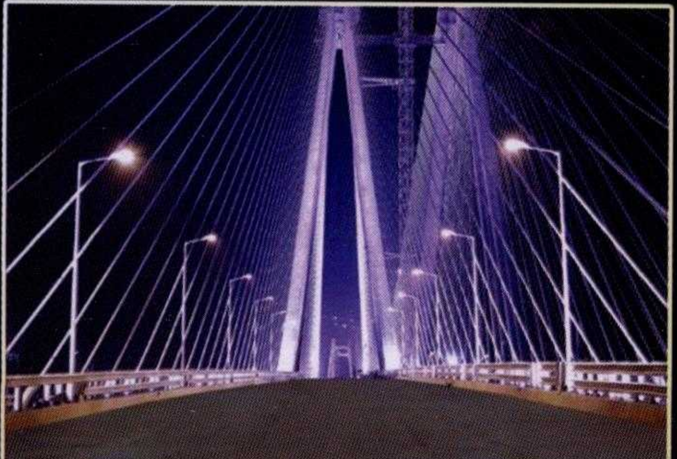
ಸಂಪುಟ : 3
ಫೆಬ್ರವರಿ : 2010
ಸಂಚಿಕೆ : 3

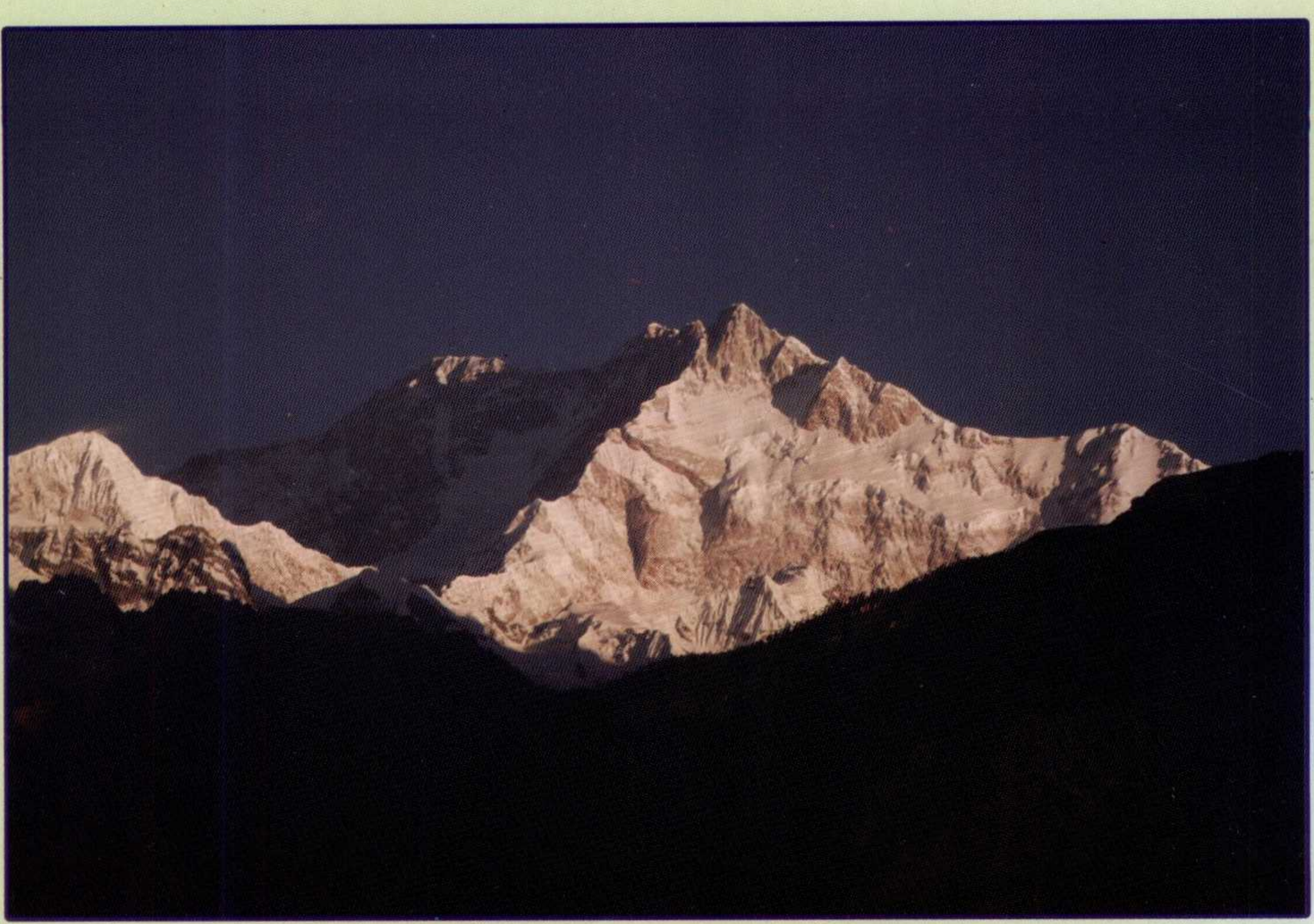
ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅಕಾಡೆಮಿ

ವಿಜ್ಞಾನ ಲೋಕ

ಕ ವಿ ತಂ ಅ (KSTA)
KARNATAKA SCIENCE AND TECHNOLOGY ACADEMY



ಯಂತ್ರ ಮಾನವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ



ಕಾಂಗ್‌ಚೆನ್‌ಡ್ಝೊಂಗ (ಕಾಂಚನ ಗಂಗಾ) ಮುಂಜಾವಿನ ಬೆಳಗು

ಕಾಂಗ್‌ಚೆನ್‌ಡ್ಝೊಂಗ (ಕಾಂಚನ ಗಂಗಾ) ಡಾರ್ಜಿಲಿಂಗ ಕಡೆಯಿಂದ ತೋರುವ ನೋಟ

ವಿಜ್ಞಾನ ಲೋಕ

ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅಕಾಡೆಮಿ ಸಂಚಿಕೆ

ತ್ರೈಮಾಸಿಕ ನಿಯತಕಾಲಿಕೆ

ಸಂಪುಟ 3 ಫೆಬ್ರವರಿ 2010 ಸಂಚಿಕೆ 3

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು
ಡಾ. ಪಿ.ಎಸ್. ಶಂಕರ್

ಸಲಹಾ ಸಮಿತಿ
ಪ್ರೊ. ಎಂ.ಆರ್. ಗಜೇಂದ್ರಗಡ
ಪ್ರೊ. ಜಯಗೋಪಾಲ ಉಚ್ಚಿಲ

ಪ್ರಕಾಶನ
ಡಾ. ಹೆಚ್. ಹೊನ್ನೇಗೌಡ
ಸದಸ್ಯ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗಳು
ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅಕಾಡೆಮಿ
ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಇಲಾಖೆ, ಕರ್ನಾಟಕ ಸರಕಾರ

ಕಛೇರಿ
ವಿಜ್ಞಾನ ಭವನ
24/2 ಮತ್ತು 24/3 (ಬಿಡಿಎ ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್ ಹತ್ತಿರ)
21ನೇ ಮುಖ್ಯ, ರಸ್ತೆ, ಬನಶಂಕರಿ, 2ನೇ ಹಂತ,
ಬೆಂಗಳೂರು – 560 070

ದೂರವಾಣಿ-ಫ್ಯಾಕ್ಸ್ 080-26711160
Email: ksta_gok@yahoo.co.in

ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ
ರೂ. 200/-
ಬಿಡಿ ಪ್ರತಿ ರೂ. 50/-

ಮುದ್ರಣ
ವಿಶ್ವಾಸ್ ಪ್ರಿಂಟ್ಸ್
VISHWAS PRINTS
Mobile: 9341257448, 9916326388

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ:

ಸಂಪಾದಕೀಯ
ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ವರ್ಣದಂಡಗಳ ತುದಿಯ ಪ್ರಭಾವ

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಧರ್ಮ
ಆಂಗ್ಲ ಮೂಲ: ಪ್ರೊ.ಜಯಂತ್ ನಾರ್ಳೀಕರ್
ಕನ್ನಡ ಅನುವಾದ : ಡಾ.ಎ.ಪಿ.ರಾಧಾಕೃಷ್ಣ,

ಅನ್ವೇಷಣೆ
– ಡಾ॥ ಹಾ. ಬ. ದೇವರಾಜ ಸರ್ಕಾರ್,
ಡಾ॥ ಎಸ್. ಆರ್. ರಮೇಶ್

ಯಂತ್ರ ಮಾನವ (Robotics) ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ – ಇತ್ತೀಚಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳು.
– ಶ್ರೀ ಕೈವಾರ ಗೋಪಿನಾಥ

ಬೂದು ಗುಂಬಳಕಾಯಿ – ಉತ್ತಮ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕಾಗಿ
- ಶ್ರೀ ವೈ. ಎಸ್. ಸತ್ಯನಾರಾಯಣಸ್ವಾಮಿ,
ಶ್ರೀಮತಿ ಕೆ. ಎಸ್. ಪ್ರೇಮವಲ್ಲಿ . ಶ್ರೀಮತಿ ಸಿ.ವಿ. ಮಧುರ

ಭಾರತದ ಅತ್ಯುನ್ನತ ಶಿಖರ ಕಾಂಗ್‌ಚೆನ್‌ಡ್ಜೋಂಗ
– ಶ್ರೀ ಬಿ. ವಿ ಪ್ರಕಾಶ್

Bt ಬದನೆ ಎಂಬ ಮೊದಲ ಕುಲಾಂತರಿ ತರಕಾರಿ
ಡಾ. ಟಿ.ಎಸ್. ಚನ್ನೇಶ್

ಇ.ಆರ್.ಪಿ.
– ಶ್ರೀ ಕೆ. ಎಸ್. ಪ್ರಭು

ಮೆಸೊಪೊಟಮಿಯದ ವೈದ್ಯ ಪದ್ಧತಿ
– ಡಾ. ಪಿ. ಎಸ್. ಶಂಕರ್

ಮುಖಪುಟ
ಮುಂಬಯಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಂದ್ರಾವರ್ಲಿ ಜೋಡಿಸುವ ಸಮುದ್ರ ಸಂಪರ್ಕ ಸೇತುವೆ

ರಕ್ಷಾಪುಟ 2-4
ಕಾಂಚನಗಂಗಾ(ಕಾಂಗ್ ಚೆನ್‌ಡ್ಜೋಂಗ)ದ ವಿವಿಧ ದೃಶ್ಯಗಳು

ಸಂಪಾದಕೀಯ

ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ವರ್ಣದಂಡಗಳ ತುದಿಯ ಪ್ರಭಾವ

ವೈದ್ಯಕೀಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ 2009ರ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು, ಕಾನ್ಸರ್ ಮತ್ತು ವಯಸ್ಸಾಗುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ಹೊಸ ಬೆಳಕು ತೋರುವ ಶೋಧಕ್ಕೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಸ್ಯಾನ್‌ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಕೋದಲ್ಲಿನ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ, ಅಮೆರಿಕ-ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಪೌರತ್ವ ಹೊಂದಿದ, ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ-ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರದ, 60 ವರುಷ ವಯಸ್ಸಿನ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕಿ ಡಾ. ಎಲಿಜಬೆಥ್ ಬ್ಲಾಕ್‌ಬರ್ನ್, ಅಮೆರಿಕೆಯ ಬಾಲ್ಟಿಮೋರಿನ ಜಾನ್ಸ್ ಹಾಪ್ಕಿನ್ಸ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಅಣು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕಿ 48 ವರುಷದ ಕರೋಲ್ ಗ್ಲೇಡರ್ ಮತ್ತು ಲಂಡನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಜನ್ಮ ತಳೆದು ಕಳೆದ 22 ವರುಷಗಳಿಂದ ಹಾರ್ವಡಿನ ಮಸ್ಯಾಚುಸೆಟ್ಸ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಿದ, ಮತ್ತು ಈಗ ಬಾಸ್ಟನ್ನಿನ ಮಸ್ಯಾಚುಸೆಟ್ಸ್ ಜನರಲ್ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿರುವ ಡಾ. ಜಾಕ್ ಜೊಸ್ಟಾಕ್ ಅವರು ಈ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗೆ ಭಾಜನರು.

ಅದರಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಬಾರಿ ಇಬ್ಬರು ಮಹಿಳಾ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಏಕಕಾಲಕ್ಕೆ ಈ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಂಡಿರುವುದು ಒಂದು ವಿಶೇಷ. ಬ್ಲಾಕ್‌ಬರ್ನರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿಯಾಗಿದ್ದ ಕರೋಲ್-ಗುರುಶಿಷ್ಯೆಯರು ಈ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಪಡೆದಿರುವುದು ಮತ್ತೊಂದು ವಿಶೇಷ. ಎರಡು ಬಾರಿ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪಡೆದವರಲ್ಲಿ ಈಗ ಜೀವಂತವಾಗಿರುವವರು ಫ್ರೆಡ್ ಸ್ಯಾಂಗರ್. ಅವರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಬ್ಲಾಕ್‌ಬರ್ನ್ ಪಿ.ಎಚ್.ಡಿ.ಯನ್ನು ದೊರಕಿಸಿದುದೊಂದು ಯೋಗಾಯೋಗ. ಹಿಂದೆ ಅನೇಕ ಗೌರವಗಳಿಗೆ ಪಾತ್ರರಾದ ಮೂವರೂ 2006ರಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮೂಲಭೂತ ಸಂಶೋಧನೆಗಾಗಿ ಅಮೆರಿಕೆಯ ನೊಬೆಲ್ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಲಷ್ಕರ್ ಬಹುಮಾನವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದೊಂದು ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆ.

ಜೀವಕೋಶಗಳ ವಿಭಜನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅದರೊಳಗಿರುವ ವರ್ಣದಂಡಗಳು (ಕ್ರೊಮೊಸೊಂ) ಹೇಗೆ ತಮ್ಮ ಪ್ರತಿಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವು ಭಗ್ನಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಹೇಗೆ ರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ಎಂಬ, ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಕ್ಲಿಷ್ಟಕರವಾದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಅವರು ಬಿಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರ ವರ್ಣದಂಡಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಅವು ಟಲೊಮರ್ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ರೂಪುಗೊಳಿಸುವ ಕಿಣ್ವ ಟಲೊಮರೇಸ್. ಟಲೊಮರ್ ಎಂದರೆ ವರ್ಣದಂಡದ ತುದಿ. ಈ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಒಂದು ರೀತಿ ತೆರೆದ ಶೂಗಳನ್ನು ಬಂಧಿಸಲು ಬಳಸುವ ಲೇಸ್‌ಗಳ ತುದಿಯು ಬಿಚ್ಚದಂತೆ ಭದ್ರವಾಗಿರಿಸುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹೊದಿಕೆಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಅವುಗಳ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಎಂಭತ್ತರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಶೋಧ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಬಗೆಗಿನ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದೆ; ರೋಗಗಳ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನದ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಹೊಸಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಿದೆ. ತುಂಬ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ತಳಿಕಾರ್ಯವಿಧಾನದ ಈ ಅಂಶ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಹೊಸ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ತೆರೆದಿರಿಸಿದೆ.

ನಮ್ಮ ದೇಹ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಕ್ರಿಯೆಯ ನೀಲನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಡಿ-ಆಕ್ಸಿರೈಬೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ (ಡಿ.ಎನ್.ಎ.)ವನ್ನು ಕೊಂಡು ತರುವ ವರ್ಣದಂಡಗಳು, ಜೀವಕೋಶಗಳು ವಿಭಜನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವಾಗ ಅವು ತಮ್ಮನ್ನು ಭಗ್ನಗೊಳಿಸಿ ನಾಶಹೊಂದುವುದರಿಂದ ಹೇಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಅಂಶ ಜೀವಕೋಶಗಳ ತಳಿವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಅಂಶ.

ದೈಹಿಕ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳೆಲ್ಲ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಅಧೀನವರ್ತಿ. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೋಶದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಗೋಳಾಕಾರವಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆ ಅಂಡಾಕಾರವಾಗಿದೆ. ವರ್ಣದಂಡಗಳು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಘಟಕಗಳು. ಅವು ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ. ವರ್ಣದಂಡಗಳು ಪ್ರೋಟಿನ್ ತಿರುಳನ್ನು ಮತ್ತು ಡಿ.ಎನ್.ಎ.ಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಪ್ರಭೇದವು ಸದಾ ನಿಖರವಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವರ್ಣದಂಡಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಮನುಷ್ಯನ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣದಂಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 23 ಜೊತೆ ಎಂದರೆ 46, ಅದರಲ್ಲಿ 22 ಜೊತೆ ತನುದಂಡಗಳು. ಉಳಿದ ಒಂದು ಜೊತೆ ಲೈಂಗಿಕ ವರ್ಣದಂಡಗಳು. ಅವು ಸ್ತ್ರೀಯಲ್ಲಿ XX ಎಂದೂ ಪುರುಷನಲ್ಲಿ XY ಎಂದೂ ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ತನುದಂಡಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಿರಿದಾಗುತ್ತ ಸಾಗುತ್ತಿದ್ದು ಅದೇ ಕ್ರಮ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಒಂದರಿಂದ 22ರ ವರೆಗೆ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಮಾನವ ತಳಿಸಂಕುಲ 30,000 ದಿಂದ 40,000 ಜನಿಕಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ತುಂಬ ಕಿರಿಯ ಗಾತ್ರದ ತನುದಂಡವೂ 200 ರಿಂದ 300 ಜನಿಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ವರ್ಣದಂಡಗಳು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ದ್ವಿಪ್ರತಿಗಳಾಗಿ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿರಬಹುದು; ಇಲ್ಲವೆ ಕಳೆದು ಹೋಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಅವು ಭಾಗಶಃ ನಾಶವಾಗಿರಬಹುದು. ಈ ವೈಪರೀತ್ಯ ಜನಿಕದ ಸಹಜ ಪ್ರಕಟಣೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚಿನ

ದುಷ್ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿ ಆಜನ್ಮ ವೈಕಲ್ಯಗಳಿಗೆ ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಡಬಹುದು. ವರ್ಣದಂಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ರಚನೆಯಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆ ಗರ್ಭದ ಹಲಿವಿಳಿಕೆಗೆ, ಆಜನ್ಮ ವೈಕಲ್ಯಗಳಿಗೆ, ಬೌದ್ಧಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಿನ್ನೆಡೆಗೆ ಎಡೆ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತವೆ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವರ್ಣದಂಡ 2 ವಿಶಿಷ್ಟ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಕತ್ತರಿ ಆಕಾರದ ಈ ರಚನೆಯ ಕೇಂದ್ರ ಕಿರಿದಾಗಿರುವ ಸ್ಥಳ. ಅದು ಸೆಂಟ್ರೋಮೆರ್. ಎರಡೂ ಕಡೆ ಚಿಕ್ಕ-ದೊಡ್ಡ ತೋಳುಗಳು. ಚಿಕ್ಕ ತೋಳು ಪಿ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ದೊಡ್ಡ ತೋಳು ಕ್ಯು ಹೆಸರು ಹೊಂದಿದೆ. ವರ್ಣದಂಡಗಳ ವಿಭಜನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಈ ತೋಳುಗಳು ಒಗ್ಗೂಡಿರುತ್ತದೆ. ವರ್ಣದಂಡಗಳ ತೋಳಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಟೊಪ್ಪಿಗೆಯಂತಹ ರಚನೆ. ಅದು ಟೆಲೊಮೆರ್. ಅದೊಂದು ರೀತಿ ರಕ್ಷಣಾ ಕವಚದಂತಹ ಕುಲಾವಿಯಿದ್ದಂತೆ.

ಜೀವಕೋಶಗಳ ಸಂಖ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಮೈಟೊಸಿಸ್ ಪರೋಕ್ಷ ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯ ಪ್ರಮುಖವಿಧಾನ. ಅಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಮತ್ತು ಕೋಶರಸ ವಿಭಜನೆಯ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಸಂಕೀರ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಆ ವಿಭಜನೆ ನಾಲ್ಕು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಸಾಂದ್ರಿತ ಉಂಡೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಸುರುಳಿಸುತ್ತಿದ ತೆಳು ವರ್ಣತಂತು (ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿಡ್)ಗಳನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ವರ್ಣತಂತು ಉದ್ದುದ್ದವಾಗಿ ಭಿನ್ನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ಎರಡು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ತಂತುಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸೀಳಿಕೆಯ ನಂತರ ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಒಡೆದು ವರ್ಣದಂಡಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಸಮಹಂತದ ಮುಂದಿನ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ವರ್ಣದಂಡಗಳು ಕೋಶದ ಸಮಭಾಜಕ ರೇಖೆಯುದ್ದಕ್ಕೂ ವ್ಯವಸ್ಥಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೂಲ ವರ್ಣದಂಡವು ಎರಡು ಮರಿ ವರ್ಣದಂಡಗಳಾಗಿ ಭಿನ್ನಗೊಂಡು ಸಮಹಂತ ಮುಕ್ತಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಬೇರ್ಪಡೆಯ ಮುಂದಿನ ಹಂತದಲ್ಲಿ ವರ್ಣದಂಡದ ಮರಿಗಳು ಬೇರೆಯಾಗಿ ಕೋಶದ ಧ್ರುವಗಳತ್ತ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಅದೇ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಕೋಶ ಕಾಯದ ಮಧ್ಯ ಇರುಕಲೊಂದು ಗೋಚರಿಸಿ ಅದು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಅದನ್ನು ಎರಡಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುತ್ತದೆ. ಕೊನೆಹಂತದಲ್ಲಿ ಕೋಶ ಕಾಯವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಭಜನೆಗೊಂಡು ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಎಳೆಕೋಶಗಳು ತೋರಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ವಿಭಜನೆಯಾದ ನಂತರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ದೈಹಿಕ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿನ ವರ್ಣದಂಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 46 ಆಗಿ ಉಳಿದಿರುತ್ತದೆ.

ವರ್ಣದಂಡಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿನ ರಕ್ಷಣಾ ಕವಚ 15 ರಿಂದ 20k.b ಉದ್ದನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ 6 ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್‌ಗಳು ಪುನರಾವರ್ತನೆ ಮಾಡುತ್ತ ಅಲ್ಲಿನ ಪ್ರೋಟಿನ್‌ಗಳ ತಿರುವಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಜೀವಕೋಶ ಅದರೊಟ್ಟಿಗೆ ವರ್ಣದಂಡಗಳ ವಿಭಜನೆಯಿಂದಾಗಿ ಪ್ರತಿ ಬಾರಿ ಈ ರಕ್ಷಣಾ ಕವಚ ಕಿರಿದಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮಾಯವಾದಾಗ ಬೆಳವಣಿಗೆ ನಿಂತು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಜೀವಕೋಶದ ವೃದ್ಧಾಪ್ಯ, ವರ್ಣದಂಡದ ತುದಿ ರಕ್ಷಣಾ ಕವಚವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಾಗ ಅದು ಜೀವಕೋಶದ ಸಾವಿಗೆಡೆಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಬ್ಲಾಕ್‌ಬರ್ನ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲೇಡರ್ ವರ್ಣದಂಡಗಳ ತುದಿ-ಟೆಲೊಮರ್-ನಿರ್ಮಿಸುವ ಟೆಲೊಮೆರೇಸ್ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದರು. ಅದರ ಫಲವಾಗಿ ಡಿ.ಎನ್.ಎ.ಯನ್ನು ವರ್ಣದಂಡಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸವೆದುಹೋದ ತಳಿ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಸೇರಿಸುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿತು. ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಕೋಶಗಳು ಟೆಲೊಮೆರೇಸ್ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿ ತಮ್ಮ ಸಂಖ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಕಾಯ್ದಿರಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಿದೆ. ಟೆಲೊಮೆರ್ ಯಾವ ನಿರ್ಬಂಧಕ್ಕೂ ಒಳಪಡದೆ ಬೆಳೆಯುವುದು ಮಾರಕಗಂತಿಗೆಡೆಮಾಡುವುದು. ಟೆಲೊಮೆರೇಸ್ ಕಿಣ್ವ ಆ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಬಹುಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕಿಣ್ವದ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ತಡೆಯನ್ನೊಡ್ಡುವ ಔಷಧಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗವನ್ನು ಎದುರಿಸಬಹುದೇ ಎಂಬುದರ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತೊಡಗಿದ್ದಾರೆ.

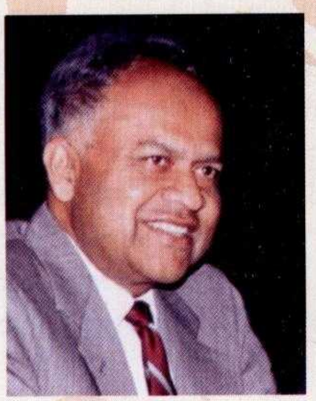
ಬಹುಸಂಖ್ಯಾತ ಜೀವಕೋಶಗಳ ವರ್ಣದಂಡಗಳಲ್ಲಿನ ಈ ಟೊಪ್ಪಿಗೆ ವಯಸ್ಸಾದಂತೆ ಕರಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಜೀವಕೋಶಗಳ ವಿಭಜನೆಗೆ ಅಂತ್ಯ ಹಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಆಕರ ಕೋಶಗಳು, ಚರ್ಮದ ಮೇಲ್ಪದರ ಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಕುಡಿಕಣಗಳು ಹೊರತು. ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಟೆಲೊಮೆರ್ ಒರತೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಉಳಿದು ಜೀವಕೋಶಗಳು ನಿರಂತರ ಬೆಳವಣಿಗೆ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ.

ಟೆಲೊಮೆರೇಸ್ ವೈಕಲ್ಯ ವಂಶಪರಂಪರೆಯಾಗಿ ತಲೆದೋರಬಹುದು. ಮೂಳೆ ತಿರುಳು ಮುರುಟ ಹೋದುದರ ಫಲವಾಗಿ ಅಲ್ಲಿರುವ ಆಕರ ಕೋಶಗಳ ವಿಭಜನೆ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಜರುಗದೆ ತಲೆದೋರುವ ತೀವ್ರತರ ರಕ್ತಕೊರೆ (ಅನೀಮಿಯ), ಕೆಲವೊಂದು ಬಗೆಯ ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸಕೋಶ ರೋಗಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅದು ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಡಬಹುದು.

ಡಾ. ಪಿ.ಎಸ್. ಶಂಕರ್

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಧರ್ಮ

–ಪ್ರೊ. ಜಯಂತ್ ನಾರ್ಳೀಕರ್



ಪ್ರೊ. ಜಯಂತ ವಿಷ್ಣು ನಾರ್ಳೀಕರ್ (1938–) ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಮನ್ನಣೆ ಪಡೆದ ಹಿರಿಯ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಹುಟ್ಟಿದ್ದು ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ಕೊಲ್ಹಾಪುರದಲ್ಲಿ. ತಂದೆ ವಿಷ್ಣು ನಾರ್ಳೀಕರ್ ಬನಾರಸ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಗಣಿತ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿದ್ದವರು.

ನಾರ್ಳೀಕರ್ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ವೇತನದೊಂದಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಕ್ಯಾಂಬ್ರಿಡ್ಜ್‌ಗೆ (1957) ತೆರಳಿದರು. ಫೌಲರ್ ಅವರಂಥ ಶ್ರೇಷ್ಠರಿಂದ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ. ಫ್ರೆಡ್‌ಹಾಯ್ಲ್ ಜತೆಗೂಡಿ ವಿಶ್ವದ ಹುಟ್ಟಿನ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ಥಿರವಿಶ್ವ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು (Steady State Theory) ಮಂಡಿಸಿ ಗಮನ ಸೆಳೆದರು. 1959–1970ರ ತನಕ ಕ್ಯಾಂಬ್ರಿಡ್ಜ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿದ್ದು, ಮತ್ತೆ ತಾಯ್ನಾಡಿಗೆ ಮರಳಿ ಟಾಟಾ ಫಂಡಮೆಂಟಲ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಹಿರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದರು.

ಪೂನಾದಲ್ಲಿ IUCAA (Inter - University Centre for Astronomy and Astrophysics) ಎಂಬ ಸಂಸ್ಥೆಯೊಂದಿದೆ. ಸುತ್ತೆಲ್ಲ ಹಚ್ಚ ಹಸಿರಿನ ಸುಂದರ ಪರಿಸರ. ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮುನ್ನೆಲೆಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಕುರಿತು ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಸಾರಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಸ್ಥಾಪಿತವಾದ (1988)ಸಂಸ್ಥೆ. ಇದು ಪ್ರೊ.ನಾರ್ಳೀಕರ್ ಅವರ ಕನಸಿನ ಕೂಸು. ಇದರ ಸ್ಥಾಪಕ ನಿರ್ದೇಶಕರಾಗಿ ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಮನ್ನಣೆ ತಂದುಕೊಟ್ಟವರು ಇವರು.

ಇತ್ತೀಚೆಗಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೊ.ನಾರ್ಳೀಕರ್ ಭೂಮಿಯ ಬಾಹ್ಯಾವರಣದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವ, ಉಗಮದ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಾತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಿ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿದ ಇವರ ಪ್ರಯೋಗ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಹೊಸ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುತ್ತಿವೆ.

Seven wonders of Cosmos, The lighter side of Gravity, Introduction to Cosmology, The Frontier between Physics and Astronomy, The Structure of the Universe, General Relativity and Cosmology, Gravity, Gauge Theories and Quantum Cosmology ಹೀಗೆ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಪ್ರಕಟವಾಗಿರುವ ಇವರ ಆಕರ ಗ್ರಂಥಗಳು ಹಲವು.

ಇವರ ರೇಡಿಯೋ ಮತ್ತು ಟಿವಿ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳು, ಲೇಖನಗಳು, ಪುಸ್ತಕಗಳು ಖಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ತಲುಪಿಸುತ್ತಿವೆ. ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಬರಹಗಳು ಹೇಗಿರಬೇಕೆನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರೊ.ನಾರ್ಳೀಕರ್ ಬರಹ ಒಂದು ಆದರ್ಶ ಮಾದರಿ.

ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಭಟ್ನಾಗರ್, ಪದ್ಮವಿಭೂಷಣ ಮತ್ತು ಯುನೆಸ್ಕೋ ಕಳಿಂಗ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಇವರ ಅರ್ಹತೆಗೆ ಸಂದ ಮನ್ನಣೆ. ಎಪ್ಪತ್ತೆರಡರ ಹರೆಯದಲ್ಲೂ ಸಂಶೋಧನೆ, ಅಧ್ಯಾಪನ, ಬರಹಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ನಿರತ. ಎಳೆಯರನ್ನೂ ನಾಚಿಸುವ ಉತ್ಸಾಹ.

ವೈಚಾರಿಕ ಪ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನು ಜನಸಮುದಾಯದಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತಿ ಅರಳಿಸಬೇಕೆನ್ನುವುದು ಪ್ರೊ.ಜಯಂತ ನಾರ್ಳೀಕರರ ಕಾಳಜಿ. ಈ ಕುರಿತು ಮರಾಠಿ, ಹಿಂದಿ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲೀಷಿನಲ್ಲಿ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ

ಮತ್ತು ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅಂಥದೊಂದು ಲೇಖನ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸಾರಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಮೀಸಲಾಗಿರುವ Dream2047, ಮಾರ್ಚ್ 2009 ರ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗಿದೆ. ಅದರ ಕನ್ನಡ ಅನುವಾದ ಇಲ್ಲಿದೆ.

ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ. ನಾನೊಂದು ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಚಾರ ಸಂಕಿರಣದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದೆ. ಜಾಗತಿಕ ಪರಿಸರ ಸಮಸ್ಯೆ, ಜನಸಂಖ್ಯಾ ನಿಯಂತ್ರಣ, ಆಹಾರದ ವಿತರಣೆ, ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪರಿಣಾಮ ಹೀಗೆ ಬಗೆ ಬಗೆಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಕುರಿತಾಗಿ ವಿಚಾರ ಮಂಡನೆ ಮತ್ತು ಬಿರುಸಿನ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ನಾನಾದರೋ ಬೌದ್ಧಿಕ ಭೂರಿ ಭೋಜನದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕವಾದ ಉಪ್ಪಿನ ಕರಂಡಕಕ್ಕೆ ತಡಕಾಡುತ್ತಿದ್ದೆ. ಆ ಚಿಟಿಕೆ ಉಪ್ಪು ಯಾವುದು ಗೊತ್ತೇ? ಅದುವೇ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಧರ್ಮ (Scientific Temper). ವರ್ತಮಾನದ ಸಮಸ್ಯೆ ಮತ್ತು ಭವಿಷ್ಯದ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಘಟಕವಿದು.

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಧರ್ಮದ ಕುರಿತಾಗಿ ದಿವಂಗತ ಪಂಡಿತ್ ಜವಹರಲಾಲ ನೆಹರೂ ಹೇಳಿದ್ದರು

ಸಂಪ್ರದಾಯ ಎನ್ನುವ ಕಾರಣಕ್ಕೆ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುವ ಬದಲಿಗೆ ತಾರ್ಕಿಕವಾಗಿ ಪ್ರಶ್ನಿಸುವ, ಸತ್ಯವನ್ನು ಅಳೆಯುವ, ಮನೋಸ್ಥಿತಿ ಬರುವುದಾದರೆ ಅದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಧರ್ಮದಿಂದ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ ಸಂಪ್ರದಾಯವು ಮೇಧಾವಿಯನ್ನೂ ಗಾಢವಾಗಿ ಪ್ರಭಾವಿಸುವ ಬಗೆಯನ್ನು ಕಂಡಾಗ ಅಚ್ಚರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಯಶ: ರಾಜಕೀಯವಾಗಿ, ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಸ್ವತಂತ್ರರಾದಾಗಲಷ್ಟೇ ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸು ತಾರ್ಕಿಕವಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸಲು ತೊಡಗುತ್ತದೇನೋ (Discovery of India)

ಪಂಡಿತ್ ನೆಹರೂ ಹೀಗೆ ಬರೆದದ್ದು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಪ್ರಭುತ್ವದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ. ಆದರೆ ನಾವಿಂದು ಸ್ವತಂತ್ರ ಭಾರತದಲ್ಲಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಸಮೃದ್ಧಿಯ ಕಡೆಗೆ ಮುನ್ನುಗ್ಗುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಆದರೂ ನಾವು ನೆಹರೂ ಸೂಚಿಸಿದಂಥ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಹೊಂದಲು ಇನ್ನಷ್ಟು ದೂರ ಸಾಗಬೇಕಾಗಿದೆ.

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪದ್ಧತಿ

ವಿಜ್ಞಾನದ ಮುನ್ನಡೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೂರು ಹಂತಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು – ವೀಕ್ಷಣೆ, ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗ. ಒಬ್ಬಾತ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿ ಪಡೆದ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಒಂದು ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಾನೆ. ಈ ಪ್ರಯತ್ನ ಸಫಲವಾದರೆ ಬೇರೆ ಹೊಸದೇನನ್ನೋ ಊಹಿಸುತ್ತಾನೆ. ಆ ಊಹೆಯನ್ನು ವರ್ತಮಾನದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಇನ್ನಾರೋ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರಯೋಗದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಸಿದ್ಧಾಂತದ ನಿರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸಿದಾಗ ಆ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಮನ್ನಣೆ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಇದೊಂದು ಸಾಂಘಿಕ ಪ್ರಯತ್ನ.

ಹಾಗಿದ್ದರೂ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಸರಿಯಾಗಲೇಬೇಕು ಎಂದಿಲ್ಲ. ಅದರ ಮೇಲೆ ತೂಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ ಕತ್ತಿ. ಇನ್ನಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ನಡೆದು ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಸಿದ್ಧಾಂತದ ನಿರೀಕ್ಷೆಯೊಂದಿಗೆ ತಾಳೆಯಾಗದಿದ್ದರೆ, ಪುನ: ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅಥವಾ ಹೊಸದೊಂದು ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಪರಿಪೂರ್ಣತೆಗೆ ಮತ್ತಷ್ಟು ಸನಿಹದ ಸಿದ್ಧಾಂತವಿರಬಹುದು. ನ್ಯೂಟನ್ನನ ಗುರುತ್ವ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಕೆಲವು ಸಂಕೀರ್ಣ ವಿದ್ಯಮಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ವಿಫಲವಾಗಿ ಅದರ ಮಿತಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದಾಗ, ಐನ್‌ಸ್ಟೈನರ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಬಂತು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿತು. ಇದು ವಿಜ್ಞಾನದ ಹಾದಿ. ಹೊಸ ಸತ್ಯದ ಕಡೆಗೆ ನಡೆ.

ವಿಜ್ಞಾನದ ಕುರಿತಾಗಿ ಖಗೋಲ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಹರ್ಮನ್ ಬಾಂಡಿ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ: ವಿಜ್ಞಾನಿಯೊಬ್ಬ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಬಗ್ಗೆ ಚಿಂತನೆಗೆ ತೊಡಗುತ್ತಾನೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಎಂದೂ ಯಾಂತ್ರೀಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದು. ಇಂಥ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಘಟಕಗಳಾಗಿ ಒಡೆದು "ವಿಜ್ಞಾನದ ತಯಾರಿ" ಎಂಬ ಒಂದು ಕಾರ್ಖಾನೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದು. ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಸೃಜನಶೀಲತೆ ಮತ್ತು ಸ್ವೋಪಜ್ಞತೆ ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯ. ಇವುಗಳಿಗಿದೆ ಬೆಲೆ ಮತ್ತು ಗೌರವ. ನಿಜ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಿದ್ಧಾಂತವೂ ಅತ್ಯಂತ ಅನಿಶ್ಚಿತತೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಿದ್ಧಾಂತ ನೇಪಥ್ಯಕ್ಕೆ ಸರಿಯುವ ಅಪಾಯ ಕೂಡ ಸದಾ ಇರುತ್ತದೆ. ನಾವು ಗಮನಿಸಬೇಕು, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹೇಳಿದ್ದು ಸರಿ ಎನ್ನುವ ಕಾರಣಕ್ಕೆ ನಾವು ಮನ್ನಣೆ ನೀಡುವುದಲ್ಲ. ಬದಲಾಗಿ ಅವರೆಷ್ಟು ಸೃಜನಶೀಲರು ಮತ್ತು ಉತ್ಸಾಹ ಸೃಜಿಸಿ ಹೊಸ ಮಾರ್ಗ ನಿರ್ಮಿಸಿದರು ಎನ್ನುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಮನ್ನಿಸುತ್ತೇವೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಅನ್ನುವುದು ಪರಸ್ಪರ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ಮಾನವೀಯ ಕ್ರಿಯೆ. ಯಾರೋ ಒಬ್ಬರ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಇನ್ನೊಬ್ಬರು ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಒಡ್ಡುತ್ತಾರೆ. ಮತ್ತು ಈ ನಿಕಷದಲ್ಲಿ ಅದು ತೇರ್ಗಡೆಯಾದರೆ ಮನ್ನಣೆ ಸಿಗುತ್ತದೆ."

ಬಾಂಡಿಯ ಹೇಳಿಕೆಗೆ ಒಂದಿಷ್ಟು ವಿವರಣೆ ಅಗತ್ಯ. ಹೊಸದೊಂದು ಕಲ್ಪನೆ ಎಂದಾಗ ಈ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಯಾವುದೇ ಟಾಮ್, ಡಿಕ್ ಅಥವಾ ಹ್ಯಾರಿ ನೀಡುವುದು ಎಂದರ್ಥವಲ್ಲ. ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗದು. ನ್ಯೂಟನ್ ಮತ್ತು ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಹೇಳಿದ್ದು ಅಸಂಬದ್ಧ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕಾಗಿ ತಾನು ಹೊಸ ವಿವರಣೆ ನೀಡುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಅನ್ನುವುದಲ್ಲ. ಸತ್ಯ ಹೇಳಬೇಕೆಂದರೆ ನನಗೆ ಈ ಬಗೆಯ ಹಲವು ಪತ್ರಗಳು ಆಗಾಗ ಬರುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸುವ ದತ್ತಾಂಶಗಳೇ ಅಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಸತ್ಯಕ್ಕೆ ಸರಳ ಹಾದಿಗಳಿಲ್ಲ. ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನದ ತಳದ ಸತ್ಯವನ್ನು ಹೇಳಲು ಮತ್ತು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಯಮ ಮತ್ತು ಧೈರ್ಯ ಅಗತ್ಯ.

ಈ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಚಿಂತನೆ ಮಾಡಿದಾಗ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನ ನಮ್ಮದಾಗುತ್ತದೆ. ರೂಢಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸತ್ಯವನ್ನು ಈ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಇದೊಂದು ಧನಾತ್ಮಕ ಚಿಂತನೆ. ಯಾವುದೋ ರೂಢಮೂಲ ನಂಬಿಕೆಯನ್ನು ಹಂದಾಡಿಸಿ ನೂತನ ಸತ್ಯವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುತ್ತದೆ ಉತ್ತಮವಾದದ್ದರ ಆಯ್ಕೆಗೆ ಆಸ್ಪದ ಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಹಾಗಿದ್ದರೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಧರ್ಮ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳದ್ದಾದ ಸೊತ್ತಲ್ಲ. ಇದು ಎಲ್ಲರದ್ದು. ನಿಸರ್ಗದ ಬಗ್ಗೆ ಕುತೂಹಲವಿರುವ ಎಲ್ಲರದು. ಇದರ ಮೂಲ ಅನನ್ಯ ಕುತೂಹಲದಲ್ಲಿದೆ. ಮತ್ತು ಅಂಥ ಕುತೂಹಲ ನಮ್ಮ

ನಿಮ್ಮೆಲ್ಲರದು. ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಎಲ್ಲ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಧರ್ಮ ಅನಿವಾರ್ಯ. ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಪೂರ್ವಗ್ರಹ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಮತ್ತು ಅಂಧ ಆಚರಣೆಗಳಿಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಧರ್ಮದಲ್ಲಿದೆ ದಿವ್ಯ ಔಷಧ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಜ್ಯೋತಿಷ್ಯ

ನಿಸರ್ಗ ಹೇಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆಂಬ ಅರಿವಿಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಉದಿಸುತ್ತದೆ ಮೂಢನಂಬುಗೆ. ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿಸ್ಮಯವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಅನಾವರಣ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವಿಸ್ಮಯದ ಗುಟ್ಟು ಬಯಲಾದಾಗ, ಅದಕ್ಕೆ ತಳಕು ಹಾಕಿಕೊಂಡ ಮೂಢನಂಬುಗೆಗಳು ನೇಪಥ್ಯಕ್ಕೆ ಸರಿಯುತ್ತವೆಂದು ನಮ್ಮ ನಿರೀಕ್ಷೆ. ಆದರೆ ಹೀಗೆಯೇ ಆಗಬೇಕೆಂದೇನೂ ಇಲ್ಲ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಧರ್ಮ ಕುಂಠಿತವಾದಾಗ ಮೂಢನಂಬುಗೆ ಹಾಗೆಯೇ ಮುಂದುವರಿಯುವುದುಂಟು. ಇದಕ್ಕೊಂದು ದಿವ್ಯ ಉದಾಹರಣೆ ಫಲ ಜ್ಯೋತಿಷ್ಯ (Astrology).

ನಾಗರೀಕತೆಯ ಆರಂಭದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಗ್ರಹಕ್ಕೆ ದೈವಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಆರೋಪಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಗ್ರಹಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಚಲನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮುಗ್ದತೆ ಇದ್ದ ಆ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಸಹಜ. ಆದರೆ ಇಂದಲ್ಲ. ಆದಿ ಮಾನವನ ಸಂಶಯಗಳಿಗೆ ಸುಸ್ಪಷ್ಟ ಉತ್ತರವನ್ನು ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನ ನೀಡುತ್ತಿರುವ ಇಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ "ಗ್ರಹಗಳಿಗೆ ದೈವೀಕ ಗುಣ ಇದೆ" ಎಂಬ ಅಭೀಗೃಹೀತಕ್ಕೆ (assumption) ಯಾವುದೇ ನೆಲೆ ಇಲ್ಲವೆಂದು ತಿರಸ್ಕರಿಸಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ದುರದೃಷ್ಟದಿಂದ ಹಾಗೆ ಆಗಿಲ್ಲ. ತಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಕ್ಷರಸ್ಥರೆಂದು ಅನಿಸಿಕೊಂಡವರು ಕೂಡ ಆ ಪುರಾತನ ನಂಬುಗೆಯನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಜತನದಿಂದ ಉಳಿಸಿಕೊಂಡು ಬರುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

1970 ರಷ್ಟು ಹಿಂದೆಯೇ ನೊಬೆಲ್ ಪುರಸ್ಕೃತ ಮತ್ತು ಮುಂಚೂಣಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ನಂಬುಗೆಯ ಬುಡವನ್ನೇ ಪ್ರಶ್ನಿಸಿ ಕಿತ್ತೊಗೆದರು. ಅವರ ಹೇಳಿಕೆಯ ಒಂದು ಭಾಗ ಹೀಗಿದೆ ಜನನ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಗ್ರಹ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ನಮ್ಮ ಭವಿಷ್ಯದ ನಿರ್ಣಾಯಕರೆನ್ನುವುದು ತೀರ ಬಾಲಿಷ. ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಹ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಒಬ್ಬನ ಭವಿಷ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಆಧಾರವಿಲ್ಲ. ತಳವಿರದ ಇಂಥ ಊಹೆಯನ್ನು ನಂಬಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದು. ಅತಂತ್ರ ಮತ್ತು ಅಭದ್ರತೆಯ ಮನೋಭಾವ ಇರುವ ಜನರಷ್ಟೇ ನಿರ್ಧಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಇಂಥವುಗಳ ಮೊರೆ ಹೋಗುತ್ತಾರೆ; ಅನೂಹ್ಯ ಶಕ್ತಿ ಭವಿಷ್ಯತ್ತಿನ ಅದೃಷ್ಟವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ನಾವು ಪ್ರಪಂಚವನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕು. ನಮ್ಮ ಭವಿಷ್ಯ ನಮ್ಮ ಕೈಯಲ್ಲಿದೆಯೇ ಹೊರತು ನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಮನಗಾಣಬೇಕು" (The Humanist, Sept/Oct 1975).

