ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನರ ಕಾಲದ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ: ಒಂದು ಐತಿಹಾಸಿಕ ಅಧ್ಯಯನ

ಮಯೂರ ರಾಮಚಂದ್ರ ಕುದರಿ*

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.21253139

ABSTRACT

ಈ ಲೇಖನವು ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನರ ಆಡಳಿತ ಕಾಲ (1782–1799)ದಲ್ಲಿ ಮೈಸೂರು ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತದೆ. ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನರು ಅವರ ತಂದೆ ಹೈದರ್ ಅಲಿಯಿಂದ ಪಡೆದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬುನಾದಿಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ, ಯುದ್ಧ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಕೈಗಾರಿಕೆ, ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಆಡಳಿತಾತ್ಮಕ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹ ನವೀನತೆಗಳನ್ನು ತಂದರು. ಅವರ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖ ಕೊಡುಗೆ ಮೈಸೂರಿನ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳು ಆಗಿದ್ದು, ಇವು ವಿಶ್ವದ ಮೊದಲ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕವಚದ (Iron–Cased) ಯುದ್ಧ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳು ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ.

ರೋದ್ದಮ್ ನರಸಿಂಹ ಅವರ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಪ್ರಕಾರ, ಈ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳು 18ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ರಾಕೆಟ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸುಧಾರಿತವಾಗಿದ್ದವು ಮತ್ತು ನಂತರದ ಕಾಂಗ್ರೀವ್ ರಾಕೆಟ್ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಪ್ರೇರಣೆಯಾದವು. ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನರು ತಾರಾಮಂಡಲ್‌ಪೇಟ್‌ಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ರೇಷ್ಮೆ ಉದ್ಯಮ, ನೀರಾವರಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯಕೀಯವನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿದರು. ಡಾ. ಎ.ಪಿ.ಜೆ. ಅಬ್ದುಲ್ ಕಲಾಂ ಅವರು ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನರನ್ನು ಯುದ್ಧ ರಾಕೆಟ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿದ ಮೊದಲ ವ್ಯಕ್ತಿ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ 1799ರಲ್ಲಿ ಶ್ರೀರಂಗಪಟ್ಟಣದ ಪತನದೊಂದಿಗೆ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಬಹುತೇಕ ನಾಶವಾದವು. ಒಟ್ಟಾರೆಯಾಗಿ, ಈ ಅಧ್ಯಯನವು ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನರನ್ನು ಕೇವಲ ಒಬ್ಬ ವೀರ ಯೋಧನಾಗಿ ಅಲ್ಲದೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ದೂರದೃಷ್ಟಿಯುಳ್ಳ ನವೀನಕಾರನಾಗಿಯೂ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅವರ ಕೊಡುಗೆಗಳು ಆಧುನಿಕ ಭಾರತದ ರಕ್ಷಣಾ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಪ್ರೇರಣೆಯಾಗಿವೆ.

KEYWORDS: ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನ್, ಮೈಸೂರು ರಾಕೆಟ್, ರಾಕೆಟ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ತಾರಾಮಂಡಲಪೇಟೆ, ಆಧುನಿಕತೆ.

---

* **ಡಾ. ಮಯೂರ ರಾಮಚಂದ್ರ ಕುದರಿ,** ಸಹಾಯಕ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ಇತಿಹಾಸ ವಿಭಾಗ, ಶ್ರೀ ಸಂಗಮೇಶ್ವರ ಕಲಾ ಮತ್ತು ವಾಣಿಜ್ಯ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯ, ಚಡಚಣ.

ಪೀಠಿಕೆ:

18ನೇ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಮೈಸೂರು ರಾಜ್ಯವು ಭಾರತದ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಶಾಲಿ ಮತ್ತು ಆಧುನಿಕ ರಾಜ್ಯವಾಗಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತಿತ್ತು. ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನರು 1782ರಿಂದ 1799ರವರೆಗೆ ಆಡಳಿತ ನಡೆಸಿದರು. ಅವರ ತಂದೆ ಹೈದರ್ ಅಲಿಯಿಂದ ಪಡೆದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬುನಾದಿಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ, ಅವರು ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹ ನವೀನತೆಗಳನ್ನು ಹೊರ ತಂದರು.

ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನರ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಕೊಡುಗೆ ವಿಶ್ವದ ಮೊದಲ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕವಚದ ಯುದ್ಧ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳು. ಫ್ರೆಂಚ್ ತಜ್ಞರ ಸಹಕಾರದೊಂದಿಗೆ ಯುರೋಪಿಯನ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಸ್ಥಳೀಯ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗೆ ಅಳವಡಿಸಿದರು. ತಾರಾಮಂಡಲ್‌ಪೇಟ್‌ಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ಕೈಗಾರಿಕೆ, ರೇಷ್ಮೆ ಉದ್ಯಮ ಮತ್ತು ನೀರಾವರಿಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದರು.

ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನರು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ರಾಷ್ಟ್ರ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಬಳಸಿದರು. ಇದು ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮೈಸೂರನ್ನು ಭಾರತದ ಅತ್ಯಂತ ಆಧುನಿಕ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿಸಿತು. ಈ ಸಂಶೋಧನಾ ಲೇಖನವು ಟಿಪ್ಪು ಅವರನ್ನು ಕೇವಲ ಒಬ್ಬ ವೀರ ಯೋಧನಲ್ಲ, ಒಬ್ಬ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ನವೀನಕಾರನನ್ನಾಗಿಯೂ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಂಶೋಧನಾ ವಿಧಾನ:

ಈ ಲೇಖನವು ಐತಿಹಾಸಿಕ ಸಂಶೋಧನಾ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಗುಣಾತ್ಮಕ ವಿಧಾನವಾಗಿದ್ದು, ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನರ 1782ರಿಂದ 1799ರವರೆಗಿನ ಆಡಳಿತ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮೂಲಗಳಾಗಿ ಟಿಪ್ಪು ಅವರ ಮಿಲಿಟರಿ ಕೈಪಿಡಿ ಫತುಲ್ ಮುಜಾಹಿದೀನ್, ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಅಧಿಕಾರಿಗಳ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ದ್ವಿತೀಯ ಮೂಲಗಳಾಗಿ ರೋದ್ದಮ್ ನರಸಿಂಹ ಅವರ ಅಧ್ಯಯನಗಳು, ಐತಿಹಾಸಿಕ ಗ್ರಂಥಗಳು ಮತ್ತು ವಿದ್ವಾಂಸರ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಡೇಟಾಗಳನ್ನು ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ, ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಮತ್ತು ಭಾರತೀಯ ದೃಷ್ಟಿಕೋನಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ವಿಧಾನವು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಐತಿಹಾಸಿಕ ಹಿನ್ನೆಲೆ:

18ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪನಿಯ ವಿಸ್ತರಣೆ ತೀವ್ರಗೊಂಡಿತು. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮೈಸೂರು ರಾಜ್ಯವು ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಶಾಲಿ ರಾಜ್ಯವಾಗಿ ಉದಯವಾಯಿತು. ಹೈದರ್ ಅಲಿ ಅವರು ಕ್ರಿ.ಶ. 1761ರಲ್ಲಿ ಮೈಸೂರಿನ ಆಡಳಿತವನ್ನು ವಶಪಡಿಸಿಕೊಂಡು, ಆಧುನಿಕ ಸೈನ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಬ್ರಿಟಿಷರ ವಿರುದ್ಧ ಹೋರಾಡಿದರು. ಅವರ ಪುತ್ರ ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನರು ಕ್ರಿ.ಶ. 1750ರಲ್ಲಿ ದೇವನಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿ, ಮುಂದೆ ತಂದೆಯೊಂದಿಗೆ ಹಲವಾರು ಯುದ್ಧಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿ ಸೈನ್ಯ ಕುಶಲತೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡರು. ಕ್ರಿ.ಶ. 1782ರಲ್ಲಿ ಹೈದರ್ ಅಲಿಯ ನಂತರ ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನರು ಮೈಸೂರಿನ ಸುಲ್ತಾನರಾಗಿ ಪಟ್ಟಾಭಿಷೇಕಗೊಂಡರು. ಅವರು ಕ್ರಿ.ಶ. 1782 ರಿಂದ 1799ರವರೆಗೆ ಆಡಳಿತ ನಡೆಸಿದರು.

