

ಅಂತರಿಕ್ಷನಿಲ್ದಾಣಗಳು: ಒಂದು ಅವಲೋಕನ

ಡಾ. ಬಿ ಆರ್ ಗುರುಪ್ರಸಾದ್

ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಜವಹರಲಾಲ್ ನೆಹರು ತಾರಾಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು

ಭೂವಾತಾವರಣದಾಚೆ ಇರುವ ಅಂತರಿಕ್ಷ ಇಂದು ಮಾನವನ ವಾಸತಾಣವಾಗಿದೆ. ಕ್ರಿ ಶ 2000 ದಿಂದೀಚೆಗೆ ಮಾನವ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದಲ್ಲಿ ಎಳ್ಳಷ್ಟೂ ಸಾಮ್ಯತೆಯಿಲ್ಲದ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಮಾನವ ದೀರ್ಘಕಾಲ ವಾಸಮಾಡುವುದನ್ನು ಸಾಧ್ಯಮಾಡಿರುವ ಸಾಧನವೇ ಅಂತರಿಕ್ಷನಿಲ್ದಾಣ (ಸ್ಪೇಸ್ ಸ್ಟೇಷನ್). ಇದರ ದಿಸೆಯಿಂದಾಗಿ ಅಂತರಿಕ್ಷದ ಕಷ್ಟಕರವಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ತಿಂಗಳಾನುಗಟ್ಟಲೆ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ವಾಸಿಸುವ ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಅನುಭವ ದೊರೆತು ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಪಯಣದ ಮೂಲಕ ದೂರದ ಲೋಕಗಳಿಗೆ ಸ್ವತಃ ತಾನೇ ತೆರಳುವ ಬಗ್ಗೆ ಮಾನವನಿಗಿಂದು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಭರವಸೆ ಮೂಡಲಾರಂಭಿಸಿದೆ.

ಅಂತರಿಕ್ಷನಿಲ್ದಾಣ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಇಂದು ಮಾನವಸಹಿತ ಅಂತರಿಕ್ಷ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಒಂದು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗವಾಗಿದೆ. ಅಂತರಿಕ್ಷದ ಅನನ್ಯ ಪರಿಸರವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಿ ಇದೀಗ ತನ್ನ ಅಂತರಿಕ್ಷ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತಿರುವ ಭಾರತ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿನ ಇತರ ಶಕ್ತ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಂತೆ ತಾನೂ ಸಹ ಭಾರತೀಯ ಅಂತರಿಕ್ಷ ಸ್ಟೇಷನ್ ಎಂಬ ಅಂತರಿಕ್ಷ ನಿಲ್ದಾಣವೊಂದನ್ನು ಭೂಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಂಡಿದೆ.

ಅಂತರಿಕ್ಷನಿಲ್ದಾಣಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಚಿಂತನೆ 1957 ರ ಅಕ್ಟೋಬರ್ 4 ರಂದು ಭೂಮಿಯ ಮೊದಲ ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹವಾದ ಸ್ಪುತ್ನಿಕ್-1 ರ ಉಡಾವಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಅಂತರಿಕ್ಷಯುಗದ ನಂತರವೇನೂ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಇಂತಹ ಸಾಧನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಎವರಟ್ ಹೇಲ್ ಎಂಬಾತ 1868 ಹಿಂದೆಯೇ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ್ದ. ಆ ನಂತರ 1951 ರಲ್ಲಿ ಖ್ಯಾತ ರಾಕೆಟ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ವೆರ್ನರ್ ಫ್ಲಾನ್ ಬ್ರೌನ್ ನಿಂದಲೂ ಚಕ್ರಾಕಾರದ ಅಂತರಿಕ್ಷನಿಲ್ದಾಣವೊಂದರ ಪ್ರಸ್ತಾಪವಾಗಿತ್ತು. ಕುತೂಹಲವೆಂದರೆ ಭೂಸ್ಥಿರ ಕಕ್ಷೆಯ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಮೊದಲಿಗೆ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ ಅರ್ಥರ್ ಸಿ ಕ್ಲಾರ್ಕ್ ಆ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಟೆಲಿಫೋನ್ ಎಕ್ಸ್ ಚೇಂಜ್ ನಂತಹ ದೊಡ್ಡ ನೌಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವರು ಸಂಪರ್ಕ ಸಾಧನಗಳೊಂದಿಗೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಾ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುವುದನ್ನು ಊಹಿಸಿದ್ದ.

