ವಿಜ್ಞಾನ ಕನ್ನಡ-3

3ನೇ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ

ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ

15-17ನೇ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್, 2007

ನಡಾವಳಿ

ಆಯೋಜಕರು

ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ-ಕರ್ನಾಟಕ

SWADESHI VIJNANA ANDOLANA-KARNATAKA

(ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾರತಿಯ ಕರ್ನಾಟಕ ಘಟಕ)

"ಸ್ವದೇಶಿ ಸಧನ", ಗುರುನಾರಾಯಣ ವಿದ್ಯಾವಿಹಾರ, ಹೆಬ್ಬಾಳ, ಬೆಂಗಳೂರು-560 024; ಟೆಲಿಫ್ಯಾಕ್ಸ್:- 080 23544619

E-mail: svak@vijnanabharathi.org; vasu@vijnanabharati.com

Web:- www.vijnanabharathi.org

ಜೊತೆಯಾಗಿ

ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ

ಜ್ಞಾನ ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ, ಶಂಕರಘಟ್ಟ-577 451, ಶಿವಮೊಗ್ಗ

ಸಹಯೋಗದೊಂದಿಗೆ

ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ-ಶಿವಮೊಗ್ಗ

(ಸ್ವ.ವಿ.ಆಂ-ಕ ದ ಘಟಕ)

ಪರಿವಿಡಿ

ಕ್ರಮ ಸಂ	ವಿಷಯ	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
1.	ಮುನ್ನುಡಿ	3-6
2.	ಸಮ್ಮೇಳನದ ಆಮಂತ್ರಣ ಪತ್ರಿಕೆ	7
3.	ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನದ ಸ್ವಾಗತ ಭಾಷಣ- ಪ್ರೊ॥ ಬಿ. ಎಸ್. ಶೇರಿಗಾರ್	8-9
3.	ಭಾರತರತ್ನ ಸರ್. ಎಂ ವಿಶ್ವೇಶರಯ್ಯ - ನ್ಯಾಯಮೂರ್ತಿ ಡಾ॥ . ಮ. ರಾಮಾ ಜೋಯಿಸ್	10-12
4.	ಸ್ಮರಣ ಸಂಚಿಕೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಯ ನುಡಿಗಳು- ಡಾ॥ ಎ. ಅರ್. ಉಪಾಧ್ಯ	13
3.	ಆಹ್ವಾನಿತ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳ ಪಟ್ಟಿ	
	i. ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ಪರ್ವತಶ್ರೇಣಿಗಳು: ಜೈವಿಕ ವೈವಿಧ್ಯತೆ, ಜೀವಪರಿಸ್ಥಿತಿಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಪರಿಸರಪ್ರಜ್ಞೆ	15-42
	ii. ರಾಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನ	43-50
	iii. ಭೌತಿಕ ಮತ್ತು ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಗಳು	51-79
	iv. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕಲ್ಸ್, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ವಿಜ್ಞಾನಗಳು	80-110
	v. ಸಿವಿಲ್, ಮೆಕ್ಯಾನಿಕಲ್ ಮತ್ತು ಏರೋಸ್ಪೇಸ್ ವಿಜ್ಞಾನಗಳು	111-130
	vi. ಕೃಷಿ, ಅರಣ್ಯ, ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಪಶುವೈದ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳು	131--163
	vii. ಆಯುರ್ವೇದ ಮತ್ತು ಆಧುನಿಕ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಗಳು	164-178
	viii. ಜಾನಪದ ವಿಜ್ಞಾನ	179-195
	ix. ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಖಗೋಳವಿಜ್ಞಾನ	196-218
	x. ಶಕ್ತಿ: ತಾಪ, ಅಣು, ಜೈವಿಕ ತಾಪ, ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಮ್, ಜಲ ಮತ್ತು ಅನ್ಯ ಮತ್ತು ಸಾಗಣೆ	219-236
	xi. ಮಾಹಿತಿ, ಜೈವಿಕ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಾಲ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ	237-252
	xii. ಸಾಮಾಜಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ: ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರ, ಸಮಾಜಶಾಸ್ತ್ರ, ಭಾಷಾಶಾಸ್ತ್ರ, ಮನಶಾಸ್ತ್ರ	253-286
	xiii. ಆಧ್ಯಾತಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ	287-326
4.	ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಾಹಿತಿ	
	a) ಬಾರತರತ್ನ ಡಾ॥ ಎಂ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುರಸ್ಕಾರ-2007	
	i. ಜಸ್ಟೀಸ್. ಡಾ॥ ಎಂ. ರಾಮಾ ಜೋಯಿಸ್	327-328
	ii. ಪದ್ಮಶ್ರೀ ಡಾ॥ ವಿ. ಪ್ರಕಾಶ್	329-330
	iii. ಪದ್ಮಶ್ರೀ ಡಾ॥ (ಶ್ರೀಮತಿ) ಸುಧಾಮೂರ್ತಿ	331-332
	iv. ಡಾ॥ ಆರ್. ನಾಗರತ್ನ	333-334
	b) ಲೇಖಕರ ಪಟ್ಟಿ	335-336
	c) 3ನೇ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನದ ಪ್ರಾಯೋಜಕರ ಪಟ್ಟಿ	337
	d) ವಂದನಾರ್ಪಣೆ	338

