ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರಿಂಟಿಂಗ್‌ಗೆ (ಮುದ್ರಣಕ್ಕೆ) ಬೇಕಾದ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಕಲೆಸಿ ರೋಬಾಟಿನಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಇಂಟರ್ ಫೇಸ್‌ನ ಮೂಲಕ ಕಮ್ಯಾಂಡ್ ನೀಡಿದರೆ, ನಾವು ಕಂಪ್ಯೂಟರಿನಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿರುವ ಡಿಸೈನ್‌ನಂತೆಯೇ ಮೂರು ಆಯಾಮದ ವಸ್ತು ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಪದರ ಪದರವಾಗಿ ಪೇರಿಸುವ ರೊಬಾಟಿನ ಭಾಗ ವಸ್ತು ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಬಳಸುತ್ತವೆ.

ನಾವು ಅಡುಗೆಮನೆಯಲ್ಲಿ ಚಕ್ಕುಲಿ, ಶ್ಯಾವಿಗೆಗಳನ್ನು ಒತ್ತಿ ತೆಗೆಯುವಂತೆ ರೊಬಾಟುಗಳು ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪ್ರಿಂಟ್ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈಗಾಗಲೇ ಮುದ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ಗಾಜು, ರೆಸಿನ್, ಫೋಟೋಸೆನ್ಸಿಟಿವ್ ರೆಸಿನ್, ಸೆರಾಮಿಕ್ಸ್, ಸಿಮೆಂಟು, ಹಲವು ಮಿಶ್ರ ಲೋಹ, ಸಾಧಾರಣ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಕಾರ್ಬನ್ ನ್ಯಾನೊಟ್ಯೂಬ್ ಯುಕ್ತ ಥರ್ಮೋಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಿಶ್ರಣ, ಗಟ್ಟಿ ನೈಲಾನ್, ಪಾಲಿ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್, ಫ್ಲೆಕ್ಸಿಬಲ್ ರಬ್ಬರ್, ಸಿಲಿಕಾನ್ ರಬ್ಬರ್, ಡೆಲ್ರಿನ್, ಕಾರ್ಬನ್ ಫೈಬರ್, ಟೈಟಾನಿಯಂ, ಸ್ಟೇನ್‌ಲೆಸ್ ಸ್ಟೀಲ್, ಗ್ಲಾಸ್ ನೈಲಾನ್, ಹಲವು ಬಗೆಯ ರೆಸಿನ್, ಪಾಲಿ ಅಮೈಡ್, ಅಲ್ಯುಮೈಡ್ ಪೌಡರ್‌ಗಳು, ಗ್ರಾಫೀನ್, ಗ್ರಾಫೈಟ್, ನಿಟಿನೊಲ್ (ಮೆಡಿಕಲ್ ಇಂಪ್ಲಾಂಟ್ಸ್), ಪೇಪರ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟೀಲ್ ನಾರನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಹೊಸಮಾದರಿಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಖರ್ಚು ತಗಲುತ್ತಿದೆಯಾದರೂ ಮುಂಬರುವ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಲಿದೆ ಮತ್ತು ಚಾಲ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಧಾನದ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಖರ್ಚಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಿದೆ.

ಡಿಜಿಟಲ್ ನೀಲನಕ್ಷೆಯನ್ನಾಧರಿಸಿ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪದರಪದರವಾಗಿ ಪ್ರಿಂಟ್ ಮಾಡುವ ವಿನೂತನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ನಮಗೆ ಲಭಿಸಿ 40 ವರ್ಷಗಳೇ ಆಗಿವೆ. ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಈಗ ಲೆಕ್ಕವಿಲ್ಲದಷ್ಟು ಅವಕಾಶ, ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದೆ. ಹೀಗೆ ಮುದ್ರಣದ ಮೂಲಕ ತಯಾರಾದ ವಸ್ತುಗಳು ಬಹಳ ದಿನ ಬಾಳಿಕೆ ತರುತ್ತವೆ. 2014ರ 'ಪಿಡಬ್ಲ್ಯುಸಿ' ಸರ್ವೆ ಪ್ರಕಾರ, ವಿಶ್ವದ ಶೇ. 11ರಷ್ಟು ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಈಗಾಗಲೇ 3ಡಿ ಪ್ರಿಂಟಿಂಗ್‌ನ ಮೂಲಕ ತಯಾರಾಗುತ್ತಿವೆ. ಆ ಪ್ರಮಾಣ ಇನ್ನು ಎರಡೇ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಶೇ. 25ರಷ್ಟಾಗಿ, ಅದು ಹಳೆಯ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ತಯಾರಿಕಾ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಮೂಲೆಗೆ ಸರಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಮಾತಿದೆ.