ಅಂತರಿಕ್ಷಯುಗದ ಮೊದಲ ಮಾನವಸಹಿತ ಅಂತರಿಕ್ಷನೌಕೆಗಳಾದ ಸೋವಿಯತ್ ರಷ್ಯಾದ ವಸ್ತಾಕ್, ವಸ್ಕೋವ್ ಹಾಗೂ ಸೋಯೂಜ್ ನೌಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಅಮೇರಿಕಾದ ಮರ್ಕ್ಯುರಿ, ಜೆಮಿನಿ ಹಾಗೂ ನೌಕೆಗಳು ಬಹಳ ಪುಟ್ಟದಾಗಿದ್ದು

ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳು ತಿಂಗಳುಗಟ್ಟಲೆ ವಾಸಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಜೆಮಿನಿ ನೌಕೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕಾದ ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳಿಬ್ಬರು 1960 ರ ದಶಕದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಎರಡು ವಾರಗಳ ಕಾಲ ಭೂಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸಿ ಒಂದು ದಾಖಲೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದರು.

ಆ ಸುಮಾರಿಗೆ ಅಮೇರಿಕಾ 'ಮಾನವ ಸಹಿತ ಕಕ್ಷಾ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆ'ಯೊಂದನ್ನು ಉಡಾಯಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ 1960 ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಆಲೋಚಿಸಿತ್ತು. ಆದರೆ ವಿವಿಧ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಅದನ್ನು ಕೈಬಿಡಲಾಯಿತು.

1960 ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದ್ದ ಚಂದ್ರಸ್ಪರ್ಧೆಯಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕಾ ಸೋವಿಯತ್ ರಷ್ಯಾದ ವಿರುದ್ಧ ಮೇಲುಗೈ ಸಾಧಿಸಿತು. ಹೀಗೆ ಚಂದ್ರಸ್ಪರ್ಧೆಯಲ್ಲಿ, ಅಂದರೆ ತನ್ನ ಪ್ರಜೆಗಳನ್ನು ಮೊದಲು ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಇಳಿಸುವಲ್ಲಿ ವಿಫಲವಾದ ಸೋವಿಯತ್ ರಷ್ಯಾ 'ಅಂತರಿಕ್ಷ ನಿಲ್ದಾಣ' ಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಂಡು ಮುನ್ನಡೆಯಿತು. ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳು ದೀರ್ಘಕಾಲ ಸಾಕಷ್ಟು ಸುಖವಾಗಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಾ ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು, ವೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ನಡೆಸುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಿರುವ ದೊಡ್ಡ ಅಂತರಿಕ್ಷನೌಕೆಗಳಿಗೆ ಅಂತರಿಕ್ಷನಿಲ್ದಾಣಗಳೆಂದು ಹೆಸರು.

ಹೀಗೆ 1971 ರ ಏಪ್ರಿಲ್ 19 ರಂದು ಉಡಾಯಿಸಲಾದ ಸೋವಿಯತ್ ರಷ್ಯಾದ 'ಸಲ್ಯೂಟ್ 1' ಜಗತ್ತಿನ ಮೊದಲ ಅಂತರಿಕ್ಷನಿಲ್ದಾಣವಾಯಿತು. 1961 ರ ಏಪ್ರಿಲ್ 12 ರಂದು 'ಅಂತರಿಕ್ಷಕ್ಕೆ ತೆರಳಿದ ಮೊದಲ ಮಾನವನೆಂಬ ಖ್ಯಾತಿಗೆ ಪಾತ್ರನಾದ ತನ್ನ ವೈಮಾನಿಕ ಯೂರಿ ಗಗಾರಿನ್ನನಿಗೆ 'ಸಲ್ಯೂಟ್' ಮಾಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ಸಲ್ಯೂಟ್ 1 ಅಂತರಿಕ್ಷ ನಿಲ್ದಾಣವನ್ನು ಉಡಾಯಿಸಲಾಯಿತೆಂದು ರಷ್ಯಾ ಅಂದು ಪ್ರಕಟಿಸಿತ್ತು.

