ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ: ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯ,

ಸಾಧನೆಯ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ

ಪ್ರಥಮ ಭಾಷೆ—ಕನ್ನಡ ಉಪಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ

ಎಂಟನೆಯ ತರಗತಿ

ಮುದ್ರಣ, ಲೇಖನ ಸಾಮಗ್ರಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಕಟಣೆಗಳ
ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯ (ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳು)

ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ರಚನಾ ಸಮಿತಿ

ಡಾ॥ ಸಿದ್ಧಯ್ಯ ಪುರಾಣಿಕ .... ಅಧ್ಯಕ್ಷರು

ಶ್ರೀ ಎಚ್. ಜೆ. ಲಕ್ಕಪ್ಪಗೌಡ .... ಸದಸ್ಯರು

ಶ್ರೀಮತಿ ಗೀತಾ ನಾಗಭೂಷಣ .... ಸದಸ್ಯರು

ಪರಿಶೀಲನೆ

ಶ್ರೀ ಕೆ. ಮರುಳಸಿದ್ದಪ್ಪ

ಶ್ರೀ ನರಸಿಂಹಯ್ಯ

ಈ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕವನ್ನು ರಚಿಸಲು ನೆರವಾದವರೆಲ್ಲರಿಗೂ ಇಲಾಖೆ ಋಣಿಯಾಗಿದೆ.

ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ನಿರ್ದೇಶಕರು.

ಪರಿವಿಡಿ

		ಪುಟ
೧.	ಕಲ್ಲರಳಿ ಹೂವಾಗಿ	1
೨.	ಸಮಂತೆಯ ಶಿಲ್ಪಿ	35
೩.	ತಿಂಗಳಿನಿಂದ ಮಂಗಳನತ್ತ	64

ತಿಂಗಳಿನಿಂದ ಮಂಗಳನತ್ತ

ಸಿದ್ಧಯ್ಯ ಪುರಾಣಿಕ

ಈ ಲೋಕದಲ್ಲಿ ಮಾನವನು ಹುಟ್ಟಿದಾಗಿನಿಂದ ಹಾರುವ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನೂ, ಹೊಳೆಯುವ ಚಿಕ್ಕೆಗಳನ್ನೂ, ಓಡುವ ಮೋಡಗಳನ್ನೂ ನೋಡಿ ತಾನೂ ಹೇಗೋ ನಭಕ್ಕೆ ನೆಗೆಯಲು ಹಾರೈಸಿ ಹಂಬಲಿಸಿದ್ದರೆ ಅಚ್ಚರಿಯೇನಿಲ್ಲ. ಈ ಲೋಕದ ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ, ಈ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯ ನೆರವಿನಿಂದ ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ನೆಮ್ಮದಿಯಿಂದ ಬದುಕುವುದಕ್ಕೆ, ಅವುಗಳ ಉಚಿತನಾದ ಉಪಯೋಗದಿಂದ ಜೀವನವನ್ನು ಸಮೃದ್ಧವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಅವನು ಆದ್ಯತೆಯನ್ನು ನೀಡಿರಬಹುದಾದರೂ ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುವ ಅನಂತ ವಿಶ್ವದ ರಹಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಲು ಹಾತೊರೆಯದೆ ಇದ್ದಿರಲಾರ. ಇರುವುದು ಈ ಲೋಕದಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಮಳೆ ಬರುವುದು ಮುಗಿಲಿನಿಂದ, ಬೆಳಕು ಬರುವುದು ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ ತಾರಾಲೋಕಗಳಿಂದ, ಉಸಿರಾಡಿಸುವುದು ಆವರಿಸಿರುವ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ. ಅಲ್ಲದೆ, ಮೋಡ—ಮಿಂಚುಗಳು, ಇಂದ್ರಚಾಪಗಳು, ಗುಡುಗು ಸಿಡಿಲುಗಳು, ಋತುಚಕ್ರದ ಏರಿಳಿತಗಳು, ದಿವರಾತ್ರಿಗಳು, ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಗ್ರಹಗಳು ಗೋಲಗಳು. ಧೂಮಕೇತುಗಳು, ಉಲ್ಕೆಗಳು. ಜ್ಯೋತಿರ್ಮೇಘಗಳು—ಎಲ್ಲವೂ ನಮ್ಮನ್ನು ಅರಿತುಕೋ. ನಮ್ಮ ಗುಟ್ಟುಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೋ ಎಂದು ಆಹ್ವಾನಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ ಮನುಜನನ್ನು

ಈ ಆಹ್ವಾನವನ್ನು ಎಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಉಪೇಕ್ಷಿಸಬಲ್ಲ ಮಾನವ ? ಇತಿಹಾಸಪೂರ್ವಕಾಲದಿಂದಲೇ ಅವನು ಈ ಆಹ್ವಾನವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿದುದಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷಿಗಳಿವೆ ಮನುಕುಲದ ಕಥೆಯಲ್ಲಿ. ಅವನು ಈ ಆಹ್ವಾನಕ್ಕೆ ಓಗೊಟ್ಟುದು ಕೇವಲ ಕುತೂಹಲದ ಸಂತೃಪ್ತಿಗಾಗಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ; ಅವನಲ್ಲಿ ನಿಸರ್ಗದತ್ತವಾಗಿರುವ ಜ್ಞಾನದಾಹದಿಂದ, ಅವನ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದ ಸಾಹಸಪ್ರಿಯತೆಯಿಂದ, ತನ್ನ ಜೀವನವನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂಬ ಹಂಬಲದಿಂದ, ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುವಲ್ಲಿ ಅವನಿಗಿರುವ ಆಸಕ್ತಿಯಿಂದ. ಹುಟ್ಟಿದವರೆಲ್ಲ ದಿಟ್ಟ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ, ವಿಶ್ವರಹಸ್ಯ ಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿರತರಾಗದಿದ್ದರೂ ಇವುಗಳಿಗಾಗಿಯೇ ಬದುಕಿ ಬೆಳಗಿದವರಿಗೆ ಕೊರತೆಯಿಲ್ಲ ಮನುಕುಲದಲ್ಲಿ.

ಅಂತರಿಕ್ಷದ ಆಹ್ವಾನವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿದ ಮಾನವ ನಕ್ಷತ್ರವೀಕ್ಷಣೆಯಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿದ. ಆಕಾಶದ ಅದ್ಭುತಗಳನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸುತ್ತ, ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಗ್ರಹಗಳನ್ನು, ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ ; ಕೆಲವು ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನೂ ನಕ್ಷತ್ರ–ಗುಂಪುಗಳನ್ನೂ ಗುರುತಿಸಿದ. ಅವುಗಳಿಗೆ

ಹೆಸರಿಟ್ಟ. ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ, ಬುಧ, ಶುಕ್ರ, ಮಂಗಳ, ಗುರು, ಶನಿ, ಯುರೇನಸ್, ನೆಪ್ಚೂನ್, ಪ್ಲೂಟೋಗಳೆಂದು ಗ್ರಹಗಳಿಗೆ, ಧ್ರುವ, ಜ್ಯೇಷ್ಠಾ, ಲುಬ್ಧಕ ಇತ್ಯಾದಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಗೆ, ಮಹಾವ್ಯಾಧ, ಸಪ್ತರ್ಷಿಮಂಡಲ, ಯೋಪಿಯಾ, ಮೇಷ. ವೃಷಭ, ಮಿಥುನ, ಕರ್ಕಾಟಕ, ಸಿಂಹ, ಕನ್ಯಾ, ತುಲಾ. ವೃಶ್ಚಿಕ, ಮಕರ. ಕುಂಭ, ಮೀನ ಮುಂತಾಗಿ ನಕ್ಷತ್ರಗುಚ್ಛಗಳಿಗೆ ಹೆಸರು ಕೊಟ್ಟರು. ಈ ದೇಶದವರು 'ಸಪ್ತರ್ಷಿಮಂಡಲ ' ವೆಂದರು ; ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯರು ' ಗ್ರೇಟ್‌ಬೇರ್ '—' ದೊಡ್ಡಕರಡಿ ' ಎಂದರು. ಇವು ಮೊಗೆಯುವ ಬಟ್ಟಲುಗಳಂತೆ ಕೆಲವರಿಗೆ ಕಾಣಿಸಲು ಅವರಿದಕ್ಕೆ ' ಬಿಗ್ ಡಿಪ್ಪರ್ ' ಎಂದೂ ಕರೆದರು. ಹೀಗೆ ಪೌರ್ವಾತ್ಯ ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ನಾಮಕರಣಗಳು ನಡೆದುವು. ಜೊತೆ ಜೊತೆಗೆ ಕಥೆ ಕಟ್ಟುವುದೂ ನಡೆಯಿತು. ಸಪ್ತರ್ಷಿ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಮರೀಚಿ, ವಸಿಷ್ಠ, ಅಂಗೀರಸ್ಸ ಅತ್ರಿ, ಪುಲಸ್ತ್ಯ, ಪುಲಹ, ಕ್ರತು—ಈ ಏಳು ಋಷಿಗಳಿರುವರಷ್ಟೆ ? ಇವರಲ್ಲಿ ವಸಿಷ್ಠರ ಹೆಂಡತಿ ಅರುಂಧತಿ. ಗಂಡನಿಗೆ ಈ ನಕ್ಷತ್ರ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾನ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಟ್ಟು ಹೆಂಡತಿಗೆ ಕೊಡದಿದ್ದರೆ ಹೇಗೆ ? ಆದುದರಿಂದ ವಸಿಷ್ಠ ನಕ್ಷತ್ರಕ್ಕೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿಯೇ ಇದ್ದು, ಎವೆಯಿಕ್ಕದೆ ದಿಟ್ಟಿಸಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಿಸುವ ಸಣ್ಣ ನಕ್ಷತ್ರಕ್ಕೆ ಅರುಂಧತಿಯೆಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟರು. ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ನೂತನ ದಂಪತಿಗಳಿಗೆ ಅರುಂಧತೀ ದರ್ಶನವನ್ನು ಮಾಡಿಸುವ ಪರಿಪಾಠವನ್ನೂ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು—ಅರುಂಧತೀ ದರ್ಶನದಿಂದ ನೂತನ ದಂಪತಿಗಳಿಗೆ ಶುಭವಾಗುವುದೆಂಬ ನಂಬಿಕೆಯಿಂದ. ಆದರೆ ಅದೆಷ್ಟೋ ಸಲ ಅಜ್ಞ ಪುರೋಹಿತರು ಅರಿಯದ ಹೊಸ ಗಂಡ ಹೆಂಡಿರಿಗೆ ಎತ್ತಲೋ ತೋರಿಸಿ ಇಲ್ಲದ ಅರುಂಧತೀ ದರ್ಶನವನ್ನು ಮಾಡಿಸುವುದುಂಟು.

ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಚೀನ ಸಾಹಿತ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಗ್ರಹ—ತಾರೆಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಬರೆದ ಕಥೆಗಳಿವೆ, ಕವಿತೆಗಳಿವೆ, ನಾಟಕಗಳಿವೆ. ಸೂರ್ಯ ಚಂದ್ರರಿಗೆ ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ. ಯಾಕೆ ? ಸೂರ್ಯ ಪ್ರಕಾಶಕ್ಕೆ, ಚಂದ್ರ ರೂಪಕ್ಕೆ ಹೆಸರಾದವರು. ಅಲ್ಲದೆ, ಬರಿಯ ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ನೋಡುವವರಿಗೆ ಅವರೇ ಬಾಂದಳದ ಬಹು ದೊಡ್ಡ ಗ್ರಹಗಳು. ಇವರಲ್ಲಿಯೂ ಚಂದ್ರ ಹೆಚ್ಚು ಜನಪ್ರಿಯ. ಯಾಕೆ ? ಅವನು ಸುಂದರ, ಸುಮನೋಹರ ; ಅವನಿಂದ ಬರುವ ಬೆಳದಿಂಗಳು ಆಹ್ಲಾದಕರ ; ಅಲ್ಲದೆ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯಿಂದ ಹುಣ್ಣಿಮೆಗೆ, ಪೌರ್ಣಿಮೆಯಿಂದ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಗೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಹೋಗುವ ಅವನ ಕಲೆಗಳು ಕುತೂಹಲಕರ ; ಇಲ್ಲಿ ' ಅವನು ' ಎಂದು ನಾವು ಕರೆದರೆ ಅಲ್ಲಿ ' ಅವಳು ' ಎಂದು ಅವರು ಕರೆಯುವ ಚಂದ್ರ ಆಬಾಲ ವೃದ್ಧರಿಗೆಲ್ಲ ಆನಂದದಾಗರ.

ಆದರೂ ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ ಮತ್ತು ಇತರ ಗ್ರಹಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಪ್ರಾತಿನಿಧ್ಯವನ್ನಿತ್ತ ಕಥೆಗಳೂ ಇವೆ. ಚಂದ್ರನ ಅವಸ್ಥಾಂತರಗಳಿಂದ ಪ್ರೇರಣೆ ಪಡೆದಿರಬಹುದಾದ ಈ ರಮ್ಯ ಕಥೆಯನ್ನು ಓದಿ. ಚಂದ್ರನ ಚೆಲುವೇ ಸ್ತ್ರೀರೂಪ ತಳೆದಂತಿದ್ದಳು ಡಯಾನಾ. ಅವಳು ಷೋಡಶಿ, ರೂಪಸಿ, ಸಾಹಸಿ, ಬೆಡಗಿ, ಬಿಲ್ಲುಗಾರ್ತಿ. ನೆಲ ಮುಗಿಲುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವೇಚ್ಛೆಯಿಂದ ಸಂಚರಿಸಬಲ್ಲವಳಾಗಿದ್ದ ಅವಳೂ ಒಂದು ಕರ್ತವ್ಯಬಂಧನಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿದ್ದಳು. ಅವಳು

ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರಮನನ್ನು ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ನಡಸಬೇಕು, ನಡೆಸುವಾಗ ಭೂಮಿಗೆ ಚಾರು ಚಂದ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಹರಿಸಿ ಹರಡಿಸಬೇಕು—ಇದು ಅವಳಿಗೆ ಅಂಟಿದ್ದ ಕರ್ತವ್ಯ.

ಇದೇನೂ ಘನವಾದ, ಕಠಿನವಾದ ಕಾರ್ಯವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ ಅವಳಿಗೆ. ಸುಲಭವಾಗಿ, ಸುಭಗವಾಗಿ, ಸುಗಮವಾಗಿ ಸಾಗಿಸುತ್ತಲಿದ್ದಳು ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು; ನಿಷ್ಠೆಯಿಂದ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಲಿದ್ದಳು ಕರ್ತವ್ಯವನ್ನು. ಅವಳು ಚಂದ್ರನಿಂದ ಸುರಿಸುತ್ತಲಿದ್ದ ಜೊನ್ನದ ಮಳೆ ರಸಿಕರಿಗೆ ರಸದೂಟವೂ ಆಯಿತು, ವಿರಹಿಗಳಿಗೆ ವಿಷದೂಟವೂ ಆಯಿತು! ಚಂದ್ರನ ಶೀತಲ ಕಿರಣಗಳೂ ಅಗಲಿದವರ ಎದೆಗಳನ್ನು ಸುಡಬಲ್ಲುವೆಂಬುದು ಅವಳಿಗೆ ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ. ಹರೆಯದ ಹುರುಪಿನಲ್ಲಿ ಅಗಲಿದವರ ಉರುಪು ಅವಳಿಗೆ ಗೊತ್ತಾಗಲಿಲ್ಲ.

ವಿಯೋಗಿಗಳ ಬಿಸಿಯುಸಿರುಗಳು ಚಂದ್ರ ಕಿರಣಗಳೊಡನೆ ಸೆಣಸುತ್ತಲೇ ಇದ್ದುವು. ಕಾಲಚಕ್ರ ಉರುಳುತ್ತಲೇ ಇದ್ದಿತು. ಡಯಾನಾಳಿಗೂ ಅಗ್ನಿದಿವ್ಯವೊಂದು ಒದಗಿ ಬಂದಿತು. ಒಬ್ಬ ಸ್ಫುರದ್ರೂಪಿಯೂ, ಸುಧೀರನೂ ಆದ ಸಮ್ಮೋಹಕ ಯುವಕನೊಬ್ಬ ಅವಳ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬಿದ್ದ. ಅವನು ಇವಳನ್ನು ನೋಡಿದನೋ ಇಲ್ಲವೋ ತಿಳಿಯದು. ನೋಡಿದರೂ ಇವಳಿಗೆ ಅವನು ಮನಸೋತನೋ ಇಲ್ಲವೋ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಡಯಾನಾ ಮಾತ್ರ ಅವನನ್ನು ನೋಡುತ್ತಲೇ ಅವನಿಗೆ ಮಾರುಹೋದಳು! ಮಾರುಹೋಗದೇನು ಮಾಡುವಳು? ಅವನು ಪರಮ ಪರಾಕ್ರಮಿ, ಪ್ರಚಂಡ ಬೇಟೆಗಾರ, ಚೆಲುವರಲ್ಲಿ ಚೆಲುವ, ಚೆನ್ನಿಗರಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಿಗ, ಬಲ್ಲಿದರಲ್ಲಿ ಬಲ್ಲಿದ, ಗಟ್ಟಿಗರಲ್ಲಿ ಗಟ್ಟಿಗ. ಅವನಿಗೆದುರಾಗಿ ನಿಲ್ಲಬಲ್ಲವರು ಭುವಿ ಬಾನುಗಳಲ್ಲಿ, ಗಿರಿ–ದರಿ ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಯಾರೂ ಇರಲಿಲ್ಲ.

ಡಯಾನಾ ಮತ್ತು ಅವಳ ಪ್ರೇಮಿ–ಆ ಮಹಾವ್ಯಾಧ–ಪ್ರೇಮ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ತೇಲಿದರು, ಪ್ರೇಮನಗರದಲ್ಲಿ ಕುಣಿದರು, ಪ್ರೇಮ ನಭದಲ್ಲಿ ಹಾರಿ ಹಿಗ್ಗಿದರು. ಅವರು ಅನುಭವಿಸದಿದ್ದ ಸುಖವಿಲ್ಲ; ಅವರು ಕಾಣದ ಕನಸಿಲ್ಲ; ಅವರು ಅಲೆಯದ ಚೆಲುವಿನ ತಾಣಗಳಿಲ್ಲ.

ಆದರೆ ಪ್ರೇಮ ಪದಾರ್ಪಣ ಮಾಡುತ್ತಲೇ ಕರ್ತವ್ಯ ಕಾಲ್ದೆಗೆದಿದ್ದಿತು. ಪ್ರೇಮದ ನಿಬ್ಬೆರಗಿನಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಕರ್ತವ್ಯವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮರೆತು ಬಿಟ್ಟಿದ್ದಳು ಡಯಾನಾ. ಚಂದ್ರ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಚಲಿಸುವುದನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಕೊಟ್ಟಿದ್ದ; ಚಂದ್ರಿಕೆ ಅಪರೂಪವಾಯಿತು; ಚಂದ್ರ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡರೂ ಹಗಲ ದೀವಟಿಗೆಯಂತೆ ಕಾಂತಿಹೀನನಾಗಿರುತ್ತಿದ್ದನು. ಎಲ್ಲೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಕೋಲಾಹಲವೆದ್ದಿತು.

ಎಪೊಲ್ಲೋ ಡಯಾನಾಳ ಅಣ್ಣ. ಅವನಿಗೆ ತಂಗಿಯ ಕರ್ತವ್ಯಲೋಪದ ಅರಿವಾಯಿತು. ಜನರ ಕ್ಷೋಭೆ ಮೇರೆ ಮೀರುವ ಮೊದಲೇ ಏನಾದರೂ ಉಪಾಯ ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ಮನಗಂಡ. ಎಷ್ಟೆಂದರೂ ಅವನು ಸೂರ್ಯಪ್ರಭೆಯ ಸಾರ, ಸೂರ್ಯನ ಅವತಾರ, ನ್ಯಾಯ ನಿಷ್ಠುರ, ವಿಚಾರಪರ. ಅವನ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕರ್ತವ್ಯವೇ ದೇವರು, ಕರ್ಮವೇ ಪೂಜೆ. ಕೂಡಲೇ ತಂಗಿಯ ತಪ್ಪನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ ಅವಳು ಮತ್ತೆ ಕರ್ತವ್ಯನಿಷ್ಠಳಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ.

ಇದಕ್ಕೆ ಆ ಪ್ರೇಮಿಗಳನ್ನು ಅಗಲಿಸುವುದೇ ತರಣೋಪಾಯವೆಂದವನು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದ. ಪ್ರೇಮವು ಅದೆಷ್ಟೇ ನೈಜವಾದುದಾಗಿದ್ದರೂ ಅದು ಕರ್ತವ್ಯಕ್ಕೆ ತಾರಕವಾಗಬೇಕಾಗಲಿ ಮಾರಕವಾಗಕೂಡದು. ಈಗ ಹಾಗಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಪ್ರೇಮವ ಬಲಿ ಕೊಟ್ಟಾದರೂ ಕರ್ತವ್ಯ ಪಾಲನೆಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಜನರಿಗೆ ಒದಗಿದ್ದ ಅನನುಕೂಲವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬೇಕು. ಇದು ನ್ಯಾಯ ಸಮ್ಮತವಾದುದು.