ಗ್ರಹಗಳು ಮನುಷ್ಯರ ಅದೃಷ್ಟವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆಯೇ? ಫಲಜ್ಯೋತಿಷ್ಯ ಹೌದು ಎನ್ನುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾದವನು ಈ ಹೌದು ಎನ್ನುವ ಉತ್ತರವನ್ನು ಹೇಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಾನೆ? ಜಾತಕದ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬನ ಭವಿಷ್ಯ ಹೀಗಾಗುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳುವ ತೀರ್ಮಾನವನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅವನಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗದು.

ಮೊದಲಿಗೆ ನಾವು ಗಮನಿಸಬೇಕು - ಭವಿಷ್ಯ ವಾಚನಕ್ಕೆ ಬಳಸುವ ನಿಯಮಗಳು ಸುಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದ್ದು ಅಲ್ಲಿ ಗೊಂದಲಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಅವಕಾಶ ಇರಬಾರದು. ಒಂದು ಜಾತಕಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಯಾರೇ ಆದರೂ ಹೇಳುವ ಭವಿಷ್ಯ ಒಂದೇ ಆಗಿರಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಹೇಳುವ ಭವಿಷ್ಯ ಸಂಭಾವ್ಯತಾ ನಿಯಮಕ್ಕೆ (Theory of Probability) ಅನುಗುಣವಾಗಿರಬೇಕು. ಹೆಚ್ಚಲ್ಲದೇ ಹೋದರೂ "ಸರಿಯಾಗಿದೆ" ಎಂದು ಒಪ್ಪುವಷ್ಟಾದರೂ ಸರಿಯಾಗಬೇಕು. ಆಗ ಇಂಥ ವಾಚನ ಅದೃಷ್ಟದ ಆಟದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬನೆಯಾಗಿದೆ ಎಂಬ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಧಿಕ್ಕರಿಸಬಹುದು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಭವಿಷ್ಯ ವಾಚನದ ಹೇಳಿಕೆಗಳ ಕ್ರಮಬದ್ಧ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥದೊಂದು ಅಧ್ಯಯನದ ಒಂದಿಷ್ಟು ವಿವರ ನೀಡುತ್ತೇನೆ.

ನನ್ನನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ಡಾ.ನರೇಂದ್ರ ದೇಬೋಳ್ಕರ್, ಪ್ರಕಾಶ್ ಘಟ್‌ಪಾಂಡೆ (ಇವರು ಮೊದಲು ಜ್ಯೋತಿಷಿಯಾಗಿದ್ದವರು) ಮತ್ತು ಪೂನಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಸಂಖ್ಯಾ ಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ ಸುಧಾಕರ ಕುಂಟೆ ಸದಸ್ಯರಾಗಿರುವ ಅಂಧಶ್ರದ್ಧಾ ನಿರ್ಮೂಲನಾ ಸಮಿತಿಯು ಕೆಲವು ಅಧ್ಯಯನಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಿತು.

ನಾವೊಂದು ತೀರ ಸರಳ ಪರೀಕ್ಷೆ ಒಡ್ಡಿದೆವು. ಜನ್ಮದಿನಾಂಕ, ಸಮಯ ಮತ್ತು ಜಾಗದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಯುಳ್ಳ ಇನ್ನೂರು ಮಕ್ಕಳ ಜಾತಕವನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಂಡೆವು. ಈ ಇನ್ನೂರರಲ್ಲಿ ಅರ್ಧದಷ್ಟು -ಅಂದರೆ ನೂರು ಮಕ್ಕಳು – ಪ್ರತಿಭಾನ್ವಿತರಾಗಿದ್ದರೆ, ಉಳಿದವರು ಬುದ್ಧಿ ಮಾಂದ್ಯರಾಗಿದ್ದರು. ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ನಲವತ್ತು ಮಕ್ಕಳ ಜಾತಕವಿರುವ ಐದು ಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದೆವು. ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಓ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಭಾನ್ವಿತ ಮಕ್ಕಳ ಜಾತಕವಿದ್ದರೆ, ಉಳಿದ 40–ಓ ಜಾತಕಗಳು ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಬುದ್ಧಿ ಮಾಂದ್ಯ ಮಕ್ಕಳದ್ದಾಗಿತ್ತು.

ಇದೀಗ ಜ್ಯೋತಿಷಿಗಳಿಗೆ ನಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಗಲು ಆಹ್ವಾನಿಸಿದೆವು. ಅವರು ಒಂದು ಮಾದರಿ ಕಟ್ಟಿನಿಂದ ಪ್ರತಿಭಾನ್ವಿತರ ಮತ್ತು ಬುದ್ಧಿಮಾಂದ್ಯ ಮಕ್ಕಳ ಜಾತಕಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಿ ಕೊಟ್ಟರೆ ಸಾಕಾಗಿತ್ತು. ನಲವತ್ತರಲ್ಲಿ ಇಪ್ಪತ್ತೆಂಟಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸರಿಯಾದರೆ, ನಮ್ಮ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ತೇರ್ಗಡೆಯಾದಂತೆ.

ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಗಲು ಮುಂದೆ ಬಂದ ಐವತ್ತೊಂದು ಜ್ಯೋತಿಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವರು ಹಿಂದೆ ಸರಿದರು. ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಫಲಜ್ಯೋತಿಷ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ನಮ್ಮ ಕರೆಯನ್ನು ತಿರಸ್ಕರಿಸಿದವು ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೋ ಹಿಕ್ಮತ್ತು ಇರಬಹುದೆನ್ನುವ ಗುಮಾನಿ ಅವರಿಗೆ. ಇದೀಗ ಕಣದಲ್ಲಿ ಉಳಿದವರು 27 ಮಂದಿ ಮಾತ್ರ. ಇವರಲ್ಲಿ ಬಹುತೇಕರು ನಲವತ್ತರಲ್ಲಿ ಹದಿನೇಳು ಜಾತಕವನ್ನಷ್ಟೇ ಸರಿಯಾಗಿ ವಿಂಗಡಣೆ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾದರು. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ನಾಣ್ಯ ಚಿಮ್ಮಿಸಿ ವಿಂಗಡಣೆ ಮಾಡಿದ್ದರೂ ಇದಕ್ಕಿಂತ ಉತ್ತಮ ಫಲಿತಾಂಶ ಲಭ್ಯವಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಫಲಜ್ಯೋತಿಷ ಸಂಸ್ಥೆಯೊಂದು ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿತು. ಆ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಇನ್ನೂರು ಜಾತಕ ನೀಡಿದೆವು. ಅವರು 102

ಜಾತಕಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿಯೇ ವಿಂಗಡಿಸಿದರು. ಇದೇನೂ ಮಹಾ ವಿಶೇಷವಲ್ಲ – ಶೇಕಡಾ ಐವತ್ತರ ಸಂಭವನೀಯತೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚೇನೂ ಅಲ್ಲ! ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಫಲಜ್ಯೋತಿಷ್ಯಕ್ಕೆ ಭವಿಷ್ಯ ವಾಚನದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ಸೂಚಿಸಿದುವು.

ಅಮೇರಿಕಾ ಮತ್ತು ಯುರೋಪಿನಲ್ಲಿಯೂ ಫಲಜ್ಯೋತಿಷ್ಯದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನೆಲೆಗಳನ್ನು, ಹಲವು ಮಂದಿ ಹಲವು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಳೆ ಎಳೆಯಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ಈ ಎಲ್ಲ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಫಲಜ್ಯೋತಿಷ್ಯ ದಯನೀಯವಾಗಿ ವಿಫಲಗೊಂಡಿದೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಬೇಕು.

ಸಂಪ್ರದಾಯ – ವ್ಯಾಘಾತ

ವೈಕಿಕ ಅಥವಾ ಸಾಂಘಿಕ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ನಂಬಿಕೆಗಳನ್ನು ಒಪ್ಪಿ ಮಾನವ ನಡೆಯುತ್ತಾನೆ. ಈ ನಂಬಿಕೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಮತ್ತು ಧಾರ್ಮಿಕ ಪರಂಪರೆಯೊಂದಿಗೆ ತಳಕು ಹಾಕಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ನಂಬಿಕೆಗಳ ಕುರಿತಾಗಿ ವೈಚಾರಿಕ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಎತ್ತಿದೊಡನೆ ಸಂಘರ್ಷ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಹಿಂದೆ ವೈಚಾರಿಕವೆಂದು ಅನಿಸಿದ ಹಲವು ನಂಬಿಕೆಗಳು ಇಂದು ಅಸಂಗತವಾದರೂ, ಅವುಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿರುವ ಕಾರಣದಿಂದ ಅವು ಒಂದು ಬಗೆಯ ರೂಪಕಗಳಾಗಿ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ಎಂದೇ ಅವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಎತ್ತುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಸಂಘರ್ಷದ ಕಿಡಿ ಹೊತ್ತಿಸುತ್ತವೆ.

ಸಾಂಪ್ರಾದಾಯಿಕವಾಗಿ ಬಂದ ಹಲವು ನಂಬಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸಾಮಾಜಿಕ ಮೌಲ್ಯ ಮತ್ತು ಆಯಾಮಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಸಾರಾಸಗಟಾಗಿ ತಳ್ಳಿ ಹಾಕುವ ಬದಲು, ಸುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರದ ಒಳಿತಿಗೆ ಮತ್ತು ಸಮಾಜದ ಉನ್ನತಿಗೆ ಅವು ಯಾವ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವೆಂಬ ಚಿಂತನೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಇಂಥ ವಿವೇಚನೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಧರ್ಮ ನಮ್ಮ ನೆರವಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಅನಿಯಂತ್ರಿತ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ಸಮಾಜ ಅನುಭವಿಸುತ್ತಿದೆ. ವಿನಾಶಕಾರೀ ಅಣ್ವಸ್ತ್ರಗಳು, ಕೈಗಾರಿಕಾ ಮಾಲಿನ್ಯ, ತಾಂತ್ರೀಕರಣದಿಂದ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಸೋಮಾರಿತನ ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕ ಏರುಪೇರುಗಳು. ಹೀಗೆ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಹಲವು. ಅಂದರೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಬೇಕೇ? ಹೌದು ಎಂಬ ವಾದ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಹಲವರು.

ನನಗನ್ನಿಸುವಂತೆ ಇವೆಲ್ಲ ಬರಿದೇ ಭೀತಿಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮೌಲ್ಯಗಳು ಇಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ನೆರವಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡು, ವೈಚಾರಿಕ ಹಾದಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತ ವಿಜ್ಞಾನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ಬದುಕಿನಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಾಗ ಕಾಡುತ್ತಿರುವ ಹಲವು ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಹಲವು ಸರಕಾರೇತರ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ವೈಚಾರಿಕ ಪ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನು ಪಸರಿಸುತ್ತ ಅಂಧ ಆಚರಣೆಯ ನಿರ್ಮೂಲನಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿವೆ. ಉಪನ್ಯಾಸ, ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆ, ಬೀದಿ ನಾಟಕ, ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ಪವಾಡ ಎನ್ನುವ ಘಟನೆಯ ಸತ್ಯವನ್ನು ಬಯಲು ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ನಿರತವಾಗಿವೆ; ಲೇಖನ ಮತ್ತು ಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಕಟಣೆಯ ಮೂಲಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಧರ್ಮದ ಪ್ರಸಾರಕ್ಕೆ ಯತ್ನಿಸುತ್ತಿವೆ.

ಆದರೆ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರ ಮನೋಧರ್ಮ ಬದಲಾಗಿದೆಯೇ? ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಬಂದು ಅರವತ್ತು ವರ್ಷಗಳು ಉರುಳಿವೆ. ಶತ ಶತಮಾನಗಳಿಂದ ಹೆಪ್ಪು ಗಟ್ಟಿದ ಮೂಢ ನಂಬಿಕೆಯ ಗೋಡೆ ಶಿಥಿಲಗೊಂಡಿದೆ ಎನ್ನುವ ಧೈರ್ಯ ನಮಗಿದೆಯೇ? ಬಲು ದೊಡ್ಡ ಸಮಾಜ ಸುಧಾರಕ ಶ್ರೀ.ರಾಜಾರಾಮ ಮೋಹನರಾಯರು ಸತೀ ಸಹಗಮನ ಪದ್ಧತಿಯ ವಿರುದ್ಧ ಹೋರಾಟ ನಡೆಸಿದ್ದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಆದರೆ ಈ ಹೇಯ ಪದ್ಧತಿ ಕೆಲವು ಕಡೆ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ನಡೆದದ್ದು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ನಂಬಿದವರ ದೊಡ್ಡ ಗುಂಪು ಅಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾದದ್ದು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಗಂಭೀರತೆಯ ಒಂದು ತುಣುಕು ಮಾತ್ರ.

ಅಂಧಾಚರಣೆ ಹಳ್ಳಿಗಳಿಗಷ್ಟೇ ಸೀಮಿತವಾಗಿಲ್ಲ. ಗಣೇಶನ ವಿಗ್ರಹ ಹಾಲು ಕುಡಿಯುವ ಘಟನೆ ದೆಹಲಿ, ಮುಂಬಯಿ ಮತ್ತು ಇತರ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಬಹು ಜನರನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿದ್ದು ನಿಮಗೆ ನೆನಪಿರಬಹುದು. ಕೆಲವು ಮಂತ್ರಿಗಳು ಈ ಘಟನೆ ಬಗ್ಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವನ್ನಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ತಮ್ಮ ಸಂತಸವನ್ನು ಕೂಡ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದರು! ತಿಳಿದಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಕ ಇಡೀ ಘಟನೆಯ ಗುಟ್ಟನ್ನು ಬಯಲು ಮಾಡಿದರೂ ಜನ ಇನ್ನೂ ಇಂಥ ಪವಾಡಗಳನ್ನು ಮುಗ್ದವಾಗಿ ನಂಬುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅನೈಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ನಂಬುವ ಇಂಥ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಕಂಡಾಗ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ನಮ್ಮ ಸಮಾಜದ ಮೇಲೆ ಅಂಥ ಗಾಢ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿಲ್ಲವೇನೋ ಎಂಬ ಸಂಶಯ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವನ್ನು ಉದಾಹರಿಸಬಹುದು.

ದಶಕಗಳ ಹಿಂದಿಗಿಂತ ಇಂದು ಜಾತಕ ಮೇಳಾಮೇಳದಿಂದ ನಡೆಯುವ ಮದುವೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ. ಜಾತಕವಿಲ್ಲದೇ ಮದುವೆಯಾದ ತಂದೆ ತಾಯಿಯರ ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮ ಮದುವೆಗೆ ಜಾತಕ ಅಗತ್ಯವೆಂದು ಒತ್ತಾಯಿಸಿದ ಹಲವು ಕುಟುಂಬಗಳು ನನಗೆ ತಿಳಿದಿವೆ.

ಇತ್ತೀಚೆಗಿನ ವಾಸ್ತುಶಾಸ್ತ್ರ ಹಾಗೂ ಅದರದ್ದೇ ಇನ್ನೊಂದು ಅವತಾರವಾದ ಚೀನೀಯರಿಂದ ಬಂದದ್ದು ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುವ ಫೆಂಗ್ ಶುಯಿ ಕೂಡ ಅಂಥ ನಂಬುಗೆಗೆ ಉದಾಹರಣೆ. ರಾಜಕಾರಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಮಾಜದ ಗಣ್ಯರು ಕೂಡ ಈ ಹೊಸ ನಂಬಿಕೆಗೆ ಶರಣಾಗಿರುವುದು ಕಂಡಾಗ ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇವ್ಯಾವುವೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಿಕಷದಲ್ಲಿ ತೇರ್ಗಡೆ ಹೊಂದಿಲ್ಲ.

ದೇವರ ಸೇವಕರೆಂದು ಕರೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಬಾಬಾಗಳ ಪವಾಡವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಮೂಲಕ ಬುರುಡೆ ಎಂದು ಸಾಬೀತು ಮಾಡಿದರೂ, ಜನರು ಮಾತ್ರ – ಅದರಲ್ಲೂ ಪೇಟೆಯ ಮಂದಿ – ಇನ್ನೂ ನಂಬಿಕೆ ಇರಿಸಿ ಹೋಗುವುದು ಅಚ್ಚರಿ ತರುತ್ತದೆ. ಬಾಬಾಗಳಿಗೆ ಅಮಾನುಷ ಶಕ್ತಿ ಇದೆ ಎನ್ನುವುದು ನಿರಾಧಾರ ನಂಬಿಕೆ. ನೆಮ್ಮದಿಗಾಗಿ ಇಂಥ ನಂಬಿಕೆಗೆ ಜೋತು ಬೀಳುವುದು ತರವಲ್ಲ. ಇಂಥ ನಂಬಿಕೆಯ ಮೂಲೋತ್ಪಾಟನೆಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪತ್ರಿಕೋದ್ಯಮ ಮಹತ್ತರ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಬಹುದು. ಬಾಬಾಗಳ ದೈವೀಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಪಾಸಣೆಗೊಡ್ಡಿದ ವರದಿಗೆ ಪ್ರಚಾರ ನೀಡಬೇಕು. ಇಂಥ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ನಡೆದಿವೆಯಾದರೂ ಅವುಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತ ಯಶಸ್ಸಷ್ಟೇ ಸಿಕ್ಕಿದೆ.

ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಅನುದಾನ ಆಯೋಗ ಅಂದರೆ ಯುಜಿಸಿ, ಫಲಜ್ಯೋತಿಷ್ಯವನ್ನು ಆಧುನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೊಳಗೆ ತಂದು ಅದಕ್ಕೆ ವಿಜ್ಞಾನವೆಂಬ ಮಾನ್ಯತೆ ನೀಡಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ್ದು ಅತ್ಯಂತ ದುರದೃಷ್ಟ ಬೆಳವಣಿಗೆ. ಯುಜಿಸಿ ಈ ಪ್ರಕಾರಕ್ಕೆ ವೇದೀಯ ಫಲಜ್ಯೋತಿಷ್ಯ ಎನ್ನುವ ಹಣೆ ಪಟ್ಟಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವುದು ಫಲಜ್ಯೋತಿಷ್ಯ ವೇದದಲ್ಲಿಯೇ ಉಕ್ತವಾಗಿದೆ ಎಂಬ ತಪ್ಪು ಕಲ್ಪನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ವಾಸ್ತವ ಬೇರೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಎಲ್ಲ ಇತಿಹಾಸ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಜಾತಕದ ಮೂಲಕ ಗ್ರಹಚಾರವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಫಲಜ್ಯೋತಿಷ್ಯ ಬಂದದ್ದು ಪಶ್ಚಿಮದ ಗ್ರೀಕರಿಂದ ಹಾಗೂ ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯನ್ನರಿಂದ.

ವಿಜ್ಞಾನದ ಪವಾಡ

ಯಾಂತ್ರೀಕರಣ, ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಲಂಗುಲಗಾಮಿಲ್ಲದ ಬಳಕೆಯಿಂದಾಗುತ್ತಿರುವ ಸಾಮಾಜಿಕ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು. ಹೀಗೆ ಬೆಟ್ಟದಷ್ಟು ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಇವೆ. ಆದರೆ ಇವೆಲ್ಲವೂ ವಿಜ್ಞಾನದಿಂದ ದೂರ ಸರಿದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನೆಲೆ ಇರದ ನಂಬಿಕೆಗಳಿಗೆ ಮತ್ತೆ ಜೋತು ಬೀಳಬೇಕೆನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಸಮರ್ಥನೆ ಆಗಲಾರದು. ಅಥವಾ ನಮ್ಮ ಅತಾರ್ಕಿಕ ವರ್ತನೆಗೆ ಸಮಜಾಯಿಷಿಯೂ ಆಗಲಾರವು.

ಈ ಎಲ್ಲ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಗುರುತರವಾದದ್ದೇ. ಆದರೆ ಇವ್ಯಾವುವೂ ಅಪರಿಹಾರ್ಯವಲ್ಲ. ಇತ್ತೀಚೆಗಿನ ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರವರ್ಧಿಸಿದ ಬಗೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನಗಳ ಸಮರ್ಪಕ ಬಳಕೆಯೊಂದೇ ನಮ್ಮ ಭವಿಷ್ಯಕ್ಕೊಂದು ಆಶಾಕಿರಣವೆನ್ನುವ ಅಂಶ ಮನದಟ್ಟಾದೀತು. ಚಂದಿರನ ಮೇಲೆ ಮಾನವನ ಪಾದಾರ್ಪಣೆ, ಮಂಗಳನ ಅಂಗಳದಲ್ಲಿ ಆಕಾಶ ನೌಕೆಗಳ ಅವತರಣ, ಸಂಪರ್ಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ದೂರದ ಜಗತ್ತು ನಿಕಟವಾಗಿರುವುದು, ವೈದ್ಯಕೀಯ, ಜೀವ ಶಾಸ್ತ್ರ, ಕೃಷಿ ಮೊದಲಾದ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಿರುವ ಅಭೂತಪೂರ್ವ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣೆದುರಿಗೇ ಒಂದು ತಲೆಮಾರಿನಲ್ಲಿ ಆಗಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಅದ್ಭುತ ಪವಾಡಗಳು. ಇದು ದೇವ ಮಾನವರ ಜಾದೂವಿನಂತಲ್ಲ. ಈ ಜಾದೂ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸುಖ ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿಲ್ಲ. ಅಂದರೆ ಇದು ವ್ಯಕ್ತಿ ನಿಷ್ಠವಲ್ಲ ಸಮಾಜ ನಿಷ್ಠ ಇಡೀ ಜನಾಂಗದ ಹಿತವನ್ನು ಕಾಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ. ಈ ಪವಾಡಗಳು ಬಡವ ಶ್ರೀಮಂತರಿಗೆ ಸಮಾನ ಅನುಕೂಲವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತವೆ.

ಅಭಿವೃದ್ಧ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಈ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿವೆ. ಹಾಗಾಗಿಯೇ ಅವು ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡುವುದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಮೂಲಭೂತ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಒತ್ತು ನೀಡಿವೆ. ನಾವು ಮೂಲಭೂತ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಕೊಡದೇ ಹೋದರೆ, ಹೊಸ ವಿಚಾರವನ್ನು ಹೊರಗಿನಿಂದ ತರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ಸ್ವಾಯತ್ತತೆಗೆ ಇದು ಪ್ರತಿಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಮೂಲಭೂತ ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡಬಲ್ಲ ಪ್ರತಿಭೆಗಳಿಗೆ ಕೊರತೆ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇಂಥ ಪ್ರತಿಭೆಗಳು ಅಡಗಿವೆ ಮರೆಯಲ್ಲೇ. ಅವುಗಳನ್ನು ಮುನ್ನೆಲೆಗೆ ತರುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಆಗಬೇಕಾಗಿದೆ.

ದೇವ ಕೃಷ್ಣ ಅರ್ಜುನನಿಗೆ ಗೀತೋಪದೇಶ ಮಾಡುತ್ತ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ "ನಾನು ಹೇಳಿದ್ದನ್ನು ಪೂರ್ಣ ಅಥವಾ ಅಂಶಿಕವಾಗಿ ಮನನ ಮಾಡಿ ಯಾವುದು ಸರಿಯೋ ಅದನ್ನು ನೀನು ಆರಿಸು." ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಧರ್ಮ ಹೇಳುವುದು ಇದನ್ನೇ. ಕಾರ್ಯ ಕಾರಣ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ತಾರ್ಕಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಒಡ್ಡಿ ಯಾವುದು ಉತ್ತಮವೋ ಅದನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಸಂಪ್ರದಾಯಗಳಿಂದ ಕುರುಡಾಗದೇ, ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಬೆರಗಾಗದೇ ನಮ್ಮ ಪ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನು ಜಾಗೃತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಮುಕ್ತ ಚಿಂತಕರು ನಾವಾದಾಗ ನಮ್ಮ ದೇಶ ಪ್ರಗತಿ ಪಥದಲ್ಲಿ ಮುನ್ನಡೆಯುವ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವ ಸಂದೇಹವೂ ನನಗಿಲ್ಲ.

ಕನ್ನಡ ಅನುವಾದ: ಡಾ.ಎ.ಪಿ.ರಾಧಾಕೃಷ್ಣ

• **ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ವಿವೇಕಾನಂದ ಕಾಲೇಜು, ಪುತ್ತೂರು, ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ**

ಯಾರಿಗೂ ಸೇರದ ಭೂಭಾಗ:

ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಭೂಭಾಗವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಆದರೆ ತುಂಬ ಚಳಿಯಿರುವ ಅಂಟಾರ್ಟಿಕ ಮಾತ್ರ ಯಾರಿಗೂ ಸೇರದ ಭೂ ಭಾಗವೆನಿಸಿದೆ. ಬಹುಶಃ ತಾಳಲಾರದಷ್ಟು ಚಳಿಯ ಆ ಪ್ರದೇಶ ಯಾರಿಗೂ ಬೇಡವೆಂದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಆ ಪ್ರದೇಶ ಯಾವುದೇ ಆಯಕಟ್ಟಿನ ಸ್ಥಳವಲ್ಲ. ಅಲ್ಲಿ ಯಾವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಿಲ್ಲ. ಹಿಮಗಟ್ಟಿದ ಸಮುದ್ರವನ್ನು ದಾಟಿ ಸೇರಬೇಕಾದ ಆ ಸ್ಥಳ ಅಭೇದ್ಯವೆನಿಸಿದೆ. ಆ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ನಮ್ಮ ಬಾವುಟವನ್ನು ಹಾರಿದಾಕ್ಷಣ ಆ ದೇಶ ನಮ್ಮದಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಉತ್ತರ ಧ್ರುವದ ಬಳಿ ಇರುವ ಭೂ ಭಾಗವನ್ನು ತಮ್ಮ ಮೇಲಿನ ಸ್ವರ್ಗವೆಂದು ಗ್ರೀಕ್ ಜ್ಯೋತಿಷ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಮತ್ತು ನಾವಿಕರು ತಿಳಿದು, ಅದನ್ನು ಆರ್ಕಟೋಸ್ ಎಂದು ಕರೆದರು. ಅದರಿಂದಾಗಿ ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶ ಅಂಟಾರ್ಕಟೋಸ್ ಎಂದಾಯಿತು ಅದು ಅರ್ಕಟೋಸ್‌ನ ಆಂಟಿ (ವಿರುದ್ಧ). ನಂತರ ಬದಲುಗೊಂಡು ಆರ್ಕಟಿಕ, ಅಂಟಾರ್ಟಿಕ್ ಎಂದಾದವು.

ಅಂಟಾರ್ಟಿಕ ವಿಸ್ತಾರ ಅಮೆರಿಕಾದ ಅರ್ಧ ಭೂಭಾಗದಷ್ಟಿದೆ. ಅದರ ಶೇ 98 ಭಾಗ ದಟ್ಟವಾದ ಹಿಮದ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಕಾಲದ ಸದುಪಯೋಗ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ನಾವು
ಪ್ರತಿಕ್ಷಣ ಜೀವಿಸಬೇಕು
ಅದು ಜೀವಾಳ. ಬಹು ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯವಾದುದು
ನೀವು ಹೇಗೆ ಸಾಯುತ್ತೀರಿ ಎಂಬುದನ್ನು
ನಿರ್ಧರಿಸಲು ನಿಮ್ಮಿಂದಾಗದು, ಅಥವಾ
ಯಾವಾಗ ಎನ್ನುವುದು. ನೀವು ಹೇಗೆ
ಜೀವಿಸುತ್ತೀರಿ ಎಂಬುದನ್ನು ಮಾತ್ರ
ನಿರ್ಧರಿಸಬಲ್ಲಿರಿ.
ನೀವು ಈ ದಿನಕ್ಕಾಗಿ ಬದುಕಿ

– ಜೋನ್ ಬಾರ್ಜ

ಅನ್ವೇಷಣೆ

ಡಾ॥ ಹಾ. ಬ. ದೇವರಾಜ ಸರ್ಕಾರ್[1]
ಡಾ॥ ಎಸ್. ಆರ್. ರಮೇಶ್[2]

ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದ ಭೂಮಿ ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಭೌತಿಕವಾಗಿ, ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಬದಲಾಗಿದೆ, ಬದಲಾಗುತ್ತ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ. ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲು, ನೀರು, ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿದ್ದ ಬರಡು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡವು. ಅದೊಂದು ಆಕಸ್ಮಿಕ ಘಟನೆಯೊ ಅಥವಾ ಊಹಾತೀತ ಶಕ್ತಿಯೊಂದು ಯೋಚಿಸಿ-ಯೋಜಿಸಿದ ಯುಕ್ತತೆಯ ಪರಿಣಾಮವಿರಬಹುದೆ? ಉತ್ತರ ಹುಡುಕಲು ಹೊರಟವರಿಗೆ ಮೊದಲು ದೊರಕುವುದು ಪುರಾಣ ಪುಣ್ಯ ಕತೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ರಾಮಾಯಣ, ಮಹಾಭಾರತ, ವೇದಗಳು, ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳು, ಬೈಬಲ್‌ಗಳಂತಹ ಧಾರ್ಮಿಕ ಗ್ರಂಥಗಳು. ಅವು ಜೀವೋದ್ಭವಕ್ಕೆ ಸೃಷ್ಟಿಕಾರಣ ಎಂದು ಬೋಧಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಚಿಂತಕನ ಮನದಲ್ಲಿ ಮೂಡುವುದು ಪರ್ಯಾಯ ಪವಾಡ ಸದೃಶ ವಿಶೇಷ! ಇದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯದ ಸಾರವಿದೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಘಟನೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ, ನಿರ್ದೇಶಿಸಿ ನಿರೂಪಿಸಿದುದು, ನಿರೂಪಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಪ್ರಕೃತಿ. ಸರ್ವಂ ಜಗಮ್ ಪ್ರಕೃತಿಮಯಮ್. ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಆದರೂ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಒಂದು ಅಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ವಿವರಣೆ ನೀಡಿ ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ನೀಡುವ, ಹುಡುಕುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿರಬಹುದೆ?

ಭೂಗರ್ಭಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಭೂಮಿಯ 4.6 ಬಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಸಂಪೀಡಿಸಿ 24 ಗಂಟೆಗಳ ಜೀವನ ನಾಟಕ ರಚಿಸಲೆತ್ನಿಸಿ, ಈ ನಾಟಕಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಘಟನಾವಳಿಗಳನ್ನು ಅಡಗಿಸಿ ಪಾತ್ರಗಳನ್ನು ತುಂಬಿದ್ದಾನೆ. ಈ ಜೀವನ ನಾಟಕದ ವೇದಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಕೇವಲ ಐದು ನಿಮಿಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಮನುಷ್ಯ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಜೀವೋದ್ಭವ, ಜೀವವೈವಿಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಲಾಗದ ಆರಂಭದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಅದ್ಭುತ ಶಕ್ತಿಯೊಂದು ಸೃಷ್ಟಿಸಿತೆಂಬ ಭಾವನೆ ಮೂಡಿ ಬಂದಂತಿದೆ. ಆದರೆ ಈ ಭಾವನೆಯ ಸತ್ಯಾಸತ್ಯತೆಯನ್ನು ಪ್ರಶ್ನಿಸುವ ಚಿಂತಕರೂ ಬೆಳೆದು ಬಾಡಿದ್ದಾರೆ. ದಿವಂಗತ ರಾಷ್ಟ್ರಕವಿ ಕುವೆಂಪು ಒಂದೆಡೆ ಈ ಸೃಷ್ಟಿವಾದವನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆದು ಹಾಸ್ಯಮಾಡಿದ್ದಾರೆ:

ಸೃಷ್ಟಿ ಎಂದರೇನು?
ಯೋಗಿಗಳ ಭ್ರಾಂತಿ ಏನು?

ಆದರೆ ಜಗದ ಜೀವನ ನಾಟಕವನ್ನು ಹಗುರವಾಗಿ ಭಾವಿಸಬಾರದು, ಹೀಗಳೆಯಲಾಗದು. ಈ ಸುದೀರ್ಘನಾಟಕದ ಒಂದು ದೃಶ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಪಾತ್ರ ಇದ್ದಂತಿದೆ. ಆವನ ಪಾತ್ರ ನಾಟಕ ಸುಖಾಂತವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗುವುದೆ? ಭೂತಕಾಲದ ಘಟನೆಗಳ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕು, ಭವಿಷ್ಯದ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಬಗೆಗೆ ಚಿಂತಿಸಬೇಕು. ಅದನ್ನೇ ಮತ್ತೊಬ್ಬ ಕವಿ ನುಡಿದಿದ್ದಾನೆ:

ಅನಂತಕಾಲದ ಪ್ರಕೃತಿಯಾಟವಿದು
ಇಂತೆನಿತು ಜೀವಿಗಳು ಜನಿಸಿ ಬಾಳಿ ಬದುಕಿ
ಅಳಿದಿಹವೊ ಈ ಜೀವ ನದಿಯಲಿ
ಯುಗ ಯುಗಗಳಿಂ ಹರಿಯುತಿಹ ಈ ಜೀವ ಪ್ರವಾಹದಲಿ!

ಆಕಸ್ಮಿಕವೊ-ಸೃಷ್ಟಿಯೊ ಯಾವುದಾದರೂ ಆಗಿರಲಿ, ಭೂಮಿಯ ಮಡಿಲನ್ನು ತುಂಬಿದ ಜೀವಿಗಳ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಮಾನವ ವಾಮನನಂತೆ ಬೆಳೆದು ಭೂಮಿಯನ್ನೆಲ್ಲ ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡು

ಅಂತರಿಕ್ಷದೆಡೆಗೆ ತನ್ನ ದೃಷ್ಟಿ ಬೀರತೊಡಗಿದ್ದಾನೆ. ಇನಿತು ದಿನ ತನ್ನ ತಾನರಿಯಲು ಅಂತರ್ಮುಖಿಯಾಗಿದ್ದ ಮಾನವ ಇಂದು ಬಹಿರ್ಮುಖನಾಗಿದ್ದಾನೆ. ತನ್ನ ವಾಮನ ಪಾದವನ್ನು ಅಂತರಿಕ್ಷದೆಡೆಗೆ ನೀಡಲು ತವಕಿಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಜೀವ ನಿನ್ನೆ-ಮೊನ್ನೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ವಸ್ತುವಿಶೇಷವಲ್ಲ. ಅದನ್ನು ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ನೋಡು ಎಂದು ಮತ್ತೊಬ್ಬ ಕವಿ ಎಚ್ಚರಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಕಾಲಾತೀತನು ಜೀವನು
ದೇಶಾತೀತನು ಜೀವನು
ಇದುವೆ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡ
ಜೀವರೊಳಡಗಿಹ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡ!

ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಅನಿಲ ಭರಿತ ಬರಡಾಗಿದ್ದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಾಂಕುರವಾಗಿ, ವಿಕಸಿಸಿ 20 ಮಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಈ ಜೀವ ವಿಕಾಸ ವೃಕ್ಷದಿಂದ ಮನುಕುಲ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿತು, ಬೆಳೆಯಿತು. ಪ್ರಾರಂಭದ ಪ್ರಮುಖಿಗಳ (ಪ್ರೈಮೇಟ್/PRIMATE) ಕವಲಿನಿಂದ <u>ಹೋಮೊ</u> (HOMO) ಜಾತಿ ಟಿಸಿಲೊಡೆಯಿತು. ಮೂಡಿದ ಮಂಗ ಮಾನವ! ಅನಂತರ ಸುಮಾರು 700 ರಿಂದ 140 ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳ ನಡುವಿನ ಪರ್ವಕಾಲದಲ್ಲಿ <u>ಹೊಮೊ ಸೆಪಿಯನ್ಸ್</u> <u>(HOMO SAPIENS)</u> ಪ್ರಭೇದ ಮೊಗ್ಗು ಮೂಡಿ, ತದನಂತರ <u>ಹೋಮೊ ಸೆಪಿಯನ್ಸ್ ಸೆಪಿಯನ್ಸ್ (Homo sapiens sapiens)</u> ಆಧುನಿಕ ಮಾನವ ಅರಳಿ ನಳನಳಿಸುತಿಹನು.

ಶಾಖಾವಾಸ ತೊರೆದು ಕೆಳಗಿಳಿದು ಬಂದ ಮಾನವ, ತನ್ನ ರೆಂಬೆಕೊಂಬೆಗಳ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕೂಕಾಲುಗಳನ್ನು (ಎರಡು ಕೈಗಳು + ಎರಡು ಕಾಲುಗಳು) ಬಳಸಿ ಚತುಷ್ಪಾದಿಯಾಗಿದ್ದವನು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನಡೆದಾಡುವ ದ್ವಿಪಾದಿಯಾಗಿ ಕೈಗಳು ಚಲನವಲನ ಕಿಂಕರ್ತವ್ಯದಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ ಇನ್ನಿತರ ಕೆಲಸಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಬಳಸತೊಡಗಿದ. ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಅಲೆದಾಡುವ ಅಲೆಮಾರಿ ಜೀವನ ಬಿಟ್ಟು ಬೆಳಸು ಬೆಳೆಯುವ ಕೃಷಿಕನಾಗಿ ಒಂದೆಡೆ ನೆಲೆನಿಂತ. ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಕೋಪ ತಾಳಿಕೊಳ್ಳಲು ಆಶ್ರಯಧಾಮಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಂಡ. ಜೊತೆಯವರೊಡನೆ ಬೆರೆತು ಸಾಮಾಜಿಕನಾದ ಬದುಕಿನ ಗುರಿ ಹುಡುಕುವ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕನಾದ ಅನುಭವಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅನ್ವೇಷಕನಾದ, ಜ್ಞಾನಿಯಾದ, ಸುಜ್ಞಾನಿಯಾದ, ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾದ.

ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳ ಶಿಶುವಾಗಿ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ ಮಾನವ ಪ್ರಕೃತಿದತ್ತ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಪ್ರಕೃತಿ-ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸುವ ಮಟ್ಟಕ್ಕೇರಿದ. ತನ್ನ ಜನ್ಮಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾದ, ತನ್ನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ತೊಟ್ಟಿಲಾದ ಜೀವವಿಕಾಸ ವಿಮರ್ಶೆಗೆ ಸಿದ್ಧನಾದ. ಆಗ ಅವನ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬಂದಿತು:-

ಯುಗಯುಗಗಳು ಹಿಂದೆ ಸರಿಯುವವು
ಕಲ್ಪಗಳು ಜಾರುವವು, ಪ್ರಳಯಗಳು ಕಳೆಯುವವು, ಕಾಡುವವು.

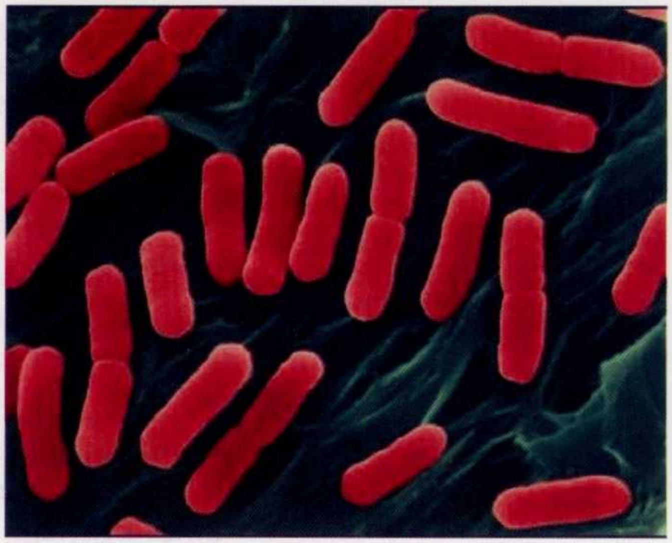
ಇದನರಿತು ಕಲಿತ:-
ಹನಿಯೊಡಲಲಿ ಸಾಗರವಿದೆ,
ಹುಡಿಯಲಿ ಕುಲ ಪರ್ವತಗಳಿವೆ
ನಿಮಿಷಗಳಲಿ ಕಲ್ಪಾಂತರಗಳಿವೆ
ಕಿಡಿಯಲಿ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡವಿದೆ
ಇಂದಿನಲಿ ನೆನ್ನೆಗಳಿವೆ!

ಇಂದಿನ ಜೀವಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಹಿಂದಿನ ಭೂ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗೆ ಹೋಲಿಸುವುದು ಸಮಂಜಸವಲ್ಲ. ಖಾಲಿ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಸುಂದರ ವರ್ಣಚಿತ್ರ ಬರೆದ ಹಾಳೆಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಂತಾದೀತು. ಭೂಮಿ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದಂದಿನಿಂದ ಇಂದಿನವರೆಗೆ ಭೂಮಿಯ ರಚನೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಜೀವಿಗಳು ಬದಲಾಗಿವೆ, ಬದಲಾಗುತ್ತಿವೆ. ಇಂದಿರುವ ಭೂಮಿ, ಅದು ಒಳಗೊಂಡ ಕೋಟಿ ಕೋಟಿ ಜೀವಿಗಳು ಮಂತ್ರವಾದಿಯೊಬ್ಬ ತನ್ನ ಮಾಯಾದಂಡವನ್ನು ಬೀಸಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಮಾಯಾಜಾಲವಲ್ಲ. ಅದು ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ, ನಿಧಾನವಾಗಿ, ಯುಗಯುಗಾಂತರಗಳ ಪರ್ಯಂತ ಕಾಲಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮೂಡಿ ಬಂದ ಸಂಯಂತ್ರ.

ಭೂ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿಕೊಂಡು ಮಾನವ ಮುಂದುವರಿಯಬೇಕಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಾಗಿ ಭೂಮಿ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದ ರೀತಿ, ಜೀವ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯತೆ ರೂಪುಗೊಂಡ ವಿಧಾನ, ಅದಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾದ ಸಾಧಕ ಬಾಧಕಗಳು, ತನ್ನೊಡನೆ ಬದುಕಿ ಬಾಳುತ್ತಿರುವ ಸಹಜೀವಿಗಳ ಜೀವನ ವಿಧಾನ, ಅವುಗಳ ಸ್ವಭಾವಗಳನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುವ, ಅರಿತು ಅವುಗಳೊಡನೆ ಸಹಬಾಳ್ವೆಗೆ ಸಿದ್ಧರಾಗಬೇಕಿದೆ. ಇವುಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ.

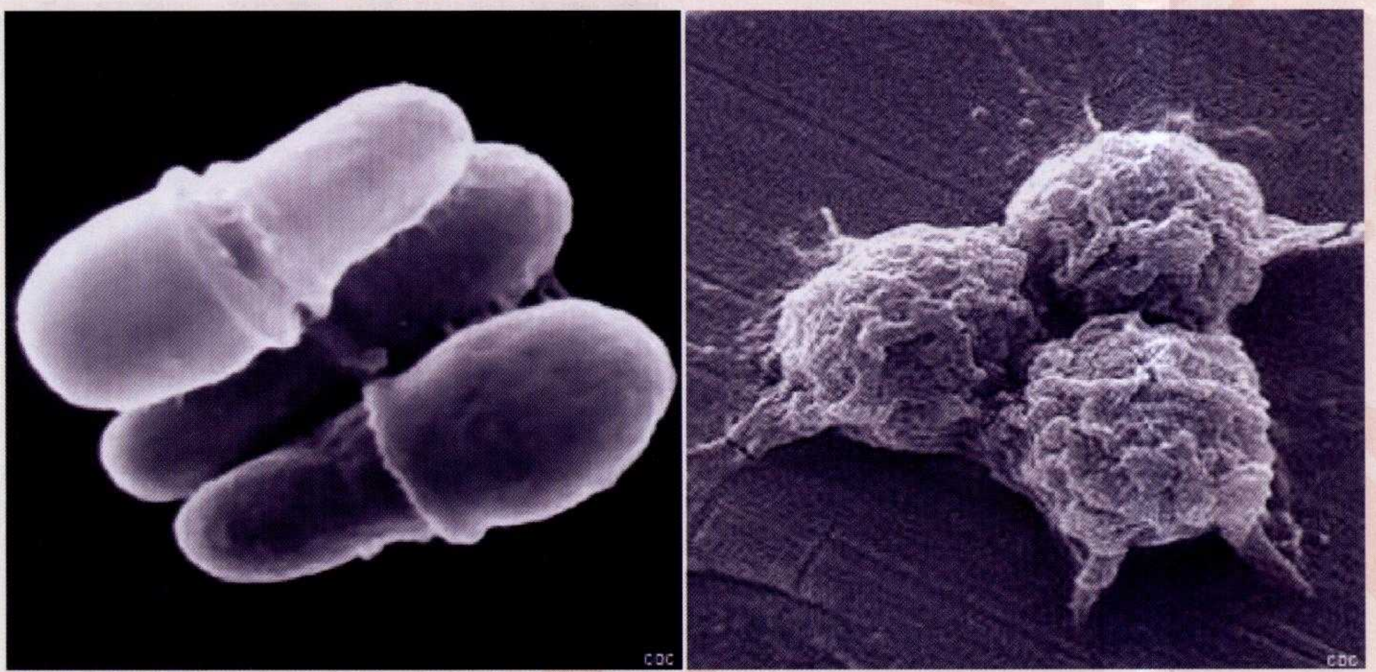
ಜೀವನದ ರಹಸ್ಯ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಯಾವ ಪುರೋಹಿತರನ್ನು ಸಲಹೆ ಕೇಳಬೇಕಿಲ್ಲ. ತನ್ನ ಗಮನವನ್ನು ತನ್ನ ಜೀವನ, ತನ್ನನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದ ಜೀವಿ-ನಿರ್ಜೀವಿ ವಸ್ತುಗಳ ವಿವರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯಶಃ ಉತ್ತರ ದೊರಕಬಹುದು.

ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಲಿಯ ಬಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮನ್ನು ಸಂಬಾಳಿಸಿಕೊಂಡು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದು



ಎಶರಿಶಿಯ ಕೋಲೈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಆರಂಭದ ಪ್ರೊಕ್ಯಾರಿಯೋಟ್ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಇದು ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಇತರ ಜೀವಿಗಳ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಗ್ರಾಮ್-ನೆಗೆಟಿವ್ ವಿಧದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ. ಸರಳಿನಾಕಾರ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರೋಗಕಾರಕವಲ್ಲವಾದರೂ ಕೆಲವೊಂದು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗಕಾರಕವಾಗಬಹುದು. ಆಹಾರ ದೋಷ, ರಕ್ತಸ್ರಾವ, ಭೇದಿ ಮತ್ತು ಪಿತ್ತ ಜನಕಾಂಗ ವಿಷಪದಾರ್ಥ ಕರುಳಿನ ಭಿತ್ತಿಗೆ ಹಾನಿಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ವಿಭೇದಿಕರಣಗೊಂಡು ಭಿನ್ನವಿಭಿನ್ನ ಜೀವಿಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ, ಇಂದಿನ ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯತೆಗೆ ಕಾರಣವಾದವು. ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಹಂತಗಳು



ಇತರ ಪ್ರೊಕ್ಯಾರಿಯೋಟ್ ಉದಾಹರಣೆಗಳು, ಆರ್ಕಿಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಸರಳ, ಕೋಶಭಿತ್ತಿರಹಿತ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಕಡಲಿನ ಮತ್ತು ಸಿಹಿನೀರುಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಇತರ ಜೀವಿ ದೇಹಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರಬಹುದು. ಕೆಲವು ಯುಕ್ಯಾರಿಯೋಟ್ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನ ರೀತಿಯ ಡಿಎನ್ಎ ಪ್ರತೀಕರಣವಿದೆ.ಅಣುಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ಅಭ್ಯಾಸ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಮುಖ್ಯವಾದ ಜೀವಿಗಳು.

ಸ್ಪಷ್ಟವಿಲ್ಲ. ತಾತ್ವಿಕವಾಗಿ ಜೀವವಿಕಾಸವಾದವನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡರೂ ಅದಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿ ವರ್ತಿಸಿದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳ ವಿವರ ತಿಳಿಯದು.

ಈಗ ತಿಳಿದಿರುವ ಅಂಶಗಳೆಂದರೆ–ಭೂ ನಿರ್ಮಾಣ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಇದ್ದಿತೆನ್ನಲಾದ ವಾಯುಮಂಡಲ, ಅಂದಿಗೆ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದಿದ್ದವೆನ್ನಲಾದ ಆದಿಕಡಲುಗಳು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಇದ್ದವೆನ್ನಲಾದ ಜೀವವಸ್ತು ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಬಹುದಾದ ಮಿಥೇನ್ (METHANE), ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ನೀರು. ಅಂದರೆ ಜೀವೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಜೀವವಸ್ತು ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ವೇದಿಕೆ ಸಜ್ಜಾಗಿತ್ತು, ಪಾತ್ರಧಾರಿಗಳು ಸಿದ್ಧರಾಗಿದ್ದರು. ಸೂರ್ಯ ಪ್ರಕಾಶದಲ್ಲಿನ ಅಲ್ಟ್ರಾವಯೊಲೆಟ್ (ನೀಲಾತೀತ / ULTRAVIOLET) ವಿಕಿರಣ ಭೂಮಿಯನ್ನು ತಾಡಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಮಳೆಯೊಡನೆ ಕೋರೈಸುತ್ತಿದ್ದ ಮಿಂಚು ಒಳಗೊಂಡ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತಿತ್ತು. ಇವುಗಳ ಪ್ರೇರಣೆಯಿಂದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಿ, ಪುನರ್ ಸಂಯೋಗ ನಡೆದು ಅಮಿನೊ ಆಮ್ಲ (AMINO ACID) ಗಳೆಂಬ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದವು. ಅಮಿನೊ ಆಮ್ಲಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಪ್ರೋಟೀನು (PROTEIN) ಗಳು ನಿರ್ಮಾಣವಾದವು. ಇವುಗಳಿಂದ ಜೀವವಸ್ತು ಉದಿಸಿತು. ಹೀಗೆ ನಿರವಯವ (ಇನಾರ್ಗ್ಯಾನಿಕ್ / INORGANIC) ವಸ್ತು ಮೂಲದಿಂದ ಸಾವಯವ (ಅರ್ಗ್ಯಾನಿಕ್ / ORGANIC) ವಸ್ತುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಜೀವೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ನಾಂದಿಹಾಡಿದವು.

ಇದು ಕತೆಗಾರನೊಬ್ಬ ಹೆಣೆದ ಕಲ್ಪನೆಯ ಕತೆಯಲ್ಲ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಕನಸಿನಲ್ಲಿ ಮೂಡಿದ ಮುಕ್ತಾ ಫಲವಲ್ಲ. ಇಂತಹುದೆ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿ ಪಡೆದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳೂ ಮೂಡುವ ಅನುಮಾನಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಸ್ಸಮರ್ಥವಾಗಿಲ್ಲ.

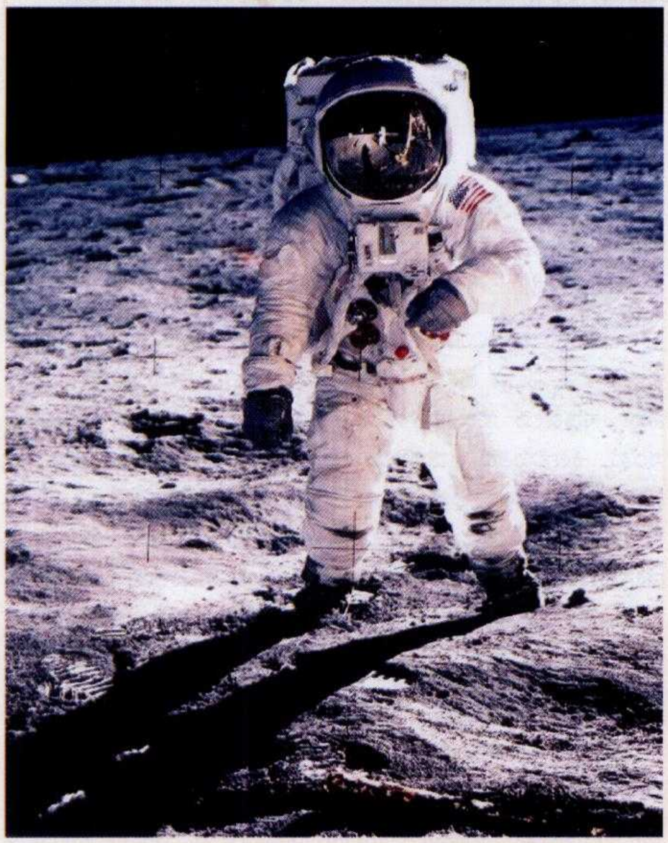
ಈ ಸಂದೇಹಗಳಿಗೊಂದು ಪರಿಹಾರ ಹುಡುಕುವ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದ ಆರಂಭ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದಿರಬಹುದಾದ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳನ್ನು ತೋರುವ, ಜೀವೊದ್ಭವಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಬಹುದಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಮತ್ತಾವುದಾದರೂ ಗ್ರಹ–ಉಪಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದಾದ ಸಾಧ್ಯತೆಯ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳು ಹಲವು ಆರಂಭವಾಗಿವೆ.

ಇಂದು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಸಹಸ್ರ ಕೋಟಿ ಜನರಿದ್ದಾರೆ, ಕೋಟಿ ಕೋಟಿ ಭಿನ್ನ ವಿಭಿನ್ನ ಜೀವಿಗಳಿವೆ. ಜನಸಂಖ್ಯೆ ದಿನೇದಿನೇ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ನಮ್ಮ ಸಹಜೀವಿ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗಿ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತಿದೆ. ಮಾನವ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸಲಾರಂಭಿಸಿದ ಅಲ್ಪ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಊಹಾತೀತ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. ನಿಧಾನಗತಿಯಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾದ ಪ್ರಗತಿರಥ ಶಬ್ದಾತೀತ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಸಾಗತೊಡಗಿದೆ. ಮುಂದೇನು ಎಂಬ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬಂದು ನಿಂತಿದ್ದಾನೆ.

ತನ್ನ ಸಾಧನೆಗಳ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಸಾಗುವ ಭರದಲ್ಲಿ ತನಗೆ ಆಶ್ರಯ ನೀಡಿದ ಪರಿಸರವನ್ನು ಹಾಳುಗೆಡವುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ತನ್ನ ಸಹ ಜೀವಿಗಳ ಬದುಕಿನಲ್ಲಿ ಸಂಕಷ್ಟಗಳ ಸರಮಾಲೆಯನ್ನು ಹೆಣೆದು ಅವುಗಳು ಬದುಕಲಾರದಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಉಂಟುಮಾಡಿದ್ದಾನೆ, ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ತನ್ನ ಜೀವನ ಅಸಮರ್ಪಕವಾಗುತ್ತಿರುವ ಈ ಪರ್ವಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಲ ಪರಿಸರ, ನೆಮ್ಮದಿಯ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾಗಬಹುದಾದ ಹೊಸತಾಣಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಹೊರಟಿದ್ದಾನೆ. ಈ ಅನ್ವೇಷಣೆ ಫಲಕಾರಿಯಾಗಬಹುದಾದುದರ ಸುಳಿವು ಸಿಗುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ಅವು ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಬಹುದು, ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಚಿಂತಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಜೀವ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಮುಂದುವರಿದ ವಿಧಾನದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯಿಂದಾಚೆ, ಇತರ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳಲ್ಲಿ, ಗ್ರಹಗಳು-ಉಪಗ್ರಹಗಳು, ತಾರಾಮಂಡಲಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳಿರಬಹುದಾದ ಸಾಧ್ಯತೆಯ ಶೋಧನೆ ನಡೆದಿದೆ. ಪ್ರಾಯಶಃ ನಮ್ಮ ಪ್ರಾಚೀನ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಅಶರೀರವಾಣಿ ಪ್ರಸಂಗಗಳು ಈ ಚಿಂತನೆಗಳಿಗೆ, ಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಸ್ಫೂರ್ತಿಯಾಗಿರಬಹುದು, ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡಿರಬಹುದು. ಇವು ವಾಸ್ತವ ಸಂಗತಿಗಳೂ ಅಥವ ಲೇಖಕರ ಊಹಾಫಲಗಳೊ ಎಂಬುದು ನಿಷ್ಕರ್ಷೆಯಾಗಬೇಕಿದೆ.

ಅಶರೀರವಾಣಿಗಳು ನಿಜವಾದರೆ ಅವುಗಳ ಮೂಲವೇನು? ಈ ಪ್ರಸಂಗಗಳು ಭೂಮಿಯಿಂದಾಚೆಗಿನ ಯಾವುದೊ ಮೂಲದಿಂದ ಬರುತ್ತಿದ್ದುವಾದರೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತಿರುವವು ಜೀವಿಗಳಿರಬಹುದೆಂದು ತರ್ಕಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಭೂಮಿಯ ಹೊರಗೂ ಜೀವಿಗಳಿವೆ ಎಂದು ನಂಬಬಹುದೆ? ನಂಬುವುದಾದರೆ ಅವುಗಳ ವಿವರ, ರೀತಿ-ನೀತಿ, ಅವುಗಳ ಸಾಧನೆ, ಜ್ಞಾನ-ವಿಜ್ಞಾನ-ನಾಗರೀಕತೆಗಳು ನಮಗಿಂತಲೂ ಮುಂದುವರಿದವುಗಳಾಗಿರಬಹುದೆಂಬ ಅನುಮಾನ ಮೂಡಿ ಬಂದು ಅವುಗಳ ವಿಷಯ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಕುತೂಹಲದಿಂದ ವಿಶ್ವದ ನಾನಾಭಾಗಗಳಿಂದ ಬರಬಹುದಾದ ಈ ಧ್ವನಿಗಳನ್ನು ಆಲಿಸುವ, ಅದನ್ನು ಅರ್ಥೈಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಮುಂದುವರಿದಿವೆ.



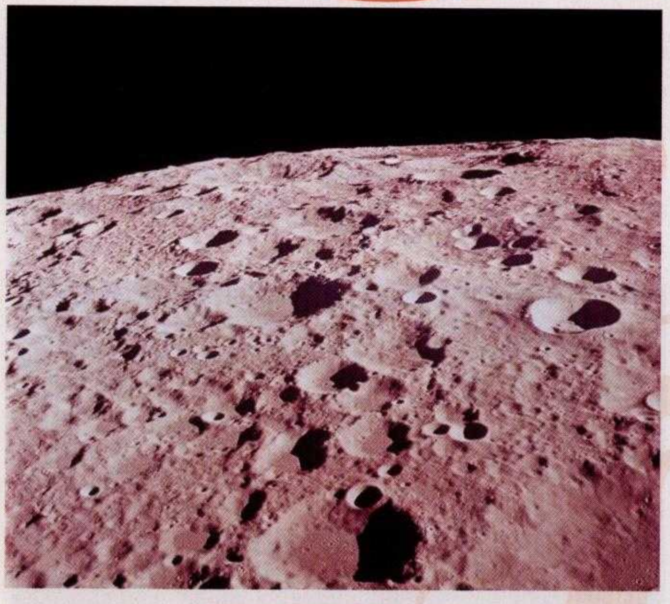
1967: ಅಮೇರಿಕೆಯ ಅಪೋಲೊ ನೌಕೆಯಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರ ಉಪಗ್ರಹದ ಮೇಲೆ ಇಳಿದು ಅದರ ಮೇಲೆ ನಡೆದಾಡಿದ ಮೊದಲ ಮಾನವ ಎಂಬ ಕೀರ್ತಿಗೆ ಪಾತ್ರನಾದ ಅಮೆರಿಕೆಯ ಖಗೋಳಯಾತ್ರಿ ಅಂತರಿಕ್ಷಯಾನ ಉಡುಪಿನಲ್ಲಿರುವ ನೀಲ್ ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರ ಉಪಗ್ರಹದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಿರುವ ಆತನ ನೆರಳು.

ಚಂದ್ರ ಉಪಗ್ರಹದ ಮೇಲೆ ಮೊದಲು ಇಳಿದು ನಡೆದಾಡಿದ ಖಗೋಳಯಾತ್ರಿ ನೈಲ್ ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗರ ಹೆಜ್ಜೆ ಗುರುತು.

ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಖಗೋಳವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಗಮನ ಚಂದ್ರ ಉಪಗ್ರಹದಿಂದ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಇತರ ಗ್ರಹ-ಉಪಗ್ರಹಗಳತ್ತ ಹರಿದಿದೆ. ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪದ ಆಕಾಶಕಾಯ ಚಂದ್ರನತ್ತ ಹರಿದಿತ್ತು. ಅಮೇರಿಕ-ರಷ್ಯಾ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಮಾನವರಹಿತ ಆಕಾಶನೌಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಚಂದ್ರಗ್ರಹವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ, ಚಂದ್ರ ಉಪಗ್ರಹದ ಪರಿಸರ-ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಮಾನವನಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿವೆಯೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಶೋಧಿಸತೊಡಗಿದರು 1970ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಅಮೇರಿಕೆಯ ನಾಸ ಸಂಸ್ಥೆಯವರು ಖಗೋಳಯಾತ್ರಿಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಿ, ಖಗೋಳಯಾತ್ರಿ ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಚಂದ್ರ ಉಪಗ್ರಹದ ಮೇಲೆ ಇಳಿದು ನಡೆದಾಡಿ ಚಂದ್ರಉಪಗ್ರಹದ ಮೇಲೆ ಪಾದ ಊರಿದ ಮೊದಲ ಖಗೋಳಯಾತ್ರಿ ಎಂಬ ಕೀರ್ತಿಗೆ ಪಾತ್ರನಾಗಿ ಇತಿಹಾಸ ನಿರ್ಮಿಸಿದುದು ಈಗಾಗಲೇ ದಾಖಲಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ತಿಂಗಳ ಹಿಂದೆ ಚೀನಾದೇಶವು ಮಾನವರಹಿತ ಆಕಾಶನೌಕೆಯನ್ನು ಚಂದ್ರನೆಡೆಗೆ ಕಳುಹಿಸಿತ್ತು. ಭಾರತವೂ ಚಂದ್ರಯಾನ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿದೆ. ಈಗಾಗಲೇ ಮಾನವರಹಿತ ಆಕಾಶನೌಕೆ ಚಂದ್ರನನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದೆ.

ಭೂಮಿಯ ವಾಯುಗೋಳದಿಂದಾಚೆ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಹಬ್ಬಲ್ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ರೇಡಿಯೊ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಿಕ್ ತಂತ್ರದ ಮೂಲಕ ವಿವರ್ತನರಹಿತ ವಿಶ್ವವೀಕ್ಷಣೆ ನಡೆಸುತ್ತಿದೆ, ಅಂತರಿಕ್ಷ ನಿಲ್ದಾಣವೊಂದನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ಶೋಧನೆ, ಸಾಧನೆಗಳಿಗೆ ಸುಗಮ ಮಾರ್ಗ ರಚಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ.

ಇವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಪ್ಪು ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳಿಗೆ ತಿಲಾಂಜಲಿ ಇತ್ತು ವಾಸ್ತವ ರಚನಾ ವಿನ್ಯಾಸ ತಿಳಿಯಲು ಮುಂದಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಹಿಂದಿನ ವೀಕ್ಷಣೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದ ಮೇಲ್ಮೈನಲ್ಲಿ ನಾಲಾಜಾಲವಿದೆ, ಅಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಜ್ಞಾನ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಮೀರಿದ ನಾಗರೀಕತೆ ಬೆಳೆದ



ಚಂದ್ರ ಉಪಗ್ರಹದ ಮೇಲ್ಮೈ ಲಕ್ಷಣ

ಜೀವಿಗಳಿರಬಹುದೆಂಬ ಊಹೆ ಈಗ ಭ್ರಮನಿರಸವಾಗಿ ವಾಸ್ತವ ಸಂಗತಿಗಳು ತಿಳಿಯುತ್ತಿವೆ.

ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಂಡ ತಂತಜ್ಞಾನದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮಿಲಿಯ ಮಿಲಿಯ ಕಿ.ಮೀ. ದೂರದವರೆಗೆ ನೋಡುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಮಾನವರಹಿತ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಆಕಾಶನೌಕೆಗಳನ್ನು ಬಯಸಿದ ಗ್ರಹ, ಉಪಗ್ರಹ ಮುಂತಾದ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಬಳಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿರುವ ಛಾಯಾಗ್ರಾಹಕಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಸನಿಹದಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸಿ ದೂರದರ್ಶನ ತಂತ್ರ ಬಳಸಿ ಅವುಗಳ ವೀಕ್ಷಣೆ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ರೊಬಾಟ್‌ಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಇಳಿಸಿ, ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಮೇಲ್ಮೈರಚನೆ, ಬಗೆದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ, ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು, ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸತೊಡಗಿದ್ದಾರೆ. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅನತಿ ದೂರದ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ರಚನೆ, ಸಂಯೋಜನೆ, ಜೀವಿಗಳು ಇರಬಹುದಾದ ಇಲ್ಲವೆ ಜೀವಿಗಳ ಬದುಕಿಗೆ ಪೂರಕವಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ 1957ರ ಅಕ್ಟೋಬರ್ 4ರಂದು ಆಕಾಶಕ್ಕೆ ಹಾರಿಬಿಟ್ಟು ಆಕಾಶಯಾನಕ್ಕೆ / ಖಗೋಳಯಾತ್ರೆಗೆ ನಾಂದಿಹಾಡಿದ ರಷ್ಯಾ ತಯಾರಿಸಿದ ಆಕಾಶಯಾನ ಸ್ಪೂಟ್ನಿಕ್. ಇಂದು ಅವುಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಸೌರವ್ಯೂಹ ರಹಸ್ಯಗಳ ಅಭ್ಯಾಸ ನಡೆದಿದೆ.

ಸನಿಹದ ಚಂದ್ರ ಉಪಗ್ರಹದ ನಂತರ ಖಗೋಳವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿದುದು ಸನಿಹದ ಗ್ರಹ ಮಂಗಳ. 1877ರಷ್ಟು ಹಿಂದೆಯೇ ಇಟಲಿಯ ಖಗೋಳವಿಜ್ಞಾನಿ ಗಿಯೊವ್ವಾನಿ ಶಿಯಪರೆಲ್ಲ (GIOVANI SCHIAPARELLA) ತನ್ನ ವೀಕ್ಷಣೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದ ಮೇಲೆ ದಟ್ಟ ನೆರಳಿನ ಪ್ರದೇಶ ಸಸ್ಯ ಸಮುದಾಯದ ವನ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದನು. ಅನಂತರ 1894ರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕೆಯ ಶ್ರೀಮಂತ ಖಗೋಳವಿಜ್ಞಾನಿ ತಾನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯದ ಮೂಲಕ ನಡೆಸಿದ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದ ಮೇಲ್ಮೈನಲ್ಲಿ ರೇಖಾಜಾಲಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಅವು ಜೀವಿಗಳು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ನಾಲಾ ಮಂಡಲ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಭೂಗ್ರಹದ ಜೀವಿಗಳಿಗಿಂತಲೂ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದ ಜೀವಿಗಳಿರಬಹುದೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬಂದನು. ಇದರ ಆಧಾರದಿಂದ ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಚೋದ್ಯ ಕತೆ-ಕಾದಂಬರಿಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಲೇಖಕರ ಊಹಾಕಲ್ಪನೆ ಮೇರೆ ಮೀರಿ ಬರೆದ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಓದಿ ನೀವು ಆನಂದಿಸಿರಬಹುದು.

1957ರಲ್ಲಿ ರಷ್ಯಾ ರಾಷ್ಟ್ರದವರು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಸ್ಪೂಟ್ನಿಕ್ ಅನ್ನು ಹಾರಿಸಿ ಖಗೋಳ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ನಾಂದಿ ಹಾಡಿದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕೆಯ ನಾಸಾ (NASA)ದವರೂ ಅಂತರಿಕ್ಷ ವೀಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ತಾಳಿ 40ಕ್ಕೂ ಅಧಿಕ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದೆಡೆಗೆ ರವಾನಿಸಿ ಆ ಗ್ರಹದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಪ್ರಯತ್ನಮಾಡಿದ್ದಾರೆ, ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

1996 ರಲ್ಲಿ ಮಂಗಳ ಗ್ರಹ ಮೂಲದ ಉಲ್ಕೆ (ಮೀಟಿಯೊರ್ / METEOR) ಒಂದರಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಪಡಿಯಚ್ಚುಗಳಿರುವ, ಅದು ಆ ಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳು ಇರುವ ಅಥವ ಇದ್ದಿರಬಹುದಾದ ಸಾಧ್ಯತೆಗೆ ಸಾಕ್ಷ್ಯ ಎಂದು ಅಮೆರಿಕೆಯ ನಾಸಾದವರು ವರದಿಮಾಡಿದರು. ಕೆಲವೇ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಊಹಾ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿದ ಅದೇ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ತಜ್ಞರು ಅವು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಲ್ಲ, ಉಲ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಅಚ್ಚು ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾದ ಆ ರಚನೆಗಳು ಉಲ್ಕೆಗಳು ಭೂಮಿಯ ವಾಯುಮಂಡಲನವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದಾಗ ಭೂಮಿಯ ವಾತಾವರಣ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಉಂಟಾದ ಪರಿಣಾಮದ ಗುರುತುಗಳಿರಬಹುದೆಂಬ ಅನುಮಾನ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ ನಾಸಾ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ತಳ್ಳಿಹಾಕಿದರು.

ಆದರೆ ತದನಂತರದ ಶೋಧನೆಯ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದ ಮೇಲೆ ಇಳಿದು ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು, ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದಿಂದ ಶೇಖರಿಸಿ ತಂದ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ಪಡೆಯಚ್ಚು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಿರುವುದನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಿವೆ.

2008ರಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಖಗೋಳ ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಸ್ಥೆ ಇಸ್ರೋದವರು ಚಂದ್ರ ಉಪಗ್ರಹದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಗೆಂದು ನಡೆಸಿದ ಚಂದ್ರಯಾನದಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಮಾನವರಹಿತ ಉಪಗ್ರಹವನ್ನು ಶ್ರೀಹರಿಕೋಟ ನಿಲ್ದಾಣದಿಂದ ಉಡಾಯಿಸಲು ಸಿದ್ಧವಾಗಿರುವ ವಾಹಕ

ಈ ಸಾಕ್ಷ್ಯಾಧಾರಗಳು ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳು ಇದ್ದುದರ ಇಲ್ಲವೆ ಇದೀಗ ಅಲ್ಲಿ ಜೀವೋದ್ಭವವಾಗಿ ಜೀವಿಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಸಾದರಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ನಡೆದ ಜೀವಾಂಕುರದ ಅಣುಕು ನಾಟಕ ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದಲ್ಲಿಯೂ ನಡೆದು ಜೀವಿಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಕಾರಣಾಂತರದಿಂದ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗಿ ಬಿಟ್ಟುಹೋದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಾಗಿರಬಹುದು ಎಂಬ ಸಂಶಯ ಬೀಜವನ್ನು ಬಿತ್ತಿವೆ.

ಖಗೋಳವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಶೋಧನಾಸಕ್ತಿ ಸನಿಹದ ಚಂದ್ರ ಉಪಗ್ರಹ, ಶುಕ್ರ–ಮಂಗಳ ಗ್ರಹಗಳಿಂದ ದೂರಸರಿದು ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಇತರ ಗ್ರಹಗಳೆಡೆಗೂ ಹರಿದಿದೆ. ಮಾನವರಹಿತ ಆಕಾಶನೌಕೆಗಳು ತಿಂಗಳುಗಳು–ವರ್ಷಗಳು ಸೂರ್ಯಶಕ್ತಿಯ ನೆರವಿನಿಂದ ಅಂತರಿಕ್ಷಯಾನ ಮಾಡಿ ಅನತಿದೂರದ ಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಸಮೀಪಿಸಿ ಕೆಲವಾರು ನೂರು–ಸಾವಿರ ಕಿ.ಮೀ. ಸನಿಹದಿಂದ (ಆ ಗ್ರಹಗಳು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಕಿ.ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿದೆ ಎನ್ನುವುದು ನೆನಪಿರಲಿ!) ವೀಕ್ಷಿಸಿ, ಛಾಯಾಚಿತ್ರತೆಗೆದು ದೂರದರ್ಶನ ತಂತ್ರದಿಂದ ಭೂಮಿಗೆ ಆ ಸಾಕ್ಷ್ಯಗಳನ್ನು ತಲುಪಿಸಿವೆ. ಅವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಪಯಣಿಸಿದ ರೊಬಾಟ್‌ಗಳು ಆ ಗ್ರಹಗಳು – ಆ ಗ್ರಹಗಳ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲಿಳಿದು, ದೂರವರ್ತಿ ನಿಯಂತ್ರಣದ (ರಿಮೋಟ್) ಮೂಲಕ ರವಾನಿಸಿದ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡು ಆ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಮೇಲ್ಮೈರಚನೆ, ಸಂಯೋಜನೆ, ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಅಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ರಸಾಯನಿಕಗಳ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿವೆ. ಈ ಮಾಹಿತಿಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆ, ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆದಿದೆ.

ಭೂಮಿಯಿಂದ ಹತ್ತಾರು ಸಹಸ್ರ ಕಿ. ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿ, ಭೂಮಿಯ ವಾಯುಮಂಡಲ ಪದರಿನಾಚೆಯಿಂದ ಖಗೋಳ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆಂದು ನಿರ್ಮಿಸಿರುವ ಅಂತರಿಕ್ಷ ತಂಗುದಾಣ. ಇದರ ರಚನೆ, ರಕ್ಷಣೆ, ದುರಸ್ತಿ ಮತ್ತು ಕಾವಲಿದ್ದು ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ಕ್ರಿಯಾ ಕರ್ತವ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ರಷ್ಯಾ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಸಹಭಾಗಿಗಳಾಗಿ ಸಹಕರಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಹಕಾರಕ್ಕೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ, ಇದಕ್ಕೆ ಖಗೋಳಯಾತ್ರಿಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಲು , ಅದನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಕಟ್ಟಲು ಬೇಕಾಗುವ ವಸ್ತು, ಅಲ್ಲಿರುವವರಿಗೆ ಆಹಾರ, ಔಷಧೋಪಚಾರಗಳನ್ನು ನೀಡಲು ಸ್ಪೇಸ್ ಶಟಲ್ ಎಂಬ ಅಮೆರಿಕೆಯ ಆಕಾಶ ನೌಕೆ, ಸೋಯಾಜ್‌ಗಳೆಂಬ ರಷ್ಯಾ ಅಕಾಶನೌಕೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಅಂತರಿಕ್ಷ ತಂಗುದಾಣಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ಇತ್ತು, ಕರ್ತವ್ಯಗಳನ್ನು ಮುಗಿಸಿ ಹಿಂತಿರುಗಿ ಭೂಮಿಯ ವಾಯುಮಂಡಲ ಪ್ರವೇಶಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಅಪಾರ ಶಾಖದಿಂದಾದ ಅಪಘಾತದಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿ ಉರಿದ ಸ್ಪೇಸ್ ಶಟಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರಾಗಿದ್ದ ಖಗೋಳಯಾತ್ರಿ, ಭಾರತ ಸಂಜಾತೆ ಕಲ್ಪನ ಚಾವ್ಲ. ಅಕೆ ಪಯಣಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಸ್ಪೇಸ್‌ಶಟಲ್‌ನೊಡನೆ ತಾವೂ ಭಸ್ಮವಾಗಿ ಭಾರತದ ಯುವಪೀಳಿಗೆಗೆ ಉತ್ಸಾಹದ ಚಿಲುಮೆಯಾದರು.

ಕೆಲವೊಂದು ಪ್ರಯೋಗಗಳು, ರಚನಾಕಾರ್ಯಗಳಿಗಾಗೆಂದು ಅಂತರಿಕ್ಷ ತಂಗುದಾಣದಲ್ಲಿ ಆರು ತಿಂಗಳಿಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಉಳಿದು ದಾಖಲೆ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಭಾರತ ಮೂಲದ ಶ್ರೀಮತಿ ಸುನೀತ ವಿಲಿಯಮ್ಸ್.

ಖಗೋಳ ಯಾತ್ರಿಗಳು ಅಂತರಿಕ್ಷ ತಂಗುದಾಣಕ್ಕೆ ಪದೇ ಪದೇ ಪಯಣಿಸಲು ಬಳಸುವ ಅಮೆರಿಕೆಯ ನಾಸಾ ಸಂಸ್ಥೆ ನಿರ್ಮಿತ ಸ್ಪೇಸ್‌ಶಟಲ್. ಇದನ್ನು ಅಂತರಿಕ್ಷಯಾನ ವಾಹನ **(SPACE TRANSPORTATION SYSTEM)** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಮೂಲಕ ಅಂತರಿಕ್ಷ ತಂಗುದಾಣದಲ್ಲಿ ಉಳಿದು ಪ್ರಯೋಗನಿರತರಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವ ವಸ್ತುವಿಶೇಷಗಳು ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಹಾಗೂ ಅಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವವರ ವಿನಿಮಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಆರೇಳು ಯಾತ್ರಿಗಳು ಪಯಣಿಸಬಹುದು.

ಭೂಮಿಯ ಎತ್ತರದ ದಿಬ್ಬದಿಂದ ದೂರದರ್ಶಕಗಳ ಮೂಲಕ ವೀಕ್ಷಿಸಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳ ನಿಖರತೆ ಸಂಶಯಕ್ಕೆಡೆಮಾಡಿದ್ದರಿಂದ ಭೂಮಿಯ ವಾಯುಮಂಡಲದಾಚೆ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ಹಬ್ಬಲ್ ದೂರದರ್ಶಕ ವೀಕ್ಷಣೆಯಿಂದಲೂ ತೃಪ್ತರಾಗದ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮಾನವರಹಿತ ಆಕಾಶನೌಕೆಗಳನ್ನು ದೂರದ ಗ್ರಹ-ಉಪಗ್ರಹಗಳಿಗೆ ರವಾನಿಸಿ, ರೊಬಾಟ್‌ಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಇಳಿಸಿ ಅವುಗಳ ಭೌತಿಕ, ರಸಾಯನಿಕ, ಪರಿಸರ ವಿವರಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಹೆಚ್ಚು ಫಲಕಾರಿಯಾದ, ನಿಖರವಾದ ಮಾಹಿತಿಗಳೊಡನೆ ಭೂಮಿಯಿಂದಾಚೆಗಿನ ಜೀವಿಗಳ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲಾರಂಭಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದೆಲ್ಲದರ ಜೊತೆಗೆ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಸಾವಿರಾರು ಮೈಲಿಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿ ಅಂತರಿಕ್ಷ ನಿಲ್ದಾಣ (ಸ್ಪೇಸ್ ಸ್ಟೇಷನ್ / SPACE STATION) ಒಂದನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ಭವಿಷ್ಯದ ಖಗೋಳ ಯಾತ್ರಿಗಳಿಗೆ ಸರ್ವಾನುಕೂಲಕರ ತಂಗುದಾಣವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕೆಲವು ತಿಂಗಳ ಹಿಂದೆ ಭಾರತೀಯ ಮೂಲದ ಖಗೋಳ ಯಾತ್ರಿಯೊಬ್ಬಳಾದ, ಶ್ರೀಮತಿ ಸುನೀತ ವಿಲಿಯಮ್ಸ್ ಆ ಅಂತರಿಕ್ಷ ನಿಲ್ದಾಣದಲ್ಲಿ ಏಕಾಂಗಿಯಾಗಿ ಆರು ತಿಂಗಳಿಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ತಂಗಿದ್ದು ನಿಲ್ದಾಣ ರಚನೆ, ರಿಪೇರಿ, ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಅಧಿಕಾವಧಿ ಕಾಲ ಕಳೆದು ದಾಖಲೆ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ವಿಷಯ ಮನೆಮಾತಾಗಿದೆ.

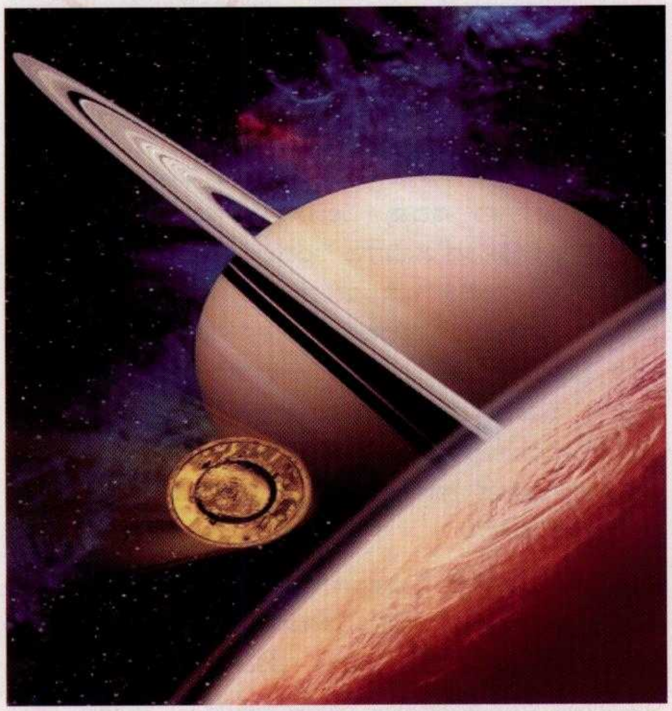
ಈಗ ನಡೆದಿರುವ ಶೋಧನೆಗಳು, ಶೋಧನೆಗೆ ಆರಿಸಿಕೊಂಡ ಗ್ರಹ-ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಅವುಗಳ ವಾಯುಮಂಡಲ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಜೀವಿಗಳ ಬದುಕಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿವೆಯೆ, ಅಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳು ಇವೆಯೆ, ಇದ್ದವೆ ಅಥವ ಮುಂದೆ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸಬಹುದೆ, ಭೂವಾಸ ಸಂಕಷ್ಟಕ್ಕೆ ಸಿಲುಕಿದರೆ ಮಾನವ ಆ ಗ್ರಹ-ಉಪಗ್ರಹಗಳಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗಿ ನೆಲಸಬಹುದೆ, ನಿರಾತಂಕವಾಗಿ ಬದುಕಬಹುದೆ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ತಿಳಿಯುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆದಿವೆ.

ಈ ಶೋಧನೆಗಳು ಒದಗಿಸಿದ ಪೂರ್ವಭಾವಿ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳು ಇದ್ದವು ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಜೀವಿಗಳು ಇಂದು ಇಲ್ಲದಿರುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳು ಇರಬಹುದಾದ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡವಾದರೂ ಆ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲೀಯ ಅಂಶ ತೀವ್ರಗೊಂಡುದು, ದೀರ್ಘಕಾಲ ಅಲ್ಲಿ ಶುಷ್ಕ ವಾತಾವರಣ ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಜೀವಿಗಳ ಬದುಕಿಗೆ ಕಷ್ಟವಾಗಿ ಜೀವಿಗಳು ಅಕಾಲಿಕವಾಗಿ ನಾಶವಾದವು. ಇದರಿಂದಾಗಿಯೇ ಇಂದು ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಅದು ನಿರ್ಮಾಣವಾದ ಆರಂಭದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಮಾತ್ರವೇ ದೊರಕಿವೆ.

ಈ ಸಾಕ್ಷ್ಯಗಳು, ವಿವರಣೆಗಳಿಂದ ತೃಪ್ತರಾಗದ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮಂಗಳ ಗ್ರಹಕ್ಕೆ ರೋಬಾಟ್‌ಗಳನ್ನು ರವಾನಿಸಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಣದಂತಹ ಗಂಭೀರ ಪರಿಶೀಲನೆಗೆ ಮುಂದಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಅಮೆರಿಕೆಯ ಆಸಕ್ತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇವರಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖರು. ಆಂಡ್ರ್ಯೂ ನಾಲ್ (ANDREW KNOLL) ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ಶೋಧನೆಗೆ ಇದು ಸಕಾಲವಲ್ಲ. ಮಂಗಳಗ್ರಹದ ನಿರ್ಮಾಣದ ಆರಂಭದ ಕಾಲ, ಅಂದರೆ ಸೌರವ್ಯೂಹ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಕಾಲ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಶಸ್ತವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ

ದುರ್ದೈವದ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ನಮ್ಮ ಶೋಧನೆಗಳು ಹಲವು ಬಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳು ತಡವಾಗಿ ಆರಂಭವಾಗಿವೆ. ತದನಂತರದಲ್ಲಿ ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಆಮ್ಲೀಯವಾದುದು ಮತ್ತು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ವಾತಾವರಣದ ಪ್ರಕೋಪ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಆ ಗ್ರಹದ ನಿರ್ಮಾಣದ ಆರಂಭ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು, ಅಂದಿಗೆ ಬದುಕಿದ್ದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಗೆ ವಿರೋದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ನಿರ್ಮಿಸಿ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಉಳಿದು ಮುಂದುವರಿಯಲು ಅಡ್ಡಿಯಾದವು ಎಂದು ನಾಲ್ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಡುತ್ತಾರೆ. ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದ ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಹಾನಿಕಾರಕ ಪ್ರಭಾವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಅಕಾಲಿಕ ನಾಶಕ್ಕೆ ಇಂಬುಕೊಟ್ಟಿರಬಹುದೆಂಬ ಭಾವನೆಯೂ ಇದೆ. ರೋಬಾಟ್‌ಗಳಿಂದ ಒದಗಿದ ಮಾಹಿತಿ ಈ ಭಾವನೆಯನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸುತ್ತದೆ. ಭೂವಾಸಿಗಳ ಆಸಕ್ತಿ ಈ ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ತಳ್ಳಿಹಾಕುವಂತಿಲ್ಲ.

ಮಂಗಳಗ್ರಹದ ಜೀವಿಗಳ ಹುಟ್ಟು-ಸಾವುಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಒತ್ತಡವೇ ಕಾರಣ ಎಂದು ವಾದಿಸುವ ತಜ್ಞರು ಒಂದು ಕಾಲಕ್ಕೆ ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳು ಉದಿಸಿದವು, ಇದ್ದವು ಎನ್ನಲು ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಣ ಒದಗಿಸುವಲ್ಲಿ ವಿಫಲರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಜೀವಿಗಳಿದ್ದ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಬೇಕಾದರೆ ಮಂಗಳಗ್ರಹದ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸಾಕ್ಷ್ಯಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಬೇಕೆನ್ನುವುದು ಮಂಗಳ ಗ್ರಹಾಸಕ್ತ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಸ್ಟಿವೆನ್ ಸ್ಕ್ವಾಯರ್ಸ್(STEVEN SQUARES) ವಾದಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದ ಮೇಲೆ ಬೃಹದ್ ಗಾತ್ರದ ಉಲ್ಕೆಯೊಂದು ಅಪ್ಪಳಿಸಿದುದು ಅಲ್ಲಿನ ಜೀವಿಗಳ ನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿರಬಹುದೆಂದು ಆ ತಂಡದ ಮತ್ತೊಬ್ಬ ತಜ್ಞರ ವಾದ. ಮಂಗಳ ಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಅಪ್ಪಳಿಸಿದ ಉಲ್ಕೆ ಆ ಗ್ರಹದಲ್ಲಿನ ಜೀವಿಗಳ ಸರ್ವನಾಶಮಾಡಿ ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಜೀವಿಯೂ ಬದುಕುಳಿಯಲಾರದಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಾಣಮಾಡಿರಬಹುದೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.



ಶನಿಗ್ರಹದ ಸುತ್ತ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಮತ್ತಿತರ ಅನಿಲಮಂಡಲಗಳಿಂದಾದ, ಶನಿಗ್ರಹ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಮಾಡುತ್ತ, ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಶನಿಗ್ರಹ ಉಂಗುರ - ಸ್ಯಾಟರ್ನ್‌ರಿಂಗ್, ಶನಿಗ್ರಹದ ಮತ್ತು ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಉಪಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ಟೈಟಾನ್, ಇವುಗಳ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆಂದು ಅವುಗಳನ್ನು ಸಮೀಪಿಸುತ್ತಿರುವ ಹ್ಯೂಗೆನ್ ನೌಕಾಯಂತ್ರ.

ಮಂಗಳಗ್ರಹ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆಂದು ಅಮೆರಿಕೆಯ ನಾಸಾ ಸಂಸ್ಥೆಯವರು 2008ರಲ್ಲಿ ರವಾನಿಸಿದ ಫೀನಿಕ್ಸ್ ಆಕಾಶಯಾನ ನೌಕೆ 2008ರ ಮೇ ತಿಂಗಳ 25ರಂದು ಮಂಗಳಗ್ರಹದ ಮೇಲೆ ಇಳಿಯುತ್ತಿದೆ.

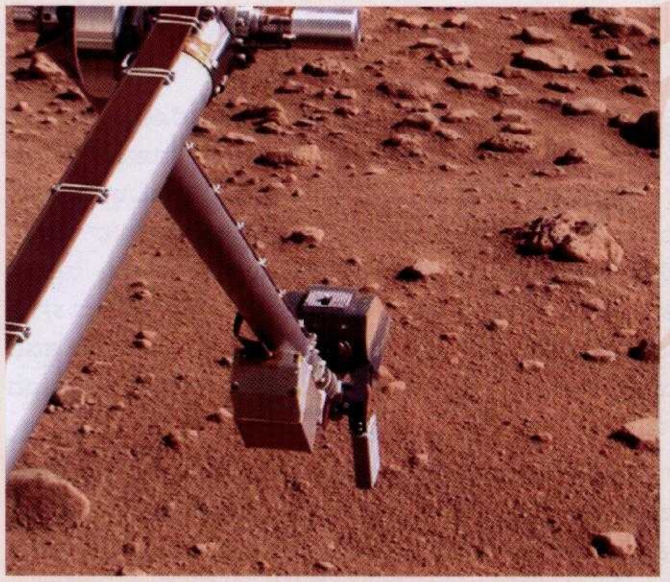
ಅಮೆರಿಕೆಯ ನಾಸಾ ಸಂಸ್ಥೆಯವರು ಸ್ಪ್ರಿಂಟ್(SPRINT) ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ರೋಬಾಟನ್ನು ಮಂಗಳ ಗ್ರಹಕ್ಕೆ ರವಾನಿಸಿ ಶೋಧನೆ ಮುಂದುವರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ನೈಜ ಬಿಸಿನೀರಿನ ಕೊಳಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳ ಸನಿಹದಲ್ಲಿ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತಗಳು ಸಿಡಿದು ಚೆಲ್ಲಿದ ಸಿಲಿಕಾನ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿವೆ. ಅದ್ದರಿಂದ ಮಂಗಳ ಗ್ರಹ ಹೇರಳ ಸಿಲಿಕಾನ್ ಸಂಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಸಿಲಿಕಾನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಕೆಲವು ಅನಿಲಗಳು ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಮಾರಕವಾಗಿ ಜೀವಿಗಳ ನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿರಬಹುದೆಂದು ಕೆಲವರು ತರ್ಕಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಈ ತರ್ಕಕ್ಕೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಸಿಲಿಕಾನ್ ಸಂಗ್ರಹಗಳಿರುವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಬದುಕಿವೆ.

ಮಂಗಳ ಗ್ರಹ ಭೂಮಿಯಿಂದ 59.7 ಮಿಲಿಯ ಕಿ.ಮೀ. ಹಾಗೂ ಸೂರ್ಯನಿಂದ 206.7 ಮಿಲಿಯ ಕಿ.ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿ ಸಾಪೇಕ್ಷೀಯವಾಗಿ ಭೂಮಿಗೆ ಸನಿಹದಲ್ಲಿದೆ. ಈಗೀಗ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತಮ್ಮ ಗಮನವನ್ನು ದೂರದ ಗ್ರಹಗಳೆಡೆಗೂ ಹರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ತೀರಾ ಇತ್ತೀಚೆಗಷ್ಟೇ2007ರ ಮೇ 25ರಂದು ನಾಸಾ ಕಳುಹಿಸಿದ ರೋಬಾಟ್ ಬಾಹು ಉಳ್ಳ ಫೀನಿಕ್ಸ್ ಆಕಾಶನೌಕೆ 679 ಮಿಲಿಯ ಮೈಲಿಗಳ ಯಶಸ್ವಿ ಪಯಣ ಮುಗಿಸಿ, 10 ತಿಂಗಳು ಯಾನಮಾಡಿ ಮಂಗಳಗ್ರಹದ ಉತ್ತರಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇಳಿದು, ಛಾಯಚಿತ್ರ ರವಾನಿಸತೊಡಗಿದೆ. ರೋಬಾಟ್ ಬಾಹುವಿನಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿರುವ ಉಪಕರಣಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಮಂಗಳಗ್ರಹದ ಮೇಲ್ಮೈ ಪದರನ್ನು ಬಗೆದು ಕೆಳಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿರಬಹುದೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾದ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ಕೆರೆದು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಲಿದೆ. ಈ ಮಾಹಿತಿಗಳಿಗಾಗಿ ನಾಸಾ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಆಸಕ್ತರು ಕುತೂಹಲದಿಂದ ಕಾದಿದ್ದಾರೆ.

