

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸ

ಡಾ. ಬಿ ರಾ ನಾಗೇಂದ್ರ



ಬಾಲಬಾಲೆಯರಿಗೆ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪುಸ್ತಕ ಮಾಲೆ - 2023

ಯು ಆರ್ ರಾವ್ ಉಪಗ್ರಹ ಕೇಂದ್ರ, ಬೆಂಗಳೂರು-17

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸ

ಡಾ. ಬಿ ರಾ ನಾಗೇಂದ್ರ

ಬಾಲಬಾಲೆಯರಿಗೆ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪುಸ್ತಕ ಮಾಲೆ - 2023

ಯು ಆರ್ ರಾವ್ ಉಪಗ್ರಹ ಕೇಂದ್ರ, ಬೆಂಗಳೂರು-17

“Bahyaakaasha pravaasa”
in Kannada by Dr. B R Nagendra,
Published by
U R Rao Satellite Centre
Bengaluru-560017
kannada.ursc@gmail.com

ಬಾಲಬಾಲೆಯರಿಗೆ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪುಸ್ತಕ ಮಾಲೆ – 2023
ಯು ಆರ್ ರಾವ್ ಉಪಗ್ರಹ ಕೇಂದ್ರ
ಬೆಂಗಳೂರು-560017

© ಲೇಖಕರದು

ಮೊದಲ ಮುದ್ರಣ : 2023
ಬಳಸಿದ ಕಾಗದ : 70 ಜಿ.ಎಸ್.ಎಂ. ಮ್ಯಾಪ್‌ಲಿಥೋ
ಡೆಮಿ 1/8, ಪುಟಗಳು: 68

ಚಿತ್ರ ಕೃಪೆ : ಇಸ್ಕೊ ಮತ್ತು ಇತರ ಜಾಲತಾಣಗಳು

ಅಧ್ಯಕ್ಷರ ಸಂದೇಶ



ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಹಿತ್ಯ, ಕನ್ನಡ ಭಾಷೆಯ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಹಾಗೂ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪ್ರಕಾರ. ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಎಲ್ಲ ಆಗುಹೋಗುಗಳನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ಗಮನಿಸಿ, ಅದನ್ನು ಸರಳ ಕನ್ನಡ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸುವ ಆಶಯ ಈ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಗುರಿ. ಅದರಲ್ಲೂ, ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಡಲೆ ಎನಿಸಿರುವ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನ, ಉಪಗ್ರಹ ಹಾಗೂ ರಾಕೆಟ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮುಂತಾದ ಸಂಕೀರ್ಣ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸರಳ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ಪ್ರೌಢಶಾಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ತಿಳುವಳಿಕೆಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ಅದೊಂದು ಅಪರೂಪದ ಸಾಧನೆಯೇ ಸರಿ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಇಸ್ರೊ ಅಂಗಸಂಸ್ಥೆಯಾದ ಯು ಆರ್ ರಾವ್ ಉಪಗ್ರಹ ಕೇಂದ್ರವು "ಬಾಲಬಾಲೆಯರಿಗೆ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪುಸ್ತಕ ಮಾಲೆ" ಎಂಬ ಸರಣಿ ಕಿರುಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳ ಯೋಜನೆಯನ್ನು 2022ರಲ್ಲಿ ಹಮ್ಮಿಕೊಂಡಿದ್ದು,

ತನ್ಮೂಲಕ "ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ" ಬಗ್ಗೆ ಸಣ್ಣ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಹೊರತರುವ ಯೋಜನೆ ಹೊಂದಿದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ನಿಮ್ಮ ಕೈಯಲ್ಲಿರುವ ಈ ಪುಸ್ತಕ, ಈ ಮಾಲೆಯ ಎರಡನೆಯ ಕಂತಿನ ಒಂದು ಕುಸುಮ.

ಒಂದು ಭಾಷೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಬೇಕಾದರೆ, ವಿವಿಧ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಆ ಭಾಷೆಯಲ್ಲೇ ವಿವರಿಸಬೇಕಾದದ್ದು ಅವಶ್ಯಕ. ಅಂತೆಯೇ ನಮ್ಮ ಇಸ್ರೊ ಸಂಸ್ಥೆಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ಸರಳ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿ, ಅದರ ಬಗೆಗಿನ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸುವುದೂ ಕೂಡಾ ಅಗತ್ಯವಾಗಿ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವ ಕಾರ್ಯ. ಪ್ರಸ್ತುತ "ಬಾಲಬಾಲೆಯರಿಗೆ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪುಸ್ತಕ ಮಾಲೆ" ಯೋಜನೆಯು, ಈ ಎರಡೂ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಈಡೇರಿಸಲಿದೆ.

ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಪರಿಕಲ್ಪಿಸಿ, ಅದನ್ನು ಸಾಕಾರಗೊಳಿಸಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಗ್ರಹ ಕೇಂದ್ರದ ನಿರ್ದೇಶಕರನ್ನು ನಾನು ಅಭಿನಂದಿಸುತ್ತೇನೆ. ಮುಂಬರುವ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಹೊರಬರಲಿ, ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಸಕ್ತ ಓದುಗರನ್ನು ತಲುಪಲಿ ಎಂದು ಹಾರೈಸುತ್ತೇನೆ.

ಎಸ್ ಸೋಮನಾಥ್

ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, ಇಸ್ರೊ

ನಿರ್ದೇಶಕರ ಸಂದೇಶ



ಉಪಗ್ರಹ, ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ವಿಜ್ಞಾನ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಸಂಬಂಧಿತ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸರಳವಾದ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಸುಲಭವಾಗಿ ಅರ್ಥವಾಗುವ ಹಾಗೆ ತಲುಪಿಸಬೇಕು ಎನ್ನುವುದು ನನ್ನ ಚಿಂತನೆ ಹಾಗೂ ಆಶಯ. ಇಂತಹ ಪ್ರಯತ್ನವು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆಯಲ್ಲೇ ಓದುವ ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶದ ಯುವ ಪ್ರತಿಭೆಗಳಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕ ಹಾಗೂ ಅಧಿಕೃತ ಮಾಹಿತಿ ತಲುಪಿಸುತ್ತದೆ. ತನ್ಮೂಲಕ ಅವರಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸುವಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಭವ್ಯ ಭವಿಷ್ಯ ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಹತ್ವದ ಹೆಜ್ಜೆಯಾಗಿದೆ.

ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಐದು ದಶಕಗಳಿಂದ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ಯು ಆರ್ ರಾವ್ ಉಪಗ್ರಹ ಕೇಂದ್ರದ ನುರಿತ ಹಾಗೂ ಅನುಭವಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಂದ ಈ ಕೆಲಸ ಆಗಬೇಕು ಎಂಬುವುದು ಸಹಜ ಅಪೇಕ್ಷೆ. ಇದರ ಅಂಗವಾಗಿ ಯು ಆರ್ ರಾವ್ ಉಪಗ್ರಹ ಕೇಂದ್ರವು 2022ರಿಂದ

ಪ್ರತಿವರ್ಷ "ಬಾಲಬಾಲೆಯರಿಗೆ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪುಸ್ತಕಮಾಲೆ"ಯ ಭಾಗವಾಗಿ ಹಲವು ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಲು ಯೋಜನೆ ಹಾಕಿಕೊಂಡಿತು. ಈ ಯೋಜನೆಯ ಮುಂದುವರಿದ ಭಾಗವಾಗಿ ಈ ವರ್ಷವೂ ಕಿರುಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಹೊರತರುತ್ತಿರುವುದು ಸಂತಸದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ.

ಈ ವಿಚಾರಕ್ಕೆ ಸ್ಪಂದಿಸಿ ಅತ್ಯಂತ ಉತ್ಸುಕತೆಯಿಂದ ನಮ್ಮ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳು ವಿವಿಧ ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕಿರುಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. 2023ರ ಸರಣಿಯ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಇಂದು ನಿಮ್ಮ ಕೈ ಸೇರಿರುವುದು ಸಂತಸದ ಸಂಗತಿ. ಎಲ್ಲಾ ಲೇಖಕರ ಪ್ರಯತ್ನಕ್ಕೆ ಅಭಿನಂದನೆಗಳು ಹಾಗೂ ಈ ಯೋಜನೆ ಮುಂದೆಯೂ ಹೀಗೆಯೇ ಮುಂದುವರೆಯಲೆಂದು ಎಂದು ನನ್ನ ಹಾರೈಕೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಈ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಹಾಗೂ ಅಭಿರುಚಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡು, ಮೂಲತತ್ವಗಳನ್ನು ಅರಿತುಕೊಂಡು, ಸ್ಪೂರ್ತಿ ಪಡೆದು ಉತ್ತಮ ಭವಿಷ್ಯ ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲೆಂದು ಹಾರೈಸುತ್ತೇನೆ. ಈ ನಮ್ಮ ಉದ್ದೇಶ ಸಾಕಾರಗೊಂಡು, ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಫಲಿತಾಂಶ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ ಎಂಬುದರಲ್ಲಿ ನನಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿಶ್ವಾಸವಿದೆ.

ಎಂ. ಶಂಕರನ್

ನಿರ್ದೇಶಕರು

ಯು ಆರ್ ರಾವ್ ಉಪಗ್ರಹ ಕೇಂದ್ರ

ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಲಿ

ಬಾಲಬಾಲೆಯರಿಗೆ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪುಸ್ತಕಮಾಲೆ

ಪ್ರಿಯ ಓದುಗರೇ,

ಇಸ್ರೋ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಯು ಆರ್ ರಾವ್ ಉಪಗ್ರಹ ಕೇಂದ್ರವು (ಯುಆರ್‌ಎಸ್‌ಸಿ) 2022ರಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಸುವರ್ಣ ಮಹೋತ್ಸವವನ್ನು ಆಚರಿಸುತ್ತಾ ಯುಆರ್‌ಎಸ್‌ಸಿಯ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯೋತ್ಸವ ಸಮಿತಿಯು, “ಬಾಲಬಾಲೆಯರಿಗೆ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪುಸ್ತಕ ಮಾಲೆ” ಎಂಬ ಕನ್ನಡ ಪುಸ್ತಕ ಸರಣಿಯನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ವಿಜ್ಞಾನ, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ರಾಕೆಟ್ ಮತ್ತು ಉಪಗ್ರಹ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಮುಂತಾದ ಹಲವು ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಶಾಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಅರ್ಥವಾಗುವಂತೆ, ಸರಳ ಕನ್ನಡ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕಚಿಕ್ಕ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುವ ಯೋಜನೆ ನಮ್ಮ ಸಮಿತಿಯದು. ಇವುಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಥೆಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೇ ಬರೆಯುತ್ತಿರುವುದು ಇದರ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಶೇಷ. 2023ರ ರಾಜ್ಯೋತ್ಸವ ಆಚರಣೆಯ ಭಾಗವಾಗಿ, ಈ ಸರಣಿಯ ಎರಡನೆಯ ಕಂತಿನ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಇದೀಗ ನಿಮ್ಮ ಮುಂದಿವೆ. ಈ ಪುಸ್ತಕಗಳ ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ನಮ್ಮ ಅಂತರ್ಜಾಲ ತಾಣದ ಮೂಲಕ ಉಚಿತವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ತಲುಪಿಸುವ ಗುರಿ ನಮ್ಮದು.

ಈ ಯೋಜನೆಯ ಮುಖ್ಯ ರೂವಾರಿಯಾದ ನಮ್ಮ ಕೇಂದ್ರದ ನಿರ್ದೇಶಕರಾದ ಶ್ರೀ. ಎಂ ಶಂಕರನ್ ಅವರಿಗೆ ನಮ್ಮ ಸಮಿತಿಯು ಆಭಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಈ ಸರಣಿಯ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಸೂಕ್ತ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ ಶ್ರೀ ಹೆಚ್ ಎನ್ ಸುರೇಶ್ ಕುಮಾರ್ ಅವರಿಗೆ ನಮ್ಮ ಹೃದಯಪೂರ್ವಕ ಧನ್ಯವಾದಗಳು. ಇಂತಹ ಕಠಿಣ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಸರಳಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ, ಅದರಲ್ಲೂ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ, ಬರೆಯುವುದು ದೊಡ್ಡ ಸವಾಲೇ ಸರಿ. ಈ ಸವಾಲನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿ, ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯಗಳ ನಡುವೆ ಬಿಡುವು ಮಾಡಿಕೊಂಡು, ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಬರೆದು, ಸೂಕ್ತ ಸಮಯಕ್ಕೆ ನಮಗೆ ತಲುಪಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ಲೇಖಕರಿಗೂ ನಾವು ಕೃತಜ್ಞರಾಗಿದ್ದೇವೆ. ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಹೊರತರಲು ಸಹಕರಿಸಿದ ನಮ್ಮ ಕೇಂದ್ರದ ಎಲ್ಲಾ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳಿಗೂ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಪಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ.

ಇವುಗಳನ್ನು ಓದಿ, ನಿಮ್ಮ ಸಲಹೆ ಮತ್ತು ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿದರೆ, ಈ ಪುಸ್ತಕ ಮಾಲೆಯ ಮುಂದಿನ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ರಾಮನಗೌಡ ಎ ನಾಡಗೌಡ
ಅಧ್ಯಕ್ಷರು

ಲೇಖಕರ ಮಾತು

ಪ್ರಸ್ತುತ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಯು ಆರ್ ರಾವ್ ಉಪಗ್ರಹ ಕೇಂದ್ರದ ಬಾಲಬಾಲೆಯರಿಗೆ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪುಸ್ತಕಮಾಲೆಯ ಭಾಗವಾಗಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತಿರುವ ಈ ಕಿರುಪುಸ್ತಕದ ಉದ್ದೇಶವೇನೆಂದರೆ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸ ಎಂಬ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಡುವುದಾಗಿದೆ.

ಮನುಷ್ಯರು ತಮ್ಮ ಆಭಿರುಚಿ ಹಾಗೂ ಹಣಕಾಸಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಪ್ರವಾಸಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಬೆಟ್ಟ-ಗುಡ್ಡಗಳು, ನದಿ-ಸಮುದ್ರಗಳು, ಕಣಿವೆ-ಪರ್ವತಗಳು, ಪಣ್ಯಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಪ್ರವಾಸ ಮನುಷ್ಯರ ಬದುಕಿನ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗವಾಗಿದೆ. ಪರ್ವತಗಳ ತುದಿಗೆ, ಸಾಗರಗಳ ಆಳಕ್ಕೆ, ದಟ್ಟಕಾಡುಗಳ ನಡುವೆ ಹೋದ ನಂತರ ಮುಂದಿನ ಪ್ರವಾಸ ಎತ್ತಣ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರ ಕಾಣದೆ ತಲೆ ಮೇಲೆತ್ತಿದಾಗ, ಕಂಡದ್ದು ಆಕಾಶ. ಆಗ ತನ್ನ ಪ್ರವಾಸದ ಮುಂದಿನ ಗಮ್ಯ ಗಗನ ಎಂದು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಅರಿವಾಯಿತು. 2001ರಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸದ ಶಕೆ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಈ ವಿಷಯದ ವಿವಿಧ ಆಯಾಮಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಸರಳವಾಗಿ ತಿಳಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬಾಲಬಾಲೆಯರಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ, ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಹಾಗೂ

ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಷಯ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಆಸಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಈ ಪುಸ್ತಕದ ಗುರಿ ಸಾಧಿಸಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಪುಸ್ತಕ ಬರೆಯಲು ಅವಕಾಶವಿತ್ತ ಯು ಆರ್ ರಾವ್ ಉಪಗ್ರಹ ಕೇಂದ್ರದ ನಿರ್ದೇಶಕರಾದ ಶ್ರೀ ಎಂ ಶಂಕರನ್ ಅವರಿಗೆ ಹೃತ್ಪೂರ್ವಕ ಧನ್ಯವಾದಗಳು. ಈ ಪುಸ್ತಕ ಸರಣಿಯ ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಲಿಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾದ ಶ್ರೀ ರಾಮನಗೌಡ ವಿ ನಾಡಗೌಡ ಹಾಗೂ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಎಲ್ಲಾ ಹಿರಿಯರಿಗೆ ಹಾಗೂ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳಿಗೂ ನಮನಗಳು.

ನನ್ನ ಈ ಪ್ರಯತ್ನಕ್ಕೆ ಕಾರಣಕರ್ತರಾದ ನನ್ನ ತಂದೆ ದಿವಂಗತ ಶ್ರೀ ಬಿ. ಎಸ್. ರಾಮಚಂದ್ರ ರಾವ್ ಹಾಗೂ ತಾಯಿ ಶ್ರೀಮತಿ ಎನ್. ಎಸ್. ಶಾರದಮ್ಮ ಅವರಿಗೆ ನನ್ನ ನಮನಗಳು. ಈ ಪುಸ್ತಕ ಬರೆಯಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿದ ನನ್ನ ಪತ್ನಿ ಶ್ರೀಮತಿ ಟಿ.ಎನ್. ಯಮುನಾ ಹಾಗೂ ನನ್ನ ಮಗ ಎನ್. ವೈ. ಅಭಯ್ ಅವರಿಗೆ ಧನ್ಯವಾದಗಳು. ಚಿಕ್ಕಂದಿನಿಂದ ನನ್ನನ್ನು ತಿದ್ದಿ, ಸಲಹಿದ ಸಹೋದರಿಯರಾದ ರಮಾಮಣಿ, ಸುಗುಣ, ಸುವರ್ಣ, ಸೌಭಾಗ್ಯ, ಶೈಲ ಹಾಗೂ ಭವಾನಿ ಇವರುಗಳ ಪ್ರೀತಿಗೆ ನಾನು ಚಿರಋಣಿಯಾಗಿದ್ದೇನೆ.

ಡಾ. ಬಿ ರಾ ನಾಗೇಂದ್ರ

ಪರಿವಿಡಿ

1. ಹಿನ್ನೆಲೆ	1
2. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತಗಳು	4
3. ಗಗನಯಾನಿಗಳು	13
4. ಜನಸಾಮಾನ್ಯನ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸದ ಆರಂಭ	16
5. ಪ್ರವಾಸಿ ತಾಣಗಳು	20
6. ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು	21
7. ಪ್ರವಾಸಿಗರ ಅರ್ಹತೆಗಳು	28
8. ತರಬೇತಿ	30
9. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ	31
10. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸದ ವೆಚ್ಚ	34
11. ಪರಿಣಾಮಗಳು	36
12. ಹೊಸ ಅವಕಾಶಗಳು	37
13. ಸವಾಲುಗಳು	41
14. ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸ	49
15. ಉಪಸಂಹಾರ	53

1. ಹಿನ್ನೆಲೆ

ಅನಾದಿಕಾಲದಿಂದಲೂ ಮನುಷ್ಯ ಪ್ರವಾಸಪ್ರಿಯ. ಚಿಕ್ಕ ಮಗು ಅತ್ತಾಗ ಅದನ್ನು ಹೊರಗಡೆ ಕರೆದುಕೊಂಡು ಹೋದಾಗ ಆ ಮಗು ಅಳು ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತೆ. ಮನೆಯ ಹೊರಗಡೆಯ ಸುತ್ತಾಟ ಆ ಮಗುವಿಗೆ ಒಂದು ಪ್ರವಾಸದ ಅನುಭವ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಆ ಪ್ರವಾಸವು ಮಗುವಿನ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಆಹ್ಲಾದಗೊಳಿಸಿ ಅದಕ್ಕೆ ಋಷಿಕೊಡುವುದರಿಂದ ಅದು ಅಳುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತದೆ. ಮನಸ್ಸು ಹಾಗೂ ದೇಹ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಈ ಪ್ರವಾಸದ ಆಕಾಂಕ್ಷೆ ಅಧಿಕವಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಶಾಲೆ ಹಾಗೂ ಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷವೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಪ್ರವಾಸಕ್ಕೆ ಕರೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುವುದು ಸಹ ಮನರಂಜನೆ ಹಾಗೂ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ ವಿಕಸನಕ್ಕಾಗಿ ಎಂಬುದು ತಜ್ಞರ ಅಭಿಮತವಾಗಿದೆ.

ಹೀಗೆಯೇ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಯುವಕರಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರವಾಸಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಆಸೆ ಬಲಿಯತೊಡಗುತ್ತದೆ. ತಾನು ಇದುವರೆಗೂ ನೋಡದ

ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡುವ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳಲು ಆರಂಭಿಸುತ್ತಾರೆ. ಚಿತ್ರ-1ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ, ತನ್ನ ಆಸಕ್ತಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ, ಹಣಕಾಸಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಇತರೆ ನಗರಗಳ, ಬೇರೆ ರಾಜ್ಯಗಳ, ದೂರದೂರದ ದೇಶಗಳ ಪ್ರವಾಸಕ್ಕೆ ತೊಡಗಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ತಾಣಗಳ ಪ್ರವಾಸಗಳು ಮನುಜರ ಬದುಕಿನ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗವಾಗಿಬಿಡುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ-1: ವಿಭಿನ್ನ ಪ್ರವಾಸಿ ತಾಣಗಳು

ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಸದ ಬಗ್ಗೆ ಮನುಷ್ಯರ ಆಸೆ, ಆಕಾಂಕ್ಷೆ ಅಕ್ಷರಶಃ ಗಗನಕ್ಕೇರಿಬಿಟ್ಟಿದೆ. ಭೂಮಂಡಲದ ಪರ್ವತಗಳ ತುದಿಗೆ, ಸಾಗರಗಳ ಆಳಕ್ಕೆ, ದಟ್ಟಕಾಡುಗಳ ನಡುವೆ ಪ್ರವಾಸಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡ ನಂತರ ನಂತರ ಮುಂದಿನ ಪ್ರವಾಸ ಎತ್ತಣ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರ ಕಾಣದೆ ಗಗನದತ್ತ ದೃಷ್ಟಿ ನೆಟ್ಟಾಗ, ತನ್ನ ಮುಂದಿನ ಪ್ರವಾಸದ ಗಮ್ಯ ಗಗನವೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಿದನು.

ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಹೆಲಿಕಾಪ್ಟರ್, ವಿಮಾನಗಳ ಮೂಲಕ ಗಗನಕ್ಕೇರಿದ ಮನುಷ್ಯನ ಪ್ರವಾಸದ ಹಸಿವು ಹೆಚ್ಚಾಗತೊಡಗಿ, ಇನ್ನೂ ಮೇಲಕ್ಕೇರಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸಕ್ಕೆ ಹಾತೊರೆಯತೊಡಗಿದ. ಈ ಆಸೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲೂ ಅಭೂತಪೂರ್ವ ಪ್ರಗತಿ ಉಂಟಾಗತೊಡಗಿತು. ರಾಕೆಟ್ ಹಾಗೂ ಉಪಗ್ರಹ ಸಂಬಂಧಿತ ಹೊಸ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಅವಿಷ್ಕಾರವಾಗಲು ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಹೀಗೆ ಮನುಷ್ಯನ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸಕ್ಕೆ ಪೂರಕ ವಾತಾವರಣ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗತೊಡಗಿತು. ಈ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸದ ಬಗೆಗಿನ ವಿವಿಧ ಮಜಲುಗಳನ್ನು ಮುಂದಿನ ಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

2. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತಗಳು

ಪುರಾತನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಮಾನವನಿಗೆ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದ ಅಧ್ಯಯನ ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ವಿಷಯವಾಗಿತ್ತು. ಮೊದಲು ಬರಿಗಣ್ಣಿನ ಅವಲೋಕನದಿಂದ ಆರಂಭವಾಗಿ, ನಂತರ ದೂರದರ್ಶಕಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆಯಲಾರಂಭಿಸಿದವು. ನಂತರ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ದು ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡುವ ಹೊಸ ಯೋಚನೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿತು.

ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ 1896ರಲ್ಲಿ ಫ್ರಾನ್ಸ್ ದೇಶವು ಹವಾಮಾನ ಅಧ್ಯಯನದ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಸೌಂಡಿಂಗ್ ಬಲೂನುಗಳ ಮೂಲಕ ಭೂಮಿಯಿಂದ 40ಕಿ.ಮೀ. ಎತ್ತರದವರೆಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ದು ಭೂವಾತಾವರಣ ಹಾಗೂ ಹವಾಮಾನದ ಅಧ್ಯಯನ ಕೈಗೊಂಡಿತು. ನಂತರದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ 145ಕಿ.ಮೀ. ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲು ಸೌಂಡಿಂಗ್ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಯಿತು. 1945ರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕಾ ದೇಶ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಕಾರ್ಪೊರಲ್ ಎಂಬ ಸೌಂಡಿಂಗ್ ರಾಕೆಟ್‌ನ್ನು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಹಾರಿಸಿತು. ಅಕ್ಟೋಬರ್ 4, 1957ರಂದು ಅಂದಿನ ಸೋವಿಯತ್ ರಷ್ಯಾ

(ಯುಎಸ್‌ಎಸ್‌ಆರ್) ಸ್ಪುಟ್ನಿಕ್-1 ಉಪಗ್ರಹವನ್ನು, ಸ್ಪುಟ್ನಿಕ್-ಬಿಕೆ71ಪಿಎಸ್ ಎಂಬ ರಾಕೆಟ್‌ನ ಮೂಲಕ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಕಕ್ಷೆಗೆ ಉಡಾವಣೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಯುಗವು ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು (ಚಿತ್ರ-2).

ಸ್ಪುಟ್ನಿಕ್-1 ಉಪಗ್ರಹದ ಉಡಾವಣೆಯು, ಮಾನವನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಕ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡುವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟ ಮೊದಲ ಹೆಜ್ಜೆಯಾಯಿತು. ನಂತರ 12-04-1961 ರಂದು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ತಲುಪಿದ ಮೊದಲ ಗಗನಯಾನಿ ಯೂರಿ ಗಗಾರಿನ್ ಮತ್ತು ಅವರನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ದ ವೊಸ್ತೊಕ್-1 ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನೌಕೆ, ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿದೆ. ತದನಂತರ 16-07-1969ರಂದು ಅಮೆರಿಕಾ ದೇಶ ಸಾಟರ್ನ್-5 ರಾಕೆಟ್ ಮೂಲಕ ಅಪೊಲೊ-11 ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನೌಕೆಯನ್ನು ಚಂದ್ರನತ್ತ ಕಳಿಸಿತು. ಈ ನೌಕೆಯ ಭಾಗವಾದ ಲೂನಾರ್ ಮಾಡ್ಯೂಲಿನಲ್ಲಿದ್ದ ನೀಲ್ ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಮತ್ತು ಬಜ್ ಅಲ್ಡ್ರಿನ್ ಐದು ದಿನಗಳ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಯಾನದ ನಂತರ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಕಾಲಿಟ್ಟು, ಐತಿಹಾಸಿಕ ದಾಖಲೆ ನಿರ್ಮಿಸಿದರು. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕಮಾಂಡ್ ಮಾಡ್ಯೂಲ್‌ನಲ್ಲಿದ್ದ ಮತ್ತೊಬ್ಬ ಗಗನಯಾನಿಯಾದ,



ಮೊದಲ ಉಪಗ್ರಹ: ಸ್ಪುಟ್ನಿಕ್(1957)



ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಮಾನವ: ಯೂರಿ ಗಗಾರಿನ್(1961)



ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಮೊದಲ ಮಾನವ: ನೀಲ್ ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್(1969)



ಮೊದಲ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸಿ: ಡೆನಿಸ್ ಟಿಟೊ(2001)

ಚಿತ್ರ-2: ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮೊದಲುಗಳು

ಮೈಕೆಲ್ ಕಾಲಿನ್ಸ್ ಚಂದ್ರನ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತುತ್ತಾ ಅವರಿಬ್ಬರನ್ನೂ ಮತ್ತೆ ಭೂಮಿಗೆ ಕರೆತರಲು ಕಾಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಮೂವರೂ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಎಂಟು ದಿನಗಳ ನಂತರ 24 ಜುಲೈ, 1969ರಂದು ಭೂಮಿಗೆ ಹಿಂದಿರುಗಿದರು.

