಯಜ್ಞದಿಂದ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಉದ್ಭವಗೊಂಡವು ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಈ ವ್ಯಕ್ತೀಕರಿಸಿದ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ನಿರ್ವ್ಯಕ್ತಿಕವಾದ (Impersonal) ತತ್ತ್ವದ ಕಲ್ಪನೆಯು ಮೀರಿ ನಿಲ್ಲಲು ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ಬೇಕಾಗಲಿಲ್ಲ. 'ನಾಸದೀಯ ಸೂಕ್ತ' (ಋಗ್ವೇದX–೧೨೯)ಅದನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುತ್ತದೆ ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ:

(೧)
ಸತ್ ಎಂಬುದೂ ಇರಲಿಲ್ಲ, ಅಸತ್ ಎಂಬುದೂ ಇರಲಿಲ್ಲ
ರಜಸ್ಸೂ ಇರಲಿಲ್ಲ, ಅದರಾಚೆಗಿನ ವ್ಯೋಮವೂ ಇರಲಿಲ್ಲ
ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಯಾವುದು ಆವರಿಸಿತ್ತು? ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಿ?ಯಾವುದರ ಆಶ್ರಯವಿತ್ತು?
ಗಹನ ಗಂಭೀರ ಜಲರಾಶಿ ಏನಿತ್ತು?

(೨)
ಮೃತ್ಯುವೂ ಇರಲಿಲ್ಲ, ಅಮೃತತ್ವವೂ ಇರಲಿಲ್ಲ.
ರಾತ್ರಿಯೂ ಇರಲಿಲ್ಲ, ಹಗಲೂ ಇರಲಿಲ್ಲ.
ಆ ಏಕವು ತನ್ನದೇ ಸ್ವ–ನಿಯಮದಿಂದ, ವಾತವಿಲ್ಲದೆ(ಯೂ)ಉಸಿರಾಡಿಸಿತು
ಅದರಾಚೆಗೆ ಅದನ್ನುಳಿದು ಅನ್ಯವಾದುದೇನೂ ಇರಲಿಲ್ಲ.

(೩)
ಆದಿಯಲ್ಲಿ ತಮಸ್ಸು, ತಮಸ್ಸಿನಿಂದಲೇ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಇತ್ತು.
ಎಲ್ಲವೂ ಒಂದು ಸಲಿಲರಾಶಿಯಾಗಿತ್ತು,
ಯಾವುದು ಅವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಗಿತ್ತೋ
ಆ ಏಕವು ಮಹತ್ತಾದ ತಪಸ್ಸಿನಿಂದ ಉದ್ಭವಗೊಂಡಿತ್ತು

(೪)
ಮೊತ್ತಮೊದಲು (ಆದಿಯಲ್ಲಿ) ಆ ಏಕವನ್ನು ಕಾಮ(ಇಚ್ಛೆ, ಸಂಕಲ್ಪ)ಪ್ರವೇಶಿಸಿತು.
ಪ್ರಪ್ರಥಮದಲ್ಲಿದ್ದ ಸಂಕಲ್ಪದ ಬೀಜ ಆದಾಗಿತ್ತು.
ಕವಿ(ದ್ರಷ್ಟಾರ)ರು, ಜ್ಞಾನಿಗಳು, ತಮ್ಮ ಹೃದಯದ ಪ್ರೇರಣೆ(ಪ್ರತೀಷ್ಯಾ)
ಮತ್ತು ಚಿಂತನೆಯಿಂದ(ಮನೀಷಾ)
ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು(ಸತ್ ನ್ನು) ಯಾವುದು ರಚಿಸುವುದೋ(ಬಂಧುಂ)ಅದನ್ನು ಅಸತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡರು.

(೫)
ಅದರ ರಶ್ಮಿಯು ಆ (ಅಂಧಕಾರದ)ಪಾತಳಿಯಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿತು.
ಆದರೆ, ಆ ಏಕವು ಅದರ ಮೇಲುಗಡೆಗೆ ಇತ್ತೋ ಅಥವಾ ಕೆಳಗಡೆಗೆ ಇತ್ತೋ?
ರೇತಸ್ಸು(ಸೃಷ್ಟಿಶಕ್ತಿಯು)ಅಲ್ಲಿತ್ತು, ಅದರ ಮಹಿಮೆ (ಸಾಮರ್ಥ್ಯ)ಅಲ್ಲಿತ್ತು
ಸ್ವಾಂತರ್ಗತ ಶಕ್ತಿ(ಸ್ವಧಾ)ಕೆಳಗಡೆಗೆ ಇತ್ತು, ಪ್ರೇರೇಪಣೆಯು(ಪ್ರಯತಿ)

ಮೇಲುಗಡೆ ಇತ್ತು.

(೬)

ಅದನ್ನು ಖಚಿತವಾಗಿ ಬಲ್ಲವರಾರು? ಅದನ್ನು ಯಾರು ವ್ಯಕ್ತಮಾಡಬಲ್ಲರು?
ಅದು ಎಲ್ಲಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿತು, ಎಲ್ಲಿಂದ ಈ ಸೃಷ್ಟಿಯು ಸುರಿಯಲ್ಪಟ್ಟಿತು
(ಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು)?
ಅದರ (ವಿಶ್ವದ) ಸೃಷ್ಟಿಯ ನಂತರವಷ್ಟೇ ದೇವತೆಗಳು ಉದ್ಭವಿಸಿದರು
ಅಂದಮೇಲೆ, ಅದು ಎಲ್ಲಿಂದ ಬಂದಿತೆಂದು ಯಾರು ಬಲ್ಲರು?

(೭)

ಈ ವಿಸೃಷ್ಟಿಯು(ಸೃಷ್ಟಿಯ ಉದ್ಭವ) ಎಲ್ಲಿಂದ (ಯಾವುದರಿಂದ)ಆಯಿತು?
ಅಥವಾ ಅದನ್ನು ಯಾವನಾದರೂ ಹಾಗೆ ವಿಧಿಸಿದ್ದನೋ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲವೋ?
ಅದರ ಅಧ್ಯಕ್ಷನು(ಮೇಲಿನಿಂದ ನೋಡುವವನು) ಪರಮವ್ಯೋಮದಲ್ಲಿದ್ದಾನೆ
ಅದನ್ನು ಆತನೊಬ್ಬ ಅರಿತಿದ್ದನು, ಅಥವಾ ಅವನೂ (ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ)
ಅರಿತಿರಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲ

(ಮ್ಯಾಕ್ಡೊನೆಲ್ ಮತ್ತು ಆರ್.ಎಲ್.ಕಶ್ಯಪರ ಅನುವಾದವನ್ನಾಧರಿಸಿದೆ)

ಈ ಸೂಕ್ತದಲ್ಲಿ ಆದಿಮ ವಸ್ತುವು ಅಥವಾ ಆದಿಮ ಕಾರಣವು ಯಾವುದೇ ಪೌರಾಣಿಕ ಅಥವಾ ಅತಿಪ್ರಾಕೃತಿಕವಾದುದರ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲದೆ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಗೊಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅದು ಒಂದು ಆಂತರಿಕ (ಸುಪ್ತ) ಅಭಿಪ್ಸೆ ಅಥವಾ 'ತಾಪ'(ತಪಸ್)ನ್ನು ಕುರಿತು, ಮತ್ತು ಆನಂತರ ಆದಿಮ ಸಂಕಲ್ಪ ಮತ್ತು ಆದಿಮ ಬೀಜವನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಸೃಷ್ಟಿಯ ಉದ್ಭವವನನ್ನು ಕುರಿತ ಖಚಿತ ಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಯಿಂದಲೇ ಅದು ಸಮಾಪನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಆತ್ಯಂತಿಕ ತತ್ತ್ವವನ್ನು 'ಆ ಒಂದು' (ತತ್ ಏಕಂ) ಎಂದು ಪ್ರಕ್ಷೇಪಿಸುತ್ತದೆ; ಅದು ರೂಪರಹಿತವಾದುದು, ಆದಿಮವಾದುದು, ಮತ್ತು ಗೋಚರ ವಸ್ತು-ದ್ರವ್ಯ, ಚಲನೆ, ಕಾಲ (Time) ಮತ್ತು ದೇಶ(Space)ಗಳನ್ನು ಮೀರಿ ಆಚೆಗಿರುವುದು ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ. 'ಏಕ'ವು 'ಅನೇಕ'ವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಗೊಳ್ಳುವುದು ಅನೇಕ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದ್ದ ಮೌಲಿಕ ಕಲ್ಪನೆಯಾಗಿದೆ, ಆದರೆ, ಇನ್ನಾವುದೇ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯಲ್ಲಿ- ಅದು ತನ್ನ ಚಿಂತನಾಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ತಾತ್ತ್ವಿಕ ಅನ್ವೇಷಣೆಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದ್ದರೂ-ಅದನ್ನು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಚೀನಕಾಲದಿಂದಲೂ ಇಷ್ಟು ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಕ್ರಮಬದ್ಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಗೊಳಿಸಿರುವಂತೆ ಮತ್ತೆಲ್ಲಿಯೂ ಮಾಡಿಲ್ಲ.

ವಿಶ್ವದ ಉದ್ಭವ ಮತ್ತು ಅದರ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕಗಳ ಕುರಿತು ಶತಪಥ ಬ್ರಾಹ್ಮಣದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರ ಚಿಂತನೆ ಇದೆ. ಅದು, 'ಜಲ'ವು ಆದಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ನಿರವಯವ ಹಾಗೂ ನಿರ್ವ್ಯಕ್ತಿಕ ಸತ್ತೆ ಎಂದೂ, ಜಲಗಳು(ಜಲಧಾರೆಗಳು) ತಮ್ಮ ತತಿಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ ಬೆಳೆಸಲು ಇಚ್ಛಿಸಿದವು ಎಂದು ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳ ಮಂಥನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಘರ್ಷಣೆಯಿಂದ ಅವುಗಳಿಂದ ಒಂದು 'ಸ್ವರ್ಣವರ್ಣದ ಮೊಟ್ಟೆ'(ಹಿರಣ್ಯಗರ್ಭ) ಉದ್ಭವಿಸಿ, ಸುಮಾರು ಒಂದು ವರ್ಷ ಪರ್ಯಂತ ಆ ಜಲಧಾರೆಗಳಲ್ಲಿ ಈಜುತ್ತಿತ್ತು. ಒಂದು ವರ್ಷಾನಂತರ, ಅದರೊಳಗಿಂದ 'ಪ್ರಜಾಪತಿ' ಎಂಬ ಪುರುಷ ಹುಟ್ಟಿಬಂದನು ಮತ್ತು ಅವನು 'ಭೂಃ' ಎಂದು ಉಚ್ಚರಿಸಿದಾಗ ಅದು ಪೃಥ್ವಿಯಾಯಿತು, "ಭುವಃ' ಎಂದಾಗ ಅದು 'ಅಂತರಿಕ್ಷ' (ವಾತಾವರಣ)ಅಯಿತು ಮತ್ತು ಸ್ವಃ(ಸ್ವರ್) ಎಂದುಚ್ಚರಿಸಿದಾಗ ಅದು ಸ್ವರ್ಲೋಕ ಅಥವಾ

'ಆಕಾಶ'ವಾಯಿತು; ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಅವನು ಈ ಐದು ವರ್ಣ (ಅಕ್ಷರ) ಗಳಿಂದ ಐದು ಋತುಗಳನ್ನು ಸೃಜಿಸಿದನು. ನಾಸದೀಯ ಸೂಕ್ತದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಶಾರ್ಥಕ ಚಿಹ್ನೆಯೊಂದಿಗೆ ಇರುವ, ಶತಪಥಬ್ರಾಹ್ಮಣದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವ, 'ಆದಿಮ ಜಲರಾಶಿ'ಯ ಕಲ್ಪನೆ, ಮೆಸೊಪೊಟೇಮಿಯನ್ನರಲ್ಲಿಯೂ ಹಾಗೂ ಗ್ರೀಕರಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಸಾಕ್ರೆಟಿಸ್‌ಗಿಂತ ಪೂರ್ವದವನಾದ ಥೇಲ್ಸ್‌ಮಿಲೆಟಿಸ್ (ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಆರನೆಯ ಶತಮಾನ) ಎಂಬ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಿಯು 'ಜಲ'ವೇ ವಿಶ್ವಸೃಷ್ಟಿಯ ಪ್ರಥಮ ತತ್ತ್ವ ಎಂಬುದರ ಪ್ರತಿಪಾದಕನಾಗಿದ್ದ;ಅಲ್ಲದೆ, ಶತಪಥ ಬ್ರಾಹ್ಮಣದಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೇ ಅವನೂ ಯಾವುದೇ ಪೌರಾಣಿಕತೆಗೆ ಅದನ್ನು ತಳಕುಹಾಕಲಿಲ್ಲ.

ಪಂಚಭೂತಗಳು

'ಏಕ'ವು ಅನೇಕವಾಗುವುದು, ವೈಶ್ವಿಕ 'ಪುರುಷ' ಮತ್ತು ಆದಿಮ 'ಜಲರಾಶಿ'ಯ ಕಲ್ಪನೆಯಂಥ 'ಏಕತತ್ತ್ವ' ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಒಂದು ಉನ್ನತ ಚಿಂತನೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ; ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಅದು ಪಂಚೇಂದ್ರಿಯ ಗ್ರಾಹ್ಯವಾದ, ಗೋಚರವಾಗಿಯೇ ಬಹು–ಆಯಾಮಗಳುಳ್ಳ ಭೌತಿಕ ವಿಶ್ವವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸಮರ್ಥವಾಗಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ, ತನ್ನ ಸೂತ್ರಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಬಹುತ್ವ(ನಾನಾತ್ವ)ವನ್ನೊಳಗೊಂಡ, ಆದರೂ ತನ್ನ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಸರ್ವಗ್ರಾಹಿ ಅಥವಾ ಸಮಗ್ರವಾದ ಹೊಸತೊಂದು ಚಿಂತನಾಕ್ರಮ ಅಗತ್ಯವೆನಿಸಿತು. ಅಂಥ ಒಂದು ನಿರೂಪಣೆಯೇ 'ಪಂಚಭೂತ'ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ, ಪೃಥ್ವಿ, ಆಪ್(ಜಲ) ತೇಜಸ್(ಅಗ್ನಿ), ವಾಯು(ವಾತ,ಗಾಳಿ) ಮತ್ತು ಆಕಾಶ(ಸರ್ವವ್ಯಾಪಕವಾದ ಅಭೌತ ಸತ್ತೆ) ಇವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಒಂದು ಮಾತು ಗಮನದಲ್ಲಿಡಬೇಕಾದುದೇನೆಂದರೆ, ಈ ಪಂಚ ಭೂತಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು ಬಳಸಲಾದ ಭಾರತೀಯ ಸಂಸ್ಕೃತ ಶಬ್ದಗಳ ಅಂತರರ್ಥ ಮತ್ತು ಮಹತ್ತ್ವಗಳು, ಪ್ರಚಲಿತ ಶಬ್ದಗಳಾದ, ಭೌತಿಕವಾದಂಥ ಭೂಮಿ(Earth) ಬೆಂಕಿ, ಗಾಳಿ, ಎಂಬ ಶಬ್ದಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯುಳ್ಳವುಗಳಾಗಿವೆ. ಅಭೌತವೂ ಸರ್ವವ್ಯಾಪಕವೂ ಆದ 'ಆಕಾಶ'ವು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಗ್ರೀಕರು ಈಥರ್(Ether)ಎಂಬ ಶಬ್ದದಿಂದ ಗ್ರಹಿಸುವ ಅರ್ಥಕ್ಕಿಂತ ತೀರ ಭಿನ್ನವಾದದ್ದು.

ಪಂಚಭೂತಗಳ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯ ಮೂಲವನ್ನು ಕೆಲವು ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಛಾಂದೋಗ್ಯ ಉಪನಿಷತ್ತು ಮೂರು ಭೂತ (Elements)ಗಳನ್ನು ಹೇಳಿ, 'ಜಲ'ವನ್ನು ' ಪೃಥ್ವಿ' ಮತ್ತು 'ಅಗ್ನಿ' ಗಳ ನಡುವೆ ಸ್ಥಾಪಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದೊಂದೂ, ತನ್ನ ಹಿಂದಿನದನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಇರುವುದೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಐದೂ ಭೂತಗಳು ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದು. ಬಹುಶಃ ತೈತ್ತಿರೀಯ ಉಪನಿಷತ್ತಿನಲ್ಲಿ(೨.೧)ರಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಆದರಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ ವಿವರಣೆ ಹೀಗಿದೆ: ಆ 'ಆತ್ಮ'ದಿಂದ (ಬ್ರಹ್ಮದೊಂದಿಗೆ ಏಕೀಭೂತವಾದದ್ದು)ನಿಜಕ್ಕೂ, 'ಆಕಾಶ' ಉದ್ಭವಿಸಿದೆ, ಆಕಾಶದಿಂದ 'ವಾಯು' ವಾಯುವಿನಿಂದ 'ಅಗ್ನಿ' ಅಗ್ನಿಯಿಂದ 'ಅಪ್'(ಜಲ), ಆಪ್–ದಿಂದ 'ಪೃಥ್ವಿ' ಮತ್ತು ಪೃಥ್ವಿಯಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳು ಉದ್ಭವಿಸಿವೆ–– ಇತ್ಯಾದಿ

ಇನ್ನೊಂದಾದ ಐತರೇಯ ಉಪನಿಷತ್ತು 'ಆತ್ಮ' ವನ್ನು, ಅಥವಾ ಬ್ರಹ್ಮದೊಂದಿಗೆ ಏಕೀಭೂತವೆಂದೆನ್ನಲಾದ ಆತ್ಮವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವಾಗ ಪಂಚಭೂತಗಳನ್ನು, ಪೃಥ್ವಿ, ವಾಯು, ಆಕಾಶ, ಅಪ್ ಮತ್ತು 'ಜ್ಯೋತಿಂಷಿ' (ಅದು 'ತೇಜಸ್' ಬದಲಿಗೆ ಸಮಾನಾರ್ಥಕವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಶಬ್ದ) ಎಂದು ಬೇರೆಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಹೆಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಛಾಂದೋಗ್ಯ ಉಪನಿಷತ್ತು 'ಬ್ರಹ್ಮ'ವನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳುವಾಗ ಅದು 'ಅಬ್ಬ್ರಹ್ಮ' (ಅಪ್ +ಬ್ರಹ್ಮ=ಜಲಾತ್ಮಕ), ತೇಜೋಬ್ರಹ್ಮ (ತೇಜಸ್ಸನ್ನು ಒಳಗೊಂಡದ್ದು) ಮತ್ತು 'ಆಕಾಶಬ್ರಹ್ಮ'

(ಆಕಾಶವನ್ನೊಳಗೊಂಡದ್ದು) ಎಂದು ವರ್ಣಿಸುತ್ತದೆ. ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಕಲ್ಪಿಸಲಾದ ಮತ್ತು ವಿವರಿಸಲಾದ ಭೂತಗಳು 'ಭೌತ' ವಾಗಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು 'ತಾತ್ತ್ವಿಕ' ಸ್ವರೂಪದವು ಮತ್ತು ಆತ್ಯಂತಿಕ ವೈಶ್ವಿಕ ತತ್ತ್ವವಾದ ಬ್ರಹ್ಮವನ್ನು ಉತ್ತರೋತ್ತರ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಅರಿಯುವ ಮತ್ತು ಅನುಭವಪಡುವ ಚಿಂತನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಸ್ವರೂಪದವು ಎಂದು ಒತ್ತಿ ಹೇಳುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಹೀಗೆ ಪಂಚಭೂತಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಭಾರತೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ತೋರಿಕೆಗೆ ಬಹುತ್ವವುಳ್ಳದೆಂದೆನಿಸಿದರೂ, ಅದು 'ಏಕಮೇವ ತತ್ತ್ವ'ದ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಮೂಡಿ ಬೆಳೆದುಬಂದ ಚಿತ್ರಣವಾಗಿದೆ. ಅದಲ್ಲದೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು 'ಭೂತ'ವೂ ತನ್ನದೇ ಅನನ್ಯ ಸತ್ತೆಯುಳ್ಳದೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿಲ್ಲ, ಯಾಕೆಂದರೆ, ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಕೆಲವು ಪ್ರತಿಪಾದಕರ ಪ್ರಕಾರ, ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲಿಯೂ ಉಳಿದ ನಾಲ್ಕೂ ಭೂತಗಳ ಅಂಶ ಒಂದಿಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ ಪಂಚಭೂತಗಳ ತಾತ್ತ್ವಿಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆಗಳು ಹಿನ್ನೆಲೆಗೆ ಸರಿಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದುವು. ಮತ್ತು ಹಾಗೆ ಆಗುವಾಗ, ಉದಯಮಾನ ಧಾರ್ಮಿಕ–ತಾತ್ತ್ವಿಕ ಪಂಥಗಳಾದ 'ಸಾಂಖ್ಯ', ' ವೈಶೇಷಿಕ' ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡ 'ನ್ಯಾಯ' ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಲ್ಲಿ, ಅವುಗಳದೇ ಎಂದು ಅಥವಾ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿಯೇ ಎಂದಾಗಿರದೆ, ಅವುಗಳ ಒಂದು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗವೆಂದೆನಿಸಿ, ಪಂಚಭೂತಗಳ ಭೌತಿಕ ಗುಣ–ಲಕ್ಷ್ಮಣಗಳು ಮುನ್ನೆಲೆಗೆ ಬಂದವು. ವೇದಗಳಿಗೆ ನಿಷ್ಠವಾದ ಪಾರಂಪರಿಕ ಪೂರ್ವಮೀಮಾಂಸೆಗೂ ಇದೇ ಮಾತು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ನಾಲ್ಕು ಭೂತಗಳ(ಆಕಾಶವನ್ನುಳಿದು) ಕಲ್ಪನೆ ಕೆಲವು ಬೌದ್ಧ ಮತ್ತು ಜೈನ ಪಂಥಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ; ಜೈನ ಪಂಥದ 'ಆಕಾಶ'ದ ಕಲ್ಪನೆ ಇತರ ಪಾರಂಪರಿಕ ಪಂಥಗಳದಕ್ಕಿಂತ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ.

ಪಂಚಭೂತಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಭಾರತೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತವು, ಪಂಚೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಮೂಲಕ ಗೋಚರ ಸೃಷ್ಟಿಯ ಒಂದು ಸಾಮಂಜಸ್ಯಪೂರ್ಣ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಕೊಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಮಟ್ಟಿಗೆ (ಸುಮಾರು ಕ್ರಿ.ಪೂ.ಆರನೆಯ ಶತಮಾನದ ಹೊತ್ತಿಗೆ) ಪ್ರಬುದ್ಧ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಪಡೆದಿತ್ತು. ಒಂದೊಂದು ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯವೂ ಒಂದೊಂದು ಭೂತದೊಂದಿಗೆ ಸಂಬದ್ಧವಾಗಿತ್ತು : ಪೃಥ್ವಿ (ಗಂಧ, ನಾಸಿಕ)ಅಪ್ (ಸ್ವಾದ, ನಾಲಗೆ), ತೇಜಸ್(ಚಕ್ಷು, ದೃಷ್ಟಿ), ವಾಯು (ಚರ್ಮ, ಸ್ಪರ್ಶ) ಮತ್ತು ಆಕಾಶ (ಶ್ರೋತೃಗಳು, ಶ್ರವಣ). ಸಾಕ್ರೆಟಿಸ್–ಪೂರ್ವದ ಗ್ರೀಕಚಿಂತಕರೂ, ಒಂದು ಶತಮಾನ ನಂತರದ (ಕ್ರಿ.ಪೂ.ಐದನೆಯ ಶತಮಾನ) ಹೊತ್ತಿಗೆ ಕ್ರಮೇಣ ಪಂಚಭೂತಗಳ ಒಂದು ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ, ಮಿಲೆಟಸ್‌ನಲ್ಲಿದ್ದ ಥೇಲ್ಸ್ ನು, 'ಜಲ'ವು ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯ(matter)ವೆಂದು ಅಥವಾ ವಿಶ್ವದ ಚಲನಶೀಲ ಸಾರವೆಂದು ಭಾವಿಸಿದ್ದನು. ಅವನ ಶಿಷ್ಯ ಅನ್ಯಾಗ್ಸಿಮ್ಯಾಂಡರನು ವೇದ್ಯವಿಶ್ವದ ಪ್ರಥಮ (ಆದಿಮ) ತತ್ತ್ವವು ಒಂದು ಅಪರಿಮಿತ ಅಥವಾ ಅನಂತ ವಸ್ತು(ದ್ರವ್ಯ)ವೆಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದನು. ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಮಿಲೆಶಿಯನ್ ಅಲೆಗ್ಸಿಮೆನೆಸನು ಅನ್ಯಾಗ್ಸಿಮ್ಯಾಂಡರನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ವರೂಪ(ಲಕ್ಷ್ಮಣನಿರ್ದೇಶ) ಕೊಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದನು ಮತ್ತು 'ವಾಯು' ಅಥವಾ ನ್ಯೂಮಾ (pneuma)ಆದಿಮ ತತ್ತ್ವವೆಂದು ನಿರೂಪಿಸಿದನು; ಈ ಆದಿಮ ವಸ್ತುವಿನ ವಿವಿಧ ಗೋಚರ ರೂಪಾಂತರಗಳಿಗೆ ಅದರ ವಿರಳೀಕರಣ ಮತ್ತು ಸಾಂದ್ರಿಕರಣಗಳು ಕಾರಕಗಳೆಂದು ಅವನು ಊಹಿಸಿದ್ದನು. ಒಬ್ಬ ಆಯೋನಿಯನ್ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಿಯಾದ ಹೆರಾಕ್ಲಿಟಸ್, ಬದಲಾವಣೆಯೊಂದೇ ಸತ್ಯವಾದುದು ಮತ್ತು ಸದಾ ಪರಿವರ್ತನಶೀಲವಾದ ಅಗ್ನಿಯು ಆದಿಮ ವಸ್ತು ಎಂದು ಒತ್ತಿಹೇಳಿದನು. ಈ ಮೂರು ಭೂತ(ಮೂಲವಸ್ತು)ಗಳು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಸಂಗತಿಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ವಿವರಿಸಲು, ಅವುಗಳದೇ ಆದ ಅಂತರ್ಗತ ಇತಿ–ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕಾರಣ, ಸಿಸಿಲಿಯನ್ ಚಿಂತಕ ಎಂಪೆಡೊಕ್ಲೆಸ್ ನು (ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಐದನೆಯ ಶತಮಾನ), ಪೃಥ್ವಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಒಂದು ಭೂತ (ಮೂಲವಸ್ತು)ವನ್ನಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಿ, ಒಂದು, ಬಹುತ್ವವನ್ನೊಳಗೊಳ್ಳುವ, ಆದರೆ

ಸಮಗ್ರವಾದ ಪ್ರಸ್ತುತಿಯನ್ನು ಮಾಡಿದನು. ಅವುಗಳನ್ನು ಅವನು ಜಗತ್ತಿನ ಮೂಲ(ಬೇರು)ಗಳು ಎಂದು ಕರೆದು ದ್ವಂದ್ವ (ಪರಸ್ಪರ ವಿರುದ್ದ ಯುತಿಗಳು) ಗುಣಗಳ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದನು. ಉದಾ; ಶೀತ–ಉಷ್ಣ, ಶುಷ್ಕ–ಆರ್ದ್ರ –– ಇತ್ಯಾದಿ ಅವುಗಳ ಸಹಸಂಬಂಧ ಮತ್ತು ವಿರೋಧ, ಹಾಗೂ ಭೂತವಸ್ತುಗಳೊಂದಿಗಿನ ಅವುಗಳ ಸಂಬಂಧಗಳ ಮೂಲಕ ಪಾರ್ಥಿವ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿಯ ನಾನಾತ್ವವನ್ನು ವಿವರಿಸಬಹುದು ಎಂದು ಅವನು ಯೋಚಿಸಿದನು. ಒಂದು ಶತಮಾನದ ನಂತರ ಪ್ಲೇಟೋನ ಶಿಷ್ಯ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲನು ಈಥರ್ (ಸಾರ,ಆರ್ಕ) ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಎಲ್ಲ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಘಟಕವಾಗಬಹುದಾದಂಥ ಐದನೆಯ ಭೂತ'ವಗಿ ಸೇರ್ಪಡೆ ಮಾಡಿದನು. ಹೀಗೆ ವಿಶ್ವವನ್ನು ಕುರಿತು ಗ್ರೀಕರ 'ಭೂತ ಸಿದ್ಧಾಂತವು', ಭಾರತವು ಹೊಂದಿದ ಅಖಂಡ ದೃಷ್ಟಿಯಂತಿರದೆ, ಪಾರ್ಥಿವ ಮತ್ತು ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದು ಕಂದಕವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿತ್ತು. ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಮಹತ್ತ್ವದ ಅಂಶವೆಂದರೆ, ಭಾರತದ ಪಂಚಭೂತ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ಭೂತಗಳು, ಜ್ಞಾನದ (ಗ್ರಹಣದ) ದ್ವಾರಗಳಾದ ಪಂಚೇಂದ್ರಿಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಬದ್ಧವಾಗಿದ್ದವು. ಮತ್ತು ಅಂಥ ಒಂದು ದೃಷ್ಟಿಕೋನವು ಗ್ರೀಕರ ಭೌತ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ಇರಲೇ ಇಲ್ಲ.

ಚೀನೀಯರು ಕೂಡ, ಕಾಷ್ಠ, ಬೆಂಕಿ, ಭೂಮಿ, ಲೋಹ ಮತ್ತು ನೀರು ಎಂಬ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪಂಚಭೂತ – ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಭಾರತೀಯ ಮತ್ತು ಗ್ರೀಕ, ಈ ಎರಡೂ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಲ್ಲಿ 'ವಾಯು'ವಿಗೆ, ಕೇವಲ ಭೌತ ಜಗತ್ತಿನ ಪ್ರೇರಕ ಸಂಗತಿಗಳ ವಿವರಣೆಯಲ್ಲಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ರೋಗಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದು ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವಿತ್ತು; ಆದರೆ ಚೀನೀ ಸಿದ್ದಾಂತದಲ್ಲಿ ಅದಿರಲಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳನ್ನು ಮೂಲಭೂತ ಗುಣವಿಶೇಷಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ, ಸ್ಥೂಲತೆ (Solidity) ದ್ರವ ಅಥವಾ ವಹನಶೀಲತೆ (Liquidity, Fluidity) ಉಷ್ಣ, ಮತ್ತು ದಹನ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಚೀನೀ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ 'ಕಾಷ್ಠ'ಕ್ಕೆ ಪ್ರಥಮ ಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು 'ಜಲ'ಕ್ಕೆ ಕೊನೆಯ ಸ್ಥಾನ. ಅದಕ್ಕೆ ಒಬ್ಬ ಚೀನೀ ತತ್ತ್ವಜ್ಞ(ಕ್ರಿ.ಪೂ.ಎರಡನೆಯ ಶತಮಾನ) ಕೊಟ್ಟ ಊಹಾತ್ಮಕ ವಿವರಣೆಯೇನಿತ್ತೆಂದರೆ, 'ಕಾಷ್ಠವು ಬೆಂಕಿಗೆ ಕಾರಣ, ಪೃಥ್ವಿಯು ಲೋಹವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ ಲೋಹವು ಜಲವನ್ನೂ, ಜಲವು ಕಾಷ್ಠವನ್ನೂ ಹುಟ್ಟುಹಾಕುತ್ತವೆ' ಎಂಬುದಾಗಿತ್ತು.

ವೇದೋತ್ತರ ಕಾಲ : ದರ್ಶನ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಮತ್ತು ಪಂಚಭೂತಗಳು

'ಸಾಂಖ್ಯ' ದರ್ಶನವು ಇಪ್ಪತ್ತನಾಲ್ಕು ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ನಮೂದಿಸುತ್ತದೆ:

ಪ್ರಕೃತಿ–ಪುರುಷ
|
ಮಹತ್ (ಬುದ್ಧಿ ಅಥವಾ ಚೇತನ)
|
ಅಹಂಕಾರ ('ನಾನು' ಎಂಬ ಅನನ್ಯ ಅಸ್ತಿತ್ವದ ಅರಿವು)

- ಮನಸ್
  - ಪಂಚ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು
  - ಪಂಚ ಕರ್ಮೇಂದ್ರಿಯಗಳು
- ಪಂಚ ತನ್ಮಾತ್ರೆಗಳು
  - ಪಂಚ ಭೂತಗಳು (ಪೃಥ್ವಿ, ಅಪ್, ತೇಜಸ್, ವಾಯು, ಆಕಾಶ)

'ಪ್ರಕೃತಿ'ಯು ಅವ್ಯಕ್ತ, ಹಾಗೂ ಚೈತನ್ಯಯುಕ್ತ 'ಪುರುಷ'ನು ಅದರೊಂದಿಗೆ ನಿಕಟಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿರುತ್ತಾನೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಪ್ರಕೃತಿಯು ವಿಶ್ವದ ಅಮೂಲ(ತನ್ನ ಬೇರೊಂದು ಮೂಲವಿಲ್ಲದ)ಮೂಲವಾಗಿದ್ದು, ಸತ್ತ್ವ, ರಜಸ್, ಮತ್ತು ತಮಸ್ ಎಂಬ ಮೂರು ಗುಣಗಳಿಂದ ಸಂಯುಕ್ತವಾದದ್ದು. ಇದು ಪ್ರಾಚೀನ 'ಸಾಂಖ್ಯ'. ಇದರಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ದೈವತ್ವ ಅಥವಾ ಪರಮಾತ್ಮನನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ 'ನಿರೀಶ್ವರ' ಸಾಂಖ್ಯ ಎಂದೂ ಹೆಸರಿದೆ. ಅನಂತರದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಸಾಂಖ್ಯ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ 'ಈಶ್ವರ' ಎಂಬ ಕಲ್ಪನೆಯೂ ಸೇರ್ಪಡೆಗೊಂಡು 'ಸೇಶ್ವರ ಸಾಂಖ್ಯ' ಎಂಬ ಹೆಸರು ಪಡೆಯಿತು. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಭಾರತೀಯ ದರ್ಶನಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ 'ನಿರೀಶ್ವರ ಸಾಂಖ್ಯ'ಕ್ಕೆ ತನ್ನದೇ ಆದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನವಿದೆ.

ಪಂಚಭೂತಗಳು ಭೌತ ಜಗತ್ತಿಗೆ ಹಾಗೂ ಭೌತಿಕ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಎರಡಕ್ಕೂ ಸೇರಿದವುಗಳೆಂದು ಸಾಂಖ್ಯವು ನಿರೂಪಿಸಿರುವುದು ನಮಗೆ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾದುದು. ಪಂಚಭೂತಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಅದರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಅವಸ್ಥೆಯಾದ 'ತನ್ಮಾತ್ರೆ'ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದುದೆನ್ನಲಾಗಿದೆ ಅಥವಾ ಅದರಿಂದಲೇ ಉದ್ಭವಿಸಿದುದೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಸಾಂಖ್ಯ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಪಂಚ ತನ್ಮಾತ್ರೆಗಳು ಲಿಂಗ, ಅರ್ಥಾತ್ ವ್ಯಷ್ಟಿ ಪುರುಷನು ಯಾವುದರಿಂದ ವಿಶಿಷ್ಟನಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲ್ಪಡುವನೋ ಅದರ ಘಟಕಗಳಾಗಿವೆ ಅದನ್ನೆ 'ಸೂಕ್ಷ್ಮಶರೀರ' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದ್ದು, ಜನ್ಮದಿಂದ ಜನ್ಮಕ್ಕೆ ದಾಟುವುದೂ ಅದೇ ಆಗಿದೆ. ಪಂಚ ತನ್ಮಾತ್ರೆಗಳನ್ನಲ್ಲದೆ 'ಲಿಂಗ' ಶರೀರವು ಮಹತ್(ಚೇತನತೆ), ಅಹಂಕಾರ, ಮನಸ್ಸು, ಪಂಚ ಕರ್ಮೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಹಾಗೂ ಪಂಚ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ, ತನ್ಮಾತ್ರೆಗಳೂ ಲಿಂಗಶರೀರದ ಭಾಗಗಳೇ ಆಗಿರುವ ಕಾರಣ, ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯೂ ತನ್ನದೇ ಲಿಂಗಶರೀರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ತ್ರಿಗುಣಗಳ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ವಿಭಿನ್ನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆಯೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಸತ್ತ್ವ, ರಜಸ್ ಮತ್ತು ತಮಸ್ ಎಂಬವೇ ಆ ಮೂರು ಗುಣಗಳು, ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವ್ಯಷ್ಟಿ(ಪುರುಷ) ಪ್ರಕಟೀಕರಣದಲ್ಲಿ, ತನ್ಮಾತ್ರೆಗಳ ಶಾಖೆಗಳೇ ಆದ ಪಂಚಭೂತಗಳು, ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಲಗ್ನಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ, ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯೂ ತನ್ನದೇ ಆದ ಶರೀರ, ಮನಸ್ಸು, ಮತ್ತು ಭೌತಜಗತ್ತಿನ ಗ್ರಹಣ ಹಾಗು ಅನುಭವ(ಸಂವೇದನೆ)ಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತಾನೆ. ಈ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಆಯುರ್ವೇದದ ಮೂಲಭೂತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿದವು. ಅದನ್ನು ನಾವು ಮುಂದೆ ನೋಡಲಿದ್ದೇವೆ.

ಸಾಂಖ್ಯ ವೈಚಾರಿಕ- ಸಂರಚನೆಯು, ಅದರ ವಿವರಗಳಲ್ಲಿ, ಕ್ರಮ-ವಿಕಾಸ ಸ್ವರೂಪ (evolutionary)ದ್ದಾಗಿದೆ. ಪಂಚ ತನ್ಮಾತ್ರೆಗಳು ಮತ್ತು ಪಂಚ ಭೂತಗಳನ್ನು ಅದು ಪರಿಗಣಿಸುವ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಕ್ರಮ ವಿಕಾಸವಿರುವುದು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಗತವಾಗಿದೆ. ಪಾರಂಪರಿಕ(ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ) ಸಾಂಖ್ಯಗ್ರಂಥಗಳಾದ (ಕ್ರಿ.ಪೂ.ಎರಡನೆಯ ಶತಮಾನ), ಈಶ್ವರಕೃಷ್ಣರ 'ಸಾಂಖ್ಯ-ಕಾರಿಕಾ' ಮತ್ತು ಅದರ ಮೇಲಣ ವಿಜ್ಞಾನಭಿಕ್ಷು'ವಿನ (ಕ್ರಿ.ಶ.ಎಂಟನೆಯ ಶತಮಾನ) 'ಸಾಂಖ್ಯ ಪ್ರವಚನ ಭಾಷ್ಯ'ಗಳು ಹೀಗೆ ಹೇಳುತ್ತವೆ:

'ಶಬ್ದ' ತನ್ಮಾತ್ರೆಯಿಂದ 'ಆಕಾಶ' ಹೊಮ್ಮಿ ಬರುತ್ತದೆ. 'ಶಬ್ದ' ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶ ತನ್ಮಾತ್ರೆಗಳಿಂದ 'ವಾಯು', ಶಬ್ದ, ಸ್ಪರ್ಶ ಮತ್ತು 'ರೂಪ' ತನ್ಮಾತ್ರೆಗಳಿಂದ 'ತೇಜಸ್', ಶಬ್ದ-ಸ್ಪರ್ಶ-ರೂಪ ಮತ್ತು ರಸ ತನ್ಮಾತ್ರೆಗಳಿಂದ 'ಜಲ' ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಶಬ್ದ-ಸ್ಪರ್ಶ-ರೂಪ -ರಸ ಮತ್ತು ಗಂಧ ತನ್ಮಾತ್ರೆಗಳಿಂದ 'ಪೃಥಿವೀ' ತತ್ತ್ವವು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಮೇಲಿನ ವಿವರಣೆಯಿಂದ ವಿಶದವಾಗುವುದೇನೆಂದರೆ, 'ಆಕಾಶ'ವು ಕೇವಲ ಶ್ರವಣಗ್ರಾಹ್ಯವಾಗಬಲ್ಲದು. ವಾಯು ಶ್ರವಣ ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶಗಳಿಗೆ ನಿಲುಕುವುದು. 'ತೇಜಸ್' ಶ್ರವಣ, ಸ್ಪರ್ಶ ಮತ್ತು ಚಕ್ಷುಗಳಿಗೆ ಅವಗತವಾಗಬಲ್ಲದು. ಅಪೋ ತತ್ತ್ವವನ್ನು (ಜಲ) ಆಲಿಸಬಹುದು, ಸ್ಪರ್ಶದಿಂದ ಗ್ರಹಿಸಬಹುದು, ನೋಡಬಹುದು ಮತ್ತು ಸ್ವಾದಗ್ರಹಣ ಮಾಡಬಹುದು. ಹಾಗೂ ಪೃಥ್ವಿಯನ್ನು ಆಲಿಸಿ, ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿ ನೋಡಿ, ರುಚಿನೋಡಿ, ಮತ್ತು ವಾಸನೆಗಳಿಂದ ಗ್ರಹಿಸಬಹುದು. ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು 'ಭೂತ' ತತ್ತ್ವಕ್ಕೂ ಅದರ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣವೊಂದಿದ್ದು, ಅದು ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದಕ್ಕೆ ಸಂಬದ್ಧವಾಗಿದೆ– 'ಅಕಾಶ'ವು ಶಬ್ದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯಕ್ಕೆ, 'ವಾಯು'ವು ಸ್ಪರ್ಶ ಮತ್ತು ತ್ವಗಿಂದ್ರಿಯ(ಚರ್ಮ)ಕ್ಕೆ, ತೇಜಸ್ಸು ದೃಷ್ಟಿ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ, 'ಜಲ'ವು ಸ್ವಾದ ಮತ್ತು ನಾಲಗೆಗೆ, 'ಪೃಥ್ವಿ'ಯು ವಾಸನೆ ಮತ್ತು ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ವಿಶದ ನಿರೂಪಣೆ ಮಾಡಿದುದರ ಹೊರತಾಗಿಯೂ, ಸಾಂಖ್ಯದರ್ಶನವು ಭೌತದ್ರವ್ಯ(matter), ಸ್ವರೂಪಲಕ್ಷಣಗಳು ಮತ್ತು ಚಲನೆಗಳುಳ್ಳ ಇಂದ್ರಿಯಗ್ರಾಹ್ಯ ಜಗತ್ತಿನ ಸ್ವರೂಪದ ಕುರಿತಾಗಲಿ, ಅಥವಾ ವೇದ್ಯ ವಿಶ್ವದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕಾಲ(Time) ಮತ್ತು ದೇಶ(Space)ಗಳ ಕುರಿತಾಗಲೀ ಯಾವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಳಕನ್ನೂ ಬೀರುವುದಿಲ್ಲ. ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸ್ವರೂಪ– ಸ್ವಭಾವ ಹಾಗೂ ಗೋಚರ ವಿಶ್ವದೊಂದಿಗೆ ಅವನ ಸಂಬಂಧ ಇವುಗಳ ಕುರಿತಾಗಿ (ಮಾತ್ರವೇ) ಸಾಂಖ್ಯದರ್ಶನವು ಹೆಚ್ಚು ಗಮನವಿಟ್ಟಿತ್ತೆಂದು ತೋರುವುದು.

ವೈಶೇಷಿಕ ದರ್ಶನ

ವೈಶೇಷಿಕ ದರ್ಶನವು ಪ್ರಪಂಚವನ್ನು ಇಂದ್ರಿಯಗಳ, ಜ್ಞಾನಸಾಧನವಾದ 'ಮನಸ್ಸಿ'ನ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾತೃವಾದ 'ಆತ್ಮ'ದ ಮೂಲಕ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಅಥವಾ ವಿವರಿಸುವ ತನ್ನ ಉಪಕ್ರಮದಲ್ಲಿ, ಪಂಚಭೂತಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಸವಿವರ ವರ್ಣನೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ; ಈ ದರ್ಶನದ ಆರು ಜಾತ್ಯನ್ವಯ ಪ್ರಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ 'ದ್ರವ್ಯ' ಎಂಬುದರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಈ ವಿವರಣೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. 'ದ್ರವ್ಯ'ಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಒಂಭತ್ತು ಸತ್ತೆ (ವಸ್ತು ಅಥವಾ ತತ್ತ್ವ) ಗಳೆಂದರೆ, ಪಂಚಭೂತಗಳು, ಕಾಲ, ದೇಶ, ಆತ್ಮ ಮತ್ತು ಮನಸ್ಸು. ಈ ವರ್ಗೀಕರಣದ ವಿಶಿಷ್ಟ (ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ) ಅಂಶವೆಂದರೆ, ಈ ಒಂಭತ್ತು ವಸ್ತುಗಳ ಗುಣವಿಶೇಷ ಅಥವಾ ಉಪಾಧಿಗಳನ್ನು ಅದರಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನಿರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ವೈಶೇಷಿಕ ದರ್ಶನವು ಒಂದು 'ಸದ್ವಾದಿ'ದರ್ಶನವಾಗಿದೆ. ಯಾಕೆಂದರೆ ಅದು ಭೌತಪ್ರಪಂಚದ ಸತ್ಯತೆಯನ್ನು ನಂಬುತ್ತದೆ.

ತತ್ತ್ವ ಪ್ರಕಾರಗಳು (Categories) (ಏಳು)

- ದ್ರವ್ಯ
  - ಪಂಚಭೂತಗಳು
    - ಪೃಥಿವೀ
    - ಆಪ್
    - ಅಗ್ನಿ
    - ವಾಯು
    - ಆಕಾಶ
  - ದೇಶ
  - ಕಾಲ
  - ಮನಸ್
  - ಆತ್ಮ (ಜ್ಞಾತೃ)
- ಉಪಾಧಿ
- ಕ್ರಿಯೆ (ಚಲನೆ)
- ಸಾಮಾನ್ಯತೆ
- ವಿಶಿಷ್ಟತೆ
- ಜನ್ಮಜಾತ ಸ್ವಭಾವ
- ತೋರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಆಸ್ತಿತ್ವ ರಹಿತ ಆದರೂ ವೇದ್ಯ

ಐದು ಭೂತಗಳಲ್ಲಿ, ಪೃಥ್ವಿ, ಜಲ, ಅಗ್ನಿ ಮತ್ತು ವಾಯು – ಈ ನಾಲ್ಕನ್ನು ಸ್ಥೂಲದ್ರವ್ಯ (material)ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿರುವುದರಿಂದ, ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ವಿಭಜನೆ ಮತ್ತು ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಈಡಾಗಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ, ಈ ಸದ್ವಾದಿ(ಸತ್–ವಾದಿ) ದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಅನಿವಾರ್ಯವೆಂಬಂತೆ, ಅವುಗಳ ಅವಿಭಾಜ್ಯ, ಶಾಶ್ವತ ಅಥವಾ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಆಣವಿಕ ಅವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ನಾಲ್ಕರಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು– ತನ್ನ ಶಾಶ್ವತ ಆಣವಿಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅನಿತ್ಯವಾದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅದರ ಉತ್ಪನ್ನದ ರೂಪದ ಅನಿತ್ಯವಾದ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಎರಡು ಅವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದೆಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಮಂಜಸವಾದ ತನ್ನ ವಿಚಾರದ ಧಾಟಿಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ, ವೈಶೇಷಿಕ ದರ್ಶನವು, ಈ ನಾಲ್ಕು ಭೂತಗಳ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು, (೧) (ಅ)ಘನ(ಪೃಥ್ವಿ), (ಆ)ದ್ರವರೂಪ(ಅಪ್) (ಇ) ಶಕ್ತಿ ಅಥವಾ ತೇಜಸ್ (ಈ) ಚಲನೆ (ವಾಯು); (೨) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭೂತವು ಒಂದು ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯದೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದ್ದು ಮತ್ತು (೩) ಅವು ಕೆಲವೊಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುಣಗಳನು ಅಥವಾ ಉಪಾಧಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು. – ಎಂಬ ಮೂರು ಮುಖಗಳುಳ್ಳವು ಎಂದೂ ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ವೈಶೇಷಿಕರ ಪ್ರಕಾರ, 'ಪೃಥ್ವಿ'ಯು ಕಲ್ಲು, ಖನಿಜ, ರತ್ನಗಳು, ಸಸ್ಯಗಳು, ಫಲಪುಷ್ಪಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಪಾರ್ಥಿವ ವಸ್ತುಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಒಳಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. 'ಆಪ್' (ಜಲತತ್ತ್ವವು) ನದಿಗಳು, ಸಮುದ್ರಗಳು, ಮಳೆ, ಮತ್ತು ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ದ್ರವಪದಾರ್ಥಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಒಳಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. 'ತೇಜಸ್' ತತ್ತ್ವವು ಪ್ರಕಾಶಮಯವಾದ ಎಲ್ಲ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಬೆಂಕಿ(ಅಗ್ನಿ)ಯನ್ನು ಮತ್ತು ಆಯುರ್ವೇದದ ಜಠರಾಗ್ನಿ ಎಂಬ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನೂ ಒಳಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. 'ವಾಯು'ವು ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ವಾತ(ಗಾಳಿ)ಉಸಿರಾಟ, ಮತ್ತು ಆಯುರ್ವೇದದ ವಾಯು ಅಥವಾ ವಾತ (ಅದು ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ದ್ರವಗಳನ್ನೂ ಪರಿಚಲನಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು) ಇವುಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ.

ವೈಶೇಷಿಕ ದರ್ಶನವು ಐದು ಭೂತಗಳ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸುತ್ತದೆ. "ಕಣಾದನ (ಕ್ರಿ. ಪೂ. ಆರನೆಯ ಶತಮಾನ) ಮೂಲ *'ವೈಶೇಷಿಕ ಸೂತ್ರಗಳು'* ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ 'ಗುಣ'ಗಳೆಂಬ ಪ್ರಕಾರದಲ್ಲಿ ಹದಿನೇಳು ಗುಣಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಿದೆ. ಅವನ ಭಾಷ್ಯಕಾರನಾದ ಪ್ರಶಸ್ತಪಾದ (ಕ್ರಿ.ಶ.ನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನ) ಏಳು ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನದಾಗಿ ಸೇರಿಸಿದನು; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ 'ಗುರುತ್ವ' (ಭಾರವತ್ತೆ)ವೂ ಒಂದು. ಆದರೆ ಅವನು ಈ ಗುಣವನ್ನು ಕೇವಲ 'ಪೃಥ್ವಿ' ಮತ್ತು ಅಪ್ ಗಳಿಗಷ್ಟೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಹೇಳಿದ್ದನೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಶಬ್ದವೆಂಬ ಗುಣವನ್ನು 'ಸಂಯೋಜನೆ' ಅಥವಾ 'ವಿಯೋಜನೆ'ಗಳೆರಡರಿಂದಲೂ ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದೆಂದು ಅವನು ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ. ಪಂಚಭೂತಗಳು ಕೆಲವೊಂದು ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದರಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ ಆದರೆ, ಆ ಗುಣಗಳ ಪೈಕಿ –*ಸಂಯೋಜನೆ, ವಿಯೋಜನೆ, ಆಯಾಮ, ವಿಭಿನ್ನತೆ* ಮತ್ತು *ಸಂಖ್ಯೆ*– ಈ ಐದು ಅವೆಲ್ಲವುಗಳಿಗೂ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ದ್ರವ್ಯಗಳಿಗೂ ಸಮಾನವಾಗಿವೆ.

ಜೈನ ದೃಷ್ಟಿ

ವಿಶ್ವವು ಸೃಷ್ಟ (ಉಂಟುಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟದ್ದು) ಅಲ್ಲ, ಅದು ಅನಾದಿ ಮತ್ತು ಅನಂತ, ಎಂಬುದು ಜೈನ ದರ್ಶನದ ಮೂಲಭೂತ ಪ್ರಮೇಯ. 'ಅನೇಕಾಂತವಾದ' ಅರ್ಥಾತ್ ಸತ್ಯವು ಏಕವಲ್ಲ, ಬಹುಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವುದು ಎಂಬ ವಾದವನ್ನು ಮಂಡಿಸುವ ಜೈನದರ್ಶನವು 'ಪುದ್ಗಲ' (ವಸ್ತು ದ್ರವ್ಯ, matter) ಮತ್ತು 'ಜೀವ'ಗಳನ್ನು ಸ್ವತಂತ್ರ ಸತ್ತೆಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ, ವಿಶ್ವವನ್ನು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ 'ಜೀವ' ಮತ್ತು ಅಜೀವ

ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. 'ಜೀವ'ವು ಧರ್ಮ(ನಡೆ, ಚಲನೆ) ಅಧರ್ಮ, ಆಕಾಶ, ಪುದ್ಗಲ ಮತ್ತು ಕಾಲ ಎಂಬ ಐದು ಗುಣಗಳನ್ನುಳ್ಳದ್ದು. ಅದರಲ್ಲಿ 'ಕಾಲ'ವೊಂದನ್ನುಳಿದು, ಉಳಿದವುಗಳಿಗೆ 'ಅಸ್ತಿಕಾಯ' (ಅಂದರೆ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವಂಥದ್ದು) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಅದು 'ವ್ಯಾಪ್ತಿ'ಯುಳ್ಳದ್ದು ಮತ್ತು ಪ್ರದೇಶ(space)ವನ್ನು ವ್ಯಾಪಿಸುತ್ತದೆ. ದೇಶ(ಪ್ರದೇಶ)ವು ಆಕಾಶದ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಕಾಶವನ್ನು ಕುರಿತಾದ ಜೈನ–ಕಲ್ಪನೆಯು, –ಅದು ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯ ಸಂಬಂಧಿಯಲ್ಲ ಎನ್ನುವಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ– ವೈಶೇಷಿಕ ಮತ್ತು ಸಾಂಖ್ಯರ 'ಅಕಾಶ' ಕಲ್ಪನೆಗಿಂತ ತೀರ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಅಜೀವ ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯವಾದ 'ಪುದ್ಗಲ' ಶಬ್ದಕ್ಕೆ ಯಾವುದು (ಪೂರ್) ತುಂಬುವುದೋ, ಮತ್ತು ಕರಗಿಹೋಗುವುದೋ(ಗಲ) ಅದು ಎಂದು ಅರ್ಥ. ಜೈನರ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಅಣುಗಳು ಪುದ್ಗಲ ಸ್ವರೂಪದವುಗಳು

ಬೌದ್ಧ–ದೃಷ್ಟಿ

'ಸೌತ್ರಾಂತಿ'ಕ ಮತ್ತು ಹೀನಯಾನದ 'ವೈಭಾಷಿಕ', ಯೋಗಾಚಾರ ಅಥವಾ 'ವಿಜ್ಞಾನವಾದ' ಮತ್ತು ಮಹಾಯಾನದ 'ಮಾಧ್ಯಮಿಕಾ' ಇವು ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಬೌದ್ಧಪಂಥಗಳು; ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯದು 'ಶೂನ್ಯವಾದ'ವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿತು.

ಭೌತಪ್ರಪಂಚದ ಕುರಿತಾದ ಬೌದ್ಧ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವೆಂದರೆ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, 'ಕೇವಲ ಸತ್ಯ'ವೆಂಬುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಕ್ಷಣಿಕ ಮತ್ತು 'ಸಂತಾನ'(ನಿರಂತರ ಪ್ರವಾಹ)ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದೆ, ಸಾದೃಶ್ಯವುಳ್ಳ ಅವಸ್ಥೆಗಳ ಶ್ರೇಣಿ ಅಥವಾ ಒಂದರ ಹಿಂದೊಂದು ಸಾಗಿಹೋಗುವ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಸರಣಿ' ಎಂಬುದಾಗಿದೆ. ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಸ್ಥಿರತೆ ಅಥವಾ ನಿತ್ಯತೆ ಇಲ್ಲ, ಆದರೆ, ನಿರಂತರವಾದ, ಆದರೂ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ (ಕ್ರಮಗತ)ವಾದ ಕ್ಷಣಿಕತೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ ಬೌದ್ಧರ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಲ್ಲಿ ಅಂಥ ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ, ಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಅತಿಪ್ರಾಕೃತಿಕವಾದ ಕಾರಕವಿಲ್ಲ; ಅದು ಅಗತ್ಯತೆ ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂಗತಿಯನ್ನು ಅದರ ಕಾರಣದಿಂದ ಅರಿಯಬಹುದು ಎಂದು ಬೌದ್ಧಮತವು ಒಪ್ಪುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಅದು (ಆ ಸಂಗತಿಯು) ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತಿರುತ್ತದೆ ಎಂದೆನ್ನುತ್ತದೆ. ಬೌದ್ಧರ ಸರ್ವಾಸ್ತಿವಾದಿಗಳ ಈ ಪ್ರಮೇಯಕ್ಕೆ *'ಕ್ಷಣ ಭಂಗವಾದ'* ಅಥವಾ *'ಕ್ಷಣಿಕತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತ'* ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದಕ್ಕೆ *'ಸಂತಾನವಾದ'* ಅಥವಾ ನಿರಂತರ (ಕೊನೆಯಿಲ್ಲದ) ಪ್ರವಾಹಗತಿಯ ವಾದವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಸ್ತುವೂ ಕ್ಷಣಿಕ ಎಂದು ಅದು ಒತ್ತಿಹೇಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಸಂಗತವಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಅಂದರೆ ಬದಲಾವಣೆಯು ಮಾತ್ರವೇ ಸತ್ಯ. ಹೊರತು ವಸ್ತುಗಳೇ ಸ್ವತಃ ಸತ್ಯ ಅಲ್ಲ.

ಬೌದ್ಧರ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಲ್ಲಿ ಇಂದ್ರಿಯಗ್ರಾಹ್ಯವಾದ ವಿವಿಧ ಅನುಭವಗಳು ಸಾಪೇಕ್ಷವಾದವುಗಳು ಹೊರತು ಸತ್ಯವಲ್ಲ. ಸತ್ಯವು ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯ ವರ್ಗ ಅಥವಾ ಪ್ರಕಾರಗಳಿಗೂ ಮೀರಿದ್ದಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದು, ವಿಷಯ ಮತ್ತು ವಿಷಯಿಗಳ ದ್ವಂದ್ವಕ್ಕೆ ಅತೀತವಾದ ಪ್ರಜ್ಞಾನದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ – ಅರ್ಥಾತ್ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಅನುಭವದ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ಸಾಕ್ಷಾತ್ಕರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ್ದು. ಅದು ಗೋಚರ ವಿಶ್ವದ ನಾನಾತ್ವವನ್ನು ಮೀರಿದ ಅನುಭವ. ಮಹಾಯಾನ ಪಂಥದ 'ಶೂನ್ಯವಾದ'ದ ಪ್ರಕಾರ ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯವು ಆತ್ಯಂತಿಕ ಸತ್ಯವಲ್ಲ. ಜ್ಞಾತೃ ಮತ್ತು ಜ್ಞೇಯಗಳೂ ವಾಸ್ತವಿಕವಾದವುಗಳಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ಅನುಭವಗಮ್ಯವಾದ ಜಗತ್ತು ಅಸತ್ಯ ಅಥವಾ ಶೂನ್ಯವೇ ಸರಿ. *'ವಿಜ್ಞಾನವಾದಿ'*ಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯತಃ ಶೂನ್ಯವಾದಿಗಳೊಂದಿಗೆ

ಸಹಮತರಾಗಿದ್ದರೂ ಕೂಡ, ಅವರ 'ಶೂನ್ಯ' ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. 'ವಿಜ್ಞಾನವಾದ'ದ ಅನುಯಾಯಿಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಲ್ಲಿ 'ಶೂನ್ಯ' ಎನ್ನುವುದು ಅರ್ಥರಿಕ್ತವಾದುದು, ಯಾಕೆಂದರೆ ಅನಿರಾಕರಣೀಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ಷಣವೂ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬರುವ ಜಾಗ್ರತ ಗ್ರಹಣವು ಅದನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಬೌದ್ಧ ಪಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದರ (ಸರ್ವಾಸ್ತಿವಾದಿಗಳ)ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶವೆಂದರೆ, ಅದು ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯದ ಆಣವಿಕ ಅವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಒಪ್ಪುತ್ತದೆ. ಆದರೆ 'ಕ್ಷಣಿಕತೆ'ಯನ್ನು ಕುರಿತ ತನ್ನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಚಿಂತನಾಕ್ರಮದ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ. ಜೈನ ಹಾಗೂ ವೈಶೇಷಿಕ ದರ್ಶನಗಳೂ (ನ್ಯಾಯ-ವೈಶೇಷಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಪಂಥವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು), ತಮ್ಮದೇ ತಾತ್ತ್ವಿಕ ಚಿಂತನೆಯ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ 'ಆಣವಿಕ' ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನೂ ಬೆಳೆಸಿದ್ದಾರೆ.

ಅಣು-ಸಿದ್ಧಾಂತ (Atomism)

ಬಾಹ್ಯ ಪ್ರಪಂಚವು ಸತ್ಯ ಮತ್ತು ಅದು ಜ್ಞಾತೃವಿನ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗದೆ, ಸ್ವತಂತ್ರ ಅಸ್ತಿತ್ವ ಹೊಂದಿದೆ, ಹಾಗೂ ಮಾನವನ ಜ್ಞಾನ ಸಾಧನಗಳಾದ ಪಂಚೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಮೂಲಕ ಅನುಭವ ವೇದ್ಯವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದು ಭಾರತೀಯ ವಾಸ್ತವವಾದದಲ್ಲಿ ಅವಿಭಾಜ್ಯವಾಗಿ ಅಂತರ್ಗತವಾಗಿ ಇದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ, ಗೋಚರ ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯದ ಕಲ್ಪನೆ, ಆ ವಸ್ತುವು ವಿಭಾಜ್ಯವಾದುದು ಆದರೆ ಒಂದು ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅದು ಇನ್ನೂ ಮುಂದೆ ವಿಭಜನೆಗೊಳ್ಳದು. ಎಂಬುದು ಕೂಡ ಕೆಲವು ಭಾರತೀಯ ವೈಚಾರಿಕ ರಚನೆಗಳ ಭಾಗವೇ ಆಗಿದೆ. ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ, ವೈಶೇಷಿಕ, ಜೈನ ಗ್ರಂಥಗಳು ಮತ್ತು ಬೌದ್ಧ ಹೀನಯಾನ ಪಂಥಗಳು ಅಣು-ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಗಣನೀಯ ವಿವರಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿವೆ.

ನ್ಯಾಯ-ವೈಶೇಷಿಕ ಅಣು-ಸಿದ್ಧಾಂತ

'ವೈಶೇಷಿಕ' ದರ್ಶನದ ಅಣು ಸಂಬಂಧಿತ ದೃಷ್ಟಿಕೋನಕ್ಕೆ 'ನ್ಯಾಯ'ದರ್ಶನದ ಜ್ಞಾನ-ಪ್ರಮಾಣಶಾಸ್ತ್ರದ ಬೆಂಬಲ ದೊರೆಯಿತು, ಹೀಗೆ, 'ನ್ಯಾಯ-ವೈಶೇಷಿಕ' ವೆಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಅಣುಸಿದ್ಧಾಂತ'ವನ್ನು ನೈಯಾಯಿಕರು ಮತ್ತು ವೈಶೇಷಿಕರು ಸೇರಿ, ಪ್ರಚಾರಕ್ಕೆ ತಂದರು. ವೈಶೇಷಿಕ ಸೂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ 'ಅಣು' ಎಂಬ ಶಬ್ದವನ್ನು, ಅವಿನಾಶಿ, ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಮತ್ತು ನಿರವಯವ ಎಂಬ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಪ್ರಜ್ಞಾಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ಎಲ್ಲ ಅಣುಗಳೂ ಗೋಲ ರೂಪ (ಪಾರಿಮಾಂಡಲ್ಯ) ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅನಂತರದ ಕಾಲದ, ವಾತ್ಸಾಯನನ 'ನ್ಯಾಯಭಾಷ್ಯ'ದಂಥ ಗ್ರಂಥಗಳೂ 'ಅಣು'ವಿಗೆ 'ಪರಮಾಣು' ಎಂಬ ಶಬ್ದವನ್ನು ಬಳಸಿವೆ.

ನ್ಯಾಯ-ವೈಶೇಷಿಕ ಅಣುಸಿದ್ಧಾಂತದ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಸಂಕ್ಷೇಪವಾಗಿ ಹೀಗೆ ಹೇಳಬಹುದು: ಪಂಚಭೂತಗಳ ಪೈಕಿ, ಕೇವಲ ಪೃಥ್ವಿ ಆಪ್, ತೇಜಸ್ (ಅಗ್ನಿ) ಮತ್ತು ವಾಯುಗಳು ತಮ್ಮ ಚಿರಂತನ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಅಣುರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಉತ್ಪಾದಿತ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ನಶ್ವರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು 'ಭೂತ'ಕ್ಕೂ ತನ್ನದೇ ಆದ ಪ್ರಕಾರದ (ವರ್ಗದ), ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಅಣುಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ – ಪೃಥ್ವಿಯ ಅಣುವಿಗೆ ಗಂಧ, ಜಲದ ಅಣುವಿಗೆ ರುಚಿ, ತೇಜಸ್ (ಅಗ್ನಿಯ ಅಣುವಿಗೆ ಬಣ್ಣ, ಮತ್ತು ವಾಯುವಿನ ಅಣುವಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಶ – ಹೀಗೆ. ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ, ಈ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು ಸ್ಥೂಲ ಭೌತತತ್ತ್ವಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ, ನ್ಯಾಯವೈಶೇಷಿಕ

ಅಣುಸಿದ್ಧಾಂತವು, ಭೂತಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಧರ್ಮಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ, ಅವುಗಳ ಆಣವಿಕ ಹಾಗೂ ಸ್ಥೂಲ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಾತ್ಯಾಸವೆನ್ನೆಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ; ಮತ್ತು ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಒಂದು ಸಾಂಗತ್ಯಪೂರ್ಣ ರೀತಿಯೆಂಬಂತೆ, ಆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಧರ್ಮವು ಆಯಾ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬದ್ಧವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಅಣುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಧರ್ಮದಿಂದ, ಅಂದರೆ ಗುಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು; ಅದೊಂದಿಲ್ಲವಾದರೆ, ನಾಲ್ಕೂ ವರ್ಗಗಳ ಅಣುಗಳು ಸದೃಶ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ನ್ಯಾಯ–ವೈಶೇಷಿಕ ಅಣುಸಿದ್ಧಾಂತದ ಒಂದು ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರ ಆಯಾಮವೆಂದರೆ, ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ಅಣುಗಳಿಂದ ಸ್ಥೂಲಕಾಯಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ತಾರ್ಕಿಕವಾಗಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿರುವುದು. (ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ಅಸಾಂಗತ್ಯಗಳುಂಟೆಂಬ ಮಾತು ಬೇರೆ). ವಿಶ್ವದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಅಣುಗಳು ಚಲನೆಯಲ್ಲಿದ್ದವು, ಮತ್ತು ಆ ಕಾರಣ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಅಣುಗಳು ಸಂಯುಕ್ತಗೊಳ್ಳುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇತ್ತು, ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಆರಂಭದಲ್ಲಿ, ಒಂದೇ ಭೌತತತ್ತ್ವದ ಎರಡು ಅಣುಗಳು ಸಂಯುಕ್ತಗೊಂಡವು; ಅಂಥ ಸಂಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಇತರ ಭೌತತತ್ತ್ವಗಳ ಅಣುಗಳು ಸೇರ್ಪಡೆಗೊಂಡಿರಲು ಸಾಧ್ಯ. ಒಂದೇ ತತ್ತ್ವಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಎರಡು ಅಣುಗಳು ಉಪಾದಾನ–ಕಾರಣ (material cause) ಎಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ; ಆಗ ಇತರ ತತ್ತ್ವಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಅಣುಗಳು ಸಹಾಯಕ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿರಬಹುದು. ಇಂಥ ಒಂದು ದೃಷ್ಟಿಕೋನವು ವೈಶೇಷಿಕ ಪಂಚ–ಭೂತ–ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಸಮಗ್ರ ದೃಷ್ಟಿಕೋನಕ್ಕೆ ಸಂಗತವಾಗಿಯೇ ಇದೆ. ಆದರೆ, ಯಾವುದೇ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿಯೂ ಸಾದೃಶ್ಯವಿಲ್ಲದ ಎರಡು ಅಣುಗಳು, ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಪೃಥ್ವಿ ಮತ್ತು ವಾಯುವಿನ ಅಣುಗಳು ಸಂಯುಕ್ತಗೊಳ್ಳಲಾರವೆಂದು ಎತ್ತಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಎರಡು ಸದೃಶ ಅಣುಗಳು ಉಪಾದಾನ ಕಾರಣವಾದರೆ, ಅವುಗಳ ಪರಿಣಾಮ 'ದ್ವ್ಯಣುಕ'ವಾಗುತ್ತದೆ. ದ್ವ್ಯಣುಕವು ಎರಡು ಅಣುಗಳಿಂದುಂಟಾದುದಾದರೂ ಅದು ಗ್ರಹಣಾತೀತ ಮತ್ತು ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದುದು. ಯಾಕೆಂದರೆ, ಒಂದು ಅಣುವು ಅದೆಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕದಿರುವುದೆಂದರೆ, ಅದು ತನ್ನ ಫಲಿತಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಕೊಡುವ ಕಾರಕವಸ್ತುವಾಗಲಾರದು, ಎಂದು ವಿವರಣೆ, ಅಣುಗಳಿಗೆ ಪರಿಮಾಣ ಅಥವಾ ಅವುಗಳದೇ ಆದ ಗಾತ್ರವಿಲ್ಲ, ಆದರೆ ಅವು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆಯು ಸ್ಥೂಲತೆಯನ್ನು (grossness) ಉಂಟುಮಾಡಲಾರದು. ಹಾಗಾಗಿ ಒಂದು ದ್ವ್ಯಣುಕದ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಅದರಲ್ಲಿರುವ (ಅದನ್ನು ರಚಿಸುವ) ಅಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಂದರೆ ಎರಡರಿಂದ ಪಡೆಯಬೇಕು.

'ತ್ರಿಕ' ಅಥವಾ 'ತ್ರ್ಯಣುಕ' ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಕುರಿತಾದ ನ್ಯಾಯ–ವೈಶೇಷಿಕ ಪ್ರಮೇಯವೂ ಅದೇ ಚಿಂತನ ಧಾಟಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ವಿವರಿಸುವುದು ಹೇಗೆಂದರೆ, ಮೂರು ದ್ವಣುಕಗಳು ಕಾರಕವಾಗಿ, ಅವುಗಳ ಫಲಿತವು ತ್ರಿಕ (ತ್ರಸರೇಣು ಅಥವಾ ತ್ರ್ಯಣುಕ)ವಾಗುತ್ತದೆ; ಅದು ಸೂರ್ಯರಶ್ಮಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಒಂದು ಧೂಳಿನ ಕಣದಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಮೂರು ದ್ವ್ಯಣುಕಗಳು ಸಂಯುಕ್ತಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ಯಾಕೆ ಆರು ಅಣುಗಳಲ್ಲ, ಎಂಬುದನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿರುವುದು ಹೀಗೆ : ಅಣುಗಳು ನಿತ್ಯವಾಗಿರುವ ಕಾರಣ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಆರು ಅಣುಗಳು ನೇರವಾಗಿ ತ್ರ್ಯಣುಕವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದರೆ, ಅದರ ಫಲಿತವೂ ನಿತ್ಯವೇ (ಶಾಶ್ವತವೇ) ಆಗಿಬಿಡಬಹುದು ಮತ್ತು ಅವು ವಿಭಜನೆಗೆ ಒಳಗಾಗಲಾರವು. ಆದರೆ ಅಂಥ ಉತ್ಪಾದಿತಗಳು ನಶ್ಯ (destructible) ಆಗಿರುವುದರಿಂದ, ಆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಘಟಿಸುವುದು ಅನುಭವಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ ಆದುದರಿಂದ, ಅಣುಗಳು ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಠತಮ ಸ್ಥೂಲದ್ರವ್ಯ (matter)

ಗಳ ನಡುವೆ, ಗ್ರಹಣಾತೀತವಾದ, ದ್ವ್ಯಣುಕ ರೂಪದ ಒಂದು ಮಧ್ಯಾಂತರ ಅವಸ್ಥೆ (ಹಂತ) ಇರಲೇಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತೆ, ಇಲ್ಲಿ ಬಹುತ್ವದ ಕನಿಷ್ಠತಮ ಮಾನಕವನ್ನು 'ಸಂಖ್ಯೆ' ರೂಪದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ, ಅಂದರೆ, 'ಮೂರ'ನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಆ ಕಾರಣ, ಮೂರು ದ್ವ್ಯಣುಕಗಳು ಒಂದು ತ್ರ್ಯಣುಕವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ (ಎಂದೆನ್ನಲಾಗಿದೆ). ಅದೇರೀತಿಯಾಗಿ, ನಾಲ್ಕು ತ್ರ್ಯಣುಕಳು ಒಂದು 'ಚತುರಣುಕ'ವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ಹಾಗೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದ ಅಭಿಪ್ರಾಯವೂ ಒಂದಿತ್ತು, ಅದೇನೆಂದರೆ, ತ್ರ್ಯಣುಕವು ಮೂರು ಅಣುಗಳ ಸಂಯುಕ್ತದಿಂದಾಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಆ ಅಣುಗಳು ಅಣುರೂಪದಲ್ಲಿರದೆ, ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ, (ಆದರೆ 'ಅಣು'ವು ಪರಿಮಾಣವಿಲ್ಲದ್ದು), ತ್ರ್ಯಣುಕವು ಅನೇಕ ಅಣುಗಳಿಂದುಂಟಾಗುವುದೆಂಬ ಒಂದು ಅತಿರೇಕ ಅಭಿಪ್ರಾಯವೂ ಇದೆ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ನ್ಯಾಯ–ವೈಶೇಷಿಕದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ವೀಕೃತವಾದ ಅಭಿಪ್ರಾಯವೆಂದರೆ, ಮೂರು ದ್ವ್ಯಣುಕಗಳು ಮಾತ್ರವೇ ಒಂದು 'ತ್ರ್ಯಣುಕ'ವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ, ನಾಲ್ಕು ದ್ವ್ಯಣುಕಗಳು ಒಂದು 'ಚತುರಣುಕ' ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ಇದೇ ಕ್ರಮ ಮುಮದುವರಿಯುತ್ತದೆ ಎಂಬುದಾಗಿದೆ.

ಕೆಲವು ನ್ಯಾಯ–ವೇಶೇಷಿಕ ಪ್ರತಿಪಾದಕರ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಲ್ಲಿ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭೂತತತ್ತ್ವಗಳ ತ್ರ್ಯಣುಕಗಳು ಕೂಡ ಒಂದು 'ಚತುರಣುಕ'ವನ್ನುಂಟುಮಾಡಲು ಸಂಯುಕ್ತವಾಗಬಹುದು, ಮತ್ತು ಅದೇ ರೀತಿ ಮುಂದುವರಿಯಲೂ ಬಹುದು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭೂತತತ್ತ್ವಗಳ ಅಣುಗಳು ತಮ್ಮದೇ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಮತ್ತು ತ್ರ್ಯಣುಕ ಮತ್ತು ಚತುರಣುಕಗಳಲ್ಲಿ ರಾಚನಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (ವ್ಯೂಹ) ವಿರಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ, ಅದರ (ವ್ಯೂಹದ) ಆಧಾರದ ಮೆಲೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಸ್ತುಗಳ (ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯಗಳು) ವಿಭಿನ್ನ ಗುಣಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯ; ಇದು, ಆಧುನಿಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ಕೂಡ ಒಂದು ಹರ್ಷದಾಯಕ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯಾಗಿದೆ. ಇದರ ಸಂಗಡವೇ, ನ್ಯಾಯವೈಶೇಷಿಕರು 'ಆರಂಭವಾದ' ಅಥವಾ 'ಅಸತ್ಕಾರ್ಯವಾದ' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಕಾರಣ ತತ್ತ್ವದಿಂದ ಈ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಬಲಪಡಿಸಿದರು; ಅದು, ಒಂದು ಹೊಸ ಘಟನೆ ಅಥವಾ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದು ಕಾರಣ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆಯೆಂದು ಒತ್ತಿ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಅಣುಗಳು ದ್ವ್ಯಣುಕ (dyad) ಗಳ ಉಪಾದಾನಕಾರಣಗಳು, ಮತ್ತು ದ್ವ್ಯಣುಕಗಳು ತ್ರ್ಯಣುಕಗಳ ಉಪಾದಾನ ಕಾರಣಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿಯೂ ಕಾರಣವು ಕಾರ್ಯ (ಪರಿಣಾಮ)ವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ತತ್‌ಕ್ಷಣವೇ ಸಮಾವಿಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ; ಅದು ಮತ್ತೆ ಆ ಸರಣಿಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗಲು, ಕಾರಕವಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತದೆ; ಹೀಗೆ, ತತ್ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ 'ಕಾರ್ಯ' ಅಥವಾ 'ಪರಿಣಾಮ' ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರಲಿಲ್ಲವೆಂಬುದನ್ನು ಬೊಟ್ಟಿಟ್ಟು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಎರಡು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳೇಳುತ್ತವೆ – ಆದಿಯ ಅಣುಗಳು ಯಾಕೆ ಸಂಯೋಗಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ಎರಡು ಅಣುಗಳು ಸಂಯುಕ್ತವಾಗಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಯಾವುದು? ಈ ಎರಡು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ನ್ಯಾಯ–ವೈಶೇಷಿಕರ ಚಿಕಿತ್ಸಕ ಬುದ್ಧಿಯನ್ನು ಕೆಣಕುತ್ತಿದ್ದವು ಮೊದಲನೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆಯ ಉತ್ತರ, ಅಣುಗಳ ಚಲನೆಯ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿದೆಯೆಂಬುದು ನಿಃಸಂದೇಹ. ಆದರೆ, ಅಣುಗಳ ಆರಂಭದ ಚಲನೆಗೆ, ಹಾಗೆ ಸಂಯೋಗ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹುಟ್ಟುಹಾಕುವ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದ (ಅದೃಷ್ಟ) ಶಕ್ತಿ ಅಥವಾ ಒಂದು ಬಲಕ್ಕೆ ಆರೋಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಚಾಲಕ ಶಕ್ತಿಯೊಂದನ್ನು ಅಥವಾ ದೈವೀ ಕಾರ್ಯ–ನಿಯತಿಯೊಂದನ್ನು ನಿಮಿತ್ತ ಕಾರಣ (efficient cause) ಎಂದು ಪ್ರಕ್ಷೇಪಿಸಲಾಗಿದೆ, ಹಾಗೂ

ಅಣುಗಳನ್ನು ಉಪಾದಾನ ಕಾರಣ (material cause) ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಆದರೆ), ನೈಯಾಯಿಕರಾಗಲಿ, ವೈಶೇಷಿಕರಾಗಲಿ, ಆದಿಯ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ 'ಅದೃಷ್ಟ'ವನ್ನು ಒಂದು ದೈವಿಕ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕಲ್ಪಿಸಿಲ್ಲದೆ ಇರಬಹುದೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ವೈಶೇಷಿಕ ಸೂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿಯೂ ದೇವರ ಅಥವಾ 'ಈಶ್ವರ'ನ ಕಲ್ಪನೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಬರುವುದಿಲ್ಲ; ಅಲ್ಲದೆ, ವೇದಗಳು ಜ್ಞಾನಪ್ರಾಪ್ತಿಯ ಅಧಿಕೃತ ಸಾಧನಗಳು ಅರ್ಥಾತ್ 'ಜ್ಞಾನ–'ಪ್ರಮಾಣ'ಗಳೆಂಬ ಸ್ಪಷ್ಟ ವಿವರಣೆಯೂ ಎಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಶಸ್ತಪಾದನು, ಕಣಾದನ ವೈಶೇಷಿಕ ಸೂತ್ರಗಳ ಮೇಲಣ ತನ್ನ ಭಾಷ್ಯವನ್ನು ಈಶ್ವರ ಸ್ತುತಿಯೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದುದು, ಮತ್ತು ವೇದ–ಪ್ರಾಮಾಣ್ಯದಲ್ಲಿ ಶ್ರದ್ಧೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಮಾಡಿರುವುದು ಕ್ರಿ.ಶ. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿಯಷ್ಟೇ! ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಪರಿಣಾಮತಃ ಮುಕ್ತಿಕಾರಕವೆಂದೆನ್ನಲಾದ, ಮೂಲ ವೈಶೇಷಿಕ ಸೂತ್ರಗಳಲ್ಲಿಯ ಆರು ಅಥವಾ ಏಳು ಪದಾರ್ಥಗಳ ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟ ಜ್ಞಾನದ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಅವನು ಖಂಡಿತ ಎತ್ತಿ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ. ಅವನ ಅಭಿಪ್ರಾಯದ ಪ್ರಕಾರ ಅಂಥ ಜ್ಞಾನವು ಈಶ್ವರನಿಂದ ವಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟ 'ಧರ್ಮ'ದಿಂದಲೇ ಪರಿಣಾಮದಲ್ಲಿ ಲಬ್ಧವಾಗುವುದು. 'ಸೃಷ್ಟಿ' ಮತ್ತು 'ಸಂಹಾರ' ಗಳ ಕಾಲ–ಚಕ್ರವು ಮೂಲತಃ ಈಶ್ವರಯೋಜಿತವಾಗಿಯೇ ಘಟಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದೂ ಅವನು ಸೂಚಿಸುತ್ತಾನೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, (ದ್ವ್ಯಣುಕ'ದಲ್ಲಿರುವಂತಹ) 'ದ್ವೈತ'ವು ಮತ್ತು (ತ್ರ್ಯಣುಕದಲ್ಲಿರುವಂತಹ) ಬಹುತ್ವವು ಈಶ್ವರ ಸಂಕಲ್ಪಾಧೀನವಾಗಿವೆಯೆಂದು ಕೂಡ ಅವನು ಒತ್ತುಕೊಟ್ಟು ಹೇಳುತ್ತಾನೆ.

ನ್ಯಾಯ–ವೈಶೇಷಿಕದ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶವೆಂದರೆ, ಅದು, ಆಂತರಿಕ ಇಂದ್ರಿಯ ಸಂಬಂಧಿತ ಜ್ಞಾನ–ಸಾಧನವಾದ (ಅಂತಃಕರಣ) ಮನಸ್ಸು ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ 'ಆತ್ಮ'ದೊಡಗೂಡಿ, ಒಂದು ಸಕ್ರಿಯ ಸಹಭಾಗಿಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುವುದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಅದು 'ಆಣವಿಕ' (ಅಣುಸಂಘಾತ ನಿರ್ಮಿತ)ವೆಂದೆನ್ನುತ್ತದೆ. ಮನಸ್ಸು ವಿಷಯ (object) ಗ್ರಹಣವನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದಮಟ್ಟಿಗೆ ಅತಿ ಕ್ಷಿಪ್ರದಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯಗೊಳಿಸುವುದಾದ್ದರಿಂದ ಅದು ಅಪರಿಮಿತ ಅಥವಾ ಅಗಾಧ ಚಟುವಟಿಕೆಯುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದೆಯೆಂದೂ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ನ್ಯಾಯವೈಶೇಷಿಕ ಪ್ರಕಾರಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಗ್ರಂಥವಾಗಿರದಿದ್ದರೂ, 'ಯೋಗವಾಸಿಷ್ಠ' ಗ್ರಂಥವು (ಕ್ರಿ.ಶ. ಎಂಟನೆಯ ಶತಮಾನ) ಸಮಸ್ತ ಸಜೀವ ತತ್ತ್ವಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅಣುಗಳು ಮೌಲಿಕ (ಅನಿವಾರ್ಯ) ಘಟಕಾಂಶವಾಗಿದೆ, ಮನಸ್ಸು ಮತ್ತು ಚೇತನಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅಂತಯೇ ಇದೆ, ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಗ್ರೀಕ ಅಣು ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ವ್ಯತ್ತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ, ನ್ಯಾಯ–ವೈಶೇಷಿಕವು 'ಆತ್ಮವು ಅಣುಗಳಿಂದ ರಚಿತ' ವಾದುದೆಂಬುದನ್ನು ಒಪ್ಪುವುದಿಲ್ಲ.

ಜೈನ ಅಣು–ಸಿದ್ಧಾಂತ

ಜೈನರ ಅಣುಸಿದ್ಧಾಂತವು ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಪರಿಮಿತವಾದುದು; ನ್ಯಾಯ–ವೈಶೇಷಿಕದಂತೆ, ಅದು ಆಣವಿಕ ಬಹುತ್ವವನ್ನು ಒಪ್ಪುವುದಿಲ್ಲ. ನ್ಯಾಯ–ವೈಶೇಷಿಕವು, ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ನಾಲ್ಕು ರೀತಿಯ ಅಣುಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತದೆ. ಜೈನ ಚಿಂತಕರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬನಾದ ಕುಂದಕುಂದಾಚಾರ್ಯ (ಕ್ರಿ.ಶ. ಒಂದನೆಯ ಶತಮಾನ) ಅಣುಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ವಿವರವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಏನೇ ಇದ್ದರೂ, ಅವನು ನಾಲ್ಕು ಭೌತ ಕಾಯ(ಪುದ್ಗಲಕಾಯ) (ಶರೀರ)ಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸುತ್ತಾನೆ. ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ, *'ಸ್ಕಂಧ'* (ಸಂಘಾತ), *'ಸ್ಕಂಧದೇಶ; 'ಸ್ಕಂಧಪ್ರದೇಶ'* ಮತ್ತು *'ಪರಮಾಣು;* (ಅಥವಾ ಅಣುಗಳು). 'ಅಣು'ಗಳು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅನೇಕ ಅಣು–ಸಂಘಾತಗಳು, ಪುದ್ಗಲ (matter)

ವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ; ಅದು ಸ್ಥೂಲ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವುದು. ಜೈನರು ಕರ್ಮಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಮತ್ತು ಜನ್ಮದಿಂದ ಜನ್ಮಕ್ಕೆ ಕರ್ಮಫಲ (ಪರಿಣಾಮ)ಗಳಾಗುವುದನ್ನು ದೃಢವಾಗಿ ನಂಬುತ್ತಾರೆ. ಆ ಕಾರಣ, ಅವರು ಕರ್ಮದ್ರವ್ಯವೂ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪರಮಾಣುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗಿವೆಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತಾರೆ. ಜೈನರ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಂತೆ, ಪೃಥಿವಿ, ಅಪ್, ತೇಜಸ್ ಮತ್ತು ವಾಯು–ಈ ನಾಲ್ಕೂ ಭೂತಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಗುಣಧರ್ಮಗಳಿಗೆ ಅಣುಗಳೇ ಕಾರಣ. ಜೈನ ವಿಚಾರಕ್ರಮದಲ್ಲಿ 'ಆಕಾಶ'ವು ಐದನೆಯ ಭೂತತ್ತ್ವವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಜೈನ ವಿದ್ವಾಂಸ ಉಮಾಸ್ವಾತಿ (ಕ್ರಿ.ಶ. ಎರಡನೆಯ ಶತಮಾನ)ಯು, ಶಬ್ದಗುಣವು (ನ್ಯಾಯ–ವೈಶೇಷಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಆಕಾಶದೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧವಾದದ್ದು) ಅಣುಗಳ ಸಂಘಾತಗಳ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಒದಗಿಬರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತಾನೆ. 'ಅಣು' ಮತ್ತು ಅದು ವ್ಯಾಪಿಸಿರುವ ಪ್ರದೇಶ (space) ಇವುಗಳ ಸ್ಥಾನ–ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಜೈನ ಅಣುಸಿದ್ಧಾಂತದ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣವಾಗಿದೆ.

ಅಣುಸಂಘಾತ (ಗುಂಪು)ಗಳು ಅಣುಗಳು ಒಂದುಗೂಡುವುದರಿಂದ ಅಥವಾ ದೊಡ್ಡ ಸಂಘಾತಗಳ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ; ಅದರೆ ಅಣುಗಳುಂಟಾಗುವುದು ವಿಭಜನೆಯ ಮೂಲಕ ಮಾತ್ರವೇ ಎಂದು ಉಮಾಸ್ವಾತಿಯ ಅಭಿಪ್ರಾಯವೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಪರಸ್ಪರ ವಿರುದ್ಧ ಗುಣಗಳ– ಅಂದರೆ, ಆಕರ್ಷಣೆ, ಅಥವಾ, ಸ್ನಿಗ್ಧತ್ವ, ಅಪಕರ್ಷಣೆ ಅಥವಾ ರೂಕ್ಷತ್ವಗಳಿಂದಾಗಿ ಅಣುಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅವನು ವಿವರಿಸುತ್ತಾನೆ. ಅಣುಗಳ ಈ ಗುಣಗಳ ಮಟ್ಟವೂ ನಿಮ್ನತಮ ಅಥವಾ ಕನಿಷ್ಠತಮವಾಗಿದ್ದರೆ, ಅಥವಾ ಅದೇ ಒಂದೇ ಗುಣವು ಸಮಾನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಅಂಥ ಸಂಯೋಜನೆ ಸಂಭವಿಸದು ಎಂದು ಅವನು ಒತ್ತಿಹೇಳುತ್ತಾನೆ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಅವನು ಈ ಗುಣಗಳ ಮಟ್ಟದ ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ ವಿವರವನ್ನೇನೂ ಕೊಡುವುದಿಲ್ಲ. ನ್ಯಾಯ–ವೈಶೇಷಿಕರ ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ, ಒಂದೇ ಜಾತಿಯ ಅಣುಗಳು ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜಾತಿಯ ಅಣುಗಳು, ಅವುಗಳ ಗುಣಗಳ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅಂತರವಿದ್ದಾಗ ಘಟಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಜೈನರು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುತ್ತಾರೆ– ಆದರೆ ಇದು ಒಂದು ಊಹಾತ್ಮಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೆ. ಕೆಲವು ವಿಚಿತ್ರ ಕಲ್ಪನೆಗಳೂ ಉಂಟು ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 'ಸೂಕ್ಷ್ಮಪರಮಾಣು' (ಅತ್ಯಂತಚಿಕ್ಕ) ಮತ್ತು 'ವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ಪರಮಾಣು' ಎಂಬ ಕಲ್ಪನೆ; ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮಪರಮಾಣುಗಳು ಮಾತ್ರವೇ ಅವಿಭಾಜ್ಯ, ಅವಿನಶ್ಯ, ಮತ್ತು ಅದಹ್ಯವೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಅಣುವನ್ನು ಕುರಿತಾದ, ಜೈನರ ಇನ್ನೊಂದು ಊಹೆಯೆಂದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಒಂದು ವರ್ಣ, ಒಂದು ಸ್ವಾದ, ಒಂದು ವಾಸನೆ ಇರುತ್ತದೆ ಆದರೆ, ಎರಡು ರೀತಿಯ ಸ್ಪರ್ಶಗಳು – ಅಂದರೆ, ಶೀತ ಹಾಗು ಸ್ನಿಗ್ಧ, ಉಷ್ಣ–ಸ್ನಿಗ್ಧ, ಶೀತ–ಶುಷ್ಕ ಹಾಗೂ ಉಷ್ಣ–ಶುಷ್ಕ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು ಅನಂತ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಣುವಿನಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ, ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಪರಿವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸದ ಮಟ್ಟದಿಂದಾಗಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪಧಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಗುಣಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಜೈನರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಾಗಿದೆ.

ನ್ಯಾಯ–ವೈಶೇಷಿಕರು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದಂತೆ, ಅಣುಗಳ ಚಲನೆಗೆ 'ಅದೃಷ್ಟ'ವು ಕಾರಣವೆಂದು ಜೈನ ಅಣುಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಯಲಾಗಿಲ್ಲ. 'ಪುದ್ಗಲಗತಿ' ಅಥವಾ ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯವು ತನ್ನಿಂದ ತಾನೇ ಚಲಿಸುವುದರ ಕ್ರಮಗತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಗತಿ ಇರುವುದೆಂದು ಅದು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಣುವಿನ ಅಂಥ ಒಂದು ಗತಿಯು–ಒಂದು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕಿಂತ (space) ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ, ನಿಯಮಿತ ಅಥವಾ ಅನಿಯಮಿತ,

ಮತ್ತು ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ಪರಿಭ್ರಮಣೆ ಮಾಡುವುದೆಂಬ ಜೈನ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಷ್ಟ. ಜೈನ ಚಿಂತಕರು ಅಣುವಿನ ಗತಿಯ ವೇಗವನ್ನು ಊಹಿಸಿದ್ದಾರೆ. ವಿಶ್ವದ ಒಂದು ಅಂಚಿನಿಂದ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವಾಗ ವೇಗವು ಗರಿಷ್ಠವಾಗಿರುವುದೆಂದೂ, ಪ್ರದೇಶದ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ, ಪಕ್ಕದ ಇನ್ನೊಂದು ಬಿಂದಾವಿಗೆ ಚಲಿಸುವಾಗ ಕನಿಷ್ಠ ವೇಗವಿರುವುದೆಂದೂ ಅವರು ಭಾವಿಸುತ್ತಾರೆ. ಗತಿಯ ಸರಳರೇಖೆಯಲಿರಬಹುದು ಅಥವಾ; ಒಂದು ಅಣುವು ಚಲಿಸುವಾಗ ಇತರ ಅಣುಗಳಿಂದ ವರ್ತಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೆ ಅವು ವಕ್ರ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಚಲಿಸಬಹುದೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ, ಇವೆಲ್ಲವೂ ಕೇವಲ ಊಹಾತ್ಮಕ.

ಕಾಲದ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಭಾಗ ಅಥವಾ ಅಂಶವು 'ಅಣು' ರೂಪದ್ದೆಂದು, ಅಥವ 'ಕಾಲಾಣು'ಎಂದೂ, ಅವು ಒಂದರಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಭಿನ್ನವೆಂದೂ ಗಣಿಸಿರುವುದು ಜೈನ ಅಣುಸಿದ್ಧಾಂತದ ಇನ್ನೊಂದು ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರ ಪ್ರಮೇಯವಾಗಿದೆ. ಹೀಗಿರುವುದರಿಂದ ಜೈನ ಚಿಂತಕರು 'ಕಾಲ'ವು 'ಒಂದೇ ಇದೆ' ಮತ್ತು ಅದು 'ಕೇವಲ' (Absolute) ಎಂಬುದನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾಲದ ಅಂಶಗಳು ಭಿನ್ನಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಅದರ ವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ಆಯಾಮಗಳಾದ ಏಕಕಾಲಿಕತೆ, ವರ್ತಮಾನ, ಭೂತ ಮತ್ತು ಭವಿಷ್ಯತ್ತುಗಳನ್ನು, 'ವರ್ತಮಾನಕ್ಕೆ ಸಾಪೇಕ್ಷವೆಂದು ತಿಳಿಯದೆಯೂ ಕಾಲದ ಅಂಶಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೆಂದು ತಿಳಿಯುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಏತದ್‌ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ, ನ್ಯಾಯ–ವೈಶೇಷಿಕರು ಭೂತ ಮತ್ತು ಭವಿಷ್ಯತ್ತುಗಳೆರಡಕ್ಕೂ ವರ್ತಮಾನದ ಸಂಬಂಧವಿರುವುದೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ತಳೆಯುತ್ತಾರೆ, ಆದರೆ, ಅವರು 'ಕಾಲ'ದ ಆಣವಿಕ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಒಪ್ಪುವುದಿಲ್ಲ.

'ಬೌದ್ಧ ಅಣು ಸಿದ್ಧಾಂತ'

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬೌದ್ಧ ಪಂಥಗಳ ಪೈಕಿ, ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ 'ಸದ್ವಾದಿ' (Realistic) ಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾದ 'ವೈಭಾಷಿಕ' ಮತ್ತು 'ಸೌತ್ರಾಂತಿಕ'ರು ಪದಾರ್ಥದ (ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯದ) ಅಣು–ಅವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸುತ್ತಾರೆ; ಆದರೆ, ಅವರ 'ರೂಪ' ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿ, ಅವರ ಒಟ್ಟಿನ ತಾತ್ತ್ವಿಕ ಚೌಕಟ್ಟಿನ ಪರಿಧಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ. ಅವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥವು, ವರ್ಣ, ಸ್ವಾದ, ವಾಸನೆ ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶಗಳೆಂಬ ನಾಲ್ಕುತೆರನಾದ ಆಧಾರದ ಸಂಕಲಿತ ಸ್ವರೂಪವಾಗಿದೆ. 'ಅಣು'ವು, ನಮ್ಮ ಇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿಸುವ ಅಂತರ್ಗತ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ 'ರೂಪ'ದ ಸೂಕ್ಷ್ಮತಮ ಘಟಕವೆಂದು ಅವರು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತಾರೆ, ಮತ್ತು ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ, ಅದನ್ನು ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಇಂದ್ರಿಯಗ್ರಾಹ್ಯ ಸತ್ತೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿತಗೊಳಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅವಿಭಾಜ್ಯತೆ, ಅದೃಶ್ಯತೆ, ಅಶ್ರಾವ್ಯತೆ, ಅನಾಕ್ರಮ್ಯತೆ (unassailability) ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶಾತೀತತೆ (intangibility) ಗಳ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಅವರು ಅಣುವನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಎರಡು ಬೌದ್ಧಪಂಥಗಳ ತಾತ್ತ್ವಿಕ ನಿಲುವಿಗೆ ಅನುಗುಣವಗಿ, ಅಣುಗಳು, ನಿರಂತರ ಪರಿವರ್ತನಶೀಲವೆಂಬ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ, 'ಕ್ಷಣಿಕ' ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

'ಸರಳ' ಮತ್ತು 'ಸಂಮಿಶ್ರ' ಎಂಬ ಎರಡು ಪ್ರಕಾರದ ಅಣುಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿ, ಈ ಎರಡು ಪಂಥಗಳು, ಸಂಮಿಶ್ರ ಅಣುಗಳೆಂದರೆ ನೇರವಾಗಿ ಸಂಯುಕ್ತಗೊಳ್ಳುವುದರ, ಅಥವಾ ಅನೇಕ ಅಣುಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಸೇರಿ ಆದ ಸಂಘಾತದ ಸ್ವರೂಪದವಾಗಿರಬಹುದೆಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ಬೌದ್ಧರು, ಪದಾರ್ಥ (ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯ)ವು, ಒಂದು ಅಣುವಿನ ಸುತ್ತು ಅನೇಕ ಅಣುಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಸೇರಿ, ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ

ಪರಸ್ಪರ ವರ್ತನೆ ಅಥವಾ ಒಂದರೊಳಗೊಂದರ ಒಳಸೇರುವಿಕೆಯಿಲ್ಲದೆ ಉಂಟಾದ 'ಅಣು-ಪುಂಜ'ವೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ತಳೆಯುತ್ತಾರೆ, - ಆದರೆ ಇದೆಲ್ಲ ಕೇವಲ ಊಹಾತ್ಮಕವಾಗಿ, ಅಷ್ಟೆ, ಸಾಮಾನ್ಯತಃ ಈ ಪಂಥಗಳ ಪ್ರಕಾರ, ಎಂಟು ಪ್ರಕಾರದ ಅಣುಗಳು ಉಂಟು; ನಾಲ್ಕು ಮೌಲಿಕ ಪ್ರಕಾರದವು, ಅಂದರೆ, ಪೃಥಿವಿ (ಘನ), ಜಲ (ದ್ರವ), ಅಗ್ನಿ (ಉಷ್ಣ) ಮತ್ತು ವಾಯು (ಚಲನಾತ್ಮಕ) ಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ, ನಾಲ್ಕು ಉಪ ಪ್ರಕಾರದವು, (ವಾಸನೆ, ಸ್ವಾದ, ವರ್ಣ, ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದವುಗಳು); ಇವು ನಾಲ್ಕು ಸ್ವತಃ ಅಣುಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿರುವುದೆಂದು ಗಣಿಸಲಾದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುವುದೆಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟ. ಬೌದ್ಧ ಅಣು ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ನಾಲ್ಕು ಮೌಲಿಕ ಹಾಗೂ ನಾಲ್ಕು ಉಪ ಅಣುಗಳ ಮೂಲಕ ಅಣುಸಂಘಾತ (ಪುಂಜ)ವನ್ನು ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ವಿವರಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆದಿತ್ತು, ಹೇಗೆ ಎಂದರೆ, ೪x೪+೪=೨೦ ಅಣುಗಳು, ಅದು ಶಬ್ದ-ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರದಿದ್ದಾಗ ಒಂದು ಕನಿಷ್ಠ ಸಂಘಾತದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಅಣುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಅದು ಶಬ್ದಗುಣ ಹೊಂದಿರಬೇಕಾದರೆ, ಅದರಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕಾದ ಅನುಗಳ ಕನಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆ ೪x೪+೫=೨೫ ಆಗುತ್ತದೆ. ಹೇಗೆ ಇದ್ದರೂ, ಬೌದ್ಧ ಹೀನಯಾನ ಪಂಥವು, ನ್ಯಾಯ-ವೈಶೇಷಿಕದಂತೆ, ಅಣುಗಳನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಪಥಾರ್ಥ-ಕಣಗಳು ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ; ಬದಲಿಗೆ, ಅವರು ಅದನ್ನು ಶಕ್ತಿ ಅಥವಾ ಊರ್ಜೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹಾಗೂ ಅದೇ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅದು ಇರುವುದೆಂಬುದರ ಮೂಲಕ ಅವುಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಕೂಡ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಾರೆ, ಕಾಯಗಳ ಘನ, ದ್ರವ, ಅನಿಲ ಮುಂತಾದ, ವಿವಿಧ ಅವಸ್ಥೆಗಳು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಭೂತತತ್ತ್ವಗಳ ಊರ್ಜಾ-ಸಂಚಯ' (force content) ದಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸದ ಕಾರಣದಿಂದ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸುವಂತೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭೂತತತ್ತ್ವಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಭೇದವು ಬದಲಾಗದೆ ಇರುತ್ತದೆ, ಬೌದ್ಧ ಅಣುವಾದದ ರಾಚನಿಕ ವಿವರಗಳು, ನ್ಯಾಯ-ವೈಶೇಷಿಕ ಅಥವಾ ಜೈನ ಅಣುಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವುದು ಮತ್ತು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಷ್ಟ, ಇವರೆಲ್ಲರ ಅಣುಸಿದ್ಧಾಂತಗಳೂ, ಮೂಲತಃ 'ಊಹಾತ್ಮಕ'ವಾದವುಗಳೆಂದು ಬೇರೆ ಹೇಳಬೇಕಿಲ್ಲ.

ಮಾನವನ ವೈಚಾರಿಕ ಸಾಹಸಯಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಅಣುಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನವಿದೆ. ಗ್ರೀಕ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಿಗಳಾದ ಲ್ಯೂಸಿಪಸ್ (ಸುಮಾರು ಕ್ರಿ.ಪೂ.೪೭೫) ಮತ್ತು ಡೆಮಾಕ್ರಿಟಸ್ (ಕ್ರಿ.ಪೂ. ೪೭೦-೪೦೦), ವಿಶ್ವದ ಆದಿಮ ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯವು ಅಣುಗಳಿಂದುಂಟಾದುದು, ಮತ್ತು ಅದರೊಂದಿಗೆ ವಸ್ತುರಿಕ್ತಪ್ರದೇಶ (void) ಇತ್ತು. ಎಂಬ ವಿಚಾರವನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟರು. ಅವರ ಸಾಮಂಜಸ್ಯ ಪೂರ್ಣ ಚಿಂತನ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ, ಆತ್ಮವನ್ನೊಳಗೊಂಡು, ಸಕಲವೂ ಅಣುಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾದದ್ದು. ಗ್ರೀಕ ಅಣು ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಎಪಿಕ್ಯುರಸ್ (ಕ್ರಿ.ಪೂ. ೩೪೨-೨೭೦) ಮತ್ತು ಲ್ಯುಕ್ರೆಟಿಯಸ್ (ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಒಂದನೆಯ ಶತಮಾನ) ಸಮರ್ಥ ಪ್ರತಿಪಾದಕರಾಗಿ ದೊರೆತು, ಮತ್ತು ಒಬ್ಬ ಎಪಿಕ್ಯೂರಿಯನ್‌ನು ಅದನ್ನು ವಿಶದೀಕರಿಸಿದನು. ತದನಂತರ, ಸುಮಾರು ಹದಿನೇಳನೆಯ ಶತಮಾನದ ವರೆಗೂ ಅದು ಸುಪ್ತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿತ್ತು; ಆಗ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ, ಪಿಯರೆ ಗಾಸೆಂಡಿ, ರಾಬರ್ಟ್ ಬಾಯ್ಲ್; ಮತ್ತು ಐಸ್ಯಾಕ್ ನ್ಯೂಟನ್‌ರು ಅದನ್ನು ಪುನರುಜ್ಜೀವಿತಗೊಳಿಸಿದರು. ಹತ್ತೊಂಬತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜಾನ್ ಡಾಲ್ಟನ್‌ನು, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಣು-ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದನು. ಆಗಲೂ ಕೂಡ, ಅಣುವು ಅವಿಭಾಜ್ಯ, ಅವಿನಶ್ಯ ಸತ್ತೆ ಎಂಬ ಕಲ್ಪನೆ ದೃಢವಾಗಿಯೇ ನಿಂತಿತ್ತು. ಆ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ೧೮೯೭ ರಲ್ಲಿ ಜೆ.ಜೆ. ಥಾಮ್ಸನ್‌ನು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಮೇಲೆ, 'ಅಣು'ವು ಅವಿಭಾಜ್ಯವೆಂಬ ವಾದವು ಸಮಾಧಿಯಾಯಿತು;

ಮತ್ತು ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ, ಅರ್ನೆಸ್ಟ್ ರುದರ್ ಫ಼ೋರ್ಡ್‌ನು, ಪ್ರೊಟಾನ್‌ನ್ನು (೧೯೨೦ರಲ್ಲಿ), ಮತ್ತು ಜೇಮ್ ಚಾಡ್ವಿಕ್‌ನು (೧೯೩೫ರಲ್ಲಿ) ನ್ಯೂಟ್ರಾನನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಮೇಲೆ ಹೊಸ ಮಾರ್ಗಗಳು ತೆರೆದುಕೊಂಡವು ಮತ್ತು 'ಮೂಲಭೂತ ಕಣ ಭೌತ' ಶಾಸ್ತ್ರವು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ, ಸಚೇತನಗೊಂಡಿತು.

ನ್ಯಾಯ-ವೈಶೇಷಿಕ ಅಣುಸಿದ್ಧಾಂತವು, 'ಅಲ್-ಅಷರಿ' ಮತ್ತು 'ಅಲ್‌ರಾಝಿ'ಯವರ ಕೃತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಒಂಭತ್ತನೆಯ - ಹತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಬಗ್ದಾದ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಅರೇಬಿಕ್ ವಿದ್ವಾಂಸರುಗಳಿಗೆ ಪರಿಚಿತವಾಗಿದ್ದಿತೆಂದು ತೋರಿಸುವ ಕೆಲವು ಸಾಕ್ಷ್ಯಾಧಾರಗಳಿವೆ. ಎಂಟನೆಯದರಿಂದ-ಹತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನಗಳ ನಡುವೆ, ಬಾಗ್ದಾದಿನ ಖಲೀಫರ ಆಳ್ವಿಕೆಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲ, ವೈದ್ಯಕೀಯ, ಮತ್ತು ಬಹುಶಃ ಇತರ ಗ್ರಂಥಗಳು ಅರೇಬಿಕ್ ಭಾಷೆಗೆ ತರ್ಜುಮೆಯಾಗಿದ್ದವೆಂಬುದು ವಿದಿತವೇ ಇದೆ. ಮತ್ತು ಅವರು ಅನೇಕ ಅರಬ್ಬಿ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡವು ಹನ್ನೆರಡು-ಹದಿಮೂರನೆಯ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಯುರೋಪಿಯನ್ ವಿದ್ವಾಂಸರು ಅವುಗಳನ್ನು ಲ್ಯಾಟಿನ್‌ಗೆ ಅನುವಾದಿಸಿದರು; ಅವರು ಆಯ್ಕೆಯ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲ, ಗಣಿತ ಮತ್ತು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕಲ್ಪನೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ನೀಡಿದರು. ಗ್ರೀಕ್ ಅಣುಸಿದ್ಧಾಂತವು ಅವರಿಗೆ ಪರಿಚಿತವಿದ್ದು, ಅದಕ್ಕೆ ಅವರು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕಾರಣ ನ್ಯಾಯ-ವೈಶೇಷಿಕ ಅಣುಸಿದ್ಧಾಂತವು ಅವರ ಗಮನವನ್ನು ಅಷ್ಟಾಗಿ (ಯೋಗ್ಯವೆನಿಸುವಷ್ಟು ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ) ಸೆಳೆಯಲಿಲ್ಲ; ಆದರೆ ಊಹಾತ್ಮಕವಾದ ಅಣುಸಿದ್ಧಾಂತವು ಸುಮಾರು ಹದಿಮೂರನೆಯ ಶತಮಾನದವರೆಗೂ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚೈತನ್ಯಯುಕ್ತವಾದ ವೈಚಾರಿಕ-ಸಂರಚನೆಯಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯಿತು.

ಯುರೋಪಿಯನ್ ಚಿಂತಕರು ಗ್ರೀಕ್ ಅಣುಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಅನುಕೂಲಕರವೆಂದು ಬಗೆದು, ಅದರತ್ತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಒಲವು ತೋರಿದರು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭೌತತತ್ತ್ವಗಳಿಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಣುಗಳುಂಟೆಂದು ಹೇಳುವ ಭೇದವನ್ನು ತೋರಿಸದಿರುವ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಅದು ಅವರಿಗೆ ಒಂದು ಸ್ವೀಕಾರ್ಯವಾದ ಆಯಾಮ ಹೊಂದಿತ್ತು; ಅದು, ಅವುಗಳನ್ನು ಕೇವಲ ರೂಪ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿತ್ತು. ಮತ್ತು ಆ ಕಾರಣ ಅವು ಯಾವುದೇ ಪದಾರ್ಥದ ರಾಚನಿಕ ಘಟಕಗಳಾಗಿ ಸಲ್ಲುವಂತಿದ್ದವು. ಜೈನ ಅಣುಸಿದ್ಧಾಂತವೂ ಕೂಡ, ಅಣುಗಳು ಒಂದೇ ಜಾತಿಗೆ (ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವುಗಳೆಂದು ನಿರೂಪಿಸಿತು, ಆದರೆ, ಪೃಥ್ವಿ, ಜಲ, ಅಗ್ನಿ ಮತ್ತು ವಾಯುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿತವಾಗಿ ಗಂಧ, ಸ್ವಾದ, ವರ್ಣ ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶಗಳೆಂಬ ಇಂದ್ರಿಯಗ್ರಾಹ್ಯ ನಾಲ್ಕು ವಿಶೇಷಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿತು. ಹೀನಯಾನ ಬೌದ್ಧರೂ ಕೂಡ; ಅಣುಗಳನ್ನು ಈ ಗುಣಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿತವಾದ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿಯೇ ಕಂಡರು, ಆದರೆ ಅವರು ಅದನ್ನು ಶಕ್ತಿ ಅಥವಾ ಊರ್ಜೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಪಿಸಿದರು. ಗೋಚರ ವಿಶ್ವದ ಮೂಲ ರಾಚನಿಕ ಘಟಕವೆಂದೆನಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ವಿಶಾಲ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗೆ, ಈ ತೆರನಾದ ಪರಿಮಿತ ಊಹಾತ್ಮಕ ವಿಚಾರವು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಅದಲ್ಲದೆ, ನಿರ್ವಸ್ತು ಪ್ರದೇಶ (void) ಅಥವಾ ವ್ಯಾಕ್ಯುಯಂ ಎಂಬ, ಗ್ರೀಕ್ ಅಣುಸಿದ್ಧಾಂತದ ಆಯಾಮವು, ಯುರೋಪದಲ್ಲಿ, ಅನಂತರದ ಕಾಲದ ಭೌತಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಮಹತ್ವದ್ದಾಯಿತು. ನಿರ್ವಸ್ತುದೇಶ (ಅಥವಾ ಶೂನ್ಯ, void ಎಂಬ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಭಾರತೀಯ ಅಣುಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ಇದ್ದಿರಲಿಲ್ಲ; ಅದು ತಾತ್ತ್ವಿಕ (ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರೀಯ) ವೇದಿಕೆಯಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಭೌತಸ್ತರಕ್ಕೆ ಇಳಿದುಬರಲೂ ಇಲ್ಲ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ದಶಮಾಂಶ ಸ್ಥಾನ ಮೌಲ್ಯದ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಅದು 'ಶೂನ್ಯ'ದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಉಗಮಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಅಂತಿಮವಾಗಿ, ಭಾರತೀಯ ಅಣುಸಿದ್ಧಾಂತವು ತಾತ್ತ್ವಿಕ ಮತ್ತು ಭೌತಾತೀತ ಪರಿಧಿಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಉಳಿಯತೇ

ಹೊರತು, ಇಂದ್ರಿಯಜ್ಞಾತವಾದ ಭೌತಿಕ ವಿಶ್ವವನ್ನು ಕುರಿತು ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಹೊಸ ಚಿಂತನ ಕ್ರಮ ಬೆಳೆದು ಬರಲು ಪ್ರಚೋದನೆ ಕೊಡಲಿಲ್ಲ.

ದ್ರವ್ಯದ (Substance) ಪರಿಕಲ್ಪನೆ:

ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, 'ವಿಶ್ವದ ವಸ್ತು' ಅಥವಾ' ಪದಾರ್ಥ' ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದಾದದ್ದರ ಕುರಿತು 'ನ್ಯಾಯ–ವೈಶೀಷಿಕ'ವು ವಿಕಾಸಗೊಳಿಸಿದ ಒಂದು ಅಸಾಧಾರಣ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಉಂಟು. 'ಪಾದಾರ್ಥ' ಅಥವಾ 'ವಸ್ತು' ಎಂದರೇನು? ಭೌತಿಕ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಜಗತ್ತಿನ ಮೂಲಭೂತ ದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ, ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಅದ್ಭುತ ಪ್ರಗತಿಗಳಾಗಿರುವುದರ ಹೊರತಾಗಿಯೂ ಈ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪರಿಹಾರ ಕಾಣದೆ ಉಳಿದಿದೆ. ಮನಸ್ಸು ಮತ್ತು ಭೌತದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತ, ದರ್ಶಿ (observer) ಮತ್ತು ದೃಷ್ಯ (observed), ವಿಷಯಿ (subject) ಮತ್ತು ವಿಷಯ (object) ಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಕಾರ್ಟಿಸಿಯನ್ 'ದ್ವೈತ'ವು ಇನ್ನೂ, ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯ, ಚಲನೆ, ದೇಶ (space) ಮತ್ತು 'ಕಾಲ'ಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ವಿಶ್ವದ ಬಗೆಗಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಧೋರಣೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತಿದೆ; ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯ ಮತ್ತು ಊರ್ಜೆ (matter and energy) ಕಾಲ–ದೇಶ–ಅಖಂಡತೆ, ಕ್ಷೇತ್ರ–ಸಿದ್ಧಾಂತ (field theory) ಇತ್ಯಾದಿ ಸಂಶ್ಲಿಷ್ಟವಾದ ಎಳೆಗಳು ಇರುವುವೆಂಬುದೇನೋ ಸರಿಯೆ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನವು 'ಗ್ರಹಣ ಸಾಧ್ಯವಾದವುಗಳನ್ನು' ಅಥವಾ ಇಂದ್ರಿಯಗಳ ದ್ವಾರಾ ಸಂಗ್ರಹೀತ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಾರಕ ಯಂತ್ರವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಮಾನ್ಯಮಾಡುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಒಂದಿಲ್ಲೊಂದು ಹಂತದಲ್ಲಿ (ಇಂದ್ರಿಯ) ಗ್ರಾಹ್ಯವಲ್ಲದುದನ್ನು ಒಂದಿಲ್ಲೊಂದು ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಆವಶ್ಯಕ. ವಸ್ತುನಿಷ್ಠತೆಯ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಉಪಕ್ರಮವು ವೀಕ್ಷಕನನ್ನು ಅಥವಾ ಕಾರ್ಯದ ಕರ್ತನನ್ನು ಇಡೀ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಹೊರಗಿಡುತ್ತದೆ. ಸ್ವಾತ್ಮವನ್ನು ಅಥವಾ ವೀಕ್ಷಕನನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನದ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಹೊರಗಿಡುವುದು 'ಪದಾರ್ಥ'ದ ಅಥವಾ ವಿಶ್ವದ್ರವ್ಯದ ಕುರಿತ ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟ ಮತ್ತು ನಿರ್ಧಾರಿತ ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ಬರುವ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡ ಬರುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ.

ಇತ್ತ, ವೈಶೇಷಿಕ ದರ್ಶನವು ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಒಟ್ಟಾರೆಯ ಸಮಾಹಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲ್ಪಿಸಿತು. ಅದರಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಭೌತತತ್ತ್ವಗಳು, ಜ್ಞೇಯವಾದರೂ ಅಭೌತವಾದ, 'ಕೇವಲ'ವಾದ ಆಕಾಶ, ಮತ್ತು ಸಾಪೇಕ್ಷತೆಯುಳ್ಳ ಕಾಲ ಮತ್ತು ದೇಶಗಳನ್ನು ಅದು ಒಳಗೊಂಡಿತ್ತು; ಅದರೊಂದಿಕಗೆ ಜ್ಞಾತೃ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣ ಸಾಧನವಾದ ಮನಸ್ಸುಗಳು ಸೇರಿದ್ದವು. ಈ ಒಂಭತ್ತು ಸತ್ತೆಗಳು ಸೇರಿ, ಪದಾರ್ಥ (ದ್ರವ್ಯ) ವೆಂದು ಕರೆಯಬಹುದಾದದ್ದನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ್ದವು. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ವೈಶೇಷಿಕ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯು ಯಾವುದೇ ಪ್ರಯೋಗಸಿದ್ಧ ಅಥವಾ ಗಣಿತೀಯ ನಿರೂಪಣಾ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿದುದಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಅದು, ಮೂಲತಃ ಒಂದು ವೈಚಾರಿಕ–ಪ್ರತಿಮಾ (ಮಾದರಿ) ರೂಪದ್ದಿತ್ತು; ಅದು ಗೋಚರ (ಗ್ರಾಹ್ಯ) ಜಗತ್ತಿನ ಬಗ್ಗೆ ನ್ಯಾಯ ವೈಶೇಷಿಕವು ಜ್ಞೇಯ (ವೇದ್ಯ) ಜಗತ್ತಿನ – ಸತ್ಯತೆಯನ್ನು ಸಮೀಪಿಸಿದ ಧೋರಣೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಇತ್ತು.

ದೇಶ (Space) ಮತ್ತು ಕಾಲ (Time)

ಕಾಲ ಮತ್ತು ದೇಶಗಳು, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಘಟನೆ ಅಥವಾ ಸಂಗತಿಯ ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣದೊಂದಿಗೆ

ಜಟಿಲವಾಗಿ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ಮತ್ತು ಹಾಗಿದ್ದೂ, ಅವುಗಳ ನಿಜ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ನಮ್ಮೆಲ್ಲ ಯತ್ನಗಳನ್ನು ಮೀರಿ, ಅವು ಗೂಢವಾಗಿಯೇ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೀರ್ವರೂ ಅವುಗಳ 'ಕೇವಲ' ಅಥವಾ ನಿರವಲಂಬರೂಪ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ರೂಪಗಳೆರಡನ್ನೂ ಮಾನ್ಯಮಾಡಿದ್ದರು. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಂತೂ, ಕಾಲ–ದೇಶ ನೈರಂತರ್ಯವನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಮತ್ತು ವಿವರಿಸಿಯೂ ಇದ್ದಾರೆ. ವಿಶೇಷ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾವಾದವನ್ನು ಮಂಡಿಸುವಾಗ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ (೧) ನಿರಪೇಕ್ಷ (ಕೇವಲ, absolute) 'ಕಾಲ' ಅಥವಾ 'ದೇಶ' ಎಂಬುದಿಲ್ಲ, ಅವುಗಳೆರಡನ್ನೂ ನಾಲ್ಕು ಆಯಾಮಗಳುಳ್ಳ ಅಖಂಡ ನಿರಂತರ ಪ್ರವಾಹವಾಗಿ ಬೆಸೆಯಬೇಕು (೨) ಚಲಿಸುವ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ದೇಶವು ಆಕುಂಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕಾಲವು ವಿಸ್ತಾರಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ, ಅದಾಗುವ ಪ್ರಮಾಣವು ವೇಗವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. (೩) ಏಕಕಾಲಿಕತೆಯೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಇನ್ನು ಯಾವ ಅರ್ಥವೂ ಉಳಿದಿಲ್ಲ. 'ಮಹಾಸ್ಫೋಟ' ಸಿದ್ಧಾಂತ (Big Bang) ವಿಶ್ವಶಾಸ್ತ್ರವು ಕಾಲದ ಆದಿಯನ್ನು ಮತ್ತು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಯಾಮ ಅಥವಾ ಮುಖಗಳ ಆದಿಯನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತದೆ.

'ಕಾಲ'ವು ಕೇವಲ(absolute),ವೋ ಅಥವಾ, ಸಾಪೇಕ್ಷ ಮತ್ತು ಅವಲಂಬಿತವೋ? ರೂಢಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕಾಲ ಖಂಡದ ವಿಭಜನೆಗಳು ವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ಮಾತ್ರವೋ ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ಹಿಂದೆ ಒಂದು ಏಕಮೇವ ತತ್ತ್ವವಿದೆಯೋ? ದೇಶ (space) ಪರಿಮಿತವೋ ಅಥವಾ ಅಪರಿಮಿತವೋ? ಈ ತೆರನಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಕಾರದ ಭಾರತೀಯ ತತ್ತ್ವ–ಚಿಂತಕರು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಎದುರಿಸುತ್ತ ಬಂದಿದ್ದಾರೆ. 'ಕಾಲ'ದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಬಂದುದಲ್ಲ, ಅದು ವಸ್ತು–ತತ್ತ್ವ–ಶಾಸ್ತ್ರ (ontology) ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನ ಪ್ರಮಾಣ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳ (epistemology) ಹಾಸು–ಹೊಕ್ಕುಗಳೊಳಗೆ ಬೆಳೆದು ಬಂದಿದೆ. ವೇದಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೂಡ, 'ಕಾಲ ಚಿಂತಕರು'. 'ಕಾಲವಾದಿಗಳು' ಅಥವಾ 'ಕಾಲ ಕಾರಣವಾದಿ' ಗಳೆಂಬವರಿದ್ದರು. ಋಗ್ವೇದವು 'ಕಾಲ'ವನ್ನು ಕುರಿತು ಅರ್ಥವತ್ತಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿದಂತೆ ತೋರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅಥರ್ವವೇದದಲ್ಲಿ 'ಕಾಲಸೂಕ್ತ' ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಸೂಕ್ತವೊಂದಿದೆ; ಅದು ಕಾಲವೇ ವಿಶ್ವದ ಸೃಷ್ಟಿಕರ್ತ ಮತ್ತು ಧಾರಕ (ಧಾತೃ) ಎಂದೂ, ಅದೇ ಬ್ರಹ್ಮ ಎಂದೂ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳು ಬ್ರಹ್ಮ'ವು ಕಾಲಾತೀತವೆಂದು ವರ್ಣಿಸುತ್ತವೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಶ್ವೇತಾಶ್ವತರ ಉಪನಿಷತ್ತು ಮಾತ್ರವೇ ಕಾಲವು ವಿಶ್ವದ ಉದ್ಭವಕ್ಕೆ ಕಾರಣ (ಸೃಷ್ಟಿಕಾರಕ) ಎಂದು ಸ್ತುತಿಸುತ್ತದೆ. 'ಕಾಲ' ಮತ್ತು 'ಅ–ಕಾಲ' ಎಂಬ, ಬ್ರಹ್ಮದ ಎರಡು ರೂಪಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಲಾಗಿದೆ, ಸೂರ್ಯನು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಪೂರ್ವದ್ದು 'ಅ–ಕಾಲ' ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯಾನಂತರದ್ದು 'ಕಾಲ', ಯಾಕೆಂದರೆ (ಆಗ) ಕಾಲವನ್ನು ಖಂಡಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಪನಿಷತ್ತಿನ 'ಬ್ರಹ್ಮ' ವು 'ದೇಶ–ಕಾಲಾತೀತ' ಎಂದೇ ಪ್ರಸ್ತುತ ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ವೈಶೇಷಿಕ 'ದ್ರವ್ಯ' (ಪದಾರ್ಥ) ಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಲದ ಸ್ಪಷ್ಟ ವರ್ಗೀಕರಣ ಹಾಗೂ ನಿರೂಪಣೆಯು ಕಾಣಸಿಗುತ್ತದೆ. ವೈಶೇಷಿಕದ ಒಂಭತ್ತು ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ದ್ರವ್ಯ (ಪದಾರ್ಥ), ದೇಶ, ಮತ್ತು ಕಾಲಗಳಿಗೆ ವಿಶೇಷ ಸ್ಥಾನವಿದೆ. 'ಕಾಲ'ವೂ, 'ದೇಶ'ದಂತೆಯೇ ಏಕಮೇವ, ಸರ್ವವ್ಯಾಪಿ, ಮತ್ತು ನಿತ್ಯ ಎಂದು ಮಾನ್ಯಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ಆಕಾಶವು ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಪಂಚ ಭೂತಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಆಗಿದ್ದು, ಶಬ್ದ ಮತ್ತು ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯಗಳಿಗೆ (ಗುಣ ಮತ್ತು ತತ್ಸಂಬಂಧಿತ ಇಂದ್ರಿಯ) ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದೆಯಾದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಭಿನ್ನವೆನಿಸಿ, 'ಕಾಲ'ವು ಇಂದ್ರಿಯ ಸಂಬಂಧಿತವಾದ ಯಾವುದೇ ಉಪಾಧಿ ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ವೈಶೇಷಿಕ ಸೂತ್ರಗಳ ಕರ್ತೃನಾದ ಕಣಾದನ ಪ್ರಕಾರ, 'ಕಾಲ'ವನ್ನು ಕುರಿತ ಜ್ಞಾನವು ಊಹಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಅದು,

ಪೂರ್ವಘಟಿತ, ಪಶ್ಚಾತ್ ಘಟಿತ (posteriority) ಘಟನಾಗತಿ (succession) ಮತ್ತು ಏಕಕಾಲಿಕತೆ (Simultaneity) ಗಳಿಗೆ, ಅಂತೆಯೆ, ತೀವ್ರಗತಿ, ಮಂದಗತಿಗಳಿಗೆ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿದೆ. ಕಾಲವು, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಉತ್ಪಾದಿತ ವಸ್ತುವಿನ (ವಿಷಯ–object) ನಿಮಿತ್ತ ಕಾರಣವೆಂದೂ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪೂರ್ವ–ಘಟಿತ, ಪಶ್ಚಾತ್‌ಘಟಿತ, ಎಳೆಯ, ವೃದ್ಧ ಮುಂತಾದ ಪದಗಳಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ಅರ್ಥವಂತಿಕೆ ಉಂಟು ಮತ್ತು ಅವು ದೊಡ್ಡ (ದೀರ್ಘ) ಅಥವಾ ಚಿಕ್ಕ ಸೌರ ಪರಿಭ್ರಮಣೆಗಳಿಗೆ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ ಕಲ್ಪಿಸಲಾಗುತ್ತವೆ. ಯಾಕೆಂದರೆ, ಕೆಲವು ವೈಶೇಷಿಕರು ವಾದಿಸುವಂತೆ, ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ ಇನ್ನೊಬ್ಬನಿಗಿಂತ ಪೂರ್ವದವನು ಎಂದಾದರೆ, ಅಥವಾ ಆ ಇನ್ನೊಬ್ಬನು ಮೊದಲನೆಯವನಿಗಿಂತ ನಂತರದವನು ಎಂದಾದರೆ, ಮೊದಲನೆಯವನು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸೌರ ಪರಿಭ್ರಮಣೆಗಳನ್ನು ಕಂಡಿದ್ದಾನೆ ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟ. ಹೀಗೆ ಸೌರ ದಿನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಾಲಗತಿ ಸೂಚಿಯೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಕಾರಣಗಳ ಅಸಂಬದ್ಧಶೇಷ– ಸೂತ್ರದಿಂದ (reductio-ad-absurdum) ಕಾಲದ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲು ಯತ್ನಿಸಬೇಕು, ಹಾಗೆ ಮಾಡುವಾಗ, 'ವ್ಯಷ್ಟಿಸತ್ತೆ' (individual entity) ಮತ್ತು ಸೌರ ಗತಿಯ ಪರೋಕ್ಷ ಸಂಬಂಧ ಇದ್ದೇಇರುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ, 'ಸೌರ ಗತಿ' ಮತ್ತು 'ಕಾಲ' ಗಳು ಒಂದೇ ಆಗಿದ್ದು (two-in-one) ಅವು ವಾಸ್ತವ (ಸತ್ಯ) ಎಂಬುದನ್ನು ಮಾನ್ಯ ಮಾಡಿದಂತೆಯೇ ಆಗುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ತೋರಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೋಸ್ಕರ ವಿಭಾಜ್ಯ ಮತ್ತು 'ಗ್ರಾಹ್ಯ'ವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಭೂತ(ಗತ), ವರ್ತಮಾನ ಮತ್ತು ಭವಿಷ್ಯತ್ ಎಂಬ ಮೂರು ಪ್ರಮುಖ ಭಾಗಗಳು, ವಿಶೇಷತಃ ನ್ಯಾಯ–ವೇಶೇಷಿಕ ಹಾಗೂ ಬೌದ್ಧರಲ್ಲಿ, ವಿವಾದಿತ ಮುದ್ದೆಗಳಾಗಿವೆ. ಅಂಥ ವಾದಾಂಶಗಳು 'ವರ್ತಮಾನ' ಎಂಬ ಮೂಲಭೂತ ಕಲ್ಪನೆಯ ಸುತ್ತ ಕೇಂದ್ರಿತವಾಗಿದ್ದು, ಹೆಚ್ಚುಮಟ್ಟಿಗೆ ವಿವಾದಾಸ್ಪದ (polemical) ಆಗಿವೆ. ಬೌದ್ಧರು 'ವರ್ತಮಾನ 'ಕಾಲ'ದ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನೇ ಒಪ್ಪುವುದಿಲ್ಲ; ಆದರೆ ವಾತ್ಸ್ಯಾಯನರಂಥ ನೈಯಾಯಿಕರು ವಾದಿಸುವುದೇನೆಂದರೆ, 'ವರ್ತಮಾನ'ವೆ ಇಲ್ಲವೆಂದಾದರೆ, 'ಭೂತ' ಮತ್ತು 'ಭವಿಷ್ಯತ್'ಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಲೂ ಆಗದು, ಯಾಕೆಂದರೆ, ಅವೆರಡೂ ವರ್ತಮಾನಕ್ಕೆ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿವೆ.

ಬೌದ್ಧರು ಕಾಲವನ್ನು ದೇಶ (space) ಕ್ಕೆ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ (ಸಂಬಂಧಿತವಾಗಿ) ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ವಾತ್ಸ್ಯಾಯನನು, ಇದನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆಯುತ್ತಾನೆ ಮತ್ತು ಕಾಲವು ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕವೇ ಪ್ರಕಟಗೊಳ್ಳುವುದೆನ್ನುತ್ತಾನೆ. ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುತ್ತಲಿದ್ದರೆ ಅದು 'ವರ್ತಮಾನ', ಅದು ನಡೆದು (ಮುಗಿದು) ಹೋಗಿದ್ದರೆ, ಅದು 'ಭೂತ' ಮತ್ತು ಇನ್ನೂ ಸಂಭವಿಸಲಿದ್ದರೆ ಅದು 'ಭವಿಷ್ಯತ್,' ಹೀಗೆ 'ಭೂತ–ವರ್ತಮಾನ–ಭವಿಷ್ಯತ್' ಎಂಬ ಖಂಡಗಳುಳ್ಳ ಕಾಲ, ಅವುಗಳಿಂದ ರಿಕ್ತವಾದ 'ದೇಶ', ಇವುಗಳಲ್ಲಿ, ಕಾಲವನ್ನು 'ಕ್ರಿಯೆ'ಗೆ ಸಂಬಂಧಿತವಾಗಿಯೂ, ಮತ್ತು 'ದೇಶ'ವನ್ನು ಕ್ರಿಯಾರಹಿತ, ಆದರೆ, ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಣ ಸಂಯೋಗ (conjunction) ಎಂದೂ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ನ್ಯಾಯ–ವೈಶೇಷಿಕರು ಕಾಲ–ದೇಶಗಳೆರಡನ್ನೂ ಸತ್ಯವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತಾರೆ. ಜೈನರು ನಂಬುವಂತೆ, ಅವರು ಕಾಲವು ಕೇವಲ ಕ್ಷಣಿಕ ಸತ್ಯಗಳ ಸಂಕಲನ ಮಾತ್ರವೆಂದು ಅಥವಾ ಆಣವಿಕವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾಲದ ಏಕತೆ ಮತ್ತು ಸರ್ವವ್ಯಾಪಕತೆಯನ್ನು ನಿರಾಕರಿಸುತ್ತ, ಕಾಲವು ಕ್ಷಣಿಕ (instantaneous) ಮತ್ತು ಅನಿತ್ಯ ಎಂದು ಒಪ್ಪುತ್ತಾರೆ, ಮತ್ತು ಇದು ಅವರ ಕ್ಷಣಿಕತಾವಾದಕ್ಕೆ ಚೆನ್ನಾಗಿಯೇ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ, ದೇಶವು ಅನಿತ್ಯ ಮತ್ತು ವಿಕಾರ್ಯ (mutable) (ಇಲ್ಲಿ', 'ಅಲ್ಲಿ' ಮುಂತಾದ ಉಪಾಧಿಗಳ ಕಾರಣದಿಂದ) ಎಂಬ ನಿಲುವು ತಳೆಯುತ್ತಾರೆ, ಇದಕ್ಕೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ ಜೈನರು ಕಾಲ–ದೇಶಗಳನ್ನು, ಬೇರೆ

ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲ್ಪಿಸಿದರು. ಅವರು ಕಾಲದ ನೈರಂತರ್ಯವನ್ನು ಹಾಗೂ ಅದರ ವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ಮುಖವನ್ನೂ ಮಾನ್ಯಮಾಡಿದರು. ಮೊದಲನೆಯದನ್ನು, ಅದು ಎಲ್ಲ ಬದಲಾವಣೆಗಳುದ್ದಕ್ಕೂ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಮತ್ತು ಭೌತ ವಸ್ತುಗಳ ಪರಿವರ್ತನೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಹವರ್ತಿಯಾದ ಕಾರಣವಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡುವುದರಿಂದಾಗಿ 'ಪರಮಾರ್ಥ–ಕಾಲ' ಎಂದೂ ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬರುವುದನ್ನು 'ವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ಕಾಲ' ಎಂದೂ, ಕರೆದರು.

ಜೈನ ಕಲ್ಪನಾ–ನಿರ್ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ 'ಆಕಾಶ' ಎಂಬುದು ನ್ಯಾಯ–ವೈಶೇಷಿಕದಲ್ಲಿ ಕೊಡುವ ಅರ್ಥವನ್ನು ಕೊಡುವುದಿಲ್ಲ. ಅದು ಅವಕಾಶವನ್ನು (space) ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯಕ್ಕೆ (ಪುದ್ಗಲಕ್ಕೆ) ಸಂಬಂಧಿಸದಂತೆ, ಅನಂತ, ನಿರಾಕಾರ ಮತ್ತು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯ ಎಂದೂ ಕೂಡ ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಜೈನರು 'ಆಕಾಶ'ದ ಎರಡು ರೂಪಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತಾರೆ, 'ಲೋಕಾಕಾಶ' ಮತ್ತು 'ಅಲೋಕಾಕಾಶ, ಮೊದಲನೆಯದು ಪ್ರಾಪಂಚಿಕ ಆಕಾಶ; ಅದು ಇತರ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ, (ಸತ್ತೆಗಳಿಗೆ) ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಧರ್ಮ, ಅಧರ್ಮ, ಮತ್ತು ಕಾಲವನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಸಕಲ ಸತ್ತೆಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಡುತ್ತದೆ; ಅದು 'ಪರಿಮಿತ' ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಅಲೋಕಾಕಾಶವು ಅದರಾಚೆಗಿದೆ ಮತ್ತು ಸ್ವತಃ ಅನಂತ , ಹಾಗೂ ಅವಿನಶ್ಯವಾಗಿದ್ದು ಯಾವುದೇ (ಎಲ್ಲ) ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ರಿಕ್ತವಾಗಿದೆ, ಕಾಲ ಮತ್ತು ದೇಶಗಳು ಅನಂತ, ನಿತ್ಯ ಎಂಬ ಕಲ್ಪನೆ ಭಾರತೀಯ ಚಿಂತನ ಧಾರೆಯ ವಿವಿಧ ವರ್ಣಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

'ಕಾಲ' ಮತ್ತು 'ದೇಶ'ಗಳ ಸಮಸ್ಯೆ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ಚಿಂತಕರನ್ನೂ ಬಹುಕಾಲದಿಂದಲೂ ಮುತ್ತಿಕೊಂಡಿತ್ತು. ಕಾಲವು ತೋರಿಕೆಯ (ಗೋಚರ) ಜಗತ್ತಿಗೆ ಸೇರಿದುದು. ಅದು 'ಸತ್ಯ'ವಲ್ಲ ಎಂದು ಪ್ಲೇಟೋ ಭಾವಿಸಿದ್ದನು. ಇದಕ್ಕೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ, ಅವನ ಶಿಷ್ಯ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್‌ನು, ವಿಶ್ವವು ಆಕಾಶದೊಳಗೆ, 'ಪರಿಮಿತ'ವಾಗಿ ಇರುವುದೆಂದೂ, ಆದರೆ, ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಪರಿಮಿತವಾದ ಒಂದು ಹೊರ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಎಂದೂ ಬಗೆದನು. ಅವನು ಕಾಲ ಮತ್ತು ದೇಶಗಳನ್ನು ದೃಷ್ಟೋಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲು ಹವಣಿಸಿದನು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ (ನಕ್ಷತ್ರ ಮುಂತಾದವು) ಚಲನೆಯು ದೋಷರಹಿತವಾಗಿರುವು, ಅವು ಏಕರೀತಿಯ ವೃತ್ತೀಯ ವೇಗದಲ್ಲಿ, ಪಾರದರ್ಶಕ (ಸ್ಫಟಿಕದಂಥ) ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ; ಆದರೆ ಪೃಥ್ವಿಯ ಚಲನೆ ಅಪೂರ್ಣ (ದೋಷಯುಕ್ತ)ವಾದದು. 'ಕಾಲ'ವು ಚಲನೆಯ ಒಂದು ಉಪಾಧಿ (ಗುಣವಿಶೇಷ) ಎಂದು ಅವನು ಪರಿಗಣಿಸಿದನು. ಆದರೆ 'ಕಾಲ'ವನ್ನು ಕುರಿತ ಯಾವುದೇ ವಿವರಣೆ ನೀಡಲಿಲ್ಲ. ಕ್ರಿ.ಶ. ಐದನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ, ಚರ್ಚಿನ ಮಹಾ ಪಾದರಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬನಾದ ಸೇಂಟ್ ಆಗಸ್ಟೈನ್ ಹೇಳಿದುದು – 'ನಾವು ಕಾಲವನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳುವಾಗ ನಮಗೆ ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. ಬೇರೊಬ್ಬರಿಗೆ ಕಾಲವನ್ನು ಕುರಿತು ನಾವು ಹೇಳುವಾಗ ನಮಗೆ ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. ಬೇರೊಬ್ಬರು ಕಾಲವನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳುವುದನ್ನು ಕೇಳಿದಾಗಲೂ ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ, 'ಕಾಲ' ಎಂದರೇನು? (ಎಂದು) ಯಾರಾದರೂ ನನ್ನನ್ನು ಕೇಳಿದರೆ, ನನಗೆ ಅದು ಗೊತ್ತು. (ಆದರೆ) ಯಾರಿಗಾದರೂ ನಾನು ಅದನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಬಯಸುವೆನಾದರೆ, ನನಗೆ ಅದು ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ."

ಹದಿನೇಳನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಗೆಲಿಲಿಯೋ 'ಗತಿಶಾಸ್ತ್ರ'ದ ಅಥವಾ 'ಯಂತ್ರಶಾಸ್ತ್ರ'ದ ಬುನಾದಿ ಹಾಕಿದಾಗ, 'ಮೇಯ' (ಮಾಪನೀಯ) (ಅಳೆಯಬಹುದಾದ) ಕಾಲದ ಕಲ್ಪನೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಗತವಾಗಿಯೇ ಇತ್ತು. ನ್ಯೂಟನ್‌ನ ಚಲನೆಯ ನಿಯಮಗಳು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ, (mass) ಆಕಾಶ (ಮೇಯ), ಮತ್ತು ಕಾಲ (ಅದೂ ಮಾಪನೀಯ)ಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದ್ದವು. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ನಿಜವಾದ

'ಕಾಲ'ವು ಕೇವಲವಾದುದು. (ನಿರಪೇಕ್ಷ), ಅದು ತನ್ನಿಂದ ತಾನೇ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಗಂಟೆ, ತಿಂಗಳು ಮುಂತಾದ ವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ಕಾಲಕ್ಕಿಂತ ವಿಭಿನ್ನವಾದದ್ದು ಎಂದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿಯೇ ಹೇಳಿದ್ದನು. ಆಕಾಶ ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳುಳ್ಳ ಆಧಾರ ಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿ ಸಕಲ ವಸ್ತುಗಳೂ ಸ್ಥಿತವಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ಚಲನೆ ಮುಂತಾದ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಅದರಲ್ಲಿಯೇ ನಡೆಯುತ್ತವೆ; ಆದರೆ, ಅದು ಸ್ವತಃ ಅವಿಕಾರ್ಯವಾಗಿ (ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದದೆ) ಉಳಿಯುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ನ್ಯೂಟನ್‌ನ ಅಭಿಮತ.

ತನ್ನ ಮೇರು ಕೃತಿಯಾದ Mathematical Principles of Natural Philosophy' (ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ 'Principia' ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಟ್ಟ) ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಟನ್ ಹೀಗೆ ವ್ಯಕ್ತಮಾಡುತ್ತಾನೆ : 'ದೇಶ (space), 'ಕೇವಲ Absolute), ಅನಂತ, ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳು ಉಳ್ಳದ್ದು, ಮತ್ತು ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾದುದು, ಸೃಷ್ಟಿಯ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಭಗವಂತನು ವಿಶ್ವವನ್ನು ಯಾವುದರಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದನೋ ಆ 'ಸಂಪುಟ' ಅಥವಾ 'ಧಾರಕ' ಅದು,' ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ, ಅವನು 'ಕಾಲ'ವನ್ನು ಒಂದೇ ಆಯಾಮವುಳ್ಳ ಚೌಕಟ್ಟು ಎಂದು ಕಂಡನು. ನ್ಯೂಟನ್‌ನ ಸಮಕಾಲೀನನೂ, ವಿರೋಧಿಯೂ ಆದ ಗಾಟ್‌ಫ್ರೈಡ್ ಲೀಬ್ನಿಟ್ಸ್‌ನು ಕಾಲ ಮತ್ತು ದೇಶಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ತಾರ್ಕಿಕ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದನು.

ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ, ಇನ್ನೂ ಬೇರೆ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳೂ ಇದ್ದವು. ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಜರ್ಮನ್ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಿ ಇಮ್ಯಾನ್ಯುಯೆಲ್ ಕಾಂಟನು, ಕಾಲವು ನಮ್ಮ ಸಂವೇದನಾತ್ಮಕ ಅಂತರ್ಬೋಧೆ (sensational intitution), ಹೊರತು, ಇಂದ್ರಿಯ ಗ್ರಹಣದ ವಿಷಯ (object) ಅಲ್ಲ, ಅದು (a priori (ಕಾರಣ–ಕಾರ್ಯ) ರೂಪದ್ದು, ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿದ್ದನು. ಅವನ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಲ್ಲಿ 'ಕಾಲ' ವ್ಯಕ್ತಿಗತ ಅನುಭವದ ಅಗತ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಯಾಗಿ, ಕೇವಲ ವ್ಯಾವಹಾರಿಕವಾಗಿ ಸತ್ಯ. ನಿರಪೇಕ್ಷ ಕಾಲ, ದೇಶಗಳ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಬರ್ಕ್‌ಲೇ ನಿರಾಕರಿಸಿದನು. ಯಾಕೆಂದರೆ ಅವನ ಪ್ರಕಾರ, ನಮ್ಮ ಇಂದ್ರಿಯಾನುಭವದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಮರ್ಥನೆ (ಸಾಕ್ಷ್ಯಾಧಾರ) ಇರಲಿಲ್ಲ. ಪೊಸಿಟಿವಿಸ್ಟ್ ಪಂಥದ ಅರ್ನ್ಸ್ಟ್ ಮ್ಯಾಕ್‌ನು ಈ ವಾದವನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಿದನು; ಮತ್ತು ಕಾಲ ಮತ್ತು ದೇಶಗಳ ಸಾಪೇಕ್ಷ–ಮುಖಗಳ ಭೌತ ಜಗತ್ತನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಸರಳತೆಯನ್ನೊದಗಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದೂ, ಸೇರಿಸಿದನು. ಜೋಸೆಫ್ ಲೂಯಿ ಲ್ಯಾಗ್ರಾಂಗ್, ಎಡ್ಮಂಡ್ ಹುಸ್ಸೆರ್ಲ್, ಮತ್ತು ಮಾರ್ಟಿನ್ ಹೈಡೆಗರ್ ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ, ಮತ್ತು ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ, ಕಾಲ–ದೇಶಗಳ ಇತರ ಅರ್ಥವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದರು. ಇಷ್ಟಿದ್ದರೂ, ಕಾಲ ಮತ್ತು ದೇಶಗಳು, ಅವುಗಳ ಮಾಪನೀಯ, ವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ಅಂಶಗಳು (ಮುಖಗಳು) ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಅರ್ಥೈಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಿದುದರ ಹೊರತಾಗಿಯೂ, ಸಮಸ್ಯಾತ್ಮಕವಾಗಿಯೇ ಉಳಿದಿವೆ.

ಪಾರಂಪರಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ

ಭಾರತದಲ್ಲಿ, ವೇದ ಕಾಲದಿಂದಲೂ, ಸಹಸ್ರಾರು ವರ್ಷಗಳುದ್ದಕ್ಕೂ ಮೌಖಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಪ್ರಚಲಿತವಿತ್ತು; ಅದು ಹೆಚ್ಚು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಧಾರ್ಮಿಕ ಸ್ವರೂಪದ್ದಾಗಿತ್ತು. ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ಮಾದರಿಯ ಮುಕ್ತ ಶಿಕ್ಷಣ, ಮತ್ತು ಅದರ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ವಸಾಹತು ಸರಕಾರದಿಂದ ಆರಂಭಿಸಲ್ಪಟ್ಟವು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಯುಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚುರವಿದ್ದ ಶಿಕ್ಷಣದ ಸ್ವರೂಪ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಒಂದು ಪಕ್ಷಿನೋಟವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ, ಮುಂದೆ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಾಚೀನ ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯಯುಗೀನ ಕಾಲದ ಶಿಕ್ಷಣ:

ವೇದಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಮೂರು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳಿಗೂ ಹಿಂದೆ, ಜೀವನ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಧಾರ್ಮಿಕ ಕರ್ಮಾಚರಣೆಗಳು ಹಾಸುಹೊಕ್ಕಾಗಿ ನೆಯ್ದು ಕೊಂಡಿದ್ದವು. ನಿರಂತರವಾಗಿ ವೇದ ವಿದ್ವಾಂಸರಿಗೆ ತರಬೇತಿ ನೀಡಲು, ವೇದ ಮಂತ್ರಗಳ ಸರಿಯಾದ ಉಚ್ಚಾರ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರದ ಯಜ್ಞಗಳನ್ನು ನೆರವೇರಿಸಲು, ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿತವಾದ ಧಾರ್ಮಿಕ–ಕರ್ಮ–ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ಪ್ರಾವೀಣ್ಯವನ್ನು ಪಡೆಯಲೋಸುಗ ಅಗತ್ಯವೆನಿಸಿತು. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯವಾದ ಲಿಖಿತ ಪರಂಪರೆ ಇದ್ದ ಯಾವುದೇ ಸ್ಪಷ್ಟ ಪುರಾವೆಗಳಿಲ್ಲ. ಗುರುಶಿಷ್ಯ ಪರಂಪರೆಯಲ್ಲಿ ಮೌಖಿಕ ಸಂವಹನ, ಸ್ಮರಣೆ, ಮತ್ತು ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಜ್ಞಾಪಕ ಸಾಧನೆಗಳು, ಶಿಕ್ಷಣ ತರಬೇತಿಯ ನೆಚ್ಚಿನ ವಿಧಾನಗಳಾಗಿದ್ದವು. ನಾಲ್ಕು ವರ್ಣಗಳಲ್ಲಿ, ಬ್ರಾಹ್ಮಣ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವರಿಗೆ ವಿಶೇಷ ಸವಲತ್ತುಗಳಿದ್ದವು. ಶಿಷ್ಯನಾಗುವವನು, ಎಳೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ, 'ಉಪನಯನ' (ಸಮೀಪ ತರುವುದು–ಎಂದು ಶಬ್ದಶಃ ಅರ್ಥ) ಎಂಬ ಸಂಸ್ಕಾರವನ್ನು ಪಡೆಯ ಬೇಕಿತ್ತು. ಉಪ–ನಯನ ಎಂದರೆ ಮಗನನ್ನು ಗುರುವಿನ ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ಕರೆದೊಯ್ಯುವುದು, ಈ ರೀತಿಯಾದ ಉಪಕ್ರಮವು ಕ್ಷತ್ರಿಯ ಮತ್ತು ವೈಶ್ಯ ವರ್ಣದವರಿಗೂ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಬಹುಭಾಗವಾಗಿದ್ದ ಶೂದ್ರರಿಗೆ ಈ ರೀತಿಯ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಸಂಸ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಅನುಮತಿ ಇರಲಿಲ್ಲ, ಮತ್ತು ಅವರು ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಶಿಕ್ಷಣದಿಂದ ವಂಚಿತರಾಗಿದ್ದರು.

ವೇದ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ 'ಬ್ರಾಹ್ಮಣಗಳು' ಅಥವಾ ಸಂಸ್ಕಾರ ಕರ್ಮಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಗ್ರಂಥಗಳು ಹಾಗೂ ತಾತ್ತ್ವಿಕ ಗ್ರಂಥಗಳಾದ 'ಆರಣ್ಯಕ–ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳು ವ್ಯಾಪಕ ಜ್ಞಾನನಿಧಿಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ ಆರು ವೇದಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಲ್ಪ ಮತ್ತು ಜ್ಯೋತಿಷಗಳು ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮುಖಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳುತ್ತವೆ. ವೈದಿಕ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ, ಶಿಷ್ಯನಾದವನು ಈ ಪಾರಂಪರಿಕ ವೈಜಾನಿಕ ಶಾಖೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಶಿಕ್ಷಣ (ತರಬೇತಿ) ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದನು. ಈ ತೆರನಾದ ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಅದರ ಮೂಲಕ ಪಡೆದ ಜ್ಞಾನವು 'ಅಪರಾ–ವಿದ್ಯಾ' ಎಂದು ಕರೆಸಿಕೊಂಡರೆ, ಪರಮ ಸತ್ತೆಯಾದ 'ಬ್ರಹ್ಮ'ದ ಕುರಿತಾದ 'ಆರಣ್ಯಕೋಪನಿಷತ್ತಿನ ಅನ್ವೇಷಣೆಗೆ '*ಪರಾ ವಿದ್ಯಾ*' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಎರಡೂ ಪ್ರಕಾರದ ಶಿಕ್ಷಣ ವೇದಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವೇದೋತ್ತರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟೊಟ್ಟಿಗೇ ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಗೌರವಾನ್ವಿತ ಸ್ಥಾನವಿತ್ತು ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆದವನು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಸಮಾಜಕ್ಕೆ ಹಿತಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಾಳುವಂತೆ ಆದೇಶ ನಿಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. 'ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ ಇನ್ನೊಬ್ಬನಿಗಿಂತ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಎಂದಾದರೆ, ಅದು, ಅವನಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಣ್ಣು, ಕೈಗಳಿರುವುದೆಂದಲ್ಲ, ಬದಲಿಗೆ, ಶಿಕ್ಷಣದ ಮೂಲಕ ಅವನ ಬುದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಮನಸ್ಸುಗಳು ಹದನಗೊಂಡಿದ್ದು, ಅವನನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸಮರ್ಥನನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿವೆ ಎಂಬ ಕಾರಣದಿಂದ–'ಎಂದು ಋಗ್ವೇದ (೧೦–೧೧೭) ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ, ಶಿಕ್ಷಕ ಅಥವಾ ಗುರುವಾದವನು ಉನ್ನತ ಪಾಂಡಿತ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದವನಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ಮತ್ತು, ಕೇವಲ ತನ್ನ ಶಿಷ್ಯರಿಂದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ತಾನು ಜೀವಿಸುತ್ತಿರುವ ಸಮಾಜದ ಗೌರವಕ್ಕೆ ಪಾತ್ರನಾಗುವಂತಹ, ಮಾದರಿಯಾಗಬಹುದಾದ ಚಾರಿತ್ರ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕೆಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಕುಶಲ ಸಂವಹನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಹೊಂದಿ ಅವನು ಸಮರ್ಥ ಗುರು ಎಂದೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಿತ್ತು. ಅಲ್ಲದೆ, ತನ್ನ ಬಳಿಗೆ ಆಕರ್ಷಿಸುವ ಶಿಷ್ಯರ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೇಲೆ ಅವನ ಕೀರ್ತಿಯು ನಿರ್ಧರಿತವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಮಹಾಭಾರತ (೫–೩೬) ಮತ್ತು ಕಾಳಿದಾಸನ ಮಾಳವಿಕಾಗ್ನಿಮಿತ್ರ (ಅಂಕ I), ಈ ಅಂಶವನ್ನು ಸಾರವತ್ತಾಗಿ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಿವೆ.

ವೈಯಕ್ತಿಕ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಮರ್ಥರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಶಿಕ್ಷಣದ ಸಾಂಸ್ಥಿಕ ಸ್ವರೂಪವು ಗುರು–ಶಿಷ್ಯ ಸಂಬಂಧದ ಪರಿಧಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಇತ್ತು. ಹೀಗೆ ಒಂದು ಶಿಕ್ಷಣ–ಶಾಲೆಯ ಕಲ್ಪನೆ, ಗುರುವಿನ ಸ್ವಗೃಹ ಅಥವಾ ಅರಣ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಆಶ್ರಮಕ್ಕೆ ಸಂಬದ್ಧವಾಗಿತ್ತು. ರಾಮಾಯಣ, ಮಹಾಭಾರತಗಳು ಅಂಥ–ಆಶ್ರಮ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳುತ್ತವೆ; – ವಾಲ್ಮೀಕಿಯ ಚಿತ್ರಕೂಟ ಪರ್ವತ, ವಿಶ್ವಾಮಿತ್ರನ ಕೌಶಿಕಾನದೀತೀರದ ಆಶ್ರಮ, ಗಂಗಾ–ಯಮುನಾ ಸಂಗಮದಲ್ಲಿಯ ಭಾರದ್ವಾಜನ ಆಶ್ರಮ ಇತ್ಯಾದಿ, ಅನಂತರದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಇದು ಅತ್ರಿಯ (ಕಾಳಿದಾನ'ರಘವಂಶ'), ಮತ್ತು ಜಾಬಾಲಿಯ ಆಶ್ರಮ (ಬಾಣನ'ಕಾದಂಬರಿ')ಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪರಂಪರೆ ಮುಂದುವರಿಯಿತು. ಈ ವಿಧಾನದ ಹಿಂದಿರುವ ಉದ್ದೇಶವೆಂದರೆ, ಕೇವಲ ಪ್ರಾಪಂಚಿಕ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಸಲು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕವಾಗಿ ಸಬಲಗೊಳಿಸುವ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಶಿಕ್ಷಣ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಈ ಮೌಖಿಕ ಶಿಕ್ಷಣದ ಕ್ರಮ ಮತ್ತು ಒತ್ತು, ಅಲ್ಪಕಾಲಿಕವಾಗಿ, ಧಾರ್ಮಿಕ ರೀತಿಯದಾಗಿತ್ತೆಂದು ತೋರಿದರೂ, ಅದರ ಅಂತಿಮ ಗುರಿ ಶಿಷ್ಯನನ್ನು ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಉನ್ನತಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವುದೇ ಆಗಿತ್ತು. ಹಾಗಿದ್ದಾಗಲೂ, ಆಗಾಗ, ಸಾಮೂಹಿಕ ಸಭೆ (ಸದಸ್ಸು)ಗಳ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯೆಯ ವಿನಿಮಯ ಮತ್ತು ಉನ್ನತೀಕರಣದ ಉದ್ದೇಶದ ಸಂಘಟಿತ ಪ್ರಯತ್ನಗಳೂ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದವು; ಇದು ವೇದಗಳಲ್ಲಿ ಉಕ್ತವಾದ 'ಸಂಘ' ಅಥವಾ 'ಪರಿಷತ್'ಗಳಿಂದ ರುಜವಾತಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಾಚೀನ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು

ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಒಂದು ಸಾಂಸ್ಥಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ತರಲು ಪ್ರಥಮದಲ್ಲಿ ಬೌದ್ಧರು ಮತ್ತು ಜೈನರು ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿದರು. ಧ್ಯಾನಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಇರುವ ಶಾಂತ ವಿಹಾರಗಳಲ್ಲಿ, ಬೌದ್ಧ ಸನ್ಯಾಸಿ ಸಂಘಗಳು ಶಾಸ್ತ್ರಗ್ರಂಥಗಳ ಅಧ್ಯಯನಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುತ್ತಿದ್ದರು. ಹಿರಿಯ ಸನ್ಯಾಸಿಗಳು, ತಮ್ಮ ಧಾರ್ಮಿಕ ಕರ್ತವ್ಯದ ಒಂದು ಭಾಗವೆಂಬಂತೆ, ಕಿರಿಯ ಸನ್ಯಾಸಿಗಳಿಗೆ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಮತ್ತು ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಅವರ ಜ್ಞಾನಾರ್ಜನೆಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಕಾಲ ಕಳೆದಂತೆ, ಸನ್ಯಾಸಿ ಪಂಥಕ್ಕೆ ಸೇರಿರದ, ಆದರೆ ಧಾರ್ಮಿಕರಾದ ಗೃಹಸ್ಥರು ಕೂಡ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಾಗಿ ಸೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದರು, ಮತ್ತು ಅವರಿಗೆ ವ್ಯಾಕರಣ, ವೈದ್ಯಕೀಯ, ಖಗೋಲ, ಕಲೆ ಮತ್ತು ಕುಶಲಕರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ನಿಷ್ಠರಾದ ಅಂತಹ ಗುರುಗಳು ಮತ್ತು ಶಿಷ್ಯರು, ಒಟ್ಟಿಗೆ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತಿದ್ದು, ಅಂಥವರ ಸಂಘಗಳು, ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಂಸ್ಥೆ ಅಥವಾ 'ತಕ್ಷಶಿಲಾ' ಮತ್ತು 'ನಲಂದಾ'ಗಳಂಥ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಾಗಿ ಉದಯಿಸಿ ಬರಲು, ಬೀಜ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ಸಂದವು.

ವಾಯುವ್ಯ ಭಾರತದಲ್ಲಿದ್ದ (ಈಗ ಪಾಕಿಸ್ತಾನದ ಇಸ್ಲಾಮಾಬಾದ್ ಬಳಿಯಲ್ಲಿ) 'ತಕ್ಷಶಿಲಾ' ಒಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಶಿಕ್ಷಣ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಹೊಂದಿತ್ತು. ಅದರ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಶಿಕ್ಷಕ ವರ್ಗವನ್ನು ಕುರಿತು ಅನೇಕ ಬೌದ್ಧರು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ಮತ್ತು ಉಜ್ಜೈನಿ, ಮಿಥಿಲಾ, ಬನಾರಸ್, ಕೋಶಲಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು, ಭಾರತದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶ ಪಡೆಯಲು ಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಅದೇನೇ ಇರಲಿ, ಅವರ ಉಗಮದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರಗಳು ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ; ಮೊದಲಿಗೆ ಬ್ರಾಹ್ಮಣ ಶಿಕ್ಷಣ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿದ್ದುದು, ಅನಂತರ ಬೌದ್ಧಧರ್ಮದ ಪ್ರಭಾವದಡಿಯಲ್ಲಿ ಅದು ಬೆಳೆದು, ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಉಂಟು, ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮುಂದುವರಿದ ನಿವಾಸಸ್ಥಾನಗಳಿದ್ದುವೆಂಬುದನ್ನು

ಪ್ರಾಕ್ತನಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಪುರಾವೆಗಳು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ: (೧) ಭೀರ್ ದಿನ್ನೆ (ಕ್ರಿ.ಪೂ.೧೫೦–೧೮೦) (೨) ಸಿರ್ಕಾಸ್ ಪ್ರದೇಶ, ಬಹುಶಃ ಗ್ರೀಕರಿಂದ ಸ್ಥಾಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಅನಂತರ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಸ್ಕೈದಿಯನ್ ಮತ್ತು ಪಾರ್ಥಿಯನರು ಅಲ್ಲಿ ವಾಸಮಾಡಿದರು (ಸುಮಾರು ಕ್ರಿ.ಶ. ಒಂದನೆಯ ಶತಮಾನದವರೆಗೆ), (೩) ಕುಶಾನರು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ 'ಸಿರ್‌ಸುಖ್. ತಕ್ಷಶಿಲೆಯು ಅನೇಕ ರಾಜವಂಶಗಳ ರಾಜಧಾನಿಯಾಗಿತ್ತು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಅದರದು ಒಂದು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯಾಗಿತ್ತು. ಅಕೇಮನಿಯನ್ ಆಳ್ವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಖರೋಷ್ಠಿ ಲಿಪಿಯು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿತ್ತು. ತಕ್ಷಶಿಲೆಯ ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಕರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅದನ್ನೇ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಬೌದ್ಧ ಹೀನಯಾನ, 'ಸೌತ್ರಾಂತಿಕ ಪಂಥದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಿದ್ವಾಂಸ ಕುಮಾರಲಬ್ಧನು ಈ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಮಾಡಿದನೆಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಹೂಣರ ದಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತಕ್ಷಶಿಲೆ ಧ್ವಂಸವಾಯಿತು.

ಪಾಟ್ನಾ (ಈಗಿನ ಬಿಹಾರದ ರಾಜಧಾನಿ)ದಿಂದ ಸುಮಾರು ೬೦ ಕಿ.ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದ 'ನಲಂದ', ಮೂಲತಃ, ಸುಮಾರು ಕ್ರಿ.ಶ. ಐದನೆಯ ಶತಮಾನದವರೆಗೂ ಬ್ರಾಹ್ಮಣಪಂಥೀಯ ವಿದ್ಯಾಕೇಂದ್ರವಾಗಿತ್ತು. ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾದ ಮೊದಲನೆಯ ಆರ್ಯಭಟನು ಆಗ, 'ಕುಸುಮಪುರ' (ಪಾಟಲೀಪುತ್ರ' ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾದ ಇಂದಿನ ಪಾಟ್ನಾ)ದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸಿದ್ದನು ಮತ್ತು ಈ ವಿದ್ಯಾಕೇಂದ್ರದ ಉನ್ನತ ಶಿಕ್ಷಣದ 'ಕುಲಪ'ನಾಗಿದ್ದನು.

'ಗುಪ್ತ' ವಂಶದ ಚಕ್ರವರ್ತಿಗಳು ನಲಂದದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ವಿಹಾರಗಳ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡಿದರು. ನಲಂದಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವು ಸುಮಾರು ೧.೫ ಕಿ.ಮೀ ಉದ್ದ, ೦.೭೫ ಕಿ.ಮೀ ಅಗಲವಾಗಿತ್ತೆಂದು ಪುರಾತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಾಕ್ಷ್ಯಾಧಾರಗಳು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿದ್ದ ಪಾಠಕ್ರಮ ನಡೆಯುವ ಪ್ರಾಸಾದವು (college) ಏಳು ದೊಡ್ಡ ಸಭಾಭವನಗಳನ್ನೂ, ೩೦೦ ಕೊಠಡಿಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿತ್ತು. ಅದಲ್ಲದೆ, ಇತರ ಮಠಗಳು, ದೊಡ್ಡ ಸ್ತೂಪಗಳು, ಮತ್ತು 'ಚೈತ್ಯ'ದಿಂದ ಕರೆಯಲಾದ ಕಟ್ಟಡಗಳಿದ್ದುವು. ಅವು ಬೆಲೆಯುಳ್ಳ ರತ್ನಗಳಿಂದ ಖಚಿತವಾಗಿದ್ದವು ಮತ್ತು ಕಾಲವನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಒಂದು ಜಲ–ಯಂತ್ರವನ್ನಿಡಲಾಗಿತ್ತು. ಯಾವುದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೂ, ನಲಂದಾದಲ್ಲಿದ್ದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕೆಲವು ಸಾವಿರಗಳಷ್ಟಿತ್ತು ಎಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಚೀನೀ ಪ್ರವಾಸಿ ಹ್ಯುಯೆನ್ ತ್ಸಾಂಗ್‌ನ ಪ್ರಕಾರ, ಸನ್ಯಾಸಿಗಳು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ ಸುಮಾರು ೧೦,೦೦೦ ಇತ್ತು. ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಚೀನೀ ಪ್ರವಾಸಿ ಇ–ತ್ಸಿಂಗ್‌ನು, ಅಲ್ಲಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ೩೦೦೦ ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇತ್ತು ಎಂದು ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ. ಆ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ, 'ರತ್ನಸಾಗರ', 'ರತ್ನೋದಧಿ', 'ರತ್ನರಂಜಕಿ' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಮೂರು ಕಟ್ಟಡಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಪುಸ್ತಕಾಲಯವಿತ್ತು. ಅದರ ವಿದ್ವತ್ಪರಂಪರೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ನಲಂದಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವು, ಕೇವಲ ಮಹಾಯಾನ, ಹೀನಯಾನ ಬೌದ್ಧ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ವೇದಗ್ರಂಥಗಳು, 'ಹೇತುವಿದ್ಯಾ' (ನ್ಯಾಯ), ಮತ್ತು ಆಯುರ್ವೇದದ ಅಧ್ಯಯನದ ಪೀಠ(ನೆಲೆ)ಆಗಿತ್ತು. ನಾಗಾರ್ಜುನ, ವಸುಬಂಧು, ಅಸಂಗ ಮತ್ತು ಧರ್ಮಕೀರ್ತಿಗಳ ಗ್ರಂಥಗಳಿಗೆ, ಅವು ಬೌದ್ಧದರ್ಶನದ ತಾರ್ಕಿಕ ಪ್ರತಿಪಾದನೆ ಮಾಡಿದ ಕಾರಣಕ್ಕೋಸ್ಕರ, ವಿಶೇಷ ಗಮನ ನೀಡಲಾಗಿತ್ತು. ಕೇವಲ ಭಾರತದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಬರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೇ, ಚೀನಾ, ಕೋರಿಯ, ಟಿಬೇಟ, ಮೊಂಗೋಲಿಯಾ ಮುಂತಾದ ದೂರದೇಶಗಳಿಂದಲೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪ್ರವೇಶವನ್ನಪೇಕ್ಷಿಸಿ ಬರುತ್ತಿದ್ದರು. ಗಣನೀಯ ವಿದ್ವಾಂಸ ಶಿಕ್ಷಕರ ಪೈಕಿ, 'ಶಾಂತರಕ್ಷಿತ', 'ಪದ್ಮಸಂಭವ,' 'ಕಮಲಶೀಲ', ಮತ್ತು 'ಸ್ಥಿರಮತಿ'ಯಂಥವರಿದ್ದರು. ಅವರು ಬೌದ್ಧ ಧರ್ಮವನ್ನು ಉಪದೇಶಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಬೌದ್ಧ ಸಂಸ್ಕೃತ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಪಾಲಿ ಮತ್ತು ತಿಬೇಟಿ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ

ಅನುವಾದ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿಯೂ ತೊಡಗಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಬಹುಕಾಲಾನಂತರ, ಸುಮಾರು ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ನಲಂದ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಅವನತಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು.

ಪಶ್ಚಿಮ ಭಾರತದ ಕಾಠೇವಾಡದ (ಇಂದಿನ ಗುಜರಾತದಲ್ಲಿ) ವಲ್ಲಭಿಯು, ಇನ್ನೊಂದು ಬೌದ್ಧ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಸ್ಥಾನವಾಗಿತ್ತು. ಅದೂ ಕೂಡ ನಾಲಂದಾದಷ್ಟೇ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿತ್ತು. ಈ ಉಚ್ಚವಿದ್ಯಾಸಂಸ್ಥೆಗೆ, ಐದರಿಂದ ಎಂಟನೆಯ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಮೈತ್ರಕ ರಾಜವಂಶದವರು ಪೋಷಕರಾಗಿದ್ದರು. ಈ ವಿದ್ಯಾಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಕೂಡ ಭೇಟಿ ಮಾಡಿದ ಹ್ಯುಯೆನ್‌ತ್ಸಾಂಗ್ ಹೇಳುವ ಪ್ರಕಾರ, ಅಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ನೂರು ಮಠಗಳಿದ್ದವು (ಸಂಘಾರಾಮಗಳು) ಮತ್ತು ೬೦೦೦ ಸನ್ಯಾಸಿಗಳಿದ್ದರು. ಇತ್ಸಿಂಗನೂ ಕೂಡ, ಭಾರತದ ಎಲ್ಲೆಡೆಯಿಂದ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಬಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಶ್ಲಾಘನೆ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ತಾರ್ಕಿಕ ವಿಷಯಗಳಾದ ನೀತಿ, ವಾರ್ತಾ (ವಾಣಿಜ್ಯ) ಮತ್ತು 'ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿದ್ಯೆ (ವೈದ್ಯಕೀಯ)ಗಳಿಗೆ ಇಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಹತ್ವ ಕೊಡಲಾಗಿತ್ತು ಮತ್ತು ಇದರ ಒಲವು ಹೀನಯಾನ ಬೌದ್ಧಧರ್ಮದ ಕಡೆ ಹೆಚ್ಚು ಇತ್ತು ಎನ್ನುವಮಟ್ಟಿಗೆ ಈ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ನಾಲಂದಾಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಿನ್ನವೆಂದೆನಿಸುತ್ತದೆ.

'ವಿಕ್ರಮಶಿಲಾ ವಿಹಾರ' ಅಥವಾ ವಿಕ್ರಮಶಿಲಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವನ್ನು ಎಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ, ರಾಜಾ ಧರ್ಮಪಾಲನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದನು. ಈ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವಿದ್ದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಸಂದೇಹಾತೀತವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ: ಬಹುಶಃ ಇದು ನಲಂದದಿಂದ ಬಹುದೂರವೇನಿರಲಿಲ್ಲ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ವಿಕ್ರಮಶಿಲಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ತರಬೇತಿ ಪಡೆದ ವಿದ್ವಾಂಸರು ಬೌದ್ಧಧರ್ಮವನ್ನು ಪ್ರಸಾರಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಟಿಬೇಟಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದರು. ಈ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೇಂದ್ರ ಸಭಾಭವನಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಆರು ಉನ್ನತ ಪಾಠಶಾಲೆಗಳಿದ್ದವು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದರ ಪ್ರವೇಶದ್ವಾರದಲ್ಲಿ ದ್ವಾರಪಂಡಿತರು ಪಾಲಕರಾಗಿ ಕಾಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವರ ಹೆಸರುಗಳು ಇಂತಿವೆ; (೧) ಪೂರ್ವದ್ವಾರ: 'ರತ್ನಾಕರಶಾಂತಿ', (೨) ಪಶ್ಚಿಮದ್ವಾರ : ಬನಾರಸಿನ ವಾಗೀಶ್ವರ ಶಾಸ್ತ್ರಿ ; (೩) ಉತ್ತರದ್ವಾರ : ನರೋಪ, (೪) ದಕ್ಷಿಣದ್ವಾರ : ಪ್ರಜ್ಞಾಕರಾಮತಿ : (೫) ಮೊದಲ ಕೇಂದ್ರೀಯ ದ್ವಾರ : ಕಾಶ್ಮೀರದ ರತ್ನವಜ್ರ ಮತ್ತು (೬) ಎರಡನೆಯದ್ವಾರ : ಗೌಡದೇಶದ ಜ್ಞಾನಶ್ರೀಮಿತ್ರ. ವಿಶ್ವ ವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶ ಬಯಸಿ ಬರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಈ ದ್ವಾರಪಾಲಕರೊಂದಿಗೆ ಸಂವಾದ ನಡೆಸಿ ಅವರ ಒಪ್ಪಿಗೆ ಪಡೆಯಬೇಕಿತ್ತು. ಎಂಬುದನ್ನು ಈ ಹೆಸರುಗಳು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಮಾಹಿತಿ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲವಾದರೂ, ಅಲ್ಲಿ ತರ್ಕಶಾಸ್ತ್ರ, ದರ್ಶನಶಾಸ್ತ್ರ, ವ್ಯಾಕರಣ, ತಂತ್ರ, ಮತ್ತು ಕರ್ಮಾಚರಣೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಾಹಿತ್ಯಗಳನ್ನು ಕಲಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಟಿಬೇಟಿಯನ್ ಮೂಲಗಳಲ್ಲಿ ದಾಖಲಾದ ಪ್ರಕಾರ ಯಶಸ್ವೀ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪದವಿಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ವಿಕ್ರಮಶಿಲಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಅಧ್ಯಕ್ಷನಾದ ದೀಪಂಕರ ಶ್ರೀಜ್ಞಾನ ಅತೀಶನು (ಕ್ರಿ.ಶ. ೧೦೩೪–೫೮), ತಿಬೇಟಿನ ರಾಜನ ಆಮಂತ್ರಣದ ಮೇರೆಗೆ ಅಲ್ಲಿಗೆ ಹೋಗಿ, ಸುಮಾರು ಹದಿಮೂರು ವರ್ಷ ಅಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿ, ತಿಬೇಟಿನ ಬೌದ್ಧಧರ್ಮದ ಮೇಲೆ (ವಜ್ರಯಾನ) ಅನೇಕ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದನು. ಮತ್ತು ಕೆಲವೊಂದು ಸಂಸ್ಕೃತ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ತಿಬೇಟಿನ ಭಾಷೆಗೆ ಅನುವಾದ ಕೂಡ ಮಾಡಿದನು. ದೀಪಂಕರ, ವಿರೋಚನ ರಕ್ಷಿತ, ಮತ್ತಿತರ ಗೌರವಾನ್ವಿತ ಬೌದ್ಧ ಸನ್ಯಾಸಿಗಳು ತಿಬೇಟಿನ ಮೇಲೆ ತಮ್ಮ ವಿದ್ವತ್ತೆಯ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿದರು; ಅದು ಮುಂದೆ ತಿಬೇಟವು ಬೌದ್ಧಧರ್ಮದ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ಉದಯಿಸಲು ಕಾರಣವಾಯಿತು.

ಓದಂತಪುರಿಯ ಸನ್ಯಾಸಿಮಠವು ಇನ್ನೊಂದು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿತು. ಬಂಗಾಲ ಪ್ರದೇಶದ ಪಾಲ ರಾಜಮನೆತನದ ರಾಜ ಗೋಪಾಲನು ಎಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದನು. ವಿಕ್ರಮಶಿಲಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಪೂರ್ವದ್ವಾರ ಪಂಡಿತವಾದ 'ರತ್ನಾಕರಶಾಂತಿ'ಯು ಓದಂತಪುರಿಯಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆದಿದ್ದನು. 'ಸರ್ವಾಸ್ತಿವಾದ' (ಹೀನಯಾನ)ದಲ್ಲಿ ದೀಕ್ಷೆಹೊಂದಿದ್ದನು ಎಂಬುದು ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರ ಸಂಗತಿ, ಈ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವು "ತಾಂತ್ರಿಕ ಬೌದ್ಧಧರ್ಮದಲ್ಲಿಯೂ ಬೋಧನೆ ನೀಡುವ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದ್ದಿತು. ಅದು, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹನ್ನೊಂದನೆಯ ಮತ್ತು ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಉಚ್ಛ್ರಾಯ ಹೊಂದಿದ್ದಿತು. ಮತ್ತು ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಸಾವಿರ ಸನ್ಯಾಸಿಗಳು ಅಲ್ಲಿದ್ದರು. ಅದಲ್ಲದೆ ಒಂದು ಸುಸಜ್ಜಿತವಾದ ಗ್ರಂಥಾಲಯವೂ ಅಲ್ಲಿತ್ತು. ಹಾಗೇನೇ ಇದ್ದರೂ ತುರ್ಕರ ಆಕ್ರಮಣದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅದು ನಾಶವಾಯಿತು.

ಬಂಗಾಲದ ಪಾಲವಂಶದ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ರಾಜನು, ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ, ಗಂಗಾತೀರದ 'ಜಗ್ಗದಾಲ' ಎಂಬಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಹಾರವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದನು. ಆದರೆ, ಈ ವಿದ್ಯಾಕೇಂದ್ರವೂ ಕೂಡ, ೧೨೦೩ರಲ್ಲಿ ಮೊಹಮ್ಮದ್ ಬಖ್ತಿಯಾರ್‌ನ ಸೈನ್ಯವು ಬಂಗಾಲವನ್ನು ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡಿದಾಗ ನಾಶಗೊಂಡಿತು. ಈ ವಿದ್ಯಾಸಂಸ್ಥೆಯು ಒಂದು ನೂರು ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ಕಾಲ ಇದ್ದಿತಾದರೂ, ಅದು, ವಿಭೂತಿಚಂದ್ರ, ದಾನಶೀಲ, ಹಾಗೂ ಮೋಕ್ಷಕರಗುಪ್ತ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಿದ್ವಾಂಸರನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಿತ್ತು.

ಗುರುಕುಲ ಪದ್ಧತಿ ಮತ್ತು ದೇವಾಲಯಗಳು

ಹಿಂದೂ ಶಿಕ್ಷಣ ವಿಧಾನವು ಹೆಚ್ಚುಪಕ್ಷ ಗುರುಕುಲ ರೀತಿಯದಾಗಿತ್ತು. ಅವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೇವಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಪವಿತ್ರ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದವು. ಬಂಗಾಲ ಮತ್ತು ಬಿಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಗಂಗಾ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶದ ಸಂಯುಕ್ತ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ, 'ತೋಲ'ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಪುಟ್ಟ ಶಾಲೆಗಳೇನೋ ಇದ್ದುವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲಿಯೂ ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿರುತ್ತಿದ್ದರು. ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಕಟ್ಟಿ, ಮೇಲ್ಛಾವಣಿ ಹೊದಿಸಿದ ಕುಟೀರಗಳಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ, ಸಾಹಿತ್ಯ (ಕಾವ್ಯ), ದರ್ಶನ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳು, (ಷಡ್ದರ್ಶನಗಳು), ಜ್ಯೋತಿಷ (ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ), ವ್ಯಾಕರಣ, ತರ್ಕ, ಶ್ರುತಿಗಳು ಮತ್ತು 'ತಂತ್ರ'ಗಳನ್ನು ಬೋಧಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ವಸಾಹತು ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೂ ಇಂಥ ಶಾಲೆಗಳಿದ್ದವು.

ವೇದಗಳು, ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳು, ಶಾಸ್ತ್ರಗಳು, ಸಂಸ್ಕೃತ ಸಾಹಿತ್ಯ, ಮಹಾಕಾವ್ಯಗಳು, ಪುರಾಣಗಳು ಮತ್ತು ಜ್ಯೋತಿಷ್ಯಗಳ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಲು ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ದೇವಾಲಯಗಳು ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದುವು. ಪಾರಂಪರಿಕ ವಿದ್ಯಾಪ್ರಸಾರಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಭೂಮಿದಾನ ಮತ್ತು ದತ್ತಿಗಳನ್ನು ನೀಡಿದುದನ್ನು ಶಿಲಾಲೇಖಗಳ ಅಧಿಕೃತ ದಾಖಲೆಗಳು ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ. ರಾಷ್ಟ್ರಕೂಟ ರಾಜ ಮೂರನೆಯ ಕೃಷ್ಣನ (ಕ್ರಿ.ಶ.೯೪೫) ಒಂದು ಶಾಸನವು, ಅವನ ಮಂತ್ರಿಯಾದ ನಾರಾಯಣನು, ದೇಗುಲ–ವಿದ್ಯಾಶಾಲೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರ ವಿವರಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಈ ಶಾಸನದ ಪ್ರಕಾರ, ಆ ದೇಗುಲ–ವಿದ್ಯಾಶಾಲೆ ಬೋಧನೆ ಮಾಡಲು ಒಂದು ವಿಶಾಲವಾದ ಸಭಾಭವನವನ್ನು ಹೊಂದಿತ್ತು. ಅದು ಸಾಕಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶ ಒದಗಿಸುವಂತಿತ್ತು. ದೇಶದ ನಾನಾಕಡೆಗಳಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಬರುತ್ತಿದ್ದರು. ಸುಮಾರು ಇಪ್ಪತ್ತೇಳು ಮನೆಗಳನ್ನು ಅದಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿತ್ತು; ಸುಮಾರು ೨೦೦ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ನಿಃಶುಲ್ಕ ಊಟ–ವಸತಿಯ ಏರ್ಪಾಟು ಅಲ್ಲಿತ್ತು. ಈ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೋಸ್ಕರ

ಮತ್ತು ದೇವಾಲಯದ ದೇವರ ಮುಂದಿನ ನಂದಾದೀಪ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬೆಳಗುತ್ತಿರಬೇಕೆಂದು, ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯನ್ನೊಳಗೊಂಡು, ದೇವಾಲಯವು ಸಾಕಷ್ಟು ಭೂಮಿ-ದತ್ತಿಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿತ್ತು. ಗ್ರಾಮಜನರೂ ಈ ವಿದ್ಯಾಸಂಸ್ಥೆಗೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮದುವೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಐದು ಬಂಗಾರದ ನಾಣ್ಯಗಳು, ಉಪನಯನದಲ್ಲಿ ಎರಡೂವರೆ ನಾಣ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಚೂಡಾಕರ್ಮದಲ್ಲಿ ಒಂದೂ-ಕಾಲು ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ತಮ್ಮ ಪಾಲು ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆಂದೂ ಈ ಶಾಸನದಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಅದು ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ನೀಡಿದ ಮಹತ್ವವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. (ಎಪಿಗ್ರಾಫ್ಲಿಯಾ) ಕರ್ನಾಟಕ iv), ೬೬).

ಇನ್ನೊಂದು ಶಾಸನ ಎನ್ನಯಿರಂ (ದಕ್ಷಿಣ ಅರ್ಕಾಟ್ ಜಿಲ್ಲೆ) ದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಗೈಯುತ್ತಿದ್ದ ವೇದ ಪಾಠಶಾಲೆಯನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ರಾಜಾ ರಾಜೇಂದ್ರ ಚೋಳ (I) (೧೦೨೩ ಕ್ರಿ.ಶ.) ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದನು. ಗ್ರಾಮೀಣ ಜನರೇ ಸ್ವತಃ ಅದಕ್ಕೆ ದಾನ ಮಾಡಿದ ೩೦೦ ಎಕರೆ ಭೂಮಿ ಅದಕ್ಕಿತ್ತು, ಸುಮಾರು ೩೫೦ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ನಿಃಶುಲ್ಕವಾಗಿ ಊಟ ವಸತಿ ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಣ ನೀಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇತ್ತು. ಅದರಲ್ಲಿ ಹದಿನಾರು ಶಿಕ್ಷಕರು ಇದ್ದರು. ಈ ಶಾಸನ ಕೆಲವು ವಿವರಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. (೧) ನಾಲ್ಕು ವೇದಗಳು, ವ್ಯಾಕರಣ, ಧರ್ಮಶಾಸ್ತ್ರ, ಮೀಮಾಂಸೆ, ಮತ್ತು ವೇದಾಂತಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಷಯದಲ್ಲಿಯೂ ಎಷ್ಟು ಮಂದಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿದ್ದರು ಎಂಬ ವಿವರ (೨) ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಕೊಡಮಾಡಿದ ಶುಲ್ಕದ ವಿವರ ಮತ್ತು (೩) ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಕೊಡಮಾಡಿದ ಅನುದಾನಗಳ ವಿವರ (Annual Report, South India Epigraphy 1918 P-145) ತಿರುಮುಕ್ಕೂಡಲ್‌ದಲ್ಲಿದ್ದ (ಹನ್ನೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನ) 'ವೆಂಕಟೇಶ ಪೆರುಮಾಳ್' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಒಂದು ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಅರವತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀಡುತ್ತಿತ್ತು. ಅದಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿ, ಅರವತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ವಸತಿಗೃಹಗಳಿಲ್ಲದೆ, ಒಂದು ಆಯುರ್ವೇದ ಚಿಕಿತ್ಸಾಗೃಹವೂ ಇತ್ತು. 'ವೋರಿಯುರ್' (ಚೆನ್ನೈ ಸಮೀಪದ, ಚೆಂಗಲ್‌ಪೇಟೆ ಜಿಲ್ಲೆ) ನಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಒಂದು ದೇಗುಲ-ವಿದ್ಯಾಲಯವಿತ್ತು. ಅದು ಭಾಷಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯನಕೇಂದ್ರವಾಗಿತ್ತು, ಮತ್ತು ಪಾಣಿನಿಯ ವ್ಯಾಕರಣ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಮೀಸಲಾಗಿತ್ತು. ಈ ಉದಾಹರಣೆಗಳು ವಿದ್ಯಾಪ್ರಸಾರದಲ್ಲಿ ದೇವಾಲಯಗಳ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಎತ್ತಿ ತೋರಿಸುವುದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ರಾಜರುಗಳೂ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಗ್ರಾಮೀಣ ಜನರೂ ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ನಿದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ.

ಕರ್ನಾಟಕ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ, ದಕ್ಷಿಣಭಾರತದ ಇತರೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದ್ದಂತೆ, 'ಅಗ್ರಹಾರ', 'ಘಟಿಕಾ' ಮತ್ತು 'ಬ್ರಹ್ಮಪುರಿ' ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಮೂರು ಬಗೆಯ ವಿದ್ಯಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿದ್ದವು. ಅವೆಲ್ಲವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವಿದ್ವಾಂಸರಾದ ಬ್ರಾಹ್ಮಣರ ಸಮೂಹವಿರುತ್ತಿತ್ತು. ಭೂಮಿ-ದತ್ತಿಗಳಿಂದ ಇವೆಲ್ಲವುಗಳಿಗೂ ಪೋಷಣೆ ಸಿಗುತ್ತಿತ್ತು. ಎಂಬುದು ಒಂದು ವಿಶೇಷ. ಒಂದು ಶಾಸನದ (ಅಲ್ತೇಕರ್, ಪು.೧೪೦) ಪ್ರಕಾರ ಕಾಡಿಯೂರು (ಧಾರವಾಡ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ) ಎಂಬ ಸ್ಥಳ ರಾಷ್ಟ್ರಕೂಟರ ಆಳ್ವಿಕೆಯಲ್ಲಿ (೧೦ನೆಯ ಶತಮಾನ) ಒಂದು ಅಗ್ರಹಾರವಾಯಿತು. ಅದರಲ್ಲಿ, ವೇದಗಳು, ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಪುರಾಣಗಳಲ್ಲಿ, ತರ್ಕದಲ್ಲಿ ಪಂಡಿತರಾದ ಸುಮಾರು ೨೦೦ ಬ್ರಾಹ್ಮಣರಿದ್ದರು. ರಾಜರು ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಶುಲ್ಕ ಕೊಡುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ನಿಃಶುಲ್ಕ ಊಟ-ವಸತಿ ಏರ್ಪಾಟುಮಾಡುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಕೆಲವು ದತ್ತಿ-ಅನುದಾನಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ್ದರು. 'ಅಗ್ರಹಾರ'ದ ಕಲ್ಪನೆ ಶಾತವಾಹನರ ಕಾಲದಷ್ಟು ಪ್ರಾಚೀನವಾದುದು (ಕ್ರಿ.ಶ. ಎರಡನೆಯ ಶತಮಾನ). 'ಬೆಲ್ಗಾಮೆ ಎಂಬ ಅಗ್ರಹಾರ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಅದು ರುಜುವಾತಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಕೇಂದ್ರ, ಕ್ರಮೇಣ ವಿಸ್ತಾರಬೊಂಡಿತು, ೧೪೪ ರಷ್ಟು ಹಳ್ಳಿಗಳೂ ಅದರಲ್ಲಿದ್ದವು. ಅಲ್ಲಿ ಏಳು 'ಬ್ರಹ್ಮಪುರಿ'ಗಳು ಮತ್ತು ಐದು ಮಠಗಳೂ

ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದವು. 'ಘಟಿಕಾ' ಎಂಬುದು ಅಗ್ರಹಾರಕ್ಕಿಂತ ಅದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ, ಮತ್ತು ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದು; ಅದು, ತುಸು ಹೆಚ್ಚು–ಕಡಿಮೆ ಗುರು–ಶಿಷ್ಯ ಸಂಬಂಧಕ್ಕೆ ಸದೃಶವಾದದ್ದು. ಒಂದು ಶಾಸನದ ಪ್ರಕಾರ (ಎಪಿಗ್ರಾಫ್ಲಿಯಾ ಕರ್ನಾಟಕ VII. SK. 176), ಕಾಂಚೀಪುರದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ 'ಘಟಿಕ'ಗಳಿದ್ದವು, ಈ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ನಾಮಾಂಕಿತಗಳೇನೇ ಇರಲಿ, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಯುಕ್ತ ಗಮನವೀಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಚೀನ ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯಯುಗದಲ್ಲಿ ರಾಜರುಗಳಿಂದ, ಅಂತೆಯೇ ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಂದ ಕೂಡ ಅದಕ್ಕೆ ಪೋಷಣೆ ದೊರೆಯುತ್ತಿತ್ತು ಎಂಬುದನ್ನು ಅವು ರುಜುವಾತುಪಡಿಸುತ್ತವೆ.

ವಿಲಿಯಂ ಆ್ಯಡಮ್ ಮತ್ತು ಥಾಮಸ್ ಮುನ್ರೋರಂಥ ಯುರೋಪಿಯನ್ನರ ಲಭ್ಯವಿರುವ ದಾಖಲೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ *(The beautiful Tree: Indigenous Indian Education in Egihteenth century* by Dharmapal Goa, 2000, 20-35), ವಸಾಹತು ಆಡಳಿತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೂಡ, ಹದಿನೇಳನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದ ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿಭಾಗದವರೆಗೆ, ದೇಶೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಪದ್ಧತಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿತ್ತು. ಬಂಗಾಲ ಮತ್ತು ಬಿಹಾರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಒಂದು ಲಕ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪಾಠಶಾಲೆಗಳಿದ್ದುವು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿಯೂ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಮುದಾಯದಿಂದಲೇ ಪೋಷಿತವಾದ 'ಪಾಠಶಾಲೆಯಿತ್ತು. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಸಂಸ್ಕೃತ, ಪರ್ಷಿಯನ್, ಅರೇಬಿಕ್ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳಿಯ (ಪ್ರಾದೇಶಿಕ) ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಒಂದು ಗಮನಾರ್ಹ ಅಂಶವೇನಿತ್ತೆಂದರೆ, ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಶೂದ್ರರಾಗಿದ್ದರು. ಅಥವಾ/ಮತ್ತು ನಿಮ್ನ ವರ್ಗದವರಾಗಿದ್ದರು. ಭಾರತೀಯ–ಶಾಲಾಶಿಕ್ಷಣವು ವಿಶಾಲ ತಳಹದಿ ಹೊಂದಿತ್ತು ಮತ್ತು ಅಂದಿನ ಬ್ರಿಟನ್ನಿಗಿಂತ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಕಳಪೆಯಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ. ಹೆಣ್ಣುಮಕ್ಕಳ ಶಿಕ್ಷಣದ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಅದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕೊರತೆಗಳಿದ್ದವು.

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣ

ಹಿಂದೂ ಗುರುಕುಲ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಬೌದ್ಧ ವಿದ್ಯಾಕೇಂದ್ರಗಳೆರಡರಲ್ಲಿಯೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ, ಗಣಿತ, ವೈದ್ಯಕೀಯಗಳು ಬೋಧನೆಯ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿದ್ದವು. ಅವುಗಳ ನಿಖರ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಅಥವಾ ಬೋಧನಾ ವಿಷಯ ವಿನ್ಯಾಸಗಳ ಬಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲವಾದರೂ, 'ಶುಲ್ಬ ಸೂತ್ರಗಳು' (ಗಣಿತ) 'ವೇದಾಂಗ ಜ್ಯೋತಿಷ' ಹಾಗೂ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಗ್ರಂಥಗಳಾದ ಆರ್ಯಭಟೀಯ, *'ಮಹಾಭಾಸ್ಕರೀಯ'*, *'ಬ್ರಹ್ಮಸ್ಫುಟ ಸಿದ್ಧಾಂತ'*, ಲಲ್ಲನ *'ಶಿಷ್ಯಧೀವೃದ್ಧಿದ'* ತಂತ್ರ, ಎರಡನೆಯ ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯನ *'ಸಿದ್ಧಾಂತ ಶೀರೋಮಣಿ'* (ಖಗೋಲ) ಮತ್ತು 'ಚರಕ' ಹಾಗು 'ಸುಶ್ರುತ' ಸಂಹಿತೆಗಳು ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದುದು ಸಾಧ್ಯ.

ಲಲ್ಲನು ತನ್ನ ಗ್ರಂಥದ ಮೊದಲ ಅಧ್ಯಾಯದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಈಗ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಚಲನೆ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಕುರಿತು ಹೇಳುತ್ತೇನೆ, ಆ ವಿಷಯ ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಜಟಿಲವಾದುದೆನ್ನಬೇಕು' – ಎಂದುಹೇಳುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕಾದುದು ಮಹತ್ತ್ವದ್ದು, ಆದುದರಿಂದ ಲಲ್ಲನು 'ಧೀವೃದ್ಧಿದ' (ಬುದ್ಧಿ ವರ್ಧಕ) ಎಂಬ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ.' ಎಂದೂ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ. ಅವನು ತನ್ನ ಗ್ರಂಥದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿರುವುದು, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೋಸ್ಕರವೆಂದು ಉದ್ದೇಶಿತವಾದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಆಯಾಮವನ್ನು ಬಿಚ್ಚಿ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ, ಮತ್ತೊಬ್ಬ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾದ ವಟೇಶ್ವರನು ಅಧ್ಯಾಯಗಳ

ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ, ರೇಖಾಂಶ ಪರಿಷ್ಕರಣೆ, ಪಂಚಾಂಗದ ಮೂಲಾಂಶಗಳು, ನೆರಳನ್ನು ರೇಖಾಲೇಖದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುವುದು, ಗ್ರಹಣ, 'ಚಂದ್ರನ ಕಲೆಗಳು' ಮುಂತಾದವುಗಳ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ವಿಷಯ ಗ್ರಹಣ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ನೆರವಾಗಲೆಂದು, ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ, ಮತ್ತು ಗಣಿತದ ಬೋಧನೆಯು ಗುರು–ಶಿಷ್ಯ ಪರಂಪರಾಸ್ವರೂಪದ್ದು ಅಥವಾ, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ವಂಶಪಾರಂಪರ್ಯದ ರೀತಿಯದಾಗಿತ್ತೆಂಬಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಮಧ್ಯಯುಗದಲ್ಲಿ (೧೪ನೆಯ ಶತಮಾನ ನಂತರದಲ್ಲಿ), ಈ ರೀತಿಯ ಸಂಬಂಧದ ಸುತ್ತ ಕೇಂದ್ರಿತವಾದ ಪಾಠಶಾಲೆಗಳು ಕೇರಳ, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಮತ್ತು ಬನಾರಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಇದ್ದವು, ಮತ್ತು ಅಂಥ ಪಾಠಶಾಲೆಗಳು ಉತ್ತಮ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆದ ಮತ್ತು ಕುಶಲ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರನ್ನೂ, ಗಣಿತಜ್ಞರನ್ನೂ ಸೃಷ್ಟಿಸಿದವು.

ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ

ಅದೇ ರೀತಿ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಬೋಧಕರಿದ್ದರು, ಸಮರ್ಥ ವೈದ್ಯರನ್ನು ಮತ್ತು ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸಾ ತಜ್ಞರನ್ನು ತರಬೇತುಗೊಳಿಸಲು ಅದು ಆವಶ್ಯಕವೂ ಆಗಿತ್ತು. ಯಾಕೆಂದರೆ, ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯೂ ಒಂದು ಸಿದ್ಧ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮವಾಗಿತ್ತು. ಆಯುರ್ವೇದದ ಅಧಿಕೃತ ಗ್ರಂಥಗಳಾದ ಚರಕ ಮತ್ತು ಸುಶ್ರುತ ಸಂಹಿತೆಗಳು, ಒಳ್ಳೆಯ ವೈದ್ಯನಿಗಿರಬೇಕಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸಮಾಜಕ್ಕೆ ಅವನಿಂದ ಅಪೇಕ್ಷಿತವಾದ ಸೇವೆ ಎಂತಿರಬೇಕೆಂಬುದನ್ನೂ ವಿಧಿಸಿವೆ. ತರಬೇತಿಯಿಲ್ಲದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಅಥವಾ ಕಪಟ ವೈದ್ಯನಿಂದ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಅಪಾಯವನ್ನು ಕುರಿತೂ ಅವು ಹೇಳುತ್ತವೆ. ಚರಕನ ಪ್ರಕಾರ (ಚ.ಸೂ.೨೯, ೬–೯), ಒಬ್ಬ ವೈದ್ಯನಾದವನು ಶರೀರದ ಅಂಗಾಂಗರಚನೆ ಮತ್ತು ದೈಹಿಕ ಕ್ರಿಯಾ (ವ್ಯಾಪಾರ)ಶಾಸ್ತ್ರದ, (physiology) ಅದರ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ, ಅಂತೆಯೇ, ಜಗತ್ತಿನ ಉಗಮ ಮತ್ತು ವಿಕಾಸದ ಆಳವಾದ ಜ್ಞಾನ ಹೊಂದಿರಬೇಕು. ಅವನು ಆಯುರ್ವೇದದ ಎಂಟೂ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಆಮೂಲಾಗ್ರವಾಗಿ ಅರಿತಿರಬೇಕು, ಮತ್ತು ತನ್ನ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ರೋಗ–ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಅನ್ವಯಗೊಳಿಸಲು ಸಮರ್ಥನಾಗಿರಬೇಕು. ಸುಶ್ರುತನಂತೂ ತರಬೇತಿಯಿಲ್ಲದ ಕಪಟ ವೈದ್ಯನನ್ನು 'ತನ್ನ ಮೌಢ್ಯದಿಂದ ಜನರನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವವನಿಗೆ ಸಮೀಕರಿಸುತ್ತಾನೆ. ಒಬ್ಬ ವೈದ್ಯನು ಶುದ್ಧನೂ, ಧೈರ್ಯಶಾಲಿಯೂ, ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಔಷಧ, ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಉಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದವನಾಗಿರಬೆಕು, ಮತ್ತು ಅವನು ಬುದ್ಧಿವಂತನೂ ಸುಶಿಕ್ಷಿತನೂ, ಸಿದ್ಧವಾಗಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಮೂಲಭೂತ ಸೌಕರ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದವನಾಗಿದ್ದು, ಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಿ ನಡೆಸುವವನೂ, ಸಕಲ ನೈತಿಕ ಸದಾಚಾರದ ಗುಣಗಳುಳ್ಳವನೂ ಆಗಿರಬೆಕೆಂಬುದು ಅವನ ಸೂಚನೆ (ಆದೇಶ) ಆಗಿತ್ತು. (ಸು.ಸಂ.ಸೂ. ೩೪.೯).

ಈ ಮಟ್ಟಗಳಿಗೆ ಸರಿಹೊಂದುವ ಉತ್ಕೃಷ್ಟತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರಬೇಕಿದ್ದರೆ, ಸಮರ್ಥ ಬೋಧಕರು, ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸರಿಯಾದ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀಡಬೇಕಾದುದು ಅಗತ್ಯವಿತ್ತು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಆಯ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ಜಾತಿಯು ಬಾಧಕವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಚರಕನು, ಮೊದಲ ಮೂರು ವರ್ಣಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಯಾವನೇ ಆದರೂ ಆಯುರ್ವೇದದಲ್ಲಿ ಪರಿಣತಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಬಹುದು ಎಂದು ವಿಧಿಸಿದ್ದನಾದರೂ, ಅದನ್ನು ಎಲ್ಲರೂ, ಸದ್ಗುಣ, ಸಂಪತ್ತು ಮತ್ತು ಸಂತೋಷಗಳ ಪ್ರಾಪ್ತಿಗೋಸ್ಕರ ಅಧ್ಯಯನಮಾಡಬಹುದು ಎಂದು ವಿಶದ ಪಡಿಸುತ್ತಾನೆ, (ಚ.ಸಂಸೂ.೩೦.೨೯). ಜಾತಿಯ (ವರ್ಣ) ಪರಿಗಣನೆಯಿಲ್ಲದೆ, ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬನಿಗೂ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಅಧ್ಯಯನದ ಅಧಿಕಾರವಿದೆ, ಎಂದು ಸುಶ್ರುತ ಕೂಡ ಒಪ್ಪುತ್ತಾನೆ, ಆದರೆ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು

ಶೂದ್ರನಾಗಿದ್ದರೆ, ಅವನನ್ನು ಸ್ವೀಕಾರಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮಂತ್ರವನ್ನು ಪಠಣಮಾಡಕೂಡದೆಂಬ ತನ್ನ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಬಲವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀಡುವಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಅವನ ಅಂತರ್ಗತ ಯೋಗ್ಯತೆ ಮತ್ತು ತಾತ್ವಿಕ ದರ್ಶನಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಅವನು ಹೊಂದಿದ ಜ್ಞಾನವೇ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿತ್ತು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ತರಬೇತಿಯನ್ನು ಕೊಡುವಾಗ, ಅಭ್ಯರ್ಥಿಯ ಯೋಗ್ಯತಾ ನಿರ್ಣಯ ಮಾಡತಕ್ಕವನು ಗುರು (ಬೋಧಕ)ನೇ ಆಗಿದ್ದನು. ಇನ್ನೊಂದು ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ, ಶಿಷ್ಯನೂ ಕೂಡ, ಒಬ್ಬ ಒಳ್ಳೆಯ ವೈದ್ಯನನ್ನೇ, ಅವನು ಬಹುದೂರದಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಸರಿಯೆ, – ಅರಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದನು. ಒಬ್ಬ ಒಳ್ಳೆಯ ಶಿಕ್ಷಕನ ಅರ್ಹತೆಗಳೇನೆಂಬುದನ್ನು ಚರಕ ಹೀಗೆ ವಿಧಿಸಿದ್ದಾನೆ : ಅವನು ಶಾಸ್ತ್ರಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಸುಪರಿಚಿತನಾಗಿರಬೇಕು. ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಜ್ಞಾನ ಹೊಂದಿರಬೇಕು, ಬುದ್ಧಿವಂತ, ಕೌಶಲವುಳ್ಳವ, ಸದಾಚಾರಿ ಮತ್ತು ರೋಗಿಯನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುವಾಗ, ತಪ್ಪೆಸಗದೆ ಅವನನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವವನಾಗಿರಬೇಕು. ಅವನು ಕೋಪ, ಅಸೂಯೆ, ಮತ್ತು ಅಹಂಕಾರಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತನಾಗಿರಬೇಕು, ಅಧ್ಯಯನಶೀಲನೂ, ತನ್ನ ಶಿಷ್ಯರ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸನ್ನ ಮನಸ್ಕನೂ, ತನ್ನ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಮತ್ತು ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಸುಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು ಶಕ್ತನೂ ಆಗಿರಬೇಕು.” ಇದಕ್ಕೆ ಚರಕನು ಕೊಡುವ ಒಂದು ಸಾದೃಶ್ಯ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿದೆ. ಅದೇನೆಂದರೆ – “ ಋತುಕಾಲದ ಮೋಡಗಳು ಫಲವತ್ತಾದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಫಸಲು ಬೆಳೆಯಲು ಹೇಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆಯೋ, ಅಂತೆಯೇ ಅಂತಹ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಗುರುವು ಶಿಷ್ಯನಿಗೆ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಧಾರೆಯೆರೆಯುತ್ತಾನೆ”. (ಚ.ಸೂ.vi 8.4).

ಆಯ್ಕೆಗೊಂಡ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು (ಶಿಷ್ಯರು), ದೀಕ್ಷಾಪ್ರದಾನ ಆಚರಣೆಯ ಮೂಲಕ ಶಿಷ್ಯತ್ವವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು; ಅದರಲ್ಲಿ ಶಿಷ್ಯನು ಪ್ರಮಾಣ ಸ್ವೀಕಾರಮಾಡುವುದು, ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿದಶೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಅನಂತರ ಶಿಷ್ಯನು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ಪಾಲಿಸಬೇಕಾದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ನೀತಿಯ ಸವಿವರ ಉಪದೇಶವನ್ನು ಗುರುವು ನೀಡುತ್ತಿದ್ದನು. ಸಂಸ್ಕಾರ ನೀಡುವ ಕರ್ಮಾಚರಣೆಗಳ ಪರಂಪರೆಗನುಸಾರವಾಗಿ, ಗುರುವು, ಅಗ್ನಿ ಬ್ರಾಹ್ಮಣರು ಮತ್ತು ಇತರ ಹಿರಿಯ ವೈದ್ಯರುಗಳ ಸಂಮುಖದಲ್ಲಿ, ‘ಶಿಷ್ಯನು ಬ್ರಹ್ಮಚರ್ಯ ಪಾಲನೆ ಮಾಡಬೇಕು, ಯಾವಾಗಲೂ ಸತ್ಯವಂತನಾಗಿರಬೇಕು, ತನ್ನ ಬುದ್ಧಿಯನ್ನು ಹರಿತಗೊಳಿಸಲು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಯಾಗಿರಬೇಕು’, ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾ, ದೀಕ್ಷೆ ನೀಡುತ್ತಿದ್ದನು. ಶಿಷ್ಯನು ಒಬ್ಬ ಪುತ್ರನಂತೆ, ಗುರುವಿಗೆ ವಿಧೇಯನಾಗಿ, ನಿಷ್ಠವಾಗಿ, ಗುರುವನ್ನು ಗೌರವದಿಂದ ಕಾಣುತ್ತಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಮಾನವ ಸಹಜವಾದ ಅಹಂಕಾರ, ಅಸೂಯೆ, ಮತ್ತಿತರ ಕೇಡುಗಳನ್ನು ವರ್ಜಿಸಬೇಕು ಎಂದು ವಿಧಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಶಿಷ್ಯರಿಗೆ, ಅವರ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ಸಿಗೋಸ್ಕರ ನೀಡಲಾಗುವ ಉಪದೇಶವು ನಿಜಕ್ಕೂ ವ್ಯಾಪಕವೂ, ಮತ್ತು ಮಾನವೀಯವೂ ಆಗಿದ್ದವು. (ಇಲ್ಲಿ ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ)

> *‘.........ನಿಮ್ಮ ರೋಗಿಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ, ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಾಣವನ್ನೇ ಪಣವಾಗಿ ಇಡಬೇಕಾಗಿ ಬಂದರೂ, ನೀವು ಎಂದೂ ದುಷ್ಟ ವಿಚಾರ ಹೊಂದಿರಬಾರದು. ಹಾದರ ಮಾಡಬೇಡಿ. ಬೇರೆಯವರ ಸ್ವತ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಆಶೆಪಡಬೇಡಿ... ಹೆಣ್ಣುಮಕ್ಕಳನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೋಸ್ಕರ ಅವರ ಪತಿಗಳ ಅಥವಾ ಪೋಷಕರ ಅನುಪಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಡಿ. ನೀವು ರೋಗಿಯ ಮನೆಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವಾಗ, ಆ ಮನೆಯವರಿಗೆ ಪರಿಚಿತನಾದ ವ್ಯಕ್ತಿ ನಿಮ್ಮೊಂದಿಗಿರುವುದನ್ನು ಮತ್ತು ಮನೆಯವರ ಅನುಮತಿ ಪಡೆದಿರುವನೆಂಬುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿರಿ... ನಿಮ್ಮ*

ಮಾತು, ಬುದ್ಧಿ, ಮತ್ತು ಇಂದ್ರಿಯಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ರೋಗಿಯ ಮೇಲೆ, ಮತ್ತು ಅವನ ಕ್ಷೇಮದ ಮೇಲೆ ಇರಬೇಕು. ರೋಗಿಯ ಮತ್ತು ಅವನ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನೀವು ಗೋಪ್ಯವಾಗಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ರೋಗಿಯ ಮರಣ ಸನ್ನಿಹಿತವಾಗಿದೆಯೆಂದು ನಿಮಗೆ ಶಂಕೆ ಬಂದರೆ, ರೋಗಿಗಾಗಲಿ, ಅವನ ಸಂಬಂಧಿಕರಿಗಾಗಲಿ, ತಿಳಿಸಬೇಡಿ; ಅದು ಅವರಿಗೆ ಆಘಾತ ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು; ನಿಮ್ಮ ವೃತ್ತಿ ಸಂಬಂಧಿತ ಪರಿಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮಗೆ ದೃಢತೆ ಇರುವುದಾದರೂ, ಅದನ್ನು ಬೇರೆಯವರೊಂದಿಗೆ ಬಡಾಯಿ ಕೊಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳಬೇಡಿರಿ... ಮತ್ತು ಸದಾಕಾಲ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಕಲಿತುಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ' (ಚ.ಸಂ.vi, ೧೩–೧೪).

ಆಯುರ್ವೇದವು (೬ನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯ ನೋಡಿರಿ) ಎಂಟು ಶಾಖೆಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಮತ್ತು ಈ ವಿಂಗಡನೆಯು ಅದನ್ನು ಬೋಧಿಸುವ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಬೆಲೆಯುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಚರಕ ಸಂಹಿತೆ ಮತ್ತು ಸುಶ್ರುತ ಸಂಹಿತೆಗಳಂಥ ಗ್ರಂಥಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ವ್ಯವಸ್ಥಾಕ್ರಮ ಹೊಂದಿವೆ: 'ಸೂತ್ರಸ್ಥಾನ' (ಮೌಲಿಕ ತತ್ತ್ವಗಳು) 'ಶರೀರಸ್ಥಾನ' (ಶರೀರ–ಲಿಂಗ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರ, ದೈಹಿಕ ಕ್ರಿಯಾ ಶಾಸ್ತ್ರ–physiology), 'ನಿದಾನ ಸ್ಥಾನ' (ರೋಗ ಪರೀಕ್ಷೆ/ನಿರ್ಣಯ) (pathology), 'ಚಿಕಿತ್ಸಾಸ್ಥಾನ' (ರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆ) ಮತ್ತಿತರ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ವಿಂಗಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಅವುಗಳು, ಸುಲಭವಾಗಿ ಅರ್ಥವಾಗಬಹುದಾದ ಸಂಸ್ಕೃತ ಶ್ಲೋಕಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಶಿಕ್ಷಕನು ಒಂದಿಷ್ಟು ಶ್ಲೋಕಗಳನ್ನು ಒಮ್ಮೆ ವಿವರಿಸುತ್ತಿದ್ದನು ಮತ್ತು ಶಿಷ್ಯರು ಅದನ್ನು ಜ್ಞಾಪಕದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದು ಅಪೇಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಚರಕನ ಪ್ರಕಾರ, ತನ್ನ ಉಚ್ಚಾರದಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ದೋಷಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಶಿಷ್ಯನು ಶ್ಲೋಕಗಳನ್ನು ಪುನಃಪುನಃ ಪಠಣಮಾಡಬೇಕು. ಮತ್ತು ಈ ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಮುಂಜಾನೆ, ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ಮತ್ತು ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಬೇಕು. ತರಬೇತಿಯು ಅಷ್ಟು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿರುತ್ತಿತ್ತು. ಗೋಷ್ಠಿಗಳನ್ನೂ, ವೃತ್ತಿಸಂಬಂಧಿತ ಚರ್ಚೆ ವಿಚರ್ಚೆಗಳನ್ನು ಕಾಲದಿಂದ ಕಾಲಕ್ಕೆ, ಸಂದೇಹ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೋಸ್ಕರ ನಡೆಸುತ್ತಿರಬೇಕು ಎಂದೂ ಚರಕ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ – ಇದು ನಿಖರವಾದ ತಿಳುವಳಿಕೆಗೆ ದಾರಿಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತಿತ್ತು. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಗೋಷ್ಠಿಗಳು ಮತ್ತು ಚರ್ಚೆಗಳು ಯಾವುದೇ ವೈರಭಾವವಿಲ್ಲದೆ, ಮೈತ್ರಿಯುತವಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದೆಂದು ಕೂಡ ಚರಕ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ.

ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಲು, ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ (ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕ) ತರಬೇತಿಯ ಮಹತ್ತ್ವವನ್ನು ಸುಶ್ರುತ ಒತ್ತಿ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ. ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ತತ್ತ್ವ (ನಿಯಮ)ಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಣತನಾಗಿ ಹಾಗೂ ಔಷಧ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಅನುಭವಿಯಾಗಿದ್ದ ವೈದ್ಯನು ಮಾತ್ರವೇ ರೋಗಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಲು ಸಮರ್ಥನಾಗುತ್ತಾನೆ ಎಂದು ಸುಶ್ರುತನು ದೃಢವಾಗಿ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ. ಚರಕ, ಸುಶ್ರುತ ಇಬ್ಬರೂ, ರೋಗಿಯನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆಮಾಡಲು ಯೋಗ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರೀತಿಯುಕ್ತವಾದ ಆರೈಕೆಯ ಅಗತ್ಯತೆಯನ್ನು ಒತ್ತಿ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಮತ್ತು ಅವರು ಆರೈಕೆ ಮಾಡುವವನ ಅರ್ಹತೆಗಳೇನಿರಬೇಕೆಂಬುದನೂ ವಿಧಿಸಿದ್ದಾರೆ. 'ಮಹಾವಾಗ್ಗ' ಎಂಬ ಬೌದ್ಧ ಗ್ರಂಥವು ಉತ್ತಮ ಆರೈಕೆಮಾಡುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಈ ಐದು ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕೆಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ. (೧) ವೈದ್ಯರ ಆದೇಶದ ಪ್ರಕಾರ ಔಷಧಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುದು (೨)ರೋಗಿಯ ಯುಕ್ತ ಪಥ್ಯ, ಅ ಪಥ್ಯಗಳ ಪರಿಜ್ಞಾನ ಹೊಂದಿರುವುದು (೩) ರೋಗಿಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರೇಮ ಮತ್ತು ಮಾರ್ದವ ಹೊಂದಿರುವುದು. (೪) ಮನಃಪೂರ್ವಕವಾಗಿ, ಹಾಗೂ ಜಿಗುಪ್ಸೆಯಿಲ್ಲದೆ ರೋಗಿಯ ವಾಂತಿ, ಉಚ್ಛಿಷ್ಟ ಮತ್ತು ಮಲ–ಮೂತ್ರಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧಮಾಡಲು ಸಿದ್ಧವಿರುವುದು (೫) ಧಾರ್ಮಿಕ / ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ವಚನಗಳಿಂದ

ರೋಗಿಗೆ ಬೋಧಿಸಲು, ಉತ್ಸಾಹ ತುಂಬಲು ಮತ್ತು ಹರ್ಷಪಡಿಸಲು ಸಮರ್ಥನಾಗಿರುವುದು. ಇವೆಲ್ಲವುಗಳಿಗೂ, ಉಚ್ಚಮಟ್ಟದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ನೀತಿ ಮತ್ತು ವೃತ್ತಿಪರ ನಡತೆಯನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಯೋಗ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ (ಬೋಧನೆ) ಮತ್ತು ತರಬೇತಿಯು ಆವಶ್ಯಕವಾಗಿತ್ತು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇಸ್ಲಾಮೀ ಶಿಕ್ಷಣ ಪದ್ಧತಿ

ಜ್ಞಾನಾರ್ಜನೆ ಮಾಡಬೇಕೆಂಬ ಇಸ್ಲಾಮಿನ ಉಪದೇಶವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ ಮುಸ್ಲಿಮ್ ರಾಜರು ಶಿಕ್ಷಣದ ಪೋಷಕರಾಗಿದ್ದರು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅವರು 'ಮದರಸಾ'ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಬಹು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. ಮೊಘಲರಿಗಿಂತ ಮುಂಚಿನ ರಾಜರುಗಳಲ್ಲಿ, ಮೌಲಾನಾ ಜಲಾಲುದ್ದೀನ್ ರೂಮಿ, ಝಿಯಾ–ಉದ್–ದೀನ್, ಸಿರಾಜ ಆರಿಫ್, ಮತ್ತು ಖಾಜ಼ಿ ಅಬ್ದುಲ್ ಖದೀರ್ ಮುಂತಾದ ಪಂಡಿತರುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಫ಼ಿರೋಜ಼–ಶಾಹ್–ತುಘಲಕನು ಐವತ್ತರಷ್ಟು ಮದರಸಾಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದನು; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ದಿಲ್ಲಿಯ (ಲಾಹೋರ್ ಗೇಟ್ ಬಳಿಯ), ಪ್ರಸಿದ್ಧ "ಖಿದಾಮ್ ಷರೀಫ್, ಕೂಡ ಒಂದು, ಸಿಕಂದರ್ ಲೋಧಿಯು, ಪರ್ಷಿಯನ್ ಮತ್ತು ಇಸ್ಲಾಮೀ ಸಾಹಿತ್ಯವನ್ನು ಹಿಂದುಗಳು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದನ್ನೂ, ಮತ್ತು ಆಯುರ್ವೇದ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಪರ್ಷಿಯನ್ ಭಾಷೆಗೆ ತರ್ಜುಮೆ ಮಾಡುವುದನ್ನೂ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿದನು. ಮೊಘಲರ ಆಳ್ವಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಅಕ್ಬರನಿಂದಾರಂಭಿಸಿ, ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಗಮನ ಕೊಡಲಾಯಿತು. ಅಕ್ಬರನು ಸಾಕಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಮದರಸಾಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದನು ಮತ್ತು ಫ಼ತೇಪುರ್ ಸಿಕ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಉಚ್ಚಶಿಕ್ಷಣ ಕೇಂದ್ರ (college) ನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದನು. ಹಿಂದೂಗಳೂ ಮತ್ತು ಮುಸ್ಲಿಮರೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಇಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದರೆಂಬುದು ಈ ವಿದ್ಯಾಸಂಸ್ಥೆಗಳ ವಿಶೇಷತೆಯಾಗಿತ್ತು. ಅಂಕಗಣಿತ, ಜ್ಯಾಮಿತಿ, ಖಗೋಲಾಶಾಸ್ತ್ರ, ಮತ್ತು ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಕೃಷಿ, ಲೆಕ್ಕಪತ್ರ, ದೈವಶಾಸ್ತ್ರ, ಮತ್ತು ಇತಿಹಾಸಗಳನ್ನೂ ಬೋಧಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ವಿಶೇಷ ಗಮನ ನೀಡಲಾಗಿತ್ತು. ಈ ಹಿಂದೆಯೇ ಹೇಳಿದಂತೆ ಮುಸ್ಲಿಮ್ ರಾಜರು (ದಿಲ್ಲಿಯ ಸುಲ್ತಾನರು, ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನದಾಗಿ ಮೊಘಲ ಬಾದಶಹರು), ಯುನಾನಿ ಮತ್ತು ಆಯುರ್ವೇದ – ಈ ಎರಡೂ ರೀತಿಯ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಪೋಷಣೆ ನೀಡಿದರು. ಮತ್ತು ಚಿಕಿತ್ಸಾಲಯಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿಸಿದರು. ಅಬುಲ್ ಫ಼ಜ಼ಲ್ ಹೇಳುವ ಪ್ರಕಾರ, ಅಕ್ಬರನ ರಾಜಧಾನಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಮೂವತ್ತೊಂಭತ್ತು ಹಕೀಮರಿದ್ದರು; ಆದರೆ ಭಾರತದ ಇತರೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವರ ಸಂಖ್ಯೆ ಸಾವಿರಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿತ್ತು. ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಹಕೀಮರು, ಯುನಾನಿ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು 'ಇಬ್ನ ಸೀನಾ' ನ 'ಅಲ್ ಕಾನೂನ್'ದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ವೈದ್ಯಕೀಯವನ್ನು ಕಲಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. 'ಅಲ್–ಕಾನೂನ್', ಐದು ಸಂಪುಟಗಳ, ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಿಯ ವಿಶ್ವಕೋಶ, ಅದಕ್ಕೆ ವಿಶೇಷ ಗಮನ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅನೇಕ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳು ಅವುಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಾಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದವು. 'ಮದರಸಾ' ಮತ್ತು 'ಗುರುಕುಲ ಪದ್ಧತಿಯ ಶಿಕ್ಷಣವು ಮಧ್ಯಯುಗದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದಿತ್ತಾದರೂ, ವಿಶಾಲ ಜನ ಸಮುದಾಯದ ಬಹುಭಾಗವು, ಉಚ್ಚಜಾತಿಯ ಮಹಿಳೆಯರನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡು, ಇನ್ನೂ ಮಾನಸಿಕವಾಗಿ ಪರಂಪರೆಗೆ ಕಟ್ಟುಬಿದ್ದು, ಅಶಿಕ್ಷಿತರೂ ಮತ್ತು ಅಂಥ ಶ್ರದ್ಧೆಯುಳ್ಳವರೂ ಆಗಿದ್ದರೆಂಬುದು ವಾಸ್ತವ ಸಂಗತಿ.

ಸಸ್ಯಗಳು : ಪ್ರಾಚೀನ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಮತ್ತು ಹೊಸ ಆಲೋಚನಾ ಕ್ರಮಗಳು

ವೇದ ಕಾಲದ ಜನರಿಗೆ, ಇಡೀ ಸಸ್ಯ ಜಗತ್ತು ಮನಮೋಹಕ ಆಕರ್ಷಣೆಯಾಗಿತ್ತು. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಋಗ್ವೇದ ಮತ್ತು ಅಥರ್ವವೇದಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಚಿತವಾದ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರದ ಸಸ್ಯಗಳು ಇದನ್ನು ದೃಢೀಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಸೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಕುರಿತ ವೇದದ ಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳು ದೇವತೆಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಬಂದವು ಮತ್ತು ಆ ಕಾರಣ, ಅನೇಕ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ದೈವೀಕರಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಕಾಲಕಳೆದಂತೆ, ಸಸ್ಯರಾಶಿನಿಷ್ಠವಾದ ಒಂದು ಪಂಥವು ಬೆಳೆದು ಬಂದಿತು. 'ಸೋಮ'ವು ಸಸ್ಯಗಳ ಅಧಿಪತಿ ಮತ್ತು ವನರಾಜ ಎಂಬ ಅಭಿಧಾನವನ್ನು ಪಡೆಯಿತು. ಋಗ್ವೇದದ ಒಂಭತ್ತನೆಯ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ, ಸೋಮದ ದೈವೀ ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅದರ ಆನಂದೋನ್ಮಾದಕಾರಕ ರಸವನ್ನು ಸ್ತುತಿಸುವ ಸೂಕ್ತಗಳಿವೆ. ಆದರೆ, ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾಗಿ ಇಂದಿಗೂ ಆ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ, ಅದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯಕಾರಣವೆಂದರೆ, ಋಗ್ವೇದದಲ್ಲಿಯಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಇನ್ನಿತರ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿಯಾಗಲಿ ಅದರ ನಿಖರ ವರ್ಣನೆಗಳಿಲ್ಲ. ಅದರ ರಸವು ಉನ್ಮಾದಕರವಾಗಿರುವುದೆಂಬುದು, ಅದು ಎಫಿಡ್ರಾ (a gymnosperm), ಅಥವಾ ಒಂದು ಪ್ರಕಾರದ ಹೂಬಿಡುವ ಸಸ್ಯ (Sarcostemma), ಅಥವಾ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಅಣಬೆ (mushroom) ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಇತರ ಪೂಜ್ಯ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವೃಕ್ಷಗಳಲ್ಲಿ, ಅಶ್ವತ್ಥವೃಕ್ಷ (Ficus veligiosa) ಮತ್ತು ನ್ಯಗ್ರೋಧ (ಆಲದಮರ) (Ficus bengalensis) ಸೇರಿದ್ದವು. ಯಜ್ಞಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಆಲದ ಮರವು ಶ್ರೇಷ್ಠವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು ಋಗ್ವೇದವು ಯಜ್ಞಕರ್ಮಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಅಶ್ವತ್ಥ ವೃಕ್ಷದಿಂದ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದುದನ್ನೂ ಉಲ್ಲೇಖಿಸುತ್ತದೆ. ವೇದಕಾಲದ ಜನರು ದೊಡ್ಡಸಂಖ್ಯೆಯ ಹೂಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳ ಬಗೆಗೂ ತಿಳಿದವರಾಗಿದ್ದರು ಮತ್ತು ಅವರು, ತಮ್ಮದೇ ಆದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ವಿಶೇಷ ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ್ದರು. ಋಗ್ವೇದವು ಬಿಳಿ ಕಮಲ (ಪುಂಡರೀಕ) ಮತ್ತು ನೀಲಿ ಕಮಲ (ಪುಷ್ಕರ) ಎಂಬ ಎರಡು ಪ್ರಕಾರದ ಕಮಲ (Nelambo Mucifera)ಗಳ ಕುರಿತು ಉಲ್ಲೇಖಿಸುತ್ತದೆಯೆಂಬುದು ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರವಾಗಿದೆ. ಅರ್ಥರ್ವವೇದವು ಬಿಳಿಯ ಲಿಲ್ಲಿಯ (ಕುಮುದ) ಪ್ರಸ್ತಾಪಮಾಡುತ್ತದೆ. ಖದಿರ (Accaia catechu), ವಿಭೀತಕ (Terminalia bellerica), ಶಮೀ (Prosopis spp) ಮತ್ತು ಶಿಂಶುಪ (Dalbergia sisso)ಗಳು, ವೇದದಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖವಾದ ಕೆಲವು ಇತರ ವೃಕ್ಷಗಳು ಕಬ್ಬು (ಇಕ್ಷು) ವೇದಕಾಲದಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದು ಕೃಷಿ–ಸಸ್ಯವಾಗಿತ್ತು.

ಸಸ್ಯ–ರಚನಾ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಕಲ್ಪನೆಗಳು: (Morphological Ideas),

ವೃಕ್ಷಗಳು ಬೆಳೆಯುವ ರೀತಿಯನ್ನಾಧರಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಎಂಟು ಪ್ರಕಾರಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುವ ಮೂಲಕ, ಸಸ್ಯರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನ ನೋಟವನ್ನು ಅಥರ್ವವೇದವು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಅವು ಯಾವವೆಂದರೆ – (೧) ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ಹರಡುವ ವೃಕ್ಷಗಳು (೨) ಉದ್ದ ಗೊಂಚಲು ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಂಥವು (೩) ಕಂಟಿಗಳು (೪) ಏಕಶಾಖಾ ವೃಕ್ಷಗಳು (Monopoctial) (೫) ವಿಸ್ತಾರ ಹರಡುವಂಥವು (೬) ಹಬ್ಬುವ (ಬಳ್ಳಿಯಂತೆ) ಸಸ್ಯಗಳು / ಲತೆಗಳು (೭) ಬಹುಕಾಂಡ ವೃಕ್ಷಗಳು (೮) ಪರ್ವ–ಕಾಂಡ ಸಸ್ಯಗಳು (ಗಂಟುಗಳುಳ್ಳವು). ಯಜುರ್ವೇದವು ಬೇರಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ಫಲಗಳವರೆಗೆ ಒಂದು ಸಸ್ಯದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗ (ಅಂಗ)ಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. ಔಷಧ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ವಿಶೇಷ ಗಮನ

ಮತ್ತು ಪೋಷಣೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಮತ್ತು ಅಥರ್ವವೇದವು, *ಅಪಾಮಾರ್ಗ* (Achyrenthus aspera), *ಅಸಿಕಿನಿ ಅಥವಾ ಅಸುರೀ* (Indigofera tinctioria); *ಗುಗ್ಗುಲ* (Bedellium); ಜಂಗಿಡ (Terminalia arjuna); *ಪಿಪ್ಪಲೀ* (Pipper longum)s, *ಹರಿದ್ರಾ* Curcuma Longa); ಮತ್ತು *ತಿಲ* (ಎಳ್ಳು) Sesamum indicum) ಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಅನೇಕ ಸಸ್ಯಗಳ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನೇ ಕೊಡುತ್ತದೆ. *'ಸದಂಪುಷ್ಪ'* (Calotropis gigantean) ಮತ್ತು *ಪಲಾಶ ಅಥವಾ ಪರ್ಣ* (Butea frontosa) ಮುಂತಾದ ಕೆಲವು ಗಿಡಗಳನ್ನು ತಾಯಿತ (ಮಣಿ)ಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ, ಮಂತ್ರ ಪ್ರಯೋಗದೊಂದಿಗೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಮಾನವ ಜೀವಿಯನ್ನು ಒಂದು ವೃಕ್ಷಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸುವ ಒಂದು ಉದ್ಬೋಧಕ ರೂಪಕವನ್ನು ಬೃಹದಾರಣ್ಯಕೋಪನಿಪತ್ತಿನಲ್ಲಿ (iii, ೯.೨೮) ಕಾಣಬಹುದು: 'ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯನು ಒಂದು ಬಲವಾದ ವೃಕ್ಷದಂತೆ ಇದ್ದಾನೆ; ಅವನ ಕೂದಲುಗಳೇ ಅದರ ಎಲೆಗಳು, ಅವನ ತ್ವಚೆಯು ಅದರ ತೊಗಟೆ, ರಕ್ತವು ಮನುಷ್ಯನ ಚರ್ಮದಿಂದ ಹರಿಯುತ್ತದೆ, ಅಂತೆಯೇ ವೃಕ್ಷರಸವು ಗಾಯಮಾಡಿದ ಅದರ ತೊಗಟೆಯಿಂದ ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಮಾಂಸವು, ವೃಕ್ಷದ ತೊಗಟೆಯ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕೆ ತತ್ಸಮವಾಗಿದೆ, ಅವನ ನರಗಳು ವೃಕ್ಷದ ಒಳಗಿನ ನಾರುಗಳಂತೆ ಬಲಿಷ್ಠವಾಗಿವೆ, ಕಟ್ಟಿಗೆಯು ವೃಕ್ಷದ ಮೃದುಭಾಗದ ಒಳಗಡೆಗೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಮಾನವನ ಅಸ್ಥಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮಜ್ಜವು ವೃಕ್ಷದ ತಿರುಳಿಗೆ ಹೋಲುತ್ತದೆ.'

'ಅಮರಸಿಂಹ; (ಕ್ರಿ.ಶ. ಐದನೆಯ ಶತಮಾನ) ಸಂಕಲನ ಮಾಡಿದ ಅಮರಕೋಶವು, ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಭಾಗಗಳಾದ ಕಾಂಡ, ನಳಿಕೆಯಾಕಾರದ ಎಲೆಯತೊಟ್ಟು, ಬೇರುಬಿಡುವ ಕಾಂಡ, ಪುಷ್ಪಕೇಸರ; ಚಿಗುರು; ಪುಷ್ಪವಿನ್ಯಾಸ, ರೇಣು; ತೊಗಟೆ, ಎಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಹೂವುಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಅನಂತರದ ಕಾಲದ ಪರಾಶರನ ವೃಕ್ಷಾಯುರ್ವೇದವು ಎಲೆಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಉಳಿದ ಜೀವಿಗಳೊಂದಿಗಿನ ಅದರ ಸಾದೃಶ್ಯದಿಂದ ವರ್ಗೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ವೃಕ್ಷ (ಸಸ್ಯ)ಗಳನ್ನು ಎಲೆಗಳು, ತೊಗಟೆ, ಹೂವು, ಹಣ್ಣು, ಕಾಂಡ, ಬೇರು, ಬೀಜ, ಮತ್ತು ರಸ, ರಸಸ್ರಾವಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಒಳಗೊಂಡು ವರ್ಣಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಲಕ್ಷ್ಯಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ನೋಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತೆಂಬುದನ್ನು ನಿದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಗ್ರಂಥವು ಎರಡು ಪ್ರಕಾರದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತೂ ಹೇಳುತ್ತದೆ – ಸಮಾಂತರ ಧಮನಿಗಳಿರುವಂಥವು ಮತ್ತು ಧಮನಿಗಳು ಜಾಲರೂಪದಲ್ಲಿರುವಂಥವು ಮೊದಲನೆಯದು *'ಏಕಮಾತೃಕಾ'* ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯದು *'ದ್ವಿಮಾತೃಕಾ'* ಲಕ್ಷಣವುಳ್ಳದ್ದೆಂಬುದನ್ನು ಇದು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ, ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಸ್ವರೂಪದ ನಿಖರ ಸಂಸ್ಕೃತ ಪದಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿರುವುದು, ನಿಜಕ್ಕೂ ಚೇತೋಹಾರಿಯಾಗಿದೆಯಲ್ಲದೆ, ಸಸ್ಯಜಗತ್ತನ್ನು ಕೂಲಂಕಷವಾಗಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಲಾಗಿತ್ತು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳ ಗುಣ–ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ತತ್ಪರತೆಯಿಮದ ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾಗಿ ದಾಖಲಿಸಲಾಗಿರುವುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ; ಅದರಿಂದಾಗಿಯೇ ಅವುಗಳ ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತ ವರ್ಗೀಕರಣ ಮಾಡುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.

ವರ್ಗೀಕರಣ

ಋಗ್ವೇದವು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಮೂರು ಹೆಸರುಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದೆ; (೧) ವೃಕ್ಷ (ಮರ) (೨) ಓಷಧಿ (ಗಿಡಮೂಲಿಕೆಗಳು) (೩) ವೀರೂಧ (ಲತೆಗಳು); ಇವಲ್ಲದೆ 'ಪುಷ್ಪವತಿ', ಮತ್ತು 'ಫಲವತಿ' ಎಂದು ಕೂಡ ವರ್ಗೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಅಥರ್ವವೇದವು ಅವುಗಳ ಸಂರಚನೆ ಮತ್ತು ವಿಶೇಷ ಗುಣಧರ್ಮಗಳ

ಆಧಾರವಾಗಿಯೇ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದೆ. 'ಮನು'ವು ತನ್ನ ಧರ್ಮಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ, ಸಸ್ಯವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನು ಎಂಟು ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳಡಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ; (೧) ಓಷಧಿ (ಫಲಪುಷ್ಪ ನೀಡುವಂಥವು, ಆದರೆ ಫಲಬಿಟ್ಟನಂತರ ಒಣಗಿ ಹೋಗುವಂಥವು) (೨) ವನಸ್ಪತಿ (ಫಲದಾಯಿ ಸಸ್ಯಗಳು) (೩) ವೃಕ್ಷ, (ಫಲ ಮತ್ತು ಪುಷ್ಪಗಳನ್ನು ಕೊಡುವಂಥವು), (೪) ಗುಚ್ಛ (ಪೊದೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಗಿಡಮೂಲಿಕೆಗಳು (೫) ಗುಲ್ಮ (ರಸವತ್ತಾದ ತಿರುಳು ಉಳ್ಳ ಕಂಟಿಗಳು), (೬) ತೃಣ (ಹುಲ್ಲುಗಳು) (೭) ಪ್ರತಾನ (ಹರಡಿ ಹಬ್ಬುವ ಬಳ್ಳಿಗಳು) ಮತ್ತು (೮) ವಲ್ಲಿ (ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹಬ್ಬುವ ಬಳ್ಳಿಗಳು).

ಆಯುರ್ವೇದದ ಮಹದ್ಗ್ರಂಥ *ಚರಕ ಸಂಹಿತೆ*, ಅದರ '*ವಿಭಾಗವಿದ್ಯಾ*' ಎನ್ನುವ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ, (ಔಷಧವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ಸಸ್ಯಮೂಲದ ಔಷಧ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು (ಉದ್ಭಿದ) ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. (೧) ವನಸ್ಪತಿ (ಹೂವು ಇಲ್ಲದೆ, ಹಣ್ಣು ಕೊಡುವ ಸಸ್ಯಗಳು) (೨) ವೃಕ್ಷ (ಹೂವು, ಹಣ್ಣು ಎರಡನ್ನು ಕೊಡುವಂಥವು) (೩) ವೀರೂಧ (ಬಳ್ಳಿಗಳು), (೪) ಔಷಧಿ (ಫಲಬಿಟ್ಟ ನಂತರ ಒಣಗಿಹೋಗುವ ಗಿಡ ಮೂಲಿಕಾ ಸಸ್ಯಗಳು). ದಲ್ಹಣನು (ಹತ್ತು-ಹನ್ನೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನ) ಸುಶ್ರುತ ಸಂಹಿತಯ ಮೇಲಣ ತನ್ನ ಟೀಕೆಯಲ್ಲಿ 'ಪ್ಲಕ್ಷ' (Ficus Infectoria) ಮತ್ತು 'ಉದುಂಬರ' (Ficus racemosa) ಗಳನ್ನು 'ವನಸ್ಪತಿ'ಗಳ ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿ, 'ಮಾವು' ಮತ್ತು 'ಜಂಬು'ಗಳನ್ನು ಹೂವು ಮತ್ತು ಹಣ್ಣುಗಳೆರಡನ್ನೂ ಕೊಡುವ ವೃಕ್ಷಗಳಾಗಿ ಉದಾಹರಿಸುತ್ತಾನೆ. ಅವನು 'ವೀರೂಧ'ಗಳನ್ನು ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ, (೧) ನೆಲದ ಮೇಲೆ ತಮ್ಮ ಕಾಂಡವನ್ನು ಹರಡುವ ಬಳ್ಳಿಗಳು (೨) ರಸಭರಿತ ತಿರುಳು ಉಳ್ಳ ಗಿಡಮೂಲಿಕೆಗಳು, ಎಂದು ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತಾನೆ. 'ಔಷಧಿ'ಗೆ ಅವನು ಗೋಧಿ, ಬಾರ್ಲಿಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿ ಕೊಡುತ್ತಾನೆ. ಚರಕ ಸಂಹಿತೆಯ ಟೀಕಾಕಾರನಾದ ಚಕ್ರಪಾಣಿಯು ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ವಾರ್ಷಿಕ ಅಥವಾ ಶಾಶ್ವತ ಫಲದಾಯಿಗಳಾಗಿ ಮತ್ತು ಫಲಗಳನ್ನು ಕೊಡದೆ ಒಣಗಿಹೋಗುವ ತೃಣಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತಾನೆ. ಇವುಗಳು ಉದ್ಭಿದಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದ್ದು ವಿಶಿಷ್ಟ ರೋಗಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವ ಅವುಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನಾಧರಿಸಿ, ಮುಂದೆ ಐವತ್ತು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುತ್ತಾನೆ. ಸುಶ್ರುತನು ಮೂವತ್ತೈದು ಪ್ರಕಾರಗಳ ಔಷಧ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು, ಅವುಗಳ ಔಷಧೀಯ ಗುಣಗಳ ಏರಿಕೆಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿದ್ದಾನೆ.

ಚರಕ-ಸಂಹಿತೆಯೂ ಹೂಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು, ಅವುಗಳ ಆಹಾರ ಸಂಬಂಧಿತ ಗುಣಗಳ ಮೇಲಿಂದ ಏಳು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದೆ: ಧಾನ್ಯಗಳು, ಬೇಳೆಕಾಳುಗಳು, ಕುಂಡ-ಸಸ್ಯಗಳು, ಹಣ್ಣುಗಳು, ತರಕಾರಿಗಳು, ಎಣ್ಣೆಗಳು, ಮತ್ತು ಕಬ್ಬು, ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಎಲೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಮಾಡುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳೂ ನಡೆದಿದ್ದವು ಇದು ಎಲೆಗಳನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಸಸ್ಯದ ನಿಖರವಾದ ವರ್ಣನೆ ಮಾಡುವುದಾಗಿದೆ – ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಒಂದು ಎಲೆ, ಎರಡೆಲೆ, ಮೂರು,ನಾಲ್ಕು, ಐದು, ಆರು, ಏಳು ಎಲೆಗಳುಳ್ಳವು ಮತ್ತು ಬಹುಪತ್ರಿಕಾ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಬ್ದಕೋಶವಾದ '*ಧನ್ವಂತರಿ ನಿಘಂಟು*', ವೈದ್ಯನಾದವನು 'ಭೇಷಜ ವಿದ್ಯೆ'ಯನ್ನು (ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಔಷಧ ಸಸ್ಯಗಳ ಜ್ಞಾನ) ಕರಗತ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು, ಅವುಗಳ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹೆಸರುಗಳು ಮತ್ತು ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಸಂಸ್ಕೃತ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಎಂದು ಒತ್ತಿ ಹೇಳುತ್ತದೆ; ಇದು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಅಧ್ಯಯನದ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಭಾಗವಾಗಿತ್ತು.

ಪ್ರಶಸ್ತಪಾದನ '*ಪದಾರ್ಥಧರ್ಮಸಂಗ್ರಹ*' ವೈಶೇಷಿಕ ಸೂತ್ರಗಳ ಮೇಲಣ ಒಂದು ವಿದ್ವತ್ಪೂರ್ಣ ಟೀಕೆ), ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತೃಣ, ವೃಕ್ಷ, ಔಷಧಿಕ, ಗುಲ್ಮ, ಲತೆ, ಅವತಾನ ಮತ್ತು ವನಸ್ಪತಿ, ಎಂಬುದಾಗಿ ಏಳು

ಪ್ರಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದೆ. 'ನ್ಯಾಯ–ವೈಶೇಷಿಕ' ಪ್ರತಿಪಾದಕನಾದ ಉದಯನನು ತನ್ನ 'ಕಿರಣಾವಲೀ' ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಕಾರದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಚೆನ್ನಾಗಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಅನಂತರದ ಕಾಲದ, ಬಹುಶಃ ಹನ್ನೊಂದನೆಯ ಅಥವಾ ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಶತಮಾನಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ, ಪರಾಶರನ 'ವೃಕ್ಷಾಯುರ್ವೇದ' ಗ್ರಂಥವು ಪುಷ್ಪ–ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಸಾದೃಶ್ಯ, ವೈದೃಶ್ಯಗಳನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ವಿವರಗಳೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತದೆ – ಇದು ಶಲಾಕೆ (Thalamus) ಮತ್ತು 'ಬೀಜಧಾರಕ' ಗಳ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿದ ವರ್ಗೀಕರಣವಾಗಿದೆ ಇವುಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸುವ ಅಧ್ಯಾಯಕ್ಕೆ ಕೊಟ್ಟ ಹೆಸರು 'ಪುಷ್ಪಾಂಗ ಸೂತ್ರಾಧ್ಯಾಯ' ಎಂದಿರುವುದು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ. (೧) 'ತುಂಡ–ಪುಷ್ಪಮಂಡಲ' (hypogynous) (೨) ಕುಂಭ ಪುಷ್ಪ ಮಂಡಲ (epigynous) (೩) ತುಂಗ–ಪುಷ್ಪಮಂಡಲ (perigenous) ಮತ್ತು (೪) 'ವತ್ಸಪುಷ್ಪ ಮಂಡಲ (ಕೇಸರಗಳು ಬೀಜಧಾರಕಗಳ ಮೇಲುಗಡೆ ಇರುವಂಥ ಹೂವುಗಳು) – ಎಂದು ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಕಾರಗಳನ್ನು ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ವರ್ಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅನುಸರಿಸಲಾದ ವಿಧಾನವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ – ಅವುಗಳ ನಿಖರ ಸೂಚಕಾರ್ಥ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿರುವ ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಗಳ ನಡುವಿನ ಸಾಂಗತ್ಯದ ಮೇಲೆ ಇವು ಬೆಳಕು ಬೀರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಂದು ಗುಣ–ಲಕ್ಷಣಗನ್ನು ಮತ್ತು ಸಾದೃಶ್ಯ ಹಾಗೂ ವೈದೃಶ್ಯಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಮಾಡಿದ ಸಸ್ಯ ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿಯೂ ಇಂಥದೇ ಅರ್ಥಸಾಂಗತ್ಯವು ಎದ್ದು ಕಾಣುವಂತಿದೆ.

ಪರಾಶರನ ವೃಕ್ಷಾಯುರ್ವೇದವು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು 'ಕುಟುಂಬ' ಅಥವಾ 'ಗಣ'ಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು (ಗಣ ವಿಭಾಗ) ಕೂಡ ಮಾಡಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ (೧) 'ಸಮೀಗಣೀಯ' (Legurninosae ಬೀಜಕೋಶವನ್ನುಳ್ಳದ್ದು, ಒಂದು ದೇಟಿನ ಮೇಲೆ ರೆಕ್ಕೆಯಂತೆ ಚಿಕ್ಕ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು, ಹೂವುಗಳು, ಐದು ಎಸಳುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಕೇಸರವು ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವುದು. 'ಶಮೀವೃಕ್ಷ'ವನ್ನು ಉದಾಹರಿಸಿದೆ. (೨) ಪುಪಿಲಿಕಗಣೀಯ (Rutaceae). ಈ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ, ಎಲೆಗಳು ವಾಸನಾಯುಕ್ತ, ಎಲೆಯ ದೇಟಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಬಿಡಿ ಬಿಡಿ ಎಸಳು ಮತ್ತು ಕೇಸರಗಳುಳ್ಳದ್ದು, ಕೇಸರವು ಮೇಲುಗಡೆ ಇರುವುದು. (೩) ಸ್ವಸ್ತಿಕಾಗ್ವಣೀಯ (Cruciferae) : ಈ ಹೆಸರು ಅದರ ಪುಷ್ಪ–ಕವಚದ (calyx) ಆಕಾರವು ಸ್ವಸ್ತಿಕ ಆಕಾರದಲ್ಲಿರು ಕಾರಣ ಬಂದಿದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ನಾಲ್ಕು ಎಸಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ, ನಾಲ್ಕು ಮೊಗ್ಗೆಯ ಹೊರಕವಚದ ಪಟಲ (sepals)ಗಳಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಆರು ಬಿಡಿಬಿಡಿ ಕೇಸರಗಳೂ, ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಬೀಜಧಾರಕವೂ (overy) ಇರುತ್ತವೆ (ತುಂಡ ಮಂಡಲ); ಹೂವುಗಳು ಸಾಲುಗಳಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. (೪) ಕೂರ್ಚಗಣೀಯ (ಗುಚ್ಛಾಕಾರ) : ಹೂವುಗಳು ಒಂದೇ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ, ಒಂದು ಪುಷ್ಪಕವಚದಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿರುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ಇಡೀ ಸಂಯೋಜನೆಯು ಕೂರ್ಚಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ (brush-head); ಆದರೆ, ಅದರ ಬೀಜಧಾರಕವು ಒಳಗಡೆಗಿರುತ್ತದೆ. (೫) 'ತ್ರಿಪುಷ್ಪಗಣೀಯ' (Cucurbitacea). ಈ ಸಸ್ಯಗಳು ಬೀಜಧಾರಕವು ಮೇಲುಗಡೆ ಇರುವ (epigynous) ಹೂವುಗಳನ್ನು ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಅವು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಏಕಲಿಂಗಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ ಐದು ಪುಷ್ಪಕವಚದ ಎಸಳುಗಳು (sepals), ಐದು ಪುಷ್ಪದಳಗಳು ಮೂರು ಕೇಸರಗಳು, ಮೂರು ತುದಿಗಳುಳ್ಳ ರೇಣುಮುಖ (stigma)ಗಳುಳ್ಳ ಶಲಾಕೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಪುಷ್ಪದ ಅಂಡಾಶಯವು ಮೂರು ಬಣ್ಣಗಳುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದ್ದು ಅನೇಕ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. (೬) ಮಲ್ಲಿಕಾಗಣೀಯ: (Apocynaceae), ಇವು ದ್ವಿಲಿಂಗಿಪುಷ್ಪಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ, ಸಂಯುಕ್ತ ಪುಷ್ಪಕವಚ ಮತ್ತು ಪುಷ್ಪಪಟಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು,

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಐದು ಅಂಗಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ನಾಜೂಕಾದ ಕೇಸರ ಮುಂತಾದವುಗಳುಳ್ಳವಾಗಿರುತ್ತವೆ; ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಬೀಜಗಳು ಉದ್ದ ಕೂದಲುಗಳ ಜುಟ್ಟು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಆಧುನಿಕ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಪ್ರಕಾರ, ಇಂಥ ವರ್ಗಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳ ವರ್ಣನೆಗಳು, ಆಧುನಿಕ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದ ವರ್ಣನೆಗಳಿಗೆ ಎದ್ದು ಕಾಣುವಷ್ಟು ಸದೃಶವಾಗಿವೆ. ಸಸ್ಯಗಳ ನಾಮಕರಣವಿಧಾನವು ಎರಡು ಆಯಾಮಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಒಂದು, ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧರಿಸಿದ್ದು; ಇನ್ನೊಂದು, ಅವುಗಳ ಔಷಧೀಯ (ವೈದ್ಯಕೀಯ) ಗುಣಧರ್ಮಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧರಿಸಿದ್ದು, ಉದಾಹರಣೆಗೆ 'ಸೆಸ್ಬೇನಿಯಾ ಗ್ರ್ಯಾಂಡಾ ಫ್ಲೋರಾ' ಕ್ಕೆ ವಕ್ರ ಪುಷ್ಪ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿತ್ತು; ಯಾಕೆಂದರೆ ಅದು ಪುಷ್ಪಾಂಗಗಳು ವಕ್ರವಾಗಿರುತ್ತವೆ; ಮತ್ತು 'ವೃಣಾರಿ', ಎಂಬ ಹೆಸರು ಅದು ಉರಿಯುವ ಗುಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಕಾರಣದಿಂದ.

ಅಂಗರಚನಾ ಶಾಸ್ತ್ರ (Anatomy) ಮತ್ತು ಶರೀರ ವಿಜ್ಞಾನ (physiology)

ಸಸ್ಯದ ಅಂಗಾಂಶ (Tissue) ಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯರಸ ಮತ್ತು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಂವಹನ ಮಾಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇದೆ ಎಂದು ವೃಕ್ಷಾಯುರ್ವೇದ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಈ ಧಮನಿ (Vascular) ವ್ಯೂಹಕ್ಕೆ ಅದು 'ಸರ್ವಸ್ರೋತಾಂಸಿ' ಅಂದರೆ, ಎಲ್ಲ ದ್ರವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಂವಹನಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಮಾಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಎಂದು ಕರೆದಿದೆ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಎರಡು ಪ್ರಕಾರಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸಲಾಗಿದೆ : ಒಂದು, 'ಸ್ಯಂದನಿ'. ಅದು, ಕಾಂಡದಲ್ಲಿರುವುದು, ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಹೀರಿಕೊಂಡ ಪೋಷಕ ರಸವನ್ನು ಸಸ್ಯದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ತಲುಪಿಸುವುದು, 'ಸಿರಾಜಾಲನಿ' ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಎರಡನೆಯದು, ಎಲೆಯಿಂದ ಪೋಷಕ ರಸವನ್ನು ಸಸ್ಯದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ತಲುಪಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಪರಿಚಲನೆ ಮಾಡುವುದು. ಆಧುನಿಕ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಈ 'ಸ್ಯಂದನಿ' ಶಬ್ದವು 'ದಾರು' (xylem) ಅಂಗಾಂಶ'ಕ್ಕೆ ತತ್ಸಮವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತಾರೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಹತ್ವದ ಮಾತೆಂದರೆ, ವೃಕ್ಷಾಯುರ್ವೇದವು. 'ಎಲೆಯ ಅಂತರ್ಭಾಗದ ರಚನೆಯು ರಸಭರಿತವಾದ ಅಸಂಖ್ಯ (ವಿಭಾಗ) ಕೋಶಗಳುಳ್ಳದ್ದಾಗಿ ಮತ್ತು ಅದು ಒಂದು ಸಂಗ್ರಹಾಗಾರದಂತೆ ಇದೆ' ಎಂದು ವರ್ಣಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಒಂದು ಪೊರೆಯಂತಿರುವ ಕೋಶ–ಭಿತ್ತಿಯು ಆವರಿಸಿರುತ್ತದೆ ಎಂದೂ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯರಸ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದವುಗಳು ಪಂಚಭೂತಗಳಿಂದ ಹಾಗು ಬಣ್ಣವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಒಂದು ತತ್ತ್ವದಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿವೆ ಎಂಬ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಪಂಚಭೂತಗಳ ಪ್ರಸ್ತಾಪವೂ ಇಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತದೆ; ಅವು ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವು ಬರಿಗಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದೂ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಕೋಶದ ಹೊರ ಪರಿಧಿಯ ಪೊರೆಯು ಅತ್ಯಂತ ತೆಳುವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ರಸದಿಂದ ತುಂಬಿದೆ. ಆಧುನಿಕ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದ ಪರಿಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಆ ರಸವು 'ಪ್ರೋಟೋಪ್ಲಾಸ್ಮ್' ಮತ್ತು ಬಣ್ಣದ ವಸ್ತುವು ಹಸಿರು ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್' ಎಂದು ಅರ್ಥೈಸುವರು. ವೃಕ್ಷಾಯುರ್ವೇದವು ಎಲೆ ಮತ್ತು 'ರಂಜಕ' ಎಂಬ ವರ್ಣಕಾರಕ ವಸ್ತುವು ಅದರಲ್ಲಿರುವುದೆಂದು ವರ್ಣಿಸುತ್ತದೆ, ಅಲ್ಲದೆ, ಆ ವರ್ಣಕಾರಕದಿಂದ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುವುದನ್ನು ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಭಾರತೀಯ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಪ್ರಕಾರ, ನಮ್ಮ ಪ್ರಾಚೀನರು ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವುದೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದಿದ್ದರು ಎಂಬುದನ್ನು ಇದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಯಾವುದಾದರೊಂದು ರೀತಿಯ ಬೃಂಹಕ (magnifying) ಉಪಕರಣದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬಹುಶಃ ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಪರ್ಯಂತ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ವರ್ತನೆಯ ಪರಿಶೋಧನೆ ಮಾಡಿರದಿದ್ದರೆ, ಈ ತೆರನಾದ ವರ್ಣನೆಗಳು

ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲವೆಂಬುದನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆಯಲಾಗದು. ಆ ಮೂಲಕವೇ ಅವುಗಳ ಆಂತರಿಕ ರಚನೆಯ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಬಂದಿರಲು ಸಾಧ್ಯ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ, ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸಾಹಿತ್ಯಕ ಆಕರಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ವಿವರಗಳಿಲ್ಲ.

ವೃಕ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ರಸವು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಏರುವುದು ಮತ್ತು ಅದರ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರ ವಿವರಣೆ ಇದೆ – ಮರವು ಬೇರಿನಿಂದ ನೀರನ್ನು , – ಒಂದು ಕಮಲದ ದೇಟನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಕೊಳವೆಯಂತೆ ಮಾಡಿ ನೀರು ಮತ್ತು ಗಾಳಿ ಸಮೇತ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೀರಿ ಕೊಳ್ಳುವಂತೆ – ಬಲಪೂರ್ವಕ ಮೇಲಕ್ಕೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಿಯೆ ಅದು; ಕೆಲವೊಂದು ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಪ್ರಕಾರ ಅದು transpirational ಸೆಳೆತದ ಸಿದ್ಧಾಂತ. ಮಹಾಭಾರತದ ಶಾಂತಿ ಪರ್ವವು, ಪೋಷಕದ್ರವ (ನೀರು)ವನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳು ಹೀರಿಕೊಂಡು, ಅಗ್ನಿ ಮತ್ತು ವಾಯುವಿನ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ, ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆ, ಮಾನವ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಜಠರಾಗ್ನಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಅಂಗಗಳಾದ ಧಾತ್ವಗ್ನಿಗಳು, ಜೀವಕೋಶ ರಚನೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದರ ಸಾದೃಶ್ಯವನ್ನು ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ, 'ಅಗ್ನಿ' ಯು ಸೂರ್ಯನ ಶಕ್ತಿ ಕಿರಣಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗುವುದು ಸ್ಪಷ್ಟವೇ ಇದೆ. 'ಅಗ್ನಿ' ಎಂಬುದನ್ನು 'ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ'ಯ (photosynthesis) ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅರ್ಥೈಸಬಹುದು ಎಂದೂ ಕೆಲವು ಆಧುನಿಕ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಡುತ್ತಾರೆ. ಮಾನವ ಶರೀರ ಮತ್ತು ಒಂದು ಸಸ್ಯಗಳ ಸಾದೃಶ್ಯದ ರೂಪಕವು ಭಾರತೀಯ ವಿಚಾರಧಾರೆಯಲ್ಲಿ; ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾರದಂತಿದೆ. ಎಂಬುದು ಸ್ವಾರಸ್ಯಪೂರ್ಣವಾಗಿದೆ. ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ತಗಲುವ ರೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳ ಬಗೆಗೂ, ಮಾನವಶರೀರಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯವಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಗ್ರಹಿಸಲಾಗಿತ್ತು.

ಸಸ್ಯಗಳ ರೋಗಗಳು

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಕಾರದ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ತಗಲುವ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳ ಸ್ವರೂಪ ಮತ್ತು ಲಕ್ಷಣಗಳ ಅರಿವು ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತದಲ್ಲಿತ್ತು. ಮತ್ತು ಸಾಹಿತ್ಯಕ ಮಾಹಿತಿ–ಆಕರಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಅನೇಕ ಉಲ್ಲೇಖಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುವ ಕೀಟ–ಮಿಡತೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಥರ್ವವೇದದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದೆ. ವರಾಹಮಿಹಿರನ 'ಬೃಹತ್ ಸಂಹಿತೆ' (ಕ್ರಿ.ಶ. ಆರನೆಯ ಶತಮಾನ) ಸಸ್ಯಗಳ ರೋಗಗಳ ವಿವರವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು, ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣತಾಮಾನ, ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು, ಪರಿಸರದ ಸ್ಥಿತಿಗಳಿಂದ ಅವು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದೂ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಎಲೆಗಳು ಹಳದಿಯಾಗುವುದು, ಅಥವ ಕ್ಲೋರೊಸಿಸ್, ಮೊಗ್ಗೆಗಳು ಉದುರುವುದು. ಶಾಖೆಗಳು ಒಣಗುವುದು ಮತ್ತು ರಸ ಒಸರುವುದು – ಹೀಗೆ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಕಾರದ ರೋಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಅದಲ್ಲದೆ, ಹೂವು – ಹಣ್ಣುಗಳು ಬಿಡದಿರುವುದು ಕೂಡ ಒಂದು ರೋಗವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಈ ಗಿಡಗಳ 'ಬಂಜೆತನ'ವನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು (Blackgram) ಕರಿಗಡಲೆ, ಹೆಸರುಕಾಳು, ಸಾಸಿವೆ, ಮತ್ತು ಬಾರ್ಲಿಗಳನ್ನು ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಕುದಿಸಿ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಆರಿಸಿದ ನಂತರ, ಬಂಜೆ ಗಿಡಕ್ಕೆ ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು ಎಂಬುದು ಬೃಹತ್ಸಂಹಿತೆ ಸೂಚಿಸುವ ನಿವಾರಣೋಪಾಯ. ಈ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದ, ಸಸ್ಯ–ರೋಗಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೆಂದರೆ – ತುಪ್ಪ, ವಡಂಗ (Embellia ribho) ಮತ್ತು ಮಣ್ಣುಗಳನ್ನು ನುಣ್ಣಗೆ ಅರೆದು ರೋಗಗ್ರಸ್ತ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಲೇಪಮಾಡಬೇಕು, ಮತ್ತು ಅನಂತರ ಆ ಭಾಗದ ಮೇಲೆ ತೆಳ್ಳಗೆ ನೀರು ಮಿಶ್ರಮಾಡಿದ ಹಾಲನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು. ಬೆಳೆದ ಗಿಡ–ಮರಗಳ ಆರೋಗ್ಯಪೂರ್ಣ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೂ ಬೃಹತ್ಸಂಹಿತೆಯು ಕೆಲವು ವಿವರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಈ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ, ಸೂಚಿಸಲಾದ ಒಂದು ವಿಧಾನವು, ಕುರಿ–ಹಿಕ್ಕೆಯ ಪುಡಿ, ಅದರ ಅರ್ಧಪ್ರಮಾಣದಷ್ಟು ಎಳ್ಳೆಣ್ಣೆ ಅಥವಾ ಸಾಸಿವೆ ಎಣ್ಣೆ, ಹಾಗೂ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಸತುವಿನ ಸಂಯುಕ್ತ ಮತ್ತು ಹಸುವಿನ ಮಾಂಸವನ್ನು ಅಲ್ಪಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ ತಯಾರಿಸುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಈ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಷ್ಟು ನೀರು ಸೇರಿಸಿ ಒಂದುವಾರ ಕಾಲ ಇಡಬೇಕು; ಎಂಟನೆಯ ದಿವಸ, ರೋಗಗ್ರಸ್ತ ಮರಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಬಳ್ಳಿಗಳಿಗೆ ಹಚ್ಚಬೇಕು.

ವಿಶ್ವಕೋಶ ಸದೃಶವಾದ ಈ ಗ್ರಂಥವು, ಬೀಜಗಳು ಸರಿಯಾಗಿ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆದು ಪೂರ್ಣಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವಂತಾಗಲು ಅವುಗಳನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸುವುದನ್ನೂ ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಗ್ರಂಥದ ಪ್ರಕಾರ. ಈ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ, ಬೀಜಗಳಿಗೆ ತುಪ್ಪ ಸವರಿ, ಕೆಲಕಾಲ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ನೆನೆಸಬೇಕು, ಅನಂತರ ಹೊರ ತೆಗೆದು ಒಳಗಿಸಬೇಕು. ಈ ಕ್ರಮವನ್ನು ಪದೇ ಪದೇ ಹತ್ತುದಿನಗಳ ಕಾಲ ಅನುಸರಿಸಬೇಕು. ಆಮೇಲೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಆಕಳ ಸಗಣಿ, ಹಂದಿ ಅಥವಾ ಜಿಂಕೆಯ ಮಾಂಸಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರಮಾಡಿ ಬಿತ್ತಬೇಕು. ಅದಕ್ಕೆ ತೆಳ್ಳಗಾಗಿಸಿದ ಹಾಲಿನಿಂದ ಸಿಂಪಡಿಸಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಬೇಕು. ಕೌಟಿಲ್ಯನ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರವೂ ಬೀಜ ಸಂಸ್ಕಾರವನ್ನು ಇದೇ ರೀತಿ ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ; ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನದಾಗಿ, ಬೀಜಗಳು ಮೊಳಕೆಯೊಡೆದಮೇಲೆ ಅವುಗಳಿಗೆ ಮೀನು ಗೊಬ್ಬರ ಮತ್ತು 'ಸ್ನೂಹಿ' (Euphorbia nerrifolia)ಯ ಹಾಲು ಮಿಶ್ರಣವನ್ನುಣಿಸಬೇಕು ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ.

ಸುರಪಾಲನ (ಸುಮಾರು ಕ್ರಿ.ಶ, ಹತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ) 'ವೃಕ್ಷಾಯುರ್ವೇದ'ವು ಸಸ್ಯಗಳ ರೋಗಗಳ ಕುರಿತ ಅನೇಕ ಕುತೂಹಲ ಪೂರ್ಣ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳನ್ನು, ಬಾಹ್ಯಕಾರಣಗಳಿಂದ (ಹುಳ, ಕೀಟ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ) ಉಂಟಾಗುವಂಥವು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯದ ಶರೀರದಿಂದಲೇ ಒಳಗಿನಿಂದ ಉದ್ಭವವಾಗುವಂಥವು – ಎಂದು ಎರಡು ಪ್ರಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಗ್ರಂಥವು, ವಾತ, ಪಿತ್ತ ಮತ್ತು ಕಫಗಳೆಂಬ ತ್ರಿದೋಷಗಳಿಂದುಟಾಗುವ, ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ಸಸ್ಯದ ಅಂತರ್ಭಾಗ (Tissues)ಗಳ ಪೇಶಿಗಳ ರೋಗಗಳನ್ನು ಕುರಿತಾಗಿಯೂ ಹೇಳುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನೂ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 'ವಾತ' ಪ್ರಕಾರದ ರೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಂಸ, ದುಗ್ಧರಸ (Lymph), ಮತ್ತು ಜಿಡ್ಡು (ತುಪ್ಪವನ್ನೂ ಸೇರಿ)ಗಳನ್ನು ಕೊಡುವಮೂಲಕ ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದು. 'ಪಿತ್ತ'ದ ಏರುಪೇರಿನಿಂದಾಗುವ ರೋಗಗಳನ್ನು, ಅತಿಮಧುರ (Liquorice), ಜೇನುತುಪ್ಪ ಮತ್ತು ಮಧುಕಗಳ ಕಷಾಯಗಳಿಂದ, ಅಥವಾ ಹಾಲು ಮತ್ತು ಜೇನುತುಪ್ಪಗಳಿಂದ ನೀರುಣಿಸುವ ಮೂಲಕ ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದು, ಬಿಳಿಸಾಸುವೆ, ಕರಿಮೆಣಸು, ಮುಂತಾದವುಗಳ ಹೊಗೆ ಹಾಕಿ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ತಗಲುವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಬಹುದು... ಎಂದೂ, ಈ ಗ್ರಂಥ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಗಿಡಮರಗಳ ಮುರಿದ ಭಾಗಗಳನ್ನು, ಅಥವಾ ಟೊಂಗೆಗಳು ಬಿದ್ದುಹೋದ ಮರಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಮಿಂಚಿಗೆ ತುತ್ತಾದ ಮರಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುವುದರ ಕುರಿತಾಗಿಯೂ ಚಿಂತನೆ ನಡೆಸಲಾಗಿತ್ತು, ಮತ್ತು ನಿವಾರಣೋಪಾಯಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲಾಗಿತ್ತು.

ವೃಕ್ಷವ್ಯವಸಾಯ – ತೋಟಗಾರಿಕೆ

ಕೇವಲ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಮನೋಲ್ಲಾಸಕ್ಕೋಸ್ಕರವೆಂದಲ್ಲದೆ, ಪರಿಸರದೊಂದಿಗೆ ಕಾಳಜಿಯಿಂದ ವ್ಯವಹರಿಸುವ ಒಂದು ವಿಧಾನವೆಂದು ಕೂಡ, ತೋಟಗಳನ್ನು, ಉದ್ಯಾನವನಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ, ಸಲಹಿಕೊಂಡು ಬರುವುದು ವೇದಕಾಲದಿಂದಲೂ ಇತ್ತು. ಬೌದ್ಧ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ರಾಜ ಬಿಂಬಿಸಾರ ಮತ್ತು ಅಶೋಕ

ಮನೋಲ್ಲಾಸಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ ಉದ್ಯಾನವನಗಳ ವರ್ಣನೆಗಳಿವೆ. ಗೌತಮನು ಜ್ಞಾನೋದಯ ಹೊಂದಿ ಯಾವ ವೃಕ್ಷದಡಿಯಲ್ಲಿ ಬುದ್ಧನಾದನೋ ಆ ಬೋಧ–ಗಯಾದ ವೃಕ್ಷವು ಒಂದು ಅಶ್ವತ್ಥ ವೃಕ್ಷ (Ficus religiosa). ಅಶೋಕ ವೃಕ್ಷ (Saraca indica) ವನದಲ್ಲಿ ರಾವಣನು ಸೀತೆಯನ್ನು ಬಂದಿಯಾಗಿ ಇಟ್ಟ ವಿಷಯ ರಾಮಾಯಣದಲ್ಲಿ ಬಂದರೆ, ಕೃಷ್ಣನ ಕ್ರೀಡೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ಕದಂಬ (Anthocephalus india) ವೃಕ್ಷಗಳೊಂದಿಗೆ ನಿಕಟವಾಗಿ ಬೆಸೆದುಕೊಂಡಿವೆ. 'ಅಮರಕೋಶ'ವು ಅನೇಕ ಪ್ರಕಾರದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಹಾಗೂ ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಅರಣ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಉದ್ಯಾನವನಗಳ ಕುರಿತಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಅಡಿಗೆ ಮನೆಯ ಕೈದೋಟ, ಸಂತೋಷಕರ ತೋಪುಗಳು, ರಾಜರ ಉದ್ಯಾನವನಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳ ಉಲ್ಲೇಖ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ವರಾಹ ಮಿಹಿರನು ತನ್ನ *'ಬೃಹತ್ಸಂಹಿತೆಯ'* 'ವೃಕ್ಷಾಯುರ್ವೇದಾಧ್ಯಾಯ'ದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ತೋಟಗಾರಿಕೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಿಸುತ್ತಾನೆ. ಪರಿಸರವನ್ನು ಸುಂದರಗೊಳಿಸುವ ಹಾಗೂ ನೆರಳು ಕೊಡುವ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಇರುವ ತೋಟಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಗಿಡ–ಮರಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಅದರಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ವಾತ್ಸ್ಯಾಯನನು, ತನ್ನ 'ಕಾಮಸೂತ್ರ'ದಲ್ಲಿ, ಅರಮನೆಗಳು ಮತ್ತು ಶ್ರೀಮಂತರ ಮನೆಗಳು ಆಶ್ಚರ್ಯವೆನಿಸುವಷ್ಟು ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರದ ವೃಕ್ಷಗಳನ್ನು, ಹೂಗಿಡಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಮನಮೋಹಕ ತೋಟಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದವೆಂದು ದಾಖಲಿಸುತ್ತಾನೆ. ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಉದ್ಯಾನವನಗಳನ್ನು ಸರಕಾರದಿಂದ ನಿಯುಕ್ತರಾದ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಕರು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. ತೋಟಗಾರನೊಬ್ಬನಿಗೆ ಅವಶ್ಯ ಇದ್ದಿರಲೇಬೇಕಾದ 'ಕಸಿ'ಮಾಡುವ ಕಲೆ ಅರುವತ್ತನಾಲ್ಕು ವಿವಿಧ ಕಲಾ ಪ್ರಕಾರಗಳಲ್ಲಿ (ವಿದ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ) ಒಂದೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಬೀಜಗಳ ಮೂಲಕ, ಕತ್ತರಿಸಿದ ಭಾಗಗಳ ಮೂಲಕ, ಲೇಯರಿಂಗ್........ ಮೂಲಕ ಮತ್ತು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಸಿ ಮಾಡುವ (ಕುಂಡಾರೋಪಣ) ಹಾಗೂ ಪಾದಪ–ಸಂರೋಪಣದ (ಕಿತ್ತು ಕತ್ತರಿಸಿ ಬೇರೆಡೆ ನೆಡುವ) ಮೂಲಕ ಸಸ್ಯಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತೋಟಗಾರನು ಜ್ಞಾನ ಹೊಂದಿರಬೇಕಿತ್ತು. ಪಾದಪಸಂರೋಪಣದ (Transplantation) ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಯಾವ ವೃಕ್ಷಗಳ ಟೊಂಗೆಗಳನ್ನು ಬುಡದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಗಂಟು (Node)ಗಳಿರುವಲ್ಲಿ, ಕತ್ತರಿಸಿ, ಬೇರೆ ನೆಟ್ಟು ಬೆಳೆಸಬಹುದೋ ಅಂಥವುಗಳ ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿದ್ದಾನೆ; ಹಾಗೆ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ಹಸುವಿನ ಸಗಣಿ ಲೇಪಿಸಿ, ಆ ಶಾಖೆಯ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಆಳದ ಮೆದು ಮಣ್ಣು ಇರುವ ಕುಳಿಯಲ್ಲಿ ಊರಬೇಕು. ಮತ್ತು ಸಾಕಷ್ಟು ನೀರುಣಿಸಿ ಆ ನಾಟಿಯನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಸಬಹುದೆಂದೂ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ. ಇನ್ನೂ, ಶಾಖೆಗಳೊಡೆಯದ ಎಳೆಯ ಸಸಿಗಳನ್ನು, ಚಿಕ್ಕ ಶಾಖೆಗಳೊಡೆದಂಥವುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸಾಕಷ್ಟು ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಂಥವುಗಳನ್ನು, ಕ್ರಮವಾಗಿ, ಚಳಿಗಾಲದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ, ಚಳಿಗಾಲದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ, ಮತ್ತು ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಊರಬೇಕೆಂದೂ ಅವನು ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ. ಹಾಗೆ ಬೇರೆಡೆಗೆ ನೆಡುವ ಮೊದಲು, ಆ ಸಸಿಗೆ (ಗಿಡಕ್ಕೆ) ತುಪ್ಪ, ಸಾಸಿವೆ, ಜೇನುತುಪ್ಪ, ಹಾಲು, ಆಕಳ ಸೆಗಣಿ, ಕೆಲವು ಹಣ್ಣುಗಳ ತಿರುಳು ಮತ್ತು 'ಉಸೀರ' ಎಂಬ ಔಷಧೀಯ ಹುಲ್ಲಿನ ಬೇರುಗಳನ್ನು ಅರೆದು ಲೇಪಿಸಬೇಕು, ಹಾಗೂ ಗೌರವಪೂರ್ವಕ ಅರ್ಪಿಸಬೇಕು ಎಂದೂ ವರಾಹಮಿಹಿರ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ.

'ಉಪವನ ವಿನೋದ' ಎಂಬುದು (ವೃಕ್ಷಾಯುರ್ವೇದದ ಒಂದು ಶಾಖೆ), ಶಾರ್ಙ್ಗಧರನ 'ಶಾರ್ಙ್ಗಧರ ಪದ್ಧತಿ'ಯ (ಹದಿಮೂರನೆಯ ಶತಮಾನ) ಒಂದು ಮಾಹಿತಿಪೂರ್ಣ ಅಧ್ಯಾಯ. ಇತರ ವಿಷಯಗಳೊಂದಿಗೆ, ಅದು ಉದ್ಯಾನ ಗೃಹನಿರ್ಮಾಣ, ಸಸ್ಯ/ವೃಕ್ಷ ಪೋಷಣೆಯ ವಿಧಾನಗಳು, ಮತ್ತು

ಅವುಗಳ ರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿದೆ. ರಾಜ ಕುಟುಂಬಗಳು, ಮತ್ತು ಗಣ್ಯರು ತಮ್ಮ ಅರಮನೆ, ಸೌಧಗಳ ಸುತ್ತ ವಿನೋದ –ವಿಹಾರೋದ್ಯಾನ, ಅಡಿಗೆಮನೆ ಕೈದೋಟಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತಿದ್ದರು. ಸೂಕ್ತ ಮಣ್ಣು, ಬೀಜಗಳ ಆಯ್ಕೆ, ಗಿಡಗಳಿಗೆ ನೀರುಣಿಸುವುದು, ಅವುಗಳ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಪಾಲನೆ, ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ರೋಗಗಳಿಗೆ ನೀಡತಕ್ಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಸವಿವರವಾಗಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವುದು ಬಹುಶಃ ಅವರ ಅಗತ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರವೇ ಇರಬೇಕು.

ಮಧ್ಯಯುಗದಲ್ಲಿ ದಿಲ್ಲಿಯ ಸುಲ್ತಾನರು ಉದ್ಯಾನವನಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು ಪೋಷಣೆಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹವಿತ್ತರು. ಮೊಘಲ ಬಾದಶಹರು ವಿಶಾಲ ಉದ್ಯಾನ ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಅತೀವ ಆಸ್ಥೆಯುಳ್ಳವರಾಗಿದ್ದುದು ಪ್ರಸಿದ್ಧವೇ ಇದೆ; ಅವು ಇಂದಿಗೂ ಭಾರತೀಯರಿಗೆ ಹಾಗೂ ವಿದೇಶೀಯರಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿಯೇ ದೊಡ್ಡ ಆಕರ್ಷಣೆಯುಳ್ಳವ್ವಾಗಿವೆ. ಈ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ತೋಟಗಳು ಹೂಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ವಿವಿಧ ಫಲದಾಯಕ ವೃಕ್ಷಗಳನ್ನು ಇಂದಿಗೂ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತಿವೆ; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವಂತೂ ಅದ್ಭುತವಾಗಿದೆ.

ಹೊಸ ಸಸ್ಯಗಳ ಸೇರ್ಪಡೆ

ಉಷ್ಣವಲಯ ದೇಶವಾದ ಭಾರತವು ಬಹುದೊಡ್ಡ, ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಸಸ್ಯ ಸಂಪತ್ತಿನ ನೆಲೆವೀಡು ಆಗಿದೆಯಾದರೂ, ಇಂದು ಕಂಡು ಬರುವ ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳು ದೇಶೀಯವಲ್ಲ. ಮೊಘಲರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಮತ್ತು ಪೋರ್ಚುಗೀಸ್ ವಸಾಹತು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೊರಗಿನಿಂದ ತಂದ ಅನೇಕ ಸಸ್ಯ ಪ್ರಕಾರಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಲು ಆರಂಭಿಸಲಾಯಿತು. 'ಚೆರಿ' (Prunus avium L) ಪರ್ಷಿಯಾದಿಂದ ತಂದು ಕಾಶ್ಮೀರದಲ್ಲಿ ಹಚ್ಚಲಾಗಿದ್ದುದು ಅಕ್ಬರನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ. ದಕ್ಷಿಣಭಾರತದ ಮುಸ್ಲಿಮರು ಸೌದಿ ಅರೇಬಿಯಾದಿಂದ ಹಜ್ ಯಾತ್ರೆಯಿಂದ ಮರಳಿ ಬರುವಾಗ ತಮ್ಮೊಂದಿಗೆ ತಂಬಾಕನ್ನೂ ತಂದರು. ಅಕ್ಬರನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತಂಬಾಕು ಕೃಷಿಯು, ದಕ್ಷಿಣಭಾರತದಿಂದ ಉತ್ತರ ಭಾರತಕ್ಕೂ ಹಬ್ಬಿತು. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತವನ್ನು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ ಅಕ್ಬರನ ದಳಪತಿಯೊಬ್ಬ ಬಾದಶಾಹನಿಗೆ ಕಾಣಿಕೆಯಾಗಿ ತಂಬಾಕನ್ನು, ಮತ್ತು ತಂಬಾಕು ಸಸಿಗಳನ್ನುಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಒಯ್ದಿದ್ದನು. ಅಕ್ಬರನು ತಂಬಾಕು ಸೇವನೆಗೆ ಒಮ್ಮೆ ಯತ್ನಿಸಿದನೇನೋ ಸರಿ, ಆದರೆ ಹೊಗೆ ಸೇದುವುದು ಅವನ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಒಗ್ಗಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅವನ ಮಗ ಜಹಾಂಗೀರನು ತಂಬಾಕಿನ ಬಳಕೆಯನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸುವ ಫರ್ಮಾನು ಕೂಡ ಹೊರಡಿಸಿದನು. ಬಾದಶಹರುಗಳಿಂದ ಅಂಥ ಅನನುಕೂಲಕರ ಮತ್ತು ವಿರೋಧಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಬಂದಿದ್ದರ ಹೊರತಾಗಿಯೂ, ನಂತರದ ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ತಂಬಾಕಿನ ಕೃಷಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ದೂರ ದೂರ ಹರಡಿತು.

ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕೆಯ ಸ್ಥಳೀಯ ಫಲ ಅನಾನಸ್ (Ananus cosmus L), ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬರಲು, ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹದಿನಾರನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ವಸಾಹತು ಮಾಡಿದ ಪೋರ್ಚುಗೀಸರು ನಿಮಿತ್ತರಾದರು. ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ, ಅನಾನಸ್ ಕೃಷಿ ಭಾರತದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪಸರಿಸಿತು. ಅಲ್ಪ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೇ ಅದು ಎಷ್ಟು ಜನಪ್ರಿಯವಾಯಿತೆಂದರೆ, ಜಹಾಂಗೀರನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ರಾಜಮನೆತನದ ತೋಟದಲ್ಲಿಯೂ ಅದು ಸ್ಥಾನ ಗಳಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಪೋರ್ಚುಗೀಸರ ಮೂಲಕ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬಂದ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕೆಯ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪಪಾಯ (Carika Papa L) ಮತ್ತು ಗೇರು ಬೀಜ (Anacardium oocidentalis. L)ಗಳೂ ಸೇರಿವೆ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ, ಅವುಗಳ ಪ್ರಸಾರವು ಅನಾನಸಿನಷ್ಟು ಎದ್ದು

ತೋರುವಷ್ಟಿರಲಿಲ್ಲ, ಆದರೆ ಪೋರ್ಚುಗೀಸರು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲಾಯಿತು. ಈಗ, ಭಾರತೀಯ ಅಡುಗೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗವಾದ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ಅಡುಗೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ (Capsicum frutescens L), ಹದಿನೇಳನೆಯ ಶತಮಾನದವರೆಗೂ ಅಪರಿಚಿತವಾಗಿತ್ತು. ಭಾರತದ ಖಾರದ ಅಡುಗೆಯ ಮೇಲೋಗರಗಳಿಗೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದ್ದುದು ಕರಿಮೆಣಸು (Piper nigrum. L) ಎಂಬ ದೇಶೀಯ ಮೂಲದ ಖಾರ ಪದಾರ್ಥವಾಗಿತ್ತು. ಕ್ರಿಸ್ತ ಶಕದ ಆದಿಯ ಶತಮಾನಗಳಿಂದಲೂ, ಭಾರತ ಮತ್ತು ರೋಮ್‌ಗಳ ನಡುವೆ ಅದು ವಾಣಿಜ್ಯ ಸರಕಾಗಿತ್ತು. ಮತ್ತು 'ಕಪ್ಪು-ಬಂಗಾರ' ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತಿತ್ತು. ರೋಮನ್ ಇತಿಹಾಸಕಾರ, ಪ್ಲೈನಿಯು ಕರಿಮೆಣಸು ವ್ಯಾಪಾರವು ರೋಮನ್ ಅರ್ಥ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಸೋರಿಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡಿತೆಂದು ವಿಷಾದ ವ್ಯಕ್ತಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. ಕರಿ ಮೆಣಸಿನ ವಾಣಿಜ್ಯ ಮೌಲ್ಯ ಅದೆಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನದಿತ್ತೆಂದರೆ, ಅದನ್ನು ಬೆಳ್ಳಿ, ಬಂಗಾರಗಳಿಗೆ ಸರಿಸಾಟಿಯಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ, ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯರು ಈ ಸಂಬಾರ ಜೀನಸನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಕ್ರಯದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಸಮುದ್ರಮಾರ್ಗವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರಚೋದಿತರಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದ ಕಾರಣಗಳಲ್ಲಿ ಕರಿ ಮೆಣಸು ಪ್ರಮುಖವಾದುದು. ಭಾರತೀಯ ಕರಿಮೆಣಸನ್ನು ಭಾರತದ ಪಶ್ಚಿಮ ತೀರದಿಂದ, ಪರ್ಷಿಯನ್ ಗಲ್ಫ್, ಮೆಸೋಪೊಟೇಮಿಯ, ಸಿರಿಯಾ ಅಥವಾ ಸುಯೆಝ್ ಕೊಲ್ಲಿಯ ಮೂಲಕ ಯೂರೋಪಿಗೆ ಒಯ್ಯುವುದರಲ್ಲಿ ಅರಬ ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕಾರ್ಯಶೀಲರಾಗಿದ್ದರು.

'ಐನ್-ಇ-ಅಕ್ಬರಿ'ಯಲ್ಲಿ ಕಾಫಿಯ ಪ್ರಸ್ತಾಪವಿಲ್ಲದ ಕಾರಣ, ಅಕ್ಬರನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅದು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸೇರ್ಪಡೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದ್ದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಊಹಿಸಬಹುದು. ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸಾಕ್ಷ್ಯಾಧಾರಗಳು, ಸುಮಾರು ಹದಿನೇಳನೆ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಅರಬರಿಂದ ತರಲ್ಪಟ್ಟು ಅದು ದಕ್ಷಿಣಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಲ್ಪಡಲು ಮೊದಲಾಯಿತೆಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ.

ವಾಣಿಜ್ಯ ಬೆಳೆಗಳು

ವಾಣಿಜ್ಯ ಮಹತ್ವವುಳ್ಳ ಹಾಗೂ ನಿತ್ಯೋಪಯೋಗಿ ವಸ್ತುವಾದ ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹತ್ತಿ. ಇದು ಸಿಂಧೂ ನದಿ ತೀರದಲ್ಲಿ ಮೊತ್ತ ಮೊದಲು ಬೆಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಪ್ರಾಕ್ತನ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಪುರಾವೆಯಂತೆ, ಹತ್ತಿಯ ಮತ್ತು ನೂಲಿನ ಕೆಲವು ತುಣುಕುಗಳು ಮೊಹೆಂಜೋದಾರೋದಲ್ಲಿ ದೊರೆತಿವೆಯೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು 'ಗಾಸಿಪಿಯಂ ಆರ್ಬೋರಿಯಂ'ದ ಎಳೆಗಳೆಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ; ಇದು ಇಂದಿಗೂ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ವೈದಿಕ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿಯೂ ಹತ್ತಿಯ ಬಟ್ಟೆಯ ಪ್ರಾಚೀನ ಉಲ್ಲೇಖಗಳಿವೆ. ಅಂತೆಯೇ ಅನಂತರದ ಗ್ರಂಥಗಳಾದ 'ಮನುಧರ್ಮಶಾಸ್ತ್ರ' ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅದರ ಉಲ್ಲೇಖವಿದೆ ಹೆರೊಡೋಟಸ್ (ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಐದನೆಯ ಶತಮಾನ) ಮತ್ತು ಥಿಯೋಫ್ರಾಸ್ಟಸ್ (ಕ್ರಿ.ಪೂ. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನ) ಮುಂತಾದ ಗ್ರೀಕ್ ಲೇಖಕರ ಪ್ರಕಾರ ಹತ್ತಿಯು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿತ್ತು.. ನೂಲುವುದು ಮತ್ತು ನೇಯುವುದು ಸಿಂಧೂ-ಕೊಳ್ಳದ ನಾಗರಿಕತೆಯ ಜನರಿಗೆ ಗೊತ್ತಿತ್ತು. ಮತ್ತು ಐತಿಹಾಸಿಕ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಕ್ರಿಸ್ತ ಶಕದ ಆದಿಯ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಭಾರತದ ಬಟ್ಟೆಗಳು ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ದೇಶಗಳ ಗಮನ ಸೆಳೆದಿದ್ದವು.

ಭಾರತವು ವೇದಕಾಲದಿಂದಲೂ ಕಬ್ಬಿನ ತವರು ಮನೆಯಾಗಿತ್ತು ಮತ್ತು ಅಂದಿನಿಂದಲೂ ದೇಶಾದ್ಯಂತ

ಅದನ್ನು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ, ನೀಲಿ, (Indigo fera tinctoria.) ಮೆಹಂದಿ, (ಹೆನ್ನಾ, Lawsonia inermis L) ಮುಂತಾದ ಬಣ್ಣ ಕೊಡುವ ಸಸ್ಯಗಳು, ಮೊಘಲರ ಕಾಲದ ಇತರ ಹಣದ – (ವಾಣಿಜ್ಯ) ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿದ್ದವು. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಸಂಯೋಜಿತವಾದ ಕೃತ್ರಿಮ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣ ಬಂದ ನಂತರ ಇಂಡಿಗೋ ಬೆಳೆಯುವುದು ಸ್ಥಗಿತವಾಯಿತು. ಇದರಿಂದಾಗಿ, ಅದು ಬೆಳೆಯುವ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸಾರಜನಕ (Nitrogen) ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ನಶಿಸಿ ಹೋಗಿ ಭಾಮಿಯ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟುಮಾಡಿತು, ನಾರು ಕೊಡುವ ಹೆಂಪ್ (ಪುಂಡಿ, Crotalana juncea L) ಮತ್ತು ಜೂಟ್ (ಸಣಬು Corchoms spp) ಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಪುಂಡಿಯ ಕೃಷಿ ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿತ್ತು. ಅಫೀಮು (opium poppy; Papaver somniferum, L) ಮತ್ತು ಭಾಂಗ್ (Cannabis sativa L) ಗಳು ಕೂಡ ಬಹಳ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತಿತ್ತು. ಆದರೆ, ಅವುಗಳ ಹಾನಿಕಾರಕ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಕಾರಣ, ಔರಂಗಜೇಬನು ಈ ಸಸ್ಯಗಳ ಕೃಷಿ ಮಾಡುವುದನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಿದ್ದನೆಂಬುದು ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರ.

ವಾಣಿಜ್ಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಲಾಭದಾಯಕವಾದ ಮಾವು (Mangifera Indica L), ದ್ರಾಕ್ಷಿ (Vitis Vinifera L), ಖರ್ಜೂರ (Phoenix spp), ದಾಳಿಂಬೆ (Punsca granatum L), ಬಾಳೆಹಣ್ಣು (Musa paradisiaca L), ಲಿಂಬೆ (Ciruspp), ಮತ್ತು ತೆಂಗು (Cocos nucifera L) ಮುಂತಾದ ಹಣ್ಣುಗಳು ಮಧ್ಯಯುಗದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು ಫಿರೋಝಶಾಹ್ ತುಘಲಕ್ ೧೨೦೦ ರಷ್ಟು ಹಣ್ಣಿನ ತೋಟಗಳನ್ನು ಕೇವಲ ದಿಲ್ಲಿ ಪ್ರದೇಶವೊಂದರಲ್ಲಿಯೇ, ಮತ್ತು ನಲವತ್ತಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ತೋಟಗಳನ್ನು ಚಿತ್ತೋಡ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಲು ಯತ್ನಿಸಿದ್ದನು. ಮತ್ತು ಮೊಘಲ್‌ಬಾದಶಹರು ಅನೇಕ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಹೂವಿನ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಹಣ್ಣಿನ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಕೃಷಿಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡಿದ್ದರು.

ಪರಿಸರ ಪ್ರಜ್ಞೆ

ಸಸ್ಯ ಜಗತ್ತು,– ಅದರ ಪೋಷಣೆ, ರಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ಯುಕ್ತ ವಿನಿಯೋಗ ಮತ್ತು ಆ ಕಾರಣಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಅರಣ್ಯಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಜೀವವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದು ಇವುಗಳನ್ನು ವೇದಕಾಲದಿಮದ ಹಿಡಿದು ಸಹಸ್ರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದಲೂ ಪಾಲಿಸಿಕೊಂಡು ಬರಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ವಾತಾವರಣ ಸಂಬಂಧಿತ ಆಯಾಮಗಳನ್ನು ಸಹಜವೇ ಎಂಬಂತೆ, ಭಾರತೀಯ ಜೀವನವಿಧಾನದ ಸಮಗ್ರತೆಯಲ್ಲಿ ದರ್ಶಿಸಿ ಅದನ್ನು ಅದರೊಳಗೆ ಅಂತರ್ಗತಗೊಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿತ್ತು. ಭಾರತೀಯ ಜೀವನ ವಿಧಾನವು ಮಾನವ ಮತ್ತು ಪ್ರಕೃತಿಗಳ ನಡುವೆ ಸಾಮಂಜಸ್ಯದ ಭಾವನೆ ಹೊಂದಿರುವುದನ್ನು ಇದು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಜೀವನವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ, ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ವೈದಿಕ ದೃಷ್ಟಿ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಪ್ರಾರ್ಥನಾರೂಪದ ಸೂಕ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ಶಬ್ದರೂಪಕೊಟ್ಟಿರುವುದು, ಪ್ರಾಪಂಚಿಕ ಹಾಗೂ ದೈವಿಕ ಸ್ತರಗಳೆರಡರಲ್ಲಿಯೂ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ವಾತಾವರಣಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಕಾಳಜಿ ಮತ್ತು ಆಸಕ್ತಿಗೆ ಬುನಾದಿಯಾದವು. ಅನಂತರ ಬಂದ ರಾಜನೀತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಆ ಕಾಳಜಿಗಳಿಗೆ ಸಮರ್ಪಕವಾದ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವೇ ಆದ ಲಕ್ಷ್ಯ ಕೊಡಲಾಯಿತು. ಕೌಟಿಲ್ಯನ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರವು ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ರಾಷ್ಟ್ರಾಡಳಿತದ ಪಾತ್ರವೇನು ಎಂಬುದನ್ನು ವಿಶದವಾಗಿ ವರ್ಣಿಸುತ್ತದೆ. 'ಜನಪದ ನಿವೇಶ' ಎಂಬ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಕೌಟಿಲ್ಯನು. ಗ್ರಾಮ–ಗ್ರಾಮಗಳ ನಡುವಿನ ಗಡಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು, ಶಾಲ್ಮಲೀ (Salmalia

malabaricum), ಶಮೀ, (Prosopis spicigera) ಮತ್ತು ನ್ಯಗ್ರೋಧ (Ficus bengalenis-ಆಲ) ಮುಂತಾದ ಜಾತಿಯ ಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ, ಅದಲ್ಲದೆ ಕೃಷಿ ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ರಾಸುಗಳ ಮೇವಿಗೆ ಮುಕ್ತವಾಗಿ ಬಿಡಲಾದ ಗೋಮಾಳಗಳ ಗಡಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಬೆಳೆಸುವ ಮರಗಳ ಜಾತಿಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಬೀರಿದ್ದಾನೆ. ಗೋಮಾಳ (ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಪ್ರದೇಶ)ಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತ ಜಾತಿಯ ವೃಕ್ಷಗಳ ತೋಪುಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡಲು ಒಬ್ಬ ಅಧಿಕಾರಿ (ವಿವಿತಾಧ್ಯಕ್ಷ)ನನ್ನು ನೇಮಿಸಬೇಕೆಂದೂ – ಅವು ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಆದಾಯವನ್ನು ತರುವುದೆಂದೂ,– ಸಲಹೆ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ.

ಅರಣ್ಯಗಳು, ಈಗ ಇರುವಂತೆಯೇ ಆಗಲೂ, ವಿಶೇಷ ಮಹತ್ವವುಳ್ಳವೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದ್ದಿತು. ಕೌಟಿಲ್ಯನು 'ಭೂಮಿಛಿದ್ರವಿಧಾನ' ಎಂಬ (ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರದ) ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಉದ್ದೇಶದ ಅರಣ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ, ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ವಿಧಿಸಿದ್ದಾನೆ: (೧) ಪವಿತ್ರ ಧಾರ್ಮಿಕ ಕರ್ಮಗಳನ್ನು (ಯಜ್ಞ) ನೆರವೇರಿಸಲು ಮತ್ತು ಧ್ಯಾನದ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಿರುವ ಅರಣ್ಯಗಳು (೨) ಕಾಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೋಸ್ಕರ ಮತ್ತು ಬೇಟೆಗೋಸ್ಕರ ಇರುವ ಅರಣ್ಯಗಳು (೩) ಎಲ್ಲ ಪ್ರಕಾರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಉದ್ದೇಶಿಸಿದ ಅರಣ್ಯಗಳು (೪) ಒಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಪರ್ವತಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ವಿಪುಲ ಜಲಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ, ಆನೆಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಅರಣ್ಯಗಳು. ಆನೆಯನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವುದು ಶಿಕ್ಷಾರ್ಹ ಅಪರಾಧವಾಗಿತ್ತು. ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಸಸ್ಯ(ವೃಕ್ಷ) ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸುವುದು ಕೂಡ ಅಪರಾಧವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿತ್ತಲ್ಲದೆ, ಕಳ್ಳ ಬೇಟೆಯಾಡುವವನಿಗೆ ಮರಣದಂಡನೆ ಮತ್ತು ಹಸ್ತಿದಂತವನ್ನು (ಸತ್ತ ಆನೆಯದನ್ನೂಕೂಡ)ಕದ್ದವನಿಗೆ ದೊಡ್ಡ ಮೊತ್ತದ ದಂಡ ವಿಧಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಅರಣ್ಯದ ಮೇಲಾಧಿಕಾರಿಯನ್ನು ಕೂಪ್ಯಾಧ್ಯಕ್ಷನೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಬೆಲೆಯುಳ್ಳ ಅರಣ್ಯಗಳ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ಹೊಣೆ ಅವನದಾಗಿರುತ್ತಿತ್ತು. ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ, ಅರಣ್ಯಗಳ ಅಪಾರ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಮಾನ್ಯಮಾಡಿದ ಕೌಟಿಲ್ಯ. ಅವುಗಳಿಗೋಸ್ಕರ ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಅಧ್ಯಾಯವನ್ನೆ ಮೀಸಲಿಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ – ಪರಿಸರದ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ, ಅವು ನೀಡುವ ಸಾಮಂಜಸ್ಯಕ್ಕೋಸ್ಕರವಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಅವು ಆದಾಯದ ಮೂಲಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಎನ್ನುವ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಕೂಡ.

'ಅಮರಕೋಶವು 'ವನೌಷಧಿವರ್ಗ' ಎಂಬ ತನ್ನ ಒಂದು ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ, ಅಡಿಗೆಮನೆ–ಕೈದೋಟ, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅರಣ್ಯಗಳ, ನೆಡುತೋಪುಗಳು ವಿಹಾರೋದ್ಯಾನಗಳು, ರಾಜೋದ್ಯಾನಗಳು ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಪ್ರಕಾರಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿದೆ. ಅದು, ಗಿಡಮೂಲಿಕೆಗಳು, ಕಂಟಿಗಳು, ವೃಕ್ಷಗಳು, ಲತೆಗಳು ಮುಂತಾಗಿ ೨೭೦ ಪ್ರಕಾರದ ಸಸ್ಯಗಳ ಯಾದಿಯನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಸಮಾನಾರ್ಥಕ ಶಬ್ದಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೊಡುತ್ತದೆ ಪರಾಶರನ ವೃಕ್ಷಾಯುರ್ವೇದ ಕೂಡ. ಅನೇಕ ಪ್ರಕಾರದ ಅರಣ್ಯಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಹೇಳಿ, ಅವುಗಳ ವರ್ಣನೆ ಮತ್ತು ದೇಶದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಹರಡಿರುವುದರ ವಿವರಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ, ವನಗಳನ್ನು, ಅವುಗಳ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯ ಲಾಭೋದ್ದೇಶದಿಂದ ಶೋಷಣೆ ಮಾಡಲೋಸುಗ ಅಲ್ಲ, ಆದರೆ, ಒಂದು ಶಾಂತ, ನೆಮ್ಮದಿಯ, ಶಕ್ತಿದಾಯಕ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಉಚ್ಚ ವಿಚಾರ, ಮತ್ತು ಸರಳ ಜೀವನವನ್ನು ಅವು ಪ್ರಚೋದಿಸುವುವೆಂಬ ಕಾರಣದಿಂದ ಅರಣ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂಜ್ಯ ಭಾವದಿಂದ ಕಾಣಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ವೇದ ಸಾಹಿತ್ಯ ರಾಶಿಯ ಒಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ 'ಆರಣ್ಯಕ' ಎಂದೆ ಹೆಸರು; ಅವು ಶುದ್ಧ, ಭಾರತೀಯ ತಾತ್ತ್ವಿಕ ಮತ್ತು ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಗ್ರಂಥಗಳಾದ ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳ ಪ್ರಸ್ತಾವನೆಗಳಂತಿವೆ. ಕುತೂಹಲಕರವಾದುದೆಂದರೆ 'ಬೃದಹಾರಣ್ಯಕ'ವು ಬೃಹದಾರಣ್ಯಕೋಪನಿಷತ್' ಎಂದೇ ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಭಾರತೀಯ ಜೀವನ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ, ಮತ್ತು ಚಿಂತನೆಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ – ಅದು ತಾತ್ತ್ವಿಕವಾದುದಿರಲಿ

ಅಥವಾ ಬೇರೆಯದಿರಲಿ – ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ವಾತಾವರಣಗಳಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನವನ್ನೀಯಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ವಾತಾವರಣಗಳು ಸಸ್ಯರಾಶಿ, ಜೀವರಾಶಿ, ಮತ್ತು ಭಾಗೋಲಿಕ ರಚನೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನಮಾತ್ರವೆಂದಲ್ಲ, ಬದಲಿಗೆ, ಸಾಮಂಜಸ್ಯಪೂರ್ಣವಾದ ಮತ್ತು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾದ ಬದುಕಿಗೆ ಅವು ಸ್ಫೂರ್ತಿ–ಸ್ರೋತಗಳಾಗಿದ್ದವು. 'ಮಾನವ' ಮತ್ತು 'ಪ್ರಕೃತಿ'ಗಳ ದ್ವೈತ (ಭೇದ ಕಲ್ಪನೆ) ಭಾರತೀಯ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಎಂದಿಗೂ ಒಗ್ಗಿರಲಿಲ್ಲ, ಅಷ್ಟೇಅಲ್ಲ, 'ಪ್ರಕೃತಿಯೊಳಗೆ ಮಾನವ', ಪ್ರಕೃತಿಯ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸಾಂಗತ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಾನವ' ಎಂಬುದೇ ಯಾವಾಗಲೂ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿರಿಸಿಕೊಂಡ ಗುರಿಯಾಗಿತ್ತು, ಆ ಗುರಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಲು ನಿರಂತರ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಸ್ಫೂರ್ತಿದಾಯಕವೂ ಆಗಿತ್ತು.

ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ, ಭಾರತೀಯ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಮಾನವನು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಒಂದು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗ ಎಂಬ ಶ್ರದ್ಧೆಯಿಂದ ಬಲ ಪಡೆದಿವೆ. ಮತ್ತು ಸಸ್ಯರಾಶಿಯು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಗೌರವ ಮತ್ತು ಪೂಜ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ತುಳಸಿಯ ಪೂಜೆ (Occmum sanctum) ಮತ್ತು ಸಂಪ್ರದಾಯಸ್ಥರ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ನೆಟ್ಟು ಸಾಕುವುದು ಕೇವಲ ಅದರ ಔಷಧೀಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ಮಾನ್ಯವೆಂದೆಣಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರವಾಗಿರದೆ, ಆ ಸಸ್ಯಜಾತಿಯನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವ ಒಂದು ರೀತಿಯಾಗಿದೆ. ಅಶ್ವತ್ಥ ವೃಕ್ಷದ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಪೂಜೆಗೊಳ್ಳುವ ಇನ್ನೊಂದು ವೃಕ್ಷ 'ಕಹಿಬೇವು', ಇವೆರಡೂ ವೃಕ್ಷಗಳು ಅನಾದಿಕಾಲದಿಂದಲೂ ಪೂಜ್ಯ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿವೆ. ಮಾವು, ಸ್ವಾದಿಷ್ಟವಾದ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುದರ ಜೊತೆಗೆ, ಅದರ ಎಲೆಗಳಿಗೋಸ್ಕರವೂ ಗೌರವ ಸ್ಥಾನಪಡೆದಿದೆ. ಗೃಹಪ್ರವೇಶ ಮುಂತಾದ ಸಮಾರಂಭಗಳಲ್ಲಿ, ಮಾವಿನ ಎಲೆಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೋಯಿಸಿ, ಶುದ್ಧಿಕಾರಕ, ವಾಯು ಶುದ್ಧಿಕಾರಕ, ಮತ್ತು ಪ್ರದೂಷಣ ನಿವಾರಕ (ವಿರೋಧಿ) ಎಂದು ಸಿಂಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅರ್ಕ (ಎಕ್ಕೆ) ಮುಂತಾದ ಇತರ ಸಸ್ಯಗಳ ಉಪಯೋಗವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಅನೇಕ ಆಚರಣೆಗಳಿವೆ. ರಥ ಸಪ್ತಮಿಯಂದು ಅದರ ಎಲೆಗಣ್ನು ಭುಜದ ಮೇಲಿರಿಸಿಕೊಂಡು ಸ್ನಾನ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಗೌರಿ, ಗಣೇಶ ಮುಂತಾದ ದೇವತೆಗಳ ಪೂಜೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಧದ ಎಲೆಗಳ ಮತ್ತು ಹೂವುಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಅನೂಚಾನವಾಗಿ ನಡೆದು ಬಂದಿದೆ; ಅವುಗಳಿಲ್ಲದೆ ಅದು ಪೂರ್ಣವೆನಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆ ಸಸ್ಯಪ್ರಕಾರಗಳನ್ನು ಯುಗ–ಯುಗಳಿಂದ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿಕೊಂಡು ಬರಲಾಗಿದೆ. ವಿವಿಧ ವರ್ಣಮಯ ಹೂ–ಗಿಡಗಳನ್ನು ಕಾದಿಕೊಂಡು ಬರುವುದು, ಅರಣ್ಯ ರಕ್ಷಣೆ, ಮಾನವ ವಸತಿಯ, ಸುತ್ತಲೂ, – ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ–ಗಿಡಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು ಭಾರತೀಯ ಪರಂಪರೆಯ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗವಾಗಿ ಬಂದಿದೆ.

ಈ ಹಿಂದೆ, ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿದ 'ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗಗಳು' ಅನೇಕ ಶತಮಾನಗಳಿಂದಲೂ ಭಾರತದ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಪರಂಪರೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಸು–ಹೊಕ್ಕಾಗಿ ಬಂದಿವೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಾದ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರ, ಗಣಿತ, ಔಷಧ (ವೈದ್ಯಕೀಯ), ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ, ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ, ರಾಸಾಯನಿಕ ತಂತ್ರಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳ ಹುಟ್ಟು ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅವು ಪ್ರಚೋದಕಗಳಾದುವಲ್ಲದೆ, ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮದೇ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿವೆ. ಕ್ರಿಸ್ತ ಶಕದ ಆದಿಯ ಶತಮಾನಗಳಿಂದಲೂ, ಈ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಸ್ವತಂತ್ರ ಗ್ರಂಥಗಳು ಬರಲಾರಂಭಿಸಿದವು. ಆದರೆ, ಅದು ಪಾರಂಪರಿಕ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಿದ್ದವು. ಗ್ರಾಂಥಿಕ ಮತ್ತಿತರ ಆಕರಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿ, ಐತಿಹಾಸಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಈ ಪಾರಂಪರಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ; ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಇತಿಹಾಸದ ಮೂಲಕ ನಮ್ಮ ಯಾತ್ರೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದಂತೆ, ಈ ಪ್ರಸ್ತುತಿಯ ಚಿತ್ರವು ತೆರೆದು ಕೊಳ್ಳುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

೩

ಖಗೋಲ ವಿಜ್ಞಾನ : ಅದರ ಗಣಿತೀಯ ಹಾಗೂ ಇತರ ಆಯಾಮಗಳು

‘ಎಸ್ಟ್ರೋನೊಮಿ’ (ಖಗೋಲ ವಿಜ್ಞಾನ / ಜ್ಯೋತಿರ್ವಿಜ್ಞಾನ) ಎಂಬ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಶಬ್ದ ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಪದ ‘ಎಸ್ಟ್ರೋ – ನೊಮೊಸ್’, ಅಂದರೆ ‘ನಕ್ಷತ್ರಗಳ–ವ್ಯವಸ್ಥೆ’ ಅಥವಾ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸೂರ್ಯ–ಚಂದ್ರರ ನಿಯತವಾಗಿ ಗೋಚರವಾಗಿರುವ ಚಲನೆಯ ಜ್ಞಾನ. (ಸಂಸ್ಕೃತ ಪದ ಜ್ಯೋತಿರ್ವಿಜ್ಞಾನ ಅಥವಾ ‘ಜ್ಯೋತಿಃಶಾಸ್ತ್ರ’ ಎಂದರೆ, ಜ್ಯೋತಿ (ಪ್ರಕಾಶ’) ಎಂಬುದರಿಂದ ಬಂದ ಶಬ್ದವಾಗಿದ್ದು ಪ್ರಕಾಶಮಯ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಕುರಿತ ಜ್ಞಾನ ಎಂಬ ಅರ್ಥವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ). ಆದರೆ, ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರರ, ಚಲನೆಗಳ ವೀಕ್ಷಣೆ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನವಾದುದು – ಮಾನವನು ನೇರವಾಗಿ ನಿಂತು ನಡೆಯುವ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಪಡೆದು, ಮತ್ತು ಹಾಗೆ ಆಕಾಶದತ್ತ ಕಣ್ಣು ಹಾಯಿಸಲು ಶಕ್ತನಾದ ಕಾಲದಷ್ಟು ಪ್ರಾಚೀನ. ಆಗಲೂ ಕೂಡ, – ಇಂದಿರುವಂತೆಯೇ – ಸೂರ್ಯನ ಉದಯಾಸ್ತಗಳಿಂದ ನಿಯತವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಹಗಲು ರಾತ್ರಿಗಳು, ವಿಶಾಲ ನೀಲ ನಭೋಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಮಿನುಗುವ ಅಸಂಖ್ಯ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು, ಮಾನವನ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಮಂತ್ರಮುಗ್ಧಗೊಳಿಸುತ್ತ ಬಂದಿವೆ. ಆಹಾರದ ಅನ್ವೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಅಲೆಮಾರಿಯಾಗಿ ಬದುಕುತ್ತಿದ್ದ ಮಾನವ, ಈ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳಿಂದ ಮೋಹಿತಗೊಂಡು, ಅವುಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಅದ್ಭುತಾಶ್ಚರ್ಯ ಮತ್ತು ಆರಾಧನಾಭಾವವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡನು. ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ, ಮಾನವನು ಆಹಾರ–ಉತ್ಪಾದಕನಾಗಿ ಬೆಳೆದಾಗ, ಅವನು ಕೆಲವು ಪ್ರಕಾಶಮಯ ಕಾಯಗಳನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಶಕ್ತನಾದನು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಚಲನೆ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ, ನಿಖರವಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಅರಿವು ಪಡೆಯಲು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ಗ್ರಹಗಳ ಚಲನೆಯ ಕೆಲಮಟ್ಟಿನ ಅರಿವನ್ನು ಪಡೆಯಲಾರಂಭಿಸಿದನು. ದೀರ್ಘ ಕಾಲದ ಸೂರ್ಯ ಚಲನೆಯ ವೀಕ್ಷಣೆಯಿಂದ, ವಾತಾವರಣದ ಬದಲಾವಣೆ, ವರ್ಷಾಕಾಲ, ಮತ್ತು ಅವನ ಕೃಷಿಸಂಬಂಧಿತ ಕೆಲಸ, ಮತ್ತು ಅವನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಋತುಮಾನಗಳುಂಟಾಗುವುದು–ಇವುಗಳ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ಚಲನೆಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಸಂಬಂಧವಿರುವುದನ್ನು ಅವನು ಗಮನಿಸಿ ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುವಂತಾಯಿತು. ಆವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಬರುವ ಋತುಗಳನ್ನು, ಹಗಲು, ರಾತ್ರಿಗಳ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಅವನು (ಮುಂದಕ್ಕೆ) ಸೂರ್ಯ–ಚಂದ್ರರ ಚಲನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ವ್ಯಾವಹಾರಿಕವಾದ ಕಾಲವಿಭಜನೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಸಾಧ್ಯಗೊಳಿಸಿತು. ಮುಂದುವರಿದ ಮಾನವನ ನೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ, ನೈಲ್ (ಇಜಿಪ್ಶಿಯನ್), ಯುಫ್ರೆಟಿಸ್ ಮತ್ತು ತೈಗ್ರಿಸ್ (ಮಸೋಪೊಟೇಮಿಯನ್) ನದಿ ಕಣಿವೆಗಳ ನಾಗರಿಕತೆಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಐದನೆಯ, ನಾಲ್ಕನೆಯ ಸಹಸ್ರಮಾನಗಳಲ್ಲಿ, ಇಂಥ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಿರಂತರ ನಡೆದವು. ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಲು, ಮತ್ತು ಒಂದು ಕಾಲಗಣನಾಕ್ರಮದೊಂದಿಗೆ

ವರ್ಷದ ಅವಧಿಯನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸಲು, ಶತಮಾನಗಳೇ ಗತಿಸಬೇಕಾಯಿತು. ಕರ್ಕ ಸಂಕ್ರಾಂತಿ (summer solstice- ಅತಿದೊಡ್ಡ ಹಗಲು ಇರುವ ದಿನ), ಮಕರ ಸಂಕ್ರಾಂತಿ (winter solstice- ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಹಗಲು ಇರುವ ದಿನ, ಮತ್ತು ವಿಷುವತ್‌ಸಂಕ್ರಾಂತಿ (ಹಗಲು ರಾತ್ರಿಗಳು ಸಮ ಇರುವ ದಿನ) ಗಳನ್ನು, ಸೂರ್ಯ–ಚಂದ್ರರ ಚಲನೆಯ ತೀಕ್ಷ್ಣ ಪರಿಶೀಲನೆಯ ಮೂಲಕ ಗುರುತಿಸಲಾಯಿತು. ಗ್ರಹ–ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರವು ಬಂದುದು ಸಾಕಷ್ಟು ಕಾಲದ ನಂತರವಷ್ಟೆ ಆದರೆ ಗುರು, ಶುಕ್ರ ಗ್ರಹಗಳು, ರಾತ್ರಿಯ ಆಕಾಶದ ಪ್ರಕಾಶಮಾನ ಆಕಾಶ–ಕಾಯಗಳಾಗಿ, ಈ ನಾಗರಿಕತೆಯ ಜನರಿಗೆ ಪರಿಚಿತವಿದ್ದುವು.

ಸಿಂಧೂ ಕಣಿವೆಯ ನಾಗರಿಕತೆ ಅಥವಾ ಹರಪ್ಪಾ ಸಂಸ್ಕೃತಿ, ಪ್ರಾಚೀನ ಮೂರು ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಇತ್ತೀಚಿನದು, ಆದರೂ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದು, ಅದೂ ಕೂಡ, ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಕೆಲವೊಂದು ಖಗೋಲ–ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿಕೊಂಡಿರಲು ಸಾಕು. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಅಂಥ ಯಾವುದೇ ಕಲ್ಪನೆಗಳಿದ್ದುದರ ದಾಖಲೆಗಳಾಗಲಿ, ಅವುಗಳ ಕಾಲಗಣನೆಯ ಕುರಿತಾದ ಪ್ರಾಕ್ತನಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಪುರಾವೆಗಳಾಗಲೀ, ಇದುವರೆಗೂ ದೊರೆತಿಲ್ಲ. ತಥಾಕಥಿತ ಸಿಂಧೂ 'ಲಿಪಿ' ಇನ್ನೂ ಅರ್ಥೈಸಲ್ಪಟ್ಟಿಲ್ಲ, ಆ ಕಾರಣದಿಂದ, ಅವರ ಕಾಲಗಣನೆಯ ಕುರಿತಾಗಲಿ ಮತ್ತು ತಿಂಗಳು, ಋತು, ಮತ್ತು ವರ್ಷಗಳಾಗಿ ಮಾಡಿದ ಕಾಲವಿಭಜನೆಯ ವಿಧಾನದ ಕುರಿತಾಗಲಿ ನಮಗೆ ದೊರೆಯುವ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಅತ್ಯಲ್ಪವೇ ಸರಿ,– ಇಲ್ಲ ಎಂದರೂ ಸರಿಯೆ, ಇನ್ನೊಂದು ಪಕ್ಷದಿಂದ, ವೇದಕಾಲದ ಪ್ರಾಚೀನ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಮತ್ತು ಕಾಲಗಣನೆಯ ಕಲ್ಪನೆಗಳ ಸ್ಪಷ್ಟ ಚಿತ್ರಣವು ನಮಗೆ ಸಹಸ್ರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದಲೂ ಬಳುವಳಿಯಾಗಿ ಬಂದಿದೆ.

ವೇದ–ಕಾಲ

ಸೂರ್ಯ–ಚಂದ್ರರ ಕ್ರಮಣಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ವಿಧಿಸಿದ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಕಾರದ ಯಜ್ಞಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿರುವುದು ವೈದಿಕ ಜೀವನದ ಒಂದು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗವೇ ಆಗಿತ್ತು. ವೇದಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಬರುವ 'ಜ್ಯೋತಿಷ'ವು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು (ಮತ್ತು ಅನಂತರದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಫಲಜ್ಯೋತಿಷ astrology ಯನ್ನು) ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಅದು ವೇದದ ಆರು ಅಂಗಗಳ ಪೈಕಿ ಆದ್ಯವೆಂದು ಗೌರವಪೂರ್ವಕ ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತ್ತು. ಚಂದ್ರ, ಸೂರ್ಯ, ಮತ್ತು ಕೆಲವು ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳ ವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವ ಪರಂಪರೆಯು ಋಗ್ವೇದದಷ್ಟೇ ಪ್ರಾಚೀನವಾದುದು. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, *'ವೇದಾಂಗ ಜ್ಯೋತಿಷ'* (ಪು. ೧೩೨ ನೋಡಿ), ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಕುರಿತ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನ ಗ್ರಂಥವಾಗಿದೆ. 'ನವಿಲುಗಳ ಶಿಖೆ ಇರುವಂತೆ, ಸರ್ಪಗಳ ಮಣಿ ಇರುವಂತೆ, 'ಜ್ಯೋತಿಷ'ವು ವೇದಾಂಗಗಳ ಶಿರೋಮಣಿಯಾಗಿದೆ' ಎಂದು ಅದು ಸಾರಿಹೇಳುತ್ತದೆ. (*ಋಗ್ವೇದ ವೇದಾಂಗ ಜ್ಯೋತಿಷ*, ೩೫), ಎರಡನೆಯ ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯ (ಕ್ರಿ.ಶ. ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಶತಮಾನ) ದಾಖಲಿಸುವಂತೆ, ವೇದಾಂಗ ಜ್ಯೋತಿಷಕ್ಕೆ ಅಂತಹ ಮಾನ್ಯತೆ ಸಹಸ್ರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದಲೂ ಮುಂದುವರಿದು ಬಂದಿತ್ತು. ಅವನು ತನ್ನ '*ಸಿದ್ಧಾಂತ ಶಿರೋಮಣಿ*'ಯಲ್ಲಿ ರೂಪಕಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಹೀಗೆ ವಿವರಿಸುತ್ತಾನೆ:' ಆರು ವೇದಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ, 'ವ್ಯಾಕರಣ'ವು ವೇದಪುರುಷನ ಮುಖದಂತಿದೆ; 'ಜ್ಯೋತಿಷವು' ಕಣ್ಣುಗಳು, 'ನಿರುಕ್ತ'ವು ಅವನ ಕಿವಿಗಳು, 'ಕಲ್ಪವು' ಅವನ ಹಸ್ತಗಳು, 'ಶಿಕ್ಷಾ' ಅವನ ಮೂಗು, ಮತ್ತು 'ಛಂದಸ್' ಅವನ ಪಾದಗಳು' (*ಸಿದ್ಧಾಂತ ಶಿರೋಮಣಿ*, ೧.೧.೧.೧೦).

ವೇದಕಾಲದಿಂದಲೂ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಖಗೋಲವಿಜ್ಞಾನದ ಉದ್ದೇಶವು ಯಜ್ಞಾದಿ ಕರ್ಮಗಳಿಗೆ ಸಮಯ (ಮಹೂರ್ತ) ನಿರ್ಧರಿಸುವುದಾಗಿತ್ತು. ವೇದಾಂಗ ಜ್ಯೋತಿಷವು ನಿಃಸಂದಿಗ್ಧ ಶಬ್ದಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಹೇಳುತ್ತದೆ 'ಯಜ್ಞಗಳನ್ನು ನೆರವೇರಿಸುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರವೇ ನಿಜಕ್ಕೂ ವೇದಗಳು ಪ್ರಕಟಗೊಂಡಿವೆ; ಆದರೆ, ಈ ಯಜ್ಞಗಳನ್ನು ಋತುಕ್ರಮಕ್ಕನುಸಾರ (ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲದಲ್ಲಿ) ನೆರವೇರಿಸಬೇಕೆಂದು ವಿಧಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು, ಕಾಲವನ್ನು ಅರಿತವನು ಮಾತ್ರವೇ ನಿಜಕ್ಕೂ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿ ಯಜ್ಞಕರ್ಮ ನಡೆಸುವುದನ್ನು ಬಲ್ಲವನಾಗಿರುತ್ತಾನೆ. (ಋ.ವೇ.–ವೇ.ಜ್ಯೋ–೩೬).

'ಜ್ಯೋತಿಷ' ಮತ್ತು ಯಜ್ಞ ಕರ್ಮಾಚರಣೆಗಳ ಸಂಬಂಧದೊಂದಿಗೆ ಏಕೀಭೂತವಾಗಿ ಬೆಸೆದುಕೊಂಡ ಒಂದು ಉನ್ನತ ಕಲ್ಪನೆಯೆಂದರೆ ವ್ಯಷ್ಟಿ (ಮಾನವ,) ಮತ್ತು ಸಮಷ್ಟಿ ವಿಶ್ವ (Macrocosm) ಅಥವಾ, ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ, ಇಪ್ಪತ್ತೇಳು, 'ಆಭಿಜಿತ್' ಸೇರಿ ಇಪ್ಪತ್ತೆಂಟು ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜಗಳ ಚಲನೆ–ಇವುಗಳ ನಡುವಣ ಸಾಂಗತ್ಯದ್ದು, ಅರ್ಥಾತ್, ಪಾರ್ಥಿವ ಮತ್ತು ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಚಲನೆಯನ್ನೊಳಗೊಂಡ ನಭೋಮಂಡಲಗಳ ನಡುವಣ ಸಾಂಗತ್ಯ, ಋಗ್ವೇದದ ದೇವತೆ 'ಅರ್ಯಮ'ನ 'ಪಥ'ವು, ಋಗ್ವೇದ ದ್ರಷ್ಟಾರರಿಗೆ ಸೂರ್ಯ (ಕ್ರಾಂತಿವೃತ್ತದ) ಪಥವು ತಿಳಿದಿತ್ತೆಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ – ಅದು ಆಕಾಶ ಗಂಗೆಯನ್ನು (Milky Way) ಸೂಚಿಸುವುದೋ ಅಥವಾ ಸೂರ್ಯನ ಪಥನನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದೋ ಎಂಬುದು ಚರ್ಚಾಸ್ಪದವಾಗಿದೆಯೆಂಬ ಮಾತು ಬೇರೆ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಸೂರ್ಯನು ವರ್ಷದ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಕಾಲ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವನೆಂದೂ, (ಉತ್ತರಾಯಣ) ಮತ್ತು ಇನ್ನರ್ಧವರ್ಷ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವನೆಂದೂ, (ದಕ್ಷಿಣಾಯಣ), ಅವನ ಈ ವಾರ್ಷಿಕ ಕ್ರಮಣವನ್ನು ಅರಿತಿದ್ದರು. ಅಂಥ ಕ್ರಮಣವು ಗೋಚರದಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾಗುವುದನ್ನು ಮಕರ (ಚಳಿಗಾಲದ) ಅಥವಾ ಕರ್ಕ (ಬೇಸಗೆಯ) ಸಂಕ್ರಮಣವೆಂದು ಗುರುತಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದಿತು. ಆದರೆ, ಹಗಲು–ರಾತ್ರಿಗಳು ಸಮನಾಗಿದ್ದ ದಿನಗಳ (equinoxes) – ವಸಂತ ಮತ್ತು ಶರತ್ಕಾಲದ ಸಮದಿನಗಳ (Vernal and Autumnal Equinoxes) ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಎಲ್ಲಿಯೂ ಸ್ಪಷ್ಟ ಉಕ್ತಿ ಇಲ್ಲ. ಆದರೂ, 'ವಸಂತಕಾಲದ ಸಮ–ದಿನವು ಇಪ್ಪತ್ತೇಳು ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ 'ಕೃತ್ತಿಕಾ' ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜಕ್ಕೆ (Pleiades) ಸಂಪಾತವಾಗುತ್ತದೆ' ಎಂಬುದು, ವೇದ ಕಾಲದ ಜನರಿಗೆ ಇದರ (equinoxದ) ಕಲ್ಪನೆ ಇತ್ತೆಂಬ ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತದೆ. '*ಶತಪಥ ಬ್ರಾಹ್ಮಣ*; '*ತೈತ್ತಿರೀಯ ಬ್ರಾಹ್ಮಣ*' ಮತ್ತು ಅಥರ್ವವೇದಗಳು, 'ಕೃತ್ತಿಕಾ' ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜದಿಂದಾರಂಭಿಸಿ ಇಪ್ಪತ್ತೇಳು / ಇಪ್ಪತೆಂಟು ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ; ಆದರೆ, '*ವೇದಾಂಗ ಜ್ಯೋತಿಷ*' 'ಭರಣಿ' ನಕ್ಷತ್ರದಿಂದ, ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕಿಂತ ಬಹುಕಾಲಾನಂತರದ '*ಸೂರ್ಯ ಸಿದ್ಧಾಂತ*ವು 'ಅಶ್ವಿನಿ' ನಕ್ಷತ್ರದಿಂದ ಆರಂಭ ಮಾಡುತ್ತದೆ – ಇದು 'ವಿಷುವತ್ ಸಂಕ್ರಾಂತಿ' (ಸೂರ್ಯನು ಸಮಭಾಜಕ ವೃತ್ತವನ್ನು ದಾಟುವ ಅಂದರೆ ಹಗಲು–ರಾತ್ರಿಗಳು ಸಮವಿರುವ) ದಿನ, ಅಷ್ಟು ಕಾಲಾವಧಿಯ ನಂತರ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಗೊಂಡಿರುವುದರ ಜ್ಞಾನ ಅವರಿಗಿತ್ತೆಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಕಾಲದ ಮೂಲಮಾಪನಗಳು, ಸಹಜವಾಗಿಯೇ–'ಹಗಲು' ಮತ್ತು 'ರಾತ್ರಿ'ಗಳಾಗಿದ್ದವು. ಒಂದು ಹಗಲು ಐದು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಅಂದರೆ, (೧) ಸೂರ್ಯೋದಯದ ಸಮಯ (೨) ಗೋವುಗಳು ಒಂದಾಗಿ

---

* ಈ 'ಅಭಿಜಿತ್' ನಕ್ಷತ್ರವು, ಅಥರ್ವವೇದವನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಕೆಲವು ವೇದಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ಕೂಡ, 'ಉತ್ತರಾಷಾಢ' ಮತ್ತು 'ಶ್ರವಣ'ಗಳ ನಡುವೆ ಎಂದು ಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ ಆದರೆ, ವೇದಾಂಗ ಜ್ಯೋತಿಷ ಮತ್ತಿತರ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಗ್ರಂಥಗಳು ಇದರ ಪ್ರಸ್ತಾಪಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ.

ಬರುವ ಸಮಯ (೩) ಮಧ್ಯಾಹ್ನ (೪) ಅಪರಾಹ್ನ (೫) ಸಾಯಂಕಾಲ, ಎಂದು ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತ್ತು. ಒಂದು ದಿನವು ಮೂವತ್ತು ಮುಹೂರ್ತ (ಒಂದು ಮುಹೂರ್ತ ಎಂದರೆ ನಲವತ್ತೆಂಟು ನಿಮಿಷಗಳು) ಗಳೆಂದೂ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿತ್ತು ಶತಪಥ ಬ್ರಾಹ್ಮಣದಲ್ಲಿ, 'ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ (೩೬೦ ದಿನಗಳು) ೧೦೮೦೦ ಮುಹೂರ್ತಗಳಿರುತ್ತವೆ' – ಎಂಬ ಹೇಳಿಕೆಯಿಂದ ಇದು ರುಜುವಾತಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಚಾಂದ್ರದಿನ, ಈಗಲೂ ಇರುವಂತೆ – ಒಂದು 'ತಿಥಿ' ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತಿತ್ತು., ಅದು ಸುಮಾರು ಒಂದು ಚಂದ್ರ–ಪರಿಭ್ರಮಣದ ಮೂವತ್ತನೆಯ ಒಂದು ಭಾಗ ಇನ್ನೂ ನಿಖರವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಚಂದ್ರನ ರೇಖಾಂಶವು ಸೂರ್ಯನ ರೇಖಾಂಶಕ್ಕಿಂತ ೧೨°ಗಳಷ್ಟು ದೂರ ಸರಿಯುವ ಅವಧಿ. ಹದಿನೈದು ಚಾಂದ್ರ ದಿನಗಳು ಅಂದರೆ, ಚಂದ್ರನ ಅರ್ಧ ಪರಿಭ್ರಮಣಕ್ಕೆ ಒಂದು ಪಕ್ಷ – ಅವುಗಳನ್ನು ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ – ಕ್ರಮ ವಾಚಕಗಳಿಂದ ಅಂದರೆ, ಪ್ರಥಮಾ, ದ್ವಿತೀಯಾ ಹೀಗೆ, ಹದಿನೈದನೆಯದು 'ಪೂರ್ಣಿಮಾ' ಅಥವಾ 'ಅಮಾವಾಸ್ಯ' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಶುಕ್ಲಪಕ್ಷದ ಹದಿನೈದನೆಯ ದಿನ ಪೂರ್ಣಿಮಾ ಮತ್ತು ಕೃಷ್ಣ ಪಕ್ಷದ ಹದಿನೈದನೆಯ ದಿನ 'ಅಮಾವಾಸ್ಯೆ'. ಈ ಪರಂಪರೆಯೇ ಇಂದಿಗೂ ಮುಂದುವರಿದುಕೊಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಚಾಂದ್ರ ಮತ್ತು ಸೌರ ದಿನಗಳಲ್ಲದೆ, ವೇದಕಾಲದ ಜನರು 'ನಾಕ್ಷತ್ರ' ದಿನದ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆಂಬುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಅದು, ಚಂದ್ರನು ಇಪ್ಪತ್ತೇಳು ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಕಮಣ ಮಾಡಲು ಬೇಕಾದ ಅವಧಿಯ ಮೂವತ್ತನೆಯ ಒಂದು ಭಾಗ.

೩೬೦ ದಿನಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಒಂದು ವರ್ಷವು ಹನ್ನೆರಡು ತಿಂಗಳುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದನ್ನು ಋಗ್ವೇದವು 'ಹನ್ನೆರಡು ಅರೆಗಳುಳ್ಳ' ಚಕ್ರ ಎಂದು ರೂಪಕವಾಗಿ ವರ್ಣಿಸುತ್ತದೆ. ಆಗಲೂ, ಈಗಿರುವಂತೆಯೇ, ಒಂದು ತಿಂಗಳು (ಮಾಸ), ಪೂರ್ಣಿಮೆಯಂದು ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುವ ಹಾಗೂ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯಂದು ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ, ಎರಡು ಪ್ರಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿಸುವುದು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿತ್ತು. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ, ಚಂದ್ರನು 'ಮಾಸಕೃತ್' (ಮಾಸವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವವ) ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದನು; ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಮಂಥ್ (Month) ಎಂಬುದೂ 'ಮೂನೆಥ್' (Mooneth) ಎಂಬುದರಿಂದಲೇ ನಿಷ್ಪನ್ನವಾದ ಶಬ್ದ. ಪೂರ್ಣಚಂದ್ರನು ಯಾವ ನಕ್ಷತ್ರದಲ್ಲಿ ಇರುವನೋ ಅಥವಾ ಹತ್ತಿರ ಇರುವನೋ, ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಚಾಂದ್ರ ಮಾಸಗಳ ಹೆಸರುಗಳು ಇದ್ದುವು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಚೈತ್ರ, ವೈಶಾಖ, ಜ್ಯೇಷ್ಠ ಮುಂತಾದ ಮಾಸಗಳ ಹೆಸರುಗಳು, ಚಂದ್ರ ಯಾವ ನಕ್ಷತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅದರ ಬಳಿಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದಾಗ ಪೂರ್ಣಚಂದ್ರನಾಗಿರುವನೋ ಆ ನಕ್ಷತ್ರದ ಹೆಸರಿನಿಂದಲೇ ಬಂದವುಗಳು. ಚಾಂದ್ರ ಮಾಸಗಳಲ್ಲಿರುವ ದಿನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಋತುಮಾನಸೂಚಕಗಳಾದ ಸೌರ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿರುವ ದಿನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವ ಕಾರಣ, ಚಾಂದ್ರ ಮಾಸಗಳನ್ನು ಋತುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಹೊಂದಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು, ನಿಯತ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು 'ಅಧಿಕ ಮಾಸ'ವನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದು ಅಥವಾ, ಐದು ಅಥವಾ ಆರು ದಿನಗಳನ್ನು ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಮಾಸಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಯಿತು. ವೇದಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಎರಡೂ ಪದ್ಧತಿಗಳು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದ್ದುವು, ಅದರಲ್ಲೂ, ಮೊದಲನೆಯ ಪದ್ಧತಿ ಹೆಚ್ಚು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿತ್ತು. ಋಗ್ವೇದವು – ಅಂತೆಯೇ ಅಥರ್ವ ವೇದವೂ ಹದಿಮೂರು ತಿಂಗಳು (ಮಾಸ)ಗಳುಳ್ಳ ವರ್ಷದ ಉಲ್ಲೇಖ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ತೆರನಾದ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ತಿಂಗಳಿಗೆ ಕೃಷ್ಣಯಜುರ್ವೇದದಲ್ಲಿ 'ಸಂಸರ್ಪ' (ಹರಿದುಬಂದಿರುವಂಥ) ಎಂಬ ಹೆಸರಿತ್ತು; ಮತ್ತು ಅಥರ್ವ ವೇದ ಮತ್ತು ಕಾಠಕ ಸಂಹಿತೆಗಳಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಬೇರೆ ಹೆಸರುಗಳಿಂದ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ವೈದಿಕ ವರ್ಷಗಣನೆಯ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಹತ್ತಿರದಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ, ವೇದದ

ಋಷಿಗಳು ಚಾಂದ್ರ ವರ್ಷವನ್ನು ೩೫೪ (೧೨x೨೯ ೧/೨) ದಿನಗುಳ್ಳಳ್ಳದೆಂದು ಗಣಿಸಿರುವುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ; ಅದನ್ನು ೩೬೬ ದಿನಗಳುಳ್ಳ ನಾಕ್ಷತ್ರಿಕ ಸೌರವರ್ಷದೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರತಿವರ್ಷವೂ ಹನ್ನೆರಡು ದಿನಗಳನ್ನು, ಅಥವಾ, ಪ್ರತಿ ಎರಡೂವರೆ ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಒಂದು ಅಧಿಕ ಮಾಸವನ್ನು ಚಾಂದ್ರ–ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ವೈದಿಕ ಕಾಲಮಾನ ಸೂಚಕವು (ಪಂಚಾಂಗ) ಏಕಶಿಲೆಯಂತೆ, ಒಂದೇ ರೀತಿಯದಾಗಿರಲಿಲ್ಲ; ಐದು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯ ಪಂಚಾಂಗಗಳು ವೇದಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ; (೧) ನಾಕ್ಷತ್ರಿಕ ಚಾಂದ್ರ ವರ್ಷ, ೩೨೪ ದಿನಗಳುಳ್ಳದ್ದು, (ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳಿಗೆ ೨೭ ದಿನಗಳುಳ್ಳ ಹನ್ನೆರಡು ತಿಂಗಳುಗಳು), (೨) ನಾಕ್ಷತ್ರಿಕ ವರ್ಷ, ೩೫೧ ದಿನಗಳುಳ್ಳದ್ದು, (ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳಿಗೆ ೨೭ ದಿನಗಳಿರುವ ಹದಿಮೂರು ತಿಂಗಳುಗಳು) (೩) ಚಾಂದ್ರ–ನಾಕ್ಷತ್ರಿಕ (ಚಂದ್ರ ಮತ್ತು ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಸಮಾಗಮದ) ವರ್ಷ, (Synodic Lunar Year) ಅಂದರೆ, ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳು, ೩೦ ದಿನಗಳುಳ್ಳ ಆರು, ೨೯ ದಿನಗಳುಳ್ಳ ಆರು, ಹೀಗೆ ಹನ್ನೆರಡು ತಿಂಗಳುಗಳುಳ್ಳದ್ದು, – ಒಟ್ಟು ೩೫೪ ದಿನಗಳು; (೪) ಸೌನ ವರ್ಷ (ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೆ ೩೦ ದಿನಗುಳ್ಳ ೧೨ ತಿಂಗಳುಗಳು). (೫) ಒಂದು ಪ್ರಕಾರದ solsticial – ಅಯನಾಧಾರೀತ ವರ್ಷ (೩೭೮ ದಿನಗಳುಳ್ಳದ್ದು, ಅಂದರೆ, ೩೬೦ ದಿನಗಳುಳ್ಳ ಎರಡು ಸಾವನ ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ, ಹದಿನೆಂಟು ದಿನಗಳನ್ನು ಮೂರನೆಯ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುವುದು, ಅದು ೩೬೬ ದಿನಗಳುಳ್ಳ ನಾಕ್ಷತ್ರಿಕ ಸೌರವರ್ಷದೊಂದಿಗೆ ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಾಗುವಂತಾಗುತ್ತದೆ).

ನಕ್ಷತ್ರಗಳು

ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ ಮತ್ತು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು – ಈ ಏಕತ್ರಿತ ತ್ರಯವು ವೈದಿಕ–ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ತಿರುಳಾಗಿತ್ತು. ನಭೋಮಂಡಲದಲ್ಲಿ. ಬೆಳಗುತ್ತಿರುವ ಜ್ಯೋತಿಃಪುಂಜಗಳ (ಕಾಯಗಳ) ತೀಕ್ಷ್ಣ ವೀಕ್ಷಕರಾದ ವೇದಕಾಲದ ಜನರು, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಹಾಗೂ ನಭೋಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಜರುಗುವ ಘಟನೆಗಳ ನಡುವಣ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ನಂಬುಗೆಯುಳ್ಳವರೂ ಆಗಿದ್ದು, ಚಂದ್ರ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯರ ಪಥವನ್ನು ಇಪ್ಪತ್ತೇಳು ಅಥವಾ ಇಪ್ಪತ್ತೆಂಟು ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲು ಸಮರ್ಥರಾಗಿದ್ದರು. ಮೆಸೋಪೊಟೆಮಿಯನ್ನರು ಮತ್ತು ಚೀನೀಯರು ಕೂಡ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇಂಥದೇ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದರು; ಬಹುಕಾಲಾನಂತರ, ಅರಬರು ಕೂಡ ನಕ್ಷತ್ರ ಪಥಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಆದರೆ, ನಾವು ಮುಂದೆ ನೋಡುವಂತೆ, ಭಾರತೀಯರ 'ನಕ್ಷತ್ರ' ಕಲ್ಪನೆ ಅದರದೇ ಆದ ವಿಷಯ–ವಿವರ ಮತ್ತು ಸಂದರ್ಭಗಳ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸ್ವಂತ ಮೌಲಿಕತೆಯುಳ್ಳದ್ದಾಗಿತ್ತು.

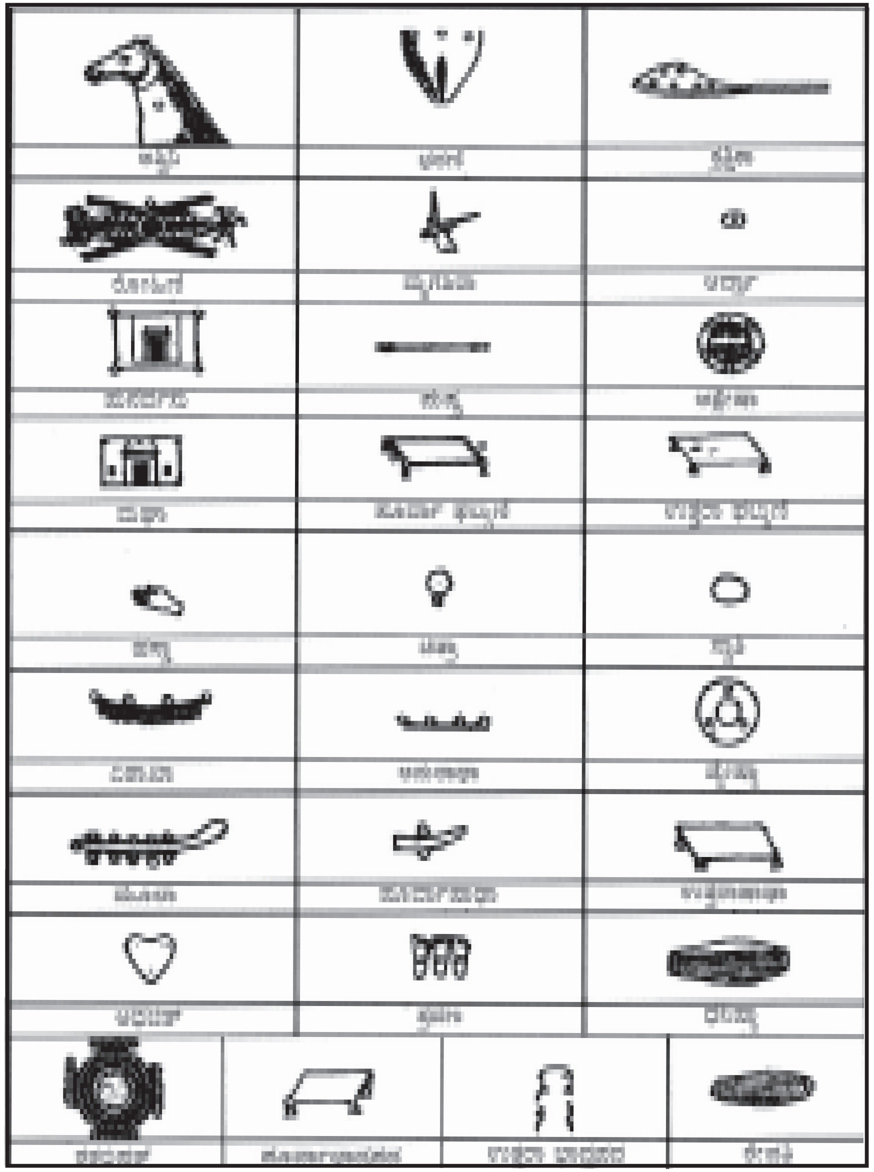
ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತಿತರ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ 'ನಕ್ಷತ್ರ' ಎಂಬ ಶಬ್ದವು (೧) ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 'ತಾರೆ' (೨) ಭ–ಚಕ್ರವನ್ನು (ಸೂರ್ಯನ ಖಗೋಲ ಪಥದ) ಇಪ್ಪತ್ತೇಳು ಸಮಭಾಗ ಮಾಡಿದಾಗ ದೊರೆಯುವ ಭಾಗಗಳು (೧೩° ೨೦' ಕ್ಕೆ ಸಮ), ಮತ್ತು (೩) ಭ–ಚಕ್ರ (ಕ್ರಾಂತಿವೃತ್ತ)ದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ತಾರೆ ಅಥವಾ ತಾರಾಪುಂಜ, ಎಂಬ ಅರ್ಥಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಋಗ್ವೇದವು ಕೆಲವು ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ತಥಾಕಥಿತ, ಸಪ್ತರ್ಷಿ (Ursa Major) ಪುಂಜವನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದೆ. ಆದರೆ, ಇಪ್ಪತ್ತೇಳು(ಅಭಿಜಿತ್ ಸೇರಿ ಇಪ್ಪತ್ತೆಂಟು) ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಸಂಪೂರ್ಣ ಯಾದಿಯು *ತೈತ್ತಿರೀಯ ಬ್ರಾಹ್ಮಣ*, *ಅಥರ್ವವೇದ*, *ಕಾಠಕ ಸಂಹಿತೆ*, *ಮೈತ್ರಾಯಣೀ ಸಂಹಿತೆ* ಮತ್ತು *ವೇದಾಂಗ ಜ್ಯೋತಿಷ* ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ವೈದಿಕ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ,

ಅದರ ಸಂದರ್ಭವು ಕೇವಲ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಅವುಗಳ ಅಧಿಪತಿಗಳಾದ ದೇವತೆಗಳು, ಅವರ ಶುಭ – ಅಶುಭ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಮತ್ತು ಯಾಜ್ಞಿಕ ಹಾಗೂ ಇತರ ಧಾರ್ಮಿಕ ಕರ್ಮಾಚರಣೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿತವೂ ಆಗಿದೆ. ಯಜ್ಞಾಗ್ನಿ ಸ್ಥಾಪನೆಗೆ ಯೋಗ್ಯ ಅಥವಾ ಅಯೋಗ್ಯವಾದುದೆಂಬುದನ್ನು 'ಶತಪಥ ಬ್ರಾಹ್ಮಣ'ದಲ್ಲಿ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಧಾರ್ಮಿಕ ಅರ್ಥವತ್ತೆಹೊಂದಿವೆ. ಜ್ಯೋತಿಃಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾಗಿ, ಜನ್ಮ ಕುಂಡಲಿ ತಯಾರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಪಾತ್ರವಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಈ ಪರಂಪರೆ ಹಿಂದೂ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಇಂದಿಗೂ ಜೀವಂತವಾಗಿದೆ.

ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಒಂದು ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರ ಅಂಶವೆಂದರೆ, ಅವುಗಳ ನಾಮ ನಿರ್ದೇಶನವು, ಕಾಲ್ಪನಿಕವಾಗಿ ತೋರಿ ಬರುವ ಅವುಗಳ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಆಧರಿಸಿ ಇರುವುದು. ನೇರ ಪುರಾವೆಯಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ವೈದಿಕ ಪುರೋಹಿತ ವರ್ಗದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಆಕಾರದಿಂದ ಅವುಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿರಬಹುದೆಂದು ಊಹಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಅದೇನೇ ಇರಲಿ, ಬಹುಕಾಲಾನಂತರದ ಖಗೋಲ ಗ್ರಂಥ 'ವಟೇಶ್ವರ ಸಿದ್ಧಾಂತ'ವು ಈ ಸಂಬಂಧದ ಸ್ಪಷ್ಟ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ವೇದ ಕಾಲದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ತಮ್ಮ ಸವಿವರವಾದ, ದೀರ್ಘವಾದ ನಕ್ಷತ್ರ ವೀಕ್ಷಣೆಯಿಂದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜದಲ್ಲಿರುವ ಬಿಡಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಎಣಿಕೆಯನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅಥರ್ವವೇದಕ್ಕೆ ಇರುವ 'ನಕ್ಷತ್ರ ಕಲ್ಪ' ಎಂಬ ಪರಿಶಿಷ್ಟದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೀಗೆ ಕೊಡುತ್ತದೆ. (ಕಂಸದಲ್ಲಿ ಆಯಾ ನಕ್ಷತ್ರದ ಬಿಡಿ ನಕ್ಷತ್ರ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪು ೧೦೯ರಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ):

ನಕ್ಷತ್ರ	**ಆಕಾರ**	**ನಕ್ಷತ್ರ**	**ಆಕಾರ**
೧. ಅಶ್ವಿನಿ	ಕುರದುರೆಯ ತಲೆ	೧೫. ಸ್ವಾತಿ	ಹವಳ
೨. ಭರಣಿ	ಗರ್ಭಾಶಯ	೧೬. ವಿಶಾಖಾ	ಕಮಾನುಬಾಗಿಲು
೩. ಕೃತ್ತಿಕಾ	ಕಳೆಗುದ್ದಲಿ	೧೭. ಅನುರಾಧಾ	ಹವಿಸ್ಸುಗಳ ರಾಶಿ
೪. ರೋಹಿಣಿ	ಬಂಡಿ	೧೮. ಜೇಷ್ಠಾ	ಕುಂಡಲ
೫. ಮೃಗಶಿರಾ	ಜಿಂಕೆಯ ತಲೆ	೧೯. ಮೂಲ	ಸಿಂಹದ ಬಾಲ
೬. ಆರ್ದ್ರಾ	ರತ್ನ	೨೦. ಪೂರ್ವಾಷಾಢಾ	ಹಾಸಿಗೆ
೭. ಪುನರ್ವಸು	ಮನೆ	೨೧. ಉತ್ತರಾಷಾಢಾ	ಹಸ್ತಿದಂತ
೮. ಪುಷ್ಯ	ಬಾಣ	೨೨. ಅಭಿಜಿತ್	ಆನೆಯ ಕಿವಿ
೯. ಆಶ್ಲೇಷಾ	ಚಕ್ರ	೨೩. ಶ್ರವಣ	ಮರದ ಬೊಡ್ಡೆ
೧೦. ಮಘಾ	ಗೋಡೆ	೨೪. ಧನಿಷ್ಠಾ	ಭೇರಿ
೧೧. ಪೂರ್ವಾ ಫಲ್ಗುಣಿ	ಹಾಸಿಗೆ	೨೫. ಶತಭಿಷಕ್	ವೃತ್ತ
೧೨. ಉತ್ತರಾ ಫಲ್ಗುಣಿ	ವೇದಿಕೆ	೨೬. ಪೂರ್ವಾ ಭಾದ್ರಪದಾ	ವೇದಿಕೆ
೧೩. ಹಸ್ತಾ	ಹಸ್ತ	೨೭. ಉತ್ತರಾಭಾದ್ರಪದಾ	ಹಾಸಿಗೆ
೧೪. ಚಿತ್ರಾ	ಮುತ್ತು	೨೮. ರೇವತಿ	ನಗಾರಿ

ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಆಕಾರಗಳು (ವಟೇಶ್ವರ ಸಿದ್ಧಾಂತ ೧.೧೪)



ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಅವು ಹೋಲುವ ವಸ್ತುಗಳು (ಚಿತ್ರಾಕೃತಿ)
ಆಕರ : 'ವಟೇಶ್ವರ ಸಿದ್ಧಾಂತ' ಕೆ.ಎಸ್.ಶುಕ್ಲ (ಸಂ). viii, ೨-೧೪-೧೫
[ಕೃಪೆ : ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಆಫ಼್ ಹಿಸ್ಟರಿ ಆಫ಼್' ಇಂಡಿಯನ್ ಸಾಯನ್ಸಿಸೆ, ಫಿಲಾಸೊಫ಼ಿ ಆ್ಯಂಡ್ ಕಲ್ಚರ್, ಸೆಂಟರ್ ಫ಼ಾರ್ ಸ್ಟಡೀಸ್ ಇನ್ ಸಿವಿಲಿಸೇಷನ್]

ಕೃತ್ತಿಕಾ (೬); ರೋಹಿಣಿ (೧); ಮೃಗಶಿರಾ (೩), ಆರ್ದ್ರಾ (೧), ಪುನರ್ವಸು (೨), ಪುಷ್ಯ (೧); ಆಶ್ಲೇಷಾ (೬), ಸ್ವಾತಿ (೧), ವಿಶಾಖಾ (೨), ಅನುರಾಧಾ (೪), ಜ್ಯೇಷ್ಠಾ (೧), ಮೂಲಾ (೭), ಆಷಾಢಾ (೮), ಪೂರ್ವಾ (೭), ಉತ್ತರಾ (೧); ಅಭಿಜಿತ್ (೧); ಶ್ರವಣ (೩); ಶ್ರವಿಷ್ಠಾ (೫); ಶತಭಿಷಕ್ (೧೦೦); ಅಥವಾ, ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ ಪ್ರಕಾರ (೧); ಪ್ರೋಷ್ಠಪದ (೪); ಪೂರ್ವಾ (೨); ಉತ್ತರಾ (೨); ರೇವತಿ (೧); ಅಶ್ವಿನಿ (೨); ಮತ್ತು ಭರಣಿ (೩). ಅನಂತರದ ಕಾಲದ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಲ್ಲಿಯೂ, ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜದಲ್ಲಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರ–ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿದ್ದವು. ವೇದಾಂಗ ಜ್ಯೋತಿಷವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು, ವೇದದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ 'ಯೋಗ–ತಾರೆ'ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾದವುಗಳ ಪ್ರಸ್ತಾಪವಿಲ್ಲ. 'ಯೋಗ–ತಾರೆ' ಎಂದರೆ, ಗ್ರಹಗಳು ನಕ್ಷತ್ರಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕವಾಗಿವೆಯೆಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಪರಿಗಣಿಸಿದ ಪ್ರಕಾಶ ಬಿಂದು (ನಕ್ಷತ್ರ)ಗಳು. ಯೋಗತಾರೆಗಳ ಕಲ್ಪನೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವಿವರಣೆಗಳು, ಸುಮಾರು ಐದನೆಯ ಶತಮಾನದಷ್ಟು ನಂತರದ 'ಸಿದ್ಧಾಂತ' (ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ)ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ದೇಶೀಯ ಲಕ್ಷಣ: ಕೆಲವು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಇತಿಹಾಸತಜ್ಞರು, ವಿಶೇಷತಃ ಮೆಸೋಪೋಟೇಮಿಯ ಮತ್ತು ಚೀನೀ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಇತಿಹಾಸಕಾರರು, ಭಾರತೀಯ ನಕ್ಷತ್ರ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಬ್ಯಾಲೋನಿಯನ್ ಚಾಂದ್ರ ರಾಶಿ ಚಕ್ರ ಅಥವಾ ಚೀನೀ 'ಹ್ಸಿಯಸ್' ದಿಂದ ಪ್ರೇರಣೆ ದೊರೆತಿತ್ತೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯದತ್ತ ಒಲವುಳ್ಳವರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದ ನಾಕ್ಷತ್ರಿಕ ಪದ್ಧತಿಯ ಸ್ವರೂಪ ಮತ್ತು ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ವಸ್ತುನಿಷ್ಠವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ, ಭಾರತಕ್ಕೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅದು ದೇಶೀಯವಾಗಿಯೇ ಬೆಳೆದು ಬಂದಿತೆಂಬುದು ನಿಚ್ಚಳವಾಗುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು ಕ್ರಿ.ಪೂ. ೧೧೦೦ರಷ್ಟು ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕೂ ತುಸು ಮುಂಚೆ, ಬಾಬಿಲೋನಿಯಾದ ವೀಕ್ಷಕರು ಚಂದ್ರನ ಕ್ರಮಣವನ್ನು ಅವನ ಕ್ರಮಣ ಪಥಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ, ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಲೋಸುಗ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಆಕಾಶವನ್ನು, ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲಿಯೂ ಹನ್ನೆರಡು ವಿಭಾಗಗಳುಳ್ಳ ಮೂರು ವಲಯಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ತಿಂಗಳುಗಳನ್ನು ನಕ್ಷತ್ರಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವ ಮೂಲಕ, ಅವರು ಅವುಗಳಿಗೆ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಅಂಕಿತಗೊಳಿಸಿದ್ದರು. ಸುಮಾರು ಕ್ರಿ.ಪೂ. ೭೦೦ ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ರಾಶಿಚಕ್ರದ ವಿನ್ಯಾಸ ಮೈದೋರಿತ್ತು; ಇದು, ಅನೇಕ ಮಣ್ಣಿನ ಫಲಕಗಳಿಂದ ರುಜುವಾತಾಗಿದೆ; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಕ್ರಾಂತಿ ವೃತ್ತದ ಗುಂಟ ಹದಿನೆಂಟು ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಅದರ ನಂತರ ಬಂದ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಮೂವತ್ಮೂರು ಮತ್ತು ಮೂವತ್ತಾರಕ್ಕೇರಿತು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹದಿನಾರು ಪ್ರಾಚೀನ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಬಹುಕಾಲಾನಂತರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾದ – ಅರೇಬಿಯನ್ 'ಮನಾಝಿಲ್ಸ್'ಗಳಿಗೆ ಸರಿಹೊಂದುತ್ತಿದ್ದವು.

ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಪೈಕಿ ಹತ್ತಕ್ಕೆ, ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯಾದ ಕ್ರಾಂತಿವೃತ್ತದಲ್ಲಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಇದೆ. ಆದರೆ, ಮೃಗಶಿರಾ, ಆರ್ದ್ರಾ, ಮೂಲಾ, ಅಭಿಜಿತ್ ಮತ್ತು ಶ್ರವಿಷ್ಠಾಗಳು ಇರುವಲ್ಲಿ ಒಂದೂ (ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯನ್ ಫಲಕಗಳಲ್ಲಿ) ಇಲ್ಲ. ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯಾದ ಯಾದಿಯ ಮೂವತ್ಮೂರು ಅಥವಾ ಮೂವತ್ತಾರು ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿದರೆ, ಅದಕ್ಕೂ ಬಹು ಪೂರ್ವದ, ಕನಿಷ್ಠಪಕ್ಷ ಕ್ರಿ.ಪೂ. ೧೨೦೦ರಷ್ಟು ಪ್ರಾಚೀನವಾದ ವೇದ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಇಪ್ಪತ್ತೇಳು ಅಥವಾ ಇಪ್ಪತ್ತೆಂಟು ಭಾರತೀಯ

ನಕ್ಷತ್ರಗಳುಂಟು. ಮತ್ತೂ ಮಹತ್ತ್ವದ ಮಾತೆಂದರೆ, ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಯಜ್ಞಕರ್ಮಾಚರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಬೆಸೆದುಕೊಂಡಿದ್ದುವು; ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯಾದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಥ ಒಂದು ಸನ್ನಿವೇಶ ಇರಲೇ ಇಲ್ಲ. ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಚೀನ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಸೂರ್ಯ – ಚಂದ್ರರ ಕ್ರಮಣ ಮತ್ತು ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಹಿನ್ನೆಲೆ ಒಂದು ಅದಮ್ಯ ಆಕರ್ಷಣೆಯಾಗಿತ್ತೆಂಬುದೇನೋ ನಿಜವೆ, ಆದರೆ ಒಂದು ಸಂಸ್ಕೃತಿಯನ್ನು ಇನ್ನೊಂದರಿಂದ ವಿಭಿನ್ನವೆಂದೆನಿಸುವುದು, ಅಂಥ ಜ್ಯೋತಿಃಕಾಯಗಳ ಕುರಿತಾಗಿ ಅವರ ದೃಷ್ಟಿ–ಧೋರಣೆಗಳು ಏನಿದ್ದುವು ಮತ್ತು ಅಂಥ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಅವರನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸಿದ ಉದ್ದೇಶಗಳೇನಿದ್ದವು ಎಂಬುದೇ ಆಗಿದೆ.

ವೇದಕಾಲದ ಜನರು ಈ ಕ್ರಮಣಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜಗಳನ್ನು ಮಾನವ ಮತ್ತು ದೇವತೆಗಳ ಸಮಾಗಮದ ಮಾರ್ಗಗಳೆಂದೂ, ಮತ್ತು ಸದಾ ಉಜ್ವಲವಾಗಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜಗಳ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯ – ಚಂದ್ರರ ಆವರ್ತಿತ ಕ್ರಮಣಗಳಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುವ ಶುಭ ಮುಹೂರ್ತಗಳಲ್ಲಿ ನೆರವೇರಿಸುವ ಯಜ್ಞಕರ್ಮಾಚರಣೆ ಮತ್ತು ಧ್ಯಾನಗಳ ಮೂಲಕ ಅಂಥ ಸಮಾಗಮವನ್ನು ಸಾಧಿಸಬಹುದೆಂದೂ ಭಾವಿಸಿದ್ದರು. ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ – ಧಾರ್ಮಿಕ ಅನ್ವೇಷಣೆಯ (ಸಾಧನೆಯ) ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಯಾಜ್ಞಿಕ ಕರ್ಮಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾರದಂತೆ ಬೆಸೆದುಕೊಂಡಿದ್ದುವು. ಆರ್ದ್ರಾ, ಪುನರ್ವಸು, ಆಶ್ಲೇಷಾ ಮತ್ತು ಮಘಾ ಮುಂತಾದ ಕೆಲವು ಹೆಸರುಗಳು ಕೃಷಿಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಲೂ ಮಹತ್ವ ಹೊಂದಿದ್ದವು. ಹೀಗೆ, ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಪ್ರಾಪಂಚಿಕ ಮತ್ತು ಧಾರ್ಮಿಕ (ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ) ಜನ ಜೀವನದೊಂದಿಗೆ ಅನೇಕ ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧದಿಂದ ಹೆಣೆದುಕೊಂಡಿದ್ದವು ಈ ಪರಂಪರೆ ಇಂದಿಗೂ ಮುಂದುವರಿದು ಬಂದಿದೆ. ಇಂಥ ಒಂದು ಸಂಬಂಧವು ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯನ್ನರಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಗತವಾಗಿದ್ದಂತೆ ತೋರುವುದಿಲ್ಲ.

ಚೀನಾಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ (Sinologist) ಜೋಸೆಫ್ ನೀದಮ್ ಹೇಳುವ ಪ್ರಕಾರ, ಚೀನೀಯರು ಕ್ರಾಂತಿವೃತ್ತದ ವಿಷುವದ್ರೇಖೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಮತ್ತು ಕೆಲವೊಂದು ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ 'ಹ್ಸಿಯಸ್' ಎಂಬ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಧ್ರುವ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಮಾಡುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಸರಣಿಯನ್ನು ವಿಷುವದ್‌ವೃತ್ತ ಸಮೀಪದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ (ಹೋಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ) ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು; ಇದು ವೀಕ್ಷಣೆಯ ಭಾರತೀಯ ಸಂದರ್ಭಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದುದಾಗಿತ್ತು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಇಪ್ಪತ್ತಮೂರು ಅಥವಾ ಇಪ್ಪತ್ತೆಂಟು ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಪೂರ್ಣಯಾದಿಯು (ಹ್ಸಿಯಸ್) ಮೊತ್ತ ಮೊದಲಿಗೆ ಕಂಡು ಬರುವುದು ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಎರಡನೆಯ ಶತಮಾನದ ಒಂದು ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ; ಅಂದರೆ, ಭಾರತೀಯ ನಕ್ಷತ್ರ ಪದ್ಧತಿಯು ಬಂದ ಬಹುಕಾಲಾನಂತರದಲ್ಲಿ. ಮಹತ್ತ್ವದ ಮಾತೆಂದರೆ, ಹ್ಸಿಯಸ್‌ನ ಪೈಕಿ ಅನೇಕ ಹ್ಸಿಯಸ್‌ಗಳು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ 'ನಕ್ಷತ್ರ'ಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ, ಕೇವಲ ಒಂಭತ್ತು ಹ್ಸಿಯಸ್‌ಗಳು ಯೋಗತಾರೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಅಥವಾ ನಕ್ಷತ್ರನಿರ್ಧಾರ ಮಾಡುವ ತಾರೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಗತವಾಗಿವೆ. ರಾಶಿಚಕ್ರದ ನಕ್ಷತ್ರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ, ಭಾರತೀಯರು, ಮೆಸೋಪೋಟೇಮಿಯನ್ನರು ಮತ್ತು ಚೀನೀಯರ ನಡುವೆ ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರಭಾವ ಇತ್ತೆಂಬುದನ್ನು ನಂಬುವುದು ಕಷ್ಟ . ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂಸ್ಕೃತಿಯೂ ಈ ನಕ್ಷತ್ರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತನ್ನದೇ ಆದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿಕೊಂಡಿತ್ತು, ಮತ್ತು ನೀಧಮ್ ಹೇಳುವಂತೆ, ಭಾರತೀಯರು ಯಾರಿಗೂ ಈ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ತಲೆಬಗ್ಗಿಸಬೇಕಿಲ್ಲ.

ವೇದಾಂಗ ಜ್ಯೋತಿಷ

ವೇದಾಂಗ ಜ್ಯೋತಿಷ ಪರಂಪರೆಯು ವೇದದ ಕಾಲದಿಂದಾರಂಭಿಸಿ, 'ಸಿದ್ಧಾಂತ'ಗಳ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವವರೆಗೂ ಮುಂದುವರಿದು ಬಂದಿತು. ಈ ಗ್ರಂಥವು ಎರಡು ಪಾಠಗಳುಳ್ಳದ್ದು: ಮೂವತ್ತಾರು ಮಂತ್ರಗಳುಳ್ಳ 'ಋಕ್', ಮತ್ತು ನಲವತ್ತಮೂರು ಮಂತ್ರಗಳುಳ್ಳ 'ಯಜುಸ್'. ಇವು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾಗಿ ವಿವರಿಸುತ್ತವೆ. ಗ್ರಂಥವು, ಈಗ ಪರಿಚಿತವಿರುವ ಇಪ್ಪತ್ತೇಳು ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ 'ಭರಣಿ'ಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ಈ ಗ್ರಂಥ ರಚನೆಯಾದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಸಂತ – ವಿಷುವತ್ ಸಂಕ್ರಾಂತಿ ಬಿಂದುವು ಈ ನಕ್ಷತ್ರದೊಂದಿಗೆ ಸಂಗತವಾಗಿತ್ತು ಎಂಬುದನ್ನು ಅದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಯಜುರ್ವೇದ ಮತ್ತು ಅಥರ್ವವೇದಗಳು, ಕೃತ್ತಿಕಾ ನಕ್ಷತ್ರದಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಯಾದಿಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಯಾಕೆಂದರೆ, ಆಗ ವಸಂತ ವಿಷುವದ್ ಸಂಕ್ರಾಂತಿ ಬಿಂದುವು ಆ ನಕ್ಷತ್ರದಲ್ಲಿತ್ತು. ವೇದಾಂಗ ಜ್ಯೋತಿಷವು 'ಯುಗ' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಚಾಂದ್ರ–ಸೌರ ಚಕ್ರವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರರಿಬ್ಬರೂ ಧನಿಷ್ಠಾ ನಕ್ಷತ್ರದ ಆರಂಭ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಇದ್ದಿದ್ದರೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ವೇದಾಂಗ ಜ್ಯೋತಿಷದ ಪ್ರಕಾರ, ಈ ಪಾಂಚವಾರ್ಷಿಕ ಚಕ್ರದ (ಆವರ್ತನೆಯ) ಅಂಗಗಳೆಂದರೆ – ಐದು ಸೌರ ಆವರ್ತನಗಳು, ಅರವತ್ತೇಳು ನಾಕ್ಷತ್ರಿಕ ಆವರ್ತನಗಳು, ಅಥವಾ ಚಾಂದ್ರ ಮಾಸಗಳು; ಅರವತ್ತಮೂರು ಚಾಂದ್ರ – ಸೌರ (Sinodic) ಆವರ್ತನಗಳು, ೧೮೩೦ ಸಾವನ ದಿನಗಳು, ೧೮೩೫ ನಾಕ್ಷತ್ರಿಕ ದಿನಗಳು, ೧೮೦೦ ಸೌರದಿನಗಳು, ಮತ್ತು ೧೮೬೦ ಚಾಂದ್ರ ದಿನಗಳು ಅಥವಾ ತಿಥಿಗಳು. ಈ ಗ್ರಂಥವು ಒಂದು ಸಾವನ ದಿನವನ್ನು ಮೂವತ್ತು ಮುಹೂರ್ತಗಳಾಗಿ, ಒಂದು ಮುಹೂರ್ತವನ್ನು ಎರಡು 'ನಾಡಿಕಾ'ಗಳಾಗಿ, ಒಂದು 'ನಾಡಿಕಾ'ವನ್ನು ೧೦$^{೧}/_{೨೦}$ ಕಲೆಗಳಾಗಿ, ಒಂದು 'ಕಲೆ'ಯನ್ನು ೧೨೪ ಕಾಷ್ಠೆಗಳಾಗಿ, ಒಂದು ಕಾಷ್ಠೆಯನ್ನು ಐದು ಅಕ್ಷರಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರದ ಅವಧಿಯು ೬೧೦ ಕಲೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರದ ವ್ಯಾಪ್ತಿವನ್ನು (೧೩° ೨೦') ೧೨೪ ಉಪ ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ, ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣಿಮೆ ಮತ್ತು ಅಮವಾಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಕ್ಷತ್ರದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಉಪವಿಭಾಗಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುತ್ತಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ.

'ವೇದಾಂಗ ಜ್ಯೋತಿಷ'ವು ಹಗಲಿನ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ (ಅವಧಿ) ಕುರಿತೂ ಹೇಳುತ್ತದೆ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಹಗಲು ಹನ್ನೆರಡು ಮುಹೂರ್ತಗಳಷ್ಟು ಇದ್ದು, ಮಕರ ಸಂಕ್ರಾಂತಿಯಂದು (winter solstice) ಮತ್ತು ಅತಿ ದೀರ್ಘ ಹಗಲು ಹದಿನೆಂಟು ಮುಹೂರ್ತಗಳಷ್ಟು ಇದ್ದು, ಕರ್ಕ ಸಂಕ್ರಾಂತಿ (Summer Solstice)ಯಂದು ಘಟಿಸುವುದೆಂದು ಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ೧೮೩ ದಿನಗಳುಳ್ಳ ಒಂದು ಅಯನದಲ್ಲಿ ಹಗಲಿನ ಅವಧಿಯ ಆರು ಮುಹೂರ್ತಗಳಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಎಂದು ಕೂಡ ಈ ಗ್ರಂಥ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ; ಮತ್ತು ಮುಂದುವರಿದು, ಕರ್ಕ ಸಂಕ್ರಾಂತಿ ಮತ್ತು ಮಕರ ಸಂಕ್ರಾಂತಿಗಳ ಸ್ಥಾನವು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಆಶ್ಲೇಷಾ ನಕ್ಷತ್ರದ ಮಂಧ್ಯ ಬಿಂದು ಮತ್ತು ಧನಿಷ್ಠಾ ನಕ್ಷತ್ರದ ಆರಂಭ ಬಿಂದುವೆಂದೂ ಉಲ್ಲೇಖ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಈಗ ಇರುವ ಸಂಕ್ರಾಂತಿ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ೧°ಯಷ್ಟು ಪ್ರತಿ ಎಪ್ಪತ್ತೆರಡು ವರ್ಷಗಳಿಗೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸರಿಯುವುದನ್ನೂ ಗಣಿಸಿ, ಆ ಎರಡು ಸಂಕ್ರಾಂತಿಗಳ ಅಂತಹ ಸ್ಥಾನವು ಕ್ರಿ.ಪೂ. ೧೪೦೦ರ ಸುಮಾರಿಗೆ ಘಟಿಸಿರಬಹುದೆಂದು ಗಣನೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಅದು 'ವೇದಾಂಗ ಜ್ಯೋತಿಷ'ದ ರಚನೆಯ ಕಾಲವಿದ್ದಿರಲು ಸಾಧ್ಯ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, 'ಋಕ್ ಮತ್ತು ಯಜುಸ್' ಗ್ರಂಥ

ಪಾಠಗಳು ಬಹಳೇ ನಂತರದ, ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು ಕ್ರಿ.ಪೂ. ೪೦೦ ರ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವುಗಳಾಗಿವೆ; ಮತ್ತು ಆ ಗ್ರಂಥದ ಕರ್ತೃವು 'ಲಗಧ' ಎಂಬ ಒಬ್ಬನೆಂದೂ, ಅವನು ಅದನ್ನು ಅದಕ್ಕೂ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿದ್ದಿರಬಹುದಾದ ಗ್ರಂಥದಿಂದ ಪುನಾರಚಿಸಿದನೆಂದೆನ್ನಲಾಗಿದೆ.

ವೇದದ ಪಂಚಾಂಗದಲ್ಲಿ 'ತಿಥಿ' ಜ(ಚಾಂದ್ರ ದಿನಗಳು ಮತ್ತು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಇವೆರಡಕ್ಕೂ ಮಹತ್ತ್ವದ ಪಾತ್ರವಿತ್ತು. ತಿಥಿ ಮತ್ತು ನಕ್ಷತ್ರಗಳೊದಿಗೆ, ಇತರ ಅಂಗಗಳು ಅಂದರೆ 'ವಾರ' ಕರಣ' ಮತ್ತು 'ಯೋಗ' ಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟವು; ಇವು ಈಗಿನಂತೆ ಪಂಚಾಂಗದ ಐದು ಅಂಗಗಳಾದವು. ಹೀಗೆ ಐದು ಅಂಗಗಳು ಸೇರಿದುದು ಬಹುಕಾಲಾನಂತರದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರಿಗೆ ಆರ್ಯಭಟನ (ಕ್ರಿ. ಶ. ಐದನೆಯ ಶತಮಾನ) ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಒಂದೆರಡು ಶತಮಾನಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದಿನ ಪಂಚ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ಕಾಲದಲ್ಲಿ. (ಪಂಚಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ವರಾಹಮಿಹಿರನು ಕ್ರಿ. ಶ. ಆರನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಪುನಾರೂಪಿಸಿದನು)

ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು: ಗಣಿತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ

'ವೇದಾಂಗ ಜ್ಯೋತಿಷ'ದ ಪರಂಪರೆ ಮತ್ತು ಸಿದ್ಧಾಂತ – ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಎಂದು (ನಂತರ) ಗುರುತಿಸಲ್ಪಟ್ಟ 'ಸಿದ್ಧಾಂತ ಪರಂಪರೆ'ಗಳ ಕಾಲಗಳ ನಡುವೆ, ವಿಶೇಷ ಬದಲಾವಣೆ ಇದ್ದಿಲ್ಲವೆಂಬಂತೆ ತೋರುವ ಒಂದು ಮಧ್ಯಾಂತರ ಅವಧಿಯಿತ್ತು. ಸಿದ್ಧಾಂತ–ಜ್ಯೋತಿಷವು, ಸುಮಾರು ಕ್ರಿ.ಶ. ನಾಲ್ಕನೆಯ, ಐದನೆಯ ಶತಮಾನಗಳ ಹೊತ್ತಿಗೆ, ಗಣಿತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಕುರಿತು ಸುನಿರೂಪಿತ ಗ್ರಂಥಗಳೊಂದಿಗೆ ಮೂಡಿಬಂದಿತು. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಸಿದ್ಧಾಂತ – ಪರಂಪರೆಯು ಅದಕ್ಕಿಂತ ಬಹಳ ಹಿಂದಿನದೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಕೆಲವು ಶತಮಾನಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದಿನದಂತೂ ಇರಬೇಕು. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಿದ್ವತ್‌ಪರಂಪರೆ ಹದಿನೆಂಟು ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಮಾನ್ಯಮಾಡಿದೆ. ಅವುಗಳ ಕರ್ತರು ಅಥವಾ ಪುನರ್ನಿರೂಪಕರೆಂದರೆ – 'ಸೂರ್ಯ', 'ಪಿತಾಮಹ', 'ವ್ಯಾಸ', 'ವಸಿಷ್ಠ', 'ಅತ್ರಿ', 'ಪರಾಶರ', 'ಕಾಶ್ಯಪ', 'ನಾರದ', 'ಗರ್ಗ', 'ಯವನ', 'ಭೃಗು', ಮತ್ತು 'ಶೌನಕ'. ಅವರ ಪೈಕಿ ಅನೇಕರ ಕೃತಿಗಳು ಲುಪ್ತವಾಗಿ ಹೋಗಿವೆ; ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಉಲ್ಲೇಖಗಳು ಮಾತ್ರ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗಿದ್ದರೂ, 'ಸೌರ', 'ಪಿತಾಮಹ', 'ವಸಿಷ್ಠ', 'ಪೌಲೀಶ', ಮತ್ತು 'ರೋಮಕ', – ಈ ಐದು ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ವರಾಹಮಿಹಿರನ ವಿದ್ವತ್–ಪರಿಶ್ರಮದಿಂದಾಗಿ ನಮಗೆ ಬಳುವಳಿಯಾಗಿ ಬಂದಿವೆ. ಅವನು ಅದನ್ನು ಸವಿವರ ಲಕ್ಷ್ಯಗೊಟ್ಟು ಪುನರ್ನಿರೂಪಣೆ ಮಾಡಿದನು. ಮತ್ತು ಅದು '*ಪಂಚಸಿದ್ಧಾಂತಿಕಾ*' ಎಂದು (ಈ ಹೆಸರನ್ನು ಭಟ್ಟೋತ್ಪಲನು ಅನಂತರ ಕೊಟ್ಟದ್ದು), ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಅದರ ಕಾಲ ಸುಮಾರಿಗೆ ಕ್ರಿ.ಶ. ಆರನೆಯ ಶತಮಾನ. ಇಷ್ಟಿದ್ದರೂ, ಈ ಐದು ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ಮೂಲ ಸ್ವರೂಪಗಳು, (ವರಾಹಮಿಹಿರನಿಂದ) ಪುನರ್ನಿರೂಪಿತವಾದಂತೆಯೇ ಯಥಾವತ್ತಾಗಿ ಇದ್ದವು ಎಂದು ಖಚಿತವಾಗಿ ಹೇಳಲಾಗದು. ಯಾಕೆಂದರೆ, 'ಪಂಚಸಿದ್ಧಾಂತಿಕ'ದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ 'ಪೌಲೀಶ'ವು ಭಟ್ಟೋತ್ಪಲನು ಬಳಸಿದುದಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಮಹತ್ವದ ಸಂಗತಿ ಎಂದರೆ, ವರಾಹಮಿಹಿರನ 'ಪೈತಾಮಹ' ಕೂಡ, ವಿಷ್ಣುಧರ್ಮೋತ್ತರ ಪುರಾಣದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಬೇರೆಯಾಗಿದೆ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಈ ಐದು ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ಮತ್ತು ನಮಗೆ ಇಂದು ಲುಪ್ತವಾಗಿ ಹೋದ ಇತರ ಹದಿಮೂರು ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು. ಕ್ರಿಸ್ತಶಕದ ಆದಿಯ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಒಂದು ಪರಂಪರೆಯ ಹರಿಕಾರರಾಗಿ ಸಂದವು ಎಂದು ಮಾನ್ಯ ಮಾಡುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಐದನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದ, ಹದಿಮೂರನೆಯ

ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯದವರೆಗೂ ಅನೇಕ ಪ್ರತಿಭಾನ್ವಿತರ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಂದ, ಈ ಪರಂಪರೆಯ ಹರಿಗಡಿಯದೆ ಮುಂದುವರಿದು ಬಂದಿತು. ಈ ಪ್ರತಿಭಾಶಾಲಿಗಳೇ ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು, ಬಹುತೇಕ ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ, ನಮಗೆ ಬಳುವಳಿಯಾಗಿ ನೀಡಿದವರಾಗಿದ್ದಾರೆ.

ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಅಂಶಗಳು ನಮ್ಮ ಗಮನಕ್ಕೆ ಅರ್ಹವಾಗಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯದು, ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರವು ವೀಕ್ಷಣಾಧಾರಿತ ಹಾಗೂ ಗಣಿತೀಯ (ಗಣನಾತ್ಮಕ) ಎರಡೂ ಆಗಿದೆ; ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ವೀಕ್ಷಣಾಧಾರಿತವೆನ್ನುವುದಕ್ಕಿಂತ, ಗಣಿತೀಯ ಎನ್ನುವದೇ ಹೆಚ್ಚು ಸರಿಯಾದೀತು. ಎರಡನೆಯದು, ನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನದ ಹೊತ್ತಿಗೆ, ಒಂಭತ್ತು ಅಂಕಿಗಳು ಮತ್ತು ಶೂನ್ಯವನ್ನು ಬಳಸುವ ದಶಮಾಂಶ ಸ್ಥಾನ ಮೌಲ್ಯ ಪದ್ಧತಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಮತ್ತು ಅದು ಗಣಿತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಹೊಸ ಆಯಾಮವನ್ನು ಒದಗಿಸಿತು. ಮೂರನೆಯದು, ಅಂಕಿಗಳ ರೂಪಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯಾವಾಚಕಗಳನ್ನು ಆಗ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಕುರಿತು ಬರುತ್ತಿರುವ ಸಂಸ್ಕೃತಶ್ಲೋಕಮಯ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಇದ್ದಂತೆಯೇ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಬಳಸಲು ಬರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದ ಕಾರಣ, ಛಂದೋಬದ್ಧವಾದ ಗ್ರಂಥಶ್ಲೋಕಗಳಿಗೆ ಸಂಗತವಾಗುವ ಕೆಲವೊಂದು ನಾವೀನ್ಯಗಳನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಯಿತು. ಶಬ್ದ–ಸಂಖ್ಯೆಗಳು (ಭೂತ–ಸಂಖ್ಯಾ) ಮತ್ತು ಅಕ್ಷರ–ಸಂಖ್ಯಾ (ಕಟಪಯಾದಿ) ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಗಣನಾ–ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಮತ್ತು ತ್ರಿಕೋಣಮಿತಿಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಿಗೆ ನೆರವಿಗೆ ಬಂದಿತು; ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಅವರು ಕೆಲವೊಂದು ಅರ್ಹತೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು ಅಗತ್ಯವಾಗಿತ್ತು. ನಾಲ್ಕನೆಯದು, ವೀಕ್ಷಣಾಧಾರಿತ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರದ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದೂ ಅಗತ್ಯವಾಯಿತು. (ಈ ಕೆಳಗೆ ನೋಡಿ).

'ಜ್ಯೋತಿಷ' ಅಥವಾ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಾನ್ವೇಷಣೆಯು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯುಳ್ಳವರ ಮೇಲುಮೇಲಿನ ಜ್ಞಾನವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ವೈದಿಕ ಸಾಮಾಜಿಕ–ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರರ ಕ್ರಮಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಕಾಲವನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಧಾರ್ಮಿಕ ಆಚರಣೆಗಳ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಗೊಳಿಸುವುದು ಪುರೋಹಿತವರ್ಗದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ಕಾರ್ಯಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಆದರೆ, 'ಸಿದ್ಧಾಂತ'ಗಳ ಕಾಲಾನಂತರ, ವಿವಿಧ ಸ್ವರೂಪಗಳ ಗಣನಾಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ತತ್ಸಂಬಂಧಿತ ಗಣಿತದ ಅಂಗಗಳೊಂದಿಗೆ ಓರ್ವ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುವವನು ಕರಗತ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರಬೇಕೆಂದು ಅಪೇಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು; ಯಾಕೆಂದರೆ ಅವೆರಡೂ ಸೇರಿಯೇ 'ಸಿದ್ಧಾಂತ'ಗಳ ತಿರುಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ವರಾಹಮಿಹಿರನು ತನ್ನ 'ಬೃಹತ್ಸಂಹಿತೆ' (೨–೧–೧೨)ರಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ.

> 'ಅವನು (ಖಗೋಲ / ಜ್ಯೋತಿಷ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನು), ಭೂಮಿಯ (ತನ್ನ ಅಕ್ಷದ ಸುತ್ತ) ಪರಿಭ್ರಮಣೆ, ಕ್ರಾಂತಿವೃತ್ತದೆ (ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಕಂಡುಬರುವ ವೃತ್ತ) ಗುಂಟ ಅದರ ಆವರ್ತನ ಚಲನೆ, ಒಂದು ಸ್ಥಳದ ರೇಖಾಂಶ ಮತ್ತು ಅದರ ಪೂರಕಾಂಶ, ಹಗಲು ಮತ್ತು ರಾತ್ರಿಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಶಾಬ್ದಿಕವಾಗಿ, 'ದಿನಮಾನ', ಒಂದು ಸ್ಥಳದ ಚರ ಖಂಡಗಳು, ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರಾಶಿಗಳು ಉದಯಿಸುವ ಸಮಯ, ನೆರಳಿನ ಉದ್ದದಿಂದ ಸಮಯವನ್ನು (ಘಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ) ನಿರ್ಧರಿಸುವ ವಿಧಾನ, ಸಮಯವನ್ನು ನೆರಳಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು, ಇಂಥ ಮತ್ತಿತರ ವಿಷಯಗಳು ಹಾಗೂ ಸೂರ್ಯನ ಅಥವಾ ಲಗ್ನದ ಸ್ಥಾನದಿಂದ ಸೂರ್ಯೋದಯ ಅಥವಾ ಸೂರ್ಯಾಸ್ತಗಳಿಂದ ತತ್ಕಾಲಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಸಮಯ

(ಘಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ) ಗತಿಸಿವೆ ಎಂದು ನಿಖರ ಸಮಯ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು, (ಮಿಕ್ಕುಳಿದ ಆದೇಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು) ಅಮೂಲಾಗ್ರ ಅರಿತಿರಬೇಕು.

ಒಬ್ಬ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಪರಿಣತಿಗೋಸ್ಕರ ವಟೇಶ್ವರನು ಕೊಡುವ ಸಲಹೆಗಳು ನಿಜಕ್ಕೂಕ ಸುಧೀರ್ಘ, ಸವಿವರವಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಇಂತಿವೆ; (೧) ಸಾವನ ದಿನಗಳಿಂದ ಚಾಂದ್ರ ದಿನವನ್ನು ಗಣನೆ ಮಾಡುವುದು (೨) ಅನಂತರ ನಾಕ್ಷತ್ರಿಕ ದಿನ ಲೆಕ್ಕಹಾಕುವುದು. (೩) ಆ ಮೇಲೆ, ಅಧಿಕ (ಪಂಚಾಗದ ಹೆಚ್ಚುವರಿ, (intercalary)ದಿನಗಳಿಂದ ಬಿಟ್ಟುಹೋದ ದಿನಗಳ ಲೆಕ್ಕ ಮತ್ತು ಅದರ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಲೆಕ್ಕಹಾಕುವುದು. (೪) 'ಅಹರ್ಗಣ' (ಗತಿಸಿದ ಸಾವನ ದಿನಗಳನ್ನು ಬಳಸದೆ, ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರರ ರೇಖಾಂಶಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದು. ಮತ್ತು ಅನಂತರ, ಇಚ್ಛಿತ ಗ್ರಹದ ರೇಖಾಂಶವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು. (೫) ಚಂದ್ರನ ರೇಖಾಂಶದಿಂದ ಸೂರ್ಯನ ರೇಖಾಂಶ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯ ರೇಖಾಂಶದಿಂದ ಚಂದ್ರನ ರೇಖಾಂಶವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು. (೬) ಶೀಘ್ರಗತಿಯುಳ್ಳ ಹಾಗೂ ಮಂದಗತಿಯುಳ್ಳ ಗ್ರಹಗಳ ರೇಖಾಂಶಾಂತರವನ್ನು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ರೀತಿಗಳಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು. (೭) ಒಂದು ಗ್ರಹದ ರೇಖಾಂಶದಿಂದ ಸೂರ್ಯನ ರೇಖಾಂಶ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು. (೮) ಗ್ರಹಗಳ 'ವಕ್ರ' (ಪಶ್ಚಿಮ ದಿಕ್ಕಿನ)ಗತಿಯ ರೇಖಾಂಶವನ್ನು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸರಾಸರಿ ಗತಿಯನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದು (೯) ನಕ್ಷತ್ರ, ಗ್ರಹ, ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರರ ಉದಯ ಮತ್ತು ಅಸ್ತಂಗತವಾಗುವ ಸಮಯ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದು. (೧೦) ಗ್ರಹಗಳ ಸರಾಸರಿ ಗತಿಯನ್ನು, ಮಂದ ಮತ್ತು ಶೀಘ್ರ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಗಣನೆ ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಮತ್ತು ನಿಖರವಾದ ತ್ರಿಕೋಣಮಿತಿಯ ಜ್ಞಾನದಿಂದ ಅಥವಾ 'ಆರ್–ಸೈನ್'ಗಳನ್ನು (R-Sine) ಬಳಸದೆ ಕೂಡ ಗ್ರಹಗಳ ಗತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು. ಒಬ್ಬ ಒಳ್ಳೆಯ (ಸಮರ್ಥ) ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನು, ಗ್ರಹಗಳ ಎಂಟು ರೀತಿಯ ಗತಿಯನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಬಲ್ಲವನೇ ಆಗಿರಬೇಕು ಎಂದು ವಟೇಶ್ವರನು ಸರಿಯಾಗಿಯೇ ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ. ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ – 'ಅತಿಶೀಘ್ರ', 'ಶೀಘ್ರ', 'ಸಮ'(ಸಹಜ ಅಥವಾ ಸರಾಸರಿ ವೇಗ), 'ಮಂದ', 'ಮಂದತರ', 'ವಕ್ರ', 'ಅನುವಕ್ರ', 'ಪುನರ್ವಕ್ರ ಅಥವಾ 'ಕುಟಿಲ'.

ಪಂಚ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು

ಸೂರ್ಯ ಸಿದ್ಧಾಂತ

ವರಾಹಮಿಹಿರನು ಪುನರ್ನಿರೂಪಣೆ ಮಾಡಿದ ಐದು ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ಪೈಕಿ, 'ಸೌರ' ಅಥವಾ 'ಸೂರ್ಯ ಸಿದ್ಧಾಂತ'ವು ನಿಖರವಾದ ತಿಥಿಗಣನೆ ಮಾಡಲು ಅತ್ಯಂತ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿದೆಯೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿತ್ತು. ಉಳಿದ ನಾಲ್ಕರಂತಿರದೆ, ಸೂರ್ಯ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಅಂಕಿತನಾದ ಮಾನವ ಕರ್ತೃ ಇಲ್ಲ. ವರಾಹಮಿಹಿರನ 'ಸೌರ'ವು ಈಗ 'ಸೂರ್ಯ ಸಿದ್ಧಾಂತ' ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಂಥಕ್ಕೆ ಯಥಾವತ್ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಸಾಧ್ಯತೆಯೆಂದರೆ, ಈಗ ಲಭ್ಯವಿರುವ ೫೦೦ ಶ್ಲೋಕಗಳು ಮತ್ತು ಹದಿನಾಲ್ಕು ಅಧ್ಯಾಯಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಸೂರ್ಯ ಸಿದ್ಧಾಂತವು, ತನ್ನ ಈಗಿನ ರೂಪವನ್ನು ಎಂಟನೆಯದರಿಂದ ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಶತಮಾನಗಳ ನಡುವಿನ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ತಳೆದಿರಬೇಕು; ಯಾಕೆಂದರೆ, ಅದರಲ್ಲಿ ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತ (ಏಳನೆಯ ಶತಮಾನ) ಮತ್ತು ಅವನ ನಂತರದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ ಗಣನಾ ಪದ್ಧತಿಯ

ಕೆಲವೊಂದು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ವರಾಹಮಿಹಿರನ 'ಸೌರ'ವು ಚಂದ್ರ, ಸೂರ್ಯರ ಗ್ರಹಣ, ಸರಾಸರಿ ಹಾಗೂ ಸ್ಫುಟ ಗ್ರಹ-ಸ್ಥಾನ, ವಕ್ರಗತಿ, ಸೂರ್ಯ ಸಂಬಂಧಿತವಾಗಿ (heliacal) ಗ್ರಹಗಳ ಉದಯ, ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ವಿವೇಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ, ಪ್ರಚಲಿತ 'ಸೂರ್ಯಸಿದ್ಧಾಂತ'ವು ಇತರ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲದೆ, ಕಾಲಗಣನೆಯ ವಿವಿಧ ಪದ್ಧತಿಗಳು, ಚತುರ್ಯುಗ (ಅನಂತರದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ 'ಮಹಾಯುಗ' ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಟ್ಟದ್ದು), ಗ್ರಹಗಳ ಸರಾಸರಿ ಗತಿ; ಅವುಗಳ ಸ್ಫುಟ ಸ್ಥಾನ, 'ದಿಕ್ಕು', 'ಅವಕಾಶ (space) ಮತ್ತು 'ಕಾಲ' ಎಂಬ ಮೂರು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು (ತ್ರಿಪ್ರಶ್ನ); ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರ ಗ್ರಹಣಗಳು; ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜಗಳು; ಸೂರ್ಯ ಸಂಬಂಧಿತವಾಗಿ (heliacal) ಗ್ರಹಗಳ ಉದಯಾಸ್ತಗಳು; ಚಂದ್ರನ ಕೋಡುಗಳು (cusps), ವಿಶ್ವಶಾಸ್ತ್ರೀಯ (cosmological) ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಮತ್ತು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಉಪಕರಣಗಳು – ಇವುಗಳ ಕುರಿತು ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಅದರ 'ವಿಶ್ವೋತ್ಪತ್ತಿ' ವಿಚಾರವು 'ಸೇಶ್ವರ ಸಾಂಖ್ಯ'ದ ಸಂಗ್ರಹ ನಿರೂಪಣೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ. ಮತ್ತು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನದೇನನ್ನೂ ಕೊಡುವುದಿಲ್ಲ.

ಸೂರ್ಯ ಸಿದ್ಧಾಂತವು, ಗ್ರಹಗಳ ಗತಿಯ ಕಾರಣದ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಪಾರಂಪರಿಕವಾಗಿ ಬಂದ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಅದೇನೆಂದರೆ, ಗ್ರಹಗಳ ಗತಿ ಉಂಟಾಗುವುದು 'ಪ್ರವಾಹ' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವ ಗಾಳಿಯಿಂದ; ಮತ್ತು ಒಂದು ಅದೃಶ್ಯ ದೈವಿಕ ಶಕ್ತಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಉಚ್ಚ-ನೀಚ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಎಳೆದು – ತಳ್ಳಿ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಗತಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ; ಅದಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು 'ಪ್ರವಾಹ'ವು ಒಂದೇ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಿತ್ತು. ಅಲ್ಲದೆ, ಅವುಗಳು ಗ್ರಹಪಥ – ಕ್ರಾಂತಿವೃತ್ತಗಳ ಸಂಧಿ ಬಿಂದು ಮತ್ತು ಭೂ-ಸಮೀಪ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗಾಳಿಯ ಅಗೋಚರ ಸೂತ್ರಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆಯೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿತ್ತು. ವಿಷುವತ್ ಸಂಕ್ರಾಂತಿ ಬಿಂದುವಿನ (equinox) ಗತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಈ ಗ್ರಂಥವು, ಆ ಬಿಂದುವು ಆಂದೋಲನ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿತ್ತು ಮತ್ತು ಒಂದು ಚತುರ್ಯುಗದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ೪೩,೨೦,೦೦೦ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ವಿಷುವತ್ ಸಂಕ್ರಾಂತಿ ಬಿಂದುವಿನ ಆಂದೋಲನವು ೬೦೦ ಸಲ ಒಂದು ಸ್ಥಿರ ಬಿಂದುವಿನ ಸುತ್ತ ಆಗುವುದೆಂದು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ; ಮತ್ತು ಪೂರ್ವ – ಪಶ್ಚಿಮ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಅದರ ಪಲ್ಲಟವು ೨೭° ಗಳಷ್ಟಾಗುವುದೆಂದೂ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಇದು ೫೪" ಗಳಷ್ಟು ವಾರ್ಷಿಕ ಪಲ್ಲಟಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗುತ್ತದೆ. (ಆಧುನಿಕ ಮೌಲ್ಯ ೫೦.೨೫" ಇದೆ).

ವರಾಹಮಿಹಿರನ 'ಸೌರ' ಮತ್ತು ಪ್ರಚಲಿತ ಸೂರ್ಯಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದು ಮಹತ್ವದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ೧,೮೦,೦೦೦ ವರ್ಷಗಳ ಒಂದು ಯುಗವನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳುತ್ತದೆ; ಅದರಲ್ಲಿ ೬೬,೩೮೯ ಅಧಿಕ ಮಾಸಗಳು ಮತ್ತು ೧೦,೪೫,೦೯೫ ಚಾಂದ್ರ ಕ್ಷಯ ದಿನಗಳಿರಬಹುದು; ಅಂದರೆ ಆ ಒಂದು ಯುಗದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ೬,೫೭,೪೬,೫೭೫ (ಸಾವನ) ದಿನಗಳೆಂದಾಯಿತು. ಹೀಗೆ ಈ ಗ್ರಂಥದ ಪ್ರಕಾರ, ೨೧,೬೦,೦೦೦ (೧೨x೧,೮೦,೦೦೦೦) ಸೌರ ತಿಂಗಳುಗಳು, ೨೨,೨೬,೩೮೯ ನಕ್ಷತ್ರ ಸಮಾಗಮದ ತಿಂಗಳುಗಳು (೨೧,೬೦,೦೦೦ + ೬೬,೩೮೯ ಅಧಿಕ ಮಾಸಗಳು), ಮತ್ತು ೨೪,೦೬,೩೮೯ ಚಂದ್ರನ ಆವರ್ತಗಳು, ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಪ್ರಚಲಿತ ಸೂರ್ಯ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ, ಚತುರ್ಯುಗ (ಕೃತ, ತ್ರೇತ, ದ್ವಾಪರ ಮತ್ತು ಕಲಿ)ಗಳನ್ನು ೪ : ೩ : ೨ : ೧ ಅನುಪಾತದ ಇಳಿಕೆಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ೧೨,೦೦೦ ದೇವ ವರ್ಷಗಳು ಅಥವಾ ೪೩,೨೦,೦೦೦ ಸೌರ ವರ್ಷಗಳ (೩೬೦ x ೧೨,೦೦೦)

ದೀರ್ಘ ಅವಧಿಯನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸಾವಿರ ಸಾರೆ ಅವರ್ತಿಸಿದರೆ 'ಕಲ್ಪ' ಎಂದು (೪೩,೨೦,೦೦೦,೦೦೦) ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ; ಅದು ಸೃಷ್ಟಿಕರ್ತ ಬ್ರಹ್ಮನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹಗಲು, ಮತ್ತು ಅವನ ರಾತ್ರಿಯ ಅವಧಿಯೂ ಅದಕ್ಕೆ ಸಮವಾದುದು. ಬ್ರಹ್ಮನ ಆಯುಃಪ್ರಮಾಣ ೧೦೦ ದೇವಮಾನ ವರ್ಷಗಳು ಅಂದರೆ ೧೦೦ x ೪೩,೨೦,೦೦೦,೦೦೦ x ೨ ಅಥವಾ ೮,೬೪,೦೦೦,೦೦೦,೦೦೦ ಸೌರ ವರ್ಷಗಳು; (x ೩೬೦) ಅಥವಾ ೩೧೧ ೦೪೦ ೦೦೦,೦೦೦,೦೦೦ ಸೌರ ದಿನಗಳು. ಇಂಥ ಒಂದು ಗಣನೆ ನಮಗೆ ಅದ್ಭುತ ಕಲ್ಪನೆಯಂತೆ ತೋರುವುದಾದರೂ, ಇದು, ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲ (ಜ್ಯೋತಿಷ) ಶಾಸ್ತ್ರದ ಆದಿಮ ಕಲ್ಪನೆಯಾದ ಪಾರ್ಥಿವ ಮತ್ತು ಜ್ಯೋತಿರ್ಲೋಕ (celestical) ಗಳ ನಡುವಿನ, ಹಾಗೂ ಸೃಷ್ಟಿ ಮತ್ತು ಸೃಷ್ಟಿಕರ್ತನ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಬೆಸೆಯುವ ಸ್ವರೂಪದ್ದಾಗಿತ್ತು. ಇಂಥ ಕಲ್ಪನೆಗಳೂ ಒಂದಲ್ಲೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪಂಚಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಅನ್ವಯಗೊಂಡಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಗಣನೆಗಳಿಗೆ ಪೌರಾಣಿಕ ಗ್ರಂಥಗಳು, ಮನುಧರ್ಮಶಾಸ್ತ್ರ ಹಾಗೂ 'ಮನ್ವಂತರ'ದ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಸ್ಫೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಸಂದವು.

ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಮೊತ್ತ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ವರಾಹಮಿಹಿರನು ಗ್ರಹಗಳ ಸರಾಸರಿ ಸ್ಥಾನದಿಂದ ನಿಜವಾದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಉಪರಿವೃತ್ತ (epicycle) ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಿದನು, ಮತ್ತು ಆ ಮೂಲಕ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಗಣಿತೀಯ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೊದಲ ಹೆಜ್ಜೆಯನ್ನಿಟ್ಟನು. ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಅಂಥ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಸ್ವತಃ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡರೋ ಅಥವಾ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿಕೊಂಡರೋ ಅಥವಾ ಗ್ರೀಕ್‌ನಾಗರಿಕತೆಯಿಂದ ಎರವಲು ಪಡೆದರೋ ಎಂಬುದು ಚರ್ಚಾಸ್ಪದವಾಗಿದೆ.

ಶತಮಾನಗಳಿಂದಲೂ, ಭಾರತೀಯ ಪಾರಂಪರಿಕ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಿಗೆ ಮತ್ತು ಪಂಚಾಂಗ ಕರ್ತರಿಗೆ ಸೂರ್ಯ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಮಹತ್ತ್ವದ ಗ್ರಾಂಥಿಕ ಆಕರವಾಗಿದೆ; ಅದರ ಗಣನಾ ಪದ್ಧತಿಯ ಅಥವಾ ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನಗಳೇನೋ ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವವರಿಂದ ಪರಿಷ್ಕರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತ ಬಂದವೆಂಬುದು ಸರಿಯೆ. ಈ ಗ್ರಂಥವು ಒಂದು ಪವಿತ್ರ ಗ್ರಂಥವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಮತ್ತು ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಗತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಅಪೇಕ್ಷೆಪಟ್ಟ 'ಮಯ' ಎಂಬ ರಾಕ್ಷಸನಿಗೆ ಸೂರ್ಯನು ಅದನ್ನು ಪ್ರಕಟಪಡಿಸಿದನು ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಒಂದಿಲ್ಲೊಂದು ರೀತಿಯ ಮಾನವ ಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ದೈವೀ ಮೂಲವನ್ನು ಆರೋಪಿಸುವುದು ಭಾರತೀಯ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಪರಂಪರೆಯಲ್ಲಿ ಅಪರೂಪವೇನಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಆಯುರ್ವೇದಕ್ಕೆ ಮೂಲವು ಬ್ರಹ್ಮನೆಂದೂ, ರಸಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಶಿವ ಪಾರ್ವತಿಯರೆಂದೂ ನಂಬಿಕೆ ಇದೆ. ಅಂಥ ಒಂದು ಪ್ರವೃತ್ತಿಯು ಮಾನವ ಮತ್ತು ದೇವತಾ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಬೆಸೆಯುವ ಸ್ವರೂಪದ್ದಾಗಿದೆ.

'ಪಂಚಸಿದ್ಧಾಂತಿಕಾ' ದ ಉಳಿದ ನಾಲ್ಕು ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಲ್ಲಿ *'ಪೈತಾಮಹ'* (*'ಬ್ರಹ್ಮಸಿದ್ಧಾಂತ'* ಎಂದೂ ಕರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು) ಅದರ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ದೋಷಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಅದರ ಮೂಲ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ವರಾಹಮಿಹಿರನು ತನ್ನ ಸಂಕಲನದ ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಐದೇ ಐದು ಶ್ಲೋಕಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. 'ಪೈತಾಮಹ'ವು ವೇದಾಂಗ ಜ್ಯೋತಿಷದ ಚಾಂದ್ರ-ಸೌರ ಯುಗವನ್ನೇ ಅಂಗೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಮೂವತ್ತು ಚಾಂದ್ರ-ನಾಕ್ಷತ್ರಿಕ ಮಾಸಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಅಧಿಕ ಮಾಸವನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಹಾಗೂ ಪ್ರತಿ ಅರವತ್ತೆರಡು ಚಾಂದ್ರ ದಿನಗಳಿಗೆ ಒಂದು ತಿಥಿಯನ್ನು ಲುಪ್ತಮಾಡುವ ಅದರ ವಿಧಾನವನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ತಿಥಿಯನ್ನು ಗಣನೆ ಮಾಡಲು ಒಂದು ಹಗಲಿನ ಅವಧಿಯನ್ನು

ಗಣನೆ ಮಾಡುವ, ಮತ್ತು ವ್ಯತೀಪಾತ (ಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು) ಲೆಕ್ಕಹಾಕುವ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. 'ವಸಿಷ್ಠ ಸಿದ್ಧಾಂತ'ವನ್ನು ವರಾಹಮಿಹಿರನು 'ಸರಿ' ಎನಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ಬಹುದೂರವಿದೆ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿದ್ದನು. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಈ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಹಗಲಿನ ಅವಧಿ, ಲಗ್ನ, ಸೂರ್ಯಯಂತ್ರ ಸ್ತಂಭದ ನೆರಳು, ಮಧ್ಯದಿನದ ನೆರಳಿನ ಉದ್ದದಿಂದ ಸರಾಸರಿ ರೇಖಾಂಶವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು, ಸೂರ್ಯನ ಕಕ್ಷೆಯ ಮಂದೋಚ್ಚ ಬಿಂದು (apogee)ಯನ್ನು ಸ್ಥಿರವೆಂದು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಸೂರ್ಯನ ನಿಜವಾದ (ಸ್ಫುಟ) ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಸೂತ್ರಗಳಿವೆ. ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ ಒಂದು ಸೌರವರ್ಷದ ಅವಧಿ ೩೬೫.೩೬ ದಿನಗಳು (ಗಣನೆ ಮಾಡಿದಾಗ) ಈಗ ಲಭ್ಯವಿರುವ 'ವಸಿಷ್ಠ ಸಿದ್ಧಾಂತ'ವು 'ಪಂಚಸಿದ್ಧಾಂತಿಕಾ'ದಲ್ಲಿರುವ ವಸಿಷ್ಠ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಮಟ್ಟಿಗೂ ಸದೃಶವಾಗಿಲ್ಲ. ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತ ಮತ್ತು ಅಲ್‌ಬೀರೂನಿ ಇಬ್ಬರೂ, ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ವಿಷ್ಣುಚಂದ್ರನೆಂಬವನು ಪುನಾರಚಿಸಿದನೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಡುತ್ತಾರೆ.

'ಪೌಲೀಶಸಿದ್ಧಾಂತ'ವು 'ಪಂಚಸಿದ್ಧಾಂತಿಕಾ'ದಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಭಾಗವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದೆ. ಅದು, ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರರ ನಿಜವಾದ ಗತಿ, ಕೇಂದ್ರದ ಸಮೀಕರಣ, ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಲೆಕ್ಕಗಳು, ಚಂದ್ರನ ಕೋಡು, ಗ್ರಹಣಗಳು, ಪೆರ್‍ಯಾಲಾಕ್ಸ್ (ವಸ್ತುಸ್ಥಾನಾಭಾಸ), ವಿಷುವತ್‌ಸಂಕ್ರಾಂತಿಯಂದು ಅಳೆದ ನೆರಳಿನಿಂದ ಆರೋಹಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸ (accessional difference) ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದು. ಮತ್ತು ಹಗಲಿನ ಅವಧಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ವಿವೇಚಿಸುತ್ತದೆ. ಭಟ್ಟೋತ್ಪಲನು ಬೃಹತ್ಸಂಹಿತೆಯ ಮೇಲಣ ತನ್ನ ಟೀಕೆಯಲ್ಲಿ ಪೌಲೀಶ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಅನೇಕ ಶ್ಲೋಕಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಮತ್ತು ವರಾಹಮಿಹಿರನ ಗ್ರಂಥ ಮತ್ತು ಇದರ ನಡುವೆ ಅನೇಕ ಭಿನ್ನತೆಗಳಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದಾನೆ. ವಿಷ್ಣುಧರ್ಮೋತ್ತರ ಪುರಾಣದಲ್ಲಿ (ಕ್ರಿ.ಶ. ಐದನೆಯ ಶತಮಾನ) ಕೂಡ ಒಂದು ಪೌಲೀಶ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಉಂಟು. ಅಲ್–ಬಿರೂನಿಯೂ ತನ್ನ 'ಇಂಡಿಕಾ'ದಲ್ಲಿ ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಆದರೆ ಆ ಕಾಲದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳಾಗಿದ್ದವು. 'ಪಂಚಸಿದ್ಧಾಂತಿಕಾ'ದ 'ರೋಮಕ'ವು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ವಿಚಾರಗಳ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ 'ಕನಿಷ್ಠ – ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹ'ವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ; ಹಾಗೆ ಪೌಲೀಶನೇ ಬೊಟ್ಟಿಟ್ಟು ತೋರಿಸಿದ್ದಾನೆ. 'ರೋಮಕ'ವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಬಹಳೇ ವಿಸ್ತಾರದ ವಿವರಣೆ ಅಗತ್ಯ. ಇಷ್ಟಾದರೂ, ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಈ ಐದು ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಅವುಗಳದೇ ಆದ ಸ್ಥಾನವುಂಟು ಎಂಬುದನ್ನು ಮಾನ್ಯ ಮಾಡಲೇಬೇಕು; ವಿಶೇಷತಃ ಭಾರತದ ಅತ್ಯಂತ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಮತ್ತು ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಆರ್ಯಭಟನ ಆಗಮನ ಐದನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯ ಹತ್ತಿರ ಆಗುವ ವರೆಗೂ ಅದು ಅಂತೆಯೇ ಇದೆ.

ಕಾಲ ಮತ್ತು ಇತರ ಮಾಪನಗಳು

ಭಾರತೀಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಕಾಲಗಣನೆ ಮತ್ತು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಗಳು ಅವಿಭಾಜ್ಯವಾಗಿವೆ. ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳ ನಿರಪೇಕ್ಷ (ಕೇವಲ) 'ಬ್ರಹ್ಮ' ಮತ್ತು 'ಕಾಲ'ಗಳ ಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲದೆ, ಸುನಿಯಮಿತ ಬದುಕಿಗೆ, ಮತ್ತು ಕಾಲಕಾಲದ ಧಾರ್ಮಿಕ ಕರ್ಮಾಚರಣೆಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ವರ್ತಮಾನ, ಭೂತ (ಗತ)ಕಾಲ ಮತ್ತು ಭವಿಷ್ಯತ್ತುಗಳನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಕಾಲ–ವಿಭಾಗಗಳು ವೇದ–ಕಾಲದಿಂದಲೂ ರೂಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟು,

ನಿಃಸಂದಿಗ್ಧವಾದ ಮತ್ತು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧಿತವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದವು. ವೇದಾಂಗ ಜ್ಯೋತಿಷದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವಂತಹ ದೀರ್ಘ ಮತ್ತು ಹ್ರಸ್ವ ಸಮಯಾವಧಿಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಕುರಿತ ಅನಂತರದ ಗ್ರಂಥಗಳು ಕಾಲದ ವಿವಿಧ ಭಾಗ (ಖಂಡ)ಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಿವೆಯಲ್ಲದೆ, ಬಹುದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ಕಾಲಗಣನೆಯನ್ನು ಗಣಿತೀಯವಾಗಿ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಬೆಳಕು ಬೀರಿವೆ. ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವುಗಳ ಒಂದು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ವಿವರಣೆ ಅಗತ್ಯ. ಕಾಲಗಣನೆಯ ಒಂಭತ್ತು ವಿವಿಧ ಮೂಲಮಾಪನಗಳು ಇಂತಿವೆ:

ಗಣನೆ	ಮೂಲ ಮಾಪನ	
೧) ನಾಕ್ಷತ್ರಿಕ (sidereal)	ನಾಕ್ಷತ್ರಿಕ ದಿನ	= ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರದ ಉದಯದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಉದಯಕ್ಕೆ
೨) ಚಾಂದ್ರ	ಚಾಂದ್ರ ಮಾಸ	= ಒಂದು ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ
೩) ಸೌರ	ಸೌರ ವರ್ಷ	= ಸೂರ್ಯ ಒಂದು ಆವರ್ತನಾವಧಿ
೪) ವ್ಯಾವಹಾರಿಕ (ಸಾವನ)	ವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ದಿನ	= ಸೂರ್ಯೋದಯದಿಂದ ಸೂರ್ಯೋದಯಕ್ಕೆ
೫) ಬ್ರಹ್ಮ	ಬ್ರಹ್ಮನ ದಿನ	= ಎರಡು ಕಲ್ಪಗಳು
೬) ಗುರು (Jovian)	ಒಂದು ಗುರು ವರ್ಷ	= ಗುರುಗ್ರಹ ಒಂದು ರಾಶಿಯನ್ನು ಕ್ರಮಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಅವಧಿ, (೩೦°)
೭) ಪೈತ್ರಕ	ಪೈತ್ರಕ ದಿನ	= ಒಂದು ಚಾಂದ್ರ ಮಾಸ
೮) ದೇವಗಣನೆ(ದೇವ ಮಾನ)	ದೇವತೆಗಳ ದಿನ	= ಒಂದು ಸೌರ ವರ್ಷ
೯) ಅಸುರಮಾನ	ಅಸುರರ ದಿನ	= ಒಂದು ಸೌರ ವರ್ಷ

ಸೂರ್ಯನ ಉತ್ತರ ದಿಕ್ಕಿನ ಕ್ರಮಣ (ಉತ್ತರಾಯಣ) ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕಿನ ಕ್ರಮಣ (ದಕ್ಷಿಣಾಯನ) ಋತುಗಳು ಮತ್ತು ಯುಗಗಳ ದೀರ್ಘ ಕಾಲಾವಧಿಗಳು ಸೌರ ವರ್ಷದಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದವು; ಮಾಸ, ಪಕ್ಷ ಮತ್ತು ತಿಥಿಗಳು ಚಾಂದ್ರವರ್ಷ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಧರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದವು. ವ್ರತಗಳು ಮತ್ತು ತತ್ಸಂಬಂಧಿತ ಧಾರ್ಮಿಕ ಕರ್ಮಾಚರಣೆಗಳನ್ನು ಸಾವನ ವರ್ಷದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನೆರವೇರಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕ ವಿಭಾಗಗಳಾದ 'ಘಟಿ' ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ನಾಕ್ಷತ್ರಿಕ ವರ್ಷವನ್ನಾಧರಿಸಿ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆರು ಋತುಗಳು ಹಾಗೂ ಸೌರ ಮತ್ತು ಚಾಂದ್ರ ಮಾಸಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಸಂಯುಕ್ತಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಚಾಂದ್ರ, ಸೌರ ತಿಂಗಳುಗಳು ಮತ್ತು ಋತುಗಳು

ಚಾಂದ್ರಮಾಸ	ಸೌರ ತಿಂಗಳು	ಋತುಗಳು	
ಚೈತ್ರ ವೈಶಾಖ	ಮಧು ಮಾಧವ	ವಸಂತ	Spring
ಜ್ಯೇಷ್ಠ ಆಷಾಢ	ಶುಕ್ರ ಶುಚಿ	ಗ್ರೀಷ್ಮ	Summer
ಶ್ರಾವಣ ಭಾದ್ರಪದ	ನಭ ನಾಭಸ್ಯ	ವರ್ಷಾ	Rainy
ಆಶ್ವಿನ ಕಾರ್ತಿಕ	ಈಶ ಊರ್ಜಾ	ಶರತ್	Autumn
ಮಾರ್ಗಶಿರ (ಅಗ್ರಹಾಯಣ) ಪೌಷ	ಸಹ ಸಹಸ್ಯ	ಹೇಮಂತ	Dewy
ಮಾಘ ಫಾಲ್ಗುಣ	ತಪ ತಪಸ್ಯ	ಶಿಶಿರ	Winter

ಐತರೇಯ ಬ್ರಾಹ್ಮಣ (೧.೧) ಚಳಿಗಾಲ ಮತ್ತು ತಂಪಾಗಿರುವ ಋತುಗಳನ್ನು (ಹೇಮಂತ ಮತ್ತು ಶಿಶಿರ) ಒಂದಾಗಿಸಿ, ಒಟ್ಟು ಐದು ಋತುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತದೆ. ಹೊರತು ಆರನ್ನಲ್ಲ. ಈ ಗ್ರಂಥ ಹದಿನೈದು ದಿನಗಳ ಶುಕ್ಲ ಪಕ್ಷ ಮತ್ತು ಕೃಷ್ಣಪಕ್ಷಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ, ಪಕ್ಷದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ದಿನದ ಹಗಲು ಮತ್ತು ರಾತ್ರಿಗಳೆರಡಕ್ಕೂ ಒಟ್ಟು ಅರವತ್ತು ಮುಹೂರ್ತಗಳ ಹೆಸರುಗಳ ಉದ್ದ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಮುಹೂರ್ತವು ಇಂದಿನ ನಲವತ್ತೆಂಟು ನಿಮಿಷಗಳಿಗೆ ಸಮ. ಅಲ್ಲದೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮುಹೂರ್ತಕ್ಕೂ ಕುತೂಹಲಕಾರಿಯಾದ ಇನ್ನೊಂದು ಭಾಗ ಪ್ರತಿ ಮುಹೂರ್ತವೆಂಬುದೂ ಉಂಟು. ಶತಪಥ ಬ್ರಾಹ್ಮಣ (x, ೪.೨.೧೮, xii, ೩.೨೫), ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ೧೦೮೦೦ (೩೬೦ X ೩೦) ಮುಹೂರ್ತಗಳು ಇರುವುವೆಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಹೇಳುತ್ತದೆ, ಅಂದರೆ ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ ಮೂವತ್ತು ಮುಹೂರ್ತಗಳು. ಮುಹೂರ್ತದ ಅವಧಿ (ಎರಡು ನಾಡಿಕೆಗಳು) ಮೊತ್ತ ಮೊದಲಿಗೆ ವೇದಾಂಗ ಜ್ಯೋತಿಷದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದೆ. ಮುಹೂರ್ತದ ಇಡೀ ಕಲ್ಪನೆ ಮತ್ತು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಮಹತ್ವ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜನ ಜೀವನದ ಮೇಲೆ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಭಾವ ಹೊಂದಿದ್ದವು. ಮತ್ತು ಪುರಾಣಗಳು ಹಾಗೂ ಧರ್ಮಶಾಸ್ತ್ರಗಳೂ ಕೂಡ ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸಮರ್ಥನೆ ನೀಡಿದವು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮುಹೂರ್ತಕ್ಕೂ ಒಂದು ಅಧಿದೇವತೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಶುಭ–ಅಶುಭ ಗುಣಗಳಿವೆಯೆಂದೂ ಭಾವಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ತಥಾಕಥಿತ ಬ್ರಾಹ್ಮ–ಮುಹೂರ್ತಕ್ಕೆ (ಪ್ರಾತಃಕಾಲದ ಅಥವಾ ರಾತ್ರಿಯ ಅಂತ್ಯದ ಎರಡು ನಾಡಿಕೆಗಳು), ಸೃಷ್ಟಿಕರ್ತ ಬ್ರಹ್ಮನೇ ಅದರ ಅಧಿದೇವತೆಯೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆಯಾದ್ದರಿಂದ, ಅತ್ಯಂತ ಶುಭ ಮತ್ತು ಹಿತಕರ ಮುಹೂರ್ತವೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ವರಾಹಮಿಹಿರನು ತನ್ನ 'ಬೃಹತ್ಸಂಹಿತಾ' ಮತ್ತು 'ಬೃಹದ್ಯೋಗಯಾತ್ರಾ' ಗಳಲ್ಲಿ ಮುಹೂರ್ತಗಳನ್ನು ಫಲಜ್ಯೋತಿಷದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅವುಗಳ

ಶುಭ, ಅಶುಭ, ಲಾಭದಾಯಕ, ಹಾನಿಕಾರಕ ಎಂಬ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ವಿವರವಾಗಿ ವಿವೇಚಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಕೆಲವು ಧರ್ಮ ಶಾಸ್ತ್ರಗ್ರಂಥಗಳೂ, ಜಾತಕ ಕುಂಡಲಿಯಲ್ಲಿಯ ಹನ್ನೆರಡು 'ಭಾವ' ಅಥವಾ 'ಸ್ಥಾನ'ಗಳ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ, ಶುಭ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು, ವ್ರತಾಚರಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದರ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಮುಹೂರ್ತಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಸಾಕಷ್ಟು ವಿವರಣೆ ನೀಡಿವೆ.

ಕಾಲ–ಮಾಪನಗಳು

ವಟೇಶ್ವರನು ತನ್ನ ಗ್ರಂಥ (ವಟೇಶ್ವರ ಸಿದ್ಧಾಂತ)ದಲ್ಲಿ, ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಾಲಮಾಪನಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಅಂತಃಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ :

ವಟೇಶ್ವರ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿಯ ಕಾಲಮಾಪನಗಳು

ಕಮಲ ಪತ್ರಭೇದ ಕಾಲ	= ೧ ತ್ರುಟಿ
೧೦೦ ತ್ರುಟಿಗಳು	= ೧ ಲವ
೧೦೦ ಲವಗಳು	= ೧ ನಿಮೇಷ (ಕಣ್ಣು ಮಿಟುಕಿಸುವ ಸಮಯ)
೪ ೧/೨ ನಿಮೇಷಗಳು	= ೧ ದೀರ್ಘ ವರ್ಣ
೪ ದೀರ್ಘವರ್ಣಗಳು	= ೧ ಕಾಷ್ಠ
೨ ೧/೨ ಕಾಷ್ಠಗಳು	= ೧ ಅಸು (ಉಸಿರು); ೪ ಸೆಕೆಂಡುಗಳು
೬ ಅಸುಗಳು (ಪ್ರಾಣಗಳು)	= ೧ ನಾಕ್ಷತ್ರಿಕ ಪಲ (ಕಾಶಕ, ವಿನಾಡಿ ಅಥವಾ ವಿಘಟಿಕಾ)
೬೦ ಪಲಗಳು	= ೧ ಘಟಿಕಾ = ೨೪ ಮಿನಿಟುಗಳು
೬೦ ಘಟಿಕೆಗಳು	= ೧ ದಿನ
೩೦ ದಿನಗಳು	= ೧ ತಿಂಗಳು
೧೨ ತಿಂಗಳುಗಳು	= ೧ ವರ್ಷ
೪೩,೨೦,೦೦೦ ವರ್ಷಗಳು	= ೧ ಯುಗ
೭೨ ಯುಗಗಳು	= ೧ ಮನು
೧೪ ಮನುಗಳು	= ೧ ಕಲ್ಪ
೨ ಕಲ್ಪಗಳು	= ಬ್ರಹ್ಮನ ಒಂದು ದಿವಸ (ಹಗಲು ಮತ್ತು ರಾತ್ರಿ ಸೇರಿ)
೩೦ ಬ್ರಾಹ್ಮ–ದಿನಗಳು	= ೧ ಬ್ರಾಹ್ಮ – ತಿಂಗಳು
೧೨ ಬ್ರಾಹ್ಮ–ಮಾಸಗಳು	= ೧ ಬ್ರಾಹ್ಮ ವರ್ಷ
೧ ಬ್ರಾಹ್ಮ ವರ್ಷ	= ೭೨ x ೧೪ x ೨ x ೩೦ x ೧೨ ಯುಗಗಳು
	= ೭,೨೫,೭೬೦ ಯುಗಗಳು
೧ ಬ್ರಾಹ್ಮ ವರ್ಷಗಳು	= ಬ್ರಹ್ಮನ ಜೀವಿತಾವಧಿ ಅಥವಾ 'ಮಹಾಕಲ್ಪ'

ಇಲ್ಲಿ ಕಲ್ಪದ ಗಣನೆಯನ್ನು ೧೦೦೮ (೭೨ x ೪)ಯುಗಗಳೆಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ; ಸೂರ್ಯ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ೧೦೦೦ಯುಗಗಳೆಂದಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು.

ರೇಖೀಯ (Linear) ಮಾಪನಗಳು

ಬೃಹತ್ಸಂಹಿತೆ ಮತ್ತು ವಟೇಶ್ವರ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ರೇಖೀಯ ಮಾಪನಗಳ ಉತ್ತರೋತ್ತರ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿವೆ; ಅದು 'ನ್ಯಾಯವೈಶೇಷಿಕ'ದ 'ತ್ರಸರೇಣು' ವಿವರಣೆಗೆ, ಅಂದರೆ, ಸೂರ್ಯಶಲಾಕೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಒಂದು ಕಣ. ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗೋಚರ ಮಾಪನ–ರೂಪವೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಅದರಿಂದ, ಹೆಜ್ಜೆ–ಹೆಜ್ಜೆಯಾಗಿ ಆಕಾಶ ವರ್ತುಲದ ಸುತ್ತಳತೆಯಂಥ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಮಾಪನವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ವಟೇಶ್ವರನು ಹೀಗೆ ನಿರೂಪಿಸಿದ್ದಾನೆ:

ವಟೇಶ್ವರ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿಯ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಮಾಪನಗಳು:

೮ ಅಣುಗಳು	= ೧ ಕಚಾಗ್ರ
೮ ಕಚಾಗ್ರಗಳು	= ೧ ಲಿಕ್ಷಾ
೮ ಲಿಕ್ಷೆಗಳು	= ೧ ಯೂಕ
೮ ಯೂಕಗಳು	= ೧ ಯವ
೮ ಯವಗಳು	= ೧ ಅಂಗುಲ
೧೨ ಅಂಗುಲಗಳು	= ೧ ವಿತಸ್ತಿ
೨ ವಿತಸ್ತಿಗಳು	= ೧ ಕರ (cubit)
೪ ಕರಗಳು	= ೧ ನೃ
೧೦೦೦ ನೃಗಳು	= ೧ ಕ್ರೋಶ
೮ ಕ್ರೋಶಗಳು	= ೧ ಯೋಜನ

೧,೨೪,೭೪,೭೨,೦೫,೭೬,೦೦೦ ಯೋಜನೆಗಳು = ಆಕಾಶ ವರ್ತುಲ.

ಕೋನಮಾಪನಗಳು:

'ಆರ್ಯಭಟೀಯ'ವು ೨೨೫′ ಅಥವಾ ೩° ೪೫′ ಗಳ ಅಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಆರ್–ಸೈನ್ ಮತ್ತು ಆರ್–ಸೈನ್ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗಣಿಸಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದೆ.

ಮಹಾಯುಗ ಗಣನೆ:

'ಸೌರ' ಅಥವಾ ಸೂರ್ಯಸಿದ್ಧಾಂತವು (ಪಂಚಸಿದ್ಧಾಂತಿಕ ದಲ್ಲಿರುವಂತೆ) ೧,೮೦,೦೦೦ ಸೌರ ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಅದರಲ್ಲಿ ೬೬೩೮೯ ಅಧಿಕ ಮಾಸಗಳು ಮತ್ತು ೧,೦೪,೫೦,೯೫ ಲುಪ್ತ ಚಾಂದ್ರ ದಿನಗಳಿರುತ್ತವೆಂದು ಹೇಳಿರುವುದನ್ನು ಈ ಹಿಂದೆ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದೆ. ಹೀಗೆ, ವರಾಹನ 'ಯುಗ'ವು 'ಮಹಾಯುಗ'ದ ಅಂದರೆ ೪೩,೨೦,೦೦೦ ಸೌರವರ್ಷಗಳ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಒಂದಂಶವಾಗುತ್ತದೆ. 'ಮಹಾಯುಗ' ಎಂಬ ಶಬ್ಧವು ಆಧುನಿಕ ಸೂರ್ಯಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಬಳಕೆಯಾಗಿಲ್ಲ; ಅದರಲ್ಲಿ, ೧೨೦೦ ದೇವವರ್ಷ (ದಿವ್ಯಾಬ್ದ)ಗಳಿಗೆ (೧೨೦೦೦ x ೩೬೦ ಸೌರ ವರ್ಷ) ಸಮನಾದ 'ಚತುರ್ಯುಗ'

ಎಂಬುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಆಧುನಿಕ ಸೂರ್ಯಸಿದ್ಧಾಂತವು 'ಯುಗ' ಎಂಬ ಶಬ್ದವನ್ನು 'ಮಹಾಯುಗ'ವನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಬಳಸುತ್ತದೆ. ಈ ಗ್ರಂಥದ ಪ್ರಕಾರ 'ಚತುರ್ಯುಗ' ಹೀಗೆ ಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ:

ಕೃತಯುಗ	೪,೦೦೦ ದೇವವರ್ಷ (ದಿವ್ಯಾಬ್ದ)ಗಳು
ತ್ರೇತಾಯುಗ	೩,೦೦೦ ದಿವ್ಯಾಬ್ದಗಳು
ದ್ವಾಪರಯುಗ	೨,೦೦೦ ದಿವ್ಯಾಬ್ದಗಳು
ಕಲಿಯುಗ	೧,೦೦೦ ದಿವ್ಯಾಬ್ದಗಳು
ಒಟ್ಟು	೧೦,೦೦೦ ದಿವ್ಯಾಬ್ದಗಳು (ದೇವಮಾನ ವರ್ಷಗಳು)

ಈ ಗ್ರಂಥ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಕೃತಯುಗ ಮತ್ತು ಇತರ ಯುಗಗಳ ಹತ್ತನೆಯ ಒಂದುಪಾಲು (ಉಳಿದ ಯುಗಗಳಿಗೆ ಅದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಿಲ್ಲ), ಅದರ ಉದಯಕಾಲಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಹತ್ತನೆಯ ಇನ್ನೊಂದು ಪಾಲು ಸಾಯಂಕಾಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ೪೦೦+೪೦೦; ೩೦೦+೩೦೦; ೨೦೦+೨೦೦; ೧೦೦+೧೦೦, ಅಥವಾ ೨೦೦೦ ದಿವ್ಯಾಬ್ದಗಳು ಕೂಡಿಸಲ್ಪಡಬೇಕು, ಅಂದರೆ, ಒಂದು 'ಚತುರ್ಯುಗ', ಎಂದರೆ ೧೦,೦೦೦+೨,೦೦೦=೧೨,೦೦೦ ದಿವ್ಯಾಬ್ದಗಳು. ಒಂದು ದಿವ್ಯಾಬ್ದ (ದೇವವರ್ಷ) ೩೬೦ ಮಾನವ ಸೌರ ವರ್ಷಗಳಿಗೆ ಸಮ ಎಂದೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಮತ್ತು ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಒಂದು ಚತುರ್ಯುಗ (ಮಹಾಯುಗ) ದಲ್ಲಿ ೧೨೦೦೦ x ೩೬೦=೪,೩೨,೦೦೦ ಮಾನವ ವರ್ಷಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಎಂದಾಯಿತು.

'ಚತುರ್ಯುಗ'ದಲ್ಲಿ ವರ್ಷಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ:

ಯುಗ	**ದಿವ್ಯಾಬ್ದ ಸಂಖ್ಯೆ**	**ಉದಯಕಾಲ**	**ಸಾಯಂಕಾಲ**	**ಒಟ್ಟು ದಿವ್ಯಾಬ್ದಗಳು**	**ಸೌರ ವರ್ಷಗಳು**
ಕೃತಯುಗ	೪,೦೦೦	೪೦೦	೪೦೦	೪,೮೦೦	೧,೭೨,೮೦೦೦
ತ್ರೇತಾಯುಗ	೩,೦೦೦	೩೦೦	೩೦೦	೩,೬೦೦	೧,೨೯,೬೦೦೦
ದ್ವಾಪರಯುಗ	೨,೦೦೦	೨೦೦	೨೦೦	೨,೪೦೦	೮,೬೪,೦೦೦
ಕಲಿಯುಗ	೧,೦೦೦	೧೦೦	೧೦೦	೧,೨೦೦	೪,೩೨,೦೦೦
ಒಟ್ಟು	**೧೦,೦೦೦**	**೧,೦೦೦**	**೧,೦೦೦**	**೧೨,೦೦೦**	**೪,೩೨,೦೦೦**

ಇನ್ನೊಂದು, ಮುಂದಿನ ಗಣನೆ, ೧೦೦೦ ಚತುರ್ಯುಗಗಳು ಒಂದು 'ಕಲ್ಪ' ವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು; ಆಧುನಿಕ ಸೂರ್ಯಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ ಕಲ್ಪಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವುದೆಲ್ಲವೂ ಲಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, 'ಕಲ್ಪ'ವೆಂದರೆ ಸೃಷ್ಟಿಕರ್ತ ಬ್ರಹ್ಮನ ಒಂದು ದಿನವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವರ ರಾತ್ರಿಯೂ ಅಷ್ಟೇ ಅವಧಿಯದು. ಅವನ ಆಯಸ್ಸು ಅವನ ಮಾನದ ೧೦೦ ವರ್ಷಗಳು, ಅಂದರೆ ೧೦೦ x (೧೦೦೦+೧೦೦೦) x ೩೬೦ ಚತುರ್ಯುಗಗಳು.

ಒಂದು ಮಹಾಯುಗದಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಆವರ್ತಗಳು

ಗ್ರಹಗಳು	ವರಾಹಮಿಹಿರ ಸಂಕಲಿತ ಸೂರ್ಯಸಿದ್ಧಾಂತ	ಆರ್ಯಭಟೀಯಂ; ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ 'ಖಂಡ ಖಾದ್ಯಕ' ಮತ್ತು ಮೊದಲನೆಯ ಭಾಸ್ಕರನ 'ಮಹಾಭಾಸ್ಕರೀಯ' ಗಳಲ್ಲಿ ಪುನರ್ ಲಿಖಿತ	'ಲಲ್ಲ'ನ ಶಿಷ್ಯಧೀವೃದ್ಧಿದ ತಂತ್ರ	ವಟೇಶ್ವರ ಸಿದ್ಧಾಂತ	ಆಧುನಿಕ ಸೂರ್ಯ ಸಿದ್ಧಾಂತ
ಸೂರ್ಯ	೪,೩೨೦,೦೦೦	೪,೩೨೦,೦೦೦	೪,೩೨೦,೦೦೦	೪,೩೨೦,೦೦೦	೪,೩೨೦,೦೦೦
ಚಂದ್ರ	೫೭,೭೫೩,೩೩೬	೫೭,೭೫೩,೩೩೬	೫೭,೭೫೩,೩೩೬	೫೭,೭೫೩,೩೩೬	೫೭,೭೫೩,೩೩೬
ಕುಜ (ಮಂಗಳ)	೨,೨೯೬,೮೨೪	೨,೨೯೬,೮೨೪	೨,೨೯೬,೮೨೪	೨,೨೯೬,೮೨೮	೨,೨೯೬,೮೩೨
ಗುರು	೩೬೪,೨೨೦	೩೬೪,೨೨೪	೩೬೪,೨೨೪	೩೬೪,೨೨೦	೩೬೪,೨೨೦
ಶನಿ	೧೪೬,೫೬೪	೧೪೬,೫೬೪	೧೪೬,೫೬೪	೧೪೬,೫೬೮	೧೪೬,೫೬೮
ಬುಧ	೧೭,೯೩೭,೦೦೦	೧೭,೯೩೭,೦೨೦	೧೭,೯೩೭,೦೨೦	೧೭,೯೩೭,೦೫೬	೧೭,೯೩೭,೦೬೦
ಶುಕ್ರ	೭,೦೨೨,೩೮೮	೭,೦೨೨,೩೮೮	೭,೦೨೨,೩೮೮	೭,೦೨೨,೩೮೮	೭,೦೨೨,೩೭೬
ಚಂದ್ರನ ದೀರ್ಘಬಿಂದು	೪೮೮,೨೧೯	೪೮೮,೨೧೯	೪೮೮,೨೧೯	೪೮೮,೨೧೧	೪೮೮೨೦೩
ಚಂದ್ರನ ಪಾತ (**Node**)	೨೩೨,೨೨೬	೨೩೨,೨೨೬	೨೩೨,೨೨೬	೨೩೨,೨೩೪	೨೩೨,೨೩೮
ಮಹಾಯುಗದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ದಿನಸಂಖ್ಯೆ	೧,೫೭೭,೯೧೭,೮೦೦	೧,೫೭೭,೯೧೭,೮೦೦	–	೧,೫೭೭,೯೧೭,೫೬೦	೧,೫೭೭,೯೧೭,೮೨೮
ಅಧಿಕ ಮಾಸಗಳು	–	–	೧೫,೯೩,೩೩೬	೧೫,೯೩,೩೩೬	–
ಲುಪ್ತ ತಿಥಿಗಳು	–	–	೨೫,೦೮೨,೫೮೦	೨೫,೦೮೨,೨೫೦	–

ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಮತ್ತು ಅವರ ಕೃತಿಗಳು

ಮೊದಲನೆಯ ಆರ್ಯಭಟ (ಆರ್ಯಭಟ I)

ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ, ಆರ್ಯಭಟ ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಮತ್ತು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಮತ್ತು ಪರಿಣತ ಗಣಿತಜ್ಞನೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಸಮರ್ಥ ಗಣಿತಜ್ಞರೂ ಆಗಿದ್ದರು (ಮುಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯ ನೋಡಿ). (ಈ) ಆರ್ಯಭಟನನ್ನು ಮೊದಲನೆಯ ಆರ್ಯಭಟ (ಆರ್ಯಭಟ I) ಎಂದು ಕರೆಯುವುದು ಯಾಕೆಂದರೆ, ಹತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಅದೇ ಹೆಸರಿನ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಆಗಿ ಹೋದನು; ಅವನನ್ನು ಎರಡನೆಯ ಆರ್ಯಭಟ (ಆರ್ಯಭಟ II) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಆರ್ಯಭಟನು ತನ್ನ ಕೃತಿಯನ್ನು *'ಆರ್ಯಭಟೀಯ'* ಎಂದು ಕರೆದನು ಮತ್ತು *'ಆರ್ಯಭಟೀಯ'* ಎಂಬ ಹೆಸರು ಉಳ್ಳ ಈ ಕೃತಿ, ಪ್ರಾಚೀನ 'ಸ್ವಾಯಂಭುವ'ವೇ ಆಗಿದೆ (ಅಂದರೆ ಸ್ವಯಂಭು ಅರ್ಥಾತ್ ಬ್ರಹ್ಮನಿಂದ ಪ್ರಕಟಗೊಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು) ಮತ್ತು ಇದು ನಿತಾಂತ ಸತ್ಯ; ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾನೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇದನ್ನು ಅನುಕರಿಸುವವನು ಅಥವಾ ಕೃತಿ ಚೌರ್ಯಮಾಡುವವನು ತನ್ನ ಎಲ್ಲ ಪುಣ್ಯ ಸಂಚಯವನ್ನೂ, ಸಂತತಿಯನ್ನೂ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ ಎಂದು ಎಚ್ಚರಿಸುತ್ತಾನೆ. ಭಾರತದ ಪ್ರಥಮ ಉಪಗ್ರಹವನ್ನು ಇಂಡಿಯನ್ ಸ್ಪೇಸ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಆರ್ಗನೈಸೇಷನ್ (ISRO), ೧೯ನೇ ಏಪ್ರಿಲ್ ೧೯೭೫ರಂದು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದ ಕಕ್ಷೆಗೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟಾಗ, ಅದಕ್ಕೆ 'ಆರ್ಯಭಟ' ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನಿಟ್ಟಿರುವುದು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾಗಿದೆ.

ಪದಮಿತವ್ಯಯ ಮತ್ತು ನಿಖರತೆಗೆ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಅಸಾಧಾರಣ ಕೃತಿ *'ಆರ್ಯಭಟೀಯ'*ವು 'ಆರ್ಯ' ಛಂದಸ್ಸಿನ ೧೨೧ ಶ್ಲೋಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಕೇವಲ ಹತ್ತು ಶ್ಲೋಕಗಳು ಮಾತ್ರ 'ಗೀತಿಕಾ' ಛಂದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿವೆ. ಗಣಿತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ 'ಹರಿಕಾರ' ಎನ್ನಬಹುದಾದ ಈ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಅಧ್ಯಾಯಗಳುಂಟು: (೧) ಗೀತಿಕಾ (೨) ಗಣಿತಪಾದ (೩) ಕಾಲಕ್ರಿಯಾಪಾದ, ಮತ್ತು ಗೋಲಪಾದ. 'ದಶಗೀತಿಕಾ' (೧೦+೩) ಮತ್ತು *'ಆರ್ಯಾಷ್ಟಶತ'* (೧೦೮)ಗಳು – ಅನಂತರದ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಾದ ಮೊದಲನೆಯ ಭಾಸ್ಕರ ಮತ್ತು ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತರು ಎತ್ತಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ – ಈ ಗ್ರಂಥದ ಎರಡು ಆಯಾಮಗಳಾಗಿವೆ. ಆರಂಭಿಕರಿಗೆ ಅಗತ್ಯ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುದು ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ವಿಷಯ–ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವರನ್ನು ಶಕ್ತರನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವುದು 'ದಶಗೀತಿಕಾ'ದ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ, ಹಾಗೂ 'ಆರ್ಯಾಷ್ಟಶತ'ವು ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತದೆ; ಅದನ್ನು ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಪರಿಣತಿ ಹೊಂದಿದವರು ಮಾತ್ರವೇ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯ. 'ದಶಗೀತಿಕಾ' ಆ ಹೆಸರೇ ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ಹತ್ತು ಶ್ಲೋಕಗಳನ್ನಷ್ಟೇ ಹೊಂದಿರಬೇಕಿತ್ತು; ಆದರೆ, ಒಂದು ಪ್ರಾರ್ಥನಾಶ್ಲೋಕ, ಇನ್ನೊಂದು ಆರ್ಯಭಟನ ನವೀನ ಅಕ್ಷರಾಧಾರಿತ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ವಿವರಿಸಲು, ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯದು ಗ್ರಂಥದ 'ಪ್ರಯೋಜನ'ವನ್ನು ವಿಶದಪಡಿಸುವಂಥದಿದ್ದು, ಒಟ್ಟು ಹದಿಮೂರು ಶ್ಲೋಕಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಪ್ರಥಮ ಅಧ್ಯಾಯ *'ದಶಗೀತಿಕಾ ಸೂತ್ರ'* – ಅಂದರೆ ಹತ್ತು ಶ್ಲೋಕಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾದ ಸೂತ್ರಗಳು ಎಂಬ ಅರ್ಥದ ಹೆಸರಿನಿಂದಲೂ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಿದೆ. ಎರಡನೆಯದರಿಂದ ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಶ್ಲೋಕದವರೆಗಿನ ಹನ್ನೊಂದು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಆ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು ಶ್ಲೋಕ ಪೃಥ್ವಿ ಮತ್ತು ಗ್ರಹಗಳ ಆಕಾಶ ಕ್ರಮಣದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಕೊಡುವ ಈ 'ದಶಗೀತಿಕಾ ಸೂತ್ರ'ವನ್ನು ಅರಿತವನು, ಗ್ರಹಗಳ ಮತ್ತು

ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ (ನಿಯಮಗಳ) ಮೂಲಕ ತೂರಿ ಸಾಗಿದ ನಂತರ 'ಪರಬ್ರಹ್ಮ'ವನ್ನು ಮುಟ್ಟುತ್ತಾನೆ' ಎಂದು ಸಾರಿ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ವಿದ್ವಜ್ಜನರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಲ್ಲಿ ೨ನೆಯದರಿಂದ ೧೧ರವರೆಗಿನ ಶ್ಲೋಕಗಳೇ 'ದಶಗೀತಿಕಾ', ಅದೇನೇ ಇರಲಿ, ಆರ್ಯಭಟೀಯದ ನಾಲ್ಕು ಅಧ್ಯಾಯಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಗಣಿತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಉಷೋದಯವನ್ನು ಘೋಷಿಸಿದ 'ಹರಿಕಾರ'ರೆನ್ನಬಹುದು.

ಪ್ರಥಮ ಅಧ್ಯಾಯವಾದ 'ಗೀತಿಕಾ–ಪಾದ' ವು ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣವಾದಂಥ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸ್ಥಿರಾಂಕ ಅಥವಾ ಸ್ಥಿರಕಲ್ಪನೆಗಳ – ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕಲ್ಪ, ಮನು ಮತ್ತು ಯುಗ ಮುಂತಾದ ದೊಡ್ಡ ಕಾಲ ಮಾಪನಗಳು ಅಂಶ (degree), ಮಿನಿಟು ಮುಂತಾದ ವೃತ್ತೀಯ ಮೂಲಮಾಪನಗಳು, ರೇಖಾತ್ಮಕ ಮಾಪನಗಳಾದ ಯೋಜನ, ಹಸ್ತ, ಮತ್ತು ಅಂಗುಲ ಮುಂತಾದವುಗಳ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಯನ್ನು ನೀಡಿ, ಭೂಮಿಕೆಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಅಧ್ಯಾಯವು, ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ, ಗ್ರಹಗಳು, ಮತ್ತು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬಹುದೀರ್ಘ ಕಾಲಾವಧಿಯಾದ ೪೩೨೦೦೦೦ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಆವರ್ತನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ವರ್ತಮಾನ ಕಲ್ಪದ ಆದಿಯಿಂದ ಕಲಿಯುಗದ ಆದಿಯವರೆಗೆ (ಕ್ರಿ.ಪೂ.೩೧೦೨) ಗತಿಸಿದ ಕಾಲ, ಗ್ರಹಗಳ ಆರೋಹಣ ಬಿಂದುಗಳು (ascending nodes) ಉಚ್ಚ ಬಿಂದುಗಳು (apogees) ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ, ಮತ್ತು ಗ್ರಹಗಳ ಕ್ರಮಣಪಥಗಳು, ಅವುಗಳ ವ್ಯಾಸ, ಕ್ರಾಂತಿವೃತ್ತದ ಬಾಗು (obliquity) ಮುಂತಾದವು ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡ, ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಹಾಗೂ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು. ಎರಡನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯ 'ಗಣಿತಪಾದ', ಅದರ ಹೆಸರೇ ಸೂಚಿಸುವಂತೆ, ಗಣಿತವನ್ನು ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. (ಮುಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯ ನೋಡಿ). ಮೂರನೆಯದಾದ 'ಕಾಲಕ್ರಿಯಾ–ಪಾದವು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣವಾದುದು. ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಕಾಲಮಾಪನಗಳು ಸೂರ್ಯನ ಚಂದ್ರನ ಮತ್ತು ಗ್ರಹಗಳ ನಿಜವಾದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ವಿಧಾನ, ವರ್ಷ ಮತ್ತು ವರ್ತುಲಗಳ ವಿಭಾಗಗಳು, ಗಂಟೆಗಳು, ದಿನಗಳು, ಸೂರ್ಯನ, ಚಂದ್ರನ ಮತ್ತು ಗ್ರಹಗಳ ನಿಜವಾದ ರೇಖಾಂಶವನ್ನು ಗಣನೆ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕ್ರಮಣವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ವಿಕೇಂದ್ರೀತ (eccentric) ಅಥವಾ 'ಪ್ರತಿಮಂಡಲ' ಮತ್ತು ಉಪರಿವೃತ್ತಗಳು (epicycles) ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಈ ಅಧ್ಯಾಯ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಕೊನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯ 'ಗೋಲಪಾದ'ವು 'ಗೋಲಾಕಾರದ' ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ, ರೇಖಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದು, ಅಂತೆಯೇ, ಗ್ರಹಣಗಳ ಗಣನೆ ಮತ್ತು ಗ್ರಹಗಳ ಗೋಚರಸಾಧ್ಯತೆ (visibility) ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಭೂಮಧ್ಯರೇಖೆಯ (ವಿಷುವದ್ರೇಖೆ) ಮೇಲೆ ಹಾಗೂ ಉತ್ತರ, ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವಗಳ ಮೇಲೆ ನಿಂತು ವೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಕಂಡುಬರುವ ಆಕಾಶಗೋಲಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕ್ರಮಣಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸುತ್ತದೆ. ಆಕಾಶಗೋಲದ (ಭಗೋಲ celestial sphere). ಅನೇಕ ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಕೂಡ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

ಮೊದಲನೆಯ ಆರ್ಯಭಟ 'ಭೂ–ಕೇಂದ್ರಿತ' ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಸಹಮತನಾಗಿದ್ದನು, ಆದರೆ, 'ಭೂ–ಸ್ಥಿರ' (geostatic) ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಅವನು ಒಪ್ಪಲಿಲ್ಲ, ಅವನು ಧೈರ್ಯದಿಂದ ಭೂಮಿಯು ತನ್ನದೇ ಅಕ್ಷದ ಸುತ್ತ ಪರಿಭ್ರಮಣೆ ಮಾಡುವುದರ ಕುರಿತ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟನು ಮತ್ತು ಒಂದು 'ಮಹಾಯುಗ'ದಲ್ಲಿ (೪೩,೨೦,೦೦೦ ವರ್ಷಗಳ) ಭೂಮಿಯ ಪರಿಭ್ರಮಣೆ ೧,೫೮,೨೨,೩೭,೫೦೦ ಸಲ ಆಗುತ್ತದೆಯೆಂದು ಗಣನೆ ಮಾಡಿದನು. ಇದು, ಆಧುನಿಕ ಗಣನೆಯ ರೀತ್ಯಾ ಭೂಮಿಯ ಒಂದು ನಾಕ್ಷತ್ರಿಕ ಪರಿಭ್ರಮಣೆಯ ಅವಧಿಯನ್ನು ೨೩ ಘಂ, ೫೬ ಮಿ, ೪.೧ಸೆ.ಎಂದು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು

ಇದು ಆಧುನಿಕ ನಾಕ್ಷತ್ರಿಕ ಭೂ ಪರಿಭ್ರಮಣೆಯ ಅವಧಿಯಾದ ೨೩ ಘಂ. ೫೬ಮಿ. ೪.೦೯೧ ಸೆ ಗೆ ತೀರ ಸಮೀಪದ್ದಾಗಿದೆ. ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಗೋಚರದಲ್ಲಿ ಪಶ್ಚಿಮದತ್ತ ಕ್ರಮಣ ಮಾಡುತ್ತಿರವಂತೆ ಕಂಡುಬರುವುದಕ್ಕೆ ಭೂಮಿ ತನ್ನ ಅಕ್ಷದ ಸುತ್ತ ತಿರುಗುವ ಪರಿಭ್ರಮಣೆ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಕವೆಂದು ಆರ್ಯಭಟ ವಿವರಿಸಿದನು. ಇದನ್ನು ಅವನು ಒಂದು ನಾವೆಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಉಪಮಾನದಿಂದ ದೃಷ್ಟಾಂತ ಪಡಿಸಿದ್ದಾನೆ; ನಾವೆಯ ಪ್ರಯಾಣಿಕನಿಗೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ನಿಂತ ವಸ್ತುಗಳು ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವಂತೆ ತೋರುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯ ದೈನಂದಿನ ಪರಿಭ್ರಮಣೆ ಗ್ರೀಕರಿಗೆ ಕೂಡ ತಿಳಿದಿತ್ತು. ಪಾಂಟೂಸನ ಹೆರಾಕ್ಲೈಡಸ್ (ಕ್ರಿ.ಪೂ.೩೮೮–೩೧೫)ಇದೇ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಹೊಂದಿದ್ದನು. ಅವನು ಪ್ಲಟೋ ಮತ್ತು 'ಸಾಮೋಸಿ'ನ ಅರಿಸ್ಟಾರ್ಕಸ್‌ನ ಶಿಷ್ಯನಾಗಿದ್ದ ಮತ್ತು ತನ್ನ 'ಸೂರ್ಯಕೇಂದ್ರಿತ' ಕಲ್ಪನೆಯ ಕಾರಣದಿಂದ, ಪ್ರಾಚೀನ ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಗೋಚರದಲ್ಲಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಕ್ರಮಣ ಕಂಡುಬರುವುದಕ್ಕೆ ಭೂಮಿಯ ತಿರುಗುವಿಕೆಯೇ ಕಾರಣವೆಂದು ಸೂಚಿಸಿದ ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ಆರ್ಯಭಟನೇ ಪ್ರಪ್ರಥಮನು. ಅವನ ಈ ಭೂ–ಸ್ವಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಯ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ವರಹಮಿಹಿರ, ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತ, ಲಲ್ಲ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರು ಅನುಮೋದಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಲಿಲ್ಲ. (ಆದರೆ), ಪೃಥೂದಕಸ್ವಾಮಿ ಮತ್ತು ಮಕ್ಕಿ ಭಟ್ಟರಂಥ ಭಾಷ್ಯಕಾರರು ಈ ವಿಚಾರವನ್ನು ಒಪ್ಪಿದರು.

ಆರ್ಯಭಟ ಇನ್ನೊಂದು '*ಆರ್ಯಭಟ ಸಿದ್ಧಾಂತ*' ಎಂಬ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದನು. ಅದು ಇಂದು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ (ಲಭ್ಯ)ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಮೊದಲನೆಯ ಭಾಸ್ಕರ ಗೋವಿಂದಸ್ವಾಮಿ, ಮಲ್ಲಿಕಾರ್ಜುನ ಸೂರಿ, ರಾಮಕೃಷ್ಣ ಆರಾಧ್ಯ ಮತ್ತು ತಮ್ಮಣ್ಣ ಯಜ್ವಾನ ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಅದರ ಉಲ್ಲೇಖ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ವರಾಹ ಮಿಹಿರನು, ತನ್ನ *ಪಂಚ ಸಿದ್ಧಾಂತಿಕಾ*ದಲ್ಲಿ ಆರ್ಯಭಟ ಶ್ರೀಲಂಕೆಯ ಮಧ್ಯರಾತ್ರಿಯಿಂದ ದಿನದ ಆರಂಭವೆಂದು ಗಣಿಸಿರುವುದನ್ನು ಎತ್ತಿ ತೋರಿಸಿದ್ದಾನೆ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಲಂಕೆಯ ಸೂರ್ಯೋದಯದಿಂದಲೇ ದಿನದ ಆರಂಭವೆಂದು ಕೂಡ ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ. ಮೊದಲನೆಯದು 'ಆರ್ಧರಾತ್ರ' ಕ್ರಮವೆಂದೂ, ಎರಡನೆಯದು ಔದಯಿಕ ಕ್ರಮವೆಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಯೌವನದಲ್ಲಿ ಆರ್ಯಭಟ ನ ಕಡು ವಿಮರ್ಶಕನಾಗಿದ್ದ ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನು, ಆರ್ಯಭಟ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಜನಪ್ರಿಯತೆಯಿಂದ ಅದೆಷ್ಟು ಪ್ರಭಾವಿತನಾದನೆಂದರೆ, ತನ್ನ '*ಖಂಡಖಾದ್ಯಕ*' (ಶಬ್ದಶಃ ಅರ್ಥ, ಕಲ್ಲು ಸಕ್ಕರೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಖಾದ್ಯ)ದಲ್ಲಿ '*ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತಸ್ಪುಟಸಿದ್ಧಾಂತ*' ವನ್ನು ಬರೆದ ಬಹುಕಾಲಾನಂತರ, 'ಅರ್ಧರಾತ್ರಿಕಾ' ಪದ್ಧತಿಯನ್ನೇ ಅಂಗೀಕರಿಸುತ್ತಾನೆ. ಹೀಗೆ ಅವನು ತನ್ನ ವಿರೋಧಿಯ 'ಅರ್ಧರಾತ್ರಿಕಾ' ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೋಸ್ಕರ ರಕ್ಷಿಸಿ ಇಟ್ಟನು. '*ಆರ್ಯಭಟ ಸಿದ್ಧಾಂತಿಕೆ*' ಯು, ಮಧ್ಯರಾತ್ರಿಯಿಂದ ಮುಂದಿನ ಮಧ್ಯರಾತ್ರಿಯವರೆಗೆ ದಿನವನ್ನು ಗಣಿಸುತ್ತದೆ (ಅಂದರೆ, 'ಸೂರ್ಯಸಿದ್ಧಾಂತ'ದ ಅರ್ಧರಾತ್ರಿಕಾ ಪದ್ಧತಿ) ಆರ್ಯಭಟನ ಸಮರ್ಥ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಕಾರನಾದ ಮೊದಲನೆಯ ಭಾಸ್ಕರನು ತನ್ನ 'ಮಹಾಭಾಸ್ಕರೀಯ' ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಆರ್ಯಭಟನ ಎರಡು ಗ್ರಂಥಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಮುಖ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ್ದಾನೆ. 'ಆರ್ಯಭಟ' ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವಿಧಾನಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಪ್ರಮೇಯಗಳು '*ಪಂಚಸಿದ್ಧಾಂತಿಕಾ*' ದ 'ಸೌರ'ದಲ್ಲಿ ಅಂಗೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟವುಗಳೇ ಆಗಿವೆ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಅವೆರಡರಲ್ಲಿ ಬುಧ ಮತ್ತು ಗುರು ಗ್ರಹಗಳ ಪರಿಭ್ರಮಣೆಗಳು, (ಕ್ಷಯ) ಚಾಂದ್ರತಿಥಿಗಳು, ಸಾವನ್ನ ದಿನಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಮಾಡಿದ ಮೌಲ್ಯದಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. 'ಆರ್ಯಭಟ ಸಿದ್ಧಾಂತ'ದ

ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ್ಯ ಅಂಶವೆಂದರೆ, ಅದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು (ಛಾಯಾ–ಯಂತ್ರ, ಯಷ್ಟಿ, ಜಲಯಂತ್ರಗಳು, ಘಟಿಕಾಯಂತ್ರ, ಗ್ನೋನೋಮ್ ಅಥವಾ ದಿನ–ಮಧ್ಯಸೂಚಕ ಛಾಯಾ ಸ್ತಂಭಯಂತ್ರ ಮುಂ.)ಕುರಿತು ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮತ್ತು ಇವುಗಳನ್ನು ರಾಮಕೃಷ್ಣ ಆರಾಧ್ಯರಂತಹ ಅನಂತರದ ಕಾಲದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಬೆಳಕಿಗೆ ತಂದರು.

ಆರ್ಯಭಟನ ಜೀವನದ ಬಗ್ಗೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ವಿವರಗಳು ಅಲ್ಪವೇ ಸರಿ. 'ಗಣಿತ–ಪಾದ'ದ (ಎರಡನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯದ) ಪ್ರಾರ್ಥನಾ ಶ್ಲೋಕದಲ್ಲಿ – 'ಇಲ್ಲಿ, ಕುಸುಮಪುರದಲ್ಲಿ ಗೌರವ ಪಾತ್ರವಾದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಮುಂದಿಡುತ್ತೇನೆ...... ಪೂಜ್ಯಭಾವದಿಂದ ಬ್ರಹ್ಮ, ಪೃಥ್ವಿ, ಚಂದ್ರ, ಬುಧ, ಶುಕ್ರ, ಸೂರ್ಯ, ಕುಜ, ಗುರು, ಶನಿ ಮತ್ತು ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಗೆ ವಂದಿಸಿ,.....'....... ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾನೆ. 'ಆರ್ಯಭಟೀಯ'ದ ಅತ್ಯಂತ ಮೊದಲಿನ ಭಾಷ್ಯಕಾರನಾದ ಮೊದಲನೆಯ ಭಾಸ್ಕರನು ಕುಸುಮಪುರವನ್ನು ಪ್ರಾಚೀನ ಮಗಧದ ಪಾಟಲೀಪುತ್ರ (ಇಂದಿನ ಬಿಹಾರದ ಪಾಟ್ನಾ) ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಅವನು, ಮಗಧದಲ್ಲಿ ವರ್ಷವು ಶ್ರಾವಣಮಾಸದ ಕೃಷ್ಣಪಕ್ಷದ ಪ್ರದಿಪದೆಯಂದು ಅರಂಭವಾಗುವುದೆಂದೂ ಮತ್ತು ಆಷಾಢದ ಶುಕ್ಲಪಕ್ಷದ ಹದಿನೈದನೆಯ ದಿನದಂದು ಮುಕ್ತಾಯಗೊಳ್ಳುವುದೆಂದೂ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ. ಮಗಧದಲ್ಲಿ ಇಂದಿಗೂ ಕೂಡ ಈ ಪರಂಪರೆಯೇ ಇರುವುದು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾಗಿದೆ. 'ಆರ್ಯಭಟೀಯ'ವು ಆರ್ಯಭಟನೇ ಸ್ವತಃ ಹೇಳಿದಂತೆ, ಬ್ರಹ್ಮನಿಂದ ಪ್ರಕಟಗೊಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದೇ ಆಗಿದೆ; ಆರ್ಯಭಟ ಮತ್ತು ಅವನ ಅನುಯಾಯಿಗಳು ಮಗಧದಲ್ಲಿ ಬಹುಕಾಲದವರೆಗೆ ಇದೇ ರೀತಿಯ ವಿಚಾರಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಮುಂದುವರಿದರು. ಆದುದರಿಂದ ಇಂದಿನ ಬಿಹಾರ ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕುಸುಮಪುರ ಅಥವಾ ಪಾಟಲೀಪುತ್ರ ಅಥವಾ ಪಾಟ್ನಾದಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ಆರ್ಯಭಟ ಜೀವಿಸಿದ್ದನು ಎಂಬುದು ಯುಕ್ತಿಯುಕ್ತವೆನಿಸುತ್ತದೆ.

ಮೊದಲನೆಯ ಭಾಸ್ಕರನು 'ಆರ್ಯಭಟೀಯ'ವನ್ನು 'ಅಶ್ಮಕ ತಂತ್ರ' ಎಂದೂ, ಅವನ ಅನುಯಾಯಿಗಳು 'ಆಶ್ಮಕೀಯಃ' ಎಂದೂ ಕರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಆರ್ಯಭಟನ ಮೂಲನೆಲೆ 'ಅಶ್ಮಕ'ವಾಗಿತ್ತೆಂಬುದನ್ನು ಇದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆಯೆಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ. 'ಅಶ್ಮಕ' ಎಂಬ ಜನಪದದ ಉಲ್ಲೇಖವು ಹಿಂದೂ, ಬೌದ್ಧ ಮತ್ತು ಜೈನ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಅದು, (ಬಹುಶಃ) ವಾಯವ್ಯ ಭಾರತದ ಒಂದು ಪ್ರದೇಶವಿದ್ದಿರಬೇಕು, ಅಥವಾ ಅಶ್ಮಕರ ಒಂದು ಶಾಖೆ ಗೋದಾವರಿ ತೀರ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ನೆಲೆಸಿದ್ದರೆಂಬ ಸಂಗತಿಯು ಸೂಚಿಸುವಂತೆ – ಗೋದಾವರಿ ಮತ್ತು ನರ್ಮದಾ ನದಿಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿರಬೇಕು. 'ಅಶ್ಮಕ'ವು ಅನೇಕ ಶಾಸನಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಉಲ್ಲೇಖಿತವಾಗಿರುವುದು. ಅದು, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ (ನಾಸಿಕ ಪ್ರಾಂತದ) ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿತ್ತು ಎಂಬುದನ್ನು ದೃಢ ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, 'ಅಶ್ಮಕ'ದ ಗುರುತಿನ ಬಗ್ಗೆ ವಿವಿಧ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳುಂಟು ಅಶ್ಮಕ ಎಂದರೆ 'ಕಲ್ಲುಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದ ಪ್ರದೇಶ' ಎಂಬುದೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಅನೇಕ ಕೇರಳೀಯ ವಿದ್ವಾಂಸರು 'ಆರ್ಯಭಟೀಯ'ದ ಮೇಲೆ ಟೀಕೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಾರೆ ಮತ್ತು ಆರ್ಯಭಟನ ಮೇಲೆ ನಿಷ್ಠೆ ಹೊಂದಿದ್ದರು. (ಹಾಗಾಗಿ) ಅವನು ಕೇರಳದವನಿರಬಹುದೆಂಬ ಸಾಧ್ಯತೆಯೂ ಉಂಟು. ಈ ಎಲ್ಲಾ ವಾದ–ವಿವಾದಗಳ ಮತ್ತು ಊಹಾತ್ಮಕ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳ ನಡುವೆಯೂ ಆರ್ಯಭಟನು ಮಗಧದಲ್ಲಿರುವ ಪಾಟಲೀಪುತ್ರ ಅಥವಾ ಕುಸುಮಪುರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದು, ತನ್ನ ಮಹಾ ಕೃತಿಯಾದ ಆರ್ಯಭಟೀಯವನ್ನು ರಚಿಸಿದನೆಂಬುದು ನಿಃಸಂದೇಹದ ಸಂಗತಿ. ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಗಧವು ತನ್ನ ವಿದ್ಯಾಕೇಂದ್ರಗಳಿಗೋಸ್ಕರ, ಪಾಟಲೀಪುತ್ರದಿಂದ ಬಹುದೂರವೇನೂ ಇಲ್ಲದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ನಲಂದ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವನ್ನೊಳಗೊಂಡು,

ಬಹುಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿತ್ತೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ (ಜ್ಯೋತಿಷ) ಆ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಬೋಧಿಸಲ್ಪಡುವ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ವಿಷಯವಾಗಿತ್ತು. ಮತ್ತು ದೂರ–ದೂರದ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದಲೂ ಜ್ಞಾನಾನ್ವೇಷಿಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಅದು ಒಂದು ವೀಕ್ಷಣಾಲಯವನ್ನು ಕೂಡ ಹೊಂದಿತ್ತೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಆರ್ಯಭಟ ಒಬ್ಬ ಕುಲಪ (ಕುಲಪತಿ)ನಾಗಿದ್ದಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ.

ಆರ್ಯಭಟ ಕ್ರಿ.ಶ.೪೭೬ರಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ್ದನು. ಅವನ ಗ್ರಂಥದ 'ಕಾಲಕ್ರಿಯಾ' ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಅವನು ಹೇಳಿದ ಮಾತಿನಿಂದ ಇದು ರುಜುವಾತಾಗುತ್ತದೆ. ಅವನು ಹೇಳುವ ಪ್ರಕಾರ, ಅವನು ಅದನ್ನು ಬರೆದಾಗ, ಅರವತ್ತು ಸಾರೆ ಅರವತ್ತು ವರ್ಷಗಳು ಮತ್ತು 'ಯುಗ'ದ ಮುಕ್ಕಾಲು ಭಾಗವು ಗತಿಸಿತ್ತು. ಮತ್ತು ಅವನ ಜನನದಿಂದ ಇಪ್ಪತ್ತಮೂರು ವರ್ಷಗಳು ಕಳೆದಿದ್ದವು. ಗಣನೆಮಾಡಿ ನೋಡಿದರೆ, ಇದು ಮಾರ್ಚ್ ೨೧, ಕ್ರಿ.ಶ.೪೯೯, ಉಜ್ಜೈನಿಯ ಮಧ್ಯಾಹ್ನಕ್ಕೆ ಸರಿಹೊಂದುತ್ತದೆ; ಮತ್ತು ಅವನು ಆಗ ಇಪ್ಪತ್ತಮೂರು ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನವನಾದ್ದರಿಂದ, ಅವನು ಕ್ರಿ.ಶ.೪೭೬ರಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ್ದನೆಂದಾಗುತ್ತದೆ. 'ಆರ್ಯಭಟೀಯ'ದ ಅನೇಕ ಭಾಷ್ಯಕಾರರ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಂತೆ, ೬೦x೬೦=೩೬೦೦ ಕಲಿಯುಗ ಗತವರ್ಷಗಳು ಎಂದು ವಿಶೇಷತಃ ಕರ್ತೃವು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದ ಕಾರಣವೇನೆಂದರೆ, ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ 'ದಶಗೀತಿಕಾ'ದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟ ಪ್ರಕಾರ ಗ್ರಹಗಳ ಪರಿಭ್ರಮಣ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಗಣನೆ ಮಾಡಿದರೆ, ಅವುಗಳ ಸರಾಸರಿ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸುವ (ಪರಿಷ್ಕರಣೆ ಮಾಡುವ) ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಮೊದಲನೆಯ ಭಾಸ್ಕರನ ಪ್ರಕಾರ, ಆರ್ಯಭಟನೇ ಸ್ವತಃ, ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಥರಚನೆ ಮಾಡಿದೆನೆಂದು ತನ್ನ ಶಿಷ್ಯರಿಗೆ ಹೇಳಿದ್ದನು; ಮತ್ತು ಅವನ ಶಿಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಪಾಂಡುರಂಗಸ್ವಾಮಿ, ಲಾಟದೇವ ಮತ್ತು ನಿಶಂಕು ಮುಂತಾದವರಿದ್ದರು. ಅವರ ಪೈಕಿ, ಲಾಟದೇವನು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾದನು, ಮತ್ತು ವರಾಹಮಿಹಿರ ಹೇಳಿದಂತೆ, ಅವನು ಎರಡು ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದನು (ಈಗ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ) ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅವನು ಶ್ರೀಲಂಕೆಯ ಮಧ್ಯರಾತ್ರಿಯಿಂದ ದಿನ ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿದ್ದನು. ಅವನು ರೋಮಕ ಮತ್ತು ಪೌಲೀಶ ಸಿದ್ಧಂತಗಳಿಗೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದನು. ಲಾಟದೇವನು 'ಸೂರ್ಯಸಿದ್ಧಾಂತ'ವನ್ನು (ಈಗ ಪ್ರಚಲಿತವಿರುವುದಲ್ಲ) ಪರಿಷ್ಕರಣೆ ಮಾಡಿ ಪುನಾರಚಿಸಿದ್ದನೆಂದು ಅಲ್–ಬೀರೂನಿ ದಾಖಲಿಸಿದ್ದಾನೆ.

'ಆರ್ಯಭಟ' ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಗೌರವಾನ್ವಿತ ಹೆಸರು. ಅಡಕವಾಗಿಯೂ ಗಾಢವಾಗಿಯೂ ಇರುವ ಅವನ ಖಗೋಲ–ಗಣಿತದ ಮಹಾಕೃತಿ 'ಆರ್ಯಭಟೀಯ'ವು ಶತಮಾನಗಳುದ್ದಕ್ಕೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿದೆ; ಅದರ ಮೇಲೆ, ಆ ಕಾರಣವೇ – ಅನೇಕ ಭಾಷ್ಯ / ಟೀಕೆಗಳು ಬರೆಯಲ್ಪಟ್ಟವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನವಾದುದು ಮೊದಲನೆಯ ಭಾಸ್ಕರನದು (ಕ್ರಿ.ಶ. ಏಳನೆಯ ಶತಮಾನ). ಈಗ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಇತರ ಭಾಷ್ಯಗಳ ಕರ್ತೃಗಳೆಂದರೆ – ಸೋಮೇಶ್ವರ (ಹನ್ನೊಂದು – ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಶತಮಾನ); ಸೂರ್ಯದೇವ ಯಜ್ವಾನ್ [(ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಶತಮಾನ), ಅವನ ಭಾಷ್ಯವನ್ನು ಯಲ್ಲಯ್ಯನು (ಹದಿನೈದನೆಯ ಶತಮಾನ) ವಿಸ್ತೃತವಿವರಣೆ ಮಾಡಿದನು] ಪರಮೇಶ್ವರ (ಹದಿನೈದನಯ ಶತಮಾನ); ಮತ್ತು ಕೋದಂಡರಾಮ (ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ). ಮಹತ್ವದ ಮಾತೆಂದರೆ, ಆರ್ಯಭಟನ ಪರಂಪರೆಯ ಅನುಯಾಯಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬಹುದೊಡ್ಡದು. ಇಂದಿಗೂಕೂಡ, ಆರ್ಯಭಟೀಯವು ಪ್ರಮುಖ ಪಠ್ಯ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ; ಮತ್ತು ಅದರ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಭಾರತೀಯ ಪಂಚಾಂಗಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ವರಾಹ ಮಿಹಿರ

ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಬಹುಶ್ರುತ ಪಂಡಿತನೂ, ಖಗೋಲ ಮತ್ತು ಫಲಜ್ಯೋತಿಷಜ್ಞನೂ ಆದ ವರಾಹಮಿಹಿರ ಮೊದಲನೆಯ ಆರ್ಯಭಟನ ಕಿರಿಯ ಸಮಕಾಲೀನನಾಗಿದ್ದನು. ಅವನ ಹುಟ್ಟೂರು, ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದ ಇಂದಿನ ಫ಼ರೂಕಾಬಾದ್ ಜಿಲ್ಲೆಯ 'ಕಪಿತ್ಥಕ'ವಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ, ಫಲಜ್ಯೋತಿಷ ಹಾಗೂ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಅವನು ಸಾಧನೆಗೈದಿರುವುದು ಆವಂತಿಯಲ್ಲಿ (ಆಧುನಿಕ ಉಜ್ಜೈನಿ). ಅಲ್ಲಿ ಅವನು, ಔಲಿಕರ ರಾಜವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ರಾಜರುಗಳ ಉದಾರ ಪೋಷಣೆಯಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದನು. 'ವರಹಾಮಿಹಿರ' ಶಬ್ದವು ಇರಾನಿ 'ಮಿಹಿರ್‌ವಾರಾಝ್' ಎಂಬುದರ ಅಪಭ್ರಂಶ ರೂಪವೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಯಾಕೆಂದರೆ, ಅವನ ಪೂರ್ವಜರು ಇರಾನಿನ 'ಮಗ' ಪುರೋಹಿತ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವರಾಗಿದ್ದರು ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿಂದ ಭಾರತಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಬಂದಿದ್ದನೆನ್ನಲಾದ ಅವನ ಅಜ್ಜ ಹಿಂದೂ ಧರ್ಮ ಸ್ವೀಕಾರ ಮಾಡಿದ್ದನು. 'ವರಾಹಮಿಹಿರ' ಶಬ್ದವು ವಿಷ್ಣುವಿನ ಅವತಾರವಾದ 'ವರಾಹ' ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯ ದೇವನ ಹೆಸರಾದ 'ಮಿಹಿರ', ಇವೆರಡರ ಸಂಯುಕ್ತ ಶಬ್ದ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿಯೂ ವರಾಹಮಿಹಿರನು ಸೂರ್ಯೋಪಾಸಕನಾಗಿದ್ದನು ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರು ಅವನನ್ನು ಸೂರ್ಯನ ಅವತಾರವೆಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವನ ಮನೆತನದಲ್ಲಿ ಬಂದ ಸೂರ್ಯೋಪಾಸನೆಯ ಪರಂಪರೆಯ ಇನ್ನೊಂದು ಸೂಚಕವೆಂದರೆ 'ಆದಿತ್ಯದಾಸ' ಎಂಬ ಅವನ ತಂದೆಯ ಹೆಸರು.

ವರಾಹಮಿಹಿರನ ಮುಖ್ಯ ಗ್ರಂಥಗಳು ಇಂತಿವೆ : *'ಪಂಚಸಿದ್ಧಾಂತಿಕಾ'* (ಆಗ ಪ್ರಚುರವಿದ್ದ ಐದು ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ಪರಿಷ್ಕೃತ ಪುನಾರಚನೆ; ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ); *'ಬೃಹಜ್ಜಾತಕ'* (ಫಲಜ್ಯೋತಿಷ ಕುರಿತ ಪ್ರಮುಖ ಗ್ರಂಥ), *'ಲಘು ಜಾತಕ'* (ಬೃಹಜ್ಜಾತಕದ ಸಂಗ್ರಹ ರೂಪ); *'ಲಘು ವಿವಾಹ ಫಲ; 'ಮಹಾಯಾತ್ರಾ'; 'ತಿಕಣಿಕಾ–ಯಾತ್ರಾ'* ಮತ್ತು *'ಯೋಗ–ಯಾತ್ರಾ'* (ಪ್ರಯಾಣ ಸಂಬಂಧಿತ ಫಲಜ್ಯೋತಿಷ). ಅವನ ಒಲವು ಫಲಜ್ಯೋತಿಷದ ಕಡೆದಿದ್ದುದರ ಹೊರತಾಗಿಯೂ, ಒಬ್ಬ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾಗಿ ಅವನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕಕ ಮನೋವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದನು. ಮತ್ತು ಗ್ರಹಣಗಳು ಘಟಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ತಾರ್ಕಿಕ ಪರಿಜ್ಞಾನ ಹೊಂದಿದ್ದನು.

'ಪಂಚಸಿದ್ಧಾಂತಿಕಾ' (ಕ್ರಿ.ಶ.೫೦೫ರಲ್ಲಿ ಪರಿಷ್ಕೃತ – ಪುನಾರಚಿತ) ಹದಿನೆಂಟು ಅಧ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ವರಾಹಮಿಹಿರನು ಹೇಳುವಂತೆ. ಈ ಗ್ರಂಥದ ಉದ್ದೇಶವು, 'ಪ್ರಾಚೀನ ಗುರುಗಳ ವಿವಿಧ ಪಂಥಗಳಿಂದ ಹೊರತೆಗೆದು ಗುಹ್ಯವಿದ್ಯೆಯಾದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ರಹಸ್ಯಗಳ್ನು ಪೂರ್ಣರೂಪದಲ್ಲಿ, ಸುಲಭ ಮತ್ತು ಸ್ಪಷ್ಟಗೊಳಿಸಿ ನಿರೂಪಿಸುವುದೇ ಆಗಿದೆ' (ಪಂ.ಸಿ.೧.೧–೨), ಇಂಥ ಒಂದು ಉದ್ದೇಶ ಸಾಧನೆಗೆ ಬಹುಮುಖೀ ಪ್ರತಿಭೆಯುಳ್ಳ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯು ಆವಶ್ಯಕವಾಗಿದ್ದಿತು; ಅದು ವರಾಹಮಿಹಿರನಿಗೆ ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ಇತ್ತು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಸ್ತ ಶಕದ ಆದಿಯ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ, ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಕಲ್ಪನೆಗಳು, ಗಣನಾಪದ್ಧತಿಗಳು ಪ್ರಚುರವಾಗಿ, ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದುದು, ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಪೀಳಿಗೆಯವರೆಗೂ ಬಳುವಳಿಯಾಗಿ ಬಂದಿರುವುದು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಅವನ ಮೂಲಕವೇ ಸರಿ.

ಸಮರ್ಥ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾದ ವರಾಹಮಿಹಿರನು, ಗ್ರಹಣಗಳ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು, ಅಂದರೆ, 'ರಾಹು'ವು ಸೂರ್ಯ ಅಥವಾ ಚಂದ್ರನನ್ನು ಕಬಳಿಸುತ್ತಾನೆಂಬ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಉಗ್ರವಾಗಿ ವಿರೋಧಿಸಿದನು; ಮತ್ತು ಗ್ರಹಣಗಳಾಗಲು ರಾಹು ಕಾರಣವಲ್ಲ ಎಂದು ಖಡಾಖಂಡಿತವಾಗಿ ಘೋಷಿಸಿದನು. ಪಂಡಿತರೆಂಬವರನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡು ಆಗ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಲಿತವಿದ್ದ, ನಂಬುಗೆಗಳಾದ, 'ಒಂದು

ರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಪಂಚಗ್ರಹಗಳು ಯುತಿಯಾಗದ ಹೊರತು ಗ್ರಹಣ ಸಂಭವಿಸದು', 'ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಎಣ್ಣೆಯ ಹನಿಯಿಂದ ಅದರ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಬಹುದು' ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ವರಾಹಮಿಹಿರನು ಲೇವಡಿಮಾಡಿದನು. ಐದು ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸುವಾಗ, ಅವುಗಳ ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಗಣನಾವಿಧಾನಗಳ ಎಲ್ಲ ಆಯಾಮಗಳನ್ನು ಅವನು ಕರಗತ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದನು. ಆದರೆ ಅವನ ಒಲವು, ಫಲಜ್ಯೋತಿಷದ (Astrology)ಕಡೆಗೆ – ಅದರಲ್ಲಿ ಗ್ರೀಕ ಅಥವಾ ಟಾಲೆಮಿಯ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು –ಹೆಚ್ಚು ಇತ್ತು ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವೇ ಇವೆ. ಅವನು (ಈ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ) ಮ್ಲೇಚ್ಛರನ್ನು (ಯವನರು) ಅಥವಾ ಗ್ರೀಕ್ ಫಲಜ್ಯೋತಿಷಿಗಳನ್ನು ಕೊಂಡಾಡಿದನು ಕೂಡ. ಅವನ ಬೃಹಜ್ಜಾತಕವು ಭಾರತೀಯ ಫಲಜ್ಯೋತಿಷದ ಪ್ರಥಮ, ಪ್ರಮುಖ ಗ್ರಂಥ; ಅದು, ಹನ್ನೆರಡು ರಾಶಿಗಳು, ಅವುಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳು, ಭವಿಷ್ಯ–ಜ್ಯೋತಿಷದ ಅನೇಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಗಳು ಇವೆಲ್ಲವುಗಳ ಮೇಲೆ ಒತ್ತುಕೊಡುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಅವು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಟಾಲೆಮಿಯ 'ಟೆಟ್ರಾ ಬಿಬ್ಲಿಯೋಸ್'ನಲ್ಲಿ (ಕ್ರಿ.ಶ. ಎರಡನೆಯ ಶತಮಾನ) ಕಂಡುಬರುವುವುಗಳಿಗೆ ಸದೃಶವಾಗಿವೆ; ಅದು ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಫಲಜ್ಯೋತಿಷದ ಪ್ರಮುಖ ಗ್ರಂಥವಾಗಿತ್ತು. ಬೃಹಜ್ಜಾತಕ ಮತ್ತಿತರ ಫಲಜ್ಯೋತಿಷ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಮೂವತ್ತಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಗ್ರೀಕ ಶಬ್ದಗಳುಂಟು.

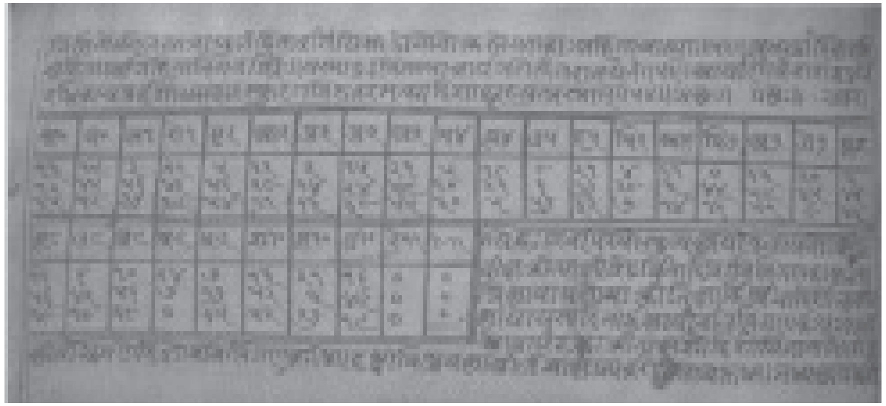
ವರಾಹಮಿಹಿರನ 'ಬೃಹತ್ಸಂಹಿತೆ'ಯ ವಿಷಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ವಿಶಾಲವಾದುದು. ಅದರಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಮಾಶಾಸ್ತ್ರ, ಸ್ಥಾಪತ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ, ಸುಗಂಧ ಮತ್ತು ಅಲಂಕಾರವಸ್ತುಗಳು, ಜಲಶೋಧನೆ, ಶಕುನಗಳು, ಭೂಗರ್ಭಶಾಸ್ತ್ರ, ರತ್ನಗಳು, ತೋಟಗಾರಿಕೆ, ಪ್ರಾಣಿ–ಪಶುಗಳ ಗುಣ–ಲಕ್ಷಣಗಳು, ಮತ್ತು ಈ ತೆರನಾದ ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳು ಸಮಾವೇಶಗೊಂಡಿವೆ. ಎಲ್ಲವೂ ನಿಖರವಾದ ಮತ್ತು ತಿಳಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಅವನ ಬರವಣಿಗೆಯ ಭಾಷೆಯು ಪ್ರಾಸಾದಿಕತೆ ಮತ್ತು ಕಾವ್ಯಾತ್ಮಕತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. 'ಬೃಹತ್ಸಂಹಿತೆ'ಯ ಭಾಷ್ಯಕಾರ ಭಟ್ಟೋತ್ಪಲನು (ಕ್ರಿ.ಶ. ಹನ್ನೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನ) ವರಾಹಮಿಹಿರನನ್ನು, ಜ್ಯೋತಿಷವನ್ನು ಅದರ ಮೂರೂ ಮುಖಗಳಲ್ಲಿ, ಅಂದರೆ ತಂತ್ರ (ಗಣಿತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ), ಜಾತಕ (horoscopy) ಮತ್ತು ಸಂಹಿತೆಗಳನ್ನು (ಲೌಕಿಕ ಖಗೋಲ) ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ, ಸೂರ್ಯನ ಅವತಾರನೇ ಅವನು ಎಂದು ಕೊಂಡಾಡುತ್ತಾನೆ. ಹನ್ನೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನದ ಪೂರ್ವಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿದ್ದ ಇಸ್ಲಾಮೀ ವಿದ್ವಾಂಸ ಅಲ್–ಬೀರೂನಿಯು ತನ್ನ ಮಹಾಗ್ರಂಥ 'ಕಿತಾಬ್–ಅಲ್–ಹಿಂದ್' ದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬಾರಿ ವರಾಹಮಿಹಿರನನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸುತ್ತಾನೆ. ಆದರೆ, ಅವನ ಬಗ್ಗೆ, ಅಂತೆಯೇ ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ ಬಗ್ಗೆ ಕೂಡ ವಿಮರ್ಶಾದೃಷ್ಟಿಯನ್ನೂ ತಳೆಯುತ್ತಾನೆ.

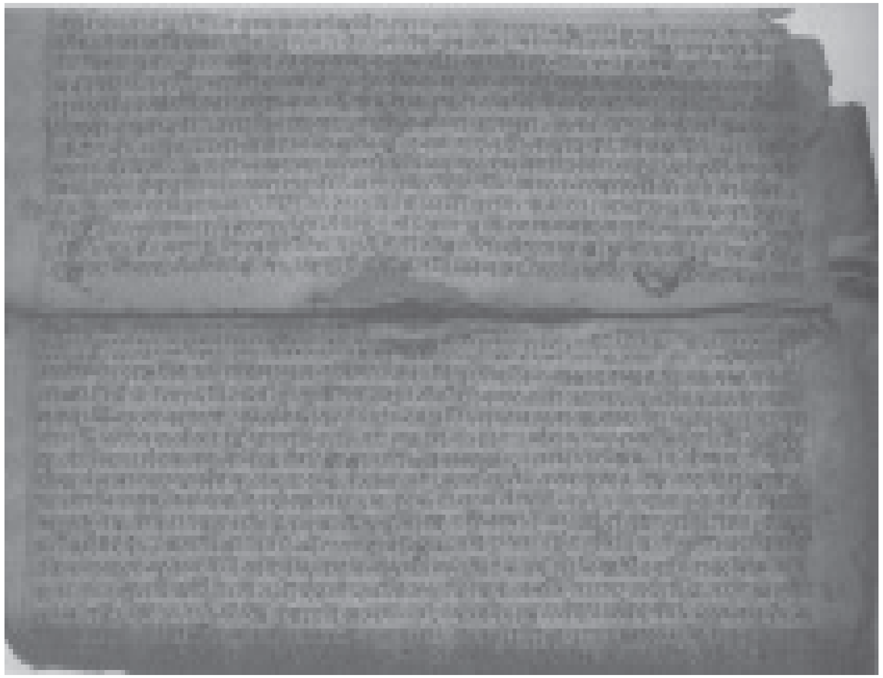
ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತ

ಪರಿಣತ ಗಣಿತಜ್ಞ ಹಾಗೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾದ ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನು (ಜನ್ಮ, ಕ್ರಿ.ಶ. ೫೯೮), ಗುಜರಾತದ ಚಾಪರಾಜವಂಶದ ರಾಜಾ ವ್ಯಾಘ್ರಮುಖನ ಆಳ್ವಿಕೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆಗಿ ಹೋದನು. ಅಲ್–ಬೀರೂನಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆಯೇ ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ ಕೃತಿಯೊಂದಿಗೆ ಅದರ ಅರೇಬಿಕ್ ಭಾಷಾಂತರದ ಮೂಲಕ ಪರಿಚಿತನಾಗಿದ್ದನು. ಮತ್ತು ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನು 'ಭಿಲ್ಲಮಾಲ' ಎಂಬ ಸ್ಥಳದವನು ಎಂದು ಅವನು ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ (ಭಿಲ್ಲಮಾಲ'ವು ಇಂದಿನ ಉತ್ತರ ಗುಜರಾತದ ಭಿನ್ಮಾಲ್ ಅಥವಾ ಶ್ರೀಮಾಲ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ). ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಗ್ರಂಥಕ್ಕೆ ಭಾಷ್ಯ ರಚಿಸಿದ 'ವರುಣ'ನು ಅವನನ್ನು 'ಭಿಲ್ಲಮಾಲಕಾಚಾರ್ಯ' ಎಂದು ಸಂಬೋಧಿಸುತ್ತಾನೆ. ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ ಕುರಿತು ಅವನ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರಗಳು ಯಾವುವೂ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನು ಎರಡು ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದನು: ಒಂದು, ‘*ಬ್ರಹ್ಮಸ್ಫುಟ ಸಿದ್ಧಾಂತ*’, ಅವನೇ ಹೇಳಿದಂತೆ ಶಕ ೫೫೦ರಲ್ಲಿ (ಅಥವಾ ಕ್ರಿ.ಶ.೬೨೮) ರಚಿಸಿದುದು; ಮತ್ತು, ಎರಡನೆಯದು, ‘*ಖಂಡ ಖಾದ್ಯಕ*, ಶಕ ೫೮೭ ರಲ್ಲಿ (ಅಥವಾ ಕ್ರಿ.ಶ. ೬೬೫); ಇದೊಂದು ‘*ಕರಣ ಗ್ರಂಥ*’, ಅವನ ವಯಸ್ಸು ಆಗ ಅರವತ್ತೇಳು. ‘*ಬ್ರಹ್ಮಸ್ಫುಟ ಸಿದ್ಧಾಂತ*’ ವು ೧೦೦೮ ಶ್ಲೋಕಗಳುಳ್ಳ (ಕೊನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತವುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ ೧೦೨೨ ಶ್ಲೋಕಗಳುಳ್ಳ ಬೃಹದ್‌ಗ್ರಂಥ. ಇದು ಇಪ್ಪತ್ತನಾಲ್ಕು ಅಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಇದರ ವಿಷಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯೂ ದೊಡ್ಡದು; ಗ್ರಹಗಳ ಸರಾಸರಿ ಗತಿ, ಅವುಗಳ ಸ್ಫುಟಸ್ಥಾನ; ದಿಕ್ಕು, ಕಾಲ ಮತ್ತು ದೇಶಗಳ ಮೂರು ಸಮಸ್ಯೆಗಳು; ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರರ ಗ್ರಹಣಗಳು; ಗ್ರಹಣಗಳಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯೋದಯ ಸೂರ್ಯಾಸ್ತಗಳು, ಚಂದ್ರನ ಕೋಡು(cusp) ಮತ್ತು ನೆರಳು, ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ರಹಗಳು ಯೋಗ (ಒಂದೆಡೆ ಸೇರುವುದು); ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಉಪಕರಣ (ಯಂತ್ರ)ಗಳು; ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ಸಂಬಂಧಿತ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅದು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಮತ್ತು ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯಗಳು ಗಣಿತ ಸಂಬಂಧಿತವಾದವುಗಳು. (ಈ ಗ್ರಂಥದ ಗಣಿತ ಕುರಿತ ಅಧ್ಯಾಯ ನೋಡಿರಿ). ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಧ್ಯಾಯದ ಕೆಳಗೆ ಶ್ಲೋಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕರ್ತೃವು ಕೊಟ್ಟಿರುವುದು ಕುತೂಹಲಕರವಾಗಿದೆ. ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನು ಚರ್ಚಿಸಿದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ವಿಷಯ ಭಾಗಗಳು ಅವನ ಮೌಲಿಕತೆ, ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕ ಧೋರಣೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಅವನಿಗಿರುವ ಪರಿಣತಿಯೂ ಅದನ್ನು ದೃಢೀಕರಿಸುತ್ತದೆ.

ವೇದಾಂಗ ಜ್ಯೋತಿಷದ ‘ನಾಲ್ಕುವರ್ಷಗಳ ಯುಗ’ವನ್ನು ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತ ತಿರಸ್ಕರಿಸಿದನು. ಜೈನರ ಎರಡು ಸೂರ್ಯರು ಎರಡು ಚಂದ್ರರು ಎಂಬ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಅವನು ಅಲ್ಲಗಳೆದನು. ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಂದು ಸೇರಿರಬಹುದಾದ ಗ್ರಹಗಳ ಸ್ಥಾನ ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಗ್ರೀಕ್–ವಿಧಾನವನ್ನು ಅವನು ಟೀಕಿಸಿದನು. ಒಂದನೆಯ ಆರ್ಯಭಟ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ಪೃಥ್ವಿಯ ಪರಿಭ್ರಮಣೆಯ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಅವನು ಮೊಂಡತನದಿಂದಲೇ ವಿರೋಧಿಸಿ, ಕೆಲವು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟನು. ‘ಪೃಥ್ವಿಯು ಒಂದು ‘ಪ್ರಾಣ’ ಸಮಯದಲ್ಲಿ (ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕು ಸೆಕೆಂಡುಗಳು – ಆರ್ಯಭಟ ಹೇಳಿದಂತೆ) ಒಂದು ‘ಕಲೆ’ (೧') ಯಷ್ಟು ತನ್ನ ಸುತ್ತ ತಿರುಗುತ್ತಿದೆಯೆಂದಾದರೆ, ಪಕ್ಷಿಗಳು ಇರುವುದು ಹೇಗೆ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಿ? ಸುತ್ತ ತಿರುಗುತ್ತಿರುವ ಪೃಥ್ವಿಯಲ್ಲಿ, ಭಿಟ್ಟ ಬಾಣವು ಅದೇ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಬೀಳುವುದು ಹೇಗೆ?’ ಎಂಬುದು ಅವನ ಪ್ರಶ್ನೆ. ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಗಣನೆ ಮಾಡುವ ತಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅವನು ಪರಿಣತನಾಗಿದ್ದುದರ ಹೊರತಾಗಿಯೂ ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನು ಗ್ರಹಣಗಳು ಘಟಿಸುವುದನ್ನು ವಿವರಿಸುವಲ್ಲಿ ಪೌರಾಣಿಕ ‘ರಾಹು’ವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವತ್ತ ಒಲವು ತೋರುತ್ತಾನೆ. ಅವನು ಆರ್ಯಭಟನ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಅನುಕೂಲಕರ ಮನಸ್ಕತೆಯುಳ್ಳವನಾಗಿರಲಿಲ್ಲ, ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಅವನನ್ನು ಕಟುವಾಗಿ ಟೀಕಿಸಿದನು ಕೂಡ.





ಬ್ರಹ್ಮಸ್ಫುಟ ಸಿದ್ಧಾಂತ

ಮುಂಬಯಿ ಯೂನಿವರ್ಸಿಟಿ ಗ್ರಂಥಾಲಯದಲ್ಲಿರುವ ಕಾಗದದ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯಿಂದ ಮೂರು ಪುಟಗಳ ನಕಲು.

[ಕೃಪೆ: ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಆಫ್ ಹಿಸ್ಟರಿ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಸೈನ್ಸ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಕಲ್ಚರ್, ಸೆಂಟರ್ ಫಾರ್ ಸ್ಟಡೀಸ್ ಇನ್ ಸಿವಿಲಿಸ್ೇಷನ್]

'ಬ್ರಹ್ಮಸ್ಫುಟ ಸಿದ್ಧಾಂತ'ದ ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯದಾದ 'ತಂತ್ರ ಪರೀಕ್ಷಾ' ಎಂಬ ಅಧ್ಯಾಯವು ಅವನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಲಿತವಿದ್ದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಖಗೋಲ–ಸಿದ್ಧಾಂತ ಪಂಥಗಳ ಸಮರ್ಪಕತೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಮೀಸಲಿಡಲಾಗಿದೆ. ಬಹಳಷ್ಟು ಶ್ಲೋಕಗಳು ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಜನಪ್ರಿಯ (ಪ್ರಚುರ)ವಾಗಿದ್ದ ಆರ್ಯಭಟ ಪಂಥವನ್ನು ಗುರಿಯಾಗಿರಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ; ಮತ್ತು ಭವಿಷ್ಯದ ಅನೇಕ ಅನುಯಾಯಿಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಪಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿದ್ದುವು. ಅದೇನೇ ಇರಲಿ, ಆರ್ಯಭಟ – ಪದ್ಧತಿಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಚೌಕಟ್ಟು ಮತ್ತು ಕೆಲವೊಂದು ಪ್ರಮೇಯಗಳಲ್ಲಿ ದೋಷಯುಕ್ತವೆಂದೆನಿಸಿದವುಗಳನ್ನು ಅವನು (ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತ) ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದಾನೆ. 'ಸಾಯನ' (ವಿಷುವದ್‌ಬಿಂದುವಿನ ಅಯನ ಚಲನೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡದ್ದು) ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನು, (೧) ಯಾವುದೇ ತತ್–ಕ್ಷಣದ ಗ್ರಹಗತಿಯನ್ನು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ 'ಮಂದ' 'ಶೀಘ್ರ'ಗತಿಗಳ ಅಸಮಾನತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನವನ್ನು, (೨) ಅಕ್ಷಾಂಶ ಮತ್ತು ರೇಖಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಸ್ಥಾನಾಭಾಸ (parallax) ವೀಕ್ಷಕನ ಸ್ಥಾನವನ್ನವಲಂಬಿಸಿ ತೋರಿಬರುವ ಸ್ಥಾನದ ವ್ಯತ್ಯಾಸ)ವನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು, (೩) ವಿಷುವತ್ಸಂಕ್ರಾಂತಿ ಬಿಂದುವಿನ ಸ್ಥಾನಾಂತರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸರಿಯಾದ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದನು. ಮೇಷರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯ ಪ್ರವೇಶಮಾಡುವುದು ವಿಷುವವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನಿರುವ ದಿನ ಎಂದು ಅವನು ಊಹಿಸಿದ್ದನು; ಮತ್ತು ಆ ಕಾರಣದಿಂದ, ಅವನ ಗಣನೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಒಂದು ಸೌರ ವರ್ಷವೆಂದರೆ ೩೬೫ ದಿನ, ಹನ್ನೊಂದು ಘಟಿ, ಮೂವತ್ತಮೂರು ಪಳಗಳು ಮತ್ತು ಇಪ್ಪತ್ತೆರಡು ವಿಪಲಗಳಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ; ಇದು ಇತರ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವುದಕ್ಕಿಂತ ತುಸು ಚಿಕ್ಕದು. ಆರ್ಯಭಟನು ಒಂದು ಮಹಾಯುಗವನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ೧೦೮,೦೦೦ ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದ್ದನು. ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನು ಮಹಾಯುಗವೊಂದಕ್ಕೆ ೪೩,೨೦,೦೦೦ ವರ್ಷಗಳೆಂಬುದನ್ನು ಪೌರಾಣಿಕ ಕಲ್ಪನೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಒಪ್ಪಿದ್ದನಾದರೂ, ಈ ವಿಭಾಗೀಕರಣವನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಲಿಲ್ಲ. ಎರಡನೆಯ ಆರ್ಯಭಟನು ಕಲ್ಪ (೧೦೦೦ ಮಹಾಯುಗ)ದ ಮೊದಲ ದಿನ ಬೃಹಸ್ಪತಿ (ಗುರು)ವಾರವೆಂದು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿದ್ದನು. ಆದರೆ ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನು ತನ್ನ ಗಣನೆಯಂತೆ ಭಾನುವಾರವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿದ್ದನು. ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ ವಿಧಾನಗಳು ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ದೊರಕಿಸಿದ ಉತ್ತರ (ನಿರ್ಣಯ)ಗಳು ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹ ಮತ್ತು ನಿಖರವಿರುವುದಾದರೂ, ಅವನು ಒಂದನೆಯ ಆರ್ಯಭಟನ ಬಗ್ಗೆ ಅನುಚಿತ ಕಹಿ ಮನಸ್ಸು ಹೊಂದಿದ್ದುದು ಸಮರ್ಥನೀಯವಾಗಿದ್ದಿಲ್ಲ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಅವನು ವೃದ್ಧನಾಗುತ್ತ ಹೋದಹಾಗೆ, ಆರ್ಯಭಟೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದೊಂದಿಗೆ ಅವನ ಪೈಪೋಟಿಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಹೋಯಿತು. ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ, ಅವನು ಅರವತ್ತೇಳನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಆರ್ಯಭಟನ 'ಅರ್ಧರಾತ್ರಿಕಾ' ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿ, *'ಖಂಡಖಾದ್ಯಕ'* ಎಂಬ ಕರಣಗ್ರಂಥವನ್ನು ಬರೆಯುವಾಗ ಸಕಾರಾತ್ಮಕ ಧೋರಣೆ ತಳೆದನು.

*'ಖಂಡಖಾದ್ಯಕ'*ವು ಎಂಟು ಅಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿ, ತಿಥಿಗಳು, ಸರಾಸರಿ ಹಾಗೂ ಸ್ಫುಟ–ಗ್ರಹಸ್ಥಾನಗಳು, ದಿಕ್ಕು, ಕಾಲ, ದೇಶಗಳ ಮೂರು ಸಮಸ್ಯೆಗಳು, ಸೌರ ಹಾಗೂ ಚಾಂದ್ರ ಗ್ರಹಣಗಳು ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಒಂದು ಕರಣಗ್ರಂಥವಾಗಿ, ಅದು, ಶಕವರ್ಷ ೫೮೭ನ್ನು (ಕ್ರಿ.ಶ.೬೬೫) ಅಂದರೆ ಅವನು ಅದನ್ನು ಬರೆದ ವರ್ಷವನ್ನು, ಅವನದೇ ಆದ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಗಣಿತವನ್ನು ರೂಪಿಸಲೋಸುಗ, ಯುಗ–ವರ್ಷವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಆ ಮೂಲಕ

ಹೆಚ್ಚು ನಿಖರ ಫಲಿತಾಂಶಗಳಿಗೆ ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಈ ಗ್ರಂಥ ವ್ಯಾಪಕ ಮೆಚ್ಚುಗೆ ಗಳಿಸಿತು. ಮತ್ತು ಪೃಥೂದಕ ಸ್ವಾಮಿಯಂಥ ಅನಂತರ ಬಂದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಈ ಗ್ರಂಥಕ್ಕೆ ಟೀಕೆಗಳನ್ನು ಬರೆದರು. ಹಾಗೂ ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣವಾದ ಮತ್ತು ಒಳನೋಟಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಭಾಷ್ಯವನ್ನು 'ಬ್ರಹ್ಮಸ್ಫುಟ ಸಿದ್ಧಾಂತ'ದ ಮೇಲೆ ಕೂಡ ಬರೆದರು. ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ ಈ ಎರಡೂ ಗ್ರಂಥಗಳು ಪಶ್ಚಿಮ ಏಷ್ಯಾದ ಇಸ್ಲಾಮಿ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಬೆಂಬಲವನ್ನು ಪಡೆಯಿತು. ಎಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಮತ್ತು ಅನಂತರ ಬಗ್ದಾದಿನ ಅಬ್ಬಾಸಿದ್ ಖಲಿಫೇಟ್ (ರಾಜಾಶ್ರಯ)ದಲ್ಲಿ ಅರೇಬಿಕ್ ಭಾಷೆಗೆ ತರ್ಜುಮೆಗೊಂಡವು. ಒಂದನೆಯ ಆರ್ಯಭಟನಂತೆಯೇ ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನೂ ಕೂಡ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಗಣನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಗಣಿತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ದೃಢವಾದ ಬುನಾದಿಯನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಟ್ಟನು.

ಒಂದನೆಯ ಭಾಸ್ಕರ (ಭಾಸ್ಕರ I)

ಆರ್ಯಭಟೀಯದ ಭಾಷ್ಯಕಾರರಲ್ಲಿ ಪ್ರಪ್ರಥಮನು ಒಂದನೆಯ ಭಾಸ್ಕರ. (ಸುಮಾರು ಐದು ಶತಮಾನ ನಂತರ ಬಂದ ಎರಡನೆಯ ಭಾಸ್ಕರನಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲು ಹಾಗೆ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ). ಅವನು ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ ಸಮಕಾಲೀನನಾಗಿದ್ದನು. ಅವನ ವಂಶಾವಳಿ ಅಥವಾ ಜನ್ಮಸ್ಥಾನಗಳ ಕುರಿತು ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಮಾಹಿತಿಗಳೂ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅವನ ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಅಲ್ಪ-ಸ್ವಲ್ಪ ಆಧಾರದ ಮೇಲಿಂದ ಅವನು ಅಶ್ಮಕ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿರಬಹುದೆಂದೂ, ಮತ್ತು *'ಆರ್ಯಭಟೀಯ'* ದ ಮೇಲಣ ತನ್ನ ಭಾಷ್ಯವನ್ನು 'ವಲ್ಲಭಿ'ಯಲ್ಲಿ (ಸೌರಾಷ್ಟ್ರ ಅಥವಾ ಕಾಠೇವಾಡ) ರಚಿಸಿದನೆಂದೂ ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಕುತೂಹಲಕರವಾದುದೆಂದರೆ, ಕಾರ್ತಿಕ ಶುಕ್ಲ ಪ್ರತಿಪದೆಯಿಂದ ಹೊಸವರ್ಷಾರಂಭ ಎಂಬ ಉಲ್ಲೇಖವನ್ನು ಅವನು ಮಾಡುತ್ತಾನೆ; ಅದು ಸೌರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಒಂದು ಜೀವಂತ ಪರಂಪರೆಯಾಗಿ ಉಳಿದಿದೆ. ಭಾಸ್ಕರ (I)ನ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಕೃತಿಗಳೆಂದರೆ- (೧) ಮಹಾಭಾಸ್ಕರೀಯ (ಅನಂತರದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಅದನ್ನು *'ಮಹಾತಂತ್ರ'* ಎಂದೂ ಕರೆದಿದ್ದಾರೆ); (೨) ಲಘು ಭಾಸ್ಕರೀಯ; ಮತ್ತು (೩) *'ಆರ್ಯಭಟೀಯ ಭಾಷ್ಯ'.*

'ಮಹಾಭಾಸ್ಕರೀಯ' ದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಕೃತಿಕಾರನು 'ಶಂಭು' ಅಥವಾ 'ಶಿವ'ನಿಗೆ ವಂದನೆಗಳನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತಾನೆ, ಅಂತೆಯೇ ತನ್ನ *'ಆರ್ಯಭಟೀಯ ಭಾಷ್ಯ'* ದಲ್ಲಿ 'ಶಿವ'ನನ್ನು ವಿಶ್ವದ ಸೃಷ್ಟಿಕರ್ತ ಮತ್ತು ಸಂಹಾರ ಕರ್ತನೆಂದು ಸ್ತುತಿಸುತ್ತಾನಲ್ಲದೆ, ಸಹಸ್ರ ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶನೆಂದು ವರ್ಣಿಸುತ್ತಾನೆ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಒಂದನೆಯ ಆರ್ಯಭಟನಿಗೆ ತನ್ನ ನಿಷ್ಠೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತ ಆರ್ಯಭಟೀಯದ ಮೊದಲನೆಯ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯಗಳ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ 'ಬ್ರಹ್ಮ'ನಿಗೂ ವಂದನೆ ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತಾನೆ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಭಾಸ್ಕರನು ಆರ್ಯಭಟನ ನೇರ ಶಿಷ್ಯನಾಗಿರಲಿಲ್ಲ; ಯಾಕೆಂದರೆ ಅವನು ಜೀವಿಸಿದ್ದುದು ಒಂದು ಶತಮಾನಾನಂತರದಲ್ಲಿ. ಆದರೆ, 'ಲಘು' ಭಾಸ್ಕರೀಯ'ದ ಎರಡನೇಯ ಶ್ಲೋಕದಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುವಂತೆ, ಅವನು ಆರ್ಯಭಟನ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಪ್ರತಿಭೆಯ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಶಂಸಕನಾಗಿದ್ದನು. ಅದರಲ್ಲಿ ಅವನು ಹೇಳುತ್ತಾನೆ : 'ಯಾರ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಕೀರ್ತಿಯು ಸಮುದ್ರಾಂತರಗಳನ್ನು ದಾಟಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆಯೋ, ಮತ್ತು ಯಾರ ವಿಜ್ಞಾನದಿಂದ ಅಷ್ಟು ಕಾಲಾನಂತರವೂ ದೂರ ದೂರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿಯೂ ನಿಖರವಾದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ತಂದುಕೊಡುತ್ತದೆಯೋ, ಆ ಆರ್ಯಭಟನು ವಿಜಯಶಾಲಿಯಾಗಿದ್ದಾನೆ; 'ಗೊತ್ತಿರುವ ಎಲ್ಲ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಲ್ಲಿ, ಮಾನ್ಯತೆಗೆ ಪಾತ್ರವಾದದ್ದು ಆರ್ಯಭಟನ ಗ್ರಂಥವೇ ಸರಿ' ಎಂದು ಕೂಡ

ಆರ್ಯಭಟೀಯದ ಮೇಲಣ ತನ್ನ ಭಾಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ.

'ಮಹಾಭಾಸ್ಕರೀಯ'ವು ೪೦೩ ಶ್ಲೋಕಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ, ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ತತ್ಸಂಬಂಧಿತ ವಿಷಯಗಳ ಕುರಿತಾದ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಸಂಹಿತೆಯಾಗಿದೆ. ಅದು ಆರ್ಯಭಟನ 'ಔದಯಿಕ ಪದ್ಧತಿ'ಯನ್ನು (ಸೂರ್ಯೋದಯದಿಂದ ಗಣಿಸಲ್ಪಡುವ), ತನ್ನ ಮೂಲಭೂತ ಕಲ್ಪನೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿ ಸ್ವೀಕರಿಸಿದೆ. ಅದು ಇತರ ಎಲ್ಲ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ಗ್ರಹಗಳ ಮಧ್ಯಮ ಸ್ಥಾನ, ಅವುಗಳ ನೈಜ(ಸ್ಫುಟ)ಸ್ಥಾನ, ಮೂರು ಸಮಸ್ಯೆಗಳು (ದಿಕ್ಕು, ಕಾಲ, ದೇಶ); ಗ್ರಹಣಗಳು, ಗ್ರಹಗಳು ಉದಯಿಸುವುದು ಮತ್ತು ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಜೊತೆಗೆ 'ಯೋಗ' ಹೊಂದುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ. ಆದರೆ ಈ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಿದ ಕ್ರಮವು ಅನಂತರದ ಕಾಲದ ಶ್ರೀಪತಿಯ 'ಸಿದ್ಧಾಂತ ಶೇಖರ'ವೊಂದನ್ನು ಹೊರತು ಪಡಿಸಿದರೆ – ಇತರ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತ ಪಡಿಸಿದ ಕ್ರಮಕ್ಕಿಂತ ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಭಾಸ್ಕರನು ಉಪರಿವೃತ್ತೀಯ (epicyclic) ಮತ್ತು ವಿಕೇಂದ್ರೀಯ (eccentric) ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳೆರಡಕ್ಕೂ ಸಮಾನ ಮಹತ್ತ್ವ ಕೊಡುತ್ತಾನೆ. ಮತ್ತು ಗ್ರಹಗಳ ಗತಿಗಳನ್ನು ಅಧಿಕೃತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ವಿವರಿಸುತ್ತಾನೆ. ಕೆಲವು ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ವಾಡಿಕೆಯಲ್ಲಿಲ್ಲದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಗ್ರಹಗಳ ಮಾಧ್ಯಮ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಅವನು ತನ್ನದೇ ಆದ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡಿದ್ದನು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಅವನು 'ಗುರು' ಗ್ರಹಕ್ಕೆ 'ಜ್ಯೌ'ಎಂಬ ಶಬ್ದ ಬಳಸುತ್ತಾನೆ; ಬಹುಶಃ ಇದು 'ಝ್ಯಾಯ್ಸ್' (Zeus) (ಒಬ್ಬ ಗ್ರೀಕ್ ದೇವತೆಯ ಹೆಸರು)ದಿಂದ ಬಂದುದಾಗಿದೆ. ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ, ಮೊದಲ ವರ್ಗದ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಮೀಕರಣ (indeterminate equations) ಅನ್ವಯಿಸಿರುವುದು, ಮತ್ತು ದತ್ತ ವೃತ್ತಖಂಡ (arc)ದ ಸೈನ್ ಮತ್ತು ಕೊಸೈನಗಳನ್ನು (cosine) ಲೆಕ್ಕಹಾಕಲು ತನ್ನದೇ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡಿರುವುದು ಭಾಸ್ಕರನ ಜಾಣ್ಮೆಯ ದ್ಯೋತಕಗಳು. ಅವನು ಅದಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಕೋಷ್ಟಕ (ಜಂತ್ರಿ)ಯನ್ನು ಬಳಸಲಿಲ್ಲ. ಅವನ ನವೀನ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವೆಂದರೆ (೧) 'ಹತ್ತು R-sines' ಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು; (ಅದು ಅಷ್ಟು ನಿಖರ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರದಿದ್ದರೂ, ಗ್ರಹಣಗ್ರಸ್ತ ಕಾಯಗಳ ಕುರಿತಾದ ಗಣನೆ ಮಾಡಲು ನೆರವಾಉಯಿತು) (೨) ಗ್ರಹಗಳ ಕೂಟ (ಯೋಗ)ವನ್ನು ಕುರಿತ ಚರ್ಚೆ(ವಿವರಣೆ)ಗಳು ಮತ್ತು (೩) ಸೂರ್ಯನ ಗ್ರಹಣದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾನಾಭಾಸ (parallax)ವನ್ನು ಅನ್ವಯ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುವುದು.

ಅನಂತರ ಬಂದ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ 'ಮಹಾಭಾಸ್ಕರೀಯ'ವು ಅನೇಕ ವಿದ್ವಜ್ಜನರಿಗೆ ಮೆಚ್ಚುಗೆಯಾಯಿತು. ಅವರಲ್ಲಿ ಗೋವಿಂದಸ್ವಾಮಿ (ಭಾಸ್ಕರನ ಶಿಷ್ಯ), ಶಂಕರ ನಾರಾಯಣ (ಒಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ) ಸೂರ್ಯದೇವ (ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಶತಮಾನ), ಮಕ್ಕಿಭಟ್ಟ (ಹದಿನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನ), ಪರಮೇಶ್ವರ (ಹದಿನೈದನೆಯ ಶತಮಾನ, ಮತ್ತು ಈ ಬೃಹದ್ ಗ್ರಂಥಕ್ಕೆ ಅಮೂಲ್ಯ ಭಾಷ್ಯ ರಚಿಸಿದ ಸುಂದರರಾಜ (ಹದಿನಾರನೆಯ ಶತಮಾನ) ಮುಂತಾದವರಿದ್ದಾರೆ. ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ರೂಪವಾದ 'ಲಘು ಭಾಸ್ಕರೀಯ' ಕೂಡ ಅದರ ಸ್ಪಷ್ಟತೆ ಮತ್ತು ಗಣಿತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೂಲ ಕಲ್ಪನೆಗಳ ನೇರ ವಿವರಣೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿದೆ. ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಾಭ್ಯಾಸದ ಪ್ರಾರಂಭಿಕರಿಗೆ, ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ, ಹದಿನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದ ಹೊಸತೊಂದು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಪಂಥದ ಜನ್ಮಸ್ಥಾನವಾದ ಕೇರಳದಲ್ಲಿ ಈ ಗ್ರಂಥವು ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕವಾಯಿತು. ಅನೇಕ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಮೂಲ ಮಾನದಂಡ (paradigm)ಗಳ ಮೇಲಿನ ವಿವಿಧ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದನೆಯ ಆರ್ಯಭಟನ ಶ್ರೇಷ್ಠತೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದುದಲ್ಲದೆ, ಪ್ರಶ್ನೋತ್ತರ ರೂಪದ ವಿಶ್ಲೇಷಕ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು

ಪೂರಕ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಿದ ಕಾರಣದಿಂದ 'ಆರ್ಯಭಟೀಯ ಭಾಷ್ಯ'ವು ಒಂದು ಮೇರುಕೃತಿಯಾಗಿದೆ. ಒಂದನೆಯ ಭಾಸ್ಕರನ ನವೀನ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವುಳ್ಳ ವಿಧಾನಗಳು ಮತ್ತು ಅಧಿಕಾರವಾಣಿಯಿಂದ ಮಾಡಿದ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಗಳು, ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಆರ್ಯಭಟ ಸಂಪ್ರದಾಯದ ಜನಪ್ರಿಯತೆಯು ಪಸರಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾದವು.

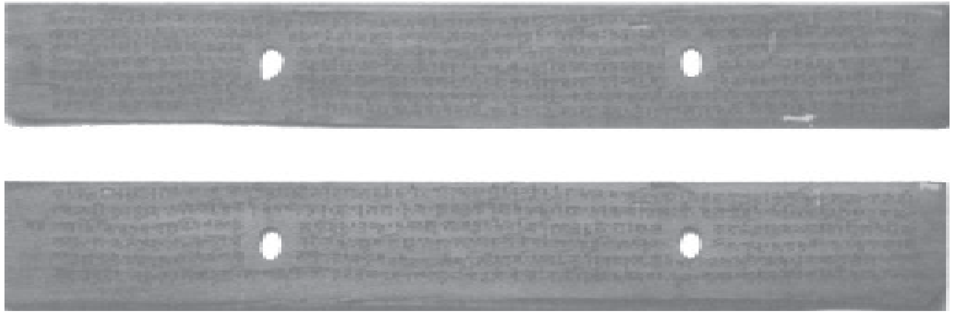
ದೇವಾಚಾರ್ಯ

ಕೇರಳೀಯನಾದ (ದಕ್ಷಿಣ) ದೇವಾಚಾರ್ಯನು, ಗುಜರಾತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಆಗಿ ಹೋದ ಒಂದನೆಯ ಭಾಸ್ಕರ ಮತ್ತು ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತರ ಸಮಕಾಲೀನನಾಗಿದ್ದನು. ಅವನಿದ್ದ ಪ್ರದೇಶ ಅವನ ಸಮಕಾಲೀನ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ವಾಸಿಸಿದ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಬಹುದೂರವಿದ್ದಿತು. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಅವರಿಬ್ಬರ ಕೃತಿಗಳನ್ನು ದೇವಾಚಾರ್ಯನು ಅರಿತಿದ್ದನೆಂಬುದು ಆಶ್ಚರ್ಯಕರ. ಅವನು ಒಂದನೆಯ ಆರ್ಯಭಟನ ಉತ್ಕಟ ಅಭಿಮಾನಿ, ಅನುಯಾಯಿ ಆಗಿದ್ದನು. ಅವನು ಗಣನೆಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಲೆಂಬ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ೨೫೪ ಶ್ಲೋಕಗಳ ಒಂದು '*ಕರಣರತ್ನ*' ಎಂಬ ಅಧಿಕೃತ ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದನು. 'ಆರ್ಯಭಟ' ಶಾಸ್ತ್ರದ ಇಡೀ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ, ಬುದ್ಧಿಯೆಂಬ ನಾವೆಯ ನೆರವಿನಿಂದ, ಆಳವಾಗಿ ಮುಳುಕುಹಾಕಿ, ಸಕಲ ಗ್ರಹಗಳ ರಶ್ಮಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ '*ಕರಣರತ್ನ*' ವೆಂಬ ರತ್ನವನ್ನು ನಾನು ಹೊರತೆಗೆದಿದ್ದೇನೆ' ಎಂದು ತನ್ನ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಅವನು ದಾಖಲಿಸಿದ್ದಾನೆ. 'ಆರ್ಯಭಟ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಇಡೀ ಸಮುದ್ರ' ಎಂಬ ರೂಪಕದಿಂದ, ಕೇವಲ ಭಾಸ್ಕರನ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಆರ್ಯಭಟನ '*ಆರ್ಧರಾತ್ರಿಕಾ*' ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದ ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ '*ಖಂಡಖಾದ್ಯಕ*'ವನ್ನೂ ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ; ನಿಜಕ್ಕೂ ಆ ಗ್ರಂಥವು ಅವನನ್ನು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಳಿಸಿತ್ತು. ಯಾಕೆಂದರೆ, ಅಧಿಕಮಾಸಗಳು ಮತ್ತು ಲುಪ್ತ ಚಾಂದ್ರ ತಿಥಿಗಳನ್ನು 'ಅಹರ್ಗಣ'ದಲ್ಲಿ (ಯಾವುದೇ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಗತಿಸಿದ ಸಾವನ ದಿನಗಳು) ಲೆಕ್ಕಮಾಡುವಾಗ ದೇವಾಚಾರ್ಯ '*ಕರಣರತ್ನ*'ದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದ ವಿಭಾಜಕಗಳು '*ಖಂಡಖಾದ್ಯಕದಲ್ಲಿ*' ಬಳಸಲ್ಪಟ್ಟುವುಗಳೇ ಆಗಿವೆ. ಚಂದ್ರನ ಚಲನೆ (ಗತಿ)ಯಲ್ಲಿ ಆವಶ್ಯಕವಾದ ಸಂಸ್ಕರಣಕ್ಕೆ '*ಖಂಡಖಾದ್ಯಕ*' ದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದ ಸೂತ್ರವನ್ನೇ ದೇವಾಚಾರ್ಯನು ಬಳಸಿದ್ದಾನೆ. ಬಹುದೂರದ ಮತ್ತು ಬಹುದೀರ್ಘ ಕಾಲಾವಧಿಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಪರಸ್ಪರ ಒಬ್ಬರೊಬ್ಬರು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಪ್ರಯೋಗ, ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಲು ಶಕ್ತರಾಗಿದ್ದರಲ್ಲದೆ ಒಂದೇ ತೆರನಾದ ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಪದಸಂಪತ್ತಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಶಕ್ತರಾಗಿದ್ದರೆಂಬುದು ನಿಜಕ್ಕೂ ವಿವರಿಸಲು ಬಾರದಂಥ ಅದ್ಭುತವೆಂದೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದನೆಯ ಆರ್ಯಭಟ ಐದನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಪಾಟಲೀಪುತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಾಳಿದ್ದ (ಪೂರ್ವಭಾರತ), ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತ ಮತ್ತು ಭಾಸ್ಕರರು ಏಳನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಪಶ್ಚಿಮಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ದೇವಾಚಾರ್ಯನು ದಕ್ಷಿಣದ ತುತ್ತತುದಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದರು ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು.

ಶಕವರ್ಷ ೬೧೧ ಅಥವಾ ಕ್ರಿ.ಶ. ೬೮೯ರ ಚೈತ್ರ ಆರಂಭವನ್ನು ಕರಣರತ್ನವು ತನ್ನ ಶೂನ್ಯಬಿಂದು ಅಥವಾ ಯುಗಾರಂಭವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದೆ. ಅದು ಭಾರತೀಯ ಗ್ರಹ ಖಗೋಲವನ್ನು ಆಮೂಲಾಗ್ರ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಉಪಕರಣಗಳ ಮೇಲೆ ಯವುದೇ ಬೆಳಕು ಬೀರುವುದಿಲ್ಲ. ಪಂಚಾಂಗದ ಅಂಗಗಳ ಮೇಲೆ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ 'ಚರ' ಮತ್ತು 'ಸ್ಥಿರ' ಕರಣಗಳು ಮತ್ತು 'ವ್ಯತೀಪಾತ'ಯೋಗದ (ಪಂಚಾಂಗದ ೨೭ ಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು) ಮೇಲೆ ವಿವರಣೆ ನಿಡುತ್ತದೆ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ವಿಷುವತ್ ಸಂಕ್ರಾಂತಿ

ಬಿಂದುವು ಆಂದೋಲನ ಗತಿ ಹೊಂದಿರುವುದೆಂಬ ಊಹೆಯನ್ನಾಧರಿಸಿದ, ಅದರ ಹಿಂದೆ ಸರಿಯುವಿಕೆಯ (Preccession of equinoxes)ನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಸೂತ್ರವು, ಸರಿಯಾದ ಮೌಲ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಬಹುದೂರವಿದೆ. ಯಾಕೆಂದರೆ, ಅದರ ಪ್ರಕಾರ ಹಿಂದೆ ಸರಿಯುವಿಕೆಯು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ೪೭" ನಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ; ಅವನು ಮೂರು ಪ್ರಕಾರದ, ಅಂದರೆ 'ಶಕಾಬ್ದ', ಮನುಯುಗ, ಮತ್ತು 'ಕಲ್ಪ' ಎಂಬ ಸಂಸ್ಕರಣಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದನು. ಅದಲ್ಲದೆ, ಗ್ರಹಗಳ ಸರಾಸರಿ ರೇಖಾಂಶಗಳನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ, ಚಂದ್ರನ ಉಚ್ಚಬಿಂದು. ಮತ್ತು ಗತಿಸಿದ ಲುಪ್ತ ಚಾಂದ್ರ ದಿನಗಳಿಂದ ಅದರ ಆರೋಹಣದ Node' (ಪಾತಬಿಂದು) ಮತ್ತು ಶೇಷ ಲುಪ್ತ (ಕ್ಷಯ) ಚಾಂದ್ರದಿನಗಳ ಸಂಸ್ಕರಣದ ಗಣನೆಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ್ದನು; ಈ ವಿಧಾನವು ಚಂದ್ರನನ್ನೊಬ್ಬನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದವುಗಳಿಗೆ ಇತರ ಮುಖ್ಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. 'ಕರಣ ರತ್ನ'ದ ಇನ್ನೊಂದು ಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಧ್ಯಾಯದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ; ಆ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿದ ವಿಷಯಗಳ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಸಾರಾಂಶವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುವುದಾಗಿದೆ.

ಕರಣರತ್ನ



ಓರಿಯೆಂಟಲ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್, ಮೈಸೂರಿನಲ್ಲಿರುವ ತಾಳೆಗರಿಹಸ್ತಪ್ರತಿಯ ಎರಡು ಪುಟಗಳ ನಕಲು.

[ಕೃಪೆ: ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಆಫ್ ಹಿಸ್ಟರಿ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಸೈನ್ಸ್ ಫಿಲಾಸೊಫಿ ಆ್ಯಂಡ್ ಕಲ್ಚರ್, ಸೆಂಟರ್ ಫಾರ್ ಸ್ಟಡೀಸ್ ಇನ್ ಸಿವಿಲಿಸೇಷನ್ಸ್]

ಹರಿದತ್ತ

ಹರಿದತ್ತ, ಬಹುಶಃ ದೇವಾಚಾರ್ಯನ ಸಮಕಾಲೀನ, ಸುಲಭ ಕಲನ (ಗಣನಾ) ವಿಧಾನಗಳಿಗೆ ದಾರಿಮಾಡಿಕೊಟ್ಟ 'ಪರಹಿತ' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಪ್ರಚಲಿತಗೊಳಿಸಿದುದಕ್ಕಾಗಿ ಹರಿದತ್ತ ಪ್ರಸಿದ್ಧನಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಅವನ 'ಗ್ರಹಚಾರ ನಿಬಂಧನ' ಮತ್ತು 'ಮಹಾಮಾರ್ಗ ನಿಬಂಧನ' ಗಳು ಈ ಪದ್ಧತಿಯ ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳಾಗಿವೆ. ಅವನು ಒಂದನೆಯ ಆರ್ಯಭಟನ ಗ್ರಂಥಗಳ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಶಸಂಕನೂ ಮತ್ತು ಅನುಯಾಯಿಯೂ ಆಗಿದ್ದರೂ, ಅವನು, ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಜಟಿಲವಾದ ಸಂಖ್ಯಾವಾಚಕಗಳನ್ನು ಬಳಸದೆ, ಅದರ ಬದಲಿಗೆ, ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು 'ಕಟಪಯಾದಿ' ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿದನು.

ತನ್ನದೇ ಆದ ಸಂಸ್ಕರಣ ವಿಧಾನಗಳಿಗೋಸ್ಕರ ಕೂಡ ('ಭಟ್ಟ – ಸಂಸ್ಕಾರ', ಅಥವಾ 'ಶಕಾಬ್ದ' ಸಂಸ್ಕಾರ') ಅವನು ಪ್ರಸಿದ್ಧನಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಅನಂತರದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕೇರಳದವರು ಈ ನವೀನ ವಿಧಾನವನ್ನು ಮೆಚ್ಚಿ, ಅಂಗೀಕರಿಸಿದರು.

ಲಲ್ಲಾಚಾರ್ಯ

ಆರ್ಯಭಟ, ಭಾಸ್ಕರ ಮತ್ತು ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತ ನಿಃಸಂದೇಹವಾಗಿ ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ದೃಢವಾದ ಬುನಾದಿ ಹಾಕಿದರು; ಆದರೆ, ಎಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಆಗಿಹೋದ ಲಲ್ಲಾಚಾರ್ಯನು ಎಂಥ ಬಹುಮುಖಿ ಪ್ರತಿಭೆಯುಳ್ಳವನಾಗಿದ್ದನೆಂದರೆ, ಅವನ ಗ್ರಂಥಗಳು ಈ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ/ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಲು ಬಯಸುತ್ತಿರುವ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ–ಪ್ರತಿಭೆಗಳ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯನ್ನು ಹೊಸದಾಗಿ ಪ್ರಜ್ವಾಲಿತಗೊಳಿಸಿದವು. ಅವನು ತನ್ನ ಗ್ರಂಥಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿಯೇ 'ಶಿಷ್ಯಧೀವೃದ್ಧಿದ ತಂತ್ರ' ಅಂದರೆ, 'ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಶಿಷ್ಯರ (ಜಿಜ್ಞಾಸುಗಳ) ಜ್ಞಾನ ವೃದ್ಧಿಕಾರಕವಾದುದು' ಎಂಬ ಅರ್ಥದ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯನ್ನಿತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ತನ್ನ ಗ್ರಂಥದ ಪ್ರಥಮ ಅಧ್ಯಾಯದ ಆದಿಶ್ಲೋಕದಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಥ ಕರ್ತನು ಹೇಳುತ್ತಾನೆ – 'ಬ್ರಹ್ಮ, ಹರಿ, ಶಿವ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ, ಮಂಗಳ, ಬುಧ, ಗುರು, ಶುಕ್ರ, ಶನಿ ಮತ್ತು ಗಣೇಶ – ಇವರಿಗೆ ವಂದಿಸಿ, ಲಲ್ಲನು ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಚಲನೆ (ಗತಿ) ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸುತ್ತಾನೆ. ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ಹಿಂದೆ ಆಚಾರ್ಯ ಆರ್ಯಭಟನು ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಆದರೆ ಈ ವಿಷಯವು ಸಾಕಷ್ಟು ಕಠಿಣವಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ, ಲಲ್ಲನು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಾಭ್ಯಾಸಿಗಳ ಬುದ್ಧಿಯನ್ನು ಬೆಳಗಿಸಿ, ಅವರ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞಾನ ವರ್ಧನೆಗೋಸ್ಕರ 'ಧೀವೃದ್ಧಿದ' ಗ್ರಂಥವನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ.'

ಅವನ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶವು ಆರ್ಯಭಟಪ್ರಣೀತವಾದ ತತ್ತ್ವಗಳ (ಸೂತ್ರಗಳ) ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ರಚಿಸಿ ಮುಂದಿಡುವುದಾಗಿತ್ತು. ತನ್ನ ಪ್ರಾರ್ಥನಾ ಶ್ಲೋಕದಲ್ಲಿ ಲಲ್ಲನು ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ ಮತ್ತು ಗ್ರಹಗಳ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅವುಗಳ ದೂರ ಅಥವಾ ಗತಿಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿರಿಸದೆ, ಅದನ್ನು ವಾರದ ದಿನಗಳ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿಟ್ಟಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಯಾಕೆಂದರೆ ಅವನ ಕಾಲಕ್ಕಾಗಲೇ, ಏಳುದಿನಗಳ ವಾರ ಮತ್ತು ವಾರದಲ್ಲಿರುವ ದಿನಗಳ ನಾಮಾಂಕನವು ದೈನಂದಿನ ಜನಜೀವನದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲ ವರ್ಗದ ಧಾರ್ಮಿಕ ಜನರ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಗಟ್ಟಿಗೊಂಡು ರೂಢಿಗತವಾಗಿದ್ದುವು. ಅವನ ತಂದೆಯ ಹೆಸರು ತ್ರಿವಿಕ್ರಮ ಮತ್ತು ಅವನು ಲಾಟದೇಶಕ್ಕೆ (ಇಂದಿನ ದಕ್ಷಿಣ ಗುಜರಾತ ಪ್ರಾಂತಕ್ಕೆ) ಸೇರಿದವನು ಎಂಬುದನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ, ಅವನ ಜೀವನದ ಯಾವ ವಿವರಗಳೂ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅವನ ಈ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಗ್ರಂಥವಲ್ಲದೆ, ಅವನು '*ಸಿದ್ಧಾಂತ ತಿಲಕ*' ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಗ್ರಂಥವನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದನೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ; ಅದು ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಅವನ ನಂತರದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಾದ ಯಲ್ಲಯ್ಯ, ಮತ್ತು ರಾಮಕೃಷ್ಣ ಆರಾಧ್ಯರು ಅದನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕೆಲವು ಇತಿಹಾಸಕಾರರ ಪ್ರಕಾರ, ಅವನು ಗಣಿತವನ್ನು ಕುರಿತೂ ಒಂದು ಗ್ರಂಥ ರಚಿಸಿದ್ದನು; ಅದು ಬಹುಶಃ ಆರ್ಯಭಟನ ಆರ್ಯಸಿದ್ಧಾಂತ ಮತ್ತು ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ ಬ್ರಹ್ಮಸ್ಫುಟ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ಸಮನ್ವಯಿತ ರೂಪವಾಗಿತ್ತು. ಎರಡನೆಯ ಭಾಸ್ಕರನು ಲಲ್ಲಾಚಾರ್ಯ ರಚಿತ ಗಣಿತದ ಮೇಲಣ ಒಂದು ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸುತ್ತಾನೆ; ಆದರೆ ಅಂಥ ಯಾವುದೇ ಗ್ರಂಥ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅದೇನೇ ಇರಲಿ, ಫಲಜ್ಯೋತಿಷ ಸಂಬಂಧಿತವಾದ 'ರತ್ನಕೋಶ' ಎಂಬ ಅವನ ಸಂಗ್ರಹ ಗ್ರಂಥವು ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ.

ಲಲ್ಲಾಚಾರ್ಯನ ಮಹತ್ಕೃತಿಯಾದ *'ಶಿಷ್ಯಧೀವೃದ್ಧಿದ ತಂತ್ರ'* ಇಪ್ಪತ್ತೆರಡು ಅಧ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅವುಗಳನ್ನು *ಗಣಿತ* (ಗಣಿತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ, ಹದಿಮೂರು ಅಧ್ಯಾಯಗಳು) ಮತ್ತು *ಗೋಲಾಧ್ಯಾಯ* (ಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ, ಒಂಭತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯಗಳು) ಎಂದು ಎರಡು ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಡಲಾಗಿದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಗಳ ಮಧ್ಯಮ ಮತ್ತು ಸ್ಫುಟಸ್ಥಾನ, ಗ್ರಹಣಗಳು, ಗ್ರಹಗಳ ಉದಯಾಸ್ತಮಾನಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಯೋಗಗಳು, ಚಂದ್ರನ ಕೋಡುಗಳು (cusps), ದಿಕ್ಕು, ಕಾಲ, ದೇಶಗಳ ಮೂರು ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಾಡಿಕೆಯ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ವಿಶದವಾಗಿ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಗ್ರಹಗಳ ಗತಿ (ಚಾರ)ಗಳ ರೇಖಾಕೃತಿಯ ಪ್ರಸ್ತುತಿ, ಪೃಥ್ವಿಯ ವರ್ಣನೆ, ಮಿಥ್ಯಾ–ಗತಿಗಳು (ತೋರಿಕೆಯ ಚಲನೆ), ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಉಪಕರಣ (ಯಂತ್ರ)ಗಳು ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಎರಡನೆಯ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಿಷುವದ್‌ವೃತ್ತ, ಕ್ರಾಂತಿವೃತ್ತ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ (ಲೋಹದ) ಖಗೋಳಾಕೃತಿಯ ರಚನೆ (armillary sphere) ಮಾಡುವುದನ್ನು ಸುಂದರವಾಗಿ ಚಿತ್ರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆರ್ಯಭಟನ ನಿಷ್ಠಾವಂತ ಅನುಯಾಯಿಯಾದ ಲಲ್ಲಾಚಾರ್ಯನು ವೃತ್ತ ಚತುರ್ಥ ಭಾಗವನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ೨೨೫'ಗಳಿರುವ ವೃತ್ತ ಖಂಡ (arc)ಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದ್ದಾನೆ. ವೃತ್ತ ಚತುರ್ಥ ಭಾಗವನ್ನು ೧೦°ಗಳ ವೃತ್ತಖಂಡಗಳನ್ನಾಗಿಸಿ ತನ್ನದೇ ಆದ 'ಲಘು–ಜ್ಯಾ' ಎಂಬ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನೂ ರಚಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಅವನ ಕೆಲವು ಸೂತ್ರಗಳು, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ ಮತ್ತು ಗ್ರಹಗಳ ಸರಾಸರಿ ರೇಖಾಂಶದ ಗಣನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂಥವುಗಳು, ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ *'ಶಿಷ್ಯಧೀವೃದ್ಧಿದ ತಂತ್ರ'*ವು ಆರ್ಯಭಟ (I) ಮತ್ತು ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತರ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟ, ಸುಲಭಗ್ರಾಹ್ಯರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸಿದ ಸ್ವರೂಪದ್ದಾಗಿದೆ ಎಂದರೆ ತಪ್ಪಾಗಲಾರದು.

ವಟೇಶ್ವರ

ಧೀಮಂತ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ವಟೇಶ್ವರ, ಉತ್ತರ ಗುಜರಾತದ ನಾಗರಪುರ ಎಂಬ ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದನು. ಅವನ ಮನೋಹರ ಕೃತಿ *'ವಟೇಶ್ವರ ಸಿದ್ಧಾಂತ'* ದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದಂತೆ, ಅವನು ಹುಟ್ಟಿದುದು ಸುಮಾರು ಕ್ರಿ.ಶ. ೮೮೦ ರಲ್ಲಿ. ಅವನು ಜನಿಸಿದಾಗ ೮೦೨ ಶಕ ವರ್ಷಗಳು ಗತಿಸಿದ್ದವು. ಅವನು ತನ್ನ ಗ್ರಂಥ ರಚನೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಅವನಿಗೆ ಇಪ್ಪತ್ತನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಅಂದರೆ, ಅವನು ಕೃತಿರಚನೆ ಮಾಡಿದುದು (೮೦೨+೨೪+೭೮) ಕ್ರಿ.ಶ ೯೦೪ ರಲ್ಲಿ. ಅವನ ತಂದೆ ಮಹಾದತ್ತ, ಆನಂದಪುರದವನು; ಅದು ಇಂದಿನ ಉತ್ತರ ಗುಜರಾತದ ವಡನಗರ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಟೇಶ್ವರನು, ಮೊದಲಿಗೆ ತನ್ನ ಕಾಲದ ಪಂಚಾಂಗ ಕರ್ತರಿಗೆ, ಗಣನಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗಲೆಂದು, *'ಕರಣಸಾರ'* ಎಂಬ ಕರಣಗ್ರಂಥವನ್ನು ರಚಿಸಿದನು. ಆದರೆ ಅವ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಯು ನಿಂತಿರುವುದು ಅವನ ವಿಶಾಲವ್ಯಾಪ್ತಿಯುಳ್ಳ ಗ್ರಂಥ *'ವಟೇಶ್ವರ ಸಿದ್ಧಾಂತ'* ದ ಮೇಲೆ; ಅದು ಪೂರ್ಣರೂಪದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದೆ. ಅವನು ರಚಿಸಿದ್ದೆಂದು ಹೇಳಲಾದ *'ಗೋಲ'* ಎಂಬ ಗ್ರಂಥ ಪೂರ್ಣರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಕೆ.ಎಸ್. ಶುಕ್ಲಾರವರು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ತುಣುಕುಗಳಿಂದ, ಮೊದಲ ಐದು ಅಧ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ಬೆಳಕಿಗೆ ತಂದಿದ್ದಾರೆ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಮಲಾಕರನ *'ಸಿದ್ಧಾಂತ ತತ್ತ್ವ ವಿವೇಕ'* ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಶತಮಾನಗಳ ನಂತರ ಬಂದ ಸಾಮಂತ ಚಂದ್ರಶೇಖರನ *'ಸಿದ್ಧಾಂತ ದರ್ಪಣ'* ಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರವೇ ಚಿಕ್ಕದೆಂದೆನಿಸುವ ಬೃಹದ್‌ಗ್ರಂಥವಾಶದ *'ವಟೇಶ್ವರ ಸಿದ್ಧಾಂತ'* (ಗೋಲವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು) ೧೩೨೬ ಶ್ಲೋಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಕುತೂಹಲಕರವಾದುದೆಂದರೆ,

'ಆರ್ಯಭಟೀಯ' ೪೨೧ ಶ್ಲೋಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ. 'ಬ್ರಹ್ಮಸ್ಫುಟ ಸಿದ್ಧಾಂತ' ೧೦೦೮, ಲಲ್ಲಾಚಾರ್ಯನ ಗ್ರಂಥ ೨೩೩, ಒಂದನೆಯ ಭಾಸ್ಕರನ 'ಮಹಾಭಾಸ್ಕರೀಯ' ೪೦೩ ಶ್ಲೋಕಗಳು, ಸೂರ್ಯಸಿದ್ಧಾಂತ ೫೦೦ ಶ್ಲೋಕಗಳು ಎರಡನೆಯ ಭಾಸ್ಕರನ 'ಸಿದ್ಧಾಂತ ಶಿರೋಮಣಿ' ೯೯೦ ಶ್ಲೋಕಗಳುಳ್ಳವಾಗಿವೆ.

'ವಟೇಶ್ವರ ಸಿದ್ಧಾಂತ'ವು ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಆರ್ಯಭಟ ಅಥವಾ ಬ್ರಹ್ಮ ಸಂಪ್ರದಾಯವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಲಂಕೆಯಲ್ಲಿಯ ಸೂರ್ಯೋದಯದಿಂದ (ಔದಯಿಕ) ದಿನಾರಂಭವನ್ನು ಗಣಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಗ್ರಂಥವು ಸಿದ್ಧಾಂತ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಗ್ರಹಗಳ ಸರಾಸರಿ ಸ್ಥಾನ, ಅವುಗಳ ಸ್ಫುಟ ಸ್ಥಾನ, ಗ್ರಹಣಗಳು, ಸೂರ್ಯನಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಗಳು ಉದಯ ಮತ್ತು ಅಸ್ತವಾಗುವುದು, ಚಂದ್ರನ ಕೋಡು (ಕಸ್ಪ), ಗ್ರಹ-ಯೋಗಗಳು, ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಎಂಟು ಅಧ್ಯಾಯಗಳಿದ್ದು, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅನೇಕ ಉಪವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಯುಕ್ತ ವಿವರಗಳು, 'ಅಹರ್ಗಣ'ವನ್ನು ಗಣನೆ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನಗಳು, ವಸ್ತುಸ್ಥಾನಾಭಾಸ (parallax), ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಉಪವಿಭಾಗಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ, ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಪರಿಮಿತಿ-ಮಾನದಂಡಗಳನ್ನು (parameters) ನಿರ್ಧರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವೈಧಾನಿಕ ಕ್ರಮಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲುವ ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಈ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಅನನ್ಯವೆಂದೆನಿಸಿವೆಯಲ್ಲದೆ, ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಇತ್ಯಾತ್ಮಕ ಘಟ್ಟವನ್ನಾಗಿಸಿವೆ. ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಸಂಬಂಧಿತವಾದ ಕಾಲಮಾಪನಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುದಲ್ಲದೆ, ಉತ್ಪಾದಿತ 'ಆರ್ ಸೈನ್' ಮತ್ತು ವಿವರ್ತಿತ ಸೈನ್‌ಗಳನ್ನು ೫೬' ೧೫" ಗಳ ಮಧ್ಯಾಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಗಣನೆ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ವಟೇಶ್ವರ ನೀಡಿದ್ದಾನೆ. ಅವನು ಕೆಲವು ಹೊಸ ಶಬ್ದ-ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ್ದಾನೆ (ಬಳಸಿದ್ದಾನೆ), ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಅವು, ಅವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗ್ರಹಿಕೆಗೆ ಧಕ್ಕೆ ಉಂಟುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ನಾವೀನ್ಯವುಳ್ಳ ಗಣಿತ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಪರಿಮಿತಿಗಳ ಸಂಸ್ಕರಣ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಪ್ರಚುರಗೊಳಿಸಿದ ಹರಿಕಾರನಾಗಿ, 'ವಟೇಶ್ವರ ಸಿದ್ಧಾಂತ' ವು ಒಂದು ಸಮಗ್ರ ಗ್ರಂಥವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಅನಂತರದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಹೊಸ ಮನೋಧರ್ಮದ ಗುರುತೂ ಆದವು.

ಮುಂಜಾಲ

ನವ ಮನೋಧರ್ಮದ ಆದ್ಯ ಪ್ರವರ್ತಕರಲ್ಲಿ ಮಂಜುಳ ಅಥವಾ ಮುಂಜಾಲ (ಶಾಬ್ದಿಕವಾಗಿ 'ಸುಂದರ' ಎಂದರ್ಥ). ಒಬ್ಬ. ಅವರ ನಂತರ ಬಂದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಅವನನ್ನು ಹಾಗೆ ಸಂಬೋಧಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಶತಮಾನೆ ಎರಡನೆಯ ಭಾಸ್ಕರ ಮತ್ತು ಹದಿಮೂರನೆಯ ಶತಮಾನದ ಸೂರ್ಯದೇವ ಯಜ್ವಾನ್ ಅವನನ್ನು ಮಂಜಾಲ ಎಂದು ಕರೆದರೆ, ಹದಿನೈದನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಆಗಿಹೋದ ತಮ್ಮಣ್ಣ ಯಜ್ವಾನ್ ಅವನನ್ನು ಮಂಜುಳ ಎಂದು ಕರೆದಿದ್ದಾನೆ. ಅವನು ಪ್ರಕಾಶಪಾಂಟದಲ್ಲಿ, ಪಾಟ್ನಾದ ಹತ್ತಿರ ಜೀವಿಸಿದ್ದನು ಎಂದು 'ಮಲ್ಲಿಕಾರ್ಜುನ ಸೂರಿ'ಯ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಪ್ರಕಾಶಪಾಂಟದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಸೂರ್ಯದೇವಾಲಯವಿದ್ದುದು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಾಂತೀಯ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ 'ಮಂಜುಲ' ಎಂಬುದು ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಸಮಾನಾರ್ಥಕ ಶಬ್ದ. 'ಲಘುಮಾನಸ' ವು ಮಂಜಾಲನು ರಚಿಸಿದ ಒಂದು ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ಗ್ರಂಥ (ಹತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ). ಅದಕ್ಕೆ ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ

ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನ ಉಂಟು. ಈಗ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಗ್ರಂಥ *'ಲಘು ಮಾನಸ'* ಎಂದಿರುವುದರಿಂದ, ಬಹುಶಃ ಅವನು ಇನ್ನೊಂದು ಇನ್ನೂ ದೊಡ್ಡದಾದ *'ಬೃಹನ್ಮಾನಸ'* ಎಂಬ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಿರಬಹುದು.

ಮುಂಜಾಲನು ಆರ್ಯಭಟನ ಸಂಪ್ರದಾಯದೊಂದಿಗೆ ತನ್ನನ್ನು ಗುರುತಿಸಿಕೊಂಡಿಲ್ಲವಾದರೂ, ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಅವನನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸಿದ್ದಾನೆ. *'ಲಘುಮಾನಸ'* ವು ಅನುಷ್ಟುಭ್ ಛಂದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೇವಲ ಅರವತ್ತು ಶ್ಲೋಕಗಳುಳ್ಳದ್ದಾಗಿ, *'ಕರಣಗ್ರಂಥ'* ಸ್ವರೂಪದ್ದಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ, ಪಂಚಾಂಗ ಗಣನೆ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಮೌಲ್ಯವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದೆ. ಸೂರ್ಯ–ಚಂದ್ರರ ಸ್ಥಾನಗಳು ವರ್ಷಾರಂಭ (ಚೈತ್ರ)ದಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಗಳ ಮಂದೋಚ್ಚ ಬಿಂದು (apogee), ಗ್ರಹಗಳ ಮಧ್ಯಮ ಸ್ಥಾನ, ಮತ್ತಿತರ ವಿಷಯಗಳು, ಅದಲ್ಲದೆ, ಚಾಂದ್ರ ಪರಿಷ್ಕರಣ (ಸಂಸ್ಕರಣ) ಮತ್ತು ಪಂಚಾಂಗದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಗಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಇವುಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಗ್ರಹಣದ ರೇಖಾಕೃತಿಯಜ ರಚನೆಯ ಮೇಲೂ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲುತ್ತದೆ. 'ಚಂದ್ರನ ರೇಖಾಂಶದಲ್ಲಿರುವ ಅಸಮತೆ' (evection) ಎಂಬುದನ್ನು ಭಾರತೀಯ ಜ್ಯೋತಿಷಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಬಾರಿಗೆ ತಂದವನು ಮುಂಜಾಲನೇ, ಎಂಬುದು ಮಹತ್ವದ ಸಂಗತಿ. ಅವನ ಸ್ಪಷ್ಟ ಮತ್ತು ಕ್ಲುಪ್ತ ವಿವರಣೆಗಳು ಎಷ್ಟು ಜನಪ್ರಿಯ ಮನ್ನಣೆಯನ್ನು ಪಡೆದವೆಂದರೆ, ಪ್ರಶಸ್ತಿಧರ (ಅವನ ಸಮಕಾಲೀನ), ಸೂರ್ಯದೇವ ಯಜ್ವಾನ (ಹದಿಮೂರನೆಯ ಶತಮಾನ), ಪರಮೇಶ್ವರ (ಹದಿನೈದನೆಯ ಶತಮಾನ), ಯಲ್ಲಯ್ಯ (ಹದಿನೈದನೆಯ ಶತಮಾನ) ರಂಥ ವಿದ್ವಾಂಸರಿಂದ ಅನೇಕ ಭಾಷ್ಯಗಳು ಅದಕ್ಕೆ ಬಂದುವು. ಒಂದಿಲ್ಲೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅವನನ್ನು ಅಥವಾ ಅವನ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದ, ಅನಂತರದ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಸಂಖ್ಯೆಯೇನೂ ಕಡಿಮೆ ಇಲ್ಲ.

ಶ್ರೀಪತಿ ಮತ್ತು ಶತಾನಂದ

ಹನ್ನೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿ ಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಶ್ರೀಪತಿ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಒಬ್ಬ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನು ತನ್ನ ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧನಾದನು. ಅವನ ತಂದೆಯ ಹೆಸರು ನಾಗದೇವ ಎಂಬುದನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ, ಅವನ ಜೀವನದ ಕುರಿತಾಗಿ ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ ಏನೂ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. ಅವನು ಎರಡು ಸುಂದರ ಕೃತಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದನು; (೧) *'ಧೀಕೋಟಿ'*, ಶಕವರ್ಷ ೯೬೧ನ್ನು (ಕ್ರಿ.ಶ. ೧೦೩೯), ಗಣನೆಗೋಸ್ಕರ ಯುಗಾರಂಭವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಒಂದು ಕರಣಗ್ರಂಥ, ಮತ್ತು (೨) *'ಸಿದ್ಧಾಂತ ಶೇಖರ'* –ಪಾರಂಪರಿಕ ವಿಷಯಗಳಾದ ಗ್ರಹಗಳ ಮಧ್ಯಮ ಮತ್ತು ನೈಜಸ್ಥಾನ (ಸ್ಫುಟ), ಗ್ರಹಣಗಳು, ಸೂರ್ಯ ಸಂಬಂಧಿತವಾಗಿ ಗ್ರಹಗಳ ಉದಯಾಸ್ತಗಳು, ಮತ್ತು ಗ್ರಹಗಳ ಯೋಗಗಳ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಇಪ್ಪತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಗ್ರಂಥವಿದು. ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯವು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಯಂತ್ರ (ಉಪಕರಣ)ಗಳ ಕುರಿತಾಗಿದೆ. ಶ್ರೀಪತಿಯು *'ಗಣಿತ ತಿಲಕ'* ಎಂಬ ಗಣಿತ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ರಚಿಸಿದನು. ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಅವನು ನೀಡಿದ ಕೊಡುಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದ್ದು ಎಂದರೆ, ಚಂದ್ರನ ದ್ವಿತೀಯ ಅಸಮತೆಯ ಗಣನೆ ಮಾಡಲು ಅವನು ನಿರೂಪಿಸಿದ ಗಣನಾಪದ್ಧತಿ.

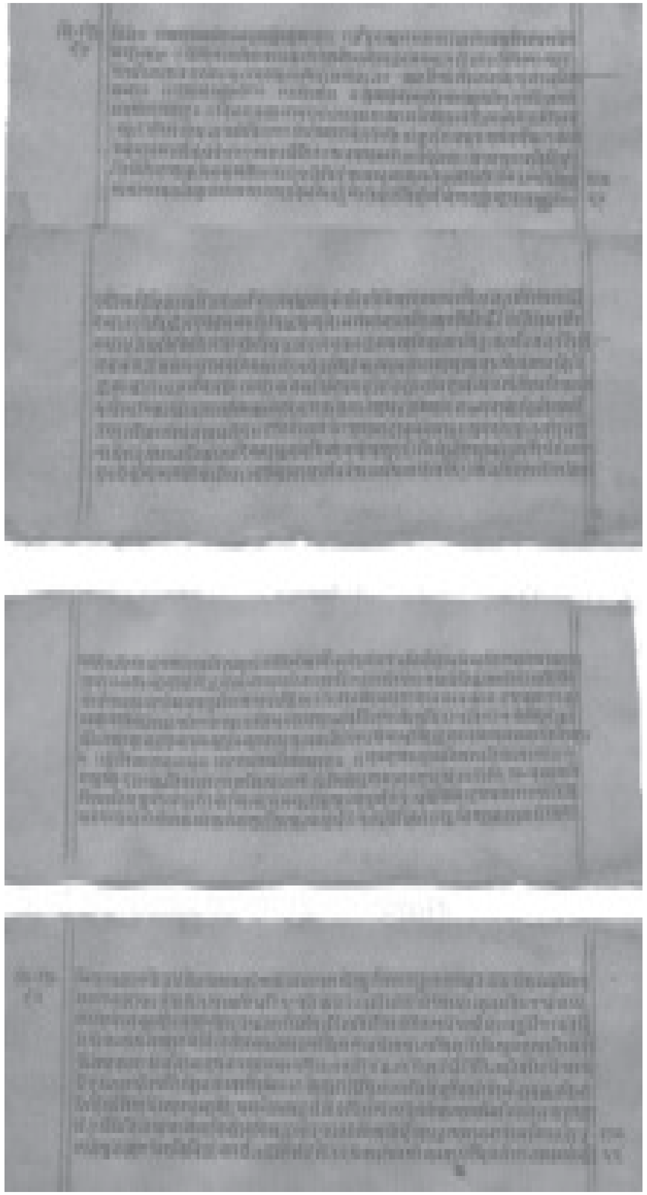
ಶತಾನಂದನು ಶ್ರೀಪತಿಯ ಕಿರಿಯ ಸಮಕಾಲೀನ. ಅವನು ಶಕ ೧೦೨೧ನ್ನು ಯುಗಾರಂಭವೆಂದು ಗಣಿಸಿ, *'ಭಾಸ್ವತೀ'* ಎಂಬ ಸುಂದರ ಜನಪ್ರಿಯ ಕರಣಗ್ರಂಥವನ್ನು ರಚಿಸಿದವನು. ಈ ಗ್ರಂಥವು ಹೆಚ್ಚು ಮಟ್ಟಿಗೆ *'ಸೂರ್ಯಸಿದ್ಧಾಂತ'* ಮತ್ತು ವರಾಹಮಿಹಿರನ *'ಪಂಚಸಿದ್ಧಾಂತಿಕಾ'* ದ 'ಸೌರ'ವನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ. ಶತಾನಂದನು ಗಣನೆ ಮಾಡಿದ ಗ್ರಹ ಸ್ಥಾನಗಳು, ವರಾಹಮಿಹಿರನು ಸೂಚಿಸಿದ ಗ್ರಹಸ್ಥಾನ ಸಂಸ್ಕರಣವನ್ನು

ಅನ್ವಯಿಸಿ, ಪಂಚಸಿದ್ಧಾಂತಿಕಾ'ದ 'ಸೌರ'ದ ಪ್ರಕಾರ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ ಪಡೆದವುಗಳಾಗಿವೆ. ಅಂಥ ಗಣನೆಯು ಏನೇ ಇದ್ದರೂ. ಗತ ವರ್ಷಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿದೆಯೇ ಹೊರತು 'ಅಹರ್ಗಣ' ಅಥವಾ ಗತ ದಿನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನಾಧರಿಸಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ನಾವೀನ್ಯವಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಶಕಾರಂಭ ಸ್ಥಾನಗಳಿಗೆ ಅವನು ಶತಾಂಶ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿದನು ಮತ್ತು ಗ್ರಹಸ್ಥಾನಗಳ ಗಣನೆ ಮಾಡಲು ಗುಣಕ ಮತ್ತು ಭಾಜಕಗಳನ್ನು ನೈಪುಣ್ಯದಿಂದ ಬಳಸಿದನು. ಅವನು ೪೫೦ನೆಯ ಶಕ (ಕ್ರಿ.ಶ.೫೨೮) ವಿಷುವತ್‌ಸಂಕ್ರಾಂತಿ ಬಿಂದುವಿನ ಪಲ್ಲಟವು ಶೂನ್ಯ ಎಂದೂ ಗ್ರಹೀತವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡನು. ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಮಹತ್ತ್ವವುಳ್ಳ ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ, ಗ್ರಹಣ ಘಟಿಸುವುದನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಗಣನೆ ಮಾಡುವ ಸೂತ್ರಗಳು, 'ಪುರಿ' (ಓಡಿಶಾ)ಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವ ಶಕಾರಂಭ–ಸ್ಥಾನಗಳೂ, ಭಾಸ್ವತಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿವೆ. ಪುರಿ ಅವನು ನೆಲೆಸಿದ ಸ್ಥಳ. ಇತರ ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು 'ಉಜ್ಜೈನಿ'ಯನ್ನು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕವಾಗಿ ಅಂಥ ಎಲ್ಲ ಗಣನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಆಧಾರಬಿಂದು (ಸ್ಥಳ)ವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಿದ್ದರು. ಅವನ ನಂತರ ಬಂದ ಎಲ್ಲ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಮನ್ನಣೆಗೆ ಪಾತ್ರವಾದ 'ಭಾಸ್ವತಿ'ಯ ಮೇಲೆ ಅವರಲ್ಲಿ ಕೆಲವರು ಭಾಷ್ಯಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದರು.

ಎರಡನೆಯ ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯ (ಭಾಸ್ಕರ II)

ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಗಣಿತಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ತನ್ನ ಗ್ರಂಥಗಳಿಂದ ಕೀರ್ತಿಭಾಜನನಾದ, ಆ ಎರಡೂ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಾಧಾರಣ ಪ್ರತಿಭಾಶಾಲಿಯಾದ ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯ ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದನು. ಏಳನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಆಗಿಹೋದ ಅದೇ ಹೆಸರಿನ (ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯ I) ಖಗೋಲ–ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ತೋರಿಸಲು ಅವನನ್ನು (ಭಾಸ್ಕರ II) ಎರಡನೇ ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಖಾಂಡದೇಶದ (ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ) ಚಾಲಿಸ್‌ಗಾಂವ್‌ದ ಸಮೀಪವಿರುವ ಪಾಟನ್ (ಪೈಠಣ) ಎಂಬ ದೇವಾಲಯಗಳ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಶಿಲಾಶಾಸನ (ಎಪಿಗ್ರಾಫಿಯಾ ಇಂಡಿಕಾ I–೩೪೦) ಇದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಂಶಾವಳಿಯನ್ನು ನಮೂದಿಸಲಾಗಿದೆ: ಕವಿಚಕ್ರವರ್ತಿ – ತ್ರಿವಿಕ್ರಮ, ಅವನ ಪುತ್ರ ಭಾಸ್ಕರ ಭಟ್ಟ (ಇವನು ರಾಜಾ ಭೋಜನಿಂದ 'ದ್ಯುಪತಿ' ಎಂಬ ಬಿರುದು ಪಡೆದಿದ್ದನು); ಅವನ ಪುತ್ರ ಗೋವಿಂದ ಅಥವಾ ಗೋವಿಂದ ಸರ್ವಜ್ಞ, ಅವನ ಪುತ್ರ ಪ್ರಭಾಕರ, ಅವನ ಪುತ್ರ ಕವೀಶ್ವರ ಮಹೇಶ್ವರಾಚಾರ್ಯ ಮತ್ತು ಅವನ ಪುತ್ರ ಭಾಸ್ಕರ (ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ), ಅವನ ಮಗ ಲಕ್ಷ್ಮೀದೇವ, ಅವನ ಮಗ ಚಾಂಗದೇವ. ಯಾದವ ರಾಜವಂಶದ ರಾಜಾ ಸಿಂಘಣನ ಆಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಭಾಸ್ಕರನ ಮೊಮ್ಮಗನು (ಚಾಂಗದೇವ) ಪಾಟನದಲ್ಲಿ ಭಾಸ್ಕರನ ಮತ್ತು ಅವನ ಸಂತತಿಯವರ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಬೋಧಿಸಲು ಒಂದು ಮಠವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದನು – ಎಂದೂ ಆ ಶಿಲಾಶಾಸನ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ನಿಕುಂಭ ರಾಜವಂಶದ ರಾಜಾ ಸಾಯಿದೇವನು ಆ ಮಠದ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ೧೧೨೮ನೆ ಶಕವರ್ಷದಲ್ಲಿ (ಕ್ರಿ. ೧೨೦೬) ದತ್ತಿಯನ್ನು ನೀಡಿದನು, ಮತ್ತು ಅವನ ಸಹೋದರ ಹೇಮಾದ್ರಿ ದೇವನೂ ದಾನ ಕೊಟ್ಟನು; ಆದರೆ, ಆ ಮಠದ ಅವಶೇಷಗಳು ಮಾತ್ರ ಈಗ ಉಳಿದಿವೆ. ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಗಣಿತಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಭಾಸ್ಕರನ ಪರಿಣತಿಯು ಎಂಥ ಉಚ್ಚಮಟ್ಟದ್ದಿತ್ತೆಂದರೆ, ಅವನ ವಂಶಜರು ಮಾತ್ರವೇ ಅಲ್ಲದೆ, ರಾಜಾಶ್ರಯವೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸಾರಕೋಸ್ಕರ ಮುಂದುವರಿಯಿತೆಂಬುದನ್ನು ಈ ಶಿಲಾಶಾಸನ ರುಜುವಾತು ಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

'ವಿಜ್ಜವೀಡ' ಅಥವಾ 'ಬಿಜಬೀಡ'ದೇ (ಬಹುಶಃ ಇಂದಿನ ವಿಜಾಪುರ) ನಿವಾಸಿಯಾದ ಭಾಸ್ಕರ



ಸಿದ್ಧಾಂತ ಶಿರೋಮಣಿ

ಓರಿಯೆಂಟಲ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್, ಮೈಸೂರಿನಲ್ಲಿರುವ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯ ನಾಲ್ಕು ಪುಟಗಳು.
[ಕೃಪೆ: ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಆಫ್ ಹಿಸ್ಟರಿ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಸೈನ್ಸ್ ಫಿಲಾಸೊಫಿ ಆ್ಯಂಡ್ ಕಲ್ಚರ್, ಸೆಂಟರ್ ಫಾರ್ ಸ್ಟಡೀಸ್ ಇನ್ ಸಿವಿಲಿಸೇಷನ್ಸ್]

ತನ್ನ ಮೂವತ್ತಾರನೆಯ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಗ್ರಂಥವಾದ *'ಸಿದ್ಧಾಂತ ಶಿರೋಮಣಿ'* ಯನ್ನು ರಚಿಸಿದನು. ಅವನ ಕಾಲದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಗಣಿತಗಳ ವಿವಿಧ ಆಯಾಮಗಳು ಮತ್ತು ಅವನದೇ ಆದ ನವೀನ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಈ ಗ್ರಂಥ ನಿಜಕ್ಕೂ ಒಂದು ತಿಳಿಯಾದ ಪ್ರಸ್ತುತಿಯಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳುಂಟು: (೧) *ಲೀಲಾವತೀ ಅಂಕಗಣಿತ* (೨) *ಬೀಜಗಣಿತ* (೩) *ಗ್ರಹಗಣಿತಮ್* ಮತ್ತು (೪) *ಗೋಲಾಧ್ಯಾಯ* (ಕೊನೆಯವರೆಡೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಸಂಬಂಧಿತ). ಅನಂತರ ಅವನು ಕರಣ ಕುತೂಹಲ ಎಂಬ ಚಿಕ್ಕ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಬರೆದನು. ಗ್ರಹ ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಗೋಲಾಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿ, ಭಾಸ್ಕರನು ಗ್ರಹಗಳ ಸರಾಸರಿ ಮತ್ತು ಋಜುಗತಿ, ದಿಕ್ಕು, ಕಾಲ ಮತ್ತು ದೇಶಗಳ ಮೂರು ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಗ್ರಹಣಗಳು, ಗ್ರಹಗಳ ಉದಯಾಸ್ತಮಾನ ಹಾಗೂ ಯೋಗಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಉಳಿದ ಮುಖ್ಯ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿತವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಯುಕ್ತ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಗಣಿತದೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಗೋಲಾಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ, ಗ್ರಹಗಳ ಗತಿಯ ಉಪರಿವೃತ್ತ ಮತ್ತು ವಿಕೇಂದ್ರಿತ ವೃತ್ತ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಸವಿವರ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ವರ್ಣಿಸಲಾದ ಖಗೋಲ-ಯಂತ್ರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ದೊಡ್ಡದು; ವಿವರಣೆಯೂ ಸುಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ. *'ಕರಣ ಕುತೂಹಲ'* (*'ಗ್ರಹಾಗಮ ಕುತೂಹಲ'* ಅಥವಾ *'ಬ್ರಹ್ಮಸಿದ್ಧಾಂತತುಲ್ಯ'* ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾದ) ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ೧೧೦೪ನೆಯ ಶಕವರ್ಷವನ್ನು ಯುಗಾರಂಭ ವರ್ಷ (epochal year) ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಹತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯಗಳಿದ್ದು, ಒಟ್ಟು ೧೩೯ ಶ್ಲೋಕಗಳುಂಟು ಭಾಸ್ಕರನ ಜನಪ್ರಿಯತೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಮಾಣ್ಯಗಳು ಎಂಥವಿತ್ತೆಂದರೆ, ತದನಂತರದ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಅದರ ಅನೇಕ ಭಾಷ್ಯಗಳು ಬಂದವು ಮತ್ತು ನವೀನ ಬೌದ್ಧಿಕ ಉತ್ಸಾಹದಿಂದ ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಎತ್ತಿಹಿಡಿದವು.

ಭಾಸ್ಕರನು *'ವಾಸನಾಭಾಷ್ಯ'* ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವತಃ ತನ್ನದೇ ಭಾಷ್ಯವನ್ನು ಬರೆದಿದ್ದಾನೆ. ವಿಚಾರದ ಸ್ಪಷ್ಟತೆ, ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯ ಲಾಲಿತ್ಯ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಸೂತ್ರಗಳ ತಾರ್ಕಿಕ ಧೋರಣೆಗಳಿಗೋಸ್ಕರ ಅವನ ಕೃತಿಗಳು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿವೆ. *'ಸಿದ್ಧಾಂತ ಶಿರೋಮಣಿ'* ಯು ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಅಥವಾ ಜ್ಯೋತಿಷದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಮಹತ್ವದ ಗ್ರಂಥ. ಬಹುತೇಕ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಸ್ಕೃತ ವಿದ್ಯಾಪೀಠಗಳಲ್ಲಿ (ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿತವಾಗಿದೆ) ಅದನ್ನು ಬೋಧಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೇರಳ ಸಂಪ್ರದಾಯ

ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಗಣಿತಗಳು ಎರಡನೆಯ ಭಾಸ್ಕರ ನೊಂದಿಗೆ ಶಿಖರ ಬಿಂದುವನ್ನು ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಮುಟ್ಟಿತ್ತೆಂದೂ, ತದನಂತರ ಅವನತಿಯ ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ತೋರಿಸಿತೆಂದೂ, ಮತ್ತು ಆ ಕಾರಣ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹ ಸಾಧನೆಗಳು ನಡೆಯಲಿಲ್ಲ ಎಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಭಿಪ್ರಾಯವುಂಟು. ಆದರೆ, ಈ ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ, ಖಗೋಲ ಮತ್ತು ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಗಳೆರಡೂ, ವಿಶೇಷತಃ ಗಣಿತವು ನವೋತ್ಸಾಹ, ಊರ್ಜೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದವು ಮತ್ತು ತತ್ಸದೃಶ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳು ಯೂರೋಪದಲ್ಲಿ ಆಗುವುದಕ್ಕೂ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿಯೇ ಇಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಖಗೋಲ ಮತ್ತು ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಸಂಪ್ರದಾಯಗಳು ಕೇರಳ ಮತ್ತು ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರವರ್ಧಮಾನಕ್ಕೆ ಬಂದವು. ಅದಾಗಲೇ, ಹರಿದತ್ತ ಮತ್ತು ದೇವಾಚಾರ್ಯ (ಕ್ರಿ.ಶ ಏಳನೆಯ ಶತಮಾನ)ರಂಥ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಿಗೆ ಜನ್ಮಕೊಟ್ಟ ಕೇರಳದಲ್ಲಿ, ಸಮರ್ಥ ಗಣಿತಜ್ಞರೂ ಆದ

ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಒಂದು ಪರಂಪರೆಯೇ ಅರಳಿತು: ಮಾಧವ ಮತ್ತು ಪರಮೇಶ್ವರ (ಹದಿನಾಲ್ಕು – ಹದಿನೈದನೆಯ ಶತಮಾನ); ದಾಮೋದರ (ಹದಿನೈದನೆಯ ಶತಮಾನ); ನೀಲಕಂಠ ಸೋಮಯಾಜಿ (ಹದಿನೈದು – ಹದಿನಾರನೆಯ ಶತಮಾನ); ಜ್ಯೇಷ್ಠದೇವ (ಹದಿನಾರನೆಯ ಶತಮಾನ); ಶಂಕರ ವಾರಿಯರ್ (ಹದಿನಾರನೆಯ ಶತಮಾನ); ಅಚ್ಯುತ ಪಿಶಾರಟಿ (ಹದಿನೇಳನೆಯ ಶತಮಾನ); ಪುತುಮನ ಸೋಮಯಾಜಿ (ಹದಿನೇಳು – ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನ); ಕೃಷ್ಣದಾಸ (ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನ); ಮತ್ತು ಶಂಕರ ವರ್ಮನ್ (ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ), ಹೀಗೆ ಸುಮಾರು ಐದು ಶತಮಾನಗಳ ಕಾಲ ಖಗೋಲ–ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಗುರು–ಶಿಷ್ಯ ಪರಂಪರೆ ನಡೆದು ಬಂದಿತು. ಕೇರಳ ಪದ್ಧತಿಯು, ಹೆಚ್ಚು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಆರ್ಯಭಟ ಪದ್ಧತಿಗೆ ನಿಷ್ಠವಾದ (ಅನುಸಾರಿಯಾದ) ಒಂದು ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡು ಬಂದಿತು. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ, 'ಆರ್ಯಭಟೀಯ'ದ ಮೇಲೆ ಭಾಸ್ಕರನ ಭಾಷ್ಯದ ನಂತರ, ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಮತ್ತು ಪಾಂಡಿತ್ಯಪೂರ್ಣ ಭಾಷ್ಯಗಳು ಬಂದಿರುವುದು ಈ ಪ್ರದೇಶದಿಂದಲೇ ಆಗಿದೆ. ಕೇರಳ ಸಂಪ್ರದಾಯದ ಒಂದು ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ಅಂಶವೆಂದರೆ, ಅದರ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಗಣನೆಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳ ನಡುವೆ, ಆವಶ್ಯಕ ಸಂಸ್ಕರಣಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಂಗತ್ಯವನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ನಿರಂತರ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿದರೆಂಬುದಾಗಿದೆ.

ಮಾಧವ

ಸಂಗಮಗ್ರಾಮದ ಮಾಧವನು ಕೇರಳದ ಖಗೋಲ–ಗಣಿತ–ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಪೈಕಿ ಪ್ರಧಾನ ವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಚಂದ್ರನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪ್ರತಿ ಎರಡು ತಾಸು ನಲವತ್ತು ಮಿನಿಟುಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿನ ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟತೆಯಿಂದ ನಿಖರವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಬಹುಮುಖೀ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅವನು ನಿರೂಪಿಸಿದನು. ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅವನು, ಬಿದಿರಿನ ಕೋಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಗೆಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ, 'ವೇಣ್ವಾರೋಹ' ಎಂದು ರೂಪಕಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಕರೆದನು. ಈ ಪದ್ಧತಿಯು ಅನಂತರದ ಪುತುಮಾನ ಸೋಮಯಾಜಿಯಂಥ ಕೇರಳೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಮೆಚ್ಚುಗೆಯನ್ನು ಗಳಿಸಿತು; ಅವನು 'ವೇಣ್ವಾರೋಹಾಷ್ಟಕ' ಎಂಬ ಕೃತಿ ರಚಿಸಿದನು.

ಆ ಹೊತ್ತಿಗಾಗಲೆ, ವರರುಚಿಯು ಜ್ಞಾಪಕ ಶಬ್ದಗಳು ಪದ–ಪುಂಜಗಳು ಮತ್ತು 'ವಾಕ್ಯ'ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾದ. ಚಿಕ್ಕ ವಾಕ್ಯಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾದ ಸಂಖ್ಯಾಸೂಚಕಗಳ ಒಂದು ಸೂತ್ರಕ್ರಮವನ್ನು ಹುಟ್ಟುಹಾಕಿದ್ದನು. ಇವುಗಳನ್ನು'ಕಟಪಯಾದಿ' ಪದ್ಧತಿಯಂತೆ ದಶಮಾಂಶ ಸ್ಥಾನದವರೆಗಿನ ಸಂಖ್ಯಾರೂಪದಲ್ಲಿ ಅರ್ಥೈಸಿದಾಗ, ಅವು ಇಚ್ಛಿತ ಖಗೋಲ–ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಕೋಷ್ಟಕಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದುವು. 'ವ್ಯಾಕರಣ' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಈ ಪದ್ಧತಿಯು ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಲಿತವಿದೆ; ಮತ್ತು ತಮಿಳುನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಪಂಚಾಂಗ ಗಣನೆಗೆ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮಾಧವನ 'ವೇಣ್ವಾರೋಹ' ಮತ್ತು '*ಸ್ಫುಟ ಚಂದ್ರಾಪ್ತಿ*' ಗಳು ವರರುಚಿಯ 'ವಾಕ್ಯ'ಗಳನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿ ಹೆಚ್ಚು ನಿಖರಗೊಳಿಸಿದವು.

ಪರಮೇಶ್ವರ

ಗಾಢ ವಿದ್ವತ್ತೆಯುಳ್ಳ ಕೇರಳೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾದ ಪರಮೇಶ್ವರನು 'ದೃಕ್' ಸಿದ್ಧಾಂತವೆಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ರೂಪಿಸಿದನು. 'ದೃಕ್' ಪದ್ಧತಿಯು ಗೋಚರ (ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಲಭ್ಯವಿರುವಂಥ) ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿದ್ದು, ತತ್ಸಂಬಂಧಿತ ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿಯ ಘಟಕಗಳೊಂದಿಗೆ ಭಾಜಕ ಅಥವಾ ಗುಣಕಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಪರಮೇಶ್ವರನ ಅಶ್ವತ್ಥಗ್ರಾಮ (ಸ್ಥಳೀಯ ಹೆಸರು ಆಲತ್ತೂರು) ನಿವಾಸಿಯಾಗಿದ್ದನು. ಅದು ನೀಲಾ ನದಿಯು ಅರಬ್ಬಿಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ಸಂಗಮಕ್ಕೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿದೆ; ಅವನು ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಚಲನೆ (ಗತಿ)ಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವೀಕ್ಷಕನಾಗಿದ್ದನು. ತನ್ನ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಗ್ರಂಥ *'ಸಿದ್ಧಾಂತ ದೀಪಿಕಾ'* ದಲ್ಲಿ ಐವತ್ತೈದು ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಾದ ಚಾಂದ್ರ ಮತ್ತು ಸೌರ ಗ್ರಹಣಗಳ ಕುರಿತು ಅವನು ಮಾಡಿದ ವೀಕ್ಷಣೆಯ ದಾಖಲೆಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. ಈ ಗ್ರಂಥವು ಒಂದನೆಯ ಭಾಸ್ಕರನ ಮಹಾಭಾಸ್ಕರೀಯದ ವಿದ್ವತ್ತಾಪೂರ್ಣ ಭಾಷ್ಯವಾಗಿದೆ. ಪರಮೇಶ್ವರನ ಮಗ ದಾಮೋದರನು ಹಿಂದೂ ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರದ ಪಂಡಿತ, ಬೋಧಕ ಆಗಿದ್ದನು. ಅವನ ಶಿಷ್ಯರಲ್ಲಿ *'ಯುಕ್ತಿಭಾಷಾ'* ದ ಕರ್ತೃ ಜ್ಯೇಷ್ಠದೇವ, *'ತಂತ್ರಸಂಗ್ರಹದ'* ಕರ್ತೃವಾದ ನೀಲಕಂಠ ಸೋಮಯಾಜಿಗಳೂ ಸೇರಿದ್ದಾರೆ. 'ಯುಕ್ತಿಭಾಷಾ' ಮತ್ತು 'ತಂತ್ರಸಂಗ್ರಹ', ಈ ಎರಡೂ ಗ್ರಂಥಗಳು ಗ್ರಹಗಳ ಗತಿ (ಸರಾಸರಿ ಮತ್ತು ಸ್ಫುಟ), ವಸ್ತುಸ್ಥಾನಾಭಾಸ, ಗ್ರಹಣಗಳು, ಚಂದ್ರನ ಕೋಡುಗಳು (cusps) ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿತ ವಿಷಯಗಳ ಸ್ಪಷ್ಟ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ನಿಖರವಾದ ಗಣನೆಗೆ ಅನುಸರಿಸಿದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗಣಿತ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಹಿಂದಣ ತಾರ್ಕಿಕ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಅವು ವಿಶದವಾಗಿ ವರ್ಣಿಸುತ್ತವೆ.

ನೀಲಕಂಠ ಸೋಮಯಾಜಿ

ಅಸಾಧಾರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳುಳ್ಳ, ನಿಷ್ಠಾವಂತ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾದ ನೀಲಕಠನಿಗೆ, ಸೋಮಯಾಜಿ, ಸೋಮಸುತ್, ಸೋಮಸುತ್ವಾನ್ ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಅಭಿಧಾನಗಳಿದ್ದುವು, ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮಲಯಾಳಿ ರೂಪ 'ಚೋಮಾತ್ರಿ' ಎಂಬುದು, ಅವನು ಸೋಮಯಜ್ಞ ನೆರವೇರಿಸುವವ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಅವನು ಋಗ್ವೇದ ಪರಂಪರೆಯ ಅಶ್ವಲಾಯದ ಸೂತ್ರ (ಶಾಖೆ)ಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವನಾಗಿದ್ದನು; ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಪರಿಣತನೂ ಆಗಿದ್ದನು. ನೀಲಕಂಠನು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿದ ಪರಿಣತಿಯನ್ನು ಕೇರಳದ ನಂಬೂತಿರಿ ಬ್ರಾಹ್ಮಣರ ಧಾರ್ಮಿಕ ಪ್ರಮುಖರು ಗುರುತಿಸಿ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿದ್ದರು. ಆದರೆ, ಅವನಿಗೆ ಸ್ಫೂರ್ತಿ ನೀಡಿದವರು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಪರಮೇಶ್ವರನ ಪುತ್ರನಾದ 'ದಾಮೋದರ', 'ಪರಮೇಶ್ವರ'ನನ್ನು ನೀಲಕಂಠನು 'ಪರಮಗುರು' ಎಂದು ಸಂಭೋಧಿಸುತ್ತಿದ್ದನು. ಅವನು ತನ್ನ ಇಡೀ ಜೀವಮಾನವನ್ನು (ಅವನು ನೂರಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ವರ್ಷ ಬಾಳಿದ್ದನೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ) ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಮೀಸಲಿಟ್ಟಿದ್ದನು; ಮತ್ತು ನವಪಥ ನಿರ್ಮಾಪಕವಾಗುವಂಥ, *'ಗೋಲಸಾರ', 'ಸಿದ್ಧಾಂತ ದರ್ಪಣ'* ಮತ್ತು *'ವ್ಯಾಖ್ಯಾ'; 'ಆರ್ಯಭಟೀಯ ಭಾಷ್ಯ'; 'ಚಂದ್ರಚ್ಛಾಯಾಗಣಿತ'* ಹಾಗೂ *'ವ್ಯಾಖ್ಯಾ'; 'ತಂತ್ರಸಂಗ್ರಹ', 'ಗ್ರಹಣ ನಿರ್ಣಯ', 'ಸುಂದರರಾಜ ಪ್ರಶ್ನೋತ್ತರ'; 'ಗ್ರಹಪರೀಕ್ಷಾ ಕ್ರಮ',* ಮತ್ತು *'ಜ್ಯೋತಿರ್ಮೀಮಾಂಸಾ'* ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದನು.

ಐವತ್ತಾರು ಶ್ಲೋಕಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಪುಟ್ಟದಾದ *'ಗೋಲಸಾರ'* ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಗ್ರಹಗತಿಗಳ ಉಪರಿವೃತ್ತಗಳು, ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರರ ಪಥದ ವ್ಯಾಸ, ಆಕಾಶಗೋಲ ಮತ್ತು ಗ್ರಹಗಳ ಚಲನೆ, ವಿವಿಧ ವೃತ್ತಗಳು, ಕ್ರಾಂತಿವೃತ್ತ ವಿಭಾಗಗಳು, ಮತ್ತಿತರ ವಿಷಯಗಳ ಸುಸ್ಪಷ್ಟ ವಿವರಣೆ ನೀಡುತ್ತದೆ; ಬಹುತೇಕ ಎಲ್ಲವೂ ಗಣನಾಲಬ್ಧವಾದವುಗಳು. ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ನೀಲಕಂಠನ *'ಸಿದ್ಧಾಂತ ದರ್ಪಣ'* ಮತ್ತು 'ವ್ಯಾಖ್ಯಾ'ಗಳು ಅವನು ಸ್ವತಃ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ವೀಕ್ಷಣೆಯ ಮೂಲಕ ದೃಢೀಕರಿಸಿದ ಅನೇಕ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸ್ಥಿರಾಂಕಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸುತ್ತದೆ. 'ವ್ಯಾಖ್ಯಾ' ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿವರದಲ್ಲಿಯೂ

ತಾರ್ಕಿಕ ನಿಷ್ಪತ್ತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿಂದ ಬೋಧಪ್ರದವಾಗಿದೆ. ವಿಷುವತ್‌ಗೋಲ (Armilary sphere) ರಚನೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಪ್ರಯೋಜನ ಪಡೆಯುವ ರೀತಿಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ನೀಲಕಂಠನ ನಿರೂಪಣೆ ನಿಜಕ್ಕೂ ಮಾದರಿಯೆನಿಸುವಷ್ಟು ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾಗಿದೆ. *'ಚಂದ್ರಚ್ಛಾಯಾ ಗಣಿತ'* ವು ಆ ಹೆಸರೇ ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ಚಂದ್ರನ ಛಾಯೆಯನ್ನಾಧರಿಸಿ ನಿಖರವಾಗಿ ವೇಳೆಯನ್ನು ಗಣನೆ ಮಾಡುವುದು ಅಥವಾ ವೇಳೆಯನ್ನಾಧರಿಸಿ ಛಾಯೆಗಳನ್ನು ಗಣನೆ ಮಾಡುವುದನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. ಕೇರಳದಲ್ಲಿ ಈ ಗ್ರಂಥ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿತ್ತು ಮತ್ತು ಕೇರಳದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಛಾಯೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಗಣನೆ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಪರಿಣತರಾಗಿದ್ದರು. ಈ ಗ್ರಂಥದ ಮಹತ್ವವನ್ನು ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿರಿಸಿಕೊಂಡು, ನೀಲಕಂಠನೇ ಸ್ವತಃ ತನ್ನದೇ ಗ್ರಂಥದ ಮೇಲೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ ರಚಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ನೀಲಕಂಠನು ಬರೆದ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣವಾದುದು *'ತಂತ್ರ ಸಂಗ್ರಹ'*. ಅದು, ಆರ್ಯಭಟೀಯದಂತೆಯೇ ಕಲಿಯುಗದ ಆದಿಯನ್ನು (೧೭-೧೮ ಫೆ. ಕ್ರಿ.ಪೂ. ೩೧೦೨) ಗಣನೆಗಳಿಗೆ ಶೂನ್ಯಬಿಂದು (ಆರಂಭ ಬಿಂದು)ವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದೆ. ಎಂಟು ಅಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡ ೪೩೨ ಶ್ಲೋಕಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಅದ್ಭುತ ಗ್ರಂಥವು ರೂಢಿಯ ವಿಷಯಗಳಾದ, ಗ್ರಹಗಳ ಸ್ಫುಟ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಮರೇಖಾಂಶಗಳು, ಸೌರ, ಚಾಂದ್ರ ಗ್ರಹಣಗಳು, ಛಾಯಾಧಾರಿತ ಕಾಲಗಣನೆ, ಚಂದ್ರನ ಕೋಡುಗಳ ಆರೋಹಣ, 'ವ್ಯತೀಪಾತ' ಅಥವಾ ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರರ ರೇಖಾಂಶದ ಮೊತ್ತ ೧೮೦° ಆಗಿರುವ ಸಂದರ್ಭ, ಮತ್ತು ಇತರ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸುವ ಸಂಪ್ರದಾಯವನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸಿದೆ. ನೀಲಕಂಠನು ತನ್ನ ಗಣನೆಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿ, ಗ್ರಹಗಳ ಮಾದರಿ, ಬುಧ ಮತ್ತು ಶುಕ್ರ ಈ ಎರಡು ಅಂತರ್ಗ್ರಹಗಳ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಸರಿಯಾದ ಅನ್ವಯವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು ನಿರೂಪಿಸಿರುವುದು ಈ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿಯೇ ಆಗಿದೆ. ಮತ್ತು ಆ ಕಾರಣ ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಇದು ಒಂದು ಮೈಲಿಗಲ್ಲು ಎಂದೆನಿಸಿದೆ. ತನ್ನ ಆರ್ಯಭಟೀಯ ಭಾಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಅಕ್ಷಾಂಶ ಪಲ್ಲಟವನ್ನು (latitudinal deflection) ಗಮನಿಸಿ, ಬುಧ ಮತ್ತು ಶುಕ್ರನು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಪರಿಭ್ರಮಣೆ ಮಾಡುತ್ತವೆಂದೂ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನು ಅಂತರ್ಗ್ರಗಳು ಹಾಗೂ ಬಹಿರ್ಗ್ರಹಗಳನ್ನೊಡಗೂಡಿ ಪೃಥ್ವಿಯ ಸುತ್ತ ಭ್ರಮಣೆ ಮಾಡುವನೆಂದು ನಿರ್ಣಯಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯ ಎಂದು ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ನೀಲಕಂಠನ ಕಾಲದವರೆಗೆ (ಕ್ರಿ.ಶ. ೧೫೦೦) ಗ್ರಹಗಳ ರೇಖಾಂಶ ನಿರ್ಣಯಿಸಲು ಎರಡು ರೀತಿಯ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಭಾಸ್ಕರ (II)ನು ಕೂಡ ಈ ದ್ವಂದ್ವ ರೀತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದ್ದನಾದರೂ, ಅಂತರ್ಗ್ರಹಗಳ ರೇಖಾಂಶ ಗಣನೆಗೆ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ವಿಧಾನವು ಸೂಕ್ತವಾಗಿಲ್ಲವೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದನು. ಹೀಗೆ, ಅಂತರ್ಗ್ರಹಗಳಿಗೊಂದು ಮತ್ತು ಬಹಿರ್ಗ್ರಹಗಳಿಗೊಂದು ಒಟ್ಟು ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಧಾನಗಳ ಬದಲಿಗೆ ಒಟ್ಟು ಎಲ್ಲ ಗ್ರಹಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗುವಂಥ ಏಕೀಕೃತ ಸೂತ್ರ ನಿರೂಪಣೆಯು ಅಗತ್ಯವಿತ್ತು. ನೀಲಕಂಠನು ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಂಡು. ಎಲ್ಲ ಗ್ರಹಗಳ ರೇಖಾಂಶ ಗಣನೆಗೆ ಒಂದು ಏಕರೂಪ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಪರಿಶ್ರಮಪಟ್ಟನು. ಆರ್ಯಭಟೀಯದ ಮೇಲಣ ತನ್ನ ಭಾಷ್ಯದಲ್ಲಿ, ಒಂದು ಗ್ರಹದ ರೇಖಾಂಶವು, ಆ ಗ್ರಹವು ಕ್ರಾಂತಿ ವೃತ್ತದಿಂದ ಎಷ್ಟು ದೂರ ಪಲ್ಲಟವಾಗಿದೆಯೆಂಬುದರ ಮಾಪನವೇ ಆಗಿರಬೇಕು, ಹೊರತು, ಇನ್ನಾವುದರಿಂದಲ್ಲ ಎಂದು ತೋರಿಸಿದನು. ಅಂತರ್ಗ್ರಹಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ (ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ) *'ಶೀಘ್ರೋಚ್ಚ'* ಅಥವಾ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಉಪರಿವೃತ್ತದ ಅತ್ಯುಚ್ಚ ಬಿಂದುವು, (ಶೀಘ್ರೋಚ್ಚ ಸಂಸ್ಕರಣದಲ್ಲಿ ಅರ್ಥಾತ್ ಶೀರ್ಘಗತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಹದ ಉಚ್ಚ

ಬಿಂದುವು) ಆ 'ಗ್ರಹ'ವೇ (ಗ್ರಹದೊಂದಿಗೆ ಸಂಪಾತವಾದ ಬಿಂದುವೇ) ಆಗಿರಬೇಕು ಎಂದು ಅವನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದನು. ಅದಲ್ಲದೆ, ಎಲ್ಲ ಗ್ರಹಗಳ 'ಶೀಘ್ರೋಚ್ಚ'ಕ್ಕೂ ಸರಾಸರಿ (mean) ಸೂರ್ಯನನ್ನೇ ಪರಿಗಣಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯ ಎಂದು ಮತ್ತು ಬುಧ ಮತ್ತು ಶುಕ್ರರ ಶೀಘ್ರೋಚ್ಚವು ಆಯಾ ಗ್ರಹದ ಸರಾಸರಿಯೇ ಎಂದೂ ಅವನು ವಾದಿಸಿದನು. ನೀಲಕಂಠನ 'ಗ್ರಹಗಳ ಮಾದರಿ'ಯ ನಮೂನೆಯು ಗಣನಾವಿಧಾನಗಳಿಂದಲೇ ಸಂಪಾದ್ಯವಾಗಿತ್ತಾದರೂ, ಬಹುಕಾಲದಿಂದ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕವಾಗಿ ಸ್ವೀಕೃತವಾದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಭೂ–ಕೇಂದ್ರಿತ ಮಾದರಿಗಿಂತ ಸ್ಪಷ್ಟ ವಿಭಿನ್ನತೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿತ್ತು. ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ನೀಲಕಂಠನು ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದಾನೆ. ಯಾಕೆಂದರೆ, ಭೂ ಕೇಂದ್ರಿತ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಈ ತೆರನಾದ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಿದವರಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗ ಅವನು. ಅಂಥ ಒಂದು ಮಾದರಿಯ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಡೇನಿಷ್ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ 'ಟಾಯ್ಕೋ ಬ್ರಾಹೆ' (೧೫೪೬–೧೬೦೧) ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದುದು ಸುಮಾರು ತೊಂಭತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಅಷ್ಟೆ. ಟಾಯ್ಕೋನ ಮಾದರಿಯು ಸಾಕಷ್ಟು ದೀರ್ಘಕಾಲ ನಡೆಸಿದ ವೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ವಿಸ್ತಾರಗೊಳಿಸಿ (ಲಂಬಿಸಿ) ಮಾಡಿದುದಾಗಿತ್ತು; ಮತ್ತು ಪೋಲಿಷ್ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ನಿಕೊಲಸ್ ಕೊಪರ್ನಿಕಸ್ (೧೪೭೩–೧೫೪೩) ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸೂರ್ಯಕೇಂದ್ರಿತ ಮಾದರಿಗೆ ಒಂದು ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿತ್ತು. ಕೋಪರ್ನಿಕಸನು ಸೂರ್ಯಕೇಂದ್ರಿತ ಮಾದರಿಯು ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಭ್ರಮಣೆಯ ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ತಮ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಕೊಡುವುದೆಂದೂ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಗಣನೆಗಳನ್ನು ಸುಲಭಗೊಳಿಸುವುದೆಂದೂ ಪ್ರತಿಪಾದನೆ ಮಾಡಿದ್ದನು. ಹಾಗಿದ್ದಾಗ್ಯೂ ಗ್ರೀಕ್ ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್‌ನಂತೆಯೇ ಕೊಪರ್ನಿಕಸ್ ಕೂಡ, ವಿಶ್ವವು ಗೋಲಾಕಾರವೂ, ಪರಿಮಿತವೂ ಆಗಿದೆ ಎಂದು ಮತ್ತು ಆಕಾಶಕಾಯಗಳು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಪರಿಧಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವೇಗದಿಂದ ಭ್ರಮಣ ಮಾಡುತ್ತವೆಯೆಂದು ಭಾವಿಸಿದ್ದನು. ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಗಣಿತರೀತ್ಯಾ ವಿವರಿಸಲು ಅವನು ಉಪರಿವೃತ್ತ – ವಿಕೇಂದ್ರಿತ ವೃತ್ತಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಅನೇಕ ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದನು. ನೀಲಕಂಠನ ಮಾದರಿಗೆ ಟಾಯ್ಕೋ ಬ್ರಾಹೆಯದು ಸದೃಶವಾಗಿದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಅವನು ಪ್ರತಿ ಇಪ್ಪತ್ತನಾಲ್ಕು ಘಂಟೆಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಸೂರ್ಯನು ಪೃಥ್ವಿಯ ಸುತ್ತ ಭ್ರಮಣ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ ಎಂದು ವಾದಿಸಿದನು. ಹಾಗೆ ಮಾಡುವಾಗ ಸೂರ್ಯನು ಎಲ್ಲ ಗ್ರಹಗಳನ್ನೂ ತನ್ನೊಟ್ಟಿಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಸುತ್ತುತ್ತಾನೆ; ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ ಬುಧ ಮತ್ತು ಶುಕ್ರರ ವೃತ್ತಗಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿವೆ ಹಾಗೂ ಇತರ ಗ್ರಹಗಳದು ದೊಡ್ಡದಾಗಿವೆಯೆಂದೂ ಅವನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದನು.

ಟಾಯ್ಕೋ ಬ್ರಾಹೆಯ ಗ್ರಹಗಳ ಚಲನೆಯ ನಕ್ಷೆ ಪಶ್ಚಿಮದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಭೂ–ಕೇಂದ್ರಿತ ಹಾಗೂ ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ಗ್ರಹಭ್ರಮಣ ಪಥವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಕಟ್ಟಕಡೆಯ ಪ್ರಯತ್ನವಾಗಿತ್ತು. ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್‌ನ ಸೂರ್ಯಕೇಂದ್ರಿತ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಕಲ್ಪನೆ, ಗೆಲಿಲಿಯೊ (೧೫೬೪–೧೬೪೨) ಮತ್ತು ಜರ್ಮನ್ ಪ್ರೊಟೆಸ್ಟಂಟ್ ಜೋಹಾನೆಸ್ ಕೆಪ್ಲರ್‌ನ (೧೫೭೧–೧೬೩೦) ಕೆಲವೊಂದು ಪರಿಷ್ಕರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ದೃಢಗೊಳ್ಳುತ್ತಿತ್ತು. ಕೆಪ್ಲರನು ಗ್ರಹಗಳ ವೃತ್ತೀಯ ಪಥಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಥಿರವೇಗದ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ಖಂಡಿಸಿ, ಭಗ್ನಗೊಳಿಸಿದನು. ಗ್ರಹಗಳು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ತಿರುಗುವುದು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಪಥದಲ್ಲಲ್ಲ, ಬದಲಿಗೆ, ದೀರ್ಘವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿ; ಆ ಧೀರ್ಘವೃತ್ತದ ಒಂದು ನಾಭಿಯಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನಿರುತ್ತಾನೆ; ಗ್ರಹಗಳು ಒಂದೇ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಭ್ರಮಣ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ; ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಆ ಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸುವ ರೇಖೆಯು ಸಮಾನಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಆವರಿಸುವ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಸಮವಾಗಿರುವಂತೆ ಅವುಗಳ ವೇಗ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅವನು ಸಿದ್ಧಮಾಡಿ ತೋರಿಸಿದನು. ಗ್ರಹಗಳ ಪರಿಭ್ರಮಣಾವಧಿಯ ವರ್ಗ (square)

ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಅವುಗಳ ದೂರದ ಘನ (cube)ಕ್ಕೆ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಎಂದೂ ಅವನು ಗಣಿತರೀತ್ಯಾ ನಿದರ್ಶಿಸಿದನು. ಅಂಥ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಕ ವಿಚಾರಧಾರೆಯು ನೀಲಕಂಠನ ಗ್ರಹಗಳ ಚಲನೆಯ ಏಕರೂಪಿ ನಿಯಮ ನಿರೂಪಣೆಯ ನಂತರವೂ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮೂಡಿ ಬರಲಿಲ್ಲ. ಅದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ, ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರವು ಭೂ–ಕೇಂದ್ರಿತವಾಗಿಯೇ ಉಳಿಯಿತು. ಮತ್ತು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಗಣನಾ ವಿಧಾನಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿ ಉಳಿಯಿತು.

ಒಂದನೆಯ ಆರ್ಯಭಟನ ನಿಷ್ಠಾವಂತ ಅನುಯಾಯಿಯಾದ ನೀಲಕಂಠನು 'ಆರ್ಯಭಟೀಯ'ದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ವಿದ್ವತ್ತಾಪೂರ್ಣ ಭಾಷ್ಯ ಬರೆದನು. ಮತ್ತು ಅದನ್ನು 'ಮಹಾಭಾಷ್ಯ' ಎಂದು ಕರೆದನು. ಈ ಭಾಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಹಾಗೆನ್ನುವುದಾದರೆ, ನೀಲಕಂಠನು 'ಗೀತಿಕಾಪಾದ'ವನ್ನು ಕೈಬಿಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ, ಆದರೆ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ವಿಚಾರಗಳು ಉಳಿದ ಮೂರು ಪಾದಗಳ ಭಾಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೆಲವಟ್ಟಿಗೆ ಅಂತರ್ಗತವಾಗಿವೆ. *'ಗ್ರಹಣನಿರ್ಣಯ'* ನೀಲಕಂಠನ ಇನ್ನೊಂದು ಗ್ರಂಥ, ಅದು ಸೌರ ಮತ್ತು ಚಾಂದ್ರಗ್ರಹಣಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಗ್ರಂಥದ ಹಸ್ತಪ್ರತಿ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಅವನನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಬಂದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಅದರ ಉಲ್ಲೇಖಮಾಡಿ, ಉದಾಹರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅದೇ ರೀತಿ, *'ಸುಂದರರಾಜ ಪ್ರಶ್ನೋತ್ತರ'* ಗ್ರಂಥ, ಸುಂದರರಾಜನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಕೊಟ್ಟ ಉತ್ತರಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿದೆಯೆಂದು ಹೇಳಲಾದದ್ದು ಕೂಡ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ. ಸುಂದರರಾಜನು ತಮಿಳು ನಾಡಿನ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾಗಿದ್ದನು. ಆ ಗ್ರಂಥ ಪಂಚಾಂಗ ಗಣನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದಾಗಿತ್ತೆಂದು ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ. ನೀಲಕಂಠನು ತನ್ನ ಪರಮಗುರು ಪರಮೇಶ್ವರನಂತೆಯೇ, ಸರಿಯಾದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ತಾರ್ಕಣೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಒತ್ತುಕೊಡುತ್ತಿದ್ದನು. ಅವನ 'ಜ್ಯೋತಿರ್ಮೀಮಾಂಸೆ'ಯು ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿಯೇ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ವೀಕ್ಷಣೆಯಿಂದ ಗಣಿತಲಬ್ಧವಾದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ದೃಢೀಕರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಪ್ರಶಂಸಾಪೂರ್ವಕ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವ ಗ್ರಂಥವಾಗಿದೆ. ಈ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ, *'ದೈವೀ ಸೂಚನೆ'* ಎಂದರೆ ದೈವೀ ಅನುಗ್ರಹದ ಮೂಲಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವೀಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಅನುಮಾನ(ಊಹನೆ)ಗಳಿಗೋಸ್ಕರ ಬುದ್ಧಿಯನ್ನು ನಿಶಿತಗೊಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದೆಂದೇ ಅರ್ಥ' ಎಂದು ಅವನು ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ; ಅವು ಸರಿಯಾದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಅಗತ್ಯ. ಗ್ರಹಗಳ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಕಾಲ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸಂಸ್ಕರಣದ ಮೂಲಕ ಪರಿಷ್ಕರಿಸುವುದರ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ಅವನು ಒತ್ತುಕೊಟ್ಟು ಹೇಳುತ್ತಾನೆ. ಕೇರಳದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಸಂಪ್ರದಾಯವನ್ನು ಊರ್ಜಿತಗೊಳಿಸಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಅವನು ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಹೊಸ ಶಕ್ತಿ ನೀಡಿದ್ದಾನೆ. ಮತ್ತು ಆ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ಅವನ ಹೆಸರು ಒಂದು ಮಾದರಿಯಾಗಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ.

ಗಣ್ಯರಾದ ಕೇರಳದ ಇತರ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಲ್ಲಿ ಕೆಲವರೆಂದರೆ, 'ಜ್ಯೇಷ್ಠದೇವ', ಇವನೂ ಕೂಡ ದಾಮೋದರನ ಶಿಷ್ಯ ಮತ್ತು *'ಯುಕ್ತಿಭಾಷಾ'* ಹಾಗೂ *'ದೃಕ್ಕರಣ'* ಗ್ರಂಥಗಳ ಕರ್ತೃ; *'ಶಂಕರವಾರಿಯರ್'* ನು *'ಲಘುವಿವೃತ್ತಿ'* ಮತ್ತು *'ಯುಕ್ತಿದೀಪಿಕಾ'* ಎಂಬ ಭಾಷ್ಯಗಳನ್ನು ನೀಲಕಂಠನ *'ತಂತ್ರ ಸಂಗ್ರಹ'*ದ ಮೇಲೆ ರಚಿಸಿದವನು *'ಅಚ್ಯುತ ಪಿಶಾರಟಿ* ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣವಾದ *'ಕರಣಸಾರ'* ವನ್ನೂ ಮತ್ತು *'ಸ್ಫುಟ ನಿರ್ಣಯ ತಂತ್ರ'* ವನ್ನೂ ರಚಿಸಿದವನು; *'ಪುತುಮಾನ ಸೋಮಯಾಜಿ'* ತನ್ನ ಕರಣಪದ್ಧತಿ ಮತ್ತು 'ವೇಣ್ವಾರೋಹಾಷ್ಟಕ'ಗಳಿಗೋಸ್ಕರ ಪ್ರಸಿದ್ಧನಾದವನು; *'ಅಳ್ವಾನೇಚ್ಚಿ ತಂಪ್ರಕ್ಕಳ್'* ನು – *'ಜ್ಯೋತಿಃ ಶಾಸ್ತ್ರ ಸಂಗ್ರಹ'* ಮತ್ತು *'ಸಂಗ್ರಹ ಸಾಧನ ಕ್ರಿಯಾ'* ಗಳನ್ನು ಬರೆದವನು; ಮತ್ತು *'ಸದ್ರತ್ನಮಾಲಾ'* ಎಂಬ ಸುಂದರವಾದ ಗ್ರಂಥ ರಚಿಸಿದ 'ಶಂಕರವರ್ಮನ್; ಮುಂತಾದವರು.

ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಸಂಪ್ರದಾಯ

ಕೇರಳ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಸಂಪ್ರದಾಯವಲ್ಲದೆ, ಈಗ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿಯೂ ಅದೇ ತೆರನಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಾದವು. ಹದಿನಾರನೆಯ ಶತಮಾನದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾದ ಜ್ಞಾನರಾಜನೆಂಬವನು – ಅವನ ಜೀವನದ ವಿವರಗಳು ಹೆಚ್ಚು ತಿಳಿದುಬಂದಿಲ್ಲ– ಹದಿನೆಂಟು ಅಧ್ಯಾಯಗಳುಳ್ಳ *'ಸಿದ್ಧಾಂತ ಸುಂದರ'* ಎಂಬ ವ್ಯಾಪಕ ಗ್ರಂಥವೊಂದನ್ನು ರಚಿಸಿದನು. ಈ ಗ್ರಂಥ ರೂಢಿಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿರುವುದು ಅದರ ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಪ್ರಸ್ತುತಿಯ ರೀತಿಯಿಂದ. ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಜನಜನಿತನಾದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನೆಂದರೆ 'ಗಣೇಶ ದೈವಜ್ಞ'. ಅವನ ತಂದೆ ಕೇಶವ ದೈವಜ್ಞನೂ ಒಬ್ಬ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪರಿಣತ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾಗಿದ್ದನು. ಅವನ *'ಗ್ರಹಕುತೂಹಲ'* ಗ್ರಂಥವು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವೀಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ತತ್ಸಂಬಂಧಿತ ಗಣನಾವಿಧಾನಗಳ ಮೆಲೆ ಒತ್ತು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಗಣೇಶ ದೈವಜ್ಞ (ಜನ್ಮ ೧೫೦೭) ಒಬ್ಬ ಸಮೃದ್ಧ ಲೇಖಕನಾಗಿದ್ದನು; ಅವನ ಪ್ರಧಾನ ಗ್ರಂಥ *'ಗ್ರಹಲಾಘವಮ್'* ಎಂಬ ಕರಣಗ್ರಂಥವಾಗಿದೆ. *'ಬೃಹತ್ – ಮತ್ತು ಲಘು – ತಿಥಿ ಚಿಂತಾಮಣಿ'; 'ಬುದ್ಧಿವಿಲಾಸಿನಿ'* (ಇದು ಭಾಸ್ಕರನ *'ಲೀಲಾವತಿ'* ಯ ಮೇಲೆ ಬರೆದ ಭಾಷ್ಯ); *'ಪಾತ ಸಾರಿಣಿ'* (ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಕೋಷ್ಟಕಗಳು); *'ಪ್ರತೋದಯಂತ್ರ'* (ಒಂದು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ – ಉಪಕರಣದ ವರ್ಣನೆ); *'ವಿವಾಹ ವೃಂದಾವನಾಟೀಕಾ'* ಮತ್ತು *'ಮುಹೂರ್ತ ತತ್ತ್ವ ಟೀಕಾ'* (ವಿವಾಹ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗೆ ಶುಭ ಸಮಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸುವುದು); ಮತ್ತು *'ಶ್ರಾದ್ಧನಿರ್ಣಯ'* (ಶ್ರಾದ್ಧ ಮಾಡುವ ಸಮಯ ನಿರ್ಣಯಿಸುವುದು); ಮುಂತಾದವು ಅವನ ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು. ಒಂದು ಕರಣಗ್ರಂಥವಾಗಿ, *'ಗ್ರಹಲಾಘವ'* ವು ೧೯ನೆಯ ಮಾರ್ಚ್ ೧೫೨೦ಕ್ಕೆ ಸರಿಹೊಂದುವ ಶಕ ವರ್ಷವನ್ನು ಯುಗಾರಂಭವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದೆ. ಗ್ರಹಲಾಘವದ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣವಾದ ಒಂದು ಅಂಶವೆಂದರೆ ಗಣನೆ (calculation) ಗಳನ್ನು ಸುಲಭಗೊಳಿಸುವುದು. ಅದಲ್ಲದೆ, ಗಣೇಶನು ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ (functions)ಗಳನ್ನು ಕೈಬಿಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದ ಪ್ರಧಾನ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿಯ ಪ್ರಮೇಯಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಣತರಾಗಿರದ ಪಂಚಾಂಗ ಕರ್ತರಿಗೆ ನೆರವಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಗಣೇಶ ದೈವಜ್ಞನ ಈ ಧೋರಣೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ *'ಪಂಚಾಂಗಸಾಧನಾ'* ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾದ, ಅವನ *'ಲಘುಚಿಂತಾಮಣಿ'* ಯಲ್ಲಿ ಎದ್ದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಅದು ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಾಚೆಗೂ ಭಾರತದ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪಂಚಾಂಗ ಕರ್ತರಲ್ಲಿ ಬಹು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿದೆ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಗಣೇಶ ದೈವಜ್ಞನ *'ಗ್ರಹಲಾಘವದ'* ಕ್ಕೆ ಕಮಲಾಕರನು ಬರೆದ ಭಾಷ್ಯವೂ ಅವನ ಜನಪ್ರಿಯತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಮಲ್ಲಾರಿ, ಗಂಗಾಧರ, ನಾರಾಯಣ ದೈವಜ್ಞ, ವಿಶ್ವನಾಥ ಮತ್ತು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಸುಧಾಕರ ದ್ವಿವೇದಿ ಮುಂತಾದ ಅನಂತರದ ಅನೇಕ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು *'ಗ್ರಹಲಾಘವ'* ದ ಮೇಲೆ ಹೊಸ ಬೆಳಕು ಬೀರಿದ್ದಾರೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ವಿಸ್ತಾರಗೊಳಿಸಿ ಅದರ ಜನಪ್ರಿಯತೆಯನ್ನು ಮತ್ತೂ ಹೆಚ್ಚಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಸಂಪ್ರದಾಯದಲ್ಲಿ ದಿವಾಕರನಿಂದ ಪ್ರವರ್ತಿತನಾದ ಒಂದು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಸಂತತಿಯವರ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವಿತ್ತು. ದಿವಾಕರನು, ಗೋದಾವರಿಯ ಉತ್ತರ ತೀರದಲ್ಲಿರುವ ಗೋಲಗ್ರಾಮದ ನಿವಾಸಿಯಾಗಿದ್ದನು. ಅವನು ಗಣೇಶ ದೈವಜ್ಞನ ಒಬ್ಬ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಶಿಷ್ಯ. ದಿವಾಕರನ ಮಕ್ಕಳು, ಮೊಮ್ಮಕ್ಕಳು ಮತ್ತು ಮರಿಮಕ್ಕಳ, ಒಂದು ಮಾದರಿಯೆನಿಸುವಂಥ ವಂಶಾವಳಿಯಾಗಿ, ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ನಾಲ್ಕು ತಲೆಮಾರುಗಳವರೆಗೆ ಮುಂದುವರಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದರು. ಈ ನಿಷ್ಠ ಪರಂಪರೆ, ಸರಿಸುಮಾರು

ಕೇರಳ ಸಂಪ್ರದಾಯದಂತೆಯೇ, ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಜೀವ ತುಂಬಿತು. ದಿವಾಕರನ ಐದು ಮಕ್ಕಳ ಪೈಕಿ, ವಿಷ್ಣು ದೈವಜ್ಞನು, (ಹದಿನೇಳನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿ ಭಾಗದಲ್ಲಿ) ಸೂರ್ಯ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನಾಧರಿಸಿದ, '*ಸೂರ್ಯ ಪಕ್ಷ ಸರಣಕರಣ* ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾದ, '*ಸೌರ ಪಕ್ಷಗಣಿತ*' ಎಂಬ ಕರಣಗ್ರಂಥವನ್ನು ರಚಿಸಿದನು. ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಮಗ 'ಮಲ್ಲಾರಿ'ಯು '*ಗ್ರಹಣ*' ಮತ್ತು '*ಗ್ರಹಸಾರಿಣಿ*' ಎಂಬ ಗ್ರಹಣವನ್ನು ಕುರಿತ ಎರಡು ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲದೆ, '*ಗ್ರಹಲಾಘವ*' ದ ಮೇಲೆ ಭಾಷ್ಯವನ್ನೂ ರಚಿಸಿದನು. ದಿವಾಕರನ ಮೊಮ್ಮಗ 'ನೃಸಿಂಹ'ನು, ತನ್ನ ಚಿಕ್ಕಪ್ಪಂದಿರಾದ ವಿಷ್ಣು ಮತ್ತು ಮಲ್ಲಾರಿಯವರಿಂದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕ ತರಬೇತಿ ಪಡೆದು, ಬನಾರಸಿಗೆ ಹೋದನು. ಅಲ್ಲಿ ಅವನು ಎರಡನೆಯ ಭಾಸ್ಕರನ '*ಸೂರ್ಯಸಿದ್ಧಾಂತ*' ಮತ್ತು '*ಸಿದ್ಧಾಂತ ಶಿರೋಮಣಿ*' ಗಳೆರಡರ ಮೇಲೆ ಭಾಷ್ಯಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದನು. ದಿವಾಕರನ ಮರಿಮಗನಾದ ಕಮಲಾಕರನೂ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾಗಿದ್ದನು. ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದನು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದ್ದು '*ಸಿದ್ಧಾಂತ ತತ್ತ್ವ ವಿವೇಕ*', ಇದೊಂದು ಬೃಹದ್‌ಗ್ರಂಥ (ಹದಿಮೂರು ಅಧ್ಯಾಯಗಳು, ೧೫೦೦ ಶ್ಲೋಕಗಳು), ಕ್ರಿ.ಶ. ೧೬೫೮ರಲ್ಲಿ ರಚಿತವಾದದ್ದು. ಇದು ಸಿದ್ಧಾಂತಗ್ರಂಥಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿರತಕ್ಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಆಮೂಲಾಗ್ರ ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ; ಆದರೆ ಇತರ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರದಿರುವ '*ಬಿಂಬಾಧಿಕಾರ*' ಎಂಬ ಅಧ್ಯಾಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ದೃಗ್ವಿಜ್ಞಾನ (ಬೆಳಕಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನ) ಬುಧ ಮತ್ತು ಶುಕ್ರರು ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಮರೆಯಾಗುವುದು, (ಇದು ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಸೂರ್ಯ ಕೇಂದ್ರಿತ ಗ್ರಹ – ಚಲನೆಯ ಜ್ಞಾನವಿರುವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ), ಮತ್ತು ದೂರದಿಂದ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳು ಕಂಡುಬರುವ ಕ್ಷೇತ್ರದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಗುಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ವರ್ಣಿಸುತ್ತದೆ.

'*ಸಿದ್ಧಾಂತ ತತ್ತ್ವವಿವೇಕ*' ವು ಶ್ರೀಲಂಕೆಯ, ರೂಢಿಯಲ್ಲಿರುವ ತೌಲನಿಕ ಮಾದರಿ ಆರಂಭ ಬಿಂದುವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಲ್ಲದೆ, '*ಖಾಲದಾತ್ತ*' ಎಂಬ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಮಾದರಿ ಬಿಂದುವಾಗಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದೆ. ಅದರ '*ಬಿಂಬಾಧಿಕಾರ*' (ಆಧ್ಯಾಯ)ವು ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಆಕಾರ, ಅಳತೆ (ಗಾತ್ರ), ಅವುಗಳ ಪ್ರಕಾಶದ ಮೂಲ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವ ಅಗತ್ಯತೆಯನ್ನು ಒತ್ತಿಹೇಳುತ್ತದೆ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ ಪೃಥ್ವಿಯು ತನ್ನ ಅಕ್ಷದ ಸುತ್ತ ತಿರುಗುತ್ತಿದೆಯೆಂಬ ಎರಡನೆಯ ಭಾಸ್ಕರನ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಕಮಲಾಕರನು ನಿರಾಕರಿಸುತ್ತಾನೆ. ಆದರೆ, ಇಂದ್ರಧನುಷ್ (ಮಳೆಬಿಲ್ಲು), ಭೂಕಂಪಗಳ ಕಾರಣಗಳನ್ನು, ಗ್ರಹಗಳ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಚಲನೆಯನ್ನು, ಆಕಾಶಗೋಲದ ಗೋಚರ ಚಲನೆ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ರೇಖಾಕೃತಿಗಳ ಮೂಲಕ ವಿವರಿಸಿರುವುದು ಚೇತೋಹಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಅವನ ವಿವರಣೆಗಳು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ತೃಪ್ತಿದಾಯಕವಾಗಿರದಿದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಅವು ಪಾರಂಪರಿಕ ವಿವರಣೆಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಕಮಲಾಕರ ಮುಕ್ತ ಮನಸ್ಸಿನವನಾಗಿದ್ದನು ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ಭಾಸ್ಕರನಂಥವರ ಕೆಲವು ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ಟೀಕಿಸಲು ಹಿಂಜರಿಯಲಿಲ್ಲ; ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬೇರೂರುತ್ತಿದ್ದ ಇಸ್ಲಾಮಿ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಪ್ರಶಂಸಿಸಲೂ ಅಳುಕಲಿಲ್ಲ.

ಕಮಲಾಕರನ ಅತ್ಯಂತ ಕಿರಿಯ ತಮ್ಮ ರಂಗನಾಥನು '*ಸೂರ್ಯ ಸಿದ್ಧಾಂತದ*' ಮೇಲೆ '*ಸಿದ್ಧಾಂತ ಚೂಡಾಮಣಿ*' ಎಂಬ ಭಾಷ್ಯ ಬರೆದನು. ಅಲ್ಲದೆ, '*ಲಘುಭಂಗೀವಿಭಂಗಿ*' ಎಂಬ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಸಮಕಾಲೀನ ಮುನೀಶ್ವರನು ನಿಜವಾದ ಗ್ರಹ–ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಸರಿಸಿದ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆದಿದ್ದಾನೆ. ಮುನೀಶ್ವರ ಒಬ್ಬ ಸಮರ್ಥ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾಗಿದ್ದನು; ಅವನು

'ಸಿದ್ಧಾಂತ ಸಾರ್ವಭೌಮ' ಎಂಬ ಎಂಟು ಅಧ್ಯಾಯಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ರಚಿಸಿದನಲ್ಲದೆ, ಅದಕ್ಕೆ ತನ್ನದೇ ಆದ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನವನ್ನು ಒದಗಿಸಿದನು. ಅವನು ಎರಡನೆಯ ಭಾಸ್ಕರನ ಮಹತ್ವವನ್ನು ವಿಶದಪಡಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಆದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಗಳ ನಿಜವಾದ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ಅವನದೇ ಆದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಆದರೆ ಅವು ದೋಷಯುಕ್ತವೆಂದು ಇತರ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಟೀಕಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಭಾಸ್ಕರನ ನಂತರ ಸುಮಾರು ಆರು ಶತಮಾನಗಳ ಕಾಲ, ಕೇರಳ ಮತ್ತು ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಸಂಪ್ರದಾಯಗಳು ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಪರಂಪರೆಯ ದೀಪಧಾರಿಗಳಾಗಿದ್ದರು. ಅವರಲ್ಲಿ ಕೇರಳೀಯರು ಹೆಚ್ಚು ಪಕ್ಷ ಆರ್ಯಭಟ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದರೆ, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಸಂಪ್ರದಾಯದವರು 'ಸೂರ್ಯಸಿದ್ಧಾಂತ' ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಎತ್ತಿಹಿಡಿದರು.

ಎರಡನೆಯ ಸವಾಯಿ ಜಯ ಸಿಂಘ (೧೬೮೬ – ೧೭೪೩)

ಹದಿನೇಳನೆಯ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ರಾಜಕುಮಾರ ಹುಟ್ಟಿಬಂದನು; ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೇ ಅವನು ಒಬ್ಬ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ–ಮಹಾರಾಜನಾದನು; ಅವನೇ ಜಯಪುರದ ಎರಡನೆಯ ರಾಜಾ ಸವಾಯಿ ಜೈಸಿಂಘ (ಜೈಸಿಂಘ II). ಅವನು ಹಿಂದೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಯಾವುದೊಂದು ಸಂಪ್ರದಾಯದ ಅನುಯಾಯಿಯಾಗಿರಲಿಲ್ಲ.

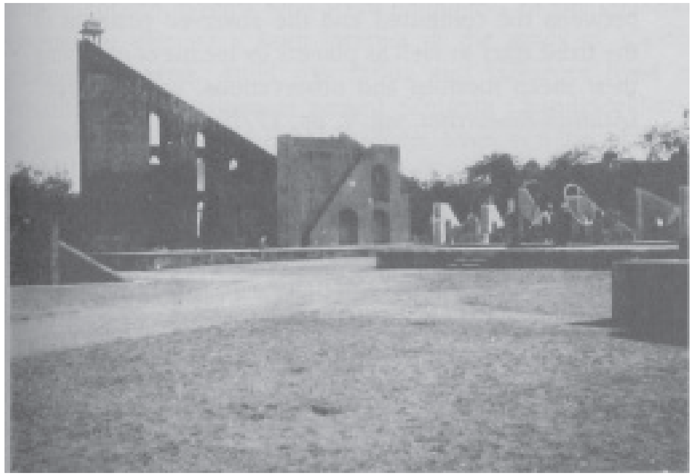
ಈ ಮಹಾರಾಜ ಯಾವುದೇ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ದೊರಕಿಸಿಕೊಂಡು ಅಥವಾ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ ಬಗ್ಗೆ ಅಧಿಕೃತ ಮಾಹಿತಿ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಅವನಿಗೆ ಅವನ ಆಸ್ಥಾನ ವಿದ್ವಾಂಸ ಜಗನ್ನಾಥ ಪಂಡಿತನಿಂದ ಹಿಂದೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಮರ್ಥ ಶಿಕ್ಷಣ ದೊರೆಯಿತು. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ ಜೈಸಿಂಘನಿಗೆ 'ಅಲ್ಮಾಜೆಸ್ಟ್' (ಅದರ ಅರೇಬಿಕ್ ಆವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ) ಅಂದರೆ, ಅಲೆಗ್ಸಾಂಡ್ರಿಯಾದ ಟಾಲೆಮಿಯ (ಕ್ರಿ.ಶ. ಎರಡನೆಯ ಶತಮಾನ) ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಗ್ರಂಥ ಪರಿಚಿತವಿತ್ತು. ಎನ್ನಲು ಸಾಕಷ್ಟು ರುಜುವಾತುಗಳಿವೆ. ಹದಿನಾರನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಕೊಪರ್ನಿಕಸ್‌ನ ಸೂರ್ಯಕೇಂದ್ರಿತ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಬರುವವರೆಗೂ ಯೂರೋಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ ಪಡೆದಿದ್ದ ಗ್ರೀಕ್ – ರೋಮನ್ ಭೂಕೇಂದ್ರಿತ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಈ ಗ್ರಂಥ ಒಂದು ಮೈಲಿಗಲ್ಲಾಗಿತ್ತು. ಜೈಸಿಂಘ್‌ನು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಇತರ ಅನೇಕ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ್ದನು – ಸಮರ್ಕಂದದ ಉಲುಘ್‌ಬೇಗ್‌ನ ಖಗೋಲ ಕೋಷ್ಟಕಗಳು, ಜಮ್‌ಶಿಡ್ – ಅಲ್–ಕಾಶೀ (ಉಲುಘ್ ಬೇಗ್‌ನ ಸಂಗಾತಿ) ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಅಲ್–ಸೂಫಿಯ ಗ್ರಂಥಗಳು; ಲಾ ಹಿರೆಯ ಖಗೋಲ ಕೋಷ್ಟಕಗಳು (Tabulae Astronomicae); ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಐಸಾಕ್‌ನ್ಯೂಟನ್‌ನ ಸಮಕಾಲೀನನಾದ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಎಸ್ಟ್ರೋನೊಮರ್–ರಾಯಲ್‌ನೂ ಆದ ಜಾನ್ ಫ್ಲಾಮ್‌ಸ್ಟೆಡ್‌ನ 'ಹಿಸ್ಟೋರಿಯಾ ಕೊಎಲೆಸ್ಟಿಸ್ – ಬ್ರಿಟಾನಿಕಾ', ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ನ 'ಎಲಿಮೆಂಟ್ಸ್' (ಜಿಯೊಮೆಟ್ರಿಕಲ್) ಮತ್ತು ಆಗ ಮೂಡಿ ಬರುತ್ತಿದ್ದ ಲೊಗ್ಯಾರಿಥ್ಮಿಕ್ ಟೇಬಲ್ಲುಗಳು ಮುಂತಾದವು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿವೆ. ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಹತ್ವದ್ದೆಂದರೆ, ಅವನಿಗೆ 'ನಸೀರ್–ಉದ್–ದಿನ–ಅಲ್–ಟೂಸಿ'ಯ ಗ್ರಂಥದ ನಿಕಟ ಜ್ಞಾನವಿತ್ತು. ನಸೀರ್–ಉದ್–ದಿನ್‌ನು ಹದಿಮೂರನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಬಾಳಿದ ಮತ್ತು ಇಸ್ಲಾಮೀ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ 'ಮರಾಘ ಸಂಪ್ರದಾಯ' ವೆಂದು ಅನಂತರ ಕರೆಯಲಾದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಪಂಥದ ಉದಯಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ.

ಜೈಸಿಂಘ್‌ನ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿಶಾಲವಾದುದಾಗಿತ್ತು. ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಗಾಢ ಆಸಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಅವನು ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದೆಂಬ

ಬಗ್ಗೆ ಎಡೆಬಿಡದೆ ಚಿಂತನೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದನು. ಖಚಿತ ಗಣನೆ ಮಾಡಲು ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ, ಮತ್ತು ಗ್ರಹಗಳ ದೈನಂದಿನ ಗತಿಯ ವೀಕ್ಷಣೆಯು ಆದ್ಯ ಮಹತ್ವದ್ದೆಂದು ಅವನು ತಿಳಿದಿದ್ದನು. ಇಸ್ಲಾಮೀ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಸಮರ್ಕಂದ ಮತ್ತು ಇತರ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಗಳನ್ನು ದೀರ್ಘಕಾಲದವರೆಗೆ ವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿದ್ದು ಮತ್ತು ಕೋಷ್ಟಕ ಅಥವಾ *'ಝೀಜ಼್'* ಗಳನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದುದನ್ನು ಅವನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರಿತಿದ್ದನು.

ಯೂರೋಪದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಆಗ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬಂದಿದ್ದ ಜೆಸ್ಯೂಟ್ ಮಿಷನರಿಗಳ ಪರಿಣತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಜೈಸಿಂಘ ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದ್ದನು. ಪೋರ್ಚುಗೀಸ್ ಜೆಸ್ಯೂಟ್, ಫಾದರ್ ಫಿಗರಾಡೋನಂಥ ಕೆಲವರನ್ನು ಅವನು ಕರೆಸಿಕೊಂಡನು ಮತ್ತು ಯೂರೋಪದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ದಾಖಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಭಾರತಕ್ಕೆ ತರಲೋಸುಗ ಅವರನ್ನು ಯೂರೋಪಿಗೆ ಕೂಡ ಕಳಿಸಿದನು. ಅದಲ್ಲದೆ, ಕಲ್ಕತ್ತಾದ ಹತ್ತಿರದ ಚಂದರ್‌ನಾಗೋರ್‌ದ ಫ್ರೆಂಚ್ ಆಡಳಿತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದ್ದ ಫಾದರ್ ಬೌಡಿಯರ್‌ನನ್ನು ಜೈಪುರಕ್ಕೆ ಬರಲು ಆಮಂತ್ರಿಸಿದನು. ಒಬ್ಬ ವೈದ್ಯನೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನೂ ಆದ ಡಾನ್ ಪೆಡ್ರೋಡ್ ಸಿಲ್ವಾ ಕೂಡ ಕೆಲಸಮಯ ಜೈಸಿಂಘ್‌ನ ಆಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದನು. ಅದೂ ಅಲ್ಲದೆ, ಮಹಾರಾಜನ ಆಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಸಮರ್ಥ ಹಿಂದೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಮತ್ತು ಅವನ ಗುರುವಾದ ಜಗನ್ನಾಥ ಪಂಡಿತನಿದ್ದನು. ಜಗನ್ನಾಥ ಪಂಡಿತನು ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹಿಂದೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಸಂಸ್ಕೃತ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ವಾಂಸನಿದ್ದುದಲ್ಲದೆ, ಅರೇಬಿಕ್ ಮತ್ತು ಪರ್ಷಿಯನ್ (ಮುಘಲರ ಆಸ್ಥಾನ ಭಾಷೆ)ಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಪರಿಣತನಿದ್ದನು. ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನೂ ಆದ ಮಹಾರಾಜನ ಸೂಚನೆಯಂತೆ ಅವನು ಟಾಲೆಮಿಯ ಅಲ್ಮಾಜೆಸ್ಟ್ (ಅರೇಬಿಕ್) ಮತ್ತು ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ನ 'ಎಲಿಮೆಂಟ್ಸ್ (ಅರೇಬಿಕ್)ಗಳನ್ನು *'ಸಾಮ್ರಾಟ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ'* ಮತ್ತು *'ರೇಖಾಗಣಿತ'* ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕೃತಕ್ಕೆ ತರ್ಜುಮೆ ಮಾಡಿದನು. ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ಪಂಡಿತನು ವೀಕ್ಷಣಾಧಾರಿತ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿದ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸುವುದರ ಅಪಾರ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಅರಿತವನಾಗಿದ್ದನು. ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ ಮಹಾರಾಜನ ವೀಕ್ಷಣಾಧಾರಿತ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿಯೇ ಹೆಚ್ಚು ವಿಶೇಸ ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದ್ದನು.

ಬನಾರಸ್, ಮಥುರಾ, ಉಜ್ಜೈನಿ, ಮತ್ತು ದಿಲ್ಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಬೃಹತ್ತಾದ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯಗಳಿಂದ ಜೈಸಿಂಘ್‌ನ ಹೆಸರು ಅಜರಾಮರವಾಗಿದೆ. ಅಂಥ ನಿರ್ಮಾಣಗಳ ಬೃಹತ್ ಪ್ರಯತ್ನಕ್ಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯಾದಲ್ಲಿದ್ದ 'ಮರಾಘ' ಸಂಪ್ರದಾಯದ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯಗಳು ಮತ್ತು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಉಲೂಘ್ ಬೇಗ್ ಹಾಗೂ ಜಮಶಿಡ್-ಉಲ್-ಕಾಶಿ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲರಾಗಿದ್ದ ಸಮರ್‌ಕಂದ್ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯಗಳು ಸ್ಫೂರ್ತಿ ಸ್ರೋತವಾಗಿದ್ದುವು. ಪರ್ಷಿಯಾ (ಇಂದಿನ ಇರಾನ್)ದಲ್ಲಿ ಬಾಳಿದ 'ಸೈದ್ 'ಗುರ್ಗಾನಿ' ಮತ್ತು 'ಖಾಗನಿ' ಯಂಥ ಇಸ್ಲಾಮಿ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ದಾಖಲಿಸಿದ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ದೋಷಗಳನ್ನು ಅವನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರಿತಿದ್ದನು. ಯಾಕೆಂದರೆ ಅವರು ಬಳಸಿದ ಉಪಕರಣಗಳು ಚಿಕ್ಕವಿದ್ದುವು. ಅವು ಹೆಚ್ಚು ಪಕ್ವ ಹಿತ್ತಾಳೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು, ಡಿಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಮಿನಿಟುಗಳಾಗಿ ಮಾಡಿದ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಶಃ ತಪ್ಪುಗಳಿದ್ದುವು. ಅದೇನೇ ಇರಲಿ, ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಉಪಕರಣ (ಯಂತ್ರ)ಗಳಿಂದ, ಮಂದಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ದೋಷಪೂರ್ಣ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅವನಿಗಿದ್ದ ಉಪೇಕ್ಷೆಯೇ ಅವನನ್ನು, ಅನೇಕ ದೊಡ್ಡ ಇಟ್ಟಿಗೆ ಗಾರೆಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ದೊಡ್ಡ ಯಂತ್ರಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಲು ಯೋಜಿಸುವಂತೆ ಪ್ರೇರೇಪಿಸಿತು. ಯಾಕೆಂದರೆ, ದೊಡ್ಡ ಯಂತ್ರಗಳಿಂದ ಮಾಡಿದ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಕಲನವು ಹೆಚ್ಚು ಶುದ್ಧ (ದೋಷರಹಿತ) ವಾಗಿರುತ್ತವೆಂದು ಅವನಿಗೆ ಮನದಟ್ಟಾಗಿದ್ದಿತು.



ಜೈಪುರದಲ್ಲಿರುವ ಮಹಾರಾಜ ಸವಾಯಿ ಜೈಸಿಂಘನ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯ

ಜೈಸಿಂಘನ ಈ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿಬಲ್ಲ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಆಡಳಿತಗಾರ ಡಬ್ಲ್ಯೂ ಹಂಟರನು ಜೈಸಿಂಘನ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ದಾಖಲಿಸಿದ್ದಾನೆ :

> "ಆದುದರಿಂದ ಅವನು (ಜೈಸಿಂಘನು) ರಾಜಧಾನಿ ಮತ್ತು ಸಂಪತ್ತಿನ ನೆಲೆಯಾದ ದರ್–ಅಲ್–ಖಲಫ಼ಕ್ ಶಾಹ್ ಜಹಾನಾಬಾದ್ (ದಿಲ್ಲಿ)ದಲ್ಲಿ, 'ಜೈ ಪ್ರಕಾಶ', 'ರಾಮಯಂತ್ರ', 'ಸಾಮ್ರಾಟ್ ಯಂತ್ರ', (ಹದಿನೆಂಟು ಘನಾಕೃತಿಗಳ ಅರ್ಧವರ್ತುಲಾಕಾರದ ಯಂತ್ರ, ಅದರ ಒಂದು ಮಿನಿಟು ಒಂದೂವರೆ ಬಾರ್ಲಿ ಕಾಳಿನಷ್ಟಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿದೆ), ಮುಂತಾದ, ತನ್ನದೇ ಆವಿಷ್ಕೃತ ವಿನ್ಯಾಸಗಳ ಕೆಲವೊಂದು ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದನು. ಅವು ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ನಿಯಮಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ, ಆ ಸ್ಥಳದ ಅಕ್ಷಾಂಶ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ರೇಖೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಬರುವಂತೆ, ಕಲ್ಲು ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣದ ಗಾರೆಗಳಿಂದ ಕಟ್ಟಿದ ಸ್ಥಿರವಾದ (ದೃಢವಾದ) ರಚನೆಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಮತ್ತು ವರ್ತುಲಗಳ ಕಂಪನ, ಅಕ್ಷಗಳ ಸವೆತ ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರಗಳ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಗಳು ಹಾಗೂ ಮಿನಿಟುಗಳ ಗುರುತುಗಳ ಅಸಮಾನತೆಗಳು ಇವುಗಳಿಂದಾಗಬಹುದಾದ ದೋಷಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬರುವಂತೆ ಲಕ್ಷ್ಯ ವಹಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಹೀಗೆ, ಒಂದು ವೀಕ್ಷಣಾಲಯವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಒಂದು ನಿಖರವಾದ ವಿಧಾನ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಯಿತು. ಸ್ಥಿರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ರಹಗಳ ಸರಾಸರಿ ಚಲನೆಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿ, ಮತ್ತು ವೀಕ್ಷಣೆಗಳ ಮೂಲಕ ಗೋಚರವಾಗುವ ಸ್ಥಾನಗಳು ಹಾಗೂ ಗಣನೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಕಂಡುಬರುವ ಸ್ಥಾನಗಳಿಗೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ನಿವಾರಣೆಯಾದವು. "[ಏಷಿಯಾಟಿಕ್ ರಿಸರ್ಚಿಸ್, vol V - ಪು.೧೭೭ ಮುಂದೆ].

ಜೈಸಿಂಘನ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಜೈಪುರ, ಉಜ್ಜೈನಿ, ಮತ್ತು ದಿಲ್ಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಬಂದ ಯಂತ್ರಗಳು ಮನಮೋಹಕವಾಗಿವೆ. ಅವು, ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ – ರಾಜನು ವೀಕ್ಷಣೆಯ ನಿಖರತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಹೊಂದಿದ ನಿಷ್ಠೆಯ ಶಾಶ್ವತ ಸ್ಮರಣಿಕೆಗಳಾಗಿವೆ. ಜೈಸಿಂಘನ ನಿರ್ದೇಶನದಲ್ಲಿ

ನೆರವೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಮತ್ತು ಜಗನ್ನಾಥ ಪಂಡಿತನ ಸಮರ್ಥ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮೊಘಲ ಚಕ್ರವರ್ತಿ ಮುಹಮ್ಮದ್ ಶಾಹ್‌ನ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಕೋಷ್ಟಕಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಂಕಲಿಸಿ ಇಡಲಾಗಿದೆ; (ಜೈಸಿಂಘನು ಮುಹಮ್ಮದ್ ಶಾಹನ ಮಾಂಡಲಿಕ ರಾಜನಾಗಿದ್ದನು). 'ಝೀಜ್ ಮುಹಮ್ಮದ್ ಶಾಹಿ' ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆ ಹೊಂದಿದ ಆ ಸಂಕಲನವು ಪರ್ಷಿಯನ್ (ಪೂರ್ಣವಾಗಿ) ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ (ಭಾಗಶಃ) ಲಭ್ಯವಿದೆ. ಪರ್ಷಿಯನ್ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯನ್ನು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಮ್ಯೂಸಿಯಮ್ಮಿನಲ್ಲಿ ಕಾಯ್ದಿರಿಸಲಾಗಿದೆ. ದೇವನಾಗರಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಪ್ರತಿಯು ಗಣೇಶಸ್ತುತಿಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಜೈಪುರದಲ್ಲಿ ಕಾದಿರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಝೀಜ್ ದಲ್ಲಿ ನಲವತ್ತೆಂಟು ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಯಾದಿ ಇದೆ; ಮತ್ತು ಉಳಿದ ಗಣನೆ (computations)ಗಳಂತೂ ಇದ್ದೇ ಇದೆ. ಒಂದು ಕೌತುಕದ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ, ಅದಾಗಲೇ ಕೊಪರ್ನಿಕಸ್‌ನ ಸೂರ್ಯಕೇಂದ್ರಿತ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ ಯೂರೋಪದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದುದರ ಹೊರತಾಗಿಯೂ ಜೈಸಿಂಘನು ಪಾರಂಪರಿಕವಾಗಿ ಪೋಷಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದ ಭೂ–ಕೇಂದ್ರಿತ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನೇ ಸ್ವೀಕರಿಸಿದ್ದನು. ವೀಕ್ಷಣಾಧಾರಿತ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ದೂರದರ್ಶಕದ ಬಳಕೆ ಅವನಿಗೆ ಗೊತ್ತಿತ್ತು ಮತ್ತು ಅವನು ಗುರುಗ್ರಹದ ಚಂದ್ರರು, ಮಂಗಳನ ಮೇಲ್ಮೈ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಒಂದು ದೂರದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ವೀಕ್ಷಿಸಿ ದಾಖಲಿಸಿದ್ದನು ಕೂಡ. ಹೀಗಿದ್ದರೂ, ಅವನು ದೂದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ಮಾಡುವ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಕೊಡಬೇಕಿದ್ದ ಮಹತ್ವವವನ್ನು ಕೊಡಲಿಲ್ಲವೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ, ಅವನು ತನ್ನ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯದ ಬೃಹದಾಕಾರದ ಕಲ್ಲು ಕಟ್ಟಡಗಳು ಮತ್ತಿತರ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನೇ ಹೆಚ್ಚು ನೆಚ್ಚಿಕೊಂಡಿದ್ದನು. ಜೈಸಿಂಘ ೧೭೪೩ರಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯುಸಿರೆಳೆದನು. ಅದಾದನಂತರ, ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ವಿಕ್ಷಣಾಧಾರಿತ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಅವನು ಕೊಟ್ಟ ಸಾಹಸಪೂರ್ಣ ಆವೇಗ ಕ್ಷೀಣಿಸಲಾರಂಭಿಸಿತು.

ಸಾಮಂತ ಚಂದ್ರಶೇಖರ

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ, ಅಂತೆಯೇ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಬೋಧನಾ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿರುವ ಮುಕ್ತ ಶಿಕ್ಷಣದೊಂದಿಗೆ ಪಶ್ಚಿಮದ ವಿಜ್ಞಾನದ ಆಗಮನ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಿಗೆ ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನವು ಸಾಕ್ಷಿಯಾಯಿತು. ವಸಾಹತುಶಾಹಿ ಸರಕಾರದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಾಗಿ / ಸಿಬ್ಬಂದಿಗಳಾಗಿ ಬಂದ ಕೆಲವು ಯೂರೋಪಿಯನ್ನರು ಹಿಂದೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ತೋರಿದರು. ಈ ಹೊಸ ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಭಾವಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿಯೇ, ಓಡಿಶಾದ ರಾಜ ಮನೆತನದಲ್ಲಿ ಸಾಮಂತ ಚಂದ್ರಶೇಖರ್ ಎಂಬ ಬಹುಮುಖಿ ಪ್ರತಿಭಾವಂತ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾಗಿ ಹೋದನು. (ಜನ್ಮ ೧೮೩೫). ಇನ್ನೂ ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷದ ಎಳೆಯ ಹುಡುಗನಾಗಿದ್ದಾಗಲೇ ಅವನು ತೀವ್ರಾಸಕ್ತಿಯ ಆಕಾಶವೀಕ್ಷಕನಾಗಿದ್ದನು. ಮತ್ತು ಉಜ್ವಲ ಗ್ರಹವಾದ ಶುಕ್ರನನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಶಕ್ತನಾಗಿದ್ದನು. ಅವನು, ಹದಿನೈದು ವರ್ಷದವನಾಗುವ ಹೊತ್ತಿಗಾಗಲೇ ಎರಡನೆಯ ಭಾಸ್ಕರನ 'ಸೂರ್ಯಸಿದ್ಧಾಂತ' ಮತ್ತು 'ಸಿದ್ಧಾಂತಶಿರೋಮಣಿ' ಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ್ದನು. ಅವೆರಡೂ ಅವನಿಗೆ ಸಿದ್ಧಾಂತ – ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನೊದಗಿಸಿದವು. ಗ್ರಹಗಳ ಗತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ನಿಖರ ವೀಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಕಾಲಗಣನೆ ಮಾಡುವುದುಕೋಸ್ಕರ ಅವನು ತನ್ನದೇ ಆದ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದನು. 'ಮಾನಯಂತ್ರ' ವೆಂಬುದು ಅವುಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಸಿದ್ಧಾಂತ ಗ್ರಂಥಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಗಣನೆಮಾಡಿ ಬರುವ ಗ್ರಹಗಳ ಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಕಂಡುಬರುವ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದು ಅವನ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬಂದಿತು.

ಗ್ರಹಗಳ ಗತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪಾರಂಪರಿಕ ಕಲ್ಪನೆಗಳಿಗೆ ಬೇರೆಯದೇ ಆದ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆಯೆಂದೂ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ವೀಕ್ಷಣೆಯ ಮೇಲೆ ಆಧರಿಸಬೇಕೆಂದೂ ಅವನಿಗೆ ಮನವರಿಕೆಯಾಯಿತು. ಅಂತೆಯೇ, ಅವನು ತನ್ನದೇ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲು ಸುಮಾರು ಎರಡು ದಶಕಗಳ ಕಾಲ ಶ್ರಮಿಸಿದನು. ೧೮೬೯ರಲ್ಲಿ ಅವನು ಮೂವತ್ತನಾಲ್ಕನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನವನಿದ್ದಾಗ, 'ಸಿದ್ಧಾಂತದರ್ಪಣ' ಎಂಬ ೨೫೦೦ ಶ್ಲೋಕಗಳುಳ್ಳ ಸಮಗ್ರ ಗ್ರಂಥವೊಂದನ್ನು ಓರಿಯಾ ಲಿಪಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕೃತ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ತಾಳೆಗರಿಗಳ ಮೇಲೆ ಬರೆದನು. ಆದರೆ ಈ ಯುವ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನ ಮಹತ್ವದ ಕೃತಿಯು ಸಂಸ್ಕೃತ ದೇವನಾಗರಿ ಲಿಪಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗಲು ಮೂವತ್ತು ವರ್ಷ ಕಾಯಬೇಕಾಯಿತು. ೧೮೯೯ರಲ್ಲಿ ಮಯೂರಭಂಜ್ ಮತ್ತು ಆತ್ಮಾಲಿಕ್ ರಾಜರ ಧನಸಹಾಯದಿಂದ ಕಲ್ಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಅದು ಪ್ರಕಟಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಓಡಿಶಾದಲ್ಲಿಯ ಕಟಕ್ ಕಾಲೇಜಿನ (ಈಗ ರೇವನ್‌ಶಾ ಕಾಲೇಜು' ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ) ಜೋಗೇಶ ಚಂದ್ರ ರೇ ಮತ್ತು ಕಲ್ಕತ್ತಾದ ಸಂಸ್ಕೃತ ಕಾಲೇಜಿನ ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಾಲರಾಗಿದ್ದ ಮಹೇಶಚಂದ್ರ ನ್ಯಾಯರತ್ನ ಇವರು ಸಾಮಂತನ ಗ್ರಂಥದ ಅಂತಃಸತ್ತ್ವವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಜೋಗೇಶಚಂದ್ರ ರೇಯವರ ಪ್ರಯತ್ನದಿಂದ 'ಸಿದ್ಧಾಂತದರ್ಪಣ' ಬೆಳಕು ಕಂಡಿತು.

ಸಾಮಂತನು ಒಂದು ರಾಜಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವನಾಗಿದ್ದನೆಂಬುದೇನೋ ಸರಿಯೆ; ಆದರೆ ಅವನ ಜೀವನವು ಹೂವಿನ ಹಾಸಿಗೆಯೇನೂ ಆಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಹಣಕಾಸಿನ ಕೊರತೆ, ಅನಾರೋಗ್ಯ, ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಡಿಪ್ತೀರಿಯಾ, ಮರುಕಳಿಸುವ ಹೊಟ್ಟೆನೋವುಗಳು ಅವನನ್ನು ಮುತ್ತಿದ್ದವು. ಹಾಗಿದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಕುರಿತು ಅವನು ಹಿಂಗದ ತೃಷ್ಣೆಯುಳ್ಳವನಾಗಿದ್ದನು, ಮತ್ತು ಅವನ ಈ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞಾನದ ಹಸಿವು ಪುರಿಯ ಜಗನ್ನಾಥನ ಕೃಪೆಯಿಂದಲೇ ಬಂದಿದ್ದಿತೆಂದು ಅವನು ಭಾವಿಸಿದ್ದನು. ಒಂದು ಜಾನಪದ ಐತಿಹ್ಯದಂತೆ, ಅವನು ಭಗವಾನ್ ಜಗನ್ನಾಥನಿಗೆ ನಮಸ್ಕಾರ ಮಾಡುತ್ತಿರುವಾಗಲೇ ಕೊನೆಯುಸಿರೆಳೆದನು. ಅವನಿಗೆ ಆಧುನಿಕ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಔಪಚಾರಿಕ ಶಿಕ್ಷಣವೇನೂ ದೊರೆತಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಆ ವಿಷಯ ಕುರಿತ ಲಭ್ಯ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಓದುವ ಮೂಲಕ ಅಥವಾ ಆಧುನಿಕ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಪರಿಣತರಾದವರೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಹೊಂದಿ, ಅವನು ಸೂರ್ಯಕೇಂದ್ರಿತವಾದ ಗ್ರಹಗಳ ಚಲನೆಯ ಜ್ಞಾನ ಹೊಂದಿದ್ದನೆಂಬುದು ಅಸಂಭಾವ್ಯವಿದ್ದಿರಲಾರದು.

ಈ ತೆರನಾದ ಊಹೆಗಳು ಒತ್ತಟ್ಟಿಗಿರಲಿ; ಸಾಮಂತನು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿದ ಪರಿಣತಿಗೆ ಅವನ ಮೌಲಿಕತೆ ಒಂದು ಹೆಗ್ಗುರುತಾಗಿದೆಯೆಂಬುದಂತೂ ನಿಜ. ತನ್ನ *ಸಿದ್ಧಾಂತದರ್ಪಣವು* ಒಂದು ಬೋಧಕ ಪಠ್ಯವೆಂದೂ, ಗಣನೆ ಮತ್ತು ವೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸುವುದೆಂದೂ *(ಗಣಿತ-ಅಕ್ಷಿ-ಸಿದ್ಧಿ)* ಅವನು ತನ್ನ *'ಸಿದ್ಧಾಂತದರ್ಪಣದ'* ಕೆಲವು ಅಧ್ಯಾಯಗಳ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಹೇಳಿಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ. ಆ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ಅಧ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ಐದು ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. (೧) ಗ್ರಹಗಳ ಸರಾಸರಿ ಗತಿ (೨) ಅವುಗಳ ನೈಜಸ್ಫುಟಸ್ಥಾನ (೩) ದಿಕ್ಕು, ಕಾಲ ಮತ್ತು ದೇಶಗಳ ಮೂರು ಸಮಸ್ಯೆಗಳು (೪) ಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ (spherics) ಮತ್ತು ಕಾಲ-ಗಣನೆಗಳು. ೨೫೦೦ ಶ್ಲೋಕಗಳ ಪೈಕಿ, ೩೩೪ ಶ್ಲೋಕಗಳು ಪೃಥ್ವಿಯ ವರ್ಣನೆ, ೧೧೧ ಶ್ಲೋಕಗಳು ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಕುರಿತಾದವು. ಕೊನೆಯಿಂದ ಎರಡನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯ ಖಗೋಲ ಸಂಬಂಧಿತವಲ್ಲ; ಅದು ಒಂದು ಪ್ರಾರ್ಥನಾ ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ. ಹದಿನಾರನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಪೃಥ್ವಿಯ ಆಕಾರ, ಗ್ರಹಗಳ ವೇಗ, ಉಪರಿವೃತ್ತಗಳ ವ್ಯಾಸ, ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಪಾರಂಪರಿಕ (ರೂಢಿಯಲ್ಲಿರುವ) ಕಲ್ಪನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನೆತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಪಾರಂಪರಿಕ

ವಿಧಾನಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಗಣನೆ ಮಾಡುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಅವನು ಕೆಲವು ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಬಯಸಿದನು. ಹೀಗೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಸಾಮಂತನ ಗ್ರಂಥದ ಧೋರಣೆಯು ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಅನನ್ಯವಾಗಿದ್ದಿತು. ಗ್ರಹಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಂತೆ, ನಾಕ್ಷತ್ರಿಕ ಕಾಲಾವಧಿಯ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಅವನು ಶನಿಯನ್ನು ಬರಿಗಣ್ಣಿನಿಂದ ಮಾಡಿದ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿದ್ದಿತು.

ಚಂದ್ರನ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ (೧) ಚಂದ್ರನ ಅಕ್ಷಾಂಶದಲ್ಲಿ ಅಸಮತೆ, (evection); (೨) ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ (೩) ವಾರ್ಷಿಕ ಸಮೀಕರಣ, ಈ ಮೂರು ಅನಿಯಮಿತತೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ ಮೊದಲ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನೆಂದರೆ ಸಾಮಂತನೇ. ಅವನು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ ಕೆಲವೊಂದು ಸಂಸ್ಕರಣಗಳ (correction) ಅನ್ವಯದಿಂದ ಚಂದ್ರನ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ಗ್ರಹಣಗಳನ್ನು ಅವನು ನಿಖರವಾಗಿ ನಿರ್ಣಯಿಸಲು ಶಕ್ತನಾಗಿದ್ದನು. ಸೂರ್ಯನ ದೂರ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರನ ದೂರಗಳ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಮೂಲಕ, ಗ್ರಹಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಗಣನಾವಿಧಾನವನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಲು ಅವನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದನು; ಯಾಕೆಂದರೆ, ಹಿಂದಿನ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಆ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಅದಕ್ಕಿಂತ ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದ್ದರು. ಸಾಮಂತನ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವ ಪೂರ್ಣ ಕೊಡುಗೆ, ನೀಲಕಂಠನು ರಚಿಸಿದ ಮಾದರಿಗೆ ಸದೃಶವಾದ ಗ್ರಹ ಸಂಬಂಧಿತ ಮಾದರಿ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಿದುದಾಗಿದೆ; ಬಹುಶಃ ಅವನು ಅದನ್ನು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿಯೇ ರೂಪಿಸಿದ್ದನು. ಸಾಮಂತನ 'ಸಿದ್ಧಾಂತದರ್ಪಣ' ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ (೧೮೯೯) ಮತ್ತು ಅವನು ಅದರ ಸಿದ್ಧತೆಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದಾಗ, ಮೊದಲೇ, ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್‌ನ ಸೂರ್ಯ ಕೇಂದ್ರಿತ ವ್ಯೂಹದ ಕಲ್ಪನೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿತ್ತು. ಅವನ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅರಿತ ಯೂರೋಪಿಯನ್ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಮದ್ರಾಸ್ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯವು ಆ ಮೊದಲೇ, ೧೭೯೨ರಲ್ಲಿಯೇ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿತ್ತು. ಸಾಮಂತನೂ, ಸವಾಯಿ ಜಯ ಸಿಂಘನಂತೆಯೇ, ಸೂರ್ಯ ಕೇಂದ್ರಿತ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಭಿರುಚಿ ತೋರಿಸಲಿಲ್ಲ; ಅವನು, ಇನ್ನೂ ಭೂ ಕೇಂದ್ರಿತ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಮೆಚ್ಚಿಕೊಂಡಿದ್ದನು. ಚಾರ್ಲಸ್ ವ್ಹಿಷ್ ಎಂಬ ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪನಿಯ ಉದ್ಯೋಗಿಯಾಗಿದ್ದವನು, ಇನ್ನಿತರ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದಂತೆ, ನೀಲಕಂಠನ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿದ್ದನು. ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ನೀಲಕಂಠನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಅದೇ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಅಂದರೆ, ಸೂರ್ಯ ಕೇಂದ್ರಿತವಾದ ಐದು ಗ್ರಹಗಳು ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಪೃಥ್ವಿಯ ಸುತ್ತ ತಿರುಗುತ್ತಿವೆ ಎಂಬ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿದ್ದನು. ಸಾಮಂತನಿಗೆ ಇದರ ಸುಳಿವು ಇರಲಿಲ್ಲ ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಿದೆ; ಆದರೆ ಈ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಪುನಃ ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕಿದೆ, ಹೇಗೇ ಇದ್ದರೂ, ಸಾಮಂತನ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಕುರಿತ ವರದಿಯನ್ನು ಜೋಗೇಶ ಚಂದ್ರ ರೇ ಪ್ರಕಟಿಸಿದಾಗ ಘನತೆವೆತ್ತ 'ನೇಚರ್' ಪತ್ರಿಕೆಯು ಅವನನ್ನು (ಸಾಮಂತ) ಟಾಯ್ಕೋ ಬ್ರಾಹೆಗಿಂತ ದೊಡ್ಡವನೆಂದು ಕೊಂಡಾಡಿತು. ಇದು ಒಬ್ಬ ನಿಷ್ಠ ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಿಗೆ ದೊರೆತ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದ ಅಭಿನಂದನೆಯಾಗಿತ್ತು.

ಗ್ರಹಣ ಸಂಭವ

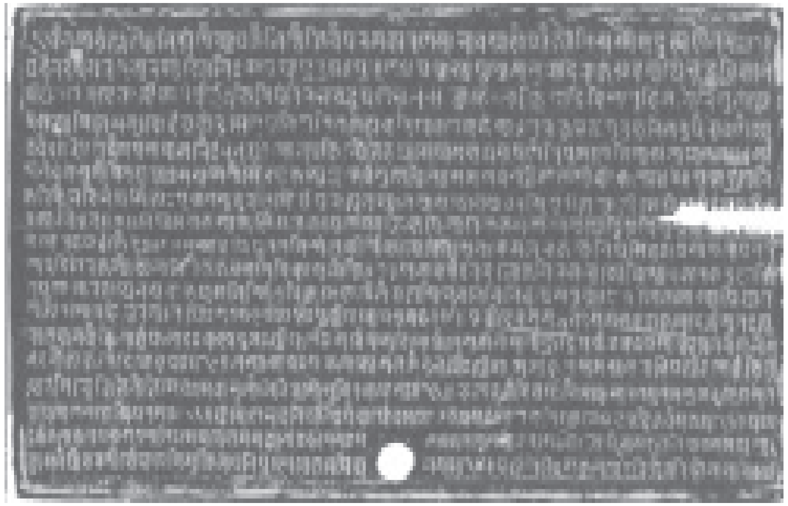
ಸಿದ್ಧಾಂತ ಗ್ರಂಥಗಳ ಕರ್ತರು ಗ್ರಹಣಗಳು ಸಂಭವಿಸುವುದು, ಅವುಗಳ ಅವಧಿ, ಅವುಗಳ ವೀಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಗತವಾದ ಸ್ಥಾನಾಭಾಸ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಗಣಿತ ವಿಧಾನದಿಂದ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ, ಗ್ರಹಣ ಸಂಭವದ ನಿಖರ ವೇಳೆಯನ್ನು ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ಹೇಳಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಸಂಸ್ಕರಣ (correction)ವನ್ನು ಅವರು ಅನ್ವಯಗೊಳಿಸಿದಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಗತಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ

ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಗ್ರಹಣ ಸಂಭವಿಸುವ ನಿಖರವಾದ ದಿನ, ವೇಳೆಗಳನ್ನು ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ಹೇಳಲು ಸಮರ್ಥರಿದ್ದರೆಂಬುದನ್ನು ಶಾಸನ ಸಾಕ್ಷ್ಯಾಧಾರಗಳು ಖಚಿತಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 'ಕಲಚೂರಿ' (ಕ್ರಿ.ಶ. ೧೧೨೮) ಕಾಲದ ಒಂದು ಶಾಸನ ದಾಖಲಿಸಿರುವುದು ಹೀಗಿದೆ:–

> "ಕುಲಚಂದ್ರನ ಪುತ್ರ (ಶ್ರೀವತ್ಸ ಗೋತ್ರ ಮತ್ತು ಪ್ರವರಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ) ಪದ್ಮನಾಭನು ಎರಡು ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಣತನಾಗಿದ್ದನು. (ಬಹುಶಃ ಸೂರ್ಯಸಿದ್ಧಾಂತ ಮತ್ತು ಬ್ರಹ್ಮಸ್ಫುಟ ಸಿದ್ಧಾಂತ) ಅವನು ಮಧ್ಯದೇಶದವನಾಗಿದ್ದನು. ರಾಜಾ ರತ್ನದೇವನ ಆಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಸಮ್ಮುಖದಲ್ಲಿ ಮುಕ್ಕಾಲು ಪಾಲು ರಾತ್ರಿಕಳೆದ ನಂತರ ಖಗ್ರಾಸ ಚಂದ್ರಗ್ರಹಣ ಸಂಭವಿಸುವುದು ಎಂದು ಘೋಷಿಸಿದನು. ಅಂದು ಗುರುವಾರ, ಕಾರ್ತಿಕ ಪೌರ್ಣಿಮೆ, ಕಲಚೂರಿ – ವರ್ಷ ೮೮೦, ಮತ್ತು ಚಂದ್ರನು ರೋಹಿಣಿ ನಕ್ಷತ್ರದಲ್ಲಿ. ಅವನು ಭವಿಷ್ಯದ ಪ್ರಕಾರ ಗ್ರಹಣ (ನಿಜಕ್ಕೂ) ಸಂಭವಿಸಿದಾಗ ರಾಜನು ಸಂಪ್ರೀತನಾಗಿ 'ಚಿಂಚಾತಲ್ಯೆ' ಗ್ರಾಮವನ್ನು ಪದ್ಮನಾಭನಿಗೆ ದಾನವಾಗಿ ನಿಡಿದನು".

ಆದರೆ ಇಂದಿನ ಪಂಚಾಂಗ ಕರ್ತರು ಗ್ರಹಣ ಸಂಭವದ ನಿಖರ ವೇಳೆ, ಅವಧಿಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ, ಯೋಗ್ಯವಾಗಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಹೇಳುವ ತೊಂದರೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಅದರ ಬದಲಿಗೆ, ಗ್ರಹಣ ಸಂಬಂಧಿತ ವಿವರಗಳನ್ನು ಅವರ 'ಇಂಡಿಯನ್ ಎಫ಼ಿಮಿರಿಸ್' (ಭಾರತೀಯ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪಂಚಾಂಗ)ದಿಂದ ತಮ್ಮ ಪಂಚಾಂಗದಲ್ಲಿ ನಕಲು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಗ್ರಹಣ ಸಂಭವಕ್ಕೆ ರಾಹು–ಕೇತುಗಳನ್ನು ಹೊಣೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರು ಅದನ್ನು ನಂಬುತ್ತಾರೆ ಕೂಡ. ಅಂಥ ಗ್ರಹಣ ವೀಕ್ಷಣೆ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಖಗ್ರಾಸ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣವನ್ನು ಭಯದಿಂದಲೇ ಕಾಣುತ್ತಾರೆ. ಅನಾದಿ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಸಾರ್ವಜನಿಕರ ಮೇಲೆ ಗ್ರಹಣಗಳ ಪ್ರಭಾವ ಆ ರೀತಿ ಉಂಟು. ಆದರೆ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಗ್ರಂಥಗಳು ಗ್ರಹಣ ಸಂಬಂಧವಾಗಿ ಅಂಥ ಕುರುಡು ನಂಬಿಕೆಗಳನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಕಲಚೂರಿ ಶಕ ೮೮೦ರ ಶಾಸನ, ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಪದ್ಮನಾಭನಿಗೆ, ಕಲಚೂರಿ ಶಕ ಕಾರ್ತಿಕ ಪೂರ್ಣಿಮೆಯಂದು



(ನವೆಂಬರ್ ೮ ಕ್ರಿ.ಶ. ೧೧೨೮) ಸಂಪೂರ್ಣ ಚಂದ್ರಗ್ರಹಣಗಳನ್ನು ಭವಿಷ್ಯ ನುಡಿದ ಕಾರಣ, ರಾಜನು ಮಾಡಿದ ದತ್ತಿಯ ಉಲ್ಲೇಖವಿದೆ

ಕೃಪೆ: ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಆಫ್ ಹಿಸ್ಟರಿ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ಸೈನ್ಸ್, ಫಿಲಾಸೊಫಿ ಆ್ಯಂಡ್ ಕಲ್ಚರ್, ಸೆಂಟರ್ ಫಾರ್ ಸ್ಟಡೀಸ್ ಇನ್ ಸಿವಿಲಿಸೇಷನ್.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇಸ್ಲಾಮೀ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ

ದಿಲ್ಲಿ ಸುಲ್ತಾನರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ (ಹನ್ನೆರಡು–ಹದಿನೈದನೆಯ ಶತಮಾನ) ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ, ಮೊಘಲರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ (ಹದಿನಾರು–ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ) ಉಚ್ಛ್ರಾಯ ಸ್ಥಿತಿ ತಲುಪಿದ ಯುನಾನಿ (ಗ್ರೀಕ್ – ಅರೇಬಿಕ್) ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಯಂತೆಯೇ ಇಸ್ಲಾಮೀ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರವೂ ಕೂಡ, ಇಸ್ಲಾಮೀ ಧಾರ್ಮಿಕ ಆಚರಣೆಗಳನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸಿಕೊಂಡು, ಬೆಂಬಲಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ನಿರತರಾದ ಧಾರ್ಮಿಕ ವಿದ್ವಾಂಸರಿಂದ ಮುಂದುವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಇಸ್ಲಾಂ ಧರ್ಮವು ಜ್ಞಾನಪ್ರಾಪ್ತಿಗೆ ಒತ್ತು ಕೊಟ್ಟಿತ್ತು. ಮತ್ತು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು ಇಸ್ಲಾಮೀ ಶಿಕ್ಷಣವು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮದರಸಾಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಉನ್ನತ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ, – ಪಶ್ಚಿಮ ಏಷ್ಯಾಕ್ಕೆ ಇಸ್ಲಾಂ ಬಂದಾಗಿನಿಂದಲೂ – ಒಂದು ಸಮಗ್ರ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿತು. ಎಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ. ಎರಡನೆಯ ಅಬ್ಬಸಿದ್ ಖಲಿಫ್–ಅಲ್–ಮನ್ಸೂರ್‌ನ (೭೫೩–೭೭೪) ಶಾಸನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಲಕ್ಷ್ಯಕೊಡಲಾಯಿತು. ಟಾಲೆಮಿಯ 'ಮೆಗಾಲೆ ಸಿಂಟ್ಯಾಕ್ಸಿಸ್' ಎಂಬ ಗ್ರೀಕ್ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಆದ್ಯ ಗ್ರಂಥ. 'ಅಲ್ಮಾಜೆಸ್ಟ್' ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಅರೇಬಿಕ್ ಭಾಷೆಗೆ ತರ್ಜುಮೆಯಾದುದು ಇವನ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ. ಅದರ ಸಂಗಡವೇ, *'ಬ್ರಹ್ಮಸ್ಫುಟ ಸಿದ್ಧಾಂತ'* ಮತ್ತು *'ಖಂಡ ಖಾದ್ಯಕ'* (ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ ಗ್ರಂಥಗಳು) ಅರೇಬಿಕ್‌ಗೆ ತರ್ಜುಮೆಯಾದವು. ಅನಂತರದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, 'ಅಲ್‌ಮಾಮೂನ್'ನ ಶಾಸನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ (ಅಲ್–ಮನ್ಸೂರನ ವಂಶಜ) ಬಗ್ದಾದ್ ಮತ್ತು ದಮಾಸ್ಕಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯಗಳು ನಿರ್ಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟವು. ಮುಂದಿನ ನಾಲ್ಕು ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ (ಒಂಭತ್ತರಿಂದ – ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಶತಮಾನ) ಅನೇಕ ಇಸ್ಲಾಮೀ

ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಅದರ ಅಧ್ಯಯನ (ಸಂಶೋಧನೆ)ದಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದರು.

ಇಸ್ಲಾಮೀ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರವು ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಅರೇಬಿಕ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ ಗ್ರೀಕ್ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರವೇ ಆಗಿದೆ. ವಿಶ್ವವು ಅನೇಕ ಏಕ ಕೇಂದ್ರಿತ ಗೋಲಗಳಿಂದಾಗಿದೆಯೆಂದು ಅದು ಪರಿಗಣಿಸಿತು. ಅತ್ಯಂತ ಹೊರಗೆ ಇರುವ ಗೋಲವು ಇಪ್ಪತ್ತನಾಲ್ಕು ತಾಸುಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ತನ್ನ ಅಕ್ಷದ ಸುತ್ತಲೂ ತಿರುಗಿ ಹಗಲು-ರಾತ್ರಿಗಳ ಆವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇಸ್ಲಾಮೀ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರವು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್‌ನ ವಿಶ್ವ ಮಾದರಿಯನ್ನು, ನಂತರ ಬಂದ ಅಲೆಗ್ಸಾಂಡ್ರಿಯನ್ ಅಥವಾ ಹಿಪ್ಪಾರ್ಕಸ್ ಮತ್ತು ಟಾಲೆಮಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ (ಹೆಲೆನಿಕ್) ಮಾದರಿಯೊಡಗೂಡಿ ಅಂಗೀಕರಿಸಿತು.

ಹದಿಮೂರನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ, ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯಾದಲ್ಲಿ ಟಾರ್ಟರರು ಗೈದ ವಿನಾಶಕಾರ್ಯದ ಹೊರತಾಗಿಯೂ, ಇಸ್ಲಾಮೀ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸರಿಯಲಿಲ್ಲ. ಬದಲಿಗೆ, ಅಸಾಧಾರಣ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾದ 'ನಾಸಿರುದ್ದೀನ್-ಅಲ್-ಟೂಸಿ' ಕಟ್ಟಿಸಿದ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ 'ಮರಾಘ' ವೀಕ್ಷಣಾಲಯದಿಂದ ಅದು ಹೊಸ ಪ್ರಚೋದನೆ ಪಡೆಯಿತು. ಈ ಬಹುಮುಖ ಪ್ರತಿಭೆಯುಳ್ಳ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನು 'ತಧ್‌ಕಿರಾಹ್' ಮತ್ತು 'ಝೀಜ್-ಇ-ಇಲ್ಖಾನಿ' ಅಥವಾ 'ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಕೋಷ್ಟಕ'ಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದನು; ಅವು, ಮುಂದೆ, ಅನೇಕ ಝೀಜ್‌ಗಳು ಬರಲು ದಾರಿಮಾಡಿಕೊಟ್ಟವು. ಇವು, ಇಸ್ಲಾಮೀ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ – ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯಾದಲ್ಲಿಯ-ಅವ್ಯಾಹತ ಪ್ರಯತ್ನಗಳ ಒಂದು ಸೂಚಿಕೆಯ ಸ್ವರೂಪದ್ದಾಗಿವೆ. ಟೂಸಿಯು 'ದುರ್ರಾತ್-ಉತ್-ತಾಜ್' ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಒಂದು ವಿಶ್ವಕೋಶವನ್ನು ಹೊರತಂದನು. ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಇಸ್ಲಾಮೀ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ 'ಛಾಗ್ಮಿನಿ'ಯು ಅಲ್-ಮುಲಾಖ್‌ಖಾಸ್-ಫಿಲ್-ಹೈಯ್ಯಾತ್'ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ಗ್ರಂಥ ಬರೆದನು. ರಾಜ ಉಲುಘ್ ಬೇಗ್ (ಹದಿನೈದನೆಯ ಶತಮಾನ) ಕೂಡ ಒಬ್ಬ ಹೆಸರಾಂತ ಖಗೋಲಜ್ಞ ಹಾಗೂ ಗಣಿತಜ್ಞ, ಅವನು ಸಮರ್‌ಕಂದ್‌ದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿದ್ಯಾಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದನು. ಅದು ಅವನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಧ್ಯಯನ-ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಮೀಸಲಾಗಿದ್ದಿತು. ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಮಹತ್ವದ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದ ಈ ವಿದ್ಯಾಲಯದಿಂದ ಬಂದ, ಪ್ರಸಿದ್ಧರಾದ ನಾಲ್ವರಿದ್ದಾರೆ – 'ಖ್ವಾಜಿ ಝಾದೇ ರೂಮಿ' (ಛಾಗ್ಮಿನಿಯ 'ಮುಲಾಖ್‌ಖಾಸ್-ಫಿಲ್-ಹಯಾತ್'-ಕ್ಕೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ ರಚಿಸಿದವನು); ಘಯ್ಯಾತ್-ಉದ್ದೀನ್-ಜಮ್‌ಶೇಡ್ ಕಾಷಿ ('ಝೀಜ್-ಇ-ಖಾದ್ನಿ'ಯ ಕರ್ತೃ); 'ಮುಯಿಉದ್ದೀನ್ ಕಾಷಿ' ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಾವುದ್ದೀನ್ ಖುಶ್‌ಜಿ ('ಝೀಜ್-ಇ-ಉಲುಘ್ ಬೇಗ್'ದ ನಿಜವಾದ ರಚಯಿತ). ಉಲುಘ್ ಬೇಗನು ಸ್ವತಃ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಸಮರ್‌ಕಂದದಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯ ನಿರ್ಮಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಂಡಿದ್ದನು (೧೪೨೦ ಕ್ರಿ.ಶ.). ಈ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ವ್ಯಾಪಕ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ಉಲುಘ್‌ಬೇಗ್ ಮತ್ತು ಅವನ ಸಂಗಾತಿಗಳು ಸಂಕಲನ ಮಾಡಿದರು ಮತ್ತು ಆ ಸಂಕಲನವೇ ಇಸ್ಲಾಮಿಕ್ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೈಲಿಗಲ್ಲು ಎನಿಸಿದ 'ಝೀಜ್-ಇ-ಉಲುಘ್-ಬೇಗ್'ಎಂಬ ಹೆಸರು ಪಡೆಯಿತು.

ಉಲುಘ್‌ಬೇಗ್ ಮತ್ತು ಅವನ ಸಂಗಾತಿಗಳ ಮರಣಾನಂತರ ಸಮರ್‌ಕಂದದಲ್ಲಿ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಕ್ಷೀಣಿಸ ತೊಡಗಿದವು. ಭಾರತವು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಯೋಗಭೂಮಿಯಾಗಿ, ಮತ್ತು ಖಗೋಲ ಕೋಷ್ಟಕಗಳ ತಯಾರಿಯ ಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿ ಮೂಡಿ ಬರುತ್ತಿತ್ತು. ಬಾದಶಹ ಶಾಹಜಹಾನನ ಆಸ್ಥಾನ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಮುಲ್ಲಾ ಫರೀದನ ಪ್ರಕಾರ, 'ರಷಾದ್' ಎಂಬ ಅರೇಬಿಕ್ ಶಬ್ದದ ಅರ್ಥ ಅನೇಕ ಯಂತ್ರಗಳ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಉಪಕರಣಗಳ ಮೂಲಕ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ

ವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯ ಎಂದಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂಥ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳು ಆಕಾಶದ ಪ್ರಕಾಶ ಕಾಯಗಳ ಸ್ಥಾನ, ಅವುಗಳ ಚಲನೆಯ ಮಾಪನ, ಅವುಗಳ ಪರಸ್ಪರ ದೂರ, ಪೃಥ್ವಿಯಿಂದ ಅವುಗಳ ದೂರ, ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುತ್ತಿತ್ತು. ವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿ ದೊರೆತ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಒಂದು ನಮೂದು ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅದಕ್ಕೆ 'ಝೀಜ಼್' ಎಂದು ಹೆಸರು. ಮುಲ್ಲಾ ಫ಼ರೀದನು ಅಂಥ ಝೀಜ಼ೆಗಳನ್ನು (೧) ಝೀಜ್–ಇ–ರಿಷಾದಿ ಅಥವಾ ಯಂತ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿ ಪಡೆದ ಮಾಹಿತಿಗಳ ಕೋಷ್ಟಕ. (೨) '*ಝೀಜ಼್–ಇ–ಹಿಸಾಬಿ*' ಅಂದರೆ, ಗಣನೆ ಮಾಡಿ ಪಡೆದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳ ಕೋಷ್ಟಕ ಎಂದು ಎರಡು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ್ದರು. ಎರಡನೆಯದು ಅದಾಗಲೇ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಗಣಿತದ ಮೂಲಕ ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿ ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಿದ ಸ್ವರೂಪದ್ದಾಗಿರುತ್ತಿತ್ತು. ಅರೇಬಿಕ್ ಮತ್ತು ಪರ್ಷಿಯನ್ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೋಷ್ಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು '*ಝೀಜ಼–ಇ–ಹಿಸಾಬಿ*' ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಇಸ್ಲಾಮೀ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು 'ಝೀಜ಼್' ಗಳ ಪೈಕಿ ಮೊತ್ತ ಮೊದಲಿನದು ಖಲೀಫ್ ಅಲ್–ಮನ್ಸೂರ್ (೭೫೪–೭೭೫)ನ ಆಸ್ಥಾನ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾದ ಅಲ್–ಫ಼ಝಾರಿ ತಯಾರಿಸಿದುದೇ ಆಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಬಗ್ದಾದನಲ್ಲಿದ್ದ ಕೆಲವು ಹಿಂದೂ ಪಂಡಿತರ ನೆರವಿನಿಂದ ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ 'ಬ್ರಹ್ಮಸ್ಫುಟಸಿದ್ಧಾಂತ'ವನ್ನು ಅರೇಬಿಕ್ ಭಾಷೆಗೆ ತರ್ಜು ಮಾಡಿದವನು ಈತನೇ. ಅವನ 'ಝೀಜ್' ಗಣನೆಗೆ ಇಸ್ಲಾಮಿ ಹಿಜರಿ ಶಕ ವರ್ಷಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿತ್ತಾದರೂ, ಆಧರಿಸಿದುದು ಭಾರತೀಯ 'ಸಿದ್ಧಾಂತ'ಗಳನ್ನೇ ಆಗಿತ್ತು. ಅಲ್–ಫ಼ಝಾರಿಯ ಸಂಗಡಿಗ ಮತ್ತು ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ '*ಖಂಡ ಖಾದ್ಯಕ*' ದ ಅರೇಬಿಕ್ ಭಾಷೆಯ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ತಂದ 'ಯಾಕ಼ುಬ್–ಇಬ್ನ್–ತಾರೀಖ಼್'ನು '*ಅಸ್–ಝೀಜ್–ಅಲ್–ಮಹ್ಲೂಲ್–ಮಿನ್–ಅಸ್ ಸಿಂದ್‌ಹಿಂದ್*' ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿ, ಇನ್ನೊಂದು 'ಝೀಜ್'ನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದನು. ಬಗ್ದಾದಿನ ವಿದ್ವದ್ವಲಯದ ವಾತಾವರಣ ಅದೆಷ್ಟು ಉದಾರವಾಗಿತ್ತೆಂದರೆ, ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರನ್ನು ಒಂದಾಗಿ ಬಂಧಿಸಿದುದು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಸತ್ತ್ವವಾಗಿತ್ತೇ ಹೊರತು ಅವರು ಅನುಸರಿಸುವ ಮತ–ಧರ್ಮವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ.

ಇಸ್ಲಾಮೀ ಶಿಕ್ಷಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (ಮದರಸಾ)ಗಳು ಸುಲ್ತಾನರ, ಮೊಘಲ್ ಬಾದಶಹರ, ಅಂತೆಯೇ, ಸ್ಥಳೀಯ ಮುಖ್ಯರ ಹಾಗೂ ಶ್ರೀಮಂತ ಸರದಾರರ ಆರ್ಥಿಕ ಪೋಷಣೆ ಪಡೆದಿದ್ದವು. ಮಹಮ್ಮದ್ ಶಾಹ್ ತುಘಲಕನ (೧೩೨೫–೫೧) ಶಾಸನಕಾಲದಲ್ಲಿ, ವಿಶಿಷ್ಟ (Specialised) ವಿದ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಲಿಸುವ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಸಾವಿರ ಮದರಸಾಗಳು ಅಥವಾ ಸದೃಶ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿದ್ದುವು. ಅವನ ಉತ್ತರಾಧಿಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಂದ ಫ಼ಿರೋಜ್–ಷಾಹ್–ತುಘಲಕನು ಸುಮಾರು ಮೂವತ್ತು ಹೊಸ ಮದರಸಾಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದನು. ಮೊಘಲರ ಆಳ್ವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದ್ದುವು. ಮತ್ತು ಖಾಸಗಿ ನೆಲೆಗಳಿಂದ (ದುರ್ಗಾಹ್) ಕೂಡ ಪೋಷಣೆ ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದುವು. ಖಗೋಲ ಗಣಿತ ಮುಂತಾದ ತಾರ್ಕಿಕ ಶಾಸ್ತ್ರ (ವಿಜ್ಞಾನ)ಗಳು, ಅಂತೆಯೇ ವೈದ್ಯಕೀಯ, ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರ, ಭೌತಿಕ ಜಗತ್ತನ್ನು ಕುರಿತ ವಿಚಾರಗಳು ಮತ್ತು ತರ್ಕಶಾಸ್ತ್ರ ಮುಂತಾದವು ಕಲಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದುದು ಈ ಮದರಸಾಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಆಗಿತ್ತು. ಅನೇಕ ಇಸ್ಲಾಮೀ ಖಗೋಶಾಸ್ತ್ರ ವಿದ್ವಾಂಸರು ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯಾದಿಂದ ವಿಶೇಷತಃ ಪರ್ಷಿಯಾದಿಂದ ಭಾರತಕ್ಕೂ ಬಂದರು. ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಾಚೀನ (ಕ್ಲಾಸಿಕಲ್) ಗ್ರಂಥಗಳೆಂದರೆ, 'ಭಾಗ್ಮಿನಿ' ಮತ್ತು 'ಟೂಸಿ' ಯವರವು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಮೇಲಿನ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಗಳು; ಅದಲ್ಲದೆ, ಟೂಸಿಯ 'ಅಲ್ಮಾಜೆಸ್ಟ್' ಗ್ರಂಥವು ಟಾಲೆಮಿ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಅರೇಬಿಕ್ ಆವೃತ್ತಿ.

ಇಸ್ಲಾಮೀ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿರುವ ಹಿಂದೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಗಳು ಯಾವುದೇ ವಿರೋಧವಿಲ್ಲದೆ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದುವು. ಹಿಂದೂ ಹಾಗೂ ಮುಸ್ಲಿಂ ವಿದ್ವಾಂಸರುಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಅನುವಾದಗಳು ಮತ್ತು ರೂಪಾಂತರಗಳ ಮೂಲಕ ಪರಸ್ಪರ ಕೊಡುಕೊಳ್ಳುವಿಕೆಗಳೂ ಇದ್ದವೆಂಬುದು ಚೇತೋಹಾರಿಯಾದ ಸಂಗತಿ. ಫ಼ಿರೋಜ ಷಾಹ್ ತುಘಲಕನ ಆಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದ್ದ ಮಹೇಂದ್ರ ಸೂರಿ ಎಂಬ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನು ಇಸ್ಲಾಮೀ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಭಾರತಕ್ಕೆ ತಂದು, ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಒಂದು ಬಹೂಪಯೋಗಿ ಯಂತ್ರ ಕುರಿತು (astrolabe–ಗ್ರಹೋನ್ನತಿಮಾಪಕ) (೧೩೭೦) ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಹೊರತಂದನು. ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಮಲಯೇಂದುಸೂರಿಯೆಂಬವನು ಈ ಗ್ರಂಥದ ಮೇಲೆ ಬರೆದ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನದಿಂದೊಡಗೂಡಿದ ಪ್ರಕಟಿತ ಪ್ರತಿಗಳು ಇಂದಿಗೂ ಲಭ್ಯವಿವೆ. ಅಕ್ಬರನ ಆಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿನ ಒಂದು ವಿದ್ವಾಂಸ ಸಮೂಹವು *'ಝೀಜ್–ಇ–ಉಲುಘ್ ಬೇಗ್'* –ಖಗೋಲ ಕೋಷ್ಟಕಗಳನ್ನು ಸಂಸ್ಕೃತಕ್ಕೆ ತರ್ಜುಮೆ ಮಾಡಿದರು (ಹದಿನಾರನೆಯ ಶತಮಾನ). ಈ ಗ್ರಂಥದ ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದ ಒಂದು ಹಸ್ತಪ್ರತಿ ಜೈಪುರದ ಸಿಟಿ–ಪ್ಯಾಲೇಸ್–ಮ್ಯೂಸಿಯಮ್ಮಿನಲ್ಲಿ ಕಾಯ್ದಿರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಷಾಹಜಹಾನನ ಆಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದ್ದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಫ಼ರಿಯುದ್ದೀನ್ ಮುಂಜಿಮ್‌ನು ಸಂಕಲನ (ಸಂಪಾದನ) ಮಾಡಿದ *'ಝೀಜ್–ಇ–ಷಾಹಜಾನಿ'* ಯು ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಆಸ್ಥಾನ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾದ ನಿತ್ಯಾನಂದನಿಂದ ಸಂಸ್ಕೃತಕ್ಕೆ ಅನುವಾದಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. (೧೬೩೯). ಈ ಅನುವಾದದ *'ಸಿದ್ಧಾಂತಸಿಂಧು'* ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯು ('ಗಂಗಾರಾಮ'ನೆಂಬುವನು ಲಿಖಿತಗೊಳಿಸಿದ್ದುದು) ಜೈಪುರದ ಸಿಟಿ–ಪ್ಯಾಲೇಸ್ ಮ್ಯೂಸಿಯಂ ಲೈಬ್ರರಿಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದೆ. ನಿತ್ಯಾನಂದನ ಇನ್ನೂ ತುಸು ಚಿಕ್ಕದಾದ *'ಸಿದ್ಧಾಂತರಾಜ'* ಗ್ರಂಥವು ರೋಮಕ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಆಧರಿಸಿದಂತೆ ತೋರುವುದಾದರೂ ಅದರಲ್ಲಿಯ ಗ್ರಹಗಳ ಮಾದರಿ ಮತ್ತು ವಿಶ್ವಶಾಸ್ತ್ರ (cosmology)ಗಳು ಇಸ್ಲಾಮೀ ಎಂಬಂತೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೊಬ್ಬ, ನಯನ ಸುಖೋಪಾಧ್ಯಾಯನೆಂಬವನು ಆಸ್ಟ್ರೋಲೇಬ್ (ಗ್ರಹೋನ್ನತಿ ಮಾಪಕಯಂತ್ರ) ಕುರಿತ ಇನ್ನೊಂದು ಪರ್ಷಿಯನ್ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಸಂಸ್ಕೃತಕ್ಕೆ ಅನುವಾದಿಸಿದನು. ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ, ಜೈಸಿಂಘ್‌ನ ಗುರುವಾದ ಜಗನ್ನಾಥ ಪಂಡಿತನು ಟಾಲೆಮಿಯ ಅರೇಬಿಕ್ ಆವೃತ್ತಿ 'ಅಲ್ಮಾಜೆಸ್ಟ್'ನ್ನು *'ಸಾಮ್ರಾಟ ಸಿದ್ಧಾಂತ'* ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕೃತಕ್ಕೆ ಅನುವಾದ ಮಾಡಿದನು. ಇನ್ನಿತರ ಕೆಲವು ಅರೇಬಿಕ್ ಮತ್ತು ಪರ್ಷಿಯನ್ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಸಂಸ್ಕೃತಕ್ಕೆ ಅನುವಾದಗಳಾದವು ಅಥವಾ ಹಿಂದೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಅವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡರು. ಈಯೆಲ್ಲ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಆ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ತಮ್ಮ ಧಾರ್ಮಿಕ ಗುರುತುಗಳ ಗಡಿಯನ್ನು ಮೀರಿ ಸಾಗಿದ್ದಾರೆ.

ಇಸ್ಲಾಮೀ ರಾಜರು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನ ಪಟ್ಟಿದ್ದು, ಸುಲ್ತಾನ್ ಫಿರೋಜ್ ಶಾಹ್ ಬಹಮನಿಯ ಆದೇಶದ ಮೇರೆಗೆ 'ಬಾಲಾಘಾಟ' ಎಂಬಲ್ಲಿ ೧೪೦೭ರಲ್ಲಿ ನಡೆಯಿತು; ಅದು ನಡೆದದ್ದು ಉಲುಘ್ ಬೇಗ್‌ನು ಸಮರ್ಕಂದದಲ್ಲಿ ೧೪೨೦ರಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯ ನಿರ್ಮಿಸಿದುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಮುಂಚೆಯೇ. ಅದರ ಸ್ಥಾಪತ್ಯವಿನ್ಯಾಸಕಾರನಾದ ಹಸನ್ ಜಿಲಾನಿ ಅಲ್ಪಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಗತಿಸಿಹೋದುದರಿಂದ ಅದು ಅಪೂರ್ಣ ಪ್ರಯತ್ನವಾಗಿಯೇ ಉಳಿಯಿತು; ಅದರ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಉಳಿದಿವೆ. ಮೊಘಲ್ ಬಾದಶಹರಾದ ಅಕ್ಬರ ಮತ್ತು ಹುಮಾಯೂನರು ವೀಕ್ಷಣಾಲಯ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡಿದರು. ಆದರೆ ಅದು ಅಷ್ಟು ಫಲಕಾರಿಯಾಗಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ, ಸವಾಯಿ ಜೈ ಸಿಂಘ್‌ನು ವೀಕ್ಷಣಾಲಯ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ದೃಢವಾದ ಹೆಜ್ಜೆಯಿಟ್ಟು ಮುಂದಾದುದು ಮೊಘಲ್ ಬಾದಶಾಹ

ಮುಹಮ್ಮದಶಾಹನ (೧೭೧೯–೪೮) ಶಾಸನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ. ಅವನು ಬನಾರಸ್, ಮಥುರಾ, ಉಜ್ಜೈನಿ, ದಿಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಜೈಪುರಗಳಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿಸಿದನು. ಇವು ಬೃಹದಾಕಾರದ ಕಲ್ಲುಗಾರೆಗಳಿಂದ ಕಟ್ಟಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು, ಗ್ರಹೋನ್ನತಿಯನ್ನು ಅಳೆಯುವ (astrolabe) ಮುಂತಾದ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಭವ್ಯ ರಚನೆಗಳಾಗಿವೆ. ಲಾಹೋರಿನಲ್ಲಿ ಆ್ಯಸ್ಟ್ರೋಲೇಬ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಒಂದು ಕುಟುಂಬವಿತ್ತು; ಅವರು ಗೋಲ (ಗ್ಲೋಬ್)ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. (ಲಾಹೋರಿ ಮುಲ್ಲಾ ಅಲ್ಲಾಹ್‌ದಾದ್ ಮತ್ತು 'ಜಯಾ–ಉದ್–ದಾದ್', ಅವರ ಪೈಕಿಯವರಾಗಿದ್ದರು). ಈ ಲಾಹೋರಿ ಕುಟುಂಬದವರು ತಯಾರಿಸಿದ ಆ್ಯಸ್ಟ್ರೋಲೇಬ್ (ಖಗೋಲ ಯಂತ್ರಗಳು) ಸಾಕಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಜಗತ್ತಿನ ಆದ್ಯಂತದ ವಸ್ತುಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಿಸಿ ಇಡಲಾಗಿದೆ. ಮಧ್ಯಯುಗದಲ್ಲಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬೇರೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಆ್ಯಸ್ಟ್ರೋಲೇಬ್ ಬಹುಶಃ ಅತ್ಯಂತ ಜನಪ್ರಿಯ (ಪ್ರಚುರವಾಗಿದ್ದ) ಖಗೋಲ ಯಂತ್ರವಾಗಿದ್ದಿತು. 'ಮರಾಘ' ಸಂಪ್ರದಾಯದ ಪ್ರಮುಖನಾದ 'ನಾಸಿರ್–ಅಲ್–ದಿನ್–ಟೂಸಿ' ಈ ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಎಂಥ ಮಹತ್ವ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದನೆಂದರೆ, ಅರೇಬಿಕ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ 'ಆ್ಯಸ್ಟ್ರೋಲೇಬ್ ಕುರಿತು ಇಪ್ಪತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯಗಳು' ಎಂಬ ಹೊತ್ತಗೆಯನ್ನು ಬರೆದನು. ಭಾರತ ಭೂಖಂಡದಲ್ಲಿಯೇ ಈ ಹೊತ್ತಗೆಯ ಸುಮಾರು ಅರವತ್ತು ಹಸ್ತಪ್ರತಿಗಳು ಇಂದಿಗೂ ಗ್ರಂಥಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದೆ. ಒಂದು ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರ ಸಂಗತಿ ಎಂದರೆ, ಸುಲ್ತಾನ್ ಫಿರೋಜ್‌ಷಾಹ ತುಘಲಕನು ಆ್ಯಸ್ಟ್ರೋಲೇಬ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅತೀವ ಕುಶಲನಾಗಿದ್ದನೆನ್ನಲಾಗಿದೆ.

'ಝೀಜೆ'ಗಳು

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಲಾದ ಮೊದಲ ಝೀಜ್, 'ಝೀಜ್–ಇ–ನಾಸಿರಿ', ಅದು ನಾಸಿರ್ ಅಲ್–ದೀನ್–ಇಲ್ತಮಿಷ್, ಎಂಬ ದಿಲ್ಲಿ ಸುಲ್ತಾನನಿಗೆ ಸಮರ್ಪಿತವಾಗಿದೆ. (ಸುಮಾರು ೧೨೬೦) ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ಝೀಜೆಗಳು ಬಂದುದು ಮುಘಲರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ. ಅಕ್ಬರನ ಶಾಸನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, 'ಮುಲ್ಲಾ ಚಾಂದ'ನು 'ಉಲುಘ್‌ಬೇಗ್'ನ ಕೋಷ್ಟಕಗಳನ್ನು *'ತಸ್‌ಹಿಲ್ ಝೀಜ್–ಇ–ಉಲುಘ್ ಬೇಗ್'* ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಸರಳಗೊಳಿಸಿದ ಆವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರತಂದನು. ಅದು, ವಿವಿಧ ಪಂಚಾಂಗ (calendars)ಗಳು, ಶಕಗಳು, ಮತ್ತು ಗ್ರಹ–ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಸ್ಥಾನ ನಿರ್ಧರಿಸುವುದನ್ನು ಕುರಿತು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. ಶಾಹಜಹಾನನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮುಲ್ಲಾ ಫ಼ರೀದ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಾಂತ ಇಸ್ಲಾಮಿ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಿದ್ದನು. ಅವನು ಅನೇಕ ಗ್ರಂಥಗಳ ರಚನೆ ಮಾಡಿದನು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ, ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತಾದ *'ಸಿರಾಜ್ ಉಲ್–ಇಸ್ತಿಖ್‌ರಾಜ್'* ಮತ್ತು *ಝೀಜ್–ಇ–ಷಾಹಜಹಾನಿ'* ಬಹಳ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿವೆ. ಮುಲ್ಲಾ ಫರೀದನು ತನ್ನ ಸಹೋದರ ಮುಲ್ಲಾ ತಯ್ಯಿಬ್ ಮತ್ತು ಹಿಂದೂ ಪಂಡಿತರೊಡಗೂಡಿ (ಅವರ ಸಹಕಾರದಿಂದ) *'ಝೀಜ್–ಇ–ಷಾಹ್‌ಜಹಾನಿ'* ಯನ್ನು ಸಂಕಲಿಸಿದನು. *'ಝೀಜ್–ಇ–ಉಲುಘ್‌ಬೇಗ್'* ನನ್ನು ಆಧರಿಸಿದ್ದುದೇ ಆದರೂ, *'ಝೀಜ್–ಇ–ಷಾಹಜಹಾನಿ'* ಯು ಗ್ರಹಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳ (ಹೆಚ್ಚು) ನಿಖರವಾದ ಗಣನೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದ್ದು, ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಷ್ಕೃತವಾಗಿದೆ ಹಾಗೂ ಉಲುಘ್‌ಬೇಗ್‌ನ ಕೋಷ್ಟಕಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಗ್ರಾಹ್ಯವಾಗಿದೆ. ಮುಲ್ಲಾ ಫರೀದನ 'ಝೀಜ್' ನಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತನಾದ ಷಾಹ್‌ಜಹಾನ್, ಅದನ್ನು ಸಂಸ್ಕೃತಕ್ಕೆ ಅನುವಾದಿಸಲು ಆದೇಶ ನೀಡಿದನು. *'ಝೀಜ್–ಇ–ಷಾಹಜಹಾನಿ'* ನಾಲ್ಕು *'ಮಖ಼ಾಲ್'* (ಮಾಹಿತಿಪೂರ್ಣ ಉಪವಿಭಾಗ)ಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದು, ಷಾಹಜಹಾನನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚುರವಿದ್ದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಕಲ್ಪನೆಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮತ್ತು ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಅರಿಯಲು ಮಹತ್ವದ

ಆಕರವಾಗಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ, ವಿವಿಧ ಪಂಚಾಂಗಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿತ್ತು. : 'ಇಲಾಹಿ' ಪಂಚಾಂಗ (ಅಕ್ಬರನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದುದು); ಹಿಜರಿ ಪಂಚಾಂಗ; ಗ್ರಿಕ್, ಪರ್ಷಿಯನ್ ಮತ್ತು ಮಲಿಕೀ ಪಂಚಾಂಗಗಳು; ಒಂದು ಪಂಚಾಂಗದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಕಾಲ-ವಿಭಾಗಗಳ ಸಮಾನ ಮೌಲ್ಯ ಅಥವಾ ಪರಿವರ್ತನೆ; ಭಾರತೀಯ ಅಥವಾ ಹಿಂದೂ ಶಕ ಪಂಚಾಂಗ. ಮತ್ತು 'ಹಿಜರಿ'ಗೆ ಅದರ ಪರಸ್ಪರ ಪರಿವರ್ತನೆ, ಚೀನೀ ಮತ್ತು ಟಿಬೇಟಿನ ಪಂಚಾಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಮುಖ್ಯದಿವಸಗಳು ಹಬ್ಬಹುಣ್ಣಿಮೆಗಳು ಮತ್ತು ಈ ಪಂಚಾಂಗಗಳಿಂದ ನಿರ್ಧಾರಿತವಾದ ಆಚರಣೆಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ.

