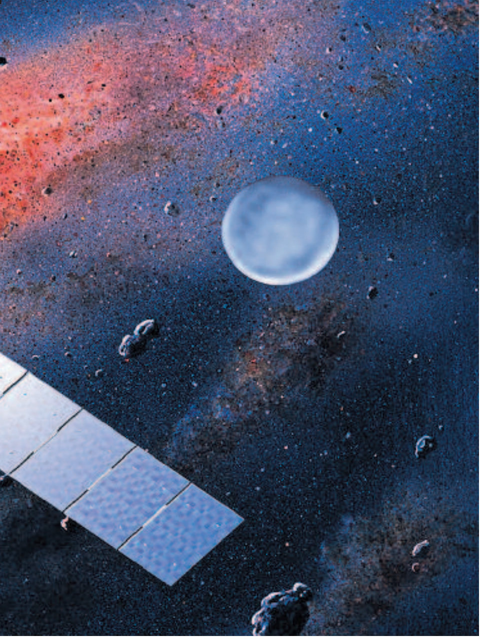

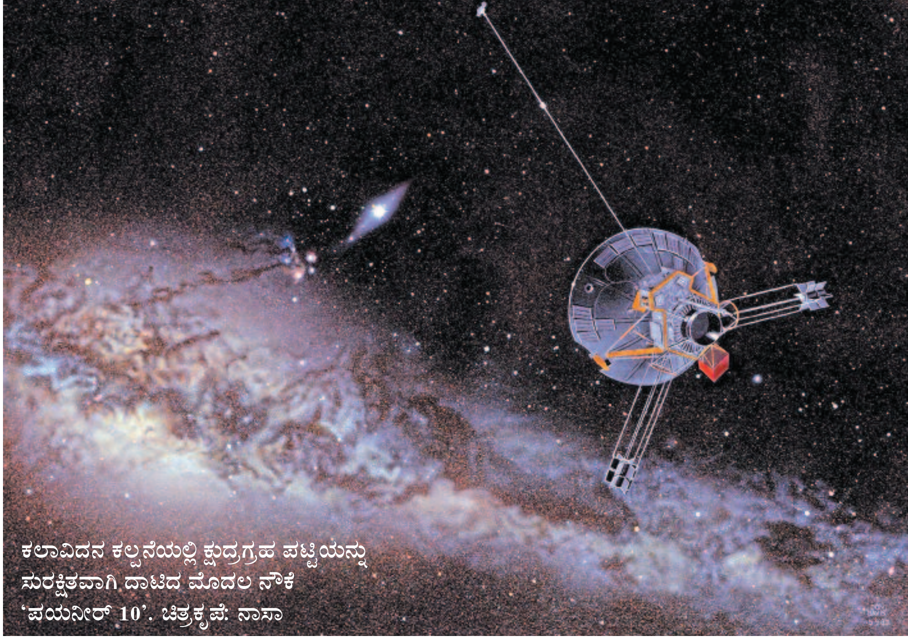

ಕಲಾವಿದನ ಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ದಾಟಿದ ಮೊದಲ ನೌಕೆ 'ಪಯನೀರ್ 10'. ಚಿತ್ರಕೃಪೆ: ನಾಸಾ

ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಉಗಮ, ವಿಕಾಸ ಹಾಗೂ ಗ್ರಹಗಳು ಇಂದು ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವ ಕಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿದ ಬಗೆ, ಈ ರಹಸ್ಯಗಳನ್ನು ನಾವು ಅರಿಯುವಲ್ಲಿ ಟ್ರೋಜನ್ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನೆರವಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ನಂಬಿಕೆಯಾಗಿದೆ. 'ಲೂಸಿ' ನೌಕೆಯನ್ನು ಉಡಾಯಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುವುದು ಈ ಅಂಶವೇ.

ಈ ಹಿಂದೆ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳನ್ನು ರೋಬಾಟ್ ನೌಕೆಗಳು ಅನ್ವೇಷಿಸಿದ್ದರೂ ಅಂತಹ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಲು ಇಷ್ಟು ದೂರ, ಅಂದರೆ ಗುರುಗ್ರಹದ ಕಕ್ಷೆಯಷ್ಟು ದೂರಕ್ಕೆ ನೌಕೆಯೊಂದು ತೆರಳುತ್ತಿರುವುದು ಇದೇ ಮೊದಲು. ಹೀಗೆ ಹೊಸಬಗೆಯ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸುವ ಈ ಪ್ರಯತ್ನದಿಂದಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು 'ಲೂಸಿ' ಅಭಿಯಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಉತ್ಸಾಹಿಗಳಾಗಿದ್ದಾರೆ.

ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ನಾಸಾ ಸಂಸ್ಥೆಯು 'ಡಾರ್ಟ್', 'ಸೈಕಿ' ಸೇರಿದಂತೆ ಅನೇಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಂಡಿದೆ.

ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳ ಕುರಿತ ಅನ್ವೇಷಣೆ ಸಾಲದು ಎನ್ನಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳತ್ತ ಸಾಗಿ ಅವುಗಳ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಶಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನೌಕೆಗಳು ವರದಿ ಮಾಡಿದಾಗ, ಅವುಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಮಹತ್ತರವಾದ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಹೊಸ ವಿಷಯ ತಿಳಿದಾಗ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳ ಪರಿಚಯ ಮತ್ತಷ್ಟು ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾದುದಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳ ಜಗತ್ತು ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಆಗಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಈ ಲೇಖನದ ಮೊದಲಲ್ಲೇ ಹೇಳಿದಂತೆ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳು ಈ ಹಿಂದೆ ಭೂಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಅಪಾಯವನ್ನು ತಂದಿವೆ. ಮುಂದೂ ಅವು ಅಪಾಯವನ್ನು ತರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದ್ದೇ ಇದೆ.

ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳಿರಲಿ, ಅವುಗಳ ಸಣ್ಣ ತುಂಡುಗಳೂ ಸಹ ಎಂತಹ ವಿನಾಶಕಾರಿ ಎಂಬುದರ ಪರಿಚಯ 2013ರಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಟ್ಟುವಂತೆ ಆಯಿತು. ಆ ವರ್ಷದ ಫೆಬ್ರುವರಿ 15ರಂದು ಅಂತರಿಕ್ಷದಿಂದ ಧಾವಿಸಿಬಂದ ಅಂತಹ ಒಂದು ತುಂಡು ರಷ್ಯಾದ ಚಲ್ಯಾಬಿನ್ಸ್ ಎಂಬ ನಗರದ ಮೇಲೆ ಸ್ಫೋಟಿಸಿತು. ಸುಮಾರು 66 ಅಡಿ (ಆರು ಮಹಡಿಗಳಷ್ಟು) ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದ ಆ ಪುಟ್ಟ ಆಕಾಶಕಾಯ ಭೂವಾತಾವರಣದ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಬರುವಾಗ ಉಂಟಾದ ಘರ್ಷಣೆಯನ್ನು ತಾಳಲಾರದೆ, ಅದು ಸುಮಾರು 30 ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಸ್ಫೋಟಿಸಿದಾಗ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಶಕ್ತಿ ಹಿರೋಷಿಮಾ ನಗರದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಪರಮಾಣು ಬಾಂಬ್ ಸ್ಫೋಟಿಸಿದಾಗ ಜನಿತವಾಗುವ ವಿನಾಶಕಾರಿ ಶಕ್ತಿಗಿಂತ 30 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನದಾಗಿತ್ತು! ಆ ಸ್ಫೋಟದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕಟ್ಟಡಗಳ ಕಿಟಕಿಯ ಗಾಜುಗಳು ಒಡೆದು ಸುಮಾರು 1500 ಜನರಿಗೆ ಗಾಯಗಳಾದವು. ಚಲ್ಯಾಬಿನ್ಸ್ಕ್ ಹಾಗೂ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿದ್ದ ಐದು ನಗರಗಳ ಒಟ್ಟು 7000 ಕಟ್ಟಡಗಳಿಗೆ ಇದರಿಂದಾಗಿ ಗಾಸಿಯಾಯಿತು. ಆ ಪುಟ್ಟ ಆಕಾಶಕಾಯ ಭೂ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಗಂಟೆಗೆ 69 ಸಾವಿರ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಕಡಿದಾದ (ಶಾಲೊ) ಕೋನದಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ನಂತರ ಉಂಟಾದ ಉಲ್ಕೆ ಕೆಲಕ್ಷಣಗಳ ಕಾಲ ಸೂರ್ಯನಿಗಿಂತ ಪ್ರಖರವಾಗಿ ಕಂಡಿತು. ಇದನ್ನು ಚಲ್ಯಾಬಿನ್ಸ್ಕ್‌ನಿಂದ 100 ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದವರೂ ಕಂಡರು!

ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಅಪಾಯವನ್ನು ಭೂತಕಾಲದ ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳಂತೆ ಅಸಹಾಯಕತೆಯಿಂದ ಎದುರುನೋಡುವ ಬದಲು, ಸಂಭಾವ್ಯ ಅಪಾಯದಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬುದ್ಧಿಜೀವಿಯಾದ ಮಾನವ ರೂಪಿಸಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದಲ್ಲವೇ?

ಖಂಡಿತ. ಈ ಉದ್ದೇಶದಿಂದಲೇ ನಾಸಾ 'ಡಾರ್ಟ್' ಎಂಬ ಹೊಸ ಅಂತರಿಕ್ಷನೌಕೆಯನ್ನು ಬರುವ ನವೆಂಬರ್ 24ರಂದು ಹಾರಿಬಿಡಲಿದೆ. ಇದು 'ಭೂಮಿಯ ಸಮೀಪದ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹ'ವಾದ ಡೈಡಿಮೋಸ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹದತ್ತ ತೆರಳಲಿದೆ. ಈ ಡೈಡಿಮೋಸ್ ಎನ್ನುವುದು ಎರಡು ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳ ಜೋಡಿ. ಇಲ್ಲಿ 'ಡೈಡಿಮೋಸ್ ಎ' ಅನ್ನು ಅದಕ್ಕಿಂತ ಪುಟ್ಟದಾದ 'ಡೈಮಾರ್ಫೋಸ್' ಸುತ್ತುತ್ತಿದೆ. 'ಡಾರ್ಟ್' ನೌಕೆ ಈ ಪುಟ್ಟ 'ಡೈಮಾರ್ಫೋಸ್'ನತ್ತ ಸಾಗಿ, ಅದನ್ನು ಕೂಲಂಕಷವಾಗಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಿ, ಕಡೆಗೆ ಅದಕ್ಕೆ ಶರವೇಗದಲ್ಲಿ ಡಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆಯಲಿದೆ. ಆ ಮೂಲಕ ಅದು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಡೈಡಿಮೋಸ್ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹ ಜೋಡಿಯ ಪಥದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಬದಲಾವಣೆ ತರುವ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಆ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಬದಲಾವಣೆ ಅನೇಕ ದಿನಗಳ ನಂತರ ದೊಡ್ಡ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧಾನ ಯಶಸ್ವಿಯಾದಲ್ಲಿ ಆಗ ಇದೇ ಬಗೆಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಅನುಸರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಮುಂದೊಂದು ದಿನ ಭೂಮಿಗೆ ಅಪಾಯವನ್ನು ತಂದೊಡ್ಡಬಲ್ಲ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹದಂತಹ ಆಕಾಶಕಾಯವನ್ನು 'ಮೆಲ್ಲನೆ' ಸ್ವಲ್ಪ ನೂಕಿ ಅದು ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಅಪ್ಪಳಿಸುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳ (ಹಾಗೂ ಧೂಮಕೇತುಗಳ) ಹಾವಳಿಯಿಂದ ಪಾರುಮಾಡುವ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ 'ಡಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ' ಮಹತ್ತರವಾದುದಾಗಿದೆ.

ಅಂತೂ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳು ಮಾನವನ ಜ್ಞಾನದಿಗಂತದ ವಿಸ್ತರಣೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ, ಅಂತರಿಕ್ಷದಿಂದ ಧಾವಿಸಿ ಬರುವ ವಿರಾಟ್ ರೂಪದ ಅನಾಹುತವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿ ಭೂಜೀವಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಹಾಗೂ ಮಾನವನ ಕೈಗಾರಿಕಾ ನಾಗರಿಕತೆಯ ಮುನ್ನಡೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ, ಬಹಳ ಮಹತ್ತರವಾದ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿವೆ. ಅನೇಕ ಸವಾಲುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಅವುಗಳ ಅನ್ವೇಷಣಾ ಕಾರ್ಯ ಹಾಗೂ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಕಾರ್ಯವು ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಲಿದೆ. ಈ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ಕೆಲವು ದೇಶಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಇಡೀ ಮಾನವಕುಲದ ಔನ್ನತ್ಯಕ್ಕೆ ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತಾ ಮುಂದೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಆಶಿಸೋಣ.

ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಿ: feedback@sudha.co.in