210 ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದ ಭೂಕಕ್ಷೆಗೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಉಡಾಯಿಸಲಾದ ಸಲ್ಯೂಟ್ 1 ರಲ್ಲಿ ಮೂವರು ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳು ವಾಸಿಸಲು ಹಾಗೂ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲು ಸೌಲಭ್ಯಗಳಿದ್ದವು. ಆ ನೌಕೆ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವಾಗ ಅದನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಉಡಾಯಿಸಲಾದ ಮೂವರು ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳು ಆ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ವಿಫಲರಾದರೂ 1971 ರ ಜೂನ್ ನಲ್ಲಿ ಉಡಾಯಿಸಲಾದ ವ್ಲಡಿಸ್ಲಾವ್ ವೋಲ್ಕೋವ್, ವಿಕ್ಟರ್ ಪ್ರಾಟ್ನಾಯೇವ್ ಹಾಗೂ ಗಿಯಾರ್ಗಿ ಡೊಬ್ರೊವೋಲ್ ಸ್ಕಿ ಅದರೊಳಗೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ನಂತರ ಅಲ್ಲಿ 23 ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಅದರಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಾ ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದರು. ಆದರೆ 'ಅಂತರಿಕ್ಷ ನಿಲ್ದಾಣವೊಂದರಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸಿದ ಮೊದಲ ಮಾನವರು' ಎಂಬ ಖ್ಯಾತಿಗೆ ಪಾತ್ರರಾದ ಅವರು ತಮ್ಮ ಸೋಯೂಜ್ ನೌಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಂತರಿಕ್ಷದಿಂದ ಭೂಮಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗುವಾಗ ಉಂಟಾದ ತಾಂತ್ರಿಕ ವೈಫಲ್ಯವೊಂದರಿಂದ ಪ್ರಾಣನೀಗಿದ್ದು ವಿಪರ್ಯಾಸವೆನ್ನಬಹುದು. ಇದಾದ ನಂತರ ಸಲ್ಯೂಟ್ ಸರಣಿಯ ಇನ್ನೂ ಆರು ನೌಕೆಗಳು ಅಂತರಿಕ್ಷಕ್ಕೆ ತೆರಳಿದ್ದು ಹಾಗೂ ಸೋವಿಯತ್ ರಷ್ಯಾ ಹಾಗೂ ಇಂದಿನ ರಷ್ಯಾ ವಿವಿಧ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಚರಿತ್ರೆ.

1977 ರಲ್ಲಿ ಉಡಾಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಸಲ್ಯೂಟ್ 6 ರ ಮುಂದೆ ಹಾಗೂ ಹಿಂದೆ ಬೇರೊಂದು ನೌಕೆಯನ್ನು ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳಿಂದ ತನ್ನೊಳಗೆ ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳನ್ನು ಸರಕು ಸರಂಜಾಮುಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಸಾಧನಗಳು ಅಂದರೆ ವಿಶೇಷ ಬಾಗಿಲುಗಳಿದ್ದವು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಆ ನಿಲ್ದಾಣಕ್ಕೆ ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ತಾಜಾ ಆಹಾರ, ನೀರು, ಗಾಳಿ ಹಾಗೂ ಇತರ