ಎಪೊಲ್ಲೋ ತಂಗಿಯ ಬಳಿಗೆ ಹೋಗಿ ಬೇಟೆಗೆ ಬರಬೇಕೆಂದು ಕರೆದ. ಅವಳಿಗೂ ಅಣ್ಣನ ಬಗ್ಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಅಭಿಮಾನ, ಅವನಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಪ್ರೀತಿ, ಅವನ ಶೌರ್ಯ ಸಾಹಸಗಳಲ್ಲಿ ಅಪಾರ ವಿಶ್ವಾಸ. ಅಣ್ಣ ಬೇಟೆಗೆ ಆಹ್ವಾನಿಸುತ್ತಲೆ ಅನುರಾಗದ ಎಳೆತ ಸೆಳೆತಗಳನ್ನು ಕಡೆಗಣಿಸಿ ಅಣ್ಣನನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸಿದಳು.

ಅದು ಸಾಗರ ತೀರ, ಕತ್ತಲೆ ಕವಿದಿದೆ. ಸಮುದ್ರ ಪ್ರಕ್ಷುಬ್ಧ. ಬೆಟ್ಟದೆರೆಗಳು ಆರ್ಭಟಿಸುತ್ತಲಿದ್ದುವು. ಅದೊಂದು ಭೀಷಣ ಸನ್ನಿವೇಶ. ಅಲ್ಲಿ ಬಿಲ್ಲುಗಾರಿಕೆಯ ಸ್ಪರ್ಧೆಗೆ ಕರೆದ ತಂಗಿಯನ್ನು ಎಪೊಲ್ಲೋ. ಕತ್ತಲೆಯ ನೆಪ ಅಡ್ಡಬರದಿರಲೆಂದೋ ಏನೋ ಅವನ ಪ್ರಭೆಯಿಂದ ಸಮಗ್ರ ಸಮುದ್ರ ಜಲ ಕರಗಿಸಿದ ಬೆಳ್ಳಿಯಂತೆ, ಕಾಯ್ಸಿದ ಪಾದರಸದಂತೆ ಮಿನಮಿನ ಮಿಂಚುತ್ತಲಿದ್ದಿತು, ಮಿರುಗುತ್ತಲಿದ್ದಿತು.

"ಹೊಡೆವ ಗುರಿ ಯಾವುದು ಅಣ್ಣಾ ?" ಬಿಲ್ಲಿಗೆ ಅಂಬು ಜೋಡಿಸುತ್ತ, ಹೆದೆಯೇರಿಸುತ್ತ ಕೇಳಿದಳು ಡಯಾನಾ.

"ಅಲ್ಲಿ" ಅತಿ ದೂರದ ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಆಕೃತಿಯತ್ತ ತೋರಿಸುತ್ತ ಉತ್ತರವಿತ್ತ ಎಪೊಲ್ಲೋ "ಕಾಣಿಸಿತೆ ? ಅಲ್ಲಿ, ಅತಿ ದೂರದಲ್ಲಿ, ತೆರೆಗಳ ನೊರೆಯ ನಡು ನೆತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಮಸಕು ಮಸಕಾಗಿ, ಆದರೂ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ತೇಲುತ್ತಿದೆ—ಒಂದು ಅಸ್ಪಷ್ಟಾಕೃತಿ. ಒಮ್ಮೆ ಕಾಣುತ್ತಿದೆ. ಒಮ್ಮೆ ಮರೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅದುವೆ ಗುರಿ. ಅದನ್ನು ಬಾಣದಿಂದ ಭೇದಿಸಬೇಕು. ನೀನು ಮಹಿಳೆ, ನೀನು ನನಗಿಂತ ಕಿರಿಯಳು. ಆದುದರಿಂದ ಮೊದಲ ಎಸುಗೆ ನಿನ್ನದು."

ಗುರಿಯಿಟ್ಟು ಬಾಣ ಬಿಟ್ಟಳು ಡಯಾನಾ. ಅಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿ ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಮೂಡುತ್ತ ಮರೆಯಾಗುತ್ತಲಿದ್ದ ಆ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಒಂದೇ ಎಸುಗೆಯಿಂದ ಭೇದಿಸಿ ಬಿಟ್ಟಳು ಡಯಾನಾ. ಭೇದಿಸಿ ಗೆಲುವಿನಿಂದ ನಲಿದಳು. ಆದರೆ ಆ ನಲವು ಅಳಲಾಗಲು ಬಹಳ ಹೊತ್ತು ಬೇಕಾಗಲಿಲ್ಲ.

ಕೆನ್ನೀರು ಚಿಮ್ಮಿತು—ಆ ಆಕೃತಿಯಿಂದ. ಸುತ್ತಲಿನ ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಕೆಂಪಾಗಿ ಕಣ್ಣು ಕೋರೈಸಿತು. ಎಪೊಲ್ಲೋನ ಕಪಟ ನಾಟಕ ಅರ್ಥವಾಯಿತು. ಅವಳಿಗೆ. ಅವಳ ಬಾಣಕ್ಕೆ ಅವಳ ಪ್ರಿಯತಮನೇ ಆಹುತಿಯಾಗಿದ್ದ! ಅಣ್ಣನು ಅಲ್ಲಿಂದ ಓಡಿಹೋಗಿದ್ದ. ಅಣ್ಣನೇ ಮರ್ಮಕ್ಕೆ ಇರಿದಾಗ ನೆರವಿಗಿನ್ನಾರು ? ಧೊಪ್ಪನೆ ಕೆಡೆದಳು ಡಯಾನಾ. ಹಲುಬಿದಳು, ಗೋಗರೆದಳು, ಹುಯ್ಲಿಟ್ಟಳು. ಆದರೆ ಮೃತನಾಗಿದ್ದ ಆ ಮಹಾವ್ಯಾಧ ಮತ್ತೆ ಬರುವನೆ ?

ಮುಂದುಗಾಣದೆ ಆಕಾಶದ ಅಧಿಪತಿಯ ಹತ್ತಿರಹೋಗಿ ಅತ್ತಳು ಡಯಾನಾ. ಅವಳ ಕರುಳು ಕರಗಿಸುವ ಕ್ರಂದನ ಸ್ವರ ಅವನನ್ನು ಅಲುಗಿಸಿತು. ಅವಳ ಪ್ರಿಯತಮನನ್ನು ಬದುಕಿಸಿ ಅವಳ ಅಳಲನ್ನು ದೂರಗೊಳಿಸುವ ಯೋಚನೆಯೂ ಸುಳಿದು ಹೋಯಿತು ಅವನಲ್ಲಿ. ಆದರೆ ಲೋಕದ ಹಿತದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಹಾಗೆ ಮಾಡುವುದು ಸರಿಯಲ್ಲವೆನಿಸಿ ಡಯಾನಾಳನ್ನು ಸಂತೈಸುತ ನುಡಿದ—ಆಕಾಶದಧಿಪತಿ ಬೃಹಸ್ಪತಿ :

" ಪತ್ನಿ, ನಿನ್ನ ಪ್ರಿಯತಮ ಪರಮ ಪರಾಕ್ರಮಿ. ಅವನು ವೀರಸ್ವರ್ಗ ಪಡೆದಿರುವನಾಗಿ ಅವನಿಗೆ ಶಾಶ್ವತ ನಕ್ಷತ್ರ ಪದವಿಯನ್ನು ಅನುಗ್ರಹಿಸುತ್ತೇನೆ, ಅಲ್ಲದೆ, ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ನಿನಗೆ ಅವನ ಸಮಾಗಮ ದೊರೆಯುವಂತೆಯೂ ಆಶೀರ್ವದಿಸುತ್ತೇನೆ. ನೀನು ಮತ್ತೆ ನಿನ್ನ ಕರ್ತವ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸು. ಮೊದಲಿನಂತೆ ಚಂದ್ರನನ್ನು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಮವಾಗಿ ಸಾಗಿಸು. ಭೂಮಿಯವರಿಗೆ ಬೆಳುದಿಂಗಳನ್ನು ಸುರಿಸು. ಇದನ್ನು ನೀನು ನೆರವೇರಿಸುತ್ತಿರುವಂತೆಯೇ ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ನಿನಗೆ ನಿನ್ನ ಪ್ರಿಯಕರನ ಸಮಾಗಮ ಸಂಭವಿಸುವುದು. ನಿಮ್ಮಿಬ್ಬರ ನಿರ್ಮಲ ನಿರಂತರ ಪ್ರೇಮ ಜೀವಿಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಸ್ಫೂರ್ತಿಯ ಚಿಲುಮೆಯಾಗಿರಲಿ."

ಕಥೆ ಎಷ್ಟೆಂದರೂ ಕಥೆಯೇ. ಅದು ರಂಜನೆಯನ್ನು ನೀಡಬಲ್ಲುದಾಗಲಿ ಸತ್ಯವನ್ನಲ್ಲ. ಮಾನವನ ವಿಜಿಗೀಷು ಮತಿ ಸಂಕಲ್ಪಿಸಿದುದನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದಾಗಲೇ ಸಂತೃಪ್ತವಾದೀತು. ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಇತರ ದೂರದ ಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟಿ ಬರದಿದ್ದರೆ ಹೋಗಲಿ, ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಚಂದ್ರನನ್ನಾದರೂ ಏಕೆ ಮುಟ್ಟಿ ಬರಬಾರದು ? ಬರಬಾರದೇಕೆ ? ಯಾರು ಬೇಡವೆಂದವರು ? ಇಲ್ಲಿದೆ ನೆಲ, ಅಲ್ಲಿದೆ ಬಾಂದಳ, ಹಾರಲು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ.

ಹಾರುವ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯವೇನೋ ಇದೆ. ಹಾರುವುದು ಹೇಗೆ ? ರೆಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡೆ, ಪುಕ್ಕ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡೆ ? ಅದನ್ನೂ ಮಾಡಿದವರುಂಟು. ಕ್ರಿ. ಪೂ. 9ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ರಾಜನೊಬ್ಬ ರೆಕ್ಕೆ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಹಾರಿದನಂತೆ. ಪರಿಣಾಮ ? ನೆಲಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದು ಪ್ರಾಣ ಬಿಟ್ಟನಂತೆ. ಈ ರಾಜ ಎಷ್ಟೆಂದರೂ ರಾಜ. ಹದಿನೈದನೆಯ ಶತಮಾನದ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ, ಯಂತ್ರಜ್ಞ, ಪ್ರತಿಭಾಶಾಲಿ ಲಿಯೋನಾರ್ಡೊ ಡ ವಿನ್ಸಿ ಸಹ ಹಕ್ಕಿಗಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳಂತಹ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಅವುಗಳನ್ನು ಹಕ್ಕಿಗಳಂತೆ ಆಡಿಸಿದರೆ ಮಾನವ ಆಕಾಶಕ್ಕೆ ಹಾರಬಹುದೆಂದು ಹೇಳಿದ. ಅವನ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ನಂಬಿ ಹಲವರು ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದರು. 1650ರ ಸುಮಾರಿನಲ್ಲಿ ರಾಬರ್ಟ್ ಹುಕ್ ಎನ್ನುವವ ತಾನು ಇಂಥ ಪ್ರಯತ್ನ ಕೈಕೊಂಡು ಅದರಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾದುದಾಗಿ ಸಾರಿದ, ಆದರೆ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಉಳಿಯಲು ಬಹಳ ಶ್ರಮ ಪಡಬೇಕಾಗುವುದೆಂದೂ ಎಚ್ಚರಿಸಿದ.

ಮುಂದೇನು ? ಹದಿಮೂರನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ರೋಜರ್ ಬೇಕನ್, 'ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೌಕೆ ತೇಲಬಹುದಾದರೆ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಹಗುರವಾದ ಬುಟ್ಟಿ ತೇಲಲಾರದೆ ? ' ಎಂದು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದ. ಆ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರವೆಂದು ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕುನೂರು ವರ್ಷಗಳ ತರುವಾಯ ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಕೋಡಿಲಾಯ ಎಂಬ ಒಬ್ಬ ಇಟಲಿಯ ಪಾದ್ರಿ ದೋಣಿಯೊಂದರ ತಳಕ್ಕೆ ಗಾಳಿ ತೆಗೆದ

ಇಪ್ಪತ್ತು ಅಡಿ ವ್ಯಾಸದ ನಾಲ್ಕು ತಾಮ್ರದ ತೆಳು ತಗಡಿನ ಗೋಲಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿದರೆ ಅದು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೇಲಬಹುದು ಎಂದು ಹೇಳಿದ. ಆದರೆ ಅವನ ಯೋಜನೆ ಕೃತಿಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಲಿಲ್ಲ.

ಆದಾಗ್ಯೂ ನರ ನಿರಾಶನಾಗಲಿಲ್ಲ. 1643ರಲ್ಲಿ ಎವಾಂಜೆಲಿಸ್ಟಾಟಾರಿಸೆಲ್ಲಿ ಎಂಬಾತ ಒಂದು ಹೊಸ ವಿಷಯವನ್ನು ಹೊರಗೆಡಹಿದ. ವಾತಾವರಣ ಬರಿ ತೆರಹು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ. ಯಾವುದೇ ಅನಿಲದಂತೆ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೂ ಭಾರವಿದೆ, ಸಾಂದ್ರತೆಯಿದೆಯೆಂಬುದನ್ನು ತನ್ನ ವಾಯುಮಾಪಕದಿಂದ ಸಿದ್ಧಮಾಡಿ ತೋರಿಸಿದ ; ನೀರಿಗಿರುವಂತೆ ಗಾಳಿಗೂ ಸಂಪ್ಲವನ ಶಕ್ತಿ (Buoyancy) ಇರುವ ಕಾರಣ ನೀರಿನಂತೆ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿಯೂ ತೇಲಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಖಚಿತಗೊಳಿಸಿದ. ತದನಂತರ ಗಾಳಿಗಿಂತ ಹಗುರವಾದ ಜಲಜನಕವನ್ನೂ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು. ಹಲವು ಪ್ರಯೋಗಗಳ ತರುವಾಯ ಬಹು ದೊಡ್ಡದಾದ ಬೆಲೂನ್ ಒಂದನ್ನು ಹಾರಿಸಲಾಯಿತು.

ಇದಾದ ಮೇಲೆ ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಪೋರ್ಚುಗಲ್ಲಿನ ಗುಸ್ಮೆಯೋ ಎಂಬ ಪಾದ್ರಿ ಹದಿನಾಲ್ಕು ಗಾಳಿ ಬುರುಡೆಗಳಿಂದ ತೂಗುಬಿಟ್ಟ ಬುಟ್ಟಿಯಂತಿದ್ದ ಗಾಳಿ ನೌಕೆಯೊಂದನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ. ಇದು ಹಾರಿ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದಷ್ಟು ದೂರ ಹೋಯಿತು. ಬಳಸಿದ ಸೂತ್ರ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದುದು. ಬಿಸಿ ಗಾಳಿ ತಣ್ಣಗಿನ ಗಾಳಿಗಿಂತ ಹಗುರವಾದುದು, ಆದುದರಿಂದ ಬುರುಡೆಗಳಿಗೆ ಬಿಸಿಗಾಳಿ ಒದಗಿಸಿದರೆ ಅದು ಹಾರುವುದೆಂಬುದೇ ಆ ಸೂತ್ರ. ಗುಸ್ಮೆಯೋಗೆ ಈ ಶೋಧಕ್ಕಾಗಿ ರಾಜಮನ್ನಣೆಯೂ ದೊರೆಯಿತು, ಹಾರುವ ಯಂತ್ರದ ನಿರ್ಮಾಣ ದೈವದ್ರೋಹವೆಂಬ ಆರೋಪದ ಮೇಲೆ ಕಾರಾಗೃಹವಾಸದ ಶಿಕ್ಷೆಯೂ ಸಿಕ್ಕಿತು, ಈ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಸೆರೆಮನೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಸಾವನ್ನಪ್ಪಿದ. ಇಂಥ ಉದಾಹರಣೆಗಳು ವಿರಲವೇನಲ್ಲ ಆದರೂ ವಿಜ್ಞಾನದ ದೀಪ ಆರಿಲ್ಲ.

ಮತ್ತೆ ಎಪ್ಪತ್ತು ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳು ಕಳೆದುವು. ಆಗ ಉದಿಸಿದರು ಮಾಂಟ್‌ಗಾಲ್ಫರ್ ಸೋದರರು. ಅವರು ಗುಸ್ಮೆಯಂತಹ ವಾಹನವನ್ನೇ ನಿರ್ಮಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹಾರಿ ಜನಮನ್ನಣೆ ಗಳಿಸಿದರು. 19ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಓಟೋ ಲಿಲಿಯಂಥಾಲ್ ತೇಲು ವಿಮಾನ (ಗ್ಲೈಡರ್) ನಿರ್ಮಿಸಿದ. ಆದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ತಾನೇ ಆಹುತಿಯಾದ. ಮುಂದೆ ಮಾಕ್ಸಿಂ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಂಗ್ಲೆ ಎಂಬುವರು ಈ ತೇಲುವಿಮಾನಕ್ಕೆ ಚಲನ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಜೋಡಿಸಲು ಹವಣಿಸಿದರು. ಭಾರ ಹೆಚ್ಚಾದುದರಿಂದ ಹಾರಲಿಲ್ಲ ತೇಲುವಿಮಾನ. 1897ರಲ್ಲಿ ಕ್ಲೆಮೆಂಟ್ ಆಡರ್ ತೇಲು ವಿಮಾನಕ್ಕೆ ಎಂಜಿನ್ನನ್ನೂ, ನಾಲ್ಕು ಎಲೆಗಳ ಪ್ರಾಪೆಲ್ಲರುಗಳನ್ನೂ ಚಕ್ರಗಳನ್ನೂ ಜೋಡಿಸಿ ಅದನ್ನು ಹಾರಿಸಿದ. ತುಸು ದೂರ ಹೋಗುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಅದು ಬಿದ್ದು ಚೂರು ಚೂರಾಯಿತು.

ಆದರೆ ಮಾನವ ಸಂಕಲ್ಪ ಮಾತ್ರ ಚೂರು ಚೂರಾಗಲಿಲ್ಲ ; ಶ್ರದ್ಧೆಯೊಡನೆ ಮುಂದುವರಿಯಿತು ಸಿದ್ಧಿಗಾಗಿ ಸಾಧನೆ. ಮನುಕುಲದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ 1903ರ ಡಿಸೆಂಬರ್ 17 ಮರೆಯಲಾಗದ ದಿನ. ಅಂದು ರೈಟ್ ಬಂಧುಗಳು ತಾವೇ ತಯಾರಿಸಿದ್ದ ತೇಲುವಿಮಾನವನ್ನು

ಹನ್ನೆರಡು ಸೆಕೆಂಡುಗಳವರೆಗೆ ಹಾರಿಸಿ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಭೂಮಿಗಿಳಿದರು. ಕಿಟ್ಟಿಹಾಕ್ (Kitty Hawk) ಎಂಬಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಈ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾನವೇತಿಹಾಸದ ಅತ್ಯಂತ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರದ ಘಟನೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ. ಆಗ ಆ ತೇಲು ವಿಮಾನ ಹಾರಿದುದು ಕೆಲವು ನೂರು ಅಡಿಗಳ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ; ಆಗ ಅದರ ವೇಗ ಗಂಟೆಗೆ 31ಮೈಲಿ ಮಾತ್ರ ; ಅದು ಹಾರಿದುದು ಹನ್ನೆರಡು ಸೆಕೆಂಡು ಮಾತ್ರ. ಆದರೆ ಈ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆದ ಏಳು ದಶಕಗಳೊಳಗಾಗಿ ಮಾನವ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲಿಳಿದು ಬಂದಿದ್ದಾನೆ.

ತೇಲು ವಿಮಾನಗಳ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಜೊತೆ ಜೊತೆಗೆ ಆಕಾಶಬುಟ್ಟಿಗಳ ಪ್ರಯೋಗಗಳೂ ಮುಂದುವರಿದುವು. ಕೌಂಟ್ ಫರ್ಡಿನೆಂಡ್ ಜೆಪ್ಲೀನ್ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಗಾಳಿ ನೌಕೆಗೆ ಎಂಜಿನ್ನು ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದ್ದಿತು. ಸಂಚಾಲಕರ ಕೋಣೆಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದ್ದಿತು. 'ಜೇಪ್ಲಿನ್' ಎಂದೇ ಹೆಸರಾದ ಈ ಗಾಳಿ ನೌಕೆಗಳು ಪ್ರಪಂಚದ ಮೊದಲನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಆಕಾಶದಿಂದ ಆಸ್ಫೋಟಕಗಳನ್ನು ಸುರಿಸಿದುದಲ್ಲದೆ ಪ್ರಯಾಣಿಕರ ಪ್ರವಾಸಕ್ಕೂ, ಸಾಮಾನುಗಳ ಪರಿವಹನಕ್ಕೂ, ಅಂಚೆಯನ್ನು ಸಾಗಿಸಲಿಕ್ಕೂ ಉಪಯೋಗವಾದುವು. ಆದರೆ ಹಲವು ಅಪಘಾತಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾದ ಈ ಗಾಳಿ ನೌಕೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಕಾರ್ಯ ನಿಂತುಹೋಯಿತು.

ಆದರೆ ಮಾನವ ಪ್ರಯತ್ನ ನಿಂತು ಹೋಗಲಿಲ್ಲ. 1740ರಲ್ಲಿದ್ದ ಸ್ವೀಡನ್ನಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಡ್ಯಾನಿಯಲ್ ಬರ್ನ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಸೂತ್ರ ಹೀಗಿದೆ ; "ದ್ರವವೊಂದು ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ ದ್ರವವುಂಟುಮಾಡುವ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ." ದ್ರವದ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಹೋದಂತೆ ಅದರ ಒತ್ತಡ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಗಾಳಿಯೂ ದ್ರವದಂತೆಯೇ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಯಾವುದಾದರೂ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಗಾಳಿಯ ಓಟದ ವೇಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದರೆ ಅದರ ಮೇಲಿನ ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆ ವಿಮಾನದ ರೆಕ್ಕೆಯ ಮೇಲಾದರೆ ಆ ರೆಕ್ಕೆ ಮೇಲೇಳುತ್ತದೆ.