ಭೂಮಿಯಿಂದ 13,204.8 ಮಿಲಿಯ ಕಿ.ಮೀ. ಸೂರ್ಯನಿಂದ 13,352.5 ಕಿ.ಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿರುವ ಶನಿಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಅದರ ಉಪಗ್ರಹಗಳತ್ತಲೂ ಗಮನ ಹರಿದಿದೆ. ಸೌರವ್ಯೂಹದ

ಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಶನಿಗ್ರಹ ಎರಡನೆಯ ಸ್ಥಾನ ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರ ವ್ಯಾಸ 119,900 ಕಿ.ಮೀ. ಇದಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಭೂಮಿಯ ವ್ಯಾಸ ಕೇವಲ 12,756 ಕಿ.ಮೀ. ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಅತ್ಯಂತ ಬೃಹದ್ ಗ್ರಹ ಬೃಹಸ್ಪತಿ (ಗುರು/ಜುಪಿಟರ್/JUPITER) 142,800 ಕಿ.ಮೀ. ವ್ಯಾಸವಿದೆ. ಶನಿಗ್ರಹ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ದೂರದಲ್ಲಿ ಆರನೆಯ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದೆ. ಶನಿಗ್ರಹದ ಮತ್ತೊಂದು ಆಶ್ಚರ್ಯಕರ ಆಕರ್ಷಕ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಅದರ ಸುತ್ತ ವರ್ತುಲಾಕಾರದಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಂಡು ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವ ಸಹಸ್ರಾರು ಬೃಹದ್ ಗಾತ್ರದ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಉಂಗುರಾಕಾರದ ರಚನೆ. ಅದು



ಫೀನಿಕ್ಸ್ ಆಕಾಶನೌಕೆಗೆ ಅಳವಡಿಸಿರುವ ರೊಬೋಟ್ ಬಾಹು ಮತ್ತು ಮಂಗಳಗ್ರಹದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸವರಿ, ಬಗೆದು, ಅಲ್ಲಿನ ವಸ್ತುವಿಶೇಷಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ, ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ರವಾನಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾದ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ.

ಸ್ಯಾಟರ್ನ್ ರಿಂಗ್ (SATURN RING) ಎಂದೇ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಸ್ಯಾಟರ್ನ್‌ರಿಂಗಿನ ವ್ಯಾಸ 270,000 ಕಿ.ಮೀ. ಶನಿಗ್ರಹ ಗೋಳಾಕಾರದ ಅನಿಲಮಯ ಚೆಂಡು. ಶನಿಗ್ರಹದ ಸುತ್ತ 30 ಉಪಗ್ರಹಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಟೈಟಾನ್ (TITAN), ಹೆಸರೇ ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ಬೃಹತ್ ಗಾತ್ರದ ಉಪಗ್ರಹ. ಇತರ ಶನಿಗ್ರಹ ಉಪಗ್ರಹಗಳಂತೆ ಟೈಟಾನ್ ಕೂಡ ಗಂಧಕದ ಧೂಳಿನ ಮೋಡಗಳನ್ನು ಹೊರಚೆಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಟೈಟಾನ್ ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಮೂಲದಿಂದ ಬೃಹತ್ ಎಂಬ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದ ಪದ. ಗ್ರೀಕ್ ಪುರಾಣ ಕತೆಗಳಲ್ಲಿ ಯುರಾನಸ್ (URANUS) ಮತ್ತು ಗೇಯ (GAEA) ದೇವ ದಂಪತಿಗಳ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಟೈಟಾನಸ್ ಒಬ್ಬ ಮತ್ತು ಆತ ಬೃಹದಾಕಾರದ ಶಕ್ತಿಶಾಲಿ. ಪ್ರಾಯಶಃ ಈ ಪುರಾಣ ಪುಣ್ಯಕತೆ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಗಮನವನ್ನು ಟೈಟಾನ್ ಉಪಗ್ರಹದತ್ತ ಸೆಳೆದಿರಬಹುದು.

ರೋಬಾಟನ್ನು ಬಳಸಿ ಟೈಟಾನ್ ಉಪಗ್ರಹದ ವೀಕ್ಷಣೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆದಿದೆ. ಉಪಗ್ರಹದ ಮೇಲ್ಮೈರಚನೆ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ, ಅಲ್ಲಿ ದೊರಕುವ ರಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಮಾಹಿತಿಗಳ ಅಭ್ಯಾಸ ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ. ಟೈಟಾನ್ ಉಪಗ್ರಹದ ಅಭ್ಯಾಸ ಸೌರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಜೀವೋತ್ಪತ್ತಿಯ ರಹಸ್ಯ ತಿಳಿಸಬಹುದೆಂದು ನಂಬುತ್ತಾರೆ.

ಬಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಜೀವ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮುನ್ನ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ದೊರಕುತ್ತಿದ್ದ, ಜೀವವಸ್ತು ರೂಪುಗೊಳ್ಳಲು ಒತ್ತಾಸೆ ನೀಡಿದ ರಸಾಯನಿಕ ಅಣುಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ರಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಟೈಟಾನ್ ಉಪಗ್ರಹದ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ದೊರಕುತ್ತವೆಂಬ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಆದರೆ ಟೈಟಾನ್ ಉಪಗ್ರಹದ ಅತಿಶೀತ ಹವೆ ಜೀವಿಗಳ ಬದುಕಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿಲ್ಲ! ಆದರೂ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತಮ್ಮ ದೂರದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಹರಿಯಬಿಟ್ಟು ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಟೈಟಾನ್ ಉಪಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಬಹುದಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಊಹಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಕೇಂದ್ರಕಾಯನಾದ ಸೂರ್ಯನಂತಹ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಕಾಲಾನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ 4.5 ಬಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಕೆರಳಿ ಭೂಮಿಯೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಸನಿಹದ ಗ್ರಹಗಳನ್ನು ನುಂಗಬಹುದು. ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಶನಿಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಅದರ ಉಪಗ್ರಹಗಳಾದ ಟೈಟಾನಿನ ವಾಯುಮಂಡಲ ಬಿಸಿಯಾಗಿ ಅದರ ಹವಾಗುಣ ಜೀವೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಬಹುದು. ಜೀವಿಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನೆರವಾಗಿ ಜೀವಿಗಳು ಉದಿಸಲು ಉಪಗ್ರಹ ಸಜ್ಜಾಗಬಹುದು ಎಂದು ಭವಿಷ್ಯ ನುಡಿಯುತ್ತಾರೆ. ಅಂದರೆ ಜೀವಿಗಳ ಉಗಮ ಮತ್ತು ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಟೈಟಾನ್ ಎರಡನೆಯ ಭೂಮಿಯಾಗಿ ಸಿದ್ಧವಾಗಬಹುದು, ಎಂದು ಲಂಡನ್ ಯೂನಿವರ್ಸಿಟಿ ಕಾಲೇಜಿನ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ ಆಂಡ್ರೂ ಕೋಸ್ (ANDRO COATES) ಭವಿಷ್ಯ ನುಡಿಯುತ್ತಾರೆ. ಟೈಟಾನ್ ಉಪಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಇಂದು ಕಂಡುಬರುವ ರಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಜೀವಿಗಳ ಉದಯಕ್ಕೆ ಮುನ್ನ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಬಹುವಾಗಿ ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಟೈಟಾನ್ ಉಪಗ್ರಹದ ಹವೆ ಹೆಚ್ಚು ಬಿಸಿಯಾದರೆ ಜೀವೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಪೂರಕವಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಬಹುದೆಂಬ ಆಶಾಭಾವನೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ಆಶಾದಾಯಕ ಸುದ್ದಿ! ಸ್ಪೇನ್ ರಾಷ್ಟ್ರದ ವಿಜ್ಞಾನ ಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ ಇಗ್ನಾಸಿ ರಿಬಾಸ್ (IGNASI RIBAS) ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಹೊರಗಿನ ಗ್ರಹಗಳ ಅಭ್ಯಾಸ ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ. ಸೌರವ್ಯೂಹದಿಂದ 30 ಜ್ಯೋತಿರ್ವರ್ಷಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿ ಲಿಯೊ ತಾರಾಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಹೋಲುವ ಗ್ರಹವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅವರ ಅಂದಾಜಿನ ಅನುಸಾರ ಅದು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಗಿಂತ ಒಂದೂವರೆ ಪಾಲು ದೊಡ್ಡದು, ಅದರ ಮೊತ್ತ ಭೂಮಿಯ ಐದರಷ್ಟು, ಶಿಲೆಗಳಿರುವ ಗ್ರಹ. ಅದಕ್ಕೆ G. J. 436c ಎಂಬ ಸೂಚಕ ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಗ್ರಹ ಸಣ್ಣ ಕುಬ್ಜ ನಕ್ಷತ್ರದ ಸುತ್ತ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಈ ರೀತಿಯ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು ಮುಂದುವರಿದರೆ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಜೀವಿ ವಲಸೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾದ ಗ್ರಹಗಳು ದೊರಕಬಹುದೆಂಬ ಆಶಾಭಾವನೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ಅವಾವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಜೀವಿಗಳಿರಬಹುದಾದ ಸಾಧ್ಯತೆ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಹೊರಗಿನ ಜೀವಿಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳು ನಡೆದಿವೆ. ದೊರಕಿರುವ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಆಶಾದಾಯಕ ವಾಗಿವೆ ಎಂದಷ್ಟೇ ಹೇಳಬಹುದಾಗಿದೆ!.

2967/1, ದೇವಶ್ರೀ , 14ನೆ ಮುಖ್ಯ ರಸ್ತೆ ಸರಸ್ವತೀಪುರಂ, ಮೈಸೂರು 570 009.
ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಕ್ಷರು ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ ಮಾನಸಗಂಗೋತ್ರಿ, ಮೈಸೂರು 570006

ಯಂತ್ರ ಮಾನವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ (Robotics) ಇತ್ತೀಚಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳು

– ಶ್ರೀ ಕೈವಾರ ಗೋಪಿನಾಥ

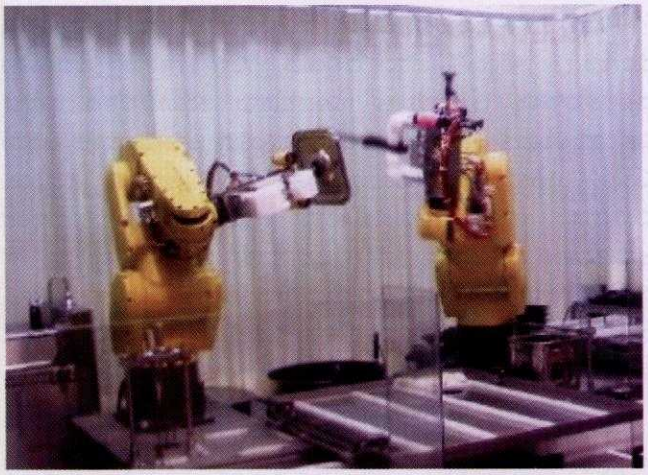
ಆಡು ಮುಟ್ಟದ ಸೊಪ್ಪಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವಂತೆ ಯಂತ್ರಮಾನವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅಥವಾ ರೋಬೋಟಿಕ್ಸ್ ತನ್ನ ಕಬಂಧಬಾಹುಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಎಲ್ಲ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹರಡಿದೆ. ಮಾನವನ ಅದ್ಭುತ ಸೃಷ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಯಂತ್ರಮಾನವನ ಸೃಷ್ಟಿಯೂ ಒಂದಾಗಿದೆ. ಯಂತ್ರಮಾನವನನ್ನು 'ರೋಬಟ್' ಅಥವಾ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ 'ರೋಬೋ' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಝೆಕ್ ಭಾಷೆಯ ಮೂಲಪದವಾದ ರೋಬಟ್ ಎಂದರೆ ಗುಲಾಮ ಎಂದರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಾನವಕುಲಕ್ಕೇ ಸವಾಲಾಗಿ ನಿಂತಿರುವ ರೋಬೋಗಳ ಸೃಷ್ಟಿ ಇತ್ತೀಚಿನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವೇನಲ್ಲ. ದಾಖಲಾತಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ಯಾಂತ್ರಿಕ ರೋಬೋವನ್ನು ಗ್ರೀಕ್ ದಾರ್ಶನಿಕ ಆರ್ಕಿಯಾಸ್ ಕ್ರಿ.ಪೂ.350 ರಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದ. ಪಾರಿವಾಳದ ಮಾದರಿಯಂತಿದ್ದ ಆ ರೋಬೋ ಒತ್ತಡದ ಗಾಳಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ರೆಕ್ಕೆಯನ್ನು ಆಡಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಅಂದಿನಿಂದ ಇಂದಿನವರೆಗೆ ಯಂತ್ರಮಾನವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮುನ್ನಡೆ ಅವ್ಯಾಹತವಾಗಿ ಸಾಗಿದೆ.

೧೯೯೧ರ ಅಕ್ಟೋಬರ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಎಂಟು ವಾರಗಳ 'ರೋಬೋ ಪ್ರದರ್ಶನ' ಏರ್ಪಡಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಲಂಡನ್ನಿನಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಆ ಪ್ರದರ್ಶನದ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯನ್ನು ಜಪಾನಿನ ಹದಿಮೂರು ಕಂಪೆನಿಗಳು ವಹಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದವು. ಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಬಂದ ಪ್ರದರ್ಶನಾರ್ಥಿಗಳ ಚಿತ್ರ ಬರೆಯುವುದರಿಂದ ಹಿಡಿದು, ಗೋಡೆಯನ್ನು ಹತ್ತುವ, ಬೀಜಗಳನ್ನು ನೆಡುವ ರೋಬೋಗಳು ಆ ಪ್ರದರ್ಶನದಲ್ಲಿದ್ದವು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಮನೆಯನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವ, ಹಾಸಿಗೆಯಿಂದ ಅಶಕ್ತರನ್ನು ಎಬ್ಬಿಸಿ ಆಸರೆ ಕೊಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ರೋಬೋಗಳೂ ಅಲ್ಲಿದ್ದವು. ಜೊತೆಗೆ ನಾಲ್ಕು ಕಾಲುಗಳಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದ ರೋಬೋಗಳೂ ವೀಕ್ಷಕರ ಗಮನ ಸೆಳೆದವು.

ರೋಬೋಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರ ಎಷ್ಟು ವಿಸ್ತಾರವೋ ಹಾಗೆಯೇ ವೈವಿಧ್ಯಮಯವೂ ಆಗಿದೆ. ಮಿಲಿಟರಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯಿಂದ ಹಿಡಿದು, ಗೃಹೋಪಯೋಗಿ ಕೆಲಸಗಳನ್ನೂ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಚಾಣಾಕ್ಷತೆ ರೋಬೋಗಳಲ್ಲಿವೆ. ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಿಂದ ವ್ಯವಸಾಯ ಕ್ಷೇತ್ರದವರೆಗೆ ರೋಬೋಗಳು ತಮ್ಮ ಇರವನ್ನು ತೋರಿವೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಮೈಕ್ರೋ–ರೋಬೋಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಕೆನಡಾರ್ಮ್ ತೋಳುಗಳವರೆಗೆ ರೋಬೋಗಳ ಕಾರ್ಯವ್ಯಾಪ್ತಿ ಹರಡಿದೆ. ಹೀಗೆ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಅನೇಕ ಹಂತಗಳನ್ನು ದಾಟಿ ಮಾನವನಿಗೇ ಸವಾಲಾಗಿ ನಿಂತಿರುವ ಯಂತ್ರಮಾನವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಇತ್ತೀಚಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳ ಸುತ್ತ ಹರಿಸಿದ ಪಕ್ಷಿನೋಟವನ್ನು ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ.

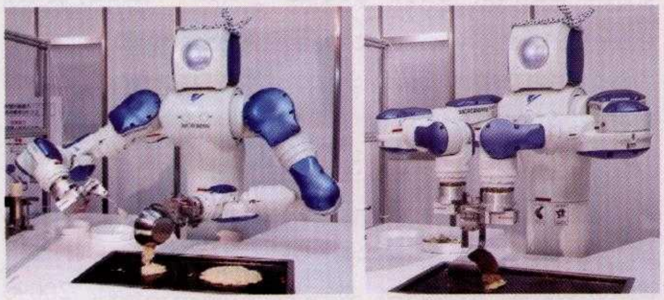
ರೋಬೋ–ಬಾಣಸಿಗರು

ಜಪಾನಿನ ನಗೋಯ ನಗರಕ್ಕೆ ಬಂದು ಘುಯಾ–ಮೆನ್ ಎಂಬ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ರೆಸ್ಟೋರೆಂಟಿಗೆ ಬಂದ ಪ್ರವಾಸಿಗರಿಗೆ ಒಂದು ಅಚ್ಚರಿ ಕಾದಿತ್ತು. ಅಲ್ಲಿನ ಅಡುಗೆಮನೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಣಸಿಗ ಮತ್ತು ಅವನ ಸಹಾಯಕ ಇಬ್ಬರೂ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಯಂತ್ರಮಾನವರಾಗಿದ್ದರು. ಸ್ವಾರಸ್ಯವೆಂದರೆ ಆ ಎರಡು ರೋಬೋಗಳಿಗೆ ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ ೮೦ ಬಟ್ಟಲುಗಳು ತುಂಬುವಷ್ಟು ನೂಡಲ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ. 2009ರ ಆಗಸ್ಟ್ 12ರ ವರದಿಯಂತೆ ಅಲ್ಲಿನ ಗಿರಾಕಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಮನುಷ್ಯರು ತಯಾರಿಸುವ ನೂಡಲ್ ಖಾದ್ಯಗಳಿಗೂ, ಯಂತ್ರಮಾನವರು ಅಥವಾ ರೋಬೋಗಳು ತಯಾರಿಸುವ ನೂಡಲ್ ಖಾದ್ಯಗಳಿಗೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇ ಕಂಡುಬರುತ್ತಿಲ್ಲವಂತೆ. ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ರುಚಿ ಬಯಸುವ ಗಿರಾಕಿಗಳು ರೋಬೋಗಳು ತಯಾರಿಸುವ ಖಾದ್ಯಗಳನ್ನೇ ಇಷ್ಟ ಪಡುತ್ತಿದ್ದಾರಂತೆ!



ನೂಡಲ್ ತಯಾರಿಸುವ ರೋಬೋ–ಬಾಣಸಿಗರು

2009ರ ಜುಲೈ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ನೂಡಲ್ ವಿಭಾಗವನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದ ಐಸ್ಸೈ ಕಂಪೆನಿಯ ವಾರಸುದಾರ ಮತ್ತು ಜಪಾನಿನಲ್ಲಿ ರೋಬೋಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುವ ತಂತ್ರಜ್ಞ ಕೆಂಜಿ ನಗೋಯ ಹೀಗೆ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ :"ಬದಲೀ ಬಾಣಸಿಗರಾಗಿರುವ ರೋಬೋಗಳಿಂದ ಅನೇಕ ಅನುಕೂಲಗಳಿವೆ. ನೂಡಲ್‌ಗಳನ್ನು ಬೇಯಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಅವರು ತೋರುವ ಸಮಯದ ನಿಖರತೆ ಅದ್ಭುತವಾಗಿದೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಮಸಾಲೆಯನ್ನು ಬೆರೆಸಬೇಕಾದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅವರುಗಳು ತೋರುವ ಚಲನೆಗಳು ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವರು ತಯಾರು ಮಾಡುವ ಮಾಂಸದ ಸಾರಿನ (ಸೂಪ್) ರುಚಿ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಏಕತಾನತೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಎರಡು ಯಂತ್ರಗಳೂ ಪರಸ್ಪರ ಸಾಮರಸ್ಯದಿಂದ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ನೂಡಲ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಸೂಪ್ ತಯಾರಿಸುವ ರೋಬೋಗಳ ಮೇಲೆ ಹಣ ಹೂಡಿದವರು ಸಾಕಷ್ಟು ಹಣ



'ದ ಮೋಟೋಮ್ಯಾನ್ ಎಸ್.ಡಿ.ಎ.–10'

ಸಂಪಾದಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ, ಏಕೆಂದರೆ ಆ ಎರಡು ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಿಂದ ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ"

ರೆಸ್ಟೋರೆಂಟಿನಲ್ಲಿ ಮಾನವರ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆಯುವಂತಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಗಿರಾಕಿಗಳಿಂದ ಆರ್ಡರ್ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ನೂಡಲ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು ಅವರಿಗೆ ನೀಡಿ, ಹಣ ವಸೂಲಿ ಮಾಡುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾನವರೇ ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಶೇಷವೆಂದರೆ, ಆ ರೆಸ್ಟೋರೆಂಟಿಗೆ ಬರುವ ಗಿರಾಕಿಗಳು ಆ ರೋಬೋಗಳು ಮಾಡುವ 'ಅಡುಗೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ'ಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಆ ರೋಬೋಗಳು ಒಂದು ಬಟ್ಟಲು ತುಂಬಾ ನೂಡಲ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಕೇವಲ 1 ನಿಮಿಷ 40 ಸೆಕೆಂಡುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಯಾವ ಗಿರಾಕಿಯೂ ನೂಡಲ್‌ಗಳನ್ನು ಆರ್ಡರ್ ಮಾಡದಿದ್ದಾಗ, ಅವು ಹೊರಗೆ ಬಂದು ಅನೇಕ ವಿಧದಲ್ಲಿ ಗಿರಾಕಿಗಳಿಗೆ ಮನರಂಜನೆ ನೀಡುತ್ತವೆ!

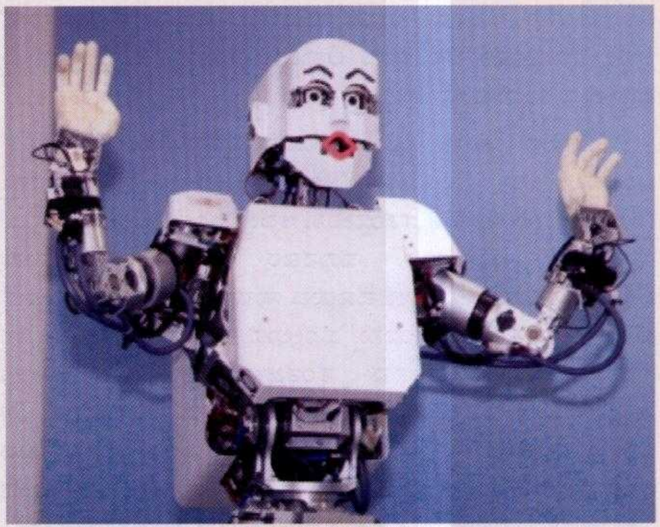
ಜಪಾನ್ ದೇಶದ ತಂತ್ರಜ್ಞರು ಇಂತಹ ಅನೇಕ ರೋಬೋ–ಬಾಣಸಿಗರನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ್ದಾರೆ. 2009ರ ಜೂನ್ ತಿಂಗಳ 10ನೆಯ ತಾರೀಖು ಪ್ರಕಟವಾದ ವರದಿ ರೋಚಕವಾಗಿದೆ. ಟೋಕಿಯೋದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಆಹಾರ ಯಂತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮೇಳದಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿತವಾದ 'ದ ಮೋಟೋಮ್ಯಾನ್ ಎಸ್.ಡಿ.ಎ.–10' ಎನ್ನುವ ಅನ್ವರ್ಥನಾಮದ ರೋಬೋ–ಬಾಣಸಿಗ ಜಪಾನೀಯರ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಹಿಟ್ಟಿನ ಪ್ಯಾನ್‌ಕೇಕ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಲ್ಲ!

ಮೊದಲನೆಯ ಹಂತವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಘಟಕಾಂಶಗಳನ್ನೂ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿದ ನಂತರ, ಆ ರೋಬೋ–ಬಾಣಸಿಗ ಮೊದಲೇ ಬಿಸಿ ಮಾಡಲಾಗಿದ್ದ ಅಡುಗೆಯ ತವೆಯ ಮೇಲೆ ಬೆಣ್ಣೆಯನ್ನು ಸುರಿದು, ನಂತರ ಮಿಶ್ರಣದ ಜೊತೆಗೆ ಸೇರಿಸಿ, ಅವನು ಪ್ಯಾನ್‌ಕೇಕ್ ತಯಾರಿಸಿದ. ನಂತರ ಅದನ್ನು ಗಿರಾಕಿಗಳಿಗೆ 'ಬಡಿಸಿದ'. ಪ್ಯಾನ್‌ಕೇಕನ್ನು (ಅದಕ್ಕೆ ಜಪಾನೀಯರು 'ಒಕೊನೋಮಿಯಾಕಿ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ) ಬಡಿಸಿದ ನಂತರ ಆ ಬಾಣಸಿಗ ಯಾವ ಗೊಜ್ಜು ಮತ್ತು ಸಾಂಬಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಜೊತೆ ಅದನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತೀರಿ ಎಂದು ಕೇಳಿದ!

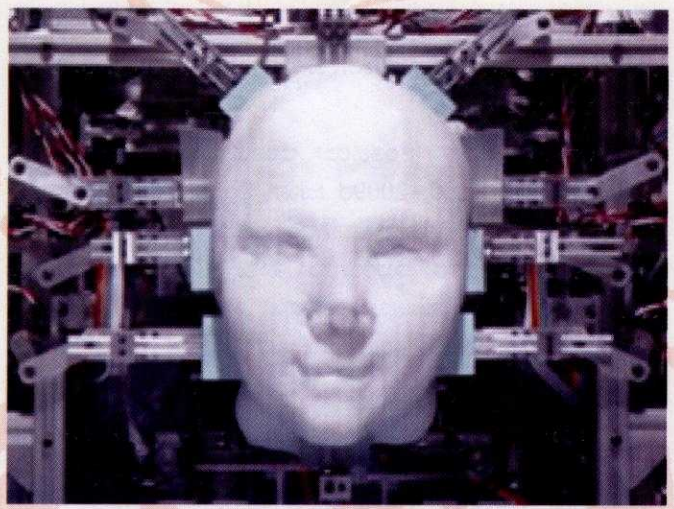
ಜಪಾನಿನ ರೋಬಟ್ ತಯಾರಕ ಕಂಪೆನಿಯಾದ ಟೋಯೋ ರಿಕಿ ಕಂಪೆನಿ ಇಂತಹ ಎರಡು–ತೋಳಿನ ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಯಂತ್ರ ಅಥವಾ ರೋಬೋ–ಬಾಣಸಿಗನನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದೆ. 4.5 ಅಡಿ ಉದ್ದವಿದ್ದು, 480 ಪೌಂಡ್ ತೂಗುವ ಈ ರೋಬೋ–ಬಾಣಸಿಗನ ತಯಾರಿಕರು ಮುಂದೆ ಮಾನವರ ಸಮನಾಗಿ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ರೋಬೋಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಸನ್ನಾಹದಲ್ಲಿದ್ದಾರೆ.

ಮಾನವನ ಭಾವನೆಗಳ ಅನುಕರಣೆ

2009ರ ಜೂನ್ 24ರಂದು ಪ್ರಕಟವಾದ ವರದಿಯಂತೆ ಮಾನವರ ಮುಖಚಹರೆಯನ್ನು, ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಯಂತ್ರಮಾನವನನ್ನು ಜಪಾನಿನ ವಸೇಡಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕ್ಯೂಷು ನಗರದಲ್ಲಿರುವ ಟುಮ್ ಸುಕ್ ಎಂಬ ರೋಬೋ ತಯಾರಿಕೆಯ ಕಂಪೆನಿಯ



ಕೋಬಿಯನ್ ರೋಬೋ



ಜೂಲ್ಸ್ ರೋಬೋ

ಸಹಕಾರದೊಂದಿಗೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅದಕ್ಕೆ 'ಕೋಬಿಯನ್' (Kobian) ಎಂಬುದಾಗಿ ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮುನ್ನ ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದ್ದ 'ವಾಬಿಯನ್-2' ಮತ್ತು 'ಡಬ್ಲ್ಯೂ. ವಿ.-4 ಆರ್.ಐ.ಐ.' ಎಂಬ ಎರಡು ಮಾದರಿಗಳ ರೋಬೋಗಳಲ್ಲಿರುವ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನು ಕೋಬಿಯನ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಯಿತು. ಹಾಗಾಗಿ ಕೋಬಿಯನ್ ನಡೆದಾಡಬಲ್ಲುದು, ಸುತ್ತಮುತ್ತಲ ಪರಿಸರವನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಬಲ್ಲದು ಮತ್ತು ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬಲ್ಲದಾಗಿದೆ.

ಕೋಬಿಯನ್ ಸಾಕಷ್ಟು ರೀತಿಯ ಭಾವಭಂಗಿಗಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಎರಡು-ಕುತ್ತಿಗೆಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆ ರೋಬೋ ನಾಲ್ಕು ರೀತಿಯ ಅಂದರೆ ಆನಂದ (ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆ), ಆಶ್ಚರ್ಯ, ದುಃಖ ಮತ್ತು ಬೇಸರಗಳಂತಹ - ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅದರ ಮುಖದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿರುವ ಮೋಟಾರ್‌ಗಳು, ಅದರ ತುಟಿಗಳು, ಕಣ್ಣಿನ ರೆಪ್ಪೆಗಳು, ಹುಬ್ಬುಗಳನ್ನು ಚಲಿಸಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಯಂತ್ರಮಾನವರು ತಮ್ಮ ಭಾವನೆಗಳ ಮೂಲಕ ಮಾನವರ ಜೊತೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಅವರ ದಿನನಿತ್ಯದ ಕೆಲಸಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನೆರವಾಗಬಹುದು. ಇಂತಹ ರೋಬೋಗಳು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಇಲ್ಲವೇ ವೃದ್ಧರನ್ನು ಪೋಷಿಸುವ 'ನರ್ಸಿಂಗ್' ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ವರದಾನವಾಗಲಿದೆ ಎಂಬ ಆಶಾಭಾವನೆಯನ್ನು ಅದನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿರುವ ತಜ್ಞರು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ.

2009ರ ಆಗಸ್ಟ್ 12ರ ವರದಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ಬ್ರಿಸ್ಟಲ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು 'ಅಣುಕು-ರೋಬೋ ತಲೆ'ಯೊಂದನ್ನು (copycat robotic head) ತಯಾರಿಸಿ, ಅದಕ್ಕೆ 'ಜೂಲ್ಸ್' (Joules) ಎಂದು ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಮಾನವರ ತುಟಿ ಚಲನೆ ಮತ್ತು ಮುಖಚಹರೆಗಳನ್ನು ಅನುಕರಣೆ ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಆ ತಲೆ ಜೂಲ್ಸ್ ಹೊಂದಿದೆ. ಮಾನವರ ತಲೆಯನ್ನು ಹೋಲುವ ಈ ಜೂಲ್ಸ್ ರೋಬೋವಿನ ತಲೆಯನ್ನು ಯಂತ್ರಮಾನವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ (ರೋಬೋಟಿಕ್ಸ್) ತಜ್ಞನೆನ್ನಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಅಮೇರಿಕದ ಡೇವಿಡ್ ಹಾನ್ಸನ್ ನಿರ್ಮಿಸಿದ್ದಾನೆ. 34 ಸರ್ವೋ-ಮೋಟಾರ್‌ಗಳ ಚಲನೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬಾಗುವ ಬಳುಕುವ ರಬ್ಬರ್ ಚರ್ಮದಿಂದ ಮಾಡಿದ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ತಲೆಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಹಾನ್ಸನ್ ಸಿದ್ಧಹಸ್ತನಾಗಿದ್ದಾನೆ.

ಮನುಷ್ಯನ ಮುಖದ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ವಿಡಿಯೋ ಕ್ಯಾಮರಾ ತಪಾಸಿಸಿ, ರೋಬೋ ತಲೆಯ 'ಚರ್ಮ'ದಲ್ಲಿರುವ ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ ಮೋಟಾರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಆ ಚಲನೆಗಳ ಭೂಪಟವನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಬ್ರಿಸ್ಟಲ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ತಂಡ ಆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಒಂದು ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ತಂತ್ರಾಂಶವನ್ನು (ಸಾಫ್ಟ್‌ವೇರ್) ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿತು. ವೀಡಿಯೋ ಕ್ಯಾಮರಾ ದಾಖಲಿಸಿರುವ ಚಹರೆಗಳನ್ನು ಆ ತಂತ್ರಾಂಶ ಆದೇಶಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಆ ಆದೇಶಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಸರ್ವೋ ಮೋಟಾರ್‌ಗಳು ಮೂಲ ಮುಖದ ಮುಖಚಹರೆಗೆ ಹೋಲುವ ಚಲನೆಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅಸಲಿ ಮನುಷ್ಯರ ಮುಖದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಚಲನೆಗೆ ಹತ್ತಿರವಾದ ಚಲನೆಯನ್ನು ರೋಬೋ-ತಲೆ ನೀಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಪ್ರಯೋಗಾರ್ಥವಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಒಬ್ಬ ನಟನನ್ನು ಬಾಡಿಗೆಗೆ ಪಡೆದರು. ಅವನು ಅನೇಕ ವಿಧವಾದ ಮುಖಚಹರೆಗಳನ್ನು (ಉದಾ: ಸಂತೋಷ) ರೋಬೋ-ತಲೆಯ ವಿಡಿಯೋ ಕ್ಯಾಮರಾದ ಮುಂದೆ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿದ. ನಂತರ ಒಬ್ಬ ತಜ್ಞ ನಟನ ಅಂತಹ ಮುಖಚಹರೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ, ಯಾವ ಆದೇಶ ರೋಬೋ-ತಲೆಗೆ ಸರಿಹೊಂದಬಹುದೆಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ, ಅದರ ಪ್ರಕಾರ ಅದರ ಮುಖಚಹರೆಯನ್ನು ಸರಿಹೊಂದಿಸಿದ. ಹೀಗೆ ಅನೇಕ ಪ್ರಯತ್ನಗಳ ನಂತರ ಜೂಲ್ಸ್ ರೋಬೋ-ತಲೆ ಅಸಲೀ ಮುಖಚಹರೆಗಳನ್ನು ಮೂಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಜೂಲ್ಸ್ ರೋಬೋ-ತಲೆ ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 25 ಫ್ರೇಮ್‌ಗಳ ಚಲನೆಯ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಮುಖಚಹರೆಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದಾಗಿ 'ನ್ಯೂ ಸೈಂಟಿಸ್ಟ್' ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗಿದೆ.

ಇದಕ್ಕೆ ಮುನ್ನ ಅಮೆರಿಕದ ಮೆಸಾಚುಸೆಟ್ಸ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು 'ಜೂಲ್ಸ್'ನಂತಹ, ಆದರೆ ತಾಂತ್ರಿಕ ಲೋಹದ ತಲೆಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ್ದರು. ಅದರ ಹೆಸರು 'ಕಿಸ್ಮತ್' (Kismet) ಆಗಿತ್ತು. ರೋಬೋ-ತಲೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿರುವ ನೀಲ್ ಕ್ಯಾಂಪ್‌ಬೆಲ್‌ರ ಪ್ರಕಾರ, ಇಂತಹ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಅನೇಕ ಅನುಕೂಲಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿದಿನ ಮಾನವರು ಪರಸ್ಪರ ಸಂವಹನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವಾಗ ಅನೇಕ ಮುಖಚಹರೆಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅಂತಹ ಮುಖಚಹರೆಗಳನ್ನು ರೋಬೋಗಳು ಅನೇಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ. ಇಂತಹ ಪ್ರದರ್ಶನ ನರ್ಸರಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ.

ರೋಬೋ-ಶಿಕ್ಷಕಿಯ ಕರಾಮತ್ತು!

ಜಪಾನಿನ ಎಂಜಿನೀಯರ್‌ಗಳು ಒಂದು ಸುಂದರಳಾದ ರೋಬೋ-ಶಿಕ್ಷಕಿಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಬಹುಶಃ ರೋಬೋಗಳು ಶಿಕ್ಷಣ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿರುವುದು ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿಯೇ ಮೊದಲು ಎನ್ನಬಹುದೇನೋ. 2009ರ ಮಾರ್ಚ್ 11ರ ವರದಿಯ ಪ್ರಕಾರ 'ಸಾಯ' (Saya) ಎಂಬುದಾಗಿ ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಿರುವ ಈ ರೋಬೋ-ಶಿಕ್ಷಕಿಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲು ಅಲ್ಲಿನ ಎಂಜಿನಿಯರ್‌ಗಳಿಗೆ ೧೫ ವರುಷ ಬೇಕಾಯಿತಂತೆ. ಮೊದಮೊದಲು ಆ ರೋಬೋವನ್ನು ಆಫೀಸುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸ್ವಾಗತಗಾರ್ತಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲಾಯಿತು. ನಂತರ ಆ ರೋಬೋವನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕಿಯ ಪಾತ್ರಕ್ಕೆ ಸರಿಮಾಡಲಾಯಿತು. ಸಾಯಾ ಅನೇಕ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತನಾಡಬಲ್ಲಳು. ತರಗತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಬೋಧನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಆಕೆ ಹೊಂದಿದ್ದಾಳೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಯಾವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾದರೂ ನಡತೆಗೆಟ್ಟು ವರ್ತಿಸಿದರೆ, ಕೋಪವನ್ನು ಕೂಡ ತೋರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಆಕೆಗೆ ಬರುತ್ತದೆ!

ರೋಬೋ-ಶಿಕ್ಷಕಿಯ ಕರಾಮತ್ತು!

ಮೊದಲ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕಚೇರಿಯ ಸಿಬ್ಬಂದಿಯ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗಳು, ಸ್ವಾಗತಗಾರ್ತಿಯರ ರೋಬೋಗಳನ್ನು ತುಂಬಿ, ಉದ್ಯೋಗದ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಉದ್ದೇಶ್ಯದಿಂದ ಸಾಯಳಂತಹ ರೋಬೋಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲಾಯಿತು. ಅದೂ ಅಲ್ಲದೆ ಇಂತಹ ರೋಬೋಗಳು ಮಾನವರ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಟೋಕಿಯೋ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿಯೂ ರೋಬೋ-ಯುವತಿಯರನ್ನು ಸ್ವಾಗತಗಾರ್ತಿಯರಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಹಾಗೆ ನೋಡಿದರೆ, 'ಸಾಯ'ಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಹಿರೋಹಿ ಕೊಬಯಾಷಿ ಟೋಕಿಯೋ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿಯೇ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅವರ ಪ್ರಕಾರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಬಹುದಾದ ಅತ್ಯಂತ ಜಟಿಲವಾದ ತಂತ್ರಾಂಶವೆಂದರೆ ಮಾನವರ ಮನಸ್ಸಿನ ಅನುಕರಣೆಯಾಗಿದೆ. ಏನಾದರೂ 2015ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಜಪಾನಿನ ಎಲ್ಲ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದಾದರೂ ರೋಬೋ ಇರುವ ಹಾಗಾಗಬೇಕು ಎನ್ನುವ ಅಭಿಲಾಷೆಯನ್ನು ಅಲ್ಲಿನ ಎಂಜಿನಿಯರ್‌ಗಳು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಜಪಾನಿನ 'ಪ್ರೀತಿಯ ಮಗು'ವಿನ ಕತೆ ಇನ್ನೂ ಸ್ವಾರಸ್ಯವಾಗಿದೆ. ಕೆನಡಾದ ಅಂಟಾರಿಯೋದಲ್ಲಿರುವ ಜಪಾನ್ ದೇಶದ ವಿಜ್ಞಾನಿಯೊಬ್ಬ ಮನೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಮತ್ತು ತನ್ನ ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವ ರೋಬೋ-ಯುವತಿಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ್ದಾನೆ. 33 ವರುಷದ ಆ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಲೀ ಟ್ರುಂಗ್ ವಿಯಟ್ನಾಂನವನಾಗಿದ್ದು, ಜಪಾನಿನಲ್ಲಿ ಯೌವನವನ್ನು ಕಳೆದಿದ್ದ. ಲೀ ಟ್ರುಂಗ್ ತಾನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ ರೋಬೋ-ಯುವತಿಗೆ 'ಐಕೋ' (Aiko) ಎಂದು ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. 'ಐಕೋ' ಅಂದರೆ ಜಪಾನಿನ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ 'ಪ್ರೀತಿಯ ಮಗು' ಎಂಬರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ.

ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಹೊಳೆಯುವ ಕೂದಲುಳ್ಳ ಮಾಟವಾದ ದೇಹದ ಆ ರೋಬೋ-ಯುವತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಲೀ ಟ್ರುಂಗ್ ಸಾಕಷ್ಟು ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ತುಂಬಿದ್ದಾನೆ. ಗಣಿತದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದಲ್ಲಿ ಆ ಹುಡುಗಿ ಪರಿಣಿತಿ ಗಳಿಸಿರುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಜಪಾನ್ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷೆಗಳ 13000 ವಾಕ್ಯಗಳನ್ನು ಆಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಆಕೆಗಿದೆ. ಆ ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ ತಂತ್ರದಿಂದ ಪೂರಕವಾದ ಆ ರೋಬೋ-ಯುವತಿ ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯಿಂದ ಸಜ್ಜಾಗಿದ್ದಾಳೆ. ಅಂತಹ ರೋಬೋ-ಯುವತಿಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲು ಸೃಷ್ಟಿಕರ್ತನಿಗೆ 18500 ಡಾಲರ್‌ಗಳು ಬೇಕಾಯಿತಂತೆ. ಆ ಹಣವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಲು ಲೀ ಟ್ರುಂಗ್ ತನ್ನ ಕಾರನ್ನು ಮಾರಿದನಲ್ಲದೆ, ಸಾಲವನ್ನೂ ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. ಅಂದರೆ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಎಂಜಿನಿಯರ್ ಆಗಿರುವ ಲೀ ಟ್ರುಂಗ್ ತನ್ನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಉಳಿಸಿದ ಹಣವನ್ನೆಲ್ಲಾ 'ಐಕೋ'ಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲು ಖರ್ಚು ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ.

ಇನ್ನೂ ಒಂದು ಗಮನಾರ್ಹ ಸಂಗತಿಯನ್ನು ಹೇಳಲೇ ಬೇಕಾಗಿದೆ ಎನ್ನುತ್ತಾನೆ ಲೀ ಟ್ರುಂಗ್. ಅವನು ತನ್ನ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಉದ್ಯೋಗದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಮಗ್ನನಾಗಿದ್ದನೆಂದರೆ ಅವನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಪತ್ನಿಯನ್ನು ಆರಿಸಲು ಸಮಯವೇ ಸಿಗಲಿಲ್ಲವಂತೆ. ಆದರೆ ಆ ರೋಬೋ-ಯುವತಿ ದೈಹಿಕ ಸುಖ ನೀಡಲಾಗದಿದ್ದರೂ, ಆಕೆಗೆ ಸ್ಪರ್ಶ-ಸಂವೇದನೆಯಿದೆ. ಯಾರಾದರೂ ಒಬ್ಬರು ಅವಳನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಅವರ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಆ ಭಾವನೆಗಳಿಗೆ (ಅಂದರೆ ಪ್ರೀತಿಯ ಸಂವೇದನೆ ಇಲ್ಲವೇ ವೇದನೆಯ ಸಂವೇದನೆಗಳಿಗೆ) ಸ್ಪಂದಿಸುವ ಸಂವೇದನಾ ಶಕ್ತಿ ಆ ರೋಬೋ-ಯುವತಿಗಿದೆ. ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಅಂದವಾಗಿ ಕಾಣುವ, ಸಂವೇದಿಸುವ ಮತ್ತು ಮಾನವರಂತೆ ಸ್ಪಂದಿಸುವ ಅಂದರೆ ಮಾನವನನ್ನು ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೋಲುವ, ಅವನಿಗೆ ಒಡನಾಡಿಯಾಗುವಂತಹ 'ಐಕೋ'ಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವ ಇರಾದೆ ಲೀ ಟ್ರುಂಗನಿಗಿದೆ.