ಮುನ್ನುಡಿ

ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನವು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾರತಿಯ ಒಂದು ಘಟಕ ಮತ್ತು ಇದು ಈಗ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ (ಬೃಹತ್ತಾಗಿ) ಬೆಳೆದು ಜನಾದರಣೆಯ ಹಾಗೂ ವೃತ್ತಿಪರ ವಿಶಾಲ ಕರ್ನಾಟಕದ ವಿಜ್ಞಾನ ಮುನ್ನಡೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು ಶಾಖೆಗಳಾಗಿ ಇಡೀ ರಾಜ್ಯಾದ ಬಹು ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಬ್ಬಿರುತ್ತದೆ ಅಂದರೆ ಪಶ್ಚಿಮದ ಬೆಳಗಾಂ ನಿಂದ ಪೂರ್ವದ ಕೋಲಾರ ಮತ್ತು ಉತ್ತರದ ಬೀದರ್ ನಿಂದ ದಕ್ಷಿಣದ ಚಾಮರಾಜನಗರಗಳಲ್ಲೂ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿದೆ. ಇದು ತನ್ನದೇ ಆದ ವೈಶೇಷಿಕ ಶಾಸ್ತ್ರೀಕ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಇತರೇ ವಿಜ್ಞಾನ ಮುನ್ನಡೆ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಇಡೀ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವು ಮೂರು ಧಾರೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ಐತಿಹ (ಪ್ರಾಪಂಚಿಕ) ವಿಜ್ಞಾನಗಳು ಸಮಗ್ರ ಮತ್ತು ಐತಿಹಾಸಿಕ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಿವಿಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಹರಡಿಕೊಂಡಿದೆ ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ. ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಆಧ್ಯಾತ್ಮ ವಿಜ್ಞಾನಗಳು ಭಾಸ್ಕರೀಯಂನ ಆಧಾರ, ಸಂಗೀತ ಮತ್ತು ಕಲೆಗಳು ಭಾರತೀಯಂನ , ಯೋಗಾತ್ಮಕ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಪತಂಜಲಿಯಂ, ಸಮಾಜ-ರಾಜಕೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಗಳಿಗೆ ಕೌಟಿಲ್ಯಯಂ, ಆಯುರ್ವೇದ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಗಳಿಗೆ ಧನ್ವಂತರಿಯಂ, ವ್ಯವಸಾಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಾಶರಿಯಂ ಮತ್ತು ಶಿಲ್ಪ-ತಂತ್ರ ವಿಜ್ಞಾನಗಳು ಭರದ್ವಾಜೀಯಂಗಳ ಆಧಾರಗಳೊಂದಿಗೆ ಹಲವಾರು ಕಂಡಗಳ ಒಕ್ಕೂಟಗಳನ್ನು ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನವು ನಡೆಸಿದ ಹೆಮ್ಮೆಉಂಟು.

ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ ಪ್ರಥಮ ಪ್ರಧಾನ್ಯತೆ, ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಕರ್ನಾಟಕವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ. ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಕ್ರಿಯೆಯೇ ಆಗಿ ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನವು ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ (ಕರ್ನಾಟಕ ಸೈನ್ಸ್ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್) ವನ್ನು ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 15 ರಂದು ತಪ್ಪದೇ ಪ್ರತಿವರ್ಷವೂ ನಡೆಸುತ್ತಿದೆ ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರೇರಕವೆಂದರೆ ಕರ್ನಾಟಕದ ಶಿಲ್ಪಿ ಭಾರತ ರತ್ನ ಡಾ॥ ಎಂ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ನವರ ಜನ್ಮ ದಿನಾಂಕದ ಗುರುತಾಗಿ. ಈ ವಿಶೇಷ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನವು ಕರ್ನಾಟಕದ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಬಹು ಗೌರವಾನ್ವಿತವಾಗಿ ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುರಸ್ಕಾರವನ್ನು ನೀಡುತ್ತಾ ಬಂದಿದೆ. ಇದುವರೆಗೆ ಪುರಸ್ಕಾರ ಪಡೆದ ಮಹನೀಯರ ಪಟ್ಟಿ ಹೀಗಿದೆ. ಡಾ॥ ಯು. ಆರ್. ರಾವ್, ಡಾ॥ ವಿ. ಕೆ. ಆತ್ರೆ, ಡಾ॥ ಆರ್. ನರಸಿಂಹ ಮತ್ತು ಡಾ॥ ಎಸ್. ಕೆ. ರಾಮ ಚಂದ್ರ ರಾವ್ (2005); ಪ್ರೊ॥ ಸಿ. ಎನ್. ರಾವ್, ಡಾ॥ ಎಂ. ಎಸ್. ಶೈಲ ಮತ್ತು ಡಾ॥ ಗಂಗೂಬಾಯಿ ಹಾನಗಲ್ (2006) ಮತ್ತು ನ್ಯಾಯಮೂರ್ತಿ ಡಾ॥ ಎಂ. ರಾಮಾ ಜೋಯಿಸ್, ಡಾ॥ ವಿ. ಪ್ರಕಾಶ್, ಡಾ॥ ಸುದಾಮೂರ್ತಿ ಮತ್ತು ಡಾ॥ ಆರ್. ನಾಗರತ್ನ ರವರುಗಳಾಗುರುತ್ತಾರೆ. (2007)

ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನವು ವೃದ್ಧಿ ಚಂದ್ರನಂತೆ ದಿನಂಬದಿ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪೂರಕಗಳೆಂದರೆ 2005 ರಲ್ಲಿ 61 ಪ್ರಬಂಧಗಳು, 2006 ರಲ್ಲಿ 120 ಪ್ರಬಂದಗಳು; 2007 ರಲ್ಲಿ 150 ಪ್ರಬಂಧಗಳು ಮಂಡನೆಯೊಂಗಿದೆ ನೊಂದಾಯಿಸಿದ ಪ್ರಬಂದ ಮಂಡಕರ ಸಂಖ್ಯೆಯು 2007 ರಲ್ಲಿ 205 ರಷ್ಟು ದ್ವಿಗುಣವಾಗುವುದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಕರ್ನಾಟಕದ ಎಲ್ಲಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಯಗಳ ಪ್ರಾತಿನಿಧ್ಯವಿತ್ತು ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನವು “ವಿಜ್ಞಾನ ಕನ್ನಡ” ಎಂಬ ಹೆಸರಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಬಂಧಗಳ ಮೂಲತತ್ವ ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಪುಸ್ತಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರತರುತ್ತಿದೆ. ಇದರ ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯಧ್ಯೇಯವೆಂದರೆ ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಅಥವಾ ನ್ಯಾಯ-ಆಡಳಿತ ರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಆಧ್ಯತೆ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು.

ಇದೊಂದು ಕನ್ನಡಿಗರ, ಕನ್ನಡದ ಸರ್ವಶ್ರೇಷ್ಟತೆಯನ್ನು ಎತ್ತಿ ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧಾನದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವೊಂದೇ ಕನ್ನಡ ಬಾಹುಳತೆಯನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸಾರಕ್ಕಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಔದ್ಯೋಗಿಕ, ವ್ಯವಹಾರ, ವ್ಯಾಪಾರಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸ್ಪಷ್ಟ ಎಲ್ಲೆ ಈ ಸಂಪತ್‌ಭರಿತ ಭಾಷೆಯ ಉಪಯೋಗವಾಗಬೇಕು. ಕನ್ನಡದ ಮಾಧ್ಯಮವು ನಶಿಸುವಂತಾಗಬಾರದು. ತನ್ನ ಪ್ರಾಥಮಿಕತೆಯಿಂದ ಮೇಲ್ದರ್ಜೆ ಕಡೆ ಹಾಗೂ ಶಕ್ತಿಯುತ ಮತ್ತು ಮುಂದುವರೆದ ಭಾಷೆಯಾಗಬೇಕು ವಿಜ್ಞಾನ ಕನ್ನಡದಿಂದ. ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನವು ಜನಪ್ರಿಯ ಮತ್ತು ವೃತ್ಯಾತ್ಮಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನಗಳನ್ನು ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ, ಪಾರಂಪರಿಕದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಬಿಸಿ ನವ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಗಳು, ಶಿಲ್ಪಶಾಸ್ತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳು. (SET) ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನತೆಯ ಕಡೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತಿದೆ. ಈ ಮುನ್ನಡೆಯು ಹೆಚ್ಚು ಎಂದರೆ SET ಯನ್ನು ಉಪಕರಣವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ವಿಶಾಲವಾಗಿ ಮುಂದುವರೆಸಲು ಬಯಸುತ್ತದೆ.