ಜೈಸಿಂಘನ *'ಝೀಜ್-ಇ-ಮುಹ್ಮದ್ ಶಾಹೀ'* ಮೂರು 'ಮಕ್ಹಾಲ'ಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಮೊದಲನೆಯದು, ನಾಲ್ಕು ಅಧ್ಯಾಯಗಳುಳ್ಳದ್ದು, ಹಿಜರಿ, ಹಿಂದೂ ಸಂವತ್, ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರುಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಬಾದಶಹ ಮಹಮ್ಮ ಶಾಹನ ಹೆಸರಿನ ಗೌರವಾರ್ಥವಾಗಿರುವ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯ *'ಮಕ್ಹಾಲ'* ವು ಹತ್ತೊಂಭತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯಗಳದ್ದಾಗಿದ್ದು, ಸಾಕಷ್ಟು ವಿವರಗಳೊಂದಿಗೆ, ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿಯ ಅಂಶಗಳು, ಕ್ರಾಂತಿವೃತ್ತ, ಆಕಾಶದ ವಿಷುವದ್‌ವೃತ್ತ, ಲಗ್ನನಿರ್ಣಯ, ಎಝಿಮತ್ (ಭೂಕ್ಷಿತಜದಿಂದ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಸ್ಥಾನ ಮಾಪನ), ಮುಖ್ಯ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ, ಅಕ್ಷಾಂಶಗಳು, ಮತ್ತು ರೇಖಾಂಶಗಳು [ಕಿಬ್ಲಾ (ಮಕ್ಕಾ)ದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬಿಟ್ಟು,] ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. ಮೂರನೆಯ *'ಮಕ್ಹಾಲ'* ವು ಗ್ರಹಗಳ ಚಲನೆ, ಸ್ಥಾನಗಳು (ಅಕ್ಷಾಂಶ – ರೇಖಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ) ಗ್ರಹಣಗಳು, ರಾಶಿಚಕ್ರದ (ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜಗಳ) ಉದಯಾಸ್ತಗಳು, ಇವುಗಳಿಗೆ ಮೀಸಲಾಗಿದೆ. *'ಝೀಜ್-ಇ-ಮಹಮ್ಮಶಾಹಿ'* ಯು, (ಅಲಿಗಡದ ಮುಸ್ಲಿಂ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯ ಪ್ರಕಾರ) ೧೪೭ ಕೋಷ್ಟಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ; ಮೊದಲನೆಯ ಮಕ್ಹಾಲದಲ್ಲಿ ಹತ್ತು; ಎರಡನೆಯದರಲ್ಲಿ ಅರವತ್ತನಾಲ್ಕು, (ತ್ರಿಕೋಣಮಿತೀಯ ಕೋಷ್ಟಕಗಳನ್ನು ಸೇರಿ); ಮೂರನೆಯದರಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಮಾಪನಾ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ (ಖಾತಿಮಾ) ಆರು.

ಜೌನಪುರದ ಮೌಲಾನಾ ಗುಲಾಂ ಹುಸೇನ್‌ನ *'ಜಾಮಿ ಬಹಾದೂರ್ ಖಾನಿ'* (೧೮೩೫) ಮತ್ತು *'ಝೀಜ್-ಇ-ಬಹಾದುರ್ ಖಾನಿ'* (೧೮೪೪) ಇಸ್ಲಾಮಿ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ (ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ), ಇನ್ನೆರಡು ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ಗ್ರಂಥಗಳು, ಅವನು ಅವುಗಳನ್ನು ಟಿಕಾರಿ'ಯ ರಾಜಾಬಹಾದುರ್ ಖಾನ್‌ನಿಗೆ ಅರ್ಪಿಸಿದ್ದಾನೆ. 'ಜಾನಿ ಬಹಾದುರ್ ಖಾನಿ'ಯು ಜ್ಯಾಮಿತಿ, ಅಂಕಗಣಿತ, ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ, ದ್ಯುತಿಶಾಸ್ತ್ರ (optics), ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಝೀಜೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದರ ಕುರಿತು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸುವ ಒಂದು ಬೃಹದ್‌ಗಾತ್ರದ ಗಣಿತ-ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಸಂಹಿತೆ ಝೀಜ್-ಇ-ಮಹಮ್ಮದ್‌ಷಾಹೀ [ಜೈಸಿಂಘ್(II)ನದು]ಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ, ಅದು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಗ್ರಂಥವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಗುಲಾಮ್‌ಹುಸೇನನು ಹದಿನೈದು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ, ನಿಖರವಾಗಿ ನಕ್ಷತ್ರ, ಗ್ರಹಗಳ ಚಲನೆಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿ ಅವುಗಳ ರೇಖಾಂಶಗಳನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ದಾಖಲಿಸಿದನು.

'ಝೀಜ್-ಇ-ಬಹಾದುರ್ ಖಾನಿ' ಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ ಮತ್ತು ಏಳು ಅಧ್ಯಾಯಗಳು ಅಥವಾ ಮಕ್ಹಾಲಗಳಿವೆ. ಅದರಲ್ಲಿ, (೧) ಭಾರತೀಯ ಅಂಕಿಗಳು ಮತ್ತು ದಶಮಾಂಶ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಹಾಗೂ ಅವಶ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅರವತ್ತನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡ ಅಂಶ ಪದ್ಧತಿ (sexadesimal) ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದ ಗಣನೆಗೆ (೨) ವಿವಿಧ ಶಕಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದಕ್ಕೊಂದರ ಪರಿವರ್ತನೆಗಳು (೩) ಲಗ್ನ ಸಮಯ ನಿರ್ಣಯ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿತ ಗಣನೆಗಳು (೪) ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಚಲನೆಗಳು, ಅಕ್ಷಾಂಶ –

ರೇಖಾಂಶಗಳು, (೫) ಸೂರ್ಯ–ಚಂದ್ರರ ಗ್ರಹಣಗಳು, ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯ ಚಂದ್ರನ ದೃಗ್ಗೋಚರ ಸಾಧ್ಯತೆ ಮುಂತಾದವು (೬) ಹಿಂದೂ ಪಂಚಾಂಗದ ಅಂಗಗಳು, (೭) ಗ್ರಹಗಳು ತುಲನಾತ್ಮಕ ಸ್ಥಾನಗಳು, ಮತ್ತು (೮) ಫಲ ಜ್ಯೋತಿಷ (astrology) – ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಭಾರತೀಯ ಮುಸ್ಲಿಂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ರಚಿಸಿದ ಝೀಜ್‌ಗಳಿಗೆ ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನವುಂಟು. ಅವುಗಳ ಯೋಗ್ಯತೆಗೆ ತಕ್ಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅವೆಲ್ಲವುಗಳ ಕುರಿತ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆದಿಲ್ಲ. ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಹಿಂದೂ ಮತ್ತು ಮುಸ್ಲಿಂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ನಡುವಣ ಪರಸ್ಪರ ಕೊಡು–ಕೊಳ್ಳುವಿಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಮನ್ವಯಗುಣದ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಬಹುದು.

ಅಲ್‌ಬೀರೂನೀ

ಹನ್ನೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಗಣಿತ, ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ, ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ, ವೈದ್ಯಕೀಯ, ಖನಿಜಶಾಸ್ತ್ರ ಇನ್ನಿತರ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಢ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಸಿದ್ಧ ಪರಿಣತಿ ಪಡೆದ ಇಸ್ಲಾಮೀ ವಿದ್ವಾಂಸನೊಬ್ಬನು ಸುಮಾರು ಒಂದು ದಶಕ ಕಾಲ ಭಾರತದಲ್ಲಿದ್ದನು ಮತ್ತು ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಪಶ್ಚಿಮ ಏಷ್ಯಾಕ್ಕೆ ಒಯ್ದು ಅತ್ಯಂತ ಸಮರ್ಥ ವಾಹಕನಾದನು. ಅವನೇ 'ಅಬು ರೈಹಾನ್ ಮುಹಮ್ಮದ್–ಇಬ್ನ್–ಅಹ್ಮದ್ ಅಲ್ ಬೀರೂನಿ' (೯೭೩–೧೦೪೮). ೯೭೩ರಲ್ಲಿ, ಮಧ್ಯಏಷ್ಯಾದ ಆಧುನಿಕ ಖೀವಾ ಅಥವಾ ಅಲ್‌ಖ್ವಾರಿಜಮ್‌ದ ಬೀರೂನ್ ಎಂಬ ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ ಅವನು ಜನಿಸಿದ್ದನು. ಅಲ್ ಬಿರೂನಿ ತನ್ನ ಎಳೆ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಯೇ ಪರ್ಷಿಯನ್ ಮತ್ತು ಅರೇಬಿಕ್‌ನಲ್ಲಿದ್ದ ವಿವಿಧ ವಿಷಯಗಳ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಓದಿದ್ದನು. ಮತ್ತು ಒಂದು ವಿಶ್ವಕೋಶ ಸದೃಶ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿದ್ದನು. ೧೦೧೬ರಲ್ಲಿ ಘಜನಿಯ ಸುಲ್ತಾನ್ ಮುಹಮ್ಮದ್‌ನು ಖ್ವಾರಿಜ್ಮನ್ನು ಅಕ್ರಮಣ ಮಾಡಿ ಗೆದ್ದುಕೊಂಡಾಗ, ಅವನು ಈ ನಿಪುಣ ವಿದ್ವಾಂಸನನ್ನು ಘಜನವಿಯಲ್ಲಿಯ ತನ್ನ ಆಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಕರೆತಂದನು. ವೈದ್ಯಕೀಯದ ಮೇರುಗ್ರಂಥ 'ಅಲ್–ಕಾನೂನ್' ರಚಿಸಿದ 'ಇಬ್ನ್‌ಸೀನಾ' (೯೮೦–೧೦೩೭), ಮತ್ತು ದ್ಯುತಿಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ (Optics) ಬೆಳಕಿನ ಹೆಜ್ಜೆ ಮೂಡಿಸಿದ 'ಇಬ್ನ–ಅಲ್–ಹೈಥಾನ್'ನಂಥ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಇಸ್ಲಾಮೀ ಪಂಡಿತರಿದ್ದ, ಬೌದ್ಧಿಕವಾಗಿ ಅತ್ಯಂತ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿದ್ದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ 'ಅಲ್–ಬೀರೂನಿ' ಜೀವಿಸಿದ್ದನು. ಅಲ್‌ಬೀರೂನಿ, ಬಗ್ದಾದಿನ ಖಲಿಫ್‌ ನಡೆಯಲ್ಲಿ ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ '*ಬ್ರಹ್ಮಸ್ಫುಟ ಸಿದ್ಧಾಂತ*' ಮತ್ತು '*ಖಂಡಖಾದ್ಯಕ*' ಅರೇಬಿಕ್ ಆವೃತ್ತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಹಿಂದೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಪರಿಚಯ ಹೊಂದಿದ್ದನು. ಅವನಿಗೆ ಹಿಂದೂ ಸಂಖ್ಯಾ ಮತ್ತು ದಶಮಾಂಶ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಗೊತ್ತಿದ್ದುವು. ಅಲ್ಲದೆ, ಚರಕ ಮತ್ತು ಸುಶ್ರುತ ಸಂಹಿತೆಗಳು ಅರೇಬಿಕ್ ಅನುವಾದಿತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದ್ದುದರಿಂದ ಹಿಂದೂ ವೈದ್ಯಕೀಯದ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯೂ ಅವನಿಗಿತ್ತು. ಸುಲ್ತಾನ್ ಮುಹಮ್ಮದನು ವಾಯವ್ಯ ಭಾರತದ ಮೇಲೆ ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡಿದಾಗ ಅಲ್–ಬೀರೂನಿ ಅವನ ಸಂಗಡ ಬಂದಿದ್ದನು ಮತ್ತು ಆ ಆಕ್ರಮಣಕಾರನು ಸ್ವದೇಶಕ್ಕೆ ಮರಳಿ ಹೋದನಂತರ ಅಲ್ ಬೀರೂನಿ ಪಶ್ಚಿಮ ಭಾತರದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ವರ್ಷಕಾಲ ಸಂಚರಿಸಿದನು. ಅವನಿಗೆ ಹಿಂಗಲಾರದಂಥ ಜ್ಞಾನದಾಹವಿತ್ತು; ಅವನು ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ, ಗಣಿತ, ವೈದ್ಯಕೀಯ, ಧರ್ಮ ಮತ್ತು ರೂಢಿ–ರಿವಾಜುಗಳಿಗೆ ಮನಸೋತಿದ್ದನು. ಅವನದು ಮುಕ್ತ ಮತ್ತು ಚಿಕಿತ್ಸಕ ಬುದ್ಧಿಯಾಗಿತ್ತು. ಮತ್ತು ತನಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪರಕೀಯವಾದ ಸಂಸ್ಕೃತವನ್ನು ಕಲಿತು, ಅಲ್ಪ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೇ ಅದರಲ್ಲಿ ಪರಿಣತಿ ಸಾಧಿಸಿದನು.

ಅಲ್–ಬೀರೂನಿಯು ವಿಜಯ ನಂದಿಯ (ಹತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿಭಾಗ) ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ

ಕುರಿತ ಗ್ರಂಥದಿಂದ ಗಾಢವಾಗಿ ಪ್ರಭಾವಿತನಾಗಿದ್ದನು. ಅವನಿಗೆ ಅಭ್ಯವಾದ ಗ್ರಂಥ *'ಕರಣತಿಲಕ'*; ಅದನ್ನು ಅವನು ಅರೇಬಿಕ್‌ಗೆ ಅನುವಾದ ಮಾಡಿದನು. ಮೂಲ ಸಂಸ್ಕೃತದ ಹಸ್ತಪ್ರತಿ ಭಾರತದಲ್ಲಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಹೊರದೇಶದಲ್ಲಾಗಲಿ ಯಾವ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯದಲ್ಲಿಯೂ ಈಗ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ. ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ *'ಖಂಡಖಾದ್ಯಕ'* ಅಥವಾ ದೇವಾಚಾರ್ಯನ (ಏಳನೆಯ ಶತಮಾನ), *'ಕರಣ ರತ್ನ'* ಮತ್ತು ಶತಾನಂದನ *'ಭಾಸ್ವತೀ ಕರಣ'* ಇವೆರಡರ ಮಧ್ಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲ್ಪಟ್ಟ ಕರಣಗ್ರಂಥ (ಕೇವಲ ಸಾರಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು, ಶಬ್ದಶಃ ಅನುವಾದವಾಗಿರದಿದ್ದರೂ) ಅಲ್-ಬೀರೂನಿಯ ಈ ಅರೇಬಿಕ್ ಆವೃತ್ತಿಯೇ ಆಗಿದೆ. ಈ ಅರೇಬಿಕ್ ಆವೃತ್ತಿಯ ನಕಲು ಹಸ್ತಪ್ರತಿ ಅಹಮದಾಬಾದಿನ ಒಂದು ಗ್ರಂಥಾಲಯ (ಲೈಬ್ರರಿ ಆಫ್ ದರ್ಗಾಹ್ ಆಫ್ ಪೀರ್ ಮುಹಮ್ಮದ್ ಶಾಹ)ದಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಿಸಿ ಇಡಲಾಗಿದೆ.

ಅಲ್-ಬೀರೂನಿಯ ಪ್ರಕಾರ, *'ಕರಣತಿಲಕ'* ದ ಕರ್ತೃ ವಿಜಯನಂದಿಯು ಜಯನಂದಿಯ ಪುತ್ರ. ಅವನು ಬನಾರಸಿನಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿದ್ದನು. ಹಿಂದೂಗಳು ಧಾರ್ಮಿಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ಈ ಕೃತಿಯನ್ನು ಗೌರವಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಅಲ್-ಬೀರೂನಿ ಮುಲ್ತಾನಿನಲ್ಲಿದ್ದ ದುರ್ಲಭನೆಂಬ ಸ್ಥಳೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಿಂದ ಈ ಕೃತಿಯ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯನ್ನು ದೊರಕಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದನೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ತನ್ನ *'ಕಿತಾಬ್-ಅಲ್-ಹಿಂದ'* ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ದುರ್ಲಭನ ಕೃತಿಯನ್ನು ವರ್ಣಿಸಿದ್ದಾನೆ (ಮುಂದೆ ಕೊಟ್ಟ ಟಿಪ್ಪಣಿ ನೋಡಿರಿ). ಅಲ್-ಬೀರೂನಿ ತಯಾರಿಸಿದ *ಕರಣತಿಲಕದ* ಅರೇಬಿಕ್ ಆವೃತ್ತಿ *'ಘುರ್ರಾತ್-ಉಜ಼್-ಝಿಯಾತ್'* ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ತನ್ನ ಅನುವಾದವನ್ನು ಸುಲಭ ವೇದ್ಯವನ್ನಾಗಿಸಲು ಅವನು ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಪಂಚಾಂಗಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಒಂದಿಷ್ಟು ಉಪಯುಕ್ತ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡಿದ್ದಾನೆ; *'ಕರಣತಿಲಕ'*ವು ಹಿಂದೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಿಗೆ ಪಂಚಾಂಗ ತಯಾರಿಸಲು ಒಂದು ಆಕರ ಗ್ರಂಥವಾಗಿರುವ ಕಾರಣ, ವಿವಿಧ ಪಂಚಾಂಗಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವನ್ನೂ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಈಗ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಅಲಿಗಡದ ಒಬ್ಬ ವಿದ್ವಾಂಸ ಹದಿನಾಲ್ಕು ಅಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಪುನರ್ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ್ದಾನೆ; ಅವು, ಪ್ರಮುಖ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿತವಾದ ಪಾರಂಪರಿಕ ವಿಷಯಗಳ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು, ಅಗತ್ಯವಿರುವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕರಣಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. *'ಕರಣತಿಲಕ'* ದ ಅರೇಬಿಕ್ ಆವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ, ಗ್ರಹ-ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಅವಧಿಗಳು (ಸಾವನ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ), ಆಧುನಿಕ ಅವಧಿಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿಯೇ ಇವೆ. ಈ ಅಪರೂಪದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಪುನಃಪ್ರಾಪ್ತ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ರಕ್ಷಿಸಿ ಇಟ್ಟಿರುವುದಕೋಸ್ಕರ ಹಿಂದೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ-ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅಲ್-ಬೀರೂನಿಗೆ ನಿಜಕ್ಕೂ ಋಣಿಗಳು.

ಅಲ್-ಬೀರೂನಿ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಬಳುವಳಿಯಾಗಿ ಕೊಟ್ಟ *'ಕಿತಾಬ್ ತಾರಿಖ್-ಇ-ಹಿಂದ್'* ಭಾರತೀಯ (ಹಿಂದೂ) ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಅರಿಯುವುದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೊಸ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನೊದಗಿಸಿದ ಅತ್ಯಂತ ಮೌಲಿಕ ಮಹತ್ವವುಳ್ಳ ಗ್ರಂಥ. ಇ.ಸಿ. ಸಚ್ಚೌ ಎಂಬವರು ಅದನ್ನು ಇಂಗ್ಲಿಷಿಗೆ ತರ್ಜುಮೆ ಮಾಡಿ, ಟಿಪ್ಪಣಿ ಮತ್ತು ಸೂಚಿಕೆಗಳೊಂದಿಗೆ, ಎರಡು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ೧೯೧೦ರಲ್ಲಿ ಲಂಡನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದರು. ಈ ಬೃಹದ್‌ಗ್ರಂಥವು ಆ ಇಸ್ಲಾಮೀ ವಿದ್ವಾಂಸನ ಉದಾರ ಮನೋಧರ್ಮ, ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಅವನಿಗಿರುವ ವಿದ್ವತ್ತು ಮತ್ತು ಹಿಂದೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಅವನಿಗಿರುವ ತೀವ್ರ ಆಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಅವನು ಹಿಂದೂ ಪಂಡಿತರ ಮನೋವೃತ್ತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ವಿಮರ್ಶಕ ದೃಷ್ಟಿ ತೋರಿದ್ದಾನೆ. ಘಜನಿಯ ಆಕ್ರಮಣದಿಂದುಂಟಾದ ಅರ್ಥಹೀನ ವಿನಾಶವನ್ನು ಅವನು ತಿರಸ್ಕರಿಸಿದನಾದರೂ, ಅವನ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿ ಬಂದ ಕೆಲವು ಹಿಂದೂ ಪಂಡಿತರ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಶಂಕೆ, ಮತ್ತು ಅವರ ಮೂರ್ಖ

ಜಂಬ, ಸ್ವಪ್ರತಿಷ್ಠೆ ಮತ್ತು ಜಿಡ್ಡುಗಟ್ಟಿದ ಸ್ವಭಾವದ ಬಗ್ಗೆ ವಿಡಂಬನಾತ್ಮಕ ವಿಮರ್ಶಾದೃಷ್ಟಿಯುಳ್ಳವನಾಗಿದ್ದನು. ಆದರೆ ಅವನ ಜ್ಞಾನ ತೃಷ್ಣೆಯೇ ಪ್ರಬಲವಾಗಿತ್ತು ಮತ್ತು ಭಾರತದ ಉತ್ತರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅವನಿದ್ದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅವನಿಗೆ ಆಸರೆಯಾಗಿ ಶಕ್ತಿ ನೀಡಿತು. ಹಾಗೆ, ಅವನಿಗೆ ಪೂರ್ವ ಭಾರತ ಮತ್ತು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಉತ್ತರ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ವಿದ್ವತ್‌ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಸುಳಿವು ಇರಲಿಲ್ಲ.

ಅಲ್–ಬೀರೂನಿ ವರಾಹ ಮಿಹಿರವನ್ನು ಉದಾಹರಿಸುತ್ತಾನೇನೋ ಸರಿಯೆ, ಆದರೆ ಅವನನ್ನು ತಪ್ಪಾಗಿ ಅರ್ಥೈಸುತ್ತಾನೆ. 'ಬೃಹತ್‌ಸಂಹಿತೆ'ಯಲ್ಲಿ 'ಯವನರು (ಗ್ರೀಕರು) ಮ್ಲೇಚ್ಛರು (ಅಸ್ಪೃಶ್ಯ?). ಈ ವಿಜ್ಞಾನ (ಜ್ಯೋತಿಷ) ಅವರಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ನೆಲೆಗೊಂಡಿದೆ, (ಆ ಕಾರಣ) ಅವರು ಕೂಡ ಋಷಿಗಳಂತೆ ಗೌರವಾರ್ಹರು. ಅಂದಮೇಲೆ ಒಬ್ಬ ದ್ವಿಜ (ಬ್ರಾಹ್ಮಣ) ಜ್ಯೋತಿಃಶಾಸ್ತ್ರವಿದನಾದರೆ, ಹೇಳುವುದೇನಿದೆ? ಎಂದು ವರಾಹಮಿಹಿರ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ. ಆದರೆ, ಹಾಗೆ ಹೇಳುವಾಗ ವರಾಹ ಮಿಹಿರನ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿದ್ದುದು ಫಲಜ್ಯೋತಿಷ (astrology) ಆಗಿತ್ತೇ ಹೊರತು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ (astronomy) ಆಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಅಲ್ ಬಿರೂನಿಯ ಹೇಳಿಕೆ ವರಾಹಮಿಹಿರನ ಉಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿರೂಪಗೊಳಿಸಿದಂತಿದೆ. ವರಾಹಮಿಹಿರ ಇನ್ನೊಂದೆಡೆಗೆ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ : ಗ್ರೀಕರು 'ಅಶುದ್ಧ'ರಾಗಿದ್ದರೂ ಕೂಡ ಅವರನ್ನು ಗೌರವಿಸಬೇಕು. ಯಾಕೆಂದರೆ ಅವರು ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಣತರು ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿ ಬೇರೆಯವರನ್ನು ಮೀರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅಂದಮೇಲೆ, ಒಬ್ಬ ಬ್ರಾಹ್ಮಣನು ತನ್ನ ಶುದ್ಧತೆಯ ಜೊತೆಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಗಳಲ್ಲಿ ಔನ್ನತ್ಯವನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಂಡರೆ, ಅವನನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳುವುದೇನಿದೆ?" "ಅಲ್–ಬೀರೂನಿ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗ್ರೀಕರಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಗತಿಯಾಗಿದ್ದುದು ತಮ್ಮಿಂದ ಆದದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಎಂದು ಹಿಂದುಗಳು ಮಾನ್ಯ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ವರಾಹಮಿಹಿರನು ಅದೆಷ್ಟು ಸ್ವಪ್ರಶಂಸೆಯವನೆಂಬುದನ್ನು ಅವನ ಈ ಮಾತಿನಿಂದ ನೀವೇ ನೋಡಿ; ಆದರೆ ತಾನು ಇನ್ನೊಬ್ಬರಿಗೆ ನ್ಯಾಯ ಒದಗಿಸಿಕೊಡುವವನೆಂಬಂತೆ ತನ್ನ ನಿಲುವಿನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ." ಎಂದು ಅಲ್‌ಬೀರೂನಿ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ.

ಬಹುಶಃ ಅಲ್–ಬೀರೂನಿ ಪೂರ್ವಗ್ರಹ ಪೀಡಿತನಾಗಿದ್ದನು ಮತ್ತು ವರಾಹಮಿಹಿರನು ಗ್ರೀಕ ಫಲಜ್ಯೋತಿಷದ ಗುಣಗ್ರಹಣ ಮಾಡುವುದರ ಹಿಂದಿನ ಅವನ ಭಾವವನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಂಡಂತೆ ತೋರುವುದಿಲ್ಲ. ವರಾಹಮಿಹಿರ ಸ್ವಪ್ರಶಂಸೆಯುಳ್ಳವನೆಂದು ಅಲ್–ಬೀರೂನಿ ಭಾವಿಸಿದ್ದಾರೆ, ಅವನೇ ಸ್ವತಃ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಎತ್ತರದವನೇನೂ ಆಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಅವನು ಅಭಿಮಾನದಿಂದ ಹೇಳಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ನೋಡಿ;

> "ನಾನು ಅವರಿಗೆ (ಹಿಂದುಗಳಿಗೆ) ಈ ವಿಜ್ಞಾನದ (ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ) ಅಂಗಗಳು ಯಾವುದನ್ನು ಆಧರಿಸಿವೆಯೆಂದು ತೋರಿಸಲು, ತಾರ್ಕಿಕ ನಿಷ್ಪತ್ತಿ ನಿಯಮಗಳು ಮತ್ತು ಎಲ್ಲ ಗಣಿತ (ಶಾಖೆ)ಗಳ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಎತ್ತಿ ತೋರಿಸಲು ಪ್ರಾರಭಿಸಿದೆ. (ಆಗ) ಅವರು ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗಳಿಂದ ನನ್ನನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿಯುತ್ತಿದ್ದರು. ನನ್ನಿಂದ ಕಲಿಯಲು ಉತ್ಸುಕರಾಗಿರುತ್ತಿದ್ದರು. ಮತ್ತು ಯಾವ ಹಿಂದೂ ಗುರುಗಳಿಂದ ನಾನು ಇವುಗಳನ್ನು ಕಲಿತೆನೆಂದು ಪ್ರಶ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದರು ಕೂಡ. (ಆದರೆ) ನಾನು ಅವರ ಸಮಾನಸ್ಕಂಧನೆಂದೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಅಸಹ್ಯ ಪಡುತ್ತ, ನಾನು ಅವರಿಗಿಂತ ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚು ಶ್ರೇಷ್ಠವೆಂದು ಬಗೆದೆ....' (ಸಚೌ, 'ಅಲ್–ಬೀರೂನಿಯ ಭಾರತ') (ಪುನರ್ಮುದ್ರಣ, ಓರಿಯೆಂಟಲ್ ಬುಕ್ಸ್ ರಿಪ್ರಿಟ್ ಕಾರ್ಪೋರೇಷನ್, ನ್ಯೂ ಡೆಲ್ಲಿ. ೧೯೮೩, Vol .I. ಪು.೨೩).

ಸ್ಪಷ್ಟವೇ ಕಾಣುವಂತೆ, ಅಲ್–ಬೀರೂನಿ ತನ್ನ ವಕ್ತವ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂದೂ ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಸಾಹಿತ್ಯದ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ನಿಂದಾಸಕ್ತನಾಗಿದ್ದನು; ಅವನು ಅದನ್ನು ಮುತ್ತಿನ ಚಿಪ್ಪು ಮತ್ತು ಹುಳಿಖರ್ಜೂರ ಅಥವಾ, ಮುತ್ತು ಮತ್ತು ಸೆಗಣಿ, ಅಥವಾ ರತ್ನಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಲ್ಲುಹರಳುಗಳ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದನು. ನೋಡುವ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಅವೆರಡೂ ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿ ಕಾಣುವುದಾದರೂ, ಅಲ್‌ಬೀರೂನಿಯ ಪ್ರಕಾರ, ಹಿಂದೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನಗಳ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಏರಲು ಶಕ್ತರಿರಲಿಲ್ಲ. (ಸಚೌ, Vol .I. ಪು.೨೫). ಈ ಅರ್ಧಸತ್ಯಗಳು ಏನೇ ಇದ್ದರೂ, ಆ ಕಾಲದ ಹಿಂದೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ ಅತ್ಯಂತ ಮೊದಲಿನ ಇಸ್ಲಾಮೀ ಪಂಡಿತನು ಅಲ್‌ಬೀರೂನಿಯೇ ಸರಿ. ಮೊದಲು ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಅರೇಬಿಕ್ ಅನುವಾದಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬರುವ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅನಂತರ ಭಾರತದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ (ಮೂಲ) ಸಂಸ್ಕೃತ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದವನು ಅವನೇ.

ಹಿಂದೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಲ್–ಬೀರೂನಿ ಪಡೆದ ಜ್ಞಾನವು ನಿಜಕ್ಕೂ ಅದ್ಭುತವೇ ಸರಿ. ತನ್ನ '*ಕಿತಾಬ್ ತಾರಿಖ್ ಅಲ್–ಹಿಂದ್*' ದಲ್ಲಿ ಅವನು, ಅಧಿಮಾಸ, ಊನರಾತ್ರ, ಅಹರ್ಗಣ (ಅ– LI), ಯಮಕೋಟಿ, ರೋಮ್ ಮತ್ತು ಲಂಕಾ, ರೇಖಾಂಶವನ್ನು ಗಣಿಸುವ ಹಿಂದೂ ಪದ್ಧತಿ, ದೇಶಾಂತರ ಗಣನೆ (XXIX-XXX); ಕಾಲ ವಿಭಜನೆ (ಅ. XXXIV)ಕಲ್ಪ, ಚತುರ್ಯುಗ ಮುಂತಾದವು (L); ಸೂರ್ಯ ಸಂಬಂಧಿತವಾಗಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಉದಯ (ಅ. LVII), ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರರ ಗ್ರಹಣಗಳು, ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲುತ್ತಾನೆ. (ಕಂಸದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟ ಅಧ್ಯಾಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸಚೌ ಮಾಡಿದ ಅನುವಾದದಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.) ಗ್ರಹಣಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಅವನು ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ '*ಬ್ರಹ್ಮಸ್ಫುಟ ಸಿದ್ಧಾಂತ*' ವನ್ನು ಉದಾಹರಿಸುತ್ತಾನೆ – 'ಕೆಲವರು ಗ್ರಹಣಗಳುಂಟಾಗುವುದು ರಾಹುವಿನಿಂದಲ್ಲ ಎಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತಾರೆ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ ಇದೊಂದು ಮೂರ್ಖ ಕಲ್ಪನೆಯೇ ಸರಿ; ಯಾಕೆಂದರೆ ಗ್ರಹಣಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವವನು ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ ಅವನೇ ಆಗಿದ್ದಾನೆ. ಮತ್ತು ಜಗತ್ತಿನ ಬಹುತೇಕ ಸಾಮಾನ್ಯ ನಿವಾಸಿಗಳು ಅವನೇ (ರಾಹು) ಗ್ರಹಣ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತಾನೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಬ್ರಹ್ಮನ ಮುಖೋದ್ಗತವಾದ ಭಗವಂತನ ವಾಣಿಯಾದ ವೇದವು ರಾಹುವಿನಿಂದಾಗಿಯೇ ಗ್ರಹಣವಾಗುವುದೆಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ; ಅಂತೆಯೇ ಮನು ಪ್ರಣೀತವಾದ ಸ್ಮೃತಿ, ಬ್ರಹ್ಮಪುತ್ರ ಗರ್ಗನು ರಚಿಸಿದ ಸಂಹಿತೆಗಳು ಕೂಡ ಹಾಗೇ ಹೇಳುತ್ತವೆ. (Vol.2, ಪು೧೧೦) ಅಲ್‌ಬೀರೂನಿಯ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಲ್ಲಿ ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನು ಕೊಡುವ ಗ್ರಹಣದ ಕಾರಣ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಲ್ಲ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನು ಗ್ರಹಣಗಳು ಸಂಭವಿಸುವುದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿವರಣೆ ನೀಡಿ, ನಂತರ ಪೌರಾಣಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಅದೇನೇ ಇರಲಿ, ಅಲ್‌ಬೀರೂನಿಯು ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನನ್ನು ಉದಾಹರಿಸುವಾಗ, ಆರ್ಯಭಟ (I), ವರಾಹಮಿಹಿರ ಮತ್ತು ವಸುಚಂದ್ರರು ಕೊಟ್ಟ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿವರಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಯುಳ್ಳವನೇ ಆಗಿದ್ದನು.

ಅಲ್‌ಬೀರೂನಿಯು ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ, ವಿಶೇಷತಃ '*ಪೌಲೀಶ ಸಿದ್ಧಾಂತಿಕಾ*' ಮತ್ತು '*ಬ್ರಹ್ಮಸ್ಫುಟ ಸಿದ್ಧಾಂತ*' ಗಳ ಖಗೋಲ–ಗಣನೆಗಳನ್ನು ಕೂಲಂಕಷವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ್ದನು. ಅವನು ಆರ್ಯಭಟನ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿರುವಂತೆ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ, ಆದರೆ ಅವನನ್ನು ಅರ್ಜಭರ ಎಂದು ಉಲ್ಲೇಖಿಸುತ್ತಾನೆ. ಬಗ್ದಾದಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಇಸ್ಲಾಮೀ ಪ್ರದೇಶದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಆರ್ಯಭಟನ ಗ್ರಂಥಗಳ ಅರಿವು ಅಪೂರ್ಣವೇ ಇತ್ತು. (ಹಾಗೆಂದು), ಅಲ್‌ಬೀರೂನಿಯು ಹಿಂದೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಆಳವಾದ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ್ದನೆಂಬುದನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆಯಲಾಗದು; ಮತ್ತು ಅವನ

'ಕಿತಾಬ್-ತಾರಿಖ್-ಅಲ್ ಹಿಂದ್' ಗ್ರಂಥವು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ನಿಜಕ್ಕೂ ಒಂದು ಬಹು ಮೌಲ್ಯವುಳ್ಳ ಆಕರಗ್ರಂಥವಾಗಿದೆ.

ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಯುರೋಪಿಯನ್ ವಿದ್ವಾಂಸರು

ಹನ್ನೆರಡು – ಹದಿಮೂರನೆಯ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಯುರೋಪು ವಿದ್ವತ್ತೆಯ ಪುನರುಜ್ಜೀವನವನ್ನು ಕಂಡಿತು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ, ಅನೇಕ ಅರೇಬಿಕ್ ಮತ್ತು ಗ್ರೀಕ್ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಗ್ರಂಥಗಳು ಲಭ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದ ಅನುವಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೇ ಆಗಿದ್ದುವು. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಮೇಣ 'ಲ್ಯಾಟಿನ್' ಭಾಷೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಭಾಷೆಯಾಗಿ ಮೂಡಿಬಂದಿತು. ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ವಿಚಾರಗಳು ಆಸಕ್ತ ಯೂರೋಪಿಯನ್ ವಿದ್ವಾಂಸರುಗಳಿಗೆ ಅರೇಬಿಕ್ ಗ್ರಂಥಗಳ ಮೂಲಕ ಪರಿಚಿತವಾಗಿದ್ದಿರಬಹುದು. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ ಪಶ್ಚಿಮದ ವಿದ್ವಾಂಸರು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೂಲಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾದುದು, ವಸಾಹತುಶಾಹಿ ಕಾಲದ, ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದೀಚೆಗಷ್ಟೆ. ಒಂದು ಶತಮಾನ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಕೂಡ, ಪ್ಯಾರಿಸ್ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯದ ನಿರ್ದೇಶಕರಾದ ಜೆ.ಡಿ.ಕ್ಯಾಸಿನಿಯವರ ಪ್ರಯತ್ನಕ್ಕೆ ಸದೃಶವಾದ ಕೆಲವು ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆದಿದ್ದವು. ಸಯಾಮಿನಲ್ಲಿ ಫ್ರೆಂಚ್ ರಾಯಭಾರಿಯಾಗಿದ್ದವನು ಕಳುಹಿಸಿದ, 'ಅಹರ್ಗಣ' ಗಣನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಒಂದು ಸಂಸ್ಕೃತ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯನ್ನು ಅವನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದನು. ಅದು ಫ್ರೆಂಚ್ ಅಕ್ಯಾಡೆಮಿಯ 'ಮೆಮೊರೈಸ್'ನಲ್ಲಿ ೧೬೯೧ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು. ಆ ಸಯಾಮೀ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯು ವರಾಹಮಿಹಿರನ *ಪಂಚ ಸಿದ್ಧಾಂತಿಕಾ*ದಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಗತವಾದ '*ಪೌಲೀಶ ಸಿದ್ಧಾಂತ*' ದ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಿತವಾಗಿತ್ತೆಂದು ಈಗ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ೧೭೬೦ರಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾರಿಸ್ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯದ ಲಾಜೆಂಟಿಲ್‌ನು ಶುಕ್ರಗ್ರಹದ ಕ್ರಮಣವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ೧೭೬೧ ಮತ್ತು ೧೭೬೯ರಲ್ಲಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬಂದನು. ಅವನ ಗಮನ, ಹಿಂದೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದತ್ತ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ತಮಿಳುನಾಡು ಮತ್ತು ಫ್ರೆಂಚ್ ಅಧೀನ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿದ ಪಾಂಡಿಚೇರಿಯ ಪಂಚಾಂಗ ಕರ್ತರತ್ತ ಹರಿಯಿತು. ಅವನು ರಾಶಿ ಚಕ್ರದ ಇಪ್ಪತ್ತೇಳು ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಕುರಿತಾಗಿಯೂ ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದವನಾಗಿದ್ದನು. ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಫ್ರೆಂಚ್ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ 'ಸಿಲ್ವೇನ್ ಬೇಲಿ',ಯು ಪಂಡಿತರ ನೆರವಿನಿಂದ ಕೆಲವು ಸಂಸ್ಕೃತದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ, ಫ್ರೆಂಚ್‌ನಲ್ಲಿ '*ಬ್ರೇಟೆ ಡಿ.ಎಲ್. ಎಸ್ಟ್ರೋನೊಮಿ ಇಂಡಿಯನ್ ಎಟ್ ಓರಿಯಂಟಾಲ್*' ಎಂಬ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದನು. ಅದರಲ್ಲಿ, ಗ್ರಹಗಳ ಸ್ಥಾನ ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಹಿಂದೂ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ನಿಯಮಗಳು ಹಾಗೂ ಗಣನೆಗಳನ್ನು ಮೆಚ್ಚಿಕೊಂಡಿದ್ದನು. ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಉಗಮ ಆಗಿರುವುದು ಭಾರತದಲ್ಲಿ; ಅನಂತರ ಅದು ಮೆಸೋಪೋಟೇಮಿಯ (ಚಾಲ್ಡಿಯನ್ಸ್) ಹಾಗೂ ಗ್ರೀಕರಿಗೆ ದಾಟಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು ಎಂದು ದಾಖಲಿಸುವಮಟ್ಟಿಗೂ ಅವನು ಹೋದನು. ಎಡಿನ್‌ಬರ್ಗದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಜಾನ್ ಪ್ಲೇಫೇರ್‌ನು ಬೇಲಿಯ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಓದಿದ್ದನು. ಹಾಗೂ ತನ್ನದೇ ಅಧ್ಯಯನಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ್ದನು. ಮತ್ತು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಯುರೋಪಿನ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹಿಂದೂ ಖಗೋಲ – ಕೋಷ್ಟಕಗಳ ಪ್ರಭಾವದ ಬಗ್ಗೆ ತನ್ನ ಮೆಚ್ಚುಗೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿದನು. ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪನಿಯ ಉದ್ಯೋಗಿಗಳಾಗಿಯೋ ಅಥವಾ ಮಿಷನರಿಗಳಾಗಿಯೋ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬಂದ ಕೆಲವು ಯೂರೋಪಿಯನ್ ವಿದ್ವಾಂಸರು, ಯಾವುದನ್ನು ಅವರು ಹಿಂದೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರವೆಂದು

ತಿಳಿದರೋ ಅದರಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ತೊರಿಸಿದರು.

೧೭೮೪ರಲ್ಲಿ ಕಲ್ಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾದ 'ದಿ ಏಷಿಯಾಟಿಕ್ ಸೊಸೈಟಿ'ಯು ಭಾರತಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಧ್ಯಯನಗಳನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿತು. ಅದರ ಪ್ರಥಮ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ವಿಲಿಯಂ ಜೋನ್ಸ್‌ನು ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿ, ಭಾರತೀಯ ರಾಶಿಚಕ್ರದ ಪ್ರಾಚೀನತೆ, ಭಾರತೀಯ ಕಾಲಗಣನಾ ಪದ್ಧತಿ, ಮತ್ತು ಹಿಂದುಗಳ ಚಾಂದ್ರ ವರ್ಷಗಳ ಬಗ್ಗೆ *'ಏಷಿಯಾಟಿಕ್ ರಿಸರ್ಚಸ್'* ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ, ಆ ಸೊಸೈಟಿಯ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿ, ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕನಾದನು. ಸ್ಯಾಮ್ಯುಯೆಲ್ ಡೇವೀಸ್ ಎಂಬವನು ಸೂರ್ಯಸಿದ್ಧಾಂತ ಮತ್ತು ಅದರ ಗಣನಾಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿದನು. ಅವನು ಕೂಡ *'ಏಷಿಯಾಟಿಕ್ ರಿಸರ್ಚ್'* ನಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಗಣನೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಕೆಲವು ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಬರೆದು ಪ್ರಕಟಿಸಿದನು. ಹಿಂದೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಾಚೀನತೆ ಮತ್ತು ಮೌಲಿಕತೆಗಳನ್ನು ಬೇಲಿ, ಪ್ಲೇಫೇರ್, ಜೋನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಡೇವಿಸ್‌ರು, ಅವುಗಳ ಪರವಹಿಸಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರು. ಆದರೆ ಅಂಥ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಗಳಿಗೆ ವಿರೋಧಿಗಳೂ, ಮಧ್ಯಮತರದ ಟೀಕಾಕಾರರೂ ಇಲ್ಲದಿರಲಿಲ್ಲ. ಜಾನ್ ಬೆಂಟ್ಲೆಯು ಹಿಂದೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೌಲಿಕತೆಯನ್ನು ವಿರೋಧಿಸಿ ತನ್ನದೇ ವಾದಗಳನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟನು ಮತ್ತು ಹಿಂದೂ ಗಣನಾಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ತಪ್ಪುಗಳು ಎಂದು ತಾನು ಭಾವಿಸಿರುವಂಥವುಗಳನ್ನು ಎತ್ತಿ ತೋರಿಸಿದನು ಕೂಡ. ಮತ್ತೆ, ಎಚ್.ಟಿ. ಕೋಲ್‌ಬ್ರೂಕ್ ಮತ್ತು ಇ ಬರ್ಗೆಸ್‌ನಂಥ ಪೌರ್ವಾತ್ಯ–ಶಾಸ್ತ್ರವೇತ್ತರು ಹಿಂದೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಜಾಗರೂಕತೆ ವಹಿಸಿದರು.

ಕೋಲ್‌ಬ್ರೂಕ್‌ನ ಹಿಂದೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು, ವಿಶೇಷವಾಗಿ *'ಸೂರ್ಯಸಿದ್ಧಾಂತ, 'ಬ್ರಹ್ಮಸ್ಫುಟ', 'ಸಿದ್ಧಾಂತ', 'ಸಿದ್ಧಾಂತ ಶಿರೋಮಣಿ'* ಮತ್ತು *'ಗ್ರಹಲಾಘವಂ'* ಗಳನ್ನು ಆಳವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದನು. ಅವನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ, ಯೋಗತಾರೆಗಳ ಸ್ಥಾನ, ಅಯನ ಚಲನ (Precession of equinoxes), ರಾಶಿಚಕ್ರದ ಹನ್ನೆರಡು ರಾಶಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಖಗೋಲ ಯಂತ್ರಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಆರ್ಮಿಲರಿ (armilary) ಗೋಲಗಳನ್ನು ಗ್ರೀಕರದೊಂದಿಗೆ ತಲನೆ ಮಾಡಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದನು. ಹಿಂದುಗಳ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಸಂಯೋಗ ಬಿಂದು (ಯುತಿ) (Junctions)ಗಳ ವೀಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ಣಯಗಳಲ್ಲಿ ಮೌಲಿಕತೆಯುಳ್ಳವರಾಗಿದ್ದರೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟನು. ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಹನ್ನೆರಡು ರಾಶಿಗಳನ್ನು ವಿಭಾಗಿಸಿರುವುದು ಕೇವಲ ಗ್ರೀಕರಿಂದ ಪಡೆದುದಲ್ಲವೆಂದೂ, ಅವು ನಿಪುಣತೆಯಿಂದ ಇಪ್ಪತ್ತೇಳು ನಕ್ಷತ್ರಗಳುಳ್ಳ ಕ್ರಾಂತಿವೃತ್ತವನ್ನು ವಿಭಾಗಿಸಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದೆಂದೂ ಅವನು ವಾದಿಸಿದನು. ಸೂರ್ಯಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ವರ್ಣಿತವಾದ ಗೋಲಯಂತ್ರವು (armilary sphere) ಅರೇಬಿಕ್ ಅನುವಾದಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಮಾದರಿಗಿಂತ, ವಿವರಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದನ್ನು ಅವನು ಗಮನಿಸಿದನು. ಮತ್ತು ಆ ಕಾರಣದಿಂದ ಅವನು ಹಿಂದೂ ಮಾದರಿಯು ಗ್ರೀಕರ ಮಾದರಿಯ ಪ್ರತಿಕೃತಿ ಅಲ್ಲವೆಂಬ ನಿಷ್ಕರ್ಷೆಗೆ ಬಂದನು. ಹನ್ನೆರಡು ರಾಶಿಗಳು ಗ್ರೀಕರಿಂದ ಭಾರತಕ್ಕೆ ದಾಟಿ ಬಂದವುಗಳೆಂಬುದನ್ನು ಕುರಿತು ತನ್ನ ಅಭಿಪ್ರಾಯದ ಬಗೆಗೂ ಕೋಲ್‌ಬ್ರೂಕನು ಜಾಗರೂಕನಾಗಿದ್ದನು. ಅನೇಕ ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಹೆಚ್ಚು ಪಕ್ಷ ಸಂಕ್ರಾಂತಿ ಬಿಂದುಗಳು ಆಂದೋಲನ ಮಾಡುತ್ತವೆಂಬ, ಸೂರ್ಯಸಿದ್ಧಾಂತವು ಮಂಡಿಸಿದ ವಾದವನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿರುವುದನ್ನೂ, ಮತ್ತು ಅದು ಗ್ರೀಕ್ ಹಿಪ್ಪೊರೆಕಸ್ (ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಎರಡನೆಯ ಶತಮಾನ) ಅವು ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಸರಿಯುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತವೆಂಬ ವಾದಕ್ಕೆ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದನ್ನೂ ಗಮನಿಸಿದನು. (ಹಿಪ್ಪೊರೆಕಸ್‌ನ ಸಂಕ್ರಾಂತಿ ಬಿಂದುಗಳ ಹಿಮ್ಮುಖಗತಿಯ ಪ್ರಮಾಣ ಅಥವಾ ಡಿಗ್ರಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಿದ್ದನು).

ಎಬ್ನೆಝರ್ ಬರ್ಗೆಸ್ ಎಂಬ ಬಾಂಬೇ ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿಯಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿದ ಅಮೇರಿಕನ್ ಮಿಷನರಿಯೊಬ್ಬನು ಸೂರ್ಯಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು ಹಾಗೂ ಕೋಷ್ಟಕಗಳೊಂದಿಗೆ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಅನುವಾದ ಮಾಡಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದನು (೧೮೬೦). ಅವನ ವಿದ್ವತ್‌ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕನಾಗಿ ಡಬ್ಲ್ಯೂಡಿ ವ್ಹಿಟ್ನಿ ಎಂಬವನಿದ್ದನು. ಅವರಿಬ್ಬರೂ ಸೂರ್ಯಸಿದ್ಧಾಂತದ ಗಣನೆಗಳು ಗ್ರೀಕ್ ಮೂಲಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿವೆಯೆಂದೂ, ೪೩,೩೦,೦೦೦ ವರ್ಷಗಳ ಬಹುದೊಡ್ಡ ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ಕಾಲಚಕ್ರಾವರ್ತನೆಯ ಅವಧಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ, ಆ ಗ್ರೀಕ್‌ಮೂಲಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳೊಂದಿಗೆ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆಯೆಂದೂ ಭಾವಿಸಿದರು. ಅವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಲ್ಲಿ ಗ್ರೀಕ್‌ಪದ್ಧತಿಗಳು ಬಹುಶಃ ಭಾರತದ ಪಶ್ಚಿಮ ಕರಾವಳಿ ಮತ್ತು ಅಲೆಗ್ಸಾಂಡ್ರಿಯ (ಈಜಿಪ್ಟ್‌ದಲ್ಲಿ) ನಡುವೆ ಸಮುದ್ರ ವ್ಯಾಪಾರ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ದಾಟಿ ಬಂದವು; ಆಗ, ಅಲೆಗ್ಸಾಂಡ್ರಿಯಾದಲ್ಲಿ ಹಿಪ್ಪೊರೆಕಸ್ ಮತ್ತು ಟಾಲೆಮಿ ಮತ್ತಿತರರು ಗ್ರೀಕ್ ಗಣಿತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಬಿರುಸಿನಿಂದ ಅನ್ವೇಷಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.

ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಸೂರ್ಯಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಲಕ್ಷ್ಯಪೂರ್ವಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿದ ನಂತರ ಬರ್ಗೆಸ್‌ನು ಹಿಂದೂ ಮತ್ತು ಗ್ರೀಕರ ಗ್ರಹವ್ಯೂಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತುಲನೆ ಮಾಡಿ ನೋಡಿದನು. ಅವೆರಡೂ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಒಂದೇ ಇವೆ ಎಂದು ಅವನು ಗಮನಿಸಿದನು. ಆದರೆ, ಗ್ರೀಕ್ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದಿರದ ಕೆಲವೊಂದು ಆಯಾಮಗಳು ಹಿಂದೂ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದವು ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬಂದನು. ಅವನ ಪ್ರಕಾರ ಹಿಂದುಗಳಾಗಲಿ, ಗ್ರೀಕರಾಗಲಿ ತಮ್ಮ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಇನ್ನೊಬ್ಬರಿಂದ ಎರವಲು ಪಡೆದಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಇಬ್ಬರೂ ಬೇರೊಂದು ಮೂಲದಿಂದ ಪಡೆದಿದ್ದರು. ಅಲ್ಲದೆ, ಹಿಂದೂಗಳು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಬಹುತೇಕ ತತ್ತ್ವಗಳ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಮೌಲಿಕತೆಯುಳ್ಳವರಾಗಿದ್ದರು ಮತ್ತು ಅವರ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಗ್ರೀಕರಿಗೆ ಋಣಿಯಾಗಿದ್ದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದನು. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಅವನ ಸಂಗಡಿಗ ವ್ಹಿಟ್ನಿ ಇದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾದ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ತಳೆದನು. ಮತ್ತು ಹಿಂದೂಗಳಿಗೆ ಆ ಶ್ರೇಯಸ್ಸನ್ನು ಕೊಡಲಿಲ್ಲ.

ಹಿಂದೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೇಲೆ ಪರಕೀಯ ಪ್ರಭಾವವುಂಟೆಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಜಿ.ಆರ್.ಕಾಯ್, ಒಟ್ಟೊ ನಾಯ್ಗೆಬಾಯರ್ ಮತ್ತು ಅವನ ಶಿಷ್ಯ ಡೇವಿಡ್ ಪಿಂಗ್ರಿಯವರ ಗಮನ ಸೆಳೆಯಿತು. ಕಾಯ್ ತನ್ನ ಲೇಖನಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಗ್ರಹಣೀಯ ರುಜುವಾತುಗಳನ್ನು ಕೊಡದೆ, ಹಿಂದೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ, ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೇಲೆ ಕೂಡ ಗ್ರೀಕ್ ಪ್ರಭಾವವುಂಟು ಎಂಬ ಬಲವಾದ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ್ದಾನೆ. ನಾಯ್ಗೆಬಾಯರ್ ಕೂಡ ಈ ಅಭಿಪ್ರಾಯದ ಕಡೆಗೆ ಒಲಿದಿದ್ದನು ಮತ್ತು ಹಿಂದೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೇಲೆ ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯಾದ ಪ್ರಭಾವದ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆಯೆಂದೂ ಸೂಚಿಸಿದನು. ಡೇವಿಡ್ ಪಿಂಗ್ರಿ ಇನ್ನೊಂದು ಹೆಜ್ಜೆ ಮುಂದೆ ಹೋಗಿ, ೪೩೨೦೦೦೦ ವರ್ಷಗಳ ದೀರ್ಘ ಕಾಲಚಕ್ರ (ಮಹಾಯುಗ), ಉಪರಿವೃತ್ತದ (epicyclic) ಮಾದರಿಗಳು, ಸಂಕ್ರಾಂತಿ ಬಿಂದುಗಳು ಹಿಂದೆ–ಮುಂದೆ ಸರಿಯುವುದು (ಅಯನ ಚಲನ), ಇವೆಲ್ಲವೂ ಗ್ರೀಕ್ ಮೂಲದಿಂದ ಬಂದವುಗಳೆಂದು ಎತ್ತಿ ಹೇಳಿದನು. ಅವನು ಕೂಡ ಒಂದನೆಯ ಆರ್ಯಭಟನಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿ ಸಲ್ಲಬೇಕಿದ್ದ ಶ್ರೇಯಸ್ಸನ್ನು ಕೊಡಲಿಲ್ಲ, ಆದರೆ ಇನ್ನೊಂದೆಡೆಯಿಂದ ಫ್ರೆಂಚ್ ಭಾರತಶಾಸ್ತ್ರವೇತ್ತ (Indologist) ರೋಜರ್ ಬಿಲಿಯರ್ಡನು ಆರ್ಯಭಟ ಮತ್ತು ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತರಿಬ್ಬರೂ ಹೊಂದಿದ ವೀಕ್ಷಣಾಸಂಬಂಧಿತ ಆಧಾರಗಳನ್ನು ಎತ್ತಿ ತೋರಿಸಿದನು. ಅವನು ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ, ಮತ್ತು ಐದು ತಾರಾ–ಗ್ರಹಗಳ ರೇಖಾಂಶಗಳ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಮಾಡುವ ನವೀನ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದನು. ಸ್ವಿಸ್ ಭಾರತಶಾಸ್ತ್ರವೇತ್ತ ಹಾಗೂ ಗಣಿತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಇತಿಹಾಸಕಾರ ವ್ಯಾನ್-ಡೆರ್-ವೇರ್‌ಡೆನ್ ಕೂಡ ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ ಬ್ರಹ್ಮಸ್ಫುಟ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳ ಆಧಾರವಿದೆಯೆಂಬುದನ್ನು ನಿಃಸಂದಿಗ್ಧ ಶಬ್ದಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿಸುವ ರುಜುವಾತು ಒದಗಿಸಿದನು.

ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ವಿದ್ವಾಂಸರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಒಲವು, ಬೈಬಿಲೋನಿಯನ್ ಅಥವಾ ಗ್ರೀಕ್‌ರಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಸಂಸ್ಕೃತ ಗ್ರಂಥಗಳೊಂದಿಗೆ ತುಲನೆ ಮಾಡುವುದಾಗಿತ್ತು. ಮೊದಲ ಎರಡರಲ್ಲಿ ಕಾಲದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಮುಂಚಿನದು ಏನಾದರೂ ಕಂಡುಬಂದರೆ ಅಲ್ಲಿಂದ ಭಾರತವು ಎರವಲು ಪಡೆದಿದೆಯೆಂಬ ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ಅವರು ಒಮ್ಮೆಲೆ ಜಿಗಿಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಅಂಥ ಒಂದು ನಿರ್ಣಯವು ಪ್ರಮಾಣ ಎಂದೆನಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಅಂಥ ಒಂದು ಮಾಹಿತಿ ವರ್ಗಾವಣೆಗೆ ಖಚಿತವಾದ ಮೂಲ ಯಾವುದು ಎಂಬುದು ತಿಳಿಯಬೇಕಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ವರ್ಗಾವಣೆಯ ಮಾರ್ಗಗಳು ಯಾವುವಿದ್ದವು ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಇತ್ಯಾತ್ಮಕವೂ ಅವಿರೋಧ್ಯವೂ ಆದ, ಸ್ಪಷ್ಟ ಗುರುತಿಸಬಹುದಾದ ಪುರಾವೆಗಳು ಅಗತ್ಯ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಾದೃಶ್ಯವುಳ್ಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದರ ಅವಲಂಬನೆ ಇಲ್ಲದೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿಯೇ ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಆಗಿರುವುದು ವಿಜ್ಞಾನದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸರ್ವಮಾನ್ಯ ನಿಯಮವೇ ಆಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಗ್ರೀಕರ ಮತ್ತು ಭಾರತದ ವೈಶೇಷಿಕರ ಅಣುವಾದವು (ಸಿದ್ಧಾಂತವು) ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಒಂದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಐದನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಮೂಡಿಬಂದವು. ಇಂದ್ರಿಯಗ್ರಾಹ್ಯ ವಿಶ್ವದ ಸತ್ಯತೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಕಣಾದನು. ಪೃಥ್ವಿ, ಅಪ್, ತೆಜಸ್ ಮತ್ತು ವಾಯುಗಳು, ಅವುಗಳ ಉತ್ಪಾದಿತ (ಮಾರ್ಪಟ್ಟ) ರೂಪದಲ್ಲಿ (ಅವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ) ಅನಿತ್ಯವಾದವುಗಳಾಗಿದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಅವುಗಳ ಅಣು-ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ನಿತ್ಯ (ಚಿರಂತನ) ವಾದವುಗಳೆಂಬ ವಾದವನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದನು. ಗ್ರೀಕ್ ಅಣುವಾದವು ಬೇರೆಯದಾದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತ್ತು. ಒಂದು ಸಂಸ್ಕೃತಿಯಲ್ಲಿರುವ ವಿಚಾರಗಳು ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಅಂಥ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಮೂಡಿಬಂದ ಸಂದರ್ಭಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವಸ್ತು-ವಿಷಯಗಳೆರಡನ್ನೂ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ವಸ್ತುನಿಷ್ಠವಾದ, ದೃಢವಾದ ಇತಿಹಾಸಲೇಖನದ ಅನಿವಾರ್ಯತೆ ಇದೆ.

ಹಿಂದೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಅಂಥ ಸಂವಹನಗಳಲ್ಲಿ (ಪ್ರಸಾರದಲ್ಲಿ) ಒಳಗೊಂಡಿರಬಹುದಾದ ಗ್ರಾಂಥಿಕ ಮಾರ್ಗಗಳು ಇದ್ದುವೆಂಬ ಯಾವುದೇ ಇತ್ಯಾತ್ಮಕ ಕುರುಹುಗಳಿಲ್ಲ; (ಇಸ್ಲಾಮಿಕ್ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅರೇಬಿಕ್ ಆವೃತ್ತಿಯಾಗಿ ಮೂಡಿಬಂದ) ಟಾಲೆಮಿಯ 'ಮೆಗಾಲೆ ಸಿಂಟ್ಯಾಕ್ಸಿಸ್' ನಂಥ ಯಾವುದೇ ಗ್ರೀಕ್ ಮೂಲದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಗ್ರಂಥ ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಅನುವಾದಗೊಂಡ ಪುರಾವೆಯೂ ಕಿಂಚಿತ್ತೂ ಇಲ್ಲ. ಇದರ ಬದಲಿಗೆ, ಗ್ರಿಕರು ಫಲಜ್ಯೋತಿಷದಲ್ಲಿ ಪರಿಣತರಾಗಿದ್ದರೆಂದು, ವರಾಹಮಿಹಿರನಂಥ ಮುಕ್ತಮನಸ್ಸಿನ ಪಂಡಿತನು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡ ಪುರಾವೆಯಿದೆ; ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕೃತದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಗ್ರಂಥಗಳಿಗೆ ವಿದೃಶವಾಗಿ (ಅವುಗಳಂತಿರದ), ಫಲ ಜ್ಯೋತಿಷ (astrological) ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಗ್ರೀಕ ಶಬ್ದಗಳಿವೆ. ಟಾಲೆಮಿ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಿದ ಫಲಜ್ಯೋತಿಷದ ವಿಚಾರಗಳು ಆವಶ್ಯಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ, ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ವರಾಹಮಿಹಿರನ ಬೃಹಜ್ಜಾತಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಫಲನಗೊಂಡಿವೆ. ಆದರೆ ಸಂಕ್ರಾಂತಿ ಬಿಂದುಗಳ (equinoxes) ಸರಿಯುವಿಕೆ (precession)ಯಂಥ ಗ್ರೀಕ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಒಂದನೆಯ ಆರ್ಯಭಟ ವರಾಹಮಿಹಿರ, ಒಂದನೆಯ ಭಾಸ್ಕರ ಮತ್ತು ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತ ಮುಂತಾದವರ

ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಗೋಲೀಯ (Spherical) ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಹಿಂದೂ ಮತ್ತು ಗ್ರೀಕ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ ಪಿ.ಸಿ. ಸೇನಗುಪ್ತಾರವರು ಹಿಂದೂ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಹೇಗೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿಯೇ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಬಂದಂಥವುಗಳೆಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಣಾಯಕವಾಗಿ ತೋರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ‘ಸೂರ್ಯಸಿದ್ಧಾಂತ’ ದ ಅನುವಾದಕ ಇಬರ್ಗೆಸ್‌ನು, ಹಿಪ್ಪೊರೆಕಸ್ ಮತ್ತು ಟಾಲೆಮಿ ಹಿಂದೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿದರೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ರುಜುವಾತು ಇಲ್ಲವೆಂದು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ, ಯಾವುದೇ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಕೊಡದೆ, ಕೆಲವು ಗ್ರೀಕ್ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅಂಶಗಳು ಹಿಂದೂ ಪಂಚಾಂಗ ರಚನೆಯನ್ನು ಕ್ರಿ.ಶ. ಒಂದನೆಯ ಅಥವಾ ಎರಡನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಭಾರತ – ರೋಮ್‌ಗಳ ನಡುವೆ ಸಮುದ್ರದ ಮೂಲಕ ವ್ಯಾಪಾರ ಸಂಪರ್ಕವಿದ್ದಿರಬಹುದಾದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಳಿಸರಬಹುದೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಈ ತೆರನಾದ ವಾಣಿಜ್ಯ ಕೊಡುಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಇದ್ದುದು ನಿಜವೆಂದು ಅನಾಮಧೇಯ ಲೇಖಕನೊಬ್ಬನ *‘ಪೆರಿಪ್ಲಸ್ ಆಫ್ ದಿ ಎರಿಥ್ರಿಯನ್ ಸೀ’* ಕೃತಿಯಿಂದ ದೃಢವಾಗುತ್ತದೆ. ‘ವಾರ’ದ ಕಲ್ಪನೆ ಹಾಗೂ ವಾರದ ದಿನಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಗಳ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯುವುದು ಕೂಡ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬಂದಿತು. ಇವು ಭಾರತೀಯ ಪಂಚಾಂಗ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡವು. ಆದರೆ, ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರವು ತನ್ನದೇ ಗಣಿತ–ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿರಲಿಲ್ಲವೆಂದು ದೃಢೋಕ್ತಿಮಾಡುವುದು ಒಂದು ಅತಿ ಸರಳೀಕರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಕ್ರಿ.ಶ. ಆರನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ವರಾಹ ಮಿಹಿರನು ಸಂಕಲಿಸಿ ಪುನಾರಚಿಸಿದ *ಪಂಚ ಸಿದ್ಧಾಂತ*ಗಳನ್ನು ಬೇರೊಂದು ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ನೋಡುವ ಆವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ. *ರೋಮಕ* ಮತ್ತು *ಪೌಲೀಶ ಸಿದ್ಧಾಂತ*ಗಳ ಬಗ್ಗೆ, ಅವುಗಳ ವಿದೇಶೀ ಮೂಲದ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳುಂಟು. ಹಾಗಿದ್ದರೂ ಕೂಡ, ‘ರೋಮಕ’ವು ದೋಷಯುಕ್ತವಾಗಿದೆಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಮತ್ತು ವರಾಹಮಿಹಿರನ ಮಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಅದರ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಯಶ್ಚಿತ್ತ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು; ‘ಪೌಲೀಶ’ದ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಅದರ ಅನೇಕ ರೂಪಾಂತರಗಳಿವೆ. ಡೇವಿಡ್ ಪಿಂಗ್ರಿಯ ಅಭಿಪ್ರಾಯದ ಪ್ರಕಾರ, ಗ್ರೀಕ ವಿದ್ವಾಂಸ ಪೌಲಸ್ ಅಲೆಗ್ಸಾಂಡ್ರಿಕಸ್‌ನ ಕೃತಿಯೆಂದು ಹೇಳಲಾದ ಗ್ರಂಥವು ಫಲಜ್ಯೋತಿಷವನ್ನು ಕುರಿತಾಗಿದೆಯೇ ಹೊರತು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನಲ್ಲ. ಅದೇನೇ ಇರಲಿ, ಅನೇಕ ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅಂಶಗಳು ಅಥವಾ ಅಂಗಗಳು ಪರಿವರ್ತಿತ ರೂಪಗಳೇ ಅಥವಾ ಪರಿಷ್ಕೃತ ರೂಪಗಳೇ ಆಗಿವೆ, ಮತ್ತು ಈ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರವು ‘ಭಾರತೀಯ’ವೇ, ಹೊರತು ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯನ್, ಗ್ರೀಕ್ ಅಥವಾ ಇಸ್ಲಾಮಿ ಅಲ್ಲವೆಂದು ಗುರುತಿಸಿ ಮಾನ್ಯಮಾಡಲು ನಮಗೆ ಆಸ್ಪದವೀಯುತ್ತವೆ ಎಂದು ಪಿಂಗ್ರಿ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ವೇದದ ನಕ್ಷತ್ರ ಪದ್ಧತಿ ಅದರ ಧಾರ್ಮಿಕ – ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಆಯಾಮಗಳಿಂದಾಗಿ ತನ್ನದೇ ಮೌಲಿಕತೆಯುಳ್ಳದ್ದಾಗಿತ್ತು. ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯನ್ ಕಲ್ಪನೆಗಳಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಂಡಿರಲಿಲ್ಲವೆಂಬುದು ಹೇಗೆ ಎಂದು ಸಿದ್ಧಮಾಡಿ ತೋರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಮಧ್ಯಯುಗದಲ್ಲಿ ಹಿಂದೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಹೊಸ ಬಿರುಸಿನಿಂದ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕೇರಳ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಪರಂಪರೆಯವರಿಂದ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿರುವ ಕಾರಣದಿಂದ, ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇಸ್ಲಾಮೀ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿಯೇ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಹಿಂದೂ ಮತ್ತು ಇಸ್ಲಾಮೀ ಪದ್ಧತಿಗಳೆರಡೂ ಈಗಿರುವಂತೆಯೆ, ಒಟ್ಟೊಟ್ಟಿಗೆ ಅಕ್ಕ–ಪಕ್ಕ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದುವು.

ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ಶಕಾರಂಭ ಪೂರ್ವದ ನಾಲ್ಕೈದು ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಬೌದ್ಧಿಕ ಪರಿಸರವು, ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರ, ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯ ಮತ್ತು ಚಲನೆ (matter and motion) ಕಾಲ ಮತ್ತು ದೇಶ, ಜ್ಞಾನಶಾಸ್ತ್ರ

ಜಿಜ್ಞಾಸೆಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ, ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ಸಿದ್ಧಿಗಳನ್ನು ಪಡೆದ ಅವಧಿಯಾಗಿತ್ತು. ಇವು ಜೀವನ-ಶಾಸ್ತ್ರವಾದ ಆಯುರ್ವೇದವನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಳಿಸಿದವು. ಅಷ್ಟಾಂಗಯುಕ್ತವಾದ 'ಯೋಗ'ವು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಸಂಸ್ಕೃತ ಭಾಷಾಶಾಸ್ತ್ರವು ಹೊಸ ಎತ್ತರಗಳಿಗೇರಿತು. ಯಜ್ಞವೇದಿಯ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯು ಅಸವಂಜಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು (irrational numbers), ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಕೋನದ ಕರ್ಣದ ವರ್ಗ (square) ಮತ್ತು ಉಳಿದೆರಡು ಭುಜಗಳ ವರ್ಗ-ಸಂಕಲನ-ಇವುಗಳ ಸಮೀಕರಣ (ಸಮಮೌಲ್ಯ) ಇತ್ಯಾದಿ ತನ್ನದೇ ಆದ ಗಣಿತೀಯ ಪ್ರಮೇಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿತ್ತು. ನ್ಯಾಯ-ವೈಶೇಷಿಕ, ಜೈನ ಮತ್ತು ಬೌದ್ಧ ಪಂಥಗಳ ಅಣುವಾದವು ತನ್ನ ಮೌಲಿಕತೆಯಿಂದಾಗಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿತ್ತು. ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ತನ್ನ ಅಂತಃಸ್ಫೂರ್ತಿಗೋಸ್ಕರ ಲಾಯ್ಸಿಪಸ್ ಅಥವಾ ಡೆಮಾಕ್ರಿಟಸ್‌ರಿಗೆ ಋಣಿಯಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. 'ನ್ಯಾಯ'ದ ಪ್ರಮಾಣ-ಪ್ರಮೇಯ ತತ್ತ್ವವು (ಜ್ಞಾನಶಾಸ್ತ್ರ epistemology) ತನ್ನ ಸ್ವಂತದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮೂಡಿಬಂದಿತು ಮತ್ತು ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್‌ನ ತರ್ಕಶಾಸ್ತ್ರದೊಂದಿಗೆ ಸಾದೃಶ್ಯ ಹೊಂದಿದ್ದಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ, ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರವೂ ಕೂಡ ಗ್ರೀಕ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗಿರಲಿಲ್ಲವೆಂದು ಊಹಿಸುವುದು (ಭಾವಿಸುವುದು) ಸತ್ಯಕ್ಕೆ ದೂರವೇನೂ ಆಗಿರಲಾರದು. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಹದಿನೆಂಟರಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಿದ್ದುವು, ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ ಕೇವಲ ಐದು ಮಾತ್ರವೇ ಲಭ್ಯವಿದ್ದುವು ಹಾಗೂ ಅನೇಕ ಶತಮಾಗಗಳ ನಂತರ ವರಾಹಿಮಿಹಿರನು ಅವುಗಳನ್ನು ಸಂಕಲಿಸಿ ಪುನಾರೂಪಿಸಿದನು. ಉಳಿದ ಹದಿಮೂರು 'ಸಿದ್ಧಾಂತಗ'ಳನ್ನು ಕುರಿತು ಲಭ್ಯವಿರುವ ಮಾಹಿತಿ ತೀರ ಅಲ್ಪ; ಇಲ್ಲವೆಂದರೂ ಸರಿಯೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಪಕ್ಷ ಒಂದರಲ್ಲಾದರೂ ಉಪರಿವೃತ್ತ ಮತ್ತು ವಿಕೇಂದ್ರಿತ ವೃತ್ತಗಳ ಬೀಜ-ಕಲ್ಪನೆ ಇದ್ದಿರಬಹುದಾದುದು ಅಸಾಧ್ಯವೇನಲ್ಲ. ವಿಚಾರಗಳ ಗತಿಶೀಲತೆಯ (ಕ್ರಿಯೆ – ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ) ಇತಿಹಾಸದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ, 'ಹಿಂದೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೇಲೆ ಗ್ರೀಕ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಭಾವ' ಎಂಬುದು ಚರ್ಚಾಸ್ಪದ ವಿಷಯವಾಗಿಯೇ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಇರಾಣ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಏಷ್ಯಾದಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ

ಸಸೇನಿಯನ್ ಚಕ್ರವರ್ತಿಗಳಾದ (ಕ್ರಿ.ಶ.ಮೂರನೆಯ ಶತಮಾನ) ಅರ್ದ್‌ಷೀರ್ (I) ಮತ್ತು ಶಾಪೂರ್ (I), ಹಿಂದೂ ಗ್ರೀಕ್ ಮತ್ತು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದ್ದರು ಮತ್ತು ಗ್ರೀಕ್ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕೃತ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು 'ಪಹಲವೀ' ಭಾಷೆಗೆ ಅನುವಾದಿಸಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡಿದರು. 'ಝಿಕ್-ಇ-ಹಿಂದುಕ್' ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಕೋಷ್ಟಕಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದ ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಗಣನೆಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ದೀರ್ಘಕಾಲದಿಂದ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದುವು. ಆರನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯದ ಹೊತ್ತಿಗೆ, 'ಝಿಕ್-ಇ-ಶರಿಯಾರನ್' ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ – ಗಣನೆಗಳ ಒಂದು ಗುಂಪು ಹೊರಬಂದಿತು. ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಅನೇಕ ಅಂಗ-ಅಂಶಗಳು, ವಿಷ್ಣುಧರ್ಮೋತ್ತರ ಪುರಾಣದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದಂಥ 'ಪೈತಾಮಹ ಸಿದ್ಧಾಂತ' ದಿಂದ ಎತ್ತಿಕೊಂಡವುಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಪ್ರಾಚೀನ ಸೂರ್ಯಸಿದ್ಧಾಂತದ ಅರ್ಧರಾತ್ರಿಕ ಪದ್ಧತಿಯು ಕೂಡ, 'ಝಿಜಾತ್ ಅರ್ಕಂಡ್' ಎಂಬ ಶಬ್ದ ಬಹುಶಃ 'ಅಹರ್ಗಣ' (ಗತ ದಿನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ) ಎಂಬುದರಿಂದ ಬಂದಿರಲು ಸಾಕು. ಆರನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಸೇನಿಯನ್ ಚಕ್ರವರ್ತಿಯಾದ 'ಖುಸ್ರೋ ಅನೂಶಿರ್ವನ್' ತನ್ನ ಆಸ್ಥಾನದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ

ಮತ್ತು ಜ್ಯೋತಿಷಿಗಳನ್ನು ಟಾಲೆಮಿಯ *'ಮೆಗಾಲೆ'* ಯ ಪಹಲವೀ ಆವೃತ್ತಿ ಮತ್ತು *'ಝಿಜ್ವಾತ್–ಅರ್ಕಂಡ್'* ಗಳ ತುಲನೆ ಮಾಡಲು ಕೇಳಿಕೊಂಡನು. ಅವರು ಎರಡನೆಯದು (ಹಿಂದೂ_ ಮೊದಲನೆಯದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಗ್ರಾಹ್ಯ ಎಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟರು. ಇರಾಣದಲ್ಲಿ ಹಿಂದೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಕೋಷ್ಟಕಗಳನ್ನು ಫಲಜ್ಯೋತಿಷದ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೂ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಇಸ್ಲಾಮೀ ಅರಬ್ಬರು ಆರನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಮಲಬಾರ್ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ವ್ಯಾಪಾರಿ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಏಳನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಸಿಂಧ್ ಪ್ರಾಂತವನ್ನು ಗೆದ್ದುಕೊಂಡರು; ಅವರು ಭಾರತೀಯ ಔಷಧಗಳು, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಮತ್ತು ಹಿಂದೂ ಪಂಚಾಂಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದಿದ್ದರು. ಹಿಂದೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಗ್ರಂಥಗಳು ಬಗ್ದಾದಿನ ಖಲೀಫರ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿದ್ದವು ಮತ್ತು ಕಾಲವನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಹಿಂದೂ ಪದ್ಧತಿಗಳು, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಇಸ್ಲಾಮೀ ಪ್ರಾರ್ಥನೆಗಳನ್ನು ದಿನದಲ್ಲಿ ಐದು ಬಾರಿ ಸಲ್ಲಿಸಲು ಯೋಗ್ಯ ಸಮಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಉಪಯುಕ್ತವೆಂದು ತೋರಿಬಂದವು. ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ 'ಖಲೀಫ್ ಅಲ್ ಮನ್ಸೂರ'ನು ಹಿಂದೂ ಗ್ರಹ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದಿಂದ ಬಹಳೇ ಆಕರ್ಷಿತನಾಗಿದ್ದನು. ಅವನು ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ *ಬ್ರಹ್ಮಸ್ಫುಟ ಸಿದ್ಧಾಂತ* ಮತ್ತು *ಖಂಡಖಾದ್ಯಕ*ಗಳನ್ನು ಅರೇಬಿಕ್ ಭಾಷೆಗೆ ಅನುವಾದಿಸಲು ಆಣತಿಯಿತ್ತಿದ್ದನು. ಬಗ್ದಾದಿನ ಖಲೀಫ್ ಆಸ್ಥಾನದೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದ್ದ ಹಿಂದೂ ಪಂಡಿತರ ನೆರವಿನಿಂದ ಮುಹಮ್ಮದ್ ಅಲ್ ಫ಼ಝಾರಿಯು ಮೊದಲನೆಯದನ್ನೂ, ಯೂಕೂಬ್–ಇಬ್ನ್–ತಾರೀಖ್‌ನು ಎರಡನೆಯದನ್ನೂ ಕ್ರಮವಾಗಿ *'ಸಿಂದ್‌ಹಿಂದ್'* ಮತ್ತು *'ಅರ್ಕಂಡ್'*ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಅರೇಬಿಕ್‌ಗೆ ಭಾಷಾಂತರಿಸಿದರು. *'ವಿಷ್ಣುಧರ್ಮೋತ್ತರ ಪುರಾಣ'* ಮತ್ತು *'ಮಹಾಸಿದ್ಧಾಂತ'* (ಅಲ್–ಬೀರೂನಿ ಇದನ್ನು *'ಸಿಂದ್‌ಹಿಂದ್ ಅಲ್‌ಕಬೀರ'* ಎಂದು ಕರೆದದ್ದು) ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಟ್ಟ *'ಬ್ರಹ್ಮಸ್ಫುಟ ಸಿದ್ಧಾಂತ'* ಗಳ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿದ ಇನ್ನೊಂದು ಅರೇಬಿಕ್ ಗ್ರಂಥವೂ ಇತ್ತು.

ಇಸ್ಲಾಮಿಕ್ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಹಾಗೂ ಗಣಿತಜ್ಞರಲ್ಲಿ ಅದ್ವಿತಿಯನೆಂದೆನಿಸಿದವನು ಅಬು ಜ಼ಾಫರ್ ಮುಹಮ್ಮದ್ ಇಬ್ನ್ ಮೂಸಾ ಅಲ್–ಖ್ವಾರಿಝ್ಮಿ; 'ಅಲ್ ಖಾರಿಝ್ಮಿ' ಎಂದು ಜನಜನಿತನಾದವನು.ಅವನು ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯಾದ ಖ್ವಾರಿಝ್ಮ್ ಪ್ರಾಂತದಿಂದ ಬಂದಿದ್ದನು. ಮತ್ತು ಬಗ್ದಾದಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದನು. ಅವನು *'ಸಿಂದ್–ಹಿಂದ್'* ನ್ನು ಆಧರಿಸಿ, ಗ್ರಹಗಳ ಸರಾಸರಿ ಗತಿಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕುವ ಹೊಸ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು *'ಝೀಜ್–ಇ–ಶರಿಯಾರನ್'* (ಪರ್ಷಿಯನ್)ನ್ನು ಆಧರಿಸಿ, ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ಕ್ರಾಂತಿವೃತ್ತವನ್ನು ಟಾಲೆಮಿಯ *'ಆಲ್ಮಾಜೆಸ್ಟ್'* ನ್ನು ಆಧರಿಸಿ, ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಹೊಸ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದನು. ಅದಲ್ಲದೆ, ಖಲೀಫ್ ಅಲ್–ಮಾಮೂನ್‌ನ ಸಲಹೆಯ ಮೇರೆಗೆ, *'ಝೀಜ಼್ ಅಲ್ ಸಿಂದ್ ಹಿಂದ್'* ಎಂಬ, ಪ್ರಮಾಣವೆಂದೆನಿಸುವ ಕೋಷ್ಟಕಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಭಾರತಿಯ (ಬ್ರಾಹ್ಮಿ) ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ದಶಮಾಂಶ–ಸ್ಥಾನ–ಮೌಲ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ, *'ಹಿಂದ್–ಹಿಸಾಬ್'* ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಮೌಲಿಕ ಮಹತ್ವವುಳ್ಳ ಅಂಕಗಣಿತ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಹೊರತಂದನು. ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ವಿಧಾನಗಳು ದಶಮಾಂಶ ಪದ್ಧತಿಯ ಕಾರ್ಯಾನುಕೂಲತೆ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಝೀಜೆ ಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದಾದ ಕಾರಣದಿಂದ, ಬಗ್ದಾದಿನ ಇಸ್ಲಾಮೀ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಿಂದ ಅತಿಶಯ ಪ್ರಶಂಸೆ ಪಡೆಯಿತು.

ಯಂತ್ರಗಳು (ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಉಪಕರಣಗಳು)

ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶವು, ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರರ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಗ್ರಹಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸಿ, ನಿಖರವಾಗಿ ಸಮಯ ನಿರ್ಧರಿಸುವುದಾಗಿತ್ತು. ಗಣನೆಮಾಡಿ ಕಂಡುಕೊಂಡ ಸ್ಥಾನಗಳು ಮತ್ತು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ ತೆಗೆದ ಸಮಯಗಳು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ವೀಕ್ಷಣೆಯ ಮೂಲಕ ದೃಢೀಕರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡಬೇಕೆಂಬ ಅರಿವು ಅವರಿಗಿತ್ತು; ಯಾಕೆಂದರೆ ಅವರು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ವೀಕ್ಷಣೆಯಿಂದ ಲಬ್ಧವಾದ ಮಾಹಿತಿಗೆ ಅದಕ್ಕೆ ಅರ್ಹವಾದ ಮಹತ್ವಕೊಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಸಹಜವಾಗಿಯೇ, ವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವ ಪ್ರಯಾಸಗಳಿಗೆ ಕೆಲವೊಂದು ಪರಿಕರಗಳು ಅಥವಾ ಯಂತ್ರಗಳು ಅಗತ್ಯವೆನಿಸಿದವು. ವೇದ ಪುರೋಹಿತ – ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಸೂರ್ಯ–ಚಂದ್ರರ ಚಲನೆಯನ್ನು ತಾವು ನಿರಂತರ ವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿದುದನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಒಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಯೇನೆಂದರೆ, ಅವರು ತಮ್ಮ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳಿಗೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಪ್ರಕಾರದ ಉಪಕರಣ / ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದರೆ? ಎಂಬುದು. ಋಗ್ವೇದವು 'ತುರೀಯ'ವನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳುತ್ತದೆ; ಅದನ್ನು ವೇದವಿದ್ವಾಂಸರು ಒಂದು ಉಪಕರಣ ವೃತ್ತದ ಚತುರ್ಥಭಾಗ ಎಂದು ಅರ್ಥೈಸಿದ್ದಾರೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮೊತ್ತ ಮೊದಲು ಛಾಯಾಸ್ತಂಭ (ಶಂಕು) (gnomon)ವನ್ನು ವಸಂತ ಅಯನ ಸಂಕ್ರಾಂತಿ ಮತ್ತು ವಿಷ್ಣುವತ್ ಸಂಕ್ರಾಂತಿಗಳ ಆಚರಣೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿರುವುದನ್ನು 'ಐತರೇಯ ಬ್ರಾಹ್ಮಣ'ಸೂಚಿಸುವಂತಿದೆ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ 'ಛಾಯಾಸ್ತಂಭ' (gnomon)ದ ನೆರಳನ್ನು ಅಥವಾ ವೃತ್ತಚತುರ್ಥಭಾಗ (quadrant) ಉಪಕರಣವನ್ನು ಬಳಸಿರುವ ಬಗ್ಗೆ ನಿಸಂದೇಹವಾಗಿ ಸಿದ್ಧಮಾಡಲು ವೇದ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಎದ್ದುತೋರುವ (ಗ್ರಹಣೀಯವಾದ) ರುಜುವಾತು ಇಲ್ಲ. ಬರಿಗಣ್ಣಿನಿಂದ ವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವುದೇ ವೇದದ ಪುರೋಹಿತ–ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆಯಾಗಿತ್ತು. ಪ್ರಧಾನ ಬಿಂದು (cardinal points) ಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವಲ್ಲಿ ಛಾಯಾಸ್ತಂಭದ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನ ಬಳಕೆ, 'ಕಾತ್ಯಾಯನ ಶುಲ್ಬ ಸೂತ್ರ ದಲ್ಲಿ (ಸುಮಾರು ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಐದನೆಯ ಶತಮಾನ) ಕೊಟ್ಟ ವರ್ಣನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಒಂದೆರಡು ಶತಮಾನಗಳ ನಂತರ, ಕೌಟಿಲ್ಯನ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರ ಛಾಯಾಸ್ತಂಭದ ನೆರಳು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತ ಹೋಗುವುದರ ಸ್ಪಷ್ಟ ವರ್ಣನೆ ನೀಡಿ, ಆಷಾಢ ಮಾಸದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ (ದಿನಮಧ್ಯ) ಅದರ ನೆರಳು ಇಲ್ಲದಾಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಶ್ರಾವಣಮಾಸದಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ ಆರುತಿಂಗಳು ಅದು ಕ್ರಮೇಣ ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳಿಗೆ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಅಂಗುಲದಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಮಾಘಮಾಸದಿಂದಾರಂಭಿಸಿ ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ. ಛಾಯಾಸ್ತಂಭದ ಎತ್ತರ ಹನ್ನೆರಡು ಅಂಗುಲಗಳಷ್ಟು ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಛಾಯಾಸ್ತಂಭದ ಮಾಪನದ ಪರಂಪರೆ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೂ ಮುಂದುವರಿದಿತ್ತು.

ಗೋಲ (Armilary sphere):

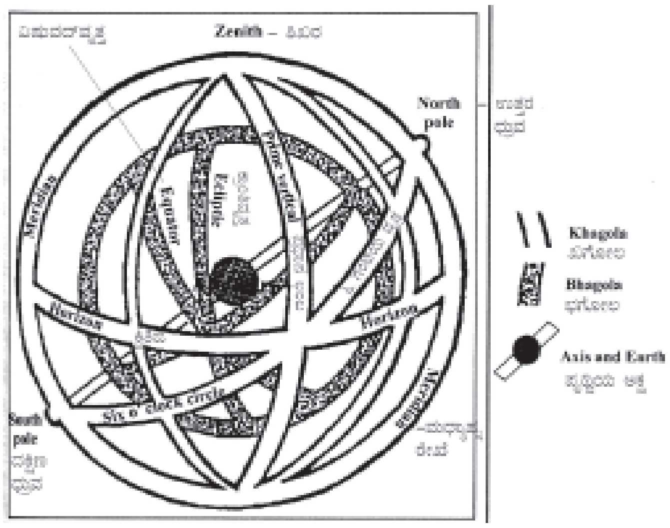
ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಮೂಲತಃ ಹನ್ನೆರಡು ಪ್ರಕಾರದ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿ ಬಳಸಿದರು; *ಗೋಲ; ಭಗಣ; ಚಕ್ರ; ಧನುಷ್; ಶಂಕು; ಶಕಟ; ಕರ್ತರೀ; ಪೀಠ; ಕಪಾಲ; ಶಲಾಕ;* ಮತ್ತು ಯಷ್ಟಿ ಇತ್ಯಾದಿ. ಆದರೆ ಎಲ್ಲ ಉಪಕರಣಗಳ ಪೈಕಿ ಪ್ರಧಾನ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿರುವುದು 'ಗೋಲ' ಅಥವಾ 'ಆರ್ಮಿಲರಿ ಸ್ಫಿಯರ್', ಒಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಲಲ್ಲಾಚಾರ್ಯನು '*ಗೋಲ*'ದ

ಜ್ಞಾನದ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಹೀಗೆ ಒತ್ತುಕೊಟ್ಟು ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ:

> 'ವ್ಯಾಕರಣಜ್ಞಾನವಿರದ ಮಾತುಗಾರ (ವಾದ ಮಾಡುವವ)ನಂತೆ, ವೇದ, ಪುರಾಣ, ಮುಂತಾದವುಗಳ ಜ್ಞಾನವಿರದ ಯಜ್ಞದಂತೆ, 'ಗೋಲ' ಜ್ಞಾನವಿಲ್ಲದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನು ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿಫಲನಾಗುತ್ತಾನೆ...... ಗೋಲದ ಸಮಗ್ರ ಜ್ಞಾನ ಹೊಂದಿದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನು ಆಕಾಶದ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾಶ ಪುಂಜಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಇಡೀ ವಿಶ್ವವನ್ನು ತನ್ನ ಕಣ್ಣೆದುರಿಗೇ ಇರುವುದೆಂಬಂತೆ ಕಾಣುತ್ತಾನೆ. ಮತ್ತು ಅವನು ಧರ್ಮ, ಅರ್ಥ, ಕಾಮ, ಮೋಕ್ಷಗಳ ಭಾಜನನಾಗಿದ್ದಾನೆ ಆದರೆ, 'ಗೋಲ'ದ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬನು ನಿಷ್ಣಾತನಾಗಬೇಕಿದ್ದರೆ, ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಶಕ್ತನಾಗಬೇಕಿದ್ದರೆ, ಅವನು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅನೇಕ ಗೋಲಗಳ ಮತ್ತು ಅದರ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ನಿರೂಪಣೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಣತನಾಗಿರಬೇಕು' (ಶಿಷ್ಯಧೀವೃದ್ಧಿದ ತಂತ್ರ, ೧೪, ೧–೫).

ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ರಚಿಸಿದ 'ಗೋಲ' (ವಿಶ್ವಗೋಲ – Armillary sphere) ನಕ್ಷತ್ರಗಳುಳ್ಳ ಒಂದು ಅಂತರ್ಗೋಲ, ಒಂದು ಆಕಾಶ–ಬಹಿರ್ಗೋಲಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಹಾಗೆ ಅವೆರಡನ್ನೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಹೊಂದಿಸಿ ನೋಡುವುದು ಅವೆರಡರ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಹೋಲಿಸಿನೋಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಗೋಲಗಳಿಗೆ ಅಂಕಿತಗೊಳಿಸಿದ ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಗಳು ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ರೂಪಕವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. 'ಗೋಲ' (ವಿಶ್ವಗೋಲ)ವು 'ನಕ್ಷತ್ರಗೋಲ' (ಅಥವಾ 'ಭಗೋಲ'), ಮತ್ತು 'ಖಗೋಲ', ಮತ್ತಿತರ ವಿವರಗಳಾದ 'ದಕ್ಷಿಣೋತ್ತರ' ವೃತ್ತ (Solstical colure); 'ಘಟಿಕಾ ಮಂಡಲ' ಅಥವಾ 'ಘಟಿಕಾ ವೃತ್ತ' (celestial equator); ವಿಷುವದ್ ವೃತ್ತ (equinoctical colure); 'ಅಪಮ – ವೃತ್ತ' ಅಥವಾ 'ಅಪಮಂಡಲ' (ecliptic/ ಕ್ರಾಂತಿವೃತ್ತ); ಮತ್ತು ಅನೇಕ 'ಅಹೋರಾತ್ರ ವೃತ್ತಗಳು' (diuranal circles) ಮುಂತಾದ ವಿವರಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಅಮೂಲ್ಯವೆಂದು ಸಿದ್ಧವಾಗಿವೆ. ಚಂದ್ರನ ಪಥ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಸೇರಿ ನಕ್ಷತ್ರಗೋಲವಾಗುತ್ತದೆ. ನಕ್ಷತ್ರಗೋಲದ ಹೊರಗಡೆಗೆ ರಚಿಸಲ್ಪಡುವ ಖಗೋಲಕ್ಕೆ ಒಂದು ಕ್ಷಿತಿಜಪಾತಳಿಯ ವೃತ್ತ, ಸಮಮಂಡಲ (ಪ್ರಧಾನ ಲಂಬ – prime vertical) ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾಗೂ ಪೂರ್ವ–ಪಶ್ಚಿಮ ಬಿಂದುಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾಯುವ 'ಉನ್ಮಂಡಲ' ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಒಂದು ವೃತ್ತ; ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣೋತ್ತರ ವೃತ್ತ ಅಥವಾ ಮಿರಿಡಿಯನ್ ಅರ್ಥಾತ್ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ರೇಖೆಗಳು– ಇರುತ್ತವೆ. ಪೃಥ್ವಿಯ ಒಂದು ಮಾದರಿಯನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಅಥವಾ ಮೆತ್ತಗಿನ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಮಾಡಿ 'ಗೋಲ'ದ ಅಕ್ಷದ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮಾಪಕ ಗುರುತು (graduations)ಗಳ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಖಗೋಲ (celestial sphere)ದ ಆರು ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ೩೬೦° ಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗುತ್ತವೆ; ಮತ್ತು ವಿಷುವದ್‌ವೃತ್ತವನ್ನು ೬೦ ಘಟಿಕೆಗಳು ಅಥವಾ 'ನಾಡಿ'ಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. (ಹಾಗೆಂದೇ, ಅದನ್ನು 'ನಾಡೀವೃತ್ತ' ಎಂದೆನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕ್ರಾಂತಿವೃತ್ತವು ವಿಷುವದ್‌ವೃತ್ತದ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ೨೪° ಗಳಷ್ಟು ಇರಬೇಕು ಮತ್ತು ಕರ್ಕದ ಮೊದಲಬಿಂದು ಅಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಅದೇ ರೀತಿ, ವಿಷುವದ್‌ವೃತ್ತದ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ೨೪°ಗಳಷ್ಟಕ್ಕೆ ಮಕರದ ಮೊದಲಬಿಂದುವಿರಬೇಕು. ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ (nodes–ಪಾತಬಿಂದುಗಳು) ಮತ್ತು ಗ್ರಹಗಳು ಕ್ರಾಂತಿವೃತ್ತದ ಗುಂಟ ಚಲಿಸಲಿಕ್ಕಿರುವಂತೆ 'ಗೋಲ'ವನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಪೃಥ್ವಿಯ ನೆರಳೂ ಕ್ರಾಂತಿವೃತ್ತದ ಗುಂಟ, ಆದರೆ, ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಆರು

ರಾಶಿಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರಬೇಕು. 'ಲಗ್ನ' ಎಂದರೆ ಪೂರ್ವದಿಕ್ಕಿನ ಕ್ರಾಂತಿವೃತ್ತವು (Oriental exlipticpoint) ಕ್ಷಿತಿಜವನ್ನು ಸಂಧಿಸುವ ಬಿಂದು ಆಗಿರುತ್ತದೆ; ಮತ್ತು ಅಸ್ತಲಗ್ನವು ಪಶ್ಚಿಮ ಕ್ಷಿತಜವು ಕ್ರಾಂತಿವೃತ್ತವನ್ನು ಸಂಧಿಸುವ ಬಿಂದುವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ಒಂದು ರೇಖಾಂಶದಲಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ರಹಗಳಿಗೆ ಐದು ಸ್ಥಿರ ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಮಾನ್ಯ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಅನೇಕ ಇತರ ಚಕ್ರಗಳು ಸ್ಥಿರ ಅಲ್ಲ. ಪ್ರಮುಖ ಗ್ರಂಥಗಳು ಉಪಕರಣಗಳ (ಯಂತ್ರಗಳ) ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನು ಕುರಿತು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಅಧ್ಯಾಯ ಹೊಂದಿವೆ. ಮತ್ತು ವೀಕ್ಷಣೆಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅದರಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.



ಗೋಲ: (Armilary sphere) ಯುಕಿಯೋ ಓಹಶಿಯವರನ್ನುಅನುಸರಿಸಿ.

ಇಂಡಿಯನ್ ಜರ್ನಲ್ ಆಫ್ ಹಿಸ್ಟರಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್, ೨೮(೨) ೧೯೯೪, ಪು.೨೭೦.

ಹಿಂದೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು

೧. ಸಮ ಮಂಡಲ (ಪ್ರಧಾನ ಲಂಬ) (prime ventical)

೨. ಯಾಮ್ಯೋತ್ತರ ಮಂಡಲ (Meridian , ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ರೇಖೆ)

೩. ಕ್ಷಿತಿಜ (Horizon)

೪. ವಿಷುವದ್‌ವೃತ್ತ (Celestial Equator), ಮತ್ತು

೫. ೬–ಗಂಟೆ ವೃತ್ತ (6-0' clock circle), ಇವುಗಳನ್ನು ನಕ್ಷತ್ರ ಮತ್ತು ಗ್ರಹಗಳ ಮಟ್ಟಿಗೆ 'ಸ್ಥಿರ' ಎಂದು ಮಾನ್ಯಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

ಕೃಪೆ: ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಆಫ್ ಹಿಸ್ಟರಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್, ಫಿಲೋಸೊಫಿ ಆ್ಯಂಡ್ ಕಲ್ಚರ್, ಸೆಂಟರ್ ಫಾರ್ ಸ್ಟಡೀಸ್ ಇನ್ ಸಿವಿಲಿಸೇಷನ್.

ಇತರ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳುವಾಗ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲೇ ಬೇಕು : ಸಮಯವನ್ನನುಸರಿಸಿ ತಿರುಗುವ ಒಂದು ಸ್ವತಃಶ್ಚಲಿತ ಗೋಲ; ಸಮಯ ಮತ್ತು ದಿನದ ಸೂರ್ಯೋದಯದಿಂದ ಗತಿಸಿದ ಡಿಗ್ರಿ (ಅಂಶ)ಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಒಂದು ಛಾಯಾಯಂತ್ರ; ಕಾಲದ ಗತಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಒಂದು ಜಲಯಂತ್ರ; ಗ್ರಹದ ಉದಯವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಒಂದು ಸೂಚಿಕಾಯಂತ್ರ; ಮತ್ತು ಪ್ರಧಾನ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಗೊತ್ತುಪಡಿಸಲು ಒಂದು ಛಾಯಾಯಂತ್ರ (gnomon–ಶಂಕು).

ಎರಡನೆಯ ಜೈಸಿಂಘನ (ಜೈಸಿಂಘ್II) ಯಂತ್ರಗಳು :

ತನ್ನ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಸಂಹಿತೆಯಾದ 'ಝೀಜ಼್–ಇ–ಮುಹಮ್ಮದ್‌ಶಾಹಿ' ಯ ಹೊರತಾಗಿ, ಜೈಸಿಂಘ್‌ನು ಟಾಲೆಮಿಯ 'ಅಲ್ಮಾಜೆಸ್ಟ್' – ಗ್ರಂಥದ ಅರೇಬಿಕ್ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಕೆಲವು ಇಸ್ಲಾಮೀ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ 'ಯಂತ್ರ ಪ್ರಕಾರ' ಎಂಬ ಸಂಸ್ಕೃತ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ರಚಿಸಿದನು. ಈ ಸುಂದರ ಮತ್ತು ಸಮಗ್ರವಾದ ಗ್ರಂಥ (ಅನು: ಎಸ್.ಆರ್.ಶರ್ಮಾ) ಅನೇಕ ಪ್ರಕಾರದ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಕ್ರಮಗಳನ್ನಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಕೋಷ್ಟಕಗಳನ್ನು ಗಣನೆಮಾಡುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕುರಿತಾಗಿದೆ. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಹತ್ತೊಂಭತ್ತು ಪ್ರಕಾರಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸಲಾಗಿದೆ: (ಅವುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಧಾತು/ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಂಸದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿದೆ)

೧. ಜಯಪ್ರಕಾಶ (ಕಲ್ಲು, ಗಾರೆ ಅಥವಾ ಧಾತು ಅಥವ ಕಟ್ಟಿಗೆ);
೨. ಯಾಮ್ಯೋತ್ತರ ಯಂತ್ರ (ಲೋಹ);
೩. ಯಾಮ್ಯೋತ್ತರ ಭಿತ್ತಿಯಂತ್ರ (ಇಟ್ಟಿಗೆ–ಗಾರೆ / ಕಲ್ಲು /ಕಟ್ಟಿಗೆ);
೪. ಧಾತ್–ಅಲ್–ಹಲಕ್, ಐದು ಉಂಗುರಗಳುಳ್ಳದ್ದು (ಲೋಹ);
೫. ಧಾತ್–ಅಲ್–ಹಲಕ್, ಆರು ಉಂಗುರಗಳುಳ್ಳದ್ದು (ಲೋಹ);
೬. ಧಾತ್–ಅಲ್–ಶು–ಬತ್ಯನ್ (ಕಟ್ಟಿಗೆ);
೭. ಧಾತ್–ಅಲ್–ಥುಕ್‌ಬತ್ಯನ್ (ಕಟ್ಟಿಗೆ);
೮. ಯಂತ್ರ ರಾಜ (ಲೋಹ);
೯. ಕ್ರಾಂತಿ ಯಂತ್ರ (ಲೋಹ);
೧೦. ದಿಗಂಶ ಯಂತ್ರ (ಇಟ್ಟಿಗೆ–ಗಾರೆ);
೧೧. ಅಗ್ರಾ–ಯಂತ್ರ (ಇಟ್ಟಿಗೆ–ಗಾರೆ ಮತ್ತು ಲೋಹ);
೧೨. ಶರಯಂತ್ರ (ಲೋಹ);
೧೩. ಕ್ರಾಂತಿವೃತ್ತ ಯಂತ್ರ (ಇಟ್ಟಿಗೆ–ಗಾರೆ / ಲೋಹ);
೧೪. ಕ್ರಾಂತಿವೃತ್ತ ಯಂತ್ರ – ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರಾಶಿಗೆ, (ಇಟ್ಟಿಗೆ–ಗಾರೆ ಮತ್ತು ಲೋಹ);
೧೫. ಸೂಡ್ಸ ಫಕೀರಿ (ಇಟ್ಟಿಗೆ–ಗಾರೆ)
೧೬. ನಾಡೀ ವಲಯ ಯಂತ್ರ (ಇಟ್ಟಿಗೆ–ಗಾರೆ ಮತ್ತು ಲೋಹ);
೧೭. ಪಲಭಾ ಯಂತ್ರ (ಇಟ್ಟಿಗೆ–ಗಾರೆ);
೧೮. ಸರ್ವದೇಶೀಯ ಕಪಾಲಯಂತ್ರ (ಇಟ್ಟಿಗೆ–ಗಾರೆ); ಮತ್ತು
೧೯. ಚೂಡಾ–ಯಂತ್ರ (ಲೋಹ)

'ಯಂತ್ರಪ್ರಕಾರ' ವು ಯಂತ್ರ–ರಾಜ ಅಥವಾ ಆ್ಯಸ್ಟ್ರೋಲೇಬ್ ಮತ್ತು 'ಶರಯಂತ್ರ', ಗೋಲ–ರೇಖಾಂಶಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಯಂತ್ರಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ವರ್ಣಿಸುತ್ತದೆ.

ಜೈಸಿಂಘ ಕಟ್ಟಿಸಿದ ಭವ್ಯ ಇಟ್ಟಿಗೆ / ಕಲ್ಲುಗಾರೆಯ ಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ (೧) ಸಾಮ್ರಾಟ್ ಯಂತ್ರ (೨) ಷಷ್ಠಾಂಶ ಮತ್ತು (೩) ದಕ್ಷಿಣೋತ್ತರ ಭಿತ್ತಿ ಇವು ಮೂರು ಅತ್ಯುಚ್ಚ ನಿಖರತೆಯ ಯಂತ್ರಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು. ಉಜ್ಜೈನಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು, ವಾರಣಾಸಿ ಮತ್ತು ದಿಲ್ಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು, ಜೈಪುರದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಹೀಗೆ ಆರು ಸಾಮ್ರಾಟ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು, ಸ್ಥಾನೀಯ ಸಮಯ, ಆಕಾಶ–ಕಾಯಗಳ ದಕ್ಷಿಣೋತ್ತರ ಸ್ಥಾನಾಂತರ (ಖಗೋಲ ವಿಷುವದ್‌ವೃತ್ತದಿಂದ ಅವುಗಳ ಕೋನ–ದೂರ, declination) ಮತ್ತು ಘಂಟಾ–ಕೋನ (hour-angle) ಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಸೂರ್ಯ ಫಲಕ (sundial)ನಂತೆ, ನಿರ್ಮಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಈಗಲೂ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಒಂದು ಷಷ್ಠಾಂಶಯಂತ್ರವನ್ನು ದಿಲ್ಲಿಯಲ್ಲಿ, ಜೈಪುರದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಲಾಯಿತು. ಇದನ್ನು, ದಕ್ಷಿಣೋತ್ತರ ಸ್ಥಾನಾಂತರ, ಪರಮೋಚ್ಚ (ಮಧಾಹ್ನದಲ್ಲಿ)ಬಿಂದುವಿನ ದೂರ, ಮತ್ತು ಒಂದು ಸೂಚೀ–ಛಿದ್ರದಿಂದ ಸೂರ್ಯಬಿಂಬದ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಕೂಡ, ಅಳೆಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. 'ದಕ್ಷಿಣೋತ್ತರ ಭಿತ್ತಿ' ಯಂತ್ರವನ್ನು ದಿಲ್ಲಿ, ಜೈಪುರ, ಉಜ್ಜೈನಿ, ವಾರಣಾಸಿ, ಮತ್ತು ಮಥುರಾ ಈ ಐದು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದನ್ನು ಜೈಸಿಂಘ್ ನಿರ್ಮಿಸಿದನು. ಇದು, ದಕ್ಷಿಣೋತ್ತರ ಗೋಡೆ (ಭಿತ್ತಿ) ಮೇಲೆ ಒಂದು ವೃತ್ತ ಚತುರ್ಥಾಂಶ ಅಥವಾ ಅರ್ಧವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಕೊರೆಯಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಆ ವೃತ್ತ ಖಂಡದ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಕ್ಷದಂಡ (rod)ವನ್ನು ಕೂಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಮತ್ತು ಒಂದು ಆಕಾಶಕಾಯದ ಶಿಖರಸ್ಥಾನದ ದೂರವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಅಷ್ಟು ನಿಖರವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ದಿಲ್ಲಿಯ 'ಜಂತರ್ ಮಂತರ್'ದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುವ, ವಿಶಾಲ ಜೈಪುರ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯವನ್ನೂ ಸೇರಿ ಉಳಿದ ನಾಲ್ಕು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿಯೂ ಇಲ್ಲದ ಒಂದು ಅನನ್ಯ ಯಂತ್ರವಿದೆ. ಅದನ್ನು 'ಮಿಶ್ರಯಂತ್ರ' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ನಿರ್ಮಿತವಾದದ್ದು 'ಜೈಸಿಂಘ್'ನ ಕಾಲದಲ್ಲಲ್ಲ. ಅವನ ಎರಡನೆಯ ಮಗ ಮಾಧೋ ಸಿಂಘನು ಅದನ್ನು ಕಟ್ಟಿಸಿದನು. ಅದರ ಹೆಸರೇ ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ಅದು ಅನೇಕ ಯಂತ್ರಗಳ ಸಂಯುಕ್ತ ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ. ದಕ್ಷಿಣೋತ್ತರ ಭಿತ್ತಿ, ಸಾಮ್ರಾಟ್ ಯಂತ್ರ, (ಎರಡು ಅರ್ಧಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡದ್ದು), ಕರ್ಕರಾಶಿವಲಯ, ನಾಲ್ಕು ನಿಯುತ ಚಕ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು ವೃತ್ತ–ಚತುರ್ಥ–ಭುಜ ಇವುಗಳು ಅದರಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿವೆ. ಮಧ್ಯದಿನದ ಸೂರ್ಯನ ಅಕ್ಷಾಂಶವನ್ನು ಮತ್ತು ಶಿಖರಬಿಂದು (Zenith)ವಿನಿಂದ ಅವನ ದೂರವನ್ನೂ ಅಳೆಯಲು ದಕ್ಷಿಣೋತ್ತರ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿದೆಯಾದರೂ, ಅದು ನೆಲಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಿದ್ದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನೆರಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿರದ ಕಾರಣ, ಅದರ ನಿಖರತೆಯು ಸಂಶಯಾಸ್ಪದವಾಗಿದೆ. 'ಮಿಶ್ರಯಂತ್ರ' ದ ಒಂದು ಅಂಗವಾದ 'ಸಾಮ್ರಾಟಯಂತ್ರ' ಎರಡು ಅರ್ಧಗಳನ್ನುಳ್ಳದ್ದು ಒಂದು ಮಧ್ಯಾಹ್ನಕ್ಕಿಂತ ಮೊದಲು ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ನಂತರ ಸ್ಥಾನೀಯ ಸಮಯ ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಬಳಸಬೇಕಾದುದು. ಎರಡು ಛಾಯಾಯಂತ್ರಗಳ (gnonoms) ಮೇಲಿರುವ ಮಾಪನ ಗುರುತುಗಳು ವಾತಾವರಣದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಮಾಸಿಹೋಗಿವೆ. ಅಂತೆಯೇ, ಮಿಶ್ರಯಂತ್ರದ ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ಕರ್ಕರಾಶಿವಲಯವು ಅದರ ಹಿಂಭಾಗದ

ಗೋಡೆಯ ಮೇಲಿದ್ದು, ಕರ್ಕಾಟಕ ಪಾತಳಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರದಲ್ಲಿದೆ. ಅಂಥ ಒಂದು ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಯಾವುದೇ ಆಕಾಶಕಾಯದ ರೇಖಾಂಶವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಅಳೆಯಲು ಇಪ್ಪತ್ತನಾಲ್ಕು ಗಂಟೆಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ, ಅಥವಾ ಕ್ರಾಂತಿವೃತ್ತದ ಕರ್ಕ ಸಂಕ್ರಾಂತಿ ಬಿಂದುವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಸಂಗಮರವರಿ ಕಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ ಮಾಪನ ಗುರುತುಗಳುಳ್ಳ ನಾಲ್ಕು ಅರ್ಧವೃತ್ತಾಕಾರದ ನಾಲ್ಕು ಮಾಪಕಗಳನ್ನು ಛಾಯಾಯಂತ್ರದ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬೇಕಾದ ಸಮಯಾವಧಿಗಳಲ್ಲಿ, ಒಂದು ಆಕಾಶಕಾಯದ ದಕ್ಷಿಣೋತ್ತರ ಸ್ಥಾನಾಂತರವನ್ನು (declination)ಅದು ಪೂರ್ವದಿಂದ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಕ್ರಮಿಸುವಾಗ ಅಳೆಯಲು ಬಳಸಬಹುದು. *ಚತುರ್ಥಾಂಶ ವೃತ್ತ ಖಂಡವನ್ನು* ಬಹುಶಃ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಅಕ್ಷಾಂಶ, ರೇಖಾಂಶಗಳನ್ನು ಇಪ್ಪತ್ತನಾಲ್ಕು ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮೆ, ಕ್ರಾಂತಿವೃತ್ತದ ಕರ್ಕ ಸಂಕ್ರಾಂತಿ ಬಿಂದುವು ಅರ್ಥಾತ್ ಕರ್ಕಾಟಕ ರಾಶಿಯ ಆರಂಭ ಬಿಂದುವು ಮಧ್ಯಾಹ್ನರೇಖೆಗೆ ಬಂದಾಗ ನೇರವಾಗಿ ಅಳೆಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಉದ್ದೇಶಿಸಿರಬಹುದು.

ಮಾನಮಂದಿರ

ಇತರ ವೀಕ್ಷಣಾಲಗಳ ಪೈಕಿ ಕಾಶಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮಾನಮಂದಿರ ಗಮನಾರ್ಹವಾದುದು. ಮೊದಲು ಅಮೇರ್‌ದ (ಜಯಪುರದ ಸಮೀಪ), ಮಾನಸಿಂಹನು ಇದನ್ನು ೧೫೬೬ರಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ್ದನಾದರೂ, ಅನೇಕ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಇದರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದವನು ಎರಡನೆಯ ಜೈಸಿಂಘ್. ಯಾಮ್ಯೋತ್ತರ, ಸಾಮ್ರಾಟ್ *ಯಂತ್ರ, ಇನ್ನೊಂದು ಭಿತ್ತಿ ಯಂತ್ರ, ನಾಡೀವಲಯ, ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಸಾಮ್ರಾಟಯಂತ್ರ, ದಿಗಂಶ, 'ಸುದಾ ಅಲ್ ಫುಕ್ರಿ'* ಗೆ ತತ್ಸಮವಾಗುವಂಥ ಒಂದು ಛಿದ್ರ–ಛಾಯಾ–ಯಂತ್ರ, (aperture gnonom)ಗಳು ಜೈಸಿಂಘ್ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಯಂತ್ರಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದರ ವಿವರಗಳನ್ನು ಬಾಪುದೇವಶಾಸ್ತ್ರಿಯವರ ವಿದ್ವತ್ಪೂರ್ಣ ಗ್ರಂಥವಾದ 'ಮಾನಮಂದಿರ' ದಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಖಗೋಲ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪರಂಪರೆಯು ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಉತ್ತುಂಗ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತಲುಪಿತ್ತು.

ಪಂಚಾಂಗ

ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಪರಂಪರೆಯ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕ ಮುಖ–'ಪಂಚಾಂಗ', '*ಪಂಚಾಂಗ*' ಶಬ್ದ ಐದು ಅಂಗಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ; (೧) ಚಾಂದ್ರದಿನ (ತಿಥಿ) (೨) ನಕ್ಷತ್ರ (೩) ವಾರದ ದಿನದ ಹೆಸರು (೪) ಚಾಂದ್ರ ದಿನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಇನ್ನೊಂದು ಅಂಗವಾದ 'ಕರಣ' ಮತ್ತು (೫) ಆ ದಿನದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರರ ರೇಖಾಂಶಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಂಗವಾದ ಯೋಗ. ಪಂಚಾಂಗವು ಹಿಂದೂ, ಜೈನ ಮತ್ತು ಬೌದ್ಧರನ್ನೊಳಗೊಂಡ, ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಪರಂಪರೆಯ 'ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್'. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಪಂಚಾಂಗ ಕರ್ತರಿಂದ ವಾರ್ಷಿಕವಾಗಿ ರಚಿಸಲ್ಪಡುವ ಪಂಚಾಂಗವು ಇಂದಿಗೂ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಅಡಕ ಕೈಪಿಡಿಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ವರ್ಷಾರಂಭದ ದಿನದಂದು ಸಂಪ್ರದಾಯಸ್ಥ ಹಿಂದೂಗಳ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಭಕ್ತಿಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಪೂಜಿಸಿ, ಓದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಐದು ಅಂಗಗಳನ್ನಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಈಗ ಪಂಚಾಂಗವು ಇನ್ನೂ ವ್ಯಾಪಕವಾದ ವಿವಿಧ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಧಾರ್ಮಿಕ ಆಚರಣೆಗಳ ದಿನಗಳು, ಹಬ್ಬ–ಹುಣ್ಣಿಮೆಗಳು, ದೇವಾಲಯಗಳಲ್ಲಿಯ ರಥೋತ್ಸವಗಳು, ಶುಭ–ಅಶುಭ

ಮುಹೂರ್ತಗಳು, ಪ್ರಯಾಣಕ್ಕೆ ಶುಭ ದಿನಗಳು, ವಿವಾಹ, ಉಪನಯನ, ಉದ್ಘಾಟನೆ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗೆ ಶುಭ ಮುಹೂರ್ತಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ. ಪಂಚಾಂಗವು ಗ್ರಹಾದಿಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳು, ಗ್ರಹಣ ಸಂಭವಿಸುವುದು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಭಾರತದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪಂಚಾಂಗಗಳು ಬಹು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವರ್ಷ ವರ್ಷವೂ ತಯಾರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದು, ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ತನ್ನದೇ ಆದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ; ಆದರೆ ಐದು ಮುಖ್ಯ ಅಂಗಗಳು ಎಲ್ಲವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಪಂಚಾಂಗಗಳನ್ನು 'ಚಾಂದ್ರ–ಸೌರ' ಮತ್ತು 'ಸೌರ' ಎಂದು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು.

ಚಾಂದ್ರ–ಸೌರ ಪಂಚಾಂಗದಲ್ಲಿ ಚಾಂದ್ರ ಮಾಸ (ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಹನ್ನೆರಡು) ಶುಕ್ಲಪಕ್ಷದ ಮೊದಲ ದಿನ (ಪ್ರತಿಪತ್)ದಿಂದ ಆರಂಭವಾಗಿ ಕೃಷ್ಣ ಪಕ್ಷದ ಅಮವಾಸ್ಯೆಯಂದು ಮುಕ್ತಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಮಾಂತ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕ, ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ, ಮತ್ತು ಗುಜರಾತ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಅನುಸರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉತ್ತರ ಭಾರತ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ 'ಪೂರ್ಣಿಮಾಂತ' ಎಂಬ (ಪೂರ್ಣಿಮೆಯಂದು ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುವ) ಇನ್ನೊಂದು ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಾರೆ; ಅದರಲ್ಲಿ ಚೈತ್ರ, ವೈಶಾಖ, ಜ್ಯೇಷ್ಠ, ಆಷಾಢ, ಶ್ರಾವಣ, ಭಾದ್ರಪದ, ಆಶ್ವಿನ ಅಥವಾ ಆಶ್ವಯುಜ, ಕಾರ್ತಿಕ, ಮಾರ್ಗಶಿರ, ಪುಷ್ಯ, ಮಾಘ ಮತ್ತು ಫಾಲ್ಗುಣ ಎಂಬ ಹನ್ನೆರಡು ತಿಂಗಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪೂರ್ಣಚಂದ್ರನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯಾವ ನಕ್ಷತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಹತ್ತಿರ ಇರುವನೋ ಆ ನಕ್ಷತ್ರದಿಂದ ಮಾಸಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಎತ್ತಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

ಸೌರ ಪಂಚಾಂಗದಲ್ಲಿ, ಸೂರ್ಯನು ಮೇಷರಾಶಿಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ದಿನದಿಂದ ವರ್ಷಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಮೇಷ ಸಂಕ್ರಮಣ ಎಂದು ಹಸರು. ಸೌರ ವರ್ಷದಲ್ಲಿಯೂ ಹನ್ನೆರಡು ತಿಂಗಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ರಾಶಿಯ ಹೆಸರನ್ನೇ ಆ ತಿಂಗಳಿಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. – ಮೇಷ (Aries), ವೃಷಭ (Taurus), ಮಿಥುನ (Gemini), ಕರ್ಕ ಅಥವಾ ಕಟಕ (Cancer), ಸಿಂಹ (Leo), ಕನ್ಯಾ (Virgo), ತುಲಾ (Libra), ವೃಶ್ಚಿಕ (Scorpio), ಧನುಸ್ (Sagitarius), ಮಕರ (Capricorn), ಕುಂಭ (Aquarius), ಮತ್ತು ಮೀನ (Pisces), ಕಂಸದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಹೆಸರುಗಳು ತತ್ಸಮ ಗ್ರೆಗೋರಿಯನ್ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ ಪ್ರಕಾರ ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿವೆ, ಆದರೆ ಆರಂಭ ಮತ್ತು ಅಂತಿಮ ದಿನಾಂಕಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ.

ತಿಥಿ (ಚಾಂದ್ರ ದಿನ)

ಒಂದು 'ರಾಶಿ'ಯ ಚಿಹ್ನವಿರುವ, ಜಹಾಂಗೀರನ ಒಂದು ನಾಣ್ಯ

ಶುಕ್ಲ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನ ಗೋಚರ ಭಾಗವು ಕ್ರಮವಾಗಿ ವರ್ಧಿಸುತ್ತ ಹೋಗಿ, ಏಳನೆಯ ಅಥವಾ ಎಂಟನೆಯ ದಿನ ಅರ್ಧ, ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣಿಮೆಯ ದಿನ, ಸಂಪೂರ್ಣ ಗೋಚರನಾಗುತ್ತಾನೆಂಬುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಅನುಭವ. ಚಾಂದ್ರಮಾಸದ ಕೃಷ್ಣ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನ ಕಲೆಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ವಿರುದ್ಧ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ, ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತ ಸಾಗಿ, ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯ ದಿನ ಚಂದ್ರ ಅದೃಶ್ಯನಾಗುತ್ತಾನೆ.

ಚಾಂದ್ರಮಾಸವು ಮೂವತ್ತು ತಿಥಿಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಒಂದು ತಿಥಿಯ ಅವಧಿ ಎಂದರೆ ಚಂದ್ರನು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಸುಮರು ೧೨°

ಸರಿಯಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತಿಥಿಯ ಅವಧಿ ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಚಂದ್ರನ ಕ್ರಮಣದಲ್ಲಿ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇ ಆಗಿವೆ. ಒಂದು ಪಂಚಾಂಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ತಿಥಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಮುಂದಿನ ತಿಥಿ ಅದೇ ದಿನದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಹೇಳಲ್ಪಡುವುದು ಕಂಡುಬರುವುದಕ್ಕೆ ಇದೇ ಕಾರಣ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿಯ ತಿಥಿಯ ಹೆಸರುಗಳು ಸಂಸ್ಕೃತದ ಸಂಖ್ಯಾವಾಚಕಗಳನ್ನು ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾಗಿದೆ. ಹೇಗೆಂದರೆ, ಪ್ರಥಮಾ, ದ್ವಿತೀಯಾ, ತೃತೀಯಾ, ಇತ್ಯಾದಿಯಾಗಿ, ಹದಿನೈದನೆಯ ದಿನ ಪೌರ್ಣಿಮೆ ಅಥವಾ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ತಿಥಿಗಳು ವಿವಾಹ ಮುಂತಾದ ಸಮರಂಭಗಳಿಗೆ ಅಶುಭ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ದ್ವಿತೀಯಾ, ತೃತೀಯಾ, ಪಂಚಮಿ, ಸಪ್ತಮಿ, ಮತ್ತು ತ್ರಯೋದಶಿಗಳು, ಜೋತಿಃಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾಗಿ ಇತರ ಅಂಶಗಳು ಅನುಕೂಲಕರವೆನಿಸಿದಾಗ ಶುಭ ತಿಥಿಗಳೆಂದು ಮಾನ್ಯಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಷ್ಟಮಿ, ನವಮಿ, ಏಕಾದಶಿ, ಮತ್ತು ಹದಿನೈದನೆಯ ದಿನ (ಪೌರ್ಣಿಮೆ ಅಥವಾ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಗಳು) ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವರ್ಜ್ಯ; ಉತ್ಸವಗಳು, ಅಥವಾ ಪೂಜೆಗಳು ಪೌರಾಣಿಕ ಅಥವಾ ಧರ್ಮಶಾಸ್ತ್ರ ಪರಂಪರೆಗನುಸಾರವಾಗಿ ಈ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಆಚರಿಸಲ್ಪಡುವ ಮಾತು ಬೇರೆ.

ನಕ್ಷತ್ರಗಳು

ಚಾಂದ್ರ ರಾಶಿಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಇಪ್ಪತ್ತೇಳು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು. ಅಶ್ವಿನಿ....... ರೇವತಿ; ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ೧೩°೨೦' (೩೬೦°ಯನ್ನು ೨೭ ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದುದು) ಅಥವಾ ೮೦೦'. ಪಂಚಾಂಗದಲ್ಲಿ ಆಯಾ ದಿನದ ನಕ್ಷತ್ರಕ್ಕೆ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ಸ್ಥಾನವುಂಟು. ಮತ್ತು ಅದು 'ತಿಥಿ' ಮತ್ತು ಅದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಾಗಿದೆ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧ ಹೊದಿರುತ್ತದೆ. ತಿಥಿಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೇ, ಫಲಜ್ಯೋತಿಷದಲ್ಲಿ. ಕರ್ಮಾಚರಣೆ, ವಿವಾಹಾದಿ ಸಮಾರಂಭ ಮುಂತಾದವುಳಿಗೆ ಶುಭ ಅಥವಾ ಅಶುಭ ಎಂಬ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಭಾವಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ವೇದಕಾಲದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಕ್ರಿ.ಶ. ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕು ಐದನೆಯ ಶತಮಾನದವರೆಗೆ 'ನಕ್ಷತ್ರ–ವಿದ್ಯೆ'ಯೇ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ ಹೊಂದಿತ್ತು. ಹೋರಾಶಾಸ್ತ್ರ ಅಥವಾ ಗ್ರಹಾಧಾರಿತ ಫಲಜ್ಯೋತಿಷ ಆಗಮನ ಮತ್ತು ಪ್ರಭಾವದ ಹೊತರಾಗಿಯೂ, ಜನರ ದೈನಂದಿನ ಹಾಗೂ ಧಾರ್ಮಿಕ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಮಹತ್ವವೇನೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿಲ್ಲ; ಬದಲಿಗೆ, ಅದು ಇನ್ನೊಂದು ಆಯಾಮ ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದೆ.

ವಾರ

'ವಾರ' ಎಂಬ ಶಬ್ದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಏಳುದಿನಗಳ ಅವಧಿಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಅದು ವಾರದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ದಿನಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ; ಪ್ರತಿಯೊಂದು ದಿನವೂ, ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ, ಮಂಗಳ (ಕುಜ), ಬುಧ, ಗುರು, ಶುಕ್ರ, ಮತ್ತು ಶನಿಗಳ ಹೆಸರನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಏಳುದಿನಗಳ 'ವಾರ'ಕ್ಕೆ ಯಾವ ಅರ್ಥವೂ (ಮಹತ್ವವೂ) ಇಲ್ಲ; ಸೂರ್ಯ ಚಂದ್ರ ಮತ್ತು ಗ್ರಹಗಳ ಹೆಸರುಗಳ ಈ ಕ್ರಮವು ಪೃಥ್ವಿಯಿಂದ ಅವುಗಳ ದೂರವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದೂ ಇಲ್ಲ. ವಾರದ ದಿನಗಳ ಕ್ರಮದ ಮೇಲೆ, ಹಾಗೂ ಅವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿರುವುದರ ಮೇಲೆ ಆರ್ಯಭಟೀಯವು ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಗ್ರಂಥದ 'ಕಾಲ' ಕ್ರಿಯಾಪಾದ'ದಲ್ಲಿ ಅವನು ಹೇಳುತ್ತಾನೆ—— 'ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಹೊರಗೆ (ಹೊರ ಪರಿಧಿಯಲ್ಲಿ) ಇವೆ. ಅವುಗಳ ಕೆಳಗೆ ಶನಿ, ಗುರು, ಮಂಗಳ, ಸೂರ್ಯ, ಶುಕ್ರ, ಬುಧ, ಮತ್ತು ಚಂದ್ರರು ಬರುತ್ತಾರೆ'. ಅವುಗಳ ವೇಗದ ಪ್ರಯಾಣಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ

ಅವುಗಳನ್ನು ಕ್ರಮಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆಯೆಂಬುದು ಅವನು ಸೂಚಿಸುವ ತರ್ಕಸರಣಿ : ಶನಿ ಅತ್ಯಂತ ಮಂದ, ಮತ್ತು ಚಂದ್ರ ಅತ್ಯಂತ ತೀವ್ರಗತಿಯುಳ್ಳವನು. ಈ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ, ಅವರು ಕ್ರಮಾನುಸಾರವಾಗಿ ಬರುವ ತಾಸು (ಗಂಟೆ)ಗಳ ಅಧಿಪತಿಗಳೂ ಆಗಿರುತ್ತಾರೆ, ಮತ್ತು 'ವೇಗ'ದ ಏರಿಕೆಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಗ್ರಹಗಳು ಕ್ರಮಾನುಗತವಾಗಿ ಬರುವ ದಿನಗಳ ಅಧಿಪತಿಗಳೂ ಆಗಿರುತ್ತಾರೆ; ದಿನವನ್ನು ಲಂಕೆಯ ಸೂರ್ಯೋದಯದಿಂದ ಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅವನು ಮುಂದುವರಿದು ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ವಾರದ ದಿನಗಳ ಹೆಸರಿನ ಕ್ರಮವು, ದಿನವನ್ನು ಇಪ್ಪತ್ತನಾಲ್ಕು ಘಂಟೆಗಳಾಗಿ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಘಂಟೆಯ ಅಧಿಪತಿಯನ್ನು (ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಏಳು ಗ್ರಹಗಳನ್ನು) ನಿರ್ಧರಿಸುವ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಇದೆ. ಒಂದು ಘಂಟೆಗೆ ಒಬ್ಬ ಅಧಿಪತಿಯಂತೆ ಎಣಿಸುತ್ತ ಹೋದರೆ, ಮೊದಲನೆಯ, ಎಂಟನೆಯ, ಹದಿನೈದನೆಯ ಮತ್ತು ಇಪ್ಪತ್ತೆರಡನೆಯ ಗಂಟೆಗಳ ಅಧಿಪತಿ ಅದೇ ಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆ, ಇಪ್ಪತ್ಮೂರನೆಯ ಮತ್ತು ಇಪ್ಪತ್ತನಾಲ್ಕನೆಯ ಗಂಟೆಗಳು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಗ್ರಹಗಳ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅಧಿಪತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ಇಪ್ಪತ್ತೈದನೆಯ ಅರ್ಥಾತ್ ಮರುದಿನದ ಮೊದಲನೆಯ ಗಂಟೆಯ ಅಧಿಪತಿ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಗ್ರಹವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಅದರ ಹೆಸರನ್ನೇ ಆ ದಿನಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮೊದಲನೆಯ ಗಂಟೆಯ ಅಧಿಪತಿ ಸೂರ್ಯನಾಗಿದ್ದರೆ, ಅರ್ಥಾತ್, ಅದು ಭಾನುವಾರವಾಗಿದ್ದರೆ, ಆಗ ಮೊದಲನೆಯ, ಎಂಟನೆಯ, ಹದಿನೈದನೆಯ ಮತ್ತು ಇಪ್ಪತ್ತೆರಡನೆಯ ಗಂಟೆಗಳಿಗೂ ಸೂರ್ಯನೇ ಅಧಿಪತಿಯಾಗಿರುತ್ತಾನೆ; ಮತ್ತು ಇಪ್ಪತ್ತಮೂರನೆಯ ಗಂಟೆಯ ಅಧಿಪತಿ (ಶನಿ–ಗುರು–ಮಂಗಳ–ಸೂರ್ಯ–ಶುಕ್ರ–ಬುಧ–ಚಂದ್ರ– ಈ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ) ಶುಕ್ರ, ಇಪ್ಪತ್ತನಾಲ್ಕನೆಯ ಗಂಟೆಯ ಅಧಿಪತಿ ಬುಧ, ಮತ್ತು ಇಪ್ಪತ್ತೈದನೆಯ ಅಂದರೆ ಮರುದಿನದ ಮೊದಲನೆಯ ಗಂಟೆಯ ಅಧಿಪತಿ ಚಂದ್ರ, ಹೀಗೆ ಭಾನುವಾರದ ಮರುದಿನವು 'ಸೋಮ(ಚಂದ್ರ)ವಾರ' ಎಂದಾಗುತ್ತದೆ. ವಾರದ ದಿನಗಳ (ಹೆಸರಿನ) ಕ್ರಮವನ್ನು (ಬಹುಶಃ) ಇಜಿಪ್ಷಿಯನ್ನರು, ಒಂದು ದಿನವನ್ನು, ಇಪ್ಪತ್ತನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳಿಂದಾಗಿದೆಯೆಂದು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗವು ಒಂದಲ್ಲೊಂದು ಗ್ರಹದ ಆಧಿಪತ್ಯಕ್ಕೆ ಒಳಪಟ್ಟದ್ದೆಂದೂ ಗಣಿಸಿ, ಸೂಚಿಸಿರುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ.

ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಭಾವಿಸಿದಂತೆ, ಒಂದು ದಿನವು ಅರುವತ್ತು ಘಟಿಕೆಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೆ, ಮತ್ತು ಒಂದೊಂದು ಘಟಿಕೆಗೆ ಒಂದೊಂದು ಗ್ರಹವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತ, ಈ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಕ್ರಮದ ವಿರುದ್ಧ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ (ಅಂದರೆ, ಗ್ರಹಗಳ ವೇಗದ ಇಳಿಕೆಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ, ಅರ್ಥಾತ್ ಚಂದ್ರ, ಬುಧ, ಶುಕ್ರ, ಸೂರ್ಯ, ಮಂಗಳ, ಗರು, ಶನಿ) ಇಟ್ಟು, ಶನಿವಾರದಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿದರೆ, ಮೊದಲನೆಯ ಘಟಿಕೆಯ ಅಧಿಪತಿ 'ಶನಿ' ಆಗುತ್ತಾನೆ. ಅನಂತರ ೭x೮ ರ (ಐವತ್ತಾರು), ನಂತರ ಐವತ್ತೇಳನೆಯ ಘಟಿಕೆಯ ಅಧಿಪತಿಯೂ ಶನಿ, ಐವತ್ತೆಂಟನೆಯದಕ್ಕೆ ಚಂದ್ರ, ಐವತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯದು ಬುಧ, ಅರವತ್ತನೆಯದು ಶುಕ್ರ, ಅವರತ್ತೊಂದನೆಯದು ಅಂದರೆ ಮರುದಿನದ ಮೊದಲನೆಯ ಘಟಿಕೆಗೆ ಸೂರ್ಯ ಅಧಿಪತಿಯಾಗುತ್ತಾನೆ; ಆದ್ದರಿಂದ ಶನಿವಾರದ ನಂತರ ಬರುವುದು ಭಾನುವಾರವಾಗುತ್ತದೆ.

'ವಾರ', ಒಂದಿಷ್ಟು ದಿನಗಳ ಅವಧಿಯೆಂಬ ಕಲ್ಪನೆಯ ಮೂಲವು ಬಹುಶಃ ಕ್ರಿಸ್ತಶಕಕ್ಕಿಂತ ಮೂರು ಅಥವಾ ನಾಲ್ಕು ಶತಮಾನ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಮೆಕ್ಸಿಕನ್ನರು, ಜುಹೂ(ಯಹೂದ್ಯ), ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯನ್ನರು, ರೋಮನ್ನರು, ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕೆಯ ಇಂಕಾದ ಜನರಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲಿದ್ದ ದಿನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿದ್ದವು; ಮೆಕ್ಸಿಕನ್ (ಐದು ದಿನಗಳು) ರೋಮನ್ನರು (ಎಂಟು ದಿನಗಳು), ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯನ್ನರು ಮತ್ತು ಯಹೂದ್ಯರು (ಏಳು ದಿನಗಳು), ಹಳೆಯ

ಒಡಂಬಡಿಕೆಯ ಪ್ರಕಾರ, ದೇವರು ಆರು ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಸೃಷ್ಟಿಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದು ಮತ್ತು ಏಳನೆಯ ದಿನ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆದನೆಂದೂ, ಆ ದಿನವನ್ನು ಹರಸಿದನೆಂದೂ ನಂಬಿಕೆ ಇದ್ದುದು ವಿದಿತವೇ ಇದೆ. ದೇವರು ಯಹೂದ್ಯರಿಗೆ ಕೂಡ ಆರು ದಿನ ಕಠಿಣ ಪರಿಶ್ರಮಮಾಡಿ, ಏಳನೆಯ ದಿನ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆಯಲು ಆದೇಶಿಸಿದನೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಹಳೆಯ ಒಡಂಬಡಿಕೆ, ದಿನಗಳ ಹೆಸರಿನ ಕುರಿತು ಏನನ್ನೂ ಹೇಳುವುದಿಲ್ಲ, ಸಬ್ಬತ್ (ವಿಶ್ರಾಂತಿಯದಿವಸ) ಏಳನೆಯದೆಂದು ಮಾತ್ರ ಹೇಳಿದೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ 'ಸಬ್ಬತ್' ಏಕರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅನುಸರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿಲ್ಲ; ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಯಹೂದ್ಯರು ಅದನ್ನು ಶನಿವಾರ ಆಚರಿಸಿದರೆ, ಈಜಿಪ್ಶಿಯನ್ನರು ಗುರುವಾರ. 'ಏಳುದಿನದ ವಾರ'ದ ಕಲ್ಪನೆಯ ಹಿಂದೆ, ಈಜಿಪ್ಶಿಯನ್ ಕಾಲಗಣನೆ, ಬೈಬಲ್ಲಿನ ಸೃಷ್ಟಿ ಸಿದ್ಧಾಂತ, ಮತ್ತು ಚಾಲ್ಡಿಯನ್ ಜ್ಯೋತಿಷಗಳು ಇದ್ದಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಗ್ರೀಕರು ಗ್ರಹ ಸಂಬಂಧಿತ ವಾರವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ, ಬಹುಶಃ, ವಾರದ ದಿನಗಳಿಗೆ ಸೂರ್ಯ-ಚಂದ್ರ ಮತ್ತು ಐದು ಗ್ರಹಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಕೂಡಿಸಿದುದರ ಮೂಲವನ್ನು ಈಜಿಪ್ಶಿಯನ್ ಅಥವಾ ಚಾಲ್ಡಿಯನ್ ಎಂದೂ, ಸರಿಸುಮಾರು ಕ್ರಿ.ಪೂ. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನವೆಂದೂ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ, ಗ್ರಹಗಳ ಕ್ರಮದ ಮೂಲ ಇನ್ನೂ ಚರ್ಚಾಸ್ಪದವಾಗಿದೆ. ಬೆನ್ನಿಗೆ ಬಂದ ಎರಡು ಮೂರು ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರಹ-ಸಂಬಂಧಿತ ವಾರದ ಕಲ್ಪನೆ ಗ್ರೀಸ್ ಮತ್ತು ಭಾರತವನ್ನೊಳಗೊಂಡು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ದೂರದವರೆಗೂ ಪಸರಿಸಿತು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ, ಏರಾನ್ ಶಿಲಾಸ್ತಂಭದಲ್ಲಿರುವ ಬುದ್ಧಗುಪ್ತನ ಶಿಲಾಲೇಖವು ಬೃಹಸ್ಪತಿವಾರವನ್ನು, ಆಷಾಢ ಶುಕ್ಲ ದ್ವಾದಶಿ, ಗುಪ್ತಶಕ ವರ್ಷ ೧೬೫ (ಕ್ರಿ.ಶ.೪೮೪)ಎಂದು ಹೇಳಿರುವುದು, ವಾರದ ದಿನಗಳ ಕುರಿತಾದ ಅತ್ಯಂತ ಮೊದಲಿನ ಲಭ್ಯ ದಾಖಲೆಯಾಗಿದೆಯೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯಾನಂತರ ಕ್ರಿ.ಶ. ೪೯೯ರಲ್ಲಿ ಆರ್ಯಭಟೀಯದ 'ದಶಗೀತಿಕಾ'ದಲ್ಲಿ, ಶ್ರೀಲಂಕೆಯ ಸೂರ್ಯೋದಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮೇಷ ರಾಶಿಯ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಗ್ರಹಗಳ ಪರಿಭ್ರಮಣದ ಪ್ರಾರಂಭದ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ 'ಬೃಹಸ್ಪತಿವಾರ'ದ ಪ್ರಸ್ತಾಪವಿದೆ.

ಯೋಗ

ಪಂಚಾಂಗದ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಘಟಕ 'ಯೋಗ', ಸೂರ್ಯನ ನಿರಯನ (ಅಯನ-ಚಲನವನ್ನು, ವಿಷುವತ್ಸಂಕ್ರಾಂತಿ ಬಿಂದುವಿನ ಸರಿಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಗಣಿಸದೆ) ರೇಖಾಂಶ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರನ ರೇಖಾಂಶಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ, ಇಪ್ಪತ್ತೇಳರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಸಿಗುವ ಭಾಗಲಬ್ಧವನ್ನು ಅದು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ, ಎಲ್ಲ ಪಂಚಾಂಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇಪ್ಪತ್ತೇಳು 'ಯೋಗ'ಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ; (೧) ವಿಷ್ಕಂಬ; (೨) ಪ್ರೀತಿ; (೩) ಆಯುಷ್ಮಾನ್; (೪) ಸೌಭಾಗ್ಯ; (೫) ಶೋಭನ; (೬) ಅತಿಗಂಡ; (೭) ಸುಕರ್ಮ; (೮) ಧೃತಿ; (೯) ಶೂಲ; (೧೦) ಗಂಡ; (೧೧) ವೃದ್ಧಿ; (೧೨) ಧ್ರುವ; (೧೩) ವ್ಯಾಘಾತ; (೧೪) ಹರ್ಷಣ; (೧೫) ವಜ್ರ; (೧೬) ಸಿದ್ಧಿ; (೧೭) ವ್ಯತೀಪಾತ; (೧೮) ವರೀಯಾನ್; (೧೯) ಪರಿಘ; (೨೦) ಶಿವ; (೨೧) ಸಿದ್ಧ; (೨೨) ಸಾಧ್ಯ; (೨೩) ಶುಭ; (೨೪) ಶುಕ್ಲ; (೨೫) ಬ್ರಹ್ಮನ್; (೨೬) ಐಂದ್ರ; ಮತ್ತು (೨೭) ವೈಧೃತಿ. ಒಂದು ಯೋಗದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರರು ಒಟ್ಟಾಗಿ ೧೩°೨೦′ (೮೦೦′)ಗಳನ್ನು ಕ್ರಮಿಸಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಅವಧಿಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನುಳಿದರೆ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾಗಿ ಅದಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಅರ್ಥ ಇಲ್ಲ. ಮೊದಲನೆಯದಾದ ವಿಷ್ಕಂಭ ಯೋಗವು

೧೩°೨೦'ಕ್ಕೆ, ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ, ಎರಡನೆಯದ ೨೬°೪೦'ಕ್ಕೆ ...... ಮುಂತಾಗಿ. ದತ್ತಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಯೋಗವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸೂರ್ಯ–ಚಂದ್ರರಿಬ್ಬರ ರೇಖಾಂಶಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ, ಮಿನಿಟುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ, ಅದನ್ನು ೮೦೦ ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಭಾಗಲಬ್ಧವು ಗತಿಸಿದ ಯೋಗಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸೇರಿಸಿದರೆ ಆ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಯೋಗವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದಂತಾಯಿತು. ಒಂದುವೇಳೆ ರೇಖಾಂಶಗಳ (ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರರ) ಮೊತ್ತ ೩೬೦°ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ ಅಂದರೆ ಒಂದು ಆವರ್ತನೆ ಪೂರ್ತಿಯಾದ ನಂತರ, ಆ ಮೊತ್ತದಿಂದ ೩೬೦ನ್ನು ಕಳೆಯಬೇಕು; ಈ ವ್ಯವಕಲನವನ್ನು ಮಿನಿಟುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ೮೦೦ ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಬೇಕು.

ವ್ಯತೀಪಾತ ಯೋಗದ ಕುರಿತು ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರರ ರೇಖಾಂಶಗಳು ಕೂಡಿದ ಮೊತ್ತ ೧೮೦° ಆದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ 'ಲಾಟ–ವ್ಯತೀಪಾತ್'ವೆಂದು ಮತ್ತು ಅದು ೩೬೦° ಆದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ 'ವೈಧೃತ' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯದರಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರರ ಅಯನಗಳು ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ದಕ್ಷಿಣೋತ್ತರ (ಕ್ರಾಂತಿವೃತ್ತದಿಂದ) ದೂರಗಳು ಸಮನಾಗಿರುತ್ತವೆ; ಎರಡನೆಯದರಲ್ಲಿ ಅಯನಗಳು ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣೋತ್ತರ ದೂರಗಳು (declinations) ಸಮನಾಗಿರುತ್ತವೆ. 'ವ್ಯತೀಪಾತ' ಮತ್ತು 'ವೈಧೃತ' ಗಳೆರಡನ್ನೂ ರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೇಗೆಂದರೆ ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರರ ನೈಜ ರೇಖಾಂಶಗಳ ಮೊತ್ತ ಹನ್ನೆರಡು ರಾಶಿಗಳಷ್ಟಾದರೆ ಮತ್ತು ಅವರಿಬ್ಬರೂ ಕ್ರಾಂತಿವೃತ್ತದಿಂದ ಒಂದೇ ಗೋಲಾರ್ಧದಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಆದರೆ ಸಂಕ್ರಾಂತಿ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವಿರುದ್ಧ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಅದು 'ವ್ಯತೀಪಾತ ಯೋಗ' ವೆಂದೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಏತದ್ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ, ಮೊತ್ತವು ಹನ್ನೆರಡು ರಾಶಿಗಳಿದ್ದು, ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರ ಕ್ರಾಂತಿ ವೃತ್ತದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗೋಲಾರ್ಧಗಳಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಆದರೆ, ಸಂಕ್ರಾಂತಿ ಬಿಂದುವಿನ ಒಂದೇ ಬದಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಆಗ 'ವ್ಯತೀಪಾತ' ಯೋಗ ಘಟಿಸುತ್ತದೆ. ವ್ಯತೀಪಾತ ಮತ್ತು ವೈಧೃತಯೋಗಗಳೆರಡೂ ಅತಿಶಯ ಅಶುಭವೆಂದು ಗುರುತು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಯಾವುದೇ ಗ್ರಂಥವಾಗಲಿ, ಗ್ರಂಥಕರ್ತನಾಗಲಿ, ಹಾಗೆ ಪರಿಗಣಿಸುವುದರ ಕಾರಣ ಕೊಟ್ಟಿಲ್ಲ. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡುವ ದಾನ, ಪ್ರಾರ್ಥನೆ, ಯಜ್ಞಗಳು ದುಷ್ಪ್ರಭಾವಗಳನ್ನು ದೂರ ಮಾಡುವುವೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ, '*ಸೂರ್ಯಸಿದ್ಧಾಂತ*', '*ಬ್ರಹ್ಮಸ್ಫುಟ ಸಿದ್ಧಾಂತ*', '*ವಟೇಶ್ವರ ಸಿದ್ಧಾಂತ*' ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿನ '*ಶಿಷ್ಯಧೀವೃದ್ಧಿದ ತಂತ್ರ*' ಗಳು 'ಪಾತ' ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಎರಡೂ ಯೋಗಗಳನ್ನು ಕುರಿತು, ವಿವರಿಸಿರುವುದು ಪಂಚಾಂಗದಲ್ಲಿ ಫಲಜ್ಯೋತಿಷ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅವುಗಳಿಗಿರುವ ಮಹತ್ತ್ವವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಕರಣ

ಪಂಚಾಂಗದ ಐದನೆಯ ಘಟಕ 'ಕರಣ'. ತಿಥಿಯ ಪೂರ್ವಾರ್ಧ ಒಂದು ಕರಣ, ಉತ್ತರಾರ್ಧವು ಇನ್ನೊಂದು ಕರಣ ಎನ್ನುವಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಕರಣವು ತಿಥಿ–ಸಂಬಂಧಿತವಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ, ಮೂವತ್ತು ತಿಥಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಅರವತ್ತು ಕರಣಗಳುಂಟು, ಆದರೆ ಅವು ಕೇವಲ ಹನ್ನೊಂದು ಕರಣಗಳ ಆವರ್ತನೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿವೆ. ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ: (೧) ಬವ (೨) ಬಾಲವ (೩) ಕೌಲವ (೪) ತೈತಿಲೆ (೫) ಗರಜೆ (೬) ವಣಿಕ್ (೭) ಭದ್ರ ಅಥವಾ ವಿಷಿ (೮) ಶಕುನಿ (೯) ಚತುಷ್ಪಾತ್ ಮತ್ತು (೧೦) ನಾಗವಾನ್ ಮತ್ತು (೧೧) ಕಿಂಸ್ತುಘ್ನ. ಮೊದಲ ಏಳು ಕರಣಗಳು 'ಚರ', ನಂತರದ ನಾಲ್ಕು 'ಸ್ಥಿರ' ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. 'ಕರಣ'ದ ಮೂಲವೇನೆಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕರಣವು ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರರ

ನಡುವಿನ ೬° ಅಂತರವೆಂದು ಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯ–ಚಂದ್ರರ ನಡುವಿನ ೧೨° ಅಂತರವು 'ತಿಥಿ' ಎಂದ ಮೇಲೆ, ಮತ್ತು ಒಂದು ತಿಥಿಗೆ ಎರಡು ಕರಣಗಳಿರುವುದರಿಂದ, ಈ ಗಣನೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. 'ಯೋಗ'ಕ್ಕೆ ಇರುವಂತೆಯೇ 'ಕರಣ'ಕ್ಕೆ ಫಲಜ್ಯೋತಿಷದ (astrology) ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಒಂದಿಷ್ಟು ಮಹತ್ವವುಂಟು. ವರಾಹಾಮಿಹಿರನ 'ಬೃಹತ್ಸಂಹಿತೆ' ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಆಚರಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದು ಅಥವಾ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿ ಹೇಳಿದೆ. 'ಬವ'ವು ಎಲ್ಲ ಧಾರ್ಮಿಕ ಆಚರಣೆಗಳಿಗೂ ಶುಭವೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. 'ಬಾಲವ' ಕರಣದಲ್ಲಿ ನೆರವೇರಿಸಲಾಗುವ ಧಾರ್ಮಿಕ ಕರ್ಮಗಳು ಬ್ರಾಹ್ಮಣರಿಗೆ ಶುಭ; 'ಕೌಲವ'ವು ವಧುವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು, ಮೈತ್ರಿ ಸಾಧನೆಗೆ ಒಳ್ಳೆಯದು 'ತೈತಿಲೆ' ಮನೆ ಕಟ್ಟುವುದು ಮುಂತಾದ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲಕರ ವಾದರೆ, 'ಗರ' ಮತ್ತು 'ವಣಿಕ'ಗಳ ಕೃಷಿಕಾರ್ಯ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪಾರಗಳಿಗೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಲಾಭಕರವೆಂದೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. 'ಭದ್ರೆ' ಅಥವಾ 'ವಿಷ್ಟಿ' ಭಯಂಕರ ಘಟನೆಗಳನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ 'ಕಿಂಸ್ತುಘ್ನ'ವು ವಿವಾಹ ಮತ್ತಿತರ ಧಾರ್ಮಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಶುಭಕರವೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕರಣದ ಕಲ್ಪನೆ ಮತ್ತು ಭಾವಿಸಲಾದ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಅತಾರ್ಕಿಕ ಹಾಗೂ ಮೌಢ್ಯದಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದಾಗಿವೆ. ಆದರೂ, ಪಂಚಾಂಗದಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಲೇ ಬರಲಾಗಿದೆ.

ಸಿದ್ಧಾಂತ ಗ್ರಂಥಗಳು ತಿಥಿ, ನಕ್ಷತ್ರ ಯೋಗ ಮತ್ತು ಕರಣಗಳ ಗಣನೆ ಮಾಡುವ ಸೂತ್ರ (ನಿಯಮ)ಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. (ಈ 'ಕರಣ'ವನ್ನು 'ಕರಣಗ್ರಂಥ' ಪ್ರಕಾರದೊಂದಿಗೆ ಭ್ರಮಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಾರದು) ಮತ್ತು ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಅವಧಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಹೇಳುತ್ತವೆ. ಪಂಚಾಂಗ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಳ್ಳಲಾಗುವ ಇತರ ಗಣನೆಗಳಲ್ಲಿ 'ಅಧಿಕಮಾಸ', 'ಕ್ಷಯಮಾಸ', ಶಕಾರಂಭದಿಂದ ಗತ ದಿನಗಳು (ಅಹರ್ಗಣ)ಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದವುಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಅಧಿಕ ಮಾಸವು ಸೌರವರ್ಷ ಮತ್ತು ಚಾಂದ್ರ ವರ್ಷಗಳನ್ನು ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸಿಕೊಳ್ಳತಕ್ಕ ಪರಿಷ್ಕರಣೆಯಾಗಿದೆ. ಸೌರ ಪಂಚಾಂಗದಲ್ಲಿ ಸಂಕ್ರಮಣ ಅಥವಾ ಸಂಕ್ರಾಂತಿ ಅಂದರೆ, ಸೂರ್ಯನು ಒಂದು ರಾಶಿಪ್ರವೇಶ ಮಾಡುವುದು ನಮೂದಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಒಂದು ಚಾಂದ್ರಮಾಸದಲ್ಲಿ ಸಂಕ್ರಮಣ ಬರುವುದಿಲ್ಲ ಅಂಥ ಚಾಂದ್ರಮಾಸ 'ಅಧಿ' ಅಥವಾ ಅಧಿಕಮಾಸವೆನಿಸುತ್ತದೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಅಧಿಕ ಮಾಸವು ಫಾಲ್ಗುಣ ಮತ್ತು ಆಶ್ವಿನ ಮಾಸಗಳ ನಡುವೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ, ೧೪೧ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಒಂದು ಮಾಸವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಹತ್ತೊಂಭತ್ತು ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗೋಸ್ಕರ ಹಾಗೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ; ಅದು 'ಕ್ಷಯಮಾಸ. ಶಕಾರಂಭದಿಂದ ಗತಿಸಿದ ದಿನಗಳ ಗಣನೆಮಾಡುವಾಗ ಅಧಿಕ/ಕ್ಷಯ ಮಾಸಗಳನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. 'ಪಂಚಾಂಗ'ವು ಇವೆಲ್ಲವುಗಳಿಗೂ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ.

ಮಾನಕ ಪ್ರಮಾಣೀಕರಣ (Standardisation):

ವಿಭಿನ್ನ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಪ್ರದಾಯಗಳು ಮತ್ತು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಧಾರ್ಮಿಕ ಸ್ವರೂಪದ ರೂಢಿಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ದೇಶದಾದ್ಯಂತ ಪಂಚಾಂಗಗಳು ಹೇರಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಅವು ಸಿದ್ಧಾಂತಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿವೆಯೆಂದು ಹೇಳಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆಯಾದರೂ, ಗ್ರಹಗಳ ಸ್ಥಾನ, ತಿಥಿ, ಮುಂತಾದವುಗಳ ಗಣನೆಯಲ್ಲಿ ಏಕರೂಪತೆ ಇಲ್ಲ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಗ್ರಹ ಸಂಬಂಧಿತ ಅಂಶಗಳು ಒಂದು ಕಾಲಾವಧಿಯ ನಂತರ

ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಗ್ರಹಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳಿಗೆ ಸಂಸ್ಕರಣವನ್ನು ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ವಾರ್ಷಿಕವಾಗಿ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಪಂಚಾಂಗ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ, ಎಲ್ಲ ಪಂಚಾಂಗ ಕರ್ತರೂ ಅನುಸರಿಸಬಹುದಾದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಒಂದು ಪ್ರಮಾಣೀಕೃತ ಪಂಚಾಂಗವನ್ನು ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸುವ ಅಗತ್ಯತೆಯು ಕಳೆದ ಶತಮಾನದ ಆದಿಯ ದಶಕಗಳಲ್ಲಿಯೇ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬಂದಿತು. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಅನೇಕ ಓರಿಯಂಟಲ್ ಕಾನ್ಫರೆನ್ಸುಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಯಿತು. ಆದರೆ ಒಂದು ಸರ್ವಸಮ್ಮತ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ರೂಪುಗೊಳ್ಳಲಿಲ್ಲ, ಮತ್ತು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಪಂಚಾಂಗ ಕರ್ತರು ಪೂರ್ವನಿರ್ಧರಿತವಾದ ತಮ್ಮ ಜಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗುವುದನ್ನೇ ಮುಂದುವರಿಸಿದರು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ತಮ್ಮ ಸ್ಥಳೀಯ ಪಂಚಾಂಗಗಳನ್ನೇ ಸ್ವೀಕರಿಸುತ್ತ ಬಂದಿರುತ್ತಾರೆ. ಮತ್ತು ಗಣನೆಯ ಯಾವುದೇ ಪರಿಷ್ಕರಣೆಗೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಗ್ರಹಗಳ ಸ್ಥಾನಗಣನೆಗಳ ಪರಿಷ್ಕರಣೆಗೆ ತಣ್ಣನೆಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರುತ್ತ ಬಂದಿದ್ದಾರೆ. ೧೯೧೯ರಲ್ಲಿ ಸಾಂಗ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಜರುಗಿದ ಸಮಾವೇಶವೊಂದರಲ್ಲಿ, ವಿಷುವದ್ ಸಂಕ್ರಾಂತಿ ಬಿಂದುವಿನ ಸರಿಯುವಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ೫೦.೨ ವಿಕಲೆಗಳಷ್ಟನ್ನು ಎಲ್ಲ ಪಂಚಾಂಗ ಕರ್ತರೂ ಅಂಗೀಕರಿಸಬೇಕೆಂದೂ, ಮತ್ತು ರೇವತಿ (Zeta Piscium) ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜದ ಸಂಧಿ ನಕ್ಷತ್ರವನ್ನು ರಾಶಿಚಕ್ರದ ಆರಂಭ ಬಿಂದುವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಎಂದು ಸಲಹೆ ಮಾಡಿತ್ತಾದರೂ, ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಪಂಚಾಂಗ ಗಣನೆ ಮಾಡುವವರಿಗೆ ಸಂಕ್ರಾಂತಿ ಬಿಂದುಗಳ ಸರಿಯುವಿಕೆ ಒಂದು ಪ್ರಧಾನ ಸಂಗತಿಯೆಂದು ಕಂಡುಬರಲೇ ಇಲ್ಲ. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಯತ್ನಗಳೇನೋ ನಡೆದವು; ಉದಾಹರಣೆಗೆ 'ತಿಲಕ ಪಂಚಾಂಗ' (೧೯೨೪); ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ ಅದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದ ಫಲ ಕೊಡಲಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಸರ್ವಸಾಮಾನ್ಯರ ಸ್ವೀಕೃತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲಿಲ್ಲ.

ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯಾನಂತರ ಅಲ್ಪಸಮಯದಲ್ಲಿಯೇ ೧೯೫೨ರಲ್ಲಿ, ಗಣ್ಯರಾದ ಮೇಘನಾದ ಸಾಹಾರವರ ಅಧ್ಯಕ್ಷತೆಯಲ್ಲಿ 'ನ್ಯಾಷನಲ್ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ ರಿಫಾರ್ಮ್ಸ್ ಕಮಿಟಿ' (ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪಂಚಾಂಗ ಪರಿಶೋಧನಾ ಕಮಿಟಿ')ಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿತು. ಸಮಿತಿಯು ಮೂರು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಚರ್ಚೆ-ವಿಮರ್ಶೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ, ಅನೇಕ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರೊಂದಿಗೆ ಸಂವಾದ ನಡೆಸಿ, ೧೯೫೫ರಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸಿತು. ಮಾಡಿದ ಸಲಹೆಗಳಲ್ಲಿ (೧) ಏಕೀಕೃತ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪಂಚಾಂಗದಲ್ಲಿ ಶಕವರ್ಷವನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು, ೧೮೭೬ನೆಯ ಶಕವರ್ಷವು ಕ್ರಿ.ಶ.ವರ್ಷ ೧೯೫೪-೫೫ಕ್ಕೆ ತತ್ಸಮವಾಗುತ್ತದೆ (೨) ವರ್ಷಾರಂಭದ ದಿನವು ವಸಂತ ಸಂಕ್ರಾಂತಿಯ ಮೂರನೆ ದಿನದಿಂದ ಆರಂಭವಾಗಬೇಕು. (೩) ಸಾಮಾನ್ಯ ವರ್ಷ ೩೬೫ ದಿನಗಳದ್ದಿತ್ತು, ಮತ್ತು ಅಧಿಕ ವರ್ಷವು ೩೬೬ ದಿನಗಳದ್ದಿರಬೇಕು (ಅದರ ವಿಧಾನವೇನೆಂದರೆ ಶಕವರ್ಷಕ್ಕೆ ೭೮ ನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ ಬಂದ ಮೊತ್ತವು ೪ ರಿಂದ ಪೂರ್ಣಭಾಜ್ಯವಾದರೆ, ಆ ವರ್ಷ ೩೬೬ ದಿನಗಳದ್ದಿರಬೇಕು ಅಂದರೆ 'ಅಧಿಕವರ್ಷ'ವಿರಬೇಕು. ಆದರೆ, ಒಂದು ವೇಳೆ ಆ ಮೊತ್ತವು ೧೦೦ರ ಗುಣಕಲಬ್ಧವಿದ್ದರೆ, ಆಗ ಅದು ೪೦೦ರಿಂದ ಪೂರ್ಣ ಭಾಜ್ಯವಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಆ ವರ್ಷ ಅಧಿಕವರ್ಷವಾಗಬೇಕು. ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಅದನ್ನು ೩೬೫ ದಿನಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ವರ್ಷವೆಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು); (೪) ಚೈತ್ರವು ವರ್ಷದ ಮೊದಲ ತಿಂಗಳಾಗಬೇಕಿದ್ದರೆ, ಹನ್ನೆರಡು ತಿಂಗಳುಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ತಮ್ಮ ಅವಧಿ (ದಿನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ) ಹೊಂದಿರಬೇಕು:

ಚೈತ್ರ	: ೩೦ ದಿನಗಳು	ಆಶ್ವಿನ	: ೩೦ ದಿನಗಳು

(೩೧ ದಿನಗಳು ಅಧಿಕ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ)

ವೈಶಾಖ	: ೩೧ ದಿನಗಳು;	ಕಾರ್ತಿಕ	: ೩೦ ದಿನಗಳು
ಜ್ಯೇಷ್ಠ	: ೩೧ ದಿನಗಳು;	ಮಾರ್ಗಶಿರ	: ೩೦ ದಿನಗಳು
ಆಷಾಢ	: ೩೧ ದಿನಗಳು;	ಪೌಷ್ಯ	: ೩೦ ದಿನಗಳು
ಶ್ರಾವಣ	: ೩೧ ದಿನಗಳು;	ಮಾಘ	: ೩೦ ದಿನಗಳು
ಭಾದ್ರಪದ	: ೩೧ ದಿನಗಳು;	ಫಾಲ್ಗುಣ	: ೩೦ ದಿನಗಳು

ವಿವಿಧ ಧಾರ್ಮಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಸವಗಳಲ್ಲಿ, ದಿನ, ತಿಂಗಳು, ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿವಾಹಗಳು ಮತ್ತು ಧಾರ್ಮಿಕ ವ್ರತ ಮುಂತಾದ ಆಚರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಂಚಾಂಗವು ವಹಿಸುವ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವನ್ನು ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಈ ಸಮಿತಿ ಅನೇಕ ಶಿಫಾರಸುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿತೆಂಬುದು ಇನ್ನೂ ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿದೆ. ರೂಢಿಗತವಾದ ಪದ್ಧತಿಗಳಿಂದ ಒಮ್ಮೆಲೆ ಭಂಗಗೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವುದಕೋಸ್ಕರ ಸಮಿತಿಯು ತನ್ನ ಶಿಫಾರಸುಗಳನ್ನು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ಕ್ರಮಗಳೆಂಬಂತೆ ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಡಬೇಕೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಹೊಂದಿತ್ತು. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಸಮಿತಿಯ ಸಲಹೆಗಳಿಗೆ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಪಂಚಾಂಗ ಕರ್ತರಿಂದ ಯಾವುದೇ ಬೆಂಬಲ ಸಿಗದೆ ಹೋಯಿತು.

ಶಕಗಳು

ಪಂಚಾಂಗಗಳು ಶಾಲಿವಾಹನ ಶಕ, ವಿಕ್ರಮ ಶಕ ಮುಂತಾದ ಶಕಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸುತ್ತವೆ. ಶಕಗಳು ಒಬ್ಬ ರಾಜನ ಶಾಸನ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದವುಗಳಾದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಶಿಲಾಲೇಖಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದಾಖಲಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬಹುಶಃ ಅಶೋಕನನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು, ಭಾರತೀಯ ಪ್ರಾಚೀನ ರಾಜವಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಶಕಗಣನೆ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದ್ದಿರಲಿಲ್ಲ. ಅಶೋಕನ ಗಿರನಾರ್ ಶಾಸನದ (ಶಿಲಾಲೇಖದ) ಪ್ರಕಾರ, ಅವನು ಗ್ರೀಕ ರಾಜರುಗಳೊಂದಿಗೆ ಅಂತೆಯೇ ಈಜಿಪ್ಟಿನ ಟಾಲೆಮಿಗಳ (ರಾಜವಂಶಗಳ) ಜೊತೆಗೆ ರಾಜಕೀಯ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿದ್ದನು ಆಗ ಅಲ್ಲಿ ಸೆಲೂಸಿಡಿಯನ್ ಶಕ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿತ್ತು. ವಿಕ್ರಮಶಕ ಕ್ರಿಸ್ತಪೂರ್ವ ೫೭ ರಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಅದು, ಉಜ್ಜೈನಿಯ ರಾಜ ವಿಕ್ರಮಾದಿತ್ಯನು 'ಶಕ'ರನ್ನು ಅಥವಾ ಸ್ಕೈದಿಯನ್ ಅಲೆಮಾರಿ ತಂಡಗಳನ್ನು ಸೋಲಿಸಿದ್ದನೆಂದು ನಂಬಲಾದ ವರ್ಷ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಅದಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ರುಜುವಾತಾದ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಆಧಾರಗಳಿಲ್ಲ, ಅಥವಾ ಆಂತಹ ರುಜುವಾತು ಎಂದಾದರೂ ಇತ್ತೆಂಬ ಬಗೆಗೂ ಆಧಾರವಿಲ್ಲ. ಅದರ ನಂತರ, ಗುಪ್ತಶಕ (ಕ್ರಿ.ಶ.೩೨೦), ಮತ್ತು ಹರ್ಷಶಕ (ಏಳನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿ ಭಾಗ)ಗಳಿದ್ದುವು. ಗುಪ್ತವಂಶದ ಚಕ್ರವರ್ತಿಗಳು 'ಆದಿತ್ಯ' ಎಂಬ ಉಪಾಧಿ ಹೊಂದಿದ್ದರು ಮತ್ತು ಅವರಲ್ಲಿ ಕೆಲವರು 'ವಿಕ್ರಮಾದಿತ್ಯ' ಎಂದೂ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಜನಪ್ರಿಯವಾದ 'ಶಾಲಿವಾಹನ ಶಕ', ಅದನ್ನು ಕ್ರಿ.ಶ.೭೮ರಿಂದ ಎಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು 'ಶಕ–ಸಂವತ್' ಮುಂತಾಗಿ ಅನೇಕ ಹೆಸರುಗಳಿಂದ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಶಾಲಿವಾಹನ ಶಕದಲ್ಲಿ ವರ್ಷವು ಚೈತ್ರದಿಂದ ಆರಂಭವಾಗಿ ಫಾಲ್ಗುಣದಲ್ಲಿ ಮುಕ್ತಾಯಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಸೌರ ಗಣನೆಗೆ ಮೇಷಾದಿ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಉತ್ತರದಲ್ಲಿ ತಿಂಗಳುಗಳು ಪೂರ್ಣಿಮಾಂತ

(ಪೂರ್ಣಿಮೆಯಂದು ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುವ)ವಾಗಿರುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಅವು ಅಮಾಂತ (ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯಂದು ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುವ)ವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಶಾಸನ(ಶಿಲಾ ಲೇಖ)ಗಳಲ್ಲಿ, ಶಾಲಿವಾಹನ ಶಕದ ಪ್ರಸ್ತಾಪ ಬರುವುದು ಒಂದನೆಯ ಪುಲಕೇಶಿ (ಚಾಲುಕ್ಯವಂಶ)ಯ ಶಾಸನದಿಂದ; ಶಕವರ್ಷ ೪೦೫ರ ಉಲ್ಲೇಖದಿಂದ ಅದು ರುಜುವಾತಾಗುತ್ತದೆ. ಉಳಿದ ಪ್ರಮುಖ ಶಕಗಳಲ್ಲಿ, ಕೊಲ್ಲಮ್ ಶಕ (ಕೇರಳ), (ಅದಕ್ಕೆ ಪರಶುರಾಮ ಶಕವೆಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ), ಬೃಹಸ್ಪತಿ ಶಕ, (ಪ್ರಭವ ಸಂವತ್ಸರದಿಂದಾರಂಭಿಸಿ ಕ್ಷಯ ಸಂವತ್ಸರಕ್ಕೆ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುವ ೬೦ ವರ್ಷಗಳ ಆವರ್ತನೆ,) ಇವು ಬರುತ್ತವೆ. ಬೃಹಸ್ಪತಿ ವರ್ಷಗಳ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಆವರ್ತನಗಳುಂಟು ಒಂದು ಹನ್ನೆರಡು ವರ್ಷಗಳ ಆವರ್ತನಾ ಚಕ್ರ. ಇನ್ನೊಂದು, ಅರವತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಆವರ್ತನಾ ಚಕ್ರ. ಮೊದಲನೆಯದರ ವರ್ಷಗಳು ಚಾಂದ್ರ ತಿಂಗಳುಗಳ ಹೆಸರನ್ನುಳ್ಳವಾಗಿವೆ. ಹನ್ನೆರಡು ವರ್ಷಗಳ ಚಕ್ರವು ಆಶ್ವಿನ (ಅಥವಾ ಆಶ್ವಯುಜ) ತಿಂಗಳಿನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಅರವತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಚಕ್ರವು 'ಪ್ರಭವ'ದ ಬದಲಿಗೆ 'ವಿಜಯ' ಸಂವತ್ಸರದಿಂದಲೂ ಆರಂಭವಾಗಬಹುದು. ಒಂದು ಶಕ ವರ್ಷವನ್ನು ಬೃಹಸ್ಪತಿ ಶಕಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದಾದರೆ, ಶಕ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಹನ್ನೊಂದನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ಅರವತ್ತರಿಂದ ಭಾಗಿಸಬೇಕು. ಭಾಗಲಬ್ಧವೇನಾದೂ ಇದ್ದರೆ. ಅದನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸಬೇಕು; ಶೇಷವು, ಪ್ರಭವದಿಂದ ಎಣಿಸುವ ಬೃಹಸ್ಪತಿ ಶಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಕೊಲ್ಲಂ ವರ್ಷವನ್ನು ಕಲಿಯುಗದ ವರ್ಷಗಳಿಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದಾದಲ್ಲಿ. ಅದಕ್ಕೆ ೩೯೨೬ ನ್ನು ಕೂಡಬೇಕು. ಸಿದ್ಧಾಂತ ಗ್ರಂಥಗಳು ತಮ್ಮ ಗಣನೆಗಳಿಗೆ ಕಲಿಯುಗ (ಶಕ)ವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ; ಅದು ಫೆಬ್ರವರಿ ೧೭–೧೮, ಕ್ರಿ.ಪೂ. ೩೧೦೨ ರಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿದೆಯೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಬಹಿರ್ಗಣನೆಯಿಂದ (Extrapolated) ಪಡೆಯಲಾದ ಈ ಶಕ(ಯುಗ)ವು, ಬಹುಶಃ, ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಆರ್ಯಭಟೀಯ (ಕ್ರಿ.ಶ. ಐದನೇಯ ಶತಮಾನ)ದಿಂದ ಬಳಕೆಗೊಳ್ಳಲು ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಈ ಶಕವು ನಮೂದಿತವಾದ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನ ಶಿಲಾಶಾಸನ, ಎರಡನೆಯ ಪುಲಕೇಶಿಯದು (ಕ್ರಿ.ಶ.೬೩೪–೩೫).

ಸಿದ್ಧಾಂತ ಮತ್ತು ಕರಣಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ನಿರೂಪಿತವಾದ ನಿಯಮ (ಸೂತ್ರ)ಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಗಣನೆ ಮಾಡಿದ ತನ್ನ ಐದೂ ಅಂಗಗಳ ಗಣನೆಗಳ ಸಂಗ್ರಹವಾದ 'ಪಂಚಾಂಗ'ವು ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ದೀರ್ಘ ಪರಂಪರೆಯ ದೀಪಧಾರಿಯಾಗಿದೆ; ಮತ್ತು ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಏಕರೂಪತೆ ಅಥವಾ ಆಧುನಿಕತೆಯ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಲಾಗುವ ಮಾರ್ಪಾಟು ಅಥವಾ ಪರಿಷ್ಕರಣೆಗಳನ್ನು ಸುಲಭದಲ್ಲಿ ಸ್ವೀಕರಿಸಲಾರದು. ಫಲಜ್ಯೋತಿಷವು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವೆ? – ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕವೇ? ಎಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಯಾರೊಬ್ಬರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಅಥವಾ ತೀರ್ಪುಗಳೇನೇ ಇರಲಿ, ಅದರ ಹೊರತಾಗಿಯೂ, ಪಂಚಾಂಗವು ಗ್ರಹಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿದ ಫಲಜ್ಯೋತಿಷದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ (ಆಧಾರ ಭೂತ) ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಫಲಜ್ಯೋತಿಷವು ಭಾರತೀಯ ಚಿಂತನ ಕ್ರಮದ ಮತ್ತು ಜೀವನ ವಿಧಾನದ ಭಾಗವೇ ಆಗಿ ಒಂದಿಲ್ಲೊಂದು ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆಯುವವರು ಕೆಲವರಷ್ಟೇ ಇದ್ದಾರು.

* * * *

೪

ಗಣಿತ : ಉಪಕ್ರಮ ಮತ್ತು ಸಾಧನೆಗಳು

'ಗಣಿತ' ಶಬ್ದಕ್ಕೆ ಶಬ್ದಾರ್ಥಕೋಶ ಕೊಡುವ ಅರ್ಥ – 'ದೇಶ' (ಅವಕಾಶ), 'ಸಂಖ್ಯೆ' ಮತ್ತು ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಅಮೂರ್ತ 'ವಿಜ್ಞಾನ' ಅರ್ಥಾತ್ 'ಶಾಸ್ತ್ರ'. ಸಂವಹನ ಸಮರ್ಥ ಭಾಷೆ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯಾರೂಪಕಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸಂಖ್ಯಾ–ಗಣನೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಇವೆರಡೂ ಯಾವುದೇ ನಾಗರಿಕತೆಯ ನೆಯ್ಗೆಯ ಹಾಸು ಮತ್ತು ಹೊಕ್ಕುಗಳು. ಇವೆರಡು ಹಾಗೂ ಕೃಷಿ ಕಾರ್ಯಗಳು, ಕಲೆ ಮತ್ತು ಕುಶಲವಸ್ತು ತಯಾರಿಕೆ, ಖನಿಜ ಮತ್ತು ಧಾತುಗಳ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ ಬಳಕೆ–ಇವು ನವಶಿಲಾಯುಗದ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಜಗತ್ತಿನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಮಾನವ–ವಾಸ್ತವ್ಯಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿವೆ. ಅವೆರಡರಲ್ಲಿ, ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವ (ಸಾಕಾರಗೊಳಿಸುವ) ಕಲ್ಪನೆ, ನಿಜಕ್ಕೂ ಮಾನವನ ಮನಸ್ಸಿನ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಸಾಧನೆಯೇ ಸರಿ. ಸಂಖ್ಯೆಗಳ, ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯಾವಾಚಕಗಳ ಸೃಷ್ಟಿಕರ್ತ ಮಾನವನೇ ಆಗಿದ್ದಾನೆ. ಯಾಕೆಂದರೆ, ಅವುಗಳು ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ವಾಸ್ತವಿಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದ್ದು, ಅನಾವರಣಗೊಳಿಸಲಿಕ್ಕಿರುವಂಥವುಗಳಲ್ಲ. ಇನ್ನೂ ಮಹತ್ತ್ವದ್ದೆಂದರೆ, ಸಹಸ್ರಾರು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯಾಗಣನೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಬಳಕೆ (ಪ್ರಯೋಜನ)ಯ ಮೇಲೆ ಮಾನವ ಅದೆಂಥ ಪ್ರಭುತ್ವವನ್ನು ಸಾಧಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆಂದರೆ, ಮಾನವ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾರದಂತಿವೆ. ಸಂಖ್ಯಾವಾಚಕ (ಅಂಕಿ, ಸಂಖ್ಯಾರೂಪ) ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು (ಪರಿಮಾಣ)ಇವೆರಡರ ನಡುವೆ ಒಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಎರಡನೆಯದು ಮೊದಲನೆಯದರ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿರುವ ಮಾತು ಬೇರೆ, ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಒಂದು ಕಲೆಯೂ ಹೌದು, ಒಂದು ಶಾಸ್ತ್ರ ಅಥವಾ ವಿಜ್ಞಾನವೂ ಹೌದು. ಅವುಗಳ ಸಂಕೇತನ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಲೆಯಾದರೆ, ಊಹಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಬೌದ್ಧಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ, ತಾರ್ಕಿಕವಾಗಿ ಸಂಪಾದ್ಯವಿರುವ ಕಾರಣ, ಒಂದು ವಿಜ್ಞಾನವಾಗಿದೆ.

ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮತ್ತು ಗಣನೆಯ ಹುಟ್ಟಿನ ಮೂಲವನ್ನು ಅತಿ ಪ್ರಾಚೀನದಲ್ಲಿ – ಅಂದರೆ ಆಹಾರಾನ್ವೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ನಿರತನಾಗಿದ್ದ ಆದಿ ಮಾನವ, ಬಹುಶಃ ಅಂತರ್ಬೋಧೆಯಿಂದಲೆ ಒಂದು, ಎರಡು ಮತ್ತು ಬಹುವಾಗಿರುವುದನ್ನು 'ಅನೇಕ' ಎಂದು ತನ್ನೆದುರಿಗಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೊಟ್ಟಿಟ್ಟು ತೋರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಸೂಚಿಸುತ್ತಿರಬಹುದಾದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಕಾಗೆ ಮುಂತಾದ ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಅವುಗಳಿಗೆ ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ 'ಒಂದು', 'ಎರಡು'ಗಳ ಸಂಖ್ಯಾಕಲ್ಪನೆ ಇರುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಿವೆ; ಆದರೆ ಸೂಚಿಕೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹತ್ತು ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಮಾನವ, ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಶಕ್ತನಾಗಿದ್ದನು. ಆದಿಯ ಅವನ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಅವನೆದುರಿಗಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಅವನು ಹೊಂದಿದ ಸೂಚಕ (ಬೆರಳು)ಗಳ ನಡುವೆ ಸಂಬಂಧ

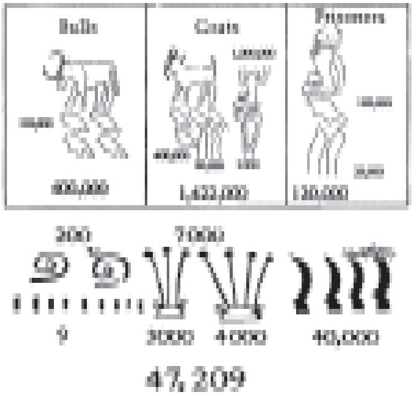
ಕಲ್ಪಿಸಿ ತೋರಿಸುವ ಸುತ್ತು–ಬಳಸಿನ ರೀತಿಯವಾಗಿದ್ದವು ಕ್ರಮೇಣ, ಒಂದು ಪ್ರಕಾರದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸುವುದು– ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 'ಒಂದನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಒಂದು ಲಂಬಗೆರೆ, ಎರಡನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಎರಡು ಗೆರೆ, ಮುಂತಾಗಿ ಅಥವಾ ಕಲ್ಲುಹರಳು, ಕೋಲು (ಕಡ್ಡಿ)ಗಳ ಗುಂಪು, ಮರದ ತುಂಡಿನ ಅಥವಾ ಎಲುಬಿನ ಮೇಲೆ ಗುರುತು ಕೊರೆಯುವುದು. ಅಥವಾ ಒಂದು ದಾರ (ಹಗ್ಗ)ಕ್ಕೆ ಇಚ್ಛಿತ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಗಂಟು ಹಾಕುವುದು – ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ತಾಳೆ ಹಾಕುವ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ಸಲ್ಲುವಂತೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ಯುಕ್ತ, ಉಚ್ಚರಿತ ಶಬ್ದಗಳು, ಒಂದು ಶಾಬ್ದಿಕ ತಾಳೆಯೆಂಬಂತೆ ಒಡಮೂಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದವು.

ಆದಿಯ ಸಂಖ್ಯಾಗಣನೆಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣವಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೆಂದರೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು 'ಗುಂಪು'ಗಳಾಗಿಸಿ ವಿಂಗಡಿಸಿಡುವುದಾಗಿತ್ತು. ಪ್ರಥಮತಃ 'ಗುಂಪಾ'ಗಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ 'ನಾಲ್ಕ'ರ ಗುಂಪು ಮಾಡುವುದಾಗಿತ್ತೆಂದು ಅನುಮಾನಿಸಲಾಗಿದೆ. ಯಾಕೆಂದರೆ, ಬಹುಶಃ ಮನುಷ್ಯನ ಕೈಯಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಬೆರಳುಗಳು ಒಂದು ಸಾಲಿನಲ್ಲಿರುವುದು. ಅನಂತರ 'ಐದ'ರ ಗುಂಪನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಹೆಬ್ಬೆರಳುಗಳನ್ನೂ ಸೇರಿಸಬೇಕು. ಅದು, ಪರಿಣಾಮದಲ್ಲಿ 'ಹತ್ತರ' 'ಇಪ್ಪತ್ತರ' ಗುಂಪುಗಳಿಗೆ ದಾರಿಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿತು. ಮೊದಲನೆಯದು, ಎರಡೂ ಕೈಗಳ ಹತ್ತು ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿದ್ದರೆ, ಎರಡನೆಯದು ಹತ್ತೂ ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿ ಆಯಿತು. ಹತ್ತು ಬೆರಳುಗಳು 'ಹತ್ತ'ರ ಉಗಮಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ದಶಮಾಂಶ ಪದ್ಧತಿಯ ಉಗಮಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದವು ಮತ್ತು ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ವಿಂಶತಿ ಅಥವಾ ವಿಂಶ್ವಾಂಶ ಪದ್ಧತಿ ಮೂಡಿ ಬಂದಿತು. ಆದರೆ, ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಚುರವಾದದ್ದು ದಶಮಾಂಶ ಪದ್ಧತಿಯೇ ಆಗಿದ್ದು, ಅದು ಮಾನವ ಜೀವನದ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗವೇ ಆಗಿಹೋಗಿದೆ. ಈಜಿಪ್ತಿಯನ್ನರು ಒಂದು ದಶಮಾನ–ಮಾನಕ (scale)ವನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿದರು; ಗ್ರೀಕ ಮತ್ತು ರೋಮನರೂ ಅಂತೆಯೇ ಮಾಡಿದರು. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯನ್ನರು ಹತ್ತರವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ ದಶಮಾನ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿ, ತದನಂತರ ಅರವತ್ತನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡ ಷಷ್ಠಿಮಾನ (hexagesimal)ಎಂಬ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದರು. ಮಾಯನ್‌ರು (ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ಪ್ರದೇಶದವರು) ಇಪ್ಪತ್ತನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ವಿಂಶಮಾನ (vigesimal) ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದರು.

ಮುಂದುವರಿದ ಮಾನವ ವಾಸಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಆದಿಯ ನಾಗರಿಕತೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯಾಗಣನೆಯ ಕೌಶಲಕ್ಕೆ ಹೊಸ ಆಯಾಮಗಳು ಸಿದ್ಧಿಸಿದವು. ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ಮೇಲೆ ಬರುತ್ತಿರುವ ನಾಗರೀಕರಣಕ್ಕೆ ಅದರ ಸಾಮಾಜಿಕ, ಆರ್ಥಿಕ ಮತ್ತು ಆಡಳಿತಾತ್ಮಕ ಒತ್ತಡಗಳಿದ್ದುವು. ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ದಾಖಲೆಯಿಡುವುದು, ವ್ಯಾಪಾರದ ಲೆಕ್ಕವಿಡುವುದು, ದಿನ, ತಿಂಗಳು ಮತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಲೆಕ್ಕವಿಡುವುದು ಮುಂತಾದವುಗಳೆಲ್ಲವಕ್ಕೂ ನಿಖರ ಮಾಹಿತಿ ಸಂವಹನಕ್ಕೆ ಒಂದು ವ್ಯವಹಾರಯೋಗ್ಯವಾದ ಸಂಖ್ಯಾಪದ್ಧತಿ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯಾವಾಚಕ ರೂಪಗಳು ಅಗತ್ಯವಾಗಿದ್ದವು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಾಗರಿಕತೆಯೂ ತನ್ನದೇ ಆದ ಸಂಖ್ಯಾವಾಚಕ ರೂಪಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ದಾಖಲಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು, ಅಂತೆಯೇ ಅಂಥ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಇಡುವ ಮಾಧ್ಯಮಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿತು ಈಜಿಪ್ಟ್ ನಾಗರಿಕತೆಯ ಪಪಿರಸ್ ಮೆಸೊಪೊಟೇಮಿಯಾದ ಮಣ್ಣಿನ ಮುದ್ರಿಕೆಗಳು, ಅನಂತರದ ಭಾರತೀಯ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ತಾಡವಾಲೆ (ತಾಳೆಗರಿ ಅಥವಾ ತೊಗಟೆಗಳು), ಸಿಂಧೂನದಿ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಮೆದುಕಲ್ಲಿನ ಫಲಕಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ. ಈಜಿಪ್ಟ್, ಮೆಸೊಪೊಟೇಮಿಯಾ, ಚೀನೀ, ಗ್ರೀಕ, ಪ್ರಾಚೀನ ರೋಮ್ ಮತ್ತು ಮಾಯಾ ನಾಗರಿಕತೆಗಳ ಸಂಖ್ಯಾವಾಚಕ ರೂಪಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ:

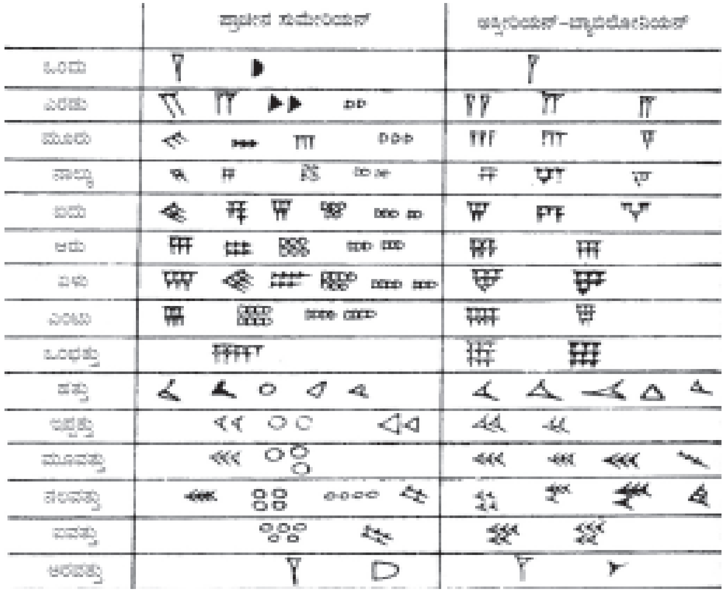
ಇಜಿಪ್ತಿನ ಸಂಖ್ಯಾವಾಚಕಗಳು

ಮೂಲ : ಕ್ಯಾಜೋರಿ, ಎಫ್ : ಎ ಹಿಸ್ಟರಿ ಆಫ್ ಮೆಥೆಮೆಟಿಕಲ್ ನೋಟೇಶನ್ಸ್, ೨ ವಾಲ್ಯೂಮ್ಸ್, ಶಿಕಾಗೋ ೧೯೨೮, ಪುಟ ೧೨



ಮೂಲ: ಇಫ್ರಾ ಜಾರ್ಜಿಸ್, ಫ್ರಾಂ ಒನ್ ಟು ಝೀರೋ: ಎ ಯುನಿವರ್ಸಲ್ ಹಿಸ್ಟರಿ ಆಫ್ ನಂಬರ್ಸ್, ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್, ೧೯೮೫, ಪು.೨೦೪-೦೫.

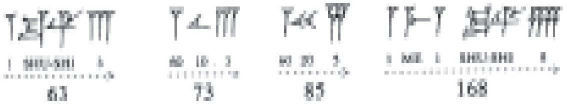
ಮೆಸೊಪೊಟೇಮಿಯಾದ ಸಂಖ್ಯಾ ರೂಪಗಳು



ಮೂಲ: ಲಬಾಟ್ ರೇನೆ: 'ಮ್ಯಾನ್ಯುಅಲ್ ಡಿ' ಎಪಿಗ್ರೆಫ್ಗಿ ಅಕಾಡಿಯೆನೆ; ಸೈನ್ಸ್‌ಸ್, ಸಿಲೆಬ್ಯಾಕ್, ಇಡಿಯೋಗ್ರ್ಯಾಮ್ಸ್; ಪಾಲ್ ಗುಂಥರ್, ಪ್ಯಾರಿಸ್, ೧೯೮೬, ಪು.೨೪೨-೨೪೭.

ಕ್ರಿಸ್ತಪೂರ್ವ ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಆರ್ಥಿಕ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮೆಸೊಪೊಟೇಮಿಯಾದ ಸಂಖ್ಯಾ ನಿರೂಪಣೆಯ ಒಂದು ಮಾದರಿ:

ಉತ್ತರ ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯಾದ ಕುರಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕುರಿತ ಒಂದು ಲೆಕ್ಕದ ಫಲಕ (ಕ್ರ.ಪೂ. ಏಳನೆಯ ಶತಮಾನ)



ಮೂಲ: ಇಫ್ರಾ ಜಾರ್ಜಿಸ್, 'ಒಂದರಿಂದ ಶೂನ್ಯದವರೆಗೆ: ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಒಂದು ಜಾಗತಿಕ ಇತಿಹಾಸ', ವೈಕಿಂಗ್ ಪೆಂಗ್ವಿನ್ ಇಂಕ್, ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್, ಪು.೩೩೭.

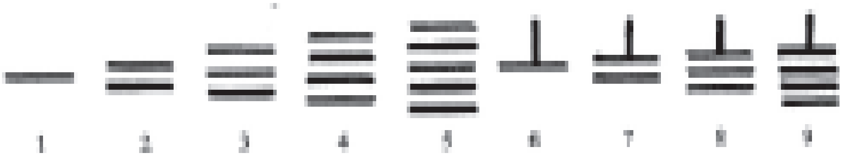
ಚೀನೀ ಸಂಖ್ಯಾರೂಪಗಳು: (ಒರೇಕಲ್ ಅಸ್ಥಿಗಳು ಮತ್ತು ಕಂಚು).

ಮೂಲ: ನೀಧಮ್ ಜೆ, 'ಸೈನ್ಸ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಸಿವಿಲಿಸೇಷನ್ ಇನ್ ಚೈನಾ' ಕೇಂಬ್ರಿಜ್ ಯೂನಿವರ್ಸಿಟಿ ಪ್ರೆಸ್ III ಪು.೨೨–೨೩

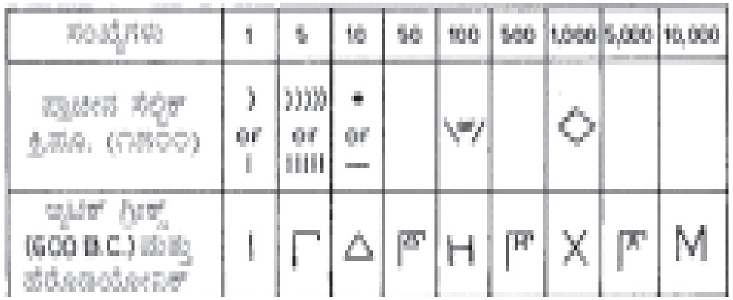
ಚೀನೀ ದಂಡ – ಸಂಖ್ಯಾರೂಪಗಳು

ಮೊದಲ ಶ್ರೇಣಿ

ಎರಡನೆಯ ಶ್ರೇಣಿ



ಗ್ರೀಕ ಸಂಖ್ಯಾರೂಪಗಳು



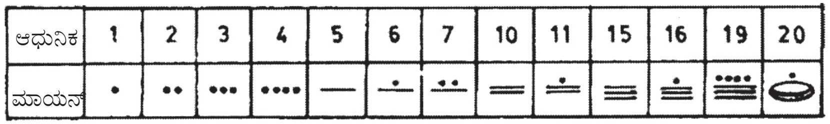
ಮೂಲ: ಕ್ಯಾಜೊರಿ, ಎಫ್. 'ಎ ಹಿಸ್ಟರಿ ಆಫ್ ಮ್ಯಾಥೆಮೆಟಿಕಲ್ ನೊಟೇಷನ್ಸ್ ೨. ವ್ಯಾಲ್ಯೂಮ್ಸ್. ಡೋವರ್ ಪಬ್ಲಿಕೇಷನ್ಸ್, ಶಿಕ್ಯಾಗೂ ೧೯೨೮ ಪು.೨೧. ಕ್ರೋಝುರ್, ವಿ.ಎಸ್: 'ಎ ಸರ್ವೇ ಆಫ್ ಮ್ಯಾಥೆಮೆಟಿಕ್ಸ್ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್, ೧೯೬೮. ಪು. ೪೦.

ರೋಮನ್ ಸಂಖ್ಯಾರೂಪಗಳು

[illegible]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	50	100	500	1,000	5,000
Roman	I	II	III	IIII	V	VI	VII	VIII	IX	X	L	C	D	[illegible]	[illegible]

ಮೂಲ: ಕ್ರೋಝುರ್ ವಿ.ಎಸ್. 'ಎ ಸರ್ವೇ ಆಫ್ ಮ್ಯಾಥೆಮ್ಯಾಟಿಕ್ಸ್, ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್, ೧೯೬೮, ಪು.೪೧.

ಮಾಯಾ ನಾಗರಿಕತೆಯ ಸಂಖ್ಯಾರೂಪಗಳು



ಮೂಲ: ಕ್ಯಾಜೊರಿ. ಎಫ್, ಎಹಿಸ್ಟರಿ ಆಫ್ ಮ್ಯಾಥಮ್ಯಾಟಿಕಲ್ ನೊಟೇಶನ್ಸ್ ೨ ವಾಲ್ಯೂಮ್ಸ್, ಶಿಕಾಗೋ ೧೯೨೮, ಪು.೪೧;

ಕ್ರೋಝುರ್ ವಿ.ಎಸ್: 'ಎ ಹಿಸ್ಟರಿ ಆಫ್ ಮ್ಯಾಥಮಾಟಿಕ್ಸ್; ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ೧೯೬೮. ಪುಟ ೫೧

ಭಾರತೀಯ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿ

ಭಾರತ ಉಪಖಂಡದಲ್ಲಿ, ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನ ಸಂಖ್ಯಾವಾಚಕ ಸಂಕೇತಗಳು, ಒಂದರಿಂದ ಹನ್ನೆರಡರವರೆಗೆ (ಲಂಬ ರೇಖೆಗಳು ಸಿಂಧೂ ಮುದ್ರಿಕೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾದವುಗಳಲ್ಲಿ, ಮತ್ತಿತರ ಕೊರೆದು ಬರೆದ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದಿವೆ. ಇಂಡಸ್ (ಸಿಂಧೂ) ಲಿಪಿಯ ಎಲ್ಲ ರೂಪಗಳೂ ಸಂಖ್ಯಾವಾಚಕಗಳೋ, ಅಲ್ಲವೋ ಎಂಬುದು ಚರ್ಚಾಸ್ಪದ ಸಂಗತಿಯಾಗಿದೆ. ಇದುವರೆಗೂ ಸಿಂಧೂ ಲಿಪಿಯನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಲಾಗಿಲ್ಲ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಸಿಂಧೂ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಕೊರೆದು ಬರೆದ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಲಂಬ ರೇಖೆಗಳ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಅನಂತರ ಅಶೋಕನ ಬ್ರಾಹ್ಮೀ ಮತ್ತು ಖರೋಷ್ಟಿ ಶಿಲಾಲೇಖಗಳಲ್ಲಿ

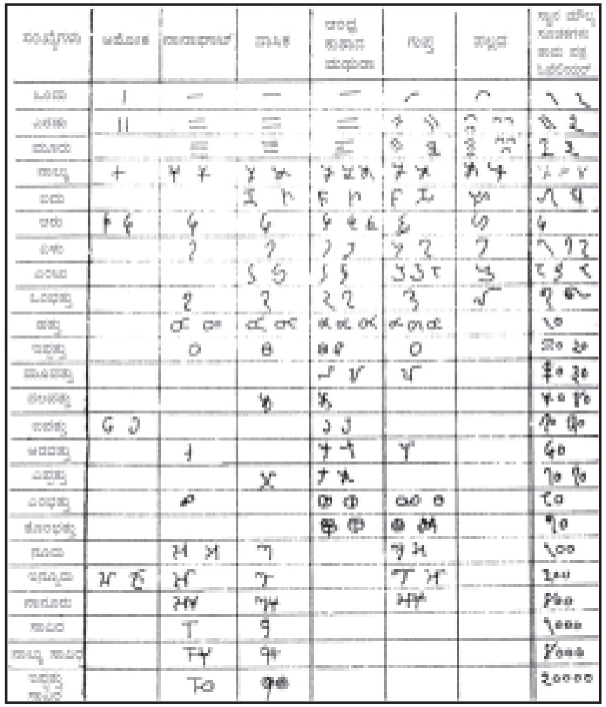
ಮೊತ್ತಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಕಂಡು ಬಂದ ನಿಶ್ಚಿತ ಸಂಖ್ಯಾವಾಚಕ ರೂಪಗಳು–ಇವೆರಡರ ನಡುವೆ ಹದಿನೆಂಟು ಶತಮಾನಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಧೀರ್ಘ ನಡುಗಾಲವಿತ್ತು.

ಖರೋಷ್ಟಿ ಲೇಖಗಳು

ಒಂದು	/
ಎರಡು	//
ಮೂರು	///
ನಾಲ್ಕು	X or ////
ಐದು	/X or /////
ಆರು	//X
ಏಳು	///X
ಎಂಟು	XX

ಒಂಭತ್ತು	/XX
ಹತ್ತು	ↄ
ಇಪ್ಪತ್ತು	3
ನಲವತ್ತು	33
ಅರವತ್ತು	333
ಎಂಭತ್ತು	3333
ನೂರು	イ or ʎI
ಇನ್ನೂರು	ʎII

ಬ್ರಾಹ್ಮೀ ಸಂಖ್ಯಾವಾಚಕಗಳು



ಮೂಲ: ಬಿ.ವಿ. ಸುಬ್ಬರಾಯಪ್ಪ, 'ಇಂಡಸ್ ಸ್ಕಿಪ್ಟ್: ಇಟ್ಸ್ ನೇಚರ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಸ್ಟ್ರಕ್ಚರ್' ನ್ಯೂಈರಾ ಪಬ್ಲಿಕೇಷನ್ಸ್, ೧೯೯೬, ಪು ೩೩.

ಹೀಗಿದ್ದರೂ, ಈ ಧೀರ್ಘ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ, ವೇದ– ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿಯು ಶಬ್ದಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ ಪಡೆಯಿತು. ವೇದ ಕಾಲೀನ ಭಾರತೀಯರು 'ಹತ್ತನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟು ಕೊಂಡು, ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತ ಪಡಿಸಲು, ಹತ್ತರ ಏರಿಕೆಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ (ದಶಗುಣೋತ್ತರ) ಯುಕ್ತವಾದ ಒಂದು ಪರಿಭಾಷೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದರು. ತೈತ್ತಿರೀಯ ಮತ್ತು ವಾಜಸನೇಯಿ ಸಂಹಿತೆ (ಯಜುರ್ವೇದ)ಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಸಂಖ್ಯಾವಾಚಕಗಳಿವೆ: ಏಕ (ಒಂದು); ದಶ($೧೦^{೧}$); ಶತ ($೧೦^{೨}$); ಸಹಸ್ರ($೧೦^{೩}$); ಅಯುತ($೧೦^{೪}$); ನಿಯುತ (ಶತಸಹಸ್ರ=$೧೦^{೫}$); ಪ್ರಯುತ (ಸಹಸ್ರ ಸಹಸ್ರ =$೧೦^{೬}$); ಆರ್ಬುದ (ಶತಶತಸಹಸ್ರ=$೧೦^{೭}$); ನ್ಯರ್ಬುದ (ದಶ ಶತಶತ ಸಹಸ್ರ=$೧೦^{೮}$); ಸಮುದ್ರ (ಶತ ಶತ ಶತಸಹಸ್ರ=$೧೦^{೯}$); ಮಧ್ಯ(ದಶ ಶತ ಶತ ಶತ ಸಹಸ್ರ =$೧೦^{೧೦}$); ಅಂತ (ಶತ ಶತ ಶತ ಶತ ಸಹಸ್ರ =$೧೦^{೧೧}$); ಮತ್ತು ಪರಾರ್ಧ (ದಶ ಶತ ಶತ ಶತ ಶತ ಸಹಸ್ರ=$೧೦^{೧೨}$). ಯಜ್ಞಗಳು ಮತ್ತು ಯಜ್ಞ ನೆರವೇರಿಸುವ ಯಜಮಾನನಿಗೆ ಲಭ್ಯವಾಗಬಹುದಾದ ಪುಣ್ಯಗಳ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ 'ಪಂಚವಿಂಶ ಬ್ರಾಹ್ಮಣ'ವು ಬಹು ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುಣಿಸಿ ಹೇಳುತ್ತದೆ; (ಎಸ್.ಎನ್.ಸೇನ್ 'ಎ ಕನ್‌ಸೈಸ್ ಹಿಸ್ಟರಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ ಇನ್ ಇಂಡಿಯ, ಪು.೧೭೮–೧೭೯) ಹೀಗೆ–

> 'ಒಂದು ಅಗ್ನಿಹೋತ್ರದಿಂದ ಯಜ್ಞಮಾಡುವವನು, ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ ಹತ್ತು 'ಗೃಹ–ಪತಿ' (ಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು) ಪಡೆಯುತ್ತಾನೆ (ಅರ್ಥಾತ್, ಹತ್ತು ಗೃಹಪತಿಗಳ ಪುಣ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಮವಾದುದನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾನೆ. 'ಅಗ್ನಿಹೋತ್ರ'ದಿಂದ ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲಯಜ್ಞ ಮಾಡುವವನು, ನಿರಂತರವಾಗಿ ಹುಣ್ಣಿಮೆ ಮತ್ತು ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಜ್ಞಮಾಡುವವನಿಗೆ ಸಮನಾಗುತ್ತಾನೆ. ಅವನು 'ಸೋಮ' ಯಜ್ಞ ಮಾಡುವವನಿಗೆ ಸಮನಾಗುತ್ತಾನೆ. ಅಗ್ನಿಹೋತ್ರ ಯಜ್ಞಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದರಿಂದ, ಅವನು, ಸಹಸ್ರ ಗೋದಾನಯುಕ್ತವಾದ ಯಜ್ಞ ಮಾಡುವವನಿಗೆ ಸಮನಾಗುತ್ತಾನೆ. ಅಂಥ ಹತ್ತು ಯಜ್ಞ ಮಾಡುವುದರಿಂದ, ಅವನು, ಹತ್ತು ಸಾವಿರ ದಕ್ಷಿಣೆ(ಗಳ ದಾನದಿಂದ ಕೂಡಿದ) ಯಜ್ಞ ಮಾಡುವವನಿಗೆ ಸಮನಾಗುತ್ತಾನೆ. ಅಂಥ ಹತ್ತು ಯಜ್ಞಗಳನ್ನು ಮಾಡುವವನು, ಒಂದು ಶತಸಹಸ್ರ ದಕ್ಷಿಣಾಯುಕ್ತವಾದ ಯಜ್ಞಮಾಡುವವನಿಗೆ ಸಮನಾಗುತ್ತಾನೆ. ಅಂಥ ಹತ್ತು ಯಜ್ಞಗಳನ್ನು ಮಾಡುವವನು, ಒಂದು ದಶಲಕ್ಷ ದಕ್ಷಿಣೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಯಜ್ಞ ಮಾಡುವವನಿಗೆ ಸಮನಾಗುತ್ತಾನೆ. ಅಂಥ ಹತ್ತು ಯಜ್ಞ ಮಾಡುವವನು, ಹತ್ತು ದಶಲಕ್ಷ ದಕ್ಷಿಣೆಯುಳ್ಳ ಯಜ್ಞ ಮಾಡುವವನಿಗೆ ಸಮನಾಗುತ್ತಾನೆ. ಅಂಥ ಹತ್ತು ಯಜ್ಞ ಮಾಡುವವನು, ನೂರು ದಶಲಕ್ಷ ದಕ್ಷಿಣೆಯ ಯಜ್ಞ ಮಾಡುವವನಿಗೆ ಸಮನಾಗುತ್ತಾನೆ. ಅಂಥ ಹತ್ತು ಯಜ್ಞಗಳನ್ನು ಮಾಡುವವನು ೧೦೦೦ ದಶಲಕ್ಷ ದಕ್ಷಿಣೆಗಳಿಂದ ಯಜ್ಞ ಮಾಡುವವನಿಗೆ ಸಮನಾಗುತ್ತಾನೆ ಅಂಥ ಹತ್ತು ಯಜ್ಞಗಳನ್ನು ಮಾಡುವವನು, ೧೦,೦೦೦ ದಶಲಕ್ಷ ದಕ್ಷಿಣೆಗಳ ಯಜ್ಞಮಾಡುವವನಿಗೆ ಸಮನಾಗುತ್ತಾನೆ. ಇಂಥ ಹತ್ತು ಯಜ್ಞಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದರಿಂದ, ಅವನು ೧೦೦,೦೦೦ ದಶಲಕ್ಷ ದಕ್ಷಿಣೆಗಳ ಯಜ್ಞ ಮಾಡುವವನಿಗೆ ಸಮನಾಗುತ್ತಾನೆ. ಇಂಥ ಹತ್ತು ಯಜ್ಞಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅವನು 'ಗೋವು' ಆಗುತ್ತಾನೆ. (ಪಂಚವಿಂಶಬ್ರಾಹ್ಮಣ XVII ೧೪.೧.೨)

ಇನ್ನೊಂದು ವೈದಿಕ ಗ್ರಂಥ *ಕಾಠಕ ಸಂಹಿತೆ*, ಅದೇ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಆದರೆ, 'ನಿಯುತ' ಮತ್ತು

'ಅಯುತ'ಗಳನ್ನು ಅದಲು ಬದಲು ಮಾಡಿ ಕೊಡುತ್ತದೆ ಕೆಲವು ಗ್ರಂಥಗಳು ಇದೇ ಸಂಖ್ಯಾಗಣನೆಯನ್ನು 'ನ್ಯರ್ಬುದ'ದ ವರೆಗೆ ಅನುಸರಿಸುತ್ತವೆ, ಅನಂತರ, 'ನಿಖರವಕ', 'ಭದ್ರ', 'ಅಕ್ಷಿತ' ಮತ್ತು 'ಗೋ'ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸತ್ತವೆ.

'ಬೆಸ' ಮತ್ತು 'ಸಮ' (ಅಯುಗ್ಮ ಮತ್ತು ಯುಗ್ಮ) ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಅಂಕಗಣಿತದ ಉತ್ತರೋತ್ತರ ವರ್ಧಿಸುವ ಶ್ರೇಣಿ ಕೂಡ ವೇದ–ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ; ಇದೂ ಕೂಡ, ಯಜ್ಞಯಾಗಾದಿಗಳನ್ನು ನೆರವೇರಿಸುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿಯೇ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಯಜುರ್ವೇದದ ವಾಜಸನೇಯಿ ಸಂಹಿತೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸೂಕ್ತ (೧೮.೨೪–೨೫) ಹೀಗೆ ಹೇಳುತ್ತದೆ; 'ನನ್ನ 'ಒಂದು' ಮತ್ತು 'ಮೂರು', ನನ್ನ 'ಮೂರು' ಮತ್ತು 'ಐದು', 'ಏಳು', ... ನನ್ನ ಮೂವತ್ತೊಂದು ಮತ್ತು ಮೂವತ್ತಮೂರು ಈ ಯಜ್ಞದಿಮದ ವರ್ಧಿಸಲಿ; ನನ್ನ ನಾಲ್ಕು ಮತ್ತು ಎಂಟು, ನನ್ನ ಎಂಟು ಮತ್ತು ಹನ್ನೆರಡು .... ನನ್ನ ನಲವತ್ತನಾಲ್ಕು ಮತ್ತು ನಲವತ್ತೆಂಟು ಯಜ್ಞದಿಂದ ವರ್ಧಿಸಲಿ'. ಸಂಖ್ಯಾಗಣನೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಕೌಶಲ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಡೆಸುವುದು ವೈದಿಕ ಋಷಿಗಳ ಒಂದು ಪ್ರಿಯ ಮನೋರಂಜನೆಯಾಗಿದ್ದಂತೆ ತೋರೀತು.

ಸಂಕಲನ (ಕೂಡುವುದು), ವ್ಯವಕಲನ (ಕಳೆಯುವುದು), ಗುಣಾಕಾರ, ಮತ್ತು ಭಾಗಾಕಾರ ಮುಂತಾದ ಗಣಿತ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾದ ಸಂಖ್ಯಾವಾಚಕಗಳು ಅಥವಾ ಯುಕ್ತ ಶಬ್ದಗಳ ಬಳಕೆ ಆವಶ್ಯಕವಿತ್ತು. ವೈದಿಕ ವಿದ್ವಾಂಸರು ಈ ಗಣಿತ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲಕರವಾಗುವ ಶಬ್ದಸಂಚಯವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವುದರಲ್ಲಿ
$\frac{೧}{೪}$ ನಿಷ್ಣಾತರಾಗಿದ್ದರು. ಮೊದಲ ಹತ್ತು ಅಂಕಿಗಳನ್ನು 'ಏಕ', 'ದ್ವಿ', 'ತ್ರಿ', 'ಚತುರ್', 'ಪಂಚ', 'ಷಟ್', 'ಸಪ್ತ', 'ಅಷ್ಟ' ಮತ್ತು 'ನವ', ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿದ ನಂತರ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ಹತ್ತರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ ಎರಡನೆಯ ಗುಂಪನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಯಿತು. ಅಂದರೆ, 'ದಶ', 'ವಿಂಶತಿ', 'ತ್ರಿಂಶತ್', 'ಚಲ್ವಾರಿಂಶತ್', 'ಪಂಚಾಶತ್', 'ಷಷ್ಠಿ', 'ಸಪ್ತತಿ', 'ಅಸೀತಿ', ಮತ್ತು 'ನವತಿ', ಇದೇ ವಿಧಾನವನ್ನು ೧೦೦ ರಿಂದ ಆರಂಭವಾಗುವುದರಿಂದಲೂ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಸಂಕಲನವಾಗಿ ಬರುವ ರೂಪವನ್ನು ಮೊದಲನೆಯ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ಗುಂಪಿನ ಹೆಸರಿನ ಘಟಕ (ಅಂಗ)ವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ಸಾಧಿಸಲಾಯಿತು. ಏಕ–ದಶ (೧೧), ಸಪ್ತ ಶತಾನಿ ವಿಂಶತಿಃ' (೭೨೦), 'ಷಷ್ಠಿಂ ಸಹಸ್ರ ನವತಿಂನವ' ೬೦,೯೯ ಸಂಖ್ಯಾನಾಮ ನಿರೂಪಣೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯವಕಲನ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ಬಳಸುವುದೂ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿತ್ತು; ೧೯ಕ್ಕೆ ಒಂದು ಕಡಿಮೆ ಇಪ್ಪತ್ತು. (ಏಕಾನ್ನವಿಂಶತ್) ೯೯ಕ್ಕೆ ಏಕಾನ್ನ ಶತ (ಒಂದು ಕಡಿಮೆ ನೂರು). ಒಂದು ಕಡಿಮೆ ಎಂಬರ್ಥದ 'ಏಕಾನ್ನ' ನಂತರ 'ಏಕೋನ' ಮತ್ತು 'ಊನ' ಎಂದಾಯಿತು.

ವೇದ ಕಾಲದ ಜನರಿಗೆ ಸರಳ ಅಪೂರ್ಣಾಂಕ (ಅಥವಾ ಭಿನ್ನಾಂಕ)ಗಳ ತಿಳುವಳಿಕೆಯಿತ್ತು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ; ಪಾದ ( ), ಅರ್ಧ ($\frac{೧}{೨}$), ತ್ರಿಪಾದ ($\frac{೩}{೪}$), ಶಫ ($\frac{೧}{೮}$); ಕುಷ್ಠ ($\frac{೧}{೧೨}$); ಮತ್ತು ಕಲಾ ($\frac{೧}{೧೬}$). ಅನಂತರ 'ಅಂಶ', 'ಭಾಗ' ಶಬ್ದಗಳು ಭಿನ್ನಾಂಕಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಲ್ಲು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಂದವು: ತ್ರ್ಯಂಶ ಅಥವಾ ತ್ರಿಭಾಗ ($\frac{೧}{೩}$); ಪಂಚಮಭಾಗ ($\frac{೧}{೫}$); ಪಂಚಾದಶಭಾಗ ($\frac{೧}{೧೫}$). ಅಲ್ಲದೆ, ತ್ರಿಯಷ್ಟಮ ಅಥವಾ ತ್ರ್ಯಷ್ಟ ($\frac{೩}{೮}$), ಪಂಚಮಸ್ಯಚತುರ್ವಿಂಶ ($\frac{೧}{೫}$ ರ $\frac{೧}{೨೪}$) ಮುಂತಾದ ರೂಪಗಳೂ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದವು.

ಕಲಿಯುವ ಮತ್ತು ಕಲಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಹೆಚ್ಚುಪಕ್ಷ ಮೌಖಿಕವಾಗಿ ಇತ್ತಾದರೂ, ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವ ಏನಾದರೊಂದು ರೀತಿ ಇದ್ದಿರಬಹುದು, ಆದರೆ, ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ನಮಗೆ ಇರುವ ಮಾಹಿತಿ ಅತ್ಯಲ್ಪ; ಇಲ್ಲವೆಂದರೂ ಸರಿಯೆ.

ಶುಲ್ಬ ಸೂತ್ರಗಳು ಸಂಕಲನ, ವ್ಯವಕಲನ, ಗುಣಾಕಾರ, ಭಾಗಾಕಾರ, ಮತ್ತು ಭಿನ್ನಾಂಕಗಳ ವರ್ಗ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಕೂಡ ವಿವರಿಸುತ್ತವೆ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬೌಧಾಯನ ಶುಲ್ಬ ಸೂತ್ರ (iii, ೨೧೯–೨೪) ಹೀಗೆ ಹೇಳುತ್ತದೆ:

> 'ಅನಂತರ, ಮೂರು 'ಪುರುಷ'ಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಮೂರಾಂಶದಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಭುಜದ ಅಳತೆಯುಳ್ಳ ಚತುರಸ್ರಾಕಾರದ 'ಚಿತಿ' ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಅಳೆಯುತ್ತಾನೆ. ಅದರ ಪಶ್ಚಿಮ ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಕೆ ಇದೆ, ಅದರ ಪೂರ್ವ–ಪಶ್ಚಿಮ ಉದ್ದವು ಅರ್ಧ ಪುರುಷ ಮತ್ತು ಹತ್ತು ಅಂಗುಲದಷ್ಟಿದೆ, ಹಾಗೂ ಅದರ ದಕ್ಷಿಣೋತ್ತರ ಅಡ್ಡಗಲ ಮೂರನೆಯ ಒಂದು ಭಾಗ ಕಡಿಮೆಯಿರುವ ಒಂದು 'ಪುರುಷ'ದಷ್ಟಿದೆ. ಇದರಿಂದ 'ಅಗ್ನಿ'ಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಏಳು ಪಟ್ಟಿಗೆ ಎರಡು ಅರತ್ನಿಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು 'ಪ್ರದೇಶ'ವನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ.*
>
> ಈ ವಿವರವನ್ನು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದರೆ, 'ಅಗ್ನಿಯ ಕ್ಷೇತ್ರ'ದ
>
> ಸೂತ್ರ : $(೩-\frac{೧}{೩})^{೨} + (\frac{೧}{೨} + \frac{೧}{೧೨})\ (೧ - \frac{೧}{೩}) = ೭\frac{೧}{೨}$.

[ಈ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ವಿವರಗಳು, ಸೇನ್, ಎಸ್.ಎಸ್, ರವರ, 'ಎ ಕನ್‌ಸೈಸ್ ಹಿಸ್ಟರಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ ಇನ್ ಇಂಡಿಯಾ (ಪು ೧೮೧–೧೮೨)ವನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ].

ಇಂಥ, ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ವಿಧ್ಯುಕ್ತವಾದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಶುಲ್ಬ ಸೂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ; ಅವು ವೈದಿಕ ಋಷಿಗಳ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಜ್ಞಾನದ ನಿಧಿಗಳೂ ಆಗಿವೆ. ಅವರು ವಿವಿಧ ರೂಪದ ವೇದಿಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಯಜ್ಞಕಾರ್ಯ ನೆರವೇರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಪರಿಣತರಾಗಿದ್ದರು. (ಅದನ್ನು ನಾವು ಮುಂದೆ ನೋಡಲಿದ್ದೇವೆ).

ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ವೇದ ಗ್ರಂಥಗಳು ಆಗ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಸಂಖ್ಯಾರೂಪ (ಸಂಕೇತ)ಗಳ ಕುರಿತು ಯಾವ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ಸುಳುವು ಕೊಡುವುದಿಲ್ಲ ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ, ಅವರು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡು ಬಂದ ನಿಷ್ಠಾಪೂರ್ವಕವಾದ ಮೌಖಿಕ ಪರಂಪರೆಯೇ ಆಗಿದೆ. ಆದರೆ, ದಾಖಲು ಇಡುವ ಪರಂಪರೆ ಸಂಖ್ಯಾಸೂಚಕ ರೂಪ (ಸಂಕೇತ)ಗಳು ಅಗತ್ಯ. ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನ ದಾಖಲೆಗಳೆಂದರೆ ಅಶೋಕನ ಶಾಸನಗಳು (ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಮೂರನೆಯ ಶತಮಾನ). ಅವುಗಳಲ್ಲಿ, ಸಿಂಧೂಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಮುದ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಕೊರೆದು ಬರೆದ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುವಂತಹ (ಲಂಬರೇಖೆಗಳಲ್ಲಿ) ಒಂದು, ಎರಡು ...... ಹನ್ನೆರಡರ ಮೌಲ್ಯದ ಸಂಖ್ಯಾ ಸಂಕೇತಗಳಲ್ಲದೆ, ಕೆಲವು (ಇತರ) ಸಂಖ್ಯಾವಾಚಕ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಅಶೋಕನ, ಮತ್ತು ಅನಂತರದ 'ನಾನೇಘಾಟ್' ಮತ್ತು 'ನಾಸಿಕ'ಗಳ ಶಿಲಾಲೇಖಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯಾವಾಚಕಗಳಿಗೆ ಆ ಶಾಸನಗಳು ಬ್ರಾಹ್ಮೀ ಲಿಪಿಯಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಬ್ರಾಹ್ಮೀ ಸಂಖ್ಯಾವಾಚಕ (ರೂಪ)ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಬ್ರಾಹ್ಮೀ ಸಂಖ್ಯಾವಾಚಕಗಳಿಗೆ ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ ಸಮಕಾಲೀನವಾದವುಗಳಾದ ಶಕ, ಪಾರ್ಥಿಯನ್ ಮತ್ತು ಕುಶಾನ ರಾಜವಂಶಗಳ, ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಮೂರನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದ ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಒಂದನೆಯ ಶತಮಾನದವರೆಗಿನ ಶಾಸನಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯಾವಾಚಕ (ರೂಪಗಳು) ಖರೋಷ್ಟಿಲಿಪಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಅವುಗಳಿಗೆ ಖರೋಷ್ಟಿ ಸಂಖ್ಯಾರೂಪಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಸಂಖ್ಯಾರೂಪಗಳು 'ಸಂಕಲನ – ಗುಣಾಕಾರ' ತತ್ತ್ವವನ್ನಾಧರಿಸಿ ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದವು.

ಸಂಕೇತ ಮೌಲ್ಯ ಪದ್ಧತಿ (Ciphered System)

ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯಾವಾಚಕ (ರೂಪ)ಗಳ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ 'ಸಂಕೇತ ಮೌಲ್ಯ ಸಿದ್ಧಾಂತ' (Ciphered System) ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು 'ಸಂಕಲನ ಗುಣಾಕಾರ' ತತ್ವವನ್ನಾಧರಿಸಿದೆ. ಮೂರು ಪ್ರಾಚೀನ ನಾಗರಿಕತೆಗಳಲ್ಲಿ, ಅಂತೆಯೇ, ಚೀನೀ ನಾಗರಿಕತೆಯಲ್ಲಿ ಕೂಡ, ಅದು ದೀರ್ಘಕಾಲ ಪ್ರಚುರವಾಗಿತ್ತು. ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 'ಹತ್ತು ಆಧಾರ (b) ಆಗಿ ಬಳಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ತನ್ನ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಅದು ದಶಮಾಂಶ ಪದ್ಧತಿಯಾಗಿದೆ, ೧ ರಿಂದ ೯ರ ವರೆಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಳಿಗೆ (b೧), ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು (ಚಿಹ್ನೆ) ಬಳಸಲಾಗಿದೆ; ಹತ್ತರ ಗುಣಿತಗಳಿಗೆ (೨b, ೩b, ...೯b) ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಚಿಹ್ನೆಗಳುಂಟು, ಆದರೆ ಅವು 'ಹತ್ತರ' ಚಿಹ್ನೆಯಿಂದ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನಗೊಂಡವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆಧಾರ ಸಂಖ್ಯೆಯಾದ ಹತ್ತರ ವರ್ಗ ($b^{೨}$), ೧೦೦ಕ್ಕೆ ಬೇರೊಂದು ಚಿಹ್ನೆ; ೧೦೦ರ ಗುಣಿತಗಳಿಗೆ (೨$b^{೨}$, ೩$b^{೨}$.....೯$b^{೨}$)ಗಳಿಗೆ ೧೦೦ರ ಚಿಹ್ನೆಯಿಂದ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವಾದ ಚಿಹ್ನೆಗಳಿರುತ್ತವೆ; ಸಾವಿರಕ್ಕೆ ಒಂದು ಹೊಸದಾದ ಬೇರೆ ಚಿಹ್ನೆ (ಅದು ಹತ್ತರ ಘನ ಅಂದರೆ $b^{೩}$) ಅದಾದನಂತರ ಅದರ ಗುಣಿತಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ಇಚ್ಛಿತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸಂಕಲನ ಅಥವಾ ಗುಣಾಕಾರ ಅಥವಾ ಎರಡೂ ಪ್ರಕ್ರಿಯಗಳಿಂದ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ೨೬ನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು ೨೦ ರ ಚಿಹ್ನೆ ಅಥವಾ ೧೦ ರ ಎರಡು ಚಿಹ್ನೆಗಳು ೬ ರ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿಟ್ಟು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಇನ್ನೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ೩೦೦ ನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ, ಅದನ್ನು ೧೦೦ ರ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ೩ ರ ಚಿಹ್ನೆಯೊಂದಿಗೆ ಬೆಸೆದು (ಗುಣಾಕಾರ ಸೂಚಕವಾಗಿ) ತೋರಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆದುದರಿಂದ ಸಂಕೇತ ಮೌಲ್ಯ ಪದ್ಧತಿ (ciphered system)ಯಲ್ಲಿ ಚಿಹ್ನೆಗಳ ಒಂದು ರಾಶಿಯೇ ಇರುತ್ತಿತ್ತು. ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು ಸಂಕಲನ – ಗುಣಾಕಾರ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ೪೨೦ ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಈ ಕೆಳಗಿನ ರೀತಿಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

(೧) ೪೦೦ ಚಿಹ್ನೆ, ಅಥವಾ,

(೨) ೪ ರ ಚಿಹ್ನೆಯೊಂದಿಗೆ ೧೦೦ರ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಬೆಸೆದು, ಅಥವಾ,

(೩) ೧೦೦ ರ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಪಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿಟ್ಟು (ಸಂಕಲನ ಸೂಚಕ),

ಅದೇ ರೀತಿ ೨೦ನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು,

(೧) ೧೦ ರ ಎರಡು ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಪಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿಟ್ಟು, ಅಥವಾ,

(೨) ೨೦ ರ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ, ಅಥವಾ,

(೩) ೫ ರ ಚಿಹ್ನೆಯೊಂದಿಗೆ ೪ ರ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಬೆಸೆದು.

ಸಂಖ್ಯಾಸೂಚಕಗಳ ಮೊತ್ತವು ಸಂಕಲನವಾಗಿರುತ್ತಿತ್ತು.

ಈ ಪದ್ಧತಿಯು ತೊಡಕಿನದಿದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಅದರಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು (ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ ಅಳತೆಗಳನ್ನು) ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ, ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತ ಮಾಡಲು ಅನೇಕ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ವೇದಾಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಚೀನ ಗಣಿತ

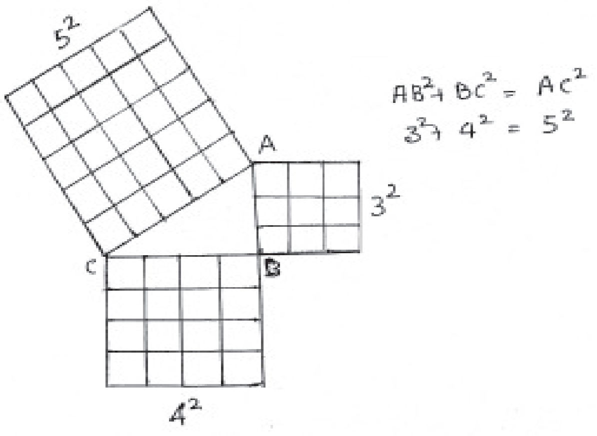
ಆರು ವೇದಾಂಗಗಳ ಪೈಕಿ, ಕಲ್ಪ ಸೂತ್ರಗಳು, ಯಜ್ಞಕರ್ಮಾಚರಣೆಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಪೌರೋಹಿತ್ಯದ

ಕೈಪಿಡಿಯಂತಿವೆ. ಕಲ್ಪ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಶುಲ್ಬಸೂತ್ರಗಳು ಯಜ್ಞವೇದಿಗಳ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಅಂಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ನಿಖರವಾದ ನಿಯಮಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿವೆ. ಶುಲ್ಬ ಗ್ರಂಥಗಳು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗಣಿತೀಯ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಹೇಳಿರದಿದ್ದರೂ, ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಬಹುದು; ವೃತ್ತವನ್ನು ಅದರ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಎಳೆಯುವ ಮೂಲಕ ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಆ ಸೂತ್ರಗಳು ಗ್ರಹೀತವಾಗಿರಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಅಂತೆಯೇ ಕರ್ಣಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ದ್ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತವೆ; ಚತುರಸ್ರವನ್ನು ಅದರ ಕರ್ಣಗಳನ್ನೆಳೆಯುವ ಮೂಲಕ, ಎಲ್ಲ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸದೃಶವಾದ ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಡಬಹುದು. ಸಮದ್ವಿಭುಜ ತ್ರಿಕೋನವನ್ನು ಅದರ ಶಿಖರದಿಂದ (ಶೃಂಗ) ಎದುರುಭುಜದ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿಗೆ ಜೋಡಿಸುವ ಸರಳರೇಖೆ ಅದನ್ನು ಎರಡು ಸಮ ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮುಂತಾದವು ಗ್ರಹೀತವಾಗಿಯೇ ಇವೆ. ಶುಲ್ಬ ಸೂತ್ರಗಳು ಸಮಾಂತರ ಭುಜ ಚತುಷ್ಕೋನ, ವೃತ್ತದೊಳಗೆ ವೃತ್ತದ ಪರಿಧಿಯನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವಂತಿರುವ ಸಮಚತುರ್ಭುಜದ ಕ್ಷೇತ್ರ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳುತ್ತವೆ. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಒಂದು ಸರಳ ರೇಖೆಗೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಇನ್ನೊಂದು ಸರಳರೇಖೆಯನ್ನೆಳೆಯುವುದು, ದತ್ತ ಭುಜದಿಂದ ಸಮಚತುರ್ಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸುವುದು, ಅಥವಾ ದತ್ತ ಭುಜಗಳಿಂದ ದೀರ್ಘಚತುರಸ್ರ (ಆಯತ) ರಚಿಸುವುದು. ಒಂದೇ ತಳದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ದೀರ್ಘ ಚತುರಸ್ರ ಮತ್ತು ಅದೇ ತಳ ಹಾಗೂ ಅದೇ ಸಮಾಂತರ ಭುಜಗಳ ನಡುವೆ ಅದೇ ಕ್ಷೇತ್ರ ಹೊಂದಿರುವ ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸುವುದು ರ್ಹೊಂಬಸ್ಸಿನ ಕರ್ಣಗಳು ಒಂದಕೊಂದು ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ದ್ವಿಭಾಗಿಸುವುದು, ಒಂದು ಚತುರ್ಭುಜದ ಭುಜಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿದುವುದರಿಂದ, ಅ ಚತುರ್ಭುಜದ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ರ್ಹೊಂಬಸ್ ರಚಿಸಲ್ಪಡುವುದು, ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಮಭುಜ ಚತುಷ್ಕೋನ (ಚೌಕ), ಚತುರಸ್ರ (squre)ಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮನಾದ ಇನ್ನೊಂದು ಸಮಭುಜ ಚತುಷ್ಕೋನ ರಚಿಸುವುದು, ಮುಂತಾದವುಗಳ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಶುಲ್ಬ ಸೂತ್ರಗಳು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಶುಲ್ಬ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ನಿರ್ದೇಶನಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವೂ, ನಿಖರತೆಯುಳ್ಳವೂ ಆಗಿವೆ.

ಸರಳ ರೇಖಾಕೃತಿಗಳ, ಅದರಲ್ಲೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಚತುಷ್ಕೋನ ಮತ್ತು ಸಮಭುಜ ಚತುಷ್ಕೋನಗಳ ಸಂಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ರೂಪಾಂತರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಶುಲ್ಬ ಸೂತ್ರಗಳು ಕೊಟ್ಟ ನಿಯಮಾವಳಿಗಳು ಅವುಗಳ ವಿಶೇಷತೆಗಳಲ್ಲೊಂದು.

ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಲಂಬಕೋನ ಚತುಷ್ಕೋನಗಳ (ಚತುರ್ಭುಜ) ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗುವ ಇನ್ನೊಂದು ಲಂಬಕೋನ ಚತುಷ್ಕೋನ ರಚಿಸುವುದು ಹೇಗೆಂಬುದನ್ನು ಶುಲ್ಬಸೂತ್ರಗಳು ಹೇಳಿವೆ. ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಕೋನದಲ್ಲಿ ಕರ್ಣದ ವರ್ಗವು ಉಳಿದೆರಡು ಭುಜಗಳ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬ 'ಪೈಥಾಗೋರಸ್‌ನ ಪ್ರಮೇಯ'ವೆಂದು ಹಾಗೆ ಸಕರೆಯಲಾದ ಸೂತ್ರವು ಒಂದು ಚತುಷ್ಕೋನದ ಕರ್ಣ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಭುಜಗಳ ಸಂಬಂಧ ಕುರಿತು ಹೇಳುವಾಗ ನಿಖರವಾಗಿ ಶುಲ್ಬ ಸೂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಬೌಧಾಯನ ಶುಲ್ಬ ಸೂತ್ರ (i, ೪೮) ಹೇಳುತ್ತದೆ: 'ಲಂಬಕೋನ ಚತುರ್ಭುಜದ ಕರ್ಣವು ಅದರ (ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳ) ಎರಡು ಭುಜಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಉಂಟು ಮಾಡುವಷ್ಟೇ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ ಚತುರ್ಭುಜ (ಆಯತ) (rectangle)ದಲ್ಲಿ, ಕರ್ಣವು ಎರಡು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಕೋನಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕಾತ್ಯಾಯನ ಶುಲ್ಬ ಸೂತ್ರವು, 'ಇದು ಸಮಪಾತಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಆಕೃತಿಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ' ಎಂದು ಹೇಳಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿಯೇ ಶುಲ್ಬ ಸೂತ್ರಗಳು

ಈ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ಸಮಪಾತಳಿಯ ಆಕೃತಿಗಳಿಗೆ ಪರಿಷ್ಕೃತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ನೈಜ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಪ್ರಮಾಣಿತ ರುಜುವಾತುಗಳ ಮೂಲಕವೇ ಶುಲ್ಬವಿದರು ಈ ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ತಲುಪಿರಬೇಕೆಂಬುದು ಗಮನಿಸಬೇಕಾದದ್ದು. ಬೌಧಾಯನ ಶುಲ್ಬ (i, ೪೯) ಸೂತ್ರವು ಒಂದು ನಿಯಮವಾಗಿ ಹೇಳುವ ಹೇಳಿಕೆಯಿಂದ ಇದು ರುಜುವಾತಾತುತ್ತದೆ. ಇದು, ೩ ಮತ್ತು ೪, ೧೨ ಮತ್ತು ೫, ೧೫ ಮತ್ತು ೮, ೭ ಮತ್ತು ೨೪, ೧೨ ಮತ್ತು ೩೫, ೧೫ ಮತ್ತು ೩೬, ಅಳತೆಯ ಭುಜಗಳುಳ್ಳ ಆಯತಗಳಿಗೆ ಇದು ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಆ ಸೂತ್ರ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಹೇಳುತ್ತದೆ ಹೀಗೆ : ೩^{೨}+೪^{೨}=೫^{೨}, ೧೨^{೨}+೫^{೨}=೧೩^{೨}, ೧೫^{೨}+೮^{೨}=೧೭^{೨}, ೭^{೨}+೨೪^{೨}=೨೫^{೨}, ೧೨^{೨}+೩೫^{೨}=೩೭^{೨}, ೧೫^{೨}+೩೬^{೨}=೩೯^{೨}, ಲಂಬಕೋನ ಚತುಷ್ಕೋನ (ಆಯತ) ಅಥವಾ ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಕೋನಗಳ ಕರ್ಣ ಮತ್ತು ಎರಡು ಭುಜಗಳ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಪೂರ್ವ–ಪಶ್ಚಿಮ ರೇಖೆಯ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿರುವ ದಿಕ್ಕನ್ನು (ದಕ್ಷಿಣೋತ್ತರ) ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು, ಯಜ್ಞ ವೇದಿಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿತ್ತೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು.



ಬೌಧಾಯನ – ಪ್ರಮೇಯ

ಗಣಿತದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಪೈಥಾಗೊರಸ್‌ನ ಪ್ರಮೇಯಕ್ಕೆ (Theorem) ನಿಃಸಂಶಯವಾಗಿ ಒಂದು ಗೌರವದ ಸ್ಥಾನವುಂಟು. ಆದರೆ ಸಾಕ್ರೆಟೀಸ್‌ಗಿಂತ ಪೂರ್ವದವನಾದ ಪೈಥಾಗೊರಸ್‌ನೇ ಈ ಪ್ರಮೇಯದ ಪ್ರತಿಪಾದಕನೆ? ಎಂಬುದು ಇನ್ನೂ ಬಿಡಿಸಿರದ ಪ್ರಶ್ನೆಯಾಗಿದೆ. ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಎಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳ ಆದಿಮ ಉಪಾಧಿಗಳು (Primordial attributes) ಎಂದೂ, ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಪೂರ್ಣ ಸ್ವರೂಪವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಹತ್ತು (೧೦) ಪರಿಪೂರ್ಣ ಎಂದೂ ಚಿಂತನೆ ಮಾಡಿದ ಅವನು ಸಾಕ್ರೆಟಿಸ್‌ನ–ಪೂರ್ವದ ಅಸಾಧಾರಣ ಚಿಂತಕನಾಗಿದ್ದನೆಂಬುದು ನಿಃಸಂದೇಹ. ಈ ಪ್ರಮೇಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಅವನ ಹೆಸರು ಕಂಡುಬರುವುದು ಸಿಸಿರೋ (ಕ್ರಿ.ಪೂ ಒಂದನೆಯ ಶತಮಾನ), ಡಯೋಜೆನಿಸ್ ಲೇರ್ಷಿಯಸ್ (ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಎರಡನೆಯ ಶತಮಾನ), ಹೆರೋನ್ (ಕ್ರಿ.ಶ, ಮೂರನೆಯ ಶತಮಾನ) ಮತ್ತಿತರರ, ಬಹುಕಾಲಾನಂತರದ ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ

ಅಷ್ಟೆ. ಭಾರತೀಯ ಶುಲ್ಬ ಸೂತ್ರಗಳಲ್ಲಿರುವಷ್ಟು ವಿಶದವಾಗಿ ನಿರೂಪಿತವಾಗಿರಲಿಲ್ಲವಾದರೂ ಪೈಥಾಗೊರಸ್‌ನ ಪ್ರಮೇಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿತವಾದ ರೀತಿಯ ಸಂಬಂಧವು ಈಜಿಪ್ಶಿಯನ್ನರು ಮತ್ತು ಚೀನೀಯರಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡುಬರಹುದು.

ವಿಜ್ಞಾನದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಲ್ಪನೆ ಅಥವಾ ವೈಚಾರಿಕ ರಚನೆಯನ್ನು ಅದರ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದುದು ಅಗತ್ಯ. ತಥಾಕಥಿತ 'ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ಪ್ರಮೇಯ'ವು ಮೂಡಿ ಬಂದದ್ದು, ಪೈಥಾಗೋರಿಯನ್ನರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಲ್ಪನೆಗಳಿಂದ. ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವರು ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು 'ಸಾಂಖ್ಯಿಕ'ವಾಗಿ ಕಂಡರು. ತರ್ಕ, ನ್ಯಾಯಗಳನ್ನೂ ಕೂಡ. ಅವರು ಇಡೀ ವಿಶ್ವವನ್ನು ಒಂದು ನಾದಾತ್ಮಕ (ಸಂಗೀತಾತ್ಮಕ) ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯಾತ್ಮಕ ಮೇಳವೆಂಬಂತೆ ಕಂಡರು ಮತ್ತು (ಎಲ್ಲ) ಗೋಲಗಳ ಸಾಮಂಜಸ್ಯವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿದರು. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ, ಶುಲ್ಬಸೂತ್ರಗಳು (ಒಂದು ಆಯತದ) ಕರ್ಣದ ಮೇಲಿನ ಚೌಕ (ಲಂಬಕೋನ ಸಮಭುಜ ಚತುರ್ಭುಜ)ವು ಹಾಗೆ ರೂಪುಗೊಂಡ ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಕೋನದ ಎರಡು ಭುಜಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮ ಎಂಬ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಕಂಡರು. ಅವುಗಳ ಮೌಲಿಕತೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಎರಡೂ ಉಪಕ್ರಮಗಳ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅವುಗಳದೇ ಆದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಬೇಕು.

ಕಾತ್ಯಾಯನ ಶುಲ್ಬ ಸೂತ್ರವು ಒಂದು ದತ್ತ ಚೌಕದ 'n' ಪಟ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾದ (n = ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆ ಇರಬಹುದು) ಒಂದು ಚೌಕವನ್ನು ರಚಿಸುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ನಿಯಮವನ್ನು ನಿರುಪಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ಅನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿಯೂ ಮಾಡಬಹುದು. ಒಂದು ಚೌಕದ ಕರ್ಣವು ಒಂದು 'ಎರಡು ಪಟ್ಟಿನ' (double) ಚೌಕವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ; ಈ ಹಿಂದಿನ ಕರ್ಣ ಮತ್ತು ದತ್ತ ಚೌಕದ ಭುಜಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಆಯತದ ಕರ್ಣದ ಮೇಲೆ ರಚಿಸಬಹುದಾದ ಚೌಕವು ಮೂರುಪಟ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಹಾಗೆಯೇ ಮುಂದುವರಿಯಬಹುದು.

ಗಣಿತದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದತ್ತ ವರ್ತುಲದಷ್ಟೇ ಕ್ಷೇತ್ರವಿರುವ ಒಂದು ಚೌಕವನ್ನು (ಕಂಪಾಸು ಮತ್ತು ಗೆರೆಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ) ರಚಿಸುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂಬುದು ಬಹುಕಾಲದವರೆಗೆ ಒಂದು ಕ್ಲಿಷ್ಟ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿ ಉಳಿದಿತ್ತು. 'ವೃತ್ತವನ್ನು ಚೌಕಮಾಡುವುದು' ಎಂದೇ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಈ ಕೌತುಕಪೂರ್ಣ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಶುಲ್ಬವಿದರು ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಂಡಿದ್ದರು ಮತ್ತು ಅಂಥ ರಚನೆಗಳ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನಿರೂಪಿಸಿದರಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಅದರ ವಿಪರ್ಯಯವನ್ನೂ (ಅಂದರೆ, ಚೌಕವನ್ನು ವೃತ್ತವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವುದು) ನಿರೂಪಿಸಿದರು. ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ 'ಪೈ'(π) ದ ಮೌಲ್ಯ ಸಿದ್ಧಾಂತ (ವೃತ್ತದ ಪರಿಘ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಸಗಳ ಅನುಪಾತ) ೩.೦೮೮೫ ಸುಮಾರಿಗೆ ಇರಬೇಕಿತ್ತು. (ಅದು ಆಧುನಿಕ ಮೌಲ್ಯವಾದ ೩.೧೪೧೬......ಕ್ಕೆ ಕಡಿಮೆಯೇನೋ ಸರಿಯೆ). 'ವೃತ್ತವನ್ನು ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾಗಿ ಚೌಕವಾಗಿಸುವುದು' (ಸಮಾನ ಕ್ಷೇತ್ರವಿರುವಂತೆ) ಅಸಾಧ್ಯ ಎಂದು ಈಗ ತಿಳಿದಿದೆ (ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ).

ಒಂದು ದತ್ತ ಚೌಕದ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ (ಸರಿಸುಮಾರು) ಸಮಾನ ಕ್ಷೇತ್ರವುಳ್ಳ ವೃತ್ತವನ್ನು ರಚಿಸಲು ಬೌಧಾಯನ ಸೂತ್ರಗಳು ಸೂಚಿಸುವ ವಿಧಾನ ಹೀಗಿದೆ:

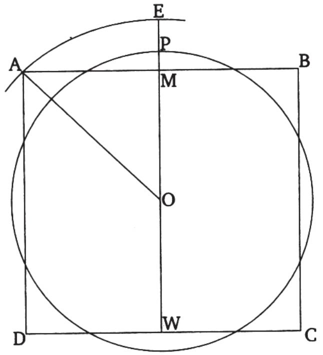
'ನೀವು ದತ್ತ ಚೌಕವನ್ನು (ಸಮಾನ ಕ್ಷೇತ್ರವುಳ್ಳ) ವೃತ್ತವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವುದಾದರೆ, ಅದರ ಕರ್ಣದ ಅರ್ಧದಷ್ಟನ್ನು ಪೂರ್ವಪಶ್ಚಿಮ ರೇಖೆಯತ್ತ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಎಳೆಯಿರಿ; ಅನಂತರ, ಎಷ್ಟುಭಾಗ ಚೌಕದ ಹೊರಗೆ ಉಳಿಯುವುದೋ ಅದರ ಮೂರನೆಯ ಒಂದು ಭಾಗ ಸೇರಿಸಿ ವೃತ್ತವನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ (i, ೫೮)*,

(ಆದರೆ,), ಅಪಸ್ತಂಭ ಸೂತ್ರವು ಹೀಗೆ ರಚಿಸಿದ ವೃತ್ತವು ನಿಖರವಲ್ಲ (ಅನಿತ್ಯ) ಎಂದು ಸರಿಯಾಗಿಯೇ ಹೇಳಿದೆ.*

ವಿವಿಧ ಯಜ್ಞವೇದಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವ ವೈದಿಕ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯಿಂದ ಕೆಲವೊಂದು ಬೀಜಗಣಿತೀಯ ಕಲ್ಪನೆಗಳೂ ಹೊಮ್ಮಿಬರುತ್ತವೆ: ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣ, ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಮೀಕರಣಗಳು (ಒಂದನೆಯ ಘಾತವುಳ್ಳವು), ಅಸಮಂಜಸ(ಕರಣಿ) ಸಂಖ್ಯೆಗಳು (surds) ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ಸರಿಸುಮಾರು ಮೌಲ್ಯಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ. ಒಂದು ಮಾದರಿಯ 'ಮಹಾವೇದಿ' ಸಮದ್ವಿಭುಜ ವಿಷಮ ಚತುರಸ್ರ (ಸಮದ್ವಿಭುಜ trapezium)ನಂತಿದ್ದು, ಅದರ ತಳ, ಮುಖ ಮತ್ತು ಎತ್ತರಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ೩೦, ೨೪, ಮತ್ತು ೩೬ ಮೂಲಮಾಪನಗಳಷ್ಟಿರುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಒಟ್ಟು ಕ್ಷೇತ್ರ ೯೭೨ ವರ್ಗಮೂಲಮಾಪನ (sq. units)ಗಳಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮಾದರಿಯ 'ಶ್ಯೇನ ಚಿತ್' (ಶ್ಯೇನ ಪಕ್ಷಿಯ ಆಕಾರದ ಯಜ್ಞವೇದಿ)ಯ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ವಿನ್ಯಾಸ ಈ ರೀತಿ ಇದೆ; ಕೇಂದ್ರಭಾಗ ಅಥವಾ ಮುಖ್ಯಭಾಗ ೪ ವರ್ಗ ಮೂಲಮಾಪಕಗಳು (sq.units), ಎರಡು ಚತುಷ್ಕೋನಾಕಾರದ ರಕ್ಕೆಗಳು, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರೆಕ್ಕೆಯೂ ೧x $\frac{೧}{೧೫}$ ಮೂ.ಮಾ. (ಅಥವಾ ೧$\frac{೧}{೫}$ ವರ್ಗ ಮೂ.ಮಾ). ಬಾಲದ ಭಾಗ ೧x $\frac{೧}{೧೦}$ ಮೂ.ಮಾ(ಅಥವಾ ೧$\frac{೧}{೧೦}$ ವರ್ಗ – ಮೂ.ಮಾ) ಶ್ಯೇನ ಚಿತ್‌ದ ಒಟ್ಟು ಕ್ಷೇತ್ರ ೭$\frac{೧}{೫}$ ವರ್ಗ ಮೂ.ಮಾ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ವೇದಿಯ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಅನುಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಿ, ಇತರ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಅಷ್ಟೇ ಅಳತೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಕೇಂದ್ರಭಾಗದ ವಿಸ್ತಾರವನ್ನು ಅನುಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ, ಇತರ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸದೇ ಇರಬಹುದು. ಇಂಥ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟತೆಯಿಂದ, ನೆರವೇರಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

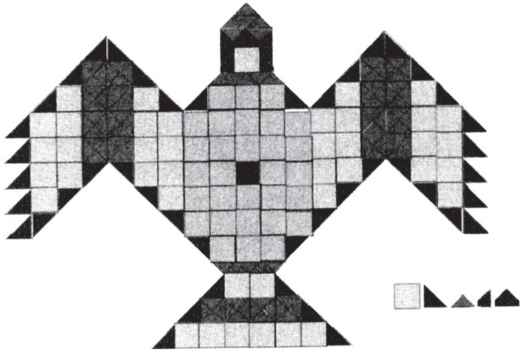
***ಚೌಕವನ್ನು ವೃತ್ತವನ್ನಾಗಿಸುವುದು:**

A B C D ಒಂದು ಚೌಕ, ಅದನ್ನು ಅಷ್ಟೇ ಕ್ಷೇತ್ರವುಳ್ಳ ವೃತ್ತವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬೇಕಿದೆ, ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳೋಣ. 'O' ಚೌಕಕದ ಕೇಂದ್ರ, OA-ಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿರಿ. ನಂತರ, OA ತ್ರಿಜ್ಯದಿಂದ, ಪೂರ್ವ–ಪಶ್ಚಿಮ ರೇಖೆಯನ್ನು Eದಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುವಂತೆ ಒಂದು ವೃತ್ತವನ್ನೆಳೆಯಿರಿ. 'M' ಎಂಬುದು A-B ಭುಜದ ಮಧ್ಯಬಿಂದು. EM-ನ್ನು EP=೨PM ಆಗುವಂತೆ ಭಾಗಿಸಿರಿ. (ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ)



ಈಗ, 'O' ನ್ನು ಕೇಂದ್ರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, OP ತ್ರಿಜ್ಯದಿಂದ ಒಂದು ವೃತ್ತವನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ. ಈ ವೃತ್ತವು ಸರಿಸುಮಾರಿಗೆ A B C D ಚೌಕದಷ್ಟೇ ಕ್ಷೇತ್ರ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

[ಮೂಲ: ಎಸ್.ಬಾಲಚಂದ್ರರಾವ್; 'ಇಂಡಿಯನ್ ಮ್ಯಾಥೆಮ್ಯಾಟಿಕ್ಸ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಎಸ್ಟ್ರೊನೊಮಿ' ಭಾರತೀಯ ವಿದ್ಯಾಭವನ, ಬೆಂಗಳೂರು (ಪರಿಷ್ಕೃತ, ೩ನೆಯ ಆವೃತ್ತಿ–೨೦೦೪, ಪು.೨೦.].



ಶ್ಯೇನಚಿತ್
(ಕೃಪೆ: ಕೆ.ರಾಮಸುಬ್ರಮಣಿಯನ್.)

ವೇದಿಯ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸ್ತರಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಲು ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳ ಪ್ರಮಾಣ (size) ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯೆ. ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾಗಿತ್ತು ಮತ್ತು ಇವುಗಳು ಮೊದಲನೆಯ ಘಾತದ (First degree) ಅನಿರ್ಣೀತ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವುದನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದವು. ಉದಾಹರಣಗೆ, ಬೌಧಾಯನ ಶುಲ್ಬದ ಪ್ರಕಾರ ಒಂದು ಗಾರ್ಹಪತ್ಯ ವೇದಿಯನ್ನು, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸ್ತರದಲ್ಲೂ ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದು ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳುಳ್ಳ ಐದು ಸ್ತರಗಳಿಂದ ಕಟ್ಟಬೇಕು; ಅವುಗಳು ಇಡುವ ರೀತಿಯು ಹೇಗಿರಬೇಕೆಂದರೆ ಎರಡು ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳ ಮಧ್ಯ (ಬಿಡುವಿನ) ರೇಖೆಯು ಅದರ ನಂತರದ ಸ್ತರದಲ್ಲಿರುವುದರೊಂದಿಗೆ ಒಂದೇ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಬರಕೂಡದು. ಚೌಕಾಕಾರದ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಕಟ್ಟಬೇಕಿದ್ದ ಒಂದು ಚೌಕಾಕಾರದ ವೇದಿಗೆ, ಶುಲ್ಬದ ಪ್ರಕಾರ, ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳ ಅಳತೆಗಳು, ಆ ವೇದಿಯ ಪಾರ್ಶ್ವದ (ಭುಜದ) $\frac{೧}{೬}$, $\frac{೧}{೪}$, ಮತ್ತು $\frac{೧}{೩}$ ರಷ್ಟಿದ್ದರೆ ಸರಿಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಸಂಖ್ಯೆ ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದು ಒಂದು ವರ್ಗ (square number) ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಒಂದರ ನಂತರ ಬರುವ ಸ್ತರದ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳ ಬಿಡುವಿನ ಸ್ಥಳವು ಒಂದೇ ನೇರದಲ್ಲಿ ಇರಬಾರದೆಂಬ ಕಾರಣ, ಕನಿಷ್ಠ ಮೂರು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಳತೆಯ ಚೌಕಾಕಾರದ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ, ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಆಕಾರಗಳುಳ್ಳ ವೇದಿಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೋಸ್ಕರ ಮಾಡುವ ಯಜ್ಞಗಳಿಗೆ ರಚಿಸಬೇಕಾದ ಆವಶ್ಯಕತೆಯು ವೇದಕಾಲದ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಜ್ಞಾನದ ಮೇಲೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಶುಲ್ಬ ಸೂತ್ರಗಳು ತಮ್ಮ ಪದಗಳ ಮಿತ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಗಣಿತೀಯ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸ್ಪಷ್ಟತೆಗೆ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಿದೆ.

$\sqrt{೨}$, , ಮುಂತಾದ ಗಣಿತ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಶುಲ್ಬ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳನ್ನು 'ದ್ವಿ–ಕರಣಿ', 'ತ್ರಿ–ಕರಣಿ', ಮತ್ತು 'ಅಷ್ಟಾದಶ ಕರಣಿ' ಎಂದು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. 'ಕರಣಿ' ಎಂಬ ಶಬ್ದವನ್ನು ಒಂದು ಸರ್ಡ್ (surd) ಅಥವಾ ವರ್ಗಮೂಲ ಎಂಬ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ಶುಲ್ಬವಿದರು (ಶುಲ್ಬ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಣತರಾದವರು) , ರಂಥ ಅಸಮಂಜಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಕುರಿತು ಅರಿವು ಹೊಂದಿದ್ದರು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದರು. ಹಾಗೂ ಅಂಥ 'ಕರಣಿ' (surd) ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಅತ್ಯುನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ಅಂದಾಜು ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಗೊತ್ತುಪಡಿಸಿದರು.

$\sqrt{೧೮}$

ರ ಮೌಲ್ಯದ ಕುರಿತು ಕಾತ್ಯಾಯನ ಶುಲ್ಬ (ii.೧೩) ಹೀಗೆ ಹೇಳುತ್ತದೆ:

'ಮೂಲ ಮಾಪನಕ್ಕೆ ಅದರ ಮೂರನೆಯ ಒಂದು ಭಾಗ, ಮತ್ತೆ ಈ ಮೂರನೆಯ ಒಂದು ಭಾಗದ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಒಂದು ಭಾಗ ಕೂಡಿಸಿ, ಆ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಭಾಗದ ಮೂವತ್ತನಾಲ್ಕನೆಯ ಒಂದು ಭಾಗ ಕಳೆಯಿರಿ. ಇದು ಇಚ್ಛಿತ ಮೌಲ್ಯ; ಆದರೂ ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಪರಿಮಾಣದಷ್ಟು ಮಿಕ್ಕುಳಿಯುತ್ತದೆ.

೧ (ಒಂದು)ನ್ನು ಒಂದು ಚೌಕದ ಭುಜ ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ, ಅದರ 'ಕರ್ಣದ' ಅಳತೆ (ಮೌಲ್ಯ) ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಾಗುತ್ತದೆ;

ಅಂದರೆ, $= ೧ + \quad + (\frac{೧}{೩} \times \frac{೧}{೪}) - (\frac{೧}{೩} \times \frac{೧}{೪} \times \frac{೧}{೩೪}) = ೧.೪೧೪೨೧೫೬$

(ಅದೇ ರೀತಿ $\sqrt{೩} = ೧ + \quad + \frac{೧}{೩ \times ೫} - \frac{೧}{೩ \times ೫ \times ೫೨} = ೧.೭೩೨೦೫೧೩$)

ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಅಂಥ ಒಂದು ಸೂತ್ರವನ್ನು ಹೇಗೆ ನಿರೂಪಿಸಲಾಯಿತೆಂಬುದನ್ನು ಶುಲ್ಬಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿಲ್ಲ. ಶುಲ್ಬವಿದರು ಬಹುಶಃ ಅನುಸರಿಸಿರಬಹುದಾದ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕೆಲವು ವಿದ್ವಾಂಸರು ಪುನಾರಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಶುಲ್ಬ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ, ವೇದಕಾಲದ ಗಣಿತ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಬೀಜಗಣಿತದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆಂಬುದು ವಿದಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕ್ರಮವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಕ್ರಮಸಂಯೋಜನೆಗಳು (Permutations and Combinations)

ಕಲ್ಪದ (ವೇದಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು) ಶುಲ್ಬ ಸೂತ್ರಗಳು ವೇದದ ಜ್ಯಾಮಿತಿ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿತ ಬೀಜಗಣಿತದ ಕಲ್ಪನೆಗಳ ಆಕರವಾದರೆ, ಇನ್ನೊಂದು 'ಛಂದಸ್' ಎಂದು ಹೆಸರಾದ ವೇದಾಂಗವು ಕ್ರಮಜೋಡಣೆ ಮತ್ತು ಕ್ರಮವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ಗಣಿತೀಯವಾದ ಬಹು ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ವೇದ ಪಾಠಮಾಡುವವರು ಕೆಲವೊಂದು ಕ್ರಮವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಕ್ರಮಜೋಡಣೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಂದು ಮಂತ್ರಗಳನ್ನು ಪಠನ ಮಾಡುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇದು ಸ್ಪಷ್ಟಗೋಚರವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥದೇ ಅನ್ವೇಷಣೆ ಜೈನ ಚಿಂತಕರಲ್ಲಿಯೂ ಎದ್ದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಗಾಯತ್ರೀ (೨೪ ಅಕ್ಷರಗಳು), ಅನುಷ್ಟುಭ್ (೩೨ ಅಕ್ಷರಗಳು), ಬೃಹತೀ (೩೬ ಅಕ್ಷರಗಳು), ತ್ರಿಷ್ಟುಭ್ (೪೪ ಅಕ್ಷರಗಳು) ಮತ್ತು ಜಗತೀ (೪೮ ಅಕ್ಷರಗಳು) ಮುಂತಾದ ಛಂದಸ್ಸುಗಳ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವ್ಯತ್ಯಸ್ತ ರೂಪಗಳು ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿಖರವಾದ ಕ್ರಮ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಕ್ರಮಜೋಡಣೆ (ಸಂಯೋಜನೆ)ಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ಯುಕ್ತವಾದ ಛಂದಸ್ಸುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷಜ್ಞರಾದ ವೇದ ಮಂತ್ರಗಾತೃಗಳು ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಛಂದಸ್ಸುಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡಲು ಶಕ್ತರಾಗಿದ್ದರು. ಹೀಗೆ, ನಿಶ್ಚಿತ ಕ್ರಮವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಕ್ರಮ ಸಂಯೋಜನೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ ವೇದದ ಛಂದಸ್ಸುಗಳು ಹೊಸ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಭೇದಗಳನ್ನು (ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಹೊಳಹುಗಳನ್ನು) ತಳೆದವು. ಅನಂತರದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಂಥ ಧೋರಣೆ (ಉಪಕ್ರಮ) ಆರು ರುಚಿ (ಸಂವೇದನೆ)ಗಳ ಒಂದು, ಎರಡು, ಮೂರು ಮುಂತಾಗಿ ಒಮ್ಮೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಸಂಯೋಜನೆಗಳ ಅನ್ವಯವನ್ನು ಆಯುರ್ವೇದದಲ್ಲಿ ಕಂಡಿತು. ವರಾಹಮಿಹಿರನು ತನ್ನ ಬೃಹತ್ ಸಂಹಿತೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಎಲ್ಲ ವಾಸನೆ (ಸುಗಂಧ)ಗಳನ್ನು ಹದಿನಾರು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯಗಳಿಂದ, ಒಂದು, ಎರಡು, ಮೂರು ಅಥವಾ ನಾಲ್ಕು ಮೂಲದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು (ಘಟಕ) ಒಂದೊಂದು ಸಾರಿ ಸೇರಿಸಿ ಗಣಿಸುವ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿದನು. ಜೈನ ಚಿಂತಕರೂ ಕೂಡ, 'n' (ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ) ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಒಂದು ಬಾರಿಗೆ, ಒಂದು, ಎರಡು, ಮೂರು ಮುಂತಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು

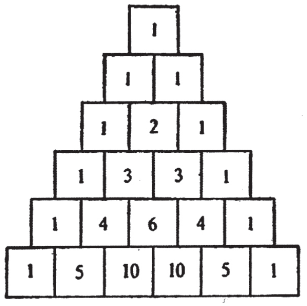
ತಾತ್ತ್ವಿಕವಾಗಿ ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಎಲ್ಲ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಇದೇ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದರು. ಆದರೆ, ಇಂಥ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ತಾತ್ತ್ವಿಕವಾಗಿದ್ದವು.

ಪಿಂಗಳನ 'ಛಂದಸ್ಸೂತ್ರ'ವು (ಸುಮಾರು ಕ್ರಿ.ಪೂ. ೨೦೦), ಭಾಷಿಕ ಕ್ರಮ–ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಕ್ರಮಸಂಯೋಜನೆಗಳ ಒಂದು ಮೈಲಿಗಲ್ಲು. ಅದು 'ಮೇರು ಪ್ರಸ್ತಾರ' ಎಂಬ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಿತು. ಅದು 'n' ಪದಗಳನ್ನು ೧, ೨, ೩, . n ಹೀಗೆ ಒಂದೊಂದು ಬಾರಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಒಂದು ತ್ರಿಕೋಣಾಕಾರದ ಅಥವಾ ಪಿರ್‍ಯಾಮಿಡ್ ರೂಪದ ವಿಸ್ತಾರವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುತ್ತದೆ. 'ಹಲಾಯುಧ'ನೆಂಬ, ಹತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ದಾಕ್ಷಿಣಾತ್ಯ ಭಾಷ್ಯಕಾರ ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ಹೀಗೆ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ:

ಶಿಖರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚೌಕ, ರಚಿಸಿ, ಅದರ ಕೆಳಗಡೆ ಎರಡು ಚೌಕಗಳನ್ನು (ಒಂದರ ಪಕ್ಕ ಮತ್ತೊಂದು) ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಎರಡೂ ಕಡೆ ಚಾಚುವಂತೆ ರಚಿಸಬೇಕು. ಅವುಗಳ ಕೆಳಗಡೆಗೆ ಮೂರು, ಮತ್ತದರ ಕೆಳಗಡೆಗೆ ನಾಲ್ಕು ಚೌಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬೇಕು. ಹೀಗೆಯೇ ಇದೇ ಕ್ರಮವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಬೇಕು. ಶಿಖರದ ಚೌಕದಲ್ಲಿ ಒಂದರ ಚಿಹ್ನೆ, ಮತ್ತೆ ಅದರ ಕೆಳಗಡೆಯ ಚೌಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದರ ಚಿಹ್ನೆ ಗುರುತು ಹಾಕಬೇಕು. ಮೂರನೆಯ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ, ಎರಡೂ ಅಂಚಿನ ಚೌಕಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದರ ಚಿಹ್ನೆ ಇಡಬೇಕು. ಮತ್ತು ಈ ಮೂರನೆಯ ಸಾಲಿನ ಮಧ್ಯದ ಚೌಕದಲ್ಲಿ ಅದರ ಹತ್ತಿರದ ಮೇಲಿನ ಎರಡು ಚೌಕಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿದ ಚಿಹ್ನೆಯ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಇಡಬೇಕು. 'ಪೂರ್ಣ' ಎಂಬುದರ ಅರ್ಥವಿದು. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಕೊನೆಯ ಚೌಕಗಳಲ್ಲಿ 'ಒಂದು' ಎಂದು ಗುರುತು ಮಾಡಬೇಕು. ಮಧ್ಯದ ಎರಡೂ ಚೌಕಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿ ಮೇಲುಗಡೆ ಇರುವ ಚೌಕಗಳಲ್ಲಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ ಇಡಬೇಕು. ಅಂದರೆ. '೩' (ಮೂರು) ಅನಂತರದ ಚೌಕಗಳನ್ನು ಇದೇ ರೀತಿ ಭರ್ತಿ ಮಾಡಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಎರಡನೆಯ ಸಾಲು, ಒಂದು ಪದವನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಹ್ರಸ್ವ ಮತ್ತು ದೀರ್ಘ ಸ್ವರಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯ ವಿಸ್ತಾರವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಮೂರನೆಯ ಸಾಲು ಎರಡು ಪದಗಳ ವಿಸ್ತಾರವನ್ನು, ನಾಲ್ಕನೆಯ ಸಾಲು ಮೂರು ಪದಗಳ ವಿಸ್ತಾರವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆಯೇ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ.

[ಸೇನ್. ಎಸ್.ಎನ್; 'ಎ. ಕನ್‌ಸೈಸ್ ಹಿಸ್ಟರಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ ಇನ್ ಇಂಡಿಯಾ, ಪು.೧೯೬–೧೯೭]

'ಮೇರುಪ್ರಸ್ತಾರ'ವನ್ನು ರೇಖಾಕೃತಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ನಿರೂಪಿಸಬಹುದು :



ಮೇರು ಪ್ರಸ್ತಾರ (ಆಕೃತಿ)

ವೇದದ ಭಾಷಿಕ–ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾದ ಪಿಂಗಲನ 'ಮೇರು ಪ್ರಸ್ತಾರ' ಮತ್ತು ಯುರೋಪಿನಲ್ಲಿ 'ಪಾಸ್ಕಲನ ತ್ರಿಕೋನ' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದ 'ತ್ರಿಕೋನ ವ್ಯೂಹ' (triangular array) ಒಂದೇ. ಅದು (ಪಾಸ್ಕಲ–ತ್ರಿಕೋನ) ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ೧೫೨೭ರಲ್ಲಿ 'ಎಪಿಯಾನುಸ್'ನ ಅಂಕಗಣಿತ ಪುಸ್ತಕದ ಶೀರ್ಷಿಕಾಪುಟದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು; ಅನಂತರ ಕೆಲವು ಯೂರೋಪಿಯನ್ ಗಣಿತಜ್ಞರು ಹದಿನಾರನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಬಳಸಿದರು. ೧೬೬೫ರಲ್ಲಿ, ಬ್ಲೇಸ್ ಪಾಸ್ಕಲನ ಮರಣೋತ್ತರ ಪ್ರಕಟಣೆಯಾದ 'Traite-du-triangle arithmetique'ನಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಈ ರೀತಿಯ ತ್ರಿಕೋನಾಕೃತಿಯ ವ್ಯೂಹವನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. 'ಮೇರುಪ್ರಸ್ತಾರ'ದ ರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದ ಪಾಸ್ಕಲನ ವಿಧಾನವು ಛಂದೋಬದ್ಧವಾದ ಪದಗಳ (ಪದಾಂಶಗಳ) ಸಂಯೋಜನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಒಂದು ಸಿದ್ಧ ಕೋಷ್ಟಕ (ಅಥವಾ ಗಣಿತ ಕೈಪಿಡಿಯ) ಸ್ವರೂಪದ್ದಾಗಿತ್ತು. ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಮಹತ್ತ್ವದ್ದೆಂದರೆ, ಅದು ದ್ವಿ–ನಾಮಕ (binomial) ಪದಗಳ ಗಣನೆಯನ್ನು ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ಕಲ್ಪಿಸಿತು.

ಆರು ವೇದಾಂಗಗಳ ಪೈಕಿ, ಕಲ್ಪ ಛಂದಸ್ ಮತ್ತು ಜ್ಯೋತಿಷಗಳು ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತೀಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಉದ್ಯುಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಬೀಜ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ಸಂದರೆ, ಉಳಿದ, 'ವ್ಯಾಕರಣ' ಎಂಬ ವೇದಾಂಗವು ಭಾಷಾಸಂಬಂಧಿತ ಅಂಶಗಳ ಮೇಲೆ ತರ್ಕ–ಶುದ್ಧವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತನ್ನದೇ ಆದ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿತು.

ಜೈನ–ಕೊಡುಗೆಗಳು

ಜೈನ ತಾಂತ್ರಿಕ ಪರಿಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ 'ಸ್ಥಾನ' ಎಂಬುದು ದಶಮಾಂಶ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ಕಂಸದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟ ಶಬ್ದಗಳ ನಂತರ, ಅಂದರೆ ಹತ್ತು (ದಶ), ನೂರು (ಶತ), ಮತ್ತು ಸಾವಿರ (ಸಹಸ್ರ), ಜೈನ ಗಣನಾ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ, ಸಾವಿರಗಳ ಹತ್ತುಪಟ್ಟುಗಳು, ಸಾವಿರಗಳ ನೂರು ಪಟ್ಟುಗಳು, ಸಾವಿರ–ಸಾವಿರಗಳ ಹತ್ತು ಪಟ್ಟುಗಳು (ಕೋಟಿ), ಮತ್ತೆ, ಕೋಟಿಯ ಪಟ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ, ನೂರು ಕೋಟಿ – ಇತ್ಯಾದಿ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಹಿಂದೂ ಗಣನಾ ಕ್ರಮಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದುದು. ಅದರಲ್ಲಿ (ಹಿಂದೂ) ದಶಮಾನ ಪದ್ಧತಿಯ ಆರೋಹಣ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ, ಮೇಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಹಿಂದೂ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿದ್ದಂತೆಯೇ ಜೈನರೂ ಕೂಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು 'ವಿಷಮ' (ಓಜ) ಮತ್ತು ಸಮ (ಯುಗ್ಮ) ಎಮದು ವಿಭಾಗಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಗಣನಾಸಾಧ್ಯ (ಸಂಖ್ಯೇಯ) ಅಗಣಿತ (ಅಸಂಖ್ಯೇಯ) ಮತ್ತು 'ಅನಂತ' ಎಂದೂ ಕಲ್ಪಿಸಲಾಗಿವೆ; ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಠ, ಗರಿಷ್ಠ, ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಮ ಮುಂತಾಗಿ ವಿಭಜನೆ ಮಾಡಲಾಗಿವೆ 'ಅನುಯೋಗ ದ್ವಾರ ಸೂತ್ರ'ವು ಮೇಲಿನ (ದೊಡ್ಡ) ಸ್ತರದ ಸಂಖ್ಯಾ–ಸಮೂಹಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳಿದೆ. ಆದರೆ, ಅಂಥ ಪ್ರಯತ್ನವು ಊಹಾತ್ಮಕ ಸ್ವರೂಪದ್ದಾಗಿತ್ತು. ಎರಡು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಜೈನ ಗ್ರಂಥಗಳಾದ 'ಸಮವಾಯಾಂಗ ಸೂತ್ರ' (ಕ್ರಿ.ಪೂ. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನ) ಮತ್ತು ಅನಂತರದ, 'ಪ್ರಜ್ಞಾಪನ ಸೂತ್ರ'ಗಳು (ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಎರಡನೆಯ ಶತಮಾನ) 'ಅಂಕಲಿಪಿ' ಮತ್ತು 'ಗಣಿತಲಿಪಿ' ಎಂಬ, ಲಿಪಿಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ, ಆ ಕಾಲದ ಜೈನರು ಕೆಲವೊಂದು ಪ್ರಕಾರದ ಸಂಖ್ಯಾ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರೆಂದಾಯಿತು; ಆದರೆ ಅದರ ಕುರಿತು ಇದುವರೆಗೂ ಯಾವುದೇ ಆಲೇಖಗಳ ಖಚಿತ ಪುರಾವೆ ದೊರೆತಿಲ್ಲ. ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಭಾಗಾಕಾರ, ಗುಣಾಕಾರ ಮುಂತಾದ ಮೌಲಿಕ ಗಣಿತ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಜೈನ ಗಣಿತಜ್ಞರು ತಮ್ಮದೇ ಸರಳ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರು. ಭಿನ್ನಾಂಕಗಳು ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದಾಗ

ಅದನ್ನು ಅವರು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸುತ್ತಿದ್ದರು ಮತ್ತು ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಿದ್ದಾಗ ಪೂರ್ಣಾಂಕಕ್ಕೆ ಸರಿಹೊಂದಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.

ಜ್ಯಾಮಿತಿಗೆ ಜೈನರು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ ಹೆಸರು 'ರಜ್ಜು' (ದಾರ, ಹಗ್ಗ); ಅದು 'ಶುಲ್ಬ'ಕ್ಕೆ ಸದೃಶವಾದದ್ದು. ವೃತ್ತ, ವ್ಯಾಸ, ವರ್ಗ (squares) ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿರುವ ಪದಗಳನ್ನೇ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜೈನ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಅಥವಾ ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು 'ಪೈ' (π)ದ ಬೆಲೆಯನ್ನು $\sqrt{೧೦}$ ಅಥವಾ ೩ ಎಂದು ಕೂಡ, 'ಸೂರ್ಯಪ್ರಜ್ಞಾಪ್ತಿ' ಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ (ಒಂದು ಜೈನ ಖಗೋಲ ಗ್ರಂಥ) ಬಳಸಿದ್ದರು. ಅವರು ಕ್ರಮವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಕ್ರಮ ಸಂಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪರಿಣತರಾಗಿದ್ದರು. ಯಾಕೆಂದರೆ ಅವರೂ ಕೂಡ ಭಾಷಾ – ವಿಶೇಷಜ್ಞರಾಗಿದ್ದುದರಿಂದ, ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿಯೇ ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದರು.

ಜೈನರ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ತುಂಬಾ ಆಸಕ್ತರಾಗಿದ್ದರು. *'ಸ್ಥಾನಾಂಗ ಸೂತ್ರ'* (ಸುಮಾರು ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಒಂದನೆಯ ಶತಮಾನ)ದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಅನೇಕ ಗಣಿತ ವಿಷಯಗಳ ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ಇದು ರುಜುವಾತಾಗುತ್ತದೆ; ಆ ಪಟ್ಟಿಯು 'ಸಂಖ್ಯಾಯನ' (ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಶಾಸ್ತ್ರ), ರಜ್ಜು (ಜ್ಯಾಮಿತಿ), ಮೌಲಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು (ಪರಿಕರ್ಮ); ವ್ಯವಹಾರ (ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಪ್ರಯೋಗ ವಿಷಯಗಳು), ರಾಶಿ (mensuration), ದ್ವಿ–ವರ್ಗೀಯ ಸಮೀಕರಣಗಳು ಅರ್ಥಾತ್ 'ವರ್ಗ–ವರ್ಗ', 'ವರ್ಗ' (ವರ್ಗೀಯ ಸಮೀಕರಣಗಳು), 'ಘನ' (ತ್ರಿಘಾತೀಯ (cubics) ಸಮೀಕರಣ), 'ಯದ್ವತ್ – ತದ್ವತ್' (ಸಮೀಕರಣಗಳು/ಬೀಜಗಣಿತ); *'ಕಲಾವರ್ಣ'* (ಭಿನ್ನಾಂಕ/ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು); *'ಪ್ರಸ್ತಾರ ಮತ್ತು ವಿಕಲ್ಪ'* ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಜೈನ ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಪ್ರಭಾವ ಬ್ರಾಹ್ಮಣ ಪರಂಪರೆಯ ಮೇಲೆ ಆಗಿದ್ದಂತೆ ತೋರೀತು; ಆದರೆ ಅವರ ಕುರಿತು ಅಧಿಕೃತ ಮಾಹಿತಿ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ. ಈ ಪರಂಪರೆಗಳ ಕೆಲವೊಂದು ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಮತ್ತು ಅಂಕಗಣಿತದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಪ್ರಾಚೀನ ಜೈನ ಮೂಲಗಳ ಪ್ರಭಾವ ಬಿದ್ದಿರಬಹುದೆಂಬುದು ಅಸಂಭವವೇನಲ್ಲ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಯಬೇಕಾದುದು ಅವಶ್ಯ.

ಬಖಶಾಲಿ ಹಸ್ತಪ್ರತಿ

ಗಣಿತ ಸಂಬಂಧಿತವಾದ ಒಂದು ಅಪರೂಪದ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯು, ಈಗ ಪಾಕಿಸ್ತಾನದಲ್ಲಿರುವ ಪೇಶಾವರದ ಸಮೀಪದ ಬಖಶಾಲಿ ಎಂಬ ಪುಟ್ಟ ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ೧೮೮೧ರಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿತು. ಈ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯು ಭೂರ್ಜವೃಕ್ಷದ ತೊಗಟೆಯ ಮೇಲೆ, ಶಾರದಾ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಲಿಪಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆದ ಸುಮಾರು ಎಪ್ಪತ್ತು ಹಾಳೆಗಳುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದೆ. ಅದರ ಭಾಷೆಗೆ 'ಗಾಥಾ' ಎಂದು ಹೆಸರು. ಅದು ಪ್ರಾಚೀನ ಪ್ರಾಕೃತದ ಪರಿಷ್ಕೃತ ರೂಪ, ಆದರೆ ಸಂಸ್ಕೃತಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರದ್ದು. ಆಗಸ್ಟಸ್ ಹೊರ್ನ್ಲೆ, ಜೋಹಾ ಜಾರ್ಗ್ ಬ್ಯೂಲರ್, ಮತ್ತು ಫ್ಲೋರಿಯಸ್ ಕಾಜೊರಿ, ಅಂತೆಯೇ ಭಾರತೀಯ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಬಿ.ಬಿ.ದತ್ತಾ ಮುಂತಾದವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಂತೆ ಈ ಹಸ್ತಪ್ರತಿ ಸುಮಾರು, ಕ್ರಿ.ಶ. ಮೂರನೆಯ ಅಥವಾ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನದ್ದಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಪೂರ್ವಗ್ರಹವುಳ್ಳ ಜಿ.ಆರ್.ಕಾಯೆ, ಅದರ ಕಾಲ ಕ್ರಿ.ಶ. ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಶತಮಾನಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚಿನದಿರಲಾರದೆಂದು ವಾದಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅವರು ಈ ಗ್ರಂಥವು ಭಾರತೀಯ ಮೂಲವುಳ್ಳದ್ದೆಂಬುದನ್ನೂ ಸಂದೇಹಿಸಿದರು. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಅದರ ಫೋಟೋಗ್ರಾಫಿಕ್ ನಕಲುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷಾಂತರವನ್ನು ನಮಗೆ ಅವನು ಬಿಟ್ಟುಹೋಗಿದ್ದಾನೆ.

ಆಳವಾದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಅವು ತುಂಬಾ ಅಮೂಲ್ಯವಾಗಿವೆ. ಬಖಶಾಲಿ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಗಳ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಿದ ಅಂಕಗಣಿತ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಆ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯ ಕಾಲಕ್ಕಿಂತ ಬಹಳೇ ಪೂರ್ವದವು ಎಂಬುದು ಹಾರ್ನ್ಲೆಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ, ಜಪಾನೀ ವಿದ್ವಾಂಸ ತಕಾಯೋ ಹಯಾಶಿ ಬಖಶಾಲಿ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸಿ ಇಂಗ್ಲೀಷ್‌ಗೆ ಭಾಷಾಂತರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಬಖಶಾಲಿ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯು ಅಂಕಗಣಿತ, ಬೀಜಗಣಿತ, ಮತ್ತು ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಅನೇಕ ಗಣಿತ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತ ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಗ್ರಂಥದ ಬಹುಭಾಗ, ವರ್ಗಮೂಲಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದು, ಭಿನ್ನಾಂಕಗಳು, ಮೂರರ ನಿಯಮ, ಉತ್ತರೋತ್ತರ ವೃದ್ಧಿ ಶ್ರೇಣಿಗಳು (progressions), ಶ್ರೇಣಿಗಳ ಸಂಕಲನ, ಆದಾಯ–ವೆಚ್ಚ ಗಣನೆ, ಲಾಭ– ಹಾನಿ ಮತ್ತು ಬಡ್ಡಿ ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ. ಸರಳ ಮತ್ತು ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳು, ವರ್ಗೀಯ ಸಮೀಕರಣಗಳು, ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೌಲ್ಯ (surds), ಋಣ ಚಿಹ್ನೆಗಳು, ಕ್ಷೇತ್ರಗಣಿತ ಮತ್ತಿತರ ವಿಷಯಗಳೂ ಅದರಲ್ಲಿವೆ. ಆದರೆ, '*ಆರ್ಯಭಟೀಯ*' ಅಥವಾ '*ಬ್ರಹ್ಮಸ್ಫುಟ ಸಿದ್ಧಾಂತ*' ಗಳಂತೆ, ಇದು ಮೊದಲ ಅಥವಾ ಎರಡನೆಯ ಘಾತದ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಮೀಕರಣಗಳ (Indeterminate equations) ಬಗ್ಗೆ ಏನೂ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲುವುದಿಲ್ಲ, ಅಲ್ಲದೆ, ಛಾಯಾಯಂತ್ರದ (gnomon) ನೆರಳಿನ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ಕುರಿತು ಏನನ್ನೂ ಹೇಳುವುದಿಲ್ಲ. '*ಆರ್ಯಭಟೀಯ*'ಕ್ಕಿಂತಲೂ '*ಬಖಶಾಲಿ ಹಸ್ತಪ್ರತಿ*'ಯು ಪ್ರಾಚೀನವಾಗಿರಬಹುದೆಂದು ಸೂಚಿಸುವ ಕಾರಣಗಳು ಇವೇ ಆಗಿವೆ.

ಈ ಗ್ರಂಥದ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಶೇಷತೆಯೆಂದರೆ, ಅದು ನಿಯಮಗಳನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆ ನಿಯಮಗಳ ಅನ್ವಯವನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ತೆರನಾದ ಗಣಿತ ನಿರೂಪಣೆಯು, ಆರ್ಯಭಟೀಯವನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಇತರ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರದಂತಹ ಖಚಿತ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿದೆ. ಅದಲ್ಲದೆ, ಹೆಚ್ಚು ಸಮರ್ಥವೂ, ಅನುಸರಣೀಯವೂ ಆದ ಕೆಲವೊಂದು ಅಂಕಗಣಿತದ ನಿಯಮಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಶ್ರೇಣಿಗಳು (compound series)ಗಳಂಥ ಮೌಲಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳೂ ಈ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿವೆ. ದಶಮಾಂಶ ಸ್ಥಾನಮೌಲ್ಯ ಸಂಕೇತವು ಈ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟ ನಿರೂಪಿತ (ರುಜವಾತು) ಆಗಿದೆ.

ದಶಮಾಂಶ ಸ್ಥಾನ–ಮೌಲ್ಯ ಗಣನೆ

ನಾಗರೀಕರಣವು ಬೆಳೆದಂತೆ, ಅದರ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ವ್ಯಾಪಾರ ವಾಣಿಜ್ಯ ವ್ಯವಹಾರಗಳೊಂದಿಗೆ, ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯಾವಾಚಕ ಅಥವಾ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ಸರಳ ಲೆಕ್ಕ–ಪತ್ರದ ವಿಧಾನದ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಉಂಟಾಯಿತು. ಒಂದರಿಂದ ಒಂಭತ್ತರ ವರೆಗಿನ ಸಂಖ್ಯಾರೂಪಗಳು ಮತ್ತು 'ಶೂನ್ಯ'ದ ಸಂಖ್ಯಾರೂಪವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಮೂಲಕ, ಬಹುಶಃ ಕ್ರಿ.ಶ. ಒಂದನೆಯ ಅಥವಾ ಎರಡನೆಯ ಶತಮಾನದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಅಂಥ ಒಂದು ಪದ್ಧತಿಯು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆವಿಷ್ಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ದಶಮಾಂಶ–ಸ್ಥಾನ ಮೌಲ್ಯ ಪದ್ಧತಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಆ ಪದ್ಧತಿಯು ಬಹುದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಗೊಳಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿತ್ತು; ಒಂದೇ ಅದೇ ಸಂಖ್ಯಾವಾಚಕವು, ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅದು ಹೊಂದಿದ ಸ್ಥಾನವನ್ನವಲಂಬಿಸಿ ತನ್ನ ಬೇರೆ ಸ್ಥಾನ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದೇ ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಇನ್ನೂ ಮುಖ್ಯವಾದುದೆಂದರೆ, ಅದು 'ಶೂನ್ಯ'ಕ್ಕೆ ಕೂಡ ಸ್ಥಾನ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಅನ್ವಯಗೊಳಿಸಿದ ಜಾಣ್ಮೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಶೂನ್ಯದ

ಸಂಕೇತವನ್ನು ಪ್ರಥಮ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿಟ್ಟರೆ, ಅದರ ಮೌಲ್ಯ ಶೂನ್ಯವೇ, ಎರಡನೆಯ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಅದರ ಮೌಲ್ಯ ಹತ್ತು; ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ನೂರು, ಹೀಗೆಯೇ ಮುಂದೆ ದಶಮಾಂಶ ಸ್ಥಾನಮೌಲ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಗಣನಾಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅನನ್ಯವೆಂದೆನಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿರುವುದು ಈ ಭಾರತೀಯ ಕೌಶಲವೇ ಆಗಿದೆ; ಅದರಿಂದಾಗಿಯೇ ಇತರ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳೂ ಅದನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವಂತಾಯಿತು. ಮತ್ತು ಸುಮಾರು ಹದಿನೈದನೆಯ ಶತಮಾನದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಾಯಿತು.

ಸಂಖ್ಯಾಗಣನೆ ಮತ್ತು ವಾಣಿಜ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ, ಮಾನವನ ಸಾಹಸಯಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ, ದಶಮಾಂಶ ಸ್ಥಾನಮೌಲ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಶೂನ್ಯದ ಆವಿಷ್ಕಾರವಾದುದು ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ, ಸಫಲ ಹಂತ ಎಂದು ಕರೆಯುವುದು ಅತಿಶಯೋಕ್ತಿಯೇನಲ್ಲ. ಶೂನ್ಯದ ಬಳಕೆ, ಗಣಕ (ಎಣಿಸುವವ)ನನ್ನು ಶ್ರಮದಾಯಕ ಗಣನಾ ಫಲಕ ಅಥವಾ ಅಬಾಕಸ್‌ದ ಬಂಧನದಿಂದ ಮುಕ್ತಗೊಳಿಸಿತು. ಹೊಸ ದಶಮಾನ ಪದ್ಧತಿಯ ಗಣನೆಯು ಅದರಿಂದ ಹುಟ್ಟಿ, ಆಧುನಿಕ ಗಣಿತ, ಗಣನೆ ಮತ್ತು ವಾಣಿಜ್ಯ ವ್ಯವಹಾರಗಳಿಗೆ ಕ್ರಿಯಾವರ್ಧಕವಾಯಿತು.

'ಅರವತ್ತು' ಆಧಾರ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿ ಉಳ್ಳ ಷಷ್ಠಿಮಾನ ಪದ್ಧತಿಯು ಬಾಬಿಲೋನಿಯಾದ ಗಣಿತಜ್ಞ ಮತ್ತು ಲೆಕ್ಕಿಗರಲ್ಲಿ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿತ್ತು. ಎಂಬುದು ನಮಗೆ ಈಗ ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಭಾರತೀಯ ದಶಮಾನ ಸ್ಥಾನಮೌಲ್ಯಾಧಾರಿತ ಪದ್ಧತಿಯು ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯಾದಿಂದ ಸ್ಫೂರ್ತಿಪಡೆಯಿತು. ಎಂಬುದು ಬರಿ ಊಹೆಯಷ್ಟೆ. ಹರಪ್ಪಾ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯಾವನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಪಶ್ಚಿಮದ ಜೊತೆಗೆ ಭಾರತದ ಸಂಪರ್ಕ ಇದ್ದಿತ್ತಾದರೂ, ಕೆಲವೊಂದು ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯನ್ ಷಷ್ಠಿಮಾನ ಪದ್ಧತಿಯ ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳು ಕಂಡುಬರುವುದನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ, (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕಾಲಗಣನೆ ಮತ್ತು ಕೆಲವೊಂದು ಗಣನೆಗಳು) ಷಷ್ಠಿಮಾನ ಪದ್ಧತಿಯ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಎಂದೂ ಅನುಸರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದಿಲ್ಲ. ವೇದ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಏರಿಕೆಯ ಕ್ರಮದ ದಶಮಾನ ಪದ್ಧತಿ, ಶಬ್ಧ-ಸಂಖ್ಯಾವಾಚಕಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಅಕ್ಷರಾದಿಗಳನ್ನು ದಶಮಾನ ಸ್ಥಾನಮೌಲ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ಶತಮಾನಗಳಿಂದಲೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಚತುರತೆಯಿಂದ ಬಳಸಿರುವುದು, ಒಂಭತ್ತು ಅಂಕಿಗಳು ಮತ್ತು ಶೂನ್ಯದ ಆವಿಷ್ಕಾರವು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿಯೇ ಆಗಿದ್ದವೆಂಬುದನ್ನು ನಿಃಸಂದೇಹವಾಗಿ ಬೊಟ್ಟಿಟ್ಟು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರದ ಕ್ಯೂನಿಫಾರ್ಮ್ (ಪರ್ಷಿಯಾ, ಅಸ್ಸೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಾಚೀನ ಶಾಸನಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದ ಶಂಕ್ವಾಕಾರದ ಲಿಪಿ) ಗ್ರಂಥಗಳು, ಷಷ್ಠಿಮಾನ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾನ ಮೌಲ್ಯ ಅಂಕಿತಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿದ ಗಣನಾ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿರುವುದೇನೋ ಸರಿಯೆ. ಆದರೆ ಅವು 'ಶೂನ್ಯ'ವನ್ನು ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂತೆಯೇ, ಶಾಂಗ್-ಒರೇಕಲ್ ಅಸ್ಥಿಗಳಿಂದ (೧೪೦೦-೧೦೦೦ಕ್ರಿ.ಪೂ) ರುಜುವಾತಾಗಿರುವ ಚೀನೀ ಸಂಖ್ಯಾಲಿಪಿಯ ಪದ್ಧತಿ, ಮತ್ತು ಅನಂತರ ದಂಡ-ಸಂಖ್ಯೆಗಳು (rod numerals – ಕೋಲಿನ ಮೇಲೆ ಹಾಕುವ ಗುರುತುಗಳಿಂದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಪದ್ಧತಿ) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದುದು ಕೂಡ 'ಶೂನ್ಯ'ವನ್ನು ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ. ಚೀನೀ 'ತಾವೋ' ಅನುಭಾವಿ ಪಂಥದ ಖಾಲಿತನ (ರಿಕ್ತತೆ)ದ ಕಲ್ಪನೆಯೂ, ಭಾರತೀಯ 'ಶೂನ್ಯತೆ'ಯ ಕಲ್ಪನೆಯಂತೆಯೇ 'ಶೂನ್ಯ' (zero)ದ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದಿರಬಹುದು ಎಂಬ ಮತ್ತು ಅದು, ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸಂಕೇತವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುವುದಕ್ಕೆ ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿತು ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಿದೆ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಈ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ 'ಜೀರೋ' (zero), ಭಾರತೀಯ ಶಬ್ದ 'ಶೂನ್ಯ' ದಿಂದಲೇ ಬಂದಿದೆಯೆಂಬುದನ್ನು ನಿರಾಕರಿಸಲಾಗದು.

ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರ ಗ್ರಂಥಗಳು ಎಂಟರಿಂದ ಹತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬಗ್ದಾದಿನ ಖಲೀಫ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅರೇಬಿಕ್ ಭಾಷೆಗೆ ತರ್ಜುಮೆಗೊಂಡಿದ್ದವು. ಜ಼ೀರೋಕ್ಕೆ ಬಳಸಲಾದ 'ಶೂನ್ಯ'ವು ಅರೇಬಿಕ್‌ನಲ್ಲಿ 'ಅ-ಸಿಫ್ರ್' ಎಂದಾಯಿತು. ಅದರ ಶಾಬ್ದಿಕ ಅರ್ಥ ನಿರ್ವಸ್ತು ಪ್ರದೇಶ (void) ಎಂದಾಗುತ್ತದೆ. ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ, ಬಾತ್‌ನಲ್ಲಿದ್ದ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಸನ್ಯಾಸಿ ಅಡೆಲಾರ್ಡ್‌ನಂಥ ಯೂರೋಪಿಯನ್ ವಿದ್ವಾಂಸರು ಈ ಅರೇಬಿಕ್ ಕೃತಿಗಳನ್ನು ಲ್ಯಾಟಿನ್‌ಗೆ ಭಾಷಾಂತರಿಸಿದಾಗ, 'ಅಲ್-ಸಿಫ್ರ್' ಎಂಬ ಅರೇಬಿಕ್ ಶಬ್ದ ಫ್ರೆಂಚಿನಲ್ಲಿ 'ಶಿಫ್ರೆ' (chiffre), ಜರ್ಮನ್‌ದಲ್ಲಿ 'ಝೀಫರ್', ಮತ್ತು ಇಟಾಲಿಯನ್‌ದಲ್ಲಿ 'ಸಿಫ್ರೆ' ಎಂಬ ಶಬ್ದಗಳ ಹುಟ್ಟಿಗೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಅವೆಲ್ಲವುಗಳ ಅರ್ಥ ಒಂದು 'ಅಂಕಿ', ಅಥವಾ ಸಂಖ್ಯಾವಾಚಕ ಎಂದಾಗುತ್ತದೆ ಸಿಫ್ರಾ (cyfra) ಮತ್ತು 'ಸೈಫ್ರೆ' (cyfre) ಮುಂತಾದ ಶಬ್ದಗಳೂ ಇದ್ದವು, ಅವುಗಳು ಶೂನ್ಯ (zero) ಎಂಬ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗವಾದವು. ಇಟಾಲಿಯನ್ ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಲಿಯನಾರ್ಡೋ ಪಿಸಾನೊ (ಸುಮಾರು ಹದಿಮೂರನೆಯ ಶತಮಾನ), ತನ್ನ ಪ್ರಸಿದ್ಧ 'ಲೈಬರ್ ಅಬಾಚಿ' (Liber Abaci)ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು 'ಝೆಫಿರುಮ್' ಎಂದು ಕರೆದಿದ್ದಾನೆ. ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಈ ಶಬ್ದ ಕೆಲವು ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿ ಇಟಾಲಿಯನ್ 'ಝೆಫಿರೋ' ಎಂದೂ ಅಂತಿಮವಾಗಿ 'ಝೀರೋ' (zero)ಎಂದೂ ಆಯಿತು. ಅದು (ಬಹುಶಃ ಇಂದು ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತಿರುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ), ಮೊತ್ತಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ, 'ಫಿಲಿಪ್ಪಿ ಕೆಲಾಂಡ್ರಿಯ 'ಡಿ ಅರಿಥ್‌ಮೆಟಿಕಾ ಓಪುಸ್ಕುಲಂ' ಎಂಬ, ೧೪೯೧ರಲ್ಲಿ ಫ್ಲಾರೆನ್ಸ್ (ಇಟಲಿ)ಯಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿತವಾದ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಅಲ್ಲಿಂದೀಚೆಗೆ, ಶೂನ್ಯದ ಸಂಕೇತವು, ದಶಮಾಂಶ ಸ್ಥಾನ ಮೌಲ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯೊಂದಿಗೆ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಾಯಿತು. ಮತ್ತು 'ಝೀರೋ' ಎಂಬ ಶಬ್ದ ಮಧ್ಯಯುಗೀನ ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಶಬ್ದ ಸಂಚಯದಲ್ಲಿ ಹದಿನೈದನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದಲಷ್ಟೇ ಒಳಗೊಳ್ಳಲಾಯಿತು.

ಶಬ್ದ-ಸಂಖ್ಯಾಸಂಕೇತಗಳು

ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ, ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರದ ಎಲ್ಲ ಭಾರತೀಯ ಗ್ರಂಥಗಳೂ ಶ್ಲೋಕಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಶ್ಲೋಕಗಳಿಗೆ ಅವುಗಳದೇ ಆದ ಛಂದಸ್ಸಿನ ಅನಿವಾರ್ಯತೆಗಳುಂಟು. ಆದರೆ ಸಂಖ್ಯಾರೂಪಗಳು ಅವಿದ್ದಂತೆಯೇ ಶ್ಲೋಕಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲ್ಪಡಲಾರವು ದಶಮಾನ ಸ್ಥಾನಮೌಲ್ಯಪದ್ಧತಿ ಗಣಿತಾಧಾರಿತ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಒಂದು ಹೊಸ ಸಾಧನವನ್ನು ಒದಗಿಸಿತೆಂಬುದೇನೋ ನಿಃಸಂಶಯ, ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಅದು, ಗ್ರಂಥಗಳ ಛಂದಸ್ಸುಗಳ ಅಗತ್ಯತೆಗಳಿಗೆ ಹೊಂದುವಂತೆ ಶ್ರುತಿಗೊಳಿಸಲ್ಪಡುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿತ್ತು; ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ಶಬ್ದ ಸಂಖ್ಯಾಸಂಕೇತಗಳು ಮತ್ತು ಅಕ್ಷರ ವರ್ಣಗಳ ಮೂಲಕ ನಿಖರವಾಗಿ ಸಾಧಿಸಲಾಯಿತು. ಶಬ್ದ ಸಂಖ್ಯಾ ಸಂಕೇತಗಳಿಗೆ 'ಭೂತ-ಸಂಖ್ಯಾ' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಂಧಿಸಿದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಂಕೇತಗಳಾಗಿವೆ; ಮತ್ತು ಪುರಾಣ ಮತ್ತಿತರ ಗ್ರಂಥಗಳಿಂದ ಎತ್ತಿಕೊಂಡಂಥವಾಗಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 'ಆಕಾಶ' ಎಂಬುದರ ಎಲ್ಲ ಸಮಾನಾರ್ಥಕ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು 'ಶೂನ್ಯ'ವನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಬಳಸಲಾಯಿತು. 'ಭೂಮಿ', 'ಚಂದ್ರ'ಗಳು ಸಮಾನಾರ್ಥಕಗಳು 'ಒಂದ'ನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು, ಕಣ್ಣುಗಳು 'ಎರಡ'ಕ್ಕೆ, 'ಅಗ್ನಿ' ಮತ್ತು 'ಲೋಕಗಳು' ಮೂರಕ್ಕೆ, ಬಾಣ ಮತ್ತು ಭೂತಗಳು 'ಐದ'ಕ್ಕೆ, ಋತುಗಳು ಮತ್ತು ರುಚಿಗಳು 'ಆರ'ಕ್ಕೆ, ಅಶ್ವ ಮತ್ತು ಪರ್ವತ 'ಏಳ'ಕ್ಕೆ ಮುಂತಾಗಿ ಸಂಕೇತಿಸಲು ಬಳಸಲಾಯಿತು. ವಿಶೇಷವಾಗಿ, ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾದ ಮುಖ್ಯ 'ಭೂತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು' ಇಂತಿವೆ;

ಭೂತ – ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

‘೦’ : ಅನಂತ, ಅಂತರಿಕ್ಷ, ಅಭ್ರ, ಅಂಬರ, ಆಕಾಶ, ಖ, ಗಗನ, ಜಲ, ಪಥ, ನಭ, ಪೂರ್ಣ, ಬಿಂದು, ರಂಧ್ರ, ವಿದ್ಯುತ್, ವಿಷ್ಣುಪದ, ವ್ಯೋಮ, ಶೂನ್ಯ, ಎಲ್ಲವೂ ‘ಆಕಾಶ’ದ ಪರ್ಯಾಯ ಪದಗಳು.

೧ ಅಬ್ಜ, ಇಂದು, ಇಳಾ, ಉರ್ವರಾ, ಕಲಾಧರ, ಕು, ಕ್ಷಪಾಕರ, ಕ್ಷಿತಿ, ಕ್ಷಮಾ, ಗೋ, ಚಂದ್ರ, ಜಗತೀ, ತನು, ಧರಣಿ, ಧಾರಾ, ನಾಯಕ, ಪಿತಾಮಹ, ಪೃಥ್ವೀ, ಪ್ರಾಲೇಯಾಂಶು, ಭೂ, ಮಹೀ, ಮೃಗಾಂಶ, ರಜನೀಕರ, ರೂಪ, ವಸುಧಾ, ವಸುಂಧರಾ, ವಿಧು, ಶಶಿಧರ, ಶಶಾಂಕ, ಶಶಿನ್, ಶೀತಕರ, ಶೀತರಶ್ಮಿ, ಶೀತಾಂಶು, ಶ್ವೇತ, ಸುಧಾಂಶು, ಸೋಮ, ಹಿಮಕರ, ಹಿಮಗು, ಹಿಮಾಂಶು, ಪೃಥ್ವಿ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರರ ಎಲ್ಲ ಪರ್ಯಾಯಪದಗಳು.

೨ ಅಕ್ಷಿ, ಅಂಬಕ, ಅಯನ, ಅಶ್ವಿನ್, ಈಕ್ಷಣ, ಓಷ್ಠ, ಕರ, ಕರ್ಣ, ಕುಚ, ಕುಟುಂಬ, ಗುಲ್ಫ, ಚಕ್ಷು, ಜಂಘಾ, ಜಾನು, ದಸ್ರ, ದೃಷ್ಟಿ, ದ್ವಂದ್ವ, ದ್ವಯ, ನಯ, ನಯನ, ನಾಸತ್ಯ, ನೇತ್ರ, ಪಕ್ಷ, ಬಾಹು, ಭುಜ, ಯಮ, ಯಮಲ, ಯಗುಲ, ಯುಗ್ಮ, ರವಿಚಂದ್ರೌ, ರವಿಪುತ್ರ, ಲೋಚನ; ಹೆಚ್ಚುಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ಕೈಗಳ ಪರ್ಯಾಯಪದಗಳು.

೩ ಅಗ್ನಿ, ಅನಲ, ಕಾಲ, ಕೃಶಾನು, ಗುಣ, ಗೃಹ, ಜ್ವಲನ, ತಪನ, ತ್ರಿಕಾಲ, ತ್ರಿಗತ, ತ್ರಿಜಗತ್, ತ್ರಿನೇತ್ರ, ದಹನ, ಪಾವಕ, ಪುರ, ಭುವನ, ರತ್ನ, ಲೋಕ, ವೈಶ್ವಾನರ, ವಹ್ನಿ, ಶಿಖಿನ್, ಹರನೇತ್ರ, ಭೂತಭುಕ್, ಭೂತಭುಜ್, ಹುತಾಶ, ಹುತಾಶನ; ಹೆಚ್ಚುಮಟ್ಟಿಗೆ ‘ಅಗ್ನಿ’ ಮತ್ತು ‘ಲೋಕಗಳು’ ಶಬ್ದಗಳ ಪರ್ಯಾಯ ಪದಗಳು.

೪ ಅಬ್ಧಿ, ಅಂಬುಧಿ, ಅಂಭೋಧ, ಅಂಭೋಧಿ, ಅಂಭೋಧಿ, ಅರ್ಣವ, ಆಯ, ಆಶ್ರಮ, ಉದಧಿ, ಕಷಾಯ, ಕೃತ, ಕೇಂದ್ರ, ಕೋಷ್ಠ, ಗತಿ, ಘನ, ಚರಣ, ಜಲ, ಜಲಧಿ, ತುರ್ಯ, ದಿಶ್, ಪಯೋಧಿ, ಪಯೋನಿಧಿ, ಬಂಧು, ಯುಗ, ಲವಣೋದ, ವರ್ಣ, ವಾರಿಧಿ, ವಿಷನಿಧಿ, ವೇದ, ಸೃಷ್ಟಿ, ಸಮುದ್ರ, ಸಲಿಲಾಕರ, ಸಾಗರ, ಸುಖ; ಹೆಚ್ಚಿನವು ‘ಸಮುದ್ರ’ದ ಪರ್ಯಾಯಗಳು

೫ ಅಕ್ಷ, ಅರ್ಥ, ಇಂದ್ರಿಯ, ಇಷು, ಕರಣೀಯ, ತತ್ತ್ವ, ಪರ್ವ, ಪವನ, ಪಾಂಡವ, ಪ್ರಾಣ, ಬಾಣ, ಭಾವ, ಭೂತ, ಮಹಾಭೂತ, ರಾಗ, ರತ್ನ, ವಿಷಯ, ವ್ರತ, ಶರ, ಶಾಸ್ತ್ರ, ಸಾಯಕ, ಬಾಣ, ಭೌತ ತತ್ವಗಳು, ಮತ್ತು ಇಂದ್ರಿಯಗಳು ಇವುಗಳ ಎಲ್ಲ ಪರ್ಯಾಯ ಪದಗಳು.

೬ ಅಂಗ, ಅರಿ, ಋತು, ಕಾಯ, ಕಾರಕ, ಕುಮಾರವಹನ, ಖರ, ತರ್ಕ, ದರ್ಶನ, ದ್ರವ್ಯ, ಮಾಸಾರ್ಧ, ರಸ, ರಾಗ, ಲೇಖ್ಯ, ಷಣ್ಮುಖ, ಶಾಸ್ತ್ರ;

೭ ಅಗ, ಅಚಲ, ಅತ್ರಿ, ಅದ್ರಿ, ಅಶ್ವ, ಋಷಿ, ಕಲತ್ರ, ಗಿರಿ, ಗ್ರಹ, ಛಂದಃ, ತತ್ತ್ವ, ತುರಗ, ದ್ವೀಪ, ಧಾತು, ಧೀ, ನಾಗ, ಪನ್ನಗ, ಪರ್ವತ, ಭಯ, ಭೂತಭೃತ್, ಮಾತೃಕಾ, ಮುನಿ, ಯತಿ, ವಾಜಿನ್, ವಾರ, ವ್ಯಸನ, ಶೈಲಿ, ಸ್ವರ, ಹಯ, ಕುದುರೆ ಮತ್ತು ಪರ್ವತಗಳ ಎಲ್ಲ ಪರ್ಯಾಯ ಪದಗಳು.

೮ ಅನೀಕ, ಅನುಷ್ಟುಭ, ಅಹಿ, ಇಭ, ಕರ್ಮನ್, ಕುಂಜರ, ಗಜ, ತಕ್ಷ, ತನು, ದಂತಿ, ದಿಕ್, ದಿಗ್ಗಜ, ದುರಿತ, ದ್ವೀಪ, ದ್ವಿರದ, ನಾಗ, ಪುಷ್ಕರಿನ್, ಭೂತಿ, ಮಂಗಲ, ಮದ, ಮಾತಂಗ,

ಮತಿ, ವಸು, ಸರ್ಪ, ಸಿದ್ಧಿ, ಸಿಂಧೂರ, ಹಸ್ತಿನ್, 'ಆನೆ' ಮತ್ತು 'ಸರ್ಪ' ಶಬ್ದಗಳ ಎಲ್ಲ ಪರ್ಯಾಯ ಪದಗಳು.

೯ ಅಂಕ, ಅನಿಲಾಹ್ವ, ಉಪೇಂದ್ರ, ಕೇಶವ, ಗೀರ್, ಗೋ, ಗ್ರಭ, ಛಿದ್ರ, ತಾರ್ಕ್ಷ್ಯಧ್ವಜ, ದುರ್ಗಾ, ದ್ವಾರ, ನಂದ, ನಿಧಿ, ಪದಾರ್ಥ, ರಂಧ್ರ, ಲಬ್ಧ, ಲಬ್ಧಿ;

೧೦ ಅವತಾರ, ಅಂಗುಲಿ, ಆಶಾ, ಕಕುಭ್, ಕರ್ಮನ್, ದಿಕ್, ದಿಶ್, ದಿಶಾ, ಪಂಕ್ತಿ, ರಾವಣಶಿರ,

೧೧ ಅಂಕುಶಿನಿ, ಈಶ, ಈಶ್ವರ, ಭರ್ಗ, ಭವ, ಮಹಾದೇವ, ಮೃಡ, ರುದ್ರ, ಶಂಕರ, ಶಿವ, ಶೂಲಿನ್, ಸ್ವರ್ಗೇಶ, ಹರ, 'ಶಿವ'ನ ಎಲ್ಲ ಪರ್ಯಾಯ ಪದಗಳು.

೧೨ ಅರ್ಕ, ಆದಿತ್ಯ, ಇನ್, ತೀಕ್ಷ್ಣಾಂಶು, ದಿನನಾಥ, ದಿನಪ, ದಿವಾಕರ, ದ್ಯುಮಣಿ, ಭಾನು, ಭಾಸ್ಕರ, ಮಂಡಲ, ಮಾರ್ತಾಂಡ, ಮಾಸ, ರವಿ, ರಾಶಿ, ವ್ಯಯ, ಸೂರ್ಯ, 'ಸೂರ್ಯ'ನ ಎಲ್ಲ ಪರ್ಯಾಯ ಪದಗಳು

೧೩ ಅಘೋಷ, ಅತಿಜಗತೀ, ಕರಣ, ವಿಶ್ವ, ವಿಶ್ವೇದೇವಾಃ;

೧೪ ಇಂದ್ರ, ಮನು, ಲೋಕ, ಶಕ್ರ, ಶರ್ವ

೧೫ ಅಹನ್, ತಿಥಿ, ದಿನ, ಪಕ್ಷ

೧೬ ಅಷ್ಟೀ, ಕಲಾ, ನೃಪ, ಭೂಪತಿ

೧೭ ಅಯಷ್ಟಿ

೧೮ ಧೃತಿ, ಪುರಾಣ, ವಿದ್ಯಾ

೧೯ ಅತಿಧೃತಿ

೨೦ ಕೃತಿ, ನಖ

೨೧ ಸ್ವರ್ಗ, ಪ್ರಕೃತಿ, ಮೂರ್ಛನಾ

೨೨ ಜಾತಿ

೨೩ ವಿಕೃತಿ

೨೪ ಅರ್ಹತ್, ಗಾಯತ್ರಿ, ಸಿದ್ಧ, ಜಿನ

೨೫ ತತ್ತ್ವ

೨೬ ಉತ್ಕೃತಿ

೨೭ ನಕ್ಷತ್ರ, ಭ, ಉಡು

೨೮ ದಂತ, ರದ

೨೯ ಅಮರ, ತ್ರಿದಶ, ದೇವ, ಸುರ, ಸುರಾಧಿಪ

೩೦ ನರಕ

೩೧ ಜಗತೀ

ಈ ಮೇಲಿನ ಪಟ್ಟಿ ಕೇವಲ ಸೂಚಕವಾಗಿದೆ. ಹೊರತು, ಸಂಪೂರ್ಣವಲ್ಲ. 'ಭೂತ-ಸಂಖ್ಯೆಗಳು' ಉಳಿದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೂ ಇವೆ.

ಆರ್ಯಭಟನ ಪದ್ಧತಿ

ಈ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ (ಭೂತ-ಸಂಖ್ಯಾ)ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲದೆ, ಇನ್ನೂ ಒಂದು ಪದ್ಧತಿಯೂ ಇತ್ತು. ಅದನ್ನು ಐದನೆಯ ಶತಮಾನದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾದ ಒಂದನೆಯ ಆರ್ಯಭಟನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿ, ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ್ದನು. ಅದನ್ನು 'ಅಕ್ಷರ ಗಣನಾ ಪದ್ಧತಿ' ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಈ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಗ್ರಂಥಕಾರನು, ಸಂಸ್ಕೃತ ಅಕ್ಷರಮಾಲೆಯ ವ್ಯಂಜನ ಮತ್ತು ಸ್ವರಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ, ದಶಮಾನ ಸ್ಥಾನಮೌಲ್ಯ ತತ್ತ್ವವನ್ನಾಧರಿಸಿ ಸಂಖ್ಯಾಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯ ಒಂದು ನವೀನ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. 'ಆರ್ಯಭಟೀಯ' ದ 'ಗೀತಿಕಾ' ವಿಭಾಗದ 'ಪರಿಭಾಷಾ' ಶ್ಲೋಕವು ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರ ಅನುವಾದ ಇಂತಿದೆ;

'ವರ್ಗೀಯ ವ್ಯಂಜನಗಳನ್ನು (ಕ ದಿಂದ ಮ ವರೆಗೆ) 'ವರ್ಗ' (square) ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅನುವರ್ಗೀಯ ಅಕ್ಷರ (ಯ ದಿಂದ ಹ)ಗಳನ್ನು ಅವರ್ಗ (non-square)ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ (ಬರೆಯಬೇಕು). ವರ್ಗೀಯ ಅಕ್ಷರಗಳು (ಕ ದಿಂದ ಮುಂದೆ) ೧, ೨, ೩ ....ಮುಂತಾಗಿ ಸಂಖ್ಯಾಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. (ಮೊದಲನೆಯ ಅವರ್ಗ ಅಕ್ಷರವಾದ) 'ಯ'ವು (ಙ + ಮ)ಕ್ಕೆ (ಅಂದರೆ ೫+೨೫)ಕ್ಕೆ ಸಮ. ಒಂಭತ್ತು ಸ್ವರಗಳನ್ನು (ಒಂದು ಸ್ವರವನ್ನು ಒಂದೊಂದು 'ವರ್ಗ' ಮತ್ತು 'ಅವರ್ಗ' ಜೊತೆಯ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕು.

ಒಂದನೆಯ ಆರ್ಯಭಟನ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿ

'ವರ್ಗ' ಮತ್ತು 'ಅವರ್ಗ' ಅಕ್ಷರಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯಾಮೌಲ್ಯಗಳು									
ವರ್ಗ	ಕ	ಖ	ಗ	ಘ	ಙ	ಚ	ಛ	ಜ	ಝ	ಞ
	೧	೨	೩	೪	೫	೬	೭	೮	೯	೧೦
	ಟ	ಠ	ಡ	ಢ	ಣ	ತ	ಥ	ದ	ಧ	ನ
	೧೧	೧೨	೧೩	೧೪	೧೫	೧೬	೧೭	೧೮	೧೯	೨೦
	ಪ	ಫ	ಬ	ಭ	ಮ					
	೨೧	೨೨	೨೩	೨೪	೨೫					
ಅವರ್ಗ	ಯ	ರ	ಲ	ವ	ಶ	ಷ	ಸ	ಹ		
	೩೦	೪೦	೫೦	೬೦	೭೦	೮೦	೯೦	೧೦೦		
ಸ್ವರಗಳು:									
ಸ್ವರ	ಅ	ಇ	ಉ	ಋ	ಌ	ಎ	ಐ	ಓ	ಔ
ವರ್ಗ	$೧೦^{೦}$	$೧೦^{೨}$	$೧೦^{೪}$	$೧೦^{೬}$	$೧೦^{೮}$	$೧೦^{೧೦}$	$೧೦^{೧೨}$	$೧೦^{೧೪}$	$೧೦^{೧೬}$
ಅವರ್ಗ	$೧೦^{೧}$	$೧೦^{೩}$	$೧೦^{೫}$	$೧೦^{೭}$	$೧೦^{೯}$	$೧೦^{೧೧}$	$೧೦^{೧೩}$	$೧೦^{೧೫}$	$೧೦^{೧೭}$

ಕ–ಟ–ಪ–ಯಾ–ದಿ:

ಕ-ಟ-ಪ-ಯಾದಿ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಅಕ್ಷರಾಧಾರಿತ ಪದ್ಧತಿ ಇದೆ. ಇದು, ಬಹುಶಃ ಆರ್ಯಭಟನಿಗಿಂತಲೂ ಪೂರ್ವದಿಂದಲೇ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿತ್ತು ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಅದರ ಒಂದು ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ:

ಮೌಲ್ಯ	೧	೨	೩	೪	೫	೬	೭	೮	೯	೧೦
ವ್ಯಂಜನಗಳು	ಕ	ಖ	ಗ	ಘ	ಙ	ಚ	ಛ	ಜ	ಝ	ಞ
	ಟ	ಠ	ಡ	ಢ	ಣ	ತ	ಥ	ದ	ಧ	ನ
	ಪ	ಫ	ಬ	ಭ	ಮ					
	ಯ	ರ	ಲ	ವ	ಶ	ಷ	ಸ	ಹ	ಳ	

ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ 'ಞ' ಮತ್ತು 'ನ'ಗಳು ಒಂಟಿಯಾಗಿದ್ದಾಗ ಅವು ಶೂನ್ಯ (೦)ವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಕ.ಟ.ಪ.ಯ ಗಳಿಂದಾರಂಭವಾಗುವ ವ್ಯಂಜನಗಳು ಅವುಗಳಿಗೆ ಕೊಡಲಾದ ಸಂಖ್ಯಾಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಸಂಯುಕ್ತಾಕ್ಷರದಲ್ಲಿ ಅಂತಿಮ ವ್ಯಂಜನವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ವ್ಯಂಜನಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ-ಪ್ರತ್ಯಯವಾಗಿ ಬಂದ ಸ್ವರವನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸಬೇಕು. ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ಬರೆದರೆ ದಶಮಾನ ಪದ್ಧತಿಯಂತೆ ಸಂಖ್ಯಾಮೌಲ್ಯ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಸಂಕೇತ ಪದ (ವಾಕ್ಯ)ವನ್ನು ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ಕೂಡ ಓದಿ ದಶಮಾಂಶ ಸ್ಥಾನಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂಕೇತ ಪದ (ವಾಕ್ಯ)ದ ಮುಂದಿನ ನಿಸರ್ಗವನ್ನು ಅದರ ನಂತರ ಒಂದು ಶಬ್ದ ಅಥವಾ ಸಂಕೇತಪದವನ್ನು ಗಣಿಸಬೇಕಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಗ್ರಹಗಳ ಮಧ್ಯಮ ಸ್ಥಾನ ಕುರಿತು ಹೇಳುವಾಗ ಎರಡನೆಯ ಆರ್ಯಭಟನು 'ಮಹಾಸಿದ್ಧಾಂತ'ದಲ್ಲಿ (೨,೧-೧೮) ಹೇಳುತ್ತಾನೆ:

'ಘುಮತಿಸ' ಗುಣಿತಂ 'ಕೇನನನೇನ್ನೈ' ವಿಭಜೇದ್ಯತ್ರ ತಸ್ಯ ಸ್ಯಾತ್।

'ಸರನಚಗಘಧಮ್ಭರಕೇಧಾ' ಕಲ್ಯಾದೌ ದ್ಯುಗಣ ಏಷಃ

ಯಾವುದೇ ಗ್ರಹದ ಪರಿಭ್ರಮಣ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು, (ಘುಮತಿಸ-ಘಮತಸ) ೪೫೬೭ದಿಂದ ಗುಣಿಸಿರಿ ಮತ್ತು (ಕೇನನನೇನ್ನೈ-ಕ ನ ನ ನ ನ -) ೧೦,೦೦೦ದಿಂದ ಭಾಗಿಸಿರಿ. ಭಾಗ ಲಬ್ಧವು 'ಕಲಿ'ಯ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಅದು ಆ ಗ್ರಹದ ಮಧ್ಯಮ ಸ್ಥಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಲಿಯ ದ್ಯುಗಣದಿಂದ, ಎಲ್ಲ (ಯಾವುದೇ ದತ್ತ ದಿನದಲ್ಲಿ ಗ್ರಹದ ಮಧ್ಯಮ ಸ್ಥಾನ)ವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

ವರ್ತಮಾನ ಕಲಿಯ ಆದಿಯಲ್ಲಿ 'ದ್ಯುಗಣ'ವು ('ಸರನಚಗಘಧಮ್ಭರಕೇಧಾ-ಸರನಚಗಘಧಮಭರಕಧ) ಇದು ೭೨೦೬೩೪೯೫೪೨೧೯ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೂ ಬಹುದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಟಪಯ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಮಾಡಬಹುದು.

ದಶಮಾನ ಸ್ಥಾನಮೌಲ್ಯ ಪದ್ಧತಿ ಮತ್ತು ಹಿಂದೂ ಸಂಖ್ಯಾವಾಚಕಗಳ ಪ್ರಸಾರ

ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ, ಅಲ್-ಖ್ವಾರಿಜ್ಮಿಯು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ *'ಝೀಜ್-ಅಲ್-ಸಿಂದ್‌ಹಿಂದ್'* ನ್ನು ಬಗದಾದಿನ ಖಲೀಫ ಅಲ್-ಮಾಮೂನ್‌ನ ಆಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಿದನು. ಅವನು ಇನ್ನೂ ಒಂದು, *'ಹಿಂದ್-ಹಿಸಾಬ್'* ಎಂಬ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ರಚಿಸಿದನು. ಅದರ ಅರೇಬಿಕ್ ಆವೃತ್ತಿಯು ಲುಪ್ತವಾಗಿ ಹೋಗಿರುವುದಾದರೂ, ಅದರ ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಅನುವಾದವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿ ಇಡಲಾಗಿದೆ. ಹಿಂದೂ ಅಂಕಿಗಳು ಅರಬ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಾರಗೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದವನು ಈ 'ಅಲ್-ಖ್ವಾರಿಜ್ಮಿ'ಯೇ. ಒಂಭತ್ತು ಅಂಕಿಗಳು ಮತ್ತು ಶೂನ್ಯವನ್ನೊಳಗೊಂಡ, ಭಾರತೀಯ ದಶಮಾನ ಪದ್ಧತಿಯು ಭಾರತದ

ಹೊರಗಿನ ಗಣಿತಜ್ಞರಿಗೆ ಏಳನೆಯ ಶತಮಾನದಷ್ಟು ಮುಂಚೆಯೇ ತಿಳಿದಿತ್ತು. ಸಿರಿಯನ್ ಬಿಷಪ್ ಮತ್ತು ವಿದ್ವಾಂಸನಾದ ಸೆವೆರುಸ್ ಸೆಭೋಕ್ತ್‌ನು, ಭಾರತೀಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ್ದಲ್ಲದೆ, 'ಇದು ವರ್ಣನಾತೀತವಾದ ಗಣನಾ ಪದ್ಧತಿ' ಎಂದು ಹಾಡಿ ಹೊಗಳಿದ್ದಾನೆ. ಏಳನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದ ನಂತರ ಅರಬರು ವಿಜಯಯಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ, ಅವರು ಗೆದ್ದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಸಂಖ್ಯಾ ಲೇಖನ ರೂಪಗಳನ್ನು ತಮ್ಮದಾಗಿಸಿಕೊಂಡರು; ಭೂಮಧ್ಯ ಸಮುದ್ರದ ಪೂರ್ವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಗ್ರೀಕ್ ಅಕ್ಷರಾಧಾರಿತ ಪದ್ಧತಿ, ಸಿಂಧದಲ್ಲಿ ಹಿಂದೂ ಸಂಖ್ಯಾಪದ್ಧತಿ ಇತ್ಯಾದಿ. ಭಾರತ – ಅರಬ ವ್ಯಾಪಾರ ಮಾರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂದೂ (ಬ್ರಾಹ್ಮೀ) ಸಂಖ್ಯಾ ರೂಪಗಳು ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದವು. ಆದರೆ, ಹಿಂದೂ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಅರೇಬಿಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವ ಶೈಲಿಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಕೆಲವೊಂದು ಮಾರ್ಪಾಟಾದ ರೂಪಗಳೊಂದಿಗೆ, ಬಳಸಲ್ಪಡಲು ಮತ್ತು ಪ್ರಸಾರವಾಗಲು ಅತೀವ ಮಹತ್ವದೆಂದು ಸಿದ್ಧವಾದುದು ಅಲ್–ಖ್ವಾರಿಜ್ಮಿಯ ಅಂಕಗಣಿತ ಮತ್ತು ಬೀಜಗಣಿತಗಳ ಮೇಲಿನ ಗ್ರಂಥ ಹಿಂದೂ ಸ್ಥಾನಮೌಲ್ಯಾಧಾರಿತ ದಶಮಾನ ಪದ್ಧತಿ ಮತ್ತು ಗಣಿತ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ವರ್ಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್–ಖ್ವಾರಿಜ್ಮಿಯ ಅಂಕಗಣಿತ ಕುರಿತ ಅರೇಬಿಕ್ ಗ್ರಂಥವೇ ಅತ್ಯಂತ ಹಿಂದಿನದು. ಆದರೆ ಈಗಾಗಲೇ ಹೇಳಿದಂತೆ ಅದರ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯು ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲದಿರುವುದು ದುರ್ದೈವದ ಸಂಗತಿ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಹಿಂದಿನ ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಅನುವಾದವೊಂದರ–ಮೇಲೆ ಆಧರಿಸಿದ ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ನಾವು ಪಡಯಬಹುದು.

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ೧೯೯೭ರಲ್ಲಿ ಮೆನ್ಸೊ ಫೋಲ್ಕರ್ಟ್ಸ್‌ನು ಪೌಲ್ ಕ್ಯುನಿಟ್ಷ್‌ನ ಮಿಟ್‌ಆರ್ಬ್ಯಾಟ್ ಎಂಬವರೊಂದಿಗೆ (ಇಬ್ಬರೂ ಜರ್ಮನ್ ವಿದ್ವಾಂಸರು). ಲಭ್ಯವಿರುವ ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯನ್ನಾಧರಿಸಿ ಭಾರತೀಯ ಅಂಕಗಣಿತೆ ಮೇಲಣ ಅಲ್–ಖ್ವಾರಿಜ್ಮಿಯ ಕೃತಿಯ ಒಂದು ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಹೊರತಂದನು. ಈ ಸಂಪಾದಕರು ಕೊಟ್ಟ (ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ನಲ್ಲಿ) ಸಾರಾಂಶವನ್ನಾಧರಿಸಿದ ಅಲ್ಪವಿವರವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ:

ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಭಾರತೀಯ ಕ್ರಿಯಾ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ನಿದರ್ಶಿಸಬೇಕೆಂದೂ, ಅವರಿಂದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವುದು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಗಣಿತಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವುದು ಸುಲಭವಾಗುವುದೆಂದೂ ಈ ಗ್ರಂಥದ ಅಧ್ಯಾಯ ಒಂದರಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಹೇಳಿದೆ. ಅದು, ಭಾರತೀಯರು ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಸ್ಥಾನಾಧಾರಿತ ಮೌಲ್ಯದ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ಕುರಿತು ಕೂಡ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಮೊದಲಿಗೆ ದಶಮಾನ ಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಶೂನ್ಯದ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಬೇಕು. ಐದು, ಆರು, ಏಳು, ಮತ್ತು ಎಂಟನೆಯ ಸಂಖ್ಯಾರೂಪಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಲಾಗಿದೆ (ಬಹುಶಃ ಇದು ಅರೇಬಿಕ್ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗುವ ಮಾತು). ಇಡೀ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ (ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಆವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ) ಶೂನ್ಯವನ್ನು 'Circulus' (ಅರೇಬಿಕ್ 'ದಾಯರಾ')ದಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲಾಗಿದೆ. ಶೂನ್ಯವನ್ನು ಮತ್ತು ಸ್ಥಾನಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಬಳಸಿ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಬರೆಯಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ಅಲ್–ಖ್ವಾರಿಜ್ಮಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ. ೧,೧೮೦,೭೦೩,೦೫೧,೪೯೨,೮೬೩ ಇದು ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬರೆಯುವ ರೀತಿಯ ಉದಾಹರಣೆ (ಅಲ್–ಖ್ವಾರಿಜ್ಮಿ ಕೊಟ್ಟದ್ದು). ಈ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಮೂರು–ಮೂರು ಅಂಕಿಗಳ ಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿ, ಓದುವ ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಬಲದಿಂದ ಎಡಕ್ಕೆ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. ದೀರ್ಘಕಾಲದಿಂದ ಇಸ್ಲಾಮಿ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದ್ದ ಪರಂಪರೆ (ವಾಡಿಕೆ)ಯಂತೆ, ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವಾಗ ಬಲದಿಂದ ಎಡಕ್ಕೆ ಓದಬೇಕೆಂದು ಅಲ್–ಖ್ವಾರಿಜ್ಮಿ ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ.

ಯೂರೋಪದಲ್ಲಿ, ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಶತಮಾನವು, ಅರೇಬಿಕ್ ಗ್ರಂಥಗಳು ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಅನುವಾದಗೊಳ್ಳುವುದರ ಹೊಸ ಆರಂಭವನ್ನು ಕಂಡಿತು. ಲ್ಯಾಟಿನ್ನಿಗೆ ಅನುವಾದಗೊಂಡ ಅಲ್–ಖ್ವಾರಿಜ್ಮಿಯ

'ಅರಿಥ್‌ಮ್ಯಾಟ್' (ಅಂಕಗಣಿತ) ವೊಂದಲ್ಲದೆ, ಭಾರತೀಯ ಅಂಕಗಣಿತದ ಮೇಲಣ ಇನ್ನೊಂದು ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲಾಯಿತು.ಅದರ ಎರಡು ಹಸ್ತಪ್ರತಿಗಳು ಲಭ್ಯವಿದೆ. ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲೊಂದರಲ್ಲಿ ಲೇಖಕನ ಹೆಸರನ್ನು ಎಚ್. ಓಕ್ರಿಯೇಟಸ್ ಎಂದೂ ಮತ್ತು ಶೀರ್ಷಿಕೆಯನ್ನು 'ಹೆಲ್ಸೆಫ್‌ ಸರೇಸಿನಿಯಂ' ಎಂದೂ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ; 'ಹೆಲ್ಸೆಫ್‌ಎಂಬುದು ಅರೇಬಿಕ್ ಅಲ್-ಹಿಸಾಬ್' (ಗಣನೆ) ಎಂಬುದರಿಂದ ಬಂದಿದ್ದಾಗಿದೆ. ಅಲ್-ಖ್ವಾರಿಜ್ಮಿಯು ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಂಡದ್ದು ಅಲ್-ಹಿಂದ್-ಹಿಸಾಬ್ ಎಂದು ಯಾವುದನ್ನು ಕರೆಯಲಾಗಿದ್ದಿತೋ ಅದನ್ನು ಎಂಬುದು ವಿದಿತವೇ ಇದೆ.

ಹದಿಮೂರನೆಯ ಶತಮಾನದ ಪೂರ್ವಾರ್ಧದಲ್ಲಿ, ಅಲೆಗ್ಸಾಂಡರ್-ಡಿ-ವಿಲೆಡ್ಯೂ, ಮತ್ತು ಜಾನ್ ಸಾಕ್ರೊಬೋಸ್ಕೊ ಎಂಬ ಇಬ್ಬರು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಕೃತಿಕಾರರು ಕ್ರಮವಾಗಿ 'ಕಾರ್ಮೆನ್-ಡಿ-ಅಲ್ಗೊರಿಸ್ಮೊ' ಮತ್ತು 'ಅಲ್ಗೊರಿಸ್ಮಸ್ ವುಲ್ಗ್ಯಾರಿಸ್' ಎಂಬ ಎರಡು ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಬರೆದರು. 'ಅಲ್-ಗೊರಿಸಂ' ಶಬ್ದವು **'ಅಲ್-ಖ್ವಾರಿಜ್ಮಿ'**ಯಿಂದ ಬಂದಿದೆ. 'ಲಿಯಾನಾರ್ಡೋ ಪಿಸಾನೊ' ಎಂಬುವನು 'ಲೈಬರ್ ಲಿಬಾಸಿ'ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ, ಅಂಕಗಣಿತದ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ರಚಿಸಿದನು. ಮಧ್ಯಕಾಲೀನ, ಯೂರೋಪಿನ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು ಈ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ತಡಮಾಡದೆ ಅಂಗೀಕರಿಸಿದವು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರಮಾಣಿತ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಧಿಸಿದವು. ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ, ಹಿಂದೂ-ಅರೇಬಿಕ್ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ದಶಮಾನ ಸ್ಥಾನಾಧಾರಿತ ಮೌಲ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯು ಯೂರೋಪಿಯನ್ ವಿದ್ಯಾಲಯ (ಪಾಠಶಾಲೆ)ಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಪ್ರವೇಶಿಸಿತು. ಅಂಕಿಗಳೇನೋ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸ್ಪೇನಿನಲ್ಲಿ (ಪಶ್ಚಿಮ ಇಸ್ಲಾಂ), ಹನ್ನೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ರೂಪವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೊಳಗಾದವು; ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಮೂರು ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ. ಮುದ್ರಣಕಲೆಯ ಆಗಮನದೊಂದಿಗೆ ಅವು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಈಗ ಬರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತಿರುವ ರೂಪಗಳನ್ನು ಪಡೆದವು.

ಭಾರತೀಯ ಗಣಿತ – ಪ್ರತಿಭೆಗಳು

ಕ್ರಿಸ್ತಶಕದ ಆದಿಯ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಂದು ಹೊಸ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಾದವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯದು ಮೊದಲನೆಯದಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಪ್ರಚೋದಕವಾಗಿ ಸಂದಿತು. ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು –ಈಗಾಗಲೇ ಗಮನಿಸಿದಂತೆ ಸಮರ್ಥ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರೂ ಆಗಿದ್ದರು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ, ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರದ ದೀಪಧಾರಕಗಳೆಂದೆನ್ನಬಹುದಾದ ಗ್ರಂಥಗಳು ಗಣಿತಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಭಾಗಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿವೆ; ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಗಣಿತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರವು ಅವರ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆಯಾಗಿತ್ತು. ಗ್ರಹಗಳ ಮಧ್ಯಮ ಸ್ಥಾನದಿಂದ ಅವುಗಳ ಸರಿಯಾದ ಸ್ಫುಟ ಅಥವಾ ನೈಜ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅವುಗಳ ಗತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಬೀಜಗಣಿತದ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಪರಿಷ್ಕರಣೆಯ ಆವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ತಂದೊಡ್ಡಿದವು. ಅವುಗಳಿಗೆ, ಸಮಪಾತಳಿಯ ಮತ್ತು ಗೋಲೀಯ ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಹೊಸ ಗಣಿತೀಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ತಂತ್ರಗಳೂ ಅಗತ್ಯವೆನಿಸಿದವು; ಮತ್ತು ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಹೆಗಲೆಣೆಯಾಗಿ ಎದ್ದು ನಿಂತರು. ಅವರ ಸಾಧನೆಗಳು ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದವಾಗಿದ್ದುವು ಯೂರೋಪದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಸದೃಶವಾದ ಸಾಧನೆಗಳಾದುದು ಅನೇಕ ಶತಮಾನಗಳ ನಂತರವಷ್ಟೆ. ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಗತ್ಯತೆಗಳಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ವಿಸ್ತಾರಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ನಾಗರೀ ವಸತಿಗಳು ಮತ್ತು ವಾಣಿಜ್ಯ

ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೂ ಕೂಡ ಗಣಿತದಲ್ಲಿ, ಅದರಲ್ಲೂ ಅಂಕಗಣಿತದಲ್ಲಿ, ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಾಗಲು ಚಾಲನೆಕೊಟ್ಟವು. ಭಾರತೀಯ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರದ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಕುರಿತ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು.

ಒಂದನೆಯ ಆರ್ಯಭಟ [**ಆರ್ಯಭಟ (I)**]

ಭಾರತದ ಖ್ಯಾತಿವೆತ್ತ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಲ್ಲಿ ಒಂದನೆಯ ಆರ್ಯಭಟ (ಕ್ರಿ.ಶ. ಐದನೆಯ ಶತಮಾನ) ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನ ಹೊಂದಿದ್ದಾನೆ. ಮಾದರಿಯೆನಿಸುವಂಥ ಅವನ ಗಣಿತ–ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಧನೆಗಳು ಅವನನ್ನಾಧರಿಸಿ ಬಂದ ಪೀಳಿಗೆಗಳ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಿಗೆ ದಾರಿದೀಪವಾಗಿದೆ. ಅವನ ಕ್ಲಪ್ತ ಮತ್ತು ಸ್ಪಷ್ಟ ಗ್ರಂಥ ಆರ್ಯಭಟೀಯವು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಗೂಢಾರ್ಥಗರ್ಭಿತವೆನಿಸಿದರೂ, ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಗಣಿತಗಳೆರಡನ್ನೂ ಕುರಿತದ್ದಾಗಿದೆ; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯದನ್ನು **'ಗೀತಿಕಾಪಾದ'** ಮತ್ತು **'ಗಣಿತಪಾದ'** ಅಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿ (ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ) ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. 'ಗೀತಿಕಾಪಾದ'ದ ಮೊದಲ ಶ್ಲೋಕದಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಥಕರ್ತನು ಬ್ರಹ್ಮನಿಗೆ ವಂದನೆಗಳನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸುವುದರಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಎರಡನೆಯ ಶ್ಲೋಕದಲ್ಲಿಯೇ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ದಶಮಾನ ಸ್ಥಾನಮೌಲ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯಂತೆ ಬರೆಯುವ ರೀತಿಯನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತಾನೆ. R-ಸೈನ್ (ಜ್ಯಾ) ಮತ್ತು R-ಸೈನ್‌ಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಶ್ಲೋಕದಲ್ಲಿ ನಿರೂಪಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಆದರೆ ಅವನು ಈ ಮಹಾಕೃತಿಯ ಎರಡನೆಯ ಭಾಗವನ್ನು ಗಣಿತಪಾದವೆಂದು ಕರೆದದ್ದು, ಅದರಲ್ಲಿ ಮೂವತ್ತಮೂರು ಶ್ಲೋಕಗಳುಂಟು; ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಆರ್ಯಭಟನ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸಂಗ್ರಹಗುಣ ಮತ್ತು ಧೀಮಂತಿಕೆಯು ಎದ್ದು ತೋರುವುದು ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೇ. ಅವನು ಚೌಕವನ್ನು 'ಸಮಭುಜ – ಸಮಕೋನ – ಸಮಕರ್ಣ – ಚತುರಸ್ರ' ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯೆಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ವರ್ಗಮೂಲ, ಘನಮೂಲ (cuberoot)ಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿತೆಗೆಯುವುದರಲ್ಲಿಯೂ ಅವನ ಲಕ್ಷ್ಯಮಗ್ನವಾಗಿತ್ತು. ಇನ್ನೂ ಮಹತ್ವದ್ದೆಂದರೆ, ಆರ್ಯಭಟ 'ಪೈ' ದ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಹೀಗೆ ವಿವರಿಸುತ್ತಾನೆ:

'ವ್ಯಾಸವು ೨೦,೦೦೦ ಇರುವ ವೃತ್ತವಾಗಿದ್ದರೆ, ನೂರಕ್ಕೆ ನಾಲ್ಕು ಸೇರಿಸಿ ಎಂಟರಿಂದ ಗುಣಿಸಿರಿ ಮತ್ತು ೬೨.೦೦೦ದಕ್ಕೆ ಕೂಡಿಸಿರಿ. ಅದು ಆ ವೃತ್ತದ ಸರಿಸುಮಾರು ಪರಿಘ (ವೃತ್ತ ಪರಿಧಿ) ವಾಗುತ್ತದೆ. ('ಗಣಿತಪಾದ'ದ ೧೦ನೆಯ ಸಂಸ್ಕೃತಶ್ಲೋಕದ ಅನುವಾದ).

$$\text{ಅಂದರೆ, ಪೈ } (\pi) = \frac{\text{ವೃತ್ತಪರಿಧಿ}}{\text{ವ್ಯಾಸ}} = \frac{\text{೮(೧೦೦+೪)+೬೨೦೦೦}}{\text{೨೦,೦೦೦}} = \frac{\text{೬೨೮೩೨}}{\text{೨೦,೦೦೦}} = \text{೩.೧೪೧೬....}$$

ವೃತ್ತ ಪರಿಧಿ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಸಗಳ ಅನುಪಾತವು ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದು ಅಂದಾಜು ಮೌಲ್ಯವೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಅರಿವು ಆರ್ಯಭಟನಿಗಿತ್ತು. ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಯಾವುದರಲ್ಲಿಯೂ π (ಪೈ)ಗೆ ತತ್ಸಮ ಸಂಸ್ಕೃತ ಶಬ್ದವಿಲ್ಲವೇಕೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಷ್ಟ. ಅದೇನೇ ಇರಲಿ. ಆರ್ಯಭಟನು ಕೊಟ್ಟ ಮೌಲ್ಯವನ್ನೇ ಲಲ್ಲ ಮತ್ತು ವರಾಹಮಿಹಿರ'ನ 'ಬೃಹತ್‌ಸಂಹಿತೆ'ಯ ಭಾಷ್ಯಕಾರನಾದ ಭಟ್ಟೋತ್ಪಲರು ಅಂಗೀಕರಿಸಿದರು. ಎರಡನೆಯ ಭಾಸ್ಕರನು ಈ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ೩೯೨೭/೧೨೫೦ ಎಂಬ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದ್ದರು. ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ, ಹಿಂದೂ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ದಶಮಾನ ಸ್ಥಾನಮೌಲ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯ ಪ್ರಸಾರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿದ ಇಸ್ಲಾಮೀ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಅಲ್–ಖ್ವಾರಿಜ್ಮಿಯು ಬೀಜಗಣಿತ ಕುರಿತ ತನ್ನ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ,

ವಾಸ್ತವವಾಗಿ, ಆರ್ಯಭಟನನ್ನೇ ಯಥಾವತ್ ನಕಲು ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. ಅವನು ದಾಖಲಿಸುವುದು ಹೀಗೆ: 'ವ್ಯಾಸವನ್ನು ೬೨೮೩೨ ದಿಂದ ಗುಣಿಸಿ, ನಂತರ ೨೦,೦೦೦ದಿಂದ ಭಾಗಿಸಿರಿ, ಆಗ ದೊರೆತ ಭಾಗಲಬ್ಧವು ವೃತ್ತದ ಪರಿಘ (ಸುತ್ತಳತೆ)ಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

'ಗಣಿತಪಾದ'ವು ಗಣಿತದ ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳುತ್ತದೆ : ತ್ರಿಕೋನದ ಕ್ಷೇತ್ರ (ಶಿಖರದಿಂದೆಳದ ಲಂಬ ಮತ್ತು ತಳದ ಅರ್ಧ – ಇವುಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ); ರೈಟ್ ಪಿರಾಮಿಡ್ಡಿನ (Right pyramid) ಘನಪ್ರಮಾಣ (ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದ ತಳದ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಅರ್ಧ ಮತ್ತು ಎತ್ತರಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ; ಆದರೆ ಇದು ಅಷ್ಟು ನಿಖರವಲ್ಲ); ವರ್ತುಲದ ಕ್ಷೇತ್ರ; ಗೋಲದ ಘನಪ್ರಮಾಣ (volume) (ಅವನು ಕೊಟ್ಟ ವಿವರಣೆ ಅಷ್ಟು ನಿಖರವಾಗಿಲ್ಲ); ಟ್ರ್ಯಾಪೀಜಿಯಮ್ಮಿನ ಕ್ಷೇತ್ರ (ತಳಕ್ಕೆ ಎಳೆದ ಲಂಬ ಮತ್ತು 'ಮುಖ'ಗಳಲ್ಲಿ, ತಳದ ಅರ್ಧ ಮತ್ತು ಮುಖಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ ಎತ್ತರದಿಂದ ಗುಣಿಸುವುದು); ಸಮಪಾತಳಿಯ ಆಕೃತಿಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ನಿಯಮ (ಆ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಮಾಡಲು ಬರುವಂಥ ಚತುರಸ್ರದ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ (adjacent) ಭುಜಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಗುಣಲಬ್ದದಿಂದ ಕ್ಷೇತ್ರ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದು); ಮೊದಲನೆಯ ಘಾತದ (First degree) ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಮೀಕರಣಗಳು ಮುಂತಾದವು.

'ಗಣಿತಪಾದ'ದಲ್ಲಿ ಆರ್ಯಭಟನು R-ಸೈನ್‌ಗಳನ್ನು ಮತ್ತು R-ಸೈನ್‌ಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸದ ಕೋಷ್ಟಕಗಳನ್ನು ಗಣನೆ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ. ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿಯ ಅನುಪಾತಗಳು ವೃತ್ತದ ಖಂಡಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡವಾಗಿವೆ, ಹೊರತು ಕೋನಕ್ಕಲ್ಲ. ಗಣಿತಪಾದದಲ್ಲಿ, ನಾಲ್ಕು ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ R-ಸೈನ್‌ಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗೂಢರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ:

ಮಖಿ ಭಕಿ ಫಕಿ ಧಕಿ ಣಕಿ ಞಕಿ
ಙಖ ಹಸ್ಝ ಸ್ಕಕಿ ಕಿಷ್ಗ ಶ್ಘಕಿ ಕಿಘ್ವ
ಘ್ಲಕಿ ಕಿಗ್ರ ಹಕ್ಯ ಧಕಿ ಕಿಚ
ಸ್ಗ ಝ್ಶ ಙ್ವ ಕ್ಲ ಪ್ತ ಫ ಛ ಕಲಾರ್ಧಜ್ಯಾಃ (ಗೀತಿಕಾ, ೧೨)

ಆರ್ಯಭಟನೇ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ ಅಕ್ಷರ ಸಂಖ್ಯಾಪದ್ಧತಿಯಂತೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿದಾಗ ೨೨೫ ವೃತ್ತಖಂಡಗಳ ಮಧ್ಯಾಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಆರ್–ಸೈನ್ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ಕೋಷ್ಟಕ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ತುಲನೆಗೋಸ್ಕರ, ತತ್‌ಸಂಬಂಧಿತ ಆಧುನಿಕ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಮೂರು ದಶಾಂಶಸ್ಥಾನಗಳ ವರೆಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಮತ್ತು ಇವು ಆರ್ಯಭಟನು ಅತ್ಯಂತ ನಿಕಟವಾಗಿ ನಿಖರ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಸೂರ್ಯಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟ ಇಪ್ಪತ್ತನಾಲ್ಕು ಆರ್-ಸೈನ್‌ಗಳು (ii. ೧೭–೨೨) ಇಲ್ಲಿ ೨ನೆಯ ಕಾಲಮಿನಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವುದೇ ಆಗಿವೆ. ಆಧುನಿಕ ಸೂರ್ಯಸಿದ್ಧಾಂತ ಕರ್ತನು ತನ್ನ R-ಸೈನ್‌ಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಒಂದನೆಯ ಆರ್ಯಭಟನು ಗಣಿಸಿದ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನೇ ಆಧರಿಸಿಯೇ ಕೊಟ್ಟಿರಬೇಕೆಂದು ತೋರದಿರದು.

R-ಸೈನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು R-ಸೈನ್ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು, ೨೨೫' ಅಥವಾ ೩° ೪೫'ಗಳ ಮಧ್ಯಾಂತರಗಳಲ್ಲಿ

ಆರ್ಯಭಟ (I)ನ ಮೌಲ್ಯಗಳು			ಆಧುನಿಕ ಮೌಲ್ಯಗಳು	
ವೃತ್ತಖಂಡ Arc	R-ಸೈನ್ಸ್ R sines	R-ಸೈನ್‌ನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ R sines difference	R-ಸೈನ್ R sines	R-ಸೈನ್ ವ್ಯತ್ಯಾಸ R sines difference
೨೨೫'	೨೨೫'	೨೨೫'	೨೨೪ '.೮೫೬	೨೨೪ '.೮೫೬
೪೫೦'	೪೪೯'	೨೨೪'	೪೪೮ '.೭೪೯	೨೨೩ '.೮೯೩
೬೭೫'	೬೭೧'	೨೨೨'	೬೭೦ '.೭೨೦	೨೨೧ '.೯೭೧
೯೦೦'	೮೯೦'	೨೧೯'	೮೮೯ '.೮೨೦	೨೧೯ '.೧೦೦
೧೧೨೫'	೧೧೦೫'	೨೧೫'	೧೧೦೫ '.೧೦೯	೨೧೫ '.೨೮೯
೧೩೫೦'	೧೩೧೫'	೨೧೦'	೧೩೧೫ '.೬೬೬	೨೧೦ '.೫೫೭
೧೫೭೫'	೧೫೨೦'	೨೦೫'	೧೫೨೦ '.೫೮೯	೨೦೪ '.೯೨೩
೧೮೦೦'	೧೭೧೯'	೧೯೯'	೧೭೧೯ '.೦೦೦	೧೯೮ '.೪೧೧
೨೦೨೫'	೧೯೧೦'	೧೯೧'	೧೯೧೦ '.೦೫೦	೧೯೧ '.೦೫೦
೨೨೫೦'	೨೦೯೩'	೧೮೩'	೨೦೯೨ '.೯೨೨	೧೮೨ '.೮೭೨
೨೪೭೫'	೨೨೬೭'	೧೭೪'	೨೨೬೬ '.೮೩೧	೧೭೩ '.೯೦೯
೨೭೦೦'	೨೪೩೧'	೧೬೪'	೨೪೩೧ '.೦೩೩	೧೬೪ '.೨೦೨
೨೯೨೫'	೨೫೮೫'	೧೫೪'	೨೫೮೪ '.೮೨೫	೧೫೩ '.೭೯೨
೩೧೫೦'	೨೭೨೮'	೧೪೩'	೨೭೨೭ '.೫೪೯	೧೪೨ '.೭೨೪
೩೩೭೫'	೨೮೫೯'	೧೩೧'	೨೮೫೮ '.೫೯೨	೧೩೧ '.೦೪೩
೩೬೦೦'	೨೯೭೮'	೧೧೯'	೨೯೭೭ '.೩೯೫	೧೧೮ '.೮೦೩
೩೮೨೫'	೩೦೮೪'	೧೦೬'	೩೦೮೩ '.೪೪೮	೧೦೬ '.೦೫೩
೪೦೫೦'	೩೧೭೭'	೯೩'	೩೧೭೬ '.೨೯೮	೯೨ '.೮೫೦
೪೨೭೫'	೩೨೫೬'	೭೯'	೩೨೫೫ '.೫೪೬	೭೯ '.೨೪೮
೪೫೦೦'	೩೩೨೧'	೬೫'	೩೩೨೦ '.೮೫೩	೬೫ '.೩೦೭
೪೭೨೫'	೩೩೭೨'	೫೧'	೩೩೭೧ '.೯೪೦	೫೧ '.೦೮೭
೪೯೫೦'	೩೪೦೯'	೩೭'	೩೪೦೮ '.೫೮೮	೩೬ '.೬೪೮
೫೧೭೫'	೩೪೩೧'	೨೨'	೩೪೩೦ '.೬೩೯	೨೨ '.೦೫೧
೫೪೦೦'	೩೪೩೮'	೭'	೩೪೩೮ '.೦೦೦	೭ '.೩೬೧

ಮೂಲ: ಶುಕ್ಲ ಮತ್ತು ಶರ್ಮಾ: 'ಆರ್ಯಭಟೀಯ: ಗೀತಿಕಾ' ೧೨. ಪು.೨೯–೩೦.