ಈ ಸೂತ್ರವನ್ನನುಸರಿಸಿ ವಿಮಾನಕ್ಕೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬಂದುವು; ಪ್ರಾಪೆಲರು ಬಂದುವು ; ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕ (ರಡ್ಡರ್ಸ್)ಗಳು ಬಂದುವು; ಪಾರ್ಶ್ವನಿಯಂತ್ರಕಗಳು ಬಂದುವು. ವಿಮಾನ ಪ್ರಯಾಣ ಸುಲಭವಾಯಿತು ; ಸುರಕ್ಷಿತವಾಯಿತು ; ಸಂಭ್ರಮಕಾರಿಯಾಯಿತು. ಸುರಕ್ಷಿತತೆ ಸಾಧ್ಯವಾದ ಮೇಲೆ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷದ ಪ್ರಯತ್ನ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಜೆಟ್ ವಿಮಾನಗಳ ಯುಗ ಬಂದಿತು. 1939ರ ಆಗಸ್ಟ್ 27ನೆಯ ತೇದಿ. ಅಂದು ಹುಟ್ಟಿ ಮೊದಲನೆಯ ಜೆಟ್ ವಿಮಾನದ ಪ್ರಯೋಗ ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಜರುಗಿತು. ಆಮೇಲೆ ಟರ್ಬೊಪ್ರಾಪ್, ಟರ್ಬೊಜೆಟ್, ರ್ಯಾಮ್‌ಜೆಟ್, ಪಲ್ಸ್‌ಜೆಟ್ ಬಂದುವು. ಶಬ್ದದ ವೇಗಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕವಾದ ವೇಗದಿಂದೋಡುವ ವಿಮಾನಗಳೂ ಬಂದುವು.

ಆದರೇನು ? ಚಂದ್ರಲೋಕ ಯಾತ್ರೆಗೆ ಇದೂ ಸಾಲದು. ಶಬ್ದದ ವೇಗವಾದರೂ ಎಷ್ಟು ? ಸಾಮಾನ್ಯ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಘಂಟೆಗೆ 765 ಮೈಲಿ. ಇದಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ ವೇಗವೆಂದರೆ ಎಷ್ಟು ?

ಗಂಟೆಗೆ 900 ಮೈಲಿ—ಹೋಗಲಿ, 2000 ಮೈಲುಗಳ ವೇಗದ ಸಾಧನೆಯೂ ಸಾಧ್ಯವೆಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಆಗಲೂ ಚಂದ್ರಲೋಕ ಯಾತ್ರೆ ಸಾಧ್ಯವೆ ? ಇಲ್ಲ, ಸುತರಾಂ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಏಕೆ ? ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಏಳು ಎಂದರೆ ಒಂದು ಗಂಟೆಗೆ 25 200 ಮೈಲಿಗಳ ವೇಗ ಸಾಧಿಸದಿದ್ದರೆ ಮೇಲೇರುವ ವಾಹನವು ಭೂಮಿಯ ಹಿಡಿತದಿಂದ ಪಾರಾಗಿ ಆಚೆ ಹೋಗುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯನ್ನು ಮೀರಿ ಹೋಗುವ ಈ ವೇಗಕ್ಕೆ 'ವಿಮೋಚನಾವೇಗ'ವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ವಿಮೋಚನಾವೇಗ ಭೂಮಿಯ ಹಿಡಿತದಿಂದ ಪಾರಾಗಿ ಮೇಲೇರಲು ಮಾತ್ರ ಅಗತ್ಯವಾದುದಲ್ಲ ; ಭೂಮಿಗೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲೆಂದರೂ 3 84 400 ಕಿ.ಮೀ. ಸರಾಸರಿ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಚಂದ್ರನನ್ನು ತಲುಪಿ ಮರಳಿ ಬರಬೇಕಾದರೂ ಈ ವೇಗ ಅನಿವಾರ್ಯ. ಈ ವೇಗದಿಂದ ಹೋದರೆ ಚಂದ್ರನನ್ನು ತಲುಪಿ ಹಿಂದಿರುಗಿ ಬರಲು ಗಗನಯಾತ್ರಿ ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಕಾಲಿನ್ಸ್, ಅಲ್ಡ್ರಿನ್‌ರಿಗೆ ಎಂಟು ದಿನಗಳ ಅವಧಿ (ಜುಲೈ 16—24, 1969) ಬೇಕಾಯಿತು. ಈ ಎಂಟು ದಿನಗಳ ಅವಧಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಇಂಧನಗಳನ್ನೂ, ಆಹಾರಗಳನ್ನೂ, ಇನ್ನಿತರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತು ಹಾರಲು 3000 ಟನ್ ತೂಕದ, 363 ಅಡಿ ಎತ್ತರದ ಆಕಾಶ ನೌಕೆ ಅಪೋಲೋ 11 ಬೇಕಾಯಿತು. ಈ ಅವಧಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಹೋದಂತೆ ಒಯ್ಯಬೇಕಾದ ಇಂಧನಾದಿ ವಸ್ತುಗಳ ಭಾರ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ ; ಭಾರ ಹೆಚ್ಚಿದಷ್ಟೂ ಆಕಾಶ ನೌಕೆಯ ಬಲ ಹೆಚ್ಚಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಒಂದು ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆಲ್ಲ ಇನ್ನೊಂದು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲೇ ಹೋಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ವಿಮೋಚನಾ ವೇಗವನ್ನು ಸಾಧಿಸಲೇಬೇಕು.

ಹೇಗೆ ಸಾಧಿಸುವುದು ? ಈಗ ಆಕಾಶಬುಟ್ಟಿಯಿಂದ ಆಕಾಶ ಬಾಣದತ್ತ ನಮ್ಮ ಲಕ್ಷ್ಯ ಹರಿಯಬೇಕು. ಆಕಾಶಬುಟ್ಟಿ ವಿಮಾನ ನಿರ್ಮಿತಿಗೆ ಪ್ರೇರಕವಾದಂತೆ ಆಕಾಶಬಾಣ ಕ್ಷಿಪಣಿ (ರಾಕೆಟ್)ಗೆ ಪ್ರಚೋದಕವಾಗಿರಬಹುದೆ ? ಇರಬಾರದೇಕೆ ?

ಆಕಾಶಬಾಣ ನಮ್ಮ ನಾಗರೀಕತೆಯಷ್ಟೇ ಹಳೆಯದು. ಜಗತ್ತಿಗೆ ಬಿರುಸುಬಾಣ, ಪಟಾಕಿಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟ ಚೀನಿಯರು ಕ್ರಿ.ಶ. 1232ರಷ್ಟು ಹಿಂದೆಯೇ ಮಂಗೋಲರೊಡನೆ ನಡೆದ ತಮ್ಮ ಯುದ್ಧಗಳಲ್ಲಿ ಹಾರುವ ಉರಿಯ ಬಾಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ್ದರೆಂದು ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ. ರಾಮಾಯಣ ಮಹಾಭಾರತಗಳಲ್ಲಿ ಬರುವ ಅಗ್ನ್ಯಸ್ತ್ರಗಳ ಮಾತಂತಿರಲಿ, ಕನ್ನಡ ಹುಲಿ ಟಿಪ್ಪುಸುಲ್ತಾನ 1799ರಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಟಿಷರ ವಿರುದ್ಧ ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಕ್ಷಿಪಣಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ್ದನೆಂಬುದು ನಮಗೆ ಹೆಮ್ಮೆಯ ಸಂಗತಿಯೇಸರಿ ! ಕ್ಷಿಪಣಿಯ ಒಂದು ತುಕಡಿಯೇ ಟಿಪ್ಪುವಿನ ಸೈನ್ಯದಲ್ಲಿತ್ತೆಂದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ. ಆಗ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಒಂದೊಂದು ಕ್ಷಿಪಣಿಯೂ ಮೂವರು ಯೋಧರನ್ನು ಕೊಂದು ನಾಲ್ಕು ಜನ ಯೋಧರನ್ನು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬಾರದವರನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿತೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧಗಳಲ್ಲಂತೂ ಈ ಅಗ್ನಿಬಾಣಗಳು ದೈತ್ಯಬಾಣಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆದುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದಿರುವ ವಿಚಾರ.

ಈ ಮಾರಕಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ವ್ಯೋಮಯಾನಕ್ಕೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದೆ ? ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದೆಂದು ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ 19ನೆಯ ಶತಮಾನಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದವನು ರಷ್ಯದ ಟ್ಸಿಓಲ್ಕೋವಿಸ್ಕಿ.

ಮುಂದೆ ಜರ್ಮನಿಯ ಹರ್ಮನ್‌ಓಬರ್ತ್ ಅಂತರ ಗ್ರಹ ಹರವಿಗೆ ಸಾಗುವ ಯಾನ ಖಂಡಿತ ಸಾಧ್ಯವೆಂದು ಸಾರಿ (1923) ತನ್ನ ಬರಹಗಳಿಂದ ಈ ಕಲ್ಪನೆ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದ.

ಅಮೇರಿಕದ ರಾಬರ್ಟ್ ಗೊಡ್ಡಾರ್ಡ್ 1920ರಲ್ಲಿ ವಾತಾವರಣವು ಇಲ್ಲದ ಕಡೆಗೂ ರಾಕೆಟುಗಳು ಸಾಗುವುವೆಂದು ಸಾರಿದಾಗ 'ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ಟೈಮ್ಸ್'ದಿನ ಪತ್ರಿಕೆಯು ಸಂಪಾದಕೀಯ ಬರೆದು ಅವನನ್ನು ಗೇಲಿ ಮಾಡಿದ್ದಿತು. ಅದೇ ಪತ್ರಿಕೆ ಅಂದಿಗೆ 49 ವರ್ಷಗಳ ತರುವಾಯ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಮೊದಲಸಲ ಮಾನವ ಕಾಲಿರಿಸಿದಾಗ ಇನ್ನೊಂದು ಸಂಪಾದಕೀಯ ಬರೆದು ಗೊಡ್ಡಾರ್ಡನಿಗೆ ಮರಣೋತ್ತರ ಕ್ಷಮೆ ಕೇಳಿತು.

1926 ರಲ್ಲಿ ದ್ರವ ಇಂಧನವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲ ರಾಕೆಟ್ಟನ್ನು ಹಾರಿಸಿದ ವಿಕ್ರಮ ರಾಬರ್ಟ್ ಗೊಡ್ಡಾರ್ಡನದು. ಅದು 13 ಮೀಟರುಗಳ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ, 56 ಮೀಟರು ದೂರಕ್ಕೆ ಹಾರಿತು. ರಾಕೆಟ್‌ಯುಗ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು.

ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಪಂಚದ ಮಹಾಪುರುಷರಲ್ಲಿ ಅಗ್ರಗಣ್ಯನಾದ ಐಸಾಕ್ ನ್ಯೂಟನ್ನನ ಮೂರು ಚಲನ ನಿಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕ್ರಿಯೆಗೂ ಸಮನಾದ ಮತ್ತು ತದ್ವಿರುದ್ಧವಾದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಇರುತ್ತದೆ, ಎಂಬ ಸೂತ್ರ ಕ್ಷಿಪಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಹೇಗೆ ?

ಹೀಗೆ : ನಾವು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನಡೆಯುವುದು ಹೇಗೆ? ನಾವು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಕಾಲಿಟ್ಟಾಗ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ? ನೆಲಕ್ಕೂ ನಮ್ಮ ಕಾಲಿಗೂ ಘರ್ಷಣೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಘರ್ಷಣೆಯು ಕ್ರಿಯೆ, ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ ತಲೆದೋರುತ್ತದೆ. ಈ ಘರ್ಷಣೆಯ ಫಲವಾಗಿಯೇ ನಾವು ನಮ್ಮ ಕಾಲನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾಲನ್ನು ಎತ್ತಿ ಮುಂದಿಡುತ್ತೇವೆ. ನಡೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ನಾವು ನಡೆಯದೆ ನಮ್ಮ ವಾಹನವನ್ನು—ಬಂಡಿ, ಜಟಕಾ, ಕಾರು, ಲಾರಿ ಮೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು—ನಡೆಸುತ್ತೇವೆ. ಆಗ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ? ನಮ್ಮ ಕಾಲಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಭೂಮಿಯೊಡನೆ ವಾಹನದ ಚಕ್ರಗಳು ಘರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಆ ಘರ್ಷಣೆಯ ಫಲವಾಗಿಯೇ ಮುಂದುರುಳುತ್ತವೆ. ಈ ಚಕ್ರಗಳು ಕೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಾಗ ಚಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆ ? ಕೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಾಗ ಚಕ್ರಗಳಿಗೂ ಭೂಮಿಗೂ ಘರ್ಷಣೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಚಾಲಕ ಎಷ್ಟು ಯತ್ನಿಸಿದರೂ ಚಕ್ರಗಳು ಇದ್ದಲ್ಲಿಯೇ ತಿರುಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ ; ಮುಂದಕ್ಕೆ ಉರುಳುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಅದೇ ವಾಹನವನ್ನು ಕೆಸರಿನಿಂದ ತಳ್ಳಿ ಗಟ್ಟಿ ದಾರಿಗೆ ತಂದಾಕ್ಷಣ ಚಕ್ರ ನೆಲಗಳ ನಡುವೆ ತಿಕ್ಕಾಟ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಚಕ್ರಗಳು ಮುಂದುರುಳುತ್ತವೆ. ಪ್ರಯಾಣ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಕಾಲ ನಡಿಗೆಯಿಂದಲೇ ಆಗಲಿ, ವಾಹನಗಳ ಮೂಲಕವೇ ಆಗಲಿ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಯಾಣಕ್ಕೆ ಘರ್ಷಣೆಯೇ ಆಧಾರ.

ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಯಾಣ ಈ ರೀತಿಯದು ; ಜಲ, ಅನಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಿಂದೆ ? ಇಲ್ಲ. ಅಲ್ಲಿಯೂ ಇದೇ ಸೂತ್ರವೇ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ನಾವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ

ಈಸುವಾಗ ಕೈಗಳಿಂದ ನೀರನ್ನು ನಮ್ಮತ್ತ ತಳ್ಳಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ. ಆಗ ನೀರು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ನೀರು ನಮ್ಮತ್ತ ಬರುವುದನ್ನು ತಡೆಯ ತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಘರ್ಷಣೆ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಆಗ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ನೀರೆಳೆಯುವ ನಾವು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತೇವೆ. ನಾವು ನೀರಿನಲ್ಲಿಳಿಯದೆ ನೌಕೆಯನ್ನು ಇಳಿಸಿದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ? ಕೈಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಹುಟ್ಟುಗಳು ನೀರನ್ನು ನೌಕೆಯತ್ತ ತಳ್ಳುತ್ತವೆ. ನೀರು ತಡೆಯಲು ಯತ್ನಿಸುತ್ತದೆ. ಘರ್ಷಣೆ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ನೌಕೆ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ, ನಾವು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ನೀರೆಳೆದರೆ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತೇವೆ ; ಮುಂದಕ್ಕೆ ನೀರು ನೂಕಿದರೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸರಿಯುತ್ತೇವೆ. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡಬೇಕಾದರೂ ಇದೇ ನಿಯಮವನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಮಾನದ ಮುಂದಿರುವ 'ಪ್ರೊಪೆಲ್ಲರ್' ವೇಗವಾಗಿ ಸುತ್ತುವಾಗ ಗಾಳಿಯನ್ನು ತನ್ನತ್ತ ಸೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿ ತಡೆಯ ತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಘರ್ಷಣೆ ಜನಿಸುತ್ತದೆ. ತತ್ಫಲವಾಗಿ ವಿಮಾನ ಮುನ್ನುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ನೆಲದ ಮೇಲಾಗಲಿ, ನೀರಿನಲ್ಲಾಗಲೀ, ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಆಗಲಿ ಸಂಚರಿಸಬೇಕಾದರೆ ಅವುಗಳೊಡನೆ ಸೆಣಸಿ ಘರ್ಷಣೆಯನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸಲೇ ಬೇಕು.

ಇದೆಲ್ಲ ಸರಿ. ಗಾಳಿಯೂ ಇಲ್ಲದ ನಿರ್ವಾತಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಘರ್ಷಣೆ ಹುಟ್ಟಿಸುವುದು ಹೇಗೆ ? ಸಂಚಾರ ಮುಂದುವರಿಸುವುದು ಹೇಗೆ ? ಗಾಳಿಯಿಲ್ಲದ ಶೂನ್ಯಸ್ಥಳವೂ ಇದೆಯೇ? ಏಕಿಲ್ಲ ? ಅದೇ ಹೆಚ್ಚು ವಿಸ್ತಾರವಾದುದು, ಕಲ್ಪನೆಗೆ ನಿಲುಕದಷ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣವುಳ್ಳದು. ಗಾಳಿಯಿರುವ ಭಾಗವಾದರೂ ಎಷ್ಟು? ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುವ ಅನಿಲ ಕಣಗಳು ವಿರಳವಾಗಿ ನೂರಾರು ಕಿ.ಮಿ.ಗಳವರೆಗೆ ಇರುವುದಾದರೂ ಗಾಳಿಯ ಸಾಂದ್ರತೆ ಎತ್ತರ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು 400--500 ಕಿ.ಮಿ.ಗಳ ಅನಂತರ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗುವಂಥ ವಾತಾವರಣವೇ ಇಲ್ಲ. ಹೀಗಿರುವಾಗ ಸುಮಾರು ಮೂರೂವರೆ ಲಕ್ಷ ಕಿ.ಮಿ. ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಚಂದ್ರನವರೆಗೆ ಗಾಳಿಯಿಲ್ಲದ ಬಯಲಿನಲ್ಲಿ ಘರ್ಷಣೆಯ ಆಧಾರವಿಲ್ಲದೆ ವಾಹನ ಓಡುವುದು ಹೇಗೆ ?

ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರವಾಗಿ ಉದಿಸಿದೆ ಕ್ಷಿಪಣಿ.

ಕ್ಷಿಪಣಿಯು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಪರಿ ಯಾವುದು ? ಯಾವುದೇ ಯಂತ್ರ ನಡೆಯಬೇಕಾದರೂ ಅದಕ್ಕೆ ಇಂಧನ (ಉರುವಲು) ಬೇಕು. ಈ ಇಂಧನಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆ : ಒಂದು ತಾನಾಗಿ ಉರಿಯುವ ಇಂಧನ ; ಎರಡು, ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಉರಿಸಬಲ್ಲ ಇಂಧನ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಉರಿಯಬಲ್ಲ ಇಂಧನ, ಆಮ್ಲಜನಕ ಉರಿಸಬಲ್ಲ ಇಂಧನ. ಇಂಧನಗಳು ಘನ ಇಂಧನ, ದ್ರವ ಇಂಧನ ಹಾಗೂ ಅನಿಲ ಇಂಧನಗಳೆಂದು ಮೂರು ತೆರನಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದ್ರವ ಇಂಧನ ದಹಿಸಿ ಅನಿಲವಾದಾಗ ಅದರ ಗಾತ್ರ ಒಂದಕ್ಕೆ ಎಂಟು ನೂರರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

ದ್ರವ ಇಂಧನವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಕ್ಷಿಪಣಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ತೊಟ್ಟಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದರಲ್ಲಿ ದ್ರವ ಇಂಧನ ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ ; ಇನ್ನೊಂದರಲ್ಲಿ ದ್ರವೀಕೃತ ಜಲಜನಕ ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ. ಮೂರನೆಯದಾಗಿ ಇವೆರಡರ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಲ್ಲ ಪಂಪು ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಪಂಪು ಐವತ್ತರಿಂದ ಒಂದು ನೂರು ವಾಯುಮಂಡಲಗಳಷ್ಟು ಒತ್ತಡದಿಂದ ತೊಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಉರಿಯಬಲ್ಲ ಉರಿಸಬಲ್ಲ ದ್ರವಗಳೆರಡನ್ನೂ ಸಣ್ಣ ನಳಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ದಹನಾವರಣಕ್ಕೆ ಹರಿಸಿ ತುಂತುರುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅವನ್ನು ಬೆರೆಸುತ್ತದೆ. ಈ ಬೆರಕೆಗೆ ಒಂದು ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಕಿಡಿಯನ್ನು ಸಿಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೂಡಲೆ ದ್ರವ ಹೊತ್ತಿಕೊಂಡು ದಹನ ಕ್ರಿಯೆ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ದಹಿಸಿದಂತೆ ದ್ರವ ಇಂಧನ ಅನಿಲವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಎಂಟುನೂರು ಪಟ್ಟು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಅನಿಲಗಳು ಕ್ಷಿಪ್ರದಲ್ಲಿಯೇ ಎರಡು ಮೂರು ಸಾವಿರ ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್ ಡಿಗ್ರಿ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಎಂಟು ನೂರು ಮಡಿ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ, ವಿಪರೀತ ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ ತಳಮಳಿಸುವ ಈ ಅನಿಲಗಳಿಗೆ ದಹನಾವರಣದೊಳಗಣ ಸ್ಥಳ ಏನೇನೂ ಸಾಲದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಅವು ದಹನಾವರಣವನ್ನು ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗೂ ಒತ್ತಿ ಒದೆಯತೊಡಗುತ್ತದೆ. ದಹನಾವರಣದ ಕೆಳ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಹತ್ತಿರವಾದ ಕಂಠವಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ತುಸು ಅಗಲವಾದ ಬಾಯಿಯಾಗಿ ತೆರೆದಿರುತ್ತದೆ. ದಹನಾವರಣದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳ ಸಾಲದೆ ರಭಸದಿಂದ ಸುತ್ತಲೂ ಲಗ್ಗೆಯಿಟ್ಟು ಹೊರಗೆ ನುಗ್ಗಲು ಹಾತೊರೆವ ಕಾಯ್ದ ಅನಿಲಗಳು ಬೇರೆ ದಾರಿ ತೋರದೆ ಈ ಕಿರಿಯ ಕಂಠದೊಳಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗುತ್ತವೆ ; ಅತಿ ಪ್ರಯಾಸದಿಂದ ಆ ಕಿರಿಯ ಕಂಠದೊಳಗೆ ನುಗ್ಗುವಾಗ ಇನ್ನಷ್ಟು ಸಂಕೋಚನ ಹೊಂದಿ, ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೇಗವನ್ನು ಪಡೆದು ಬೆಂಕಿ ಕಾರುತ್ತ ಪ್ರಚಂಡ ವೇಗದೊಡನೆ ಹೊರ ಚಿಮ್ಮುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಹೊರ ಚಿಮ್ಮುವಾಗ ದಹನಾವರಣದ ಮೇಲ್ಭಾಗವನ್ನು ಬಲವಾಗಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಒದ್ದು ಹೊಡಮರಳಿ ತಾವು ಕಿರಿಯ ಕಂಠದೊಳಗಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಧುಮುಕುತ್ತವೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ನೇರವಾಗಿ ಕಟ್ಟಲಾದ ಕ್ಷಿಪಣಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹಾರುತ್ತದೆ. ಚಕ್ರಗಳ ಹಂಗಿಲ್ಲ, ಘರ್ಷಣೆಯ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಕೆಳಗೆ ಅನಿಲಗಳು ರಭಸದಿಂದ ಹೊರ ಚಿಮ್ಮುತ್ತಿರುವಾಗ ಮೇಲೆ ಕ್ಷಿಪಣಿ ಹಾರುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ವಾತವೇನು, ನಿರ್ವಾತವೇನದಕ್ಕೆ ?