ಈ ಕಾಲಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಆಂಗ್ಲೋ-ಮೈಸೂರು ಯುದ್ಧಗಳು ನಡೆದವು. ಎರಡನೇ ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಪೊಲ್ಲಿಲೂರ್ ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಟಿಷರ ಮೇಲೆ ಗಮನಾರ್ಹ ವಿಜಯ ಸಾಧಿಸಿದರು.

ಮೂರನೇ ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ (1790–92) ಟ್ರಾವಂಕೋರ್ ಮೇಲೆ ದಾಳಿ ಮಾಡಿದ್ದಕ್ಕೆ ಬ್ರಿಟಿಷರೊಂದಿಗೆ ಸೋಲನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿ, ಶ್ರೀರಂಗಪಟ್ಟಣ ಒಪ್ಪಂದದ ಮೂಲಕ ಟಿಪ್ಪು ತನ್ನ ರಾಜ್ಯದ ಅರ್ಧ ಭಾಗವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಯಿತು. ನಾಲ್ಕನೇ ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ (1799) ಬ್ರಿಟಿಷ್, ಮರಾಠ ಮತ್ತು ನಿಜಾಮರ ಒಕ್ಕೂಟದ ವಿರುದ್ಧ ಹೋರಾಡುತ್ತಾ ಶ್ರೀರಂಗಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನರು ವೀರಮರಣ ಹೊಂದಿದರು.

ಈ ಯುದ್ಧಗಳ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಟಿಪ್ಪು ಅವರು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ವಿರೋಧದಲ್ಲಿ ಫ್ರೆಂಚ್‌ರ ಸಹಕಾರ ಪಡೆದು, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ರಾಷ್ಟ್ರ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಬಳಸಿದರು. ಹೈದರ್ ಅಲಿಯಿಂದ ಪಡೆದ ರಾಕೆಟ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ, ಮೈಸೂರನ್ನು ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಅತ್ಯಂತ ಆಧುನಿಕ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿಸಿದರು. ಈ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಟಿಪ್ಪು ಅವರ ವಿಜ್ಞಾನ–ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಯುದ್ಧ ಮತ್ತು ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಹೋರಾಟದ ಫಲಿತಾಂಶವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನರ ಕಾಲದ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ:

ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನರು (1782–1799) ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕೇವಲ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ತಿಳುವಳಿಕೆಗೆ ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸದೆ, ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅನ್ವಯಕ್ಕೆ ಗಮನ ನೀಡಿದರು. ಅವರು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ರಾಷ್ಟ್ರ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಯುದ್ಧ ತಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದರು. ಅವರ ತಂದೆಯವರಿಂದ ಪಡೆದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬುನಾದಿಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ, ಫ್ರೆಂಚ್ ತಜ್ಞರ ಸಹಕಾರದೊಂದಿಗೆ ಯುರೋಪಿಯನ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂದರ್ಭಕ್ಕೆ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡರು.

ಈ ಕಾಲದ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಮೈಸೂರಿಯನ್ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳು (Mysorean Rockets) ಆಗಿದೆ. ಇವು ವಿಶ್ವದ ಮೊದಲ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕವಚದ (Iron–Cased) ಯುದ್ಧ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳು ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹಿಂದಿನ ಬಿದಿರು ಅಥವಾ ಕಾಗದದ ಕವಚಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿ, ಕಬ್ಬಿಣದ ಟ್ಯೂಬ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಗನ್ ಪೌಡರ್ ಅನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ತುಂಬುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಇದರಿಂದ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಶಾಲಿಯಾದವು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ದೂರವನ್ನು ತಲುಪಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.