ಭಾರತೀಯ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ನೇರವಾಗಿ ತ್ರಿಕೋನಮಿತೀಯ ಅನುಪಾತಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳಲಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿಯಾಗಿ, ಒಂದು ವೃತ್ತದ (ದತ್ತ ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ) ವೃತ್ತ ಖಂಡ ಅನೇಕ ಉಪಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಉದ್ದಳತೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ಕೆಲಸಮಾಡುವುದನ್ನು ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಂಡಿದ್ದರು.

ಭಾರತೀಯ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಒಂದು ವೃತ್ತ ಖಂಡದ, ಅಂತೆಯೇ ಅದರ ಗುಣಿತ, ಉಪಗುಣಿತಗಳ 'ಸೈನ್'ನನ್ನು ಗಣನೆ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಪರಿಣತರಾಗಿದ್ದರು. ಅದು, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವೃತ್ತಖಂಡಗಳ ಸೈನ್–ಕೋಷ್ಟಕಗಳನ್ನು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ೦° ವೃತ್ತ ೯೦°ಗಳ ನಡುವಿನವುಗಳಿಗೆ – ರಚಿಸಲು ದಾರಿಯಾಯಿತು. ಅಂಥ ಕೋಷ್ಟಕಗಳು, ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಗಣನೆಗಳಿಗೆ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಗ್ರಹಗಳ ಸ್ಥಾನ, ನಿರ್ಣಯಿಸಲು ಬೇಕಾಗಿದ್ದವು. *'ಆರ್ಯಭಟೀಯ'* ಮತ್ತು *'ಸೂರ್ಯಸಿದ್ಧಾಂತ'* ದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವೃತ್ತ ಚತುರ್ಥಾಂಶ (quadrant)ವನ್ನು ಇಪ್ಪತ್ತನಾಲ್ಕು ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿಸಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ, ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ವೃತ್ತಖಂಡ ೩° ೪೫ ' ಅಥವಾ ೨೨೫ ' ಗಳಷ್ಟಾಯಿತು. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಗಣಿತೀಯ – ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಷಯಕವಾದ ಸಂಸ್ಕೃತ ಗ್ರಂಥಗಳು ಕಲ್ಪಿಸಿದ ಮತ್ತು ದಾಖಲಿಸಿದ 'ಸೈನ್'ಗಳು ತತ್ಸಂಬಂಧಿತವಾದ 'ಜ್ಯಾ' ಮತ್ತು ತ್ರಿಜ್ಯಗಳ ಅನುಪಾತಗಳಾಗಿರದೆ, ಅವು 'ಜ್ಯಾ'ವನ್ನೇ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ, ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಮೌಲ್ಯವು ತ್ರಿಜ್ಯದ ಉದ್ದಳತೆಯಿಂದ ನಿರ್ಧಾರಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಆರ್ಯಭಟ (I), (*ಆರ್ಯಭಟೀಯ*), ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತ (*ಬ್ರಹ್ಮಸ್ಫುಟ ಸಿದ್ಧಾಂತ*) ಮತ್ತು ವಟೇಶ್ವರ (*ವಟೇಶ್ವರ ಸಿದ್ಧಾಂತ*) ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಗಣನೆಗಳಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

ಒಂದನೆಯ ಭಾಸ್ಕರ, ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತ, ಎರಡನೆಯ ಭಾಸ್ಕರ ಮತ್ತಿತರರು ದತ್ತ ವೃತ್ತ ಖಂಡದಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಜ್ಯಾವನ್ನು, ಅಂದರೆ ಕೋನವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕುವ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ.

ಭಾಸ್ಕರ(I)ನು ಕೊಟ್ಟ ಸೂತ್ರಗಳಿಗೆ ತಲುಪುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ನಿಖರವಾದ ವಿವರಗಳನ್ನು, ಇತರರಂತೆಯೇ, ಕೊಟ್ಟಿರದಿದ್ದರೂ, ವಿದ್ವತೆಯುಳ್ಳ ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲ–ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು, ಅಂಥ ಸೂತ್ರಕ್ಕೆ ತಲುಪುವ ಗಣಿತ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಬಲ್ಲವರಾಗಿದ್ದರೆಂಬುದನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆಯಲಾಗದು.

ಒಂದನೆಯ ಭಾಸ್ಕರ (ಭಾಸ್ಕರ I)

ಆರ್ಯಭಟೀಯ ಮತ್ತು ಅದರ ಗಣಿತ ಹಾಗೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ಅತ್ಯಂತ ಮೊದಲಿನ (ಪ್ರಾಚೀನ) ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಕಾರ ಭಾಸ್ಕರ (I). ಆರ್ಯಭಟ (I)ನು ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ (indeterminate) ಸಮೀಕರಣಗಳ ಕುರಿತು ಬರೆದಿದ್ದನು; ಅದು 'ಕುಟ್ಟಕ' (ಶಬ್ದಶಃ : ಕುಟ್ಟುವುದು, ಪುಡಿ ಮಾಡುವುದು) ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಭಾಸ್ಕರ (I)ನು ಈ ವಿಷಯದ ಮೇಲೆ ಹೊಸ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಿದನು. ಅವನು ಆರ್ಯಭಟನ ವಿಧಾನಗಗಳನ್ನು ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ ಹಾಗೂ ಜ್ಯಾಮಿತಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವಿವರಿಸಿದನು. ಆರ್ಯಭಟ (I)ನಂತೆಯೇ, ಭಾಸ್ಕರ (I)ನು ಬೀಜಗಣಿತ ಮತ್ತು ಅಂಕಗಣಿತದ ಕೆಲವೊಂದು ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದನು.

ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತ

ಭಾರತೀಯ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತ ಗೌರವಾನ್ವಿತ ಸ್ಥಾನ ಹೊಂದಿದ್ದಾನೆ. ಆರ್ಯಭಟ (I)ನ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಯಾವ ರಾಜಿಗೂ ಒಳಗಾಗದ, ಉಗ್ರ ವಿಮರ್ಶಕನಾದರೂ, ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನು ಆರ್ಯಭಟನನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದನು ಮತ್ತು ತನ್ನ ಮೇರುಗ್ರಂಥವಾದ '*ಬ್ರಹ್ಮಸ್ಫುಟ ಸಿದ್ಧಾಂತ*'ದಲ್ಲಿ

ಇಪ್ಪತ್ತನಾಲ್ಕು ಅಧ್ಯಾಯಗಳ ಪೈಕಿ ಎರಡು ಅಧ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಮೀಸಲಿಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ – ಗಣಿತಾಧ್ಯಯನ ಎಂಬ ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಮತ್ತು 'ಕುಟ್ಟಾಧ್ಯಾಯ' ಎಂಬ ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯ. ಮೊದಲನೆಯದರಲ್ಲಿ (ಅಧ್ಯಾಯ ೧೨) ವರ್ಗಮೂಲ. ಘನಮೂಲ, ಭಿನ್ನಾಂಕಗಳು, ಮೂರು, ಐದು, ಏಳು ಮುಂತಾದವುಗಳ ನಿಯಮಗಳು; ಬಾರ್ಟರ್ ಶ್ರೇಣಿ; ಸಮಪಾತಳಿಯ (ಎರಡು ಆಯಾಮಗಳ) ಆಕೃತಿಗಳು, ಎಂಟು ರೀತಿಯ ವ್ಯವಹಾರಗಳು ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಅಂಕಗಣಿತದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳಿದೆ, ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ 'ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರ'ನೆಂಬುದರ ಕಲ್ಪನೆ, 'ವ್ಯವಹಾರ ನಿಷ್ಠ'ವಾದುದಾಗಿತ್ತು. ಅಂದರೆ, ಗಣಿತಜ್ಞನು ಎಲ್ಲ ಅಂಕಗಣಿತದ ಪ್ರಕ್ರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ನುರಿತನಾಗಿದ್ದು, ಎಂಟು ವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬಲ್ಲವನಾಗಿರಬೇಕು ಎಂಬುದಾಗಿತ್ತು. ತ್ರಿಕೋನದ ಎರಡು ಭುಜಗಳಿಂದ ಅಡಕವಾದ ಚತುರ್ಭುಜವು, ಆ ತ್ರಿಕೋನವನ್ನಾವರಿಸಿದ ವೃತ್ತದ (cirumdiameter) ವ್ಯಾಸ ಹಾಗೂ ತ್ರಿಕೋನದ ಎತ್ತರಗಳಿಗೆ (ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ) ಸಮ ಎಂಬ ಪ್ರಮೇಯದಿಂದ ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತ ಪ್ರಸಿದ್ಧನಾಗಿದ್ದಾನೆ.

ವೃತ್ತೀಯ ಚತುರ್ಭುಜದ (cylic quadrilateral)) ನಿಖರವಾದ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ನೀಡಿದ ಪ್ರಥಮ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನೇ. ಅವನು ಹೇಳುವುದೇನೆಂದರೆ, ಒಂದು ವೃತ್ತೀಯ ಚತುರ್ಭುಜದ ನಿಖರವಾದ ಕ್ಷೇತ್ರವು, ಎಲ್ಲ ಭುಜಗಳ ಮೊತ್ತದ ಅರ್ಧದಿಂದ ಒಂದೊಂದು ಭುಜವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಕಳೆದು ಬಂದವುಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧದ ವರ್ಗಮೂಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, a,b,c,d ಗಳು ಒಂದು ವೃತ್ತೀಯ ಚತುರ್ಭುಜದ ಭುಜಗಳಾದರೆ ಅವುಗಳ ಭುಜಗಳ ಸಂಕಲನದ ಮೊತ್ತದ ಅರ್ಧ = $S' = \frac{a+b+c+d}{2}$; ಆಗ ABCD ವೃತ್ತೀಯ ಚತುರ್ಭುಜದ ಕ್ಷೇತ್ರ

= $[(s-a)(s-b)(s-c)(s-d)]^{\frac{೧}{೨}}$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಈ ಸೂತ್ರವು ಸುಮಾರು ಒಂದು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ೧೬೧೯ರಲ್ಲಿ, ಡಬ್ಲ್ಯು ಸ್ನೆಲ್‌ನ ಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಅದೇನೇ ಇರಲಿ, ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನು, ಈ ಸೂತ್ರವು ಕೇವಲ ವೃತ್ತೀಯ ಚತುರ್ಭುಜಗಳಿಗಷ್ಟೇ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಎಲ್ಲಿಯೂ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿ ಹೇಳಿದಂತೆ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ.

ಒಂದು ವೃತ್ತದೊಳಗಡೆ ರಚಿಸಿದ ಚತುರ್ಭುಜದ ಕರ್ಣಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಪ್ರಮೇಯಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನು ನಿರೂಪಿಸಿದ್ದಾನೆ;

> ಎರಡೂ ಕರ್ಣಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವ ಭುಜಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧಗಳ ಮೊತ್ತಗಳನ್ನು, ಒಂದಕ್ಕೊಂದನ್ನು ಭಾಗಿಸಿರಿ. ಮತ್ತು ಅದಾದನಂತರ, ಬಂದ ಭಾಗಲಬ್ಧವನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ವಿರುದ್ಧವಿರುವ ಭುಜಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧಗಳ ಮೊತ್ತದಿಂದ ಗುಣಿಸಿರಿ. ಬಂದ ಫಲಿತದ ವರ್ಗ ಮೂಲಗಳು ಆ ಚತುರ್ಭುಜದ ಕರ್ಣಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ.

(ಬ್ರಹ್ಮಸ್ಫುಟ ಸಿದ್ಧಾಂತ XII, ೨೮)

ವ್ಯಾಖ್ಯಾತ ಭುಜಗಳುಳ್ಳ (rational sides) ವೃತ್ತೀಯ ಚತುರ್ಭುಜವು ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ ಚತುರ್ಭುಜ ಎಂದೇ ಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ. ಮತ್ತು ಇದು, ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ ಗಣಿತದೊಂದಿಗೆ ಪರಿಚಿತರಾದ ಅರಬ ಗಣಿತಜ್ಞರ ಮೂಲಕ ಪಶ್ಚಿಮ ಜಗತ್ತಿಗೆ ಪರಿಚಿತವಾಯಿತು.

ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಮೀಕರಣ $Nx^{೨}+೧=y^{೨}$... (ಎರಡನೆಯ ಘಾತವುಳ್ಳದ್ದು) ಕುರಿತಾಗಿ ಬೀಜಗಣಿತಕ್ಕೆ

ಅವನು ಕೊಟ್ಟ ನವೀನ ಕೊಡುಗೆಯ ಮೇಲೆ ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನು ಒಬ್ಬ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನೆಂಬ ಕೀರ್ತಿ ನಿಂತಿದೆ. ಈ ಸಮೀಕರಣವು ಒಂದು ದತ್ತ ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆ N ಇರುವಾಗ x ಮತ್ತು y ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದಾಗಿದೆ. ಈ ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ ವರ್ಗಪ್ರಕೃತಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತ ಇಂಥ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ನೀಡಿದನು. ಅವನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ ಒಂದು 'ಪೂರ್ವಪಕ್ಷ ಪ್ರತಿಜ್ಞೆ'ಯಿಂದ (ಲೆಮ್ಮಾ) lemma ಅನೇಕ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಅಂಥ ಪೂರ್ವಪಕ್ಷಪ್ರತಿಜ್ಞೆಗೆ ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ 'ಭಾವನಾ' (supposition) ಎಂಬ ಶಬ್ದ ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ಮುಂದೆ, ಅದರ ಅನೇಕ ಪ್ರಕಾರಗಳೂ (ವರ್ಗೀಕರಣಗಳು) ಉಂಟು.

ಹದಿನೇಳನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ, ಅಂಥ ಪ್ರಕ್ಷೇಪಕದಿದೊಡಗೂಡಿದ (interpolator) ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪೆಲಿಯನ್ ಸಮೀಕರಣ (ಫೆರ್ಮೆಟನ ಕಿರಿಯ ಸಮಕಾಲಿನನಾದ 'ಜಾನ್‌ಪೆಲ್'ನ ಹೆಸರಿನಿಂದ) ಕರೆಯಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ, ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರ ಇತಿಹಾಸಕಾರರು, ಎರಡನೆಯ ಘಾತದ (second degree) ಅನಿರ್ಣೀತ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವ 'ಪ್ರಕ್ಷೇಪಕ'ವನ್ನು (Lemma) ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಪೂರ್ಣಶ್ರೇಯಸ್ಸನ್ನು ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನಿಗೆ ನಿಃಸಂದೇಹವಾಗಿ ಸಲ್ಲತಕ್ಕದ್ದೆಂದು ಎತ್ತಿ ತೊರಿಸಿರುವುದು ಯೋಗ್ಯವಾಗಿಯೇ ಇದೆ.

ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ 'ಲೆಮ್ಮಾ'ಗಳನ್ನು ಯುರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಕಂಡುಹಿಡಿದದ್ದು ಒಂದು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳ ನಂತರವೆಂಬುದನ್ನಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ (ಏಳನೆಯ ಶತಮಾನ) ಸಮೃದ್ಧ ಧೀಮಂತಿಕೆಯಿಂದ ಹೊಮ್ಮಿದ ಹನ್ನೊಂದು ಶತಮಾನಗಳ ನಂತರ, ಅವುಗಳ ವೈಧಾನಿಕ ಮಹತ್ತ್ವವನ್ನು ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಾದ ಲಿಯೊನ್‌ಹಾರ್ಡ್ 'ಆಯ್ಲರ', ೧೭೬೪ರಲ್ಲಿ, ಲೂಯಿ ಲ್ಯಾಗ್ರಾಂಗ್ ೧೭೬೮ರಲ್ಲಿ ಮಾನ್ಯ ಮಾಡಿದರು. ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಡಿ.ಇ.ಸ್ಮಿಥ್‌ನಂಥ ಕೆಲವು ಗಣಿತ–ಇತಿಹಾಸಕಾರರು, ಪಿಯರೆ ಡಿ ಫರ್ಮಾನಿಗೆ ಆ ಶ್ರೇಯಸ್ಸು ಸಲ್ಲಬೇಕೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಹೊಂದಿದ್ದರು. ೧೬೫೭ರಲ್ಲಿ (ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ) ಮೊತ್ತ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ, '*N*' ಪೂರ್ಣಾಂಕವಿರುವ $Zx^{೨}+೧=y^{೨}$ ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ ಅಸಂಖ್ಯ ಉತ್ತರಗಳುಂಟು ಎಂದು ತೋರಿಸಿದವನಾಗಿದ್ದನು. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಈ ರೀತಿಯ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಮೀಕರಣಗಳಿಗೆ ಅನೇಕ ಉತ್ತರಗಳುಂಟೆಂದು, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಸಾವಿರ ವರ್ಷ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿಯೇ ತೋರಿಸಿದ್ದನೆಂಬುದು ಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ. ಅವನ ವಿಧಾನವು. ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯ ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯನ 'ಚಕ್ರವಾಲ' ವಿಧಾನದಿಂದ ಪರಿಪೂರ್ಣತೆಯನ್ನು ಕಂಡಿತು, ಮತ್ತು ಇದಕ್ಕೂ ಮೊದಲು ಜಯದೇವನ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಅದು ಪೂರ್ಣರೂಪ ಪಡೆದಿತ್ತು.

ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತ ತನ್ನ ('*ಬ್ರಹ್ಮಸ್ಫುಟ ಸಿದ್ಧಾಂತ*' ದ ಹನ್ನೆರಡನೆಯದಾದ) ಗಣಿತಾಧ್ಯಾಯದ ಜ್ಯಾಮಿತಿ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹದಿನೆಂಟರಷ್ಟು ಪ್ರಮೇಯ (Theorems)ಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. ಅವನ ಸಮರ್ಥ ಟೀಕಾಕಾರನಾದ ಪೃಥೂದಕ ಸ್ವಾಮಿ (ಒಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ) ಮತ್ತು ಅನಂತರ ಬಂದ ಖಗೋಲ–ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ತಮ್ಮ ಭಾಷ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಿದ್ದಾರೆ. ಅದಾದ ಬಹುಕಾಲಾನಂತರ, ನಿಷ್ಠವಾದ ಯುರೋಪಿಯನ್ ವಿದ್ವಾಂಸ ಹೆಚ್.ಟಿ.ಕೋಲಬ್ರೂಕ್, ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ನಲ್ಲಿ ತಂದನು. ಮತ್ತು ಈ ಅನುದಾನವು, ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯದ ಹೊತ್ತಿಗೆ, ಜರ್ಮನ್ ಗಣಿತಜ್ಞನು ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ ಕೃತಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯಗೊಳಿಸಿತು. ಅವನು ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ ಗಣಿತ ಪ್ರತಿಭೆಯ ಬಗ್ಗೆ ತುಂಬು ಮೆಚ್ಚುಗೆಯುಳ್ಳವನಾಗಿದ್ದನು. ಫ್ರೆಂಚ್ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ

ಚ್ಯಾಸ್ಲೆಸ್ ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನನ್ನು ಅವನ ರ್‍ಯಾಷನಲ್ ವೃತ್ತೀಯ ಚತುರ್ಭುಜ, ಮತ್ತು ಅದರ ಕರ್ಣಗಳು, ಅಂತೆಯೇ ವೃತ್ತೀಯ ಚತುರ್ಭುಜದ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ವಿವರಣೆಗೋಸ್ಕರ ಕೊಂಡಾಡಿದನು ಕೂಡ. ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ, ಅವು ಪ್ರಾಚೀನ ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ನ ಜ್ಯಾಮಿತಿಗಿಂತ ವಿಭಿನ್ನವಾದ ಮತ್ತು ಸ್ವತಂತ್ರವಾದ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಪ್ರಗತಿಯ ಹೆಜ್ಜೆಯನ್ನು ಮೂಡಿಸಿದವು ಎಂಬುದೇ ಆಗಿತ್ತು.

ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ 'ಕುಟ್ಟಕ' ಅಥವಾ 'ಕುಟ್ಟಗಣಿತ' ಎಂಬ ಶಬ್ದವನ್ನು ಬೀಜಗಣಿತಕ್ಕೆ ಬಳಸಿದ್ದಾನೆ. ಅವನ ಭಾಷ್ಯಕಾರನಾದ ಪೃಥೂದಕಸ್ವಾಮಿಯೇ 'ಬೀಜಗಣಿತ' ಎಂಬ ಸಂಯುಕ್ತಪದವನ್ನು ಬಳಸಿದ ಮೊದಲಿಗನಿರಬೇಕು. ಅದನ್ನು ಅವನು, 'ಅಜ್ಞಾತ' (ಸಂಖ್ಯೆ)ಯೊಂದಿಗೆ ಮಾಡುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಅಥವಾ ಗಣನೆ ಎಂಬ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿರಬಹುದು; ಅದನ್ನೇ ಎರಡನೆಯ ಭಾಸ್ಕರ ಕೂಡ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿದನು. ಹಿಂದೂ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಅಜ್ಞಾತ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು 'ಅವ್ಯಕ್ತ', ಗುಳಿಕ, ಯಾವತ್–ತಾವತ್, ಯದೃಚ್ಛಾ, ವರ್ಣ, ವಾಂಛಾ, ಮತ್ತು ಕಾಮಿಕಾ ಮುಂತಾದಂಥ ಅನೇಕ ಪದಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ಸಮೀಕರಣ (equation)ಕ್ಕೆ ಸಮ–ಕರಣ, ಸಮೀಕರಣ, ಸದೃಶೀಕರಣ, ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನು ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ್ದಾನೆ: (೧) ಒಂದು 'ಅವ್ಯಕ್ತ' ವಿರುವಂಥವು (ಏಕ ವರ್ಣ ಸಮೀಕರಣ), (೨) ಅನೇಕ ಅವ್ಯಕ್ತಗಳಿರುವಂಥವು (ಅನೇಕ – ವರ್ಣ – ಸಮೀಕರಣ) (೩) ಅವ್ಯಕ್ತಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧಗಳಿರುವಂಥ (ಭವಿತ). ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲಿಯೂ ಏಕದಿಶಾ (linear), ವರ್ಗೀಯ (quadratic) ಅಥವಾ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಘಾತ (Power)ಗಳುಳ್ಳವು ಒಳಗೊಂಡಿರಬಹುದು.

ಜ್ಯಾಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಆಕೃತಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ಇರುವಂತೆಯೇ, ಒಂದಿಲ್ಲೊಂದು ರೀತಿಯ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಅಜ್ಞಾತ ಪರಿಮಾಣಗಳ ಬದಲಿಗೆ ಬಳಸುವುದು ಬೀಜಗಣಿತದ ಲಕ್ಷಣವಾಗಿದೆ. 'ವರ್ಣ' ಎಂಬ ಪದ ಪ್ರಯೋಗವು ಬೀಜಗಣಿತದಲ್ಲಿ ವರ್ಣಮಾಲೆಯ ಅಕ್ಷರಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಸ್ಥಾನವಿರುವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಭಾರತೀಯ ಗಣಿತ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಂಕಲನ (ಕೂಡಿಸುವುದು)ವನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಯು ('ಯುತ' ಎಂಬುದಕ್ಕೆ); ವ್ಯವಕಲನ (ಕಳೆಯುವುದು)ಕ್ಕೆ (ಬಹುಶಃ 'ಬ್ರಾಹ್ಮಿ'ಯಲ್ಲಿ 'ಕ್ಷಯ' ಸೂಚಕ 'ಕ' ಎಂಬುದರಿಂದ); † ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು; ಗುಣಾಕಾರಕ್ಕೆ 'ಗು', ಭಾಗಾಕಾರಕ್ಕೆ, 'ಭಾ' – ಇವುಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. 'ವ'ವನ್ನು ವರ್ಗಕ್ಕೆ 'ಘ'ವನ್ನು ಘನಕ್ಕೆ (cubing), 'ವ'–ವವನ್ನು ವರ್ಗದ ವರ್ಗಕ್ಕೆ, 'ಮೂ'ವನ್ನು ವರ್ಗಮೂಲ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಬಖಶಾಲಿ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯು ಕೂಡ ಇಂಥ ಸಂಕೇತಗಳ ಬಳಕೆಯ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲುತ್ತದೆ.

ಮಹಾವೀರ

ಜನ್ಮದಿಂದ ಜೈನನಾದ, ಕರ್ನಾಟಕದಿಂದ ಬಂದ (ಒಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ) ಮಹಾವೀರನು ಒಬ್ಬ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾಗಿ ಬೆಳೆದನು. ಗಣಿತವು ಬಹುತೇಕ ಪ್ರಮುಖ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಗ್ರಂಥಗಳ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗವೇ ಆಗಿರುವಾಗ, ಮಹಾವೀರನ *'ಗಣಿತ ಸಾರಸಂಗ್ರಹ'* ವು ಬಹುಶಃ ಕೇವಲ ಗಣಿತಕ್ಕೆ ಮೀಸಲಾದ ಏಕೈಕ ದೊಡ್ಡ ಗ್ರಂಥವಾಗಿದೆ. ಹಿಂದೂ ಗಣಿತ ಪರಂಪರೆಯು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೆ, ಜೈನ ಪರಂಪರೆ ಗಣಿತಕ್ಕೋಸ್ಕರವೇ ಅದನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದಿರುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ ಮಹಾವೀರನು ಹಿಂದೂ ಗಣಿತ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು, ವಿಶೇಷತಃ

ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿದಿದ್ದನು. *'ಗಣಿತ ಸಾರಸಂಗ್ರಹ'* ದ ಪ್ರಾರ್ಥನಾ ಶ್ಲೋಕದಲ್ಲಿ ಮಹಾವೀರನು 'ಸಂಖ್ಯಾಜ್ಞಾನದ ಉಜ್ವಲದೀಪವಾಗಿ ವಿಶ್ವವನ್ನು ಬೆಳಗಿದ ದಿವ್ಯ ಜಿನರಾಜನಿಗೆ ವಂದನೆ ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತಾನೆ. ಆ ಮೂಲಾಗ್ರ ಒಬ್ಬ ಗಣಿತಜ್ಞನಾದ ಅವನು ಗಣಿತದ ಆದ್ಯ ಮಹತಿಯನ್ನು ಈ ರೀತಿ ವರ್ಣಿಸುತ್ತಾನೆ. 'ಚರಾಚರ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ತ್ರಿಲೋಕಗಳಲ್ಲಿ ಏನೆಲ್ಲ ಇರುವುದೋ ಅದೆಲ್ಲವೂ ಗಣಿತದ ಹೊರತಾಗಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರಲಾರದು. (ಗಣಿತಸಾರ ಸಂಗ್ರಹ ೧.೧೬)'. ದೊಡ್ಡ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ಚಕ್ರವರ್ತಿಯೂ, ಸ್ವತಃ ವಿದ್ವಾಂಸನೂ ಮತ್ತು ಪಾಂಡಿತ್ಯ ಪೋಷಕನೂ ಆದ ಜ್ಞಾನಿಯಾದ ರಾಜಾ ಅಮೋಘವರ್ಷ ನೃಪತುಂಗನ (೮೧೫–೮೭೮ ಕ್ರಿ.ಶ) ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಅವನು ತುಂಬು ಶ್ಲಾಘನೆಯುಳ್ಳವನಾಗಿದ್ದನು. *'ಗಣಿತ ಸಾರಸಂಗ್ರಹ'* ವು ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಮನಸೂರೆಗೊಳ್ಳುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು, ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಾವ್ಯಾಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಸಮೃದ್ಧ ಸಂಮಿಲನವಾಗಿದೆ. ಅದರ ಹನ್ನೊಂದು ಅಧ್ಯಾಯಗಳ ಸುಮಾರು ೧೧೦೦ ಶ್ಲೋಕಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಕಗಣಿತ, ಬೀಜಗಣಿತ, ಜ್ಯಾಮಿತಿ ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ಗಣಿತ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದು, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿ ಪ್ರಚುರಗೊಂಡಿತು.

ಮಹಾವೀರನು, ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಬಲದಿಂದ ಎಡಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಓದಿದರೂ ಅದೇ ಆಗಿ ಉಳಿಯುವ ಕೆಲವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. ಇವು 'ಮಾಲಾ'* ರೂಪದಲ್ಲಿವೆಯೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಅವನು, ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಘನಸಂಖ್ಯೆ (cube) ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆ (n)ಯ ಸಾಂತ (finite) ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಒಂದು ಭಿನ್ನಾಂಕವನ್ನು ಅಂಶದಲ್ಲಿ ೧ (ಒಂದು) ಇರುವ ಅನೇಕ ಭಿನ್ನಾಂಕಗಳ ಸಂಕಲನ ಮೊತ್ತದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದಾನೆ. 'n' ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳೊಳಗಿಂದ 'r' ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಅನೇಕ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಲ್ಲಿ ಮಹಾವೀರನೇ ಮೊದಲಿಗನು. ಅದೂ ಅಲ್ಲದೆ, (೧) ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆ ಧನಾಂಕ (positive) ಇರಲಿ, ಋಣಾಂಕ (negative) ಇರಲಿ, ಅದರ ವರ್ಗವು ಯಾವಾಗಲೂ ಧನಾಂಕವೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. (೨) ಶೂನ್ಯದ ವರ್ಗವೂ ಶೂನ್ಯವಿರಲಿಕ್ಕೇಬೇಕು (೩) ಒಂದು ಋಣಾಂಕವು ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಹೊಂದಿರಲಾರದು – ಎಂದು ಹೇಳಿದವನೂ ಅವನೇ ಆಗಿದ್ದಾನೆ.

ಜೀವಂತ ಉದಾಹರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಹಾವೀರನು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು ಉದ್ಬೋಧಕವಾಗಿದೆ: ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಒಂದು ಆನೆಯ ಗುಂಪಿನ ಮೂರನೆಯ ಒಂದು ಭಾಗದಷ್ಟು ಮತ್ತು ಉಳಿದ ಆನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಗಮೂಲದ ಮೂರುಪಟ್ಟು ಆನೆಗಳು ಪರ್ವತದ ಇಳುಕಲು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದ್ದವು. ಸರೋವರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗಂಡಾನೆ ಮೂರು ಹೆಣ್ಣಾನೆಗಳೊಂದಿಗಿತ್ತು. ಅಂದರೆ ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಆನೆಗಳಿದ್ದಂತಾಯಿತು? (ಗಣಿತ ಸಾರಸಂಗ್ರಹ, IV.41)**

*ಉದಾ: ೧೩೯ x ೧೦೯ =೧೫೧೫೧; ೧೫೨೨೦೭ x ೭೩ = ೧೧೧೧೧೧೧೧; ೧೨೩೪೫೬೭೯ x ೯ = ೧೧೧೧೧೧೧೧೧; ೩೩೩೩೩೬೬೬೬೫೭ x ೩೩ = ೧೧೦೦೦೦೦೧೧೦೦೦೦೦೧೧.

** 'x' ಎಂಬುದು ಆ ಗುಂಪಿನ ಒಟ್ಟು ಆನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರಲಿ. ಈಗ ಸಮಸ್ಯೆಯು ಈ ರೀತಿಯ ಒಂದು ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ ಸಂಗತವಾಗುವುದು:

$\frac{x}{೩} = ೩(\frac{೨}{೩}x)^{\frac{೧}{೨}} + ೪ = x$ ಅಥವಾ $x - \frac{x}{೩} - ೪ = ೩(\frac{೨}{೩}x)^{\frac{೧}{೨}}$

ಎರಡೂ ಪಕ್ಷಗಳನ್ನು ವರ್ಗಮಾಡಿದಾಗ, ನಮಗೆ

($೨x$ –೩) (x –೨೪)=೦ ಸಿಗುತ್ತದೆ.

ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕವು ಯುಕ್ತ ಉತ್ತರವೆಂದು ಗಣಿಸಿದಾಗ x–೨೪ ಅಂದರೆ ಒಟ್ಟು ಆನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ೨೪ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

(ಮೂಲ : ಎಸ್. ಬಾಲಚಂದ್ರ ರಾವ್, op. cit ಪು. ೧೩೮–೧೪೨).

ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಅವ್ಯಕ್ತಗಳಿರುವ ಏಕಕಾಲಿಕ ಸಮೀಕರಣಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ, ಮಹಾವೀರನು ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿದ ವಿಧಾನದ ಮನಮೋಹಕ ಉದಾಹರಣೆ ಇನ್ನೊಂದಿದೆ. ಅದಿರುವುದು ಹೀಗೆ;

> 'ಮಾಯಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳುಳ್ಳ ಒಬ್ಬ ಜಾದೂಗಾರ ಒಂದು ಕೋಳಿ ಸೆಣಸಾಟದ ಪಂದ್ಯ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣುತ್ತಾನೆ. ಆ ಪಂದ್ಯವಾಡುವ ಇಬ್ಬರೂ ಯಜಮಾನರನ್ನು ಗೋಪ್ಯದಲ್ಲಿ ಕರೆದು ಹೇಳುತ್ತಾನೆ. ಒಬ್ಬನಿಗೆ, ನಿನ್ನ ಕೋಳಿ ಗೆದ್ದರೆ, ನೀನು ನನಗೆ ನಿನ್ನ ಪಣದ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕೊಡಬೇಕು. ಅದು ಗೆಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ನಾನು ನಿನಗೆ ಮೂರನೆಯ ಎರಡು ಪಾಲು (ಎರಡು ಮೂರಾಂಶ) ಕೊಡುತ್ತೇನೆ; ಅನಂತರ ಮತ್ತೊಬ್ಬನಿಗೆ, ಅದೇ ರೀತಿ ಮಾತುಕೊಡುತ್ತಾನೆ. ಆದರೆ ಅವನು ಸೋತರೆ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಮೂರು ಪಾಲು ಮಾತ್ರ ಕೊಡುವೆನೆನ್ನುತ್ತಾನೆ. ಅವರಿಬ್ಬರ ಪೈಕಿ ಯಾರೊಬ್ಬರಿಂದಲೂ ಆ ಜಾದೂಗಾರ ಹನ್ನೆರಡು ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವನಾದರೆ, ಓ ಗಣಿತ ಚೂಡಾಮಣಿ, ಪಣಕ್ಕೆ ಆ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬ ಪಂದ್ಯಗಾರನೂ ಒಡ್ಡಿದ ಹಣವೆಷ್ಟು ಎಂದು ನನಗೆ ಹೇಳು (ಗಣಿತಸಾರ ಸಂಗ್ರಹ VI, ೨೭೦–೭೨)

ಒಂದು ಭಿನ್ನಾಂಕವನ್ನು ೧ (ಒಂದು) ಅಂಶವಾಗಿ (Numerator) ಉಳ್ಳ ಅನೇಕ ಭಿನ್ನಾಂಕಗಳ ಮೊತ್ತದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಮಾಡಬಹುದು ಎಂದು ಹೇಳಿದ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಮಹಾವೀರನೇ ಎಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳನ್ನು 'ರೂಪಕಾಂಶ ರಾಶಿ' ಎಂದು ಕರೆದಿದ್ದಾನೆ; ಮತ್ತು ಅಂಥ ಗಣಿತವಾಕ್ಯ (expression)ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಕೆಲವು ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರದ ಇತಿಹಾಸಕಾರರ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಲ್ಲಿ, ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಅವನಿಗಿಂತ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಾಗಲಿ, ನಂತರದಲ್ಲಾಗಲಿ ಯಾರೂ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಲಿಲ್ಲ. ಕ್ರಮವ್ಯತ್ಯಾಸ (permutation) ಮತ್ತು ಸಂಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಅವನ ಕೊಡುಗೆಯೂ ಅಂತೆಯೇ ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿದೆ.

ಟ್ರಾಪೀಜ಼ಿಯಂ ಮತ್ತು ಚತುರ್ಭುಜಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರಫಲವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಅವನು ಕೊಟ್ಟ ಸೂತ್ರ = $\sqrt{(s-a)\ s-b)\ (s-c)\ s-d)}$, (a,b,c,d ಗಳು ಭುಜಗಳು ಮತ್ತು 's' ಸುತ್ತಳತೆಯ ಅರ್ಧ). ಆದರೆ ಮಹಾವೀರನು, ಈ ಸೂತ್ರವು ವೃತ್ತೀಯವಲ್ಲದ ಚತುರ್ಭುಜಗಳಿಗೆ ಸರಿಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ. ದೀರ್ಘವೃತ್ತದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಂಡು, ಅದರ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಕೊಟ್ಟ ಏಕೈಕ ಭಾರತೀಯ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನೆಂದು ಕಂಡುಬರುವುದೇನೋ ಸರಿಯೆ. ಆದರೆ

ಅವನ ಸೂತ್ರವು ಕೇವಲ ನಿಕಟ ಅಂದಾಜು ಮಾತ್ರವಾಗಿದೆಯೆಂದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಎರಡನೆಯ ಆರ್ಯಭಟ (ಆರ್ಯಭಟ II)

ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಸಿದ್ಧಗ್ರಂಥ *'ಮಹಾಸಿದ್ಧಾಂತ'* ದ ಕರ್ತೃವಾದ ಆರ್ಯಭಟ II, ಮೊದಲನೆಯ ಘಾತದ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದಾನೆ ಮತ್ತು ಅಂಥ ಒಂದು ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬಿಡಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನ *'ಬ್ರಹ್ಮಸ್ಫುಟ ಸಿದ್ಧಾಂತ'* ದಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೇ, *'ಮಹಾಸಿದ್ಧಾಂತ'* ದ ೧೮ನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯ *'ಕುಟ್ಟಕಾಧ್ಯಾಯ'* ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯುಳ್ಳ ಭಾಗವಿದೆ, ವರ್ಗೀಯ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು, ಆರ್ಯಭಟ (II)ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಆರ್ಯಭಟ (I)ಮತ್ತು ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತರು ಅನುಸರಿಸಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. ಅದಲ್ಲದೆ, ವರ್ಗಮೂಲ, ಘನಮೂಲಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು, ಮೂರರ ನಿಯಮ, ಭಿನ್ನಾಂಕಗಳು ಶೂನ್ಯದೊಂದಿಗಿನ ಗಣಿತಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮುಂತಾದ ಅಂಕಗಣಿತದ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನೂ ಈ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಹತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯಭಾಗ ಮತ್ತು ಹನ್ನೊಂದರ ಆಧಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶ್ರೀಧರ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಪತಿ ಎಂಬಿಬ್ಬರು ಸಮರ್ಥ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಆಗಿಹೋದರು. ಶ್ರೀಧರನು *'ಪಾಟಿಗಣಿತ'* ಮತ್ತು *'ತ್ರಿಶಕ್ತಿಕಾ'* ಎಂಬ ಎರಡು ಗಣಿತಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಅಂಕಗಣಿತದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಗುಣಾಕಾರಕ್ಕೆ *'ಕಪಾಟಸಂಧಿ'* ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. (ಆಧುನಿಕ ಗೆಲೋಸಿಯಾ ವಿಧಾನ); ಮತ್ತು ಪ್ರಾಯಶಃ ಈ ಹಿಂದೂ ವಿಧಾನವು ಅರಬ ವಿದ್ವಾಂಸರ ಮೂಲಕ ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಾರವಾಗಿರಬಹುದೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಅವನ *'ಬೀಜಗಣಿತ'* ವು ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯ (II) ಮಾಡಿದ ಉದ್ಧೃತಗಳಿಂದ (ಉಲ್ಲೇಖಗಳಿಂದ) ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ. ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯ(-II)ನ ಪ್ರಕಾರ ವರ್ಗೀಯ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದವನು ಶ್ರೀಧರನೇ. ಶ್ರೀಪತಿಯು *'ಗಣಿತ ತಿಲಕ'* ಎಂಬ ಅಂಕಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರ ಗ್ರಂಥದ ಕರ್ತೃ. ಅದು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ. ಅಂಕಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಬರುವ ವಿಷಯಗಳ ಸ್ಪಷ್ಟ ನಿರೂಪಣೆಯಿಂದ ಜನಪ್ರಿಯವಾಯಿತು.

ಎರಡನೆಯ ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯ (ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯ II)

ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಬಹುಮುಖಿ ಪ್ರತಿಭೆಯಾದ ಭಾಸ್ಕರ–(II)ನ ಮಹಾಕೃತಿ *'ಸಿದ್ಧಾಂತ ಶಿರೋಮಣಿ'*ಯನ್ನು ಕುರಿತು ಈಗಾಗಲೆ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ತನ್ನ ಬೃಹದ್ ಗ್ರಂಥದ ಪ್ರಥಮ ಭಾಗಕ್ಕೆ, ಹತ್ತನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಯೇ ವಿಧವೆಯಾದ ತನ್ನ ಮಗಳಾದ *'ಲೀಲಾವತಿ'* ಯ ಹೆಸರನ್ನೇ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. ಫಲಜ್ಯೋತಿಷದಲ್ಲಿ ಪರಿಣತನೆಂದೆನಿಸಿಕೊಂಡ ಅವನು, ಸ್ವತಃ ಮಾಡಿದ ಜ್ಯೋತಿಷ ಗಣನೆಯ ಪ್ರಯತ್ನದ ಹೊರತಾಗಿಯೂ ಈ ದುರ್ಘಟನೆ ಸಂಭವಿಸಿತ್ತು ಎಂದೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಅದೇನೇ ಇರಲಿ, ತನ್ನ ಕಾವ್ಯ ಪ್ರತಿಭೆಯಿಂದ ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸಿ, ಅಲಂಕಾರಗಳಿಂದೊಡಗೂಡಿದ ಮನಮೋಹಕ ಶ್ಲೋಕಗಳ ಮೂಲಕ ಭಾಸ್ಕರನು ಕ್ಲಿಷ್ಟ ವಿಷಯವಾದ ಗಣಿತವನ್ನು ಕಲಿಸಲು ತನ್ನ ನಿರೂಪಣೆಯಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು, ನವಿಲುಗಳು, ಹಂಸಗಳು, ದುಂಬಿಗಳು, ಕಪಿಗಳು ಮತ್ತು ಸರ್ಪಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು ಗಣಿತವನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದಷ್ಟು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಹಜಗೊಳಿಸಿದನು. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಇತಿಹಾಸ ಪುರಾಣಗಳ ಉಪಕತೆಗಳನ್ನು ಪೋಣಿಸಿ ಸಜೀವಗೊಳಿಸಿದನು. ಈ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಮಹಾವೀರನೂ ಕೂಡ

ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆಸಿದ್ದನು. ಆದರೆ, ಭಾಸ್ಕರ ತನ್ನ ನಿರೂಪಣಾಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಕೃಷ್ಟನೆನಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಮತ್ತು ಆ ಮೂಲಕ ಗಣಿತದ ಶುಷ್ಕತೆಯನ್ನು ದೂರಮಾಡಿದನು.

ಜನಪ್ರಿಯ ಗ್ರಂಥವಾದ 'ಲೀಲಾವತಿ' ಮೂಲತಃ ಒಂದು ಅಂಕಗಣಿತ ಮತ್ತು ಜ್ಯಾಮಿತಿಗ್ರಂಥ, ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದಿಷ್ಟು ಕ್ಷೇತ್ರಗಣಿತ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಬೀಜಗಣಿತವೂ ಸೇರಿದೆ. ಭಾಸ್ಕರನ ಅಂಕಗಣಿತದಲ್ಲಿ ತತ್ಪೂರ್ವದ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವಂಥವುಗಳನ್ನುಳಿದು ಬೇರೆಯ ನಾವೀನ್ಯತೆಗಳಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಈ ಕೆಳಗಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿಂದ ಸ್ಫುಟವಾಗುವಂತೆ, ಲೀಲಾವತಿಯು ತನ್ನದೇ ಆದ ತಿಳಿಯಾದ ಸುಂದರ ಪ್ರಸ್ತುತಿಯಿಂದ ತನ್ನ ಮುದ್ರೆ ಮೂಡಿಸಿದೆ:

(೧) ಒಬ್ಬ ಯುವತಿಯ ಮುತ್ತಿನ ಹಾರವು, ಪ್ರೇಮಕಲಹ–ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಹರಿದು ಹೋಯಿತು, ಮತ್ತು ಮುತ್ತುಗಳೆಲ್ಲ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಚೆಲ್ಲಿಹೋದವು ಐದನೆಯ ಒಂದು ಭಾಗ ಹಾಸಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದವು, ಆರನೆಯ ಒಂದು ಭಾಗ ಆ ಯುವತಿಯ ಕೈಗೆ ಸಿಕ್ಕವು, ಹತ್ತನೆಯ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಪ್ರೇಮಿಯು ಆಯ್ದುಕೊಂಡನು, ಆರು ಮುತ್ತುಗಳು ದಾರದಲ್ಲಿ ಜೋತಾಡುತ್ತಿದ್ದವು. ಆ ಸರದಲ್ಲಿದ್ದ ಮುತ್ತುಗಳೆಷ್ಟು ಎಂದು ಹೇಳು.

(ಲೀಲಾವತಿ ೫೪)

ಉತ್ತರ (೧)

ಆ ಹಾರದಲ್ಲಿದ್ದ ಮುತ್ತುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 'x' ಇರಲಿ

ಅಂದರೆ, $\frac{x}{೩} + \frac{x}{೫} + \frac{x}{೬} + \frac{x}{೧೦} + 6 = x$

ಲಘುತಮ ಭಾಜಕವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬಿಡಿಸಿದರೆ, x=೩೦ ದೊರೆಯುವುದು.

$$\sqrt{\frac{x}{೨}} + \frac{೮x}{೯} - ೨ = \frac{x - ೧೮}{೯}$$

(೨) ದುಂಬಿಯ ದಂಡಿದ ಅರ್ಧದ ವರ್ಗಮೂಲದಷ್ಟು ದುಂಬಿಗಳು ಗುಲಾಬಿ ತೋಟಕ್ಕೆ ಮಕರಂದ ಹೀರಲು ಹೋದವು. ಒಂಭತ್ತನೆಯ ಎಂಟು ಭಾಗ ಅನುಸರಿಸಿ ಹೋದವು. ಒಂದು ದುಂಬಿ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಮುದುಡಿದ ನೈದಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿಬಿದ್ದಿತ್ತು. ಅದು ಇನ್ನೊಂದು ದುಂಬಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಕೊಡುತ್ತ ಗುಂಯ್‌ಗುಡುತ್ತಿತ್ತು. ಮಗಳೆ, ಆ ದಂಡಿನಲ್ಲಿದ್ದ ದುಂಬಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೇಳು:

ಉತ್ತರ (೨) : ದಂಡಿನಲ್ಲಿರುವ ದುಂಬಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 'x' ಇರಲಿ.

ಗುಲಾಬಿ ತೋಟಕ್ಕೆ ಹೋದ ದುಂಬಿಗಳು =

ನೈದಿಲೆಯೊಳಗೆ ಮತ್ತು ಹೊರಗೆ ಇದ್ದದುಂಬಿಗಳು = ೨

$\therefore \sqrt{\frac{x}{೨}} + \frac{೮x}{೯} + ೨ = ೫$

$\therefore \sqrt{\frac{x}{೨}} = x - \frac{೮x}{೯} - ೨$, ಅಥವಾ

ಎರಡೂ ಪಕ್ಷಗಳನ್ನು ವರ್ಗ ಮಾಡಿದರೆ,

$\frac{x}{೨} = \frac{(x-೧೮)^{೨}}{೮೧}$

ಅಂದರೆ, ೨(x − ೧೮)^೨ − ೮೧x = ೦
ಅಥವಾ, ೨x^೨ − ೧೫೩ x ೪ + ೬೪೮ = ೦
ಅಥವಾ, (x − ೭೨) (೨x − ೯) = ೦
ಅಂದರೆ x=೭೨. ಆದ್ದರಿಂದ ದಂಡಿನಲ್ಲಿದ್ದ ದುಂಬಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = ೭೨
(ಮೂಲ: ಬಾಲಚಂದ್ರ ರಾವ್ op.cit ಪು೧೬೪–೧೬೫)

ಭಾಸ್ಕರನು ಒಂದು ಶ್ಲೋಕವನ್ನು π (ಪೈ)ದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಎರಡು ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿರೂಪಿಸಲು ರಚಿಸಿದ್ದಾನೆ. (೧) ವೃತ್ತದ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ೩೯೨೭ ದಿಂದ ಗುಣಿಸಿ, ೧೨೫೦ ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದರೆ ವೃತ್ತದ ಸುತ್ತಳತೆ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ೩೯೨೭/೧೨೫೦=೩.೧೪೧೬ (ಆರ್ಯಭಟನಂತೆಯೇ ಭಾಸ್ಕರನು π(ಪೈ)ದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ನಾಲ್ಕು ದಶಾಂಶ ಸ್ಥಾನಗಳ ವರೆಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಪಡೆದಿದ್ದಾನೆ). ಮತ್ತು, (೨) ವ್ಯಾಸವನ್ನು ೨೨ ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ ೭ ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಬೇಕು. ಅಂದರೆ ೨೨/೭ = ೩.೧೪೨೮; ಇದು ಅಂದಾಜು ಬೆಲೆಯಾಗಿದೆ.

ಭಾಸ್ಕರನು ಅಂಕಗಳ ಉತ್ತರೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿ (progression)ಮತ್ತು ಕ್ರಮವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹಾಗೂ ಸರ್ಡ್ (ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಸಂಖ್ಯೆ) ಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ. ಆದರೆ ಅವನು ಪ್ರಸಿದ್ಧನಾದದ್ದು ಎರಡನೆಯ ಘಾತದ ಅನಿರ್ಣೀತ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವ ಅವನ ವಿಧಾನಗಳಿಂದಾಗಿ. ಅದರಲ್ಲಿ ಅವನದು ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತನದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಿಷ್ಕರಣೆಯಾಗಿದೆ. 'ಚಕ್ರವಾಲ' ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಟ್ಟ ಅವನ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಜರ್ಮನ್ ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಹರ್ಮನ್ ಹ್ಯಾಂಕಲ್ ಲ್ಯಾಗ್ರಾಂಗೆಗಿಂತ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿಯೇ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಅತ್ಯುತ್ಕೃಷ್ಟ ಸಾಧನೆ. ಎಂದು ಕೊಂಡಾಡಿದ್ದಾನೆ. ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಸುಮಾರು ಒಂದು ಶತಮಾನ ಮುಂಚೆಯೇ ಜಯದೇವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ್ದನು, ಆದರೆ ಭಾಸ್ಕರ ಅದನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸುಲಭ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತ ಮತ್ತು ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯ ರಂಥ ಪ್ರತಿಭಾನ್ವಿತ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಎರಡನೆಯ ಘಾತದ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು (indeterminate equations of second degree) ಬಿಡಿಸಲು ಮನಸೂರೆಗೊಳ್ಳುವಂಥ ನವೀನ ಕಲ್ಪನೆಯಿಂದ ಬಿಡಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರು; ಮತ್ತು ಜಗತ್ತಿನ ಗಣಿತ – ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಅವರು (ಆ ಕಾರಣವೇ) ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನ ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ.

ಕೇರಳ ಸಂಪ್ರದಾಯ:

ಹದಿನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದ ಮುಂದೆ, ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿಯಂತೆಯೇ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಕೇರಳದಲ್ಲಿ ಎದ್ದುಕಾಣುವಂತೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಂಡು, ಹೊಸ ಎತ್ತರಗಳಿಗೇರಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದವು. ಕೇರಳ ಗಣಿತ ಪರಂಪರೆಯ ಬೇರು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಆರ್ಯಭಟ(I)ನಲ್ಲಿತ್ತು ಮತ್ತು ಅದೇ ಪ್ರಾಚೀನ ಪರಂಪರೆ ಮುಂದುವರಿಯಿತು. ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ ಆರ್ಯಭಟೀಯದ ಮೇಲಣ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಮುಖ ಭಾಷ್ಯಗಳು ಕೇರಳ ವಿದ್ವಾಂಸರಿಂದ ಮೂಡಿಬಂದವು ಎಂಬುದು ಗಮನಾರ್ಹ. ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಕೇರಳ ಸಂಪ್ರದಾಯ ನೆಲೆಗೊಂಡ ಪುಟ್ಟ ಭೌಗೋಳಿಕ ಪ್ರದೇಶ ಕುತೂಹಲಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಈ ಸಂಪ್ರದಾಯದ ಅಧ್ವರ್ಯುವಾದ, ನೀಲಾ ನದಿಯ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಅತೀವ ಸಮೀಪದವನಾದ

ಮಾಧವನೊಬ್ಬನನ್ನುಳಿದು ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಪಂಡಿತರೂ ಮಧ್ಯ ಕೇರಳದ ತಿರುಣಾವಾಯ ಮತ್ತು ಅರಬ್ಬೀ ಸಮುದ್ರದ ನಡುವಣ ನೀಲಾನದಿಯ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವರು. ಕೇವಲ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಗಣಿತದಲ್ಲಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ವ್ಯಾಕರಣ, ಶಿಲ್ಪಶಾಸ್ತ್ರ, ಮೀಮಾಂಸೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಈ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕು ನೂರು ವರ್ಷಗಳುದ್ದಕ್ಕೂ ಅಸಾಧಾರಣ ವಿದ್ವಾಂಸರ ಪರಂಪರೆ ಹರಿಗಡಿಯದೆ ಮುಂದುವರಿದುಕೊಂಡು ಬಂದಿರುವುದು ಎದ್ದು ತೋರುತ್ತದೆ; ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಕ್ರಿ.ಶ.೧೪೦೦ರಿಂದ ೧೫೫೦ರ ನಡುವಣ ಅವಧಿ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೃದ್ಧ ಕಾಲವಾಗಿತ್ತು.

ಗಣಿತದಲ್ಲಾಗಲಿ, ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಾಗಲಿ ಕೇರಳದ ವಿದ್ವಾಂಸರು ಒಂದನೆಯ ಆರ್ಯಭಟನ ನಿಷ್ಠ ಅನುಯಾಯಿಗಳಾಗಿದ್ದರೂ, ಅವರು ಅವನ ಸಂಖ್ಯಾಗಣನೆಯ ಅಕ್ಷರ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಲಿಲ್ಲ. ಪ್ರಾಯಶಃ ಅವರಿಗೆ ಅದು ತುಸು ಸುತ್ತು–ಬಳಸಿನದಾಗಿ ಕಂಡಿರಬೇಕು ಅದರ ಬದಲಿಗೆ ಅವರು ಹೆಚ್ಚು ಅನುಕೂಲಕರವಾದ ಹರಿದತ್ತನ (ಕ್ರಿ.ಶ.೮ನೆಯ ಶತಮಾನ) ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಕ–ಟ–ಪ–ಯಾದಿ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಮೆಚ್ಚಿಕೊಂಡರು. ಭಾರತದ ಬೇರೆಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವಂತೆ, ಈ ಸಂಪ್ರದಾಯದ ಪ್ರಮುಖ ಗ್ರಂಥಗಳು ಸಂಸ್ಕೃತ ಶ್ಲೋಕಗಳಲ್ಲಿ ರಚಿತವಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ತುಸುಮಟ್ಟಿಗೆ ಹಳೆಯದಾದ ಮಲಯಾಳಂನಲ್ಲಿವೆ. ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ, ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ಗ್ರಂಥಗಳು ಪ್ರಾಂತೀಯ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದ ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಪರಿಣತಿ ಹೊಂದಿರದವರೂ ಆ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲಿಡುವಂತಾಯಿತು.

ಈ ಹಿಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದಂತೆ, ಕೇರಳ ಸಂಪ್ರದಾಯದ ಆದ್ಯ ಪ್ರವರ್ತಕ ಮತ್ತು ಸರ್ವಮಾನ್ಯವಾದ ಅಧ್ವರ್ಯು ಸಂಗಮಗ್ರಾಮದ ಮಾಧವ (ಕ್ರಿ.ಶ.೧೩೪೦–೧೪೨೫), *'ವೇಣ್ವಾರೋಹ', ಸ್ಫುಟಚಂದ್ರಾಪ್ತಿ' 'ಲಘುಪ್ರಕರಣ' 'ಅಗಣಿತ ಗ್ರಹಚಾರ' 'ಮಧ್ಯಮಾ – ನಯನ ಪ್ರಕರಣ, 'ಮಹಾಜ್ಯಾನಯನ ಪ್ರಕರಣ* ಮತ್ತು *'ಗೋಲವಾದ'* ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಮಾಧವನು ತಾನು ಪಡೆದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟಲು ಬಳಸಿದ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಅಥವಾ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಗೊಳಿಸಿಲ್ಲ, ಆದರೆ, ತನ್ನ ಶಿಷ್ಯರಿಗೆ ಮೌಖಿಕವಾಗಿ ತಿಳಿಸಿರುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿರುವಂತೆ, ಮಾಧವನನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಪರಮೇಶ್ವರ ಮತ್ತು ಅವನ ಮಗ ದಾಮೋದರ ಹಾಗೂ ಅವನ (ದಾಮೋದರನ) ಶಿಷ್ಯನಾದ ನೀಲಕಂಠ ಸೋಮಯಾಜಿಗಳ ಬಂದರು. ಜ್ಯೇಷ್ಠದೇವ ಎಂಬುವನು ದಾಮೋದರನ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಖ್ಯಾತಿವೆತ್ತ ಶಿಷ್ಯ. ಅಚ್ಯುತ ಪಿಶಾರತಿಯೂ ದಾಮೋದರನ ಶಿಷ್ಯನೇ. ಪುತುಮನ ಸೋಮಯಾಜಿ (ತ್ರಿಶೂರಿನವನು) ಒಬ್ಬ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾಗಿದ್ದನು.

ಪೈ (π) ಮೌಲ್ಯ:

ಆರ್ಯಭಟನು π (ಪೈ)ಯ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು (೩ . ೧೪೧೬) ಪಡೆಯಲು ಅಡಕವಾದ ಹೇಳಿಕೆ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದನು ಮತ್ತು ಸಂಗಡಲೇ, ಈ ಮೌಲ್ಯವು ಒಂದು ಅಂದಾಜು ಮೌಲ್ಯವೆಂದೂ ಹೇಳಿದ್ದನು. ನೀಲಕಂಠನು ತನ್ನ ವಿದ್ವತ್ಪೂರ್ಣ ಆರ್ಯಭಟೀಯ ಭಾಷ್ಯ ದಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ವಿವರಿಸುತ್ತಾನೆ 'ಯಾವುದೇ ಮೂಲಮಾಪನ (unit)ದಿಂದ ಅಳೆದರೂ ವ್ಯಾಸವು ಆ ಮೂಲಮಾಪನದಿಂದ ಒಂದು ಪೂರ್ಣಾಂಕವಾಗಿದ್ದರೆ, ವೃತ್ತದ ಸುತ್ತಳತೆ (ಪರಿಧಿ) ಎಂದೂ ಪೂರ್ಣಾಂಕವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ; ಯಾವುದೇ ಮೂಲಮಾಪನ ಬಳಸಿದರೂ ಎರಡೂ ಮೌಲ್ಯಗಳು ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಾಗಲಾರವು; ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ಎಷ್ಟೇ

ಮುಂದುವರಿಸಿದರೂ ಸರಿಯೆ, ಏನೋ ಒಂದಿಷ್ಟು ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. (ಆದ್ದರಿಂದ) ಶೂನ್ಯಶೇಷವಾಗಿ ಗಣಿಸಲು (ಅಳೆಯಲು) ಬರುವುದಿಲ್ಲ'. ಮಾಧವನು π (ಪೈ)ಯ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಹನ್ನೊಂದು ಸ್ಥಾನಗಳವರೆಗೆ ೩.೧೪೧೫೯೨೬೫೩೫೯ ಎಂದು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. ಈ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಅವನಿಗೆ ಒಂದು ವಿಚಾರ ಹೊಳೆಯಿತು. ಅದೇನೆಂದರೆ, π (ಪೈ)ಯ ನಿಖರ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಒಂದು ಸಂಕಲನವಾಗಿ ಕೊಡಬಲ್ಲ ಒಂದು ಅನಂತ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಬರೆಯಬಹುದೇನೊ! ಮತ್ತು ಅದರ ಆಂಶಿಕ ಸಂಕಲನವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಸಾಕಷ್ಟು ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ನಿಖರತೆಯುಳ್ಳ ತರ್ಕಸಮ್ಮತವಾದ ಅಂದಾಜು ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಅದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಸಂಸ್ಕರಣ ಮಾಡಿ (ಅವನು ಅದನ್ನು 'ಅಂತ್ಯ ಸಂಸ್ಕರಣ' ಎಂದು ಕರೆದದ್ದು), ಪಡೆಯಬಹುದು. ಕೇರಳ ಗಣಿತ ತಜ್ಞರು ಕೇವಲ π (ಪೈ)ಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದಕ್ಕಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ $\tan^{-೧}x$* sinx x ಮತ್ತು cos x ವಿಸ್ತರಣೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಅನಂತ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಕುರಿತು ಚಿಂತಿಸುವುದನ್ನು ಸಾಧ್ಯಗೊಳಿಸಿರುವುದು ಈ ಕಲ್ಪನೆಯೇ ಆಗಿದೆ. ಅಂಥ ಶ್ರೇಣಿ ವಿಸ್ತರಣೆಗಳು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಿತಿಗೆ ಹೋಗಿ ಸೇರುತ್ತವೆಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಅವರ ಊಹನೆಯಿದ್ದಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದನ್ನು ಎಲ್ಲಿಯೂ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿದಂತೆ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲವೇನೋ ಸರಿಯೆ.

ಪುತುಮಾನ ಸೋಮಯಾಜಿ ತನ್ನ 'ಕರಣ ಪದ್ಧತಿ'ಯಲ್ಲಿ (π) ಪೈಯ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ೩.೧೪೧೫೯೨೬೫೩೬ ಎಂದು ಹತ್ತು ಸ್ಥಾನಗಳವರೆಗೆ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದ್ದಾನೆ; ಶಂಕರ ವರ್ಮನ 'ಸದ್ರತ್ನ ಮಾಲಾ' ಅವರ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ೩.೧೪೧೫೯೨೬೫೩೫೮೯೭೯೩೨೪ ಎಂದು ಹದಿನೇಳು ಸ್ಥಾನಗಳ ವರೆಗೆ ಕೊಡುತ್ತದೆ.

$\tan^{-೧} x = x - \frac{x^{೩}}{೩} + \frac{x^{೫}}{೫} \cdots$ ∞

Sin x, ಹಾಗೂ Cos x ಮತ್ತು π(ಪೈ)ಗಳ ಘಾತ ಶ್ರೇಣಿ (Power series)ಯನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ಶ್ರೇಯಸ್ಸು ಮಾಧವನಿಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಈ ಶ್ರೇಣಿಗಳು ಪುನರಾವಿಷ್ಕಾರವಾದದು ಯುರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಹದಿನೇಳನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಎಂಬುದು ಗಮನಿಸಬೇಕಾದದು. ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಗಣಿತ ಪ್ರತಿಭೆಯಾದ ನೀಲಕಂಠ ಸೋಮಯಾಜಿ ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಆಧುನಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅನಂತಶ್ರೇಣಿಗಳು ಏಕಮೌಲ್ಯಗಾಮಿಯಾಗಿ ಕೇಂದ್ರಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರವಾಗಿ ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಿ ತೋರಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಕೇರಳ ಸಂಪ್ರದಾಯದ ಎರಡು ಅದ್ವಿತೀಯ ಗ್ರಂಥಗಳು ವಿಶೇಷ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿವೆ; ಒಂದು, 'ಕ್ರಿಯಾಕ್ರಮಕಾರಿ'; ಇದು ಭಾಸ್ಕರ (II)ನ ಲೀಲಾವತಿಯ ಮೇಲಣ ಒಂದು ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಭಾಷ್ಯ. ಇದು ನೀಲಕಂಠನ ಶಿಷ್ಯ ಶಂಕರ ವಾರಿಯರ್ (೧೫೦೦–೬೦) ಮತ್ತು ಮಹಿಷ ಮಂಗಲಂ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ನಾರಾಯಣ ಎಂಬಿಬ್ಬರೆ ಸಹ–ಪ್ರಯತ್ನದಿಂದ ರಚಿತವಾಯಿತು. ಈ ಗ್ರಂಥವು 'ಲೀಲಾವತಿ'ಯಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಲಾದ ಅನೇಕ ಸೂತ್ರಗಳ ಹಿಂದಣ ತರ್ಕ ಮತ್ತು ಗಣಿತ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಬೆಳಕು

ಇಂಥ ಶ್ರೇಣಿ ವಿಸ್ತರಣೆಯನ್ನು ಅನಂತರ (ಹದಿನೇಳನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಗ್ರೆಗೊರಿ ಮತ್ತು ಲೀಬ್ನಿಟ್ಜ್ ಕೊಟ್ಟರು).

'x'ಎಂಬುದು ೧ ಆಗಿದ್ದರೆ

$\frac{\pi}{೪} = ೧ - \frac{೧}{೩} + \frac{೧}{೫} + \ldots\ldots$ (ಲೀಬ್ನಿಟ್ಸ್ ಶ್ರೇಣಿ), ಅಥವಾ

$C = ೪D - \frac{೪D}{೩} + \frac{೪D}{೫} \ldots\ldots \alpha$ (ಇಲ್ಲಿ C = ವೃತ್ತದ, ಸುತ್ತಳತೆ D = ವ್ಯಾಸ) ಮಾಧವನು ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದನು).

ಚೆಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯದು ಜ್ಯೇಷ್ಠದೇವನ 'ಯುಕ್ತಿಭಾಷಾ' ಎಂಬ, ನಿಃಸಂದೇಹವಾಗಿ ಮೌಲಿಕ ಮಹತ್ವದ ಗ್ರಂಥ. ಜ್ಯೇಷ್ಠದೇವನು ಶಂಕರವಾರಿಯರ್ ಮತ್ತು ನಾರಾಯಣರ ಸಮಕಾಲೀನ ಈ ಗ್ರಂಥವು *'ಗಣಿತ – ನ್ಯಾಯ ಸಂಗ್ರಹ'* ಎಂದೂ ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅದರ ಮೊದಲ ಭಾಗವು ಅನೇಕ ಗಣಿತ ಪ್ರಮೇಯಗಳಿಗೆ ತಾರ್ಕಿಕ ನಿಷ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟರೆ, ಎರಡನೆಯ ಭಾಗವು ಆ ಕಾಲದ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಕುರಿತಾಗಿದೆ. 'ಯುಕ್ತಿಭಾಷಾ' ಬರೆದದ್ದು 'ಮಲಯಾಳಂ'ನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅದರದೇ ಸಂಸ್ಕೃತ ಆವೃತ್ತಿ *'ಗಣಿತ ಯುಕ್ತಿ ಭಾಷಾ'* ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಈ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಎರಡು ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲದೆ ರಾಜಾ ಶಂಕರ ವರ್ಮನ 'ಸದ್ರತ್ನಮಾಲಾ' ಕೂಡ ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ಸಂಹಿತೆ (ಸಂಗ್ರಹಗ್ರಂಥ)ಯಾಗಿದೆ.

ಇನ್ನಿತರ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು

ಕೇರಳದ ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಿಗಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಭಾಸ್ಕರ (II) ನ ಗಣಿತ ನಿರೂಪಣೆಗಳು ಅನಂತರದ ಗಣಿತ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಿಗೆ ಸ್ಫೂರ್ತಿಯ ಸೆಲೆಯಾಗಿದ್ದವು. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಗಣೇಶ ದೈವಜ್ಞನ ಟ್ರೆಪೀಜಿಯಮ್ಮಿನ ನಾಲ್ಕು ಭುಜಗಳ ಪರಿಮಿತಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿತವಾದ ತಾರ್ಕಿಕ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಿದನು. ಅವನು ತನ್ನ *'ಬುದ್ಧಿವಿಲಾಸಿನಿ'* ಎಂಬ ಭಾಸ್ಕರ (II) ನ *'ಲೀಲಾವತಿ'* ಯ ಮೇಲಣ ಭಾಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಬೌಧಾಯನನ ಪ್ರಮೇಯಕ್ಕೆ (ತಥಾಕಥಿತ ಪೈಥಾಗೊರಸ್‌ನ ಪ್ರಮೇಯ) ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನೊದಗಿಸಿದನು. ಯಾವ ಯಾವ ತ್ರಿಕೋನ ಪ್ರಕಾರಗಳಿಂದ ಚತುರ್ಭುಜಗಳನ್ನು ರಚಿಬಹುದೋ ಅಂಥ ತ್ರಿಕೋನಗಳ ಪ್ರಕಾರಗಳನ್ನು ಅವನು ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ನೃಸಿಂಹ ದೈವಜ್ಞನ ಮಗನಾದ ನಾರಾಯಣ ಪಂಡಿತನು (ಕ್ರಿ.ಶ. ಹದಿನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನ) *'ಗಣಿತ ಕೌಮುದಿ'* ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಬೀಜಗಣಿಗದ ಮೇಲಣ *'ಬೀಜಗಣಿತಾವತಂಸ'* ಎಂಬ ಎರಡು ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದನು. ಈ ಎರಡನೆಯದು ಭಾಸ್ಕರ (II) ನಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗಿದ್ದಿತಾದರೂ, ತನ್ನದೇ ಆದ ಮೌಲಿಕತೆ ಮತ್ತು ಯೋಗ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. *'ಗಣಿತ ಕೌಮುದಿ'* (೫೭೫ ಶ್ಲೋಕಗಳು, ೪೯೫ಶ್ಲೋಕಗಳು ಉದಾಹರಣೆಗಳು) ಭಾಸ್ಕರ (II) ನ *'ಲೀಲಾವತಿ'* ಯ (೨೭೨ ಶ್ಲೋಕಗಳು) ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಜ್ಯಾಮಿತಿ ಅಥವಾ ಸಮತಲದ ಆಕೃತಿಗಳು (ಅ.IV) ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಕ ಅವಯವಗಳು ಒಂದನ್ನು ಏಕಾಂಶ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಸಂಕಲನದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವಿಭಜಿಸುವ ವಿವಿಧ ರೀತಿಗಳು (ಅ.XI) ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸುವ ಗಣಿತದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸೂತ್ರಗಳು (combinatorial problem) (ಅ.XIII) ಮತ್ತು ಮಾಯಾಚೌಕ (ಅ.XIV) ಗಳ ಕುರಿತು ಸಾಕಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರಗಳೊಡೂಗಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ,

ಮಾಯಾಚೌಕ

ಮಾಯಾಚೌಕಗಳ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಹೊಂದಿದವರಲ್ಲಿ ಚೀನೀ ಜನರೇ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನರೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದರ ಪರಂಪರೆ ಮೂಲವು ಅತಿ ಪುರಾತನ ಕಾಲದಷ್ಟು ಹಿಂದೆ ಹೋಗುವುದಾದರೂ, ನಮಗೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ದಾಖಲಾದ ರುಜುವಾತು ಸಿಗುವುದು ಕ್ರಿ.ಶ. ಒಂದನೆಯ ಶತಮಾನದ್ದಾಗಿದೆ. ಅನಂತರದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅರಬ ಫಲಜ್ಯೋತಿಷಿಗಳ ಭವಿಷ್ಯಕಥನ ಸಂಬಂಧಿತ ಲೆಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಯಾಚೌಕಗಳನ್ನು

ಬಳಸಿದರು. ಅರಬರ ಮೂಲಕ ಮಾಯಾಚೌಕ ಸುಮಾರು ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಶತಮಾನದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಪಶ್ಚಿಮವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿತು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮಾಯಾಚೌಕಗಳ ಪ್ರಥಮ ಗಣಿತದ ಬಳಕೆ 'ಗಣಿತಸಾರ ಕೌಮುದಿ' ಯಲ್ಲಿ ಠಕ್ಕರ್ ಫೇರು ಮಾಡಿದುದೇ ಆಗಿದೆ. (ಹದಿನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿಭಾಗ) ನಾರಾಯಣ ಪಂಡಿತನು ತನ್ನ 'ಗಣಿತ ಕೌಮುದಿ' ಯಲ್ಲಿ ಮಾಯಾಚೌಕಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಅಧ್ಯಾಯವನ್ನು ಮೀಸಲಿಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಮಹಾವೀರ, ಭಾಸ್ಕರ (II) ರನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಹಿಂದಿನ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಈ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಗಮನ ಕೊಟ್ಟಿರಲಿಲ್ಲ. ಮಹೇಂದ್ರ ಸೂರಿ ಎಂಬವನೊಬ್ಬನು 'ಸರ್ವತೋಭದ್ರ', ಎಂಬ ಸಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ಲಂಬ ಸ್ತಂಭಗಳುಳ್ಳ, ಕರ್ಣರೇಖೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಒಟ್ಟು ೧೭೦ಆಗುವ ಒಂದು ಮಾಯಾಚೌಕವನ್ನು ರಚಿಸಿದನು. ಅದು ಇಂತಿದೆ:

೨೫	೮೦	೧೫	೫೦
೨೦	೪೫	೩೦	೭೫
೭೦	೩೫	೬೦	೫೦
೫೫	೧೦	೬೫	೪೦

ಮೂಲ: ಎಸ್.ಎನ್.ನರಹರಿ ಪಂಡಿತ್, 'ಮ್ಯಾಥೆಮ್ಯಾಟಿಕಲ್ ರಿಕ್ರಿಯೇಶನ್ಸ್ ಇನ್ ಇಂಡಿಯಾ', ಸೈಂಟಿಫಿಕ ಹೆರೆಟೇಜ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ (eds) ಬಿ.ವಿ.ಸುಬ್ಬರಾಯಪ್ಪ ಮತ್ತು ಎಸ್.ಆರ್.ಎನ್.ಮೂರ್ತಿ, ಮಿಥಿಕ್ ಸೊಸೈಟಿ, ಬೆಂಗಳೂರು ೧೯೮೮, ಪು.೧೧೧–೧೭.

ನಾರಾಯಣ ಪಂಡಿತನು 'ಭದ್ರಗಣಿತ' (ಶುಭಕರ ಗಣಿತ) ಎಂಬ ವಿಷಯದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಯಾಚೌಕಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಅದು 'ಶ್ರೇಢಿಗಣಿತ' ದ (ಅಥವಾ, ಶ್ರೇಣಿ ಅಥವಾ 'ಕ್ರಮತತಿ'ಯ ಸಿದ್ಧಾಂತ) ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಮಾಯಾಚೌಕಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಮಾಡಲು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಕೆಲವು ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಅವನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಗಳ ಮೂಲಕ ತೋರಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಒಂದು ೪x೪ ಕರ್ಣರೇಖಾ ಸಂಖ್ಯೆ ೪೦ ಆಗುವ ರಚನೆಗಳು ಹೀಗಿವೆ:

೮	೨	೧೩	೧೭
೧೪	೧೬	೯	೧
೭	೩	೧೨	೧೮
೧೧	೧೯	೬	೪

೧೭	೧೩	೨	೮
೧	೯	೧೬	೧೪
೧೮	೧೨	೩	೭
೪	೬	೧೯	೧೧

ಸಮೀಚೀನ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನೋಡಿದರೆ, ಆರ್ಯಭಟ (I)ನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಗಣಿತ ಸಂಬಂಧಿತ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ನಿರಂತರವಾಗಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಭಾರತೀಯ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಂತೆ, ಉಳಿದ ಜ್ಞಾನಶಾಖೆಗಳ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಗಣಿತದ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಿನ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅನ್ವೇಷಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದಿದ್ದರೆ, ಐದರಿಂದ ಹದಿನೇಳನೆಯ ಶತಮಾನಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಧಿಸಿದುದಕ್ಕಿಂತ ಉನ್ನತ ನೆಲೆಗಳನ್ನು

ತಲುಪುತ್ತಿತ್ತು, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಧ್ಯಾನ್ಯಧಾರಿತ ಗುಂಪು (cardinality sets)ಗಳನ್ನಾಗಿ ಸೂಚಿಸುವುದು, ಮತ್ತು 'ಭೂತ–ಸಂಖ್ಯಾ' ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅನ್ವಯಗೊಳಿಸುವುದು (application) ಒಂದು sets-theory (ಗುಂಪುಗಳ ಅಥವಾ ತತಿಗಳ ಸಿದ್ಧಾಂತ)ಕ್ಕೆ ದಾರಿಮಾಡಿಕೊಡಬಹುದಿತ್ತು. 'ನವ್ಯ–ನ್ಯಾಯ' ವು ಸಂಕೇತಾಧಾರಿತ ತರ್ಕಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಉಪಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟುಹಾಕಿತ್ತು ಮತ್ತು 'ನ್ಯಾಯ–ವೈಶೇಷಿಕ' ವು 'ಅಭಾವ' ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಸತ್ತೆಯ ಪ್ರಕಾರಗಳು ಅರ್ಥ ಮತ್ತು ವಸ್ತ್ವಂಶ (Content)ವನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನನಡೆಸಿತ್ತು. ಅಂಥ ಅಮೂರ್ತ (abstract) ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಗಣತೀಯ ಚಿಂತನೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಬಹುದಿತ್ತು. ಗಣಿತದ ವಿಷಯಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ಮನ:ಪ್ರವೃತ್ತಿಯು ಗ್ರೀಕರದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಮೌಲಿಕವಾಗಿಯೇ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ವಿಷಯದಲ್ಲ– ಭಿನ್ನವಾದುದಾಗಿತ್ತು. ತನ್ನ ಗಣತೀಯ (ಗಣನಾತ್ಮಕ) ಲಕ್ಷಣದಿಂದಲೇ ವಿಶಿಷ್ಟವೆನಿಸಿದ ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರವು, ಕೆಲವೊಂದು ಸಂಬಂಧಿತ ಗಣಿತ–ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರಚೋದನೆ ಕೊಟ್ಟಿತು. ಆದರೆ, ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಪಾರಂಪರಿಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡು ಬಂದ ಗಣನಾಕ್ರಿಯೆಗಳು ಎರಡನೆಯದನ್ನು(ಗಣಿತಕ್ರಿಯೆಗಳು) ಪೂರ್ವ–ಸಿದ್ಧ ಪಥಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಮುನ್ನಡೆಸಿತು. ಇನ್ನೊಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯವೂ ಉಂಟು, ಅದು ಚರ್ಚಾಸ್ಪದವೂ ಇದೆ ಕೂಡ. ಅದೇನೆಂದರೆ, ಗಣಿತವನ್ನು ಶ್ಲೋಕರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸುವ ರೂಢಿಯು ಅದರ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವೇಗವನ್ನು ಕುಂಠಿತಗೊಳಿಸಿರಲೂ ಬಹುದು. ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಒಂದು ಉಪ (ಸಹಾಯಕ) ಶಾಖೆಯೆಂಬಂತೆ ಮಾಡಿದ ಅನ್ವೇಷಣೆ ಕೂಡ, ಅದರ 'ಭೂ ಕೇಂದ್ರಿತ' ಹಾಗೂ ಗ್ರಹಗಳ ವೃತ್ತೀಯ ಭ್ರಮಣಗಳ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ತನ್ನದೇ ಆದ ಇತಿಮಿತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅರೇಬಿಕ್ ಮತ್ತು ಪರ್ಷಿಯನ್ ಮೂಲಗಳು

ಮಧ್ಯಯುಗದಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ಇಸ್ಲಾಮೀ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು, ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಪಶ್ಚಿಮ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯಾದಿಂದ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬಂದು ಇಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿದಾಗ, ಅವರು ಗ್ರೀಕ ಗಣಿತದ, ಅದರಲ್ಲೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ನ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ಸಾಕಷ್ಟು ಜ್ಞಾನ ಹೊಂದಿದವರಾಗಿದ್ದರು. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಆ ಜ್ಞಾನ ಅವರ ಮಟ್ಟಿಗಷ್ಟೇ ಸೀಮಿತವಾಗಿತ್ತು, ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಕಾಲೀನ ಭಾರತೀಯ ಗಣಿತಸಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿಸಿದಂತೆ ತೋರುವುದಿಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೂ ಮುಂಚೆಯೇ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಇಸ್ಲಾಮೀ ವಿದ್ವಾಂಸ ಅಲ್–ಬೀರೂನಿಯು ಯುಕ್ಲಿಡ್‌ನ 'ಎಲಿಮೆಂಟ್ಸ್' ನ್ನು ಸಂಸ್ಕೃತಕ್ಕೆ ತರ್ಜುಮೆಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದನು. ಆದರೆ ಅವನ ಪ್ರಯತ್ನ ಇಚ್ಛಿತ ಯಶಸ್ಸು ಪಡೆದಿರಲಿಲ್ಲ. ಭಾರತದಲ್ಲಿದ್ದ ಇಸ್ಲಾಮೀ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಿಗೆ, ಅರೇಬಿಕ್ ಅಥವಾ ಪರ್ಷಿಯನ್ ಅನುವಾದಗಳಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಥಿಯೋಡೊಸಿಯಸ್‌ನ 'ಸ್ಫೆರಿಕ್ಸ್', ಆರ್ಕಿಮಿಡಿಸ್‌ನ 'ಸಿಲಿಂಡರ್' ಮತ್ತು 'ಸ್ಫಿಯರ್' ಮತ್ತು ಅಪೋಲೊನಿಯಸ್‌ನ 'ಕೋನಿಕ್ಸ್' ಗಳಲ್ಲದೆ, ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ನ ಜ್ಯಾಮಿತಿ ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿತ್ತು. ಇವುಗಳು ಮತ್ತು 'ನೆಸೀರ್–ಅಲ್–ದಿನ್–ಡೂನಿ'ಯ *ತಹರೀರ್–ಇ–ಯುಕ್ಲಿಡಿಸ್'* ಯು(ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ನ'ಎಲಿಮೆಂಟ್ಸ್‌ದ ಅರೇಬಿಕ್ ಆವೃತ್ತಿ) ಭಾರತದ ಹೊರಗಡೆ ಬರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದವು. ಅಲ್–ಟೂಸಿಯ'ಯ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ಮೇಲಣ ಭಾಷ್ಯವು '*ಶರ್ಹ್–ತಹ್ರೀರ್– ಉಸೂಲ– ಹಂದಸಾಹ್–ವಲ್–ಹಿಸಾಬ್*'' ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಮೀರ್ ಮುಹಮ್ಮದ್ –ಬಿನ್ ಕಾಸಿಂ– ಅಲ್– ಹುಸೇನಿಯಿಂದ ೧೬೩೫ರಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲ್ಪಟ್ಟದ್ದು, ಅತ್ಯಂತ ಮೊದಲಿನದಾಗಿತ್ತು. ಅಲ್–ಟೂಸಿಯ ಕೃತಿಯ

ಪರ್ಷಿಯನ್ ಅನುವಾದ ಖೈರ್ ಅಲ್ಲಾಹ್ ಖಾನ್‌ನಿಂದ ೧೭೩೨ ರಲ್ಲಿ, *'ತರ್ಜಮಾ–ಇ–ತಹ್ರೀರ್ ಯೂಕ್ಲಿಡಿಸ್'* ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ೧೬೮೪ರಲ್ಲಿ. ಇಸ್ಮತುಲ್ಲಾ–ಅಸ್–ಸಹರಾನ್‌ಪುರಿ ಎಂಬವನು, *ಡಬಿತ್.ಕವಾಇದು'ಲ್–ಹಿಸಾಬ್'* ಎಂಬ ಅಂಕಗಣಿತ ಮತ್ತು ಬೀಜಗಣಿತ ಕುರಿತ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಹೊರತಂದನು. ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಅಮಿಯುದ್ದಿನ್ ಅಲ್ ಲಾಹೊರಿ ಮತ್ತು ಫ಼ರಿಯುದ್ದಿನ್ ಅಹ್ಮದ್‌ರಂಥ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಗಣಿತಜ್ಞರಿದ್ದರು. ೧೭೧೮ರಲ್ಲಿ ಸವಾಯಿ ಜೈಸಿಂಘನ ಆಸ್ಥಾನ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾದ ಪಂಡಿತ ಜಗನ್ನಾಥನು ಅದಾಗಲೇ ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ನ (ಟೂಸಿಯ) ಅರೇಬಿಕ್ ಕೃತಿಯನ್ನು *'ರೇಖಾಗಣಿತ'* ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಅನುವಾದಿಸಿದ್ದನು. ಅದಾದ ಸಾಕಷ್ಟು ಕಾಲಾನಂತರವೂ 'ರೇಖಾಗಣಿತ'ಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ ಹೊರಬರಲಿಲ್ಲ; ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ನ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯು ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಉಳಿಯಿತು ಮತ್ತು ಇಸ್ಲಾಮೀ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿ ಉಳಿಯಿತು ಎಂಬುದನ್ನು ಅದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ವಸಾಹತುಶಾಹಿ ಆಡಳಿತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ. ೧೮೭೩ರಲ್ಲಿ ಕಲ್ಕತ್ತಾದ ಸಂಸ್ಕೃತ ಕಾಲೇಜು ಹ್ಯುಟನ್ನನ ಯೂಕ್ಲಿಡಿಯನ್ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ಮೊದಲ ಐದು ಅಧ್ಯಾಯಗಳನ್ನು 'ಕ್ಷೇತ್ರ ತತ್ತ್ವ– ಪ್ರದೀಪಿಕಾ' ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಹೊರತಂದಿತು. ಒಂದು ಗ್ರೀಕ್ ಮಹಾಕೃತಿಯಾದ ಥಿಯೋಡೊಸಿಯಸ್‌ನ 'ಸ್ಫೆರಿಕ್ಸ್' ಅದರ ಪರ್ಷಿಯನ್ ಆವೃತ್ತಿಯಿಂದ ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ *'ಉಕರಾಖ್ಯಗ್ರಂಥ'* ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅನುವಾದಗೊಂಡಿತು. (೧೭೩೦). ಸುಮಾರು ಇದೇ ಸಮಯಕ್ಕೆ ನಯನ ಸುಖೋಪಾಧ್ಯಾಯ ಎಂಬವನು ಒಬ್ಬ ಇಸ್ಲಾಮಿ ಪಂಡಿತನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅರೇಬಿಕ್ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಅನುವಾದಿಸಿದನು. 'ಸ್ಪಿಯರ್' ಮತ್ತು 'ಸಿಲಿಂಡರ್' ಮತ್ತು 'ಕೋನಿಕ್ಸ್' ಮೇಲಿನ ಆರ್ಕಿಮಿಡಿಸ್‌ನ ಗ್ರಂಥಗಳ, ಹಾಗೂ ಅಪೋಲೋನಿಯಸ್‌ನ 'ಕೋನಿಕ್ಸ್'ನ ಅರೇಬಿಕ್ ಆವೃತ್ತಿಗಳು (ಪಾಠಾಂತರಗಳು) ಭಾರತದಲ್ಲಿಯ ಇಸ್ಲಾಮೀ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಆಕರ್ಷಣೀಯ ಆಕರ ಗ್ರಂಥಗಳಾಗಿದ್ದವು.

ಪ್ರಾಯಶಃ ಪರ್ಷಿಯನ್‌ದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಮೊದಲಿನ ಅಂಕಗಣಿತದ ಮೇಲಣ ಸ್ವತಂತ್ರ (ಮೌಲಿಕ) ಗ್ರಂಥ. 'ಆಬ್ದ್–ಅಲ್–ಹಮೀದ್' ಘಜನವಿ ದೆಹಲ್ವಿ ಬರೆದುದಾಗಿತ್ತು (೧೩೬೫). ಗಣಿತವನ್ನು ಕುರಿತ ಅವನ ಧೋರಣೆ ನವೋಲ್ಲಾಸಕರವಾಗಿತ್ತು. ಮತ್ತು ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ಧಾರ್ಮಿಕ ಭೇದಗಳಿರಲಾರವು ಎಂಬುದು ಅವನ ಅನಿಸಿಕೆಯಾಗಿತ್ತು. ಅವನ ಗ್ರಂಥ ಸರಕಾರಿ ಆಡಳಿತನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದ್ದುದು ಕಂಡುಬಂದಿತು. ಮುಘಲ್ ಬಾದಶಪ ಅಕ್ಬರನು, ಭಾಸ್ಕರ (II)ನ ಲೀಲಾವತಿಯನ್ನು ಪರ್ಷಿಯನ್‌ದಲ್ಲಿ ತರ್ಜುಮೆ ಮಾಡಲು ಅಜ್ಞಾಪಿಸಿದನು. ಮತ್ತು ಒಬ್ಬ ಪರ್ಷಿಯನ್ ವಿದ್ವಾಂಸ ಫೈಜ಼ಿ ಅದನ್ನು ೧೫೮೭ರಲ್ಲಿ ಪೂರೈಸಿದನು. ಬಾದಶಹ ಶಾಹಜಹಾನನ ಆಳ್ವಿಕೆಯಲ್ಲಿ 'ಆರಿತಾವುಲ್ಲಾ ರಷಿದಿ' ಮಾಡಿದ ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯನ *ಬೀಜಗಣಿತ* ದ ಪರ್ಷಿಯನ್ ಆವೃತ್ತಿ ಹೊರಬಂದಿತು; ಅದನ್ನು ಬಾದಶಹನಿಗೆ ಅರ್ಪಿಸಲಾಯಿತು. ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಸ್ಟ್ರಾಶೀ ಸ್ಯಾಮ್ಯುಯೆಲ್ ಡೇವಿಸ್‌ನು ಟಿಪ್ಪಣಿ ಸಹಿತವಾಗಿ ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ನಲ್ಲಿ ಅನುವಾದ ಮಾಡಿದುದು (೧೮೧೩) ಇದೇ ಪರ್ಷಿಯನ್ ಅನುವಾದವನ್ನೇ (*ತರಜುಮಾ – ಇ – ಬೀಜಗಣಿತ*) ಆಗಿತ್ತು; ಅದರ ಶೀರ್ಷಿಕೆ *'ಬೀಜಗಣಿತ'* ಅಥವಾ *'ಆಲ್ಜಿಬ್ರಾ ಆಫ್ ದಿ ಹಿಂದೂಸ್'* ಎಂದಿತ್ತು. ಹೀಗೆ, ಯುರೋಪಿನ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಹಿಂದೂ ಬೀಜಗಣಿತದ ಬಗ್ಗೆ ಮೊದಲು ಪರಿಚಿತರಾದದ್ದು ಪರ್ಷಿಯನ್ ಮೂಲಗಳಿಂದಲೇ. ೧೮೧೭ರಲ್ಲಿ ಕೋಲ್‌ಬ್ರೂಕನು ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತ ಮತ್ತು ಭಾಸ್ಕರ (II)ರ ಸಂಸ್ಕೃತ ಗ್ರಂಥಗಳಿಂದ *'ಅಲ್ಜಿಬ್ರಾ ವಿಥ್ ಅರಿಥ್‌ಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಮೆನ್ಸುರೇಶನ್'* ಎಂಬ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಅನುವಾದವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದನು. ಒಬ್ಬ

ಭಾರತೀಯ ಮುಸ್ಲಿಮ್ ವಿದ್ವಾಂಸ ನಜ್ಮ-ಅಲ್-ದಿನ ಖಾನ್ ತಾಕಿಬ್ (ಲಖ್ನೌ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಕಾಕೋರಿಯವನು) ಪರ್ಷಿಯನ್‌ದಲ್ಲಿ 'ರಿಸಾಲಾಹ್-ದರ್-ಜಬ್ರ್-ವ-ಮುಕಾಬಲಾ' (೧೮೧೨) ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗಣಿತಗ್ರಂಥವನ್ನು ರಚಿಸಿದನು; ಅದರಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೀಜಗಣಿತವನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳಲಾಗಿತ್ತು. ಈ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಜ್ಞಾಪಕದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯವಾಗುವಂತೆ, ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಪದ್ಯರೂಪದಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಗದ್ಯದಲ್ಲಿವೆ.

ಗಣಿತ ಸಂಬಂಧಿತ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಗ್ರಂಥಗಳಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಅರೇಬಿಕ್ ಮತ್ತು ಪರ್ಷಿಯನ್ ವಿದ್ವಾಂಸರು ಅನೇಕ ಸಂಗ್ರಹ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸಿದರು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಇಂತಿವೆ: 'ಲತೈಫ್ ಅಲ್ ಘುಯೂದ್' (೧೫೫೪), ಹಸನ್ ಮುಹಮ್ಮದ್ ಬಿನ್ ರಾಜೀ ಮುಹಮ್ಮದ್ ಅಲ್ ಫ್ಲಿಷೌರಿ ಅಲ್ ಅಬ್ಬಾಸಿ ಅಲ್ ಸರ್ಕೆಜಿ ಅದನ್ನು ರಚಿಸಿದವನು. ಅದರಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಗಳು, ಜ್ಯಾಮಿತಿ, ಸಮತಲ ಮತ್ತು ಗೋಲೀಯ ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ, ಕಾಲಗಣನೆ, ಗಣಿತೀಯ ಭೂಗೋಲ, ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಮಾಪಕ ಉಪಕರಣಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ನಲವತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಎರಡನೆಯದು, ೧೮೧೪ರಲ್ಲಿ ರಚಿತವಾದದ್ದು, ಅಂಕಗಣಿತ, ಜ್ಯಾಮಿತಿ ಮತ್ತು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. ಮೂರನೆಯದು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಗುಲಾಮ್ ಹುಸೇನ್ ಜಾಮ್‌ಪುರಿ (೧೮೩೪) ಬರೆದದ್ದು. ಅದು ಪರ್ಷಿಯನ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ವಿಶ್ವಕೋಶ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಅಂಕಗಣಿತ, ಯೂಕ್ಲಿಡ್ ಜ್ಯಾಮಿತಿ, ಬೀಜಗಣಿತ, ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ, ಮತ್ತು ಲೋಗ್ಯಾರಿದಂ, ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ ಮತ್ತು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ಕೋಷ್ಟಕಗಳು ಹಾಗೂ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

ಭಾರತೀಯ ಮುಸ್ಲಿಂ ವಿದ್ವಾಂಸರಿಂದಾಗಲಿ, ಇತರರಿಂದಾಗಲಿ, ಅರೇಬಿಕ್ ಮತ್ತು ಪರ್ಷಿಯನ್, ಗಣಿತ ಗ್ರಂಥಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆದಿಲ್ಲ. ಅಂಥ ಅಧ್ಯಯನವು, ಭಾರತದಲ್ಲಿಯ ಗಣಿತದ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಅರಿಯುವುದಕ್ಕಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, (ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹದಿನಾಲ್ಕರಿಂದ ಹದಿನೇಳನೆ ಶತಮಾನಗಳ ನಡುವಿನ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ), ಬದಲಿಗೆ, ಹಿಂದೂ ಮತ್ತು ಮುಸ್ಲಿಂ ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಪರಸ್ಪರ ಕೊಡು-ಕೊಳ್ಳುವಿಕೆಗಳ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡುವ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಬಹಳ ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿದೆ.

೫

ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ತಂತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ರಸಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳು

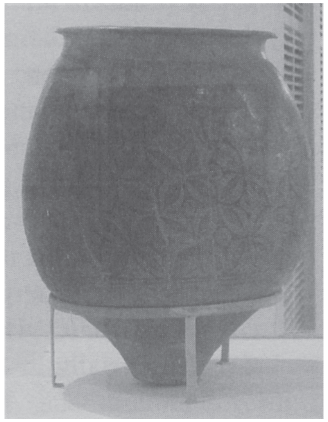
ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಚೀನ ನಾಗರಿಕತೆಗಳಲ್ಲಿ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸ್ವರೂಪದ ವಿವಿಧ ತಂತ್ರಗಳು. ಭೌತಿಕ ಜೀವನವನ್ನು ಶ್ರೀಮಂತಗೊಳಿಸಲು ಮತ್ತು ಅಂದಗೊಳಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿವೆ. ಕುಂಭಕಾರಿಕೆ, ಗಾಜು ತಯಾರಿಕೆ, ಧಾತುಶಾಸ್ತ್ರ, ಲೋಹ ನಿರ್ಮಿತಿಗಳು, ಬಣ್ಣಗಳು, ಅಲಂಕಾರ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು, ಸುಗಂಧದ್ರವ್ಯ, ಹುದುಹಾಕಿದ ಪೇಯಗಳು, ಕಾಗದ ತಯಾರಿಕೆ, ಮಸಿ ತಯಾರಿಕೆ ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ತಂತ್ರ (ವಿಧಾನ)ಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಕುಂಭಕಾರರು, ಲೋಹ ತಯಾರಕರು, ಬಣ್ಣ, ಗಾಜುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವವರು, ಮದ್ಯ, ಸುಗಂಧಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವವರು–ಇವರೆಲ್ಲ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಾಗಿದ್ದರು, ಅವರು, ಕಾಯಿಸಿ ಹದಹಾಕುವುದು, ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸುವುದು, ಅರ್ಕ ತಯಾರಿಸುವುದು, ಭಸ್ಮೀಕರಣ, ಅಪಕರ್ಷಣ (reduction) ಉತ್ಕರ್ಷಣ (oxidation) ಮುಂತಾದ ತಮ್ಮ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಯಶಸ್ವಿಗಳಾಗಿದ್ದರು; ಆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪರಿವರ್ತನೆಗಳ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಅವರಿಗಿರಲಿಲ್ಲವೆಂಬ ಮತು ಬೇರೆ. ಜೇಡಿಮಣ್ಣನ್ನು ಭಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬೇಯಿಸುವ (ಸುಡುವ) ವಿಧಾನ, ಅದರ ಫಲವಾಗಿ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಕುಂಭಕಾರಿಕೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡು ಬಂದಿರುವುದು. ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೈಲಿಗಲ್ಲು. ಯಾಕೆಂದರೆ, ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಲು, ಬಾಷ್ಪೀಕರಿಸಲು, ಖನಿಜಗಳ ಸಂಸ್ಕರಣ ಮಾಡಲು ಮತ್ತಿತರ ಅಂಥ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ಗಡಿಗೆ–ಮಡಕೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಕಾಗಿದ್ದುದು, ಪ್ರಾಚೀನ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಉಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವಂತೆ ಮಾಡಿತು.

ಕುಂಭಕಾರಿಕೆ (ಕುಂಭಕಲೆ)

ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿ, ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿ ಗಡಿಗೆ–ಮಡಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ (ಜೆರಿಕೋ ಹಾಗೂ ಜರ್ಮೋ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯಾ (ಮೇಗ್ರಾಗರ್)ದಲ್ಲಿ, ನವಶಿಲಾಯುಗದಲ್ಲಿಯ (ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಏಳನೆಯ ಸಹಸ್ರಮಾನ) ಮಾನವನ ನವನಿರ್ಮಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿತ್ತು. ಮುಂದುವರಿದ, ಅನಂತರದ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಿಶ್ಚಿತ ಉಪಯೋಗದ ಆವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಆಕಾರವುಳ್ಳ, ಸುಟ್ಟು ಗಟ್ಟಿಗೊಳಿಸಿದ ಕುಂಭಕಾರಿಕೆಯು ಮೂಡಿ ಬಂದಿತು. ಭಾರತದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ನವಶಿಲಾಯುಗವು ಕಾಶ್ಮೀರ ಕಣಿವೆಯಲ್ಲಿ (ಕ್ರಿ.ಪೂ.೪೦೦೦ ವರ್ಷ) ಕಂಡುಬಂದಿತು. ಅರ್ಧಮರ್ಧ ನೆಲದಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ವಾಸಸ್ಥಳಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸಲಾಗುವ 'ಬರ್ಝಾಹೋಮ್' ಅಂಥ ನೆಲೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಪ್ರಕಾರದ್ದಾಗಿದೆ. ಕೈಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ, ಬಟ್ಟಲುಗಳು, ಪುಷ್ಪಪಾತ್ರೆಗಳು, ಕಂದು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ, ಉಂಗುರಾಕಾರದ

ಬುಡದ ಮೇಲೆ ಕೂಡ್ರಿಸಿದ ಎತ್ತರದ ಕುತ್ತಿಗೆಯುಳ್ಳ ಹೂಜೆಯಂಥ ಪಾತ್ರೆಗಳು, ಈ ನವಶಿಲಾಯುಗದ ಹಂತದ ಗುರುತಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳಾಗಿವೆ; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಅನಂತರ, ಚಕ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಮೊದಮೊದಲಿಗೆ, ಸರಳವಾದ ಮಡಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಸ್ವರೂಪದ್ದಾಗಿರಲಿಲ್ಲ, ಬದಲಿಗೆ, ಕೇವಲ ಜೇಡಿಮಣ್ಣನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಒತ್ತಿ, ಬೇಕಾದ ಆಕಾರ ಕೊಟ್ಟು ಮಾಡುವ ಕೈಕೆಲಸವಾಗಿತ್ತು. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಸಂಗ್ರಹ ಪಾತ್ರೆಯಾಗಿ ಬಳಸುವ ದೊಡ್ಡ ಪಿಪಾಯಿಯಂಥ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣಿನ ಉಂಗುರಾಕಾರದ ಸುರುಳಿಗಳನ್ನು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದನ್ನಿಟ್ಟು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಹಾಗೆ ಮಾಡುವಾಗ ಒಂದೊಂದು ಸ್ತರವೂ ಒಣಗಿ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಮೇಲೆ, ಅದು ಮೇಲಿನ ಸ್ತರದ ಭಾರವನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತಾದ ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ತರವನ್ನಿಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ತಂತ್ರ ಇಂದಿಗೂ ಕೆಲವು ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಆದರೆ, ಕುಂಭ ತಯಾರಿಕೆಯ ಕಲೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಜನಗಳಿಗೆ ಹೊಸ ಆಯಾಮ ಪ್ರಾಪ್ತವಾದದ್ದು, ಕುಂಬಾರನ ಚಕ್ರ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಆಕಾರದ ಕುಂಭ ರೂಪಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದ ಭಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸುಡುವ ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಿ ಅಂಟಿಸುವ ತಂತ್ರಗಳು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಂಡ ನಂತರವಷ್ಟೆ.



ಹರಪ್ಪಾ ಕುಂಭಗಾರಿಕೆ

ಪ್ರಾಚೀನ ಕುಂಭಕಾರರು, ತಮ್ಮ ವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಕುಶಲರಾಗಿದ್ದರಾದರೂ, ಅವರಿಗೆ, 'ಮಣ್ಣಿನ ಪಾತ್ರೆಗಳು' ಉಷ್ಣ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಡ್ಡಿದಾಗ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುವುದು ಗಟ್ಟಿಗೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ಬಂಧವೇರ್ಪಡುವುದು ಹೇಗೆ, ಯಾವ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತವೆಯೆಂಬುದು ಗೊತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಮತ್ತು ಅಪಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಯಾವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತವೆ ಎಂಬುದೂ ಅವರಿಗೆ ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಹರಪ್ಪಾ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಕಾಲದಿಂದಲೂ, ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷ ಪರ್ಯಂತ, ಭಾರತೀಯ ಕುಂಭಕಲೆಯು ಕಪ್ಪು, ಕೆಂಪು, ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಿದ, ಉತ್ತರದ ನುಣುಪುಗೊಳಿಸಿದ ಕಪ್ಪು ಪಾತ್ರೆಗಳು, (Northern Black Polished ware) ಕಾಷಾಯ ಬಣ್ಣದ ಪಾತ್ರೆಗಳು, ಮಾಲ್ವಾ ಮತ್ತಿತರ ಮಣ್ಣಿನ ಪಾತ್ರೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ತೋರಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವಂತೂ, ಮನಮೋಹಕ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಅಲಂಕಾರ ಸಂಕೇತಗಳು, ಗೀರು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿ ಆಲಂಕಾರಿಕವಾಗಿವೆ.

ಗಾಜು ತಯಾರಿಕೆ

ದ್ರವೀಕೃತಗೊಂಡ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ, ನಿಯಂತ್ರಿತ ವೇಗದಲ್ಲಿ ತಣ್ಣಗಾಗಿಸುವ ಅಥವಾ ಅತಿಶೈತ್ಯೀಕರಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ, ಅವು ಹರಳುಗಟ್ಟದಿರುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ. ಕೆಲವೊಂದು ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯ (silicate)ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ

ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಪ್ರಕಾರದ ಎಲ್ಲ ತರದ ವಸ್ತುಗಳಿಗೂ 'ಗಾಜು' ಎಂಬ ಶಬ್ದ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ (ರೂಢ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ) ಮರಳಿನ ಸಿಲಿಕಾ (೭೫%) ಸೋಡಾ (೧೫%) ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಶಿಯಂ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು (ಸುಮಾರು ೧೦%) ಸೇರಿಸಿದ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ಗಾಜು ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ತಾಮ್ರ, ಕೋಬಾಲ್ಟನಂಥ ಕೆಲವು ಲೋಹಗಳ ಭಸ್ಮಗಳನ್ನು ವರ್ಣ-ಕಾರಕಗಳಂತೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಗಾಜಿನ ವಸ್ತುಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು. ಪಾರದರ್ಶಕತೆ, ಬೆಳಕನ್ನು ತಡೆಯದ, ಪ್ರತಿಫಲನ, ವಕ್ರೀಭವನ ಮುಂತಾದ ಭೌತಿಕ ಗುಣಗಳಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ; ಈ ಗುಣಗಳು ಅವುಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಉತ್ಪಾದನಾ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತವೆ.

ಬಹುಶಃ ಆದಿಯ ಲೋಹ ತಯಾರಿಕೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ, ಸಣ್ಣ ಕುಲುಮೆಗಳಲ್ಲಿ ಮರಳು ಮತ್ತಿತರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಬೇಕಾಗಿ ಬಂದಾಗ, ಗಾಜು ತಯಾರಿಕೆಯ ತಂತ್ರ ಅಕಸ್ಮಾತ್ತಾಗಿ ಕೆಲವೊಂದು ಗಾಜಿನ ವಸ್ತು ಪ್ರಕಾರಗಳಾಗಿ ಮೂಡಿಬಂದಿರಬಹುದು. ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ, ಕ್ರಿ.ಪೂ.೩೦೦೦ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದೆಯೇ, ಈಜಿಪ್ತ್ ಮತ್ತು ಮೆಸೋಪೋಟೇಮಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಜು ತಯಾರಿಕೆಯು ಒಂದು ಸಿದ್ಧ ಕಲೆಯಾಗಿತ್ತು. ಅಮ್‌ಹೆನೋಟೆಪ್ (II)ನ ಆಳ್ವಿಕೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ (ಕ್ರಿ.ಪೂ.೧೪೪೮-೧೪೨೦) (ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ರಾಜವಂಶದಲ್ಲಿ) ಈಜಿಪ್ತ್‌ನಲ್ಲಿ ಗಾಜು ತಯಾರಿಕೆಯ ಘಟಕಗಳಿದ್ದವು. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಮ್ಯೂಸಿಯಂ, ಲಂಡನ್‌ದಲ್ಲಿ ಕಾಯ್ದಿರಿಸಿದ ಮಣ್ಣಿನ ಅನೇಕ ಮುದ್ರಿಕೆಗಳು (ಫಲಕಗಳು) ಅಸುರ್‌ಬನಿಫಾಲನ (ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಏಳನೆಯ ಶತಮಾನ) ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೆಸೋಪೊಟೆಮಿಯದಲ್ಲಿ ಗಾಜು ತಯಾರಿಕೆ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದ್ದ ವಿವರಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಗಾಜು ತಯಾರಿಕೆಯ ತಂತ್ರವು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಗಾಜು-ಊದುವುದು (ಬುಡ್ಡಿಗಳಾಗಿ) ಗಾಜಿನ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು, ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳ ಗಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು ಹೊಸ ಮಜಲುಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದುದು ಗ್ರೀಕೋ-ರೋಮನ್ (ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಮೂರನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದ ಕ್ರಿ.ಶ. ೪ನೆಯ ಶತಮಾನ) ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ. ಮಧ್ಯಯುಗದಲ್ಲಿ ಯುರೋಪು ಸಂಕೀರ್ಣ ಗಾಜು ತಯಾರಿಕೆಯ ಉದ್ಯಮದ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ಮೂಡಿಬಂದಿತು. ಮತ್ತು ವೆನಿಸ್ ನಗರವು ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಗಾಜಿನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಕಲೆಯ ತವರು ಮನೆಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿತ್ತು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹರಪ್ಪಾ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಜನರಿಗೆ ಗಾಜು ತಯಾರಿಕೆ ತಿಳಿದಿತ್ತೆಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಕ್ತನ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಪುರಾವೆ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅವರಿಗೆ ಹೊಳಪು ಕೊಡುವ ಕಲೆ ಪರಿಚಿತವಿತ್ತು ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ ಶ್ರೇಯಸ್ಸು ಪಡೆದಿದ್ದರೇನೋ ಸರಿಯೆ. ಆದರೂ, ಸುಮಾರು ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಮೊದಲನೆಯ ಸಹಸ್ರಮಾನಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೆಲವು ಗಾಜು ಮಣ್ಣುಗಳು, ಕರ್ನಾಟಕದ ಒಂದು ಚಾಲ್ಕೋಲಿಥಿಕ್ ಕಾಲದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿರುವುದು ಕೆಲಮಟ್ಟಿನ ಪ್ರಾಕ್ತನಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಪುರಾವೆಯಾಗಿದೆ. ವೇದಗ್ರಂಥರಾಶಿಗೆ ಸೇರಿದ ಶತಪಥ ಬ್ರಾಹ್ಮಣ, ಸುಮಾರು ಇದೇ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ತುಸು ನಂತರದ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುದಾಗಿದ್ದು, ಒಂದು ಸಾಧಾರಣ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ 'ಕಾಚ' ಕುರಿತು ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಕಾಚ ಎಂದರೆ ಗಾಜು. ಆದರೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಪ್ರಾಕ್ತನ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಪುರಾವೆಗಳು, ಕೇವಲ ಕ್ರಿ.ಪೂ. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಅಥವಾ ಮೂರನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ಗಾಜು ತಯಾರಿಕೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಇತ್ತು. ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಐದಾರು ಶತಮಾನ ಗಾಜು ತಯಾರಿಕೆ ವೇಗ ಪಡೆಯಿತು ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಅವರ ಕಾರ್ಯಪರಿಣತಿಯು ಮಣಿಗಳು, ಬಳೆಗಳು, ಕಿವಿ ಉಂಗುರಗಳು,

ಕಣ್ಣು ಮಣಿಗಳು ಮುಂತಾದ ಚಿಕ್ಕ ಪುಟ್ಟ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿತ್ತೇ ಹೊರತು, ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ದೊಡ್ಡ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರಲಿಲ್ಲ. ಅದೇನೇ ಇರಲಿ, ಉತ್ಖನನದಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ದೃಢಪಡಿಸುವಂತೆ, ನೀಲಿ, ಹಸಿರು, ಕೆಂಪು, ಕಿತ್ತಳೆ, ಮತ್ತಿತರ ವರ್ಣಛಾಯೆಗಳುಳ್ಳ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು.

ಕಂದು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸೋಡಾ ಲೈಮ್–ಸಿಲಿಕೇಟ್, ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳು, ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಂ ಮತ್ತೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಭಸ್ಮ (oxide) ಗಳಿಂದ ಸಂಯುಕ್ತವಾದ ಗಾಜುಮಣ್ಣುಗಳು ಹಸ್ತಿನಾಪುರದಲ್ಲಿ (ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಏಳನೆಯ ಶತಮಾನ) ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ಮೌರ್ಯ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ವಾಯವ್ಯ ಪ್ರಾಂತದ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಕೇಂದ್ರವಾದ ತಕ್ಷಶಿಲಾದ ಭೀರ್ ದಿನ್ನೆಯಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಅನೇಕ ಆಕಾರಗಳ ವರ್ಣಮಯ ಗಾಜು ಮಣ್ಣುಗಳು ಐತಿಹಾಸಿಕ ಮಹತ್ವವುಳ್ಳವಾಗಿವೆ. ಪ್ರಾಯಶಃ ಗ್ರೀಕ್–ರೋಮನ್ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಪ್ರದೇಶದ ಸಂಪರ್ಕವು, ಗಾಜಿನ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಪ್ರಚೋದಕವಾಗಿ ಸಂದಿರಬಹುದು. ಏನೇ ಇದ್ದರೂ, ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದ್ದ, ಅನಂತರದ ಕಾಲದ ಪಟ್ಟಣ ಸಿರ್‌ಕಾಪ್‌ನಲ್ಲಿ ಮೂಸೆಯಿಕ್, ಮಿಲ್ಲೆಫ್ಲೋರಿ ಮತ್ತು ನೀಲ ಹಾಗೂ ಶ್ವೇತ ಕ್ಯಾಮಿಯೋಗಳ ವಿದೇಶೀ ಗಾಜಿನ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ರೋಮಿನ ಗಾಜು ತಯಾರಕರು, ಅದರದೇ ವಿಶೇಷ ಪುಷ್ಪಾಕೃತಿ ಮತ್ತು 'ಕೋಶ ರಚನೆಯುಳ್ಳ (cellular) ಮಿಲ್ಲೆಫ್ಲೋರಿ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕುಶಲರಿದ್ದರೆಂಬುದು ಪ್ರಸಿದ್ಧವೇ ಇದೆ. ಸಿರಕ್ಯಾಪ್‌ನಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಗಾಜಿನ ಹೂಜೆಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಗ್ರೀಕ್ ರೋಮನ್ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಬಂದವುಗಳಾಗಿ ತೋರುತ್ತವೆ. ಸ್ತರಗಳುಳ್ಳ ಕಣ್ಣು–ಮಣಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯ ತಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಿರ್‌ಕಾಪ್ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಹೊಂದಿತ್ತು. ಆದರೆ, ಈ ಉತ್ಪಾದನಾ ತಂತ್ರವು ಭಾರತದ ಹೊರಗಿನಿಂದ ಪಡೆದುದಾಗಿತ್ತು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿದ್ದ ಗಾಜು ತಯಾರಿಕೆಯನ್ನು ಕುರಿತ ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿವರಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲುವ ಪ್ರಾಕ್ತನ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಪುರಾವೆಗಳು ತೀರ ಅಲ್ಪ. ನೇವಾಸದ ಒಂದು ಪುರಾತತ್ತ್ವ ಉತ್ಖನನ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ೭೫ ಸೆ.ಮಿ. ವ್ಯಾಸ, ಸುಮಾರು ೩೭ ಸೆಂ.ಮೀ. ಆಳ ಇರುವ, ಸುಟ್ಟ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮಾಡಿದ ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ತೆರೆದ ಬಾಯಿಯ ಕುಲುಮೆ (ಒಲೆ)ಯೊಂದು ದೊರೆತಿದೆ (ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಮೂರು–ನಾಲ್ಕುನೆಯ ಶತಮಾನ). ವಿವಿಧ ಗಾಜಿನ ವಸ್ತುಗಳು ಬಹುತೇಕ, ಮಣ್ಣಿಗಳು, ಬಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಪುಟ್ಟ ಪುಟ್ಟ ವಸ್ತುಗಳು, ಭಾರತದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಖನನದಿಂದ ದೊರೆತಿರುವುದು, ಭಾರತದ ಗಾಜು ತಯಾರಕರಿಗೆ ಎರಕಮಾಡುವುದು, ಮಡಚುವುದು, ತಿರುಚುವುದು ಮತ್ತು ಎರಡು ಸಾರೆ ಸುಲಿಯುವುದು ಮುಂತಾದ ಉತ್ಪಾದನಾ ತಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಣತಿ ಇತ್ತು ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ತಂತಿ ಸುತ್ತುವ ವಿಧಾನವೂ ಬಹುಶಃ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತರದ ಮಣ್ಣಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಭಾರತದ ಅನೇಕ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಗಾಜಿನ ವಸ್ತುಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯು, ಭಾರತೀಯ ಗಾಜು ತಯಾರಕರು ಭಸ್ಮಗಳ ಮತ್ತಿತರ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಇಚ್ಛಿತ ವರ್ಣ ಕೊಡಲು ಬಳಸುವುದರ ಮಹತ್ವವನ್ನು ತಿಳಿದಿದ್ದರು; ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಹೆಮೆಟೈಟ್ (ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಹಸಿರು), ತಾಮ್ರ, ಕೋಬಾಲ್ಟ್ (ನೀಲಿ) ಮೆಂಗೆನೀಸ್, ಸೀಸ ಅಥವಾ ಸತುವು (ಅಪಾರದರ್ಶಕ) ಬಳಕೆಯನ್ನು ತಿಳಿದಿದ್ದರು ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಿದೆ.

ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿಯೇ ಇರಲೊಲ್ಲದೇಕೆ, ಆದರೆ, ಗಾಜು ತಯಾರಿಕೆಯು ಭಾರತಾದ್ಯಂತ ಅನೇಕ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತೆಂಬುದು ನಿಃಸಂಶಯ. ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದ ಬಸ್ತಿ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಅನೋಮಾ ನದೀ

ತೀರದ 'ಕೋಪಿಯಾ'ದಲ್ಲಿ ಬಹುಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಗಾಜಿನ ವಸ್ತುಗಳು, ಕೆಲವಂತೂ ಐವತ್ತು ಕಿಲೋ ಭಾರದ ಗಾಜಿನ ಗಟ್ಟಿಗಳು ದೊರೆತಿರುವುದು, ಅಲ್ಲಿ ಬಹುಶಃ ದೊಡ್ಡಪ್ರಮಾಣದ ಗಾಜು ತಯಾರಿಕಾ ಘಟಕವಿತ್ತು ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಮುಘಲರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಪರ್ಷಿಯನ್ ಗಾಜು ತಯಾರಕರು ತಮ್ಮ ಕೌಶಲದೊಂದಿಗೆ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬಂದು, ಊಟದ ಬಟ್ಟಲುಗಳು, ಮುಚ್ಚಳಗಳು ಅಗಲ ಬುಡವಿರುವ ಪಾತ್ರೆಗಳು, ಕನ್ನಡಿ, ಹಂಚು, ಉಗುಳುದಾನಿಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದಾಗ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ, ಗಾಜು ತಯಾರಿಕೆಗೆ ರಾಜಾಶ್ರಯ ದೊರೆಯಿತು.

ಹಾಗಿದ್ದರೂ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಧಾತುಗಳಿಗೆ, ಅಷ್ಟೇಕೆ, ಪಿಂಗಾಣಿ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ದೊರೆತ ಸಾಮಾಜಿಕ ಸ್ಥಾನ ಅಥವಾ ಮೌಲ್ಯ, ಗಾಜಿನ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ದೊರೆಯಲಿಲ್ಲ. ಧಾರ್ಮಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪಿಂಗಾಣಿ ಪಾತ್ರೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯವಿತ್ತು ಮತ್ತು ಈಗಲೂ ಇರುವಂತೆ, ಗಾಜಿನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ದೂರೀಕರಿಸಿದ್ದರು. ಸುಮಾರು ಎಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದ ಹೊತ್ತಿಗೆ, ರಸಶಾಸ್ತ್ರದ (atchemical) ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಔಷಧ-ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರದ (iatrochemical) ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಪರಿವರ್ತಿತವಾದವು. ಇದು ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸುವುದು (distillation) ಬಾಷ್ಪೀಕರಣ ಮತ್ತು ಉತ್ಪತನ (sublimation) ಮುಂತಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಅಗತ್ಯತೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿತು. ಆದರೆ, ಸಲಕರಣೆಗಳು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾಗಿದ್ದುವೇ ಹೊರತು ಗಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಗಳ ಬಳಕೆ ಅಪರೂಪವೇ ಆಗಿತ್ತು. ಪಾರದರ್ಶಕವಲ್ಲದ ಮಣ್ಣಿನ ಪಾತ್ರೆಗಳಿಂದಾಗಿ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಲಕ್ಷ್ಯಪೂರ್ವಕ ವೀಕ್ಷಿಸಲು ರಸಾಯ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಅದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದ್ದಿದ್ದರೆ, ಅದರಿಂದ ಅವರಿಗೆ ಅದನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಲು ಪ್ರಚೋದನೆ ಮತ್ತು ಒಳನೋಟಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿತ್ತು. ಹದಿನೇಳನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದೀಚೆಗೆ, ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಪಾರದರ್ಶಕ ಹಾಗೂ ಬಣ್ಣದ ಗಾಜು (ಪಾತ್ರೆಗಳು) ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದವೆಂಬುದನ್ನು ಮಾನ್ಯ ಮಾಡಲೇಬೇಕು. ಮಸೂರಗಳು (Lens) ಮತ್ತು ಕನ್ನಡಿಗಳು ದೂರದರ್ಶಕ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ಹಾಗೂ ಬಳಕೆಗೆ ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟು, ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬರಿಗಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದರಿಂದ, ಹೊಸ ಬಾಗಿಲುಗಳನ್ನು ತೆರೆದಂತಾಯಿತು. ತತ್ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ವೀಕ್ಷಣಾಧಾರಿತ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಗಳೆರಡೂ ಬಹುದೂರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯುಳ್ಳ ಆಯಾಮಗಳನ್ನು ಪಡೆದವು.

ರಿಟಾರ್ಟುಗಳು, (ಭಟ್ಟಿಪಾತ್ರೆ), ದ್ರವಕಾರಕ (condensers) ಮುಂತಾದ ಗಾಜಿನ ಉಪಕರಣಗಳು, ೧೭೪೫ರಲ್ಲಿ ಎಂಟೊನಿ ಲಾರೆಂಟ್ ಲಾವೊಸಿಯರನು ಪ್ರಾಣವಾಯು (oxygen)ವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ನಂತರ, ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನದ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಎತ್ತರಿಸಿದವು; (ಯಾಕೆಂದರೆ) ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿ, ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ದೃಢೀಕರಿಸಲು, ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಪುನಾರೂಪಿಸಲು (ಮರುಕಳಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲು) ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರುವುದು ಈ ಗಾಜಿನ ಉಪಕರಣಗಳ ಮೂಲಕವೇ. ಹೂಜೆಗಳು (Flasks) ಅಗಲ ಪಾತ್ರೆಗಳು, ದ್ರವಕಾರಕಗಳು, ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕಗಳು, ಪ್ರಿಸ್ಮಗಳು (ವರ್ಣ ವಿಭೇದಕಗಳು) ನಿಮ್ನ ಮತ್ತು ಪೀನ ಮಸೂರಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗಳು, ಭೌತಿಕ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಯೋಗ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ಪ್ರಗತಿಯೊಂದಿಗೆ ಒಟ್ಟೊಟ್ಟಿಗೆ ಸಾಗಿದವು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಗಾಜಿನ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಮನಗಾಣಲಾಗಿಲ್ಲವೆಂದೇ ಹೇಳಬೇಕು ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷೆ, ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಅದರ ಪಾತ್ರವೇನೆಂಬುದನ್ನು

ಗುರುತಿಸಿ ಮಾನ್ಯ ಮಾಡಲಾಗಿಲ್ಲ. ಆಕರ್ಷಕ ಗಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಗಳಂಥ ಪರ್ಯಾಯ ವಸ್ತುಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಾಗಿದ್ದು, ಮನಸ್ಸನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿದುದರ ಹೊರತಾಗಿಯೂ, ಇಂದಿಗೂ ಕೂಡ, ಕೆಲವೊಂದು ಧಾರ್ಮಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣಿನ ಪಾತ್ರೆಗಳ ಮೂಲಕವೇ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಧಾತುಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಧಾತು ಕೈಗಾರಿಕೆ

ಆದಿಮಾನವನ ನಾಗರಿಕತೆಯ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ, ಖನಿಜಗಳ ಬಳಕೆ, ಅವುಗಳ ಅದಿರಿನಿಂದ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯುವುದು ಮತ್ತು ಲೋಹಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವುದು ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಮಾರ್ಗವಾಯಿತು. ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ, ಲೋಹ (ಧಾತು)ಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯುವುದು ಅಥವಾ ಲೋಹಶಾಸ್ತ್ರ ಒಂದು ಆದ್ಯ ಮಹತ್ವವುಳ್ಳ ತಂತ್ರವಾಗಿತ್ತು ಮತ್ತು ಇಂದಿಗೂ ಆಗಿದೆ; ಅದು ಮಾನವನ ಭೌತಿಕ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಒಂದು ಉತ್ಕೃಷ್ಟತೆಯ ಹೊಳಪು ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಮಾನವ ವಿಕಾಸದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಲೋಹಗಳು ವಿವಿಧ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿವೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಚೀನ ನಾಗರಿಕತೆಗಳನ್ನು ಕಂಚಿನ ಯುಗ, ಕಬ್ಬಿಣದ ಯುಗ ಮುಂತಾಗಿ ಭೌತಿಕ ಜೀವನವನ್ನು ಶ್ರೀಮಂತಗೊಳಿಸಲು ಅವರು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ ಲೋಹದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ವರ್ಗೀಕರಿಸಿರುವುದು ಯೋಗ್ಯವಾಗಿಯೇ ಇದೆ.

ಪ್ರಾಚೀನ ಕೃಷಿಕ ಸಮುದಾಯಗಳು, ಇಂದಿನ ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯಾ, ಪಶ್ಚಿಮ ಏಷ್ಯಾ ಹಾಗೂ ಉರಲ್ ಅಲ್ಟಾಯಿಕ್ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಏಳೆಂಟು ಸಹಸ್ರ ವರ್ಷಗಳ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಉದಯಿಸಿದವು. ಸುಮಾರು ೩೦೦೦ ವರ್ಷ ನಂತರದಲ್ಲಿ, ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿಯೋ ಅಥವಾ ಬೇರಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೋ 'ನಿರ್ಮಾಣ ಕರ್ತೃ' (Homo Faber) ಮಾನವ ತಾಮ್ರವನ್ನು ಅದರ ಅದಿರಿನಿಂದ ಹೊರತೆಗೆಯಲು ಸಮರ್ಥನಾದನು; ಅದು ಅತ್ಯಂತ ದೂರಗಾಮೀ ಪರಿಣಾಮ ಹೊಂದಿದ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನ ಲೋಹಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿತ್ತು. ಪ್ರಾಕ್ತನಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಅದನ್ನು ತಾಮ್ರ–ಶಿಲಾಯುಗ (chalco-lithic, chalco-ತಾಮ್ರ, Lithic–ಶಿಲೆ) ಎಂದು ಕರೆದರು; ಅದು ಇಂದು ಇರಾನ ಅಥವಾ ಪರ್ಷಿಯಾ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕಂಡು ಬಂದಿತು. ಅನಂತರ, ಬೇರೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಬಂದ ತಾಮ್ರ–ಶಿಲಾ–ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳು ಕೂಡ ತಾಮ್ರದ ಬಳಕೆಯ ಮತ್ತು ಅದರ ಮಿಶ್ರಲೋಹವಾದ ಕಂಚಿನ ಬಳಕೆಯ ಹರಿಕಾರರಾದರು. ತಾಮ್ರವನ್ನು ತವರಿನ ಅದಿರಿನೊಂದಿಗೆ ಕಾಯಿಸಿ ಪಡೆದ, ಉಪಯುಕ್ತ ಮಿಶ್ರಲೋಹವಿದು. ಇದನ್ನು ಪಾತ್ರೆಗಳು ಮತ್ತಿತರ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಕಲ್ಲಿನಿಂದ ಮಾಡಿದಂಥವುಗಳನ್ನು ಹಿಂದೆ ಹಾಕಲು ಬಳಸಲಾಯಿತು. ಮುಂದುವರಿದ ತಾಮ್ರ–ಶಿಲಾಯುಗದ, ವಾಸಸ್ಥಾನಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಸಾಧನಗಳೊಂದಿಗೆ, ನೈಲ್ (ಈಜಿಪ್ಟ್), ಯುಫ್ರೆಟಿಸ್ ಮತ್ತು ಟೈಗ್ರಿಸ್ (ಮೆಸೊಪೋಟೆಮಿಯ) ಹಾಗೂ ಸಿಂಧೂನದಿಗಳ (ಭಾರತ) ಫಲವತ್ತಾದ ಕಣಿವೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಡಿಬಂದವು. ಉಳಿದೆರಡೂ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳಂತೆಯೇ, ಸಿಂಧೂ ನಾಗರಿಕತೆಯೂ ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಕಂಚು ತಯಾರಿಕೆಯ ತಂತ್ರದಲ್ಲಿ ತನ್ನದೇ ನಿಪುಣತೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಿತ್ತು.

ಸಿಂಧೂ ಕಣಿವೆಯ ನಾಗರಿಕತೆ : ಈ ನಾಗರಿತೆಯ ಅನೇಕ ವಸತಿ ತಾಣಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಪ್ರಾಕ್ತನ ವಸ್ತುಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ, ಅಲ್ಲಿ ಬಂಗಾರ, ಬೆಳ್ಳಿ, ಸೀಸ, ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಕಂಚುಗಳ ಬಳಕೆ ಇತ್ತೆಂಬುದು ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ತಾಮ್ರದಂಥ ಧಾತುವನ್ನು ಅದರ ಅದಿರಿನಿಂದ ಹೊರತೆಗೆಯುವ ಕುಲುಮೆಗಳಾಗಲಿ, ಇತರೆ ಸಾಧನಗಳಾಗಲಿ ಇದ್ದ ಯಾವುದೇ ಪುರಾವೆ ಸಿಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮತ್ತು ಬಂಗಾರ,

ಬೆಳ್ಳಿಗಳನ್ನು ಅವರು ಹೇಗೆ ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದರೆಂಬುದರ ಕುರುಹೂ ಸಿಕ್ಕಿಲ್ಲ. ಅದಿರುಗಳ ತುಲನಾತ್ಮಕ ಸಂಬಂಧದ ಅಧ್ಯಯನದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ಬೆಳ್ಳಿಯನ್ನು ಆಫ್ಘಾನಿಸ್ತಾನ ಅಥವಾ ಪರ್ಷಿಯಾದಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದರೆಂದೂ ಮತ್ತು ಬಂಗಾರವನ್ನು ಮೈಸೂರಿನ (ಪ್ರಾಯಶಃ ಹಟ್ಟಿ ಬಂಗಾರದ ಗಣಿಯ) ರಾಟೆಗಳಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದರೆಂದೂ ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ತಾಮ್ರವನ್ನು ರಾಜಸ್ತಾನ ಹಾಗೂ ಆಫ್‌ಘಾನಿಸ್ತಾನಗಳಿಂದ, ಸೀಸವನ್ನು ಅಜ್ಮೀರದ ಸುತ್ತಲ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಿರಬಹುದು. ಧಾತುಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳ ಸ್ವರೂಪದಿಂದ, ಅಲ್ಲಿಯ ಲೋಹಕಾರರು ಬೆಸುಗೆ ಹಾಕುವುದು, ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು, ಮೊಳೆ ಬಡಿದು ಜೋಡಿಸುವುದು (rivetting) ಸುರುಳಿಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಬಹುಶಃ ಮೇಣ ಕರಗಿಸಿ ಮಾಡುವ ಎರಕಗಳಲ್ಲಿ ಕುಶಲರಾಗಿದ್ದಿರಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಬಂಗಾರವನ್ನು ಮಣಿಗಳು, ಪದಕಗಳು, ಬ್ರೋಚುಗಳು, ತೋಳುಬಂದಿ ಮುಂತಾದ ಆಭರಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಬೆಳ್ಳಿಯನ್ನು ಆಭರಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದಕ್ಕಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಪಾತ್ರೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಮೆಹೆಂಜೋದಾರೋ ಮತ್ತಿತರ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಖನನದಿಂದ ದೊರೆತ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಿಗಳು, ಕತ್ತಿಗಳು, ಚೂರಿ, ಭರ್ಚಿ, ಬಾಣದ ತುದಿ, ಉಳಿ, ಭೈರಿಗೆ, ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವ ಕೊಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಕನ್ನಡಿ (ಧಾತುನವಿನಿಂದ ಮಾಡಿದ) ಮುಂತಾದವುಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ಪ್ರತಿಶತ ವಸ್ತುಗಳು ಅಮಿಶ್ರಿತ ಧಾತುಗಳಿಂದಾದವುಗಳು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ತವರು ಸುಮಾರು ಒಂದು ಪ್ರತಿಶತದಷ್ಟು ಮಾತ್ರ. ಹದಿನಾಲ್ಕು ಪ್ರತಿಶತ ವಸ್ತುಗಳು ಮಿಶ್ರಧಾತುಗಳಿಂದಾಗಿವೆ. ಅವು ೮–೧೨ ಪ್ರತಿಶತ ತವರು ಸೇರಿಸಿದ ಕಂಚಿನ ವಸ್ತುಗಳು. ಹರಪ್ಪಾದ ಲೋಹಕಾರರು ತಾಮ್ರಕ್ಕೆ ತವರಿನ ಅದಿರನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಕಾಯಿಸುತ್ತಿದ್ದರಾದ್ದರಿಂದ, ಆ ಎರಡೂ ಧಾತುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಎಲ್ಲ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಇರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ತವರು ಸೇರಿಸಿದ ಕಂಚಿನ ಹೊರತಾಗಿ, ಅವರು ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಆರ್ಸೆನಿಕ್ (೩–೪.೫–– ಪ್ರತಿಶತ) ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿದ ಒಂದು ಮಿಶ್ರಧಾತುವನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಅದನ್ನು ಕೆಳದರ್ಜೆಯ ಕಂಚಿನಂತೆ ಬಳಸಬಹುದಿತ್ತು. ಕಾಯಿಸದೆ ಬಡಿದು ಮಾಡುವುದು (cold-work) ಮತ್ತು ಧಾತುಗಳನ್ನು ಕಾಯಿಸಿ ಸಾವಕಾಶ ತಣ್ಣಗಾಗಿಸಿ ಹದಕೊಡುವುದನ್ನು (anneal) ಅವರು ತಿಳಿದಿದ್ದರು. ಪ್ರಾಯಶಃ ತಾಮ್ರದ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಸುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಬಡಿದು ಆಕಾರ ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದರು ಮತ್ತು ಅಂಥ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ಶುದ್ಧ ತಾಮ್ರದ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಿರಬಹುದು. ಬಂದರು ನಗರವಾದ ಲೋಥಲ್ ದಲ್ಲಿ ೯೯.೫ ಪ್ರತಿಶತ ಶುದ್ಧ ತಾಮ್ರದ ಗಟ್ಟಿಗಳು ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಬಹುಶಃ ಮೆಸೋಪೋಟೇಮಿಯ ಅಥವಾ ಇರಾಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ, ದೊರಕಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು.

ಅದಿರು ಕರಗಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರಾಕ್ತನಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ವಿವರಗಳು ನಮಗೆ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲವಾದರೂ, ಒಂದು ಉತ್ಖನನವು (ಇ.ಜೆ.ಎಚ್., ಮ್ಯಾಕೆ) ತೋರಿಸುವಂತೆ ಅದಿರನ್ನು (ಬಹುಶಃ ಅದಿರು ಮತ್ತು ಇದ್ದಲಿಗಳನ್ನು ಒಂದು ಬಿಟ್ಟೊಂದು ಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ, ಇದ್ದಿಲು ಅಪಕರ್ಷಕವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವ ಹಾಗೆ) ತೆರೆದ ಒಲೆಯ ಕುಲುಮೆಯಲ್ಲಿ, ಅದರ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಇದ್ದಿಲು ಬಳಸಿ, ಮತ್ತು ಕರಗಿದ ಧಾತುವು ಒಂದು ಪೊಳ್ಳು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಹೋಗಿ ಸೇರುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಕರಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಎರಕ ಹೊಯ್ದು ತಯಾರಿಸಿದ ನರ್ತಕಿಯ ಕಂಚಿನ ಮೂರ್ತಿ (ಮೊಹೆಂಜೋದಾರೊ) ಮತ್ತು ರಥ ಹಾಗೂ ಸಾರಥಿಗಳ ಪುಟ್ಟ ಮೂರ್ತಿಗಳು (ದೈಮಾಬಾದ್, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ) ಹರಪ್ಪಾ ಲೋಹಗಾರಿಕೆಯ ಜನರು ಹೊಂದಿದ ಗಣನೀಯ ಕೌಶಲವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಅದಲ್ಲದೆ ಧಾತುವಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಒಂದು ಕುತೂಹಲಕರವಾದ ಸಲಕರಣೆ ಗರಗಸ.

ಅದರ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದು ಬದಿಗೆ ಒಂದು ಬಿಟ್ಟೊಂದು ಇರುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇಂಥ ಸಲಕರಣೆ ರೋಮನ್ ಕಾಲದವರೆಗೂ ಬೇರೆಲ್ಲೂ ಗೊತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಮೊಹೆಂಜೋದಾರೋದಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಬಾಣದ ತಲೆಗಳು ಕೂಡ ತಮ್ಮದೇ ಆದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣ ಹೊಂದಿವೆ.

ತಾಮ್ರಕಂಚಿನ ಎರಕ
ನರ್ತಕಿ (ಮೊಹೆಂಜೋದಾರೋ)

[ಕೃಪೆ : ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಆಫ್ ಹಿಸ್ಟರಿ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಸೈನ್ಸ್, ಫಿಲೋಸೋಫಿ ಆ್ಯಂಡ್ ಕಲ್ಚರ್, ಸೆಂಟರ್ ಫಾರ್ ಸ್ಟಡೀಸ್ ಇನ್ ಸಿವಿಲಿಸ್ಟೇಷನ್]

ತಾಮ್ರ ವಸ್ತು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು : ತಾಮ್ರ ವಸ್ತು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಒಂದು ಪ್ರಾಕ್ತನ ಆವಿಷ್ಕಾರವು ಕುತೂಹಲಕರವೂ ಗೂಢವೂ ಆಗಿದೆ. ಕೂತೂಹಲಕಾರಿ ಯಾಕೆಂದರೆ, ಸುಮಾರು ಒಂದು ಸಾವಿರ ತಾಮ್ರದ ವಸ್ತುಗಳ ರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ (ಅದರಿಂದಲೇ ನಿಕ್ಷೇಪ ಎಂಬ ಹೆಸರು) ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ, ಮಧ್ಯಭಾರತ, ಬಂಗಾಲ, ಓಡಿಸಾ ಮತ್ತು ಆಂಧ್ರ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಸುಮಾರು ಮೂವತ್ತನಾಲ್ಕು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿರುವುದು. ಗೂಢವೆನಿಸುವುದೇಕೆಂದರೆ, ಬಹುತೇಕ ಅಮಿಶ್ರಿತವಾದ ಈ ತಾಮ್ರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿದವರು ಯಾರು ಎಂಬ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದಿರುವುದು ಅತ್ಯಲ್ಪ, ಅಥವಾ ಇಲ್ಲವೆಂದರೂ ಸರಿಯೆ. ಈ ರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಿಗಳು, ಉಳಿಗಳು, ಭರ್ಚಿಯ ತುದಿಗಳು, ಈಟಿಗಳು, ಖಡ್ಗಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಮಾನವಾಕೃತಿಯ ವಸ್ತುಗಳು ಉಂಟು. ಈ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದ ಅಚ್ಚಿನ ಎರಕದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿರಬಹುದು. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಯಾವುದೇ ತೆರನಾದ ಕುಂಭಕಾರಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಅನಂತರದ ಉತ್ಖನನಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕಾವಿ ಬಣ್ಣದ ಕುಂಭಕಾರಿಕೆಯ ವಸ್ತುಗಳೇನೋ ಕಂಡು ಬಂದಿವೆ. ಅವುಗಳ ಕಾಲ ಸುಮಾರು ಕ್ರಿ.ಪೂ.೧೭೦೦ ರಿಂದ ೧೦೦೦ ಎಂದೆನ್ನಲಾಗಿದೆ.

ತಾಮ್ರ

ವೇದಕಾಲದಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರವು ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಧಾತುವಾಗಿತ್ತು. ಮತ್ತು ಧಾರ್ಮಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳಿ, ಬಂಗಾರಗಳ ಪಾತ್ರೆಗಳಿಗಿಂತಲೂ ತಾಮ್ರ ಪಾತ್ರೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯವಿತ್ತು. ಋಗ್ವೇದವು ಎಲ್ಲ ಧಾತು (ಲೋಹ)ಗಳಿಗೂ 'ಆಯಸ್' ಎಂದು ಕರೆದಿದೆ ಮತ್ತು ಯಜುರ್ವೇದವು 'ಕೃಷ್ಣಾಯಸ್' (ಕಪ್ಪು ಅಯಸ್) ಎಂದು ಬಹುಶಃ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳುತ್ತದೆ. ವೇದದ ಮತ್ತು ವೇದೋತ್ತರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರ ತಯಾರಿಕೆಯು ಒಂದು ಸಿದ್ಧಿಸಿದ ತಂತ್ರವಾಗಿತ್ತು. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಅದಿರು ಕರಗಿಸುವ ಕುಲುಮೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಕ್ತನ ಪುರಾವೆಯೂ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ತಾಮ್ರ ಧಾತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಅಧಿಕೃತ ವಿವರಗಳಿಗೆ ನಾವು ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದವರೆಗೆ (ಕೆಳಗೆ ನೋಡಿರಿ) ಕಾಯಬೇಕು. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಚೀನ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉತ್ಖನನದಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಘನವಾದ (ಗಟ್ಟಿಯಾದ) ತಾಮ್ರದ (ಸುಮಾರು ೬೦ ಸೆ.ಮೀ. ಉದ್ದ, ೩೫ ಸೆಂ.ಮೀ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ,

ಮತ್ತು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ೩೫ ಸೆಂ.ಮೀ ಸುತ್ತಳತೆಯುಳ್ಳ) ಮೊಳೆ (ಬೆಣೆ) ರಾಮಪೂರ್ವ ಅಶೋಕ ಸ್ತಂಭದಲ್ಲಿ ನೇಪಾಳದ ಗಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿರುವುದು ಆ ಕಾಲದ ಲೋಹಕಾರರ ಪರಿಣತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ತಾಮ್ರ ಲೋಹಕಾರರ ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದ ತಾಂತ್ರಿಕ ಕೌಶಲ, ಪ್ರಾಯಶಃ ಕ್ರಿ.ಶ. ಐದನೆಯ ಶತಮಾನಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಭವ್ಯ ಬುದ್ಧಮೂರ್ತಿ (ಸುಮಾರು ೨.೩ ಮೀ ಎತ್ತರ, ಒಂದು ಟನ್ ಭಾರದ)ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿ ನಿಂತಿದೆ. ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪನಿಯ ಒಬ್ಬ ಇಂಜಿನಿಯರನು ೧೮೬೪ರಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು (ಬಿಹಾರದ) ಸುಲ್ತಾನ್‌ಗಂಜ್ ಬೌದ್ಧ ಮಠದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದನು; ಅದನ್ನು ಈಗ ಬರ್ಮಿಂಗ್‌ಹ್ಯಾಂ ಮ್ಯೂಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಆರ್ಟ್ ಗ್ಯಾಲರಿಯಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ತಜ್ಞರ ಪ್ರಕಾರ, ಈ ಬೃಹತ್ತಾದ ಮೂರ್ತಿಯನ್ನು ಎರಡು ಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಎರಕ ಮಾಡಿರಬೇಕು; ಹೊರಮೈಯ ಸ್ತರವನ್ನು 'ಸಿರೆ ಪರ್ಡ್ಯೂ' (Cire purdue) ತಂತ್ರದಿಂದ, ಮೂರ್ತಿಯ ಎಲ್ಲ ಲಕ್ಷಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಎರಕ ಮಾಡಿದ್ದು, ಒಳಗಿನ ಸ್ತರವನ್ನು ಒಂದು ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಖಂಡ ಖಂಡಗಳಾಗಿ, ಮರಳು, ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಆ ಖಂಡಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಲು ಬತ್ತದ ಹೊಟ್ಟು ಹಾಗೂ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮಾಡಿರಬೇಕು.

ಉತ್ಪಾದನೆ (extraction)

ಬುದ್ಧನ ತಾಮ್ರ ಪ್ರತಿಮೆ

ತಾಮ್ರವನ್ನು ಅದರ ಅದಿರಿನಿಂದ ಹೊರತೆಗೆಯುವುದು (ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು) ಒಂದು ಅಪಕರ್ಷಣ (reducing) ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಸರಳ ಕ್ರಿಯೆ. ಅಪಕರ್ಷಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣ-ಸ್ರೋತವಾಗಿ ಇದ್ದಿಲನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ರಾಜಸ್ತಾನವು ತಾಮ್ರದ ಅದಿರಿಗೆ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ರಾಜಸ್ತಾನದ ಖೇತ್ರಿಯ ಬಳಿಯಿರುವ ತಾಮ್ರ ಕರಗಿಸುವ ಕುಲುಮೆ ಅದಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿದೆ. ಅದು ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿಭಾಗದವರೆಗೂ ನಡೆಯುತ್ತಲಿತ್ತು. ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಅಂಥ ಕುಲುಮೆಗಳು ಇದ್ದಿರಲು ಸಾಕು. ಈ ಲೋಹ ತಯಾರಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ, ಗಂಧಕದ ಅಂಶವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ತಾಮ್ರದ ಅದಿರನ್ನು ಮೊದಲು ಸುಟ್ಟು ಅದನ್ನು ಭಸ್ಮವಾಗಿ (oxide) ಪರಿವರ್ತಿಸಬೇಕು. ಈ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ತಾಮ್ರದ ಅದಿರನ್ನು ಸಗಣಿಯ ಜೊತೆಗೆ ಮಿಶ್ರಮಾಡಿ ಉಂಡೆಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ಸುಡಬೇಕಿತ್ತು. ಹೀಗೆ ಸುಟ್ಟ ಅದಿರು, ಇದ್ದಿಲು ಮತ್ತು 'ಫ್ಲಕ್ಸ್' ನಂತೆ (Flux) ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಿಟ್ಟವನ್ನು ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಿ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಭಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ (blast furnace) ನಲ್ಲಿ ಒಂಭತ್ತು-ಹತ್ತು ತಾಸುಗಳವರೆಗೆ ಕಾಯಿಸಿ ಕರಗಿಸಬೇಕು. ಮೇಲೆ ಬರುವ ಕಿಟ್ಟವನ್ನು (ಉಚ್ಚಿಷ್ಟ) ಹೊರ ತೆಗೆದು ಹಾಕಿ, ಕರಗಿದ ತಾಮ್ರವನ್ನು ಕುಲುಮೆಯ ತಳದಲ್ಲಿ ತಣ್ಣಗಾಗಲು ಬಿಟ್ಟು ಮರುದಿನ ತೆಗೆಯಬೇಕು. ಈ ಗಟ್ಟಿಯನ್ನು ಮತ್ತೆ ತೆರೆದ ಕುಲುಮೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿ ಶುದ್ಧಗೊಳಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಎರಕದ ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಸುರಿದು ಸರಳುಗಳ ಆಕಾರ ಕೊಡಬೇಕು. ಅದಿರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನಾಧರಿಸಿ, ಉತ್ಪಾದನೆಯು ೨% ರಿಂದ ೭% ಪ್ರತಿಶತ ದೊರೆಯಬಹುದಿತ್ತು.

ಅನುಕೂಲಕರವಾಗುವ ಬೇಕಾದ ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರದ ಪಾತ್ರೆಗಳು ಧಾರ್ಮಿಕ ಆಚರಣೆಗಳಲ್ಲಿ

ಮತ್ತಿತರ ಸಮಾರಂಭದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿತ್ತಾದರೂ, ತಾಮ್ರವು ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಕ್ಷಾರ ದ್ರವವಸ್ತುಗಳೊಂದಿಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವುದಾದ್ದರಿಂದ, ಮತ್ತು ಅದು ಅಪಾಯಕರವಾದುದರಿಂದ, ಗೃಹೋಪಯೋಗಿ ಪಾತ್ರೆಗಳಾಗಿ ಅದಕ್ಕೆ ವಿಶೇಷ ಸ್ಥಾನವಿರಲಿಲ್ಲ. ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಇಡಲು ತಾಮ್ರದ ಪಾತ್ರೆಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಮಣ್ಣಿನ ಪಾತ್ರೆಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಹಾಗಿದ್ದರೂ ಪ್ರಚಾರ ಸಾಮಗ್ರಿ ಅಥವಾ ರಾಜದರಬಾರುಗಳ ಕಾಯದೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ಇಡಲು ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿ, ಮಣ್ಣಿನ ಅಥವಾ ಹಂಚಿನ ಫಲಕಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ತಾಮ್ರ ಫಲಕಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಬಾಳಿಕೆ ಬರುವ, ಶಾಶ್ವತ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಾದವು. ತಾಮ್ರ ಫಲಕಗಳ ಮೇಲೆ ಕೊರೆದು ಬರೆದ ಶಾಸನಗಳು, ಸಮಾರಂಭಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಧಾರ್ಮಿಕ ಆಚರಣೆಗಳ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಶುಭದಿನಗಳಲ್ಲಿ ರಾಜರುಗಳು ದಾನಿಗಳಾದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗಾಗಲಿ ಅಥವಾ ದೇವಾಲಯಗಳಿಗಾಗಲಿ ಮಾಡಿದ ಉದಾರ ದತ್ತಿ–ದಾನಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಸ್ತುತಿಪರ ಕಾವ್ಯ–ಶ್ಲೋಕಗಳಲ್ಲಿ ರಾಜರುಗಳ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳುತ್ತವೆ. ನೂರಾರು ತಾಮ್ರ ಶಾಸನ ಲಿಖಿತ ದತ್ತಿ–ದಾನಗಳು ನಮ್ಮ ಕಾಲದವರೆಗೂ ಉಳಿದು ಬಂದಿವೆ. ದಪ್ಪ ತಾಮ್ರ ಫಲಕದ ಮೇಲೆ ಕೆತ್ತಿ ಬರೆಯುವ ತಂತ್ರವು ಪ್ರಮಾಣೀಕೃತವಾಗಿತ್ತು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅದನ್ನು ಬರೆಯುವವನು ಒಬ್ಬ 'ತಕ್ಷಕ' (ಬಡಿಗ)ನಾಗಿರುತ್ತಿದ್ದನು. ಒಂದು ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಥವಾ ಇನ್ನಾವುದೋ ಚೂಪಾದ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಕೊಟ್ಟ ಲಿಖಿತ ಪಾಠವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಫಲಕದ ಮೇಲೆ ಕೆತ್ತಿ ಬರೆಯಲು ಅವನು ಸಮರ್ಥನಾಗಿರುತ್ತಿದ್ದನು. ಕಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ ಕೊರೆದು ಬರೆದ ಶಾಸನಗಳಿಗಿಂತಲೂ, ಲಿಪಿಶಾಸ್ತ್ರ ಹಾಗೂ ಧಾರ್ಮಿಕ ಮಹತ್ವವುಳ್ಳ ಭಾಷಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರ ಫಲಕದ ಮೇಲೆ ಬರೆದ ಅಕ್ಷರಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಹತ್ವ ಹೊಂದಿವೆ.

ರಾಜಲಾಂಛನ ಮತ್ತು ಮುದ್ರಿಕೆಗಳುಳ್ಳ ದಪ್ಪ ತಾಮ್ರದ ಬಳೆಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ತಾಮ್ರದ ಫಲಕ (ಹಾಳೆ)ಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಸೇರಿಸಿ ಇಟ್ಟಿರುವುದು, ಶತಮಾನಗಳುದ್ದಕ್ಕೂ ಪೋಷಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದ ತಾಂತ್ರಿಕ ಕೌಶಲಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಫಲಕದ ಒಂದೇ ಬದಿಗೆ ಕೆತ್ತಿ (ಕೊರೆದು) ಬರೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತಾದರೂ, ಎರಡೂ ಬದಿಗೆ ಬರೆದ, ಅನಂತರದ ಕಾಲದ ಉದಾಹರಣೆಗಳು ದೊರೆತಿವೆ. ಅಂಥ ಶಾಸನಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವಾಗ ಒಂದು ಬದಿಗೆ ಕೊರೆದ ಅಕ್ಷರಗಳು ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿಯನ್ನು ಕೆಡಿಸದಿರುವಂತೆ ಕುಶಲತೆಯಿಂದ ಬರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಪ್ರಾಯಶಃ ಅಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮೃದುವಾದ ತಾಮ್ರದ ಮಿಶ್ರಲೋಹಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ದೇಶದ ಆದ್ಯಂತ ಈಗ ರಕ್ಷಿಸಿ ಇಡಲಾದ ತಾಮ್ರ ಶಾಸನಗಳು, ಶಾತವಾಹನರು ಗುಪ್ತರು, ವಾಕಟಕರು, ಪಲ್ಲವರು, ಪಾಂಡ್ಯರು, ಚೋಳರು, ಚಾಲುಕ್ಯರು ಮತ್ತು ವಿಜಯನಗರದ ರಾಜರುಗಳು ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ರಾಜಮನೆತನಗಳು ನೀಡಿದ ಕೊಡುಗೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಲು ಐತಿಹಾಸಿಕ ಮಹತ್ವವುಳ್ಳವಾಗಿವೆ. ಅವು ಉನ್ನತ ಸಾಹಿತ್ಯಕ ಮೌಲ್ಯವನ್ನೂ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಆ ಕಾಲದ ಸಾಹಿತ್ಯಕ ಸಾಧನೆ–ಸಿದ್ಧಿಗಳ ಸೂಚಕಗಳೂ ಆಗಿವೆ.

ಮೂರ್ತಿಗಳ ಎರಕ, ಮೂರ್ತಿಶಿಲ್ಪ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಮಾ–ಪ್ರಮಾಣ–ಶಾಸ್ತ್ರ

ವೇದ ಮತ್ತು ವೇದೋತ್ತರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ದೇವತೆಗಳನ್ನು, ಏಕಮೇವ ಪರಮತತ್ತ್ವಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಆರಾಧಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು ಮತ್ತು ಸ್ತುತಿ–ಸೂಕ್ತಗಳು, ದೈವಾರಾಧನೆಯ ಪ್ರಶಸ್ತ ವಿಧಾನಗಳಾಗಿದ್ದವು. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ದೇವತಾ ಸ್ವರೂಪಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಲಾಗಿತ್ತಾದರೂ, ಅದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಶಕ್ತಿಗಳ ಅಥವಾ ಸಂಗತಿಗಳ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ವ್ಯಕ್ತೀಕರಣವಾಗಿತ್ತು; ಹೊರತು ಮೂರ್ತಿ

ರೂಪದ ಭೌತಿಕ ಅಥವಾ ವಾಸ್ತವಿಕ ರೂಪಗಳಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಬುದ್ಧ ಮತ್ತು ತೀರ್ಥಂಕರರ ಮೂರ್ತಿಗಳನ್ನು ಪೂಜಿಸುವ ರೂಢಿಯು, ಕ್ರಿಸ್ತಶಕದ ಆರಂಭ ಕಾಲದಿಂದೀಚೆಗೆ ಹಿಂದೂ ಅರ್ಚ (ಪ್ರತಿಮಾರಾಧನೆಯ) ಪದ್ಧತಿಗೆ ಬೀಜವಾಗಿ ಸಂದಿರಬೇಕು. ಬುದ್ಧನ ಮೂರ್ತಿಯನ್ನು ಬೌದ್ಧರೂ, ಮಹಾವೀರ, ಪಾರ್ಶ್ವನಾಥರ ಮೂರ್ತಿಗಳನ್ನು ಜೈನರೂ ಪೂಜಿಸುತ್ತಿದ್ದರು). ವಿವಿಧ ಪೂಜಾ ವಿಧಾನಗಳು, ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ರೂಪದ ದೇವ-ದೇವಿಯರ ಅಸಾಧಾರಣ ಶಕ್ತಿ-ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ಅನುಗ್ರಹಗಳನ್ನು ವೈಭವೀಕರಿಸಿದ ಪುರಾಣಗಳಿಂದ ಪುಷ್ಟಿಪಡೆದವು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಗಮ ಗ್ರಂಥಗಳು ಪ್ರಮಾಣಿತ ಮತ್ತು ಕ್ರೋಡೀಕೃತ ವಿಧಿಗಳ ದೆಸೆಯಿಂದ ಈ ಅರ್ಚನಾನುಷ್ಠಾನಗಳು ಸ್ಥಿಗೊಂಡ ಪರಂಪರೆಯ ರೂಪ ತಳೆದವು. ಈ ಗ್ರಂಥಗಳು, ಅನುಸರಿಸಲ್ಪಡಬೇಕಾದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ವಿಧಿಸಿದುವಲ್ಲದೆ, ಅನೇಕ ಮೂರ್ತಿ ರೂಪಗಳ ಆರಾಧನೆಗೆ ಅವುಗಳಿಗನುಸಾರವಾದ ಶಾಸ್ತ್ರಸಮ್ಮತಿಯಿಂದ ಸಿಂಧುತ್ವ ಒದಗಿಸಿದವು.

ಶಿವ ತಾಂಡವ
(ಚೋಳ : ಒಂಭತ್ತು-ಹತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ)
ಕೃಪೆ : ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಆಫ್ ಹಿಸ್ಟರಿ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಸೈನ್ಸ್, ಫಿಲಾಸೊಫಿ ಆ್ಯಂಡ್ ಕಲ್ಚರ್, ಸೆಂಟರ್ ಫಾರ್ ಸ್ಟಡೀಸ್ ಇನ್ ಸಿವಿಲಿಸೇಷನ್.

ಅಲ್ಪ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ, 'ಅರ್ಚ' ಪರಂಪರೆ ಮೂರ್ತಿಪೂಜಕ ಧರ್ಮ ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದಾದ ಒಂದು ಪರಂಪರೆಯು ಅದರ ಎರಡು ಮುಖಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಲು ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿತು; ಮೊದಲನೆಯದು ದೇವ ದೇವತೆಯರ ಮೂರ್ತ ರೂಪಗಳು, ಎರಡನೆಯದು, ಈ ಭೌತಿಕ ರೂಪಗಳಿಗೆ ಅತೀತವಾದ, ನಾಮಾತೀತವಾದ ದೈವಿಕತೆಯ ಅನಿರ್ವಚನೀಯ ಅನುಭವ. ಮೊದಲನೆಯದು ಕಲಾತ್ಮಕವಾದ ಮೂರ್ತಿ ನಿರ್ಮಾಣಶಾಸ್ತ್ರದ, ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾದ ಮೂರ್ತಿ ಪ್ರಮಾಣ (ಆಕಾರ)ದ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೂಲಕ ಸಾಧಿಲ್ಪಟ್ಟಿತು; ಅದು (ಮೂರ್ತಿ ಪ್ರಮಾಣವು) ಮಾನವ ದೈಹಿಕ ರಚನೆಯ, ದೈವಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ, ಆದರ್ಶ ಕಲ್ಪನೆ. ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಮೂರ್ತಿಗಳ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಮೂಲವಸ್ತು ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ತಾಮ್ರ-ಕಂಚು. ದೇವಾಲಯದ ಗರ್ಭ ಗೃಹದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗುವ ಪ್ರಧಾನ ದೇವತೆಯ ಅಥವಾ 'ಮೂಲ ಭೇರು' ವಿಗ್ರಹವನ್ನು ಕಟೆದು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಶಿಲೆಯನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದ್ದರೆ, ತಾಮ್ರ-ಕಂಚನ್ನು ಕೌತುಕ ಭೇರು ಅಥವಾ ಉತ್ಸವ ಭೇರು ಅಂದರೆ, ದೇವಾಲಯದ ಸುತ್ತ ಮತ್ತು ದೇವಾಲಯದ ನಗರದ ಬೀದಿಗಳಲ್ಲಿ

ಉತ್ಸವದಲ್ಲಿ ಕರೆದೊಯ್ಯಲು ಬರುವಂಥ ಮೂರ್ತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಎರಡೂ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿಯೂ ರಚಿಸಲಾಗುವ ಮೂರ್ತಿ ಅದೆಷ್ಟು ಸುಭಗ, ಸುಂದರ ಮತ್ತು ಪ್ರಮಾಣ ಬದ್ಧವಾಗಿತ್ತೆಂದರೆ, ಅದರ ಆರಾಧನೆಯನ್ನು ರೂಪದರ್ಶನದಿಂದ ದೈವತ್ವದ ನಿರಾಕಾರ ದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಅನುಭವ ಪಡೆಯುವ ಮಾರ್ಗವೆಂದು ಅನುಸರಿಸಲಾಯಿತು. ಪ್ರತಿಮಾರಾಧನೆಯ ಕೇಂದ್ರದ ಸುತ್ತ ಇರುವ, ಶಾಂತ ಮತ್ತು ಉಗ್ರ ರೂಪಗಳು ಮತ್ತು ಧಾರ್ಮಿಕ ಆಚರಣೆಗಳ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಆತ್ಮದ ಏಕತೆಯ ಮತ್ತು ವೈಶ್ವಿಕ ಸತ್ತೆಯ ಅಥವಾ ವೈಶ್ವಿಕ ಚೇತನದ ಏಕತೆಯ ಅದ್ವೈತಾನುಭವಕ್ಕೆ ಭಕ್ತನನ್ನು ಕರೆದೊಯ್ಯುವ ಆಂತರಿಕ ಅಭೀಪ್ಸೆ ಅಡಗಿತ್ತು.

ಪ್ರಧಾನ ಅಥವಾ ಮುಖ್ಯ ದೇವತಾ ಮೂರ್ತಿಯಲ್ಲದೆ, ತಾಮ್ರ–ಕಂಚಿನ ಮೂರ್ತಿಗಳು 'ಅರ್ಚ' ಪರಂಪರೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಅಸಂಖ್ಯ ನಾಮಗಳುಳ್ಳ ದೇವ–ದೇವಿಯರ ತಾಮ್ರ–ಕಂಚಿನ ಪ್ರತಿಮೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ನಿಜಕ್ಕೂ ನಂಬಲಾರದಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದು; ಕೆಲವು ಒಂಟಿ, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಎರಡು, ಮೂರು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪೀಠದ ಮೇಲೆ ಇರುವುವು. ಅವುಗಳ ಶೈಲಿಗಳು ಚೋಳ, ಪಾಂಡ್ಯ, ವಿಜಯನಗರ ಕಾಲದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳಾದವು. ಶೈವ ಮತ್ತು ವೈಷ್ಣವ ಪಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಮರಣೋತ್ತರವಾಗಿ ಸಂತರೆನಿಸಿಕೊಂಡವರು, ಆಚಾರ್ಯ ಪರಂಪರೆಗಳ ಅನುಯಾಯಿಗಳು ಅವರು ವರ್ಣಿಸಿದ / ನಿರೂಪಿಸಿದ ದೈವೀ ರೂಪಗಳು, 'ತಂತ್ರಾ'ನುಸಾರವಾದ ಶಾಕ್ತ ಆರಾಧನೆ, ಪೌರಾಣಿಕ ದೇವತೆಗಳು – ಇವರೆಲ್ಲರ ಮೂರ್ತಿಗಳೂ ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ತಾಮ್ರ–ಕಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಪಡೆದವು. ಭಾರತದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಭಕ್ತಿ ಪಂಥವು ದೇವತಾ–ಸಾಕ್ಷಾತ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವ ಪ್ರತಿಮಾರಾಧನೆಯ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗವೇ ಆಯಿತು ಮತ್ತು ದೇವಾಲಯಗಳ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯೊಂದಿಗೆ ಸಂಬದ್ಧವಾಯಿತು. ದೇವಾಲಯಗಳ ರಚನೆಯ ಸ್ಥಾಪತ್ಯಶಾಸ್ತ್ರವೂ ಕೂಡ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಉಕ್ತವಾದ (ವಿಧಿಸಲಾದ) ಮಾಪನ, ಪ್ರಮಾಣಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿಯೇ ಇತ್ತು. ಹಿಂದೂ ಪರಂಪರೆಗೆ, ವರಾಹಮಿಹಿರನ *ಬೃಹತ್ ಸಂಹಿತೆ* (೬ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿಭಾಗ) ಮತ್ತು '*ವಿಷ್ಣುಧರ್ಮೋತ್ತರ ಪುರಾಣ*' (ಪ್ರಾಯಶಃ ಅದೇ ಕಾಲದ್ದು ಅಥವಾ ತುಸು ಅನಂತರದ್ದು) ಅಂಥ ಅತ್ಯಂತ ಹಳೆಯ ಶಾಸ್ತ್ರಗ್ರಂಥಗಳು, ಸುಮಾರು ಎಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದ ಹೊತ್ತಿಗೆ, 'ವೈಖಾನಸಾಗಮ' ಮತ್ತು ಅದನ್ನನುಸರಿಸಿ, '*ಮರೀಚ ಸಂಹಿತಾ*', '*ಕಾಶ್ಯಪಸಂಹೀತಾ*' ಮತ್ತು '*ವಿಮಾನಾರ್ಚನ ಕಲ್ಪ*' ಗಳು ಬಂದವು. ಈ (ಆಗಮ) ಗ್ರಂಥಗಳ ಸೂಚನೆಗಳು ಅಥವಾ ವಿಧಿಗಳು ಹಿಂದೂ ದೇವಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಚಾಚೂ ತಪ್ಪದೆ ಅನುಸರಿಸಲ್ಪಟ್ಟವು; ಇಂದಿಗೂ ಕೂಡ ಅಷ್ಟೇ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ಆ ಪರಂಪರೆ ಮುಂದುವರಿದು ಬಂದಿದೆ.

ಎರಕ ಹಾಕುವುದು:

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೇಣ ಕರಗಿಸಿ ಹೊಯ್ಯುವ (cire purdue) ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಕಬ್ಬಿಣದ ಎರಕ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ತಾಮ್ರ–ಕಂಚಿನ ಮೂರ್ತಿಗಳನ್ನು ಶಾಸ್ತ್ರ ಸಮ್ಮತವಾದ ನಿಯಮಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಪ್ರಮಾಣ ಬದ್ಧವಾಗಿ ಆದರೂ ಕಲಾತ್ಮಕ ಅಲಂಕಾರಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಪಾರಂಪರಿಕವಾದ ಅಳತೆಯ ಮೂಲ ಮಾಪನವು 'ಅಂಗುಲ' (ಸುಮಾರು ಮುಕ್ಕಾಲು ಇಂಚು) ಅಂದರೆ ಹಸ್ತದ ಇಪ್ಪತ್ತನಾಲ್ಕನೆಯ ಒಂದು ಭಾಗ; ಅದು ಮಧ್ಯ ಬೆರಳಿನ ತುದಿಯಿಂದ ಮುಂಗೈಯ ಬುಡದವರೆಗಿನ ಅಳತೆ. ತೊಂಭತ್ತಾರು ಅಂಗುಲ ಎತ್ತರ (ಸುಮಾರು ೬ ಫೂಟು) ಇರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಮಧ್ಯದ ಬೆರಳಿನ

ಉದ್ದವೂ ಒಂದು ಮೂಲಮಾಪನ (unit) ಆಗಿತ್ತು. ಪಾರಂಪರಿಕವಾಗಿ ಮೂರ್ತಿಶಿಲ್ಪ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಮೂರು ರೀತಿಯ ಅಂಗುಲಗಳನ್ನು ಮಾನ್ಯ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. (೧) ಮಾನಾಂಗುಲ (೨) ಮಾತ್ರಾಂಗುಲ (೩) ದೇಹ ಭಾಗಾಂಗುಲ. ಒಂದು ಮಾನಾಂಗುಲವೆಂದರೆ ಎಂಟು ಬಾರ್ಲಿ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿಟ್ಟಾಗ ಸಿಗುವ ಉದ್ದಳತೆ, ಮಾತ್ರಾಂಗುಲ ಎಂದರೆ ಬಲ ಮಧ್ಯಬೆರಳಿನ ಮಧ್ಯದ ಗಂಟು ಇರುವಷ್ಟು ಉದ್ದಳತೆ, ಪರಿಗಣಿಸಿ, ಅದನ್ನು ಹತ್ತು ಭಾಗ ಮಾಡಿ ಮತ್ತೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಹನ್ನೆರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ಪಡೆಯಲಾದ ಉದ್ದಳತೆ. 'ತಾಲ' ಶಬ್ದವನ್ನು ವಿಶಿಷ್ಟ ಎತ್ತರವನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಪ್ರತಿಮೆ ಅಥವಾ ಕಟೆದ ಮೂರ್ತಿ ದಶತಾಲ, ನವತಾಲ ಅಥವಾ ಅಷ್ಟತಾಲ ಎತ್ತರದ್ದಿರಬಹುದು. ಶಾಸ್ತ್ರಗ್ರಂಥದ ಪ್ರಕಾರ ಕೃಷ್ಣ ವಾಸುದೇವ ದಶತಾಲದಷ್ಟಿರಬೇಕು. ಬ್ರಹ್ಮ ಮತ್ತು ಶಿವ ಒಂಭತ್ತೂವರೆ ತಾಲದಷ್ಟಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಇತರ ದೇವತೆಗಳು ನವತಾಲದಷ್ಟಿರಬೇಕು ಹಾಗೂ ಮಾನವಾಕೃತಿಗಳು ಅಷ್ಟತಾಲದಷ್ಟಿರಬೇಕು. ಅಂತೆಯೇ, ದಿಕ್ಪಾಲಕರು ಮತ್ತು ಇತರ ಉಪದೇವತೆಗಳಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪರಿಮಿತಿಗಳನ್ನು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

ಭಾರತದ ತಾಮ್ರ ಕೆಲಸಗಾರರು ಮೇಣ ಕರಗಿಸಿ ಮೂರ್ತಿ ಎರಕ ಮಾಡುವ ಕಲೆಯಲ್ಲಿ ನಿಷ್ಣಾತರಾಗಿದ್ದರು. ಕರ್ನಾಟಕದ ಚಾಲುಕ್ಯ ವಂಶದ ರಾಜಾ ಸೋಮೇಶ್ವರ ಭೂಲೋಕ ಮಲ್ಲನದೆಂದು ಹೇಳಲಾದ *ಮಾನಸೋಲ್ಲಾಸ* ಅಥವಾ *ಅಭಿಲಾಷಿತಾರ್ಥ ಚಿಂತಾಮಣಿ* ಎಂಬ ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಶತಮಾನದ ಸಂಸ್ಕೃತ ಗ್ರಂಥವು ಮೇಣ ಕರಗಿಸಿ ಎರಕ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನದ ವಿವರವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ಹೀಗೆ ಹೇಳುತ್ತವೆ:

> ನವತಾಲ ಮಾಪನದ ಪ್ರಕಾರ ತಜ್ಞನ ಮೊದಲಿಗೆ ಮೂರ್ತಿ (ಮಾದರಿ)ಯನ್ನು ಜೇನು ಮೇಣದಿಂದ, ಅಂಗಾಂಗ ಸಹಿತವಾಗಿ, ಹಳದಿ ವರ್ಣದಲ್ಲಿರುವ, ಸುಂದರವಾಗಿ ಕಾಣುವ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟಪಡಿಸಿದಂತೆ ತೋಳು ಮತ್ತು ಆಯುಧಸಹಿತವಾಗಿ ಇರುವಂತೆ ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
>
> ಒಂದು ಧತ್ತೂರಿ ಹೂವಿನಷ್ಟು ಉದ್ದವಾದ ಮೇಣದ ನಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾದರಿ ಮೂರ್ತಿಯ ಬೆನ್ನ ಮೇಲೆ ಹೆಗಲು, ಕುತ್ತಿಗೆಗಲ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟು, ಸೋಸಿದ ಮೆದುವಾದ ಮಣ್ಣು ಮೆತ್ತಬೇಕು. ಆ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಅರೆಬೆಂದ ಹೊಟ್ಟನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರೆದು ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಜಾಳಿಸಿ, ಸ್ವಲ್ಪ ಉಪ್ಪು ಬೆರೆಸಿ ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಬೇಕು. ಅದನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರೆದು ಆ ಲೇಪವನ್ನು ಮೂರು ಸಾರೆ ಮಾದರಿ ಪ್ರತಿಮೆಯ ಮೇಲೆ ಮೆತ್ತಬೇಕು.
>
> ಮಣ್ಣಿನ ಮೊದಲನೆಯ ಲೇಪವು ತೆಳ್ಳಗಿದ್ದು, ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರಬೇಕು. ಅದನ್ನು ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಬೇಕು. ಎರಡು ದಿನ ನಂತರ ಎರಡನೆಯ ಲೇಪ ಹಚ್ಚಬೇಕು ಮತ್ತೆ ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಬೇಕು. ಮೂರನೆಯ ಲೇಪವನ್ನು ದಪ್ಪಗಾಗಿ ಮೆತ್ತಬೇಕು.
>
> ಜೇನುಮೇಣದ ಇಡೀ ಮೂರ್ತಿಗೆ ನಳಿಕೆಗಳ ಬಾಯಿಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಮಣ್ಣು ಮೆತ್ತಿ ಒಣಗಲು ಬಿಡಬೇಕು.
>
> ಲೋಹಕಾರ ತಜ್ಞನು (ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಮೊದಲು, ಹಿತ್ತಾಳೆ, ತಾಮ್ರ, ಬೆಳ್ಳಿ ಅಥವಾ ಬಂಗಾರ ಮೂರ್ತಿ ಮಾಡಲು, ಮೊದಲು ತಯಾರಿಸುವ ಮೇಣದ ಮೂರ್ತಿಯನ್ನು ಅಳೆದುಕೊಂಡಿರಬೇಕು. ಮೇಣದ ಮೂರ್ತಿಯ ಹತ್ತು ಪಟ್ಟು ಹಿತ್ತಾಳೆ

ಅಥವಾ ತಾಮ್ರ, ಬೆಳ್ಳಿಯಾದರೆ ಹನ್ನೆರಡು ಪಟ್ಟು, ಬಂಗಾರವಾದರೆ ಹದಿನಾರು ಪಟ್ಟು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಬಂಗಾರ ಅಥವಾ ಇನ್ನಾವುದೋ ಬೇಕಾದ ಧಾತುವಿನ ಗಟ್ಟಿಗೆ ತೆಂಗಿನಕಾಯಿಯ ಆಕಾರದ ಮೂಸೆಯಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ಮೆತ್ತಿ ಇಡಬೇಕು. ಮತ್ತು ಒಣಗಿಸಬೇಕು. ಅನಂತರ, (ಮಣ್ಣು ಮೆತ್ತಿ ಒಣಗಿಸಿದ) ಮಾದರಿ ಮೇಣದ ಮೂರ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಂಕಿಯ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿ ಕರಗಿಸಿ ತೆಗೆಯಬೇಕು ಅನಂತರ, ಧಾತುವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಮೂಸೆಯನ್ನು ಕಾಯಿಸಬೇಕು. (ಕರಗಿಸಬೇಕು).

ಒಂದು ಕಬ್ಬಿಣದ ಸರಳಿನಿಂದ ಮೂಸೆಯ ಮೇಲುಗಡೆ ತೂತುಮಾಡಿ, ಇಕ್ಕಳದಿಂದ ಭದ್ರವಾಗಿ ಮೂಸೆಯನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು, ಕರಗಿದ ಧಾತುವನ್ನು ನಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಹರಿಗಡಿಯದಂತೆ ಧಾರೆಯಾಗಿ ನಳಿಕೆಯ ಬಾಯಿಯವರೆಗೂ ಬರುವಂತೆ ಸುರಿಯಬೇಕು. ಕರಗಿದ ಧಾತು ತುಂಬಿದ ಅಚ್ಚನ್ನು ಸಹಜವಾಗಿ ಆರಲು ಬಿಡಬೇಕು. ಅದು ತಣ್ಣಗಾದ ಮೇಲೆ ಕಾಳಜಿಯಿಂದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಒಡೆದು ತೆಗೆಯಬೇಕು. ಆ ಧಾತು ಮೂರ್ತಿಯು ಮಾದರಿ ಮೇಣದ ಮೂರ್ತಿಯನ್ನು ಅಂಗಾಂಗ ಸಹಿತವಾಗಿ ಹೋಲುವಂತಿರುತ್ತದೆ. (ರುಥ್ ರೀವ್ಸ್ ; 'ಸಿರೆ ಪರ್‌ಡ್ಯೂ ಕಾಸ್ಟಿಂಗ್ ಇನ್ ಇಂಡಿಯಾ', ನ್ಯೂ ದೆಲ್ಲಿ ೧೯೬೨, ಪುಟ ೨೨-೨೩)

ಕಟ್ಟಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿತವಾದ ಮೂರ್ತಿ ಸ್ವೀಕಾರಯೋಗ್ಯವಾಗುವುದು, ಆಗಮ ಶಾಸ್ತ್ರವಿಧಿಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಮೇಣದ ಮಾದರಿ ಮೂರ್ತಿಯನ್ನು ಕೌಶಲ ಪೂರ್ವಕ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿತ್ತು ಎಂಬುದರ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸುವುದು. ತಜ್ಞನು ಅದಕ್ಕೆ ಕಲಾತ್ಮಕ ಆಕರ್ಷಣೆ ಬರುವಂತೆ ಅಂತಿಮ ಪರಿಷ್ಕರಣವನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ಕಣ್ಣು – ತೆರೆಯುವುದು (ಚಕ್ಷು-ಉನ್ಮೀಲನ) ಕೊನೆಯ ಪ್ರತಿಷ್ಠಾಪನಾ ವಿಧಿಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮಾಡುವ ಒಂದು ಧಾರ್ಮಿಕ ಕ್ರಿಯೇಯ ಆಗಿದೆ. ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಮೇಣ-ಕರಗಿಸಿ ತೆಗೆಯುವ ವಿಧಾನವೆಂದು ಕರೆಯುವುದು ಯಾಕೆಂದರೆ, ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿದ ಧಾತು (ಲೋಹ)ವನ್ನು ಮೇಲಿರುವ ಕಿಂಡಿಯಿಂದ ಸಾವಕಾಶ ಸುರಿದಾಗ ಒಳಗಿರುವ ಜೇನುಮೇಣ ಕರಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಲೋಹವು ಮಾದರಿ ಮೂರ್ತಿಯ ಆಕಾರ ತಳೆಯುತ್ತದೆ. ಸಂಸ್ಕೃತ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಮಧುಚ್ಚಿಷ್ಟ ವಿಧಾನ' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುವಾಗ ಸೂಕ್ತ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ದೈವೀ ಸನ್ನಿಧಿ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನವನ್ನು ಆವಾಹಿಸಲು ಅನೇಕ ಮಂತ್ರಗಳನ್ನು ಪಠಣ ಮಾಡುವುದು ಅಗತ್ಯ.

ಹೀಗೆ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾದ ತಾಮ್ರ-ಕಂಚಿನ ವಿಗ್ರಹ ಅದು ಉತ್ಸವ ಮೂರ್ತಿಯ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆಯುವ ಮೊದಲು ಸುದೀರ್ಘ ಧಾರ್ಮಿಕ ಕರ್ಮಾಚರಣೆಯ ಮೂಲಕ ಅದನ್ನು ಪವಿತ್ರೀಕರಿಸಬೇಕು. ಗರ್ಭಗೃಹದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡಲ್ಪಡುವ ಧ್ರುವ ಅಥವಾ ಮೂಲ ಭೇರುವಿಗೂ ಇದೇ ಕ್ರಮ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಶ್ರೀರಂಗದ ಅಥವಾ ಶ್ರೀರಂಗ ಪಟ್ಟಣದ ರಂಗನಾಥ ಸ್ವಾಮಿಯ ತಿರುಪತಿಯ ಗೋವಿಂದರಾಜಸ್ವಾಮಿಯ ದೇವಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಲಭೇರು ಒರಗಿರುವ ಭಂಗಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ತಾಮ್ರ ಕಂಚಿನ ಅಥವಾ ಇನ್ನಾವುದೇ ಧಾತುವಿನಿಂದ ಮಾಡಿದ ದೇವ ದೇವಿಯರ ಪ್ರತಿಮೆಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ನಿಂತಿರುವ ಭಂಗಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ಅದರದೇ ಆದ ಪ್ರತಿಮಾ ನಿರ್ಮಾಣ ಶಾಸ್ತ್ರವುಂಟು, ಆದರೆ ಅವೆಲ್ಲವೂ (ಆಗಮ) ಶಾಸ್ತ್ರದ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿಯೇ ಇರುತ್ತವೆ.

ಧಾತುಗಳಿಂದ ಮಾಡಿದ ದೇವತಾ ಮೂರ್ತಿಗಳು (ತಾಮ್ರ-ಕಂಚು ಬೆಳ್ಳಿ ಅಥವಾ ಬಂಗಾರ) ವಿಶೇಷವಾಗಿ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ, ಒಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಉತ್ತರಭಾಗ ಅಥವಾ ಹತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡವು. ಉತ್ತರ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಉತ್ಸವ ಮೂರ್ತಿಯ ಕಲ್ಪನೆ ಅಷ್ಟು ಪ್ರಬಲವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಹಿಂದೂ ಸಂಪ್ರದಾಯದಲ್ಲಿ ಎರಕ ಮಾಡಲು ತಾಮ್ರ-ಕಂಚಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ನೀಡಲಾಗಿದ್ದರೆ, ಜೈನರು ಮತ್ತು ಬೌದ್ಧರು ಹಿತ್ತಾಳೆಯಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಅವರ ತೀರ್ಥಂಕರರ ಮತ್ತು ಬುದ್ಧ ಅಥವಾ ಬೋಧಿಸತ್ತ್ವನ ಮೂರ್ತಿಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಸತುವುಗಳ ಮಿಶ್ರಧಾತುವಾದ ಹಿತ್ತಾಳೆಯ ಪತ್ರಭವನಶೀಲ (ಬಡಿದು ಹಾಳೆಗಳಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದಾದ)ವಾದದ್ದು. [ಕಂಚು, ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ತವರುಗಳ ಮಿಶ್ರ ಲೋಹ) ಹಿತ್ತಾಳೆಯ ತಗಡುಗಳು, ಅದರಲ್ಲಿ ಸತುವಿನ ಪ್ರಮಾಣ ೩೦-೩೫ ಪ್ರತಿಶತ ಇದ್ದರೆ, ಬಂಗಾರದ ತಗಡಿನಂತೆ ಕಾಂತಿಯುತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. (ಉಳಿದ ಭಾಗ ತಾಮ್ರ) ಆದರೆ, ಹೊರತೆಗೆದ ಸತುವನ್ನು ತಾಮ್ರದೊಂದಿಗೆ ಈ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಮಾಡಿ ಕರಗಿಸಿದಾಗ ಮಾತ್ರವೇ ಅಂಥ ಹಿತ್ತಾಳೆಯು. ಮಿಶ್ರಲೋಹ, ಸಾಧ್ಯ,

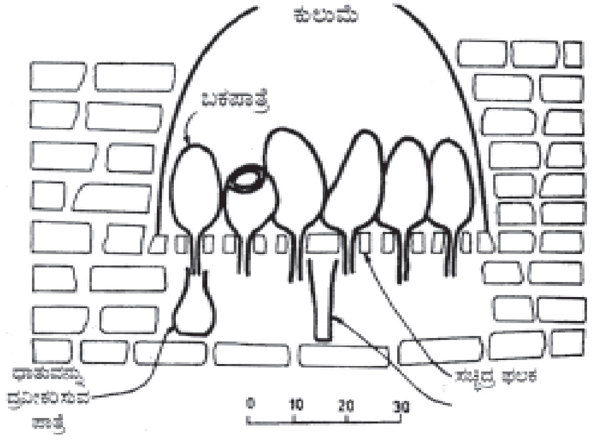
ಸತುವಿನ ಧಾತು ಶಾಸ್ತ್ರ (Zinc Metallurgy)

ತಕ್ಷಶಿಲಾದಲ್ಲಿ (ಕ್ರಿ.ಪೂ. ನಾಲ್ಕು-ಮೂರನೆಯ ಶತಮಾನ) ದೊರೆತ ಹಿತ್ತಾಳೆಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗೊಳಪಡಿಸಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ, ಕೆಲವಷ್ಟು ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ೩೦-೩೫ ಪ್ರತಿಶತ ಸತುವು (ಶುದ್ಧಧಾತು ರೂಪದಲ್ಲಿ) ತಾಮ್ರದ ಜೊತೆಗೆ ಮಿಶ್ರಮಾಡಿದುದು ಮತ್ತು ಅದರಿಂದಾಗಿ ಅದಕ್ಕೆ ಬಂಗಾರದ ಹೊಳಪು ಬಂದಿರುವುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಏನಿಲ್ಲೆಂದರೂ ಕ್ರಿ.ಪೂ. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನದ ಹೊತ್ತಿಗಾಗಲೇ ಸತುವನ್ನು ಅದರ ಅದಿರಿನಿಂದ ಹೊರತೆಗೆಯುವುದು ಒಂದು ಸಿದ್ಧ ರೂಢಿಯಾಗಿತ್ತು ಎಂದು ಊಹಿಸುವುದು ಯುಕ್ತವಾದೀತು. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ, ಯುರೋಪದಲ್ಲಿ ಸತುವಿನ ಲೋಹ ತಯಾರಿಕೆಯು ಸುಮಾರು ಕ್ರಿ.ಶ. ಆರನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದಲಷ್ಟೇ ಅನುಷ್ಠಾನದಲ್ಲಿತ್ತು. ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತೀಯ ವಿಧಾನದ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, 'ದಿ ಮೆಮೊಯ್ರ್ಸ್ ಆಫ್ ದಿ ಜಿಯಾಲಾಜಿಕಲ್ ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ (ಸಂಪುಟ ೯೨, ಅಧ್ಯಾಯ ೫, ಪು.೪೭-೫೪) ದಾಖಲಿಸುವುದು ಹೀಗಿದೆ:

> 'ಸತುವು ಮತ್ತು ಸೀಸಗಳುಳ್ಳ ಅವಶಿಷ್ಟಗಳ ದೊಡ್ಡರಾಶಿಗಳು, ಮಣ್ಣಿನ ಬಕಪಾತ್ರೆಗಳು ಕುಲುಮೆಯ ಅವಶೇಷಗಳು, ರಾಜಸ್ತಾನದ ಝವಾರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ದೊರೆತಿರುವುದು, ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಸತುವಿನ ಲೋಹಗಾರಿಕೆಯ ಉದ್ಯಮ ಅಲ್ಲಿತ್ತೆಂಬುದರ ಮೂಕಸಾಕ್ಷಿಗಳಾಗಿವೆ; (ಆದರೆ) ಲಿಖಿತ ಪುರಾವೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಲೋಹಗಾರಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಗಳು ತೀರಾ ಅಪರ್ಯಾಪ್ತವಾಗಿವೆ... ಝವಾರ ಅದಿರುಗಳನ್ನು ಕರಗಿಸಲು ಎರಡು ರೀತಿಯ ಉಷ್ಣಾಧಾರಿತ ಲೋಹಗಾರಿಕೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ರಾಸಾಯಿನಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ಮತ್ತು ಪುರಾವೆಗಳು, ಅಲ್ಲಿ ಸತುವು ಸತುವಿನ ಭಸ್ಮ (oxide)ಗಳನ್ನು ಆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತೆಂದೂ ಅವುಗಳಿಗೆ ಅಪ್ರಯೋಜಕ ಸಿಂಟರ್ ಮತ್ತು ಗಾಜಿನಂಥ ಕಿಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸೀಸ ಹುಟ್ಟುತ್ತಿದ್ದವು.... ಹದಿನಾರನೆಯ ಶತಮಾನದವರೆಗೂ ಯುರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಸತುವನ್ನು ವಾಣಿಜ್ಯ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು ಬಂದಿರಲಿಲ್ಲ; ಅದನ್ನು ಅವರು ವ್ಯಾಪಾರ-ವ್ಯವಹಾರ ಮಾಡುವವರಿಂದ ಕಲಿತರು.'

ಅಧೋಮುಖ ಭಟ್ಟಿಯಿಳಿಸಿ ಸತುವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು

ಸತುವನ್ನು ಅದರ ಅದಿರಿನಿಂದ ಹೊರತೆಗೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಜಟಿಲವಾದುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅದರ ಅದಿರು 'ಸ್ಫಾಲರೈಟ್' ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ; ಅದು ಸತುವಿನ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಅರ್ಥಾತ್ ಸತುವು ಮತ್ತು ಗಂಧಕಗಳ ಸಂಯುಕ್ತ; ಅದನ್ನು ಸತುವಿನ ಭಸ್ಮ (oxide) ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬೇಕು; ಆ ಭಸ್ಮವನ್ನು (ಪ್ರಾಣ ವಾಯುವನ್ನು ('O_2') ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ) ಅಪಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿ ಧಾತುರೂಪದಲ್ಲಿ ಸತುವನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗುವುದು. ಆದರೆ, ಪ್ರತಿಯಾಗಿ, ಸತುವು ಬೇಗನೆ ಭಸ್ಮ (oxide) ರೂಪ ತಾಳುತ್ತದೆಯಾದ್ದರಿಂದ, ಸತುವನ್ನು ಭಟ್ಟಿಯಿಳಿಸಿ ಹೊರತೆಗೆಯಲು ನಿರ್ವಾತ ಪರಿಸರವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಸತುವಿನ ಕುದಿಯುವ ತಾಪಮಾನ ಸುಮಾರು ೯೦೦°C ಇದ್ದು ಅದು, ಸತುವನ್ನು ಅದರ ಭಸ್ಮದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಬೇಕಾದ ೧೧೫೦°C ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ) ಆದರೆ ಆ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಸತುವಿನ ಬಾಷ್ಪವು ಪ್ರಾಣವಾಯುವಿನ (oxygen) ಜೊತೆಗೆ ಸಂಯುಕ್ತಗೊಂಡು ಸತುವಿನ ಭಸ್ಮ (oxide) ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ; ಮತ್ತು ಅದು 'ಫಿಲಾಸೊಫರ್ಸ್ ವೂಲ್' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.



ಕುಲುಮೆ

ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಝುವಾರದಲ್ಲಿ ಸತುವನ್ನು ಕರಗಿಸುವ ಕುಲುಮೆಯ ಮಾದರಿ

ಮೂಲ : 'ಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿ ಆ್ಯಂಡ್ ಕೆಮಿಕಲ್ ಟೆಕ್ನಿಕ್ಸ್ ಇನ್ ಇಂಡಿಯ', ಪು.೪೧

[ಕೃಪೆ: ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಆಫ್ ಹಿಸ್ಟರಿ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಸೈನ್ಸ್ ಫಿಲಾಸೊಫಿ ಆ್ಯಂಡ್ ಕಲ್ಚರ್, ಸೆಂಟರ್ ಫಾರ್ ಸ್ಟಡೀಸ್ ಇನ್ ಸಿವಿಲಿಸೇಷನ್]

ಇನ್ನೂ ಮಹತ್ವದ್ದೆಂದರೆ, ದ್ರವೀಕರಣ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ತೀರ ಕಿರಿದಾದ ೪೧೦°C ಯಿಂದ ೫೨೦°C ಮಿತಿಯೊಳಗಡೆ ಕಾಯ್ದುಕೊಂಡಿರಬೇಕು. ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ, ZnO+C=Zn+C-೫೭೦೦

ಕ್ಯಾಲರೀಸ್, ಒಂದು ಉಷ್ಣಗ್ರಾಹಕ (endothermic–ಉಷ್ಣವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ)ವಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಒಂದು, ಸೂಕ್ತ ಪರಿಮಿತ ಪರಿಸರವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತೀಯ ಸತುವಿನ–ಲೋಹಕಾರರು ಸತುವನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯುವುದರಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಗತವಾದ ವಿವಿಧ ಪರಿಮಿತಿಗಳ ನಿಖರ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಹೊಂದಿರದಿದ್ದರೂ ಒಂದು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ, ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಸತುವನ್ನು ಧಾತುರೂಪದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಲು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದ್ದರೆಂಬುದು ಆಶ್ಚರ್ಯಕರ ಸಂಗತಿ. ಅವರು ಅನುಸರಿಸಿದ ವಿಧಾನ ಅಧೋಮುಖಿ ಭಟ್ಟಿಯಿಳಿಸುವುದು (downward distillation) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಅದಕ್ಕೇ ಮೀಸಲಾದ ಕುಲುಮೆ (ಭಟ್ಟಿ) ಸುಟ್ಟ ಅಥವಾ ಹುರಿದ ಅದಿರಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಬಕಪಾತ್ರೆಗಳು (retorts) ಅಪಕರ್ಷಕ ವಸ್ತು (reducing agent) ಅಪಕರ್ಷಕ ನಡೆಯಬಹುದಾದ ಪರಿಸರ, ನಿಯಂತ್ರಿತ ತಾಪಮಾನ ಮತ್ತು ಅಧೋಮುಖವಾಗಿ ದ್ರವೀಕರಿಸಿ ಭಟ್ಟಿಯಿಳಿಸುವ ಸಲಕರಣೆಗಳು ಅಗತ್ಯವಿದ್ದುವು. ಪ್ರಾಕ್ತನಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅವಶೇಷಗಳು ತೋರಿಸುವಂತೆ, ಆ ಕಾಲದ ಸತುವಿನ ಲೋಹಕಾರರು ಇದನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಸಮರ್ಥರಾಗಿದ್ದರು ಮತ್ತು ಅದರ ತಾಂತ್ರಿಕ ಕೌಶಲವು ೨೫೦೦ ವರ್ಷಗಳ ನಂತರವೂ ಸ್ತುತ್ಯರ್ಹವಾಗಿವೆ.

ಧಾತು ಉತ್ಪಾದಕ ಕುಲುಮೆ (ಭಟ್ಟಿ) (Furnace)

ಲಭ್ಯವಿರುವ ಪ್ರಾಕ್ತನ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಾಕ್ಷಿಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಾಚೀನ ಸತುವಿನ–ಲೋಹಕಾರರು ಅನುಸರಿಸಿದ ಸತುವನ್ನು ಹೊರ ತೆಗೆಯುವ ವಿಧಾನವು ಹೀಗಿರಬಹುದೆಂದು ಊಹಿಸಬಹುದು; ಸಲ್ಫರೈಟ್ (ಸತುವಿನ ಸಲ್ಫೈಡು, ಡೋಲೊಮೈಟ್ ಮಿಶ್ರಿತವಾದದ್ದು) ಅದಿರನ್ನು ಗಣಿಗಾರಿಕೆಯಿಂದ ತೆಗೆದು, ಪುಡಿಮಾಡಿ, ಪ್ರಾಯಶಃ ಸಾಣಿಸಿ ಸಾಂದ್ರೀಕರಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅದನ್ನು ಭಸ್ಮ (oxide) ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಲು ಸುಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು (ಹುರಿಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು) ಅನಂತರ ಅದನ್ನು ಸುಮಾರು ಒಂದು ಸೆಂ.ಮೀ. ಘನಾಕಾರದ ಗಟ್ಟಿಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ, ತೇಲುವ ಕಿಟ್ಟವಾಗಿ (flux) ಸಲ್ಲುವ ಉಪ್ಪಿನೊಂದಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಸಾಕಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಂಗಾರ ಅಥವಾ ಇದ್ದಿಲನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ಪುಟ್ಟಪುಟ್ಟ, ತೆಳುವಾದ ಮೈಯುಳ್ಳ ಮಣ್ಣಿನ ಬಕಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಬಕಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಬೋರಲಾಗಿ ಕುಲುಮೆಯಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಾಗ ಅದಿರು ಬೀಳದಂತೆ ಅದರ ಬಾಯಿಯನ್ನು ನಳಿಕೆಯಾಕಾರದ ಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ ತುಂಬಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು ಮತ್ತು ಲಾಳಿಕೆ (Funnel) ಆಕಾರದ ದ್ರವೀಕರಣ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಬಕಪಾತ್ರೆಗಳ ಬಾಯಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿ ಲಂಬವಾಗಿ, ಬಾಯಿ ಕೆಳಗಿರುವಂತೆ ಕುಲುಮೆಯಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಒಂದು ಕುಲುಮೆಯಲ್ಲಿ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಬಕಪಾತ್ರೆಗಳ ಆರು ಸಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಆರು ಬಕಪಾತ್ರೆಗಳು ಇರುತ್ತಿದವೆಂಬುದನ್ನು ಪ್ರಾಕ್ತನ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಾಕ್ಷ್ಯಗಳಿಂದ ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ, ಧಾತು ಹೊರತೆಗಯುವ ಪ್ರತಿ ಆವರ್ತನೆಗೆ ಮೂವತ್ತಾರು ಬಕಪಾತ್ರೆಗಳಿರುತ್ತಿದ್ದವು.

ಕುಲುಮೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕೋಷ್ಠಗಳಿರುತ್ತಿದ್ದವು; ಮೆಲಿನ ಕೋಷ್ಠ ಹುರಿದ ಅದಿರನ್ನು ಅಪಕರ್ಷಕ (ಇದ್ದಿಲು) ದೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರಮಾಡಿ ಕಾಯಿಸಲಿಕ್ಕೆ; ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯದು, ಬಾಷ್ಪೀಕರಣಗೊಂಡ ಸತುವನ್ನು ಕೆಳಗಿರುವ ಬಕಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ದ್ರವೀಕರಿಸಲಿಕ್ಕೋಸ್ಕರ. ಈ ಎರಡೂ ಕೋಷ್ಠಗಳನ್ನು ಸರಂಧ್ರವಾದ ಟೆರ್ರಾಕೋಟಾ ಫಲಕವು ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಪ್ರಾಯಶಃ ಸಗಣಿ ಒಣಗಿಸಿ ಮಾಡಿದ ತೆಳ್ಳಗಿನ ಬೆರಣಿಯನ್ನು ಉರುವಲಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಕುಲುಮೆಯನ್ನು ಕಾಯಿಸಿ, ನಿರಂತರವಾಗಿ ಉರುವಲು ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಪೂರೈಸಿ,

ಕೆಲ ತಾಸುಗಳವರೆಗೆ ತಾಪಮಾನ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು; ಅದರ ವಿವರಗಳು ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ. ಮೇಲಿನ ಕೋಷ್ಠದಲ್ಲಿದ ಸತುವಿನ ಭಸ್ಮವು ಇದ್ದಿಲಿನಿಂದ ಅಪಕರ್ಷಣ (reducing) ಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾಗಿ, ಸತುವಿನ ಬಾಷ್ಪವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಕೆಳಗಡೆಗೆ ಅಪಕರ್ಷಕ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿಟ್ಟು ದ್ರವೀಕರಣ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಕಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಅರ್ಧ ಕಿಲೋ ಸತುವು ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತಿತ್ತೆಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ, ೩೬ ಬಕಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ ಒಂದು ಆವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ೧೮ ಕಿಲೋ. ಸತುವು ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತಿತ್ತೆಂದಾಯಿತು. ಇದು ಆ ಕಾಲದ ಲೋಹತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅದ್ಭುತ ಸಾಧನೆಯೇ ಸರಿ! ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ರಾಜಸ್ತಾನದ ಝುವಾರ ಗಣಿಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಈ ಲೋಹಗಾರಿಕೆಯು ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಕೊನೆಗಂಡಿತು. ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ, ಆಗ ನಡೆದ ವಿಧ್ವಂಸಕ ಮರಾಠಾ ಕಾಳಗಳಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಅಲ್ಲಿಯ ನಿವಾಸಿಗಳಿಗೆ ಅಪಾಯಕಾರಿಯೆನಿಸಿದ (ಸತುವು ಕರಗಿಸುವ ಪ್ರದೇಶದ ಅವಶೇಷಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದ) ಕ್ಯಾಡ್ಮಿಯಂ ದೂಳಿನ ವಿಷಕಾರಿ ವಾತಾರಣದಿಂದಲಾಗಿರಬಹುದು. ಏನೇ ಇದ್ದರೂ, ಭಾರತೀಯ ಲೋಹಗಾರಿಕೆಯ ತಜ್ಞರು ೨೫೦೦ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಸತುವಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಗಳಾದ ಆದ್ಯ ಪ್ರವರ್ತಕರಾಗಿದ್ದರು.

ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಉಕ್ಕು

ಲೋಹ ತಯಾರಿಕೆಯ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಅದರ ಅದಿರಿನಿಂದ ಹೊರತೆಗೆಯುವುದು ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಎರಡನೆಯ ಸಹಸ್ರಮಾನದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಿತ್ತೆಂಬ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪ್ರವೇಶ ತುಂಬ ತಡವಾಗಿಯೇ ಆಯಿತೆನ್ನಬೇಕು; ಯಾಕೆಂದರೆ ತಾಮ್ರ ತಯಾರಿಕೆಯ ಮೂಲವನ್ನು ಕ್ರಿ.ಪೂ. ೪೦೦೦ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದೆ ಆಯಿತೆಂದು ಜಾಡು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಕಬ್ಬಿಣದ ಕರಗುವ ತಾಪಮಾನ ೧೫೫೦^{0}C ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನದಾಗಿದ್ದರೆ, ತಾಮ್ರದ ಕರಗುವ ಬಿಂದು ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆ ಇದೆ. ಭಾರತೀಯ ಕಬ್ಬಿಣ ತಯಾರಕರು, ಅದರ ಕರಗುವ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಸಮರ್ಥರಾಗಿರಲಿಲ್ಲ; ಆದರೆ ಅವರ ಕುಲುಮೆಗಳು ೧೧೦೦^{0}C–೧೧೫೦^{0}C ನಷ್ಟು ತಾಪಮಾನ ಸಾಧಿಸಲು ಶಕ್ತವಾಗಿದ್ದುವು. ಅದರಿಂದಾಗಿ, ಅಂಗಾರಯುಕ್ತ ವಸ್ತುವಿನ ಮೂಲಕ, ಒಂದು ಕಿಟ್ಟ (flux)ವಾಗುವ ವಸ್ತುವಿನ ನೆರವಿನಿಂದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಭಸ್ಮ (oxide)ವನ್ನು ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಹಾಗೆ ಉತ್ಪಾದಿತವಾದ ಕಬ್ಬಿಣ ಸಛಿದ್ರ (spongy) ಹಾಗೂ ಕಿಟ್ಟ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಕಶ್ಮಲಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದಾಗಿರುತ್ತಿತ್ತು. ಅವುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಸಛಿದ್ರ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಪುನಃ ಪುನಃ ಕಾಯಿಸಿ ಬಡಿಯಬೇಕಿತ್ತು. ಭಾರತೀಯ ಕಬ್ಬಿಣ ತಯಾರಿಕರು ಉನ್ನತ ಗುಣಮಟ್ಟದ (ನೂರು ಪ್ರತಿಶತಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರ ಹತ್ತಿರ) ಶುದ್ಧ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಬೇಕಾದ ತಾಂತ್ರಿಕ ಕೌಶಲವುಳ್ಳವರಾಗಿದ್ದರು. (ಅದನ್ನು ಈಗ wronght iron ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ) ಆದರೆ ಅವರು, ಸುಮಾರು ೪.೫ ಪ್ರತಿಶತ ಅಂಗಾಯುಕ್ತವಾದ ಬೀಡುಗಬ್ಬಿಣ (ಅಥವಾ ಎರಕದ ಕಬ್ಬಿಣ) ತಯಾರಿಸುವ ಮತ್ತು ಎರಕ ತಯಾರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ತಮ್ಮ ಸಮಾನಸ್ಕಂಧ ಚೀನೀ ಜನರಂತೆ ಹೊಂದಿರಲಿಲ್ಲ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ ಅವರು, ಹೆಚ್ಚು ಅಂಗಾರಯುಕ್ತವಾದ, – ಈಗ ವೂಟ್ಸ್ ಸ್ಟೀಲ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಉಕ್ಕು ತಯಾರಿಕೆಯ ಅಪರೂಪದ ತಾಂತ್ರಿಕ ಪರಿಣತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸಿದರು. ಈ ಉಕ್ಕಿಗೆ, ಕ್ರಿ.ಶ. ಆರನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದ ಈಚೆಗೆ. ಪಶ್ಚಿಮ ಏಷ್ಯಾದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಬೇಡಿಕೆ ಇತ್ತು. ಅದಲ್ಲದೆ

ಭಾರತೀಯ ಕಮ್ಮಾರರು ಬಡಿದು ಬೆಸೆಯುವ (forged welding) ತಂತ್ರದಲ್ಲಿ ನಿಪುಣರಿದ್ದರು. ಈ ತಂತ್ರದಿಂದಲೇ, ದಿಲ್ಲಿಯ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಂಬದಂಥ ಬೃಹತ್ತಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು; ಈ ಕಂಬ ೧೬೦೦ ವರ್ಷಗಳಿಂದಲೂ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯದೆ ಉಳಿದಿದೆ; ಇದು, ಜಗತ್ತಿನ ಬೇರಾವ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಣಸಿಗದ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ದಾಖಲೆಯಾಗಿದೆ. (ಈ ಕೆಳಗೆ ನೋಡಿರಿ.)

ಆದಿಯ ಮಾನವ ನೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ತಾಮ್ರ–ಶಿಲಾಯುಗಗಳಲ್ಲಿ (chalco-lithic) ಕಬ್ಬಿಣವು ಎರಡು ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ತಿಳಿದಿತ್ತು; ಒಂದು, ಉಲ್ಕಾಪಾತದಿಂದ ದೊರೆತ ಕಬ್ಬಿಣ (ಅಥವಾ, ಕೆಲವು ಪ್ರಾಚೀನ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದಂತೆ 'ಸ್ವರ್ಗ (ಆಕಾಶ)ದಿಂದ ಬಂದ ಕಬ್ಬಿಣ'). ಉಲ್ಕಾಪಾತದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅದು ಬಿದ್ದು ಉಂಟು ಮಾಡಿದ ದೊಡ್ಡ ಕುಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿರುವಂಥದು. ಅದರಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಕೆಲ್ ಕೂಡ ಇರುತ್ತಿತ್ತು. ಇನ್ನೊಂದು, ಸುಣ್ಣಮಿಶ್ರಿತ ತಾಮ್ರದ ಸಲ್ಫೈಡಿನ ಅದಿರಿನಿಂದ ತಾಮ್ರ ಹೊರತೆಗೆಯುವಾಗ, ಹೆಮೆಟೈಟನ್ನು ಅಥವಾ ಕಬ್ಬಿಣದ ಭಸ್ಮವನ್ನು ದ್ರವೀಕರಣ ಸಹಾಯಕ (Flux) ಆಗಿ ಬಳಸಿದಾಗ, ಕುಲುಮೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಕಬ್ಬಿಣದ ಮುದ್ದೆ ದೊರೆತಿರಬಹುದು. ಈ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣ ತುಂಬಾ ಅಪರೂಪದ್ದಾಗಿ, ಬಹಳ ಬೆಲೆಯುಳ್ಳದ್ದು ಆಗಿತ್ತು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಅದಕ್ಕೆ ಅತಿಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಂಟೆಂದೂ ನಂಬಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಅದಿರಿನಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು ಮೊದಲು ಕಂಡುಬಂದದ್ದು ಎಲ್ಲಿ, ಮತ್ತೆ ಯಾವಾಗ? ಅದು ಭಾರತದಲ್ಲಿಯೇ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಬೆಳೆದುಬಂದಿತೆ? ಅಥವಾ ಪಶ್ಚಿಮ ಏಷ್ಯಾದ ಹಿಟ್ಟೈಟ್ ನಾಗರಿಕತೆಯಿಂದ ಆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಯಿತೆ? – ಈ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ, ಪುರಾತತ್ತ್ವ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಾಕ್ಷಿಗಳು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಲಭ್ಯವಾಗಿದ್ದುದರ ಹಾಗೂ ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ 'ಕಾರ್ಬನ್ ಕಾಲ ನಿರ್ಣಯ' ವಿಧಾನವಿದ್ದುದರ ಹೊರತಾಗಿಯೂ ನಿಶ್ಚಿತ ಉತ್ತರ ಸದ್ಯ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸಾರಗೊಳ್ಳುವುದೆಂಬ ಸಿದ್ಧಾಂತ, ಅಂದರೆ, ಒಂದು ವಸ್ತು ಅಥವಾ ಧಾತು ಒಂದಾನೊಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಆವಿಷ್ಕಾರಗೊಂಡು ಅಥವಾ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟು ಅನಂತರ ಇತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಾರವಾಯಿತೆಂಬ ವಿಚಾರವು ಕೃಷಿ, ಪಿಂಗಾಣಿ ತಯಾರಿಕೆ, ಬಣ್ಣ ತಯಾರಿಕೆ, ಸುಗಂಧದ್ರವ್ಯ ಮತ್ತು ಅಲಂಕಾರವಸ್ತುಗಳು, ಧಾತುಗಳಿಂದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು, ಅನೇಕ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ, ಖಾತ್ರಿಯೆನಿಸುವ ಸ್ವೀಕಾರಾರ್ಹತೆ ಪಡೆದಿಲ್ಲ; ಯಾಕೆಂದರೆ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಾನವ ವಾಸಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ, ಆಯಾ ಸಮುದಾಯಗಳ ಸಾಮಾಜಿಕ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವರು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿಯೇ ಈ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಮರ್ಥರಾಗಿದ್ದರು. ಕಬ್ಬಿಣದ ತಯಾರಿಕೆಯು ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಂಶ ಗಮನಿಸಬೇಕು. ತನ್ನದೇ ಗುಣಧರ್ಮಗಳುಳ್ಳ ಅಥವಾ ಅಂಗಾರಯುಕ್ತ ಮಿಶ್ರಧಾತುವಾಗಿ, ಉಕ್ಕು ಆಗಿ ವಿಶೇಷ ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಉಪಯುಕ್ತ ಧಾತುವಾದ ಕಬ್ಬಿಣವು, ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಕೃಷಿ, ದೇವಾಲಯ ನಿರ್ಮಾಣ, ಆಯುಧಗಳು ಮತ್ತು ಯುದ್ಧ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಮೂಲಕ ಮಾನವನ ಭೌತಿಕ ಜೀವನವನ್ನು ಶ್ರೀಮಂತಗೊಳಿಸುವ ಮುಖ್ಯಧಾತುವಾಗಿ, ಹೊಮ್ಮಿ ಬಂದಿತು. ಅದಲ್ಲದೆ, ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದಿರು ಇನ್ನಾವುದೇ ಧಾತುವಿನ ಅದಿರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ, ಅದರ ಭಸ್ಮ (oxide) ರೂಪದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಅದಿರಿನಿಂದ, ಅಪಕರ್ಷಣ (reducing) ವಿಧಾನದಿಂದ ಧಾತುವನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯುವುದು ಅನೇಕ ನಾಗರಿಕತೆಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿಯೇ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರಬಹುದು; ಆದರೂ, ಒಂದು ನಾಗರಿಕತೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಈ ವಿಧಾನದ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ಕೊಡುಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ (ಪ್ರಸಾರ)

ಆದಿಯ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆದಿರಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆಯಲಾಗದು.

ಕಬ್ಬಿಣದ ಪ್ರಾಚೀನತೆಯ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಸಾಹಿತ್ಯಕ ಆಕರಗಳೂ, ಪ್ರಾಕ್ತನ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಆಕರ ಮಾಹಿತಿಗಳಷ್ಟೇ ಪ್ರಮಾಣಗಳಾಗಿವೆ. ಕಬ್ಬಿಣ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನ ಉಲ್ಲೇಖ ಪ್ರಾಯಶಃ ಹಿಟ್ಟೈಟ್‌ರ ದಾಖಲೆಗಳಾಗಿವೆ; ಅದರಿಂದ ಕಬ್ಬಿಣ ಉತ್ಪಾದನೆ ಸುಮಾರು ಕ್ರಿ.ಪೂ. ೧೭೦೦ರಲ್ಲಿಯೇ ಪಶ್ಚಿಮ ಏಷ್ಯಾದಲ್ಲಿದ್ದುದು ಸೂಚಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಭಾರತದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಚೀನ ಇತಿಹಾಸಕಾರರು ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಸಿಗಳ ದಾಖಲೆಗಳು ಮಾಹಿತಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿವೆ. ಪರ್ಷಿಯಾದ ಸೈನ್ಯದಲ್ಲಿದ್ದ ಭಾರತೀಯರು ಕಬ್ಬಿಣದ ತಲೆ (ತುದಿ) ಹೊಂದಿದ ಬೆತ್ತದ ಬಾಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆಂಬುದನ್ನು ಗ್ರೀಕ್ ಇತಿಹಾಸಕಾರ ಹೆರಾಡೊಟಸ್ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಗ್ರೀಕ್ ಇತಿಹಾಸಕಾರ ಕ್ತೆಸಿಯಾಸ್‌ನು, ಪರ್ಷಿಯನ್ ದರಬಾರಿನಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಉಕ್ಕಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಎರಡು ಖಡ್ಗಗಳನ್ನು ಅವನಿಗೆ ಉಡುಗೊರೆಯಾಗಿ ಕೊಟ್ಟಿದುದನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸುತ್ತಾನೆ. ತಕ್ಷಶಿಲೆಯ ರಾಜ ಪೋರಸ್‌ನು ಘನವಂತ ಅಲೆಗ್ಸಾಂಡರ್‌ನಿಗೆ (ಕ್ರಿ.ಪೂ. ೩೨೬) ಒಂದುನೂರು 'ಟ್ಯಾಲೆಂಟ್' (ಗ್ರೀಕ್ ತೂಕದ ಒಂದು ಮಾಪನ)ಗಳಷ್ಟು ಉಕ್ಕನ್ನು ಕಾಣಿಕೆಯಾಗಿ ನೀಡಿದನೆಂಬುದನ್ನು ಕುರಿತು ಕ್ವಿಂಟುಸ್ ಕುರ್ಟಿಸ್ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ. ಈ ಹಿಂದೆಯೇ ಹೇಳಿದಂತೆ ಯಜುರ್ವೇದದಲ್ಲಿ (ಕ್ರಿ.ಪೂ.೧೨೦೦) ಕೃಷ್ಣಾಯಸ್ ಅಥವಾ ಲೋಹಾಯಸ್ ಶಬ್ದವು ನಿಶ್ಚಿತವಾಗಿಯೂ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಅತ್ರಂಜಿಖೇಡ ಮತ್ತು ಹಸ್ತಿನಾಪುರಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಕಬ್ಬಿಣದ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಕಿಟ್ಟ. ಪುರಾತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾಗಿ ಸುಮಾರು ಕ್ರಿ.ಪೂ.೧೧೦೦–೧೦೦೦ ಕಾಲದ್ದೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಪೇಂಟೆಡ್–ಗ್ರೇ–ವೇರ್ ಸಂಗಡ ಉತ್ಖನನಗೊಂಡವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕಬ್ಬಿಣದ ವಸ್ತುಗಳಿವೆ. (ಕ್ರಿ.ಪೂ.೮೦೦) ಆದರೆ, ಬೃಹತ್ ಶಿಲಾಯುಗದ ತಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಉತ್ಖನನಗಳು, ಕ್ರಿ.ಪೂ. ೧೧೦೦ಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆಯೇ, ಬಹುಶಃ ಕ್ರಿ.ಪೂ.೧೩೦೦–೧೨೦೦ರಲ್ಲಿಯೇ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ವಸ್ತುಗಳಿದ್ದುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ; ಬೃಹತ್ ಶಿಲಾಯುಗದ ನಾಗರಿಕತೆಯ ಜನರಿಗೆ ಅವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶೇಷ ಆಕರ್ಷಣೆಯಿತ್ತು.

ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಆರನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದ, ಭಾರತದ ಆದ್ಯಂತ, ಕಬ್ಬಿಣದ ಉಪಯೋಗ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿತ್ತೆಂಬುದು, ಅನೇಕ ಪ್ರಕಾರಗಳ ಕಬ್ಬಿಣ ವಸ್ತುಗಳು ಪ್ರಾಕ್ತನ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾಗಿ ದೊರೆತಿರುವುದರಿಂದ ರುಜುವಾತಾಗುತ್ತದೆ. ಕಬ್ಬಿಣದ ವಸ್ತುಗಳ ದೊರೆತ ಮುಖ್ಯ ತಾಣಗಳಲ್ಲಿ, ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಉಲ್ಲೇಖಾರ್ಹವಾಗಿವೆ; (ಅಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಂಸದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ); ರೂಪಾರ್ (ಪಂಜಾಬ : ಮೊಳೆಗಳು, ಕೊಕ್ಕೆಗಳು, ಸರಳುಗಳು, ಭರ್ಚಿ, ಚೂರಿಗಳು, ಖಡ್ಗಗಳು, ಸಲಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಈಟಿಯ ತುದಿಗಳು); ಉಜ್ಜೈನಿ (ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ; ಬಾಣದ ತಲೆಗಳು, ಹಾರೆಗಳ ಪ್ರಕಾರಗಳು, ಗುದ್ದಲಿ, ಭರ್ಚಿಯ ತಲೆ, ಚೂರಿಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ); ನಗ್ಡಾ (ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ ; ಉಳಿಗಳು, ಚೂರಿಗಳು, ಸಲಿಕೆ, ಬಾಣದ ತಲೆ, ಎಲೆಗುದ್ದಲಿ, ಬೋಗುಣಿಗಳು, ಮೊಳೆಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ); ಸಂಭರ್ (ರಾಜಸ್ತಾನ; ಎರಡು ಬಾಯಿಯ ಖಡ್ಗಗಳು, ಮೂಸೆಗಳು, ಇಕ್ಕಳಗಳು, ಫಿಷ್‌ಪ್ಲೇಟ್‌ಗಳು, ಸಲಿಕೆಗಳು, ಬಳೆಗಳು, ಉಂಗುರುಗಳು, ಗಂಟೆಗಳು, ಸೌಟುಗಳು, ಭರ್ಚಿಯ ತುದಿಗಳು, ಬಾಣದ ತಲೆ (ತುದಿ)ಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ); ರೈರ್ಹ್ (ರಾಜಸ್ತಾನ; ಖಡ್ಗದ ಅಲಗುಗಳು ಭರ್ಚಿಯ ತಲೆ, ಚೂರಿಗಳು, ಸಲಿಕೆಗಳು, ಬಾಗಿಲು ಚಿಲಕಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ) ನಾಶಿಕ (ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ; ಮುಳ್ಳುಗುಂಡುಗಳು–caltraps, ಕತ್ತಿಗಳು, ಚೂರಿಯ ಅಲಗುಗಳು, ಕೊಡಲಿಗಳು, ಭೈರಿಗೆಗಳು, ಮೊಳೆಗಳು, ದೊಡ್ಡ ಸೌಟುಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ); ತಕ್ಷಶಿಲಾ (ಬೋಗುಣಿ, ಚಮಚ, ತಾಂಬಾಣ, ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಖಡ್ಗಗಳು, ಆನೆಯ ಅಂಕುಶ, ಕೊಡಲಿ, ಬಾಚಿಗಳು, ಇಕ್ಕಳಗಳು, ಕಮ್ಮಾರರ ಅಡಿಗಲ್ಲು

(ಬಡಿಗಲ್ಲು)ಗಳು, ಮೊಳೆಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ). ಅದೇ ರೀತಿಯ ಕಬ್ಬಿಣದ ವಸ್ತುಗಳು, ಜಿಗಡ (ಒಡಿಶಾ), ಮಹೇಶ್ವರ, ನವ್ದತೋಲಿ, ನಗ್ಡಾ, ಮತ್ತು ತ್ರಿಪುರಿ (ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ) ಪ್ರಕಾಶ ಮತ್ತು ಬಹುಲ (ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ), ಸೋನೇಪುರ ಮತ್ತು ರಾಜಶಿರ್ (ಬಿಹಾರ) ಮತ್ತು ಪುರಾನಾ ಕಿಲಾ (ದಿಲ್ಲಿ)ಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದೊರೆತಿವೆ.

ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬೃಹತ್ ಶಿಲಾಯುಗದ ಸಮಾಧಿ ಸ್ಥಳಗಳು, ಗೋರಿಯಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಕಬ್ಬಿಣದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಲಭ್ಯಗೊಳಿಸಿವೆ; ಅಗಲವಾದ ಕೊಡಲಿಗಳು, ಹಿಡಿಕೆಗಳುಳ್ಳ ಖಡ್ಗಗಳು, ಭರ್ಚಿಗಳು, ಬಾಣದ ತಲೆಗಳು, ಬೆಣೆಯಾಕಾರದ ಅಲಗುಗಳು, ಕುದುರೆ–ಲಾಳಗಳು, ಸಲಿಕೆಗಳು, ಗುದ್ದಲಿ, ಪಿಕಾಸು, ತ್ರಿಪಾದಿಗಳು, ಉಳಿಗಳು, ತ್ರಿಶೂಲಗಳು, ಚೂರಿಗಳು, ಉಂಗುರಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ, ಆದಿಚೆನಲೂರಿನಿಂದ (ತಮಿಳುನಾಡಿನ ತಿರುನೆಲ್ವೇಲಿ ಜಿಲ್ಲೆ) ನಾಗಪುರದ (ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ)ವರೆಗೆ ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ ಇಡೀ ದಕ್ಷಿಣ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬೃಹತ್ ಶಿಲಾಯುಗದ ಗೋರಿಗಳು ದೊರೆತಿವೆಯೆಂಬುದು ಗಮನಾರ್ಹ. ಬೃಹತ್ ಶಿಲಾ ನಾಗರಿಕತೆ ಉತ್ತರ ಭಾರತದ ಕೆಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತವೆ. ನೈಕುಂಡ (ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ವಿದರ್ಭ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ) ಬನಹಳ್ಳಿ (ಕರ್ನಾಟಕದ ಕೋಲಾರ ಜಿಲ್ಲೆ ಮತ್ತು ಕೋಡಮನಾಲ (ತಮಿಳುನಾಡು) ಈ ಮೂರು ಬೃಹತ್ ಶಿಲಾನಾಗರಿಕತೆಯ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ, ಕಬ್ಬಿಣ ಕರಗಿಸುವ ಕುಲುಮೆಗಳು, ವಿಪುಲ ಪ್ರಮಾಣದ ಕಿಟ್ಟ, ಮಣ್ಣಿನ ಊದುಕೊಳವೆಗಳು (ಕುಲುವೆಯಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಕೊಳವೆ) ಮತ್ತು ಇತರ ಸಲಕರಣೆಗಳು ದೊರೆತಿವೆ; ಅವು ಪ್ರಾಯಶಃ ಕ್ರಿ.ಪೂ.೭೦೦–೨೦೦ಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವುಗಳಾಗಿವೆ. ಪಿಂಗಾಣಿ ತಯಾರಿಕೆ, ಮರಕೆಲಸ, ಬಟ್ಟೆ ನೇಯುವುದು ಮತ್ತು ಮಣಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲದೆ, ಬೃಹತ್‌ಶಿಲಾ ನಾಗರಿಕತೆಯ ಕುಶಲಕರ್ಮಿಗಳು ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದಿರನ್ನು ಶೋಧಿಸುವುದು. ಪರಿಷ್ಕರಿಸುವುದು, ಕರಗಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಲೋಹವಸ್ತು ತಯಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧಿಸಿದ ಪರಿಣತಿಗೋಸ್ಕರ ಪ್ರಸಿದ್ಧರು. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಯುಗವು ಬೃಹತ್‌ಶಿಲಾ ಕಾಲದ ಜನರಿಂದ ಹೊಸ ಆಯಾಮಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಿತು.

ಲೋಹಗಾರಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳು

ಉಜ್ಜೈನಿ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಬೃಹತ್ ಶಿಲಾಯುಗದ ತಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಪ್ರಾಕ್ತನಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಉತ್ಖನನಗಳು, ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದಿರಿನಿಂದ ಕಬ್ಬಿಣ ಹೊರತೆಗೆಯುವ ಪ್ರಾಚೀನ ವಿಧಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದಿಷ್ಟು ಸುಳುಹು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಅದಿರು ಕರಗಿಸುವ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯಲ್ಲಿ, ಒಂದು ಬಿಟ್ಟೊಂದರಂತೆ ಅದಿರು ಮತ್ತು ಇದ್ದಿಲುಗಳ ಸ್ತರಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಕುಲುಮೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. (ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅದಿರು ಹೆಮೆಟೈಟ್ ಅಥವಾ $F_2 0_3$ ಆಗಿರುತ್ತಿತ್ತು). ಆ ಕುಲುಮೆಗಳಿಗೆ ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಗಾಳಿ ಒದಗಿಸುವ ಮಾರ್ಗ, ಮೇಲುಗಡೆಗೆ ಗಾಳಿ ಹೊರಹೋಗುವ ಮಾರ್ಗ ಮತ್ತು ತಳದಲ್ಲಿ ಕಿಟ್ಟ ಹಾಗೂ ಕರಗಿದ ಧಾತುವನ್ನು (ಸರಂಧ್ರ (spongy) ರೂಪದ ಕಬ್ಬಿಣ) ಹೊರತೆಗೆಯುವ ತೂತುಗಳಿರುತ್ತಿದ್ದವು. ಇಂದಿಗೂ ಕೂಡ, ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ, ಬಿಹಾರ ಮತ್ತು ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ, ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದಿರು ಕರಗಿಸುವ ಮತ್ತು ಕೆಂಪಗೆ ಕಾದ ಸರಂಧ್ರ ಕಬ್ಬಿಣದ ಮುದ್ದೆಯನ್ನು ಬಡಿದು ಕಿಟ್ಟವನ್ನು ಹಾಗೂ ಇತರ ಕಶ್ಮಲಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕುವ ಹಳೆಯ ಪದ್ಧತಿ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಅಗರಿಯಾಸ್, ಖುಂಟಿಯಾ ಚೋಕರು, ಮುರಿಯರು (ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ), ಬೀರರು ಮತ್ತು ಅಗರಿಯ ಅಸುರರು (ಬಿಹಾರ) ಗೊಂಡ ಮತ್ತು ಮುನ್ನೇವಾರರು (ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ) ಮುಂತಾದ ಬುಡಕಟ್ಟು ಜನರು ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸುಮಾರು ೯೦

ಸೆಂ.ಮೀ. ಎತ್ತರ, ೧೨೦ ಸೆಂ.ಮೀ ಅಗಲದ, ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮಾಡಿದ, ನೇರವಾಗಿದ್ದ ಅಥವಾ ತುಸು ಓರೆಯಾಗಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿದ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಆಕಾರದ ಕುಲುಮೆಯಲ್ಲಿ ಲೋಹತಯಾರಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯ ನಡೆಸಲಾಗುವುದು. ಕುಲುಮೆಯ ಮೇಲ್ತುದಿಯಲ್ಲಿ ತುಸು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ, ಒಂದು ಬ್ಲಾಸ್ಟ್ ಫರ್ನೇಸಿನಂತಿರುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಮೇಲುಗಡೆ ಅಗಲವಾದ ಒಂದು ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ತಲದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ತುಸು ದೊಡ್ಡ ಬಾಯಿಗಳಗಿರುತ್ತವೆ. ಒಳ್ಳೆಯ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಅದಿರು ಮತ್ತು ಇದ್ದಿಲುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಬಿಟ್ಟೊಂದು ಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲು ಮೇಲುಗಡೆಯ ಬಾಯಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬಾಯಿಯತ್ತ ಇಳಿಜಾರಾಗಿರುವ ಒಂದು ರಕ್ಷಕ ಗೋಡೆಯನ್ನು ಮೇಲೆ ಕಟ್ಟಲಾಗುವುದು. ಅದರಿಂದಾಗಿ ಅದಿರು ಮತ್ತು ಇದ್ದಿಲು ಕುಲುಮೆಯೊಳಗೆ ಜಾರಲು ನೇರವಾಗುವುದು. ತಳದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಬಾಯಿಯು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಊದಲು ಮತ್ತು ಕುಲುಮೆಯ ಬೆಂಕಿ ಕಾಯ್ದಿಡಲು ಹಾಗೂ ಕಬ್ಬಿಣದ ಮುದ್ದೆಯನ್ನು ಹೊರ ತಡೆಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೆ, ಎರಡನೆಯದನ್ನು ನಿಷ್ಪ್ರಯೋಜಕ ಕಿಟ್ಟವನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿಯ ಒಳಹರಿವನ್ನು ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲು ತಿದಿಯನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುವುದು. ಕಾಯ್ದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಮುದ್ದೆ (Bloom)ಯನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದು ಕಿಟ್ಟ ಮತ್ತು ಕಶ್ಮಲಗಳನ್ನು ಹಿಂಡಿ ಹೊರಹಾಕಲು ಸುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಬಡಿಯಲಾಗುವುದು. ಅದರಿಂದ ಸಿಗುವ ಕಬ್ಬಿಣ ಸಾಕಷ್ಟು ಉತ್ತಮಗುಣಮಟ್ಟದ ಮೆದುಗಬ್ಬಿಣ (wrought iron) ಆಗಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಮುದ್ದೆ ಅಥವಾ ಬಿಲ್ಲೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲನ್ನು ಕೆಲ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ, ಕುಲುಮೆಯೊಳಗೆ ತುಂಬಬೇಕಾದ (ಅದಿರು ಮತ್ತು ಇದ್ದಿಲು) ಪದಾರ್ಥಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತೆಂದು ಸೂಚಿಸುವ ಸಾಕ್ಷ್ಯಾಧಾರ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಅದು (ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲು) ಅದಿರು ಕರಗಲು ಸಹಾಯಕ (Flux) ಮತ್ತು ಅಪಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅನುಕೂಲಕರವಾಗುವುದೆಂಬುದನ್ನು ಭಾರತದ ಲೋಹ ತಯಾರಕರು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಅರಿತಿದ್ದರು. ಅಗರಿಯರು ಯಾವುದೇ ಫ್ಲಕ್ಸನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ, ಉಳಿದ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಬುಡಕಟ್ಟು ಜನರು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಬಳಸುವ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಮತ್ತು ಎತ್ತರ ಹಾಗೂ ತಳಗಳ ಯೋಜಿತ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಕುಲುಮೆಯ ಪ್ರಕಾರದಲ್ಲಿ, ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ, ಕುಲುಮೆಗಳು ಬುಡದಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಾಕಾರ ಅಥವಾ ಚೌಕಾಕಾರವಾಗಿ, ಶಂಕುವಿನಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತಿದ್ದವು. ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪನಿಯು, ಮದ್ರಾಸ್ (ಚೆನ್ನೈ) ದಾಖಲೆಗಳ ಆಫೀಸಿನಲ್ಲಿ ಕಾಯ್ದಿರಿಸಲಾದ, ಪಬ್ಲಿಕ್ ಕನ್‌ಸಲ್ಟೇಷನ್ಸ್, ಇಂಡಿಯನ್ ಆಯರ್ನ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಸ್ಟೀಲ್ ಕಂಪನಿ, ಆರ್. ಪೋರ್ಟೋನೋವೋ ವರ್ಕ್ಸ್ ೪ ಜೂನ್ ೧೮೩೩ರ ದಾಖಲೆಯ ಪ್ರಕಾರ, ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿಭಾಗದಲ್ಲಿ, (ತಮಿಳುನಾಡಿನ) ಸೇಲಂ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸರಳುಗಬ್ಬಿಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು, ಕುಂಬಾರರ ಕೆಂಪು ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ, ಮರಳು ಸೇರಿಸಿ ತಯಾರಿಸಲಾದ ಚಿಕ್ಕ ಕುಲುಮೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಶಂಕುವಿನಾಕೃತಿಯ ಕುಲುಮೆಯ ಎತ್ತರ ನಾಲ್ಕು ಘೂಟಿಗಿಂತ ತುಸು ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತಿತ್ತು; ಇಳಿಜಾರಿನ ವ್ಯಾಸ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಮೂವತ್ತು ಸೆಂ.ಮೀ.ಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇದ್ದು, ಮೇಲ್ಭಾಗದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೧೮ ಸೆಂ.ಮೀ. ಇರುತ್ತಿತ್ತು. ಕಾಂತೀಯ ಕಬ್ಬಿಣ (magnetic) ಅದಿರು ಅಥವ ಹೆಮಟೈಟ್‌ನ್ನು ಅಗತ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದ ಇದ್ದಿಲಿನೊಂದಿಗೆ ಕುಲುಮೆಗೆ ತುಂಬಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಇದ್ದಿಲು ಅಪಕರ್ಷಕವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಉರುವಲಾಗಿ ಉಷ್ಣತೆ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲು ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅವುಗಳನ್ನು ಕುಲುಮೆಯ

ಮೇಲಿನಿಂದ ತುಂಬಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು ಮತ್ತು ಬುಡದಲ್ಲಿ, ಎಂದಿನಂತೆಯೇ, ಎರಡು ತೂತುಗಳಿರುತ್ತಿದ್ದವು–ಒಂದು (ಆಡಿನ ಚರ್ಮದಿಂದ ಮಾಡಿದ) ತಿದಿಯಿಂದ ಗಾಳಿಯ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಒಳಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿ, ಅಗತ್ಯ ತಾಪಮಾನ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲು, ಇನ್ನೊಂದು ನಿಷ್ಪ್ರಯೋಜಕ ಪದಾರ್ಥ ಮತ್ತು ಅನಂತರ ಕಾಯ್ದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಮುದ್ದೆಯನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಲೋಸುಗ ಇರುತ್ತಿದ್ದವು. ಸುಮಾರು ಎರಡೂವರೆ ತಾಸುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡು, ಅಂದಾಜು ೫೦ ಪ್ರತಿಶತ ಕಬ್ಬಿಣ ದೊರೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಆ ಮುದ್ದೆಗಳನ್ನು ಪದೇ ಪದೇ ಬಡಿದು ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಕೆಲಪ್ರಮಾಣದ ಉಕ್ಕು ಸಹಿತವಾಗಿ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪನಿಯ ದಾಖಲೆಯ ಪ್ರಕಾರ, ಸೇಲಂ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕನಿಷ್ಠ ಮಾದರಿ, ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಕಬ್ಬಿಣಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಒಳ್ಳೆಯ ಗುಣಮಟ್ಟದ್ದಿರುತ್ತಿತ್ತು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಿದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಬೆಲೆ, ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಕಬ್ಬಿಣ ಸರಳುಗಳ ಅತ್ಯಂತ ಅಗ್ಗದ ಮಾದರಿಯ ಭಾರತದಲ್ಲಿಯ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯ ಬೆಲೆಗಿಂತ ಬಹಳೇ ಅಗ್ಗವಾಗಿರುತ್ತಿತ್ತು. ಕಬ್ಬಿಣ ತಯಾರಿಕೆಯ ಪ್ರಾಚೀನ ವಿಧಾನಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಬುಡಕಟ್ಟು ಜನಾಂಗದ ಲೋಹಕಾರರು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿದ್ದುದಕ್ಕೆ ಸದೃಶವಾಗಿತ್ತು.

ಮೆಹ್ರೌಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಸ್ತಂಭ (ದಿಲ್ಲಿ)

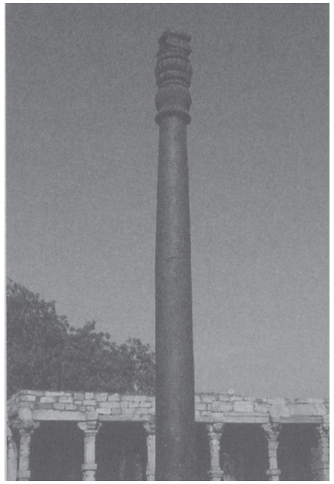
ಭವ್ಯ, ಗಂಭೀರವಾಗಿ, ದಿಲ್ಲಿಯ ಮೆಹ್ರೌಲಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ, ಕ್ರಿ.ಶ. ಐದನೆಯ–ನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನದ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಅವಶೇಷವೆನಿಸಿ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ನಿಂತ ಕುರುಹು ಒಂದಿದೆ; ಅದು, ಭಾರತದ ಲೋಹತಯಾರಕರು ಬೃಹತ್ ನಿರ್ಮಾಣ ತಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಾಧಿಸಿ ರೂಢಿಗೊಳಿಸಿದ ಪರಿಣತಿಯ ಜ್ವಲಂತ ಉದಾಹರಣೆಯೂ ಆಗಿದೆ. ಅದೇ, ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಸ್ತಂಭ, ಹದಿನಾರು ನೂರು ವರ್ಷಗಳಿಂದಲೂ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯದೆ, ನಿಂತ ಅದ್ಭುತವೂ ಅದಾಗಿದೆ. ಅದು ೭.೩೫ ಮೀಟರು ಎತ್ತರವಿದ್ದು, ಸುಮಾರು ಅರ್ಧ ಮೀಟರಿನಷ್ಟು ನೆಲಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗಿದೆ. ಅದರ ವ್ಯಾಸ ಬುಡದಲ್ಲಿ ೪೧.೬ ಸೆಂ.ಮೀ. ಇದ್ದು, ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ೩೪ ಸೆಂ.ಮೀ. ಇದೆ, ಅದರ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಾಂದ್ರತೆ (specific gravity) ೭.೫ ಮತ್ತು ಕಂಬದ ಭಾರ ೬ ಟನ್ನಿಗೂ ಮಿಕ್ಕಿದೆ. ಆ ಸ್ತಂಭದ ಸರಾಸರಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂರಚನೆ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿದೆ:

ಮೆಹ್ರೌಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಸ್ತಂಭದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂರಚನೆ

ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ →	ಹ್ಯಾಡ್‌ಫೀಲ್ಡ್	ಲಾಲ್‌ಬಿ.ಬಿ.
↓ ಧಾತು %	(೧೯೧೨)	(೧೯೪೫)
ಕಬ್ಬಿಣ	೯೯.೭೨	೯೯.೬೭
ಮೆಂಗನೀಸ್	–	–
ಗಂಧಕ (ಸಲ್ಫೇಟ್)	೦.೦೦೬	೦.೦೦೭
ಅಂಗಾರ	೦.೦೮	೦.೦೯
ಫಾಸ್ಫರಸ್	೦.೧೧೪	೦.೧೭೪
ಸಿಲಿಕಾನ್	೦.೦೪೬	೦.೦೪೮
ಇತರ	೦.೨೪೬	೦.೦೧೧
ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಾಂದ್ರತೆ	೭.೮೧	೭.೫

ಈ ಸ್ತಂಭ ಬಡಿದು ಬೆಸೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದರ ಎತ್ತರ, ಭಾರತ ಮತ್ತು ಏಕರೂಪ ಸಂರಚನೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ ಇದೇನೂ ಸುಲಭಸಾಧ್ಯ ಕಾರ್ಯವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಸುಮಾರು ೨೦೦ ಕುಲುಮೆಗಳು (ಈ ಹಿಂದೆ ವರ್ಣಿಸಿದ ಪ್ರಕಾರದವು) ಒಟ್ಟಿಗೆ ಜೊತೆಯಾಗಿ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿರಬಹುದೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಅಥವಾ ಅದೇ ಪ್ರಕಾರದ ಗುಂಪಿನ ಕುಲುಮೆಗಳು ಪುನಃ ಪುನಃ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ, ಗುಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಏಕರೂಪತೆಯುಳ್ಳ, ೯೯.೫ ಪ್ರತಿಶತ ಶುದ್ಧತೆಯುಳ್ಳ ಇಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿರಬೇಕು. ಪ್ರಾಯಶಃ ಇಪ್ಪತ್ತು ಕಿಲೋ ತೂಕದ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ, ಪುನರಾವರ್ತಿತವಾಗಿ ಕಾಯಿಸಿ ಬಡಿದು ಬೆಸೆಯುವ ಈ ತಂತ್ರಕೌಶಲವು ಅನೇಕ ಆಧುನಿಕ ಲೋಹಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೂ ಬೆರಳು ಕಚ್ಚುವಂತೆ ಮಾಡಿದೆ. ಸ್ತಂಭದ ತಯಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಯಥಾಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಕಬ್ಬಿಣದ ಬಂಧನಿ (clamps)ಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಿ, ಇಡೀ ಕಾರ್ಯ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ನಂತರ ಹೊರಚಾಚುತ್ತಿದೆ ಬಂಧನಿಯ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಉಳಿಯಿಂದ ಕೆತ್ತಿ ತೆಗೆದಿರಬೇಕು ಎಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ದಿಲ್ಲಿಯ ಸ್ತಂಭದಲ್ಲಿ ಎಡು ಕಡೆ ಅಂಥ ಬಂಧನಿಗಳು ಇರುವುದು, ಈ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸುತ್ತದೆ.

ಮೆಹ್ರೌಲಿ (ದಿಲ್ಲಿ) ಕಬ್ಬಿಣದ ಸ್ತಂಭ



ಈ ಸ್ತಂಭ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿದೆ. ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಸ್ತಂಭ–ಕಾಯ, ಇನ್ನೊಂದು ಅಲಂಕಾರಿಕವಾದ ಘಂಟಾಕೃತಿಯ ಸ್ತಂಭಾಗ್ರ. ಮುಖ್ಯ ಕಾಯದ ಮೇಲೆ ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಆಲೇಖವಿದೆ. ಬಡಿದು–ಬೆಸೆದಾದ ಸ್ತಂಭದ ಹೊರಮೈಯನ್ನು ಕಾಳಜಿಯಿಂದ ಕೆತ್ತಿ ಸಪಾಟಾಗಿ ಮಾಡಿ, ಹೊಳಪು ಬರುವಂತೆ ಉಜ್ಜಿ, ತುದಿಗೆ ಹೋದಂತೆ ಕಿರಿದಾಗುವ ಉರುಳೆ (ಸಿಲಿಂಡರ್) ಆಕಾರ ಕೊಟ್ಟಿರಬೇಕು. ಅದಾದ ನಂತರ ಸಂಸ್ಕೃತ ಆಲೇಖವನ್ನು ಅಚ್ಚು ಮೊಳೆಗಳಿಂದ ಬಡಿದು ರೂಪಿಸಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಘಂಟಾಕೃತಿಯ ಸ್ತಂಭಾಗ್ರವನ್ನು ಕಂಬದ ತುದಿಗೆ ಜೋಡಿಸರಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ ಅದನ್ನು ಸ್ಥಾಪನೆಗೆ ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸಿರಬಹುದು. ಈಗ ಕಂಬದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪೊಳ್ಳು ಸೀಳುಗಂಡಿ (slot) ಇದೆ.

ಸ್ತಂಭದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಂಸ್ಕೃತ ಆಲೇಖವನ್ನು ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಮೂಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅಚ್ಚು ಮೊಳೆಯಿಂದ ಬಡಿದು ಹಳ್ಳ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ತಂತ್ರದ್ದಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಕ್ಷರವನ್ನು ಮೂಡಿಸಲು ಅಕ್ಷರದ ಆಕಾರದ ಅಚ್ಚುಮೊಳೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಂಡು, ಆಯದ ಜಾಗದಲ್ಲಿಟ್ಟು ಬಲವಾಗಿ ಬಡಿಯುವುದು. ಅದರಿಂದ ಅಚ್ಚುಮೊಳೆಯ ಮೇಲಿದ್ದ ಅಕ್ಷರಾಕಾರವು ಸ್ತಂಭದ ಹೊರಮೈಯ ಮೇಲೆ ತಗ್ಗು ಉಂಟು ಮಾಡಿ, ಅದರ ಪ್ರತಿರೂಪ ಮೂಡುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು. ಈ ಸಂಸ್ಕೃತ ಆಲೇಖವು ಬುಡದ ಕಲ್ಲಿನ ಪೀಠದಿಂದ ಸುಮಾರು ಎರಡು ಮೀಟರು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿದೆ. 'ಚಂದ್ರನು ತನ್ನ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ವಿಷ್ಣುವಿನಮೇಲಿನ ಶ್ರದ್ಧೆಯನ್ನು ಸ್ಥಿರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ವಿಷ್ಣುಪದಗಿರಿ'ಯಲ್ಲಿ ಸ್ತಂಭವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು' ಈ ಆಲೇಖದ ಕಾಲ ಸುಮಾರು

ಕ್ರಿ.ಶ. ೪೦೦ ಮತ್ತು ೪೧೩ ರ ನಡುವೆ ಆಳಿದ ವಿಕ್ರಮಾದಿತ್ಯ) ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾಯಶಃ ಆಲೇಖವನ್ನು ೨ನೇ ಚಂದ್ರಗುಪ್ತ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಅಚ್ಚು ಮೊಳೆಗಳಿಂದ ರೂಪಿಸಿರಬೇಕು. ಆ ಸ್ತಂಭದ ಮೂಲ ಸ್ಥಾನ ವಿಷ್ಣುಗಿರಿಯಾಗಿತ್ತೆಂದು ಭಾವಿಸುವುದು ತರ್ಕಸಮ್ಮತವೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಅದು ಆಧುನಿಕ ಉದಯಗಿರಿ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದು ಭೋಪಾಲದಿಂದ ಸುಮಾರು ೫೦ ಕಿ.ಮೀ. ಪೂರ್ವಕ್ಕಿರುವ ಸಾಂಚಿ ಮತ್ತು ವಿದಿಶಾ, ಬೆಸನಗರಗಳಿಂದ ಬಹುದೂರವೇನಿಲ್ಲ. ಸಾಂಚಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಶೋಕಸ್ತಂಭವುಂಟು ಮತ್ತು ಬೆಸನಗರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಹೆರೋಡೋಟಸ್ ಸ್ತಂಭವಿದೆ, ಆದರೆ ಅವು ಲೋಹಸ್ತಂಭಗಳಾಗಿರದೆ, ಶಿಲಾಸ್ತಂಭಗಳಾಗಿವೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದು ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರವಾಗಿದೆ. ಮತ್ತು ಅವು ತುಂಬಾ ಮುಂಚಿನ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವುಗಳು. ಉದಯಗಿರಿಯಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಶಿಲಾಲೇಖಗಳು ೨ನೇ ಚಂದ್ರಗುಪ್ತ ಹೆಸರನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸುತ್ತ, ಅವನು ಅಲ್ಲಿ ಒಂದು ದೇವಾಲಯ ನಿರ್ಮಿಸಿದನೆಂದೂ ಹೇಳುತ್ತವೆ. ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಪರಂಪರೆ ಇತ್ತಲ್ಲದೆ, ವಿಷ್ಣುಪಾದವನ್ನು ಪೂಜಿಸುವ ರೂಢಿಯೂ ಇತ್ತು (ಮೆಹ್ರೌಲಿ) ಸ್ತಂಭದ ಮೂಲ ಸ್ಥಾನ, ಉದಯಗಿರಿಯ ಏಳನೆಯ ಗುಹೆಯ ಮುಂದಣ ಪ್ರವೇಶದ್ವಾರವಾಗಿರುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಆ ಸ್ತಂಭಕ್ಕೆ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಮಹತ್ವವಿತ್ತು. ಸಂಕ್ರಾಂತಿ, ಮತ್ತು ಕ್ರಾಂತಿವೃತ್ತಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಅದು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿತ್ತು; ಹಾಗೂ ಅಲ್ಲಿ, ಗುಡ್ಡದ ದಿನ್ನೆಯ ಉತ್ತರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಖಗೋಲ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯವೂ ಇತ್ತು ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವುಂಟು; ಆದರೆ ಅದು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ಸಿದ್ಧವಾಗಬೇಕಿದೆ.

ಈ (ಮೆಹ್ರೌಲಿ) ಸ್ತಂಭ ಈಗ ಇರುವ ಸ್ಥಳ ಕುವ್ವತ್-ಉಲ್-ಇಸ್ಲಾಂನ (ಇಸ್ಲಾಮಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ) ಮಸೀದಿಯ ಪಡಸಾಲೆಯಲ್ಲಿದೆ ಎಂಬುದು ಕೌತುಕದ ಸಂಗತಿ. ಹೆಸರೇ ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ಆ ಮಸೀದಿಯನ್ನು ಕುತ್ಬುದ್ದೀನ್ ಐಬಕ್‌ನು, ಇಸ್ಲಾಮಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಸ್ಮರಣಾರ್ಥ ಕಟ್ಟಿಸಿದನು. (ಐಬಕ್, ಟರ್ಕಿಯ ಗುಲಾಮ-ಸೇನಾಪತಿ ಮತ್ತು ಅಫ್‌ಘಾನಿನ ದೊರೆ, ಮುಹಮ್ಮದ್ ಘೋರಿಯ ರಾಜಪ್ರತಿನಿಧಿ) ೧೧೯೨ರಲ್ಲಿ ರಾಜಪುತ ರಾಜ ಪೃಥ್ವಿರಾಜ ಚವ್ಹಾಣನ ಮೇಲೆ ವಿಜಯ ಸಾಧಿಸಿದುದರ ಸ್ಮಾರಕ ಅದಾಗಿತ್ತು. ಮಾಳವಾಡವನ್ನು ೧೨೩೩ರಲ್ಲಿ ಆಕ್ರಮಿಸಿದ ಮುಸ್ಲಿಂ ಬಾದರಶಹ ಇಲ್ತಮಿಶ್, ಆ ಸ್ತಂಭವನ್ನು ದಿಲ್ಲಿಗೆ ತಂದು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಮಸೀದಿಯ ಪಡಸಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದನೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಅವನು ಮತ್ತು ಇತರರು ಅದು ಹಿತ್ತಾಳೆಯ ಕಂಬವೆಂದು ತಪ್ಪಾಗಿ ಭಾವಿಸಿದ್ದರು, ಯಾಕೆಂದರೆ ಕೆಲವು ಕೋನಗಳಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ ಅದು ಹಿತ್ತಾಳೆಯದೆಂಬಂತೆ ತೋರುತ್ತಿತ್ತು. ಅದನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ರೀತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಅದು ಹೀಗೆ ತೋರುತ್ತದೆ; ಎರಡು ಕಬ್ಬಿಣದ ಸರಳುಗಳನ್ನು ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿಟ್ಟು, ಇನ್ನೆರಡು ಸರಳುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳಿಗೆ ಲಂಬವಾಗಿ, ಸಮಾಂತರದಲ್ಲಿಟ್ಟು ಒಂದು ಚೌಕ ಜಾಲವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಸತುವಿನ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಸರಳುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿಟ್ಟು, ಕಂಬದ ಬುಡವನ್ನು ಈ ರಚನೆಯ ಮೇಲೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಇಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು, ಅದು ಆವಶ್ಯಕ ಸ್ಥಿರ ಹಿಡಿತವನ್ನೊದಗಿಸುತ್ತಿತ್ತು.

ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯದ ವಿಸ್ಮಯ

ಈ ಬೃಹತ್ತಾದ ಸ್ತಂಭದ ಅಸಾಧಾರಣ ಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ, ೧೬೦೦ ವರ್ಷಗಳು, ಮಳೆ, ಸುಡು ಬಿಸಿಲಿನ ತಾಪಗಳಿಗೆ ಮೈಯೊಡ್ಡಿ ನಿಂತುದರ ಹೊರತಾಗಿಯೂ ಅದು ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯದೆ ಇದೆ – ಆದಕಾರಣವೇ ಅದಕ್ಕು ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯದ ವಿಸ್ಮಯ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿರುವುದು. ಅದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ,

ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ ಲೋಹವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅದರ ಈ ಸುದೀರ್ಘ ತುಕ್ಕು ನಿರೋಧಕ ತಾಳಿಕೆಯ ಗುಣದ ಕೆಲವೊಂದು ಸಂಭಾವ್ಯ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ದಿಲ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೇನೂ ಹೆಚ್ಚು ಎಂದೆನ್ನಲಾಗದ, ವರ್ಷದ ಮುಕ್ಕಾಲು ಭಾಗ ಆರ್ದ್ರತೆ ೬೦ ಪ್ರತಿಶತಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಒಣ ಹವೆ, ಅಂಥ ಕಾರಣಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಮೂರು ತಿಂಗಳು ಆರ್ದ್ರತೆ ನಿಜಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚೇ ಇರುತ್ತದಲ್ಲದೆ ಆ ಸ್ತಂಭವು ಮಳೆಗೆ ಮೈಯೊಡ್ಡಿ ನಿಂತಿದೆ. ಅದರ ರಾಸಾಯನಿಕ ತಾಳಿಕೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಇರುವ ಇತರ ಕಾರಣಗಳೆಂದರೆ:

(೧) ಆ ಸ್ತಂಭಕ್ಕೆ ಬಳಸಲಾದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಶುದ್ಧತೆ (ಸುಮಾರು ೯೯.೫%)

(೨) ಫಾಸ್ಫರಸ್ಸಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವುದು

(೩) ಕೊರೆತ ಉಂಟುಮಾಡುವ (ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುವ) ಸಲ್ಫರ್ (ಗಂಧಕ) ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್‌ನಂಥ ಧಾತುಗಳು ಅದರಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು ಮತ್ತು

(೪) ಕಿಟ್ಟದಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿರುವ ಹರಳುಗಟ್ಟಿನ (grain structure) ರಚನೆಯು ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯುವುದರ ವಿರುದ್ಧ ರಕ್ಷಕ ಪೊರೆಯಂತೆ ವರ್ತಿಸುವುದು. ಮುಂದಿಡಲಾದ ಇನ್ನೂ ಒಂದು ಕಾರಣ ಆ ಸ್ತಂಭದ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರ; ಅದು ಬೇಗ ಕಾಯುವುದುದರಿಂದ, ಅದರ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಮೇಲಿನ ಪಸೆಯ ಅಂಶ ಬೇಗ ಆರಿಹೋಗಿ, ಒಣದಾಗಿರುವುದು. ಅದಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯುವಂತಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಪಸೆಯ ಅಂಶವೂ ತನ್ನ ಪಾಲು ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತಿತ್ತು.

ಇವೆಲ್ಲ ಕಾರಣಗಳೂ ಅದರ ದೀರ್ಘ ತುಕ್ಕು ನಿರೋಧ ಶಕ್ತಿಗೆ ಮೂಲಗಳಾಗಿರಬಹುದು. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಫಾಸ್ಫರಸ್ ಇರುವ ಅದಿರನ್ನು ಆರಿಸಲು ತಪ್ಪೆಸಗದೆ ಪರಿಶ್ರಮಿಸಿದ, ಕರಗಿಸುವ ಮೊದಲು ಅದನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೊಳಪಡಿಸಿದ, ಸರಂಧ್ರ ಲೋಹವನ್ನು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಶುದ್ಧ ಕಬ್ಬಿಣವಾಗುವಷ್ಟು ಬಡಿದು ಬೆಸೆದು, ಅಂತಿಮ ಉತ್ಪಾದಕ ವಸ್ತುವು ತುಕ್ಕು ನಿರೋಧಕವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದ ಅಂದಿನ ಪ್ರಾಚೀನ ಲೋಹಕಾರರ ಪರಿಣತಿಗೆ ಅದರ ಶ್ರೇಯಸ್ಸು ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಶತಮಾನಗಳಿಂದ ಅದರ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆದ, ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯುವುದನ್ನು ದೂರಗೊಳಿಸಿದ ರಕ್ಷಕ ಪೊರೆಯು ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ಪ್ರಾಚೀನ ಲೋಹಕಾರರು ತಮ್ಮದೇ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಅಂಥ ಎದ್ದು ತೋರುವ ಸಿದ್ಧಿಯನ್ನು ಪಡೆದರೆಂಬುದನ್ನು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಅಧ್ಯಯನ/ಪರಿಶೀಲನೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಬೇಕಿದೆ.

ಏನೇ ಇರಲಿ, ಸಂರಕ್ಷಕ ಪೊರೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ಸ್ತಂಭಾಗ್ರದ ಕೆಳಭಾಗದಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ತುಕ್ಕಿನ ಮೇಲೆ, ಎಕ್ಸ್–ರೇ ವಕ್ರೀಭವನ (defraction) ಮತ್ತು ವರ್ಣಪಟಲ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ವಿಧಾನದ (spectroscopy) ಮೂಲಕ ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸಿ ತುಕ್ಕಿನ ಗುಣಧರ್ಮ ಗುರುತಿಸುವ (rust-characterisation) ಮೂಲಕ ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಹರಳುಗಟ್ಟಿದ ರೂಪದ ಕಬ್ಬಿಣ–ಜಲಜನಕ ಫಾಸ್ಫೇಟ–ಹ್ಯಾಡ್ರೇಟುಗಳು ಮತ್ತು ಆಕ್ಸೈಡು, ಹ್ಯಾಡ್ರಾಕ್ಸಾಯ್ಡುಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸ್ತಂಭದ ಕಬ್ಬಿಣದಲ್ಲಿರುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಫಾಸ್ಫರಸ್, ಅದರ ತುಕ್ಕು ನಿರೋಧಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದೆ. (ಈ ಲೋಹದ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಫಾಸ್ಫರಸ್ ಇರುವ ಅದಿರು ಬಳಸಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಸ್ಪಷ್ಟವೇ ಇದೆ)

ಒದ್ದೆಯಾಗುವುದು, ಒಣಗುವುದು ಒಂದಾದ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ ನಡೆಯುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯು ಫಾಸ್ಫೇಟಿನ

ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ವೇಗವರ್ಧಕದಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆಯೆಂದು ಕೆಲವು ಲೋಹವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಡುತ್ತಾರೆ. ದೊಡ್ಡದಾದ ಅದರ ಗಾತ್ರವು (ಸುಮಾರು ೬ ಟನ್ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ) ಅದು ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಕಾಯ್ದು–ತಣ್ಣಗಾಗುವ, ಮತ್ತು ಒದ್ದೆಯಾಗಿ–ಒಣಗುವ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುವದರಿಂದ. ಅದಕ್ಕೆ (ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯದಿರುವುದಕ್ಕೆ) ಅನುಕೂಲಕರ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದೆ ಎಂದೂ ಅವರು ಎತ್ತಿ ತೋರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕಬ್ಬಿಣದ ವಸ್ತುಗಳು, ಅನನುಕೂಲಕರ ವಾತಾವರಣಗಳಲ್ಲಿ (ಕೂಡ) ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯುವುದನ್ನು ದೂರ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಫಾಸ್ಫರಿಕ್ ಕಬ್ಬಿಣದ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಪ್ರಕಟ ಪಡಿಸಿದರ ಮಟ್ಟಿಗೆ, ದಿಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣ ಸ್ತಂಭದ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಿದ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಆಧುನಿಕ ಕಬ್ಬಿಣ–ತಾಂತ್ರಿಕ ಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಕೂಡ ಪ್ರಸ್ತುತವೆನಿಸಿವೆ.

ದಿಲ್ಲಿಯ ಕಬ್ಬಿಣದ ಸ್ತಂಭವು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಭೂಗರ್ಭ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ವಿ. ಬಾಲ್‌ಅವರ ಶ್ಲಾಘನೆಯನ್ನು ಗಳಿಸಿತು. ೧೮೮೧ರಲ್ಲಿ ಅವರು ಹೀಗೆ ದಾಖಲಿಸಿದ್ದಾರೆ : ಅಂಥ ಕಂಬಗಳನ್ನು, ಜಗತ್ತಿನ ದೊಡ್ಡ ಕಬ್ಬಿಣ ಕಾರಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ತಯಾರಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯವಾಗಿರಬಹುದಾದ ಕಾಲ ಕಳೆದು ಬಹಳ ವರ್ಷಗಳೇನೂ ಆಗಿಲ್ಲ; ಅಲ್ಲದೆ, ಇಂದು ಕೂಡ, ಅಂಥ ಒಂದು ಉತ್ಪಾದನೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದಾದ ಸ್ಥಳಗಳು ತೀರ ಕಡಿಮೆಯೆಂದೇ ಹೇಳಬೇಕು. (ಇಕಾನಮಿಕ್ ಜಿಯಾಲಜಿ III, ೩೩೮) ತುಕ್ಕು ನಿರೋಧಕವಾಗಿರುವ ಬೃಹದ್ ಗಾತ್ರದ ಕಬ್ಬಿಣದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಭಾರತದ ಲೋಹಕಾರರು ಅನುಸರಿಸಿದ ವಿಧಾನಗಳು ಅಲ್ಪಾವಧಿಯದ್ದಾಗಿದ್ದಿಲ್ಲವೆಂಬುದನ್ನು, ಅನಂತರದ ಧಾರ್ ಕಬ್ಬಿಣ ಕಂಬ ಸಿದ್ಧಮಾಡಿದೆ.

ಧಾರ್ ಸ್ತಂಭ

ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದಿಲ್ಲಿಯ ಸ್ತಂಭಕ್ಕಿಂತಲೂ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡದಾದ ಇನ್ನೊಂದು ಸ್ತಂಭವಿದೆ. ಸುಮಾರು ೧೩ ಮೀಟರ್ ಉದ್ದವಿದ್ದ ಈ ಸ್ತಂಭ ಹನ್ನೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುದಾಗಿದೆ. ಅದಿರುವುದು ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶದ ಇಂದೂರಿನ ಬಳಿಯಿರುವ 'ಧಾರ್' ಎಂಬಲ್ಲಿ, ಲಾಟ ಮಸಜಿದ್ ಪ್ರಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ಮೂರು ತುಂಡುಗಳಾಗಿ ಬಿದ್ದಿದೆ. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಇತಿಹಾಸಕಾರ ಹಾಗೂ ವಿದ್ವಾಂಸನಾದ ವಿನ್ಸೆಂಟ್ ಸ್ಮಿಥ್ ಅದರ ಕುರಿತು ಹೀಗೆ ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ; ದಿಲ್ಲಿಯ, ಬೃಹದ್ ಗಾತ್ರದ ಸ್ತಂಭದಂಥ ಪ್ರಾಚೀನ ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ವಸ್ತುಗಳ ಹಿಂದಿರುವ ಕೌಶಲವನ್ನು ಕಂಡು ನಾವು ಬೆರಗಾಗುವುದಾದರೆ, ೪೨ ಫೂಟು ಉದ್ದದ, ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಯಾಸಕರವಾದ, ಧಾರ್ ಸ್ತಂಭ ಸ್ಮಾರಕವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಅಜ್ಞಾತ ಕುಶಲ ಕರ್ಮಿಗೆ ಅದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶ್ಲಾಘನೆ ಸಲ್ಲಿಸಬೇಕು. (ಧಾರ್ ಪಿಲ್ಲರ್, ಜರ್ನಲ್ ಆಫ್ ರಾಯಲ್ ಏಷಿಯಾಟಿಕ್ ಸೊಸೈಟಿ, ೧೮೯೮, ಪು.೧೪೩–೪೬)

ಧಾರ್ (ಧಾರಾನಗರ) ಪ್ರಸಿದ್ಧ ರಾಜಾ ಭೋಜನ (ಕ್ರಿ.ಶ. ೧೦೧೦–೫೩) ಆಳ್ವಿಕೆಯಡಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಮಾಳವ ದೇಶದ ರಾಜಧಾನಿಯಾಗಿತ್ತು. ಸ್ಥಳೀಯ ಪರಂಪರೆಯ ಐತಿಹ್ಯದ ಪ್ರಕಾರ, ರಾಜಾ ಭೋಜನು ಕಲೆ ಮತ್ತು ಸಾಹಿತ್ಯಗಳ ಮಹಾ ಪೋಷಕನಾಗಿದ್ದನಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಕಬ್ಬಿಣದ ಆಯುಧಗಳು, ನೌಕಾರಚನೆ ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು ಅನೇಕ ತಾಂತ್ರಿಕ ಕೌಶಲಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಣತನಾಗಿದ್ದನು. ಈ ಸ್ತಂಭದ ಸ್ಥಾಪನೆಗೆ ಕಾರಣನಾದವನು ರಾಜಾ ಭೋಜನೇ. ರಾಜಾ ಭೋಜನು ಶೈವನಾಗಿದ್ದುದರಿಂದಲೇ, ಈ ಸ್ತಂಭ ಶಿವದೇವಾಲಯದ ಎದುರು ಸ್ಥಾಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರಬಹುದು ಮತ್ತು ಅದರ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ತ್ರಿಶೂಲ ಇದ್ದಿರಬಹುದು, ಧಾರ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಲಾಟೇಶ್ವರ ಮಂಡಲ ಎಂದು ಹೆಸರಿರುವುದು, ಅಲ್ಲಿರುವ ದೇವತೆಯ

ಹೆಸರು ಲಾಟೇಶ್ವರ ಎಂದು ಇದ್ದಿರಬಹುದು, ಲಾ ಎಂದರೆ ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಕಂಬ ಎಂಬ ಅರ್ಥ ಸೂಚಕವಾಗಿರುವುದು ಒಂದು ಕುತೂಲಹಕರ ಸಂಗತಿ. ಗುಜರಾತದ ಸುಲ್ತಾನ್ ಬಹಾದುರ ಶಾಹನು ಮಾಳವ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಅವನು ಈ ಸ್ತಂಭವನ್ನು ಗುಜರಾತಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲು ಬಯಸಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಆಗ ಅದು ಬಿದ್ದು ಮೂರು ತುಂಡುಗಳಾಗಿರಬೇಕು ಎಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಆರ್ಕಿಯಾಲಾಜಿಕಲ್ ಸರ್ವೇ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ಅವುಗಳನ್ನು ನೆಲಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿ ಒಂದು ವೇದಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಮಸೀದಿಯ ಎದುರು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇಡುವವರೆಗೂ ಅದು ಹಾಗೆಯೇ ಬಿದ್ದಿತ್ತು. ಪರ್ಷಿಯನ್‌ದಲ್ಲಿ (೧೫೯೮) ಬರೆದ ಅನಂತರದ ಸಮಯದ ಒಂದು ಆಲೇಖದ ಶೈಲಿಯಿಂದ ಆ ಕಂಬವು ಬಿದ್ದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆದುದೆಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಆ ಮೂರು ತುಂಡುಗಳ ಪೈಕಿ, ಅತಿ ದೊಡ್ಡದು, ೨೪ ಫೂಟು ೩ ಇಂಚು, ಎರಡನೆಯದು ೧೧ ಫೂಟು, ೭ ಇಂಚು ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯದು ೭ ಫೂಟು ೬ ಇಂಚು ಇವೆ. ಮೊದಲನೆಯ ತುಂಡು ಬಹುತೇಕ ಚೌಕಾಕೃತಿಯದ್ದಿದೆ (ಅಡ್ಡ ಛೇದದಲ್ಲಿ) ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯ ಅಷ್ಟುಭುಜಾಕೃತಿಯದಿದೆ; ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಶಂಕುವಿನ ಆಕೃತಿಯದಿದೆ. ಧಾರ್ ಸ್ತಂಭದ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದಳತೆ ದಿಲ್ಲಿಯ ಸ್ತಂಭದ ಎರಡು ಪಟ್ಟು ಮತ್ತು ಮೂರೂ ತುಂಡುಗಳ ಒಟ್ಟು ಭಾರವು ೭ . ೩ ಟನ್ನು ಅಂದರೆ, ದಿಲ್ಲಿಯ ಸ್ತಂಭಕ್ಕಿಂತ ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದು ಟನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಇದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ತುಂಡುಗಳು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬಡಿದು ಬೆಸೆಯುವ ವಿಧಾನದಿಂದ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದವು. ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯದರ ಶಂಕ್ವಾಕೃತಿಯ ತುದಿ ಹಾಗೂ ಶಂಕ್ವಾಕೃತಿಯ ಬುಡಗಳನ್ನು ಬಡಿದ ಉಂಗುರಗಳಿಂದ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಸುಮಾರು ೩ ಪೂಟು ಉದ್ದದ ನಾಲ್ಕನೆಯ ತುಂಡು ಕಳೆದು ಹೋದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ಧಾರ್ ಸ್ತಂಭದ ಒಟ್ಟಾರೆಯ ಉದ್ದ ೪೬ ಪೂಟು ಇತ್ತು ಎಂದು, ನಾಲ್ಕನೆಯ ತುಂಡನ್ನೂ ಪರಿಗಣಿಸಿದರೆ) ಹೇಳಬಹುದು.

ಧಾರ್ ಸ್ತಂಭದ ತಯಾರಿಕೆಯು ಬಡಿದು ಬೆಸೆಯುವ ತಂತ್ರದ್ದಾಗಿದ್ದುದಾದರೂ ಅದರ ಮೇಲ್ಮೈ ದಿಲ್ಲಿಯ ಸ್ತಂಭದಷ್ಟು ನುಣುಪಾಗಿಲ್ಲ. ಈ ಕಂಬದ ಬಡಿದು ಬೆಸೆಯುವ ತಂತ್ರದ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡು ಅದನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ರೀತಿಯನ್ನು ಕುರಿತು ಭಾರತೀಯ ಹಾಗೂ ವಿದೇಶಿ ಲೋಹಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳುಂಟು. ದಿಲ್ಲಿಯ ಕಂಬದ ಮೇಲೆ ಮಾಡಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಈ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಅವಶೇಷದ ವಸ್ತುವಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂರಚನೆ ಮತ್ತು ಅದರ ತುಕ್ಕು ನಿರೋಧಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ನಿಶ್ಚಿತ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾದ ಪರಿಶೀಲನೆ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ನಡೆಯುವುದು ಆವಶ್ಯಕ. ಅದೇನೇ ಇರಲಿ, ಧಾರ್ ಸ್ತಂಭ, ಪ್ರಾಚೀನ ಲೋಹಕಾರರ ಅದ್ಭುತ ಲೋಹತಯಾರಿಕೆಯ ಕೌಶಲವನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳುವುದು ಬಹಳಷ್ಟಿದೆ.

ಕೊಡಚಾದ್ರಿಯ ಸ್ತಂಭ

ದಿಲ್ಲಿಯ ಮತ್ತು ಧಾರ್‌ದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಸ್ತಂಭಗಳೆರಡೂ, ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದಿರಿನ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಗೆ ಹೆಸರಾದ (ಮಧ್ಯಭಾರತ) ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಶತ–ಶತಮಾನಗಳ ಬಳುವಳಿಯಿದ್ದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿತವಾದವು. ಭಾರತೀಯ ಲೋಹತಯಾರಕರು ಬೃಹತ್ ಲೋಹವಸ್ತು ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಧಿಸಿದ ತಾಂತ್ರಿಕ ಉತ್ಕೃಷ್ಟತೆಯ ಶಿಖರಗಳ ಸೂಚಕಗಳು ಅವು. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅದೂ ಕೂಡ ಸಮೃದ್ಧ ಕಬ್ಬಿಣ ಅದುರಿನ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಗೋಸ್ಕರ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿರುವುದಾದ್ದರಿಂದ ಕರ್ನಾಟಕದ ಕೊಡಚಾದ್ರಿ

ಪರ್ವತದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಕಬ್ಬಿಣದ (ಎಕ್ಸ್‌ರೇ ಡಿಫ್ರ್ಯಾಕ್ಟನ್ ವಿಧಾನದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದು ಶುದ್ಧ ಕಬ್ಬಿಣವೆಂದು ಕಂಡುಬಂದ) ಕಂಬವಿದೆ. ಅದು ನೆಲಮಟ್ಟದಿಂದ ಹತ್ತು ಮೀ. ಎತ್ತರವಿದ್ದು, ೮.೫ ಸೆಂ,ಮೀ×೬ ಸೇಂ.ಮೀ ಚತುರಸ್ರಾಕಾರದ ಅಡ್ಡ–ಛೇದ ಹೊಂದಿದೆ. ಸುಮಾರು ೧.೪ ಮೀ. ನೆಲದಡಿಯಲ್ಲಿದೆಯೆಂದು ಊಹಿಸಬಹುದಾದರೆ ಕೊಡಚಾದ್ರಿ ಕಂಬದ ತೂಕ ಸುಮಾರು ಅರ್ಧ ಟನ್ನು. ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಪ್ರದಾಯದ ಪ್ರಕಾರ, ಈ ಕಂಬವು ಕೊಡಚಾದ್ರಿ ಪರ್ವತದ ಮೇಲಿರುವ ಆದಿ ಮೂಕಾಂಬಿಕೆಯ ದೇವಸ್ಥಾನದ ಧ್ವಜಸ್ತಂಭವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಮಾತೆ ಮೂಕಾಂಬಿಕೆಯು ರಾಕ್ಷಸನನ್ನು ನೆಲಕ್ಕುರುಳಿಸಿದ ತ್ರಿಶೂಲದ ಮೇಲ್ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಈ ಪರ್ವತ, ಈಗ ದೇವಿ ಮೂಕಾಂಬಿಕೆಯ ಮೂರ್ತಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿರುವ ಕೊಲ್ಲೂರಿನಿಂದ ಸುಮಾರು ನಲವತ್ತು ಕಿ.ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿದೆ. ಮಳೆಗಾಲದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಈ ಸ್ತಂಭವು ಮಿಂಚು–ಸಿಡಿಲುಗಳನ್ನು ತಡೆಯುವಂತೆಯೂ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಕಂಬದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣ ಕರಗಿ ಹರಿದು ಗಟ್ಟಿಗೊಂಡಿರುವುದು ಇದರ ಸೂಚಕ.

ಈ ಕಂಬ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಕಾಲ ನಿಖರವಾಗಿ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಆದಿಮೂಕಾಂಬಿಕೆಯನ್ನು ಕುರಿತ ಜಾನಪದ ಕತೆಯನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಾದರೆ, ಮತ್ತು ಮಹಾ ಆಚಾರ್ಯ ಶಂಕರರ ಹೆಸರಿನ ಜೊತೆಗೆ ಈ ದೇವತೆಯ ಸಂಬಂಧವಿರುವ ಪಾರಂಪರಿಕ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಗಣಿಸಿದರೆ, ಈ ಕಂಬವನ್ನು ಸುಮಾರು ಎಂಟನೆಯ ಶತವಮಾನದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಿರಬಹುದು; ಆದರೆ ಅದರ ಕಾಲ ಮತ್ತು ಅನಂತರದ್ದಿರಲೂಬಹುದು, ಆಶ್ಚರ್ಯಕರ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ ಈ ಕಂಬವೂ ಕೂಡ, ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕರಿಂದ ಆರು ತಿಂಗಳು ಮಳೆಗಾಲವಿರುವ ಮತ್ತು ಅರಬ್ಬೀ ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಕೇವಲ ಸುಮಾರು ಐವತ್ತು ಕಿ.ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಅದರ ಭೌಗೋಳಿಕ ಸ್ಥಾನದ ಹೊರತಾಗಿಯೂ, ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯದೆ ಉಳಿದಿದೆ. ಕಂಬದ ಹೊರಮೈಯ ಕೆಂಬಣ್ಣವು, ದಿಲ್ಲಿಯ ಸ್ತಂಭದ ಮೇಲಿರುವುದಕ್ಕೆ ಸದೃಶವಾಗಿದ್ದು, ಒಂದು ರಕ್ಷಕ ಪೊರೆಯಂತಾಗಿ, ತುಕ್ಕು ಕೊರೆಯುವುದನ್ನು ತಡೆಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿದೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಈ ಕಂಬದಲ್ಲಿರುವ ಫ಼ಾಸ್ಫರಸ್ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಇನ್ನೂ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ. ಮತ್ತು ಅದರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂರಚನೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯೂ ನಡೆದಿಲ್ಲ.

ಕಬ್ಬಿಣದ ತೊಲೆಗಳು (Beams)

ಕಬ್ಬಿಣದ ಸ್ತಂಭಗಳು ತಮ್ಮ ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು ತುಕ್ಕು ನಿರೋಧಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾದರೆ, ಓಡಿಶಾ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ದೇವಾಲಯಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾದ ಕಬ್ಬಿಣದ ತೊಲೆಗಳು ಕೂಡ ಅಷ್ಟೇ ವಿಸ್ಮಯಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಓಡಿಶಾ ಪ್ರಾಂತ ಪೂರ್ವಕರಾವಳಿಯ ಆರ್ದ್ರಹವೆಯಿರುವ ಪ್ರದೇಶ. ಓಡಿಶಾ ಮತ್ತು ಅದರ ಸುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದಿರಿಗೋಸ್ಕರ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿವೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಉತ್ಖನನದಿಂದ ಹೊರತೆಗೆಯಲಾದ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಬ್ಬಿಣದ ವಸ್ತುಗಳು, ಬಹು ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಅಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಕಬ್ಬಿಣ ತಯಾರಿಕೆಯನ್ನು ಎತ್ತಿ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಭುವನೇಶ್ವರದಲ್ಲಿ ಏಳನೆಯ ಶತಮಾನದಷ್ಟು ಹಿಂದೆಯೇ ಕಟ್ಟಲಾದ ಕೆಲವು ದೇವಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಬಿಗಿ–ಪಟ್ಟಿಗಳು (clmps) ಮತ್ತು ತೊಲೆಗಳು ದೇವಾಲಯದ ಮುಂದೆ ಚಾಚುವ ಛತ್ತು ಮತ್ತು ಕಾರ್ನಿಸುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಲು ಬಳಕೆಯಾದ ಸಾಕ್ಷ್ಯಾಧಾರಗಳಿವೆ. ಪುರಿಯಲ್ಲಿ ಹದಿಮೂರನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಾಣವಾದ ಜಗನ್ನಾಥ ದೇವಾಲಯ ಮತ್ತು ಕೋಣಾರ್ಕದ ಸೂರ್ಯ ದೇವಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ

ದೊಡ್ಡ ಕಬ್ಬಿಣದ ತೊಲೆಗಳು ಬಳಸಲ್ಪಟಿರುವುದು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಎದ್ದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಕೋಣಾರ್ಕದ ದೇವಾಲಯ ಮೊದಲು, ಒಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಲಾದದ್ದು, ಮತ್ತು ಅದರ ನಟಮಂದಿರವು ಅನಂತರ, ಹದಿಮೂರನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಲ್ಪಟ್ಟದ್ದಾಗಿದೆ.

ಜಗನ್ನಾಥ ದೇವಾಲಯ ಸಂಕೀರ್ಣದ ಗುಂಡುಚಿಬಾರಿ ಉದ್ಯಾನ ದೇವಾಲಯದಲ್ಲಿ ೫ ಮೀ. ಉದ್ದ ೧೫x೧೦ ಸೆಂ.ಮೀ ಅಡ್ಡ–ಛೇದದಲ್ಲಿ ಚತುರಸ್ರಾಕಾರವಿರುವ ೨೩೯ರಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯ ತೊಲೆಗಳಿರುವುದನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಲಾಗಿದೆಯೆಂಬುದು ನಿಜಕ್ಕೂ ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾಗಿದೆ. ಕೋಣಾರ್ಕದ (ಈ ಪಾಳುಬಿದ್ದಿರುವ) ಸೂರ್ಯದೇವಾಲಯದ ಕೆಲವು ತೊಲೆಗಳು ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ದೊಡ್ಡವಾಗಿದ್ದು, ೭ ಮೀ. ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡ–ಛೇದದಲ್ಲಿ ೨೦ ಸೆಂ.ಮೀx೨೩ ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇಪ್ಪತ್ತೊಂಭತ್ತು ತೊಲೆಗಳು ದೇವಾಲಯದ ಪ್ರಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಬಿದ್ದಿವೆ; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಒಂಭತ್ತು ತೊಲೆಗಳು ೬ ರಿಂದ ೭ ಮೀ. ಉದ್ದ, ೩೦ ಸೆಂ. ಚೌಕಾಕಾರದ ಅಡ್ಡ–ಛೇದ ಅಳತೆ ಹೊಂದಿವೆ. ೧೧ ಮೀ. ಉದ್ದ, ೧೮ ಸೆಂ.ಮೀ. ಚೌಕಾಕಾರದ ತೊಲೆ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದು. ಅದರ ಭಾರ ಸುಮಾರು ೨.೫ ಟನ್ನುಗಳು. ಈ ತೊಲೆಗಳನ್ನು ಬಡಿದು–ಜಪ್ಪಿಸಿ ಮಾಡಿದ ತಯಾರಿಕೆಯು ದಿಲ್ಲಿಯ ಸ್ತಂಭಗಳದರಷ್ಟು ಪರಿಷ್ಕೃತವಾಗಿಲ್ಲವೆಂಬುದು ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ತೊಲೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದ ಪ್ರಕಾರ, ಅದು ರಾಟ್ ಆಯರ್ನ್ (wrought iron)ದಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ, (ದಿಲ್ಲಿಯ ಸ್ತಂಭದಂತೆಯೆ). ಅಂದರೆ, ೯೯.೬೪% ಶುದ್ಧ ಕಬ್ಬಿಣ, ೦.೧೫ ಪ್ರತಿಶತ ಫಾಸ್ಫರಸ್, ಅಂಗಾರ ಮತ್ತು ಗಂಧಕದ ಅಲ್ಪಾಂಶಗಳಿವೆ, ಆದರೆ, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ರಹಿತವಾಗಿದೆ. ಅದರ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಾಂದ್ರತೆ ೭ . ೮ ಇದೆ. ಅವುಗಳ ತುಕ್ಕು ನಿರೋಧಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕುರಿತು ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಆಧುನಿಕ ತೊಲೆಗಳಷ್ಟಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿದಿವೆ; ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಉಪ್ಪಿನ ಅಂಶವಿರುವ, ಅತಿಶಯ ಆರ್ದ್ರ ಹವೆಯೇ ಆಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳ ತುಕ್ಕು ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯು ಕಬ್ಬಿಣದ ಭಸ್ಮ (oxide) ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಫರಸ್ (ರಂಜಕ) ಸಂಯುಕ್ತಗಳಿಂದಾದ ರಕ್ಷಕ ಪೊರೆಯಿಂದ ಬಂದಿದೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ, ಅವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ತುಕ್ಕು ನಿರೋಧಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಸ್ಪಷ್ಟ ಚಿತ್ರಣ ಮೂಡಬೇಕಾದರೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ತೊಲೆಗಳ, ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ಅಗತ್ಯ.

ಕೋಣಾರ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಸೂರ್ಯ ದೇವಾಲಯ (ಕ್ರಿ.ಶ. ಹದಿಮೂರನೆಯ ಶತಮಾನ)

ಉಕ್ಕು (Wootz steel)

ಕಬ್ಬಿಣದ ಬೃಹತ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಸಾಧಾರಣ ಪರಿಣತಿ ಹೊಂದಿದ್ದುದರ ಜೊತೆಗೆ, ಭಾರತದ ಕಬ್ಬಿಣ ತಯಾರಕರು ಉತ್ತಮ ದರ್ಜೆಯ ಮೂಸೆ–ಉಕ್ಕು ತಯಾರಿಸುವ ತಂತ್ರದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಕೌಶಲ ತೋರಿದ್ದಾರೆ. ಮೂಸೆ–ಉಕ್ಕು 'ವೂಟ್ಸ್ ಸ್ಟೀಲ್' ಎಂದೂ ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. (ವೂಟ್ಸ್ ಎಂಬ ಶಬ್ದವು ಕನ್ನಡದ ಉಕ್ಕು ಅಥವಾ ತಮಿಳಿನ ಉರುಕ್ಕು ಶಬ್ದದ ವಿದೇಶಿ ಅಥವಾ ಅಪಭ್ರಂಶ ರೂಪ). ಇದು ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಅಂಗಾರಗಳ ಸಂಯುಕ್ತವಾಗಿದ್ದು ಪೌರ್ವಾತ್ಯದ ಅದ್ಭುತ ವಸ್ತು ಎಂಬ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಅಂಗಾರ ಪ್ರತಿಶತ ೧.೩ ರಿಂದ ೧.೮ ಮತ್ತು ಮಿಕ್ಕುಳಿದದುದು ಶುದ್ಧ ಕಬ್ಬಿಣ ಹೊಂದಿರುವ ಉಕ್ಕು (wootz steel) ದಮಾಸ್ಕಸ್ ಅಲಗುಗಳು, ಖಡ್ಗಗಳು, ಮತ್ತು ಯುದ್ಧ ಕವಚಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಕೂಡ ಅತ್ಯಂತ ಬೆಲೆಯುಳ್ಳ ವಸ್ತುವಾಗಿತ್ತು. ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯಾದ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಪರ್ಷಿಯಾ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಡೆಕ್ಕನಿ ಉಕ್ಕು ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತಿತ್ತು. ಮಧ್ಯಯುಗದಲ್ಲಿ ದಮಾಸ್ಕಸ್ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ವ್ಯಾಪಾರ ವಾಣಿಜ್ಯ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿತ್ತು ಮತ್ತು ವೂಟ್ಸ್ ಸ್ಟೀಲಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಖಡ್ಗಗಳನ್ನು, ಹರಿವಾದ ಅಲಗುಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸಿದ ಯುರೋಪಿಯನ್ ವ್ಯಾಪಾರಸ್ಥರು ದಮಾಸೀಂಡ್ ಬ್ಲೇಡ್ಸ್ ಅಥವಾ ಖಡ್ಗಗಳೆಂದು ಕರೆದರು. ಯಾಕೆಂದರೆ, ಅವುಗಳ ನುಣುಪು ಮಾಡಿದ ಹೊರಮೈಯ ಮೇಲೆ ಸಸ್ಯಮೂಲದ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಅಚ್ಚೊತ್ತಿದ (etched) ಸುಂದರವಾದ ಅಲೆಯಾಕೃತಿಯ, ದಮಾಸ್ಕ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಚಿತ್ತಾರಗಳು ಇರುತ್ತಿದ್ದವು; ಮತ್ತು ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಇತರ ಪ್ರಕಾರದ ಅಲಗು ಅಥವಾ ಖಡ್ಗಗಳಿಗಿಂತ ಅವು ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತಿದ್ದವು. ದಮಾಸೀನ್ಡ್ ಖಡ್ಗಗಳು ತೆಳುವಾದ ಧಾರೆ (edge) ಹೊಂದೆ ಹರಿತವಾಗಿರುತ್ತಿದ್ದವು; ಮತ್ತು ಯುರೋಪಿಯನ್ ಕ್ರುಸೇಡರುಗಳು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ ಖಡ್ಗ ಮತ್ತು ಶಿರಸ್ತ್ರಾಣಗಳು, ಇಸ್ಲಾಮೀ ಯೋಧರು ಧರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಭಾರತದ ಉಕ್ಕಿನಿಂದ ತಯಾರಾದವುಗಳ ಮುಂದೆ ನಿಷ್ಫಲವಾದವೆಂಬುದು ವಿದಿತವೇ ಇದೆ. ಈ ಯೋಧರು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ ಭಾರತದ ಉಕ್ಕಿನಿಂದ (wootz steel) ತಯಾರಾದ ಖಡ್ಗಳು ಅದೆಷ್ಟು ಹರಿತ ಮತ್ತು ಗಟ್ಟಿಮುಟ್ಟಾಗಿರುತ್ತಿದ್ದವೆಂದರೆ, ಅವು ಶಿರಸ್ತ್ರಾಣಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿತವಾಗಿದ್ದ ವೈರಿಗಳ ತಲೆಯನ್ನು ಕಡಿದು ಹಾಕುತ್ತಿದ್ದವಲ್ಲದೆ, ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದರೂ ತಮ್ಮ ಮಾರಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದವು. ಪರ್ಷಿಯಾದ ಇಸ್ಫಾಹಾನ್ ನಗರವು ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಿಂದ ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಂಡ ವೂಟ್ಸ್ ಸ್ಟೀಲಿನಿಂದ ಖಡ್ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮುಖ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿತ್ತು. ಪರ್ಷಿಯಾ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಪಶ್ಚಿಮ ಏಷ್ಯಾದ ದೇಶಗಳು, ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ವಿಧಾನಗಳು ಕೆಲಮಟ್ಟಿನ ಪರಿಚಯ ಹೊಂದಿದ್ದರಿಂದ, ಈ ತೆರನಾದ ಉಕ್ಕು ತಯಾರಿಸಲು ಯತ್ನಿಸಿದರಾದರೂ ಅವರಿಗೆ ಯಶಸ್ಸು ಲಭಿಸಲಿಲ್ಲ. ಹತ್ತೊಂಬತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯದವರೆಗೂ ಉತ್ತಮ ದಜೆಯ ಉಕ್ಕನ್ನು ಮೂಸೆಯ ಉಕ್ಕಿನ ಉಂಡೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸುವ ಏಕಸ್ವಾಮ್ಯ ಭಾರತದ್ದಾಗಿತ್ತು.

ವೂಟ್ಸ್ ಸ್ಟೀಲಿನ (ಉಕ್ಕಿನ) ಉತ್ಪಾದನೆ

ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ ಬುಕಾನನ್ ಹ್ಯಾಮಿಲ್ಟನ್ ಎಂಬ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪನಿಯ ಉದ್ಯೋಗಿ, ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ತಾನು ಪ್ರವಾಸ ಮಾಡಿದಾಗ ನೋಡಿದ. ವೋಟ್ಸ್ ಸ್ಟೀಲ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ವಿಧಾನದ ವಿಶದ ವರದಿ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. 'ಎ ಜರ್ನಿ ಥ್ರೂ ಮದ್ರಾಸ್, ಮೈಸೂರು, ಕೆನರಾ ಆ್ಯಂಡ್

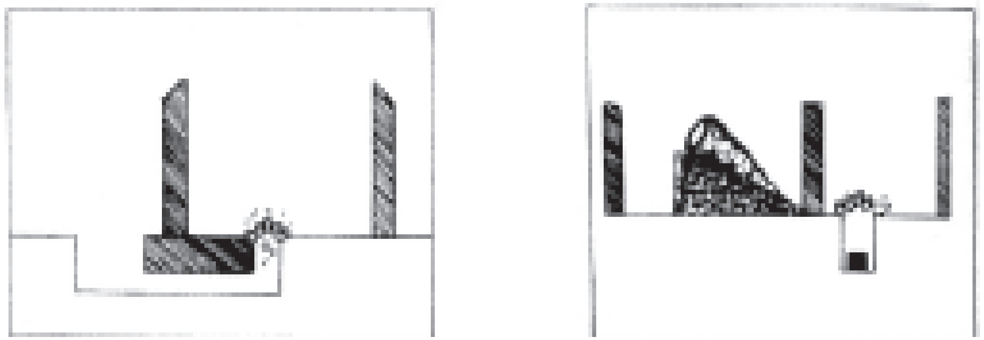
ಮಲಬಾರ್' (೧೮೦೭) ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯುಳ್ಳ ಅವನ ಪ್ರವಾಸ ವರದಿಯು, ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮೊದಲ ದಶಕದಲ್ಲಿ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಈ ಪ್ರಕಾರದ ಉಕ್ಕು ತಯಾರಿಕೆಯ ತಂತ್ರವನ್ನು ಕುರಿತ ಒಂದು ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ದಾಖಲೆಯಾಗಿದೆ. ಅವನು ಕೊಟ್ಟ, ಕುಲುಮೆಯ ವರ್ಣನೆ ಹೀಗಿದೆ :

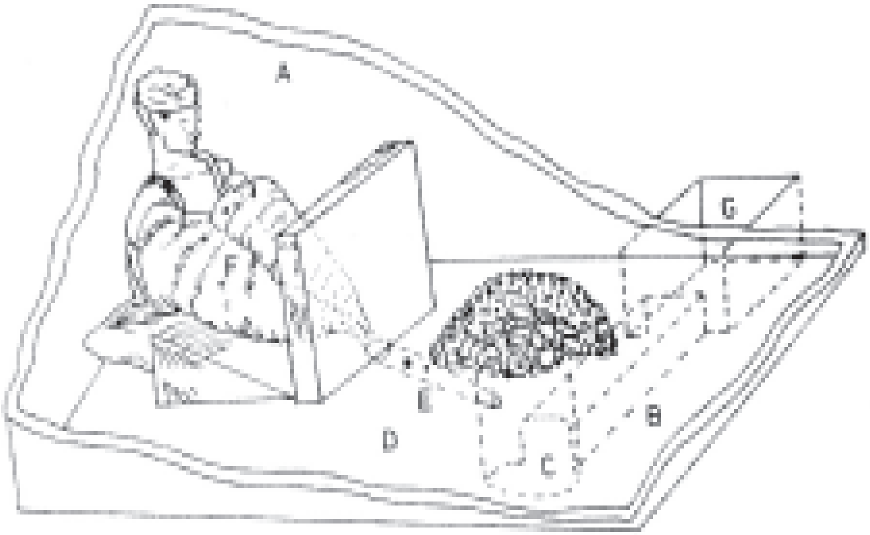
> "ಕುಲುಮೆಯನ್ನು ಒಂದು ಗುಡಿಸಲಿನಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಲಾಗಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ನೆಲಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗಡೆಗೆ ಒಂದು ಸಮಪಾತಳಿಯ ಒಂದು ಗುಂಡಿ ಮತ್ತು ನೆಲಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾದ ಅಗ್ಗಿಷ್ಟಿಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಬೂದಿ (ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವ) ಕುಳಿ ಸುಮಾರು ಮುಕ್ಕಾಲು ಕ್ಯೂಬಿಟ್ (೧೮ ಇಂಚು) ಅಗಲ ಮತ್ತು ಎತ್ತರವಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅಗ್ಗಿಷ್ಟಿಗೆಯ ಕೆಳಭಾಗದಿಂದ ಗುಡಿಸಲಿನ ಹೊರಭಾಗಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸುತ್ತದೆ; ಅದರ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚೌಕಾಕಾರದ ಹೊಂಡ ಇರುತ್ತದೆ; ಅಲ್ಲಿಂದ ಬೂದಿಯನ್ನು ಹೊರತೆಯುವಂತಿರುತ್ತದೆ. ಅಗ್ಗಿಷ್ಟಿಕೆಯು ವೃತ್ತಾಕಾರವಿದ್ದು, ನೆಲಮಟ್ಟದಿಂದ, ಬೂದಿ ಗುಂಡಿಯ ಬುಡದವರೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ; ಅದರ ಬಾಯಿ ತುಸು ಅಗಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬೂದಿ ಗುಂಡಿಗೆ ಸಮಾನಂತರವಾಗಿ ಮತ್ತು ಅಗ್ಗಿಷ್ಟಿಕೆಯ ಮುಖದಿಂದ ತುಸು ದೂರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಣ್ಣಿನ ಗೋಡೆ ಕಟ್ಟಲಾಗುತ್ತದೆ; ಅದು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವವರಿಗೆ ಕಿಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಬೆಂಕಿಯ ಝಳ ತಾಗದಂತೆ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಮಣ್ಣಿನ ಗೋಡೆಯ ಎತ್ತರ ಸುಮಾರು ಐದು ಘೂಟು. ಅದರ ಬುಡದಿಂದ ಒಂದು ಮಣ್ಣಿನ ಕೊಳವೆಯಿದ್ದು, ಅದು ಎರಡು ತಿದಿಗಳಿಂದ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಅಗ್ಗಿಷ್ಟಿಕೆಯೊಳಕ್ಕೆ ಒಯ್ದು ಮುಟ್ಟಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತಿದಿಯನ್ನೂ ಎತ್ತಿನ ಚರ್ಮದಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೂಸೆಗಳು ಶಂಕುವಿನ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿದ್ದು, ಸುಟ್ಟಿರದ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮಾಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ."

ಕೆಲವು, ಪ್ರಾಕ್ತನ-ಲೋಹವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ, ವೂಟ್ಸ್ ಸ್ಟೀಲ್ (ಉಕ್ಕು)ನ್ನು ಈ ಎರಡರಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು: (೧) ಮೂಸೆಗಳಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧ ಕಬ್ಬಿಣ ಅರ್ಥಾತ್ ರಾಟ್ ಆಯರ್ನ್ (wrought iron)ಗಳಿಗೆ ಅಂಗಾರದ ಸೇರ್ಪಡೆ (carburisation) ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ (೨) ಶುದ್ಧ ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಬೀಡುಗಬ್ಬಿಣ (cast iron) (ಅದರಲ್ಲಿ ಅಂಗಾರ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ) ಇವೆರಡನ್ನೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಕರಗಿಸಿ ಅಂಗಾರ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ. ಹೈದರಾಬಾದ್ ಕರ್ನಾಟಕ ತಮಿಳುನಾಡು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ವಿಧಾನ ಅನುಸರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಎರಡನೆಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕೋಣಸಮುದ್ರಂ (ಹೈದರಾಬಾದ್ ಪ್ರದೇಶ) ಮತ್ತು ಅದರ ಹತ್ತಿರದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಸರಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಮೂಸೆಗಳಲ್ಲಿ ರಾಟ್ ಆಯರ್ನ್ (ಶುದ್ಧ ಕಬ್ಬಿಣ) ಚೂರುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ತೂಕದ ೫ ರಿಂದ ೧೦ ಪ್ರತಿಶತ, ಕ್ಯಾಸಿಯಾ ಕ್ಯುರಿಕ್ಯುಲೇಟಾ ಗಿಡದ ಇದ್ದಿಲು ಹಾಗೂ ೧ ರಿಂದ ೨ ಪ್ರತಿಶತ ತೂಕದಷ್ಟು ಕ್ಯಾಲಾಟ್ರೊಪಿಸ್ ಗಿಗಾಂಟಿಯಾ ಸಸ್ಯದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಇಡಲಾಯಿತು. ಅವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಬೇರೆಯಾವುದಾದರೂ ಸಸ್ಯದ ಕೆಲವು ಎಲೆಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಲಾಯಿತು. ಅನಂತರ, ಮೂಸೆಯ ಬಾಯಿಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಭದ್ರಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ (batch) ಇರುವ ಮೂಸೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಆರರಿಂದ ಐವತ್ತೊಂಭತ್ತರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತಿದ್ದವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ಅಂಥ ಮೂಸೆಗಳನ್ನು ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಅಗ್ಗಿಷ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಇದ್ದಲಿಯ ಉರಿ ಹಚ್ಚಿ, ತಿದಿಗಳ ಮೂಲಕ ಅಗತ್ಯ ತಾಪಮಾನ ಬರುವವರೆಗೆ ಕಾಯಿಸಲಾಯಿತು. ಮೂಸೆಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಚೂಪಾದ ತುದಿ ಅಗ್ಗಿಷ್ಟಿಗೆಯ ಸಪಾಟಾದ

ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ, ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕುಳಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಇಡಲಾಯಿತು. ಆ ಕುಳಿಯ ಸುಮಾರು ೪೫ ಸೆಂ.ಮೀ ವ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ೧೦೦ ಸೆಂ.ಮೀ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆಳ ಇರುತ್ತಿತ್ತು. ಮೂಸೆಗಳನ್ನು ಇಡುವ ಮೊದಲು ಆ ಕುಳಿಯನ್ನು ಒಣಹುಲ್ಲಿನಿಂದ ತುಂಬಲಾಗಿತ್ತು. ಆಗಾಗ ಮೂಸೆಗಳ ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಮತ್ತು ಮೇಲಿನಿಂದ ಇದ್ದಿಲು ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆರಂಭದಿಂದ ಕೊನೆಯವರೆಗೆ ಗಾಳಿಯನ್ನು ತಿದಿಗಳ ಮೂಲಕ ಒದಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಇದ್ದಿಲು ರಭಸವಾಗಿ ಉರಿಯುತ್ತಿರುತ್ತಿತ್ತು. ಬುಕಾನನ್ ಹೇಳುವ ಪ್ರಕಾರ, ಗಾಳಿ ಕೊಳವೆಯ ಎದುರಿಗಿರುವ ಒಂದು ಮೂಸೆಯನ್ನು ಖಾಲಿ ಇಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು; ಅದನ್ನು ಆಗಾಗ ತೆಗೆದು ಇದ್ದಿಲನ್ನು ಮೂಸೆಗಳ ಕೆಳಗಡೆಗಳಿಂದ ಪೂರೈಸಲು ಹಾಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಕಾಯಿಸುವುದು ಸುಮಾರು ಆರು ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಕಾರ್ಯ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಮೂಸೆಗಳನ್ನು ಅತಿಹೆಚ್ಚು ತಾಪಮಾನವಿರುವ ವಲಯಕ್ಕೆ ಸ್ಥಾನಾಂತರಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಮತ್ತು ಅದರಿಂದಾಗಿ, ಅಂಗಾರಯುಕ್ತವಾಗಿ ಸಂಯುಕ್ತಗೊಂಡ (carburised) ಕಬ್ಬಿಣ (ಅರ್ಥಾತ್ ಉಕ್ಕು) ಕರಗಿ, ಕಿಟ್ಟದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಕಿಟ್ಟ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ತೇಲುವಂತಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಸುಮಾರು ಉರಿಹಚ್ಚಿ ಕಾಯಿಸಲಾರಂಭಿಸಿದ ಎರಡು ತಾಸುಗಳ ನಂತರ, ಕುಲುಮೆಯ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಾದ ಕೇಂದ್ರಭಾಗದಿಂದ ಹನ್ನೆರಡು ಮೂಸೆಗಳನ್ನು ಅಂದರೆ ಪೂರ್ಣ ಅಂಗಾರ ಸಂಯುಕ್ತ ರೂಪಗೊಂಡಂಥವುಗಳನ್ನು, ಬದಲಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಕಾಯಿಸುವುದು ಮುಗಿದ ಮೇಲೆ ಮೂಸೆಗಳನ್ನು ತಣ್ಣಗಾಗಲು ಬಿಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅನಂತರ, ಮೂಸೆಗಳನ್ನು ಒಡೆದು ಅದರೊಳಗಿಂದ ವೂಟ್ಸ್ ಸ್ಟೀಲ್ (ಉಕ್ಕು) ಹೊರತೆಗೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಲೋಹವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಂತೆ, ಉಕ್ಕಿನ ಇಚ್ಛಿತ ಗುಣಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಮೂಸೆಗಳ ಪಾತ್ರವೂ ಮಹತ್ವದ್ದು. ಮೂಸೆಗಳನ್ನು ತಣ್ಣಗಾಗಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಕೂಡ ಅಂತಿಮ ಉತ್ಪಾದಿತ ಉಕ್ಕಿನ ಗುಣಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತಿತ್ತು. ಕರಗಿದ ಲೋಹವನ್ನು ಸಾವಕಾಶ ತಣ್ಣಗಾಗಿಸುವುದರಿಂದ, ಕರಗಿದ ಲೋಹವು ಕಬ್ಬಿಣ ಅಂಗಾರಗಳ ಮಿಶ್ರಧಾತುವನ್ನು (ferro-carbon alloy) ಸುಮಾರು ೧.೩ ರಿಂದ ೧.೮% ಅಂಗಾರವಿರುವಂತೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಆಂತರಿಕ ಸಂರಚನೆಯು ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯದಾಗಿರುವಂತೆ ಆಗಿ, ಅರ್ಧ ಗೋಲಾಕೃತಿಯ ಬಿಲ್ಲೆಗಳಾಗಿ ಉಕ್ಕು ಬೇರ್ಪಡುತ್ತಿತ್ತು.

ಉಕ್ಕು–ಕುಲುಮೆಯ ಛೇದ–ದೃಶ್ಯಗಳು





A–ಗೋಡೆಗಳು

B–ಬೂದಿಗುಂಡಿ (ನೆಲಕ್ಕ ಸಮಾನಾಂತರ)

C–ಅಗ್ಗಿಷ್ಟಿಗೆ

D–ನೆಲದ ಮಟ್ಟ

E–ಊದುಕೊಳವೆ

F–ತಿದಿಗಳು

G–ಬೂದಿ ಸಂಗ್ರಹದ ಹೊಂಡ

ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ ಬುಕಾನನ್ ಹ್ಯಾಮಿಲ್ಟನ್‌ನ 'ಎ ಜರ್ನೀ ಫ್ರಾಂ ಮದ್ರಾಸ್ ಥ್ರೂ ಮೈಸೂರ್, ಕೆನರಾ ಆ್ಯಂಡ್ ಮಲಬಾರ್, ೧೮೦೭, II, ಅಧ್ಯಾಯ ೭, ಪು.೧೯–ರ ಪ್ರಕಾರ.)

[ಕೃಪೆ : ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಆಫ್ ಹಿಸ್ಟರಿ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಸೈನ್ಸ್, ಫಿಲಾಸಫಿ ಆ್ಯಂಡ್ ಕಲ್ಚರ್, ಸೆಂಟರ್ ಫಾರ್ ಸ್ಟಡೀಸ್ ಇನ್ ಸಿವಿಲಿಸ್ಟೇಷನ್]

ಭಾರತೀಯ ಅಂತೆಯೇ ವಿದೇಶದ ಧಾತುಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಮತ್ತು ವಸ್ತು–ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು (material scienthists) (ವೂಟ್ಸ್) ಉಕ್ಕಿನ ಆಂತರಿಕ ಸಂರಚನೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಸಂಶೋಧಕರ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಂತೆ, ಈ ಉಕ್ಕನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ, ಜೊತೆಗೆ ಮೂಸೆಯಲ್ಲಿ ನಿಯಂತ್ರಿತ ವೇಗದಲ್ಲಿ ತಣ್ಣಗಾಗಿಸುವುದು, ಪರಿಣಾಮತಃ ಹೈಪರ್–ಯುಟೆಕ್ಟಾಯ್ಡ್ ಫೆರೋ ಕಾರ್ಬನ್ ಮತ್ತು ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಏಕರೂಪಿಯಾಗಿರದ (heterogeneous) ಗೋಲೀಕೃತ (spherodised) ಸಿಮೆಂಟೈಟ್

ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ದಮಾಸ್ಕಸ್ ಅಲಗಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಂರಚನೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮತ್ತು ಅಲೆಯಾಕಾರದ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ (wavy pattern) ಅಂಥ ಹರಿತವಾದ ಅಲಗು ತೋರಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಂರಚನೆಯನ್ನೂ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಅದರ ಕಬ್ಬಿಣ ಅಂಗಾರಗಳ ಸಮತೋಲನ ಮತ್ತು ಕಾಯಿಸಿ ಹದಹಾಕುವುದು (Heat treatment) ಭೌತಿಕವಾಗಿ (ಬಡಿಯುವುದು ಮುಂತಾದ) ನಡೆಸುವ ಕೆಲಸಗಳು ಹಾಗೂ ಎರಕ ಮಾಡುವ ತಾಪಮಾನ, ಇವೆಲ್ಲವೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ, ಈ ಉಕ್ಕಿನ ವಿಶೇಷ ಗುಣ–ಲಕ್ಷಣ–ಗಳಿಗೆ ಕಾರಕಗಳಾಗುತ್ತವೆಯೆಂದು ದೃಢಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಯು.ಎಸ್.ಎ.ಯ ಅಯೋವಾ ಸ್ಟೇಟ್ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ಸೈನ್ಸ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಹ್ಯುಮ್ಯಾನಿಟೀಸ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಹಾಗೂ ಅದೇ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ಅಮೆಸ್ ಲ್ಯಾಬೊರೇಟರಿಯ ಸೈನ್ಸ್ ಹಾಗೂ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ವಿಭಾಗದವರು, ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಕಾರ್ಯ–ಮಾದರಿ ಸೃಷ್ಟಿ (simulating) ಮತ್ತು ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತೀಯ 'ವೂಟ್ಸ್ ಸ್ಟೀಲ್' ತಯಾರಿಕೆಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪುನಃ ಅನುಕರಿಸಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಅಸಾಧಾರಣ ಲೋಹದ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಂರಚನೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಸ್ಟಾನ್‌ಫರ್ಡ್ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ಕೆಲವು ಲೋಹ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರೂ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿ, ವೂಟ್ಸ್ ಸ್ಟೀಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಇರುವಂತೆ ೧.೩–೧.೭ ಪ್ರತಿಶತ ಅಂಗಾರವಿರುವ ಯು.ಎಚ್.ಸಿ. ಅಲ್ಟ್ರಾ ಹೈ ಕಾರ್ಬನ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಉಕ್ಕನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಮಿಶ್ರಲೋಹವು ಅತಿಶಯ ನಮ್ಯ (super plastic) ಗುಣಗಳೊಂದಿಗೆ, ಅಗತ್ಯ ಗಟ್ಟಿತನ (hardness) ಹೊಂದಿದ್ದು, ವಾಹನ ಮತ್ತು ವಿಮಾನಗಳ ಬಿಡಿಭಾಗಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾದಂಥವುಗಳಾಗಿವೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

ತೋಪುಗಳು

ಭಾರತೀಯ ಲೋಹಕಾರರು (ಕಮ್ಮಾರರು) ಪರಿಣತಿ ಪಡೆದಿರುವ ಬಡಿದು ಬೆಸೆಯುವ (forge welding) ತಂತ್ರವು ದೊಡ್ಡ ಸ್ತಂಭಗಳು ಮತ್ತು ತೊಲೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ತೋಪುಗಳ (ಫಿರಂಗಿ) ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿತ್ತು. ತೋಪುಗಳು ಮಧ್ಯಯುಗೀನ ಯುದ್ಧಗಳಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿದವು. (ಅವು ವಿಧ್ವಂಸಕಾರಿಗಳಾಗಿದ್ದುವೆಂಬ ಮಾತು ಬೇರೆ). ಆದರೆ ತೋಪುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಕೆಯ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಆ ತಂತ್ರವು ಭಾರತಕ್ಕೆ ದೇಶೀಯವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ; ಅದು, ಪ್ರಾಯಶಃ ಇಸ್ಲಾಮೀ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಯುರೋಪಿನಿಂದ ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಂಡ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವಾಗಿತ್ತು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮದ್ದಿನ ಉಪಯೋಗ ಪ್ರಾರಂಭವಾದುದು ಹದಿನೈದನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆ ಅಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು; ಮತ್ತು, ತೋಪುಗಳಿಂದ ಕ್ಷಿಪಣಿಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಲೋಹದ ಗುಂಡುಗಳನ್ನು ಎಸೆಯಲು ಮದ್ದು ಅಗತ್ಯವಿತ್ತು. ಮಧ್ಯಯುಗದಲ್ಲಿ ಹಿಂದೂರಾಜರು ಅಂತೆಯೇ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮುಸ್ಲಿಂ ಸುಲ್ತಾನರು ಉತ್ತರ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಯುದ್ಧಗಳಲ್ಲಿ ತೋಪುಗಳನ್ನು ಬಳಕೆ ಮಾಡಿದರು. ಮುಘಲ್ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ ಸ್ಥಾಪಕ ಬಾಬರ ಹಾಗೂ ಪೋರ್ಚುಗೀಸರ ಆಗಮನ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ತೋಪು ತಯಾರಿಕೆಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಪುಟಕೊಟ್ಟಿತು; ಯಾಕೆಂದರೆ, ಅವರ ಯುದ್ಧಕ್ಷೇತ್ರದ ಫಿರಂಗಿ ದಳಗಳಲ್ಲಿ ಮದ್ದು ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿತ್ತು.

ಕಬ್ಬಿಣದ ತೋಪು (ಫಿರಂಗಿ)ಗಳು

ಮೆದುಗಬ್ಬಿಣ (wrought iron)ದಿಂದ ತೋಪುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ತಂತ್ರ ಯುರೋಪಿಯನ್‌ರಿಂದ ಪಡೆದುದೆಂಬಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಅವರು ಹದಿನಾರನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಹಡಗುಗಳಲ್ಲಿ, ಬಡಿದು ಬೆಸೆದು ತಯಾರಿಸಿದ ತೋಪುಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಕಂಚಿನಿಂದ ಮಾಡಿದ ತೋಪುಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ದೊರೆತು, ಕಬ್ಬಿಣದ ತೋಪುಗಳನ್ನು ಕೈಬಿಡಲು ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಬೇಕಾಗಲಿಲ್ಲ. ಯಾಕೆಂದರೆ ಕಂಚಿನ ತೋಪುಗಳ ಎರಕವು, ಬಡಿದು-ಬೆಸೆದು ಮಾಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ಸರಳ ವಿಧಾನವಾಗಿತ್ತು. ಅದಲ್ಲದೆ, (ತೋಪಿನ ಗುಂಡುಗಳನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ಎಸೆಯುವ) ಮುಂಭಾಗದ ಬಾಯಿ ಅಥವಾ ರಂದ್ರಕ್ಕೆ ಆಕಾರ ಕೊಡುವುದು ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ, ಕಬ್ಬಿಣದ ತೋಪಿನಲ್ಲಿ ಮಾಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸುಲಭವಾಗಿತ್ತು. ಕಂಚಿನ ತೋಪುಗಳ ಮೇಲೆ ಆಲೇಖ ಕೊರೆಯುವುದೂ ಸುಲಭವಿತ್ತು. ಅದು ಅದರ ಕಾಲವನ್ನು ಗುರುತುಹಾಕಲು ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿತ್ತು. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಕೆಲವು ಬಡಿದು-ಬೆಸೆದ (forge welding) ತೋಪುಗಳು ಉಳಿದುಬಂದಿವೆ. ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು ಬಿಜಾಪುರದ (ಕರ್ನಾಟಕ) ಹೈದರ್ ಬುರ್ಜದಲ್ಲಿದೆ. ಅದು ೧೫೮೨ನೇ ವರ್ಷದ್ದೆಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇನ್ನೆರಡು ಮೆದುಗಬ್ಬಿಣ ಬಡಿದು-ಬೆಸೆದು ತಯಾರಿಸಿದ ತೋಪುಗಳು ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶದ ಬಾಂಡ್ವಾದ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಉದ್ಯಾನದಲ್ಲಿವೆ. ಅವುಗಳ ಮೇಲಿನ ಆಲೇಖವು ಅವುಗಳ ಕಾಲವನ್ನು ೧೫೮೫ ಮತ್ತು ೧೫೮೯ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಅದಕ್ಕೂ ಮುಂಚಿನ ಕೆಲವು ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದ ತೋಪುಗಳಿದ್ದವು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಶೇರ್‌ಶಾಹಸೂರಿಯ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುದೊಂದಿದೆ. ಅದರ ಮೇಲಿರುವ ಪರ್ಷಿಯನ್ ಬರೆಹದ ಪ್ರಕಾರ ಅದು ೧೫೪೨-೪೩ನೆಯ ಇಸವಿಯದು. ಪೂರ್ವಭಾರತದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದ ಕಬ್ಬಿಣದ ತೋಪು ಕೂಡ ಇತ್ತು. ಅದರ ಉದ್ದ ೯೦೦ ಸೆಂ.ಮೀ.ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದು, ಅದರ ತೂಕ ೪೭ ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟಿತ್ತು. ಢಾಕಾದಲ್ಲಿದ್ದ ಇನ್ನೊಂದು ತೋಪು ಸುಮಾರು ೩೦ ಟನ್ ಭಾರವಿತ್ತು. (ಅದು ಬಹುಶಃ ಮಹಾಪೂರದಲ್ಲಿ ಕಳೆದುಹೋಗಿರಬೇಕು) ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಕಬ್ಬಿಣದ ಗುಂಡಿನ ಭಾರ ೪೬೫ ಪೌಂಡುಗಳಷ್ಟಿತ್ತು.

ಇನ್ನೊಂದು ಭವ್ಯ, ದೈತ್ಯಾಕಾರದ, ಬಡಿದು-ಬೆಸೆದು ಮಾಡಿದ, ರಘುನಾಥ ನಾಯಕನ (೧೬೦೦-೪೫) ಆಳ್ವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಾದ ತೋಪು. ಈಗ ತಂಜಾವೂರಿನಲ್ಲಿ (ತಮಿಳುನಾಡು) ಮೂರು ಕಾಂಕ್ರೀಟು ಆಧಾರಗಳ ಮೇಲೆ ನಿಂತಿದೆ. ನಳಿಕೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಚಾಚಿತ ೩೨ ಸೆಂ.ಮೀ ಸೇರಿ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದ ೭೫೦ಸೆಂ.ಮೀ.ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇದೆ. ಅದರ ಒಟ್ಟು ತೂಕ ೨೨ ಟನ್ನು ಎಂದು ಅಂದಾಜುಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ತೋಪಿನ ನಳಿಕೆಯ ಹೊರ ಮತ್ತು ಒಳ ವ್ಯಾಸಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ೯೩ ಸೆಂ.ಮೀ ಮತ್ತು ೬೩ ಸೆಂ.ಮೀ. ಇವೆ. ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಲದ ಮುರ್ಶಿದಾಬಾದಿನಲ್ಲಿ 'ಜಹಾನ್ ಕಾಶಾ' ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ದೊಡ್ಡ ಕಬ್ಬಿಣದ ತೋಪು ಒಂದಿದೆ. ಆ ಶಬ್ದದ ಅರ್ಥ ವಿಶ್ವವಿಜೇತ ಎಂದಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ೫೨೫ ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದ, ಮತ್ತು ಸುತ್ತಳತೆ ೧೫೮ ಸೆಂ.ಮೀ. ಇದ್ದು ಒಂಭತ್ತು ಹಿತ್ತಾಳೆಯ ಫಲಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಚಿತವಾಗುವ ಪ್ರಕಾರ ಈ ತೋಪು ೧೬೩೭ರಲ್ಲಿ ತಯಾರಾದದ್ದು. (ಮುಘಲ್ ಬಾದಶಹ ಶಾಹಜಹಾನನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ) ಪ್ರಾಯಶಃ ಈ ತೋಪುಗಳು, ಮುಹಮ್ಮದನ್ ಬಾದಶಹರ ಆಜ್ಞೆಯ ಮೇರೆಗೆ ಹಿಂದೂ ಲೋಹಕಾರರು ತಯಾರಿಸಿರಬೇಕು. ಇನ್ನೊಂದು ಬಡಿದು-ಬೆಸೆದು ಮಾಡಿದ ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದ ತೋಪು ಮುರ್ಷಿದಾಬಾದಿನ ಹಜಾರದುರ್ಯೆ ಅರಮನೆಯ ವಸ್ತುಸಂಗ್ರಹಾಲಯದಲ್ಲಿದೆ. ಅದನ್ನು 'ಬಚ್ಚಾವಾಲಿ' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅದರ ಉದ್ದ ೪೬೧ ಸೆಂ.ಮೀ. (ಅದರಲ್ಲಿ ಮುದ್ದು ತುಂಬುವ ಕೋಷ್ಠ ೧೧೦

ಸೆಂ.ಮೀ. ಮತ್ತು ನಳಿಕೆಯ ರಂಧ್ರದ ವ್ಯಾಸ ೪೬ ಸೆಂ.ಮೀ) ಬೇಕಾದ ಹಾಗೆ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಅದಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಉಂಗುರಗಳಿವೆ. ಇನ್ನುಳಿದ ಮುಖ್ಯ ಕಬ್ಬಿಣದ ತೋಪುಗಳೆಂದರೆ; ಬಿಜಾಪುರ (೩೮೪ ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದ, ೮ ಟನ್ನು ಭಾರ), ಝಾಂಸಿ (ಎರಡು ತೋಪುಗಳುಂಟು. ಒಂದು ಮರಾಠರ ಕಾಲದ್ದು, ಇನ್ನೊಂದು ೧೮೫೭ ಮೊದಲ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಯುದ್ಧದ ಝಾಂಸಿ ರಾಣಿ ಲಕ್ಷ್ಮೀಬಾಯಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದುದು); ಪಾಟ್ನಾ ವಸ್ತುಸಂಗ್ರಹಾಲಯ ಮತ್ತು ಏಷ್ಯಾಟಿಕ್ ಸೊಸೈಟಿ ಕೊಲ್ಕತ್ತಾ (ಆಸಾಮದ ರಾಜಾ ಜಯಧ್ವಜ ಸಿಂಹನಿಗೆ ಸೇರಿದುದು, ೧೬೪೮–೬೩); ಗುಲಬರ್ಗಾ, ಬೀದರ್ ಮತ್ತು ಬಸವ ಕಲ್ಯಾಣ (ಕರ್ನಾಟಕ); ಮತ್ತು ಹೈದರಾಬಾದ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ತೋಪುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬಡಿದು–ಬೆಸೆಯುವ ತಂತ್ರ ಸಾಕಷ್ಟು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿದ್ದುದರಿಂದ, ಭಾರತದ ಲೋಹ ತಯಾರಕರು ಯುರೋಪಿಯನ್ನರ ಹಾಗೆ ಎರಕದ ತಂತ್ರವನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲಿಲ್ಲ; ಅದು ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ತಮ ಫಿರಂಗಿ–ದಳವನ್ನು ಕೊಡಬಹುದಿತ್ತು. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಮೆದುಗಬ್ಬಿಣದ ನಳಿಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕಂಚಿನ ಎರಕ ಮಾಡಿ ಅದನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಗಟ್ಟಿಮುಟ್ಟಾಗಿ ಮಾಡುವ ಹಾಗೂ ಒಂಟೆಯ ಮೇಲೆ ಸಾಗಿಸಲು ಬರುವಂಥ ತೋಪುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯ ಭಾರತೀಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಯುರೋಪಿಯನ್‌ರೂ ಮೆಚ್ಚಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಔರಂಗಜೇಬನ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಕಂಚುಗಳ ಸಂಯುಕ್ತ ತೋಪುಗಳು, ತೋಪು ತಯಾರಿಕೆಯ ಸ್ಥಳೀಯ ತಾಂತ್ರಿಕ ಪರಿಣತಿಯ ಸಫಲತೆಯನ್ನು ಸಾರುತ್ತವೆ. ಯುದ್ಧಗಳಲ್ಲಿ ಫಿರಂಗಿದಳಗಳ ಕಾರ್ಯಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಲು, ವಿಶೇಷವಾಗಿ, ಕೋಟೆ ಮತ್ತಿತರ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಯ್ದಿರಿಸಿದ ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರ ತೋಪುಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಅಧ್ಯಯನ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಬೃಹತ್–ಕಬ್ಬಿಣ ವಸ್ತು ತಯಾರಿಕೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಲೂ, ಅವುಗಳ ಲೋಹ ಸಂರಚನೆಯ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಉಂಗುರಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ನಡೆಯಬೇಕಾದುದು ಅಗತ್ಯ.

ಕಂಚಿನ ತೋಪುಗಳು

ಕಬ್ಬಿಣದ ತೋಪುಗಳಿಗಿಂತ ಕಂಚಿನ ತೋಪುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ಪಡೆದಿದ್ದವು, ಆದರೆ ಅವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಖರ್ಚಿನದಾಗಿತ್ತು. ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಕಾಲಸೂಚಕ ಬರೆಹವಿರುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ ರಾಜರುಗಳ ಫಿರಂಗಿ ದಳಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಮನ್ನಣೆಯಿತ್ತು. ಕಂಚಿನ ತೋಪುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಟರ್ಕಿಯ ಜನರು ತಮ್ಮ ಕೌಶಲಕ್ಕೆ ಪ್ರಸಿದ್ಧರಾಗಿದ್ದರು. ಅವರನ್ನು ರೂಮಿಗಳೆಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿದ್ದರಿಂದ ಫಿರಂಗಿದಳದ ಒಬ್ಬ ತಜ್ಞ ತೋಪು ತಯಾರಕನಿಗೆ ರೊಮಿಖಾನ್ ಎಂಬ ಬಿರುದು ಕೊಡಲಾಗಿತ್ತು. ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದ ತೋಪುಗಳ ಪೈಕಿ ಆಗ್ರಾದ ಗ್ರೇಟ್‌ಗನ್‌ನ್ನು (ಮಹಾ ತೋಪು) ವಿಶೇಷ ಪ್ರಸ್ತಾಪ ಮಾಡಲೇಬೇಕು. (ಹಿತ್ತಾಳೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು. ತೂಕ ೫೩ ಟನ್ನಿಗೂ ಹೆಚ್ಚು, ಉದ್ದ ೪.೨ ಮೀ., ನಳಿಕೆಯ ರಂಧ್ರ ೫೫ ಸೆಂ.ಮೀ. ವ್ಯಾಸ) ಮತ್ತು ಮಲಿಕ್–ಇ–ಮೈದಾನ್ ತೋಪು ಕೂಡ ಉಲ್ಲೇಖಾರ್ಹವಾಗಿದೆ. (ಕಂಚು, ೪.೫ ಮೀ. ಉದ್ದ, ನಳಿಕೆಯ ರಂಧ್ರ ೭೦ ಸೆಂ.ಮೀ. ಸುಮಾರು ೫೫ ಟನ್ ಭಾರ) ಇದನ್ನು ಪ್ರಾಯಶಃ ಅಹ್ಮದನಗರದಲ್ಲಿ ಎರಕ ಮಾಡಲಾಗಿತ್ತು; ಆದರೆ ಈಗ ಅದು ಶೆರ್ಜಾ–ಬುರ್ಜ್–ಗೋಪುರದ ಮೇಲಿದೆ. ಮುಘಲ ರಾಜರು ಫಿರಂಗಿ ದಳವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ಯುದ್ಧಗಳಲ್ಲಿ ಮದ್ದಿನ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಲು ತುಂಬಾ ಆಸಕ್ತಿ ವಹಿಸಿದ್ದರು. ಅಕ್ಬರನು

ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡನು ಮತ್ತು ಅವನ ಆಸ್ಥಾನದ ಗಣ್ಯ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲೊಬ್ಬನಾದ ಫತುಲ್ಲಾ ಶಿರಾಜಿಯು ಒಬ್ಬ ಪ್ರತಿಭಾವಂತ ಸಂಶೋಧಕನಾಗಿದ್ದು, ಅವನು ಅನೇಕ ತೋಪಿನ ನಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದನು.

ತೋಪುಗಳು ಇದ್ದವು, ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದವೂ ಇದ್ದವು. ಚಿಕ್ಕವು ಸುಮಾರು ೨೫ ಕಿಲೋ ಭಾರತದ ಗುಂಡುಗಳನ್ನು ಎಸೆದರೆ, ದೊಡ್ಡವು ಸುಮಾರು ಅದರ ಹತ್ತುಪಟ್ಟು ಭಾರದ ಗುಂಡುಗಳನ್ನು ಎಸೆಯುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ತೋರುತ್ತವೆ. ಚಿಕ್ಕ ತೋಪುಗಳು, ಹಿತ್ತಾಳೆ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣ ಈ ಎರಡು ಧಾತುಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ತಯಾರಿಸಲ್ಪಟ್ಟವಾದ್ದರಿಂದ ಹಗುರವಾಗಿರುತ್ತಿದ್ದವು. ಈ ಚಿಕ್ಕ ತೋಪುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ಲೋಹಕಾರರು ಪರಿಣತರಿದ್ದರು. ಮೈಸೂರಿನ ಅರಸ ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನನ್ನು ಬ್ರಿಟಿಷರು ಶ್ರೀರಂಗಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ ಸೋಲಿಸಿದಾಗ, (೧೭೯೯), ಅವರು ೯೦೦ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ತೋಪುಗಳನ್ನು ವಶಪಡಿಸಿಕೊಂಡರೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಟಿಪ್ಪು ಸ್ವತಃ ಶ್ರೀರಂಗಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ (ಎರಡು) ಮತ್ತು ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ (ಒಂದು) ಫೌಂಡ್ರಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಆಕರ್ಷಕವಾದ, ಸುಮಾರು ೪೦೦ ತೋಪುಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಿದುದು, ಅವುಗಳನ್ನು ಟಿಪ್ಪೂನ ಆಳ್ವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದ ಭಾರತೀಯ ಲೋಹ ತಯಾರಕರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿವೆ.

ಪ್ರಸಾಧನಗಳು ಮತ್ತು ಸುಗಂಧದ್ರವ್ಯ ತಯಾರಿಕೆ

ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಅಲಂಕಾರ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಮತ್ತು ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ, ಭಾರತೀಯ ಪಾರಂಪರಿಕ ವಿಧಾನಗಳ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಪರಿಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಾಗಿದ್ದವು. ಈಗಿರುವಂತೆಯೇ, ಆಗಲೂ ಕೂಡ, ದೇವತಾರಾಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ವಿಶೇಷ ಸ್ಥಾನದ ಮಾನ್ಯತೆ ಇತ್ತಲ್ಲದೆ, ಅದು ರಾಜರುಗಳ, ಗಣ್ಯರ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನತೆಗೂ ಕೂಡ ಆಕರ್ಷಣೆಯ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿದ್ದವು. ಮನಮೋಹಕ ಸುಗಂಧಗಳಿಂದ–ಅವು ಪ್ರಾಕೃತಿಕವಿರಲಿ ಅಥವಾ ಕೃತ್ರಿಮವಿರಲಿ–ಉತ್ತೇಜಿತರಾಗುವುದು ಮಾನವನ ಸಹಜ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಆದಿ ಮಾನವನೂ ಕೂಡ ಸುಗಂಧಭರಿತ ಪುಷ್ಪಗಳಿಂದ, ಹುಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಮೋಹಿತನಾಗಿದ್ದನೆಂಬಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಮಾಯಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳುಂಟೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅನಂತರದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಪ್ರಗತಿ ಹೊಂದಿದ ಮಾನವ ನೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ, 'ಖೋಲ್' ಅಥವಾ ಕಾಡಿಗೆ (ಕೊಲಿರಿಯಂ ಅಥವಾ ಆ್ಯಂಟಮನಿಯೊಡಗೊಂಡ ಖನಿಜ ಪದಾರ್ಥ) ಅತ್ಯಂತ ಜನಪ್ರಿಯವಾದ, ಕಣ್ಣಿನ ರೆಪ್ಪೆ ಮತ್ತು ಹುಬ್ಬುಗಳನ್ನು ಎದ್ದುಕಾಣುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗವಾಗುವ ಅಲಂಕಾರ ಪದಾರ್ಥವಾಗಿತ್ತು. ಸಿಂಧೂ ಕಣಿವೆಯ ನಾಗರಿಕತೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಡಿಗೆಯನ್ನು ತುಂಬಿದ ಕರಡಿಗೆಗಳೂ, ಕಾಡಿಗೆ ಹಚ್ಚುವ ಕಡ್ಡಿಗಳೂ ಉತ್ಖನನದಲ್ಲಿ ದೊರೆತಿವೆ.

ಪ್ರಸಾಧನ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮತ್ತು ಸುಗಂಧದ್ರವ್ಯಗಳು ಜೀವನ ಕ್ರಮವನ್ನು ಶ್ರೀಮಂತಗೊಳಿಸಿದವಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಧಾರ್ಮಿಕ ಸ್ವೀಕೃತಿಯನ್ನೂ ಪಡೆದವು ಮತ್ತು ಧಾರ್ಮಿಕ ಕಾರ್ಯ, ಆಚರಣೆಗಳಲ್ಲಿ, ಅಂತೆಯೇ ವಿವಾಹ ಮುಂತಾದ ಹರ್ಷದಾಯಕ ಸಾಮಾಜಿಕ ಸಮಾರಂಭಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದವು. ವೇದದ ದೇವತೆಗಳಾದ ರುದ್ರ ಮತ್ತು ಅಗ್ನಿಗಳು, ಸುಗಂಧ ಸೂಚಕ ಅಭಿಧಾನಗಳಿಂದಲೂ ಸಂಬೋಧಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಸಂಪತ್ತಿನ ದೇವತೆಯಾದ ಶ್ರೀ, ಸುಗಂಧಯುಕ್ತ ಮರದಿಂದ ಮಾಡಿದ

ಬಾಗಿಲುಗಳನ್ನು ತನ್ನ ನಿವಾಸದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿದ್ದಳೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಕಾಡಿಗೆ ತಯಾರಿಸುವವರನ್ನು ಕುರಿತ, ವಧುವನ್ನು ಸುಗಂಧ ಭರಿತ ನೀರಿನಿಂದ ಸ್ನಾನ ಮಾಡಿಸುವ, ಸುವಾಸನೆಯುಳ್ಳ ಹೂವುಗಳ, ಧೂಪಗಳ ಪ್ರಸ್ತಾಪ ವೇದಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತದೆ. ಮಹಾಕಾವ್ಯಗಳು, ಮತ್ತು ಲಲಿತವಿಸ್ತಾರ, ದಿವ್ಯಾವಧಾನ ಮುಂತಾದ, ಅನಂತರದ ಕಾಲದ ಗ್ರಂಥಗಳು ಕೂಡ ಧೂಪ ಮತ್ತು ಇತರ ಪ್ರಕಾರದ ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಉಲ್ಲೇಖ ಮಾಡಿವೆ. ಬೌದ್ಧ ಭಿಕ್ಷುಗಳು ಮತ್ತು ಭಿಕ್ಷುಣಿಯರೂ ಸುಗಂಧದ್ರವ್ಯ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರೆಂಬುದನ್ನು ಬೌದ್ಧಜಾತಕ ಕತೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ, ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಸುಮಾರು ಆರನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ನಾಗರೀಕರಣದ ಎರಡನೆಯ ಹಂತ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಗಂಗಾನದಿಯ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. (ಮೊದಲನೆಯ ಹಂತ ಸಿಂಧೂ ಕಣಿವೆಯ ನಾಗರಿಕತೆಯದ್ದಾಗಿತ್ತು) ಅದು, ವಿಸ್ತಾರಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಮಾನವ ವಸತಿ ಸ್ಥಾನಗಳ ಜನರ ಬೇಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಪ್ರಸಾಧನ ಪದಾರ್ಥಮತ್ತು ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡಿತು. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯಗಳ ವ್ಯಾಪಾರವು, ಆಭರಣಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು, ಅತ್ಯುತ್ತಮ ವಾಣಿಜ್ಯ ವ್ಯವಹಾರದ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆಯಿತು.

ಮೌರ್ಯರ ಏಳಿಗೆಯ ಕಾಲದ ಮುಖ್ಯಗ್ರಂಥವಾದ ಕೌಟಿಲ್ಯನ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರ ಅರಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯಗಳ ವ್ಯಾಪಕ ಬಳಕೆ ಇತ್ತೆಂಬ ಪ್ರಸ್ತಾಪ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ವೈದ್ಯಕೀಯ ಗ್ರಂಥಗಳಾದ ಚರಕ ಮತ್ತು ಸುಶ್ರುತ ಸಂಹಿತೆಗಳೂ ಕೂಡ, ಆರೋಗ್ಯಕರ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅಲಂಕಾರ ಸಾಮಗ್ರಿ ಮತ್ತು ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಮಹತ್ತ್ವಕೊಟ್ಟು ಹೇಳಿವೆ. ಸುಗಂಧಗಳು ಮತ್ತು ಪುಷ್ಪಮಾಲೆಗಳು ಕಾಮೋದ್ದೀಪಕ, ಹಾಗೂ ದೀರ್ಘಾಯುಸ್ಸು, ಆರ್ಕಷಣೆ, ಬಲ ಮತ್ತು ಸಂತೋಷ ಜನಕ ರಿವಾಜುಗಳಿಗೆ ಕಾರಕಗಳೆಂದೂ ಹಾಗೂ ದುಷ್ಪ್ರಭಾವಗಳನ್ನು ದೂರಮಾಡುತ್ತವೆಂದೂ ಕೂಡ *ಚರಕ ಸಂಹಿತೆ* ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಸುಶ್ರುತ *ಸಂಹಿತೆಯು*, ಹಾಸಿಗೆಯಿಂದೆದ್ದ ಮೇಲೆ, ಸ್ನಾನ ಮಾಡುವಾಗ ಮತ್ತು ಸ್ನಾನದ ನಂತರ ಪ್ರಸಾಧನ ಮತ್ತು ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಬಳಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ನಿಯಮಾವಳಿ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ವಿಧಿಸಿದೆ. ವಾತ್ಸ್ಯಾಯನನ ಕಾಮಸೂತ್ರ (ಕ್ರಿ.ಶ. ಐದನೆಯ ಶತಮಾನ) ಸುಗಂಧದ ಎಣ್ಣೆಗಳು, ಶ್ರೀಗಂಧ ಲೇಪ, ಕಾಡಿಗೆ ಮತ್ತು ವಸ್ತ್ರಗಳಿಗೆ ಸುಗಂಧದ ಹೊಗೆ ತೋರಿಸುವುದು, ಉತ್ತೇಜನಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಶೃಂಗಾರಮಯ ಜೀವನಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಬಳಸಬೇಕೆಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವುದಂತೂ ಸಹಜವೇ.

ಸುಗಂಧದ್ರವ್ಯ ತಯಾರಿಕೆಯ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನವಾದ ವಿವರವಾದ ವರ್ಣನೆಯನ್ನು, ವಿಶ್ವಕೋಶ ಸದೃಶವಾದ, ವರಾಹಮಿಹಿರನ *ಬೃಹತ್ ಸಂಹಿತೆಯ* ಎಪ್ಪತ್ತೇಳನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. (ಕ್ರಿ.ಶ. ಆರನೆಯ ಶತಮಾನ) ಅವನು ಸುಮಾರು ನಲವತ್ತು ಸುಗಂಧ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಆಧುನಿಕ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ನಾಮಾಂಕನದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸರಿಯಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ. ಅಷ್ಟಲ್ಲದೆ, ಹದಿನಾರು ಮೂಲ ಸುಗಂಧ ಘಟಕಗಳ, ಉತ್ತರೋತ್ತರ ಸಂಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಕ್ರಮವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ಮೂಲಕ ೧೭೨೦ರಷ್ಟು ವಿಧದ ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ಈ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಆ ಹದಿನಾರು ಸುಗಂಧ ಘಟಕಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು (ಸಂಸ್ಕೃತ ಹೆಸರುಗಳು) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ:

ಬೃಹತ್ಸಂಹಿತೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟ ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಘಟಕಗಳು

ಅಗರು	೨	ತ್ವಕ್	೮	ತುರುಷ್ಕ	೫	ಶೈಲೇಯ	೮
ಪ್ರಿಯಂಗು	೫	ಪತ್ರ	೩	ರಸ	೨	ಕೇಸರಿ	೩
ಸ್ಪೃಕ್ಕ	೪	ಮುಸ್ತಾ	೮	ತಗರ	೭	ಮಾಂಸಿ	೪
ಮಲಯ	೭	ನಕ್ಕ	೬	ಶ್ರೀವಾಸ	೪	ಕುಂದುರುಕ	೧

ಮೂಲ ಪರಿಮಳ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು (ಎರಡನೆಯ ಕಾಲಂ) ಕೊಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದ, ಕೆಲವು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ, ಅವುಗಳ ಸುಗಂಧ–ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಂಡಿರಬಹುದೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಅಧ್ಯಾಯದ ಶೀರ್ಷಿಕೆ *ಗಂಧಯುಕ್ತಿ* ಎಂಬುದು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾದುದು. ಯಾಕೆಂದರೆ 'ಯುಕ್ತಿ' ಎಂಬ ಶಬ್ದಕ್ಕೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ದೃಢೀಕರಿಸಿಕೊಂಡಿದುದೆಂಬ ಅರ್ಥ ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ಬೃಹತ್ಸಂಹಿತೆಯು ಸರ್ವತೋಭದ್ರ (ಸರ್ವ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ಒಳ್ಳೆಯದಾದ ಸುಗಂಧ) ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಡಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳುತ್ತದೆ: ಕೋಪಚ್ಛದ ಎಂಬ ರಾಜಸುಗಂಧ (ಅದರ ಅರ್ಥ ಕೋಪ ನಿವಾರಕ ಎಂದಾಗುತ್ತದೆ) ಲೈಂಗಿಕ ಇಚ್ಛೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಒಂದು ಸುಗಂಧ, ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಸುವಾಸನೆ ಕೊಡಲು ಬಳಸುವ ಪುಡಿ, ಸುಗಂಧಯುಕ್ತ ಹಲ್ಲುಕಡ್ಡಿ ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಜ್ಜುವ ಕಡ್ಡಿ, ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಕೂದಲುಗಳಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತ ಸುಗಂಧ, ರಾಜಪರಿವಾರದವರು ಬಳಸುವ ನೀರಿಗೆ ಹಾಕುವ ಸುಗಂಧ, ಚಂಪಕ ಪುಷ್ಪದ ಪರಿಮಳ ಬೀರುವ ಕೇಶತೈಲ ಮತ್ತು ನರೆತ ಕೂದಲುಗಳಿಗೆ ಹಚ್ಚುವ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣ ಎಲ್ಲವೂ ಭೌತಿಕ, ಸಂತೋಷದಾಯಕ ಜೀವನವನ್ನು ಶೃಂಗಾರಗೊಳಿಸುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರವೇ ಇರುವಂಥವು.

ದೇವ–ದೇವಿಯರ ವಿಶಾಲ ಸಮೂಹವನ್ನು ಪುಷ್ಪಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಪೂಜಿಸುವ ಸಂಪ್ರದಾಯವು ಭಾರತದ ಕ್ಲಾಸಿಕಲ್ ಯುಗ (ನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದ ಎಂಟನೆಯ ಶತಮಾನ) ಹೆಚ್ಚು ಎದ್ದುಕಾಣುವಂತಾಯಿತು ಮತ್ತು ತದನಂತರ ಬಂದ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಅದೇ ರಭಸದಿಂದ ಮುಂದುವರಿಯಿತು. ಧೂಪ ಅಥವಾ ಅಗರುಬತ್ತಿಗಳನ್ನು ಹಚ್ಚುವುದು, ಕರ್ಪೂರ ಉರಿಸುವುದು ದೇವ ಮೂರ್ತಿಗಳ ಪೂಜೆಗಳ ಅತ್ಯಂತ ಜನಪ್ರಿಯ ರೂಪಗಳಾಗಿವೆ. ವಿಷ್ಣುಧರ್ಮೋತ್ತರ ಪುರಾಣ ಅಗರುಬತ್ತಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಬಳಸುವ ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದರಷ್ಟು ಪರಿಮಳ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಗುಗ್ಗುಳ (ಬಾಲ್ಸಮೋಡೆಂಡ್ರಾನ್ ಮುಕಲ್) ಸಾಂಬ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಅಗರು (Aquilaria agallocha)ಗಳ ಸಂಯುಕ್ತದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಅಗರಬತ್ತಿಯು ವಿಷ್ಣುವಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಿಯವೆಂದು ವಾಮನ ಪುರಾಣ ಉಲ್ಲೇಖಿಸುತ್ತದೆ. ಅಗರಿನಂತೆಯೇ, ಗುಗ್ಗುಳವು ಎಲ್ಲ ದೇವಿಯರಿಗೆ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಶ್ರಾವಣ ಮಾಸದಲ್ಲಿ ಪ್ರಿಯವೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಚ್ಛಿತ ಫಲಪ್ರಾಪ್ತಿಗಾಗಿ, ವಿಶೇಷತಃ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಚಾಂದ್ರ ಮಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಅರ್ಪಿಸಬೇಕಾದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಗರುಬತ್ತಿಗಳನ್ನು ವಿಧಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದು ದೇವತಾ ಪ್ರೀತಿಗೆ ಸಲ್ಲುವುದೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಗ್ನಿಪುರಾಣದ ಪ್ರಕಾರ ಭಾದ್ರಪದ ಮಾಸದಲ್ಲಿ ಉಪಾಸಕನು ಅಗರು ಉರಿಸಿದರೆ ಅವನಿಗೆ ಸ್ವರ್ಗಪ್ರಾಪ್ತಿಯಾಗುವುದೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಇಚ್ಛಿತ ವಧೂಪ್ರಾಪ್ತಿಗೆ, ಅಥವಾ ವಾದಗಳಲ್ಲಿ ಜಯಿಸಲು, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಧೂಪಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಕೂಡ ಅನುಕ್ತ ನಂಬಿಕೆ ಇದೆ. ಹಿಂದೂಗಳ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಈಗಲೂ ಇರುವಂತೆಯೇ ಆಗ ಅಲಂಕಾರ ವಸ್ತುಗಳ ಮತ್ತು ಪರಿಮಳ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಪ್ರಭಾವ ಅಂಥದಿತ್ತು.

ಚಾಲುಕ್ಯ ರಾಜ ಮೂರನೆಯ ಸೋಮೇಶ್ವರ (ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಶತಮಾನ) ರಚಿಸಿದ ಮಾನಸೋಲ್ಲಾಸ

ದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಪ್ರಕಾರದ ಪರಿಮಳದ್ರವ್ಯಗಳ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಎತ್ತಿ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ: (೧) ಪಿಂಡ ಧೂಪ (ಚಿಕ್ಕ ಉಂಡೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಧೂಪ (ಧೂಪ ಭೋಗ) (೨) ಪುಡಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಧೂಪ (ಚೂರ್ಣಧೂಪ) ಮತ್ತು (೩) ವಾರ್ತಿ ಧೂಪ (ಬತ್ತಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ) ಈ ಗ್ರಂಥಕರ್ತನು ರಾಜಭೋಗಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಗುಣಗ್ರಾಹಿಯಾಗಿದ್ದನು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪರಿಮಳ ದ್ರವ್ಯಗಳ ವ್ಯಾಪಕ ಬಳಕೆ, ಕಾಲಿಕಾ ಪುರಾಣ ಅನೇಕ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ವೃಕ್ಷಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದೆ; ಅವುಗಳ ಭಾಗಗಳು ಧೂಪಗಳ (ಪರಿಮಳ ದ್ರವ್ಯಗಳ) ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುವ ಮೂಲ ಘಟಕಗಳಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಜಿಡ್ಡು ಅಥವಾ ಎಲುಬುಗಳ ಮಜ್ಜವನ್ನು ಅಂಥ ತಯಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಕೂಡದೆಂದು ಅದರಲ್ಲಿ ಎತ್ತಿ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ವಿವಿಧ ದೇವತೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರಿಯವಾದ ಕಾಡಿಗೆಗಳ ಆರು ಪ್ರಕಾರಗಳನ್ನು ಕುರಿತೂ ಈ ಗ್ರಂಥ ವರ್ಣಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪುರಾಣ ಹೇಳುವ ಪ್ರಕಾರ ಶ್ರೀಗಂಧದ ಲೇಪ (ಗಂಧ) ಅಥವಾ ಎಣ್ಣೆ ಎಲ್ಲ ದೇವತೆಗಳಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಿಯವಾದುದೆಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ – ಈ ಪರಂಪರೆ ಸಂಪ್ರದಾಯನಿಷ್ಠ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ದೇವಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಇಂದಿಗೂ ಅರ್ಚನೆಯ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿ ಉಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಭಾರತೀಯ ಜೀವನಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ಸುಗಂಧಗಳು, ದೈವಿಕ ಮತ್ತು ಐಹಿಕ ಈ ಎರಡೂ ಆಯಾಮಗಳುಳ್ಳದ್ದಾಗಿವೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯ ತಯಾರಿಕೆ ಕೇವಲ ತರಬೇತಿ ಹೊಂದಿದ ಕುಶಲ ಕೆಲಸಗಾರರಿಂದ ತಯಾರಿಸಲ್ಪಡಬೇಕಿತ್ತು. ಅವನು ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಅನುಮತಿ ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಸಾಧಿಸಬೇಕೆಂದು ಆದೇಶಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯ ತಯಾರಿಕೆಯ ವಿಧಾನಗಳು

ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸುವ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನ ಗ್ರಂಥ *ವಿಷ್ಣು ಧರ್ಮೋತ್ತರ ಪುರಾಣ.* ಅದು ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ, *ಶುದ್ಧೀಕರಣ* (*ಶೋಧನ*), *ವಿಸರ್ಜನ* (*ವಮನ*); ಸಾರ ಹೊರತೆಗೆಯುವುದು (*ವಿರೇಚನ*); ಪರಿಮಳಯುಕ್ತ ಪುಡಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದು (*ಭಾವನ*); ಪಕ್ವಗೊಳಿಸುವುದು (*ಪಾಕ*); ಇಚ್ಛಿತ ಪರಿಮಳದ ಹೊಗೆ ಹಾಕುವುದು (*ಧೂಪನ*) ಮತ್ತು *ವಾಸನ* ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. ಗಂಗಾಧರನ *ಗಂಧಸಾರ* ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಗ್ರಂಥ (ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಶತಮಾನ) ಆರು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ಣಿಸುತ್ತದೆ: *ಭಾವನ, ಪಾಚನ, ಬೋಧ* (ಪರಿಮಳಕ್ಕೆ ಹದ ಕೊಡುವುದು ಅಥವಾ ಉಜ್ಜೀವಿತಗೊಳಿಸುವುದು), *ವೇಧ* (ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ), *ಧೂಪನ* ಮತ್ತು *ವಾಸನ.* ಈ ಗ್ರಂಥದ ಪ್ರಕಾರ, ಒಂದು ಸುವಾಸಿತ ವಸ್ತುವಿನ ಪುಡಿಯನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಸುವಾಸಿತ ವಸ್ತುವಿನ ಪುಡಿಯೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರಮಾಡಿ ಅರ್ಧ ದ್ರವಮಾಡಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕದಡಿ ಐದಾರು ಸಾರೆ ಸೋಸಬೇಕು. ಅನಂತರ ಅದನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಸುಗಂಧವುಳ್ಳ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಿ, ಮಣ್ಣಿನ ಲೇಪಮಾಡಿ ಹಸುವಿನ ಸೆಗಣಿಯಿಂದ ಮಾಡಿದ ಬೆರಣಿಯ ಬೆಂಕಿಯಲ್ಲಿ ಅವಶ್ಯವೆನಿಸುವಷ್ಟು ಸಮಯ ಕಾಯಿಸಬೇಕು. (ಪಾಕ ಅಥವಾ ಪಾಚನ). ಕಾಯಿಸುವ ಸಮಯ ಪರಿಮಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವುದು. ಈ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಚನ (ಕಾಯಿಸುವುದು)ವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿನ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಸಬೇಕು. ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ಮೇಲಿನಿಂದ ಉರಿಸಬೇಕು. (ಗರ್ತಪಾಕ). ಇದರ ಒಂದು ಪರ್ಯಾಯಕ್ಕೆ ವೇಣುಪಾಕ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ; ಅದರಲ್ಲಿ, ಸುವಾಸಿತ ವಸ್ತುವನ್ನು ಬಿದಿರಿನ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಉಗಿಯಿಂದ ಅಥವಾ

ಸೌಮ್ಯವಾದ ಬೆಂಕಿಯ ಝಳದಿಂದ ಕಾಯಿಸಿ ಪಾಚನ ಮಾಡಲಾಗುವುದು.