ಇಂಧನದ, ಅದರಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ಅನಿಲಗಳ ಬಲವನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ಈ ಸ್ಪುಟ್ನಿಕ್ ಇಂಧನ ಮುಗಿವ ಮುನ್ನ ಮರಳಿ ಬರಬೇಕು. ಇಂಧನ ಮುಗಿದರೆ ಅದರ ಕಥೆ ಮುಗಿದಂತೆ. ಆದುದರಿಂದ ಯಾತ್ರೆ ಪೂರೈಸದ ಮುನ್ನ ಇಂಧನ ಮುಗಿಯದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ದೂರ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಕ್ಷಿಪಣಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಇಂಧನದ ಪ್ರಮಾಣವೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು ಚಂದ್ರನನ್ನು ಮುಟ್ಟಿ ಬರಬೇಕಾದರೆ ಅಷ್ಟಿಷ್ಟು ಇಂಧನ ಸಾಲುವುದೆ ? ಬಹಳ ಭಾರಿ ಪ್ರಮಾಣದ ಇಂಧನ ಬೇಕು. ಅಷ್ಟನ್ನೂ ಹೊತ್ತು ಹಾರಿದರೆ ಕ್ಷಿಪಣಿಯ ಭಾರವೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ ; ಭಾರ ಹೆಚ್ಚಾಯಿತೆಂದು ಇಂಧನದ ಪ್ರಮಾಣ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ ; ಅದು ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಕ್ಷಿಪಣಿಯ ಭಾರ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ ! ಹೀಗೆ ಇವು ಒಂದು ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತ ಹೋದರೆ ಹೇಗೆ ?

ಮಾನವನ ವಿಜ್ಞಾನ ಬುದ್ಧಿ ಇದಕ್ಕೂ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಕೊಂಡಿತು. ಒಂದೇ ಘಟ್ಟದ ರಾಕೆಟ್ಟಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಹಲವು ಘಟ್ಟಗಳ ರಾಕೆಟ್ಟನ್ನು ಬಳಸಬೇಕೆಂಬುದೇ ಈ ಪರಿಹಾರ. ಮೂರು ಇಲ್ಲವೆ ನಾಲ್ಕು ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿತವಾಗುವ ಇಂಥ ಹಲವು ಹಂತಗಳ ರಾಕೆಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಕೆಳಗಿನದು ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ದೊಡ್ಡದಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾರಂಭಕ್ಕೆ ಇದು ಬಹು ದೊಡ್ಡ ಭಾರವನ್ನು ಹೊತ್ತು ಹಾರಬೇಕಾಗುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಇದಕ್ಕೆ ' ಬೂಸ್ಟರ್ ' ಎಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಕ್ಷಿಪಣಿ ಹಾರುತ್ತಲೆ ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದ ಇಂಧನ ಉರಿದು ಮುಗಿಯುವುದೆಂದು ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಆಗ ಅದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೊಂದು ಮೈಲಿನ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಹಾರುತ್ತಿರುವುದಾಗಿ ಅಷ್ಟು ಹೊತ್ತಿನೊಳಗಾಗಿ ಸುಮಾರು 40 ಮೈಲಿಗಳ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಹಾರಿರುತ್ತದೆ. ಆಗ ಈ ಭಾಗ ತನ್ನ ಮೇಲಿನ ಭಾಗದ ಇಂಧನಕ್ಕೆ ಕಿಡಿ ಕೊಟ್ಟು ಕ್ಷಿಪಣಿಯಿಂದ ಕಳಚಿ ಕೆಳಗುರುಳುತ್ತದೆ.

ಎರಡನೆಯ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಇಂಧನ ಉರಿಯತೊಡಗಲು ಬೂಸ್ಟರಿನ ಭಾರದಿಂದ ಪಾರಾದ ಅದು ಇನ್ನೂ ವೇಗವಾಗಿ—ಎಂದರೆ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಎರಡೂವರೆ ಮೈಲಿಗಳ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಹಾರ ತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಈ ವೇಗದಿಂದ ಅದು ಸುಮಾರು ನೂರೈವತ್ತು ಮೈಲಿ ಎತ್ತರದವರೆಗೂ ಹಾರಿದಾಗ ಎರಡನೆಯ ಘಟ್ಟ ಮೂರನೆಯ ಘಟ್ಟಕ್ಕೆ ಕೊಳ್ಳಿ ಕೊಟ್ಟು ಕಳಚಿಬೀಳುತ್ತದೆ. ಇದರ ಭಾರವೂ ಕಡಮೆಯಾಗಲು ಮೂರನೆಯ ಹಂತದ ಪ್ರಯಾಣಕ್ಕೆ ಇನ್ನೂ ಅಧಿಕ ವೇಗ ಪ್ರಾಪ್ತ ವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಲವು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಷಿಪಣಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದರಿಂದ ಇತರ ಪ್ರಯೋಜನಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಈ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷದ ಪ್ರಯೋಜನವೂ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುತ್ತದೆ, ಮೂರನೆಯ ಅಥವಾ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಹಿಡಿತದಿಂದ ಪಾರಾಗಿ ಮೇಲೆ ಹಾರಲು ಬೇಕಾಗುವ ವಿಮೋಚನಾವೇಗ — ಎಂದರೆ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಏಳು ಇಲ್ಲವೆ ಗಂಟೆಗೆ 25,200 ಮೈಲಿಗಳ ವೇಗ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಅದು ಮುನ್ನೂರು ಮೈಲಿಗಳ ಎತ್ತರದವರೆಗೂ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತದೆ. ಈ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ವಾತಾವರಣವೇ ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಯಾವ ವೇಗ ವಿದ್ದರೂ ಕ್ಷಿಪಣಿಗೆ ಅಪಾಯವಿಲ್ಲ.

ವಾಹನವೇನೋ ಸಿದ್ಧವಾಯಿತು. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮೆಗೆ ಮಾನವನನ್ನು ಕಳಿಸುವುದೇ ? ಅದು ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯ ? ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಗಾಳಿಯಿಲ್ಲ ; ಗಾಳಿಯಿಲ್ಲವಾಗಿ ಧ್ವನಿತರಂಗಗಳೇಳುವುದಿಲ್ಲ ; ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮಾತಿಲ್ಲ ; ಅಲ್ಲಿ ನೀರಿಲ್ಲ ; ಆಹಾರವಿಲ್ಲ; ಅಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಭಾರಹೀನತೆ ಬರುತ್ತದೆ, ತಕ್ಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಹೋಗದಿದ್ದರೆ ಮೈಯೊಳಗಿನ ರಕ್ತವೇ ಹೊರಚಿಮ್ಮೀತು ! ಇನ್ನೂ ಏನೇನೋ ಅಪಾಯಗಳು ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ! ಆಕಾಶಯಾನ ಕೈಕೊಳ್ಳುವವರಿಗೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಉಸಿರಾಡಿಸಲು ಆಮ್ಲಜನಕವಿರುವ ಗಾಳಿ, ಶರೀರಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಉಷ್ಣತೆಯ ವಾತಾವರಣ, ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವಷ್ಟು ವಾಯುಮಂಡಲದ ಒತ್ತಡ ಬೇಕೇ ಬೇಕು. ಇದಲ್ಲದೆ, ಕ್ಷಿಪಣಿ ಹಿಂದಿರುಗಿ ಭೂಮಿಗೆ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಇಳಿಯುವುದೆಂಬುದು ಖಚಿತವಾಗುವವರೆಗೆ ಮಾನವನನ್ನು ಈ ಸಾಹಸ ಯಾತ್ರೆಗೆ ಕಳಿಸುವುದು ಹೇಗೆ ?

ಇಲ್ಲ—ಸಂಪೂರ್ಣ ಶೋಧನೆಯಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಅಪಾಯಗಳಿಂದ ಪಾರಾಗುವ ಪರಿಹಾರಗಳ ಸಾಧನೆಯಾಗುವವರೆಗೆ ಮಾನವ ಚಂದ್ರಯಾನಕ್ಕೆ ಹೋಗುವಂತಿಲ್ಲ. ಎಲ್ಲ ವಿವರಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲೇಬೇಕು. ಹೇಗೆ ? ಮೊದಲು ಮಾನವರಹಿತ ಕ್ಷಿಪಣಿಗಳನ್ನು ಕಳಿಸಿ, ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಹಾರಿಸಿ, ಬಾನ ನಿಲ್ದಾಣಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ, ಇನ್ನೂ ಏನೇನು ಬೇಕೋ ಆ ಎಲ್ಲವನ್ನು ಮಾಡಿ.

ಮಾಡಲು ಮುಂದಾದ ಮಾನವ. 1957ರ ಅಕ್ಟೋಬರ್ 4ರಂದು ರಷ್ಯಾ ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹ ಸ್ಪುಟ್ನಿಕ್‌ನ್ನು ಹಾರಿಸಿತು. ಮಾನವಕುಲವೇ ಬೆಕ್ಕಸ ಬೆರಗಾಗಿ ಆ ವಾರ್ತೆಯನ್ನು ಕೇಳಿತು. ರಷ್ಯಾದ ಈ ಯಶಸ್ಸು ಅದಕ್ಕೆ ದೊಡ್ಡ ಗೌರವವನ್ನು ತಂದುಕೊಟ್ಟಿತು. ಅಂತರಿಕ್ಷ ಇಲ್ಲವೆ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಪ್ರಬಲ ಪ್ರಚೋದನೆ ದೊರೆಯಿತು. ತ್ವರಿತ ವೇಗದಿಂದ ವ್ಯೋಮ ಸಂಶೋಧನೆ ಮುನ್ನಡೆಯಿತು. ಇಲ್ಲಿ ನೋಡಿ.

ನವೆಂಬರ್ 1957 — ಸ್ಪುಟ್ನಿಕ್—2 ಲೈಕಾ ನಾಯಿಯನ್ನು ಹೊತ್ತುಕೊಂಡು ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತ ತಿರುಗಿತು.

ಡಿಸೆಂಬರ್ 1958 — ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹವಾದ ಸ್ಕೋರ್ ವ್ಯೋಮದಿಂದ ಆಕಾಶವಾಣಿ ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡಿತು.

ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 1959 — ವ್ಯೋಮ ನೌಕೆ ಲ್ಯೂನಾ — 2 ಚಂದ್ರನನ್ನು ತಲುಪಿತು.

ಅಕ್ಟೋಬರ್ 1959 — ಲ್ಯೂನಾ — 3 ಚಂದ್ರನಿಂದಾಚೆಗೆ ಸಾಗಿತು. 1959 — ಲ್ಯೂನಾ — 4 ನಮಗೆ ಕಾಣದಿರುವ ಚಂದ್ರನ ಹಿಂಬದಿಯ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಕಳಿಸಿತು.

ಫೆಬ್ರುವರಿ 1960 — ಲ್ಯೂನಾ — 9 ಚಂದ್ರನ ಮೇಲಿಳಿದ ಮೊದಲ ವ್ಯೋಮ ನೌಕೆಯಾಯಿತು.

ಮಾರ್ಚ್ 1960 — ಲ್ಯೂನಾ — 10 ಚಂದ್ರನಿಗೆ ಸುತ್ತು ಹಾರತೊಡಗಿ ಅದರ ಉಪಗ್ರಹವಾಯಿತು.

ಏಪ್ರಿಲ್ 1960 — ಎಕೋ — 1 ರೇಡಿಯೋ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸಿ ಭೂಮಿಯ ಒಂದು ಭಾಗದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಂಪರ್ಕ ಸಾಧಿಸಿತು.

ನವೆಂಬರ್ 1961 — ಮರ್ಕ್ಯೂರಿ — 5 ಇನೋಸ್ ಎಂಬ ಚಿಂಪನ್‌ಜಿಯೊಂದಿಗೆ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುತ್ತಿ ಬಂದಿತು.

ಮಾರ್ಚ್ 1962 — ಸೌರ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯು ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸತೊಡಗಿತು.

ಜುಲೈ 1962 — ಟೆಲ್‌ಸ್ಟಾರ್ — ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಾರ್ತಾಸಂಪರ್ಕಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಹಾರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು.

ಆಗಸ್ಟ್ 1962 — ಮ್ಯಾರಿನರ್— 2 ಶುಕ್ರ ಗ್ರಹವನ್ನು ದಾಟಿ ಹೋಯಿತು.

ಜುಲೈ 1964 — ರೇಂಜರ್ — 7 ಚಂದ್ರನ ಸಮೀಪದಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಗೆ ಕಳಿಸಿತು.

ನವೆಂಬರ್ 1964 — ಮ್ಯಾರಿನರ್ — 4 ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದ ಸಮೀಪದಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕಳಿಸಿತು.

ಮಾರ್ಚ್ 1966 — ವೆನರಾ — 3 ಮೂರೂವರೆ ತಿಂಗಳುಗಳ ದೀರ್ಘಯಾನದ ತರುವಾಯ ಶುಕ್ರಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಇಳಿದು ಭೂಮಿಯೇತರ ಗ್ರಹವನ್ನು ಮುಟ್ಟುವ ಮೊದಲ ವ್ಯೋಮ ನೌಕೆಯಾಯಿತು.

ಏಪ್ರಿಲ್ 1967 — ಸರ್ವೇಯರ್ — 3 ಪರೀಕ್ಷಾರ್ಥವಾಗಿ ಚಂದ್ರ ನೆಲವನ್ನು ಅಗೆಯಿತು.

ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 1970 — ಲೂನಾ — 16 ಚಂದ್ರನನ್ನು ತಲುಪಿ ಚಂದ್ರ ನೆಲದಿಂದ ಭೂಮಿಗೆ ಮಣ್ಣು ತಂದಿತು.

ನವೆಂಬರ್ 1970 — ಲ್ಯೂನಾ — 17 ಎಂಬ ವ್ಯೋಮ ನೌಕೆಯೊಡನೆ ಕಳಿಸಿದ ಪುಟ್ಟ ಬಂಡಿಯ ಆಕಾರದ ಲೂನೋಖೋದ್ — 1 ಚಂದ್ರನ ಮೈಮೇಲೆ ಓಡಾಡಿತು.

ನವೆಂಬರ್ 1971 — ಮ್ಯಾರಿನರ್ — 9 ಧೂಳು ಹಾಗೂ ಮಾರುತಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕಳಿಸಿತು.

ಡಿಸೆಂಬರ್ 1971 — ಮಾರ್ಸ್ — 3ರ ಒಂದು ಭಾಗ ಮಂಗಳದ ಮೇಲೆ ಇಳಿಯಿತು.

ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ ಚಂದ್ರನನ್ನು ಸುತ್ತಿ ಭೂಮಿಗೆ ಹಿಂದಿರುಗಿದ ಜೋಂಡೆ ಉಪಗ್ರಹಗಳು, ಚಂದ್ರನನ್ನು ಸುತ್ತಿದ ಆರ್ಬಿಟರ್ ನೌಕೆಗಳು, ವಿಶ್ವಕಿರಣ, ಕಾಂತತೆ, ವಿಕಿರಣಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ಕಳಿಸಿದ ಕಾಸ್ಮೋಸ್ ಉಪಗ್ರಹ, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಉಪಗ್ರಹ, ಪ್ರೋಟಾನ್ ಉಪಗ್ರಹ, ಎಕ್ಸ್‌ಪ್ಲೋರರ್ ಉಪಗ್ರಹ, ವ್ಯಾನ್‌ಗಾರ್ಡ್ ಉಪಗ್ರಹಗಳು, ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವ ಭೂಭೌತ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯ ಹಾಗೂ ಖಗೋಲ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯಗಳು — ಹೀಗೆ ನೂರಾರು ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಅಮೇರಿಕನರೂ ರಷ್ಯನರೂ ಹಾರಿಸಿರುವರು !

ಆದರೇನು ? ಮಾನವನು ಹೋದಂತಾಯಿತೆ ? ಮಾನವನ ಯುಗ ಯುಗಗಳ ಆಸೆ ಈಡೇರಿದಂತಾಯಿತೆ ? ಇಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಮಾನವನಿಲ್ಲದ ಬಾನ ನೌಕೆಗಳನ್ನು ಕಳಿಸಿ ಕೈಕಟ್ಟಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಲಿಲ್ಲ ಮಾನವ. ತಾನೂ ಅನಂತದ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಾಗಿ ವ್ಯೋಮ ನೌಕೆಯನ್ನೇರಿ ನೆಗೆದ. 1961ರ ಏಪ್ರಿಲ್ 12ರಂದು ಒಂದೂ ಮುಕ್ಕಾಲು ಗಂಟೆಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಗೆ ಒಂದು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಹಾಕಿ ಬಂದ ರಷ್ಯದ, ವಿಶ್ವದ ಪ್ರಥಮ ಗಗನಯಾತ್ರಿ ಗಗಾರಿನ್. ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ಸಲ 150 ಕಿ. ಮಿ. ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ, ನಿಂತು 'ಭೂಮಿಯ ನೆರಳಿನಿಂದ ಹೊರಬರುವಾಗ ಕಿತ್ತಳೆ ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟಿ ನೀಲಛಾಯೆಗೆ ತಿರುಗಿ ಕಪ್ಪಾದುದನ್ನು' ಕಂಡ ಧನ್ಯಾತ್ಮನವ. ಅವನ ತರುವಾಯ

ಹೋದ ವ್ಯೋಮಯಾನಿಗಳೂ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. "ವ್ಯೋಮದಲ್ಲಿ ಆಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುವಾಗ ನೀಲಾಕಾಶ ಇಲ್ಲ, ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಮಿನುಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿ ಹೊಳೆಯುತ್ತವೆ."

ಭಾರರಹಿತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬದುಕಲು ಬೇಕಾಗುವ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳೆಲ್ಲವನ್ನು ಪೂರೈಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು–ಕ್ರಮಕ್ರಮವಾಗಿ. ಆಕಾಶ ನೌಕೆಯಲ್ಲಿ ಹಾರುವ ಗಗನ ಯಾತ್ರಿ ಕುಳಿತುಕೊಂಡಿದ್ದರೆ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅವನ ಮುಖ, ತಲೆ, ಭುಜ ಮೊದಲಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತವೆಲ್ಲ ಅವನ ತೊಡೆ, ಮೊಳಕಾಲು, ಪಾದಗಳಿಗೆ ಹರಿದು ಅನರ್ಥಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವುದೆಂದು ಅವನನ್ನು ಅಡ್ಡಡ್ಡಲಾಗಿ ಮಲಗಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಹೀಗೆ ಮಲಗಿಸಲು ವಿಶೇಷವಾದ ಶಯನಾಸನಗಳನ್ನು ಆಕಾಶ ನೌಕೆಯ ತಳದಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ಅವನಿಗೆ ತೊಡಿಸಲು ವಿಶೇಷ ಪ್ರಕಾರದ ಉಡುಪನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಯಿತು. ಆ ಉಡುಪು ಅವನ ಕಾಲುಗಳನ್ನೂ ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಒತ್ತುವುದರಿಂದ ಆ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ಇದರಿಂದ ಮಿಗುವ ರಕ್ತ ಮಿದುಳನ್ನು ಸೇರಿ ಅದನ್ನು ಪೋಷಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ 'ಪ್ರತಿಗುರುತ್ವ' ಪೋಷಾಕು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ದ್ರವ ರೂಪದ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಡಬ್ಬಿಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಸಂಗಡ ಒಯ್ಯುವ, ಹಾಗೂ ಯಾವುದೇ ಕಾರಣದಿಂದ ಒಯ್ದ ಆಮ್ಲಜನಕ ಸಾಲದೇ ಹೋದರೆ ಅದನ್ನು ಆಕಾಶ ನೌಕೆಯಲ್ಲಿಯೇ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಗಗನ ಯಾತ್ರಿಗಳ ಶರೀರದ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಮೇಲೆ ಮೇಲೆ ಹೋದಂತೆ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸೂರ್ಯ ತಾಪದಿಂದ ಅಪಾಯದ ಅಂಚಿಗೆ ಮುಟ್ಟದಿರುವಂತೆ ಮಾಡಲು, ಅದನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಪರಿಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಆ ಕಾ ಶ ನೌ ಕೆ ಗೆ ಶಾಖನಿಯಂತ್ರಕ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಜೋಡಿಸಲಾಯಿತು. ಎಷ್ಟು ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಏರಿದರೂ ಅವರ ಮೇಲೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಇರುವಾಗ ಇದ್ದಷ್ಟು ವಾಯುಮಂಡಲದ ಒತ್ತಡ ಉಳಿದಿರುವಂತೆ ವಾಯುನಿರ್ಬಂಧಕ್ಕೆ ಒಳಪಟ್ಟ ಆಕಾಶ ನೌಕೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಯಿತು; ವಾಯುನಿರ್ಬಂಧನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಕೆಟ್ಟಾಗ ಇಲ್ಲವೆ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಇಳಿದಾಗ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾಗುವ ಒತ್ತಡದ ಉಡುಪುಗಳನ್ನು, ಒತ್ತಡದ ಶಿರಸ್ತ್ರಾಣಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು ; ಅವರಿಗಾಗಿ ವಿಶೇಷ ಪ್ರಕಾರದ ಆಹಾರ— ಮಲ್ಟಿಮೀಲ್ ಟ್ಯೂಬ್, ಎಂದರೆ ಬಹುಭೋಜ್ಯನಳಿಕೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಯಿತು ; ಆಮ್ಲಜನಕ ಜಲಜನಕಗಳ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಕುಡಿಯಲು ಬೇಕಾಗುವ ನೀರನ್ನೂ, ಅದರೊಡನೆ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನೂ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಭಾರರಹಿತ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ, ಚಂದ್ರನಮೇಲಿನ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಒಗ್ಗಿಕೊಂಡು ಒಬ್ಬೊಂಟಿಯಾಗಿ ಯಾರ ನೆರವೂ ಇಲ್ಲದೆಯೇ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸ್ವಾವಲಂಬಿಯಾಗಿ ಸಂಚರಿಸುವಂತೆ ಅನೇಕ ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳಿಗೆ ವಿಶೇಷ ತರಪೇತಿಯನ್ನು ನೀಡಲಾಯಿತು. ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವನು ಗಳಿಸಿದ್ದ ಜ್ಞಾನ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಅದ್ಭುತ ಭಂಡಾರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಇವರಿಗೆ

ಚಂದ್ರಗ್ರಹದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳ, ಅದರ ಸುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ಎಲ್ಲ ವಿವರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾಯಿತು ; ಇನ್ನೂ ಏನೇನೋ ಮುಂಜಾಗ್ರತೆಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈ ಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು; ಏರ್ಪಾಟುಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಇನ್ನುಳಿದುದೇನು ?

ಇನ್ನುಳಿದುದು ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಇಳಿಯುವುದೊಂದೇ. ಆ ಕೊನೆಯ ನೆಗೆತಕ್ಕೆ ಮುನ್ನ ಜಿಗಿತಗಳು ಕೆಲವು ಇವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಮೊದಲು ಮುಗಿಸಬೇಕು. ಇವುಗಳೂ ಒಂದೊಂದಾಗಿ ನಡೆದುವು. 1965ರ ಮಾರ್ಚ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಅಲೆಕ್ಸ್ ಲಿಯೊನಾವ್ ವೋಸ್ಕೋಡ್ ನೌಕೆಯಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬಂದು ಹರಹಿನಲ್ಲಿ ನಡೆದ. ಭಾರರಹಿತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬಯಲಿನಲ್ಲಿ ಯಾವ ಆಧಾರವೂ ಇಲ್ಲದೆ ನಡೆಯಬಹುದೆಂಬುದು ಖಚಿತವಾಯಿತು. ಅಲ್ಲಿ ನಡೆದುದೇ ದಾರಿ; ಅಲೆದುದೇ ಚಲನೆ.

ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರೇ ಹೋಗಿ ಬಂದುದಾಯಿತು ; ಎರಡು, ಮೂರು ಜನ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಒಂದೇ ವ್ಯೋಮ ನೌಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೋಗಿಬಂದುದೂ ಆಯಿತು ; ಎರಡು ಆಕಾಶ ನೌಕೆಗಳನ್ನು ಕಳಿಸಿ ಅವು ಹರಹಿನಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಕೂಡಿಕೊಂಡುದೂ ಆಯಿತು. ಈ ರೀತಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡ ಮೊದಲ ಉದಾಹರಣೆ ಸೋಯೂಜ್–4 ಮತ್ತು ಸೋಯೂಜ್–5 ಎಂಬ ಆಕಾಶ ನೌಕೆಗಳದು. ಇದು ನಡೆದುದು 1969 ರಲ್ಲಿ.

ಇವೆಲ್ಲ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ನಡೆದಾಗ ದುರಂತಗಳು ಸಂಭವಿಸಿಲ್ಲವೆಂದು ತಿಳಿಯದಿರಿ. ತರಪೇತಿ ಪಡೆಯುವಾಗ, ನೌಕೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವಾಗ ಇಲ್ಲವೆ ಭೂಮಿಗೆ ಇಳಿಯುವಾಗ, ಅಪಘಾತಗಳು ಸಂಭವಿಸಿ ಸತ್ತವರು ರಷ್ಯದ ಕೊಮರೋವ್, ಗಗಾರಿನ್ ಹಾಗೂ ಅಮೇರಿಕದ ಗ್ರಿಸಮ್, ವೈಟ್ ಮತ್ತು ಚಾಫೀ. ಅಲ್ಲದೆ 24 ದಿನಗಳ ಯಶಸ್ವಿ ಆಕಾಶಯಾನದ ನಂತರ, ಅತಿ ದೀರ್ಘ ಕಾಲವನ್ನು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಬಹು ದೂರದಲ್ಲಿ ಕಳೆದವರೆಂಬ ಕೀರ್ತಿಗಳಿಸಿ, 'ಸಾಲ್ಯೂಟ್' ಎಂಬ ಬಾನ ನಿಲ್ದಾಣವನ್ನೂ, ಆಕಾಶ ನೌಕೆ ಸೋಯೂಜ್–11ನ್ನೂ ಜೋಡಿಸಿ ಜೀವ ಕಳೆದುಕೊಂಡವರು 'ಸೋಯೂಜ್–11'ರ ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳಾದ ಡೋಬ್ರೊವೋಲ್‌ಸ್ಕಿ, ವೋಲ್‌ಕೋವ್ ಮತ್ತು ಪಾಟ್ಸಿಯೇವ್ ಇವರುಗಳು. ವಿಜ್ಞಾನದ ಮುನ್ನಡೆಗಾಗಿ ಇವರು ಹುತಾತ್ಮರಾದುದು 1971ರ ಜೂನ್ 30 ರಂದು. ಇಂಥ ತ್ಯಾಗವೀರರ ಬಲಿದಾನಗಳಿಂದಲೇ ಮಾನವರ ಅನೇಕ ಕನಸುಗಳು ನನಸಾಗಿವೆ. ಮಾನವ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಇಳಿದು ಬಂದುದೂ ಇವುಗಳಲ್ಲೊಂದು.

ಜುಲೈ 16, 1969. ಸಮಯ ಬೆಳಗಿನ 9–32ಗಂಟೆ. ಸ್ಥಳ ಮೆರಿಟ್ ದ್ವೀಪ, ಫ್ಲೋರಿಡಾ ಸ್ಟೇಟ್. ಚಂದ್ರಯಾನ ವಾಹನ ಅಪೋಲೋ-11 ನೆಗೆಯುತ್ತದೆ ನಭದತ್ತ. ಏಳುಲಕ್ಷ ಐವತ್ತು ಸಹಸ್ರ ಜನರು ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲೂ ನಿಂತು ನೋಡುತ್ತಲಿದ್ದಾರೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಭೂಲೋಕದ ಎಲ್ಲ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ದೂರದರ್ಶನದ ಸೌಕರ್ಯವಿರುವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಲಕ್ಷೋಪಲಕ್ಷ ಜನರು ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಲಿದ್ದಾರೆ. ಆಕಾಶ ನೌಕೆ ಅಪೋಲೋ –11 ರೊಳಗೆ ಇದ್ದ ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳಾರು ? ಆಕಾಶ ನೌಕೆಯ ಕಮಾಂಡರ್ ಎನ್. ಎ. ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್. ಆಜ್ಞಾ ವಾಹಕದ ಚಾಲಕ ಮೈಕೇಲ್

ಕಾಲಿನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರವಾಹಕದ ಚಾಲಕ ಎಡ್ವಿನ್ ಈ ಆಲ್ಡ್ರಿನ್ ಜ್ಯೂನಿಯರ್. ಮಾನವನ ಅತ್ಯದ್ಭುತ ಸಾಹಸಯಾತ್ರೆ ಆರಂಭವಾಗಿದ್ದಿತು.

ಉಡ್ಡಾಣದ ಆರಂಭ ಹಾಗೂ ತದನಂತರದ ಮೊದಲ ಹಂತದ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು ಅದೆಷ್ಟು ದೋಷರಹಿತವಾಗಿದ್ದುವೆಂದರೆ ಉದ್ದೇಶಿಸಲಾಗಿದ್ದ ನಾಲ್ಕು ಮಧ್ಯಂತರದ ತಿದ್ದುಪಾಟುಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಒಂದನ್ನು ಮಾತ್ರ ಮಾಡಲಾಯಿತು.

ಅಪೋಲೋ–11 ತನ್ನ ಗಂಟೆಗೆ 24 182 ಮೈಲಿಗಳ ಪ್ರಾರಂಭ ವೇಗದೊಡನೆ ಸುಮಾರು 2,80, 000 ಮೈಲಿ ದೂರವಿರುವ ಚಂದ್ರನತ್ತ ಹೊರಟಿದೆ. ಚಂದ್ರನನ್ನು ಸೇರಲು ಮೂರು ದಿನಗಳು ಬೇಕು. ಅದುವರೆಗೆ ಚಂದ್ರ ನಿಂತಲ್ಲಿ ನಿಂತಿರುವನೆ ? ಇಲ್ಲ. ಅವನೂ ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತ ತಿರುಗುತ್ತ 2,65,000 ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಚಲಿಸಿರುತ್ತಾನೆ. ಆದುದರಿಂದ ಮೂರು ದಿನಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರ ಯಾವ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ತಲುಪಿರುತ್ತಾನೋ ಆಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಅಪೋಲೋ—11 ಹೋಗಬೇಕಾಗಿದೆ. ಹೇಗೆ ಹೋಗುವುದು ? ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಯಂತ್ರಗಳು ಸಹಾಯಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ' ಈಗ ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹೋಗು, ಇಷ್ಟು ವೇಗದಲ್ಲಿ ಹೋಗು ' ಎಂದು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅದರಂತೆ ಚಂದ್ರಲೋಕ ಯಾತ್ರೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ.

ಅಪೋಲೋ–11 ತನ್ನ ಸೇವಾವಾಹಕವನ್ನು ಸ್ಫೋಟಿಸಿ ಚಂದ್ರವಲಯವನ್ನು ಶನಿವಾರ ಪ್ರವೇಶಿಸಿತು. ಅದರ ಮಾರನೆಯ ದಿನ ಎಂದರೆ ಜುಲೈ 20 ರಂದು ' ಈಗಲ್' ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಚಂದ್ರವಾಹಕದಿಂದ ' ಕೋಲಂಬಿಯಾ ' ಹೆಸರಿನ ಆಜ್ಞಾವಾಹಕ ಮತ್ತು ಸೇವಾವಾಹಕಗಳು ಬೇರ್ಪಟ್ಟುವು. ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಮತ್ತು ಆಲ್ಡ್ರಿನ್‌ರು ಚಂದ್ರ ನೆಲದತ್ತ ತಮ್ಮ ಪ್ರಯಾಣ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ಬೇರ್ಪಡಿಕೆ ಕೈಗೂಡಿದಾಗ ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಉದ್ಗರಿಸಿದ : ' ಈಗಲ್ ಗರುಡನಿಗೆ ಗರಿಗಳಿವೆ ! '

' ಈಗಲ್ ' ಚಂದ್ರ ನೆಲವನ್ನು ಸಮೀಪಿಸುವ ವರೆಗೆ ಅವರೋಹಣ ಸರಳವೂ ನಿರ್ವಿಘ್ನವೂ ಆಗಿದ್ದಿತು. ಚಂದ್ರನಿಗೆ ತೀರಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ವಾಹನ ಅದುರಿತು. ಆಗ ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಚಂದ್ರವಾಹಕವನ್ನು ತನ್ನ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಚಂದ್ರವಾಹಕವು ಬಂಡೆಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದ್ದ ತಾಣವೊಂದರಲ್ಲಿ ಇಳಿಯದಂತೆ ತಡೆದು ಅದನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪದೂರದಲ್ಲಿದ್ದ ಸಮತಲವೊಂದರಲ್ಲಿ ಇಳಿಯುವಂತೆ ಮಾಡಿದನು. ಚಂದ್ರವಾಹಕ ಚಂದ್ರನೆಲದ ಮೇಲೆ ಇಳಿಯುತ್ತಲೆ ಉದ್ಗರಿಸಿದ : " ಶಾಂತಸ್ಥಲವಿಲ್ಲಿದೆ ; ಈಗಲ್ ಇಳಿದುದು ! "

ಇದಾದ ಮೇಲೆ ಆರು ಗಂಟೆಗಳೊಳಗಾಗಿ ಚಂದ್ರವಾಹಕದ ದ್ವಾರ ತೆರೆಯಿತು ; ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಚಂದ್ರ ನೆಲಕ್ಕಿಳಿದ. ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಮೊದಲಡಿಯಿಡುತ್ತ ನುಡಿದ " ಇದು ಮಾನವನಿಗೊಂದು ಸಣ್ಣ ಹೆಜ್ಜೆ ; ಆದರೆ ಮಾನವಕುಲಕ್ಕೊಂದು ದೈತ್ಯ ಧುಮುಕು ! "

ಇಂಥ ಹೆಸರುಳಿಸುವ ಹೆಜ್ಜೆಯಿಟ್ಟು ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಮಾನವ ಕುಲದ ಯುಗಯುಗಗಳ ಕನಸನ್ನು ನನಸಾಗಿಸಿದ. 20 ನಿಮಿಷಗಳ ನಂತರ ಆಲ್ಡ್ರಿನನೂ ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗನನ್ನು

ಹಿಂಬಾಲಿಸಿದ. ಅವರಿಬ್ಬರೂ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಕಳೆದ ಎರಡೂವರೆ ಗಂಟೆಗಳ ಅಲ್ಪಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಅಮೇರಿಕೆಯ ಬಾವುಟವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿದರು ; ದೂರದರ್ಶನ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕಳಿಸಲು ಕ್ಯಾಮರಾ ಒಂದನ್ನು ಇರಿಸಿದರು ; ಭೂಮಿಗೆ ತರಲೆಂದು ಚಂದ್ರ ನೆಲದ ಮಣ್ಣು ಕಲ್ಲುಗಳ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದರು ; ಮತ್ತು ಮೂರು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. ಮೊದಲನೆಯದು ಕಂಪನ ಮಾಪಕ. ಇದು ಚಂದ್ರನ ಕಂಪನಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವುದರ ಜೊತೆಗೆ, ತನಗೆ ತಿಳಿದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಕಳಿಸುವುದು. ಎರಡನೆಯದು ' ಲೇಸರ್ ' ಎಂಬ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲನಗೊಳಿಸುವ ಕನ್ನಡಿ. ಇದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ' ಲೇಸರ್ ' ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಚಂದ್ರನಿಗೆ ಕಳಿಸಿ, ಅಲ್ಲಿಂದ ಪ್ರತಿಫಲನ ಹೊಂದಿದ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಭೂಮಿ-ಚಂದ್ರರ ನಡುವಣ ಅಂತರವನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಅಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಮೂರನೆಯದು, ಅಲ್ಲಿಯ ಕಣಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸುವ ಸಲಕರಣೆ. ಇದು ಬೇಕೆನಿಸಿದಾಗ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಒದಗುವಂತೆ ಸೂರ್ಯಮಾರುತದ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ ಇಡುತ್ತದೆ.

ಇದನ್ನೆಲ್ಲಾ ನೆರವೇರಿಸಿ, ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಒಟ್ಟು 22 ಗಂಟೆಗಳನ್ನು ಕಳೆದು ಭೂಮಿಗೆ ಹಿಂದಿರುಗಲು ಅಣಿಯಾಗುತ್ತಾರೆ ಅವರು. ಚಂದ್ರವಾಹಕವನ್ನೇರಿ ಚಂದ್ರ ಪಥದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುತ್ತಲಿದ್ದ ಆಜ್ಞಾವಾಹಕದತ್ತ ಬರುತ್ತಾರೆ. ಚಂದ್ರವಾಹಕ ಮತ್ತು ಆಜ್ಞಾವಾಹಕಗಳು ಮತ್ತೆ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆಗ ಇಬ್ಬರೂ ಯಾತ್ರಿಕರು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಸುರಂಗದ ಮೂಲಕ ಆಜ್ಞಾವಾಹಕದೊಳಕ್ಕೆ ನುಸುಳುತ್ತಾರೆ. ಬರಿದಾದ ಚಂದ್ರವಾಹಕವನ್ನು ಆಜ್ಞಾವಾಹಕದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ದೂರಕ್ಕೆ ದೂಡಿಬಿಡುತ್ತಾರೆ. ಅದು ಚಂದ್ರನ ಸುತ್ತಲೂ ತಿರುಗತೊಡಗುತ್ತದೆ.

ಆಜ್ಞಾವಾಹಕವನ್ನು ಭೂಮಿಯತ್ತ ತಿರುಗಿಸಿ, ಅನಗತ್ಯವಾದ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಬಿಸಾಡಿ ಭಾರ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು. ಭೂಲೋಕದತ್ತ ಪ್ರಯಾಣ ಬೆಳಸುತ್ತಾರೆ. ಭೂಮಿಗೆ ಹತ್ತಿರ ಬರುತ್ತಲೆ ಧುಮುಕು ಕೊಡೆಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹವಾಯಿ ದ್ವೀಪಗಳಿಗೆ 950 ಮೈಲಿಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಇಳಿಯುತ್ತಾರೆ. ರೇಡಿಯೋ ಸಂಕೇತಗಳ ಮೂಲಕ ಇವರು ಅಲ್ಲಿ ಇಳಿದುದನ್ನು ತಿಳಿದ ಹಡಗು ಯೂ. ಎಸ್. ಎಸ್. ಹಾರ್ನೆಟ್ ತಕ್ಷಣ ಅಲ್ಲಿಗೆ ಧಾವಿಸಿ ಅವರನ್ನು ಕರೆದುಕೊಂಡು ಸುರಕ್ಷಿತವಾದ ತೀರವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಅಮೇರಿಕೆಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರೇ ಅವರ ಸ್ವಾಗತಕ್ಕೆ ಬಂದಿರುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಹದಿನೆಂಟು ದಿನಗಳ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆದ ನಂತರ ಅವರು ಎಲ್ಲ ವಿಧದಲ್ಲಿಯೂ ಆರೋಗ್ಯವಂತರಾಗಿರುವರೆಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿ ಅವರನ್ನು ಹೊರಗೆ ಬಿಡುತ್ತಾರೆ. ಆಗ ಜನಸ್ತೋಮದ ಉತ್ಸಾಹದ, ಸಂಭ್ರಮದ ಸ್ವಾಗತ ನಡೆಯುತ್ತವೆ.

ಹೀಗೆ ನೂರಕ್ಕೆ ನೂರರಷ್ಟು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಈ ಮಾನವ ಜನಾಂಗದ ಮಹಾ ಪ್ರಯೋಗ. ನಾಲ್ಕು ಲಕ್ಷ ಜನರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಯಂತ್ರಜ್ಞರು, ತಂತ್ರಜ್ಞರು, ಆಡಳಿತಗಾರರು, ಸಿಬ್ಬಂದಿಯವರು ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಮಾಡಿದ ಅವಿಶ್ರಾಂತ ಶ್ರಮ,

ಸತತ ಸಾಧನೆ ಸಾರ್ಥಕವಾಗುತ್ತವೆ. ಅಪೋಲೋ–11 ಆಕಾಶ ನೌಕೆಯಲ್ಲಿ ಮೂವತ್ತು ಲಕ್ಷಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಬಿಡಿ ಭಾಗಗಳಿವೆಯಂತೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಿಡಿ ಭಾಗವೂ ನೂರಕ್ಕೆ 99.9999ರಷ್ಟು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿತೆಂಬುದೂ, ಒಂದು ಬಿಡಿ ಭಾಗವೂ ಕೆಡಲಿಲ್ಲ, ತೊಡಕು ಹುಟ್ಟಿಸಲಿಲ್ಲವೆಂಬುದೂ ಇದನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದವರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಯಾಂತ್ರಿಕ ತಾಂತ್ರಿಕ ಪರಿಜ್ಞಾನದ ಅಗಾಧತೆಗೆ ಸಾಕ್ಷಿ; ಮನುಕುಲಕ್ಕೆ ಹೆಮ್ಮೆ!