ಲೀ ಟ್ರುಂಗ್ ತನ್ನ ಸೃಷ್ಟಿ 'ಐಕೋ'ಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೀಗೆ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ. "ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಹೆಣ್ಣಿಗಿರುವ ಭಾವನೆಗಳು ಐಕೋಳಲ್ಲಿಯೂ ಇದೆ., ರೋಬೋ-ಯುವತಿಯನ್ನು ಯಾರಾದರೂ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರೆ, ಇಲ್ಲವೇ ಆಕೆಯ ಕೈಯನ್ನು ಜೋರಾಗಿ ಯಾರಾದರೂ ಒತ್ತಿದರೆ, ಕೆಟ್ಟ ಭಾವನೆಯಿಂದ ಮುಟ್ಟಿದಾಗ ಸಂಭಾವಿತ ಹೆಣ್ಣು ಹೇಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರುತ್ತದೆಯೋ ಅಂತಹ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಅಂತಹವರ ಕೆನ್ನೆಗೆ ರೋಬೋ-ಯುವತಿ ಕಪಾಳಮೋಕ್ಷ ಮಾಡುತ್ತಾಳೆ. ವಾಸನಾಗ್ರಹಣ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ವಂಚಿತಳಾಗಿದ್ದರೂ, ಇತರ ಎಲ್ಲ ಸಂವೇದಕಗಳನ್ನು ಅವಳು ತನ್ನೊಳಗೆ ಅಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾಳೆ. ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿಯೇ ಆ ರೋಬೋ-ಯುವತಿ ದಿನದ ೨೪ ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ (ರಜೆಯ ಯೋಚನೆಯೂ ಇಲ್ಲದೆ) ನಿಸ್ವಾರ್ಥ ಸೇವೆ ನೀಡುತ್ತಾಳೆ. "

ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರು ಐಕೋಳನ್ನು 'ಭೇಟಿ' ಮಾಡಿದಾಗ ಮಿಶ್ರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಸೂಚಿಸಿದರಂತೆ. ಕೆಲವರು ಐಕೋ ಬಗ್ಗೆ ಒಲವು ತೋರಿಸಿದರೆ, ಕೆಲವರು ಅವಳನ್ನು ಕಂಡರೆ ದ್ವೇಷದ ಭಾವನೆ ಸೂಚಿಸಿದವರೂ ಇದ್ದಾರೆ. ಕೆಲವರು ಐಕೋಳ ಸೃಷ್ಟಿಕರ್ತನ ಮೇಲೆ ಕೋಪಗೊಂಡು ಅವನು ದೇವರಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ ಎಂದು ದೂಷಿಸುವುದೂ ಉಂಟಂತೆ. ಆದರೆ ಮಹಿಳೆಯರು ಐಕೋಳನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಅವಳ ಜೊತೆ ಮಾತನಾಡಲು ಉತ್ಸುಕತೆ ತೋರುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಆಕೆಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿ ನೋಡುವ ಕುತೂಹಲವನ್ನು ತೋರುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ಮುಟ್ಟುವಾಗ ಏನಾದರೂ ಚೇಷ್ಟೆ ಮಾಡಿದರೆ ಐಕೋಳಿಂದ ಏಟು ತಿನ್ನುವುದು ಖಚಿತ ಎಂಬುದಾಗಿ ಲೀ ಟ್ರುಂಗ್ ನಗುತ್ತಾ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಸ್ವಾರಸ್ಯವಾದ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ ಲೀ ಟ್ರುಂಗ್ ತನ್ನ ಸೃಷ್ಟಿ ಐಕೋಳಿಗೆ ವಿಭಿನ್ನವಾದ ಉಡುಪುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ತನ್ನ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಸಿಕೊಂಡು ಗ್ರಾಮಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ತಿರುಗಾಡುತ್ತಾನಂತೆ. ಹಾಗೆ ನೋಡಿದರೆ ಟ್ರುಂಗ್ ಒಬ್ಬ ಬಾಲಪ್ರತಿಭೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಅವನಿಗೆ 8 ವರುಷ ವಯಸ್ಸಾಗಿದ್ದಾಗಲೇ ಅವನು ಮೊದಲ ರೋಬೋವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ್ದ. ಅವನು ಒಂದು ಅಚ್ಚರಿ ಬರಿಸುವಂತಹ ಹೇಳಿಕೆ ನೀಡಿದ್ದಾನೆ. ಅದು ಹೀಗಿದೆ :"ನನಗೆ ಹೃದಯಾಘಾತವಾಗಿತ್ತು. ಆಗ ನನ್ನ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಒಂದು ಆಲೋಚನೆ ಬಂದಿತು. ಮುಂದಿನ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಬಗ್ಗೆ 24-ಗಂಟೆಗಳೂ ಕಾಳಜಿ ವಹಿಸುವವರ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ ಎನ್ನಿಸಿತು. ಮುಂದೆ ಒಂದು ದಿನ ಐಕೋ ನನ್ನನ್ನು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆ ನನಗಿದೆ."

ಆವಿಷ್ಕಾರನಿರತ ರೋಬೋ

ಯಂತ್ರಮಾನವ ಅಥವಾ ರೋಬೋ ಇತ್ತೀಚಿನ ಶತಮಾನಗಳ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಎನ್ನಬಹುದು. ಆದರೆ ಅಂತಹ ರೋಬೋಗಳಿಗೆ ತನ್ನದೇ ಆದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ, ಅದನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ, ನಂತರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ

ಐಕೋ ಎಂಬ ರೋಬೋ ಯುವತಿ

ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವೇ? ನಿಸ್ಸಂದೇಹವಾಗಿ ಸಾಧ್ಯ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ಕೇಂಬ್ರಿಜ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಮತ್ತು ಅಬೆರಿಸ್ಟ್‌ವಿತ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು. ಏಕೆಂದರೆ 2009ರ ಏಪ್ರಿಲ್ 3ರಂದು ಪ್ರಕಟವಾದ ವರದಿಯಂತೆ ಆ ಎರಡು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಅಂತಹ ರೋಬೋವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅಂತಹ ವಿಶ್ವದ ಮೊದಲ ರೋಬೋವಿನ ಹೆಸರು 'ಆದಮ್' (Adam) ಆಗಿದೆ.

ತನ್ನದೇ ಆದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಆ ರೋಬೋ-ವಿಜ್ಞಾನಿ ಆದಮ್, ಈಗಾಗಲೇ ಮದ್ಯ ಮಿಶ್ರಣದ (brewer's) ಈಸ್ಟ್ ಎಂಬುದಾಗಿ ಪರಿಚಿತವಾಗಿರುವ 'ಸಕ್ಕಾರೊಮೈಸೆಸ್ ಸೆರೆವಿಸೇ' (*Saccharomyces cerevisiae*) ಎಂಬ ಪದಾರ್ಥದ ಅನೇಕ ಜೀನ್‌ಗಳ ಹೊಸ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದೆ. ಅಂತಹ ರೋಬೋ-ಯೋಜನೆಯ ರೂವಾರಿ ಸಂಶೋಧಕರಾದ ಮತ್ತು ಅಬೆರಿಸ್ಟ್‌ವಿತ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿರುವ ರೋಸ್ ಕಿಂಗರ ಪ್ರಕಾರ, ಇದುವರೆವಿಗೂ ಅದು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿರುವ ವಿಷಯಗಳು ಸರಿಯಾಗಿವೆ. ಆದಮ್‌ನನ್ನು ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಉಪಕರಣಗಳ ಜೊತೆ ಒಂದು ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಗಿದೆ. ನಾಲ್ಕು ಪರ್ಸನಲ್ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳೂ ಸಹ ಆ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಿದುಳಿನಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿವೆ. ಜೊತೆಗೆ ಆದಮ್ ಎಂಬ ಆ ರೋಬೋಗೆ ತೋಳುಗಳು, ಅನೇಕ ಕ್ಯಾಮರಾಗಳು, ದ್ರವವನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಧನಗಳು ಮತ್ತು ಕಾವುಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನೂ (incubator) ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ರೋಬೋ-ಪ್ರಯೋಗದ ವಿಧಾನ:

ರೋಬೋ-ವಿಜ್ಞಾನಿ ಹೇಗೆ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿತು ಎನ್ನುವ ವಿಷಯವೂ ಸ್ವಾರಸ್ಯವಾಗಿದೆ. ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದಿರಿಸಿದ ಯೀಸ್ಟಿನ ವಿಕೃತ ಕೃಷ್ಟಿಗಳ (mutant strains) ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಫ್ರೀಜರ್‌ನನ್ನು ರೋಬೋ-ವಿಜ್ಞಾನಿಗೆ ಕೊಟ್ಟು, ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡಲಾಗಿತ್ತು. ಜೊತೆಗೆ ಯೀಸ್ಟ್ ಜೀನ್‌ಗಳು, ಕಿಣ್ವಗಳು (enzymes), ಉಪಾಪಚಯದ (metabolism) ಜೊತೆಗೆ ನೂರಾರು ಉಪಾಪಚಯಗಳ (metabolites) ಸರಬರಾಜಿನ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನೂ ರೋಬೋವಿನ ಮಾಹಿತಿಕೋಶದಲ್ಲಿ ತುಂಬಲಾಗಿತ್ತು. ಯಾವ ಕಿಣ್ವಗಳು ಯಾವ ಜೀನ್‌ಗಳ ಸಂಹಿತೆಗೆ (code) ಒಳಪಟ್ಟಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ರೋಬೋ-ವಿಜ್ಞಾನಿ ಯೀಸ್ಟಿನ ವಿಕೃತ ಕೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಕೃಷಿ (culture) ಮಾಡಿತು. ನಂತರ ಆ ವಿಕೃತ ಕೃಷ್ಟಿ ಒಂದು ನಿಗದಿತ ಉಪಾಪಚಯದ ಹೊರತಾಗಿ ಹೇಗೆ ಬೆಳೆಯಿತು ಎಂಬ ವಿಷಯವನ್ನು ರೋಬೋ-ವಿಜ್ಞಾನಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿತು. ವಿಕೃತ ಕೃಷ್ಟಿ ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯದಿರುವ ಸೂಚನೆ ಕಂಡುಬಂದರೆ, ಆಗ ತೆಗೆದಿರಿಸಿದ ಜೀನ್‌ನಗಳ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಹೊಸ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ರೋಬೋ-ವಿಜ್ಞಾನಿ ದಾಖಲಿಸುತ್ತದೆ.

ಗಮನಾರ್ಹ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ ಆದಮ್ ಎಂಬ ರೋಬೋ-ವಿಜ್ಞಾನಿಗೆ ದಿನನಿತ್ಯ ಸುಮಾರು 100 ಅಂತಹ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಬಹುದಾದಂತಹ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ. ಇದುವರೆವಿಗೂ 13 ಕಿಣ್ವಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಜೀನ್‌ಗಳ ಸಂಹಿತೆಯ ಮೇಲೆ 20 ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿರುವ ಆದಮ್‌ನ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳಲ್ಲಿ 12 ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳನ್ನು ಸಂಶೋಧಕರು ಸರಿಯೆಂದು ದೃಢಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಹಾಗೆ ದೃಢಪಡಿಸಲು ಅವರುಗಳು ಖುದ್ದಾಗಿ ತಾವೇ ಆ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ.

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹೊಸ ಔಷಧಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತಹ ಗುರಿ ಇರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಹೊಸದಾದ ರೋಬೋ-ವಿಜ್ಞಾನಿಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅದಕ್ಕೆ 'ಈವಾ' (Eva) ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಇಡಲಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ವಿಶೇಷವಾದ ರೋಬೋ-ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ

ರೋಬೋ-ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಯಂತ್ರಾಗಾರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುವುದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಉದ್ದೇಶ್ಯವಾಗಿದೆ. ದಿನಗಟ್ಟಲೆ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕೆಲಸಗಳ ಹೊರೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಇತರ ರೋಬೋಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದೆಂಬ ಯೋಜನೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳದ್ದಾಗಿದೆ. ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ರೋಬೋಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ, ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯೂ ಇದೆ ಎಂಬುದಾಗಿ 'ನ್ಯೂ ಸೈಂಟಿಸ್ಟ್' ಪತ್ರಿಕೆ ವರದಿ ಮಾಡಿದೆ.

ಅಬೆರಿಸ್ಟ್‌ವಿತ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಸಿರುವ ರೋಬೋ-ವಿಜ್ಞಾನಿ ಆದಮ್ ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಪದವೀಧರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದೆ ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾದ ಪಾಲೋ ಆಲ್ಟೋನಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಟಾನ್‌ಫೋರ್ಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ 'ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ'ಯ (artificial intelligence) ಸಂಶೋಧಕ ವಿಲ್ ಬ್ರೈಡ್‌ವೆಲ್ ಸೂಚಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ರೋಬೋ-ಕೀಟಗಳು

ಯಾವುದೇ ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ ಸಾಧನವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಕಿರಿದಾಗಿಸುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಜಪಾನ್ ತಜ್ಞರು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಾರೆ ಎನ್ನುವ ವಿಷಯ ಈಗಾಗಲೇ ವಿಶ್ವದೆಲ್ಲೆಡೆಯ ಗ್ರಾಹಕರ ಅನುಭವವಾಗಿದೆ. 2009ರ ಜುಲೈ 14ರಂದು ಪ್ರಕಟವಾಗಿರುವ ವರದಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ಜಪಾನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಕೈಚಳಕದ ಬಗ್ಗೆ ಅಚ್ಚರಿ ಮೂಡುತ್ತದೆ.

ಪ್ರೊ. ಕಂಝುಕೀ ಮತ್ತು ಮಿಶ್ರ ರೋಬೋ-ಕೀಟ

ಅನೇಕ ಮೈಲಿಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿಸಿಟ್ಟಿರುವ ಉದ್ದೀಪನ ಔಷಧಗಳು, ಸ್ಫೋಟಕಗಳು ಇಲ್ಲವೇ ಪಾಳು ಬಿದ್ದ ಪ್ರದೇಶಗಳಡಿಯಲ್ಲಿ ಹೂಳಲಾಗಿರುವ ಮಾನವರ ದೇಹಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವುದು ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ 'ರೋಬೋ-ಕೀಟ'ಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಜಪಾನಿನ ಸಂಶೋಧಕರು ಮುನ್ನಡೆ ಸಾಧಿಸಿದ್ದಾರೆ!

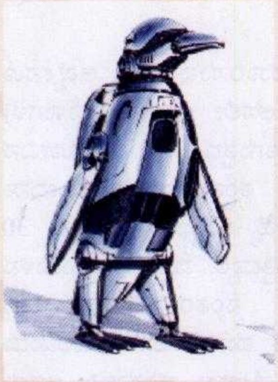
ರೋಬೋ-ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು ಅಷ್ಟೇನೂ ಸುಲಭಸಾಧ್ಯವಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಸಲೀ ಕೀಟಗಳ (ಹುಳುಗಳ) ಮಿದುಳುಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಟೋಕಿಯೋವಿನ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಪ್ರೌಢ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಆಗಿರುವ ರೈಯೋಹೈ ಕಂಝುಕೀ ಸುಮಾರು 30 ವರುಷಗಳಿಂದ ಅಂತಹ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಮಾನವನ ಮಿದುಳಿನ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ನಂತರ ಅನಿರೀಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಘಾಸಿಯಾದ ಮಿದುಳಿನ ಜಾಲವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಪುನರ್‌ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕೆಂಬುದು ಅವರ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ್ಯವಾಗಿದೆ. ಅದರ ಮೊದಲ ಹಂತವಾಗಿ ಅವರು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ರಚನೆಯ ಕೀಟಗಳ ಮಿದುಳಿನ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಗಮನಾರ್ಹ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ ಮನುಷ್ಯನ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 100 ಮಿಲಿಯನ್ ನರಕೋಶಗಳಿವೆ. ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಸಂವಹನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿನ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ದೇಹದ ಸುರಕ್ಷತೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ವರ್ಗಾಯಿಸುವ ಗುರಿ ಆ ನರಕೋಶಗಳಿಗಿದೆ. ಆದರೆ ಸುಮಾರು 2-ಮಿ.ಮೀ. ಗಾತ್ರವಿರುವ ರೇಷ್ಮೆಹುಳುವಿನ ಮಿದುಳಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು 100,000 ನ್ಯೂರಾನ್'ಗಳು ಅಂದರೆ ನರಸಂಬಂಧದ ಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನು ಜೀವಕೋಶಕ್ಕೆ ತಲುಪಿಸುವ ಕವಲು ಚಾಚಿಕೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಕೀಟಗಳ ಸಣ್ಣ ಮಿದುಳು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಎಂತಹ ಕಸರತ್ತು ನಡೆಸುತ್ತದೆಯೆಂದರೆ, ಹಾರುವಾಗಲೇ ಅದು ಇನ್ನೊಂದು ಕೀಟವನ್ನು ಹಿಡಿಯಬಲ್ಲುದು. ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಕಂಝುಕೀ ಹೀಗೆ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ :"ನೂರಾರು ಮಿಲಿಯನ್‌ಗಟ್ಟಲೆ ವರುಷಗಳ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗಿರುವ ಅದ್ಭುತ ತಂತ್ರಾಂಶವನ್ನು (ಸಾಫ್ಟ್‌ವೇರ್) ಅದು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತಿದೆ."

ಮುಂದಿನ ದಶಕದಲ್ಲಿಯೇ ಕೀಟಗಳ ಮಿದುಳನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸುವ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹಾಕಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಇಂತಹ ಕೃತಕ ಮಿದುಳನ್ನು ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ ಮಂಡಲದ ಜಾಲವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸೃಷ್ಟಿಸಲಾಗುವುದು. ಸ್ವಾರಸ್ಯದ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ ಅಂತಹ ಕೃತಕ ಮಿದುಳನ್ನು ಕೀಟಗಳ ಅಸಲೀ ಮಿದುಳಿನ ಜಾಲದ ಜೊತೆ ಕೊಂಡಿಯಂತೆ ಬೆಸೆಯಲಾಗುವುದು. ಆಗ ಆ ಕೃತಕ ಮಿದುಳಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೀಟಗಳ ಮಿದುಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದಾಗಿ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಕಂಝುಕೀ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಸೂಚಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಕಂಝುಕೀ ಮತ್ತು ಅವರ ತಂಡ ಇಂತಹ ಮಿಶ್ರತಳಿ ರೋಬೋ-ಕೀಟಗಳ ಮಿದುಳಿನ ಮಂಡಲಗಳನ್ನು ಬೆಸೆಯುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ಸಿನ ಹಾದಿ ಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ಈಗಾಗಲೇ ಒಂದು ಗಂಡು ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳುವಿನ ಮಿಶ್ರತಳಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ, ವಾಸನೆಯ ಬದಲಾಗಿ ಬೆಳಕಿಗೆ ಸ್ಪಂದಿಸುವಂತೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಭೇದದ ಹುಳುವಿನ ಪರಿಮಳಕ್ಕೆ (ವಾಸನೆಗೆ) ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ರೋಬೋ-ಕೀಟಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಮಿಶ್ರತಳಿ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಮಾದಕ ದ್ರವ್ಯಗಳು, ಗೋಡೆ, ಕಟ್ಟಡಗಳು ಉರುಳಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಒಳಗೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಹಾಕಿಕೊಂಡಿರುವ ಮಾನವರು ಮತ್ತು ವಿಷಾನಿಲಗಳು

ಇರುವಂತಹ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಂತಹ ಅನೇಕ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯಲ್ಲಿ ವರದಾನವಾಗಲಿದೆ.



ರೋಬೋ ಪೆಂಗ್ವಿನ್

ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳ ಚಲನೆ, ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೂ ಕೂಡ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಆಕರ್ಷಣೆಗೆ ಒಳಗಾಗಿವೆ ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಸಾಕ್ಷಿಗಳು ಸಿಗುತ್ತವೆ. 2009ನೆಯ ಇಸವಿ ಏಪ್ರಿಲ್ 22ರಂದು ವರದಿಯಾದ ಸಂಗತಿ ಅಂತಹ ಒಂದು ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿರುವ ಫೆಸ್ಟೋ ಎಂಬ ಎಂಜಿನೀಯರಿಂಗ್ ಕಂಪೆನಿ ರೋಬೋ-ಪೆಂಗ್ವಿನ್ ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಮಿಡಿಯುವ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಪಟಪಟನೆ ಬಡಿಯುತ್ತಾ ನೀರಿನಲ್ಲಿ (ಅಸಲಿ ಪೆಂಗ್ವಿನ್ನಿನಂತೆ) ಹುಟ್ಟು ಹಾಕಿದ ಹಾಗೆ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಸ್ವಾರಸ್ಯ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ ಎಂಜಿನಿಯರ್‌ಗಳು ಅದರಲ್ಲಿ ಹೀಲಿಯಂ ಅನಿಲವನ್ನು ತುಂಬಿ, ಅವು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಹಾರುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

ಬಳುಕುವ, ಬಾಗುವ ಗಾಜಿನ ಎಳೆಗಳಿಂದ ಮಾಡಿದ ದಂಡಗಳನ್ನು ಆ ರೋಬೋ-ಪೆಂಗ್ವಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಂತಹ ಅಳವಡಿಕೆಯಿಂದ ಆ ರೋಬೋ-ಪೆಂಗ್ವಿನ್ ಅಸಲಿ ಪೆಂಗ್ವಿನ್‌ಗಳಂತೆ ಕುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ತಿರುಚುತ್ತಾ, ತಿರುಗುತ್ತಾ ಲಾವಣ್ಯಮಯವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಜರ್ಮನಿಯ ಬರ್ಲಿನ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಇವೋಲಾಜಿಕ್ಸ್ ಕಂಪೆನಿ ವಿನ್ಯಾಸಿಸಿರುವ ಮೂರು-ಆಯಾಮಗಳ ಸೋನಾರ್ ಸಾಧನವನ್ನು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಅವು ಪರಿಸರವನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಗೋಡೆಗಳು ಇಲ್ಲವೇ ಇತರ ರೋಬೋಗಳಿಗೆ ಡಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆಯುವುದು ತಪ್ಪುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ರೋಬೋ-ಪೆಂಗ್ವಿನ್‌ಗಳು ಔದ್ಯಮಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿ ಮಾಡಲಿದೆ ಎಂಬುದಾಗಿ 'ನ್ಯೂ ಸೈಂಟಿಸ್ಟ್' ಪತ್ರಿಕೆ ವರದಿ ಮಾಡಿದೆ.

ಕೋತಿಯ ಮಿದುಳಿನಿಂದ ರೋಬೋ ತೋಳಿನ ಚಲನೆ!

2008ರ ಮೇ 28ರಂದು ಅಮೇರಿಕದ ಸಂಶೋಧಕರು ಒಂದು ಅಭೂತಪೂರ್ವ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ನಡೆಸಿದರು. ಒಂದು ಕೋತಿಯ ಕೈಕಾಲುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿಹಾಕಿ ಒಂದು ಕಡೆ ಕೂರಿಸಿದ್ದರು. ಅದಕ್ಕೆ ಹಸಿವೆಯಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅದರ ಹತ್ತಿರವೇ ಇದ್ದ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಅಳವಡಿಸಿದ ರೋಬೋ ತನ್ನ ತೋಳಿನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಾಳೆಹಣ್ಣನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡಿತ್ತು. ಬಾಳೆಹಣ್ಣು ಬೇಕಾದರೆ ಕೋತಿ ಆ ಆಸೆಯನ್ನು ತನ್ನ ಮಿದುಳಿನ ಮೂಲಕ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಅದನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದಾಗ ಕೋತಿಯ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿದ್ದ ಸೂಕ್ಷ್ಮತಮ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ಆ ಸಂಕೇತಗಳು ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಕಂಪ್ಯೂಟರಿಗೆ ರವಾನಿಸುವ ಹಾಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಲಾಗಿತ್ತು. ಆ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ನಿಗದಿತ ಆದೇಶಗಳನ್ನು ರೋಬೋವಿನ ತೋಳಿಗೆ ನೀಡಿದಾಗ, ಆ ತೋಳು ಚಲಿಸುತ್ತಿತ್ತು – ಹಾಗೆಯೇ ಅದರ ಕೈಯಲ್ಲಿರುವ ಬಾಳೆಹಣ್ಣು ಕೂಡ!

ಆ ಕೋತಿಗೆ ಬಾಳೆಹಣ್ಣು ಸಿಗುವುದು ರೋಬೋವಿನ ಕೈಯಿಂದಲೇ ಎನ್ನುವ ಹಾಗೆ ಅದರ ಮಿದುಳಿಗೆ ತರಪೇತಿ ನೀಡಲಾಗಿತ್ತು. ಅಂತಹ ಯಶಸ್ವೀ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿದ ಪಿಟ್ಸ್‌ಬರ್ಗ್ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಾಲೆಯ ಆಂಡ್ರ್ಯೂ ಶ್ವಾರ್ಟ್ಜ್ ಮತ್ತು ಅವರ ತಂಡದವರಿಗೆ ಕೆಲವು ಸಂಗತಿಗಳು ತಿಳಿದುಬಂದವು. ಕೋತಿಯ ಮಿದುಳಿನ ಕೆಲವು ಮೋಟಾರ್ ನ್ಯೂರಾನ್‌ಗಳು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿಯೇ ರೋಬೋವಿನ ತೋಳು ಚಲಿಸಿತು. ಈಗಾಗಲೇ ರೋಬೋವಿನ ಕೈ ಮೂಲಕ ಬಾಳೆಹಣ್ಣನ್ನು ಗಳಿಸುವ ರೀತಿಯ ತರಬೇತಿಯನ್ನು ಎರಡು ಕೋತಿಗಳಿಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ ಮಿದುಳಿನ ಆಲೋಚನೆಯಂತೆ ರೋಬೋಗಳು ನಡೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯ ಎಂಬುದನ್ನು ರುಜುವಾತು ಮಾಡಿದಂತಾಯಿತು.

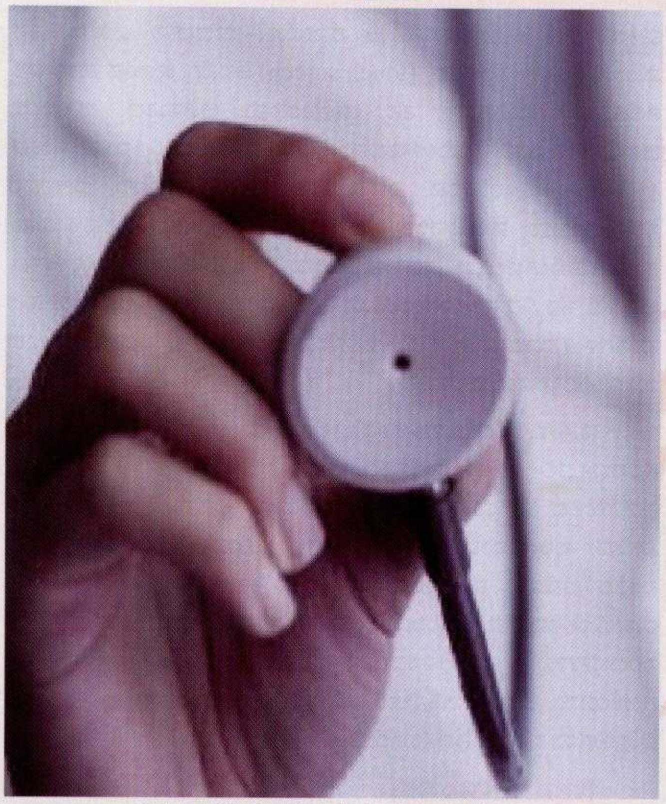
ಇಂತಹ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಏನು ಪ್ರಯೋಜನ ಎಂಬ ಸಂದೇಹ ಬರುವುದು ಸಹಜ. ಕೈಕಾಲು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಪೂರಕ ಕೃತಕ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ಆ ಅಂಗಗಳು ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಮಿದುಳಿನ ಆಲೋಚನೆಗಳಂತೆ ಚಲಿಸುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡುವುದು ಸಾಧ್ಯವೇ ಎನ್ನುವ ವಿಷಯ ಈಗ ತಿಳಿದ ಹಾಗಾಯಿತು. ಹಾಗೆಯೇ ಬೆನ್ನುಹುರಿ ಘಾಸಿಯಾಗಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಮಿದುಳಿನಿಂದ ಅವನ ಕೈ ಮುಂತಾದ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಆದೇಶಗಳನ್ನು ಕಳಿಸಿ ಅದರಂತೆ ವರ್ತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಈ ಪ್ರಯೋಗ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಅಂಗವಿಕಲರಿಗೆ ಇಂತಹ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ವರದಾನವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಲಿದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನಾಯಿ ಅಚ್ಚುಮೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ತರಬೇತಿ ನೀಡುತ್ತೇವೆಯೋ ಅಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಅದು ನಮ್ಮ ಸೇವೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ರೋಬೋ-ನಾಯಿಯನ್ನು ಬೋಸ್ಟನ್ ಡೈನಮಿಕ್ಸ್ ಕಂಪೆನಿ ಅಮೇರಿಕದ ಮಿಲಿಟರಿ ಉಪಯೋಗಗಳಿಗೆ ತಯಾರಿಸಿದೆ. ಆ ನಾಯಿ ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಜನಪ್ರಿಯತೆ ಗಳಿಸಿದೆ. ಅದರ ವೀಡಿಯೋವನ್ನು 'ಯು ಟ್ಯೂಬ್' ವೆಬ್‌ಸೈಟಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 6 ಮಿಲಿಯನ್ ಮಂದಿ ವೀಕ್ಷಿಸಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬುದಾಗಿ ವರದಿಯಾಗಿದೆ.

ಮೋಡಿ ಮಾಡಿರುವ ಆ ರೋಬೋ-ನಾಯಿ ದೊಡ್ಡ ನಾಯಿಯ ಗಾತ್ರದಷ್ಟಿದೆ. ಅನಿಲದ ಇಂಧನದ ಎಂಜಿನ್-ಚಾಲಿತವಾದ ಆ ನಾಯಿ ಒಂದು ಗಂಟೆಗೆ 6 ಕಿ.ಮೀ.ಗಳಷ್ಟು ದೂರ ಓಡಬಲ್ಲುದು. 35 ಡಿಗ್ರಿ ಕೋನದ ಏರಿಯನ್ನು ಅದು ಹತ್ತಬಲ್ಲುದು. ಜೊತೆಗೆ ಎಂತಹ ಏರುಪೇರುಗಳ ಭೂಮಿಯಾದರೂ 150 ಕೆ.ಜಿ. ಭಾರವನ್ನು ಹೊತ್ತು ಸಾಗಬಲ್ಲುದು. ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಮಿದುಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಆ ನಾಯಿ ತನ್ನ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಕಾಲುಗಳಿಗೆ ಚಾಲನೆ ನೀಡುವ ಸಣ್ಣ ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಮೋಟಾರನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಾಲೂ ಸಹ ಮೂರು ಭಾಗಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯಾಗಿದೆ. ಆ ನಾಯಿಗೆ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತು ಅಪ್ಪಳಿಸಿದರೆ ಆಗ ಆ ಭಾಗಗಳ ಸಂಧಿಗಳನ್ನು ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಐನೂರು ಸಲ ಮರುಜೋಡಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಸ್ವಾರಸ್ಯವೆಂದರೆ ಆ ರೋಬೋ-ನಾಯಿಗಳನ್ನು ಸೈನ್ಯ ಬೀಡುಬಿಟ್ಟಿರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿರುವ ಕಮ್ಯಾಂಡರ್‌ಗಳು ನಿಯಂತ್ರಿಸ ಬಹುದಾಗಿದೆ. ಮುಂದಿನ ಮಾದರಿಗಳಿಗೆ ನೇತ್ರದ ರೀತಿಯ ಸಂವೇದಕಗಳಿದ್ದು, ಪ್ರಯಾಣದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಆ ನಾಯಿ ತನ್ನದೇ ಆದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯ ನಿರ್ಧಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದಾಗಿ ಸಂಶೋಧಕರು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ರೋಬೋ-ವೈದ್ಯನ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ:

ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಹೋದಾಗ ನಿಮ್ಮ ದೇಹದ ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡಿ ಔಷಧವನ್ನು ಬರೆದುಕೊಡಲು ವೈದ್ಯರಿರುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಅವರ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ರೋಬೋ-ವೈದ್ಯ ತಪಾಸಣೆ ನಡೆಸಿ, ಔಷಧವನ್ನು ಬರೆದುಕೊಟ್ಟರೆ ಹೇಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ಸಂದರ್ಭವನ್ನು ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಲೂ ಅಸಾಧ್ಯ. ಆದರೆ



ವೈದ್ಯ ಇಲ್ಲವೇ ರೋಬೋ ವೈದ್ಯ ಯಾರು ಪರಿಣಿತರು?

ಮುಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತಹ ಘಟನೆ ನಡೆದರೆ ಆಶ್ಚರ್ಯ ಪಡಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿಯೇ ಮೇರು ಮಟ್ಟಕ್ಕೇರಿರುವ ಜಪಾನಿನ ಬೃಹತ್ ಕಂಪೆನಿಯಾದ ಪ್ಯಾನಾಸೋನಿಕ್ ಅಂತಹ ರೋಬೋ-ವೈದ್ಯನನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದೆ. 2009ರ ಜುಲೈ ತಿಂಗಳ 7ನೆಯ ತಾರೀಖು ಪ್ರಕಟವಾದ ವರದಿಯಂತೆ ರೋಗಿಯನ್ನು ತಪಾಸಿಸಿ, ಔಷಧವನ್ನು ಬರೆದುಕೊಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಪ್ಯಾನಾಸೋನಿಕ್ ಕಂಪೆನಿಯ ಆ ರೋಬೋ-ವೈದ್ಯ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಬರಲಿದೆ.

ಆ ರೋಬೋ-ವೈದ್ಯ ಅಂತಹ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ತಂತ್ರಜ್ಞರು ಆ ಯಂತ್ರ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ ವೈದ್ಯಕೀಯ ದಾಖಲಾತಿಗಳಿಗೆ (electronic medical online records) ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಆ ರೋಬೋ-ಯಂತ್ರ ಜಪಾನಿನ ಎಲ್ಲ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳ ಮೂಲಕ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಔಷಧಗಳ ಸೂಚಿಯನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕಳೆದ ಅನೇಕ ವರುಷಗಳಲ್ಲಿ ಜಪಾನಿನ ಸಂಶೋಧಕರು ವಿಶ್ವದೆಲ್ಲೆಡೆ ನಾಗರೀಕರಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಅನೇಕ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯ ರೋಬೋಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಈ ರೋಬೋ-ವೈದ್ಯ ಕೂಡ ಒಂದಾಗಿದೆ. ಆಶ್ಚರ್ಯಕರ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ ಈ ರೋಬೋ-ವೈದ್ಯ 400-ಹಾಸಿಗೆಯಿರುವ ಒಂದು ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತನ್ನ ಕೆಲಸ ಮುಗಿಸಲು ಕೇವಲ 2 ಗಂಟೆ ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಅನುಭವಸ್ಥ ವೈದ್ಯನಿಗೆ 4 ಗಂಟೆ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ!

ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಿ, ವೈದ್ಯರಿಗೆ ನೆರವಾಗಲು ರೋಬೋಗಳು ಸಜ್ಜಾಗಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ 2007ರಲ್ಲಿಯೇ ಕಾಲ್ಗರಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿನ ವೈದ್ಯ ಡಾ. ಗಾರ್ನೆಟ್ ಸುದರ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಮೊತ್ತಮೊದಲ ಅಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಅನುರಣನ ಬಿಂಬಕದ (MRI or Magnetic Resonance Imagery) ಜೊತೆ ಸ್ಪಂದಿಸಿ, ಅದರ ಸಹಯೋಗದೊಂದಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಂತಹ ಮೊತ್ತಮೊದಲ ರೋಬೋವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದರು. 'ನ್ಯೂರೋಆರ್ಮ್' (NeuroArm) ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಆ ರೋಬೋವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲು ಅವರು ಕೆನಡಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಜೊತೆ ಆರು ವರುಷಗಳ ಕಾಲ ಶ್ರಮಿಸಿದರು. ಈಗ ಆ ರೋಬೋ 'ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿಯೇ ಮೈಲಿಗಲ್ಲಾಗಿದೆ' ಎಂಬ ಪ್ರಶಂಸೆಗೆ ಪಾತ್ರವಾಗಿದೆ.

ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸಾತಜ್ಞ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಕಾರ್ಯಕೇಂದ್ರದ ಮೂಲಕ ನ್ಯೂರೋಆರ್ಮ್ ರೋಬೋವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತಾನೆ. ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ತಜ್ಞ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದ ಹಾಗೆ ನೋಡಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ನ್ಯೂರೋಆರ್ಮ್ ಸಾಕಷ್ಟು ಮುಂದುವರಿದ ರೋಬಟ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿದ್ದು, ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾದ ಕೆನಡಾರ್ಮ್ ಮತ್ತು ಕೆನಡಾರ್ಮ್-2 ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿದ ಎಮ್.ಡಿ.ಎ. ಕಂಪೆನಿ ಅದನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಿಸಿದೆ. 2001ರಲ್ಲಿ ನ್ಯೂರೋಆರ್ಮ್ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಎಮ್. ಆರ್. ರಿಸರ್ಚ್ ಕೇಂದ್ರ ಆರಂಭಿಸಿತು. ವಿಶ್ವದ ಎಲ್ಲ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇಂತಹ ಒಂದು ನ್ಯೂರೋಆರ್ಮ್ ಇರಬೇಕೆನ್ನುವ ಉತ್ಕಟಾಂಕಾಕ್ಷೆ ಆ ಕಂಪೆನಿಯದಾಗಿದೆ.

ಬಕ್ಕ ತಲೆಯಿಂದ ಬೇಸತ್ತ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ವರದಾನವಾಗುವ ರೋಬೋಗಳೂ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿವೆ ಎಂದರೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಗಬಹುದು. ಅಮೆರಿಕಾ ಮೂಲದ ರೆಸ್ಟೋರೇಶನ್ ರೋಬೋಟಿಕ್ಸ್ ಕಂಪೆನಿ ಬಕ್ಕತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಕೂದಲು ನಾಟಿ ಹಾಕುವ ರೋಬಟ್‌ನನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿದೆ. ಅದು ಮನುಷ್ಯರು ಹಾಕುವ ನಾಟಿಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದಂತೆ. ಆ ರೋಬೋವಿನ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ ಮನುಷ್ಯರನ್ನು ಮೀರಿಸಿದ್ದಾಗಿದೆ ಎಂಬುದಾಗಿ ತಯಾರಿಕಾ ಕಂಪೆನಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದೆ. ಅಂದರೆ ಆ ರೋಬೋ ಮನುಷ್ಯರಿಗಿಂತ ಎರಡು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಿಂದ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಮಾಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವವರು ಹೆಚ್ಚಿನ ನೋವು ಅನುಭವಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಹೆದರಿಕೆಯೇ ಇಲ್ಲದ ಹಾಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದಾಗಿ ಅದು ಪ್ರಕಟಿಸಿದೆ.

ಆ ರೋಬೋ ಮೊದಲು ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಶುಷ್ಕ ಕೂದಲನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಒಂದು ಗಂಟೆಗೆ 1000ದಂತೆ ಅದರ ರಂಧ್ರದಿಂದ ಕೀಳುತ್ತದೆ. ಆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಾಗಿ ರೋಬೋ ಒಂದು ಮಿ.ಮೀ. ವ್ಯಾಸದ ಟೊಳ್ಳು ಸೂಜಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಕೂದಲುಗಳನ್ನು ಚೋಷಣ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ (suction) ಹೊರಕ್ಕೆ ಎಳೆಯುತ್ತದೆ. ಕ್ಯಾಮರಾಗಳು ಮತ್ತು ಮೂರು-ಆಯಾಮದ ಸಾಫ್ಟ್‌ವೇರ್‌ನಿಂದ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿತವಾದ ಸಾಧನವನ್ನು ಆ ರೋಬೋವಿನ 'ಕೈ'ಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ತಲೆಯ ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಕೂದಲನ್ನು ಕಿತ್ತ ನಂತರ ರೋಬೋ ಕೂದಲನ್ನು ನಾಟಿ ಹಾಕಲು ಆರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯರು ನಾಟಿ ಹಾಕುವ ಕೆಲಸ ಸುಮಾರು 8ರಿಂದ 10 ಗಂಟೆಗಳಾದರೆ ಅದೇ ಕೆಲಸವನ್ನು ರೋಬೋ ಕೇವಲ 5 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಗಿಸುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಅದು ನಿಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಕಾರ ಬರುವಂತೆ (ಹೇರ್ ಸ್ಟೈಲ್) ಕೂದಲನ್ನು ನಾಟಿ ಹಾಕುತ್ತದೆ!

ರೋಬೋ-ಪಾದಚಾರಿಯ ಕತೆ

2009ರ ಮೇ 15ರಂದು ಪ್ರಕಟವಾದ 'ರೋಬೋ-ಪಾದಚಾರಿ'ಯ ವರದಿ ರೋಚಕವಾಗಿದೆ. ಇದುವರೆವಿಗೆ ಅಂಧರು, ಅಂಗವಿಕಲರು ಹಾಗೂ

ವೃದ್ಧರು ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವಾಗ ಅವರಿಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ರೋಬೋಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಯಂತ್ರಮಾನವ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅವನು ತನ್ನ ಗುರಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಲು ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯ ಎಂಬ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ನಡೆದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ 'ಎ.ಸಿ.ಇ.-ರೋಬೋ' ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಿದೆ.

ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ ರೋಬೋ-ಪಾದಚಾರಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಯಿತು. ಆ ರೋಬೋ-ಪಾದಚಾರಿಯನ್ನು ಮುನಿಕ್ ತಾಂತ್ರಿಕ

ಎ.ಸಿ.ಇ. ರೋಬೋ ಪಾದಚಾರಿಯ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ

ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಹತ್ತಿರ ನಿಲ್ಲಿಸಲಾಯಿತು. ಅದು ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಾ, ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಿಂದ 1.5 ಕಿ.ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಮ್ಯುನಿಕ್‌ನ ಮಧ್ಯಭಾಗವಾದ ಮೇರಿಯನ್ ಪ್ಲಾಟ್ಜ್ ತಾಣವನ್ನು ತಲುಪಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಆ ರೋಬೋ-ಪಾದಚಾರಿ 'ಎ.ಸಿ.ಇ.'ಯಲ್ಲಿ (Autonomous City Explorer) ಅದು ಸಾಗಬೇಕಾದ ದಾರಿಯ ಭೂಪಟದ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಇಲ್ಲವೇ 'ಭೌಗೋಳಿಕ ಸ್ಥಾನ ನಿರ್ದೇಶನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ'ಯನ್ನೂ (GPS System) ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಅದು ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಗುವಾಗ ತಾನು ಹೋಗಬೇಕಾದ ತಾಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಹಾದಿಗಳ ನಿರ್ದೇಶನವನ್ನು ಮಾನವ ಪಾದಚಾರಿಗಳಿಂದ ಪಡೆಯಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಎ.ಸಿ.ಇ. ರೋಬೋ-ಪಾದಚಾರಿ ಹಾಗೆಯೇ ಮಾಡುತ್ತಾ, 38 ಮಂದಿ ಮಾನವರ ಜೊತೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತಾ, 5 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಗುರಿ ತಲುಪಿತು!

ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸಂಶೋಧಕ ಮಾರ್ಟಿನರ ಪ್ರಕಾರ, ಒಂದು ಪಾದಚಾರಿಗಳ ಪ್ರದೇಶ ತಲುಪುವ ತನಕ ಆ ರೋಬೋ-ಪಾದಚಾರಿಗೆ ಯಾವ ತಡೆಯೂ ಉಂಟಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಆ ತಾಣಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಜನರು ಅದನ್ನು ಮುತ್ತಿಕೊಂಡು, ಅದರ ಜೊತೆ ಮಾತನಾಡಲು ಉತ್ಸಾಹ ತೋರಿದರು ; ಕೆಲವರು ಅದರ ಕಡೆಯೇ ದೃಷ್ಟಿಸಿ ನೋಡತೊಡಗಿದ್ದರು. ಇಂತಹ ಪ್ರಯೋಗದ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಂದ ಯಾವುದೋ ಗುರುತು ತಿಳಿಯದ ತಾಣಕ್ಕೆ ಹೋಗಬೇಕಾದರೆ, ರೋಬೋಗಳು ಮಾನವರ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯನ್ನು ಅವಕಾಶವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ ಎಂಬ ವಿಷಯ ತಿಳಿದಂತಾಯಿತು.

ಅಂತಹ ರೋಬೋ ತನ್ನ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಅವನ ಚಲನೆ ಮತ್ತು ನೇರಭಂಗಿಯ ವಿನ್ಯಾಸದಿಂದ ಗುರುತಿಸುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಅವನ ಹತ್ತಿರ ಹೋಗಿ ತಾನು ಹೋಗಬೇಕಾದ ತಾಣದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಕೇಳುತ್ತದೆ. ಗುರುತಿಸಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಕಡೆ ಹೋದೊಡನೆ, ಆ ರೋಬೋ-ಪಾದಚಾರಿ ಎ.ಸಿ.ಇ. ತನ್ನ ಮುಖದಲ್ಲಿರುವ 'ಸ್ಪರ್ಶತೆರೆ' (touch screen) ಅವನಿಗೆ ಕಾಣುವ ಹಾಗೆ ತನ್ನ ತಲೆಯನ್ನು ತಿರುಗಿಸುತ್ತಾ, ತನ್ನ ಬಾಯಿಯನ್ನು ಆಡಿಸುತ್ತದೆ. ಬಾಯಿಯ ಚಲನೆಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಮೇಳಸಾಧನಕ್ಕೆ (synch) ಅಳವಡಿಸಿರುವ ಸ್ಪೀಕರ್ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಹೊರಡಿಸುವ ಎ.ಸಿ.ಇ., ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಸಹಾಯ ಬೇಕಾದರೆ ಸ್ಪರ್ಶತೆರೆಯನ್ನು ಮುಟ್ಟುವಂತೆ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಸ್ಪೀಕರ್ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ತಾನು ಹೋಗಬೇಕಾದ ತಾಣದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಕೇಳಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆಮೇಲೆ ತನ್ನಲ್ಲಿರುವ ತಂತ್ರಾಂಶದಿಂದ ಎ.ಸಿ.ಇ. ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಅವನ ದೇಹದ ಭಾಗಗಳ (ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕೈನ) ಚಲನೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ನಂತರ 'ಥ್ಯಾಂಕ್ ಯೂ' ಎಂಬುದಾಗಿ ಹೇಳುತ್ತದೆ.

ಎ.ಸಿ.ಇ. ರೋಬೋ-ಪಾದಚಾರಿಯ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರ ಸಂಗತಿ ನಡೆಯಿತು. ಅದರ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಭೇಟಿ ಮಾಡಿದಾಗ, ಅವನು ತಪ್ಪು ನಿರ್ದೇಶನ ನೀಡಿದ. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಆ ರೋಬೋ ತಡೆಯನ್ನು ಹತ್ತಿಕ್ಕಬೇಕಾಯಿತು. ನಂತರ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯಿಂದ ಸರಿಯಾದ ನಿರ್ದೇಶನ ಸಿಕ್ಕಿದ ಮೇಲೆ ಆ ರೋಬೋ ವಾಪಸ್ಸಾಗಿ, ಸರಿಯಾದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಯಿತು! ಅಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳು ಮರುಕಳಿಸದಂತೆ ಮಾಡಲು, ನಿರ್ದೇಶನಗಳ ತಪ್ಪು ಗ್ರಹಿಕೆಯನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಲು, ವಿಶೇಷವಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ.