ಅಗತ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ರವಾನಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಆ ಮೂಲಕ ಸಲ್ಯೂತ್ 6 ರಲ್ಲಿ ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳು ತಿಂಗಳಾನುಗಟ್ಟಲೆ ವಾಸ ಮಾಡುವುದೂ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಜೊತೆಗೇ ಸಲ್ಯೂತ್ 6 ರಲ್ಲಿ ಮೂವರು ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳು ದೀರ್ಘಕಾಲದ ವಾಸದಲ್ಲಿ ನಿರತರಾಗಿದ್ದಾಗಲೇ ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಮೂವರು 'ಅತಿಥಿ ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳು' ಆ ನಿಲ್ದಾಣಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು ಒಂದು ವಾರದ ಕಾಲ ಭೇಟಿ ನೀಡುವುದೂ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಹೀಗಾಗಿ ಅಂತರಿಕ್ಷ ನಿಲ್ದಾಣಗಳ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಸಲ್ಯೂತ್ 6 ಒಂದು ಮಹತ್ತರವಾದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ.

ಇದೇ ಬಗೆಯ ಸೌಲಭ್ಯವಿದ್ದ ನಂತರದ ಸಲ್ಯೂತ್ 7 ಕ್ಕೆ 'ಅತಿಥಿ ಗಗನಯಾತ್ರಿ'ಯಾಗಿ 1984 ರ ಏಪ್ರಿಲ್ ನಲ್ಲಿ ತೆರಳಿದ ಭಾರತದ ಮೊದಲ ಗಗನಯಾತ್ರಿ ರಾಖೇಶ್ ಶರ್ಮಾ ಅವರು ಅಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಒಂದು ವಾರದ ಕಾಲ ವಾಸಿಸಿ ನಂತರ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಹಿಂತಿರುಗಿಬಂದರೆಂಬುದನ್ನು ನಾವಿಲ್ಲಿ ನೆನೆಯಬಹುದು.

ಅಂತರಿಕ್ಷ ನಿಲ್ದಾಣಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ 1986 ರಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಮುಖವಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಯಿತು. ಅದೇ 'ಮಿಯರ್ (ಶಾಂತಿ)' ಎನ್ನುವ ಅಂತರಿಕ್ಷನಿಲ್ದಾಣದ ಉಡಾವಣೆ. ಸೋವಿಯತ್ ರಷ್ಯಾದ ಆ ಆಧುನಿಕ ಅಂತರಿಕ್ಷನಿಲ್ದಾಣದಲ್ಲಿ ಇತರ ನೌಕೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಒಂದಲ್ಲ, ಎರಡಲ್ಲ, ಆರು ಸಾಧನಗಳು (ಬಾಗಿಲುಗಳು) ಇದ್ದವು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ನಂತರದ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಯರ್ ಅನ್ನು ಹಂತಹಂತವಾಗಿ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಕಕ್ಷಾ ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿ (ಆರ್ಬಿಟಲ್ ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್) ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.

ವಿಪರ್ಯಾಸವೆಂದರೆ 1991 ರ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಸೋವಿಯತ್ ಒಕ್ಕೂಟ (ಸೋವಿಯತ್ ರಷ್ಯಾ) ಕುಸಿದಂತೆ ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆ ದೇಶದ ಬದ್ಧವೈರಿಯಾಗಿದ್ದ ಅಮೇರಿಕಾ ಆ ನಂತರ ಸೋವಿಯತ್ ಒಕ್ಕೂಟದ ಉತ್ತರಾಧಿಕಾರಿಯಾದ ರಷ್ಯಾದ 'ಮಿಯರ್' ಅಂತರಿಕ್ಷನಿಲ್ದಾಣಕ್ಕೆ ತನ್ನ ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳು ಅಂತರಿಕ್ಷಶಟಲ್ ನಲ್ಲಿ ಭೇಟಿನೀಡುವಂತೆ ಮಾಡಿತು! ಅಂತರಿಕ್ಷನಿಲ್ದಾಣಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ 'ಮಿಯರ್' ನ ಆಗಮನ ಒಂದು ಮಹತ್ತರವಾದ ಮುನ್ನಡೆ ಎನ್ನಲು ಅಡ್ಡಿಯಿಲ್ಲ.