ಭಾರತೀಯ ವೈಮಾನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಿ ರೋದ್ದಮ್ ನರಸಿಂಹ ಅವರು ತಮ್ಮ 1985ರ ಅಧ್ಯಯನ ‘Rockets in Mysore and Britain’ ನಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನರು ರಾಕೆಟ್ ಕಾರ್ಪ್ಸ್ (Rocket Corps) ಎಂಬ ವಿಶೇಷ ಘಟಕವನ್ನು ರಚಿಸಿದರು. ಅವರು ಫತುಲ್ ಮುಜಾಹಿದೀನ್ (Fathul Mujahidin) ಎಂಬ ಮಿಲಿಟರಿ ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದರು. ಈ ಕೈಪಿಡಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಕುಶೂನ್ (Cushoon)ಗೆ 200 ರಾಕೆಟ್ ಸೈನಿಕರನ್ನು ನಿಯೋಜಿಸಲಾಗಿತ್ತು ಮತ್ತು ರಾಕೆಟ್ ಬಳಕೆಯ ವಿವರಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಈ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳು ಆಂಗ್ಲೋ–ಮೈಸೂರು ಯುದ್ಧಗಳಲ್ಲಿ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಪೊಲ್ಲಿಲೂರ್ ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸೇನೆಗೆ ಗಮನಾರ್ಹ ಆಘಾತ ನೀಡಿದವು.

ಇತರ ಮುಖ್ಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಳಲ್ಲಿ ತಾರಾಮಂಡಲ್‌ಪೇಟ್‌ಗಳು (Taramandalpets) ಸೇರಿವೆ. ಬೆಂಗಳೂರು, ಶ್ರೀರಂಗಪಟ್ಟಣ, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಮತ್ತು ಬಿದನೂರುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾದ ಈ ನಾಲ್ಕು ಕೇಂದ್ರಗಳು ರಾಕೆಟ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸೇರಿದಂತೆ ವಿವಿಧ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಈ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸೇನೆಯನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಳಿಸಿ, ವಿಲಿಯಂ ಕಾಂಗ್ರೀವ್ ಅವರು ಕಾಂಗ್ರೀವ್ ರಾಕೆಟ್ ಅನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಡಾ. ಎ.ಪಿ.ಜೆ. ಅಬ್ದುಲ್ ಕಲಾಂ ಅವರು ತಮ್ಮ ಭಾಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನರನ್ನು ಯುದ್ಧ ರಾಕೆಟ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮೊದಲಿಗ ಅಥವಾ ಪಿತಾಮಹ ಎಂದು ಕರೆದಿದ್ದಾರೆ.

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚಿಂತನೆಗಳು:

ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನರ ಆಡಳಿತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚಿಂತನೆಯು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅನ್ವಯ ಮತ್ತು ಯುದ್ಧ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿತ್ತು. ಗಣಿತ, ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಜ್ಯೋತಿಷ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳು ಅಥವಾ ಗಣನೀಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳು ದಾಖಲಾಗಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅವರು ಯುರೋಪಿಯನ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಸ್ಥಳೀಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕ ಹಾಗೆ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಜಾಣ್ಮೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರು. ಟಿಪ್ಪು ಅವರ ಗ್ರಂಥಾಲಯವು ಗಣಿತ, ಜ್ಯೋತಿಷ್ಯ ಮತ್ತು ಇತರ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಬಂಧಿ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿತ್ತು ಎಂದು ದಾಖಲೆಗಳು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ನೇರ ಕೊಡುಗೆಗಳು ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದರೂ, ಮೈಸೂರಿಯನ್ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ತತ್ವಗಳ (ಒತ್ತಡ, ಥ್ರಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ಪ್ರಚೋದನೆ) ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅನ್ವಯವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಜ್ಯೋತಿಷ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಟಿಪ್ಪು ಅವರು ಹೊಸ ಮೌಲುದಿ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ (Mauludi Calendar) ಅನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿದರು. ಇದು ಆಡಳಿತೀಯ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ಬಳಕೆಯಾಯಿತು. ಆದರೆ ಇದು ಜ್ಯೋತಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನರು ಗಣನೀಯ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡಿದರು. ಅವರು ಯುನಾನಿ (Unani) ವೈದ್ಯಕೀಯವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದರು. ಶ್ರೀರಂಗಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 2000ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಹಸ್ತಪ್ರತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಗ್ರಂಥಾಲಯವು 62 ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿತ್ತು. ಅವರು ದಾರುಲ್ ಉಮೂರ್ (Dar-ul-Umur) ಎಂಬ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿದರು. ಸೈನ್ಯದಲ್ಲಿ ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯರನ್ನು ನೇಮಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ರೋಗಗಳಿಗೆ (ಉದಾ: ನಾಯಿ ಕಡಿತ, ಮೂತ್ರಕೋಶದ ಕಲ್ಲು) ಔಷಧಗಳನ್ನು ಸ್ವತಃ ಸಲಹೆ ಮಾಡಿದ್ದರು ಎಂದು ತಿಳಿಸುವ ದಾಖಲೆಗಳಿವೆ.