ನಂತರ 1971ರಲ್ಲಿ ರಷ್ಯಾ ದೇಶ ಸಲ್ಯೂಟ್ ಮತ್ತು ಮಿರ್, 1973ರಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕಾ ದೇಶ ಸ್ಕೈಲಾಬ್, 2011ರಲ್ಲಿ ಚೀನಾ ದೇಶ ಟಿಯಾಂಗೋಂಗ್ ಎಂಬ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಭೂಕಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಷ್ಠಾಪಿಸಿ, ಗಗನಯಾನಿಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಿಗೆ ಕಳಿಸಿ, ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದರು. ಪ್ರಸ್ತುತ 1998ರಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಒಂದುಗೂಡಿ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನಿಲ್ದಾಣವನ್ನು (ಇಂಟರ್‌ನ್ಯಾಷನಲ್ ಸ್ಪೇಸ್ ಸ್ಟೇಷನ್ - ಐಎಸ್‌ಎಸ್) ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿ, ಅದು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವಂತೆ ಯೋಜಿಸಿ, ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುವ ಹೊಸ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿವೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಸುಮಾರು ಆರು ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಜಗತ್ತಿನ ವಿವಿಧ ಗಗನಯಾನಿಗಳು ಸರದಿಯಂತೆ ಅಲ್ಲಿಗೆ

ಹೋಗಿ, ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡು ಭೂಮಿಗೆ ಹಿಂದಿರುಗುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಇದುವರೆಗೆ ಜಗತ್ತಿನ ಸುಮಾರು 600 ಗಗನಯಾನಿಗಳು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಬಂದಿದ್ದಾರೆ. ಭಾರತಿಯ ಮೂಲದವರೂ ಸೇರಿದಂತೆ ನಮ್ಮ ದೇಶಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಐವರು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಬಂದಿದ್ದಾರೆ. ವಿಂಗ್ ಕಮಾಂಡರ್ ರಾಕೇಶ್ ಶರ್ಮ 03-04-1984ರಿಂದ ಏಳು ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಸೋವಿಯತ್ ಯೂನಿಯನ್ನಿನ ಸೋಯುಜ್ ಟಿ-11 ಗಗನನೌಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಪಯಣಿಸಿ, ಭಾರತದ ಮೊದಲ ಗಗನಯಾನಿ ಎಂಬ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆಗೆ ಪಾತ್ರರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಆಗಿನ ಪ್ರಧಾನಿಮಂತ್ರಿಗಳಾಗಿದ್ದ ಶ್ರೀಮತಿ ಇಂದಿರಾಗಾಂಧಿಯವರೊಡನೆ ಸಂಭಾಷಣೆ ನಡೆಸಿದರು. ಆಗ ಪ್ರಧಾನಿಯವರು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಿಂದ ನಮ್ಮ ದೇಶ ಹೇಗೆ ಕಾಣುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದಾಗ, ರಾಕೇಶ್ ಶರ್ಮ ಅವರು "ಸಾರೆ ಜಹಾ ಸೆ ಅಚ್ಚಾ, ಹಿಂದೂಸ್ಥಾನ್ ಹಮಾರಾ" ಎಂದು ಹೇಳಿದ್ದು ನೆನಪಾದಾಗ ಮೈ ರೋಮಾಂಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಭಾರತದ ಮೂಲದ ಕಲ್ಪನಾ ಚಾವ್ಲಾ 1997ರಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಯಾನ

ಕೈಗೊಂಡರು. ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ 2003ರಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಯಾನ ಮುಗಿಸಿ ಭೂಮಿಗೆ ಮರಳುವಾಗ ಆವರಿದ್ದ ಸ್ಪೇಸ್ ಷಟಲ್ ಕೊಲಂಬಿಯಾ ನೌಕೆಯು, ಭೂಮಿಯ ವಾತಾವರಣ ಮರುಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ಕೆಲವೇ ಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆದ ದುರ್ಘಟನೆಯಲ್ಲಿ ಮಡಿದರು. ಭಾರತೀಯ ಮೂಲದ ಸುನಿತಾ ವಿಲಿಯಮ್ಸ್, 2006ರಲ್ಲಿ 192 ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಹಾಗೂ 2012ರಲ್ಲಿ 126 ದಿನಗಳ ಐಎಸ್‌ಎಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಕೈಗೊಂಡರು. ನಂತರ 2021ರಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ಮೂಲದ ರಾಜಾಚಾರಿ ನಾಸಾದಿಂದ ಗಗನಯಾನಿಯಾಗಿ ಹಾಗೂ ಹಾಗೂ ಸಿರೀಶ ಬಾಂಡ್ಲಾ ಪ್ರವಾಸಿಗರಾಗಿ ವಿವಿಧ ನೌಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಹೋಗಿಬಂದರು.

ಹೀಗೆಯೇ ನಿರಂತರ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆದು ವಿವಿಧ ದೇಶಗಳು ಹಲವಾರು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಂಡವು. ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ, ಭೂಮಿಯ ವಿವಿಧ ಕಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿರಿಸಿ, ಅದರಿಂದ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುವಂತಹ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡವು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೇ, ಸೌರಮಂಡಲ ಹಾಗೂ ಅದರಾಚೆ ಇರುವ ಇತರ

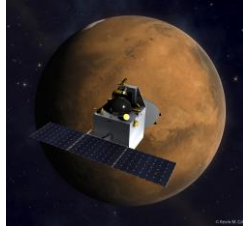
ಕಾಯಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ವಿವಿಧ ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಉಡಾವಣೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಅಮೆರಿಕಾ, ರಷ್ಯಾ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್, ಜರ್ಮನಿ ಇಸ್ರೇಲ್, ಚೈನಾ, ಜಪಾನ್ ಮುಂತಾದ ಹಲವಾರು ಮುಂದುವರೆದ ದೇಶಗಳು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಂಡಿವೆ. ಈ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಸಹ ಮುಂಚೂಣಿ ರಾಷ್ಟ್ರವಾಗಿದ್ದು ಹಲವಾರು ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದೆ. 1957ರ ಸ್ಪುಟ್ನಿಕ್-1 ಉಡಾವಣೆಯ ನಂತರ, ಇಂಟರ್‌ನ್ಯಾಷನಲ್ ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಫಾರ್ ಸೈಂಟಿಫಿಕ್ ಯೂನಿಯನ್ ಎಂಬ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಹಲವು ದೇಶಗಳನ್ನು ಒಗ್ಗೂಡಿಸಿ, ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ನಡೆಸಲು ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದ ಕಮಿಟಿ ಆನ್ ಸ್ಪೇಸ್ ರಿಸರ್ಚ್ (ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದನ್ನು ಕಾಸ್ಪಾರ್ ಎನ್ನಲಾಗುವುದು) ಎಂಬ ಸಮಿತಿಯನ್ನು 1958ರಲ್ಲಿ ರಚಿಸಿತು. ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಆಗುಹೋಗುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರವು ಆಗಸ್ಟ್ 1961ರಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಡಾ. ಹೋಮಿ ಜಹಾಂಗಿರ್ ಭಾಭಾರವರು ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾಗಿದ್ದ ಅಣುಶಕ್ತಿ

ಇಲಾಖೆಗೆ ವಹಿಸಿತು. ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಮನಗಂಡ ಹೋಮಿ ಭಾಭಾರವರು ಫೆಬ್ರವರಿ 16, 1962ರಂದು ಇನ್‌ಕಾಸ್ಪಾರ್(ಇಂಡಿಯನ್ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಕಮಿಟಿ ಆನ್ ಸ್ಪೇಸ್ ರಿಸರ್ಚ್) ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ, ಡಾ. ವಿಕ್ರಮ್ ಸಾರಾಭಾಯಿಯವರನ್ನು ಅದರ ಅಧ್ಯಕ್ಷರನ್ನಾಗಿ ನೇಮಿಸಿದರು. ಭಾರತದ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಮೊದಲ ಹೆಜ್ಜೆಯಾಗಿ ಸೌಂಡಿಂಗ್ ರಾಕೆಟ್ ಉಡಾವಣಾ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದುವ ಗುರಿಯಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ವಿಕ್ರಮ್ ಸಾರಾಭಾಯಿ ಕಟ್ಟಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ತಂಡದಲ್ಲಿದ್ದವರು ಡಾ. ಎ ಪಿ ಜೆ ಅಬ್ದುಲ್ ಕಲಾಮ್, ಹೆಚ್ ಜಿ ಎಸ್ ಮೂರ್ತಿ, ಸಿ ಆರ್ ಸತ್ಯ, ಆರ್ ಅರವಾಮುದನ್ ಮೊದಲಾದವರು. ಇವರುಗಳ ಸತತ ಪರಿಶ್ರಮದಿಂದ, 21-11-1963ರಂದು ಅಮೆರಿಕ ನಿರ್ಮಿತ "ನೈಕ್ ಅಪಾಚೆ" ಎಂಬ ಎರಡು ಹಂತದ ಸೌಂಡಿಂಗ್ ರಾಕೆಟ್ಟನ್ನು ತಿರುವನಂತಪುರದ ಸಮೀಪದ "ತುಂಬಾ"ದಿಂದ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಕಳಿಸಿ ಭಾರತೀಯ ನೆಲದಿಂದ ಪ್ರಥಮ ರಾಕೆಟ್ ಉಡಾವಣೆಯನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಯಿತು (ಚಿತ್ರ-3).



ಮೊದಲ ಸೌಂಡಿಂಗ್ ರಾಕೆಟ್: ನೈಕ್ ಅಪಾಚಿ (1963)



ಮಂಗಳನತ್ತ ಮಾಮ್ ಉಪಗ್ರಹ (2014)



ಚಂದ್ರಯಾನ್-3 (2023)

ಚಿತ್ರ-3: ಇಸ್ಪ್ರೊ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಮೈಲುಗಲ್ಲುಗಳು

ಇದು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಪ್ರಥಮ ಹೆಜ್ಜೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಮೊದಲೇ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ, ಈ ಇನ್‌ಕಾಸ್ಪಾರ್ ಸಂಸ್ಥೆಯೇ ಮುಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯರಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು, ಅವುಗಳನ್ನು ಉಡಾವಣೆ ಮಾಡುವ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿ ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಹೆಮ್ಮೆಯ ಭಾರತೀಯ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ (ಇಸ್ರೋ) ಎಂದು ರೂಪುಗೊಂಡಿತು. 23-08-2023ರಂದು ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಲ್ಯಾಂಡರ್ ಇಳಿಸಿ, ಅದರಲ್ಲಿದ್ದ ರೋವರ್ ಹೊರಬಂದು, ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಓಡಾಡುವಂತೆ ಮಾಡಿದ ವಿಶ್ವದ ನಾಲ್ಕನೆಯ ದೇಶ ಭಾರತ ಎಂಬ ಖ್ಯಾತಿ ತಂದ ಈ ಇಸ್ರೋ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಇದೇ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಸರಣಿಯ "ಇಸ್ರೋ-ಸಾಧನೆಯ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ" ಎಂಬ ಮತ್ತೊಂದು ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಓದಬಹುದು.

3. ಗಗನಯಾನಿಗಳು

ಅಂತರಿಕ್ಷಕ್ಕೆ ಯೂರಿ ಗಗಾರಿನ್ ಅವರನ್ನು ಕರೆದೊಯ್ದು, ಅವರನ್ನು ಪ್ರಥಮ ಅಂತರಿಕ್ಷಯಾನಿ ಎಂಬ ಕೀರ್ತಿಗೆ ಪಾತ್ರವಾಗಿಸಿದ್ದು, ವೋಸ್ಟಾಕ್-1 ಎಂಬ

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನೌಕೆ . ಏಪ್ರಿಲ್ 12, 1961ರಂದು ಬೈಕನೂರು(ಇಂದಿನ ಕಜಕಿಸ್ತಾನದಲ್ಲಿದೆ) ಉಡಾವಣಾ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಉಡಾವಣೆಗೊಂಡ ವೊಸ್ತೊಕ್-1 ನೌಕೆಯು, ಒಂದು ಗಂಟೆ ನಲವತ್ತೆಂಟು ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ, ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಒಂದು ಸುತ್ತು ಸುತ್ತಿ, ಮತ್ತೆ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಮರುಪ್ರವೇಶಿಸಿತು. ಇಡೀ ವಿಶ್ವವೇ, ಗಗಾರಿನ್ ಹಾಗೂ ಸೋವಿಯತ್ ರಷ್ಯಾದ ಯಶಸ್ಸನ್ನು ಅಭಿನಂದಿಸಿ, ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಇತಿಹಾಸದ ಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ಗಗಾರಿನ್ ಹೆಸರನ್ನು ಸುವರ್ಣಾಕ್ಷರಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲಾಯಿತು . 1961ರಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಲೋಕ ಇಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಹಿಂದುಳಿದಿತ್ತು . ಈಗಿನಂತೆ ಅತಿವೇಗದ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳು ಇರಲಿಲ್ಲ . ಈಗಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಸೌಲಭ್ಯಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಅಂದಿನ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು ಪುರಾತನವೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು . ಅದ್ದರಿಂದ ಆ ದಿನಗಳಲ್ಲಿನ ಸೋವಿಯತ್ ಯೂನಿಯನ್ ನ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿನ ಈ ಸಾಧನೆ ಶ್ಲಾಘನೀಯ .

1961ರಿಂದ ಈವರೆಗೂ ವಿವಿಧ ದೇಶಗಳ ಸುಮಾರು 375 ಅಂತರಿಕ್ಷ ನೌಕೆಗಳು, 75 ಮಹಿಳೆಯರ ಸಹಿತ ಸುಮಾರು 600 ಗಗನಯಾನಿಗಳನ್ನು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ

ಹೊತ್ತೊಯ್ದಿದೆ. ವಿಶ್ವದ ಮೊದಲ ಗಗನಿಯಾನಿ ಯೂರಿ ಗಗಾರಿನ್ ನಂತರ, ಅಮೆರಿಕಾದ ಗಗನಿಯಾನಿ ಅಲನ್ ಶೆಪರ್ಡ್ ಅವರನ್ನು ಮರ್ಕ್ಯುರಿ-ರೆಡ್‌ಸ್ಟೋನ್ 3 ಅಥವಾ ಫ್ರೀಡಮ್ 7 ಎಂಬ ಗಗನ ನೌಕೆಯು 05-05-1961ರಂದು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಕರೆದೊಯ್ಯಿತು. 16-06-1963ರಂದು ವೊಸ್ತೊಕ್-6ರಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಹೋದ ಸೋವಿಯತ್ ಯೂನಿಯನ್ನಿನ ವ್ಯಾಲಿಂಟಿನಾ ಟೆರೆಷ್ಕೋವಾ ವಿಶ್ವದ ಮೊದಲ ಮಹಿಳಾ ಗಗನಿಯಾನಿಯಾಗಿ ಖ್ಯಾತರಾಗಿದ್ದಾರೆ. 1969ರಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಕಾಲಿಟ್ಟ ಮೊದಲ ಗಗನಿಯಾನಿಯೆಂದು ಖ್ಯಾತರಾಗಿರುವುದು ಅಮೇರಿಕಾದ ನೀಲ್ ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್. ಹೀಗೆಯೇ ಹಲವು ನೂರು ಗಗನಿಯಾನಿಗಳನ್ನು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಅಂತರಿಕ್ಷಕ್ಕೆ ಕಳಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಗ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರಜೆಯೊಬ್ಬ 2001ರಲ್ಲಿ ತನ್ನದೇ ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಯಾನ ಕೈಗೊಂಡು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸಕ್ಕೆ ಮುನ್ನುಡಿ ಬರೆದರು. ಈ ಪ್ರಥಮ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸಿಗರೆಂದು ಖ್ಯಾತರಾದದ್ದು ಡೆನಿಸ್ ಟಿಟೊ ಎಂಬ ಒಬ್ಬ ಅಮೇರಿಕನ್ ಇಂಜಿನಿಯರ್ ಹಾಗೂ ವಾಣಿಜ್ಯೋದ್ಯಮಿ.