ಸಲ್ಯೂತ್ 1 ಉಡಾಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಸುಮಾರಿಗೆ ಅಮೇರಿಕಾ ತನ್ನ ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬ್ ಅಂತರಿಕ್ಷನಿಲ್ದಾಣವನ್ನು ಉಡಾಯಿಸಿತು. ಸಲ್ಯೂತ್ 1 ಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದಲ್ಲಿ ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬ್ ಬಹಳ ವಿಶಾಲವಾದ ನೌಕೆಯಾಗಿತ್ತು. ಸುಮಾರು ಆರು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಆ ನಿಲ್ದಾಣದಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ ತೆರಳಿದ ಒಟ್ಟು ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂಭತ್ತು ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳು ವಾರಗಟ್ಟಲೆ ವಾಸಿಸಿದರು. ಆ ಪೈಕಿ ಒಂದು ತಂಡ ಸತತವಾಗಿ 84 ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬ್ ನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿತು. ಆದರೆ ಆ ನಿಲ್ದಾಣದ ಕಕ್ಷೆಯನ್ನು 'ಮೇಲೆತ್ತಿ' ಅದು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಭೂವಾತಾವರಣವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದೇ 1979 ರಲ್ಲಿ ಅನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿ ಭೂವಾತಾವರಣವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಉರಿದು ಬೂದಿಯಾದ ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬ್ ಆ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಭೀತಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿತ್ತು.

ಅಮೇರಿಕಾ ಮತ್ತು ಸೋವಿಯತ್ ರಷ್ಯಾ ವೈರಿಗಳಾಗಿದ್ದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕಾದ ಅಂದಿನ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ರೇಗನ್ ಅವರು 'ಪ್ರೀಡಂ' ಎಂಬ ಅಂತರಿಕ್ಷನಿಲ್ದಾಣವನ್ನು ಹಂತಹಂತವಾಗಿ ಭೂಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸುವ ನಿರ್ಧಾರವನ್ನು ಕೈಗೊಂಡರು. ಆದರೆ ಸೋವಿಯತ್ ಕುಸಿತದಿಂದಾಗಿ ಆ ವೈರತ್ವ ಕೊನೆಗೊಂಡು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಅಮೇರಿಕಾ ಹಾಗೂ ರಷ್ಯಾ ಇವೆರಡೂ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ರಾಷ್ಟ್ರಗಳೊಂದಿಗೂಡಿ ಬೃಹತ್ತಾದ 'ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಅಂತರಿಕ್ಷ ನಿಲ್ದಾಣ (ಇಂಟರ್ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಸ್ಪೇಸ್ ಸ್ಟೇಷನ್, ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಐ ಎಸ್ ಎಸ್)' ವನ್ನು ಹಂತಹಂತವಾಗಿ ಸುಮಾರು 400 ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಲು 1998 ರಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿದವು. 2000 ನೇ ಇಸವಿಯಿಂದ ಅದರಲ್ಲಿ ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳು ನಿರಂತರವಾಗಿ ವಾಸಿಸುವುದು ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು.

356 ಅಡಿಯಷ್ಟು (ಒಂದು ಫ್ಲಾಟ್ ಬಾಲ್ ಮೈದಾನದಷ್ಟು) ವ್ಯಾಪ್ತಿಯುಳ್ಳ ಐ ಎಸ್ ಎಸ್ ಅನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ತೂಗಿದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 419 ಟನ್ ಗಳಷ್ಟು ತೂಕವಿರುತ್ತದೆ. ಆರು 'ಬೆಡ್ ರೂಂ' (ವಾಸದ ಕೋಣೆ) ಗಳನ್ನು ಉಳ್ಳ ಒಂದು ಮನೆಯಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವ ಈ ನೌಕೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ಶೌಚಗೃಹಗಳಿವೆ. ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳ ಬೇಸರವನ್ನು ಕಳೆಯಲು ಭೂಮಿಯನ್ನು 360 ಡಿಗ್ರಿ ಕೋನದಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿಕೊಡುವ ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಗಾಜಿನ ಗೋಲವಿದೆ.