ಶರೀಕ್ ಅಲಿ ಖಾನ್ ಮತ್ತು ಇತರ ವಿದ್ವಾಂಸರು ಟಿಪ್ಪು ಅವರ ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯಕೀಯಕ್ಕೆ ನೀಡಿದ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಇವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಮತ್ತು ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು, ಹೊಸ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳಲ್ಲ.

ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚಿಂತನೆಯು ಯುದ್ಧ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ (ರಾಕೆಟ್) ಮತ್ತು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಗಣಿತ, ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಜ್ಯೋತಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಬದಲು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದ್ದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಆಡಳಿತ ಮತ್ತು ಯುದ್ಧಕ್ಕೆ ಅಳವಡಿಸುವತ್ತ ಗಮನ ಹರಿಸಿದರು.

ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಆಧುನಿಕ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳು:

ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನರ ಆಡಳಿತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ರಾಷ್ಟ್ರ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಸ್ವಾವಲಂಬನೆಗೆ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿತ್ತು. ಅವರು ಹೊಸ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಸ್ಥಳೀಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡರು ಮತ್ತು ತಾರಾಮಂಡಲ್‌ಪೇಟ್‌ಗಳು (Taramandalpets) ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ನವೀನತಾ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು (ಬೆಂಗಳೂರು, ಶ್ರೀರಂಗಪಟ್ಟಣ, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಮತ್ತು ಬಿದನೂರು) ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. ಈ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಆಧುನಿಕ ಟೆಕ್ ಪಾರ್ಕ್‌ಗಳಂತೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಿದವು.

ಹೋರಾಟದ ಉಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ಶಸ್ತ್ರಾಸ್ತ್ರಗಳು:

ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನರ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಮೈಸೂರಿಯನ್ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳು (Mysorean Rockets) ಆಗಿದೆ. ಇವು ವಿಶ್ವದ ಮೊದಲ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕವಚದ (Iron–Cased) ಯುದ್ಧ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳು. ಹಿಂದಿನ ಬಿದಿರು ಅಥವಾ ಕಾಗದದ ಕವಚಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿ, ಕಬ್ಬಿಣದ ಟ್ಯೂಬ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಗನ್ ಪೌಡರ್ ಅನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ತುಂಬುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಇದರಿಂದ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಶಾಲಿಯಾದವು ಮತ್ತು ಸುಮಾರು 1–2 ಕಿ.ಮೀ. ದೂರ ಕ್ರಮಿಸುವಂತಾಯಿತು.

ಟಿಪ್ಪು ಅವರು ರಾಕೆಟ್ ಕಾರ್ಪ್ಸ್ ಎಂಬ ವಿಶೇಷ ಘಟಕವನ್ನು ರಚಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಫತುಲ್ ಮುಜಾಹಿದೀನ್ (Fathul Mujahidin) ಎಂಬ ಮಿಲಿಟರಿ ಕೈಪಿಡಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಕುಶೂನ್‌ಗೆ 200 ರಾಕೆಟ್ ಸೈನಿಕರನ್ನು ನಿಯೋಜಿಸಿದರು. ಈ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳು ಆಂಗ್ಲೋ–ಮೈಸೂರು ಯುದ್ಧಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸೇನೆಗೆ ಗಮನಾರ್ಹ ಆಘಾತ ನೀಡಿದವು. ಅವರು ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಕ್ಯಾನನ್‌ಗಳು, ಶಸ್ತ್ರಾಸ್ತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಯುದ್ಧ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಸಹ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದರು.

ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ನೀರಾವರಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ:

ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನರು ಕೃಷಿಯನ್ನು ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಮೂಲವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಿದರು. ಅವರು ಲಾಲ್ ಬಾಗ್ (Lal Bagh) ಅನ್ನು ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದರು. ಹೊಸ ಬೆಳೆಗಳು (ರೇಷ್ಮೆ, ಸಕ್ಕರೆ, ಕಾಫಿ, ಜೈಫಲ್ ಮುಂತಾದವು) ಪರಿಚಯಿಸಿ, ಚೀನಾ ಮತ್ತು ಬಂಗಾಳದಿಂದ ತಜ್ಞರನ್ನು ಬರಮಾಡಿಕೊಂಡು ಸೆರಿಕಲ್ಚರ್ (ರೇಷ್ಮೆ ಉದ್ಯಮ) ಅನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿದರು.

ನೀರಾವರಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ವಿಶೇಷ ಒತ್ತು ನೀಡಿ, ಕೆರೆಗಳು, ತೊರೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆಗಳ ನೆಟ್‌ವರ್ಕ್ ಅನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿದರು. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಪ್ರಯಾಣಿಕ ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ ಬುಕಾನನ್ (1801) ಅವರು ಮೈಸೂರಿನ ನೀರಾವರಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು "ಅವರು ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದ ಯಾವುದೇ ಸ್ಥಳಕ್ಕಿಂತಲೂ ಉತ್ತಮ" ಎಂದು ವರ್ಣಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಟಿಪ್ಪು ಅವರು ಭೂಮಿ ಆದಾಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಿ, ಹೊಸ ಭೂಮಿಗಳನ್ನು ಕೃಷಿಗೆ ತಂದರು ಮತ್ತು ರೈತರಿಗೆ ಸಹಾಯಧನ ನೀಡಿದರು.

ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನರ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ನವೀನತೆಗಳು ಯುದ್ಧ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಎರಡೂ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮೈಸೂರನ್ನು ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಅತ್ಯಂತ ಆಧುನಿಕ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿಸಿತು.

ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಪರಿಣಾಮಗಳು:

ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನರ ಆಡಳಿತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಸಮಾಜದ ಮೇಲೆ ಗಮನಾರ್ಹ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿತು. ಮೈಸೂರಿಯನ್ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳಂತಹ ಯುದ್ಧ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಆಕ್ರಮಣಕ್ಕೆ ವಿರೋಧವಾಗಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಏಕತೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿರೋಧದ ಭಾವನೆಯನ್ನು ಬಲಪಡಿಸಿತು. ಇದು ಸೈನಿಕರಲ್ಲಿ ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿತು ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರಲ್ಲಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಕ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ರಕ್ಷಣೆಯ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಿತು.

ರೋದ್ದಮ್ ನರಸಿಂಹ ಅವರು ತಮ್ಮ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಈ ರಾಕೆಟ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಆಯಾಮವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿತು ಎಂದು ಗುರುತಿಸುತ್ತಾರೆ. ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಬಳಕೆಯು ರೈತರು ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕಾರ್ಮಿಕರಲ್ಲಿ ಉದ್ಯೋಗಾವಕಾಶಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿತು. ರೇಷ್ಮೆ ಉದ್ಯಮ (ಸೆರಿಕಲ್ಚರ್) ಮತ್ತು ಇತರ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಆರ್ಥಿಕ ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ತಂದು ಸಮಾಜದ ಕೆಳಗಿನ ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಿತು.

ಶಾಸನ, ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ:

ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನರು ಮೌಲುದಿ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ (Mauludi Calendar), ಹೊಸ ನಾಣ್ಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಏಳು ಸರ್ಕಾರಿ ಇಲಾಖೆಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿ ಆಡಳಿತವನ್ನು ಆಧುನಿಕಗೊಳಿಸಿದರು. ಇದು ಆಡಳಿತೀಯ ಸಮರ್ಥತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ, ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ತೆರಿಗೆ ಮತ್ತು ಆಡಳಿತದಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟತೆಯನ್ನು ತಂದಿತು.

ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಜಾಗೃತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದವು. ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕವಾಗಿ, ಅವರು ಚನ್ನಪಟ್ಟಣ ಆಟಗಳು, ಗಂಜೀಫಾ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಕಲೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡಿದರು. ಆದರೆ ಅವರ ಧಾರ್ಮಿಕ ನೀತಿಗಳು (ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಲವಂತದ ಮತಾಂತರ) ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ವಿವಾದ ಮತ್ತು ವಿಭಜನೆಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದವು ಎಂದು ಕೆಲವು ಇತಿಹಾಸಕಾರರು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಡುತ್ತಾರೆ. ಇತರರು ಅವರನ್ನು ಧಾರ್ಮಿಕ ಸಹನೆಯ ಪ್ರತೀಕವಾಗಿ (ಶೃಂಗೇರಿ ಮಠಕ್ಕೆ ನೀಡಿದ ಬೆಂಬಲ) ಗುರುತಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನರ ವಿಜ್ಞಾನ-ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ನವೀನತೆಗಳು ಮೈಸೂರಿನ ಸಮಾಜವನ್ನು ಆಧುನಿಕತೆಯತ್ತ ತಳ್ಳಿದವು ಆದರೆ ಇದು ಯುದ್ಧ ಮತ್ತು ರಾಜಕೀಯ ಸಂದರ್ಭದಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗಿತ್ತು. ಇದು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಕ ಸಾಮಾಜಿಕ ಬದಲಾವಣೆಯ ಆರಂಭಿಕ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ.

ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನರ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಭಾವ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಾಂದರ್ಭಿಕತೆ:

ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನರ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಕೊಡುಗೆಗಳು 18ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿದವು. ಅವರ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಮೈಸೂರಿಯನ್ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳು ಯುದ್ಧ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ನವೀನತೆಯನ್ನು ತಂದವು.

ಇತರ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಕೆ:

18ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಯುರೋಪಿಯನ್ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳು ಬಿದಿರು ಅಥವಾ ಕಾರ್ಡ್‌ಬೋರ್ಡ್ ಕವಚವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದವು. ಆದರೆ ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನರ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳು

ಕಬ್ಬಿಣದ ಕವಚ (Iron–Cased) ಬಳಸಿ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡ, ಥ್ರಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ದೂರವನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದವು.

ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸೇನೆಯನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿಸಿ, ವಿಲಿಯಂ ಕಾಂಗ್ರೀವ್ ಅವರು ಕಾಂಗ್ರೀವ್ ರಾಕೆಟ್ ಅನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು ನೇರ ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಇದು ನಂತರ ನೆಪೋಲಿಯನ್ ಯುದ್ಧಗಳು ಮತ್ತು 1812ರ ಅಮೆರಿಕಾ–ಬ್ರಿಟನ್ ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಯಿತು.

ಆಧುನಿಕ ಭಾರತದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ:

ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನರ ರಾಕೆಟ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಆಧುನಿಕ ಭಾರತದ ಮಿಸೈಲ್ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಪ್ರೇರಣೆಯಾಗಿದೆ. ಡಾ. ಎ.ಪಿ.ಜೆ. ಅಬ್ದುಲ್ ಕಲಾಂ ಅವರು ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನರನ್ನು "ವಿಶ್ವದ ಮೊದಲ ಯುದ್ಧ ರಾಕೆಟ್‌ನ ಪಿತಾಮಹ" ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿದ್ದರು. ಕಲಾಂ ಅವರು ನಾಸಾದಲ್ಲಿರುವ (NASA) ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನರ ರಾಕೆಟ್ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿ ಆಶ್ಚರ್ಯಗೊಂಡಿದ್ದರು ಮತ್ತು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಈ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಮರುಶೋಧಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದರು.

ಕಲಾಂ ಅವರು ಹೇಳಿದ್ದರು: "I wonder how Tipu Sultan built the world's first war rocket 200 years ago". ಅವರು DRDO ವಿಜ್ಞಾನಿ ಎ. ಸಿವತಾನು ಪಿಳ್ಳೈ ಅವರನ್ನು ಶ್ರೀರಂಗಪಟ್ಟಣಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಿ ಟಿಪ್ಪು ಅವರ ರಾಕೆಟ್ ಸೈಟ್‌ಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿಸಿದ್ದರು.

ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನರ ವಿಜ್ಞಾನ–ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ವಸಾಹತುಶಾಹಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ಪ್ರತಿರೋಧದ ಸಂಕೇತವಾಗಿದ್ದು, ಆಧುನಿಕ ಭಾರತದ ರಕ್ಷಣಾ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬುನಾದಿಯಾಗಿದೆ.

ಉಪಸಂಹಾರ:

ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನರು (1782–1799) ತಮ್ಮ ಆಡಳಿತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ರಾಷ್ಟ್ರ ರಕ್ಷಣೆ, ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಆಡಳಿತಾತ್ಮಕ ಸುಧಾರಣೆಗೆ ಪ್ರಮುಖ ಸಾಧನವಾಗಿ ಬಳಸಿದರು. ಅವರ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದ ಕೊಡುಗೆ ಮೈಸೂರಿಯನ್ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳು (Mysorean Rockets) ಆಗಿದ್ದು, ಇವು ವಿಶ್ವದ ಮೊದಲ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕವಚದ (Iron–Cased) ಯುದ್ಧ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳು ಎಂದು ಐತಿಹಾಸಿಕವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ.

ರೋದ್ದಮ್ ನರಸಿಂಹ ಅವರು ತಮ್ಮ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿದಂತೆ, ಈ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳು 18ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಯುರೋಪಿಯನ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸುಧಾರಿತವಾಗಿದ್ದವು. ಡಾ. ಎ.ಪಿ.ಜೆ. ಅಬ್ದುಲ್ ಕಲಾಂ ಅವರು ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನರನ್ನು "ವಿಶ್ವದ ಮೊದಲ ಯುದ್ಧ ರಾಕೆಟ್ ನಿರ್ಮಿಸಿದವರು" ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ 1799ರಲ್ಲಿ ಶ್ರೀರಂಗಪಟ್ಟಣದ ಪತನದೊಂದಿಗೆ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಬಹುತೇಕ ನಾಶವಾದವು ಅಥವಾ ಬ್ರಿಟಿಷರ ವಶವಾದವು.

ಟಿಪ್ಪು ಸುಲ್ತಾನರು ಕೇವಲ ಧೀರ ಯೋಧರಲ್ಲದೆ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ದೂರದೃಷ್ಟಿಯುಳ್ಳ ನವೀನಕಾರರಾಗಿದ್ದರು. ಅವರ ಆಡಳಿತ ಕಾಲವು 18ನೇ ಶತಮಾನದ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಗತಿಯ ಗಮನಾರ್ಹ ಅಧ್ಯಾಯವಾಗಿ ಉಳಿದಿದೆ.

ಪರಾಮರ್ಶನ ಗ್ರಂಥಗಳು:

1. Narasimha, R. (1985). Rockets In Mysore And Britain, 1750–1850 A.D. (Project Document DU 8503). National Aeronautical Laboratory & Indian Institute of Science.
2. Narasimha, R. (2012). Rockets In Mysore And Britain (AD 1750–1850). In H. Mukhia (Ed.), History of Technology In India (Vol. II). Indian National Science Academy.
3. Hasan, M. (1951). History of Tipu Sultan. Aakar Books. (Reprint 2005)
4. Buchanan, F. (1807). A Journey From Madras Through The Countries Of Mysore, Canara, And Malabar. T. Cadell And W. Davies.
5. Qaisar, A. J. (1998). The Indian Response To European Technology And Culture (A.D. 1498–1707). Oxford University Press.
6. Ali, B. S. (1982). Tipu Sultan: A Study In Diplomacy And Confrontation. Geetha Book House.
7. Shushtari, Z. A. (1783). Fathul Mujahidin [Military Manual Compiled Under Tipu Sultan's Instruction]. (Original Manuscript; Translated Editions Available In Various Archives).
8. Kalam, A. A. J. (With Y. S. Rajan). (1998). Wings Of Fire: An Autobiography. Universities Press.
9. Gopal, M. H. (1971). Tipu Sultan's Mysore: An Economic Study. Mythic Society.