ಈ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ವೆಚ್ಚವಾದ ಹಣ 12,000 ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಗಳಂತೆ, ಇಂಥ ಭಾರೀ ಮೊತ್ತದ ಹಣವನ್ನು ವೆಚ್ಚಮಾಡಿ ಮಾನವ ಪಡೆದುದೇನು? ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ನಡೆದು ಬಂದ ಹೆಮ್ಮೆಯೇ? ಅಲ್ಲಿಂದ ತಂದ ನಾಲ್ಕಾರು ಕೆ.ಜಿ. ಕಲ್ಲು ಮಣ್ಣುಗಳೆ? ಅಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿದ ಬಾವುಟವೆ? ಅಲ್ಲಿರಿಸಿದ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳೆ? ಇದೊಂದು ದುಂದುಗಾರಿಕೆಯೆ?

ಅಲ್ಲ. ಇದರಿಂದ ಒದಗಿದ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು ಹಲವಾರು, ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವವುಳ್ಳವು. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ, ಚಂದ್ರನಿಂದ ಭೂಮಿಗೆ ತಂದ ಕಲ್ಲು ಮಣ್ಣುಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪುಟ್ಟ ಹರಳು, ರಂಧ್ರಗಳಿರುವ ಸ್ಫಟಿಕ ರೂಪದ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆ, ಗಾಜು, ಖನಿಜಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಬ್ರೆಸ್ಸಿಕಾ—ಇವುಗಳಿರುವುದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಪರಿಶೋಧಿಸುತ್ತ, ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತ ಹೋದಂತೆ ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ, ಬೇರೆ ವ್ಯೋಮಕಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಖನಿಜಗಳೂ ದೊರೆಯಬಹುದು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ಮಹತ್ವವಿದೆ. ವಿಶ್ವಸೃಷ್ಟಿಯ ರೀತಿ ಯಾವುದು? ಭೂಮಿ ಸಹಿತವಾದ ಸೌರವ್ಯೂಹ ಎಂದು ಹೇಗೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿತು? ಭೂಮಿ ಹುಟ್ಟಿದುದು ಹೇಗೆ? ಅದರ ವಯಸ್ಸು ಎಷ್ಟು? ಇತ್ಯಾದಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ,—ಆದಿಯಿಂದಲೂ ಮಾನವನ ಕುತೂಹಲವನ್ನು ಕೆರಳಿಸಿರುವ ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತರವಿದ್ದರೂ ಇರಬಹುದು.

ಎರಡನೆಯದಾಗಿ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ನಾವು ಮಾಡಲಾಗದ ಕೆಲವು ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಮಾಡುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಅಮೇರಿಕೆಯ ಪಶ್ಚಿಮ ವರ್ಜಿನಿಯಾದಲ್ಲಿ 600 ಅಡಿ ವ್ಯಾಸದ ಒಂದು ಬಹಳ ದೊಡ್ಡ ರೇಡಿಯೋ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಯೋಜಿಸಲಾಗಿದ್ದಿತು. ಅದು 36,000 ಟನ್ ಭಾರವುಳ್ಳದು. ಅದನ್ನು ಬಳುಕದಂತೆ ನಿಲ್ಲಿಸುವುದು ಬಹಳ ಕಷ್ಟದ ಕೆಲಸವೆಂದು ಕೈಬಿಡಲಾಯಿತು. ಇಂಥ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಗಾಳಿಯೇ ಇಲ್ಲದ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಿಸಬಹುದು. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಅದು ಅಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ. ಏಕೆ? ಚಂದ್ರನಿಗೆ ವಾಯುಮಂಡಲವಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿಂದ ಆಕಾಶ ವೀಕ್ಷಣೆ ನಿಚ್ಚಳವಾಗುತ್ತದೆ.

ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಗಾಳಿಯಿಲ್ಲದಿರುವುದು ಸಮಸ್ಯೆಯೂ ಅಹುದು, ಅನುಕೂಲತೆಯೂ ಅಹುದು. ಇದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಯುಗ. ಈ ಯುಗದ ಅನೇಕ ಉಪಕರಣಗಳಿಗೆ ಗಾಳಿಯಿಲ್ಲದ ಆವರಣ ಆವಶ್ಯಕ. ಇರುವ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಹೊರಗೆ ಹಾಕಿ ಗಾಳಿಯಿಲ್ಲದ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಲು ವ್ಯರ್ಥವಾಗಿ ಅಪಾರವಾದ ಹಣ ವೆಚ್ಚವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಚಂದ್ರಲೋಕದಲ್ಲಾದರೋ ಬಿಡಿ ಕಾಸಿನ ವೆಚ್ಚವೂ ಇಲ್ಲದೆ ಇಂಥ ನಿರನಿಲ ವಾತಾವರಣ

ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಉದ್ಯಮ ನಾಗಾಲೋಟದಿಂದ ಬೆಳೆಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ. ಇದು ಮೂರನೆಯ ಪ್ರಯೋಜನ.

ನಾಲ್ಕನೆಯದಾಗಿ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣದ ಆರರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲಿನಿಂದ ಆಕಾಶಯಾನ ಇಲ್ಲಿಗಿಂತ ಸುಲಭ. ಆದುದರಿಂದ ಇತರ ದೂರದ ಗ್ರಹಗಳಿಗೆ ಹೋಗಲು ಚಂದ್ರಗ್ರಹವನ್ನು ಹಾರು ಜಗಲಿಯನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಶ್ರಮದಲ್ಲಿ, ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಉಳಿತಾಯ ಅಪಾರ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮಂಗಳಲೋಕ ಯಾತ್ರೆಗೆ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಹೊರಟರೆ ಆಕಾಶ ನೌಕೆಗೆ ಎಷ್ಟು ಶಕ್ತಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕಾಗುವುದೋ ಅವುಗಳ ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಒಂದರಷ್ಟು ಶಕ್ತಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳಿಂದ ಅದನ್ನು ಚಂದ್ರಗ್ರಹದಿಂದ ಮಂಗಳ ಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಕಳಿಸಬಹುದು.

ಐದನೆಯದಾಗಿ, "ಇದು ಏಕೆ ಹೀಗಿದೆ? ಇದರ ಒಳಗು ಹೇಗಿದೆ? ಇದರ ಗುಣ ದೋಷಗಳಾವುವು? ಇದರ ಉಪಯೋಗವೇನು? ಇದರ ಪ್ರಯೋಜನ ಪಡೆಯುವುದು ಹೇಗೆ?" ಇತ್ಯಾದಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಆದಿಮಾನವನಿಂದ ಆಧುನಿಕ ಮಾನವನವರೆಗೆ ಏಳುತ್ತಲೇ ಬಂದಿವೆ; ಮುಂದೆಯೂ ಏಳುತ್ತ ಹೋಗುವುವು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಹುಡುಕುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಮಾನವನ ಪ್ರಗತಿ ಮುಂದುವರಿಯಿತು. ಈ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಿಂತರೆ ಮಾನವನ ಪ್ರಗತಿಯೇ ನಿಂತು ಹೋದೀತು! ಆದುದರಿಂದ ಮಾನವನ ವಿಜಿಗೀಷುವೃತ್ತಿಗೆ, ಸಂಶೋಧಕ ಬುದ್ಧಿಗೆ, ಸಾಹಸ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗೆ ಹೊಸ ಹೊಸ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುತ್ತಲೇ ಇರಬೇಕು; ಹೊಸ ಹೊಸ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಒಡ್ಡುತ್ತಲೇ ಇರಬೇಕು. ಅಂತರಿಕ್ಷಯಾನವೂ ಇಂಥದೊಂದು ಅವಕಾಶ, ಆಹ್ವಾನ, ಸವಾಲು.

ಇವು ಸಾಮೂಹಿಕವಾಗಿ ಮಾನವ ಜನಾಂಗಕ್ಕೆಲ್ಲ ದೊರೆಯುವ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು. ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಈ ಮಹಾ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದ ರಷ್ಯಾ–ಅಮೇರಿಕಾಕ್ಕೆ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಅಮೇರಿಕಾದೇಶಕ್ಕೆ ದೊರೆತ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪ್ರಯೋಜನಗಳೂ ಇವೆ. ಒಂದನೆಯದಾಗಿ, ಈ ಮಹಾಯೋಜನೆಯನ್ನು ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಂಡ ಕಾರಣದಿಂದ ಈ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ–ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಎಲ್ಲ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂದೆಂದೂ ಆಗದಿರುವಷ್ಟು ವ್ಯಾಪಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಯಿತು. ಇದರಿಂದ ಈ ಎಲ್ಲ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನದ ಸೀಮೆಗಳು ವಿಸ್ತಾರಗೊಂಡುವು. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದ ಅತಿಶಯ ಶೈತ್ಯ ಹಾಗೂ ಅತಿಶಯ ಉಷ್ಣತೆಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ, ಕ್ಷಿಪಣಿಗಳ ದಹನಾವರಣಗಳಲ್ಲಿ, ವಾಯುಮಂಡಲವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಆಕಾಶವಾಹನಗಳ ಹೊರ ಮೈಯಲ್ಲಿ ಹೊಮ್ಮುವ ವಿಪರೀತ ಶಾಖದಲ್ಲಿ ಬದುಕುವಂತೆ ಗಗನ ಯಾತ್ರಿಗಳಿಗಾಗಿ ಹೊಸ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು, ಉಪಕರಣಗಳನ್ನೂ, ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ಉತ್ಪಾದಿಸಬೇಕಾಯಿತು. ಮುನ್ನೂಕುವಿಕೆ (ಪ್ರೊಪಲ್ಸನ್) ಯಲ್ಲಿ, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ಸ್ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ, ಸಂಚಾರ ಸಾಧನಗಳಲ್ಲಿ, ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣ ತಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ, ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ತಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ

ಹೊಸ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಬೇಕಾಯಿತು ; ಜೈವಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕಾಯಿತು ; ಇನ್ನೂ ಏನೇನನ್ನೋ ಅರಿತು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಯಿತು. ಈ ಅಪಾರವಾದ ಹೊಸ ಜ್ಞಾನದಿಂದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ, ಸಂಪರ್ಕವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ, ಸಂಚಾರ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ, ವಾಯುಮಂಡಲದ ವೀಕ್ಷಣೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಳಿಗೆ, ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ವಾಹನಗಳನ್ನು, ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.

ಇನ್ನೊಂದು ಪರಮ ಪ್ರಯೋಜನವೂ ಆಯಿತು. ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ–ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಹೊಸ ಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಉಪಯೋಗಗಳಿಗಾಗಿಯೂ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ವಾಹನಗಳ, ವಿಮಾನಗಳ, ಅಣುಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನಾ ಕೇಂದ್ರಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಪಡೆದ ಉಪಲಬ್ಧಿಗಳನ್ನು ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದೆಂಬುದು ದೃಢಗೊಂಡಿತು. ಆದುದರಿಂದ ಅಂತರಿಕ್ಷ ಯಾನದಿಂದ ದೊರೆವ ಉಪಲಬ್ಧಿಗಳೂ ಉದ್ಯೋಗ ಕ್ಷೇತ್ರದ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುವೆಂದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿಯೇ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ನಿರೀಕ್ಷೆ ನಿಜವೂ ಆಯಿತು. ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಹಳೆಯದಾದರೆ ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಸಮಾಜದ ಬುಡವೇ ಬಿರಿಯುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಹೊಚ್ಚ ಹೊಸದಾಗಿರುವಂತೆ, ಉಳಿದ ದೇಶಗಳಿಗಿಂತ ಮುಂದುವರಿದುದಾಗಿರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಲೇಬೇಕು. ಚಂದ್ರಗ್ರಹ ಯಾತ್ರೆಯಿಂದ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.

ಲಕ್ಷಾವಧಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಆಡಳಿತಗಾರರು, ಕರ್ಮಚಾರಿಗಳು ಒಂದು ಗುರಿಗೆ ಬದ್ಧರಾಗಿ, ಒಂದು ಶಿಸ್ತಿಗೆ ಒಳಗಾಗಿ, ಒಂದೇ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಪ್ರೇರಿತರಾಗಿ ಇಂಥದೊಂದು ಮಹಾ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸಿದುದೇ ಸಾಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧನೆ. ಈ ಸಹಕಾರ ಬುದ್ಧಿ ಸಮಾಜದ ಇತರ ಸ್ತರಗಳಿಗೂ ಹರಡದಿರಲಿಲ್ಲ. ಶಿಕ್ಷಣ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲೂ ಈ ಮಹತ್–ಸಾಧನೆಯಿಂದ ಕ್ರಾಂತಿಯಾಗದಿರಲಿಲ್ಲ. ' ಸೈಟ್ ' ಪ್ರಯೋಗ ಸಾಕ್ಷಿ ಇದಕ್ಕೆ. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಹನ್ನೆರಡು ಸಹಸ್ರ ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ವೆಚ್ಚವಾದುವಷ್ಟೆ? ಈ ಮಂಕುಗೋಳಿಸುವ ಮೊತ್ತ ಹೇಗೆ ಖರ್ಚಾಯಿತು ? ಚಂದ್ರವಾಹಕ, ಆಜ್ಞಾವಾಹಕ, ಸೇವಾ ವಾಹಕಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಬಿಡಿ ಭಾಗಗಳ, ಹಾಗೂ ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ವಿಶೇಷ ಉಡುಪು ಆಹಾರಾದಿಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಗಾಗಿ ಅನೇಕ ಹೊಸ ಕಾರಖಾನೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಬೇಕಾಯಿತು, ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳನ್ನು ತೆರೆಯಬೇಕಾಯಿತು, ಯಂತ್ರಾಗಾರಗಳನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬೇಕಾಯಿತು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದುಡಿವವರಿಗೆ, ಇವುಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಕಚ್ಚಾ ಸರಕುಗಳನ್ನು ಸರಬರಾಜು ಮಾಡುವವರಿಗೆ, ಇನ್ನೂ ಅನೇಕರಿಗೆ ಉದ್ಯೋಗ ದೊರೆತು ಅಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ನಿರುದ್ಯೋಗ ನಿವಾರಣೆಯೂ ಆಯಿತು. ತತ್ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಬಳಕೆಯ ವಸ್ತುಗಳ ಬೇಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಿ, ಅದರೊಡನೆ ಅವುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚಿ, ಅದರೊಡನೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ಜನರಿಗೆ ದುಡಿಮೆ ದೊರೆಯಿತು.

ಈ ಪ್ರಯೋಜನಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಇನ್ನೂ ಬೆಳೆಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಅದರ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ ಇಲ್ಲಿ. ಈಗ ಎದುರಾಗುವ ಪ್ರಶ್ನೆ ಇದು. ಇಷ್ಟೊಂದು ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾದ ಈ ಅಂತರಿಕ್ಷಯಾನ ಆಕಾಶದ ಎಲ್ಲ ಗ್ರಹಗಳವರೆಗೂ ಹಿಗ್ಗಬಲ್ಲುದೆ ? ಇಲ್ಲವೆ ಅದಕ್ಕೂ ಇತಿ–ಮಿತಿಗಳಿವೆಯೆ ?

ಇತಿಮಿತಿಗಳಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ಹಣದ ಮಿತಿ, ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಲಾಭವಾವುದೂ ಇಲ್ಲದ ಈ ಉದ್ಯಮಕ್ಕೆ ಈ ಪ್ರಯಾಣದಲ್ಲಿ ಹಣವನ್ನು ಎಂಥ ಶ್ರೀಮಂತ ರಾಷ್ಟ್ರವೇ ಇರಲಿ—ಎಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಒದಗಿಸಬಲ್ಲುದು ? ಒಂದೊಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿಪ್ಪತ್ತು ಸಾವಿರ ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಗಳಂತೆ ವೆಚ್ಚವಾಗುವ ಈ ಶುದ್ಧ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಹಲವು ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಸೇರಿಯೂ ಹಣ ಒದಗಿಸಬಲ್ಲುವೆ ? ಇದಾಗಲೇ ರಷ್ಯ ಹಿಂದೇಟು ಹಾಕಿದೆ ; ಅಮೇರಿಕಾದ ಉತ್ಸಾಹವೂ ತಗ್ಗಿದಂತಿದೆ.

ಹಣದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹೇಗೋ ಆಗುವುದೆಂದು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡರೂ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಬಲ ಪ್ರತಿಬಂಧಕವಿದೆ. ಚಂದ್ರನೇನೋ ಭೂಮಿಗೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ—ಎಂದರೆ 2,80,000 ಮೈಲಿ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದಾನೆ. ಗಂಟೆಗೆ 25,000 ಮೈಲಿಗಳ ವೇಗದಿಂದ ಹೋಗಿ ಚಂದ್ರನನ್ನೂ ಮುಟ್ಟಿ ಬರುವುದು ಕಷ್ಟವಲ್ಲ. ಆದರೆ ಭೂಮಿಯಿಂದ **15** ಕೋಟಿ ಕಿ. ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಸೂರ್ಯನವರೆಗೂ ಇದೇ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಹೋಗಿ ಬರಲಾದೀತೆ ? ಇದರ ಸಾವಿರ ಸಾವಿರ ಪಟ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಗ್ರಹಗಳಿಲ್ಲ, ನಕ್ಷತ್ರ ಗುಚ್ಛಗಳಿಲ್ಲ ? ಅಲ್ಲಿಗೆ ಹೋಗುವಷ್ಟು ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷವನ್ನು ಸಾಧಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸಾಧ್ಯವೆ ? ಎಷ್ಟು ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷವನ್ನು ಸಾಧಿಸಿಕೊಂಡರೂ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾದ ವೇಗವನ್ನು ಯಾರಾದರೂ ಸಾಧಿಸಬಲ್ಲರೆ ?

ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ ಎಷ್ಟು ? ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಸುಮಾರು 3 ಲಕ್ಷ ಕಿಲೋ ಮೀಟರುಗಳು. ಈ ವೇಗವನ್ನು ಹೇಗೋ ಸಾಧಿಸಿವೆಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಈ ವೇಗದಿಂದ ಹೊರಟರೂ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿಗೆ ಮುಟ್ಟಲು ಎಷ್ಟು ಅವಧಿ ಬೇಕು ?

ಚಂದ್ರನನ್ನು ತಲುಪಲು 1—3 ಸೆಕೆಂಡುಗಳು ಸಾಕು. ಅಪೊಲೋ—11 ಮೂರು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಿಸಿದ ದೂರವನ್ನು ಈ ವೇಗದಿಂದ ಹೋದರೆ $1\frac{1}{3}$ ಸೆಕೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಿಸುತ್ತೇವೆ. ಕಲ್ಪನೆಗೂ ಮೀರಿದ ವೇಗವಿದು. ಈ ವೇಗದಲ್ಲಿಯೇ ಮುಂದುವರಿದರೆ 11 ಮಿನಿಟುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಬುಧಗ್ರಹದ ಕಕ್ಷೆಯನ್ನು ದಾಟುತ್ತೇವೆ ; 14 ಮಿನಿಟುಗಳೊಳಗೆ ಶುಕ್ರಗ್ರಹವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತೇವೆ ; 21 ಮಿನಿಟುಗಳಲ್ಲಿ ಮಂಗಳ ಗ್ರಹಕ್ಕೆ ತಲುಪುತ್ತೇವೆ ; 53 ಮಿನಿಟುಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ದೈತ್ಯಗ್ರಹ ಗುರುವನ್ನು ಮುಟ್ಟುತ್ತೇವೆ ; ಒಂದೂವರೆ ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಕಳೆದ ಮೇಲೆ ಶನಿಗ್ರಹದ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಬಂದಿರುತ್ತೇವೆ ; ಸುಮಾರು ಐದು ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಉರುಳಿದಾಗ ನಾವು ಯೂರನಸ್, ನೆಪ್ಚೂನ್ ಹಾಗೂ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಅತ್ಯಂತ ಹೊರಗಿನ ಗ್ರಹವಾದ ಪ್ಲೂಟೋಗಳನ್ನು ದಾಟಿರುತ್ತೇವೆ. ಈ ಪ್ಲೂಟೋ ಸೌರವ್ಯೂಹ

ದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಹೊರಗೆ ಇರುವುದೆಂದರೆ ಇದು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತು ಒಮ್ಮೆ ತಿರುಗಲು 248 ಭೂ ವರ್ಷಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ !

ಈ ಪ್ಲೂಟೋ ಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಮುಗಿಯಿತೆ ಅಂತರಿಕ್ಷ ? ಇಲ್ಲ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಆಚೆ, ಇನ್ನೂ ಆಚೆ ! ಎಷ್ಟು ಆಚೆ ? ಯಾರಿಗೂ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ ! ನಮ್ಮ ಈ ಅಗಾಧ ವೇಗದ, ಬೆಳಕಿನ ವೇಗದ ಪ್ರಯಾಣವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸೋಣ ಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲಿ. ಮುಂದೆ ಮುಂದೆ ಹೋದಂತೆ ಹರವೆಲ್ಲಾ ಕತ್ತಲೋ ಕತ್ತಲು ! ಹೊಳೆಯುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿವೆ. ನಿಜ. ಆದರೂ ಕತ್ತಲೆಯೋ ಎತ್ತೆತ್ತಲೂ ! ತಿಂಗಳುಗಳು ಕಳೆದರೂ ಯಾವುದೇ ದೊಡ್ಡ ವ್ಯೋಮ ಕಾಯದ ಸುಳಿವಿಲ್ಲ.

ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳು ಉರುಳಿದ ಮೇಲೆ ಅಲ್ಫಾಸೆಂಟಾರಿ ನಕ್ಷತ್ರದ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತೇವೆ. ಮುಂದೆ ಮುಂದೆ ಸಾಗಿದಂತೆ ಸರಾಸರಿ ಐದು ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ ! ಇವೆಲ್ಲ ಆಕಾಶಗಂಗೆಯಲ್ಲಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು. ಇದೊಂದು ನಕ್ಷತ್ರ ಮಂಡಲಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸೌರವ್ಯೂಹವೂ ಸೇರಿದಂತೆ 10,000 ಕೋಟಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿವೆ. ಅಷ್ಟೆ ! ಈ ನಕ್ಷತ್ರ ಮಂಡಲದ ವಿಸ್ತಾರವೆಷ್ಟು ? ಯಾರು ಅಳೆಯಬಲ್ಲರಿದನ್ನು ? ಗ್ರಹಗಳು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತು ತಿರುಗುವಂತೆ ಈ ಕೋಟ್ಯಾನು ಕೋಟಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೂ ಈ ನಕ್ಷತ್ರ ಮಂಡಲದ ಕೇಂದ್ರದ ಸುತ್ತಲೂ ತಿರುಗುತ್ತವೆ. ಸೂರ್ಯನೂ ತಿರುಗುತ್ತಾನೆ. ಅವನು ಒಮ್ಮೆ ಈ ನಕ್ಷತ್ರ ಮಂಡಲದ ಕೇಂದ್ರದ ಸುತ್ತು ತಿರುಗಬೇಕಾದರೆ ಅವನಿಗೆ 22 ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳೇ ಬೇಕು ; ಅವನ ವೇಗ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 224 ಕಿ. ಮೀ. ಗಳು !

ಆಕಾಶಗಂಗೆಯ ವಿಸ್ತಾರದ ಕಲ್ಪನೆ ಬಂದಿತೆ ? ಇನ್ನೂ ಇಲ್ಲವೆ ? ಕೇಳಿ. ಅದರ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಲಕ್ಷ ಬೆಳಕಿನ ವರ್ಷಗಳು ; ಅದರ ಅಗಲ 30 ಸಾವಿರ ಬೆಳಕಿನ ವರ್ಷಗಳು ; ಇದನ್ನು ನಾವು ದಾಟಲು ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿ ಬೇಕು ! ಇಲ್ಲಿಗಾದರೂ ಮುಗಿಯಿತೆ ಅಂತರಿಕ್ಷ ? ಇಲ್ಲ ; ನಮ್ಮ ಈ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಪ್ರಯಾಣ ಇಲ್ಲಿಗೂ ನಿಲ್ಲದೆ ಮುಂದುವರಿದರೆ 20 ಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ತರುವಾಯ ನಾವು ಹೊಸ ನಕ್ಷತ್ರ ಮಂಡಲವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತೇವೆ ; ಇನ್ನೂ ಪ್ರಯಾಣ ಮುಂದುವರಿದರೆ ಸರಾಸರಿ ಹತ್ತು ಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ನಾವು ಹೊಸ ನಕ್ಷತ್ರ ಮಂಡಲವನ್ನು ಮುಟ್ಟಬಲ್ಲೆವು. ಹೀಗೆ 30 ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳು ಕಳೆದ ಮೇಲೆ ಹರ್ಕ್ಯುಲೆಸ್ ಎಂಬ 10,000 ನಕ್ಷತ್ರ ಮಂಡಲಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ನಕ್ಷತ್ರ ಮಂಡಲಗಳ ಗುಂಪನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ ! ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ ಏನಿದೆ ? ಯಾರು ಹೇಳಬೇಕು ?

ಈ ಅಪರಂಪಾರ ಅಂತರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ಬಡನೂರು ವರ್ಷಗಳ ಮಾನವ ಇವೆಲ್ಲವನ್ನು ಎಂದಾದರೂ ಮುಟ್ಟಿಯಾನೆ ? ಮುಟ್ಟುವುದು ಹೋಗಲಿ. ಸೂರ್ಯನ ಸಮೀಪಕ್ಕಾದರೂ ಹೋಗಿ ಉಳಿದು ಬರಬಲ್ಲನೆ ? ಸೂರ್ಯನ ಮೈಮೇಲೆ 48 ಸಾವಿರ ಕಿ. ಮೀ. ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಹರಡಿರುವ ಸೌರಜ್ವಾಲೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ವಾಹನ ಉಳಿದೀತು, ಯಾವ ಮಾನವ ಬದುಕಿಯಾನು ? ಸೂರ್ಯನನ್ನೇ ಮುಟ್ಟಲಾಗದ ಮಾನವ ಕೋಟಿ ಕೋಟಿ ಜ್ಯೋತಿರ್ವರ್ಷಗಳಾಚೆ ಹೇಗೆ ಹೋಗಬಲ್ಲ ?

ಆದುದರಿಂದಲೇ ತಿಂಗಳನನ್ನು ಮುಟ್ಟಿ ಬಂದ ಮಾನವ ಈಗ ಮಂಗಳನನ್ನು ಸದ್ಯದ ಗುರಿಯಾಗಿರಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ. ತಿಂಗಳಿನಂತೆ ಮಂಗಳನೂ ಭೂಮಿಗೆ ಸಮೀಪದ ಗ್ರಹ, ಸೂರ್ಯ ಮಂಡಲದ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಗ್ರಹ. 26 ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಸೂರ್ಯ, ಭೂಮಿ, ಮಂಗಳಗಳು ಹತ್ತಿರ ಬರುತ್ತವೆ. ಆಗ ಭೂಮಿ–ಮಂಗಳಗಳ ಅಂತರ 7–8 ಕೋಟಿ ಕಿಲೋ ಮೀಟರುಗಳು. 15 ರಿಂದ 17 ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಇವೆರಡು ಇನ್ನೂ ಹತ್ತಿರ ಬರುತ್ತವೆ. ಆಗ ಅವೆರಡರ ನಡುವಣ ಅಂತರ 5.57 ಕೋಟಿ ಕಿಲೋಮೀಟರು ಮಾತ್ರ. 1971ರ ಆಗಸ್ಟ್ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ಅವೆರೆಡೂ ಅತಿ ಹತ್ತಿರ ಬಂದಿದ್ದುದಾಗಿ ಅಮೇರಿಕ ಮ್ಯಾರಿನರ್-9 ನ್ನು ಉಡಾಯಿಸಿತು ; ರಷ್ಯಾ ಮಾರ್ಸ್-2 ಮತ್ತು ಮಾರ್ಸ್–3 ಎಂಬ ಎರಡು ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಕಳಿಸಿತು. ಮ್ಯಾರಿನರ್–9 ಮತ್ತು ಮಾರ್ಸ್- 2 ಈ ಆಕಾಶ ನೌಕೆಗಳು ನವಂಬರ್ 1971 ರಲ್ಲಿ ಮಂಗಳ ಗ್ರಹವನ್ನು ಸುತ್ತಲಾರಂಭಿಸಿದವು ; ಮಂಗಳದ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಡಿಸೆಂಬರ್, 1971ರಲ್ಲಿ ಕಳಿಸಿದುವು. ಮಾರ್ಸ್–2ರ ಕೋಶ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಸ್–3 ಮಂಗಳದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಮೃದುವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿದುವು. 'ವೈಕಿಂಗ್' ಎಂಬ ವ್ಯೋಮ ನೌಕೆಯನ್ನು ಮಂಗಳದ ಮೇಲಿಳಿಸಿ ಅಲ್ಲಿಯ ಮಣ್ಣು ತರಿಸುವ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಅಮೇರಿಕ ಹಮ್ಮಿಕೊಂಡಿದೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಮಂಗಳವೇ ಮುಂದಿನ ಗುರಿ.

ಭೂಮಿಯಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ ಮಂಗಳ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿ ಕಂಡ ಕಾರಣ ಇದು ಯುದ್ಧ ದೇವತೆಯ ಸಂಕೇತವೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಯಿತು. ಆದರೆ ಮಂಗಳ ವಿಷಯಕ ವಿವರಗಳು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಂತೆ ಭೂಮಿಯ ಹೊರಗೆ ಜೀವರಾಶಿ ಬದುಕಿದ್ದರೆ ಮಂಗಳದಲ್ಲಿಯೇ ಬದುಕಿರಬೇಕೆಂಬ ಭಾವನೆ ಬೆಳೆಯತೊಡಗಿತು. ಅಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದಾದ ನೀರು, ಆಮ್ಲಜನಕಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ತೀರ ಸರಳ ಬಗೆಯ ಜೀವರಾಶಿ ಅಲ್ಲಿ ಇದ್ದರೂ ಇರಬಹುದೆ ? ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದ ಮೈಮೇಲೆ ಕಾಲುವೆಗಳಂತೆ ತೋರುವ ಭಾಗಗಳು ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿದ ಜೀವಿಗಳ ಕೈವಾಡವಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ಹಿಂದೊಮ್ಮೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನಂಬಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಅವು ಮಂಗಳದ ಮೇಲ್ಮೈಗಿರುವ ವಿಶೇಷ ಸ್ವರೂಪದಿಂದ ಆಗಿರಬಹುದಾಗಲಿ ಜೀವಿಗಳ ಕೈವಾಡದಿಂದ ಆಗಿರಲಾರವೆಂಬುದು ಈಗ ತಿಳಿದು ಬಂದಿರುವ ಸಂಗತಿ.

ಮಂಗಳ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಹೋಲಿಕೆಗಳಿವೆ. ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ದಿವರಾತ್ರಿಗಳ ಅವಧಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ತೋರುವ ಹಗಲಿರುಳುಗಳ ಅವಧಿಯಷ್ಟೇ. ಭೂಮಿಯ ಅಕ್ಷವು ಕಕ್ಷೆಯ ತಲಕ್ಕೆ ಬಾಗಿರುವಂತೆಯೇ ಮಂಗಳದ ಅಕ್ಷವೂ ಬಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಋತುಗಳ ಅವಧಿ ಭೂಮಿಯ ಎರಡರಷ್ಟು. ಮಂಗಳದ ವಾತಾವರಣ ತೀರ ತೆಳುವಾದುದು. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಅಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಏರುತ್ತದೆ. ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಮಧ್ಯರೇಖೆಯ ಬಳಿಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ 30 ಸೆ. ನಷ್ಟು ಏರಿ ರಾತ್ರಿ–80 ಸೆ. ಗೆ. ಇಳಿಯುತ್ತದೆ ; ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕ, ಜಲಜನಕ ಮತ್ತು ನೀರಾವಿ ಕೆಲವು ಕಡೆ ಮಾತ್ರ ಸಿಕ್ಕುತ್ತವೆ.

ಮಂಗಳದ ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ನೀರು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿ ಬಿಳಿಯ ಹಿಮವಾಗಿರುವಂತೆಯೂ, ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಅದು ಕರಗಿ ಹೋದಂತೆಯೂ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಆಗ ಧ್ರುವದಿಂದ

ಮಂಗಳದ ಮಧ್ಯರೇಖೆಯ ಬಳಿಯ ಪ್ರದೇಶದ ಕಡೆಗೆ ಹೋದಂತೆ ಮಸಕು ಹಸಿರು, ನೀಲಿ ಬಣ್ಣ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರ ಮೇಲಿನಿಂದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಅಲ್ಲಿಯೂ ಬೇಸಾಯ ಮಾಡುವ ಜೀವಿಗಳಿರಬಹುದೆಂದು ಹಿಂದಿನ ನಕ್ಷತ್ರ ವೀಕ್ಷಕರು ತರ್ಕಿಸಿದ್ದರು. ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿ ತೋರುವ ಗೆರೆಗಳು ಕಾಲುವೆಗಳೆಂದೇ ತಿಳಿದು, ಅವುಗಳ ಆಚೆ ಈಚೆ ಇರುವ ಪ್ರದೇಶ ಕ್ರಮವಾಗಿ ತಿಳಿ ಹಸಿರು, ಕಡು ಹಸಿರು ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ತಳೆಯುವುದನ್ನು ಕಂಡು, ಮಂಗಳದ ಮೇಲೆ ಬೇಸಾಯ ನಡೆದಿದೆಯೆಂಬ ತಮ್ಮ ನಂಬಿಕೆಯನ್ನು ಇನ್ನೂ ದೃಢಪಡಿಸಿಕೊಂಡರು.

ಆದರೆ ಈಗ ತಿಳಿದು ಬಂದಿರುವಂತೆ ಮಂಗಳದ ವಾತಾವರಣ ಅತಿ ತೆಳುವಾದುದು. ಅತಿ ನೇರಿಳೆ ವಿಕಿರಣಗಳನ್ನು ಅದು ಹೀರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜೀವಿಗಳು ಬದುಕುವುದು ಹೇಗೆ ? ವ್ಯೋಮ ನೌಕೆಗಳು ಒದಗಿಸಿದ ವಿವರಗಳಂತೆ ಮಂಗಳದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಸಾರಜನಕವಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿಯೂ ನೀರಿನ ಸುಳಿವಿಲ್ಲ. ನಮಗೆ ತೋರುವ ಬಿಳಿಯ ಹಿಮ ರಾಶಿ ಇಂಗಾಲ ಡಯಾಕ್ಸೈಡಿನಿಂದ ಆದುದು. ಇಷ್ಟಿದ್ದರೂ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಜೀವಿಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದ ಜೀವವರ್ಗ ಅಲ್ಲಿರಬಹುದೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನಂಬಿದ್ದಾರೆ. ಅಲ್ಲಿಯ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಅತಿ ನೇರಿಳೆ ವಿಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹೀರಬಲ್ಲ ಓಜೋನ್ ಇಲ್ಲ, ನಿಜ. ಆದರೂ ಇದರಿಂದ ಹಾನಿಗೊಳಗಾಗದ ಜೀವಿಗಳೂ ಇರಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ, ಮಂಗಳದ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಅತಿ ನೇರಳೆ ವಿಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹೀರುವಂಥ ಕಬ್ಬಿಣದ ಆಕ್ಸೈಡುಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿವೆ.

ಈ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಬೇರೆ ಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಜೀವಿಗಳು ಇರಬೇಕೆಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಇಂದಿನದಲ್ಲ ; ಬಹಳ ಹಿಂದಿನದು. ಕ್ರಿ. ಪೂರ್ವ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿಯೇ ಗ್ರೀಕ್ ಜ್ಞಾನಿ ಮೆಟ್ರೊಡೊರೊಸ್ ಸಾರಿ ಹೋದ : " ಈ ಅನಂತವಾದ ವಿಶ್ವವಿಸ್ತಾರದಲ್ಲಿ ಭೂಲೋಕವೊಂದರಲ್ಲಿಯೇ ಜೀವಿಗಳು ಜೀವಿಸಿವೆಯೆಂದು ಭಾವಿಸುವುದು ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಕ್ಷೇತ್ರವೊಂದರಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ಕಾಳುಕೊಡುವ ಕಾಂಡ ಬೆಳೆಯುವುದೆಂದು ಭಾವಿಸುವಷ್ಟೇ ಅಸಂಗತವಾದುದು ."

ಮೊದ ಮೊದಲಿನ ದೂರದರ್ಶಕ ಯಂತ್ರಗಳಿಂದ ದೊರೆತ ವಿವರಗಳಿಂದ ಉತ್ತೇಜಿತನಾಗಿ 1895ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದ ತನ್ನ ಗ್ರಂಥ " ವರ್ಲ್ಡ್ ಮೇಕಿಂಗ್ " ದಲ್ಲಿ ಖಗೋಲ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಡಾ. ಸಾಮ್ಯುಯೆಲ್ ಫೆಲ್ಪ್ಸ್‌ಲೆಲಂಡ್ ಉದ್ಗರಿಸಿದ : " ಮಂಗಳದ ಮೇಲೆ ನಗರಗಳನ್ನು ನೋಡುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು ; ಅದರ ಬಂದರಗಳಲ್ಲಿ ಹಡಗು ಪಡೆಗಳನ್ನು ಕಂಡಹಿಡಿಯುವುದು ಶಕ್ಯವಾಗುವುದು ; ಅದರ ದೊಡ್ಡ ಉತ್ಪಾದನ ನಿರತ ನಗರ ಪಟ್ಟಣಗಳಿಂದ ಹೊರಡುವ ಹೊಗೆಯನ್ನು ಕಾಣುವುದು ಸಂಭವನೀಯವಾಗುವುದು . . . . . ಮಂಗಳದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳು ನೆಲೆಸಿವೆಯೆ ? ಈ ಬಗ್ಗೆ ಎಳ್ಳಷ್ಟೂ ಸಂಶಯವಿರಬಾರದು . . . . ಜೀವ ಪೋಷಣೆಗೆ, ಅದೂ ವಿಕಾಸಗೊಂಡ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ಜೀವ ಪೋಷಣೆಗೆ ಎಲ್ಲ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳೂ ಅನುಕೂಲವಿವೆ. ಇದು ನಿಶ್ಚಯವಾದುದೆಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದೆ ? ನಿಶ್ಚಯವಾಗಿ ! "

ಚಿಕಾಗೋ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಆಗ ನಿರ್ಮಾಣಗೊಳ್ಳುತ್ತಲಿದ್ದ ನಾಲ್ವತ್ತು ಇಂಚು ಅಗಲದ ದೂರದರ್ಶಕ ಯಂತ್ರದಿಂದ ಏನೇನು ನೋಡಬಹುದು, ಏನೇನು ನೋಡಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲ–ಎಂಬ ಉತ್ಸಾಹದಲ್ಲಿ ಆವನು ಈ ಉದ್ಗಾರ ಎತ್ತಿದ್ದ. ಕಾದಂಬರೀಕಾರರೂ ಹಿಂದೆ ಬೀಳಲಿಲ್ಲ. ಇಂದಿಗೆ ಅರ್ಧ ಶತಮಾನ ಹಿಂದೆಯೇ ಎಡ್ಗರ್ ರೈಸ್ ಬರ್ರೋಸ್ ಮಂಗಳ ಗ್ರಹವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ' ಎ ಪ್ರಿನ್ಸೆಸ್ ಆಫ್ ಮಾರ್ಸ್ '—' ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದ ರಾಜಕುಮಾರಿ ' —ಮತ್ತು ಇತರ ಕಾದಂಬರಿಗಳನ್ನು ಬರೆದ. ಅವುಗಳಿಂದ ಒಂದು ತಲೆಮಾರಿನ ಬಾಲಕ ಬಾಲಕಿಯರು ಪ್ರಭಾವಿತರಾದರು.

ಇವನು ಬರೆದುದು ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಕಾದಂಬರಿಗಳನ್ನಾದರೂ ಇವನು ಒಂದೆಡೆಗೆ ಹೇಳಿದುದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸತ್ಯಕ್ಕೂ ಸಮೀಪವಿರಬಹುದೆಂದು ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನಂಬುತ್ತಾರೆ. ಇವನ ಕಾದಂಬರೀ ನಾಯಕ ಜಾನ್ ಕಾರ್ಟರ್. ಮೊದಲ ಸಲ ಮಂಗಳದ ಮೇಲಿನ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಸ್ಥಳ ಬರ್ಸೂಮಿನಲ್ಲಿ ಇಳಿದಾಗ ಹೀಗೆ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ: " ನನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ಎಲ್ಲ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಅಗಣಿತ ಮೈಲಿಗಳವರೆಗೆ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ, ಹಾವಸೆಯಂತಹ ಸಸ್ಯಜಾತಿ ಹರಡಿರುವುದನ್ನು ಕಂಡೆ."

ಅಲ್ಲಿರುವುದು ಸಸ್ಯಕುಲ ಮಾತ್ರವೆ? ಜೀವಕುಲವಿಲ್ಲವೆ ? ಜೀವಕುಲವಿದ್ದರೂ ಅದು ಪ್ರಥಮಾವಸ್ಥೆಯದಿರಬೇಕು, ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳ ಸ್ವರೂಪದ್ದಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ಬಹುತೇಕ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಒಪ್ಪುತ್ತಾರೆ. ಡಾ. ಸಗನ್ ಮಾತ್ರ ಈ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಆಶಾವಾದಿ. ಮಂಗಳದ ಮೇಲೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತರದ ಜೀವಿಗಳಿರುವ ಬಗ್ಗೆ ಅವರಿಗೆ ಅಚಲ ವಿಶ್ವಾಸ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಅವರು ಬರೆದುದು ಹೀಗೆ. " ಮಂಗಳದ ಮೇಲೆ ಸಂಕೀರ್ಣ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕಾಣುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿಲ್ಲವೆಂಬುವ ಬಗ್ಗೆ ನಾನು ಬಹುದೊಡ್ಡ ಪಣವೊಡ್ಡಲಾರೆ. ಅಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಜೀವರಾಶಿ ಇದೆಯೆಂದಾಗಲಿ ಇಲ್ಲವೆಂದಾಗಲಿ ನಂಬಲು ಕಾರಣವಾವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಲು ಮಂಗಳಕ್ಕೆ ನಾಲ್ಕೂವರೆ ಬಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಡಿದಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ, ಮಂಗಳದ ಮೇಲಿನ ಶರೀರಗಳೇನೇ ಇರಲಿ, ಅವು ನಮ್ಮಂತಿಲ್ಲ. ಈ ವಿಷಯದ ಹೊತ್ತಗೆಯ ಹಾಳೆಗಳಿನ್ನೂ ಬರಿದಾಗಿಯೇ ಇವೆ. ಮಂಗಳದ ಮೇಲೆ ಇಳಿವವರೆಗೆ ಮಂಗಳದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಲಾರೆವು."