ಕಳೆದ ಕಾಲು ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ನೂರಾರು ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳು ಅದರಲ್ಲಿ ದೀರ್ಘಕಾಲ ವಾಸಿಸಿ ಹಿಂತಿರುಗಿದ್ದಾರೆ. ಭಾರತೀಯ ಸಂಜಾತ ನಾಸಾ ಗಗನಯಾತ್ರಿ ಸುನೀತಾ ವಿಲಿಯಂಸ್ ಅವರು ಇಂದು ಆ ನಿಲ್ದಾಣದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಏಳು ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳ ತಂಡದ ನಾಯಕತ್ವವನ್ನು ವಹಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಭಾರತದ 'ಗಗನಯಾನ' ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕಾಗಿ ಆಯ್ಕೆಯಾಗಿರುವ ನಾಲ್ಕು ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳ ಪೈಕಿ ಒಬ್ಬರಾದ ಗ್ರೂಪ್ ಕ್ಯಾಪ್ಟನ್ ಶುಭಾಂಶು ಶುಕ್ಲಾ 2025 ರಲ್ಲಿ 'ಐ ಎಸ್ ಎಸ್' ಗೆ ಭೇಟಿಕೊಡುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವಿದೆ.

ಮಾನವಸಹಿತ ಅಂತರಿಕ್ಷಯಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ 2003 ರ ವರೆಗೂ ಕೇವಲ ಅಮೇರಿಕಾ ಹಾಗೂ ರಷ್ಯಾಗಳ ಏಕಸ್ವಾಮ್ಯವಿತ್ತು. ಆದರೆ ಆ ವರ್ಷ ಚೀನಾ ತನ್ನ ಮೊದಲ ಗಗನಯಾತ್ರಿಯಾದ ಯಾಂಗ್ ಲಿ ವೈ ನನ್ನು ತನ್ನದೇ ಆದ ರಾಕೆಟ್ ನಲ್ಲಿ ಭೂಕಕ್ಷೆಗೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಉಡಾಯಿಸಿತು. ನಂತರ 2011 ರಲ್ಲಿ ಚೀನಾದ ಮೊದಲ ಅಂತರಿಕ್ಷನಿಲ್ದಾಣ 'ಟಿಯನ್ ಗಾಂಗ್ 1' ನ್ನು (ಸ್ವರ್ಗೀಯ ಅರಮನೆ) ಉಡಾಯಿಸಿತು. ಆ ನಂತರ ಚೀನಾ ಇನ್ನೂ ಎರಡು ಅಂತರಿಕ್ಷನಿಲ್ದಾಣಗಳನ್ನು ಉಡಾಯಿಸಿದೆ. ಇಂದಿನ 'ಟಿಯನ್ ಗಾಂಗ್ ಅಂತರಿಕ್ಷ ನಿಲ್ದಾಣ'ವು ಒಂದು ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ಅಂತರಿಕ್ಷನಿಲ್ದಾಣವಾಗಿದ್ದು 'ಮಿಯರ್' ಹಾಗೂ 'ಐ ಎಸ್ ಎಸ್' ಗಳಂತೇ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಹಂತಹಂತವಾಗಿ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿದೆ. ಚೀನಾದ ಮೂವರು ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳು ಇದರಲ್ಲಿಂದು ವಾಸಿಸುತ್ತಲೇ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ನಿರತರಾಗಿದ್ದಾರೆ.

ಗಗನಯಾನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಮೂಲಕ ತನ್ನ ಅಂತರಿಕ್ಷಕಾರ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಒಂದು ಹೊಸ ಆಯಾಮವನ್ನು ತಂದಿರುವ ಭಾರತ ಈ ದಶಕದ ಅಂತ್ಯದ ಸುಮಾರಿಗೆ 'ಭಾರತೀಯ ಅಂತರಿಕ್ಷ ಸ್ಟೇಷನ್' ಎಂಬ ಅಂತರಿಕ್ಷನಿಲ್ದಾಣವನ್ನು

ನಿರ್ಮಿಸುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ 2035 ರ ಸುಮಾರಿಗೆ ಅದನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸುವ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇದು 2040 ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳನ್ನು ಇಳಿಸುವ, ನಂತರ 2047 ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಭಾರತದ ನೆಲೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಮಹತ್ತರವಾದ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿದೆ.

