ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಿ ಗುಂಪಿನ ನಾಯಕ ಖಾಸಿಮ್ ಸೊಲೇಮಾನಿಯನ್ನು ಬಲಿತೆಗೆದುಕೊಂಡಿತ್ತು. ಅದಕ್ಕೆ ಇರಾಕ್ ಪ್ರತಿರೋಧ ತೋರಿದ್ದರಿಂದ ಮತ್ತಷ್ಟು ಡ್ರೋನ್ ಆಕ್ರಮಣ ನಡೆಸಿ ದೇಶದ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಕಚ್ಚಾ ತೈಲ ಒದಗಿಸುವ ಸೌದಿ ಅರೇಬಿಯಾದ ತೈಲ ಬಾವಿಗಳಿಗೆ ಬೆಂಕಿ ಹಚ್ಚಲಾಯಿತು.

ಘಟನೆ 2

ಕಳೆದ ವರ್ಷ ಇಡೀ ಉತ್ತರ ಕರ್ನಾಟಕ ಪ್ರವಾಹದಿಂದ ತತ್ತರಿಸಿ ಹೋಗಿ, ನೀರು–ಆಹಾರ–ವಸ್ತ್ರಗಳಿಲ್ಲದೆ ಜನ ತೀವ್ರ ಸಂಕಷ್ಟ ಅನುಭವಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಸರ್ಕಾರ, ಸಂಘಟನೆಗಳು ಅಗತ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಲುಪಿಸಲು ಸಮರೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದವು.

ಮಂಡ್ಯದ ಬಿ.ಎಸ್ಸಿ. ಪದವೀಧರ ಪ್ರತಾಪ್ ತಾನೇ ತಯಾರಿಸಿದ ಡ್ರೋನ್‌ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸಾವಿರಾರು ಜನರಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನೊದಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಸಂಶೋಧನಾ ಬುದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಡ್ರೋನ್ ನಿರ್ಮಾಣದ ಅವರ ಸಾಧನೆಯ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಅವರು ‘ಡ್ರೋನ್ ಪ್ರತಾಪ್’ ಎಂದೇ ಪ್ರಸಿದ್ಧರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರತಾಪ್ ಈಗಾಗಲೇ 600ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಡ್ರೋನ್ ನಿರ್ಮಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಆಫ್ರಿಕಾದ ಬುಡಕಟ್ಟು ಜನರಿಗೆ ಔಷಧಿ ತಲುಪಿಸುವಲ್ಲಿ ಅವರ ಡ್ರೋನ್‌ಗಳು ಯಶಸ್ವೀ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿವೆ.

ಡ್ರೋನ್ ಹಾರಿ ಬಂದ ದಾರಿ

ಸುಮಾರು 70 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಡ್ರೋನ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಕೆಲಸ ಶುರುವಾಗಿತ್ತು. ಮಿಲಿಟರಿ ಸೇವೆಯಲ್ಲಿ ಡ್ರೋನ್‌ಗಳನ್ನು ಬಹಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಬಳಸಿ ಅತೀ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕಲೆಹಾಕಲಾಗುತ್ತಿತ್ತಾದರೂ, ಡ್ರೋನ್‌ಗಳ ವಾಣಿಜ್ಯ ಬಳಕೆ ಶುರುವಾದುದು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ. 1946ರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕದ ‘ಪಾಪ್ಯುಲರ್ ಸೈನ್ಸ್’ ನಿಯತಕಾಲಿಕೆ ಮಿಲಿಟರಿ ಮತ್ತು ನಾಗರಿಕ ಬಳಕೆಗೆ ಡ್ರೋನ್ ಪರಿಣಾಮಕಾರೀ ಅಸ್ತ್ರವಾಗಲಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿತ್ತು. 1849ರಷ್ಟು ಹಿಂದೆಯೇ ತಮ್ಮಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾವು ಹಾರುವ ವಸ್ತುಗಳ ರಚನೆಗೆ ಪ್ರಯತ್ನ ಶುರುವಾಗಿ ಬಹುಪಾಲು ಯಶಸ್ವಿಯೂ ಆಗಿತ್ತು. ಆಗ ಆಸ್ಟ್ರಿಯನ್ನರು ಹಾರುವ ಬಲೂನುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಫೋಟಕಗಳನ್ನು ತುಂಬಿ ವೆನಿಸ್ ನಗರದ ಮೇಲೆ ಸಿಡಿಸಿ ಆಕ್ರಮಣ ನಡೆಸಿದ್ದರು. 1919ರ ಮೊದಲ ವಿಶ್ವಯುದ್ಧ ಮುಗಿಯುವ ವೇಳೆಗೆ ಅಮೆರಿಕದ ಸೇನೆ ಚಾಲಕರಹಿತ ವಿಮಾನ ಹಾರಾಟವನ್ನೂ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತ್ತು. ಆಗ ಇವುಗಳನ್ನು ‘ಕೆಟರಿಂಗ್ ಬಗ್ಸ್’ ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಹಾರುವ ಟೋರ್ಪೆಡೋಗಳಂತಿದ್ದ ಇವನ್ನು ಗೈರೋಸ್ಕೋಪ್‌ಗಳಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