ಗಂಧಸಾರವು ತನ್ನ ಮನಮೆಚ್ಚುವಂಥ ಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಸಾಧನ ಮತ್ತು ಸುಗಂಧದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಸಾಕಷ್ಟು ವಿವರಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸುತ್ತದೆ:

'ಗಂಧೋದಕ' (ಸುವಾಸಿತ ನೀರು), ಮುಖವಾಸ (ಬಾಯಿಯ ಸುವಾಸನೆಗೆ ಬಳಸಬೇಕಾದ ನೀರು); ಸುವಾಸಿತ ಅಡಿಕೆ ಮುಂತಾದವು ಪರಿಮಳ ತೈಲ, ಲೇಪನ ದ್ರವ್ಯಗಳು, ಸುವಾಸನಾಯುಕ್ತ ಸ್ನಾನದ ನೀರು, ಕುಡಿಯುವ ಸುವಾಸಿತ ನೀರು; ಕೃತ್ರಿಮ ಕಸ್ತೂರಿ ತಯಾರಿಕೆ; ಪರಿಮಳ ಪೌಡರುಗಳು, ಕೃತ್ರಿಮ ಅತ್ತರು, ಸುಗಂಧಯುಕ್ತ ಹೂವುಗಳಿಂದ ಅರ್ಕ ತೆಗೆಯುವುದು; ಸುಗಂಧ ವಸ್ತುಗಳ ಸಂಮಿಶ್ರಣ, ಮುಂತಾದವು, ಇದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಮುಖ್ಯವಾದುದೆಂದರೆ ಈ ಗ್ರಂಥವು ಅನೇಕ ಸುವಾಸನಾ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಏಳು ಕೋಷ್ಟಕಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟು, ಅವುಗಳ ಯುಕ್ತ ಸಂಮಿಶ್ರಣ ಮತ್ತು ಕ್ರಮ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದ ಅನೇಕ ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ೧,೮೭೯ರಿಂದ (ಬಹುಶಃ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕವೆನಿಸುವ) ೧೭೪,೭೨೦ ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಬಹುದು ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಈ ಕೋಷ್ಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿದ ಸುಗಂಧ ವಸ್ತು (ಸಸ್ಯ ಜನ್ಯ) ಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ. ಆದರೂ, ಪಾರಂಪರಿಕ ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯ ತಯಾರಕರು ಅವುಗಳ ಪರಿಚಯ ಮತ್ತು ಬಳಕೆಯ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಹೊಂದಿದ್ದರೆಂಬುದನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆಯಲಾಗದು.

ಸುವಾಸನಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಎಂಟು ಪ್ರಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿರುವುದು ಈ ಮಾತನ್ನು ರುಜುವಾತು ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. (೧) ಎಲೆಗಳು (ಪತ್ರ ವರ್ಗ); (೨) ಹೂವುಗಳು (ಪುಷ್ಪವರ್ಗ); (೩) ಹಣ್ಣುಗಳು (ಫಲವರ್ಗ); (೪) ತೊಗಟೆಗಳು (ತ್ವಕ್-ವರ್ಗ); (೫) ಕಟ್ಟಿಗೆ (ಕಾಷ್ಠವರ್ಗ); (೬) ಬೇರುಗಳು (ಮೂಲ ವರ್ಗ); (೭) ಒಸರುವಿಕೆಗಳು (ನಿರ್ಯಾಸ ವರ್ಗ); ಮತ್ತು (೮) ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳು (ಜೀವ ವರ್ಗ). ವಿವಿಧ ಸುವಾಸನಾ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಈ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಂಥ ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಉಪಕ್ರಮ (ವಿಧಾನ)ವು, ಸುಗಂಧ ತಯಾರಕರಿಗೆ ಅವುಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳದ್ದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಅನೇಕ ಸುಗಂಧ ವಸ್ತುಗಳ ಮಟ್ಟದ ಕುರಿತು ತಿಳಿವಳಿಕೆಯಿತ್ತು ಎಂಬುದನ್ನು ರುಜುವಾತು ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ವ್ಯಕ್ತಿಗತವಾಗಿ ಅಥವಾ ಸುಗಂಧ ತಯಾರಕರ ಸಮುದಾಯಗಳು, ತಮ್ಮದೇ ಸೂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಪೂರ್ಣತೆ ಸಾಧಿಸಿಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ತಮ್ಮ ಸ್ವಾಮ್ಯದಲ್ಲಿ ರಹಸ್ಯವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಅಥವಾ ತಮ್ಮ ವಂಶಜರಿಗಷ್ಟೇ ತಿಳಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆಂಬಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯಗಳ ವಿವರಗಳ ಗಣಿಯೇ ಎನ್ನಬಹುದಾದ *ಗಂಧಸಾರದ* ಕರ್ತೃವಿಗೆ, ಸುವಾಸನಾಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳ ಉಪಯೋಗದ ನಿಖರ ಪರಿಮಾಣಗಳ ಕುರಿತಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಸುಗಂಧದ್ರವ್ಯ ತಯಾರಿಕೆಯ ವಿಧಾನಗಳ ನಿಶ್ಚಿತ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನಾಗಲಿ ಕೊಡುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲವೆಂಬುದರಲ್ಲಿ ಆಶ್ಚರ್ಯವಿಲ್ಲ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಒಂದು ನೋಟ ಸಿಗುವ ಮಟ್ಟಿಗಂತೂ ಅದರ ಕಲೆ ಮತ್ತು ತಂತ್ರವನ್ನು ಕುರಿತು ಸಾಕಷ್ಟು ವಿವರಗಳನ್ನೊದಗಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ನಿಜಕ್ಕೂ ದೊಡ್ಡದಿದ್ದು, ಸಂಮಿಶ್ರಣ, ಹದಬರಿಸುವುದು (curing) ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲದೆ, ಅದು ಸುಗಂಧ ಲೇಪ ತಯಾರಿಸುವುದು, ಸುಗಂಧಯುಕ್ತ ಅಕ್ಷತ ಮತ್ತು ಇತರ ತೈಲಗಳು, ಅಗರು-ಧೂಪಗಳ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಪ್ರಕಾರಗಳು, ಪೌಡರುಗಳು, ಸ್ನಾನದ ಪೌಡರುಗಳು, ಕೂದಲ ಬಣ್ಣಗಳು, ದಂತ-ಪುಡಿ ಹಾಗೂ ಬತ್ತಿಗಳು ಕೃತ್ರಿಮ ಅತ್ತರುಗಳು ಇವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯನ್ನೂ ಒಳಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಮಧ್ಯಯುಗದಲ್ಲಿ, ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯ ತಯಾರಿಕೆಯು, ಮುಘಲ ಬಾದಶಹರ ಪ್ರಭಾವದಡಿಯಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಎತ್ತರಗಳಿಗೇರಿತು. ಅಕ್ಬರನ ಆಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದ್ದ ಅಬುಲ ಫಝಲ್, ಐನ್–ಇ–ಅಕ್ಬರಿ ಎಂಬ ಬೃಹದ್ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ, ಅಕ್ಬರನ ಸುಗಂಧದ್ರವ್ಯ ಕಚೇರಿಯ ನಿಯಮಾವಳಿಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಅಕ್ಬರನು ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅತಿಶಯ ಆಸ್ಥೆಯುಳ್ಳವನಾಗಿದ್ದನೆಂದೂ, ಅವನ ದರಬಾರಿನ ಹಜಾರದಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಹೂವುಗಳ ಸುಗಂಧವಿರುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತೆಂದೂ ಮತ್ತು ಧೂಪ, ಅಗರುಬತ್ತಿ, ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಬೆಳ್ಳಿ ಬಂಗಾರದ ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಉರಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತೆಂದೂ ಅವನು ದಾಖಲಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಅಬುಲ ಫಝಲ್ ಹೇಳುವಂತೆ, ಸ್ವತಃ ಅಕ್ಬರನು ತನ್ನ ದೇಹ, ತಲೆ ಮತ್ತು ಕೂದಲುಗಳಿಗೆ ಅತ್ತರುಗಳನ್ನು ಪೂಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದನು. ಐನ್.ಇ.ಅಕ್ಬರಿಯು ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ಹದಿನೈದು ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣಿಸಿದೆ; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಚೀನ, ಸಿರಿಯ ಮತ್ತು ಜಾವಾದಿಂದ ಬಂದವುಗಳಲ್ಲದೆ, ಅನೇಕ ಪ್ರಕಾರದ ಹೂವುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಹೂವುಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳೂ ಇವೆ. ಅಬುಲ್ ಫಝಲ್ ಹೀಗೆ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ: "ಅಜ್ಞನಾದ ನನ್ನಂಥವನು ಈ ದೇಶದ (ಹಿಂದುಸ್ತಾನದ) ಎಲ್ಲ ಪುಷ್ಪಗಳನ್ನೂ ವರ್ಣಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯವೇ ಸರಿ. ಮಾದರಿಗೋಸ್ಕರ ಕೆಲವಷ್ಟನ್ನು ಹೇಳಿದ್ದೇನೆ. ಇಲ್ಲಿ, ಪರ್ಷಿಯಾ, ಟಾರ್ಜರಿಗಳಿಂದ ತಂದು ಬೆಳೆಸಿದಂಥವುಗಳಾದ, ಗುಲಾಬಿ, ವಯೋಲೆಟ್, ಜಾಸ್ಮಿನ್ ಮುಂತಾದ ಹೂವುಗಳು ಕಾಣಸಿಗುತ್ತವೆ. ಆಹಾರವಾಗಿ ಅಥವಾ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ಈ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳು, ಹೂವುಗಳು, ಬೇರುಗಳು ಮತ್ತಿತರ ವಸ್ತುಗಳು ಅಸಂಖ್ಯ ಇವೆ."

ಐನ್–ಇ–ಅಕ್ಬರಿ ಅನೇಕ ವಿಧದ ಮಾಹಿತಿಗಳ ಒಂದು ಭಂಡಾರವಾಗಿದೆ. ಹಣ್ಣುಗಳು, ಹೂವುಗಳು, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಗುಲಾಬಿ ಹೂವುಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ವಿವರಗಳು ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿವೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಭಾರತವು ಗುಲಾಬಿ ಬೆಳೆಯುವ ದೇಶಗಳಾದ ಪರ್ಷಿಯ, ಬ್ಯಾಬಿಲೋನ್, ಇಜಿಪ್ತ, ಗ್ರೀಸ್ ಮತ್ತು ರೋಮ್‌ದೊಂದಿಗೆ ಸುಮಾರು ಎರಡು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳಿಂದಲೂ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿತ್ತಾದರೂ, ಪ್ರಾಚೀನ ಸಂಸ್ಕೃತ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಗುಲಾಬಿ ಅಥವಾ ಗುಲಾಬಿ ನೀರನ್ನು ಕುರಿತು ಯಾವ ಉಲ್ಲೇಖವೂ ಇಲ್ಲ. ಕಳೆದ ನಾಲ್ಕುನೂರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಗುಲಾಬಿಯು ವಿಶೇಷತಃ ಸ್ತ್ರೀ ದೇವತೆಗಳ ಪೂಜೆಯಲ್ಲಿ ಅಗ್ರಸ್ತಾನ ಪಡೆದಿದೆ. ಗುಲಾಬಿ ನೀರು ಸುಬ್ರಹ್ಮಣ್ಯ ಅಥವಾ ಮುರುಗನ್ ದೇವತಾಮೂರ್ತಿಗಳ ಅಭಿಷೇಕಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉತ್ತರ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಗುಲಾಬಿ ಭಟ್ಟಿಗಳು ಕಾರ್ಯನಿರತವಾಗಿವೆ. ಮತ್ತು ಗುಲಾಬಿ ಅತ್ತರು ಒಂದು ಮನಮೋಹಕ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸುಗಂಧವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಗುಲಾಬಿಯ ಇರಾನ್ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ತಂದು ಬೆಳೆಸಿದುದಾಗಿದ್ದು, ಭಾರತೀಯ ದೇಶೀಯ ಸಸ್ಯವಾಗಿದ್ದಿಲ್ಲವಾದರೂ ಗುಲಾಬಿ ಹೂವಿನಿಂದ ಅತ್ತರುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು ಜನಪ್ರಿಯವಾಯಿತು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಗುಲಾಬಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಯಲಾರಂಭಿಸಿರುವುದು ಮುಘಲರ ಕಾಲದಿಂದೀಚೆಗಷ್ಟೆ, ಆದರೂ ಬಹುಬೇಗ, ತನ್ನ ಮೋಹಕ ವೈವಿಧ್ಯಗಳಿಂದ ವರ್ಣಗಳು ಮತ್ತು ಸುಗಂಧದಿಂದಾಗಿ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಹೂವಾಗಿ ಹೊಮ್ಮಿದೆ. ಗುಲಾಬ್ ಎಂಬ ಅರೇಬಿಕ್ ಅಥವಾ ಪರ್ಷಿಯನ್ ಶಬ್ದಕ್ಕೆ ಗುಲಾಬಿನೀರು ಎಂದು ಅರ್ಥ; ಮತ್ತು ಇತ್ರ್ (ಅತ್ತರ್) ಎಂದರೆ ಸುಗಂಧ. ರಾಣಿ ನೂರ್‌ಜಹಾನಳು ಬಾದಶಹ ಜಹಾಂಗೀರನನ್ನು ಮದುವೆಯಾದ ದಿನ, ಅವಳು ಗುಲಾಬಿಯಿಂದ ಅತ್ತರ (ಇತ್ರ್)ನ್ನು ಮೊತ್ತಮೊದಲು ಹೊರತೆಗೆದಳೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ರಾಜೋದ್ಯಾನದಲ್ಲಿ ಕಾಲುವೆಯನ್ನು ಆ ಸಂದರ್ಭದ ಸಮಾರಂಭಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಗುಲಾಬಿ

ನೀರಿನಿಂದ ತುಂಬಲಾಗಿತ್ತು; ರಾಜಕುಮಾರಿಯು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತಿದ್ದ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ, ಅದನ್ನು ಕಲೆಹಾಕಿದರು ಹಾಗೂ ಅದು ಅತ್ಯಂತ ಪರಿಮಳಯುಕ್ತವಾಗಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂತು ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಸುಗಂಧಕ್ಕೆ ಇತ್ತರ್-ಇ-ಜಹಾಂಗಿರಿ ಎಂದು ಕರೆದುದು ಯೋಗ್ಯವೇ ಇದೆ.

ಬಾಣ ಬಿರುಸು ತಯಾರಿಕೆಯ ಕಲೆ (Pyrotechnics)

'Pyrotechny'ಎಂಬ ಶಬ್ದ ಬಾಣ-ಬಿರುಸು, ಪಟಾಕಿ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಆಕರ್ಷಕ ಬೆಳಕು, ಕಿಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಶಬ್ದ(sound)ಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಬಾಣಬಿರುಸು ತಯಾರಿಕೆಯ ಮೂಲವು ಚೀನಾ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಅದು ದಕ್ಷಿಣ, ಆಗ್ನೇಯ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಏಷ್ಯಾಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿಂದ ಯೂರೋಪಿಗೆ ಪಸರಿಸಿತು. ಈಗಿನಂತೆ, ಆಗಲೂ ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ವಿಜಯೋತ್ಸವಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹಬ್ಬಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಣಬಿರುಸುಗಳ ಪ್ರದರ್ಶನ ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ವೆನಿಸಿನ ಪ್ರವಾಸಿ ಮಾರ್ಕೋಪೋಲೋ, (ಹದಿಮೂರನೆಯ ಶತಮಾನ) ಚೀನಾದಲ್ಲಿ ಮನೋರಂಜನೆ ಮತ್ತು ಉತ್ಸವಗಳಲ್ಲಿ ಮನಮೋಹಕ ಬಾಣ-ಬಿರುಸು ಪ್ರದರ್ಶನ ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತೆಂದು ವರದಿ ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. ಮದ್ದಿನ ಮೂಲ ಘಟಕಗಳಾದ ಗಂಧಕ, ಪೆಟ್ಲುಪ್ಪು ಮತ್ತು ಇದ್ದಿಲುಗಳು ಬಾಣ-ಬಿರುಸುಗಳ ಘಟಕಗಳೂ ಆಗಿವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬಂದೂಕು ಮತ್ತು ಬಂದೂಕಿನ ಮದ್ದು ಮುಘಲರ (ಹದಿನಾರನೆಯ ಶತಮಾನ) ಕಾಲದ ಆರಂಭದಿಂದ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದವು. ಶುಕ್ರನೀತಿ ಎಂಬ, ಶುಕ್ರಾಚಾರ್ಯನಿಗೆ ಅಂಕಿತವಾದ, ಸುಮಾರು ಇದೇ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಅಥವಾ ತುಸು ಪೂರ್ವದ ಸಂಸ್ಕೃತ ಗ್ರಂಥವು, ಗಂಧಕ, ಪೆಟ್ಲುಪ್ಪು, ಮತ್ತು ಇದ್ದಿಲುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಿ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತರಹದ ಕೋವಿಗಳಿಗೋಸ್ಕರ, ಮದ್ದು ತಯಾರಿಸುವ (ಅಗ್ನಿಚೂರ್ಣ) ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಯಶಃ ಒಂದೆರಡು ಶತಮಾನಗಳ ಮುಂಚೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಬಾಣ-ಬಿರುಸುಗಳ ಸಂಯೋಜನೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ್ದಿದ್ದಿರಬಹುದು.

ಸಾಹಿತ್ಯಕ ಆಕರಗಳು

ಬಾಣ-ಬಿರುಸುಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳುವ ಬಹುತೇಕ ಗ್ರಂಥಗಳು ಹದಿನೈದನೆಯ-ಹದಿನಾರನೆಯ ಶತಮಾನಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವುಗಳಾಗಿವೆ. ಗಜಪತಿ ಪ್ರತಾಪರುದ್ರದೇವನ (೧೪೯೯-೧೫೩೯) *ಕೌತುಕ ಚಿಂತಾಮಣಿ* (ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ), ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಅಜ್ಞಾತ ಕರ್ತೃವಿನ ಆಕಾಶಭೈರವ ಕಲ್ಪ (ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ) ಏಕನಾಥನ *ರುಕ್ಮಿಣಿ ಸ್ವಯಂವರ* ಮತ್ತು ರಾಮದಾಸರ ಕೃತಿಗಳು (ಮರಾಠಿಯಲ್ಲಿ) *ಬಾಣ ಶಾತ್ತಿರಮ್* ಮತ್ತು *ಭೋಗರ್ ಸೂತ್ತಿರಮ್* (ತಮಿಳಿನಲ್ಲಿ;) *ವೆಟ್ಟಿಕಂಪವೀಧಿ* (ಮಲೆಯಾಳಂನಲ್ಲಿ) ಕಾಶ್ಮೀರದ ಒಬ್ಬ ಮುಸ್ಲಿಂ ದೊರೆ ಝೈನ್-ಉಲ್-ಅಬಿದಿನ್ (೧೪೨೦-೭೦) ಎಂಬ ಪರ್ಷಿಯನ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆದ ಒಂದು ಗ್ರಂಥ ಮತ್ತು ಹನ್ನೊಂದು ಪ್ರಕಾರದ ಬಾಣಬಿರುಸುಗಳ ವಿಷಯವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಮಾನಸ ಮಂಗಲ ಎಂಬ ಬಂಗಾಲಿ ಗ್ರಂಥ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು.

ಕೌತುಕ *ಚಿಂತಾಮಣಿ* ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಮತ್ತು ಉಪಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕೆಲವೊಂದು ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತಗಳಾಗಿ

ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ, ಎಂಟು ಪ್ರಕಾರದ ಬಾಣಬಿರುಸುಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ, ಅನೇಕ ಸೂತ್ರಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ; ಅವು ಬಹುತೇಕ ಚಿಕ್ಕ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಕ್ಷಿಪಣಿಗಳು. (ಬಾಣ) ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ, ಈ ಸೂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು, ಚೀನೀ ಗ್ರಂಥ 'ವು–ಪೈ–ಚಿಗ್' (ಏಳನೆಯ ಶತಮಾನ)ಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ತಮಿಳಿನಲ್ಲಿ ಭೋಗರ್‌ನ *ಬಾಣಶಾತ್ತಿರಂ* ಎಂಬ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಬಾಣ–ಬಿರುಸು–ಸಂಯುಕ್ತಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಸದೃಶವಾಗಿವೆ. ಮೂಲ ದ್ರವ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪೆಟ್ಲುಪ್ಪು, ಗಂಧಕ ಮತ್ತು ಇದ್ದಿಲು ಹಾಗೂ ಹಳದಿ ಆರ್ಪಿಮೆಂಟ್ (ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಸಲ್ಫೈಡ್) ಕೆಂಪು ಕಿತ್ತಳೆ (ಕಬ್ಬಿಣದ ಆಕ್ಸೈಡ್) ಕಬ್ಬಿಣದ ಪುಡಿ, ತಾಮ್ರ ಭಸ್ಮಗಳು ಬರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವರ್ಣಗಳ ಬಾಣಬಿರುಸಿಗೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಮಾಗ್ನೆಟಿಕ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಕೂಡ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಪಾದರಸ ಹಾಗೂ ಕುಟ್ಟಿದ ಹರಳೆಣ್ಣೆ ಬೀಜ, ಧಾರಕ ಪಾತ್ರೆಗಳಾಗಿ ಬಿದಿರುಗಳು ಇವು ಬಳಕೆಯಾಗುವ ಉಪಸಾಮಗ್ರಿಗಳು.

ಆಕಾಶ ಭೈರವ ಕಲ್ಪವು ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಕಾರಗಳ ಬಾಣ ಬಿರುಸುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕೆಲವು ಉಪಯುಕ್ತ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಅವು ಕೇವಲ ರಾಜಮಹಾರಾಜರ ಮನೋರಂಜನೆಗೋಸ್ಕರ ಇರುವಂಥವು. ಅವು ಇಂತಿವೆ: (೧) ಒಂದು ಚಕ್ರಾಕಾರದ ಬಾಣಬಿರುಸು; ಒಂದು ಪ್ರಕಾರದ ಮದ್ದಿನ ಸಾಮಗ್ರಿಯಿಂದ ಉರಿಹಚ್ಚಿದಾಗ ಸ್ಫೋಟಗೊಂಡು ಹಗಲಿನಷ್ಟು ಬೆಳಕು ಬೀರುತ್ತದೆ (೨) ಒಂದು ವೃಕ್ಷಾಕೃತಿಯದಾಗಿದ್ದು, ಅದರ ಶಾಖೆಗಳಿಂದ ಬಾಣ (ಕ್ಷಿಪಣಿ)ಗಳನ್ನು ತೂಗು ಹಾಕಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. (೩) ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಮೇಲೇರಿ ಬೆಂಕಿಯ ಕಿಡಿ ಉಗುಳುವಂಥ ಕ್ಷಿಪಣಿಗಳು (೪) ಉರಿ ತಾಗಿಸಿದಾಗ ಸ್ಫೋಟಗೊಂಡು ದೊಡ್ಡ ಸದ್ದು ಮಾಡುವ ಕ್ಷಿಪಣಿಗಳು. ರುಕ್ಮಿಣಿ ಸ್ವಯಂವರವು (೧) ಅಗ್ನಿಯಂತ್ರ (ಚಿಕ್ಕ ಕ್ಷಿಪಣಿ) (೨) ಹವಾಯಿ (ಬೆಂಕಿಯುಗುಳುತ್ತ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ಕ್ಷಿಪಣಿ (೩) ಸುಮನ–ಮಾಲಾ ಹೂವಿನಮಾಲೆಯೆಂಬಂತೆ ಕಾಣುವುದನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಬಾಣಬಿರುಸು (೪) ಭೂನಲ, ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಕಿಡಿಗಳ ಧಾರೆಯನ್ನು ಸೂಸುವಂಥದು (೫) ಚಿಚುಂದರಿ (ಬುಸುಗುಟ್ಟುವ ಸದ್ದು ಮಾಡುತ್ತ ಮೇಲೇರುವಂಥದು (೪) ಹಾತ್ನಲ (ಕೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವಂಥಾದ್ದು, ಉರಿತಾಗಿಸಿದಾಗ ಕಿಡಿಗಳ ಧಾರೆಯನ್ನು ಸುರಿಸುವುದು) (೭) ಬಾಣ (ಕ್ಷಿಪಣಿ); ಮತ್ತು (೮) *ಚಂದ್ರ ಜ್ಯೋತಿ* (ಚಂದ್ರ ಪ್ರಕಾಶದಂಥ ಬೆಂಕಿಯುಗುಳುವಂಥದು) ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳಿದೆ.

ತಮಿಳುಗ್ರಂಥ *ಬಾಣಶಾತ್ತಿರಂ* ಸುಮಾರು ತೊಂಭತ್ತು ವಿಧದ ಬಾಣಬಿರುಸುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ತಾಮ್ರ, ಕಬ್ಬಿಣ, ಸೀಸ, ಹಿತ್ತಾಳೆ ಅಥವಾ ಸತುವಿನ ಪುಡಿಯನ್ನು ಬಳಸಿದಾಗ, ಅವು ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳ ಕಿಡಿಗಳಿಂದ ಹೊಳೆಯುತ್ತವೆಯೆಂದು ಈ ಸೂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳಿರುವುದು ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿದೆ. ಅಂಥ ತಂತ್ರಗಳು, ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಮಾಡಿ ನೋಡಿ, ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ಕಂಡುಕೊಂಡದ್ದಿರಬಹುದೆಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟ.

ವಿಶೇಷ ಘಟನೆಗಳ ಉತ್ಸವಾಚರಣೆಗಳಲ್ಲಿ, ಎಲ್ಲ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಆಕರ್ಷಕ ಬಾಣ ಬಿರುಸುಗಳ ಪ್ರದರ್ಶನ ನಡೆಯುವುದು ಸರ್ವೇಸಾಮಾನ್ಯ ಸಂಗತಿ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ, ಬಹುಶಃ ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದ ಕೆಲವು ಹಬ್ಬಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಣ ಬಿರುಸುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ರೂಢಿ ಬಂದಿದೆ. ಕೆಡುಕಿನ ವಿರುದ್ಧ ಒಳಿತಿನ ವಿಜಯ ಮತ್ತು ಅಂಧಕಾರದೊಳಗಿಂದ ಪ್ರಕಾಶದ ಉದಯವನ್ನು ಸಂಕೇತಿಸುವ ದೀಪಾವಳಿ ಅಂಥ ವಿಶೇಷ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಅದನ್ನು ದೇಶಾದ್ಯಂತ ಆಚರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ದೀಪಾವಳಿ ಎಂದರೆ ದೀಪಗಳ ಸಾಲಿನಿಂದ ಬೆಳಗುವುದು. ಅದು ಲಕ್ಷ್ಮೀದೇವಿಯನ್ನು ಪೂಜಿಸುವ

ವಿಶೇಷ ಸಂದರ್ಭವೂ ಆಗಿದೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಣಬಿರುಸುಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಜಯನಗರ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ಆಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಮಹಾನವಮಿ ಉತ್ಸವಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿದ, ಪರ್ಷಿಯಾದ ರಾಯಭಾರಿ ಅಬ್ದುರ್–ರಝಾಕ್ (೧೪೪೩) ತಾನು ನೋಡಿ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರಗಳ, ವರ್ಣಮಯ ಬಾಣ ಬಿರುಸು ಪ್ರದರ್ಶನವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಈ ಬಾಣ ಬಿರುಸುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಮತ್ತು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದರಲ್ಲಿರುವ ಕಾರ್ಯಕೌಶಲವನ್ನು ಅವನು ಹಾಡಿ ಹೊಗಳಿದ್ದಾನೆ. ಅಂಥ ವೈಭವೋಪೇತ ಬಾಣ ಬಿರುಸುಗಳ ಪ್ರದರ್ಶನ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇಂದಿಗೂ ಉಳಿದು ಬಂದಿರುವ ಸಂಪ್ರದಾಯವಾಗಿದೆ.

ಬಣ್ಣಗಳು ಮತ್ತು ಸಾವಯವ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳು (Dyes and Pigments)

ಬಣ್ಣಗಳ ಮತ್ತು ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳ ಬಳಕೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಪ್ರಾಚೀನ ನಾಗರಿಕತೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಕಾಲ ಹಿಂದಿನದು. ಇತಿಹಾಸ–ಪೂರ್ವಕಾಲದಿಂದಲೂ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳು ಮತ್ತು ವರ್ಣಛಾಯೆಗಳು ಮಾನವನ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿವೆ. ಭಾರತದ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಭಿಂಭೇತ್ಕ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದ ಮಿರ್ಝಾಪುರದ ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿರುವ ಶಿಲೆಯ ಮೇಲಣ ವರ್ಣಚಿತ್ರಗಳು (ಕ್ರಿ.ಪೂ.೧೦,೦೦೦–೮,೦೦೦) ನೈಸರ್ಗಿಕ ಬಣ್ಣಗಳಾದ ಕೆಂಪು, ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಬಿಳಿಯ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಸಿಂಗರಿಸಲು ಯುಕ್ತರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿರುವುದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಸಿಂಧೂ ಕಣಿವೆಯ ನಾಗರಿಕತೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ, ಪಿಂಗಾಣಿ ಹಾಗೂ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ್ದರು.

ಮೊಹೆಂಜೋದಾರೋ ಉತ್ಖನನದೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದ ಮಾರ್ಷಲ್‌ನ (೧೯೩೪) ಪ್ರಕಾರ, ಅಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಣ್ಣದ ಹತ್ತಿಬಟ್ಟೆಯ ಚೂರು ದೊರೆತಿತ್ತು. ಅದರ ಕಾಲ ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಮೂರನೆಯ ಸಹಸ್ರಮಾನದಷ್ಟು ಹಿಂದಿನದು. ಮಹಾಕಾವ್ಯಗಳಾದ ರಾಮಾಯಣ ಮತ್ತು ಮಹಾಭಾರತಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಅನಂತರದ ಸಾಹಿತ್ಯ ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣಮಯ ಬಟ್ಟೆಬರೆ, ಆಭೂಷಣಗಳ ಉಲ್ಲೇಖವಿದೆ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಮಧ್ಯಯುಗಕ್ಕಿಂತ ಹಿಂದಿನ ಬಣ್ಣದ ಬಟ್ಟೆಯ ಒಂದು ತುಂಡೂ ಸಿಕ್ಕಿಲ್ಲ; ಹತ್ತಿಯ ಬಟ್ಟೆಯಂಥ ವಸ್ತುವು ಭಾರತದ ಉಷ್ಣ, ಆರ್ದ್ರ ವಾತಾವರಣದ ನಾಶಕ ಪ್ರಭಾವದಿಂದಾಗಿ ಉಳಿದು ಬಂದಿರಲಾರವು ಎಂಬುದೇ ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಏನೇ ಇರಲಿ, ಬಟ್ಟೆಗೆ ಬಣ್ಣ ಹಾಕುವುದು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಿದ್ಧಿಸಿದ ಕೌಶಲವಾಗಿತ್ತೆಂಬುದರ ವಿವರ, ಒಂದನೆಯ ಶತಮಾನದ (ಅಜ್ಞಾನ ಕರ್ತೃವಿನ) 'ದ ಪೆರಿಪ್ಲಸ್ ಆಫ್ ದ ಎರಿಥ್ರಿಯನ್' ಎಂಬ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತದೆ; ಅದು ಭಾರತ ಮತ್ತು ರೋಮನ್ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ನಡುವಣ ಜಲಯಾನದ ದಾಖಲೆಯಾಗಿದೆ, ಇತರ ಪ್ರಾಂತಗಳೂ ಅಲ್ಲದೆ, ಉಜ್ಜೈನಿಯ ಆಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಿದೇಶಗಳಿಗೆ ರಫ್ತು ಆಗುವ ಬಣ್ಣದ ಹತ್ತಿಬಟ್ಟೆಬರೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಪ್ರಮುಖ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿತ್ತು. ಬಣ್ಣದ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ರಫ್ತು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಗುಜರಾತ ಕೂಡ ಒಂದಿತ್ತು. ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಅಜಂತಾ (ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಎರಡನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದ ಕ್ರಿ.ಶ. ಆರನೆಯ ಶತಮಾನ) ಚಿತ್ರಗಳು, ರಾಜಸ್ತಾನ ಮತ್ತು ಇನ್ನೂ ಭಾರತದ ಬೇರೆಡೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ವರ್ಣಚಿತ್ರಗಳು, ಭಿತ್ತಿ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣಹಾಕಿದ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣದ ಅಚ್ಚು ಹಾಕಿದುದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮತ್ತು ಶೈಲಿಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ಒಂದು ಮಾತನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯ; ಏನೆಂದರೆ, ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣದ ಛಾಯೆಗಳು ಹಾಗೂ ಆಕರ್ಷಕ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು, ಸಾಮಾಜಿಕ–ಧಾರ್ಮಿಕ ರಿವಾಜುಗಳೊಂದಿಗೆ ಅವಿಭಾಜ್ಯವಾದ ಸಂಬಂಧ

ಹೊಂದಿವೆ. ಹಿಂದೂಗಳು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವು ಶುಭ ಎಂದೂ, ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣ ಅಶುಭವೆಂದೂ ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತಾರೆ. ಜೈನರು ಕೇಸರಿ ಬಣ್ಣ ಪವಿತ್ರವೆಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹಿಂದೂ ವಿಧವೆಯರು ವರ್ಣಮಯ ಸೀರೆಗಳನ್ನು ಉಡುವುದು ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯವಲ್ಲ. ಕೇವಲ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣ ಸ್ವೀಕಾರಾರ್ಹವಾದದ್ದು. ಮುಸ್ಲಿಮರು ಹಸಿರು ಶುಭವೆಂದು ಬಗೆಯುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಮುಸ್ಲಿಮರೂ, ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ನರೂ ದುಃಖಸೂಚಕ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಧರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಸಾಮಾಜಿಕ ರೂಢಿಗಳು ತುಂಬಾ ಹಳೆಯವು. ಆದರೆ, ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತಿವೆ.

ನೈಸರ್ಗಿಕ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳು

ಹತ್ತಿ, ರೇಷ್ಮೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಬಟ್ಟೆಬರೆ, ಹಾಗೆಯೇ ವರ್ಣಚಿತ್ರಗಳಿಗೆ, ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿವಿಧ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಸ್ತ್ರೀಯರು ತಮ್ಮ ಹಸ್ತ–ಪಾದಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣಹಾಕಿ ಸಿಂಗರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮೆಹಂದಿ ಬಳಸುವುದಂತೂ ವಿದಿತವಿದೆ. ಈ ಸಸ್ಯದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸಸ್ಯದ ಕೃಷಿ, ಕೆಲವೇ ಶತಮಾನಗಳ ಹಿಂದಿನವರೆಗೂ ಆರ್ಥಿಕ ಮಹತ್ವವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿತ್ತು. ಲ್ಯಾಕ್ ಎಂಬ ಕೀಟದಿಂದ (Kerria lacca) ಪಡೆಯುವ (ಅದರ ಸ್ರಾವದಿಂದ) ಅಲ್ತಾ ಎಂಬ ಬಣ್ಣ, ಕೃತ್ರಿಮ ಬಣ್ಣಗಳು ಬರುವವರೆಗೂ, ವರ್ಣದ್ರವ್ಯದ ಒಂದು ಘಟಕವಾಗಿತ್ತು. ದಾಳಿಂಬೆ ಹಣ್ಣಿನ ಸಿಪ್ಪೆಯಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗುವ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ, ಇನ್ನೊಂದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯವಾಗಿತ್ತು. ಬಟ್ಟೆಬರೆಗಳಿಗೆ, ಸಿಹಿ ತಿಂಡಿಗಳಿಗೆ, ಪ್ರಸಾಧನ ದ್ರವ್ಯಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಕೊಡಲು ಕೇಸರಿ (saffron) ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮಹತ್ವದ್ದೆಂದರೆ ಅರಿಷಿಣವನ್ನು ಅದರ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಅದರ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ ಮತ್ತು ಕೇಶನಿವಾರಕ ಗುಣಗಳಿಗೋಸ್ಕರ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಉಷ್ಣವಲಯ ಪ್ರದೇಶವಾದ ಭಾರತಕ್ಕೆ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಸಸ್ಯರಾಶಿ ವರದಾನವಾಗಿ ಲಭಿಸಿದೆ. ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲದೆ, ಅವು ಅನೇಕ ಸಸ್ಯಜನ್ಯ, ವರ್ಣದ್ರವ್ಯ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿವೆ. ಶತಮಾನಗಳಿಂದಲೂ, ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ, ಮದ್ದರ್, ಲೋಧ್ರ (Simplocos racemosa) ಅರಿಷಿಣ ಮತ್ತು ನೀಲಿ (indigo)ಗಳು ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತ ಬಂದಿವೆ. ಕೆಂಪು ಕಾವಿಮಣ್ಣು (ಕೆಮ್ಮಣ್ಣು) ಇದ್ದಿಲಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ದೀಪದ ಕಾಡಿಗೆ, ತುತ್ತ (copper sulphate) ಮತ್ತು ಎಂಟಿಮನಿ ಸಲ್ಫೈಡುಗಳು ಕೂಡ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಕೆಂಪು, ದಟ್ಟಗಪ್ಪು, ನೀಲಿ ಮತ್ತು ಕಂದುಗಪ್ಪು ಬಣ್ಣಗಳಾಗಿ ಬಳಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಲಾಕ್ಷ, (ಕೀಟ), ಕ್ರಿಮಿರಾಗ (Kermococcus) ಮತ್ತು ಇಂದ್ರಗೋಪ (coccus cacti)ಗಳು ಜೈವಿಕ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣದ ಮೂಲಗಳಾಗಿದ್ದರೆ. ಹಳದಿ ದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಗೋಮೂತ್ರದಿಂದ (ರೋಚನಾ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು) ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು ಮತ್ತು ಪಲಾಶ ಎಂಬ ಹೂಬಿಡುವ ಮರದಿಂದ (Butean frondosa) ಕೂಡ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಮದ್ದರ ಗಿಡ (Rubia cordifolia) ಹತ್ತಿಯ ಬಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣದ ಮೂಲವೆನಿಸಿ, ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬೇಡಿಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸಸ್ಯ. ಮೊದಲು ಹಳದಿಯಿದ್ದು, ಪಟಕ (alum) ಸಂಪರ್ಕ ಬಂದಾಗ ಅದು ಕೆಂಪಾಗುತ್ತದೆ. ಮದ್ದರದಲ್ಲಿರುವ ನಿಜವಾದ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಕ್ಕೆ ಅಲಿಝುರೈನ್ (Alizarine) ಎಂದು ಹೆಸರು; ಅದು ಬಹುವರ್ಣ ಉತ್ಪಾದಕ, ಅಂದರೆ, ಆಮ್ಲೀಯ/ಕ್ಷಾರೀಯ ವಸ್ತುವಿನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕಬ್ಬಿಣದ ಉಪ್ಪಿನೊಂದಿಗೆ (iron salt) ಅದು ಜಾಮಳೆ ಬಣ್ಣದಿಂದ

ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣದವರೆಗಿನ ವರ್ಣಛಾಯೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ; ಆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಕಬ್ಬಿಣದ ಉಪ್ಪಿನ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆ (ಶಕ್ತಿ) ಮತ್ತು ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಅಲಿಝುರೈನನ್ನು ಒಂದು ಪ್ರಕಾರದ (ಜೀನಸ್ ಮೊರಿಂಡಾ ಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ) ಸಸ್ಯದಿಂದಲೂ ಪಡೆಯಲಾಗುವುದು. ಹೋಲಿ ಉತ್ಸವದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಗುಲಾಲ್ ಎಂಬ ಕೆಂಪುಪುಡಿಯನ್ನು ಪಥಾಂಗ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಕಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ಅಥವಾ ಸಪನ್ (ಬ್ರಾಝಿಲ್ ಕೆಂಪು ಮರ, Lie Sapan L)ದಿಂದಲೂ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪಾಟಲ ಅಥವಾ ಗುಲಾಬಿ ಪಾಟಲ ಅಥವಾ ಕುಂಕುಮ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಅಥವಾ ಕಾರ್ಥಾಮುಸ್ ಟಿಂಕ್ಟೋರಿಯಸ್ ಹೂವುಗಳಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ರತನ್ ಜೋತೆ (Glabrous vecemes) ವೃಕ್ಷದ ಬೇರುಗಳ ರಸ ಮತ್ತು ತೊಗಟೆಗಳಿಂದ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಬೂದು ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ ಕೊಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತವೆ. ರಕ್ತವಲ್ಲಿ ಎಂಬ ಕೆಂಪು ಬಳ್ಳಿಯ (Ventilago Madrapatna) ತೊಗಟೆ ಮತ್ತು ಬೇರುಗಳಿಂದ ಸುಂದರ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ರೇಷ್ಮೆ ಮತ್ತು ಹತ್ತಿಯ ಬಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಉಜ್ವಲ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಕೊಡುವ ಅನ್ನಾಟೋ ಎಂಬ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಬಿಕ್ಸಾ ಒರೆಲಾನಾ (Bixa Orelana) ಎಂಬ ಪೊದೆ ಅಥವಾ ಗಿಡದ ಬೀಜದ ಸಾರದಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಡಿಯನ್ ಮಲಬರಿ ಅಥವಾ ದಾರುಹರಿದ್ರಾ (Morinda Angusti folia) ಗಿಡದ ತೊಗಟೆ ಒಂದು ಪುಡಿಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಅದು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಾರ್ಡಂಟ್ (ಆಮ್ಲ/ಕ್ಷಾರ)ಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಹಳದಿಯ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಛಾಯೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಹಲಸಿನ ಮರದ ಕಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ಹೊರತೆಗೆದ ಹಳದಿ ವಸ್ತುವು ಹಳದಿಯ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಛಾಯೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಿಗೆ ಮೂಲವಾಗಿದೆ. ಅಂತೆಯೆ, ಮಾವಿನ ಮರದಿಂದ ಪಡೆದ ಹಳದಿ ವಸ್ತುವು ರೇಷ್ಮೆ ಹತ್ತಿಬಟ್ಟೆ, ಅಲ್ಲದೆ ಕಟ್ಟಿಗೆಗೆ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ ಕೊಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮೈರೋಬಾಲನ್ (Jerminalia chebula) ನೈಸರ್ಗಿಕ ಬಣ್ಣಗಳ ಬಹೂಪಯೋಗಿ ಮೂಲವಾಗಿದೆ. ಯಾಕೆಂದರೆ, ಅದು ಕಬ್ಬಿಣದ ಕ್ಷಾರದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಬೂದು ಬಣ್ಣವನ್ನೂ, ಪಟಕ (alum) ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವನ್ನೂ ಕೊಡುತ್ತದೆ.

ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳು (Pigments)

ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಖನಿಜ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಧಾತುಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಲು ಬಳಸುವ ಅದಿರುಗಳಾಗಿರುತ್ತಿದ್ದವು. ಪಾದರಸ ಮತ್ತು ಗಂಧಕಗಳ ಸಂಯುಕ್ತವಾದ ಕಡುಗೆಂಪು ಕುಂಕುಮ (ರಸ ಸಿಂಧೂರ) ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಒಂದು ಖನಿಜ. ಅದನ್ನು ಪುಡಿಯ ರೂಪಕ್ಕೆ ಅರೆಯಲಾಗುವುದು, ಅದು ಒಂದು ಉಜ್ವಲ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವಾಗಿ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ವಿಷ್ಣುಧರ್ಮೋತ್ತರ ಪುರಾಣ ಮತ್ತು ಮಾನಸೋಲ್ಲಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬಣ್ಣ ದ್ರವ್ಯದ ಉಲ್ಲೇಖ ಬರುತ್ತದೆ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಅಜಂತಾ, ಎಲ್ಲೋರಾ ಮತ್ತು ಬಾಘ್ ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಬಳಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದು ಕಂಡುಬರುವುದು ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಮತ್ತು ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ, ರಾಜಸ್ತಾನ ಮತ್ತು ಕುಲು ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ. ಕೆಂಪು ಕಾವಿ ಬಣ್ಣ (ಅಥವಾ ಗೇರುಬಣ್ಣ) ಸಿಂಧೂರದಷ್ಟು ಉಜ್ವಲವಾಗಿರದಿದ್ದರೂ ಭಾರತೀಯ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾಗಿದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ದೂರವೇನಿಲ್ಲ. ಅದು ಕಬ್ಬಿಣದ ಭಸ್ಮ (oxide) ವಾಗಿದ್ದು, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಿಪುಲವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಖನಿಜವಾಗಿದೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇದನ್ನು ಕೆಂಪು-ಕಾವಿ ಅಥವಾ ಭಾರತೀಯ

ಕೆಂಪು ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಜಲಜನಕಯುಕ್ತ ($F_2 0_3$, $3H_2 0$) ಮತ್ತು ಜಲಜನಕ ರಹಿತವಾದ ($Fe_2 0_3$) ಈ ಎರಡೂ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಜಲಜನಕಯುಕ್ತವಾದುದು ಕೆಂಪಿನಿಂದ ಮಸುಕು ಹಳದಿ ವರ್ಣಛಾಯೆಗಳಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಜಲಜನಕರಿಕ್ತವಾದುದು ಕೆಂಪು ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಬಣ್ಣ ಅಜಂತಾ, ಎಲ್ಲೋರ, ಬಾಘ್, ಮತ್ತಿತರ ಪ್ರಾಚೀನ ವರ್ಣ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಅನಂತರದ, ರಾಜಸ್ತಾನ, ಕೇರಳಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬಳಲಸ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ದೃಢಪಟ್ಟಿದೆ. ವಿಷ್ಣುಧರ್ಮೋತ್ತರ ಪುರಾಣದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಸೀಸ (ಸಿಂಧೂರ) ಉಲ್ಲೇಖವಾಗಿರುವುದಾದರೂ, ಅಜಂತಾ ಮತ್ತಿತರ ವರ್ಣಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗಿರುವುದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ದೃಢಪಟ್ಟಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ರಾಜಸ್ತಾನದ ಭಿತ್ತಿಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾಗಿದೆ.

ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಗಳ ಪೈಕಿ, ರಿಯಲ್ಗರ್ (ಮನಃಶಿಲ) (ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಸಲ್ಫೈಡಿನ ಒಂದು ಖನಿಜ) ಮತ್ತು ಆರ್ಪೆನಿಕ್‌ನ ಇನ್ನೊಂದು ಸಲ್ಫೈಡ್ ಆದ ಹರೀದಲ (orpiment) ಕಬ್ಬಿಣದ ಭಸ್ಮ (oxide)ದ ಜಲಜನಕಯುಕ್ತವಾದ ಒಂದು ಪ್ರಕಾರದ ಖನಿಜ, ರಾಮರಾಜ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಹಳದಿ ಕಾವಿಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಸೀಸದ ಕಾರ್ಬೋನೇಟನ್ನು ಕಾಯಿಸಿ ಪಡೆಯುವ ಹಳದಿ ಪುಡಿಯಾದ ಲಿಥಾರ್ಜ್ ಅಥವಾ ಮಸ್ಸಿಕೋಟ್‌ಗಳು ಭಾರತದ ಕಲಾಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಹಸಿರು ಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿ, ಗ್ಲುಕೋನೈಟ್ ಅಥವಾ ಕಬ್ಬಿಣದ ಹೈಡ್ರಸ್ ಸಿಲಿಕೇಟು, ಮ್ಯಾಗ್ನಿಶಿಯಂ, ಅಲ್ಯುಮಿನೆಮ್ ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಶಿಯಂ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಮಿಶ್ರಣವಾದ ಟೆರ್ರಾವರ್ಟ್ (Terraverte) ಅಥವಾ ಹಸಿರುಮಣ್ಣು, ಕೂಡ ಒಂದು. ಅದು ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಅವಲಂಬಿಸಿ ಈ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಖನಿಜವು ಹಳದಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಹಸಿರಿನಿಂದ, ಹಸಿರು ಬೂದು ವರ್ಣದವರೆಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಅಜಂತಾದ ಭಿತ್ತಿಚಿತ್ರಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ರಾಜಸ್ತಾನ ಮತ್ತು ಕೇರಳದಲ್ಲಿಯ ಚಿತ್ರಗಳವರೆಗೆ ಟೆರ್ರಾ ವರ್ಟೆ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾಗಿದೆ. ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಇನ್ನೊಂದು ಮೂಲ ಮಲಚೈಟ್ (ಒಂದು ಕ್ಷಾರೀಯ ತಾಮ್ರ–ಕಾರ್ಬನೇಟ್) ಅದು ತಾಮ್ರದ ಅದಿರುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಈ ಬಣ್ಣದ ಬಳಕೆ ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದೀಚೆಗೆ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ತಾಮ್ರದ ಕ್ಷಾರೀಯ ಎಸಿಟೇಟ್ ಆದ ವೆರ್ಡಿಗ್ರಿಸ್ ಭಾರತೀಯ ಭಿತ್ತಿಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವಂತೆ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ; ಆದರೆ, ಮುಘಲರ ಕಾಲದ ಮತ್ತು ಅನಂತರದ ಕಲಾಕಾರರ ಮೆಚ್ಚುಗೆಗೆ ಪಾತ್ರವಾಗಿತ್ತು.

ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಬಣ್ಣವಾದ ನೀಲಿ (Indigo) ವರ್ಣಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾದ ಪ್ರಮುಖ ಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. (ಈ ನೀಲಿ ಖನಿಜದ ಉಲ್ಲೇಖ ವಿಷ್ಣುಧರ್ಮೋತ್ತರ ಪುರಾಣದಲ್ಲಿಯೂ ಬರುತ್ತದೆ) ಲ್ಯಾಪಿಸ್ ಲೌಝುಲಿ (Lapis Lauzuli) ಲವಣದಿಂದ ಪಡೆದ ಪಾಚಿ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ (miniature) ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವಾದ ಅಝುರೈಟ್ (azurite)ನ್ನು (ಇದೂ ಕೂಡ ತಾಮ್ರದ ಎಸಿಟೇಟ್) ಭಾರತೀಯ ಕಲಾಕಾರರು ಬಳಕೆ ಮಾಡಿದುದು ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ; ಆದರೆ ಚೀನೀ ಕಲಾಕಾರರು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಖಡು (chalk) ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಕ್ಯಾವೊಲಿನ್ (kaolin-china clay) ಜಿಪ್ಸಂ, (ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್) ಬಿಳಿಸೀಸ (white lead–ಸೀಸದ ಕ್ಷಾರೀಯ ಕಾರ್ಬನೇಟ್) ಬೇರಿಯಂ (ಬೇರಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್) ಮತ್ತು ಟೆಟ್ಯಾನಿಯಂ ವೈಟ್ (ಟಿಟ್ಯಾನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್)ಗಳು ಬಳಿ ಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ನಾಲ್ಕು ಮಾತ್ರ ಭಾರತೀಯ ವರ್ಣಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗಿತ್ತೆಂಬುದು, ರಾಸಾಯನಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ವರ್ಣಚಿತ್ರಗಳ ತಾಂತ್ರಿಕ ಕೌಶಲ

ಗುಹೆಗಳು, ಅರಮನೆಗಳು, ದೇವಾಲಯಗಳು ಅಥವಾ ಮನೆಗಳ ಗೋಡೆಗಳ ಮೇಲಿ ಚಿತ್ರಗಳ, ಅವುಗಳ ಧಾರ್ಮಿಕ ಸಂದೇಶ ಅಥವಾ ಅಲಂಕಾರಿಕ ಕಲಾತ್ಮತೆಯ ಆಕರ್ಷಣೆಗೋಸ್ಕರ ಬೆಲೆಯುಳ್ಳವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದವು. ಕೆಲವೊಂದು ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸುವುದನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸುವ ಕೆಲವು ಆದೇಶಗಳೂ ಇದ್ದವು; ಉದಾಹರಣೆಗೆ ದೇವತೆಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಋಷಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಿಸಲು ನಿಷೇಧವಿದ್ದರೆ, ದೇವಾಲಯ ಮತ್ತು ಅರಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಚಿತ್ರಣಕ್ಕೆ ಅನುಮತಿಯಿತ್ತು. ಮೂರ್ತಿಶಿಲ್ಪದಂತೆಯೇ, ವರ್ಣಚಿತ್ರಣದ ಕಲೆಯೂ ಒಂದು ಶ್ರೇಯಸ್ಕರ ಕಾಯಕವೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿತ್ತು ಮತ್ತು ವಿಷ್ಣುಧರ್ಮೋತ್ತರ ಪುರಾಣದ ಪ್ರಕಾರ ವರ್ಣಚಿತ್ರಕಾರನು ಉದಾತ್ತ ಗುಣಗಳನ್ನೂ, ಘನವಾದ ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿದವನಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಪುರಾಣದಲ್ಲಿರುವ ಚಿತ್ರಶಾಸ್ತ್ರವು ಚಿತ್ರಗಳ ಮೂರು ಪ್ರಕಾರಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸುತ್ತದೆ. (೧) ಗೋಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ರಚಿಸುವ ಚಿತ್ರಗಳು (ಭಿತ್ತಿ ಸಂಸ್ಕಾರ) (೨) ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ (ಫಲಕ) (೩) ಬಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ (ಪಾತ) ರಚಿಸುವ ಚಿತ್ರಗಳು. ಈ ಕೈಪಿಡಿಯು (ಚಿತ್ರಶಾಸ್ತ್ರ) ವರ್ಣ ಚಿತ್ರವನ್ನು ರಚಿಸುವ, ಬಣ್ಣದ ವಿವಿಧ ಛಾಯೆಗಳನ್ನು ಬೇಕಾದಂತೆ ಬದಲಾಯಿಸುವ (ರೂಪಿಸುವ) ಅಥವಾ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರದ ವರ್ಣಛಾಯೆಗಳು ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ರೂಢಿಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸುತ್ತದೆ. ಮೂಲ ವರ್ಣಗಳೆಂದು ಮಾನ್ಯ ಮಾಡಲಾದವು ಐದು : ಬಿಳಿ, ಕೆಂಪು, ಹಳದಿ, ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಹಸಿರು; ಇಚ್ಛಿತ ವರ್ಣಛಾಯೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನೂ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಒಳಪಡಿಸಬೇಕು. ಈ ಕೈಪಿಡಿ (ಶಾಸ್ತ್ರ), ಹರಿತಾಲ (orpiment) ಸುಣ್ಣ, ಲಾಕ್ಷ (ಅರಗು), ಹಿಂಗುಲ (ಕುಂಕುಮ), ನೀಲ (indigo) ಲ್ಯಾಪಿಸ್–ಲ್ಯಾಝುಲಿ ಅಥವಾ ಸಮುದ್ರ ಪಾಚಿ ಬಣ್ಣ (ರಾಜಾವರ್ತ), ಕೆಂಪು ಸೀಸ (ಸಿಂಧೂರ) ಮತ್ತು ಮೈಕಾ ಮುಂತಾದ ಬಣ್ಣಗಳ ಮೇಲೂ ಬೆಳಕು ಬೀರುತ್ತದೆ. ಈ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳುವ ಇತರ ಪ್ರಮುಖ ಗ್ರಾಂಥಿಕ ಆಕರಗಳೆಂದರೆ ಬಾಣನ *ಹರ್ಷಚರಿತ*, ಭೋಜನ *ಸಮರಾಂಗಣ, ಸೂತ್ರಧಾರ* ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯ ಸೋಮೇಶ್ವರನ *ಮಾಸಲೋಲ್ಲಾಸ* ಅಥವಾ *ಅಭಿಲಾಷಿತಾರ್ಥ ಚಿಂತಾಮಣಿ*. ವೇದ, ಪುರಾಣಗಳು ಮತ್ತು ಆಗಮಗಳಿಂದಾಯ್ದ ಕಥಾನಕಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸುವ ವರ್ಣಚಿತ್ರಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ *ಶಿಲ್ಪರತ್ನವು* ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಚಿತ್ರವು ಜೀವಂತಿಕೆಯಿಂದ ಶೋಭಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಚಕ್ಷುರುನ್ಮೀಲನ (ಕಣ್ಣು ತೆರೆಯುವುದು/ದೃಷ್ಟಿ ಇಡುವುದು) ಎಂಬ ಕ್ರಿಯೆ ಒಂದು ಮಹತ್ವದ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರಣದ ಕಟ್ಟಕಡೆಯ ಹಂತ, ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಗಳನ್ನು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಮೂಡಿಸುವ ಮೂಲಕ ಇದನ್ನು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೊಂದು ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕೌಶಲವಾಗಿದ್ದು, ಭಾರತೀಯ ಚಿತ್ರಕಾರರು ಇದರಲ್ಲಿ ನಿಷ್ಣಾತರಾಗಿದ್ದರು.

ಭಿತ್ತಿ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನೂ ರಚಿಸುವ ತಂತ್ರ–ಕೌಶಲಗಳ ಕುರಿತು ಹೇಳುವುದಾದರೆ, *ಸಮರಾಂಗಣ ಸೂತ್ರಧಾರ* (ಕ್ರಿ.ಶ. ಹನ್ನೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನ) ಚಿತ್ರರಚನೆಯ ಎರಡು ಹಂತಗಳನ್ನು ಸವಿವರ, ವಿಸ್ತೃತ ನಿರೂಪಣೆ ಮಾಡಿದೆ. (೧) ಗೋಡೆಯ ಗಿಲಾಯದ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಮೇಲೆ ವಿನ್ಯಾಸದ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಬಣ್ಣದ ಚೂರಿನಿಂದ ರಚಿಸುವುದು (೨) ಗಿಲಾಯಿ ಆದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸುವುದು (೩) ಚಿತ್ರವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಮೂಡಿಸುವುದು (೪) ವಿನ್ಯಾಸದ ವಿವರಗಳನ್ನು ತುಂಬುವುದು (೫) ಮುಂದಿನ ವಿವರಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದು (೬) ಅಂತಿಮ ರೂಪವನ್ನು ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸುವುದು (೭) ಬೆಳಕು–ನೆರಳಿನ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಮೂಡಿಸುವುದು (೮) ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವುದು (finishing) ಚಿತ್ರಶಾಸ್ತ್ರವು, (ಭಿತ್ತಿಯ) ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸುವ

ಬಗೆಯನ್ನು ಹೀಗೆ ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ.

> ಮೂರು ಪ್ರಕಾರದ (ನುಣುಪಾದ, ಮಧ್ಯಮ ಮತ್ತು ಒರಟು) ಇಟ್ಟಿಗೆಯ ಪುಡಿಗಳನ್ನು, ಮೂರನೆಯ ಒಂದು ಪ್ರಮಾಣದಷ್ಟು ಜೇಡಿಮಣ್ಣಿನೊಡನೆ ಮಿಶ್ರಣಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅದಕ್ಕೆ, ಸುವಾಸಿತ ಅಂಟು, ರೆಸಿನ್, ಜೇನುಮೇಣ, ಜೇನುತುಪ್ಪ, ಭಂಡಾರ (ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಹುಲ್ಲು) ಕಾಕಂಬಿ, ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ನೆನೆಸಿದ ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಹೂವು–ಇವೆಲ್ಲವನ್ನು ಸಮಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಬೇಕು, ಸ್ವಲ್ಪ ಹಣ್ಣಿನ ತಿರುಳು, ಸುಣ್ಣ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ಅವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಒಂದು ಮಡಕೆಯಲ್ಲಿ ನೆನೆಸಿ ಒಂದು ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ಇಡಬೇಕು. ಅದಾದ ನಂತರ ಒಣಗಿದ ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ಅದನ್ನು ನಯವಾಗಿ, ಸಪಾಟಾಗಿ, ದೃಢವಾಗಿ ಉಬ್ಬುತಗ್ಗುಗಳಿಲ್ಲದಂತೆ ಹಚ್ಚಬೇಕು. ಅದು ಒಣಗಿದ ಮೇಲೆ, ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು, ಎಣ್ಣೆ, ಹಾಲು ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ, ಕಾಳಜಿಯಿಂದ ನುಣುಪುಗೊಳಿಸಬೇಕು (ಅಧ್ಯಾಯ ೪೦, ಶ್ಲೋಕಗಳು ೧–೧೦)

ಈ ಗ್ರಂಥವು ಮುಂದುವರಿದು, – ಒಂದು ಶುಭದಿನದಂದು, ಚಿತ್ರಕಾರನು ಶುಭ್ರ ಬಿಳಿಯ ಬಟ್ಟೆಧರಿಸಿ, ದೇಹ ಮನಸ್ಸುಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ವೇದದ ಋಷಿಗಳನ್ನು ಸ್ತುತಿಸಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಾರ್ಥನಾ ಸೂಕ್ತಗಳನ್ನು ಪಠಿಸಿ, ಪೂರ್ವಾಭಿಮುಖನಾಗಿ, ಚಿತ್ರಿಸಬೇಕಿದ್ದ ದೇವತೆಯ ಮೇಲೆ ಮನಸ್ಸು ಏಕಾಗ್ರಗೊಳಿಸಿಕೊಂಡು, ಕೆಲಸ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬೇಕು ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ. ರಾಜಸ್ತಾನಿ ವರ್ಣಚಿತ್ರ ರಚನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಇದೇ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಚಿತ್ರಸೂತ್ರವು ಸುಣ್ಣದ ಗಾರೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳುವುದಾದರೂ, ಅಜಂತಾ ಗುಹಾ–ವರ್ಣ–ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದಂತೆ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಅದರ ಬದಲಿಗೆ ಫೆರುಗಿನಸ್ (Ferruginous) ಮಣ್ಣನ್ನು ಕಲ್ಲಿನ ಪುಡಿ ಅಥವಾ ಮರಳು ಮತ್ತು ನಾರುಳ್ಳ ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿತ್ತು ಎಂಬುದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಈ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಅಥವಾ ಆಧಾರವೆನಿಸುವ ಗಾರೆಯ ಮೇಲೆ, ಸುಣ್ಣ ಅಥವಾ ಕ್ಯಾಲ್ಷಿಯಂ ಸಲ್ಫೈಟ್‌ನ (ಜಿಪ್ಸಂ) ತೆಳುವಾದ ಲೇಪವು, ಬಾಘ್, ಸಿತ್ತನ್ನವಸಲ ಮತ್ತು ಇತರ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ, ಕ್ರಿ.ಶ. ಏಳನೆಯ ಶತಮಾನದ ನಂತರ ಬಳಸಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಶತಮಾನಗಳಿಂದ ಉಳಿದುಬಂದ ಈ ಭಿತ್ತಿಚಿತ್ರಗಳು ಆ ಕಾಲದ, ಧಾರ್ಮಿಕ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಆ ಕಾಲದ ರೂಢಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತಿವೆಯಲ್ಲದೆ, ಗಣ್ಯವರ್ಗ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರ ಜೀವನವನ್ನು ಶ್ರೀಮಂತಗೊಳಿಸಿದ ವೇಷ–ಭೂಷಣಗಳ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸದ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಕಲಾಕಾರರ (ವರ್ಣಚಿತ್ರಕಾರರ) ಪ್ರಾವೀಣ್ಯದಲ್ಲಿ ಅವನ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ, ಆದರೂ, ಪ್ರಮಾಣ ಬದ್ಧವಾದ, ವರ್ಣಛಾಯೆ ಮತ್ತು ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಕಲಾತ್ಮಕ ಪ್ರಸ್ತುತಿಗೆ ಬೇಕಾದ ನೈಪುಣ್ಯ ಅಡಕವಾಗಿದ್ದವು.

ಇತರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪರಿಪಾಟಗಳು (Practices)

ಕೌಟಿಲ್ಯನ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರವು, ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಲ್ಪನೆಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ರೂಢಿ (ಪರಿಪಾಟ)ಗಳಿಗೆ ಮಾಹಿತಿಯ ಗಣಿಯಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರಾಚೀನ ಗ್ರಂಥದ (ಕ್ರಿ.ಪೂ. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನ) ಗಣಿ ಮತ್ತು ಉದ್ಯಮಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಅಧ್ಯಾಯವು ಬಂಗಾರ, ಬೆಳ್ಳಿ, ತಾಮ್ರ, ಸೀಸ, ತವರು ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣದ ಗಣಿಗಳ ಸ್ವರೂಪದ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ವಿವರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಎಲ್ಲಿ ಭಾರ ಹೆಚ್ಚು

ಇದೆಯೋ ಅಲ್ಲಿ ಧಾತುವಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಅತ್ಯಂತ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಸರಿಯಾದ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಅದು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಅದಿರುಗಳ ಭೌತಿಕವಾಗಿ ತೋರಿಬರುವ ಲಕ್ಷಣಗಳ ವರ್ಣನೆಯನ್ನು ಅದು ಕೊಡುವುದು ಗಮನಾರ್ಹ. ಗಣಿಗಳ ಮುಖ್ಯಾಧಿಕಾರಿಯ ಕರ್ತವ್ಯಗಳಲ್ಲಿ, ತಾಮ್ರ, ಕಬ್ಬಿಣ, ಸೀಸ ಮತ್ತು ತವರು ಮುಂತಾದ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಹಿತ್ತಾಳೆ, ಉಕ್ಕು, ಕಂಚು ಮುಂತಾದ ಮಿಶ್ರಲೋಹಗಳನ್ನೂ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದೂ ಸೇರಿತ್ತು. ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರದ ಇನ್ನೊಂದು ಅಧ್ಯಾಯವು ಮುತ್ತು, ರತ್ನ, ಬೆರಿಲ್, ಮತ್ತಿತರ ರತ್ನ ವಿಶೇಷಗಳನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದರ ಕುರಿತಾದದ್ದು. ಈ ಮಾಹಿತಿಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದ ಈ ಗ್ರಂಥವು, ಶುದ್ಧ ಬಂಗಾರ, ಬೆಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಈ ಧಾತುಗಳ ಅಶುದ್ಧರೂಪದಿಂದ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿ ಶುದ್ಧಧಾತುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಬಗೆ, ಅವುಗಳನ್ನೂ ಕೂಡ್ರಿಸಲು, ಪೋಣಿಸಲು, ಪೊಳ್ಳಾದ ಅಥವಾ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಆಭರಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಕಾರ್ಯಕೌಶಲಗಳನ್ನೂ ವರ್ಣಿಸಿದೆ. ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು ಟಂಕಿಸುವ ಕುರಿತು, ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರವು, ಬೆಳ್ಳಿಯ ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಭಾಗ ತಾಮ್ರ, ಹನ್ನೊಂದು ಭಾಗ ಬೆಳ್ಳಿ, ಒಂದು ಭಾಗ ಕಬ್ಬಿಣ, ಅಥವಾ ತವರ ಅಥವಾ ಸೀಸಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಹಾಗೂ ತಾಮ್ರದ ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು, ನಾಲ್ಕು ಭಾಗ ಬೆಳ್ಳಿ, ಹನ್ನೊಂದು ಭಾಗ ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಒಂದು ಭಾಗ ಕಬ್ಬಿಣ ಅಥವಾ ಇನ್ನಾವುದೇ ಧಾತುವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ತಯಾರಿಸಬೇಕೆಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ.

ಹುದುಗುಬರಿಸಿದ ರಸಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದುದಾಗಿದ್ದು, ಅದಕ್ಕೆ ವಿಶೇಷ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಅಗತ್ಯ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಹುದುಗುಬರಿಸುವ ಪದಾರ್ಥ (ferment) ಬಳಸುವುದು ಅವಶ್ಯಕ. ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರವು, ಹುದುಗುಬರಿಸತಕ್ಕ ಮಿಶ್ರಣದ ಸಂಯುಕ್ತ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ, ಬಳಸತಕ್ಕ ಕಿಣ್ವ (ferment)ಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಅಂಥ ಒಂದು (ತರಹದ) ಕಿಣ್ವದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದ್ರೋಣ (ಅಳತೆಯ ಮೂಲಮಾನ) ಚೂರ್ಣ ಮಾಡಿದ (ಅರೆದ) ಉದ್ದಿನಕಾಳು ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯ ಒಂದು ಭಾಗ ಅಕ್ಕಿ ಕಾಳಿನೊಂದಿಗೆ ಹಸಿಯಾಗಿ ಅಥವಾ ಬೇಯಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿದುದಾಗಿತ್ತು. ಕೌಟಿಲ್ಯನ ಕಾಲದ ಮದ್ಯತಯಾರಕರು ಮೇದಕ (ಅಕ್ಕಿ ಕಾಳಿನಿಂದ) ಪ್ರಸನ್ನ (ಅಕ್ಕಿಹಿಟ್ಟು ಮತ್ತು ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ತೊಗಟೆ ಹಾಗೂ ಹಣ್ಣು) ಆಸವ (ಮರಸೇಬು ಮತ್ತು ಜೇನು), ಮೈರೇಯ (ಬೆಲ್ಲ ಮತ್ತು ಮೇಷಶೃಂಗಿ), ಮಧು (ದ್ರಾಕ್ಷಿರಸ), ಮತ್ತು ಮಹಾಸುರಾ (ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಇತರ ಘಟಕಗಳಿಂದ) ಮುಂತಾದ ಮಾದಕ ಪೇಯಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ತಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಪರಿಣತರಾಗಿದ್ದಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ.

ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮಹಾಗ್ರಂಥಗಳಾದ *ಚರಕ* ಮತ್ತು *ಸುಶ್ರುತ ಸಂಹಿತೆ*ಗಳು, ಔಷಧ ಸಂಬಂಧಿತ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಂಗವಾಗಿ, ಖನಿಜಗಳು, ಧಾತುಗಳು, ಧಾತುಗಳ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು, ಸಾವಯವ ಆಮ್ಲಗಳು, ಮತ್ತು ಸೌಮ್ಯ, ಮಧ್ಯಮ ಮತ್ತು ತೀಕ್ಷ್ಣ ಎಂದು ಮೂರು ಬಗೆಯ ಕ್ಷಾರಗಳು, ಮುಂತಾದವುಗಳ ದೊಡ್ಡ ಭಂಡಾರದ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಬೀರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕ್ಷಾರಗಳನ್ನು ಲಿಕ್ಸಿವಿಟೇಷನ್ ಅಂದರೆ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಮತ್ತು ಕರಗದಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅದಕ್ಕೆ ಕೆಲವೊಂದು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೂದಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು; ಅಲ್ಲದೆ, *ಸುಶ್ರುತ ಸಂಹಿತೆ*ಯು ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. ಯವಕ್ಷಾರ (ಪೊಟ್ಯಾಷ್) ಸರ್ಜಿಕ ಕ್ಷಾರ (ನ್ಯಾಟ್ರೋನ್ ಅಥವಾ ಟ್ರೋನ) ಮತ್ತು ಟಂಕಣ (ಬೋರ್‍ಯಾಕ್ಸ್) ಎಂಬ ಮೂರು ಬೇರೆ ಬಗೆಯ ಕ್ಷಾರಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಈ ಗ್ರಂಥವು ಆರು ಬಗೆಯ ಲವಣಗಳ ಲಕ್ಷಣ (ಗುಣ)ಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ; (೧) ಸೌವರ್ಚಲ (ನೈಟರ್ ಅಥವಾ ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಂ ನೈಟ್ರೇಟ್) (೨) ಸೈಂಧವ ಲವಣ

(ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರಾಯ್ಡ್, ರಾಕ್‌ಸಾಲ್ಟ್) (೩) ವಿಡ ಎಂಬ ಕಂದುಗೆಂಪು ಕಾಳಿನ ರೂಪದ್ದು (ಅನೇಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಮಿಶ್ರಣ) (೪) ಔದ್ಭಿದ (ಫಾಸಿಲ್ ಸಾಲ್ಟ್, ಒಂದು ರೀತಿಯ ಕ್ಷಾರ ಸಂಚಯ (deposit) (೫) ಸಮುದ್ರ ಲವಣ (ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್, ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಗ್ನಿಷಿಯಂ ಲವಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರಿತವಾದದ್ದು), (೬) ರೋಮಕ (ಒಂದು ರೀತಿಯ ಉಪ್ಪು ಮಣ್ಣು) ಕ್ಷಾರಗಳು ಮತ್ತು ಲವಣಗಳಲ್ಲದೆ, ಕೆಲವು ಆಮ್ಲಗಳೂ ಗೊತ್ತಿದ್ದವು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಾಹಿತ್ಯ, ರುಜುವಾತುಗಳಿವೆ. ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಖನಿಜ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ವ್ಯಕ್ತ ಉಲ್ಲೇಖಗಳಿಲ್ಲವಾದರೂ, ನೈಟರ್, ಅಲಂ (ಪಟಕ) ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ, ಖನಿಜ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಘಟಕಗಳೂ ಇದ್ದಿರಬಹುದು. ಅನಂತರದ ಕಾಲದ ರಸಪ್ರದೀಪ ಎಂಬ ರಸಶಾಸ್ತ್ರಗ್ರಂಥವು ಶಂಖದ್ರಾವಕ (ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆ್ಯಸಿಡ್, ಸಾರಜನಕಾಮ್ಲ ಇರಬಹುದು) ಎಂಬ ಖನಿಜ ಆಮ್ಲ ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

ಧಾತುಗಳ ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳ ಬಳಕೆ, ಲೊಹ ತಯಾರಿಕೆಯ ಕೌಶಲಗಳು ಮತ್ತು ಹುದುಗುಬರಿಸುವುದು, ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸುವುದು, ಭಸ್ಮೀಕರಣ ಮುಂತಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಜ್ಞಾನ, ಭಾರತದಲ್ಲಿದ್ದುದು ಉಳಿದ ಸಮಕಾಲೀನ ನಾಗರಿಕತೆಯಲ್ಲಿದ್ದುದಕ್ಕಿಂತ, ಕಡಿಮೆ ಮಟ್ಟದ್ದೇನೂ ಆಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರವು ಕೇವಲ ಅನುಭವಾಧಾರಿತ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪರಿಸರದಿಂದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸ್ಥಾನ ಗಳಿಸಿದುದು ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯ ಎರಡು ಮೂರು ದಶಕಗಳಿಂದೀಚೆಗಷ್ಟೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಅದು ಸಾಧ್ಯವಾದುದು ಜೋಸೆಫ್ ಬ್ಲ್ಯಾಕ್ (೧೭೨೮–೯೦) ಹೆನ್ರಿ ಕೆವೆಂಡಿಷ್ (೧೭೩೧–೧೮೧೦) ಜೋಸೆಫ್ ಪ್ರೀಸ್ಟ್ಲಿ (೧೭೩೩–೧೮೦೪) ವಿಲ್‌ಹೆಲ್ಮ್ ಷೀಲೆ (೧೭೪೨–೮೬) ಮತ್ತು ಎ.ಎಲ್.ಲ್ಯಾವೊಸಿಯರ್–(೧೭೪೩–೬೪), ಮುಂತಾದವರು ವಾಯುಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಅಗ್ರಗಾಮಿಗಳಾಗಿದ್ದು, ಗಾಳಿ, ಕಾರ್ಬನ್ ಡಯಾಕ್ಸಾಯ್ಡ್, ಹೈಡ್ರೋಜನ್ (ಜಲಜನಕವಾಯು) ಕ್ಲೋರಿನ್ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಮುಂತಾದ ವಾಯುಗಳ ರಾಸಾಯಿನಿಕ ಗುಣಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ ಕಾರಣದಿಂದ ಅಷ್ಟೆ. ಲ್ಯಾವೊಸಿಯರ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೀಸ್ಟ್ಲಿ ಪ್ರಾಣವಾಯು (oxygen) ಕಂಡುಹಿಡಿದ ನಂತರ ಅದು ಅನೇಕ ರಆಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಹೊಸ ಆಯಾಮಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿತು. ಪಿಯರೆ ಗಾಸೆಂಡಿ, ರಾಬರ್ಟ್ ಬಾಯ್ಲ್ ಮತ್ತು ಐಸ್ಯಾಕ್ ನ್ಯೂಟನ್ ಮುಂತಾದ ಹೆಸರಾಂತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಗ್ರೀಕ್ ಅಣುವಾದವನ್ನು ಪುನರುಜ್ಜೀವಿತಗೊಳಿಸಿದರು. ವಸ್ತು ನಿತ್ಯತಾ ನಿಯಮ (ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ) ನಿಶ್ಚಿತ ಪ್ರಮಾಣದ ನಿಯಮ ಮುಂತಾದ ನಿಯಮಗಳು ಹಾಗೂ ಮೂಲಧಾತುಗಳ ಕಲ್ಪನೆ, ಅವುಗಳ ಭೌತಿಕ ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು, ಅವುಗಳ ಆಣವಿಕ–ರಚನೆ– ಅದರಿಂದ ಜಾನ್ ಡಾಲ್ಟನ್ (೧೭೬೬–೧೮೪೪) ಅಣುಸಿದ್ಧಾಂತವೊಂದನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಲು ಕಾರಣವಾಯಿತು] ಇವೆಲ್ಲವೂ, ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಭದ್ರ ಬುನಾದಿಯನ್ನೊದಗಿಸಿದವು. ಮತ್ತು ಅದು ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸಿತು. ಆಧುನಿಕ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಭಾರತೀಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನದ ವಿಷಯವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಲಾಯಿತು. [ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು ೧೮೫೭ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸವಾಗಿದ್ದವು] ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯಭಾಗದ ಹೊತ್ತಿಗೆ, ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಬರುವ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದರು. ಸ್ವಾರಸ್ಯದ ಮಾತೆಂದರೆ, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪಾರಂಪರಿಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಕೌಶಲಗಳು ಆಧುನಿಕ

ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಸಹ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿವೆ.

ರಸವಿದ್ಯೆ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿತ ಪರಿಪಾಟಗಳು
(Alchemy and associated Practices)

Alchemy (ರಸವಿದ್ಯೆ) ಪ್ರಾಯಶಃ ಇಜಿಪ್ಶಿಯನ್ ಕೆಮಿಟ್ (Khemit) ಅಥವಾ ಗ್ರೀಕ್ ಕೀಮಾ (chyma)ದಿಂದ ಬಂದಿದ್ದಿರಬಹುದು. ಕೆಮಿಟ್ ಎಂದರೆ ಕಪ್ಪು, ಕೀಮಾ ಎಂದರೆ ಕರಗಿದ ಧಾತು ಎಂದರ್ಥ. ಕೀಳು ಲೋಹಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಅವು ಬಂಗಾರದಂತೆ ತೋರುವ ಹಾಗೆ ಅಥವಾ ಬಂಗಾರವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಂತೆ ತೋರುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡುವ ಇಜಿಪ್ಶಿಯನ್ ರೂಢಿಗಳನ್ನು ಬಹುಶಃ ಅರಬರು ಬಲ್ಲವರಾಗಿದ್ದರು. (ಆಗ, ಇಜಿಪ್ತವು ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನ ದೇಶ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿತ್ತು) ಗ್ರೀಕ್–ರೋಮನ್ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿಯೂ ಅಂಥ ರೂಢಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದ್ದವು.

ಸ್ವರ್ಣೀಕರಣ (Aurefaction) (ಕೀಳು ಧಾತುಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಉಚ್ಚ ಧಾತುವಾದ ಬಂಗಾರವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು) ಮತ್ತು ಅಮೃತ (Elixir of life) (ಅಮರತ್ವವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು, ಸಾವು ಇಲ್ಲದಿರುವಿಕೆ) ಮತ್ತು ಅದರ ಪಾದರಸ–ಗಂಧಕ ಕೇಂದ್ರಿತವಾದ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಭಾರತಕ್ಕೆ ದೇಶೀಯವಾದವುಗಳಲ್ಲ. ಅದರ (ಮೂಲ) ತತ್ತ್ವಗಳು ಚೀನಾದ 'ಅಲ್ಕೆಮಿ', ಅದರ ಯಿನ್–ಯಾಂಗ್ ಪ್ರಮೇಯಗಳು ಹಾಗೂ 'ಪವಿತ್ರ ಅಮರರು' ಎಂದು ಅಂಕಿತವಾದವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಲ್ಪನೆಗಳ ಮೂಲದಿಂದ ಬಂದವುಗಳು. ಕ್ರಿಸ್ತಶಕದ ಆದಿಯ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಭಾರತದ ತಾಂತ್ರಿಕ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ, ಆವಶ್ಯಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಅಂಗೀಕರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು.

ಆಯುರ್ವೇದ ಮಹಾಗ್ರಂಥಗಳಾದ *ಚರಕ* ಮತ್ತು *ಸುಶ್ರುತ ಸಂಹಿತೆ* ಗಳು ದೀರ್ಘಾಯುಸ್ಸಿನ ಜೀವಾಮೃತ ಅಥವಾ ರಸಾಯನವೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಟ್ಟುದರ ಕುರಿತು ಹೇಳುವುದೇನೋ ಸರಿಯೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ರಸಾಯನ ಎನ್ನುವುದು ಆಯುರ್ವೇದದ ಎಂಟು ಅಂಗ (ಅಷ್ಟಾಂಗ)ಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಆದರೂ, ಇತರ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಗಳಂತೆ, ಶರೀರವು ನಿರಂತರ ವಿಘಟನೆ ಹೊಂದುತ್ತ, ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಮರಣದಲ್ಲಿ ಪರ್ಯವಸಾನ ಹೊಂದುತ್ತದೆ ಎಂದು ಆಯುರ್ವೇದ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ಅದು ಅಮರತ್ವವನ್ನು ನಂಬುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ ಅದು ಸೋಮ ಮತ್ತು ಸ್ವರ್ಣಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು ದೀರ್ಘಾಯುಸ್ಸು ಕೊಡುವ ಅಥವಾ ಜೀವಿತಾವಧಿಯನ್ನು ದೀರ್ಘಗೊಳಿಸುವ ಕೆಲವು ರಸಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳಿದೆ.

ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ, ಪಂಚಭೂತ– ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಆಯುರ್ವೇದ ಆಧಾರಭೂತವೆನಿಸಿದ ಕಲ್ಪನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುದು ಮತ್ತು ಈ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಆದರೆ, ಅದು ಎಂದಿಗೂ (ಧಾತುಗಳನ್ನು) ಬದಲಾಯಿಸುವ ಅಥವಾ ರೂಪಾಂತರಿಸುವ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಗೊಡವೆಗೆ ಹೋಗಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ, ಗ್ರೀಕ್ ಅಥವಾ ಅಲೆಗ್ಸಾಂಡ್ರಿಯನ್ ಪರಂಪರೆಯಲ್ಲಿ, ಭೂಮಿ, ಜಲ, ಅಗ್ನಿ ಮತ್ತು ವಾಯು ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಭೂತಗಳ ಮತ್ತು ಶೀತ–ಉಷ್ಣ, ಶುಷ್ಕ–ಆರ್ದ್ರ, ಎಂಬೆರಡು ಪರಸ್ಪರ ವಿರುದ್ಧ ಗುಣಗಳ ಜೋಡಿಗಳು ಬದಲಾವಣೆಯ ಅಥವಾ ರೂಪಾಂತರದ ಸಮಸ್ಯೆಯ ವಿವರಣೆಗೆ ಒಂದು ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ಒದಗಿಸಿದವು. ಮತ್ತು ಭೂತಗಳ ಮೂಲಭೂತ ಗುಣಧರ್ಮವನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಳಿಸಿ ಒಂದು ಧಾತುವನ್ನು ಇನ್ನೊಂದಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತಗೊಳಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಅದು ಮುಂಗಂಡಿತು. ಈ ಕಲ್ಪನೆ, ಅಲೆಗ್ಸಾಂಡ್ರಿಯನ್ ಅಲ್ಕೆಮಿ (ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ) ಉದಯವಾಗುವುದಕ್ಕೆ

ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಅದು ಭಾರತೀಯ ರಸವಾದಿಗಳಿಗೆ ಸ್ಫೂರ್ತಿಸ್ರೋತವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಯಾಕೆಂದರೆ, ಗ್ರೀಕರ ನಾಲ್ಕುಭೂತಗಳು ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕು ಪರಸ್ಪರ ವಿರುದ್ಧ ಗುಣಧರ್ಮಗಳ ಅಂತಃಸಂಬಂಧವೆನ್ನುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಭಾರತೀಯರು ಭೂತಗಳ ಕಲ್ಪನೆ ಹೆಚ್ಚು ವಿಶಾಲ ಹರಹು ಹೊಂದಿದ್ದು, ವ್ಯಾಪಕ ಅರ್ಥವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದ್ದಿತು. ಭಾರತೀಯ ಪಂಚಭೂತಗಳು ಧಾತುಗಳ ಪರಸ್ಪರ ರೂಪಾಂತರವಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯ ಕಲ್ಪನೆಗೆ ಇಂಬುಕೊಡುವ ಯಾವ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಲಿಲ್ಲ. ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅವುಗಳ ತಾತ್ತ್ವಿಕ ನೆಲೆಗಟ್ಟು ಮತ್ತು ಸಾಂಖ್ಯ, ವೈಶೇಷಿಕ ಮತ್ತಿತರ ದರ್ಶನಗಳ ಅಂಗವಾಗಿಯೇ ಇರುವ ಅವುಗಳ ಉಪಾಧಿಗಳು ಇಂಥ (ರೂಪಾಂತರದಂಥ) ಯಾವುದೇ ಗೂಢ (ರಹಸ್ಯ) ಧೋರಣೆಗೆ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿರಲಿಲ್ಲ. ಭಾರತೀಯ ರಸಶಾಸ್ತ್ರದ ಸ್ಫೂರ್ತಿಸ್ರೋತ ಬೇರೆಡೆ ಇತ್ತು. ತಾವೋಯಿಸಮ್ಮಿನ (Taosim) ಸ್ತ್ರೀ–ಪುರುಷ ರೂಪಕ, ಚೀನೀ ರಸವಾದಿಗಳ ರಸಸಿಂಧೂರ (cinnabar) ಹಾಗೂ ಸ್ವರ್ಣಾಮೃತ (gold-etixir)ಗಳು, ಭಾರತೀಯ ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ಅರಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಕೂಲಕರವಾದ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿರುವ ರಸವಾದಿಗಳ ಲಕ್ಷ್ಯ ಸೆಳೆದವು.

ಭಾರತೀಯ ರಸಶಾಸ್ತ್ರದ ಉಗಮ

ಚೀನೀ ರಸಶಾಸ್ತ್ರ–ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಬಹು ಪ್ರಾಚೀನವಾಗಿದ್ದವು, ಪ್ರಾಯಶಃ ಕ್ರಿ.ಶ.ಮೂರನೆಯ ಶತಮಾನದಷ್ಟು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಅವು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ದೀರ್ಘಾಯುಸ್ಸಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಮರತ್ವಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ, ಚೀನೀ ರಸಶಾಸ್ತ್ರದ ಒಂದು ಬೀಜ ಕಲ್ಪನೆ ರಸ–ಸಿಂಧೂರಕ್ಕೆ (cinnabar) ಸಂಬಂಧಿಸಿದುದಾಗಿದೆ. ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಈ ಖನಿಜ ಪದಾರ್ಥವು ಪ್ರಭಾವಕಾರಿ ಜೀವಾಮೃತವಾಗಿದೆಯೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನದ ಒಂದು ಚೀನೀ ಗ್ರಂಥ ಪಾವೋ–ಘು–ತ್ಸು ಹೀಗೆ ಹೇಳುತ್ತದೆ:

> ರಸ–ಸಿಂಧೂರದಲ್ಲಿ (cinnabar) ಕನಿಷ್ಠವಾದದ್ದು ಸಸ್ಯ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿರುವ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಬೆಂಕಿಗೆ ಒಡ್ಡಿದಾಗ ಎಲ್ಲ ಸಸ್ಯಗಳೂ ಸುಟ್ಟು ಬೂದಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸಿನೆಬಾರ್ ದ್ರವರೂಪದ ಬೆಳ್ಳಿಯನ್ನು (ಪಾದರಸ) ಕೊಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಇಡೀ ಸರಣಿಯ ನಂತರ ಮತ್ತೆ ಸಿನೆಬಾರ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗಬಲ್ಲದು; ಹಾಗೆ, ಅದು, ಸಸ್ಯಗಳು ಮಾಡಲಾರದ್ದನ್ನು ಮಾಡಬಲ್ಲದು. ಆದುದರಿಂದ, ಅಂಥ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ದೀರ್ಘಾಯುಸ್ಸು ಮತ್ತು ಅಮರತ್ವವನ್ನು ಕೊಡಬಲ್ಲವು. (ನೀಧಮ್ ಜೋಸೆಫ್ ; 'ಸೈನ್ಸ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಸಿವಿಲಿಸೇಷನ್ ಆಫ್ ಚೈನಾ' ಸಂಪುಟ ೫–೨, ಕೇಂಬ್ರಿಜ್ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ಪ್ರೆಸ್ ೧೯೭೪, ಪು.೧೨೬–೧೨೮)

ಭಾರತೀಯ ರಸಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ರಸಸಿಂಧೂರವು ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿದೆಯೆಂಬುದು ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ. ಅದು *ರಸಲಿಂಗ* ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತಿತ್ತು. ಕ್ರಿಸ್ತಶಕದ ಆದಿಯ ಶತಮಾನಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ, ಮಾತೃಕಾಭೇದ ತಂತ್ರವು ಪಾದರಸ ಮತ್ತು ಗಂಧಕಗಳಿಂದ ಅದನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಬಗೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತ, ಅವುಗಳನ್ನು ಶಿವ ಮತ್ತು ಅವನ ಅರ್ಧಾಂಗಿಯರ ಸೃಜನಾತ್ಮಕ ತತ್ತ್ವಗಳೆಂದು ಸ್ತ್ರೀ–ಪುರುಷ ರೂಪಕದಲ್ಲಿ ಕೊಂಡಾಡುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ರಸಲಿಂಗವು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ದೈವೀ–ಸ್ತ್ರೀ–ಪುರುಷ ಸಂಯೋಗವನ್ನು ಅದು ಒತ್ತಿಹೇಳುತ್ತದೆ. ಚೀನಾದ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಡೆ, ತಾವೋಯಿಸಮ್ಮಿನ ಸ್ತ್ರೀ–ಪುರುಷ ಸಾಂಕೇತಿಕತೆ, ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಸಿನೆಬಾರ (ರಸಸಿಂಧೂರ) ಮತ್ತು ಇತರ ಜೀವಾಮೃತಗಳ ಬಳಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ

ಅಮರತ್ವದ ಕಲ್ಪನೆ, ಇನ್ನೊಂದೆಡೆಗೆ, ಕಠೋರ (ಗಾಢ) ಧ್ಯಾನ, ನಿಯಂತ್ರಿತ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸ, ಆಹಾರ ಪಥ್ಯಕ್ರಮ, ಲೈಂಗಿಕ ತಂತ್ರಗಳು, ಮತ್ತು ಪ್ರಕಾಶ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಹಾಗೂ ವ್ಯಾಯಾಮಗಳು ತಳಕು ಹಾಕಿಕೊಂಡಿದ್ದವು. ಇವುಗಳ ಹಾಗೂ ಇತರ ರಹಸ್ಯ ಅನುಷ್ಠಾನಗಳ ಮೂಲಕ, ಒಬ್ಬ ತಾವೋ ಅನುಯಾಯಿ ತನ್ನನ್ನು ಒಬ್ಬ ಪರಿಪೂರ್ಣ ದಿವ್ಯ ಅಥವಾ ಅಮರ ಮಾನವ 'ಹ್ಸಿಯೆನ್' (hsien) ಆಗಿ–ಎತ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದೆಂದು ಅನುಕ್ತವಾಗಿ ನಂಬಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. 'ಹೇಸಿಯೆನ್'ಗೆ ತತ್ಸಮವಾದ ಸಿದ್ಧ ಎಂಬ ಶಬ್ದಕ್ಕೆ ಪರಿಪೂರ್ಣತೆಯನ್ನು ಪಡೆದವ ಅಥವಾ ಕಠೋರ ಯೌಗಿಕ ಅನುಷ್ಠಾನ ಮತ್ತು ಗಾಢ ಧ್ಯಾನದ ಮೂಲಕ ಸಿದ್ಧಿಗಳೆಂಬ ವಿಶೇಷ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆದವ ಎಂದು ಅರ್ಥವಿದೆಯೆಂಬುದು ಗಮನಾರ್ಹ.

ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಿದ್ಧಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಅನೇಕ ಮಾರ್ಗಗಳಿದ್ದವು. ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ ಸ್ವರ್ಣ ಜೀವಾಮೃತವನ್ನಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಪಾದರಸ, ಗಂಧಕ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಖನಿಜಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಜೀವಾಮೃತವನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದೂ ಒಂದಾಗಿತ್ತು. ಅನೇಕ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಧ್ಯಾನ, ಲೈಂಗಿಕ ತಂತ್ರಗಳು, ದೀರ್ಘಕಾಲ ಲಯಬದ್ಧ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸ ಮುಂತಾದವು ಇದು ತಾವೋ ಅನುಯಾಯಿಗಳು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಸದೃಶವಾಗಿದೆಯೆಂಬುದು ಒಂದು ಗೂಢವೇ ಸರಿ. ಇನ್ನೂ ಮಹತ್ವದ್ದೆಂದರೆ, ನಿಷ್ಠುರ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಿಚಾರ ಪ್ರಣಾಲಿ ಹಾಗೂ ಅನುಷ್ಠಾನಗಳಿಂದ ಬಹು ದೂರವೆಂಬಂತೆ, ತಾಂತ್ರಿಕ ಪಂಥವು ಜಾತಿ, ಪಂಥ, ಲಿಂಗಭೇದವಿಲ್ಲದೆ ಜನರನ್ನು ತನ್ನ ಪಂಥದೊಳಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿತು. ಇದು, ಒಟ್ಟಾರೆಯ ಉದ್ದೇಶವಾದ ಸಿದ್ಧಿಗಳ ಪ್ರಾಪ್ತಿಗೆ ಅನುಕೂಲಕರವಾದ ವಿಚಾರಗಳನ್ನೂ, ಅನುಷ್ಠಾನಗಳನ್ನೂ ಅಂಗೀಕರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ತನ್ನನ್ನು ತೆರೆದುಕೊಂಡಿತು. ತಾಂತ್ರಿಕ ಪಂಥವು ತಂದ ಈ ಮುಕ್ತ ಮನಸ್ಕತೆಯ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಪಾದರಸ ಮತ್ತು ಗಂಧಕಗಳ ಚೀನೀ ರಸಶಾಸ್ತ್ರದ ಬೀಜ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಮತ್ತು ಅಮರತ್ವದ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಸುಸ್ವೀಕೃತವಾಗಿ, ಅಂಗೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟವು. ರಹಸ್ಯ ರಸವಿದ್ಯೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ಹೆಚ್ಚು ಆಕರ್ಷಣೆ ಹೊಂದಿದ ಭಾರತೀಯ ಹಾಗೂ ಚೀನೀ ಬೌದ್ಧ ಸನ್ಯಾಸಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ, ಅವರಿಗೆ ಹಾಗೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಇದು, ಕ್ರಿ.ಶ. ಆದಿಯ, ಅಂದರೆ ಮೂರನೆಯ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನಗಳ ಸುಮಾರಿಗೆ ನಡೆಯಿತು ಮತ್ತು ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಸಂಪರ್ಕ ಹಾಗೂ ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ವಾಣಿಜ್ಯ ಕೊಡುಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಚೀನಾ ಮತ್ತು ಭಾರತಗಳ ನಡುವೆ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಟಾಂಗ್ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅನಂತರ ಬಂದ ಶತಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅದು ಮುಂದುವರಿಯಿತು. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ, ಫಾಕ್ಸಿಯಾನ್, ತ್ಸುವಾನ್ ಝುವಾಂಗ್ (ಹ್ಯುಯೆನ್ ತ್ಸಾಂಗ್) ಮತ್ತು ಯಿ–ತ್ಸಿಂಗ್ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಚೀನೀ ಸನ್ಯಾಸಿಗಳು ಭಾರತಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ಕೊಟ್ಟರು ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಇಬ್ಬರು ಕೆಲಕಾಲ ಭಾರತದಲ್ಲಿಯೇ ಉಳಿದುಕೊಂಡರು. ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಭೌದ್ಧ ಸನ್ಯಾಸಿಯಾದ ನಾಗಾರ್ಜುನನು ಮಹಾಸಿದ್ಧಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು, ಒಂದು ಮಹತ್ವದ ಸ್ಥಳವೆಂದು ಮಹಾಚೀನಕ್ಕೆ ಹೋದನು. ತಾಂತ್ರಿಕ ದೇವತೆ ನೀಲಸರಸ್ವತಿ ಅವಳ ರೂಪ ಮತ್ತು ಗುಣ (ಉಪಾಧಿ)ಗಳಲ್ಲಿ ಚೀನೀ ಮೂಲ ಹೊಂದಿದವಳೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಇನ್ನೊಬ್ಬ ತಾರಾ ಎಂಬ ತಾಂತ್ರಿಕ ದೇವತೆಯು ತಾವೋ ವಿಚಾರಗಳು ಮತ್ತು ಅನುಷ್ಠಾನಗಳಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾದ ಈಗ ಟಿಬೇಟ್‌ದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರದೇಶದ ಮೂಲದವಳು ಎಂದು ನಂಬಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಬೌದ್ಧ ಮಹಾಯಾನ ಪಂಥದವರು ಪಾದರಸವನ್ನು ಅಮೃತಧಾತು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಮತ್ತು ಚೀನೀ ಭಾಷೆಗೆ ಅನುವಾದಗೊಂಡು ಚೀನೀ ತ್ರಿಪಿಟಕದಲ್ಲಿ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾದ *ಗಂಧವ್ಯೂಹ ಸೂತ್ರ* ಎಂಬ ಪ್ರಾಚೀನ ಮಹಾಯಾನ ಪಂಥದ ಗ್ರಂಥ, ತಾವೋಪಂಥದವರ ರಸವಿದ್ಯೆಯ ವಿಚಾರಗಳಿಗೆ ಸದೃಶವಾದವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಮಾತೃಭೇದ ತಂತ್ರವು ಚೀನಾ ತಂತ್ರವನ್ನು

ಉಲ್ಲೇಖಿಸುವುದು. ಅದರ ರಸಶಾಸ್ತ್ರ ಸಂಬಂಧಿತ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿಯೇ ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟ.

ರಸಶಾಸ್ತ್ರದ ಗ್ರಂಥಗಳು

ರಸವಿದ್ಯಾಗ್ರಂಥಗಳಿಗೆ ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ರಸಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದವುಗಳೆಂದೆನ್ನಲಾಗಿದೆ; ಅಲ್ಲಿ, ರಸಕ್ಕೆ ಶಬ್ದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪಾದರಸ, ರಸವಿದ್ಯೆಯ ಪ್ರಧಾನ ವಸ್ತು ಎಂದು ಅರ್ಥ. ತಮಿಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಈ ವಿಷಯಕವಾದ ಗ್ರಂಥಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಪ್ರಕಾರ-ಸೂಚಕ ಹೆಸರಿಲ್ಲ, ಆದರೆ, ಅವು, ಚೀನೀ 'ಹ್ಸಿಯು' (hsiu) ಶಬ್ದಕ್ಕೆ ಸದೃಶವಾದ ಸಿದ್ಧರ ಕೃತಿಗಳು ಎಂದು ಅಂಕಿತವಾಗಿವೆ. ಅವರ ಪೈಕಿ ಒಬ್ಬ ಪ್ರಮುಖನಾದ ಭೋಗರ್‌ನು ತಮಿಳು ಪರಂಪರೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಒಬ್ಬ ಚೀನೀ ವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿದ್ದನು. ರಸಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಮಹತ್ವವುಳ್ಳ ಕೆಲವು ಉತ್ಪಾದಿತ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾದ ಕ್ಷಾರಕ್ಕೆ (ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುವಂಥದು) ತಮಿಳು ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ 'ಚೀನಕ್ಕಾರಮ್' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ (ಸೋಡಿಯಂ ಅಥವಾ ಪೊಟಾಶಿಯಂ ಕಾರ್ಬನೇಟ್)

ಚೀನೀ ಅಲ್ಕೆಮಿಯ (ರಸಶಾಸ್ತ್ರದ) ಎದ್ದು ತೋರುವ ಲಕ್ಷಣವಾದ ಸ್ತ್ರೀ-ಪುರುಷ ರೂಪಕವು ರಸಶಾಸ್ತ್ರ ಗ್ರಂಥಗಳು ಹಾಗೂ ತಮಿಳು ಗ್ರಂಥಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿದೆ. ಅನೇಕ ರಸಶಾಸ್ತ್ರಗ್ರಂಥಗಳು ಶಿವ (ಪುರುಷ) ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿ (ಸ್ತ್ರೀ)ಗಳ ನಡುವಣ ಸಂವಾದ ರೂಪದಲ್ಲಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಪ್ರಾಚೀನ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲೊಂದಾದ *ರಸಾರ್ಣವ ಕಲ್ಪ* (ಅದು, ಇನ್ನೂ ದೊಡ್ಡದಾದ *ರುದ್ರಯಾಮಳ ತಂತ್ರದ* ಒಂದು ಭಾಗ) ಶಿವ ಮತ್ತು ದೇವಿಯರ ಸಂವಾದ ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ. ಪಾದರಸವನ್ನು ಅನೇಕ ಹೆಸರುಗಳಿಂದ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ (*ಹರಬೀಜ*, *ಹರವೀರ್ಯ* ಮತ್ತು *ಸೂತ* ಇತ್ಯಾದಿ, ಎಲ್ಲವೂ ಶಿವನ ವೀರ್ಯ ಎಂಬ ಅರ್ಥಕೊಡುತ್ತವೆ) ಅದೇ ರೀತಿ ಗಂಧಕ ಸೃಷ್ಟ್ಯಾತ್ಮಕ ಶಕ್ತಿ ದೇವಿಯನ್ನು, ಅವನ ಸಹಧರ್ಮಿಣಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಅವೆರಡರ ಸಂಯೋಗ, ಪಾದರಸದ ಸಲ್ಫೈಡು, ದೈವೀ ಸಮಾಗಮದ ಸೂಚಕ. ಭಾರತೀಯ ರಸವಾದಿಗಳು, ತಮ್ಮ ಚೀನೀ ಸಮಾನ ಜೋಡಿಗಳಂತೆಯೇ ಧಾತುಗಳ ರೂಪಾಂತರ ಮತ್ತು ಅಮರತ್ವಸಿದ್ಧಿ ಎಂಬ ಎರಡೂ ಗುರಿಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸುವ ಅಸಾಧಾರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಾದರಸದ ಸಲ್ಫೈಡಿಗೆ ಉಂಟು ಎಂದು ದೃಢ ಶ್ರದ್ಧೆ ಹೊಂದಿದ್ದರು.

ಚೀನೀ ರಸಶಾಸ್ತ್ರದ ಬೀಜ-ಕಲ್ಪನೆಗಳು ತಾಂತ್ರಿಕ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಸಮಾವಿಷ್ಟಗೊಂಡವಾದರೂ, (ಭಾರತೀಯ) ರಸವಾದಿಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ರಸಶಾಸ್ತ್ರೀಯ 'ಅಸ್ತ್ರ ಭಂಡಾರ'ವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿದರು; ಅದು, ಭಾರತೀಯ ರಸಶಾಸ್ತ್ರವು ತನ್ನದೇ ಮೌಲಿಕ ಸಾಧನೆಗಳಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವಂತೆ ಮಾಡಿತು. ಪಾದರಸವನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸುವುದೇ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಭಟ್ಟಿಯಿಳಿಸುವ ಮೂಲಕ ಸಿನೆಬಾರ್‌ನಿಂದ ಪಾದರಸವನ್ನು ಪಡೆದರೆ, ಅದು ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ್ದಾಗಿ ಮತ್ತು ಅದು ಧಾತುರೂಪಾಂತರ ಮತ್ತು ಅಮರತ್ವಗಳೆಂಬ ಜೋಡಿ ಪರಮ ಸಿದ್ಧಿಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ತೋರಿಸಲು, ಹದಿನೆಂಟು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಪೈಕಿ (ಈ ಕೆಳಗೆ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ) ಮೊದಲ ಎಂಟು ಅನಗತ್ಯವೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಈ ಸಂಸ್ಕಾರ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಚೀನೀ ರಸಶಾಸ್ತ್ರ (ಅಲ್ಕೆಮಿ)ದಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, 'ರಸ ಹೃದಯ' ಮತ್ತು 'ರಸಪ್ರಕಾಶ-ಸುಧಾಕರ'ದಂಥ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಷ್ಟು ಸವಿವರ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಲ್ಲ.

ಪಾದರಸದ ಮೇಲಿನ ಹದಿನೆಂಟು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು (ಸಂಸ್ಕಾರಗಳು)

ಪಾದರಸಕ್ಕೆ ಮಾಡತಕ್ಕ ಹದಿನೆಂಟು ಸಂಸ್ಕಾರ (ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ)ಗಳು ಇಂತಿವೆ : ಉಗಿಹಾಯಿಸುವುದು-

ಸ್ವೇದನಮ್; ಅರೆಯುವುದು–*ಮರ್ದನಮ್*; ಮೂರ್ಛನಮ್–ಪಾದರಸ ತನ್ನ ರೂಪ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು; ಉತ್ಥಾಪನಮ್–ಅದು ತನ್ನ ರೂಪ ಮರಳಿ ಪಡೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು. ಭಟ್ಟಿಯಿಳಿಸುವುದು–*ಪಾತನಮ್*; ಪುಟಹಾಕುವುದು–ರೋಧನಮ್ ಅಥವಾ, *ಬೋಧನಮ್*; ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿಡುವುದು–ನಿಯಮನಮ್, ಉತ್ತೇಜಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಹೊತ್ತಿಸುವುದು–ಸಂದೀಪನಮ್; ಮೈಕಾದ ಸತ್ತ್ವವನ್ನು ಸುಟ್ಟುಹಾಕುವುದು–*ಗಗನ ಗ್ರಾಸ*; ಬೆರೆಸುವುದು–*ಚಾರಣಮ್*; ಆಂತರಿಕ ದ್ರವೀಕರಣ–*ಗರ್ಭದ್ರುತಿ*; ಬಾಹ್ಯ ದ್ರವೀಕರಣ–*ಬಾಹ್ಯದ್ರುತಿ*; ಅರಗಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಪಾಚಿಸುವುದು – *ಜೀರಣಮ್*; ಬಣ್ಣತರಿಸುವುದು–*ರಂಜನಮ್*; ಸಂಮಿಶ್ರಣ (blending) ಅಥವಾ ರೂಪಾಂತರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸುವುದು *ಸಾರಣಮ್*; ರೂಪಾಂತರಗೊಳಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಡೆಯುವುದು *ಸಂಕ್ರಮಣಮ್*; ಕೀಳು ಧಾತುವನ್ನು ಬಂಗಾರವಾಗಿ ರೂಪಾಂತರಿಸುವ ಅದರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು ವೇಧವಿಧಿ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸಫಲವೆಂದು ಕಂಡುಬಂದರೆ, ಅದನ್ನು ದೀರ್ಘಾಯುಸ್ಸಿಗೋಸ್ಕರ ಅಥವಾ ಅಮರತ್ವಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಸೇವಿಸುವುದು *ಶರೀರಯೋಗ*. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ, ಅನೇಕ ಸಸ್ಯಗಳು, ಮೈಕಾ, ಗಂಧಕ ಮತ್ತು ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳು ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದವು. ಆದರೆ, ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಆಧುನಿಕ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರರೀತ್ಯಾ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ನಿಜಕ್ಕೂ ಕಠಿಣ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಗಮನಿಸತಕ್ಕದ್ದೇನೆಂದರೆ, ಹೀಗೆ ದೀರ್ಘ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಸಂಸ್ಕಾರಗೊಂಡ ಪಾದರಸ ಧಾತು ರೂಪಾಂತರ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧವಾದರೆ ಮಾತ್ರ ಅದನ್ನು ಶರೀರವನ್ನು ಮರಣರಹಿತವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಲೋಸುಗ ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ಸೇವನೆ ಮಾಡಬೇಕೆಂಬುದು. ಯಾಕೆಂದರೆ, ಆ ಪಾದರಸದ ಜೀವಾಮೃತವು ನಾಶವಾಗತಕ್ಕ ಕೀಳು ಧಾತುವನ್ನು ಶಾಶ್ವತವಾದ ಕ್ರಾಂತಿಯುತ ಬಂಗಾರವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದೆಂದಾದರೆ, ಅದು ನಶ್ವರವಾದ ಶರೀರವನ್ನೂ ಪ್ರಾಣದ ಕಾಂತಿಯೊಂದಿಗೆ ಅಮರವಾಗಿ ಮಾಡಬೇಕಿತ್ತು. ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡ ಉಭಯ–ಸಾಧಕವಾದ ಏಕಮೇವ ಗುರಿ ಅಂಥದಿತ್ತು; ಆದರೆ, ರಸವಾದಿಗಳಿಂದಾಗಲಿ, ಬೇರೆ ನಾಗರಿಕತೆಗಳ ಅಲ್ಕೆಮಿಸ್ಟರಿಂದಾಗಲಿ ಆ ಗುರಿಯನ್ನು ಎಂದೂ ತಲುಪಲಾಗಲಿಲ್ಲ.

ರಸಶಾಸ್ತ್ರದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು

ರಸಶಾಸ್ತ್ರದ ಗ್ರಂಥಗಳು ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಅಮೂಲ್ಯ ಮಾಹಿತಿಯ ಆಗರವೇ ಆಗಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪಾದರಸ, ಬಂಗಾರ, ಬೆಳ್ಳಿ, ಮತ್ತಿತರ ಧಾತುಗಳು, ಗಂಧಕ; ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು ವಿವಿಧ ಖನಿಜ ದ್ರವ್ಯಗಳು, ರತ್ನಗಳು, ಲವಣಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ವಿಷಾಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳೂ ಸೇರಿವೆ. ಇವಲ್ಲದೆ, ಸುಮಾರು ೨೦೦ ಸಸ್ಯಗಳ ಹೆಸರುಗಳು, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರಸಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅಥವಾ ಔಷಧ ಸಂಬಂಧಿತ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಬಳಕೆಯ ವಿವರಗಳೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ರಸಶಾಸ್ತ್ರ ಗ್ರಂಥಗಳ ಗಮನ ಸೆಳೆಯುವ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮಹಾರಸಗಳು, ಉಪರಸಗಳು ಧಾತುಗಳು, ವಿಷಗಳು, ರತ್ನಗಳು, ಯಂತ್ರಗಳು (Apparatus) ಎಂದು ಮುಂತಾಗಿ ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಿರುವುದು. ಪಾದರಸವನ್ನು ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ಮಹಾರಸ ಎಂದು ಕೊಂಡಾಡಲಾಗಿದೆ. ಉಳಿದವುಗಳೆಂದರೆ: ಮೈಕಾ *(ಅಭ್ರ)*, ಪೈರೈಟ್ಸ್ *(ಮಾಕ್ಷಿಕ)* ಚಾಲ್ಕೋ ಪೈರೈಟ್ *(ವಿಮಲ)*, ಕಿಂಬರ್ಲೈಟ್ *(ಪೈಕಾಂತ)*, ಸಲ್ಫೈಟ್ *(ಸಸ್ಯಕ)*; ಜಿಂಕ್ ಕಾರ್ಬನೇಟ್ *(ಚಪಲ)* ಮತ್ತು ಬಿಟುಮೆನ್ *(ಅದ್ರಿಜ)*. (ಕಂಸದಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕೃತ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು

ಕೊಡಲಾಗಿದೆ). ಈ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಗ್ರಂಥಗಲು ಸಿನ್ನಬಾರ್ *(ದರದ)* ಲೋಡ್‌ಸ್ಟೋನ್ *(ಕಾಂತ)*ಗಳನ್ನೂ ಮಹಾರಸಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿವೆ. ಉಪರಸಗಳು; ಗಂಧಕ, ಕೆಂಪುಕಾವಿ/ ಹೆಮೆಟೈಟ್, ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಾರ್ಬನೇಟ್ ಅಥವಾ ಸಲ್ಫೈಟ್, ಅಲಮ್, ಒರ್ಪಿಮೆಂಟ್ ಅಥವಾ ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಟ್ರೈಸಲ್ಫೈಡ್, ಸ್ಟಿಬಿನೈಟ್ ಅಥವಾ ಆ್ಯಂಟಿಮನಿ ಕಂಪೌಂಡ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳಿರದ, ಕಂಕುಷ್ಠ (ಇದನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಇನ್ನೂ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ) ಧಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಬಂಗಾರ, ಬೆಳ್ಳಿ, ತಾಮ್ರ, ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣಗಳು ಶುದ್ಧ ಧಾತುಗಳೆಂದೂ, ಬಿಳಿ ಸೀಸ ಮತ್ತು ತವರಿನ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ವಾಸನೆಯುಳ್ಳ ಧಾತುಗಳೆಂದೂ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಮಿಶ್ರಧಾತುಗಳಾದ, ಹಿತ್ತಾಳೆ, ಕಂಚು, ಅಥವಾ ಘಂಟಾಲೋಹ, ತವರ ಮತ್ತು ಸತುವಿನ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ಎಲ್ಲ ಗೊತ್ತಿರುವ ಪ್ರಮುಖ ರತ್ನಗಳನ್ನೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗಿದೆ; ಅದರ ನಿಖರ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಕಷ್ಟ.

ಅನೇಕ ಸಸ್ಯಗಳು, ಅವುಗಳ ಬೇರು, ಎಲೆ, ಬೀಜ, ಹೊರ ತೆಗೆದ ರಸಗಳೂ ರಸಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಅನಿವಾರ್ಯ ಘಟಕಗಳಾಗಿವೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲೊಂದಾದ, ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ರುದ್ರಯಾಮಳ ತಂತ್ರದ ಒಂದು ಭಾಗವಾದ *ರಸಾರ್ಣವ ತಂತ್ರ*ವು ನಲವತ್ತಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಧಾತುರೂಪಾಂತರದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಸುಮಾರು ಅಷ್ಟೇ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ, ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ (ಸುಮಾರು ಒಂದುನೂರು) ಸಸ್ಯಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ, ದೀರ್ಘಾಯುಸ್ಸಿಗೆ ಉದ್ದೇಶಿಸಿದ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ *(೧) ದಿವ್ಯೌಷಧಿ (೨) ತೃಣೌಷಧಿ* ಅಥವಾ ಅದಿವ್ಯ ಎಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪಾದರಸ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಿಗೆ ರಸಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನು ಅನುಗ್ರಹಿಸುವ ಮೊದಲನೆಯ ಪ್ರಕಾರದವು ಎಂದು ಹೊಗಳಿ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಎಂಟುನೂರಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಶ್ಲೋಕಗಳುಳ್ಳ *ರಸಾರ್ಣವ ಕಲ್ಪ* ರಸಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸೂಚ್ಯಾರ್ಥ ಕೊಡುವ ಮತ್ತು ಗೂಢ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಸೂತ್ರಗಳ ಸಂಮಿಶ್ರಣವಾಗಿದೆ. ಅದರ ಇಪ್ಪತ್ತೊಂಭತ್ತು ಕಲ್ಪಗಳಲ್ಲಿ (ಒಂದು ಕಲ್ಪ ಎಂದರೆ, ತನ್ನ ಅಂತಸ್ಥ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಿಂದ ಅಸಾಧಾರಣ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡಲು ಶಕ್ತವಾದುದು ಎಂದರ್ಥ) ಎರಡು ಕಲ್ಪಗಳು ಗಂಧಕ ಮತ್ತು ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಸಲ್ಫೈಡ್‌ನ ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳುತ್ತದೆ, ಹಾಗೂ ಉಳಿದ ಇಪ್ಪತ್ತೇಳು ಕಲ್ಪಗಳು ಸುಮಾರು ಒಂದುನೂರು ಸಸ್ಯಗಳ ವಿಶೇಷ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಕೊಂಡಾಡಲು ಮೀಸಲಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು *ಜ್ಯೋತಿಷ್ಮತೀ* (Cardiuspermum helicarbum Linn). ಅದರ ಎಣ್ಣೆಗೆ ಕೀಳು ಧಾತುಗಳನ್ನು ಬಂಗಾರವನ್ನಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುವ ಮತ್ತು ಯುವಾವಸ್ಥೆಯ ಶರೀರದಿಂದ ಬ್ರಹ್ಮನ ಆಯುಸ್ಸಿನಷ್ಟು ದೀರ್ಘಾಯುಸ್ಸು ಪಡೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಪವಾಡ ಸದೃಶ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆಯೆಂದು ಕೊಂಡಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇತರರ ಸಶಾಸ್ತ್ರಗ್ರಂಥಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, *ರಸಾರ್ಣವಕಲ್ಪ*ವು, ಅಮರತ್ವವನ್ನು ಕೊಡುವ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡ ರೂಪಾಂತರಗೊಳಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಅತಿಶಯ ಮಹತ್ತ್ವ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಯಶಃ ಆಯುರ್ವೇದದ ಔಷಧ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ದೀರ್ಘಕಾಲದಿಂದ ಅನುಭವಸಿದ್ಧವಾದ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿದ ಸಸ್ಯಗಳ ಔಷಧೀಯ ಗುಣಗಳು ರಸ ವಿದ್ಯಾ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡುವವರಿಗೆ, ಅವರು ತಯಾರಿಸುವ ಜೀವಾಮೃತಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯೋತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಬಳಸುವಂತೆ ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಳಿಸಿರಬಹುದು. ಆದರೆ, ಅದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದಾಗುವುದು ಖನಿಜಗಳ ಮತ್ತು ಧಾತುಗಳ ಹಾನಿಕಾರಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಸಂಸ್ಕಾರಗಳ ಮೂಲಕ ತೆಗೆದು ಹಾಕಿದ ನಂತರವಷ್ಟೆ ಎಂಬುದೇನೋ ಇದ್ದೇ ಇತ್ತು.

ರಸವಾದಿಗಳು ಕುಶಲ ಪ್ರಯೋಗಶೀಲರಾಗಿದ್ದರು. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಪ್ರಯೋಗಾನ್ವಯದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ

ಅವರು ತಳೆದ ಧೋರಣೆ ಅಥವಾ ಉಪಕ್ರಮವೇ ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಅಸ್ಪಷ್ಟ ಹಾಗೂ ವಿಚಿತ್ರವಾದುದಾಗಿತ್ತು. ಅನೇಕ ವಾರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುವ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಅವರ ಪ್ರಯೋಗಾನ್ವಯ ನಿಷ್ಠೆ ಮತ್ತು ಬಹುಸ್ತರಗಳುಳ್ಳ ಕಾರ್ಯ ಕೌಶಲಗಳು – ಪುಟಪಾಕದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿರುವಂತೆ (ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿದೆ) ಆದರ್ಶ ಪ್ರಾಯವಾಗಿದ್ದವು. ರಸವಿದ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಅವರು ಹೊಂದಿದ ಶ್ರದ್ಧೆ, ಉದ್ದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕತೆ ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಲೋಭ ಲೇಶವಿಲ್ಲದ ಆತ್ಮಸಂಯಮಗಳಿಂದ ಅವರು ಕಾರ್ಯ ಪ್ರೇರಿತರಾಗಿದ್ದರು. ಕಳಪೆ ಮಟ್ಟದವರು, ಅಪ್ರಾಮಾಣಿಕರು, ಕಪಟ ವೈದ್ಯರು ಮತ್ತು ಲೋಭಿಗಳು ರಸವಿದ್ಯಾವೃತ್ತಿಗೆ ನಿಷಿದ್ಧರಾಗಿದ್ದರು.

ಭಾರತೀಯ ರಸಶಾಸ್ತ್ರ ಪರಂಪರೆಯಲ್ಲಿ, ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಗ್ರಂಥವಾದ *ರಸರತ್ನ ಸಮುಚ್ಚಯ* (ಹದಿನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನ) ದಾಖಲಿಸಿದ ಪ್ರಕಾರ, ಇಪ್ಪತ್ತೇಳು ಪ್ರಖ್ಯಾತ ರಸವಾದಿಗಳಿದ್ದರು; ಆದಿಮ, ಚಂದ್ರಸೇನ, ಲಂಕೇಶ, ವಿಶಾರದ, ಕಪಾಲಿ ಮತ್ತು ಮಾಂಡವ್ಯ, ಭಾಸ್ಕರ, ಸುರಸೇನಕ, ರತ್ನಕೋಶ, ಶಂಭು, ಸಾತ್ವಿಕ, ನರವಾಹನ, ಇಂದ್ರಾದ, ಗೋಮುಖ, ಕಂಬಲಿ, ವ್ಯಾಡಿ, ನಾಗಾರ್ಜುನ, ಸುರಾನಂದ, ನಾಗಬೋಧಿ, ಯಶೋಧನ, ಖಾಂಡ, ಕಾಪಾಲಿಕ, ಬ್ರಹ್ಮಾ, ಗೋವಿಂದ, ಲಂಪಕ ಮತ್ತು ಹರಿ – ಇವರೇ ಆ ಇಪ್ಪತ್ತೇಳು ರಸವಾದಿಗಳು ಆದರೆ, ನಾಗಾರ್ಜುನ ಮತ್ತು ಗೋವಿಂದ ಇವರಿಬ್ಬರ ಕೃತಿಗಳು ಮಾತ್ರ ನಮಗೆ ಲಭ್ಯವಿದೆ. ಅವರಿಬ್ಬರನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಉಳಿದವರ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವುದೇ ಮಾಹಿತಿ ನಮಗೆ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ. ರಸವಿದ್ಯೆ ಗುರುವಿನಿಂದ ಶಿಷ್ಯನಿಗೆ ದೀಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕವೇ ಕೊಡಲ್ಪಡುತ್ತಿತ್ತು. ಮತ್ತು ದೀಕ್ಷಿತರಾದ ಶಿಷ್ಯರು ಅದನ್ನು ಗೋಪ್ಯವಾಗಿ ಕಾಯ್ದಿಡತಕ್ಕದ್ದೆಂದು ಅಪೇಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು ಮತ್ತು ದೀಕ್ಷೆ ಪಡೆಯದಿದ್ದವರನ್ನು, ನಿಷ್ಠಾಪೂರ್ವಕವೇ ನಡೆಯಬೇಕಿದ್ದ ರಸವಿದ್ಯಾಪ್ರಯೋಗ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ದೂರವಿಡಬೇಕೆಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ರಸವಿದ್ಯಾ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆ (ರಸಶಾಲೆ)

ರಸವಿದ್ಯೆಯ ಮತ್ತಿತರ ಪ್ರಯೋಗ–ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ನಡೆಯುವ ಸ್ಥಳ ರಸಶಾಲೆ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತಿತ್ತು. (ಪಾದರಸದ ಮತ್ತಿತರ ರಸಗಳ ಮನೆ) *ರಸರತ್ನ ಸಮುಚ್ಚಯವು* ಅದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ವರ್ಣಿಸಿರುವುದು ಹೀಗೆ :

> ಔಷಧೀಯ ಗಿಡಮೂಲಿಕೆಗಳ ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ರಸಶಾಲೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಬೇಕು. ಅದು ವಿಶಾಲವಾಗಿದ್ದು, ನಾಲ್ಕು ಬಾಗಿಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ದಿವ್ಯ ಚಿತ್ರಗಳಿಂದ ಅಲಂಕೃತವಾಗಿರಬೇಕು. ಅದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಕಾರದ ಸಾಧನೋಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ಯಂತ್ರಗಳು ಲಭ್ಯವಿರಬೇಕು. ರಸಲಿಂಗವು ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ, ಕುಲುಮೆಗಳು ಆಗ್ನೇಯದಲ್ಲಿ, ಸಾಧನೋಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿಕರಗಳು ವಾಯುವ್ಯದಲ್ಲಿರತಕ್ಕದ್ದು. ತೊಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಅನುಕೂಲತೆಗಳು ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಒಣಗಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗತಕ್ಕವು ನೈರುತ್ಯದಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಕೋಷ್ಠಿ, (ರಸ ಅಥವಾ ಸಾರವನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯುವ ಸಾಧನ) ಒಂದು ಜೊತೆ ತಿದಿಗಳು, ಕುಟ್ಟುವ ಒನಕೆ ಮತ್ತು ಒರಳು, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ನವುರು–ಮಟ್ಟಗಳುಳ್ಳ ಜರಡಿಗಳು, ಬೇಕಾದ ಆಕಾರದ ಮೂಸೆಗಳಿಗೆ ಮಣ್ಣು ಇತ್ಯಾದಿ, ಒಣಗಿದ ಆಕಳ ಸೆಗಣಿಯ ಬೆರಣಿಗಳು (ಕಾಜಿನ

ಬಕಪತ್ರೆಗಳನ್ನು ಕಾಯಿಸಲು) ಮಡಕೆಗಳು (ಕೊಡಗಳು) ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣದ ತಾಂಬಾಣಗಳು
ಇವು ಇತರ ಉಪಕರಣ–ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು. (VIII, ಶ್ಲೋಕಗಳು ೧–೨೧)

ಈ ಗ್ರಂಥದ ಪ್ರಕಾರ ಇವೆಲ್ಲವುಗಳನ್ನೂ ಪವಿತ್ರ ಮಂತ್ರ ಘೋಷದೊಂದಿಗೆ ವಿಧಿಪೂರ್ವಕ ಸ್ಥಾಪಿಸಬೇಕು (ಇಡಬೇಕು).

ಬಂಗಾರದ ಮಿಶ್ರ ಲೋಹ (ಮೂರು ಭಾಗ ಬಂಗಾರ, ಒಂಭತ್ತು ಭಾಗ ಪಾದರಸ ಅಥವಾ ಪಾದರಸ ಮತ್ತು ಗಂಧಕ (ಗಂಧಕದ ಸಲ್ಫೈಡ್)ದಿಂದ ಲಿಂಗಾಕಾರದ ಮಾಡಿದ ರಹಸ್ಯ ಸಂಕೇತವಾದ ರಸಲಿಂಗದ ಮಂಗಲಕಾರಿ ಪ್ರಭಾವದಡಿಯಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಬೇಕೆಂದು ವಿಧಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಔಷಧ ಮತ್ತು ರಸಶಾಸ್ತ್ರದ ತಮಿಳು ಸಿದ್ಧ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗಂ ಶಬ್ದವು ಪಾದರಸದ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಅಥವಾ ಸಿನೆಬಾರ್ (ರಸಸಿಂಧೂರ)ಕ್ಕೆ ಬಳಸಿದ ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದ. ಮಾತೃಕಾಭೇದ ತಂತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದಂತೆ ಅದಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ತಾಂತ್ರಿಕ ಅಂತರರ್ಥಗಳೂ ಉಂಟು. ರಸಲಿಂಗವು ದೈವೀ ಪ್ರೇರಣೆಯ ಒಂದು ಸ್ರೋತವಾಗಿತ್ತು ಮತ್ತು ಗೂಢ ರಸವಿದ್ಯೆಯ ಅನುಷ್ಠಾನಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಧಿಸಲುದ್ದೇಶಿಸಿದ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸ್ತ್ರೀ–ಪುರುಷ–ಧ್ರುವ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ಅಥವಾ ಅದ್ವೈತ ಪರಮ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿತ್ತು.

ಯಂತ್ರಗಳು (ಸಾಧನ ಸಲಕರಣೆಗಳು – Apparatus)

ರಸಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಧಾನ ಗ್ರಂಥಗಳು, ವಿಶಿಷ್ಟ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ಬಳಸಲಾಗುವ, ವಿವಿಧ ವಿನ್ಯಾಸಗಳುಳ್ಳ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಅಧ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ಮೀಸಲಾಗಿರಿಸಿವೆ. ಮೇಲ್ಮುಖ ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸುವುದು, ಅಧೋಮುಖವಾಗಿ ಮತ್ತು ಪಾರ್ಶ್ವಮುಖವಾಗಿ ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸುವುದು, ಉತ್ಪತನ (sublimation), ಟ್ರೈಟುರೇಷನ್ ಉಗಿಹಾಯಿಸುವುದು, ರಸಾಪಕರ್ಷಣ (extraction), ಭಸ್ಮೀಕರಣ (inceneration) (ದೀರ್ಘಕಾಲ ಕಾಯಿಸುವುದು) ಮುಂತಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ರಸವಾದಿಗಳು ಸಿದ್ಧ ಪರಿಣತಿ ಹೊಂದಿದ್ದರು. ಅವರು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ ವಿವಿಧ ಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ (ಸಾಧನೋಪಕರಣಗಳಲ್ಲಿ) *ಮೂಸ ಯಂತ್ರ* (ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಕಾರದ ಮೂಸೆಗಳು) *ಕೋಷ್ಠಿ*, *ದೋಲಾ* ಮತ್ತು *ಸ್ವೇದನೀ* (ಉಗಿಹಾಯಿಸುವುದು); *ಊರ್ಧ್ವ*, *ಅಧ* ಮತ್ತು *ತಿರ್ಯಕ್ ಪಾತನ* (ಮೇಲಕ್ಕೆ, ಕೆಳಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಪಾರ್ಶ್ವತಃ ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸುವುದು); *ದೀಪಿಕಾಧೇಕಿ, ಜಾರಣ, ಗರ್ಭ, ಹಂಸಪಾಕ, ವಿದ್ಯಾಧರ, ಕಚ್ಛಪ, ಸೋಮಾನಲ, ವಾಲುಕಾ, ಲವಣ, ನಾಲಿಕಾ, ಭೂಧರ, ಪಾಲಿಕಾ, ಘಟ, ಇಷ್ಟಿಕಾ, ನಾಭಿ, ದ್ರಮರುಕಾಖ್ಯ, ಧೂಪ, ಸ್ಥಾಲೀ, ಕಂಡೂಕ, ಅಂತರಾಲಿಕಾ* ಮತ್ತು *ಖಲ್ವ*ಗಳು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳ ಹೆಸರುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಅವುಗಳ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ವಸ್ತು ಅಥವಾ ಬಳಸುವ ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

ಮುಖ್ಯ ಉಪಕರಣಗಳಲ್ಲೊಂದಾದ ಮೂಸೆಯನ್ನು ಅತಿಶಯ ಕಾಳಜಿಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅವು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದವು. ಗೆದ್ದಲು ಹುತ್ತದ ಮಣ್ಣು ಅಥವಾ ಬಿಳಿಜೇಡಿಮಣ್ಣು, ಭತ್ತದ ಹೊಟ್ಟು, ಕಬ್ಬಿಣದ ಪುಡಿ ಮತ್ತು ಖಡುವಿನ ಪುಡಿ (chalk) ಮಿಶ್ರಮಾಡಿ, ನಾದಿ ಹಿಟ್ಟಿನ ಮುದ್ದೆಯಂತೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅನಂತರ ಅದನ್ನು ಬೇಕಾದ ಆಕಾರ, ಗಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪಿಸಿ ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಕ್ಯಾಲಮೈಟಿನಿಂದ ಸತುವನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಲು ಬದನೆಕಾಯಿಯ ಆಕಾರದ ಮೂಸೆಯನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅದಕ್ಕೆ ನಳಿಕೆಯ ಆಕಾರದ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ–ಕ್ಯಾಲಮೈಟಿನಿಂದ

ಸತುವಿನ ಸಾರ (Essence) ಹೊರತೆಗೆಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಬಳಸುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಮತ್ತು ಮೂಸೆಗಳ ವಿವರವಾದ ಮತ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾದ ವರ್ಣನೆ, ಪ್ರಮುಖ ರಸಶಾಸ್ತ್ರ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ವಿಶೇಷತೆಯಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ರಸಾರ್ಣವ ಕಲ್ಪವು (ಪ್ರಾಯಶಃ ಎಂಟನೆಯ ಅಥವಾ ಒಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುದು) ಎರಡು ಮೂಸೆಗಳುಳ್ಳ ಒಂದು ಉಪಕರಣದ ಕೆಲವು ವಿವರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ; ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೂಸೆ ಹನ್ನೆರಡು ಅಂಗುಲಗಾತ್ರದ್ದಾಗಿದ್ದು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಛಿದ್ರವಿರುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಮೂಸೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಗಂಧಕ, ಇನ್ನೊಂದರಲ್ಲಿ ಯುಕ್ತ ಪ್ರಮಾಣದ ಪಾದರಸ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅವೆರಡನ್ನೂ ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿಯ ರಸದಿಂದ ಹಸಿಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಗಂಧಕವಿರುವ ಮೂಸೆಯನ್ನು ಪಾದರಸವಿರುವ ಮೂಸೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಕಾಳಜಿಯಿಂದ ಒಂದು ಮಣ್ಣಿನ ಮಡಕೆಯಲ್ಲಿ ಇಳಿಸಿ, ಅದರ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೊಂದು ಮಡಕೆಯನ್ನು ಇಡಬೇಕು. ಅವುಗಳ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಜೇಡಿಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಅಥವಾ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ ಭದ್ರಪಡಿಸಬೇಕು. ಇಡೀ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಮೂರು ದಿನಗಳ ಕಾಲ, ಹೊರಗಡೆಯಿಂದ, ಬೆರಣಿಯ ಬೆಂಕಿಯಿಂದ ಕಾಯಿಸಬೇಕು. ಅದರಿಂದ ಪಾದರಸದ ಸಲ್ಫೈಡ್ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಆಕಳ ಕೆಚ್ಚಲಿನ ಆಕಾರದ್ದು, ಗೋಲಾಕಾರ, ದೀರ್ಘವೃತ್ತಾಕಾರ ಮುಂತಾಗಿ, ಉದ್ದೇಶಿತ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಕಾರದ ಮೂಸೆಗಳೂ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದವು.

ಕೋಷ್ಠಿ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ಗಾತ್ರದ (ಒಂದು ದೊಡ್ಡದು) ಹದಿನಾರು ಅಂಗುಲ ಅಗಲ, ನಲವತ್ತೆಂಟು ಅಂಗುಲ ಉದ್ದವಿದ್ದು ಅಂಚುಗಳುಳ್ಳ ಎರಡು ಮಡಕೆಗಳಿರುತ್ತಿದ್ದವು. ಸಂಸ್ಕರಿತ ಪಾದರಸದಂಥ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಇತರ ಘಟಕ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳೊಂದಿಗೆ ದೊಡ್ಡ ಮಡಕೆಯಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟು, ಬೆರಣಿಯ ಬೆಂಕಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರಗಿನಿಂದ ಕಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಡೋಲಾಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು (ಅದಿರು ಅಥವಾ ಧಾತು–ಸಂಯುಕ್ತ) ಬಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿ, ಅರ್ಧ ತುಂಬಿದ ಮಡಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸರಳನ್ನು ಅಡ್ಡ ಇಟ್ಟು, ಕಟ್ಟಿದ ಪದಾರ್ಥ ಮಡಕೆಯ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿರುವಂತೆ ತೂಗು ಬಿಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿದ್ದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ತೂಗುಬಿಟ್ಟ ಪದಾರ್ಥಗಳ ನಡುವೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯು ಬೇಕಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವಂತೆ, ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಹೊರಗಿನಿಂದ ಕೆಲ ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಕಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಸ್ವೇದನೀಯಂತ್ರ ಅದರ ಹೆಸರೇ ಸೂಚಿಸುವಂತೆ, ಶುದ್ಧೀಕರಣಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಅಥವಾ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ತೆಗೆಯುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಪಾತನ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಮೂರು ರೀತಿಯ ಭಟ್ಟಿಯಿಳಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು: (೧) ಲಂಬವಾಗಿ (೨) ಅಧೋಮುಖವಾಗಿ ಮತ್ತು (೩) ಪಾರ್ಶ್ವ ಮುಖವಾಗಿ. ಇದಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ ಗಾತ್ರದ ಮೂರು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಂದ ಮಡಕೆಗಳನ್ನು (ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ದೊಡ್ಡದು) ಒಂದರಲ್ಲಿ ನೀರು ತುಂಬಿ, ದೊಡ್ಡದನ್ನು ಅದರ ಮೇಲೆ ಬೋರಲಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಎರಡೂ ಮಡಕೆಗಳ ಅಂಚುಗಳು ಕೂಡುವ ಸಂಧಿಯನ್ನು ಸುಣ್ಣ, ಬೆಲ್ಲ (ಕಚ್ಚಾ ಸಕ್ಕರೆ) ಮತ್ತು ಎಮ್ಮೆಯ ಹಾಲಿನಿಂದ ಕಲಸಿ ಮುದ್ದೆಮಾಡಿ, ಭದ್ರವಾಗಿ ಮುಚ್ಚಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಮೇಲಿನ ಮಡಕೆಯ ಒಳ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ, ಹೊರಗಿನಿಂದ, ಅದರ ಮೇಲೆ ಬೆರಣಿಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆ ಪದಾರ್ಥ ಬಾಷ್ಪೀಕರಣಗೊಂಡಾಗ ಬಾಷ್ಪವು ಕೆಳಗಿನ ಮಡಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೀಳುತ್ತಿತ್ತು. ಅಂದರೆ, ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸುವುದನ್ನು ಅಧೋಮುಖವಾಗಿ ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. (ಅಧಃ ಪಾತನ) ಅಗತ್ಯವಿದ್ದಾಗ ಇದರ ವಿರುದ್ಧ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ (ಊರ್ಧ್ವ ಪಾತನ ಅಥವಾ ಉತ್ಪಾತನ sublimation) ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ವಿಧಾನದ ವ್ಯತ್ಯಸ್ತ ರೂಪ ಪಾರ್ಶ್ವದಿಂದ ಭಟ್ಟಿ

ಇಳಿಸುವುದು (ತಿರ್ಯಕ್ ಪಾತನ) ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಒಂದು ಮಡಕೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಆ ಮಡಕೆಗೆ ಒಂದು ಉದ್ದ ನಳಿಕೆಯನ್ನು ಓರೆಯಾಗಿ, ಇನ್ನೊಂದು ಮಡಕೆಗೆ ಜೋಡಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು; ಅದು ಸಂಗ್ರಾಹಕದಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿತ್ತು. ಮೊದಲನೆಯ ಮಡಕೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ, ಅದು ಭಾಷ್ಪರೂಪ ತಾಳಿ, ಓರೆ ನಳಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಹೋಗಿ, ಹೊರಗಿನಿಂದ, ನೀರಿನಿಂದ ತಂಪಾಗಿರಿಸಿದ ಗ್ರಾಹಕ ಮಡಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಢೇಕಿ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಡಕೆಯ ಕುತ್ತಿಗೆಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಕೆಳಗಡೆ ಒಂದು ಛಿದ್ರಮಾಡಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಿದಿರಿನ ನಳಿಕೆಯನ್ನು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಸೇರಿಸಿ, ಅದರ ಮತ್ತೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು ನೀರಿನಿಂದ ತುಂಬಿದ ಹಿತ್ತಾಳೆಯ ಪಾತ್ರೆಗೆ ಜೋಡಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು ಇತರ ಉಪಪದಾರ್ಥಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಮಿಶ್ರಿತವಾದ ಪಾದರಸವನ್ನು ಈ ಯಂತ್ರದಿಂದ ಭಟ್ಟಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ, ಸಿನೆಬಾರ್‌ದಿಂದ ಪಾದರಸವನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಲು ಬಳಸಬೇಕಾದುದು ಉಪಕರಣ ವಿದ್ಯಾಧರ ಯಂತ್ರ. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದರ ಕೆಳಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ಮಡಕೆಯನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ, ಕೆಳಗಿನ ಮಡಕೆಯಲ್ಲಿ ಪಾದರಸ (ಸಲ್ಫೈಡ್) ಇಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ, ಅದು ಬಾಷ್ಪೀಕರಣ ಹೊಂದಿ ಮೇಲಿನ ಮಡಕೆಯ ತಳದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆಯಾಗುವುದು. ವಾಲುಕಾ ಯಂತ್ರವು ಅದರ ಹೆಸರೇ ಸೂಚಿಸುವಂತೆ, ಒಂದು ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ದೀರ್ಘಕಾಲದವರೆಗೆ ಕಾಯಿಸುವ ಮರಳಿನ ಉಷ್ಣ–ಸ್ನಾಪಕ (sand-bath). ಮರಳಿನ ಬದಲಿಗೆ ಉಪ್ಪು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಅದ ಲವಣಯಂತ್ರವೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಧೂಪಯಂತ್ರವನ್ನು ಹೊಗೆ ಹಾಯಿಸಲು, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಗಂಧಕ ಅಥವಾ ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳ ಬಾಷ್ಪದೊಂದಿಗೆ ಒಂದು ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಬೇಕಿದ್ದಾಗ, ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ರಸವಾದಿಗಳ ಅನೇಕ ಯಂತ್ರಗಳು ಸರಳ ಹಾಗೂ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ಸಲ್ಲುವಂಥವಾಗಿದ್ದು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದಂಥವಾಗಿದ್ದವು. ಆದರೆ, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಉತ್ಪಾತನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಅಗತ್ಯವಿದ್ದಾಗ, ಬಾಟಲಿ ಮುಂತಾದ, ಗಾಜಿನಿಂದ ಮಾಡಿದ ಯಂತ್ರ (ಸಾಧನೋಪಕರಣ)ಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಉಷ್ಣ ಮೂಲವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೆರಣಿ ಅಥವಾ ಕಟ್ಟಿಗೆಯಾಗಿದ್ದು, ಅವು ತುಂಬಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಕೆಲವು ದಿನಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ವಾರಗಳವರೆಗೆ ದೀರ್ಘವಾಗಿ ಕಾಯಿಸುವ ಮೂಲಕ ರಸವಾದಿಗಳು ಗರಿಷ್ಠ ಪರಿಣಾಮ ಪಡೆಯುವ ಕೌಶಲ ಹೊಂದಿದ್ದರು. ಈ ವಿಧಾನ ಪುಟಪಾಕ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ವಿಧಾನದ ಅನೇಕ ಪ್ರಕಾರಗಳಿದ್ದವು ಗಜಪುಟ ಎಂದು ಕರೆಯಾದುದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಘನಾಕೃತಿಯ (ಒಂದು ಹಸ್ತ ಅಂದರೆ ಇಪ್ಪತ್ತನಾಲ್ಕು ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ, ಅಗಲ, ಮತ್ತು ಆಳ) ಕುಳಿ ಮಾಡಿ, ಖನಿಜಗಳು ಅಥವಾ ಧಾತು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತುಂಬಿದ ಮೂಸೆಯನ್ನು ಬೆರಣಿಯ ರಾಶಿಯ ಮೇಲೆ ಇಡಬೇಕು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಒಂದೇ ಗಾತ್ರದ ಐದುನೂರು ಬೆರಣಿಗಳು ಆ ಮೂಸೆಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಬೆರಣಿಗೆ ಉರಿಯಿಟ್ಟು, ತುಂಬಾ ಹೊತ್ತು ಕಾಯಿಸಲ್ಪಡಬೇಕು. ಮಹಾಪುಟ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವುದರಲ್ಲಿ, ಸಾವಿರದಷ್ಟು ಬೆರಣಿಗಳ ರಾಶಿ ಮಾಡಲಾಗುವುದು, ಆದರೆ, ಮೂಸೆಯನ್ನು ರಾಶಿಯ ಮೇಲಿಟ್ಟು, ಅದರ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೆ ಐನೂರರಷ್ಟು ಬೆರಣಿಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಉರಿಹಚ್ಚಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹದಿನೆಂಟು ಅಂಗುಲ ಘನಾಕಾರದ ಕುಳಿಯಿದ್ದರೆ ಅದು ವರಾಹ ಪುಟ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ; ಹದಿನೈದು ಅಗುಲದ್ದಾದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಕುಕ್ಕುಟ ಪುಟ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪುಟಪಾಕದ ಅಂತಿಮ ಉತ್ಪಾದಿತ ವಸ್ತುವು ಭಸ್ಮ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ; ಈ ದೀರ್ಘಕಾಲ ಕಾಯಿಸುವುದರ ಫಲವಾಗಿ ಅದಕ್ಕೆ ಅಸಾಧಾರಣ

ಭೌತಿಕ ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆಯೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಭಸ್ಮದ ಗುಣವನ್ನು ಎರಡು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯದು, ಹೆಬ್ಬೆಟ್ಟು ಮತ್ತು ತೋರುಬೆರಳುಗಳ ನಡುವೆ ಒತ್ತಿ ಹಿಡಿದಾಗ ಅದು ಬೆರಳುಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳಬಾರದು; ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯದಾಗಿ, ಅದನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಎಸೆದಾಗ ಅದು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಮಯದವರೆಗೆ ತೇಲುತ್ತಿರಬೇಕು; ಅಂದರೆ, ಭಸ್ಮವು ಅತ್ಯಂತ ನುಣ್ಣಗಿರುವುದೆಂದರ್ಥ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದಾಗಿ, ಸರಿಯಾದ ಅನುಪಾನ ದ್ರವದೊಂದಿಗೆ (ಔಷಧದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಸಹಾಯಕ ದ್ರವ್ಯ) ಕೊಟ್ಟಾಗ, ಮನುಷ್ಯನ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತದೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಅದು ಖಾತ್ರಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಭಸ್ಮಗಳು

ಈ ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿದಂತೆ ತಯಾರಿಸಿದ ಅನೇಕ ಭಸ್ಮಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಬಳಸಿದ ಖನಿಜಗಳು ಅಥವಾ ಧಾತುಗಳನ್ನವಲಂಬಿಸಿದ, ಆಕ್ಸಾಯ್ಡ್ ಅಥವಾ ಯಾವುದೋ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವು ನುಣ್ಣಗಿನ ಪುಡಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. (ಆದುದರಿಂದಲೇ ಅದಕ್ಕೆ ಭಸ್ಮ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿರುವುದು) ಅದನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ರಸವಾದಿಗಳು ಭದ್ರವಾದ ಬುನಾದಿ ಹಾಕಿದ್ದಾರೆ ಮತ್ತು ಅದು ಇಂದಿಗೂ ಪ್ರಚುರವಿರುವ ಪರಂಪರೆಯಾಗಿ ಉಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ರಸಶಾಸ್ತ್ರವು ತನ್ನ ಕಲ್ಪನೆ ಮತ್ತು ಅನುಷ್ಠಾನ ಕ್ರಮಗಳಿಗೆ ಅವಿಭಾಜ್ಯವಾದುದೆಂದು ಆಯುರ್ವೇದವು ಒಪ್ಪುವುದಿಲ್ಲವಾದರೂ, ಅದರ ಅನೇಕ ಉತ್ಪಾದಿತ ವಸ್ತುಗಳು ಅದರಲ್ಲೂ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಭಸ್ಮಗಳು ಆಯುರ್ವೇದದ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ನುಸುಳಿ ಬಂದಿವೆ. ಅಭ್ರಕಭಸ್ಮ ಮತ್ತು ಬಂಗಾರ, ಬೆಳ್ಳಿ ಹಾಗೂ ತಾಮ್ರ ಮುಂತಾದ ಧಾತುಗಳ ಭಸ್ಮಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇತರೆ ಔಷಧಗಳು ಅಥವಾ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮಗಳೊಂದಿಗೆ ಬಳಸಲಾಗುವುದಾದರೂ, ಅವು ದೀರ್ಘಾಯುಸ್ಸು ಕೊಡುವ, ಅಕಾಲ ವೃದ್ಧಾಪ್ಯವನ್ನು ತಡೆಯುವ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯದೇಹವನ್ನು ಪುನಶ್ಚೇತನಗೊಳಿಸುವ ವಿಶೇಷ ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆಯೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ ಅವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದಿಲ್ಲೊಂದು ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಪಾದರಸ ಅಥವಾ ಅದರ ಸಂಯುಕ್ತಗಳೊಂದಿಗೆ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಬಂಗಾರದ ಅತೀವ ತೆಳುವಾದ ರೇಕು ಅಥವಾ ಹಾಳೆ (ಎಲೆ)ಗಳಿಗೆ ಪಾದರಸದ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಮತ್ತು ಲಿಂಬೆ ರಸದಿಂದ ಮಾಡಿದ ಲೇಪ ಹಚ್ಚಿ, ಪುಟಪಾಕದಲ್ಲಿ ದಹಿಸುವ ಮೂಲಕ ಬಂಗಾರದ ಭಸ್ಮ ತಯಾರಿಸಬಹುದೆಂದು ರಸರತ್ನ ಸಮುಚ್ಚಯ (ಹದಿನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನ) ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹತ್ತುಬಾರಿ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿದ ನಂತರ ಅದು ಔಷಧವಾಗಿ ಸೇವನೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಬೆಳ್ಳಿಯ ಭಸ್ಮವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ ಇನ್ನೂ ವಿಸ್ತಾರದ್ದಾಗಿದೆ; ಬೆಳ್ಳಿಯ ರೇಕುಗಳಿಗೆ ಎರಡೂ ಬದಿಗೆ, ಕಪ್ಪು ಪಾದರಸದ ಸಲ್ಫೈಡ್‌ನ್ನು ಲಿಂಬೆ ರಸದೊಂದಿಗೆ ನುಣ್ಣಗೆ ಅರೆದು ಲೇಪನ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೇಕುಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ಪುಡಿಮಾಡಿದ ಗಂಧಕ ಹರಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಅವುಗಳನ್ನು ಎರಡು ಮಣ್ಣಿನ ತಾಟುಗಳ ನಡುವೆ ಇಟ್ಟು, ಒಂದು ದಿವಸ ಕಾಲ ಮರಳಿನ ಉಷ್ಣ–ಸ್ನಾಪಕ (sand bath)ದಲ್ಲಿ, ದೊಡ್ಡ ಉರಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ತಣ್ಣಗಾದ ನಂತರ, ಅದಕ್ಕೆ ಸಮಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪೈರೈಟ್ಸ್ ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಿ ಮತ್ತೆ ಲಿಂಬೆ ರಸದೊಂದಿಗೆ ಅರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಹನ್ನೆರಡು ಸಾರೆ ಪುಟಪಾಕಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಲಾಗುವುದು. ಅದರಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿತವಾದುದನ್ನು ಭಸ್ಮರೂಪಕ್ಕೆ ತರಲಾಗುವುದು.

ಇದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ, ರಸಶಾಸ್ತ್ರದ ಮುಖ್ಯ ಗ್ರಂಥಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಸ್ಮಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿವೆ; ಅದು ರಸವಾದಿಗಳ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಕೌಶಲ ಮತ್ತು ಅವರು ಬಳಸಿದ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಅವರ ಜ್ಞಾನದ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಬೀರುತ್ತದೆ.

ರೂಪಾಂತರಗೊಳಿಸುವ ತಂತ್ರಗಳು

ತಥಾಕಥಿತ ಧಾತು ರೂಪಾಂತರ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾಯಶಃ ರಸವಾದಿಗಳ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ತಂತ್ರಗಳು ಹೊಸ ಎತ್ತರದ ಮಜಲುಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದವು. ಅವು ತುಂಬಾ ಜಟಿಲವಾದವುಗಳಾಗಿದ್ದು, ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಷ್ಟ. ಕೀಳು ಧಾತುಗಳಾದ ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಸೀಸಗಳನ್ನು ಬಂಗಾರ ಅಥವಾ ಬೆಳ್ಳಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅಲ್ಲದೆ, ಪಾದರಸದ ಸಂಸ್ಕಾರಗೊಂಡ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ರೂಪಾಂತರ ಕಾರಕಗಳಾಗಿ ಸಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದಾಗ ಕೂಡ ಉತ್ಪಾದಿತವಾಗುವ ಬಂಗಾರದ ಪ್ರಮಾಣದ ಕುರಿತಾಗಿಯೂ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆಯ ಹೇಳಿಕೆಗಳಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಐದು ಪ್ರಕಾರದ ರೂಪಾಂತರ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲಿಯೂ ಕೆಲವು ಸರಳವಾದ ಮತ್ತು ಹಲವು ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸಲಾಗಿದೆ. (೧) *ಲೇಪನ;* (೨) *ಕ್ಷೇಪ* (ಎಸೆಯುವುದು); (೩) ಸುರಿಯುವುದು *(ಕುಂತ ವೇಧ)* (೪) ಹೊಗೆಹಾಕುವುದು *(ಧೂಮವೇಷ)*; ಮತ್ತು (೫) ಮುಟ್ಟುವುದು *(ಸ್ಪರ್ಶ ವೇಧ)* – ಇವೇ ಆ ಐದು ಪ್ರಕಾರಗಳು. ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಪಾದರಸ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ಅವುಗಳು ಹೊಂದಿವೆಯೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾದ ಅವುಗಳ ರೂಪಾಂತರ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೇ ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಆದರೂ ಕೆಲವು ಇತರ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು (ವಿಧಾನಗಳು) ಬೇರೆ ಕಾರ್ಯರೀತಿಯನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿವೆ. ಒಂದೇ, ಅದೇ ವಿಧಾನದಲ್ಲೂ – ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಲೇಪನ ಮತ್ತು ಹೊಗೆ ಹಾಕುವ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ಗ್ರಂಥಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಬಳಸಬೇಕಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ. ರಸವಿದ್ಯಾಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಧಾತು ರೂಪಾಂತರ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ಅವುಗಳ ವಾಸ್ತವಿಕ ಘಟನೆಯನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸುವುದಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ ಸರಳವಾಗಿರುವಂಥ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ (chemical) ಸಾಧ್ಯತೆಯ ವಿವರಣೆ ಕೊಡುವುದಾಗಲಿ ಅಸಾಧ್ಯವೇ ಎನ್ನಬೇಕು. ಕೆಲವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಮಾದರಿಯ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿಗೋಸ್ಕರ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ:

ಲೇಪನ ವಿಧಾನ (Smearing)

ತಥಾಕಥಿತ ರೂಪಾಂತರ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅಂಗೀಕರಿಸಲಾದ ಅತ್ಯಂತ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಧಾನ ಲೇಪನ. *ರಸಾರ್ಣವಕಲ್ಪ* ಕೊಡುವ (ಶ್ಲೋಕ ೩೫೭–೩೫೮) ವರ್ಣನೆಯಂತೆ, ಈ ವಿಧಾನ ಹೀಗಿದೆ:

> 'ಗಂಧಕ ಮತ್ತು ಆರ್ಪಿಮೆಂಟ್ (ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಸಲ್ಫೈಡ್) ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರೆದು (ರುಬ್ಬಿ) ಅಲ್ಪಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಂಗಾರವನ್ನು 'ಬೀಜ' ಎಂಬಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ತಿಕ್ಕಿ, ಅದನ್ನು ಬಾಯಿ ಅಂಗಳದಡಿಯಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿದ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಬೆಳ್ಳಿಯ ರೇಕುಗಳಿಗೆ ಸವರಿ, ಮುಚ್ಚಿದ ಮೂಸೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದರೆ ಬಂಗಾರ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಮಾನಸೋಲ್ಲಾಸದ ಪ್ರಕಾರ (ಹನ್ನೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನದ ಗ್ರಂಥ) ಗಂಧಕವನ್ನು ಬ್ರಹ್ಮತರು

ಎಂಬ ಸಸ್ಯದ ಬೀಜದಿಂದ ತೆಗೆದ ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಏಳುಸಾರೆ ನೆನೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ (soaked) ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ದೊರೆತ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ತಾಮ್ರದ ರೇಕುಗಳಿಗೆ ಸವರಿ ಪುಟ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದರೆ ತಾಮ್ರದ ರೇಕುಗಳು ಬಂಗಾರವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ'.

ಇನ್ನೊಂದು ಗ್ರಂಥವು, ಆಲದ ಮರದ (Ficus religiosa) ಮತ್ತು ಇತರ ಸಸ್ಯಗಳ ಲೇಪನ ಮಾಡಿ ಸೀಸವನ್ನು ಬಂಗಾರವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ವಿಸ್ತೃತ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ರಸಶಾಸ್ತ್ರ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಲೇಪನ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಬಹುಶಃ ಲೇಪನ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಗಂಧಕ ಅಥವಾ ಸಲ್ಫೈಡ್‌ಗಳು ಕೆಲವೊಂದು ಸಸ್ಯರಸಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ ಬಳಸಿದಾಗ, ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಬಂಗಾರದ ಬಣ್ಣದ ಪೊರೆ ಉಂಟಾಗಿರಬೇಕು. ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ, ಬೆಳ್ಳಿಯಂಥ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣ ಹಿತ್ತಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಬರುವಂತೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಲಾಗಿತ್ತು. *ರಸರತ್ನಪ್ರದೀಪ* (ಹಸ್ತಪ್ರತಿ, ಹಾಳೆ ೧೯, ಸಾಲು ೪–೮) ಈ ರೀತಿ ವರ್ಣಿಸುತ್ತದೆ:

> 'ನಾಲ್ಕು ಭಾಗ ನೇಟ್ರಾನ್ (natron) ಮತ್ತು ಅಷ್ಟೇ ಪ್ರಮಾಣದ ಬೋರ್ಯಾಕ್ಸ್ ಮಿಶ್ರಿತ ಪೊಟ್ಯಾಷ್, ಎರಡು ಭಾಗ ಬಿಳಿ ಮೈಕಾ (ಅಭ್ರಕ) ಎರಡು ಭಾಗ ಆರ್ಪಿಮೆಂಟ್ (ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಸಲ್ಫೈಡ್) ಮತ್ತು ಎರಡು ಭಾಗ ಕ್ಷಾರಲವಣಗಳು–ಇವುಗಳನ್ನು ಕಾಕಮಾಚಿ (Solanum nigrum) ರಸದೊಂದಿಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರೆದು ಅಂಟು ದ್ರವ್ಯ ತಯಾರಿಸಿ ಹಿತ್ತಾಳೆಯ ರೇಕುಗಳಿಗೆ ಲೇಪನ ಮಾಡಬೇಕು; ಅವು ಆ ಅಂಟು ದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲು ಬಿಡಬೇಕು. ಅನಂತರ ಮುಚ್ಚಿದ ಮೂಸೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಕಾಯಿಸಬೇಕು. ಆಗ ಹಿತ್ತಾಳೆಯ ರೇಕುಗಳು ಬಿಳಿದಾಗುತ್ತವೆ. ಅಷ್ಟೇ ತೂಕದ ಬೆಳ್ಳಿ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ ಪುನಃ ಪುನಃ ಕಾಯಿಸಿದರೆ ಹದಿನಾರರಲ್ಲಿ ಏಳು ಭಾಗ ಶುದ್ಧತೆಯಿರುವ ಬೆಳ್ಳಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ'.

ಕ್ಷೇಪಣ ವಿಧಾನ (**Throwing Method**)

ಇದು, ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ, ರೂಪಾಂತರವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಅಸಾಧಾರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳುಂಟೆಂದು ಹೇಳಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಕ್ಷೇಪಣ ವಿಧಾನವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ವರ್ಣಿಸಲಾಗಿದೆ:

> ವಜ್ರ–ಮೂಸೆಗೆ (ಗೋಲಾಕಾರದ) ಹಸುವಿನ ಕೆಚ್ಚಲಿನ ಆಕಾರದ ನಳಿಕೆಯನ್ನು ಅದರ ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸಬೇಕು. ಹತ್ತುಪಟ್ಟು ತೂಕದ ಗಂಧಕದಲ್ಲಿ ಒಂದು ತೂಕದಷ್ಟು ಪಾದರಸವನ್ನು ಕರಗಿಸಿ, ಅದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಕರ್ಷ (ಒಂದು ತೂಕ) ಬಂಗಾರದ ಪುಡಿಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಮೂಸೆಯಲ್ಲಿಡಬೇಕು. ಪಾದರಸವು ಸುಲಭವಾಗಿ ಮುಳುಗುವಂತೆ ಕಂಗುನಿ ಎಂಬ ಸಸ್ಯದ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಬೇಕು ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಮೂಸೆಯನ್ನು ಕಾಯಿಸಬೇಕು. ಅಷ್ಟೇ ಪ್ರಮಾಣದ ಬಂಗಾರದ ಪುಡಿಯನ್ನು ಬೇರೊಂದು ಮೂಸೆಯಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ, ಅದನ್ನು ಮೂಸೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪಾದರಸದ ಮೇಲೆ ಸುರಿಯಬೇಕು (ಕ್ಷೇಪಿಸಬೇಕು) ಅದು ತಣ್ಣಗಾದ ನಂತರ ದೊರೆಯುವ ಘನಪದಾರ್ಥ, ತನ್ನ ತೂಕದ ಸಾವಿರಪಟ್ಟು ತೂಕದ ಬಂಗಾರವನ್ನು ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಘನಪದಾರ್ಥ ಒಂದು ಗದ್ಯಾಣ (ಒಂದು ತೂಕ)ದಷ್ಟನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಬೆಳ್ಳಿ, ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಸೀಸ, ಈ ಮೂರು ಧಾತುಗಳು ಕರಗಿದ್ದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಎಸೆಯಬೇಕು. ಅದು

ಅವುಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮ ಗುಣದ ಬಂಗಾರವಾಗಿ ರೂಪಾಂತರಿಸುತ್ತದೆ (*ಕಂಕಲೀ ರಸ*, ಹಸ್ತಪ್ರತಿ, ಹಾಳೆ ೧೫)

ಸುರಿಯುವುದು (ಕುಂತವೇಧ)

ಈ ವಿಧಾನದ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು *ರಸಾರ್ಣವ*ದಲ್ಲಿ (xiv-೮೬–೯೦)ಕೊಡಲಾಗಿದೆ:

ಒಂದು ಪಲ (ತೂಕ) ಕಾಯಿಸಿದ ಪಾದರಸ ಮತ್ತು ಅಷ್ಟೇ ತೂಕದ ಸೀಸ ಇವುಗಳನ್ನು ಪುಟಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಕುಂಕುಮದಂಥ ಬಣ್ಣದ ಭಸ್ಮ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ತಾಮ್ರದ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಗೋಮೂತ್ರ ಸೇರಿಸಿ, ಕಬ್ಬಿಣದ ಸರಳಿನಿಂದ ಕಲಕುತ್ತ ಅರ್ಧದ್ರವ (ಪೇಸ್ಟ್)ದಂತ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಅದು ಪಾದರಸ ಮತ್ತು ಸೀಸಗಳ ಮಿಶ್ರಲೋಹವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸುಟ್ಟ ಪದಾರ್ಥದ ಒಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಷ್ಟೇ ಪ್ರಮಾಣದ ಬಂಗಾರ ಮಿಶ್ರಮಾಡಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ, ಅದರೊಂದಿಗೆ ಪಾದರಸವು ಧಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಗುಣವುಳ್ಳ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಅರ್ಧ ದ್ರವವಾಗುವಂತೆ ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಉತ್ಪಾದಿತ ಪದಾರ್ಥವು ರೂಪಾಂತರಗೊಳಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಎಷ್ಟುಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೊಂದಿರುವುದೆಂದರೆ, ತನ್ನ ಭಾರದ ನೂರು ಪಟ್ಟು ಬೆಳ್ಳಿಯನ್ನು ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಬಂಗಾರವಾಗಿ ಅದು ಮಾರ್ಪಡಿಸಬಲ್ಲದು.

ರಸಾರ್ಣವ ಕಲ್ಪ (ಶ್ಲೋಕ ೭೮–೮೧) ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಅದ್ಭುತವಾದ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಹೇಳಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಪಾದರಸ, ಭಸ್ಮೀಕೃತ ಬಂಗಾರ ಮತ್ತು ವಜ್ರಗಳ ಸಂಯುಕ್ತವು, ಹತ್ತು ಲಕ್ಷಪಟ್ಟು ತೂಕದ ಕೀಳುಧಾತುವನ್ನು ಬಂಗಾರವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅದರಲ್ಲಿ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

ಹೊಗೆ ಹಾಕುವುದು (ಧೂಪನ) ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶನ

ರಸಾರ್ಣವಕಲ್ಪ (ಶ್ಲೋಕಗಳು ೪೮೭–೯೦) ಪಾದರಸ, ತಾಮ್ರ, 'ನಾಗಿನಿ' ಎಂಬ ಸಸ್ಯದ ರಸ ಮತ್ತು ಆಡಿನ ಮೂತ್ರಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ, ಹತ್ತು ವಾರಗಳಷ್ಟು ದೀರ್ಘ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸಾರೆ ಭಸ್ಮೀಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹನ್ನೊಂದನೆಯ ವಾರದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿತ ಪಾದರಸಜನ್ಯ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಬರುವ ಹೊಗೆಯು ಕೀಳುಧಾತುಗಳನ್ನು ಬಂಗಾರವಾಗಿ ರೂಪಾಂತರಗೊಳಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿರುವುದು. ಪಾದರಸದ ಹಾನಿಕಾರಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳ ರಸದ ಮೂಲಕ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಅದರ ಆರುಪಟ್ಟು ತೂಕದ ಬಂಗಾರದಲ್ಲಿ ಅರಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದರೆ, ಅದು, ಕೇವಲ ಸ್ಪರ್ಶದಿಂದ ಕೀಳುಧಾತುಗಳನ್ನು ಬಂಗಾರವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಈ ಮೇಲಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳು ರಸಶಾಸ್ತ್ರ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣಿತವಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಉತ್ಪ್ರೇಕ್ಷಿತ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಸಂಪೂರ್ಣ ಅರ್ಥವನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ತಾಮ್ರ, ಸೀಸ, ಬೆಳ್ಳಿ ಮುಂತಾದ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಬಂಗಾರವಾಗಿ ರೂಪಾಂತರಗೊಳಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವೆಂದು ಇಂಗಿತಪಡುವ ರಸವಾದಿಗಳ ಮನಃಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ನಿಜಕ್ಕೂ ಕಷ್ಟವೇ ಸರಿ. ಈಯೆಲ್ಲ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳೂ, ವಾಸ್ತವಿಕವಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲ್ಪಡದ, ಕೇವಲ ಊಹಾತ್ಮಕ (ಭ್ರಮಾತ್ಮಕ) ಸ್ವರೂಪದವಲ್ಲವೇ ಎಂದು ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಅವುಗಳ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಿಂಧುತ್ವವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯತೆಯುಳ್ಳ ಅನೇಕ

ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ರಸಶಾಸ್ತ್ರಗ್ರಂಥಗಳು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ; ಆದರೆ ಅದೇನೂ ಸುಲಭಸಾಧ್ಯ ಕೆಲಸವಲ್ಲ, ಯಾಕೆಂದರೆ, ಈ ಗ್ರಂಥಗಳು ಆ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ನಿಖರವಾದ ಪ್ರಮಾಣ (ಅಳತೆ) ಎಷ್ಟಿರಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ಹೇಳುವುದಿಲ್ಲ.

ಚೀನೀ ರಸಶಾಸ್ತ್ರ ಗ್ರಂಥಗಳು, ಅಂಥ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಕೆಲವು ವಿವರಗಳನ್ನೇನೋ ಕೊಡುತ್ತವೆ, ಆದರೆ, ಅವು ಬೇರೆ ಸ್ವರೂಪದ್ದಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಐದು ಪ್ರಕಾರಗಳುಂಟು: (೧) ಸ್ವರ್ಣವರ್ಣ ಹೊಂದಿದ, ಏಕರೂಪ ಮೌಲಿಕ ಮಿಶ್ರಧಾತುವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುವುದು. (೨) ಹೊರಮೈ ಪದರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಗುಣವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವುದು (೩) ವರ್ಣಮಯ ಹೊರ ಪೊರೆಯು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು (೫) ಇವುಗಳಿಗೆ ಸದೃಶವಾದ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಕೊಡುವ ಇತರ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು. ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಉತ್ಪಾದಿತವಾದ ಪದಾರ್ಥದ ಬಂಗಾರದ ಬಣ್ಣವು, ಅದನ್ನು (ಸ್ವರ್ಣ ವರ್ಣವನ್ನು) ಸೃಜಿಸುವುದೇ ಅವರ ಅಂತಿಮ ಗುರಿಯಾಗಿತ್ತೇನೋ ಎಂದೆನಿಸುವಂತಿದೆ. ಯಾಕೆಂದರೆ, ಅದು ಬಂಗಾರ ಹೌದೋ ಅಲ್ಲವೋ ಎಂದು ನಿರ್ಣಾಯಕವಾಗಿ ದೃಢೀಕರಿಸುವ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ಆಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗೊತ್ತಿರದಿದ್ದರಿಂದ, ಬಂಗಾರವು ರೂಪಗೊಂಡಿದೆಯೆಂದು ದೃಢಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು, ಬಂಗಾರದಂಥ ಆಕರ್ಷಕ ವರ್ಣವಷ್ಟೇ ಸಾಕಾಗಿತ್ತು. ಈ ಅಂತಿಮ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ, ರಸಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಪಾದರಸ, ಗಂಧಕ, ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳು, ಧಾತುಗಳು, ಲವಣಗಳು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ರಸಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದರು. ಕಾಯಿಸುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಸಂಕೀರ್ಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯಬಹುದಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಯಾವುವೆಂಬುದು, ಅಂಥದೇ ಪ್ರಕಾರದ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಪುನಾರಚಿಸಿ ಮತ್ತು ಆಧುನಿಕ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಗತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸದ ಹೊರತು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಗ್ರಂಥಗಳು ಪದಾರ್ಥಗಳ ತೂಕ ಮತ್ತು ಅಳತೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದಿಷ್ಟು ತುಣುಕು ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನೇನೋ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅವು ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿಯೂ ಇಲ್ಲ, ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಪರ್ಯಾಪ್ತವೂ ಆಗಿಲ್ಲ. ತಮ್ಮ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ರಹಸ್ಯವಾಗಿಡಬೇಕೆಂಬ ಒತ್ತಡದಿಂದ ರಸವಾದಿಗಳು ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ವಿವರಗಳನ್ನು ಬಚ್ಚಿಟ್ಟಿರಲು ಸಾಧ್ಯ. ಆದರೂ ಬಂಗಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಅಥವಾ, ಕಾಂತಿಯುಂಟುಮಾಡುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಉಗಮ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ಸಲ್ಲುವ ಬೀಜ ಎಂದು ಯಾವುದನ್ನು ರಸವಾದಿಗಳು ಕರೆಯುತ್ತಾರೋ ಅದರ ಕಲ್ಪನೆಯು ಈ ರೂಪಾಂತರ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಗಮನಾರ್ಹ ಅಂಶವಾಗಿದೆ. ನಿಜವಾದ ಬಂಗಾರ ಮತ್ತು ರೂಪಾಂತರದಿಂದ ಉಂಟುಮಾಡಿದ ಅಥವಾ ಸ್ವರ್ಣಕಾಂತಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿ ಪಡೆದ ಬಂಗಾರ ಇವುಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ರಸವಾದಿಗಳಿಗೂ ಗೊತ್ತಿತ್ತು ಎಂದು ಊಹಿಸಬಹುದು. ರಸಾಶಾಸ್ತ್ರ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೆ ಕಾಂತಿ ನೀಡಿ ರೂಪಾಂತರ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗುವ ಬಂಗಾರಕ್ಕೆ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಹೆಸರು ಕೊಟ್ಟಿರುವಂತೆ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ತಮಿಳು ರಸಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೇಮಮ್ (ಕೃತ್ರಿಮ ಬಂಗಾರ) *ತಂಗಮ್* (ನೈಜ ಬಂಗಾರ) ಎಂಬ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಕಾಯಿಸುವ ಮೂಲಕ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅಂದರೆ, ಭಸ್ಮೀಕರಣಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಿ ನೋಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ರಸಶಾಸ್ತ್ರ ಕುರಿತ ತಮಿಳು ಗ್ರಂಥ, ಅಮುದಕಲೈ ಜ್ಞಾನಮ್ (ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಸಿದ್ಧ ಅಗಸ್ತ್ಯರ್‌ಗೆ ಅಂಕಿತವಾದದ್ದು) ಪ್ರಕಾರ, ಕೃತ್ರಿಮವಾಗಿ ಮಾಡಿದ ಬಂಗಾರ, ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ತನ್ನ ಕಾಂತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು, ಆದರೆ ನೈಜ ಬಂಗಾರ ತನ್ನ ಕಾಂತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ; ಅದು ಹೊಳೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ.

ಪಾದರಸದ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು

ಕೆಲವು ರಸಶಾಸ್ತ್ರಗ್ರಂಥಗಳು ಪಾದರಸದ ಎರಡು ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸುತ್ತವೆ; (೧) ಪಾದರಸ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಅದು ಗುಲಾಬಿಗೆಂಪು ಬಣ್ಣದ್ದು *(ರಸಸಿಂಧೂರ)* ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ್ದು *(ಕಜ್ಜಲಿ)* ಇರುತ್ತದೆ; (೨) ಎರಡನೆಯದು ಪಾದರಸದ ಕ್ಲೋರೈಡ್ (*ರಸಕರ್ಪೂರ* ಅಥವಾ *ರಸಪುಷ್ಪ*). ಅಂಥ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾದ ವಿವರಗಳಿಂದ, ಅವುಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸಲಾಗಿತ್ತು ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಅದಲ್ಲದೆ, ಪಾದರಸದ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು ನುಣ್ಣಗಿನ ಬಂಗಾರದ ಪುಡಿ (ಮಕರಧ್ವಜ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು) ಮುಂತಾದ ಕೆಲವು ಉತ್ತೇಜಕಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಶುದ್ಧ ಪಾದರಸ ಮತ್ತು ಗಂಧಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಾಳಜಿಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು, ಯಾಕೆಂದರೆ, ಈ ಸಂಯುಕ್ತವು ಅಸಾಧಾರಣ ಪುನರ್ಯೌವನ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿಯೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಶುದ್ಧ ಪಾದರಸವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ *ರಸಸಿಂಧೂರ* (ಸಿನೆಬಾರ್)ದಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಹಾಲು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಸಸ್ಯ ರಸಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ, ಗಂಧಕವು ಬಾಷ್ಪೀಕರಣಗೊಂಡು ಮರಳಿ ಘನೀಭೂತವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಶುದ್ಧ ಗಂಧಕವನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಉತ್ತಮ ಮಟ್ಟದ ಶುದ್ಧತೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಅಂಥ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಪಾದರಸದ ಸಲ್ಫೈಡಿನ ಒಂದು ಪ್ರಕಾರವಾದ *ರಸಸಿಂಧೂರವನ್ನು* ತಯಾರಿಸಲು ಸಮಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧ ಪಾದರಸ ಮತ್ತು ಗಂಧಕಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ತಿಕ್ಕುವ ಮೂಲಕ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಸಂಮಿಶ್ರಣಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಒಂದು ಬಾಟಲಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ, ಬಾಟಲಿಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ನುಣ್ಣಗೆ ಪುಡಿ ಮಾಡಿದ ಖಡು (Calcium carbonate)ವಿನ ಗಾರೆ ಹಚ್ಚಿದ ಬಟ್ಟೆಸುತ್ತಿ ಕಟ್ಟಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು ಮತ್ತು ಒಂದು ವಾಲುಕಾ *ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ* (sand bath) ಅನೇಕ ಗಂಟೆಗಳವರೆಗೆ ನಿಯಂತ್ರಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದ ಗಂಧಕ ದಹನಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾಗಿ ಮಂದ ನೀತಿ ಜ್ವಾಲೆಯಾಗಿ ಬಾಟಲಿಯ ಕುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಹೊರಹೋಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮುಗಿದಾಗ ಪಾದರಸದ ಸಲ್ಫೈಡು ಬಾಟಲಿಯ (ಒಳ) ಮೇಲು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಂಟಿ ನೆಲಸಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತಿತ್ತು ಅದನ್ನು ಕೆರೆದು ತೆಗೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಕಪ್ಪು ಪ್ರಕಾರದ (ಪಾದರಸ–ಸಲ್ಫೈಡ್) ಕಜ್ಜಲಿಯನ್ನು ಮೂರು ಭಾಗ ಶುದ್ಧ ಪಾದರಸ ಮತ್ತು ಒಂದು ಭಾಗ ಶುದ್ಧ ಗಂಧಕಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ ಕಾಯಿಸುವ ಮೂಲಕ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ, ಸೀಸ ಬೆರೆಸುವ ಮೂಲಕವೂ ಕಜ್ಜಲಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ರಸಕರ್ಪೂರ (ರಸಪುಷ್ಪ ಅಥವಾ ರಸಕುಸುಮ ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುವುದು) ತಯಾರಿಸಲು, ಪಾದರಸವನ್ನು ಅಷ್ಟೇ ಪ್ರಮಾಣದ ಉಪ್ಪು (ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಅಥವಾ ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್) ಮತ್ತು ಒಂದು ಸಸ್ಯದ (ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಶ್ನೂಹಿ ಅಥವಾ ಯುಫ್ಲೋರ್ಬಿಯಾ ನೆರಿಫೊಲಿಯಾ) ರಸ ಹಾಗೂ ಅವಶ್ಯವೆನಿಸಿದರೆ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಸೇರಿಸಿ ತೀಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಒಂದು ಗಾಜಿನ ಬಾಟಲಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಇಡಬೇಕು. ಬಾಟಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಗಾರೆ ಹಚ್ಚಿದ್ದಿರಬೇಕು. ಅದನ್ನು ಒಂದು ಲವಣ ಯಂತ್ರ (salt bed) ದಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಬಾಟಲಿಯಿಂದ ಹೊಗೆ (ಧೂಮ) ಹೊರಬರಲಾರಂಭಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಬಾಟಲಿಯ ಬಾಯಿಯನ್ನು ಬೆಲ್ಲದಲ್ಲಿ ತೋಯಿಸಿದ ಸುಣ್ಣದಿಂದ ಮುಚ್ಚಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆರುಗಂಟೆ ಕಾಲ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಯಿಸುವುದು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿತ್ತು. ರಸಕರ್ಪೂರ

ಅಥವಾ ಪಾದರಸದ ಕ್ಲೋರೈಡು, ಬಾಟಲಿಯ ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಯ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿತ್ತು. ಬಾಟಲಿ ತಣ್ಣಗಾಗಲು ಬಿಟ್ಟು ಅನಂತರ, ಬಿಳಿಯ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಕೆರೆದು ತೆಗೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ಸೇವಿಸತಕ್ಕ ಯಾವುದೇ ಔಷಧ ಸಂಯುಕ್ತದಲ್ಲಿ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗದು ಅಥವಾ ತಥಾಕಥಿತ ರಸಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬಳಸಲಾಗದು ಎಂಬುದನ್ನು ರಸವಾದಿಗಳು ಅರಿತಿದ್ದರು. ಶುದ್ಧ ಧಾತುಗಳ ಹಾನಿಕಾರಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಅವರು ಎರಡು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಾರಣ (ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ಕೊಲ್ಲುವುದು) ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೋಸ್ಕರ, ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ತಾಮ್ರ ಅಥವಾ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪೈರೈಟುಗಳು, ಲವಣಗಳು, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಗಂಧಕವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಕಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆ ಧಾತುಗಳ ಸ್ವರೂಪವೇ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗಿ, ಅವು ಸಲ್ಫೈಡ್ ಅಥವಾ ಕ್ಲೋರೈಡುಗಳಾಗುತ್ತವೆಂಬುದು ಮತ್ತು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾಗದ ಧಾತುಗಳ ವಿಷಕಾರಕ ಗುಣವು ಕಳೆದು ಹೋಗುವುದೆಂಬುದು ಅರ್ಥವಾಗುವುದು ಕಷ್ಟವೇನಲ್ಲ. ಎರಡನೆಯ ವಿಧಾನ ಸತ್ತ್ವಪಾತನವನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. (ಶಾಬ್ದಿಕವಾಗಿ, ಧಾತುವಿನ ಸತ್ತ್ವವನ್ನು ಹೊರಹಾಕುವುದು ಎಂದು ಅರ್ಥ) ಇಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ, ಧಾತುವನ್ನು (ಅಥವಾ ಖನಿಜವನ್ನು) ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ರಸಗಳು, ಲವಣ ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಖನಿಜಗಳೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಸಿ, ಭಟ್ಟಿಯಿಳಿಸಲಾಗುವುದು. ಭಟ್ಟಿಯಿಳಿಸಿ ಬಂದ ಪದಾರ್ಥವು ಆ ಧಾತುವಿನ ಸಾರ ಅಥವಾ ಸತ್ತ್ವವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುವುದು. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು, ಧಾತುವಿನ ಹಾನಿಕಾರಕ ಕಶ್ಮಲಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕುವ ಒಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ತಂತ್ರ (Micro technique) ಎಂಬಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ.

ರಸಶಾಸ್ತ್ರ, ಅದರ ಮೊದಲಿನ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ (ಆರನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದ ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಶತಮಾನ) ಕೇವಲ ಪಾದರಸ ಮತ್ತು ಗಂಧಕಗಳಿಗೆ ದೈವತ್ವವನ್ನಾರೋಪಿಸುವ ಮೂಲಕವಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ತಾಂತ್ರಿಕ ಆಚರಣೆಗಳಂಥ ಗೂಢ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು, ಅಲ್ಕೆಮಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಧ್ವನಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಅನಂತರ, ಕೆಲವೊಂದು ರೋಗನಿವಾರಕ ಗುಣ (ಶಕ್ತಿ)ಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಖನಿಜ ಔಷಧಗಳು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ದಾರಿಯಾಯಿತು. *ರಸಚಿಕಿತ್ಸೆ* ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಈ ವಿಧಾನಗಳು ನಿರವಯವ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚುಮಟ್ಟಿಗೆ ಆಧರಿಸಿದ್ದುವು, ಹಾಗಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಔಷಧೀಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನೂ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಯುರ್ವೇದ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ ಕವಿರಾಜ ಎಂದು ಕರೆಸಿಕೊಳ್ಳುವ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಚಿಕಿತ್ಸಕರು, ಆಯುರ್ವೇದದ ಔಷಧ ಸಾಮಗ್ರಿ (Materia Medica)ಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸುವದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ರಸಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ನಿರವಯವ (inorganic) ಔಷಧಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಅವಲಂಬಿಸಿದಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಈ ನಿರವಯವ ಔಷಧಗಳು, ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಕಾಯ್ದಿಡಲು ಸುಲಭ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಔಷಧ ವಿಧಿಗಳು ಸರಳವಾಗಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ಸೇವನೆಯ ಪ್ರಮಾಣವೂ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದುದಲ್ಲದೆ, 'ಮಕರಧ್ವಜ' ದಂಥ ನಿರವಯವ ಔಷಧಗಳು ಪುನರ್ಯೌವನ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳದ್ದಿರುವುದೇ ಅವುಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ದೊರೆತಿರಲು ಸಾಧ್ಯ. ಆಯುರ್ವೇದ ಮತ್ತು ರಸಶಾಸ್ತ್ರಗಳು ಕೆಲವೊಂದು ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಪೂರಕವಾಗಿಯೇ ಇವೆ. ಅದೇನೇ ಇರಲಿ, ರಸಚಿಕಿತ್ಸೆಯು ಸಿದ್ಧ ಔಷಧ–ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಆಯಾಮಗಳನ್ನು ಕಂಡಿತು (ಏಳನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯ ನೋಡಿ) ಅದು ತಮಿಳು ನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಭಾರತದ ಆದ್ಯಂತ, ಮತ್ತು ಬೆರೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ತಮಿಳರ ನಡುವೆ, ಒಂದು ಪರ್ಯಾಯ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಪದ್ಧತಿಯಾಗಿ ಇಂದಿಗೂ ಮುಂದುವರಿದು ಬಂದಿದೆ.

೬

ಆಯುರ್ವೇದ : ಒಂದು ಸಮಗ್ರ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿ

ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಬಹುತ್ವವಾದ (Medical Pluralism) ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದಾದುದನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಏಕಮೇವ ರಾಷ್ಟ್ರ ಎಂದು ಅನನ್ಯವಾಗಿ ಭಾರತವು ಹೆಮ್ಮೆಪಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುದು. ಯಾಕೆಂದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ವೈದ್ಯಕೀಯದೊಂದಿಗೇ, ಪಾರಂಪರಿಕ ಆಯುರ್ವೇದ, ಸಿದ್ಧ, ಯುನಾನಿ, ಅಲ್ಲದೆ, ಹೋಮಿಯೋಪಥಿ ಹಾಗೂ ಜಾನಪದ (ನಾಟಿ) ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿವೆ. ಆಯುರ್ವೇದವು, ಭಾರತೀಯ ಸಾಂಖ್ಯ ಮತ್ತು ವೈಶೇಷಿಕ ದರ್ಶನ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಮೇಲೆ (ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಐದನೆಯ ಶತಮಾನ) ಆಧರಿತವಾದುದಾಗಿದ್ದು, ದೇಶೀಯವಾಗಿಯೇ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಯಾಗಿದೆ. ಸಿದ್ಧ ಪದ್ಧತಿಯು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ತಮಿಳುನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಚುರವಿದೆ ಹಾಗೂ ಭಾರತದಲ್ಲಿರುವ, ಅಂತೆಯೇ ನೆರೆಯ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿರುವ ತಮಿಳು ಭಾಷಿಕರಲ್ಲಿ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿದೆ. ಅದು ಚೀನೀ ತಾವೋಯಿಸಂ ಮತ್ತು ರಸವಿದ್ಯಾ (alchemical) ರೂಢಿಗಳ ಆಧಾರಭೂತ ಕಲ್ಪನೆಗಳಿಂದ ಸ್ಫೂರ್ತಿ ಪಡೆಯಿತು; ಮತ್ತು ಸುಮಾರು ಆರನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದೀಚೆಗೆ, ಅದರ ಔಷಧ ಪ್ರಯೋಗಪದ್ಧತಿ ದೇಶೀಯವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಬಂದಿತು. ಗ್ರೀಕ-ಅರೇಬಿಕ್ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಯಾದ ಯುನಾನಿ, ಹದಿಮೂರನೆಯ ಶತಮಾನದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಭಾರತವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿತು ಮತ್ತು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮುಘಲರ ಆಳ್ವಿಕೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉತ್ತೇಜನ ಪಡೆಯಿತು. ಪ್ರಸ್ತುತದಲ್ಲಿ ಈ ಮೂರು ಪಾರಂಪರಿಕ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಕೇಂದ್ರ ಸರಕಾರ ಹಾಗೂ ರಾಜ್ಯ ಸರಕಾರಗಳೆರಡರಿಂದಲೂ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಆಯುರ್ವೇದವು ವರ್ಲ್ಡ್ ಹೆಲ್ತ್ ಆರ್ಗನೈಸೇಷನ್ನಿನಿಂದ ಒಂದು ಪರ್ಯಾಯ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಯೆಂದು ಮಾನ್ಯತೆ ಪಡೆದಿದೆ.

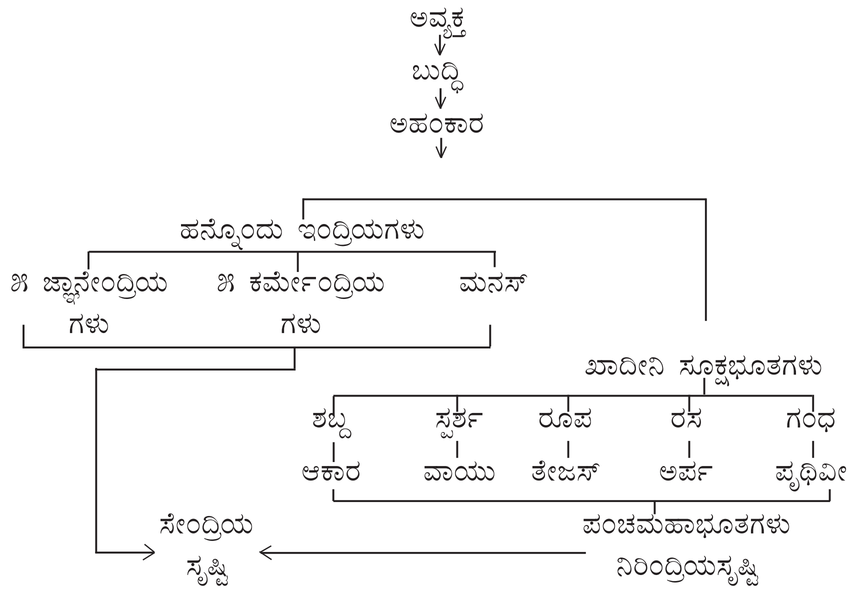
ಆಯುರ್ವೇದ : ಅದರ ತಾತ್ತ್ವಿಕ ನೆಲೆಗಟ್ಟು

ಉಪನಿಷದುತ್ತರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಆರನೆಯದರಿಂದ ಮೂರನೆಯ ಶತಮಾನದವರೆಗೆ, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬೌದ್ಧಿಕ ನವೋದಯದ ಕಾಲವಾಗಿತ್ತು; ಅದು ಕೆಲವೊಂದು ತಾತ್ತ್ವಿಕ (ದರ್ಶನ) ಪದ್ಧತಿಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಆಕಾರ ತಳೆಯಿತು. ಮಾನವ ಮತ್ತು ಪ್ರಕೃತಿ; ಮಾನವ ಮತ್ತು ಗೋಚರ ಭೌತ ಜಗತ್ತು; ಚಲನೆಯ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು, ಗೋಚರ ವಿಶ್ವದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು ಹಾಗೂ ಇಂದ್ರಿಯಗಳ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ನಿಯಂತ್ರಣ ಸಾಧಿಸುವ ಮೂಲಕ ಮಾನವ ಮನಸ್ಸಿನ ಉತ್ಥಾನ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಹೊಸ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಮೂಡಿಬಂದವು. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಸಾಂಖ್ಯ, ವೈಶೇಷಿಕ,

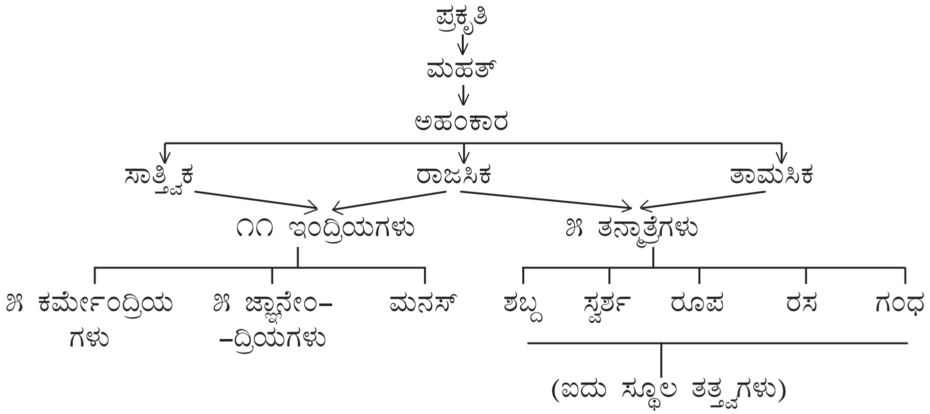
ಮತ್ತು ಯೋಗ ದರ್ಶನಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿರೂಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟವು. ಅವುಗಳ ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿಯೇ ಇನ್ನೆರಡು ದರ್ಶನಗಳು ಪೂರ್ವ ಮೀಮಾಂಸೆ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಮೀಮಾಂಸೆ ಎಂಬ (ಉನ್ನತ ಆತ್ಮಸಂಬಂಧಿತವಾದ) ದರ್ಶನಗಳೂ ಬಂದವು. ಆಯುರ್ವೇದ (ಶಾಬ್ದಿಕ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ದೀರ್ಘ, ಆರೋಗ್ಯಪೂರ್ಣ ಜೀವನ ವಿಜ್ಞಾನ) ಎಂಬ ಹೆಸರು ತಳೆಯುವಂತಾಗುವಂತೆ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗ ಪದ್ಧತಿಯ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ, ಪ್ರಮಾಣಿತ (standardised) ರೂಪತಳೆದದ್ದು, ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣಗಳ ಮತ್ತು ಅದರ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ನಿರೂಪಣದ. ಈ ಮಾನಸಿಕ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿಯೇ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಗತಿಯಲ್ಲಿ, ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳಿಂದ, (ಮೂಢ) ನಂಬಿಕೆಯ ಮೇಲಿಂದಲೇ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿದ್ದ ಆ ಹಿಂದಿನ ಮಾಟ–ಮಂತ್ರ–ಧಾರ್ಮಿಕ ಸ್ವರೂಪದ ಆಯುರ್ವೇದ ಪ್ರಯೋಗ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಹಿಂದೆ ಸರಿದವು. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಅಜ್ಞಾತ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗಗಳ ನಿವಾರಣೆಗೆ 'ಆಯುರ್ವೈದ್ಯಕೀಯ – ಧಾರ್ಮಿಕ' ರೋಗನಿವಾರಕ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಲು ಎಳಸಲಾಗಿತ್ತು. ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾಗಿ ನಿಜವಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ಆಯುರ್ವೇದದ ಬೇರುಗಳು (ಮೂಲ) ಅಥರ್ವ ವೇದದಲ್ಲಿವೆಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ, ಭೂತ–ವಿದ್ಯಾ (ಮನೋ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮತ್ತು ಭೂತ–ಪ್ರೇತ ಸಂಬಂಧಿತ ಶಾಸ್ತ್ರ) ಎಂಬ ಅಥರ್ವವೇದದ ಶಾಖೆಯೊಂದು ಆಯುರ್ವೇದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪ್ರಯೋಗ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಸದೃಶವಾದುದಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಆಯುರ್ವೇದ ತಾರ್ಕಿಕ ಆಧಾರ ಮತ್ತು ವಿಸ್ತರಣೆಗಳು, ಸಾಂಖ್ಯ ಹಾಗೂ ವೈಶೇಷಿಕ ದರ್ಶನಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಹಾಗೂ ನ್ಯಾಯದರ್ಶನದ ಜ್ಞಾನ–ಪ್ರಮಾಣ ಶಾಸ್ತ್ರದಿಂದ ಪುಷ್ಟೀಕರಣ ಪಡೆದ, ಆದರ ತಾತ್ತ್ವಿಕ ಮೂಲಭೂತ ಕಲ್ಪನೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೂರಿ ನೆಲೆನಿಂತವುಗಳಾಗಿವೆ.

ಭಾರತೀಯ ದರ್ಶನ ಶಾಖೆಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನವಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಸಾಂಖ್ಯವು ಮಾನವ ಮತ್ತು ಪ್ರಕೃತಿ (ಪುರುಷ–ಪ್ರಕೃತಿ) ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು, ಮೂಲತಃ ದ್ವೈತ–ಪ್ರತಿಪಾದಕವಾಗಿದೆ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಅದು ಪುರುಷರು ಅಸಂಖ್ಯೇಯ ಎಂಬ ಬಹುತ್ವವನ್ನು ಮುಂಗಾಣುವುದರ ಕಾರಣ, ಬಹುತ್ವವಾದದ ಆಯಾಮವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ದರ್ಶನ–ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ನಿರೀಶ್ವರವಾದಿ; ಅನಂತರದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ 'ಸೇಶ್ವರ'ವಾದುದು ಬೇರೆ ಮಾತು. ಪ್ರಕೃತಿ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಚಿದಂಶವುಳ್ಳ (Sentient) ಸತ್ತೆ ಇವೆರಡರ ಭೇದವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುವಾಗ, ಸಾಂಖ್ಯವು ಪ್ರಕೃತಿ ತನ್ನ ಗುಣಗಳಾದ ಸತ್ತ್ವ (ಪ್ರಕಾಶಮಯ ಮತ್ತು ಲಘುತ್ವವುಳ್ಳದ್ದು) ರಜಸ್ (ಊರ್ಜಾಭರಿತ ಹಾಗೂ ಪ್ರಚೋದಕ) ಮತ್ತು ತಮಸ್ (ಜಡ, ಭಾರವುಳ್ಳ)ಗಳ ಸಂತುಲಿತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತದೆ. ಚಿದಂಶವುಳ್ಳ ಸತ್ತೆಯೊಂದಿಗಿನ ಸಂಪರ್ಕ (ಅಥವಾ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆ) ಅದರ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಭಂಗಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ, ಬುದ್ಧಿ, ಅಹಂಕಾರ ಮತ್ತು ಮನಸ್ ತತ್ತ್ವಗಳು ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಈ ವಿಕಾಸಕ್ರಮದಲ್ಲಿ, ಪಂಚ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು, ಪಂಚ ಕರ್ಮೇಂದ್ರಿಯಗಳು ತನ್ಮಾತ್ರೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವ ಐದು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಅವಸ್ಥೆಗಳು, ಮತ್ತು ಪಂಚ ಮಹಾಭೂತಗಳು, ಒಳಗೊಂಡಿವೆ, ಸಾಂಖ್ಯದ ತಾತ್ತ್ವಿಕ ಆಧಾರಸೂತ್ರಗಳು ಆಯುರ್ವೇದದ ಮೂಲಭೂತ ಹಾಗೂ ಮನೋದೈಹಿಕ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಳಿಸಿವೆ.

ಅಗ್ನಿವೇಶ ತಂತ್ರದಲ್ಲಿಯ ಆದ್ಯ ಸಾಂಖ್ಯ (ಚರಕ ಸಂಹಿತೆ)



ಸಾಂಖ್ಯ : ಸುಶ್ರುತ ಸಂಹಿತೆಯಲ್ಲಿ ವರ್ಣಿಸಿದಂತೆ



ಮೂಲ : ಬಿ.ಜಿ.ಗೋಪಿನಾಥ, ದಿ. ಫೌಂಡೇಷನಲ್ ಐಡಿಯಾಸ್ ಆಫ್ ಆಯುರ್ವೇದ ಬಿ.ವಿ.ಸುಬ್ಬರಾಯಪ್ಪನವರು (ಸಂ.), ಮೆಡಿಸಿನ್ಸ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಲೈಫ್ ಸೈನ್ಸಿಸ್, ಪು.೫.

ವಾಸ್ತವ ಸತ್ತೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವಲ್ಲಿ ನಾನಾತ್ವ (ಬಹುತ್ವ)ದ ಧೋರಣೆಯನ್ನು ತಳೆದ ವೈಶೇಷಿಕವು ಆರು ಪದಾರ್ಥ ಅಥವಾ ಪ್ರಕಾರದ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳುತ್ತದೆ : ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯ, ಉಪಾಧಿಗಳು, ಕ್ರಿಯೆ, ಸಾಮಾನ್ಯತೆ, ಸಾದೃಶ್ಯ ಮತ್ತು ಪಾರಂಪರ್ಯ; ಇವಲ್ಲದೆ, 'ಅಭವ' ಎಂಬ ಏಳನೆಯದನ್ನೂ ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಅದಿರುವಂತೆ, 'ವೈಶೇಷಿಕ' ಶಬ್ದ ಆಯುರ್ವೇದದ ಪ್ರಾಚೀನ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ; ಅದರ, 'ಪದಾರ್ಥ' ಎಂಬ ಶಬ್ದವೂ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಅದೇನೇ ಇರಲಿ, ಅವುಗಳ ಒಂದು ವಿವರಣೆ, ಚರಕ ಸಂಹಿತೆಯ ಸೂತ್ರಸ್ಥಾನದ ಮೊದಲ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತದೆ; ಅದು ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಘಟಕಾಂಶಗಳನ್ನೂ, ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನೂ ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಸಾಂಗತ್ಯದಲ್ಲಿ ಇರುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಚರಕ ಸಂಹಿತೆಯು ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿಯೇ, ವೈಶೇಷಿಕದ ಆರು ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು, ಆವಶ್ಯಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಅಂಗೀಕರಿಸುತ್ತ, ಕಾರ್ಯ-ಕಾರಣ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಲಕ್ಷ್ಯ ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಅನೇಕ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ, ವಸ್ತುಗಳು, ಅವುಗಳ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು, ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಸಹವರ್ತನೆ ಹಾಗೂ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳಲ್ಲಿ, ಆಯುರ್ವೇದದ ಧೋರಣೆಯು ವೈಶೇಷಿಕ ತಾತ್ತ್ವಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಅನ್ವಯವೇ ಆಗಿದೆ.

ನ್ಯಾಯದರ್ಶನದ ಜ್ಞಾನಪ್ರಾಪ್ತಿಯ ವಿಧಾನಗಳು ಆಯುರ್ವೇದದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಅನ್ವಯವಾಗಿವೆ. ಆಯುರ್ವೇದವು ನಾಲ್ಕು ಜ್ಞಾನಪ್ರಾಪ್ತಿಯ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿದೆ. (೧) ಆಪ್ತಪ್ರಮಾಣ (ಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಮಾಣ), (೨) ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ, (೩) ಅನುಮಾನ ಮತ್ತು (೪) ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ದೃಢೀಕರಣ, ಅಥವಾ ಯುಕ್ತಿ, ಎಂದರೆ, ಅನೇಕ ಕಾರಕ ಘಟಕಗಳನ್ನೂ ಪರಿಶೀಲನ ಮತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ. ಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಆಪ್ತವಾಕ್ಯ ಪ್ರಮಾಣ ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರರ್ಥವೇನೆಂದರೆ, ತನ್ನ ಧ್ಯಾನ (ಚಿಂತನ) ಮತ್ತು ಅನುಭವದ ಮೂಲಕ ನಿಃಸಂದೇಹವಾದ, ನಿಶ್ಚಿತಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆದವನು ಮತ್ತು ಅಕ್ಷುಣ್ಣ ಸ್ಮೃತಿಯುಳ್ಳವನಾದ ವಿದ್ವಾಂಸ ಅಥವಾ ಜ್ಞಾನಿಯ ವಾಕ್ಯವನ್ನು ಪ್ರಮಾಣವೆಂದು ಅಂಗೀಕರಿಸುವುದು. ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಪ್ರಮಾಣ ಕುರಿತ ಆಯುರ್ವೇದದ ವ್ಯಾಖ್ಯೆ (ಲಕ್ಷಣ ವಾಕ್ಯ) ಕೇವಲ ಇಂದ್ರಿಯಗಳ ಮೂಲಕ ಬರುವ ನೇರವಾದ ಜ್ಞಾನವಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಆತ್ಮ, ಮನಸ್ಸು ಮತ್ತು ಇಂದ್ರಿಯಗಳು ಹಾಗೂ ಇಂದ್ರಿಯಗಳ ವಿಷಯ (objects)ಗಳ ಒಟ್ಟಾರೆಯ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಗ್ರಹಿಕೆಗೂ ಸಂಬಂಧಿಸಿದುದಾಗಿದೆ. ಅಸ್ವಸ್ಥನ (ರೋಗಿಯ) ಅವನ ರೋಗದ ಪರೀಕ್ಷೆ (ರೋಗ ನಿದಾನ) ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಕಚ್ಚಾ ಗಿಡಮೂಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಮತ್ತು ಔಷಧಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಆಯುರ್ವೇದವು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತದೆ. ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ವಿಧಾನವೆನಿಸಿದ ಅನುಮಾನ (ಊಹೆ)ದಲ್ಲಿ ಮೂರು ವಿಧಗಳಿವೆ: (೧) ಪರಿಣಾಮ (ಕಾರ್ಯ)ದಿಂದ ಕಾರಣವನ್ನು ಊಹಿಸುವುದು (೨) ಕಾರಣದಿಂದ ಕಾರ್ಯ (ಪರಿಣಾಮ)ವನ್ನು ಊಹಿಸುವುದು, ಮತ್ತು (೩) ಸಾಮಾನ್ಯ ಊಹೆ. ಆಯುರ್ವೇದವು ಕರ್ಮಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆಯೆನ್ನುವ ಮಟ್ಟಿಗೆ, 'ಅನುಮಾನ' ದಲ್ಲಿ ತರ್ಕಸಿದ್ಧವಲ್ಲದ ಒಂದು ಅಂಶ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ. ರೋಗಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳನ್ನು ಕರ್ಮಜ (ಪೂರ್ವಕರ್ಮ ಫಲವಾಗಿ ಬಂದವು) ಎಂಬುದೂ ಒಂದು. ಅಂಥ ಬಾಧಕ ಕರ್ಮಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವಾದ ಕಾರಣ, ಆಯುರ್ವೇದವು ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಶಾಸ್ತ್ರಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಅನುಮಾನ ಪ್ರಮಾಣಗಳ ಮೂಲಕ ಅಂಗೀಕರಿಸುವ ಧೋರಣೆ ತಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಈ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಮೂರು ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲದೆ, ನಾಲ್ಕನೆಯದಾದ ಯುಕ್ತಿಯು ಆಯುರ್ವೇದದ

ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ತಾರ್ಕಿಕ ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ. ಚರಕನು ಈ ವಿಧಾನದ ಪ್ರಥಮ ಪ್ರತಿಪಾದಕವೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಅದನ್ನು ಅವನು ಬೌದ್ಧಿಕ (ಜ್ಞಾನ) (ಗ್ರಹಣ) ಅಥವಾ ಕೆಲವೊಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರಕಾಂಶಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಸ್ತು (ಸತ್ತೆ) ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಅಥವಾ ಒಂದು ಘಟನೆಯನ್ನು ಭೇದಿಸಿ ಪಡೆಯುವ ಜ್ಞಾನ ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯೆ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಅದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಾ–ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿಶೀಲನೆಯ ಮೂಲಕ ತಲುಪಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ. ನ್ಯಾಯ (ದರ್ಶನ)ದ ವಾದವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಆಯುರ್ವೇದ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡುವವರೂ ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ್ದರು. ಒಬ್ಬ ಆಯುರ್ವೇದ ವೈದ್ಯನು ತಾರ್ಕಿಕ ಚರ್ಚೆಗಳಲ್ಲಿ, ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟತೆ, ಪ್ರಿಯ ನಡಾವಳಿ ಮತ್ತು (ತಾಂತ್ರಿಕ) ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಪರಿಣತನಾಗಿರಬೇಕಾದುದು ಅವಶ್ಯವಾಗಿತ್ತು. ವೃತ್ತಿಸಂಬಂಧಿತ ಚರ್ಚೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಸಮರ್ಥನಾದ ಗುರುವಿನ ಬಳಿ ಗಾಢ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದು ಆಯುರ್ವೇದ ವೈದ್ಯನಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಅರ್ಹತೆಯಾಗಿತ್ತು. ಯಾಕೆಂದರೆ, ಆ ವಿಧಾನವೊಂದೇ ಅವನು ಇತರರೊಡನೆ ವಿಚಾರ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಂಡು, ತನ್ನ ಸಂದೇಹಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿಕೊಂಡು ಬುದ್ಧಿಯನ್ನು ತೀಕ್ಷ್ಣಗೊಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಶಕ್ತನಾಗಿ ಮಾಡುವುದೆಂದು ವಿಧಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆಯುರ್ವೇದದ ಮಹದ್ಗ್ರಂಥ *ಚರಕ ಸಂಹಿತೆಯು*, ಯಾವ ಪ್ರಕಾರದ ಚರ್ಚೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಬೇಕು ಅಥವಾ ತೊಡಗಬಾರದು ಎಂಬುದನ್ನು ಮತ್ತು ವಿದ್ವಾಂಸರ ಸಭೆಯ ಗುಣಮಟ್ಟ ಹೇಗಿರಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು, ಚರ್ಚೆಯ ತತ್ತ್ವ (ನಿಯಮ)ಗಳನ್ನೂ ವಿಧಿಸಿದೆ. ಅದು, ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯ ನಿಯಮಗಳಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದಾದ ನಲವತ್ತನಾಲ್ಕರಷ್ಟು ತರ್ಕಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಪದಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿದೆ. ಗ್ರೀಕ ಅಥವಾ ಹಿಪ್ಪೊಕ್ರ್ಯಾಟಿಕ್ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು ಇನ್ನಾವುದೇ ಸಮಕಾಲೀನ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ, ಆ ಪದ್ಧತಿಯ ಚೌಕಟ್ಟಿನೊಳಗೆ ಈ ತೆರನಾದ ಮನಸ್ಸಿನ ತರಬೇತಿಯಿದ್ದುದು ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಇಡೀ ಬೌದ್ಧಿಕ ಕಸರತ್ತು ನ್ಯಾಯ ದರ್ಶನವನ್ನು ಆಧರಿಸಿದ್ದುದಾದರೂ, ಆಯುರ್ವೇದದ ಪ್ರತಿಪಾದನೆ ಮತ್ತು ವಿಧಾನವು ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಶ್ರೇಷ್ಠತರದ್ದಾಗಿದೆ.

ಸಾಂಖ್ಯ, ವೈಶೇಷಿಕ ಮತ್ತು ನ್ಯಾಯದರ್ಶನಗಳು ಆಯುರ್ವೇದದ ಕಲ್ಪನೆಗಳ ರಚನೆಯ ಮೇಲೆ ಎದ್ದುಕಾಣುವ ಮುದ್ರೆಯನ್ನೊತ್ತಿರುವಾಗ, ಯೋಗದರ್ಶನವು, ಮಾನಸಿಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯೊಂದನ್ನುಳಿದು, ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿರುವುದು ತುಂಬಾ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ (ಮಾನಸಿಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆ 'ಸತ್ತ್ವಾವಜಯ' ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ) ಯೋಗದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಬಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಕಲ್ಪನೆ ಎಂದರೆ, ಸಮಗ್ರ ಆರೋಗ್ಯಕರ ಜೀವನ ಸಾಧನೆ. ಯೋಗ ಎಂಬ ಶಬ್ದ ಆಯುರ್ವೇದದ ಔಷಧಗಳಾದ *ಚೂರ್ಣಯೋಗ* ಮತ್ತು *ತೈಲ ಯೋಗ* ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತದೆ; ಅಲ್ಲಿ ಅದರ ಅರ್ಥ ಒಂದು ಔಷಧವನ್ನು ಇನ್ನೊಂದರ ಜೊತೆಗೆ ಸಂಯುಕ್ತಗೊಳಿಸುವುದು. ಈ ಶಬ್ದ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮದ ಅನ್ವಯಕ್ಕೂ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಯುರ್ವೇದವು ಚತುರ್ವಿಧ ಪುರುಷಾರ್ಥಗಳಾದ ಧರ್ಮ (ಸದಾಚಾರ), ಅರ್ಥ (ದ್ರವ್ಯಾರ್ಜನೆ), ಕಾಮ (ಇಚ್ಛೆಗಳು, ಆದರೆ ಲೋಭವಲ್ಲ) ಮತ್ತು ಮೋಕ್ಷ (ಬಂಧನದಿಂದ ಮುಕ್ತಿ) ಇವುಗಳ ಕುರಿತೂ ಕಾಳಜಿಯುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದೆ. ಪ್ರಮಾಣಿತವಾದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶುಶ್ರೂಷೆಯ ಅಗತ್ಯತೆಯ ಕಾಳಜಿಯುಳ್ಳ ಋಷಿಗಳಾದ ವೈದ್ಯರ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ಚರ್ಚಿತವಾಯಿತೆಂದೂ, ದೀರ್ಘಾಯು, ದೃಢ ಆರೋಗ್ಯ ಪಡೆದು ಈ (ಮೇಲಿನ) ಪುರುಷಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸುವಂತಾಗುವ ಒಂದು ಪ್ರಭಾವ ಶಾಲಿಯಾದ ಹಾಗೂ ಸಮಗ್ರವಾದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅವರ ವಿಕಾಸಗೊಳಿಸಲು ಯತ್ನಿಸಿದರು ಎಂದೂ *ಚರಕ ಸಂಹಿತೆ* ಹೇಳುತ್ತದೆ.

ಪಾರಂಪರಿಕ ನಂಬಿಕೆಯ ಪ್ರಕಾರ, ಆಯುರ್ವೇದವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವ ಸಮಗ್ರ ವೈದ್ಯಕೀಯ

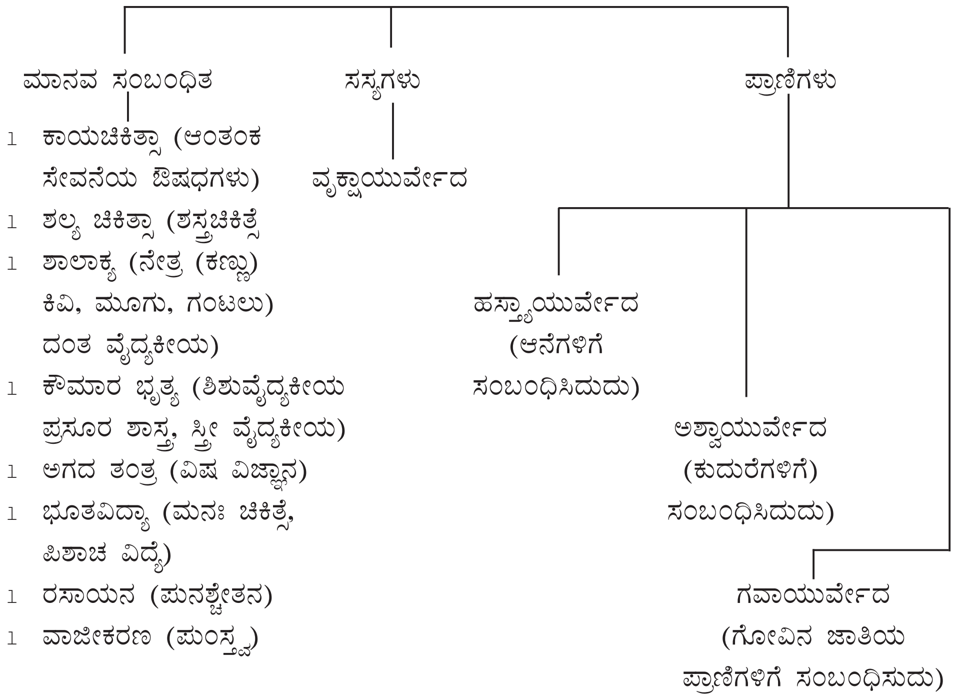
ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಬ್ರಹ್ಮನು ಪ್ರಜಾಪತಿಗೆ (ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ದೇವತೆ) ತಿಳಿಸಿದನು. ಅವನು ಅದನ್ನು, ಮುಂದೆ, ಅಶ್ವಿನೀಕುಮಾರರಿಗೆ (ದೈವೀ ವೈದ್ಯರಾದ ಯಮಳರು), ಅವರು ದೇವತೆಗಳ ರಾಜ ಮತ್ತು ಯುದ್ಧ, ಮಳೆ ಹಾಗೂ ಬಿರುಗಾಳಿಗಳ ದೇವತೆಯಾದ ಇಂದ್ರನಿಗೆ ಕೊಟ್ಟರು. ಆದುದರಿಂದ ಋಷಿ ವೈದ್ಯರ ಸಭೆಯು, ಆಯುರ್ವೇದವನ್ನು ಕಲಿತು ತನ್ನೊಂದಿಗೆ ತರಲು ಋಷಿ ಭರದ್ವಾಜನನ್ನು ನೇಮಿಸಿದರು. ಇದು ಆಯುರ್ವೇದದ ನೈಜ ಇತಿಹಾಸವೂ ಅಲ್ಲ, ಅಥವಾ ಆರ್ಯುವೇದದ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆ (ಬಲ) ಕೂಡ ಅಲ್ಲ; ಆದರೂ ಇದೊಂದು, ಆಯುರ್ವೇದದ ಉಗಮವನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಒಂದು ಸ್ವಾರಸ್ಯಪೂರ್ಣ ಆಖ್ಯಾಯಿಕೆ.

ಆ ಋಷಿ ವೈದ್ಯರು (ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ) ಧರ್ಮಾಧಾರಿತ ವೈದ್ಯಕೀಯದ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಬಹು ಪ್ರಚಲಿತವಿದ್ದ ಕಪಟ ವೈದ್ಯಕೀಯದಿಂದ ತುಂಬಾ ಉದ್ವಿಗ್ನರಾಗಿದ್ದರು ಎಂಬುದು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾಗಿದೆ. ಮೂಢನಂಬಿಕೆ ಮತ್ತು ಶುಶ್ರೂಷಾಪದ್ಧತಿಗಳು ಒಟ್ಟೊಟ್ಟಿಗೇ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದು, ದೃಢವಾದ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಆಧಾರದಿಂದ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಪದ್ಧತಿ (ರೂಢಿ)ಗಳನ್ನು ಪ್ರಮಾಣಿತಗೊಳಿಸುವ ಯಾವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳೂ ನಡೆದಿರಲಿಲ್ಲ. ಈ ಕಥಾನಕದ ಪ್ರಕಾರ ಆ ಋಷಿ–ವೈದ್ಯರು, ಮಾನವ ಶರೀರ, ಮನಸ್ಸು, ರೋಗರುಜಿನಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳಿಗೆ, ಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ತಾತ್ವಿಕ ವಿಚಾರಗಳಲ್ಲಿ ನುರಿತವರಾಗಿದ್ದರು. ಭಾರತೀಯ ಸಂಪ್ರದಾಯಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ, ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಒಂದು ದೈವೀ ಮೂಲ ಮತ್ತು ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಬೇಕಿತ್ತು ಮತ್ತು ಹಾಗೆಯೇ ಆರಾಧ್ಯನಾದ ಇಂದ್ರನನ್ನು ಆಯುರ್ವೇದದೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಸಲಾಯಿತು. ಇಂದ್ರನು ಋಷಿ–ವೈದ್ಯ ಭರದ್ವಾಜನಿಗೆ ತಾನು ಪಡೆದ ಆಯುರ್ವೇದದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ನೀಡಿದ ನಂತರ, ಭರದ್ವಾಜನು ಆತ್ರೇಯ ಪುನರ್ವಸು ಎಂಬವನಿಗೆ ಅದನ್ನು ಕೊಟ್ಟನು. ಅವನಿಗೆ ಆರು ಜನ ಶಿಷ್ಯರಿದ್ದರು. ಅವರ ಪೈಕಿ ಅಗ್ನಿವೇಶನು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರತಿಭಾಶಾಲಿಯಾಗಿದ್ದನು. ಅವನ *ಅಗ್ನಿವೇಶ ಸಂಹಿತಾ* ಅಥವಾ *ಅಗ್ನಿವೇಶ ತಂತ್ರ* ಎಂಬ ಗ್ರಂಥವನ್ನು, ಅನಂತರ ಚರಕನು ಸಂಪಾದಿಸಿ, ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿ ಮತ್ತು ಹೊಸ ಕೆಲವು ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ *ಚರಕ ಸಂಹಿತಾ* (ಕ್ರಿ.ಶ. ಎರಡನೆಯ ಶತಮಾನ) ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ನೀಡಿದನು. ಇದನ್ನು, ದೃಢಬಾಲನೆಂಬ ಬಹುಶ್ರುತ ವೈದ್ಯನು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಮತ್ತು ಐದನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿದನು. ವಿಷ್ಣುವಿನ ಒಂದು ರೂಪವೇ ಆದ ಧನ್ವಂತರಿಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವ ಇನ್ನೊಂದು ಪರಂಪರೆಯೂ ಇದೆ. ನಮಗೆ *ಸುಶ್ರುತ ಸಂಹಿತೆ* ಎಂದು ಲಭ್ಯವಾದ ಬೃಹದ್ಗ್ರಂಥವು ಈ ಪರಂಪರೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಬಂದಿರುವುದು. (ಕ್ರಿ.ಶ. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನ) ಇವೆರಡು ಆಯುರ್ವೇದದ ಮಹಾಗ್ರಂಥಗಳು. ಇವೆರಡನ್ನು ಆಧರಿಸಿ, ಕೆಲವೊಂದು ಪರಿಷ್ಕರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ, ವಾಗ್ಭಟನು ರಚಿಸಿದ *ಅಷ್ಟಾಂಗ ಹೃದಯ* ಎಂಬ ಗ್ರಂಥ ಏಳನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಬಂದಿತು. ಈ ಮೂರು ಗ್ರಂಥಗಳು ಆಯುರ್ವೇದದ *ಬೃಹತ್ ತ್ರಯೀ* ಎಂದು ಮಾನ್ಯವಾಗಿವೆ. ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ, ಆಯುರ್ವೇದವು ರೋಗನಿದಾನ (dignosis) ಹೊಸ ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವುದು ಔಷಧ ಜ್ಞಾನಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವಷ್ಟು ಸುಧಾರಣೆಗಳನ್ನು ಕಂಡಿತು, ಆದರೆ ಅದರ ಮೂಲಭೂತ ಆಧಾರ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಅವೇ ಉಳಿದುಬಂದಿವೆ. ಒಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದೀಚೆಗೆ ಆಯುರ್ವೇದದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಗ್ರಂಥಗಳು ಬಂದಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಧವ ನಿದಾನ (ಒಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ) *ಶಾರ್ಙ್ಗಧರ ಸಂಹಿತಾ* (ಹದಿಮೂರನೆಯ ಶತಮಾನ) ಮತ್ತು ಭಾವ ಮಿಶ್ರನ *ಭಾವ ಪ್ರಕಾಶ* (ಹದಿನಾರನೆಯ ಶತಮಾನ) ಎಂಬ ಮೂರು ಗ್ರಂಥಗಳು ಸೇರಿ ಲಘುತ್ರಯೀ ಎಂದೆನಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ.

ಆಯುರ್ವೇದದ ಸಂರಚನೆ

ಆಯುರ್ವೇದದ ಎಂಟು ಅಂಗಗಳು ಆಧುನಿಕ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದ ವಿಶೇಷತೆಗಳಿಗೆ ಸಮಾನ ಧರ್ಮವುಳ್ಳವಾಗಿವೆ: ಕಾಯ *ಚಿಕಿತ್ಸಾ* (ಸೇವನೆ ಮಾಡತಕ್ಕವು); *ಶಲ್ಯ ಚಿಕಿತ್ಸಾ* (ಶಸ್ತ್ರ ಕ್ರಿಯೆ); *ಶಾಲಾಕ್ಯ* (ನೇತ್ರ ಶಾಸ್ತ್ರ, ಕಿವಿ, ಮೂಗು ಮತ್ತು ಗಂಟಲು) *ಕೌಮಾರಭೃತ್ಯ* (ಶಿಶುವೈದ್ಯ, ಪ್ರಸವ ಶಾಸ್ತ್ರ, ಸ್ತ್ರೀವೈದ್ಯ) *ಅಗದ ತಂತ್ರ* (ವಿಷ ವಿಜ್ಞಾನ); *ರಸಾಯನ* (ಪುನಶ್ಚೇತನ; ವೃದ್ಧಾಪ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ, ಪೋಷಣ ವಿಜ್ಞಾನ nutrition); *ವಾಜೀಕರಣ* (ಪುಂಸ್ತ್ವ) ಮತ್ತು *ಭೂತವಿದ್ಯಾ* (ಮನಶ್ಚಿಕಿತ್ಸೆ, ಪಿಶಾಚ ವಿದ್ಯೆ) ಅದೇನೇ ಇರಲಿ, ಆಯುರ್ವೇದದ ಎರಡು ಮಹಾಗ್ರಂಥಗಳು ಈ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತವೆ. ಶರೀರ, ಮನಸ್ಸು, ಆತ್ಮ, ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಜಗತ್ತು (ವಿಶ್ವ) ಇವುಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೊಳಗೊಳ್ಳುವ ಸಮಗ್ರ ದೃಷ್ಟಿಯು ಆಯುರ್ವೇದದ ಅಂತಃಸತ್ತ್ವವಾಗಿದೆ. ವೈದ್ಯ ಎಂಬ ಶಬ್ದವು ಒಬ್ಬ ಆಯುರ್ವೇದವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ ಚಿಕಿತ್ಸಕನಿಗೆ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣವಾದುದು; ಯಾಕೆಂದರೆ, ಅದರ ಶಬ್ದಶಃ ಅರ್ಥ, ರೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನಿವಾರಣೋಪಾಯಗಳ ಗಾಢ ಜ್ಞಾನವಿರುವವ ಎಂದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಭೌತಿಕ ಮತ್ತು ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಜೀವನದ, ವ್ಯಕ್ತಿ ಮತ್ತು ವಿಶ್ವದ ನಡುವಣ ಸಾಂಗತ್ಯದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವವ ಎಂದಾಗುತ್ತದೆ.

ಆಯುರ್ವೇದ (ಆಯುರ್ವೇದದ ಶಾಖೆಗಳು)



ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ *ಕಾಯಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ* (ಆಂತರಿಕ, ದೈಹಿಕ ವೈದ್ಯಕೀಯ) ಸಂಬಂಧಿಸಿದ *ಚರಕ ಸಂಹಿತೆಯು* ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಆತ್ರೇಯ ಸಂಪ್ರದಾಯದ, ಅಗ್ನಿವೇಶ *ತಂತ್ರ* ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ, ಒಟ್ಟು ಎಂಟು ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳಡಿಯಲ್ಲಿ ೧೨೦ ಅಧ್ಯಾಯಗಳಿವೆ : ಸೂತ್ರ (ಮೂವತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯಗಳು) ಅದರ ಮೂಲಭೂತ ಕಲ್ಪನೆಗಳು; ನಿದಾನ (ವ್ಯಾಧಿ–ಕಾರಣ ವಿಜ್ಞಾನ, ಎಂಟು ಅಧ್ಯಾಯಗಳು) ವಿಮಾನ (ಪಥ್ಯ, ಪರೀಕ್ಷಾ ಪದ್ಧತಿ, ವೃತ್ತಿಪರ ಚರ್ಚೆ ಮುಂತಾದವುಗಳ ವಿವಿಧ ಅಂಶಗಳ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಇತ್ಯಾದಿ; ಎಂಟು ಅಧ್ಯಾಯಗಳು); ಶಾರೀರ (ಶರೀರ ರಚನೆ, ವಂಶಶಾಸ್ತ್ರ ಭ್ರೂಣ ಶಾಸ್ತ್ರ, ಸ್ತ್ರೀ ಮತ್ತು ಶಿಶು ಆರೋಗ್ಯ ಮುಂತಾದವು; ಎಂಟು ಅಧ್ಯಾಯಗಳು) ಇಂದ್ರಿಯ (ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಮುಖಲಕ್ಷಣಗಳು, ವಿಶಿಷ್ಟತೆಗಳು, ಪರಿಸರ, ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಮರಣ ಸೂಚನೆ; ಮುಂತಾದವು, ಹನ್ನೆರಡು ಅಧ್ಯಾಯಗಳು; *ಚಿಕಿತ್ಸಾ* (ಪುನಶ್ಚೇತನ ಮತ್ತು ಪುಂಸ್ತ್ವ, ರೋಗನಿದಾನ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಅಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಔಷಧ ವಿಧಿಯ ವರ್ಣನೆಗಳು; ಮೂವತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯಗಳು); ಕಲ್ಪ (ಔಷಧಗಳು, ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ವಿಧಾನದಿಂದ ಅವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆ; ಹನ್ನೆರಡು ಅಧ್ಯಾಯಗಳು); ಸಿದ್ಧಿ (ಪಂಚಕರ್ಮ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಯುಕ್ತಿ, ಹನ್ನೆರಡು ಅಧ್ಯಾಯಗಳು).

ಸುಶ್ರುತ ಸಂಹಿತೆ ಧನ್ವಂತರಿ ಪರಂಪರೆಗೆ ಸೇರಿದುದೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಇತರ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲದೆ, ಅದು ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ವಿಶೇಷ ಸ್ಥಾನ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂಹಿತೆಯಲ್ಲಿ ಆಯುರ್ವೇದದ ತಾತ್ವಿಕ ಅಥವಾ ಮೂಲಭೂತ ವಿಚಾರಗಳು ಚರಕ ಸಂಹಿತೆಯಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇವೆ. ಇದರಲ್ಲೂ ೧೨೦ ಅಧ್ಯಾಯಗಳುಂಟು; ಆದರೆ ಈ ಆರು ಅಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿ; ಸೂತ್ರ (ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಮೂಲಭೂತ ತತ್ತ್ವಗಳು ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ನಲವತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯಗಳು); ನಿದಾನ (ಪ್ರಮುಖ ಅಸ್ವಸ್ಥತೆಗಳು; ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯ, ಅಥವಾ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸಾ ಸದೃಶ ಮಧ್ಯಪ್ರವೇಶ ಕುರಿತು–ಹದಿನಾರು ಅಧ್ಯಾಯಗಳು); *ಶಾರೀರ* (ವಿಶ್ವೋತ್ಪತ್ತಿ, ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರ, ಅಂಗಾಂಗರಚನೆ, ಶರೀರಶಾಸ್ತ್ರ, ತಾಯಿ–ಮಗು ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆ–ಹತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯಗಳು); *ಚಿಕಿತ್ಸಾ* (ವಿಶಿಷ್ಟ ರೋಗಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು, ಸಾಮಾನ್ಯ ಮತ್ತು ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಕ್ರಮಗಳು; ನಲವತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯಗಳು ; ಕಲ್ಪ (ವಿಷ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತತ್ಸಂಬಂಧಿತ ರೋಗಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ, ಎಂಟು ಅಧ್ಯಾಯಗಳು); *ಉತ್ತರ ತಂತ್ರ* (ಶಿಶು ಆರೋಗ್ಯ, ಪಿಶಾಚ ವಿದ್ಯೆ, ಮತ್ತು ತಂತ್ರಯುಕ್ತಿ; ಕಣ್ಣು, ಕಿವಿ, ಮೂಗು, ಗಂಟಲು ಮತ್ತು ತಲೆಗಳ ರೋಗ ನಿದಾನ ಮತ್ತು ರೋಗ ನಿರ್ವಹಣೆ).

ಆಯುರ್ವೇದದ ಮೂಲಭೂತ ಕಲ್ಪನೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೆಂದರೆ ವ್ಯಷ್ಟಿ ಮತ್ತು ಸಮಷ್ಟಿಗಳ ಸಾಂಗತ್ಯವನ್ನು ಅದು ಗುರುತಿಸಿರುವುದಾಗಿದೆ. (ಮಾನ್ಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ), ಅಂದರೆ, ಒಬ್ಬ ಮಾನವ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ವಿಶ್ವದ ಪುಟ್ಟ ಪ್ರತಿರೂಪವೇ ಆಗಿದ್ದಾನೆ ಎಂಬುದು. ವ್ಯಕ್ತಿ (ಪುರುಷ) ಮತ್ತು ವಿಶ್ವ (ಲೋಕ)ಗಳು ನಿರಂತರ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆ–ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳುಳ್ಳವು; ಅರ್ಥಾತ್ ಅನ್ಯೋನ್ಯ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತಿವೆ. ಮತ್ತು ಅವೆರಡರ ಸಂಬಂಧವು, ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ, ನೀರು, ಆಹಾರ, ವಸ್ತುಗಳು, ಪರಿಸರ ಯಾವುದೇ ಇರಲಿ, –ದಾತೃ ಗ್ರಾಹಕ ಸ್ವರೂಪದ್ದಾಗಿದೆ. ಈ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಯು ಸಾಂಗತ್ಯದಿಂದಿರುವವರೆಗೂ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಆರೋಗ್ಯ ಪೂರ್ಣನಾಗಿರಲಿಕ್ಕೇ ಬೇಕು; ಆದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಭಂಗತರುವ ಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳೂ ಇದ್ದರೆ, ಅದು ಅಸ್ವಸ್ಥ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಲೋಕ–ಪುರುಷ–ಸಾಮ್ಯವಾದ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅಗ್ನಿವೇಶನ ಗುರುವಾದ ಆತ್ರೇಯನ ಪ್ರಕಾರ, ಯಾವನು ಇಡೀ ವಿಶ್ವವನ್ನು ತನ್ನೊಳಗೆ ಕಾಣುತ್ತಾನೋ ಅವನು ಗಾಢ ಜ್ಞಾನವಂತನಾಗಿರುತ್ತಾನೆ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಅವನು ಅಂತಿಮ ಶಾಂತಿ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾನೆ (ಚರಕ, ಸಂ. ಶಾರೀರ, ೫.೭೦) ಇದು 'ಆತ್ಮ' (ವ್ಯಷ್ಟ್ಯಾತ್ಮ) ಮತ್ತು 'ವಿಶ್ವ' ಇವುಗಳ ಅವಿಚ್ಛೇದ್ಯ ಸಂಬಂಧ.

ಪಂಚಭೂತಗಳು ಮತ್ತು ಆಯುರ್ವೇದ

ಆಯುರ್ವೇದದ ಸಮಗ್ರ ದೃಷ್ಟಿಯ ತಾತ್ತ್ವಿಕ ಆಧಾರವು ಪೃಥ್ವಿ, ಅಪ್, ತೇಜಸ್, ವಾಯು ಮತ್ತು ಆಕಾಶ (ಒಂದು ಸರ್ವತ್ರ ವ್ಯಾಪ್ತ ನಿರ್ವಸ್ತು-ತತ್ತ್ವ)ಗಳ ಸಿದ್ಧಾಂತದಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಸಾಂಖ್ಯ ಮತ್ತು ನ್ಯಾಯ ವೈಶೇಷಿಕಗಳ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗವಾಗಿದೆ. ಸಾವಯವ ಮತ್ತು ನಿರವಯವ ಎಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಐದು ತತ್ತ್ವಗಳಿಂದ (ಭೂತ) ಉಂಟಾಗಿದೆ ಎಂದು ಆಯುರ್ವೇದ ಒತ್ತಿ ಹೇಳುತ್ತದೆ. [ಒಂದು ತತ್ತ್ವವು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿದ್ದರೆ, ಇನ್ನುಳಿದವೂ ಕೂಡ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತವೆ]

ಆಯುರ್ವೇದವು ಈ ಭೂತಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಆರು ರುಚಿ (ರಸ) ಅರ್ಥಾತ್ ಷಡ್ರಸಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳುವುದು ಇಂತಿದೆ:

(೧) ಮಧುರ: ಪೃಥ್ವಿ+ಅಪ್; (೨) ಆಮ್ಲ : ಪೃಥ್ವಿ+ತೇಜಸ್; (೩) ಲವಣ : ಅಪ್+ತೇಜಸ್; (೪) ತಿಕ್ತ (ಹುಳಿ) : (ಆಕಾಶ + ವಾಯು); (೫) ಕಟು (ಕಾರ); ತೇಜಸ್ + ವಾಯು; (೬) ಕಾಷಾಯ (ಒಗರು): ಪೃಥ್ವಿ+ವಾಯು

ಚಯಾಪಚಯ : ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಮತ್ತು ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತ್ಯುತ್ಪಾದಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು

(Metabolism : Ingested food and internal energetic processes)

ಆಹಾರ ↓ ← ಅಗ್ನಿ ತತ್ತ್ವ ; ಜಠರಾಗ್ನಿ ಪಾಕ. (ಜಠರ-ಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಜೈವಿಕ-ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು)

ರಸ – (chyme)

↓

ಸ್ಥಾಯೀರಸ

→ ರಕ್ತ – ಮಾಂಸ – ಮೇದಸ್ – ಅಸ್ಥಿ – ಮಜ್ಜ – ಶುಕ್ರ

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಂತವನ್ನು ಧಾತ್ವಗ್ನಿಪಾಕ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ (Marrow) ಜೈವಿಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ, ಅದರ ಸ್ಥೂಲ ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಅವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಉಚ್ಚಿಷ್ಟ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

→ ಓಜಸ್ ←

ಇವೆಲ್ಲವುಗಳ ಅಂತಿಮ ಸಾರವಸ್ತುವು ಪೂರ್ಣ ಆರೋಗ್ಯದ ಅನಿಸಿಕೆ ಮತ್ತು ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಕಾಂತಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕೂಡ, ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಐದು ಭೂತ (ತತ್ತ್ವ)ಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟಕಾರ್ಯ ವಹಿಸುತ್ತವೆ; ವಾಯು-ವಿಭಜನೆಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ, ತೇಜಸ್-ಜೈವಿಕ ಚಯಾಪಚಯಕ್ಕೆ; ಅಪ್-ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ; ಪೃಥ್ವಿ-ಸಂಯೋಗಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಆಕಾಶ ಭ್ರೂಣವು ವಿಸ್ತಾರಗೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಭೂತಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮರೂಪಗಳು (ತನ್ಮಾತ್ರೆಗಳು) ಆತ್ಮದ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ, ಆದರೆ, ಆತ್ಮವು ಭೂತಗಳಿಂದಾದುದೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿಲ್ಲ. ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಘಟಕಗಳು, ತ್ವಚೆಯ ಬಣ್ಣ, ಮಲ-ಮೂತ್ರಗಳು, ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳು, ಆಯುರ್ವೇದ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಪಂಚಭೂತ ಸಂಬಂಧಿತವಾಗಿಯೇ ವಿವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

ತ್ರಿದೋಷ–ತ್ರಿಧಾತುಗಳು

ಆಯುರ್ವೇದ ಕಲ್ಪನೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮುಖ್ಯವಾದುದು ತ್ರಿದೋಷಗಳ ಕುರಿತಾದದ್ದು. ಆರೋಗ್ಯ–ಅನಾರೋಗ್ಯದ ಎಲ್ಲ ವಿವರಣೆಗಳಿಗೆ ಇದು ಮೂಲಭೂತ ಕಲ್ಪನೆಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಆಯುರ್ವೇದದ ಎಲ್ಲ ರೋಗನಿದಾನ ಮತ್ತು ರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಪಂಚಭೂತಗಳೆಂಬ ಐದು ಭೌತಿಕ ಘಟಕಗಳು, ತ್ರಿದೋಷಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವ ವಾತ, ಪಿತ್ತ ಮತ್ತು ಕಫ ಎಂಬ, ಸಜೀವ ದೇಹದ ಜೈವಿಕ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ; ಮತ್ತು ಇವುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆಯೇ ಆಯುರ್ವೇದವು ದೈಹಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಇಡೀ ವ್ಯೂಹ ಅಥವಾ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಸಂಗತವಾಗಿ ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. ತ್ರಿದೋಷ ಶಬ್ದವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಿಳಿಯಲಾಗುವ ಅರ್ಥಗಳಿಗಿಂತ, ಅದರಲ್ಲೂ ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಲ್ಲಿ 'three humours' ಎಂಬುದು ಸೂಚಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ತುಂಬಾ ಹೆಚ್ಚಿನ (ಮೀರಿದ) ಅರ್ಥವ್ಯಾಪ್ತಿಯುಳ್ಳವಾಗಿವೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಒತ್ತಿ ಹೇಳುವುದು ಅವಶ್ಯ. ದೋಷ ಎಂಬ ಶಬ್ದವು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ; ಯಾಕೆಂದರೆ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಅಥವಾ ಮೂರೂ ಸೇರಿ ಕಲುಷಿತಗೊಳ್ಳುವ ಅಥವಾ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಕೆಡಿಸುವ (ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸುವ) ಸಹಜ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಹೊಂದಿವೆ. ವಾತವು ವಾಯು ಮತ್ತು ಆಕಾಶ ಎಂಬೆರಡು ಭೂತಗಳ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯದಿಂದುಂಟಾಗುವ ಜೈವಿಕ–ಉತ್ಪನ್ನವೆಂದು ಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಂತೆಯೆ, ಪಿತ್ತವು ಅಗ್ನಿ ಮತ್ತು ತೇಜಸ್ಸುಗಳ ಹಾಗೂ ಕಫವು ಪೃಥ್ವಿ ಮತ್ತು ಅಪ್‌ಗಳ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯದಿಂದುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಆಯುರ್ವೇದವು, (೧) ಇಡೀ ಮಾನವ ಶರೀರವು ಒಂದು ಘನ (Solid) ಆಧಾರದಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದೆಯೆಂದು, (೨) ಅದರೊಳಗೆ ವಿವಿಧ ಜೈವಿಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ನಿರಂತರ, ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆ–ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಿರುವುವೆಂದು, ಮತ್ತು (೩) ಅವು ಊರ್ಜಾ ಪ್ರಭಾವಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಪ್ರಕಾರದ ಚಲನೆ ಅಥವಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವುವೆಂದೂ ಮಾನ್ಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಜೈವಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಅವಿಭಾಜ್ಯವಾಗಿ ಇರುವ ಈ ಮೂರೂ ಅಂಶಗಳು, ಇಡೀ ಜೈವಿಕ ವ್ಯೂಹದ ಸ್ವಸ್ಥ ಸ್ಥಿತಿಗೋಸ್ಕರ ಸಂಗತವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಮೂರು ಧಾತುಗಳಿಗೆ ಅವುಗಳ ಭೌತಿಕ ಸ್ವರೂಪವೂ ಇದೆ. (ವಾತ: ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ; ಪಿತ್ತ : ಪಿತ್ತರಸ; ಕಫ: ವಾಯುಕೋಶದಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವ ಶ್ಲೇಷ್ಮ.)

ಕೆಲವು ಆಯುರ್ವೇದ ಬೋಧಕರ (professors-ಪ್ರತಿಪಾದಕರು) ಪ್ರಕಾರ ಆಯುರ್ವೇದದ ಪ್ರಧಾನ ಕಲ್ಪನೆ ತ್ರಿದೋಷ–ತ್ರಿಧಾತು; 'ಒಂದರಲ್ಲಿ ಮೂರು' ಎಂಬ ಧೋರಣೆ; ಅದು ವಾತ (ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಾಡುವ ಜೈವಿಕ ಶಕ್ತಿ) ಪಿತ್ತ (ಅಣು ವಿಭಜಕ ಹಾಗೂ ಉಷ್ಣ ಜನಕ ಜೈವಿಕ ಶಕ್ತಿ) ಮತ್ತು ಕಫ (ಅಣು ಸಂಯೋಜಕ ಮತ್ತು ಧರ್ಮೋ–ಟಾಕ್ಸಿಕ್ ಜೈವಿಕ ಶಕ್ತಿ) ಅವುಗಳು ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಸಾಂಗತ್ಯ ಅಥವಾ ಸಮತೋಲನದಿಂದಿರುವುದೇ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಅಸಾಂಗತ್ಯದಿಂದ ಅಥವಾ ಅಸಂತುಲಿತವಾಗಿರುವುದೇ ಅನಾರೋಗ್ಯ. ತ್ರಿಧಾತುಗಳನ್ನು ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿಡುವುದೇ ಆಯುರ್ವೇದದ ಮುಖ್ಯ ಕಾಳಜಿ.

ವಂಶ ಪಾರಂಪರ್ಯದಿಂದ ನಿರ್ಧರಿತವಾದ ಅವುಗಳ ಅನುಪಾತ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಿತಿಯೊಳಗಡೆಗೆ ಇರಬಹುದು ಎಂದು ಆಯುರ್ವೇದ ಒಪ್ಪುತ್ತದೆ. ದೋಷಪ್ರಕೃತಿ ಅಥವಾ ಸಹಜಸ್ಥಿತಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಈ ತ್ರಿಧಾತುಗಳ ಅನುಪಾತವು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಇಡೀ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಅಥವಾ ಒಟ್ಟ ದೈಹಿಕ (ಬಾಹ್ಯ) ಅಂತಃಶಾರೀರಿಕ (Physiology) ಮತ್ತು ಮನಃಸ್ಥಿತಿ (Mindset) ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಕಾರಕಾಂಶವಾಗಿದೆ. ಪರಿಸರ ಮತ್ತಿತರ ಅನೇಕ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ, ವಂಶಪಾರಂಪರ್ಯದಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಧರಿತವಾದ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ, ತ್ರಿಧಾತುಗಳ ಪೈಕಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದರ ಆಧಿಕ್ಯ ಉಂಟಾಗಬಹುದೆಂದೂ

ಆಯುರ್ವೇದ ನಂಬುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಆಯುರ್ವೇದದಲ್ಲಿ ಈ ಕಲ್ಪನೆಗೆ ವಿಶೇಷ ಮಹತ್ವದ ಸ್ಥಾನವಿದ್ದು, ಜೈವಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಆರೋಗ್ಯ, ಅನಾರೋಗ್ಯ, ಅನಾರೋಗ್ಯವುಂಟಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ, ರೋಗಗಳನ್ನು ಬಾರದಂತೆ ತಡೆಯುವ ಪೂರ್ವಭಾವೀ ಕ್ರಮಗಳು ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯವರ್ಧಕ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಇದನ್ನು (ತ್ರಿಧಾತು–ಅನುಪಾತ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು) ಪರಿಗಣಿಸುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯ.

ಆಯುರ್ವೇದದ ಈ 'ಪ್ರಕೃತಿ' ಎಂಬ ಕಲ್ಪನೆಯ ಮೂಲವು ಸಾಂಖ್ಯದರ್ಶನದ 'ಪ್ರಕೃತಿ'ಯ ಕಲ್ಪನೆಯಾಗಿದೆ – ಸಾಂಖ್ಯರ ಪ್ರಕೃತಿಯು ಸತ್ತ್ವ, ರಜಸ್ ಮತ್ತು ತಮೋಗುಣಗಳ ಸಮತೋಲನವಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ಅಲ್ಲ. ಅದು, ಗುಣಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದ ತನ್ನ ರೀತಿಗಳನ್ನು ಬದಲಿಸುತ್ತದೆ. ಇವು ಮನುಷ್ಯನ ಮನೋರಚನೆ (psyche)ಯಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರತಿಫಲಿತವಾಗುತ್ತದೆ, ಯಾಕೆಂದರೆ ಅದೂ ಕೂಡ, ಆಯುರ್ವೇದದ ಪ್ರಕಾರ ಪಂಚಭೂತಾತ್ಮಕವಾಗಿದೆ; ಸತ್ತ್ವದಲ್ಲಿ ಆಕಾಶ. ರಜಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ವಾಯು ಮತ್ತು ತೇಜಸ್ ಹಾಗೂ ತಮಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಪೃಥ್ವಿ ಮತ್ತು ಆಪೋ ತತ್ತ್ವಗಳು ಪ್ರತಿನಿಧಿತವಾಗಿವೆ. ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಮನೋಧರ್ಮವು ಈ ಮೂರು ಗುಣಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದರ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯದಿಂದ ನಿರ್ಧರಿತವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸುಶ್ರುತನ ಈ ಹೇಳಿಕೆ ಆಯುರ್ವೇದದ ಸೂಕ್ತ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅವನು ಹೇಳುತ್ತಾನೆ ಪೂರ್ಣ ಆರೋಗ್ಯ (ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯ) ಎಂದರೆ, ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ತ್ರಿದೋಷಗಳ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಕಾರದ ಜೀರ್ಣಕಾರಕಗಳು (ಅಗ್ನಿಗಳು) ಸಹಾಯಕ ಸಪ್ತಧಾತುಗಳು, ಮಲಗಳು, ಜೈವಿಕ ಸಮತೋಲನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವುದು, ಅಲ್ಲದೆ ಇಂದ್ರಿಯಗಳು, ಮನಸ್ಸು, ಭಾವೋದ್ವೇಗಗಳು (emotions) ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಸುಸ್ಥಿತಿಯಿರುವುದು. ಈ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಯನ್ನು ವರ್ಲ್ಡ್ ಹೆಲ್ತ್ ಆರ್ಗನೈಸೇಷನ್ ಕೂಡ ಅಂಗೀಕರಿಸಿದೆ.

ಅಂಥ, ಸ್ವಸ್ಥ, ಅಂದರೆ, ಆರೋಗ್ಯಪೂರ್ಣ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲೋಸುಗ ಆಯುರ್ವೇದವು, ದಿನಚರ್ಯಾ, ರಾತ್ರಿ ಚರ್ಯಾ ಮತ್ತು ಋತುಚರ್ಯಾ–ಅಂದರೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ, ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ, ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಋತುಮಾನಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಬಂಧಿತ ಜೀವನಕ್ರಮ ಮತ್ತು ನಡಾವಳಿಗಳನ್ನು ವಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಯುಕ್ತ ಆಹಾರ, ಪೋಷಣೆ, ವ್ಯಾಯಾಮ, ವೈಯಕ್ತಿಕ ಹಾಗೂ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸ್ವಚ್ಛತೆ (ಸದ್ವೃತ್ತ) ಅವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಶಾರೀರಿಕ ಶುದ್ಧಿಕಾರಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಇವುಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸಬಹುದು.

ಶಾರೀರಿಕ ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಕಲ್ಪನೆ ಒಂದೆಡೆಯಾದರೆ, ಆಯುರ್ವೇದವು 'ಸ್ವಭಾವಪರಮವಾದ' (ಅಂದರೆ, ಸಹಜವಾಗಿ ತನ್ನಿಂದ ತಾನೇ ಗುಣಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು) ಎಂಬ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನೂ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಶರೀರದಲ್ಲಿಯೇ ಸ್ವರಕ್ಷಣೆ, ಸುಧಾರಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಮತ್ತು ಆ ಮೂಲಕ ರೋಗ ಅಥವಾ ಗಾಯಗಳನ್ನು ಗುಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಹಜ ಅಂತಃಸ್ಥ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಂಟು ಎಂಬುದನ್ನು ಅದು ಒತ್ತಿ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಕೊಟ್ಟ ಔಷಧದ ಪಾತ್ರವೇನೆಂದರೆ, ಗುಣಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಈ ಸಹಜ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಬಲಪಡಿಸುವುದೇ ಆಗಿದೆ. ರೋಗಪೀಡಿತ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಆರೋಗ್ಯದ ಒಂದಂಶ ಉಳಿದಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸಂಪೂರ್ಣ ರೋಗ ನಿವಾರಣೆಯಾಗಿ ಶರೀರ ಮನಸ್ಸುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಂಜಸ್ಯವುಂಟಾಗಲು ಅದನ್ನು (ಶೇಷ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು) ಬಲಪಡಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯ ಎಂದು ಆಯುರ್ವೇದ ದೃಢವಾಗಿ ನಂಬುತ್ತದೆ.

ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಆಯುರ್ವೇದದ ಮೂಲಭೂತ ಕಲ್ಪನೆ 'ಲೋಕ–ಪುರುಷ ಸಾಮ್ಯ' ಅಥವಾ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ವಿಶ್ವದ ಪ್ರತಿರೂಪ ಎಂಬುದನ್ನು ಮಾನ್ಯ ಮಾಡುವುದು. ಅವೆರಡರ ನಡುವಣ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆ–ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು, ಕೊಡು–ಕೊಳ್ಳುವಿಕೆಗಳು ಯುಕ್ತವಾಗಿರಬೇಕಾದುದು ದೃಢ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯ; ಅದಿಲ್ಲವಾದರೆ, ಅಸ್ವಸ್ಥ ಸ್ಥಿತಿ ಮೈದೋರುತ್ತದೆ.

ರೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಲಕ್ಷಣ ನಿಷ್ಕರ್ಷೆ

ಸುಶ್ರುತನ ಪ್ರಕಾರ, ರೋಗಗಳು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಮೂರು ವಿಧ:

೧) ಆಧಿಭೌತಿಕ; ಅಂದರೆ, ಅಪಾಯಕರ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಂದ ಆಯುಧಗಳ ಆಹತಿಯಿಂದ, ಹಿಂಸ್ರಪಶುಗಳಿಂದ (ಇತ್ಯಾದಿ) ಉಂಟಾಗುವಂಥವು ;

೨) ಆಧಿದೈವಿಕ; ಋತುಮಾನ ಮತ್ತು ಅತಿ–ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವಂಥವು ;

೩) ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ–ಮನೋದೈಹಿಕ ಅಥವಾ ವಂಶ ಪಾರಂಪರ್ಯದಿಂದ ಬರುವಂಥವು. ಸುಶ್ರುತ ಸಂಹಿತೆಯ ರೋಗಗಳು ಬೆಳೆದು ಬರುವ ಕ್ರಮಗತಿಯ ಆರು ಹಂತಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ: (೧) ದೋಷಗಳು ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೊಳ್ಳುವುದು; (೨) ಅವುಗಳ ದುಷ್ಟಭಾವ ಉಂಟಾಗಿ ಉಲ್ಬಣಗೊಳ್ಳುವುದು; (೩) ಅವು ಹರಡುವುದು (೪) ಅವು ಸ್ಥಾನೀಯವಾಗಿ ನೆಲೆಗೊಳ್ಳುವುದು; (೫) ಪ್ರಕಟವಾಗಿ ರೋಗವು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು; ಮತ್ತು (೬) ರೋಗ ಮತ್ತೂ ಉಲ್ಬಣಗೊಂಡು ಜಟಿಲವಾಗುವುದು. ಮೊದಲನೆಯ ಅವಸ್ಥೆಯು ಜೀರ್ಣಶಕ್ತಿ ಮಂದವಾಗುವುದರಿಂದಾಗಿ ಬರುತ್ತದೆಯೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ; ಅದು ಅಮಾವಸ್ಥಾ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದುದನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ; ಅದು ದೇಹದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ, ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಡೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ, ಆಧುನಿಕ, Memberane biological processes ಬಾಧೆಯೆಂಬುದಕ್ಕೆ ತತ್ಸಮವಾಗಿದೆ. ಎರಡನೆಯ ಅವಸ್ಥೆಯು, ದೋಷಗಳ ಪರಿಮಾಣವು ದಟ್ಟವಾಗುವುದರಿಂದ (ತೀಕ್ಷ್ಣವಾಗುವುದರಿಂದ) ಉಲ್ಬಣಗೊಂಡಾಗ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ, ಸಮರ್ಪಕ ನಿವಾರಣೋಪಾಯಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳದಿದ್ದರೆ, ದೋಷಗಳು ದೇಹದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಪಸರಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಪರಿಮಾಣ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಗುಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸದಿದ್ದರೆ (ನಿವಾರಣೋಪಾಯ ಕೈಗೊಳ್ಳದಿದ್ದರೆ) ಅವು ಮೂರನೆಯ ಅವಸ್ಥೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ: ಇದರ ಮುಂದಿನದು ಜೈವಿಕವಾಗಿ ದುರ್ಬಲವಾದ ಅಥವಾ ಸುಲಭಭೇದ್ಯವಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ದೋಷವು ನೆಲೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದು ರೋಗ ಹರಡುವ ಅವಸ್ಥೆ. ಈ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಅದು ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದ ಸ್ಥಿತಿ ಅಲ್ಲದಿರಬಹುದಾದರೂ ಅದು ಪ್ರಕಟಗೊಂಡು ಕಂಡುಬರುವ ಅವಸ್ಥೆ. ಕೊನೆಯದಕ್ಕೆ ಹಿಂದಿನ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ರೋಗವು ಉಗ್ರರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಕೊನೆಯದಾದ ಆರನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಜಟಿಲತೆಗಳುಂಟಾಗುವುದರಿಂದ, ರೋಗ ನಿದಾನವನ್ನು ವಿವರವಾಗಿ ಮಾಡಿ, ನಿವಾರಣೋಪಾಯವನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು.

ರೋಗನಿದಾನದ ವಿಧಾನಗಳು

ಆಯುರ್ವೇದದ ರೋಗನಿದಾನ ವಿಧಾನಗಳು ನಿಜಕ್ಕೂ ತಾರ್ಕಿಕವೂ, ಸವಿವರವೂ (ದೀರ್ಘವೂ) ಆಗಿದೆ. ಆಯುರ್ವೇದದ ವೈದ್ಯನು, ತನ್ನ ತರಬೇತಿ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕಲ್ಪನೆಗಳ ಹಾಗೂ ಔಷಧ ದ್ರವ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಣತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಮಾನವೀಯತೆಯುಳ್ಳವನೂ, ನಿಸ್ಪೃಹನೂ ಆಗಿರಬೇಕು ಎಂದು ಚರಕ ಸಂಹಿತೆ (vi ೪.೯) ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಅವನು ರೋಗಿಯ ಅಂತರಂಗವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ, ಅವನೊಂದಿಗೆ ನಿಕಟ ಆಪ್ತತೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ವೈದ್ಯನು ತನ್ನ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ವಿವೇಕಗಳಿಗಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ತನ್ನ ಉನ್ನತ ನೀತಿಯುಕ್ತ ನಡತೆ, ಯಾವುದೇ ಭೌತಿಕ ಲಾಭದ ಆಶೆಯಿಲ್ಲದ ಸೇವಾ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳಿಂದ ಗೌರವಾರ್ಹನಾಗುತ್ತಾನೆ. ಚರಕ ಸಂಹಿತೆ ಈ ಅಂಶವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಒತ್ತಿ ಹೇಳಿದೆ: ತನಗೋಸ್ಕರ

ಅಲ್ಲ, ಯಾವುದೇ ಐಹಿಕ ಬಯಕೆ ಅಥವಾ ಲಾಭಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಅಲ್ಲ, ಬದಲಿಗೆ, ರೋಗ ಪೀಡಿತರಾದವರ ಕ್ಷೇಮಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಮಾತ್ರವೇ ನೀನು (ವೈದ್ಯ) ನೀನು ನಿನ್ನ ರೋಗಿಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡು ಮತ್ತು ಎಲ್ಲದರಲ್ಲಿಯೂ ಉತ್ಕೃಷ್ಟನಾಗು. ರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಮಾರಾಟದ ಸರಕಿನಂತೆ ಮಾರುವವರು, ಬಂಗಾರವನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸಿ (ಬಿಟ್ಟು) ಧೂಳು ಸಂಪಾದಿಸುತ್ತಾರೆ. (ಚರಕ ಸಂಹಿತೆ vi. I. ೪.೫೮–೫೯)

ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನ ಶಾಸ್ತ್ರ

ಆಯುರ್ವೇದವು ಅನೇಕ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ವೈಧಾನಿಕ ಸ್ವರೂಪದ ಸಂಹಿತೆಯಾಗಿದೆ. ಅದರ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನ ಶಾಸ್ತ್ರವು ಸಾರವತ್ತಾಗಿ, ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ರೋಗನಿದಾನದ ಅನೇಕ ರೀತಿಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ; ಅದರ ಮೂಲಭೂತ ಧೋರಣೆ (೧) ರೋಗಿಯ ಬಲವನ್ನು ಅರಿಯುವುದು ಮತ್ತು (೨) ರೋಗದ ಬಲಿಷ್ಠತೆಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಆಯುರ್ವೇದದ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಸಂಬಂಧಿತ ಪರೀಕ್ಷೆಯು ಪ್ರಯೋಜಕ ದೃಷ್ಟಿಯುಳ್ಳದ್ದೂ, ಸವಿವರವಾದುದೂ ಆಗಿದೆ; (ಆದರೆ ಅದು ಹೆಚ್ಚುಮಟ್ಟಿಗೆ ಗುಣಾತ್ಮಕವಾದುದೆಂಬುದು ಬೇರೆ ಮಾತು) ಯಾಕೆಂದರೆ ಅದರ ರೋಗ ನಿದಾನವು ಕೇವಲ ರೋಗವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದಷ್ಟಕ್ಕೇ ಸೀಮಿತವಾಗಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ರೋಗಿಯ ಸಮಗ್ರ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ; ರೋಗದ ಮೂಲ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಉದ್ದೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಆಯುರ್ವೇದದ ಈ 'ಒಂದರಲ್ಲಿ ಎರಡು' (Two-in-one) ರೋಗನಿದಾನ ಉಪಕ್ರಮವು ರೋಗ ಮತ್ತು ರೋಗಿಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡುವುದಾಗಿದೆ. (ರೋಗಿ–ರೋಗ–ಪರೀಕ್ಷಾ) ಹೀಗೆ, ಆಯುರ್ವೇದದ ವೈದ್ಯನು ರೋಗಿಯ ಮಾನವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ರೋಗಗ್ರಸ್ತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಅವನಲ್ಲಿ ಮಿಕ್ಕುಳಿದ ಆರೋಗ್ಯಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಆದುದರಿಂದ ಅವನು (೧) ವ್ಯಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಅವನ ಪ್ರಕೃತಿ (೨) ಗ್ರಸ್ತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಉಳಿದ ಆರೋಗ್ಯದ ಮಟ್ಟ (೩) ರೋಗದ ಸ್ವರೂಪ ಮತ್ತು ಅದರ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಅಳೆಯುತ್ತಾನೆ.

ರೋಗಿಯ ಪರೀಕ್ಷೆ ಸಮಗ್ರವಾಗಿದ್ದು, ನಾಲ್ಕು ವಿಧಾನಗಳುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದೆ: (೧) ನೇರ ಅವಲೋಕನ (observation), (೨) ಅನುಮಾನ, (೩) ಗ್ರಾಂಥಿಕ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು (೪) ಯುಕ್ತಿ. ಇವುಗಳ ಮೂಲಕ ವೈದ್ಯನು ರುಜುವಾತುಗಳನ್ನು ಕಲೆಹಾಕಲು ಪರೀಕ್ಷಾ ಪೂರ್ವಕ ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಅವು ಅವನು ಈಗಾಗಲೇ ತಳೆದಿರಬಹುದಾದ ನಿರ್ಣಯವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಲೂ ಬಹುದು, ಅಲ್ಲಗಳೆಯಲೂ ಬಹುದು. ಈ ನಾಲ್ಕು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗೆ ಚತುರ್ವಿಧ ಪರೀಕ್ಷಾ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಆರು ಮಡಿಯ ವಿಧಾನವೂ ಇದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯನು ರೋಗಿಯ ಶರೀರವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ತನ್ನ ಐದೂ ಇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾನೆ; ಅದಂತೂ ಅವನ ನೇರ ಗ್ರಹಿಕೆಯೊಳಗೇ ಬರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ರೋಗಿಯನ್ನು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿ ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡುವುದು ಹಾಗೂ ಅವನ ರೋಗದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯ ಇತಿಹಾಸವನ್ನೂ ಬರೆದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ಕೂಡ ರೋಗನಿದಾನದ ಒಂದು ಅಂಶವಾಗಿದೆ.

ಅತ್ಯಂತ ವ್ಯಾಪಕ (ಸಮಗ್ರ) ರೋಗ ನಿದಾನ ವಿಧಾನವು ದಶವಿಧಪರೀಕ್ಷಾ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದದ್ದು. ರೋಗಿಯ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಕುರಿತು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಹತ್ತು ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ *ಚರಕ ಸಂಹಿತೆಯು* ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ವರ್ಣಿಸಿದೆ. ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ – (೧) ರೋಗಿಯ 'ಪ್ರಕೃತಿ', ಅಂದರೆ ಶರೀರದ ಸ್ವಭಾವ ಸ್ವರೂಪ ಮತ್ತು ಅವನ ಮನೋದೈಹಿಕ ಸ್ಥಿತಿ, ಅದು ಸಮಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವುದೋ ಅಥವಾ

ಅಸಂತುಲಿತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದೆಯೋ ಎಂಬುದು. (೨) 'ವಿಕೃತಿ' – ಅಥವಾ ರೋಗಕ್ಕೊಳಗಾಬಹುದಾದ ಸಾಧ್ಯತೆ. (೩) 'ಸಾರ' – ಪೇಶಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಗುಣಗಳು. (೪) ದೇಹದ ದೃಢತೆ ಅಥವಾ 'ಸಂಹರಣ'. (೫) ದೇಹದ 'ಪ್ರಮಾಣ' (Anthropomctry). (೬) 'ಸಾತ್ಮ್ಯ' ಅಥವಾ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ. (೭) ಆಹಾರ ಶಕ್ತಿ – ಜೀರ್ಣ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, (ಸಿವು). (೮) ಮಾನಸಿಕ ದೃಢತೆ – 'ಸತ್ತ್ವ'. (೯) 'ವ್ಯಾಯಾಮ ಶಕ್ತಿ' – ವ್ಯಾಯಾಮವನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ದೇಹ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ. (೧೦) 'ವಯ' – ವಯಸ್ಸು ಅಥವಾ ವೃದ್ಧಾಪ್ಯದ ಸ್ಥಿತಿ. ಈ ದಶವಿಧ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಸಹಜವಾಗಿಯೇ 'ಪ್ರಕೃತಿ'ಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ; ಯಾಕೆಂದರೆ ರೋಗಿ ಮತ್ತು ರೋಗಗಳ ಜೋಡಿ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅದು ಅನೇಕ ಸುಳುಹುಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

ತ್ರಿದೋಷಗಳ ಅರ್ಥಾತ್ ದೋಷಯುಕ್ತವಾದ ವಾತ, ಪಿತ್ತ ಮತ್ತು ಕಫಗಳ, ಅಂತೆಯೇ, *ಸತ್ತ್ವ ರಜಸ್* ಮತ್ತು *ತಮೋ*ಗುಣಗಳ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಅನುಪಾತ ಪ್ರಮಾಣಗಳ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಪ್ರಕೃತಿಯು ಅವನ ದೈಹಿಕ ಹಾಗೂ ಮಾನಸಿಕ ಪ್ರಕೃತಿಗಳೆರಡನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆಯೆಂದು ಆಯುರ್ವೇದವು ಒತ್ತುಕೊಟ್ಟು ಹೇಳುತ್ತದೆ. ರೋಗಿಯ ಈ ಹಿಂದಿನ ಆರೋಗ್ಯದ ದಾಖಲೆ (ಇತಿಹಾಸ) ಮತ್ತು ಸದ್ಯದ ಅಸ್ವಸ್ಥೆಗಳಿಂದ, ಅವನು ರೋಗಕ್ಕೆ ಈಡಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯುಳ್ಳವನಾಗಿದ್ದಾನೆಂಬುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು, ಅನ್ನಕ್ಷೀರ (ಜೀರ್ಣವಾದ ಅನ್ನರಸ ಅಥವಾ ದುಗ್ಧರಸ) ರಕ್ತ ಮಾಂಸ, ಕೊಬ್ಬು, ಮಜ್ಜ ಮತ್ತು ವೀರ್ಯಗಳ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಕಂಡುಕೊಂಡು, ಅವನ ಮಾನಸಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ರೋಗಿಯ ದೈಹಿಕ ಮಾನಸಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಅವನ ಒಟ್ಟಾರೆಯ ಸದ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಅರಿಯಬಹುದು.

ಈಗ ಪ್ರಚಲಿತವಿರುವಂತೆ, ಆಯುರ್ವೇದದ ರೋಗನಿದಾನ ಕ್ರಮವು ದೇಹದ ಈ ಎಂಟು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ; (೧) ನಾಡಿ ನೋಡುವುದು, (೨) ಮೂತ್ರ ಪರೀಕ್ಷೆ, (೩) ಮಲಪರೀಕ್ಷೆ, (೪) ನಾಲಿಗೆಯ ಪರೀಕ್ಷೆ, (೫) ಧ್ವನಿ ಮತ್ತು ಮಾತಿನ ತಪಾಸಣೆ, (೬) ತ್ವಚೆ ಅಥವಾ ಸ್ಪರ್ಶ ಸಂವೇದನೆಯ ಪರೀಕ್ಷೆ, (೭) ಕಣ್ಣುಗಳ ಸ್ಥಿತಿ, (೮) ಮುಖ ಪರೀಕ್ಷೆ. ಶರೀರದ ಒಟ್ಟಾರೆಯ ಅವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಒಂದು ಒಳನೋಟವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಇವು ಸೂಚಕಗಳಾಗಿ ಸಲ್ಲುತ್ತವೆ. *ಚರಕ* ಮತ್ತು *ಸುಶ್ರುತ ಸಂಹಿತೆ*ಗಳು, ಮೊದಲಿನ ಎರಡು, ಅಂದರೆ ನಾಡಿ ಹಾಗೂ ಮೂತ್ರ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಮುಸ್ಲಿಂ ರಾಜರುಗಳು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ಯುನಾನಿ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ, ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯರ ಜೊತೆಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದುದರ ಫಲವಾಗಿ ಅಥವಾ ಈ ಎರಡೂ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ರೋಗನಿದಾನದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಸಿದ್ಧ ವೈದ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ, ಆಯುರ್ವೇದ ವೈದ್ಯರು ಈ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿರಬಹುದು.

ನಾಡಿ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರ ಪರೀಕ್ಷೆ

ಅನಂತರದ ಕಾಲದ, ಮಧ್ಯಯುಗದ ಆಯುರ್ವೇದ ಗ್ರಂಥಗಳಾದ *ಭಾವಪ್ರಕಾಶ* ಮತ್ತು *ಯೋಗರತ್ನಾಕರ*ಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣಿತವಾದ ನಾಡಿಪರೀಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರಪರೀಕ್ಷೆಗಳು, ರೋಗದ ಸ್ವರೂಪ, ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮತ್ತು ತೀವ್ರತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಉದ್ದೇಶವುಳ್ಳವು. ಸರಿಯಾಗಿ ನಾಡಿ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿ ಗ್ರಹಿಸುವುದು, ಆಯುರ್ವೇದ ವೈದ್ಯನ ಕೌಶಲ (ದಕ್ಷತೆ)ಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದು, ಅದು ಅವನಿಗೆ

ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಸಂಬಂಧಿತ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ರೋಗಿ ಮತ್ತು ವೈದ್ಯ ಇಬ್ಬರೂ ವಿಶ್ರಾಂತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಬೇಕು; ರೋಗಿಯ ಮುಂಗೈ ತುಸು ಸೆಟೆದು ದೃಢವಾಗಿರಬೇಕು, ಮತ್ತು ವೈದ್ಯನು ತನ್ನ ತೋರುಬೆರಳು, ಮಧ್ಯದ ಬೆರಳು ಮತ್ತು ಅನಾಮಿಕ (ಉಂಗುರದ) ಬೆರಳುಗಳನ್ನು, ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಬುಡದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಮತ್ತು ತೋರುಬೆರಳು ರೋಗಿಯ ಹೆಬ್ಬೆರಳಿಗೆ ಹತ್ತಿರವಾಗಿರಬೇಕು. ಅನಾಮಿಕವು ಕೆಳಮುಖವಾಗಿರಬೇಕು. ನಾಡಿಯನ್ನು ಒಂದೊಂದೂ ಬೆರಳಿನಿಂದ ಮತ್ತು ಒಟ್ಟಾಗಿ ವೈದ್ಯನು ಒತ್ತಿನೋಡಿ, ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಾನೆ ತನ್ನ ಅನುಭವ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಬೋಧದಿಂದ ಅವನು ರೋಗಿಯ ತ್ರಿದೋಷಗಳ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು (ವಾತ, ಪಿತ್ತ ಮತ್ತು ಕಫ) ಕ್ರಮವಾಗಿ ತನ್ನ ತೋರುಬೆರಳು, ಮಧ್ಯದ ಬೆರಳು ಮತ್ತು ಅನಾಮಿಕಗಳ ಮೂಲಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು. ನಾಡಿ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಹಿಂದಿರುವ ತತ್ತ್ವವೇನೆಂದರೆ, ನಾಡಿ ಬಡಿತದ ವೇಗ ಮತ್ತು ಲಯಗಳು ವಾತದಿಂದ, ಅದರ ಪರಿಮಾಣವು (Amplitude) ಪಿತ್ತದಿಂದ, ಮತ್ತದರ ಘನಪ್ರಮಾಣವು (volume) ಕಫದಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದಾಗಿದೆ. ಈ ಇಡೀ ಪರೀಕ್ಷೆ ತುಂಬಾ ನಾಜೂಕಿನದು ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಒಬ್ಬ ತರಬೇತಿ ಪಡೆದ ವೈದ್ಯನು ಬೇಕು. ಅವನು, ರೋಗದ ಪ್ರಕಾರ, ಅದು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ವಾತ, ಪಿತ್ತ ಅಥವಾ ಕಫಗಳ ಪೈಕಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದರಿಂದ ಉಂಟಾಗಿದೆಯೋ ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ಸಂಯುಕ್ತದಿಂದುಂಟಾಗಿದೆಯೋ ಎಂಬ ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ಬರಬಲ್ಲನು. ಅವನ ಪ್ರತಿಭೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿ ಅವನ ಅನುಭವಗಳು ತ್ರಿದೋಷಗಳಲ್ಲಿ ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಪ್ರಧಾನವಾದುದು ಯಾವುದು ಎಂಬುದರ ಅಂದಾಜು ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ತೋರ್ಪಡುತ್ತವೆ. (ಅಭಿಪ್ರಾಯಭೇದಗಳನ್ನು ಒತ್ತಗಟ್ಟಿಗಿರಿಸಿ) ಸಾಮಾನ್ಯ ನಿರ್ಣಯವಿರುವುದು ಹೀಗೆ : ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ವಾತ ಸಂಬಂಧಿತ ರೋಗವಿದ್ದ ರೋಗಿಯ ನಾಡಿ ಬಡಿತದ ತೀವ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚು ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಅದರ ಪರಿಮಾಣ (Amplitude) ಮತ್ತು ಘನಪ್ರಮಾಣ (volume)ಗಳು ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಪಿತ್ತ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿದ್ದರೆ, ನಾಡಿಯ ಪರಿಮಾಣ (Amplitude) (ತರಂಗದ ಗಾತ್ರ) ಹೆಚ್ಚು ಇದ್ದು, ತೀವ್ರತೆ (ವೇಗ) ಮತ್ತು ಘನಪ್ರಮಾಣ ಸಾಮಾನ್ಯವಿರುತ್ತವೆ. ಅದೇ, ಒಂದು ವೇಳೆ, ಕಫ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿದ್ದರೆ, ಘನಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚು ಇದ್ದು, ತೀವ್ರತೆ ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು ಪರಿಮಾಣ (ತರಂಗದ ಗಾತ್ರ) ಸಾಧಾರಣವಿರುತ್ತದೆ. ನಾಡಿಯ ಬಡಿತದ ಗಣನೆಯು ಮಿಶ್ರರೂಪದ್ದಿದ್ದರೆ, ಅದು ಸಂಮಿಶ್ರ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಮೂತ್ರ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಉದ್ದೇಶವೂ ತ್ರಿಧಾತುಗಳ ದೋಷದ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಆಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರದ ಪ್ರಮಾಣ, ಬಣ್ಣ, ನಿಯಮಿತತೆ, ವಾಸನೆ, ರುಚಿ ಮತ್ತು ಎಷ್ಟು ಸಲ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರವಾಗಿ ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಆಧುನಿಕ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಮಾಡಿದ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಫಲಿತಾಂಶದ ವಿವರಗಳನ್ನೂ ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುವುದು. ಆದರೆ ಅದನ್ನು ತ್ರಿದೋಷಗಳ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಿಂದ ಅರ್ಥೈಸಲಾಗುತ್ತದೆ. *'ತೈಲ–ಬಿಂದು ಪರೀಕ್ಷೆ'* ಎಂಬ ಒಂದು ಪಾರಂಪರಿಕ ಮೂತ್ರಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಹೀಗೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ : ಮುಂಜಾನೆ ಮೊದಲು ವಿಸರ್ಜನೆ ಮಾಡಿದ ರೋಗಿಯ ಮೂತ್ರವನ್ನು ಒಂದು ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಅದರಲ್ಲಿ, ಎಳ್ಳೆಣ್ಣೆ ಅಥವಾ ಸಾಸಿವೆ ಎಣ್ಣೆ ಹನಿಗಳನ್ನು ಬಿಡಬೇಕು; ಅದರ ಸುತ್ತಲ ತಾಪಮಾನ ಆರ್ದ್ರತೆ ವಾತಸಂಚಾರ ಮತ್ತು ಬೆಳಕುಗಳು ನಿಯಂತ್ರದಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಮೂತ್ರದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ, ಎಣ್ಣೆಯ ಹನಿಯ ವರ್ತನೆ, ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಲಾಗುವುದು. ಎಣ್ಣೆಯ ಹನಿ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಮುಳುಗುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ, ತೀವ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅತಿತೀವ್ರವಾಗಿ ಯಾವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವುದೋ,

ಅದು ಹನಿಯಾಗಿಯೇ ಉಳಿಯುವುದೋ ಅಥವಾ ಚೂರು ಚೂರಾಗಿ ಒಡೆಯುವುದೋ ಎಂಬುದರ ಮೇಲಿಂದ ಆಯುರ್ವೇದ ವೈದ್ಯನು ತ್ರಿಧಾತುಗಳ (ತ್ರಿದೋಷಗಳ) ಪರಿಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ರೋಗನಿದಾನ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ.

ಇತರ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು

ಮಲ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು 'ಜಲತಾರಣ ವಿಧಿ' ಅಂದರೆ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅದು ತೇಲುವುದರ ಮೂಲಕ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಮಲವನ್ನು ಅರ್ಧ ತುಂಬಿದ ನೀರಿನ ಪಾತ್ರಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಲಾಗುವುದು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲುವ ಮಲವು 'ನಿರಾಮ' ಅಂದರೆ ಕಡಿಮೆ ರೋಗಗ್ರಸ್ತ ಸ್ಥಿತಿಯದೆಂದೂ, ಬೇಗ ಮುಳುಗಿ, ಕದಡಿ ಹೋದರೆ 'ಆಮ' (ವ್ಯಾಧಿಗ್ರಸ್ತ) ಸ್ಥಿತಿಯದೆಂದೂ, ಬೇಗ ಮುಳುಗಿ, ಕದಡಿ ಹೋದರೆ 'ಆಮ' (ವ್ಯಾಧಿಗ್ರಸ್ತ) ಸ್ಥಿತಿಯದೆಂದೂ ತಿಳಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ; 'ಆಮ' ಸ್ಥಿತಿಯು, ಅಗ್ನಿಮಾಂದ್ಯ (ಕುಂಠಿತ ಜೀರ್ಣಶಕ್ತಿ), ಹಸಿವಾಗದಿರುವಿಕೆ, ಓಕರಿಕೆ, ಮಲಬದ್ಧತೆ ಮತ್ತು ತತ್ಸಂಬಂಧಿತ ವಿಷಯುಕ್ತತೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಮಲಪರೀಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ, ಆಯುರ್ವೇದ ವೈದ್ಯನು,ತನ್ನ ಅನುಭವ–ಒಳನೋಟಗಳಿಂದ, ವ್ಯಧಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಹಾನಿಕಾರಕ ಅಂಶಗಳನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಬಲ್ಲನು. ಆಯುರ್ವೇದದ ರೋಗನಿದಾನದಲ್ಲಿ ನಾಲಿಗೆಯ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಕೂಡ ವಿಶೇಷ ಮಹತ್ತ್ವವಿದೆ. ನಾಲಗೆಯು ಇಡೀ ಶರೀರದ–ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಜೀರ್ಣಾಂಗ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಹಾಗೂ ತತ್ಸಂಬಂಧಿತ ದೈಹಿತ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ– ಕನ್ನಡಿ ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ, ರೋಗಿಯ ಮಾತು, ಧ್ವನಿ, ಚರ್ಮದ ಸ್ವರೂಪ, ಕಣ್ಣು ಮುಖಗಳಿ–ಬಾಹ್ಯಾಂಗಗಳೆಂದೆನಿಸಿದರೂ–ರೋಗ ನಿಧಾನ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಮಾಹಿತಿ ಹೊರಗೆಡವುತ್ತವೆ. ರಕ್ತಹೀನತೆ ಮತ್ತು ಕಾಮಾಲೆಗಳು ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗೋಚರವಾಗುತ್ತವೆ; ಹಾಗೂ ದೇಹದೊಳಗಿನ ಅವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಮತ್ತು ತೊಂದರೆಗಳು ಮುಖದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ದಶವಿಧ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡು, ಅವುಗಳನ್ನು ಲಕ್ಷ್ಯಪೂರ್ವಕ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ, ಆಯುರ್ವೇದ ವೈದ್ಯನು ದೋಷಕಾರರ ಅಂಶಗಳ ತೀವ್ರತೆ, (ಬಲ), ರೋಗದ ಸ್ಥಾನ ಹಾಗೂ ತ್ರಿದೋಷಗಳ ಅಸಮತೋಲತೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ; ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ, ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ಸೂತ್ರಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಕೈಗೊಳ್ಳತಕ್ಕ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಶಕ್ತನಾಗುತ್ತಾನೆ.

ಆಯುರ್ವೇದದ ಚಿಕಿತ್ಸಾಕ್ರಮ

ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಶಬ್ದದಲ್ಲಿ ರೋಗನಿವಾರಕ ಕ್ರಮಗಳು ಅಥವಾ ನಿವಾರಕ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳು, ಎರಡೂ ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ಅದನ್ನು ಎರಡು ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ: (೧) ನೈಷ್ಠಿಕೀ ಮತ್ತು (೨) ಲೌಕಿಕೀ. ನೈಷ್ಠಿಕೀ ವಿಧಾನವು ಲೌಕಿಕ/ಭೌತಿಕವಲ್ಲ. ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ನೋವು, ದುಃಖಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿ, ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಮೋಕ್ಷಕ್ಕೆ ದಾರಿಮಾಡಕೊಡುವ, ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸಮಗ್ರ ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯವನ್ನು ಉದ್ದೇಶವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುವ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಅದು, ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ. ಗಾಢ ಧ್ಯಾನ, ಯೌಗಿಕ ಅನುಷ್ಠಾನಗಳು ಈ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮದ ಮಾರ್ಗಗಳು. ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಮನೋ–ದೈಹಿಕ–ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧಿತ ಅಸಮತೋಲನ ಮತ್ತು ತ್ರಿದೋಷಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಾಮಂಜಸ್ಯ ಉಂಟಾದುದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ, ಅವನನ್ನು ದೈಹಿಕವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಮಾನಸಿಕವಾಗಿ ಬಾಧಿಸುವ ಎಲ್ಲ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದುದು ಲೌಕಿಕೀ ವಿಧಾನ. ಸೂಕ್ತ ಔಷಧಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುದರ

ಜೊತಗೆ ಆಹಾರ ಪಥ್ಯ ಮತ್ತು ದೈನಂದಿನ ಜೀವನವನ್ನು ಶಿಸ್ತಿಗಳವಡಿಸಿ, ಪರಿಣಾಮತಃ ಸಮತೋಲನ ಮತ್ತು ಸಾಮರಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪುನಃ ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದು ಅದರ ಉದ್ದೇಶ. ಯಾಕೆಂದರೆ, ಆಯುರ್ವೇದದ ಪ್ರಕಾರ, ಪೂರ್ಣ ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯವೆಂದರೆ ತ್ರಿದೋಷ–ತ್ರಿಧಾತು ಮತ್ತು ತ್ರಿಗುಣಗಳಲ್ಲಿಯ (ಸತ್ತ್ವ, ರಜಸ್ ಮತ್ತು ತಮಸ್) ಸಾಮಂಜಸ್ಯವೇ ಆಗಿದೆ.

ಆಯುರ್ವೇದ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ, ಭಾಧೆಗಳ ನಿವಾರಣೆಗೆ (ಲೌಕಿಕೀ ಚಿಕಿತ್ಸೆ) ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ವಿಧಾನ ಅಥವಾ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ : (೧) ದೈವೀ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮ. ೨) ತಾರ್ಕಿಕ ಚಿಕಿತ್ಸಾಕ್ರಮ, ಮತ್ತು (೩) ಮಾನಸಿಕ ಚಿಕಿತ್ಸಾಕ್ರಮ. ಯಾವ ಕಾಯಿಲೆ (ವ್ಯಾಧಿ)ಗಳ ಕಾರಣವನ್ನು ನಿಶ್ಚಯವಾಗಿ ನಿದಾನ (diagnosis) ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲವೋ, ಮತ್ತು ಈ ಜನ್ಮದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಧಿಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಫಲಿಸಿದ ಅವನ ಪೂರ್ವಕರ್ಮಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳೆಂದು ನಂಬಲಾಗುವುದೋ, ಅಂಥ ವ್ಯಾಧಿಗಳ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದುದು ಮೊದಲನೆಯದಾದ ದೈವೀ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮ. ಹೀಗೆ ಆಯುರ್ವೇದ ಪುನರ್ಜನ್ಮವನ್ನು ನಂಬುತ್ತದೆ; ಅದು, ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ, ಆಯುರ್ವೇದಕ್ಕೆ ಮೂಲಭೂತ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿದ 'ಸಾಂಖ್ಯ' ದರ್ಶನದ ಒಂದು ಉಪ–ನಿಷ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿದೆ. ಗುಣಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಂಥ ವ್ಯಾಧಿಗಳನ್ನು ದೈವೀ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಮೂಲಕ ಪಡೆಯಲಾಗುವ 'ದೈವೀ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪ' (ದೈವೀ ಅನುಗ್ರಹದ ಮೂಲಕ ಮಾತ್ರವೇ ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದೆಂದು ಅದು ನಂಬುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾರ್ಥನೆ, ಮಂತ್ರಜಪ, ಧಾರ್ಮಿಕ ಕರ್ಮಗಳನ್ನು, ಹವನ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು, ವಿಧಿಸಲಾದ ರತ್ನವಿಶೇಷಗಳನ್ನು ಧಾರಣೆ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಭಗವಂತನನ್ನು ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ರೂಪದಲ್ಲಿ ದಿನವೂ ಆರಾಧಿಸುವುದು ಮುಂತಾದವು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನವು ಫಲಜ್ಯೋತಿಷ ಸಂಬಂಧಿತ ಅಂಶಗಳಿಂದಲೂ ಬೆಂಬಲ ಪಡೆಯುತ್ತದೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಮತ್ತು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಅಂಥ ವ್ಯಾಧಿಗಳ ನಿವಾರಣೆಯಲ್ಲಿ ಆಯುರ್ವೇದ ವೈದ್ಯನಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ತೊಡಗಿಕೊಂಡವನು ಜ್ಯೋತಿಷಿಯೇ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ ದೈವೀ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ವಿವರಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ . ಅದು, ವ್ಯಾಧಿಗ್ರಸ್ತ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಮನಃಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಬಲಪಡಿಸಿ, ಮತ್ತು ದೈವೀ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ (ಅನುಗ್ರಹದಿಂದ) ತನ್ನ ವ್ಯಾಧಿ ನಿವಾರಣೆಯಾಗುವುದೆಂಬ ಅವನ ಶ್ರದ್ಧೆಯನ್ನು ದೃಢಗೊಳಿಸುವ, ಒಂದು ರೀತಿಯ ಶ್ರದ್ಧಾ–ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ (Faith Cure) ಸ್ವರೂಪದ್ದು.

ಆಯುರ್ವೇದದ ತಾರ್ಕಿಕ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮವು, ದೇಹ, ಮಾನಸಿಕ ಚಟುವಿಕೆ (ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ)ಗಳು ಮನಸ್ಸು ಮತ್ತು ದೇಹಗಳ ಅನ್ಯೋನ್ಯ ಸಂಬಂಧ ಮತ್ತು ತ್ರಿಧಾತುಗಳ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಪುನಃಸ್ಥಾಪಿಸುವುದನ್ನು ಕುರಿತ, ಅದರ ಮೂಲಭೂತ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿದೆ. ಈ ಉಪಕ್ರಮವು, ಆ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ, ಪಂಚಭೂತ ತತ್ತ್ವ, ತ್ರಿಧಾತುಗಳ ಕಲ್ಪನೆ ಹಾಗೂ ಶಾರೀರಿಕ ಚಯಾಪಚಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ, ಆಹಾರ ಅಥವಾ ಆಹಾರ–ಔಷಧಗಳ ಪಥ್ಯಕ್ರಮ ವಿವಿಧ ಗಿಡಮೂಲಿಕೆಗಳಿಂದ ತಯಾರಾದ ಔಷಧ ಸೇವನೆ ಇವುಗಳಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿದೆ. ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮವು ಕೇವಲ ರೋಗವನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುವುದು ಮಾತ್ರವಾಗಿರದೆ, ರೋಗಿಯ ಮನೋದೈಹಿಕ ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯವನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸುವುದಾಗಿದೆ; ಅದಕ್ಕೆ ಶುದ್ಧಿಕಾರಕ ಮತ್ತು ಉಪಶಮನಕಾರಕ ಕ್ರಮಗಳೊಂದಿಗೆ ಒಟ್ಟಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಗತ್ಯ.

ಶುದ್ಧಿಕಾರಕ ಕ್ರಮವು *'ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಂಶೋಧನ ಪಂಚಕರ್ಮ'* ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ, ಅಂದರೆ, ಇಚ್ಛಿತ ಶುದ್ಧೀಕರಣದ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾವ ಐದು

ಕ್ರಮಗಳು. ದೇಹದ ಆಂತರಿಕ ಶುದ್ಧೀಕರಣವು ಮೌಲಿಕ ಮಹತ್ತ್ವವುಳ್ಳದ್ದು. ಯಾಕೆಂದರೆ, ಮನುಷ್ಯ ಶರೀರವನ್ನು ಜೈವಿಕವಾಗಿ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿದರೆ, ಅದು ರೋಗವನ್ನು ಹೊಡೆದೋಡಿಸುವ ತನ್ನ ಸಹಜ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದುವುದಲ್ಲದೆ, ಯಾವುದೇ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿದ ಔಷಧವು ರೋಗವುಳ್ಳ ಸ್ಥಾನದತ್ತ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ; ಅದು ರೋಗದ ಮೂಲ ಕಾರಣವನ್ನು ಅಳಿಸಿಹಾಕಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಆ ಮೂಲಕ ತ್ರಿಧಾತುಗಳ ಮತ್ತು ತ್ರಿಗುಣಗಳ ಸಮತೋಲನವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಲು ಅನುಕೂಲಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಉಪಶಮನಕಾರ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಔಷಧಗಳು, ಆಹಾರ ಪಥ್ಯ, ವ್ಯಾಯಾಮವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ದಿನಚರ್ಯೆ ಇವುಗಳಿಂದ ಸಾಧಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಗಿಡ–ಮೂಲಿಕೆಗಳು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಶರೀರದ ಅಂಗಾಂಗಳು ಮತ್ತು ತ್ರಿದೋಷಗಳೂ ಕೂಡ, ಎಲ್ಲವೂ ಮೂಲತಃ, ತಮ್ಮದೇ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಧರ್ಮ ಹೊಂದಿದೆ ಪಂಚಭೂತಗಳಿಂದಾಗಿವೆ ಎಂಬ ಆಯುರ್ವೇದದ ಮೂಲಭೂತ ಕಲ್ಪನೆಯ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಒಂದು ವಸ್ತುವು, ಅದಕ್ಕೆ ಸಾದೃಶ್ಯವುಳ್ಳ ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯಗಳ ಒಟ್ಟು ಸೇರಿದಾಗ ಅದರ ಗುಣವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ವೈದೃಶ್ಯವುಳ್ಳ ವಸ್ತುವಿನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿದಾಗ ಗುಣಕ್ಷಯವುಂಟಾಗಿ, ಕ್ರಮವಾಗಿ, ಸಮಾನ ಧರ್ಮವುಳ್ಳ ಅಥವಾ ವಿಪರೀತ ಧರ್ಮ (ವೈಧರ್ಮ್ಯ)ವುಳ್ಳ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನೂ ಆಯುರ್ವೇದ ಒಪ್ಪುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ, ಆಯುರ್ವೇದದ ಔಷಧಗಳನ್ನು ಪಂಚಭೂತಗಳಡಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ವಸ್ತುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಸ್ತುವನ್ನೂ ಅದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನವೆನಿಸಿದ ಪಂಚಭೂತ ತತ್ತ್ವವನ್ನಾಧರಿಸಿ, ಪಾರ್ಥಿವ ದ್ರವ್ಯ (ಪೃಥ್ವೀತತ್ತ್ವ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿರುವುದು) ಆಪೋದ್ರವ್ಯ (ಆಪೋತತ್ತ್ವ ಪ್ರಧಾನ) ಇತ್ಯಾದಿಯಾಗಿ ವಸ್ತು (ದ್ರವ್ಯ)ದ ಪ್ರಕಾರಗಳಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆಯುರ್ವೇದ ವೈದ್ಯನು ರೋಗಪರೀಕ್ಷೆ (ರೋಗನಿದಾನ)ಯಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಿದ ಪ್ರಕಾರ, ಸದೃಶ ಅಥವಾ ವಿದೃಶ ಜೈವಿಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನು ವರ್ಧಿಸಲು ಅಥವಾ ಕ್ಷೀಣಗೊಳಿಸಲು ಔಷಧ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿಧಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬೇರೆ ಶಬ್ದಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜೈವಿಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಘಟಕವನ್ನು ವರ್ಧಿಸಬೇಕೆಂದು ವೈದ್ಯನಿಗೆ ಅನಿಸಿದರೆ, ಅವನು ಅದಕ್ಕೆ ಸದೃಶ (similar / homologous) ಔಷಧ ಮತ್ತು ಯುಕ್ತ ಆಹಾರ ಪಥ್ಯವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಅದೇ ರೀತಿ, ಯಾವುದೊಂದು ಘಟಕವು, ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಿತಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ ಎಂದು ಕಂಡುಬಂದರೆ, ಅವನು ಅದನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ವಿದೃಶ ಗುಣಧರ್ಮವುಳ್ಳ ಔಷಧ ಹಾಗೂ ಪಥ್ಯಗಳನ್ನು ವಿಧಿಸುತ್ತಾನೆ. ಹೀಗೆ, ಆಯುರ್ವೇದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯು ಕಿಮೋಥೆರಪಿಯಂತೆ ಅಥವಾ ರೋಗವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಇತರ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರವೇ ಕೇವಲ ತೆಗೆದು ಹಾಕುವ ಸ್ವರೂಪದ್ದಲ್ಲ; ಬದಲಿಗೆ, ಅದು ದೇಹವ್ಯೂಹದ ಮೇಲೆ, ಪೋಷಣೆ ಹಾಗೂ ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೂ ವ್ಯಾಪಕ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವಂಥದ್ದಾಗಿದೆ. ಆಹಾರ (ಪಥ್ಯ) ಮತ್ತು ಔಷಧಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೇ, ತ್ರಿದೋಷ ಮತ್ತು ತ್ರಿಗುಣಗಳ ಸಮತೋಲನವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿ ವ್ಯಾಧಿಗ್ರಸ್ತ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸಮಗ್ರ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಪುನಃಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಮೂರನೆಯದಾದ ಮನಶ್ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಮತಿಭ್ರಮಣೆ, ಅಪಸ್ಮಾರ, ಮುಂತಾದ ಮನೋವ್ಯಾಧಿಗಳಿಗಿರುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮನೋವಿಭ್ರಮ (ಭ್ರಮಣೆ)ದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಅದನ್ನು ಮನಸ್ಸು, ಬುದ್ಧಿಗಳ ವಿಕಾರ, ಸ್ಮರಣಶಕ್ತಿ ಹ್ರಾಸ, ಮತ್ತಿತರ ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳಾಗಿ ಮತ್ತು ಅಪಸ್ಮಾರದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಎಚ್ಚರ ತಪ್ಪುವುದು, ಅಸಹಜತೆ ಮುಂತಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳಾಗಿ ಗುರುತಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಅಂಥ ಪ್ರತಿಯೊಂದು

ಮಾನಸಿಕ ಅವಸ್ಥೆಗೂ ಕೆಲವೊಂದು ದೈಹಿಕ ಕಾರಣಗಳನ್ನೂ ಗಮನಿಸಿ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ದೈಹಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆ, ಸ್ಮರಣೆಗಳ ಮತ್ತು ಬುದ್ಧಿಯ ವಿಕಾರಗಳನ್ನು 'ಪ್ರಜ್ಞಾಪರಾಧ' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ; ಅದು, ಅನೇಕ ಮನೋವಿಕಾರಗಳಿಗೆ ಕಾರಕವಾಗಿರಬಹುದು. ಮನಸ್ಸೂ ಕೂಡ ಒಂದು ದ್ರವ್ಯ (Substance) ಅದಕ್ಕೆ ಪುಷ್ಟಿಕೊಡುವಂಥ ಔಷಧ ಪ್ರಯೋಗದ ಮೂಲಕ ಅದರ ಅಸ್ತವ್ಯಸ್ತತೆಯನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದು ಆರ್ಯುವೇದ ಕಲ್ಪನೆ, ಅದಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ, ಮನೋವಿಕಾರಗಳಿಗೆ ಮನಶ್ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲದೆ, ಔಷಧ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನೂ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ ಆಯುರ್ವೇದದ ಪ್ರಾಚೀನ ಗ್ರಂಥಗಳು ಮನಶ್ಚಿಕಿತ್ಸೆ (Psychotherapy) ಕುರಿತು ಸಾಕಷ್ಟು ವಿವರಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುದಿಲ್ಲ; ಅದು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ದೈವೀ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಸದೃಶವಾಗಿದೆ.

ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ

ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ಹಿಂದೂಗಳು ಮೇಲುಗೈಸಾಧಿಸಿದುದು ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಎಂದು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಇತಿಹಾಸಕಾರ, ಡಿ. ಗುಥ್ರಿ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ, ಮತ್ತೆ ಮುಂದುವರಿದು – 'ಸುಶ್ರುತನು ನೂರಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಶಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಗುಣಪಡಿಸುವ ಕಲೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ಅವರ ಅತಿ ಮಹತ್ತಾದ ಕೊಡುಗೆಯಾಗಿತ್ತು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಗ್ರೀಕ ಮೂಲದ್ದಿರಲೂ ಬಹುದು. ಆದರೆ ಹಾಗೆಂದು ಸಿದ್ಧಮಾಡುವುದು ಕಷ್ಟ. ಗ್ರೀಕರೇ ತಮ್ಮ ಜ್ಞಾನಭಂಡಾರದಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟನ್ನು ಹಿಂದೂಗಳಿಂದ ಪಡೆದರು ಎಂದೂ ಕೆಲವರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ' ಎಂದು ಕೂಡ ಡಿ. ಗುಥ್ರಿ ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ (ಡಿ. ಗುಥ್ರಿ, ಹಿಸ್ಟರಿ ಆಫ್ ಮೆಡಿಸಿನ್, ಲಂಡನ್, ೧೯೨೦; ಪು.೧೯) ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಪ್ರಸಿದ್ಧ, ವೈದ್ಯಕೀಯದ ಇತಿಹಾಸಕಾರ, ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ನೊಯ್‌ಬರ್ಗರ್ ಹೇಳುವುದು : 'ಲ್ಯಾಪೆರೋಟೊಮಿ, ಲಿಥೊಟೊಮಿ ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ ಒಪರೇಷನ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತದ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ ಅಸಾಧಾರಣ ಅದ್ಭುತ ಸಾಧನೆಯಾಗಿದೆ' (ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ನೊಯ್‌ಬರ್ಗರ್ 'ಗೆಶಿಷ್ಟ ಡೆರ್ ಮೆಡಿತ್ಸಿನ್' ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಅನುವಾದ, ಈ. ಪ್ಲೇಫೇರ್, ಲಂಡನ್, ೧೯೨೫, ಪು.೫೭–೫೮)

ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ (ಶಲ್ಯ) ಆಯುರ್ವೇದದ ಎಂಟು ವಿಶೇಷತೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಸುಶ್ರುತ *ಸಂಹಿತೆಯು* ಸೂತ್ರಸ್ಥಾನ ಎಂಬ ಮೊದಲ ಅಧ್ಯಾಯ ಮತ್ತು ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಸ್ಥಾನ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ವ್ಯಾಪಕ ವಿವರಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಹೊರಮೈಯ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಕೆಲವು ಮಾದರಿಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ರೂಪಗಳು ಸುಶ್ರುತನ ಕಾಲಕ್ಕಿಂತ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿಯೇ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದ್ದಿರಬಹುದಾದ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ; ಆದರೆ, ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಕ್ರಮಗಳ ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತ ದಾಖಲೆ, ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಪೂರ್ವದ, ಚಿಕಿತ್ಸಾನಂತರದ ಅನುಪಾನಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು ಸಿಗುವುದು ಅವನ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿಯೇ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಅವನನ್ನು ಭಾರತೀಯ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಪದ್ಧತಿಯ ಜನಕ ಎಂದು ಕರೆದಿರುವುದು ಯೋಗ್ಯವಾಗಿದೆ. *ಸೌಶ್ರುತ ತಂತ್ರ* ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಗ್ರಂಥವೊಂದು ಇದ್ದಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. (ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಐದನೆಯ ಶತಮಾನ) ಆದರೆ, ಅದು ನಮ್ಮವರೆಗೆ ಉಳಿದು ಬಂದಿಲ್ಲ. ಅದು ಧನ್ವಂತರಿ ಪರಂಪರೆಗೆ ಸೇರಿದ್ದಾಗಿತ್ತು; ಮತ್ತು ಈಗ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸುಶ್ರುತ *ಸಂಹಿತೆಯ* ಪ್ರಾಸ್ತಾವಿಕ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾದಂತೆ, ಸುಶ್ರುತನು ಆ ಕಾಲದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯಾತಜ್ಞನಾದ ಕಾಶೀರಾಜ ದಿವೋದಾಸ ಧನ್ವಂತರಿಯ ಶಿಷ್ಯನಾಗಿದ್ದನು. ಈಗ ಲಭ್ಯವಿರುವುದು

ನಾಗಾರ್ಜುನನು (ಕ್ರಿ.ಶ. ಎಂಟನೆಯ ಶತಮಾನ) ಕೆಲವೊಂದು ಬದಲಾವಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಪುನಾರಚಿಸಿದ ಆವೃತ್ತಿ. ಕೇವಲ, ಸ್ತ್ರೀ ಸಂಬಂಧಿತ ವೈದ್ಯಕೀಯ (gynaecology) ಶಿಶು ವೈದ್ಯಕೀಯ, ನೇತ್ರ ವೈದ್ಯಕೀಯ, ಶರೀರ ರಚನಾ ಶಾಸ್ತ್ರ (Anatomy); ಶರೀರ ಶಾಸ್ತ್ರ (Physiology) ವೃದ್ಧ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಅನೇಕ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು, ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸಾ ಉಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸಕನಿಗೆ ಕೊಡತಕ್ಕ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕ ತರಬೇತಿಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ವಿವರಿಸುವ ಆಯುರ್ವೇದದ ಮಹಾಗ್ರಂಥವಿದು. ಅಷ್ಟಲ್ಲದೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಷಯವನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ, ಯೋಗ್ಯ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಗಳಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಹುಣ್ಣು, ಗಾಯಗಳ ವರ್ಣನೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ

ಗಾಯಗಳು, ಹುಣ್ಣುಗಳು (ವ್ರಣ, ಕುರು) ಅವುಗಳ ಉರಿಯೂತ, ಅವುಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವುದು ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆಗಳಿಗೆ ಸುಶ್ರುತ ಸಂಹಿತೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಲಕ್ಷ್ಯ ಕೊಡಲಾಗಿದೆಯೆಲ್ಲದೆ, ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ವರ್ಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದು ಅರವತ್ತರಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವ್ರಣಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು, ಅವುಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು, ವಿರುದ್ಧ ಲಕ್ಷಣಗಳು, ಪಟ್ಟಿ ಹಚ್ಚುವುದು (dressing and bandaging) ಹೊಲಿಯುವುದು, (ತೀವ್ರ ಗಾಯಗಳಿದ್ದಾಗ), ಕ್ರಿಮಿಗಳಾಗದಂತೆ ರಕ್ಷಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಈ ಸಂಬಂಧದ ಎಲ್ಲ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ವಿವರಗಳೊಂದಿಗೆ ಸುದೀರ್ಘ ವಿವರ ಸಹಿತವಾಗಿ ವರ್ಣಿಸುತ್ತದೆ. ಸುಶ್ರುತನಿಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ, ಸೊಂಕು ತಗಲದಂತಿರುವುದು, ಮತ್ತು ಸೋಂಕು ನಿವಾರಣೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಜ್ಞಾನವಿದ್ದಿಲ್ಲವಾದರೂ, ಸೋಂಕಿನ ಬಗ್ಗೆ ಸುಶ್ರುತನು ತೋರಿಸುವ ಕಾಳಜಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುವಂತಿದೆ. ಅವನು, ಸುಟ್ಟಗಾಯ, ಗುಳ್ಳೆ, ಮೂಳೆ ಮುರಿತ, ಮೂಳೆ ಜಾರುವಿಕೆ, ಅಸ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಆಗುವ ಆಘಾತಗಳು, ಸರಳ ಮತ್ತು ಜಟಿಲ ಮೂಳೆಮುರಿತ ಇವುಗಳ ಕುರಿತಾಗಿಯೂ, ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಅಸ್ಥಿಗಳಿಗಾಗುವ ಅಪಾಯದ ಪೂರ್ವಾನುಮಾನ ಮತ್ತು ಉಲ್ಬಣದ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಅದರಿಂದಾಗಬಹುದಾದ ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಸುಶ್ರುತ ಕೊಟ್ಟ ವಿಧಾನ/ವಿವರಣೆಗಳು ಇಂದಿಗೂ ಕೂಡ ಸರಿಹೊಂದುವಂಥವುಗಳಾಗಿವೆ.

ಪುನಾರಚನಾತ್ಮಕ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ (Reconstructive Surgery)

ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಶಿಕ್ಷೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಪರಾಧಿಯ ಕಿವಿ ಅಥವಾ ಮೂಗುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವುದು ಅಪರೂಪವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಅಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ, ಆ ಅಂಗವನ್ನು ಪುನಾರಚಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯವಾಗಿತ್ತು. ಅಥವಾ ಸೀಳು ತುಟಿಯಿರುವುದಿರಬಹುದು. ಅಂಥ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೂ ಪುನಾರಚನೆ ಅಥವಾ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆ ಕಾಲದ ಭಾರತೀಯ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸಕರು ಇಂಥ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಸಮರ್ಥರಾಗಿದ್ದರು. ಸುಶ್ರುತ ಸಂಹಿತೆಯು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಸವಿವರ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಪಶ್ಚಿಮ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಸರ್ಜರಿ ರೂಢಿಗೆ ಬಂದದ್ದು ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನಕ್ಕಿಂತ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲ, ಎಂದಿರುವಾಗ, ಸುಶ್ರುತನ ಈ ಕೊಡುಗೆ ನಿಜಕ್ಕೂ ಅಸಾಧಾರಣವಾದುದೇ ಸರಿ.

ಹದಿನೈದು ರೀತಿಯ ಹೊರಗಿವಿಯ ದೋಷ ಅಥವಾ ಹರಿದ ಹೊರಗಿವಿಯನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವ

ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಸುಶ್ರುತ ವರ್ಣಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಮಹತ್ತ್ವದ್ದೆಂದರೆ, ಅವನು ಮೂಗಿನ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ ಮತ್ತು ಅದು ಇಂದಿನ ಪೆಡಿಕಲ್ ಗ್ರಾಫ್ಟಿಂಗ್ ಗಿಂತ ಯಾವ ರೀತಿಯಿಂದಲೂ ಭಿನ್ನವಾಗಿಲ್ಲ. ಸುಶ್ರುತನ ಪ್ರಕಾರ, ಮೂಗಿನ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ, ತ್ವಚೆ, ತ್ವಚೆಯ ಅಡಿಭಾಗದ ಅಂಗಾಂಶ ಮತ್ತು ರಕ್ತಸಂಚಾರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಒಂದು ಚೂರು ಜೀವಂತ ಮಾಂಸದ ಭಾಗವನ್ನು ರೋಗಿಯ, ಶರೀದ ಹತ್ತಿರದ ಭಾಗದಿಂದ ಕಾಳಜಿಯಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಅವನ ಮೂಗಿನ ಊನವಾದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಕುಶಲತೆಯಿಂದ ವರ್ಗಾಯಿಸಬೇಕು. ಮೂಗಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ನಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಉಸಿರಾಟದ ಅನುಕೂಲತೆಗೋಸ್ಕರ ಸೇರಿಸಬೇಕು. ಕಸಿ ಹಚ್ಚಿದ ಭಾಗ ಗುಣವಾದ ನಂತರ ಆ ನಳಿಕೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕಬೇಕು. ಅದೇ ತೆರನಾದ ತಂತ್ರವನ್ನು ಹರಿದುಹೋದ ತುಟಿಗಳ ಕಸಿಮಾಡಲು ಕೂಡ ಅನುಸರಿಸಬೇಕು. ಅದರಲ್ಲಿ ನಳಿಕೆಯನ್ನು ತೂರಿಸುವ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿಲ್ಲ. ಮುಂದೆ, ಸೌಂದರ್ಯ ವರ್ಧನೆಗೋಸ್ಕರ ಮಾಡುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ವಿವರಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಮತ್ತು ವಿಧಾನಗಳು

ಸುಶ್ರುತ *ಸಂಹಿತೆ*, ಸೂತ್ರಸ್ಥಾನ ವಿಭಾಗದ ಐದನೆಯ ಮತ್ತು ಇಪ್ಪತ್ತೈದನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನೆಸಗುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಎಂಟು ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ: (೧) ಛೇದನ; (೨) ಭೇದನ; (೩) ಲೇಖನ; (೪) ವ್ಯಧನ; (೫) ವಿಶ್ರಾವಣ; (೬) ಏಷಣ; (೭) ಧಾರಣ (೮) ಸೀವನ. ವಾಗ್ಭಟನು (ಕ್ರಿ.ಶ. ಏಳನೆಯ ಶತಮಾನ) ತನ್ನ ಅಷ್ಟಾಂಗ ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಐದು ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ್ದಾನೆ: (೧) ಉತ್ಪಾತನ; (೨) ಕುಟ್ಟನ (ಚುಚ್ಚುವುದು); (೩) ಮಂಥನ (ತೂತು ಕೊರೆಯುವುದು); (೪) ಗ್ರಹಣ; (೫) ದಹನ (cauterisation). ಅವಶ್ಯಕತೆಗನುಸಾರವಾಗಿ ಮತ್ತು ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಸ್ವರೂಪವನ್ನವಲಂಬಿಸಿ ಈ ಮೇಲಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಯಾವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ರಮವನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಸೂಚಕವಾಗುವ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ – ಸುಶ್ರುತನು ತನ್ನದೇ ಆದ ಅಂದಾಜಿನಲ್ಲಿ ಚಿಂತನ ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. ಭಗಂದರ (fistula), ಪೂತಿಕೋಶ (cust), ಮಚ್ಚೆ (moles), ಗಡ್ಡೆ (ದುರ್ಮಾಂಸ), (tumour) ಮೂಲವ್ಯಾಧಿ (piles), ಟಾನ್ಸಿಲ್ ದೊಡ್ಡದಾಗುವುದು ಮತ್ತು ತ್ವಚೆಯ ಗಂಟುಗಳ (wart) ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಛೇದನ (excision)ವನ್ನು ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಕುರು (abscesses), ರಾಜಹುಣ್ಣು (carbuncle), ಬಾಧೆಗೀಡಾದ ಸ್ತನಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಮೂತ್ರಕೋಶದ ಕಲ್ಲು, ಮುಚ್ಚಿಹೋದ ವ್ರಣ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗೆ ಭೇದನ (incision)ವನ್ನು ಆವಶ್ಯಕವೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿತ್ತು. ಲೇಖನ (scraping)ವನ್ನು ಬಿಳಿತೊನ್ನು, ಹಲ್ಲಿನ ಮೇಲಿನ ಕಿಟ್ಟ, ಕಣ್ಣುರೆಪ್ಪೆಗಳ ರೋಗಗಳು, ಕೆಲವೊಂದು ತರದ ಚರ್ಮರೋಗಗಳು, ಗುಣವಾಗದಂಥ ವ್ರಣಗಳು, ಸ್ನಾಯುಗಳ ಹೊರಬೆಳವಣಿಗೆ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗೆ ಅನುಸರಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ನೈಪುಣ್ಯ (ಕೈಚಳಕ)ದಿಂದ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಜಲೋದರ (ascites) ಸ್ಥಾನೀಯ ಉರಿ (ಊತ) ಚರ್ಮ ಪೀಡೆ (skin lesions) ಅಂಡವಾಯು (hydrocele) ಆನೆಕಾಲು (elephantiasis) ಕೆಲವು ತರಹದ ಕಣ್ಣಿನ ಬಾಧೆಗಳು, ಎಡೆನಾಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು (ಮೂಗಿನ ಒಳಭಾಗ ಮತ್ತು ಗಂಟಲಿನ ನಡುವೆ ಇರುವ ಗ್ರಂಥಿ) ಮುಂತಾದವುಗಳಿದ್ದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ 'ವ್ಯಧನ' (puncturing or tapping) ಕ್ರಮವನ್ನು

ಅಂಗೀಕರಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಏಷನವನ್ನು (probing) ಮೂಗಿನ ಕುಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ (sinus) (ಬಾಹ್ಯ ಪದಾರ್ಥ ಒಳಗಡೆ ಇದ್ದಾಗ ಅಥವಾ ಇರದಿದ್ದಾಗ ಕೂಡ) ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಹಲ್ಲಿನ ಮೇಲಿನ ಕಿಟ್ಟ ತೆಗೆಯಲು, ಮೂತ್ರನಾಳದ ಕಲ್ಲು ತೆಗೆಯಲು, ಕಿವಿಯ ಕಿಟ್ಟ (ear wax) ನಿರ್ಜೀವ ಭ್ರೂಣ, ಮಲದ್ವಾರದಲ್ಲಿರುವ ತಡೆಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಲು 'ಆಹಾರಣ' (extraction) ಕ್ರಮವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಹೊಲಿಗೆ ಹಾಕುವಾಗ, ಹೊಸ ಗಾಯವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಶುದ್ಧಗೊಳಿಸಿ ಮಾಡಬೇಕು ಎಂದು ಸುಶ್ರುತ ಸಲಹೆ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಹೊಲಿಗೆಯು, ಉದ್ದಕ್ಕೂ (ಮಧ್ಯ ತುಂಡು ಇರದಂತೆ) ಇರಬಹುದು ಅಥವಾ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟು–ಬಿಟ್ಟು ಅಥವಾ ಸುತ್ತುವ ರೀತಿಯದಿರಬಹುದು. ಅದನ್ನು ಮೂರು ತೆರನಾದ ಸೂಚಿಗಳನ್ನು ಅಂದರೆ, ನೇರವಾದದ್ದು, ಡೊಂಕಾದ ಅಥವಾ ತ್ರಿಕೋನಾಕೃತಿಯದನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು; ದಾರವು ನವುರಾಗಿರಬೇಕು; ಕರುಳಿನ ಹೊಲಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಾವಯವ (ಜೈವಿಕ) ದಾರವನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು. ಹೊಲಿಗೆ ಮಾಡಲು ಕಠಿಣ ತರಬೇತಿಯು ಅಗತ್ಯವೆಂದೂ ಸುಶ್ರುತ ಸಲಹೆ ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ.

ಆಯುರ್ವೇದದ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸಕನು, ಮನುಷ್ಯರ ಮೇಲೆ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಮಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ವಿವಿಧ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಆವಶ್ಯಕ ಕೌಶಲ ಸಾಧಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದುದು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿತ್ತು. ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಮಾದರಿ (Model)ಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ತರಬೇತಿಯು ಅಗತ್ಯವೆಂದು ಭಾವಿಸಿದವರಲ್ಲಿ ಸುಶ್ರುತನೇ ಮೊದಲಿಗನೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯು ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಾಸ್ತವಿಕವಾಗಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದ್ದಿಲ್ಲವಾದುದರಿಂದ, ಈ ಎಂಟು ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲು ಬೇಕಾದ ಪರಿಣತಿ ಮತ್ತು ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಕೆಲವೊಂದು ನವೀನ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಅಗತ್ಯವಿದ್ದುವು; ಅವುಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಪಕ ರೋಗ ನಿದಾನದ ನಂತರವಷ್ಟೇ ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿತ್ತು. ಒದ್ದೆ ಮಣ್ಣು ಅಥವಾ ಇನ್ನಾವುದೋ ಮೆತ್ತಗಿನ ವಸ್ತು ತುಂಬಿದ ಚರ್ಮದ ಚೀಲ ಅಥವಾ ಸತ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೂತ್ರಕೋಶಗಳ ಮೇಲೆ ಭೇದನ ಕ್ರಮವನ್ನು ರೂಢಿಮಾಡಿ ಕೌಶಲ ಸಾಧಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಛೇದನವನ್ನು ಒಳಗೆ ಪೊಳ್ಳು (ಖಾಲಿ) ಇರುವ ಹಣ್ಣುಗಳ ಮೇಲೆ, ಲೇಖನ ಅಥವಾ (ಕೆರೆಯು)ವುದನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹದಮಾಡಿರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ವ್ಯಧನ (punctuning)ವನ್ನು ಮತ್ತು ರಕ್ತಸ್ರಾವವನ್ನು ಸತ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಧಮನಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಪೊಳ್ಳಾದ ಕಮಲದ ದೇಟಿನ ಮೇಲೆ ಏಷಣ (probing)ವನ್ನು, ಒಣ ಕಟ್ಟಿಗೆಯ ತುಂಡಿನ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ತೂತು ಇರುವ ಬಿದಿರಿನ ಮೇಲೆ ಹಲ್ಲು ತೆಗೆಯುವುದನ್ನು ಸತ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಹಲಸಿನ ಹಣ್ಣಿನ ಬೀಜಗಳ ಮೇಲೆ ಪುನರಾವರ್ತನೆ ಮಾಡಿ, ಅನಂತರ ಮನುಷ್ಯರ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಲು, ತಾಲೀಮು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಮತ್ತು ಹೊಲಿಯುವುದನ್ನು ಹತ್ತಿಯ ಅಥವಾ ರೇಷ್ಮೆಯ ಬಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಹಾಗೂ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಿ ರೂಢಿಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವೀಕ್ಷಣೆ, ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ತರಬೇತಿಗೆ ಜೊತೆಗಿರಬೇಕಾದ ಅನಿವಾರ್ಯ ಭಾಗವೆಂಬುದನ್ನು ಸುಶ್ರುತ ಒತ್ತು ಕೊಟ್ಟು ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ. ಈಗ ಇರುವಂತೆ, ಆಗಲೂ ಕೂಡ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ತನ್ನ ಸ್ವಂತ ಕಣ್ಣುಗಳಿಂದ ಶರೀರದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನಿಖರವಾದ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅವಶ್ಯವಾಗಿತ್ತು. ಮಾನವ ಶರೀರದ ಛೇದನ (dissection) ಮಾಡುವ, ಸುಶ್ರುತನ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಮೃತಶರೀರವನ್ನು ಶುದ್ಧ ಹರಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಆರೇಳು ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಇಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು, ಅದು ವಿಘಟನ ಹೊಂದಿ, ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಹುಲ್ಲಿನ (ಕುಶ, ದರ್ಭೆ) ಕೂರ್ಚ (brush)ದಿಂದ ಕೆರೆದು ನೋಡುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ದೇಹವನ್ನು ಕಾಳಜಿಯಿಂದ ಕೆರೆದಾಗ (scraping) ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು

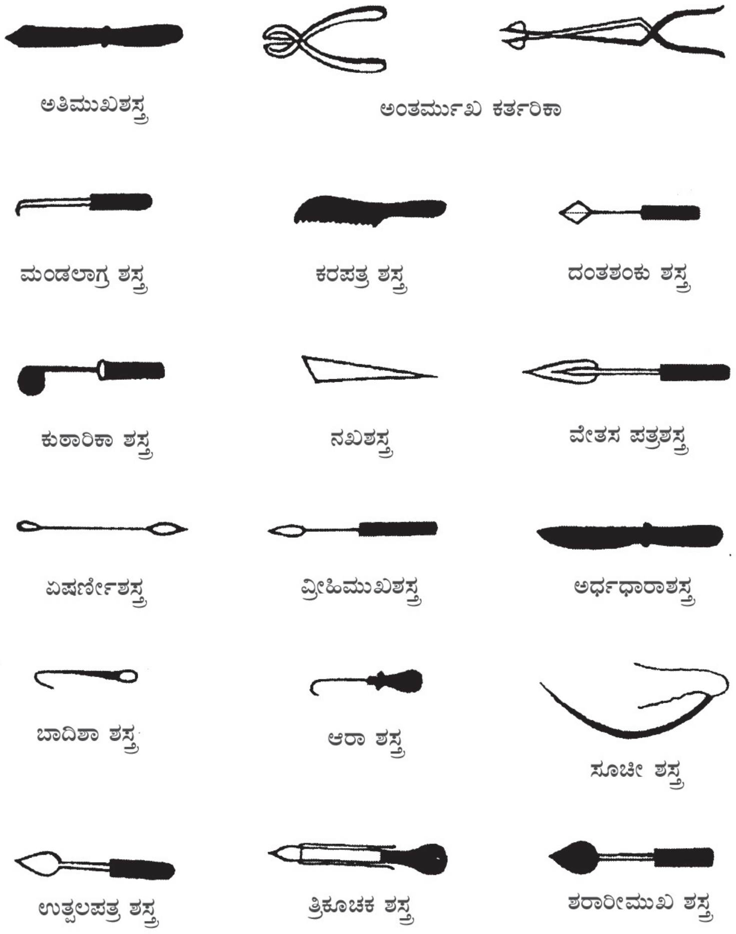
ಶರೀರದ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಅಸ್ಥಿಗಳನ್ನು ನೋಡುವುದು ಶಕ್ಯವಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಶರೀರದ ರಚನೆಯ ಎಲ್ಲ ಭಾಗ (ಅಂಗ)ಗಳು, ಅವುಗಳ ಆಕಾರ, ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ವಿವರವಾದ ವರ್ಣನೆಯನ್ನು ಸುಶ್ರುತ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸಕನು ಎಲ್ಲ ಮರ್ಮಗಳನ್ನು ಅರಿತಿರಬೇಕಿತ್ತು, ಯಾಕೆಂದರೆ, ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ ನಡೆದಾಗ ಈ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಹಾನಿ ಸಂಭವಿಸಿದರೆ, ಅದು ಆಘಾತಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಅಗಾಧ ವೇದನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿ, ರೋಗಿಗೆ ಪ್ರಾಣಾಪಾಯವೂ ಸಂಭವಿಸಬಹುದಾಗಿತ್ತು. ಸುಶ್ರುತನ ೧೦೭ ಅಂಥ ಮರ್ಮಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾನಲ್ಲದೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ್ದಾನೆ : ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ ಹತ್ತೊಂಭತ್ತು (ಹಾನಿಗೊಂಡರೆ) ತತ್‌ಕ್ಷಣ ಅಥವಾ ಏಳು ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಮರಣಾಂತಿಕವಾಗಬಹುದು, ಮೂವತ್ತಮೂರು ಸ್ಥಾನಗಳು (ಹಾನಿಗೊಂಡರೆ) ಸುಮಾರು ಹದಿನೈದು ಅಥವಾ ಮೂವತ್ತು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಹಾನಿ ಉಂಟು ಮಾಡಬಹುದು, ಮೂರು ಸ್ಥಾನಗಳು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅನ್ಯಪದಾರ್ಥ (ವಸ್ತು)ವನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕಿದಾಗ ಮರಣ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು; ನಲವತ್ತನಾಲ್ಕು ಮರಣಾಂತಿಕವಾಗದಿದ್ದರೂ, ವಿಕಲತೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಬಹುದು. ಮತ್ತು ಎಂಟು ಸ್ಥಾನಗಳು ಕೇವಲ ನೋವಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಸಮಕಾಲೀನ ಯಾವುದೇ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿಯೂ ಈ ರೀತಿಯ ವರ್ಣನೆಗಳನ್ನು ಕಾಣವುದು ಕಷ್ಟ (ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲವೆನ್ನಬಹುದು). ಸಿದ್ಧಾಂತ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಎರಡು ರೆಕ್ಕೆಗಳಿದ್ದಂತೆ ಎಂದು ಸುಶ್ರುತ ತಿಳಿದಿದ್ದನು. ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ತರಬೇತಿಯಿಲ್ಲದೆ. ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡುವವರನ್ನು ಅವನು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿಯೇ ಖಂಡಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಯಾಕೆಂದರೆ ಈ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯಾ ವಿಧಾನಗಳ ಅರೆಬರೆ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯುಳ್ಳವರು ರೋಗಿಗೆ ಹಾನಿ ಅಥವಾ ಅಪಾಯವನ್ನಷ್ಟೇ ಉಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲರು.

ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಉಪಕರಣಗಳು (ಶಸ್ತ್ರಗಳು)

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳು, ಅವುಗಳ ಯಶಸ್ಸು ಕೇವಲ ಚಿಕಿತ್ಸಕನ ಕೌಶಲವನ್ನಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಬಳಸುವ ಶಸ್ತ್ರಗಳು (ಉಪಕರಣಗಳು) ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಸುಶ್ರುತನು ಇಪ್ಪತ್ತು ಪ್ರಕಾರದ ಹರಿತವಾದ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನೂರಾಒಂದು 'ಯಂತ್ರಗಳು' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಮೊಂಡು ಉಪಕರಣಗಳನ್ನೂ ವರ್ಣಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಶಸ್ತ್ರಗಳಲ್ಲಿ '*ಮಂಡಲಾಗ್ರ*' (ವೃತ್ತಾಕಾರ ತುದಿಯ ಚೂರಿ) '*ಕರಪತ್ರ*' (ಎಲುಬ–ಕರಗಸ) '*ವೃದ್ಧಿಪಾತ್ರ*' (ಸ್ಕಾಲ್ಪೆಲ್–ಚಿಕ್ಕಚೂರಿ); '*ನಖ ಶಸ್ತ್ರ*', '*ಮುದ್ರಿಕಾಶಸ್ತ್ರ*' (ಬೆರಳು ಚೂರಿ), ಉತ್ಪಲ ಪತ್ರ (ಶೂಲ); '*ಅರ್ಧಧಾರಾ*' ಒಂದು ಅಥವಾ ಅರ್ಧ ಧಾರೆಯಿರುವ ಚೂರಿ) *ಕುಠಾರಿಕಾ* (ಕೊಡಲಿ ಆಕಾರದ ಚೂರಿ) *ವ್ರೀಹಿಮುಖ* (trocars); ಆರಾ (awls) *ಏಷಣಶಸ್ತ್ರ* (probers) *ಸೂಚಿ* (ಸೂಜಿ), *ಅಂತರ್ಮುಖ* (bistouries), *ಅತಿಮುಖ; ದಂತ ಶಂಕು* (ಹಲ್ಲು ಕೆರೆಯುವ ಶಸ್ತ್ರ); *ತ್ರಿಕೂರಚಕ, ಶರಾರಿಮುಖ* (ಸ್ರಾವಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆ ಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಶಸ್ತ್ರ) ಮತ್ತು ವಿಶೇಷ ರಂಧ್ರ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಉಪಕರಣಗಳು ಸೇರಿವೆ.

ಶಸ್ತ್ರಗಳು



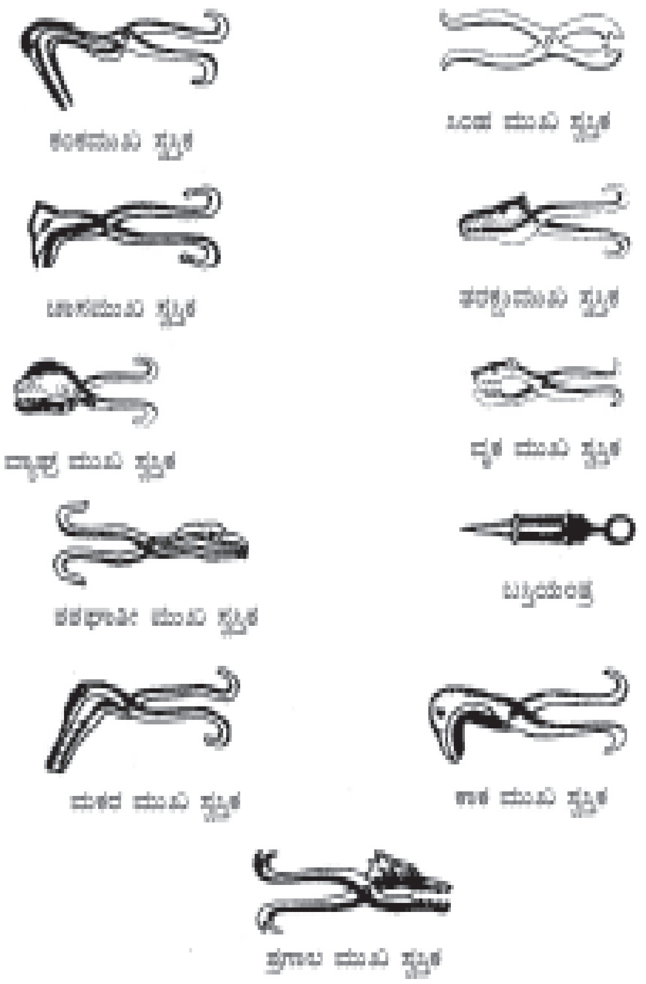
ಸುಶ್ರುತ ಸಂಹಿತೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಭಾಷ್ಯಕಾರರಿಂದ ವರ್ಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಕೆಲವು ಶಸ್ತ್ರಗಳು.
(ಕೃಪೆ: ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಆಫ್ ಹಿಸ್ಟರಿ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಸೈನ್ಸ್ ಫಿಲಾಸಫಿ ಆ್ಯಂಡ್ ಕಲ್ಚರ್, ಸೆಂಟರ್ ಫಾರ್ ಸ್ಟಡೀಸ್ ಇನ್ ಸಿವಿಲಿಸೇಷನ್ಸ್.)

ಒಂದು ಶಸ್ತ್ರವನ್ನು, ಉಪಕರಣವನ್ನು ಹೇಗೆ, ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ಅವನು ಕೊಟ್ಟ ವಿವರಗಳಿಂದ, ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಚಾಚೂ ತಪ್ಪದೆ ನೆರವೇರಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಸುಶ್ರುತನು ಹೊಂದಿದ ಕಾಳಜಿ ಎಷ್ಟೆಂಬುದು ರುಜುವಾತಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ವೃದ್ಧಿಪತ್ರ (scalpel)ವನ್ನು ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಸದೃಶವಾದ ಶಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಕೆ ಮತ್ತು ಅಲಗುಗಳ ಸಂದಿಯಲ್ಲಿ ದೃಢವಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಭೇದನ (incision) ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ಅವನು ಸೂಚಿಸುತ್ತಾನೆ. ಕೆರೆಯುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ (scraping) ಶಸ್ತ್ರವನ್ನು ಬಳಸುವಾಗ ಚಿಕಿತ್ಸಕನ ಕೈ ಒಂದು ಕೋನದಲ್ಲಿ ಎತ್ತರಿಸಿ ಹಿಡಿದಿರಬೇಕು. ವ್ರೀಹಿಮುಖ (trocar)ವನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸಕನು ಹಿಡಿಯುವಾಗ ಅದರ ಹಿಡಿಕೆಯು ಅವನ ಅಂಗೈಯ ಅಡಿಗೆ ಬಂದು, ಅವನ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಮತ್ತು ತೋರು ಬೆರಳುಗಳು ಉಪಕರಣವನ್ನು ಹಿಡಿದಿರಬೇಕು.

ಸುಶ್ರುತನ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಬಗ್ಗೆ ತಳೆದ ಧೋರಣೆಯು ಒಟ್ಟಿಗೇ ಮಾನವೀಯತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದುದೂ ಮತ್ತು ನವೋನ್ಮೇಷಶಾಲಿಯೂ (innovative) ಆಗಿದ್ದಿತು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಚಿಕ್ಕ ಮಕ್ಕಳ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಬೇಕಾದಂಥ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಹರಿತವಾದ ಶಸ್ತ್ರವು ಲಭ್ಯವಿರದಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಅಂಥದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿರದಿದ್ದರೆ, ಕೆಲವು ಪರ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದೆಂದು ಅವನು ವಾದಿಸುತ್ತಾನೆ. ಅನುಶಸ್ತ್ರಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಅಂಥ ಉಪಕರಣಗಳಲ್ಲಿ, ಬಿದಿರಿನ ತೊಗಟೆ, ಶಿಲಾಸ್ಫಟಿಕ, ಗಾಜಿನ ಚೂರು, ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಸ್ಯಗಳ ಮುಳ್ಳು, ತೀಕ್ಷ್ಣ ರಸಗಳ (caustics) ಕಾಟರೈಸರ್ಸ್ (cauterizers) (ಕಾಯಿಸಿದ ಕಬ್ಬಿಣದ ತುಂಡು ಅಥವಾ ದಾಹಕ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಸುಡುವುದು) ಜಿಗಣೆಗಳು, ಮುಂತಾದವು ಸೇರಿವೆ. ಹೊರತೆಗೆದು ಹಾಕದಿದ್ದರೆ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದಾದ ಕೆಟ್ಟರಕ್ತವನ್ನು ಹೊರ ತೆಗೆಯುವುದು ಒಂದು ಸಿದ್ಧ ಚಿಕಿತ್ಸಕ ರೂಢಿಯಾಗಿತ್ತು. ಧಮನಿಗೆ ರಂಧ್ರ ಹಾಕುವುದು (venipuncture) ಶಸ್ತ್ರಗಳಿಂದ ಭೇದಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಜಿಗಣೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ (ಅವು ಕೆಟ್ಟ ರಕ್ತ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಮುಂತಾಗಿ ಐದು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅದಕ್ಕೆ ಸುಶ್ರುತ ಸೂಚಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅತಿರಿಕ್ತವಾದ ಕೆಲವು, ಅಂದರೆ, ವಿಷಕಾರಕವಲ್ಲದ ಜಿಗಣೆಗಳನ್ನು (ಕೆಟ್ಟರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರಿ ತೆಗೆಯಲು) ಬಳಸುವುದನ್ನು ಅದರಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ; ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಅವುಗಳ ಪ್ರಕಾರಗಳನ್ನೂ ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅನಂತರ ಅಗತ್ಯವಾದ ಅನುಪಾನಗಳ ವಿಧಾನಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ.

ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅನುಕೂಲವಾಗುವ ನೂರಾಒಂದು ಮೊಂಡು–ಉಪಕರಣ (ಯಂತ್ರ)ಗಳನ್ನು ಐದು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ: (೧) ಸ್ವಸ್ತಿಕಾಕಾರದ ಉಪಕರಣಗಳು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಆನಿಕೆ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಯಾಗಿ ಎರಡು ತೋಳುಗಳು ಇದ್ದು, ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಎಲುಬುಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿದ ಬಾಹ್ಯ ವಸ್ತುಗಲನ್ನು ಹೊರ ತೆಗೆಯಬಲ್ಲವು. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಥವಾ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬಾಯಿಯ ಆಕಾರದಿಂದ ಅವುಗಳಿಗೆ ಹೆಸರುಗಳು ಬಂದಿವೆ. ಉದಾ: *ಕಂಕಮುಖ ಸ್ವಸ್ತಿಕ* (Heron forceps), *ಸಿಂಹಮುಖ ಸ್ವಸ್ತಿಕ*, *ವ್ಯಾಘ್ರ ಮುಖ ಸ್ವಸ್ತಿಕ* ಮತ್ತು *ವೃಕಮುಖ ಸ್ವಸ್ತಿಕ* ಇತ್ಯಾದಿ. ಆಧುನಿಕ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ಡೆಂಟಲ್ ಫೋರ್‌ಸೆಪ್ಸ್, ಬೋನ್ ಫೋರ್‌ಸೆಪ್ಸ್ ಮತ್ತು ಫರ್ಗುಸನ್ಸ್ ಲಾಯನ್ ಜಾ ಫ್ಲೋರ್‌ಸೆಪ್ಸ್‌ಗಳು ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತವೆ. (೨) ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಯಂತ್ರಗಳು: (ಸದಂಶ) ಹಿಡಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಅಥವಾ ಹಿಡಿಕೆಯಿಲ್ಲದ ಚಿಮಟಿಗೆಗಳಂತೆ ಇರುತ್ತವೆ; ಇವುಗಳ ಮೃದು ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡ ಬಾಹ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಲು ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ವಾಗ್ಭಟನು ಇಂಥ, ಕೆಲವು, ಹಲ್ಲುಗಳುಳ್ಳ, ಕಚ್ಚಿ ಹಿಡಿಯುವ ಬಾಯಿಯುಳ್ಳ ಅಥವಾ ಅವುಗಳಿಲ್ಲದ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನೂ

ಯಂತ್ರಗಳು



ಸುಶ್ರುತ ಸಂಹಿತೆಯಲ್ಲಿ ವರ್ಣಿಸಲಾದ ಕೆಲವು ಯಂತ್ರಗಳು.
(ಕೃಪೆ: ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಹಿಸ್ಟರಿ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಸೈನ್ಸ್ ಫಿಲಾಸಫಿ ಆ್ಯಂಡ್ ಕಲ್ಚರ್, ಸೆಂಟರ್ ಫಾರ್ ಸ್ಟಡೀಸ್ ಇನ್ ಸಿವಿಲಿಸೇಷನ್)

ಸೇರಿಸಿದ್ದಾನೆ; ಅವುಗಳೂ ಅಂಗಾಂಗಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ (dissection) ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದವು. (೩) ತೋಡುಸೌಟು (scoop) ಮತ್ತು ತಾಲದ ಆಕಾರದ ಉಪಕರಣಗಳು, ಮೂಗಿನಿಂದ ಕಿವಿಯಿಂದ ಬಾಹ್ಯಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಲು ಬಳಸುವಂಥವು. (೪) ನಳಿಕೆಯಾಕಾರದ *(ನಾಡಿ)* ಉಪಕರಣಗಳು, ಒಳಗೆ ಪೊಳ್ಳಾಗಿದ್ದು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗುವಂಥವು. ಮೂತ್ರಕೋಶವನ್ನು ಖಾಲಿಗೊಳಿಸುವ, ಆಧುನಿಕ ಶಸ್ತ್ರವೈದ್ಯಕೀಯದ ಹೆಣ್ಣು–ಗಂಡು ಕಾಥೆಟ್ (cathets)ಗಳು ಈ ಪ್ರಕಾರದಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತವೆ (೫) ಸರಳಿನ (ಶಲಾಕ) ಆಕಾರದ, ಪೊಳ್ಳು ಇಲ್ಲದ, ಚೂಪಾಗಿಯೂ ಇರದ ಉಪಕರಣಗಳು. ಇವು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಕಾರದಲ್ಲಿರುವುವು. ಸುಶ್ರುತನು ಈ ಪ್ರಕಾರದ ಹನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯ ಇಂಥ ಉಪಕರಣಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟರೆ, ವಾಗ್ಭಟನು ಮತ್ತೂ ನಾಲ್ಕು ಸೇರಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಈ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಉಪಕರಣಗಳಲ್ಲದೆ, ಸುಶ್ರುತ ಮತ್ತು ವಾಗ್ಭಟ ಇಬ್ಬರೂ ಅನೇಕ ಉಪಯಂತ್ರ ಅಥವಾ ಅನುಯಂತ್ರಗಳೆಂಬ ಸಹಾಯಕ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಪಟ್ಟಿಗಳು (bandages) ಬಟ್ಟೆ, ದಾರ, ಚುಂಬಕ (magnet) ವೈದ್ಯಕೀಯ ತೀಕ್ಷ್ಣರಸಗಳು (eaustics) ಮತ್ತು ಔಷಧದ್ರವ್ಯ (medicament)ಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಔಷಧ ದ್ರವ್ಯಗಳಲ್ಲಿ, ಕಣಕ (paste) ಬಣ್ಣಗಳು ಮತ್ತು ಆಲೇಪ (plasters) ಮುಂತಾದವುಗಳಿವೆ. ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯಾಪೂರ್ವದ ಮತ್ತು ಅನಂತರದ ವಿಶೇಷ ಶುಶ್ರೂಷಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಸಲಹೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯಾಪೂರ್ವದ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಪಂಚಕರ್ಮ ಶರೀರ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಮತ್ತು ದೂಷಿತ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಔಷಧ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯಾ ನಂತರದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಶುಶ್ರೂಷೆಯು, ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿವರ್ಧಕ ಔಷಧಗಳ ಮೂಲಕ ರೋಗಿಯ ಬಲವರ್ಧನೆ ಮಾಡುವುದಾಗಿದೆ.

ಸುಮಾರು ನಲವತ್ತು ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರದ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮತ್ತು ಉಪ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಸುಶ್ರುತ ಕೊಟ್ಟ ವಿವರಣೆಗಳು ಸಮಗ್ರವಾಗಿವೆಯಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಆಶ್ಚರ್ಯಜನಕವೂ ಆಗಿವೆ. (ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇಂದಿಗೂ ಆಯುರ್ವೇದ ಚಿಕಿತ್ಸಾಲಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗುವ) ಪಂಚಕರ್ಮ ಮತ್ತು ಎಣ್ಣೆ ಪೂಸುವ ಮೂಲಕ ಮೃದುಗೊಳಿಸುವುದು, ಬೆವರಿಸುವುದು (sudation) ಔಷಧೀಯ ಎಣ್ಣೆ–ತುಪ್ಪಗಳ ಸೇವನೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಪಥ್ಯಗಳಿಂದ ರೋಗಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸುವ ಅವನ ಕಲ್ಪನೆಯು ನಿಜಕ್ಕೂ, ಅದ್ಭುತವೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವೂ ಆಗಿವೆ; ಯಾಕೆಂದರೆ, ಅವು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುವಾಗ ಮತ್ತು ಅನಂತರ ಸಂಭವಿಸಬಹುದಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಸಲ್ಲುವುವು. ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಬಿಸಿ ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ ಸೋಂಕಿಲ್ಲದಂತೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. (sterilised) ವರ್ಣಿಸಲಾದ ಇಪ್ಪತ್ತು ಶಸ್ತ್ರಗಳ ಹದನದ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಕೂದಲನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅಂದರೆ ಶಸ್ತ್ರವು ಕೂದಲನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವುದಾದರೆ, ಅದು ಅಗತ್ಯ ನಿಶಿತತೆ (ಹದನು)ಯುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದೆಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅರಿವಳಿಕೆಗಳು ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗೊತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ನೋವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ರೋಗಿಗೆ ಅಮಲು ತರುವಂಥ ಪೇಯಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ ಈಗಲೂ ಇರುವಂತೆಯೇ, ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅಸಾಧಾರಣ ಕೌಶಲ ಮತ್ತು ಶರೀರ ರಚನೆಯ ಗಾಢ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಅಗತ್ಯವಿತ್ತು. ಸುಶ್ರುತ ಸಂಹಿತೆಯಲ್ಲಿ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಕಲೆ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿದ ರೀತಿಯಿಂದಾಗಿ, ಅದಕ್ಕೆ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಕುರಿತ ಅತ್ಯಂತ ಸಮಗ್ರವಾದ ಹಾಗೂ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನವಾದ ಗ್ರಂಥ ಎಂಬ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆಯನ್ನು ತಂದುಕೊಟ್ಟಿದೆ.

ರಸಾಯನ ಮತ್ತು ವಾಜೀಕರಣ

ಆಯುರ್ವೇದದ ಅಷ್ಟಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ, ಎರಡು ಅಂಗಗಳಾದ ಔಷಧ (ಸೇವನೆ) ಮತ್ತು ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳಲ್ಲದೆ, ಕಿವಿ–ಮೂಗು–ಗಂಟಲು (ENT), ಶಿಶುವೈದ್ಯಕೀಯ, ವಿಷ–ವಿಜ್ಞಾನ, ವೃದ್ಧ–ವೈದ್ಯಕೀಯ, ಪುನಶ್ಚೇತನ, ಪುಂಸತ್ವ ಮತ್ತು ಮನೋವಿಜ್ಞಾನ (ಚಿಕಿತ್ಸೆ)ಗಳಿಗೂ ಆಯುರ್ವೇದ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಲಕ್ಷ್ಯಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಮಾನವ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿದೇಹಕ್ಕೆ ಬಳಸಲಾದ ಶಬ್ದ 'ಶರೀರ'; ಅದರಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ದೈಹಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳೂ ನಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವು ಜರಾ (ಕ್ಷೀಣಿಸುವುದು) ಮತ್ತು ಮರಣಗಳಿಗೆ ಅಧೀನವಾಗಿವೆ; ಆದರೆ, ದೀರ್ಘವಾಗಿ ಮತ್ತು ನಿರಂತರ ಯೌವನಭರಿತವಾಗಿ ಬದುಕುವುದು ಮತ್ತು ಈ ಜೀವನದಲ್ಲಿಯೇ ಸಾಮಂಜಸ್ಯವುಳ್ಳ ಜೀವನದ ಆನಂದವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಮಾನವ ಜೀವಿಯ ಅದಮ್ಯ ಅಭೀಪ್ಸೆಯಾಗಿದೆ. ಜೀವನ ವಿಜ್ಞಾನವಾದ ಆಯುರ್ವೇದ ಮಾನವನ ಈ ಸಹಜ ಒಲವಿನ ಬಗ್ಗೆ ಅವಜ್ಞೆ ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಅಂತೆಯೇ ರಸಾಯನ (ಪುನರ್ಯೌವನ ಪ್ರಾಪ್ತಿ) ಮತ್ತು ವಾಜೀಕರಣ (ಪುಂಸ್ತ್ವವೃದ್ಧಿ) ಎಂಬ ಅದರ ಎರಡು ಶಾಖೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದೆ.