ಮಂಗಳದ ಮೇಲೆ ಇಳಿಯಬೇಕೆಂದೇನೋ ನಿರ್ಧರಿಸಿಯಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತೆಗಳಿನ್ನೂ ಪೂರ್ಣವಾಗಿಲ್ಲ. ರಷ್ಯಾದ ಮಾರ್ಸ್ ಸರಣಿ, ಅಮೇರಿಕೆಯ ಮ್ಯಾರಿನರ್ ಸರಣಿಗಳಿಂದ ಮಂಗಳನ ಬಗ್ಗೆ ವೆಗ್ಗಳವಾದ ವಿವರಗಳು ದೊರೆತಿವೆ, ಸಾವಿರಾರು ಚಿತ್ರಗಳು ಹಸ್ತಗತವಾಗಿವೆ, ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಕೆಲವು ಹಳೆಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಪರಿಹಾರದೊಡನೆ ಹೊಸ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿವೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮಂಗಳದ ಮೇಲೆ ಏಳುವ ದೂಳಿಯ ಬಿರುಗಾಳಿಗಳು ಕೆಲವು ದಿನಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಶಮನ ಹೊಂದುವುವೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದ್ದಿತು. ಮೇ 30,1971ಕ್ಕೆ ಹಾರಿದ ಮ್ಯಾರಿನರ್–9 ಮಂಗಳನತ್ತ ಧಾವಿಸುತ್ತ ನವೆಂಬರ್ 13ಕ್ಕೆ ಆದರ ಕಕ್ಷೆಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದಾಗ ತೋರಿದ ದೂಳಿನ ಬಿರುಗಾಳಿ ಬಹಳ ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಶಮನಗೊಳ್ಳಲೇ ಇಲ್ಲ. ಅದು ಎಬ್ಬಿಸಿದ್ದ ಹಳದಿಯ

ಆವರಣ ಎಷ್ಟು ಗಾಢವಾದುದಾಗಿದ್ದಿತೆಂದರೆ ಮಂಗಳದ ನಾಲ್ಕೈದು ಸಮುನ್ನತ ಸ್ಥಳಗಳು ಮಾತ್ರ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿದ್ದುವು, 1972ರ ಪ್ರಾರಂಭದವರೆಗೆ ಬೀಸಿದ ಈ ಬಿರುಗಾಳಿ ಮಂಗಳದ ವೀಕ್ಷಣೆಯ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿಯೇ ದೊಡ್ಡದಾದುದು, ದೀರ್ಘಕಾಲದ್ದು.

ಮಂಗಳವು ತಿಂಗಳಿನಂತೆಯೇ ಮೃತಗ್ರಹವೆಂಬ ಭಾವನೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗಿದ್ದಿತು. ಆದರೆ ಈ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದು ಬಂದಿರುವ ಅಂಶಗಳಂತೆ ಮಂಗಳ ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ಜೀವಂತವಾಗಿರುವ ಗ್ರಹ. ಅದು ಚಂದ್ರನಿಗಿಂತ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದು ಎರಡರಿಂದಲೂ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳಿವೆ, ಕೊರಕಲುಗಳಿವೆ, ದೂಳಿನ ದೈತ್ಯ ಸಂಗ್ರಹಗಳಿವೆ, ಬತ್ತಿದ ಹೊಳೆಗಳೋ ಕಾಲುವೆಗಳೋ ಎಂಬಂತಿರುವ ಪಾತ್ರಗಳಿವೆ ; ಬೆಟ್ಟ ತಿಟ್ಟುಗಳಿವೆ ; ಇನ್ನೂ ಏನೋನೋ ಇವೆ.

ಇದುವರೆಗೆ ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿಸಿರುವ ಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಅತ್ಯಂತ ಭ್ರಾಂತಿಗೊಳಿಸುವ ಯಂತ್ರವಾದ ವೈಕಿಂಗ್ ತರುವ ವಿವರಗಳ ಮೇಲೆ ಮುಂದಿನ ಹೆಜ್ಜೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಅದರ ಒಂದೇ ಒಂದು ಘನ ಅಡಿ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಸ್ವಯಂ ಚಾಲಿತ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಗಳು ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿವೆ. ಅವುಗಳು ಕಂಪ್ಯೂಟರುಗಳು, ಚಿಕ್ಕ ಒಲೆಗಳು, ಫಿಲ್ಟರುಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ಸುಸಜ್ಜಿತವಾಗಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಅಲ್ಲಿ 300,000 ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರುಗಳಿವೆ, 2000 ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಬಿಡಿ ಭಾಗಗಳಿವೆ, 1000 ತಂತಿ ಜೋಡಣೆಗಳಿವೆ ; ಇನ್ನೂ ಏನೇನಿವೆಯೋ !

ಮಂಗಳದಲ್ಲಿ ಅದೆಂಥ ಪ್ರಾಥಮಿಕಾವಸ್ಥೆಯ ಜೀವಿಗಳಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳಿಗೆ ಕೃತಕ ಆಹಾರವನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಅವು ಬೆಳೆದು ದೊಡ್ಡವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದಂತೆ ಈ ಯಂತ್ರದ ಒಂದು ಭಾಗ; ವಾತಾವರಣವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಅದರ ಒತ್ತಡ, ಉಷ್ಣತೆ, ವಾಯುವೇಗಗಳನ್ನು ಅಳೆದು, ಅಲ್ಲಿಯ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳ ಆಸ್ಫೋಟನೆ ಆಹ್ವಾನಿಸುವುದಂತೆ ಅದರ ಇನ್ನೊಂದು ಭಾಗ ; ವರ್ಣ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಭೂಮಿಗೆ ಕಳಿಸುವುದಂತೆ ಇನ್ನೊಂದು ಭಾಗ. ಇದೆಲ್ಲವನ್ನೂ ನಮ್ಮ ಮನೆಯ ಶೀತಕವೊಂದರಲ್ಲಿ ಉರಿಯುವಷ್ಟು ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯಿಂದಲೇ ಸಾಧ್ಯಗೊಳಿಸಲಾಗುವುದಂತೆ !

ಇದೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಓದಿದಾಗ ಬುದ್ಧಿ ಬೆರಗಾಗುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಮತಿಗೆ ಮಂಕು ಕವಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೆಲ್ಲ ಬೇರೆ ಕಡೆಗೆ ನಡೆದಿರುವಾಗ 'ಭಾರತ ದೇಶದ ಸ್ಥಾನ ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿ ?' ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಏಳುವುದು ಸಹಜ. ಅದು ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಹಿಂದುಳಿದಿದೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಕಂಡು ನಿರಾಶೆಯ ನಿಟ್ಟುಸಿರು ಹೊರಡುವುದೂ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ. ಆದರೆ ಹತಾಶರಾಗಬೇಕಿಲ್ಲ. ಜಗತ್ತೆಲ್ಲ ಕತ್ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿದ್ದಾಲೇ ಬೆಳಕಿನ ಮನೆಯಾಗಿ ಬೆಳಗಿತು ಭಾರತ. ಆದರೆ ಮುಂದೆ ಕಾರಣಾಂತರಗಳಿಂದ ಇದೇ ಕತ್ತಲೆ ಮನೆಯಾಯಿತು. ಆ ಮಾತು ಬೇರೆ.

ಈಗ ನಾವು ಯೋಚಿಸಬೇಕಾದುದು ಅಂತರಿಕ್ಷಯಾನದ ಈ ಮಹಾ ಮೇಲಾಟದಲ್ಲಿ ಭಾರತವು ಪಾಲುಗೊಳ್ಳಬಲ್ಲದೆ, ಇಲ್ಲವೆ ಎಂಬುದು. ಸುಮಾರು ಕ್ರಿ. ಪೂರ್ವ 700 ರಿಂದ ಕ್ರಿ.ಶ. 650ರ ವರೆಗಿನ ಕಾಲವನ್ನು ಈ ದೇಶದ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರದ ಸ್ವರ್ಣಯುಗವೆಂದು ಕರೆಯುವರಾದರೂ

ಬೇರೆ ಜ್ಞಾನ–ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಗತಿಯಾಗಲಿಲ್ಲವೆಂದು ಹೇಳಲಾಗದು. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳಗಿದ ಆರ್ಯಭಟ, ವರಾಹಮಿಹಿರ, ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತರ ಕೃತಿಗಳೇ ಇದಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷಿ. ಆ ಕಾಲದ ಆರ್ಯಭಟ ಮತ್ತು ಕ್ರಿ. ಶ. 950ರಲ್ಲಿ ಇದ್ದ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಆರ್ಯಭಟ ಖಗೋಲ ವಿಜ್ಞಾನದ ದೀಪಧಾರಿಗಳು. ಮೊದಲನೆಯ ಆರ್ಯಭಟನ 'ಆರ್ಯಭಟೀಯ' ದ ಬಹುಭಾಗ ಖಗೋಲ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ. ಭೂಮಿಯ ದೈನಂದಿನ ಚಲನೆ, ಸೂರ್ಯ ಚಂದ್ರರ ಬಗೆಗೆ ಸರಿಯಾದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಅದು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಅವುಗಳ ಅಂತರವು ಸರಿಯಾಗಿ ಅಳೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಭೂಮಿ ತನ್ನ ಅಕ್ಷದ ಸುತ್ತಲೂ ಸುತ್ತುತ್ತದೆ; ರಾಹು ಕೇತುಗಳೆಂಬುವು ಸೂರ್ಯ ಚಂದ್ರರನ್ನು ಕಬಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ; ಭೂಮಿಯ ನೆರಳು ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವುದರಿಂದಲೂ, ಚಂದ್ರನ ನೆರಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವುದರಿಂದಲೂ ಗ್ರಹಣಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆಯೆಂದು ಅವನು ಬರೆದಿದ್ದಾನೆ. ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಆರ್ಯಭಟನ ಗ್ರಂಥ 'ಮಹಾಸಿದ್ಧಾಂತ'ವಂತೂ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಖಗೋಲ ವಿಜ್ಞಾನ ಗ್ರಂಥ.

ಕೇವಲ ನಕ್ಷತ್ರ ವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿ, ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಬರೆದು ತೃಪ್ತರಾಗಲಿಲ್ಲ ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವಜರು. ನಕ್ಷತ್ರಲೋಕಕ್ಕೆ ಹಾರುವ ಹಂಬಲವನ್ನೂ ಹೊಂದಿದ್ದ ಅವರು ವಿಮಾನದ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ಮನದಂದು ವೈಮಾನಿಕ ಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಬರೆದರು. ಭರದ್ವಾಜ ಮುನಿ ಬರೆದ 'ಯಂತ್ರಸರ್ವಸ್ವಂ' ಎಂಬ ಬೃಹದ್ ಗ್ರಂಥದ ಒಂದು ಸಮಗ್ರ ಅಧ್ಯಾಯವೇ ವೈಮಾನಿಕ ಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಮೀಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಇಂದಿನ ವಿಮಾನ ತಂತ್ರಜ್ಞರೂ ಪ್ರಯೋಜನ ಪಡೆಯಬಹುದಾದಷ್ಟು ಇದರಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ ವಿಷಯಗಳಿವೆಯಂತೆ. ಇದನ್ನು ಬರೆದ ಅವರ ಉದ್ದೇಶವಾದರೂ ಎಷ್ಟು ಉದಾತ್ತವಾದುದು : ಈ ಶಾಸ್ತ್ರದಿಂದ ವಿಶ್ವಕ್ಕೆ ಒಂದು ಏಕೀಕರಣದ ಉಪಾಯ ದೊರೆಯುವುದಂತೆ. ಈಗ ದೊರೆತಿಲ್ಲವೆ ? ವಿಮಾನಯಾನ ದೇಶವಿದೇಶಗಳ ಜನರನ್ನು ಒಂದುಗೂಡಿಸುತ್ತಿಲ್ಲವೆ ? ಎರಡನೆಯದಾಗಿ, ಮನುಷ್ಯ ಜಾತಿಯ ಕ್ಷೇಮವನ್ನೇ ಗುರಿಯನ್ನಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಇದನ್ನು ಬರೆಯಲಾಗಿದೆಯಂತೆ. ಇದು ಮನುಕುಲಕ್ಕೆ ಕ್ಷೇಮಂಕರವಾದುದಲ್ಲವೆಂದು ಯಾರು ಹೇಳುವರು ? ಈ ಉದಾರ ಉದ್ದೇಶದಿಂದಲೇ ನಾನಾ ಜಾತಿಯ ವಿಮಾನಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ಈ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಎಂಟು ಅಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣಿಸಲಾಗಿದೆಯಂತೆ. ಈ ಎಂಟು ಅಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿ ವಿವರಿತವಾದ ವಿಮಾನವನ್ನು ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿಸುವ ರಹಸ್ಯ, ವಿಮಾನವನ್ನು ಅದೃಶ್ಯವಾಗಿಸುವ ರಹಸ್ಯ, ಶತ್ರು ವಿಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಮಾತುಗಳನ್ನು ಕೇಳಿಕೊಳ್ಳುವ ರಹಸ್ಯ, ಶತ್ರುವಿಮಾನದೊಳಗಿನ ವಸ್ತುವಿನ ಚಿತ್ರ ತೆಗದುಕೊಳ್ಳುವ ರಹಸ್ಯ, ತಮ್ಮತ್ತ ಬರುತ್ತಿರುವ ಶತ್ರುಗಳ ವಿಮಾನದ ಗತಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ರಹಸ್ಯ, ಶತ್ರು ವಿಮಾನಗಳನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸುವ ರಹಸ್ಯಗಳು ಇಂದಿನವರೂ ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ರಹಸ್ಯಗಳೇ ಆಗಿವೆ.

ಇತಿಹಾಸ ಪೂರ್ವಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಇಂಥ ಅಗಾಧವಾದ ವಿಮಾನ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದ ಈ ದೇಶ ಈಗ ವ್ಯೋಮ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಂದುಳಿಯಲಾರದು, ಹಿಂದುಳಿಯಬಾರದು.

ಅಮೇರಿಕದ ಕೇಪ್ ಕೆನಡಿ ಮತ್ತು ರಷ್ಯದ ಬೈಕನೂರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಸಂಶೋಧನೆ ಅದ್ಭುತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆದಿದೆ, ನಿಜ. ಆದರೆ ಅದು ಇಂದು ಈ ಎರಡು ದೇಶಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿಲ್ಲ. ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಚೀಣ, ಜಪಾನ್, ಭಾರತಗಳಂಥ ಹಲವು ಹನ್ನೆರಡು ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಅದರಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತಿವೆ. ಭಾರತದ ಕೇರಳ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿನ **ತುಂಬಾ** ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ರಚಿಸಿದ ರೋಹಿಣಿ ರಾಕೆಟ್ಟನ್ನು ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ ಶ್ರೀಹರಿ ಕೋಟದಿಂದ 1971 ರಲ್ಲಿಯೇ ಉಡಾಯಿಸಲಾಗಿದೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆ ಹಾಗೂ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಪರ್ಕ ಸಾಧನೆಗೆ ಅಹಮ್ಮದಾಬಾದ, ಆರ್ವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಉಪಗ್ರಹ 'ಆರ್ಯಭಟ' ವನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಹಾರಿಸಿಯಾಗಿದೆ. ಭಾರತದ ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷಿತಿಜದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಈ ಹಿಂದೆ ಮೂಡಿವೆ; ಈಗಲೂ ಮೂಡುತ್ತಲಿವೆ; ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಪಂಚದ ಗಮನ ತಮ್ಮತ್ತ ಸೆಳೆಯುತ್ತಿವೆ.

ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿಂದ ತಂದ ಮಣ್ಣು ಕಲ್ಲುಗಳು, ಚಿತ್ರಗಳು ನೀಡಿರುವ ಜ್ಞಾನ, ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದಿಂದ ಬಂದ ವಿವರಗಳು ನೀಡುತ್ತಿರುವ ಜ್ಞಾನ, ವೈಕಿಂಗ್ ತರಲಿರುವ ವಿವರಗಳ ಜ್ಞಾನಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಿಂಗಳಿನಿಂದ ಮಂಗಳನತ್ತ ಪಯಣ ಮುಂದುವರಿಯುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಅದರಲ್ಲಿ ಭಾರತವು ಭಾಗವಹಿಸುವುದೆಂಬಲ್ಲಿಯೂ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಅದೂ ಸಾಧನೆಯ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿದೆ.

(1) American Encyclopaedia	Vol· No· 11
(2) ಜ್ಞಾನ ಗಂಗೋತ್ರಿ	ಸಂಪುಟ 2
(3) National Geographic	Vol. 143, No. 2
(4) Do	Vol· 142, No· 6
(5) Nasa at the John· F· Kennady Space Center·	....
(6) Man on the Moon·	Published by Galina, Inc· Dallas, Zexas·
(7) Man on the Moon·	Somaiya Publications (Pvt·) Ltd·, Bombay·
(8) ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ರಹಗಳು.	ವಿ. ಚಲುವರಾಜ ಅಯ್ಯಂಗಾರ್ ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್ತಿನ ಪ್ರಕಟನೆ.

(9) ಆಕಾಶಯಾನ	ಕೆ. ಎಸ್. ರಾಮಕೃಷ್ಣ ಮೂರ್ತಿ.
(10) ಮಂಗಳಲೋಕದ ಅಂಗಳಕೆ	ಮಾದೇವ ಮಿತ್ರ
(11) ನೀನೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗು	ಮೂಲ: ಬೆರ್ಥಾ ಮಾರಿಸ್ ಪಾರ್ಕರ್ ಕನ್ನಡ : ಉಷಾದೇವಿ
(12) ಆಕಾಶದಲ್ಲಿಯ ಅದ್ಭುತಗಳು	....
(13) ನಕ್ಷತ್ರಲೋಕ	ಜಿ. ಟಿ. ನಾರಾಯಣರಾವ್, } ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
(14) ಚಂದ್ರಲೋಕ ಯಾತ್ರೆ	ಪಿ. ಎನ್. ವೆಂಕಟಸ್ವಾಮಿ ಶೆಟ್ಟಿ } ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
(15) ಸುಧಾ–ಮೇ 1,1977	
(16) ಭೂಮಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಗಳ ಮಡಿಲಲ್ಲಿ.	ಮೂಲ : ಕ್ಲೈಡ್ ಆರ್ (ಜ್ಯೂನಿಯರ್) ಕನ್ನಡ : ಎಂ. ವಿ. ನಾಗರಾಜ್.
(17) Moonport	George Alexander.

ಅಭ್ಯಾಸ

(1) ಮಾನವನಿಗೆ ಹಾರುವ ಆಸೆ ಹುಟ್ಟಿದುದೇಕೆ ?

(2) ಯಾರಾದರೂ ಹಾರಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರೆ ? ಫಲ ಸಿಕ್ಕಿತೆ ?

(3) ಮೊದಲ ಗಾಳಿ ನೌಕೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದವರಾರು ? ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ನಿರ್ಮಿಸಿದನು ?

(4) ಮೊದಲ ಸಲ ತೇಲು ವಿಮಾನವನ್ನು ಹಾರಿಸಿ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಭೂಮಿಗೆ ಹಿಂದಿರುಗಿದವರಾರು ?

(5) ಡ್ಯಾನಿಯಲ್ ಬರ್ನಲಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ಸೂತ್ರವಾವುದು? ಇದರಿಂದ ಯಾವ ಪ್ರಯೋಜನವಾಯಿತು ?

(6) ಶಬ್ದ ವೇಗವೆಂದರೆ ಎಷ್ಟು ? ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವೆಷ್ಟು ?

(7) ಅಮೇರಿಕದ ರಾಬರ್ಟ್ ಗೊಡ್ಡಾರ್ಡನ ಸಾಧನೆ ಯಾವುದು ?

(8) ಗಾಳಿಯಿಲ್ಲದಲ್ಲಿ ಘರ್ಷಣೆಯಿಲ್ಲದೆ ವಾಹನ ಹಾರಬಲ್ಲುದೆ ? ಹಾರಿದರೆ ಹೇಗೆ ಹಾರುತ್ತದೆ ?

(9) ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹವನ್ನು ಯಾರು ಎಂದು ಹಾರಿಸಿದರು ?

(10) ಮಾನವನು ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಇಳಿವ ಮುನ್ನ ನಡೆದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಯಾವುವು ?

(11) ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವೈಮಾನಿಕ ಶಾಸ್ತ್ರ ಬರೆದವರಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗರಾರು ? ಅವರು ಏನೇನು ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ ?

(12) ಭಾರತದಲ್ಲಿಯೂ ವ್ಯೋಮ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆದಿದೆಯೇ ? ಎಲ್ಲಿ ? ಇದುವರೆಗೆ ಏನೇನಾಗಿದೆ ?

(13) ಡಯೂನಾಳ ಕಥೆಯನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಶಬ್ದಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

(14) ಅಪೋಲೋ 11ರ ಆಕಾಶ ಯಾತ್ರೆಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿರಿ.

(15) ಚಂದ್ರಲೋಕ ಯಾತ್ರೆಯಿಂದ ದೊರೆತ ಪ್ರಯೋಜನಗಳಾವುವು ?

(16) ಆಕಾಶಯಾನದ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಇತಿ ಮಿತಿಗಳೇನಾದರೂ ಇವೆಯೆ ? ಇದ್ದರೆ ಯಾವುವು ?

(17) ಆಕಾಶಗಂಗೆಯೆಂದರೆ ಏನು ? ಅದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವೆಷ್ಟು ? ಅದರಲ್ಲಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೆಷ್ಟು ?

(18) ನೀವು ಗಗನಯಾತ್ರಿಯಾಗ ಬಯಸುವಿರಾ ? ಬಯಸುವಿರಾದರೆ ಏಕೆ ಬಯಸುವಿರಿ ? ಬಯಸುವುದಿಲ್ಲವಾದರೆ ಏಕೆ ಬಯಸುವುದಿಲ್ಲ ?

* * * *