1930ರ ವೇಳೆಗೆ ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕಗಳೆರಡೂ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ರೇಡಿಯೊ ತರಂಗಗಳಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲಾಗುವ ವಿಮಾನಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದವು. ಅಂದಿನಿಂದ ಯುದ್ಧ ತಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಡ್ರೋನ್‌ಗಳ ಬಳಕೆ ಅಧಿಕೃತವಾಗಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಕೇವಲ ಯುದ್ಧ ಮತ್ತು ಮಿಲಿಟರಿ ಬೇಹುಗಾರಿಕೆಗಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಡ್ರೋನ್‌ಗಳು ಕಳೆದ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಹವ್ಯಾಸಕ್ಕೂ ಹಾರಾಟಕ್ಕೂ ಬಳಕೆಯಾಗತೊಡಗಿದವು. ಯಾವಾಗ ಬೆಲೆ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ತಾಂತ್ರಿಕ ಗುಣಮಟ್ಟ ಏರತೊಡಗಿತೋ, ಡ್ರೋನ್‌ಗಳು ವಾಣಿಜ್ಯ ಕೆಲಸಗಳಿಗೂ ಬಳಕೆಯಾಗತೊಡಗಿದವು.

ಏನಿದು ಡ್ರೋನ್?

ಡ್ರೋನ್‌ಗಳನ್ನು ಯುಎವಿ – ಅನ್‌ಮ್ಯಾನ್ಡ್ ಏರಿಯಲ್ ವೆಹಿಕಲ್ (**UAVUnmanned aerial vehicle**) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ರಚನೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ವಿಧಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಹಾರುವ ಸಮಯದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಮರುವಿಂಗಡಣೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಕೆಲವೇ ಇಂಚುಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಹಲವು ಅಡಿಗಳವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಡ್ರೋನ್‌ಗಳು ಹಲವು ಗ್ರಾಂಗಳಿಂದ ಕಿಲೋ ಗ್ರಾಂಗಳವರೆಗೂ ತೂಕ ಹೊಂದಿವೆ.