ರೋಬೋ-ಉಡುಪುಗಳು

2009ರ ಆಗಸ್ಟ್ 5ರಂದು ವರದಿಯಾದ ರೋಬೋ-ಉಡುಪುಗಳ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮುನ್ನಡೆ ಪಾರ್ಶ್ವವಾಯು ಪೀಡಿತರಾದವರ ಮತ್ತು ಬೆನ್ನುಹುರಿ ಘಾಸಿಯಾದವರ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಹುರುಪು ನೀಡಿದೆ. ಜಪಾನಿನ ಸೈಬರ್‌ಡೈನ್ ಕಾರ್ಪೊರೇಷನ್ ಎಂಬ ಕಂಪೆನಿ ಎಚ್.ಎ.ಎಲ್. (HAL or Hybrid Assistive Limb) ಎಂಬುದಾಗಿ ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಿರುವ 'ರೋಬೋಟಿಕ್ ಸೂಟ್' ತಯಾರಿಸಿದೆ. ಆ ಕಂಪೆನಿಯ ಪ್ರಕಾರ, ಅಂತಹ ಉಡುಪು ಮಾನವನ ದೇಹದ ದೈಹಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಎರಡರಿಂದ ಹತ್ತು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಸೈಬರ್ ಡೈನ್ ಕಂಪನಿಯ ಎಚ್.ಎ.ಎಲ್ ರೋಬೋ-ಸೂಟ್

ಕೇವಲ 23 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ತೂಗುವ, ರೋಬೋ-ಅವಯವಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿರುವ ಈ ರೋಬೋ-ಉಡುಪಿನಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಟರಿ ಮತ್ತು ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅಂತರ್ಗತವಾಗಿದೆ. ಉಡುಪು ದೇಹದ ಮೇಲಿದ್ದರೂ, ಅದರ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಮಿದುಳಿನ (ಮನಸ್ಸಿನ) ಆಲೋಚನೆಗಳ ಮೇಲೆ

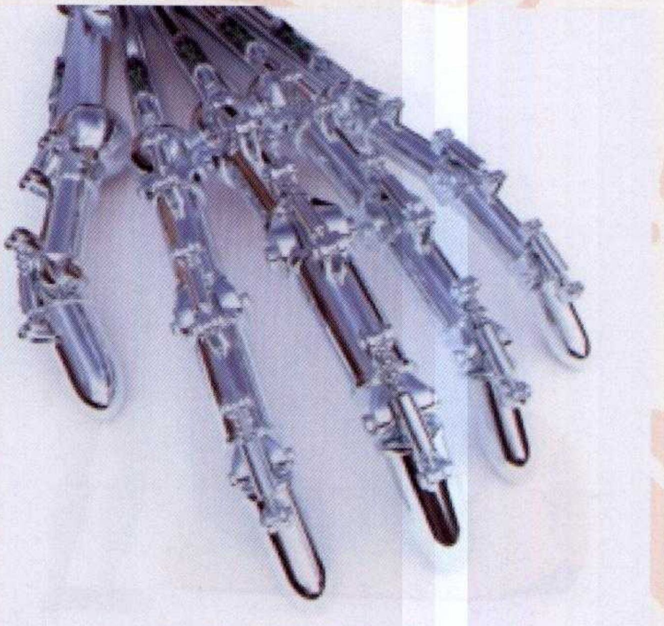
ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದೆ. ಆ ಉಡುಪನ್ನು ಧರಿಸಿರುವ ಯಾವುದೇ ವ್ಯಕ್ತಿ (ತನ್ನ ದೇಹದ) ಚಲನೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದಾಗ, ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿಯೇ ಮಿದುಳು ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ನರಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸುತ್ತದೆ. ಆಗ ಆ ರೋಬೋ-ಉಡುಪು ತನ್ನನ್ನು ಧರಿಸಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಚರ್ಮದ ಮೇಲಿರುವ ಸಂವೇದಕದ (sensor) ಸಹಾಯದಿಂದ ಆ ದುರ್ಬಲ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಆ ಸಂಕೇತಗಳು ಎಚ್.ಎ.ಎಲ್. ರೋಬೋ-ಉಡುಪಿನ ಶಕ್ತಿ ಸಂಚಯಕ್ಕೆ ರವಾನಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಆಗ ಸಂಕೇತಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಶಕ್ತಿ ಸಂಚಯ, ಆ ಉಡುಪನ್ನು ಧರಿಸಿರುವವನ ಅವಯವಗಳ ಚಲನೆಯ ಜೊತೆ ಸ್ಪಂದಿಸುತ್ತಾ, ಅವನಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ನಡೆಯಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಆ ರೋಬೋ-ಉಡುಪನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಿಸಿದ ಕಂಪೆನಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಅದನ್ನು ಧರಿಸಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಪ್ರತಿದಿನ ನಡಿಗೆ, ಮಹಡಿಯ ಮೆಟ್ಟಲಗಳ ಮೇಲೆ ಹತ್ತುವುದು, ಮೆಟ್ಟಲ ಕೆಳಗೆ ಇಳಿಯುವುದು ಮತ್ತು ಭಾರವಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಎತ್ತುವ ಕೆಲಸಕಾರ್ಯಗಳನ್ನೂ ಸಹ ಮಾಡಬಹುದು.

ಬ್ಯಾಟರಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾದ 'ಚಾರ್ಜ್' ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ, ಆ ಉಡುಪಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸುಮಾರು 5 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಹೋಂಡ ಕಂಪನಿಯ ಎಕ್ಸೋ-ಸ್ಕೆಲಿಟನ್

ಸೈಬರ್‌ಡೈನ್ ಕಂಪೆನಿಯ ಸಂಸ್ಥಾಪಕರಾದ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಯೋಷಿಯುಕಿ ಸಂಕೈ ಇಂತಹ ಉಡುಪನ್ನು ಮೊದಲು ಬೆಟ್ಟವನ್ನು ಹತ್ತುವ ಕ್ರೀಡಾಪಟುಗಳಿಗೋಸ್ಕರ ಮಾಡಿದರಂತೆ. ಈ ಉಡುಪು ಅತ್ಯಂತ ಶೈತ್ಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರದ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಸುಮಾರು 4000 ಮೀಟರ್‌ಗಳ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿಯೂ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

2008ರಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ರೋಬೋ-ಉಡುಪನ್ನು ಅಥವಾ 'ರೋಬೋಟಿಕ್ ಎಕ್ಸೋಸ್ಕೆಲಿಟನ್'ನನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತಯಾರಿಸಿದರು. ಇತ್ತೀಚಿನ ಸೈಬರ್‌ಡೈನ್ ಕಂಪೆನಿಯ ರೋಬೋ-ಉಡುಪನ್ನು ಹೋಲುವ, ಆದರೆ ವಿಭಿನ್ನ ವಿನ್ಯಾಸದ, ವಿಭಿನ್ನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಪೂರಕವಾದ ಎರಡು ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯ ರೋಬೋಟಿಕ್ ಎಕ್ಸೋಸ್ಕೆಲಿಟನ್‌ನನ್ನು ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಹೋಂಡ ಕಂಪೆನಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುತ್ತಿದೆ. ಅಂತಹ ಉಡುಪುಗಳು ತನ್ನನ್ನು ಧರಿಸಿರುವ ಮತ್ತು ಚಲನೆಯಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಅವಯವಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತಿರುವ ಬಲ ಮತ್ತು ಚಲನೆಯ ವೇಗವನ್ನು ಸಂವೇದಿಸಿ, ಸ್ಪಂದಿಸಿ, ನಂತರ ಉಡುಪಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಾಧನಗಳಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಬಲವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಕಾರುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಶಕ್ತಿ-ಸ್ಟೀರಿಂಗ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ



ಹೀನಾಯವಾದ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ರೋಬೋಗಳು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ

ಅದನ್ನು ಧರಿಸಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಷೂಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಂವೇದಕಗಳು ಅವನ ಚಲನೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಆ ಭಾರವನ್ನು ತಾವು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಯಂತ್ರಮಾನವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ - ಮುಂದಿನ ಯೋಜನೆಗಳು

ಮುಂದೆ ಭವಿಷ್ಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯಂತ್ರಮಾನವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಯಾವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಮುನ್ನಡೆ ಸಾಧಿಸಬಹುದು ಎನ್ನುವುದು ಊಹೆಗೂ ನಿಲುಕದ ಸಂಗತಿಯಾಗಿದೆ. ಮಿಲಿಟರಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಬರೆದಿರುವ ಸಂಶೋಧಕ ಪೀಟರ್ ಸಿಂಗರ್ ಪ್ರಕಾರ ಮುಂದಿನ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವರು ಯಾವ ಹೀನಾಯವಾದ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡಲು ಹಿಂಜರಿಯುತ್ತಾರೆಯೋ ಅಂತಹ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ರೋಬೋಗಳು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ರೋಬೋ-ಟ್ಯಾಕ್ಸಿಯ ಒಳ ವಿನ್ಯಾಸ

ರೋಬೋ ಟ್ಯಾಕ್ಸಿಯ ಹೊರ ವಿನ್ಯಾಸ

ಬಾಂಬಿನ ಸಂಶೋಧನೆಯಾದ ಮೇಲೆ ಯುದ್ಧದ ತಂತ್ರಗಳು ಹೇಗೆ ಬದಲಾದವೋ ಹಾಗೆ ಮುಂದೆ ರೋಬೋ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು 2015ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಅಮೆರಿಕದ ಸೈನಿಕರಲ್ಲಿ ಅರ್ಧ ಭಾಗ ಮಾನವರಾಗಿದ್ದರೆ, ಮಿಕ್ಕ ಅರ್ಧ ಭಾಗ ಯಂತ್ರಮಾನವರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ ಎನ್ನುವುದು ಅವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಆ ಯಂತ್ರಮಾನವರ ಯಂತ್ರಾಂಶ (ಹಾರ್ಡ್‌ವೇರ್) ಚೀನದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗಿ, ತಂತ್ರಾಂಶ (ಸಾಫ್ಟ್‌ವೇರ್) ಭಾರತದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗಿದ್ದರೆ, ಯುದ್ಧ ನಡೆಯುವುದರಲ್ಲಿ ಅರ್ಥವಿದೆಯೇ ಎಂಬುದಾಗಿ ಅವರು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ರೋಬೋಗಳು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕರ್ತವ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಯುದ್ಧವಿಮಾನಗಳ ಮೇಲೆ ಆಕ್ರಮಣ ನಡೆಸುವುದು ಮತ್ತು ಬಾಂಬುಗಳನ್ನು ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಸಿಡಿಸುವಂತಹ ಕೆಲಸಗಳು ಕೇವಲ ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿವೆ. ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ಇರುವ ಹಾಗೆ ಕರುಣೆ, ದಯೆ ರೋಬೋಗಳಿಗೆ ಇಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಮಾನವ-ಸೈನಿಕರ ಬಗ್ಗೆ ಅವು ಪ್ರಳಯಾಂತಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂದಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮಿಲಿಟರಿ-ರೋಬೋ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಆದರೆ ರಷಿಯಾ, ಚೀನಾ, ಪಾಕಿಸ್ತಾನ ಮತ್ತು ಇರಾನ್ ದೇಶಗಳೂ ರೋಬೋ-ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ನೀಡಿವೆ. ಜೊತೆಗೆ ಭಯೋತ್ಪಾದಕರೂ ಕೂಡ ಅಂತಹ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಉಪಯೋಗ ಪಡೆಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ.

ಯಂತ್ರಮಾನವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಹಾಕಿವೆ. ಮುಂದಿನ ಭವಿಷ್ಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ತಾಣವನ್ನು ತಲುಪಬೇಕಾದಾಗ ಚಾಲಕನಿಲ್ಲದ ಆಟೋ ಇಲ್ಲವೇ ಟ್ಯಾಕ್ಸಿಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡಬಹುದು. ಆಶ್ಚರ್ಯ ಎನ್ನಿಸುತ್ತದೆ ಅಲ್ಲವೇ? ಹಾಗೇನಿಲ್ಲ, 2009ರ ಜೂನ್ 1ನೆಯ ತಾರೀಖಿನ ವರದಿಯಂತೆ ಅಂತಹ ರೋಬೋ-ಟ್ಯಾಕ್ಸಿಯನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೂರು ಚಕ್ರಗಳ, ಎರಡು ಆಸನಗಳ ಆ ಟ್ಯಾಕ್ಸಿ, ಮುಂದೊಂದು ದಿನ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಾರಿಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಒಂದು ಭಾಗವಾದರೆ ಅಚ್ಚರಿಯೇನಲ್ಲ.

ಈ ಚಾಲಕರಹಿತ ರೋಬೋ-ಟ್ಯಾಕ್ಸಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಕರಿಗೋಸ್ಕರ ಮೇಲಕ್ಕೆ ತೆಗೆಯುವಂತಹ ಬಾಗಿಲಿರುತ್ತದೆ. ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಅನೇಕ ಅಂತಹ ಟ್ಯಾಕ್ಸಿಗಳು ನಗರಸಂಚಾರ ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಅದರ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಯಾಣಿಕರು ಅದನ್ನು ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದರೆ ತಮ್ಮ ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್ ಬಳಸಬಹುದು ಇಲ್ಲವೇ ಯಾವುದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಕಂಡಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿ ಕೂಡಬಹುದು. ಅದರ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಹೀಗೆ ಹೇಳಬಹುದು :

ರೋಬೋ-ಟ್ಯಾಕ್ಸಿಯನ್ನು ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್ ಮೂಲಕ ಕರೆಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಆಗ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಆಪರೇಟರ್ ನಿಮಗೆ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿರುವ ಟ್ಯಾಕ್ಸಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು, ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿಗೆ ಬರಲು ಅದಕ್ಕೆ ಆದೇಶ ನೀಡುತ್ತಾನೆ. ರೋಬೋ-ಟ್ಯಾಕ್ಸಿ ನೀವು ಹೇಳಿದ ತಾಣಕ್ಕೆ ಬಂದೊಡನೆ ಬಾಗಿಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನೀವು ಹೋಗಬೇಕಾಗಿರುವ ತಾಣವನ್ನು ವಾಹನದಲ್ಲಿರುವ 'ಸ್ಪರ್ಶ ಫಲಕ'ದಲ್ಲಿ (touch screen) ಮೂಡಿಸಬಹುದು. ವಾಹನದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಿರುವಾಗ ವಿಡಿಯೋ ನೋಡಬಹುದು ಇಲ್ಲವೇ ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್ 'ಬ್ರೌಸ್' ಮಾಡಬಹುದು. ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಯಾಣದರ ನಿಸ್ತಂತು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ (wireless reading) ಮೂಲಕ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತವಾಗಿ, ನಿಮ್ಮ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ಮೂಲಕ, ಪಾವತಿಯಾಗುತ್ತದೆ!

ಹೀಗೆ ಯಂತ್ರಮಾನವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅತ್ಯಂತ ಶೀಘ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮುನ್ನಡೆ ಸಾಧಿಸುತ್ತಿದೆ. ಆ ಮುನ್ನಡೆಯ ಹಾದಿಯ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಮೇಲಿನ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತ ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳ ನಿಜವಾದ ವಿರಾಟ್ ಸ್ವರೂಪ ತೋರಿಸಬೇಕಾದರೆ ಒಂದು ಪುಸ್ತಕರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೇನೋ ಎನ್ನಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಯಂತ್ರಮಾನವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿಶಾಲವಾದ ಪ್ರಪಂಚವಾಗಿದೆ. ಏನಾದರೂ ಪರಮಾಣು ಬಾಂಬಿನಂತೆ ಇಂತಹ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನೂ ಸಹ ಮನುಕುಲದ ವಿನಾಶಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿರುವುದು ವಿಪರ್ಯಾಸವಾಗಿದೆ.

• ಜಿ.ಎಫ್.-4, ಪೃಥ್ವಿ ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿ, 5ನೆಯ ಮುಖ್ಯ ರಸ್ತೆ, ಐ.ಟಿ.ಐ. ಕಾಲೋನಿ, ಕತ್ತರಗುಪ್ಪೆ ಮುಖ್ಯ ರಸ್ತೆ, ಬನಶಂಕರಿ 3ನೆಯ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು 560 085.

ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ಬಲ್ಬ್‌ಗಳು

ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ಬಲ್ಬ್‌ಗಳು ವಿಷಕಾರಿಯಾದ ಪಾದರಸ ವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಉಳಿತಾಯದ ಬಲ್ಬ್‌ಗಳು ನೆಲಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದು ಒಡೆದು ಹೋದರೆ ಎಲ್ಲರೂ ಆ ಕೋಣೆಯಿಂದ ಕನಿಷ್ಟ 15 ನಿಮಿಷ ಹೊರ ಬರಬೇಕು. ತಲೆಸುತ್ತು, ಒಪ್ಪರಿ ತಲೆನೋವು (ಮೈಗ್ರೇನ್) ಮತ್ತು ಇಸಬು (ಎಕ್ಸಿಮ) ಉಸಿರಿನ ಮೂಲಕ ಒಳತೆಗೆದು ಕೊಂಡಾಗ ಆ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ಉಲ್ಬಣ ಮಾಡಬಹುದು. ಒಡೆದ ಚೂರುಗಳನ್ನು ರಬ್ಬರ್ ಗವಣಿಕೆಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿದ ಕೈಯಿಂದ ತೆಗೆದು ಹಾಕಬೇಕು ಮುಚ್ಚಿದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ನಗರ ಸಭೆ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಹಾಕಬೇಕು.

ಬೂದು ಗುಂಬಳಕಾಯಿ - ಉತ್ತಮ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕಾಗಿ

- ಶ್ರೀ ವೈ. ಎಸ್. ಸತ್ಯನಾರಾಯಣಸ್ವಾಮಿ,
ಶ್ರೀಮತಿ ಕೆ.ಎಸ್. ಪ್ರೇಮವಲ್ಲಿ.
ಶ್ರೀಮತಿ ಸಿ. ವಿ. ಮಧುರ

ಬೂದುಗುಂಬಳ ದೇಶಾದ್ಯಂತ ವರ್ಷವಿಡೀ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಹಾಗೂ ಬೆಟ್ಟ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವಂತಹದ್ದು. ಇದರ ಹಣ್ಣು, ಬೀಜಗಳು, ಸಿಪ್ಪೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಉಪಯುಕ್ತ. ಬೂದು ಗುಂಬಳ ಅಪಾರ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೊಳಗೊಂಡ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ತರಕಾರಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ಪೌಷ್ಠಿಕಾಂಶಗಳು ಶೇಕಡವಾರಿನಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿವೆ. ನೀರಿನಾಂಶ ೯೬, ಪಿಷ್ಠ ೧.೯, ಸಸಾರಜನಕ ೦.೮, ಖನಿಜಾಂಶ ೦.೮ ಹಾಗೂ ಕೊಬ್ಬು ೦.೧, ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವ ಆದರೆ, ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೇಕಾಗುವ ಪೌಷ್ಠಿಕಾಂಶಗಳು ಈ ರೀತಿಯಿವೆ. ಪೊಟ್ಯಾಶಿಯಂ ೧೨೩ ಮಿ.ಗ್ರಾಂ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ೩೦ ಮಿ.ಗ್ರಾಂ, ಕಬ್ಬಿಣ ೦.೮೦ ಮಿ.ಗ್ರಾಂ, ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳಾದ ನಿಯಸಿನ್ ೦.೪೦ ಮಿ. ಗ್ರಾಂ, ಥಯಮಿನ್ ೦.೦೬ ಮಿ.ಗ್ರಾಂ ಹಾಗೂ ವಿಟಮಿನ್-ಸಿ ೧ ಮಿ.ಗ್ರಾಂ ಹೊಂದಿದೆ. ಇದರ ಹೊರ ಭಾಗ ಬೂದು ಬಣ್ಣವಾಗಿದ್ದು, ತರಕಾರಿಯು ಬೀಜಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಈ ತರಕಾರಿಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗವು ಉಪಯುಕ್ತ ಮತ್ತು ಔಷಧಿಯ ಗುಣ ಹೊಂದಿದೆ. ಇದು ಕಡಿಮೆ ಶಕ್ತಿಯ ಮೌಲ್ಯ ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ (೧೫ ಕಿಲೋ ಕ್ಯಾಲರಿ), ಮಧುಮೇಹಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ತೂಕವಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಕರ. ಪುರಾತನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ತಾಜಾ ಬೂದುಗುಂಬಳದ ರಸವನ್ನು ನಿಂಬೆ ಹಣ್ಣಿನ ರಸದೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಸಿ ಪ್ರತಿ ದಿನವೂ ಕುಡಿಯುವುದರಿಂದ ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಮತ್ತು ಮೂಗಿನಿಂದ ಸುರಿಯುವ ರಕ್ತವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು ಎಂದು ತಿಳಿಯಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಮೂಲ ವ್ಯಾಧಿಗೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಔಷಧಿ. ಇದು ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿಸುವ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ತೆಳು ಬೂದುಗುಂಬಳದ ರಸವನ್ನು ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಬೆಳಗಿನ ಹೊತ್ತು ಉಪವಾಸದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಕರುಳಿನ ಹುಣ್ಣು ಮಾಯವಾಗುವುದು. ಬೂದುಗುಂಬಳದ ರಸ ದೇಹವನ್ನು ತಂಪಾಗಿರಿಸಲು ಮತ್ತು ದೇಹದಿಂದ ಮೂತ್ರವನ್ನು ಹೊರ ಹಾಕಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ.

ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಬೂದುಗುಂಬಳವನ್ನು ಎರಡು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ರೂಢಿಯಿದೆ. ಬೂದುಗುಂಬಳದ ಹಲ್ವ (ಆಗ್ರಪೇಟಾ) ಮತ್ತು ಅಡಿಗೆ ತರಕಾರಿಯಾಗಿ. ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿ ಕೆಲವು ಧಾರ್ಮಿಕ ಆಚರಣೆಗಳ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಒಳ ಮೆದು ಭಾಗವನ್ನು ಟೊಮ್ಯಾಟೋ ಕೆಚಪ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಎಳೆ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಪಾಲಕ್ ಸೊಪ್ಪಿನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಎಲೆಯ ರಸವು ತಣ್ಣಗಿದ್ದು, ಮೈಮೇಲಿನ ಗಂಧೆಗಳಿಗೆ ಉಜ್ಜುತ್ತಾರೆ. ಹಣ್ಣಿನ ರಸವನ್ನು ಸಾರಾಯಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ವಿಷಕಾರಿಗೆ ಔಷಧಿಯಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಕಾಯಿಯ ಒಳ ಮೆದುಭಾಗವನ್ನು ಚೂರುಗಳಾಗಿ ಮಾಡಿ ನೀರಲ್ಲಿ ಕುದಿಸಿ, ಸಕ್ಕರೆ ಪಾಕವನ್ನು ಬೆರಸಿ, ಕುಷ್ಠ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ದೇಹದ ತೂಕ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು, ಹೃದಯದ ನಿಶ್ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಲು, ದೇಹದ ಅಧಿಕ ಶಾಖ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿಸಲು, ವೀರ್ಯ ಮತ್ತು ರಕ್ತ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಬೂದುಗುಂಬಳದ ಹೊಟ್ಟುಸಹಿತ ಬೀಜಗಳು ಸಚಿವರ್ಧನ/ಉಪಚಯ (anabolic) ಕ್ರಿಯೆಯುಳ್ಳವಾಗಿದ್ದು ತೆಂಗಿನ ಹಾಲಿನ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸಿದಾಗ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಜಂತು ಹುಳುಗಳನ್ನು ನಾಶ ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾಯಿಯ ಸಿಪ್ಪೆ ಮತ್ತು ಬೀಜಗಳನ್ನು ಕೊಬ್ಬರಿ ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಕುದಿಸಿ, ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ತಲೆಗೆ ಹಚ್ಚುವುದರಿಂದ ಕೂದಲು ಉದುರುವುದನ್ನು ತಡೆಯಬಹುದು ಹಾಗೂ ತಲೆಹೊಟ್ಟು (ಹಗರು), ನೆತ್ತಿ ಒಣಗುವಿಕೆ ಹೋಗಲಾಡಿಸಬಹುದು. ಈ ರಸವು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರವನ್ನು ವೃದ್ಧೀಕರಿಸಿ, ಬೇಡವಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆ ಹಾಕಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಬೂದುಗುಂಬಳಕಾಯಿ ವರ್ಷವಿಡೀ ದೀರ್ಘಕಾಲ ಕೆಡದೆಯಿರುವಂತಹದ್ದು. ಎಳೆ ಕಾಯಿಯನ್ನು ತರಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಇಡೀ ಕಾಯಿ ೮–೯ ತಿಂಗಳು ಕೆಡದೇ ಇದ್ದರೂ, ಕತ್ತರಿಸಿದ ಕಾಯಿ ೧–೨ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಳಾಗುತ್ತದೆ. ಬೂದುಗುಂಬಳ ರಸವನ್ನು ತಾಜಾ ಇದ್ದಾಗ ಕುಡಿಯಬೇಕು, ಇಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ ೧–೨ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಹುಳಿಯಾಗುವುದರಿಂದ ಸೇವಿಸಲು ಯೋಗ್ಯವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಮೈಸೂರಿನ ರಕ್ಷಣಾ ಆಹಾರ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯವು (ರ.ಆ.ಸಂ.ಪ್ರ. ಡಿ.ಎಫ್.ಆರ್.ಎಲ್, ಮೈಸೂರು) ಅದ್ವಿತೀಯ ಸಾಧನೆ ಮಾಡಿ,

ಕುಡಿಯಲು ಸಿದ್ಧವಿರುವ ಬೂದುಗುಂಬಳಕಾಯಿ ರಸ ೮ ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ಕೆಡದೇ ಇರುವಂತೆ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ರಸವನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಿದೆ. ೨೦೦ ಮಿ.ಲೀ. ಬೂದುಗುಂಬಳದ ರಸದಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳಾದ ನಿಯಾಸಿನ್, ಥಯಮಿನ್, ರೈಬೋಫ್ಲೇವಿನ್ ಹಾಗೂ ೬ ಗ್ರಾಂ ಕರಗುವ ನಾರಿನ ಅಂಶವಿದೆ. ರ.ಆ.ಸಂ.ಪ್ರ, ನಾನಾ ತರಹದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಬೂದುಗುಂಬಳ ರಸದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಆರೋಗ್ಯ ಭಾಗ್ಯದ ಸಮೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸಿದೆ. ಈ ರಸವನ್ನು ಮೈಸೂರಿನ ಬಡಾವಣೆಯಲ್ಲಿನ ೨೨ ರಿಂದ ೬೬ ವಯಸ್ಸಿನ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ೩೪ ಮಂದಿಗೆ, ೨ ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ನೀಡಿದಾಗ ಕಂಡಂತಹ ಪರಿಣಾಮ ಗಮನಾರ್ಹ. ಒಂದು ಬಾಟಲಿ (೨೦೦ ಮಿ.ಲೀ) ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ಬೂದುಗುಂಬಳದ ರಸವನ್ನು ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಹಸಿ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಕುಡಿದು, ಅರ್ಧ ಗಂಟೆ ಕಳೆದ ನಂತರ ಅವರವರ ಅಭ್ಯಾಸದಂತೆ ಕಾಫಿ/ ಟೀ ಸೇವನೆ ನಡೆಸಿ ೨ ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾಗ, ಈ ರಸವನ್ನು ಎಲ್ಲರೂ ಇಷ್ಟಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ ಹಾಗೂ ಅಸಿಡಿಟಿ, ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿಕ್ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಬಹುದೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಈ ರಸ ಹಸಿವೆಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಮಲಬದ್ಧತೆ ನಿವಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ೯ ಮಿ.ಗ್ರಾಂ ಕಡಿಮೆ, ಟ್ರೈಗ್ಲಿಸರೈಡ್ ೧೪ ಮಿ.ಗ್ರಾಂ ಇಳಿಕೆ, ಕೆಲವು ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣ ಬದಲಾವಣೆ ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಅಂದರೆ, ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಅಂಶ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಈ ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ ಬೂದುಗುಂಬಳದ ರಸದ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಆಗುವ ಆರೋಗ್ಯ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಲು, ಸಂಶೋಧನ ಕೇಂದ್ರ, ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವ ವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಆಹಾರ ವಿಭಾಗಗಳ ಜೊತೆ ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಸಂಘಟನೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲಾಗಿದೆ.

ಶ್ರೀ ಸತ್ಯಸಾಯಿ ವಿಶ್ವ ವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಅನಂತಪುರ ಇದರ ಸಹಯೋಗದಿಂದ ಸಂಘಟಿಸಿದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬೂದುಗುಂಬಳದ ರಸವನ್ನು ೨೧ ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಮಧುಮೇಹ ಇರುವಂತಹ ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ನೀಡಿ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದಾಗ ಕಂಡ ಅಂಶ, ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಅಂಶ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿರುವುದು ಗಮನಾರ್ಹ. ಈ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಬೂದುಗುಂಬಳದ ರಸ ಕುಡಿಯುವುದರಿಂದ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಮತ್ತು ಟ್ರೈಗ್ಲಿಸರೈಡ್ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿದೆ. ಸಮಾನಂತರದ ಒಂದು ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ನಿಯಮಿತ ತಂಡ ಹಾಗೂ ಪ್ರಯೋಗ ತಂಡದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದ ಅಂಶವೆಂದರೆ, ನಿಯಮಿತ ತಂಡದಲ್ಲಿ ಸೀರಂ ಎಲ್.ಡಿ.ಎಲ್ ಮತ್ತು ವಿ.ಎಲ್.ಡಿ.ಎಲ್ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿದೆ. ಪ್ರಯೋಗ ತಂಡದಲ್ಲಿ ಸೀರಂ ಎಲ್.ಡಿ.ಎಲ್ ಮತ್ತು ವಿ.ಎಲ್.ಡಿ.ಎಲ್ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿದೆ.

ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವ ವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಆಹಾರ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗದ ಸಹಯೋಗದೊಂದಿಗೆ ಹೈಪರ್‌ಲಿಪಿಡಿಮಿಕ್ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದಾಗ ಕಂಡು ಬಂದ ಸೀರಮ್ ಟ್ರೈಗ್ಲಿಸರೈಡ್ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್.ಡಿ.ಎಲ್. ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿ ಮತ್ತು ವಿ.ಎಲ್.ಡಿ.ಎಲ್. ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳ ಅಧ್ಯಯನದ ಪ್ರಕಾರ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬದಲಾವಣೆ ಕಂಡು ಬಂದಿಲ್ಲ. ಅಧಿಕ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್‌ನಿಂದ ಮಾನಸಿಕ ಆಯಾಸವು ಹೆಚ್ಚಾಗುವ ಸಂಭವವಿದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಕಿಣ್ವಗಳಾದ ಸೂಪರ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಡಿಸ್‌ಮ್ಯುಟೇಸ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಟಲೇಸ್ ಪ್ರಮಾಣ ಬೂದುಗುಂಬಳದ ರಸ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಶೇ. ೪ ರಿಂದ ೯ ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ೪೫ ದಿನಗಳ ಕಾಲ ನಡೆಸಿದಾಗ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಸಕಾರಾತ್ಮಕ ಉಪಯೋಗಗಳು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ.

ಮರುಭೂಮಿ ಔಷಧಿ ಸಂಶೋಧನ ಕೇಂದ್ರ, ಜೋಧ್‌ಪುರ ಇವರ ಜೊತೆ ಕೈಗೊಂಡ ಸಂಯುಕ್ತ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಗುಣಾತ್ಮಕ ಪರಿಣಾಮ ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಖನಿಜಾಂಶದ ಗುಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಅನೇಕ ಬಹುಮುಖ ಆರೋಗ್ಯ ಉಪಯೋಗಗಳು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಜೋಧ್‌ಪುರದ ಗ್ರಾಮೀಣ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ೧೫-೪೫ ವಯಸ್ಸಿನ ವಯಸ್ಕರು ೨ ತಿಂಗಳು ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಬೆಳಗಿನ ವೇಳೆ ಖಾಲಿ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಬೂದುಗುಂಬಳಕಾಯಿ ರಸವನ್ನು ಸೇವಿಸಿದಾಗ ತುಂಬಾ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ತೋರಿದ್ದಲ್ಲದೆ, ಸೀರಮ್ ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಂ, ಸೀರಮ್ ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ರಕ್ತದ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು ಸತತವಾಗಿದ್ದಂತಹ ಶಕ್ತಿ ಹೀನತೆ ಗುಣಹೊಂದಿ ಶಕ್ತಿ ಕೂಡಿದೆ. ಈ ಮೂಲಕ ಬೂದುಗುಂಬಳಕಾಯಿ ರಸ ಗುಣಾತ್ಮಕವಾದ ಪ್ರಭಾವವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಆರೋಗ್ಯದ ರೂಪ ಕರಳು ಬೇನೆ ನಿಲ್ಲಿಸುವಲ್ಲಿ, ಮಾಂಸ ಖಂಡಗಳು ನಿಶ್ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿದೆ. ಕಾಲು ಉರಿ, ಊತ, ಬಾಯಾರಿಕೆ ಕಡಿಮೆ ಆಗುವುದು, ಪೌಷ್ಠಿಕಾಂಶಗಳ ಕೊರತೆ ನೀಗಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.

ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಈ ಅಧ್ಯಯನ, ಬೂದುಗುಂಬಳಕಾಯಿ ರಸದ ಸೇವನೆ ತುಂಬಾ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ಪದಾರ್ಥವಾಗಿ ೨ನೇ ಗುಂಪಿನ ಮಧುಮೇಹ ಜನರಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಸಕ್ಕರೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇಳಿತ, ಕೊಬ್ಬಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇಳಿತ, ಜನರಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡ ಬಿಡುಗಡೆ ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಂ, ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಂಶ ಸರಬರಾಜಿನಿಂದ ಮರುಭೂಮಿಯ ಪ್ರದೇಶದವರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಆರೋಗ್ಯ ಸುಧಾರಿಸಿದೆ.

ಮನುಷ್ಯನ ಅಂಗ ರಚನೆಯು ನೋಡಲು ಜಟಿಲವಾಗಿ ಕಂಡರೂ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸಿದ ಆರೋಗ್ಯ ಉಪಯೋಗಗಳು, ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಾಹಿತ್ಯದಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಅನೇಕ ಉಪಯುಕ್ತ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಗುಣಾತ್ಮಕವಾದವು. ಬೂದುಗುಂಬಳ ಕಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ಪಾಲಿಫೀನಾಲ್ಸ್, ಬೇಕಾಗಿರುವಷ್ಟು ಸಸಾರಜನಕ, ಸುಣ್ಣದ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಫೈಟೇಟ್ ಇರುವುದರಿಂದ ಹೈಪೋಗ್ಲೈಸಿಮಿಕ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವ ಸಂಭವವಿದೆ. ಬೂದುಗುಂಬಳ ಕಾಯಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪಾಲಿಫೀನಾಲ್ ಜೀರ್ಣ ಕಿಣ್ವಗಳು ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವುದರಿಂದ ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಪಿಷ್ಠದ ಪದಾರ್ಥದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ ಫೈಬರ್, ಪೆಕ್ಟಿನ್, ಫ್ಲೇವೋನಾಯ್ಡ್ಸ್ ಮತ್ತು ಟ್ರೇಸ್ ಎಲಿಮೆಂಟ್‌ಗಳು ಹೈಪರ್‌ಲಿಪಿಡಿಮಿಕ್ ಸ್ಥಿತಿಯ ಮೇಲೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಕರಗುವ ನಾರಿನಂಶದ ಪ್ರಭಾವ, ಕೊಬ್ಬಿನ ಅಂಶದ ಮುಖಾಂತರ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಪಚನಾಂಗ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಅನ್ನು ಹೀರಲು ನಿಧಾನ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್‌ನ್ನು ಪಿತ್ತ ಆಮ್ಲವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ.

ಲೇಖಕರು, ರಕ್ಷಣ ಆಹಾರ ಸಂಶೋಧನ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ, ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಮೈಸೂರು, ಶ್ರೀ ಸತ್ಯಸಾಯಿ ಸಂಸ್ಥೆ, ಅನಂತಪುರ, ಆಹಾರ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಪೌಷ್ಠಿಕಾಂಶಗಳ ವಿಭಾಗ, ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವ ವಿದ್ಯಾಲಯ, ಮೈಸೂರು ಮತ್ತು ಮರುಭೂಮಿ ಔಷಧಿ ಸಂಶೋಧನ ಕೇಂದ್ರ, ಜೋಧಪುರರವರಿಗೆ ಮನಃ ಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ವಂದನೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಪಿಸುತ್ತಾರೆ.

* ರಕ್ಷಣ ಆಹಾರ ಸಂಶೋಧನ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ. ಸಿದ್ಧಾರ್ಥನಗರ, ಮೈಸೂರು

ಭಾರತದ ಅತ್ಯುನ್ನತ ಶಿಖರ ಕಾಂಗ್‌ಚೆನ್‌ಡ್ಝೊಂಗ

ಶ್ರೀ ಬಿ. ವಿ ಪ್ರಕಾಶ್

ಭಾರತದ ಅತಿ ಎತ್ತರವಾದ ಪರ್ವತ ಕಾಂಗ್‌ಚೆನ್‌ಡ್ಝೊಂಗ ಸೇರಿದಂತೆ ಪೂರ್ವ ಹಿಮಾಲಯ ಶ್ರೇಣಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸಿಕ್ಕಿಂ ಪುಟ್ಟ, ಬಹಳ ಸುಂದರವಾದ ರಾಜ್ಯ. ಕಾಂಗ್‌ಚೆನ್‌ಡ್ಝೊಂಗ ಎಂಬುದು ಅಲ್ಲಿನ ಸ್ಥಳೀಯ ಭಾಷೆಯ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಪಂಚ ನಿಧಿಗಳು ಎಂದರ್ಥ. ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಟಿಬೆಟ್ (ಚೀನಾ), ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ನೇಪಾಳ, ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಭೂತಾನ್ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಳದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸಿಕ್ಕಿಂ ರಾಜ್ಯದ ಪ್ರಮುಖ ಆಕರ್ಷಣೆ ಎಂದರೆ, ಕಾಂಗ್‌ಚೆನ್‌ಡ್ಝೊಂಗ ಪರ್ವತ. ನೇಪಾಳದ ಗಡಿಯುದ್ದಕ್ಕೂ ಉತ್ತರ–ದಕ್ಷಿಣಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ಸಾಗಿದ "ಸಿಂಗಾಲೀಲಾ" ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತುಂಗಕ್ಕೇರಿ ನಿಂತಿರುವ ಕಾಂಗ್‌ಚೆನ್‌ಡ್ಝೊಂಗ ಒಂದು ಪರ್ವತ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಹಲವು ಪರ್ವತಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಘನಪರ್ವತ (massif). ನೇಪಾಳದ ಎವರೆಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ಪಾಕ್ ಆಕ್ರಮಿತ ಕಾಶ್ಮೀರದ ಕೆ೨ ಶಿಖರಗಳ ನಂತರ ಪ್ರಪಂಚದ ಮೂರನೇ ದೊಡ್ಡ ಪರ್ವತವಾದ ಕಾಂಗ್‌ಚೆನ್‌ಡ್ಝೊಂಗ ಪರ್ವತಾರೋಹಣದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಎವರೆಸ್ಟ್‌ಗಿಂತಲೂ ಕ್ಲಿಷ್ಟಕರವಾದುದು.

೮೫೮೬ ಮೀ ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು ೨೮೧೬೯ ಅಡಿ ಎತ್ತರವುಳ್ಳ ಮುಖ್ಯ ಶಿಖರಕ್ಕೆ ತಾಗಿಕೊಂಡಿರುವ ಉತ್ತರ, ಪಶ್ಚಿಮ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣದ ಶಿಖರಗಳು ಸಹ ೮೦೦೦ಮೀಗಿಂತ ಎತ್ತರವಾದವು. ಇದಲ್ಲದೆ, ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಕಬ್ರೂ ನಾರ್ಥ್ ೭೩೩೮ ಮೀ, ಕಬ್ರೂ ಸೌಥ್ ೭೩೧೬ ಮೀ ಮತ್ತು ಜಾನೂ ಶಿಖರಗಳು ಈ ಘನಪರ್ವತಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಉತ್ತರ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಈ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮುಂದೆ ಚೂಪಾದ ಶಿಖರವುಳ್ಳ ಸಿನಿಯೋಲ್ಚು (೬೮೮೭ ಮೀ) ಪರ್ವತವು ಬಹಳ ರಮಣೀಯವಾದುದು.

ಕಾಂಗ್‌ಚೆನ್‌ಡ್ಝೊಂಗ ಮತ್ತು ಶ್ರೇಣಿಯ ಇತರ ಪರ್ವತಗಳನ್ನು ಸಿಕ್ಕಿಂ ರಾಜ್ಯದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಗ್ಯಾಂಗ್‌ಟೊಕ್, ಪೆಲ್ಲಿಂಗ್, ವರ್ಸೆ ಅಲ್ಲದೆ ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಳದ ಡಾರ್ಜಿಲಿಂಗ್‌ನಿಂದಲೂ ಗೋಚರವಾಗುತ್ತದೆ.

೧೯೫೫ರಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗೆ ಈ ಪರ್ವತವನ್ನು ಏರಿದವರು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ತಂಡದ ಜೋ ಬ್ರೌನ್ ಹಾಗೂ ಜಾರ್ಜ್ ಬ್ಯಾಂಡ್. ಬಹಳ ಕಷ್ಟಕರವಾದ ಪೂರ್ವದ ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಏರಲು ೧೯೨೯ ಮತ್ತು ೩೧ ರಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನ್ ತಂಡಗಳು ವಿಫಲ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆಸಿದ್ದವು. ಆದರೆ, ೧೯೭೭ರಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ತಂಡವು ಕರ್ನಲ್ ನರೇಂದ್ರ ಕುಮಾರ್ ಅವರ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ಆರೋಹಣ ನಡೆಸಿ ಜಯಗಳಿಸಿತು. ಇದು ಈ ಪರ್ವತದ ಎರಡನೆಯ ಹಾಗೂ ಭಾರತದ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲನೆಯ ಯಶಸ್ವೀ ಆರೋಹಣ.

ಹಿಮಾಲಯದ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುವ ಸಿಕ್ಕಿಂ ರಾಜ್ಯವು ಪರ್ವತಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲದೆ, ಬಹಳಷ್ಟು ಜಾತಿಯ ಸೀತಾಳೆ(ಆರ್ಕಿಡ್)ಗಳು, ಪುಷ್ಪಗಳು ಅಲ್ಲದೆ ವಿನಾಶದಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವೆಂದರೆ, ನೋಡಲು ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯವಾದ ಸ್ನೊ ಲೆಪರ್ಡ್ ಮತ್ತು ರೆಡ್ ಪಾಂಡಗಳು. ಇವನ್ನು ಗ್ಯಾಂಗ್‌ಟೊಕ್ ಮತ್ತು ಡಾರ್ಜಲಿಂಗ್‌ನ ಮೃಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಚೆಲುವಾದ ಲೆಪ್ಚಾ, ಭೂತಿಯಾ ಮತ್ತು ಶೆರ್ಪಾ ಜನಾಂಗದವರಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸಿಕ್ಕಿಂ ರಾಜ್ಯದ ಸೊಗಸನ್ನು, ಸುಂದರ ಕಣಿವೆಗಳು, ಅಪರೂಪದ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳು ಹಾಗೂ ಭೋರ್ಗರೆಯುವ ತೀಸ್ತ ಮತ್ತು ರಾಂಗ್‌ಪೋ ನದಿಗಳು ವಿಜೃಂಭಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿವೆ.

ರಾಜಧಾನಿಯಾದ ಗ್ಯಾಂಗ್‌ಟೊಕ್‌ಗೆ ಕೋಲ್ಕತ್ತಾದಿಂದ ನ್ಯೂ ಜಲ್‌ಪೈಗುರಿ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಹೋಗಬಹುದು. ಕಾಂಗ್‌ಚೆನ್‌ಡ್ಝೊಂಗ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ಹತ್ತಿರದಿಂದ ಕಾಣಲು ಪೆಲ್ಲಿಂಗ್ ಅಥವಾ ವರ್ಸೆ ಎಂಬ ಸಣ್ಣ ಊರುಗಳಿಗೆ ಹೋಗಬೇಕು. ತಿಳಿಯಾದ ಆಕಾಶದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಪರ್ವತದೃಶ್ಯದ ಸವಿಯನ್ನು ಅನುಭವಿಸಲು ನವೆಂಬರ್ ಮತ್ತು ಡಿಸೆಂಬರ್‌ಗಳು ಸೂಕ್ತ.