ಕಿವಿಯಿಂದ ಜೆಟ್ ಎಂಜಿನ್‌ವರೆಗೆ 3ಡಿ

ಅಮೆರಿಕದ 'ಜನರಲ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್' ಕಂಪನಿ ವಿಮಾನದ ಜೆಟ್ ಎಂಜಿನ್, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಉಪಕರಣ, ಗೃಹೋಪಯೋಗಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪ್ರಿಂಟ್‌ಮಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದೆ. ಲಾಕ್‌ಹೀಡ್ ಮಾರ್ಟಿನ್ ಮತ್ತು ಬೋಯಿಂಗ್‌ಗಳು ವಿಮಾನಯಾನ ಮತ್ತು ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಮುದ್ರಿಸಿದರೆ, ಆರೋರ ಫ್ಲೈಟ್ ಸೈನ್ಸ್ ಕಂಪನಿ ಡ್ರೋನ್‌ಗಳ ಮುದ್ರಣಕ್ಕೆ ಕೈ ಹಾಕಿದೆ. ತಯಾರಿಸಿರುವ ಡ್ರೋನ್‌ನ ರೆಕ್ಕೆಯ ಅಗಲ 132 ಅಡಿಯಷ್ಟು ವಿಶಾಲವಾಗಿವೆ.

ಡೆಂಟಲ್ ಉಪಕರಣ ಸಾಧನ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ಇನ್‌ವಿಸ್‌ಲೈನ್, ಲೈಟ್ ಎಮಿಟಿಂಗ್ ಡಯೋಡ್ ತಯಾರಿಸುವ ಲಕ್ಸ್‌ಎಕ್ಸೆಲ್, ಕನ್‌ಸ್ಯೂಮರ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ಸ್‌ನ ಗೂಗಲ್ ಕಾರ್ಪೊರೇಶನ್‌ಗಳು 3ಡಿ ಮುದ್ರಣಕ್ಕೆ ಭಾರೀ ಬಂಡವಾಳ ಹೂಡುತ್ತಿವೆ. ಈಗ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುತ್ತಿರುವ ಕಿವುಡರು ಬಳಸುವ ಶ್ರವಣಸಾಧನ ನೂರಕ್ಕೆ ನೂರು 3ಡಿ ಪ್ರಿಂಟಿಂಗ್‌ನಲ್ಲೇ ಉತ್ಪಾದನೆಗೊಂಡಿವೆ. 'ಜಿಇ' ಕಂಪನಿಯ ವೈಮಾನಿಕ ಉತ್ಪನ್ನ ವಿಭಾಗ ಜೆಟ್ ಎಂಜಿನ್‌ಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಇಂಧನದ ನಳಿಗೆಗಳನ್ನು 3ಡಿ ಮುದ್ರಣದ ಮೂಲಕ ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಶೇ. 75ರಷ್ಟು ಖರ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ ಎಂದಿದೆ. 3ಡಿ ಮುದ್ರಣದ ವಸ್ತುಗಳ ತೂಕ ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಅವು ಇರುವ ವಿಮಾನ – ಜೆಟ್‌ಗಳ ಇಂಧನ ಕ್ಷಮತೆ ಹೆಚ್ಚು.

3ಡಿ ಸಿನಿಮಾ ಜಗತ್ತು

ಈಗ್ಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ನೂರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ 'ಪವರ್ ಆಫ್ ಲವ್' ಎಂಬ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಸಿನಿಮಾ ಲಾಸ್ ಏಂಜಲೀಸ್‌ನ ಅಂಬಾಸಡರ್ ಹೋಟೆಲ್‌ನ ಸಿನಿಮಾ ಹಾಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶನಗೊಂಡಿತ್ತು. ಆಗ ಅನಾಗ್ಲಿಫ್ (ಕೆಂಪು–ನೀಲಿ ಫಿಲ್ಟರ್ ಗಾಜು ಇರುವ) ಕನ್ನಡಕ ಧರಿಸಿ ನೋಡಿದ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರು ತೆರೆಯಿಂದ ಎದ್ದುಬಂದಂತೆ ಕಂಡ ಪಾತ್ರಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಕನ್ನಡಕ ಹಾಕಿ–ತೆಗೆದು ನೋಡಿ ದಂಗಾಗಿದ್ದರು. ನಿರ್ದೇಶಕ ಏನೋ ಯಕ್ಷಿಣಿ ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ, ಇದು ನಿಜವಲ್ಲ ಎಂದಿದ್ದರು. ಕನ್ನಡಕದಲ್ಲಿ ಭೂತ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ ಎಂದು ಅದನ್ನು ಮನೆಯಿಂದ ದೂರ ಎಸೆದ ಭೂಪರೂ ಇದ್ದರು! ಆದರೆ ವಿನೂತನ ತಂತ್ರ ಜ್ಞಾನವೊಂದು ಜೀವ ತಳೆದಿತ್ತು. ಚಿತ್ರ ಕೇವಲ ಎರಡೇ ಎರಡು ಪ್ರದರ್ಶನ ಕಂಡಿತ್ತು! ಈಗ ಅದರ ರೀಲ್ ಕೂಡ ಕಳೆದುಹೋಗಿದೆ!