4. ಜನಸಾಮಾನ್ಯನ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸದ ಆರಂಭ:

ಡೆನಿಸ್ ಆಂಥೋನಿ ಟಿಟೊ ಅವರು ತಮ್ಮ 61ನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಕನಸನ್ನು ಕಾಣತೊಡಗಿದರು. ಶಾರೀರಿಕವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಮಾನಸಿಕವಾಗಿ ಬಲಿಷ್ಠರಾದವರನ್ನೇ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಗುರುತಿಸಿ, ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ತರಬೇತಿಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಕಳಿಸುತ್ತಿದ್ದುದು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸದ ಕನಸುಗಾರರಾದ ಡೆನಿಸ್ ಟಿಟೊ ಅವರಿಗೆ ಸವಾಲಾಗಿತ್ತು. ಮೊದಲು ತಮ್ಮ ದೇಶದ್ದೇ ಆದ ನಾಸಾ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಿದಾಗ, ಒಬ್ಬ ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯಕ್ತಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಪ್ರವಾಸ ಮಾಡುವುದು ಸೂಕ್ತವಲ್ಲ ಎಂಬ ಸಲಹೆ ನೀಡಿ ನಾಸಾ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಟಿಟೊ ಅವರ ಕನಸನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಭಲ ಬಿಡದ ತ್ರಿವಿಕ್ರಮನಂತೆ ಡೆನಿಸ್ ಟಿಟೊ ಅವರು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಅಮೇರಿಕಾದ ಸ್ಪರ್ಧಿಯಾದ ರಷ್ಯಾ ಫೆಡರಲ್ ಸ್ಪೇಸ್ ಏಜೆನ್ಸಿಯ ಮೊರೆ ಹೊಕ್ಕರು. ರಷ್ಯಾ ಡೆನಿಸ್ ಅವರ ಕನಸಿಗೆ ಸ್ಪಂದಿಸಿ ಅವರನ್ನು ತನ್ನ ಸೊಯುಜ್ ಟಿಎಮ್ 31/32 ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನೌಕೆಯ ಮೂಲಕ 28-04-2001ರಿಂದ ಎಂಟು ದಿನಗಳ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸಕ್ಕೆ ಕರೆದೊಯ್ಯಿತು. ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನಿಲ್ದಾಣಕ್ಕೆ(ಐಎಸ್‌ಎಸ್)

ಭೇಟಿ ನೀಡುವ ರಷ್ಯಾದ ISS EP-1 ಯೋಜನೆಯ ಸೋಯುಜ್ ನೌಕೆಯಲ್ಲಿ ಇತರ ಇಬ್ಬರು ಅನುಭವಿ ಗಗನಯಾನಿಗಳ ಜೊತೆ ಡೆನಿಸ್ ಟಿಟೊ ಒಬ್ಬ ಪ್ರವಾಸಿಯಾಗಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಬಂದಿದ್ದು ಒಂದು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಸಾಧನೆಯಾಗಿ ದಾಖಲಾಯಿತು. ಅವರ ಈ ಪ್ರವಾಸವು ಸರಾಗವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ರಷ್ಯಾದಲ್ಲಿ ತರಬೇತಿ ಪಡೆದ ನಂತರ ತಾವು ತಲುಪಬೇಕಿದ್ದ ಐಎಸ್‌ಎಸ್‌ನ ಅಮೇರಿಕಾ ವಿಭಾಗದ ಬಗ್ಗೆ ಅವರಿಗೆ ತರಬೇತಿ ಕೊಡಲು ನಾಸಾ ಮೊದಲು ನಿರಾಕರಿಸಿತು. ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮ ಕಂಪನಿಯಾದ ಸ್ಪೇಸ್ ಅಡ್ವೆಂಚರ್ಸ್ ಲಿಮಿಟೆಡ್ ಜೊತೆಗಿನ ಒಪ್ಪಂದದ ಮೂಲಕ ಅವಶ್ಯಕ ತರಬೇತಿ ಪಡೆದು ಟಿಟೊ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಹವರ್ತಿ ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳು 7 ದಿನಗಳು, 22 ಗಂಟೆಗಳು, 4 ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಕಳೆದರು ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯನ್ನು 128 ಬಾರಿ ಸುತ್ತಿದರು (ಚಿತ್ರ-4). ಟಿಟೊ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ತಮ್ಮ ಕಂಪನಿ ಮತ್ತು ವ್ಯವಹಾರಕ್ಕೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದ್ದ ಹಲವಾರು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದರು. ಡೆನಿಸ್ ಟಿಟೊ ಅವರ ಈ



ಮೊದಲ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸಿ - ಡೆನಿಸ್ ಟಿಟೋ



ಮೊದಲ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸಿ ಸಂಸ್ಥೆ - ಸ್ಪೇಸ್ ಅಡ್ವೆಂಚರ್ಸ್



ಮೊದಲ ಪ್ರವಾಸಿಗನನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ದ ಸೊಯುಜ್ ನೌಕೆ

ಚಿತ್ರ-4: ಮೊದಲ ಪ್ರವಾಸಿಗನನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ದ

ISS EP-1 ಯೋಜನೆಯ ಸೊಯುಜ್ ನೌಕೆ

ಡಾಲರ್, ಅಂದರೆ 2001ರ ಲೆಕ್ಕದಂತೆ ಅಂದು ಸುಮಾರು 95 ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಯಷ್ಟು ಹಣವನ್ನು ತೆರಬೇಕಾಯಿತು. ಡೆನಿಸ್ ಟಿಟೋ ಅವರಿಂದ ಆರಂಭಗೊಂಡ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸವನ್ನು ಇದುವರೆಗೆ ಸುಮಾರು 57 ಸಿರಿವಂತ ಯಾತ್ರಿಗಳು ಕೈಗೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಹಲವು ಖಾಸಗಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಕಂಪನಿಗಳು ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗಾಗಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸ ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ. ಆದರೆ ಐಎಸ್‌ಎಸ್‌ಗೆ ಹೋಗುವ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸಕ್ಕೆ ನೀಡಬೇಕಾದ ಶುಲ್ಕ ಕೇವಲ 55 ಮಿಲಿಯನ್ ಅಮೇರಿಕ ಡಾಲರ್‌ಗಳು! ಅಂದರೆ ಈಗಿನ ದರದಲ್ಲಿ (ಒಂದು ಡಾಲರಿಗೆ 80 ರೂಪಾಯಿಯಂತೆ) ಸುಮಾರು 450 ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಗಳಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಈ ಪ್ರವಾಸಕ್ಕಾಗುವ ಅಪಾರ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೂ, ಇಂದು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮ ಒಂದು ಆಕರ್ಷಕ ಅನುಭವವಾಗಿ, ಸಿರಿವಂತರ ಕನಸಿನ ಸಾಧನೆಯಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ. ಹಾಗೆಯೇ, ಹೆಚ್ಚು ಜನರ ಕೈಗೆಟುಕುವ ದರಗಳಲ್ಲಿ, ವಿವಿಧ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸ ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ.

5. ಪ್ರವಾಸಿ ತಾಣಗಳು

ನಾವೂ ಯಾವ ಪ್ರವಾಸಕ್ಕೆ ಹೋದರೂ, ಎಲ್ಲಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಎಂಬುದು ನಮಗೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಅಂಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಎಂಬುದು ಅಗಾಧ, ಅಪಾರ, ಅಗಣಿತವಾದುದು. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿಗೆ ಹೋಗಬಹುದು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ ನಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಹಣ ಹಾಗೂ ಲಭ್ಯವಿರುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮೇಲೆ ಆಧಾರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯಿಂದ ನೂರು ಕಿಮೀ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ(ಸಬ್ ಆರ್ಬಿಟಲ್ ಯಾನ), ಇನ್ನೂ ಎತ್ತರದ ಕಕ್ಷೆಗೆ (ಆರ್ಬಿಟಲ್/ಕಕ್ಷಾ ಯಾನ), ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವ ಅಂತರಿಕ್ಷ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಗೆ, ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಉಪಗ್ರಹದ ದರ್ಶನಕ್ಕೆ, ಚಂದ್ರನತ್ತ, ಮಂಗಳನತ್ತ, ಮತ್ತೊಂದು ಗ್ರಹದತ್ತ ಅಥವಾ ನಮ್ಮ ಗೆಲಾಕ್ಸಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬೇರೆ ಮಂಡಲದ ಗ್ರಹಗಳತ್ತ, ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಈ ಪರಿಧಿಯೇ ಇಲ್ಲದ ವಿಶ್ವದ ಬೇರೆಯೇ ನಕ್ಷತ್ರಕ್ಕೆ ಪ್ರವಾಸ, ಹೀಗೆ ಅಪರಿಮಿತ ಅವಕಾಶಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಪ್ರಸ್ತುತ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸದ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳೆಂದರೆ:

- ಹಲವು ನೂರು ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ
ವಾಪಸಾಗುವುದು

- ಹಲವು ನೂರು ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಹಲವಾರು ಬಾರಿ ಸುತ್ತಿ ಹಿಂದಿರುಗುವುದು
- ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿರುವ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಗೆ ಭೇಟಿಕೊಟ್ಟು ಹಲವು ದಿನ ಅದರಲ್ಲಿಯೇ ವಾಸಿಸಿ ನಂತರ ಹಿಂದಿರುಗುವುದು.

6. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು

ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸಕ್ಕೆ ಒಪ್ಪದ ನಾಸಾ ಸಂಸ್ಥೆಯ ನಿರ್ಧಾರದ ನಂತರ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಾದವು. ನಾಸಾದಿಂದ ನಿರಾಸೆಗೊಂಡ ಡೆನಿಸ್ ಟಿಟೊರನ್ನು ರಷ್ಯಾ 2001ರಲ್ಲಿ ತನ್ನ ನೌಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಹೊತ್ತೊಯ್ದ ನಂತರ ಹಲವು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು, ಅವುಗಳ ಬೆಂಬಲದಿಂದ ಖಾಸಗಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಸಹ ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾರಂಭಿಸಿದವು. ಈಗ ನಾಸಾ ಸಹ ತನ್ನ ನಿರ್ಧಾರವನ್ನು ಬದಲಿಸಿ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸಕ್ಕೆ ಬೆಂಬಲ ನೀಡುತ್ತಿದೆ. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ

ಪ್ರವಾಸವನ್ನು ಒಂದು ಉದ್ಯಮವನ್ನಾಗಿ ಬೆಳಸುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಮುಖ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಹೀಗಿವೆ:

- ರೋಸ್ಕೊಸ್ಮಾಸ್ (Roscosmos) – ಇದು ರಷ್ಯಾದ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಸ್ಥೆ(ಫೆಡರಲ್ ಸ್ಪೇಸ್ ಏಜೆನ್ಸಿ). ನಾಸಾ ಸಹಭಾಗಿತ್ವದಲ್ಲಿ, ರೋಸ್ಕೊಸ್ಮಾಸ್ ಎಲ್ಲಾ ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳಿಗೆ ತರಬೇತಿ ನೀಡಲು ಮತ್ತು ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನಿಲ್ದಾಣಕ್ಕೆ ಉಡಾವಣೆ ಮಾಡಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ತಮ್ಮ ಸೋಯುಜ್ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪೇಸ್ ಅಡ್ವೆಂಚರ್ಸ್ ಐಎಸ್‌ಎಸ್‌ಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಲು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸಿಗರಿಗೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡಿದ್ದಾರೆ.
- ಸ್ಪೇಸ್ ಅಡ್ವೆಂಚರ್ಸ್ – ಅಮೇರಿಕಾದ ವರ್ಜೀನಿಯಾದಲ್ಲಿರುವ ಈ ಕಂಪನಿ, ರಷ್ಯಾದ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಸೋಯುಜ್ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನೌಕೆಯಲ್ಲಿ 2001ರಿಂದ ಏಳು ಜನರನ್ನು 400 ಕಿಮೀ ಎತ್ತರದ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ದಿದೆ.
- ಸ್ಪೇಸ್‌ಎಕ್ಸ್ – ಅಮೇರಿಕಾದ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಕ್ಷೇತ್ರದ ದೈತ್ಯ ಖಾಸಗಿ ಸಂಸ್ಥೆಯಾದ ಸ್ಪೇಸ್‌ಎಕ್ಸ್‌ನ ಮಾಲಿಕರಾದ

ಎಲಾನ್ ಮಸ್ಕ್ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಾಧಿಸಿರುವುದು ಅಪಾರ. ಬೃಹತ್ ರಾಕೆಟ್ಟುಗಳನ್ನು, ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು, ಡ್ರಾಗನ್ ಎಂಬ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನೌಕೆಗಳನ್ನು ಈ ಖಾಸಗಿ ಕಂಪನಿ ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದೆ. ಫಾಲ್ಕನ್-9 ರಾಕೆಟ್ಟಿನಿಂದ ಉಡಾವಣೆಯಾದ ಇನ್ಸೈರೇಷನ್-4 ಎಂಬ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನೌಕೆಯಲ್ಲಿ ನಾಲ್ವರು ಪ್ರವಾಸಿಗರನ್ನು ಸುಮಾರು ಮೂರು ದಿನಗಳ ಕಾಲ, 585ಕಿಮೀ ಎತ್ತರದ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಲು ಪ್ರವಾಸಕ್ಕೆ ಕರೆದುಕೊಂಡುಹೋಗಿದೆ.