* ಪರ್ವತಾರೋಹಿ, ೨೭೦೮ಬಿ, ೧೨ನೇ ಮುಖ್ಯರಸ್ತೆ, ಡಿ ಬ್ಲಾಕ್, ರಾಜಾಜಿನಗರ ಎರಡನೇ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು – ೫೬೦ ೦೧೦

ಆಲಿವ್ ರಿಡ್ಲೆ ಆಮೆಗಳು

ಒಡಿಶಾದ ಗಂಜಾಂ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ಋಷಿಕುಲ್ಯ ನದಿ ಬಂಗಾಲ ಕೊಲ್ಲಿಯನ್ನು ಸೇರುವ ಕಡೆ ಬಂಗಾರದಂತೆ ದೊರೆಯುವ ಮರಳು ಹರಡಿದೆ. ಆ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿ ವರುಷ ಆಲಿವ್ ರಿಡ್ಲೆ ಆಮೆಗಳು ತಮ್ಮ ಸಂತಾನ ವೃದ್ಧಿಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಈ ಸ್ಥಳವಲ್ಲದೆ ಕೇಂದ್ರಪಾಡ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಗೋಖರ ಕಂಡ ಮತ್ತು ಪುರಿ ಜಿಲ್ಲೆಯ ದೇವಿ ಮುಖಕ್ಕೆ ಅವು ಭೇಟಿ ನೀಡುವ ಇತರ ಸ್ಥಳಗಳು. ಆಲಿವ್ ರಿಡ್ಲೆ ಆಮೆಗಳು ಮರಿ ಮಾಡುವ ತಾಣಗಳು ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಐದು ಕಡೆಯಿದ್ದು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಒಡಿಶಾದಲ್ಲಿರುವುದೊಂದು ವಿಶೇಷ ಉಳಿದ ಎರಡು ಮೆಕ್ಸಿಕೊ ಮತ್ತು ಕೋಸ್ಟರೀಕಾದಲ್ಲಿವೆ. ಗೋವಾದ ಮೊರ್ಜಿಮ್, ಗಾಲ್ಗಿಬಾಗ್, ಮತ್ತು ಅಗೊಂಡ ಬೀಚ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕ ಉಡುಪಿ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಮರವಂತೆ ಮತ್ತು ಉತ್ತರಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಹೊನ್ನಾವರ, ಭಟ್ಕಳ ಬೀಚ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಅವು ಮರಿ ಮಾಡಲು ಬರುತ್ತವೆ. ಋತುಗಳ ರಾಜ ವಸಂತ ಕಾಲ ಅವುಗಳ ಪ್ರಣಯಕ್ಕೆ ಪ್ರಶಸ್ತ ಕಾಲ. ಗರ್ಭ ತಳೆದ ಸಹಸ್ರಾರು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಆಮೆಗಳು ಮರಿ ಮಾಡಲು ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಸಮುದ್ರ ತೀರವನ್ನು ರಾತ್ರಿ ಕಾಲ ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಅದು ಹುಣ್ಣಿಮೆಯ ಬೆಳದಿಂಗಳಲ್ಲಿ. ಆ ನೋಟ ಸಹಸ್ರಾರು ಜನರು ಜಾತ್ರೆಗೆ ನೆರೆದಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಒಡಿಶಾ ರಾಜ್ಯಪಾಲ ಎಂ.ಸಿ. ಭಂಡಾರಿ ವರ್ಣಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಗರ್ಭ ತಳೆದ ಆಮೆ ಮೊದಲು ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇರಿಸಲು ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ಬಿಲ ತೋಡುತ್ತದೆ. ಆ ಬಿಲ 20 ಸೆಂಟಿ ಮೀಟರ್ ಸುತ್ತಳತೆ ಹೊಂದಿ 45 ಸೆಂಟಿ ಮೀಟರ್ ಆಳವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಬಾರಿ ಅದು ಇರಿಸುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 100 ರಿಂದ 120 ನಂತರ ಆ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಮರಳಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ ಅದರ ಮೇಲ್ಪದರು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಆ ತಾಣ ಯಾರಿಗೂ ಗೊತ್ತಾಗದಂತೆ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಆಮೆ ಸಮುದ್ರದತ್ತ ತೆವಳಿಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರಲು 40 ರಿಂದ 50 ದಿನಗಳು ಹಿಡಿಯುತ್ತವೆ. ಇರಿಸಿದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು–ಮೂರು ಮರಿಗಳಾಗಿ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಉಳಿದವು ನಶಿಸಿಹೋಗುತ್ತವೆ. ವಿನಾಶದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಆಲಿವ್ ರಿಡ್ಲೆ ಆಮೆಗಳ ಸಂತತಿಯನ್ನು ಕಾಯುವುದು ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿದೆ.

Bt ಬದನೆ ಎಂಬ ಮೊದಲ ಕುಲಾಂತರಿ ತರಕಾರಿ

ಡಾ. ಟಿ.ಎಸ್. ಚನ್ನೇಶ್

ಇನ್ನೇನು ಬಿ.ಟಿ. –ಬದನೆ (Bt–ಬದನೆ) ನಿಮ್ಮ ತಟ್ಟೆಗೆ ಬರಲಿದೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲ ಕುಲಾಂತರಿ ತರಕಾರಿ ತಿಂಡಿ. ಬದನೆಯ ಮೂಲಕ ವಾಂಗಿ ಭಾತಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಪಲ್ಯೆಯಾಗಿ ಹೀಗೆ ಏನೆಲ್ಲಾ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರಬಹುದೋ ಹಾಗೆಲ್ಲಾ ಬರಲಿದೆ. ಅಪ್ಪಟ ಸಸ್ಯಹಾರಿಗಳಿಗೆ ಇದೊಂದು ಮುಜುಗರ ತರುತ್ತಿದೆಯೊ? ಏಕೆಂದರೆ ಇದೊಂದು ಜಾತಿ ಕೆಡಿಸಿಕೊಂಡ ತರಕಾರಿ. ತನ್ನ ಮೈಯಲ್ಲಿ ತನ್ನದಲ್ಲದ ಗುಣಾಣುವನ್ನು ಹೊತ್ತ ಮೊದಲ ತರಕಾರಿ ನಮ್ಮ ನಾಲಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಏನೂ ರುಚಿ ಕೆಡಿಸಿಕೊಳ್ಳದಂತೆ ಬರುತ್ತದೆ ಎಂದರೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಗಬಹುದೇನೋ?

ಬದನೆಗೆ ಹೀಗೆ ಕಾಲುಗಳು ಮೀಸೆ ಬಂದರೆ ಭಯ–ಆಶ್ಚರ್ಯ ಸಹಜ

ಏನಿದು ಬಿ.ಟಿ. –ಬದನೆ?

Bt ಎಂದರೇ ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ತುರಿಂಜೆನಸಿಸ್(*Bacillus thuringiensis*), ಅದೊಂದು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯ. ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾದಿಂದ Cry1Ac ಎನ್ನುವ ಜೀನನ್ನು ತೆಗೆದು ಕೃತಕವಾಗಿ ಬದನೆ ಗಿಡಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಜೀನಿಗೆ ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಗುಣವಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಅದು ಗಿಡಕ್ಕೇನೇ ಈ ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಗುಣವನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಅದರಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟವನ್ನು ಅದೇ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಒಂದರ್ಥದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಹಳೆಯ ಕತೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಿನಿಮಾದಲ್ಲಿ ಕೇಳಿದ ವಿಷಕನ್ಯೆಯರ ತರಹ. ಅದೇನೇ ಇರಲಿ ಈಗ ಇದೊಂದು ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಹತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಕೊಂಡು ಯಶಸ್ಸನ್ನು ಕಂಡ ಪ್ರಯೋಗ ಬದನೆಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಕಾರಣವೇನಿದ್ದಿತು ಎನ್ನುವ ಕುತೂಹಲಕ್ಕೆ ಉತ್ತರವಿದೆ. ಬದನೆಗೆ ಬೀಳುವ ಕಾಯಿಕೊರಕ ಮತ್ತು ಕಾಂಡಕೊರಕ ಕೀಟಗಳ ಹಾವಳಿಯಿಂದ ಭಾರತ ಒಂದರಲ್ಲೇ ಸುಮಾರು 900 ಕೋಟಿ ರೂ ಮೌಲ್ಯದ ಬೆಳೆಹಾಳಾಗುವುದೆಂಬ ಅಂದಾಜಿದೆ.

Bt–ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ತುರಿಂಜೆನಸಿಸ್ ಎಲ್ಲಿಯದು?

ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯವನ್ನು ಮೊದಲು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿದ್ದು 1901 ರಲ್ಲಿ ಜಪಾನಿನ ಇಶಿವಾತಾ ಎಂಬುವರು. ಅಲ್ಲದೆ 1911 ರಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನಿಯ ಎರ್ನೆಸ್ಟ್ ಬರ್ಲಿನರ್ ಎಂಬುವರಿಂದಲೂ ಸಹ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಪತಂಗಕ್ಕೆ ಬಂದ ಕಾಯಿಲೆಯಿಂದ ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಅರಿಯಲಾಯಿತು. ಅಂದರೆ ಆ ಪತಂಗಕ್ಕೆ ರೋಗ ಬರಲೆಂದು ಕೊಟ್ಟ ಜೀವಿ ಇದಾಗಿತ್ತು. ಇದೇ ಜೆನೆರಾಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಬೇರೊಂದು ಪ್ರಭೇದವೂ ಇದ್ದು ಅದು ಅತ್ಯಂತ ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾದ ಆಂತ್ರಾಕ್ಸ್ ರೋಗಕಾರಕವಾಗಿದೆ. ಅದು ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಆಂತ್ರಾಸಿಸ್ ಆಗಿದೆ.

ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ನಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿತ ಪ್ರೋಟೀನು ಕೀಟನಾಶಕವಾಗಬಲ್ಲ ವಿಚಾರ ತಿಳಿದದ್ದು 1920ರಷ್ಟು ಹಿಂದೆಯೇ. ನಂತರ 1985 ರಲ್ಲಿಯೇ ಬೆಲ್ಜಿಯಂನ ಕಂಪನಿಯೊಂದು ತಂಬಾಕಿನಲ್ಲಿ ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾದಿಂದ ಕುಲಾಂತರಿ ತಳಿಯನ್ನು ಕೀಟನಿರ್ವಹಣಾ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿತ್ತು.

ಬದನೆಗೆ ಏಕೀ 'ಶುಕ್ರ' ದೆಸೆ?

ಬದನೆಯ ತವರೂರು ಭಾರತ ದೇಶ. ಇದು ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಅತಿ ಜನಪ್ರಿಯ ತರಕಾರಿ. ಆಲೂಗೆಡ್ಡೆಯ ನಂತರ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಯಸುವ ತರಕಾರಿ. ಸುಮಾರು 14–15 ದಶಲಕ್ಷಜನ ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ಸಂಪನ್ಮೂಲ ರಹಿತ ಬಡರೈತರು ಸುಮಾರು 15 ಲಕ್ಷ ಎಕ್ಕರೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇದರ ಬೇಸಾಯದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದಾರೆ. ಜಗತ್ತಿನ ಒಟ್ಟು ಉತ್ಪಾದನೆಯಾದ ಸುಮಾರು 32 ದಶಲಕ್ಷ ಟನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಕಾಲು ಭಾಗ ಭಾರತದಲ್ಲೇ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಚೀನಾ ಬಿಟ್ಟರೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಬದನೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಯುವ ದೇಶ ನಮ್ಮದು. ಈಗಾಗಲೇ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ನೆಲದಲ್ಲಿ ಹೈಬ್ರೀಡ್ ತಳಿಯ ಬೇಸಾಯಕ್ಕೆ ರೈತರು ಒಗ್ಗಿ ಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಹೆಚ್ಚೂ–ಕಡಿಮೆ ಸಾವಿರ ಕೋಟಿಯ ವ್ಯವಹಾರಕ್ಕೆ ಕುತ್ತಾಗುತ್ತಿರುವ ಕೀಟದ ಹಾವಳಿಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುವ ಹುಮ್ಮಸ್ಸು ಈ ಕುಲಾಂತರಿ ತಳಿಯ ನಿರ್ಮಾಪಕರ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ.

ಈ ಕುಲಾಂತರಿ ತಳಿ ಹುಟ್ಟಿದ್ದು ಹೇಗೆ? ಯಾರ ಜತನದಲ್ಲಿ ಇದರ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಯಿತು, ಇದರಿಂದ ಅವರಿಗೇನು ಲಾಭ, ಜನಕ್ಕೇನು ಹಿತ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹಿನ್ನೆಲೆ ಏನು ಇವೆಲ್ಲಾ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮನುಷ್ಯರನ್ನು ಕಾಡುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು. ಅಲ್ಲದೆ ಈಗ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಯಾವುದೋ ಅನುಮಾನದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಇವನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಅರ್ಥೈಸುವ ಪ್ರಯತ್ನವೇ ಇಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ಮಾಹಿತಿಗಳ ಉದ್ದೇಶ. ಕುಲಾಂತರಿ ತಳಿಗಳು ಅಂದರೆ ಈಗಾಗಲೇ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ತಮ್ಮ ಒಡಲಲ್ಲಿ ತಮ್ಮದಲ್ಲದ ಕುಲದ ಗುಣಾಣುವನ್ನು ಹೊತ್ತ, ಜೀವ. ಬಹುಪಾಲು ಎಲ್ಲ ಜೀವರಾಶಿಗಳೂ ಒಂದು ಗೊತ್ತಾದ

ಕ್ರೋಮೋಸೋಮು(ವರ್ಣತಂತು)ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅವು ಗೊತ್ತಾದ ಜೀನುಗಳು ಅಥವಾ ಗುಣಾಣುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಜೀನುಗಳಿಗೆ ಗೊತ್ತಾದ ಗುಣವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ, ಅಥವಾ ಕೆಲಸದ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಜೀನುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಯಾ ಪ್ರಭೇದದ ಮಟ್ಟಿಗೆ ನಿಶ್ಚವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಅವು ಅಲ್ಲಿ ಆಯಾ ಜೀವಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಂತಹ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಲೇ ಆಯಾ ಜೀವಿಯ ಗುರುತೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈ ಜೀನುಗಳನ್ನು ವರ್ಗಾಯಿಸಬಹುದೆಂಬ, ಹಾಗೂ ಈ ವರ್ಗಾವಣೆ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ವಿಕಾಸದಲ್ಲೂ ಆಗಿರಬಹುದೆಂಬ ಅರಿವೇ ಈ ಕೃತಕ ವರ್ಗಾವಣೆಗೆ ನಾಂದಿ ಹಾಡಿದೆ. ಅದರಲ್ಲೂ ಈ ಕೆಲವು ವರ್ಗಾವಣೆಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಉಪಯೋಗಕಾರಿಯಾದ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಸಾದರಪಡಿಸುವುದರಿಂದ ಇತ್ತೀಚಿಗಿನ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳು ಮಹತ್ವ ಪಡೆದಿವೆ. ಬದನೆಯ ವಿಚಾರದಲ್ಲೂ ಹಾಗೆಯೇ ಆಗಿದೆ.

ಬದನೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಂಡವನ್ನು ಕೊರೆಯುವ ಕೀಟ (*Leucinodes orbonalis*) ಮತ್ತು ಕಾಯಿಯನ್ನು ಕೊರೆಯುವ ಕೀಟ (*Helicoverpa armigera*) ಗಳ ಹಾವಳಿ ಅಧಿಕ. ಇದೇ ಕಾಯಿ ಕೊರಕವು ಹತ್ತಿಯನ್ನೂ ಬಾಧಿಸುವುದರಿಂದ, ಈಗಾಗಲೆ ಹತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಕುಲಾಂತರಿ ರೈತರ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಯಶಸ್ಸುಕಂಡಿದೆ. ಸದ್ಯಕ್ಕಂತೂ ರೈತರಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಭರವಸೆಯನ್ನು ಮೂಡಿಸಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಜಗತ್ತಿನ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಕೀಟಗಳ ಹಾವಳಿಗೆ ತುತ್ತಾಗುವ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿಯದು, ಅಗ್ರಸ್ಥಾನ. ನಿರಂತವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಅಪಾರ ಹಾನಿ ಯಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಬಿಟಿ ಹತ್ತಿಯ ಬಳಕೆ ಬಹಳ ಪ್ರಮಾಣದ ಕೀಟನಾಶಕ ಬಳಕೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಈಗ ಇದೇ ಅಪಾರ ಹಾನಿ ಮಾಡುವ ಕಾಯಿಕೊರಕ (*Helicoverpa armigera*)ಕ್ಕೆ ತಡೆಯೊಡ್ಡಲು ಹೊಸ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ತಳಿ ಹುಟ್ಟಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಈ ಕುಲಾಂತರಿ ಬದನೆಯನ್ನು ಮಹಿಕೋ ಕಂಪನಿಯು (M/s Mahyco-Maharashtra Hybrid Seeds Company) ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ತಳಿಯನ್ನು ಇತರೆ ಬದನೆ ತಳಿಗಳ ಜತೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಯೋಗ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದ ಧಾರವಾಡದ ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ ಹಾಗೂ ವಾರಣಾಸಿಯ ತರಕಾರಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಇದೀಗ ಇವನ್ನು ರೈತರ ತೋಟಗಳಿಗೆ ಬೆಳೆಯಲು ಒದಗಿಸುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಗೆ ಕಾತರವಾಗಿರುವ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಸುದ್ದಿಯನ್ನು ಮಾಡಿದೆ.

ಮತ್ತೆ ಏಕೀ ಭಯ?

ಹಾವು ಕಚ್ಚುತ್ತದೆ ಎಂದು ಗೊತ್ತು ಅದರ ಹಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ವಿಷವಿರುವ ವಿಚಾರ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಒಂದು ಗಿಡವೂ ವಿಷವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದಾಗ ಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ಭಯ. ಅದೂ ಅಲ್ಲದೆ, ಯಾವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು, ಬಳಸುವ ರಸಾಯನಿಕಗಳು ಎಂತಹ ವಿಷಮಯ ಎಂಬುದರ ಅರಿವಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ, ಈ ಗಿಡ ಮೈಯಲ್ಲಾ ವಿಷ ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಅಂತಹ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವುದೆಂದರೆ, ಆ ರಸಾಯನಿಕದಷ್ಟೇ ವಿಷವಿರಬಹುದೇನೋ ಎನ್ನುವ ಭಯ. ಸಾಲದಕ್ಕೆ ಈ ವಿಷ ಹೊತ್ತ ಗುಣ ಅದರದ್ದಲ್ಲ, ಎಲ್ಲಿಂದಲೋ ಬಂದದ್ದು, ಅಲ್ಲದೆ ಅದನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸಂತತಿಯಿಂದ ಸಂತತಿಗೆ ಸಾಗಿಸುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನೂ ಹೊತ್ತಿದೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಈ ವಿಷ ತಿನ್ನುವ ನಮಗೆ ತೊಂದರೆ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವ ಗ್ಯಾರಂಟಿ ಬಗೆಗೆ ಅನುಮಾನ ಭಯ. ಕುಲಾಂತರಿಯ ವಿರೋಧಿಸುವ ಬೌದ್ಧಿಕವಲಯದ ಕಾಳಜಿ. ಏನೆಂದರೆ ಐರೋಪ್ಯ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳೇ ವಿರೋಧಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ, ಭಾರತ ಇದರ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಬಗೆ ಸಾಧ್ಯವೇ? ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಅವರ ಕಾಳಜಿ ಇಷ್ಟೇ ಬದನೆ ಗಿಡ ವಿಷಕಾರಿಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ನಿಸರ್ಗದ ಪ್ರೇರಣೆಯಿಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೆ ಒತ್ತಾಯವಾಗಿ ವಿಷತಯಾರಿಸುವ ಗೋಜೇಕೆ? ಏಕೆಂದರೆ ಬದನೆಯು ಹತ್ತಿಯಂತಲ್ಲ, ತಿನ್ನುವ ತರಕಾರಿ. ಇದು ಅರ್ಧಂಬರ್ಧ ಬೆಂದರೂ ರುಚಿಯಾಗಿ ನಾಲಿಗೆಯನ್ನು ತಣಿಸಬಲ್ಲುದು. ಹಾಗಾಗಿ ವಿಷದ ನೆರಳು ಇಲ್ಲದೆಂಬ ಸತ್ಯವನ್ನು ಕಾಣುವುದು ಹೇಗೆ?

ಕುಲಾಂತರಿಗಳ ಒಲವುಳ್ಳವರ ನಿಲುವೇನು? ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಡಕ ಎಂತಹದ್ದು?

ಕುಲ-ಕುಲ, ಕುಲವೆಂದು ಹೊಡೆದಾಡದಿರಿ ನಿಮ್ಮ ಕುಲದ ನೆಲೆಯನೇನಾದರು ಬಲ್ಲಿರಾ? ಎಂದವರು, ಕನಕದಾಸರು. ಯಾವ ಜೀವಿಯ ಕುಲದ ನೆಲೆಯೂ ಅದರದ್ದೇ ಎನ್ನುವ ಬಗೆಗೆ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಗಳು ಕಷ್ಟ. ಆದರೆ ಅವು ನಿಸರ್ಗದ ಸಹಜ ವಿಕಾಸದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಬಂದಿರುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮ ಮೈಯ ರಕ್ತ ಕೆಂಪು, ಹಾಗೆಯೇ ದನಕರು, ಕತ್ತೆಯ ಮೈಯಲ್ಲೂ ಅಷ್ಟೆ? ಹೀಗೆ ಕುಲದ ನೆಲೆಯನ್ನು ರಕ್ತ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ಹುಡುಕಲು ಹಲವಾರು ಜನ ಜಾನುವಾರುಗಳು ಸಂಬಂಧಿಕರಾಗುತ್ತಾರೆ. ಯಾವುದೇ ಜೀವಿಯ ಜೀನು ಅಥವಾ ಗುಣಾಣುಗಳ ವಿಕಾಸವು ಕೇವಲ ಆಯಾ ಜೀವಿಗೇ ಸೀಮಿತವೇನಲ್ಲ ಹಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅವು ಮತ್ತೊಂದು ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಅಡೆತಡೆಯಾಗುತ್ತಿತ್ತೇನೋ? ಇಲ್ಲವಾದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯ ಅಷ್ಟೊಂದು ಸುಲಭವಾಗಿ ವರ್ಗಾವಣೆ ಮತ್ತು ಒಗ್ಗುವಿಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ಈ ಕುಲಾಂತರಿಯು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಾಧ್ಯತೆಯ ಕೃತಕ ಪ್ರಯತ್ನದ ಫಲ, ಎಂದು ಅವರ ಅನಿಸಿಕೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇದರಿಂದ ಆಗುವ ಲಾಭಗಳ ಬಗೆಗೆ ಅವರ ನಿರರ್ಗಳ ಭಾಷಣ. ಏನೆಂದರೆ ಇದೇ ಕೀಟಗಳ ಹಾವಳಿಯನ್ನು ರಸಾಯನಿಕಗಳಿಂದ ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಅದೆಷ್ಟು ವಿಷ ಬಳಸಬೇಕಾಗುತ್ತಿತ್ತು, ಅದೆಲ್ಲಾ ನಿಸರ್ಗವನ್ನು ಸೇರಿ ನಿರಂತರವಾದ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಇದೊಂದು ಸುಲಭ ಪರಿಹಾರ ಎಂಬುದು ಅವರ ವಾದದ ಸಾರ. ಒಂದರ್ಥದಲ್ಲಿ ಈ ಕುಲಾಂತರಿಗಳೂ ನಿಸರ್ಗದ ಹಿತದಿಂದಲೇ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಿವೆ ಅದೂ ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಸಾಧ್ಯತೆಯೂ ನಿಸರ್ಗದ ಸಾಧ್ಯತೆಯೇ ಎಂಬೆಲ್ಲಾ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳು ಅವರಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟಿವೆ.

ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ಉಪಸಂಹಾರ

ಪುರಾಣಗಳೂ ಒಂದೊಂದು ಕೊನೆಯನ್ನು ಹಾಡಲು ಮಂಗಳಪದವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ, ಈಗ ಈ ಬಿಟಿಗೆ, ಕೊನೆಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ಈಗ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತಿರುವ ಇದರ ಆಗುಹೋಗುಗಳು ಪ್ರಜಾತಾಂತ್ರೀಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧಕರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಹಾಗೂ ವರದಿಗಳು ಹಂಚಿಕೆಯಾಗಬೇಕಿದೆ ಮತ್ತು ಚರ್ಚೆಯಾಗಬೇಕಿದೆ. ಕಾರಣ ಇದೊಂದು ನಮ್ಮ ತಟ್ಟೆಯನ್ನು ಅಲಂಕರಿಸುವ ಆ ಮೂಲಕ ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನೂ ಸೇರುವ 'ವಿಷ'ಯ. ಹಾಗಾಗಿ ಜಾಗರೂಕರಾಗಿ ಅರಿಯದ ಸಾಮಾನ್ಯರ ಆತಂಕವನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಲಿ ಎಂದು ಆಶಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅರಿವಿಗೆ ಬೆಳಕನ್ನು ನೀಡಬಲ್ಲ ಸಂಶೋಧಿತ ವಿಚಾರಗಳು ಯಾವುದೇ ಬೌದ್ಧಿಕ ಅಪ್ರಾಮಾಣಿಕತೆಗೆ ಒಳಗಾಗದೆ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ನೀಡಲೆಂದು ಬಯಸಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕ ಮಾಹಿತಿ ಎಂದರೆ ಈ ಬಿಟಿಯ ವ್ಯವಹಾರ 2000 ದಲ್ಲೇ ಆರಂಭವಾಗಿದ್ದು, ಜೈವಿಕ ಸುರಕ್ಷತೆಯ ಅರಿವಿಗಾಗಿ ಹಲವಾರು ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ಮಹಿಕೋ ಕಂಪನಿಯು ಸಿದ್ದ ಪಡಿಸಿದ ಐದು ಹೈಬ್ರೀಡ್ ತಳಿಗಳನ್ನು ಕುರಿತು 2005 ರ ವರೆಗೂ ವಿವಿಧ (11) ಕಡೆ ಸಂಶೋಧಿಸಲಾಗಿದೆ, ಹಾಗೂ ಉತ್ತಮ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದೆ ಎಂಬುದಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿಯೇ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಾದ ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವ ವಿದ್ಯಾನಿಲಯ ಹಾಗೂ ಭಾರತೀಯ ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಪರಿಷತ್ತೂ ಕೈಜೋಡಿಸಿದೆ. ಇದು ಸಮಾಧಾನ ತರುವ ಸಂಗತಿಯೇ ಎಂಬುದು ಪ್ರಶ್ನೆಯ ಕಾರಣ ಈ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ನೆರವಿನ ಫಲಗಳ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳೇ ಪರ್ಯಾಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆಯಲ್ಲಾ ಎಂಬುದು ಮತ್ತೊಂದು ನಿಲುವು.

ಸಮೃದ್ಧ ಬಿಟಿ-ಬದನೆ

ಕೀಟದಿಂದ ಮುಕ್ತವಾದ ಬಿಟಿ-ಬದನೆ ಗಿಡ

★ ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ, ಚಿಂತಾಮಣಿ-563 125

ಇ.ಆರ್.ಪಿ.

– ಶ್ರೀ ಕೆ. ಎಸ್. ಪ್ರಭು

ದಶಕಗಳ ಹಿಂದಿನ ಮಾತು. ಗಣಕೀಕರಣಗೊಳ್ಳದ ಅಥವ ಅದರ ಗಾಳಿಯು ಸುಳಿಯದ ಒಂದು ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಸಂಸ್ಥೆಯ ವ್ಯವಹಾರಗಳನ್ನು ದಪ್ಪ ಖಾತೆ ಕಿರ್ದಿಗಳಲ್ಲಿ, ಮಾನವ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಹಾಜರಿ ಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ, ಮಾರಾಟ ವಹಿವಾಟುಗಳನ್ನು ಕೈಬರಹದ ರಸೀದಿ ಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಉದ್ಯೋಗಿಗಳೆ ಕಡತಗಳನ್ನು ಒಂದು ವಿಭಾಗದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೆ, ಒಂದು ಮೇಜಿನಿಂದ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಈಗ ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಒಂದೊಂದೇ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಗಣಕೀಕರಣ ಮಾಡೋಣ, ಅಂದರೆ ಮಾನವ ಸಂಪನ್ಮೂಲ, ಲೆಕ್ಕಚಾರ, ಯಾದಿ, ಮಾರಾಟ ವಿಭಾಗ ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಗಣಕಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸೋಣ. ಇಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶವೆಂದರೆ, ಆಯ–ವ್ಯಯ ವಿವರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕದ ತಂತ್ರಾಂಶ ಕೋಶವು ವಸ್ತುಗಳ ಯಾದಿ ಮತ್ತು ಆಸ್ತಿಯ ವಿವರಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಪಡೆಯದೇ ಕಾಯ್ದಿರಿಸುತ್ತದೆ, ಮಾನವ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ತಂತ್ರಾಂಶ ಕೋಶವು ವ್ಯವಹಾರಿಕ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳ ಅಥವ ಯೋಜನೆಯ ನೇರ ವಿವರಗಳಲ್ಲದೆ ಕಾಯ್ದಿರಿಸುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪರಸ್ಪರ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿರದ ಕಾರಣ ಉದ್ಯೋಗಿಗಳೇ ಮಾಹಿತಿ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡುತ್ತ, ಎಲ್ಲ ವಿವರಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಅನುಭವದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಒಗ್ಗೂಡಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯಿಂದ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೊ ಬಾರಿ ಕಡತಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಕಳೆದು ಹೋಗುವ ಸಂದರ್ಭ ಮತ್ತು ಗೌಪ್ಯತೆ ಕಾಪಾಡುವಲ್ಲಿ ವಿಫಲವಾಗುವ ಜೊತಗೆ ವ್ಯವಹಾರವು ಮಂದಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಗುವ ಕಾರಣ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಣೆಯ ಸಮಯವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಕಷ್ಟಕರವಾಗಿರುತ್ತಿತ್ತು.

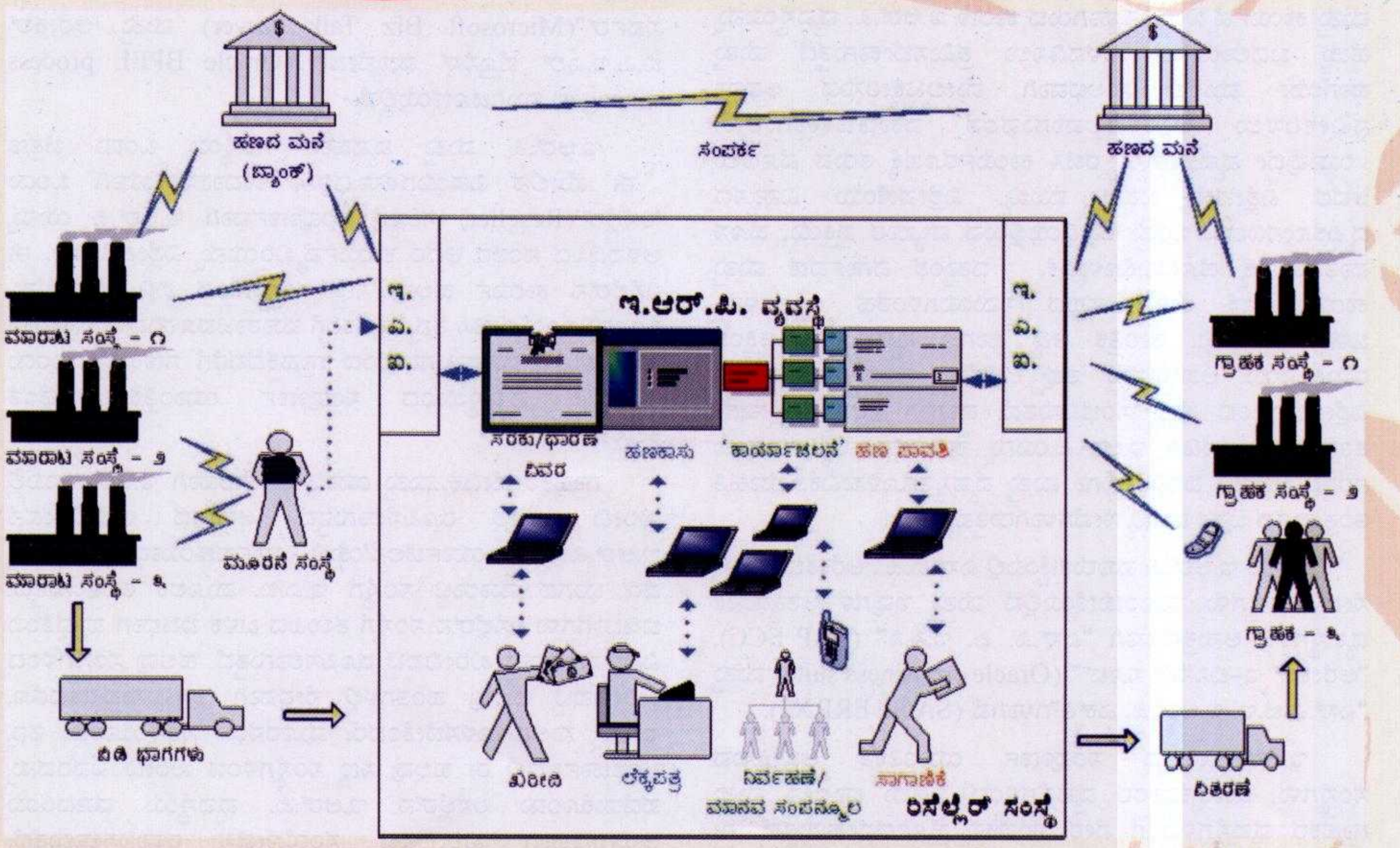
ಉದ್ಯಮ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಯೋಜನೆ (ಎಂಟರ್‌ಪ್ರೈಸ್ ರಿಸೋರ್ಸ್ ಪ್ಲಾನಿಂಗ್ –ಇ.ಆರ್.ಪಿ.) ಒಂದು ಉದ್ಯಮ ಮಟ್ಟದ ಎಲ್ಲ ತಂತ್ರಾಂಶ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸುವ ಮತ್ತು ಈ ಮೇಲಿನ ನ್ಯೂನತೆಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವ ಒಂದು ಪರಿಕಲ್ಪನೆ. ಈ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಅಧಾರಿತ ಒಂದು ಇ.ಆರ್.ಪಿ. ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ವಿವಿಧ ಕೋಶಗಳು ಒಂದೇ ಅಥವಾ ಅನೇಕ ಮಾರಾಟ ಸಂಸ್ಥೆಗಳದ್ದಾಗಿದ್ದರೂ ಕೂಡ, ಸಂಸ್ಥೆಯ ಸಂಪೂರ್ಣ ತಂತ್ರಾಂಶ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಬಲ್ಲದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲ ಕೋಶಗಳು ಒಂದೇ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಹೊಂದುವ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಆಧರಿಸಿದೆ. ವಿವಿಧ ಕೋಶಗಳು ತಮ್ಮ ತಯಾರಿಕೆಯ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಹಲವು ವೇದಿಕೆಯ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಆಧಾರಿತವಾಗಿದ್ದರು, ಒಂದು ಉದ್ಯಮದ ತಂತ್ರಾಂಶ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪೂರೈಸಬಲ್ಲವು.

ಇ.ಆರ್.ಪಿ. ಎಂಬುದು ಎಂ.ಆರ್.ಪಿ (ವಸ್ತುಗಳ ಬೇಡಿಕೆಯ ಯೋಜನೆ – Materials Requirement Planning) ಯ ವಿಸ್ತರಣೆಯಾಗಿದ್ದು, ಇದು ತಯಾರಿಕೆ ಉದ್ದಿಮೆಯಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇಂದು ಇದು ಯಾವುದೇ ತರಹದ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರದ ಸಂಸ್ಥೆಯ ವ್ಯಾಪಾರ ವಹಿವಾಟಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಇ.ಆರ್.ಪಿ.ಯ ಕೆಲವು ಗುಣವಿಶೇಷಗಳು ಕೆಳಕಂಡಂತಿವೆ:

- ವಿವಿಧ ಕಾರ್ಯಶೀಲ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸುತ್ತ, ಸರಿಯಾದ ಸಂಪರ್ಕ, ಉತ್ಪಾದಕತೆ ಮತ್ತು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸರಕು ವಹಿವಾಟುಗಳ ಸಂಬಂಧಿತ ಆರ್ಥಿಕ ದಾಖಲೆಗಳು ಅದರಲ್ಲಿಯೇ ಅಂತರ್ಗತವಾಗಿ ಸಿದ್ಧಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಖರೀದಿ ಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಅನುಮತಿ, ಸಂಸ್ಥೆಯ ಹಲವು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿನ ಅನುಮೋದನೆಯ ಪರಿಮಿತಿ ಮುಂತಾದುವುಗಳು ಗ್ರಾಹಕೀಯಗೊಳಿಸಿದ ವ್ಯವಹಾರ ಮತ್ತು ವಹಿವಾಟಿನ ಅಂಗವಾಗಿದ್ದು, ಇ.ಆರ್.ಪಿ.ಯ 'ಕಾರ್ಯಚಲನೆ' (Workflow) ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

'ಕಾರ್ಯಚಲನೆ' ವಿವಿಧ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳ ಮೇಲೆ ರಚನೆಗೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಕಾರ್ಯ ಅಥವಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ವಿವೇಚನಾಯುಕ್ತ ಹರಿವು. ಆದಾಗ್ಯೂ ಹಲವು ಕಾರ್ಯಚಲನೆಗಳು ಒಂದೇ



ಮಾದರಿಯನ್ನಾದರಿಸಿ ರಚನೆಗೊಂಡಿದ್ದು ಇತರೆ ಇ.ಆರ್.ಪಿ.ಯ ಕಾರ್ಯಚಲನೆಯೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಿಂದ ವ್ಯವಹರಿಸುತ್ತದೆ.

• ಖರೀದಿ ಕ್ರಮದ ವಿವರ, ಯಥಾರ್ಥದಲ್ಲಿ ಪೂರೈಕೆಯಾದ ಸರಕು ಮತ್ತು ನಂತರ ಪಡೆದ ಧಾರಣೆಪಟ್ಟಿ, ಈ ಮೂರರ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ, ಸರಕು ಮತ್ತು ಹಣಕಾಸಿನಡಿಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯವಾಗಿದ್ದು ಇ.ಆರ್.ಪಿ.ಯು ತಂತಾನೆ ಮಾಡಬಲ್ಲದು. ಇ.ಆರ್.ಪಿ.ಯು ಖರೀದಿಯ ಆದೇಶದಿಂದ ಹಣ ಸಂದಾಯದವರೆಗಿನ ವ್ಯವಹಾರದವರೆಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಒಂದು ವ್ಯವಹಾರಿಕ ಕೊಂಡಿಯಾಗಿ ರಚಿತವಾದ ಕಾರಣ, ಇದರ ನಡುವಿನ ಯಾವುದೇ ವಹಿವಾಟಿನ ವಿವರವನ್ನು ಯಾವುದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

• ಇ.ಆರ್.ಪಿ. ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಎಲ್ಲ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಒಂದು ಕಡೆ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ತುಂಬ ಮಹತ್ವದ ಅಂಶಗಳು ಕಳೆದು ಹೋಗುವ ಸಂಭವವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಎಲ್ಲ ವಹಿವಾಟು ಮತ್ತು ದಾಖಲೆಗಳ ತರ್ಕಬದ್ಧ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಲ್ಪಿಸುವಲ್ಲಿ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

• ಹಣಕಾಸು, ವೈಯಕ್ತಿಕ ವಿವರ, ವಹಿವಾಟಿನ ನಿಯಂತ್ರಣ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಯಭಾರದ ವಿಂಗಡಣೆಯಂತಹ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಮಾಹಿತಿಗಳ ಕಾಯ್ದಿರಿಸುವಿಕೆ ಇ.ಆರ್.ಪಿ. ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ ಅಂಶ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರ ಪಾತ್ರ, ಕರ್ತವ್ಯದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ, ಹಣಕಾಸಿನ ಅಂಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಪರಿಮಿತಿ, ಸಂಬಂಧಿತ ಮಾಹಿತಿಯ ಮತ್ತು ವಹಿವಾಟಿನ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಇ.ಆರ್.ಪಿ. ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹೊಂದಿರಬೇಕು. ಹಾಗೆಯೇ ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೆ ದತ್ತಾಂಶವು ಸಂಚರಿಸುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತಿಯು ಸೋರಿಕೆಯಾಗದೆ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿರಬೇಕು.

ಇ.ಆರ್.ಪಿ. ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಮಾರಾಟ, ವಿತರಣೆ, ಸಾಗಾಣಿಕೆ, ದಾಖಲೆಪಟ್ಟಿ, ಮಾನವ ಸಂಪನ್ಮೂಲ, ಕಾರ್ಯಯೋಜನೆ, ಲೆಕ್ಕಪತ್ರ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣದಂತಹ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿರುವ ಕೋಶಗಳಿಂದ, ಅಂದರೆ ಮಾರಾಟ, ವಿತರಣೆ, ಪ್ರಚಾರ, ಪೂರೈಕೆ, ತಯಾರಿಕೆ, ಯಾದಿಯ ಉಸ್ತುವಾರಿ, ಹಣಕಾಸು, ಮಾನವ ಸಂಪನ್ಮೂಲ, ಯೋಜನೆಯ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಗುಣಮಟ್ಟ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ ವಿಧಾನಗಳಂತವುಗಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿ ವ್ಯವಹಾರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಬಹುದು

ಈ ರೀತಿಯ ವಿಭಿನ್ನ ಕೋಶಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಆರ್ಥಿಕ ಮತ್ತು ಲೆಕ್ಕ ಪತ್ರಗಳ ದಾಖಲೆಗಳ ಕೋಶ, ಒಂದು ಸಂಸ್ಥೆಯಿಂದ ಪಡೆದರೆ ಮತ್ತು ಮಾನವ ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಕೋಶವು ಇನ್ನೊಂದು ಸಂಸ್ಥೆಯದ್ದಾಗಿರಬಹುದು. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳನ್ನು ಮೂರನೆಯ ಸಂಸ್ಥೆಯಿಂದ ಗುತ್ತಿಗೆ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಪ್ರವರ್ತನೆಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಈ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದರ ಬದಲು ಮತ್ತೊಂದು ಕೋಶವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಳಸಲು ವಿಫುಲ ಅವಕಾಶ ಒದಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಒಂದೇ ಸಂಸ್ಥೆಯಿಂದ ಎಲ್ಲ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ನಿರ್ಬಂಧವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ, ಇದು ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರುವ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಇ.ಆರ್.ಪಿ. ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಹೊಸ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ತನ್ನದರಲ್ಲೆ ಹೊಂದಿರಬೇಕು ಹಾಗೂ ಮತ್ತೊಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೊಂದಿಗೆ ಅಡಚಣೆಗಳಿಲ್ಲದೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ವಿಶೇಷಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಇ.ಆರ್.ಪಿ. ತಯಾರಿಕೆ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ವ್ಯಾಪಾರಿ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಗುಣಮಟ್ಟ ಕಾರ್ಯತಂತ್ರಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ಬಹಳಷ್ಟು ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ವ್ಯವಹಾರ

ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯವೈಖರಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವ ಕಾರಣ ಇ.ಆರ್.ಪಿ. ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಬದಲಾಯಿಸದೆ ಅಳವಡಿಸಲು ಶ್ರಮಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹಾಗೆಯೇ ಮುಂದೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟಕ್ಕೇರಿಸುವ ಅಥವಾ ನವೀಕರಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿ ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರುವ ಮೊದಲು ಅದರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯು ವಿನ್ಯಾಸದ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ, ಇಂದು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯಾಪಾರ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ, ಹೊಸ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದುಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ, ದತ್ತಾಂಶ ವರ್ಗಾವಣೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರುವ ಪಥದ ಸಮಯಗಳಂತಹ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರಬೇಕು. ತಾಂತ್ರಿಕ ಅಡ್ಡಿ ಹಾಗೂ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ವೆಚ್ಚಕ್ಕಿಂತ ಯೋಜನೆಯ ಅಪಯಶಸ್ಸು ತಪ್ಪು ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಗುಣಮಟ್ಟದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಸಲಹೆ, ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅಳವಡಿಸಿ ಇ.ಆರ್.ಪಿ.ಯನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರುವುದು ನಂತರ ಅವುಗಳ ದಿನನಿತ್ಯ ನಿಗಾ ಮತ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥಿತಗೊಳಿಸುವಿಕೆ, ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬಹು ಮುಖ್ಯ ಸೇವೆಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಇಂದು ಇ.ಆರ್.ಪಿ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಎಸ್.ಎ.ಪಿ., ಅರೇಕಲ್, ಮತ್ತು ಸೇಜ್ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಮೂಂಚುಣಿಯಲ್ಲಿವೆ ಮತ್ತು ಇವುಗಳ ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ "ಎಸ್.ಎ. ಪಿ. ಇ.ಸಿ.ಸಿ" (SAP ECC), "ಅರೇಕಲ್ ಇ–ಬಿಸಿನೆಸ್ ಸೂಟ್" (Oracle e-business suite) ಮತ್ತು "ಎಸ್.ಎ.ಜಿ.ಇ. ಇ.ಆರ್.ಪಿ. ಎಕ್ಸ್3"ಗಳಾಗಿವೆ (SAGE ERP X3).

ಇ.ಆರ್.ಪಿ.ಯಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಯಾಂತ್ರಿಕತೆ ಅಪೇಕ್ಷಿಸುವ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು, ಪೂರೈಕೆದಾರರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಬ್ಯಾಂಕಿನ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಹಕರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳವರೆಗೆ ನೇರ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂಪರ್ಕಜಾಲದಿಂದ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಸಂಕೀರ್ಣಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಈ ಜಾಲವನ್ನು ಸದಾ ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖವಾಗಿರುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಕಠಿಣ ಕೆಲಸ. ಇಂತಹ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ "ಉದ್ಯಮ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಸಮನ್ವಯ" (ಇ.ಎ.ಐ. – Enterprise Application Integration) ರಚನೆಯು ಸಹಾಯಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ರಚನೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ವಿವಿಧ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳ ಮಧ್ಯ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸುವ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ, ಕಾರ್ಯಚಲನೆ ಮತ್ತು ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅನುವು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ರೀತಿ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳ ಮಧ್ಯ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸುವುದು ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯವೆನಿಸುತ್ತದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಮತ್ತು ದತ್ತಾಂಶ ವಿವಿಧ ಹಾದಿಯ ವಿಭಿನ್ನ ಚೌಕಟ್ಟಿನ ಮೂಲಕ ವಿವಿಧ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡು ವಿವಿಧ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣ ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ದಿನಾಂಕವನ್ನು ದಿನ/ತಿಂಗಳು/ವರ್ಷ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದರೆ ಮತ್ತೊಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ತಿಂಗಳು/ದಿನ/ವರ್ಷ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಬಹುದು. ಹೀಗಾಗಿ ಇ.ಎ.ಐ. ಈ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿ, ಸರಿಯಾದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ತಲುಪಬೇಕಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಗುಣಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಕಠಿಣ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಇ.ಎ.ಐ. ಇಂದು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕಾರ್ಯವೈಖರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಅನುಕೂಲತೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿ ಕೊಡುವುದು ಉದ್ದೇಶ. ಇದು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾಗದಿದ್ದರೆ ಇಂದು ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸಂಕೀರ್ಣತೆಗೆ ಹೊಸ ತೊಂದರೆಯಾಗಿ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇ.ಆರ್.ಪಿ. ತಯಾರಿಕೆಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಇ.ಆರ್.ಪಿ. ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೊಂದಿಗೇ ಒಗ್ಗೂಡಿಸಿದ ಅಥವ ಸ್ವತಂತ್ರವಾದ ಇ.ಎ.ಐ. ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ದೊರಕಿಸಿಕೊಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ. ಇ.ಎ.ಐ. ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ "ಟಿಬ್ಕೋ (TIBCO), "ಮೈಕ್ರೋಸಾಫ್ಟ್ ಬಿಜ್ ಟಾಕ್ ಸರ್ವರ್"(Microsoft Biz Talk server) ಮತ್ತು ಅರೇಕಲ್ ಬಿ.ಪಿ.ಇ.ಎಲ್ ಪ್ರೊಸೆಸ್ ಮ್ಯಾನೇಜರ್"(Oracle BPEL process manager) ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿವೆ.