1952ರಲ್ಲಿ ತೆರೆಕಂಡ 'ಬ್ವಾನ್ ಡೆವಿಲ್' ಸಿನಿಮಾ ಕಲರ್‌ನಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗಿ ಸೂಪರ್ ಹಿಟ್ ಎನಿಸಿತ್ತು. ನರಭಕ್ಷಕ ಸಿಂಹವನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವ ಬೇಟೆಗಾರರ ಕತೆಯಿದ್ದ ಸಿನಿಮಾ ತುಂಬಿದ ಗೃಹಗಳ ಪ್ರದರ್ಶನ ಗಂಡಿತ್ತು. ನಂತರ ಬಂದ 'ಹೌಸ್ ಆಫ್ ವ್ಯಾಕ್ಸ್' (1953) ಎಂಬ ಹಾರರ್ ಸಿನಿಮಾ 50 ಲಕ್ಷ ಡಾಲರ್ ಹಣ ಗಳಿಸಿ ಬಾಕ್ಸ್ ಆಫೀಸ್ ಕೊಳ್ಳೆ ಹೊಡೆದಿತ್ತು. ಅಲ್ಲಿಂದ ಶುರುವಾದ 3ಡಿ ಸಿನಿಮಾ ಜರ್ನಿ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಪರ್ ಹಿಟ್ ಸಿನಿಮಾಗಳಾದ 'ಅವತಾರ್', 'ಡೀಪ್ ಸೀ', 'ಏಲಿಯನ್ಸ್ ಆಫ್ ದ ಡೀಪ್', 'ವೈಲ್ಡ್ ಸಫಾರಿ', 'ಹ್ಯಾರಿ ಪಾಟರ್ ಅಂಡ್ ಆರ್ಡರ್ ಆಫ್ ಫೀನಿಕ್ಸ್', 'ಸೂಪರ್‌ಮ್ಯಾನ್ ರಿಟರ್ನ್ಸ್', 'ಟರ್ಮಿನೇಟರ್ – ಜಡ್ಜ್‌ಮೆಂಟ್ ಡೇ', 'ಅಲೈಸ್ ಇನ್ ವಂಡರ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್', 'ಥೋರ್', 'ಲಯನ್ ಕಿಂಗ್' – ಹೀಗೆ ಪಟ್ಟಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಲೇ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಜೇಮ್ಸ್ ಕ್ಯಾಮರನ್‌ನ 'ಅವತಾರ್' ಚಿತ್ರ ಸಿನಿಮಾ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಹೊಸ ಭಾಷ್ಯವನ್ನೇ ಬರೆದಿತ್ತು. ಈ ವರ್ಷ 'ಅವತಾರ್–2' ಬರುತ್ತಿದೆ. ಚೀನಾ ಹಾಗೂ ಅಮೆರಿಕದಾದ್ಯಂತ ಸಾವಿರಾರು ಸಿನಿಮಾ ಹಾಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ 3ಡಿ ಸ್ಕ್ರೀನ್‌ಗಳು ಬಂದಿವೆ.

ಭಾರತದ ಮೊದಲ 3ಡಿ ಸಿನಿಮಾದ ಹೆಸರು 'ಮೈಡಿಯರ್ ಕುಟ್ಟಿಚಾತ್ತನ್'. ಮಕ್ಕಳ ಸಿನಿಮಾ ಕಥಾಹಂದರವಿದ್ದ ಸಿನಿಮಾ ಹಿಂದಿಯಲ್ಲಿ 'ಚೋಟಾ ಚೇತನ್' ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ 1984ರಲ್ಲಿ ರಿಲೀಸ್ ಆಗಿ, 60 ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿ ಹಣ ಗಳಿಸಿದ್ದೂ ಅಲ್ಲದೆ, ರಾಷ್ಟ್ರಪತಿಗಳ ಸ್ವರ್ಣಕಮಲ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಗಳಿಸಿತ್ತು. ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ 'ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಜಾತ್ರೆ' 3ಡಿ ಸಿನಿಮಾ 1986ರಲ್ಲಿ ತೆರೆ ಕಂಡಿತ್ತು.

ಸಲ್ಮಾನ್ ಖಾನ್ ಅಭಿನಯದ 'ರೇಸ್ 3', ಶಾರುಖ್ ಖಾನ್‌ನ 'ರಾ–ಒನ್' (3ಡಿ ಕ್ಯಾಮೆರಾ ಬಳಸಿ ಚಿತ್ರಿಸಿದ ಮೊದಲ ಭಾರತೀಯ ಸಿನಿಮಾ) ಬಾಕ್ಸ್ ಆಫೀಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಭಾರೀ ಸದ್ದು ಮಾಡಿದ್ದವು. ಖ್ಯಾತ ಗಾಯಕ ಎಸ್.ಪಿ. ಬಾಲಸುಬ್ರಮಣ್ಯಂ 'ಮ್ಯಾಜಿಕ್ ಮ್ಯಾಜಿಕ್' ಎಂಬ ತಮಿಳು ಭಾಷೆಯ 3ಡಿ ಸಿನಿಮಾದಲ್ಲಿ ಅಭಿನಯಿಸಿದ್ದು, ಅದು ದೊಡ್ಡ ಯಶಸ್ಸು ಕಂಡಿತ್ತು.