- ಬೋಯಿಂಗ್ - ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮ ಕಂಪನಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವಾಣಿಜ್ಯ ಉಡಾವಣಾ ಕಂಪನಿ ಎಂದು ಜನರು ಗುರುತಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸ್ಪೇಸ್‌ಎಕ್ಸ್ ಜೊತೆಗೆ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನಿಲ್ದಾಣಕ್ಕೆ ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳನ್ನು ಕರೆತರಲು ಬೋಯಿಂಗ್ ಗುತ್ತಿಗೆ ಪಡೆದ ಎರಡನೇ ಕಂಪನಿಯಾಗಿದೆ. ಅದರ ಒಪ್ಪಂದದ ಭಾಗವಾಗಿ, ಬೋಯಿಂಗ್ ಕೆಲವು ಉಡಾವಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಖಾಲಿ ಆಸನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರವಾಸಿಗರಿಗೆ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಲು ಅನುಮತಿಸಲಾಗಿದೆ.

- ವರ್ಜಿನ್ ಗೆಲಾಕ್ವಿಕ್ - ವರ್ಜಿನ್ ಗ್ಯಾಲಕ್ವಿಕ್ ಅಮೇರಿಕಾದ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಯಾನ ಕಂಪನಿಯಾಗಿದ್ದು ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾದಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಕಛೇರಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸಿಗರಿಗೆ ಸಬ್‌ಆರ್ಬಿಟಲ್ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಯಾನಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಗುರಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ವರ್ಜಿನ್ ಗ್ಯಾಲಕ್ವಿಕ್‌ನ ಗೆಲಾಕ್ವಿಕ್ ಸರಣಿಯ ವಿಶೇಷ ವಿಮಾನ ವಿನ್ಯಾಸದ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನೌಕೆಯಲ್ಲಿ 80 ರಿಂದ 86ಕಿಮೀ ಎತ್ತರದವರೆಗೆ ಹಲವಾರು ಪ್ರವಾಸಿಗರನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ದಿದೆ.
- ಬ್ಲೂ ಒರಿಜಿನ್ - 2000 ರಲ್ಲಿ ಅಮೆಜಾನ್ ಕಂಪನಿಯ ಮಾಲೀಕರಾದ ಜೆಫ್ ಬೆಜೋಸ್ ಇದನ್ನು ಒಂದು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮ ಕಂಪನಿಯಾಗಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. ಬ್ಲೂ ಒರಿಜಿನ್ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸಿಗರನ್ನು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದ ಅಂಚಿಗೆ ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು 100ಕಿಮೀ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಲು ರಾಕೆಟ್ ಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಯಾಣಿಕರ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದೆ. ಈ ಕಂಪನಿಯ ಮೊದಲ ಯಾನ 2021ರಲ್ಲಿ NS4 ರಾಕೆಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಉಡಾವಣೆಯಾದ RNS First Step ಎಂಬ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನೌಕೆಯ ಮೂಲಕವಾಯಿತು. ಈ

ಯಾನದಲ್ಲಿ ಮಾಲೀಕರಾದ ಜೆಫ್ ಬೆಚೋಸ್ ತಾವೇ ಮೊದಲ ಪ್ರವಾಸಿಗರಾಗಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಭವಿಷ್ಯದ ಪ್ರವಾಸಿಗರಿಗೆ ನಂಬಿಕೆ ಹುಟ್ಟಿಸಿದರು.

- ರಿಯೋ 2 ಇನ್ಫಿನಿಟಿ : ಇದು ಸ್ಪೇನ್ ದೇಶದ ಏರೋಸ್ಪೇಸ್ ಕಂಪನಿಯಾಗಿದ್ದು, ಪ್ರವಾಸಿಗರನ್ನು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸುವ ತಮ್ಮ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಘೋಷಿಸಿದೆ. ಆಕಾಶಬುಟ್ಟಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮಕ್ಕೆ ಕಾರ್ಯಸಾಧ್ಯವಾದ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ ಮೊದಲ ಕಂಪನಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಒಂದು. ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಯಾಣಿಕರು ಮತ್ತು ಇಬ್ಬರು ಸಿಬ್ಬಂದಿಯನ್ನು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದ ಅಂಚಿನವರೆಗೆ ಸಾಗಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ 'ಬ್ಲೂನ್' ಕ್ಯಾಪ್ಸುಲ್ ಮೂಲಕ ಸುಮಾರು 36 ಕಿಮೀ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಹೀಲಿಯಂ ಬಲೂನ್ ಮೂಲಕ ಹೋಗಿ, ನಾಲ್ಕು ಗಂಟೆಗಳ ಪ್ರವಾಸ ಮಾಡಿ, ಪ್ಯಾರಾಚೂಟ್ ಮೂಲಕ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಭೂಮಿಗೆ ಇಳಿಯುವ ಮೂಲಕ ಪ್ರವಾಸಿಗರು ಭೂಮಿಯ ಅಂಚು ಮತ್ತು ವಾತಾವರಣವನ್ನು ನೋಡಬಹುದು.

- ವರ್ಲ್ಡ್ ವ್ಯೂ ಎಂಟರ್ಪ್ರೈಸಸ್ - ಇದೂ ಸಹ 'ಬಲೂನ್' ಉಡಾವಣೆಯ ಮೂಲಕ ಪ್ರವಾಸಿಗರನ್ನು ಆಕಾಶಕ್ಕೆ ಕರೆದೊಯ್ಯುತ್ತದೆ. ಪ್ರಯಾಣಿಕರು ಒತ್ತಡಕ್ಕೊಳಗಾದ ಕ್ಯಾಪ್ಸುಲ್ ಹತ್ತಿದ ಮೇಲೆ, ಇದನ್ನು ಬೃಹತ್ ಹೀಲಿಯಂ ತುಂಬಿದ ಬಲೂನ್ ಬಳಸಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದ ಅಂಚಿಗೆ ಏರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಐದು ಪ್ರವಾಸಿಗರು ಇಬ್ಬರು ಸಿಬ್ಬಂದಿಗಳೊಂದಿಗೆ, ಐದು ಗಂಟೆಗಳ ಪ್ರವಾಸವನ್ನು 30ಕಿಮೀ ಎತ್ತರದವರೆಗೂ ಏರಿ ಭೂಮಿಯ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ಸವಿಯಬಹುದು.
- ಆಕ್ಸಿಯಮ್ ಸ್ಪೇಸ್ - 2016 ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾದ ಆಕ್ಸಿಯಮ್ ಸ್ಪೇಸ್ ಖಾಸಗಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನಿಲ್ದಾಣವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಯೋಜಿಸಿದೆ. ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನಿಲ್ದಾಣದ ಸಹಕಾರದಿಂದ ಈ ಯೋಜನೆ ನಡೆಸುವ ಗುರಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿದೆ. ಐಎಸ್‌ಎಸ್ ಖಾಸಗೀಕರಣಗೊಂಡಾಗ ಸಂಪೂರ್ಣ ನಿಲ್ದಾಣದ ನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಸಂಸ್ಥೆ ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಆಗ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರನ್ನು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಈ ಸಂಸ್ಥೆ ಹಾಕಿಕೊಂಡಿದೆ.

- ಬಿಗಲೋ ಏರೋಸ್ವೇಸ್ - 'ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಹೋಟೆಲ್‌ಗಳ' ಸ್ಥಾಪನೆ ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಕನಸಾಗಿದೆ. ಈ ಹೋಟೆಲುಗಳನ್ನು ಐಎಸ್ ಎಸ್ ಗೆ ಸೇರಿಸುವ ಯೋಜನೆ ಇದರದಾಗಿದೆ.
- ಓರಿಯನ್ ಸ್ಪಾನ್ - ಇಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಹೋಟೆಲ್ ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಯೋಜನೆ ಇದೆ. ಪ್ರವಾಸಿಗರಿಗೆ ಮೂರು ತಿಂಗಳ ತರಬೇತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ನಂತರ ಅದರದೇ ಆದ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನಿಲ್ದಾಣದಲ್ಲಿ 12 ದಿನಗಳ ವಾಸ್ತವ್ಯವನ್ನು ನೀಡುವ ಯೋಜನೆ ಇದಕ್ಕಿದೆ.
- ರ್ಬೀರೊ ಜಿ - ಈ ಸಂಸ್ಥೆ ಜನರನ್ನು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಶೂನ್ಯಗುರುತ್ವದ ಅನುಭವ ನೀಡಲು ಸೂಕ್ತ ಪ್ರವಾಸ ಮಾಡಿಸುತ್ತದೆ. ಜಿ ಫೋರ್ಸ್-1 ಎಂಬ ಮಾರ್ಪಡಿಸಿದ ಬೋಯಿಂಗ್ 727 ವಿಮಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾರಾಬೋಲಿಕ್ ಪಥದ ಪಯಣ ಕೈಗೊಂಡು 20-30 ಸೆಕೆಂಡುಗಳ ಕಾಲ ಭಾರರಹಿತ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಅನುಭವಿಸಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಸಿರಿವಂತ ಪ್ರವಾಸಿಗರಿಗೆ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸಗಳ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಂಡಿವೆ.

7. ಪ್ರವಾಸಿಗರ ಅರ್ಹತೆಗಳು

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಪ್ರವಾಸ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಪ್ರವಾಸಿಗರು ಮಾನಸಿಕವಾಗಿ, ದೈಹಿಕವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಸಿದ್ಧರಾಗಬೇಕು. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ತಮ್ಮ ಜೀವಕ್ಕಿಂತಾ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪ್ರವಾಸವನ್ನು ಪ್ರೀತಿಸಬೇಕು. ಪ್ರಾಣ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಪ್ರವಾಸಕ್ಕಿಂತಾ ಈ ಪ್ರವಾಸದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರವಾಸವಾದ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಟೈಟಾನ್ ಸಬ್ ಮರ್ಸಿಬಲ್ ಎಂಬ ಸಾಗದಾರಳದ ಪ್ರವಾಸಕ್ಕೆ ಹೋದ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಉದ್ಯಮಿ ಹಾರ್ಮಿಷ್ ಹಾರ್ಡಿಂಗ್ ತನ್ನ ಇತರ 4 ಸಹಪ್ರವಾಸಿಗರೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾಣ ಕಳೆದುಕೊಂಡಿದ್ದನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇಂತಹ ಸವಾಲಿನ ಪ್ರವಾಸಗಳಿಗೆ ಮಾನಸಿಕವಾಗಿ ಸಿದ್ಧತೆ ಇರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸಿಗಳಿಗೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟದ ಅರ್ಹತೆಗಳನ್ನು ವಿಧಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ

ಪ್ರವಾಸಿಗರ ಎತ್ತರ ಆರು ಅಡಿ ಮತ್ತು ಆರು ಇಂಚುಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರಬೇಕು. ಎಲಾನ್ ಮಸ್ಕ್ ಹೇಳಿದಂತೆ, "ತೀವ್ರವಾದ ರೋಲರ್ ಕೋಸ್ಟರ್ ರೈಡ್" ಅನ್ನು ಸಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ಷಮತೆ ಇರಬೇಕು. ಹೃದಯ ಬಡಿತ ಮತ್ತು ರಕ್ತದೊತ್ತಡ ನಿಗದಿತ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಉಡಾವಣೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ದೈಹಿಕ ಒತ್ತಡವನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತಿರಬೇಕು.

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸಕ್ಕೆ ಹೋಗಬಯಸುವವರು ತಮ್ಮ ಜೀವನಶೈಲಿಯನ್ನು, ಆಹಾರಕ್ರಮವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಲು ಸಿದ್ಧರಾಗಿರಬೇಕು. ಆರೋಗ್ಯಕರ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುವ ಮೂಲಕ ಅನಿಯಮಿತ ಹೃದಯಬಡಿತ ಮತ್ತು ಅಧಿಕ ರಕ್ತದೊತ್ತಡ ಎರಡನ್ನೂ ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಕೆಟ್ಟ ಕೊಲೆಸ್ಟ್ರಾಲ್ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬೇಕು. ನಿಯಮಿತ ವ್ಯಾಯಾಮದಿಂದ ಕೊಬ್ಬು ಸೇರಿದಂತೆ ಕ್ಯಾಲೊರಿಗಳನ್ನು ಕರಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಜುಂಬಾ, ಬಾಲ್ ರೂಂ ನೃತ್ಯ ಮತ್ತು ಓಟದಂತಹ ಏರೋಬಿಕ್ ವ್ಯಾಯಾಮಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬೇಕು.

8. ತರಬೇತಿ

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಯಾವುದೇ ಅನುಭವವಿಲ್ಲದ ನಾಗರಿಕರು ಪ್ರವಾಸದ ಮೊದಲು ಸುಮಾರು 6 ತಿಂಗಳು ತರಬೇತಿಗೆ ಒಳಗಾಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅಮೇರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಅನುಭವಿ ಗಗನಯಾತ್ರಿಯಾದ ಮೈಕೆಲ್ ಎಲ್ ಪೆಜ್ ಅಲೆಗ್ರಾ ಎಂಬುವರು ಸಮಾನ್ಯ ನಾಗರಿಕರಿಗೆ ಜಾನ್ಸನ್ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ತರಬೇತಿಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತಾರೆ. ಐಎಸ್‌ಎಸ್‌ಗೆ ಪ್ರವಾಸ ಕೈಗೊಳ್ಳುವವರಿಗೆ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನಿಲ್ದಾಣದ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಅದರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದ ತೂಕವಿಲ್ಲದಿರುವಿಕೆಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರವಾಸಿಗರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ತರಬೇತಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ತರಬೇತಿಯು ದೈಹಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಮೇಲೆಯೇ ಹೆಚ್ಚು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಹಾರಲು ತಯಾರಿ ನಡೆಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಮಾನಸಿಕ ಹಾಗೂ ದೈಹಿಕ ದೌರ್ಬಲ್ಯಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಅವಕಾಶ ಇರದ ಹಾಗೆ ತರಬೇತಿಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ತುರ್ತುಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಲು, ಅವುಗಳ ಅನುಕರಣಾ ವಾತಾವರಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ತರಬೇತಿ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಉಡಾವಣೆ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ವಾತಾವರಣದ ಮರುಪ್ರವೇಶದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಂಪನಗಳನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ತರಬೇತಿ ನೀಡಲಾಗುವುದು.