ಡ್ರೋನ್‌ಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ತೂಕಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಐದು ವಿವಿಧ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. 250 ಗ್ರಾಂವರೆಗೆ ತೂಗುವ ‘ನ್ಯಾನೋ’, 250ರಿಂದ 2 ಕೆ.ಜಿ.ವರೆಗಿನ ತೂಕದ ‘ಮೈಕ್ರೋ’, 2ರಿಂದ 25 ಕೆ.ಜಿ.ವರೆಗೆ ಇರುವ ‘ಸ್ಮಾಲ್’, 25ರಿಂದ 100 ಕೆ.ಜಿ.ವರೆಗೆ ಇರುವ ‘ಮೀಡಿಯಂ’ ಮತ್ತು 150 ಕೆ.ಜಿ.ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಡ್ರೋನ್‌ಗಳನ್ನು ‘ಲಾರ್ಜ್’ ಡ್ರೋನ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಬಹುತೇಕ ಗ್ರಾಹಕ ಉಪಯೋಗಿ ಡ್ರೋನ್‌ಗಳು ನ್ಯಾನೋ ಮತ್ತು ಮೈಕ್ರೋ ವಿಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ ರೇಸ್ ಡ್ರೋನ್, ಟ್ರಿಕ್ ಡ್ರೋನ್, ಜಿಪಿಎಸ್ ಡ್ರೋನ್, VTOL – ವರ್ಟಿಕಲ್ ಟೇಕಾಫ್ ಅಂಡ್ ಲ್ಯಾಂಡಿಂಗ್ ಡ್ರೋನ್‌ಗಳೂ ಇವೆ. ಹಾರುವ ದೂರವನ್ನಾಧರಿಸಿ ಡ್ರೋನ್‌ಗಳನ್ನು ಕ್ಲೋಸ್–ರೇಂಜ್ (5 ಕಿ.ಮೀ. ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮತ್ತು 30 ನಿಮಿಷದ ಹಾರಾಟ), ಶಾರ್ಟ್ ರೇಂಜ್ (40 ಕಿ.ಮೀ. ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮತ್ತು 1ರಿಂದ 6 ಗಂಟೆ ಹಾರಾಟ), ಮಿಡ್‌ರೇಂಜ್ (100ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಿ.ಮೀ. ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮತ್ತು 12 ಗಂಟೆಗಳವರೆಗಿನ ಹಾರಾಟ) ಎಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೂರು ದಿನ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಹಾರಬಲ್ಲ, 400ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಿ.ಮೀ. ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಹೊಂದಬಲ್ಲ ಡ್ರೋನ್‌ಗಳನ್ನು ‘ಲಾಂಗ್‌ರೇಂಜ್ ಡ್ರೋನ್’ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸ್ಥಿರ ರೆಕ್ಕೆಯ ಡ್ರೋನ್

ಇದು ಸ್ಥಿರ ಮತ್ತು ಗಟ್ಟಿಯಾದ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸ್ಥಿರ ರೆಕ್ಕೆಯ ಡ್ರೋನ್ ಥೇಟ್ ಏರೋಪ್ಲೇನ್‌ನಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದು ಕನಿಷ್ಠ ಎರಡು ತಾಸಿನಿಂದ ಹದಿನಾರು ತಾಸುಗಳವರೆಗೆ ಹಾರಾಟ ನಡೆಸಬಲ್ಲದು. ಅತಿ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಹಾರುವ ಇವು, ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮುಮ್ಮುಖ ಚಲನೆಯ ಪ್ರೊಫೆಲ್ಲರ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ತೂಕವನ್ನು ಹೊತ್ತೊಯ್ಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಗ್ಯಾಸ್ ಎಂಜಿನ್‌ನ ಮೇಲೂ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಹಾರಿಸಲು ಅಗತ್ಯ ತರಬೇತಿ ಬೇಕೇ ಬೇಕು. ಕೇವಲ ಮುಂದೆ ಮುಂದೆ ಸಾಗುವ ಇವು ಒಂದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ‘ಹೂವರ್’ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳನ್ನು ವೈಮಾನಿಕ ವೀಕ್ಷಣೆ, ವೈಮಾನಿಕ ಕಣ್ಗಾವಲು, ಯುದ್ಧ, ಜಿಯೋಗ್ರಾಫಿಕಲ್ ಮ್ಯಾಪಿಂಗ್, ತಪಾಸಣೆ, ಕೃಷಿ, ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಾಣ, ಭದ್ರತೆ ಮತ್ತು ನಿಗಾ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಿಂಗಲ್ ರೋಟರ್ ಡ್ರೋನ್

ಇವು ಗಟ್ಟಿಮುಟ್ಟಾಗಿದ್ದು ಹೆಲಿಕಾಪ್ಟರ್‌ನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಮುಂಬದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದೇ ದೊಡ್ಡ ರೋಟರ್ ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಇವನ್ನು