ಆಯುರ್ವೇದ ಗ್ರಂಥಗಳು ಎರಡು ಪ್ರಕಾರದ ರಸಾಯನಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸಿವೆ: (೧) ಕೂಟ ಪ್ರವೇಶಿಕಾ. ಅದನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ. ಏಕಕೇಂದ್ರಿತವಾದ ಮೂರು ಕೋಣೆಗಳುಳ್ಳ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಗೃಹದಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುವುದು ಮತ್ತು (೨) ವಾತತಾಪಿಕಾ. ಇದರಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಗೆ ಮೈಯೊಡ್ಡುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯದರ ಒಂದು ಉಪಪ್ರಕಾರದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಪಲಾಶ (Butae frondosa) ಮರದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಒಂದು ದೋಣಿಯಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿದ್ದು, ಕೇವಲ ಹಾಲನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ; ಇದಕ್ಕೆ ದ್ರೋಣ ಪ್ರವೇಶಿಕಾ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಪಥ್ಯದ ಜೊತೆಗೆ ಅಂಗೀಕರಿಸಬೇಕಾದ ಕ್ರಮಗಳ ಮತ್ತು ಸೇವಿಸಬೇಕಾದ ಪುನಶ್ಚೇತನ (ಪುನರ್ಯೌವನ) ಕಾರಕ ಔಷಧಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ಆಯುರ್ವೇದ ಗ್ರಂಥಗಳು ಕೊಟ್ಟಿವೆ. ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ವಿಧಿಸಿದಂತೆ ಅನುಸರಿಸಿದರೆ, ಅದು ಪರಿಣಾಮದಲ್ಲಿ ಶರೀರದ ಪುನಶ್ಚೇತನ, ಉತ್ಸಾಹಯುಕ್ತ ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯ ರಕ್ಷಣೆ, ಬುದ್ಧಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ರೋಗಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಈ ರಸಾಯನ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಮತ್ತು ಅನಂತರ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ತನ್ನ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಸಮಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರಬೇಕು ಹಾಗೂ ಕೋಪ, ದ್ವೇಷ ಅಥವಾ ಲೋಭಗಳಿಲ್ಲದ ಸದಾಚಾರ ಪಾಲನೆ ಮಾಡಬೇಕೆಂದೂ ವಿಧಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಒಬ್ಬನ ಜೀವಿತಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ವಯೋಮಾನದ ಹಂತದಲ್ಲಿ ರಸಾಯನ ಶುಶ್ರೂಷೆ ಪಡೆಯಬೇಕೆಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಚರಕನು ಮೌನವಾಗಿದ್ದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸುಶ್ರುತ ಮತ್ತು ವಾಗ್ಭಟರು ಬಾಲ್ಯ, ಮಧ್ಯವಯಸ್ಸು ಮತ್ತು ಎಪ್ಪತ್ತನೆಯ ವರ್ಷದವರೆಗೂ ಈ ಶುಶ್ರೂಷೆ ಸೂಕ್ತವಾದುದೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ; ಮತ್ತು ವಸಂತಕಾಲ, ಮಳೆಗಾಲದ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಶರದ್ ಋತುಗಳು ಸೂಕ್ತವೆಂದು ಸಲಹೆ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಮನಸ್ಸು ಸ್ತಿಮಿತದಲ್ಲಿಲ್ಲದವನು, ಪಾಪಮಯ ಜೀವನ ನಡೆಸುವವನು, ರಸಾಯನ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ನಂಬಿಕೆಯಿಲ್ಲದವವನು ಪುನಶ್ಚೇತನ ಪ್ರಾಪ್ತಿಯ (ಪುನರ್ಯೌವನ ಪ್ರಾಪ್ತಿಯ) ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳ ಕೂಡದು. ರಸಾಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡುವ ವೈದ್ಯನೂ ಕೂಡ ಉನ್ನತ ಯೋಗ್ಯತಾವಂತನೂ, ಅಹಂಕಾರ ಮತ್ತು ಮನಃಕ್ಷೋಭೆಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತನೂ ಆಗಿರಬೇಕು; ಅವನು ಸತ್ಯವಂತ ಮತ್ತು ಸಹಾನುಭೂತಿಯುಳ್ಳವನಾಗಿರಬೇಕು ಹೀಗೆ, ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪಡೆಯಲು ಬಯಸುವ ವ್ಯಕ್ತಿ

ಮತ್ತು ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಕೊಡುವ ವೈದ್ಯ–ಇಬ್ಬರ ವಿಷಯದಲ್ಲಿಯೂ ಕೆಲವೊಂದು ನಿಬಂಧನೆಗಳನ್ನು ವಿಧಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ, ಆಯುರ್ವೇದವು ರಸಾಯನ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಎಲ್ಲ ವಿವರ ಸಹಿತವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಿದೆ.

ವಾಜೀಕರಣ ಅಥವಾ ಪುಂಸತ್ವ ವೃದ್ಧಿಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯೂ ಇದಕ್ಕೆ ಸದೃಶವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ರಸಾಯನ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ನಂತರ ವಾಜೀಕರಣ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪಡೆಯಬೇಕೆಂದು ಸಲಹೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಆಯುರ್ವೇದ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಕಾರದ ಪುಂಸ್ತ್ವಪ್ರಾಪ್ತಿ (ವೃದ್ಧಿ)ಯ ಔಷಧಗಳನ್ನು ಅವುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ರೀತಿಯನ್ನು ವಿವರ ಸಹಿತ ವರ್ಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ಬಯಕೆ ಮತ್ತು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಮತ್ತು ವೀರ್ಯಾಣು ವರ್ಧನೆ ಮಾಡುವ ಹಾಗೂ ವೀರ್ಯಾಣು ಅಥವಾ ಅಂಡಾಣುಗಳ ಗುಣವನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಿ ಆರೋಗ್ಯಪೂರ್ಣ ಸಂತಾನ ಪ್ರಾಪ್ತಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಔಷಧಗಳು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಆರೋಗ್ಯ ವರ್ಧನೆ ಮಾಡುವ, ಪುನಶ್ಚೇತನ ಮತ್ತು ವೀರ್ಯವತ್ತಾದ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ, ಆಮೂಲಕ ದೃಢ ಆರೋಗ್ಯ ಹಾಗೂ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಅನೇಕ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಆಯುರ್ವೇದವು ಗುರುತಿಸಿದೆ ಆದರೆ, ಚತುರ್ವಿಧ ಪುರುಷಾರ್ಥ ಸಾಧನೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಆತ್ಮಸಂಯಮ, ದೃಢ ಶರೀರ ಮತ್ತು ಮನಸ್ಸು ಹೊಂದಿರುವವರಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ರಸಾಯನ ಹಾಗೂ ವಾಜೀಕರಣಗಳು ಪರ್ಯಾಪ್ತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇಚ್ಛಿತ ಫಲ ಕೊಡುವುವೆಂಬುದನ್ನು ನಿಃಸಂದಿಗ್ಧ ಶಬ್ದಗಳಲ್ಲಿ ಒತ್ತಿ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಆಯುರ್ವೇದದ ಈ ವಿಭಾಗವು ಸ್ತ್ರೀ ಮತ್ತು ಪುರುಷರಿಬ್ಬರ ನಪುಂಸಕತ್ವ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಮೀಸಲಾಗಿದೆ.

ಆಯುರ್ವೇದದ ಪ್ರಸರಣ

ಭಾರತವು, ಏಷ್ಯಾ ಭೂಖಂಡದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿದ ಭೌಗೋಳಿಕ ಸ್ಥಾನದ ದೆಸೆಯಿಂದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಲ್ಪನೆಗಳ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಗಳ ಪ್ರಸಾರಣೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಹಿಂದೆ, ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿತ್ತು. ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿಯೇ ಬೆಳೆದ ಆಯುರ್ವೇದ ಆಗ್ನೇಯ ಏಷ್ಯಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಪಶ್ಚಿಮ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯಾದಲ್ಲಿಯ ಸಮಕಾಲೀನ ನಾಗರಿಕತೆಗಳ ಲಕ್ಷ್ಯ ಸೆಳೆದಿತ್ತು. ವೈದ್ಯಕೀಯಕ್ಕೆ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಪ್ರದೇಶ, ಧರ್ಮ ಮುಂತಾದ ಸೀಮೆಗಳಿಲ್ಲ, ಯಾಕೆಂದರೆ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಕ್ರಮಗಳು ರೋಗಿಯನ್ನು ಕೇವಲ ಮನುಷ್ಯ ಎಂದು, ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಅಥವಾ ಧಾರ್ಮಿಕ ಗುರುತುಪಟ್ಟಿ ಹಚ್ಚದೆ ಗುರುತಿಸುತ್ತವೆ.

ಗ್ರೀಸ್ ಮತ್ತು ಭಾರತ

ಪ್ರಾಚೀನ ನಾಗರಿಕತೆಗಳ ಪೈಕಿ, ಗ್ರೀಸ್ ಮತ್ತು ಭಾರತ ದೇಶಗಳು, ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಕೃತಿಗಳ ನಡುವಣ ಸಾಂಗತ್ಯ ಹಾಗೂ ಸಾಮರಸ್ಯಗಳ ಕಲ್ಪನೆಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ್ದವು. ಘನವಂತ ಅಲೆಗ್ಸಾಂಡರನು ಕ್ರಿ.ಪೂ. ೩೨೬–೨೨೭ರಲ್ಲಿಯೇ ತನ್ನ ಜನರೊಂದಿಗೆ ಭಾರತದ ಮೇಲೆ ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡಿದಾಗ, ಅವನ ಜನರಲ್ಲಿ ಅನೇಕರು ಭಾರತದಲ್ಲಿಯೇ ಉಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದರಾದರೂ, ಭಾರತ–ಗ್ರೀಸ್‌ಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಹುಡುಕಿ ಗುರುತಿಸುವುದು ಅಷ್ಟೇನೂ ಸುಲಭವಾದ ಕೆಲಸವಲ್ಲ. ಮೆಗಾಸ್ಥೆನೀಸನು ಮೌರ್ಯ ಚಕ್ರವರ್ತಿ ಚಂದ್ರಗುಪ್ತನ ಆಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಗ್ರೀಸಿನ ರಾಯಭಾರಿಯಾಗಿ ನಿಯುಕ್ತನಾಗಿದ್ದನು. ಪರ್ಷಿಯಾದ ರಾಜಾಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದ್ದ

ಗ್ರೀಕ ವೈದ್ಯನೊಬ್ಬನು ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬಂದಿದ್ದನು; ಅವನು, ಅಲೆಗ್ಸಾಂಡರನ ಸೈನ್ಯದ ವೈದ್ಯರಿಗೆ ಸರ್ಪದಂಶದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಿ ಗುಣಪಡಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಏನೂ ಗೊತ್ತಿರದಿದ್ದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ವೈದ್ಯರು ಅದರಲ್ಲಿ ಪರಿಣತಿ ಸಾಧಿಸಿದ್ದರೆಂದು ದಾಖಲಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಫ್ರೆಂಚ್ ಭಾರತ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಜೀನ್ ಫ಼ಿಲಿಯೋಝಾಟ್‌ನು, ಹಿಪೋಕ್ರೆಟೀಸನ ಆನ್‌ಬ್ರೆಥ್ ಎಂಬ ಗ್ರಂಥವು ತನ್ನ pneuma ನ್ಯೂಮಾ ಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಆಯುರ್ವೇದದ ವಾಯು ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಕುರಿತಾಗಿಯೇ ಹೇಳುತ್ತದೆಯೆಂದು ತೋರಿಸುವ ಸಾಕ್ಷ್ಯ ಒದಗಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಅವನ ಪ್ರಕಾರ, ಟಿಮೇಯೋಸ್ (Timaeos)ದಲ್ಲಿ ರೋಗನಿದಾನ ಶಾಸ್ತ್ರ ಕುರಿತ ವಿಚಾರ ವಿವರಣೆಗಳು ಆಯುರ್ವೇದದ ತ್ರಿದೋಷಗಳ ಪ್ರತಿಧ್ವನಿಗಳೇ ಆಗಿವೆ. ಭಾರತೀಯ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಚಾರಗಳು ಪಾರ್ಥಿಯನ್ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ಮುಖಾಂತರ ಪಸರಿಸಿರಬೇಕು; ಆಗ ಉತ್ತರ ಭಾರತದ ಕೆಲಭಾಗಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ರೀಸ್‌ಗಳು ಪಾರ್ಥಿಯನ್ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯಡಿಯಲ್ಲಿದ್ದವು ಮತ್ತು ಈ ವಿಚಾರಗಳ ಪ್ರಸಾರಣೆಯು ಆ ವಿಶಾಲ ಭೂಪ್ರದೇಶದ ವ್ಯಾಪಾರ ಮಾರ್ಗಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿರಬೇಕು. ಮೆಗಸ್ಥನೀಸನು ಆನೆಗಳ ರೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನಿವಾರಣೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದು ಮುಖ್ಯ; ಆ ವಿವರಗಳನ್ನು ಹಸ್ತ್ಯಾಯುರ್ವೇದ ದಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿತ್ತು. ನೀರೋನ ಸೈನ್ಯದಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯನಾಗಿದ್ದ ಡಿಸ್ಕೋರಿಡೆಸ್ (ಕ್ರಿ.ಶ. ಒಂದನೆಯ ಶತಮಾನ) ದಿ ಮಟೀರಿಯಾ ಮೆಡಿಕಾದಲ್ಲಿ ಆಯುವೇದದ ಕರಿಮೆಣಸು, ಶುಂಠಿ ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ ಸೇರಿದ್ದವು.

ಇರಾಣ

ಭಾರತ, ಪರ್ಷಿಯಾ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಏಷ್ಯಾಗಳ ನಡುವೆ ಪ್ರಸಾರಣವಿದ್ದ ಬಗ್ಗೆ ಕೆಲವು ನಿಶ್ಚಿತ ಸಾಕ್ಷ್ಯಾಧಾರಗಳುಂಟು. ಇರಾಣವನ್ನು ಅರಬರು ಗೆದ್ದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೂ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿಯೇ, ಇರಾನದ ರಾಜ ಒಂದನೆಯ ಕೋರೆಸ್‌ನ ಆಸ್ಥಾನದ ವೈದ್ಯ ಬುರ್ಜುಯಾ (ಕ್ರಿ.ಶ. ೬ನೆಯ ಶತಮಾನ) ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬಂದಿದ್ದನು ಮತ್ತು ತನ್ನೊಂದಿಗೆ ಪಂಚತಂತ್ರ ಕತೆಗಳನ್ನು ಒಯ್ದಿದ್ದನು; ಆದರೆ, ಅವನು ತನ್ನ ಆತ್ಮಚರಿತ್ರೆಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಸಿದ್ಧನಾಗಿದ್ದಾನೆ; ಅದರಲ್ಲಿ ಇತರ ವಿಷಯಗಳೊಂದಿಗೆ, ಭಾರತೀಯ ವೈದ್ಯರಿಗೆ ಪರಿಚಿತವಿದ್ದ ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರವೂ ಇದೆ. ಆಗ ಸುಸಿಯಾನಾದ (ಇರಾಣ) ಗುಂಡೇಶಪುರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿದ್ಯಾಲಯವಿತ್ತು. ಬೈಝಂಟೈನ್ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದಿಂದ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಟ್ಟ ನಂತರ ನೆಸ್ಟೋರಿಯನ್ನರು ಅದನ್ನು ಕ್ರಿ.ಶ. ಐದನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದರು; ಮತ್ತು ಆಯುರ್ವೇದ ಪದ್ಧತಿ, ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಇರಾಣೀ ವೈದ್ಯರಿಗೆ ಪರಿಚಯಿಸಿದವರು ಈ ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ಪಂಥದವರೇ. ಒಂದು ಮಹತ್ತ್ವದ ಮಾತು ಎಂದರೆ, ಆತ್ರೇಯನ (ಅಗ್ನಿವೇಶನ ಗುರು) ಸುತ್ತ ನೆರೆದಿದ್ದ ಋಷಿ–ವೈದ್ಯರ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಲೀಕ ದೇಶದಿಂದ ಬಂದ ಕಂಕಾಯನ ಎಂಬ ಒಬ್ಬ ವೈದ್ಯನೊಬ್ಬನ ಪ್ರಸ್ತಾಪ *ಚರಕ ಸಂಹಿತೆಯಲ್ಲಿ* ಬರುತ್ತದೆ. (ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ, ಮುಂದೆ *ಚರಕ ಸಂಹಿತೆ* ಎಂದು ರಚಿತವಾದುದು ಅಗ್ನಿವೇಶನ ಕೃತಿಯೇ ಆಗಿದೆ) ಬಾಹ್ಲೀಕ ದೇಶವಿದ್ದುದು ಹಿಂದೂಕುಷ್ ಪರ್ವತದಾಚೆಗಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟ್ರಿಯಾದಲ್ಲಿ; ಅದು ಒಂದನೆಯ ಕೊರೆಸ್‌ನ (I)ನ ಆಡಳಿತ ಪ್ರದೇಶದ ಭಾಗವಾಗಿತ್ತು. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಅಥವಾ ಐದನೆಯ ಶತಮಾನದ ಸುಮಾರಿಗೆ ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಈಗ ಬೌವರ್ ಹಸ್ತಪ್ರತಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯು ಏಳು ಸಂಸ್ಕೃತ ಗ್ರಂಥಗಳ ಸಂಹಿತೆಯಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ವೈದ್ಯಕೀಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದವುಗಳಾಗಿವೆ. (ಬೌವರ್ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯನ್ನು ಲೆಫ್ಟಿನೆಂಟ್ ಎಚ್.ಬೌವರ್ ಎಂಬವನು ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯಾದ ಪೂರ್ವಭಾಗಕ್ಕಿರುವ, ಇಂದಿನ ಕುಚಾ ಅಥವಾ ಕುಚಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದನು).

ಟಿಬೇಟ್ ಮತ್ತು ಆಗ್ನೇಯ ಏಷ್ಯಾ

ಬೌದ್ಧಪಂಥೀಯ ಟಿಬೇಟದಲ್ಲಿ ಆಯುರ್ವೇದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲಕರ ನೆಲೆ ಸಿಕ್ಕಿತು. ಆಯುರ್ವೇದದ ತ್ರಿದೋಷ ಕಲ್ಪನೆ, ಚಯಾಪಚಯಗಳ ಕುರಿತ ಅದರ ವಿಚಾರಗಳು, ಅಂತೆಯೇ, ಆಯುರ್ವೇದದ ಔಷಧ ವಸ್ತುಗಳು (Materia Medica) ಟಿಬೇಟದ ವೈದ್ಯಕೀಯದ ಮೇಲೆ ತುಂಬಾ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿತು. ಆಗ್ನೇಯ ಏಷ್ಯಾದಲ್ಲಿ (ಕೂಡ) ಆಯುರ್ವೇದದ ಪ್ರಭಾವ ನಿಚ್ಚಳವಾಗಿತ್ತು. ಕ್ಯಾಂಬೋಡಿಯಾದ (ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಂಭೂಜ) ಕ್ರಿ.ಶ.ಒಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಒಂದು ಶಾಸನದಲ್ಲಿ ಸುಶ್ರುತನ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಗ್ರಂಥದ ಉಲ್ಲೇಖ ಬರುತ್ತದೆ. ಕಾಂಭೋಜದ ಮಹಾರಾಜ ಏಳನೆಯ ಜಯವರ್ಮನು (ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಶತಮಾನ) ತನ್ನ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ನೂರಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಆರೋಗ್ಯ ಶಾಲೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದನು ಎಂಬುದು ಒಂದು (ಸಂಸ್ಕೃತ ಶ್ಲೋಕಗಳಲ್ಲಿರುವ) ಶಾಸನದಿಂದ ಅಧಿಕೃತವಾಗಿ ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ. ಅದು, ಆ ಆರೋಗ್ಯಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ಆಹಾರ ಕ್ರಮ. ಅವುಗಳಿಗೆ ಪೂರೈಸಲಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಔಷಧ ಗಿಡಮೂಲಿಕೆಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಬರ್ಮಾ (ಈಗಿನ ಮೈನ್‌ಮಾರ್) ಕೂಡ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಆಯುರ್ವೇದ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿತ್ತು; ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಬರ್ಮೀ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದಗಳು ಸಂಸ್ಕೃತದಿಂದ ಬಂದವುಗಳಾಗಿವೆ. ಸಿಲೋನ (ಶ್ರೀಲಂಕಾ) ಆಯುರ್ವೇದದ ನೆಲೆಯೇ ಆಗಿತ್ತು. ಅದು ಇಂದಿಗೂ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ. ಅಲ್ಲಿ, ಒಂದನೆಯ ಶತಮಾನದಷ್ಟು ಹಿಂದೆಯೇ ಬೌದ್ಧ ಮತಪ್ರಚಾರಕರು ಅದನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿದರು; ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಾಹಿತ್ಯ ಸ್ಥಳೀಯ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಬಹುಕಾಲಾನಂತರ ಬಂದಿತು ಎಂಬುದು ಬೇರೆ ಮಾತು.

ಪಶ್ಚಿಮ ಏಷ್ಯಾ

ಪಶ್ಚಿಮ ಏಷ್ಯಾದಲ್ಲಿ ಆಯುರ್ವೇದದ ಪ್ರಸಾರವು ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ಕಡೆಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಎದ್ದು ಕಾಣುವಂತಿತ್ತು, ಇರಾಣದ ಗುಂಡೇಶಪುರದಲ್ಲಿದ್ದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿದ್ಯಾಕೇಂದ್ರವು, ಅದರ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿದ್ಯಾಶಾಲೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು, ಇಸ್ಲಾಮೀ ವಿಜಯದ ನಂತರ ಬಗ್ದಾದಿಗೆ ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಂಡಿತು. ಎಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದ ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ, ಪೂರ್ವದಿಂದ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಗ್ರೀಕ್–ರೋಮನ್ ಜಗತ್ತಿನಿಂದ ಪೌರ್ವಾತ್ಯದ ಕಡೆಗೆ ಜ್ಞಾನಪ್ರಸಾರವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಪರಸ್ಪರ ಕೊಡುಕೊಳ್ಳುವಿಕೆಗಳಿಗೆ ಬಗ್ದಾದ್ ಕೇಂದ್ರೀಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿತು. ಬಗ್ದಾದಿನ ಅಬ್ಬಾ ಸಿದ್‌ನ ಆಳ್ವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅರೇಬಿಕ್ ಭಾಷೆಯು ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಹುಮುಖೀ ಭಾಷೆಯಾಗಿ ಮೂಡಿಬಂದಿತು; ಮತ್ತು ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಬಗ್ದಾದಿನ ಖಲೀಫರು ಹಿಂದೂ ವಿದ್ವಾಂಸರನ್ನು ಬಗ್ದಾದಿಗೆ ಕರೆಸಿಕೊಂಡರು ಮತ್ತು ಖಗೋಲ ಹಾಗೂ ಗಣಿತ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಸಂಸ್ಕೃತದಿಂದ ಅರೇಬಿಕ್ ಭಾಷೆಗೆ ತರ್ಜುಮೆ ಮಾಡಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನಿಡಿದರು. ಖ್ಯಾತಿವಂತ ಲಿಬ್ಬಾಸಿದ್ ಖಲೀಫ್, ಹಾರುನ್–ಅಲ್–ರಷೀದನು ವಿದ್ಯೆಗೆ ಪೋಷಣೆ ನೀಡಿದನು ಮತ್ತು ಆಯುರ್ವೇದ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಅರೇಬಿಕ್ ಭಾಷೆಗೆ ತರಲು ಸಕ್ರಿಯ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡಿದನು. ಆಯುರ್ವೇದದಲ್ಲಿ ಪರಿಣತಿ ಹೊಂದಿದ, ಭಾರತದಿಂದ ಬಂದ ವಿದ್ವಾಂಸನೊಬ್ಬನು ಖಲೀಫನ ರಾಜ್ಯ–ಔಷಧ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ವೈದ್ಯನಾದನು. ಅವನು ರಾಜಮನೆತನದವನೊಬ್ಬನ ದೀರ್ಘಕಾಲದಿಂದ ಉದರವ್ಯಾಧಿಯನ್ನು ಆಯುರ್ವೇದದ ಔಷಧಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಗುಣಪಡಿಸಿದನು ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅವನು ಸುಶ್ರುತ ಸಂಹಿತೆಯನ್ನು ಅರೇಬಿಕ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ *ಕಿತಾಬ್–ಸಮುರಲ್–ಹಿಂದ್–ಸುಸ್ರುದ್* ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಅನುವಾದ ಮಾಡಿದನು. ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಅರೇಬಿಕ್ ಮತ್ತು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪಂಡಿತ ಅಲಿ–ಇಬ್ನ್ ಝೈನ್‌ನು ಚರಕ ಸಂಹಿತೆಯನ್ನು *ಸರಗ್*

ಎಂಬ ಗ್ರಂಥವಾಗಿ ಅನುವಾದಿಸಿದನು. ಅದರ ಬೆನ್ನಲ್ಲಿಯೇ, ಮಾಧವನ 'ನಿದಾನ' (etiology ಕುರಿತದ್ದು) ಮತ್ತು ವಾಗ್ಭಟನ ಅಷ್ಟಾಂಗ ಹೃದಯಗಳು ಕೂಡ ಅರೇಬಿಕ್ ಭಾಷೆಗೆ ಅನುವಾದಿಸಲ್ಪಟ್ಟವು. ಈ ಅನುವಾದಗಳ ಮೂಲಕ ಆಯುರ್ವೇದವು ಅರಬ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಸುಪರಿಚಿತವಾಯಿತು ಮತ್ತು ಅರಬರ ಅಧೀನದಲ್ಲಿದ್ದ ಬೇರೆ ದೇಶಗಳಿಗೂ ಪಸರಿಸಿತು. ಅನಂತರ, ಒಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ, ಆ ಕಾಲದ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿದ್ವಾಂಸ ಅಲ್-ರಾಝಿಯು *ಕಿತಾಬ್-ಅಲ್-ಹವಿ* ಎಂಬ ಒಂದು ಸಂಹಿತೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿದನು; ಅದರಲ್ಲಿ ಅವನು ಆಯುರ್ವೇದದ ಔಷಧ ವಸ್ತು (ಕ್ರಮ)ಗಳನ್ನು (Materia Medica) ಒಳಗೊಂಡು, ಅನೇಕ ಭಾರತೀಯ ಪ್ರಯೋಗ, ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಈ ಗ್ರಂಥವು ಹದಿಮೂರನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಟಿನ್‌ಗೆ ಅನುವಾದಗೊಂಡಿತು ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಯುಗೀನ ಯುರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪ್ರಮಾಣ ಗ್ರಂಥವಾಯಿತು.

ಇದಕ್ಕೂ ಮೊದಲು, ಹತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ, ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯಾದ ಇಸ್ಲಾಮೀ ವೈದ್ಯ ಅಬು-ಮನ್ಸೂರ್ ಮುವಾಫರ್ ಅಲಿ ಖಿರವಿಯು *ಕಿತಾಬ್-ಅಲ್-ಅಬ್ನಿಯ ಅನ್-ಹಕಾಯ್ಕ್-ಅಲ್-ಅದ್ವಿಯಾ* (ಔಷಧಗಳ ಮುಖ್ಯ ಗುಣಧರ್ಮಗಳ ಗ್ರಂಥ) ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಥವೊಂದನ್ನು ರಚಿಸಿದನು; ಅದರಲ್ಲಿ ಅವನು ಆಯುರ್ವೇದದ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ. ಇದಕ್ಕಿಂತ ಮುಖ್ಯವಾದುದೆಂದರೆ, ಭಾರತೀಯರು ಬಳಸುವ ಅನೇಕ ಔಷಧಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಭಾವಶಾಲಿ ಎಂದು ಎತ್ತಿ ತೋರಿಸಿದನಲ್ಲದೆ, ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ ಅನೇಕ ಔಷಧಗಳು ಭಾರತವೊಂದನ್ನುಳಿದು ಜಗತ್ತಿನ ಬೇರಾವ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಉದ್ಗರಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಇವುಗಳಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಅಬುಬಾಕರ್ ರಾಬಿ ಇಬ್ನ್ ಅಹ್ಮದ್ ಅಹವೈನಿ ಅಲ್-ಬುಖಾರಿಯು (೯೬೧-೯೮೧) ಬರೆದ *ಕಿತಾಬ್-ಹಿದಾಯತ್ ಅಲ್-ಮುತಾಲಿಮಿನ್-ಫಿಲ್-ತೀಬ್ ಹಕೀಮ್* (ವೈದ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರಕಲಿಯಲು ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ಪುಸ್ತಕ); ಖೊರಾಸಾನಿಯನ್ ಹಕೀರಿ ಮೈಸರ್ ಎಂಬವನು ಕಾವ್ಯರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆದ ದೂನಿಶ್ನಾಮೋಯ್ ಮೈಸರಿ (ಮೈಸರನ ಜ್ಞಾನಗ್ರಂಥ) ಮುಂತಾದ ಗ್ರಂಥಗಳೂ ಮಧ್ಯಏಷ್ಯಾದ ಇಸ್ಲಾಮೀ ವೈದ್ಯರುಗಳಿಂದ ಬಂದವು. ಇಬ್ನ್‌ಸೀನಾ (೯೮೦-೧೦೩೭) ಅಥವಾ ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಪರಿಚಿತನಾದಂತೆ ಅವಿಸೆನ್ನಾ ಎಂಬವನು ಭಾರತದಲ್ಲಿ, ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯ ಮಾನ್ಯ ತಜ್ಞನಾಗಿದ್ದನು. ಅವನ ವಿದ್ವತ್ಪೂರ್ಣ ಗ್ರಂಥ ಅಲ್-ಕಾನೂನ್ (ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಾಸ್ತ್ರ)ದಲ್ಲಿ, ಸುಮಾರು ಮೂವತ್ತು ಭಾರತೀಯ ಔಷಧಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸಿದ್ದಾನೆ ಮತ್ತು ಚರಕನನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಆಹಾರ (ಪಥ್ಯ) ಕುರಿತ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ಆಹಾರ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ರೂಢಿಗಳನ್ನೂ ಅವುಗಳ ಔಷಧೀಯ ಮಹತ್ತ್ವದೊಂದಿಗೆ ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದಾನೆ. ಹನ್ನೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ, ವಿಶ್ವಕೋಶ ಸದೃಶ ಬಹುಶ್ರುತ ವಿದ್ವಾಂಸ ಅಲ್-ಬೀರೂನಿ (೯೭೩-೧೦೪೮) ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದಶಕಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಪ್ರವಾಸ ಮಾಡಿದನು. ಅವನ ಪ್ರಧಾನ (ಆದ್ಯ) ಅಭಿರುಚಿ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರವಾಗಿದ್ದುದರ ಹೊರತಾಗಿಯೂ, ಅವನು *ಕಿತಾಬ್-ಅಲ್-ಸೈಂದನ-ಫಿತ್-ಇಬ್* ಎಂಬ ಔಷಧಶಾಸ್ತ್ರ ಕುರಿತ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ರಚಿಸಿದನು. ಅದರಲ್ಲಿ ೪೦೦೦ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಸ್ಯಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಖನಿಜ ಔಷಧಗಳನ್ನೂ, ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ ೩೫೦ ಭಾರತೀಯವಾದವುಗಳನ್ನೂ ವರ್ಣಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಆಯುರ್ವೇದದ ವರ್ತಮಾನ ಸ್ಥಿತಿ

ಸಬಲವಾದ ಮತ್ತು ವ್ಯವಹಾರ್ಯವಾದ ತಾತ್ತ್ವಿಕ ನೆಲೆಗಟ್ಟು, ಇರುವುದಲ್ಲದೆ ಗಣನೀಯ ಜ್ಞಾನ–ಪ್ರಮಾಣ ವಿಧಾನಗಳಿದ್ದುದರ ಹೊರತಾಗಿಯೂ, ಕಾಲ ಗತಿಸಿದಂತೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ವಸಾಹತುಶಾಹೀ ಆಡಳಿತದಲ್ಲಿ ಆಯುರ್ವೇದವು ಅವನತಿಯ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿತು. ಆಯುರ್ವೇದದ ಪೋಷಣೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಭಾರತದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಜಾಗೀರುದಾರರ (ಭೂಮಾಲೀಕರ) ಮತ್ತು ಪಾಳೇಗಾರರ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರ ಕೈಯಲ್ಲಿತ್ತು. ವಸಾಹತು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ, ಭಾರತೀಯ ಸ್ಥಳೀಯ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವೃತ್ತಿಯು ಗುರು–ಶಿಷ್ಯ–ಪರಂಪರೆಯಾಗಿಯೇ ಮುಂದುವರಿದಿತ್ತು; ಮತ್ತು ಸರಕಾರದ ಪೋಷಣೆ ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಆಯುರ್ವೇದ ಮತ್ತು ನಾಟಿ ವೈದ್ಯಕೀಯವು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ವಿಶಾಲ ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಧೆಗೀಡಾದವರಿಗೆ ಸಾಂತ್ವನ ತರುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿತ್ತು. ನಗರ ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ, ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಆಡಳಿತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ಔಷಧಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳು ತೀರ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬಹುದೂರ ದೂರ ಇದ್ದವು. ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ಔಷಧ ಮೆಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವವರು ಮತ್ತು ಆಯುರ್ವೇದ ಹಾಗೂ ಇತರ ಪಾರಂಪರಿಕ ಔಷಧ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸುವವರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಿರುಕುಗಳೂ ತೋರಿಬಂದವು. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಆಯುರ್ವೇದ ತನ್ನ ಕಾಂತಿಯನ್ನು ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ತುತತೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿರಲಿಲ್ಲ, ಆದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಪುನಶ್ಚೇತನದ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಇತ್ತು. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಹೆಜ್ಜೆಯಾಗಿ, ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಚಳವಳಿಯ ಕೆಲವು ಮುಂದಾಳುಗಳ ಮತ್ತು ಆಯುರ್ವೇದ ತಜ್ಞರ ಪ್ರಯತ್ನದ ಫಲವಾಗಿ ೧೯೦೭ರಲ್ಲಿ 'ಆಲ್ ಇಂಡಿಯಾ ಆಯುರ್ವೇದ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್' ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಬಂದಿತು. ಈ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್ಸು, ಆಲ್ ಇಂಡಿಯಾ ಆಯುರ್ವೇದ ವಿದ್ಯಾಪೀಠ ಎಂಬ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಶಾಖೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ, ಆಯುರ್ವೇದವನ್ನು ಸುಭದ್ರವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬೋಧಿಸುವ ಕೋರ್ಸುಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿತು. ಇಂಡಿಯನ್ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್, ೧೯೨೦ ಮತ್ತು ೧೯೩೮ರ ಅಧಿವೇಶನಗಳಲ್ಲಿ, ಆಯುರ್ವೇದ ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ವೃತ್ತಿಗೆ ವಿಶಾಲ ತಳಹದಿಯನ್ನೊದಗಿಸಿ ಬಲಪಡಿಸಬೇಕೆಂಬ ಠರಾವುಗಳನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿತು.

ಮಹಾನ್ ರಾಷ್ಟ್ರಪ್ರೇಮಿ, ಶಿಕ್ಷಣತಜ್ಞ, ದೂರದರ್ಶಿ ಕನಸುಗಾರ ಹಾಗೂ ಬನಾರಸ್ ಹಿಂದೂ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವನ್ನು ೧೯೧೯ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ಪಂಡಿತ ಮದನ ಮೋಹನ ಮಾಲವೀಯರು ಅದೇ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಸಂಕೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಆಯುರ್ವೇದ ಕಾಲೇಜು ಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡಿದರು. ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ, ಪ್ರಜ್ಞಾವಂತ, ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯ ಮತ್ತು ರಾಷ್ಟ್ರವಾದಿ ಹಕೀಮ್ ಅಜಮಲ್ ಖಾನರು ದಿಲ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಆಯುರ್ವೇದ ಮತ್ತು ತಿಬ್ಬಿಯಾ ಕಾಲೇಜು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. ಅದಾದ ಒಂದು ವರ್ಷಾನಂತರ ಸ್ವಾಮಿ ಶ್ರದ್ಧಾನಂದಜಿಯವರ ಪ್ರಯತ್ನದ ಫಲವಾಗಿ ಗುರುಕುಲ ಕಾಂಗ್ರಿಯಲ್ಲಿ (ಹರಿದ್ವಾರ ಸಮೀಪ) ಒಂದು ಆಯುರ್ವೇದ ಶಾಲೆ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಮುಂದಿನ ಎರಡು ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ, ಈ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಕೈಗೊಂಡ ಉಪಕ್ರಮಗಳಿಂದಾಗಿ, ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಬರುವ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿಯೇ ದೇಶದ ನಾನಾ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ, ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳು, ಔಷಧ ತಯಾರಿಕಾ ಘಟಕಗಳು, ಗಿಡಮೂಲಿಕೆಗಳ ವನಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಆಯುರ್ವೇದ ಬೋಧನೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿಗೋಸ್ಕರ ಇರುವ ಆಯುರ್ವೇದ ಸಂಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದಾಯಿತು.

ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಬರುವ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕಮಿಟಿಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾಯಿತು. (೧) ರಾಮನಾಥ ಚೋಪ್ರಾರವರ ನೇತೃತ್ವದ ಚೋಪ್ರಾ ಕಮಿಟಿ (೧೯೪೬) (೨) ಭೋರೆ ಕಮಿಟಿ (೧೯೪೭). ಚೋಪ್ರಾ ಕಮಿಟಿಯು ಕೆಲವೊಂದು ಶಿಫಾರಸುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿತು : (೧) ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ಮತ್ತು ಭಾರತೀಯ (ದೇಶೀಯ) ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸಬೇಕು. (ಸಾಂಗತ್ಯ ಕಲ್ಪಿಸಬೇಕು) (೨) ಏಕರೂಪಗೊಳಿಸಿದ ಕೋರ್ಸುಗಳ ಪಠ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ನಿರೂಪಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಪಠ್ಯ ವಿಷಯಗಳು ದೇಶಾದ್ಯಂತ ಏಕರೂಪವಾಗಿರಬೇಕು. (೩) ಆಧುನಿಕ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಯ ಇತಿಹಾಸದ ಒಂದು ಪೀಠ (chair)ವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಬೇಕು. (೪) ಎರಡೂ ಪದ್ಧತಿಗಳ (ಪಾರಂಪರಿಕ ಮತ್ತು ಆಧುನಿಕ) ತಜ್ಞರು ಭಾರತೀಯ ವೈದ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯ ಮೇಲೆ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಬೇಕು. (೫) ಔಷಧಗಳ ಏಕರೂಪಿ ಮಾನಕಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸಬೇಕು. ಈ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೋಸ್ಕರ, ಗುರುತಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಗಿಡಮೂಲಿಕೆಗಳ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ಮತ್ತು ಒಂದು ಆಯುರ್ವೇದ ಔಷಧಗಳ ಪ್ರಯೋಗ ಕ್ರಮ ಸಹಿತವಾದ ಕೈಪಿಡಿ (Pharmacopoeia) ಸಂಕಲನ ಮಾಡಬೇಕು. ಭೋರೆ ಕಮಿಟಿಯ ನಿಲುವು, ಭಾರತೀಯ ವೈದ್ಯಪದ್ಧತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ತಣ್ಣಗೆ ನಿರುತ್ಸಾಹಕರವಾಗಿತ್ತೆನ್ನಬೇಕು. ದೇಶೀಯ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಅಂತಃಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ, ದೇಶದ ಹಿತದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಜ್ಞಾನ ವೃದ್ಧಿಗೆ ಅವು ಕೊಡುಗೆ ಸಲ್ಲಿಸಬಲ್ಲವು ಎಂಬುದನ್ನು ಆಧುನಿಕ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡಬೇಕು ಎಂಬ ಸಲಹೆಯನ್ನು ಅದು ನೀಡಿತು, ಅಷ್ಟೆ!

'ದಿ ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಫಾರ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಇನ್ ಇಂಡಿಜೀನಸ್ ಸಿಸ್ಟಿಮ್ಸ್ ಆಫ್ ಮೆಡಿಸಿನ್' (ದೇಶೀಯ ವೈದ್ಯಪದ್ಧತಿಗಳ, ಕೇಂದ್ರೀಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ) ೧೯೫೨ರಲ್ಲಿ ಜಾಮನಗರದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ೧೯೫೬ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಆಯುರ್ವೇದ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ತರಬೇತಿ ಕೇಂದ್ರವೂ ಇಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಯಿತು. ೧೯೫೮ರಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ಮಿನಿಸ್ಟ್ರಿ ಆಫ್ ಹೆಲ್ತ್, ಆಗ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿಗಳ ಅನುಕೂಲತೆಗಳ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡಲು ಒಂದು ಕಮಿಟಿಯನ್ನು ನೇಮಿಸಿತು. ಈ ಕಮಿಟಿ ಮಾಡಿದ ಶಿಫಾರಸುಗಳಲ್ಲಿ ಜನರಲ್ ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಫಾರ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಮೆಡಿಸಿನ್ ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದು, ಪ್ರಾಚೀನ ಮತ್ತು ಆಧುನಿಕ ವೈದ್ಯಪದ್ಧತಿಗಳ ಸಮನ್ವಯ, ಆಯುರ್ವೇದ ಔಷಧ ವಸ್ತುಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಣ ಹಾಗೂ ಆಯುರ್ವೇದ ಔಷಧಗಳ ತಯಾರಿಕೆ, ಸಂಬಳ ಮತ್ತಿತರ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಆಯುರ್ವೇದ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವೃತ್ತಿಯವರಿಗೆ ಆಧುನಿಕ ವೈದ್ಯರಿಗೆ ಸಮಾನರೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುವುದು, ಇವು ಸೇರಿವೆ. ಬನಾರಸ್ ಹಿಂದೂ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವು ೧೯೬೩ರಲ್ಲಿ ಆಯುರ್ವೇದದಲ್ಲಿ ಬೋಧನೆ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನೆಗೋಸ್ಕರ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಸಂಸ್ಥೆಯೊಂದನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿತ್ತು ಮತ್ತು ಆಯುರ್ವೇದ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಅದು ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ಮೂಡಿಬಂದಿತು. ಈಗ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಗುಜರಾತ್ ಆಯುರ್ವೇದಿಕ್ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ಬಂದದ್ದು ೧೯೬೭ರಲ್ಲಿ; ಮತ್ತು ೧೯೭೬ರಲ್ಲಿ ಜೈಪುರದಲ್ಲಿ 'ನ್ಯಾಷನಲ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಆಯುರ್ವೇದ' ಕಾರ್ಯಾರಂಭ ಮಾಡಿತು. ಅನೇಕ ರಾಜ್ಯಗಳು, ಆಸ್ಪತ್ರೆಯನ್ನೂ ಹೊಂದಿದ ಆಯುರ್ವೇದ ಕಾಲೇಜುಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿತಗೊಡಿದವು. ೧೯೮೮ರಲ್ಲಿ 'ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಆಯುರ್ವೇದಿಕ್ ವಿದ್ಯಾಪೀಠ ದಿಲ್ಲಿ'ಯಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಬಂದಿತು. ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ, ಭಾರತೀಯ ವೈದ್ಯಪದ್ಧತಿಗಳ ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಿಭಾಗವನ್ನು (ಆಯುರ್ವೇದ, ಯುನಾನಿ, ಸಿದ್ಧ ಮತ್ತು ಹೋಮಿಯೋಪಥಿ – ಆಯುಷ್) 'ಮಿನಿಸ್ಟ್ರಿ ಆಫ್ ಹೆಲ್ತ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಫ್ಯಾಮಿಲಿ ವೆಲ್‌ಫೇರ್'ದಲ್ಲಿ ತೆರೆಯಿತು. ಅದು ಭಾರತೀಯ ವೈದ್ಯ ಪದ್ಧತಿಗಳ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯಗಳನ್ನು

(Directorates) ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಭಾರತೀಯ ವೈದ್ಯಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡುವುದರ ಮಹತ್ತ್ವವನ್ನು ಮನಗಂಡು ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರವು ಔಷಧೀಯ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ತತ್ಸಂಬಂಧಿತ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡಿ, ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಲೋಸುಗ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೌನ್ಸಿಲ್‌ಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿತು. ಆಯುರ್ವೇದ–ಔಷಧ ಶಾಸ್ತ್ರ ಕಮಿಟಿ (Pharmacopoeia – Committe of Ayurveda) ದೇಶೀಯ ಔಷಧಗಳ ಪ್ರಮಾಣಿತ ಶ್ರೇಣೀಕರಣದ (standardisation) ಮಾಡುವುದರ ಅಗತ್ಯತೆಯನ್ನು ಮನಗಂಡಿತು. ಅದು ಆಯುರ್ವೇದಿಕ್ ಫಾರ್ಮುಲ್ಯರಿ ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೬೫೦ ಔಷಧ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ರಚನೆಯನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಮೊದಲ ಸಂಪುಟವನ್ನು ಹೊರತಂದಿತು.

ವರ್ಲ್ಡ್ ಹೆಲ್ತ್ ಆರ್ಗನೈಸೇಷನ್ (WHO) ಆಯುರ್ವೇದವನ್ನು ಒಂದು ಪರ್ಯಾಯ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಯೆಂದು ಮಾನ್ಯ ಮಾಡಿದೆ. ಯಾಕೆಂದರೆ, ಆಯುರ್ವೇದದ ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯದ ಕಲ್ಪನೆ, ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಕುರಿತು WHO ತಳೆದ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗಿದೆ: 'ದೈಹಿಕ, ಮಾನಸಿಕ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಹಾಗೂ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಸ್ವಸ್ಥ ಸ್ಥಿತಿಯೇ ಆರೋಗ್ಯ' ಎಂಬುದೇ ಆ ವ್ಯಾಖ್ಯೆ. ದಶಮಾನಗಳಿಂದೀಚೆಗೆ ಅನೇಕ ಪೌರ್ವಾತ್ಯ ಹಾಗೂ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಆಯುರ್ವೇದವು ಅನುಯಾಯಿಗಳನ್ನು ದೊರಕಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಅತೀತ ಧ್ಯಾನ Trancendental Meditationದೊಂದಿಗೆ ತಮ್ಮ ಹೆಸರನ್ನು ಸಮಾನಾರ್ಥಕವಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡ, ಮಹರ್ಷಿ ಮಹೇಶಯೋಗಿ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಯು.ಎಸ್.ಎ. ಮತ್ತು ಯುರೋಪಗಳಲ್ಲಿ ಆಯುರ್ವೇದವನ್ನು ಪ್ರಚುರಗೊಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. ದೀಪಕ್ ಛೋಪ್ರಾ, ವಸಂತ ಲಾಡ್ ಮತ್ತಿತರರು ಆಯುರ್ವೇದದ ಸಮರ್ಥ ರಾಯಭಾರಿಗಳೆಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಮತ್ತು ಅವರ ಪುಸ್ತಕಗಳು ನ್ಯೂ ಏಜ್ ಆಯುರ್ವೇದ ಎಂಬ ಚಳವಳಿಯ ಹರಿಕಾರರೆಂದೆನಿಸಿ, ಜಗತ್ತಿನ ಅತ್ಯಂತ ಜನಪ್ರಿಯ ಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿವೆ.

ಕಳೆದ ಐದು ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಆಯುರ್ವೇದ ಅಧ್ಯಯನ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗ (ಅನುಷ್ಠಾನ) ಕ್ಕೋಸ್ಕರ, ಯು.ಎಸ್.ಎ., ಕೆನಡಾ, ಜರ್ಮನಿ, ನೆದರ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ಸ್, ಯು.ಕೆ., ಸ್ವಿಟ್ಸರ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್, ಇಟಲಿ, ಬ್ರಾಝಿಲ್, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ಜಪಾನ್, ದಕ್ಷಿಣ ಮತ್ತು ಆಗ್ನೇಯ ಏಷ್ಯಾದ ದೇಶಗಳು (ಶ್ರೀಲಂಕಾ, ಭೂತಾನ್, ನೇಪಾಳ, ಬರ್ಮಾ, ಥೈಲ್ಯಾಂಡ್ ಮತ್ತು ಇಂಡೋನೇಷಿಯಾ ಮುಂತಾದವು) ಹಾಗೂ ಮಾರಿಷಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಉದಯಿಸಿವೆ. ಆಯುರ್ವೇದ ಮೌಲಿಕವಾದ ಮತ್ತು ಶಾಶ್ವತ ತತ್ತ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೆಂದರೆ, ದೇಹ–ಮನಸ್ಸುಗಳ ಸಮತೋಲನ; ಅದು ಇಡೀ ಜಗತ್ತಿನ ಲಕ್ಷ್ಯ ಸೆಳೆದಿದೆ. ೨೫೦೦ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಹಿಂದೆ ಅದು ಆರಂಭವಾದಂದಿನಿಂದ, ಆಯುರ್ವೇದದ ಅನೇಕ ಏಳು–ಬೀಳುಗಳನ್ನು ಹಾಯ್ದು, ಬಹು ದೀರ್ಘಪಥವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸಿ ಬಂದಿದೆ. ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಕೃತಿ, ಸಾಮರಸ್ಯ ಅಥವಾ ಪ್ರಕೃತಿಯೊಂದಿಗಿನ 'ಸಾಮರಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಾನವ' ಎಂಬ, ಅದರ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಮತ್ತು ಅನುಷ್ಠಾನಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಮಗ್ರ ಧೋರಣೆಯು ಅದರ ವಿಶೇಷ ಶ್ರೇಷ್ಠತೆ, ಶರೀರ–ಮನಸ್ಸು–ಆಹಾರ–ಔಷಧಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಾಗಿ, ಒಂದಾಗಿ ಕಾಣುವ ಅದರ ಕಲ್ಪನೆಯು ಅದರ ವಿಜಯವೂ ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು ಸಮಗ್ರ ಆರೋಗ್ಯದ ಅದರ ತತ್ತ್ವವೇ ಅದರ ಅಂತಃಸಾಮರ್ಥ್ಯವಾಗಿದೆ.

* * * *

೭

ಇತರ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಗಳು : ಸಿದ್ಧ ಮತ್ತು ಯುನಾನಿ

ಸಿದ್ಧ ವೈದ್ಯಕೀಯ

'ಸಿದ್ಧ ವೈದ್ಯಕೀಯ' ಎಂಬ ಅಭಿಧಾನದ ಮೂಲವು ಸಿದ್ಧರ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಂಬಂಧಿತ ವಿಚಾರಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿದೆ. ಸಿದ್ಧ ಎಂಬ ಶಬ್ದದ ಅರ್ಥ, ಸಿದ್ಧಿ ಪಡೆದವರು ಪರಿಪೂರ್ಣತೆ ಪಡೆದವರು, ಅಥವಾ ಅಷ್ಟಸಿದ್ಧಿಗಳನ್ನು ಪಡೆದವರು ಎಂದಾಗುತ್ತದೆ. ಅಷ್ಟ ಸಿದ್ಧಿಗಳೆಂದರೆ, 'ಅಣಿಮಾ' (ಅಣುವಿನಂತೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರೂಪಧಾರಣೆ ಮಾಡುವುದು); ಮಹಿಮಾ (ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಕೊಳ್ಳುವುದು;) 'ಲಘಿಮಾ' (ಅತೀವ ಹಗುರಾಗುವುದು, ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುವಷ್ಟು); 'ಗರಿಮಾ' ದೇಹವನ್ನು ಬೇಕಾದಂತೆ ಭಾರವಾಗಿಸುವುದು, 'ಪ್ರಾಪ್ತಿ' – ಇಚ್ಛಿತ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ; 'ಪ್ರಾಕಾಮ್ಯ' (ಇಚ್ಛಿತ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವ ಅದಮ್ಯ ಸಂಕಲ್ಪಶಕ್ತಿ; 'ಈಶಿತ್ವ' ಎಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭುತ್ವ), 'ವಶಿತ್ವ', ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ತನ್ನ ಅಧೀನದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ. ತಂತ್ರ (ತಾಂತ್ರಿಕ) ಸಂಪ್ರದಾಯದ ಪ್ರಕಾರ, ತೀವ್ರತರ ಧ್ಯಾನ ಮತ್ತು ಯೋಗಾನುಷ್ಠಾನಗಳ ಮೂಲಕ ಪಡೆಯಬಹುದಾದ, ಅತಿಮಾನುಷ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು (*ಸಿದ್ಧಿಗಳು*) ಇವು. ಹಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಯೋಗವು ಸಿದ್ಧನ ಜೀವನದ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಮತ್ತು ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯನು ದಿನಾಲೂ ಯೋಗಾಭ್ಯಾಸಮಾಡಿ, ವೈದ್ಯನಾಗಿ ಇಚ್ಛಿತ ಯಶಸ್ಸು ಪಡೆಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ತನ್ನ ಪರಿಣತಿಯನ್ನು ಖಚಿತ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳತಕ್ಕದ್ದು.

ಆಯುರ್ವೇದದ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಆಧಾರವನ್ನು ಭಾರತದ ಮೂರು ಧಾರ್ಮಿಕ–ದಾರ್ಶನಿಕ ಪರಂಪರೆಗಳಾದ ಸಾಂಖ್ಯ, ವೈಶೇಷಿಕ ಮತ್ತು ನ್ಯಾಯ ದರ್ಶನಗಳು ಒದಗಿಸಿದವು ಎಂಬುದನ್ನು ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಪಂಚಭೂತಗಳ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಆಯುರ್ವೇದದ ವಿವಿಧ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಸಾಕಾರಗೊಳಿಸಿ ರೂಪಿಸಲು ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಪಂಚಭೂತ–ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಸಿದ್ಧ ವೈದ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿಯ ಕಲ್ಪನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಪಾತ್ರವನ್ನೂ ವಹಿಸಲಿಲ್ಲ. ಮಾನವ ಶರೀರದ ಕ್ಷಯ ಮತ್ತು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಮರಣ ಎಂಬುದನ್ನು ಆಯುರ್ವೇದ ಒಪ್ಪುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸಿದ್ಧ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಯ ವೈಚಾರಿಕ ನಿಲುಮೆಯು ಮಾನವ ಶರೀರವನ್ನು ಕೆಲವೊಂದು ಪ್ರಯೋಗ–ಅನುಷ್ಠಾನಗಳ ಮೂಲಕ ಪರಿಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ, ಮರಣ ರಹಿತ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ದೃಢವಾಗಿ ನಂಬುತ್ತದೆ. ಸಿದ್ಧ ವೈದ್ಯಪದ್ಧತಿಯು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ತಮಿಳುನಾಡು ಮತ್ತು ತಮಿಳರು ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುವ ಇತರ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಚುರವಿದೆ. ಅಮರತ್ವವನ್ನು ಸಾಧಿಸಿಕೊಂಡ ಸಿದ್ಧರು ಇಂದಿಗೂ ತಮ್ಮ ಅತಿಮಾನುಷ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ಸಮೇತ ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆಂದು

ತಮಿಳು ಸಂಪ್ರದಾಯ ದೃಢವಾಗಿ ಹೇಳುವುದು ಮತ್ತು ಸಿದ್ಧ ಪದ್ಧತಿಯ ವೈದ್ಯರು ತಮ್ಮ ವೈದ್ಯವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಅ ಸಿದ್ಧ ಪುರುಷರ ಅನುಗ್ರಹಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಾರ್ಥಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಒಂದು ಪರಂಪರೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಹದಿನೆಂಟು ಮಂದಿ ಸಿದ್ಧರು ಇದ್ದಾರೆ; ಅಗಸ್ತ್ಯರ್, ತಿರುಮೂಲರ್, ಭೋಗರ್, ಪುನ್ನಾಕಿಸರ್, ಪೂನೈಕಣ್ಣೀರ್, ರಾಮದೇವರ್, ಇದೈಕ್ಕಾಡರ್, ಪುಲಕೈಸರ್, ಕರುವೂರರ್, ಕೊಂಗನವರ್, ಅಲುಗಣ್ಣು, ಚೆಟ್ಟೈ ಮುನಿ, ಕಲಂಗಿ ನಾಥರ್, ಥೆರೈಯೇರ್, ಪಾಂಬಾತಿಸಿದ್ಧರ್, ಪುಲಸ್ತ್ಯರ್ ಮತ್ತು ಸುಂದರಾಂಡರ್. ಕೆಲವು ಸಮಕಾಲೀನ ಸಿದ್ಧ–ವೈದ್ಯರು ಹೆಸರುಗಳ ಕೆಲವು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿರುವ ತಮ್ಮದೇ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಅಗಸ್ತ್ಯರ್, ನಂದೀಸರ್, ಭೋಗರ್, ರಾಮದೇವರ್ ಮತ್ತು ಒಬ್ಬಿಬ್ಬ ಇತರರನ್ನು, ಅವರು ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯ ಪದ್ಧತಿಗೆ ನೀಡಿದ ಕೊಡುಗೆಗೋಸ್ಕರ ಬಹಳ ಗೌರವದಿಂದ ಕಾಣಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅವರ ಹೆಸರಿನ ಅನೇಕ ಗ್ರಂಥಗಳು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿವೆ (ಲಭ್ಯವಿವೆ).

ಆಯುರ್ವೇದಕ್ಕಿರುವಂತೆಯೇ, ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯ ಪದ್ಧತಿಗೂ ಒಂದು ದೈವೀ ಮೂಲವುಂಟೆಂದು ಕಲ್ಪಿಸಲಾಗಿದೆ; ಆಯುರ್ವೇದದ ಮೂಲ ಸೃಷ್ಟಿಕರ್ತ ಬ್ರಹ್ಮನಾಗಿದ್ದರೆ, ಸಿದ್ಧಪದ್ಧತಿಯ ಮೂಲವು ಮೃತ್ಯುಂಜಯನಾದ ಶಿವನೆಂದೆನ್ನಲಾಗಿದೆ; ಯಾಕೆಂದರೆ, ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯ ಮುಖ್ಯ ಗುರಿಯೇ ಅಮರತ್ವವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದಾಗಿದೆ. ಮುಂದೆ, ಒಂದು ನಂಬಿಕೆಯ ಪ್ರಕಾರ, ಶಿವನು ನಂದಿಗೆ (ಶಿವನ ವಾಹನವಾದ ದೈವೀ ವೃಷಭ) ಈ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅರುಹಿದನೆಂದೂ ಮತ್ತು ನಂದಿಯು ಅದನ್ನು ಅಗಸ್ತ್ಯ ಋಷಿಗೆ ಕಲಿಸಿದನೆಂದೂ ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಅಂದಮೇಲೆ ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯಕೀಯದ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಅನೇಕ ಗ್ರಂಥಗಳು ಅಗಸ್ತ್ಯರ (ತಮಿಳರು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕರೆಯುವಂತೆ ಅಗತ್ತ್ಯರ್) ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿವೆ. ಸಿದ್ಧರ ಕಾಲ ನಿರ್ಧರಿತವಾಗಿಲ್ಲ. ತಮಿಳು ಸಂಪ್ರದಾಯವು, ತುಂಬ ದೂರದ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದ್ದೆಂದು ಹೇಳಿಕೊಳ್ಳುವುದಾದರೂ, ಅಗಸ್ತ್ಯರ್, ತಿರುಮೂಲರ್, ಭೋಗರ್ ಮತ್ತು ನಂದೀಶರ್, ಸುಮಾರು ಕ್ರಿ.ಶ. ಐದು–ಆರನೆಯ ಶತಮಾನಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ, ಇಂದಿನ ತಮಿಳು ನಾಡು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇದ್ದಿದ್ದರೆಂಬಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇತರ ಸಿದ್ಧರು, ಅನಂತರದವರಾಗಿದ್ದು, ಸುಮಾರು ಹದಿನೈದು, ಹದಿನಾರನೆಯ ಶತಮಾನದ ಅವಧಿಯವರೆಗೆ ಸೇರಿದವರಾಗಿದ್ದರು. ಪೂಜ್ಯರೆನಿಸಿದ ನಾಲ್ಕು ಸಿದ್ಧರ ಪೈಕಿ, ಭೋಗರ್ ಪ್ರಾಯಶಃ ಚೀನಾದವರಾಗಿದ್ದರೆಂದು ತಮಿಳರು ಒಪ್ಪುತ್ತಾರೆ. ಭೋಗರ್ ರಸಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಔಷಧೀಯ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ತಜ್ಞರಾಗಿದ್ದರು. ಅವರು ತಮಿಳುನಾಡಿಗೆ ಬಂದು, ಅಲ್ಲಿಯೇ ನೆಲೆಸಿದರು.

ರಸಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಮೂಲ

ತಮಿಳಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗಾದೆ ಹೇಳುತ್ತದೆ – 'ವೈದ್ಯನು ರಸಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನ ಪುತ್ರ' ಎಂದು. ಈ ಗಾದೆ ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಫಲಿತವಾಗಿದೆ. ಯಾಕೆಂದರೆ, ಅದರ ಬೇರುಗಳನ್ನು, ಒಂದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಂದರೆ ಅಮರತ್ವವನ್ನು ಪಡೆಯಲೋಸುಗ ಜೀವಾಮೃತ, ಮತ್ತು ಧಾತುಗಳನ್ನು (ಶಾಶ್ವತ ಕಾಂತಿಯುಳ್ಳ ಉಚ್ಚ ಧಾತುವಾದ) ಬಂಗಾರವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು – ಈ ಕಲ್ಪನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ವಿಜ್ಞಾನದ ಇತಿಹಾಸಕಾರರು, ರಸಶಾಸ್ತ್ರದ (Alchemy) ಮೂಲನೆಲೆ ಚೀನಾ ಆಗಿತ್ತು ಎಂಬುದನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಪ್ಪಿದ್ದಾರೆ (ಅಧ್ಯಾಯ ೫ ನ್ನು ನೋಡಿ) ಆರಂಭದಲ್ಲಿ, ಅದು ಸಿನೆಬಾರ್ ಅಥವಾ ಪಾದರಸದ ಸಲ್ಫೈಡ್‌ನ ಸುತ್ತ ಕೇಂದ್ರಿತವಾಗಿತ್ತು ಮತ್ತು ಪಾದರಸ ಹಾಗೂ ಸಲ್ಫರ್ ಸ್ತ್ರೀ–ಪುರುಷ ತತ್ತ್ವ ಅಥವಾ

ತಾವೋ ಪಂಥದ ಯಿನ್–ಯಾಂಗ್ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತಿದ್ದವು. ಸಿನೆಬಾರ್‌ದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವಂಥ, ಅವುಗಳ ಸಂಯುಕ್ತ (ಸಂಯೋಗ)ವು ಅಮರತ್ವವನ್ನು ಕೊಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿರುವುದೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿತ್ತು. ತಥಾಕಥಿತ ಸ್ವರ್ಣಾಮೃತ (Elixir of Gold) ಮತ್ತು ಅದರ ಮನಮೋಹಕ ಕಾಂತಿಯೊಂದಿಗೆ ಕೂಡ ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ, ಸತುವು, ತವರ ಅಥವಾ ತಾಮ್ರದಂಥ ಕೆಳದರ್ಜೆಯ ಧಾತುವನ್ನು ಶಾಶ್ವತ ಬಂಗಾರವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಬರುವುದೆಂದಾದರೆ, ಜರಾಧೀನವಾದ ಮಾನವ ದೇಹವನ್ನು ಕೂಡ ಶಾಶ್ವತವಾದ, ಅಮರ (ಮರಣವಿಲ್ಲದ) ದೇಹವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದು ರಸಶಾಸ್ತ್ರದ ತರ್ಕಸರಣಿಯಾಗಿದ್ದಿತು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಈ ದೃಷ್ಟಿಕೋನಕ್ಕೆ ಇನ್ನೊಂದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಯಾಮ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗಿತ್ತು. ಅದೇನೆಂದರೆ, ಆತ್ಮವು ಚಿರಂತನವಾದುದೆಂದಾದ ಮೇಲೆ ಅದು ನೆಲೆಸುವ ದೇಹಕೂಡ ಅಮರವಾಗಲೇಬೇಕು. ಈ ತೆರನಾದ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಮತ್ತು ಅತಿಮಾನುಷ ಅಷ್ಟಸಿದ್ಧಿಗಳ ಕಲ್ಪನೆಗಳ ಜೊತೆಯಾಗಿ, ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯಕೀಯದ ಉಗಮದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿದ್ದುವು.

ಚೀನೀ ರಸ ಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಸಿನೆಬಾರ್ (ರಸಸಿಂಧೂರ), ಗಂಧಕ (ಸಲ್ಫರ್) ಹಾಗೂ ಆರ್ಸೆನಿಕ್‌ನ ಎರಡು ಸಲ್ಫೈಡುಗಳು (ಗಂಧಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು) ಪವಾಡ ಸದೃಶ ದ್ರವ್ಯಗಳೆಂಬಂತೆ ಕೊಂಡಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದವು. ರಸಸಿಂಧೂರದ ಪೇಯಗಳನ್ನು ದೀರ್ಘಾಯುಸ್ಸು ಪಡೆಯುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಬಯಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಅದನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಧ್ಯಾನ, ನಿಯಂತ್ರಿತ ಉಸಿರಾಟ (ಪ್ರಾಣಾಯಾಮ)ಗಳಂಥ ಕೆಲವೊಂದು ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ಒಬ್ಬ ನಿಷ್ಠ ತಾವೋ–ಅನುಯಾಯಿ (ಚೀನಾದ ತಾವೋ–ತ್ಸೆ ಎಂಬ ಅನುಭಾವಿಯ ಪಂಥಾನುಯಾಯಿ) ಸ್ವರ್ಗದ್ದೋ *(ತಿಯನ್ ಸಿಯೆನ್)* ಅಥವಾ ಪಾರ್ಥಿವವೋ *(ತೀಹ್ ಸಿಯೆನ್)* ಆದ ಅಮರತ್ವವನ್ನು ಪಡೆಯುವನೆಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ತಾವೋಪಂಥದ ವಿಧಾನಗಳು ಭಾರತದ ತಾಂತ್ರಿಕ (ಪಂಥದ) ವಿಧಾನಗಳಿಗೆ ಸದೃಶವಾಗಿದ್ದುವು. ಹೀಗೆ, ಚೀನಿ ರಸಶಾಸ್ತ್ರದ ಬೀಜಕಲ್ಪನೆಗಳು, ಕ್ರಿಸ್ತಶಕದ ಆಧಿಯ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬೆಂಬಲ ಪಡೆದದ್ದು, ತಾಂತ್ರಿಕ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿಯೇ. ಮತ್ತೆ ಮುಂದೆ, ಅವು ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯಪದ್ಧತಿಯ ಉಗಮಕ್ಕೆ ಬೀಜ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ಸಂದವು. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಸಿದ್ಧರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರಾದ ತಿರುಮೂಲರ್ ತಮ್ಮ ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ಗ್ರಂಥ ತಿರುಮಂತಿಹಂ (೩೦೦೦–ಶ್ಲೋಕಗಳು)ದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಒಂದು ಮಾತಿನಲ್ಲಿ ಔಷಧದ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೀಗೆ ಕೊಡುತ್ತಾರೆ. : 'ಮರಣಾಧೀನನಾಗುವುದನ್ನು, ತಡೆಯುವುದು ಯಾವುದೋ ಅದೇ ಔಷಧ'. ಆಯುರ್ವೇದವು, ಸಾಂಖ್ಯರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಶರೀರದ ಕಲ್ಪನೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, (ಅದು, ಸ್ಥೂಲಭೂತ ರಹಿತವಾಗಿದ್ದು, ಒಂದಾದ ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ಜನ್ಮಕ್ಕೆ ದಾಟುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಒಪ್ಪುವುದಾದರೂ), ಭೌತಿಕ ಶರೀರವು ಜರಾ–ಮರಣಗಳಿಗೆ ಅಧೀನವಾಗಿರುವುದೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಈ ಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿಯೂ, ಶರೀರದ ಅಮರತ್ವ (ಮರಣ ರಾಹಿತ್ಯ) ಎಂಬ ಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯಕೀಯವು ಭೌತಿಕ ಶರೀರದ ಮರಣರಾಹಿತ್ಯವನ್ನೇ ಪರಿಭಾವಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಅದರ ಸಿದ್ಧಿಯನ್ನೇ ಗುರಿಯಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಬೆಂಬತ್ತುತ್ತದೆ– ಈ ದೃಷ್ಟಿಯು ಆಯುರ್ವೇದಕ್ಕೆ ತೀರ ಪರಕೀಯವಾದುದು.

ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಯ ಪ್ರಥಮ ಸ್ಫೂರ್ತಿ ಸ್ರೋತ ಚೀನೀ ತಾವೊಯಿಸಂ ಎಂದು ಜಾಡು ಹಿಡಿದು ಗುರುತಿಸಬಹುದಾದರೂ, ಅದು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಬೆಳೆದು ಬಂದಿರುವುದು ಭಾರತೀಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿಯೇ. ಒಬ್ಬ ಯೋಗಿ ಅಥವಾ ಗಾಢ ಧ್ಯಾನದಲ್ಲಿ ನಿಷ್ಠಾವಂತನಾಗಿ ಮುಳುಗಿರುವವನಿಗೆ ಭಾರತೀಯ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಪೂಜ್ಯಸ್ಥಾನವುಂಟು ಮತ್ತು ಸಿದ್ಧರು ಅತ್ಯಂತ ಪೂಜನೀಯರೆನಿಸಿದ

ಯೋಗಿಗಳಾಗಿದ್ದರು. ಆದಿಯ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಅವರು ಸಂಪ್ರದಾಯನಿಷ್ಠರಾಗಿರಲಿಲ್ಲವೆಂಬುದೇನೋ ಸರಿಯೆ; ಆದರೆ, ಅನಂತರ ಅವರು ಶೈವ ಮತ್ತು ಶಾಕ್ತ ಧಾರ್ಮಿಕ ತಾತ್ತ್ವಿಕ ಪಂಥದ ಅನುಯಾಯಿಗಳಾದರು. ಪಾದರಸ ಮತ್ತು ಗಂಧಕಗಳು ದೈವೀ ಸ್ತ್ರೀ–ಪುರುಷ ತತ್ತ್ವಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಯಿತು. ಅವೆರಡರ ಸಂಯುಕ್ತ, ಪಾದರಸದ ಸಲ್ಫೈಡ್ (ಗಂಧಕ ಸಂಯುಕ್ತ) ಲಿಂಗ (ಶಿವನ ಒಂದು ಅಭಿಧಾನ)ವೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಮತ್ತು ಆ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಶಿವನನ್ನು ಪೂಜಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂಥ ಗೂಢ ಕಲ್ಪನೆಗಳೇನೇ ಇರಲಿ, ಸಿದ್ಧರು ಕುಶಲ ಪ್ರಯೋಗಶೀಲರಾಗಿದ್ದರು ಮತ್ತು ಪಾದರಸ, ಸಲ್ಫರ್, ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ದ್ರವ್ಯಗಳಿಂದ, ಖನಿಜ ಮತ್ತು ಲವಣಗಳಿಂದ ಅವರು ಅನೇಕ ಔಷಧಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದರು. ಇವು, ವಿವಿಧ ಔಷಧ–ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಅವರು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡ ಅನೇಕ ಯಂತ್ರ, ಉಪಕರಣಗಳಿಂದ, ನಿಖರವಾಗಿ (ಚಾಚೂ ತಪ್ಪದೆ) ನಡೆಸಲಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದವು. ಅದು ಮುಂದೆ, ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಟಿತು.

ಮಾನವ ಶರೀರ

ಮಾನವ ಶರೀರವನ್ನು ಕುರಿತ ಸಿದ್ಧ–ಕಲ್ಪನೆಯು ಮೂಲತಃ ತಾಂತ್ರಿಕ ಕಲ್ಪನೆಯಾಗಿದ್ದು, ತಾಂತ್ರಿಕ–'ಚಕ್ರ'ಗಳ ಪರಿಭಾಷೆಯಲ್ಲಿದೆ; ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಯ್ದುಕೊಂಡು ಬಂದ ತಾಂತ್ರಿಕ ಪರಿಭಾಷೆಯಿಂದ ಇದು ರುಜುವಾತಾಗುತ್ತದೆ. ಮನೋ–ದೈಹಿಕ ನರ ಕೇಂದ್ರಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾದ ಚಕ್ರಗಳನ್ನು ಯೌಗಿಕ ಅನುಷ್ಠಾನಗಳ ಮೂಲಕ ಜಾಗ್ರತಗೊಳಿಸಬೇಕು; ಅದರ ಮೂಲಕ ಶರೀರ ಮತ್ತು ಮನಸ್ಸುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸುಪ್ತಶಕ್ತಿಗಳು ಪ್ರಕಟಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದು ತಾಂತ್ರಿಕ ಅನುಷ್ಠಾನಗಳ ಮೂಲಕ ಷಟ್ಚಕ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದು, (ಮೂಲಾಧಾರ, ಸ್ವಾಧಿಷ್ಠಾನ, ಮಣಿಪೂರ, ಅನಾಹತ, ವಿಶುದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಆಜ್ಞಾ ಚಕ್ರಗಳನ್ನು ದಾಟುತ್ತ) ಕುಂಡಲಿನಿ ಮೇಲೇರುವ ತಾಂತ್ರಿಕ ಕ್ರಮದಂತೆಯೇ ಇದೆ. ಸುಪ್ತಶಕ್ತಿಯಾದ ಕುಂಡಲಿನಿಯು ಸುರುಳಿಬಿಚ್ಚಿ ಆನಂದಮಯ ಸ್ಥಿತಿಯಾದ ಸಹಸ್ರದಲಕಮಲವನ್ನು ತಲುಪುವುದೆಂದು ಸಿದ್ಧರು ನಂಬುತ್ತಾರೆ. ಸಿದ್ಧರ ನಂಬಿಕೆಯಂತೆ, ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಶಿವ–ಶಕ್ತಿಗಳ ಸಂಯೋಗವುಂಟಾಗಿ, ಹಾಗೆಂದು ಹೇಳಲಾದ ಅಮೃತವು ರಕ್ತಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ಸುರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಅಮೃತವು ಸಿದ್ಧನ ಮರಣರಾಹಿತ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿ, ಅವನು ಅಮರತ್ವದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತಾನೆ. ಕಠೋರ ಯೌಗಿಕ ಅನುಷ್ಠಾನ ಮತ್ತು ನಿಯಮಬದ್ಧ, ಪ್ರಾಣಾಯಾಮ (ನಿಯಂತ್ರಿಕ ಉಸಿರಾಟ) ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕೆ ಕೇಂದ್ರೀಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಿದ್ಧರಲ್ಲಿ ವಿಖ್ಯಾತರಾದ ಯೂಗಿಮುನಿವರ್ ಹೇಳುವುದೇನೆಂದರೆ, ೨೧೬೦೦ ಪ್ರಾಣಾಯಾಮಗಳನ್ನು ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ (ಇದು ನಾಲ್ಕು ಸೆಕೆಂಡುಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಉಸಿರಾಟವಾಗುತ್ತದೆ) ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಮಾಡುವುದು ಚಿರಯೌವನದ ರಹಸ್ಯವಾಗಿದೆ.

ತಾಂತ್ರಿಕ (ದೃಷ್ಟಿಕೋನದ) ಮಾನವ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಶ್ನಾತೀತ ಶ್ರದ್ಧೆ ಹೊಂದಿದ ಸಿದ್ಧಪದ್ಧತಿಯು, ವೀಕ್ಷಣೆ ಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲಿನ ಶರೀರ ರಚನೆಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ಹೊರಗೆ ಇಟ್ಟಿದೆ; ಸಿದ್ಧಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಬರುವುದೆಂದರೆ–೭೨೦೦೦ ನಾಡಿಗಳು ಮತ್ತು ನರಗಳು, ಏಳು ಮುಖ್ಯ ನರ ಕೇಂದ್ರಗಳು, ಹತ್ತು ಪ್ರಾಣಗಳು, ಹತ್ತು ಪ್ರಮುಖ ನಾಡಿಗಳು – ಇವುಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಮಾತ್ರ. ಮೂರು ಮುಖ್ಯ (ಪ್ರಾಣ) ನಾಡಿಗಳ ಪೈಕಿ, ಇಡಾ ಪಿಂಗಳಾ ಮತ್ತು ಸುಷುಮನ್ನೈ (ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಸುಷುಮ್ನಾ) ಈ ಮೂರು ನಾಡಿಗಳು ತಾಂತ್ರಿಕ ಪರಿಭಾಷೆಗೆ ಸೇರಿದವುಗಳು. ಸಿದ್ಧ ಪರಂಪರೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಏಳು ಪ್ರಾಣಕೇಂದ್ರಗಳ ಅಥವಾ ಚಕ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ, ಉಸಿರಾಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೀಗಿದೆ – ಮೂಲಾಧಾರ (೬೦೦೦)

ಸ್ವಾಧಿಷ್ಠಾನ (೬೦೦೦), ಮಣಿಪೂರಗಂ (ಮಣಿಪೂರ–೬೦೦), ಅನಾಹತ (೬೦೦೦) ವಿಶುದ್ಧಿ (೧೦೦೦), ಆಜ್ಞಾ (೧೦೦೦) ಮತ್ತು ಆನಂದಮಯ ಸ್ಥಿತಿಯಾದ ಸಹಸ್ರಾರ (ಸಹಸ್ರದಲಕಮಲ–೧೦೦೦) ಹೀಗೆ ಪ್ರತಿದಿನದಲ್ಲಿ ೨೧೦೦೦ ಉಸಿರಾಟಗಳು. ಹೀಗಿದ್ದರೂ, ಅನಂತರದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧಪದ್ಧತಿಯೂ ಪಂಚಭೂತ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿತು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಈ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಗೆ ಹೀಗೆ ಸಂಬಂಧಿತ (ಅನ್ವಯ)ಗೊಳಿಸಿತು; ಮೂಲಾಧಾರಕ್ಕೆ ತಳಹದಿ ನೆಲ (ಪೃಥ್ವಿ) ಮಣಿಪೂರಕ್ಕೆ ನೀರ್ (ಆಪ), ಅನಾಹತಕ್ಕೆ ಥಿ (ತೇಜಸ್), ವಿಶುದ್ಧಿ' ಚಕ್ರಕ್ಕೆ – ವಲಿ (ವಾಯು) ಆಜ್ಞಾ ಚಕ್ರಕ್ಕೆ ವಿಶುಂಬು (ಆಕಾಶ). (ಕಂಸದಲ್ಲಿರುವುವು ಸಂಸ್ಕೃತ ಪರ್ಯಾಯ ಶಬ್ದಗಳು). ಆಯುರ್ವೇದದಂತೆಯೇ ಅಥವಾ ಅದರಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗಿ, ಸಿದ್ಧಪದ್ಧತಿಯು ಐದು ಶಾರೀರಿಕ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು (ಆಶಯಗಳನ್ನು) ವರ್ಣಿಸುತ್ತದೆ. – ಆಮಾಶಯ (ಜಠರ), ಪಕ್ವಾಶಯ (ಸಣ್ಣ ಕರುಳು) ಜಲಾಶಯ. (ಮೂತ್ರ ಕೋಶ–ಕಿಡ್ನಿ) ಮಲಾಶಯ (ದೊಡ್ಡ ಕರುಳು ಮತ್ತು ಶುಕ್ರಾಶಯ (ಜನನೇಂದ್ರಿಯ) ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಪಚನ ಚಯಾಪಚಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ವಿವರಣೆ ಅತ್ಯಲ್ಪವೇ ಸರಿ. ಸಿದ್ಧಪದ್ಧತಿಯ ಅನೇಕ ಪ್ರತಿಪಾದನೆ (ವಿವರಣೆ)ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಶಬ್ದ ಸಂಚಯವು ಹೆಚ್ಚು ಪಕ್ಷ ಸಂಸ್ಕೃತದ್ದೇ ಆಗಿದೆಯೆಂಬುದು ಮಹತ್ತ್ವದ್ದು.

ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಯ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳು

ರೋಗನಿದಾನ ವಿಧಾನಗಳು

ಯಾವುದೇ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಯ ಯಶಸ್ಸು ಅದರ ರೋಗನಿದಾನದ ತತ್ತ್ವಗಳು ಮತ್ತು ವಿಧಾನಗಳು ಹಾಗೂ ಅದರ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧಪದ್ಧತಿಯು ರೋಗ ನಿದಾನಕ್ಕೆ, ರೋಗವು ವಾತ, ಪಿತ್ತ ಅಥವಾ ಕಫಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದರ ಕಾರಣದಿಂದ ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ ಯಾವ ಎರಡು, ಅಥವಾ ಮೂರು ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗಿದೆಯೆಂದು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ಆಯುರ್ವೇದದ ತ್ರಿದೋಷ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿದೆ. ಆದರೆ, ಆಯುರ್ವೇದದ ತ್ರಿಗುಣ (ಸತ್ತ್ವ, ರಜಸ್ ಮತ್ತು ತಮಸ್) ಹಾಗೂ ದೋಷ ಪ್ರಕೃತಿ ಅಥವಾ ಮನಃಪ್ರಕೃತಿ, ಅಂದರೆ, ದೇಹ ಮತ್ತು ಮನಸ್ಸುಗಳ ಸಂತುಲನದ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವವರು ಅಷ್ಟಾಗಿ ಅಂಗೀಕರಿಸಿಲ್ಲ; ಅಂತೆಯೇ, ಸ್ವಯಂ ರೋಗನಿವಾರಣೆ ಅರ್ಥಾತ್ ಶರೀರದ ಅಂತರ್ಗತವಾದ ರೋಗಮುಕ್ತತೆಯ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಬಲಪಡಿಸುವುಂತಾಗಲು ಶರೀರದ ಅಳಿದುಳಿದ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವ ಅಥವಾ ಬಲಪಡಿಸುವ, ಆಯುರ್ವೇದದ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ಕೂಡ ಸಿದ್ಧಪದ್ಧತಿ ಅಂಗೀಕರಿಸಿಲ್ಲ. ಅದಲ್ಲದೆ, ಐದು ಅಥವಾ ಎಂಟು ಅಥವಾ ಹತ್ತು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ರೋಗ ನಿದಾನ ಮಾಡುವ ಆಯುರ್ವೇದದ ವಿಧಾನಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪದ್ಧತಿಯ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ನಿರೂಪಿಸಿಲ್ಲ. ಅದೇನೇ ಇರಲಿ, ನಾಡಿ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಕೆಲವೊಂದು ಸಂಬಂಧಿತ ಜ್ಯೌತಿಷ ಪರಿಗಣನೆಗಳೊಂದಿಗೆ, ರೋಗ ನಿದಾನದ ಪ್ರಮುಖ ಸಾಧನವಾಗಿ, ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ, ಸವಿವರ ಚರ್ಚಿಸಿರುವುದನ್ನು ಈ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

ನಾಡಿ ಪರೀಕ್ಷೆ (Pulse Examination)

ನಾಡಿ (pulse) ಈ ಸಂಸ್ಕೃತ ಶಬ್ದದ ಅರ್ಥ 'ಧಮನಿಯ ಬಡಿತ'. ಮೂರು (ತೋರು ಬೆರಳು

ಮಧ್ಯದ ಬೆರಳು ಮತ್ತು ಅನಾಮಿಕ ಅಥವಾ ಉಂಗುರದ ಬೆರಳು) ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಮುಂಗೈಯ ಧಮನಿಯ ಮೇಲೆ ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಇಟ್ಟ ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯನು ಬಡಿತದ ಸ್ಪರ್ಶಾನುಭವ ಪಡೆಯುತ್ತಾನೆ. ನಾಡಿ ಬಡಿತದ ವೇಗ, ಅದರ ಸ್ವರೂಪ – ಲಕ್ಷಣಗಳ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ರೋಗ ಅಥವಾ ಆರೋಗ್ಯದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದೆಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಿದ್ಧ ವೈದ್ಯಕೀಯದ ಮೂಲಗ್ರಂಥಗಳು ತ್ರಿಧಾತು–ತ್ರಿದೋಷಗಳ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಳಕು ಬೀರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ, ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯಕೀಯದಲ್ಲಿ ನಾಡಿ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಆಯುರ್ವೇದದಲ್ಲಿರುವಂತೆ, ತ್ರಿದೋಷಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ರೋಗ/ಆರೋಗ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಿದ್ಧಗ್ರಂಥಗಳ ಪ್ರಕಾರ, ತೋರುಬೆರಳಿಗೆ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬರುವ ನಾಡಿಬಡಿತವು ಬಾತುಕೋಳಿ (Fowl)ಯದಕ್ಕೆ ಸದೃಶವಾಗಿದ್ದರೆ, ರೋಗವು ವಾತದಿಂದುಂಟಾಗಿದೆಯೆಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ; ಅದು (ಮಧ್ಯದ ಬೆರಳಿಗೆ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬರುವಂತೆ) ಕಪ್ಪೆಯ ನಾಡಿ ಬಡಿತದಂತಿದ್ದರೆ, ರೋಗವು ಪಿತ್ತ ಮೂಲದ್ದೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ; ಅದು ಹಾವಿನ ನಾಡಿ ಬಡಿತಕ್ಕೆ (ಉಂಗುರದ ಬೆರಳಿಗೆ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬರುವಂತೆ) ಸದೃಶವಾಗಿದ್ದರೆ, ಅಸ್ವಸ್ಥತೆಯು ಕಫದ ಕಾರಣ ಉಂಟಾಗಿದೆಯೆಂದೆನ್ನಲಾಗಿದೆ.

ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ನಾಡಿಬಡಿತವನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಗುರುತಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯರಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆಗಳುಂಟು. ಅನಂತರದ ಕಾಲದ ಸಿದ್ಧರಾದ ಥೆರೈಯರ್ ಸೂಚಿಸುವುದೇನೆಂದರೆ, ವಾತ, ಪಿತ್ತ ಮತ್ತು ಕಫಗಳ ದೋಷಯುಕ್ತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನಾಡಿಯ ಗತಿಯು, ಕ್ರಮವಾಗಿ, ಹಂಸ ಅಥವಾ ನವಿಲು, ಕೋಳಿ ಅಥವಾ ಇರುವೆ, ಮತ್ತು ನೊಣ ಅಥವಾ ಹದ್ದಿನದರಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿಯೂ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ನಾಡಿ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣವಾದುದು ಎಂದರೆ (ಆಯುರ್ವೇದ ವೈದ್ಯನು ಹೊಂದಿರಬೇಕಾದುದಕ್ಕೆ ಸದೃಶವಾಗಿ) ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯನ ಕೌಶಲ, ಅನುಭವ ಹಾಗೂ ಅಂತರ್ಬೋಧಗಳೇ ಸರಿ. ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯನು ಭವಿಷ್ಯ ದೃಷ್ಟಿ, ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ನಿರಂತರ ಯೋಗಾಭ್ಯಾಸದಿಂದ ಪಡೆದಿರಬೇಕೆಂದು ಆದೇಶಿಸಲಾಗಿದೆ; ಅದು, ನಾಡಿ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಮಾಡಲು ಅವನನ್ನು ಸಮರ್ಥನನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವಸೂಚನೆ ಪಡೆಯಲು ಅವನಿಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ರೋಗಿಯ ನಾಡಿಬಡಿತವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವಾಗ, ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯನಿಗೆ ಹತ್ತು ಪ್ರಾಣವಾಯುಗಳ, ಆರು ಚಕ್ರಗಳ ಮತ್ತು ಅವರ ಪ್ರಕಾರ ಸೂರ್ಯ ಚಂದ್ರ ಮತ್ತು ಅಗ್ನಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಮೂರು ನರ (ನಾಡಿ)ಗಳ (ಇಡಾ, ಪಿಂಗಳಾ ಮತ್ತು ಸುಷುಮ್ನಾ) ಹಾಗೂ ಶರೀರದ ಮೂರು ವಲಯಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿ (ಒಳಗಣ್ಣಿನಿಂದ) ಚಿತ್ರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಗತ್ಯ ಎಂದು ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯಕೀಯದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪ್ರಮಾಣಪುರುಷರಾದ ತಿರುಮೂಲರ್ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯನು ಒಬ್ಬಯೋಗಿ, ತಾಂತ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಜೋತಿಷಜ್ಞ – ಈ ಮೂರೂ ಮುಪ್ಪುರಿಗೊಂಡ ವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿರಬೇಕು. ಯಾಕೆಂದರೆ, ತನ್ನ ಯೌಗಿಕ ಅಂತರ್ದೃಷ್ಟಿ, ತಾಂತ್ರಿಕ ಗೂಢ ಮನೋವೃತ್ತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕಾದುದರ ಜೊತೆಗೆ, ರೋಗದ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಗ್ರಹಗಳ ಪ್ರಭಾವಗಳಿಗೆ ಮುಖಾಮುಖಿಯಾಗಿಟ್ಟು, ನಿರ್ಧರಿಸಲು ರೋಗಿಯು ವೈದ್ಯನ ಮನೆಗೆ ಆಗಮಿಸಿದ ಸಮಯ, ತತ್ಕಾಲದ ಗ್ರಹಸ್ಥಿತಿ ಮುಂತಾದ ಜ್ಯೌತಿಷ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅವನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ರೋಗವು ಗುಣಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವಂಥದೋ ಅಲ್ಲವೋ, ಅಥವಾ ನಿವಾರಣೀಯ (ಗುಣಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ)ವಿದ್ದರೆ, ಎಷ್ಟು ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಕೂಡ ಅವನಿಗೆ ಅದು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೂತ್ರ ಪರೀಕ್ಷೆ

ರೋಗಿಯ ಮೂತ್ರವನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಅದರ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ ಮೇಲೆ ರೋಗವು ನಿವಾರಣೀಯ ಹೌದೋ ಅಲ್ಲವೋ ಎಂಬುದನ್ನು ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತಾನೆ; ಮತ್ತು ಇದು ಒಂದು ಪ್ರಮುಖವಾದ ಸಿದ್ಧ–ರೋಗನಿದಾನದ ವಿಧಾನ. ಮೂತ್ರವು ಜೇನುತುಪ್ಪದ ಬಣ್ಣದ್ದು ಅಥವಾ ಹಳದಿಯಾಗಿದ್ದರೆ, ರೋಗವು ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದಾದದ್ದೆಂದು ನಿರ್ಣಯ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ; ಅದು, ಕೆಂಪು (ರಕ್ತ) ವರ್ಣದ್ದು ಅಥವಾ ಹಾಲು ಬಿಳುಪಾಗಿದ್ದರೆ, ರೋಗವು ಗುಣಪಡಿಸಲಾರದ್ದೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಧಾನವು, ಎಳ್ಳೆಣ್ಣೆಯ ಒಂದು ಹನಿಯನ್ನು ಸುಮಾರು ೬–೮ ಸೆಂ.ಮೀ. ಎತ್ತರದಿಂದ, ರೋಗಿಯ ಮೂತ್ರದ ಒಂದು ಸ್ಯಾಂಪಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ, ಅದು ಹೇಗೆ ಹರಡಿಕೊಳ್ಳುವುದೆಂಬುದನ್ನು ನೋಡುವುದನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಅದು ಉದ್ದ ಮಾಟದಲ್ಲಿ ಪಸರಿಸಿದರೆ, ರೋಗವು ವಾತದಿಂದ, ಅದು ವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಪಸರಿಸಿದರೆ ರೋಗವು ಪಿತ್ತದಿಂದ, ಅದು ಪಸರಿಸದೆ ಇದ್ದರೆ ರೋಗವು ಕಫದಿಂದ ಉಂಟಾದುದೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಮತ್ತು ಅದು ಉದ್ದವಾಗಿ ಸುರುಳಿಯ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಹರಡಿದರೆ, ರೋಗವು ವಾತ ಮತ್ತು ಪಿತ್ತ ಎರಡರಿಂದಲೂ ಉಂಟಾಗಿದೆಯೆಂದು ಅರ್ಥ. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ, ಎಣ್ಣೆಯ ಹನಿಯು ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಹೋದರೆ, ರೋಗಿಯು ಸನ್ನಿಪಾತದಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದಾನೆಂದು ನಿರ್ಣಯ. ನಾಡಿ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲದೆ, ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯನು ರೋಗಿಯನ್ನು ಪ್ರಶ್ನಿಸುವ, ರೋಗದ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವ, ನಾಲಿಗೆ, ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ಮಲಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಆಯುರ್ವೇದದ ವೈದ್ಯರು ಮಾಡುವಂತೆಯೇ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ.

ಚಿಕಿತ್ಸಾ ತತ್ತ್ವಗಳು

ಅನುಪಾನ: ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅನುಪಾನ ಮತ್ತು ಪಥ್ಯಗಳು ಅತೀವ ಮಹತ್ತ್ವವುಳ್ಳವು. ಆಯುರ್ವೇದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಇವುಗಳಿಗೆ ಯೋಗ್ಯ ಮಾನ್ಯತೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಒಂದೇ ಔಷಧವನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ, ರೋಗ ನಿವಾರಣೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುವ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಯುಕ್ತ ಅನುಪಾನ ಮತ್ತು ಪಥ್ಯಗಳಿಂದ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಬಲ್ಲೆನೆಂದು ಸಿದ್ಧ–ವೈದ್ಯನು ಹೇಳಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಔಷಧಪ್ರಯೋಗ ಕುರಿತಾದ ಅಗಸ್ತ್ಯರ್‌ರವರ ವೈದ್ಯ *ಕಾಂಡಮ್* ಗ್ರಂಥವು *ಕೌರಿ ಚಿಂತಾಮಣಿ ಚೆಂಡೂರಂ* (ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಶುದ್ಧಗೊಳಿಸಿ ಸಂಸ್ಕರಿತವಾದ ಪಾದರಸ, ಗಂಧಕ ಮತ್ತು ಬೋರ್‍ಯಾಕ್ಸ್‌ಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದುದು) ಎಂಬ ಔಷಧವನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅನುಪಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ.. ಅನೇಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಅನುಪಾನವು ಮೂರು ಅಳಲೆಕಾಯಿಗಳ ಪುಡಿಯಾಗಿದ್ದರೆ, ಈ ಔಷಧ ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಜ್ವರ, ಸಂಧಿವಾತ, ಯಕೃತ್ತಿನ ಉರಿಯೂತ (hepatitis) ಮತ್ತು ಗಂಟಲೂತ, ಶ್ವಾಸನಾಳದ ರೋಗ, (bronchitis) ಗಳಿಗೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಲವಂಗ, ಜಾಯಿಕಾಯಿ ಮತ್ತು ಜಾಪತ್ರೆ (ಜಾಯಿಕಾಯಿಯ ಸಿಪ್ಪೆ–mace)ಗಳನ್ನು ಅನುಪಾನವಾಗಿ ಬಳಸಿದರೆ, ಅದು ಅತಿಸಾರ (ಭೇದಿ)ಯಂಥ ಹೊಟ್ಟೆಯ ವ್ಯಾಧಿಯನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೂ ಬೇರೆ ಅನುಪಾನಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಅದು ಮೂಲವ್ಯಾಧಿ, ಭಗಂದರ (fistula)ಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕಠೋರ ಪಥ್ಯದೊಂದಿಗೆ ನಡೆಸಬೇಕು. ಸಿದ್ಧಪದ್ಧತಿಯು ಅನುಪಾನವನ್ನು ಸಹಾಯಕ ಔಷಧವೆಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತದೆ; ಅದು ಔಷಧದೊಂದಿಗೆ

ಒಟ್ಟಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಅನುಪಾನವನ್ನು ಋತುಮಾನಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕು. ಅನುಪಾನ ಮತ್ತು ಪಥ್ಯಗಳ ಔಷಧೀಯ ಗತಿಶೀಲತೆಯನ್ನು ಆಯುರ್ವೇದದ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಣಬಹುದು.

ಸಿದ್ಧಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಕಷಾಯಗಳು, ರಸಗಳು (syrups) ತುಪ್ಪ, ಜೇನುತುಪ್ಪ, ವೀಳ್ಯದೆಲೆಯ ರಸ, ಬಿಸಿನೀರು, ಹಸುವಿನ ಹಾಲು, ಮತ್ತು ಕೆಲವೊಂದು ಗಿಡಮೂಲಿಕೆಯಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸಿದಂಥವು – ಹೀಗೆ ಅನುಪಾನಗಳ ಸಾಲು ದೊಡ್ಡದಿದೆ. ಸೇವಿಸಲ್ಪಡಬೇಕಾದ ಔಷಧಕ್ಕೆ ಯುಕ್ತವಾಗುವಂತೆ ಅನುಪಾನಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಾಗಿ ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯನು ತುಂಬಾ ಜಾಗರೂಕನಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ಥೆರೈಯರ್ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ನೀಡುತ್ತಾರೆ. ಪಥ್ಯಾಹಾರವೇ ಔಷಧಿ, ಔಷಧವೇ ಪಥ್ಯಾಹಾರ – ಎಂಬುದೊಂದು ಗಾದೆ ತಮಿಳಿನಲ್ಲಿದೆ. ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಔಷಧಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಪೂರಕ ಎನ್ನುವ ಆಯುರ್ವೇದದ ಗ್ರಂಥಗಳಂತೆ, ಸಿದ್ಧ–ವೈದ್ಯಕೀಯದ ಗ್ರಂಥಗಳು ಸದೃಶವಾಗಿವೆ. ಕಣ್ಣಿನ ರೋಗಗಳು, ಕಾಮಾಲೆ ಮತ್ತು ಅತಿಸಾರದಂಥ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಪಥ್ಯ ನಿಯಮಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿವೆ.

ಸಿದ್ಧ–ಔಷಧಗಳು

ಆಯುರ್ವೇದದ ಮತ್ತು ಸಿದ್ಧ ವೈದ್ಯಕೀಯದ ಔಷಧಗಳ ಮುಖ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದು, ಮೊದಲನೆಯದರಲ್ಲಿ ಔಷಧಗಳು ಹೆಚ್ಚುಮಟ್ಟಿಗೆ ಗಿಡ–ಮೂಲಿಕೆಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೆ, ಎರಡನೆಯದರಲ್ಲಿ ಕಾಳಜಿ ಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಸಂಸ್ಕರಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಿದ ಖನಿಜಜನ್ಯ ಔಷಧಗಳಾಗಿವೆ ಎಂಬುದಾಗಿದೆ; ಅವುಗಳಿಗೆ ಪಾದರಸ, ಗಂಧಕ, ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಸಲ್ಫೈಡ್, ಧಾತುಗಳು (ಬಂಗಾರ, ಬೆಳ್ಳಿ, ತಾಮ್ರ, ಸೀಸ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣ) ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು, ಬೋರ್ರ್ಯಾಕ್ಸ್, ನವಸಾಗರ (ಅಮೋನಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಅಥವಾ ಸಾಲ್ ಅಮೋನಿಯಾಕ್) ಮತ್ತು ಇತರ ಲವಣಗಳು. ಮೈಕಾ, ಕ್ಷಾರಗಳು, ರತ್ನಗಳು ಹಾಗೂ ಕೆಲವೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಔಷಧ ತಯಾರಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಸಿದ್ಧೌಷಧ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಖನಿಜಗಳು, ಧಾತುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸುವಾಗ ವಿವಿಧ ಗಿಡಮೂಲಿಕೆಗಳನ್ನೂ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. 'ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಆಫ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಇನ್ ಸಿದ್ಧ ಮೆಡಿಸಿನ್' ಇವರ ಪ್ರಯತ್ನದ ಫಲವಾಗಿ ಸುಮಾರು ಒಂದು ನೂರು ಅಂಥ ಗಿಡಮೂಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಿದ್ಧ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವೃತ್ತಿಪರರ ಪ್ರಕಾರ, ಈ ಗಿಡಮೂಲಿಕೆಗಳಿಗೋಸ್ಕರ, ಪೊಡುಗೈ ಪರ್ವತಗಳು (ತಿರುನೆಲ್‌ವೇಲಿ, ತಮಿಳು ನಾಡು), ಕೋಲಿ ಪರ್ವತಗಳು (ಸೇಲಂ) ಮತ್ತು ಸಪ್ತಗಿರಿ (ತಿರುಪತಿ)ಗಳಲ್ಲಿ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಹುಡುಕಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಖನಿಜ ಔಷಧಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವುದು ಕೇವಲ, ಬಳಸಲಾಗುವ ಗಿಡಮೂಲಿಕೆಗಳು ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯಗಳ ಗುಣವನ್ನಷ್ಟೇ ಅವಲಂಬಿಸಿರದೆ, ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು (Processes) ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ ಎಂದು ಸಿದ್ಧ–ವೈದ್ಯನು ನಂಬುತ್ತಾನೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ, ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸುವುದು, ರಸ–ಸಾರ ಸಂಗ್ರಹ (extraction) ಸುದೀರ್ಘಕಾಲ ಸುಡುವುದು, ಅರ್ಥಾತ್ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಉಪಕರಣ ಮತ್ತು ಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸುವುದು ಮುಂತಾದವುಗಳೂ ಸೇರಿವೆ. ಇವು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ರಸವಾದಿಗಳು ಬಳಸುವಂಥವೇ ಆಗಿವೆ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಖನಿಜವನ್ನು ಅಲ್ಪಮಾತ್ರೆ (ಪ್ರಮಾಣ)ಯಲ್ಲಿ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಯುಕ್ತವಾದ ಅನುಪಾನ ಸಹಿತವಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ 'ಮಿನಿಸ್ಟ್ರಿ ಆಫ್ ಹೆಲ್ತ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಫ್ಯಾಮಿಲಿ ವೆಲ್‌ಫೇರ್' ತನ್ನ ರಿಸರ್ಚ್

ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಫ಼ಾರ್ ಸಿದ್ಧಮೆಡಿಸಿನ್ ಮುಖಾಂತರ *'ಸಿದ್ಧ ಫ಼ರ್ಮಾ ಕೋಪೋಇಯ'* (*ಸಿದ್ಧೌಷಧ ಸೂತ್ರ ಸಂಹಿತೆ*)ವನ್ನು ಪ್ರಕಟ ಮಾಡಿದೆ; ಅದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೨೪೦ ಔಷಧ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಅದರ ಸಂಗಡವೇ 'ಇಂಡಿಯನ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ಪ್ರ್ಯಾಕ್ಟೀಷನರ್ಸ್ ಕೊಪರೇಟಿವ್ ಫಾರ್ಮಸಿ ಆ್ಯಂಡ್ ಸ್ಟೋರ್ಸ್ (ಚೆನ್ನೈ)' ಒಂದು ಫಾಮ್ಯಲರಿ ಆಫ಼್ ಸಿದ್ಧ ಮೆಡಿಸಿನ್ ಎಂಬ, ಸುಮಾರು ೨೨೦ ಔಷಧಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ *ಸೂತ್ರ ಸಂಹಿತೆ*ಯನ್ನು ಹೊರತಂದಿದೆ. ಈ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಸಿದ್ಧೌಷಧಗಳನ್ನು ಶ್ರೇಣೀಕೃತಗೊಳಿಸುವ ಸ್ವರೂಪದ್ದಾಗಿವೆ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಪಾರಂಪರಿಕ ಸಿದ್ಧ–ವೈದ್ಯರು, ತಮ್ಮ ಗುರುಗಳಿಂದ ಕಲಿಸಲ್ಪಟ್ಟ, ಅವರದೇ ಆದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ಹೆಚ್ಚು ಇಷ್ಟಪಡುತ್ತಾರೆ.

ಸಿದ್ಧೌಷಧಗಳನ್ನು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಹೀಗೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು. (ಕಂಸದಲ್ಲಿ ತಮಿಳು ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ): (೧) ಕೆಲವೊಂದು ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ನುಣ್ಣನೆಯ ಪುಡಿ ಅಥವಾ ಗುಳಿಗೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವಂಥವು *(ಚೂರ್ಣಂ)*; (೨) ಧಾತು ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಮತ್ತು ಕೆಲವೊಂದು ಲವಣಗಳ ಭಸ್ಮಗಳು *(ಚೆಂತೂರಂ)*; (೩) ಧಾತು ಉತ್ಪನ್ನಗಳ, ಕ್ಯಾಲ್ಶಿಯಂ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ, ಸಮುದ್ರ ಸಿಂದು ಸಹಿತವಾದ ಅಥವಾ ಸಹಿತವಾಗಿರದ ಪೆಟ್ಲುಪ್ಪು (ಪೊಟ್ಯಾಶಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್)ಗಳನ್ನು ಸುಟ್ಟು ಭಸ್ಮೀಕರಿಸಿದ ಪುಡಿಗಳು *(ಚುನ್ನಂ)*; (೪) ಪಾದರಸದ ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಧಾತು ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು ತಯಾರಿಸಿದಂಥವು *(ಕಲಂಗು)*; (೫) ಪುನಶ್ಚೇತನಗೊಳಿಸುವ ರಸತಯಾರಿಕೆಗಳು *(ಕರ್ಪಂ)*; (೬) ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಖನಿಜ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು (ಕರುಪ್ಪು) ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪಾದರಸದ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದುದು; (೭) ಗುಳಿಗೆಗಳು *(ಮಾತ್ರೈ, ಕುಳಿಗೈ)* ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಸ್ಯದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದಂಥವು. ಕೆಲವು ಪಾದರಸ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಅಥವಾ ಖನಿಜಗಳು ಸೇರಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು; (೮) ಲೇಹ್ಯಗಳು (ಲೇಹ್ಯಂ); (೯) ಅರ್ಧದ್ರವ ಅಥವಾ ದ್ರವ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವಂಥವು (ಮೇಳಗು, ಅಥವಾ ಕುಳಂಬು)ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಸ್ಯ ತಯಾರಿಕೆಗಳು, ಪಾದರಸ ಅಥವಾ ಗಂಧಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಸೇರಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು. (೧೦) ಔಷಧಯುಕ್ತ ದ್ರವ (syrup– ಮಾನಪ್ಪಾಗು); (೧೧) ನುಣ್ಣನೆಯ ಪುಡಿಗಳು (ಪರ್ಪಂ) ಆಯ್ದ ಸಸ್ಯಗಳು, ಸಿಂಪು, ಪಾದರಸದ ಲವಣಗಳು, ಆಯ್ದ ಧಾತು ಸಂಯುಕ್ತ ಮಿಶ್ರಿತವಾಗಿರುವಂಥವು. (೧೨) ಔಷಧಯುಕ್ತ ಎಣ್ಣೆಗಳು *(ತೈಲಂ)* ಮತ್ತು (೧೩) ಭಟ್ಟಿಯಿಳಿಸಿದ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು *(ತಿರಾವಕಂ ಅಥವಾ ದ್ರಾವಕಂ)*. ಕೆಲವು ತಮಿಳು ಹೆಸರುಗಳು ಸಂಸ್ಕೃತದ ಛಾಯೆ ಹೊಂದಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು, ರಸ ಎಂಬ ಶಬ್ದ ಸಂಸ್ಕೃತದ ರಸಶಾಸ್ತ್ರ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ, ಪಾದರಸಕ್ಕೆ ಬಳಕೆಯಾಗುವುದು. ಅಂತೆಯೇ 'ಗಂಧಕ' ಎಂಬುದು ಸಲ್ಫರಿಗೆ ಬಳಕೆಯಾಗುವುದು. ಇತರ ಖನಿಜಗಳು ಮತ್ತು ಧಾತುಗಳ ಹೆಸರುಗಳೂ ಅವುಗಳ ಸಂಸ್ಕೃತ ಹೆಸರುಗಳಂತೆಯೇ ಇವೆ.

ಮುಪ್ಪು

ಆಯುರ್ವೇದ ಮತ್ತು ಸಿದ್ಧ ಪದ್ಧತಿಗಳ ನಡುವಣ ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದು, ಸಿದ್ಧ ವೈದ್ಯರು 'ಮುಪ್ಪು' ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿರುವ ಔಷಧ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ. (ಮುಪ್ಪು ಎಂದರೆ, ಶಾಬ್ದಿಕವಾಗಿ ಮೂರು ಲವಣಗಳ ಸಂಯೋಗ ಎಂದು ಅರ್ಥ) ಆಯುರ್ವೇದದಲ್ಲಿಯೂ ಕೆಲವೊಂದು ಲವಣಗಳ ಬಳಕೆಯಿದ್ದುದಾದರೂ, ಈ ಶಬ್ದ ಆಯುರ್ವೇದ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಮುಪ್ಪು

ಆದ್ಯ (ಔಷಧ) ದ್ರವ್ಯ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮತ್ತು ಅಸಾಧಾರಣ ಗುಣಗಳುಳ್ಳ ಸರ್ವೌಷಧ ಲವಣ ಎಂದು ಕೊಂಡಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅದು (೧) ಕೀಳು ಧಾತುಗಳನ್ನು ಬಂಗಾರವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ *(ವಾದ ಮುಪ್ಪು);* (೨) (ಬೇರೆ) ಔಷಧಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಪುನಶ್ಚೇತನಗೊಳಿಸುವುದು *(ವೈದ್ಯ ಮುಪ್ಪು);* (೩) ಯೌಗಿಕ ಏಕಾಗ್ರತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ, ಮಾನಸಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ವರ್ಧಿಸುವ (ಯೋಗ ಮುಪ್ಪು) ಮತ್ತು (೪) ಉನ್ನತ ಪ್ರಜ್ಞಾ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳದ್ದೆಂದು (ಜ್ಞಾನ ಮುಪ್ಪು) ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಕಾಯಕಲ್ಪ (ಶರೀರದ ಪುನಶ್ಚೇತನ)ದಲ್ಲಿ ಮುಪ್ಪು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುವುದೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಮತ್ತು ಈ ಕಾರಣದಿಂದ, ಅದರ ತಯಾರಿಕೆಯು ತುಂಬಾ ದೀರ್ಘ ಹಾಗೂ ಶ್ರಮದಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಅದರ ತಯಾರಿಕೆಯು ಅತ್ಯಂತ ಆಪ್ತ ರಹಸ್ಯವೆಂದು ಕಾಪಿಡಲಾಗಿದೆ; ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯನಿಗೂ, ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯನು ಅದನ್ನ ತಯಾರಿಸಲು ಅಂಗೀಕರಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸಿದ್ಧ–ಪರಂಪರೆಯ ಪ್ರಕಾರ, ಮುಪ್ಪು ಕುರಿತ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅನುಗ್ರಹಿಸುವಂತೆ, ಶಿವ–ಶಕ್ತಿಯರನ್ನು ಆವಾಹಿಸುವುದು ಸಿದ್ಧನು ಮಾಡುವ ಪ್ರಥಮ ಪ್ರಾರ್ಥನೆಯಾಗಿದೆ. ಸಿದ್ಧ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಮುಪ್ಪು ತಯಾರಿಸುವ ನಲವತ್ತಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಆ ವರ್ಣನೆಗಳು ಒಗಟಿನಂತಿದ್ದು, ರಹಸ್ಯಮಯವಾಗಿವೆ.

ಹಾಗಿದ್ದರೂ ಮುಪ್ಪು ಮೂರು ಲವಣಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುವುದೆಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಎಲ್ಲ ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯರಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಒಮ್ಮತವಿದೆ; (೧) ಪೂನೀರು (ಚವುಳು ಮಣ್ಣು ಕೊಡುವ ಸಮುದ್ರ ತೀರದಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಒಸರುವಂಥದು) (೨) ಕಲ್ಲುಪ್ಪು (ಗಣಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಅಥವಾ ಸಮುದ್ರದ ಉಪ್ಪು) ಮತ್ತು (೩) ವೇಡಿಯುಪ್ಪು (ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಪೊಟ್ಯಾಶಿಯಂ ನೈಟ್ರೇಟ್) ಅವುಗಳನ್ನು ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಅಥವಾ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಸಂಸ್ಕರಣ ಒಳಪಡಿಸುವ (processing) ಮತ್ತು ಆ ಸಂಸ್ಕರಣೆಗಳ ಅವಧಿಗಳ ಕುರಿತ ಯಾವುದೇ ವಿವರಣೆ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯನು ಅದನ್ನು ಬಹಿರಂಗಪಡಿಸಲೂ ಇಚ್ಛಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಈ ಮೂರೂ ಲವಣಗಳನ್ನು ಪವಿತ್ರ ನದಿಗಳ ಜಲಪ್ರೋಕ್ಷಣದಿಂದ ಮತ್ತು ಕೆಲವೊಂದು ಸಸ್ಯಗಳ ರಸಗಳಿಂದ ಶುದ್ಧಿಗೊಳಿಸಿ, ದೀರ್ಘ ಸಮಯ ಕಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಸಂಸ್ಕರಿತ ಪಾದರಸ (ಅಥವಾ ಅದರ ಕ್ಲೋರೈಡ್) ಗಂಧಕ, ಮೈಕಾ, ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಸಲ್ಫೈಡ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಖನಿಜ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಭಸ್ಮೀಕರಿಸಿ, ಪುಡಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪುಡಿಯನ್ನು ಈ ಮೊದಲು ಸಿದ್ಧವಾಗಿರಿಸಿದ ಲವಣ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಮುಪ್ಪು ಈ ಮೂರು ಲವಣಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ, ಆದರೆ, ಅನೇಕ ಇತರ ಘಟಕಗಳ ಸಂಮಿಶ್ರಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ವಿಶೇಷ ಸಂಸ್ಕರಣಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಿದ ಬಂಗಾರದ ಪುಡಿ ಅಥವಾ ತೆಳ್ಳಗಿನ ರೇಕು (foils)ಗಳನ್ನು ಮುಪ್ಪುವಿಗೆ ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಿದಾಗ, ಅದು ದೀರ್ಘಾಯುಸ್ಸು ಕೊಡುವ ಅಸಾಧಾರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ *ಜೀವಾಮೃತ* (elixir of life) ಎಂದು ಕೊಂಡಾಡಲಾಗಿದೆ. ಕಾಯಕಲ್ಪ ಪ್ರಯೋಗ ಮತ್ತು ಯೌಗಿಕ ಅನುಷ್ಠಾನಗಳೊಡಗೂಡಿ ಅದು ಮರಣರಾಹಿತ್ಯವೆಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ.

ಮುಪ್ಪುವಿನ ಪ್ರಮುಖ ಘಟಕ ಪೂನೀರ್ ಇದು ಭೂನೀರ್ (ಶಬ್ದಶಃ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಒಸರುವುದು ಎಂದು ಅರ್ಥ) ಎಂಬ ಸಂಸ್ಕೃತ ಶಬ್ದದ ಪರಿವರ್ತಿತ ರೂಪವಾಗಿದೆ. ಸಿದ್ಧ ವೈದ್ಯರು ಅದನ್ನು, ತಮಿಳುನಾಡಿನ ಕೆಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಜನವರಿಯಿಂದ ಏಪ್ರಿಲ್ ತಿಂಗಳುಗಳ (ಚಾಂದ್ರ ಪುಷ್ಯ, ಮಾಘ, ಫಾಲ್ಗುಣ,

ಚೈತ್ರ) ಹುಣ್ಣಿಮೆಗಳ ದಿನ ಮುಂಜಾವದ ಸಮಯ ಅಂದರೆ ಚಂದ್ರನು ಪಶ್ಚಿಮ ದಿಕ್ಕಿನ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಕೆಳಗೆ ಇಳಿಯುತ್ತಿದ್ದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮುಪ್ಪು ತಯಾರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಅದರ ಪಾತ್ರವೇ ಜೀವಾಳವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಲವಣ ಸಂಗ್ರಹ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಧಾರ್ಮಿಕ ವಿಧಿಪೂರ್ವಕ ಅಥವಾ ಪೂಜೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂಥ ನಿಷ್ಠಾ-ಭಕ್ತಿಗಳಿಂದಾಗಿ, ಮುಪ್ಪುವಿಗೆ ದೈವೀ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುತ್ತದೆಯೆಂದು ನಂಬಿಕೆ ಇದೆ. ಪೂನೀರ್‌ಗೆ ಸ್ವತಃ ಸ್ತ್ರೀ-ಪುರುಷ ಸಂಯೋಗದ ಸ್ವರೂಪವುಂಟೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ; ಮತ್ತು ಪಾರಂಪರಿಕ ವಿವರಣೆಯ ಪ್ರಕಾರ, ಕೆಲವೊಂದು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ, ಚಂದ್ರ (ಪುರುಷ)ನ ಕಿರಣಗಳು ಭೂಮಿ (ಸ್ತ್ರೀ)ಯ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಾಗ, ಭೂಮಿ ಅದಕ್ಕೆ, ಪೂರ್ಣಿಮೆಯ ದಿನದಂದು ಜನ್ಮಕೊಡುತ್ತದೆ. ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಪೂನೀರ್ ಸಂಗ್ರಹ ಮಾಡುವ ಸುಮಾರು ಮೂವತ್ತು ಸ್ಥಳಗಳು ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿವೆ. ಕಾಳಹಸ್ತಿ, ತಿರುಲಂಕಾಡು (ಚೆನ್ನೈ ಹತ್ತಿರ) ಶಿವಗಂಗಾ, ಪಶುಮಲೈ, ವಾದ ಮದುರೈ, ದಿಂಡಿಗಲ್, ತಿಲ್ಲೈವಾಣಂ, ತೆಂಕಾಸಿ ಮತ್ತು ಕನ್ಯಾಕುಮಾರಿಗಳು. ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಪೂನೀರ್ ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳೆಂದು ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯರು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತಾರೆ.

ವರ್ಗೀಕರಣ

ಸಿದ್ಧ ವೈದ್ಯಕೀಯದ ಮೇಲಣ ತಮಿಳು ಗ್ರಂಥಗಳು ಔಷಧ ಮೂಲದ್ರವ್ಯಗಳ ಒಂದು ರೀತಿಯ ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಆ ಮೂಲದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಿ ಔಷಧಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಂಸ್ಕೃತ ರಸಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಸದೃಶವಾಗಿರುವುದಾದರೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವಷ್ಟು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ತಮಿಳುಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ. ತಮಿಳು ಗ್ರಂಥಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಆರು ವರ್ಗಗಳುಂಟು: (೧) ಲವಣಗಳು *(ಉಪ್ಪು)* ಇವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವಂಥ ನಿರವಯವ ಲವಣಗಳಾಗಿದ್ದು, ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಸ್ಫಟಿಕೀಕರಣ ಜಲವನ್ನು ಹೊರಬಿಡುತ್ತವೆ; ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ (ರಾಸಾಯಿಕವಾಗಿ) ವಿಘಟನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ (decomposed). (೨) ವಿಷಾಕ್ತ ಪದಾರ್ಥಗಳು *(ಪಾಷಾಣಂ)*. ಇವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮತ್ತು ಉರಿಸಿದಾಗ ವಿಘಟನಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. (೩) ಸಹಾಯಕ ದ್ರವ್ಯಗಳು *(ಉಪರಸಂ)*, ಇವು ಧಾತು-ಸಂಯುಕ್ತಗಳು, ಕೆಲವು ಖನಿಜ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳಂಥ ನಿರವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳು. (೪) ಧಾತುಗಳ ಮತ್ತು ಮಿಶ್ರಧಾತುಗಳು *(ಲೋಹಂ)* (೫) ಪಾದರಸ (ರಸಂ) ಮತ್ತು ಅದರ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು, ಇವು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಉತ್ಪತನ ಹೊಂದುತ್ತವೆ; ಮತ್ತು ಸಲ್ಫರ್ *(ಗಂಧಕಂ)* ಇದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಉರಿ ತಾಗಿಸಿದಾಗ ಉರಿಯುತ್ತದೆ.

ಪಾದರಸ ಮತ್ತು ಅದರ ನಾಲ್ಕು ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧ ವೈದ್ಯಕೀಯದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. (೧) ಸಂಸ್ಕರಿತ ಪಾದರಸ (ರಸಂ); (೨) ಪಾದರಸದ ಕೆಂಪು ಭಸ್ಮ (ರಸ ಚೆಂದೂರಂ); (೩) ಪಾದರಸದ ಕೆಂಪು ಸಲ್ಫೈಡ್ *(ಲಿಂಗಂ)*; (೪) ಪಾದರಸದ ಕ್ಲೋರೈಡ್ *(ಪೂರಂ)*; ಮತ್ತು (೫) ಪಾದರಸದ ಕ್ಲೋರೈಡ್ *(ವೀರಂ)*. ಇದು ಕೊರೆಯುವ (corrosive) ಗುಣವುಳ್ಳದ್ದು. ಪಾದರಸ ಮತ್ತು ಗಂಧಕಗಳನ್ನು ಸಂಯುಕ್ತಗೊಳಿಸಿ ಪಾದರಸದ ಸಲ್ಫೈಡ್‌ನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಸಂಸ್ಕರಣಕ್ಕೆ *ಲಿಂಗಕಟ್ಟು* ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ; ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೋಗಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಲು ಇದು ಬಹಳೇ ಮಹತ್ತ್ವವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದೆ. ಸಿದ್ಧ ಗ್ರಂಥಗಳು ಇಪ್ಪತ್ತೈದರಷ್ಟು ಲವಣಗಳು, ೧೨೦ ಸಹಾಯಕ ದ್ರವ್ಯಗಳು (ಉಪರಸ), ಅರವತ್ತನಾಲ್ಕು ವಿಷವಸ್ತುಗಳು (ಪಾಷಾಣ) ಮತ್ತು ಬಹುಸಂಖ್ಯೆಯ ಔಷಧೀಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸಿವೆ. ಇವಲ್ಲದೆ,

ಗೋಮೂತ್ರ, ಗೋಮಯ, ಕವಡೆ ಚಿಪ್ಪುಗಳು, ನವಿಲು ಗರಿಗಳು, ಶಂಖ, ಕಸ್ತೂರಿ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಔಷಧ ತಯಾರಿಕೆಗಳನ್ನೂ ವರ್ಣಿಸಿವೆ. ಕೆಲವೊಂದು ಪುಷ್ಟಿಕಾರಕಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಂಭತ್ತು ಪ್ರಕಾರದ ರತ್ನಗಳನ್ನೂ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅವು ಇಂತಿವೆ : ಗೋಮೇಧಕ (zircon), ನೀಲಮಣಿ (saphire) ಹವಳ (coral), ಪುಷ್ಪರಾಗ (topaz), ಮರಕತ (emerald), ಮಾಣಿಕ್ಯ (ruby) ಮುತ್ತು (pearl) ವೈಢೂರ್ಯ (lapis lazuli) ಮತ್ತು ವಜ್ರ (diamond) ಅಥವಾ ವೈರಂ. ಸಿದ್ಧ ವೈದ್ಯಕೀಯದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ಅನೇಕ ಔಷಧ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಹೆಸರುಗಳು ಅವುಗಳ ಸಂಸ್ಕೃತ ತತ್ಸಮ ಶಬ್ದಗಳಿಂದ ಬಂದಿವೆ.

ಸಿದ್ಧ ವೈದ್ಯಕೀಯಕ್ಕೇ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಇನ್ನೊಂದು ಸ್ಥೂಲ ವರ್ಗೀಕರಣವಿದೆ. ಅದೆಂದರೆ, ಕೆಲವೊಂದು ನಿರವಯವ (inorganic) ಔಷಧಗಳನ್ನು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಅರ್ಥಛಾಯೆಯುಳ್ಳ ನಾದ ಮತ್ತು ಬಿಂದು ಎಂಬ ಎರಡು ಪ್ರಕಾರಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾದುದು. ಇವು ಪರಸ್ಪರ ಮೈತ್ರಿ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು, ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಔಷಧಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಸಾಧಾರಣ ರೋಗನಿವಾರಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿರುವುವೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ದ್ರವ್ಯಗಳು ಶತ್ರು ಮತ್ತು ಮಿತ್ರಗಳೆಂದು ಕೂಡ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ; ಅದು, ಅವುಗಳ ಸಾಂಗತ್ಯ ಅಥವಾ ಅಸಾಂಗತ್ಯಗಳ ಕಾರಣವಿರಬೇಕು.

ಸಿದ್ಧ ಔಷಧ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಪಾದರಸ, ಸಲ್ಫರ್ (ಗಂಧಕ) ಮತ್ತು ಲವಣಗಳು ಮಹತ್ತ್ವದ ಪಾತ್ರ ಹೊಂದಿವೆ. ಅವು ದ್ರವೀಕರಣ (liqnidity) ಬಾಷ್ಪೀಕರಣ (volatitity) ಮತ್ತು ಸ್ಥಿರತೆ (fixity) ಗುಣಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ತತ್ತ್ವಶಃ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ; ಅವು ತಮ್ಮ ಸಹಜ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿವೆ. ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನ್-ಸ್ವಿಸ್ ವೈದ್ಯ ಮತ್ತು ರಸಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ (alchemist) ಪ್ಯಾರಾಸೆಲ್ಸಸ್ (೧೪೯೦-೧೫೪೧) ಆಗ ಯೂರೋಪ್‌ವನ್ನು ಆವರಿಸಿದ ಗೂಢ ರಸಶಾಸ್ತ್ರದ ಗೀಳಿನ ಹರಿಕಾರ (ಚಳವಳಿಕಾರ)ನಾಗಿದ್ದನು; ಅವನು ಔಷಧೀಯ ರಸಶಾಸ್ತ್ರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮುಂದಾಳಾಗಿದ್ದನು; ರಸಶಾಸ್ತ್ರದ ಅವಳಿಗಳಾದ ಪಾದರಸ ಮತ್ತು ಸಲ್ಫರ್‌ಗಳನ್ನು, ಮೂರನೆಯದಾಗಿ ಲವಣಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು ಬೇರೆಯದೇ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನೋಡತಕ್ಕದ್ದಿದೆಯೆಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿರುವುದು ಕೂತೂಹಲಕರವಾಗಿದೆ. ಮಾನವ ಶರೀರವು, ಪಾದರಸ, ಸಲ್ಫರ್ ಮತ್ತು ಲವಣ ಎಂಬ (ಅವನು ಕರೆದಂತೆ) ಆದ್ಯ ತ್ರಿಪುಟಿ(tria prima)ಯನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಒಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿದೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಮಾನ್ಯ ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ಅವನು ವಾದಿಸಿದನು. ರಸಶಾಸ್ತ್ರವು ವೈದ್ಯಕೀಯ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತಗೊಳ್ಳಬೇಕೆಂಬುದು, ಮತ್ತು ಗ್ರೀಕ್ ವೈದ್ಯ ಗಾಲೆನ್ (೧೩೧-೨೦೧) ಹಾಗೂ ಇಬ್ನ್‌ಸೀನಾ ಅಥವಾ ಅವಿಸೆನ್ನಾ (೯೮೦-೧೦೩೭) ಎಂಬ ಗ್ರೀಕ್-ರೋಮನ್ ಹಾಗೂ ಗ್ರೀಕ್-ಅರೇಬಿಕ್ ವೈದ್ಯಪದ್ಧತಿಯ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಆಚಾರ್ಯರ, ಚತುರ್ಧಾತುಗಳ (Four humours) ಗ್ರೀಕ್ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಬದಿಗಿಡಬೇಕೆಂದು ಅವನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದನು. ಪ್ಯಾರಾಸೆಲ್ಸನ್‌ನು ಈ ಎರಡು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಗಳಿಗೆ ಎಷ್ಟು ವಿರೋಧವುಳ್ಳವನಾಗಿದ್ದನೆಂದರೆ, ಗಾಲೆನ್ ಮತ್ತು ಅವಿಸೆನ್ನಾರ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಅವನು ಸಾರ್ವಜನಿಕವಾಗಿ ದಹನ ಮಾಡಿದನು. ಪ್ಯಾರಾಸೆಲ್ಸನ್‌ನ ವಿಚಾರಗಳು ಮತ್ತು ಚಳವಳಿಗಳು, ಮಾನವ ಶರೀರವು ಒಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ ವ್ಯೂಹವೆಂಬ ಅದು ರೋಗಗ್ರಸ್ತವಾದಾಗ ಖನಿಜಗಳು ಅಥವಾ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಔಷಧವಾಗಿ ಬಳಸಿ ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದೆಂಬ ದೃಷ್ಟಿಯು ಸ್ವೀಕೃತವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದವು. ಸಿದ್ಧ ವೈದ್ಯಪದ್ಧತಿಯು, ಮೊದಲಿಗೆ ಪಾದರಸ, ಸಲ್ಫರ್, ಲವಣಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಅನೇಕ ಧಾತು ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಹಾಗೂ ಖನಿಜಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ರಸಶಾಸ್ತ್ರೀಯ

ದೃಷ್ಟಿಯುಳ್ಳದ್ದಾಗಿತ್ತಾದರೂ, ತನ್ನ ಮೂಲ ಸಾರಭೂತ ಕಲ್ಪನೆಗಳಿಂದ, ಪ್ಯಾರಾಸೆಲ್ಸಸ್‌ನು ಆ ಕುರಿತು ಇನ್ನೂ ವಿಚಾರ ಮಾಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿಯೇ, ಖನಿಜಜನ್ಯ ಔಷಧಗಳ ಒಂದು ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನೇ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿತ್ತು. ಸಿದ್ಧರು ಅನುಸರಿಸಿದ ಮಾರ್ಗಗಳೇನೋ ಬೇರೆಯಾಗಿದ್ದುವು, ಆದರೆ ಅವರು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಔಷಧೀಯ-ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ತಮ್ಮ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದರು.

ಕಾಯ-ಕಲ್ಪ : (ಶರೀರದ ಪುನಶ್ಚೇತನ)

ಮಾನವ ಶರೀರದ ಭೌತಿಕ ಅಮರತ್ವವನ್ನು ಕುರಿತ ಸಿದ್ಧ ವಿಚಾರಧಾರೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಉದ್ದೇಶದೊಂದಿಗೆ, ಕಾಯ-ಕಲ್ಪವೆಂಬ ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಂಸ್ಕರಣ ಕ್ರಮವು ಅವಿಭಾಜ್ಯವಾಗಿದೆ. ಶರೀರ ಮತ್ತು ಮನಸ್ಸುಗಳ ಪುನಶ್ಚೇತನ ಮತ್ತು ಪುನರ್ಯೌವನ ಪ್ರಾಪ್ತಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಯೌವನ ಭರಿತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ದೀರ್ಘಜೀವಿತಾವಧಿಯ ಪರ್ಯಂತ ಕಾಯ್ದುಕೊಂಡು ಹೋಗುವುದರೊಂದಿಗೆ ಇದು ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ. ಈ ಉದ್ದೇಶ ಸಾಧನೆಗೆ ಸಿದ್ಧಪದ್ಧತಿಯು (೧) ಪ್ರಾಣಾಯಾಮ, ಶರೀರದಲ್ಲಿ, ರಕ್ತಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಂಡು ಧಾರಣೆಮಾಡುವ ಯೌಗಿಕ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸ ಅಭ್ಯಾಸ, (೨) ವೀರ್ಯ ರಕ್ಷಣೆ (ಇಂದ್ರಿಯ ನಿಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಯೌಗಿಕ ಏಕಾಗ್ರತೆ (ಧ್ಯಾನ)ಗಳಿಂದ ಸಾಧಿಸುವಂಥದು. (೩) 'ಮುಪ್ಪು' ಔಷಧ ಪ್ರಯೋಗ, (೪) ಲಕ್ಷ್ಯಪೂರ್ವಕವಾಗಿ (ದೋಷ ರಹಿತವಾಗಿ) ತಯಾರಿಸಿದ ಧಾತು ಹಾಗೂ ಖನಿಜ, ಪಾದರಸಗಳ ಭಸ್ಮಗಳು ಮತ್ತು ಅದರ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಗಂಧಕ, ಬಂಗಾರ, ತಾಮ್ರ ಅಥವಾ 'ಮೈಕಾ'ಗಳೇ ಮುಂತಾದ ಔಷಧಗಳ ಸೇವನೆ (೪) ಅನುಪಾನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಆಯ್ದ ಗಿಡಮೂಲಿಕೆಗಳ ಉತ್ಪಾದಿತಗಳ ಸೇವನೆ – ಇವುಗಳನ್ನು ಸಲಹೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ನಿಯಮ ನಿಷ್ಠರಾದ ಯೋಗಿಗಳಂಥ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಅನುಸರಿಸಬಹುದಾದ ಮೊದಲ ಮೂರು, ಸಿದ್ಧ ವೈದ್ಯರ ಪ್ರಕಾರ ಅನುಪಾನ ಪಥ್ಯಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಪಾಲಿಸಿದಾಗ ಶರೀರವನ್ನು ಅಜರವನ್ನಾಗಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿವೆ. ಉಳಿದೆರಡನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ಆರೋಗ್ಯವಿರುವ ಆದರೆ ಎಪ್ಪತ್ತು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಮಿಕ್ಕಿರದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸಬಹುದು, ಮೂವತ್ತನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕಾಯಕಲ್ಪ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪಡೆದರೆ, ಅಂಥ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಹದಿನಾರು ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ಯುವಕನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದು ಪುನಶ್ಚೇತನ ಹೊಂದುತ್ತಾನೆ. ಎಪ್ಪತ್ತು ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನವನೂ ಕೂಡ ತಾನು ಇಪ್ಪತ್ತು ವರ್ಷದವನೆಂಬ ಅನುಭವ ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಇದಕ್ಕೆ ಸದೃಶ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಆಯುರ್ವೇದ ರಸಾಯನ ಮತ್ತು ವಾಜೀಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಗಿಡಮೂಲಿಕೆಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ, ಆದರೆ, ಕಾಯಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಯೌಗಿಕ ಪ್ರಾಣಾಯಾಮ-ವ್ಯಾಯಾಮಗಳು ಹಾಗೂ ಕುಂಡಲಿನಿಯನ್ನು ಜಾಗ್ರತಗೊಳಿಸುವ ತಾಂತ್ರಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಪ್ರಯೋಜನ ಪಡೆಯುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಪಾದರಸ ಮತ್ತಿತರ ಖನಿಜ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಅವೆರಡೂ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ.

ಕಾಯಕಲ್ಪ ಒಂದು ದೀರ್ಘ ವಿವರಗಳುಳ್ಳ ಕ್ರಮವಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ಪ್ರಧಾನ ಸಿದ್ಧ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಸಂಕ್ಷೇಪವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, (೧) ವಿಶಿಷ್ಟ ಗಿಡಮೂಲಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಷಾಯಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಬಾಯಿ, ಗಂಟಲು ಮತ್ತು ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಶುದ್ಧಗೊಳಿಸುವುದು; (೨) ಕರಿಮೆಣಸಿನ ಕಾಳು ಸೇವನೆ-ಆರಂಭದಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ಪಥ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಐದು ಕಾಳುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು, ಅನಂತರ ಪ್ರತಿದಿನ ಐದರಂತೆ ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತಾ ದಿನಕ್ಕೆ ನೂರು ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದು; (೩) ಕೆಲವು ಸಸ್ಯರಸಗಳನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಕೆಟ್ಟುಹೋದ ತ್ರಿದೋಷಗಳ ಹಾನಿಕಾರಕ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವುದು; (೪) ಬೇವಿನ

ಎಲೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಕಷಾಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಪುನಃ ಪುನಃ ಮಾಡಿ ನರವ್ಯೂಹ ಮತ್ತು ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಬಲವರ್ಧನೆ ಮಾಡುವುದು (೫) ಸ್ನಾಯುವ್ಯೂಹದ ಬಲವರ್ಧಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಉದರ ಜಾಡ್ಯವನ್ನೂ ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸದ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕಫವನ್ನೂ ಕೆಲವು ಗಿಡಮೂಲಿಕೆಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಔಷಧಗಳಿಂದ ನಿವಾರಿಸುವುದು (೬) ಆಯ್ದ ಸಸ್ಯ ರಸಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಿ ತ್ರಿಧಾತುಗಳ ಬಲವರ್ಧನೆ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ದೋಷಯುಕ್ತ ಅಂಶಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವುದು, (೭) ಹಸಿವು, ಜೀರ್ಣಶಕ್ತಿ, ಲೈಂಗಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಇತರ ಶಾರೀರಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಎಂಟು ಆಯ್ದ ಮೂಲಿಕೆಗಳ ಪುಡಿಗಳು ಹಾಗೂ ಯುಕ್ತ ಅನುಪಾನಗಳಿಂದ ಚೈತನ್ಯಯುಕ್ತಗೊಳಿಸುವುದು. (೮) ಕಪ್ಪು ಬಾತುಕೋಳಿಯ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಕೆಲವೊಂದು ಸಂಸ್ಕರಣಗಳ ನಂತರ, ದಿನಕೊಂದರಂತೆ, ಇಪ್ಪತ್ತು ದಿವಸಗಳ ತನಕ ಸೇವಿಸಿ ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಬಲಪಡಿಸುವುದು – ಇವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಔಷಧಯುಕ್ತ ಎಣ್ಣೆಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಸ್ನಾನಮಾಡುವುದು ಕಾಯಕಲ್ಪದ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಔಷಧಯುಕ್ತಗೊಳಿಸುವ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಸ್ಯಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಹೆಸರುಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇನೋ ಇವೆ. ಕಾಯಕಲ್ಪದ ಔಷಧಗಳು, ಅನೇಕ ಖನಿಜ ಮತ್ತು ಧಾತುಗಳ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ, ಸಂಸ್ಕರಣಗೊಂಡ ಪಾದರಸ, ಪಾದರಸದ ಸಲ್ಫೈಡ್‌ಗಳಿಗೆ, ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಶರೀರವನ್ನು ಪುನಶ್ಚೇತನಗೊಳಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಜರೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ (ಕ್ಷೀಣಗೊಳಿಸುವ) ರೋಗಗಳನ್ನು ದೂರಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ, ಮಹತ್ತ್ವದ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿವೆ ಕಾಯಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಪಥ್ಯಾಹಾರದಲ್ಲಿ ಅಡಿಗೆ ಉಪ್ಪು, ಹುಣಿಸೇಹಣ್ಣು ಮುಂತಾದ ಹುಳಿ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಮೀನು, ಮಾಂಸ, ಖಾರದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ನಿಷೇಧಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಜೊತೆಗೆ ಸಿದ್ಧ ವೈದ್ಯನು ವಿಧಿಸಿದ ದೈನಂದಿನ ಶಿಸ್ತನ್ನು ಪಾಲಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಇಂದಿಗೂ ಕೂಡ, ಮಧ್ಯ ವಯಸ್ಸಿನ (ಐವತ್ತರಿಂದ ಅರವತ್ತು ವರ್ಷ) ಜನರು, ಸವಿವರವಾದ ಕಾಯಕಲ್ಪ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಹೋಗುವುದು ಅಪರೂಪವೇನಲ್ಲ–ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯರು ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪಡೆಯುವ ವ್ಯಕ್ತಿ ನಲವತ್ತೊಂದು ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಸೇವಿಸಬೇಕಿದ್ದ. ಔಷಧಗಳ ಒಂದು ಪಟ್ಟಿಯನ್ನೇ ಸೂಚಿಸುತ್ತಾರೆ; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಮಕರಧ್ವಜ (ಪಾದರಸ ಸಲ್ಫೈಡ್) ಮತ್ತು ಅಶ್ವಗಂಧ (ವಿಥೇನಿಯ ಸೊಮ್ನಿಫೆರಾ) ಮತ್ತು *ಶತಾವರಿ* (ಆ್ಯಸ್ಪರಾಗುಸ್ ರೇಸಿಮೋಸಸ್)ಗಳಂಥ ಸಸ್ಯಗಳ ಪುಡಿಗಳೂ ಸೇರಿವೆ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯನೂ ಕಾಯಕಲ್ಪಕ್ಕೆ ತನ್ನದೇ ಆದ ಧೋರಣೆ (ಉಪಕ್ರಮ) ಹೊಂದಿರುತ್ತಾನೆ.

ಪ್ರಸ್ತುತ ಸ್ಥಿತಿ

ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಯು ವಿಶೇಷ ಜನಮನ್ನಣೆಗೆ ಪಾತ್ರವಾದ ತಮಿಳುನಾಡಿನ ಸರಕಾರ ಮತ್ತು ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರಗಳು, ಪಾರಂಪರಿಕ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಬೇಕೆಂಬ ತಮ್ಮ ಘೋಷಿತ ನೀತಿಯ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಬಹಳಷ್ಟು ಬೆಂಬಲಿಸುತ್ತಿವೆ. ಒಂದು ಪ್ರಮಾಣೀಕೃತ (standardised) *ಸಿದ್ಧ–ಸೂತ್ರ–ಸಂಹಿತೆ* (Siddha Formulary) ತಯಾರಿಲಸ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಮತ್ತು ಇದು, ಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಪ್ರವೇಶಗಳಿಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಯಾಗಿದೆ ಸುಮಾರು ೪೭೫ ಸಿದ್ಧೌಷಧ ತಯಾರಿಕಾ ಘಟಕಗಳು ದೇಶದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ತಮಿಳರು ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುವ

ಹೊರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ರಮಾಣಿತ ಸಿದ್ಧೌಷಧಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಮಾರಾಟ ಮಾಡುತ್ತಿವೆ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ ಆರೋಗ್ಯವರ್ಧಕ ಮತ್ತು ಪುನಶ್ಚೇತನಕಾರಕ ಔಷಧಗಳನ್ನು ಔಷಧೀಯ ತೈಲ ಮತ್ತಿತರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು, ತಾವು ಹೇಳಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಪಾರಂಪರಿಕ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ತಯಾರಿಸುತ್ತಿರುವ ಖಾಸಗಿ ಔಷಧ ತಯಾರಿಕಾ ಘಟಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಚಿಕ್ಕದೇನಲ್ಲ. ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಫಾರ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಇನ್ ಆಯುರ್ವೇದ ಆ್ಯಂಡ್ ಸಿದ್ಧ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಹೊಟ್ಟೆಯ ಹುಣ್ಣು (pectic ulcer) ಮತ್ತು ಅಮೀಬಿಕ್ ಡೀಸೆಂಟ್ರಿ ಮುಂತಾದಂಥ ರೋಗಗಳಿಗೆ, ಸಿದ್ಧ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣಿತವಾದ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುತ್ತಿದೆ. ಅಂಥ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು ವಿರಳವಾಗಿವೆಯೆಂದು ತೋರೀತು. ವೈದ್ಯಕೀಯದ ಮುಖ್ಯ ಧಾರೆಯಲ್ಲಿ ಬರಲು ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸ್ವೀಕೃತಿಗೆ, ಹೆಚ್ಚಿನ ತಪಾಸಣೆಗಳೂ, ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಪ್ರಯೋಗಗಳೂ ಅವಶ್ಯವೆನಿಸಬಹುದು. ಹಾಗಿದ್ದರೂ ಕೆಲವು ಸಿದ್ಧ ಔಷಧಗಳು, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕಾಯಕಲ್ಪ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯ ವರ್ಧಕಗಳು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿ ಪ್ರಚುರವಾಗಿವೆ. ಸಿದ್ಧಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಗೃಹೌಷಧಗಳೂ ಇವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಫಾರ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಇನ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಮೆಡಿಸಿನ್, ಹ್ಯಾಂಡ್‌ಬುಕ್ (೧೯೮೭) ಎಂಬ ಗ್ರಂಥರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರತಂದಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಾಯಿಲೆಗಳಾದ, ತಲೆನೋವು, ಕೆಮ್ಮು, ಸಾಮಾನ್ಯ ಜ್ವರ, ನೋವು, ಅತಿಸಾರ, ಗಂಟಲು ಹುಣ್ಣು (sore throat) ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಲು, ಸದಾ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಿಂದ ಔಷಧ ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಈ ಕೈಪಿಡಿ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಇವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಮತ್ತು ತನ್ನ ಸೂತ್ರಾನುಗುಣವಾದ ಔಷಧಗಳಿಂದ ಸಿದ್ಧ ಪದ್ಧತಿಯು ಭಾರತೀಯ ಪಾರಂಪರಿಕ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಶಾಖೆಯೆಂದೆನಿಸಿದೆ.

ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿ

ಭಾರತೀಯ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಗ್ರೀಕರಿಗೆ 'ಯವನ' ಎಂಬ ಶಬ್ದ ಬಳಕೆಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ 'ಯುನಾನಿ' ಎಂಬ ಶಬ್ದ ಪ್ರಯೋಗವು ಗ್ರೀಕ್ ದ್ವೀಪಸ್ತೋಮಗಳ ಅಯೋನಿಯಾಕ್ಕೂ ಅನ್ಯ ದೇಶೀಯವಾಗಿದೆ. ಯುನಾನಿ ಟಿಬ್ ಎಂದರೆ ಗ್ರೀಕ್–ಅರೇಬಿಕ್ ವೈದ್ಯಕೀಯ; ಆದುದರಿಂದ, ಗ್ರೀಕ್–ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕುರಿತು ಮತ್ತು ಅದು ಇಸ್ಲಾಮಿಕ್ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಾವಿಷ್ಟವಾದುದರ ಅಥವಾ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿದುದರ ಕುರಿತು ಐತಿಹಾಸಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯವಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಅನಿವಾರ್ಯವೂ ಆಗಿದೆ. ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಆರನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ, ವಿಶ್ವದ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ದೈವೀ ಮೂಲವನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸದ ಒಂದು ತಾರ್ಕಿಕ ಧೋರಣೆ ಬಂದುದು, ಅಯೋನಿಯನ್ ತತ್ತ್ವಚಿಂತಕರಲ್ಲಿಯೇ. ಥೇಲ್ಸ್ (ಕ್ರಿ.ಪೂ. ೬೨೪–೫೪೬) ಅದರ ಪ್ರಥಮ ಪ್ರವರ್ತಕ; ಅಯೋನಿಯ ನಗರ ಮಿಲೆಟಸ್‌ನ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಿ. ಅನಂತರ, ಸಾಕ್ರೆಟೀಸ್‌ನಿಗಿಂತ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ, ಪೌರಾಣಿಕ ಅಥವಾ ಧಾರ್ಮಿಕ ಅಂಶಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಬದಿಗಿಟ್ಟು, ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಕುರಿತು ತಾತ್ತ್ವಿಕ ಚಿಂತನೆಗಳನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದ ವಿಖ್ಯಾತ ಚಿಂತಕರಲ್ಲಿ ಅನಾಕ್ಸಿಮ್ಯಾಂಡರ್, ಅನಾಕ್ಸಿಮೆನೆಸ್, ಹೆರಾಕ್ಲಿಟಸ್ ಪೈಥಾಗೋರಸ್ ಮತ್ತು ಎಂಪೆಡೋಕ್ಲಿಸ್ ಮುಂತಾದವರಿದ್ದರು. ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಆಲೋಚನೆಗಳು ಮೂಡಿಬಂದವು. ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಐದನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಗ್ರೀಕ್–ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪಂಥಗಳಿದ್ದವು, ಒಂದು ಸ್ನಿಡಸ್ (Cnidus) ನಗರದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಕೋಸ್ (Cos) ನಗರದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಸುಮಾರು

೪೬೦ರಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಕೀಯಕ್ಕೆ ಒಂದು ತಾರ್ಕಿಕ ಧೋರಣೆಯನ್ನು ತೋರಿದ ಹಿಪ್ಪೊಕ್ರಿಟಸ್, ಈ ಎರಡನೆಯ ಪಂಥ (ಸಂಪ್ರದಾಯ)ಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವನಾಗಿದ್ದನು. ಈ ಧೋರಣೆಯಲ್ಲಿ ಮೂಢನಂಬಿಕೆಯುಳ್ಳ ಮತ್ತು ದೇವತಾಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಗುಣಪಡಿಸುವ ರೂಢಿ (ವೈದ್ಯಕೀಯ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಪ್ರಯೋಗ)ಗಳನ್ನು ಬದಿಗಿರಿಸಿತು; ಈ ಹಳೆಯ ಸಂಪ್ರದಾಯಕ್ಕೆ 'ಆಸ್ಕ್ಯುಲೇಪಿಯಸ್' ದೇವತೆ, ಗ್ರೀಕ್ ವೈದ್ಯಕೀಯದ ದೇವತೆ ಎಂದು ಪೂಜನೀಯನಾಗಿದ್ದನು. (ಅವನ ದಂಡ ಮತ್ತು ಹೆಣೆದುಕೊಂಡ ಸರ್ಪಗಳು ಇಂದಿಗೂ ಕೂಡ ಆಧುನಿಕ ವೈದ್ಯಕೀಯದ ಲಾಂಛನವಾಗಿದೆ. ಹೊಸ ಧೋರಣೆಯಲ್ಲಿ, ರೋಗಪರೀಕ್ಷೆ, ಅವುಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕಾರಣಗಳು ಹಾಗೂ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ದಾಖಲಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಒತ್ತುಕೊಡಲಾಗಿತ್ತು. ಹಿಪ್ಪೊಕ್ಟಿಟಸ್–ವಿಧಾನ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಇದು ಹಳೆಯ ಧಾರ್ಮಿಕ (Religious) ವೈದ್ಯಕೀಯವನ್ನು ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಗೊಳಿಸಿ ತರ್ಕಾಧಾರಿತ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಯ ಆಗಮನದ ಸೂಚಕವಾಯಿತು. ಇದನ್ನು ಪ್ಲೇಟೋನ (ಕ್ರಿ.ಪೂ.೪೨೭–೩೨೨) ಶಿಷ್ಯ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ (ಕ್ರಿ.ಪೂ.೩೮೪–೩೨೨) ಬುನಾದಿಯಿಂದಲೇ ಬಲಪಡಿಸಿದನು ಮತ್ತು ಶರೀರರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರ (anatomy) ಮತ್ತು ಶರೀರಶಾಸ್ತ್ರ (physiology)ಗಳಿಗೆ ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನಿತ್ತನು. 'ಸೈಕ್' (psyche) 'ಮನಸ್–ತತ್ತ್ವ' ಎಂಬ ಶಬ್ದವನ್ನು ಹುಟ್ಟುಹಾಕಿದವನು ಅವನೇ; ಅದು ವೈದ್ಯಕೀಯದಲ್ಲಿ ಶರೀರ–ಮನಸ್ಸುಗಳ ಸಂಬಂಧಕ್ಕೆ ಒಂದು ಹೊಸ ಆಯಾಮವನ್ನು ಒದಗಿಸಿತು. ಅಲೆಗ್ಸಾಂಡರ್ ದಿ ಗ್ರೇಟ್ ಮರಣ ಹೊಂದಿದ (ಕ್ರಿ.ಪೂ. ೩೨೩) ನಂತರ ಅವನ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ ವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಯಿತು ಮತ್ತು ಅವನ ಸರದಾರರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬನಾದ ಟೋಲೆಮಿ (ಖಗೋಲ, ಜೋತಿಷ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಟಾಲೆಮಿ ಅಲ್ಲ) ಇಜಿಪ್ತವನ್ನು ಆಳಿದನು. ಆಗ, ಇಜಿಪ್ತಿನಲ್ಲಿ ಅಲೆಗ್ಸಾಂಡ್ರಿಯಾ, ವೈದ್ಯಕೀಯವನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡು, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚಿಂತನೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಕೇಂದ್ರವಾಯಿತು; ಅದು ರೋಮನ್ ಆಳ್ವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತನ್ನ ವೈಭವವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವವರೆಗೆ, ಸುಮಾರು ಕ್ರಿ.ಪೂ. ೨೦೦ ರ ವರೆಗೆ ಅದು ಹಾಗೆಯೇ ಮುಂದುವರಿದಿತ್ತು.

ರೋಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ, ಗಾಲೆನ್ ಆಫ್ ಪೆರ್ಗಮುಮ್ (ಕ್ರಿ.ಶ. ೧೩೧–೨೦೧) ಹಿಪ್ಪೊಕ್ರಿಟಸ್‌ನ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಆಲೋಚನೆಗಳ ಮತ್ತು ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್‌ನ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ವಿಚಾರಗಳ ಸಮರ್ಥ ಪ್ರತಿಪಾದಕನಾಗಿ ಮೂಡಿಬಂದನು; ಆದರೆ ಅವನು ಆಗಲೇ ಅಲೆಗ್ಸಾಂಡ್ರಿಯಾಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದನು ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಕೃತಿ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ಅಧ್ಯಯನದ ಸತ್ತ್ವವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡಿದ್ದನು. ಗಾಲೆನ್‌ನು, ರಕ್ತ, ಕಫ, ಹಳದಿ ಪಿತ್ತ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಪಿತ್ತ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಧಾತುಗಳನ್ನು ನಂಬಿದ್ದನು. ಅವುಗಳನ್ನು ಪೃಥ್ವಿ, ಅಗ್ನಿ, ಜಲ ಮತ್ತು ವಾಯು ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಭೂತಗಳು ಹಾಗೂ ಉಷ್ಣ–ಶೀತ, ಶುಷ್ಕ–ಆರ್ದ್ರ ಎಂಬೆರಡು ಪರಸ್ಪರ ವಿರುದ್ಧ ಗುಣಗಳ ಜೊತೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ನಂಬಿಕೆಯಿಟ್ಟಿದ್ದನು ಆದರೆ, ಅವನ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಕೊಡುಗೆ 'ನ್ಯೂಮಾ' (pneuma) ಎಂಬುದು ಜೀವದ ಮೌಲಿಕ ತತ್ತ್ವವೆಂಬ ಕಲ್ಪನೆ ಮತ್ತು ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯನ್ನು *ಸಹಜ (ಪ್ರಾಕೃತಿಕ) ಸತ್ತ್ವ*, ಪ್ರಾಣಸತ್ತ್ವ (vital spirit) ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಸತ್ತ್ವ ಎಂಬ ಕಲ್ಪನೆಗಳ ಮೂಲಕ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿರುವುದಾಗಿದೆ. ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್‌ನಂತೆ ಗಾಲೆನ್ ಕೂಡ, ಜಗತ್ಸಂಕಲ್ಪ ವಿಕಾಸವಾದಿ (teleology–ಸೃಷ್ಟಿಯ ಮೂಲ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ವಿಕಾಸ ಆಗುವುದೆಂಬ ಕಲ್ಪನೆ) ಮತ್ತು ಮಾನವನ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಕಾರ್ಯಗಳು (processes) ಸೃಷ್ಟಿಕರ್ತನ ಪ್ರಜ್ಞಾಯುಕ್ತ ಯೋಜನೆಯ ಭಾಗವೇ ಆಗಿವೆಯೆಂದೂ ನಂಬಿದವನಾಗಿದ್ದನು. ಅವನೊಬ್ಬ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಶರೀರ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನೂ ಆಗಿದ್ದು, ಅನೇಕ ದೇಹ–ಛೇದಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಜೀವಂತ

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದನು. ಮನಸ್‌ತತ್ತ್ವ *(psyche)* ಮತ್ತು ಶರೀರಗಳ ನಡುವಣ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಮಹತ್ತ್ವಕೊಟ್ಟು ಹೇಳಿದನು ಮತ್ತು ಎಲ್ಲ ಮನಃಪ್ರಕೃತಿಗಳು (temparament) ಮೌಲಿಕ ಧಾತುಗಳ (humours) ವಿಭಿನ್ನ ಪ್ರಮಾಣದ ಮಿಶ್ರಣವೇ ಆಗಿವೆಯೆಂದು ವಿವರಿಸಿದನು. ಗಾಲೆನ್‌ನ ವಿಚಾರಗಳು ಮತ್ತು ಕೃತಿಗಳು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ, ಮುಂದೆ ಅನುಸರಿಸಿ ಬಂದ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಮಾಣವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದವು.

ಎಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದ ಸುಮಾರು ಹದಿನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನದವರೆಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ದೃಶ್ಯ ರೋಮನ್ ಜಗತ್ತಿನಿಂದ ಇಸ್ಲಾಮೀ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸ್ಥಾನಾಂತಗೊಂಡನು. ಇಸ್ಲಾಮಿಕ್ ವಿದ್ವಾಂಸರು, ಅರೇಬಿಕ್ ಅನುವಾದಗಳ ಮೂಲಕ, ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್, ಗಾಲೆನ್, ಮತ್ತು ಹಿಪ್ಪೊಕ್ರಿಟಸ್‌ನನ್ನೊಳಗೊಂಡು, ಗ್ರೀಕ್ ಗ್ರಂಥಗಳೊಂದಿಗೆ ಸುಪರಿಚಿತರಾಗಿದ್ದರು. ಬಗ್ದಾದ್ ಒಂದು ಮಹಾ ವಿದ್ಯಾಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಬಂದಿತು ಮತ್ತು ಖಗೋಲ ಹಾಗೂ ವೈದ್ಯಕೀಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಅನೇಕ ಗ್ರಂಥಗಳ ಭಾಷಾಂತರಗಳೂ ನಡೆದವು. ಈ ಹಿಂದೆಯೇ ಹೇಳಿದಂತೆ, ಭಾರತದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಗ್ರಂಥಗಳೂ ಅರೇಬಿಕ್ ಭಾಷೆಗೆ ತರ್ಜುಮೆಯಾದವು. ಬಗ್ದಾದಿನಲ್ಲಿ ಅಬ್ಬಾಸಿದ್ ಖಲಿಫ್ಹ್ ಅಲ್ ಮಾಮುಮ್ (೮೧೩–೩೩)ನು ಹುಟ್ಟುಹಾಕಿದ ನಿಯತ ಅನುವಾದ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಕಾರ್ಯರತನಾಗಿದ್ದ ಹುನ್‌ಯನ್ ಇಬ್ನ್ ಇಷ್ತಾಕ್ (೮೦೯–೭೭) ಎಂಬ ನೆಸ್ಟೋರಿಯನ್ ಘನವಿದ್ವಾಂಸನು ಗಾಲೆನ್‌ನ ಇಡೀ ಗ್ರಂಥರಾಶಿಯನ್ನು (ಹದಿನಾರರಷ್ಟು ಗ್ರಂಥಗಳು) ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮತ್ತು ಹಿಪ್ಪೊಕ್ರಿಟಸ್‌ನ ಹತ್ತು ಗ್ರಂಥಗಳ ಪೈಕಿ ಏಳು ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಸಿರಿಯಾ ಭಾಷೆಗೆ ಅನುವಾದ ಮಾಡಿದನು; ಅವನ ಶಿಷ್ಯರಲ್ಲೊಬ್ಬನು ಅವುಗಳನ್ನು ಅರೇಬಿಕ್‌ಗೆ ತರ್ಜುಮೆ ಮಾಡಿದನು. ಹರ್‍ರನ್ ನಗರದಲ್ಲಿ ತಬಿತ್–ಬಿನ್ ಇಬ್ರಾಹಿಂ ಮತ್ತು ಕುಸ್ತಾ–ಬಿನ್ ಲೂಕಾನಂಥ ಅನುವಾದಕರ ಪಡೆ ಇತ್ತು. ಅವರ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಂದಾಗಿ ಹಾಗೂ ಅರೇಬಿಕ್ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಗ್ರಂಥಕಾರರಿಂದಾಗಿ, ಗ್ರೀಕ್ ವೈದ್ಯಕೀಯವು ಇಸ್ಲಾಮೀ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವೀಕೃತವಾಗುವಂತಾಯಿತು. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ, ಗ್ರೀಕ್ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಗ್ರಂಥಕಾರರ ಕೆಲವು ಕೃತಿಗಳು ಈಗ ಗ್ರೀಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ಅವುಗಳನ್ನು ಅರೇಬಿಕ್ ಅನುವಾದಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಯ್ದಿರಿಸಿಕೊಂಡು ಬರಲಾಗಿದೆ.

ಹಾಗೆಂದ ಮಾತ್ರಕ್ಕೆ, ಇಸ್ಲಾಮೀ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಜನರು ಕೇವಲ ಅನುವಾದಗಳಲ್ಲಿ ಮಗ್ನರಾಗಿದ್ದರು ಅಥವಾ ಗ್ರೀಕ್ ವೈದ್ಯಕೀಯವನ್ನು ತಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚುರಗೊಳಿಸುವುದರಲ್ಲಷ್ಟೇ ನಿರತರಾಗಿದ್ದರೆಂದು ಭಾವಿಸುವುದು ಬಾಲಿಶ ನಿರ್ಣಯವಾದೀತು. ಏತದ್ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ, ಅವರು ಅವರು ಗ್ರೀಕ್ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ, ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು, ವೀಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಗ್ರಹಿಕೆ (ಪರಿಕಲ್ಪನೆ)ಗಳಿಂದ, ತಮ್ಮ ಕೊಡುಗೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದರು ಅದು ಮುಂದೆ ಗ್ರೀಕ್–ಅರೇಬಿಕ್ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಯೆಂಬ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಚುರಗೊಂಡಿತು. ಅರೇಬಿಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನ ಮೌಲಿಕ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಗ್ರೀಕ್–ಅರೇಬಿಕ್ ಪದ್ಧತಿಯ ಮೇಲೆ ಬರೆದವನು ಅಲಿ–ಇಬ್ನ್–ರಬ್ಬನ್–ತಾಬರಿ ಅವನು ನಾಲ್ಕು ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದನು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಫ್ಹಿರ್ದೂಸ್–ಅಲ್–ಹಕೀಮಾ ಎಂಬುದು ಮಹತ್ತ್ವದ್ದಾಗಿದೆ.

ಪಶ್ಚಿಮದ ಲ್ಯಾಟನ್ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ರ್‍ಹಾಝೆಸ್ ಎಂದು ಪರಿಚಿತನಾಗಿದ್ದ, ಅಬು ಬಕರ್ ಮುಹಮ್ಮದ್ ಇಬ್ನ್, ಅಲ್–ರಾಝಿ (೮೬೫–೯೭೫) ಒಬ್ಬ ಪರ್ಷಿಯನ್‌ನಾಗಿದ್ದನು; ಅವನು ಬಗ್ದಾದಿನಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ನೆಸ್ಟೋರಿಯನ್ ವಿದ್ವಾಂಸನಾಗಿದ್ದ ಹೋನಿಯನ್ ಇಬ್ನ್ ಇಷ್ತಾಕ್ (೮೦೯–೭೭)ನ ಶಿಷ್ಯನಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ್ದನು. ಗ್ರೀಕ್, ಪರ್ಷಿಯನ್ ಮತ್ತು ಭಾರತೀಯ ವೈದ್ಯಕೀಯದೊಂದಿಗೆ ಸುಪರಿಚಿತನಾಗಿದ್ದ

ಅವನು, ಅನೇಕ ಶತಮಾನಗಳವರೆಗೆ ಮಹಾನ್ ವೈದ್ಯನೆಂದೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಎತ್ತರಕ್ಕೇರಿದವನಾಗಿದ್ದನು. ಅವನು ವೈದ್ಯಕೀಯದ ಮೇಲೆ ಬಹಳಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಥರಚನೆ ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ; ಅವನ ಮಹತ್ ಕೃತಿ ಕಿತಾಬ್–ಅಲ್–ಹವ್ವೈ ಎಂಬುದು ಅರೇಬಿಕ್‌ನಲ್ಲಿದೆ. ಮೈಲಿ (small pox) ಮತ್ತು ದಡಾರ (measles)ಗಳ ಸ್ವರೂಪ ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ತಾರಗೊಳ್ಳುವ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಿಸಿದವರಲ್ಲಿ ಇವನು ಮೊದಲಿಗ. ಅಲ್ಲದೆ, ಬಗ್ದಾದಿನಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ವೈದ್ಯನಾಗಿ ಅವನು ರೋಗಿಗಳ ಶುಶ್ರೂಷೆಗೆ ವಿಶೇಷ ಮೌಲಿಕ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನಿತ್ತನು. ಅಲಿ ಇಬ್ನ್ ಅಬ್ಬಾಸ್ ಲಲ್ ಮಜೂಸಿ (೯೯೪ ಮರಣ) ಹತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆಗಿಹೋದ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಅರೇಬಿಕ್ ವೈದ್ಯ. ಅವನ ಮೌಲಿಕ ಗ್ರಂಥ 'ಅಲ್–ಮಲಿಕಿ' ಅಥವಾ ಕಮಾಲ್–ಆಲ್–ಸನ್–ಅಲ್ ತಿಬ್ಬಿಯಾ ವೈದ್ಯಕೀಯ ತತ್ತ್ವಗಳು ಮತ್ತು ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೇಲಣ ಒಂದು ಪ್ರಶಂಸನೀಯ ಗ್ರಂಥ. ಈ ಬೃಹದ್ಗ್ರಂಥವು ಇಪ್ಪತ್ತು ಪ್ರಬಂಧಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲಿಯೂ ಅನೇಕ ಅಧ್ಯಾಯಗಳಿವೆ. ಈ ಗ್ರಂಥ ಅವನ ಕಾಲದ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ತತ್ತ್ವಗಳ, ಶರೀರ ರಚನೆ ಶರೀರ ಶಾಸ್ತ್ರ (shysiological) ಮತ್ತು ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಜ್ಞಾನದ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲುತ್ತದೆ. ರೋಮನಾಳಗಳಲ್ಲಿಯ ಪರಿಚಲನೆಯ ವಿವರಣೆ (capillary circulation) ಮತ್ತು ಪುರುಷ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರಕೋಶಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಇತರ ರೋಗಗ್ರಸ್ತ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಪೂತಿ ಕೋಶಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕುವ ಕ್ಯಾಥೆಟರೈಸೇಷನ್‌ದ (Catheterization) ಸ್ಪಷ್ಟ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡಿರುವುದು ಮಜೂಸಿಯ ಸ್ವಂತದ ಮೌಲಿಕ ಕೊಡುಗೆಯಾಗಿದೆ. ಅವಿಸೆನ್ನಾ ಎಂದೂ ಕರೆಯಲ್ಪಟ್ಟ ಇಬ್ನ್ ಸೀನಾ ರಚಿತ ಅಲ್–ಕಾನೂನ್ (ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸೂತ್ರ) ಬರುವವರೆಗೂ, ಅಲ್–ಮಲಿಕಿಯು ಅತ್ಯಂತ ಜನಪ್ರಿಯವೆನಿಸಿದ ಗ್ರಂಥವಾಗಿ ಉಳಿಯಿತು.

ಇಬ್ನ್ ಸೀನಾ–ನ 'ಅಲ್–ಕಾನೂನ್'

ಭಾರತದಲ್ಲಿ 'ಯುನಾನಿ ತಿಬ್' (ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯಪದ್ಧತಿ)ಯ ಪ್ರಮಾಣಗ್ರಂಥವೆಂದು ಮಾನ್ಯತೆ ಪಡೆದಿರುವುದೆಂದರೆ, ಇಬ್ನ್ ಸೀನಾನ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಂಹಿತೆ. ಅವನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅವನು ಪ್ರಧಾನ ಗುರು (ಅಲ್ ಶೇಖ್ ಅಲ್ ರೈಸ್) ಅಥವಾ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್‌ನ ನಂತರ ಎರಡನೆಯವನು (ಅಲ್–ಮುಆಲಿಮ್ ಅಲ್–ಥನಿ) ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದನು. ಬುಖಾರ (ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯಾ)ದಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ ಇಬ್ನ್ ಸೀನಾ ಒಬ್ಬ ತತ್ತ್ವಜ್ಞ, ಕವಿ, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ವ್ಯವಹಾರ ತಜ್ಞ ಮತ್ತು ವಿದ್ವತ್ತೆಯುಳ್ಳ ವೈದ್ಯನೆಂದು ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿದ್ದನು. ಅವನ ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ, ಆ ಪ್ರದೇಶದ ರೋಗಪೀಡಿತ ರಾಜನ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೋಸ್ಕರ ಅವನಿಗೆ ಕರೆ ಬಂದಿತು; ಮತ್ತು ಅವನು ಸಲ್ಲಿಸಿದ ಸೇವೆಗಾಗಿ ಅವನಿಗೆ ರಾಜಮರ್ಯಾದೆ ಲಭಿಸಿತು. ಅವನ ಮೇರುಕೃತಿ ಅಲ್–ಕಾನೂನ್ ವಿಶ್ವಕೋಶ ಸದೃಶವಾಗಿರುವ, ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪ್ರಮಾಣ ಗ್ರಂಥವಾಗಿದೆ. ಯುರೋಪದಲ್ಲಿ, ಅದರ ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಅನುವಾದದ ಮೂಲಕ ಬಹುದೀರ್ಘ ಕಾಲದವರೆಗೆ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕವಾಗಿ ಬಳಸಲ್ಪಟ್ಟಿತ್ತು. ಅದು ಐದು ಪುಸ್ತಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ; ಮೊದಲನೆಯದು ವೈದ್ಯಕೀಯದ ಸಾಮಾನ್ಯ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ವಿವರವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತದೆ; ಎರಡನೆಯದರಲ್ಲಿ ಸರಳ ಔಷಧಗಳು ಅಕ್ಷರಾನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ; ಮೂರನೆಯದು ಆಪಾದಮಸ್ತಕದವರೆಗಿನ ಶರೀರ ರಚನೆಯ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲುತ್ತದೆ. ನಾಲ್ಕನೆಯದು ಅನೇಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸುತ್ತದೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಶರೀರದ ಒಂದು ಅಂಗದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಪಸರಿಸುವ ರೋಗಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಐದನೆಯದು ಸಂಯುಕ್ತ

ಔಷಧಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸುವುತ್ತದೆ. ಅಲ್–ಕಾನೂನಿನಲ್ಲಿ ಇಬ್ನ್ ಸೀನಾ, ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ಮತ್ತು ಗಾಲೆನ್‌ರ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸಿ, ಗ್ರೀಕ್ ವೈದ್ಯಕೀಯದ ಮೂಲ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ವಿಶದಪಡಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಅವನು ಹೃದ್ರೋಗದ ಔಷಧಗಳ ಕುರಿತಾಗಿಯೂ ಒಂದು ಗ್ರಂಥವನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದನು; ಅದು, ಲ್ಯಾಟಿನ್, ಫ್ರೆಂಚ್, ಇಂಗ್ಲಿಷ್, ಪರ್ಷಿಯನ್ ಮತ್ತು ಉರ್ದು ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನುವಾದಗೊಂಡಿತ್ತು.

ಇಡೀ ಇಸ್ಲಾಮಿಕ್ ಜಗತ್ತಿನ ಆದ್ಯಂತ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವಗ್ರಂಥಗಳಾದ ಅಲ್–ರಾಝಿ ಮತ್ತು ಅಲ್ ಮಜೂಸಿಗಳನ್ನು ಮೀರಿಸಿದ ವಿಶೇಷ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಅಲ್–ಕಾನೂನ್ ಪಡೆಯಿತೆಂಬುದೆಂಬುದೇನೋ ಸರಿಯೆ, ಆದರೂ, ಅದು ಮೂಲಭೂತ ಕಲ್ಪನೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಗ್ರಂಥಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಭಿನ್ನವಾಗಿಲ್ಲ. ಜನರ ಆಕರ್ಷಣೆಯನ್ನು ಇನ್ನೂ ಕಳೆದುಕೊಂಡಿರದಂಥ, ನೇತ್ರಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೇಲೆ ಅಲಿ ಇಬ್ನ್ ಇಸಾ ಬರೆದ *ತದ್‌ಕಿರಾ–ಅಲ್–ಕುಹ್ಹಾಲಿನ್* ದಂಥ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಗ್ರಂಥಗಳೂ ಇದ್ದವು. ಅಬು–ಅಲಿ–ಅಲ್ ಹಸನ್ – ಇಬ್ನ್–ಹೈತಾಮ್ (೧೬೫೫–೧೦೩೮)ನು, ದೃಷ್ಟಿ (ಕಣ್ಣಿನ)ಯಲ್ಲಿ–ಗ್ರೀಕರು ತಪ್ಪಾಗಿ ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳ ವಸ್ತುವಿನ ಕಡೆಗೆ ಹರಿಯುತ್ತವೆ ಎಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದಂತಿರದೆ, ಬದಲಿಗೆ–ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಕಿರಣಗಳು ಕಣ್ಣಿನೊಳಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸಿ ಹೊಸ ದಾರಿಗೆ ಬೆಳಕು ಬೀರಿದನು. ಪಶ್ಚಿಮದ ಇಸ್ಲಾಮೀ ದೇಶವಾದ ಸ್ಪೇನ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ, ಅರೇಬಿಕ್ ಜಗತ್ತಿನ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಶಸ್ತ್ರವೈದ್ಯನಾದ ಅಬುಲ್–ಅಲ್–ಕಾಸಿಮ್–ಅಲ್ ಝುಹ್ರಾವಿ (ಮರಣ–೧೦೧೩) ಅರಬ ಶಸ್ತ್ರವೈದ್ಯರು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ ಅನೇಕ ಶಸ್ತ್ರಗಳ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ, ತನ್ನ *ಅಲ್ ತಸ್ರೀಫ್* ಎಂಬ ಶಸ್ತ್ರವೈದ್ಯಕೀಯ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದನು. ಸ್ಪೇನಿನ ಸೆವಿಲ್ಲೆ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ ಇಬ್ನ್ ಝುಹ್ರ್ ಅಥವಾ ಅವೆಂಜೂರ್ ಒಬ್ಬ ತಜ್ಞ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವೈದ್ಯನಾಗಿದ್ದನು. (೧೯೦–೧೧೬೭) ಅವನ ಶಿಷ್ಯನೇ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಚಿಂತಕ (ತತ್ತ್ವಜ್ಞ) ಇಬ್ನ್ ರುಷೀದ್ (ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಅವನನ್ನು ಅವೆರೋಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿತ್ತು) ಅವನ *ಕಿತಾಬ್–ಅಲ್–ತೈಸಿಕ್* ಗ್ರಂಥವು ಅವನು ಲಕ್ಷ್ಯಪೂರ್ವಕ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಅನೇಕ ವಾಸ್ತವ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಘಟನೆಗಳ ವಿವರದ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿದೆ. (ಅನಂತರ, ಅದು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಉರ್ದು ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ತರ್ಜುಮೆಯಾಯಿತು) ಅವೆರೋಸ್ ಒಬ್ಬ ಖ್ಯಾತಿವೆತ್ತ ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾಗಿದ್ದರೂ, ಒಬ್ಬ ಗಣ್ಯ ವೈದ್ಯನೂ ಆಗಿದ್ದನು. ಅವನ *ಕೊಲಿಗೆಟ್* ಎಂಬ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಗ್ರಂಥವು ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಿಗೂ, ವೈದ್ಯರಿಗೂ ಸಮಾನವಾಗಿಯೇ ಮಹತ್ವವುಳ್ಳ ಕೃತಿಯೆನಿಸಿದೆ. ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮೂಲಭೂತ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಅವನ ಇನ್ನೊಂದು ಗ್ರಂಥ *ಕಿತಾಬ್ ಅಲ್ ಕುಲಿಯತ್*, ಮೈಮೋನಿಡೆಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದ, ಇಬ್ನ್ ಮೈಮುಮ್ (೧೧೩೫–೧೨೦೪) ಮೊರೋಕ್ಕೊ ಮತ್ತು ಇಜಿಪ್ತಗಳಲ್ಲಿ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಿ ವೈದ್ಯ ಎಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪಡೆದವನು. ಅವನು ಫುಸೂಲ್ ಮೂಸಾ ಎಂಬ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಗ್ರಂಥ ರಚಿಸಿದಲ್ಲನದೆ, ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಔಷಧಗಳು ಮತ್ತು ನೈರ್ಮಲ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ (Hygiene)ವನ್ನುಕುರಿತೂ ಬರೆದನು. ವಿಶ್ವಕೋಶ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯುಳ್ಳ ಇನ್ನೊಂದು ಗ್ರಂಥ ಧಕಿರಾ–ಇ–ಖ್ವಾರಜ್ಮ್ ಷಾಹಿ. ಅದರ ಕರ್ತೃ ಝೈನ್–ಅಲ್–ದಿನ್ ಇಸ್ಮೈಲ್ ಜುರಜಾನಿ (ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿಭಾಗ). ಇನ್ನೂ ಇತರ ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಗ್ರಂಥಗಳೂ ಇದ್ದವು. ಹದಿಮೂರನೆಯ ಶತಮಾನದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಇಸ್ಲಾಮೀ ಪ್ರದೇಶಗಳೆರಡರಲ್ಲಿಯೂ 'ಯುನಾನಿ *ತಿಬ್*' ಒಂದು ಭದ್ರವಾದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಯಾಗಿ ಸ್ಥಾಪಿತಗೊಂಡಿತ್ತು.

ಅರಬ ವೈದ್ಯರ ಕೈಯಲ್ಲಿ, ಔಷಧೀಯ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಅವರು ನೀಡಿದ ಕೊಡುಗೆಗಳು,

ತತ್ಸಂಬಂಧಿತ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವಿಧಾನಗಳು ಹಾಗೂ ಔಷಧ ಸಂಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪ್ರಾಮಾಣಿತ ಮಟ್ಟಗಳಿಗೆ ಲಕ್ಷ್ಯವಿತ್ತ ಔಷಧಗಳ ತಯಾರಿಕೆ–ಇವುಗಳಿಂದಾಗಿ ಗ್ರೀಕ್ ವೈದ್ಯಕೀಯವು ಗಣನೀಯ ಸುಧಾರಣೆಗೆ ಒಳಗಾಯಿತು. ಅರಬ ವೈದ್ಯರು ತಮ್ಮ ಔಷಧಗಳನ್ನು ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ಕೊಡುವ ಮೊದಲು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೂ ಮಹತ್ತ್ವದ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಇಸ್ಲಾಮೀ ಅರಸರು ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ತಮ್ಮ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಕೊರತೆಯಿಲ್ಲದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆದುಕೊಂಡರು. ಕೈರೋದಲ್ಲಿದ್ದ ಅಂಥ ಒಂದು, ಮನ್ಸೂರ್ ಆಸ್ಪತ್ರೆ, ಅದು ಬಹುದೂರಗಳಿಂದಲೂ ರೋಗಿಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿತು. ಅದರಲ್ಲಿ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಕಾರಂಜಿಗಳುಳ್ಳ ವಾರ್ಡುಗಳಿದ್ದವು. ಆ ಸಂಗೀತಮಯ ಕಾರಂಜಿಗಳು ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಸಾಂತ್ವನದ ಪರಿಣಾಮವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತಿದ್ದವೆಂಬ ದಾಖಲೆ ಇದೆ. ದಮಾಸ್ಕಸ್, ಬಗ್ದಾದ್ ಮತ್ತು ಪರ್ಷಿಯಾದ ಕೆಲವು ನಗರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅನೇಕ ಶುಶ್ರೂಷಾ ಕೇಂದ್ರಗಳಿದ್ದವು. ರೋಗಲಕ್ಷಣ ಶಾಸ್ತ್ರ (symptomatology) ರೋಗನಿದಾನ ಶಾಸ್ತ್ರ (pathology) ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಶಾಸ್ತ್ರ (epidemology) ನೇತ್ರ ವೈದ್ಯಕೀಯ, ವಿಷಶಾಸ್ತ್ರ, ಪಥ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ (dietics) ಮತ್ತು ಪ್ರಸವ ವೃತ್ತಿ ಶಾಸ್ತ್ರ (midwifery) ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರೀಕ್–ಅರೇಬಿಕ್ ವೈದ್ಯಕೀಯವು ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ಮುನ್ನಡೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಿತ್ತು. ಗ್ರೀಕರಿಗಾಗಲಿ, ಗ್ರೀಕೋ–ರೋಮನ್ನರಿಗಾಗಲಿ ನಿಜಕ್ಕೂ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದಿದ್ದ ಅನೇಕ ಔಷಧಗಳ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಉತ್ಪಾದನಾ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಅದು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿತ್ತು. ಈ ಗ್ರೀಕ್–ಅರೇಬಿಕ್ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿ ಅಥವಾ 'ಯುನಾನಿ ತಿಬ್' ಮುಸ್ಲಿಂ ರಾಜರುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಬಂದ ಹಕೀಮರ ಮೂಲಕ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬಂದಿತು; ಮತ್ತು ಹದಿನಾರನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದ ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮುಘಲ್ ಆಡಳಿತಗಾರರು (ರಾಜರು) ಅದನ್ನು ತತ್ಪರತೆಯಿಂದ ಪೋಷಿಸಿದರು.

ಯುನಾನಿ–ತಿಬ್‌ನ ಸಾಮಾನ್ಯ ತತ್ತ್ವಗಳು

ಇಬ್ನ್ ಸೀನಾ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು *ತಬ್ ಇಯತ್* (physic) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾನೆ, ಅದು *ತಬ್ ಇಯತ್* (ಭೌತ / ಭೌತಿಕ) ಎಂಬುದರಿಂದ ನಿಷ್ಪನ್ನವಾದ ಶಬ್ದ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯು ಭೌತ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಕುರುಡು ನಂಬಿಕೆ ಹಾಗೂ ಮೂಢ ಆಚರಣೆಗಳನ್ನು ತಿರಸ್ಕರಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಈ ಶಬ್ದ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ರೋಗಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿದ್ದರೂ ಕೂಡ, ಅವು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧಿತವಾದ ಶರೀರಾವಸ್ಥೆಗಳೆಂಬುದನ್ನು ಒತ್ತಿ ಹೇಳುತ್ತದೆ, ಅಂದರೆ, ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಕುರಿತ ಒಂದು ಸಮಗ್ರ ಧೋರಣೆ ಮತ್ತು ಅದು ದೂಷಿತಗೊಂಡಾಗ ಅದನ್ನು ಪುನಃಸ್ಥಾಪಿಸುವುದಾಗಿದೆ. ಯುನಾನಿಯು ಕೂಡ ಆಯುರ್ವೇದದಂತೆಯೇ ಒಂದು ಸಮಗ್ರ ದೃಷ್ಟಿಯ ವಿಧಾನವಾಗಿದ್ದು, ದೇಹ ಮತ್ತು ಮನಸ್ಸುಗಳ ಸದೃಢ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಶರೀರಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ರೋಗನಿದಾನ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ಅನ್ಯೋನ್ಯತೆಯನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮಾನವ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಇದ್ದ ಸ್ವಯಂ ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ, ರೋಗನಿವಾರಣೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಅಂತಃಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಿ, ಬಲಪಡಿಸುವುದು ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಯ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ. ಶರೀರದ ಸ್ವಭಾವ (ಪ್ರಕೃತಿ) ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಅದು ಏಳು ಅಂಗಗಲಾಗಿ ಗುರುತಿಸುತ್ತದೆ (೧) *ಅಲ್–ಅರ್ಕನ್* (ಭೂತದ್ರವ್ಯಗಳು); (೨) *ಅಲ್–ಮಿಝಾಜ್*; (೩) *ಅಲ್ ಅಖ್‌ಲಾತ್* (ಶರೀರ

ದ್ರವಗಳು ಅಥವಾ ಧಾತುಗಳು); (೪) ಅಲ್ ಅದಾ (ಅಂಗಾಂಗಗಳು/ಇಂದ್ರಿಯಗಳು); (೫) ಅಲ್-ಅರ್ವಾ (ಪ್ರಾಣ ಅಥವಾ ಸತ್ತ್ವ); (೬) ಅಲ್-ಕುವಾ (ವಿಶೇಷ ಶಕ್ತಿಗಳು/ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು) ಮತ್ತು (೭) ಅಲ್-ಅಜಾಲ್ (ಶರೀರದ ಕ್ರಿಯೆಗಳು-functions). ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ನಷ್ಟವಾದರೂ ಮನುಷ್ಯ ಮರಣ ಹೊಂದುತ್ತಾನೆ ಎಂದು ಯುನಾನಿ ಭಾವಿಸುತ್ತದೆ.

ಭೂತಗಳು (Elements)

ಎಂಪೆಡೋಕ್ಲಿಯನ್ (ಗ್ರೀಕ್) ನಾಲ್ಕು ಭೂತಗಳನ್ನು, ಅಂದರೆ, ಪೃಥ್ವಿ, ಜಲ, ವಾಯು ಮತ್ತು ಅಗ್ನಿ-ಇವುಗಳನ್ನು ಶರೀರದ ಘಟಕಗಳೆಂದು ಯುನಾನಿ ಮಾನ್ಯಮಾಡುತ್ತದೆ; ಇದು ಆಯುರ್ವೇದದಲ್ಲಿ (ಆಕಾಶವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು) ಐದು ಭೂತಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿದಂತೆಯೇ ಇದೆ. ಯುನಾನಿ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ, ಈ ಭೂತಗಳು ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯದ (matter) ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ ಪೃಥ್ವಿಯು ಶರೀರದ ಘನ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಜಲವು ದ್ರವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು, ವಾಯವು, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಾಯುಗಳನ್ನು, ಅಗ್ನಿಯು ಉಷ್ಣವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ಸದಾಕಾಲ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಜೈವಿಕ-ರಾಸಾಯನಿಕ ಹಾಗೂ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಅಂತರ್ಗತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ನಾಲ್ಕು ಭೂತಗಳನ್ನು ಇಬ್ನ್ ಸೀನಾ 'ಅರ್ಕನ್' ಅಂದರೆ ಶರೀರದ (ಸಂರಚನೆಯ) ಸ್ತಂಭಗಳೆಂದು ನಿರೂಪಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಅವನು ಉನ್ಸೂರ್ (ಮೂಲಧಾತುಗಳು) ಎಂಬ ಶಬ್ದವನ್ನೂ ಬಳಸಿದ್ದಾನೆ. ಆದರೆ, ಅದು ಆಧುನಿಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳೆಂದು (elements) ತಪ್ಪಾಗಿ ತಿಳಿಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುವುದರಿಂದ, ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವವರು ಸದ್ಯ ಆ ಶಬ್ದವನ್ನು ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ, ಈ ನಾಲ್ಕು ಭೂತಗಳಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಧಾನ (ಆದ್ಯ) ಗುಣಗಳು ಸಹಜಾತ (ಸಂಬದ್ಧ)ವಾಗಿವೆ; ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ಶೀತ; ಆರ್ದ್ರ ಮತ್ತು ಶುಷ್ಕ. ಇವು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ ಮತ್ತು ವೈರುಧ್ಯವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ, ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ಶೀತ ಎಂಬ ಎರಡು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯುತವೆಂದೂ, ಇನ್ನುಳಿದ ಎರಡು, (ಆರ್ದ್ರ ಮತ್ತು ಶುಷ್ಕ) ನಿಷ್ಕ್ರಿಯ ಮತ್ತು ಜಡ (material) ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದಲ್ಲದೆ, ಈ ಜೊತೆಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಘಟಕಾಂಶಗಳು ಪರಸ್ಪರ ವಿರುದ್ಧವೆಂದೂ ಮತ್ತು ಆ ಕಾರಣ, ಅವೆರಡೂ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಇರಲಾರವೆಂದೂ ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಭೂತಗಲಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಗುಣಸಂಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿರುವುದು ಹೀಗೆ – (೧) ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ಆರ್ದ್ರ (ವಾಯು); (೨) ಶೀತ ಮತ್ತು ಆರ್ದ್ರ (ಜಲ); (೩) ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ಶುಷ್ಕ (ಅಗ್ನಿ); (೪) ಶೀತ ಮತ್ತು ಶುಷ್ಕ (ಪೃಥ್ವಿ) ಯುನಾನಿ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಈ ಪರಿಗಣನೆಗಳು, ತತ್ಸಮವಾಗಿ ಆಯುರ್ವೇದದಲ್ಲಿ ಪಂಚಭೂತಗಳಿಂದ ನಿಷ್ಪನ್ನಗೊಳಿಸಿದ ಕಲ್ಪನೆಗಳಿಗಿಂತ ವಿಭಿನ್ನ (ವಿದೃಶ)ವಾಗಿವೆ. ಆದರೆ, ಶರೀರ ಸಂರಚನೆ ಅಥವಾ ಶರೀರದ ಸ್ತಂಭಗಳಾಗಿ ಭೂತಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿದ ಯುನಾನಿಯ ಆಧಾರಭೂತ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಆಯುರ್ವೇದದ ಆಧಾರಭೂತ ಕಲ್ಪನೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಾದೃಶ್ಯ ಹೊಂದಿವೆ. ಆದರೆ (ಭಾರತೀಯ ಆಕಾಶ ಕಲ್ಪನೆಗೆ ಯಾವ ರೀತಿಯಿಂದಲೂ ಸಂವಾದಿಯಾಗಿರದ) ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್‌ನ ಈಥರ್ ಎಂಬ ಪಂಚಮ ಭೂತದ ಕಲ್ಪನೆ, ಯುನಾನಿ ಪದ್ಧತಿಯ ಪರಿಗಣನೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿಯೂ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಮುಖ್ಯ ಮಾತೆಂದರೆ, ಯುನಾನಿ ಮತ್ತು ಆಯುರ್ವೇದಗಳೆರಡೂ, ತಮ್ಮದೇ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ, ಸಾವಯವ ಜೈವಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನಿರವಯವ (inorganic) ಭೂತ-ತತ್ತ್ವಗಳ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಮಾನ್ಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ

(ಗುರುತಿಸುತ್ತವೆ) ಎಂಬುದು.

ಪ್ರಕೃತಿ (Temperament)

ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಕುರಿತ ಯುನಾನಿ ಕಲ್ಪನೆಯು ಭೂತಗಳಿಗೆ (elements) ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದಾಗಿದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಕೊಡುವ ವಿಶದೀಕರಣವೇನೆಂದರೆ, ಭೂತಗಳು, ಅವುಗಳ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ನಿಕಟವಾಗಿ ಸಂಮಿಶ್ರವಾಗಿ ಮತ್ತು ವರ್ತಿಸಿದಾಗ, ಅವುಗಳ ಗುಣಗಳೂ ಪರಸ್ಪರ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದೇ ಆಗಿದೆ. ಧನಾತ್ಮಕ (positive) ಅಥವಾ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕವಾಗಿರುವಂಥವು ಋಣಾತ್ಮಕ (negative) ಅಥವಾ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯ (ಜಡ)ವಾಗಿದ್ದುವುಗಳಿಂದ ಪರಿವರ್ತನೆಗೆ ಈಡಾದಾಗ (ಅವುಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಗುಣಗಳ ದೆಸೆಯಿಂದ) ಮಾನವ ಶರೀರವು ಸಹಜವಾಗಿ ಈ ಗುಣಗಳ ಏಕರೂಪಿ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಶರೀರದ ಈ ಏಕರೂಪಿ ಅವಸ್ಥೆ ಪ್ರಕೃತಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅದು ನಾಲ್ಕು ಆದ್ಯ ಗುಣಗಳ ಪರಿಣಾಮ ಅಥವಾ ಉತ್ಪಾದಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು, ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆಯುರ್ವೇದದ ಪ್ರಕೃತಿಗೆ ತತ್ಸಮವಾಗಿರಬಹುದು, ಆದರೆ, ಅನೇಕ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ವಿಭಿನ್ನವೂ ಆಗಿದೆ; ಯಾಕೆಂದರೆ, ಆಯುರ್ವೇದವು ರೇತಸ್ಸು (sperm) ಮತ್ತು ಗರ್ಭಾಶಯದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಡ (overy)ಗಳ ಸಂಯೋಗ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಧಾತುವಿನ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು (ದೋಷ ಪ್ರಕೃತಿ) ಕುರಿತು ಹಾಗೂ ತ್ರಿಗುಣಗಳಲ್ಲಿ (ಸತ್ತ್ವ, ರಜಸ್ ಮತ್ತು ತಮಸ್) ಯಾವುದಾದರೊಂದರ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವೆಂಬ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ, ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಾಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಮನಃಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕುರಿತು ಚಿಂತಿಸುತ್ತದೆ. *(ಮನಃಪ್ರಕೃತಿ).*

ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕೃತಿಯು ಸಂಪೂರ್ಣ ಸಂತುಲಿತ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುವುದಿರಲಿ, ಅದರ ಹತ್ತಿರ ಹತ್ತಿರವೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ, ಮತ್ತು ಜನ್ಮ ಮತ್ತು ಆನುವಂಶಿಕ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು (ಏರಿಳಿತಗಳು) ಇರುವುದು ನಿಶ್ಚಿತ ಎಂಬುದನ್ನು ಯುನಾನಿ ಒಪ್ಪುತ್ತದೆ. ಅಂಥ ಅಸಮತೋಲನಗಳು ನಾಲ್ಕು ಆದ್ಯ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದರ ಆಧಿಕ್ಯದ ಕಾರಣದಿಂದ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. (ಹೀಗೆ, ನಾಲ್ಕು ವಿಧ) ಅಂತೆಯೇ ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ಆರ್ದ್ರ, ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ಶುಷ್ಕ, ಶೀತ ಮತ್ತು ಆರ್ದ್ರ, ಹಾಗೂ ಶೀತ ಮತ್ತು ಶುಷ್ಕ – ಈ ದ್ವಂದ್ವಗುಣಗಳ ಆಧಿಕ್ಯದಿಂದ ಉಂಟಾಗಬಹುದು; ಹೀಗೆ ಒಟ್ಟು ಎಂಟು ವಿಧಗಳು. ಮೊದಲ ನಾಲ್ಕು ವಿಧಗಳು ಸರಳ ಹಾಗೂ ಎರಡನೆಯ ನಾಲ್ಕು ಸಂಮಿಶ್ರವಾದವುಗಳು. ಈ ಎರಡೂ ಪ್ರಕಾರದ ಅಸಮತೋಲನಗಳು ಅಸ್ವಸ್ಥತೆಯ ಅನುಭವದೊಡಗೂಡಿ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದೆ ಉಂಟಾಗಬಹುದು ಅಥವಾ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನೂ ಎಣಿಸಿ ಯುನಾನಿಯು ಹದಿನಾರು ವಿಧದ ಅಸಂತುಲಿತ ಪ್ರಕೃತಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತದೆ.

ಯುನಾನಿಯ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಒಂದೆಂದರೆ, ಅದು ಔಷಧಗಳ ಮತ್ತು ಇಂದ್ರಿಯಗಳ (ಅಂಗಗಳ) ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಕೂಡ, ಆದ್ಯ ಗುಣಗಳ ಪರಿಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಮಾನ್ಯ ಮಾಡುವುದಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಔಷಧ ಉಷ್ಣ ಅಥವಾ ಶೀತ ಎಂದು ಅದು ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತದೆ; ಹಾಗೆಂದರೆ, ಆ ಔಷಧ ಮನುಷ್ಯನ ಶರೀರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣವಾಗಿ ಅಥವಾ ತಣ್ಣಗೆ ಇರುವುದೆಂದು ಅರ್ಥವಲ್ಲ; ಅದು ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಅಥವಾ ಶೈತ್ಯವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅದರ ಅರ್ಥ. ಹಾಗಿರುವಾಗ, ಸಮಾನವಾಗಿ ಸಂರಚನೆಗೊಂಡ ಔಷಧವು ಮನುಷ್ಯ ಶರೀರದ್ದೇ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ

ಎಂದು ಅರ್ಥ. ಇಂದ್ರಿಯಗಳು (ಅಂಗಗಳು–organs) ಅವುಗಳ ಸ್ವಭಾವ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಸಂತುಲಿತ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆಂದು ಕಲ್ಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಶರೀರದ ಅತ್ಯುಷ್ಣ ಅಂಗಗಳೆಂದರೆ, ಯುನಾನಿ ಪ್ರಕಾರ (ಗಾಲೆನ್‌ನನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ) ಪ್ರಾಣಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಹೃದಯ, ಅದಾದ ನಂತರ ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಯಕೃತ್, ಮೂತ್ರಕೋಶಗಳು, ಎದೆ (ಸ್ತನ)ಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಅತಿ ಶೀತ ಭಾಗಗಳೆಂದರೆ, ಶ್ಲೇಷ್ಮ (ಕಫ) (phlegm) ಅನಂತರ ಕೂದಲು, ಎಲುಬುಗಳು, ಕಾರ್ಟಿಲೇಜ್, ಲಿಗಮೆಂಟ್, ನರಗಳು, ಬೆನ್ನುಹುರಿ, ಮೆದುಳು, ಮುಂತಾದವು. ಅದೇ ರೀತಿ, ಶುಷ್ಕ ಮತ್ತು ಆರ್ದ್ರ ಶರೀರ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಯಸ್ಸು ಮತ್ತು ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಮಾಡಿದ ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯ ವರ್ಗೀಕರಣವೂ ಉಂಟು.

ಶರೀರದ ಧಾತುಗಳು (Humours)

ಗ್ರೀಕರ ನಾಲ್ಕು ಧಾತುಗಳ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಯುನಾನಿ ಪದ್ಧತಿಯ ಜೊತೆಗೆ ಹೆಣೆದುಕೊಂಡ ಅಂಗವಾಗಿದೆ. ಹಿಪ್ಪಾಕ್ರಿಟಸನು ಮಾನವ ಶರೀರದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ರಕ್ತ, ಶ್ಲೇಷ್ಮ ಕಫ, ಹಳದಿ ಪಿತ್ತ, ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಪಿತ್ತ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕುಗಳಿಂದ ವಿವರಿಸಿದ್ದನು ಅಂದರೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದರ ಅನುಪಾತ, ಅವುಗಳ ಬಲ ಮತ್ತು ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಆರೋಗ್ಯದ ಅಥವಾ ಅಸ್ವಸ್ಥತೆಯ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥಾಭಂಗ, ಪರಸ್ಪರ ಬೇರ್ಪಡೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಅಥವಾ ಎಲ್ಲವೂ ಅಧಿಕವಾಗಿರುವುದು ಅಥವಾ ಕೊರತೆಯಾಗಿರುವುದು ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಕೆಡಿಸಿ, ಸಂಕಟ, ನೋವು ಮತ್ತು ರೋಗಬಾಧೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು, ಆಯುರ್ವೇದವು ನಂಬುವಂತೆಯೇ ಯುನಾನಿಯೂ ನಂಬುತ್ತದೆ. ಇಬ್ನ್–ಸೀನಾ ತನ್ನ ಅಲ್–ಕಾನೂನ್‌ದಲ್ಲಿ ಧಾತು–ಶರೀರ ಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ರೋಗನಿದಾನ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ಮತ್ತೂ ಹೆಚ್ಚು ವಿಶದಪಡಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಧಾತುವು ಸೇವಿಸಿದ ಆಹಾರವು ಚಯಾಪಚಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟ ನಂತರ (metabolised) ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಉತ್ಪಾದಿತವಾಗುವ ದ್ರವ ಪದಾರ್ಥ ಎಂದು ವಿವರಿಸುತ್ತ, ಸ್ವಾಭಾವಿಕ (ಸಹಜ) ಮತ್ತು ಅಸ್ವಾಭಾವಿಕ (ವಿಕೃತ) ಎಂದು ಎರಡು ಪ್ರಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದದ್ದು ತಾನೇ ಅಥವಾ ಇತರ ಧಾತುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಗ ಹೊಂದಿ, ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲು ಅಥವಾ ಅರಗಿಹೋಗಲು ಸಾಧ್ಯ; ಅಸ್ವಾಭಾವಿಕ (ವಿಕೃತ)ವಾದದ್ದು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲು ಯೋಗ್ಯವಾಗಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ, ಶರೀರವು ಅದನ್ನು ಹೊರಹಾಕುತ್ತದೆ. ಯುಕ್ತಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ ಧಾತುವೇ ಶರೀರದ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಾಂಗಳಿಗೆ ಪುಷ್ಟಿ ನೀಡುವುದು.

ಯುನಾನಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರಮುಖ (ಪ್ರಾಥಮಿಕ) ಮತ್ತು ಉಪ (ಎರಡನೆಯ) ಎಂಬ ಎರಡು ವಿಧದ ಶರೀರ ದ್ರವಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಮುಖವಾದಗಳೆಂದರೆ (ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಮತ್ತು ಅಸ್ವಾಭಾವಿಕ) ನಾಲ್ಕು ಧಾತುಗಳು, ಅರೇಬಿಕ್‌ದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ದುಮ್ (ರಕ್ತ) ಬುಲ್ಗುಮ್ (ಶ್ಲೇಷ್ಮ) ಜಫ್ರಾ (ಪಿತ್ತ) ಮತ್ತು ಸೌದಾ (ಕಪ್ಪು ಪಿತ್ತ) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ರಕ್ತವು ಉಷ್ಣ ಹಾಗೂ ಆರ್ದ್ರ ಪ್ರಕೃತಿಯದಾಗಿದೆ; ಶ್ಲೇಷ್ಮವು ಶೀತ ಹಾಗೂ ಆರ್ದ್ರ, ಪಿತ್ತವು ಉಷ್ಣ ಹಾಗೂ ಶುಷ್ಕ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಪಿತ್ತವು ಶೀತ ಹಾಗೂ ಶುಷ್ಕ ಪ್ರಕೃತಿಯುಳ್ಳವಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳ ಪ್ರಕಾರಗಳನ್ನೂ ವರ್ಣಿಸಲಾಗಿದೆ ಉಪ–ಶರೀರ ದ್ರವಗಳು (ಎರಡನೆಯ) ಅಗತ್ಯ ಮತ್ತು ಅನಗತ್ಯ ಎರಡೂ ಇರಬಹುದು; ಇವು ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಕಾರಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ; ಅಂತರ್ನಾಳೀಯ (intra-vascular–ಮಹಸ್ಸೂರಾ), ಕೋಶಾವರಣ ಸ್ಥಿತ, (ತಲ್ಲಿಯಾ pericellular) ಅಂತಃಕೋಶೀಯ

(intracellular–*ಕರೀಬಾ*) ಮತ್ತು ಕೋಶೀಯ (cellular-ಮುನ್ವಿಯಾ) ಧಾತುಗಳು ಸೇವಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಆಹಾರದೊಂದಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದುದರಿಂದ, ಯುನಾನಿಯು ಸಮರ್ಪಕ ಔಷಧಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಪಥ್ಯಾಹಾರಕ್ಕೆ ತುಂಬಾ ಮಹತ್ತ್ವ ಕೊಡುತ್ತದೆ; ಅದು ಧಾತುಗಳ ಅಸಮತೋಲನವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ ತತ್ತ್ವಶಃ ಇದು ಆಯುರ್ವೇದಕ್ಕೆ ಸದೃಶವಾಗಿದೆ; ಕೆಲವೊಂದು ವಿವರಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದೇನೋ ಸರಿಯೆ; ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯನು ರೋಗಿಯ ಧಾತು ಸಂಬಂಧಿತ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಮತ್ತು ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟ ಔಷಧದ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ, ಆಯುರ್ವೇದವು ಸತ್ತ್ವ, ರಜಸ್ ಮತ್ತು ತಮಸ್ಸುಗಳ ಸಮತೋಲನದ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ರೋಗಿಯ ಪ್ರಕೃತಿ (ಮನಃಸ್ಥಿತಿ)ಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಈ ಎರಡೂ ಪದ್ಧತಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಯುರ್ವೇದದಲ್ಲಿ ಮೂರು, ಯುನಾನಿಯಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಧಾತುಗಳ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಪುನಃಸ್ಥಾಪಿಸುವುದೇ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಗುರಿಯಾಗಿದೆ.

ಸಹಜ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು (Faculties)

ಯುನಾನಿಯು ಮೂರು ರೀತಿಯ ಸಹಜ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು, ಅಷ್ಟೇ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾನ್ಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ: ಅವು ಇಂತಿವೆ: (೧) ನರವ್ಯೂಹ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ (ನಫ್ಸಾನಿಯ), (೨) ದೈಹಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ *(ತಬ್ಬೈಯ)* ಮತ್ತು (೩) ಪ್ರಾಣಸಾಮರ್ಥ್ಯ (ಹೈವಾನಿಯಾ, vital facluty). ಮೊದನೆಯದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪ್ರಕಾರಗಳಿವೆ; ಒಂದು, ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಆರೋಗ್ಯ ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವುದು; ಅದರ ಕೇಂದ್ರ ಪಿತ್ತಕೋಶದಲ್ಲಿದೆ; ಎರಡನೆಯದು; ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ. ಅದು ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತವಾಗಿದೆ. ದೈಹಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪ್ರಮುಖ ಮತ್ತು ಉಪ ಎಂಬ ಎರಡು ಪ್ರಕಾರಗಳಲ್ಲಿದೆ; ಒಂದು, ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಪೋಷಣೆ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದುದು, ಎರಡನೆಯದು ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದುದು. ಮೂರನೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ (ಪ್ರಾಣಸಾಮರ್ಥ್ಯ) ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಸಂವೇದನೆಗಳು, ಚಲನೆ–ಚಟುವಟಿಕೆ ಮತ್ತು ಮೆದುಳಿನ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಗಾಲೆನ್‌ನ ಪ್ರಾಣಸತ್ತ್ವ ಕಲ್ಪನೆಯನುಸಾರ ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ಹೊಂದಿದೆಯೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಮಾನಸಿಕ ಅವಸ್ಥೆಗಳು, ಭಾವನೆಗಳು, ಭಯ, ಕೋಪ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೂ ಪ್ರಾಣಸಾಮರ್ಥ್ಯವೇ ಆಧಾರ. ನರವ್ಯೂಹ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ವಿವಿಧ ಅನುಭವಗಳು, ಗ್ರಹಣ, ಬುದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಸ್ಮರಣ ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ. ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗಗಳ ಕಾರಣಗಳು, ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಪೇಯಗಳ ಗುಣಗಳು, ಆರೋಗ್ಯ, ಅಸ್ವಸ್ಥತೆ, ಪ್ರಕೃತಿ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಧಾನ ಗುಣಗಳ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದ ಅಂಶಗಳು ಇವನ್ನೆಲ್ಲ ವಿವರವಾಗಿ ವರ್ಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕಾರಣಗಳು

ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ನಾಲ್ಕು ಕಾರಣಗಳ ಮಹತ್ತ್ವವನ್ನು ಇಬ್ನ್–ಸೀನಾ, ಒತ್ತಿ ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ: (೧) ಭೌತಿಕ ಕಾರಣಗಳು *(ಮಾದ್ದಿ)* ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗಾಂಗಗಳು (ಇಂದ್ರಿಯಗಳು) ಪ್ರಾಣಶಕ್ತಿಗಳು, ನಾಲ್ಕು ಧಾತುಗಳ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕು ಭೂತಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ರೋಗಗಳು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ (೨) ನಿಮಿತ್ತ ಕಾರಣಗಳು (efficient causes) (ಫ್ಲಿಯಾ); ಇವು ಮಾನವನ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ತಡೆಯುತ್ತವೆ. ಗಾಳಿ, ಆಹಾರ, ಪೇಯಗಳು,

ಎಚ್ಚರ, ನಿದ್ರೆ, ಲೈಂಗಿಕ ಏರುಪೇರುಗಳು ಮತ್ತಿತರ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು (ಚಟಗಳು) ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿವೆ. (೩) ಔಪಚಾರಿಕ ಕಾರಣಗಳು (formal causes) *(ಸೌರಿಯಾ)*, ಪ್ರಕೃತಿಗಳು (temperments), ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಸಂರಚನೆಗಳು. (೪) ಅಂತಿಮ ಕಾರಣಗಳು; *(ತಮಾಮಿಯಾ);* ಇವು ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡುವಂಥವು. ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯಕೀಯದಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನ–ಪ್ರಮಾಣ–ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ (epistemological) ಅಂಶಗಳು ಆಯುರ್ವೇದದಲ್ಲಿರುವಷ್ಟು ನಿಖರವಾಗಿ ಸಂರಚಿತವಾದಂತೆ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ.

ರೋಗ–ನಿದಾನ ಶಾಸ್ತ್ರ (Diagnostics)

ಶರೀರದ ಸ್ಪರ್ಶ (ಅನಿಸಿಕೆ) ಮಾಂಸಲವಾಗಿರುವುದು, ಕೊಬ್ಬು, ಕೂದಲಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಸ್ವರೂಪ (ಗುಣ), ಸಾಮಾನ್ಯ ಶರೀರ ವರ್ಣ, ದೇಹದಾರ್ಢ್ಯ (ಆಳ್ತನ) (physique) ಇಂದ್ರಿಯಗಳ ಗ್ರಹಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ಸಂವೇದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಎಚ್ಚರ, ನಿದ್ರೆ, ಕೆಲವೊಂದು ಅಂಗಗಳ ಕಾರ್ಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಮಲ–ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆಗಳು, ಮಾನಸಿಕ ಸ್ಥಿತಿ ಇವುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಕೃತಿಗಳನ್ನು (temperaments) ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ನಾಡಿಬಡಿತ, ಮಲ–ಮೂತ್ರಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗೆ ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯಕೀಯದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತ್ವದ ಪಾತ್ರವಿದೆ. ಆಯುರ್ವೇದ (ಅನಂತರದ ಕಾಲದ್ದು) ಮತ್ತು ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯಕೀಯದಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೇ, ನಾಡಿ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡುವ ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯನಿಗೂ ವಿಶೇಷ ಕೌಶಲ ಮತ್ತು ಅನುಭವಗಳು ಅಗತ್ಯ. ನಾಡಿಯ ಹತ್ತು ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. (ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ) ನಾಡಿಯ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಬಲ, ವೇಗ, ಬಡಿತದ ಪೂರ್ಣತೆ, ಬಡಿತದಲ್ಲಿ ಸಾಂಗತ್ಯ (ಸಮಸ್ಥಿತಿ), ಆವರ್ತನ ಪ್ರಮಾಣ, ಉಷ್ಣತೆ (ಉಷ್ಣ, ಶೀತ ಅಥಮ, ಮಧ್ಯಮ), ಸ್ಥಿರತೆ, ನಿಯಮಿತತೆ ಹಾಗೂ ಅದರ ಲಯ (rhythm-ವಝುನ್). ಇಬ್ನ್ ಸೀನಾ, ಮಿಶ್ರನಾಡಿಗಳು, ಸಾಮಾನ್ಯ ನಾಡಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಕಾರದ ನಾಡಿಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ವಿವರಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ.

ಮೂತ್ರ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ಇಬ್ನ್–ಸೀನಾ ಸೂಚಿಸಿದ ವಿಧಿಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸಿ ಹೇಳಬಹುದು; ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಲ್ಪಡಬೇಕಿದ್ದ ಮೂತ್ರವನ್ನು, ಉಪವಾಸಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂಜಾನೆ ಬೇಗ ವಿಸರ್ಜಿಸಿದ್ದಿರಬೇಕು. ಅದಕ್ಕೂ ಮುಂಚಿನ ರಾತ್ರಿ ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಆಹಾರ ಅಥವಾ ಪೇಯಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಿರಕೂಡದು ರೋಗಿಯು ಅನಾವಶ್ಯಕ ಶಾರೀರಿಕ ಅಥವಾ ಮಾನಸಿಕ ಶ್ರಮ ಮಾಡಿರಬಾರದು. ಯಾವುದೇ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿಯು ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜಿಸಿದ ಆರು ತಾಸುಗಳೊಳಗೆ, ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆಯಬೇಕು. ಅದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ಇಟ್ಟಿರಬಾರದು; ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಗಾಳಿಗೆ ತೆರೆದಿಡಬಾರದು. ಅದರ ಬಣ್ಣ, ಮಲಿನತೆ, ಪಾರದರ್ಶಕತೆ, ಗಸಿ, ಸಾಂದ್ರತೆ, ವಾಸನೆ ಮತ್ತು ನೊರೆಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕು. ಮಲ–ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನೂ ಇಬ್ನ್‌ಸೀನಾ ಸಾಕಷ್ಟು ವಿವರಸಹಿತ ವರ್ಣಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಯುನಾನಿ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯು ಸರಳ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ (ಸಂಮಿಶ್ರ) ಔಷಧಗಳು, ಪಥ್ಯಾಹಾರ, ಮತ್ತು ಅವಶ್ಯವೆನಿಸಿದಲ್ಲಿ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಆಲೋಪಥಿಯಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೇ ಅಂದರೆ, ರೋಗದ ಸ್ವರೂಪ ಮತ್ತು ನಮೂನೆ (pattern)ಗಳಿಗೆ ವಿರುದ್ಧ ಸ್ವಭಾವವುಳ್ಳ ಔಷಧಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ರೋಗದ ಮೂಲಕಾರಣವನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮವನ್ನು

ಅನುಸರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ಆಯುರ್ವೇದ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ, ಶರೀರ ಮತ್ತು ಮನಸ್ಸುಗಳು ಆರೋಗ್ಯಪೂರ್ಣ ಮತ್ತು ಸುದೃಢವಾಗುವಂತಾಗುವ ಪುಷ್ಟಿದಾಯಕ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಪೇಯಗಳನ್ನು ಸಲಹೆ ಮಾಡಿ ಆರೋಗ್ಯ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಯುನಾನಿ ಪದ್ಧತಿಯ ಔಷಧ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು, ಗಿಡಮೂಲಿಕೆಗಳ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು, ವಿಸ್ತಾರ (ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ)ವಾದದ್ದಿವೆ. ಯುನಾನಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಎದ್ದು ತೋರುವ ಶುಶ್ರೂಷೆ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಸ್ನಾನಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ: ಸೂರ್ಯಸ್ನಾನ, ಸೈಕತಸ್ನಾನ (sand bath) ತೈಲ ಸ್ನಾನ, ತಣ್ಣೀರನ್ನು ಮುಖದ ಮೇಲೆ ಚಿಮುಕಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅತಿಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಹಮಾಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಸ್ನಾನ ಮಾಡುವುದು. ಇದನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಕೊಠಡಿಗಳುಳ್ಳ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದೊಂದೂ ಒಂದೊಂದು ಋತುವಿಗೆ ಮೀಸಲಾಗಿದ್ದು, ತಾಜಾ ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ಮಧುರವಾದ ಔಷಧಯುಕ್ತ ನೀರಿನ ಪೂರೈಕೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಇವೆರಡೂ ಶಾರೀರಿಕ ದಾರ್ಢ್ಯಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಮನಸ್ಸನ್ನು ಪುನಶ್ಚೇತನಗೊಳಿಸಲು ಅತಿಶಯ ಹಿತಕಾರಿಗಳಾಗಿವೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಯುನಾನಿ ತಿಬ್‌ನ ಬೆಳವಣಿಗೆ

ಝಿಲಾಲುದ್ದೀನ್ ಅಬ್ದುಲ್ ರಫಿ ಭಾರತದ ಅತ್ಯಂತ ಮೊದಲ ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯರುಗಳಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ. ಅವನ ಘಝ್ನವೀ ವಂಶದ ಕೊನೆಯ ರಾಜನಾದ ಖುಸ್ರೋ ಮಲಿಕ್ (೧೧೫೦–೮೬) ಆಸ್ಥಾನ ವೈದ್ಯನಾಗಿದ್ದನು. ಅನಂತರದ ರಾಜನಾದ ಮುಹಮ್ಮದ್ ಘೋರಿಗೂ ಸಲ್ಲಿಸಿದನು. ಗುಲಾಮ ವಂಶದ ಆಳ್ವಿಕೆಯಲ್ಲಿ (೧೨೦೬–೯೦) ಯುನಾನಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿತ್ತಾದರೂ, ಅದು ಸೌಮ್ಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿತ್ತು. ಹದಿಮೂರನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಅಲ್ಲಾವುದ್ದೀನ್ ಖಿಲ್ಜಿ ಪಟ್ಟಕ್ಕೆ ಬಂದನು. ಅವನ ಸಮೃದ್ಧ ಆಡಳಿತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇರಾಣ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯಾದಿಂದ, ಹಕೀಮರನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡು ಅನೇಕ ವಿದ್ವಾಂಸರು, ಆಕರ್ಷಿತರಾಗಿ ಬಂದರು. ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಹಕೀಮರಲ್ಲಿ ಮೌಲಾನಾ ಬದ್ರುದ್ದೀನ್ ದಮಿಷ್ಕಿ, ಹಿಸಾಮುದ್ದೀನ್ ಮರಿಕಲಿ ಮತ್ತು ಅವನ ಪುತ್ರ ಸದ್ರುದ್ದೀನ್, ಮತ್ರಾಜ್ ಮತ್ತು ಶಸ್ತ್ರ ವೈದ್ಯ ಜಾಝಾ ಮುಂತಾದವರಿದ್ದರು. ದಮಿಷ್ಕಿ ರೋಗನಿದಾನದಲ್ಲಿ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮೂತ್ರ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ತಜ್ಞನಾಗಿದ್ದನಲ್ಲದೆ, ಇಬ್ನ್ ಸೀನಾನ ತತ್ತ್ವಗಳ ಸಮರ್ಥ ಪ್ರತಿಪಾದಕನಾಗಿದ್ದನು; ಮತ್ತು ಹಕೀಮ ಮತ್ರಾಜನು ನಾಡಿಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಪರಿಣತಿ ಹೊಂದಿದ್ದನು. ಅಲ್ಲಾವುದ್ದೀನ್ ಖಿಲ್ಜಿಯ ಆಳ್ವಿಕೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬೇರೂರಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು.

ತುಘಲಕ್ ರಾಜವಂಶ

ತುಘಲಕ್ ರಾಜವಂಶದ ಆಳ್ವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಯುನಾನಿಯು ಗಣನೀಯ ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸಿತು; ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂದರೆ, ಆ ರಾಜವಂಶದ ಮೂಲಪುರುಷ (ಸಂಸ್ಥಾಪಕ) ಘಿಯಾಸುದ್ದೀನ್ ತುಘಲಕನು (೧೩೨೦–೨೫) ಸ್ವತಃ ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಜ್ಞನಿದ್ದನು, ಅದರ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಬಲ್ಲವನಾಗಿದ್ದನು. ಈ ರಾಜನು ವೈರಿಗಳ ಕಡೆಯ ಗಾಯಗೊಂಡ ಸೈನಿಕರಿಗೆ ಕೂಡ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದನೆಂದು ದಾಖಲೆಯಿದೆ! ಪ್ರಸಿದ್ಧನಾದ ಅವನ ಮಗ ಮುಹಮ್ಮದ್ ಬಿನ್ ತುಘಲಕ್ ಯುನಾನಿ ತಿಬ್‌ನ ಗಾಢ ಜ್ಞಾನ ಹೊಂದಿದ್ದನು ಮತ್ತು ಅನೇಕ ರೋಗಿಗಳನ್ನು ದಕ್ಷತೆಯಿಂದ ಗುಣಪಡಿಸುತ್ತಿದ್ದನು. ಅವನ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ಸಮರ್ಥ

ಹಕೀಮರಾದ ಖ್ವಾಜಾ ಶಂಷುದ್ದೀನ್ ಮುಸ್ತೌಫಿ, ಝಿಯಾ ಮೊಹಮ್ಮದ್ ಮಸೂದ್ ರಷೀದ್ ಮತ್ತು ಝೂಂಗಿ ಉಮರ ಫಾರೂನಿಯಂಥವರಿದ್ದರು. ಒಂದು ಸ್ವಾರಸ್ಯ ಪೂರ್ಣವಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೆಂದರೆ ಯುನಾನಿ ಮತ್ತು ಆಯುವೇದ ವೈದ್ಯರ ನಡುವೆ ಸಂಪರ್ಕ, ವಿಚಾರ ವಿನಿಮಯಗಳಿದ್ದವು. ಯುನಾನಿ–ತಿಬ್ ಭಾರತ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬೇರೂರುತ್ತಿದ್ದಾಗಲೇ ಹಕೀಮರೂ ಕೂಡ ಆಯುರ್ವೇದದ ಕ್ರಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಪರಿಚಿತರಾದರು. ಹಕೀಮ ಮುಸ್ತಾಫಿ *'ಮಜ್ಮ ಆಹ್ ಇ ಶಂಸಿ'* ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯ ಒಂದು ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಸಂಸ್ಕೃತ ಮೂಲಗಳನ್ನೂ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ರಚಿಸಿದನು. ತುಘಲಕರ ಆಸ್ಥಾನ ಹಕೀಮನಾದ ಝಿಯಾ ಮುಹಮ್ಮದ್‌ನು ಮಜ್ಮುಆ–ಇ–ದಿಯಾಯಿ (೧೩೩೭) ಎಂಬ, ಬಹಳಷ್ಟು ಆಯುರ್ವೇದ ಔಷಧಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ರಚಿಸಿದನು. ಈ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳ ಹಾಗೂ ಔಷಧಗಳ ಹೆಸರುಗಳು ಅರೇಬಿಕ್ ಅಥವಾ ಪರ್ಷಿಯನ್ ಆಗಿರದೆ ಹಿಂದಿ (ಸಂಸ್ಕೃತ)ಯಲ್ಲಿವೆ; ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ, ಇದು ಯುನಾನಿ ತಿಬ್ ಮತ್ತು ಆಯುರ್ವೇದ ಔಷಧಗಳ ಯುಕ್ತ ಮೇಳಯಿಕೆಯಿರುವ ಗ್ರಂಥವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಸೂಫಿ ವೈದ್ಯ ಶೇಖ್ ಝಿಯಾವುದ್ದೀನ್ ನಕ್ಶಾಬಿ (ಹದಿನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಬಗ್ದಾದಿನಿಂದ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬಂದವನು) ಎರಡು ಪ್ರಮುಖ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದನು; ತುತಿ ನಾಮಾ ಎಂಬ, ಸಂಸ್ಕೃತ ಆಯುರ್ವೇದ ಗ್ರಂಥಗಳಿಂದ ಸಾಕಷ್ಟು ಉಲ್ಲೇಖಗಳಿರುವ ಗ್ರಂಥ ಒಂದು; ಇನ್ನೊಂದು, ಶರೀರದ ಅಂಗಾಂಗಗಳನ್ನು, ಅವುಗಳಿಗೆ ತಗಲುವ ರೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುವ ಗ್ರಂಥವಾದ *'ಅಲ್–ಜುಂಝಿಯತ್ ವಾ ಅಲ್ ಕುಲ್ಲಿಯತ್'* ಎಂಬುದು.

ಮುಹಮ್ಮದ್ ಬಿನ್ ತುಘಲಕ್‌ನ ಉತ್ತರಾಧಿಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಂದ ಫಿರೋಜ ಶಾಹ್ ತುಘಲಕ್ (೧೩೫೧–೮೮) ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮತ್ತು ಇಸ್ಲಾಮಿ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಪರಿಣತನಾಗಿದ್ದನು. ಅವನ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಗ್ರಂಥ *'ತಿಬ್–ಇ–ಫಿರೋಜ–ಶಾಹಿ'* ಯಲ್ಲಿ ಇಬ್ನ್ ಸೀನಾನ ಅಲ್–ಕಾನೂನಿನಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಕಂಡುಬರದ ಕೆಲವು ವ್ಯಾಧಿಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ವಿವರಗಳಿವೆ. ಅವನು ಒಬ್ಬ ಸಮರ್ಥ ಮೂಳೆ ಜೋಡಿಸುವ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣಿನ ತಜ್ಞನೆಂದೂ ಶ್ಲಾಘಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. ವಾಸ್ತವವದಲ್ಲಿ ಅವನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ (ತಯಾರಿಸಿದ) ಎಂಟಿಮನಿಯ ಒಂದು ಸಂಯುಕ್ತವಾದ ಕಣ್ಣಿನ ಅಂಜನ (ಕಾಡಿಗೆ) ಸುರ್ಮಾ–ಇ–ಫಿರೋಜಶಾಹಿ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದಲೇ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಕಣ್ಣಿನ ವ್ಯಾಧಿಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿತ್ತು. ಅವನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರೌಢ ವಿದ್ವತ್ತೆಯುಳ್ಳ ಹಕೀಮ ಇಲಿಯಾಸ್ ಬಿನ್ ಷಾಹಬ್ ಎಂಬವನು *ರಾಹತ್–ಅಲ್–ಇನ್‌ಸಾಸ್* ಎಂಬ ಸಮಗ್ರ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಬರೆದನು. ಅದರ ಮೇಲೆ ಕೂಡ ಆಯುರ್ವೇದದ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮಗಳ ಪ್ರಭಾವವಿತ್ತು; ಅರೇಬಿಕ್ ಮತ್ತು ಪರ್ಷಿಯನ್ ಸಮಾನಾರ್ಥಕ ಶಬ್ದಗಳೊಂದಿಗೆ ಔಷಧಗಳ ಹಿಂದಿ (ಸಂಸ್ಕೃತ) ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಅದರಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ವಿಚಿತ್ರವೆಂಬಂತೆ, ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಲಿತವಿದ್ದ ಮೂಢ ನಂಬಿಕೆಗಳ ತೃಪ್ತಿಗೋಸ್ಕರ, ಕೆಲವೊಂದು ಪ್ರಕಾರದ ತಾಯಿತ ಮತ್ತು ರಕ್ಷಾಯಂತ್ರಗಳಿಂದ ರೋಗನಿವಾರಣೆ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನೂ ಅದರಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಹಿಂದಿನ ಪರಂಪರೆಯಂತೆ ಚಿಕಿತ್ಸಾಲಯಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಫಿರೋಜಶಾಹ್ ರಭಸದಿಂದ ಮುಂದುವರಿಸಿದನು; ಮತ್ತು ಅವನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ೧೧೫ರಷ್ಟು ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಿದ್ದುವು. ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ ಅನೇಕ ಚಿಕಿತ್ಸಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ, ರಾಜನ ಆಜ್ಞೆಯ ಪ್ರಕಾರ, ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ನಿಃಶುಲ್ಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಸಹಾನುಭೂತಿಪೂರ್ವಕ ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ದಯಾವಂತನಾದ ರಾಜನೇ ಸ್ವತಃ ಚಿಕಿತ್ಸಾಲಯಗಳಿಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿ, ರೋಗಿಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಔಷಧಗಳನ್ನು ಪಥ್ಯಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತಿದ್ದನು. ಫಿರೋಜ್ ಶಾಹನು

ಅನೇಕ ಮದರಸಾಗಳನ್ನೂ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದನು; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಇತರ ವಿಷಯಗಳ ಜೊತೆಗೆ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮತ್ತು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನೂ ಕಲಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಪ್ರಜ್ಞಾವಂತನಾದ ಈ ರಾಜನ ಆಳ್ವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಧಾರ್ಮಿಕ ಭೇದಭಾವವಿಲ್ಲದೆ, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಯುನಾನಿ ತಿಬ್ ಹೊಸ ಆಯಾಮಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಆರಂಭಿಸಿತು.

ಲೋಧಿ ರಾಜವಂಶ

ವಿದ್ವಾಂಸನೂ ಆದ ಸಿಕಂದರ್ ಲೋಧಿ ಯುನಾನಿ ಹಾಗೂ ಆಯುರ್ವೇದ ಈ ಎರಡೂ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಢ ಆಸಕ್ತಿಯುಳ್ಳವನಾಗಿದ್ದನು. ಅವನ ಅನುಜ್ಞೆಯಂತೆ, ತನ್ನ ವಿದ್ವತ್ತೆಯಿಂದ ಗೌರವಾನ್ವಿತನಾದ ಹಾಗೂ ಅವನ ಮಂತ್ರಿಯಾದ ಬಾಹ್ವಾ-ಇಬ್ನ್ ಖವಾಸ್‌ಖಾನನ ಆಯುರ್ವೇದದ ತತ್ತ್ವ ಹಾಗೂ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡ *ಮಾದಾನ್-ಅಲ್-ಶಿಫಾ-ಇ-ಸಿಕಂದರ್ ಶಾಹಿ* (೧೫೧೨) ಎಂಬ ವಿಸ್ತೃತವಾದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಂಹಿತೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿದನು. ಬೃಹತ್ತಾಗಿಯೂ, ಉದ್ಬೋಧಕವೂ ಆದ, ಮೂರು ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ೧೨೮ ಅಧ್ಯಾಯಗಳುಳ್ಳ ಈ ಸುಂದರ ಗ್ರಂಥವು ತ್ರಿಧಾತುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಆಯುರ್ವೇದದ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಸವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಯುನಾನಿ ಔಷಧಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನವು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ, ಭಾರತೀಯರಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅದು ಆಕರ್ಷಣೀಯವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ; ಆದ್ದರಿಂದ ಆಯುರ್ವೇದ ಔಷಧಗಳು ಮತ್ತು ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮಗಳಿಗೆ ಯೋಗ್ಯ ಮಾನ್ಯತೆ ಕೊಡಬೇಕು ಎಂದು ಉದಾರ ಮನಸ್ಸಿನವನಾದ ಬಾಹ್ವಾ ಯೋಚಿಸಿದನು. ಅವನು ಅನೇಕ ಆಯುರ್ವೇದ ವೈದ್ಯರ ನೆರವು ಪಡೆದನು. ಅಷ್ಟಲ್ಲದೆ, ಅವನು ಸ್ವತಃ ಚರಕ, ಸುಶ್ರುತ, ಮಾಧವ, ಭೇಲ ಮತ್ತು ವಾಗ್ಭಟರ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿದವನಾಗಿದ್ದನು. ಸಿಕಂದರ ಲೋಧಿಯ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಮಂತ್ರಿ ಅಮೀರ್ ಮಿಯಾ ಸಹ ಸಂಗೀತದಲ್ಲಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಇಸ್ಲಾಮೀ ವಿಜ್ಞಾನಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಆಯುರ್ವೇದದಲ್ಲಿ ಪರಿಣತನಾಗಿದ್ದನು. ಅವನು ಆಯುರ್ವೇದದ ಪ್ರಾಚೀನ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ, ಅನೇಕ ಶ್ಲೋಕಗಳನ್ನು ಕಂಠಪಾಠ ಮಾಡಿದ್ದನೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಒಬ್ಬ ಮುಸ್ಲಿಂ ವಿದ್ವಾಂಸನ ಕಡೆಯಿಂದ ಗೈಯಲಾದ ಈ ಸಾಹಸವು ಅದ್ಭುತವೇ ಸರಿ! ಕೆಲವು ಆಯುರ್ವೇದ ವೈದ್ಯರೂ ಕೂಡ ಅವನಿಂದ ಆಯುರ್ವೇದ ಪಾಠ ಕಲಿಯಲು ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದರೆಂಬುದು ಆಶ್ಚರ್ಯವೇನಲ್ಲ.

ಆಯುರ್ವೇದ ಮತ್ತು ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯಕೀಯಗಳ ಈ ಪರಸ್ಪರ ಪೂರಕ ಕಾರ್ಯ ಕೇವಲ ಉತ್ತರ ಭಾರತವನ್ನಾಳಿದ ರಾಜವಂಶಗಳಿಗಷ್ಟೇ ಸೀಮಿತವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಪಶ್ಚಿಮ ಭಾರತದ ಗುಜರಾತದಲ್ಲಿ ಮುಜಾಫರ್ ಶಾಹನ ಆಳ್ವಿಕೆಯಲ್ಲಿ (ಹದಿನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನ) ಶಿಹಾಬುದ್ದೀನ್ ಅಬ್ದುಲ್ ಕರೀಂ ನಗವ್ರಿ ಮೂರು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಬರೆದನು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ *ಶಿಫಾ-ಅಲ್-ಖಾನಿ* (೧೫೩೨) ಅರೇಬಿಕ್, ಪರ್ಷಿಯನ್ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕೃತ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿದುದಾಗಿತ್ತು. ಅದು ಸಂಸ್ಕೃತ ಮತ್ತು ಸಿಂಧೀ ಭಾಷೆಯ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿತ್ತು. ನಗವ್ರಿ ಬರೆದ ಇನ್ನೊಂದು, *ಫರ್‌ಹಾಂಗ್-ಇ-ಶಹಾಬಿ* ಎಂಬ ಶಬ್ದಕೋಶ. ಅದು ಹಿಂದಿ, ಅರೇಬಿಕ್ ಮತ್ತು ಪರ್ಷಿಯನ್ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಔಷಧಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. *ಶಿಫಾ-ಅಲ್-ಮರದ್* ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದಲೂ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ, ಅವನ ಮೂರನೆಯ ಗ್ರಂಥ *ತಿಬ್-ಇ-ಶಹಾಬಿ* ಕೇವಲ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಔಷಧಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಔಷಧಗಳ ಪರಿಣಾಮದ ಸ್ವರೂಪ ಮತ್ತು ಅಹಾರದ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಸ್ವರೂಪಗಳನ್ನು

ವರ್ಣಿಸುತ್ತದೆ. ಸುಲ್ತಾನ್ ವಹಮುದ್ ಶಾಹ್ ಬೇಗರಾಹ್‌ನ ಆಡಳಿತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಾಗ್ಭಟನ ಅಷ್ಟಾಂಗ ಹೃದಯವು *ತಿಬ್–ಇ–ಶಿಫಾ–ಇ–ಮಹಮೂದಿ* ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಪರ್ಷಿಯನ್‌ದಲ್ಲಿ ಅನುವಾದವಾಯಿತು; ಅದರ ಅನುವಾದಕ ಅಲಿ–ಬಿನ್–ಮೊಹಮ್ಮದ್ ಇಸ್ಮೈಲ್ ಅಸ್ವಾಲಿ ಅಸೀಲಿ ಎಂಬುವನು. ಹೀಗೆ ಮುಸ್ಲಿಂ ರಾಜಾಶ್ರಯದಡಿಯಲ್ಲಿ ಆಯುರ್ವೇದದೊಂದಿಗೆ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಪರ್ಕ ವಿನಿಮಯಗಳು ಹಾಗೂ ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯಕೀಯದ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹನೆ– ಇವೆರಡೂ ಒಟ್ಟೊಟ್ಟಿಗೆ ಸಾಗಿದವು.

ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ

ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಮೊಹಮ್ಮದ್ ಶಾಹನು ಆಡಳಿತದ ಬಹಮನಿ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಯುನಾನಿ ತಿಬ್‌ನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿದನು. ಆಗ, ನಸೀರುದ್ದೀನ್ ಶಿರಾಜಿ ಮತ್ತು ಖ್ವಾಜಾ ಅಮಾದುದ್ದೀನ್ ಮಹಮೂದ್ ಅಲಿ ಗಿಲಾನಿಯಂಥ ಗಣ್ಯ ಹಕೀಮರಿದ್ದರು. ಗೋಲ್ಕೊಂಡ ಮತ್ತು ಹೈದರಾಬಾದಿನ ರಾಜರೂ ಈ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿದರು. ಹೈದರಾಬಾದ್ ನಗರದ ಸ್ಥಾಪಕ ಕುಲಿ–ಕುತುಬ್ ಶಾಹ್‌ನ (೧೫೮೦–೧೬೧೧) ಆಜ್ಞೆಯ ಮೇರೆಗೆ ಒಂದು ಭವ್ಯವಾದ, ಕಾರ್ಯನಿರತ ಆಸ್ಪತ್ರೆ 'ದರಲ್–ಶಿಫಾವ'ನ್ನು ಮೂಸಿ ನದಿಯ ದಂಡೆಯ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಯಿತು (೧೫೯೫) ಅದು ಏಕಕಾಲಕ್ಕೆ ನಾನೂರರಷ್ಟು ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಕೊಡುವ ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿತ್ತು. ಅದರಲ್ಲಿ ಹಕೀಮರು ಮತ್ತು ಆಯುರ್ವೇದ ವೈದ್ಯರು ಒಟ್ಟೊಟ್ಟಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು; ಅಲ್ಲದೆ ಅಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬೋಧನಾಕೇಂದ್ರವೂ ಇದ್ದಿತು. ಸಾಹಿತ್ಯ ಮತ್ತು ವೈದ್ಯಕೀಯಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ದಾಮ ಪಂಡಿತನಾದ, ಇರಾನಿನ ಮೀರ ಮೋಮಿನ್‌ನು ಕುತುಬ್ ಶಾಹನ ಅನುಮತಿ ಪಡೆದು, ಎರಡು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದನು: (೧) 'ಇಬ್ತಿಯಾರತ್–ಇ–ಕುತ್ಬ್‌ಶಾಹಿ' ಇದು ಅಲಿ–ಬಿನ್–ಜಮಾಲುದ್ದೀನ್ ಅಲ್ ಹೈಸೈನಿ ಅನ್ಸಾರಿ ಎಂಬುವನ, ಗ್ರಂಥದ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ ರೂಪಿ ವಿವರಣೆಯಾಗಿದೆ; ಮತ್ತು ಸರಳ ಹಾಗೂ ಸಂಯುಕ್ತ ಯುನಾನಿ ಔಷಧಗಳ ಕುರಿತಾಗಿದೆ ಮತ್ತು (೨) *ರಿಸಾಲಹ್–ಇ–ಮಿಕ್‌ದರೈಯ,* ಇದು ತೂಕ ಮತ್ತು ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತದ್ದು. ಸುಲ್ತಾನನು ಶಮ್‌ಶುದ್ದೀನ್ ಅಲಿ ಹುಸೈನ್–ಅಲ್–ಜುರ್ಗಾನಿ ಎಂಬ ಆ ಕಾಲದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ನೇತ್ರ ವೈದ್ಯನನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿ, ನೇತ್ರ ವೈದ್ಯಕೀಯವನ್ನು ಕುರಿತ ಅರೇಬಿಕ್ ಕೈಪಿಡಿ (ಪ್ರಕರಣ–ಗ್ರಂಥ)ವನ್ನು ಪರ್ಷಿಯನ್ ಭಾಷೆಗೆ ಅನುವಾದ ಮಾಡಿಸಿದನು. ಅದನ್ನು ಅವನು *ತರ್ಝುಕಿರಾ ಅಲ್ ಕಹ್ಹಾಲಿನ್* ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೊರತಂದನು, ಮತ್ತು ಆ ಮೂಲಕ ಕಣ್ಣುಗಳ ರೋಗ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಕುರಿತ ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ಗ್ರಂಥವೊಂದನ್ನು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪರಿಚಯಿಸಿದನು. ಹಕೀಮ ಅಬ್ದುಲ್ಲಾ ತಬೀಬ್ ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ, ಪಥ್ಯಾಹಾರ ಮತ್ತು ನೈರ್ಮಲ್ಯ (hygiene)ಗಳನ್ನು ಕುರಿತ *ತಿಬ್ಬಿ–ಇ–ಫರೀದ್* ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಬರೆದನು. ಸೈಫುದ್ದೀನ್ ಮುಹಮ್ಮದ್ ತಬೀಬ್ ಗಿಲಾನಿ ಮತ್ತು ಆಸ್ಥಾನ ವೈದ್ಯನಾದ ಶಂಸುದ್ದೀನ್ ಇಬ್ನ್ ನೂರುದ್ದೀನ್ ತಬೀಬ್ ಹಾಗೂ ತಕಿಯುದ್ದೀನ್ ಮುಹಮ್ಮದ್ ಇಬ್ನ್ ಸದ್ರುದ್ದೀನ್‌ರು ಹದಿನಾರು ಮತ್ತು ಹದಿನೇಳನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಹೈದರಾಬಾದ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಆಗಿಹೋದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಹಕೀಮರಲ್ಲಿ ಕೆಲವರು.

ಬಿಜಾಪುರದ ಆದಿಲ್‌ಶಾಹಿ ವಂಶಾಡಳಿತ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೂ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪರಂಪರೆಯ ರಾಜಾಶ್ರಯವನ್ನು ಪಡೆಯಿತು. ಅವರು ಆಯುರ್ವೇದ ಮತ್ತು ಯುನಾನೀ ಎರಡನ್ನೂ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿದರು. ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಎತ್ತಿಹಿಡಿದ ಅನೇಕ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಹಕೀಮರು ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆಗಿಹೋದರು; ಅವರು, ಬಡವ–ಶ್ರೀಮಂತರೆನ್ನದೆ ಜೀವನದ ಎಲ್ಲ ಸ್ತರಗಳ ಜನರಿಗೆ ವೈದ್ಯಕೀಯ ನೆರವು ಒದಗಿಸಿದರು. ಮುಹಮ್ಮದ್

ಇಬ್ನ್ ಯುಸುಫ್ ಹರವಿಯು ಬಾಬರನೊಂದಿಗೆ, ಅವನ ಖಾಸಗಿ ವೈದ್ಯನಾಗಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬಂದನು (೧೫೨೬). ಅವನು ಗದ್ಯ ಮತ್ತು ಪದ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಯುನಾನಿ ಕುರಿತು ಅನೇಕ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಬರೆದನು.

ಹಕೀಂ-ಅಲಿ-ಮುಲ್ಕ ಅಬುಲ್ ಗಿಲಾನಿ ಕೂಡ, ಅಕಬರನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಹಾ ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯನೆಂದು ಹೆಸರಾಗಿದ್ದನು. ಸ್ವತಃ ಹಕೀಮರಾದ ತನ್ನ ಎರಡು ಸಹೋದರರೊಂದಿಗೆ. ಗಿಲಾನ್ (ಇರಾಣದಲ್ಲಿ)ದಿಂದ ಬಂದ ಇವನು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಹೊರತಂದನಲ್ಲದೆ ಅನೇಕ ವ್ಯಾಧಿಗಳಿಗೆ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ರುಜುವಾತಾದ ಔಷಧಗಳ ಯಾದಿಯನ್ನೂ ರಚಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಅಕ್ಬರನ ರಾಜಾಶ್ರಯದ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಎಷ್ಟಿತ್ತೆಂದರೆ, ಅನೇಕ ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯರು ಇರಾಣದಿಂದ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಆಗಮಿಸಿದರು. ಅದು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಒಂದು ತರಬೇತಿಯ ಶಾಲೆಯಂತಾಗುವಂತಾಯಿತು. ಹಕೀಂ ಫಾಹುಲ್ಲಾ ಶಿರಾಜಿ (ಇರಾಣದ 'ಶಿರಾಜ'ದಿಂದ ಬಂದವ) ಅಕ್ಬರನ ಪ್ರಶಂಸೆಗೆ ಪಾತ್ರನಾಗಿ, ಅವನಿಂದ ಅಡ್ಡೂದ್ ದಾವ್‌ಲಾಹ್ ಎಂಬ ಪದವಿ ಪಡೆದನು. ಶಿರಾಜಿಯು ವೈದ್ಯಕೀಯ, ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರ, ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ, ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಜ್ಯೋತಿಷದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಪರಿಣತಿಯುಳ್ಳ ಬಹುಮುಖ ಪ್ರತಿಭಾವಂತನಾಗಿದ್ದನು. ಹಿಟ್ಟುಬೀಸುವ ಯಂತ್ರದ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಒಂದು ಬಾರಿಗೆ ಹನ್ನೆರಡು ಗುಂಡುಗಳನ್ನು ಹಾರಿಸಬಲ್ಲ ಕೋವಿಯ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೋಸ್ಕರವೂ ಅವನು ಕೀರ್ತಿಭಾಜನನಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಅವನ ಶಿಷ್ಯ ಹಕೀಂ ಅಲ್ ಗಿಲಾನಿ ಕೂಡ ಅಕ್ಬರನ ಕಾಲದ ಗೌರವಾನ್ವಿತ ವೈದ್ಯನಾಗಿದ್ದನು. ಅವನ ವಂಶಜರು ಕೂಡ ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯರಾಗಿದ್ದರು. ಮುಘಲ್ ಸುಲ್ತಾನರಿಂದ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಪಡೆದಿದ್ದ ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯರು ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಜನರಿದ್ದಾರೆ.

ವಂಶ ಪರಂಪರೆಗಳು

ಶರೀಫ಼ಿ ವಂಶ

ಮುಘಲ್ ಬಾದಶಹರು ಯುನಾನಿ ತಿಬ್‌ಗೆ ನೀಡಿದ ವ್ಯಾಪಕ ರಾಜಾಶ್ರಯದಿಂದಾಗಿ, ಕೆಲವು ವೈದ್ಯ ವೃತ್ತಿ ಮಾಡುವ ವಂಶಗಳಲ್ಲಿ, ಅದೊಂದು, ವಂಶದ ಪರಂಪರೆಯಾಗುವ ಮಟ್ಟಿಗೆ ನೆರವಾಯಿತು. ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ, 'ಶರೀಫ಼ಿ' ಮತ್ತು 'ಅಝೀಝಿ' ಎಂಬ ಎರಡು ವಂಶಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಗಮನಾರ್ಹವೆನಿಸಿವೆ. ಶರೀಫಿ ವಂಶದ ಮೂಲವು ಸಮರ್‌ಕಂದದಲ್ಲಿ (೧೫ನೆಯ ಶತಮಾನ) ತಮರ ಲೇನನ ಆಳ್ವಿಕೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿದ್ದ ಸೂಫಿ ಸಂತ ಖ್ವಾಜಾ ಅಬ್ದುಲ್ಲಾಹ್ ಅಹ್ರರ್‌ನೊಂದಿಗಿನ ಸಂಬಂಧದಷ್ಟು ಮತ್ತು ಅವನ ಮುಂದಿನ ತಲೆಮಾರುಗಳ ವೈದ್ಯಕೀಯ-ವಂಶಪರಂಪರೆಯಷ್ಟು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಔರಂಗಜೇಬನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಈ ಪರಂಪರೆಗೆ ಸೇರಿದ ಹಕೀಮ್ ವಸೀಲ್ ಖಾನ್ ಭಾರತದಲ್ಲಿದ್ದನು; ಮತ್ತು ಅವನ ಮೊಮ್ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬನಾದ ಹಕೀಂ ಶರೀಫ್‌ಖಾನ್ ಈ ವಂಶದ ಕುಲದೀಪಕನಾದನು. ಅವನು ಹುಟ್ಟಿದುದು ದಿಲ್ಲಿಯಲ್ಲಿ (೧೭೨೫). ಖ್ಯಾತಿವೆತ್ತ ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯರಾದ ಅವನ ತಂದೆ ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕಪ್ಪನವರ ಬಳಿ ವೈದ್ಯಕೀಯದಲ್ಲಿ ಪರಿಣತಿ ಗಳಿಸಿದ ನಂತರ ಶರೀಫ ತನ್ನದೇ ಚಿಕಿತ್ಸಾಲಯವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ, ಸ್ವತಃ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ವೃತ್ತಿಪರ ವೈದ್ಯನಾಗಿ ಪ್ರಗತಿ ಹೊಂದಿದನು. ಅವನು ಅನೇಕ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ ಹೋಗಿದ್ದಾನೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವೆಂದರೆ (೧) ಯುನಾನಿ ಔಷಧ ಪ್ರಯೋಗ ಪದ್ಧತಿ ಹಾಗೂ ಔಷಧಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಇಲಾಜ್ - ಅಲ್ ಅಮ್ರಾಜ್, (೨) ಭಾರತೀಯ ಔಷಧಗಳ ಹಾಗೂ ಆಹಾರಗಳ ಗುಣಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳ ವಿವರ ಕೊಡುವ ತಲೀಫ್-ಇ-

ಶರೀಫಿ; ಅವನ ವೈದ್ಯಕೀಯ ದಿನಚರಿ ಹಾಗೂ ಔಷಧ ಸೂಚಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ *ಹಶೀಯತ್–ಷರಾಹ್–ಅಲ್–ಅಶಾಬ್ ವಾ ಅಲ್–ಅಲ್ಮತ್* ಹಾಗೂ (೩) ಮದನಿಕ್–ಅಲ್–ಹಕೀಮ್. ಅವನ ಮಗ ಹಕೀಂ ಸಾದಿಕ್ ಅಲಿಖಾನನು ಒಬ್ಬ ಸಮರ್ಥ ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯಕೀಯದ ಪ್ರತಿಪಾದಕನಾಗಿದ್ದನು. ಮತ್ತು ಅನೇಕ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ರಚನೆ ಮಾಡಿದನು. ಅವನ ಮಗ ಮತ್ತು ಝಿಜಾ–ಅಲ್–ಅಬ್ಸರ್ ಗ್ರಂಥಕರ್ತೃವಾದ ಹಕೀಂ ಗುಲಾಮ್ ಮಹಮೂದ್‌ಖಾನ್ ಮತ್ತು ಅವನ ಮೂವರು ಪುತ್ರರಾದ ಹಕೀಂ ಅಬ್ದುಲ್ ವಜೀದ್‌ಖಾನ್, ಹಕೀಂ ವಸ್ಲಿ ಕಾನ್ ಹಾಗೂ ಖ್ಯಾತಿವೆತ್ತ ಹಕೀಂ ಅಜ್ಮಲ್ ಖಾನರು, ಹಕೀಂ ಸಾದಿಕ್ ಅಲಿಖಾನನ್ನು ನಿಷ್ಠೆಯಿಂದ ಅನುಸರಿಸಿದರು.

ಹಕೀಮ್ ಅಜ್ಮಲ್ ಖಾನ (೧೮೬೩–೧೯೨೭) ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು, ಔಷಧ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ತನ್ನ ತಂದೆಯಿಂದ ಮತ್ತು ಅಣ್ಣನಿಂದ ಕಲಿತನು. ಅವನು ಅಲ್–ಕಾನೂನ್‌ನ್ನು ಕೂಡ ಆಳವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ್ದನು. ಅವು ಒಬ್ಬ ಕುಶಲ ಮತ್ತು ಸಮರ್ಥ ವೈದ್ಯನಾಗಿದ್ದನಲ್ಲದೆ, ಸಮೃದ್ಧ ಸಾಹಿತ್ಯ ರಚನಯಿತನೂ ಆಗಿದ್ದನು. *ಅಲ್ ತಹಫಾತ್–ಅಲ್–ಹಮಿದಿಯಾರ್ ಫಿಲ್‌ಲ್–ಸನಾತ್–ಅಲ್ ತಕ್ಸೀಲಿಯಾಲ್, ಅಲ್‌ವಝೀಝಾಹ್, ಮುಕದ್ದಿಮಾತ್ ಅಲ್ ಲುಘತ್–ಅಲ್ ತಿಬ್ಬಿಯಾಹ್* ಮತ್ತು ಅಲ್–ತಾವುನ್‌ಗಳು ಅವನ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು. ಇನ್ನೂ ಮಹತ್ತ್ವದ್ದೆಂದರೆ, ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನಾಲಯಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯಕೀಯದ ಧ್ಯೇಯವನ್ನು ಮುಂದೆ ತರಲು ಅವನು ಯಾವ ಶ್ರಮವಹಿಸಲೂ ಹಿಂದೆ–ಮುಂದೆ ನೋಡದೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದನು. ಇದು ಅವನ ದೊಡ್ಡ ಕೊಡುಗೆಯಾಗಿತ್ತು ಮತ್ತು ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯಕೀಯವನ್ನು ಮುನ್ನಡೆಸುವುದರಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಸ್ಥಾನ ಗಳಿಸಿಕೊಟ್ಟಿತು. ಅಜ್ಮಲ್‌ಖಾನ್ ರಾಮಪುರದ ನವಾಬನ ಖಾಸಗಿ ವೈದ್ಯನೂ ಆಗಿದ್ದನು. ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿಯ ಗ್ರಂಥಾಲಯದಲ್ಲಿ ಕಾಯ್ದಿರಿಸಲಾದ ಅರೇಬಿಕ್ ಮತ್ತು ಪರ್ಷಿಯನ್ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ತತ್ಪರತೆಯಿಂದ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದನು. ಅವನ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಲ್ಲಿ ಯುನಾನಿ ಪದ್ಧತಿಯ ಅನೇಕ ತತ್ತ್ವಗಳು ಮತ್ತು ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಆಧುನಿಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ಪರಿಷ್ಕರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಪುನರರ್ಥೈಸುವುದು ಅಗತ್ಯವಿತ್ತು. ತನ್ನ ಸಹೋದರ ಹಕೀಂ ಮಜೀದ್‌ಖಾನ್ ಈ ಹಿಂದೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದ ತಿಬ್ಬಿ ಶಾಲೆಯನ್ನು ನಡೆಸಲು ಅವನು ಅಂಜುಮಾನ್–ಇ–ತಿಬ್ಬಿಯಾ (೧೯೦೬) ಎಂಬ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದನು. ಅಲ್ಲದೆ, ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳಿಗಾಗಿಯೇ ಒಂದು ಯುನಾನಿ ಶಾಲೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದನು (೧೯೦೯). ಅವನ ಸೋದರ ಹಕೀಂ ವಸೀಲ್ ಖಾನ್‌ನು, ಯುನಾನಿ ಹಾಗೂ ಆಯುರ್ವೇದ ಈ ಎರಡೂ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಔಷಧಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಒಂದು ಖಾಸಗಿ ಕಂಪನಿಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದನು. 'ಹಿಂದೂಸ್ತಾನಿ ದವಾ–ಖಾನಾ' ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಈ ಕಂಪನಿ ಎಂಥ ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಔಷಧಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ, ಮಾರಾಟ ಮಾಡುತ್ತಿತ್ತೆಂದರೆ ಅದರ ಲಾಭವು ತಿಬ್ಬಿಯಾ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಬೆಳೆಯಿತು. ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಕುರಿತು ಅಜ್ಮಲ್ ಖಾನನ ಉತ್ಸಾಹ ಮತ್ತು ಪ್ರಯತ್ನಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಒಂದು 'ಆಯುರ್ವೇದ ಕಾಲೇಜು' ಮತ್ತು ಒಂದು 'ತಿಬ್ಬಿಯಾ ಕಾಲೇಜು ದಿಲ್ಲಿಯ ಕರೋಲ್‌ಬಾಗ್‌ದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪನೆಗೊಂಡವು. ಅದರ ಶಿಲಾನ್ಯಾಸವನ್ನು ವೈಸ್‌ರಾಯ್ ಲಾರ್ಡ್ ಹಾಂರಿಜ್ ಮಾಡಿದರು. ಮತ್ತು ಉದ್ಘಾಟನೆಯನ್ನು ಮಹಾತ್ಮಾ ಗಾಂಧಿಯವರು ಮಾಡಿದರು (೧೯೨೧).

ಹಕೀಂ ಅಜ್ಮಲ್‌ಖಾನ್ ಸಂಪೂರ್ಣ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯವಾದಿಯಾಗಿದ್ದರು. ಅವನು, ಹಕೀಮರನ್ನೂ ಮತ್ತು ಆಯುರ್ವೇದ ವೈದ್ಯರನ್ನೂ ಒಂದೇ ವೇದಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ತಂದು ಎರಡೂ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು

ಬೆಂಬಲಿಸಲೋಸುಗ ೧೯೧೦ರಷ್ಟು ಹಿಂದೆಯೇ ಆಲ್ ಇಂಡಿಯಾ ಆಯುರ್ವೇದಿಕ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಯುನಾನಿ ಕಾನ್‌ಫರೆನ್ಸ್ ಏರ್ಪಡಿಸಲು ಮುಂದಾಳಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಿದರು. ಆಧುನಿಕ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ – ವಿರಳವಾಗಿಯೇ ಎನ್ನಬಹುದಾದರೂ ಆಗ ತಾನೇ ಪಸರಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿತ್ತು. ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಆಧುನಿಕ–ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳು ದೇಶದ ನಾನಾ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಎದ್ದು ಬರುತ್ತಿದ್ದವು. ಅದಕ್ಕೆ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಆಡಳಿತದ ಪೂರ್ಣ ಬೆಂಬಲವೂ ಇತ್ತು ಆದರೆ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸರ್ಕಾರ ದೇಶೀಯ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ತಣ್ಣಗೆ, ನಿರುತ್ಸಾಹದಿಂದಲೇ ಇತ್ತು. ಆದರೆ ಹಕೀಮ (ಅಜ್ಮಲ್ ಖಾನ್) ಈ ವಸಾಹತುಶಾಹಿ ಪಕ್ಷಪಾತಿ ಧೋರಣೆಗಳ ವಿರುದ್ಧ ನಿಂತರಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ದೇಶೀಯ ಔಷಧಗಳ ಆಧುನಿಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಲು ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಂಡರು. ಒಬ್ಬ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ (chemist) ಆಗಿದ್ದ ಡಾ. ಸಲೀಂ ಮುಝಾಮನ್ ಸಿದ್ದಿಕಿ ಯವರನ್ನು 'ರಿಸರ್ಚ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಆಯುರ್ವೇದಿಕ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಯುನಾನಿ ತಿಬ್ಬಿಯಾ' ಕಾಲೇಜಿಗೆ ನಿರ್ದೇಶಕರಾಗಿ ನೇಮಿಸಲಾಯಿತು. ಭಾರತೀಯ ಔಷಧ ಸಸ್ಯ ಆಸ್ರೋವ್ಲ್ (ಉರ್ದು) ಅಥವಾ ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಸರ್ಪಗಂಧದ (Rais wolfia Serpentina) ಮೇಲೆ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲಾಯಿತು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರತೆಗೆಯಲಾದ ಕೆಲವು ಅಲ್ಕಲೊಯ್ಡ್‌ಗಳಿಗೆ ಹಕೀಮರ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಅಜ್ಮಲೈನ್, ಅಜ್ಮೆಲಿನೈನ್, ಇಸೋ ಅಜ್ಮಲೈನ್, ಮುಂತಾಗಿ ಹೆಸರಿಡಲಾಯಿತು. ಒಬ್ಬ ದೊಡ್ಡ ರಾಷ್ಟ್ರಭಕ್ತರಾದ ಅಜ್ಮಲ್‌ಖಾನ್‌ರ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸರಕಾರವು ನೀಡಿದ (೧೯೦೭) ಹಝಿಕ್ ಅಲ್–ಮಲ್ಕ ಎಂಬ ಪದವಿಯನ್ನು ಸರಕಾರದ ದೌರ್ಜನ್ಯಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಪ್ರತಿಭಟನೆ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲೋಸುಗ ತ್ಯಜಿಸಿದರು. ಆದರೆ ಅವರ ಜನಪ್ರಿಯತೆ ಮತ್ತು ಸಮಾಜ ಸೇವೆಯನ್ನು ಮೆಚ್ಚಿ ಮನ್ನಿಸಿದ ಮುಸ್ಲಿಂ ಸಮುದಾಯ 'ಮೈಷ್–ಅಲ್–ಮುಲ್ಕ' ಎಂಬ ಬಿರುದು ಕೊಟ್ಟು ಸನ್ಮಾನಿಸಿತು. ಮಹಾತ್ಮಾ ಗಾಂಧೀಜಿಯವರೊಂದಿಗೆ ಘನಿಷ್ಠ ಮೈತ್ರಿ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡ, ಅಜ್ಮಲ್‌ಖಾನ್ ಇಂಡಿಯನ್ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್ ಅಧ್ಯಕ್ಷರೂ ಆಗಿದ್ದರು. (೧೯೨೧)

ಅಝೀಝಿ ವಂಶ

ದಿಲ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಶರೀಫ಼ ವಂಶವಿದ್ದಂತೆಯೇ, ಲಖ್ನೌದನಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿದ ಅಝೀಝಿ ವಂಶದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಅನೇಕ ಖ್ಯಾತಿವೆತ್ತ ಹಕೀಮರು ಆಗಿಹೋದರು. ಮುಘಲ್ ಆಳ್ವಿಕೆಯ ರಾಜಾಶ್ರಯ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವಾಗ ಮತ್ತು ವಸಾಹತುಶಾಹಿ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಆಳ್ವಿಕೆಯು ಆರೋಹಣ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅವರು ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯಕೀಯದ ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ಪೋಷಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದರು. ಹಕೀಂ ಮುಹಮ್ಮದ್ ಇಸ್ಮಾಯಿಲ್‌ನ ಪುತ್ರ ಮತ್ತು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಹಕೀಮ ಮುಹಮ್ಮದ್ ಯಾಕೂಬ್ (ಲಖ್ನೌ) ಅವರ ಮೊಮ್ಮಗನಾದ, ಪ್ರಜ್ಞಾವಂತನೂ, ವಿದ್ವಾಂಸನೂ ಆದ ಹಕೀಂ ಅಬ್ದುಲ್ ಅಝೀಝ್‌ರಿಂದ ಅವರ ವಂಶಕ್ಕೆ ಆ ಹೆಸರು ಬಂದಿತು. ಅವರು ಸಂಯುಕ್ತ ಔಷಧಗಳ ಮೇಲೆ 'ರಿಸಲಾಹ್ 'ತಹಫಾಹ್–ಇ–ಅಝೀಝಿ' (೧೮೮೮)ಎಂಬ ಗ್ರಂಥ ಬರೆದರು. ಅವರು ಸಹಾನುಭೂತಿಪರರಾಗಿದ್ದು ಬಡವರನ್ನೂ ಶ್ರೀಮಂತರನ್ನೂ ಏಕರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಿದರು. ಅವರು ಪರೀಕ್ಷೆಗೊಳಪಡಿಸಿದ ಔಷಧ ಸಲಹೆಗಳ (prescriptions) ಒಂದು ದಿನಚರಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಹೋಗಿದ್ದಾರೆ. ಅದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಮಹತ್ತ್ವದ್ದೆಂದರೆ ಅವರು 'ತಕಮಿಲ್–ಅಲ್–ತಿಬ್' ಎಂಬ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಾಲೆಯೊಂದನ್ನು ಲಖ್ನೌದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು; ಅದೇ ಈಗ ಲಖ್ನೌವಿನ ಕಾಲೇಜ್ ಆಫ್ ಯುನಾನಿ ಮೆಡಿಸಿನ್ ಆಗಿದೆ. ೧೯೦೨ರಲ್ಲಿ ಪ್ಲೇಗ್ ಹಾವಳಿ ಲಖ್ನೌದಲ್ಲಿ ಉಗ್ರರೂಪದಲ್ಲಿ

ವ್ಯಾಪಿಸಿದಾಗ ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಪೀಡಿತರಿಗೆ ನೆರವು ಒದಗಿಸಿತು ಮತ್ತು ಸ್ವತಃ ಹಕೀಂ ಅಝೀಝ್‌ರು ತಮ್ಮ ಪುತ್ರರಾದ ಅಬ್ದ-ಅಲ್-ರಷೀದ್ ಮತ್ತು ಅಬ್ದ್-ಅಲ್-ಹಮೀದ್‌ರ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ, ಮುಂದಾಳುತನ ವಹಿಸಿ ಪರಿಹಾರ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡರು. ಈ ಕಾಲೇಜಿನ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಮತ್ತು ಯುನಾನಿ ತಿಬ್‌ನಲ್ಲಿ ತರಬೇತಿಯು ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ್ದಾಗಿದ್ದು, ದೇಶದ ಆದ್ಯಂತ ಯುನಾನಿ ಹಕೀಮರ ಮೆಚ್ಚುಗೆ ಗಳಿಸಿದೆ.

ಅಝೀಝರ ಎರಡನೆಯ ಮಗ ಹಕೀಂ-ಅಲ್-ಹಮೀದ್ ತಮ್ಮ ತಂದೆಯು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ 'ತಕ್ಮಿಲ್-ಅಲ್-ತಿಬ್' ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಬೋಧನೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಲಕ್ಷ್ಯ ಕೊಟ್ಟರು. ೧೯೨೬ರಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಸರಕಾರ ಬೋರ್ಡ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಮೆಡಿಸಿನ್ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದಾಗ ಅವರು ಅದರ ಒಬ್ಬ ನಿಯುಕ್ತ ಸದಸ್ಯರಾಗಿದ್ದರು. ಬೋರ್ಡಿನ ಚರ್ಚೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ, ಮೂರು ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಸ್ಥಾಪಿತವಾದವು; ಹರಿದ್ವಾರದಲ್ಲಿ 'ಆಯುರ್ವೇದ ಶಾಲೆ', 'ತಿಬ್ಬಿ ಸ್ಕೂಲ್', ಲಖ್ನೌ ಮತ್ತು ಅಲಿಗಢ್ ಮುಸ್ಲಿಂ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯಲ್ಲಿ 'ತಿಬ್ಬಿಯಾ ಕಾಲೇಜು', ಯುನಾನಿ ಮತ್ತು ಆಯುರ್ವೇದದಂತಹ ಪಾರಂಪರಿಕ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಭಂಗಗೊಳಿಸದೆ ಕಾಯ್ದಿರಿಸಿಕೊಂಡು ಅವುಗಳದೇ ಆದ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಚೌಕಟ್ಟಿನೊಳಗಡೆ ಅವು ಪ್ರಗತಿ ಹೊಂದುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕೆಂಬುದು ಹಕೀಂ ಹಮೀದರ ನಿಲುವು ಆಗಿತ್ತು. ಅಲ್ಲದೆ, ಪಾರಂಪರಿಕ ಮತ್ತು ಆಧುನಿಕ ವೈದ್ಯಕೀಯಗಳ ಮಿಶ್ರ ಶಿಕ್ಷಣವು ಯಾವುದಕ್ಕೂ ಹಿತಕಾರಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬುದೂ ಅವರ ಖಚಿತ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಾಗಿತ್ತು. ಹಕೀಂ ಹಮೀದರು, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮತ್ತು ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಅನೇಕ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳಿಗೆ ಭಾಜನರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಅವರಿಗೆ ಪದ್ಮಭೂಷಣ (೧೯೯೧) ಪ್ರಶಸ್ತಿಯೂ ಸಂದಿದೆ. ಅವರು ಅಲಿಗಡ ಮುಸ್ಲಿಂ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ಕುಲಪತಿಯೂ ಆಗಿದ್ದರು.

ಹಕೀಂ ಅಬ್ದುಲ್ ಹಮೀದ್ (೧೯೦೮-೨೦೦೦) ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಒಬ್ಬ ಮಾನವತಾವಾದಿಯಾಗಿದ್ದರು. ಯುನಾನಿ ತಿಬ್ ಮತ್ತು ಯುನಾನಿ ಶಿಕ್ಷಣಗಳ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಅವರ ಅವಿಶ್ರಾಂತ ಪರಿಶ್ರಮ ಹಾಗೂ ಕೊಡುಗೆಗಳು, ಸಮಕಾಲೀನ ಭಾರತದ ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯಪದ್ಧತಿಯ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ಶಾಶ್ವತ ಸ್ಥಾನ, ದೊರಕಿಸಿಕೊಟ್ಟಿವೆ. ಉದಾರ ವ್ಯಕ್ತಿಯಾದ ಅವರು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಲಹೆಯನ್ನು ನಿಃಶುಲ್ಕವಾಗಿ ನೀಡುತ್ತಿದ್ದರು ಮತ್ತು ಬಡವರಿಗೆ ಅವರು ಅತ್ಯಂತ ಸಹಾನುಭೂತಿಯಿಂದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವರು 'ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಫಾರ್ ದ ಹಿಸ್ಟರಿ ಆಫ್ ಮೆಡಿಸಿನ್' ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ಸ್ವತಃ ಅದನ್ನು ಪೋಷಿಸಿ ಬೆಳೆಸಿದರು. ಅಲ್ಪ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಈಗ ಒಂದು ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯಾದ, 'ಜಾಮಿಯಾ ಹಮ್‌ದರ್ದ್', ನ್ಯೂಡೆಲ್ಲಿಯ ಉದಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು.

'ಯುನಾನಿ ತಿಬ್'-ದ ಸದ್ಯಃಸ್ಥಿತಿ

ವಸಾಹತು ಶಾಹಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ರಾಂಪುರ, ಟೋಂಕ್, ಪತಿಯಾಲಾ, ಭೂಪಾಲ ಮತ್ತು ಹೈದರಾಬಾದ್ ಮುಂತಾದ ರಾಜ್ಯಗಳು ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯಕೀಯಕ್ಕೆ ರಾಜಾಶ್ರಯವಿತ್ತವು. ಹೈದರಾಬಾದಿನಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಸಂಸ್ಥೆ, ದೈ ರತ್-ಅಲ್-ಮಾ-ಅರಿಫ್ ಅರೇಬಿಕ್ ಮತ್ತು ಪರ್ಷಿಯನ್ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಗ್ರಂಥಗಳ ಪ್ರಕಟಣೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿತ್ತು; ಅದರಲ್ಲಿ, ಅಲ್-ರಾಝಿಯ 'ಕಿತಾಬ್-ಅಲ್-ಹವಿಯ' ಇಪ್ಪತ್ತು ಸಂಪುಟಗಳೂ ಸೇರಿವೆ. ನಿಜಾಮಿಯಾ ತಿಬ್ಬಿ ಕಾಲೇಜ್ (ಹೈದರಾಬಾದ್); ಆಯುರ್ವೇದಿಕ್ ಆಂಡ್ ತಿಬ್ಬಿ ಕಾಲೇಜ್ (ದಿಲ್ಲಿ); 'ತಕ್ಮಲ್-ಅಲ್-ತಿಬ್ ಕಾಲೇಜ್' (ಲಖ್ನೌ) ಮತ್ತು

'ಅಜ್ಮಲ್ ಖಾನ್ ತಿಬ್ಬಿಯಾ ಕಾಲೇಜ್' (ನ್ಯೂ ಡೆಲ್ಲಿ) – ಇವು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಆಡಳಿತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾದವು. ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯಾನಂತರ ಯುನಾನಿ–ತಿಬ್‌ನ್ನು ಮುಂದೆ ತರಲು ಒಂದು ಡಜನ್ನಿಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲೇಜುಗಳು ಬಂದಿವೆ. ೧೯೭೮ರಲ್ಲಿ, ಭಾರತ ಸರಕಾರದ ದಿ ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಫಾರ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಇನ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಮೆಡಿಸಿನ್ ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕೌನ್ಸಿಲ್‌ಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಅದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಫಾರ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಇನ್ ಯುನಾನಿ ಮೆಡಿಸಿನ್ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಬಂದಿತು. ಅದು ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಸಂಶೋಧನೆ (clinical research), ಔಷಧ–ಪ್ರಮಾಣೀಕರಣ, ಔಷಧ ಸಸ್ಯಗಳ ಕೃಷಿ, ಮತ್ತು ಸಾಹಿತ್ಯಕ ಸಂಶೋಧನೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿರತವಾಗಿದೆ. ದಿಲ್ಲಿಯಲ್ಲಿರುವ ಹಮ್‌ದರ್ದ್ ದವಾಖಾನಾ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಔಷಧ ತಯಾರಿಕೆಯ ಕಂಪನಿಯಾಗಿದೆ. ಸುಮಾರು ಒಂದು ದಶಕದ ಹಿಂದೆ ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಯುನಾನಿ–ತಿಬ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ 'ನ್ಯಾಷನಲ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ಼್ ಯುನಾನಿ ಮೆಡಿಸಿನ್' ಸ್ಥಾಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು.

ತನ್ನದೇ ಆದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ಮತ್ತು ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಪದ್ಧತಿಗಳೊಂದಿಗೆ, ಪಶ್ಚಿಮದಿಂದ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯಾದಿಂದ ಯುನಾನಿ ತಿಬ್ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಿತು; ಆದಾಗ್ಯೂ ಅದು ಆಯುರ್ವೇದ ಮತ್ತು ಸಿದ್ಧಪದ್ಧತಿಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ಪಾರಂಪರಿಕ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಯ ಒಂದು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗವಾಗಿದೆ. ಭಾರತದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವೈವಿಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಭಾರತದ ವಿಶಾಲ ಜನಸಮೂಹದ ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಅದರ ಪಾತ್ರ ಗಣನೀಯವಾಗಿದೆ.

* * * *

೮

ನೂತನ ಪ್ರವೇಶ : ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ

ಬಹುಮುಖಿಯಾದ ಹಾಗೂ ಯೋಜಿತ ವಿಧಾನ-ಕೇಂದ್ರಿತವಾದ, ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನವು ಉಗಮಿಸಿರುವುದು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲ; ಅದು (ಈಗಾಗಲೇ ಹೇಳಿದಂತೆ) ಪಶ್ಚಿಮದಿಂದ ಬಂದುದಾಗಿದೆ. ಈ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಯುರೋಪದಲ್ಲಿ ಆದ ಅದರ ಉದಯ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಗತ್ಯ.

ವೈಚಾರಿಕ ನವೋದಯದಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ಉಗಮವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು; ಅದು ಮುಂದೆ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕ್ರಾಂತಿ ಎಂದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯಾವುದನ್ನು ಕರೆಯಲಾಯಿತೋ ಅದಕ್ಕೆ ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿತು. ಹದಿನಾಲ್ಕನೆಯ ಮತ್ತು ಹದಿನೈದನೆಯ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಯುರೋಪದಲ್ಲಿ ಕಲೆ ಮತ್ತು ಸಾಹಿತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಆದ ಪುನರುಜ್ಜೀವನದ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಅದು ಉದಯಿಸಿತು. ಈ ನವೋದಿತ ಮನಃಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯ (matter) ಚಲನೆ, ದೇಶ (space) ಕಾಲ (time) ಹಾಗೂ ವಿಶ್ವದ ಮಾದರಿ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸೂರ್ಯನ ಸಂಸಾರ (ಸೌರ-ವ್ಯೂಹ)ದ ಕುರಿತ ಪಾರಂಪರಿಕ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಚಿಕಿತ್ಸಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಪ್ರಶ್ನಿಸಲ್ಪಟ್ಟವಲ್ಲದೆ, ಕೆಲವು, ಪರಿಷ್ಕರಣೆಗೊಂಡವು. ಪ್ಲೇಟೋನ ಖ್ಯಾತಿವೆತ್ತ ಶಿಷ್ಯನಾದ ಗ್ರೀಕ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಿ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್‌ನು (ಕ್ರಿ.ಪೂ. ೪೨೭-೩೪೭) ವಿಶ್ವವು ಪೃಥ್ವಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ವ್ಯವಸ್ಥಿತಗೊಂಡ ಗೋಲಗಳ ಶ್ರೇಣಿಯಾಗಿದ್ದು, ಅದು ಪರಿಮಿತ (finite) ಆಗಿದೆ, ಮತ್ತು ಭೂಕೇಂದ್ರಿತವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದ್ದನು. (ಗೋಲಗಳ ಆಕಾರವು ಪರಿಪೂರ್ಣವೆಂಬುದು ಗೃಹೀತ ಕಲ್ಪನೆಯಾಗಿತ್ತು) ಅವನ ಮಾದರಿಯ ಪ್ರಕಾರ ವಿಶ್ವವಿರುವುದು ಹೀಗೆ : ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ಪೃಥ್ವಿ, ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಏಕಕೇಂದ್ರಿತವಾದ ವಲಯಗಳು (ಗೋಲಗಳು) ಕ್ರಮವಾಗಿ ಜಲ, ವಾಯು, ಅಗ್ನಿ ಮತ್ತು ಸ್ಥಿರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು, ಮತ್ತು ಎಲ್ಲವುಗಳಿಗಿಂತ ಮೇಲೆ 'Primum mobile' ಅಥವಾ ಅಚರವಾದ ಸರ್ವ-ಚಾಲಕ. ಗ್ರಹಗಳು ಏಕರೀತಿಯ ವೇಗದಿಂದ ಪೃಥ್ವಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ವರ್ತುಲಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಅವನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದನು. ವರ್ತುಲವು ಒಂದು ಪರಿಪೂರ್ಣ ಆಕೃತಿಯಾಗಿರುವ ಕಾರಣ, ಗ್ರಹಗಳ ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ಪರಿಭ್ರಮಣಗಳೂ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿವೆಯೆಂದು ಅವನು ಆಲೋಚಿಸಿದ್ದನು. ಅವನ ಭೂಕೇಂದ್ರಿತ ಕಲ್ಪನೆಯು, ಟಾಲೆಮಿ (ಕ್ರಿ.ಶ. ಎರಡನೆಯ ಶತಮಾನ)ಯಂಥ ಹೆಲೆನಿಸ್ಟಿಕ್ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಿಂದ ರೇಖಾಗಣಿತ ರೀತ್ಯಾ ನಿರೂಪಿತವಾಗಿ ರೋಮ್‌ದ ಚರ್ಚ್‌ನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡು ಯುರೋಪದ ಮಧ್ಯಯುಗದ ದೈವಶಾಸ್ತ್ರೀಯ (theological) ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಗತಗೊಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿತ್ತು. ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ಮತ್ತು ಪೈಥಾಗೊರಿಯನ್‌ರೂ (ಅಯೋನಿಯನ್ ಗ್ರೀಕ್ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಿಯಾದ ಪೈಥಾಗೋರಸನ ಅನುಯಾಯಿಗಳು) ಕೂಡ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಚಲನೆ ಮತ್ತು ಪಾರ್ಥಿವ ಕಾಯಗಳ ಚಲನೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಭಿನ್ನತೆಯನ್ನು ಒತ್ತಿ ಹೇಳಿದ್ದರು – ಈ ಊಹಾತ್ಮಕ

ದ್ವಿತ್ವವು ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ದೈವಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅರ್ಥನಿರೂಪಣೆಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್‌ನ ಈ ಭೂಕೇಂದ್ರಿತ ವಿಶ್ವದ ಮಾದರಿ, ಚರ್ಚಿನ ಬೆಂಬಲವನ್ನು ಪಡೆದು ಹದಿನಾರನೆಯ ಶತಮಾನದ ಅಂದರೆ ೧೮೦೦ ವರ್ಷಗಳಿಗೂ ಮಿಕ್ಕಿದ ಸುದೀರ್ಘ ಸಮಯದವರೆಗೂ ಸರ್ವೋಚ್ಚವಾದುದೆಂದು ತನ್ನ ಹಿರಿಮೆಯನ್ನು ಮೆರೆಯಿತು.

ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್‌ನ ಕಲ್ಪನೆಗಳ ಅವನತಿ

೧೫೪೩ರಲ್ಲಿ ನಿಕೋಲಸ್ ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್‌ನ (೧೪೭೩–೧೫೪೩) ಒಂದು ಮೌಲಿಕ ಮಹತ್ತ್ವವುಳ್ಳ ಗ್ರಂಥ *'ಡಿ ರೆವ್‌ಲೂಷನಿಬಸ್ ಒರ್ಬಿಯಂ ಕೊಎಲೆಸ್ಟಿಯುಮ್'* ಹೊರಬಂದಿತು; ಅದರಲ್ಲಿ, ಸೌರವ್ಯೂಹವನ್ನು ಕುರಿತ ಮಾನವನ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಲಿಕ್ಕಿರುವ ಒಂದು ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಒಬ್ಬ ಪೋಲಿಷ್ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಹಾಗೂ ನಿಷ್ಠಾವಂತ ಧಾರ್ಮಿಕ ವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿದ್ದ ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್‌ನು, ಪ್ರಥ್ವಿಯೂ ಸೇರಿ ಎಲ್ಲ ಗ್ರಹಗಳು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಪರಿಭ್ರಮಣ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದನು. ಅದು ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ಮತ್ತು ಟಾಲೆಮಿಯ ಭೂಕೇಂದ್ರಿತ ಮಾದರಿಯ ಬದಲಿಗೆ ಮಂಡಿಸಲಾದ ಸೂರ್ಯಕೇಂದ್ರಿತ ಸಿದ್ಧಾಂತ. ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್‌ನ ಮೂಲಭೂತ ಪ್ರಮೇಯಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿತ್ತು. ವಿಶ್ವವು ಒಂದು ಸೀಮಿತಗೋಲ, ಸ್ಥಿರನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್‌ನ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಅಂಗೀಕರಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆಕಾಶಕಾಯಗಳು ಸ್ಥಿರವೇಗದಿಂದ, ಯಾವಾಗಲೂ ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ಪಥದಲ್ಲಿ ತಿರುಗುತ್ತವೆಂಬುದನ್ನೂ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿತ್ತು. ಟಾಲೆಮಿಯದರಂತೆಯೇ, ಗ್ರಹಗಳ ಸ್ಫುಟ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಅರಿಯಲು ಅದು ಉಪರಿವೃತ್ತ (epicyclic) ಮತ್ತು ವಿಕೇಂದ್ರಿತ (eccentric) ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಅದು ಅಂಗೀಕರಿಸಿತ್ತು. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಸೂರ್ಯಕೇಂದ್ರಿತ ಮಾದರಿಯಿಂದ ಗ್ರಹಗಳ ಗತಿ (ಚಲನೆ) ಮತ್ತು ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಗಣನೆ ಮಾಡುವುದು ಹೆಚ್ಚು ಸರಳವಾಗುವುದೆಂದು ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್ ವಾದಿಸಿದನು. ಆದ್ದರಿಂದ ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ಧಾರ್ಮಿಕ ಪರಂಪರೆಯು ಎತ್ತಿಹಿಡಿದ, ಪೃಥ್ವಿಯು 'ಕೇಂದ್ರ' ಎಂಬ ಧೋರಣೆಯು ವಿಚಲಿತವಾಯಿತಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಸಂಶಯಾಸ್ಪದವೆಂದನೆನಿಸಿತು. ಹದಿನಾರನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯ ಹೊತ್ತಿಗೆ, ಡೇನಿಷ್ ವೀಕ್ಷಣಕಾರ–ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾದ ಟಾಯ್ಕೋ ಬ್ರಾಹೆ (೧೫೪೭–೧೬೦೧) ಗ್ರಹಗಳ ಗತಿಯು (ವರ್ತುಲಾಕಾರದ್ದು) ಸೂರ್ಯಕೇಂದ್ರಿತವೆಂದೂ, ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನು ಎಲ್ಲ ಗ್ರಹಗಳು ಹಾಗೂ ನಕ್ಷತ್ರ ಮಂಡಲದೊಡಗೂಡಿ ಪೃಥ್ವಿಯ ಸುತ್ತ (ಭೂಕೇಂದ್ರಿತ) ಪರಿಭ್ರಮಣೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುವನೆಂದೂ ಒಂದು ಮಾದರಿಯನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟನು. ಅಂದರೆ, ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಪರಿಭ್ರಮಣ ವೃತ್ತಾಕಾರವೆಂಬುದನ್ನು ದೃಢೀಕರಿಸಿದಂತಾಯಿತು ಮತ್ತು ಇನ್ನೂ ಅದೇ ಸರ್ವೋಚ್ಚವಾದ ಕಲ್ಪನೆಯೆಂಬುದು ಪ್ರಚುರವಾಗಿಯೇ ಉಳಿದಿತ್ತು.

ಹಾಗಿದ್ದರೂ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್‌ನ ಕಲ್ಪನೆಗಳ ಪತನ ಸನ್ನಿಹಿತವೇ ಇತ್ತು. ೧೫೮೪ರಲ್ಲಿ ಅತಿಶಯ ಹುರುಪುಳ್ಳ ಒಬ್ಬ ಇಟಾಲಿಯನ್ ಗಿಯೋರ್ಡೊನೋ ಬ್ರುನೊ (೧೫೪೭–೧೬೦೦) ಎಂಬುವನು ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್‌ನ ಸೀಮಿತ ವಿಶ್ವದ ಕಲ್ಪನೆಯ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ, ಅಸೀಮಿತ (ಅನಂತ) ವಿಶ್ವದ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿ ಕೆಲವು ಪುಸ್ತಿಕೆಗಳನ್ನು ಲಂಡನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದನು. ಒಂದು ಶತಮಾನ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ 'ಕೂಸಾ'ದ (Cusa) ನಿಕೋಲಸ್ (೧೪೦೧–೧೪೬೪) ಕೂಡ, ಪೃಥ್ವಿಗೆ ಚಲನೆಯುಂಟು ಮತ್ತು ವಿಶ್ವವು

ಅಸೀಮಿತವಾದು ಎಂಬ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದ್ದನು. (ಆದರೆ) ಸೃಷ್ಟಿಯು ಉದ್ಭವಗೊಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತೆಂಬುದು ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯಾನಿಟಿಯ ಮೂಲಭೂತ ಪ್ರಮೇಯವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ದೇವರು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ್ದು ಸೀಮಿತ ವಿಶ್ವವನ್ನು ಎಂದಿರುವ ಕಾರಣ, ಬ್ರುನೋ ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ಧಾರ್ಮಿಕ ಮುಖಂಡರ ಕೋಪಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾದನು. ಅವರು, ಅವನ ಅನಂತ ಕಾಲ–ದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಿಶ್ವವೆಂಬ ಮತ್ತು ಅವನ ಇತರ ವಿಚಾರಗಳನ್ನೂ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ, ನಮ್ಮ ಜಗತ್ತಿನ ಹೊರತಾಗಿಯೂ ಜಗತ್ತುಗಳುಂಟು ಎಂಬ ಅವರ ವಿಚಾರವನ್ನೂ ವಿರೋಧಿಸಿದರು. ಬ್ರುನೋ ಕಷ್ಟಕ್ಕೆ ಗುರಿಯಾದುದು ಮತ್ತು ೧೬೦೦ರಲ್ಲಿ ಅವನು ಜೀವಂತ ಸುಡಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು ಅವನ ಈ ಧರ್ಮವಿರೋಧಿ (ಪಾಷಂಡಿ) ವಿಚಾರಗಳ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪುನರುಜ್ಜೀವನದ ಉತ್ಸಾಹ ಮತ್ತೂ ಬಲಪಡೆಯುತ್ತ ಹೋಯಿತು. ಅದೇ ವರ್ಷ ಲಂಡನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ನವೀನ ವಿಚಾರಪೂರಿತ ಪುಸ್ತಕವೊಂದು ಹೊರಬಂದಿತು. ಅದೇ, ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ವೈದ್ಯ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನಿ ವಿಲಿಯಂ ಗಿಲ್ಬರ್ಟ ಬರೆದ (೧೫೪೪–೧೬೦೩), 'On the magnet, magnetic bodies, and concerning the great magnet Earth' ('*ಕಾಂತ ಶಕ್ತಿ, ಕಾಂತೀಯ* ಕಾಯಗಳು ಮತ್ತು ಮಹಾ ಕಾಂತಕಾಯವಾದ ಪೃಥ್ವಿ'ಯನ್ನು ಕುರಿತು) ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯುಳ್ಳ ಪುಸ್ತಕ. ಕಾಂತೀಯ (ಚುಂಬಕ) ವಸ್ತುಗಳ ಗುಣಧರ್ಮಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಿದ ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ, ಈ ಗ್ರಂಥದ ಕೊನೆಯ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬ್ರುನೋ ಕಲ್ಪಿಸಿದ ವಿಶ್ವವ್ಯೂಹವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಲಾಗಿತ್ತು.

ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಗೆಲಿಲಿ

ಅದಮ್ಯ ಧೈರ್ಯವಂತನಾದ ಇಟಾಲಿಯನ್ ಚಿಂತಕ ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಗೆಲಿಲಿ (೧೫೬೪–೧೬೪೨) ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್‌ನ ಯಾಂತ್ರಿಕ (mechanical) ಕಲ್ಪನೆಗಳ ಮೇಲೆ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದನು (೧೫೮೫); ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್‌ನ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಮುಖಾಮುಖಿ ಎದುರಾಗಲು ಅವನು ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಿರಲಿಲ್ಲ. ಹೆಚ್ಚು ಭಾರವಾದ ವಸ್ತುಗಳು, ಹಗುರವಾಗಿರುವ ವಸ್ತುಗಳಿಗಿಂತ ಬೇಗ ಬೀಳುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್‌ನ ವಿಚಾರ ತಪ್ಪು ಎಂದು ಅವನು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ತೋರಿಸಿದನು. ಒಂದು ಪೌಂಡು ತೂಕದ ಮತ್ತು ಒಂದು ನೂರು ಪೌಂಡ್ ತೂಕದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗೋಪುರದ ತುದಿಯಿಂದ ಏಕಕಾಲಕ್ಕೆ ಬಿಟ್ಟಾಗ ಅವು ನೆಲಕ್ಕೆ ತಲುಪಲು ಒಂದೇ ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಂಡವೆಂದು ಅವನು ತೋರಿಸಿದನು. ಅವನು ಪೀಸಾದ ಒಲಿದ ಗೋಪುರದಿಂದ ಮಾಡಿದ ಈ ಪ್ರಯೋಗ (೧೫೯೧) ಪ್ರಸಿದ್ಧವಿದೆ. ಈ ಕತೆಗೆ ಯಾವುದೇ ಪುರಾವೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಆ ಹೊತ್ತಿಗಾಗಲೇ ಪ್ರಯೋಗ–ಪರೀಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ದೃಢಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂಬುದರ ಮಹತ್ತ್ವವನ್ನು ಗೆಲಿಲಿಯೋ ನಿದರ್ಶಿಸಿದ್ದನು. ಬೀಳುತ್ತಿರುವ ವಸ್ತುಗಳ ವೇಗವು ಅವುಗಳ ಭಾರದ ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅವು ಬೀಳುತ್ತಿರುವ ಮಾಧ್ಯಮಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ವಿಲೋಮಾನುಪಾತ (inversely proportional) ದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆಯೆಂಬ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್‌ನ ಚಲನೆಯ ಕಲ್ಪನೆ ತಪ್ಪು ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಣಾಯಕವಾಗಿ ಸಿದ್ಧಮಾಡಿ ತೋರಿಸಲು ಈ ಪ್ರಯೋಗ ದಾರಿಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿತು. ಚಲನೆಯನ್ನು ಕುರಿತ ಈ ನವೀನವಾದ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ನಿದರ್ಶನಗಳಿಂದ ಆಧುನಿಕ ಗತಿಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ (dynamics) ಅವನು ಒಂದು ಭದ್ರ ಬುನಾದಿ ಹಾಕಿದನು. ಅವನು ಡಿ ಮೋಟು (ಚಲನೆಯನ್ನು ಕುರಿತು) ಎಂಬ ಗ್ರಂಥ ರಚಿಸಿದನು. ಆದರೆ, ಅದು ಅವನ ಜೀವಿತಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ಕಾಣಲಿಲ್ಲ.

೧೬೦೯ ಮತ್ತು ೧೬೧೦ನೆಯ ವರ್ಷಗಳು ಅವನ ಬೌದ್ಧಿಕ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೊಸ ತಿರುವು ನೀಡಿದ, ಆದರೆ, ವರ್ಣರಂಜಿತವೂ ಆದ ಅವಧಿಯಾಗಿತ್ತು. ಯಾಕೆಂದರೆ, ೧೬೦೯ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪೀನಮಸೂರ (Convex lens) ಮತ್ತು ಒಂದು ನಿಮ್ನ ಮಸೂರ (concave lens)ಗಳಿಂದ ಒಂದು ಉಪಕರಣವನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದನು; ಅದು ಒಂಭತ್ತು ಪಟ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾದ ಬೃಂಹಣ (magnification) ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತಿತ್ತು. ೧೬೧೦ರ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲ್ಮೈ, ಗುರುಗ್ರಹದ ನಾಲ್ಕು ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಸೂರ್ಯನ ಕಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾಡಿದ ವೀಕ್ಷಣೆಯ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ 'Messenger of Heavens' (ವ್ಯೋಮ-ದೂತ) ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ರಚಿಸಿದನು. ಅನಂತರ ಅವನು ಶುಕ್ರಗ್ರಹದ ಕಲೆಗಳ (phases) ಮತ್ತು ಶನಿಗ್ರಹದ ಉಂಗುರಗಳ ವೀಕ್ಷಣೆ ನಡೆಸಿದನು. ಅಲ್ಪ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೇ ಅವನು ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್‌ನ ಸೂರ್ಯಕೇಂದ್ರಿತ ವ್ಯೂಹದ ಕಲ್ಪನೆಯ ನಿಷ್ಠಾವಂತ ಪ್ರತಿಪಾದಕನಾದನು. ಧಾರ್ಮಿಕ ಪೀಠ (ಚರ್ಚು)ವು, ಅವನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್‌ನ – ಸೂರ್ಯಕೇಂದ್ರಿತ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿತ್ತೆಂದು ಬೇರೆ ಹೇಳಬೇಕಿಲ್ಲ. ೧೬೩೦ರಲ್ಲಿ ಗೆಲಿಲಿಯೋ ತನ್ನ 'The Dialogue concerning the two chief world systems' (*ಎರಡು ಪ್ರಮುಖ ಜಗದ್-ವ್ಯೂಹಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಸಂವಾದ*) ಎಂಬ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿದನು. ಅದು ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು. ಅದರಲ್ಲಿ ಅವನು ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್‌ನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದನು. ಅದಾದ ತರುವಾಯ ಅವನು ಪೋಪನ (ಧರ್ಮಪೀಠದ) ತನಿಖೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಸೆರೆಮನೆ ವಾಸವನ್ನೂ ಎದುರಿಸಬೇಕಾಯಿತು. ಮತ್ತು ಅವನ ಎಲ್ಲ ಕೃತಿಗಳೂ ಬಹಿಷ್ಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟವು. ಆದರೆ, ಗೆಲಿಲಿಯೋ, ಅದಾಗಲೇ, ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು (ನಿಸರ್ಗವನ್ನು) ನೋಡುವ ಹೊಸ ಮನೋಧರ್ಮ ಮತ್ತು ಹೊಸ ಆಲೋಚನಾ ರೀತಿಯ ಉದಯದ ಹರಿಕಾರನೆನಿಸಿಬಿಟ್ಟಿದ್ದನು. ಪ್ರಕೃತಿಯೆಂಬ ಗ್ರಂಥ ಬರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು ಗಣಿತದ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಎಂಬುದು ಅವನ ನಿರ್ಣೀತ ಸೂತ್ರವಾಗಿತ್ತು; ಅಂದರೆ, ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯ, ಚಲನೆ, ಕಾಲ ಮತ್ತು ದೇಶ (space)ಗಳನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಗಣಿತವನ್ನು ಅನ್ವಯಗೊಳಿಸುವುದು. ಚಲನೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಮಾಪನದ ಮೇಲೆ ಅವನು ಹೊಸಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಿದನು. ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ, ಅವನ ವಿಚಾರ (ಕಲ್ಪನೆ)ಗಳ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಟನ್‌ನ ಚಲನೆಯ ಮೊದಲ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ನಿಯಮಗಳ ಬೀಜವಿದ್ದಿತು. ಹೀಗೆ ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಚಲನಶಾಸ್ತ್ರದ (mechanics) ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಆದ್ಯ ಪ್ರವರ್ತಕನೆನಿಸಿದನು. ಇಷ್ಟಾಗಿಯೂ, ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್‌ನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವನಾಗಿದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳು ವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಏಕರೀತಿಯ ವೇಗದಿಂದ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್‌ನಿಗೆ ಸವಾಲು ಎಸೆಯಲಿಲ್ಲ.

ಜೋಹಾನ್ಸ್ ಕೆಪ್ಲರ್

ಜರ್ಮನ್ ಪ್ರಾಟೆಸ್ಟಂಟ್ ಜೋಹಾನೆಸ್ ಕೆಪ್ಲರ್ (೧೫೭೧-೧೬೩೦) ಗೆಲಿಲಿಯೋನ ಸಮಕಾಲೀನನಾಗಿದ್ದನು. ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಚಲನೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಗಣಿತದ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿದವರಲ್ಲಿ ಬಹುಶಃ ಅವನು ಮೊದಲಿಗನಿರಬಹುದು. ಕೆಪ್ಲರ್ ನಿಜಕ್ಕೂ ಒಬ್ಬ ಬಹುಮುಖೀ ಪ್ರತಿಭೆಯುಳ್ಳವನಾಗಿದ್ದ – ಒಬ್ಬ ಅನುಭಾವಿ, ಜ್ಯೋತಿಷಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ, ಒಬ್ಬ ಪೈಥಾಗೋರಿಯನ್, ಒಬ್ಬ ಪ್ಲೇಟೋ ಅನುಯಾಯಿ, ಆದರೆ, ಅವನಿಗೆ ತಾರ್ಕಿಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯೂ ಇತ್ತು. ವಿಶ್ವವನ್ನು ಕುರಿತ, ಮತ್ತು

ಅದರ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿ ಗ್ರಹಗಳ ಪರಿಭ್ರಮಣ ಪಥಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸೌರವ್ಯೂಹವನ್ನು ಕುರಿತ ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್‌ನ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿ, ಕೆಪ್ಲರನು ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಸದಸ್ಯಕಾಯಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಬಂಧಿಸುವ ಚಲನಾ–ನಿಯಮವೊಂದರ ಅನ್ವೇಷಣೆ ನಡೆಸಿದನು. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಅವನು ೧೫೯೬ರಲ್ಲಿ ಪ್ಲೇಟೋ ಐದು ಆಕೃತಿ (ಕಾಯ)ಗಳನ್ನು ಅಂದರೆ ಸಮ ಭುಜ ಸಮಕೋನಗಳುಳ್ಳ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು (Platonic bodies) ಆರು ಗ್ರಹಗಳ ಐದು ಮಧ್ಯಾಂತರ ಅವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿಸಿ ಇಡಲು ಯತ್ನಿಸಿದನು; ಹೇಗೆಂದರೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಯು ಯಾವ ಒಂದು ವಲಯದಲ್ಲಿ (ಗೋಲದಲ್ಲಿ) ಬರೆಯಲಾಗುವುದೋ ಅದು ಅದರ ಮುಂದಿನದರ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಸೀಮಾಬದ್ಧವಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು.

ಕೆಪ್ಲರನು ಈ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ರಚನೆಯನ್ನೂ ವಿವರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದನು; ಅದು ಯಾವ ರೀತಿಯಿಂದಲೂ ವಾಸ್ತವತೆಗೆ ತತ್ಸಮ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲವೆಂಬುದು ಬೇರೆ ಮಾತು. ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಥಾಕಥಿತ ಪ್ಲೇಟೋನಿಕ್ ಬಾಡೀಸ್ (ಪ್ಲೇಟೋನ ಆಕೃತಿಗಳು/ಕಾಯಗಳು) ಗಳಲ್ಲಿ ಬಲವಾದ ನಂಬಿಕೆ ಹೊಂದಿದ ಒಬ್ಬ ಗೂಢ ಅನುಭಾವಿ ಪೈಥಾಗೋರಿಯನ್ ಅವನಾಗಿದ್ದನು. ಆದರೆ ಅವನ ಅನುಭಾವ– ಪರತೆಯನ್ನು ಹಿಂದಿಕ್ಕಿ ಅವನ ತಾರ್ಕಿಕತೆ ಮೇಲೆದ್ದು ಬಂದಿತು; ಹಾಗಾದದ್ದು, ಅವನು ಕೋಪನ್ ಹೇಗನ್‌ದಲ್ಲಿ ಟೈಕೋ ಬ್ರಾಹೆಯ ಜೊತೆಗೂಡಿ, ಬ್ರಾಹೆಯ ಖಗೋಲ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದಾಗ, ೧೬೦೧ರಲ್ಲಿ ಬ್ರಾಹೆ ಮಡಿದ ನಂತರ ಕೆಪ್ಲರ್ ಅವನ ದಾಯಭಾಗಿಯಾದನು; ಮತ್ತು ೧೬೦೯ರಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ಕೃತಿಯಾದ 'ಎಸ್ಟ್ರಾನೋಮಿಯಾ *ನೋವಾ'* (ಅಥವಾ ನವ *ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ*, ಕಾರಣಾಧಾರಿತ, ಅಥವಾ *ಖಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ*, ಕುಜಗ್ರಹದ ಚಲನೆಯನ್ನು ಕುರಿತ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನದಿಂದ ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿದುದು) ಹೊರತಂದನು. ಅದರಲ್ಲಿ, ಒಂದು ಕಲ್ಲು ಪೃಥ್ವಿಯ ಕಡೆಗೆ ಎಳಸುವಂತೆಯೇ ಪೃಥ್ವಿಯೂ ಕಲ್ಲನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ; ಬೇರೆ ಶಬ್ದಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಎರಡು ಕಾಯಗಳು – ಅವು ಎರಡೂ ಮೂರನೆಯದಾದ ಬೇರೊಂದರ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಳಪಡದೆ ದೂರವಿದ್ದಾಗ – ಒಂದನ್ನೊಂದು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸಿದನು.

ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಮಹತ್ತ್ವದ್ದೆಂದರೆ, ಈ ಗ್ರಂಥವು ಅವನ ಹೆಸರಿನಿಂದಲೇ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಎರಡು ಗ್ರಹ–ಸಂಬಂಧಿತ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ: (೧) ಗ್ರಹಗಳು ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ಪಥದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸದೆ, ದೀರ್ಘವೃತ್ತಾಕಾರದ ಪಥದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ತಿರುಗುತ್ತವೆ; ಸೂರ್ಯನು ಆ ದೀರ್ಘವೃತ್ತದ ಒಂದು ನಾಭಿಯಾಗಿರುತ್ತಾನೆ. (೨) ಗ್ರಹಗಳು ಏಕರೀತಿಯ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ; ಬದಲಿಗೆ, ಅವುಗಳಿಂದ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಜೋಡಿಸುವ ರೇಖೆಗಳು ಸಮಾನ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಸಮಾನವಾಗಿರುವಂತೆ ಅವು ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಪ್ಲರನ ಮೂರನೆಯ ನಿಯಮ ಕೆಲ ವರ್ಷಗಳ ಅನಂತರ ೧೬೧೮ರಲ್ಲಿ ಅವನ ಎಪಿಟೋಮ್ ಎಸ್ಟ್ರಾನಮಿ *(ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರಸಾರ)* ಎಂಬ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಅದು ಹೇಳುವುದೇನೆಂದರೆ ಗ್ರಹಗಳ ಪರಿಭ್ರಮಣ ಕಾಲದ ವರ್ಗವು (ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಮಾಡುವ ಪರಿಭ್ರಮಣ) ಅವನಿಂದ ಇರುವ ಅವುಗಳ ದೂರದ ಘನ (cube)ಕ್ಕೆ ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ, ಅರಿಸ್ಟಾಟಲನು ಹೇಳಿದ, ಗ್ರಹಗಳ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಏಕರೀತಿಯ ವೇಗದ ಚಲನೆಯೆಂಬ ಕಲ್ಪನೆಯ ತಳಹದಿಯನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆದನು.

ಆಕಾಶಕಾಯಗಳು ವೃತ್ತಾಕಾರ ಚಲನೆಯ ಪೂರ್ವಗ್ರಹೀತ ಊಹೆಯ ನಿರಾಕರಣೆಯು ಅರಿಸ್ಟಾಟಲನ್

ಪ್ರಾಮಾಣ್ಯವನ್ನು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಭಂಗಗೊಳಿಸಿತು. ಅಲ್ಲದೆ, ದೀರ್ಘವೃತ್ತದಂತಹ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಆಕೃತಿಗಳಿಗೆ ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹತೆಯನ್ನು ತಂದುಕೊಟ್ಟಿತು. (ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಅದು ಕೇವಲ ರೇಖಾಗಣಿತ ತಜ್ಞರ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದ್ದ ಕಲ್ಪನೆಯಾಗಿತ್ತು) ಅದು ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯ (matter) ಮತ್ತು ಚಲನೆ (motion) ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ದೀರ್ಘವೃತ್ತದ ವಾಸ್ತವ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿತು ಕೂಡ. ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಮತ್ತು ಕೆಪ್ಲರ್ ಇಬ್ಬರೂ ಗಣಿತಾಧಾರಿತವಾದ ವಿಶ್ವದ ಕಲ್ಪನೆ ಮಾಡಿದರು ಮತ್ತು ವಿವರಿಸಿದರು. 'ವಿಜ್ಞಾನವೆಂದರೆ ಮಾಪನ' (Science is measurement) ಎಂದೆನ್ನಬಹುದಾದ ಕಲ್ಪನೆಯ ಪ್ರಥಮ ಪ್ರತಿಪಾದಕ ಗೆಲಿಲಿಯೋ. ಇದು ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ದೃಢೀಕರಣ (verifiability) ಮತ್ತು ಪುನರಾವರ್ತನ ಸಾಧ್ಯತೆ (reproducibility) ಪಥದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿತು, ಮತ್ತು ಊಹಾತ್ಮಕ ಹಾಗೂ ತರ್ಕಸಿದ್ಧವಲ್ಲದ ನಂಬಿಕೆಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತೆಸೆಯಿತು. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಮತ್ತು ಕೆಪ್ಲರನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಪಾರ್ಥಿವ (ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲಣ) ಮತ್ತು ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಚಲನೆಗಳ ನಡುವಣ ಕಂದಕವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ದಾಟಿ ಗೆಲ್ಲಲಾಗಲಿಲ್ಲ. 'ಭೂಕೇಂದ್ರಿತ ವಿಶ್ವ' ಎಂಬ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಅವರಿಬ್ಬರೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಗಡಿಪಾರು ಮಾಡಿದ್ದರು, ಆದರೆ, ಸೂರ್ಯ ಕೇಂದ್ರಿತ ವಿಶ್ವವೆಂಬ ಕಲ್ಪನೆಗೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಪ್ರಮಾಣದ ಬೆಂಬಲದ (ಸಮರ್ಥನೆಯ) ಆವಶ್ಯಕತೆ ಇತ್ತು.

ಐಸ್ಯಾಕ್ ನ್ಯೂಟನ್

೧೬೮೭ರಲ್ಲಿ ಫ಼ಿಲೊಸೊಫ಼ಿಯ ನಾಚುರಾಲಿಸ್ ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಿಯಾ ಮ್ಯಾಥ್‌ಮ್ಯಾಟಿಕಾ ಅಥವಾ ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಗಣಿತೀಯ ತತ್ತ್ವಗಳು (ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಿಯಾ ಎಂದೇ ಪ್ರಸಿದ್ಧ) ಎಂಬ ಲ್ಯಾಟಿನ್‌ದಲ್ಲಿ ಹೊರಬಂದ, ಹೊಸ ಮಾರ್ಗಪ್ರವರ್ತಕವೆಂದೆನಿಸುವಂತಹ ಗ್ರಂಥವು ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಥಗತಿಯ ದಿಕ್ಕನ್ನೇ ಬದಲಿಸಿತು. ಈ ಗ್ರಂಥದ ಕರ್ತೃ, ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಕೇಂಬ್ರಿಜ್‌ನಲ್ಲಿದ್ದ ಹದಿನೇಳನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಹಾಪ್ರತಿಭಾಶಾಲಿ ಐಸ್ಯಾಕ್ ನ್ಯೂಟನ್ (೧೬೪೨–೧೭೨೭) ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಮರಣ ಹೊಂದಿದ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಟನ್‌ನ ಜನನ. ಅವನ ಹೆಸರಿನಿಂದಲೆ ಕರೆಯಲಾಗುವ ಚಲನೆಯ ಮೂರು ನಿಯಮಗಳಲ್ಲದೆ, (ಅವುಗಳಿಗೆ ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಬೀಜ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನೊದಗಿಸಿದ್ದನು) ಅವನು ವೈಶ್ವಿಕ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದನು. ಮತ್ತು ಒಂದು ಕಲ್ಲು (ಯಾವುದೇ ವಸ್ತು) ಭೂಮಿಗೆ ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿಯೂ, ಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಪಥಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಡುವ ಶಕ್ತಿಯೂ ಒಂದೇ ಎಂದು ಅವನು ಸಿದ್ಧಮಾಡಿ ತೋರಿಸಿದನು. ಬೇರೆ ಶಬ್ದಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಣ ಚಲನೆ ಮತ್ತು ಹಾಗೆನ್ನಲಾದ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಚಲನೆಗಳ ನಡುವೆ ಸಂಬಂಧವಿದೆಯೆಂದೂ, ವೈಶ್ವಿಕ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ನಿಯಮವು ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲೆ ಹಾಗೂ ವ್ಯೋಮದಲ್ಲಿ ಸಮಾನವಾಗಿಯೇ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದೂ ಗಣಿತದ ಮೂಲಕ ತೋರಿಸಿದನು. ನ್ಯೂಟನ್‌ನ ಈ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯಿಂದ, ಅದುವರೆಗೂ ಚರ್ಚ್‌ನಿಂದ ಸ್ವೀಕೃತವಾಗಿದ್ದು, ಅದರಿಂದ ಪ್ರಾಮಾಣ್ಯ ದೊರಕಿಸಿಕೊಂಡ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್‌ನ ವಿಶ್ವಶಾಸ್ತ್ರ (cosmology) ಭಗ್ನವಾಯಿತು. ಆಕಾಶಕಾಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಗಣಿತವು, ನ್ಯೂಟನ್‌ನ ಸೂತ್ರಿತ ನಿರೂಪಣೆಯಿಂದ ದೃಢಪಟ್ಟು, ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಕ ಸ್ವರೂಪದ್ದಾಯಿತು. ಯಾಕೆಂದರೆ, ಗ್ರಹಗಳ ಚಲನೆಯು ಯಾಂತ್ರಿಕವೂ, ಮಾಪನ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ಸ್ಥಾನ ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾದುದೂ ಇರುವುದೆಂದು ಕಂಡುಬಂದಿತು. ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಚಲನೆಗಳಿಗೆ ನ್ಯೂಟನ್ ಕೊಟ್ಟ ಗಣಿತಾಧಾರಿತ ವಿವರಣೆಯು ಅವುಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಆಕರ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಗುಣಧರ್ಮಗಳ ತಳಹದಿಯ

ಮೇಲೆ ನಿಂತದ್ದಾಗಿತ್ತು; ಅದು ಅವನನ್ನು ವೈಶ್ವಿಕ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಕಲ್ಪನೆ ಹಾಗೂ ಅದನ್ನು ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡುವತ್ತ ಕೊಂಡೊಯ್ದಿತು. ಆಕಾಶ ಕಾಯಗಳ ಚಲನೆ ಮತ್ತು ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲಣ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ತಳೆದ ಭೇದಾತ್ಮಕ ಧೋರಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅಸಾಂಗತ್ಯವನ್ನು ನ್ಯೂಟನ್‌ನು ಗಣಿತಾತ್ಮಕವಾಗಿ ನಿದರ್ಶಿಸಿದನು. ಇನ್ನೂ ಮಹತ್ತ್ವದ್ದೆಂದರೆ, ಇದು. ವಿಶ್ವವು ಒಂದು ಯಾಂತ್ರಿಕ ವ್ಯೂಹ ಎಂಬ ಕಲ್ಪನೆಗೆ ದಾರಿಮಾಡಿ, ಕೊಟ್ಟಿತು; ಮತ್ತು ಆ ಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಕಾರಣ ಸಂಬಂಧದ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ, ಮುಂಗಾಣಬಹುದಾದ ನಿಯತಿಯು ಇರುವುದೆಂಬ ವಿಚಾರ ಅಂತರ್ಗತವಾಗಿ ಇತ್ತು. ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ದೃಢಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ (verifiable) ಮತ್ತು ಪುನರಾವರ್ತಿತಗೊಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ, ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನುಳ್ಳ ಚಲನಶಾಸ್ತ್ರ (mechamics) – ಆಕಾಶಕಾಯಗಳಿಗಿರಲಿ, ಅಂತೆಯೇ ಪಾರ್ಥಿವ ವಸ್ತುಗಳಿರಲಿ – ಗೋಚರವಿರುವ ಎಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳ ಚಲನೆಯನ್ನೂ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ರಚನೆ (ಸೌಧ) ಆಗಿ ಮೂಡಿಬಂದಿತು.

ಹದಿನೇಳನೆಯ ಶತಮಾನವು ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಕ ಆಲೋಚನೆಗಳ ಯುಗವಾಗಿತ್ತು. ವೈಶ್ವಿಕ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ನಿಯಮವಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ನ್ಯೂಟನ್‌ನು ಬೆಳಕಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದನು ಮತ್ತು ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಸರಣವನ್ನು ಕುರಿತ ಒಂದು ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಿದನು. ಅದರ ಪ್ರಕಾರ, ಬೆಳಕು ಅತೀವ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಕಣಗಳ ನಿರಂತರ ಧಾರೆ, ಮತ್ತು ಆ ಕಾರಣವೇ ಅದಕ್ಕೆ ಬೆಳಕಿನ ಕಣ–ಸಿದ್ಧಾಂತ (corpusenlar theory of light) ಎಂದೇ ಹೆಸರು ಬಂದಿತು. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ, ಡಚ್ ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ಆದ ಹ್ಯೂಗೆನ್ಸ್ (೧೬೨೯–೧೬೯೫) ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಸರಣದ ತರಂಗ ಸಿದ್ಧಾಂತ (wave theory) ಪ್ರತಿಪಾದನೆ ಮಾಡಿದನು. ಒಬ್ಬ ಗಣಿತ ಪ್ರತಿಭೆಯಾದ ಹ್ಯೂಗೆನ್ಸ್‌ನು ಪ್ಯಾರಿಸಿನ 'ರಾಯಲ್ ಒಬ್ಸರ್ವೇಟರಿ' ಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದನು ಮತ್ತು ಗತಿಶಾಸ್ತ್ರದ (dynamics) ಗಣತೀಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಕುರಿತ ತನ್ನ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಗ್ರಂಥ *ಹೊರೊಲೋಜಿಯಂ ಒಸಿಲ್ಯಾಟೋರಿಯಮ್‌*ನ್ನು ಹೊರತಂದನು. ಪ್ರಾಯಶಃ ನ್ಯೂಟನ್‌ನ *ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಿಯಾ* ಬಿಟ್ಟರೆ, ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಹತ್ತ್ವವುಳ್ಳದ್ದೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾದ ಗ್ರಂಥ ಇದೇ ಸರಿ. ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ(acceteration)ವನ್ನು ಕೂಡ. ಒಂದು ಸೆಂಕೆಂಡ್ಸ್ ಪೆಂಡ್ಯುಲಂನ ಮೂಲಕ ಹ್ಯೂಗೆನ್ಸ್ ಪ್ರಯೋಗಮಾಡಿ ಅಳೆದು ತೋರಿಸಿದನು.

ಹದಿನೇಳನೆಯ ಶತಮಾನದ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಭಾವಶಾಲಿ ಚಿಂತಕರಲ್ಲಿ ರೇನೆ ಡೆಕಾರ್ಟೆ ಒಬ್ಬ. (೧೫೯೬–೧೬೫೦). ಅವನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನದ ಸ್ವರೂಪದ ಮತ್ತು ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ಒತ್ತುಕೊಟ್ಟು ಹೇಳಿದನಲ್ಲದೆ, ವಿಶ್ವಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಕುರಿತು (ಅಪರಿಮಿತ ಮತ್ತು ರಿಕ್ತ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲದ ವಿಶ್ವ) ತನ್ನ ದಿಟ್ಟ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟನು. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಅವನ 'ವೋರ್ಟೆಕ್ಸ್' (Vortex) ಸಿದ್ಧಾಂತ (ಪರಮಾಣುಗಳು ಘರ್ಷಣೆಯಿಲ್ಲದೆ ಸುಳಿಯಾಗಿ ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವ ಈಥರ್ ಎಂಬ ವಾದ) ಕೆಪ್ಲರನ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನೊಳಗೊಂಡು, ಗ್ರಹಗಳ ಚಲನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸಮರ್ಥವಾಗದೆಹೋಯಿತು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವೈಧಾನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಪ್ರಖರ ಪ್ರತಿಪಾದಕ ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ ಬೇಕನ್ (೧೫೬೧–೧೬೨೬). ಅವನು ತನ್ನ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರತಿಮೆಗಳ (ಕುಲ, ಗವಿ, ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ರಂಗಭೂಮಿ ಅಥವಾ ಭ್ರಮಾಯುಕ್ತ ಕಲ್ಪನೆಗಳು, ಪೂರ್ವಗ್ರಹಗಳು, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಾಗಿ ತಿಳಿಯುವ ರೀತಿಗಳು ಎಂಬುದರ) ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದ್ದನು.

ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ರಾಬರ್ಟ ಬಾಯ್ಲ್ (೧೬೨೭–೯೧) ಮತ್ತು ರಾಬರ್ಟ್ ಹುಕ್ (೧೬೩೫–೧೭೦೩) ಎಂಬ ನ್ಯೂಟನ್‌ನ ಸಮಕಾಲೀನರು ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ತಳಹದಿಗೆ

ಗಣನೀಯ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನಿತ್ತರು. ಸ್ಥಿರ ಉಷ್ಣತೆಯಿದ್ದಾಗ ಒಂದು ವಾಯುವಿನ ಘನಪ್ರಮಾಣವು ಅದರ ಮೇಲಿನ ಒತ್ತಡ ವಿಲೋಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬ ತನ್ನದೇ ಹೆಸರಿನಿಂದ (ಬಾಯ್ಲ್ಸ್ ನಿಯಮ) ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ನಿಯಮವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ಬಾಯ್ಲ್, ಸ್ಕೆಪ್ಟಿಲ್ ಕೆಮಿಸ್ (೧೬೬೧) ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಬರೆದನು. ಅದು ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೂ ಪ್ರಚಲಿತವಿದ್ದ, ನಾಲ್ಕು (ಪೃಥ್ವಿ, ಅಗ್ನಿ, ಜಲ ಮತ್ತು ವಾಯು) ಭೂತಗಳ ಗ್ರೀಕ್ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಹಿಂದೆ ಸರಿಯುವಂತೆ ಮಾಡಿತು. ಅಲ್ಲದೆ ಬಾಯ್ಲ್ ನು, ಲಾಯ್ಸಿಪಸ್ ಮತ್ತು ಡೆಮೋಕ್ರಿಟಸ್ ಎಂಬ ಗ್ರೀಕ್ ಚಿಂತಕರ ಅಣು ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಪುನರೂರ್ಜಿತಗೊಳಿಸಲು ಯತ್ನಿಸಿದನು. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಅವನು ಫ್ರೆಂಚ್ ತತ್ವಜ್ಞಾನಿ ಮೆಯರೆ ಗ್ಯಾಸೆಂಡಿಯ (೧೫೯೨–೧೬೫೫) ನಿರೂಪಣೆಗಳಿಂದಲೂ (ವಿಚಾರಗಳನ್ನು) ಎತ್ತಿಕೊಂಡನು. ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಿ ಜಾನ್ ಲೋಕೆ (೧೬೩೨–೧೭೦೪)ಯಂತೆಯೇ, ನ್ಯೂಟನ್‌ನೂ ಗ್ರೀಕ್ ಅಣುವಾದದ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿದ್ದನು. ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯ (Matter) ಮತ್ತು ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್‌ನ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ, ಗ್ರೀಕ್ ಅಣುವಾದದ ಪುನಃಪ್ರವರ್ತನವು, ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳೆರಡರ ಕ್ಷಿತಿಜಗಳನ್ನೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿತು.

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹ ಒಲವುಗಳು

ಭೌತಿಕ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು

ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರವು ತೀವ್ರ ಪ್ರಗತಿ ಹೊಂದಲಾರಂಭಿಸಿತು. ನ್ಯೂಟನ್‌ನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ಕಲ್ಪನೆ, (ಅರ್ಥಾತ್, ವಸ್ತುವಿನ, ತೂಕವನ್ನು ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣದಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ಬಂದ ಭಾಗಲಬ್ಧ) ಅವನ, ಚಲನೆಯ ನಿಯಮಗಳು ಹಾಗೂ ಇತರ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳು, ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯ ಚಲನೆ, ಕಾಲ ಮತ್ತು ದೇಶ (space)ಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ, ಮಾಪನಸಾಧ್ಯವಾದ ವೈಧಾನಿಕ (ಶೋಧನಾ) ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಚುರುಕುಗೊಳಿಸಿದವು. ಉಷ್ಣ, ಬೆಳಕು, ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಕಾಂತಶಕ್ತಿ ಹಾಗೂ ವಾಯುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು, ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಂಥ ಅನೇಕ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಭೌತ ವಿಷಯಗಳ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ದೂರಗಾಮೀ (ವ್ಯಾಪಕ) ಮಹತ್ತ್ವವನ್ನುಳ್ಳ ಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆದವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ಕೆಲವೆಂದರೆ – ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯುವ ವಿಧಾನಗಳು ಹಾಗೂ ಉಷ್ಣತಾ ಮಾಪಕದ ಆವಿಷ್ಕಾರ, ಜೋಸೆಫ್ ಬ್ಲ್ಯಾಕ್ (೧೭೨೮–೯೯) ಮಾಡಿದ ಗುಪ್ತೋಷ್ಣದ (Latent heat) ಸಂಶೋಧನೆ, ಈ ತತ್ತ್ವನ್ನಾಧರಿಸಿ ಜೇಮ್ಸ್ ವ್ಯಾಟ್ (೧೭೩೬–೧೮೧೯)ರಲ್ಲಿ ಉಗಿಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಸುಧಾರಣೆಗಳು, ಉಷ್ಣದ ಸ್ವರೂಪ, ಅದನ್ನು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ನಿಶ್ಚಲ (static) ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹೀ ವಿದ್ಯುತ್ (current) ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು, ಅಲೆಸಾಂಡ್ರೋ ವೋಲ್ಟಾ (೧೭೪೫–೧೮೨೭) ಮಾಡಿದ ಅದರ ಉತ್ಪಾದನೆ, ವಿದ್ಯುತ್–ಕಾಂತಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಹ್ಯಾನ್ಸ್ ಒರ್ಸ್ಟೆಡ್, ಫ್ರಾಂಕೋಯಿಸ್ ಅರಾಗೋ, (೧೭೮೬–೧೮೫೩) ಮತ್ತು ಆ್ಯಂಡರ್ ಮೇರಿ ಆ್ಯಂಪಿಯರ್ (೧೭೭೫–೧೮೩೬) ಅದರ ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ ಮುಖಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿದುದು, (೧೭೭೭–೧೮೫೧) ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಮೈಕೇಲ್ ಫೆರಡೆ (೧೭೯೧–೧೮೬೭) ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ (power) ಪರಿವರ್ತಿಸಿ, ಉತ್ಪಾದಿಸಿದುದು; ಜೋಸೆಫ್ ಬ್ಲ್ಯಾಕ್ (೧೭೨೮–೯೯) ಹೆನ್ರಿ

ಕೆವೆಂಡಿಷ್ (೧೭೩೧–೧೮೧೦, ಜಲಜನಕ ಕಂಡು ಹಿಡಿದವನು) ವಾಯುಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮತ್ತು ವಿಲಿಯಂ ಷೀಲೆಯ (೧೭೪೨–೮೬) ವಾಯುಗಳನ್ನು, ಸಾವಯವ ಹಾಗೂ ನಿರವಯುವ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆ (ಆವಿಷ್ಕಾರ)ಗಳು, ಎ.ಎಲ್.ಲಾವೋಸಿಯರ್ (೧೭೪೩–೯೪) ಮತ್ತು ಪ್ರೀಸ್ಲಿ (೧೭೩೩–೧೮೧೦) ಪ್ರಾಣವಾಯು (oxygen) ಕಂಡು ಹಿಡಿದುದು – ಮುಂತಾದವುಗಳು. ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಮಹತ್ತ್ವದ್ದೆಂದರೆ ಆಧುನಿಕ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಯಲಾದ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಮೂಲಧಾತು (elements)ಗಳನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಕಲ್ಪಿಸಿದವನು ಲಾವೋಸಿಯರ್. ಒಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ವಸ್ತು ದ್ರವ್ಯದ (mass) ನಿತ್ಯತಾ ನಿಯಮವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ಪರಿಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದವನೂ ಅವನೇ. ಅವನಿಂದಾಗಿ, ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರವು, ರಸಶಾಸ್ತ್ರೀಯ (alchemical) ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ಕೈಬಿಟ್ಟು ಮತ್ತು ಕೇವಲ ಗೋಚರ ಅನುಭವದ (empirical) ಅರ್ಥ–ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಮೀರಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆಯಲಾರಂಭಿಸಿತು.

ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರ

ದೂರದರ್ಶಕವು ಬಂದ ನಂತರ, ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್‌ದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಯುರೋಪ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಣಾಧಾರಿತ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಸಿಕೊಂಡು ಬರಲಾಯಿತು. ಪ್ಯಾರಿಸ್ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯದಲ್ಲಿ ಹ್ಯೂಗೆನ್ಸ್ ಒಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮಮಾಪಕ (micrometer) ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕ ಕೋನಾಂತರಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಒಂದು ದೂರದರ್ಶಕ ಉಪಕರಣವನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದನು. ಒಂದು ಸೆಂಕೆಂಡ್ಸ್ ಪೆಂಡುಲಂ ಮೂಲಕ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿ ಅವನು ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯಿಂದಾಗುವ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷವನ್ನು ಅಳೆದಿದ್ದನು. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ರಾಯಲ್ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಜಾನ್ ಫ್ಲಾಮ್‌ಸ್ಟೆಡ್ (೧೬೪೦–೧೭೧೯) ಲಂಡನ್ ಬಳಿಯಿರುವ ಗ್ರೀನ್‌ವಿಚ್‌ನಲ್ಲಿ ಹೊಸದಾಗಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾದ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯದಲ್ಲಿ, ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರಗಳಯಾದಿ ತಯಾರಿಸಿದನು. ಅವನ ನಂತರ, ಅವನ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ತನ್ನ ಹೆಸರಿನ ಹ್ಯಾಲಿ ಧೂಮಕೇತುವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಯಶೋಭಾಗಿಯಾದ ಎಡ್ಮಂಡ್ ಹ್ಯಾಲಿ (೧೬೫೬–೧೭೪೨) ಯಂತ್ರಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಟನ್ ಹೊಂದಿದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯನ್ನು ಬೆಳಕಿಗೆ ತಂದನು. ಅವನ ಒಬ್ಬ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನೂ ಆಗಿದ್ದನು. ಜೇಮ್ಸ್ ಬ್ರ್ಯಾಡ್ಲಿ (೧೬೯೩–೧೭೬೨) ಮತ್ತು ವಿಲಿಯಂ ಹರ್ಷೆಲ್ (೧೭೩೮–೧೮೨೨) ವೀಕ್ಷಣಾಧಾರಿತ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಬಲಪಡಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಗೋಚರ ವಿಶ್ವದ ಸಂಭಾವ್ಯ ರೂಪವನ್ನು (lens-theory) ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಿದನು. ಖ–ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ (astrophysics) ಕೂಡ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಗತಿ ಕಂಡಿತು. ದೂರದರ್ಶಕದ ಉಪಯೋಗವು ವೀಕ್ಷಣಾಧಾರಿತ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೊಸ ಆಯಾಮಗಳನ್ನು ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಒದಗಿಸಿ ಕೊಟ್ಟಿತೆಂದರೆ, ಅದಕ್ಕೂ ಪೂರ್ವದ ಹೆಲೆನಿಸ್ಟಿಕ್ ಮಾದರಿಗಳು ಹಿನ್ನೆಲೆಗೆ ಸರಿದವು ಮತ್ತು ವಿಶ್ವದ ರಚನೆಯ ಒಂದು ಹೊಸ ದೃಶ್ಯವು ಮೂಡಿಬರಲಾರಂಭಿಸಿತು.

ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು

ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರವೂ, ವಿಶೇಷತಃ ಶರೀರಶಾಸ್ತ್ರವೂ, ಹಿಂದೆ ಬೀಳಲಿಲ್ಲ. ಇಟಾಲಿಯನ್ ಸಂಶೋಧಕ–ವಿನ್ಯಾಸಕ ಸ್ಯಾಂಟಾರಿಯೋ (೧೫೬೧–೧೬೩೬) ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕವನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಉಪಯೋಗಗಳಿಗೆ ಅಳವಡಿಸಿದ ಮತ್ತು ವಿಲ್ಲಿಯಂ ಹಾರ್ವೇ (೧೫೭೮–೧೬೫೭) ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯ ಕಲ್ಪನೆಯಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ, ಶರೀರ ಶಾಸ್ತ್ರವು ಹೊಸ ಹೊಸ ಹಂತಗಳಿಗೇರಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು. ಗಿಯೋವನ್ನಿ ಅಲ್ಫೊನ್ಸೊಬೋರೆಲಿ (೧೬೦೮–೭೯) ದೇಹದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಯಾಂತ್ರಿಕ ತತ್ತ್ವಗಳ ಪರಿಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದನು. ಅವನೊಬ್ಬ ಖ್ಯಾತಿವೆತ್ತ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನೂ, ಗೆಲಿಲಿಯೋನ ಮಿತ್ರನೂ ಹಾಗೂ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಇಟಾಲಿಯನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕತಜ್ಞ ಮಾರ್ಸೆಲೋ ಮಾಲ್ಫಿಗಿಯ (೧೬೨೮–೯೪) ಮಿತ್ರನೂ ಆಗಿದ್ದನು. ಆ್ಯಂಟನಿ ವಯಾನ್ ಲೀಯುವೆನ್ ಹಾಕ್ (೧೬೩೨–೧೭೨೩) ಜೀವಿಗಳ ರಚನೆ ಹಾಗೂ ವರ್ತನೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮಟ್ಟದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದನು. ಮಾಲ್ಫಿಗಿ ಮತ್ತು ಲೀಯುವೆನ್‌ಹಾಕ್ ಇಬ್ಬರೂ ಕೇಶ–ಧಮನಿಗಳ (capillary vesseli) ರಕ್ತಕಣಗಳ, ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರಾವಕ ಕಾರ್ಯಗಳ ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುಗಳ ತಂತು (ನಾರು) ಸದೃಶ ಸ್ವರೂಪವನ್ನೂ ಪ್ರಕಟಪಡಿಸಿದರು. ಖಗೋಲಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ದೂರದರ್ಶಕವು ಒಂದು ಹೆಬ್ಬಾಗಿಲಾಗಿದ್ದಂತೆಯೇ, ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ, ಜೀವಕೋಶಗಳೊಳಗೆ ನೋಡುವ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ತೆರೆದಿಟ್ಟಿತು. ಹಾಗೆ, ಅದು ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅತ್ಯಂತ ಒಳಗಿನ ವಿವರಗಳನ್ನು ತೆರೆದು ತೋರಿಸಿತು. ಸಾವಯುವ ಜೀವಿಗಳ ಕುರಿತ ಜ್ಞಾನರಾಶಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಹೋದಂತೆ, ಆ ವಿವರಗಳ ಸೂತ್ರೀಕರಣ ಮತ್ತು ವರ್ಗೀಕರಣ ಮಾಡುವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನವೂ ಅನಿವಾರ್ಯವಾಯಿತು. ಸ್ವೀಡನ್ ದೇಶದ ಕಾರ್ಲ್ ಲಿನ್ನೇಯಸ್ ಈ ಕಾರ್ಯದ ಆದ್ಯ ಪ್ರವರ್ತಕನಾದನು. (೧೭೦೭–೭೮) ಅವನ ವರ್ಗೀಕರಣ ವಿಧಾನವು *'ಫಿಲಾಸೋಫಿಯಾ ಬೊಟಾನಿಕಾ'* (೧೭೫೧) ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಪ್ರಧಾನ ಜಾತಿಗಳಾಗಿ (genera) ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನೂ ಶ್ರೇಣಿಗಳಾಗಿ (orders) ಮತ್ತು ಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ವರ್ಗಗಳಾಗಿ (classes) ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿತ್ತು ಮತ್ತು ಹೆಸರುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಪಕ್ಷ ಲ್ಯಾಟಿನ್‌ದಲ್ಲಿದ್ದವು. ದ್ವಿ–ನಾಮಾಂಕನ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಅವನು ಹೆಸರಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಗೊತ್ತಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯನ್ನು ಎರಡು ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಹೆಸರುಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸುವ ಪದ್ಧತಿ ಅದು. ಮೊದಲನೆಯ ಹೆಸರು ಅದರ ಪ್ರಧಾನ ಜಾತಿಯನ್ನು (genus) ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯದು ಅದರ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದಾಗಿವೆ.

ಲಿನ್ನೇಯಸ್ ಮಾಡಿದ ಸಸ್ಯ ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ, ವರ್ಗಗಳು (classes) ಮತ್ತು ಶ್ರೇಣಿಗಳು (orders) ಪುಷ್ಪಗಳ ಅಂಗಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿದುದಾಗಿತ್ತು; ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಕೇಸರ (stamens) (ಪುಷ್ಪ–ಪುರುಷಾಂಗ)ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ನಿರ್ಧರಿಸಿದರೆ, ಶಲಾಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ (styles-ಸ್ತ್ರೀ–ಲಿಂಗ) ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವಂತೆ, ಗಣಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಅವನ *'Systema Naturae' (ನಿಸರ್ಗ ವ್ಯವಸ್ಥೆ)* ೧೭೩೫ರಲ್ಲಿ ಕರಡು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಅದರ ಹತ್ತನೆಯ ಆವೃತ್ತಿ (೧೭೫೮) ಸಸ್ಯ ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಮಾಣ್ಯವುಳ್ಳ ಆಕರವೆಂದು ಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ, ಫ್ರೆಂಚ್ ಪ್ರಕೃತಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಜಾರ್ಜಿಸ್ ಕುವಿಯರ್ (೧೭೬೯–೧೮೩೨) ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಪ್ರಮಾಣ ಪುರುಷ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ. ಅವನು ಬಾಹ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ಆಂತರಿಕ ಅಂಗಗಳ ರಚನೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವಿತ್ತಿದ್ದನು. ರಾಬರ್ಟ್ ಬ್ರೌನ್ (೧೭೭೩–

೧೮೫೮) ಡಬ್ಲ್ಯು.ಸಿ. ಎಲಿಯಂಸನ್ (೧೮೧೬–೧೮೯೫) ಹಾಗೂ ಜೊಹಾನೆಸ್ ಮ್ಯುಲ್ಲರ್ (೧೮೦೧–೫೮) ಮತ್ತು ರಿಚರ್ಡ್ ಓವೆನ್ (೧೮೦೪–೯೨) ಮತ್ತಿತರರು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಒಂದು ಭದ್ರವಾದ, ದೀರ್ಘಬಾಳಿ ನಿಲ್ಲುವಂಥ ತಳಹದಿಯ ಮೇಲೆ ತಂದು ನಿಲ್ಲಿಸಿದರು.

ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ವಿಜ್ಞಾನ : ಒಂದು ಪಕ್ಷಿನೋಟ

ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಬಹುದೂರಗಾಮಿ ಪರಿಣಾಮಗಳುಳ್ಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳು ಭೌತ ಹಾಗೂ ಜೈವಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಗಳಲ್ಲಿ ಆದವು. ಈ ಶತಮಾನದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಜಾನ್ ಡಾಲ್ಟನ್ (೧೭೬೬–೧೮೪೪) ತನ್ನ ಅಣು ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ತನ್ನ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಗ್ರಂಥ ನ್ಯೂ ಸಿಸ್ಟಮ್ ಆಫ್ ಕೆಮಿಕಲ್ ಫಿಲಾಸೊಫಿಯಲ್ಲಿ ನಿರೂಪಿಸಿದನು; ಅದರಲ್ಲಿ ಅರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಗಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿದನು. ಪರಮಾಣುಗಳು ಅಭೇದ್ಯ ಮತ್ತು ಅವಿನಶ್ಯ ಎಂದೂ ಅವನ ಒತ್ತಿ ಹೇಳಿದನು. ಜೋಸೆಫ್ ಲೂಯಿ ಪ್ರೌಸ್ಟ್ (೧೭೫೫–೧೮೨೬) ಕ್ಲಾವ್ಡ್–ಲೂಯಿ ಬೆರ್ ಹೋಲೆಟ್ (೧೭೪೮–೧೮೨೨) ಮತ್ತಿತರರು ಆಗ ಮೂಡಿಬರುತ್ತಿರುವ 'ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅನುಪಾತಗಳ ನಿಯಮದ' (Law of definite proportions) ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಿದರು. ಫ್ರೆಂಚ್ ಕೆಮಿಸ್ಟ್ ಜೋಸೆಫ್ ಗೇ–ಲುಸಾಕ್ (೧೭೭೮–೧೮೫೦) ಉಷ್ಣತೆಯ ಏರಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ವಾಯುಗಳು ವಿಸ್ತಾರಗೊಳ್ಳುವುದರ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಸೂತ್ರೀಕರಿಸಿದನು. ಇಟಲಿಯಲ್ಲಿ ಅಮೆಂಡೊ ಅವಗ್ಯಾಡ್ರೊ (೧೭೭೬–೧೮೫೬) ಅದೇ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೇ ಘನ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಯುಗಳು ಅಷ್ಟೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಣುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ಎಂಬ ತನ್ನ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದನು. ವಾಯುಗಳು, ಅಣು ಮತ್ತು ಪರಮಾಣುಗಳ ತೂಕ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲಿನ ವರ್ಗೀಕರಣ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಅನೇಕ ವ್ಯಾಪಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆದವು. ಡಿಮಿತ್ರಿ ಮೆಂಡೆಲೀವ್ (೧೮೩೪–೧೯೦೭) ಮತ್ತು ಲೋಥರ್ ಮೀಯರ್ (೧೮೩೦–೧೮೯೫) ಪೀರಿಯಾಡಿಕ್ ಟೇಬಲ್ (ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕ)ನ್ನು ಪ್ರಕಟಪಡಿಸಿದ (೧೮೭೦) ನಂತರ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯನವು ಒಂದು ಹೊಸ ಘಟ್ಟವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿತು. ಅದುವರೆಗೆ ಗೊತ್ತಿರದ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಮುಂಗಾಣುವುದು ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧಿಸುವುದು ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಈ ಕೋಷ್ಟಕದ ಮೂಲಕ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.

ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರವೂ ಮುನ್ನುಗ್ಗಿ ಸಾಗಿತು; ಮತ್ತು ಕೆಲವೊಂದು ಭೌತಿಕ ಸಂಗತಿಗಳ ಸಮನ್ವಯಕ್ಕೂ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿತು. ಉಷ್ಣ, ಪ್ರಕಾಶ, ವಿದ್ಯುತ್, ಕಾಂತಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಶಬ್ದಗಳ ಸಂಬಂಧ ಅಥವಾ ಪರಸ್ಪರ ಪರಿವರ್ತನೀಯತೆಯನ್ನು ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದ ಶಕ್ತಿ–ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಈ ಸಮನ್ವಯದ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಎಳೆಯಾಗಿದೆ. ಜಾನ್ ಡಾಲ್ಟನ್‌ನ ಶಿಷ್ಯನಾದ ಜೆ.ಪಿ.ಜ್ಯೂಲ್ (೧೮೧೮–೮೯) 'On the Calorific effects of magneto-electricity and the Mechanical value of heat' *(ಕಾಂತೀಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣದ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಮೌಲ್ಯಗಳ, ಉಷ್ಣಮಾಪಕ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಕುರಿತು)* ಎಂಬ ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ಲೇಖನ ಪ್ರಕಟಿಸಿದನು (೧೮೪೩); ಅದರಲ್ಲಿ ಅವನು ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯ (work) ನಡುವಣ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದನು. ೧೮೪೭ನಲ್ಲಿ, ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯ, ಜೈವಿಕ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಲೇಖನ ಪ್ರಕಟಿಸಿ, ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯವು (matter) ಹೊಂದಿರುವ ಅಂತ್ಯಂತ ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ಗುಣಧರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕಶಕ್ತಿಯೂ ಒಂದು; ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಯಾವುದೇ

ಪರಿವರ್ತನೆಗಳಲ್ಲಾಗಲಿ, ರೂಪಾಂತರಗಳಲ್ಲಾಗಲಿ ನಾಶಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದನು. ಅದು ಊರ್ಜೆ (energy) ಅಲ್ಲದೆ ಬೇರೇನೂ ಆಗಿರಲಿಲ್ಲ – ಈ ಶಬ್ದವನ್ನು ಅದಕ್ಕೆ ಟಂಕಿಸಿ ಬಳಸಿದವನು ವಿಲಿಯಂ ಥಾಮ್ಸನ್ ಮತ್ತು ಅನಂತರ ಲಾರ್ಡ್ ಕೆಲ್ವಿನ್ (೧೮೨೪–೧೯೦೭) ಶಕ್ತಿ (ಊರ್ಜಾ) ನಿತ್ಯತಾ ನಿಯಮ, ಸೂತ್ರಿತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನಿರೂಪಿಸಿದವನು ಹೆರ್ಮನ್ ಹೆಲ್ಮ್‌ಹೋಲ್ಟ್ಸ್' (೧೮೨೧–೯೪); ಅದು ಮುಂದೆ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಗತಿಯ ಪಥದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಕ ತಿರುವು ಆಯಿತು.

ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಹೊಸ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಮೂಡಿಬಂದವು : ಸಸ್ಯ–ಶರೀರಶಾಸ್ತ್ರ, ಕೋಶ ಸಿದ್ಧಾಂತ, ಅಂಗಗಳ ಮತ್ತು ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಸ್ವರೂಪ ಮತ್ತು ರಚನೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರೊಟೋಪ್ಲಾಸ್ಮಿಕ್ (ಜೀವದ್ರವ್ಯದ) ಕಾರ್ಯ, ಕಿಣ್ವಗಳ (enzyme) ಕ್ರಿಯೆ, ಒಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ–ಭೌತಿಕ–ಯಂತ್ರವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾದ ಮಾನವ ಶರೀರದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು; ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆ; ಜೀರ್ಣಕಾರಕ, ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆ ಹಾಗೂ ನರವ್ಯೂಹದ ಮತ್ತು ನರಕೇಂದ್ರ ಶರೀರಶಾಸ್ತ್ರದ (neuron-physiology) ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ ಮುಂತಾದವು. ಇವೆಲ್ಲವೂ, ಸಜೀವ–ಯಂತ್ರ–ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹಾಗೂ ಜೀವದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹೊಸ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಿದವು. ಮಾನವ–ವಿಕಾಸ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಜಗತ್ತು ಮುಂದೆ ಮಾನವನ ಉದಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದುದನ್ನು ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಯಿತೆಂಬುದು ಇನ್ನೂ ಮಹತ್ತ್ವದ ಸಂಗತಿ. ಹತ್ತೊಂಬತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್ (೧೮೦೯–೮೨) ವಿಕಾಸವಾದವನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದನು ಮತ್ತು ಅವನ ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ಕೃತಿ *'ಜೀವಜಾತಿಗಳ ಉಗಮ'* (origin of species) ೧೮೫೯ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು.

ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯ ಪಾದವು ಮೌಲಿಕ ಮಹತ್ತ್ವವುಳ್ಳ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಕಂಡಿತು; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹವಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು–ವಿಕಿರಣ ಕ್ರಿಯೆಯ ಶೋಧನೆ, ಎಕ್ಸ್–ರೇ (ಕ–ಕ್ಷಿರಣ) ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮತ್ತು ವಂಶವಾಹಿತ್ವದ ಕುರಿತು ಗ್ರೆಗೋರ್ ಮೆಂಡೆಲ್‌ನ ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ಕಾರ್ಯಗಳು. ಆದರೆ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕ್ಷಿತಿಜವು ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತಾರಗೊಂಡಿರುವುದು ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮೊದಲ ನಾಲ್ಕು ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ–ಕ್ವಾಂಟಂ ಸಿದ್ಧಾಂತ, ವಿಶೇಷ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತ, ಪ್ರೋಟೋನ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರ, ಕಣಗಳ ತರಂಗ ಸ್ವರೂಪ, ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟತೆಯ ನಿಯಮ, ಪರಮಾಣು ರಚನೆ, ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯ–ಊರ್ಜೆಗಳ ಸಂಬಂಧ, ಇವು ಹೊಸ ಕ್ವಾಂಟಂ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಉದಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದವು ಮತ್ತು ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ್ದು 'ಕ್ಲಾಸಿಕಲ್ ಫಿಸಿಕ್ಸ್' ಎಂಬ ಹೆಸರು ತಳೆಯಲಾರಂಭಿಸಿತು. ಡಿ.ಎನ್.ಎ., ಆರ್.ಎನ್.ಎ, ಡಬಲ್ ಹೆಲಿಕ್ಸ್ ಮುಂತಾದವು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಹೊಸ ಆಯಾಮವನ್ನೊದಗಿಸಿದವು. ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಖ–ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಗಳು ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ ಎತ್ತರದ ಮಜಲುಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದವು. ಅಂತೆಯೇ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಪರಮಾಣುಶಕ್ತಿ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಹಾಗೂ ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ವಿಶ್ವಶಾಸ್ತ್ರ (cosmology) ಕೂಡ, ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ, ವಿಶ್ವೋತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಕುರಿತ ಹೊಸ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳೊಂದಿಗೆ ಅನ್ವೇಷಣೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿತು. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಸೇರಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮತ್ತು ಅದರ ವಿಧಾನದ ವಿಜಯದ ಆಕರ್ಷಕ ದಾಖಲೆಯ ಯಾದಿಯಂತಿದ್ದವು.

ಮೂಲತಃ, ಪರೀಕ್ಷೆ, ಪರಿಶೀಲನೆ ಮತ್ತು ಅನುಮಾನ (ಊಹೆ)ಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧರಿತವಾಗಿದ್ದು,

ನಿಗಮನ ಮತ್ತು ಅನುಗಮನಗಳ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಸಮರ್ಥಿತವಾದಂಥ ವಿಧಾನಬದ್ಧವಾದ ಶೋಧನೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಒಳಗೊಳ್ಳುವ ವಿಜ್ಞಾನ (science) ಎಂಬ ಹೆಸರು, ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯದಿಂದೀಚೆಗೆ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಂದಿತು. ಆಗ ಅದನ್ನು ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ (Western Seience) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು; ಮತ್ತು ಯುರೋಪಿಯನ್ ವಸಾಹತುಗಾರರು (ವಿಜೇತರು) ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿದ್ದೆನ್ನಲಾದ ಭಾರತ ಮತ್ತಿತರ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಚಯಿಸಲ್ಪಡಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಅದಕ್ಕೂ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ, ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಅಂಥ ಪ್ರವೇಶವು ವಸಾಹತು ಆಡಳಿತದಡಿಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪತ್ತಿನ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವ ಸ್ವರೂಪದ್ದಾಗಿತ್ತು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆಗಳು

ಹದಿನೇಳನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪನಿಗಳು ಸ್ಥಾಪಿತವಾದವು: ಒಂದು ಬ್ರಿಟನ್ನಿನಲ್ಲಿ, 'ದಿ ಗರ್ವನರ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಕಂಪನಿ ಆಫ್ ಮರ್ಚಂಟ್ಸ್ ಆಫ್ ಲಂಡನ್ ಟ್ರೇಡಿಂಗ್ ಇನ್‌ಟು ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್', ಅದಕ್ಕೆ ರಾಣಿ ಎಲಿಝಾಬೆತ್ ಸನದು ನೀಡಿದ್ದರು. (೧೬೦೦ನೆಯ ಇಸವಿಯ ಕೊನೆಯ ದಿನದಂದು) ಎರಡನೆಯದಾದ, 'ದಿ ಯುನೈಟೆಡ್ ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪನಿ ಆಫ್ ದಿ ನೆದರ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ಸ್' ೧೬೦೨ನೆಯ ವರ್ಷ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಬಂದಿತು. ಆರು ದಶಕಗಳ ಅನಂತರ ೧೬೬೪ರಲ್ಲಿ ದಿ ಫ್ರೆಂಚ್ ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪನಿ ಫ್ರಾನ್ಸಿನಲ್ಲಿ ನೋಂದಾಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಈ ವ್ಯಾಪಾರಿ ಕಂಪನಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದ ಯುರೋಪಿಯನ್ ಆಡಳಿತಗಾರರು, ಮಿಷನರಿಗಳು ಪ್ರಕೃತಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು, ಇಂಜಿನಿಯರರು ಮತ್ತು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಜನರು ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಔಪಚಾರಿಕವಾಗಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪರಿಚಯಿಸಲು ನಿಮಿತ್ತರಾದರು.

ಹದಿನಾರನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಪೋರ್ಚುಗೀಸರು ಭಾರತದ ಪಶ್ಚಿಮ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ (ಗೋವಾ) ಕಾಲಿಟ್ಟರು. ವೈದ್ಯ ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಪೋರ್ಚುಗೀಸ್ ಗ್ಯಾರ್ಸಿಯಾ ದಾ ಓರ್ಟಾ ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಸಸ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ, ಭಾರತದ ಔಷಧೀಯ ಹಾಗೂ ಮತ್ತಿತರ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಪುಸ್ತಕ ಬರೆದಿದ್ದನು. ಕೆಲವು ಜೆಸ್ಯೂಟ್ ಮಿಷನರಿಗಳು ಕೂಡ ಭೌಗೋಳಿಕ ಮತ್ತು ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲರಾಗಿದ್ದರು. ಡಚ್ ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪನಿಯ ಕೆಲವು ಉದ್ಯೋಗಿಗಳು ಭಾರತದ ಸಸ್ಯ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಕಲೆಹಾಕುವುದರಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ತೋರಿಸಿದ್ದರು. ಅವರ ಪೈಕಿ ಅತ್ಯಂತ ಗಮನಾರ್ಹ ವ್ಯಕ್ತಿ, ಮಲಬಾರ್ ಕರಾವಳಿಯ ಡಚ್ ಅಧೀನ ಪ್ರದೇಶದ ಗವರ್ನರ್‌ನಾಗಿದ್ದ 'ಹೈನ್‌ರಿಚ್ ವ್ಯಾನ್ ರ್‍ಹೀಡ್ ಟೋಟ್ ಡ್ರಾಕೆನ್ ಸ್ಟೈನ್' (೧೬೩೭–೯೨). ಅವನಿಗೆ ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಸಸ್ಯರಾಶಿ ಮನಮೋಹಕವೆನಿಸಿತು. ಅವನು ತನ್ನ ಕೆಲವು ಯುರೋಪಿಯನ್ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಥಳೀಯ ಪಾರಂಪರಿಕ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವೃತ್ತಿಯ ಜನರ ನೆರವಿನೊಂದಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಸಸ್ಯಗಳ ಪುಷ್ಪಗಳ ಮತ್ತು ಬೀಜಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದನು; ಸ್ಥಳೀಯ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಜನರಿಗೆ ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಸಸ್ಯಸಂಕುಲದ ಮತ್ತು ಗಿಡ ಮೂಲಿಕೆಗಳ ನಿಕಟ ಜ್ಞಾನವಿರುವುದೇ ಅವನು ಅವರ ನೆರವು ಪಡೆಯಲು ಕಾರಣ. ಸ್ಥಳೀಯ ಸಹಾಯಕರ ಮತ್ತು ಕಲಾಕಾರರ ಸಹಾಯದಿಂದ, ಡಾರ್ಕೆನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಹೋರ್ಟಸ್ ಮಲಬಾರಿಕಸ್'

(Hartus Malbaricus) ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬೃಹದ್‌ಗಾತ್ರದ ಸಂಕಲನ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಹೊರತಂದನು. ಅದು ಆಮ್‌ಸ್ಟರ್‌ಡ್ಯಾಮಿನಲ್ಲಿ, ಹನ್ನೆರಡು ಸಂಪುಟಗಲ ೭೯೪ ಫಲಕಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಪ್ರಕಟಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು (೧೬೭೮–೧೭೦೩) ಈ ಬೃಹತ್ ಕೃತಿಯು, ಸ್ವೀಡಿಸ್ ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನಿ ಕಾರ್ಲ್ ಲಿನ್ನೇಯಸ್‌ನಿಗೆ, ಅವನ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಗ್ರಂಥ 'Species Plantarum' (ಸಸ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳು) ರಚಿಸುವಾಗ ಭಾರತೀಯ ಸಸ್ಯಗಳ ನಾಮ ನಿರ್ದೇಶನ ಮಾಡಲು ಅಮೂಲ್ಯ ಮಹತ್ತ್ವವುಳ್ಳ ಆಕರವಾಗಿ ಸಂದಿತು. ಒಬ್ಬ ಡೇನಿಷ್, ಜಾನ್ ಗೆರಾರ್ಡ್ ಕ್ಯೂನಿಗ್ (ಷ್), ಆ ಮೊದಲು ಲಿನ್ನೇಯಸ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದವನು, ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ (ಮದ್ರಾಸ್ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ) ಇದ್ದನು. ಅವನು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದನು. ಅವನು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪನಿಯ ಪ್ರಕೃತಿ–ಇತಿಹಾಸಕಾರ (ಮದ್ರಾಸ್ ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿ) (Natural Historian) ಆಗಿ ನೇಮಿಸಲ್ಪಡುವ ಮೊದಲು ಮಲಬಾರ್ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಡಚ್ ಮಿಷನ್‌ನೊಂದಿಗಿದ್ದನು. ಯುನೈಟೆಡ್ ಬ್ರದರ್ಸ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ, ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಅಭಿರುಚಿಯುಳ್ಳ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ಸಂಘವನ್ನು ಕ್ಯೋನಿಗ್ ಸಂಘಟಿಸಿದನು. ಅವರು ಬಹುಸಂಖ್ಯೆಯ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಸಸ್ಯಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಕಲೆಹಾಕುವುದರಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿ ಕೊಂಡಿದ್ದರಲ್ಲದೆ, ಮಾದರಿಗಳನ್ನು, ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರುಗಳ ತಮ್ಮ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವರ್ಣನೆ/ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಕ್ರಮೇಣ ಆ ಸಂಘವು ವಿಸ್ತಾರಗೊಂಡಿತು ಹಾಗೂ ಅವರಲ್ಲಿ ಕೆಲವರು ಬಂಗಾಲ ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿಯಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಅಧ್ಯಯನ ಕೈಗೊಂಡರು. ಲಿನ್ನೆಯಸ್‌ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ ದ್ವಿ–ನಾಮಾಂಕನ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು, ಭಾರತದಲ್ಲಿಯ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಗೊಳಿಸಿದ ಶ್ರೇಯಸ್ಸು ಕ್ಯೋನಿಗ್‌ನಿಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಅವನು ತಾನು ಕಲೆಹಾಕಿದ ಕೆಲವು ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಡನ್ನಿನ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ಆಫ್ ಲುಂಡ್‌ಗೂ ಕಳುಹಿಸಿದನು ಮತ್ತು ಆ ಮೂಲಕ ಯುರೋಪಿಯನ್ ಸಸ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಭಾರತದ ಸಸ್ಯರಾಶಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವು ಮೂಡುವಂತೆ ಮಾಡಿದನು.

ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬೇರೂರುವುದರಲ್ಲಿ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದುದು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪನಿ. ಆದರೆ, ಅದು ೧೭೫೭ರಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸಿಯ ಕಾಳಗದಲ್ಲಿ ಗೆದ್ದ ನಂತರ, ಅದರ ಯೋಜಿತ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಪಕ್ಷ ಅದರ ಶೋಷಣಾತ್ಮಕ ವಾಣಿಜ್ಯ ಹಿತಾಸಕ್ತಿಗಳಿಂದ ನಿರ್ದೇಶಿತವಾಗಿದ್ದವು. ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳಾಗಿ ಬಂದವರು ಕ್ಷಿಪ್ರದಲ್ಲಿಯೇ ಭಾರತದ ಪ್ರಭುಗಳಾದರು.

ಈ ನಿಟ್ಟಿನ ಪ್ರಥಮ ಹೆಜ್ಜೆಯಾಗಿ, ಈ ಹೊಸ ದೇಶದ ಭೌಗೋಳಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಆಮುಲಾಗ್ರ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಅವಶ್ಯ ಬೇಕಿತ್ತು ಮತ್ತು ಕಂಪನಿಯಲ್ಲಿ ನೇಮಕಗೊಂಡ ಅನೇಕ ಯುರೋಪಿಯನ್ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣಕಾರರು ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಂಡರು. ೧೭೬೧ರಲ್ಲಿ ಪ್ಲೇನ್‌ಸ್ಟೇಡ್ ಚಿತ್ತಗಾಂಗ್‌ನ ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶದ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆ ನಡೆಸಿದರೆ, ಹ್ಯುಗ್ ಕೆಮೆರೋನನು ೨೪ ಪರಗಣಗಳ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿದನು. ಮೂರುವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ೧೭೬೪ರಲ್ಲಿ, ಜೇಮ್ಸ್ ರೆನ್ನೆಲ್ ಗಂಗಾನದೀ ಪಾತ್ರದ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದನು; ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ, ಕಲ್ಕತ್ತಾದಿಂದ ಸಾಮಾನು ಸಂರಜಾಮುಗಳ ಸಾಗಾಣಿಕೆಗೆ ಜಲಮಾರ್ಗ ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಅದು ಸಹಾಯಕವಾಗಬಹುದೆಂಬುದಾಗಿತ್ತು. ಅವನ ಸಮರ್ಥ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣಾ ಕಾರ್ಯವು ಅವನಿಗೆ ಗವರ್ನರ್ ಜನರಲ್ ಆದ ರಾಬರ್ಟ ಕ್ಲೈವ್–ನ ಮನ್ನಣೆ ಗಳಿಸಿಕೊಟ್ಟಿತು; ಕ್ಲೈವ್ ಅವನನ್ನು ಸರ್ವೇಯರ್ ಜನರಲ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ಆಗಿ ನೇಮಿಸಿದನು. (೧೭೬೭) ಸರ್ವೇಕ್ಷಣಾ ಕಾರ್ಯ ಬಂಗಾಲ, ಬಿಹಾರ

ಹಾಗೂ ಆಸ್ಸಾಮದ ಈಶಾನ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ತಡೆಯಿಲ್ಲದೆ ಸಾಗಿತು. ಹಿಂದೂಸ್ತಾನದ ಮೊದಲ ನಕ್ಷೆ ರಚಿಸಿದ ಶ್ರೇಯಸ್ಸು ರೆನ್ನೆಲ್‌ನಿಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ (೧೭೮೩) ಅದು ಈ ಮೊದಲು ಫ್ರೆಂಚ್ ಭೂಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ೧೭೫೨ರಲ್ಲಿ ಬೌರ್ಜಿಗ್ನಾನ್ ಡಿ–ಅನ್‌ವಿಲ್ಲೆ ತಯಾರಿಸಿದ 'ಕಾರ್ಟ್ ಡಿ. ಎಲ್. ಇಂಡೆ'ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹ ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ತುತಿ–ಯೋಗ್ಯವಾಗಿತ್ತು. ಬಾರ್ಜಿಗ್ನಾನ್ ಡಿ ಅನ್‌ವಿಲ್ಲೆಯ ಕಾರ್ಟ್ ಡಿ ಎಲ್ ಇಂಡೆ (ಭಾರತದ ನಕ್ಷೆ), ಫಾದರ್ ಬೌಕೆಟ್ (೧೭೧೯)ನಂಥ ಜೆಸ್ಯೂಟ್ ಮಿಷನರಿಗಳ ಸೀಮಿತ ಭೌಗೋಳಿಕ ಮಾಹಿತಿಗಳ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಆಧರಿಸಿದುದಾಗಿತ್ತು.

ಭಾರತದ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆ (Survey of India)

ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪನಿಯ ರಾಜಕೀಯ ಮಹತ್ವಾಕಾಂಕ್ಷೆ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ಕಡೆಗೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿದಾಗ, ಭಾರತದ ಈ ಭಾಗದ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆಯ ಕಾರ್ಯವೂ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನಿರಂತರ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಆಯಕಟ್ಟಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಲು ನಡೆದವು. ಮೊದಲಿನ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ರಾಬರ್ಟ ಕ್ಯಾಲಿ ಮಾಡಿದನು. ಅವನು ದಕ್ಷಿಣ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿಯ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಯೋಜಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಲು ಯತ್ನಿಸಿದ್ದನು. ಹಾಗಿದ್ದರೂ ಮದ್ರಾಸ್ ಒಬ್ಸರ್ವೇಟರಿ (ವೀಕ್ಷಣಾಲಯ (೧೭೯೨) ಮತ್ತು ಒಂದು ಸರ್ವೇಯಿಂಗ್ ಸ್ಕೂಲ್ (ಸರ್ವೇಕ್ಷಣಾ ಶಾಲೆ) (೧೭೯೪)ಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಮುಂಚೂಣಿಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿದವನು ಮೈಕೇಲ್ ಟಾಪಿಂಗ್ ಅವನು, ಇಡೀ ಭಾರತವನ್ನು ಕ್ರಮೇಣ ಆವರಿಸಿ ಒಳಗೊಳ್ಳುವ ತ್ರಿಕೋನಗಳ ನಿರಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ನವೀನ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯಗತಗೊಳಿಸಿದನು. ಈ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ಅವನು, ಮೊದಲ ಹೆಜ್ಜೆಯಾಗಿ, ಮದ್ರಾಸಿನಿಂದ ಪಾಲ್ಕ–ಸಮುದ್ರ–ಜಲಸಂಧಿಯವರೆಗೆ, ಸುಮಾರು ೫೦೦ ಕಿ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ತ್ರಿಕೋನಗಳ ಸಾಲು ಕಲ್ಪಿಸಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದನು – ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅದು ಒಂದು ದಿಟ್ಟ ಪ್ರಯತ್ನವೇ ಆಗಿತ್ತು. ಟಾಪಿಂಗ್‌ನು ಭಾರತದ ತ್ರಿಕೋನಮಿತೀಯ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆಗೆ ಒಲವು ತೋರಿದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಅದು ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿಭಾಗದಿಂದ ತೀವ್ರಗತಿಯಿಂದ ನಡೆಯಿತು ಎಂಬ ಮಾತು ಬೇರೆ. ಏತನ್ಮಧ್ಯೆ, ಕೊಲಿನ್ ಮೆಕೆನ್‌ಝಿ (ಮದ್ರಾಸ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಕಾರ್ಪೋರೇಷನ್ನಿಗೆ ಸೇರಿದವನು) ಟಾಪೋಗ್ರಾಫಿಕಲ್ ಸರ್ವೇ ನಡೆಯಲು ಬೀಜಾಂಕುರ ಮಾಡಿದನು. ತತ್ಫಲವಾಗಿ, ಸರ್ವೇ ಮಾಡಿದ ಪ್ರದೇಶದ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಹಾಗೂ ಇತರ ಸ್ವರೂಪ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ ವಿವರಗಳು ದೊರೆಯುವಂತಾಯಿತು. ಆಗ ರಾಜಸಂಸ್ಥಾನವಾಗಿದ್ದ ಮೈಸೂರನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು ದಕ್ಷಿಣ ಪ್ರದೇಶದ ಭೌಗೋಳಿಕ ವಿವರಗಳನ್ನು ಮೆಕೆನ್‌ಝಿ ವಿವೇಚನಾಪೂರ್ವಕ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದನು. ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಭಾರತದಲ್ಲಿ, ಅಂತೆಯೇ ಓಡಿಶಾವನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಪೂರ್ವಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಯಿತು.

ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆಯ ಕಾರ್ಯ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಗತಿ ಕಂಡದ್ದು ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿಯೇ. ಅದಕ್ಕೆ ಥಿಯೊಡೊಲೈಟ್, ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪ್, ಕ್ರೋನೋಮೀಟರ್, ಪ್ಲೇನ್ ಟೇಬಲ್ ಮತ್ತು ಸೆಕ್ಸ್ಟಂಟ್ ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಉಪಕರಣಗಳ ನೆರವು ದೊರೆತಿತ್ತು. ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯಹೊತ್ತಿಗೆ ಮೈಸೂರು ಕಾಳಗದಲ್ಲಿ ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನನ ಸೋಲು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ವಸಾಹತುಶಾಹಿ ಪ್ರಭುಗಳಿಗೆ ಮತ್ತೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಲ ಒದಗಿಸಿತು. ಅವರ ರಾಜಕೀಯ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಕಾರ್ಯಕೌಶಲದ ಮೂಲಕ,

ಅವರ ತಮ್ಮ ಅಧೀನದಲ್ಲಿ ಅದಾಗಲೇ ಇದ್ದ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಿ ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಿಕೊಂಡರು ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ಸುಪರ್ದಿಯಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತಿದ್ದ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಸಂಘಟಿಸಿಕೊಂಡರು. ಇಂಥ ವಿಸ್ತಾರಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ, ಭಾರತದ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆಯು ಹೊಸ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ, ವಿಶೇಷತಃ ಟ್ರಿಗ್ನೊಮೆಟ್ರಿಕಲ್ ಸರ್ವೆಯನ್ನು, ಬಹಳೇ ರಭಸದಿಂದ ಮುಂದುವರಿಸಲಾಯಿತು. ತ್ರಿಕೋನಮಿತೀಯ (trigonometrical) ಗಣನೆಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಪರಿಣತಿಯಿಂದ ಪ್ರಸಿದ್ಧರಾದ ಸಮರ್ಥ ಜನರನ್ನು ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪನಿ ಆ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ನೇಮಿಸಿಕೊಂಡಿತ್ತು. ಆ ತಜ್ಞರು ಭೂಗಣಿತ (geodesy) ಮತ್ತು ಭೂಗೋಲ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪರಿಣತಿ ಹೊಂದಿದವರಾಗಿದ್ದರು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಭಾರತದ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು– ಅದರ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳು, ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶಗಳು, ದಿನ್ನೆಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಭೌಗೋಳಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೊಳಗೊಂಡು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಿಸುವಂತಾಯಿತು.

೧೮೦೦ನೆಯ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ತ್ರಿಕೋನಮಿತೀಯ (trigonometrical) ಸರ್ವೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಮತ್ತು ಆ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಪ್ರಥಮತಃ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡ ಪ್ರದೇಶ ಹೊಸದಾಗಿ ಅಧೀನಪಡಿಸಿಕೊಂಡ ಮೈಸೂರು ಪ್ರದೇಶವೇ ಆಗಿತ್ತು. ಭೂ–ವಿಸ್ತಾರದ ಆಕಾರ ಅಥವಾ ಮೇಲ್ಮೈ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಹಾಗೂ ಗುರುತ್ವ (gravity) ಮಾಪನ ಮಾಡುವ ಭೂಗಣಿತ (geodetic) ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ನಿಷ್ಣಾತನೆನಿಸಿದ ವಿಲಿಯಂ ಲ್ಯಾಂಬ್ಟನ್‌ನು, ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಹತ್ತಿರದ ಒಂದು ನೆಲೆಯನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಅನಂತರ 'ಭಾರತದ ಮಹಾ ತ್ರಿಕೋನಮಿತೀಯ ಸರ್ವೆಕ್ಷಣೆ' (Great trigonometrical survey of India) ಎಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ, ಸರ್ವೇಕ್ಷಣಾ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭ ಮಾಡಿದನು (೧೮೦೦) ತರುವಾಯದ ಹದಿನೆಂಟು ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ, ಅವನು ಮೈಸೂರು ಪ್ರದೇಶದ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ತ್ರಿಕೋನೀಕರಣ (triangulation)ವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿದನು. ಮೊತ್ತಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ, ಮೈಸೂರು ಪ್ರದೇಶದ ಜನರು, ಅಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಕಂಡರು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ, ಥಿಯೋಡೊಲೈಟ್, ಗುರುತುಹಾಕಿದ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಉಪಕರಣ, ಝೆನಿಥ್ ಸೆಕ್ಟರ್, ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪ್, ಥರ್ಮಾಮೀಟರ್, ಕ್ರೋನೋಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ಉಕ್ಕಿನ ಸರಪಳಿಗಳು ಸೇರಿದ್ದವು. ಈ ಉಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ಅವನು ಅನುಸರಿಸಿದ ವಿಧಾನಗಳು ಸ್ಥಳೀಯ ಜನರ ಮನಸ್ಸಿನ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಹೊಸ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಲಿಕ್ಕಿದ್ದರು.

ಲಾಂಬ್‌ಟನ್, ಈ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಸುಮಾರು ಹದಿನೈದು ವರ್ಷಕಾಲ ಪಟ್ಟುಬಿಡದೆ, ಚಾಚೂ ತಪ್ಪದೆ ಕಾಳಜಿಯಿಂದ ಮುಂದುವರಿಸಿದನು; ೧೮೧೫ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಅವನು ದಕ್ಷಿಣ ಪ್ರದೇಶದ ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ನಿಖರವಾದ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಸಂಕಲಿಸಿದನು. ಅವನು, ಆಕಾಲದಲ್ಲಿಯೂ ಇನ್ನಾವ ದೇಶದಲ್ಲಿಯೂ ಮತ್ತು ಭೂಮಧ್ಯರೇಖೆಗೆ ಅಷ್ಟು ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಅಳೆದಿರದಂಥ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ವೃತ್ತ–ಖಂಡದ (arc) ಮಾಪನವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿದನು. ಉತ್ತರ ಅಕ್ಷಾಂಶ ೧೫ ಡಿಗ್ರಿಗಳವರೆಗಿನ ಇಡೀ ದಕ್ಷಿಣ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿಯು ತ್ರಿಕೋನಗಳ ಜಾಲದಿಂದ ಆವೃತವಾಯಿತು. ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಪ್ರಮುಖ ಬಿಂದು (ಸ್ಥಾನ)ಗಳ ಭೌಗೋಳಿಕ ಸ್ಥಾನಗಳು ನಿರ್ಧರಿಸಿ ಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟವು. ಭೂಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಅತಿಶಯ ಮಹತ್ತ್ವವುಳ್ಳವುಗಳೆಂದು, ಲ್ಯಾಂಬ್ಟನ್‌ನು ನಿರಂತರ ನಡೆಸಿಕೊಂಡು ಬಂದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣವು ಕೊಂಡಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಅವನು ಕೊಟ್ಟ ಭೂಲಕ್ಷಣಸಂಬಂಧಿತವಾಗಿ ಪಡೆದ ಮಾಹಿತಿಗಳ ವಿವರಣೆಗಳು ಮತ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ನಿರೂಪಿಸಿ ಪ್ರಸ್ತುತ ಪಡಿಸಿರುವುದು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣಕಾರರಿಗೆ,

ಅನಂತರದ ಅನೇಕ ದಶಕಗಳವರೆಗೆ ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹ ಮತ್ತು ಅನುಕರಣೀಯವಾಯಿತು.

ಲ್ಯಾಂಬ್‌ಟನ್‌ನ ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖವೂ ಇತ್ತು, ಅದೇಂದರೆ, ಅವನ ಮಾನವೀಯತೆ, ಅವನ ಸಹಾಯಕರಿಗೆ ಅವರು ಬ್ರಿಟಿಷರಿರಲಿ ಅಥವಾ ಭಾರತೀಯರಿರಲಿ – ಅವನು ತೋರಿದ ಪ್ರೇಮಪೂರ್ಣ ಕಾಳಜಿ. ಭಾರತೀಯರು ವಾತಾವರಣದ ವೈಪರೀತ್ಯ, ಅಸ್ವಸ್ಥತೆ, ಅಪಘಾತ, ಅವಘಡಗಳು, ಅಂತೆಯೇ ತಮ್ಮ ಮನೆ–ಕುಟುಂಬಗಳಿಂದ ದೂರವಿರುವುದರ ಹೊರತಾಗಿಯೂ ಅವನ ದೈನಂದಿನ ಭೌತಿಕ ಸೌಖ್ಯವನ್ನು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಲ್ಲದೆ, ಅವನ ಉಪಕರಣಗಳ ಕಾಳಜಿ ವಹಿಸಿದರು. ಸ್ಥಳೀಯ ಕೆಲಸಗಾರರ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಂಬ್‌ಟನ್‌ನ ನಡಾವಳಿ ಅದೆಷ್ಟು ಅನುಕರಣೀಯ ಮಾದರಿಯಾಗಿತ್ತೆಂದರೆ, ಇತರ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣಕಾರರೂ ಅವರನ್ನು ಕಾಳಜಿ ಮತ್ತು ಗೌರವದಿಂದ ನಡೆಸಿಕೊಳ್ಳದೆ ಇರಲಾಗಲಿಲ್ಲ.

೧೮೧೫ರಲ್ಲಿ ಕೊಲಿನ್ ಮೆಕೆನ್ಜಿ ಸರ್ವೇಯರ್ ಜನರಲ್ ಆದನು; ಆದರೆ, ಲಾಂಬ್‌ಟನ್‌ನ ಕೆಳಗೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣ ಕಾರ್ಯದ ಮೇಲೆ ಅವನಿಗೆ ಯಾವ ಅಧಿಕಾರವೂ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ ಮದ್ರಾಸ್ ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿಯ ಆಚೆಗಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡ ಅವನ ಕಾರ್ಯವು ಗ್ರೇಟ್ ಟ್ರಿಗೊನೊಮೆಟ್ರಿಕಲ್ ಸರ್ವೇ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ವಸಾಹತು ಸರಕಾರದ ಸಮಗ್ರ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಬಂದಿತು; ಯಾಕೆಂದರೆ, ಅದು, ಹಿಮಾಲಯದ ಕೆಳಭಾಗದ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಮತ್ತು ಮುಂಬಾಯಿ ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿಯ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡು, ಭಾರತದ ಬೇರೆಡೆಗಳಲಿಯೂ ಮುಂದುವರಿಯಿತು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆಯನ್ನಾಧರಿಸಿ, ೧೮೨೭ರಲ್ಲಿ ಕಾಲು ಇಂಚು ಸ್ಕೇಲಿನಲ್ಲಿ ಇಡೀ ದೇಶದ ಒಂದು ನಕಾಶೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಯಿತು; ಮತ್ತು ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದುದ್ದಕ್ಕೂ ಅದು ಭಾರತದ ಅಧಿಕೃತ ನಕಾಶೆಯಾಯಿತು.

ಜಾರ್ಜ್ ಎವರೆಸ್ಟ್‌ನು ಲ್ಯಾಂಬ್‌ಟನ್‌ನ ಸಮರ್ಥ ಸಹಾಯಕನಾಗಿದ್ದನು. ಅವನು ಅದ್ವಿತೀಯ ಸರ್ವೇಯರ್ ಜನರಲ್ (೧೮೩೦) ಮತ್ತು 'ಸುಪರಿಂಟೆಂಡೆಂಟ್ ಆಫ್ ಗ್ರೇಟ್ ಟ್ರಿಗೊನೊಮೆಟ್ರಿಕಲ್ ಸರ್ವೇ' ಆಗುವ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಏರಿದನು. ಹದಿಮೂರು ವರ್ಷಗಳ ಅವನ ಅವಧಿಯು, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಭೂಲಕ್ಷಣ ಮಾಪನ ಕಾರ್ಯದ ಗಮನಾರ್ಹ ಕಾಲವಾಗಿತ್ತು. ಅವನ ಯೋಜಿತ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ವಸಾಹತು ಆಡಳಿತ ಹಾಗೂ ಲಂಡನ್ನಿನ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸರ್ಕಾರಗಳ ಪೂರ್ಣ ಬೆಂಬಲವಿತ್ತು. ನಿಖರವಾದ ಉಪಕರಣಗಳಿಗೆ ಅವನು ಒತ್ತು ಕೊಟ್ಟನು; ಅವುಗಳನ್ನು ಅವನು ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್‌ದಿಂದ ತರಿಸಿಕೊಂಡನು ಅಥವಾ ಭಾರತದಲ್ಲಿಯೇ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಪಟ್ಟನು; ಅದಕ್ಕೆ ಅವನು ಲಂಡನ್ನಿನಿಂದ ಕರೆಸಿಕೊಂಡ ಸಮರ್ಥ ಉಪಕರಣ ತಯಾರಕನೂ, ಕುಶಲ ಯಂತ್ರಜ್ಞನೂ ಆದ ಬರೋನ ನೆರವು ಇತ್ತು. ಅವನು ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ಆರ್ಕಾಟಿನಲ್ಲಿ ಮೊಹಿಸಿನ್ ಹುಸೇನ್ ಎಂಬ ಭಾರತೀಯ ಯಂತ್ರಕರ್ಮಿಯನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಂಡನು. ಹಸೇನನು ಯಾಂತ್ರಿಕ ರಿಪೇರಿ ಮತ್ತು ಹಳೆಯ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಹೊಸತಾಗಿ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧಹಸ್ತನಾಗಿದ್ದನು. ಹುಸೇನನನ್ನು ಎವರೆಸ್ಟ್ ಬಹುವಾಗಿ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿದನಲ್ಲದೆ, ಬರೋ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ತಿರುಗಿ ಹೋದ ಮೇಲೆ, ಅವನನ್ನು ಕಲ್ಕತ್ತಾದಲ್ಲಿ, ಗಣಿತೀಯ–ಉಪಕರಣ ತಯಾರಕನಾಗಿ ನೇಮಿಸಿಕೊಂಡು, ತಿಂಗಳಿಗೆ ರೂ.೧೫೦ ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಸಂಭಾವನೆ ನೀಡಿದನು. ಅದು ಅವನಿಗೆ ಎವರೆಸ್ಟ್ ಭಾರತ ಬಿಟ್ಟುಹೋದ ನಂತರವೂ ದೊರೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಎವರೆಸ್ಟ್‌ನ ಉಪಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ೩೬ ಇಂಚು ವ್ಯಾಸದ 'ಅಝಿಮತ್–ವೃತ್ತ' (ಖ–ಮಧ್ಯದಿಂದ ಭೂಮಿಗೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಕ್ಷಿತಿಜದವರೆಗೆ ಹಾಯುವ ವೃತ್ತ) ಇರುವ ದೊಡ್ಡ ಥಿಯೋಡೊಲೈಟ್, ಎರಡು, ಡಬಲ್–ಲಂಬ–

ವೃತ್ತಗಳು, ಹೀಲಿಯೋ ಟ್ರೋಪ್ (ಸೂರ್ಯ ದರ್ಶಕ) ಸರಪಳಿಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಅವನು ಬಳಸಿದ ಪರಿಷ್ಕರಣಾ ಸರಳುಗಳು (compensation bars) ಮುಂತಾದವು ಇದ್ದವು. ಹುಸೇನ ಸಂಯೋಜಿಸಿದ (೧೯೮೫ರಲ್ಲಿ) ಒಂದು ಥಿಯೋಡೊಲೈಟ್ ಕಲ್ಕತ್ತೆಯ ವಿಕ್ಟೋರಿಯಾ ಮೆಮೋರಿಯಲ್ ವಸ್ತು ಸಂಗ್ರಹಾಲಯದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಕಾಯ್ದಿಡಲಾಗಿದ್ದು, ಅದು, ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಭಾರತೀಯ ತಂತ್ರಜ್ಞರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಉಜ್ವಲ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ. ಅವನ ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹತೆ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧಕ ಪ್ರತಿಭೆ ಎಷ್ಟಿತ್ತೆಂದರೆ, ಎವರೆಸ್ಟ್ ಅವನನ್ನು ತನ್ನ ಕ್ಷೇತ್ರಕಾರ್ಯ (field work) ಪರ್ಯಟನಗಳಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಸಂಗಡ ಕರೆದೊಯ್ಯುತ್ತಿದ್ದನು. ಭಾರತದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಆಗ ನಿಜಾಮ ಆಡಳಿತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದ್ದ (ಈಗ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ) ಬೀದರಿನಿಂದ ಹಿಮಾಲಯದಲ್ಲಿರುವ ಬನೋಗ್‌ವರೆಗಿನ ೧೫೦೦ ಕಿ.ಮೀ. ದೂರವನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುವ ಗ್ರೇಟ್ ಆರ್ಕ್ (ಮಹಾ ವೃತ್ತಖಂಡ) ಮತ್ತು ಮೂರು ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ರೇಖೆಯ ಉಪವೃತ್ತಖಂಡಗಳನ್ನು (meridonal arcs) ಅವನು ನಿರ್ಧರಿಸಿರುವುದು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿದೆ.

ಎವರೆಸ್ಟ್‌ನ ಸಾಹಸೋದ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ 'ಆಂಡ್ರ್ಯೂವಾಘ'ನು ಸಮರ್ಥ ಸಹಾಯ ನೀಡಿದನು. ಅವನು ಎವರೆಸ್ಟನು ನಿವೃತ್ತಿ ಹೊಂದಿದ ನಂತರ ಸರ್ವೇಯರ್ ಜನರಲ್ ಆಗಿ ತನ್ನ ಆಪ್ತ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದನು. ೧೮೪೫ ಮತ್ತು ೧೮೫೦ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅವನು ಉತ್ತರ ಹಿಮಾಲಯ ಶ್ರೇಣಿಯ ತ್ರಿಕೋನೀಕರಣ ಕಾರ್ಯ ನಡೆಸಿದನು. ಅದು ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಂಡ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿಯೇ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಶ್ರೇಣಿಯಾಗಿತ್ತು ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಅದು ಡೆಹ್ರಾಡೂನ್ ನೆಲೆಯಿಂದ ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಲದ ಪೂರ್ನಿಯಾ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಸೋಮಖೋಡಾದವರೆಗಿನ ೨೫೦೦ ಕಿ.ಮೀ. ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಹೊಂದಿತ್ತು. ಈ ವ್ಯಾಪಕ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಥಿಯೊಡಲೈಟ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ, ಎಪ್ಪತ್ತೊಂಭತ್ತರಷ್ಟು ಹಿಮಾಲಯ ಶಿಖರಗಳ ಎತ್ತರಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಯಿತು. ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ, ಹದಿನೈದನೆಯದೆಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಶಿಖರ, ವಾಘ್ ನಿರ್ಧರಿಸಿದ ಪ್ರಕಾರ ೨೯೦೦೨ ಅಡಿ (ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಿಂದ) ಎತ್ತರದ್ದಾಗಿತ್ತು ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಅವನ ಗುರು ಜಾರ್ಜ ಎವರೆಸ್ಟ್‌ನ ಹೆಸರಿನ ಗೌರವಾರ್ಥವಾಗಿ 'ಮೌಂಟ್ ಎವರೆಸ್ಟ್' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಯಿತು.

ವಾಘ್‌ನ ಅಧಿಕಾರಾವಧಿಯಲ್ಲಿ, ಕಾಶ್ಮೀರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಪಂಜಾಬ ಮತ್ತು ಸಿಂಧಪ್ರಾಂತದ ಕಡೆಗೆ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಲಾಯಿತು. ೧೮೬೧ ರಲ್ಲಿ ವಾಘ್‌ನ ನಿವೃತ್ತಿಯಾದ ನಂತರ ಸರ್ಕಾರವು ಸುಪರಿಂಟೆಂಡೆಂಟ್ ಆಫ್ ದಿ ಗ್ರೇಟ್ ಟ್ರಿಗೊನೊಮೆಟ್ರಿಕಲ್ ಸರ್ವೇ ಮತ್ತು ಸರ್ವೇಯರ್ ಜನರಲ್ ಎರಡೂ ಹುದ್ದೆಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿತು. ದಿ ಗ್ರೇಟ್ ಟ್ರಿಗೊನೊಮೆಟ್ರಿಕಲ್ ಸರ್ವೇ ಸುಪರಿಂಟೆಂಡೆಂಟ್‌ನಾಗಿ ನೇಮಕಗೊಂಡ ಕರ್ನಲ್ ವಾಕರ್ ಮತ್ತು ಸರ್ವೇಯರ್ ಜನರಲ್‌ನಾಗಿ ನೇಮಕಗೊಂಡ ಕರ್ನಲ್ ಥ್ಯೂಯಿಲರ್ ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಬಹಳೇ ಉತ್ಸಾಹದಿಂದ ಮುಂದುವರಿಸಿದರು. ಅದರ ಫಲವಾಗಿ, ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಭಾರತದ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆ ಗಣನೀಯ ಯಶಸ್ಸು ಸಾಧಿಸಿತು; ಆ ಯಶಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ಜೊತೆಗಾರರ ಕೊಡುಗೆ ಕಡಿಮೆಯೇನಿರಲಿಲ್ಲ.

ಭಾರತೀಯ ಸಹಾಯಕರ ಪೈಕಿ ಎದ್ದುಕಾಣುವವರು ರಾಧಾನಾಥ ಸಿಕ್ದಾರ್ (೧೮೧೩–೭೦). ಅವರು ಹಿಂದೂ ಕಾಲೇಜಿನ ಗಣ್ಯ, ಪೂರ್ವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾಗಿದ್ದರು. ಹದಿನೆಂಟರ ಎಳೆವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಯೇ ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಪ್ರತಿಭೆಯಿಂದ ಪ್ರಸಿದ್ಧರಾದ ಅವರು. ದಿ ಗ್ರೇಟ್ ಟ್ರಿಗೋನೋಮೆಟ್ರಿಕಲ್ ಸರ್ವೇಯನ್ನು ಸೇರಿ, ಜಾರ್ಜ ಎವರೆಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ಆ್ಯಂಡ್ರ್ಯೂವಾಘ್‌ರವರ ಜೊತೆಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದರು. ಸರ್ವೇಕ್ಷಣ

ಕಾರ್ಯದ ಗಣನೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗುವ ಆಕ್ಸಿ ಟೇಬಲ್ಸ್ (Auxitables) ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯಾದ ಒಂದು ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದರು. ಅವರ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯನಿಷ್ಠೆಯಿಂದ ಜಾರ್ಜ್ ಎವರೆಸ್ಟ್‌ರು ಬಹಳೇ ಪ್ರಭಾವಿತರಾಗಿದ್ದರು. ಅವರು ಹೀಗೆ ಬರೆಯುತ್ತಾರೆ:

> 'ರಾಧಾನಾಥರ ಅರ್ಹತೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಾನು ಎಷ್ಟು ಹೇಳಿದರೂ ಕಡಿಮೆಯೇ, ಅವರ ಗಣಿತ ಸಾಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಯುರೋಪಿಯನ್ನರಲ್ಲಾಗಲಿ ಸ್ಥಳೀಯ ಭಾರತೀಯರಲ್ಲಾಗಲಿ – ಅವರಿಗೆ ಪ್ರತಿಸ್ಪರ್ಧಿಯಾಗುವಂಥವರು ಅತಿ ವಿರಳ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲವೆನ್ನಬೇಕು. ಯುರೋಪದಲ್ಲೇ ಆದರೂ ಅವರ ಸಾಧನೆಗಳು ಉತ್ತಮ ದರ್ಜೆಯದೆಂದು ಮಾನ್ಯವಾಗಬಹುದೆಂಬುದು ನನ್ನ ಅನಿಸಿಕೆ. ಒಬ್ಬ ಗಣನಕಾರನಾಗಿ, ಅವರಿಗೆ ದಣಿವೆಂಬುದೇ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ; ಮತ್ತು ಸೂತ್ರಗಳ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವ್ಯತ್ಯಸ್ತ ರೂಪಗಳನ್ನು ಅಷ್ಟು ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅನ್ವಯಗೊಳಿಸುವ ಕೌಶಲ ನನ್ನ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೇರೊಬ್ಬನಿಲ್ಲ... ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ನಿಮ್ಮ ದೇಶದವರು ಭಾರತೀಯ ಗಣಿತದ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಹಾಗೂ ಪ್ರಯೋಗಗಳೆರಡೂ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿದ ಸಹಜ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಯುರೋಪಿಯನ್ನರಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯದಲ್ಲ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಅವರು ಮನಗಾಣಿಕೆಯಾಗುವಂಥ ನಿದರ್ಶನವಾಗಿದ್ದಾರೆ'. (ಫಿಲಿಮೋರ್–*ಹಿಸ್ಟಾರಿಕಲ್ ರೆಕಾರ್ಡ್ಸ್ ಆಫ್ ದಿ ಸರ್ವೇ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯ – ಡೆಹ್ರಾಡೂನ್* ೪, ೩೪೦–೩೪೧; ೪೬೧)

ಇಂಥ ಮೆಚ್ಚುಗೆಯ ಮಾತುಗಳು, ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನವೆಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರತಿಭಾವಂತ ಭಾರತೀಯರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಅವರು ನೀಡಿದ ಕೊಡುಗೆಯ ಸೂಚಕಗಳಾಗಿವೆ. ಚತುರ ಗಣನಾತಜ್ಞರಾದ ರಾಧಾನಾಥರು ಪವನಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನೂ ಸಂಕಲಿಸಿದರು. ಅವು ೧೮೫೪ ರಿಂದ ೧೮೬೪ರವರೆಗಿನ, *ಜರ್ನಲ್ ಆಫ್ ದಿ ಏಷಿಯಾಟಿಕ್ ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಬೆಂಗಾಲ್* ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದವು. ಅವರು ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ. *ಫಿಸಿಕಲ್ ಸೈನ್ಸ್ ಕಮಿಟಿ ಆಫ್ ದಿ ಏಷಿಯಾಟಿಕ್ ಸೊಸೈಟಿ*ಯ ಸದಸ್ಯರೂ ಆಗಿದ್ದರು. ೧೮೬೪ರಲ್ಲಿ *ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ನ್ಯಾಚುರಲ್ ಹಿಸ್ಟರಿ* (ಬವೇರಿಯಾ)ದ ಕರೆಸ್ಪಾಂಡಿಂಗ್ ಮೆಂಬರ್ ಆಗಿ ಆಯ್ಕೆಯಾಗಿದ್ದರು. ಅದು, ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಖ್ಯಾತಿಯುಳ್ಳ ಜರ್ಮನ್ ಸೊಸೈಟಿಯಿಂದ ಭಾರತೀಯನೊಬ್ಬನಿಗೆ ನೀಡಲಾದ ಅಪರೂಪದ ಗೌರವವಾಗಿತ್ತು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆಯಾದ ಒಟ್ಟು ಕ್ಷೇತ್ರವು, ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿಯೇ ತ್ರಿಕೋನಾಂಕಿತ (triangnlated)ವಾದ ಒಟ್ಟು ಕ್ಷೇತ್ರದ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಒಂದು ಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆಗಿತ್ತು ಮತ್ತು ಇದುವರೆಗೆ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಸಂಸ್ಥೆ ಕೈಗೊಂಡ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆಗಳ ಪೈಕಿ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿತ್ತು ಎಂಬುದನ್ನು ಎತ್ತಿ ಹೇಳಲೇಬೇಕು. ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಖಗೋಲ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ಭೂಗೋಲದ ಈ ಭಾಗದ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುವಂತೆ ಅಳವಡಿಸಬೇಕಿತ್ತು. ೧೯೧೨ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಭಾರತವು ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮುಖ್ಯ ಹಾಗೂ ಉಪತ್ರಿಕೋನಗಳ ಶ್ರೇಣಿಗಳಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. *ಸಮೋನ್ನತ ರೇಖೆಗಳ* (contours) ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆಯ ಭೂಪೃಷ್ಠಲಕ್ಷಣದ ನಕಾಶೆಯ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು (ಭಾರತದ ಗಡಿಯೊಳಗೆ ಮತ್ತು ಬರ್ಮಾಗಳ ಗಡಿರೇಖೆಗಳೊಳಗಡೆಗೆ) ೧/೮ ಇಂಚು ಮತ್ತು ೧ ಇಂಚಿಗೆ ಒಂದು ಮೈಲಿನ ಸ್ಕೇಲಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೋಸ್ಕರ, ಒಂದು ಇಂಚಿಗೆ ೧೬ ಹಾಗೂ ೩೨ ಮೈಲುಗಳ ಸ್ಕೇಲಿನಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಲಾಯಿತು. ೧೯೪೦ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ, ಭಾರತದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ಎಡು ದಶಲಕ್ಷಕ್ಕೂ ಮಿಕ್ಕಿದ

ನಕಾಶೆಯ ಹಾಳೆಗಳು ಲಭ್ಯಗೊಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟವು. ೧೯೨೩ರಲ್ಲಿ ಆಗ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸಮರ್ಥ ವಿಧಾನಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಆಕಾಶದಿಂದ ನಕ್ಷೆ ತೆಗೆಯಲು ಮತ್ತು ಛಾಯಾಚಿತ್ರಗ್ರಹಣ ಮಾಡಲು ಆಕಾಶದಿಂದ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವ ಒಂದು ಶಾಖೆಯನ್ನು ತೆರೆಯಲಾಯಿತು. ೧೯೩೫ರಷ್ಟರಲ್ಲಿ ೧೨೦೦೦ ಚದರ ಮೈಲುಗಳ ಏರಿಯಲ್ ಫೋಟೋಗ್ರಾಫ್‌ಗಳ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ಒಂದು ಏರ್-ಸರ್ವೇ ಲೈಬ್ರರಿ ಮೇಲೆದ್ದು ಬಂದಿತು.

ಸಸ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಶೋಧನೆಗಳು (Botanical Investigations)

ಸರ್ವೇಕ್ಷಣ ಕಾರ್ಯ ಮತ್ತು ತತ್ಸಂಬಂಧಿತ ಭೌಗೋಳಿಕ ವಿವರಗಳು ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪನಿಗೆ ತನ್ನ ರಾಜಕೀಯ ಮಹತ್ವಾಕಾಂಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಮುಂದೊತ್ತಲು ಅಗತ್ಯವಾಗಿದ್ದವು. ಅದರೊಟ್ಟಿಗೇ, ಕಂಪನಿಯ ಕೆಲವು ಉದ್ಯೋಗಿಗಳು ಈ ಹೊಸ ನಾಡಿನ ಸಸ್ಯ ಸಂಪತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಅಭಿರುಚಿ ಹೊಂದಿದ್ದರು ಮತ್ತು ಅವರು ತಮ್ಮ ಯುರೋಪಿಯನ್ ಮೂಲ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಪ್ರಕೃತಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಕಾರ್ಯಗಳಿಂದ ಪ್ರೇರೇಪಣೆ ಪಡೆದು, ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲರಾಗಿದ್ದರು.

ರಾಯಲ್ ಬಾಟನಿಕಲ್ ಗಾರ್ಡನ್ (ರಾಜ ಸಸ್ಯೋದ್ಯಾನ)

೧೭೮೭ನೆಯ ವರ್ಷ, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಶೋಧನೆಯ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಹಿಂದು ಮೈಲಿಗಲ್ಲು. ರಾಯಲ್ ಬಾಟನಿಕಲ್ ಗಾರ್ಡನ್ (ಈಗ, ಇಂಡಿಯಾ ಬಾಟನಿಕ್ ಗಾರ್ಡನ್) ಕಲ್ಕತ್ತಾದ ಹೂಗ್ಲಿನದಿಯ ಪಶ್ಚಿಮ ದಂಡೆಯ ಶಿಬಪುರದಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಬಂದುದು ಅದೇ ವರ್ಷ. ಅದು ನಾಲ್ಕು ವಿಧದ ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿತ್ತು : (೧) ವಾಣಿಜ್ಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಮುಖ್ಯವಾದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಯೋಜನ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು, (೨) ಆಹಾರ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಕಚ್ಚಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವುದು (೩) ಬೇರೆ ದೇಶಗಳಿಂದ ಆರ್ಥಿಕ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯುಳ್ಳ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತರಿಸಿ, ಇಲ್ಲಿಯ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಅಥವಾ ಕೃಷಿ ಮಾಡುವುದು, (೪) ಸಸ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡಿ ಪೋಷಿಸುವುದು.

ಬಾಟನಿಕ್ ಗಾರ್ಡನ್‌ನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಇದ್ದ ಒಂದು ಒತ್ತಾಯದ ಪ್ರೇರಣೆಯೆಂದರೆ, ಕಲ್ಕತ್ತೆಯ ಬಂದರಿನಲ್ಲಿ, ಸಾಮಾನು ಸರಂಜಾಮು ಸಾಗಿಸುವ ಹಡಗುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಲು ಸಾಗವಾನಿ ಕಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಬರ್ಮಾದಿಂದ ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಿತ್ತು. ಬರ್ಮಾ ಟೀಕನ್ನು ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಅಡಚಣೆಗಳು ಎದುರಾದಾಗ, ಅದನ್ನು ಕಲ್ಕತ್ತಾದಲ್ಲಿ ಒಂದು ತೋಪು ಮಾಡಿ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಬೆಳೆಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬೇಕೆಂಬ ಅಗತ್ಯತೆಯು ಮನದಟ್ಟಾಯಿತು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಇಚ್ಛಿತ ಫಲ ನೀಡಿದವು. ಈ ಸೂಚನೆಯನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟವನು ರಾಬರ್ಟ್ ಕಿಡ್ ಎಂಬ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಅಧಿಕಾರಿ; ಅವನು ತೋಟಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿದ ಆಸಕ್ತಿಗೆ ಹೆಸರಾಗಿದ್ದನು. ಅವನು, ರಾಯಲ್ ಬಾಟನಿಕ್ ಗಾರ್ಡನ್ನಿನ ಪ್ರಥಮ ಗೌರವ-ಸುಪರಿಂಟೆಂಡೆಂಟ್ ಆದನು; ಆಗ ಅದು ಮುನ್ನೂರಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಎಕರೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಿಸಿತ್ತು. ಅವನು ಬಹುಸಂಖ್ಯೆಯ ಸಸ್ಯ ಜಾತಿಗಳನ್ನು, ವಾಣಿಜ್ಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಲಾಭದಾಯಕವಾದ ದಾಲಚಿನ್ನಿಯನ್ನೊಳಗೊಂಡು, ಆರ್ಥಿಕ ಮಹತ್ತ್ವವುಳ್ಳ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು

ನಿಷ್ಠಾಪೂರ್ವಕ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದನು. ತನ್ನ ಅಧಿಕಾರಾವಧಿಯ ಆರು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ, ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಮತ್ತು ವಾಣಿಜ್ಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವುಳ್ಳ ವಿಶೇಷ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಪೋಷಿಸಲು ಭದ್ರವಾದ ಬುನಾದಿ ಹಾಕಿದನು. ಅವನ ಉತ್ತರಾಧಿಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಂದ ವಿಲಿಯಂ ರಾಕ್ಸ್‌ಬರ್ಗ್ ಉದ್ಯಾನವನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿದನಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ, ಕಾರ್ಯಗತಗೊಳಿಸಿದನು. ಒಬ್ಬ ಚತುರಮತಿಯುಳ್ಳ ಸಂಶೋಧಕನಾದ ಅವನು ಮದ್ರಾಸ್ ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿಯಲ್ಲಿ ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪನಿಯ ಪ್ರಕೃತಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾಗಿದ್ದಾಗ ಗೋದಾವರಿ ಜಿಲ್ಲೆ (ಈಗ ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದೆ) ಯಲ್ಲಿನ ಸಮುಲಕೊಟ್ಟಾದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳೀಯ ಕಾಳು ಮೆಣಸಿನ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು, ಅದಾಗಲೇ ಬಹು ಪ್ರಶಂಸೆಗೆ ಪಾತ್ರನಾಗಿದ್ದನು. ತಾನು ಗಾರ್ಡನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಮಾಡಿ ಪೋಷಿಸಿದ ಎಲ್ಲ ಸಸ್ಯವರ್ಗಗಳನ್ನು ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಅವನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿದನು, ಮತ್ತು ಸ್ಥಳೀಯ ಕಲಾಕಾರರ ನೆರವು ಪಡೆದು, ಸುಂದರ ಚಿತ್ರಿತ ಉದಾಹರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ೩೫೦೦ ಮಾದರಿಗಳ ಸಮರ್ಪಕ ವಿವರಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಯಾದಿ (cataologes) ಹೊರತಂದನು. ಅವನ ಆಪ್ತಮಿತ್ರ ವಿಲಿಯಂ ಕ್ಯಾರಿಯು, ಅದನ್ನು 'ಹೋರ್ಟಸ್ ಬೆಂಗಾಲೆನ್ಸಿಸ್' (Hortus Bengalensis) ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ೧೮೧೪ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದನು; ಕ್ಯಾರಿಯು ಸ್ವತಃ ಕಲ್ಕತ್ತೆಯ ಸಮೀಪದ ಸಿರಾಂಪೂರ್‌ದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೋಹಕ ಸಸ್ಯೋದ್ಯಾನವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ಬೆಳೆಸಿದವನಾಗಿದ್ದನು. ರಾಕ್ಸ್‌ಬರ್ಗನ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಂಹಿತೆಯೆನಿಸಿದ 'ಫ್ಲೋರಾ ಇಂಡಿಕಾ (ಹಿಮಾಲಯದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡು, ಭಾರತೀಯ ಸಸ್ಯರಾಶಿ) ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಕ್ಯಾರಿಯು ಸಂಪಾದನೆ ಮಾಡಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದನು; ಅದು ಅವನ ಮರಣಾನಂತರ ಮೂರು ಸಂಪುಟಗಳಲ್ಲಿ (೧೮೨೦, ೧೮೨೪, ೧೮೩೨) ಹೊರಬಂದಿತು. ರಾಕ್ಸ್‌ಬರ್ಗ್‌ನ ಇನ್ನೊಂದು ಸಂಕಲಿತ ಗ್ರಂಥ 'ಪ್ಲಾಂಟೇ ಕೋರೋಮಂಡೆಲಿಯಾನ್' (ಕೋರಮಂಡಲದ ಸಸ್ಯಗಳು). (ಮೂರು ಸಂಪುಟಗಳು ೧೭೯೫, ೧೮೦೨, ೧೮೧೯)

ಕ್ಯಾರಿ ಅತ್ಯಂತ ಕಾಳಜಿಪೂರ್ವಕ, ವಿವಿಧ ಸಸ್ಯಗಳ ೨೫೦೦ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವರ್ಣಚಿತ್ರಿತ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದನು –ಅವುಗಳ ಒಟ್ಟು ಗಾತ್ರ ೩೫ ಸಂಪುಟಗಳಷ್ಟು! ಇವು ಬಹುಮೂಲ್ಯವಾಗಿದ್ದು; ಲಂಡನ್ನಿನ ಕ್ಯೂಗಾರ್ಡನ್ನಿನ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಜೆ.ಡಿ. ಹೂಕರ್‌ನಿಗೆ, ಅವನ ಬೃಹದ್ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಕಟಣೆ 'ಫ್ಲೋರಾ ಆಫ್ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಇಂಡಿಯಾ' ವನ್ನು ಹೊರತರಲು ಅಪಾರವಾಗಿ ನೆರವಾಯಿತು. ಲಿನ್ನೇಯ ವಿಧಾನಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಇದ್ದ ರಾಕ್ಸ್‌ಬರ್ಗ್‌ನ ಸಂಪುಟಗಳು ವ್ಯವಸ್ಥಿತ (ಕ್ರಮಬದ್ಧ) ಕೆಲಸದ ಉಜ್ವಲ ಉದಾಹರಣೆಗಳೆಂದು ಮಾನ್ಯವಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅನಂತರ ಬಂದ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಿಗೆ ಸ್ಫೂರ್ತಿಸ್ರೋತವಾಗಿವೆ. ಅವನನ್ನು ಭಾರತೀಯ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದ ಪಿತಾಮಹ ಎಂದು ಕರೆದಿರುವುದು ಯೋಗ್ಯವೇ ಸರಿ. ರಾಕ್ಸ್‌ಬರ್ಗನ ಅನಂತರ ಬುಕಾನನ್ ಹ್ಯಾಮಿಲ್ಟನ್ ಎಂಬ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ (ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಕೂಡ) ರಾಯಲ್ ಬಾಟನಿಕ್ ಗಾರ್ಡನ್ನಿಗೆ ಸುಪರಿಂಟೆಂಡೆಂಟ್ ಆಗಿ ಅಧಿಕಾರಕ್ಕೆ ಬಂದನು. ಅವನು ವ್ಯಾನ್ ರ್‍ಹೀಡ್‌ನ ಬೃಹತ್ ಕೃತಿ 'ಹೋರ್ಟಸ್ ಮಲಬಾರಿಕಸ್'ಗೆ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ (ವಿವರಣೆ) ಬರೆದನಲ್ಲದೆ, ಯೂರೋಪದಲ್ಲಿದ್ದ ತನ್ನ ಸಹ–ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಿಗೆ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ (ಸುಮಾರು ೧೫೦೦) ಸಸ್ಯ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು (೪೦೦) ಕಳುಹಿಸಿದನು.

ಕೇವಲ ಭಾರತದಲ್ಲಿದ್ದ ಸಸ್ಯ ವೈವಿಧ್ಯಗಳದ್ದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪನಿ ರಾಜಕೀಯವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ತನ್ನ ಅಧೀನದಲ್ಲಿರಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದ ನೆರೆಯ ದೇಶಗಳಾದ ನೇಪಾಳ ಮತ್ತು

ಸಿಂಗಪುರವನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಸಸ್ಯರಾಶಿಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಕಲ್ಕತ್ತಾದ ರಾಯಲ್ ಬಾಟನಿಕಲ್ ಗಾರ್ಡನ್ ಕೇಂದ್ರೀಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿತು. ಬುಕಾನನ್ ಹ್ಯಾಮಿಲ್ಟನ್‌ನ ನಂತರ ಅವರ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ೧೮೧೫ರಲ್ಲಿ, ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜ್ ಆಫ್ ಕಲ್ಕತ್ತಾದಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಆಗಿದ್ದ ನಾಥನಿಯೆಲ್ ವಾಲಿಷ್ ಎಂಬ ಡೇನಿಷ್‌ನು ಬಂದನು. ಅವನು ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದವನಾದ್ದರಿಂದ, ತಡವಿಲ್ಲದೆ, ನೇಪಾಳ, ಅಸಾಮ, ಮಲೇಷಿಯಾದ ಪೆನಾಂಗ, ಸಿಂಗಾಪುರ ಮತ್ತು ಇತರ ನೆರೆಯ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಸಸ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಶೋಧಿಸಲು ಮತ್ತು ಕಲೆಹಾಕಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದನು. ಅವನು ಕಲೆಹಾಕಿದ ಸಮೃದ್ಧ ಸಸ್ಯವೈವಿಧ್ಯಗಳನ್ನು ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದನು; ಆದರೆ, ಆ ಮಾದರಿಗಳ ಬಹುಭಾಗವನ್ನು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾದ ಲಿನ್ನಿಯನ್ ಸೊಸೈಟಿಗೆ ಕೊಡುಗೆ ಮಾಡಿದನು. ಅದು, ಯುರೋಪಿಯನ್ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಿಗೆ ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ವರ್ಗೀಕರಣಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಅತೀವ ಸಹಾಯಕನೆಂದು ಕಂಡುಬಂದಿತು. ವಾಲಿಷ್‌ನ *'ಪ್ಲಾಂಟೆ ಏಷಿಯಾಟಿಕ್ ರ್‍ಯಾರಿಯೋರೆಸ್'* ಮುನ್ನೂರು ವರ್ಣಮಯ ಫಲಕಗಳೊಂದಿಗೆ ಮೂರು ಸಂಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪನಿ ೧೮೩೨ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿತು. ಅವನ ಇನ್ನೊಂದು ಗ್ರಂಥ, *ಜೆಂಟಾಮೆನ್ ಫ್ಲೋರೇ ನೇಪಾಲೆನ್ಸಿಸ್* ಕೂಡ ನೇಪಾಲ ಪ್ರದೇಶದ ಸಸ್ಯ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಕುರಿತ ಇನ್ನೊಂದು ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ಗ್ರಂಥವಾಗಿದೆ.

ಹದಿನೈದು ಸಾವಿರಕ್ಕೂ ಮಿಕ್ಕಿದ ವಿವಿಧ ಗಿಡಗಳು, ಕಂಟಿಗಳು, ಅಂತೆಯೇ ಔಷಧ ಗಿಡಮೂಲಿಕೆಗಳ ಅದ್ಭುತ ಸಂಗ್ರಹ ಹೊಂದಿದ್ದ ರಾಯಲ್ ಬಾಟನಿಕ್ ಗಾರ್ಡನ್, ವಿವಿಧ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಸಂಗ್ರಹಾಗಾರವಾಗಿತ್ತು, ಇಂದಿಗೂ ಅದು ಹಾಗೆಯೇ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ, ಅದರ ಶುಷ್ಕ–ಸಸ್ಯ ಸಂಗ್ರಹಾಗಾರವು ಇಡೀ ಭಾರತ ಉಪಖಂಡದ್ದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಏಷ್ಯಾ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ ಮತ್ತು ಯುರೋಪದ ಇತರ ಭಾಗಗಳ ಒಣ ಗಿಡಮೂಲಿಕೆಗಳ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಭಂಡಾರವಾಗಿದೆ. ಅದು ಜಗತ್ತಿನ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖ ಶುಷ್ಕ ಸಸ್ಯ ಸಂಗ್ರಹಾಗಾರವೆಂದು ಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ. ಹಾಗೂ ಇತರ ಶುಷ್ಕ ಸಸ್ಯ ಸಂಗ್ರಹಾಗಾರಗಳಿಂದ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಯುರೋಪಿಯನ್ ಕೇವ್ ಗಾರ್ಡನ್ನಿನಿಂದ ನಿರಂತರವಾಗಿ, ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಅದಲು–ಬದಲು ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದರಿಂದಾಗಿಯೂ ಕೂಡ, ಜಾಗತಿಕ, ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಜ್ಞಾನ ಸಂಚಯಕ್ಕೆ ಅದರ ಕೊಡುಗೆಯೂ ಅಪಾರವಾಗಿದೆ. ಅದರ, ಎರಡು ದಶಲಕ್ಷಕ್ಕೂ ಮಿಕ್ಕಿದ ಸಸ್ಯ–ಮಾದರಿಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ, ಲಂಡನ್ನಿನ ಬ್ರಿಟಿನ್ ಮ್ಯೂಸಿಯಂ, ಪ್ಯಾರಿಸಿನ *ದಿ ಜಾರ್ಡಿನ್ ಡೆಸ್ ಪ್ಲಾಂಟ್ಸ್, ಸೇಂಟ್ ಪೀಟರ್ ಬರ್ಗ್* ಜಾವಾ ಶ್ರೀಲಂಕಾಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಸ್ಯೋದ್ಯಾನಗಳು ಮುಂತಾದ ಜಗತ್ತಿನ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ಶುಷ್ಕ–ಸಸ್ಯ ಸಂಗ್ರಹಾಗಾರಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೊಡು–ಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು, ಕಲ್ಕತ್ತೆಯ ಬಾಟನಿಕಲ್ ಗಾರ್ಡನ್ ಭಾರತದ ವಸಾಹತು ಆಡಳಿತದ ಒಂದು ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ಕಾರ್ಯವಾಗಿ ಮೂಡಿಬಂದಿತು.

೧೮೬೪ ಮತ್ತು ೧೮೬೭ರಲ್ಲಿ ಬಂಗಾಲ ಕರಾವಳಿಗೆ ಅಪ್ಪಳಿಸಿದ ಎರಡು ಚಂಡಮಾರುತಗಳು ರಾಯಲ್ ಬಾಟನಿಕಲ್ ಗಾರ್ಡನ್ನಿಗೆ ಅಪಾರ ಹಾನಿ ಉಂಟುಮಾಡಿದವು. ೧೮೬೪ರ ಚಂಡಮಾರುತ ಆರೇಳು ಘೂಟಿನಷ್ಟು ಸಮುದ್ರದ ನೀರನ್ನು ತಂದು, ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಇಡೀ ಗಾರ್ಡನ್ನನ್ನು ಮುಳುಗಿಸಿಬಿಟ್ಟಿತ್ತು. ವಿನಾಶಕಾರಿಯಾದ ಎರಡನೆಯ ಚಂಡಮಾರುತದಿಂದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಇನ್ನೂ ಹದಗೆಟ್ಟಿತು; (ಅದೂ ಕೇವಲ ಎರಡೇ ವರ್ಷಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ). ಏತನ್ಮಧ್ಯೆ ವಸಾಹತು ಆಡಳಿತದ ಸರಕಾರ ಜಾರ್ಜ್‌ಕಿಂಗ್ ಎಂಬ ಹೊಸ ಸುಪರಿಂಟೆಂಡೆಂಟನನ್ನು ನೇಮಿಸಿತು. ಅವನ ನಿರ್ದೇಶನದಲ್ಲಿ, ಗಾರ್ಡನ್ನನ್ನು

ಪುನರೂರ್ಜಿತಗೊಳಿಸಲಾಯಿತು ಮತ್ತು ವಿವರಣಾತ್ಮಕ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ (phytographical) ಪುನರ್ವ್ಯವಸ್ಥಿತಗೊಳಿಸಲಾಯಿತು. ಅಬರ್‌ಡೀನ್ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯಿಂದ ಬಂದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವ್ಯಕ್ತಿಯಾದ ಜಾರ್ಜ್‌ಕಿಂಗ್ ಅತ್ಯಂತ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹಾಗೂ ಕಲ್ಪನಾಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳವನಾಗಿದ್ದನು. ಅವನು ಸಹರಾನಪುರದ ಸಸ್ಯೋದ್ಯಾನದ ಸುಪರಿಂಟೆಂಡೆಂಟ್ ಹಾಗೂ ಡೆಹ್ರಾಡೂನಿನಲ್ಲಿ ಅಸಿಸ್ಟೆಂಟ್ ಫಾರೆಸ್ಟ್ ಕನ್ಸರ್ವೇಟರ್‌ನೂ ಆಗಿದ್ದನು. ಅವನು ತನ್ನ ಸಮೃದ್ಧ ಅನುಭವ ಮತ್ತು ಬಹುಮುಖಿ ಕೌಶಲದಿಂದಾಗಿ, ರಾಯಲ್ ಬಾಟನಿಕಲ್ ಗಾರ್ಡನ್ನನ್ನು ಅದರ ಮೊದಲಿನ ವೈಭವಕ್ಕೆ ಮರಳಿಸಲು ಸಮರ್ಥನಾದನು. ೧೮೯೦ರಲ್ಲಿ *ಬಾಟಾನಿಕಲ್ ಸರ್ವೇ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ*ವನ್ನು (ಭಾರತದ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆ) ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲು ಉಪಕ್ರಮಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಿದವನೂ ಜಾರ್ಜಕಿಂಗ್‌ನೇ. ಅವನ ನಿರಂತರ ನಡೆಸಿಕೊಂಡು ಬಂದ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ಗೌರವಿಸಿ ಸರಕಾರವು ಬಾಟನಿಕಲ್ ಸರ್ವೇ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾದ ಎಕ್ಸ್ ಆಫ್ಲಿಶಿಯೋ ನಿರ್ದೇಶಕನಾಗಿ ನೇಮಿಸಿತು. ಮಲಯ ದ್ವೀಪಕಲ್ಪದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಕಲೆಹಾಕುವುದರಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದುದಲ್ಲದೆ, ಜಾರ್ಜಕಿಂಗ್ ಆ್ಯನಲ್ಸ್ ಆಫ್ ದಿ ರಾಯಲ್ ಬಾಟಾನಿಕ್ ಗಾರ್ಡನ್ ಎಂಬ ಪ್ರಸಿದ್ಧ, ಉಪಯುಕ್ತ ವಾರ್ಷಿಕ ವರದಿಯನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದನು. ೧೮೯೭ರಲ್ಲಿ ಲಂಡನ್ನಿನ ಕೀವ್‌ದಲ್ಲಿರುವ ಬೊಟಾನಿಕ್ ಗಾರ್ಡನ್ನಿನ ನಿರ್ದೇಶಕ ಸ್ಥಾನವನ್ನಲಂಕರಿಸಲು ಅವನು ಭಾರತದಿಂದ ಮರಳಿ ಹೋದನು.

ದಿ ಬಾಟಾನಿಕಲ್ ಸರ್ವೇ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ಅನೇಕ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅಧ್ಯಯನಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿತು. ಜಾರ್ಜಕಿಂಗ್‌ನ ನಂತರ ಅವನ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಬಂದ ಡೇವಿಡ್ ಪ್ರೇನ್ ಶುಷ್ಕ–ಸಸ್ಯ–ಸಂಗ್ರಹಾಲಯದ ನಿರ್ವಹಣಾಧಿಕಾರಿಯಾಗಿ, ಅದಾಗಲೇ ಹೆಸರು ಪಡೆದವನಾಗಿದ್ದನು. ಅವನು, *ಪಾಪವರೇಸಿಯೇ, ಲೆಗ್ಯುಮಿನೋಸೇ, ಸ್ಕ್ರೋಫುಲೇರಿಯೇಸಿಯೇ* ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವರ್ಗೀಕರಣದ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದನು. ತನ್ನದೇ ಆದ *'ಬೆಂಗಾಲ್ ಪ್ಲಾಂಟ್ಸ್'* ಎಂಬ ಗ್ರಂಥವನ್ನಲ್ಲದೆ, ಅವನು ಒಂದು ಪುಸ್ತಕ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು *'ನೋವಿಸಿಯೇ ಇಂಡಿಕಾ'* ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದನು. ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಮಹತ್ತ್ವವನ್ನು ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿಗಳ ವಿಭಾಗಗಳೂ ಗುರುತಿಸಿ ಮಾನ್ಯ ಮಾಡಿದವು. ಅನೇಕ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ತಮ್ಮ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲರಾಗಿದ್ದರು. ಅವರಲ್ಲಿ ಗಣ್ಯರೆನಿಸಿದ ಕೆಲವರೆಂದರೆ – ಥಿಯೋಡೋರ್ ಕುಕ್ (ಪುಣೆಯ ಸೈನ್ಸ್ ಕಾಲೇಜಿನ ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಾಲ ಮತ್ತು ಮುಂಬಯಿ ಪ್ರಾಂತದ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ನಿರ್ದಶಕ); ಜೆ.ಎಫ್. ಡುಥಿ (ವಾಯವ್ಯ ಭಾರತ, ಸಹರಾನಪುರ); ಮತ್ತು ಎಂ.ಎ. ಲಾಸನ್ (ದಕ್ಷಿಣ ಪ್ರಾಂತ, ಮದ್ರಾಸ್). ಅನೇಕ ಅಮೂಲ್ಯ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳು ಉದಾಹರಣೆಗೆ, *ದಿ ಫ್ಲೋರಾ ಆಫ್ ದಿ ಬಾಂಬೇ ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿ* (ಥಿಯೋಡೋರ್ ಕುಕ್, ೨ ಸಂಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ೧೯೦೧–೦೮); *ಫ್ಲೊರಾ ಆಫ್ ದಿ ಅಪ್ಪರ್ ಗೇಂಜೆಟಿಕ್ ಪ್ಲೇನ್* (ಜೆ.ಎಫ್. ಡುಥಿ) ಮತ್ತು *ಫ್ಲೋರಾ ಆಫ್ ಮದ್ರಾಸ್* (ಎಂ.ಎ. ಲಾಸನ್) ಮುಂತಾದವು ಜಾಗತಿಕ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಶ್ರೀಮಂತಗೊಳಿಸಿದವು. ಸಹರಾನಪುರದ ಬಾಟನಿಕ್ ಗಾರ್ಡನ್ ಕೂಡ ಅಷ್ಟೇ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿತ್ತು. ಜಾರ್ಜ್ ಗೋವನ್, ಜಾನ್ ಫೋರ್ಬೆಸ್ ರಾಯ್ಲ್, ಮತ್ತು ಥಾಮಸ್ ಥಾಮ್ಸನ್ ಮುಂತಾದವರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಗಮನಾರ್ಹವೆನಿಸಿದವು; ಅವರು ಹಿಮಾಲಯದ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಇತಿಹಾಸದ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಥಾಮ್ಸನ್‌ನು ಲಂಡನ್ನಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಜಾನ್ ಡಾಲ್ಟನ್ ಹೂಕರ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಸಹಯೋಗ ಬೆಳೆಸಿ, ಫ್ಲೋರಾ ಇಂಡಿಕಾದ ಪ್ರಥಮ ಸಂಪುಟ ಪ್ರಕಟಣೆಗೆ ಕಾರಣನಾದನು. ಬಾಟನಿಕಲ್ ಸರ್ವೇ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಖ್ಯಾತಿವೆತ್ತ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಸಾಂಗತ್ಯಪೂರ್ಣ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು, ಜಾಗತಿಕ

ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಸಸ್ಯ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಅರಿಯುವುದರಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದವು.

ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯ ಹೊತ್ತಿಗೆ, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಶೋಧನೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ರೂಪ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯನದ ರೂಪ ತಳೆದವು. ಜೆ.ಡಿ. ಹೂಕರ್‌ನ ಬೃಹದ್ ಗ್ರಂಥ ಫ್ಲೋರಾ ಆಫ್ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಇಂಡಿಯಾ ೧೮೯೭ರಲ್ಲಿ ಏಳು ಸಂಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಂತಗಳ ಸಸ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಕುರಿತ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ೧೮೯೬ರಲ್ಲಿ ಜಾರ್ಜ್ ವ್ಯಾಟ್ಸ್‌ನ ಡಿಕ್ಷನರಿ ಆಫ್ ದಿ ಇಕಾನೋಮಿಕ್ ಪ್ರಾಡಕ್ಟ್ಸ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ಕೂಡ ಹೊರಬಂದಿತು. ಸಹರಾನಪುರದ ಗಾರ್ಡನ್ನಿಗೆ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದ್ದ ಚಾಲಕಸ್ ಬ್ಯಾರನ್ ಕ್ಲಾರ್ಕ್, ಶಿಕ್ಷಣದಿಂದ ಗಣಿತಜ್ಞನಾಗಿದ್ದನು, ಉತ್ತರ ಭಾರತದ ಫರ್ನ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ (ಗರಿಗಳಂಥ ಎಲೆಗಳಿರುವ, ಹೂಬಿಡದ ಸಸ್ಯ) ಒಂದು ಪ್ರಬಂಧ ರಚಿಸಿದನು.

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮೊದಲ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಶೋಧನೆಗಳು ಹೊಸ ರಭಸದಿಂದ ಮುಂದುವರಿದವು. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸರಕಾರ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಂತೀಯ ಕೃಷಿವಿಭಾಗಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾಗುವುದರೊಂದಿಗೆ, ಆಯಾ ವಿಭಾಗ (departments)ಗಳ ಶಿಲೀಂದ್ರ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಅನ್ವಯಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಂಡರು. 'ದಿ ಇಂಪೀರಿಯಲ್' ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರಲ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಬಿಹಾರದ ಪೂಸಾದಲ್ಲಿ ೧೯೦೩ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪನೆಗೊಂಡಿತು. ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಒಂದು ಅಂಗವಾಗಿ, ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಶೋಧನೆಗಳೂ ಮುಂದುವರಿದವು ಆದರೆ ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮೊದಲ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆದಂತೆ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. (ಯಾಕೆಂದರೆ) ಈ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಬೋಧನೆಗಳಷ್ಟೇ ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದವೇ ಹೊರತು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ ಮೊದಲನೆಯ ವಿಶ್ವಯುದ್ಧದ ನಂತರ, ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಗಳ ಬಾಟನಿ ವಿಭಾಗಗಳು ರೂಪಲಕ್ಷಣಶಾಸ್ತ್ರ (morphology) ಅಂಗ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರ, ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರ, ಸಸ್ಯ ಶರೀರರ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರ, ಸಮಗ್ರ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ (systemic botany) ಅನ್ವಯಿಕ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ, ಪ್ರಾಕ್ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ (palaeo batany) ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾದವು; ಅವುಗಳಿಗೆ ಅನೇಕ ಭಾರತಿಯ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಗಣನೀಯ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದರು.

ಪವನ ವಿಜ್ಞಾನ (ಹವಾಮಾನ ವಿಜ್ಞಾನ Meteorology)

ಯುರೋಪಿಯನ್ನರಿಗೆ, ಸಮುದ್ರ ಯಾತ್ರಿಕರು, ಇಂಜಿನಿಯರುಗಳು, ಮಿಷನರಿಗಳು, ವೈದ್ಯಕೀಯ ವೃತ್ತಿಯವರು ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಆಗಾಗ ಸ್ಥಾನಾಂತರ ಹೊಂದಬೇಕಿರುವ ಆಡಳಿತಗಾರರು–ಇವರೆಲ್ಲರಿಗೂ ಈ ಹೊಸ ಭೂಖಂಡದ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಾತಾವರಣ, ಮಳೆ, ಋತುಮಾನಗಳ ಉಷ್ಣತಾಮಾನವ ಏರಿಳಿತಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳ ಆಮೂಲಾಗ್ರ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಅಗತ್ಯ ಬೇಕಿತ್ತು. ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣ, ಆರ್ದ್ರತೆ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತಾಮಾನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು (ವ್ಯಾಪ್ತಿಗಳನ್ನು) ಹೈಡ್ರೋಮಿಟರ, ಬ್ಯಾರೊಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ಥರ್ಮಾಮೀಟರುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ದಾಖಲಿಸುವುದು ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು.

ಕಂಪನಿಯ ಒಬ್ಬ ಉದ್ಯೋಗಿಯಾದ ಟಿ.ಡಿ.ಪಿಯರ್ಸೆ, ಅಂಥ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ಚಾಚೂ ತಪ್ಪದೆ ಮೂರು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಕಲ್ಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಿಟ್ಟನು (೧೭೮೫–೮೮). ಮಧ್ಯಭಾರತದ ಉಜ್ಜೈನಿಯನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡು, ಕೆಲವು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಲಾಯಿತು. ಆದರೆ ವಸಾಹತು ಆಡಳಿತದಲ್ಲಿದ್ದ, ದೇಶದ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲಾವಧಿಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ದಾಖಲಿಸಲು ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡದ್ದು ಹತ್ತೊಂಭತ್ತೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೆ. ಜೇಮ್ಸಕಿಡ್ ೧೮೦೫ ರಿಂದ ೧೮೨೮ರ ವರೆಗಿನ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಹತ್ತಿರ ಸಮುದ್ರದ ಏರಿಳಿತಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿದುದು, ಜಿ.ಟಿ. ಹಾರ್ಡ್‌ವಿಕ್‌ನು ಡುಮ್–ಡುಮ್‌ದಲ್ಲಿ ೧೭೧೬ರಿಂದ ೧೮೨೩ರ ವರೆಗಿನ ಎಂಟು ವರ್ಷಗಳ ಹವಾಮಾನ–ಉಷ್ಣತಾಮಾನ ರಿಜಿಸ್ಟರುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರುವುದು; ಜೇಮ್ಸ್ ಪ್ರಿನ್ಸೆಪ್ ಬನಾರಸಿನಲ್ಲಿ ಅಂಥದೇ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟಿರುವುದು; ಮತ್ತು ಆರ್.ಎವರೆಸ್ಟನು ೧೮೩೧ ರಿಂದ ೧೮೩೮ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮಳೆ ಪ್ರಮಾಣ, ಬರಗಾಲ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಎಂಟು ಋತುಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿರುವುದು–ಮುಂತಾದವು ಅಂಥ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಇವು, ಮುಂದೆ ಯೋಜಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪವನ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಚೋದಕಗಳಾದವು. ೧೮೪೮ರಲ್ಲಿ ದೈನಂದಿನ ಗರಿಷ್ಠ ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಠ ಉಷ್ಣತಾಮಾನಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಲಾಯಿತು ಮತ್ತು ೧೮೫೬ರಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಗಂಟೆಯ ಅಂಥ ದಾಖಲೆಗಳು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲ್ಪಟ್ಟವು.

ಮಧ್ಯಾಂತರ ಅವಧಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಧ್ವಂಸಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬಿರುಗಾಳಿಗಳು, ಅವುಗಳ ನಿಯಮಿತತೆ ಮತ್ತು ಕಾಲಾವಧಿಗಳನ್ನು ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಪ್ರಚೋದನೆ ನೀಡಿದವು. ಮ್ಯೂಸಿಯಂ ಆಫ್ ಇಕಾನಮಿಕ್ ಜಿಯಾಲೊಜಿಯ ನಿರ್ವಾಹಕ ಮತ್ತು ಮರೀನ್ ಕೋರ್ಟ್ ಆಫ್ ಎನ್‌ಕ್ವಾಯರಿಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷನೂ ಆದ ಎಚ್.ಪಿಡಿಂಗ್‌ಟನ್‌ನು ಅಂಥ ಬಿರುಗಾಳಿಗಳನ್ನು ಲಕ್ಷ್ಯಪೂರ್ವಕ ವೀಕ್ಷಿಸಿ, ಅಂಥ ಇಪ್ಪತ್ತಮೂರು ಬಿರುಗಾಳಿಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿದನು; ಅವುಗಳನ್ನು ಅವನ ಮೆಮ್ಯೊರ್ಸ್ ಆನ್ ದ ಲಾ ಅಫ್ ಸ್ಟಾರ್ಮ್ಸ್‌ದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಯಿತು. ಸೈಕ್ಲೋನ್ (eyclone) ಎಂಬ ಶಬ್ದವನ್ನು ಟಂಕಿಸಿದವನೂ ಅವನೇ. (ಸರ್ಪದ ಸುರಳಿ ಎಂಬ ಅರ್ಥಕೊಡುವ ಕುಕ್ಲೋಸ್ ಎಂಬ ಗ್ರೀಕ್ ಶಬ್ದದಿಂದ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನವಾದ ಶಬ್ದ) ಅಲ್ಲದೆ, ಅವನು ಬಂಗಾಲ ಕೊಲ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ೧೮೨೯ ರಿಂದ ೧೮೫೭ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಘಟಿಸಿದ ಸೈಕ್ಲೋನ್‌ಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನೂ ಸಂಕಲನ ಮಾಡಿದನು.

ವಸಾಹತು ಸರಕಾರ ಮತ್ತು ಅದರ ತಾಂತ್ರಿಕ ಪರಿಣತಿ ಹೊಂದಿದ ಉದ್ಯೋಗಿಗಳು ತೋರಿಸಿದ ಆಸಕ್ತಿಯು, ರಾಜಮನೆತನಗಳ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು ಹವಾಮಾನ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅಧ್ಯಯನಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರೇರಣೆ ನೀಡಿತು. ತ್ರಾವಣಕೋರಿನ ರಾಜನು ೧೮೩೬ರಲ್ಲಿ ಖಗೋಲ ಮತ್ತು ಹವಾಮಾನ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ಇಡಲು ತ್ರಿವೇಂದ್ರಮ್ (ಇಂದಿನ ತಿರುವನಂತಪುರಂ) ದಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯ ಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡಿದನು. (ಜಾನ್ ಅಲೆನ್ ಬ್ರೌನ್ ಈ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯದಲ್ಲಿ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾಗಿ ೧೮೫೨ರಿಂದ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದನು) ೧೮೫೫ರಲ್ಲಿ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟದ ಅಗಸ್ತ್ಯಮೂಲ ಎಂಬ ೬೨೦೦ ಫೂಟು ಎತ್ತರದ ಶಿಖರವಿರುವಲ್ಲಿ ಒಂದು ಉಪ–ವೀಕ್ಷಣಾಲಯವನ್ನೂ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಯಿತು. ಅಲ್ಲಿ, ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೊಮ್ಮೆ ಮಾಡಿದ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳು, ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡ, ಉಷ್ಣತಾಮಾನ ಮತ್ತು ಆರ್ದ್ರತೆಯ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಕುರಿತದಾಗಿದ್ದವು. ವಸಾಹತು ಸರಕಾರವು ಕ್ರಮೇಣ, ಭಾರತ ಉಪಖಂಡದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಹವಾಮಾನ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿತು; ಅದರಿಂದಾಗಿ ಈ ಭೂಖಂಡದ ಹವಾಮಾನದ ಚಿತ್ರದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅರಿವು ಉಂಟಾಗುವಂತಾಯಿತು. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಮಾಡಲಾಗುವ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ಒಂದು

ಏಕರೂಪಿ ಯೋಜನೆಯನ್ವಯ ತೀವ್ರಗೊಳಿಸುವ ಅಗತ್ಯದ ಅರಿವುಂಟಾದುದರಿಂದ, ಒಂದು ಸಮಗ್ರಯೋಜನೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸಲಾಯಿತು. ೧೮೬೪ರಲ್ಲಿ, ಬಂಗಾಲ ಕೊಲ್ಲಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಧ್ವಂಸಕಾರಿ ಸೈಕ್ಲೋನ್ ಬಂದು ಅಪ್ಪಳಿಸಿತು. ಅದು ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಮತ್ತು ಅದರ ನೆರೆಹೊರೆಯಲ್ಲಿ ಬಹುದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಿನಾಶಕಾರಿ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡಿತು. ೮೦,೦೦೦ ಜನರು ಮತ್ತು ಅಸಂಖ್ಯ ಜಾನುವಾರುಗಳು ಮರಣಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾದವು ಹಾಗೂ ಅನೇಕ ಹಡಗುಗಳಿಗೆ ಕ್ಷತಿ ಉಂಟಾಯಿತು.

ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ೧೮೬೬ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅನಾಹುತಕಾರಿ ಬರಗಾಲ ಉಂಟಾಗಿ, ಬಂಗಾಲ ಪ್ರದೇಶವು ಅದರಿಂದುಂಟಾದ ಸಂಕಟದಿಂದ ನರಳಿತು. ಈಯೆಲ್ಲ ಅನಾಹುತಗಳು, ಹವಾಮಾನ ವೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವ ಅಗತ್ಯತೆಯನ್ನು, ಅದರ ಮಹತ್ತ್ವವನ್ನು ಎತ್ತಿ ತೋರಿಸಿದವು. ೧೮೬೬–೧೮೭೧ರ ನಡುವೆ, ಅನೇಕ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಯಿತು. ಹವಾಮಾನ ಸಂಬಂಧಿತ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸುವ ಮತ್ತು ಸೈಕ್ಲೋನ್ ಹಾಗೂ ಸಮುದ್ರದ ಅಲೆಯುಬ್ಬರಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ಕೊಡುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಅವುಗಳಿಗೆ ಒಪ್ಪಿಸಲಾಯಿತು; ತನ್ನಿಂದ ತಾನೇ ದಾಖಲಿಸುವ ವಾಯುಗತಿ ಮಾಪಕ, ಪ್ರಮಾಣಿತ ಬ್ಯಾರೋಮೀಟರ್, ಥರ್ಮಾಮೀಟರ್, ವೃಷ್ಟಿಮಾಪಕ, (ಪರ್ಜನ್ಯ ಮಾಪಕ) ಹೈಡ್ರೋಮೀಟರ್ (ದ್ರವ–ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುರುತ್ವ ಮಾಪಕ) ಮತ್ತು ಅಲೆಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಮಾಪಕ ಮುಂತಾದ ದಕ್ಷ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅದಲ್ಲದೆ, ಖಗೋಲ ಹಾಗೂ ಕಾಂತಶಕ್ತಿ ಸಂಬಂಧಿತ ಅಧ್ಯಯನಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವ ಕಾರ್ಯ ವಹಿಸಿಕೊಡಲಾಗಿತ್ತು.

ಅಖಿಲ ಭಾರತ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಯಿತು. ೧೮೭೫ರಲ್ಲಿ ಇಂಡಿಯ ಮೀಟಿಯಾರೊಲಾಜಿಕಲ್ ಡಿಪಾರ್ಟ್‌ಮೆಂಟ್ ಸ್ಥಾಪನೆಗೊಂಡಿತು; ಎಚ್.ಎಫ್. ಬ್ಲ್ಯಾನ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಭಾರತ ಸರಕಾರದ ಹವಾಮಾನ ವರದಿಗಾರರಾಗಿ ನೇಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟರು. ಆ ಡಿಪಾರ್ಟ್‌ಮೆಂಟಿನ್ ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ, ದೈನಂದಿನ ಹವಾಮಾನ ರೇಖಾಪಟ್ಟಿ (chart) ತಯಾರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಹವಾಮಾನ ಸಾರಾಂಶವನ್ನು, ಭೂಕಂಪನ ಸಂಬಂಧಿತ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿವುದು; ಭೂಪೃಷ್ಠದ ಕಾಂತೀಯ ಅಧ್ಯಯನ ಸೌರ ವೀಕ್ಷಣೆ, ಇವೆಲ್ಲವೂ ಸೇರಿದ್ದವು. ಬ್ಲ್ಯಾನ್ ಫೋರ್ಡ್‌ನು ಅಖಿಲ ಭಾರತ ಡಿಪಾರ್ಟ್‌ಮೆಂಟು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಂತೀಯ ಡಿಪಾರ್ಟ್‌ಮೆಂಟುಗಳ ಇಡೀ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಬಲಪಡಿಸಿದರು. ೧೮೮೫ರ ಸುಮಾರಿಗೆ ೧೨೮ರಷ್ಟು ವೀಕ್ಷಣಾಲಯಗಳು ಮತ್ತು ಬಂಗಾಲ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಇಪ್ಪತ್ತೆರಡು ಇದ್ದವು. ಅಲ್ಲದೆ, ಡೆಹ್ರಾಡೂನ್‌ನ ಪಾರೆಸ್ಟ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಲ್ಯಾಬೊರೇಟರಿಯಲ್ಲಿ, ಅರಣ್ಯ ವಾತಾವರಣ ಸಂಬಂಧಿತ ಮಾಹಿತಿ ಕಲೆಹಾಕಲು ಅಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಯಿತು.

ಸಮರ್ಥ ಆಡಳಿತಗಾರ ಎಚ್.ಎಫ್.ಬ್ಲ್ಯಾನ್‌ಫ್ಲೋರ್ಡ್ ಒಬ್ಬ ಶ್ರದ್ಧಾವಂತ ಪ್ರಯೋಗಶೀಲ, ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾದ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಾಹಕ ಮತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಷಕರಾಗಿದ್ದರು. ೧೮೭೬ರ ಕೊನೆಯವರೆಗೆ ಬಂಗಾಲ ಕೊಲ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಿದ ಸೈಕ್ಲೋನ್‌ಗಳ ಯಾದಿ ತಯಾರಿಸಿದರು. ತನ್ನ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿ ಜಾನ್ ಎಲಿಯಟ್‌ನ ಜೊತೆಗೂಡಿ ಮನ್ಸೂನ್ ಮಳೆ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಚಂಡಮಾರುತಗಳ ಸ್ವರೂಪ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮಟ್ಟ (ವ್ಯಾಪ್ತಿ) ಅರಿಯಲು ಅವರು ಗಮನಾರ್ಹ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದರು. ೧೮೮೯ರಲ್ಲಿ ಬ್ಲ್ಯಾನ್‌ಫೋರ್ಡ್‌ನ ನಂತರ ಅವರ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಬಂದ ಎಲಿಯಟ್, ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ಹವಾಮಾನ ರಿಪೋರ್ಟರ್ ಆದರು. ಅವರು ಅಖಿಲ ಭಾರತ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಹವಾಮಾನ ಕುರಿತು ದೈನಂದಿನ ವರದಿ ಮಾಡುವ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಜಾರಿಯಲ್ಲಿ ತಂದರು. ಈ ಡಿಪಾರ್ಟ್‌ಮೆಂಟಿನಲ್ಲಿ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ತರಬೇತಿ

ಪಡೆದ ಭಾರತೀಯನೊಬ್ಬನನ್ನು ಉದ್ಯೋಗಿಯಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡದ್ದು ೧೮೮೪ರಲ್ಲಿಯೇ ಮೊದಲು; ಅವರೇ ಲಾಲಾ ರುಚಿರಾಮ ಸಾಹ್ನಿ, ಅವರು ದೈನಂದಿನ ಹವಾಮಾನ ವರದಿ ತಯಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಪ್ರಕಟಣೆ ಮಾಡುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟವರಾಗಿದ್ದರು. ಬ್ಲ್ಯಾನ್‌ಫೋರ್ಡ್‌ರ *'ಇಂಡಿಯಾ ಮೀಟಯೊರೊಲೊಜಿಸ್ಟ್ ವಾದೇ–ಮೆಕುಂ'* ಮತ್ತು *'ದಿ ಕ್ಲೈಮೇಟ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯ, ಬರ್ಮಾ ಆ್ಯಂಡ್ ಸಿಲೋನ್'*ಗಳು, ಅಂತೆಯೇ ಎಲಿಯಟ್‌ರ *ಹ್ಯಾಂಡ್ ಬುಕ್ ಆಫ್ ಸೈಕ್ಲೋನಿಕ್ ಸ್ಟಾರ್ಮ್ಸ್ ಇನ್ ದಿ ಬೇ ಆಫ್ ಬೆಂಗಾಲ* ಮತ್ತು ಕ್ಲೈಮೆಟೋಲೊಜಿಕಲ್ ಅಟ್ಲಾಸ್‌ಗಳು, ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದಂತೆಯೇ ಇಂದಿಗೂ ಕೂಡ ಭಾರತದಲ್ಲಿಯ ವಾತಾವರಣ ಮತ್ತು ಹವಾಮಾನಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ನಮ್ಮ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯ ನೆಲೆಗಟ್ಟುಗಳಾಗಿವೆ.

ದಿ ಇಂಡಿಯಾ ಮೀಟಿಯೊರೊಲಾಜಿಕಲ್ ಡಿಪಾರ್ಟಮೆಂಟು ಋತುಮಾನಾನುಸಾರ ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಪ್ರಮಾಣದ ಮುನ್ಸೂಚನೆ ನೀಡುವುದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತ ಬಂದಿತು. ಕೃಷಿ ಪ್ರಧಾನವಾದ ನಮ್ಮ ದೇಶಕ್ಕೆ ಅದು ಈಗಲೂ ಇರುವಂತೆಯೇ ಬಹಳೇ ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿತ್ತು. ಗಿಲ್ಬರ್ಟ್ ವಾಕರ್ ಎಂಬವರು ಎಲಿಯಟ್‌ನ ನಂತರ ಬಂದವರು, ಡೈರೆಕ್ಟರ್ ಜನರಲ್ ಆಫ್ ಒಬ್ಸರ್ವೇಟರೀಸ್ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಏರಿಸಲ್ಪಟ್ಟರು. ೧೯೦೬–೦೭ರಲ್ಲಿ ಮನ್ಸೂನು ಮುನ್ಸೂಚನೆಗೆ ಅವರು ಹೊಸ 'ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧದ ಸಹಗುಣಕ' (correlastion-coefficient)ವನ್ನು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ತಂದರು. ಅದನ್ನು ಸಿ.ಡಬ್ಲ್ಯೂ.ಟಿ. ನಾರ್ಮಂಡ್ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿ, ಅದರಿಂದಾಗಿ ಮನ್ಸೂನ್ ಮುನ್ಸೂಚನೆ ಹೆಚ್ಚು ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹವಾಯಿತು. (ನಾರ್ಮಂಡ್, ವಾಕರನ ನಂತರ ಬಂದವರು) ೧೯೧೪ಕ್ಕಿಂತ ಮೊದಲು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹವಾಮಾನ ಮುನ್ಸೂಚನೆ ಭೂಪೃಷ್ಠದ ಮೇಲಿನ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಆಧರಿಸಿದುದಾಗಿತ್ತು. ಅಲ್ಲಿಂದೀಚೆಗೆ, ಊರ್ಧ್ವವಾಯು ಮಂಡಲದ ಮಾಹಿತಿ (upper-air data)ಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ತಮ ಸಫಲ ಮುನ್ಸೂಚನೆ ಪಡೆಯಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅಂಥ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು, ಭೂಪೃಷ್ಠದ ಮೇಲೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಎತ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಯು (ಗಾಳಿಯ) ವೇಗ ಮತ್ತು ದಿಕ್ಕುಗಳಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ; ಅದನ್ನು ಭಾರತದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿರುವ ನಲವತ್ತಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಕೇಂದ್ರಗಳಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಭಾರತೀಯ ಹವಾಮಾನ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಊರ್ಧ್ವ ವಾಯುಮಂಡಲ ಮತ್ತು ಅಯೋನೋಸ್ಫಿಯರ್ (ವಿದ್ಯುತ್ ಕಣಪೂರಿತ ವಾಯುಮಂಡಲ)ಗಳ ಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವುದರಲ್ಲಿ ಮುಂಚೂಣಿಯ ಪ್ರವರ್ತಕರಾದರು ಮತ್ತು ವಸಾಹತು ಆಡಳಿತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೂಡ, ಭಾರತೀಯ ಪವನಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ತಾವು ನೀಡಿದ ಕೊಡುಗೆಗಳಿಗೋಸ್ಕರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮನ್ನಣೆ ಪಡೆದರು.

ಆಧುನಿಕ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರ : ಭಾರತದಲ್ಲಿಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು

ವಸಾಹತು ಸರಕಾರ, ತನ್ನದೇ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವುದರಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿತ್ತು. ೧೯೨೨ರಲ್ಲಿ ಮದ್ರಾಸಿನ ಗವರ್ನರನಾದ ಚಾರ್ಲಸ್ ಓಕ್ಲೆ, ಖಗೋಲ, ಭೂಗೋಲ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರಯಾನಗಳ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಲು 'ಮದ್ರಾಸ್ ಒಬ್ಬರ್ವೇಟರಿ'ಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದನು. ಈ ಮೊದಲು ಮದ್ರಾಸ್ ಪ್ರಾಂತದ ಸರಕಾರದ ಸದಸ್ಯನಾಗಿದ್ದ ವಿಲಿಯಂ ಪೆಟ್ರಿಯು ಪಟ್ಟ ಸ್ವಂತ (ಖಾಸಗಿ) ಪ್ರಯತ್ನ (೧೭೮೭)ಗಳಿಂದ, ಇದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲ ಒದಗಿತು;

ಪೆಟ್ರಿ, ಒಂದಿಷ್ಟು ಉಪಕರಣಗಳೊಂದಿಗೆ, ಸ್ವತಃ ಒಂದು ವೀಕ್ಷಣಾಲಯವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದನು, ಆ ಎಲ್ಲ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಹೊಸ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲಾಯಿತು. ಲಂಡನ್ನಿನ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಫೆಲೋ ಆಗಿದ್ದ ಜಾನ್ ಗೋಲ್ಡಿಂಗ್ ಹ್ಯಾಮ್ ತನ್ನ ಉಪ-ಅಧಿಕಾರಿ ಎಚ್-ವಾರೆನ್‌ನೊಂದಿಗೆ, ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ಖಗೋಲ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ಈ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಮೊದಲ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ, ಗೋಲ್ಡಿಂಗ್ ಹ್ಯಾಮ್‌ನ ಉತ್ತರಾಧಿಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಂದ ಥಾಮಸ್ ಗ್ಲಾನ್‌ವಿಲ್ಲೆ ಟೇಲರ್, ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯದ ಹೊತ್ತಿಗೆ, ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪ್, ವೃತ್ತ-ಮಾಪಕ ಮತ್ತು ಖಗೋಲ ಗಡಿಯಾರ ಮುಂತಾದ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿ, ವೀಕ್ಷಣಾಲಯವನ್ನು ಭದ್ರ ಬುನಾದಿಯ ಮೇಲೆ ಸ್ಥಾಪಿತಗೊಳಿಸಿದನು. ಅವನು ಒಂದು, ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಯಾದಿ (ಸುಮಾರು ೧೧,೦೦೦ ನಕ್ಷತ್ರಗಳದ್ದು) ತಯಾರಿಸಲು ಪರಿಶ್ರಮ ವಹಿಸಿದನು. ಅದು ೧೮೪೪ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು.

ಸಮರ್ಥ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಎನ್.ಆರ್.ಪೋಗ್ಸನ್‌ನು ವೀಕ್ಷಣಾಲಯವನ್ನು ಟ್ರಾನ್ಸಿಟ್ ಸರ್ಕಲ್ ಮತ್ತು ಇಕ್ವಿಟೋರಿಯಲ್ ಮುಂತಾದ ನಿಖರ ಉಪಕರಣಗಳಿಂದ ಸನ್ನದ್ಧಗೊಳಿಸಿದನಲ್ಲದೆ, ಸುಮಾರು ೫೦೦೦ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಯಾದಿ ತಯಾರಿಸಿದನು. ಅವನು ಸುಮಾರು ಮೂವತ್ತು ವರ್ಷ (೧೮೬೧-೧೮೯೧) ಈ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದನು ಮತ್ತು ಮಂಗಳ ಹಾಗೂ ಗುರುಗ್ರಹಗಳ ಪಥಗಳ ನಡುವೆ ಆರು ಕ್ಷುದ್ರ ಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದನು. ಮತ್ತು ಆರು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ (variable) ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಕಂಡುಹಿಡಿದನು ಅವನ ಸಮರ್ಥ ಭಾರತೀಯ ಸಹಾಯಕ ಸಿ. ರಘುನಾಥಾಚಾರಿ. ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣವಾದ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ, ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ (variablestars) ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದನು.

ಪೋಗ್ಸನ್ನನು, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಛಾಯಾಚಿತ್ರ ಗ್ರಹಣ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ವರ್ಣಪಟಲ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಲು ಪಳನಿಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ನೀಲಗಿರಿ ಬೆಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಮದ್ರಾಸ್ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯದ ಒಂದು ಶಾಖೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಯೋಚಿಸಿದನು. ಆದರೆ ಅದು ಅವನ ಅಧಿಕಾರಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಾರಗೊಳ್ಳಲಿಲ್ಲ. ೧೮೯೧ ರಲ್ಲಿ, ಮಿಚಿ ಸ್ಮಿಥ್ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯದ ಪ್ರಥಮ ನಿರ್ದೇಶಕನಾದಾಗ ಒಂದು ಯೋಜನೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳಲಾರಂಭಿಸಿತು. ಅದರ ಫಲವಾಗಿ ೧೯೦೦ರಲ್ಲಿ ಪಳನಿ ಪರ್ವತದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸೌರ-ಭೌತ-ವೀಕ್ಷಣಾಲಯ ಕೊಡೈಕೆನಾಲಿನಲ್ಲಿ ಬಂದಿತು; ಆದರೆ ಆಡಳಿತದ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಅದು 'ದಿ ಇಂಡಿಯಾ ಮೀಟಿಯೊರೊಲೋಜಿಕಲ್ ಡಿಪಾರ್ಟಮೆಂಟ'ನ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿತ್ತು. ಸೂರ್ಯನ ಕಲೆಗಳ ವರ್ಣಪಟಲ, ಸೂರ್ಯನ ಉಬ್ಬುಗಳು (Prominences) ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಜಲಜನಕ ಪ್ರಮಾಣ, ರಾತ್ರಿ ಆಕಾಶದ ವರ್ಣಪಟಲ, ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಶೋಧನೆ ಹಾಗೂ ಪವಮಾನ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಮತ್ತು ಭೂಕಂಪನದ ಅಧ್ಯಯನಗಳನ್ನೂ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಯಿತು.

ಈ ಮೊದಲು ೧೮೩೭ರಲ್ಲಿ ತ್ರಾವಣಕೋರ್ ಮಹಾರಾಜರು ತ್ರಿವೇಂದ್ರಂದಲ್ಲಿ (ತಿರುವನಂತಪುರಂ) ಒಂದು ವೀಕ್ಷಣಾಲಯವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದರು. ಮಹಾರಾಜರ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾದ ಜಾನ್ ಬ್ರೌನ್ ಅಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದನು. ಪೂನಾ (ಪುಣೆ) ದಲ್ಲಿಯೂ, ಮಹಾರಾಜ 'ತಖ್ತ್ ಸಿಂಘ್‌ಜಿ ಒಬ್ಸರ್ವೇರಿ' (ಮಹಾರಾಜರು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದುದು) ಇತ್ತು. ಅದರಲ್ಲಿ ಆಗ ದೇಶದಲ್ಲಿಯೇ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪ್ ಇತ್ತು. (೨೦ ಇಚು, ಗ್ರಬ್ಸ್ ರಿಫ್ಲೆಕ್ಟರ್) ಅಲ್ಲಿ, ಕಾರ್ಯನಿಷ್ಠ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಕೆ.ಡಿ. ನೇಗೆಮ್‌ವಾಲಾ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ೧೮೯೮ರಲ್ಲಿ ಘಟಿಸಿದ ಗ್ರಹಣದಲ್ಲಿ ಸೌರ ಪ್ರಭಾವಲಯ (corona)ವನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡು

ಗ್ರಹಣಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಗಮನಾರ್ಹ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದರು.

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮೊದಲಿನಲ್ಲಿಯೇ, (೧೯೦೮) ಹೈದರಾಬಾದ್ ಸಮೀಪ, ನಿಜಾಮನ ಆಶ್ರಯದಿಂದ, 'ನಿಜಾಮಿಯಾ ಒಬ್ಸವೇಟರಿ' ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಬಂದಿತು. ಉತ್ತರದ ೧೭ ರಿಂದ ೨೪ ಡಿಗ್ರಿಗಳವರೆಗಿನ ಆಕಾಶದ ನಕ್ಷೆ (ಫೋಟೋಗ್ರಾಫಿಕ್) ತಯಾರಿಸುವ, ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಅದು ಪಾಲುಗೊಂಡಿತು. ಕೊಡೈಕನಾಲಿನಲ್ಲಿ ಸೋಲಾರ್ ಫಿಸಿಕ್ಸ್ ಒಬ್ಸರ್ವೇಟರಿಯ ನಿರ್ದೇಶಕರಾಗಿ ಬಂದ ಎವರ್‌ಶೆಡ್, ಸೌರ ಉಬ್ಬುಗಳು, ಸೌರ ಕಲೆಗಳ ವರ್ಣ ಪಟಲಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದರು ಮತ್ತು ಸೌರ ಕಲೆಗಳ radial ಚಲನೆ (ತ್ರಿಜ್ಯದಿಶೆಯಲ್ಲಿಯ ಚಲನೆ)ಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು. ಅದನ್ನು ಈಗ, 'ಎವರ್‌ಶೆಡ್ ಇಫೆಕ್ಟ್' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲದೆ, ಭಾರತವು ಪೃಥ್ವಿಯ ಕಾಂತಶಕ್ತಿ (magnetsim) ಕುರಿತ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿಯೂ ಭಾಗವಹಿಸಿತು. ಅದನ್ನು ಗಾಟಿಂಗ್‌ಟನ್ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಿಕ್ ಯೂನಿಯನ್ ಸಂಸ್ಥೆಯು, ಭಾರತದಲ್ಲಿಯ ಮೂರು (ಮದ್ರಾಸ್, ಶಿಮ್ಲಾ ಮತ್ತು ತ್ರಿವೇಂದ್ರಮ್) ಸ್ಥಳಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಜಗತ್ತಿನ ಐವತ್ತು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲು (೧೮೩೪-೪೧) ಯೋಜಿಸಿತ್ತು. ಅದರ ಉತ್ತರಭಾಗ (ಅನುಸ್ಯೂತ) ವಾಗಿ, ಕೊಲಾಬಾ (ಮುಂಬಯಿ) ದಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಿಕ್ ಒಬ್ಸರ್ವೇಟರಿಯೊಂದನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಯಿತು. ಅದನ್ನು ೧೯೦೪ರಲ್ಲಿ ಮುಂಬಯಿ ಸಮೀಪದ ಅಲಿಬಾಗ್‌ಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಲಾಯಿತು.

ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ್ಯ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಭೂ-ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ (Geophysics) ಸಂಬಂಧಿಸಿದುದು. ಅದನ್ನು *'ದಿ ಥಿಯರಿ ಆಫ್ ಐಸೋಸ್ಟ್ಯಾಟಿಕ್ ಕೊಂಪೆನ್ಸೇಷನ್'* ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. (ಪೃಥ್ವಿಯ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ಯಾವುದೊಂದಿಷ್ಟು ಭಾಗವು, ಅದನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸುವ ಮಟ್ಟವೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗುವಷ್ಟು, ತತ್ಸಮಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಕೆಳಗಡೆ ಇರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದೇ ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತ.) ಅದನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿದವರು ಒಬ್ಬ ಗಣಿತಜ್ಞ, ಎ. ಪ್ರ್ಯಾಟ್ ಎಂಬವರು.

ಭೂಗರ್ಭ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಮತ್ತು ಶೋಧನೆಗಳು

ಯುರೋಪಿಯನ್ ಆಡಳಿತಗಾರರು ಹಾಗೂ ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇಂಜಿನಿಯರುಗಳ ಮತ್ತು ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವರು ಭಾರತದ ವರ್ಣಮಯ ಭೌಗೋಳಿಕ ರಚನೆಗೆ ಸೂರೆಹೋಗಿದ್ದರು. ತಮ್ಮದೇ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ವೃತ್ತಿಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಅವರಲ್ಲಿ ಕೆಲವರ ಭಾರತದ ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತಿನ ಅನ್ವೇಷಣೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ಮೂಲತಃ ಒಬ್ಬ ಸರ್ವೇಯರನಾಗಿದ್ದು ಭೂಗರ್ಭ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ತಜ್ಞನಾದ ಹಾಗೂ ವಿಲಿಯಂ ಲ್ಯಾಂಬ್‌ಟನ್‌ನ ಜೊತೆಗೆ ಟ್ರಿಗೋನೋಮೆಟ್ರಿಕಲ್ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದವನೂ ಆದ ಎಚ್.ಎಂ.ವೊಯ್ಸೇ, ೧೮೨೦ರಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ವಜ್ರದ ಗಣಿಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಒಂದು ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದನು. ಅವನು ಕೃಷ್ಣಾನದಿಯ ಉತ್ತರದ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದನು ಮತ್ತೆ ಆ ಪರ್ವತಗಳ ರಚನೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಬಂಡೆಗಳಿಗೆ ಕ್ಲೇ ಸ್ಲೇಟ್ ಫಾರ್ಮೇಶನ್ (ಜೇಡಿ ಪಾಟಿಕಲ್ಲಿನ ರೂಪಣ) ಎಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟನು. ವೃತ್ತಿಯಿಂದ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸಕನಾಗಿದ್ದ ಪಿ.ಎಂ. ಬೆನ್‌ಝಾ, ನೀಲಗಿರಿ (ಪರ್ವತ)ಯ ಭೂರಚನೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಗ

ಬೆಸಾಲ್ಟಿಕ್ (ಕಪ್ಪುಶಿಲೆ) ಏರಿಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದನು. ಅಲ್ಲದೆ, ದಕ್ಷಿಣ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿದ್ದು ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದಿರಿನ ಪ್ರಕಾರಗಳ ಮೇಲೆ ಕೂಡ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಿದನು. ಇನ್ನೊಬ್ಬ ವೈದ್ಯ ಟಿ.ಜಿ.ಮಾಲ್ಕಮ್ಸನ್‌ನು ದಕ್ಷಿಣದ ಟ್ರ್ಯಾಪ್‌ಶಿಲೆ (ಒಂದು ರೀತಿಯ ಕಪ್ಪುಕಲ್ಲು) ಮತ್ತು ಲೋನಾರ್ ಸರೋವರದಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವ ಬಗೆಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದರೆ, ಜೆ.ಟಿ. ನ್ಯೂಬೋಲ್ಡ್, (ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ) ಜೇಮ್ಸ್ ಫ್ರಾಂಕ್ಲಿನ್, ಡಬ್ಲ್ಯೂ ಎಸ್ ಶೇರ್‌ವಿಲ್ ಮತ್ತು ಜೆ.ಹೋಮ್ ಫ್ರೇ (ಮಧ್ಯಭಾರತ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವಭಾರತ) ತಮ್ಮ ಭೂಗರ್ಭ ಶಾಸ್ತ್ರ ಜ್ಞಾನದಿಂದ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್‌ನಂಥ ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದರು.

ಪ್ರಾಗ್ಜೀವಿ ಶಾಸ್ತ್ರ (Palaeontology)

ಹಿಮಾಲಯದ ಶಿವಾಲಿಕ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹ್ಯುಗ್ ಫಾಲ್ಕನರ್‌ನು ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ರಭಸದಿಂದ ಅನ್ವೇಷಿಸಿದನು. ಯಮುನಾ ನಾಲೆ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಇಂಜಿನಿಯರ್–ಇನ್–ಚಾರ್ಜ ಆಗಿದ್ದ ಪ್ರೋಬಿ ಕಾಟ್ಲೆ ಮತ್ತಿಬ್ಬರು ಇಂಜಿನಿಯರಾದ ವಿಲಿಯಂ ಬೇಕರ್ ಮತ್ತು ಹೆನ್ರಿ ಡ್ಯುರಾಂಡ್, ಸಸ್ಯಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಫಾಲ್ಕನರ್‌ನ ಜೊತೆಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದರು. ಅವರು ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಫಾಲ್ಕನರ್ ಮತ್ತು ಕಾಟ್ಲೆಯವರ ಹೆಸರಿನೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ: *'ಮ್ಯಾಸ್ಟಾಡಾನ್ ಪೆರಿಮೆನ್ಸಿಸ್'* ಪಾಲ್ಕ ಆ್ಯಂಡ್ ಕಾಟ್; *'ಸಿವಾಥೆರಿಯಂ ಗಿಗಾಂಟಿಯಂ'* ಫಾಲ್ಕ ಆ್ಯಂಡ್ ಕಾಟ್; ಮತ್ತು *'ಈಕ್ವುಅಸ್ ಸಿವಾಲೆನ್ಸಿಸ್'* ಫಾಲ್ಕ ಆ್ಯಂಡ್ ಕಾಟ್, ಈ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಎಲುಬುಗಳನ್ನು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಮ್ಯೂಸಿಯಂ (ಲಂಡನ್)ನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪ್ರತಿಕೃತಿಗಳನ್ನು ಕಲ್ಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿರುವ ಇಂಡಿಯನ್ ಮ್ಯೂಸಿಯಂದಲ್ಲಿ ಕಾಯ್ದಿರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಶೋಧನೆಗಳು ಪ್ರಾಗ್ಜೀವಿ ಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಹೊಸ ಆಯಾಮವನ್ನೊದಗಿಸಿವೆಯೆಂಬುದು, ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಪ್ರಾಣಿ ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಕುರಿತ, 'ಮೆಮ್ಯೆರ್ಸ್ ಆಫ್ ಫಾಲ್ಕನರ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಕಾಟ್ಲೇ' ಮತ್ತು ಫಾಲ್ಕನರ್ ಸ್ವತಃ ಶಿವಾಲಿಕ್ ಪರ್ವತಗಳು, ನರ್ಮದಾ ಕಣಿವೆ. ಮತ್ತಿತರ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಕಶೇರುಕ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಯಾರಿಸಿದ ವರ್ಣನಾತ್ಮಕ ಯಾದಿ (catalogue) ಗಳಿಂದ ಬಿಂಬಿತವಾಗುತ್ತದೆ; ಅವು ಪ್ರಾಗ್ಜೀವಿ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಗ್ರಂಥಗಳಾಗಿವೆ, ಎಚ್. ಫಾಲ್ಕನರ್ ಮತ್ತು ಪಿ.ಟಿ. ಕಾಟ್ಲೇ ಶಿವಾಲಿಕ್ ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಸಸ್ತನಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು, ಸಸ್ತನಿಗಳ ವಿಕಾಸ ಕ್ರಮದ ಅರಿವಿನ ಪರಿಧಿಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿದವು. ಅವರ ಅಸಾಧಾರಣ ಸಾಧನೆಗೋಸ್ಕರ ಇಬ್ಬರಿಗೂ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ವಾಲಸ್ಟನ್ ಮೆಡಲು ದೊರೆಯಿತು (೧೮೩೭). ಪ್ರಸಿದ್ಧ, ಭೂಗರ್ಭ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಚಾರ್ಲಸ್ ಲೈಯೆಲ್ (charles lyell) ಅಧ್ಯಕ್ಷನಾಗಿದ್ದ ದಿ ಜಿಯೋಲಾಜಿಕಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಲಂಡನ್ ಮೂವತ್ತು ವರ್ಷಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ವಯಸ್ಸಿನ ಪ್ರತಿಭಾವಂತ ಫಾಲ್ಕನರನಿಗೆ ಆ ಸೊಸೈಟಿಯ ಗೌರವ ನೀಡಿದನು. ಫಾಲ್ಕನರ್ ತೀರಿಹೋದಾಗ (೧೮೬೫) ರಾಯಲ್, ಲಿನ್ನೆಯನ್, ಜಿಯಾಲಾಜಿಕಲ್ ಮತ್ತು ಎಥ್ನೋಲಾಜಿಕಲ್ ಸೊಸೈಟಿಗಳ ಅಧ್ಯಕ್ಷರುಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ, ಫಾಲ್ಕನರ್ ಮೆಮೋರಿಯಲ್ ಫಂಡ್ ಎತ್ತಿದರು ಮತ್ತು ಅವನ ಎದೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಪ್ರತಿಮೆ (Bust)ಯನ್ನು ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಲಂಡನ್‌ದ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು.

ಪ್ರಾಗ್ಜೀವಿ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ವಿಜ್ಞಾನದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಮಹತ್ತ್ವ ಪೂರ್ಣವಾದವುಗಳೇನೋ ಸರಿಯೆ; (ಆದರೆ) ವಸಾಹತು ಸರಕಾರವು ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಭಾರತ ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ತನ್ನ ಲಾಭಕ್ಕೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿತ್ತು. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಭಾರತದ ಪೂರ್ವ ಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು

ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪನಿಯ ಗಮನ ಸೆಳೆದವು. ೧೮೩೬ರಲ್ಲಿ ಗವರ್ನರ್ ಜನರಲ್ ಆಕ್ಲಂಡನು ಭಾರತದ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಮತ್ತು ಇತರ ಖನಿಜ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸಲು, ಜಾನ್ ಮ್ಯಾಕ್ಲೆಲ್ಯಾಂಡ್ (ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸೇವೆಯಿಂದ ಬಂದವನು)ನನ್ನು ಸೆಕ್ರೆಟರಿಯಾಗಿ ಮಾಡಿ ಒಂದು ಕಮಿಟಿಯನ್ನು ನಿಯುಕ್ತಗೊಳಿಸಿದನು. ಅದಕ್ಕೆ ಒಂದು ವರ್ಷಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ, ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸರಕಾರ ತನ್ನದೇ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಶೋಧನೆ ನಡೆಸಲು ಜಿಯಾಲಾಜಿಕಲ್ ಸರ್ವೇ ಆಫ್ ಗ್ರೇಟ್ ಬ್ರಿಟನ್‌ನನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿತ್ತು. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್ ಫಾರ್ ದಿ ಅಡ್ವಾನ್ಸ್‌ಮೆಂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ ಕೂಡ ಭಾರತದ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಮತ್ತು ಇತರ ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತಿನಿಂದ ಲಾಭ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿತ್ತು. ಅದರ ಫಲವಾಗಿ, ೧೮೪೬ರಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಜಿಯಾಲಾಜಿಕಲ್ ಸರ್ವೇಯ ಡಿ.ಎಚ್. ವಿಲಿಯಂಸ್ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬಂದು, ರಾಣಿಗಂಜ್, ಝರಿಯಾ, ಧನಬಾದ್, ತಾಲ್ಡಂಗ್, ಮತ್ತು ನೆರೆಯ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದನು. ಅವನು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನ ಸ್ವರೂಪ ಮತ್ತು ಪ್ರಮಾಣಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ, ಕಂಡುಹಿಡಿದು ತೋರಿಸಿದನು. ತನ್ನ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆ ಮತ್ತು ಭೂಗರ್ಭಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ನೈಪುಣ್ಯದಿಂದ, ೧೮೪೮ರಲ್ಲಿ ಹಜಾರಿಬಾಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಜಂಗಲ್ ಜ್ವರದಿಂದ ಮರಣ ಹೊಂದುವ ಮೊದಲೇ ಜಿಯಾಲಾಜಿಕಲ್ ಸರ್ವೇ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾಕ್ಕೆ ಬುನಾದಿ ಹಾಕಿದನು.

ಭಾರತದ ಭೂಗರ್ಭಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆ

ಥಾಮಸ್ ಓಲ್ಡ್‌ಹ್ಯಾಮ್‌ನ ಆಗಮನದ ನಂತರ, ೧೮೫೦ರಿಂದ ಮುಂದಕ್ಕೆ, ಭೂಗರ್ಭಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ರಭಸದಿಂದ ಅನುಸರಿಸಲಾಯಿತು; ಅವನು ಒಬ್ಬ ಕಾರ್ಯನಿಷ್ಠ, ಉತ್ಸಾಹೀ ಭೂಗರ್ಭ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾಗಿದ್ದ. ಅವನು ಅದಾಗಲೇ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಲಂಡನ್‌ನ ಸದಸ್ಯ (Fellow) ಹಾಗೂ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ಆಫ್ ಲಂಡನ್‌ದಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಫೆಸರ್‌ನಾಗಿದ್ದ. ವಸಾಹತು ಸರ್ಕಾರ ಕೂಡ, ಗವರ್ನರ್ ಜನರಲ್ ಲಾರ್ಡ್ ಕ್ಯಾನಿಂಗ್ ಕೆಳಗೆ, ಝರಿಯಾ, ಬೊಕ್ಕಾರೋ, ನರ್ಮದಾ ಕೊಳ್ಳ, ಮತ್ತಿತರ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಹಾಗೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಉತ್ಸುಕವಾಗಿತ್ತು. ಈ ಉದ್ದೇಶದಿಂದಲೇ ೧೮೫೧ರಲ್ಲಿ ಜಿಯಾಲಾಜಿಕಲ್ ಸರ್ವೇ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ಸ್ಥಾಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು; ಥಾಮಸ್ ಓಲ್ಡ್‌ಹ್ಯಾಂ ಅದರ ಪ್ರಥಮ ನಿರ್ದೇಶಕನಾದನು.

ಬಂಗಾಲ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ನಿಕ್ಷೇಪದ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡುವುದರೊಂದಿಗೆ, ಓಲ್ಡ್‌ಹ್ಯಾಂ, ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಭಾರತದಲ್ಲಿಯ ಮರಳುಗಲ್ಲಿನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ, ಅದಕ್ಕೆ ವಿಂಧ್ಯಾ-ಪಟ್ಟಿ ಎಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟನು; ಅದರ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವಿಕೆಯನ್ನು ಯುರೋಪಿಯನ್ ಮರಳುಗಲ್ಲುಗಳ ಸಂರಚನೆಯೊಂದಿಗೆ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬುದನ್ನು ಅವನು ಗಮನಿಸಿದನು. ವಿಂಧ್ಯಪ್ರದೇಶದ ದಪ್ಪದಾದ ವಿಶಾಲ ಮರಳುಗಲ್ಲಿನ ಸ್ತರಗಳು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಪದರುಗಲ್ಲುಗಳು ಒಂದೇ ಎಂದು ಬರದ್ವಾನ್, ಹಜಾರಿಬಾಗ್ ಮತ್ತು ಕಟಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿಯ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ರೂಪುಗೊಂಡಿದ್ದಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿ, ತೋರಿಸಿದನು, ಆ ದಪ್ಪ ಫೆರುಗಿನಸ್ (ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಂಶವುಳ್ಳ) ಮರಳುಗಲ್ಲಿನ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಮಹಾದೇವ ಶ್ರೇಣಿ ಎಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟು ಕರೆದನು. ಓಲ್ಡ್ ಹ್ಯಾಮ್ ಭೂಕಂಪನ-ವಿಜ್ಞಾನ (seismology) ದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಆಸಕ್ತಿಯುಳ್ಳವನಾಗಿದ್ದನು. ಅವನ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯಲ್ಲಿ, ಭಾರತದ ಭೂಕಂಪಗಳ ಮೊದಲನೆಯ ಯಾದಿ ಸಿದ್ಧವಾಯಿತು. ತದನಂತರ,

ಸುಮಾರು ೩೦೦ ಬಿಸಿ ಬುಗ್ಗೆಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನೂ ತಯಾರಿಸಲಾಯಿತು, ಕೆಲವು ಪ್ರತಿಭಾವಂತ ಭಾರತೀಯ ಭೂಗರ್ಭ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರನ್ನು ತರಬೇತಿ ಉಮೇದುವಾರರನ್ನಾಗಿ ಜಿಯಾಲೊಜಿಕಲ್ ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾದಲ್ಲಿ ನೇಮಿಸಿಕೊಂಡ ಖ್ಯಾತಿ ಓಲ್ಡ್ ಹ್ಯಾಮ್‌ನಿಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ರಾಮಸಿಂಗ್ (೧೮೭೩), ಕಿಶನ್‌ಸಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಹರಿಲಾಲ (೧೮೭೪) ಇವರುಗಳು ಜಿಯಾಲಾಜಿಕಲ್ ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದವರಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗರು.

ಓಲ್ಡ್‌ಹ್ಯಾಮ್, ಸಮರ್ಥ ಭೂಗರ್ಭ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಒಂದು ತಂಡ ಕಟ್ಟಿದನು. ಅದರಲ್ಲಿ ಡಬ್ಲ್ಯೂ ಥಿಯೋಬಾಲ್ಡ್, ಎಚ್.ಬಿ. ಮೆಡ್ಲಿಕಾಟ್ ಮತ್ತು ಬ್ಲಾನ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಸಹೋದರರಿದ್ದರು. ಒಬ್ಬ ಕಾರ್ಯಕುಶಲ ಭೂಗರ್ಭ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನೆಂದು ಸಿದ್ಧಿ ಪಡೆದ ಮೆಡ್ಲಿಕಾಟ್ ರೂರ್ಕಿದು ಥಾಮ್ಸನ್ ಕಾಲೇಜ್ ಆಫ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಇತಿಹಾಸ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಭೂಗರ್ಭ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ಪ್ರೊಫೆಸರನಾಗಿದ್ದನು. ಅವನು ಜಿಯಾಲಾಜಿಕಲ್ ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾವನ್ನು ಸೇರಿದನು ಮತ್ತು ಓಲ್ಡ್‌ಹಾಮ್‌ನಿಂದ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಪಡೆದು ಹಿಮಾಲಯದ ಭೂಗರ್ಭ ಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದನು (೧೮೫೭–೬೧), ಅಲ್ಲದೆ ಅವನು ದುಲ್‌ಧಾರ್ ಮತ್ತು ಕಾಂಗ್ರಾ ಕಣಿವೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಮಪ್ರವಾಹದ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಬೆಣಚುಗಲ್ಲು ಮಿಶ್ರಿತ ಗ್ರಾನೈಟ್‌ಗಳನ್ನೂ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದನು. ಹಾಗೂ ನರ್ಮದಾ ಕಣಿವೆಯ ಉತ್ತರ ಭಾಗವನ್ನು ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿ ರಾಯಪುರ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಕಲ್ಲುಬಂಡೆಗಳು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಹೊಂದಿರುವ ಶ್ರೇಣಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದಲ್ಲವೆಂದು ತೋರಿಸಿದನು. ಇನ್ನೂ ಮಹತ್ತ್ವದ್ದೆಂದರೆ, ವಿಶಾಲ ದಕ್ಷಿಣ ಭೂ–ಖಂಡಕ್ಕೆ 'ಗೊಂಡವಾನ' ಎಂಬ ಹೆಸರು ಸೂಚಿಸಿದವನು ಮೆಡ್ಲಿಕಾಟನೇ. ಅನಂತರ ಅವನು ಓಲ್ಡ್‌ಹ್ಯಾಮನ ಉತ್ತರಾಧಿಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಂದನು (೧೮೭೬) ಮತ್ತು ೧೮೮೫ರಲ್ಲಿ ಜಿಯಾಲಾಜಿಕಲ್ ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾದ ನಿರ್ದೇಶಕನಾಗಿ, ಅದರ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಯೋಜನಾಬದ್ಧವಾಗಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿದನು.

ಮೆಡ್ಲಿಕಾಟ್‌ನು ಜಿಯಾಲಾಜಿಕಲ್ ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾದ ನಿರ್ದೇಶಕನಾದ ವರ್ಷವೇ ಡಬ್ಲ್ಯೂ ಟಿ. ಬ್ಲ್ಯಾನ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಸೇರಿಕೊಂಡನು. ಅದಾಗಲೇ ಅವನು ರಾಣಿಗಂಜ ಮತ್ತು ಅದರ ನೆರೆಯ ಪ್ರದೇಶದ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿದ್ದನು ಮತ್ತು ಓಲ್ಡ್‌ಹ್ಯಾಮನ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿಯ ಭೂಗರ್ಭ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಂರಚನೆಯ ವರ್ಗೀಕರಣ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಹಸಂಬಂಧ (correlation) ಕುರಿತು ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ್ದನು. ಅವನ ಸಹೋದರ ಎಚ್.ಎಫ್.ಬ್ಲ್ಯಾನ್‌ಫೋರ್ಡ್, ಮೂಲತಃ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಹವಾಮಾನ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾಗಿದ್ದರೂ, ಭೂಗರ್ಭ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿಯುಳ್ಳವನಾಗಿದ್ದನು. ಡಬ್ಲ್ಯೂ ಥಿಯೋಬೋಲ್ಡ್ ಮತ್ತು ತನ್ನ ಸೋದರ ಡಬ್ಲ್ಯೂ ಟಿ. ಬ್ಲಾನ್‌ಫೋರ್ಡ್‌ರೊಂದಿಗೆ, ಕಟಕ ಪ್ರದೇಶದ ತಲಬೇರ್ ಬಂಡೆಹಾಸುಗಳ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿ, ಅವುಗಳ ರಚನೆಯ ಮೇಲೆ ಹೊಸಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಿದನು. ಪಶ್ಚಿಮದ ಮರುಭೂಮಿಯ ಭೌತಿಕ ಭೂರಚನೆಯನ್ನೂ ಅವನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದನು. ಭಾರತದ ಭೌಗೋಳಿಕ ನಕಾಶೆಯನ್ನು ಒಂದು ಮೈಲಿಗೆ ಒಂದು ಇಂಚು ಸ್ಕೇಲಿನಲ್ಲಿ ಮೊತ್ತಮೊದಲಿಗೆ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಖ್ಯಾತಿ ಅವನಿಗೇ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಅವನು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಅಸಾಧಾರಣ ಭೌಗೋಳಿಕ ಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ, ಜಿಯಾಲಾಜಿಕಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಲಂಡನ್ ಅವನಿಗೆ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ವೊಲಾಸ್ಟನ್ ಗೋಲ್ಡ್ ಮೆಡಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪ್ರದಾನ ಮಾಡಿತು. ಅವನ ಸಹೋದರ ಎಚ್.ಎಫ್. ಬ್ಲ್ಯಾನ್‌ಫೋರ್ಡ್, ಎಫ್. ಸ್ಟೋಲಿಕ್ಸಕಾ ಮತ್ತು ಬ್ರೂಸ್‌ಪ್ರಟ್‌ರು ನೀಲಗಿರಿ ಬೆಟ್ಟಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು, ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ಭೂಗೋಳವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದನು ಮತ್ತು ಮೊದಲ ಇಬ್ಬರು ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಕ್ಕೆ

ಸಂಬಂಧಿಸಿದ 'ಕ್ರೆಟೇಸಿಯಸ್ ಫ್ಲಾನಾ'ವನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಸಂಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರತಂದರು. ಆರ್ಥಿಕ ಭೂಗರ್ಭ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾದ ವಿ.ಬಾಲ್ ಬಂಗಾಲ ಕೊಲ್ಲಿಯಲ್ಲಿರುವ ಅಂಡಮಾನ ಮತ್ತು ನಿಕೋಬಾರ್ ದ್ವೀಪಸಮೂಹದ ಭೂಗರ್ಭ ರಚನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದನು. ಎಚ್.ಬಿ.ಮೆಡ್ಲಿಕಾಟನ ನಂತರ ಜಿಯಾಲಾಜಿಕಲ್ ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾಕ್ಕೆ ನಿರ್ದೇಶಕನಾಗಿ ಬಂದ (೧೮೮೭) ವಿಲಿಯಂ ಕಿಂಗ್ ಆಗಿನ ಹೈದರಾಬಾದ ಪ್ರಾಂತದ ಸಿಂಗರೇಣಿಯ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಿದನು. ಟಿ.ಎಚ್.ಹಾಲಂಡ್‌ನು ಮದ್ರಾಸ್ ಪ್ರಾಂತದ ಭೂಗರ್ಭ ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸಿದನು. ಅಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲೀಯ ಪೈರೋಕ್ಸಿನ್ ಮಿಶ್ರಿತ ಬಂಡೆಗಳಿಗೆ, ಕಲ್ಕತ್ತೆಯ ಸ್ಥಾಪಕನಾದ ಜಾಬ್ ಚಾರ್ನಾಕ್ ಗೌರವಾರ್ಥ ಚಾರ್ನೊಕೈಟ್ ಎಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟನು. ಮೈಸೂರಿನ ಸಮೀಪ ಕಠಿಣ–ಕೊರಂಡಮ್ ನಿಕ್ಷೇಪ ಮತ್ತು ಮದ್ರಾಸ್ ಪ್ರಾಂತದ ಉತ್ತರದ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ದರ್ಜೆಯ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದಿರು, ಕ್ರೋಮೈಟ್ ಹಾಗೂ ಮ್ಯಾಗ್ನಿಷಿಯಾಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿ ತೆಗೆದವನೂ ಹಾಲಂಡ್‌ನೇ.

ಭಾರತೀಯ ಉಪಖಂಡದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲಾದ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆಗಳ ಪೈಕಿ ಮಹಾವಿಂಧ್ಯ ಮತ್ತು ಗೊಂಡವಾನಾ ಮಂಡಲ ಮತ್ತು ಗಂಗಾನದಿಯ ಮೆಕ್ಕಲು ಮಣ್ಣಿನ ಭೂಮಿಯ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶೇಷ ಉಲ್ಲೇಖ ಮಾಡುವುದು ಅವಶ್ಯ. ಮೇಲ್ಪದರಿನ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಹಿಮಯುಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಗೊಂಡವಾನಾ ಭೂಮಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದ ವಿಶಾಲ ದಕ್ಷಿಣ ಭೂಖಂಡವು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ, ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕೆಯನ್ನು ಕೂಡ ಒಳಗೊಂಡಿತ್ತು. ಭಾರತದ ಭೂಗರ್ಭಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಶೋಧನೆಗಳು ಇಡೀ ಭೂಮಿಯ ಒಟ್ಟಂದದ ಕುರಿತ ಜ್ಞಾನರಾಶಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದವು. ಭಾರತದಲ್ಲಿಯ ಭೂಕಂಪಗಳ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಕೂಡ, ಭೂಕಂಪನದ ಅಲೆಗಳ ಪ್ರಕಾರಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಪೃಥ್ವಿಯ ಒಳರಚನೆಯನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಪಷ್ಟಗೊಳಿಸಿದವು. ಜಿಯಾಲಾಜಿಕಲ್ ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ವಸಾಹತುಶಾಹಿ ಸರಕಾರದ ಬುದ್ಧಿವಂತ ಸ್ವಾರ್ಥಲಾಭದ ಉದ್ದೇಶದ ಮುಂದುವರಿಕೆಯಾಗಿ ಭಾರತದ ಖನಿಜ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಶೋಷಣೆಗೆ ಒಡ್ಡಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದರೂ, ಅದು, ಜಾಗತಿಕ ಭೂಗರ್ಭ ಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿತು.

ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯ ಹೊತ್ತಿಗೆ, ಜಿಯಾಲಾಜಿಕಲ್ ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾದಲ್ಲಿ ಹದಿನಾಲ್ಕು ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿದ್ದರು; ಅವರ ಪೈಕಿ ಇಬ್ಬರು ಭಾರತೀಯರು. ಪ್ರತಿಭಾವಂತ, ಮತ್ತು ಭೂಗರ್ಭಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಪರಿಣತನಾದ ಪಿ.ಎನ್.ಬೋಸ್, ೧೮೮೦ರಲ್ಲಿ, ಜಿಯಾಲಾಜಿಕಲ್ ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕಾರಿ ವರ್ಗದ ಸ್ಥಾನ (gradid position) ಹೊಂದಿದ ಪ್ರಥಮ ಭಾರತೀಯರಾಗಿದ್ದರೆ, ಬಂಡ್ವಾರಾ ಮತ್ತು ಛಿಂಡ್ವಾರಾ ನದಿ ಕೊಳ್ಳಗಳಲ್ಲಿ ೧೮೮೮ರಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಅದಿರಿನ ವಿಶಾಲ ನಿಕ್ಷೇಪವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ, ಸಮರ್ಥ ಭೂಗರ್ಭ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಪಿ.ಎನ್.ದತ್ತಾ, ಎರಡನೆಯವರು. ಪಿ.ಎನ್.ಬೋಸ್ ಆಗಿನ ಮಧ್ಯಪ್ರಾಂತದ ವಿಂಧ್ಯಪರ್ವತ ಮತ್ತು ರಾಯಪುರ ಹಾಗೂ ಬಲಘಾಟಗಳ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಭೂಗರ್ಭ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದರು ಶಿಲೆಗಳ ಸವಿವರವಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಮಟ್ಟದ ಭೇದಗಳ ವರ್ಣನೆಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಪ್ರಗತಿ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದ ಮೊದಲಿಗರು ಅವರು. ಸಂಪೂರ್ಣ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯವಾದಿಯಾಗಿದ್ದ ಪಿ.ಎನ್.ಬೋಸ್ ತಮ್ಮನ್ನು ಹಿಂದಿಕ್ಕಿ ತಮಗಿಂತ ಎಂಟು ವರ್ಷ ಕಿರಿಯರಾಗಿದ್ದ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಟಿ.ಎಚ್.ಹಾಲಂಡ್‌ನನ್ನು ಜಿಯಾಲಾಜಿಕಲ್ ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯದ ನಿರ್ದೇಶಕರಾಗಿ ನೇಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ೧೯೦೩ರಲ್ಲಿ ಅವರು ಅದರಿಂದ ಹೊರ ಬಂದರು. ಅನಂತರ, ಅವರು ಮಯೂರಭಂಜ್ ಸಂಸ್ಥಾನದ ಭೂಗರ್ಭ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಾಗಲು ತಡವಾಗಲಿಲ್ಲ; ಅಲ್ಲಿ ಅವರು ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದಿರಿನ ದೊಡ್ಡ

ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು. ಅವರಿಗೆ, ಉದ್ಯಮಿ ಜಮ್‌ಶೇಟಜಿ ನುಸರ್‌ವಾನ್‌ಜಿ ಟಾಟಾರವರನ್ನು ಭೇಟ್ಟಿಮಾಡುವ ಅವಕಾಶ ಒದಗಿ ಬಂದಿತು. ಟಾಟಾರವರು ಉಕ್ಕು ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣ ತಯಾರಿಕೆಯ ಚಿಂತನೆ ನಡೆಸಿದ್ದರು. ಅವರಿಬ್ಬರ ಈ ಭೇಟಿಯ ಫಲವಾಗಿ, ಈಗ ಜಮಶೇಡಪುರ ಎಂದು, ಆ ಉದ್ಯಮಿಯ ಗೌರವ ಸ್ಮರಣಾರ್ಥವಾಗಿ ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಒಂದ ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಉಕ್ಕು ಕಾರಖಾನೆ ಸ್ಥಾಪನೆಗೊಂಡಿತು.

ಭಾರತೀಯ ಭೂಗರ್ಭ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರೂ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಭೂಗರ್ಭ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನಿತ್ತರು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹವಾದವುಗಳೆಂದರೆ–ಗೊಂಡವಾನ, ದಕ್ಷಿಣ ಟ್ರ್ಯಾಪ್ ಅಂತೆಯೇ ಹಿಮಾಲಯದ ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು ಸ್ತರ ಸ್ವರೂಪ ರಚನೆ, ಉಪ್ಪಿನ ಶ್ರೇಣಿ, ಮತ್ತು ಸಿಂಧೂ ಗಂಗಾ ತಗ್ಗುಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಸ್ಪಷ್ಟ ವಿವರಣೆ. ಅವರ ಅನ್ವೇಷಣೆ, ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಆರ್ಥಿಕ ಭೂಗರ್ಭಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಗ್ಜೀವ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ಜ್ಞಾನ ಭಂಡಾರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದನು. ಭೂಗರ್ಭಶಾಸ್ತ್ರವು ಅನೇಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಪಠ್ಯಭಾಗವಾಗಿ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಯಿತು. ತತ್ಸಂಬಂಧಿತ ಕ್ಷೇತ್ರ–ಕಾರ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಶೋಧನೆಗಳು ಭಾರತಿಯ ಭೂಗರ್ಭಶಾಸ್ತ್ರ–ಜ್ಞಾನವನ್ನು ವರ್ಧಿಸಿದವು.

ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಶೋಧನೆಗಳು:

ಪವನಶಾಸ್ತ್ರ, ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಭೂಗರ್ಭ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಶೋಧನೆಗಳು, ವಸಾಹತುಶಾಹಿ ಸರಕಾರಕ್ಕೆ ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಿದ್ದ ಕಾರಣ, ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಮುನ್ನಡೆ ಸಾಧಿಸಿದವು. ಏನೇ ಇದ್ದರೂ, ಮೊದಮೊದಲಿಗೆ ಯುರೋಪಿಯನ ಪ್ರಕೃತಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಅನ್ವೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಉಪೇಕ್ಷೆಯಿದ್ದಿತು. ಏಷಿಯಾಟಿಕ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷನಾದ ವಿಲಿಯಂ ಜೋನ್ಸ್ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಅಸಾಧಾರಣ ಅಭಿರುಚಿ ಹೊಂದಿದ್ದನಾದರೂ, ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ತಣ್ಣಗಿದ್ದರು. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಕೆಲವು ಪ್ರಕೃತಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಮುಂದಡಿಯಿಟ್ಟರು. ಮೊದಲ, ವಿಶಿಷ್ಟ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದವನು ಬ್ರಿಯಾ ಹಾಡ್ಗ್‌ಸನ್, ಅವನು ೧೮೨೯ರಲ್ಲಿ ಬ್ಯುಸೆರೋಸ್ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗದ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಿದನು. ಅವನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ ಮೊದಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೊಂದು ಸೆರೊ (serow) ಆಗಿತ್ತು; ಅದನ್ನು ಅವನು ಆ್ಯಂಟೆಲೋಪ್ ಥಾರ್ ಎಂದು ಕರೆದನು. ಪ್ಯಾರಾಡಾಕ್ಸಿರಸ್, ಸರ್ವಸ್, ಪ್ಲೆಕೋಟಸ್, ತಲ್ಪಾ ಮಾಕ್ರುಕ, ಮರ್ಸಿಲೈನ್ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮುಳ್ಳು ಹಂದಿಗಳು, ಇಂಡಿಯನ್ ಸ್ನೈಪ್ಸ್‌ಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಅವನು ಅನೇಕ ಹೊಸ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದನು. ಹಾಡ್ಗ್‌ಸನ್‌ನು, ಭಾರತದ ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ, ದಾಖಲೆ ತಯಾರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ಮಾದರಿಯೆನಿಸುವವನಾಗಿದ್ದುದರ ಜೊತೆಗೆ, ನೇಪಾಳದ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮತ್ತು ತಕಿನ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಯ ಬಗೆಗಿನ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದಲೂ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿದ್ದಾನೆ ಇವೆಲ್ಲವೂ–ಹಿಮಾಲಯದ ತಪ್ಪಲಿನ ಮತ್ತು ತಿಬೇಟದ, ಕೋತಿಗಳು, ಜಿಂಕೆ, ಆಟರ್ಸ್, ಆ್ಯಂಟೆಲೋಪ್ (ಕೃಷ್ಣಮೃಗ) ಸಸ್ತನಿಗಳು, ಹಾರುವ ಇಣಚೆಗಳು ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಿದ ಸವಿವರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು, ವೀಕ್ಷಣೆಗಳು, ಆಕರ್ಷಕ ಚಿತ್ರಗಳೊಂದಿಗೆ, ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಯಾದಿ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. (ಪ್ರ. ೧೮೪೭)

ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ, ಎಸ್.ಆರ್.ಟಿಕೆಲ್, ಭಾರತೀಯ 'ಒರ್ನಿಟಾಲಜಿ' (ಪಕ್ಷಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನ)ದಲ್ಲಿ ಹೆಸರು ಮಾಡಿದವರು, ಉತ್ತಮ ಕ್ಷೇತ್ರ ಪ್ರಕೃತಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಲ್ಲಿ (Field Naturalists) ಒಬ್ಬರು. ಗಿಬ್ಬನ್

(ನಿಡುದೋಳಿನ ಕೋತಿ), ಹಾರುವ ಇಣಚಿಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಲಾಥ್ ಬೇರ್ (ನಿದಾನ ಚಲಿಸುವ ಕರಡಿ)ಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಿಳಿವಳಿಕೆಗೆ ಅವನು ನೀಡಿದ ಕೊಡುಗೆ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಿದೆ, ಅಂತೆಯೇ ಹಾರ್ನ್‌ಬಿಲ್ ಮತ್ತು ಗ್ಯಾಡಿಯೇ ಆಫ್ ಆರ್ಕನ್‌ಗಳ ವರ್ಗದ ಮೇಲೆ ಅವರು ನಡೆಸಿದ ಶೋಧನೆಗಳು ಕೂಡ. ಭಾರತೀಯ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅವನು ಒಂದು ಪ್ರಮಾಣವೆನಿಸುವ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಚಿತ್ರಿತ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದನು ಇದು ಡಬ್ಲ್ಯೂ.ಟಿ.ಬ್ಲ್ಯಾನ್ ಫೋರ್ಡ್‌ನಂಥ ಇತರ ಪ್ರಕೃತಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಿಗೆ ಒಂದು ಆಕರ ಗ್ರಂಥವಾಗಿ ಸಂದಿತು. ಈ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯನ್ನು ಝೂವೋಲಾಜಿಕಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಲಂಡನ್‌ದ ಗ್ರಂಥಾಲಯದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಕಾಯ್ದಿರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಏಷಿಯಾಟಿಕ್ ಸೊಸೈಟಿ ಮ್ಯೂಸಿಯಮ್ಮಿನ ಪ್ರಥಮ ನಿರ್ವಾಹಕನಾದ ಇ. ಬ್ಲಿಥ್ ಕೇವಲ ಭಾರತದಲ್ಲಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಬರ್ಮಾ, ಸಿಲೋನ್ (ಶ್ರೀಲಂಕಾ) ಆಫ್‌ಘಾನಿಸ್ತಾನ ಮತ್ತು ಮಲಯ ದ್ವೀಪಕಲ್ಪಗಳ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಹಾಗೂ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಮಾದರಿಗಳಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದ್ದನು. ಏಷಿಯಾದಿಂದ ಪಡೆದ ಮಾದರಿಗಳ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನಾಧರಿಸಿದ ಅವನ ದಿ ಕೆಟೆಲಾಗ್ ಆಫ್ ಬರ್ಡ್ಸ್ (೧೮೫೨) ಆ್ಯಂಡ್ ಮ್ಯಾಮಲ್ಸ್ (೧೮೫೩) ಎಂಬ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳು ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ ಸಂಬಂಧಿತ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾದವುಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವರದೇ ಆದ ಶೋಧನೆಗಳು ಕಾಡು ಕುರಿ, ಮೆಗಾಡರ್ಮ್, ಕುಕುಲಿಡೇ (Cuculidae), ಫಿಲೋಸ್ಕೋಪಸ್, ರೇನ್‌ಡೀರ್ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ತರದ ಕತ್ತೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತಾಗಿದ್ದಿತು. ಜೀವವಿಕಾಸ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರತಿಪಾದಕನಾದ ಚಾರ್ಲಸ್ ಡಾರ್ವಿನಂಥವರೇ, ಬ್ಲಿಥ್‌ನನ್ನು ಒಬ್ಬ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರ–ಪ್ರಾಣಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ (Field Zoologist) ಎಂದು ಕೊಂಡಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕ್ಷೇತ್ರ ಪ್ರಾಣಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಪರಂಪರೆಯ ಸ್ಥಾಪಕನೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು ಯೋಗ್ಯವಾಗಿಯೇ ಇದೆ. ಭಾರತದ ಮತ್ತು ವಿದೇಶಗಳ ಪ್ರಕೃತಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಜೊತೆಗೆ ನಿರಂತರ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಸಂಪರ್ಕವಿರಿಸಿಕೊಂಡು, ದಣಿವರಿಯದ ಹುಮ್ಮಸ್ಸಿನಿಂದ ಅನೇಕ ಮೆಮ್ಯೊರ್ (ಬಖೈರು)ಗಳನ್ನು ಹೊರತಂದನು. ಆ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅವನು ನಿಜಕ್ಕೂ ಒಬ್ಬ ಆದರ್ಶ ಪ್ರಾಣಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನೆಂದೆನ್ನಬಹುದು.

ಡಬ್ಲ್ಯೂ ಟಿ. ಬ್ಲ್ಯಾನ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಒಬ್ಬ ಉತ್ಸಾಹಿ ಪ್ರಕೃತಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾಗಿದ್ದನು, ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ತನ್ನದೇ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ್ದಲ್ಲದೆ, ಅನೇಕ ತರಹದ ಸರೀಸೃಪಗಳು. ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ದೇಶದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಕಲೆಹಾಕಿ ಅವುಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸತೊಡಗಿದನು. ಈ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಅವನ ಜ್ಞಾನ ಅದೆಷ್ಟು ವಿಶಾಲ ಮತ್ತು ಖಚಿತವಾಗಿತ್ತೆಂದರೆ, ಅವನು ನಿವೃತ್ತಿಪಡೆದು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ಮರಳಿ ಹೋದಾಗ ಅವನನ್ನು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಇಂಡಿಯಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಸಂಪುಟಗಳ ಶ್ರೇಣಿಗೆ ಸಂಪಾದಕನನ್ನಾಗಿ ನೇಮಿಸಲಾಯಿತು. ಅವನೇ ಸ್ವತಃ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಎರಡು ಮತ್ತು ಸಸ್ತನಿಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಒಂದು ಸಂಪುಟಗಳನ್ನು ಹೊರತಂದನು. ಅವು ೧೮೮೮–೧೮೯೧ರ ನಡುವಿನ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದವು. ಡಬ್ಲ್ಯೂ ಥಿಯೋಬೋಲ್ಡ್, ಎಚ್. ಬೆನ್‌ಸನ್, ಟಿ. ಹಂಟರ್ ಹಾಗೂ ಡಬ್ಲ್ಯೂ ಟಿ. ಬ್ಲ್ಯಾನ್‌ಫೋರ್ಡ್‌ರ ಶೋಧನೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ, ಹರ್ಪೆಟಾಲೊಜಿ ಅಥವಾ, ಸರೀಸೃಪಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಎತ್ತರದ ಮಜಲುಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟಿತು. ಖ್ಯಾತನಾಮರಾದ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರೆಂದರೆ, ಜಿ. ನವಿಲ್ (ಸಮುದ್ರದ ಮತ್ತು ನದೀಮುಖಗಳ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ವಿಶೇಷಜ್ಞ) ಎಚ್.ಗಾಡ್ವಿನ್ ಆಸ್ಟೆನ್ (ಆಸಾಮ್‌ದ ಪಕ್ಷಿಗಳು), ಎಫ್. ಸಟೋಲಿಕ್ಸಕಾ (ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು, ಅಕಶೇರುಕಗಳು ಮತ್ತು ಕಶೇರುಕಗಳು), ಆರ್.ಲಿಡ್ಡೆಕರ್ (ಭಾರತದ ಕಶೇರುಕ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಾರಂಗ ಮುಂತಾದವು); ಮ್ಯಾಕ್ಲೆಲ್ಯಾಂಡ್ ಹಾಗೂ

ಎಫ್.ಡೇ. (ಭಾರತದ ಮೀನುಗಳು) ಎ.ಎಲ್. ಅಡ್ಯಾಮ್ಸ್ ಮತ್ತು ಐಚಿಸನ್ (ಸಸ್ತನಿಗಳು), ಜೆರ್ಡಾನ್ (ಬರ್ಡ್ಸ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಮ್ಯಾಮಲ್ಸ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ಗ್ರಂಥಕರ್ತ), ಎ.ಓ.ಹ್ಯೂಮ್ (ಪಕ್ಷಿಗಳು) ಜಿ.ಎಸ್.ರೋಡೆನ್ (ಕರಡಿಗಳು ಹಾಗೂ ಹಿಮಾಲಯದ ಕ್ರೀಡಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳು) ಮತ್ತು ಆರ್.ಸಿ. ರಾಂಗ್‌ಟನ್ (ಹೆಗ್ಗಣಗಳು).

ಕಲ್ಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಇಂಡಿಯನ್ ಮೂಸಿಯಂ ಸ್ಥಾಪನೆಗೊಂಡ ಮೇಲೆ ಅದು ಸಂಶೋಧನೆಗೆ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಸ್ಫೂರ್ತಿಯ ಸ್ರೋತವಾಯಿತು. ವರ್ಷಗಟ್ಟಲೆಯಿಂದ, ಮ್ಯೂಸಿಯಮ್ಮಿನ ವಿಜ್ಞಾನ–ಸಿಬ್ಬಂದಿಗಳು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಜ್ಞಾನವೃದ್ಧಿಗೆ ಬಹಳೇ ಕೊಡುಗೆಯಿತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಎ ಕ್ಲಾರ್ಕ್‌ನ 'ಮಟೀಯಲ್ಸ್ ಫಾರ್ ಎ ಕಾರ್ಡಿನೋಲಾಜಿಕಲ್ ಫಾನಾ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯ' ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯ ಪ್ರಕಟಣೆ ಇಂಡೋ–ಪ್ಯಾಸಿಫಿಕ್ ಸಮುದ್ರದ ಏಡಿಗಳ ಕುರಿತ ಮುಖ್ಯ ಆಕರಗ್ರಂಥವೆನಿಸಿದೆ. ೧೮೭೪ರಲ್ಲಿ ವಸಾಹತು ಸರಕಾರ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ಮರೀನ್ ಸರ್ವೆ ಡಿಪಾರ್ಟಮೆಂಟು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬಂಗಾಲಕೊಲ್ಲಿಯ ಅಂಡಮಾನ–ನಿಕೋಬಾರ್ ದ್ವೀಪಸಮೂಹ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಸಮೀಪ ಗಂಗೆಯ ಮುಖ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹಾಗು ಪರ್ಷಿಯನ್ ಗಲ್ಫ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಆಳವಾದ ಸಮುದ್ರದ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಂಡಿತು. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಛಲೆಂಜರ್ (ಹಡಗು) ಸಾಹಸಯಾತ್ರೆಯ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಸರಕಾರವು ಭಾರತದ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಹೂಳೆತ್ತುವ ಕಾರ್ಯ ಕೈಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ಜೀವಿಗಳ ಶೋಧನೆ ಮಾಡುವಂತೆ ವಸಾಹತು ಸರಕಾರವನ್ನು ಮನವೊಲಿಸಲು ದಿ ಏಷಿಯಾಟಿಕ್ ಸೊಸೈಟಿ ಸಹಾಯಕ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿತು. ಇನ್ನೊಂದು ಸರ್ವೇಕ್ಷಣ ಹಡಗು ಸಮುದ್ರ ಜೀವಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿತು. ಅದು ಮೂವತ್ತು ವರ್ಷಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ (೧೮೮೦ ರಿಂದ ೧೯೧೪) ಮುಂದುವರಿಯಿತು (ಮೊದಲನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧ ಆರಂಭವಾಗುವವರೆಗೆ). ಜಾನ್ ಮುರೇ ಬಕ್ಸ್ ಪೆಡಿಷನ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಇನ್ನೊಂದು ಶೋಧಯಾತ್ರೆ ಆರ್.ಬಿ.ಎಸ್.ಸ್ಯುವೆಲ್‌ನ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ಅರಬ್ಬೀ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿಯ ಭಾರತೀಯ ಸಮುದ್ರಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿತು. ಸ್ಯುವೆಲ್ ಮತ್ತು ಎನ್. ಅನ್ನಂದಲೆಯವರು ಓಡಿಶಾ ತೀರದ ಸಮುದ್ರ ಸರೋವರ ಚಿಲ್ಕಾದಲ್ಲಿಯ ಚೌಳು ನೀರಿನ ಜೀವಿಗಳ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದರು.

ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಭಾರತೀಯ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಕ್ರಿಮಿಶಾಸ್ತ್ರ, ಕೀಟಶಾಸ್ತ್ರ (ontology) (ಆರ್ಥಿಕ ಕೀಟಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನೊಳಗೊಂಡು) ಇಚ್‌ಥಿಯಾಲೊಜಿ (ಮೀನುಗಳ ಅಧ್ಯಯನ) ಸರೀಸೃಪಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಸ್ತನಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದ್ದರು. ಹೊಸತಾಗಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರವು ಒಂದು ಪಠ್ಯ ವಿಷಯವಾಗಿ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗುವುದರೊಂದಿಗೆ, ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಬಹಳೇ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ದೊರೆಯಿತು. ಮಾರ್ಫಾಲೊಜಿ, ಅಂದರೆ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂರಚನೆಗೆ (ಭಾರತೀಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳದ್ದು) ಸಾಕಷ್ಟು ಲಕ್ಷ್ಯವೀಯವಾಯಿತು. ಕೆಲವು ಭಾರತೀಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಉನ್ನತ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯ ಮಾನ್ಯತೆ ನೀಡಿದವು. ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಬರುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ತನ್ನದೇ ಸ್ಥಾನ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗಿತ್ತು.

ಪವನಶಾಸ್ತ್ರ, ಭೂಗರ್ಭ ಶಾಸ್ತ್ರ, ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ, ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದ ಅನೇಕ ಕ್ಷೇತ್ರ–ಸಂಶೋಧನಾ–ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಅನೇಕ ಅಮೂಲ್ಯ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳನ್ನು ಹೊರಡಿಸಿ, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಪೋಷಿಸಿಕೊಂಡು ಬರುವುದರಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿದವು.

ವಸಾಹತು ಸರಕಾರ ತನ್ನದೇ ಹಿತಾಸಕ್ತಿಗೋಸ್ಕರ ಅವುಗಳಿಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡಿತೆಂಬುದನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆಯಲಾಗದು; ಆದರೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನೆಲೆಗಟ್ಟನ್ನು ವಿಸ್ತಾರಗೊಳಿಸಲು ಅವರು ನೀಡಿದ ಕೊಡುಗೆಯ ಮಹತ್ತ್ವವನ್ನೇನೂ ಅದು ಕುಗ್ಗಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಭಾರತ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯಪಡೆದ ನಂತರವೂ ಈ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮುನ್ನಡೆಗೆ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗವಾಗಿ ಸಂದಿವೆಯೆಂಬುದು ಆಗಿದ್ದಂತೆಯೇ ಈಗಲೂ ಇರುವ ಅವುಗಳ ಮಹತ್ತ್ವವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಪದ್ಧತಿಯ ಪ್ರಾರಂಭ

೧೭೫೭ರಲ್ಲಿ ರಾಜಕೀಯ ಅಧಿಕಾರವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪನಿಗೆ ಈ ಹೊಸದೇಶದ ಜನರಿಗೋಸ್ಕರ ಶಿಕ್ಷಣ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿಯಿರಲಿಲ್ಲ. ಯಾಕೆಂದರೆ, ಅವರ ತಾಯಿನಾಡಾದ ಬ್ರಿಟನ್ನಿನಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಅಷ್ಟೇನೂ ಉತ್ತೇಜನಕಾರಿಯಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಆರಂಭಗೊಂಡ ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಕ್ರಾಂತಿಯವರೆಗೂ, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಒಂದು ಸಾಮಾಜಿಕ ಆವಶ್ಯಕತೆಯೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದ್ದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಿಕ್ಷಣವು ಹೆಚ್ಚು ಪಕ್ಷ ಧಾರ್ಮಿಕ ಧರ್ಮಪೀಠಗಳ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ಧಾರ್ಮಿಕ ಶಾಲೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾದವುಗಳ ಮೂಲಕ ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ಧರ್ಮದ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವ ಸಂಘ–ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಕೈಯಲ್ಲಿತ್ತು. ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಕ್ರಾಂತಿಯಿಂದಾಗಿ ಹೊಸ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳ ಕೌಶಲಗಳ ಅಗತ್ಯ ಉಂಟಾಯಿತು. ಅದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಕಾರ್ಮಿಕರನ್ನು ತರಬೇತಿಗೊಳಿಸಬೇಕಿತ್ತು. ಹಾಗಾಗಿ ಒಂದು ವಿವಿಧಮುಖಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಕ್ರಮವನ್ನು ಚಾಲ್ತಿಯಲ್ಲಿ ತರುವುದು ಅವಶ್ಯವೆನಿಸಿತು. ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಶಾಲೆಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಬಂದವು. ಆದರೆ, ಶಾಲಾ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳ ಸೇರ್ಪಡೆ, ಇನ್ನೂ, ದೂರದ ಬೇಡಿಕೆಯ ಕೂಗು ಆಗಿಯೇ ಇತ್ತು. ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಕೇಂಬ್ರಿಡ್ಜ್‌ನಂಥ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಹಾ ಪ್ರಭೃತಿಗಳಿದ್ದರೆಂಬುದೇನೋ ಸರಿಯೆ; ಆದರೆ, ಅವರು ಮಾಡಿದ ಕೆಲಸ ಮತ್ತು ವಿಚಾರಗಳು ಅವರ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಪ್ರತಿಭೆ, ಕೌಶಲಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಫಲಿತವಾಯಿತೇ ಹೊರತು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಬಹುದಾದ, ಪ್ರಯೋಜನಾತ್ಮಕವಾದ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬಿಂಬಿಸಲ್ಪಡಲಿಲ್ಲ. ಧಾರ್ಮಿಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳು, ತಾತ್ತ್ವಿಕ ಸಂವಾದಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತು ಕೊಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದುದು, ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಕ್ರಾಂತಿಯು ಸಾಮಾಜಿಕ–ಆರ್ಥಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಫಲಿತವಾಗಲಾರಂಭಿಸಿದ ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆ ಶತಮಾನದ ಆದಿಯಿಂದ ಮಾತ್ರವೇ. ಆ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯಭಾಗದ ಹೊತ್ತಿಗೆ, ಶಾಲಾಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ–ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸೇರ್ಪಡೆಗೊಳಿಸುವ ಕೆಲವು ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆದವು ಕೇಂಬ್ರಿಡ್ಜ್ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ೧೮೪೮ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕೃತಿವಿಜ್ಞಾನ–ಪ್ರವಾಸಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ಕ್ರಮವನ್ನಾರಂಭಿಸಿದರೆ, ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡ್‌ನ ಸೈಂಟಿಫಿಕ್ ಸ್ಕೂಲ್ ಆಫ್ ಫಿಸಿಕಲ್ ಸೈನ್ಸ್ (ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ವಿಜ್ಞಾನ–ಶಾಲೆ) ೧೮೪೯ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಗಣಿತವಂತೂ ಎರಡೂ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ, ದೂರಗಾಮಿ ಮಹತ್ತ್ವವುಳ್ಳ ಪ್ರಮುಖ ವಿಷಯವಾಗಿ ಮಾನ್ಯವಾಗಿತ್ತು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಇದಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿತ್ತು. ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯದ ಹೊತ್ತಿಗೆ, ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪನಿ ನೇಮಿಸಿಕೊಂಡ ಯುರೋಪಿಯನ್ ವಿದ್ವಾಂಸರು ಭಾರತದ ಪಾರಂಪರಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು, ಅಂತೆಯೇ ಧಾರ್ಮಿಕ ಸಾಹಿತ್ಯವನ್ನೂ ಕೂಡ ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ

ಮಾಡುವ ಆಸಕ್ತಿ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡರು. ಹೊಸತಾಗಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾದ ಏಷಿಯಾಟಿಕ್ ಸೊಸೈಟಿ ವೇದಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು, ಭಾರತೀಯ ದರ್ಶನ ಪರಂಪರೆಗಳನ್ನು, ಪಾರಂಪರಿಕ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ, ಗಣಿತ, ಮತ್ತಿತರ, ಸಂಸ್ಕೃತ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಗಳಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸ್ಥಳೀಯ ಪಂಡಿತರ ನೆರವಿನಿಂದ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡ, ಗಣಿತ, ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ಜ್ಞಾನಸಂಪತ್ತಿನಿಂದ ಒಲವು ತೋರಿಸಿದ ಯುರೋಪಿಯನ್ ವಿದ್ವಾಂಸರ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯೇನಲ್ಲ; ಅವರನ್ನು ಪೌರ್ವಾತ್ಯವಾದಿ (orientalists) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಯಿತು, ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಪಶ್ಚಿಮದ ಮುಕ್ತಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಒಲವುಳ್ಳವರನ್ನು ಆಂಗ್ಲವಾದಿ (Anglicists) ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಯಿತು.

ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗವರ್ನರ್ ಜನರಲ್ ಆಗಿದ್ದ ವಾರೆನ್ ಹೇಸ್ಟಿಂಗ್ಸ್‌ನು ಕಲ್ಕತ್ತಾದಲ್ಲಿ ೧೭೮೧ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮದರಸಾ ತೆರೆಯಲು ಒಪ್ಪಿಗೆ ನೀಡಿದನು. ಅದು ಯುವವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಮಹಮ್ಮಡನ್ ಕಾಯಿದೆ ಮತ್ತು ಇಸ್ಲಾಮಿಕ್ ತಾರ್ಕಿಕ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಶಿಕ್ಷಣ ನೀಡುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ, ಮಹ್ಮದೀಯ ಧಾರ್ಮಿಕ ಮುಂದಾಳುಗಳು ತಂದ ಒತ್ತಡದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿತ್ತೆನ್ನಬಹುದು ಮತ್ತು ಆ ಶಿಕ್ಷಣವೆಲ್ಲವೂ ಅರೇಬಿಕ್ ಮತ್ತು ಪರ್ಷಿಯನ್ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದಾಗಿತ್ತು. ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಶಿಕ್ಷಣ–ತರಬೇತಿಗಳು ಕೆಲವು ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳಿಗೊಳಗಾದವು; ೧೮೨೯ರಲ್ಲಿ ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ವಿಭಾಗವನ್ನೂ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲಾಯಿತು.

ಸಂಸ್ಕೃತ ಶಿಕ್ಷಣದ ಪ್ರತಿಪಾದಕರಾದ ಬನಾರಸ್ಸಿನ ಕೆಲವು ಪಂಡಿತರು, ಆಗ ಬನಾರಸ್‌ದಲ್ಲಿ ರೆಸಿಡೆಂಟನಾಗಿದ್ದ ಜೊನಾಥನ್ ಡಂಕನ್‌ನ ಬೆಂಬಲದಿಂದ ಒಂದು ಯೋಜನೆ ತಯಾರಿಸಿದರು. ಅದರ ಉದ್ದೇಶ, ಹಿಂದೂ ಕಾಯ್ದೆ, ಸಾಹಿತ್ಯ, ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರ, ಗಣಿತ ಮತ್ತು ವೈದ್ಯಕೀಯಗಳನ್ನು ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಕಲಿಸುವ ಒಂದು ಕಾಲೇಜು ಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡುವುದಾಗಿತ್ತು. ಡಂಕನ್‌ನು ೧೭೯೫ರಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಅಧಿಕಾರ ಬಿಟ್ಟ ನಂತರ, ದೋಷಪೂರಿತ ಆಡಳಿತದ ಕಾರಣ ಈ ಕಾಲೇಜು ಹಿನ್ನಡೆ ಅನುಭವಿಸಿತು. ಮತ್ತು ಅದರ ಆಡಳಿತ ನಡೆಸಲು ಯುರೋಪಿಯನ್ ಸದಸ್ಯರ ಒಂದು ಕಮಿಟಿಯನ್ನು ನೇಮಿಸಲಾಯಿತು. ೧೮೪೮ರಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಕಲಾ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಲ್ಲಿ ಬೋಧಿಸುವ ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವರ್ಗವನ್ನು ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರ್ಪಡೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು.

೧೮೫೭ ರ ಪೂರ್ವದ ಭಾರತದಲ್ಲಿಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು

ವಸಾಹತು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆಗಳಲ್ಲಿ, ಮೊತ್ತ ಮೊದಲಿನ ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ಹೆಗ್ಗುರುತು ಎನ್ನಬಹುದಾದದ್ದು, ಹಿಂದೂ ಕಾಲೇಜು ಅಥವಾ ವಿದ್ಯಾಲಯ (ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯ ಮತ್ತು ಆಂಗ್ಲೋ ಇಂಡಿಯನ್ ಕಾಲೇಜು ಎಂದೂ ಕರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು) ಅದನ್ನು ಕಲ್ಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ೧೮೧೭ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಯಿತು. ೧೮೧೬ರ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಕಲ್ಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿದ್ದ ಅನೇಕ ಭಾರತೀಯ ಮತ್ತು ಯುರೋಪಿಯನ್ ಚಿಂತಕರು, ಭಾರತೀಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಯುರೋಪಿಯನ್ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಮುಕ್ತವಾಗಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಕೊಡುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲು ಒಟ್ಟು ಸೇರಿಸಿದರು. ವೃತ್ತಿಯಿಂದ ಗಡಿಯಾರ ತಯಾರಕನಾದ, ಉದಾರ ದಾನಿಯೂ ಆದ ಡೇವಿಡ್ ಹೇರ್, ಉದ್ದೇಶಿತ ಸಂಸ್ಥೆಯ ರೂಪುರೇಷೆಗಳನ್ನು (plan)

ತಯಾರಿಸಿದನು. ರಾಜಾ ರಾಮ ಮೋಹನ ರಾಯ್, ಬರ್ದ್ವಾನಿನ ರಾಜರಾದ ರಾಜಾ ರಾಧಾಕಾಂತ ದೇವ, ಡೇವಿಡ್ ಹೇರ್ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖ ಹಿಂದೂ ಹಾಗೂ ಯುರೋಪಿಯನ್ ಚಿಂತಕರು ಆ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದರು; ಸಭೆಯು ಕಲ್ಕತ್ತೆಯ ಸುಪ್ರೀಂ ಕೋರ್ಟಿನ ಮುಖ್ಯ ನ್ಯಾಯಾದೀಶ ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಹೈದರ್ ಈಸ್ಟ್‌ರವರ ನಿವಾಸದಲ್ಲಿ ಸೇರಿತ್ತು. ಹಿಂದೂ ಕಾಲೇಜನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ನಿರ್ಧಾರ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಹತ್ತುಮಂದಿ ಯುರೋಪಿಯನ್ನರು ಹಾಗೂ ಇಪ್ಪತ್ತು ಮಂದಿ ಭಾರತೀಯರನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಕಮಿಟಿಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಕಾಲೇಜಿನ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶವು ಗೌರವಾನ್ವಿತ ಹಿಂದೂಗಳ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾರತೀಯ ಭಾಷೆಗಳ, ಯುರೋಪಿಯನ್ ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಸಾಹಿತ್ಯಗಳ ಶಿಕ್ಷಣ ಒದಗಿಸುವುದಾಗಿತ್ತು. ಸ್ಥಳೀಯರಿಗೆ (ದೇಶೀಯರಿಗೆ) ಶಿಕ್ಷಣ ಪ್ರದಾನ ಮಾಡುವ ಯುರೋಪಿಯನ್ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ನೀಡುವ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಚಿಂತಕರಾದ ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ ಬೇಕನ್. ಜಾನ್ ಲೊಕೆ, ಡೇವಿಡ್ ಹ್ಯೂಮ್, ಜೆರೆಮಿ ಬೆಂಥ್ಯಾಮ್ ಮತ್ತು ಅದಮ್ ಸ್ಮಿಥ್ ಮುಂತಾದವರು ಭಾರತೀಯ ಪ್ರತಿಭಾವಂತ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಮೆಚ್ಚಿಗೆಯಾದರು. ಎಲ್ಲ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಲ್ಲಿ ಕಲಿಯುತ್ತಿದ್ದ ಅವರು ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳಿಂದಲೂ ಆಕರ್ಷಿತರಾದರು.

ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಹಿಂದೂ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಇಪ್ಪತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿದ್ದರು ಮತ್ತು ಒಂದು ದಶಕದವರೆಗೂ ಅವರ ಸಂಖ್ಯೆ ನೂರನ್ನು ಮುಟ್ಟಲಿಲ್ಲ; ಸರಾಸರಿ ಎಪ್ಪತ್ತರಷ್ಟಿತ್ತು. ೧೮೨೭–೨೮ರಲ್ಲಿ ಅದು ೪೩೦ನ್ನು ಮುಟ್ಟಿತು. ಕಲಿಸಲ್ಪಡುವ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರ, ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ, ಗಣಿತ, ಬೀಜಗಣಿತ, ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಮತ್ತು ಯುರೋಪಿಯನ್ ಇತಿಹಾಸ, ವಿಲಿಯಂ ಶೇಕ್ಸ್‌ಪಿಯರ್ ಮತ್ತು ಜಾನ್ ಮಿಲ್ಟನ್‌ರ ಕೃತಿಗಳೂ ಸೇರಿದ್ದವು. ಇಪ್ಪತ್ತು ವರ್ಷಗಳಾಗುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ, ಕಾಲೇಜು ಜೀವನದ ಎಲ್ಲ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಜನರ ಶ್ಲಾಘನೆಗೆ ಪಾತ್ರವಾಯಿತು. ಸಿ.ಇ.ಟ್ರೆವೆಲಿಯನ್ ತನ್ನ ಆನ್ ದಿ ಎಜ್ಯುಕೇಷನ್ ಆಫ್ ದ ಪೀಪಲ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ (ಕಲ್ಕತ್ತಾ ೧೮೩೮) ದಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಬರೆಯುತ್ತಾನೆ: ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷಾಪ್ರಭುತ್ವ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಾಹಿತ್ಯ ಹಾಗೂ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ (ಇಲ್ಲಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪಡೆದ) ಪರಿಚಯದ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಯುರೋಪದಲ್ಲಿಯ ಶಾಲೆಗಳು ಸಮನಾಗುವುದು ಅಪರೂಪವೇ ಸರಿ. ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪನಿ ೧೮೩೬ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ದಿ ಜನರಲ್ ಕಮಿಟಿ ಆಫ್ ಪಬ್ಲಿಕ್ ಇನ್‌ಸ್ಟ್ರಕ್ಷನ್ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಕುರಿತು ಅಭಿರುಚಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಪ್ರಸಾರವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಯುವಕರು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ಸ್ವತಂತ್ರ ಶಾಲೆಗಳು ಎಲ್ಲೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಉದಯಿಸಿ ಬರುತ್ತಿವೆ ಎಂದು ಉದ್ಗರಿಸಿತು (ಷರಾ ಬರೆಯಿತು) ಆದರೆ ಪೌರ್ವಾತ್ಯ ವಿದ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಗಾಢಾಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದ, ಮತ್ತು ಈ ಜನರಲ್ ಕಮಿಟಿಯ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಯಾಗಿದ್ದ ಎಚ್.ಎಚ್.ವಿಲ್ಸನ್‌ನು, ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು ಯುರೋಪಿಯನ್ ಮುಕ್ತ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪೌರ್ವಾತ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀಡುವ ಒಲವುಳ್ಳವನಾಗಿದ್ದನು. ಈ ಕಮಿಟಿಯು ಕಲ್ಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಂಸ್ಕೃತ ಶಾಲೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಸಲಹೆ ಕೂಡ ಮಾಡಿತು. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಕಮಿಟಿಯ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಗಂಭೀರ ಅಸಮ್ಮತಿಯನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಯಿತು. ಬಹುಮುಖಿ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವದ, ಸಮಾಜ ಸುಧಾರಕರಾದ ರಾಜಾ ರಾಮ ಮೋಹನ್ ರಾಯ್ ಜನರಲ್ ಕಮಿಟಿಯ ಸಲಹೆಗೆ ಗಂಭೀರ ವಿರೋಧ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದರು. ೧೮೨೩ರಲ್ಲಿ ಅವರು ಗವರ್ನರ್ ಜನರಲ್ ಲಾರ್ಡ್ ಅಮ್‌ಹೆರ್ಸ್ಟ್‌ಗೆ ಬರೆದ ಪತ್ರದಲ್ಲಿ ಅವರು ಪ್ರೇರೇಪಿಸಿದುದು ಹೀಗೆ : (ಷಾರ್ಪ್ ಎಚ್, ಸೆಲೆಕ್ಷನ್ಸ್ ಫ್ರಾಮ್ ಎಜ್ಯುಕೇಷನಲ್ ರೆಕಾರ್ಡ್ಸ್, ೧, ಕಲ್ಕತ್ತಾ ೧೯೨೦; ಪು. ೧೦೧–೨)

ಭಾರತದ ದೇಶೀಯರು ಸರಕಾರದ ಯಾವುದೇ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಕ್ರಮದ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ತಳೆದ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಸರಕಾರಿ ಆದೇಶಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ತೂರಿಸಲು ಮನಸ್ಸು ಮಾಡದ ವಿಧೇಯತೆಯುಳ್ಳವರಾಗಿರುವುದಾದರೂ, ಕೆಲವೊಂದು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮೌನದಿಂದಿರುವುದೆಂದರೆ ಆ ಗೌರವಯುಕ್ತ ಭಾವನೆಯನ್ನು ಖಂಡನೀಯವೆನಿಸುವಷ್ಟು ಅತಿರೇಕಕ್ಕೆ ಒಯ್ದಂತಾದೀತು. ಭಾರತವನ್ನು ಈಗ ಆಳುವವರು ಅನೇಕ ಸಾವಿರ ಮೈಲುಗಳ ದೂರದಿಂದ ಬಂದವರು; ಅವರು ಆಳಬೇಕಿದ್ದ ಜನರ ಭಾಷೆ, ಸಾಹಿತ್ಯ, ರೀತಿ–ರಿವಾಜುಗಳು ಮತ್ತು ಕಲ್ಪನೆ, ವಿಚಾರಗಳು ಅವರಿಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಹೊಸತೂ, ಪರಕೀಯವೂ ಆಗಿವೆ. ಹಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವರು, ಅವುಗಳ ನೈಜ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳೊಂದಿಗೆ, ಇಲ್ಲಿಯ ದೇಶೀಯರು ಸ್ವತಃ ಆಗಿರುವಷ್ಟು ಆಪ್ತ ಪರಿಚಿತರಾಗುವುದು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಸದ್ಯದಂತಹ ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ದೇಶಕ್ಕೆ ಹಿತಕರ (ಲಾಭಕರ)ವಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಗಣಿಸಿದ ಮತ್ತು ಅದರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೋಸ್ಕರ ಘೋಷಿತವಾದ ಕ್ಷೇಮಕಾರಕ ಉದ್ದೇಶಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಮ್ಮ ಸ್ಥಳೀಯ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಅನುಭವಗಳಿಂದ ಹಾಗೆಂದು ಖಚಿತವಾದಂತಹ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಗತಗೊಳಿಸಲು ಅವರಿಗೆ ಸಾಧ್ಯಗೊಳಿಸುವ ನಿಖರ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ನಾವು ಕೊಡಲು ಚ್ಯುತರಾದೆವೆಂದರೆ, ನಮ್ಮ ಪರವಾಗಿಯೇ ಇರುವ ನಮ್ಮ ಕರ್ತವ್ಯದಲ್ಲಿ ನಾವು ಚ್ಯುತರಾದಂತಾದೀತು ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಆಳರಸರು ನಮ್ಮ ನಿರ್ಲಕ್ಷ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ದೂಷಿಸುವಂತೆ ಮಾತ್ರ ಮಾಡಿದಂತಾದೀತು.

ಕಲ್ಕತ್ತಾದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೊಸ ಸಂಸ್ಕೃತ ಶಾಲೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದು, ಶಿಕ್ಷಣದ ಮೂಲಕ ಭಾರತ ನಿವಾಸಿಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಲು ಸರಕಾರ ಹೊಂದಿದ ಶ್ಲಾಘನೀಯ ಬಯಕೆಯನ್ನು ರುಜುವಾತುಪಡಿಸುತ್ತದೆ, ಅವರಿಗೆ ಇದೊಂದು ವರದಾನವೇ ಸರಿ; ಅದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಅವರು ಕೃತಜ್ಞರಾಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಧೀಮಂತಿಕೆಯ ಧಾರೆಯು ಅತ್ಯಂತ ಉಪಯುಕ್ತ ದಿಶೆಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವಂತಾಗುವಂತೆ, ಈ (ಶಾಲಾ ಸ್ಥಾಪನೆಯ) ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ಪ್ರಗತಿಯತ್ತ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವಂತಹ ವಿವೇಚನಾಯುಕ್ತ ತತ್ತ್ವಗಳಿಂದ ಅದು ನಿರ್ದೇಶಿತವಾಗಿರಬೇಕು ಎಂದು ಮಾನವಕುಲದ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಹಿತೈಷಿಯೂ ಬಯಸಬೇಕು.

ಈ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಸ್ತಾಪ ಬಂದಿತೆಂದ ಮೇಲೆ, ಇಂಗ್ಲೆಂಡದಲ್ಲಿರುವ ಸರಕಾರವು ಭಾರತೀಯ ಪ್ರಜೆಗಳ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಸಾಕಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ವಾರ್ಷಿಕ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಆದೇಶಿಸಿದೆಯೆಂದು ನಾವು ಭಾವಿಸುತ್ತೇವೆ. ಭಾರತೀಯ ನಿವಾಸಿಗಳನ್ನು ಗಣಿತ, ಪ್ರಕೃತಿಶಾಸ್ತ್ರ, ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ, ಶರೀರಶಾಸ್ತ್ರ, ಮತ್ತಿತರ ಉಪಯುಕ್ತ ವಿಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಬೋಧಿಸುವ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ, ಪ್ರತಿಭಾವಂತ ಯುರೋಪಿಯನ್ನರನ್ನು ನೇಮಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಮುಡಿಪಾಗಿಡಬಹುದೆಂಬ, ಉತ್ಸಾಹಪೂರ್ಣ ಆಶಾಭಾವವನ್ನು ನಾವು ತಳೆಯುತ್ತೇವೆ. ಈ ಬೋಧನ–ವಿಷಯಗಳನ್ನಂತೂ ಯುರೋಪಿನ ದೇಶಗಳು, ಜಗತ್ತಿನ ಇತರ ಭಾಗಗಳ ನಿವಾಸಿಗಳಿಗಿಂತ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಏರಿಸಿದ ಪರಿಪೂರ್ಣತೆಯ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ದಿವೆ.

ಮುಂಬರುತ್ತಿರುವ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಜ್ಞಾನದ ಉಷೋದಯದ ಈ ಭರವಸೆಯತ್ತ ನಾವು ಉಲ್ಲಾಸಪೂರ್ಣ ಆಶೆಯಿಂದ ಪ್ರತೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿದ್ದೆವು. ಆದ್ದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಹೃದಯಗಳ ಹರ್ಷ

> ಮತ್ತು ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳ ಮಿಶ್ರಭಾವದಿಂದ ತುಂಬಿಬರುತ್ತವೆ. ಪಶ್ಚಿಮದ ಅತ್ಯಂತ ಉದಾರ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನಭರಿತ ದೇಶವು ಆಧುನಿಕ ಯುರೋಪದ ಕಲೆ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಏಷ್ಯಾದಲ್ಲಿ ಬೇರೂರುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಭವ್ಯ ಮಹದಾಕಾಂಕ್ಷೆಯಿಂದ ಸ್ಫೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ನಾವು ಪರಮಾತ್ಮನಿಗೆ ನಮ್ಮ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸಿದ್ದೇವೆ.
>
> ಸರಕಾರದವರು, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅದಾಗಲೇ ಪ್ರಚಲಿತವಿದ್ದ ಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆಗೆ ಹಿಂದೂ ಪಂಡಿತರ ಕೆಳಗೆ ಒಂದು ಸಂಸ್ಕೃತ ಶಾಲೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ನಾವು ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಈ ಶಾಲೆಯು (ಲಾಡ್ ಬೇಕನ್‌ನ ಕಾಲಕ್ಕಿಂತ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಯುರೋಪದಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದ್ದವುಗಳಿಗೆ ಸದೃಶವಾದದ್ದು) ಯುವಜನರ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಕೇವಲ ವ್ಯಾಕರಣದ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆಗಳು ಮತ್ತು ಅಮೂರ್ತ ತತ್ತ್ವಗಳ ಭೇದಗಳು ಮುಂತಾದ, ಅದನ್ನು ಹೊಂದಿರುವವರಿಗೂ ಸಮಾಜಕ್ಕೂ ಎಷ್ಟು ಮಟ್ಟಿಗೂ ಪ್ರಯೋಜನಕ್ಕೆ ಬಾರದ ವಿಷಯಗಳ ಭಾರದಿಂದ ತುಂಬಬಲ್ಲುದಷ್ಟೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಆ ಮೂಲಕ ಎರಡು ಸಾವಿರ ರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಇದ್ದ ಜ್ಞಾನವನ್ನೇ, ಅದರೊಟ್ಟಿಗೆ ತಾರ್ಕಿಕರು ಬೆಳೆಸಿದ ನಿರರ್ಥಕ ಮತ್ತು ಪೊಳ್ಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆಗಳಿಂದೊಡಗೂಡಿದುದನ್ನೇ, ಅಂದರೆ, ಭಾರತದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಲಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿರುವುದನ್ನೇ ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ.
>
> ಒಂದು ಜೀವಮಾನವನ್ನೇ ಅದರ ಜ್ಞಾನಪ್ರಾಪ್ತಿಗೆ ಮುಡುಪಿಡಬೇಕಾಗುವಷ್ಟು ಕಠಿಣವಾದದ್ದು ಸಂಸ್ಕೃತ ಭಾಷೆ, ಅದನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಪಡಬೇಕಾದ ಶ್ರಮಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಪ್ರತಿಫಲ ಕೊಡುವುದಂತೂ ದೂರದ ಮಾತಾಗುವಷ್ಟು ಈ ಅಭೇದ್ಯ ಮುಸುಕಿನಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವುದಾಗಿದ್ದು, ಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸಾರಕ್ಕೆ ಶೋಚನೀಯ ಅಡ್ಡಗೋಡೆಯಾಗಿ ಬಹುಕಾಲದಿಂದ ನಿಂತಿದೆ.....'

[ಆ ಕಾಲದ ಪ್ರಮುಖ ಭಾರತೀಯರೆನಿಸಿದವರ ಅಂತರಂಗದ ವಿಚಾರಗಳು ಎಂತಿದ್ದವು ಎಂಬುದನ್ನು ಬಿಚ್ಚಿ ತೋರಿಸುವಂಥರಾದ್ದರಿಂದ, ಈ ಪತ್ರವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಉದ್ಧೃತಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ.]

ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಕೂಡ, ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪನಿಯ ನಿರ್ದೇಶಕರ ಕೋರ್ಟು (Court of Directors) ಜನರಲ್ ಕಮಿಟಿ ಆಫ್ ಪಬ್ಲಿಕ್ ಇನ್‌ಸ್ಟ್ರಕ್ಷನ್‌ದ ಪೌರ್ವಾತ್ಯವಾದಿಗಳು ಮಾಡಿದ ಪ್ರಸಾವಕ್ಕೆ ವಿಷಾದ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದರು. ಭಾರತದಲ್ಲಿದ್ದ ಕಮಿಟಿಯ ಸದಸ್ಯರೂ ಕೂಡ ಪೌರ್ವಾತ್ಯ ಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮದ, ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಶಿಕ್ಷಣಗಳ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ತೀರ ಭಿನ್ನ ನಿಲುವುಗಳನ್ನು ತಾಳಿದ್ದರು.

ಆ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಲಾರ್ಡ್ ಮೆಕಾಲೆ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಸುಪ್ರೀಂ ಕೌನ್ಸಿಲ್‌ನ ಶಾಸಕ ಸದಸ್ಯನಾಗಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬಂದನು (೧೮೩೪). ಅವನನ್ನು ಜನರಲ್ ಕಮಿಟಿ ಆಫ್ ಪಬ್ಲಿಕ್ ಇನ್‌ಸ್ಟ್ರಕ್ಷನ್‌ದ ಅಧ್ಯಕ್ಷನನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಫೆ. ೨, ೧೮೩೫ರ ಅವನ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ಆಂಗ್ಲಿಸಿಸ್ಟರ ಆಕಾಂಕ್ಷೆಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ಹೃದಯದಿಂದ ಬೆಂಬಲಿಸಿ, ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುವಂತೆ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಮಾಡಿದುದು ಹೀಗೆ:

> "ನಾವು ಯಾವುದೇ ವ್ಯಕ್ತ ಅಥವಾ ಇಂಗಿತ ವಾಗ್ದಾನದಿಂದ ಬದ್ಧರಾಗಿಲ್ಲ; ನಾವು ನಮ್ಮ ಹಣಕಾಸನ್ನು ಹಣಕಾಸನ್ನು ನಮ್ಮ ಆಯ್ಕೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಬಳಸಲು ಸ್ವತಂತ್ರರು; ಯಾವುದನ್ನು

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವದು (ಕಲಿಯುವುದು) ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದುದೋ ಅದನ್ನು ಕಲಿಸಲು ನಾವು ಅದನ್ನು ಬಳಸತಕ್ಕದ್ದಿದೆ; ಸಂಸ್ಕೃತ ಅಥವಾ ಅರೇಬಿಕ್‌ಗಿಂತ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಹೆಚ್ಚು ಒಳ್ಳೆಯದು. ದೇಶವಾಸಿಗಳು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆಯುವ ಬಯಕೆಯುಳ್ಳವರಾಗಿದ್ದಾರೆ ಮತ್ತು, ಸಂಸ್ಕೃತ ಅಥವಾ ಅರೇಬಿಕ್ ಕಲಿಯಲು ಇಚ್ಚಿಸುವುದಿಲ್ಲ; ಈ ದೇಶದ ನಿವಾಸಿಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ಒಳ್ಳೆಯ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ವಿದ್ಯಾವಂತರನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಪ್ರಯತ್ನಗಳ ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯಬೇಕು. ನಮ್ಮ ಪರಿಮಿತ ಸಾಧನ ಸಂಪತ್ತಿನಿಂದ, ಇಡೀ ಜನಸಮುದಾಯವನ್ನು ಶಿಕ್ಷಿತರನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ. ನಾವು ಆಳುತ್ತಿರುವ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಜನರು ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ನಡುವೆ ತರ್ಜುಮೆದಾರರಾಗಬಹುದಾದಂಥ ಒಂದು ಜನರ ವರ್ಗವನ್ನು ರೂಪಿಸಲು, ಸದ್ಯ ನಾವು ಶತಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದಿದೆ. ಆ ವರ್ಗವು ಹೇಗಿರಬೇಕೆಂದರೆ, ಅವರು ವರ್ಣದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ರಕ್ತದಿಂದ (ಮಾತ್ರವೇ) ಭಾರತೀಯರಾಗಿದ್ದು, ತಮ್ಮ ಅಭಿರುಚಿ, ಅಭಿಪ್ರಾಯ, ನೀತಿ–ನಿಯಮ ಮತ್ತು ಬುದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲಿಷರಾಗಿರಬೇಕು". (ಸೆಲೆಕ್ಷನ್ಸ್ ಫ್ರಾಂ ದಿ ರೆಕಾರ್ಡ್ಸ್ ಆಫ್ ದಿ ಮದ್ರಾಸ್ ಗವರ್ನಮೆಂಟ್ ಸಂಪುಟ–೧, ಮದ್ರಾಸ್ ೧೮೮೫, ಅನುಬಂಧ ೨)

ಒಂದು ಖಾಸಗಿ ಉಪಕ್ರಮವಾಗಿ ಹಿಂದೂಕಾಲೇಜು ಸ್ಥಾಪನೆಯಾದುದು, ಬಂಗಾಲ ಮತ್ತು ಮುಂಬಯಿ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆಡೆ ಅಂಥದೇ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿತು. ೧೮೨೯ರಲ್ಲಿ ಕಲ್ಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಶಿಕ್ಷಣಶಾಲೆ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿತ್ತು ಮತ್ತು ಅದು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿ ಸುಮಾರು ೬೦೦ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿತ್ತು.

ದಿ ಬಾಂಬೇ ಎಜ್ಯುಕೇಷನ್ ಸೊಸೈಟಿಯು ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿಯ ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿತ್ತು ಮತ್ತು ಅದರ ಪ್ರೇರಣೆಯಿಂದ ಎಲ್ಫಿನ್‌ಸ್ಟನ್ ನೇಟಿವ್ ಎಜ್ಯುಕೇಷನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಷನ್ ಎಂಬ ಸಂಸ್ಥೆಯು ೧೮೨೦ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಅದು ಮುಂಬಯಿ (ಬಾಂಬೆ) ಮತ್ತು ಅದರ ನೆರೆಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಶಾಲೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿತು. ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು ಬಾಂಬೆಯಲ್ಲಿಯ ದಿ ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಸ್ಕೂಲ್ ಆಫ್ ದಿ ಎಲ್ಫಿನ್‌ಸ್ಟನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಷನ್. ದಿ ಎಲ್ಫಿನ್‌ಸ್ಟನ್ ನೇಟಿವ್ ಎಜ್ಯುಕೇಷನಲ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಕಲ್ಕತ್ತೆಯ ಹಿಂದೂ ಕಾಲೇಜಿನ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿತ್ತು. ಮದ್ರಾಸ್ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿಯ ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಪುರಸ್ಕರಿಸುವ ಖಾಸಗಿ ಚಟುವಟಿಕೆ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಪ್ರಾಂತೀಯ ಸರಕಾರವು ಪ್ರಾಂತದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಲೆಕ್ಟರೇಟ್ ಮತ್ತು ತಾಲೂಕು ಸ್ಕೂಲ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಶಿಕ್ಷಣ ಶಾಲೆಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆಯನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿತು. ಉತ್ತರ ಭಾರತದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬನಾರಸ್, ಕಾನಪುರ, ಅಲಹಾಬಾದ್, ಎಟಾವ ಮತ್ತು ಮೀರತಗಳಲ್ಲಿ, ಅನೇಕ ಶಾಲೆಗಳು ಬಂದವು. ಮಧ್ಯಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಾಗರ ಮತ್ತು ಜಬಲ್‌ಪುರಗಳಲ್ಲಿ, ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕಲಿಸುವ ಶಾಲೆಗಳಿದ್ದುವು; ಮತ್ತು ಪರ್ಷಿಯನ್ ಹಾಗೂ ಹಿಂದುಸ್ತಾನಿ ಭಾಷೆಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಕಲಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಮಿಷನರಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು

ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪನಿಯ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಅಥವಾ ಪರೋಕ್ಷ ಆಶ್ರಯದಿಂದ ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ಮಿಷನರಿಗಳು ಕೇವಲ ದೊಡ್ಡ ನಗರಗಳಲ್ಲಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ದೂರದ ಒಳಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಅನೇಕ ಶಾಲೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಶ್ರದ್ಧೆಯಿಂದ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲರಾಗಿದ್ದರು. ಸಂಗಡವೇ ಅವರು ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ಧರ್ಮ ಪ್ರಚಾರ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿಯೂ ತೊಡಗಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಜೆಸ್ಯೂಟ್‌ರು ಮತ್ತು ಪ್ರೊಟೆಸ್ಟಂಟರು ಸಮಾನವಾಗಿಯೇ ಸಾವಿರಾರು ಯುವ ಮನಸ್ಸುಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿದರು. ಮೊದಮೊದಲು ಬಂದ ಮಿಷನರಿಗಳು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು, ಅದರ ಶಿಕ್ಷಣ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿದವುಗಳಲ್ಲಿ, ಕಲ್ಕತ್ತೆಯ ಬಳಿಯ ಡೇನಿಷ್ ನೆಲೆಯಾದ ಸೆರಾಮ್‌ಪೋರ್ ಒಂದು. ಈ ಯತ್ನದಲ್ಲಿ ವಿಲಿಯಂ ಕ್ಯಾರೇಯ ಹೆಸರು ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ೧೮೧೮ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯಶಃ ಅದಾಗಲೇ ಬಂದ ಹಿಂದೂ ಕಾಲೇಜಿನಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತನಾಗಿ ಅವನು, ಏಷಿಯಾಟಿಕ್ ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್‌ರೆಂದು ಕರೆಯಲಾದವರ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಸೆರಾಮ್‌ಪೋರ್‌ದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಾಲೇಜು ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾದನು. ಈ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಅನುಸರಿಸಲಾದ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕೃತ, ಅರೇಬಿಕ್, ಇತಿಹಾಸ, ಭೂಗೋಲ ಮತ್ತು ಯುರೋಪಿಯನ್ ಸಾಹಿತ್ಯ ಹಾಗೂ ವಿಜ್ಞಾನಗಳೂ ಸೇರಿದ್ದವು. ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ, ಖಗೋಲ (ಸೌರ ವ್ಯೂಹ) ಚಲನೆಯ ನಿಯಮಗಳು, ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳು, ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ, ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಭೂಗರ್ಭ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳಿದ್ದುವು. ಈ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಭವ್ಯವಾದ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆ, ವಸ್ತುಸಂಗ್ರಹಾಲಯ ಮತ್ತು ಒಂದು ವೀಕ್ಷಣಾಲಯ ಕೂಡ ಇದ್ದವು ಎಂಬಮಟ್ಟಿಗೆ, ಸೆರಾಮ್‌ಪೋರ್ ಕಾಲೇಜು ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಸರಿಯಾದ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ತರುವುದರಲ್ಲಿ ಆದ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆ ಎಂದೆನಿಸಿತು. ಮಿಷನ್ನಿನ ಸದಸ್ಯರು, ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನೂ ಪ್ರಕಟಿಸಿದರು.

ಸೆರಾಮಪೋರ್‌ದ ಕಾಲೇಜಿನ ಸುಮಾರು ಒಂದು ವರ್ಷಾನಂತರ ಕಲ್ಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾದ ಮತ್ತೊಂದು ಸಂಸ್ಥೆ ಬಿಷಪ್ಸ್ ಕಾಲೇಜ್ (೧೮೯೧). ಅದನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದುದು 'ದಿ ಇನ್ ಕಾರ್ಪೋರೇಟೆಡ್ ಸೊಸೈಟಿ ಫಾರ್ ದಿ ಪ್ರೊಪಗೇಷನ್ ಆಫ್ ದಿ ಗಾಸ್ಪೆಲ್ ಇನ್ ಫಾರೇನ್ ಪಾರ್ಟ್ಸ್' ಎಂಬ ಸಂಸ್ಥೆ. ಅದರ ಹಿಂದಿರುವ ಚಿಂತನೆ, ಚರ್ಚ ಆಫ್ ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್‌ದ ಪರವಾಗಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ಬಿಷಪ್‌ನಾದ ಡಾ. ಮಿಡ್ಲೆಟನ್‌ನದಾಗಿತ್ತು. ದೇಶೀಯ ಯುವಜನರನ್ನು ಹಾಗೂ ಭಾರತದಲ್ಲಿದ್ದ ಯುರೋಪಿಯನ್ ಯುವಕರಿಗೆ ತರಬೇತಿ ಕೊಡುವುದಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಕೇವಲ ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಶಾಸ್ತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೇ ಆಗಿತ್ತು. ಅಧ್ಯಯನವು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ದೈವಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಉಪವಿಷಯಗಳಾಗಿ ಹಿಬ್ರೂ, ಗ್ರೀಕ್ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಇವುಗಳಿಗಷ್ಟೇ ಸೀಮಿತವಾಗಿತ್ತಾದರೂ, ಈ ಕಾಲೇಜು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಭಾರತೀಯ ಭಾಷೆಗಳು, ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರ ಹಾಗೂ ಗಣಿತಗಳ ಬೋಧನೆಯನ್ನೂ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಇದೇ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಚರ್ಚ್ ಆಫ್ ಸ್ಕಾಟ್ಲಂಡ್ 'ಕೂಡ ಕಲ್ಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ೧೮೩೩ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಾಲೇಜು ಸ್ಥಾಪಿಸಿತು. ಬೆಂಗಾಲ್ ಆಕ್ಸಿಲಿಯರಿ ಮಿಷನರಿ ಸೊಸೈಟಿ' ಎಂಬ ಸಂಸ್ಥೆ ಕಿಡ್ಡರಪೋರ್‌ದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಶಾಲೆಯನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿತ್ತು. ಕೆಳಗೆ, ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ಕಾಲೇಜ್ (೧೮೩೭) ಮತ್ತು ಸೇಂಟ್ ಜೋಸೆಫ್ಸ್ ಕಾಲೇಜ್ (೧೮೪೪) ಎಂಬ ಎರಡು ಕಾಲೇಜುಗಳಿದ್ದವು. ಬಾಂಬೆಯಲ್ಲಿ (ಮುಂಬಾಯಿ) ೧೮೩೪ರಲ್ಲಿ ಬಂದ ವಿಲ್ಸನ್ ಕಾಲೇಜು ಒಂದು ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿ ಮೂಡಿಬಂದಿತು. ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಪೂರ್ವಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ನೂರಾರು ಮಿಷನರಿ ಶಾಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಲೇಜುಗಳು ಎದ್ದು ಬಂದವು. ಈ ಮಿಷನರಿಗಳ ಶ್ರದ್ಧಾಯುಕ್ತ, ಆದರೆ, ಚಾಣಾಕ್ಷ ಉಪಕ್ರಮಗಳ

ಒಂದು ಸಂತಸದಾಯಕ ಅಂಶವೆಂದರೆ, ಸ್ತ್ರೀ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಅವರು ಕೊಟ್ಟ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ. ೧೮೯೯ರಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಪ್ಟಿಸ್ಟ್ ಮಿಷನ್ ಕಲ್ಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣುಮಕ್ಕಳಿಗೋಸ್ಕರ ಮೊದಲ ಶಾಲೆಯನ್ನು ತೆರೆಯಿತು, ಮತ್ತು ಹಿಂದೂ ಕಾಲೇಜ್ ಕೀರ್ತಿಯ ಡೇವಿಡ್ ಹೇರ್ ತನ್ನ ಸ್ವಂತ ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣುಮಕ್ಕಳ ಶಾಲೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದನು. ಕೇವಲ ಮಹಿಳೆಯರೇ ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿರುವ ಜನಾನಾ ಶಾಲೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಟ್ಟ ಅನೇಕ ಶಾಲೆಗಳೂ ಬಂದವು. ಪಶ್ಚಿಮ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕನ್ ಮಿಷನ್, ಸ್ತ್ರೀ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲರಾಗಿದ್ದರು. ಕೆಲವು ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ಮಿಷನ್‌ಗಳ ಬೆಂಬಲದಿಂದ, 'ದಿ ಲೇಡೀಸ್ ಸೊಸೈಟಿ ಫಾರ್ ನೇಟಿವ್ ಫಿಮೇಲ್ ಎಜ್ಯುಕೇಷನ್' ಎಂಬ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಕಲ್ಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ತ್ರೀ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೋಸ್ಕರ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಶಾಲೆಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆ ಹಾಗೂ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಗೆ ಶಕ್ತಿ ನೀಡಿತು.

ಶಾಲೆ–ಕಾಲೇಜುಗಳ ಮೂಲ ಶಿಕ್ಷಣ ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತಿರುವುದರ ಹೊರತಾಗಿ 'ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಸ್ಕೂಲ್ ಬುಕ್ ಸೊಸೈಟಿ' (೧೮೧೭) ಮತ್ತು ಮದ್ರಾಸಿನಲ್ಲಿ ಅಂಥ ಒಂದು ಸಂಸ್ಥೆ (೧೮೨೦) ಶಾಲಾ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಅನುಕೂಲಕರ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿ ಶಾಲೆ, ಕಾಲೇಜು ಮತ್ತು ಸೆಮಿನರಿಗಳ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಲಭ್ಯಗೊಳಿಸಿದವು. ಗಣಿತ, ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ, ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ, ಭೂಗೋಲ, ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ, ಮತ್ತಿತರ ವಿಷಯಗಳ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಕಾಲ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಂಸ್ಕೃತ ಮೂಲಗಳಿಂದ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಎರಡನೆಯ ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯನ ಲೀಲಾವತಿಯಿಂದ ಆಯ್ದ ವಿಷಯಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಳ್ಳಲಾಗಿತ್ತು. ಸೆರಾಮ್‌ಪೋರ್ ಮಿಷನ್ನಿನ ಜಾನ್ ಕ್ಲಾರ್ಕ್ ಮಾರ್ಷಮನ್‌ನು ಗೋಲಾಧ್ಯಾಯ ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ರಚಿಸಿದನು – ಈ ಹೆಸರು ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯ(II)ನ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಶಿರೋಮಣಿನಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದ್ದಾಗಿತ್ತು.

ತಾಂತ್ರಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ : ವೈದ್ಯಕೀಯ (೧೮೫೭ಕ್ಕಿಂತ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ)

ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪನಿ ಭಾರತೀಯರಿಗೆ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಪ್ರಕಾರದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ನೀಡಬೇಕಾದುದು ಅಗತ್ಯವಾಗಿತ್ತು; ಅದರಿಂದಾಗಿ, ಅವರು ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳು ಮಿಲಿಟರಿಗೋಸ್ಕರ ಉದ್ದೇಶಿತವಾಗಿದ್ದವು. ಸೈನ್ಯಕ್ಕೆ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಲು ಸಮರ್ಥರಾಗಬಹುದಾದ ತರಬೇತಿ ಪಡೆದ ಭಾರತೀಯ ವೈದ್ಯರುಗಳಿಗೆ (ಅವರನ್ನು ದೇಶೀಯ ಡಾಕ್ಟರುಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು) ಸಾಕಷ್ಟು ಬೇಡಿಕೆಯಿತ್ತು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಕಂಪನಿಯ ಮೆಡಿಕಲ್ ಬೋರ್ಡು ಆಯ್ದ ದೇಶೀಯರಿಗೆ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಿಕ್ಷಣದ ಒಂದು ಸಮಗ್ರ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಯಿತು. ೧೮೨೨ರಲ್ಲಿ ಅಂಥ ಒಂದು ಯೋಜನೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸಲಾಯಿತು. ಅದಕ್ಕೆ ಗವರ್ನರ್–ಜನರಲ್–ಇನ್–ಕೌನ್ಸಿಲ್‌ನ ಒಪ್ಪಿಗೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಯಿತು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ 'ಸ್ಕೂಲ್ ಆಫ್ ನೇಟಿವ್ ಡಾಕ್ಟರ್ಸ್' ಎಂಬ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಾಲೆಯನ್ನು ಕಲ್ಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಯಿತು. ಪ್ರಥಮದಲ್ಲಿ ಶಾಲೆಯ ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಇಪ್ಪತ್ತಕ್ಕೆ ಮೀರದಂತಿತ್ತು. ಮತ್ತು ಹಿಂದೂಸ್ತಾನಿ ಭಾಷೆಯನ್ನು ನಾಗರಿ ಅಥವಾ ಪರ್ಷಿಯನ್ ಲಿಪಿಯಲ್ಲಿ ಓದಲು ಮತ್ತು ಬರೆಯಲು ಶಕ್ತರಾಗಿರದ, ಹಾಗೂ ಹದಿನೆಂಟು ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯ ಅಥವಾ ಇಪ್ಪತ್ತಾರಕ್ಕೆ ಮೀರದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರವೇಶಕ್ಕೆ ಅನುಮತಿಯಿರಲಿಲ್ಲ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅಗತ್ಯ ಅರ್ಹತೆ ಪಡೆದುದು ಖಚಿತವಾದ ನಂತರ

ಪ್ರಾವಿನ್ಷಿಯಲ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ಬೋರ್ಡಿನಿಂದ (ಪ್ರಾಂತೀಯ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕೌನ್ಸಿಲ್) ಅವರಿಗೆ ಪ್ರಮಾಣ ಪತ್ರ ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಸರ್ಜನ್ ಜೇಮ್ಸ್ ಆ್ಯಂಡರ್‌ಸನ್‌ನು ಸ್ಕೂಲ್ ಆಫ್ ನೇಟಿವ್ ಡಾಕ್ಟರ್ಸ್‌ಗೆ ಪ್ರಥಮ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಕ (Superintendent) ಆಗಿದ್ದನು (೧೮೨೨) ಬ್ರೆಟೋನ್ ನನ್ನು ತರಲಾಯಿತು. ಅವನ ಏಳು ವರ್ಷಗಳ ಸೇವಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಂದೂಸ್ತಾನಿ ಮತ್ತು ಪರ್ಷಿಯನ್ ಸಮಾನಾರ್ಥಕಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡ ಒಂದು ಸಮಗ್ರ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಬ್ದಕೋಶವನ್ನು ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ದಲ್ಲಿ ಸಂಕಲಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಶಬ್ದಕೋಶ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅಮೂಲ್ಯವೆಂದೆನಿಸಿತು. ಕೆಲವು ಔಷಧ ತಯಾರಿಕೆಯನ್ನು ಕುರಿತ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಶರೀರ ಶಾಸ್ತ್ರ ಸಂಬಂಧಿತ ಪ್ರಬಂಧಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಆವೃತ್ತಿಯಿಂದ ಪರ್ಷಿಯನ್ ಮತ್ತು ಹಿಂದೂಸ್ತಾನಿಗೆ ತರ್ಜುಮೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ದೇಶೀಯ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳಿಗೆ ಬ್ರೆಟೋನ್ ಮಹತ್ತ್ವ ಕೊಟ್ಟನು. ಬ್ರೆಟೋನ್‌ನ ನಂತರ ಬಂದ, ಸ್ವತಃ ಒಬ್ಬ ನುರಿತ ವೈದ್ಯನಾದ (physician) ಜಾನ್ ಟೇಲರ್ ಕೂಡ ಪೌರ್ವಾತ್ಯ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿವನಾಗಿದ್ದನು. ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಔಷಧ ತಯಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪಠ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು (courses) ಒದಗಿಸಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಅವನು ಶರೀರಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳ ಬೋಧನೆಗೂ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟನು. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಮಾನವ ಶರೀರ–ಛೇದನ ಮಾಡಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದನ್ನು ಸಾಧ್ಯಗೊಳಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮಾಹಿತಿಯುಳ್ಳ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಪರ್ಷಿಯನ್ ಮತ್ತು ಹಿಂದುಸ್ತಾನಿಗೆ ಅನುವಾದ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಅವನು ಕೊಟ್ಟ ಕೊಡುಗೆ ಬಹುಕಾಲ ಉಳಿಯುವಂಥದ್ದಿದೆ. ಅವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದ್ದುವು.

ದಿ ಸ್ಕೂಲ್ ಆಫ್ ನೇಟಿವ್ ಡಾಕ್ಟರ್ಸ್ ಸಂಸ್ಥೆಯು, ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಸಂಸ್ಕೃತ ಕಾಲೇಜು ಹಾಗೂ ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಮದರಸಾಗಳು ತಮ್ಮ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿಯು ವೈದ್ಯಕೀಯ ವರ್ಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲು ಸ್ಫೂರ್ತಿ ನೀಡಿತು. ಸಂಸ್ಕೃತ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಆಯುರ್ವೇದವನ್ನು ಕಲಿಸುತ್ತಿದ್ದರು, ಆದರೂ ಯುರೋಪಿಯನ್ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ತರ್ಜುಮೆ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿರಲಿಲ್ಲ. ೧೮೩೧ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯನ್ನೂ ಈ ಕಾಲೇಜಿಗೆ ಜೋಡಿಸಲಾಯಿತು. ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಮದರಸಾದಲ್ಲಿ ಯುನಾನಿನ ಪದ್ಧತಿಯ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು ಮತ್ತು ಅನಂತರ ಇಚ್ಛೆಪಟ್ಟ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಯುರೋಪಿಯನ್ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾಯಿತು.

೧೮೩೩ರ ಕೊನೆಯ ಸುಮಾರಿಗೆ, ದೇಶದಲ್ಲಿಯ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಿಕ್ಷಣದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದು ವರದಿ ನೀಡಲು ಜೆ. ಗ್ರಾಂಟ್‌ನ ಅಧ್ಯಕ್ಷತೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಮಿಟಿಯನ್ನು ವಸಾಹತು ಸರಕಾರ ನೇಮಿಸಿತು. ಸರಕಾರವು ಸ್ವತಃ ಭಾರತೀಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೋಸ್ಕರ ಒಂದು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕಾಲೇಜನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಬೇಕೆಂದೂ, ಅದರಲ್ಲಿ ಯುರೋಪದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದುಬಂದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಎಲ್ಲ ಶಾಖೆಗಳ ಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷೆಯ ಜ್ಞಾನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿರಬೇಕೆಂದೂ ಕಮಿಟಿಯು ಸಲಹೆ ಮಾಡಿತು. ಅದಕ್ಕೆ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀಡುವುದರಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲು ಪೌರ್ವಾತ್ಯ ಭಾಷೆಗಳಿಗಿಂತ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷೆಯು ಅನೇಕ ಉಪಯುಕ್ತತೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದೆಂದೂ ವಾದಿಸಲಾಯಿತು. ಸರಕಾರದಿಂದ ಸ್ವೀಕೃತವಾದ ಈ ಸಲಹೆಯು, ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಶಿಕ್ಷಣ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಬೇಕೆಂಬ ಮೆಕಾಲೆಯ ವರದಿಗೆ ಸರಿಸಮನಾದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಆದುದರಿಂದ, ಅದನ್ನು ಕೂಡಲೇ ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕಿಳಿಸಲಾಯಿತು (೧೮೩೫). ಈ ವರದಿ, ಸ್ಕೂಲ್ ಆಫ್ ನೇಟಿವ್ ಡಾಕ್ಟರ್ಸ್‌ಗಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಕಲ್ಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಪೌರ್ವಾತ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವರ್ಗಗಳಿಗೆ ಮರಣಾಂತಿಕ ಕುತ್ತು ಆಗುವಂತಾಯಿತು. ಪರಿಣಾಮವೇನಾಯಿತೆಂದರೆ, ಕಲ್ಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕಾಲೇಜು ಮತ್ತು ಮದ್ರಾಸ್ ಹಾಗೂ ಮುಂಬಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮೆಡಿಕಲ್ ಶಾಲೆಗಳು

೧೮೩೫ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾದವು. ಮೊದಲನೆಯದು ಆ ವರ್ಷದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿಯೇ (೨೮ ಫೆ, ೧೮೩೫) ಆರಂಭಗೊಂಡು, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಕ್ಷಿಪ್ರ ಚಾಲನೆ ನೀಡಿತು.

ಬಂಗಾಲದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿದ್ಯಾಲಯ

ವಸಾಹತು ಭಾರತದ ಮೊದಲ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿದ್ಯಾಲಯ 'ದಿ ಬೆಂಗಾಲ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜ್'. ಅದರಲ್ಲಿ ೧೬ ರಿಂದ ೨೦ ನಡುವಿನ ವಯಸ್ಸಿನ ದೇಶೀಯ ಯುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಗಾಢ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಗವರ್ನರ್ ಜನರಲ್‌ರವರಿಂದ ಆದೇಶಿತವಾದಂತೆ ಯಾವುದೇ ಜಾತಿ–ಪಂಥ ಭೇದವಿಲ್ಲದೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶವೀಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಐವತ್ತಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿತ್ತು. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೂ ಮಾಸಿಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿವೇತನ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಮೊದಲನೆಯ ತಂಡದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಯುರೋಪಿಯನ್ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗೀಕೃತವಾದ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ, ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ (ಆದರೆ ಆರು ವರ್ಷಗಳಿಗೆ ಮೀರದಷ್ಟು) ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕಿತ್ತು. ಅಂತಿಮ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತೀರ್ಣರಾದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪ್ರಮಾಣ ಪತ್ರವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದರು; ಅದು ಅವರಿಗೆ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸೇವೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಲು ಅಗತ್ಯ ಅರ್ಹತೆಯಾಗಿತ್ತು. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ ಅವರನ್ನು ದೇಶೀಯ ವೈದ್ಯ (Native doctor) ಎಂದೇ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು ಮತ್ತು ಅವರ ಆರಂಭದ ವೇತನ, ತಿಂಗಳಿಗೆ ಮೂವತ್ತು ರೂಪಾಯಿಗಳಷ್ಟಿತ್ತು. ಆದರೆ ಅವರು ನಿವೃತ್ತಿ ವೇತನಕ್ಕೆ ಅರ್ಹರಾಗಿರುತ್ತಿದ್ದರು. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಒಬ್ಬ ಯುರೋಪಿಯನ್ ಸುಪರಿಂಟೆಂಡೆಂಟನ್ನು ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ನಿರ್ವಹಣೆಗೋಸ್ಕರ ತಿಂಗಳಿಗೆ ೧೨೦೦ ರೂಪಾಯಿಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಅವನ ಸಹಾಯಕನು ೬೦೦ ರೂಪಾಯಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದರು! ಡಾ. ಎಂ.ಜೆ.ಬ್ರ್ಯಾಮ್ಲೇ ಈ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕಾಲೇಜಿನ ಪ್ರಥಮ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕ (Superintendent) ಆಗಿದ್ದರು. ಎಚ್.ಎಚ್.ಗುಡ್‌ಈವ್ (ಶರೀರಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಔಷಧ) ಮತ್ತು ಡಬ್ಲ್ಯೂ ಬಿ. ಓಷಾಗ್ನೆಸೆ (ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ) ಎಂಬಿಬ್ಬರು ಆ ಕಾಲೇಜನ್ನು ಸೇರಿದ್ದರು. ಕಾಲೇಜು ಇಪ್ಪತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು.

ಈ ಹೊಸ ಕಾಲೇಜಿನ ಅತ್ಯಂತ ಎದ್ದುತೋರುವ ಅಂಶವೆಂದರೆ, ೧೮೩೬ ನವೆಂಬರದಿಂದ ಏಪ್ರಿಲ್ ೧೮೪೩೭ರವರೆಗಿನ ಆರು ತಿಂಗಳು ಎಲ್ಲ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಆ ಹಿಂದಿನ ರೂಢಿಯಂತೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರ ಭೇದನದ ಬದಲಿಗೆ ಮಾನವ ಶರೀರ ಭೇದನ (dissection) ದಲ್ಲಿ ನಿರತರಾಗಿದ್ದರೆಂಬುದು. ದಾಖಲೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಪ್ರಕಾರ, ೧೮೩೬ರ ಜನವರಿ ಹತ್ತನೆಯ ದಿನಾಂಕ, ಮಧುಸೂದನ್ ಗುಪ್ತ ಎಂಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ, ಸ್ಕಾಲ್ಪೆಲ್ (ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಚಿಕ್ಕ ಚೂರಿ) ಹಿಡಿದು, ಒಂದು ಮಾನವ ಮೃತದೇಹವನ್ನು ಸಿದ್ಧವಾಗಿರಿಸಿದ್ದ ಗೋಡೌನಿನೊಳಗೆ, ಡಾ. ಗುಡ್‌ಈವ್‌ರೊಂದಿಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ, ಅದರ ಎದೆಯಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ, ಆಳವಾದ ಭೇದನವನ್ನೂ ಮಾಡಿದನು. ಈ ದಾಖಲೆಯ ಕುರಿತ ವಿವಾದ ಏನೇ ಇದ್ದರೂ, ಮಧುಸೂದನ ಗುಪ್ತ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕು ಮಂದಿ ಧೈರ್ಯಶಾಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮಾನವ ಶರೀರ–ಭೇದನದಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದರು ಮತ್ತು ಅದು ಒಬ್ಬ ಭಾರತೀಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ನಡೆಸಿದ ಮೊದಲನೆಯ 'ಡಿಸೆಕ್ಷನ್' ಆಗಿತ್ತು. ಆ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಸ್ತು ಸಂಗ್ರಹಾಲಯ ಮತ್ತು ಒಂದು ಒಳ್ಳೆಯ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಗಳಿದ್ದವು; ಅದನ್ನು ಓ–ಷಾಗ್ನೇಸೇ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಅದಲ್ಲದೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಮೂವತ್ತು ಹಾಸಿಗೆಗಳುಳ್ಳ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ

ಆಸ್ಪತ್ರೆ ಹಾಗೂ ಹೊರರೋಗಿಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸಾಲಯಗಳಿದ್ದುವು. ೧೮೪೮ರಲ್ಲಿ ಆ ಆಸ್ಪತ್ರೆ ಬಹಳಷ್ಟು ಬೆಳೆದಿತ್ತು. ಆ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಕಾಲೇಜು ಕೂಡ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿತ್ತು ಅವರಲ್ಲಿ ಹಿಂದೂಗಳೂ, ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ನರೂ ಇದ್ದರು. ಹಿಂದೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ರಾಹ್ಮಣರು, ಕ್ಷತ್ರಿಯರು ಮತ್ತು ವೈಶ್ಯರಿದ್ದರು. ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬ್ರಾಹ್ಮಣರದಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಿತ್ತು.

ಮದ್ರಾಸ್ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿದ್ಯಾಲಯ

೧೮೩೫ರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಮದ್ರಾಸಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿದ್ಯಾಲಯ ಸ್ಥಾಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಅದಕ್ಕೂ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಾಂತೀಯ ಸರಕಾರ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಆಸ್ಪತ್ರೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಒಂದಿಷ್ಟು ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಔಷಧ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿತ್ತು. ಅವರಲ್ಲಿ ಕೆಲವರನ್ನು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸಕರಿಗೆ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಹಾಯಕ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸಕರಿಗೆ ಅಧೀನ ವೈದ್ಯಕಿಯ ಅಧಿಕಾರಿಯ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ನೇಮಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಮದ್ರಾಸಿನ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಆಯ್ದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ನೀಡುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ೧೮೪೬ ಮತ್ತು ೧೮೪೮ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ, ಶರೀರ ಶಾಸ್ತ್ರ, ಅಂಗರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರ, ನೇತ್ರ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸಮರ್ಥ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರನ್ನು ನೇಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ೧೮೫೦ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ, ಶಿಕ್ಷಣ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಮುಖ ಶಾಖೆಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ೧೮೫೧ರಲ್ಲಿ (ಮದ್ರಾಸ್) ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಾಲೆಯು, ಮದ್ರಾಸ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜು ಆಯಿತು, ಅದರ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಯುರೋಪಿಯನ್ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸಕರು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಮದ್ರಾಸಿನಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಿಕ್ಷಣದ ಪ್ರಸಾರವು, ಕಲ್ಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಆದಷ್ಟು ಸುಲಭವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ; ಯಾಕೆಂದರೆ, ಯುರೋಪಿಯನ್ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜನರ ಉಪೇಕ್ಷೆ ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ವಿರೋಧವೂ ಇತ್ತು. ಒಂದು ಮನವೊಲಿಕೆಯ ಕ್ರಮವಾಗಿ, ಮದ್ರಾಸಿನ ದೇಶೀಯ ವೈದ್ಯರುಗಳಿಗೆ ಕಲ್ಕತ್ತೆಯ ವೈದ್ಯರಿಗೆ ಕೊಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೊಸ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಬಳ ಕೊಡಬೇಕಾಯಿತು. ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಮದ್ರಾಸ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜು ಒಳ್ಳೆಯ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಪಡೆಯಿತು ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಹೊರಬಂದ ವೈದ್ಯರಿಗೆ ಸೈನ್ಯದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸೇವೆಯಲ್ಲಿ ಬಹಳೇ ಬೇಡಿಕೆ ಬಂದಿತು.

ಬಾಂಬೆಯ ಗ್ರ್ಯಾಂಟ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜು

೧೮೩೫ರಲ್ಲಿ ರಾಬರ್ಟ ಗ್ರ್ಯಾಂಟ್ ಮುಂಬಯಿ ಪ್ರಾಂತದ ಗವರ್ನರ್ ಆದರು. ಆ ಪಟ್ಟಣದ ಅನಾರೋಗ್ಯಕರ ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ ಪದೇ ಪದೇ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ ರೋಗಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ತುಂಬಾ ಆತಂಕವಿತ್ತು. ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ತಕ್ಕುದಾದ ಲಕ್ಷ್ಯ ಕೊಟ್ಟಿರದಿದ್ದುದನ್ನು ಮನಗಂಡ ಅವರು, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮತ್ತು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದರಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದ ವೈದ್ಯರು ಮತ್ತು ಇತರ ತಜ್ಞರನ್ನೊಳಗೊಂಡು, ಮೆಡಿಕಲ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಫಿಸಿಕಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸೊಸೈಟಿಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. ಬಂಗಾಲ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜಿನ ಯಶಸ್ಸಿನಿಂದ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಗೊಂಡ ಇವರು ಮುಂಬಯಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಅದೇ ತೆರನಾದ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆಯಬೇಕೆಂದು ಸಲಹೆ ಮಾಡಿದರು. ಈ

ಸಲಹೆಗೆ ರಾಬರ್ಟ್ ಗ್ರ್ಯಾಂಟ್‌ನ ಅಧಿಕೃತ ಬೆಂಬಲ ದೊರೆತುದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಆಗ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿದ್ಯಾಲಯಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆಗೋಸ್ಕರ ಇದ್ದ ಗವರ್ನರ್ ಜನರಲ್–ಇನ್–ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಆಗಿದ್ದ ಲಾರ್ಡ್ ಆಕ್ಲಂಡ್‌ರ ಅನುಮತಿ ಸಿಕ್ಕಿತು. ಆದರೆ ದುರ್ದೈವದಿಂದ, ಅನುಮತಿ ಸಿಗುವ ಸ್ವಲ್ಪೇ ಮೊದಲು (೯, ಜುಲೈ ೧೮೩೮) ಗ್ರ್ಯಾಂಟ್ ಮರಣಹೊಂದಿದರು. ಮುಂಬಯಿಯ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಗರ್ವನರ್‌ರ ಮರಣಕ್ಕೆ ಸಂತಾಪ ಸೂಚಿಸಲು ಟೌನ್‌ಹಾಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಸೇರಿದ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತಾವದಲ್ಲಿದ್ದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿದ್ಯಾಲಯಕ್ಕೆ ರಾಬರ್ಟ್ ಗ್ರ್ಯಾಂಟರ ಗೌರವಾರ್ಥವಾಗಿ, ಗ್ರ್ಯಾಂಟ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜು ಎಂದು ಹೆಸರಿಡುವ ನಿರ್ಣಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಈ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಒಂದು ಶಾಶ್ವತ ನಿಧಿಯನ್ನು ಕೂಡಿಸಲಾಯಿತು. ಕಟ್ಟಡವು ಅಕ್ಟೋಬರ್ ೧೮೪೫ರಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡಿತು ಮತ್ತು ೧೮೪೫ ನವೆಂಬರಿನಲ್ಲಿ ಗ್ರ್ಯಾಂಟ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜು ಕಾರ್ಯಾರಂಭ ಮಾಡಿತು. ಡಾ ಸಿ. ಮೋರ್‌ಹೆಡ್ ಅದರ ಪ್ರಥಮ ಸುಪರಿಂಟೆಂಡೆಂಟರಾದರು. ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಹನ್ನೆರಡು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಅವರಲ್ಲಿ ಐದು ಮಂದಿಗೆ ನಿಃಶುಲ್ಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಕೊಡಲಾಯಿತು ಮತ್ತು ಏಳು ಮಂದಿಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿವೇತನ ನೀಡಲಾಯಿತು.

ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ತರಬೇತಿ ಕೊಡುವುದು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗವಾಗಿದೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಹೊಸ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕಾಲೇಜು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದವರು ಮನಗಂಡರು. ಕಲ್ಕತ್ತಾದ ಬಂಗಾಲ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜಿಗೆ ಜನರಲ್ ಮಡಿಕಲ್ ಹಾಸ್ಪಿಟಲ್ ಇತ್ತು ಮತ್ತು ಒಂದು ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಭಾಗ ಅದಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿತ್ತು. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಕಲ್ಕತ್ತೆಯ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಆರ್ಥಿಕ ನೆರವು ಇರಲಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಮದ್ರಾಸಿನ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜು ಉತ್ತಮ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿತ್ತು. ಮುಂಬಯಿಯಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಸರಕಾರಿ ಸಹಾಯಧನಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ಸ್ಥಳೀಯ ವ್ಯಾಪಾರಸ್ಥರು ಮತ್ತು ವಾಣಿಜ್ಯ ಉದ್ದಿಮೆಯವರು ಈ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಚಂದಾಹಣವನ್ನು ನೀಡಿದರು. ಶ್ರೀಮಂತ ಉದ್ಯಮಿಯಾದ ಜಮ್‌ಶೇಟ್‌ಜಿ ಜೀಜಿ ಭಾಯ್‌ರವರು, ಸುಮಾರು ಮುನ್ನೂರು ಹಾಸಿಗೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆಂದು ಸರಕಾರಕ್ಕೆ ಒಂದು ಲಕ್ಷ ರೂಪಾಯಿ ಉದಾರ ದಾನ ನೀಡಿದರು. ಮತ್ತು ಸರಕಾರವು ಅದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದ ಪೂರಕ ನೆರವು ನೀಡಿತು. ದಿ ಜಮಶೇಟಜಿ ಜೀಜೀ ಭಾಯ್ ಹಾಸ್ಪಿಟಲ್ (ಜೆ.ಜೆ.ಆಸ್ಪತ್ರೆ) ೧೮೪೫ರಲ್ಲಿ ಬಂದಿತು. ಗ್ರ್ಯಾಂಟ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜಿನ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು ಆಸ್ಪತ್ರೆಯ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಾಗಿ ಕಾರ್ಯಮಾಡಲು ಅಧಿಕಾರ ನೀಡಲಾಯಿತು.

ಕಲ್ಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿ, ಏಕಕಾಲಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು ೩೫೦ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಒದಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಒಂದು ಆಸ್ಪತ್ರೆಯನ್ನು ೧೮೫೨ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಯಿತು. ಕಲ್ಕತ್ತೆಯ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜಿಗೆ ರಾಯಲ್ ಕಾಲೇಜ್ ಆಫ್ ಸರ್ಜನ್ ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್‌ದಿಂದ ಅನುಮತಿ ಮತ್ತು ಮಾನ್ಯತೆ ೧೮೪೬ರಲ್ಲಿ ದೊರಕಿದವು. ೧೮೫೪ರಲ್ಲಿ ಮುಂಬಯಿಯ ಗ್ರ್ಯಾಂಟ್ ಕಾಲೇಜಿಗೆ ಕೂಡ ಮಾನ್ಯತೆ ದೊರೆಯಿತು; ಸುಮಾರು ಒಂದು ವರ್ಷಾನಂತರ ಮದ್ರಾಸ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜಿಗೂ ಲಭಿಸಿತು. ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯು ಮೂರು ತೆರನಾದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದವಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು; (೧) ಲೈಸೆನ್ಸಿಯೇಟ್ ಇನ್ ಮೆಡಿಸಿನ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಸರ್ಜರಿ (LMS); (೨) ಬ್ಯಾಚುಲರ್ ಆಫ್ ಮೆಡಿಸಿನ್ (MB); ಮತ್ತು (೩) ಡಾಕ್ಟರ್ ಆಫ್ ಮೆಡಿಸಿನ್ (MD). ಮದ್ರಾಸ್ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ಪದವಿಯನ್ನು ಕೊಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಬ್ಯಾಚುಲರ್ ಆಫ್ ಮೆಡಿಸಿನ್ ಮತ್ತು ಮಾಸ್ಟರಿ ಆಫ್ ಸರ್ಜರಿ (MS) ಪದವಿಗಳನ್ನು

ನೀಡಲಾರಂಭಿಸಿತು. ಮುಂಬಯಿ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ಕೂಡ ಲೈಸೆನ್ಷಿಯೇಟ್ ಮತ್ತು ಡಾಕ್ಟರ್ ಆಫ್ ಮೆಡಿಸಿನ್ ಪದವಿಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾರಂಭಿಸಿತು. ಮೊದಮೊದಲು ನಿಯಮಾವಳಿಗಳು, ಪಠ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಮೂರು ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆ ಅಷ್ಟೇನೂ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಕೋರ್ಸುಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಕೆಲವು ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತರಲಾಯಿತು. ಪಂಜಾಬ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಗೆ (೧೮೮೨) ಲಾಹೋರದಲ್ಲಿ ಕಿಂಗ್ ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜು ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಒಂದು ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜು ಇತ್ತು. ಆದು ಹಿಂದೆ ಇದ್ದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಾಲೆಯನ್ನು ಪದೋನ್ನತಿಗೊಳಿಸಿದುದಾಗಿತ್ತು. ಪಂಜಾಬ ರಾಜ್ಯದ ನಿವಾಸಿಗಳಿಗೋಸ್ಕರವೆಂದೇ ಉದ್ದೇಶಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತ್ತಾದರೂ, ಅದರಲ್ಲಿ ನೆರೆಯ ಪ್ರಾಂತಗಳಿಂದ, ಅಲ್ಲದೆ, ಬಲೂಚಿಸ್ತಾನದಿಂದಲೂ ಬಂದವರಿಗೂ ಪ್ರವೇಶ ದೊರಕುತ್ತಿತ್ತು. ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜು, ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾದ (೧೮೫೭) ನಂತರ ಸ್ವಾತಂತ್ರ ಕಾಲೇಜು ಎಂಬ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಯಿತು; ಆದರೂ, ಅದು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತಿತ್ತು; ಮತ್ತು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಂತಗಳಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಸೆಳೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಮುಂಬಯಿಯ ಗ್ರ್ಯಾಂಟ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜು ಮತ್ತು ಮದ್ರಾಸ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜುಗಳೂ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿದ್ದು, ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಅವುಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಪಡೆದವು.

ಉಪ (ಸಹಾಯಕ) ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಬಲಪಡಿಸಲು ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಾಲೆಗಳು (೨೮) ಸ್ಥಾಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟವು. ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ, ಬಂಗಾಲ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ದಿಬ್ರೂಗಡದಲ್ಲಿ ಒಂದು, ಅಲ್ಲದೆ ಪಾಟ್ನಾ, ಡಾಕಾ ಮತ್ತು ಕಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಾಲೆಗಳನ್ನು ಪೂರ್ವಪ್ರಾಂತದ ಸೇವೆಗೋಸ್ಕರ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಯಿತು. ಮದ್ರಾಸ್ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ, ತಂಜಾವೂರು, ಮದುರೈ, ದಿಂಡಿಗರ್, ಮತ್ತು ನೆಲ್ಲೂರುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಮುಂಬಯಿ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ, ಪುಣೆ, ಇಂದೂರು, ಒಂದೊಂದು ಶಾಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದವು; ಹೆಣ್ಣುಮಕ್ಕಳಿಗೂ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ನರ್ಸ ಮತ್ತು ಮಿಡ್‌ವೈಫ್ ತರಬೇತಿಯನ್ನೂ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿದುದು ಒಂದು ಮಹತ್ತ್ವದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗಿತ್ತು.

ತಾಂತ್ರಿಕ (ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್) ಶಿಕ್ಷಣ

ದೇಶದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಸಾಹತು ಸರಕಾರ ಕೈಗೊಂಡು ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ನಿರ್ಮಾಣ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ತರಬೇತಿ ಪಡೆದ ದೇಶೀಯ ಜನರನ್ನು ನೇಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಗತ್ಯವಾಯಿತು. ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯ ಹೊತ್ತಿಗಾಗಲೇ ಮದ್ರಾಸಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸರ್ವೇಕ್ಷಣ ಶಾಲೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿತ್ತು. ಬಂಗಾಲದಲ್ಲಿ, ದಿ ಹಿಂದೂ ಕಾಲೇಜ್ ಮತ್ತು ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಮದರಸಾಗಳು ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆಯ ಕೋರ್ಸುಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿದವು; ತರಬೇತಿ ಪಡೆದ ಸರ್ವೇಕ್ಷಕರನ್ನು ರೆವಿನ್ಯೂ ಡಿಪಾರ್ಟಮೆಂಟಿನಲ್ಲಿ ನೇಮಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿಯ ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಿದವು. ಉತ್ತರ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ನೀರಾವರಿ (ಕಾಲುವೆ ಕೆಲಸ) ಮತ್ತು ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಈಶಾನ್ಯ ಪ್ರಾಂತದ ಲೆಫ್ಟಿನೆಂಟ್ ಗವರ್ನರ್ ಜೇಮ್ಸ್ ಥಾಮ್ಸನ್ ಗಂಗಾ ಕಾಲುವೆ ಯೋಜನೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದನು; ಮತ್ತು ರೂರ್ಕಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಾವರಿ ಹಾಗೂ ನಿರ್ಮಾಣ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ದೊಡ್ಡ ಕಾರ್ಯಾಗಾರ (workshop) ನಿರ್ಮಿಸುವ

ನಿರ್ಧಾರ ತೆಗೆದುಕೊಂಡನು. ಈ ಉಪಕ್ರಮದಿಂದಾಗಿ ಅರ್ಹ ಇಂಜಿನಿಯರು, ಮೇಲ್ವಿಚಾರಕರು ಮತ್ತು ಸಹಾಯಕ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಿಬ್ಬಂದಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕಾದುದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಯಿತು. ೧೮೪೫ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಕ್ಲಾಸನ್ನು ಸಹರಾನಪುರದ ಸಮೀಪ ಆರಂಭಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಇಂಜಿನಿಯರುಗಳಿಗಿರುವ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸಲು, ಸಿವಿಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರುಗಳ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ರೂರ್ಕಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಬೇಕೆಂದು ಒತ್ತಾಯಿಸಿ ಥಾಮ್ಸನ್‌ನು ಸರಕಾರಕ್ಕೆ ಒಂದು ವಿಜ್ಞಾಪನ (memorandam) ಸಲ್ಲಿಸಿದನು. ಅಲ್ಪಸಮಯದಲ್ಲಿಯೇ ರೂರ್ಕಿಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಪ್ರಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀಡಲು ಒಂದು ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಕಾಲೇಜು ಸ್ಥಾಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. (೧) ಉಪ ಸಹಾಯಕ ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಇಂಜಿನಿಯರುಗಳನ್ನು ನೇಮಿಸಲು, (೨) ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕೆಲಸದ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಕರಾಗಿ ಮತ್ತು ಸಹಾಯಕ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಕರಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಲು, (೩) ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆಗಳ ಉಪಶಾಖೆಗಳಲ್ಲಿ ನೇಮಕಗೊಳ್ಳಲು ಬಯಸುವ ಭಾರತೀಯ ಯುವಜನರಿಗೆ ಸ್ಥಳೀಯ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ತರಬೇತಿ ನೀಡಲು, ೧೮೫೨ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ವೇತನ ನೀಡುವ ಯೋಜನೆಯೊಂದಿಗೆ, ರೂರ್ಕಿ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಕಾಲೇಜು ಒಂದು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿ ಹೊಮ್ಮಿಬಂದಿತು. ಗಣಿತ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಾಧನಗಳಿಗೋಸ್ಕರ ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಘಟಕ, ಆರ್ಥಿಕ ಭೂಗರ್ಭ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಒಂದು ವಸ್ತು ಸಂಗ್ರಹಾಲಯ ಮತ್ತು ಅರ್ಹ ಕೃತಿಗಳೆಂದು ಸಿದ್ಧವಾದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಲು ಒಂದು ಮುದ್ರಣಾಲಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿ, ಅದು ಒಂದು ಬಹು ಆಯಾಮ ಹೊಂದಿದ ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿತ್ತು. ಈ ಕಾಲೇಜು ಸೈನಿಕ ಸಿಬ್ಬಂದಿಗೆ ಸಿವಿಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ತರಬೇತಿಯನ್ನೂ ಕೂಡ ಕೊಡುತ್ತಿತ್ತು. ಈಯೆಲ್ಲದರ ಹಿಂದೆ ಥಾಮಸ್‌ನ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯೇ ಇತ್ತಾದ್ದರಿಂದ, ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಬಲಪಡಿಸಲು ಸರಕಾರದ ಉದಾರ ಧನಸಹಾಯ (ಗ್ರ್ಯಾಂಟ್) ಕೂಡ ಪಡೆದ ಈ ಹೊಸ ಕಾಲೇಜು ಯೋಗ್ಯವಾಗಿಯೇ ಥಾಮ್ಸನ್ ಕಾಲೇಜ್ ಆಫ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಪಡೆಯಿತು.

ಬಂಗಾಲದಲ್ಲಿ ದಿ ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಆಫ್ ಎಜ್ಯುಕೇಷನ್, ತಾಂತ್ರಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸಿವಿಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್, ಭೂಗರ್ಭಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಅದಿರು/ಖನಿಜಶಾಸ್ತ್ರ (Minerology)ಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀಡಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯತೆಯನ್ನು ಒತ್ತುಕೊಟ್ಟು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿತು. ೧೮೪೮ರಲ್ಲಿ ಗವರ್ನರ್ ಜನರಲ್ ಆಗಿದ್ದ ಲಾ ಡಾಲ್‌ಹೌಸಿಯು ಲಂಡನ್ನಿನ ಕೋರ್ಟ ಆಫ್ ಡೈರೆಕ್ಟರ್ಸ್‌ಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೊಂದು ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಕಾಲೇಜು ಸ್ಥಾಪಿಸಬೇಕೆಂದು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದನು. ಆದರೆ, ಕಲ್ಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಕಾಲೇಜು ಸ್ಥಾಪಿಸಲ್ಪಡಲು ಮತ್ತೂ ಏಳು ವರ್ಷಗಳೇ ಬೇಕಾದವು. ಅಂತೂ, ಅಲ್ಲಿ ಒಂದು ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಕಾಲೇಜು ಸ್ಥಾಪಿತವಾದದ್ದು ೧೮೫೬ರಲ್ಲಿ. ಆರಂಭದಲ್ಲಿ, ಅಲ್ಲಿಯ ರೈಟರ್ಸ್ ಕಟ್ಟಡದಲ್ಲಿ ಅದು ಪ್ರಾರಂಭಗೊಂಡು, ಟೊಪೊಗ್ರಾಫಿಕಲ್ ಸರ್ವೇ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾದ ಒಬ್ಬ ಇಂಜಿನಿಯರನ ಮತ್ತು ಸುಪರಿಂಟೆಂಡೆಂಟನಾದ ಲೆಫ್ಟಿನೆಂಟ್, ಇ.ಸಿ.ಎಸ್. ವಿಲಿಯಂಸ್ ಆ ಕಾಲೇಜಿಗೆ ೧೮೫೭ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಾಲರಾಗಿ ಸೇರಿದರು. ಅಧ್ಯಯನ (ಪಠ್ಯ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತ, ಸ್ಥಾಪತ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ, ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆ, ಭೂಗರ್ಭ ಶಾಸ್ತ್ರ, ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ, ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ, ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ, ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಜ್ಞಾನ (ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರ) ಭೂಲಕ್ಷಣ ನಕ್ಷೆ (Topographical drawing) ಭೌತಿಕ ಭೂಗರ್ಭಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ನಕಾಶೆ ರಚನೆಗಳು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದವು. ಈ ಕಾಲೇಜಿನಿಂದ ಹೊರಬಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕೆಲಸ ಇಲಾಖೆ ಮತ್ತು

ಸಂಬಂಧಿತ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ತೋರ್ಪಡಿಸುವಂತಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೋರ್ಸುಗಳನ್ನು ಯೋಜಿಸಲಾಗಿತ್ತು.

ಮುಂಬಯಿ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕೆಲಸದ ಇಲಾಖೆಯ ಅಧೀನ (ಸಹಾಯಕ) ಸೇವೆಗೋಸ್ಕರ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳನ್ನು ತರಬೇತುಗೊಳಿಸಲು ಒಂದು ಸಿವಿಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ವರ್ಗವನ್ನು ೧೮೫೪ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲಾಯಿತು. ೧೮೫೭ರಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಸರಕಾರದ ಸಲಹೆಯ ಮೇರೆಗೆ, ಮುಂಬಯಿ (ಪ್ರಾಂತ) ಸರಕಾರವು ಯುವ ಭಾರತೀಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕೆಲಸದ ಇಲಾಖೆಯಲ್ಲಿ ಆಫೀಸರ್ ಹುದ್ದೆಗೆ ತರಬೇತುಗೊಳಿಸಲು ಪೂನಾ (ಪುಣೆ)ದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಿವಿಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಕಾಲೇಜು ಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡಿತು. ಅನಂತರ, ಮುಂಬಯಿ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾಗುವುದರೊಂದಿಗೆ, (೧೮೫೭) ಈ ಕಾಲೇಜಿಗೆ 'ದಿ ಪೂನಾ ಕಾಲೇಜ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್' ಎಂದು ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಲಾಯಿತು ಅದರಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮತ್ತು ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಕೋರ್ಸುಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಾಡು ಮಾಡಲಾಗಿತ್ತು. ಅದರಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ವಿಭಾಗಗಳಿದ್ದವು: (೧) ಸಿವಿಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ (೨) ಕೃಷಿ (ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರ್), (೩) ಅರಣ್ಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ (Forestry) ಮತ್ತು (೪) ಮೇಲ್ವಿಚಾರಕರ ತರಬೇತಿ. ಈ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಭೂಮಿತಿ (ರೇಖಾ) ಗಣಿತ ಹಾಗೂ ಕಲನಗಣಿತ (integrated calculus), ದೃಗ್ವಿಜ್ಞಾನ (ಬೆಳಕಿನ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ–optics) ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ, ಗಣಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಧಾತುಶಾಸ್ತ್ರ, ಸ್ಥಾಪತ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ, ಮೆಕ್ಯಾನಿಕಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್, ವಿಶ್ಲೇಷಕ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ (analytical chemistry) ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ, ಪವನವಿಜ್ಞಾನ, ಮುಂತಾದ ವಿವಿಧ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿತ್ತಲ್ಲದೆ, ಸಿವಿಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಲೈಸೆನ್ಷಿಯೇಟ್ ಲೋಯರ್ ಡಿಗ್ರಿಯನ್ನೂ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ತರಬೇತಿಯು ವೈವಿಧ್ಯವುಳ್ಳದ್ದೂ, ಸಮಗ್ರವಾದುದೂ ಆಗಿತ್ತು. ಸುಲಭ ಪರಿವರ್ತನೀಯ ಕೋರ್ಸುಗಳು ಮತ್ತು ಕಠಿಣ, ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗೋಸ್ಕರ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾದ ದಿ ಪೂನಾ ಕಾಲೇಜ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್, ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಶಿಕ್ಷಣದ ಕೇಂದ್ರಬಿಂದುವಾಗಿತ್ತು. ಮೈಸೂರು ರಾಜ್ಯ ಸರಕಾರವು ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಕಾಲೇಜು ಸ್ಥಾಪಿಸಿತ್ತಾದರೂ, ಕೆಲ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೇ ಅದನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸಿ, ಆಯ್ಕೆಯಾದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿವೇತನ ಕೊಟ್ಟು ಪೂನಾ ಕಾಲೇಜ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್‌ಗೆ ಕಳಿಸುವುದು ಲೇಸೆಂದು ಭಾವಿಸಿತು. ಹೈದರಾಬಾದ್ ರಾಜ್ಯವೂ ಇದೇ ಹೆಜ್ಜೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿತು.

ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯು ೧೮೫೭ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪನೆಗೊಂಡ ನಂತರ, ಬಂಗಾಲ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಕಾಲೇಜು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಬಂದಿತ್ತು. ಅದು, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸೇವಾ ಇಲಾಖೆಗೋಸ್ಕರ ಸಹಾಯಕ ಇಂಜಿನಿಯರ್ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವ ಇಂಜಿನಿಯರ್ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ವಿಚಾರಕರನ್ನು ತರಬೇತಿಗೊಳಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರತವಾಗಿತ್ತು. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಅರ್ಹ ಶಿಕ್ಷಕರ ಕೊರತೆಯನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಅದನ್ನು ೧೮೬೪ರಲ್ಲಿ ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನಗೊಳಿಸಲಾಯಿತು. ಆದರೆ ಮತ್ತೆ ೧೮೮೦ರಲ್ಲಿ ಅದು ಮತ್ತೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ, ಸಿಬಪುರ ಸಸ್ಯೋದ್ಯಾನದ ಬಳಿಯ ಕಟ್ಟಡದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಗೈಯಲಾರಂಭಿಸಿತು. ಸಿಬಪುರ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಕಾಲೇಜು ಎಂದೇ ಜನಜನಿತವಾದ ಈ ಕಾಲೇಜನ್ನು 'ದ ಗವರ್ನಮೆಂಟ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಕಾಲೇಜ್, ಹೌರಾ' ಎಂದು ಅಂಕಿತಗೊಳಿಸಲಾಯಿತು. ಅದು ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆ ಕೆಲಸ, ಮತ್ತು ರೇಲ್ವೆ ಮಾರ್ಗ ನಿರ್ಮಾಣ, ತ್ರಿಕೋನಮಿತೀಯ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆ, ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಗಣಿ ಸಂಬಂಧಿತ ಕಾರ್ಯ ಮುಂತಾದ ಕ್ಷೇತ್ರ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ (field work) ಒತ್ತು ಕೊಟ್ಟಿತ್ತು. ೧೮೮೦ರ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ,

ಮೆಕ್ಯಾನಿಕಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನ್ನು ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಶಿಕ್ಷಣದ ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಶಿಕ್ಷಣಾಂಗವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಯಿತು. ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯು ಲೆಸೆನ್ಷಿಯೇಟ್ ಅಥವಾ ಬ್ಯಾಚುರಲ್ ಡಿಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಸಿವಿಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಮೆಕ್ಯಾನಿಕಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ಗಳೆರಡಕ್ಕೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ವಿದಿತವಾಗುತ್ತದೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳ ಕೋರ್ಸು (ಬೋಧನಾವಧಿ) ಮತ್ತು ಒಂದು ವರ್ಷದ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕ ತರಬೇತಿಯನ್ನುಳ್ಳದ್ದಾಗಿತ್ತು ಇದೇ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಕರೇ (overseers) ತರಬೇತಿಯನ್ನು ಕೂಡಿ ದ್ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯದ ಹೊತ್ತಿಗೆ (೧೮೯೮), ಸಿಬಪುರ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಕಾಲೇಜು, ಕೃಷಿವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀಡುವುದನ್ನೂ ಹೊಸತಾಗಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು; ಆದರೆ ಅದು ಬಹುಕಾಲ ನಡೆಯಲಿಲ್ಲ. ಸರಕಾರವು ಬಿಹಾರದ ಪೂನಾದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೋಸ್ಕರ 'ದಿ ಇಂಪೀರಿಯಲ್ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರಲ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್' ಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡಿತು.

ಮದ್ರಾಸ್‌ನಲ್ಲಿ (ಗಿಂಡಿ) ಸಿವಿಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಶಿಕ್ಷಣವು ಕಾಲೇಜಿಯೇಟ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕೂಲ್ ಎಂದು ಎರಡು ಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿತ್ತು. ಮೊದಲನೆಯದು, ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ಡಿಗ್ರಿಗೋಸ್ಕರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ತರಬೇತಿಗೊಳಿಸಲು ೧೮೬೨ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಒಬ್ಬನು ಇಂಜಿನಿಯರ್ ಹುದ್ದೆಗೆ ನೇಮಕಗೊಳ್ಳಲು ಅದು ಅಗತ್ಯ ಅರ್ಹತೆಯಾಗಿತ್ತು. ಅದಕ್ಕೆ ವಿಧಿಸಲಾದ ಪಠ್ಯಕ್ರಮವು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಬಂಗಾಲ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಅನುಸರಿಸಲಾದುದೇ ಆಗಿತ್ತು. ೧೮೮೦ರಲ್ಲಿ ಸಿವಿಲ್ ಮತ್ತು ಮೆಕ್ಯಾನಿಕಲ್ ಶಾಖೆಗಳು ಪುನರ್ವ್ಯವಸ್ಥಿತಗೊಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಡಿಗ್ರಿಯನ್ನೂ ಅದೇ ಪ್ರಕಾರ ಕೊಡುವುದಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಒಲವು ಹೆಚ್ಚುಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಿವಿಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನ ಕಡೆಗೇ ಇರುತ್ತಿತ್ತು. ಕಾಲೇಜಿನ ಶಾಲಾ ವಿಭಾಗವು (School Section) ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಕಾರದ ತಾಂತ್ರಿಕ ಕೆಲಸಗಾರರಿಗೆ ತರಬೇತಿ ಕೊಡಲು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವರ್ಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿತ್ತು; (೧) ಅಧೀನ ಇಂಜಿನಿಯರ್, (೨) ಸರ್ವೇಕ್ಷಕ, (೩) ಡ್ರಾಫ್ಟ್ಸ್‌ಮನ್ (ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ತಯಾರಿಸುವವರು), (೪) ಉಪ–ಮೇಲ್ವಿಚಾರಕರು ಮತ್ತು ಕುಶಲಕರ್ಮಿಗಳು. ಈ ಶಾಲೆಯ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ವಿಶೇಷವೇನಿತ್ತೆಂದರೆ, ಅದರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾಗಿರದ ಯಾವನೂ ಕೂಡ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಜರಾಗಬಹುದಿತ್ತು ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿ ತೇರ್ಗಡೆಯಾದರೆ ಡ್ರಾಫ್ಟ್ಸ್‌ಮನ್ ಅಥವಾ ಸರ್ವೇಯರ್ ಆಗಿ ಯೋಗ್ಯತಾಪತ್ರ ಪಡೆಯಬಹುದಿತ್ತು.

ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಕಲಾ–ಶಾಲೆಗಳು

೧೮೫೧ರಲ್ಲಿ ಮದ್ರಾಸಿನ ಒಬ್ಬ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸಕ ಡಾ. ಹಂಟರ್, ದೈನಂದಿನ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಸಲ್ಲುವ ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಒಂದು – ಅವರೇ ಕರೆದಂತೆ – ಸ್ಕೂಲ್ ಆಫ್ ಇಂಡಸ್ಟ್ರಿ (ಉದ್ಯಮ ಶಾಲೆ) ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ಒಂದು ವರ್ಷ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ, ಲಲಿತಕಲೆಗಳ ಮಾನವೀಯ ಆಯಾಮಗಳನ್ನು ಮೈಗೂಡಿಸುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಒಂದು ಔದ್ಯಮಿಕ ಕಲಾಶಾಲೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ್ದರು; ಅವೆರಡೂ ಶಾಲೆಗಳು ಒಂದು ಖಾಸಗಿ ಉದ್ಯಮದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿದ್ದವು. ಆದರೂ, ೧೮೫೫ರಲ್ಲಿ, ಅವೆರಡನ್ನೂ ಗವರ್ನಮೆಂಟ್ ಸ್ಕೂಲ್ ಆಫ್ ಇಂಡಸ್ಟ್ರಿಯಲ್ ಆರ್ಟ್ಸ್ ಎಂಬ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವಿಲೀನಗೊಳಿಸಲಾಯಿತು. ಅದರಲ್ಲಿ, ಪ್ರತಿಭಾವಂತ ಸ್ಥಳೀಯ ಯುವಕರಿಗೆ ಒಂದು ಲಾಭದಾಯಕ ಉದ್ಯೋಗವೂ ದೊರೆಯುವಂತಾಗಲು, ಲೋಹ, ಕಟ್ಟಿಗೆ, ಕಲ್ಲು ಅಥವಾ ಜೇಡಿಮಣ್ಣು – ಯಾವುದರಲ್ಲಾದರೂ ಆಲಂಕಾರಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ತರಬೇತಿಯನ್ನು ಕೊಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

೧೮೫೪ರಲ್ಲಿ ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಇಂಡಸ್ಟ್ರಿಯಲ್ ಆರ್ಟ್ಸ್‌ದಿಂದ ಖಾಸಗಿಯಾಗಿ ನಡೆಸಲಾಗುವ ಒಂದು ಸ್ಕೂಲ್ ಆಫ್ ಇಂಡಸ್ಟ್ರಿಯಲ್ ಆರ್ಟ್ಸ್ (ಔದ್ಯಮಿಕ ಕಲಾಶಾಲೆ) ಕಲ್ಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ತೆರೆಯಲಾಯಿತು; ಅದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಯುರೋಪಿಯನ್ ಸದ್ಗೃಹಸ್ಥರೂ ಅದರಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ತಳೆದಿದ್ದರು. ನೂರಾರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಆಲಂಕಾರಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಅದರಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿತ ವಸ್ತುಗಳ ಮಾರಾಟದಿಂದ, ಶಾಲೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗಲು ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟು ಹಣವೇನೂ ಬರಲಿಲ್ಲ; ಅಂದರೆ, ಅದಿನ್ನೂ ತಮ್ಮ ಅಸ್ತಿತ್ವ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲು ಸರಕಾರಿ ಸಹಾಯಧನವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಹಾಗೆ, ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಮತ್ತು ಮದ್ರಾಸಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಶಾಲೆಗಳು ಬಹುತೇಕ ಖಾಸಗಿ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಂದಲೇ ನಿರ್ವಹಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದವು. ಹಾಗೂ ಆ ಕಾರಣ, ಅದರೊಂದಿಗೆ ಅನುಸರಿಸಿ ಬರುವ ಆರ್ಥಿಕ ಅಸ್ಥಿರತೆಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನೂ ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಮುಂಬಯಿಯಲ್ಲಿ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಸರಕಾರಕ್ಕೆ ಉದಾರ ದೇಣಿಗೆ ನೀಡಿದ ದೊಡ್ಡ ಉದ್ಯಮಪತಿಯಾದ ಜಮಶೇಟಜಿ ಜೀಜೀ ಭಾಯ್‌ರವರು, ಔದ್ಯಮಿಕ ಕಲೆ ಮತ್ತು ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಒಂದು ಶಾಲೆ ಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡಲು ಸರಕಾರಕ್ಕೆ ಒಂದು ಲಕ್ಷ ರೂಪಾಯಿ ದೇಣಿಗೆ ನೀಡಿದರು. ಸರಕಾರದ ಅನುಮತಿ ಮತ್ತು ನೆರವಿನಿಂದ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಬಂದ ಆ ಶಾಲೆಗೆ ಒಬ್ಬ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸುಪರಿಂಟೆಂಡೆಂಟ್ ಮತ್ತು ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಶಿಕ್ಷಕರು ದೃಢವಾದ ನೆಲೆಗಟ್ಟು ಒದಗಿಸಿದರು, ಶಿಲ್ಪಗಳು, ಅಲಂಕಾರಿಕ ವರ್ಣಚಿತ್ರಗಳು, ಲೋಹತಯಾರಿಕೆಯ ವಸ್ತುಗಳು, ಕಾಷ್ಠಶಿಲ್ಪ, ಆಭರಣಗಳು ಮುಂತಾದ ಅದರ ಉತ್ಪಾದನೆಗಳು, ತಮ್ಮ ಕಲಾತ್ಮಕ ಆಕರ್ಷಣೆಯಿಂದ ಒಳ್ಳೆಯ ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಪಡೆದು ಶಾಲೆಗೆ ಅತಿಶಯವಾಗಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ದೊರಕಿಸಿಕೊಟ್ಟವು.

೧೮೮೮ರಲ್ಲಿ ದಿ ವಿಕ್ಟೋರಿಯಾ ಜುಬಿಲಿ ಟೆಕ್ನಿಕಲ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ರಿಪ್ಪನ್ ಮೆಮೋರಿಯಲ್ ಫಂಡ್, ಬಾಂಬೇ ಮುನ್ಸಿಪಲ್ ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಮತ್ತು ಮಿಲ್ ಓನರ್ಸ್ ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್‌ಗಳು ನೀಡಿದ ದೇಣಿಗೆಯಿಂದ, ಮುಂಬಯಿಯಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಬಂದಿತು. ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದವರು ಉದ್ಯಮಿ ದಿನ್ ಷಾ ಮಾನಕಜಿ ಪೆಟಿಟ್ ರವರು ಈ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ, ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಲಕ್ಷ ರೂಪಾಯಿ ಬೆಲೆ ಬಾಳುವ ವಿಶಾಲ ಕಟ್ಟಡವನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಟ್ಟವರೂ ಅವರೇ. ಆರಂಭದಲ್ಲಿ, ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಿಸಿಟಿ, ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಿಸಂ (ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಶಕ್ತಿ), ಶಬ್ದ, ಬೆಳಕು, ಉಷ್ಣತೆ, ಯಂತ್ರಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಮಶೀನ್–ಡ್ರಾಯಿಂಗ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕೋರ್ಸುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪಕ ತರಬೇತಿಯನ್ನು ಕೊಡಲು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಿತ್ತು. ಮೊದಲಿಗೆ ೧೨೦ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ, ಒಂದು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಬೇಡಿಕೆ ಪೂರೈಸಲು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ದ್ವಿಗುಣಗೊಳಿಸಬೇಕಾಯಿತು. ಬೇಡಿಕೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ತರಬೇತಿ ಪಡೆದ ಕೆಲಸಗಾರರ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿರುವ ಉದ್ಯಮಗಳಿಂದ ಬಂದಿತ್ತು. ಒಂದು ಟೆಕ್ಸ್‌ಟೈಲ್ ಶಾಲೆಯೂ, ರಿಪ್ಪನ್‌ನ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ತೆರೆಯಲಾಗಿತ್ತು. ಅದು, ಹತ್ತಿಯ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಬಟ್ಟೆ ತಯಾರಿಸುವ ಆಧುನಿಕ ಯಂತ್ರಗಳಿಂದ ಸುಸಜ್ಜಿತವಾಗಿತ್ತು ರಿಪ್ಪನ್ ಸ್ಕೂಲ್ ಆಫ್ ಟೆಕ್ಸ್‌ಟೈಲ್ಸ್ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತಂಡದಲ್ಲಿ ಅರವತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶ ಒದಗಿಸಿತ್ತು. ಅವರಿಗೆ ತರಬೇತಿಯ ನಂತರ ಹತ್ತಿಯ ಗಿರಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ದೊರೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ೧೮೯೯ರಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಖಾನೆ ಮತ್ತು ಗಿರಣಿ ಕೆಲಸಗಾರರಿಗೋಸ್ಕರ ಸಂಜೆಯ ತರಬೇತಿ ವರ್ಗಗಳನ್ನು ತೆರೆಯಿತು; ಅವರಿಗೆ ಆಯ್ದ ಕೋರ್ಸುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರುವರ್ಷ ತರಬೇತಿ ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಮತ್ತು ಉತ್ತೀರ್ಣರಾದವರಿಗೆ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಮದ್ರಾಸ್ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಆರು ಔದ್ಯಮಿಕ

ಶಾಲೆಗಳಿದ್ದವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮದ್ರಾಸಿನಲ್ಲಿದ್ದವು. ಮತ್ತೆ ಮೂರು ಬೇರೆ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿದ್ದವು ಆದರೆ ಅವು ತೃಪ್ತಿಕರವಾಗಿ ನಡೆಯಲಿಲ್ಲ. ಮದ್ರಾಸಿನಲ್ಲಿದ್ದ, ದಿ ನಝರೆಥ್ ಇಂಡಸ್ಟ್ರಿಯಲ್ ಸ್ಕೂಲ್ ಸ್ಥಳೀಯ ಅನಾಥ ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್‌ರಿಗೋಸ್ಕರ ಇತ್ತು. ಅದರಲ್ಲಿ ಕಾಷ್ಠಶಿಲ್ಪದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಕಮ್ಮಾರಿಕೆಯವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡುವುದರಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರತವಾಗಿತ್ತು. ಅವೆಲ್ಲವುಗಳಿಗೂ ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಲಭ್ಯವಿತ್ತು. ಮುಂಬಯಿ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿಯೂ ಅನೇಕ ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಶಾಲೆಗಳಿದ್ದು, ಅವು ಬಹುತೇಕ ಖಾಸಗಿ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿದ್ದವು. ಬಂಗಾಲ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿಯೂ ಐದು ಶಾಲೆಗಳಿದ್ದವು. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿದ್ದವು; ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ ಮಿಡ್ನಾಪುರದ ಶಾಲೆ ಎದ್ದು ಕಾಣುವಂತಿತ್ತು. ಇದಕ್ಕೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ, ಪಂಜಾಬ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಪ್ರಾಂತ, ಔಧ್ ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯಭಾರತದಲ್ಲಿ ಶಾಲೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದು, ಅವು ದೂರ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದವು. ಸಾಧನೆಯಲ್ಲಿ ಅವು ಅಷ್ಟೊಂದು ಯಶಸ್ವೀ ದಾಖಲೆಯನ್ನೂ ಹೊಂದಿರಲಿಲ್ಲ.

ಭಾರತ ಸರಕಾರವು ೧೮೮೨ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಎಜ್ಯುಕೇಷನಲ್ ಕಮಿಟಿಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿತು. ಮತ್ತು ಕುರಿತ ಅದರ ತಾಂತ್ರಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಶಿಫಾರಸುಗಳ ಮೇರೆಗೆ, ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಮತ್ತು ವಾಣಿಜ್ಯ ಉದ್ಯಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ದೇಶೀಯ ಯುವಕರನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಬೇಕೆಂಬ ನೀತಿಯ ನಿರ್ಧಾರ ಅಂಗೀಕರಿಸಿತು. ತಾಂತ್ರಿಕ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕಿಂತ ಪ್ರತ್ಯೇಕವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಾರದೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ತಾಂತ್ರಿಕ ಶಿಕ್ಷಣದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಶಾಖೆಗೂ ವಿಜ್ಞಾನವೇ ತಳಹದಿಯಾದ್ದರಿಂದ, ವಿಜ್ಞಾನದ ತತ್ತ್ವ ಮತ್ತು ವಿಧಾನಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣದ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆಯತಕ್ಕದ್ದು, ಅಲ್ಲದೆ, ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅನ್ವಯಗೊಳ್ಳುವಂತಹ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮೂಲಭೂತ ವಿಷಯಗಳ ಬೋಧನೆಯು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆಗಳ ಪಠ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಅನಿವಾರ್ಯ ಭಾಗವಾಗಿರಬೇಕೆಂಬುದನ್ನೂ ಮನಗಾಣಲಾಯಿತು. ಅತ್ತೆ, ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಕೂಡ, ದಿ ರಾಯಲ್ ಕಮಿಷನ್ ಫಾರ್ ಟೆಕ್ನಿಕಲ್ ಎಜ್ಯುಕೇಷನ್, ಅಂಥದೇ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿತ್ತು. ವಸಾಹತು ಸರಕಾರದ ವಿಚಾರವು ತಾಂತ್ರಿಕ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಕುರಿತು ಬೇರೆಯದೇ ಇತ್ತಾದರೂ ಅದು ಭವಿಷ್ಯತ್ತನ್ನು ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿರಿಸಿಕೊಂಡಿತ್ತು. ಅದರ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳು ವ್ಯಕ್ತಗೊಂಡದ್ದು ಹೀಗೆ:

> 'ತಾಂತ್ರಿಕ ಶಿಕ್ಷಣವೆಂದರೆ ವಸ್ತುತಃ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಯಾವುದಾದರೊಂದು ವಾಣಿಜ್ಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಬೇಡಿಕೆಯಿರುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸಫಲರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳಲು ಅವನನ್ನು ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸುವುದಾಗಿದೆ. ಸದ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಂಡವಾಳವನ್ನು ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಹಚ್ಚುವುದು, ಯುರೋಪಿನ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ತಾಂತ್ರಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಶಾಲೆಗಳು ಸ್ಥಾಪನೆಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿರುವಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟು ಬೆಳೆದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ರೇಲ್ವೆಗಳ ವಿಸ್ತರಣೆ, ಗಿರಣಿಗಳು, ಕಾರಖಾನೆಗಳು, ಖನಿಜ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆ, ವಿದೇಶಿ ವ್ಯಾಪಾರ ಸಂಪರ್ಕ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಇತರ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಆದಂಥ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲೇ ಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಭಾರತ ಸರಕಾರವು ವಿಶೇಷ ಸ್ವರೂಪದ ತಾಂತ್ರಿಕ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣದ ಒಂದು ವಿಸ್ತರಣೆಯೆಂಬಂತೆ ಬೆಂಬಲಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಅದು ಈಗಾಗಲೇ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಉದ್ಯಮಗಳ ಸೇವೆಗೆ ಅನ್ವಯಿಸಲು ಬೆಂಬಲ ನೀಡಿ, ಅನುಮೋದಿಸಬಹುದಾದಂಥದ್ದಿರಬೇಕು. ಮತ್ತು ಆ ಉದ್ಯಮಗಳು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆ,

> ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನ ಹಾಗೂ ಉನ್ನತತರ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕೌಶಲದಿಂದ ಲಾಭಹೊಂದುವಂಥವಿರಬೇಕು’. [ಎಜ್ಯುಕೇಷನಲ್ ರೆಕಾರ್ಡ್ಸ್ ಆಫ್ಘ್ ಗವರ್ನಮೆಂಟ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ಸಂಪುಟ ೪, ಪು.೫೯ ರಿಂದ ಆಯ್ದ ಭಾಗ]

ಕೃಷಿ ಶಿಕ್ಷಣ

ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪನಿ ಕೃಷಿಕರ ಶಿಕ್ಷಣದ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ತಣ್ಣಗೇ ಇತ್ತು; ಕಂಪನಿಯ ರೆವೆನ್ಯೂ ಅಧಿಕಾರಿಗಳೇನೋ ಅವರ (ಕೃಷಿಕರ) ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಾರಂಪರಿಕ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಶ್ಲಾಘಿಸುತ್ತಿದ್ದರೇನೋ ಸರಿಯೆ. ಆದರೆ ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ರೆವಿನ್ಯೂ ಮತ್ತು ಪದೇ ಪದೇ ಸಂಭವಿಸುತ್ತಿರುವ ವಿನಾಶಕಾರಿ ಬರಗಾಲಗಳ ಕಾರಣದಿಂದ ಕಂಪನಿ ಸರಕಾರದ ಈ ಅವಜ್ಞೆಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಬಹುಕಾಲ ನಿಲ್ಲಲಿಲ್ಲ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ದೇಶದ ಒಂದಿಲ್ಲೊಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬರಗಾಲಗಳು ಸಂಭವಿಸಿದವು. ೧೮೬೦ರ ಬರಗಾಲದಲ್ಲಿ ಪಶ್ಚಿಮೋತ್ತರ ಪ್ರಾಂತ, ಆಗ್ರಾ, ರಾಜಸ್ತಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೩೦,೦೦೦ ಚದರ ಮೈಲಿಗಳಷ್ಟು ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬರಗಾಲದಿಂದ ಬೆಳೆಗಳು ನಾಶವಾಗಿ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಜನರಿಗೆ ಆಹಾರದ ಕೊರತೆ ಮತ್ತು ಸಂಕಟಗಳುಂಟಾದವು; ಮತ್ತು ಅದು ರೆವಿನ್ಯೂ ಆದಾಯದಲ್ಲಿಯೂ ಬಹಳ ಹಾನಿಉಂಟುಮಾಡಿತು. ಅದೇ ರೀತಿ, ಓಡಿಶಾ ಬರಗಾಲ (೧೮೬೬–೬೭) ಕರಾವಳಿಗುಂಟ ದಕ್ಷಿಣದವರೆಗೂ ಈಶಾನ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಕತ್ತೆಯವರೆಗೂ ಹಬ್ಬಿತ್ತು. ಇನ್ನೊಂದು ಬರಗಾಲ (೧೮೬೮–೬೯)ರಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ವಾಯವ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಪಂಜಾಬ, ರಾಜಸ್ತಾನಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡು, ಭಯಂಕರ ವಿನಾಶವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿತು. ೧೮೭೬–೭೮ರಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಬಂದ ಇನ್ನೂ ಒಂದು ಬರಗಾಲವೂ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿತ್ತು. ಈ ಬರಗಾಲಗಳು ಆಹಾರೋತ್ಪಾದನೆಯ ವೃದ್ಧಿ, ಕೃಷಿ ಕಾರ್ಯಗಳ ಸುಧಾರಣೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ತಮ ಆಹಾರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ (ಶೇಖರಣೆ)ಗಳ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ಎತ್ತಿ ಸಾರಿದವು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಶೋಷಕ ವಸಾಹತು ಸರಕಾರದ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ವಾಣಿಜ್ಯ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವುದು ಅಗತ್ಯವೆಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಒತ್ತಡವೂ ಇತ್ತು. ಇನ್ನೂ ಒಂದು ಮಹತ್ತ್ವದ ಕಾರಣವಾಗಿ, ಅದೇ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಯು.ಎಸ್.ಎ.ಯಲ್ಲಿ ಸಿಡಿದೆದ್ದ ಯಾದವೀ ಯುದ್ಧದಿಂದ, ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಹತ್ತಿ ಗಿರಣಿಗಳು ಅಮೇರಿಕೆಯಿಂದ ಹತ್ತಿ ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ತಡೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿತ್ತು. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸರಕಾರವು ತಮ್ಮ ಹತ್ತಿ ಗಿರಣಿಗಳಿಗೆ ಪೂರೈಸಲು ಭಾರತವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುವುದನ್ನು ಅನಿವಾರ್ಯಗೊಳಿಸಿತು. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಕಂಪನಿಗಳು ಚಹಾ ಮತ್ತು ಜ್ಯೂಟ್ (ಸೆಣಬು) ವ್ಯಾಪಾರದಲ್ಲಿ ಪಾಲುಹೊಂದಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಬೇಕಿತ್ತು. ಈ ತೆರನಾದ ಆರ್ಥಿಕ ಒತ್ತಡಗಳು, ಕಂಪನಿ ಸರಕಾರವು ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ತತ್ಸಂಬಂಧಿತ ವಾಣಿಜ್ಯ ವ್ಯವಹಾರವನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸಲು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಇಲಾಖೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿದವು. ಆನುಷಂಗಿಕವಾಗಿ ಈ ಉಪಕ್ರಮಗಳ ಬೆನ್ನಿಗೇ, ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೃಷಿ ಇಲಾಖೆಗಳ ಸಂಘಟನೆಗಳೂ ನಡೆದವು. ಇಷ್ಟಾಗಿಯೂ, ಸರಕಾರದ ಒತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ರೆವಿನ್ಯೂ ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದರ ಮೇಲೆ ಇತ್ತೇ ಹೊರತು, ಕೃಷಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಮೂಲಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವುದರ ಮೇಲೆ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಇರಲಿಲ್ಲ.

ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ೧೮೬೮–೧೯೦೦ರ ನಡುವಣ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ, ಕೃಷಿ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಕೆಲವು ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆದವು. ಕೆಲವು ಕೃಷಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಶಾಲೆಗಳನ್ನು ತೆರೆಯಲಾಯಿತಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿ

ಸಾಧ್ಯವಿರಲಿಲ್ಲವೋ ಅಥವಾ ವ್ಯವಹಾರ್ಯವೆನ್ನಿಸಲಿಲ್ಲವೋ ಅಂಥ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀಡುವ ಕೆಲವು ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕೃಷಿ ಶಿಕ್ಷಣದ ಕೋರ್ಸುಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾಯಿತು. ಮದ್ರಾಸಿನ (ಚೆನ್ನೈ) ಸೈದಾಪೇಟೆ (ಒಂದು ಉಪನಗರ)ದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೃಷಿಶಾಲೆ ೧೮೬೮ರಲ್ಲಿ ತೆರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿತ್ತು; ಅದರಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಅದ್ಭುತ (ವಿಶೇಷ) ಸಸ್ಯಗಳ ಕೃಷಿಗೆ ವಿಶೇಷ ಮಹತ್ತ್ವ ಕೊಡಲಾಯಿತು. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ, ಹತ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚಳ ಕಂಡಿತು; ಮತ್ತು ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಫಲಪ್ರದವೆನಿಸಿದವು. ಹತ್ತು ವರ್ಷಾನಂತರ ೧೮೭೮ರಲ್ಲಿ ಆ ಶಾಲೆಯನ್ನು ಕಾಲೇಜಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಎತ್ತರಿಸಲಾಯಿತು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪಾವಧಿಯ ತರಬೇತಿಯ ಕೋರ್ಸುಗಳ ಜೊತೆಗೆ, ಮೂರು ವರ್ಷದ ಡಿಪ್ಲೋಮಾ ಕೋರ್ಸುಗಳನ್ನು ಆಯ್ದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದರು.

ದಿ ಪೂನಾ ಕಾಲೇಜ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್‌ದಲ್ಲಿ, ೧೮೭೯ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೃಷಿ ವಿಭಾಗ, ಬರಗಾಲದ ಪರಿಣಾಮವೆಂಬಂತೆ, ಕಾರ್ಯ ಪ್ರಾರಂಭ ಮಾಡಿತು. ಅದಕ್ಕೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕ ತರಬೇತಿ ನೀಡಲು ಒಂದು ವ್ಯವಸಾಯ ಕ್ಷೇತ್ರವೂ ಸೇರಿತ್ತು. ಮೊದಲಿನ ಹತ್ತು ವರ್ಷ, ಯಶಸ್ವೀ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯೇ ಕೃಷಿ–ಪರಿಣತಿಯ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ ಪ್ರದಾನ ಮಾಡಿತು. ೧೮೮೯–೯೦ರ ನಡುವೆ, ಮುಂಬಯಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಒಪ್ಪಿಗೆಯ ಮೇರೆಗೆ, ಪಶುವೈದ್ಯಕೀಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮೂರುವರ್ಷದ ಕೋರ್ಸು ಮತ್ತು ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಒಂದು ಪಶುಚಿಕಿತ್ಸಾಲಯವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು. ದನಕರುಗಳ ರೋಗಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಒಂದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಲಾಜಿಕಲ್ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯನ್ನೂ ಸ್ಥಾಪಿಸಿತು. ಬಡೋದೆಯ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದು ಕೃಷಿ–ವಿಭಾಗವಿತ್ತು. ಅದು ಎಡಿನ್‌ಬರ್ಗ್ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ಕೃಷಿ–ತಜ್ಞರ ಕೈಕೆಳಗೆ ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಕಾಲೇಜು ತೇರ್ಗಡೆಯಾದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರದಾನ ಮಾಡುವ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರ್ ಡಿಪ್ಲೋಮಾ ಡಿಗ್ರಿಯನ್ನು ಮುಂಬಯಿ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯೂ ಮಾನ್ಯ ಮಾಡಿತ್ತು.

ಮಧ್ಯಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ, ಒಂದು ಅಗ್ರಿ–ಹಾರ್ಟಿಕಲ್ಚರಲ್ ಸೊಸೈಟಿ (ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ತೋಟಗಾರಿಕೆಯ ಸಂಘ) ೧೮೬೦ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪನೆಗೊಂಡಿತ್ತು. ಮತ್ತು ಒಂದು ಮಾದರಿ ಕೃಷಿಕ್ಷೇತ್ರ ೧೮೭೧ರಲ್ಲಿ ಬಂದಿತು. ಆದರೂ, ಈ ಕೃಷಿ–ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ, ಒಂದು ವರ್ಷದ ಕೃಷಿ ಕೋರ್ಸು ತೆರೆಯಲು ಒಂದೂವರೆ ದಶಕಗಳೇ ಬೇಕಾದವು ಮತ್ತು ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಒಂದು ಕಾಲೇಜಿನ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಎತ್ತರಿಸಲು ಮತ್ತೂ ಹದಿನೈದು ವರ್ಷಗಳು ತಗಲಿದವು. (೧೯೦೬) ಆಗ ಅದನ್ನು ಹೊಸತಾಗಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾದ ಆಗಪುರ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಗೆ ಅಧೀನಗೊಳಿಸಿ, ಮೂರುವರ್ಷದ ಡಿಪ್ಲೊಮಾ ಕೋರ್ಸು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲಾಯಿತು. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಕೃಷಿಶಿಕ್ಷಣದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಈ ಕಾಲೇಜು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿತ್ತು. ಸಂಯುಕ್ತ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ, ೧೮೯೩ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೃಷಿ ಶಾಲೆ ತೆರೆಯಲಾಯಿತು. ಅದನ್ನು ೧೯೦೬ರಲ್ಲಿ ಕಾಲೇಜಿಗೆ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಎತ್ತರಿಸಲಾಯಿತು.

ಬಂಗಾಲದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಕೃಷಿ ಕಾಲೇಜು ಇರಲಿಲ್ಲ, ಹಾಗೂ ಸಿಬಪುರದಲ್ಲಿದ್ದ ಬಂಗಾಲ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಕಾಲೇಜಿನ ಕೃಷಿ–ಶಾಖೆಯೂ ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆರಂಭವಾದ ನಂತರದವರೆಗೆ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಯಶಸ್ಸು ಪಡೆದಿರಲಿಲ್ಲವೆನ್ನುವುದು ವಿಚಿತ್ರವೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಕೃಷಿಗೆ ಮೀಸಲಾದ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಇರಲಿಲ್ಲ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳಿಗೆ ಪರ್ಯಾಪ್ತವೆನಿಸುವಷ್ಟು ಬೆಂಬಲ ಮತ್ತು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಗಳೂ ದೊರೆತಿರಲಿಲ್ಲವೆಂಬುದೇ ಆಗಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಚಿತ್ರ. ವಸಾಹತು ಸರಕಾರವು ಈ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಒಂದು ಠರಾವಿನಲ್ಲಿ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿತು ಕೂಡ. ದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಮಗ್ರ ಕೃಷಿಶಿಕ್ಷಣ ಕೊಡಬಲ್ಲ ಸಂಸ್ಥೆ ಯಾವುದೂ ಇಲ್ಲ

ಮತ್ತು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದ್ದ ಶಾಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಲೇಜುಗಳು ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಮತ್ತು ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕ ತರಬೇತಿ ನೀಡುವುದರಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿಲ್ಲ ಎಂದು ಆ ಠರಾವಿನಲ್ಲಿ ಹೇಳಿಕೆ ಕೊಡಲಾಗಿತ್ತು. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ವಿಶಾಲ ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಂತಗಳ ಅಗತ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಲೋಸುಗ, ಡೆಹರಾಡೂನ್‌ದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಯ ಅರಣ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಶಾಲೆ ಸ್ಥಾಪಿತವಾದ ಮೇಲೆ, ಅರಣ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ದೊರೆಯಿತು. ೧೮೭೮ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪನೆಗೊಂಡ ನಂತರ, ಈ ಶಾಲೆಯು ೧೮೮೧ರಲ್ಲಿ ಅರಣ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ (Theoretical) ಕೋರ್ಸು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು. ಅದರಲ್ಲಿ ಸಮಗ್ರವಾದ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಠ್ಯಕ್ರಮವಿತ್ತು ಮತ್ತು ಸಮರ್ಥ ಬೋಧಕ ವರ್ಗವೂ ಇದ್ದುದರಿಂದ, ವಾರ್ಷಿಕವಾಗಿ ಸಮರ್ಥ ಅರಣ್ಯಾಧಿಕಾರಿಗಳೂ, ಅರಣ್ಯ ರಕ್ಷಕರೂ (guards) ಹೊರಬರುವಂತಾಯಿತು.

ಕೃಷಿ ಶಿಕ್ಷಣದ ಮಹತ್ತ್ವವು, ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯ ಸುಮಾರಿಗೆ, ಸರಕಾರಕ್ಕೆ ಮನದಟ್ಟಾಯಿತು. ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಎಂದರೆ, ಧೂಲಿಯಾ, ಅಹಮದಾಬಾದ್, ಬೆಳಗಾಂವ್, ನಾಶಿಕ, ನೊಯಿಡಾ, ಸೊಲ್ಲಾಪುರ, ಸೂರತ್ ಮತ್ತು ಹೈದರಾಬಾದ್‌ಗಳಲ್ಲಿಯ ಅನೇಕ ಹೈ ಸ್ಕೂಲುಗಳಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ತರಗತಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲಾಯಿತು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಹೊಸ ಕೃಷಿವಿಧಾನಗಳನ್ನು, ಸುಧಾರಿತ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಚಯಿಸಲು, ಉಪಯುಕ್ತರನ್ನಾಗಿಸುವ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ, ಅನೇಕ ಗ್ರಾಮೀಣ ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಕೃಷಿ-ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಆರು ತಿಂಗಳ ತರಬೇತಿ ನೀಡಲಾಯಿತು.

ಕೃಷಿ ಶಿಕ್ಷಣದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು, ಲಂಡನ್ನಿನ ರಾಯಲ್ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಸಲಹೆಗಾರ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಜೆ.ಎ. ವೋಕರ್‌ರವರಿಗೆ ವಸಾಹತು ಸರಕಾರ ಆಮಂತ್ರಣ ನೀಡಿತು. ೧೮೮೯–೯೧ ಮತ್ತು ೧೮೯೩ರಲ್ಲಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿದ್ದ ವೋಕರ್‌ರವರು ಅದರ ಮೇರೆಗೆ ಒಂದು ವಿಸ್ತೃತವಾದ ವರದಿಯನ್ನು ಸರಕಾರಕ್ಕೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದರು. ಅದರಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಶಿಫಾರಸುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮುಖ್ಯವಾದುದು, ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಗಳು, ಕೃಷಿ ಶಿಕ್ಷಣದ ಮಹತ್ತ್ವವನ್ನು ಮನಗಂಡು, ಡಿಪ್ಲೊಮಾಗಳ ಬದಲಿಗೆ ಡಿಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಪ್ರದಾನ ಮಾಡಬೇಕೆಂಬುದಾಗಿತ್ತು. ಕೃಷಿ ಶಿಕ್ಷಣವೂ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಕ್ರಮದ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಬೇಕು ಹಾಗೂ ಒಂದು ವೃತ್ತಿಪರ ಶಿಕ್ಷಣವೆಂದಾಗಬೇಕು ಎಂಬುದು ಇನ್ನೊಂದು ಶಿಫಾರಸು ಆಗಿತ್ತು. ಏತನ್ಮಧ್ಯೆ ೧೮೮೮–೧೮೯೭ರ ನಡುವಣ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕೃಷಿ ಸಮಾವೇಶಗಳ ಸರಣಿಯನ್ನು ಸಂಘಟಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸರಕಾರವು ಬೆಂಬಲ ನೀಡಿತ್ತು. ಆ ಸಮಾವೇಶ (confercnces)ಗಳಲ್ಲಿ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಕುರಿತ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನೂ, ಇನ್ನಿತರ ಅಧ್ಯಯನ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನೂ ತಯಾರಿಸಿ, ಒದಗಿಸಲು ಹಾಗೂ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕ ಕೃಷಿ ಕೋರ್ಸುಗಳನ್ನು ಲಭ್ಯಗೊಳಿಸಲು ಒತ್ತು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದವು.

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮೊದಲ ದಶಕದಲ್ಲಿ, ಕೃಷಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಒಂದಿಷ್ಟು ಪ್ರಗತಿ ಕಂಡಿತು. ಆದರೆ ಮೊದಲನೆಯ ವಿಶ್ವಯುದ್ಧ (೧೯೧೪–೧೯೧೯) ಅದಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಬಂದಿತು. ಈ ದಾರುಣ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಶಾಲೆಗಳು ಹಿಂದೆ ಸರಿದುವಲ್ಲದೆ, ದಿ ಪೂನಾ ಕಾಲೇಜ್ ಆಫ್ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರ್, ನಂಥ ಕಾಲೇಜುಗಳೂ ವಾಸ್ತವಿಕವಾಗಿ, ಯುದ್ಧದ ಗಾಯಾಳುಗಳ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟವು. ಯುದ್ಧೋತ್ತರ ಕಾಲವೇನೋ ಕೃಷಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ತುಸು ಏಳಿಗೆ ಕಂಡಿತೆಂಬುದು ಸರಿಯೆ. ೧೯೨೮ರಲ್ಲಿ, ಭಾರತೀಯ ಕೃಷಿ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ವಿವರವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಸರಕಾರವು 'ರಾಯಲ್ ಕಮಿಷನ್ ಆನ್ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರ್'ನ್ನು ರಚಿಸಿತು. ಆ ಕಮಿಷನ್ನು, ಭಾರತದ ಕೃಷಿ ಸುಧಾರಣೆಗೆ ತನ್ನ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿತು; ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಮತ್ತು ತತ್ಸಂಬಂಧಿತ ಶಿಕ್ಷಣದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯೂ, ಆ ವರದಿಯ

ಭಾಗವಾಗಿ ಸೂಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದವು. 'ದಿ ಇಂಪೀರಿಯಲ್ ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಆಫ್ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರಲ್ ರಿಸರ್ಚ್' ಸ್ಥಾಪನೆಯಾದುದು, ಮತ್ತು ಅನೇಕ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರಲ್ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಮತ್ತು ಇಲಾಖೆಗಳ ರಚನೆಯಾದುದು, ಸುಶಿಕ್ಷಿತ ಅರ್ಹ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞರಿಗೆ ಬೇಡಿಕೆಯಿತ್ತೆಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂತೆಯೆ, ಅನೇಕ ಕೃಷಿ ಕಾಲೇಜುಗಳು ಅವರಿಗೆ ಅತೀವ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದ್ದಂಥ ಬೆಂಬಲ ಪಡೆದವು. ಆದರೂ, ಅವು ಇನ್ನು, ಅವುಗಳದೇ ಆದ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಹೊಂದಿರದೆ, ವಸಾಹತು ಭಾರತದಲ್ಲಿದ್ದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಒಂದು ಭಾಗ ಮಾತ್ರವಾಗಿದ್ದುವು. ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯಾನಂತರ ಬೆಳೆದು ಬಂದ, ಶಿಕ್ಷಣ, ಸಂಶೋಧನೆ ಹಾಗೂ ಕ್ಷೇತ್ರ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಏಕತ್ರಿತಗೊಳಿಸುವ ಕಲ್ಪನೆಯು ಮೊದಲನೆಯ ಕೃಷಿ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ಸ್ಥಾಪನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಹಾಗೆ ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದ ಪಂತನಗರದಲ್ಲಿ, ೧೯೬೦ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರಲ್ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು, ಕೃಷಿ ಶಿಕ್ಷಣದ ಮುನ್ನಡೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆ

೧೮೫೪ರಲ್ಲಿ ಆಗ ದಿ ಬೋರ್ಡ್ ಆಫ್ ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾಗಿದ್ದ, ಚಾರ್ಲೆಸ್ ವುಡ್ (ಅನಂತರ ಚಾರ್ಲೆಸ್ ಹ್ಯಾಲಿಫ್ಯಾಕ್ಸ್) ಒಂದು ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಬಂಧಿತ ವರದಿ (An Edncational Despatch) ಕಳುಹಿಸಿದರು. ಅದನ್ನು 'ದಿ ಮ್ಯಾಗ್ನಾಕಾರ್ಟಾ ಆಫ್ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಎಜ್ಯುಕೇಷನ್ ಇನ್ ಇಂಡಿಯಾ' (ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಶಿಕ್ಷಣದ ನೀತಿ–ಸಂಹಿತೆ) ಎಂದು ವರ್ಣಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಅದರ ಉದ್ದೇಶ, ಸಹಜವಾಗಿಯೇ, ಶಿಕ್ಷಣದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಂದು ಮೂಲಭೂತ ಸಂರಚನೆ (ವ್ಯವಸ್ಥಾ ಸ್ವರೂಪ)ಯನ್ನು, ವಸಾಹತು ಸರಕಾರವು ಒಪ್ಪಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಒದಗಿಸುವುದೇ ಆಗಿತ್ತು. ಎರಡು ದಶಕಗಳ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಲಾರ್ಡ್ ಬೆಂಟಿಂಕ್ ಗವರ್ನರ್ ಜನರಲ್ ಆಗಿದ್ದಾಗ (೧೮೩೪) ಲಾರ್ಡ್ ಮೆಕಾಲೆ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಆಗಮಿಸಿದ್ದನು. ಅವರಿಬ್ಬರೂ ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ನ್ನು ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮದ ಮುಕ್ತಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಮುಂದೆ ತರಲು ತಳಹದಿ ಹಾಕಿದ್ದರು. ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಮೀಸಲಿಡಲಾದ ಸರಕಾರಿ ಮೊತ್ತವನ್ನೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಭಾರತ ದೇಶೀಯರಿಗೆ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಸಾಹಿತ್ಯ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕಲಿಸಲು ವಿನಿಯೋಗಿಸಬೇಕೆಂದು ಲಾರ್ಡ್ ವಿಲಿಯಂ ಬೆಂಟಿಂಕ್‌ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸಿದ್ದನು.

ವುಡ್‌ನ 'ಎಜ್ಯುಕೇಷನಲ್ ಡಿಸ್ಪ್ಯಾಚ್' ಈ ಧೋರಣೆಯ ಒಂದು ದೃಢೀಕರಣವಾಗಿತ್ತು; ಆದರೆ ಅದರ ವಿಶೇಷ ಮಹತ್ತ್ವವಿದ್ದುದು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾಗಬೇಕೆಂದು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದುದರಲ್ಲಿತ್ತು. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ತಾತ್ತ್ವಿಕವಾಗಿ ಅವನ ಒತ್ತಾಸೆಯಿದ್ದುದು, ಪೌರ್ವಾತ್ಯ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪ್ರಚುರಗೊಳಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಯಾವ ಪೌರ್ವಾತ್ಯ ಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಗಂಭೀರ ದೋಷಗಳುಂಟೆಂದು ಅವನು ಭಾವಿಸಿದ್ದನೋ ಆ ಪೌರ್ವಾತ್ಯ ಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಜುಗುಪ್ಸೆ ಉಂಟುಮಾಡುವುದೇ ಆಗಿತ್ತು. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ಭಾಷೆಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ, ಅವನ ವರದಿ (Despatch) ಉದಾರ ಹಾಗೂ ವ್ಯಾವಹಾರ್ಯ ನಿಲುವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿತ್ತು. ಯಾಕೆಂದರೆ, ಯುರೋಪಿಯನ್ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪ್ರಚುರಗೊಳಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಹಾಗೂ ಸ್ಥಾನೀಯ ಭಾಷೆಯ ಮಹತ್ತ್ವವನ್ನು (ಪಾತ್ರವನ್ನು) ಅದು ಮಾನ್ಯ ಮಾಡಿತ್ತು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ, ಯುರೋಪಿಯನ್ ಗ್ರಂಥಗಳೂ ಸ್ಥಾನೀಯ ಭಾಷೆಗಳಿಗೆ ಭಾಷಾಂತರಗೊಂಡು,

ಸ್ಥಾನೀಯ ಭಾಷೆಗಳೂ ಸಮೃದ್ಧವಾಗುವುದರ ಜೊತೆಗೆ, ಎಲ್ಲ ವರ್ಗದ ಜನರಿಗೆ ಯುರೋಪಿಯನ್ ಜ್ಞಾನವು ತಲುಪುವುದನ್ನು ಅದು ಖಾತ್ರಿ ಪಡಿಸುತ್ತಿತ್ತೆಂಬುದನ್ನು ಆ ವರದಿ (Despatch) ಮುಂಗಂಡಿತ್ತು.

ವಸಾಹತು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಕುರಿತಾದ ತನ್ನ ವರದಿಯ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಕಾರ್ಯಗತಗೊಳಿಸುವ ಕಾಲ ಪಕ್ವವಾಗಿದೆ ಎಂದು ವುಡ್‌ನಿಗೆ ಕಂಡಿತು. ಆ ಹೊತ್ತಿಗಾಗಲೇ, ೧೮೫೪ರಲ್ಲಿ, ಸರಕಾರವು ವೃತ್ತಿಪರ ಹಾಗೂ ಇತರ ಸೇವೆಗಳಲ್ಲಿ ನೇಮಕ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅರ್ಹರಾದ ಪ್ರತಿಭಾವಂತ ದೇಶೀಯ ಉಮೇದುವಾರರು ಬರುತ್ತಿರುವುದು ಮುಕ್ತ ಶಿಕ್ಷಣದ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿತ್ತು. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬಂಗಾಲ ಮತ್ತು ಮುಂಬಯಿ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಆದ ಈ ಪ್ರಗತಿಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ಆ ವರದಿಯು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಆದ್ಯತೆಯನ್ನು ಆ ಎರಡು ನಗರಗಳಿಗೆ, ಅನಂತರ ಮದ್ರಾಸಿಗೆ ಕೊಟ್ಟಿತ್ತು. ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲಾದ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶವು, ಕಲಾವಿಷಯಗಳು ಹಾಗೂ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಇಲಾಖೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಕ್ಯಾಡೆಮಿಕ್ ಡಿಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಪ್ರದಾನ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಮಾನ್ಯ ಮಾಡುವುದಾಗಿತ್ತು. ಅನುಸರಿಸಲು ಯೋಗ್ಯವಾದ ಮಾದರಿಯೆಂದರೆ ಲಂಡನ್ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ಎಂದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಲಾಗಿತ್ತು. ಭಾರತೀಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು ಅಂಗಸಂಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸುವ ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿ ಇರತಕ್ಕದ್ದು ಮತ್ತು ಬೋಧನೆಯ ನಿಜವಾದ ಕೆಲಸ ಅಂಗ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಾದ ಕಾಲೇಜುಗಳಿಗೆ ಮತ್ತಿತರ ಅಂಗಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೇ ಬಿಟ್ಟು ಬಿಡಬೇಕು ಎಂದೂ ಶಿಫಾರಸಿನಲ್ಲಿ ಒತ್ತಿ ಹೇಳಲಾಗಿತ್ತು. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಅನೇಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಮಹತ್ತ್ವದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಬೋಧಿಸಲು ಸಜ್ಜುಗೊಂಡಿರಲಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ, ಅವುಗಳ ಕೊರತೆಯನ್ನು ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಮುಂದಿಡಲಾಯಿತು. ಸಾಂಸ್ಥಿಕವಾಗಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಗೆ ಮುಖ್ಯಸ್ಥನಾಗಿ ಒಬ್ಬ ಕುಲಪತಿ (ಛಾನ್ಸಲರ್) ಒಬ್ಬ ಉಪ–ಕುಲಪತಿ (ವೈಸ್ ಛಾನ್ಸ್‌ಲರ್) ಮತ್ತು ಸೆನೇಟ್ ಆಫ್ ಫೆಲೋಸ್ (ಅಕಾಡೆಮಿಕ್ ಸದಸ್ಯರ ಸಮಿತಿ) ಇರತಕ್ಕದ್ದು.

ವರದಿಯು (Despatch) ಮುಂದಕ್ಕೆ, ಈಗ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಬೋರ್ಡುಗಳು ಮತ್ತು ಕೌನ್ಸಿಲ್‌ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕಿ ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆಯು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಎಂದೂ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿತ್ತು. ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಪರಿವೀಕ್ಷಣೆ (Inspection) ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಗ್ರ್ಯಾಂಟು, ಸ್ಟೈಫಂಡ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕಾಲರ್‌ಶಿಪ್‌ಗಳನ್ನು ಕೊಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಸ್ತ್ರೀ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಶಾಲೆಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆ, ದೇಶೀಯ ಭಾಷಾ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಬೆಂಬಲ ಮತ್ತು ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಸಿದ್ಧತೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಇತರ ಶಿಫಾರಸುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲು ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಸರಕಾರದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಮಿತಿಯಿಂದಾಗಿ, ಭಾರತದ ವಿಶಾಲ ಜನಸಮೂಹದ ಎಲ್ಲ ಅರ್ಹ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಶಿಕ್ಷಣ ಕೊಡುವುದು ನಿಜಕ್ಕೂ ಬಹು ಕಠಿಣ ಕಾರ್ಯ ಎಂಬುದನ್ನೂ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆದ್ದರಿಂದ ವರದಿಯು 'ಅಧೋಮುಖ ಸೋಸಿ ಬರುವ ಕ್ರಮ' ಎಂದು (downward filtration theory) ಅನಂತರ ಕರೆಯಲಾದ ಒಂದು ಸಲಹೆ ಮಾಡಿತ್ತು. ಅಂದರೆ, ಉಚ್ಚ ವರ್ಗದ ಶಿಕ್ಷಣವು ನಂತರ ಕೆಳವರ್ಗದ ಜನರಿಗೆ ಇಳಿದು ಬರುವುದೆಂದು ಅದರಲ್ಲಿ ಮುಂಗಾಣಲಾಗಿತ್ತು. ಮೇಲಿನ ಸ್ತರದ ಜನರು ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆಯದ ಹೊರತು ಕೆಳಸ್ತರದವರ ವರೆಗೆ ತಲುಪುವುದು ಅಸಾಧ್ಯವೆಂಬ ಇಂಗಿತ ಅ ವರದಿಯಲ್ಲಿತ್ತು. ದೇಶದ ವಿಶಾಲ ಗ್ರಾಮೀಣ ಜನ ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ಶಿಕ್ಷಣ ಒದಗಿಸುವುದು ವಸಾಹತು ಸರಕಾರದ ಆದ್ಯತೆಯಾಗಿದೆಯೆಂದು ಹೇಳಿತ್ತಾದರೂ, ಶಿಕ್ಷಣದ ಲಾಭಗಳನ್ನು ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಗಳು ಉಚ್ಚಸ್ತರದವರಿಗೆ ಒದಗಿಸಬೇಕೆಂದು ವರದಿಯಲ್ಲಿ ಬಯಸಲಾಗಿತ್ತು.

ಭಾರತ ಸರಕಾರ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿಯ ಸರಕಾರಗಳು ಆ ವರದಿಯನ್ನು ವಿವೇಚಿಸಿ ನೋಡಿ, ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಗಳ ರಚನೆ, ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು, ಪದವಿ ಪ್ರದಾನ ಕ್ರಮ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಇತರ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಚಿಂತೆ ನಡೆಸಿ, ನಿಯಮಾವಳಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಸುಮಾರು ಮೂರು ವರ್ಷ ತೆಗೆದುಕೊಂಡವು. ಏನೇ ಇರಲಿ, ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ರಚಿಸಿ, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣದ ನಿರ್ದೇಶಕರನ್ನು ಮತ್ತು ಶಾಲೆ ಕಾಲೇಜುಗಳ ಪರಿವೀಕ್ಷಕರನ್ನು ನೇಮಿಸುವ ಮೊದಲ ಹೆಜ್ಜೆ ಮುಂದಿಡಲಾಯಿತು. ೧೮೫೭ರಲ್ಲಿ ಕಲ್ಕತ್ತಾ (ಜನವರಿ) ಮುಂಬಯಿ (ಜುಲೈ) ಮತ್ತು ಮದ್ರಾಸ್ (ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್)ಗಳಲ್ಲಿ, ಒಂದೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಮೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಯಿತು. ವಸಾಹತು ಸರಕಾರ ಸಿಪಾಯಿ ದಂಗೆ (ಈಗ, 'ಪ್ರಥಮ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಹೋರಾಟ' ಎಂದು ಮಾನ್ಯವಾದದ್ದು) ಕಂಡ ವರ್ಷವೇ ಆಗಿತ್ತು.

ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶ ಪಡೆಯಲಿಚ್ಛಿಸುವವರು (ಕನಿಷ್ಠ) ಹದಿನಾರು ವರ್ಷದವರಾಗಿರಬೇಕಿತ್ತು. ಮತ್ತು ಪ್ರವೇಶ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ತೇರ್ಗಡೆಯಾಗಬೇಕಿತ್ತು. ತದನಂತರ ಬಿ.ಎ. ಡಿಗ್ರಿ ಪಡೆಯಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಅಂಗ ಸಂಸ್ಥೆ ಅಥವಾ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಮೂರುವರ್ಷ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ನಡೆಸಬೇಕಿತ್ತು. ಡಿಗ್ರಿಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶ ಪರೀಕ್ಷೆಯಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಕಲ್ಕತ್ತಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಕೆಲವೊಂದು ಬೇರೆ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡಿತ್ತು; (೧) ಬಿ.ಎ. ಡಿಗ್ರಿಗೋಸ್ಕರ ತೇರ್ಗಡೆಯಾದ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳ ಎರಡು ವಿಭಾಗಗಳ ಪೈಕಿ ಮೊದಲನೆಯ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾದ, ಪ್ರವೇಶ ಪರೀಕ್ಷೆ ಪಾಸಾಗಿ ಮೂರುವರ್ಷ ಕಳೆದಿರದಂಥ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳು, ಸಿನೇಟಿನ ಅನುಮತಿಯಿಂದ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಆನರ್ಸ್ ಡಿಗ್ರಿ ಪರೀಕ್ಷೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. (೨) ಆನರ್ಸ್ ಪಾಸಾದ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಯೂ ಮತ್ತೆ ಮುಂದಿನ ಪರೀಕ್ಷೆ ಅಥವಾ ನಿಯಮಿತ ಶುಲ್ಕವಿಲ್ಲದೆ ಎಂ.ಎ. ಡಿಗ್ರಿಗೆ ಅರ್ಹನಾಗುತ್ತಾನೆ.

ಕಲಾವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಬಿ.ಎ. ಮತ್ತು ಎಂ.ಎ. ಎಂಬ ಎರಡು ಪದವಿಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಿವಿಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಮುಂತಾದ ವೃತ್ತಿಪರ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ, (೧) ಲೈಸೆನ್ಷಿಯೇಟ್ ಇನ್ ಮೆಡಿಸಿನ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಸರ್ಜರಿ (ಎಲ್.ಎಂ.ಎಸ್.) ಮತ್ತು ಡಾಕ್ಟರ್ ಆಫ್ ಮೆಡಿಸಿನ್ (ಎಂ.ಡಿ.) ಡಿಗ್ರಿಗಳಿದ್ದವು; ಅನಂತರ ಬ್ಯಾಚುಲರ್ ಆಫ್ ಮೆಡಿಸಿನ್ (ಎಂ.ಬಿ.) ಡಿಗ್ರಿಯನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಯಿತು. ಅಂತೆಯೇ, ಸಿವಿಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಎಲ್.ಸಿ.ಇ ಮತ್ತು ಬಿ.ಸಿ.ಇ. (ಬ್ಯಾಚ್ಯುಲರ್ ಆಫ್ ಸಿವಿಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್) ಡಿಗ್ರಿಗಳಿದ್ದವು. ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಎರಡು ಪಕ್ಷ (ಅಂಗ)ಗಳಿದ್ದವು. ವೈಸ್ ಛಾನ್ಸಲರ್, ಛಾನ್ಸಲರ್‌ರನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸಿನೇಟ್, ಮತ್ತು ಇತರ ಫೆಲೋಸ್ (ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಮೂವತ್ತು). ಸಿಂಡಿಕೇಟಿನಲ್ಲಿ ವೈಸ್ ಛಾನ್ಸಲರ್, ಆರ್ಟ್ಸ್ ಫ್ಯಾಕಲ್ಟಿಯ ಮೂವರು ಫೆಲೋಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಯದೆ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮತ್ತು ಸಿವಿಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ವಿಭಾಗಗಳಿಂದ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬ ಫ್ಯಾಕಲ್ಟಿ ಸದಸ್ಯ ಇರುತ್ತಿದ್ದರು. ಮುಂಬಯಿ ಮತ್ತು ಮದ್ರಾಸ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ರಚನೆ ಹೊಂದಿದ್ದುವು. ಇವೆರಡೂ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಲ್ಲಿಯ ಪ್ರವೇಶ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಮಾಟ್ರಿಕ್ಯುಲೇಷನ್. ಈ ಮೂರೂ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದರಲ್ಲಿಯೂ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಡಿಗ್ರಿ ಇದ್ದಿರಲಿಲ್ಲ. ಮದ್ರಾಸ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಮದ್ರಾಸ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಕ್ಕೆ ಅಧೀನವಾಗಿದ್ದ ಕಾಲೇಜು ಮತ್ತು (ಅಥವಾ) ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಉಳಿದೆರಡು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಿಗಿದ್ದುದುಕ್ಕಿಂತ ಬಹಳೇ ದೊಡ್ಡದಿತ್ತು. ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ, ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ, ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ, ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಗಣಿತ, ಡ್ರಾಯಿಂಗ್‌ಗಳು ಮೂರೂ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಬಿ.ಎ. ಡಿಗ್ರಿಗೋಸ್ಕರ ಇದ್ದ ವಿಷಯಗಳಾಗಿದ್ದವು.

ಪಂಜಾಬ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ನಾಲ್ಕನೆಯದು. ಸರಕಾರದ ಒಂದು ವಿಧಿ (Act)ಯ ಮೂಲಕ, ಅದನ್ನು, ೧೮೮೨ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಯಿತು. ಮತ್ತು ಆ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ, ಆಗಲೇ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದ್ದ ಪಂಜಾಬ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ಕಾಲೇಜನ್ನು (ಸ್ಥಾ.೧೮೬೯) ಒಂದು ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯಾಗಿ ಎತ್ತರಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಆರಂಭದಿಂದಲೇ ಬಿ.ಎಸ್‌ಸಿ. ಮತ್ತು ಎಂ.ಎಸ್‌ಸಿ. ಡಿಗ್ರಿಗಳಿಗೋಸ್ಕರ ಫ್ಯಾಕಲ್ಟಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದುದು ಅದರ ವಿಶೇಷತೆ. ಅದರೊಟ್ಟಿಗೆ, ಪೌರ್ವಾತ್ಯ ಅಧ್ಯಯನ, ಕಲೆ, ಕಾಯದೆ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮತ್ತು ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ – ಈ ಐದು ವಿಷಯಗಳ ಫ್ಯಾಕಲ್ಟಿಗಳಂತೂ ಇದ್ದೇ ಇದ್ದವು ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯದ ಕೋರ್ಸ್, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಗಣಿತ, ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ – ಈ ಮೂರು ಪ್ರಧಾನ ವಿಷಯಗಳ ಸುತ್ತ ರಚಿತವಾಗಿದ್ದಿತಾದರೂ, ಅದಕ್ಕೆ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ (ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ) ಅಥವಾ ಭೂಗರ್ಭ ಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯವು ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಮಗ್ರವಾಗಿರುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಗಿತ್ತು. ಅಂಥದೇ ಕೋರ್ಸುಗಳನ್ನು ಒಂದಿಷ್ಟು, ತಮ್ಮ ಆಯ್ಕೆಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಮುಂಬಯಿ ಹಾಗೂ ಇತರ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳೂ ಅಂಗೀಕರಿಸಿದವು.

ಈ ಮೂರೂ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಒಂದಿಲ್ಲೊಂದು ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ತನ್ನದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಒತ್ತು ಕೊಟ್ಟಿತ್ತು. ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಲೆ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸುವುದಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಮಾನ್ಯತೆಯ ಗಣನೆಯಾಗಲಿ ಇಲ್ಲದಿದ್ದುದರಿಂದ, ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳ ಜನಪ್ರಿಯತೆಯೇನಿತ್ತೆಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಆದರೂ ಲಾ (ಕಾಯದೆ), ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್, ಮೆಡಿಸಿನ್ ಮುಂತಾದ ವೃತ್ತಿಪರ ವಿಷಯಗಳು ಕೇವಲ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿತ್ತೆಂಬಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಅಂಕಿ–ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ, ಬಂಗಾಲ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ೧೮೮೫–೮೬ರಲ್ಲಿ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ಪರೀಕ್ಷೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ೭೧೨ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪೈಕಿ, ೫೫೮ರಷ್ಟು ಮಂದಿ ಸಾಹಿತ್ಯಕ ಕೋರ್ಸುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಕೇವಲ ೧೫೪ ಮಂದಿ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದ್ದರು; ಕಲಾವಿಭಾಗದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಶತ ೬೦ ತೇರ್ಗಡೆಯಾದರೆ, ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ೫೬ ಪ್ರತಿಶತ ತೇರ್ಗಡೆಯಾಗಿದ್ದರು. ಉಳಿದ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಅಂತೆಯೇ ಇತ್ತು. ಪಂಜಾಬಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯಗೊಳಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನ ಡಿಗ್ರಿ ಕೋರ್ಸಿಗೆ ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯೂ (೧೮೮೬ರಲ್ಲಿ) ನೋಂದಣಿ ಮಾಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಿಲ್ಲ. ಕಾಯದೆ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮತ್ತು ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ವಿಷಯಗಳ ಡಿಗ್ರಿಗಳು ಸರಕಾರದಲ್ಲಿ ನೇಮಕಗೊಳ್ಳಲು ಮೊದಲ ಅಡಿಗಲ್ಲೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತಾದ್ದರಿಂದ, ಈ ವೃತ್ತಿಪರ ವಿಷಯಗಳನ್ನೇ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಮೆಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು.

ವಸಾಹತು ಸರಕಾರ ೧೮೮೨–೮೩ರಲ್ಲಿ ನೇಮಿಸಿದ ಎಜ್ಯುಕೇಷನ್ ಕಮಿಷನ್ನು ವಾಯವ್ಯ ಪ್ರಾಂತಗಳು ಔಧ್ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಪ್ರಾಂತಗಳಿಗೆ ಒಂದು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವನ್ನು ಅಲಹಾಬಾದಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಬಹುದೆಂದು ಸೂಚಿಸಿತ್ತು. ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ, ಅಲಹಾಬಾದಿನ ಮುಯಿರ್ ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಕಾಲೇಜ್ (೧೮೭೨) ಮತ್ತು ಅಲಿಗಢದ ಮುಹಮ್ಮಡನ್ ಆಂಗ್ಲೋ–ಓರಿಯೆಂಟಲ್ ಕಾಲೇಜು (೧೮೮೧) ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಕಾಲೇಜುಗಳು ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ಆಫ್ ಕಲ್ಕತ್ತಾಕ್ಕೆ ಅಧೀನವಾಗಿದ್ದವು. ವಾಯವ್ಯ ಪ್ರಾಂತದ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯು ಸಾಕಷ್ಟು ತೃಪ್ತಿಕರವಾಗಿ ಪೂರೈಸುತ್ತಿದ್ದಿಲ್ಲವೆಂಬ ಭಾವನೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿತ್ತು.

೧೮೮೫ರ ಆದಿಯಲ್ಲಿಯೇ, ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಡೈರೆಕ್ಟರ್ ಆಫ್ ಪಬ್ಲಿಕ್ ಇನ್‌ಸ್ಟ್ರಕ್ಷನ್ (ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ನಿರ್ದೇಶಕ) ಸುಮಾರು ಇಪ್ಪತ್ತು ಗಣ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣತಜ್ಞರ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಂತ ಸರಕಾರದ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು

ಒಂದು ಮೂಲಭೂತ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ಕೇಳಿದ್ದರು; ಅದೇನೆಂದರೆ, ಹೊಸ ವಿದ್ಯಾಲಯವು, ಇತರ ನಾಲ್ಕು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಂತೆ ಕೇವಲ ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸುವ ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿರಬೇಕೋ ಅಥವಾ ಬೋಧನೆ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷೆ ಎರಡನ್ನೂ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಬೇಕೋ ಎಂಬುದಾಗಿತ್ತು. ಹೊಸ ಉದಯಮಾನ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಉದ್ದೇಶವು ಯುರೋಪಿಯನ್ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ವೃತ್ತಿಪರ ವಿಷಯಗಳಾದ ಕಾಯದೆ, ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಮತ್ತು ವೈದ್ಯಕೀಯಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವುದಿರಬೇಕು ಎಂಬುದು ಮೂಡಿಬಂದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಾಗಿತ್ತೇನೋ ಸರಿಯೆ, ಅದರೆ, ಅದು ಬೋಧನೆ ಹಾಗೂ ಪರೀಕ್ಷೆ ಎರಡನ್ನೂ ನಡೆಸುವ ಪ್ರಧಾನ ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿರಬೇಕೋ ಎಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಒಮ್ಮತವಿರಲಿಲ್ಲ. ನಿರ್ದೇಶಕರೇ ಸ್ವತಃ ಅದು ಬೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿರಬೇಕೆಂಬ ಬಲವಾದ ಅಭಿಪ್ರಾಯವುಳ್ಳವರಾಗಿದ್ದರೂ, ಈ ಬಗ್ಗೆ ತಮ್ಮದೇ ಸಂದೇಹಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಅನೇಕರಿದ್ದರು. ಅಂತೂ, ೧೮೮೭ರ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ದಲ್ಲಿ ಜಾರಿಗೊಳಿಸಲಾದ ಮಸೂದೆಯ ಪ್ರಕಾರ, ದಿ ಅಲಹಾಬಾದ್ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ಸ್ಥಾಪನೆಗೊಂಡಿತು; ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಕಲಾವಿಷಯಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಯದೆಯ ಫ್ಯಾಕಲ್ಟಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿತ್ತು. ಅನಂತರ, ಗವರ್ನರ್ ಜನರಲ್‌ರ ಒಂದು ಅಧಿಸೂಚನೆಯನ್ವಯ, ಇತರ ಮೂರು ಅಂದರೆ, ವಿಜ್ಞಾನ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮತ್ತು ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ವಿಭಾಗಗಳು ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟವು. ಆದರೆ, ಈ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವು ಬೋಧನೆ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳೆರಡನ್ನೂ ನಡೆಸುವ ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿರಬೇಕೋ ಅಥವಾ ಕೇವಲ ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸುವುದಾಗಬೇಕೋ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಯ ಬಗ್ಗೆ, ಅರ್ಥಾತ್, ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಕುರಿತು, ಈ ಅಧಿಸೂಚನೆ ಚಾಣಾಕ್ಷ ಮೌನದಿಂದಿತ್ತು.

೧೮೮೨ರಲ್ಲಿ ಎಜ್ಯುಕೇಷನ್ ಕಮಿಷನ್ ಸ್ತ್ರೀ–ಶಿಕ್ಷಣದ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಅಂಗವಾಗಿ, ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣದ ಬಗ್ಗೆ ಚಿಂತನೆ ನಡೆಸಿತು. ಅಂಥ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಹೆಣ್ಣುಮಕ್ಕಳ ಕಡೆಯಿಂದ ಇರುವ ಬೇಡಿಕೆಯ ಕೊರತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಕಮಿಷನ್ನಿಗೆ ಗಂಭೀರ ಆತಂಕವಿತ್ತು. ಅದಕ್ಕೆ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣಗಳೆಂದರೆ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹಿಂದೂ ಮತ್ತು ಮುಸ್ಲಿಂ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಸಮುದಾಯಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ಪ್ರಗತಿ ವಿಮುಖವಾದ ಮನಃಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳು ಮತ್ತು ಆಗ ಪ್ರಚಲಿತವಿದ್ದ ಬಾಲ್ಯವಿವಾಹ ಪದ್ಧತಿ ಹೆಣ್ಣುಮಕ್ಕಳನ್ನು ಎಳೆವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಯೇ ಶಾಲೆಯಿಂದ ಹಿಂದೆ ಸರಿಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದವು. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ಮತ್ತು 'ಜ್ಯೂ'ಜನರ (ಯಹೂದ್ಯ) ಅಲ್ಪ ಸಂಖ್ಯಾತರು, ಹಾಗೂ ಬ್ರಹ್ಮೋಸಮಾಜದ ಅನುಯಾಯಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು, ಹಿಂದೂ ಪ್ರಗತಿಪರ ಪಂಗಡದವರು ತಮ್ಮ ಹೆಣ್ಣುಮಕ್ಕಳನ್ನು ಶಾಲೆ–ಕಾಲೇಜುಗಳಿಗೆ ಕಳುಹಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಅವರ ಸಂಖ್ಯೆ, ಗಂಡು ಮಕ್ಕಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಹೋಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನಗಣ್ಯವೆನಿಸುವಷ್ಟು ಮಾತ್ರವಿತ್ತು. ೧೮೮೨ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಮಹಿಳಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ (ಚಂದ್ರಮುಖಿ ಬೋಸ್)ಕಲ್ಕತ್ತಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಿಂದ ಬಿ.ಎ. ಪದವಿ ಪಡೆದಳು ಮತ್ತು ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ, ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ನಲ್ಲಿ ಎಂ.ಎ. ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಪ್ರಶಂಸನೀಯವಾಗಿ ಪಾಸು ಮಾಡಿದಳು. ಹಾಗಿದ್ದರೂ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಮಹಿಳಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸದಿರಲಿಲ್ಲ. ಮದ್ರಾಸ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜು ಹಾಗೂ ಮುಂಬಯಿಯ ಗ್ರ್ಯಾಂಟ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜುಗಳು ಮಹಿಳಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿದವು; ಆದರೆ, ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜು ಈ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗೆ ತುಸು ಮಂದಗತಿಯಲ್ಲಿತ್ತು.

ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಕೇವಲ ಐದೇ ಐದು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಿದ್ದವು (ಕಲ್ಕತ್ತಾ, ಮುಂಬಯಿ, ಮದ್ರಾಸ್ ಲಾಹೋರ ಮತ್ತು ಅಲಹಾಬಾದ್) ಅವೆಲ್ಲವೂ ಇತರ ಶಿಕ್ಷಣ

ಸಂಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಅಧೀನವಾಗಿಹೊಂದಿದ (affiliating) ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸುವ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಾಗಿದ್ದವು. ಅವುಗಳಿಗೆ ದೊರೆಯುವ ಸರಕಾರಿ ಧನಸಹಾಯ ಅಲ್ಪವೇ ಇತ್ತು. ಆದರೆ, ಅವು, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಂದ ಬರುವ ಪರೀಕ್ಷಾ ಶುಲ್ಕಗಳಿಂದಲೇ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಸ್ವಯಂ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದವು. ಆದರೆ ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ದೀರ್ಘಕಾಲ ಉಳಿಯಲಿಲ್ಲ. ೧೮೯೮ರ ಡಿಸೆಂಬರಿನಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಗವರ್ನರ್ ಜನರಲ್ ಆಗಿ ಲಾರ್ಡ್ ಕರ್ಝನ್ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬಂದನು. ಅವನು ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಣೆಗಳನ್ನು ತರಲು ತೀವ್ರ ಆಸಕ್ತಿ ತೋರಿಸಿದನು. ಅವನು ೧೯೦೨ರಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ೧೯೦೪ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ಕಮಿಷನ್ನನ್ನು ನೇಮಿಸಿದನು. ಅವನ ಪ್ರಯತ್ನದ ಫಲವಾಗಿ ಇಂಡಿಯನ್ ಯುನಿವರ್ಸಿಟೀಸ್ ಆ್ಯಕ್ಟ್‌ನ್ನು (ಭಾರತೀಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳ ಮಸೂದೆ) ಘೋಷಿಸಿದನು. ಆ ಮಸೂದೆಯಿಂದ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು ಬೋಧನೆ, ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲು, ಸಮರ್ಥವಾದವು, ಆ ಮಸೂದೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಸರಕಾರವು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಿಗೆ ಅನುದಾನ ಕೊಡಲು ಅನುವು ಇತ್ತು.

ಮುಂದೆ, ತಮ್ಮ ಸುಪರ್ದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಹೈ ಸ್ಕೂಲುಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಲೇಜುಗಳಿಗೆ ಮಾನ್ಯತೆ ನೀಡುವ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಪರಿವೀಕ್ಷಿಸುವ ಅಧಿಕಾರವನ್ನು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಿಗೆ ಕೊಡಲಾಯಿತು. ಅಕ್ಯಾಡೆಮಿಕ್ ಅಧಿಕಾರ ಸ್ಥಾನಗಳಿಗೆ ನೇಮಕ ಮಾಡುವ ಅಧಿಕಾರವನ್ನು ಕೊಡಲಾಯಿತು. ೧೯೧೦ರಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಗೃಹ ಇಲಾಖೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿದ್ದ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆಯ ಕೆಳಗೆ ತರಲಾಯಿತು. ಭಾರತ ಸರಕಾರ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಕೊಟ್ಟು ಮಹತ್ತ್ವವನ್ನು ಎತ್ತಿ ತೋರಿಸಿದ ಕ್ರಮವಿದು. ೧೯೧೩ರಲ್ಲಿ ಸರಕಾರ ತನ್ನ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀತಿಯನ್ನು ಪುನಃ ಪರಿಶೀಲಿಸಿತು ಮತ್ತು ದೂರಗಾಮೀ ಮಹತ್ತ್ವವುಳ್ಳ ಒಂದು ನಿರ್ಣಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿತು. ಈ ನಿರ್ಣಯವು (೧) ಬೋಧನೆಯನ್ನು ಮಾಡುವ ರೀತಿಯ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿತು. (೨) ಶಿಕ್ಷಕರ ವೇತನದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳ ಮಾಡಬೇಕೆಂದು, ಮತ್ತು ಸರಕಾರದಿಂದ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅನುದಾನ ಕೊಡಬೇಕೆಂದೂ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿತು. (೩) ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಅನುಕೂಲತೆಗಳು, ಸಿಬ್ಬಂದಿಯ ಯೋಗಕ್ಷೇಮ ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಕರ ತರಬೇತಿಗೆ ರಿಫ್ರೆಷರ್ ಕೋರ್ಸುಗಳಿಗೆ ಒತ್ತು ನೀಡಿತು ಮತ್ತು (೪) ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಖಾಸಗಿ ಪ್ರಯತ್ನಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸುವ ನೀತಿಯನ್ನು ದೃಢೀಕರಿಸಿತು. ಇವು ಈ ನಿರ್ಣಯದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾದ ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು. ಈ ನಿರ್ಣಯದಲ್ಲಿ ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಚಿತ್ರಿತವಾದ ನೀತಿಯು ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ವೇಗವರ್ಧಕವಾಗುವುದೆಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಕೆಲವು ಸುಧಾರಣೆಗಳು ಅಥವಾ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳು ಎದ್ದುಕಾಣುವಂತಾಗುತ್ತಿರುವಾಗಲೇ, ೧೯೧೪ರಲ್ಲಿ ಸಿಡಿದ ಮೊದಲ ಜಾಗತಿಕ ಮಹಾಯುದ್ಧ ಮುಂದೆ ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಗಳ ಮೇಲೆ ಹಿನ್ನಡೆಯ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿತು. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ೧೯೧೬ ರಿಂದ ೧೯೨೯ರ ನಡುವೆ ಹದಿಮೂರರಷ್ಟು ಹೊಸ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು – ಬನಾರಸ್ (ಹಿಂದೂ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ) ಮೈಸೂರು, ಪಾಟ್ನಾ, ಓಸ್ಮಾನಿಯಾ (ಹೈದರಬಾದ್), ಅಲಿಗಡ್ (ಮುಸ್ಲಿಂ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ), ರಂಗೂನ್ (ಬರ್ಮಾ), ಲಕ್ನೌ, ದಿಲ್ಲಿ, ನಾಗಪುರ, ಆಂಧ್ರ (ವಾಲ್ಟೇರ್) ಆಗ್ರಾ ಮತ್ತು ಅಣ್ಣಾಮಲೈ ಸ್ಥಾಪಿತವಾದವು.

೧೯೦೪ರ ಇಂಡಿಯನ್ ಯುನಿವರ್ಸಿಟೀಸ್ ಆ್ಯಕ್ಟ್ ಮತ್ತು ಉನ್ನತ ಶಿಕ್ಷಣ ಸುಧಾರಣೆಗೆ ಸರಕಾರದ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಕಾಳಜಿಗಳು, ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಅಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಖಂಡಿತ ಸತ್ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟುಮಾಡಿದ್ದವು. ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ಮುಂಚೂಣಿಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿತು.

೧೯೧೭ರಲ್ಲಿ, ಈ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯು ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಬೋಧನೆ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು ಅನೇಕ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಿತು. ತಾರಕಾನಾಥ ಪಾಲಿತ್ ಮತ್ತು ರಾಷ್ ಬೆಹಾರಿ ಘೋಷ್ ಎಂಬಿಬ್ಬರು ಉದಾರಿಗಳು ಪ್ರಜ್ಞಾವಂತರು ಆದ ಬಂಗಾಲಿಗಳು, ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಹಾಗೂ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ವಿನಿಯೋಗವಾಗಬೇಕೆಂದು ದೊಡ್ಡ ದತ್ತಿಗಳನ್ನು ನೀಡಿದರು. ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ, ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ, ಅನ್ವಯಿತ ಗಣಿತ, ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಮನಃಶಾಸ್ತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ತರಗತಿಗಳು ಪ್ರಾರಂಭವಾದವು. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ದತ್ತಿಗಳಿಂದ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಪೀಠಗಳನ್ನು (chairs) ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದಾಯಿತು ಮತ್ತು ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ, ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯು ದೇಶದಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಣ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ಹೊಮ್ಮಿ ಬಂದಿತು. ಜೆ.ಸಿ.ಬೋಸ್, ಪಿ.ಸಿ.ರೇ, ಸಿ.ವಿ.ರಾಮನ್, ಎಂ.ಎನ್.ಸಾಹಾ ಮತ್ತು ಎಸ್.ಎನ್. ಬೋಸರಂಥ ಅನೇಕ ಆದ್ಯ ಪ್ರವರ್ತಕರು, ಒಂದಿಲ್ಲೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದ್ದರು. ಈಯೆಲ್ಲ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳ ಹಿಂದಿರುವ ವಿಪುಲ ಧೀಮಂತಿಕೆ, ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಗಣಿತಜ್ಞ ಹಾಗೂ ಪ್ರಜ್ಞಾವಂತ ಶಿಕ್ಷಣತಜ್ಞರಾದ ಆಶುತೋಷ ಮುಖರ್ಜಿಯವರದಾಗಿತ್ತು. ಉಳಿದ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಗಳೂ, ಅವುಗಳ ಆರ್ಥಿಕ ಸ್ಥಿತಿ ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯದರಷ್ಟು ಸುಭದ್ರವಾಗಿರದಿದ್ದರೂ ಕೂಡ, ಹಿಂದೆ ಬೀಳಲಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ, ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ, ಗಣಿತ, ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ, ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಭೂಗರ್ಭಶಾಸ್ತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ ಪೀಠಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದವು.

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಪೂರ್ವಾರ್ಧ – ಅದರಲ್ಲೂ, ಮೊದಲ ಜಾಗತಿಕ ಯುದ್ಧದ ನಂತರ– ಹೆಚ್ಚುಮಟ್ಟಿಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹಾಗೂ ತಾಂತ್ರಿಕ ಶಿಕ್ಷಣಗಳು, ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಬಹುತೇಕ ಔದ್ಯಮಿಕ ಹಾಗೂ ಆಯಾ ದೇಶದ ತಾಂತ್ರಿಕ ಅಗತ್ಯತೆಗಳಿಂದ ನಿರ್ದೇಶಿತವಾಗಿದ್ದವು. ಇಲ್ಲಿ, ಭಾರತದಲ್ಲಿಯೂ, ಶಾಲೆ–ಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ–ಶಿಕ್ಷಣದ ಅನುಕೂಲತೆಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಅಥವಾ ವಿಸ್ತರಣೆಗಳು, ಆಗ ಭಾರತವು ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಂದುಳಿದಿದ್ದುದರ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿಯೇ, ತೃಪ್ತಿಕರವೆನಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ಇನ್ನೂ ಬಹುದೂರ ಉಳಿದಿದ್ದವು. ಅಂಥ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ, ಅನೇಕ ಭಾರತೀಯ ಚಿಂತಕರು ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಭಾರತದಲ್ಲಿದ್ದ ವಿಚಾರವಂತ ಯುರೋಪಿಯನ್ ಆಡಳಿತಗಾರರು, ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು, ಗೋಚರ ವಿಶ್ವವನ್ನು ತಾರ್ಕಿಕವಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಬುದ್ಧಿಯನ್ನು ಹರಿತಗೊಳಿಸುವ ಮತ್ತು ಮನಸ್ಸನ್ನು ತರಬೇತಿಗೊಳಿಸುವ ಒಂದು ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣದ ಮಹತ್ತ್ವವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಮಾನ್ಯ ಮಾಡಿದ್ದರು. ಅಂತಿದ್ದರೂ, ಕಾಲೇಜು ಮತ್ತು ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಗಳಲ್ಲಿಯ ಉನ್ನತ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣದ ಬೆನ್ನೆಲುಬಾಗಲೆಂದು ಉದ್ದೇಶಿಸಿದಲಾದ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣದ ಧ್ಯೇಯವು ಸಾಧಿಸಲಾಗದ ಧ್ಯೇಯಗಳ ದಾಖಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಉಳಿಯಿತು. ಅದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವೆಂದರೆ, ಶಿಕ್ಷಣವು ಬಹುತೇಕ ಪ್ರಾಂತಗಳ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆಯಾಗಿತ್ತು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಆರ್ಥಿಕ ಬಲ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಾಲೆ, ಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳು ಯೋಗ್ಯರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಜ್ಜುಗೊಂಡಿದ್ದಿರಲಿಲ್ಲ. ಪರಿಣಾಮವೇನಾಯಿತೆಂದರೆ, ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ಹೆಬ್ಬಾಗಿಲಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಮೂಲಭೂತ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಜ್ಞಾನ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ್ದಾಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಿರಲಿಲ್ಲ. ಪರೀಕ್ಷಾ ವಿಧಾನವೂ ಕೂಡ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸ್ಮರಣೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುತ್ತಿತ್ತೇ ಹೊರತು, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಅವಗತ ಮಾಡಿಕೊಂಡ ಮೂಲಭೂತ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಲ್ಪನೆಗಳ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದಾಗಿರಲಿಲ್ಲ.

ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಗಳು ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳ ಬೋಧನಾ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ, ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಹದವಾಗಿ ಹೊಂದಿಸಿಕೊಂಡು ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ಒಪ್ಪಿತವಾಗುವ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಹೆಣಗಿದವು. ಭೌತಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ, ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಭೂಗರ್ಭ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಆನರ್ಸ್ ಕೋರ್ಸುಗಳನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿರುವುದರಿಂದ, ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯ ಅನುಕೂಲತೆಗಳ ಅಗತ್ಯವೆನಿಸಿದವು; ಅವುಗಳನ್ನು ಕ್ರಮೇಣ ಲಭ್ಯಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಆನರ್ಸ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದ ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆಗಳಿದ್ದವು. ಇಂಥ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಿದ್ದುದರ ಹೊರತಾಗಿಯೂ, ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ, ಕೆಲವು ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಅಧ್ಯಯನ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ವೇಗ ಪಡೆದವು. ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಬರುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯು ಗಣನೀಯವೆನಿಸುವಷ್ಟು ಇತ್ತೇನೋ ಸರಿಯೆ; ಆದರೂ ವಿದ್ವದ್ವಲಯದಲ್ಲಿ (ಅಕ್ಯಾಡೆಮಿಕ್ ಕಮ್ಯುನಿಟಿ) ಬಲವಾದ ಅನಿಸಿಕೆಯೇನಿತ್ತೆಂದರೆ (೧) ಸಮರ್ಪಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತತ್ತ್ವಗಳ ದೃಢವಾದ ನೆಲೆಗಟ್ಟು ಒದಗಿಸಲು ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಶಾಲಾಶಿಕ್ಷಣ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಪುನರ್ವ್ಯವಸ್ಥಿತಗೊಳಿಸುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. (೨) ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಸಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲಾ ಅನುಕೂಲತೆಗಳು, ಪರಿಕರಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕ ತರಬೇತಿಯು ಆವಶ್ಯಕ.

ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕ ಶಿಕ್ಷಣವು ಒಂದಿಷ್ಟು ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಿತಾದರೂ, ಅದು ವಸಾಹತು ಸರಕಾರದ ಹಿತಾಸಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಸಲ್ಲುವಂತೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದುದಾಗಿತ್ತು ಈ (೧೯ನೆಯ) ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯ ಪಾದದಿಂದೀಚೆಗೆ, ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಉನ್ನತ ಶಿಕ್ಷಣ ಕೊಡುವುದು ರಾಷ್ಟ್ರದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಒಂದು ಸಂಪನ್ಮೂಲವಾಗಿ ಅನಿವಾರ್ಯ ಎಂಬ ದಟ್ಟವಾದ ಅರಿವು ಬೆಳೆಯುತ್ತಬಂದಿತು. ೧೯೨೦ರ ನಂತರ ರಭಸಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಹೋರಾಟವು ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕ ಶಿಕ್ಷಣದ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವ ಹೊಸ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಗೆ ಕಾರ್ಯ–ಪ್ರೇರಕವಾಯಿತು. ಅಂಥ ವಿಚಾರಗಳ ಮತ್ತು ಉಪಕ್ರಮಗಳ ಹರಿಕಾರರು 'ದಿ ಇಂಡಿಯನ್ ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್ ಫಾರ್ ದಿ ಕಲ್ಟಿವೇಷನ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್' (ಕಲ್ಕತ್ತಾ ೧೮೭೬) ಮತ್ತು 'ದಿ ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್' (ಬೆಂಗಳೂರು ೧೯೦೯) ಆಗಿದ್ದವು.

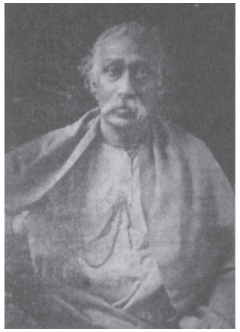
ಹೊಸ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು

ಇಂಡಿಯನ್ ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್ ಫಾರ್ ಕಲ್ಟಿವೇಷನ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್

ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯ ಪಾದವು. ಭಾರತೀಯ ಧೀಮಂತರು ಮತ್ತು ಸಮಾಜ ಸುಧಾರಕರು ರಾಷ್ಟ್ರದ ಪುನರುತ್ಥಾನಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಗೈದ ವಿವಿಧ ರಿತಿಯ ನಿಷ್ಠಾಪೂರ್ವಕ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಗೆ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಯಿತು. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಆದಿಮ ಪ್ರಯತ್ನ ಕಲ್ಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಮಹೇಂದ್ರ ಲಾಲ ಸರ್ಕಾರ್ ಅವರದು. (೧೮೩೩–೧೯೦೪). ಅವರು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಶಿಕ್ಷಣದಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡವರು, ಮತ್ತು ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜಿನ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರತಿಭಾವಂತ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ. ಅವರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು

ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಗಳೆರಡೂ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಪರ್ಯಾಪ್ತವಾಗಿ ಕಲಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ, ಅವರು ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಾರ್ಕಿಕ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಬಲವಾದ ಬುನಾದಿಯುಳ್ಳವರಾಗಿದ್ದರು. ವಿಶಾಲ ಜನಸಮುದಾಯದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಈ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಳ್ಳುವಷ್ಟರಿಂದಲೇ ಬೌದ್ಧಿಕ ಅನ್ವೇಷಣೆಯಾದ ವಿಜ್ಞಾನವು ಎಂದಿಗೂ ಆಳವಾಗಿ ಬೇರೂರಲಾರದೆಂದು ಅವರಿಗೆ ಹೊಳೆಯಿತು. ರಾಯಲ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಷನ್ ಆಫ್ ಗ್ರೇಟ್ ಬ್ರಿಟನ್ ಮತ್ತು 'ದಿ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಅಸೋಸಿಯೆಷನ್ ಫ಼ಾರ್ ದಿ ಅಡ್ವಾನ್ಸ್ ಆಫ಼್ ಸಾಯನ್ಸ್'ಗಳಂಥ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಮಾದರಿಯಿಂದ ನಿದರ್ಶಿತವಾದಂತೆ, ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟೂ ಜನಸಮುದಾಯದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಹುಟ್ಟಲು ಹಾಗೂ ಮೂಲಭೂತ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲು ಶಕ್ತರಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ತರಬೇತಿಗೊಳಿಸಲು ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಡುವಂತಹ, ಒಂದು ಸಾಂಸ್ಥಿಕ ರೂಪವನ್ನು ಕೊಡುವುದು ಅಗತ್ಯವೆಂದು ಅವರು ಭಾವಿಸಿದರು.

೧೮೬೯ರಲ್ಲಿ ಅವರು 'ಆನ್ ದ ಡಿಸೈರೆಬಿಲಿಟಿ ಆಫ಼್ ಎ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಷನ್ ಫ಼ಾರ್ ಕಲ್ಟಿವೇಷನ್ ಆಫ಼್ ಸೈನ್ಸ್ ಬಾಯ್ ದ ನೇಟಿವ್ ಇಂಡಿಯನ್ಸ್' ('ಭಾರತ ದೇಶೀಯರಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಒಂದು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯತೆ' ಎಂಬುದನ್ನು ಕುರಿತು) ಎಂಬ ವಿಷಯದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಉಪನ್ಯಾಸ ನೀಡಿದರು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ದಿ ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಜರ್ನಲ್ ಆಫ಼್ ಮೆಡಿಸಿನ್'ದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದರು. ಈ ಲೇಖನವು, ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಮತ್ತು ಭಾರತೀಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅದರ ಪ್ರಸ್ತುತತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಅವರ ಗ್ರಹಿಕೆ ಮತ್ತು ಅಂತರಂಗದ ಚಿಂತನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಪಡಿಸುತ್ತದೆ.



ಅವರು ಬರೆದುದು ಹೀಗೆ:–

> "ಜನತೆಗೆ ಬೋಧಿಸಲು (ಶಿಕ್ಷಣ ನೀಡಲು) ನಮಗೆ ಒಂದು ಸಂಸ್ಥೆ ಬೇಕು; ಅದರಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಉಪನ್ಯಾಸಗಳು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ನಡೆಯಬೇಕು ಮತ್ತು ಕೇವಲ ಉಪನ್ಯಾಸಕರು ಮಾದರಿಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿತೋರಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಶ್ರೋತೃಗಳೂನ್ನೂ ಸ್ವತಃ ಆ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಆಹ್ವಾನಿಸಬೇಕು. ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ದೇಶೀಯರ ಆಡಳಿತ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿರಬೇಕೆಂಬುದು ನಮ್ಮ ಆಶಯ. ಪೂರ್ವಗ್ರಹಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಸಹನೆಯ ಭಾವನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಅನುವಾಗುವಂತೆ ಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಜ್ಞಾನವೇ ಭೌತ–ವಿಜ್ಞಾನಗಳು ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತವೆ".

ಪ್ರಕೃತಿ ಮತ್ತು ಜೀವವನ್ನು ಕುರಿತ ಈ ತಾರ್ಕಿಕ ಧೋರಣೆಯು ಎಲ್ಲಿ ಧರ್ಮವನ್ನು ಕಡೆಗಣಿಸುವುದೋ ಎಂಬ ಭಯವನ್ನು ದೂರಮಾಡಲು ಅವರು ಒಂದು ಬಹಿರಂಗ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶದಪಡಿಸಿದುದೇನೆಂದರೆ, 'ವಿಜ್ಞಾನವು ದೈವತ್ವದಲ್ಲಿ ದೃಢ ವಿಶ್ವಾಸಕ್ಕೆ ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಡುವುದಲ್ಲದೆ, ಆದಿಮ ಕಾರಣದ ಮುಂದೆ ವಿನಮ್ರ ಭಕ್ತಿಯುತ ಮನಃಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತಂದುಕೊಡುವುದು'. ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲಾದ ಸಂಸ್ಥೆ ಸರಕಾರದ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪದಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಮುಕ್ತವಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ಅವರು ದೃಢವಾಗಿ ಮನಗಂಡಿದ್ದರು. ಅವರ ಉಪಕ್ರಮವು ಸೃಜನಾತ್ಮಕವೂ, ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವೂ ಆಗಿದ್ದರೂ ಅದು ಎರಡು ತೆರನಾದ ವಿರೋಧಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಯಿತು; ಅವರ ಈ ಪ್ರಯತ್ನವು ಧರ್ಮ ಮತ್ತು ಧಾರ್ಮಿಕ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಅಥವಾ

ಕರ್ಮಾಠ ವರ್ಗದವರಿಂದ; ಮತ್ತು ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತಲೆಯೆತ್ತಿದ ಮಧ್ಯಮ ವರ್ಗದ ರಾಜಕೀಯ ಸಂಘವಾದ ಇಂಡಿಯಾ ಲೀಗ್‌ನ ಸದಸ್ಯರಿಂದ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಬದಲಿಗೆ, ಇಂಗ್ಲೆಂಡದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿದ್ದ ಮಾದರಿಯ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕ್ಸ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ (ಯಾಂತ್ರಿಕ ಕೆಲಸಗಾರರ ಸಂಸ್ಥೆ)ನ್ನು ಉದ್ಯೋಗರಹಿತರಾದ ಯುವಕರಿಗೆ ತರಬೇತಿ ನೀಡಲು ಸ್ಥಾಪಿಸಬೇಕೆಂದು ಅವರು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರು. ಕೆಲವರಂತೂ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅನ್ವೇಷಣೆಯೊಂದಿಗೆ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯತೆಯ ಭಾವವನ್ನು ಸಂಮಿಶ್ರಗೊಳಿಸುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ತಿರಸ್ಕಾರ ಹೊಂದಿದ್ದರು ಮತ್ತು ವಸಾಹತು ಸರಕಾರದ ಕೃಪೆಯನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸಲೋಸುಗ, ಅದನ್ನು ತಡೆಹಿಡಿಯಬಯಸಿದ್ದರು. ಆದರೆ, ಸರ್ಕಾರ್‌ರವರಿಗೆ ಸುರೇಂದ್ರನಾಥ ಬ್ಯಾನರ್ಜಿ ಮತ್ತು ಸೇಂಟ್ ಝೇವಿಯರ್ಸ್ ಕಾಲೇಜಿನ ಫಾದರ್ ಲಾ ಫ್ಲಾಂಟ್‌ರಂಥ ಗೌರವಾನ್ವಿತ ಮುಂದಾಳುಗಳ ಬೆಂಬಲವಿತ್ತು; ಅವರು, ಆಗ ಲೆಫ್ಟಿನೆಂಟ್ ಗವರ್ನರ್ ಆಗಿದ್ದ ರಿಚರ್ಡ್ ಟೆಂಪಲ್‌ರವರನ್ನು ಸರ್ಕಾರ್‌ರವರಿಗೆ ಬೆಂಬಲ ನೀಡುವಂತೆ ಮನವೊಲಿಸಿದರು. ಫಾದರ್ ಲಾ ಫ್ಲಾಂಟರು ಇಂಡಿಯಾ ಲೀಗಿನ ವಿರೋಧವನ್ನು ಬದಿಗೆ ತಳ್ಳಿದರು. ಕಲ್ಕತ್ತೆಯ ಅನೇಕ ಗೃಹಸ್ಥರು ದೇಣಿಗೆಗಳ ನೀಡಿದರು ಮತ್ತು ರಿಚರ್ಡ್ ಟೆಂಪಲ್‌ರವರು, ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲಾದ 'ಇಂಡಿಯನ್ ಅಸೋಸಿಯೆಷನ್ ಫಾರ್ ಕಲ್ಟಿವೇಷನ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್'ಗೆ ನಿಃಶುಲ್ಕವಾಗಿ ಸ್ಥಳ ಒದಗಿಸಿದರು; ಅವುಗಳಿಂದಾಗಿ, ಸರ್ಕಾರ್‌ರವರ ಕನಸು ನನಸಾಯಿತು. ಹಾಗಿದ್ದರೂ ಹೊಸ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್ನು ೭೦,೦೦೦ ರೂಪಾಯಿಗಳನ್ನು ತೊಡಗಿಸಬೇಕೆಂದು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಅಧಿಕಾರಿವರ್ಗವು ವಿಧಿಸಿದಾಗ ಒಂದು ಹಿನ್ನಡೆಯುಂಟಾಯಿತು.

'ದಿ ಇಂಡಿಯನ್ ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್ ಫಾರ್ ದಿ ಕಲ್ಟಿವೇಷನ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್' ೧೮೭೬ರಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟ ದೃಷ್ಟಿಕೋನ ಹೊಂದಿದ ಮೊದಲ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯುಕ್ತಿಯ ಒಂದು ಮೈಲಿಗಲ್ಲೆಂಬಂತೆ, ಸ್ಥಾಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಭಾರತದೇಶವಾಸಿಗಳು, ಮೌಲಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಮೂಲಕ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಬೇಕೆಂಬ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ, ವಿಜ್ಞಾನದ ಎಲ್ಲಮುಖಗಳಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಮರ್ಥರಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಉದ್ದೇಶ ಅದರದ್ದಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ, ಮೊದಲ ಮೂವತ್ತು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಅದರ ಪ್ರಯತ್ನವು ಕಾಲೇಜು ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬೋಧನೆಯನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದು ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಷಯಗಳ ಮೇಲೆ ಜನಪ್ರಿಯ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುವುದಾಯಿತು. ಮೊದಲನೆಯ ವರ್ಷದಲ್ಲಿಯೇ, ಫಾದರ್ ಲಾ ಫ್ಲಾಂಟ್ ಮತ್ತು ಸರ್ಕಾರ್‌ರವರನ್ನು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಗೌರವ ಉಪನ್ಯಾಸಕ (Lecturer)ರನ್ನಾಗಿ ನೇಮಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಫಾದರ್ ಲಾ–ಫ್ಲಾಂಟರು ತಮ್ಮ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಿಸಿಟಿ, ಆಪ್ಟಿಕ್ಸ್ (ಬೆಳಕಿನ ಶಾಸ್ತ್ರ) ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ತೋರಿಸಲು ಕೆಲವೊಂದು ಉಪಕರಣ ಮತ್ತು ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ಫ್ರಾನ್ಸ್‌ನಿಂದ ತರಿಸಿಕೊಂಡರು. ಮುಂದಿನ ಎರಡು–ಮೂರು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ, ಅನೇಕ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಹಾಗೂ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ದೊರಕಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಫಾದರ್ ಲಾ ಫ್ಲಾಂಟರು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಇಪ್ಪತ್ತರಿಂದ ಮೂವತ್ತರಷ್ಟು ಉಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ, ವಿಶೇಷಾಗಿ ಬೆಳಕಿನ ಶಾಸ್ತ್ರ (optics), ಶಬ್ದಶಾಸ್ತ್ರ (accoustics) ಮತ್ತು ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಸ್ಕೊಪಿ (ವರ್ಣಪಟಲ ವಿಜ್ಞಾನ)ಗಳ ವಿವಿಧ ಮುಖಗಳನ್ನು ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕ ಪ್ರದರ್ಶನಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು; ಅವು ಅತೀವ ಮಾಹಿತಿಪೂರ್ಣವೂ ಜನಪ್ರಿಯವೂ ಆಗಿದ್ದ, ಅವರು ಸುಮಾರು ಏಳು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ತಮ್ಮ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದರು. ಅದು ನಿಜಕ್ಕೂ ಒಂದು ಗಮನಾರ್ಹ ಮತ್ತು ಆದರ್ಶವೆನಿಸುವಂಥ ಪ್ರಯತ್ನವೇ ಸರಿ. ಸರ್ಕಾರ್‌ರವರು ಸ್ವತಃ ಸ್ಥಿರ ಮತ್ತು ಚರವಿದ್ಯುತ್, ಕಾಂತಶಕ್ತಿ ಹಾಗೂ ಉಷ್ಣತೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಬೋಧಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.

ಐತಿಹಾಸಿಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದಲೂ ಆಕರ್ಷಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಷಯವನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತ ಪಡಿಸುವುದು ಅವರ ಉಪನ್ಯಾಸ (ಪಾಠ)ಗಳ ವಿಶೇಷ ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರ ಅಂಶವಾಗಿತ್ತು. ವರ್ಷಗಳು ಕಳೆದಂತೆ, 'ದಿ ಇಂಡಿಯನ್ ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್ ಫ಼ಾರ್ ಕಲ್ಟಿವೇಷನ್ ಆಫ಼್ ಸೈನ್ಸ್' ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಜನರ ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕರ ಮೇಲೆ ಏಕರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಅಚ್ಚು ಮೂಡಿಸಿತು. ಫ಼ಾದರ್ ಲಾ ಫ಼ಾಂಟ್ ಮತ್ತು ಸರ್ಕಾರ್ ಇಬ್ಬರೂ ಅದರ ದೃಢ ಆಧಾರಸ್ತಂಭಗಳಾಗಿ ನಿಂತು, ಅತಿಶಯ ಲಕ್ಷ್ಯಪೂರ್ವಕ ಮತ್ತು ಪ್ರೀತಿಯಿಂದ ಶೈಶವದಲ್ಲಿದ್ದ ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಪೋಷಣೆ ಮಾಡಿದರು.

ಅನೇಕ ಇತರ ಪ್ರತಿಭಾವಂತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೂ ಈ ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್ನಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಖ್ಯಾತ ಸಂಶೋಧಕರೆಂದು ಹೆಸರು ಮಾಡಿದ ಜಗದೀಶ ಚಂದ್ರ ಬೋಸರು, ಕೆಲ ಕಾಲ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ತರಗತಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಯೋಗ ಪ್ರದರ್ಶನಗಳು ಅನೇಕ ವಿಧದ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತಿದ್ದವು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ, ಡೇನಿಷ್ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಹ್ಯಾನ್ಸ್ ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ಓರ್ಸ್ಟೆಡ್‌ರ ವಿಧಾನಗಳು, ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹಗಳ ಧ್ರುವೀಕರಣ, ತಂತಿಗಳ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರತಿರೋಧವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು, ಕಾಂತೀಯ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು ಹಾಗೂ ಸ್ಥಿರವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪ್ರದರ್ಶನಗಳೂ ಸೇರಿದ್ದವು. ೧೮೮೭ರಲ್ಲಿ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಾದ ಆಶುತೋಷಮುಖರ್ಜಿಯವರ ತಜ್ಞತೆಯ ಲಾಭ ದೊರೆಯಿತು. ಅವರು ಗಣಿತ, ಗಣಿತೀಯ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ, ಭೌತಿಕ ಪ್ರಕಾಶಶಾಸ್ತ್ರ (Physical optics) ಗಳ ಮೇಲೆ ಸ್ಫುಟ, ಸರಳ ಮತ್ತು ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ನೀಡಿದರು. ತಾರಾ ಪ್ರಸನ್ನ ರಾಯ್ (ನಿರವಯವ) ರಾವಚಂದ್ರ ದತ್ತ (ಸಾವಯವ) ಮತ್ತು ಚುನಿಲಾಲ್ ಬೋಸ್ (ಔದ್ಯಮಿಕ) ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ಕಲಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಅದೇ ರೀತಿ, ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ, ಭೂಗರ್ಭಶಾಸ್ತ್ರ, ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ, ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಖ್ಯಾತ ತಜ್ಞರಿಂದ ಉಪನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗ ಪ್ರದರ್ಶನಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದವು. ಈ ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್‌ನಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿದರೆ, ಅವು ಕಾಲೇಜು ಮತ್ತು ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಗಳ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಸುತ್ತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಿದವುಗಳಾಗಿರದೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಸ್ಥಿತರಾಗಿದ್ದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಆಸಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೂ ಬಹಳೇ ಪ್ರಯೋಜನವುಳ್ಳವಾಗಿರುತ್ತಿದ್ದವು. ಈ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳ ಜನಪ್ರಿಯತೆ ಎಂಥದಿತ್ತೆಂದರೆ, ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ, ಬೇರೆ ಕಾಲೇಜುಗಳ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು ನೂರಾರು ಜನರನ್ನು ಅವು ಆಕರ್ಷಿಸತೊಡಗಿದವು. ಆಗ ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿ ಕಾಲೇಜಿನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾಗಿದ್ದ ಮತ್ತು ಅನಂತರ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರೆಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಪಡೆದ ಆಚಾರ್ಯ ಪ್ರಫುಲ್ಲ ಚಂದ್ರ ರೇ ಈ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಜರಿರುತ್ತಿದ್ದರು ಎಂಬುದು ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರ ಸಂಗತಿ. ಎಫ಼್.ಎ. ಮತ್ತು ಬಿ.ಎ. ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗೆ, ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್ನು ಕಳುಹಿಸಲು ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ಮಾನ್ಯತೆ ನೀಡಿತು. ೧೮೯೫ರಿಂದ, ಕೆಲವು ಪ್ರತಿಭಾವಂತ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ಎಂ.ಎ. ಡಿಗ್ರಿಗೆ ತಯಾರಿ ನಡೆಸಲು ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್ನಿನ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲಾರಂಭಿಸಿದರು. ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ತ್ವದ ಒಂದು ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ, ಪ್ರತಿಭಾಶಾಲಿಗಳಾದ ಸಿ.ವಿ. ರಾಮನ್‌ರನ್ನು ತನ್ನ ತೆಕ್ಕೆಗೆ ಆಕರ್ಷಿಸಿದುದು ಈ 'ದಿ ಇಂಡಿಯನ್ ಅಸೋಸಿಯೆಷನ್ ಫ಼ಾರ್ ದಿ ಕಲ್ಟಿವೇಷನ್ ಆಫ಼್ ಸೈನ್ಸ್' ಸಂಸ್ಥೆಯೇ ಆಗಿತ್ತು; ಪ್ರಕಾಶದ ಚದುರುವಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಹೊಸ ಯುಗದ ಉದ್ಘಾಟಕವೆನ್ನಬಹುದಾದ, ಈಗ ರಾಮನ್ ಇಫೆಕ್ಟ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಅವರು ಮಾಡಿದ್ದುದು ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿಯೇ.

ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್

ಎಂ.ಎಲ್.ಸರ್ಕಾರ್‌ರ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಜನರಿಂದ ಒಡಗೂಡಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾದ 'ದಿ ಇಂಡಿಯನ್ ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್ ಫ಼ಾರ್ ದಿ ಕಲ್ಟಿವೇಷನ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್' ಸಂಸ್ಥೆಯ ಸ್ಥಾಪನೆಗೆ ಭಿನ್ನವೆನಿಸುವಂತೆ, ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿರುವ 'ದಿ ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್' ಒಬ್ಬ ನಿಸ್ವಾರ್ಥಿ, ನಿಷ್ಠಾವಂತ ಕನಸುಗಾರ ಹಾಗೂ ಬಾಂಬೆಯ (ಈಗ ಮುಂಬಯಿ) ಶ್ರೀಮಂತ ಉದಾರದಾನಿ ಉದ್ಯಮಿಯಾದ ಶಮಶೇಟ್‌ಜಿ ನಸರವಾನ್‌ಜಿ ಟಾಟಾ (೧೮೩೯–೧೯೦೪) ಒಬ್ಬರಿಂದಲೇ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿ, ಅವರಿಂದಲೇ ಪೋಷಣೆ ಪಡೆಯಿತು. ಗುಜರಾತ ರಾಜ್ಯದ ಸೂರತ್ ಸಮೀಪದ ನವಸಾರಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪಾರ್ಸಿ ಟಾಟಾ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ ಅವರು ಹದಿಮೂರು ವರ್ಷದವರಿದ್ದಾಗ ತಮ್ಮ ತಂದೆ ಮತ್ತು ಕುಟುಂಬದೊಂದಿಗೆ ಮುಂಬಯಿಗೆ ಬಂದು ನೆಲೆಸಿದರು. ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಅವರು ಎಲ್ಫಿನ್‌ಸ್ಟನ್ ಕಾಲೇಜಿನಿಂದ ಗ್ರೀನ್ ಸ್ಕಾಲರ್ ಎಂಬ ಒಂದು ಡಿಗ್ರಿಗೆ ಸಮಾನವಾದ ಪದವಿ ಪಡೆದರು. ಮುಂದಿನ ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ, ತಮ್ಮ ವಾಣಿಜ್ಯ ವ್ಯವಹಾರ ಕೌಶಲ, ಟೆಕ್ಸ್‌ಟೈಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮುಂಬಯಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬೇರೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಮಿ ಆಸ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಜಾಣತನದಿಂದ ಹಣ ತೊಡಗಿಸಿ ಅವರೊಬ್ಬ ಅತ್ಯಂತ ಶ್ರೀಮಂತ ಉದ್ಯಮಿಯೆಂದೆನಿಸಿದ್ದರು.

ರಾಷ್ಟ್ರದ ಪುನರುತ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಅವರ ಕಲ್ಪನೆಯ ಧೋರಣೆಯಲ್ಲಿ ಅವರು ಮುಪ್ಪುರಿಯ ಕನಸುಳ್ಳವರಾಗಿದ್ದರು; (೧) ಜಲವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆ. (೨) ಉಕ್ಕು ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣ ಉತ್ಪಾದನೆ (೩) ಉನ್ನತ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಬೆಂಬಲ, ಅದಲ್ಲದೆ, ಭಾರತೀಯ ಆತಿಥ್ಯದ ಸೌಹಾರ್ದವನ್ನು ಕೊಡಮಾಡುವ ಆದರ್ಶವಾದೊಂದು ಹೊಟೆಲ್ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದು ಕೂಡ ಇತ್ತು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯದನ್ನು ಮುಂಬಯಿಯ ತಾಜ್ ಹೋಟೆಲ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅವರು ಸಾಧಿಸಿದರು. ಈಗ ಮುಂಬಯಿಯ ಗೇಟ್ ವೇ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾದ ಎದುರಿನಲ್ಲಿ ಅದು ಭವ್ಯವಾಗಿ ನಿಂತಿದೆ. ಆದರೆ ಮೊದಲಿನ ಎರಡನ್ನು ತಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳಾದ ದೊರಾಬ್ ಜಿ. ಟಾಟಾ ಮತ್ತು ರತನ್‌ಜಿ ಟಾಟಾರವರಿಗೆ ಸಾಧಿಸಲೋಸುಗ ಬಿಟ್ಟರು. ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾಳಜಿ ಕೊಡುವಂಥ ಉನ್ನತ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಬೆಂಬಲಿಸುವುದು ಅವರ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಪ್ರಿಯವಾದುದಾಗಿತ್ತು. ಯಾವುದೇ ದೇಶದ, ಅದರಲ್ಲೂ ಭಾರತದ ಪ್ರಗತಿಯು ಉನ್ನತ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ ಮತ್ತು ಬುದ್ಧಿವಂತ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ವಿಶೇಷ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿ, ಅವರು ದೇಶ ಸೇವೆ ಮಾಡಲು ಹಾಗೂ ದೇಶವನ್ನು ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಮೇಲೆತ್ತುವಂತೆ ಮಾಡುವುದರ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ ಎಂಬುದು ಅವರ ವಿಶ್ವಾಸವಾಗಿತ್ತು. ಅಂಥ ಒಂದು ಧ್ಯೇಯೋದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ದಾನ ದತ್ತಿಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದನ್ನೇ ಅವರು ರಚನಾತ್ಮಕ ಪರೋಪಕಾರ ಎಂದು ಕರೆದರು; ಅದು ಅವರ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಆಳವಾಗಿ ಮುಟ್ಟಿತ್ತು. ೧೮೮೦ರ ಮೊದಲಿನಿಂದಲೂ ಅವರು, ಸಾಮಾನ್ಯತಃ ವಸಾಹತು ಭಾರತದ ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷತಃ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಗತವಾಗಿದ್ದ ದೌರ್ಬಲ್ಯ (ಕೊರತೆ)ಗಳನ್ನು

ಕುರಿತು ಚಿಂತಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ವಸಾಹತು ಸರಕಾರವು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ಐದು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕುತೂಹಲವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬೌದ್ಧಿಕ ಪ್ರೇರೇಪಣೆ ನೀಡುವುದರಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿದ ಇತಿ–ಮಿತಿಗಳ ಅರಿವೂ ಅವರಿಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಇತ್ತು. ಅಂಥ ಒಂದು ಉನ್ನತ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಅಥವಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ, ಬೆಳೆಸುವುದು ಅವರ ಕನಸಾಗಿತ್ತು. ಅದನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಜಿಸಲು ಅವರು ದೃಢನಿಶ್ಚಯರಾಗಿದ್ದರು. ತಮ್ಮ ಕನಸನ್ನು ನನಸಾಗಿಸಲು, ತಮ್ಮ ಜೀವಿತದ ಕೊನೆಯವರೆಗೂ ಅವರು ಅಂಥ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಢಾಸಕ್ತಿಯಿಂದ ತೊಡಗಿಕೊಂಡಿದ್ದರು; ಆದರೆ ದಾರಿ ಅಷ್ಟು ಸುಲಭದ್ದಾಗಿರಲಿಲ್ಲ; ಅವರು ಅನೇಕ ಕಠಿಣ ಸಮಸ್ಯೆ, ಅಡಚಣೆಗಳನ್ನು ಗೆದ್ದು ಮುಂದೆ ಸಾಗಬೇಕಿತ್ತು.

೧೮೮೯ರಲ್ಲಿ ಮುಂಬಯಿಯ ಗವರ್ನರ್ ಹಾಗೂ ಬಾಂಬೇ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ಛಾನ್ಸಲರ್ ಆಗಿದ್ದ ಲಾರ್ಡ್ ರಿಯೇ, ತಮ್ಮ ಪದವಿ ಪ್ರದಾನ ಸಮಾರಂಭದ ಭಾಷಣದಲ್ಲಿ, ಭಾರತೀಯ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಗಳ ರೇಜಿಗೆ ಹುಟ್ಟಿಸುವಂಥ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನೂ ಹಾಗೂ ವಿದ್ವತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಉತ್ಕೃಷ್ಟತೆಯನ್ನು ತೋರದೆ ಕೇವಲ ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸುವ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಾಗಿ ಜಡ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವುದನ್ನೂ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದರು. ಅವರು ಹೀಗೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಮಾತುಗಳನ್ನಾಡಿದರು;

> 'ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್‌ದಲ್ಲಿರುವ ಮತ್ತು ಭಾರತದಲ್ಲಿರುವ ಜ್ಞಾನವಂತ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಸಾಂಗತ್ಯಪೂರ್ಣ ಪ್ರಯತ್ನಗಳ ಮೂಲಕ ಮಾತ್ರವೇ, ನಾವು, ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ, ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಹಾಗೂ ನಿಮ್ಮ ದೇಶದ ಭವಿಷ್ಯತ್ತಿನ ಪೀಳಿಗೆಯವರಿಗೆ ಗೌರವ ಮತ್ತು ಸ್ವಾವಲಂಬನೆಯ ಪ್ರೇರೇಪಣೆ ಕೊಡಬಲ್ಲ ವಿಮರ್ಶೆಗೆ ಹೊಸ ಪ್ರಚೋದಕ ಶಕ್ತ್ಯಾಘಾತ ನೀಡುವಂಥ, ನಿಜವಾದ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಆಕಾಂಕ್ಷೆಯಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯ...'

ಲಾರ್ಡ್ ರಿಯೇ ಆಡಿದ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಮಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಜಮಶೇಟಜಿಯವರು ಅಂತರಂಗದ ವಿಚಾರಗಳು ಪ್ರತಿಫಲಿತವಾಗಿದ್ದವು. ತನ್ನದೇ ಉದಾರ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡಿ, ಉನ್ನತ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆ ಅಥವಾ ಒಂದು ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಬೇಕೆಂಬ ಈ ಪ್ರಜ್ಞಾವಂತನ ಅನಿಸಿಕೆಯನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರಲು 'ಲಾರ್ಡ್ ರಿಯೇ ಅವರ ಮಾತು ಕ್ರಿಯಾಪ್ರಚೋದಕವಾಯಿತು. ಜಮಶೇಟಜಿ ತ್ವರಿತವಾಗಿ, ಒಂದು ನಿಜವಾದ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ಚಿಂತನ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ೧೮೯೨ರಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ವಿಶ್ವಸ್ತನಿಧಿಯಿಂದ ಸುಲಭ ಸಾಲಕೊಟ್ಟು, ಉನ್ನತ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಲು ಅಸಾಧಾರಣ ಪ್ರತಿಭೆಯುಳ್ಳ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲು ಅವರು ಒಂದು ಸಮಿತಿ ರಚನೆ ಮಾಡಿದರು. ಟಾಟಾ ಸ್ಕಾಲರ್ಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಈ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಭಾರತಕ್ಕೆ ಮರಳಿ ತಮ್ಮದೇ ಆದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಕೊಡುಗೆ ನಿಡಿದರು.

೧೮೯೬ರಲ್ಲಿ ಜಮಶೇಟ್‌ಜಿಯವರು ಲಾರ್ಡ್ ರಿಯೇಗೆ ಒಂದು ಪತ್ರ ಬರೆದು ಒಂದು ಹೊಸ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ತಮ್ಮ ನೈಜ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ಉದಾರದೇಣಿಗೆಯ ಮೂಲಕ ಅದಕ್ಕೆ ನೆರವು ನೀಡಲು ತಮ್ಮ ಒಪ್ಪಿಗೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಮಾಡಿದರು.* ಅವರು ತಡಮಾಡದೆ, ಬುರ್ಜೋರ್ಜಿ ಪಾದಷಾಹ್‌ರ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ತಜ್ಞತೆಯ ಲಾಭ ದೊರಕಿಸಿಕೊಂಡರು. ಬುರ್ಜೋರ್ಜಿ, ಕೆಲಕಾಲ ಕರಾಚಿಯ ಒಂದು ಕಾಲೇಜಿನ ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಾಲರಾಗಿದ್ದು, ನಂತರ ಅದರಿಂದ ರಾಜಿನಾಮೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡವರಾಗಿದ್ದರು. ಜಮಶೇಟಜಿಯವರು ಅವರನ್ನು, ಯುರೋಪಿನ ಅನೇಕ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಗಳ ಸಾಂಸ್ಥಿಕ ರಚನೆಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಖ್ಯಾತ ಶಿಕ್ಷಣ ತಜ್ಞರೊಂದಿಗೆ ವಿಚಾರ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಂಡು

ಬರಲು ಯುರೋಪಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿದರು. ೧೮೯೮ರ ಕೊನೆಯ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಪಾದಷಾಹ್ 'ಟೀಚಿಂಗ್ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ' (ಭಾರತದ ಶಿಕ್ಷಣ ಪ್ರದಾಯಕ ವಿದ್ಯಾಲಯ) ಎಂಬ ಒಂದು ಸಮಗ್ರವಾದ ಆದರೆ ತಾತ್ಪೂರ್ತಿಕ ಯೋಜನೆ ತಯಾರಿಸಿದರು. ಜಮಶೇಟಜಿ ಮತ್ತು ಪಾದಷಾಹ್‌ರವರಿಬ್ಬರೂ, ಯು.ಎಸ್.ಎ.–ಯ ಬಾಲ್ಟಿಮೋರ್‌ದಲ್ಲಿದ್ದ ಜಾನ್ಸ್ ಹಾಪ್‌ಕಿನ್ಸ್ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ ಹೊಸ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಗೆ ಒಂದು ಮಾದರಿಯಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಒಲವು ತೋರಿದರು; ಆದರೆ ಜೆಮಶೇಟ್‌ಜಿಯವರಿಗೆ ತಮ್ಮ ಕನಸನ್ನು ಸಾಕಾರಗೊಳಿಸಲು ಕೆಲವು ಅಡಚಣೆಗಳಿದ್ದವು. ೧೮೯೮ರ ಕೊನೆಯದಿನ ಲಾರ್ಡ್ ಕರ್ಝನ್ ಹೊಸದಾಗಿ ನೇಮಕಗೊಂಡ ಗವರ್ನರ್ ಜನರಲ್ ಆಗಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬಂದಿದ್ದನು. ಹೊಸ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಯೋಜನೆ (ಪ್ರಸ್ತಾವ)ಯನ್ನು ಕರ್ಝನ್‌ಗೆ ಕಳುಹಿಸಿದಾಗ, ಆ ಕರಿತು ತನ್ನದೇ ಕೆಲವು ಸಂದೇಹಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದ ಅವನು ತೋರಿದ ತಣ್ಣಗಿನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಕಾಲ ಮುಂದುವರಿಯಿತು. ಏತನ್ಮಧ್ಯೆ, ಜಮಶೇಟಜಿಯವರು ಮೈಸೂರಿನ ಮಹಾರಾಣಿ (ವಾಣಿ ವಿಲಾಸ ಸನ್ನಿಧಾನಮ್) ಯವರಿಂದ ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಭೂಮಿ ದೇಣಿಗೆ (ಸುಮಾರು ೩೭೦ ಎಕರೆ) ಮತ್ತು ಒಂದಿಷ್ಟು ಧನ ಸಹಾಯದ ಒಪ್ಪಿಗೆ ಪಡೆರು.

ಜೆಮಶೇಟ್‌ಜಿಯವರು ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ತಾಳ್ಮೆಯಿಂದ ಸರಕಾದ ಬೆನ್ನುಬಿದ್ದರು. ಅಂತೂ, ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಲಂಡನ್‌ದಿಂದ ಶಿಫಾರಸು ಪಡೆದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಾದ ವಿಲಿಯಂ ರಾಮ್ಸ್ ಅದನ್ನು ಪುನಃಪರಿಶೀಲನೆ ಮಾಡಿದರು. ಅವರು ೧೯೦೦ರ ಕೊನೆಯ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬಂದರು. ಮತ್ತು ಆ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಲಕ್ಷ್ಯಪೂರ್ವಕ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ನಂತರ, ಪಾದಷಾಹ್ ರವರು ರೂಪಿಸಿದ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಬದಿಗೊತ್ತಿದರು. ಪ್ರಸ್ತಾಪಗೊಂಡ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ, ಅವರು ಇಂಡಿಯನ್ 'ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ರಿಸರ್ಚ್' ಎಂಬ ಹೆಸರು ಸೂಚಿಸಿದರು. ಹಾಗೂ ಆ ಸಂಸ್ಥೆ ಔದ್ಯೋಗಿಕ ವಲಯದ (ಕಾರಖಾನೆಗಳ) ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಮುಂಚೂಣಿಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಬೇಕೆಂದು ಸಲಹೆ ಮಾಡಿದರಲ್ಲದೆ, ಹತ್ತಿರದ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಜಲವಿದ್ಯುತ್ತು ಲಭ್ಯವಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದ್ದುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿಯೇ ಸ್ಥಾಪಿಸಬೇಕೆಂದು ಕೂಡ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದರು. ಆದರೆ, ಜೆಮಶೇಟಜಿಯವರ ದೇಣಿಗೆ (ಉದಾರ ದಾನ) ಮತ್ತು ಮೈಸೂರು ಸರಕಾರದ ಆರ್ಥಿಕ ನೆರವುಗಳೆರಡನ್ನೂ ಗಣಿಸಿದರೂ, ಅದು ರಾಮ್ಸೇ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿದ ಮೊತ್ತಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಬೀಳುತ್ತಿತ್ತಾದ್ದರಿಂದ, ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಭಾರತ ಸರಕಾರದಿಂದ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಸಹಾಯಧನ ಸಿಗಬೇಕಾದುದು ಅಗತ್ಯವಾಯಿತು. ರಾಮ್ಸೇಯ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡುವುದು ಅವಶ್ಯವಾಯಿತು. ಭಾರತ ಸರಕಾರದ ಆದೇಶದ ಪ್ರಕಾರ ಮೆಲ್‌ಬೋರ್ನ್ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ಓರ್ಮೆ ಮ್ಯಾಸನ್ ಮತ್ತು ರೂರ್ಕಿ ಕಾಲೇಜಿನ ಕರ್ನಲ್ ಕ್ಲಿಬ್ಬರ್ನ್, ವಾಸ್ತವಿಕ ವ್ಯವಹಾರ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ರಾಮ್ಸೆಯ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರು. ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಥೆಯ ಹೆಸರು 'ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್' ಎಂದಿರಬೇಕೆಂದು ಸೂಚಿಸಿತು. ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಅದೇ ನಿರ್ಧರಿತವಾಯಿತು.

ಆದರೆ, ಭಾರತ ಸರಕಾರ ಇನ್ನೊಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ದಾಟಬೇಕಿತ್ತು – ಅದೇ, ಜೆಮಶೇಟಜಿಯವರು ಮುಂದಿಟ್ಟ ಜಾಯಿಂಟ ಟ್ರಸ್ಟ್ ಸೆಟ್ಲಮೆಂಟ್ (ಜಂಟಿ ವಿಶ್ವಸ್ತ ಮಂಡಳಿಯ ಒಪ್ಪಂದ). ಹೊಸ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಆರ್ಥಿಕ ಭದ್ರತೆಗೆ ಅದು ಅವಶ್ಯವೆಂದು ಜೆಮಶೇಟಜಿ ಭಾವಿಸಿದ್ದರು. ಜಂಟಿ ವಿಶ್ವಸ್ತ ಮಂಡಳಿಯಲ್ಲಿ, ಅವರ ಇಬ್ಬರು ಮಕ್ಕಳು ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹಣಕಾಸು ವಿನಿಯೋಗದಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಳ್ಳುವುದನ್ನು

ಸೇರಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಅದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಹಿತದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಲೇ ಇತ್ತು. ಆದರೆ, ಕರ್ಝನ್‌ನ ಸರಕಾರ ಅದನ್ನು ಬೇರೆಯದೇ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ನೋಡಿತು; ಆ ಕಾರಣ ಜಮಶೇಟಜಿ ಅದನ್ನು ಹಿಂತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಿದ್ಧರಾದರು. ಆದರೆ, ತಮ್ಮ ಕನಸು ಸಾಕಾರವಾಗುವ ಮೊದಲೇ ೧೯೦೪ರಲ್ಲಿ ಜಮಶೇಟಜಿ ವಿಧಿವಶರಾದರು. ಅವರ ಪುತ್ರರಾದ ದೊರಾಬ್‌ಜಿ ಮತ್ತು ರತನ್‌ಜಿ ಟಾಟಾರವರು, ಅದೇನೇ ಇದ್ದರು, ತಮ್ಮ ತಂದೆಯ ಧ್ಯೇಯೋದ್ದೇಶವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಮುಂಬಯಿಯಲ್ಲಿರುವ ತಮ್ಮ ಸ್ಥಿರ ಆಸ್ತಿಗಳನ್ನು, 'ದಿ ಟ್ರೆಝುರರ್ ಆಫ್ ದಿ ಚಾರಿಟೆಬಲ್ ಎಂಡೋಮೆಂಟ್ಸ್ ಇನ್ ಬಾಂಬೆ'ಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿದರು; ಮೈಸೂರು ಸರಕಾರವು, ಭಾರತ ಸರಕಾರಕ್ಕೆ ३೭೦ ಎಕರೆ ಜಮೀನು, ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಐದು ಲಕ್ಷ ರೂಪಾಯಿಗಳ ಉದಾರದೇಣಿಗೆ ಮತ್ತು ವಾರ್ಷಿಕವಾಗಿ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ೫೦,೦೦೦ ರೂಪಾಯಿ ಅನುದಾನ ನೀಡಿತು. ಭಾರತ ಸರಕಾರವೂ ಕೂಡ ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಚಾಲ್ತಿ ಖರ್ಚಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಹಣಕಾಸು ಲಭ್ಯವಿರುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಸಮ್ಮತಿಸಿತು. ಜೆ.ಎನ್.ಟಾಟಾ ಮುಂಬಯಿಯಲ್ಲಿ ದತ್ತಿನೀಡಿದ ಆಸ್ತಿಗಳಿಂದ ಬರುವ ಆದಾಯ ಮತ್ತು ಈ ಎಲ್ಲವೂ ಸೇರಿ, ಭಾರತ ಸರಕಾರ ಸೂಕ್ತ ಮಸೂದೆ ಪಾಸುಮಾಡಿ, ೨೭ ಮೇ ೧೯೦೯ರಂದು ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್‌ದ ಆಡಳಿತ ಸೂತ್ರ ಯೋಜನೆಯೊಂದಿಗೆ, ಅಧಿಕಾರ ಪ್ರದಾನದ ಹುಕುಂ ಜಾರಿ ಮಾಡಿತು.

೧೯೦೬ರಲ್ಲಿ ದೊರಾಬ್‌ಜಿ ಮತ್ತು ರತನ್ ಟಾಟಾರವರ ಸೂಚನೆಯ ಮೇರೆಗೆ, ಭಾರತ ಸರಕಾರವು, ಲಂಡನ್ನಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಸೆಕ್ರೆಟರಿ ಆಫ್ ಸ್ಟೇಟ್ ಫಾರ್ ಇಂಡಿಯಾರವರನ್ನು ವಿನಂತಿಸಿ, ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟಿಗೆ ಯೋಗ್ಯ ನಿರ್ದೇಶಕರೊಬ್ಬರನ್ನು ದೊರಕಿಸಿಕೊಡುವಂತೆ ಕೇಳಿಕೊಂಡಿತು. ರಾಮ್ಸೇಯ ಜೊತೆಗೆ, ವಿರಲ ವಾಯುಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರದಲ್ಲಿ ಈ ಮೊದಲು ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ್ದ, ಮೋರಿಸ್ ಟ್ರಾವರ್ಸ್ ರವರನ್ನು, ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟಿನ ಪ್ರಥಮ ನಿರ್ದೇಶಕರನ್ನಾಗಿ ಅಂತೂ ನೇಮಿಸಲಾಯಿತು. ಮೊದಮೊದಲಿಗೆ ಕೆಲವೊಂದು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗಿ ಬಂದಿತಾದರೂ, ಟ್ರಾವರ್ಸ್ ಮಹದುತ್ಸಾಹದಿಂದ ಮುಂದಾಗಿ, ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಾಣ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಗಳನ್ನು ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸುವ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದರು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಅವರು ಯೋಜಿಸಿದರು. ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮತ್ತು ಅನ್ವಯಿಕ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ ಹಾಗೂ ಇಲೆಕ್ಟ್ರೊಮೆಕ್ಯಾನಿಕ್ಸ್ ಎಂಬ ಎರಡು ವಿಭಾಗಗಳೊಂದಿಗೆ, ೧೯೧೧ರಲ್ಲಿ ಉದ್ಘಾಟಿತವಾಯಿತು ಮತ್ತು ಕೆಲ ತಿಂಗಳ ನಂತರ ಆರ್ಗನಿಕ್ ಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿ (ಸಾವಯವ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ) ವಿಭಾಗ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಬಂದಿತು. ೧೯೧೪ರಲ್ಲಿ ಟ್ರಾವರ್ಸ್ ಸ್ವೇಚ್ಛೆಯಿಂದ ನಿವೃತ್ತಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ನಂತರ ಆಗ ಮದ್ರಾಸ್ ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿಯಲ್ಲಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ನಿರ್ದೇಶಕರಾಗಿದ್ದ (ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ) ಎ.ಜಿ.ಬೌರ್ನ್ ನಿರ್ದೇಶಕರಾದರು. ಅನಂತರ ೧೯೨೨ರಲ್ಲಿ ಎಂ.ಓ.ಫಾಸ್ಟರ್ (ಅವರೂ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಾಗಿದ್ದರು) ನಿರ್ದೇಶಕರಾದರು. ಹೀಗೆ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟಿನ ಮೊದಲ ಮೂವರು ನಿರ್ದೇಶಕರು ವಿದೇಶೀಯರು (ಬ್ರಿಟಿಷ್) ಮತ್ತು ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಾಗಿದ್ದರು.

ಮೊದಲ ಐದು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ, ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಆನ್ವಯಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು, ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಮತ್ತು ಮೈಸೂರಿನ ಗಂಧದೆಣ್ಣೆ ಕಾರಖಾನೆ, ಗಂಧದ ಸಾಬೂನು ಕಾರಖಾನೆ (ಬೆಂಗಳೂರು), ಎಸಿಟೋನ ತಯಾರಿಕೆಯ ಕಾರಖಾನೆ (ನಾಶಿಕ) ಒಂದು ಥೈಮೋಲ್ ಕಾರಖಾನೆ (ಹೈದರಾಬಾದ್ ಸಿಂಧ್) ಮುಂತಾದ ಉದ್ಯಮಗಳು ಆರಂಭವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟವು. ಅನಂತರ ರಾಂಚಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅರಗಿನ ಕಾರಖಾನೆ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಯಿತು. (ಈಗ ಝಾರ್‌ಖಂಡದಲ್ಲಿದೆ) ಅದು ಪ್ರಾರಂಭಗೊಂಡ ಕೆಲ

ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೂ ಮೊದಲನೆಯ ಜಾಗತಿಕ ಮಹಾಯುದ್ಧ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಅನೇಕ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕ ಪ್ರಯೋಜನವುಳ್ಳ ಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಿತು.

ಮೊದಲನೆಯ ಭಾರತೀಯ ನಿರ್ದೇಶಕರು ನೋಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ವಿಜೇತ ಸಿ.ವಿ.ರಾಮನ್, ಅವರು ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್‌ನ್ನು ೧೯೩೩ರಲ್ಲಿ ಸೇರಿದರು. ಅವರ ನೇತೃತ್ವದ ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ, ರಾಮನ್‌ರು ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಶಕ್ತಿ ನೀಡಿದರು ಮತ್ತು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ವಿಭಾಗವನ್ನು ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯವಾಗಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದರು. ವಿಖ್ಯಾತ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಜೆ.ಸಿ.ಘೋಷ್, ಸಿ.ವಿ.ರಾಮನ್‌ರ ನಂತರ ೧೯೩೯ರ ಆಗಸ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನಿರ್ದೇಶಕರಾದರು. ಆದರೆ ಅವರು ನಿರ್ದೇಶಕ ಸ್ಥಾನ ವಹಿಸಿಕೊಂಡ ಎರಡೇ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯ ಜಾಗತಿಕ ಮಹಾಯುದ್ಧ ಸಿಡಿಯಿತು. ತಮ್ಮ ಪ್ರಸನ್ನ ಸ್ವಭಾವ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಖ್ಯಾತಿಗಳಿಂದ, ತುಮುಲಗಳು ತುಂಬಿದ ಯುದ್ಧ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ, ಘೋಷರು ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್‌ನ್ನು ಪುನಾರಚಿಸಿ ವಿಸ್ತಾರಗೊಳಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು, ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್‌ನ ಆಂತರಿಕ ಆರ್ಥಿಕ ಇತಿಮಿತಿಗಳನ್ನರಿತ ಘೋಷ್, ಹೊರಗಿನಿಂದಲೂ ಧನಸಹಾಯ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾದರು. ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟಿನ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿಯೇ ಸುಮಾರು ಮೂವತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ, ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಅವರು ಅದರ ವಿವಿಧ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಮೂಲಭೂತ ಸೌಕರ್ಯಗಳಿಗೆ ನಾಲ್ಕುವರ್ಷದ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸಿದರು.

ಒಬ್ಬ ಉದ್ಯಮಿ, ವಾಲ್‌ಚಂದ್ ಹೀರಾಚಂದ್ ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಆಟೋಮೊಬೈಲ್‌ಗಳಿಗೋಸ್ಕರ ೧೯೪೦ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಾರಖಾನೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಮಹಾಯುದ್ಧದ ಒತ್ತಡದ ಅನಿವಾರ್ಯತೆಗಳ ಕಾರಣ, ಅದನ್ನು ಭಾರತ ಸರಕಾರ ಮತ್ತು ಮೈಸೂರು ಸಂಸ್ಥಾನದ ಆರ್ಥಿಕ ಸಹಭಾಗಿತ್ವದೊಂದಿಗೆ, ವಿಮಾನಗಳ ದುರಸ್ತಿ ಮತ್ತು ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಹಿಂದುಸ್ತಾನ್ ಏರೋನಾಟಿಕ್ಸ್ ಎಂದು ಪರಿವರ್ತಿಸಲಾಯಿತು. ಭಾರತ ಸರಕಾರವು ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟಿಗೆ, ಏರೋನಾಟಿಕಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ವಿಭಾಗವನ್ನು ತರಬೇತಿಗೋಸ್ಕರ ತೆರೆಯಲು ಆರ್ಥಿಕ ನೆರವು ನೀಡಲು ಮುಂದೆ ಬಂದಿತು, ಮತ್ತು ಈ ವಿಭಾಗ ೧೯೪೨ರಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಬಂದಿತು ಮತ್ತು ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟಿಗೆ ಒಂದು ಹೊಸ ಆಯಾಮ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಯಿತು. ಆರು ಮಂದಿ ತರಬೇತಿ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯಧನ (ಸ್ಟೈಪೆಂಡ್) ಕೊಟ್ಟು ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಂಬಲವನ್ನು ದೊರಾಬ್‌ಜಿ ಟಾಟಾ ಟ್ರಸ್ಟ್‌ನಿಂದ ಪಡೆಯುವುದರಲ್ಲಿ ಘೋಷ್ ಯಶಸ್ವಿಯಾದರು. ಮೈಸೂರು (ಸಂಸ್ಥಾನ) ಸರಕಾರವೂ ಒಂದು ಮೊತ್ತವನ್ನು ಮೂಲಧನವಾಗಿ ನೀಡಿತಲ್ಲದೆ, ಈ ಹೊಸ ಉದ್ಯುಕ್ತಿಗೆ ಪುನರಾವರ್ತಿತವಾಗುವ ಸಹಾಯ ಧನವನ್ನೂ ಕೊಡಲು ಒಪ್ಪಿತು. ೧೯೪೩ರಲ್ಲಿ, ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಕೆಮಿಕಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಕೋರ್ಸು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು ಮತ್ತು ೧೯೪೨ರಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಸರಕಾರದದಿಂದ ಸ್ಥಾಪಿತವಾದ ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಆಫ್ ಸೈಂಟಿಫಿಕ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಇಂಡಸ್ಟ್ರಿಯಲ್ ರಿಸಚ್ ಸಂಸ್ಥೆಯಿಂದ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಂಬಲ ಪಡೆದು ವ್ಯಾಪಕವಾದ ವಿವಿಧ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಿತು. ಒಂದು ಪೂರ್ಣರೂಪದ (ಸಜ್ಜುಗೊಂಡ) ಕೆಮಿಕಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ವಿಭಾಗ ೧೯೪೫ರಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಬಂದಿತು. ಇನ್ನೂ ಎರಡು ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಧಾತು–ಶಾಸ್ತ್ರ (metallurgy) ಮತ್ತು ಅಂತರ್ದಹನ ಯಂತ್ರಗಳ (I.C.engines) ವಿಭಾಗ–೧೯೪೬ರಲ್ಲಿಯೇ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗಿದ್ದವು. ಪಾವರ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ವಿಭಾಗದ ಕುರಿತ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿಯೇ ಚಿಂತನೆ ನಡೆದಿತ್ತು. ೧೯೧೧ರಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಮೂರು ವಿಭಾಗಗಳಿದ್ದುವು. ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್, ಜೀವರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರವಿಭಾಗ (biochemistry-1921), ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ

ವಿಭಾಗ (೧೯೩೩) ಧಾತುಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ (೧೯೪೫) ಹಾಗೂ ಕೆಮಿಕಲ್ ಟೆಕ್ನಾಲೊಜಿ ಮತ್ತು ಕೆಮಿಕಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ವಿಭಾಗ (೧೯೪೭) ಹೀಗೆ ಅನೇಕ ವಿಭಾಗಗಳ ಸೇರ್ಪಡೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿಸ್ತಾರಗೊಂಡಿತು. ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಬರುವ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ, ಬೋಧನೆ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಅಂಥ ವೈವಿಧ್ಯಪೂರ್ಣ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿ, ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ದೇಶದ ಪ್ರಧಾನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆದು ನಿಂತಿತ್ತು.

ವಿದ್ವತ್‌ಸಂಘಗಳು ಮತ್ತು ಸಹಯೋಗಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು

ಕೇವಲ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಷಯಗಳಿಗಷ್ಟೆ ಮೀಸಲಾಗಿದ್ದಿಲ್ಲವಾದರೂ, ಪ್ರಪ್ರಥಮ 'ವಿದ್ವತ್ಸಂಘ'ವೆಂದರೆ ಏಷಿಯಾಟಿಕ್ ಸೊಸೈಟಿ'ಯೇ ಸರಿ. ಅದು ೧೭೮೪ರಷ್ಟು ಹಿಂದೆಯೇ ಮೊದಲ ತಾತ್ಪೂರ್ತಿಕ ಹೆಜ್ಜೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟಿತು. ಭಾರತದ ಪ್ರಾಗಿತಿಹಾಸದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಭಾರತದ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆದಕಿ ನೋಡುವುದರಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಂಡ ಯುರೋಪಿಯನ್ ವಿದ್ವಾಂಸರು, ತಮ್ಮ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ವಿದ್ವತ್ ಗೋಷ್ಠಿಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲು, ಕಾಲ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಒಂದೆಡೆ ಸೇರಬೇಕಾದುದರ ಆವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಮನಗಂಡರು. ಮೂವತ್ತು ಯುರೋಪಿಯನ್ ಚಿಂತಕರು, ಆಗ ಸುಪ್ರೀಮ್ ಕೋರ್ಟಿನ ಎರಡನೆಯ ನ್ಯಾಯಾಧೀಶರಾದ ರಾಬರ್ಟ್ ಚಾರ್ಲೆಸ್‌ರವರ ಅಧ್ಯಕ್ಷತೆಯಲ್ಲಿ ೧೭೮೪ರ ಜನವರಿ ೧೫ರಂದು ಒಂದೆಡೆ ಸೇರಿದರು ಮತ್ತು 'ದಿ ಏಷಿಯಾಟಿಕ್ ಸೊಸೈಟಿ' ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ (ಅನಂತರ ಅದು, 'ಏಷಿಯಾಟಿಕ್ ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಬೆಂಗಾಲ' ಎಂದಾಯಿತು; ಈ ಹೆಸರೂ ಕೂಡ ೧೯೩೬ರಲ್ಲಿ ದಿ ರಾಯಲ್ 'ಏಷಿಯಾಟಿಕ್ ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಬಂಗಾಲ್' ಎಂದು ಬದಲಾಯಿತು) ಒಂದು ಸಂಘವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ನಿರ್ಣಯ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರು. ಪ್ರತಿ ಗುರುವಾರ ಸಂಜೆ ಏಳುಗಂಟೆಗೆ ವಾರದ ಸಭೆ ಸೇರಬೇಕೆಂದೂ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಯಿತು. ಇದರ ಹಿಂದಿದ್ದ ಧೀಮಂತಿಕೆ, ವಿಲಿಯಂ ಜೋನ್ಸ್‌ರದಾಗಿತ್ತು. ಅವರು ೧೭೮೩ರಲ್ಲಿ, ಕಲ್ಕತ್ತಾದಲ್ಲಿದ್ದ ಸುಪ್ರೀಂ ಕೋರ್ಟ್‌ಗೆ ಜಡ್ಜರಾಗಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬಂದಿದ್ದರು. ಅವರು ಅದಾಗಲೇ, ಲ್ಯಾಟಿನ್, ಗ್ರೀಕ್, ಅರೇಬಿಕ್ ಮತ್ತು ಪರ್ಷಿಯನ್ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಸಾಹಿತ್ಯಕ ಸಾಧನೆಗಳಿಗಾಗಿ ಖ್ಯಾತಿ ಹೊಂದಿದ್ದರು. ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಜೋನ್ಸ್, ಏಷಿಯಾಟಿಕ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಸ್ಥಾಪಕ–ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾದರು, ಮತ್ತು ಆ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ೧೭೯೪ರಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಅಂತ್ಯವಾಗುವವರೆಗೂ ಅಲಂಕರಿಸಿದ್ದರು.

ತಮ್ಮ ಉದ್ಘಾಟನಾ ಭಾಷಣದಲ್ಲಿ ಸೊಸೈಟಿಯ ಧ್ಯೇಯೋದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಜೋನ್ಸ್ ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದರು; ಏಷ್ಯಾದ ಗಣಿತ, ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಹಾಗೂ ಭೌತಜಗತ್ತನ್ನು ಕುರಿತ ಕಲ್ಪನೆಗಳು, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮತ್ತು ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳಲ್ಲಿ ತೋರ್ಪಡಿಸಲಾದ ಕೌಶಲಗಳು, ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಯೋಗ–ರೂಢಿಗಳು, ಕೃಷಿ, ಸಂಗೀತ, ಸ್ಥಾಪತ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಕಲೆಗಳು ಅಂತೆಯೇ, ಈ ಭೂಭಾಗದ ಧಾರ್ಮಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು (ಪರಂಪರೆಗಳು) ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಶೋಧನೆ ನಡೆಸುವುದು ಅದರ ಉದ್ದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿತ್ತು. ಶೋಧನೆಯ ಇಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಹರಹಿನೊಂದಿಗೆ, ಸೊಸೈಟಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡ ಉದ್ದೇಶ ಜೋನ್ಸ್‌ರವರ ಮಾತಿನಲ್ಲಿ, ಹೀಗಿದೆ– "ನಮ್ಮ ಶೋಧನೆಗಳ ಹಿಂದಿನ ಉದ್ದೇಶ ಏನು? ಎಂದು ಕೇಳಿದ್ದಾದರೆ, ನಮ್ಮ ಉತ್ತರವಿಷ್ಟೆ 'ಮಾನವ ಮತ್ತು ಪ್ರಕೃತಿ' ಏಷ್ಯಾದ ಭೌಗೋಳಿಕ ಪರಿಧಿಯೊಳಗಡೆ ಏನೆಲ್ಲ ಸಾಧಿಸಲಾಗಿದೆಯೋ, ಏನೆಲ್ಲ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗಿದೆಯೋ ಅವೆಲ್ಲವೂ." ಏಷಿಯಾಟಿಕ್ ಸೊಸೈಟಿಯು, ಪ್ರಕೃತಿವಾದಿಗಳಾದ

(ಪ್ರಕೃತಿಶಾಸ್ತ್ರಾಸಕ್ತಿಯುಳ್ಳ) ಸದಸ್ಯರ, ಅರ್ಥಾತ್ ಭಾರತದ ಸಮೃದ್ಧ ಸಸ್ಯರಾಶಿ, ಜೀವರಾಶಿ ಅಂತೆಯೆ, ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತು ಮತ್ತು ಪರಿಸರ/ವಾತಾವರಣಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದ ಸದಸ್ಯರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಬೆಳಕಿಗೆ ತರುವುದರಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತ್ವದ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿತು. ಜೋನ್ಸ್ ಸ್ವತಃ ಹಿಂದೂ ರಾಶಿಚಕ್ರದ ಪ್ರಾಚೀನತೆ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಭಾರತೀಯ ಸಸ್ಯರಾಶಿಯ ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಿದರು. ಅದಲ್ಲದೆ, ಭಾರತೀಯ ಸಸ್ಯಗಳ, ಅವುಗಳ ಸಂಸ್ಕೃತ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಲಿನ್ನೇಯನ್ ಜೆನರಿಕ್ ಹೆಸರುಗಳುಳ್ಳ ಒಂದು ಯಾದಿ (catalogue)ಯನ್ನೂ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದರು.

ಏಷಿಯಾಟಿಕ್ ಸೊಸೈಟಿಗೆ ತನ್ನದೇ ಆದ ಕಟ್ಟಡ ಇದ್ದಿರಲಿಲ್ಲ. ಅದು ಕಲ್ಕತ್ತೆಯ ಪಾರ್ಕ ಸ್ಟ್ರೀಟ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಸ್ವಂತ ಕಟ್ಟಡಕ್ಕೆ ಹೋದದ್ದು ೧೮೦೮ರಲ್ಲಿ ಕೆಲ ಭಾರತೀಯ ವಿದ್ವಾಂಸರು, ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಸೊಸೈಟಿಯ ಸದಸ್ಯರಾಗಿ ಆಯ್ಕೆಯಾದದ್ದು ಕೇವಲ ೧೮೨೯ರಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಮಿತಿಗಳಿದ್ದವು ಒಂದು ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಇತಿಹಾಸ, ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಕಲೆಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಳಿಗೋಸ್ಕರ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಸಾಹಿತ್ಯಕ್ಕೋಸ್ಕರ. ತನ್ನ ಸದಸ್ಯರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಏಷಿಯಾಟಿಕ್ ಸೊಸೈಟಿ ಅಗ್ರಗಾಮಿಯಾಗಿದ್ದಿತು ಮತ್ತು ಅದು ೧೭೮೮ರಲ್ಲಿ *ಏಷಿಯಾಟಿಕ್ ರಿಸರ್ಚಸ್* ಎಂಬ ನಿಯತಕಾಲಿಕವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು. ಮುಂದೆ ಬಂದ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಅದರ ಇಪ್ಪತ್ತು ಸಂಪುಟಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಯಿತು. ೧೮೨೯ರಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಒಂದು ಕೇವಲ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಬಂಧಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಸಾಹಿತ್ಯಕ ಸಂವಾದ, ಸಂವಹನೆಗಳಿಗೆ, ೧೮೩೨ರಲ್ಲಿ ಸೊಸೈಟಿಯು 'ದಿ ಜರ್ನಲ್ ಆಫ್ ಏಷಿಯಾಟಿಕ್ ಸೊಸೈಟಿ' ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಲಾರಂಭಿಸಿತು. (ಅದರ ಪ್ರಥಮ ಸಂಚಿಕೆಯ ಶೀರ್ಷಿಕೆ–ಜರ್ನಲ್ ಆಫ್ ಏಷಿಯಾಟಿಕ್ ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಬಂಗಾಲ ಎಂದಿತ್ತು) ಸುಮಾರು ಐವತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ೫೦೦ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು, ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ೫೬೦, ಭೂಗರ್ಭ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ೩೨೦, ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ೮೦ ಪ್ರಬಂಧಗಳು ಈ ಜರ್ನಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದವು.

ಏಷಿಯಾಟಿಕ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಸದಸ್ಯರು ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಇತಿಹಾಸ ಮತ್ತು ಇತರ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು, ಸಸ್ಯಗಳ ಮಾದರಿಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರಗಳು, (ಹತ್ತಿ) ತುಂಬಿದ ಪಕ್ಷಿಗಳು, ನಾಣ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳು ಸಂಗ್ರಹಗೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ದಾರಿಯಾದವು. ಈ ಅಮೂಲ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿ ಇಡಬೇಕಾದದ್ದು ಅಗತ್ಯವಾಗಿತ್ತು. ಏಷಿಯಾಟಿಕ್ ಸೊಸೈಟಿಯು ೧೮೧೪ರಲ್ಲಿ ಆ ವಸ್ತುಗಳ ಭಂಡಾರವಾಗಿ ಸಲ್ಲುವ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿ ಇಡಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವ ಒಂದು ವಸ್ತು ಸಂಗ್ರಹಾಲಯವು ಬೇಕು ಎಂದು ನಿರ್ಣಯ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿತು. ಹಾಗೆ, 'ದಿ ಓರಿಯೆಂಟಲ್ ಮ್ಯೂಸಿಯಂ ಆಫ್ ದಿ ಏಷಿಯಾಟಿಕ್ ಸೊಸೈಟಿ' ಎಂದು ನಿಯೋಜಿಸಲಾದ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯಕ್ಕೆ ನಾಥನಿಯೆಲ್ ವಾಲಿಷ್ ಗೌರವ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಕರಾಗಿ ಆಯ್ಕೆಯಾದರು. ಮೊದಲಿಗೆ ಅದು ಎರಡು ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತ್ತು– (೧) ಪ್ರಾಕ್ತನ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ, (೨) ಜನಾಂಗ ಅಧ್ಯಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದುದು. ೧೮೩೫ರಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ ಹೊಸ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಹೊಸ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸಲು ಕ್ರಮ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿತ್ತು. ಅದು, ಕಲ್ಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಆರ್ಥಿಕ ಭೂಗರ್ಭ ಶಾಸ್ತ್ರದ ವಸ್ತು ಸಂಗ್ರಹಾಲಯವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ವಿಚಾರ ಮಾಡಿತ್ತು. ಮತ್ತು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನೂ ಪ್ರಾಚೀನ ನಷ್ಟ ಜೀವಿಗಳ ಮಾದರಿಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡು, ಸರಕಾರವು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿ ಇಡಲು ಏಷಿಯಾಟಿಕ್ ಸೊಸೈಟಿಗೆ ಆರ್ಥಿಕ ಸಹಾಯ

ಮಾಡಲು ಮುಂದೆ ಬಂದಿತು. ೧೮೫೫ರ ವೇಳೆಗೆ, ಸಂಗ್ರಹಗೊಂಡ ವಸ್ತುಗಳು ಅದೆಷ್ಟು ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾಗಿದ್ದುವೆಂದರೆ, ಸೊಸೈಟಿಯು ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಬ್ಲಿಥ್ ಮತ್ತು ಎಚ್.ಪಿಡಿಂಗ್‌ಟನ್ ಎಂಬ ಇಬ್ಬರು ನಿರ್ವಹಣಾಧಿಕಾರಿಗಳನ್ನು (Curators) ನೇಮಿಸಿತು. ಅವರು ಅವುಗಳನ್ನು ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಗತವಾದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಜ್ಞಾನವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೂ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರಿಗೂ ಲಭ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದರು.

ಭಾರತೀಯ ವಸ್ತು ಸಂಗ್ರಹಾಲಯ (**The Indian Museum**)

ಸುಯೋಜಿತವಾದ ಮತ್ತು ಮುದನೀಡುವಂತೆ ಪ್ರದರ್ಶಿತವಾದ ವಸ್ತುಸಂಗ್ರಹಾಲಯವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಸಮಯ ಸನ್ನಿಹಿತವಾಗಿತ್ತು. ಏಷಿಯಾಟಿಕ್ ಸೊಸೈಟಿಯು ಬೀಜಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ಅಗತ್ಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಿತು ಮತ್ತು ಭಾರತ ಸರಕಾರದೊಂದಿಗೆ ಕೇವಲ ಅದರದೇ ಸ್ವಂತದ ಸಂಗ್ರಹ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹಸ್ತಾಂತರಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಹೊಸ ಕಟ್ಟಡ ಮತ್ತು ವಾರ್ಷಿಕ ನಿರ್ವಹಣೆಗೋಸ್ಕರ ಅಗತ್ಯವಾದ ಆರ್ಥಿಕ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವಂತೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಸಮರ್ಥ ಸಂಧಾನ ನಡೆಸಿತು. ಮಾರ್ಚ್ ೧೮೬೬ರಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಸರಕಾರ ಒಂದು ಮಸೂದೆ ಪಾಸು ಮಾಡಿತು. ಅದರಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾಕ್ತನ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಕಲಾಕೃತಿಗಳನ್ನು, ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಇತಿಹಾಸದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಖನಿಜ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಜಿಯಾಲಾಜಿಕಲ್ ಸರ್ವೇ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾದ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ಕೂಡ. ರಕ್ಷಿಸಿ ಇಡಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ಕಟ್ಟಡವನ್ನೂ ಕುರಿತೂ ಆಲೋಚಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲಾದ ವಸ್ತು ಸಂಗ್ರಹಾಲಯ, ದಿ ಇಂಡಿಯನ್ ಮ್ಯೂಸಿಯಂ ಒಂದು ವಿಶ್ವಸ್ತ ಮಂಡಳಿಯ ಕೆಳಗೆ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗುವುದಿತ್ತು; ಅದರ ಸದಸ್ಯರನ್ನು ಸರಕಾರದಿಂದ ನಾಮಾಂಕನಗೊಳ್ಳುವವರಿದ್ದರು. ಪ್ರಥಮ ನಿರ್ವಹಣಾಧಿಕಾರಿ ಜಾನ್ ಆ್ಯಂಡರ್‌ಸನ್ ಆಗಿದ್ದರು, ಅವರು ಆ ಮೊದಲು ಫ್ರೀ ಚರ್ಚ್ ಕಾಲೇಜ್, ಎಡಿನ್ ಬರ್ಗ್‌ದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಪ್ರೊಫೆಸರ್‌ರಾಗಿದ್ದರು. ವಸ್ತುಸಂಗ್ರಹಾಲಯ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ೧೮೬೬ರಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಬಂದಿತು. ಆದರೆ ಹೊಸ ಕಟ್ಟಡವು ನಿವಾಸಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧವಾದುದು. ೧೮೭೫ರಲ್ಲಿಯೇ ಹಾಗೂ ಅದರ ವೀಕ್ಷಣಾ ಕೊಠಡಿಗಳು ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ತೆರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದ ೧೮೭೮ ಏಪ್ರಿಲ್‌ನಲ್ಲಿ, ೧೮೮೩ರಲ್ಲಿ ಜರುಗಿದ ಮಹಾ ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಪ್ರದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿತವಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನಿಡಲು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಕೊಠಡಿಗಳು ಅಗತ್ಯವೆನಿಸಿದ್ದರಿಂದ, ವಸ್ತು ಸಂಗ್ರಹಾಲಯದ ಒಂದು ಹೊಸ ಶಾಖೆಯನ್ನು ೧೯೧೧ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ದಿ ಇಂಡಿಯನ್ ಮೂಸಿಯಂ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಲಂಡನ್ನಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಮ್ಯೂಸಿಯಂನ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಸಾರ್ವಜನಿಕ ವೀಕ್ಷಣಾ ಪಡಸಾಲೆಗಳು (೧) ಪ್ರಾಕ್ತನ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ, (೨) ಭೂಗರ್ಭ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ, (೩) ಔದ್ಯೋಗಿಕ, (೪) ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರೀಯ, (೫) ಮಾನವ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹಾಗೂ ಜನಾಂಗ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹಾಗೂ (೬) ಕಲಾವಿಭಾಗಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕಲಾವಿಭಾಗ ವಿಶ್ವಸ್ತ ಸಮಿತಿಯ ಕೆಳಗೆ ಇತ್ತು ಹಾಗೂ ಇತರ ವಿಭಾಗಗಳು ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ಆಯಾ ಇಲಾಖೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಇದ್ದವು. ವಸ್ತುಸಂಗ್ರಹಾಲಯದ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ ಹಾಗೂ ಜನಾಂಗ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ವಿಭಾಗಗಳು, ಝೂವಾಲೋಜಿಕಲ್ ಸರ್ವೇ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾದ (ಭಾರತೀಯ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆ) ಸ್ಥಾಪನೆಗೆ ಸಾಂದರ್ಭಿಕವಾಗಿ ಶಕ್ತಿ ತುಂಬಿದವು (೧೯೧೬) ಅದು ಇತರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲದೆ, ಭಾರತದ ಪ್ರಾಣಿ ವಿಶೇಷಗಳ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ವಿನಾಶದ ಭಯವುಳ್ಳ ಜೀವಿ ವರ್ಗಗಳ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೆ, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರಾಣಿ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ವಸ್ತುಗಳ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ತನ್ನ ಕಾರ್ಯದ ಸಾಧನೆಯ ವಿವರಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಾಕ್ತನ ಶಾಸ್ತ್ರ (ಪುರಾತತ್ತ್ವ ಶಾಸ್ತ್ರ) (Archeology)

ಎಚ್.ಟಿ. ಕೋಲ್ಸ್‌ಬ್ರೂಕ್ ಮತ್ತು ಎಚ್.ಎಚ್. ವಿಲ್ಸನ್‌ರಂಥ ನಿಷ್ಠಾವಂತ ವಿದ್ವಾಂಸರ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಂದ, ಶಾಸನಗಳ ಅಧ್ಯಯನವೇ ಮುಂತಾದ ಪುರಾತತ್ತ್ವ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಏಷಿಯಾಟಿಕ್ ಸೊಸೈಟಿಯು ಒದಗಿಸಿದ ಅನುಕೂಲತೆಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹನೆಗಳು ದಾಪುಗಾಲಿಟ್ಟು ಮುಂದುವರಿಯತೊಡಗಿದವು. ಇತರ ಅನೇಕ ಯುರೋಪಿಯನ್ ವಿದ್ವಾಂಸರು, ಅಜಂತಾ, ಎಲ್ಲೋರಾ ಮತ್ತು ಅಮರಾವತಿ ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳ ಗುಹಾ ವರ್ಣಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸಿದರು. ಪುರಾತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನೂ ಇತಿಹಾಸಕಾರನು ಆದ ಜೇಮ್ಸ್ ಪ್ರಿನ್ಸೆಪ್, ಖರೋಷ್ಟಿ ಮತ್ತು ಬ್ರಾಹ್ಮೀ ಲಿಪಿಗಳನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಲು ಧೀರ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿದರು. ಅಶೋಕನ ಶಿಲಾಶಾಸನಗಳು ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷ್ಯ ಸೆಳೆದವು ಮತ್ತು ಸಾರನಾಥದಲ್ಲಿರುವುದನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಶಾಸನಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಇವೆಲ್ಲವುಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಭಾರತದ ಪ್ರಾಚೀನ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೊಸ ಒಳನೋಟ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳಲಾರಂಭಿಸಿತು ಮತ್ತು ಭಾರತದ ಪುರಾತತ್ತ್ವ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಮುಂದಣ ಶೋಧಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಪ್ರೇರಣೆ ನೀಡಿತು. ಅದನ್ನು ಯುರೋಪಿಯನ್ ಶೋಧಕರು – ಸೀಮಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಇರಲೊಲ್ಲದೇಕೆ,–ಅನ್ವೇಷಿಸುತ್ತ ಮುಂದುವರಿದರು. ಸರಕಾರದ ಬೆಂಬಲ ಪಡೆದ ಆರ್ಕಿಯಾಲಾಜಿಕಲ್ ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾದಂಥ ಒಂದು ಶಿಖರ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಮಹತ್ತ್ವವನ್ನು ಮನಗಂಡ ಅಲೆಗ್ಸಾಂಡ್ ಕನ್ನಿಂಗಹ್ಯಾಮ್, ಪುರಾತತ್ತ್ವ ಕ್ಷೇತ್ರ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಒಂದು ಯೋಜಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವಂತೆ ಸರಕಾರದ ಮನವೊಲಿಸಿದನು; ಕನ್ನಿಂಗ್ ಹ್ಯಾಮ್ ಸ್ವತಃ ಅದಾಗಲೇ ಭಾರತ ಪುರಾತತ್ತ್ವ ಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಅಮೂಲ್ಯ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದವನಾಗಿದ್ದನು. ೧೮೬೧ರಲ್ಲಿ ಆಗ ಗವರ್ನರ್ ಜನರಲ್ ಇನ್–ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಆಗಿದ್ದ ಲಾರ್ಡ್ ಕನ್ನಿಂಗ್‌ನು ಆರ್ಕಿಯಾಲಾಜಿಕಲ್ ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದನು ಮತ್ತು ಪ್ರಥಮ ಪುರಾತತ್ತ್ವ ಸರ್ವೇಕ್ಷಕನ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಅವನ ಆಯ್ಕೆ ಕನ್ನಿಂಗ್ ಹ್ಯಾಮ್‌ರೇ ಆಗಿದ್ದುದು ಸಹಜ. ಅನಂತರ ಕನ್ನಿಂಗ್ ಹ್ಯಾಮ್, ಮಾರ್ಕ್‌ಹ್ಯಾಂ ಕಿಟ್ಟೋ ಮತ್ತಿತರರು ಪುರಾತತ್ತ್ವ ಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ತೀವ್ರವಾಗಿ (ಗಾಢವಾಗಿ) ನಡೆಸಿದರು. ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಥಾಮಸ್ ಬಹೂ ದಾಜಿ ಮತ್ತು ಜೆ. ಸ್ಟೀವನ್‌ಸನ್ ರವರು ಶಾಸನಗಳ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಕೈಗೊಂಡರು. ಜಿಯಾಲಾಜಿಕಲ್ ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯದ ರಾಬರ್ಟ್ ಬ್ರೂಸ್ ಫ್ರೂಟ್ ಹಾಗೂ ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯನ್ ರೈಲ್ವೆಯ ಎಚ್.ಪಿ.ಎಲ್.ಮೆಸ್‌ವೈಸರ್ ರವರು ಪಲ್ಲವರಮ್‌ದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಶಿಲಾಯುಗದ ಗುರುತುಗಳುಳ್ಳ ಹಾಗೂ ನವಶಿಲಾಯುಗದ ಗುರುತುಗಳುಳ್ಳ ತೋಸ್ನೆ ನದಿ ಕೊಳ್ಳದ, ಇತಿಹಾಸ–ಪೂರ್ವದ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಉತ್ಖನನ ಮಾಡಿ ಹುಡುಕಿ ತೆಗೆದರು. ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿಯ ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಸರಕಾರವು ಪುರಾತತ್ತ್ವ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಉತ್ಖನನಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಿದ್ದ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹವನ್ನೂ, ಆರ್ಥಿಕ ನೆರವನ್ನೂ ನೀಡಿತು; ಮತ್ತು ಪ್ರಾಂತೀಯ ಸರಕಾರಗಳೂ ಅದಕ್ಕೆ ಪೂರಕ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡವು.

೧೯೦೨ ರಲ್ಲಿ ಜಾನ್ ಮಾರ್ಷಲ್‌ನು ಆರ್ಕಿಯಾಲೊಜಿಕಲ್ ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾದ ಡೈರೆಕ್ಟರ್ ಜನರಲ್ ಆದಾಗ, ಪುರಾತತ್ತ್ವ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಒಂದು ಹೊಸ ಯುಗ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಅದಕ್ಕೆ ಸ್ವತಃ ಪ್ರಾಚೀನ ಪುರಾತತ್ತ್ವ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿಶಯ ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದ, ಲಾರ್ಡ್ ಕರ್ಝನ್‌ನ ಉದಾರ ಬೆಂಬಲವೂ ಇತ್ತು. ಮಾರ್ಷಲ್, ಆರ್ಕಿಯಾಲೊಜಿಕಲ್ ಸರ್ವೆ ಆಫ್

ಇಂಡಿಯಾವನ್ನು ಪುನಾರಚಿಸಿದನು ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಒಂದು ಸರಣಿಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದನು. ೧೯೨೦ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ, ಸಿಂಧೂ ಕಣಿವೆಯ ನಾಗರಿಕತೆ ಅಥವಾ ಹರಪ್ಪಾ ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿತು; ಮತ್ತು ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ, ಮಾರ್ಷಲ್ ಅದನ್ನು 'ದಿ ಇಲ್ಲಸ್ಟ್ರೇಟೆಡ್ ಲಂಡನ್ ನ್ಯೂಸ್'ದಲ್ಲಿ ೧೯೨೪ರಲ್ಲಿ ಘೋಷಿಸಿದನು. ಮಾರ್ಷಲ್ ಸ್ವತಃ ೧೯೧೨ರಿಂದ ೧೯೩೪ರಲ್ಲಿ ನಿವೃತ್ತಿಯಾಗುವವರೆಗೆ ಒಂದು ಯುಗದ ಉದ್ಘಾಟಕವೆನಿಸುವಂಥ, ತಕ್ಷಶಿಲಾ ಉತ್ಖನನದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಂಡಿದ್ದನು. ಪಾಟಲಿಪುತ್ರ, ಸಾಂಚಿ, ಬೆನಸಗರ, ನಲಂದ, ಸಾರನಾಥ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಇತರ ಪ್ರಾಚೀನ ಸ್ಥಳಗಳ ಉತ್ಖನನ ನಡೆಯಿತು. ೧೯೨೧ರವರೆಗೆ ಕೇಂದ್ರ ಸರಕಾರ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಂತೀಯ ಸರಕಾರಗಳ ವಿಭಜಿತ ಗಮನದಡಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಪುರಾತತ್ತ್ವ ಶಾಸ್ತ್ರವು ಕೇವಲ ಕೇಂದ್ರ ಸರಕಾರದ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಂದಿತು; ಅದು, ಉತ್ಖನನಗಳಿಗೆ ನೀಡಲಾಗುವ ಅನುದಾನದ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳ ಮಾಡಿತು. ಪ್ರಾಂತೀಯ ಸೀಮೆಗಳೇನೇ ಇರಲಿ, ಸ್ಮಾರಕಗಳ ರಕ್ಷಣೆ ಕೂಡ ಕೇಂದ್ರದ ಅಧೀನದಲ್ಲಿ ಬಂದಿತು. ಶಾಸನ ಇಲಾಖೆಗೆ (epigraphy department) ಕೂಡ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ದೊರೆಯಿತು ಮತ್ತು ಅದರ ವಾರ್ತಾ ಪತ್ರ 'ಎಫಿಗ್ರಾಫ್ಪಿಯಾ ಇಂಡಿಕಾ' ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲದ ಶಾಸನಗಳ ಒಂದು ಅಮೂಲ್ಯ ದಾಖಲೆಯಾಯಿತು. ಈ ಸಂಚಿಕೆಗಳ ಸರಣಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳು, ಪ್ರಾಗೈತಿಹಾಸಿಕ ಕಾಲದಿಂದ ಮಧ್ಯಯುಗದ ವರೆಗಿನ ಭಾರತೀಯ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ತರ್ಕಾಧಾರಿತವಾಗಿ ಅರಿಯಲು ದಾರಿಮಾಡಿಕೊಟ್ಟವು.

ದಿ ಇಂಡಿಯನ್ ಸಾಯನ್ಸ್ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್ ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್
(ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ–ಕಾಂಗ್ರೆಸ್ ಸಂಘ)

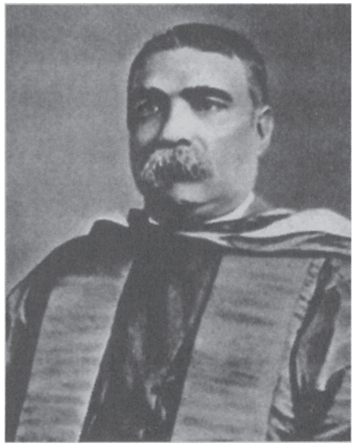
ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮೊದಲ ದಶಕದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ–ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಗಣನೀಯ ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸಿದ್ದವು. ಪೂನಾದಲ್ಲಿ ದಿ ಇಂಪೀರಿಯಲ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಲಾಜಿಕಲ್ ಲ್ಯಾಬೊರೇಟರಿಯ ಸ್ಥಾಪನೆ (೧೮೯೦, ಆದರೆ, ನಂತರ ೧೮೯೩ಲ್ಲಿ ಮುಕ್ತೇಸರಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲಾಯಿತು); ಬಾಂಬೆಯಲ್ಲಿ (೧೮೯೯) ಹಾಫ್ಕಿನ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಅಥವಾ ಪ್ಲೇಗ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಲ್ಯಾಬೋರೇಟರಿ; ಮದ್ರಾಸ್ ಗಿಂಡಿಯಲ್ಲಿ ದಿ ಕಿಂಗ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಪ್ರಿವೆಂಟಿವ್ ಮೆಡಿಸಿನ್ (೧೯೦೩) ಪೂಸಾದಲ್ಲಿ, ಇಂಪೀರಿಯಲ್ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರಲ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ (೧೯೦೩) ಡೆಹ್ರಾಡೂನದಲ್ಲಿ, ದಿ ಫಾರೆಸ್ಟ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ (೧೧೦೬); ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ಕೂನೂರಿನಲ್ಲಿ ದಿ ಪಾಸ್ಚರ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ (೧೯೦೭) ಇವುಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆ, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಕ್ಷಿತಿಜವನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿತು. ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಾದ ಜೆ.ಸಿ.ಬೋಸ್, ಪಿ.ಸಿ.ರೇ., ಮತ್ತು ಆಶುತೋಷ್ ಮುಖರ್ಜಿಯವರು ಇತರ ಸಂಶೋಧಕರಿಗೆ ದಾರಿದೀಪವಾಗಿದ್ದರು; ಅವರ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಅಂತಹ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧಕರು ಒಂದು ಸಮಾನ ವೇದಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚರ್ಚೆ ಮತ್ತು ವಿಚಾರ ವಿನಿಮಯ ನಡೆಸಬಹುದಾದ ಅದಕ್ಕೆಂದೇ ಮೀಸಲಾದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಘಗಳಿಲ್ಲದಿರುವುದು ಅವರಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಏಕಾಂಗಿತನದ ಭಾವನೆ ಬೆಳೆಯುವಂತಾಗಿತ್ತು.

೧೯೧೧ರಲ್ಲಿ ಮದ್ರಾಸಿನ ಪಿ.ಎಲ್.ಸೈಮನ್‌ಸೆನ್ ಮತ್ತು ಲಕ್ನೌವಿನ ಪಿ.ಎಸ್.ಮ್ಯಾಕ್‌ಮೋಹನ್ ಎಂಬಿಬ್ಬರು ಭಾರತದಲ್ಲಿದ್ದ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಒಂದು ಪ್ರಸ್ತಾವವನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದರು; ಅದರಲ್ಲಿ

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧಕರ ಒಂದು ಸಂಘವನ್ನು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಐವತ್ತು ವರ್ಷ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾದ ದಿ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್ ಫಾರ್ ಅಡ್ವಾನ್ಸ್‌ಮೆಂಟ್ ಆಫ್ ಸಾಯನ್ಸ್ ನ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ರಚಿಸುವ ವಿಚಾರವನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಅವರ ಈ ಆಶಯಕ್ಕೆ ಭಾರತಾದ್ಯಂತದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧಕರ ಸಕಾರಾತ್ಮಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ದೊರೆಯಿತು. ೧೯೧೨ರಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಹದಿನೇಳು ಜನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸಮಿತಿಯೊಂದನ್ನು ರಚಿಸಲಾಯಿತು ಮತ್ತು ಪ್ರಥಮ ಸಮಾವೇಶವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ಏಷಿಯಾಟಿಕ್ ಸೊಸೈಟಿಗೆ ವಹಿಸಲಾಯಿತು, ಹಾಗೂ ಆ ಸಮಾವೇಶಕ್ಕೆ 'ಇಂಡಿಯನ್ ಸಾಯನ್ಸ್ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಯಿತು. ಇಂಡಿಯನ್ ಸಾಯನ್ಸ್ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್ಸಿನ ಪ್ರಥಮ ಸಮಾವೇಶ ಏಷಿಯಟಿಕ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ೧೯೧೪ರ ಜನವರಿ ೧೫–೧೭ರಂದು ಆಶುತೋಷ ಮುಖರ್ಜಿಯವರ ಅಧ್ಯಕ್ಷತೆಯಲ್ಲಿ ಜರುಗಿತು. ಸಾಯನ್ಸ್ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್ ಕುರಿತು ಅವರ ಕಲ್ಪನೆ ದೂರದೃಷ್ಟಿಯದಾಗಿತ್ತು. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ವಿಜ್ಞಾನಾಸಕ್ತರು, ನಿಯತ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಸಭೆ ಸೇರಿ, ಚರ್ಚೆ–ವಿಚರ್ಚೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ, ತಮ್ಮ ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನೂ, ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನೂ ಸಾರ್ವಜನಿಕರ ಗಮನಕ್ಕೆ ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಸರಕಾರದ ಗಮನಕ್ಕೂ ತರಲು ಶಕ್ತರಾಗಬಹುದೆಂದು ಅವರು ತಮ್ಮ ಅಧ್ಯಕ್ಷೀಯ ಭಾಷಣದಲ್ಲಿ ಒತ್ತಿ ಹೇಳಿದರು. ಸಾಮಾಜಿಕ ಸುಧಾರಣೆಗಳಿಗೋಸ್ಕರ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸಲೋಸುಗ, ವಿಜ್ಞಾನವು ಸಾರ್ವಜನಿಕ (ಸರಕಾರಿ) ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಮೇಲೆ ತನ್ನದೇ ಆದ ಹಕ್ಕು ಹೊಂದಿದೆಯೆಂದು ಸರಕಾರಗಳಿಗೆ ನೆನಪಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯವಾದೀತು ಎಂದೂ ಅವರು ಖಚಿತವಾಗಿ ನುಡಿದರು.

ಇಂಡಿಯನ್ ಸಾಯನ್ಸ್ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್ಸಿನ ಮೊದಲನೆಯ ಗೋಷ್ಠಿಯಲ್ಲಿ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ, ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ, ಭೂಗರ್ಭಶಾಸ್ತ್ರ, ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ, ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಜನಾಂಗ–ಅಧ್ಯಯನ–ಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ಕುರಿತು, ಒಟ್ಟು ಆರು ವಿಭಾಗಗಳಿದ್ದವು; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಮೊವತ್ತೊಂದು ಪ್ರಬಂಧಗಳು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟವು. ಕಾಂಗ್ರೆಸ್ಸಿನ, ಒಂದುವಾರ ಕಾಲ ನಡೆಯುವ ವಾರ್ಷಿಕ ಸಮಾವೇಶಗಳನ್ನು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್ ಫಾರ್ ಅಡ್ವಾನ್ಸ್‌ಮೆಂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್‌ನ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ, ದೇಶದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸುವುದು ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಎರಡನೆಯದರಿಂದ ಏಳನೆಯದರವರೆಗಿನ ಸಮಾವೇಶಗಳು ೧೯೧೫ ಮತ್ತು ೧೯೨೦ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ, ಮದ್ರಾಸ್, ಲಕ್ನೌ, ಬೆಂಗಳೂರು, ಲಾಹೋರ್, ಬಾಂಬೆ, ನಾಗಪುರಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅನಂತರ ಆಯ್ದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡಿಸಲಾದವು ೧೯೩೫ರಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಹೆಸರನ್ನು 'ದಿ ಇಂಡಿಯನ್ ಸಾಯನ್ಸ್ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್ ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್' ಎಂದು ಬದಲಾಯಿಸಲಾಯಿತು.

೧೯೩೮ (ಜನವರಿ), ಇಂಡಿಯನ್ ಸಾಯನ್ಸ್ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್ ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್ನಿನ ರಜತ ಮಹೋತ್ಸವದ ವರ್ಷ. ಆ ಹೊತ್ತಿಗೆ ವಿಭಾಗಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿತ್ತು ಮತ್ತು ಹದಿಮೂರರಷ್ಟು ವಿಭಾಗಗಳಿದ್ದವು ಗಣಿತ (೧೯೧೪ ರ ಅಧಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ಅದಿಲ್ಲದಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಲಾಗಿತ್ತು) ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ, ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ, ಭೂಗರ್ಭಶಾಸ್ತ್ರ, ಭೂಗೋಳ, ಭೂಗಣಿತ (Geodesy-ಭೂಮಾಪನ, ಕ್ಷೇತ್ರ ಆಕಾರ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಗಣಿಸುವ ಗಣಿತ ವಿಭಾಗ) ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ, ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ, ಶಬ್ದವ್ಯುತ್ಪತ್ತಿ ಶಾಸ್ತ್ರ, ಮಾನವ ಶಾಸ್ತ್ರ, ಕೃಷಿ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು, ಪ್ರಾಣಿವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು, ಶರೀರಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಮನಃಶಾಸ್ತ್ರ, ವಿವಿಧ ವಿಭಾಗಗಳಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಲಾದ ಪ್ರಬಂಧಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ೧೯೧೪ರಲ್ಲಿ ಮೂವತ್ತೈದು ಇದ್ದದ್ದು, ೧೯೩೮ರಲ್ಲಿ ೮೦೦ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇತ್ತು. ಅದಲ್ಲದೆ ವಿವಿಧ ವಿಭಾಗಗಳ ಜಂಟಿ ಗೋಷ್ಠಿಗಳು ಹತ್ತು, ಒಂದೊಂದು ವಿಭಾಗದ ಕೆಳಗೆ ನಡೆದ ಚರ್ಚಾ ಸಭೆಗಳು ಒಟ್ಟು ಇಪ್ಪತ್ತೆರಡು ನಡೆದವು. ರಜತ ಮಹೋತ್ಸವವನ್ನು



ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್ ಫ಼ಾರ್ ಅಡ್ವಾನ್ಸ್‌ಮೆಂಟ್ ಆಫ಼್ ಸಾಯನ್ಸ್‌ನ ಸಹಯೋಗದಿಂದ ಆಯೋಜಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಕೇವಲ ಯು.ಕೆ.ಯಿಂದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಜಗತ್ತಿನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಿಂದಲೂ ಆಗಮಿಸಿದ್ದರು; ಅದೇ ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ಇನ್ನೂ ಅನುಸರಿಸಿಕೊಂಡು ಬರಲಾಗಿದೆ. ಮೂಲಭೂತ (ಆಣವಿಕ) ಕಣ, ಪ್ರೋಟಾನ್‌ನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಹಾಗೂ ನೋಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ವಿಜೇತನಾದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಲಾರ್ಡ್ ರುದರ್‌ಫ಼ೋರ್ಡ್ ಸೈನ್ಸ್ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್ಸಿ ರಜತ ಮಹೋತ್ಸವದ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾಗಿ ಬರುವವರಿದ್ದರು. ಆದರೆ ನಿಗದಿತ ದಿನಾಂಕಕ್ಕೆ ಕೆಲವೇ ತಿಂಗಳು ಮೊದಲು ಅವರ ದೇಹಾವಸಾನವಾದ ಕಾರಣ, ಅವರ ಉದ್ಬೋಧಕ ಅಧ್ಯಕ್ಷೀಯ ಭಾಷಣವನ್ನು ಆಲಿಸುವ ಅವಕಾಶದಿಂದ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ವಂಚಿತರಾದರು. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಅವರ ಅಧ್ಯಕ್ಷೀಯ ಭಾಷಣ ತಲುಪಿತ್ತು ಮತ್ತು ಏಷಿಯಾಟಿಕ್ ಸೊಸೈಟಿ ಅದನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿತು. ರುದರ್ ಫ಼ೋರ್ಡ್ ತಮ್ಮ ವಿಚಾರಪೂರಿತ ಅಧ್ಯಕ್ಷೀಯ ಭಾಷಣದಲ್ಲಿ, ಅಂದಿನ ಭಾರತದಲ್ಲಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣ ಸ್ಥಿತಿಯ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಬೀರಿದ್ದರು.

> "ಭಾರತದಲ್ಲಿಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬೋಧನೆ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನೆಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಗತಿ ಹೊಂದಿವೆ, ಆದರೂ, ಸದ್ಯೋಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿಯೇ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆ ಬೀಳುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಡತಕ್ಕದ್ದು. ಹಾಗೆನ್ನುವುದಾದರೆ ಇದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಯುಗ; ರಾಷ್ಟ್ರದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪಾತ್ರದ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಜಗತ್ತಿನ ಆದ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಮಾನ್ಯ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೋಸ್ಕರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಅವರಿಗೆ ತರಬೇತಿ ನೀಡಲು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳತ್ತ ನೋಡುವುದು ಸಹಜವೇ ಇದೆ."

ಪ್ರಥಮ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ಆಶುತೋಷ ಮುಖರ್ಜಿ ಹಾಗು ರಜತ ಮಹೋತ್ಸವದ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ರುದರ್ ಫ಼ೋರ್ಡ್ ಇಬ್ಬರೂ, ಬಡತನದಿಂದ ಪೀಡಿತವಾದ ವಿಶಾಲ ಜನ ಸಮುದಾಯವುಳ್ಳ ದೇಶದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಪಾತ್ರ ಮೂಲಭೂತವಾದುದೆಂಬುದನ್ನು ತಮ್ಮ ಶಬ್ದಗಳಲ್ಲಿ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಗೊಳಿಸಿದ್ದರು. ೧೯೪೦ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಬರುವ ಅದೇ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ, ಈ ತೆರನಾದ ಚಿಂತನಾಕ್ರಮವು ಕೇವಲ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಮನಸ್ಸನ್ನಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಹೋರಾಟದ ಮುಂದಾಳುಗಳ ಮನಸ್ಸನ್ನೂ ಉತ್ತೇಜಿಸಿದ್ದವು.

ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘಗಳು

ಸೈನ್ಸ್ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್ಸಿನ ವಿಶಿಷ್ಟ ವಿಷಯ ಕುರಿತ ವಾರ್ಷಿಕ ಸಭೆಗಳು ಅನೇಕ ತಜ್ಞಸಂಘಗಳ ಉದಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದವು. ವಿಶಿಷ್ಟ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಣತರಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು. ಹೆಚ್ಚು ನಿಕಟವಾದ ವಿಚಾರ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಒಟ್ಟು ಸೇರುವುದು. ಇದರಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು ಇದಕ್ಕೆ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿಯೂ

ಕೂಡ ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆದಿದ್ದವು. ಅಥ ಸಂಘಗಳಲ್ಲಿ ಮೊತ್ತ ಮೊದಲನೆಯದು ಮೈನಿಂಗ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಜಿಯಾಲಾಜಿಕಲ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ (ಗಣಿ ಮತ್ತು ಭೂಗರ್ಭ ಶಾಸ್ತ್ರ ಸಂಸ್ಥೆ) ಅದು ೧೯೦೬ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿತ್ತು. ಒಂದು ವರ್ಷಾನಂತರ ೧೯೦೭ರಲ್ಲಿ ಎನ್ಯಾಲಿಟಿಕಲ್ ಲ್ಯಾಬ್ ಹೆಸರಿನಿಂದ, ಭಾರತೀಯ ಗಣಿತ ಸಂಘ (ಇಂಡಿಯನ್ ಮ್ಯಾಥ್‌ಮ್ಯಾಟಿಕಲ್ ಸೊಸೈಟಿ) ಪೂನಾದಲ್ಲಿ ಬಂದಿತು; ಅದನ್ನು ಇಂಡಿಯನ್ ಮ್ಯಾಥ್‌ಮ್ಯಾಟಿಕಲ್ ಕ್ಲಬ್ ಎಂದು ಬದಲಾಯಿಸಲಾಯಿತು. ದಿ ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಮ್ಯಾಥ್‌ಮ್ಯಾಟಿಕಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ೧೯೦೮ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪನೆಗೊಂಡಿತು ಮತ್ತು ಬನಾರಸ್ ಮ್ಯಾಥ್‌ಮ್ಯಾಟಿಕಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ೧೯೧೮ರಲ್ಲಿ. ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಷನ್ ಆಫ್ ಇಂಜಿನಿಯರ್ಸ್ ೧೯೧೦ರಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಬಂದಿತ್ತು; ಅದರ ಮುಖ್ಯ ಕಚೇರಿ ಕಲ್ಕತ್ತಾದಲ್ಲಿತ್ತು ಮತ್ತು ಶಾಖೆಗಳು ಭಾರತದ ಆದ್ಯಂತ ಇದ್ದವು. ಸ್ಥಾಪನೆಗೊಂಡ ಇತರ ಸೊಸೈಟಿಗಳಲ್ಲಿ, ಇಂಡಿಯನ್ ಬಾಟನಿಕಲ್ ಸೊಸೈಟಿ (೧೯೨೧), ಇಂಡಿಯನ್ ಸೈಕೋ ಎನ್ಯಾಲಿಟಿಕಲ್ ಸೊಸೈಟಿ, ಕಲ್ಕತ್ತಾದಲ್ಲಿ (೧೯೨೨) ಮತ್ತು ಇತರ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಅದರ ಶಾಖೆಗಳು, ಜಿಯಾಲಾಜಿಕಲ್, ಮೈನಿಂಗ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಮೆಟಲರ್ಜಿಕಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯ (೧೯೨೪) ಇಂಡಿಯನ್ ಸೈಕಾಲಾಜಿಕಲ್ ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್ (೧೯೨೫); 'ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಬಯಾಲಾಜಿಕಲ್ ಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿ, ಬೆಂಗಳೂರು' (೧೯೩೧); 'ಜಿಯಾಗ್ರಾಫಿಕಲ್ ಸೊಸೈಟಿ, ಕಲ್ಕತ್ತಾ' (೧೯೩೩) 'ಇಂಡಿಯನ್ ಫಿಸಿಕಲ್ ಸೊಸೈಟಿ' (೧೯೩೪) 'ಕಲ್ಕತ್ತಾದಲ್ಲಿ; ಬಯೋ ಕೆಮಿಕಲ್ ಸೊಸೈಟಿ' (೧೯೩೪) 'ಇಂಡಿಯನ್ ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಸೋಷಿಯಲ್ ಸೈನ್ಸ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಫಿಜಿಯಾಲಾಜಿಕಲ್ ಸೊಸೈಟಿ (೧೯೩೫) ಮತ್ತು ಇಂಡಿಯನ್ ಎಂಥ್ರೊಪೊಲಾಜಿಕಲ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್' (೧೯೩೬) ಕಲ್ಕತ್ತಾ; ಇತ್ಯಾದಿ. ಸ್ಥಿರವಾದ ಕೇಂದ್ರ ಕಚೇರಿ ಇಲ್ಲದ ಸೊಸೈಟಿಗಳು ಅದರ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗಳು ಅಥವಾ ಅಧ್ಯಕ್ಷರು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಸಿ ಇಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ವಿಶೇಷ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಜ್ಞರ ಸೊಸೈಟಿಗಳು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಬಲಪಡಿಸಲು ಮತ್ತು ಉತ್ತೇಜಿಸಲು ಕೊಟ್ಟ ಕೊಡುಗೆಗಳು ಅಲ್ಪಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲೇನಲ್ಲ. ಬೇರೆಬೇರೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಮತ್ತು ವಿಶಿಷ್ಟ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸೊಸೈಟಿಗಳು, ಅಖಿಲ ಭಾರತ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಹಯೋಗವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಅಗತ್ಯತೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದವು.

ಬೋರ್ಡ್ ಆಫ್ ಸೈಂಟಿಫಿಕ್ ಅಡ್ವೈಸ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಅದರ್ಸ್ (ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಲಹಾ ಮಂಡಳಿ ಮತ್ತು ಇತರ)

೧೯೦೨ರಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಸರಕಾರ ಒಂದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಲಹಾ ಮಂಡಳಿ ರಚನೆ ಮಾಡಿತು. ಅದರಲ್ಲಿ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿ, ಲಂಡನ್, ನಿಕಟವಾಗಿ ಒಳಗೊಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟಿತ್ತು. ಅದರ ಉದ್ದೇಶ, ಜಿಯಾಲಾಜಿಕಲ್ ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ, ಬಾಟನಿಕಲ್ ಸರ್ವೆ ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ, ಅಂತೆಯೇ ಸರಕಾರದ ಕೆಳಗೆ ಇದ್ದ ಇತರ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದ ವಿವಿಧ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ಷೇತ್ರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಮೇಲೆ ನಿಗಾ ಇಟ್ಟು, ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಸಾಂಗತ್ಯವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುವುದಾಗಿತ್ತು. ಈ ಮಂಡಳಿ ಒಂದು ವಾರ್ಷಿಕ ವರದಿ ತಯಾರಿಸಿ ಲಂಡನ್ನಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಸೆಕ್ರೆಟರಿ ಆಫ್ ಸ್ಟೇಟ್ ಫಾರ್ ಇಂಡಿಯಾ ಮೂಲಕ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿತು. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಅಖಿಲ ಭಾರತ ಮಟ್ಟದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಉಪಕ್ರಮಗಳ ಒಂದು ಸೂಚಿಕೆಯ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದ ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು

ಒಂದಿಲ್ಲೊಂದು ಕಾರಣದಿಂದ ೧೯೨೪ರಲ್ಲಿ ಕೈಬಿಡಲಾಯಿತು.

೧೯೧೧ರಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಸರಕಾರವು ರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಯವುದರಲ್ಲಿ ಅನ್ವಯವಾಗುವ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತೇಜನಗೊಳಿಸಲು ಇಂಡಿಯನ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಫಂಡ್ ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್ನನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿತು. ದೇಶದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದ ವಿವಿಧ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಅನ್ಯೋನ್ಯ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸಿ ಸಂಘಟಿತಗೊಳಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತ್ವದ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿತು, ಅದಲ್ಲದೆ ಪ್ರಾಂತೀಯ ಸರಕಾರಗಳಿಗೆ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿತು. ೧೯೨೯ರಲ್ಲಿ ರಾಯಲ್ ಕಮಿಷನ್ ಆನ್ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರ್‌ನ ಶಿಫಾರಸಿನ ಅನ್ವಯ ಭಾರತ ಸರಕಾರವು ನೀಡಿದ ಗಣನೀಯ ಮೊತ್ತದಿಂದ, ಇಂಪೀರಿಯಲ್ ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಆಫ್ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರಲ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು; ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅನೇಕ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಪಶುವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತರಣೆ ನಡೆಯಿತು; ಮತ್ತು ಅದರಿಂದಾಗಿ ಕೃಷಿಕರಿಗೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಮಹತ್ತ್ವವುಳ್ಳ ಸಲಹೆಗಳು ದೊರೆತು, ಕೃಷಿ ಉತ್ಪನ್ನದಲ್ಲಿ ಕೆಲಮಟ್ಟಿನ ಹೆಚ್ಚಳ ಉಂಟಾಯಿತು. ಅದಕ್ಕೆ ಎರಡು ಉಪ ಸಮಿತಿಗಳಿದ್ದವು – ೧೯೨೧ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾದ 'ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಕಾಟನ್ ಕಮಿಟಿ' ಮತ್ತು 'ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಜ್ಯೂಟ್ ಕಮಿಟಿ' (೧೯೩೭) ಅವು, ಕ್ರಮವಾಗಿ ಹತ್ತಿ ಮತ್ತು ಜ್ಯೂಟ್ (ಸೆಣಬು) ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಆಳವಾದ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಉತ್ತೇಜನ ನೀಡುವುದರಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಂಡಿದ್ದವು. ಅದಲ್ಲದೆ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸೆಕ್ಟರ್‌ಗಳಿಗೆ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ 'ಇಂಡಿಯನ್ ಲ್ಯಾಕ್ ಕಮಿಟಿ, ಇಂಡಿಯನ್ ಕಾಫಿ ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್', ಮತ್ತು 'ಇಂಡಿಯನ್ ಟೀ ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್' ಮುಂತಾದ ಸಂಘಗಳು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ವಸ್ತುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ವಿತರಣೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದವು.

ಮೂರು ಅಕಾಡೆಮಿಗಳು

೧೯೩೦ ಮತ್ತು ೧೯೩೫ರ ನಡುವೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮೂರು ವಿಜ್ಞಾನ ಅಕಾಡೆಮಿಗಳು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಬಂದವು.

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಅಕಾಡೆಮಿ (The National Academy of Seicences):

ಮೊದಲನೆಯದು ಸಂಯುಕ್ತ ಪ್ರಾಂತದ (ಯುನೈಟೆಡ್ ಪ್ರಾವಿನ್ಸ್ ಆಫ್ ಆಗ್ರಾ ಆ್ಯಂಡ್ ಔಧ) ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ ಆಗಿತ್ತು. ಅದು ಮೇಘನಾದ ಸಾಹಾ, ಎನ್.ಆರ್.ಧರ್ ಮತ್ತು ಪಿ.ಸಿ. ಮ್ಯಾಕ್‌ಮೊಹನ್ನರನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಏಳು ಮಂದಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಹಿಹಾಕಿದ ಒಂದು 'ಮೆಮೊರ್‍ಯಾಂಡಂ (ಲಿಖಿತ ಒಪ್ಪಂದ ಪತ್ರ)ದ ಫಲವಾಗಿ ೧೯೩೦ರಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಬಂದಿತು. ಈ ಮೂವರು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿರುವಂತೆ, ಇಂಡಿಯನ್ ಸೈನ್ಸ್ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್ ಸಂಸ್ಥೆ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುವುದರಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತ್ವದ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದ್ದರು. ಆ ಮೆಮೊರ್‍ಯಾಂಡಮಿನಲ್ಲಿ, ಸದಸ್ಯರು ಮತ್ತು ಫೆಲೋಗಳು ಎಂದು ಎಡು ಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳಲ್ಲಿ ಖ್ಯಾತರಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿತ್ತು. ಅಕ್ಯಾಡೆಮಿಯ ಐವತ್ತೇಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸದಸ್ಯರು ಮತ್ತು ಹತ್ತೊಂಭತ್ತು ಫೆಲೋಗಳಿಂದ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಸ್ವಲ್ಪೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅದು, ಅಕಾಡೆಮಿಯ ನಡಾವಳಿಗಳನ್ನು ಎರಡು ವಾರ್ತಾ ಪತ್ರ (ಜರ್ನಲ್)ಗಳಾಗಿ ಪ್ರಕಟಿಸಲಾರಂಭಿಸಿತು. ಅವುಗಳ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳು – ದಿ ಪ್ರೊಸೀಡಿಂಗ್ಸ್ ಆಫ್ ದಿ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ –

ಭಾಗ(Section) 'ಎ' : ಫಿಸಿಕಲ್ ಸೈನ್ಸ್ (ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನಗಳು) ಮತ್ತು ಭಾಗ(Section) 'ಬಿ' : ಜೈವಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಗಳು ಎಂದಿದ್ದವು ವಿದೇಶಗಳ ವಿಖ್ಯಾತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞರನ್ನು ಅಕಾಡೆಮಿಯ ಫೆಲೋ ಆಗಿ ಸ್ವೀಕರಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಈ ಅಕಾಡೆಮಿಗೆ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವ್ಯಾಪ್ತಿ ಇದ್ದಿತಾದರೂ, ಅದರ ಹೆಸರು ಸೂಚಿಸುವಂತೆ, ಅದು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸ್ವರೂಪದ್ದಾಗಿದೆಯೆಂಬ ಅನಿಸಿಕೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಆದುದರಿಂದ, ಅದನ್ನು 'ದಿ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್, ಇಂಡಿಯಾ' ಎಂದು ೧೯೩೨ರಲ್ಲಿ ಪುನರ್ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಲಾಯಿತು. 'ಸೊಸೈಟಿಸ್ ಆಕ್ಟ್' ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ನೋಂದಾಯಿಸಲಾದ ಈ ಅಕಾಡೆಮಿಯ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಎಲ್ಲ ಶಾಖೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುವುದು, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಹತ್ತ್ವವುಳ್ಳ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಂಶೋಧನಗಳಿಗೆ ಉತ್ತೇಜನ ಕೊಡುವುದು ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳನ್ನು ಹೊರತರುವುದು.

ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಅಕಾಡೆಮಿ (Indian Academy of Sciences)

೧೯೩೦ ಕೊನೆಯ ಸುಮಾರಿಗೆ ಭಾರತ ಸರಕಾರವು ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಂತೀಯ ಸರಕಾರಗಳಿಗೆ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಡಿಪಾರ್ಟಮೆಂಟುಗಳಿಗೆ, ವಿದ್ವತ್ ಸಂಘಗಳಿಗೆ, ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಇಂಡಿಯನ್ ಸೈನ್ಸ್ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್ ಅಸೋಸಿಯೆಷನ್ನಿಗೆ ಪತ್ರ ಬರೆದು, ಇಂಟರ್‌ನ್ಯಾಷನಲ್ ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಆಫ್ ಸೈಂಟಿಫಿಕ್ ಯೂನಿಯನ್ಸ್‌ಗೆ ಅನುಸಾರಿಯಾದ ಹಾಗೂ ಅದರೊಂದಿಗೆ ಸಹಕರಿಸುವ ಒಂದು, 'ನ್ಯಾಷನಲ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಕೌನ್ಸಿಲ್' ಎಂಬ ಶೃಂಗಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದರ ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಅವುಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ತಿಳಿಸುವಂತೆ ಕೋರಿತು. ೧೯೩೩ರಲ್ಲಿ ಲಂಡನ್ನಿನ 'ನೇಚರ್' ಪತ್ರಿಕೆಯ ಸಂಪಾದಕ ರಿಚರ್ಡ್ ಗ್ರೆಗೋರ್ ಭಾರತದ ಭೇಟಿಯ ಮೇಲಿದ್ದರು. ಅವರ ಉದ್ದೇಶ, 'ಕರೆಂಟ್ ಸೈನ್ಸ್'ನ ಸಂಪಾದಕರೊಂದಿಗೆ ವಿಚಾರ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿ, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸೈನ್ಸ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಬರುವುದರ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಕೂಲಂಕಷವಾಗಿ ಶೋಧಿಸುವುದಾಗಿತ್ತು (ಕರೆಂಟ್ ಸೈನ್ಸ್ ಪತ್ರಿಕೆ, ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಕಾಲೇಜ್ ಬೆಂಗಳೂರು, ಇವುಗಳ ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಂದ ಅದಾಗಲೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲಾಗಿದ್ದತು) ಒಂದು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದನ್ನು ಅನುಮೋದಿಸುವ, ಅದರ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯನೀತಿಗಳನ್ನು ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಿ ಒಂದು ಠರಾವಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ೧೯೩೪ರ ಜನವರಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಇಂಡಿಯನ್ ಸೈನ್ಸ್ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್ಸಿನ ವಾರ್ಷಿಕ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಲಾಯಿತು. ಒಂದು ವರ್ಷ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್‌ನ ನಿರ್ದೇಶಕರಾದ ಮತ್ತು ಕರೆಂಟ್ ಸೈನ್ಸ್‌ನ ಸಂಪಾದಕತ್ವವನ್ನು ವಹಿಸಿಕೊಂಡ ಸಿ.ವಿ.ರಾಮನ್‌ರು, ರಾಷ್ಟ್ರದ ಆರ್ಥಿಕ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ರಾಜಕೀಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಎತ್ತಿ ತೋರಿಸುವ ಒಂದು ಸಂಪಾದಕೀಯ ಬರೆದಿದ್ದರು. ಪ್ರಾಪಂಚಿಕ ಮತ್ತು ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಸಂಪತ್ತು ಎಂಬಂತೆ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಜ್ಞಾವಂತ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುವಂತಹ ಒಂದು ಅಖಿಲ ಭಾರತ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆಯ ತುರ್ತು ಅಗತ್ಯವನ್ನು ಅವರು ಎತ್ತಿ ತೋರಿಸಿದ್ದರು. ಅಕಾಡೆಮಿಯು ಅದರ ಗಮನಕ್ಕೆ ತರಬಹುದಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ, ಸರಕಾರಕ್ಕೆ, ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ–ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಸಲಹೆ ನೀಡುವ ಅಧಿಕಾರ ಹೊಂದಿರತಕ್ಕದ್ದು ಎಂಬುದು, ಈ ನೋಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ವಿಜೇತ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಾಗಿತ್ತು. ಅಷ್ಟಲ್ಲದೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಭಾರತದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಾರ್ಯನಿರತರ ಪರವಾಗಿ,

ಅದಕ್ಕೆ ಸದೃಶವಾದ, ವಿದೇಶೀ ಸಂಸ್ಥೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಾತುಕತೆ ನಡೆಸುವ ಅಧಿಕಾರ ಇರತಕ್ಕದ್ದು ಎಂದೂ ಅವರು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟಿದ್ದರು.

೧೯೩೪ರ ಜನವರಿಯ ಇಂಡಿಯನ್ ಸೈನ್ಸ್ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್ ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್ನಿನ ಸಭೆಯು ಎಂ.ಎನ್.ಸಾಹಾರವರ ಅಧ್ಯಕ್ಷತೆಯಲ್ಲಿ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಲಂಡನ್‌ನ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ, ಒಂದು ಅಖಿಲ ಭಾರತ ಅಕಾಡೆಮಿಯ ವಿಚಾರವನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿತು. ಅದು ಸಿ.ವಿ.ರಾಮನ್‌ನ್ನವರನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಖ್ಯಾತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಒಂದು ಅಕಾಡೆಮಿ ಕಮಿಟಿಯನ್ನು ರಚಿಸಿತು. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ರಾಮನ್‌ರವರ ಮನೋವೃತ್ತಿ ಮತ್ತು ಧೋರಣೆ ಹಾಗೂ ಸಾಹಾ ಮತ್ತು ಇತರ ಸದಸ್ಯರ ಧೋರಣೆಗಳ ನಡುವೆ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಭೇದಗಳಿದ್ದುವು. ಶೀಘ್ರ ನಿರ್ಧಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯವರಾದ ರಾಮನ್ ಕೂಡಲೆ ಅಕಾಡೆಮಿ ಕಮಿಟಿಯ ಸದಸ್ಯತ್ವಕ್ಕೆ ರಾಜೀನಾಮೆ ನೀಡಿದರು ಮತ್ತು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಒಂದು ಅಕಾಡೆಮಿ, 'ದಿ ಇಂಡಿಯನ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್'ನ್ನು, ಮುಖ್ಯ ಕಚೇರಿ ಬೆಂಗಳೂರನ್ನಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. ೧೯೩೪ರ ಏಪ್ರಿಲ್ ೨೭ರಂದು ಸುಮಾರು ೧೬೦ ಸ್ಥಾಪಕ ಫೆಲೋಗಳೊಂದಿಗೆ, ದಿವಾನರಾದ ಸರ್ ಮಿರ್ಝಾ ಇಸ್ಮಾಯಿಲ್ ಅಕಾಡೆಮಿಯನ್ನು ೧೯೩೪ರ ಜುಲೈನಲ್ಲಿ ಉದ್ಘಾಟಿಸಿದರು. ಮತ್ತು ಮೈಸೂರು ಸರಕಾರವು ಹೆಬ್ಬಾಳದಲ್ಲಿ (ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್‌ನಿಂದ ಬಹುದೂರವೇನಿಲ್ಲ) ಹತ್ತು ಎಕರೆ ಭೂಮಿಯನ್ನು ದಾನವಾಗಿ ಅಕಾಡೆಮಿಯ ಕಟ್ಟಡಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಲ್ಲದೆ ವಾರ್ಷಿಕ ೩೦೦೦ ರೂಪಾಯಿಯ ಅನುದಾನವನ್ನು ಮಂಜೂರು ಮಾಡಿದರು.

ಅಕಾಡೆಮಿಯ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ರಾಮನ್‌ರು ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ–ಸಭೆಗಳನ್ನು ಸಂಘಟಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವರು, 'ಪ್ರೊಸೀಡಿಂಗ್ಸ್ ಆಫ್ ದಿ ಇಂಡಿಯನ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ (ಅಕಾಡೆಮಿಯ ನಡಾವಳಿಗಳು)' ಮಾಸಿಕವನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದರು. ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ, ಹನ್ನೆರಡು ಸಂಚಿಕೆಗಳು ಸುಮರು ೨೦೦೦ ಪುಟಗಳು ಮತ್ತು ೧೩೦ ಚಿತ್ರೀತ ಉದಾಹರಣೆ (illustrations) ಗಳಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಅವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ರಾಮನ್ ಸ್ವತಃ ಪರಿಶೀಲಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಆ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಒಂದು ವರ್ಷದ್ದಾಗಿದ್ದ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ (ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ) ವಿಭಾಗವು ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಬಂಧಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಿತ್ತು. ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟಿನ ಇತರ ವಿಭಾಗಗಳೇನೂ ಹಿಂದೆ ಬಿದ್ದಿರಲಿಲ್ಲ. ವಿಚಾರ ಚರ್ಚೆ, ಸಭೆಗಳು, ಉಪನ್ಯಾಸಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಕಟಣೆಗಳು ಇಂಡಿಯನ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್‌ಗೆ ಭದ್ರ ಬುನಾದಿ ಒದಗಿಸಿದವು; ಮತ್ತು ಅದು ಇಂದಿಗೂ ಈ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ಮಾದರಿಯೆನಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಯ್ದುಕೊಂಡು ಬಂದಿದೆ.

ಅದೇನೇ ಇರಲಿ, 'ದಿ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ದಿ ಇಂಡಿಯನ್ ಸೈನ್ಸ್ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್', ತನ್ನ ಆಲೋಚನಾ ಸಭೆಗಳನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿತು. ಮತ್ತು ಜನವರಿ ೧೯೩೫ರಲ್ಲಿ ಕಲ್ಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಜರುಗಿದ ಇಂಡಿಯನ್ ಸೈನ್ಸ್ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್ ಅಧಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ವರದಿ ಸಲ್ಲಿಸಿತು. ನ್ಯಾಷನಲ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್‌ಸ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಅಖಿಲ ಭಾರತ ಮಟ್ಟದ, ವಿಜ್ಞಾನದ ಎಲ್ಲ ಶಾಖೆಗಳನ್ನೂ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಒಂದು ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಬೇಕೆಂದು ಕಮಿಟಿ ಮಾಡಿದ ಶಿಫಾರಸು ಸರ್ವಾನುಮತದಿಂದ ಅಂಗೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು.

ದಿ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ

ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಹೆಸರನ್ನು ೧೯೭೦ರಲ್ಲಿ 'ಇಂಡಿಯನ್ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಸೈನ್ಸ್ ಅಕಾಡೆಮಿ' ಎಂದು ಪರಿವರ್ತಿಸಲಾಯಿತು. ೧೯೩೫ರ ಜನವರಿ ೭ರಂದು ಕಲ್ಕತ್ತಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಸೆನೇಟ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಉದ್ಘಾಟಿತವಾದ ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಥಮ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ಎಲ್.ಎಲ್.ಫ್ರೆಮೋರ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗಳ ಪೈಕಿ ಒಬ್ಬರಾಗಿ ಎಸ್.ಪಿ. ಅಗರಕರ್ ಇದ್ದರು ಅದು ಕಲ್ಕತ್ತಾದಲ್ಲಿದ್ದ 'ಏಷಿಯಾಟಿಕ್ ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಬಂಗಾಲ'ದ ಕಟ್ಟಡದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಾರಂಭ ಮಾಡಿತು. ೧೯೪೫ರಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಸರಕಾರವು ನ್ಯಾಷನಲ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನದ ಎಲ್ಲ ಶಾಖೆಗಳನ್ನೂ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಪ್ರಧಾನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನಾಗಿ ಪುನರ್ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿತು. ೧೯೪೬ರಲ್ಲಿ ಅದರ ಪ್ರಧಾನ ಕಚೇರಿ ದಿಲ್ಲಿಗೆ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯ ವಿವಿಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೋಸ್ಕರ ಭಾರತ ಸರಕಾರವು ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಧನಸಹಾಯ ಮಾಡಲಾರಂಭಿಸಿತು. ಅದರೊಂದಿಗೆ, ಅದರ ಸ್ವಂತ ಕಟ್ಟಡ ಹೊಂದಲು ನಿವ್ವಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ನೀಡಿತು. ೧೯೪೮ರಲ್ಲಿ ಆಗ ಪ್ರಧಾನ ಮಂತ್ರಿಯಾಗಿದ್ದ ಜವಾಹರಲಾಲ ನೆಹರೂ ಅಡಿಗಲ್ಲನ್ನಿರಿಸಿದರು. ೧೯೫೧ರಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಥೆಯು ತನ್ನ ಸ್ವಂತ ಕಟ್ಟಡದಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಿತು; ಮತ್ತು ೧೯೬೮ರಲ್ಲಿ ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಇಂಟರ್ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಆಫ್ ಸೈಂಟಿಫಿಕ್ ಯೂನಿಯನ್ಸ್‌ಗೆ (I.C.S.U) ಮತ್ತು ಯುನೆಸ್ಕೋ (UNESCO) ಕೆಳಗೆ ಅದಕ್ಕೆ ಅಧೀನ ಸಂಬಂಧಿತ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಅನುಗತವಾಗಿದ್ದ ಭಾರತೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಯೆಂದು ಅದು ಅಂಕಿತವಾಯಿತು.

ಈ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಮುಖ್ಯೋದ್ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವೆಂದರೆ (೧) ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹಿತರಕ್ಷಣೆಗೆ ಇರುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕವಾಗಿ ಅನ್ವಯವಾಗುವಂಥವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಿಳುವಳಿಕೆಗೆ ಉತ್ತೇಜನ ಕೊಡುವುದು, (೨) ವಿಜ್ಞಾನ ಅಕಾಡೆಮಿಗಳು, ಸಂಘಗಳು, ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಮತ್ತು ಸರಕಾರದ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಬಂಧಿತ ಇಲಾಖೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಾಂಗತ್ಯಪೂರ್ಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುವುದು, (೩) ಭಾರತದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಹಿತಾಸಕ್ತಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವ ಮತ್ತು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವ ಹಾಗೂ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತಿದ್ದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸುವ ಖ್ಯಾತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಒಂದು ಸಂಘವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು (೪) ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಮಾನವಿಕ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ನಡುವೆ ಸಂಪರ್ಕ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದು.

೧೯೪೨ರಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಸರಕಾರವು 'ದಿ ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಆಫ್ ಇಂಡಸ್ಟ್ರಿಯಲ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಸೈಂಟಿಫಿಕ್ ರಿಸರ್ಚ್' ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ೧೯೪೬ರಲ್ಲಿ 'ಆ್ಯಟಮಿಕ್ ಎನರ್ಜಿ ಬೋರ್ಡ್'ನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿತು.ಇವು ಮತ್ತು ಇಂಡಿಯನ್ ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಆಫ್ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರಲ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಮುಂಚೂಣಿಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಾಗಿದ್ದವು; ಹಾಗೂ, 'ನ್ಯಾಷನಲ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ ಇನ್ ಇಂಡಿಯಾ' ಅಗತ್ಯವಿದ್ದಾಗ ಅವುಗಳಿಗೆ ಬೆಂಬಲ ನೀಡುವ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿತು. ಅದರ ಈ ಸ್ಥಾನ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯಾನಂತರವೂ ಮುಂದುವರಿದು ಬಂದಿದೆ.

ವಿಜ್ಞಾನದ ಹರಿಕಾರರು (ಆದ್ಯ ಪ್ರವರ್ತಕರು)

ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ, ವಸಾಹತು ಸರಕಾರವು ತನ್ನ ವಿಚಾರಯುಕ್ತ ಸ್ವಹಿತಾಸಕ್ತಿಗಳಿಗೋಸ್ಕರ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಮತ್ತು ಅದರ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ತಂದಿತು. ಈ ಉಪಕ್ರಮವು, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಬಲಪಡಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ, ಹೆಚ್ಚು ಮಟ್ಟಿಗೆ, ಔಪಚಾರಿಕ ಮಾತ್ರವಾಗಿತ್ತೆನ್ನಬಹುದು. ಆದರೆ, ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯ ಪಾದದ ಹೊತ್ತಿಗೆ, ತಮ್ಮ ಅಸಾಧಾರಣ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪುನರುತ್ಥಾನದ ಹಂಬಲವುಳ್ಳವರಾದ ಭಾರತೀಯ ಆದ್ಯ ಪ್ರವರ್ತಕರು ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಮುಂದೆ ತರುವುದರಲ್ಲಿ ಮುಂಚೂಣಿಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿದರು. ಈ ಮೊದಲು ಗಮನಿಸಿದಂತೆ, ಮಹೇಂದ್ರಲಾಲ ಸರ್ಕಾರ್, ಮತ್ತು ಜೆ.ಎನ್.ಟಾಟಾ, ತಮ್ಮದೇ ಆದ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪುನರುತ್ಥಾನದ ಉದಯದ ಹರಿಕಾರರಾದರು; ಆದರೆ ಅವರು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಒಬ್ಬ ಅಸಾಧಾರಣ ಸಂಶೋಧಕರೆಂದು ಹೆಸರು ಮಾಡಿದ ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಭಾರತೀಯರೆಂದರೆ ಜಗದೀಶ ಚಂದ್ರ ಬೋಸ್. ಅವರು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಆದ್ಯರಾದ ಅಗ್ರಗಾಮಿಗಳಾದರು ಹಾಗೂ ಮುಂಬರುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಮಾದರಿಯೆನಿಸಿದರು.

ಜಗದೀಶ ಚಂದ್ರ ಬೋಸ್ (೧೮೫೭–೧೯೩೭)

ಮೈಮೆನ್‌ಸಿಂಗ್ (ಈಗ ಬಂಗ್ಲಾದೇಶದಲ್ಲಿದೆ) ಎಂಬ ಊರಿನಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ ಜಗದೀಶ ಚಂದ್ರ ಬೋಸ್ ತಮ್ಮ ಬಾಲ್ಯವನ್ನು ಫರೀದಪುರದಲ್ಲಿ ಕಳೆದರು. ಅಲ್ಲಿ ಅವರ ತಂದೆ ಡೆಪ್ಯುಟಿ ಮ್ಯಾಜಿಸ್ಟ್ರೇಟರಾಗಿದ್ದರು. ಎಳೆಯ ಜಗದೀಶ ಒಂದು ಹಳ್ಳಿಯ ಪಾಠಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಳ್ಳಿಯ ಹುಡುಗರೊಂದಿಗೆ ಮತ್ತು ಮೀನುಗಾರರ ಮಕ್ಕಳೊಂದಿಗೆ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದರು. ಅವರಿಗೆ ನಿಸರ್ಗ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರು – ಎರಡೂ ಪ್ರಿಯವಾಗಿದ್ದವು; ಆದರೆ ಅವರು ಕುತೂಹಲಬುದ್ಧಿಯವರಾಗಿದ್ದು ಯಾವಾಗಲೂ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಒಂಭತ್ತನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಅವರು ಹರೇ ಸ್ಕೂಲ್‌ನ್ನು ಮತ್ತು ಅನಂತರ ಕಲ್ಕತ್ತೆಯ ಸೇಂಟ್ ಝೇವಿಯರ್ ಸ್ಕೂಲ್‌ನ್ನು ಸೇರಿದರು. ಅಲ್ಲಿ, ಫಾದರ್ ಲಾ ಫ್ಲಾಂಟ್ ತೋರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಆಕರ್ಷಕವಾದ ಪಾಠಪ್ರವಚನಗಳು ಜಗದೀಶರ ಎಳೆಯ ಮನಸ್ಸಿನ ಮೇಲೆ ಬಹಳೇ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿದವು. ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕಲ್ಕತ್ತಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಿಂದ ಪದವಿ ಪಡೆದ ನಂತರ, ಅವರಿಗೆ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ಹೋಗಿ ಇಂಡಿಯನ್ ಸಿವಿಲ್ ಸರ್ವೀಸ್ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಕೂಡಬೇಕೆಂಬ ಅಭಿಲಾಷೆಯಿತ್ತು; ಅದು ಆ ಕಾಲದ ಜಾಣ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕನಸಿನ ಗುರಿಯಾಗಿತ್ತು; ಆದರೆ, ಅವರ ತಂದೆ ಅವರ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿದರು. ಹಾಗಿದ್ದರೂ, ೧೮೮೦ರಲ್ಲಿ ಅವರು ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ಆಫ್ ಲಂಡನ್‌ದಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಲಂಡನ್ನಿಗೆ ಹೋದರೇನೋ ಸರಿಯೆ. ಆದರೆ, ಕೇಂಬ್ರಿಡ್ಜಿನ ಕ್ರೈಸ್ಟ್ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಕೃತಿ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯನ ಕೈಗೊಂಡರು. ಜಗದೀಶ ಟ್ರಿಪೋಸ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ವಿಶೇಷ ದರ್ಜೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಸುಮಾಡಿ, ೧೮೮೪ರಲ್ಲಿ ಬಿ.ಎ.ಡಿಗ್ರಿ ಪಡೆದರು, ಮತ್ತು ಮರುವರ್ಷ ಬಿ.ಎಸ್ಸಿ. ಡಿಗ್ರಿಯನ್ನು ಪಡೆದರು. ೧೮೮೫ ಮರಳಿ ತಾಯ್ನಾಡಿಗೆ ಬಂದರು. ಅವರಿಗೆ ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿ

ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಒಫ್ಫಿಷಿಯೇಟಿಂಗ್ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಹುದ್ದೆ ದೊರೆಯಿತು. ಆದರೆ, ಮನಸ್ಸನ್ನು ಕೆರಳಿಸುವ ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನು ಅವರು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಯಿತು; ಯಾಕೆಂದರೆ, ಅವರಿಗೆ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಕೊಡುವ ಸಂಬಳದ ಅರ್ಧದಷ್ಟನ್ನು ಮಾತ್ರ ಕೊಡಮಾಡಲಾಗಿತ್ತು. ಜಗದೀಶರು ಅದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಭಟಿಸಿ, ಸಂಬಳ ಸ್ವೀಕರಿಸಲು ನಿರಾಕರಿಸಿದರು. ಮತ್ತು ಮೂರು ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ದಣಿವರಿಯದ ಉತ್ಸಾಹದಿಂದ ಕೇವಲ ಗೌರವ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದರು. ಅವರ ಉದ್ಬೋಧಕ ಪಾಠಪ್ರವಚನಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಅವರು ತೋರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ವಿಪುಲ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅಚ್ಚುಮೆಚ್ಚಿನವರಾಗಿದ್ದರು. ಒಬ್ಬ ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿ ಅವರು ತೋರಿದ ಪ್ರತಿಭೆ ಮತ್ತು ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತರಾದ ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿ ಕಾಲೇಜು ಅಧಿಕಾರಿಗಳು, ಅವರು ಸೇರಿದ ದಿನಾಂಕದಿಂದಲೂ ಪೂರ್ಣ ಸಂಬಳ ನೀಡಲಾಗುವಂತೆ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದರು.

ಅವರು ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿ ಕಾಲೇಜು ಸೇರಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯ ಅನುಕೂಲತೆಗಳಿರಲಿಲ್ಲ. ಜಗದೀಶರು, ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯನ್ನು ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನೂ ಮಾಡದೆ ಬಿಡಲಿಲ್ಲ; ಕೆಲವೊಂದು ಪ್ರಕಾರದ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಅವರು ಸ್ವತಃ ಅದ್ಭುತ ಜಾಣ್ಮೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಿಕೊಂಡರು ಕೂಡ. ಅವರು (ಕಿರಣ) ವಕ್ರೀಭವನ (retraction) ಕಿರಣ ವಕ್ರವಿಯೋಜನ (defraction) ಮತ್ತು ಧ್ರುವೀಕರಣ (polarisation)ಗಳ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದರು. ಅವರು ತಮ್ಮ ಪ್ರತಿಭಾಕೌಶಲದಿಂದ, ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಹೊರಡಿಸುವ ಒಂದು ಉಪಕರಣವನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದರು. ಮತ್ತು ಕೆಲವೇ ಮಿಲಿ ಮೀಟರ್ (೨೫ ಮಿ.ಮಿ. ದಿಂದ ೫ ಮಿ.ಮಿ) ತರಂಗಾಂತರವಿರುವ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾದರು. ೧೮೯೫ರಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ, ಗಂಟೆ ಬಾರಿಸಲು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಅಲೆಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ, ಜಗದೀಶ ಚಂದ್ರರು ನಿಸ್ತಂತು (wireless) ಸಂವಹನದ ಪ್ರದರ್ಶನ ಮಾಡಿತೋರಿಸಿದರು. ಅವರ ಈ ಆವಿಷ್ಕಾರವು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಶಂಸೆ ಪಡೆದು ವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆಯಿತು.

ಬೋಸ್‌ರ ಈ ಆವಿಷ್ಕಾರವು ಗುಗ್ಲಿಯೆಲ್ಮೊ ಮಾರ್ಕೊನಿಯದಕ್ಕಿಂತ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಆದ ಕಾರಣ, ಅವರನ್ನು ನಿಸ್ತಂತು ದೂರಲೇಖನದ (wireless telegraphy) ಪಿತಾಮಹನೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬೋಸರಿಗೆ ತಮ್ಮ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳು ಎಷ್ಟು ಲಾಭಕರವಾಗಬಲ್ಲುವೆಂಬುದರ ಅರಿವು ಇತ್ತು, ಆದರೆ ಅವರು ಆ ಪ್ರಲೋಭನೆಗೆ ಎಂದೂ ಒಳಗಾಗಲಿಲ್ಲ. ೧೯೦೧ರಲ್ಲಿ ರವೀಂದ್ರನಾಥ ಟಾಗೋರರಿಗೆ ಬರೆದ ಪತ್ರದಲ್ಲಿ ಅವರು "ಈ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಲಾಭಕ್ಕೆ (ಹಣಕಾಸು)ಗೆ ಅದೆಷ್ಟು ಭಯಂಕರ ಮೋಹವಿದೆಯೆಂಬುದನ್ನು ನೀವು ಕಾಣಬಹುದೆಂದು ನಾನು ಆಶಿಸುತ್ತೇನೆ... ಆ ಬಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮೆ ಸಿಕ್ಕಿಬಿದ್ದೆನಾದರೆ, ನನಗೆ ಬಿಡುಗಡೆಯೇ ಇರದು!" ಎಂದು ಬರೆದಿದ್ದರು. ವಿಜ್ಞಾನದ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕತೆಯಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ನಂಬಿಕೆಯಿದ್ದಿತು.

ಬೋಸರ ಮೊದಲ ಪ್ರಕಟಿತ ಪ್ರಬಂಧ – 'ದ್ವಿ–ವಕ್ರೀಭವನ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಸ್ಫಟಿಕ (crystal) ಗಳಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಧ್ರುವೀಕರಿಸುವುದು' (On the palarisation of electric waves by double refracting crystals) ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯದು ಅದು ಜರ್ನಲ್ ಆಫ್ ದಿ ಏಷಿಯಾಟಿಕ್ ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಬಂಗಾಲ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮೇ ೧೮೯೫ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು. ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳ (ದ್ರವ್ಯಗಳ) ವಕ್ರೀಭವನ ಸೂಚಕಾಂಕ ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು; ಎರಡು ವಿದ್ಯುದವಾಹಕ (dielectric) ಫಲಕಗಳ ನಡುವಣ

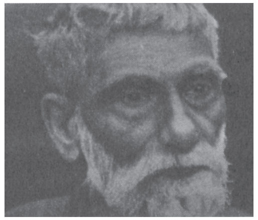
ಗಾಳಿಯ ಸಂದು ಮತ್ತು ದಪ್ಪಗಳ ಪಾತ್ರ ಮತ್ತು ಧ್ರುವೀಕರಣದ ಸಮತಲದ ತಿರುಗುವಿಕೆ ಮುಂತಾದವು ಅವರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿವೆ. ಲಂಡನ್ನಿನಲ್ಲಿದ್ದ ರಾಯಲ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಷನ್ನಿಗೆ ೧೮೯೭ರಲ್ಲಿ ಉಪನ್ಯಾಸ ಕೊಡಲು ಅವರನ್ನು ಆಮಂತ್ರಿಸಿದಾಗ, ಅವರು ತಾವೇ ತಯಾರಿಸಿದ ಉಪಕರಣ (ಪ್ರೇಷಕ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಹಕಗಳುಳ್ಳ ಮೈಕ್ರೋವೇವ್ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಮೀಟರಿಗೆ ಸದೃಶವಾದುದು) ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಿದ್ದರು. ಒಬ್ಬ ಸಮರ್ಥ ಉಪಕರಣ ವಿನ್ಯಾಸಕ ಮತ್ತು ತಯಾರಕರಾದ ಅವರು ಸಸ್ಯಶರೀರಶಾಸ್ತ್ರದತ್ತ ತಮ್ಮ ಆಸಕ್ತಿ ಹೊರಳಿಸಿದಾಗ, ಯಾಂತ್ರಿಕ ಅಥವಾ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಕೂಡ ರಚಿಸಿದರು. ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅವರ ಆಸಕ್ತಿಯ ಮುಖ್ಯ ಕೇಂದ್ರವು, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳು ತೋರಿಸುವ ಎಲ್ಲ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಸಮಾನವಾಗಿಯೇ ಸಸ್ಯಜೀವಕೋಶಗಳು ತೋರಿಸುತ್ತವೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಸಿದ್ಧಮಾಡುವುದಾಗಿತ್ತು. 'ಸಾವಯವ ಮತ್ತು ನಿರವಯವ ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯಗಳ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳ ಸಾದೃಶ್ಯ' ಕುರಿತು (On the similarity in responses in inorganic and organic matter) ಎಂಬ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಅವರು, ಪ್ಯಾರಿಸಿನಲ್ಲಿ ಸಮಾವೇಶಗೊಂಡ 'ದಿ ಇಂಟರ್ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್ ಇನ್ ಫಿಸಿಕ್ಸ್' ಮುಂದೆ ಮತ್ತು ಅನಂತರ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಬ್ರ್ಯಾಡ್ ಫೋರ್ಡ್‌ನ 'ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಅಸೋಸಿಯೆಷನ್ ಫಾರ್ ಅಡ್ವಾನ್ಸ್‌ಮೆಂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್'ನ ಎದುರು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಿರು. ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಲಂಡನ್‌ಗೆ ಅವರು ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳ ವಿದ್ಯುದೀಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ (Electric Response of organic substances) ಎಂಬುದನ್ನು ಕುರಿತು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಸಲ್ಲಿಸಿದರು; ಅದರಲ್ಲಿ, ಸಸ್ಯಗಳು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಬಲವಾದ ವಿದ್ಯುದೀಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆಯೆಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಿದರು. ಅದರೆ, ಇದು, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಆಕಾಲದ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋ ಫಿಸಿಯಾಲೋಜಿಸ್ಟರಾದ ಸರ್ ಜಾನ್ ಬರ್ಡನ್ ಸ್ಯಾಂಡರ್‌ಸನ್‌ರ ಟೀಕೆಗೆ ಗುರಿಯಾದ್ದರಿಂದ, ಪ್ರಕಟಗೊಳ್ಳಲಿಲ್ಲ; ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ನಿದರ್ಶನಗಳೊಂದಿಗೆ ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಲು ಅವರು ಮಾಡಿದ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಗೂ ಅದೇ ಗತಿಯಾಯಿತು.

ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಶರೀರ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿಯ ಅವರ ಹೊಸ ಆಸಕ್ತಿಯು ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಪ್ರಕಾರದ ಪರಿಕರವನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸುವಂತೆ ಪ್ರಚೋದಿಸಿತು. ಮತ್ತು ಅವರ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಪ್ರತಿಭೆ, ಅಗತ್ಯತೆಗೆ ತಕ್ಕುದಾದ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಹೆಗಲೆಣೆಯಾಗಿ ನಿಂತಿತು. ಸಸ್ಯಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಚಲನೆಯನ್ನು ಬೃಂಹಣಗೊಳಿಸಿ, ಛಾಯಾಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸುವ ಒಂದು ಪ್ರಕಾಶಾಧಾರಿತ ಸನ್ನೆ (optical lever); ಸೆಕೆಂಡಿನ ಸಾವಿರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದರಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ [ಅದು ನಾಚಿಕೆ ಮುಳ್ಳಿನಗಿಡ ಅಥವಾ 'ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಮುನಿ'–Touch me not – Mimosa pudica–ಸಸ್ಯದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಅವಧಿ) ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಪ್ರತಿಧ್ವನಿ ದಾಖಲಿಸುವ ಯಂತ್ರ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಅಡ್ಡ ಚಲನೆಯನ್ನು ದಾಖಲಿಸುವ ಆಂದೋಲಕ ದಾಖಲೆಯಂತ್ರವನ್ನು ಅವರು ರಚನೆ ಮಾಡಿದ್ದರು. ಅವರು, ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಚಲನೆಯನ್ನು ದಾಖಲಿಸುವ ಒಂದು ಕ್ರೆಸ್ಕೋಗ್ರಾಫ್ (crescograph)ನ್ನೂ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದರು. ಇದರ ಮೂಲಕ ಅತಿಹೆಚ್ಚಿನ ಬೃಂಹಣ (magnification) ಪಡೆಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು; ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯ ಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ ಸಸ್ಯಕೋಶಗಳ ಉದ್ದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತನ್ನಿಂದ ತಾನೇ ದಾಖಲಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದೂ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಅವರು ಅತಿಹೆಚ್ಚು ಬೃಂಹಣವುಳ್ಳ ಒಂದು ಕಾಂತೀಯ (Magnetic) ಕ್ರೆಸ್ಕೋಗ್ರಾಫನ್ನೂ ಪರಿಷ್ಕೃತಗೊಳಿಸಿರು. ೧೯೦೭ರಲ್ಲಿ ಅವರ ಪುಸ್ತಕ ಕಂಪೆರೇಟಿವ್ ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋ ಫಿಸಿಯಾಲೋಜಿ

(ತೌಲನಿಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಶರೀರಶಾಸ್ತ್ರ) ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು.

ಬೋಸರನ್ನು ಅವರ ಅಸಾಧಾರಣ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ, ೧೯೨೦ರಲ್ಲಿ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಫೆಲೋ ಆಗಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಈ ಮೊದಲು ೧೯೦೩ರಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸರಕಾರವು ಅವರಿಗೆ 'ಕಂಪ್ಯಾನಿಯನ್‌ಷಿಪ್ ಆಫ್ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಎಂಪಾಯರ್' (CBE) ಎಂಬ ಮನ್ನಣೆ ಕೊಟ್ಟಿತ್ತು ಮತ್ತು ೧೯೧೨ರಲ್ಲಿ ಅವರು 'ಕಂಪ್ಯಾನಿಯನ್‌ಷಿಪ್ ಆಫ್ ದಿ ಸ್ಟಾರ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ' (CSI) ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಸ್ವೀಕರಿಸಿದ್ದರು; ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೇ ಅವರಿಗೆ ಕಲ್ಕತ್ತಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವು ಡಿ.ಎಸ್ಸಿ. ಪದವಿಯನ್ನು ಪ್ರದಾನ ಮಾಡಿತು; ಅಂತೆಯೇ, ಬನಾರಸ್ ಮತ್ತು ಢಾಕಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು ಗೌರವ ಪದವಿಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ್ದವು. ಬೋಸರು ೧೯೧೫ರಲ್ಲಿ ಕಲ್ಕತ್ತಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಿಂದ ನಿವೃತ್ತಿ ಪಡೆದರು. ಅದರೆ ಅವರು ಅಷ್ಟಕ್ಕೆ ನಿಲ್ಲಲಿಲ್ಲ. ಅವರು ಅದಾಗಲೇ ಒಂದು ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ಚಿಂತನೆ ನಡೆಸಿದ್ದರು. ಮತ್ತು ೧೯೧೭ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ದೇಶಕ್ಕೆ ಬಳುವಳಿಯಾಗಿ ಕೊಟ್ಟರು; ಅದನ್ನು ಈಗ ಬೋಸ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಸಂಸ್ಥೆ ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲ, ಬದಲಿಗೆ, ಒಂದು ದೇವಾಲಯ ಎಂದು ಅವರು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹೇಳಿದರು. ಅವರು ೨೩, ನವೆಂಬರ್ ೧೯೩೭ರಂದು ಕೊನೆಯುಸಿರೆಳೆದರು; ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಲನ ಮಹಾ ಆದ್ಯಪ್ರವರ್ತಕರೆಂಬ ಅಳಿಸಲಾರದ ಮುದ್ರೆಯನ್ನು ಉಳಿಸಿ ಹೋದರು.

ಪ್ರಫುಲ್ಲ ಚಂದ್ರ ರೇ (೧೮೬೧–೧೯೪೪)



ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೃಷಿಕ ಕುಟುಂಬ ಖುಲ್ನಾ ಜಿಲ್ಲೆಯ (ಈಗ ಬಂಗ್ಲಾದೇಶದಲ್ಲಿ) ಒಂದು ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿತ್ತು; ಪ್ರಫುಲ್ಲಚಂದ್ರ ರೇ ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಜನ್ಮವೆತ್ತಿದರು ಅವರ ತಂದೆ, ಹರೀಶಚಂದ್ರ ರೇಯವರು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೂ ಶಿಕ್ಷಣ ಒದಗಿಸಬೇಕೆಂಬ ಮಹದಾಕಾಂಕ್ಷೆ ಹೊಂದಿದವರಾಗಿದ್ದರು. ಅವರು ಗಂಡು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಒಂದು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣುಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಒಂದು ಶಾಲೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದರು ತಂದೆಯವರ ಪ್ರಭಾವದಡಿಯಲ್ಲಿ, ಪ್ರಫುಲ್ಲ ಚಂದ್ರ ರೇಯವರ ಶಿಕ್ಷಣ ಪ್ರೀತಿ ಮತ್ತು ಬಡವರಿಗಾಗಿ ಕಾಳಜಿ, ಕಡಿಮೆಯೇನೂ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಕುಟುಂಬವು ಕಲ್ಕತ್ತೆಗೆ ಬಂದಮೇಲೆ ಪ್ರಫುಲ್ಲರು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಹರೇ ಸ್ಕೂಲ್ ಸೇರಿದರು. (ಜಗದೀಶ ಚಂದ್ರ ಬೋಸರಂತೆಯೇ) ಅವರು ಭಾಷೆ ಮತ್ತು ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಗಾಢ ಆಸಕ್ತಿಯುಳ್ಳವರಾಗಿದ್ದರು. ಅವರಿನ್ನು ಹತ್ತು ವರ್ಷದವರಾಗಿರುವಾಗಲೇ ಇಂಗ್ಲಿಷ್, ಬಂಗಾಲಿ, ಅಂತೆಯೇ, ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಮತ್ತು ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಜ್ಞಾನ ಸಂಪಾದಿಸಿದ್ದರು. ಹದಿಮೂರನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಅದರ ಅಲ್ಬರ್ಟ್ ಸ್ಕೂಲ್ ಸೇರಿದರು; ಅದು ಬ್ರಹ್ಮೋ ಸಮಾಜದ ನಿಷ್ಠಾವಂತ ಅನುಯಾಯಿಯಾದ ಕೇಶಬ್ ಚಂದ್ರ ಸೇನರವರು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದಾಗಿತ್ತು. ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದು ಅವರು ಶಾಲೆಯಿಂದ ಯಶಸ್ವಿಯೆನಿಸಿ ಹೊರಬಂದರು. ಪ್ರವೇಶ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು (Entrance Exam) ೧೮೭೯ರಲ್ಲಿ ತೇರ್ಗಡೆಯಾಗಿ ಮೆಟ್ರೋಪಾಲಿಟನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ (ಈಗ ಅದನ್ನು ಈಶ್ವರಚಂದ್ರ ವಿದ್ಯಾಸಾಗರರ ಹೆಸರಿನಿಂದ 'ವಿದ್ಯಾಸಾಗರ ಕಾಲೇಜು' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ) ಸೇರಿದರು. ಇಲ್ಲಿ ಅವರು ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಸ್ಫೂರ್ತಿದಾಯಕ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದ ಮಹಾ ಉಪನ್ಯಾಸಕರಾದ ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರ್

ಪೆಡ್ಲರ್‌ರವರ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೊಳಗಾದರು ಈ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳು ಪ್ರಫುಲ್ಲಚಂದ್ರರನ್ನು ಬಿ.ಎ. ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಸೆಳೆದವು. ಆದರೆ ಅವರ ಸಾಹಿತ್ಯಾಸಕ್ತಿ ಏನೂ ಕೊರತೆ ಆಗದೆ ಉಳಿಯಿತು.

ಸ್ಪರ್ಧಾ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಪಾಸಾಗಿ ಅವರು ಗಿಲ್‌ಕ್ರಿಸ್ಟ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ಪಡೆದರು. ಅದರಿಂದಾಗಿ ಅವರು ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ಆಫ್ ಎಡಿನ್‌ಬರ್ಗ್‌ದಲ್ಲಿ ಬಿ.ಎಸ್ಸಿ. ಡಿಗ್ರಿ ಕೋರ್ಸ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು (೧೮೮೫). ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಅವರು ಡಿ.ಎಸ್.ಸಿ. ಪದವಿಯನ್ನು ಮತ್ತು 'ಹೋಪ್ ಪ್ರೈಜ್ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿವೇತನವನ್ನು ಪಡೆದರು; ಅದು ಅವರಿಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ವರ್ಷ ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡಲು ನೆರವಾಯಿತು. ೧೮೮೮ರಲ್ಲಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಮರಳಿದ ಒಂದು ವರ್ಷಕಾಲ ಜಗದೀಶ ಚಂದ್ರ ಬೋಸರ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ, ಅವರಿಗೆ ಕೆಲಸ ಸಿಗದೆ ಹೋಯಿತು. ಜಗದೀಶರೊಂದಿಗಿನ ಮೈತ್ರಿಗೆ ಅವರು ಬಹಳೇ ಬೆಲೆ (ಗೌರವ) ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವರ ಸುದೈವವೆಂಬಂತೆ, ಅವರಿಗೆ ಆಸಿಸ್ಟೆಂಟ್ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಆಗಿ ನೇಮಕವಾಯಿತು. ತಮ್ಮ ಪಾಠ–ಕೌಶಲ, ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಭಾವೀ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಶ್ಲಾಘನೆಗೆ ಪಾತ್ರರಾದರು. ಅನಂತರದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಭಾಶಾಲಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಾದ ಮೇಘನಾದ ಸಾಹಾ, ಮತ್ತು ಅಸಾಧಾರಣ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರೂ 'ನ್ಯಾಷನಲ್ ಲ್ಯಾಬೊರೆಟರೀಸ್' ರೂವಾರಿಯೂ ಆದ ಶಾಂತಿ ಸ್ವರೂಪ ಭಟನಾಗರರೂ ಅವರ ಅನೇಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪೈಕಿ ಸೇರಿದವರಾಗಿದ್ದರು.

ಪಿ.ಸಿ. ರೇಯವರ ಅಗ್ರಗಾಮಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಪಾದರಸದ ನೈಟ್ರೈಟ್ ಮತ್ತು ಅದರ ಉಪೋತ್ಪನ್ನಗಳ ಕುರಿತಾಗಿದ್ದವು. ಅವರು, ಕೆಲವು ಕ್ಷಾರಯುಕ್ತ ಮಣ್ಣುಗಳು, ಮಿಥ್ಯಾಲ್–ಅಮೋನಿಯಂ ಮತ್ತು ಇತರ ಕ್ಷಾರಯುಕ್ತ ಅಮೋನಿಯ ನೈಟ್ರೈಟಗಳ ಮೇಲೆ ಕೂಡ ಕೆಲಸಮಾಡಿದರು. ಅವರು ಕಲ್ಕತ್ತೆಯ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ಕಾಲೇಜ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್–ನ್ನು ಸೇರಿದ್ದಾಗ, ಕೆಲವು ಧಾತುಗಳ ಮತ್ತು ಗಂಧಕದ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನೂ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದರಲ್ಲದೆ, ಅನೇಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ಮಾಡಿದರು. ಪಿ.ಸಿ.ರೇ ಭಾರತೀಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಶಾಸ್ತ್ರ ಪರಂಪರೆಯ ಸ್ಥಾಪಕರೆಂದು ಮಾನ್ಯರಾಗಿರುವುದು ಯುಕ್ತವೇ ಇದೆ. ಆದರೆ ಅವರಿಗೆ ಭಾರತೀಯ ಪ್ರಾಚೀನ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಯೋಗ–ರೂಢಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಆಸಕ್ತಿ ಇತ್ತು; ಮತ್ತು 'ದಿ ಹಿಸ್ಟರಿ ಆಫ್, ಹಿಂದೂ ಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿ' ಎಂದ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಎರಡು ಸಂಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದರು (೧೯೦೨, ೧೯೦೫).

ಪಿ.ಸಿ.ರೇ, 'ಬಂಗಾಲ ಕೆಮಿಕಲ್ ಮತ್ತು ಫರ್ಮಾಸ್ಯೂಟಿಕಲ್ ವರ್ಕ್ಸ್. ಕಲ್ಕತಾ'ದ ಸ್ಥಾಪನೆಗೂ ಕಾರಣೀಭೂತರಾಗಿದ್ದರು. ಅದು, ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ವಿದೇಶಿ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿದ್ದ ಉದ್ಯಮದ ಭಾರತೀಯ ಸಾಹಸೋದ್ಯಮವಾಗಿತ್ತು. ಮೊದಮೊದಲಿಗೆ ಈ ಉದ್ಯಮ ಕಠಿಣ ಪ್ರತಿಸ್ಪರ್ಧೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಯಿತಾದರೂ ಪಿ.ಸಿ.ರೇಯವರ ನಿಷ್ಠೆ, ಪರಿಶ್ರಮ ಹಾಗೂ ಅವರ ಶಿಷ್ಯರು ಮಾಡಿದ ಸೇವೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ, ತನ್ನದೇ ಛಾಪು ಮೂಡಿಸಿದ ಭಾರತೀಯ ಉದ್ಯಮವಾಗಿ ಹೊಮ್ಮಿ ಬಂದಿತು. ತಮ್ಮದೇ ಆದ ರಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ಔಷಧ ತಯಾರಿಕೆಯ ಕಾಳಜಿಗಳಲ್ಲದೆ, ಟೆಕ್ಸ್‌ಟೈಲ್ ಮಿಲ್ಲುಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಕಾರಖಾನೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಭಾರತೀಯ ಉದ್ಯಮಾರಂಭಗಳಿಗೂ ಅವರು ಸಹಾಯ ಹಸ್ತ ನೀಡಿದರು. ಹೀಗೆ, ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆರಂಭಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆಗತಾನೇ ಆರಂಭಗೊಂಡ ಭಾರತದ ಔದ್ಯೋಗೀಕರಣವು ಮುಂದಡಿಯಿಡುವುದರಲ್ಲಿ ಪಿ.ಸಿ.ರೇಯವರು ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿದರು. ಇವೆಲ್ಲವುಗಳ ಹಿಂದೆ ಅವರ ಗಾಢ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮನೋಭಾವ ಹಾಸುಹೊಕ್ಕಾಗಿ

ಅವರನ್ನು ಮುನ್ನಡೆಸುತ್ತಿತ್ತು.

ಗಾಂಧೀಜಿಯವರು ಹುಟ್ಟುಹಾಕಿದ ಖಾದಿ ಚಳುವಳಿ ಮತ್ತು ಚರಕಾ ಆಂದೋಲನಗಳು ಪಿ.ಸಿ.ರೇಯವರ ಮೇಲೆ ಗಾಢ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿದ್ದವು. ಅವರು ದಿನವೂ ಒಂದು ಗಂಟೆಯಷ್ಟಾದರೂ ಚರಖಾದಿಂದ ನೂಲು ತೆಗೆಯುತ್ತಿದ್ದರು ಮತ್ತು ಖಾದಿ ಅಥವಾ ಖದ್ದರ್ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನೇ ಧರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಇದು ಅವರಿಗೆ 'ಸರ್ ಖದ್ದರ್' ಮತ್ತು 'ಚರಖಾ ಶ್ರೀ' ಎಂಬ ಉಪನಾಮಗಳು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಿತು. ಅವರು ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ಸೈನ್ಸ್ ಕಾಲೇಜಿನ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಆಗಿ ೧೯೨೧ರಲ್ಲಿ ನಿವೃತ್ತಿ ಪಡೆದರು, ಆದರೆ ಅದರೊಂದಿಗೆ ಒಂದಿಲ್ಲೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅವರ ಸಂಬಂಧವಿರಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಇನ್ನೂ ನಿವೃತ್ತಿಯಾಗುವ ಮೊದಲೇ ಅವರು ತಮ್ಮ ವೇತನವನ್ನು, ತಾವು ಮುಖ್ಯಸ್ಥರಾಗಿದ್ದ ಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿ ಡಿಪಾರ್ಟಮೆಂಟಿಗೆ ದಾನ ಮಾಡಿದರು. ಅನೇಕ ಸಾಮಾಜಿಕ ಸೇವಾಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿಯೂ ಅವರು ತೊಡಗಿಕೊಂಡಿದ್ದರು; ಉತ್ತರ ಬಂಗಾಲ ದೈತ್ಯಾಕಾರದ ಮಹಾಪೂರಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾದಾಗ ಅವರು ಪರಿಹಾರ ಸಮಿತಿಯನ್ನು ಸಂಘಟಿಸಿದರು; ಅದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಅವರನ್ನು ಗಾಂಧೀಜಿಯವರು 'ಮಹಾಪೂರ ಚಿಕಿತ್ಸಕ (Doctor of Floods)' ಎಂದು ಕರೆದು. ಅವಿವಾಹಿತರಾಗಿಯೇ ಉಳಿದ ಪಿ.ಸಿ.ರೇ ಬಡವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಜೊತೆಗೆ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಈ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ, ಉದ್ಯಮಗಳ ಪ್ರೇರಕ, ಮತ್ತು ಮಾನವತಾವಾದಿಯ ಜೀವನ ೧೯೪೪ರಲ್ಲಿ ವಿರಾಮಗೊಂಡಿತು.

ಶ್ರೀನಿವಾಸ ರಾಮಾನುಜನ್ (೧೮೮೭–೧೯೨೦)

ಗಣಿತ ಲೋಕದ ಅದ್ಭುತ ಶಿಶುವೊಂದು, ಸಿ.ವಿ.ರಾಮನ್‌ರು ಜನ್ಮತಾಳುವ ಒಂದು ವರ್ಷ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ, ತಮಿಳುನಾಡಿನ ಈರೋಡಿನಲ್ಲಿ ಜನ್ಮತಳೆಯಿತು. ಆದರೆ ಅದು ಬಾಳಿದುದು ಕೇಲವ ಮೂವತ್ತೆರಡು ವರ್ಷಗಳು ಮಾತ್ರ. ಅವರೇ ಶ್ರೀನಿವಾಸ ರಾಮಾನುಜನ್. ಅವರ ತಂದೆ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಕಾರಖಾನೆಯಲ್ಲಿ ಗುಮಾಸ್ತರಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಹದಿಮೂರನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಕುಂಭಕೋಣಂದಲ್ಲಿಯ ಹೈಸ್ಕೂಲಿನಲ್ಲಿ ಜಟಿಲ ಅಂಕ ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಮನಸ್ಸು ತೊಡಗಿಸಿದಾಗ, ಈ ಎಳೆಯ ಶ್ರೀನಿವಾಸ, ವಿಶೇಷ ಗಣಿತ ಪ್ರತಿಭೆಯನ್ನು ಪಡೆದು ಬಂದ ಅದ್ಭುತ ಶಿಶುವೆಂಬುದು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿತು. ಜಾರ್ಜ ಷೂಬ್ರಿಡ್ಜ್ ಕಾರ್ ಬರೆದ 'ಸೈನಾಪ್ಸಿಸ್ ಆಫ್ ಎಲಿಮೆಂಟರಿ ರಿಸಲ್ಟ್ ಇನ್ ಪ್ಯೂರ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಅಪ್ಲಾಯ್ಡ್ ಮ್ಯಾಥೆಮೆಟಿಕ್ಸ್' ಪುಸ್ತಕ ಅವರ ಕೈಗೆ ಸಿಕ್ಕಿತು. ಅದರ ಸೂತ್ರಗಳು, ಪ್ರಮೇಯಗಳು, ಪ್ರಮಾಣಗಳು ರಾಮಾನುಜನ್‌ನ ಎಳೆಯ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಮುಗ್ಧಗೊಳಿಸಿದವು. ಆ ಚಿಕ್ಕ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಯೂ ರಾಮಾನುಜನ್ ಅನೇಕ ಗಣಿತ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿದ್ದರು. ಅವರು ಬಿಡಿಹಾಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ, ಅದರ ಫಲಿತಗಳನ್ನು ನೋಟ್‌ಬುಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಬರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಇವುಗಳೇ ಅನಂತರ, ರಾಮಾನುಜನ್ಸ್ ನೋಟ್‌ಬುಕ್ಸ್ ಎಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ಇಂದಿಗೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಮ್ಯಾಟ್ರಿಕ್ಯುಲೇಷನ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಶ್ರೇಣಿ ಪಡೆದ ರಾಮಾನುಜನ್ ಕುಂಭಕೋಣಂ ಗವರ್ನ್‌ಮೆಂಟ್ ಕಾಲೇಜು ಸೇರಿದರು. (೧೯೦೪) ಎರಡು ವರ್ಷಾನಂತರ ಅವರು ಮದ್ರಾಸಿಗೆ ಹೋಗಿ ಪಚೈಪ್ಪಾ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶ ಪಡೆದರು. ಆದರೆ ಮೊದಲ ವರ್ಷದ ಆರ್ಟ್ಸ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಾರೆ ಅನುತ್ತೀರ್ಣರಾದರು. ಯಾಕೆಂದರೆ ಅವರು ಇತಿಹಾಸ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಸಾಹಿತ್ಯ ಮುಂತಾದ ಇತರ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸಿದ್ದರು. ಅದಲ್ಲದೆ, ಅವರು ಪರೀಕ್ಷಾ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅಸ್ವಸ್ಥ

ಕೂಡ ಆಗಿದ್ದರು, ಅವರು ಉತ್ತೀರ್ಣರಾದದ್ದು ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ. ಅಸ್ವಸ್ಥತೆ ಅವರನ್ನು ಪದೇ ಪದೇ ಘಾಸಿಗೊಳಿಸಿತು; ಆದರೆ ಆಗ ಕೂಡ ಅವರು ಗಣಿತ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಗೀಚುವುದರಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿರುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವರ ಮಾನಸಿಕ ಆರೋಗ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಶಂಕಿತರಾದ ತಂದೆತಾಯಿಗಳು, ಅವರು ಸಾಮಾನ್ಯ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಸಲು ಮದುವೆ ಮಾಡಿದರೆ ಸರಿಹೋಗಬಹುದೆಂದು ಭಾವಿಸಿ, ಒಂಬತ್ತು ವರ್ಷದ ಎಳೆಯ ಜಾನಕಿ ಅಮ್ಮಾಳ್ ಜೊತೆಗೆ ಲಗ್ನಮಾಡಿದರು. ಈ ಹೊಸ ಜವಾಬುದಾರಿಕೆಯು ಅವರನ್ನು ಒಂದು ಕೆಲಸ ಹುಡುಕಲು ವಿವಶಗೊಳಿಸಿತು, ಆದರೆ ಅವರ ಉದಾಸೀನ ಮನೋವೃತ್ತಿಯು ಒಂದು ಯೋಗ್ಯ ಕೆಲಸ ದೊರಕಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಯತ್ನಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿಬಂದಿತು.

ಅವರು ಒಂದು ಕೆಲಸ ಹುಡುಕಿಕೊಳ್ಳಲು ನೆರವು ಕೇಳಲು ಇಂಡಿಯನ್ ಮ್ಯಾಥ್‌ಮ್ಯಾಟಿಕಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಸ್ಥಾಪಕರೂ, ನೆಲ್ಲೂರಿನ ಕಲೆಕ್ಟರರೂ ಆಗಿದ್ದ ರಾಮಚಂದ್ರರಾವ್ ಅವನ್ನು ಭೇಟಿ ಮಾಡಿದರು; ತಮಗೆ ತಮ್ಮ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂಥ ಕೆಲಸ ಬೇಕು. ಬದುಕಲು ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟು ಆ ಕೆಲಸವು ಚಿಕ್ಕ ಸಂಬಳದ್ದಾರೂ ಸರಿಯೆ, ಎಂಬುದು ಅವರ ಹೇಳಿಕೆಯಾಗಿತ್ತು; ಅಂತೂ, ಕೊನೆಗೆ ಮದ್ರಾಸ್ ಪೋರ್ಟ್ ಟ್ರಸ್ಟಿನ ನಿರ್ದೇಶಕ ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್, ರಾಮಾನುಜನ್‌ರಿಗೆ ತಿಂಗಳಿಗೆ ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ರೂಪಾಯಿಗಳ ಒಂದು ಗುಮಾಸ್ತೆ ಕೆಲಸ ಕೊಟ್ಟರು. ೧೯೧೩ರಲ್ಲಿ ಈ ಜನ್ಮಜಾತ ಗಣಿತಾದ್ಭುತರು ಕೇಂಬ್ರಿಡ್ಜಿನ ಟ್ರಿನಿಟಿ ಕಾಲೇಜಿನ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಜಿ.ಎಚ್.ಹಾರ್ಡಿಯವರಿಗೆ, ಒಂದು ಪತ್ರ ಬರೆದು, ಸಂಗಡ, ೧೨೦ ಗಣಿತ ಪ್ರಮೇಯ ಮತ್ತು ಸೂತ್ರಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಮತ್ತು ಅನಂತರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅವರ ಹೆಸರಿನಿಂದಲೇ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗದ ಹೈಪರ್ ಜಿಯೋಮೆಟ್ರಿಕ್ ಸಿರೀಸ್‌ನ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಸೂತ್ರವನ್ನು (Key formula) ಕಳುಹಿಸಿದರು. ರಾಮಾನುಜನ್ ಒಬ್ಬ ದೈತ್ಯ ಗಣಿತಪ್ರತಿಭೆ ಎಂದು ಹಾರ್ಡಿಯವರಿಗೆ ಮನದಟ್ಟಾಯಿತು. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಯಾಣದ ಮತ್ತು ಕೆಂಬ್ರಿಜ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವ ಎಲ್ಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನೂ ಮಾಡಿ ಹಾರ್ಡಿ ರಾಮಾನುಜನ್‌ರನ್ನು ಕ್ರೇಂಬ್ರಿಡ್ಜಿಗೆ ಕರೆಸಿಕೊಂಡರು.

ರಾಮಾನುಜನ್ ೧೯೧೪ರ ಮಾರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ಹೋಗಲು ಹಡಗು ಹತ್ತಿದರು. ಆದರೆ, ವಿದೇಶ ಪ್ರವಾಸವು ಬಹಿಷ್ಕೃತವೆಂದು ತಿಳಿದ ಅವರ ಸಂಪ್ರದಾಯಸ್ಥ ಬಂಧುಗಳ ಟೀಕೆಗಳನ್ನು ಅವರು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಯಿತು. ಅವರು ವಿದೇಶಕ್ಕೆ ಹೋಗಲು ನೆರವಾಗುವಂತೆ ದೈವೀ ಕೃಪೆಯ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪಕ್ಕೆ ಪ್ರಾರ್ಥಿಸಿದಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಅವರಿಗೆ ನಮಕ್ಕಲ್‌ನ ನಾಮಗಿರಿ ದೇವತೆಯ ಮೇಲೆ ಅಪಾರ ಶ್ರದ್ಧೆಯಿತ್ತು. ಅಷ್ಟಲ್ಲದೆ, ಅವರ ತಾಯಿ ಆ ದೇವತೆಯಲ್ಲಿ ಬೇಡಿಕೊಂಡ ಅನುಗ್ರಹದ ಫಲವಾಗಿಯೇ ಅವರು ಜನಿಸಿದ್ದರೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚುರವಿದ್ದ ಕತೆಯ ಪ್ರಕಾರ, ಆ ದೇವತೆ ಅವರ ತಂದೆ ತಾಯಿಯರ ಸ್ವಪ್ನದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಅವರ ಸಮುದ್ರ ಯಾನಕ್ಕೆ ಒಪ್ಪಿಗೆ ಕೊಡಲು ಆದೇಶಿಸಿದಳಂತೆ; ಹಾಗೆ, ಅಂತೂ ಅವರು ಹೊರಟಿದ್ದಾಯಿತು. ಸುಮಾರು ಒಂದು ತಿಂಗಳ ನೌಕಾಯಾನದ ನಂತರ ಅವರು ಕೇಂಬ್ರಿಡ್ಜ್ ತಲುಪಿದರು. ಅಲ್ಲಿಯ ಅಸಹನೀಯ ಚಳಿಯ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ತಾವು ಅಪರಿಚಿತರೆಂದೆನಿಸಿತು.

ಒಬ್ಬ ಬ್ರಾಹ್ಮಣ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಯಾದ ಅವರು ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ತಾವೇ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಿತ್ತು. ಆದರೆ ಅವರ ಮನಸ್ಸು ಯಾವಾಗಲೂ ಗಣಿತದಲ್ಲಿಯೇ ಮಗ್ನವಾಗಿರುತ್ತಿತ್ತು. ಅವರ ಕೇಂಬ್ರಿಡ್ಜ್ ವಾಸದ ಐದು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಅವರು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಮೌಲಿಕ ಪ್ರಬಂಧಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದು. ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ ಐದು ಪ್ರಬಂಧಗಳು ಹಾರ್ಡಿಯವರ ಸಹಯೋಗದಿಂದ ಬರೆದವುಗಳು. ಅವರ ಗಣಿತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, 'ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು' (composite numbers) 'ಅಸಮಾನತೆಗಳ ಬೀಜಗಣಿತ' (Algebra of inegualities) 'ನಿರಂತರ ಅಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು', 'ಸಂಭವನೀಯತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತ' (probability theory) ಮತ್ತು ಅಂಥ ಗಣಿತ ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ತನ್ನ ತೆಕ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿತ್ತು. ಸಂಖ್ಯಾಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ವೃತ್ತ ವಿಧಾನ (Hardy-Ramanujan Circle method in number theory) 'ರೋಜರ್ ರಾಮಾನುಜನ್ ಐಡೆಂಟಿಟೀಸ್ ಇನ್ ದಿ ಪಾರ್ಟಿಷನ್ ಆಫ್ ಇಂಟೀಜರ್ಸ್'ಗಳು (Roger Ramanujan identities in partition of integers) ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಮೈಲುಗಲ್ಲುಗಳಾದವು. ಒಮ್ಮೆ ಜಿ.ಎಚ್.ಹಾರ್ಡಿಯವರನ್ನು, ಅವರ ಕಾಲದ ಗಣಿತಜ್ಞರನ್ನು ೧೦೦ ರ ಮಾಪನದಲ್ಲಿ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡಲು ಕೇಳಿಕೊಂಡಾಗ, ಅವರು ತಾವು ಸ್ವತಃ ೨೫, ಮತ್ತಿಬ್ಬರು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಗಣಿತಜ್ಞರಾದ ಜೆ.ಇ.ಲಿಟ್ಲವುಡ್ ೩೦ ಮತ್ತು ಡಿ ಹಿಲ್‌ಬರ್ಟ್ ೮೦ ಅಂಕಗಳಾದರೆ, ರಾಮಾನುಜನ್ ನೂರಕ್ಕೆ ನೂರು ಎಂದೂ ಹೇಳಿದರಂತೆ. ಆದರೆ ರಾಮಾನುಜನ್ ಒಬ್ಬ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ (ಶಿಸ್ತಿನ) ಗಣಿತಜ್ಞನಾಗಿ ಹಾರ್ಡಿಯವರಿಗೆ ಕಂಡುಬಂದಿರಲಿಲ್ಲವೆಂಬ ಮಾತು ಬೇರೆ! ಏನೇ ಇರಲಿ, ರಾಮಾನುಜನ್ ಕೇಂಬ್ರಿಡ್ಜ್ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ಬಿ.ಎ. ಪದವಿ (ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ)ಯನ್ನು ೧೯೧೬ರಲ್ಲಿ ಪಡೆದರು ಮತ್ತು ೧೯೧೮ರ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಫೆಲೋ ಆಫ್ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಲಂಡನ್ ಎಂದು ಆಯ್ಕೆಯಾದರು. ೧೯೧೮ ರಲ್ಲಿಯ, ಅನಂತರ, ಟ್ರಿನಿಟಿ ಕಾಲೇಜ್ ಫೆಲೋಶಿಪ್‌ಗೆ ಆಯ್ಕೆಯಾದರು ಅದು ಒಬ್ಬ ಭಾರತೀಯ ಸಾಧಿಸಿದ ಅಪರೂಪದ ಮಾನ್ಯತೆಯಾಗಿತ್ತು. ರಾಮಾನುಜನ್ ಕೇಂಬ್ರಿಡ್ಜ್‌ನಿಂದ ಮರಳಿ ಬಂದನಂತರ ಏಪ್ರಿಲ್ ೧೯೧೯ ರಿಂದ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ೨೫೦ ಪೌಂಡು ವರ್ಷಾಶನವನ್ನು ಭಾರತ ಸರಕಾರದ ಸಲಹೆಯ ಮೇರೆಗೆ ಮದ್ರಾಸ್ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯು ಅವರಿಗೆ ನಿಡಿತು.

ಆದರೆ, ಈ ಕೊಡುಗೆಯ ಲಾಭವನ್ನಾಗಲಿ ಅಥವಾ ತಮ್ಮ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕೀರ್ತಿಯನ್ನಾಗಲಿ ಬಹುಕಾಲ ಅನುಭವಿಸುವುದು ಅವರ ವಿಧಿಯಲ್ಲಿರಲಿಲ್ಲ. ಕ್ಷಯರೋಗ ಅವರನ್ನು ನಿಃಸತ್ತ್ವಗೊಳಿಸ ಲಾರಂಭಿಸಿತು. ಮತ್ತು ಅವರನ್ನು ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಯಿತು. ಆಸ್ಪತ್ರೆಯ ಹಾಸಿಗೆಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಕೂಡ ಅವರು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಹಾಗೂ ಗಣಿತ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಜೊತಗೆಗೆ ಆಟವಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಈ ಗಣಿತದ ಅದ್ಭುತವೆನಿಸಿದ ಅವರು ಗಣಿತದೊಂದಿಗೆ ಗಾಢಾಸಕ್ತಿಹೊಂದಿ, ಅದನ್ನೇ ಉಸಿರಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವರ ಅಂತ್ಯ ೧೯೨೦ ರ ಏಪ್ರಿಲ್ ೨೬ರಂದು ಚೆನ್ನೈ (ಮದ್ರಾಸ್)ಯಲ್ಲಿ ಆಯಿತು.

ಚಂದ್ರಶೇಖರ ವೆಂಕಟರಾಮನ್ (೧೮೮೮–೧೯೭೦)

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಖ್ಯಾತ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರೂ, ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ನೋಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪಡೆದ ಭಾರತೀಯರಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗರೂ ಆದ ಚಂದ್ರಶೇಖರ ವೆಂಕಟರಾಮನ್ ಕಾವೇರಿ ನದೀ ತೀರದಲ್ಲಿ ಇರುವ ತಿರುಚಿರಾಪಳ್ಳಿ (ತಮಿಳುನಾಡು)ಯಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದರು. ಅವರ ತಂದೆ ಚಂದ್ರಶೇಖರ ಅಯ್ಯರವರು, ಕುಟುಂಬದ ಪರಂಪರೆಯಲ್ಲಿ ಬಂದ ಕೃಷಿಯಿಂದ ದೂರಸರಿದು, ಸ್ಥಳೀಯ

ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿದ್ದರು. ಅವರು ಸಂಗೀತ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕೃತ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಂಪರೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೀತಿಯುಳ್ಳವರಾಗಿದ್ದರು. ಇನ್ನೂ ಎಳೆಯ ಹುಡುಗನಾಗಿದ್ದಾಗಲೇ ಈ ವಾತಾವರಣದಿಂದ ರಾಮನ್‌ರವರು ಸಂಗೀತ ಮತ್ತು ಸಂಗೀತ ವಾದ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತರಾಗುವ ಸ್ಫೂರ್ತಿ ದೊರೆಯಿತು. ಅವರ ಆದಿಯ ಶಿಕ್ಷಣ ವಿಶಾಖಾಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ ನಡೆಯಿತು. ಇಂಟರ್‌ಮೀಡಿಯೇಟ್ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮುಗಿಸಿ ಅವರು ಮದ್ರಾಸಿಗೆ ಹೋಗಿ ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಬಿ.ಎ. ವರ್ಗ ಸೇರಿದರು, ಮತ್ತು ೧೯೦೪ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ತೇರ್ಗಡೆಯಾದ ಏಕೈಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾಗಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಂಗಾರದ ಪದಕ ಗಳಿಸಿದರು. ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಅವರು ಮಾಸ್ಟರ್ ಡಿಗ್ರಿ ಪಡೆದರು.

ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾಗಿದ್ದಾಗಲೇ ಯುವಕ ರಾಮನ್, ಧ್ವನಿ ಮತ್ತು ಬೆಳಕಿನ ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವರು ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನವರಾಗಿದ್ದಾಗ ಅವರ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಬಂಧಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು 'ದಿ ಫಿಲಾಸೊಫಿಕಲ್ ಮ್ಯಾಗಝಿನ್ ಆಫ್ ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್' ಜರ್ನಲ್‌ದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು. ಮತ್ತು ತದನಂತರ ಇನ್ನೊಂದು, ಪ್ರತಿಷ್ಠೆಯ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಪತ್ರಿಕೆ 'ದಿ ನೇಚರ್'ದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯ (ಆಕರ್ಷಕ) ಉದ್ಯೋಗಾವಕಾಶವಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಅವರು ೧೯೦೭ರಲ್ಲಿ ಫೈನಾನ್ಶಿಯಲ್ ಸರ್ವಿಸಿಸ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಸಾದರು. ಈ ಸ್ಪರ್ಧಾತ್ಮಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಅವರು ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದರು. ಈ ಸಾಧನೆಯಿಂದ ಕಲ್ಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿ, ಮೊದಲ ಲಾಭದಾಯಕ ಸರಕಾರಿ ಕೆಲಸ, ಅಕೌಂಟೆಂಡ್ ಜನರಲ್ ಆಗಿ ಅವರಿಗೆ ದೊರೆಯುವಂತಾಯಿತು.

ಆದರೆ ರಾಮನ್‌ರ ಹೃದಯದ ಒಲವು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳಲ್ಲಿತ್ತು ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲು ಅವಕಾಶಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಅವರು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಹಾತೊರೆಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಅದೊಂದು ದಿನ, ಭಾಗ್ಯದಾಯಕ ಸಂಜೆ, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ರಾಮನ್‌ರಿಗೆ, ಅವರು ತಮ್ಮ ಕಚೇರಿಯಿಂದ ಟ್ರ್ಯಾಂ ಕಾರಿನಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತಿರುವಾಗ ಬೋ ಬಾಜಾರ್ ಸ್ಟ್ರೀಟಿನಲ್ಲಿ 'ಇಂಡಿಯನ್ ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್ ಫಾರ್ ದಿ ಕಲ್ಟಿವೇಷನ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್' ಎಂಬ ಫಲಕ ಅವರ ತೀಕ್ಷ್ಣ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬಿತ್ತು; (ಅದು, ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ, ಎಂ.ಎಲ್.ಸರ್ಕಾರ್ ಮತ್ತಿತರರು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದು) ಆಗ ರಾಮನ್‌ರ ಸಂತೋಷಕ್ಕೆ ಪಾರವೇ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಆವೇಶ ಬಂದವರಂತೆ, ಕೂಡಲೇ ಅವರು ಟ್ರ್ಯಾಂ ಕಾರಿನಿಂದ ಕೆಳಗಿಳಿದು ಆ ಕಟ್ಟಡದ ಒಳಗೆ ಹೋದರು. ಅಲ್ಲಿ ಎಂ.ಎಲ್.ಸರ್ಕಾರವರ ಪುತ್ರ ಹಾಗೂ IACSನ ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಯೂ ಆದ ಅಮೃತ ಲಾಲ ಸರ್ಕಾರ್‌ರನ್ನು ಭೇಟಿ ಮಾಡಿದರು. ಅಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಬಿಡುವಿನ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬಂದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಬಹುದೇ ಎಂದು ಕೇಳಿದರು. ಅವರ ಈ ಉಪಕ್ರಮ ಫಲಕಾರಿಯಾಯಿತು. ಒಮ್ಮೆ ಸರ್ಕಾರರ ಅನುಮತಿ ದೊರೆಯಿತೆಂದ ಕೂಡಲೇ ಅವರು ಆ ಕಟ್ಟಡದ ಸಮೀಪವೇ ತಮ್ಮ ವಾಸವನ್ನು ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಿದರು. ಬೆಳಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಸಂಜೆಯ ಹೊತ್ತು IACS ಕಟ್ಟಡದಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುತ್ತ, ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಕಚೇರಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಆ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆ ಅಷ್ಟೇನೂ ಸಜ್ಜುಗೊಂಡಿದ್ದಾಗಿರಲಿಲ್ಲ; ಅಲ್ಲಿಯೇ ಅವರು ಸಂಗೀತ ವಾದ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ತರಂಗಗಳ ಮೇಲೆ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದರು. ಒಬ್ಬ ನಿಷ್ಠಾವಂತ ಸಹಾಯಕ, ಆಶುತೋಷ್ ಡೇ–ಪ್ರೀತಿಯಿಂದ ಕರೆದ 'ಆಶುಬಾಬು'–ಎಂಬವರನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಅವರು ಏಕಾಂಗಿಯಾಗಿಯೇ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದರು.

ರಾಮನ್‌ರು ಶ್ರದ್ಧೆಯಿಂದ IACSನಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಅವರಿಗೆ ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಉಪಕುಲಪತಿಗಳಾದ ಆಶುತೋಷ ಮುಖರ್ಜಿಯವರ ನಿಕಟ ಸಂಪರ್ಕ ಲಭ್ಯವಾಯಿತು. ಆಶುತೋಷರು, ಕಲ್ಕತ್ತೆಯ ಉದಾರ ದಾನಿಗಳಿಂದ ದತ್ತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ೧೯೧೫ರಲ್ಲಿ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ಸೈನ್ಸ್ ಕಾಲೇಜನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಸಫಲರಾಗಿದ್ದರು. ಅವರು ಹೊಸತಾಗಿ ಉಂಟುಮಾಡಿದ 'ಪಾಲಿತ್ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಆಫ್ ಫಿನಿಕ್ಸ್' ಹುದ್ದೆಯನ್ನು ರಾಮನ್‌ರಿಗೆ ಕೊಡಲು ಮುಂದೆ ಬಂದರು; ಆದರೆ ಸಂಬಳ ಮಾತ್ರ ತೀರ ಕಡಿಮೆ (೬೦೦ ರೂಪಾಯಿ) ಅಂದರೆ, ಈಗ ಅಸಿಸ್ಟೆಂಟ್ ಅಕೌಂಟೆಂಟ್ ಜನರಲ್ ಆಗಿ ಬರುತ್ತಿದ್ದುದಕ್ಕಿಂತ (೧೧೦೦ ರೂ) ತೀರ ಕಡಿಮೆ ಇತ್ತು.

ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ರಾಮನ್ನರಿಗಿದ್ದ ತುಡಿತ ಎಷ್ಟು ತೀವ್ರವಾಗಿತ್ತೆಂದರೆ, ಅವರು ಕೂಡಲೇ ಭಾರತ ಸರಕಾರದ ತಮ್ಮ ಲಾಭದಾಯಕ ಹುದ್ದೆಯನ್ನು ತ್ಯಜಿಸಿ, ೧೯೧೭ರಲ್ಲಿ ಕಲ್ಕತ್ತಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಸೇರಿಕೊಂಡರು. ಅಮೃತಲಾಲ ಸರ್ಕಾರವರ ನಿಧನಾನಂತರ ೧೯೧೯ರಲ್ಲಿ ಅವರು IACSನ ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಯಾಗಿ ಆಯ್ಕೆಗೊಂಡರು. ಅವರಿಗೆ ಈಗ ಸೈನ್ಸ್ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮತ್ತು ಐ.ಎ.ಸಿ.ಎಸ್.ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೀಗೆ ಎರಡು ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಗಳು ಲಭ್ಯವಾದವು. ಪಾಲಿತ್ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಆಫ್ ಫಿನಿಕ್ಸ್ ಹುದ್ದೆಯ ನಿಯಮಾವಳಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಅವರು ಕಲಿಸುವ ಕೆಲಸದಿಂದ ಮುಕ್ತರಾಗಿ ಇರಬಹುದಾಗಿತ್ತು. ಆದರೂ ರಾಮನ್‌ರ ಕೆಲವು ಪಾಠ ಹೇಳುವುದರಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವರ ಪಾಠಗಳು ಎಷ್ಟು ಸ್ಫೂರ್ತಿದಾಯಕವಾಗಿರುತ್ತಿದ್ದವೆಂದರೆ, ಅವರು ಅನೇಕ ಯುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿದರಲ್ಲದೆ, ಅವರಿಗೆ ಒಬ್ಬ ಆದರ್ಶ ವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿಬಿಟ್ಟಿದ್ದರು. ದೇಶದ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಅವರಲ್ಲಿಗೆ ಬರುತ್ತಿದ್ದರು ಮತ್ತು ಅವರ ಪಾಠ ಹಾಗೂ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಸ್ಫೂರ್ತಿ ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದರು. ರಾಮನ್‌ರು ಆಹಾರವನ್ನು ಮರೆತು, ರಾತ್ರಿಯಿಡೀ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯ ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ಮಲಗುತ್ತಿದ್ದರು.

ರಾಮನ್‌ರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಆಸಕ್ತಿಯ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಶಬ್ದ, ಮತ್ತು ತರಂಗಗಳು, ಸಂಗೀತ ವಾದ್ಯಗಳ ತತ್ತ್ವ, ಬೆಳಕಿನ ಅಧ್ಯಯನ ಕೊಲಾಯ್ಡ್, ಅಣುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶ ಚದುರುವಿಕೆಸ, ಎಕ್ಸ್–ರೇ, ಕಾಂತಶಕ್ತಿ, ಕಾಂತೀಯ ಪ್ರಕಾಶಶಾಸ್ತ್ರ (Magneto optics) ಇವೆಲ್ಲವೂ ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದವು ಅವರೊಬ್ಬ ನಿಷ್ಠಾವಂತ ಸಂಗೀತ ಪ್ರೇಮಿಯಾಗಿದ್ದರು. ತಾವು ಕೆಳಬಯಸಿದ ಸಂಗೀತವನ್ನೆಲ್ಲಾ ಇನ್ನು ಕೇಳಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ದೀರ್ಘಕಾಲ ಬದುಕಬೇಕು ಎಂದು ಅವರು ಹೇಳಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು! ಅವರು ಮೃದಂಗ, ತಬಲಾ, ವೀಣೆ, ವಾಯೊಲಿನ್ ಮತ್ತು ನಾದಸ್ವರಂ ಮುಂತಾದ ವಿವಿಧ ವಾದ್ಯಗಳನ್ನು ಕಲೆಹಾಕಿದ್ದರು. ಸುಮಾರು ೧೯೧೮ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ, ಸಂಗೀತ ವಾದ್ಯಗಳ ತಂತಿಗಳ ಸಂಕೀರ್ಣ ತರಂಗಗಳ ಮತ್ತು ಮೃದಂಗ, ತಬಲಾ ಮತ್ತಿತರ ವಾದ್ಯಗಳಿಂದ ಹೊರಡುವ ಸ್ವರಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿವರಣೆ ನೀಡಿದ್ದರು. ಅವರ ಅಸಾಧಾರಣ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಮನ್ನಿಸಿ ಅವರನ್ನು ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಫೆಲೋ ಆಗಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲಾಗಿತ್ತು. ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರವೆಂದರೆ, ಅವರು ಪಾತರಗಿತ್ತಿಗಳ ಮತ್ತು ವಜ್ರಗಳ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಲೆಹಾಕಿದ್ದರು. ಅವುಗಳ ಭೌತಿಕ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು ಮತ್ತು ಸಂರಚನೆಗಳು ಅವರನ್ನು ಬಹಳೇ ಆಕರ್ಷಿಸಿದ್ದವು. ಆದರೆ ಅವರು ಬೆಳಕಿನ ಚದುರುವಿಕೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ಮಾಡಿದ ಅಸಾಧಾರಣ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಅವರನ್ನು ಸೆಳೆದದ್ದು ಬಣ್ಣಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಅವರ ಪ್ರೀತಿ.

ಒಂದು ಸಮಾವೇಶದಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳಲು ಹಡಗಿನಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡ್‌ನತ್ತ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುತ್ತಿರುವಾಗ,

ಭೂಮಧ್ಯ ಸಮುದ್ರದ ನೀಲ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಅವರು ಮಂತ್ರಮುಗ್ಧರಾಗಿ ಹೋದರು. ಮರಳಿ ಬಂದ ನಂತರ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಮುದ್ರಗಳಿಂದ ಕಲೆಹಾಕಿದ ನೀರಿನ ಮಾದರಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅವರು ಐ.ಎ.ಸಿ.ಎಸ್. ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡರು. ಸಮುದ್ರದ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವು ನೀರಿನ ಅಣುಗಳು (Molecules) ಚದುರಿಸುವ ಬೆಳಕಿನ ಕಾರಣದಿಂದ ಉಂಟಾದುದೆಂಬ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಅವರು ತಲುಪಿದರು. ಅವರ ಶಿಷ್ಯರು ಅವರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ, ವಿವಿಧ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ಚದುರುವಿಕೆಯಾಗುವ ಬಗೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದರು. ಅತ್ಯಂತ ಸಮರ್ಥ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲೊಬ್ಬರಾದ ಕೆ.ಎಸ್.ಕೃಷ್ಣನ್‌ರು ರಾಮನ್‌ರ ಸಲಹೆ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಂದು ದ್ರವಗಳು ಮತ್ತು ಬಾಷ್ಪಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ಅಸಂಗತ ಚದುರುವಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡರು. ಈ ಶ್ರಮದಾಯಕ ಕಠಿಣ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಮುಂದೆ, ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯವಾಗಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ 'ರಾಮನ್ ಇಫೆಕ್ಟ್'ನ ಆವಿಷ್ಕಾರಕ್ಕೆ ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟವು. ನವ ಮಾರ್ಗಪ್ರವರ್ತಕವೆನಿಸುವ ತಮ್ಮ ನಿರ್ಣಯಗಳನ್ನು ಸಿ.ವಿ.ರಾಮನ್‌ರು ೧೯೨೮ರ ಫೆಬ್ರವರಿ ೨೮ರಂದು ಪತ್ರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಘೋಷಿಸಿದರು. ರಾಮನ್ ಮತ್ತು ಕೃಷ್ಣನರ ಜಂಟಿ ವರದಿಯನ್ನು ಫೆಬ್ರವರಿ ೧೬, ೧೯೨೮ರಂದು ನೇಚರ್ ಪತ್ರಿಕೆಗೆ ಪ್ರಕಟಣೆಗೋಸ್ಕರ ಕಳುಹಿಸಿದ್ದರು; ಅದು ೧೯೨೮, ಮಾರ್ಚ್ ೩೧ರಂದು ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು. ಅವರು 'ನವ ವಿಕಿರಣ' (New Radiation) ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಈ ಆವಿಷ್ಕಾರವನ್ನು ಕರಿತು ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಉಪನ್ಯಾಸ ನೀಡಿದರು ಮತ್ತು ಕಲ್ಕತ್ತೆಗೆ ಮರಳಿ ಬಂದ ಕೂಡಲೆ ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ಪ್ರೆಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿಸಿ, ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿದರು.

ಸಿ.ವಿ.ರಾಮನ್‌ರು ಈ ಹೊಸ ಸಂಗತಿಯನ್ನು ಕುರಿತು ಮಾಡಿದ ಆವಿಷ್ಕಾರವು ಒಂದು ಗಮನಾರ್ಹ ಸಾಧನೆಯೆಂದು ಪ್ರಶಂಸೆ ಪಡೆಯಿತು ಮತ್ತು ಚದುರಿದ ಬೆಳಕಿನ ವರ್ಣಪಟಲದ ರೇಖೆಗಳಿಗೆ 'ರಾಮನ್ ಲೈನ್ಸ್' (ರಾಮನ್ ರೇಖೆಗಳು) ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಕೆ.ಎಸ್.ಕೃಷ್ಣನ್ ಮತ್ತು ಕೆ.ವೆಂಕಟೇಶ್ವರನ್ (ಇಬ್ಬರೂ ರಾಮನ್‌ರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು) ರಾಮನ್‌ರ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಭಾಗಿಗಳಾಗಿದ್ದರು; ಅವರ ಸಹಾಯವನ್ನು ರಾಮನ್ ಪ್ರೀತಿಯಿಂದ ಮಾನ್ಯ ಮಾಡಿದರು. ೧೯೩೦ರಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ನೋಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಬಂದಾಗ, ಸಂದ ಮನ್ನಣೆಗಳಲ್ಲಿ, ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸರಕಾರ ನೈಟ್ ಹುಡ್ ಪದವಿಯನ್ನಿತ್ತು ಗೌರವಿಸಿರುವುದೂ ಒಂದು. ರಾಮನ್ ಇಫೆಕ್ಟ್ ಆವಿಷ್ಕಾರವಾದ ನಂತರದ ಹನ್ನೆರಡು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಜಗತ್ತಿನ ಆದ್ಯಂತ, ಅದರ ವಿವಿಧ ಮುಖಗಳನ್ನು ಕುರಿತು, ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಮೇಲೆ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ನಡೆದು, ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಬಂಧಗಳು ಪ್ರಕಟವಾದವು. ರಾಮನ್‌ರ ಆವಿಷ್ಕಾರವು ಉಂಟುಮಾಡಿದ ಪ್ರಭಾವ ಅಂಥದಿತ್ತು. ಸ್ಟಾಕ್ ಹೋಮ್‌ದಲ್ಲಿ ನೋಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪ್ರದಾನ ಸಮಾರಂಭದಲ್ಲಿ ರಾಮನ್‌ರು ಆಲ್ಕೋಹಾಲನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತವಾಗಿ ಬಳಸಿ ತಮ್ಮ ಆವಿಷ್ಕಾರದ ಮಹತ್ತ್ವವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿದರು, ಆದರೆ, ಆ ಸಂಜೆ ನಡೆದ ಸಮಾರಂಭದ ಔತಣಕೂಟದಲ್ಲಿ ಅವರು ಅದನ್ನು ಮುಟ್ಟದೆ ದೂರವಿಟ್ಟಿದ್ದರು!

೧೯೩೩ರಲ್ಲಿ ಸಿ.ವಿ.ರಾಮನ್‌ರು ಕಲ್ಕತ್ತೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್‌ನ್ನು ಪ್ರಥಮ ಭಾರತೀಯ ನಿರ್ದೇಶಕರಾಗಿ ಸೇರಿದರು. ಕಲ್ಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಒಂದು ಗತಿಶೀಲ ವಿದ್ಯಾಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಕಟ್ಟಿನಿಲ್ಲಿಸಿದಂತೆಯೇ ಅವರು ಈ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಒಂದು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಶೀಲ, ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. ಸಿ.ವಿ.ರಾಮನ್ನರು ಮಾಡಿದ, ಗಣನೀಯಾದ

ಪರಿಶೋಧನೆಗಳು ಶ್ರವಣಾತೀತ ಶಬ್ದದ ಕುರಿತಾಗಿದ್ದವು, ಅವು ಮುಂದೆ, 'ರಾಮನ್–ನಾಥ್ ಥಿಯರಿ ಆಫ್ ಡಿಫ್ರ್ಯಾಕ್ಷನ್ ಆಫ್ ಲೈಟ್ ಬ್ಯಾ ಹೈ ಫ್ರಿಕ್ವೆನ್ಸಿ ಸೌಂಡ್ ವೇವ್ಸ್' ಎಂಬ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಕಾರಣವಾದವು. ಪ್ರತಿಭಾಶಾಲಿ ಗಣತೀಯ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ನಾಗೇಂದ್ರನಾಥರು ಅವರ ಸಹಭಾಗಿಯಾಗಿದ್ದರು. ಈ ಸಹಭಾಗಿತ್ವದ ಆವಿಷ್ಕಾರವು ರಾಮನ್ ಇಫ಼ೆಕ್ಟ್ ಬಿಟ್ಟರೆ, ಅದರ ನಂತರದ ಅತಿಹೆಚ್ಚು ಮಹತ್ತ್ವದ್ದಾಗಿದೆಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ನಾಥರು ವಜ್ರಗಳ ಸ್ಫಟಿಕಜಾಲದ (Lattice) ಚಲನಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನೂ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದರು ರಾಮನ್‌ರ ಆಮಂತ್ರಣದ ಮೇರೆಗೆ, ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ಬಾರ್ನ್ ಈ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದರು. ಅವರು ಮತ್ತು ನಾಗೇಂದ್ರನಾಥರು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ 'ನ್ಯೂಟ್ರಿನೋ ಥಿಯರಿ ಆಫ್ ಲೈಟ್' ಎಂಬುದು, ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟಿನ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲಾದ ಮತ್ತೊಂದು ಮಹತ್ತ್ವದ ಸಂಶೋಧನೆ, ಸಿ.ವಿ.ರಾಮನ್‌ರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್‌ನ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲಾದ, ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರಶಂಸೆ ಪಡೆದ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿದ್ದವು.

ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟಿನ ನಿರ್ದೇಶಕರಾಗಿ, ಅವರು ಆಡಳಿತ ಸಂಬಂಧಿತ ಸಮಯೋಚಿತ ಅಗತ್ಯ ಜಾಣ್ಮೆ ಅವರಿಗಿರಲಿಲ್ಲ; ಅವರು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಕಲ್ಪನೆಗಳ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿರುತ್ತಿದ್ದರು. ಅನೇಕ ಸಾರಿ, ಉಳಿದ ವಿಭಾಗಗಳ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರನ್ನು ಮತ್ತು ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟಿನ ಕೌನ್ಸಿಲನ್ನೂ ಅವರ ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸಿದರು. ೧೯೩೭ ಅವರು ರಾಜೀನಾಮೆ ಕೊಡುವಂತೆ ಒತ್ತಾಯಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ಆದರೆ, ಅವರು ಅರುವತ್ತು ವರ್ಷದವರಾಗಿ ನಿವೃತ್ತಿಹೊಂದುವ ವರೆಗೂ (೧೯೪೮) ಪ್ರೊಫಸರ್ ಹಾಗೂ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗದ ಮುಖ್ಯರಾಗಿ ಉಳಿಯಲು ಅನುವು ಮಾಡಿ ಕೊಡಲಾಯಿತು. ಈಗ 'ರಾಮನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್' ಎಂದೇ ಪರಿಚಿತನಾದ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ದೇಶಕ್ಕೆ ಬಳುವಳಿಯಾಗಿ ಅವರು ಕೊಟ್ಟು ಹೋದರು ಅಲ್ಲದೆ, ತಮ್ಮ ಎಲ್ಲ ಆಸ್ತಿ ಮತ್ತು ಉಳಿತಾಯವನ್ನಾ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟಿಗೆ ಧಾರೆಯೆರೆದರು. ೧೯೫೪ರಲ್ಲಿ, ಭಾರತ ಸರಕಾರವು ಅವರಿಗೆ ಭಾರತದ ಸರ್ವೋಚ್ಚ ನಾಗರಿಕ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯಾದ 'ಭಾರತ ರತ್ನ' ಬಿರುದನ್ನು ನೀಡಿತು. ಆದರೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಅವರಿಗಿದ್ದ ನಿಷ್ಠೆ ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕೈಗೊಂಡ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಅವರ ಬದ್ಧತೆಗಳು ಎಂಥದಿತ್ತೆಂದರೆ, ಅವರ ಪಿ.ಎಚ್.ಡಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯೊಬ್ಬರ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸುವ ದಿನಾಂಕಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡ ಬಂದ ಕಾರಣ 'ಭಾರತ ರತ್ನ' ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಸ್ವೀಕರಿಸಲು ಅವರು ದಿಲ್ಲಿಗೆ ಹೋಗಲಿಲ್ಲ. ತಮ್ಮ ಕೊನೆಯ ದಿನಗಳ ವರೆಗೂ ಅವರು ತಮ್ಮ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟಿನಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಅತೀವ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲರಾಇಯೇ ಇದ್ದರಾದರೂ, ದೇಶದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದ ಗಣನೀಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಗತಿಯಿಂದ ಅವರು ತಟಸ್ಥರಾಗಿ (ದೂರ) ಉಳಿದರು. ಈ ಪ್ರತಿಭಾಶಾಲಿ. ೨೧ ನವೆಂಬರ್ ೧೯೭೦ರಲ್ಲಿ, ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯುಸಿರೆಳೆದರು.

ಮೇಘನಾದ ಸಾಹಾ (೧೮೯೩–೧೯೫೬)

ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಖ–ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರೂ, ಕ್ರಮಬದ್ಧ (cordered) ವರ್ಣಪಟಲರೇಖೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಬಲ್ಲ, 'ಥಿಯರಿ ಆಫ್ ಅಯೊನೈಸೇಷನ್ ಆಫ್ ಎಲಿಮೆಂಟ್ಸ್' ಎಂಬ ತಮ್ಮ ಸಿದ್ಧಾಂತದಿಂದ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಖ್ಯಾತಿ ಗಳಿಸಿದವರೂ ಆದ ಮೇಘನಾದ ಸಾಹಾ ಒಬ್ಬ ತೀವ್ರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯವಾದಿಯೂ ಆಗಿದ್ದರು. ಅವರು

ತಮ್ಮದೇ ಆದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರ ಭಾರತದಲ್ಲಿಯ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಗಣನೀಯ ಕೊಡುಗೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದರು. ತಮ್ಮ ತಂದೆ ತಾಯಂದಿರ ಐದನೆಯ ಪುತ್ರನಾಗಿ ಡಾಕಾ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಒಂದು ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದರು. ಅವರ ತಂದೆ ಒಬ್ಬ ಪುಟ್ಟ ದಿನಸಿ ವ್ಯಾಪಾರಿಯಾಗಿದ್ದರು. ಅಲ್ಪ ಆದಾಯ ಹೊಂದಿದ ಅವರು ಅದರಿಂದ ಸಂಸಾರ ಸಾಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಹೀಗೂ ಸಲ್ಲುವಂತಿತ್ತು. ಎಳೆಯ ಹುಡುಗನಾಗಿದ್ದಾಗಲೆ ಅವರ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ ಎದ್ದು ತೋರುತ್ತಿತ್ತು. ಅವರ ತಂದೆ, ಅವರ ಹಳ್ಳಿಯಿಂದ ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ದೂರವಿದ್ದ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ಪಟ್ಟಣಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಿ ಒಂದು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಶಾಲೆಗೆ ಸೇರಿಸಿದರು. ಸ್ಥಳೀಯರಾದ ಒಬ್ಬ ವೈದ್ಯರು ಅವರಿಗೆ ತಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು (ನಿಃಶುಲ್ಕ) ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟರು. ಮಿಡ್ಲ್‌ಸ್ಕೂಲ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಅವರ ಮೊದಲಿಗರಾಗಿ ತೇರ್ಗಡೆಯಾದರು ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ದೊರೆತ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ವೇತನದಿಂದ ಡಾಕಾದಲ್ಲಿಯ ಕಾಲೇಜಿಯೇಟ್ ಸ್ಕೂಲಿನಲ್ಲಿ (೧೯೦೫ರಲ್ಲಿ) ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುವುದು ಅವರಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಎಳೆಯ ಮೇಘನಾದ ಸಾಹಾರವರಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯತೆಯ ಕೆಚ್ಚು ಎಷ್ಟು ಬಲವಾಗಿತ್ತೆಂದರೆ, ಬ್ರಿಟಿಷರ ದಮನಕಾರಿ ಕ್ರಮಗಳ ಇರುದ್ಧ ಪ್ರತಿಭಟನೆ ಮಾಡಲು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಗವರ್ನರ್ ಭೇಟಿಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಬಹಿಷ್ಕರಿಸುವ ಚಳವಳಿ ಸೇರಿದರು. ಅವರ ಈ ಧೀರ ಕ್ರಮದಿಂದಾಗಿ ಅವರು ತಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ವೇತನವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಯಿತಲ್ಲದೆ, ಫೈನಾಷಿಯಲ್ ಸಿವಿಲ್ ಸರ್ವಿಸ್ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಲು ನಿರಾಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟರು. ಅವರು ನಿಃಶುಲ್ಕವಾಗಿ ಅವರನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮುಂದೆ ಬಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಶಾಲೆ ಸೇರಿದರು ಮತ್ತು ೧೯೦೯ರಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವ ಬಂಗಾಲದಿಂದ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಬಂದ ಎಲ್ಲ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗರಾಗಿ ಎಂಟ್ರನ್ಸ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ತೇರ್ಗಡೆಯಾದರು. ಡಾಕಾ ಕಾಲೇಜಿನಿಂದ ಇಂಟರ್ ಮೀಡಿಯೇಟ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಸಾಗಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ವೇತನವನ್ನೂ ಪಡೆದ ಮೇಘನಾದ ಕಲ್ಕತ್ತೆಯ ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿ ಕಾಲೇಜು ಸೇರಿದರು. ಜೆ.ಸಿ.ಬೋಸ್ ಮತ್ತು ಪಿ.ಸಿ.ರೇ ಅವರ ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿದ್ದರು; ಸತ್ಯೇಂದ್ರನಾಥ ಬೋಸ್, ಪಿ.ಸಿ.ಮಹಾಲನೊಬಿಸ್, ಮತ್ತು ನೀಲ ರತನ್ ಧರ್ ಅವರ ಧೀಮಂತ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಸಮಕಾಲೀನರಾಗಿದ್ದರು. ಅವರು ಬಿ.ಎಸ್ಸಿ. ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಎಂ.ಎಸ್ಸಿ. ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಆನ್ವಯಿಕ ಗಣಿತದಲ್ಲಿ, ವಿಶೇಷ ದರ್ಜೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತೀರ್ಣರಾದರು.

೧೯೧೭ರಲ್ಲಿ ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ಉಪಕುಲಪತಿ ಆಶುತೋಷ ಮುಖರ್ಜಿಯವರು ಗಣಿತೀಯ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಮೇಘನಾದ ಸಾಹಾ ಹಾಗೂ ಸತ್ಯೇಂದ್ರನಾಥ ಬೋಸರ, ಪ್ರತಿಭೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದರು. ಅವರಿಬ್ಬರನ್ನೂ ಗಣಿತ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೇರಲು ಆಮಂತ್ರಿಸಿದರು. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, ಗಣಿತ ವಿಭಾಗದ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರು ಹೊಸತಾಗಿ ಬಂದು ಸೇರಿದ ಈ ಪ್ರತಿಭಾಶಾಲಿಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವ ಸ್ನೇಹಶೀಲ ಮನೋಭಾವವಿರಲಿಲ್ಲ; ಆ ಕಾರಣ, ಸಾಹಾ ಮತ್ತು ಬೋಸ್ ಇಬ್ಬರೂ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗವನ್ನು ಸೇರಬೇಕಾಯಿತು. ಲಂಡನ್ನಿನ 'ಫಿಲೊಸಾಫಿಕಲ್ ಮ್ಯಾಗ್‌ಝಿನ್' ಮತ್ತು ಯು.ಎಸ್.ಎ.ಯ 'ದಿ ಫಿಸಿಕಲ್ ರಿವ್ಯೂ'ಗಳಂಥ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೇಲಣ ಸಾಹಾರವರ ಲೇಖನಗಳು ಅವರಿಗೆ ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯಿಂದ ಡಿ.ಎಸ್‌ಸಿ. ಪದವಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಟ್ಟಿತು (೧೯೧೮).

ಖ–ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಕುರಿತ ಆಯ್ದ ಪುಸ್ತಕಗಳಿಂದ ತಮ್ಮ ಪಾಠದ ಉಪನ್ಯಾಸದ ತಯಾರಿ

ನಡೆಸುವಾಗ ಸೂರ್ಯನ ವರ್ಣ ಪ್ರಭಾವಲಯ (chromosphere)ನ್ನು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಎನ್.ಲಾಕಿಯರ್ ಮತ್ತು ಜಾನ್‌ಸೆನ್, ೧೮೬೮ರಷ್ಟು ಹಿಂದೆಯೇ ಗಮನಿಸಿದ್ದರೆಂಬುದನ್ನೂ, ಹೈಡೆಲ್‌ಬರ್ಗಿನ ರಾಬರ್ಟ್ ಕಿರ್ಶಾಫ್‌ನು ವರ್ಣಪಟಲದ ರೇಖೆಗಳು (Spectrum lines) ಸೂರ್ಯನಲ್ಲಿರುವ ಮೂಲಧಾತುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸ್ವರೂಪದವೆಂದು ತೋರಿಸಿರುವುದನ್ನೂ ಸಾಹಾ ತಿಳಿದಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಅದರ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ, ಇಷ್ಟಾಗಿಯೂ ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಅಂಥ ವರ್ಣಪಟಲರೇಖೆಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಯಾವುದೇ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಪ್ರಮೇಯವೂ ಪ್ರತಿಪಾದಿತವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಸಾಹಾರವರು ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ಚಿಂತನೆ ನಡೆಸಿದರು ಮತ್ತು 'ಥಿಯರಿ ಆಫ್ ದಿ ಥರ್ಮಲ್ ಅಯೋನ್ಯಾಸೇಷನ್ ಆಫ್ ಎಲಿಮೆಂಟ್ಸ್' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನೂ ನಿರೂಪಿಸಿದರು; ಅದು ಈ ಸಂಗತಿ (spectrum lines)ಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದಾಗಿತ್ತು. ಈ 'ಅಯೋನ್ಯಾಸೇಷನ್' (ವಿದ್ಯುದಾವಿಷ್ಟವಾಗುವುದು) ಸೂತ್ರ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಮೈಲುಗಲ್ಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಖಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಆವಿಷ್ಕಾರವೆಂದು ಪ್ರಶಂಸಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಪ್ರತಿಭಾಪೂರ್ಣ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಸೂತ್ರದಿಂದ ಸಾಹಾ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಖ್ಯಾತಿ ಪಡೆದರು.

೧೯೧೯ರಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಪ್ರೇಮಚಂದ ರಾಯ್‌ಚಂದ್ ಸ್ಟೂಡೆಂಟ್‌ಷಿಪ್ ಪಡೆದ ಸಾಹಾ ಎರಡು ವರ್ಷದ ಅಧ್ಯಯನ ಭೇಟಿಗೆ ಯುರೋಪಿಗೆ ಹೋದರು. ಅವರು ಇಂಪೀರಿಯಲ್ ಸೈನ್ಸ್ ಕಾಲೇಜ್ ಲಂಡನ್‌ನಲ್ಲಿ ಆಲ್ಫ್ರೆಡ್ ಫೌಲರ್ಸ್ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಸ್ಕೊಪಿ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದರು; ಅಲ್ಲಿ ಅವರು ಗಣ್ಯ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಶಾಂತಿ ಸ್ವರೂಪ ಭಟ್ನಾಗರರನ್ನು ಭೇಟಿ ಮಾಡಿದರು. ಅಲ್ಪ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೇ ಅವರಿಬ್ಬರೂ ನಿಕಟ ಮಿತ್ರರಾದರು ಮತ್ತು ಸ್ವತಂತ್ರ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೋಸ್ಕರ ಕೈ ಜೋಡಿಸಿದರು. ಅನಂತರ ಸಾಹಾ ಬರ್ಲಿನ್‌ದಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಡಬ್ಲ್ಯೂ ನೆರ್ನ್ಸ್ಟ್‌ರ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ; ಆಶುತೋಷ ಮುಖರ್ಜಿಯವರು ಖೈರ ಚೇರ್ ಇನ್ ಫಿಸಿಕ್ಸ್‌ನ್ನು ಅವರಿಗೆ ಕೊಡಲು ಮುಂದೆ ಬಂದರು. ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬನಾರಸ್ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ, ಅಲಿಗಢ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ, ಮತ್ತು ಅಲಹಾಬಾದ್ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಗಳಿಂದಲೂ ಅವರಿಗೆ, ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಹುದ್ದೆಗೆ ಕರೆ ಬಂದಿತ್ತು ಅವರು, ಅಲಹಾಬಾದ್ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡರು. ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಅವರಿಗೆ ಸಂಶೋಧನೆಗೋಸ್ಕರ ಸಾಕಷ್ಟು ಅನುದಾನ ಲಭ್ಯವಿರಲಿಲ್ಲ ಆದರೆ, ೧೯೨೭ರಲ್ಲಿ ಅವರು ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಫೆಲೋ ಆಗಿ ಆಯ್ಕೆಗೊಂಡ ನಂತರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಬದಲಾಯಿತು. ಮತ್ತು ಅಲಹಾಬಾದ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗತಿಶೀಲ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ವಿಭಾಗವನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಬೆಳೆಸಲು ಅವರು ಸಮರ್ಥರಾದರು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ತಂದರು. ಅಲಹಾಬಾದಿನಲ್ಲಿ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಸಾಯನ್ಸ್‌ಸ್ ಗೆ ಮತ್ತು ಇಂಡಿಯನ್ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಸಾಯನ್ಸ್ ಅಕಾಡೆಮಿಗೆ ಭದ್ರ ಬುನಾದಿಯನ್ನು ಅವರು ಹಾಕಿದ್ದುದು ಅವರು ಇಲ್ಲಿರುತ್ತಿದ್ದ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೇ. ೧೯೨೮ರ ಜುಲೈಯಲ್ಲಿ ಮರಳಿ, 'ಪಾಲಿತ್ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಆಫ್ ಫಿನಿಕ್ಸ್' ಆಗಿ ಅವರು ಕಲ್ಕತ್ತೆಗೆ ಹೋದರು ಮತ್ತು ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯಲ್ಲಿ ಅಣುಸಂಶೋಧನಾ ವಿಭಾಗ (Dept of Nuclear Research) ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. ಅದನ್ನು ೧೯೪೮ರಲ್ಲಿ ಸಾಹಾ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಫಿಸಿಕ್ಸ್ ಎಂದು ಮರು ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಿದುದು ಯುಕ್ತವೇ ಇದೆ.

ಸಾಹಾರವರ ಆಸಕ್ತಿಗಳು ವೈವಿಧ್ಯಪೂರ್ಣವಾಗಿದ್ದವು. ಮಹಾಪೂರಗಳ ಸ್ವರೂಪ ಮತ್ತು

ನಿಯಂತ್ರಣಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಅವರು ಮಾಡಿದ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದಲೂ ಅವರನ್ನು ಸ್ಮರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ನದಿಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ, ನೀರಾವರಿ, ಮಹಾಪೂರಗಳು ಮತ್ತಿತರೆ ಸಂಬಂಧಿತ ವಿಷಯಗಳ ಮೇಲೆ ಅವರು ವಿಸ್ತೃತ ಪ್ರಬಂಧಗಳನ್ನು ಬರೆದರು; ದಾಮೋದರ ಕೊಳ್ಳ, ಭಾಕ್ರಾ–ನಾಂಗಲ್ ಮತ್ತು ಹಿರಾಕೂಡ್ ಮುಂತಾದ ನದಿಕೊಳ್ಳಗಳ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಅವು ಬಹಳ ನೆರವಾದವು, ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಲದ ದಾಮೋದರ ನದೀಕೊಳ್ಳದ ಯೋಜನೆಗೆ ಸಾಹಾರವರೇ ಮುಖ್ಯ ರೂವಾರಿ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಾರೆ. ಅವರು ಲೋಕಸಭೆಯ ಸದಸ್ಯರಾಗಿಯೂ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಪಾಂಚವಾರ್ಷಿಕ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ, ಕಾರ್ಯಗತಗೊಳಿಸಲು ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಅವರು ಅಮುಲ್ಯ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದರು. ಒಬ್ಬ ಮಾನವತಾವಾದಿಯಾದ ಸಾಹಾ, ನೆರೆ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ, ಕೋಮು ಘರ್ಷಣೆಗಳಿಗೆ ತುತ್ತಾದವರಿಗೆ ನೆರವಾಗಿ, ಅವರ ಪುನರ್ವಸತಿ ಕಲ್ಪಿಸುವುದರಲ್ಲಿಯೂ ಅವರು ಆಗಾಗ ತೊಡಗಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ, ಯೋಜಕ ಮತ್ತು ಜೀವನದುದ್ದಕ್ಕೂ ಮಾನವತಾವಾದಿಯಾದ ಸಾಹಾ ೧೯೫೬ರ ಫೆ. ೧೬ರಂದು ವಿಧಿವಶರಾದರು.

ಸತ್ಯೇಂದ್ರನಾಥ್ ಬೋಸ್ (೧೮೯೪–೧೯೭೪)

ಮೇಘನಾದ ಸಾಹಾರವರ ಸಹಪಾಠಿ ಹಾಗೂ ಅವರ ಸಮಾನ ಪ್ರತಿಭಾಶಾಲಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಸತ್ಯೇಂದ್ರನಾಥ ಬೋಸ, ತಂದೆತಾಯಿಗಳ ಏಳು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಹಿರಿಯರಾಗಿ ಮತ್ತು ಏಕೈಕ ಪುತ್ರನಾಗಿ ಕಲ್ಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಜನ್ಮ ತಾಳಿದರು. ಅವರ ತಂದೆ ಸುರೇಂದ್ರನಾಥರು, ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪನಿಯಲ್ಲಿ ಲೆಕ್ಕಿಗರಾಗಿದ್ದರು. ಶಾಲಾಶಿಕ್ಷಣದ ನಂತರ ಸತ್ಯೇಂದ್ರನಾಥರು ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿ ಕಾಲೇಜು ಸೇರಿದರು. (೧೯೦೯). ಅಲ್ಲಿ ಅವರು ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಶಿಕ್ಷಕರಾದ ಜೆ.ಸಿ.ಬೋಸ್ ಮತ್ತು ಪಿ.ಸಿ.ರೇ ಅವರಂಥವರ ಬೌದ್ಧಿಕ ಪ್ರಭಾವದಡಿಯಲ್ಲಿ ಬಂದರು ಮತ್ತು ಅವರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯತೆಯ ಕೆಚ್ಚು ಎಳೆಯ ಬೋಸರ ಮೇಲೆ ಗಾಢ ಮುದ್ರೆಯೊತ್ತಿತ್ತು. ೧೯೧೩ರಲ್ಲಿ ಅವರು ಬಿ.ಎಸ್ಸಿ. ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನೂ ಎರಡು ವರ್ಷ ನಂತರ ಎಂ.ಎಸ್ಸಿ. ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನೂ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಎರಡರಲ್ಲಿಯೂ ಮೊದಲ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದು ತೇರ್ಗಡೆಯಾದರು. ದೂರದರ್ಶಿಗಳೂ, ಯೋಗ್ಯ ಪ್ರತಿಭಾವಂತರನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ನಿಷ್ಣಾತರೂ, ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ಉಪಕುಲಪತಿಗಳೂ ಆದ ಆಶುತೋಷ ಮುಖರ್ಜಿ ಎಸ್.ಎನ್.ಬೋಸ್‌ರನ್ನು ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಆಧುನಿಕ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ಕೋರ್ಸು ಕಲಿಸಲು ಲೆಕ್ಚರರ್ ಆಗಿ ನೇಮಿಸಿಕೊಂಡರು.

ಫ್ರೆಂಚ್ ಮತ್ತು ಜರ್ಮನ್ ಭಾಷೆಗಳ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನೂ ಮತ್ತು ಜರ್ನಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಲೇಖನಗಳನ್ನೂ ಓದಿ ಆಧುನಿಕ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳ ವರ್ತಮಾನ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಅವಗತ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಬೋಸರು ಅವೆರಡೂ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಣತಿ ಸಾಧಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾರಂಭಿಸಿದರು. ಮೊದಲನೆಯ ಜಾಗತಿಕ ಮಹಾಯುದ್ಧ ನಡೆದ ಕಾರಣ ಯುರೋಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಅಷ್ಟು ಸುಲಭವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಅದೇನೇ ಇದ್ದರೂ, 'ಬೆಂಗಾಲ ಕಾಲೇಜ ಆಫ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್'ದಲ್ಲಿ ಪಿ.ಜೆ.ಬ್ರೂಲ್ ಎಂಬ ಬೋಧಕರೊಬ್ಬರಿದ್ದರು; ಅವರ ಬಳಿ ಆಧುನಿಕ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಕೆಲವು ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳಿದ್ದವು. ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ 'ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತ' (Theory of Relativity) ಮತ್ತು 'ಕ್ವಾಂಟಂಫಿಸಿಕ್ಸ್'ದಂಥ ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಬೋಧಿಸಲು ಬೋಸರಿಗೆ ಆ ಪುಸ್ತಕಗಳು ನೆರವಾದವು. ೧೯೨೧ರಲ್ಲಿ ಅವರು ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ಬಿಟ್ಟು ಡಾಕಾ

ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ ಸೇರಿದರು. ಆ ಹೊತ್ತಿನ ಸುಮಾರಿಗೆ, ಕಣ–ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡಿದ ಅವರ ಮಿತ್ರ ಡಿ.ಎಂ.ಬೋಸ್ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಮರಳಿ ಬಂದಿದ್ದರು ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಯುರೋಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದ ಕ್ವಾಂಟಂ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಕುರಿತ ಪ್ರಕಟಣೆ (ಪುಸ್ತಕ/ಜರ್ನಲ್)ಗಳನ್ನು ತಂದಿದ್ದರು. ಅವುಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವಾಗ, ಕ್ವಾಂಟಂ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್ ಕೆಲವು ಗೃಹೀತ ಊಹೆಗಳನಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಒಂದು ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಸರಿಸುಮಾರಾಗಿ (ನಿಖರವಾಗಿರದೆ) ರೂಪಿಸಿದ್ದರೆಂಬುದು ಕಂಡುಬಂದಿತು. ಬೋಸ್ ಅದರ ಮೇಲೆ, ಕೂಲಂಕಷ ಚಿಂತನೆ ನಡೆಸಿ, ಆ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಅದಕ್ಕೂ ಉತ್ತಮ ವಿಧಾನವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿದರು. ಅವರು 'ಪ್ಲಾಂಕ್‌ಸ್ ಲಾ ಆ್ಯಂಡ್ ಲೈಟ್ ಕ್ವಾಂಟಂ ಹೈಪಾಥೆಸಿಸ್' (ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್‌ನ ಸೂತ್ರ ಮತ್ತು ಪ್ರಕಾಶ ಕಣದ ಪೂರ್ವಪ್ರಮೇಯ) ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಪುಟಗಳ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಬರೆದು ಭಾರತದ ಮತ್ತು ವಿದೇಶಗಳ ಪತ್ರಿಕೆ (ಜರ್ನಲ್)ಗಳಿಗೆ ಪ್ರಕಟಣೆಗೋಸ್ಕರ ಕಳುಹಿಸಿದರು; ಆದರೆ ಎಲ್ಲ ಜರ್ನಲ್‌ಗಳೂ ಅದನ್ನು ತಿರಸ್ಕರಿಸಿದವರು. ಬೋಸರಿಗೆ ಅತೀವ ನಿರಾಶೆಯಾಯಿತು. ಧೈರ್ಯ ತಂದುಕೊಂಡು ಅವರು ಆ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಮಹಾ ಪ್ರತಿಭಾಶಾಲಿ ಅಲ್ಬರ್ಟ್ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ರಿಗೆ ೧೯೨೪ರಲ್ಲಿ ಕಳುಹಿಸಿದರು – ಅದೇ ಸರಿಯಾದ ಕ್ರಮವಾಗಿತ್ತೆಂದು ಆನಂತರ ಸಿದ್ಧವಾಯತು. ಯಾಕೆಂದರೆ, ಬೋಸರ ದಿಟ್ಟ ಕಲ್ಪನೆಯಿಂದ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಪ್ರಭಾವಿತರಾದರು; ಅವರು ಸ್ವತಃ ಅದನ್ನು ಜರ್ಮನ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಅನುವಾದ ಮಾಡಿ ಪ್ರತಿಷ್ಠೆಯುಳ್ಳ ಜರ್ಮನ್ ಜರ್ನಲ್ 'ಝ್ಯುಟ್‌ಶ್ರಿಫ್ಟ್ ಫ್ಯುರ್ ಫ಼ಿಸಿಕ್'ಗೆ ಕಳುಹಿಸಿದರು; ಅದು ಆ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಕೂಡಲೇ ಪ್ರಕಟಿಸಿತು. ಬೋಸರ ಪ್ರಬಂಧವು ಕ್ವಾಂಟಂ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಹತ್ವದ ಹೆಜ್ಜೆ ಎಂದು ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಪ್ರಶಂಸಿಸಿದ್ದರು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಬೋಸರ ಧೋರಣೆಯನ್ನು ತಮ್ಮ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಅಂಗೀಕರಿಸಿದರು. ಬೋಸರ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಈ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರವು 'ಬೋಸ್–ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್–ಸ್ಟ್ಯಾಟಿಸ್ಟಿಕ್ಸ್' (ಈಗ ಕೇವಲ ಬೋಸ್ ಸ್ಟ್ಯಾಟಿಸ್ಟಿಕ್ಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ) ಎಂದು ಪ್ರಚುರವಾಯಿತು. ಬೋಸ್ ಸ್ಟ್ಯಾಟಿಸ್ಟಿಕ್ಸ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ 'ಫ಼ೋಟೋನ್'ದಂಥ (photon) ಕಣಗಳು, ಬೋಸರ ಗೌರವಾರ್ಥವಾಗಿ 'ಬೋಸೋನ್' ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ; ಅದು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅವರ ಮೌಲಿಕತೆಗೆ ದೊರೆತ ಮನ್ನಣೆಯಾಗಿದೆ.

ಬೋಸರು ಅಲ್ಬರ್ಟ್ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ರನ್ನು ತಮ್ಮ ಗುರು ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದ್ದರು. ಅವರು ೧೯೨೪–೨೬ರಲ್ಲಿ ಯುರೋಪಿನಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಬರ್ಲಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಅವರನ್ನು ಭೇಟಿಯಾಗುವ ವಿಶೇಷ ಅವಕಾಶವೂ ಅವರಿಗೆ ದೊರೆತಿತ್ತು. ಬೋಸ್ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಮರಳಿ ಬಂದ ಮೇಲೆ, ಅವರಿಗೆ ಡಾಕಾ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯಲ್ಲಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಆಗಿ ನೇಮಕವಾಯಿತು. ಹದಿನೆಂಟು ವರ್ಷ ಈ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯಲ್ಲಿ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ ನಂತರ, ಅವರು ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯಲ್ಲಿ 'ಖೈರಾ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಆಫ್ ಫ಼ಿಸಿಕ್ಸ್' ಆದರು. ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ರನ್ನು ಯು.ಎಸ್.ಎ.ದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಭೇಟಿ ಮಾಡಬೇಕೆಂಬ ಬೋಸರ ಹಾರೈಕೆ ಸಫಲವಾಗಲಿಲ್ಲ; ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿತ್ತು. ಅದರ ಈ ಹಿಂದೆ ಸೋವಿಯಟ್ ಯೂನಿಯನ್ನಿಗೆ ಭೇಟಿ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದರಿಂದ ಅಮೇರಿಕನ್ನರು ಅವರನ್ನು ಕಮ್ಯುನಿಸ್ಟರಿರಬಹುದೆಂದು ಭಾವಿಸಿ, ಅವರಿಗೆ

ಪ್ರವೇಶಕ್ಕೆ ಅನುಮತಿ (ವೀಸಾ) ಕೊಡಲಿಲ್ಲ!

ವಿಜ್ಞಾನದ ಪರಿಧಿಯಾಚೆಗೆ, ಸಾಹಿತ್ಯ, ಕಲೆ ಮತ್ತು ಸಂಗೀತಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅವರು ಸಂಶೋಧನೆ, ಚಿಂತನೆಗಳನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿಕೊಂಡ ಅಪರೂಪದ ಪ್ರತಿಭಾಶಾಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಬೋಸ್‌ರಾಗಿದ್ದರು. ಅವರ ಬಂಗಾಲಿ, ಫ್ರೆಂಚ್ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಅನೇಕ ಕೃತಿಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ್ದರು. ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಫ್ರೆಂಚ್ ಸಣ್ಣಕತೆಗಳನ್ನು ಬಂಗಾಲಿಗೆ ಅನುವಾದ ಮಾಡಿದರು ಕೂಡ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನತೆಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ತಲುಪಿಸುವ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿ ಭಾರತೀಯ ಭಾಷೆಗಳ ಮಹತ್ತ್ವವನ್ನು ಅವರು ಮನಗಂಡಿದ್ದರು. ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ತಲುಪಬೇಕೆಂದಿದ್ದರೆ, ಅದನ್ನು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಕಲಿಸಬೇಕೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಅವರದಾಗಿತ್ತು. ೧೯೪೮ರಲ್ಲಿ ಅವರು 'ಬಂಗೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷದ್' ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. ಅದು ಆರಂಭಗೊಂಡಾಗಿನಿಂದ 'ಜ್ಞಾನ್ ಓ–ಬಿಜ್ಞಾನ್' ಎಂಬ ಜನಪ್ರಿಯ ಮತ್ತು ಉದ್ಬೋಧಕ ನಿಯತಕಾಲಿಕವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುತ್ತಿದೆ. ಬೋಸರು ಒಬ್ಬ ಜನ್ಮಜಾತ ಪ್ರತಿಭೆ ಪಡೆದ ಸಂಗೀತಗಾರ ಹಾಗೂ ಸಂಗೀತ ವಿಮರ್ಶಕರೂ ಆಗಿದ್ದರಲ್ಲದೆ, ಕೆಲವು ರಾಗಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದರು ಮತ್ತು ತಂತುವಾದ್ಯ (ಕಮಾನುಳ್ಳ, ವಯೊಲಿನ್‌ದಂಥ)ಗಳನ್ನು ನುಡಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಪ್ರಜ್ಞಾವಂತ ವ್ಯಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಖ್ಯಾತ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಬೋಸ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಲಂಡನ್‌ದ ಫೆಲೋ ಆಗಿ ಆಯ್ಕೆಯಾದರು. (೧೯೫೮) ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಿಶ್ವಭಾರತಿ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ವೈಸ್ ಛಾನ್ಸಲರ್ ಆಗಿ ಅವರು ಆ ಮಹಾ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಮೇಲೆ ಕೂಡ ತಮ್ಮ ಛಾಪು ಒತ್ತಿ ಹೋಗಿದ್ದಾರೆ. ತಮ್ಮ ಎಂಭತ್ತನೆಯ ವಯಸ್ಸು ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವಾಗ ಅವರಿಗೆ ಗಂಭೀರ ಹೃದಯಾಘಾತವಾಯಿತು. ೧೯೭೪ ಫೆಬ್ರವರಿ ನಾಲ್ಕರಂದು ಅವರ ದೇಹಾವಸಾನವಾಯಿತು.

ಪ್ರಶಾಂತಚಂದ್ರ ಮಹಾಲನೋಬಿಸ್ (೧೮೯೩–೧೯೭೨)

ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರಶಂಸೆಗೆ ಪಾತ್ರರಾದ ಪ್ರಥಮ ಭಾರತೀಯ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ರಾಷ್ಟ್ರಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಯೋಜನಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಅಳವಡಿಸಿದವರು ಪ್ರಶಾಂತ ಚಂದ್ರ ಮಹಾಲನೋಬಿಸ್. ಅವರು ಒಂದು ಶ್ರೀಮಂತ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಜನ್ಮ ತಾಳಿದರು. ಅವರ ತಂದೆ ಆಟದ ಸಾಮಾನುಗಳ ವ್ಯವಹಾರಸ್ಥರಾಗಿ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತರಾಗಿದ್ದರು. ಮತ್ತು ಅವರ ತಾಯಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವೈದ್ಯರಾದ ಸರ್ ನೀಲರತನ್ ಸರ್ಕಾರ್ ಸೋದರಿ. ಅವರು ಉದಾರಧೋರಣೆ, ಬ್ರಹ್ಮೋಸಮಾಜ ಪರಂಪರೆಗೆ ಸೇರಿದವರಾಗಿದ್ದರು ಮತ್ತು ಸಮಾಜ ಸುಧಾರಕರ ಹಾಗೂ ಪ್ರಜ್ಞಾವಂತ ಚಿಂತಕರೊಂದಿಗೆ ನಿಕಟ ಸಂಪರ್ಕವುಳ್ಳವರಾಗಿದ್ದರು. ಎಳೆಯ ಪ್ರಶಾಂತ, ಈ ವಾತಾವರಣದ ಪ್ರಭಾವದಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ಉದಾರ ಮನೋಧರ್ಮ ಮತ್ತು ತಾರ್ಕಿಕ ಧೋರಣೆಯ ವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆದರು. ೧೯೦೮ರಲ್ಲಿ ಕಲ್ಕತ್ತೆಯ ಬ್ರಹ್ಮೋ ಸಮಾಜ ಬಾಯ್ಸ್ ಸ್ಕೂಲಿನಿಂದ ಮ್ಯಾಟ್ರಿಕ್ಯುಲೇಶನ್ ಪಾಸು ಮಾಡಿ ಅನಂತರ ಇಂಟರ್ ಮೀಡಿಯೇಟ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು (೧೯೧೦) ಮತ್ತು ಬಿ.ಎಸ್‌ಸಿ. (೧೯೧೨)ಯನ್ನು ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿ ಕಾಲೇಜಿನಿಂದ ಪಾಸು ಮಾಡಿದರು. ಅನಂತರ ಕೇಂಬ್ರಿಡ್ಜಿನ ಕಿಂಗ್ಸ್ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿ ನ್ಯಾಚುರಲ್ ಸಾಯನ್ಸಿನ ಟ್ರಿಪೋಸ್‌ನ್ನು ಪ್ರಥಮ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ೧೯೧೫ರಲ್ಲಿ ಪಾಸುಮಾಡಿದರು.

ಆಗ ಕೇಂಬ್ರಿಡ್ಜಿನಲ್ಲಿದ್ದ ರಾಮಾನುಜನ್‌ರ ಜೊತೆಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಕಳೆಯುವ ಅವಕಾಶವೂ ಅವರಿಗೆ ದೊರೆತಿತ್ತು.

ಮಹಾಲನೋಬಿಸ್‌ರ ಒಲವು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿತ್ತು ಮತ್ತು ಖ್ಯಾತಿವೆತ್ತ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಸಿ.ಟಿ.ಆರ್. ವಿಲ್ಸನ್‌ರವರ ಜೊತೆಗೆ ಅವರು ಕೆಂಬ್ರಿಡ್ಜಿನ ಕ್ಯಾವೆಂಡಿಷ್ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಬಯಸಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಹೇಗೋ ಅವರು ಪ್ರಸಿದ್ಧ 'ಬಯೊಮೆಟ್ರಿಕಾ' ಜರ್ನಲ್ಲಿನ ಗ್ರಂಥಿತ ಸಂಪುಟಗಳನ್ನು ಓದುತ್ತಿರುವಾಗ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಭಿರುಚಿ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡರು. ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರವು ಮಾಪನ ಮತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಳ ಒಂದು ಹೊಸ ಸಾಧನವೆಂದೂ ಪವನಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಮಾನವಶಾಸ್ತ್ರಗಳಂಥ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವ್ಯಾಪಕ ಅನ್ವಯ ಸಾಧ್ಯತೆಯುಳ್ಳದ್ದೆಂದೂ ಅವರು ಕಂಡಕೊಂಡರು. ಅವರು ರಜೆಯಲ್ಲಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬಂದಿದ್ದಾಗ ಮೊದಲನೆಯ ಜಾಗತಿಕ ಮಹಾಯುದ್ಧ ಉಬ್ಬರದಲ್ಲಿತ್ತು. ಮತ್ತು ಅವರು ಮರಳಿ ಕೇಂಬ್ರಿಡ್ಜಿಗೆ ಹೋಗಬಾರದೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಿದರು. ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಅವರು ಬೋಧಕ (ಲೆಕ್ಚರರ್) ಆಗಿ ನೇಮಕಗೊಂಡರು. ಆದರೆ ತಮ್ಮ ಬಿಡುವಿನ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾರಂಭಿಸಿದರು ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಗಳಲ್ಲಾಗಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಥವಾ ಆರ್ಥಿಕ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸರಕಾರಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಾಗಲಿ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಅಂಥ ಪ್ರಚಲಿತ (ಜನಪ್ರಿಯ) ಕ್ಷೇತ್ರವೇನೂ ಆಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚುರಗೊಳಿಸುವ ತಮ್ಮ ಧ್ಯೇಯ ಸಾಧನೆಯಲ್ಲಿ ಮಹಾಲನೋಬಸ್ ಈ ಶೂನ್ಯ ಕ್ಷೇತ್ರ (vacuum)ವನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಯಿತು. ಸುದೈವದಿಂದ ಅವರಿಗೆ ರಬೀಂದ್ರನಾಥ ಟಾಗೋರ್, ನೀಲರತನ್ ಸರ್ಕಾರ್ ಮತ್ತು ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯಲ್ಲಿ ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಹಾಗೂ ತಮ್ಮದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರೂ ಆಗಿದ್ದ ಬ್ರಜೇಂದ್ರನಾಥ ಸೀಲ್ ಈ ಮೂರು ಮಂದಿ ಗಣ್ಯರು ಮಹಾಲನೋಬಿಸರನ್ನು ಹುರಿದುಂಬಿಸಿದರಲ್ಲದೆ, ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಗತಿಗೆ ನೆರವಿನ ಹಸ್ತ ಚಾಚಿದರು.

ಮಹಾಲನೊಬಿಸ್‌ರಿಗೆ 'ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ' ಎಂದರೆ, ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿಯ ಒಂದು ಗಣಿತೀಯ ಸಮಸ್ಯೆ ಎಂದಷ್ಟೇ ಆಗಿರಲಿಲ್ಲ ಅಥವಾ ಮಾಹಿತಿ ರಾಶಿಯ ಸಂಗ್ರಹ ಮಾಡಿ ರೂಢಿಗತ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡುವುದಷ್ಟೇ ಕೂಡ ಆಗಿರಲಿಲ್ಲ; ಅತ್ಯಂತ ವ್ಯಾಪಕ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳ ಕಾರ್ಯಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವ ಒಂದು ತಂತ್ರವಾಗಿತ್ತು. ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಮೌಲಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ, ಅವರು ಪವನಶಾಸ್ತ್ರ, ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣ, ನೆರೆಹಾವಳಿಗಳು, ಜನಸಂಖ್ಯಾ ವಿಜ್ಞಾನ (demography) ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಮಾನವಶಾಸ್ತ್ರಗಳಂಥ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೂ ಅವರು ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಯಶಸ್ವೀ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅನ್ವಯಿಸಿದರು. ಅವರ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅಧ್ಯಯನಗಳು, ಹಿರಾಕುಡ್ ಜಲವಿದ್ಯುದ್ಯೋಜನೆ ದಾಮೋದರ್ ಕೊಳ್ಳದ ವಿವಿಧೋದ್ದೇಶ ಯೋಜನೆ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಯಗತಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತವೆಂದು ಕಂಡುಬಂದವು. ಅವರು ತಮ್ಮ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯನ್ನಾರಂಭಿಸಿ ತಮ್ಮ ಯುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ತಮ್ಮ ವಸ್ತು ವಿಷಯಗಳ (Themes)ಗಳ ಮೇಲೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದರು. ಇದುವೇ ಮುಂದೆ, 'ಇಂಡಿಯನ್ ಸ್ಟ್ಯಾಟಿಸ್ಟಿಕಲ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್' ೧೯೩೧ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪನೆಗೊಳ್ಳಲು ಬೀಜಕೇಂದ್ರವಾಯಿತು. ಮಹಾಲ್‌ನೋಬಿಸ್‌ರ ಸಂಪಾದಕತ್ವದಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಕುರಿತ ಮೊತ್ತಮೊದಲ ಜರ್ನಲ್ 'ಸಂಖ್ಯಾ' ಎಂಬ ಪತ್ರಿಕೆ ಆರಂಭಗೊಂಡಿತು ಇಂಡಿಯನ್ ಸ್ಟ್ಯಾಟಿಸ್ಟಿಕಲ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟಿನ ಕಾಳಜಿ ಪೂರ್ವಕ ಲಕ್ಷ್ಯವನ್ನು ಸೆಳೆದು ಬಳಸಿಕೊಂಡ ಸಮಸ್ಯೆ ಜ್ಯೂಟ್ ಬೆಳೆಗೆ

ಸಂಬಂಧಿಸಿದುದು, ಅಂದರೆ, ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಮಾದರಿ ಆಯ್ಕೆ (random sampling) ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆ ಭೂಮಿಯ ಅಳತೆ ಮತ್ತು ಫಸಲಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡುವುದು; ಅದನ್ನು ಸ್ಟಾಟಿಸ್ಟಿಕಲ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿತು. ಅವರ ಪ್ರಯತ್ನದ ಫಲವಾಗಿ ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯನದ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ತರಗತಿಗಳು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲ್ಪಟ್ಟವು. ಅದಕ್ಕೆ ಮಹಾಲನೋಬಿಸರೇ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಹಾಗೂ ವಿಭಾಗ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರಾದರು. ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಬಂದ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿಯೇ, ಭಾರತ ಸರಕಾರವು ಒಂದು 'ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಸ್ಟ್ಯಾಟಿಸ್ಟಿಕಲ್ ಯುನಿಟ್'ನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿತು. ಅದು ೧೯೫೧ರಲ್ಲಿ ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಸ್ಟ್ಯಾಟಿಸ್ಟಿಕಲ್ ಆರ್ಗನೈಸೇಷನ್ ಆಗಿ, ಈಗಂತೂ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿದೆ. ಅವರ ಹೆಸರು, ಮಹಾಲನೋಬಿಸ್ 'ಡಿಸ್ಟನ್ಸ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಫ್ರ್ಯಾಕ್ಟಾಯ್ಲ್ ಗ್ರಾಫಿಕಲ್ ಅನಾಲಿಸಿಸ್' ಎಂಬ ಅವರ ಕೊಡುಗೆಯಿಂದ ಚಿರಸ್ಥಾಯಿಯಾಗಿದೆ.

ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯಾನಂತರ ೧೯೭೨ರಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ನಿಧನದವರೆಗೂ ಮಹಾಲನೋಬಿಸ್ ಒಂದಾದ ನಂತರ ಒಂದಾಗಿ ಬಂದ ಪಾಂಚವಾರ್ಷಿಕ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ರೂಪಕೊಡುವುದರಲ್ಲಿ, ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಒಳನೋಟಗಳನ್ನು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಒದಗಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಪ್ರಧಾನ ಮಂತ್ರಿ ಜವಾಹರ ಲಾಲ ನೆಹರೂರವರ ಪ್ರಶಂಸೆಗೆ ಪಾತ್ರರಾದರು. ಅವರು ೧೯೪೫ರಲ್ಲಿ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಫೆಲೋ ಆಗಿ ಆಯ್ಕೆಯಾಗಿದ್ದರು. ಕೊನೆಯುಸಿರಿನವರೆಗೂ ಬೌದ್ಧಿಕವಾಗಿ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲರಾಗಿದ್ದ ಮಹಾಲನೋಬಿಸ್ ತಮ್ಮ ಎಪ್ಪತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ೧೯೭೨ರಲ್ಲಿ ದಿವಂಗತರಾದರು.

ಬೀರಬಲ್ ಸಾಹನಿ (೧೮೯೧–೧೯೪೯)

ಅಸಾಧಾರಣ ಪ್ರಾಚ್ಯ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ (Palaeo-botanist) ಬೀರಬಲ್ ಸಾಹನಿಯವರ ಜನ್ಮ ಭೇರಾ (ಈಗ ಪಾಕಿಸ್ತಾನದಲ್ಲಿದೆ) ದಲ್ಲಿ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಾಧನೆಗಳಿಗೆ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾದ ಒಂದು ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಆಯಿತು. ಅವರ ತಂದೆ, ರುಚಿರಾಮ ಸಾಹನಿ. ಈ ಎಳೆಯ ಹುಡುಗನನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು, ಸಸ್ಯಗಳ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಮೊದಲ ಶಿಕ್ಷಣ ಲಾಹೋರಿನಲ್ಲಿ ಆದ ನಂತರ, ಬೀರಬಲ್ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ಆಫ್ ಪಂಜಾಬದಿಂದ ಬಿ.ಎಸ್ಸಿ. ಪದವಿ ಪಡೆದರು (೧೯೧೧). ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ಹೋಗಿ ಕೇಂಬ್ರಿಡ್ಜಿನ ಇಮ್ಯಾನ್ಯುಯೆಲ್ ಕಾಲೇಜು ಸೇರಿದರು ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೇ ಅಲ್ಲಿಯ ಬಾಟನಿ ಸ್ಕೂಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಾದ ಎ.ಸಿ. ಸ್ಯೂವರ್ಡ್‌ರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ಬೀರಬಲ್ ಸ್ಯೂವರ್ಡ್‌ರನ್ನು ತಮ್ಮ ಜೀವನದುದ್ದಕ್ಕೂ ಆದರ್ಶ ವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರು. ಅವರು ರೂಢಿಗತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರ (morphology) ಮತ್ತು ಸಜೀವ ಸಸ್ಯಗಳ ಶರಿರ ರಚನೆಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆಯೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರಾದರೂ, ಬೀರಬಲ್‌ರು ಸಸ್ಯಗಳ ಅವಶೇಷ (fossil plants) ಗಳಲ್ಲಿ ಅಭಿರುಚಿ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡರು. 'ನ್ಯೂ ಫೈಟೋಲೊಜಿಸ್ಟ್' ಜರ್ನಲ್‌ದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದ ಅವರ ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಸಂಶೋಧನ ಲೇಖನ 'ಆನ್ ಪ್ರೆಸೆನ್ಸ್ ಆಫ್ ಫಾರೇನ್ ಪೋಲನ್ ಗ್ರೇನ್ಸ್ ಇನ್ ದ ಓವ್ಯೂಲ್ಸ್ ಆಫ್

ಗಿಂಗ್‌ಕೋಬಿಲೋಬಾ; ಆ್ಯಂಡ್ ಇಟ್ಸ್ ಸಿಗ್ನಿಫಿಕನ್ಸ್ ಇನ್ ದ ಸ್ಟಡೀ ಆಫ್ ಫಾಸಿಲ್ ಪ್ಲಾಂಟ್ಸ್' – ಎಂಬುದಾಗಿತ್ತು. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ, ಪಳೆಯುಳಿಕೆಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಅವರು ಮಾಡಿದ ಶೋಧನೆಗಳು ಅವರಿಗೆ ಲಂಡನ್ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ಡಿ.ಎಸ್‌ಸಿ. ಡಿಗ್ರಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಟ್ಟಿತು (೧೯೧೯) ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ, ಕೇಂಬ್ರಿಡ್ಜ್ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ಎಸ್‌ಸಿ.ಡಿ. (Sc D) ಗೌರವವನ್ನು ಅವರು ಗೈದ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೋಸ್ಕರ ೧೯೨೯ರಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ನೀಡಿತು – ಅದೊಂದು ಅಪರೂಪದ ಸಂಗತಿಯಾಗಿತ್ತು. ಮತ್ತು ೧೯೩೬ ಅವರು ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ (ಲಂಡನ್) ಫೆಲೋ ಆಗಿ ಆಯ್ಕೆಯಾದರು.

ಸಾಹನಿಯವರು ಲಕ್ನೌ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರೊಫೆಸರರಾಗಿದ್ದಾಗ ಅವರು ಬಹು ದೂರದಿಂದಲೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿದರು. ಲಕ್ನೌ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ ಕಣ್ಣು ಕುಕ್ಕುವಷ್ಟು ಮೇಲ್ಮಟ್ಟವನ್ನು ಸಾಧಿಸಿತು. ಪ್ರಾಚೀನ–ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಭೂಗರ್ಭ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಿಂದ ನಡೆಸಿದರೆ ಅದು ಫಲಪ್ರದವಾಗುವುದೆಂಬುದನ್ನು ಅವರು ಮನಗಂಡರು, ಯಾಕೆಂದರೆ, ಸಸ್ಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಭೂರಚನೆಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ತಳಕುಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಭೂಗರ್ಭ ಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರವು ಸಲ್ಲಿಸತಕ್ಕ ಋಣ ಎಂದು ಅವರು ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವರ ಈ ದೃಢ ನಂಬುಗೆಯು ಅವರನ್ನು, ಲಕ್ನೌ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯಲ್ಲಿ ಭೂಗರ್ಭ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಭಾಗವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲು ಸಂಘಟಿತ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಲು ಪ್ರೇರೇಪಿಸಿತು; ಮತ್ತು ಅದು ೧೯೪೩ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಸಾಹನಿಯವರನ್ನುಳಿದು ಇನ್ನಾರೂ ಈ ಹೊಸ ವಿಭಾಗವನ್ನು ಮುಖ್ಯಸ್ಥರಾಗಿ ಮುನ್ನಡೆಸಲು ಹೆಚ್ಚು ಯೋಗ್ಯರಿರಲಿಲ್ಲ; ಯಾಕೆಂದರೆ, ಅವರು 'ಸ್ತರೀಯ ಭೂಗರ್ಭಶಾಸ್ತ್ರ' (stratigraphical geology)ದಲ್ಲಿ ತಜ್ಞರಾಗಿದ್ದರು ಮತ್ತು ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸಸ್ಯರಚನಾ ಶಾಸ್ತ್ರದ ತರಗತಿಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಮೊದಲು ಅವರಿಗೆ ಆ ಕುರಿತು ಪಾಠ ಮಾಡುವವರು ಸಾಹನಿಯರೇ ಆಗಿದ್ದರು.

ಬೀರಬಲ್ ಸಾಹನಿ ಒಬ್ಬ ಕೂಲಂಕಷ ಸಂಶೋಧಕರಾಗಿದ್ದರು. ಅವರ ದಣಿವರಿಯದ (ಪಟ್ಟುಬಿಡದ) ಸಂಶೋಧನೆಯು ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗದ Gymnospermous plants (ರಕ್ಷಕ ಕವಚವಿಲ್ಲದ ಬೀಜವುಳ್ಳ ಸೂಚಿಪರ್ಣ ಜಾತಿ) ಸಸ್ಯಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಅದನ್ನು ಅವರು *ಪೆಂಟೆಕ್ಸಲಿಯೋ* (Pentoxyleae) ಎಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟರು. ಭಾರತೀಯ ಉಪಖಂಡವು ಮೂಲತಃ ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾ, ಭಾರತ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ, ಮತ್ತು ಅಂಟಾರ್ಕ್‌ಟಿಕಾಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ, *ಗೊಂಡವಾನ* ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಒಂದು ಮಹಾಭೂಖಂಡದ ಭಾಗವೆಂಬ ಭೂಗರ್ಭ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಸ್ವೀಕೃತವಾದ ಒಂದು ಸಿದ್ಧಾಂತವಾದ್ದರಿಂದ ಗೊಂಡವಾನ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆಯೂ ಅವರು ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದರು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ಲಾಸೋಪ್ಟೆರಿಸ್ (Glossopteris) ಪ್ರಕಾರದವೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವುವು ವಿಪುಲವಾಗಿದ್ದವು, ಸಾಹನಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಅವು ಶೀತ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದವುಗಳಾದರೂ ಹಿಮಪಾತವಿರುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದವುಗಳಲ್ಲ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಿದರು. ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದ, ಬಿಹಾರ ರಾಜಮಹಲ್ ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹುಡುಕಾಟ ನಡೆಸಿ, ಗೊಂಡವಾನಾ ಸಸ್ಯಗಳು (ಭೂಗರ್ಭ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾಗಿ ೨೧೩–೧೪೪ ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲಾವಧಿಗೆ ಸೇರಿದ) ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವಾಗಿದ್ದು ಅವು ಕ್ರೆಟೇಸಿಯಸ್ (Cretaceous) ಅವಧಿಯ (೧೪೪–೭೦ ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷ ಹಿಂದಿನ) ಯಾವುದೇ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಂಥ ಪ್ರಕಾರದವು ಅಲ್ಲವೆಂದು ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಿ ತೋರಿಸಿದರು. ಬಿಹಾರದ

ಸಂತಾಲ ಪರಗಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ರಪಾರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾದ ಸಸ್ಯ–ಪಳೆಯುಳಿಕೆಯ ಸೈಕ್ಯಾಡ್ (sycad) ಸಸ್ಯದ ಪುನಾರಚನೆ (reconstruction) ಮಾಡಿದುದರಲ್ಲಿ ಸಾಹನಿಯವರ ಪ್ರಾಕ್–ಸಸ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಚಾತುರ್ಯ ಎದ್ದುಕಾಣುತ್ತದೆ. ಈ ಮೊದಲು ಬೇರೆ ಪ್ರಕಾರಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುದೆಂದು ಭಾವಿಸಿರಲಾದ ಈ ಸಸ್ಯದ ಕಾಂಡ, ಎಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಹೂವುಗಳು ಅದೇ ಪ್ರಕಾರಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವುಗಳೆಂದು ಅವರು ಸಿದ್ಧಮಾಡಿ ತೋರಿಸಿದರು. ಅವರು ಈ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ 'ವಿಲಿಯಂಸೋನಿಯ ಸೆವಾರ್ಡಿಯಾನಾ' ಎಂದು ತಮ್ಮ ಗುರುವಾದ ಎ.ಸಿ.ಸೇವಾರ್ಡ್‌ರ ಗೌರವಾರ್ಥ ಹೆಸರಿಟ್ಟರು. ಅಂಥದೇ ಭಾವನೆಯಿಂದ, ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ, ಫರ್ನ್ (Fern–ಹೂಬಿಡದ ಒಂದು ಸಸ್ಯವರ್ಗ) ತರಹ ಎಲೆಗಳುಳ್ಳ ಒಂದು ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಸಾಹನಿಯ ಹೆಸರಿನ ಸ್ಮರಣೆಯಲ್ಲಿ 'ಪೆಂಟೋಕ್ಸಿಲೋನ್ ಸಾಹನಿ' ಎಂದು ಹೆಸರಿಡಲಾಗಿದೆ.

ಇಂಡಿಯನ್ ಬೊಟಾನಿಕಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಸಂಸ್ಥಾಪಕರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರಾಗಿದ್ದ ಸಾಹನಿಯವರನ್ನು ೧೯೨೪ರಲ್ಲಿ ಅದರ ಅಧ್ಯಕ್ಷರನ್ನಾಗಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಬಂಗಾಲದ ರಾಯಲ್ ಏಷಿಯಾಟಿಕ್ ಸೊಸೈಟಿ ನೀಡುವ 'ಬಾರ್ಕ್ಲೇ ಮೆಡಲ್' ಫಾರ್ ಬಯಾಲಾಜಿಕಲ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗೆ ಅವರು ಭಾಜನರಾಗಿದ್ದರು; ಮತ್ತು 'ಸಿ.ಆರ್.ರೆಡ್ಡಿ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಪ್ರೈಜ್ ಫಾರ್ ನ್ಯಾಚುರಲ್ ಸೈನ್ಸ್' ಕೂಡ ಅವರಿಗೆ ಲಭಿಸಿತು (೧೯೪೭) ಪ್ರಾಜ್ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆಂದೇ ಮೀಸಲಾದ ಸಂಸ್ಥೆಯೊಂದನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಅವರು ಉಪಕ್ರಮಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರು, ಅಲ್ಲದೆ ತಮ್ಮ ಸ್ವಂತದ ಹಣವನ್ನು ಆ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ದಾನಮಾಡಿದರು, ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ ಸರಕಾರ ಮತ್ತ ಭಾರತ ಸರಕಾರಗಳೂ ಯುಕ್ತ ಅನುದಾನ ನೀಡಿದವು. ೧೯೪೯ರ ಏಪ್ರಿಲ್ ೩ರಂದು ಜವಾಹರಲಾಲ ನೆಹರೂ 'ಪ್ರಾಕ್ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ' (Paleo-botany) ಈ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಅಡಿಗಲ್ಲನ್ನಿಟ್ಟರು. ಆದರೆ ಬೀರಬಲ್ ಸಾಹನಿಯವರ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ವಿಧಿಯ ಇಚ್ಛೆ ಬೇರೆಯೇ ಇತ್ತು. ಅಡಿಗಲ್ಲು ಸ್ಥಾಪನೆಯಾದ ಕೇವಲ ಐದೇ ದಿನಗಳ ನಂತರ ತೀವ್ರ ಹೃದಯಾಘಾತವಾಗಿ ಅವರು ಕೊನೆಯುಸಿರೆಳೆದರು. ಆದರೆ, ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಗತಿಗೋಸ್ಕರ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯಾನಂತರ ಭಾರತದ ಒಂದು ಮೈಲಿಗಲ್ಲಾಗಿ ನಿಂತಿರುವ ಅಪರೂಪದ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ದೇಶಕ್ಕೆ ಅವರು ಬಳುವಳಿಯಾಗಿ ಬಿಟ್ಟುಹೋದರು.

ಶಾಂತಿ ಸ್ವರೂಪ ಭಟ್ನಾಗರ (೧೮೯೪–೧೯೫೫)

ಖ್ಯಾತಿವೆತ್ತ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿಬೆಳೆಸುವ ಮುಂದಾಳುತನದಿಂದಲೂ ಪ್ರಸಿದ್ಧರಾದ ಶಾಂತಿ ಸ್ವರೂಪ ಭಟ್ನಾಗರ್ ಪಂಜಾಬಿನ ಷಾಪುರ್ ಜಿಲ್ಲೆಯ

ಭೇರಾದಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದರು. ಪಂಜಾಬ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ಗ್ರಾಜ್ಯುಯೇಟ್ ಆಗಿದ್ದ ಅವರ ತಂದೆ ಬ್ರಹ್ಮೊ ಸಮಾಜವನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ್ದರು. ಮತ್ತು ಆ ಕಾರಣ ತಮ್ಮ ಪಿತ್ರಾರ್ಜಿತ ಆಸ್ತಿಗೆ ಎರವಾಗಿದ್ದರು. ಶಾಂತಿ ಸ್ವರೂಪರು ಕೇವಲ ಎಂಟು ತಿಂಗಳ ಶಿಶುವಾಗಿರುವಾಗಲೆ ಅವರ ತಂದೆ, ಕುಟುಂಬವನ್ನು ಬಡತನದಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟು ವಿಧಿವಶರಾಗಿ ಹೋದರು. ಹುಡುಗ ಭಟ್ನಾಗರ, ಸಿಕಂದರಾಬಾದ್ (ಈಗ ಪಾಕಿಸ್ತಾನದಲ್ಲಿ)ದಲ್ಲಿ ಇಂಜಿನಿಯರ್ ಆಗಿದ್ದ ತಮ್ಮ ಅಜ್ಜನ ಪ್ರಭಾವದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದರು. ಅವರು ಲಾಹೋರಿನ ಎ.ವಿ.ಹೈಸ್ಕೂಲ್ ಮತ್ತು ದಯಾಲ್ ಸಿಂಗ್ ಹೈಸ್ಕೂಲುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯಾಧ್ಯಾಪಕರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ಅವರಿಗೆ ದೊರೆಯಿತು. ಮೌಲ್ವಿ ತಾಲಿಬ್ ಅಲಿ ಪಾಹಂದ್

ರವರು ಅವರ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿದ್ದರು. ಮಾಟ್ರಿಕ್ಯುಲೇಷನ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಪ್ರಥಮ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಪಾಸುಮಾಡಿ, ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿವೇತನ ಪಡೆದ ಶಾಂತಿ ಸ್ವರೂಪ ೧೯೧೧ರಲ್ಲಿ ಲಾಹೋರಿನ ದಯಾಲ್ ಸಿಂಗ್ ಕಾಲೇಜು ಸೇರಿದರು. ಅಲ್ಲಿ ಅವರು ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹುದುಗುಬರಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ (fermentation process) ಸ್ಥಿರ ಅಭಿರುಚಿ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡರು. ಅವರು ಕಾಲೇಜು ಜರ್ನಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ 'ಫರ್ಮೆಂಟೇಷನ್ ಪ್ರೊಸೆಸ್ ಆಫ್ ಪಮಗ್ರಾನೇಟ್ ಜ್ಯೂಸ್' ಎಂಬ ಲೇಖನವನ್ನು ಬರೆದರು. ಯುವ ಭಟ್ನಾಗರ ಸಾಹಿತ್ಯಾಭಿರುಚಿಯುಳ್ಳವರಾಗಿದ್ದು ಉರ್ದು ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಹವ್ಯಾಸಿ ನಾಟಕ ಕರ್ತರೂ ಆಗಿದ್ದರು.

ಪ್ರತಿಭಾವಂತ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾಗಿದ್ದ ಶಾಂತಿ ಸ್ವರೂಪರು ಇಂಟರ್ ಮೀಡಿಯೇಟ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ಪ್ರಥಮ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ತೇರ್ಗಡೆಯಾಗಿ ಸರ್ವತೋಮುಖ ಪ್ರತಿಭೆಯುಳ್ಳ ಅತ್ಯಂತ ಸಮರ್ಥ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಎಂದು ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಾಲರ ಶ್ಲಾಘನೆಗೆ ಪಾತ್ರರಾದರು. ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಯುರೋಪಿಯನ್ ಅಥವಾ ಅಮೇರಿಕನ್ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಪ್ರತಿಭೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಒಂದು ವೇಳೆ ಅವರಿಗೆ ನೀಡಿದರೆ ಅವರು, ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ದಾಪುಹೆಜ್ಜೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಮುಂದುವರಿಯಲು ಸಮರ್ಥರು ಎಂದು ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಾಲರು ತಮ್ಮ ಅನಿಸಿಕೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ್ದರು. ಬಿ.ಎಸ್‌ಸಿ. ಪದವಿ ಪಡೆದ ನಂತರ ಭಟ್ನಾಗರರವರು ದಯಾಲ ಸಿಂಗ್ ಕಾಲೇಜಿನ ಟ್ರಸ್ಟಿನ ಆರ್ಥಿಕ ನೆರವು ಪಡೆದು ೧೯೧೯ರಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕಾಕ್ಕೆ ಪ್ರಯಾಣ ಬೆಳೆಸಿದರು. ಆದರೆ ದಾರಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಅವರು ಲಂಡನ್ನಿನಿಂದ ಅಮೇರಿಕಾಕ್ಕೆ ಹೋಗಲು ಅಸಾಧ್ಯವೆಂದು ಅವರಿಗೆ ತೋರಿತು. ಆಗ ಅವರು ಟ್ರಸ್ಟಿಗಳಿಂದ ಲಂಡನ್ನಿನ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ಕಾಲೇಜಿನ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಎಫ್.ಜಿ.ದೊನ್ನಾನ್‌ರವರ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಲು ಅನುಮತಿ ಪಡೆದುಕೊಂಡರು. ದೊನ್ನಾನ್‌ರವರ ಕೆಳಗೆ ಅವರ ಪ್ರಥಮ ಸಂಶೋಧನೆ 'ದುಗ್ಧೀಕರಣ'ದ (emulsification) ಮೇಲೆ ಇತ್ತು; ಅದು ಕೊಲಾಯ್ಡಲ್ ಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿಯ ಒಂದು ವಿಷಯ. ಅದರಲ್ಲಿ ಅವರು 'ಇನ್‌ವೆನ್ಷನ್ ಆಫ್ ಎಮಲ್ಷನ್' ಎಂಬ ಪ್ರಬಂಧಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಡಿ.ಎಸ್ಸಿ. ಪದವಿ ಪಡೆದರು.

೧೯೨೧ರಲ್ಲಿ ಭಟ್ನಾಗರ್ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಮರಳಿ ಬಂದು, ಹೊಸತಾಗಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾದ ಬನಾರಸ್ ಹಿಂದೂ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯಲ್ಲಿ ಭೌತ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ (Physical-chemitry) ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಆಗಿ ಸೇರಿದರು. ಅಲ್ಲಿ ಅವರು ಒಂದು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಭೌತ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ ಸಂಶೋಧನೆಯ ತಂಡವನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಬೆಳೆಸಿದರು. ನಿಬಿಡ ಕಾರ್ಯಭಾರದ ಹೊರತಾಗಿಯೂ ಅವರ ಸಾಹಿತ್ಯ, ಆಸಕ್ತಿಗಳು ಹಿಂದೆ ಬಿದ್ದಿರಲಿಲ್ಲ. ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ 'ಕುಲಗೀತ' (ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ಗೀತ) ಎಂಬ ಗೀತವನ್ನು ಅವರು ರಚಿಸಿದರು; ಅದನ್ನು ಇಂದಿಗೂ ಉತ್ಸವ–ಸಮಾರಂಭಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ೧೯೨೪ರಲ್ಲಿ ಅವರು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಲಿವರ್‌ಪೂಲಿನಲ್ಲಿ ಆಯೋಜಿತವಾದ, 'ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್ ಫಾರ್ ದಿ ಅಡ್ವಾನ್ಸ್‌ಮೆಂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ ಒಂದು ಗೋಷ್ಠಿಯಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳಲು ಹೋದಾಗ, ವ್ಯಾಪಕ ಪ್ರಸಾರದಲ್ಲಿದ್ದ 'ನೇಚರ್' ಜರ್ನಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜಾಹೀರಾತು ಅವರ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬಿತ್ತು; ಅದು, ಲಾಹೋರಿನ 'ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ಆಫ್ ಕೆಮಿಕಲ್ ಲ್ಯಾಬರೇಟರೀಸ್'ದ ನಿರ್ದೇಶಕ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಜಾಹೀರಾತು ಆಗಿತ್ತು; ಭಟ್ನಾಗರ್ ಆ ಹುದ್ದೆಗೆ ಅರ್ಜಿ ಸಲ್ಲಿಸಿದರು. ಅದಕ್ಕೆ ಅವರ ಪ್ರತಿಸ್ಪರ್ಧಿಯು ಬೇರಾರೂ ಆಗಿರದೆ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಮತ್ತು ಈ ಹಿಂದೆ ಅವರ ಪ್ರೊಫೆಸರರೇ ಆಗಿದ್ದುದರ ಹೊರತಾಗಿಯೂ ಭಟ್ನಾಗರರೇ ಆಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ

ನಿಯುಕ್ತರಾದರು. ಈ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಅವರು, 'ಕೊಲಾಯ್ಡಲ್ ಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿ' ಮತ್ತು 'ಫೋಟೋ ಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿ'ಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಸಂಶೋಧಕ ತಂಡ ಕಟ್ಟಿದರು. ತಮ್ಮ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳೊಡಗೂಡಿ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ವಸ್ತುದ್ರವ್ಯಗಳ ಕಾಂತೀಯ ಸಂವೇದನಾಶೀಲತೆ (Magneto succeptibility) ಯಲ್ಲಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಬದಲಾಣೆಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಒಂದು ಮಧ್ಯಾಂತರ ಮಾಪಕ (interface - balance)ವನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದರು. ಮತ್ತು ಲಂಡನ್ನಿನ ಒಂದು ಫರ್ಮಿಗೆ (Firm) ಅದರ ಲೈಸೆನ್ಸ್ ನೀಡಿದರು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಪ್ರಕಾಶಕರಾದ ಮ್ಯಾಕ್‌ಮಿಲನ್‌ದವರಿಂದ ನಿಯೋಜಿತರಾಗಿ 'ಭಾಟ್ನಾಗರ್ ಫಿಸಿಕಲ್ ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಲ್ಸ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಅಪ್ಲಿಕೇಷನ್ಸ್ ಆಫ್ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟೊ ಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿ' ಎಂಬ ಅಮೂಲ್ಯ ಗ್ರಂಥ ಹೊರತಂದರು. ಅದು ಒಬ್ಬ ಭಾರತೀಯ ಪ್ರಮುಖ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರರೆಂದು ಅವರ ಕೀರ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿತು. ಉಪ್ಪಿನ ಅಂಶವಿರುವ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಭೈರಿಗೆ ಕೊರೆಯುವುದರಲ್ಲಿ ಎದುರಾದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಒಂದು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಆಯಿಲ್ ಕಂಪನಿಗೆ ಬಿಡಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದಕ್ಕೆ ಅವರಿಂದ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಪಡೆದ ಹೊತ್ತವನ್ನು ಬಳಸಿ, ಪಂಜಾಬ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯಲ್ಲಿ ಭಾಟ್ನಾಗರ್ ಒಂದು ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಸಂಶೋಧನಾ ವಿಭಾಗವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು.

ರಾಷ್ಟ್ರಿಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಭಾಟ್ನಾಗರ ಗಣನೀಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವುದು ವಿಧಿ–ನಿರ್ಧರಿತವಾಗಿತ್ತು. ಆಗ ವಾಯ್ಸ್‌ರಾಯರ ಕೌನ್ಸಿಲ್‌ಗೆ ಸದಸ್ಯರಾದ ಸರ್ ಆರ್ಕಾಟ್ ರಾಮಸ್ವಾಮಿ ಮುದಲಿಯಾರ್‌ರವರು ೧೯೩೯ರಲ್ಲಿ ಸಿಡಿದ ಎರಡನೆಯ ಜಾಗತಿಕ ಯುದ್ಧದ ತಾಂತ್ರಿಕ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಒಂದು 'ಬೋರ್ಡ್ ಆಫ್ ಸೈಂಟಿಫಿಕ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಇಂಡಸ್ಟ್ರಿಯಲ್ ರಿಸರ್ಚ್'ನ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ಲಾರ್ಡ್ ಲಿನ್‌ಲಿಥ್‌ಗ್ಲೋರಿಗೆ ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಿದರು. ಶಾಂತಿಸ್ವರೂಪ್ ಭಾಟ್ನಾಗರ್. ಪ್ರಥಮ ನಿರ್ದೇಶಕರಾಗಿ, ಆ ಬೋರ್ಡ್ ೧೯೪೦ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ೧೯೪೨ರಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು 'ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಆಫ್ ಸೈಂಟಿಫಿಕ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಇಂಡಸ್ಟ್ರಿಯಲ್ ರಿಸರ್ಚ್ (CSIR)' ಆಗಿ ಉನ್ನತೀಕರಿಸಲಾಯಿತು. ಕಲ್ಕತ್ತೆಯ ಗವರ್ನಮೆಂಟ್ ಟೆಸ್ಟ್‌ಹೌಸಿನಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದ ಅದರ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಗಳನ್ನು ಜಪಾನ್ ಆಕ್ರಮಣದ ಅಪಾಯದಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ದಿಲ್ಲಿ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ಸಮುಚ್ಚಯಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಲಾಯಿತು.

ಯುದ್ಧಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅತೀವ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣವಾದ ಅನೇಕ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಭಟ್ನಾಗರ್‌ರವರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳಿಂದ ಹೊರಬಂದವು. ಭಾರತ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯಾನಂತರ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋವೃತ್ತಿಯುಳ್ಳ ಪ್ರಧಾನಮಂತ್ರಿ ಜವಾಹರಲಾಲ್ ನೆಹರೂರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಸಿ.ಎಸ್.ಐ.ಆರ್. ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಭಾಟ್ನಾಗರರವರು ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಗಳ ಒಂದು ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿ, ಯೋಜಿಸಿದರು. ಅದನ್ನು ನೋಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ವಿಜೇತರಾದ ಸಿ.ವಿ.ರಾಮನ್ 'ನೆಹರೂ ಭಟ್ನಾಗರ್ ಇಫೆಕ್ಟ್' ಎಂದು ಕರೆದರು. ಉರ್ದು ಕವಿಯೂ ಆಗಿದ್ದ ಭಟ್ನಾಗರ್ ಆಗ ಮಿನಿಸ್ಟರ್ ಇನ್ ಛಾರ್ಜ್ ಆಗಿದ್ದ ಮೌಲಾನಾ ಅಬ್ದುಲ್ ಕಲಂ ಆಜಾದ್‌ರೊಂದಿಗೆ ಸಮಶ್ರುತಿಯ ಸಾಂಗತ್ಯ ಹೊಂದಿದ್ದರು. ೧೯೫೫ರ ಹೊಸ ವರ್ಷದ ಮುನ್ನಾದಿನ, ಹೃದಯಾಘಾತದಿಂದ ಭಟ್ನಾಗರ್ ವಿಧಿವಶರಾಗುವ ಮೊದಲು, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಆದರ್ಶ ನಿಷ್ಠಾವಂತರಾದ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿ ಅವರು ಬಿಟ್ಟು ಹೋದ ಬಳುವಳಿಯಾಗಿ ಹನ್ನೆರಡು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಗಳು ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿದ್ದವು.

ಹೋಮಿ ಜಹಾಂಗೀರ್ ಭಾಭಾ (೧೯೦೯–೧೯೬೬)

ಭಾರತದ ಅಣುಶಕ್ತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ರೂವಾರಿ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲಾದ ಹೋಮಿ ಜಹಾಂಗೀರ್ ಭಾಭಾರವರ ಹೆಸರು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ 'ಆ್ಯಟಮಿಕ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಸೆಂಟರ್ ಟ್ರಾಂಬೇ, ಮುಂಬಯಿ' ಜೊತೆಗೆ ತಳಕು ಹಾಕಿಕೊಂಡಿದೆ. ಅವರ ಬಾಂಬೇ (ಈಗ, ಮುಂಬಯಿ) ಯ ಒಂದು ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಫಾರ್ಸಿ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಜನ್ಮವೆತ್ತಿದರು. ಆರ್ಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡ್ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾಗಿದ್ದ ಅವರ ತಂದೆ ಜಹಾಂಗೀರ್ ಭಾಭಾ ಒಬ್ಬ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಕೀಲರಾಗಿದ್ದರು ಮತ್ತು ಟಾಟಾರವರ ವ್ಯವಹಾರ ಸಮುಚ್ಚಯದೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದ್ದರು. ಅವರ ತಾಯಿ ಮೆಹರ್ ಬಾಯಿ ಖ್ಯಾತಿವೆತ್ತ ಉದಾರ ದಾನಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಥಮ ಬ್ಯಾರೊನೆಟ್, ಸರ್ ದಿನ್‌ಷಾ ಪೆಟಿಟ್‌ರ ಮಗಳು. ತಂದೆಯ ಕಡೆಯಿಂದ ಅವರ ಅಜ್ಜನಾದ ಎಚ್.ಜೆ.ಭಾಭಾ ಮೈಸೂರು ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಖಾತೆಯ ಇನ್‌ಸ್ಪೆಕ್ಟರ್ ಜನರಲ್ ಆಗಿದ್ದರು, ಅವರು ಬೆಂಗಳೂರಿನ 'ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್'ನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಸಾಹಸ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಟಾಟಾ ಅವರಿಗೆ ನೆರವಾಗಿದ್ದರು. ಎಳೆಯ ಹೋಮಿ ಜೆ. ಭಾಭಾರವರ ಪ್ರಥಮ ಶಿಕ್ಷಣ ಜಾನ್ ಕ್ಯಾನಾನ್ ಹೈಸ್ಕೂಲಿನಲ್ಲಿ ಆಯಿತು. ಅನಂತರ ಅವರು ತಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಎಲ್‌ಫಿನ್‌ಸ್ಟನ್ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ರಾಯಲ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಬಾಂಬೇಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಸಿದರು. ಅವರ ಅಜ್ಜನದು, ಅನೇಕ ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಗ್ರಂಥಗಳು ಮತ್ತು ಚಿತ್ರಕಲೆ, ಕಲೆ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪುಸ್ತಕಗಳ ದೊಡ್ಡ ಸಂಗ್ರಹವಿತ್ತು ಮತ್ತು ಅವರ ತಂದೆಯವರ ಹತ್ತಿರ ಸಂಗೀತದ ರೆಕಾರ್ಡುಗಳ ಒಂದು ಆಕರ್ಷಕ ಸಂಗ್ರಹ ಇತ್ತು. ಭಾಭಾ ಅವರ ಮನಸ್ಸು ಇವೆಲ್ಲವುಗಳಿಂದ ಪುಷ್ಟಿ ಪಡೆಯಿತು; ಮತ್ತು ಹದಿನೈದನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನವರಾಗುವಾಗಲೇ ಅವರು ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ನ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಮೇಲಣ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಓದಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಜೆ.ಎನ್.ಟಾಟಾರ ಪುತ್ರ ದೊರಾಬ್‌ಜಿ ಟಾಟಾರವರ ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಚರ್ಚೆ, ವಿಚಾರ ವಿನಿಮಯಗಳಿಗೂ ಅವರ ಮನಸ್ಸು ತೆರೆದುಕೊಂಡಿತ್ತು.

ಭಾಭಾರವರ ಜನ್ಮಜಾತ ಒಲವಿದ್ದುದು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಗಣಿತಗಳಲ್ಲಿ. ಆದರೆ ಕುಟುಂಬದ ಹಿರಿಯರ ಇಚ್ಛೆ ಅವರು ಮೆಕ್ಯಾನಿಕಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಮಾಡಿ, ಜಮಶೇಡಪುರದ ಟಾಟಾ ಅಯರ್ನ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಸ್ಟೀಲ್ ಕಂಪನಿ ಸೇರಬೇಕೆಂದಿತ್ತು, ಅದರ ಅನುಸಾರ ಅವರು ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ವ್ಯಾಸಂಗ ಮಾಡಲು ೧೯೨೭ರಲ್ಲಿ ಕೇಂಬ್ರಿಡ್ಜಿಗೆ ತೆರಳಿದರು. ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಶ್ಲಾಘ್ಯರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪೂರೈಸಿದರೆ, ಅವರಿಗೆ, ಗಣಿತ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಬಹುದೆಂದೂ ಅದಕ್ಕೆ ಹಣದ ನೆರವು ಕೊಡಲಾಗುವುದೆಂದೂ ಅವರ ತಂದೆ ಭರವಸೆ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದರು. ಭಾಭಾ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಟ್ರಿಪೋಸ್‌ನು ಪ್ರಥಮ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ೧೯೩೦ರಲ್ಲಿ ಪಾಸುಮಾಡಿದರು ಮತ್ತು ಕ್ಯಾವೆಂಡಿಷ್ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆ ಸೇರಿದರು. ಅದು ಅವರ ಜೀವನದ ದಿಕ್ಕನ್ನೇ ಬದಲಿಸಿತು. ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಅವರಿಗಿದ್ದ ಪ್ರತಿಭೆ ಮತ್ತು ಸಹಜ ಒಲವು ಅವರಿಗೆ ಅನೇಕ ಸ್ಕಾಲರ್‌ಶಿಪ್‌ಗಳನ್ನು ದೊರಕಿಸಿಕೊಟ್ಟವು. ಅವುಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ, ಅವರು ಯುರೋಪಿಗೆ ಹೋಗಿ, ಝೂರಿಚ್‌ದಲ್ಲಿ ವೂಲ್ಫಗಂಗ್ ಪೌಲಿ, ರೋಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಎನ್ರಿಕೋ ಫರ್ಮಿ, ಉಟ್ರೆಚ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಹ್ಯಾನ್ಸ್ ಕ್ರಾಮರ್ಸ್ ಮುಂತಾದ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಭೌತ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರೊಂದಿಗೆ

ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ೧೯೩೩ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದ ಅವರ ಪ್ರಥಮ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಲೇಖನಕ್ಕೆ ೧೯೩೪ರಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ 'ಐಸ್ಯಾಕ್ ನ್ಯೂಟನ್ ಫೆಲೋಷಿಪ್' ಪ್ರದಾನ ಮಾಡಲಾಯಿತು; ಆ ಲೇಖನ ಗ್ಯಾಮಾ ವಿಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಪ್ರವಾಹ (ಸುರಿಮಳೆ)ದ ಪಾತ್ರ ಎಂಬುದು ಕುರಿತಾಗಿತ್ತು. ಆ ಕಾಲದ ಅಗ್ರಗಣ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವರಾದ ಪಾಲ್ ಡೈರ್ಯಾಕ್, ನೀಲ್ಸ್ ಬೋರ್, ಅರ್ನ್‌ಸ್ಟ್ ರುದರ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಮತ್ತು ವಾಲ್ಟರ್ ಹೈಟ್ಲರ್ ರವರ ನಿಕಟ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿ ಅವರು ಬಂದರು. ಅದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅವರು 'ಉನ್ನತ–ಊರ್ಜಾ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ' (High Energy Physics) ದ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಢವಾಗಿ ತೊಡಗಿಕೊಂಡರು; ಅವರ ಪ್ರಕಟಿತ ಲೇಖನಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು (ಸುಮಾರು ಐವತ್ತು) ಈ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ೧೯೩೭ರಲ್ಲಿ ಅವರು 'ಕಾಸ್ಕೇಡ್ ಥಿಯರಿ ಆಫ್ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಷಾವರ್ಸ್ (ಋಣ ವಿದ್ಯುತ್ಕಣ ಪ್ರವಾಹಗಳ ಸೋಪಾನಪಾತ)' ಎಂಬ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಹೈಟ್ಲರ್‌ರ ಜೊತೆಯಾಗಿ ಮಂಡಿಸಿದರು. ಅದು ಈಗ 'ಭಾಭಾ–ಹೈಟ್ಲರ್–ಕಾಸ್ಲೇಡ್ ಥಿಯರಿ' ಎಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತ ವಿಶ್ವಕಿರಣ (cosmic rays)ಗಳಲ್ಲಿ ಋಣವಿದ್ಯುತ್ಕಣಗಳ ಸುರಿಮಳೆಯಾಗುವುದರ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಬೀರುತ್ತದೆ. ೧೯೩೯ರ ಆದಿಯ ತಿಂಗಳುಗಳವರೆಗೆ ಅವರು ಕೇಂಬ್ರಿಡ್ಜಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮುಂದುವರಿಸಿದ್ದರು.

೧೯೩೯ರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ರಜೆಯ ಮೇಲೆ ಭಾಭಾ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬಂದರು. ಆಗ ಸಿಡಿದ ಎರಡನೆಯ ಜಾಗತಿಕ ಮಹಾಯುದ್ಧ ಆ ಕೂಡಲೇ ಬೇಕಾದಾಗ ಅವರು ಕೇಂಬ್ರಿಡ್ಜಿಗೆ ಹೋಗುವುದನ್ನು ಅಸಾಧ್ಯಗೊಳಿಸಿತು. ೧೯೪೦ರ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಆರು ತಿಂಗಳ ಮಟ್ಟಿಗೆ, ಬೆಂಗಳೂರಿನ 'ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್'ದಲ್ಲಿ ಫಿಸಿಕ್ಸ್ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ರೀಡರ್ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಅವರ ಸ್ವೀಕರಿಸಿದರು. (ಸಿ.ವಿ.ರಾಮನ್‌ರು ಅದರ ಮುಖ್ಯಸ್ಥ ಹಾಗೂ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಆಗಿದ್ದರು) ಮತ್ತು ವಿಶ್ವಕಿರಣಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಅನೇಕ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟರು, ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಯು.ಎಸ್.ಎ.ಯ ಕೆಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ನೋಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ವಿಜೇತ, ಆರ್.ಎ. ಮಿಲಿಕನ್ ಕೂಡ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವಿಧಾನಗಳ ಮತ್ತು ವಿಶ್ವಕಿರಣ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಎಂಬ ವಿಷಯದ ಮೇಲೆ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕೊಡಲು ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟಿನಲ್ಲಿದ್ದರು. ಮಿಲಿಕನ್ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಹುದ್ಯೋಗಿಗಳು ಬೆಂಗಳೂರು, ಆಗ್ರಾ ಮತ್ತು ಪೇಷಾವರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ರಬ್ಬರ್ ಬಲೂನ್ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಹಾರಾಟಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದರು.

೧೯೪೦ರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವಕಿರಣಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲು ಭಾಭಾ ಅವರಿಗೆ 'ಸರ್ ದೊರಾಬ್‌ಜಿ ಟಾಟಾ ಟ್ರಸ್ಟ್', ಬಾಂಬೆಯಿಂದ ೧೦೦೦ ರೂಪಾಯಿ ಗೌರಧನ ದೊರೆಯಿತು. ಈ ಟ್ರಸ್ಟ್‌ನಿಂದ ಮತ್ತೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆರ್ಥಿಕ ಸಹಾಯ ಪಡೆದು ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್‌ನಲ್ಲಿ 'ಕಾಸ್ಮಿಕ್‌ರೇ ರಿಸರ್ಚ್ ಲ್ಯಾಬೋರೇಟರಿ' (ವಿಶ್ವಕಿರಣ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆ)ಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಭಾಭಾ ಯಶಸ್ವಿಯಾದರು; ಅದರಲ್ಲಿ ರೀಡರ್–ಇನ್–ಛಾರ್ಜ್ ಆಗಿ, ಆದರೆ, ವೈಯಕ್ತಿಕ ವಿಶೇಷತೆಯಾಗಿ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಎಂದು ಅವರು ನಿಯುಕ್ತರಾದರು. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ಮರಳಿ ಹೋಗುವ ವಿಚಾರ ಕೈಬಿಟ್ಟು ಅವರು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಧ್ಯೇಯಕ್ಕೆ ತಮ್ಮನ್ನು ಸಮರ್ಪಿಸಿಕೊಂಡರು. ಅವರಿಗೆ ಎರಡು ಕಡೆಗಳಿಂದ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಹುದ್ದೆಗೆ ಕರೆಬಂದಿತ್ತು. ಒಂದು ಅಲಹಾಬಾದ್ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗದಿಂದ, ಇನ್ನೊಂದು 'ಇಂಡಿಯನ್ ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್ ಫಾರ್ ಕಲ್ಟಿವೇಷನ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್, ಕಲ್ಕತ್ತಾ'ದಿಂದ; ಆದರೆ ಅವರು ಅವೆರಡನ್ನೂ ತಳ್ಳಿಹಾಕಿ, ಬೆಂಗಳೂರಿನ 'ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್'ನಲ್ಲಿಯೇ ಉಳಿಯಲು

ಬಯಸಿದರು. ಅವರು ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ತಂಡ ರಚಿಸಿಕೊಂಡು ಆಗ ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ನೆಲೆ ಹೊಂದಿದ್ದ ಯು.ಎಸ್.ಪಿ ಫೋರ್ಸಿನ ವಿಮಾನಗಳ ನೆರವು ಪಡೆದು ೩೫೦೦ ಫೂಟು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವಕಿರಣಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದರು. ಆ ತಂಡದಲ್ಲಿ (ಅನಂತರ ಭಾರತದ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಶೋಧನಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ರೂವಾರಿಯಾದ) ವಿ.ಎ. ಸಾರಾಭಾಯ್ ಕೂಡ ಇದ್ದರು. ಅಂಥ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಸಾರಾಭಾಯ್ ಕೂಡ, ಕಾಶ್ಮೀರದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೧೪೦೦೦ ಫೂಟು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದರು. ಭಾಬಾರವರು ತಮ್ಮ ಕಡೆಯಿಂದ ಗಣಿತೀಯ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಕೆಲವು ಮುಖಗಳ ಮೇಲೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ ಅನೇಕ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದರು. ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟಿನಲ್ಲಿರುವಾಗ ಅವರು ಲಂಡನ್ನಿನ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಫೆಲೋ ಆಗಿ ಆಯ್ಕೆಗೊಂಡರು. ಅದಲ್ಲದೆ, ಅವರಿಗೆ ಕೇಂಬ್ರಿಡ್ಜ್ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ಬಹು ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯವಾದ 'ಅದಮ್ಸ್ ಪ್ರೈಜ್' ಕೂಡ ದೊರೆಯಿತು.

ಭಾರತೀಯ ಪ್ರತಿಭಾವಂತ ಯುವ ಮನಸ್ಸುಗಳು, ಸಂಪೂರ್ಣ ಅಕ್ಯಾಡೆಮಿಕ್ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯದಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸೀಮಾಂತದೊಳಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗಿ ಮುಂದುವರಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತಹ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಉತ್ಕೃಷ್ಟತೆಯ ಸಂಸ್ಥೆಯೊಂದನ್ನು ಕಟ್ಟುವುದು ಭಾಭಾ ಅವರ ಅಂತರಂಗದ ಆಶಯವಾಗಿತ್ತು. ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸಿ ನಿಲ್ಲಿಸುವ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಅವರ ಧೋರಣೆ ಇತರರದಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದುದಾಗಿತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ಸಿದ್ಧಿಗಳನ್ನು ಪಡೆದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಬೀಜಕೇಂದ್ರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಅವರದೇ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಾಧಿಸುವಂತಾಗಬೇಕೆಂಬುದು ಅವರ ಕಲ್ಪನೆಯಾಗಿತ್ತು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು (departments) ಮೊದಲು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ, ಅನಂತರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಅವುಗಳಿಗೆ ನಿಯುಕ್ತಗೊಳಿಸುವ ಪ್ರಚಲಿತ ಸಾಮಾನ್ಯ ಧೋರಣೆಗಿಂತ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ವಿಭಿನ್ನವೆನಿಸಿದ ಈ ಧೋರಣೆ ಸಫಲವೆಂದು ರುಜುವಾತಾಯಿತು. ೧೯೪೪ರಲ್ಲಿ ಭಾಭಾರವರು. ಸರ್ ದೊರಾಬ್ ಜಿ ಟಾಟಾ ಟ್ರಸ್ಟಿಗೆ ಒಂದು ಪತ್ರ ಬರೆದು, ಸಂಶೋಧನೆಯ ಮೂಲಭೂತ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ವಿದ್ಯಾಲಯ ಆಗ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ ಮತ್ತು ಅಂಥ ಒಮದು ಬಲಿಷ್ಠ, ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾದ ವಿದ್ಯಾಲಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕಾದುದ ದೇಶಕ್ಕೆ ಅನಿವಾರ್ಯ ಎಂಬುದನ್ನು ಒತ್ತಿ ಹೇಳಿದ್ದರು. ಅಣುಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿದ್ಯುದುತ್ಪಾದನೆಗೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಯಶಸ್ವಿಯಾದಾಗ, ಭಾರತ ತಜ್ಞರಿಗೋಸ್ಕರ ವಿದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅರಸಬೇಕಾಗಿ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಬದಲಿಗೆ, ಸ್ವದೇಶದಲ್ಲಿಯೇ ಸಾಕಷ್ಟು ತಜ್ಞರು ಆ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಲಭವಿದ್ದಾರು – ಎಂಬುದು ಅವರ ತರ್ಕಸರಣಿಯಾಗಿತ್ತು. ಜೆ.ಆರ್.ಡಿ. ಟಾಟಾ ಮತ್ತು ಸರ್ ಸೊರಾಬ್ ಜಿ ಟಾಟಾ ಟ್ರಸ್ಟಿನ ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, ದೇಶದ ಹಿತದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಉನ್ನತಮಟ್ಟದ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನೂ ಉತ್ತೇಜಿಸುವ ಭಾಭಾರವ ಉಚ್ಚ ಆದರ್ಶಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಹಮತರಾದರು ಮತ್ತು ಅಂಥ ಒಂದು ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಒಂದು ಔಪಚಾರಿಕ ವರದಿ ಸಲ್ಲಿಸಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿದರು. ಸರ್ ದೊರಾಬ್‌ಜಿ ಟಾಟಾ ಟ್ರಸ್ಟಿನ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಂಬಲದಿಂದ ಮತ್ತು ಎಚ್.ಜೆ. ಭಾಭಾರವರ ಉಪಕ್ರಮಗಳಿಂದ 'ದಿ ಟಾಟಾ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಫಂಡಮೆಂಟಲ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಸಂಸ್ಥೆ ೧೯೪೫ರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಬಂದಿತು. ಮತ್ತು ಭಾಬಾ ಅವರು ಆ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಪೋಷಿಸಿ ಬೆಳೆಸಲು ಬೆಂಗಳೂರಿನಿಂದ ಬಾಂಬೇಗೆ ಹೋದರು.

ಅಣು–ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ (Nuclear Physics) :

ಸಿ.ವಿ. ರಾಮನ್, ಎಂ.ಎನ್. ಸಾಹಾ ಮತ್ತು ಎಸ್.ಎನ್. ಬೋಸರು ಆಗ, ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ

ಸೀಮಾಂತವೆನ್ನಬಹುದಾದ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ, ಹೊಸ ಪಥ–ನಿರ್ಮಾಪಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕೀರ್ತಿಗೆ, ಪಾತ್ರರಾದರೆಂಬುದು ನಿಃಸಂದೇಹ. ದೂರದರ್ಶಿಗಳಾದ ರಾಮನ್ ಮತ್ತು ಸಾಹಾ ತಮ್ಮದೇ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಣು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಬೇಕೆಂದು ಆಲೋಚಿಸಿದ್ದರು. ರಾಮನ್ನರ ಶಿಷ್ಯರಾದ ಆರ್.ಎಸ್.ಕೃಷ್ಣನ್‌ರನ್ನು ಕೇಂಬ್ರಿಡ್ಜಿನ ಕ್ಯಾವೆಂಡಿಷ್ ಪ್ರಯೊಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ರಾಮನ್‌ರು ನಿಯೋಜಿಸಿದ್ದರು. ಕೇಂಬ್ರಿಡ್ಜ್‌ದಿಂದ ಮರಳಿ ಬಂದ ನಂತರ ಆರ್.ಎಸ್.ಕೃಷ್ಣನ್, ಇಂಡಿಯನ್ ಸೈನ್ಸ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟಿನ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಅಣುಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಯೋಗಶಲೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಪ್ರಸ್ತಾವ ಮಂಡಿಸಿದ್ದರು. ಎಂ.ಎನ್.ಸಾಹಾ ಕೂಡ ತಮ್ಮ ಶಿಷ್ಯರಾದ ಬಿ.ಡಿ.ನಾಗಚೌಧರಿಯವರನ್ನು ಯು.ಎಸ್.ಎ.ಯ ಬರ್ಕ್‌ಲೇ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ಲಾರೆನ್ಸ್ ರೇಡಿಯೇಷನ್ ಲ್ಯಾಬೋರೇಟರಿಗೆ ಡಾಕ್ಟರೇಟ್ ಡಿಗ್ರಿಗೋಸ್ಕರ ಕಳುಹಿಸಿದ್ದರು. ಅವರು ಅಣುಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಲು, ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ಸಮುಚ್ಚಯದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ಕಾರ್ಯಗೈಯುವಂತೆ ಮಾಡಲೋಸುಗ, ಯು.ಎಸ್.ಎ.ಯಿಂದ ಒಂದು ಸೈಕ್ಲೊಟ್ರಾನ್ ಹಡಗಿನ ಮೂಲಕ ರವಾನೆಯಾಗುವಂತೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಿದ್ದರು (೧೯೪೨) ಸೈಕ್ಲೋಟ್ರಾನಿನ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟ್ (ಅಯಸ್ಕಾಂತ) ಮತ್ತಿತರ ಭಾಗಗಳೇನೋ ಬಂದು ತಲುಪಿದವು. ಆದರೆ, ಬರ್ಕ್‌ಲೆಯಿಂದ ಕಲ್ಕತ್ತೆಗೆ ತಡವಾಗಿ ಹಡಗಿನಲ್ಲಿ ರವಾನಿಸಿದ, ಮುಖ್ಯವಾದ ಹೈ ವ್ಯಾಕ್ಯೂಮ್ (ಅತಿಶಯ ನಿರ್ವಾತವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ) ಪಂಪು ಪ್ಯಾಸಿಫಿಕ್ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಜಪಾನೀಯರಿಂದ ಧ್ವಂಸಗೊಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಹಾಗಾಗಿ, ಸಾಹಾರವರ ಅಣುಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿಬೇಕೆಂಬ ಪ್ರಥಮ ಪ್ರಯತ್ನ ಇಚ್ಛಿತ ಸಫಲತೆ ಪಡೆಯಲಾರದೆ ಹೋಯಿತು.

'ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್'ದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಪರಿಣಾಮ ಭಿನ್ನವೇನೂ ಆಗಿರಲಿಲ್ಲ; ಆದರೆ ಅದರ ಕತೆ ಮಾತ್ರ ಬೇರೆ ದಾರಿ ಹಿಡಿದಿತ್ತು. ಅಣು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಲೋಸುಗ ಪಾವರ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆಂದು ಉದ್ದೇಶಿಸಲಾದ ಹೊಸ ಉಪಕರಣದ ಪ್ರಯೋಜನ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ತನ್ನ ಪ್ರಸ್ತಾವವನ್ನು ಬಲಪಡಿಸುತ್ತ, ಅಣು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೋಧನೆ ಹಾಗೂ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಸಲಹೆಯನ್ನು ಸಿ.ವಿ.ರಾಮನ್‌ರು ಮುಂದಿಟ್ಟಿದ್ದರು.

ಇದೇ ಸುಮಾರಿಗೆ ೧೯೪೬ರ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಸರಕಾರವು 'ಆ್ಯಟಮಿಕ್ ಎನರ್ಜಿ ಬೋರ್ಡ್'ನ್ನು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿಯೂ ಮತ್ತು 'ಆ್ಯಟಮಿಕ್ ಎನರ್ಜಿ ರಿಸರ್ಚ್ ಕಮಿಟಿ'ಯನ್ನು ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಆಫ್ ಸೈಂಟಿಫಿಕ ಆ್ಯಂಡ್ ಇಂಡಸ್ಟ್ರಿಯಲ್ ರಿಸರ್ಚ್‌ನ ಆಧೀನದಲ್ಲಿಯೂ ರಚಿಸಿತ್ತು. ಎರಡನೆಯದರಲ್ಲಿ ಎಚ್.ಜೆ.ಭಾಭಾರನ್ನು ಅಧ್ಯಕ್ಷರನ್ನಾಗಿ, ಎಂ.ಎನ್.ಸಾಹಾ, ಎಸ್.ಎಸ್.ಭಟ್ನಾಗರ್ ಮತ್ತು ಕೆ.ಎಸ್.ಕೃಷ್ಣನ್ ಮುಂತಾದ ಉಳಿದ ಏಳು ಸದಸ್ಯರನ್ನು ಹೊಂದಿತ್ತು. ಆರ್.ಎಸ್.ಕೃಷ್ಣನ್ ಮಾಡಿದ ಪ್ರಸ್ತಾವವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್‌ನ ನಿರ್ದೇಶಕರಾಗಿದ್ದ ಜೆ.ಸಿ.ಘೋಷ್ ರವರ ಅಧ್ಯಕ್ಷತೆಯಲ್ಲಿ, ಎಚ್.ಜೆ.ಭಾಭಾ, ಕೆ.ಎಸ್.ಕೃಷ್ಣನ್, ಎಂ.ಎನ್.ಸಾಹಾ ಮತ್ತು (ಬಾಂಬೆ ವಿಲ್ಸನ್ ಕಾಲೇಜಿನ) ಎಚ್.ಜೆ.ಟೇಲರ್ ರವರನ್ನು ಸದಸ್ಯರನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಸಮಿತಿಯನ್ನು ರಚಿಸಿತ್ತು. ಭಾಭಾ, ಭಾಟ್ನಾಗರ ಮತ್ತು ಟೇಲರ್ ಈ ಮೂವರು ಆರ್.ಎಸ್.ಕೃಷ್ಣನ್ ಮಾಡಿದ ಪ್ರಸ್ತಾವವನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಲಿಲ್ಲ; ಸೀಮಿತವಾಗಿದ್ದ ಸರಕಾರಿ ಅನುದಾನವನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು, ಸದ್ಯೋಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ಅಣು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಸಂಶೋಧನೆ ಒಂದೇ ದೊಡ್ಡ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ನಡೆಯಬೇಕು ಎಂಬುದು ಅವರು ಎತ್ತಿತೋರಿಸಿದ ಕಾರಣವಾಗಿತ್ತು. ಅದಲ್ಲದೆ, ಅಂಥ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಕೇಂದ್ರವು

ತರಬೇತಿ ಹೊಂದಿದ ಅಣು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಪರಸ್ಪರ ವಿಚಾರ ವಿನಿಮಯಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ವಾತಾರಣವನ್ನು ಒದಗಿಸಬಹುದೆಂದೂ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಹೊರತರಲು ಸಾಧ್ಯವಾದೀತು ಎಂದೂ ಭಾಭಾ ಯೋಚಿಸಿದ್ದರು. ಹೀಗೆ ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ ಅಣು ಸಂಶೋಧನೆಯ ಸೌಲಭ್ಯ ಪಡೆಯುವುದನ್ನು ಭಾಭಾ ತಡೆದರು. ಆ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಇಂದಿಗೂ ಈ ಕೊರತೆ ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿದಿದೆ. ಆದರೆ, ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಶಾಖೆಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಳ್ಳುವ ವ್ಯಾಪಕ ಸಂಶೋಧನಾ ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ಅದು ಹೊಂದಿರುದೆಂಬ ಮಾತು ಬೇರೆ.

ಇತರ ಗಣ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು

ಅಸಾಧಾರಣ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ, ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಗೌರವ ಪಡೆದ ಅಗ್ರಗಾಮಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಲ್ಲದೆ, ಕೆ.ಎಸ್.ಕೃಷ್ಣನ್, ಕೆ.ಆರ್.ರಾಮನಾಥನ್ ಶಿಶಿರ ಕುಮಾರ ಮಿತ್ರ, ಡಿ.ಎನ್.ವಾಡಿಯಾ, ಎಸ್.ಪಿ.ಅಗರಕರ್, ಯು.ಎನ್.ಬ್ರಹ್ಮಚಾರಿ ಮತ್ತು ಎಸ್.ಎಲ್.ಭಾಟಿಯಾ ಮುಂತಾದ ಇತರ ಗಣ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೂ ಇದ್ದರು; ಆದರೆ ಈ ಪಟ್ಟಿ ಸಂಪೂರ್ಣವೇನಲ್ಲ. 'ರಾಮನ್ ಇಫೆಕ್ಟ್' ಆವಿಷ್ಕಾರದಲ್ಲಿ ಸಿ.ವಿ.ರಾಮನ್‌ರ ಜೊತೆಗಿದ್ದು ಕೆ.ಎಸ್.ಕೃಷ್ಣನ್, ಸ್ಫಟಿಕ (crystals) ಮತ್ತು ದ್ರವಗಳ ಪ್ರಕಾಶ ಸಂಬಂಧಿತ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಬಂಧಿತ ಗುಣಧರ್ಮಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದ್ದರು. ಅಣುಗಳ ಸ್ತರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶದ ಚದುರುವಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ರಾಮನ್‌ರ ಜೊತೆಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ ಕೆ.ಆರ್.ರಾಮನಾಥನ್‌ರು ಪ್ರಕಾಶದ ಚದುರುವಿಕೆಯ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ರೂಪಿಸಿದರು. ಅವರು ಪವನ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ಅಧ್ಯಯನಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದರು. ಶಿಶಿರ ಕುಮಾರ ಮಿತ್ರ, ರೇಡಿಯೋ ಫಿಸಿಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ವೈರ್‌ಲೆಸ್ (ನಿಸ್ತಂತು)ಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಣತರು, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ರೇಡಿಯೋ ಪ್ರಸಾರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಗಮನಾರ್ಹ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದರು. ಅವರ ಪುಸ್ತಕ 'ದಿ ಅಪ್ಪರ್ ಆ್ಯಟ್ಮಾಸ್ಪಿಯರ್ ರೇಡಿಯೋ ಫಿಸಿಕ್ಸ್' ಮತ್ತು ರೇಡಿಯೊ ಪ್ರಸಾರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ಕೃತಿಯಾಗಿದೆ. ಟಿ.ಎನ್.ವಾಡಿಯಾ ಒಬ್ಬ ಖ್ಯಾತಿವೆತ್ತ ಭೂಗರ್ಭಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ, ಅವರು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹಿಮಾಲಯದ ಭೂಗರ್ಭಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಿದರು. ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಸಸ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಾದ ಎಸ್.ಪಿ.ಅಗರಕರ್, 'ಇಂಡಿಯನ್ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಸೈನ್ಸ್ ಅಕಾಡೆಮಿ'ಯೊಂದಿಗೆ ಮೊದಲಿನಿಂದಲೂ ಜೊತೆಯಾಗಿದ್ದವರು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಭದ್ರ ಬುನಾದಿಯ ಮೇಲೆ ಕಟ್ಟಿ ನಿಲ್ಲಿಸಲು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾದ ಕಠಿಣ ಪರಿಶ್ರಮ ವಹಿಸಿದರು. ಯು.ಎನ್.ಬ್ರಹ್ಮಚಾರಿ, ಕಾಲರಾ ಉಂಟುಮಾಡುವ 'ವಿಬ್ರಿಯೊ ಕೊಲೆರೇ (Vibrio cholerae) ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಲೋಜಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ಪ್ರಸಿದ್ಧರು, ಎಸ್.ಎಲ್. ಭಾಟಿಯಾ, ಶರೀರ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಕಾರ್ಯಗೈದವರು.

ವಿಜ್ಞಾನ : ಉದಯಮಾನ ಚಿತ್ರ

ವಸಾಹತು ಆಡಳಿತವಿದ್ದಾಗಲೂ ಭಾರತದಲ್ಲಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಭಿತ್ತಿಯು ವಿಶಾಲವಾದುದಾಗಿತ್ತು. ಅದರಲ್ಲಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ, ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ, ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ, ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ, ವೈದ್ಯಕೀಯ, ಭೂಗರ್ಭಶಾಸ್ತ್ರ, ಮಾನವಶಾಸ್ತ್ರ, ಪ್ರಾಕ್ತನಶಾಸ್ತ್ರ (ಪ್ರಾಚ್ಯವಸ್ತು ಶಾಸ್ತ್ರ) ಮತ್ತು ಇತರ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನೂ

ಒಳಗೊಳ್ಳಲಾಗಿತ್ತು. ಕೇಂದ್ರದ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಂತಗಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಇಲಾಖೆಗಳು, ಒಂದೋ, ಹೊಸ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದವು, ಅಥವಾ ಅದಾಗಲೇ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದ್ದವುಗಳನ್ನು ವಿಸ್ತಾರಗೊಳಿಸಿದವು. ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಆನರ್ಸ್ ತರಗತಿಗಳನ್ನು ತೆರೆದವು ಮತ್ತು ಪರ್ಯಾಪ್ತ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳ ಸೌಲಭ್ಯ ಹೊಂದಿದ್ದವು. ಅವು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಸ್ವರೂಪ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಬಲಪಡಿಸಿದವು. ಅನೇಕ ಭಾರತೀಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧಕರು ಮೌಲಿಕ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಇವೆಲ್ಲವೂ, ನೋಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ವಿಜೇತ ರುದರ್‌ಫೋರ್ಡ್, 'ಇಂಡಿಯನ್ ಸೈನ್ಸ್ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್ ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್'ಗೆ ಮಾಡಿದ ಅಧ್ಯಕ್ಷೀಯ ಭಾಷಣದಲ್ಲಿ (ಮರಣಾನಂತರ ೧೯೩೮ ಜನವರಿಯಲ್ಲಿ ಓದಲಾದದ್ದು) 'ಭಾರತ ಶುದ್ಧ ವಿಜ್ಞಾನದ ಜ್ಞಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಈಗ ಗೌರವಾರ್ಹವಾಗಿ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು ತನ್ನ ಪಾಲನ್ನು ನಿರಂತರ ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ' –ಎಂದು ಹೇಳುವಂತೆ ಪ್ರಚೋದಿಸಿದವು.

ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯ ಪಾದದಿಂದ ಮೇಲುದಿಸಿಬಂದ ಸಾಮಾಜಿಕ ರಾಜಕೀಯ ಪರಿಸರ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಚೈತನ್ಯದಾಯಕ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿತು. ಆ ಮೊದಲು ಸರಕಾರಿ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಯಲ್ಲಿದ್ದು, ನಂತರ ಎಸ್.ಎನ್.ಬ್ಯಾನರ್ಜಿಯವರು ಇಂಡಿಯನ್ ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದುದು, ಅದು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ವಸಾಹತು ಆಡಳಿತದ ನೀತಿಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಸಂಘಟಿತ ವಿಮರ್ಶೆಗೆ ನಾಂದಿ ಹಾಡಿದುದು, ಮತ್ತು ಅದೇ ವರ್ಷ ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಎಂ.ಎಲ್.ಸರ್ಕಾರ ಮತ್ತಿತರರು 'ಇಂಡಿಯನ್ ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್ ಫಾರ್ ಕಲ್ಟಿವೇಷನ್ ಆಫ್ ಸಾಯನ್ಸ್'ನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದುದು ಕಡಿಮೆ ಮಹತ್ತ್ವದ ಸಂಗತಿಗಳಲ್ಲ. ೧೮೮೫ರಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾದಂದಿನಿಂದ ಇಂಡಿಯನ್ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್ಸು, ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಹೋರಾಟದ ಮುಂಚೂಣಿಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಭಾರತದ ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಹಾಗೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕ ಪ್ರಗತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಗಂಭೀರ ಕಾಳಜಿ ಹೊಂದಿತ್ತು. ಉನ್ನತ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಸಂಸ್ಥೆಯೊಂದನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಜೆ.ಎನ್.ಟಾಟಾರವರ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಅದರ ನಿರಂತರ ಪೋಷಣೆಗೆ ಉದಾರ ದತ್ತಿ ನೀಡಿದುವುದನ್ನು ಶ್ಲಾಘಿಸಿ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್ ೧೮೮೯ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಠರಾವು ಅಂಗೀಕರಿಸಿತು. ೧೯೦೫ರಲ್ಲಿ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್ಸು ಸ್ವದೇಶೀ ಮತ್ತು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಚಳವಳಿಯನ್ನೂ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು. ಶಿಕ್ಷಣ ಕುರಿತ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಅಪೇಕ್ಷಿತ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸಾಗದೆ ಇದ್ದಾಗ್ಯೂ ಅದು ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪುನರುತ್ಥಾನದ ಹೊಸದಾರಿಗಳನ್ನು ತೆರೆಯಿತು.

ಮೊದಲನೆಯ ಜಾಗತಿಕ ಮಹಾಯುದ್ಧದ ನಂತರ, ಘನವಾದ ಭವಿಷ್ಯದ ಕಾಣ್ಕೆ ಮತ್ತು ಆದರ್ಶವೆನಿಸುವಂಥ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕತೆಯುಳ್ಳ ನಿಷ್ಠಾವಂತ ಮುಂದಾಳುಗಳ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಚಳವಳಿಯು ಬಲಗೊಂಡಿತು. ಮೋಹನದಾಸ ಕರಮಚಂದ ಗಾಂಧಿ (೧೮೬೯–೧೯೪೮) ಮತ್ತು ಜವಾಹರಲಾಲ ನೆಹರು (೧೮೮೯–೧೯೬೪) ಅಂಥವರು ಅದರ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿದ್ದರು. ಭಾರತದ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ವಿಚ್ಛಿದ್ರಕ ಅಂಶವಾಗಿ ನಡೆದು ಬಂದಿದ್ದ ಜಾತೀಯತೆ ಹಿಂದೆ ಸರಿದು, ದಲಿತರ, ಹಿಂದುಳಿದವರ ಉತ್ಥಾನವು ಸರ್ವೋಚ್ಚ ಮಹತ್ತ್ವ ಪಡೆಯಿತು. ನವೀನ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯತೆಯ ಭಾವನೆ ಮೇಲೆದ್ದುಬಂದು, ಇನ್ನೊಂದು ವಿಚ್ಛಿದ್ರಕ ಅಂಶವಾಗಿದ್ದ ಪ್ರಾಂತೀಯತೆಯು ತುಚ್ಛೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಅಹಿಂಸೆ, ಸತ್ಯ, ಸರಳ ಜೀವನದ ಮತ್ತು ಗುರಿ ಸಾಧಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಸಾಧನೋಪಾಯಗಳು ಶುದ್ಧವಿರಬೇಕೆಂಬ ಗಾಂಧೀಜಿಯವರ ನಿಷ್ಠೆ, ಮೇಲುವರ್ಗದ, ಅಂತೆಯೇ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನತೆಯ ಮೇಲೆ ಕೂಡ ಗಾಢ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿತು. ಈ

ನವೀನ ಮೌಲ್ಯಾಧಾರಿತ ಸಾಮಾಜಿಕ ರಾಜಕೀಯ ವಾತಾವರಣವು ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಂಡವರ ಮೇಲೆ ಉತ್ತೇಜಕ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿತು. ೧೯೨೮–೧೯೩೦ರ ನಡುವೆಯೇ ಇಂಡಿಯನ್ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್ 'ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯದಿನ ಘೋಷಣೆ ಮಾಡುವುದರೊಂದಿಗೆ ಪೂರ್ಣ ಸ್ವರಾಜ್ (ವಿದೇಶೀ ದಾಸ್ಯದಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಬಿಡುಗಡೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಕೀಯ ಸರ್ಕಾರ ಅರ್ಥಾತ್ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಚಳವಳಿಯ ಅಂತಿಮ ಗುರಿಯ ಕಲ್ಪನೆ ಮೂರ್ತರೂಪ ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನವಪಥ–ಪ್ರದರ್ಶಕ ಎನಿಸುವ ರಾಮನ್ ಇಫೆಕ್ಟ್ ಮತ್ತು ಅವರಿಗೆ ನೋಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ದೊರಕಿದುದುದು, ಇಂಪಿರಿಯಲ್ ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಆಫ್ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರಲ್ ರಿಸರ್ಚ್ ೧೯೨೯ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾದುದು, ಇವುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದು ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರವೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಹೋರಾಟ ಮತ್ತು ಭಾರತದ ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮೈಲುಗಲ್ಲುಗಳು–ಇವುಗಳ ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳ ನಡುವೆ ಸಮಾನಾಂತರ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ೧೯೧೪ರಲ್ಲಿ ಇಂಡಿಯನ್ ಸೈನ್ಸ್ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್ ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್ ಸ್ಥಾಪನೆಗೊಂಡಿತ್ತು; ಮತ್ತು ಉಗ್ರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ನಾಯಕ ಬಾಲಗಂಗಾಧರ ಟಿಳಕರು ಸೆರೆಮನೆಯಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದರು, ಮತ್ತು ಅದು ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಚಳವಳಿಗೆ ಹೊಸ ಚೈತನ್ಯ ನೀಡಿತು. ೧೯೩೫ರಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ವಸಾಹತು ಸರಕಾರವು ಒಂದು ಮಸೂದೆ ಪಾಸುಮಾಡಿ ಸೀಮಿತ ಪ್ರಾಂತೀಯ ಸ್ವಾಯತ್ತತೆ ನೀಡಿತು ಮತ್ತು ಚುನಾಯಿತ ಶಾಸನ ಸಭೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಮಾರ್ಗ ತೆರೆಯಿತು, ಅದು ಅನೇಕ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ನೀಲನಕ್ಷೆಯೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಅದೇ ವರ್ಷ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ (೧೯೭೦ರಲ್ಲಿ ಇಂಡಿಯನ್ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಸೈನ್ಸ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಎಂದು ಪುನರ್ನಾಮಕರಣ ಗೊಂಡಿತು) ಒಂದು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಘಟಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಬಂದಿತು; ಅದು ೧೯೪೫ರಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಎಲ್ಲ ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಪ್ರಧಾನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಯೆಂದು ಭಾರತ ಸರಕಾರದಿಂದ ಮಾನ್ಯತೆ ಪಡೆಯಿತು. 'ಭಾರತ ಬಿಟ್ಟು ತೊಲಗಿ' (Quit India) ಚಳವಳಿಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ ವರ್ಷವೇ (೧೯೪೨) ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಆಫ್ ಸೈಂಟಿಫಿಕ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಇಂಡಸ್ಟ್ರಿಯಲ್ ರಿಸರ್ಚ ಉದಯಿಸಿತು. ಅದು ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯಾನಂತರ ಕೂಡಲೇ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳ ಸರಣಿಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿತು.

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯು ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರಸ್ತುತತೆ ಮತ್ತು ಶ್ಲಾಘನೆಗಳ ಉನ್ನತ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿತಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಮಹತ್ವವನ್ನೂ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿತು. ಹಾಗಿದ್ದರೂ ಇವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ವ್ಯಕ್ತಿಗತ ಅಸಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಪರಿಣತಿಯ ಫಲಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ ಎಲ್ಲವುಗಳಿಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕ ಪ್ರಗತಿಗೆ ದಾರಿಮಾಡಿಕೊಡುವಂತಹ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕ ವಾಸ್ತವ ಅನ್ವಯವಿತ್ತೆಂದು ಹೇಳಲಾಗದು. ಅದಲ್ಲದೆ, ಕೇಂದ್ರದ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಂತೀಯ ಸರಕಾರಗಳಿ ಕಡೆಯಿಂದ ಒಂದು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ನೀತಿ ಅಥವಾ ಯೋಜನೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳಿಗೋಸ್ಕರ ಇದ್ದಿರಲಿಲ್ಲ. ಹಾಗಿದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಎಚ್.ಜೆ.ಭಾಭಾ ಮತ್ತು ಎಸ್.ಎಸ್.ಭಟ್ನಾಗರ ತಮ್ಮದೇ ಆದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಭಾರತವು ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಹೊಸ್ತಿಲಿಗೆ ಬರುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರಗತಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಪ್ರಯೋಜನ ದೊರಕಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಂಡಿದ್ದರು.

ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೇ ಒಬ್ಬ ಮಹಾ ಜನನಾಯಕರಿದ್ದರು, ಅವರೇ ಜವಾಹರಲಾಲ ನೆಹರು. ಅವರು ಕೇವಲ ಸ್ವಾತಂತ್ರ ಚಳವಳಿಯ ವೇಗವರ್ಧಕರಾದರಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಸ್ಫೂರ್ತಿ

ನೀಡಿದರು ಮತ್ತು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹವನ್ನಿತ್ತರು. ಭಾರತೀಯ ವಿಶಾಲ ಜನಸಮೂಹದ ಜೀವನದ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಎತ್ತರಿಸಲು ಒಂದು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಸಾಧನವಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಪಾತ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ದೃಢ ನಂಬುಗೆಯುಳ್ಳವರಾಗಿದ್ದರು.

ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಗಾಂಧೀಜಿಯವರ ಗ್ರಹಿಕೆ ಬೇರೆ ಇತ್ತು. ಯಾಕೆಂದರೆ, ಅವರು ಧರ್ಮವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಹಾಗೂ ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸಮಾಜದ ನೈತಿಕ ಬಲವನ್ನು ಪೋಷಿಸಿ ವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು ಸಾಧನವಾಗಿ ಕಂಡರೇ ಹೊರತು ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನಲ್ಲ. ಜವಾಹರಲಾಲ ನೆಹರೂ, ಅವರನ್ನು (ಗಾಂಧೀಜಿಯನ್ನು) ಇಂದಿನ ಭಾರತದ ಅತ್ಯಂತ ಮಹಾ ವ್ಯಕ್ತಿ, ಈ ಯುಗದ ಅತ್ಯಂತ ಮಹಾನ್ ಹಿಂದು.... ದೇವತಾ ಪುರುಷ ಎಂದು ವರ್ಣಿಸಿದ್ದರು. ಅದೇನೇ ಇರಲಿ, ಗಾಂಧೀಜಿ ಸುತರಾಂ ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿರೋಧಿಯೇನೂ ಆಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಅವರು ಹೇಳಿದ್ದರು – "ನನ್ನ ಆಕ್ಷೇಪ ಇರುವುದು ಯಂತ್ರಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಗೀಳಿನ ವಿರುದ್ದವೇ ಹೊರತು, ಯಂತ್ರಗಳನ್ನೇ ಕುರಿತು ಅಲ್ಲ" ಅವರು ಔದ್ಯೋಗಿಕರಣಗೊಂಡ ನಾಗರಿಕತೆಯ ಕಟು ಟೀಕಾಕಾರರಾಗಿದ್ದರು. ಅವರು ಭಾವಿಸಿದಂತೆ, ಅದು ನೈತಿಕ ತತ್ತ್ವ ಮತ್ತು ಮಾನವೀಯತೆಗಳನ್ನು ಬಲಿಕೊಟ್ಟು ಮನುಷ್ಯರನ್ನು ಯಂತ್ರಗಳ ದಾಸರಾಗಿ ಶರಣಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಎಂದು ಮುಂಗಡಿದ್ದರು. ಇದು ನಿಜಕ್ಕೂ ಒಂದು ಭವಿಷ್ಯದ್ದರ್ಶನವೇ ಸರಿ! ಸಾಂಗತ್ಯದಿಂದ ಧಾರ್ಮಿಕ ಸಹಿಷ್ಣುತೆಯಿಂದ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಬಾಳುವ ಮತ್ತು ಪುಟ್ಟ ಪುಟ್ಟ ಗೃಹೋದ್ಯಮಗಳ ಮೂಲಕ ಆರ್ಥಿಕತೆಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವ ಜನಸಮುದಾಯಗಳ ಸಮಷ್ಟಿಯೇ ಅವರು ಕಂಡ ಭಾರತದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯತೆಯಾಗಿತ್ತು. ಅವರ ಧೋರಣೆ, ಆಧುನಿಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಾಧಾರಿತ ದೇಶದ ಪ್ರಗತಿಗೆ ವಿಸಂಗತವಾದುದಾಗಿತ್ತು.

ನೆಹರು, ಮತ-ಧರ್ಮ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕತೆಗೆ ಮಾರ್ಗ ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಟ್ಟ ಜವಾಹರಲಾಲ ನೆಹರೂ ಅವರ ದೃಷ್ಟಿಕೋನ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿತ್ತು. ವಿಜ್ಞಾನದ ತತ್ತ್ವಗಳಲ್ಲಿ, ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆದ ಅವರು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಆಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಅದಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ಜೀವನ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿದ್ದರು. ವಿಜ್ಞಾನದ ತರ್ಕಬದ್ಧತೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಜನರೆಲ್ಲರ ಜೀವನದ ಲೌಕಿಕ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಎತ್ತರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪಾತ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ಅವರು ದೃಢ ವಿಶ್ವಾಸ ಹೊಂದಿದ್ದರು. ವಸಾಹತು ಸರಕಾರ ಅವರನ್ನು ಆಗಸ್ಟ್ ೧೯೪೨ರಿಂದ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ೧೯೪೪ರ ವರೆಗೆ ಸೆರೆಮನೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅವರು ಭಾರತದ ಭವಿತವ್ಯದ ಕುರಿತು ಯೋಚಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಭಾರತೀಯ ಹಾಗೂ ಜಾಗತಿಕ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ, ಧರ್ಮ ಮತ್ತು ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಚಿಂತನೆ ಮಾಡಿದರು. ಧರ್ಮ (ಮತ)ವನ್ನು ಕುರಿತು ಅವರು ಬರೆದಿರುವುದು ಹೀಗೆ:

"ಮಾನವ ಕುಲದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಧರ್ಮಗಳು ಬಹಳೇ ನೆರವಾಗಿವೆ ಅವು ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಆದರ್ಶಗಳನ್ನು ವಿಧಿಸಿವೆ, ಮತ್ತು ಮಾನವ ಜೀವನ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನಕ್ಕೆ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಟ್ಟಿವೆ. ಆದರೆ ಅವು ಮಾಡಿದ ಎಲ್ಲ ಒಳಿತುಗಳ ಹೊರತಾಗಿಯೂ, ಸತ್ಯವನ್ನು ಸ್ಥಿರ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಬಂದಿಯಾಗಿರಿಸಲು ಯತ್ನಿಸಿವೆ. ಮತ್ತು ಅಲ್ಪ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೇ ತಮ್ಮೆಲ್ಲ ಅರ್ಥವತ್ತೆಯನ್ನು

ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕೇವಲ ಜಡ ವಿಧಿಗಳಾಗುವ ಆಚರಣೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ರೂಢಿಗಳನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿವೆ. ಕುತೂಹಲ ಮತ್ತು ವೈಚಾರಿಕತೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವ ಬದಲಿಗೆ ಅವು ನಿಸರ್ಗಕ್ಕೆ ಧರ್ಮಪೀಠಗಳಿಗೆ ಪ್ರಚಲಿತ ಸಾಮಾಜಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಬಗ್ಗಿ ನಡೆಯುವುದನ್ನು ಬೋಧಿಸಿದವು. ತಾರ್ಕಿಕ ವಿಚಾರ' ಮತ್ತು ಶೋಧನೆಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು, ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಪ್ರಕೃತ್ಯತೀತ ಕರ್ತೃವಿನಲ್ಲಿಯ ನಂಬಿಕೆ, ಆಕ್ರಮಿಸಿದೆ" (ಡಿಸ್ಕವರಿ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯ; ಪು.೨೧–೨೨, ೬೨೦–೬೨೨)

ನೆಹರೂ ಅವರಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಇತಿ–ಮಿತಿಗಳ ಅರಿವು ಇಲ್ಲದಿರಲಿಲ್ಲ. ವಿಜ್ಞಾನವು ಜೀವನದ ಆತ್ಯಂತಿಕ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸಿದೆ ಮತ್ತು ಕೇವಲ ವಾಸ್ತವ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನಷ್ಟೇ ಅನ್ವೇಷಿಸಿತು ಎಂದು ಅವರು ಎತ್ತಿ ತೋರಿಸುತ್ತಲೇ,

"ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಧೋರಣೆ, ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಾಹಸ ಮತ್ತು ವಿಮರ್ಶಕ ಮನಃಪ್ರವೃತ್ತಿ, ಸತ್ಯ ಮತ್ತು ಹೊಸ ಜ್ಞಾನದ ಅದರ ಅನ್ವೇಷಣೆ, ಪರೀಕ್ಷೆಗೊಳಪಡಿಸಿದೆ ಯಾವುದನ್ನೂ ಸ್ವಿಕರಿಸದಿರುವುದು, ಪೂರ್ವ ಗ್ರಹೀತ ಊಹೆಗಳ ಮೇಲಿರದೆ, ಕೇವಲ ವಾಸ್ತವ ತಥ್ಯಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುವುದು ಇವೆಲ್ಲವೂ ಕೇವಲ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅನ್ವಯಗಳಿಗಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಬದಲಿಗೆ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಅನೇಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿವೆ", ಎಂದೂ ಒತ್ತಿ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

೧೯೪೬ರಲ್ಲಿ ಅಲಹಾಬಾದ್ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ಘಟಿಕೋತ್ಸವ ಭಾಷಣದಲ್ಲಿ ನೆಹರೂ ತಮ್ಮ ಗಾಢ ನಿರ್ಣೀತ ನಂಬುಗೆಯನ್ನು ಹೀಗೆ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದರು. ಹಸಿವು ಮತ್ತು ಬಡತನಗಳ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವುದು, ಅಶುಚಿ ಮತ್ತು ಅನಕ್ಷರತೆ, ಕುರುಡು ನಂಬಿಕೆ ಮತ್ತು ಜಡ ರೂಢಿ ಮತ್ತು ಸಂಪ್ರದಾಯ ಆಹಾರಾಭಾವದಿಂದ ನರಳುತ್ತಿರುವ ಜನರು ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುವ ಸಂಪದ್ಭರಿತ ದೇಶದ, ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ವ್ಯರ್ಥವಾಗಿಹೋಗುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ದೊರಕಿಸಿ ಕೊಡಲು ಶಕ್ತವಾದುದೆಂದರೆ ವಿಜ್ಞಾನವೇ." ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋವೃತ್ತಿ ಅಥವಾ ಅವರು ಕರೆಯುವಂತೆ 'ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಧರ್ಮದ ಮಹತ್ತ್ವವನ್ನು ಮನಗಂಡು, ಅವರು, ಭಾರತದ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಧರ್ಮ ಅತ್ಯಗತ್ಯ ಎಂಬುದನ್ನು ಆಗಾಗ ಒತ್ತ ಹೇಳಿದರು.

ಸ್ವತಂತ್ರ ಭಾರತದ ಪ್ರಥಮ ಪ್ರಧಾನಮಂತ್ರಿಯಾದ ಅವರ ಮುಂದಾಳುತನದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ, ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬಹುಸ್ತರಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ನೆಹರೂ ದೃಢ ಬುನಾದಿ ಹಾಕಿದರು. ಅದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಮಹತ್ತ್ವದ್ದೆಂದರೆ, ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿಯೇ ಆ ತೆರನಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಪ್ರಥಮವೆನ್ನಬಹುದಾದ, 'ಸೈಂಟಿಫ಼ಿಕ್ ಪಾಲಿಸಿ ರೆಸೊಲ್ಯೂಷನ್'ನ್ನು (ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನೀತಿ ನಿರ್ಧಾರ ಮಸೂದೆ) ಭಾರತದ ಸಂಸತ್ತಿನಲ್ಲಿ ೧೯೫೮ರಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸುವ ಮೂಲಕ, ಸಮಗ್ರ ರಾಷ್ಟ್ರವನ್ನು ಅವರು ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳಿಗೆ ಬದ್ಧಗೊಳಿಸಿದರು.

'ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು – ಶುದ್ಧವಿಜ್ಞಾನ, ಅನ್ವಯಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಶೈಕ್ಷಣಿಕ – ಈ ಎಲ್ಲ ಮುಖಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪೋಷಿಸಿ, ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿ, ಕಾಯ್ದುಕೊಂಡು ಹೋಗುವುದು; ಉನ್ನತ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಸಂಶೋಧಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ದೇಶದೊಳಗಡೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಾಗುವುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅವರ ಕಾರ್ಯವು ದೇಶದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಅಂಗವೆಂದು ಮಾನ್ಯಮಾಡುವುದು; ಸ್ತ್ರೀ–ಪುರುಷರ ಸೃಜನಾತ್ಮಕ ಪ್ರತಿಭೆ ಪೋತ್ಸಾಹಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಪೂರ್ಣ ಅವಕಾಶ ಅವರಿಗೆ ದೊರೆಯುವುದನ್ನು ಖಾತ್ರಿಪಡಿಸುವುದು; ಜ್ಞಾನರ್ಜನೆಗೆ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನಪ್ರಸಾರಕ್ಕೋಸ್ಕರ ವ್ಯಕ್ತಿಗತ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾಗುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದು ಮತ್ತು

ಸಂಪೂರ್ಣ ಅಕ್ಯಾಡಿಮಿಕ್ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯದ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಜ್ಞಾನದ ಆವಿಷ್ಕಾರವನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸುವುದು; ಮತ್ತು ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಜ್ಞಾನದ ಅರ್ಜನೆ ಮತ್ತು ಅನ್ವಯಗಳ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು ದೇಶವಾಸಿಗಳಿಗೆ ದೊರೆಯುಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಹಾಗೂ ನೀತಿ–ನಿರ್ಧಾರಗಳು (formulation of policies) ಮೂಲಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಗೌರವಾರ್ಹ ಸ್ಥಾನ ನೀಡುವುದು ಇವು ಈ ನೀತಿ (policy)ಯ ಉದ್ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿವೆ.

ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯಾನಂತರ, ಕಳೆದ ಆರು ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕೃಷಿ, ಅಣುಶಕ್ತಿ, ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆ, ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಔಷಧ ತಯಾರಿಕೆ, ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತಿತರ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಅಗತ್ಯಗಳು– ಇವೆಲ್ಲವುಗಳಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಮಾಡಿದೆ. ಅದರ ಜೊತೆಜೊತೆಯಾಗಿಯೇ ಭಾರತದ ಪಾರಂಪರಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಗಳು ಕೇಂದ್ರ ಸರಕಾರ ಮತ್ತು ರಾಜ್ಯಸರಕಾರಗಳೆರಡರಿಂದಲೂ ಆರ್ಥಿಕ ಮತ್ತು ಸಾಂಸ್ಥಿಕ ಬೆಂಬಲ ಪಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಅವರ ಗತೇತಿಹಾಸ ಇಂದಿಗೂ ಪ್ರಸ್ತುತವಾಗಿದೆ. ಪಾರಂಪರಿಕ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರವು ಆಧುನಿಕ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರದೊಂದಿಗೆ ಸಹ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದೆ; ಪಂಚಾಂಗವು ಜನರ ಸಾಮಾಜಿಕ–ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತಿದೆ ಪಾರಂಪರಿಕ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಆಧುನಿಕ ವೈದ್ಯಕೀಯಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿದೆ ಆಧುನಿಕ ಜಟಿಲ ತಂತ್ರಗಳೊಂದಿಗೆ ಪಾರಂಪರಿಕ ತಂತ್ರಗಳೂ ಕೂಡ ತಮ್ಮ ತಾಣ ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಭಾರತದ ಗತೇತಿಹಾಸವು ವಿವಿಧ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅದರ ವರ್ತಮಾನದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿದೆ.

* * * *

ಹೆಚ್ಚಿನ ಓದಿಗೋಸ್ಕರ

[ಹೆಚ್ಚಿನ ಓದಿಗೋಸ್ಕರ ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾದ ಪ್ರಕಟಿತ, ಪ್ರಮುಖ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಯಾದಿಯು ಒಂದು ಸೂಚಕವಷ್ಟೆ.
ಆದರೆ, ಆಸಕ್ತ ಓದುಗರು, ಈ ಗ್ರಂಥಗಳ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ವಿಸ್ತೃತವಾದ ಗ್ರಂಥಸೂಚಿಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಆದ್ಯ ಆಧಾರಮೂಲಗಳು ಮತ್ತು ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ಲೇಖನಗಳು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ.]

CHAPTER 1: AN INTRODUCTIORY OVERVIEW

Basham, A.L. ***The Wonder that was India,*** (Calcutta University Press, Calcutta, 1918).

Bloomfield, Maurice. ***The Religion of the Veda,*** (G.B.Putnam Sons, New York, 1908).

Bose, D.M. Sen, S.N., and Subbrayappa, B.V. (eds), ***A Concise History of Science in India*** (revised ed.) (University Press, Hyderabad, 2008).

Brennand, W., ***Hindu Astronomy,*** (Caxton Publication, Delhi, 1988)

Dasgupta, S.N. and De, S.K. ***A History of Sanskrit Literature,*** (Calcutta University, Calcutta, 1947)

Hiriyanna, M., ***Essentials of Indian Philosophy,*** (George Allen and Unwin, London, 1949)

Macdonell, A.A., ***India's past***, (Clarendon Press, Oxford, 1927)

Mazumdar, R.C., ***History and Culture of Indian People,*** vols I-X (Bharatiya Vidya Bhavan, Bombay, 1950-59)

Pingree, D., ***Census of the Exact Sciences in Sanskrit,*** Series 1-4 (American Philosophical Society, Philadelphia, 1970-81

Rahman, A., Alvi, M.A. Ghori, S.A.K. and Murthy, K.V.S. ***Science and Technology*** in ***Medical India:*** A ***Bibliography of Source Material in Sanskrit Arabic and Persian,*** (Indian National Science Academy, New Delhi, 1982)

Sankalia, H.D. ***The Prehistory and protohistory of India and Pakistan,*** (Deccan College, Poona, 1974)

Sen, S.N. A ***Bibliography of Sanskrit Works on Astronomy and Mathematics,*** (Indian National Science Academy, New Delhi, 1966)

Sarma, K.V., ***A Bibliography of Kerala-based Astronomy,*** (Vishvesvaranand Institute, Hoshiarpur, 1972)

Siddiqi M.Z., ***Studies in Arabic and Persian Medical Literature,*** (Calcutta University, Calcutta, 1959)

Subbarayappa, B.V. (ed), ***Science in India Past and Present,*** (Nehru Centre, Mumbai, 2007)

Winternitz, M., ***A History of Indian Literature, I-III*** (Calcutta University 1959) (Motilal Banarsidass, Delhi, 1963)

Zimmer, H., ***Hindu Medicine,*** (Johns Hopkins University, Baltimore, 1948)

CHAPTER 2: EARLY SCIENTIFIC IDEAS AND PRACTICES

Altekar, A., ***Education in Ancient India,*** (Nanda Kishore and Bros, Benares, 1951)

Bhattacharya, K.C., ***Studies in Philosophy,*** (Progressive Publishers, Calcutta, 1956)

Bhaduri, S., ***Studies in Nyaya-vaisesika Metaphysics,*** (Bhandarkar Oriental Series, Poona, 1948)

Davids, Rhys, ***Outlines of Buddhism;*** A Historical Sketch, (Macmillan, London, 1934)

Das Gupta, S.N. ***The History of Indian Philosophy,*** Vols I-V (Cambridge University Press, Cambridge, 1922-25)

Deusen, P., ***The Philosophy of Upanishads,*** (T & T Clark, Edinburgh 1919)

Dutta, B., ***The Science of the Sulba,*** (Calcutta University, 1932).

Griffith R.T.H., ***The Hymns of the Rig-Veda,*** (E.J. Lazarus, 1891; 1963).

Hiriyanna, M., ***Outlines of Indian Philosophy, (***Allen and Unwin, London, 1932) ***The Essentials of Indian Philosophy,*** (Macmillan, New York, 19490

Kane, P.V., ***History of Dharmasastra,*** Vol. V. (Bhandarkar Oriental Research Institute, Poona, 1974)

Kapali Shastry, T.V. ***Lights on the Upanishads,*** (Sri Aurobindo Ashram, Pondicherry, 19450

Keay, F., ***Ancient Indian Education,*** (Oxford University Press, Oxford, 1918)

Keith, A.B. ***The Religion and Philosophy of the Veda and Upanishads,*** Harvard Oriental Series, (reprint) (Motilal Banarasidass, Delhi 1970)

MacKay, E.J.H., ***Further Excavations at Mohenjo-Daro, 2 Vols,*** (Archaeological Survey of Indian, New Delhi, 1938) Excavation at Chanhu-daro, (New Delhi, 1936)

Mandal, K.K.A., A ***Comparative Study of Space and Time in Indian Thought,*** Chowkhamba Sanskrit Series, Varanasi, 1968)

Majumdar, G.P., ***Botany in Ancient India; Past and Present*** (Ramakrishna Centenary memorial, Calcutta, 1961); ***Vanaspati,*** (Calcutta University, 1927); ***The History of Botany an Allied Sciences in Ancient India*** *in Archives International d' History les Sciences,* (International Academy of History of Science, Paris, 1955); ***Upavana Vinoda*** (The Indian Research Institute, Colauth 1935)

Majumdar, G.P. and Banerjee, S.C. (eds) ***Krsi-Parasara,*** (Asiatic Society, Calcutta, 1963)

Marshall J., (ed) ***Mohenjo-Daro and the Indus Civilization, 3 Vols,*** (Archaeological Survey of India, New Delhi, 1982)

Mishra, Umesh, ***Conception of Matter According to Nyana-Vaisesika,*** (Allahabad University, Allahabad, 1936)

Mookerjee, Radhakumud, ***Ancient Indian Education, 3rd end*** (Motilal Banarasidass, Delhi, 1960)

Roy, Mira, 'Vedic Medicine' in B.V. Subbarayappa (ed) ***Medicine and Life Sciences in India,*** (Centre for Studies in Civilizations, New Delhi, 2001)

Sarkar, N.N. (ed) with an Introduction, ***Vṛksayurveda of Parasara,*** (Journal of the Asiatic Society of Bengal, 16 (1), 1950)

Stcherbatsky, Th., ***The Buddhist Logic, 2 Vols*** (Leningrad, 1925)

Sen, S.N., `Mathematics' in ***A Concise History of Science in India,*** (University Press, Hyderabad, 2009); Astronomy, ibid.)

Sharma, Chandradhara, ***A Critical Survey of Indian Philosophy,*** (Nand Kishore and Bros., Benaras, 1952)

Sharma, H.D. and Sardesai, N.G. (eds) ***Amarakosa of Amarasimha,*** (Oriental Book Agency, Bombay, 1941)

Subbarayappa, B.V., ***Indian Perspectives on the physical world (centre for Studies*** in Civilizations, New Delhi, 2004)

Vats, M.S., ***Excavations at Harappa, 2 Vols,*** (Archaeological survey of India Delhi 1938-40)

Whitney, ***W.D., Atharvaeda Samhita, 2 Vols,*** (Harvard University press, MSS., Cambridge, USA, 1905; reprint, 1984)

Tatia, ***Natural Studies in Jaina Philosophy*** (Jaina Cultural Research Society, Benares, 1958)

Wheeler, M., ***The Indus Civilization,*** (Supplement to the Cambridge History of India, 1968)

Zysk, G.K., ***Religious healing in the Veda*** (American Philosophical Society, Transactions, new series, vol. 75, 1985)

CHAPTER 3 AND 4: ASTRONOMY: ITS COMPUTATIONAL AND OTHER DIMENSTIONS AND MATHEMATICS: APPROACH AND ACHIEVEMETS

Bag, A.K., ***Mathematics in Ancient and Medieval India.*** (Chaukhambha Orientale, Delhi, 1979)

Balachandra Rao, S. ***Indian Mathematics and Astronomy*** (Bharatiya Vidya Bhavan, Bangalore, 2004)

Balagangadharan, R., ***Mathematical Analysis in Medieval Kerala,*** B.V. Subbarayappa and N.Mukunda (eds) ***Science in the West and India*** (Himalaya Publishing House, Bombay, 1995)

Bhanu Murthy T.S., ***A Modern Introduction to Ancient Indian Mathematics*** (Wiley Eastern, New Delhi, 1992)

Cajori, F, ***A. History of Mathematical Notations,*** 2 Vols (Dover Publications, Chicago, 1928)

Chatterjee, Bina (trans.) ***'Sisyadhivrddhidatantra of Lallacharya,*** (Indian National Science Academy, New Delhi, 1982)

Crozer, V.S., ***A Survey of Mathematics,*** (New York, 1968)

Datta, B and Singh, A.N., ***History of Hindu Mathematics,*** Parts I and II, (Bharatiya kala prakashan, Delhi, 2001)

Dixit, S.B., ***Bharatiya Jyotish Shastra, parts I*** and II, translated from Marathi

into English by R.V.Vaidya (Government of India, 1969 and 1981

Dvivedi Sudhakara (ed), ***Siddhantasiromani of Bhaskara II*** (Kashi Sanskrit Series, Varanasi, 1929); English translation of **Ganita** by Arka Somayaji, (Rashtriya Sanskrit Vidyapeetha, Tirupati, 1980)

Gangooly, Phanindralal (ed) translation with notes by Ebenezer Burgess, ***Suryasiddhanta,*** (reprint: Motilal Banarsidass, Delhi, 2000)

Ganitayukti-bhasa of Jyesthadeva, ed. tri. By K.V.Sarma with Explanatory Notes by K.Ramasubramanian, M.D., Srinivas and M.S. Sriram, reprint, (Springer, 2009)

Gupta, R.C., *'Second Order Interpolation in Indian Mathematics up to the Fifteenth Century AD,'* ***Indian Journal of History of Science, 4*** (2), (New Delhi, 1969)

Ifrah, Georges, From One to Zero; ***A Universal History of Numbers,*** (Viking Penguin Inc., New York, 1985)

Kim Plofker, ***History of Mathematics in India; From 500 BCE to 1800 CE,*** (Princeton, 2009)

Kuppanna Sastry (Trans and notes), ***Pancasiddhantika of Varahamihira,*** (PPST Foundation, Adyar, Madras, 19930

Kuppanna Satry, T.S. and Sarma, K.V. (ed. and Trans.) ***Vedanga Jyotisa of Lagadha*** (Indian ational Science Academy, New Delhi, 1985)

Labat, Rene, Manuel ***'D' Epigraphie, Akkadienne; Syllabaire, Signes, Ideogrammes,*** (Paul Geuthner, Paris, 1986)

Needham, J., ***Science and Civilization I China,*** (Cambridge University Press, 1959)

Pingree, D., ***History of Mathematical Astronomy*** in India, ***Dictionary of Scientific Biography*** XV Supplement I, PP. 533-633 (New York, 1978)

Ramasubramanian, K and Sriram, M.S., ***Tantrasangraha of Nilakantha, Somayaji,*** Hindustan Book Agency, New Delhi, 2011)

Sachau, E.C. (Trans,) ***Biruni's India,*** 2 vols, (Low Price Publications, Delhi, 1989)

Sastry, Shama, ***The Vedic Calendar*** (Indian Antiquary, Calcutta, 1912)

Sengupta, P.C. ***Aryabhata, the Father of Indian Epicyclical Astronomy,*** Journal of Department of Letters, (Calcutta University, 1929)

Sen, S.N. and Shukla, K.S. (eds): ***History of Astronomy in India,*** (Indian National Science Academy, New Delhi, 19850

Shukla, K.S. (de) ***Mahabhaskariyam of Bhaskara I,*** with translation and notes, (Lukwnow University, 1960)

Shukla, K.S. (ed. and Trans), ***Vatesvara Siddhanta,*** (Indian National Science Academy, New Delhi, 1985)

Sen, S.N., ***'Astronomy and Mathematics'***, in ***A Concise History of Science in India,*** (Universities Press, Hyderabad, 2009)

Shukla, K.S. and Sarma, K.V., (Trans, and notes), ***Aryabhatiyam,*** (Indian National Academy, New Delhi, 1976); translated into English by Clark, W.E. (University of Chicago Press, Chicago, 1930)

Sriram, M.S., Ramasubramanian, K. and Srinivas, M.D. (eds), 5***00 years of Tantrasangraha,*** (Indian Institute of Advanced Studies, Shimla, 2002)

Saraswathi, T.A., ***Geometry in Ancient and Medieval India,*** (Motilal Banarsidass, Delhi, 1979, reprint 1999)

Srinivasa Iengar, C.N., ***The History of Ancient Indian Mathematics,*** (The World Press Private Ltd, Calcutta, 1967)

Subbarayappa, B.V., ***The Tradition of Astronomy in India,*** (Centre for Studies in Civilizations New Delhi, 2008)

Subbarayappa, B.V. and Sarma, K.V., ***Indian Astronomy; a Source Book,*** (Nehru Centre, Bombay, 1985)

Somayaji, D.A., ***A Critical Study of Ancient Hindu Astronomy in the Language of the Modern,*** (Karnataka University, Dharwar, 1971)

CHAPTER 5: CHEMICAL TECHNIQUES AND ALCHEMICAL PRACTICES

Agrawal, D.P. and Chakrabarti, D.K. (eds), ***Essays in Indian Prehistory,*** (B.R.Publishing Corporation, Delhi, 1979)

Balasubramaniam, R., ***Marvels of Indian Iron through the Ages,*** (Rupa & Co., New Delhi, 2008)

Banerjee, N.R., The ***Iron Age in India,*** (Munshiram Manoharlal, Delhi, 19650

Bhat, M.R. (trans.), ***Brhatsmhita of Varahamihira,*** (Motilal Banarsidass, Delhi, 19840

Buchanan Hamilton, F., ***A Journey from Madras through the Countries of Mysore,*** Canara and Malabar, vol. II (reprint) (Asian Educational services,

New Delhi, 1988)
Dixit, M.G. ***History of Indian Glass,*** (University of Bombay, Bombay 1969)
Fazl, A., ***Ain-i-Akbari,*** Blochmanna, H. (ed) 2 vols., (Asiatic Society, Calcutta, 1867-77)
Ghosh A. (ed); ***An Encyclopedia of Indian Archaeology, vol I,*** (Motilal Banarasidass, Delhi, 1989)
Gopinatha Rao, T.E., ***Elements of Hindu Iconography, 3 vols,*** (Ideological Book House, Varanasai, 1972)
Gururaja Rao, B.K. ***Megalithic Culture in South India,*** (University of Mysore, Mysore, 1979)
Hegde, K.T.M., ***The Painted Grey Ware of India Antiquity XLIX*** (1975) Joshi : D., ***Rasaratnasamuccaya,*** (Indian National Science Academy, New Delhi, 1987)
Kangle, R.P. (trans.), ***The Kautilya Arthasatra, 3 Vols,*** (Bombay University, Bombay, 1960-65)
Neogi, P., **Iron in** ***Ancient Indian,*** (Indian Association for the cultivation of Science, Calcutta, 1914), Copper in Ancient India (1918)
Rama Sastri, R. and Deveerappa, H. (eds), ***Sivatattvaratnakara,*** (Oriental Research Institute, Mysore, 1974)
Ray, P., ***History of Chemistry in Ancient and Medieval India,*** (Indian Chemical Society Calcutta, 1956)
Ray, P.C., ***History of Hindu Chemistry, 2 Vols,*** (Calcutta, 1902 and 1925)
Read, John, ***Through Aclchemy to Chemistry,*** (G.Bell and Sons, London, 1957)
Shrinogdekar, G.K. (ed), ***Manasollasa of Abhilasitarhacintamani of Somesvara, 3 vols.*** (Oriental Institute, Baroda, 1961)
Subbarayappa, B.V. (ed), ***Chemistry and Chemical Techniques in India,*** (Centre for Studies in Civilizations, New Delhi, 1999), Chemical Practices and Alchemy in A Concise History of Science in India, (University Press, Hyderabad, 2008)
Sundararajan, K.V., ***India's Religious Art,*** (Cosmos Publication New Delhi, 1983)
Vyas, R.T. (ed), ***Gandhasara of Gangadhara and an unknown*** **Author's** ***Gandhavada***, (Oriental Institute, Vadodara, 1989)

CHAPTER 6 AND 7: AYURVEDA: A HOLISTIC MEDICAL SYSTEM AND OTHER MEDICAL SYSTEMS: SIDDHA AND UNANI

Abdullah sahib, P.M. and Thyagarajan, R. (eds), ***Agastyar Kāndam*** (Tamil) (Palani Temple Siddha Publication, Madras, 1975)

Azmi, A.A., Basic ***Concepts of Unani Medicine; a Critical Study,*** (Jamia Hamdard, New Delhi, 1995)

Bhagvat, S.J., ***A Short History of Aryan Medical Science*** (Rare Reprints, New Delhi 1981)

Dash, B. and Kasyapa,. (eds and Trans,), ***Ayurvedasaukhya of Todarananda*** (Concept Publishing, Delhi, 1981), ***Fundamentals of Ayurvedic Medicine,*** (Bansal and Co., New Delhi, 1978)

Dwarkanath, C., ***Introduction to Kayachikitsa,*** (Popular Book Depot, Bombay, 1959)

Filliozat, J., ***The Classical Doctrines of Indian Medicine; Its Origins and its Greek Parallels,*** Dev Raj Chanana (trans) (Munshiram Manoharlal, New Delhi, 1963)

Gruner, O.C., ***A Treatise on the Canon of Medicine of Avicenna,*** (Luzac and Co. London, 1936)

Jolly, J., ***Indian Medicine,*** C.G. Kashikar (Trans) (Munshiram Manoharlal, New Delhi, 1977)

Keshwani, N.H. (ed) ***The System of Medicine and Physiological Concepts in Ancient and Medieval India,*** (India Publications, New Delhi, 19740

Kunjala, B., ***Susruta Samhita with English translation, 3 vols,*** (Chowkhamba Sanskrit Series, Varanasi, 1963)

Kuppuswamy, T.N., ***Siddha Medicine,*** (Tamil Nadu Government Publication, Madras, 1954)

Kutumbaiah, P., ***Ancient Indian Medicine,*** (Oriental Longman, Calcutta, 1962)

Leslie, C., (ed), ***Asian Medical Systems: A Comparative Study,*** (University of California Press, Berkeley, 1976)

Meulenbeld, G.J., ***A History of Indian Medical Literature, 4 vols,*** (Groninger Oriental Studies, 15, Groningen, Egbert Forsten, 1999-2002)

Meulenbeld, G.J., and Dominik Wujastyk (eds), ***Studies on Indian Medical***

History (Seminar Papers) (Groninger, Egbert Forsten, 1987)

Mukhopadhaya, G.N.; ***History of Indian Medicine,*** (Calcutta University, Calcutta, 1923)

National Siddha Formulary, (Ministry of Health, Government of India New Delhi, 1978)

Pillai, N.K., ***History of Siddha Medicine,*** (Tamil Nadu Government Publication, 19790

Pillai, N.K. ***History of Siddha Medicine,*** (Tamil Nadu Government Publication, 1979)

Ray, P. and Gupta, H.N., ***Caraka Samhitā:*** A Scientific Synopsis; (Indian National Science academy, New Delhi, 1980)

Ray, P., Gupta, H.N. and Mira Ray, ***Susruta Sambhitā; A Scientific Synopsis,*** (Indian National Science academy, New Delhi, 1980)

Sarma, P.V. (trans.) 4 vols, ***Caraka Samhitā,*** (Chawkhamba Orientale, Varanasi, 1981)

Shah, M.H. ***The General principles of Avicenna's Canon of Medicine,*** (Naveed Clinig, Karachi, 1960

Siddiqi M.A. ***Unani Medicine,*** (Institute of History of Medicine, New Delhi, 1961)

Subbarayappa, B.V. (ed) ***Medicine and Life Science in India*** (Centre for Studies in Civilizations, New Delhi, 2001)

Subramanian, S.V. and Madhavan, V.R. (eds), ***Heritage of the Tamils: Siddha Medicine,*** (International Institute of Tamil Studies Madras, 1984)

Singhal, G.D. and Patterson, T.J.S. ***Synopsis of Ayurveda based on a Translation of the Susruta Samhita*** (Oxford University Press, New Delhi, 1993)

Sreekantha Murthy K.R., (trans.) ***Astangahrdayam of Vaghata, 3 vols,*** (Krishnadas Academy, Varanasi, 1995)

Udupa, K.N. and Singh, R.H. (eds) ***Science and Philosophy of Indian Medicine,*** (Vaidyanath Ayurveda Bhava, Varanasi, 1978)

Velan, A.S., ***Siddhar's Science of Longevity and Kalpa Medicine of Indian,*** (Sakti Nilayam, Madras, 1963)

Zysk, K., ***Medicine in the Veda,*** (Motilal Bangarsidass, New Delhi, 1977)

Asceticism and Healing in Ancient India; Medicine in the Buddhist

monastery. (Oxford University Press, New York, 1991)

Zillur Rahman, S., ***Unani Medicine in India; Its Origin and Fundamental*** Concepts in Subbarayappa, B.V. (ed), ***Medicine and Life Sciences of India,*** (Munshiram Manoharlal, New Delhi 2001)

CHAPTER 8: THE NEW ENTRANT: MODERN SCIENCES OF INDIA

Anderson R.S., ***Building Scientific Institutions in India; Saha and Bhabha,*** (McGill University, Montreal, 1975)

Bernstein, H.T., ***Steamboats on the Ganges: An Exploration in the History of India's Modernization through Science and Technology,*** (Orient Longmans, Bombay, 1960)

Chakrabarti, P., ***Western Science in Modern India,*** (Permanent Black, New Delhi, 2004)

Crawford, D.G., ***A History of the Indian Medical Service*** 1600-1913, 2 vols (London, 1914)

Dasgupta, S., ***Jagadis Chandra Bose and the Indian Response to Western Science,*** (Oxford University Press, New Delhi, 1999)

Disrupt, U. (ed.), ***Science and Modern India: An Institutional History,*** c. 1784-1947 (centre for Studies in Civilizations, New Delhi, 2010)

Kumar, D., ***Science and the Raj,*** *second edn,* (Oxford University Press, New Delhi, 1997)

Markham, C.R.; ***A Memoir on the Indian Surveys,*** (Kegan Paul, London, 1978)

Mazumdar, R.C., ***History and culture of Indian People, vol. 10 Part 2; British Paramount and Indian Renaissance,*** (Bharatiya Vidya Bhavan, Bombay, 1959)

Mukherji, S.N., ***History of Education in India; Modern Period,*** (Acharya Book Depot. Baroda, 1955)

Mukherjee, S.N. and Subbarayappa, B.V. ***Science in India; a Changing Profile,*** (Indian National Science Academy, New Delhi, 1984)

Nehru, J. ***Discovery of India,*** *Centenary end.* (Oxford University Press, New Delhi, 1985)

Phillimore, R.H. ***Historical Records of the Survey of India,*** 3 vols, (Government

of India, Dehradun, 1945-58)

Prasad, B. ***The Progress of Science in India During the past Twenty five years,*** (Indian Science Congress Association, Calcutta, 1938)

Qaisar, A.J. ***The Indian Response to European Technology and Culture*** (Oxford University Press, New Delhi 19820

Ranganathan S.R., ***Ramanujan; The Man and the Mathematician,*** (Asia Publishing House, Bombay, 1967)

Ray, P.C. ***Life and experience of a Bengali Chemist,*** (Chukerverty, Chatterjee & co, Calcutta, 1932)

Richey, J.A., ***Selections from Educational Records,*** vol II, (Government of India, Calcutta, 1922)

Sen S.N. ***Scientific and Technical Education in India*** (1781-1900) (Indian National Science Academy, New Delhi, 1991) A Century of the Cultivation of Science: Early period, (Indian Association of the cultivation of science, Calcutta, 1976)

Sharp, H., ***Selections from educational records,*** vol. I, (Government of India 1920)

Singer, C., ***A Short History of Science to the Nineteenth Century,*** (Clarendon Press, Oxford, 1947)

Sircar, M.L., ***On the Desirability of a National Institute for the Cultivation of the science by the Natives of India,*** (Calcutta journal of medicine, 2, 1869)

Subbarayappa, B.V. ***Western Science in India up to the End of the Nineteenth Century in A Concise History of Science in India,*** *revised edn.* (University Press, Hyderabad, 2008)

Tandon, P.N. and Mohan Ram H.Y. (eds), ***Pursuit and promotion of Science: Indian Experience*** (Indian National Science Academy, New Delhi, 2001)

Venkataraman, G., ***Journey into light; Life and Science of C.V.Raman*** (Indian Academy of Sciences, Bangalore, 19898)

Zaheer, B. ***The Science of Empire: Scientific knowledge, civilization and colonial rule in India,*** (State University of New York Press, Albany, 1996)

* * * *