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರಯಾಣದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಸಿಗರು ಒಳಗಾಗುವ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಲ(force) ಹಾಗೂ ಒತ್ತಡ(pressure)ಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿಯೇ ವಿವಿಧ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ತರಬೇತಿಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅನುಕರಿಸಬಹುದು. ಈ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಉಡಾವಣೆ ಮತ್ತು ಮರುಪ್ರವೇಶದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಬೀರುವ ಬಲಗಳನ್ನು ಅನುಕರಿಸಲು ಕೇಂದ್ರಾಪಗಾಮಿ (centrifugal) ಕೋಷ್ಠಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಸಿಗರನ್ನು ತಿರುಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಸರ್ಕಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮೋಟಾರು ಬೈಕ್ ಸವಾರರು ಗೋಳಾಕಾರದ ಕೋಷ್ಠದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುವ ಹಾಗಿರುತ್ತದೆ.

9. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ

ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಯಾನಿಗಳಿಗಾಗಿಯೇ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ರೂಪಿಸಿ, ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಆಹಾರ ಎನ್ನುವರು.

ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಜಾಗದ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನೌಕೆಯಲ್ಲಿ, ಗುರುತ್ವವಿಲ್ಲದ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡಲು, ತಯಾರಿಸಲು ಮತ್ತು ಸೇವಿಸಲು ಸುಲಭ ಮತ್ತು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿರುವಾಗುವಂತೆ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಆಹಾರವನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಸ ಮಾಡುವವರಿಗೆ ಸಮತೋಲಿತ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಸಾಕಷ್ಟು ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶವನ್ನು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಆಹಾರ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಬಹುತೇಕ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಆಹಾರಗಳು ದೀರ್ಘಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿ ಇಡಬಹುದಾದ ಫ್ರೀಜ್ ಮಾಡಿ ಒಣಗಿಸಲಾದ ಆಹಾರವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸಿ ಕಂಪನಿಗಳು ತಮ್ಮ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಗುರುತನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಮತ್ತು ಅಂತರಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಸಂವಹನಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತಹ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಆಹಾರವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಪಾನೀಯಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತಿದ್ದರೂ, ಪ್ರವಾಸಿಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಮತ್ತು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಫಾರ್ಮುಲಾ ಡಯಟ್ ಅನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಆಹಾರ ಉತ್ಪನ್ನ ಕಂಪನಿಯೊಂದು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸಿಗರಿಗಾಗಿ "ಫುಡ್ ಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು" ತಯಾರಿಸಿದೆ. ಹದಿನಾಲ್ಕು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಪ್ಯಾಕ್ ಮಾಡಲಾದ ಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಒಂದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪೀನಟ್ ಬಟರ್, ಕ್ಯಾರಮೆಲ್ ಮತ್ತು ಚಾಕೊಲೇಟ್‌ನಂತಹ ಆರು ರುಚಿಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಫ್ರೀಜ್ ಮಾಡಿ ಒಣಗಿಸಿದ ಐಸ್‌ಕ್ರೀಮನ್ನು ಸಹ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತವೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳ ಪ್ರವಾಸಿಗಳಿಗೆ ಇಷ್ಟವಾಗುವ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಆಹಾರದ ಭಾಗವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

10. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸದ ವೆಚ್ಚ

ಪ್ರಸ್ತುತ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸದ ಖರ್ಚು ವೆಚ್ಚಗಳು ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ಜನಸಾಮಾನ್ಯನ ಎಟುಕುವ ಹಾಗಿಲ್ಲ. ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲೇ ಅತೀ ಶ್ರೀಮಂತರಾದ ಕೆಲವೇ ಕೆಲವರಿಗೆ ಕೈಗೆಟುಕುವ ಪ್ರವಾಸ ಇದಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಮುಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸದ ವಿವಿಧ ಪ್ಯಾಕೇಜ್‌ಗಳು ಬಂದು ಹೆಚ್ಚು ಜನರಿಗೆ ಕೈಗೆಟುಕುವ ಹಾಗಾಗಬಹುದು. ಮೊದಲ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸಿಯಾದ ಡೆನಿಸ್ ಟಿಟೊ 20

ಮಿಲಿಯನ್ ಡಾಲರ್ (ಅಂದಿನ ಡಾಲರ್ ದರದ ಪ್ರಕಾರ ಸುಮಾರು 95 ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಗಳು) ಪಾವತಿಸಿ 28-04-2001 ರಿಂದ 06-05-2011ರವರೆಗೆ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದ 400ಕಿಮೀ ದೂರದ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿರುವ ಐಎಸ್‌ಎಸ್‌ಗೆ ಪ್ರವಾಸ ಕೈಗೊಂಡಿದ್ದರು. 2020ರ ಮೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಇದೇ ಪ್ರವಾಸಕ್ಕೆ ಮತ್ತೊಬ್ಬ ಪ್ರವಾಸಿ ಪಾವತಿಸಿದ ಮೊತ್ತ 42 ಮಿಲಿಯನ್ ಡಾಲರ್(ಅಂದಿನ 300 ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಗಳು) ಆಗಿತ್ತು. ಈಗ ನಾಸಾ ಸಂಸ್ಥೆ ಇದೇ ಪ್ರವಾಸಕ್ಕೆ 55 ಮಿಲಿಯನ್ ಡಾಲರ್ (ಸುಮಾರು 450 ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಗಳು) ಪಾವತಿಸಬೇಕು ಎಂದು ಹೇಳಿಕೊಂಡಿದೆ. ಸ್ಪೇಸ್‌ಎಕ್ಸ್ ಸಂಸ್ಥೆ 574ಕಿಮೀ ದೂರದ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿಡುವ ತನ್ನದೇ ಆದ ಡ್ರ್ಯಾಗನ್ ಕ್ಯಾಪ್ಸೂಲ್‌ನಲ್ಲಿ 3-ದಿನದ ತಂಗಲು 55 ಮಿಲಿಯನ್ ಡಾಲರ್(450 ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಗಳು) ಕೇಳುತ್ತಿದೆ. ಇದೇ ಸ್ಪೇಸ್‌ಎಕ್ಸ್ ಸಂಸ್ಥೆ ಮುಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಸಿಗರು ಚಂದ್ರನ ಕಕ್ಷೆಗೆ ಹೋಗಲು ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚ 500 ಮಿಲಿಯನ್ ಡಾಲರ್ ಎಂದಿದೆ.

ಹೀಗೆ ನೂರಾರು ಕೋಟಿ ವೆಚ್ಚದ ಅತಿ ದುಬಾರಿ ಪ್ರವಾಸ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಶ್ರೀಮಂತರು ಬೆರಳೆಣಿಕೆಯಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತಾರೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಜನ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ

ಪ್ರವಾಸ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ವಿವಿಧ ಕಂಪನಿಗಳು ವಿವಿಧ ಪ್ರವಾಸದ ಪ್ಯಾಕೇಜ್‌ಗಳನ್ನು ಘೋಷಿಸಿವೆ.

- ಸ್ವೇಸ್ ಪರ್‌ಸ್ಟೆಕ್ವಿವ್ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದ ಅಂಚಿಗೆ ಹೋಗಿ ಬರುವ 15 ನಿಮಿಷಗಳ ಪ್ರವಾಸಕ್ಕೆ 500,000 ಡಾಲರ್ (4 ಕೋಟಿ ರುಪಾಯಿ) ದರ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ.
- ವರ್ಜಿನ್ ಗ್ಯಾಲಕ್ಟಿಕ್ ಕಂಪನಿಯು 90 ನಿಮಿಷಗಳ ಸಬ್ ಆರ್ಬಿಟಲ್ ಅಂದರೆ 50 ಕಿಮೀ ಎತ್ತರದ ಸಂತೋಷದ ಸವಾರಿಗೆ ಸವಾರಿಗೆ 450,000 ಡಾಲರ್ (3.6 ಕೋಟಿ ರುಪಾಯಿ) ಪಡೆದಿದೆ.
- ರಿಯೂರೋ ಗ್ರಾವಿಟಿ ಕಾರ್ಪೊರೇಶನ್ ಸುಮಾರು 8,200 ಡಾಲರ್ (6,40,000 ರೂಪಾಯಿಗಳು) ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸದ ಅನುಭವವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಹೀಗೆ ಮುಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಸಿಗ ಹಣ ಖರ್ಚು ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಕಂಪನಿಗಳು ವಿವಿಧ ದರಗಳ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸದ ಪ್ಯಾಕೇಜುಗಳನ್ನು ನೀಡುವ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಂಡಿವೆ.

11. ಪರಿಣಾಮಗಳು

ಸಾಹಸಮಯವಾದ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದ ಪ್ರವಾಸದಿಂದ ಪ್ರವಾಸಿಗರಲ್ಲಿ ಸಾಧನೆಯ ಅಪರಿಮಿತ ಆನಂದ ಆಗುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ. ಸಂತಸ, ಸಂತೃಪ್ತಿಗಳನ್ನು ನೀಡುವ ಈ ಪ್ರವಾಸದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಪ್ರವಾಸಿಗರು ಜೀವನಪೂರ್ತಿ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಈ ಸಾಹಸವು ಮಾನವ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ನಕಾರಾತ್ಮಕ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನೂ ಸಹ ಬೀರಬಹುದು. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ತೂಕವಿಲ್ಲದಿರುವಿಕೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಮತ್ತು ಮೂಳೆಗಳ ಕ್ಷೀಣತೆ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸವು ಹೃದಯ-ರಕ್ತನಾಳದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿಧಾನಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಕಣಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಬಹುದು. ಸಮತೋಲನ ಅಸ್ವಸ್ಥತೆಗಳು, ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷಗಳು ಮತ್ತು ದೇಹದ ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲದೇ ದೇಹದೊಳಗಿನ ದ್ರವದ ಮರುಹಂಚಿಕೆ, ದೇಹದ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ನಷ್ಟ, ಮೂಗಿನ ದಟ್ಟಣೆ, ನಿದ್ರಾ ಭಂಗ ಮೊದಲಾದ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸಿಗರ ಮೇಲೆ ಆಗಬಹುದು.

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದ ಪ್ರವಾಸದ ವೇಳೆ ವೈಪರೀತ್ಯ ಶೀತೋಷ್ಣ ತಾಪಮಾನ, ನಿರ್ವಾತ, ವಿಕಿರಣ, ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡದ ಕೊರತೆ ಮೊದಲಾದುವುಗಳಿಂದ ಹಲವಾರು ದುಷ್ಟರಿಣಾಮಗಳೂ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಎಬುಲಿಸಮ್, ಹೈಪೋಕ್ಸಿಯಾ, ಹೈಪೋಕ್ಯಾಪ್ಸಿಯಾ ಮತ್ತು ಡಿಕಂಪ್ರೆಷನ್ ಸಂಬಂಧಿತ ಅನಾರೋಗ್ಯ ಬರಬಹುದು. ಆದರೆ ಈ ದುಷ್ಟರಿಣಾಮಗಳು ದೀರ್ಘ ಅವಧಿಯ ಅಂದರೆ ಹಲವು ತಿಂಗಳುಗಳ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸಿಗರ ಮೇಲೆ ಆಗುವುದೇ ಹೊರತು ಕೆಲವೇ ದಿನಗಳ ಪ್ರವಾಸಿಗರ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

12. ಹೊಸ ಅವಕಾಶಗಳು

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮವು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಉದ್ಯೋಗ, ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಆತಿಥ್ಯ ಸೇರಿದಂತೆ ವಿವಿಧ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಸಬಗೆಯ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ತೆರೆದಿಡುತ್ತದೆ.

- ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು ಹೊಸ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆಗೆ ಚಾಲನೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ನವನವೀನ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಲು ಮತ್ತು ಬೇರೆ ಗ್ರಹಗಳತ್ತಲೂ ಇಣುಕು ಹಾಕುವ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು

ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತದೆ. ನೋದನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (ಪ್ರೊಪಲ್ಸನ್ ಸಿಸ್ಟಮ್), ಜೀವಾಧಾರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (ಲೈಫ್ ಸಪೋರ್ಟ್ ಸಿಸ್ಟಮ್) ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ವಸಾಹತು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು.

- ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಉದ್ಯೋಗ ಸೃಷ್ಟಿ: ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮವು ಹೊಸ ಉದ್ಯೋಗಾವಕಾಶಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತದೆ. ಏರೋಸ್ಪೇಸ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್, ಆತಿಥ್ಯ, ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮ ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನುರಿತ ವೃತ್ತಿಪರರಿಗೆ ಬೇಡಿಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ರಾಕೆಟ್ ಉಡಾವಣಾ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆ ಹಾಗೂ ಸಂಬಂಧಿತ ಮೂಲಸೌಕರ್ಯಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ಯೋಗವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತದೆ.
- ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಹಾಗೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ: ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸಿಗರು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡು, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಲಾಗುವ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಪೂರಕ

ಬೆಂಬಲ ನೀಡಬಹುದು. ಮಾನವ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪಯಣದ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಗಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ, ವಸ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನದಂತಹ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡಬಹುದು.

- ನವೀನ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮ ಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮ: ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮ ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮವು ನವೀನ ಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಬಹುದು. ಜನರು ಮನರಂಜನೆಗಾಗಿ ಮತ್ತು ಸಾಹಸಕ್ಕಾಗಿ ವಿವಿಧ ದೇಶಗಳಿಗೆ ಪ್ರಯಾಣಿಸುವಂತೆಯೇ, ಮುಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಮತ್ತು ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರಯಾಣದ ಅನುಭವಕ್ಕಾಗಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೂ ಹೋಗಬಹುದು. ಇದು ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತದ ಪ್ರವಾಸಿಗರನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಹೋಟೆಲ್‌ಗಳು, ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಬಹುದು.
- ಸಹಯೋಗ ಮತ್ತು ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪಾಲುದಾರಿಕೆಗಳು: ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮದ

ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ವಿವಿಧ ದೇಶಗಳು ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ನಡುವಿನ ಸಹಯೋಗ ಮತ್ತು ಪಾಲುದಾರಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಸಹಕಾರದಿಂದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಹಂಚಿಕೆ, ಮಾಹಿತಿ ವಿನಿಮಯ ಮತ್ತು ಜಂಟಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳಿಗೆ ಈ ಉದ್ಯಮ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು.

- ಭೂಪರಿಸರ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ರಕ್ಷಣೆ: ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯವಾದ ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡಬಹುದಾದ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ಪ್ರೊಪಲ್ಸನ್ ಸಿಸ್ಟಮ್‌ಗಳಂತಹ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವುದರಿಂದ, ಇತರ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವುದಲ್ಲದೇ, ಅವುಗಳಿಗೂ ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ಉತ್ಪನ್ನ ಹಾಗೂ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಬೆಂಬಲ ನೀಡಬಹುದು.