ಅಂತರಿಕ್ಷನಿಲ್ದಾಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಉಂಟಾಗಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಬೆಳವಣಿಗೆಯೆಂದರೆ ಖಾಸಗಿ ಅಂತರಿಕ್ಷನಿಲ್ದಾಣಗಳ ಉದಾವಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಉಂಟಾಗಿರುವ ಉತ್ಸಾಹ. ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಂತರಿಕ್ಷನಿಲ್ದಾಣಗಳಂತಹ ದೊಡ್ಡ ನೌಕೆಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ನಡೆಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಶಕ್ತರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಸರ್ಕಾರಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಇದ್ದಿತು. ಆದರಿಂದ ಅಂತರಿಕ್ಷ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮವೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಅನೇಕ ವಾಣಿಜ್ಯಾತ್ಮಕವಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರಲಾಗಿ ಖಾಸಗಿ ಅಂತರಿಕ್ಷನಿಲ್ದಾಣಗಳನ್ನು ಭೂಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಅಮೇರಿಕಾದ ಖಾಸಗಿ ಕಂಪನಿಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಸಾಹ ಕಂಡುಬರುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ಇದು ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಾದು ನೋಡಬೇಕು.

ತನ್ನ 'ಆರ್ಟಿಮಿಸ್' ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಮೂಲಕ ಮಾನವನ್ನು ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿ ಅವರು ದೀರ್ಘಕಾಲ ಸುಸ್ಥಿರವಾಗಿ ವಾಸಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಂಡಿರುವ ಅಮೇರಿಕಾ ಇದಕ್ಕಾಗಿ 'ಗೇಟ್ ವೇ' ಎಂಬ ಅಂತರಿಕ್ಷನಿಲ್ದಾಣವನ್ನು ಚಂದ್ರನ ಸುತ್ತಲಿನ ಕಕ್ಷೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ (ಭೂಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಲ್ಲ!) ಸ್ಥಾಪಿಸಲಿದೆ. ಅಂತರಿಕ್ಷನಿಲ್ದಾಣಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಇದು ಒಂದು ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಕ ಮುನ್ನಡೆಯೇ ಸರಿ. ದೂರದ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ನಿಲ್ದಾಣಗಳು ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಇತರ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಸುತ್ತಲಿನ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲೂ ಸ್ಥಾಪಿಸಲ್ಪಡಬಹುದು.

ಈ ರೀತಿ ಅಂತರಿಕ್ಷನಿಲ್ದಾಣವೆಂಬ ಸಾಧನವು ಇತರ ಲೋಕಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆಯನ್ನು ಸ್ವತಃ ತಾನೇ ನಡೆಸುವ ಹಂಬಲವನ್ನು ಹುಟ್ಟಿನಿಂದಲೇ ಮೈಗೂಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಮಾನವ ಆ ಹಂಬಲವನ್ನು ಈಡೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲೂ ವಹಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಅನುಮಾನವಿಲ್ಲ.

ಡಾ. ಬಿ ಆರ್ ಗುರುಪ್ರಸಾದ್

ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಜವಹರಲಾಲ್ ನೆಹರು ತಾರಾಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು

ಅಡ್ಡಂಕ್ಟ್ ಫ್ಯಾಕಲ್ಟಿ, ನ್ಯಾಷನಲ್ ಇನ್ಸ್ ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಅಡ್ವಾನ್ಸ್ಡ್ ಸ್ಟಡೀಸ್

ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂವಹನಕಾರರು ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಂಬಂಧಗಳ ತಜ್ಞ

ನಿವೃತ್ತ ಇಸ್ರೋ ವಿಜ್ಞಾನಿ / ನಿವೃತ್ತ ಇಸ್ರೋ ಉಪನಿರ್ದೇಶಕರು