ಇ.ಆರ್.ಪಿ ಮತ್ತು ವ್ಯವಹಾರ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಒಂದು ಚಿತ್ರಣ

ಈ ಮೇಲಿನ ವಿಷಯಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿ, ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ಒಂದು 'ರಿಸೆಲ್ಲೆರ್'(Reseller) ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಇ.ಆರ್.ಪಿ ಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿದ ನಂತರ ಅದರ ಕಾರ್ಯವೈಖರಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸೋಣ. ಈ ರಿಸೆಲ್ಲೆರ್‌ನ ಕಾರ್ಯ ಹಲವು ಸಣ್ಣ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಂದ ಬಿಡಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕೊಂಡು ಸಂಯೋಜಿಸಿ ತನ್ನ ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಮಾರಾಟಮಾಡುವುದು. ಹಾಗಾಗಿ ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಮಾರಾಟಗಾರರಿಂದ ಗ್ರಾಹಕದವರೆಗೆ ಗಣಕೀಕೃತಗೊಂಡು ಇ.ಅರ್.ಪಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿರುವಂತೆ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಗ್ರಾಹಕರ ಬೇಡಿಕೆ ಮತ್ತು ಯಾದಿ ಅನುಸರವಾಗಿ ಇ.ಆರ್.ಪಿ.ಯಲ್ಲಿ ಖರೀದಿ ಆದೇಶ ರೂಪಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದೇಶದ ಅನುಮೋದನೆ ಇ.ಆರ್.ಪಿ.ಯ 'ಕಾರ್ಯಾಚಲನೆ'ಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಾಹಣೆಯಾದ ನಂತರ ತನ್ನ ಬಿಡಿ ಭಾಗದ ಮಾರಾಟ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಇ.ಎ.ಐ. ಮೂಲಕ ರವಾನಿಸುತ್ತದೆ. ಬಿಡಿಭಾಗಗಳು ರಿಸೆಲ್ಲೆರ್‌ನ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ತಲುಪಿದ ಬಳಿಕ ಬಿಡಿಭಾಗ ಪಾವತಿಯ ವಿವರಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಖರೀದಿಪಟ್ಟಿ ರೂಪಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಲವು ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಂದ ಖರೀದಿಪಟ್ಟಿ ಹಲವು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ನೇರವಾಗಿ ಆಗಮಿಸುವುದಾದರೂ, ಇದನ್ನು ಸುಲಭಗೊಳಿಸಬೇಕೆಂದರೆ, ಮೂರನೆಯ ಸಂಸ್ಥೆಯೊಂದು ತನ್ನ ಅಂತರ್ಜಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಹಲವು ಸಣ್ಣ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಂದ ಖರೀದಿ ವಿವರವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡು ರಿಸೆಲ್ಲೆರ್‌ನ ಇ.ಆರ್.ಪಿ. ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮಾದರಿಯ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಖರೀದಿಪಟ್ಟಿ ಸಂಯೋಜಿಸಿ ರವಾನಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬಿಡಿ ಭಾಗ ಮಾರಾಟಗಾರರ ವಿಳಾಸ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಂಕಿನ ವಿವರಗಳು ರಿಸೆಲ್ಲೆರ್‌ನ ಇ.ಆರ್.ಪಿ. ಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ವಿವರಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿ ಖರೀದಿ ಆದೇಶ, ತಲುಪಿದ ವಿವರ ಹಾಗು ಖರೀದಿಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಊರ್ಜಿತಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇ.ಆರ್.ಪಿ.ಯ 'ಕಾರ್ಯಚಲನೆ' ನೆರವಿನಿಂದ ಹಣ ಪಾವತಿಸುವ ಅನುಮೋದನೆ ಪಡೆದು ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಮಾರಾಟಗಾರರ ಬ್ಯಾಂಕಿನ ಖಾತೆಗೆ ಹಣ ಪಾವತಿಸಲು ಇ.ಎ.ಐ. ಮೂಲಕ ಆದೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರಿಸೆಲ್ಲೆರ್‌ನ ಗ್ರಾಹಕರ ಆದೇಶದಮೇರೆಗೆ ಸಾಮಗ್ರಿ ಮತ್ತು ಬೆಲೆಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ರವಾನಿಸಿದ ಬಳಿಕ, ತನ್ನ ಬ್ಯಾಂಕಿನ ಖಾತೆಗೆ ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಗ್ರಾಹಕರಿಂದ ಹಣ ಪಾವತಿಯಾಗಲು ಇ.ಆರ್.ಪಿ. ಮತ್ತು ಇ.ಎ.ಐ. ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ.

ಈ ಎಲ್ಲ ವಹಿವಾಟಿನ ವಿವರವು ಆಯಾ ಕೋಶಗಳ ಅನುಷಂಗಿತ ಖಾತೆಗಳಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಈ ರಿಸೆಲ್ಲೆರ್ ಸಂಸ್ಥೆಯು ನೇರವಾಗಿ ಸಿಗುವ ಮಾರಾಟಗಾರರ/ಗ್ರಾಹಕರ ವಿವರಗಳು, ಯಾದಿಯ ಸ್ಥಿತಿಗತಿ, ಆರ್ಥಿಕ ತಖ್ತೆಯ ವಿವರ ಹಾಗು ವೇಗದ ವಹಿವಾಟಿನ ಪ್ರಯೋಜನದಿಂದ, ತನ್ನ ವ್ಯವಹಾರಿಕ ಮತ್ತು ಏಳಿಗೆಯನುಸಾರ ಯಾವುದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಣಯ ತಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಇ.ಆರ್.ಪಿ. ಯಿಂದ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

1226, 9ನೇ ಬ್ಲಾಕ್, ನಾಗರಭಾವಿ, 2ನೇ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು – 560072

- **ಸಮುದ್ರದ ಉಬ್ಬರದಲೆ ಹೋದ ಮೇಲೆಯೇ ನಗ್ನರಾಗಿ ಯಾರು ಈಜುತಿದ್ದಾರೆ ಎನ್ನುವುದು ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ.**

– ನಾರೆನ್ ಬಫೆಟ್

ಮೆಸೊಪೊಟಮಿಯದ ವೈದ್ಯ ಪದ್ಧತಿ

– ಡಾ. ಪಿ. ಎಸ್. ಶಂಕರ್

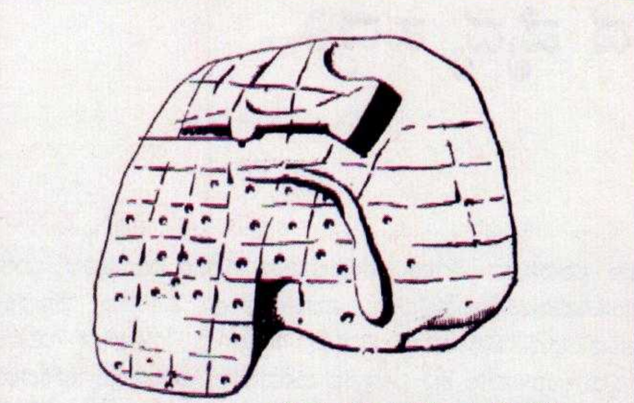
ಈಡನ್ನನ ತೋಟ ಅಥವಾ ನಂದನವನ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಪ್ರದೇಶ ಯುಫ್ರೆಟಸ್ ಮತ್ತು ಟೈಗ್ರಿಸ್ ನದಿಗಳ ಮಧ್ಯದ ಮೆಸೊಪೊಟಮಿಯದಲ್ಲಿದ್ದಿತ್ತು. ನಾಗರೀಕತೆಯ ತೊಟ್ಟಿಲು ಮೊದಲು ಗೋಚರಿಸಿದ್ದುದು ಈ ಫಲವತ್ತಾದ ಭೂ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ, ಕ್ರಿ.ಪೂ. 4000 ದ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಮೂಲ ಜನರೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸುಮೇರಿಯನ್ನರು ಉರ್ ನಗರ ಕಟ್ಟಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅಡಿಪಾಯ ಹಾಕಿದರು. ಅವರು ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿಯೇ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನ ಲಿಪಿಯನ್ನು ಬಳಕೆಗೆತಂದರು. ಅವು ಬೆಣೆಯಾಕೃತಿಯ ಚಿಹ್ನೆಗಳು. ಅವುಗಳನ್ನು ಸರಳು ಲೇಖನಿಯಿಂದ ಜೇಡಿಮಣ್ಣಿನ ಫಲಕದ ಮೇಲೆ ಮೂಡಿಸಿ ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು, ಇಲ್ಲದೆ ಸುಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಈ ಫಲಕಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ತುಂಬ ದೊಡ್ಡವು. ಹೀಗಾಗಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆ ಸಾಗಿಸುವುದು ಮತ್ತು ರಕ್ಷಿಸುವುದು ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯವಾಗಿದ್ದಿತು. ಆದರೂ ರಾಜಾಸ್ಥಾನದ ಭಂಡಾರದಲ್ಲಿ ಬೆಣೆಯಾಕಾರ ಬರವಣಿಗೆಯ ವಿಪುಲ ಸಂಗ್ರಹಾಗಾರವೇ ಇರುತ್ತಿದ್ದಿತು. ಅದರಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಷಯಗಳು ಅಡಕವಾಗಿರುತ್ತಿದ್ದವು.

ಎರಡು ಸಾವಿರ ವರುಷಗಳ ಕಾಲ ಆಳಿದ ಸುಮೇರಿಯನ್ನರನ್ನು ಸಿಮಿಟೆಕ್ ಜನರು ಗೆದ್ದು, ನಂತರ ಬ್ಯಾಬಿಲೋನ್‌ನಲ್ಲಿ ರಾಜಧಾನಿಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿದರು. ಅನಂತರ ಅವರು ಅಸ್ಸೀರಿಯನ್ನರಿಗೆ ತಲೆಬಾಗಿದರು. ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯದ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ದೊರೆ ಹಮ್ಮುರಾಬಿ

ಹಮ್ಮುರಾಬಿಯ ನೀತಿ ಸಂಹಿತೆ

ತುಂಬಾ ಪ್ರಾಚೀನಕಾಲದಿಂದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಜನಪದದೊಂದಿಗೆ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿದ್ದಿತು ಈಜಿಪ್ತಿನ ವೈದ್ಯದಂತೆ ಮೆಸೊಪೊಟಮಿಯದಲ್ಲಿ ಕೂಡಾ ಮಾಂತ್ರಿಕತೆ, ಧಾರ್ಮಿಕ ವಿಚಾರಗಳು ವೈದ್ಯಕೀಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿದ್ದವು. ರೋಗಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದವರು ಪುರೋಹಿತ ವರ್ಗ, ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಅವರಿಗೆ ತರಬೇತಿಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿದ್ದಿತು. ಅವರನ್ನು ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದ್ದಿತು. 1) ದೈವಿಕ: ಶಕುನಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಯಿಸಿ ರೋಗದ ಭವಿಷ್ಯವನ್ನು ಹೇಳಬಲ್ಲವರು; 2) ಮಾಂತ್ರಿಕ : ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣೀಭೂತವಾದ ದುಷ್ಟಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಹೊಡೆದೋಡಿಸುವವರು ; ಮತ್ತು 3) ವೈದ್ಯರು ; ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡಬಲ್ಲವರು ಮತ್ತು ಔಷಧಿಗಳ ಅನುಪಾನ ನೀಡುವುದರಲ್ಲಿ ಶಕ್ತರು ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯನ್ನರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ 30000 ಮಡಕೆ ಮೇಲಿನ ಲೇಖನಗಳು ಇದ್ದಿದ್ದವೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಆವುಗಳಲ್ಲಿ 800 ವೈದ್ಯಕೀಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದವು. ಅದರಲ್ಲೊಂದು ಜಗತ್ತಿನ

ಮೊದಲ ಅನುಪಾನ ಪತ್ರ. ಕ್ರಿ. ಪೂ. 2300 ರ ಕಾಲಮಾನದಲ್ಲಿ ಉರ್ಲುಗಾಲೆಡಿನ್ ಎಂಬ ಶಸ್ತ್ರ ವೈದ್ಯ ಜೀವಿಸಿದ್ದ. ಆತನ ಮುದ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಚಾಕುಗಳು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ದೇವರು ಮತ್ತು ಗಿಡಮೂಲಿಕೆ.



ಕುರಿಯ ಈಲಿಯ ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣಿನ ಆಕೃತಿ

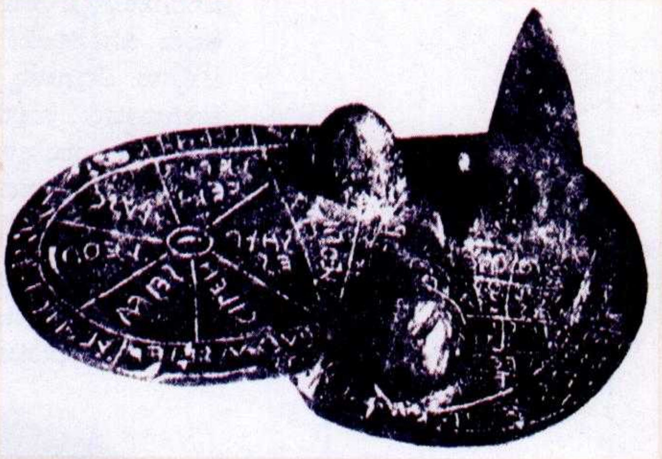
ಕಾಯಿಲೆಗಳು ದೈವೀ ಅಪಕೃಪೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರೇತ, ಪಿಶಾಚಿಗಳಂತಹ ದುಷ್ಟಶಕ್ತಿಗಳು ಕೊಂಡುತರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಜನ ತಿಳಿದಿದ್ದರು. ಈ ದುಷ್ಟ ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ದೂರ ಮಾಡುವುದು ಮಾಂತ್ರಿಕರ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಿದ್ದಿತು. ಅವುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಸುಲಭವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 6000 ಎಂದು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಲಾಗಿದ್ದಿತು.

ದುಷ್ಟ ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ವಶಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಾಣಿವಧೆ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದ್ದಿತು. ವಧೆ ಮಾಡಿದ ಮೇಕೆ, ಕುರಿಗಳ ಈಲಿ (ಲಿವರ್) ಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಅಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳ ಮಣ್ಣಿನ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ದೇವಾಲಯದಲ್ಲಿಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಈಲಿ ರಕ್ತದಿಂದ ಸಮೃದ್ಧಗೊಂಡ ಅಂಗಭಾಗ. ಈ ಅಪೂರ್ವ ಅಂಗಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜೀವರಸವಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿ ಆತ್ಮ ಅಡಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದ್ದಿತು. ಈಲಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಅನೇಕ ಚಚ್ಚೌಕಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿದ್ದರು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚಚ್ಚೌಕ ರೋಗಿಯ ಭವಿಷ್ಯತ್ತನ್ನು ನುಡಿಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದರು. ಅದರ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಬದಲಾವಣೆ ತೋರಿಬಂದರೆ ಅದು ರೋಗಿಯ ಭವಿಷ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಸೂಚನೆ ನೀಡುತ್ತಿದ್ದಿತು.

ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯನ್ನರು ಮತ್ತು ಅಸ್ಸೀರಿಯನ್ನರು ಜ್ಯೋತಿಷ್ ಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಬಲವಾಗಿ ನಂಬಿದ್ದರು. ಆ ದೈವೀ ಸಂಕೇತಗಳ ಸ್ಥಳ ನಿರ್ದೇಶನ ರೋಗ ನಿದಾನ ಮತ್ತು ಮುನ್ನೋಟವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತಿದ್ದಿತು. ಅವರು ಪಂಜರದಲ್ಲಿರಿಸಿದ ಪಾರಿವಾಳಗಳನ್ನು ದೇವಾಲಯದಿಂದ ಹಾರಿ ಬಿಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಅದು ಬಲಕ್ಕೆ ಹಾರಿ ಹೋದರೆ ಆಶಾವಾದಕ್ಕೆ ಎಡೆ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತಿದ್ದಿತು; ಮತ್ತು ಎಡಕ್ಕೆ ಹಾರಿ ಹೋದರೆ ದುರ್ದೆಶೆಯ ಸಂಕೇತ. ಎಡ, ಬಲಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳದರ್ಜೆಯದು, ಅಶುಭ ಎಂಬ ಮೂಢ ನಂಬಿಕೆ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದ ಬೆಳೆದು ಬಂದಿದ್ದಿತು.

ರೋಗಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಣೆಯಿಂದ ಗುರುತಿಸುತ್ತಿದ್ದರು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಮಡಕೆಯ ಮೇಲಿನ ಬರಹ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿದೆ. ಕ್ಷಯ ರೋಗದ ಬಗೆಗಿನ ಬರವಣಿಗೆ ಹೀಗಿದ್ದಿತು : 'ರೋಗಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಕೆಮ್ಮುತ್ತಿರುತ್ತಾನೆ. ಆತ ಕೆಮ್ಮಿ ಕಫ ಹೊರತೆಗೆಯುತ್ತಾನೆ, ಅನೇಕ ಬಾರಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಕೂಡಾ, ಆತನ ಉಸಿರಾಟ ಕೊಳಲ ಗಾಯನದಂತೆ, ಆತನ ಕೈಗಳು ತಣ್ಣಗೆ ; ಪಾದ ಬೆಚ್ಚಗೆ ಆತ ಸುಲಭವಾಗಿ ಬೆವರುತ್ತಾನೆ. ಆತನ ಹೃದಯದ ಕಾರ್ಯ ಅಸ್ತವ್ಯಸ್ತ.

ಕ್ರಿ. ಪೂ. 2000ದ ವೇಳೆಗೆ ವೈದ್ಯನ ಕಾರ್ಯ ಸಂಹಿತೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿದ್ದಿತು. ಅದಕ್ಕೆ ಹಮ್ಮುರಾಬಿ ಹಾಕಿದ್ದ ನಿಯಮಗಳೇ ಸಾಕ್ಷಿ. ಆತ ರೂಪಿಸಿದ್ದ ನೀತಿ – ನಿಯಮಗಳಿಗೆ ಒಳಪಟ್ಟು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕಾಗಿದ್ದಿತು. ಅದರ ಅನೇಕ ಅಧಿನಿಯಮಗಳು ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಸಂಬಂಧ ಪಟ್ಟವು ಹೀಗಾಗಿ ಅದು ವೈದ್ಯಕೀಯ ನೀತಿ ಸಂಹಿತೆಯ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲ ಕಾರ್ಯವ್ಯವಸ್ಥೆ 2 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದ ಕಪ್ಪು ಫಲಕದ ಮೇಲೆ ಬರೆದಿರುವ ಈ ನೀತಿ ಸಂಹಿತೆಯನ್ನು ಆತ ಸೂರ್ಯ ದೇವತೆಯಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತಿರುವ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ಅದರ ಶಿರೋಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೆತ್ತಲಾಗಿದೆ. ಅದು ಈಗ ಪ್ಯಾರಿಸಿನ ಲವ್ರೆ ವಸ್ತು ಸಂಗ್ರಹಾಲಯದಲ್ಲಿದೆ. ವೈದ್ಯನ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ತುಂಬ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾದ ಈ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ, ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯನ್ನರು ವೈದ್ಯರನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಾಯ್ದುಕೊಂಡು

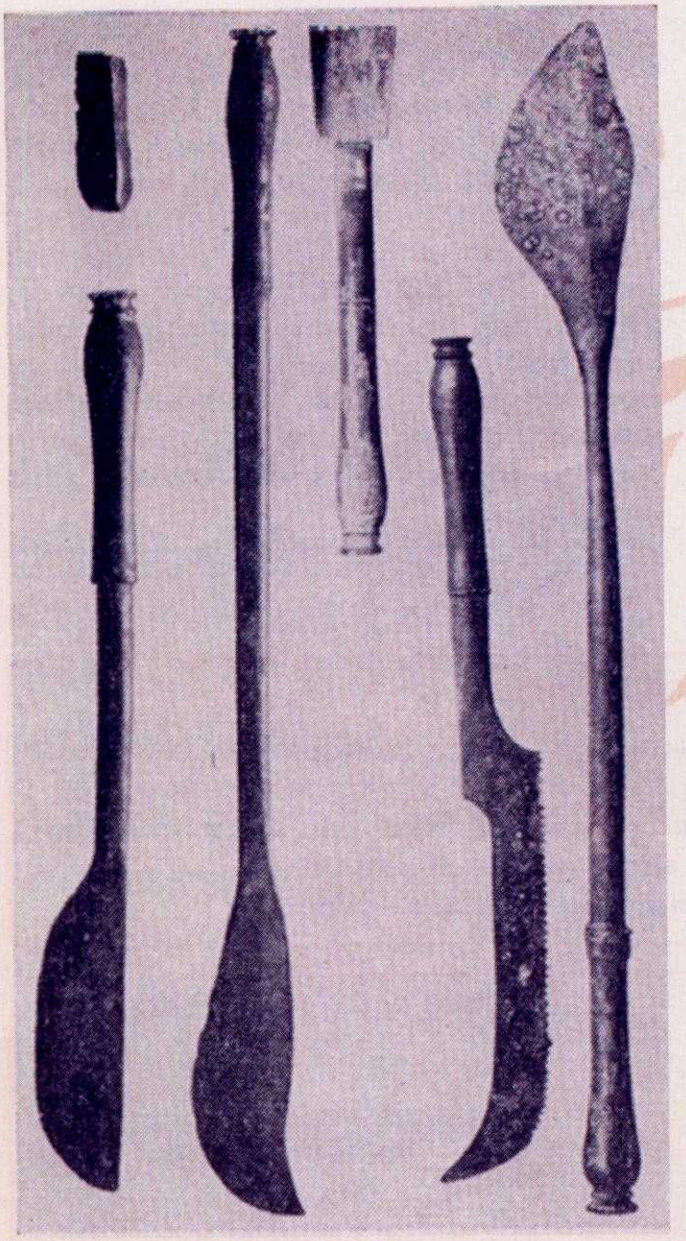


ಕುರಿಯ ಈಲಿಯ ಕಂಚಿನ ಆಕೃತಿ

ಬಂದಿದ್ದರು ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯಪಡುತ್ತೇವೆ. ಯಶಸ್ವಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಪ್ರತಿಫಲವನ್ನು ಅದರಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದ್ದಿತು. ಆದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಅಯಶಸ್ವಿಯಾದರೆ ಅವರು ಕೊಡಬೇಕಾದ ದಂಡ ತುಂಬ ತೀವ್ರಸ್ವರೂಪದ್ದಾಗಿರುತ್ತಿದ್ದಿತು. ಆ ಫಲಕದ ಮೇಲೆ ವೈದ್ಯ ನೀತಿ ನಿಯಮಗಳು, ಬಹುಮಾನ ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷೆಗಳ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಹೀಗಿವೆ. :

"ವೈದ್ಯ ತೀವ್ರತೆರ ಗಾಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೊಳಪಡಿಸಿ ಗುಣಪಡಿಸಿದರೆ ಇಲ್ಲವೆ ಚಾಕುವಿನಿಂದ ಕಣ್ಣಿನ ಬಳಿ ತೋರಿಬಂದ ಕೀವುಗಂಟನ್ನು ತೆರೆದು ಕಣ್ಣನ್ನು ಉಳಿಸಿದರೆ ಆ ಸನ್ಮಾನ್ಯ ನಾಗರೀಕ ಆತನಿಗೆ 10 ಬೆಳ್ಳಿ ನಾಣ್ಯ (ಶಕೆಲ್)ಗಳನ್ನು ನೀಡಬೇಕು. ರೋಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರಜೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಆತ 5 ಬೆಳ್ಳಿ ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು ನೀಡಬೇಕು. ರೋಗಿ ಗುಲಾಮನಾಗಿದ್ದರೆ ಆತನ ಮಾಲೀಕ 2 ಬೆಳ್ಳಿ ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು ವೈದ್ಯನಿಗೆ ನೀಡಬೇಕು."

"ವೈದ್ಯ ತನ್ನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಅಲಕ್ಷಿಸುವಂತಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ತೀವ್ರತೆರ ಗಾಯವನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡುವಾಗ ಆತನೇನಾದರೂ ಮರಣ ಹೊಂದಿದರೆ, ಅಥವಾ ಕಣ್ಣಿನ ಕೀವು ಗಂಟನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವಾಗ ಕಣ್ಣನ್ನು ಕಳೆದರೆ, ವೈದ್ಯನ ಕೈಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲಾಗುವುದು. ಆದರೆ ವೈದ್ಯ ಶಲ್ಯ



ಶಸ್ತ್ರ ಉಪಕರಣಗಳು

(ಚಾಕು) ದಿಂದ ತೀವ್ರತರ ಗಾಯವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿ ಬಡ ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಬ್ಬನ ಗುಲಾಮನ ಸಾವಿಗೆ ಕಾರಣನಾದರೆ ಆತನ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಮತ್ತೊಬ್ಬ ಗುಲಾಮನನ್ನು ತಂದಿಡಬೇಕು."

ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯದ ಬಹುಶೃತ ದೊರೆ ಹಮ್ಮುರಾಬಿಯ ವೈದ್ಯವೃತ್ತಿಯ ಈ ನಿಯಮಾವಳಿಗಳು, ಮನುಕುಲಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಯಾವುದೇ ನ್ಯಾಯ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿಯೇ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲನೆಯವು. ಅದು ವೈದ್ಯ ಮತ್ತು ರೋಗಿಯ ಮಧ್ಯ ಇರುವ ಸಂಬಂಧದ ಬಗ್ಗೆ ರಚಿಸಿದ ಕಾನೂನು.

ಈ ನೀತಿ ಸಂಹಿತೆ ಕಠಿಣವಾಗಿದ್ದುದರಿಂದ ಶಸ್ತ್ರವೈದ್ಯವನ್ನು ವೈದ್ಯನೆನಿಸಿಕೊಂಡವನು ಮಾಡಲು ಹಿಂಜರಿಯುತ್ತಿದ್ದ. ಅದರಿಂದಾಗಿ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ದುಷ್ಟಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು, ದೇಹದೊಳ ಸೇರಿದ ಪ್ರೇತ ಪಿಶಾಚಿಗಳನ್ನು ಹೊಡೆದೋಡಿಸುವ ಕಾರ್ಯ, ರೋಗಿಯ ಮೇಲೆ ಕೋಪಗೊಂಡಿದ್ದ ದೇವತೆಗಳ ಕೋಪವನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಲು ಪ್ರಾಣಿವಧೆ ಯಂತಹ ಕಾರ್ಯಗಳು ಜರುಗುತ್ತ ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳಿಗೆ ಜನ ಒತ್ತುಕೊಡುತ್ತಿದ್ದರು.

ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯದ ಮಾಂತ್ರಿಕರು ಕೈಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ ವಿಧಾನವು ವೈದ್ಯಕೀಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಮುಂದೆ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುವುದರ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಹೊಂದಿದ್ದಿತು.

ಅಲ್ಲಿನ ಜನ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಕೈಕೊಳ್ಳುವ ಮೊದಲು ಶಕುನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಲಹೆ ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಯಾವುದೇ ರೋಗದ ಮುನ್ನೋಟವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು, ಅವರು ಹರಕೆಯ ಕುರಿಯೊಂದನ್ನು ದೇವಾಲಯಕ್ಕೆ ತಂದು ವಧೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಪುರೋಹಿತ ಅದರ ಒಳಭಾಗವನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಲಿವರ್ (ಈಲಿ)ನ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಕೂಲಂಕುಶವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ಅದರಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಚಿಕ್ಕ ಪುಟ್ಟ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗುರುತು ಹಾಕಲಾಗುತ್ತಿದ್ದಿತು. ಅವೆಲ್ಲವನ್ನು ಒಗ್ಗೂಡಿಸಿ, ಪುರೋಹಿತ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಭವಿಷ್ಯ ನುಡಿಯುತ್ತಿದ್ದ. ಈ ತೆರನಾದ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಅನುಭವ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದ್ದಿತು. ಈ ರೀತಿಯ ಭವಿಷ್ಯವಾಣಿ ಶಾರೀರಿಕ ರಚನೆಯ ಬಗೆಗಿನ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡದಿದ್ದರೂ, ಅದು ಶರೀರ ರಚನೆಯ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಅಡಿಪಾಯವನ್ನೊದಗಿಸಿತು.

ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯದ ಅನೇಕ ಶಿಲಾಲೇಖಗಳಲ್ಲಿ ಈಲಿಯ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ದೊರಕಿಸಿದ ಅಂಶಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿ ನುಡಿದ ಭವಿಷ್ಯವಾಣಿಯನ್ನು ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕುರಿಯ ಈಲಿಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣಿನ ಫಲಕಗಳ ಅನೇಕ ಮಾದರಿಗಳು ಇಂದಿಗೂ ಲಭ್ಯ. ಕ್ರಿ. ಪೂ. 2000 ದಷ್ಟು ಹಳೆಯದಾದ ಈ ಫಲಕಗಳನ್ನು ದೇವಾಲಯದ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಈಲಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಅನೇಕ ಚಚ್ಚೌಕಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು, ಅದರ ಒಂದೊಂದು ಚೌಕವೂ ರೋಗದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಗೆಯ ಮುನ್ನೋಟವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಒಂದು ಚೌಕಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ, ಬಲಿಕೊಟ್ಟಕುರಿಯ ಈಲಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ತರಹದ ಅಸಹಜತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಿದರೆ, ಅದು ವಿಶಿಷ್ಟ ತೆರನಾದ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತಿದ್ದಿತು.

ಹೀಗೆ ಮೆಸೊಪೊಟಮಿಯ ವೈದ್ಯವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಯಮಾಟಕ್ಕೆ ತುಂಬ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದ್ದಿತು. ರೋಗಗಳು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ದುಷ್ಟಶಕ್ತಿಗಳ ಪರಿಣಾಮವೆಂದು ತಿಳಿದು ಅವುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯುವತ್ತ ಗಮನ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತಿದ್ದಿತು. ರೋಗದಿಂದ ನರಳುತ್ತಿದ್ದ ವ್ಯಕ್ತಿ ದುಷ್ಟಶಕ್ತಿಯಾದ ಪ್ರೇತ ಪಿಶಾಚಿಯಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಿತ್ತು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಅವರು ಮಂತ್ರ ತಂತ್ರಗಳಿಂದ ಪ್ರೇತ ಪಿಶಾಚಿಗಳನ್ನು ಹೊರದಬ್ಬ ಬೇಕಿತ್ತು ಈ ದುಷ್ಟ ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಹೊಡೆದೋಡಿಸುವಾಗ ಪುರೋಹಿತನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರೇತಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಕ್ರಮಗತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಕೂಗುತ್ತಿದ್ದ. ಆತ ಪಠಿಸುತ್ತಿದ್ದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದುಷ್ಟ ಶಕ್ತಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತೆರನಾದ ರೋಗಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದಿತು. ಹೀಗೆ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಉಚ್ಚರಿಸುವುದರಿಂದ ದುಷ್ಟ ಶಕ್ತಿ ಸಂಪ್ರೀತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದ್ದಿತು.

ಈ ರೀತಿಯ ವಿಸ್ಮಯಕ್ಕಾಗಿ ತಂತ್ರ –ವಿಧಿವಿಧಾನಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯ ನೆನಿಸಿಕೊಂಡವನು ಮದ್ದುಕೊಡುತ್ತಿದ್ದ. ವೈದ್ಯರು ಗಿಡಮೂಲಿಕೆ, ಖನಿಜ ಲವಣಗಳು ಪ್ರಾಣಿ ಜನ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅನುಪಾನವಾಗಿ

ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವುಗಳು ಲೇಹ್ಯ, ಕಷಾಯ, ಮಾತ್ರೆ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತಿದ್ದವು. ಅಲ್ಲದೆ ಧೂಪ ಹೊಗೆಯನ್ನು ಕೂಡಾ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವುಗಳನ್ನು ಕೊಳವೆಯ ಮೂಲಕ ದೇಹ ದೊಳಕ್ಕೆ– ಮೂಗು, ಕಿವಿ, ಬಾಯಿ – ಸೇರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಅಲ್ಲದೆ ವೈದ್ಯ ತೊಂದರೆಗಳಿಗೆ ಮುಲಾಮು; ಕುದಿಹಿಟ್ಟಿನ ಪಟ್ಟು (ಪೋಲ್ಟಿಸ್) ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯ ವೈದ್ಯರು 250 ಬಗೆಯ ವನಸ್ಪತಿಗಳನ್ನು 120 ಖನಿಜಧಾತುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಜನ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಕೆಮಾಡುತ್ತಿದ್ದುದರ ಬಗ್ಗೆ ಉಲ್ಲೇಖವಿದೆ. ಚರ್ಮರೋಗಗಳಿಗೆ ಗಂಧಕದ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದಿತು. ಪ್ರಾಣಿ ಜನ್ಯ ವಸ್ತುಗಳಂತೂ ತುಂಬ ದುರ್ವಾಸನೆ ಹೊಂದಿದವು. ಆ ಅಸಹ್ಯವಾಸನೆಯನ್ನು ಪ್ರೇತಪಿಶಾಚಿಗಳು ತಾಳದೆ ದೇಹವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ತೊಲಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ಅವರ ಬಲವಾದ ನಂಬುಗೆ. ಶಸ್ತ್ರ ವೈದ್ಯಕ್ಕೆ ಚಾಕು, ಚೂರಿ, ಗರಗಸ, ತಲೆಭೈರಿಗೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದುದಕ್ಕೆ ಪುರಾವೆಗಳು ದೊರೆತಿವೆ.

ಆದರೆ ಅವರು ಕೈಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ ಶಸ್ತ್ರ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಯಿಲ್ಲ ಅವುಗಳನ್ನು ಯಾರು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು ಎಂಬುದು ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯ ಇತಿಹಾಸ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿ ಹೋಗಿದೆ. ಅವರು ಶಸ್ತ್ರದಿಂದ ಕೀವು ಗಂಟುಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುತ್ತಿದ್ದರು ರಕ್ತವನ್ನು ಹರಿಬಿಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಕಣ್ಣಿನ ರೆಪ್ಪೆಯಲ್ಲಿನ ಕೀವುಗಂಟನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.

ಕ್ರಿ. ಪೂ. 16ನೇ ಶತಮಾನದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಸ್ಸೀರಿಯ ಜನಪದ ರೋಗಿಯನ್ನು ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದ ರೀತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಇತಿಹಾಸಕಾರ ಹೆರೊಡೊಟಸ್ ತನ್ನ ಪ್ರವಾಸ ಕಥನದಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ : “ರೋಗಿಯನ್ನು ಸಂತೆಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ದು ಅಲ್ಲಿರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಅಲ್ಲಿಗೆ ಬಂದಿರುವವರು ರೋಗಿಯ ಬಳಿ ಹೋಗಿ ತಾವು ಅಂತಹದೇ ರೋಗ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಇಲ್ಲವೆ ಅಂತಹ ರೋಗದಿಂದ ಚೇತರಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರೆ ಅದರ ಬಿಡುಗಡೆಗಾಗಿ ತಾವು ಅನುಸರಿಸಿದ ಮತ್ತು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿರುವ ವಿಧಾನದ ಸಲಹೆ ನೀಡಿ ಸಮಾಧಾನ ನೀಡಬೇಕಿದ್ದಿತು. ರೋಗಿಯನ್ನು ಮಾತನಾಡಿಸದೆ ಮುಂದೆ ಸಾಗುವುದು ಅಸಭ್ಯತನದ ಲಕ್ಷಣವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದ್ದಿತು. ಆತನನ್ನು ಕಂಡು ಹೇಗಿದ್ದೀಯ? ಏನಾಗಿದೆ ? ಎಂದು ವಿಚಾರಿಸಬೇಕಿದ್ದಿತು. ಸತ್ತವನನ್ನು ಜೇನುತುಪ್ಪದ ಸಮೇತ ಹೂಳುತ್ತಿದ್ದರು.

* 'ದೀಪ್ತಿ', ಜಿಲ್ಲಾ ನ್ಯಾಯಾಲಯದ ಹಿಂದೆ, ಗುಲಬರ್ಗಾ 585 102

ಗಾಂಧಿ ಮಹಾತ್ಮರಾದುದು

ಗುಜರಾತಿನ ರಾಜಕೋಟ ಮತ್ತು ಜುನಾಘಡದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಗೊಂಡಾಲಿಯ ನದಿ ದಂಡೆಯ ಮೇಲೆ ಗೊಂಡಾಲ ಎಂಬ ಊರಿದೆ. ಅದು ಹಿಂದೆ ಸಂಸ್ಥಾನಿಕ ಅರಸರ ರಾಜಧಾನಿಯಾಗಿದ್ದಿತು. ಅಲ್ಲಿ 1915ರ ಜನವರಿ 27ರ ಮುಂಜಾನೆ ಒಂದು ಅಭೂತಪೂರ್ವ ಘಟನೆ ಜರುಗಿತು. ಅಂದು ಅಲ್ಲಿನ ದೊರೆ ಮಹಾರಾಜ ಭಗವಂತ ಸಿಂಹಜಿ ಮತ್ತು ಗೊಂಡಾಲ ನಾಗರೀಕರ ಸಮ್ಮುಖದಲ್ಲಿ ಮಹಾತ್ಮ ಎಂಬ ಬಿರುದನ್ನು ಮೋಹನದಾಸ ಕರಮಚಂದ ಗಾಂಧಿಯವರಿಗೆ ಗೊಂಡಾಲ ಆಸ್ಥಾನದ ರಾಜ್ಯವೈದ್ಯ ಜುರಂ ಕಾಲಿದಾಸ (ಆಚಾರ್ಯ ಶ್ರೀ ಚರಣ ತೀರ್ಥ ಮಹಾರಾಜ) ಭುವನೇಶ್ವರಿ ಔಷಧ ಆಶ್ರಮ (ಆಗ ಗೊಂಡಾಲ ರಸಶಾಲ ಔಷಧಾಶ್ರಮ) ದಲ್ಲಿ ಪ್ರದಾನ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಅದರ ಉಲ್ಲೇಖ ಆಶ್ರಮದಲ್ಲಿದೆ.

- ನಂಬುಗೆ ಎನ್ನುವುದು ನಿಮ್ಮ ತಲೆಯ ಹಿಂದಿನ ವಾಣಿ ಅದು ನಿಮ್ಮ ತಲೆಯ ಹಿಂದಿನ ವಾಣಿಯನ್ನು ಆಲಿಸಬೇಕೆಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ.

– ಡೆನಿಸ್ ಮಿಲ್ಲರ್

- ನಿಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳು ಹೇಗೆ ಬಾಳಬೇಕೆಂದು ಅಪೇಕ್ಷಿಸುತ್ತೀರೋ ಹಾಗೆ ನೀವು ಬಾಳಿ.

– ಮೈಕೆಲ್ ಲೆವೈ

- ಏನನ್ನಾದರೂ ವಿವರಿಸಬೇಕಾಯಿತೆಂದರೆ ನೀವು ಅದನ್ನು ಹೇಳಬಾರದಿತ್ತು ಎಂದರ್ಥ.

– ಕ್ಯಾರಿಕ್ಲಾಕ್

- ಬಿಸಿತಲೆ ಮತ್ತು ತಣ್ಣನೆಯ ಹೃದಯ ಎಂದೂ ಏನನ್ನೂ ಸಾಧಿಸಿಲ್ಲ.

– ಬಿಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಾಂ

- ಹಾಸ್ಯ ಎನ್ನುವುದು ರಬ್ಬರ್ ಕತ್ತಿಯಿದ್ದಂತೆ ನೀವು ಎಷ್ಟೂ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೊರತರದೆ ಅದರಿಂದ ಒಂದು ಗುರುತು ಮಾಡಬಲ್ಲಿರಿ.

– ಮೇರಿ ಹಿರ್ಷ್

- ಒಳ್ಳೆಯ ಬೋಧನೆ ಕಾಲು ಭಾಗ ಸಿದ್ಧತೆ, ಮುಕ್ಕಾಲು ಭಾಗ ನಾಟಕ.

– ಗೇಲ್ ಗುಡ್ವಿನ್

- ನೀವು ದೇವರನ್ನು ನಗಿಸಬೇಕೆಂದರೆ ಆತನಿಗೆ ನಿಮ್ಮ ಭವಿಷ್ಯದ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಹೇಳಿ.

– ವುಡಿ ಅಲನ್

- ಜೀವನ ಎನ್ನುವುದು ಬೈಸಿಕಲ್ ನಡೆಸಿದಂತೆ ನಿಮ್ಮ ಸಮತೋಲನೆಯನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲು ನೀವು ಅದನ್ನು ಮುನ್ನಡೆಸುತ್ತಿರಬೇಕು.

– ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಐನ್‌ಸ್ಟೀನ್

- ಜಗತ್ತು ಎಂಬುದು ಒಂದು ಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡದಿರುವವರು ಒಂದು ಪುಟ ಮಾತ್ರ ಓದುತ್ತಾರೆ.

– ಸಂತ ಅಗಸ್ಟೀನ್

- ತಾಯಿ ಎನ್ನುವುದು ಕ್ರಿಯಾಪದ, ನಾಮಪದವಲ್ಲ.

– ಶೋಂಡಾರಿಮ್ಸ್

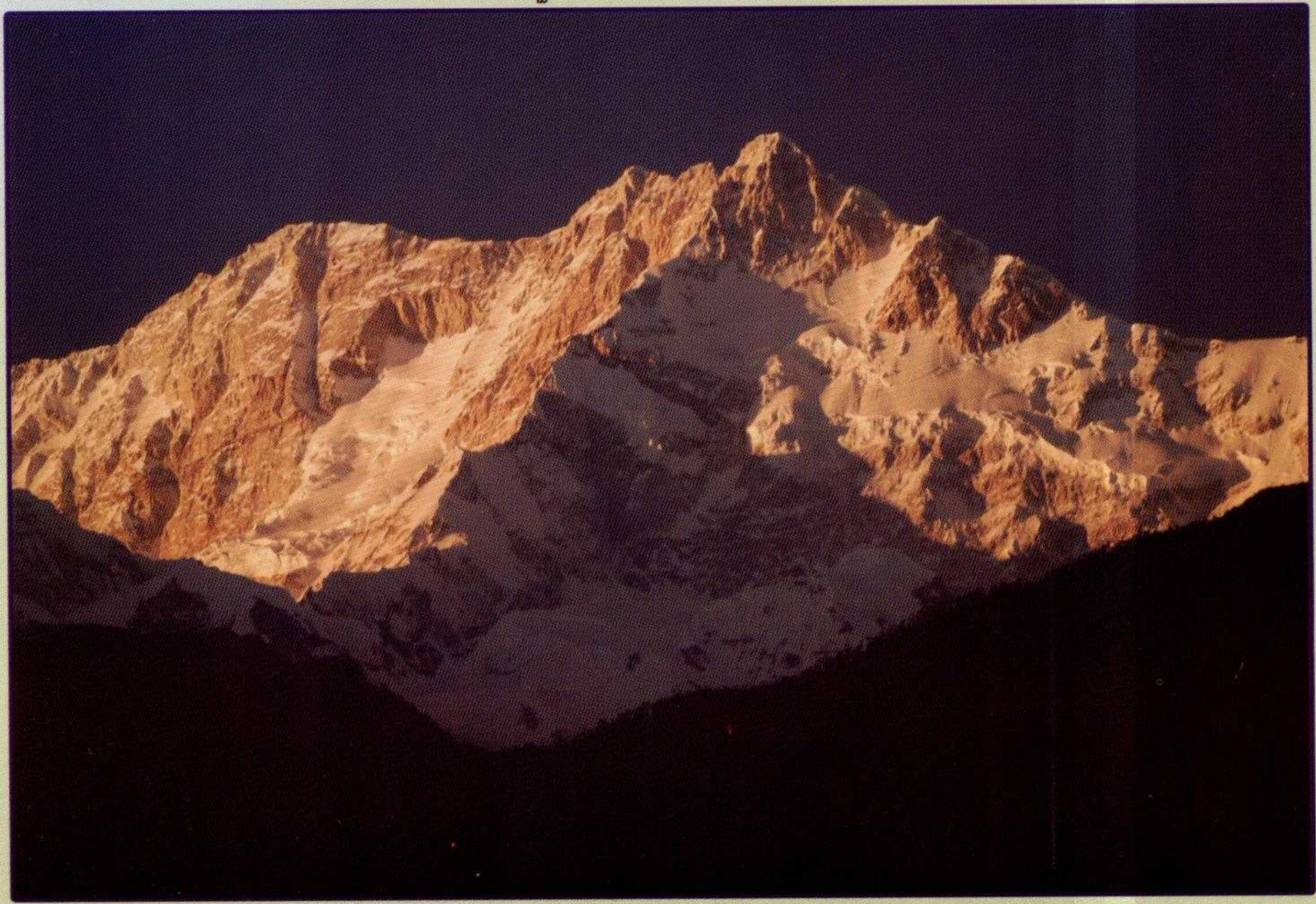
- ವಿವಾಹಗಳು ಸ್ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮಾಡಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ ಗುಡುಗು ಸಿಡಿಲು ಕೂಡಾ ಅಲ್ಲಿಂದಲೇ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.

– ಅನಾಮಿಕ

- ನಿಮ್ಮ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದರೆ, ಪ್ರೀತಿಯನ್ನು ಕ್ರಿಯಾಪದದಂತೆ ನೋಡಬೇಕೇ ಹೊರತು ಸಂವೇದನೆಯಂತಲ್ಲ.

– ಸ್ಟೀಫನ್ ಕೋವಿ

ಕಾಂಗ್‌ಚೆನ್‌ಡ್ಝೊಂಗ (ಕಾಂಚನ ಗಂಗಾ) ಸಂಜೆ ಪರ್ವತ ಶಿಖರ



ಕಾಂಗ್‌ಚೆನ್‌ಡ್ಝೊಂಗ (ಕಾಂಚನ ಗಂಗಾ) ಪರ್ವತದ ಮೇಲೆ ಸಂಜೆಯ ಬೆಳಕು

ಬಂಗಾರದಂತೆ ಹೊಳೆಯು ಸೂರ್ಯೋದಯ - ಕಾಂಚನಗಂಗಾ