ಒಟ್ಟಾರೆಯಾಗಿ, ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮವು ತಾಂತ್ರಿಕ ಪ್ರಗತಿ, ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಹಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ

ಹಲವಾರು ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಉದ್ಯಮವು ವಿಕಸನಗೊಳ್ಳುತ್ತಲೇ ಇರುವುದರಿಂದ, ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶವನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

13. ಸವಾಲುಗಳು

ಪ್ರಸ್ತುತ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮ ಇನ್ನೂ ಶೈಶವಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರವಾಸದಂತೆ ಆಗಬೇಕಾದರೆ ಹಲವಾರು ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಿದೆ. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸದ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸವಾಲುಗಳು, ನೈತಿಕ ಸವಾಲುಗಳು, ಕಾನೂನಾತ್ಮಕ ಸವಾಲುಗಳು, ಪರಿಸರದ ಸವಾಲುಗಳು ಎಂದು ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸದ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸವಾಲುಗಳು:

- ಪ್ರವಾಸಿಗರನ್ನು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಕರೆದೊಯ್ಯಲು ವಿಶ್ವಸಾರ್ಹ ಮತ್ತು ಸುರಕ್ಷಿತ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನೌಕೆಗಳನ್ನು ಸಾಕಾರಗೊಳಿಸುವುದು. ಪ್ರಸ್ತುತ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನೌಕೆಗಳನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆ ಅಥವಾ ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳ ಪ್ರಯಾಣಕ್ಕಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ

ಹೊರತು ಅವು ಪ್ರವಾಸಿಗರಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾಗಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಸುರಕ್ಷಿತವಾದ, ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹವಾದ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದ ಹೊಸ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಬೇಕು.

- ಸೂಕ್ತ ಉಡಾವಣಾ ತಾಣಗಳ ಕೊರತೆ. ಮಾನವರನ್ನು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಲು ರಾಕೆಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈಗಿರುವ ಬಹುತೇಕ ಉಡಾವಣಾ ತಾಣಗಳು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮ ಉದ್ಯಮದ ಅಗತ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಹೊಸ ಉಡಾವಣಾ ತಾಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಉಡಾವಣಾ ತಾಣಗಳನ್ನು ಮಾರ್ಪಡಿಸಬೇಕು.
- ಮೂರನೇ ಸವಾಲು ಎಂದರೆ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿಯೇ ಸೂಕ್ತ ಮೂಲಸೌಕರ್ಯಗಳ ಕೊರತೆ. ಈ ಮೂಲಸೌಕರ್ಯಗಳಿಲ್ಲದೆ, ಪ್ರವಾಸಿಗರು ಅನುಭವದ ಆನಂದ ಹೊಂದಲು ಕಷ್ಟಕರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಪ್ರವಾಸಿಗರಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸೇವೆಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲು

ಹೊಸ ಮೂಲಸೌಕರ್ಯಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಬೇಕು.

- ಅಂತಿಮವಾಗಿ, ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮವು ದುಬಾರಿಯದ್ದಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಆಸಕ್ತ ಪ್ರವಾಸಿಗರ ಸಂಖ್ಯೆ ವಿರಳವಾದ್ದರಿಂದ ಉದ್ಯಮವು ಲಾಭ ಗಳಿಸಲು ಹೇಣಗಾಡುತ್ತದೆ. ಇದರರ್ಥ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನೌಕೆಗಳ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಹೊಸ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಬೇಕು, ಹಾಗೆಯೇ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನೌಕೆಗಳನ್ನು ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡುವ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು.

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸದ ನೈತಿಕ ಸವಾಲುಗಳು:

- ಮೊದಲ ನೈತಿಕ ಸವಾಲೆಂದರೆ ಈ ಪ್ರವಾಸದಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಜೀವಕ್ಕಾಗುವ ಸಂಭಾವ್ಯ ಅಪಾಯ. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸವು ಅಪಾಯಕಾರಿ ಪ್ರಯತ್ನವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಖಾಸಗಿ ಕಂಪನಿಗಳು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಸುರಕ್ಷತಾ ಕ್ರಮಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿಲ್ಲದಿರುವುದು ಹಾಗೂ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸಿಗರು ಇದರಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಅಪಾಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ತಿಳುವಳಿಕೆ

ಇಲ್ಲದಿರುವುದು. ಇದಲ್ಲದೆ, ಅಪಘಾತದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಪ್ರವಾಸಿಗರ ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ನೀಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಯಾವುದೇ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಸ್ಥೆ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು.

- ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮದಿಂದ ಪರಿಸರದ ಮೇಲಾಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮವು ಗಾಳಿ, ನೀರು ಮತ್ತು ಶಬ್ದ ಮಾಲಿನ್ಯದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಗಮನಾರ್ಹ ಹಾನಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸಿಗರಿಂದಾಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿರುವ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪರಿಸರವನ್ನು ಹಾನಿಗೊಳಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತುವ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಅವಶೇಷಗಳ(ಸ್ಪೇಸ್ ಡೆಬ್ರಿಸ್) ಪ್ರಮಾಣ ಅನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಬಹುದು.
- ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸವು ಅತಿ ದುಬಾರಿಯಾದ್ದರಿಂದ ಕೇವಲ ಶ್ರೀಮಂತ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಈ ಅನುಭವವನ್ನು ನೀಡುವ ಉದ್ಯಮವಾಗುವುದು ನೈತಿಕವಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಯಾಗಿದೆ.

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸದ ಕಾನೂನಾತ್ಮಕ ಸವಾಲುಗಳು:

ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಕಾನೂನುಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಅಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಹಾರಾಟದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದ್ದರಿಂದ, ಜನಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರವಾಸಿಗರ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವುದೇ ಯೋಚನೆ ಮಾಡಿರಲಿಲ್ಲ. ಹಾಗಾಗಿ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಕಾನೂನಿನಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸಿಗರ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವುದೇ ಅಂಶಗಳಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ವೇಗವಾಗಿ ಪ್ರಚಲಿತಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತಿರುವ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸದ ಉದ್ಯಮದಿಂದಾಗಿ, ಪ್ರವಾಸಿಗರಿಗೆ ನೀಡಬೇಕಾದ ಕಾನೂನಾತ್ಮಕ ಹಕ್ಕುಗಳು ಮತ್ತು ಕಟ್ಟುಪಾಡುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಈಗ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತಿವೆ. ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದ 1967ರ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಒಪ್ಪಂದದಲ್ಲಿರುವ "ಗಗನಯಾತ್ರಿ" ಎಂಬ ಪದ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸಿಗರಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸಬೇಕೇ ಎಂಬುದು ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ. 1969ರ ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಒಪ್ಪಂದದಲ್ಲಿರುವ ಅಪಘಾತ, ತೊಂದರೆ ಅಥವಾ ತುರ್ತಾಗಿ ಭೂಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇಳಿಯುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಎಲ್ಲ ಸಹಾಯವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು ಎಲ್ಲಾ ದೇಶಗಳ ಕರ್ತವ್ಯ ಎಂಬುದು

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸಿಗರಿಗೂ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತವೆಯೇ ಎಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿಲ್ಲ.

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸದ ಪರಿಸರ ರಕ್ಷಣೆಯ ಸವಾಲುಗಳು:

2010ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದ ಜಿಯೋಫಿಸಿಕಲ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಲೆಟರ್ಸ್‌ನ ಒಂದು ಲೇಖನದ ಪ್ರಕಾರ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮವು ಜಾಗತಿಕ ತಾಪಮಾನ ಏರಿಕೆಯನ್ನು ವೇಗಗೊಳಿಸಬಹುದು. ನಾಸಾ ಮತ್ತು ದಿ ಏರೋಸ್ಪೇಸ್ ಕಾರ್ಪೊರೇಶನ್‌ಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಡೆದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಒಂದು ಸಾವಿರ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಹೈಬ್ರಿಡ್ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳ ಉಡಾವಣೆಗಳ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಅನುಕರಿಸಿದಾಗ, ಒಟ್ಟು 600 ಟನ್ ಕಪ್ಪು ಇಂಗಾಲವನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಸ್ಟ್ರಾಟೋಸ್ಪಿಯರ್‌ಗೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಲಾಯಿತು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಉಷ್ಣವಲಯ (ಟ್ರಾಪಿಕಲ್ ವಲಯ) ಮತ್ತು ಉಪೋಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ತಾಪಮಾನವು ಸುಮಾರು 0.4° ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡಿನಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಹಾಗೂ ಧ್ರುವಗಳಲ್ಲಿನ ತಾಪಮಾನವು ಕನಿಷ್ಠ 0.2°C ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡಿನಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಆಫಾತಕಾರಿ ವಿಷಯ ಈ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿತು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೇ,

ಉಷ್ಣವಲಯವು 1.7% ನಷ್ಟು ಓರ್ಯೋನ್ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು 5-6% ಹೆಚ್ಚು ಗಳಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬ ವಿಷಯವೂ ತಿಳಿಯಲಾಯ್ತು. ಈ ಫಲಿತಾಂಶಗಳಿಂದ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸದ ಉಡಾವಣೆಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಸಬಹುದಾದ ಅಪಾಯವನ್ನು ಅರಿಯಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸ ಎಂಬ ಮನರಂಜನೆಗಾಗಿ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಉಡಾವಣೆಗಳಿಂದ, ಅವು ಭೂಮಿಗೆ ಹಿಂದಿರುಗುವಾಗ ಉರಿಸಲಾಗುವ ಇಂಧನಗಳಿಂದ, ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಹರಡುವುದರಿಂದ ಆಗುವ ವಾತಾವರಣದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು, ಓರ್ಯೋನ್ ಪದರದ ಹಾನಿ ಮಾನವಕುಲಕ್ಕೆ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಎಂಬುದೂ ಪರಿಸರವಾದಿಗಳ ವಾದವಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಸ್ತುತ ಉಪಗ್ರಹದ ಉಪಯೋಗಗಳಿಗಾಗಿ ನಡೆಸಲಾಗುವ ಉಡಾವಣೆಗಳಿಂದ ಆಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು ನಗಣ್ಯವಾದರೂ, ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸಕ್ಕಾಗಿ ನಡೆಸಲಾಗುವ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಪುನರ್ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ರಾಕೆಟ್ಟುಗಳಿಂದ ಸ್ಟ್ರಾಟೋಸ್ಫಿಯರ್‌ನ ಓರ್ಯೋನ್ ಪದರಕ್ಕೆ ಹಾನಿ

ಗಣನೀಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ, ಓರೋನ್ ಪದರದ ಹಾನಿಯನ್ನು ತಡೆಯಲು 1987ರಲ್ಲಿಯೇ ಮಾಂಟ್ರಿಯಲ್ ನಿಯಮಗಳೆಂದೇ ಕರೆಯಲಾಗುವ ಒಪ್ಪಂದವನ್ನು ಹಲವಾರು ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿವೆ.

ಹೀಗಾಗಿ, ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮವು ಹಲವಾರು ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ, ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಸುವುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅದನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಬೇಕು. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮವನ್ನು ನೈತಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಸುವುದು ಮತ್ತು ಸಂಭಾವ್ಯ ಅಪಾಯಗಳು, ಪರಿಸರದ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುವುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ನೀತಿ ನಿರೂಪಕರು ಮತ್ತು ಉದ್ಯಮದ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರಿಗೆ ಬಿಟ್ಟದ್ದು. ಆಗ ಮಾತ್ರ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮವು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಸುರಕ್ಷಿತ ಮತ್ತು ಆನಂದದಾಯಕ ಅನುಭವವಾಗಿ ತನ್ನ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ.

14. ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸ

ಮೊದಲ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸಿ ಹಾರಾಟ ನಡೆಸಿ 22 ವರ್ಷಗಳಾದರೂ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮ ಇಂದಿಗೂ ಆರಂಭಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿದ್ದು, ಸಾಕಷ್ಟು ಕಾರ್ಯಗಳು ನಡೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ. ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಸಬ್‌ಆರ್ಬಿಟಲ್ ಕಂಪನಿಗಳು ಇನ್ನೂ ಉಡಾವಣಾ ವಾಹನಗಳನ್ನು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸಕ್ಕಾಗಿ ಸೂಕ್ತವಾಗುವಂತೆ ಮಾರ್ಪಡಿಸುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿದ್ದಾರೆ. ಹೊಸ ಕಂಪನಿಗಳು ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲು ಎಫ್‌ಎಎ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಅನುಮೋದನೆಗಾಗಿ ಕಾಯುತ್ತಿವೆ. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮ ಕಂಪನಿಗಳು ಪ್ರವಾಸದ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲಿ ಎಂದು ಪ್ರವಾಸಿಗರು ಆಸೆಗಣ್ಣಿನಿಂದ ಈ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸಕ್ಕೆ ವಿವಿಧ ತಾಣಗಳನ್ನು (ಚಿತ್ರ-5) ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದ್ದರೂ, ಅನೇಕ ಉದ್ಯಮಗಳು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮಕ್ಕಾಗಿ ಭೂಸಮೀಪ ಕಕ್ಷೆ(LEO)ಯನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸವನ್ನು ತೀವ್ರವಾಗಿ ವಿರೋಧಿಸಿದ ನಾಸಾ ಸಂಸ್ಥೆ ಸಹ ಈ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ



ಸಬ್ ಆರ್ಬಿಟಲ್ ಪ್ರವಾಸ



ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿರುವ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಕೇಂದ್ರ



ಚಂದ್ರನತ್ತ ಪ್ರವಾಸ

ಚಿತ್ರ-5: ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸಕ್ಕೆ ವಿವಿಧ ತಾಣಗಳು

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆಗೆ, ಖಾಸಗಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಾದ ಆಕ್ಸಿಯಮ್ ಸ್ಪೇಸ್‌ನ ಆಕ್ಸಿಯಮ್ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಕೇಂದ್ರ, ಆರ್ಬಿಟಲ್ ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಕಾರ್ಪೊರೇಷನ್‌ನ ವೋಯೆಜರ್ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆಗೆ ಅವಶ್ಯಕ ಬೆಂಬಲ ನೀಡುತ್ತಿದೆ. ಮುಂದಿನ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಐಎಸ್‌ಎಸ್‌ನ್ನು ನಿವೃತ್ತಿಗೊಳಿಸುವ ಸಂಭವವಿದ್ದು ನಂತರ ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಸಿಗರಿಗೆ ಈ ಖಾಸಗಿ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕವಾಗಲಿವೆ.

ಸ್ಪೇಸ್ ಎಕ್ಸ್ ಸಂಸ್ಥೆ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನ ಕಕ್ಷೆಗೆ ಪ್ರವಾಸ ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳುವ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಂಡಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಮುಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಸಬ್ ಆರ್ಬಿಟಲ್ ಪ್ರವಾಸ, ಕಕ್ಷೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರವಾಸ, ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಗೆ ಪ್ರವಾಸ ಹಾಗೂ ಚಂದ್ರನತ್ತ ಪ್ರವಾಸಗಳು ಸಾಕಾರವಾಗಬಹುದು.

ಭಾರತದ ಹೆಮ್ಮೆಯ ಸಂಸ್ಥೆಯಾದ ಇಸ್ರೊ ಸಹ ಈ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಯೋಚಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯರಿಗೂ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸ ಮಾಡಿಸಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕವಾದ ಗಗನಯಾನ ಯೋಜನೆಯು ಆದಷ್ಟು ಬೇಗ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನಡೆಯಲಿ ಎಂದು ಭಾರತೀಯರು ಆಶಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

15. ಉಪಸಂಹಾರ

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮ ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಆರಂಭಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿದ್ದು ಬೆರಳೆಣಿಕೆಯ ಅತಿ ಶ್ರೀಮಂತರು ಮಾತ್ರ ಕೈಗೊಂಡಿರುವ ಪ್ರವಾಸವಾಗಿದೆ. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸದ ವೆಚ್ಚ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲೆಂದು ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತಿರುವ ರಾಕೆಟ್ ಹಾಗೂ ಮಾನವ ಕೋಷ್ಠಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾದಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಜನರಿಗೆ ಈ ಪ್ರವಾಸ ಕೈಗೆಟುಕುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಂಪನಿಗಳು ತೊಡಗಿಕೊಂಡು ಸ್ಪರ್ಧಾತ್ಮಕ ವಾತಾವರಣ ನಿರ್ಮಾಣವಾದಾಗ ಪ್ರವಾಸದ ವೆಚ್ಚವೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗಬಹುದು. ಪ್ರವಾಸಿಗರಿಗೆ ನೀಡಲಾಗುವ ತರಬೇತಿಯ ಅವಧಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು ಸಹ ಮುಖ್ಯವಾದ ಅಂಶವಾಗಿದೆ. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸದ ವಿವಿಧ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಿ, ಪರಿಸರಕ್ಕೂ ಹಾನಿಯಾಗದ ಹಾಗೆ ಹೊಸ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಸಂಶೋಧನೆಗೊಂಡು, ಜನಸಾಮಾನ್ಯರ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದ ಪ್ರವಾಸದ ಕನಸನ್ನು ನನಸು ಮಾಡಬೇಕಿದೆ. ಮುಂದೊಂದು ದಿನ ನೀವೂ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡಿ, ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ನಲಿದಾಡಿ, ಚಂದ್ರನ ಸುತ್ತಲು ಸುತ್ತಾಡಿ ಬರುವ ದಿನಗಳು ಆದಷ್ಟೂ ಬೇಗ ಬರಲೆಂದು ಆಶಿಸೋಣ.

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸ

ದೇಶದ ಮೂಲೆ ಮೂಲೆಯ ಸುತ್ತಿ

ವಿದೇಶಕೆ ಹಾರಲು ವಿಮಾನವ ಹತ್ತಿ

ಭೂಮಂಡಲದ ಪ್ರವಾಸವ ಮುಗಿಸಿದಾಗ

ಮುಂದೇನೆಂದು ಕಾಣದೆ ಗಗನದತ್ತ ಕಣ್ಣಾಡಿಸಿದಾಗ

ಕಂಡಿತಾಗ, ಅಗಾಧ ಅಪರಿಮಿತ ಗಗನದಲ್ಲಿನ ಜ್ಯೋತಿ

ಬೇಕಾಯಿತಾಗ, ಹಣ, ಧೈರ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಕಠಿಣ ತರಬೇತಿ

ಸೈನಿಕರನು, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನು ಕಳಿಸುವಾ ನಾಸಾ ಸಂಸ್ಥೆ

ಡೆನಿಸ್ ಟಿಟೋರ ಆಸೆ ಪೂರೈಸಲು ತೋರಲಿಲ್ಲ ಆಸ್ಥೆ

ಛಲಬಿಡದ ತ್ರಿವಿಕ್ರಮನಿಗೆ ಆಸರೆ ನೀಡಿತು ರಷ್ಯಾ

ಟಿಟೋ ಬರೆದ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದ ಪ್ರವಾಸದ ಭವಿಷ್ಯ

ಅದ ಕಂಡು ಮುಗಿ ಬಿದ್ದರ ಶ್ರೀಮಂತರು ನೂರಾರು

ಅವರಿಗಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿದವು ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಹಲವಾರು

ಕಾಸಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಕಜ್ಜಾಯ, ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ

ಉಪಕಕ್ಷಾ, ಕಕ್ಷಾ ಐಎಸ್‌ಎಸ್‌ಗಳ ಪ್ರವಾಸವಂತೆ

ದೈಹಿಕ ಮಾನಸಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗೆ ಮುಳುಗಿದ್ದರು

ಗರುತ್ತರಹಿತ, ಕಂಪನಗಳ, ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷಗಳ ಗೆದ್ದರು

ಒತ್ತಡರಹಿತದಲಿ ಸಿಲುಕಿ, ಜೀವಭಯದಲಿ ಬಳಲಿ ಬೆಂಡಾದರು

ಒಂಟಿತನ ಕೋಷ್ಠದ ಬಂಧನವ ಸಹಿಸಿದರು

ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಅರಿಯಲು ಯತ್ನಿಸಿದರು

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದ ಪ್ರವಾಸಕಾಗಿ ಯಾವುದಕೂ ಸೈ ಎಂದರು

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸವೆಂದು, ಉಳ್ಳವರಿಗೆಂಬುದು ಖಚಿತ

ಮುಂದೆ, ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು ನಿಶ್ಚಿತ

.. ಡಾ. ಬಿ ರಾ ನಾಗೇಂದ್ರ

ಬಾಲಬಾಲೆಯರಿಗೆ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪುಸ್ತಕ ಮಾಲೆ-2023ರ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳು

1. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರವಾಸ: ಡಾ. ಬಿ ರಾ ನಾಗೇಂದ್ರ
2. ಚಂದ್ರಯಾನ್-3: ಡಾ. ಆನಂದ ಎಸ್
3. ವಜ್ರಗ್ರಹ-55 ಕ್ಯಾನ್ಸಿ ಇ: ಶ್ರೀಮತಿ ಪುಷ್ಪಾಂಜಲಿ ಮತ್ತು ಕುಮಾರಿ ರೂಪಾಲಿ ಸಾಹೂ
4. ಉಪಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಸಂವೇದಕಗಳು:
ಡಾ. ಗಿರೀಶ ಮಂಜುನಾಥ ಗೌಡ
5. ಪ್ರೊ. ಯು ಆರ್ ರಾವ್ - ಭಾರತದ ಉಪಗ್ರಹ ಪಿತಾಮಹ:
ಶ್ರೀ ಬಿ ಎಸ್ ಪ್ರಸಾದ್
6. ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳು:
ಶ್ರೀ ಜಯಸಿಂಹ ಪಿ ಮತ್ತು ಶ್ರೀ ಕೆ ವಿ ಮುರಲೀಧರ
7. ಸಂಪರ್ಕ ಉಪಗ್ರಹ ನಿಯಂತ್ರಣ - ಏಕೆ? ಹೇಗೆ?:
ಶ್ರೀಮತಿ ಶ್ರೇಯಲಾ ರತ್ನಾಕರ್
8. ಮಾನವನ ಅಂತರಿಕ್ಷ ಯಾನ: ಎಸ್ ರಾಜೇಶ ಕುಮಾರ್
9. ಉಪಗ್ರಹಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ! ಏಕೆ ? ಹೇಗೆ?:
ಶ್ರೀಮತಿ ಸುಮನ್ ಆರ್ ವಾಲ್ಮೆ
10. ನಮ್ಮ ಸೌರಮಂಡಲದ ಗ್ರಹಗಳು: ಶ್ರೀಮತಿ ಅರ್ಪಿತಾ ಕುಮಾರಿ ಕೆ
11. ಗಗನಯಾನಿಯ ಆರೋಗ್ಯ: ಡಾ. ಅರವಿಂದ ಕುಮಾರ್ ಎಂ
12. ನ್ಯಾನೋ ಸ್ಯಾಟಲೈಟ್ಸ್ (ಪುಟಾಣಿ ಉಪಗ್ರಹಗಳು):
ಶ್ರೀ ಸುರೇಶ್ ಕುಮಾರ್ ವಿ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಮತಿ ಸುಮಾ ಉಮೇಶ್

**ಬಾಲಬಾಲೆಯರಿಗೆ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪುಸ್ತಕ ಮಾಲೆ-2022ರ
ಪ್ರಕಟಣೆಗಳು**

1. ಇಸ್ರೋ-ಸಾಧನೆಯ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ: ಡಾ. ಬೆ ರಾ ನಾಗೇಂದ್ರ
2. ರಾಕೆಟ್-ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ರಹದಾರಿ: ಶ್ರೀ ಆನಂದ ಎಸ್
3. ಡಾ. ವಿಕ್ರಂ ಸಾರಾಭಾಯಿ: ಶ್ರೀಮತಿ ಪ್ರಿಯಾಂಕ ವಿ
4. ಪೆರೊ ಸತೀಶ್ ಧವನ್ (ವಿಜ್ಞಾನಿ, ಗುರು, ಸಂಶೋಧಕ, ಚಿಂತಕ, ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕ): ಶ್ರೀ ಪ್ರಸಾದ್ ಬಿ ಎಸ್
5. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ತ್ಯಾಜ್ಯ: ಶ್ರೀ ಶಿವಪ್ರಕಾಶ್ ಬಿ
6. ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನಿಲ್ದಾಣ:
ಶ್ರೀಮತಿ ಉಮಾ ಬಿ ಆರ್
7. ಧೂಮಕೇತುಗಳು-ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದ ಅನಿರೀಕ್ಷಿತ ಅತಿಥಿಗಳು:
ಶ್ರೀಮತಿ ಸೌಭಾಗ್ಯ

ಬಾಲಬಾಲೆಯರಿಗೆ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪುಸ್ತಕ ಮಾಲೆ

ಸಂಪಾದಕೀಯ ಸಮಿತಿ

ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಸಮಿತಿ

ರಾಮನಗೌಡ ವಿ ನಾಡಗೌಡ ..ಅಧ್ಯಕ್ಷರು
ಸುರೇಶಕುಮಾರ್ ಹೆಚ್ ಎನ್
ಉಷಾ ಬಂಡಿವಾಡ್
ಶಿವಪ್ರಕಾಶ ಬಿ
ರಮೇಶ ನಾಯ್ಡು ವಿ
ಶ್ರೀನಿವಾಸ ಪ್ರಸಾದ್ ಕೆ
ಜಯಸಿಂಹ ಪಿ
ವಿಠಲ್ ಮೇತ್ರಿ
ಜಗದೀಶ ಬಾಬು ಬಿ ಎಸ್
ಮುರಳೀಧರ ಕೆ ವಿ
ಉಮಾ ಬಿ ಆರ್
ಡಾ. ನಾಗೇಂದ್ರ ಬೆ ರಾ
ಆನಂದ ಎಸ್
ಚಂದ್ರಿಕಾ ಜಿ ಎಲ್
ಪ್ರಿಯಾಂಕ ವಿ
ಸೌಭಾಗ್ಯ ..ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ

ಶ್ರೇಯಲಾ ರತ್ನಾಕರ್ ..ಅಧ್ಯಕ್ಷರು
ವಿಠಲ್ ಮೇತ್ರಿ
ಸತ್ಯನಾರಾಯಣ ಪಿ
ಶ್ರೀರಾಮ್ ಕೆ ಎಸ್
ಸಂಜೀವ್ ಕುಮಾರ್ ಕೆ ಎಸ್.
ಕಟ್ಟಿಮನಿ ಎಸ್ ಎಂ
ಮಾಲತಿ ಎಸ್
ಪ್ರಶಾಂತ್ ಡಿ. ಬಾಗಲಕೋಟ್
ಪ್ರಸಾದ್ ಬಿ ಎಸ್
ವಾಸುದೇವಮೂರ್ತಿ ಸಿ ಎನ್
ಪ್ರಶಾಂತ್ ಎ ಆರ್
ಸುರೇಶ್ ಎಂ. ಹೆಬ್ಬಳ್ಳಿ
ಸೌರಭ್ ಗುಪ್ತ
ಚಂದ್ರಿಕಾ ಜಿ ಎಲ್
ನಳಿನಿ ಇ ಕೆ
ಸುಮಾ ಉಮೇಶ್ ..ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ



ಡಾ. ಬಿ. ರಾ. ನಾಗೇಂದ್ರ
1990ರಿಂದ ಇವರು ಯು ಆರ್
ರಾವ್ ಉಪಗ್ರಹ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ
ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಹಲವಾರು
ಉಪಗ್ರಹ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ
ಉಪಘಟಕಗಳ ಮೇಲೆ ಕಂಪನ
ಮತ್ತು ಪ್ರಘಾತ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು

ನಡೆಸಿದ ಅನುಭವ ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ. ಉಪಗ್ರಹ
ವಾತಾವರಣ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ಹಾಗೂ ಇತರ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ
ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಬಂಧಿತ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡ ಮತ್ತು
ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಇವರು ಬರೆದ ಮೂವತ್ತಕ್ಕೂ
ಹೆಚ್ಚಿನ ತಾಂತ್ರಿಕ ಲೇಖನಗಳು ಹಾಗೂ ಮೂರು ಕನ್ನಡ
ಪುಸ್ತಕಗಳು ಪ್ರಕಟಗೊಂಡಿವೆ.

ಬಾಲಬಾಲೆಯರಿಗೆ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪುಸ್ತಕ ಮಾಲೆ-2023

ಯು ಆರ್ ರಾವ್ ಉಪಗ್ರಹ ಕೇಂದ್ರ, ಬೆಂಗಳೂರು-17