ಈಗಿನ ಹೆಚ್ಚಾದ ಕೂಗೆಂದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಯುವ ಪೀಳಿಗೆಯನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನದ ಭವಿಷ್ಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕಡೆ ಆಕರ್ಷಿಸುವುದೇ ಈ ಮುನ್ನಡೆಯ ಧ್ಯೇಯವು. ನಮ್ಮ ಭಾಷೆ ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಕೃತಿ, ಸಾಂಸ್ಕಾರ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕಗಳ ತಳದಿಂದ ಉನ್ನತೆಯ ಕಡೆಗೆ ಬತ್ತಿ ಕೊಡುವುದು, ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೊಳನದ ಪ್ರಥಮ ಹಾದಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅತ್ಯಂತ ಹಿರಿದಾದ ಮತ್ತು ಪ್ರಭಾವಯುತ ಭಾರತದ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ಇಡೀ ಮನುಕುಲಕ್ಕೆ ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನಗಳಾದ, ಆಯುರ್ವೇದ, ಸಿದ್ಧ, ಯೋಗ ಮತು ವಿದ್ಯಾ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಆಧಾರ, ಆಧಿಕಾರಯುಕ್ತ ನಿಜಸತ್ಯ ದರ್ಜೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಡೆಗೂ ಕನ್ನಡದ ಮೂಲಕ ಹರಡುವಿಕೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಕನ್ನಡವು ಬಹುಸುಲಭವಾಗಿ ಈ ಧ್ಯೆಯವನ್ನು ಸಾಧಿಸಬಲ್ಲದು.

ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಮುಂದುವರೆದ ಕರ್ನಾಟಕದ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು, ಬಹಳ ಔಧ್ಯೋಗಿಕ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾಸಂಸ್ಥೆಗಳು. ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನಗಳನ್ನು ಸಾಂಗವಾಗಿ ನಡೆಸಲು ತಮ್ಮ ವಿಧವಾದ ಸಹಕಾರಗಳನ್ನು ನೀಡಲು ಮುಂದೆಬರುತ್ತಿವೆ. ಇದೊಂದು ಐಕ್ಯ ಮತ್ತು ಒಕ್ಕೂಟದ ಪ್ರಯತ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಯತ್ನವು ರಾಜಕೀಯ ನೇತೃತ್ವಗಳ ಮುಂದೆ ಬರುವವರೆಗೂ ಮುಂದುವರೆಸಬೇಕು. ಈ ರಾಜಕೀಯ ಶಕ್ತಿ ವಿಜ್ಞಾನ, ಶಿಲ್ಪಶಾಸ್ತ್ರ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ವ್ಯವಸಾಯಿಕ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಕೊಡುವಂತಾಗಬೇಕು. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಬಡವ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಸಾಮಾನ್ಯನಿಗೆ ಅದೂ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು ಲಭಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ನಾವು ಬಹು ಸಂತೋಷದಿಂದ ಈ ಉಚ್ಚಧ್ಯೇಯದ ಲಭ್ಯತೆಗಾಗಿ ಸದಾ ಸಹಕಾರ ನೀಡಲು ತಯರಾಗಿರುತ್ತೇವೆ. ಅನೇಕ ಸಂದಿಗ್ದ ತೊಡಕುಗಳಾದ ಪ್ರಾಂತೀಯ ವಲಸೆ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ಅಚೆಗಿನ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಹೋಗಲು ತೊಡಕಾಗುವುದೆಂಬ ಅರಿವು ನಮಗೆ ಮೊದಲೇ ತಿಳಿದಿದೆ. ಈ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ದಾಟುವ ಯೋಜನೆಗಳ ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚಿಂತಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ನಮಗೆ ಬಹುಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಅರಿವಾಗಿರುವ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಕರ್ನಾಟಕವು ಬಹು ಭಾಷೆಗಳ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಾಗಿರುವುದಕ್ಕೆ

ಬಲವಾದ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯುತ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಇರುತ್ತದೆ, ಕನ್ನಡ, ಸಂಸ್ಕೃತ, ಮತ್ತು ಆಂಗ್ಲ ಒಂದು ಕಡೆ (ತ್ರಿಭಾಷಾಸೂತ್ರ ಶಿಕ್ಷಣ) ಇವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಮರಾಠಿ, ತೆಲುಗು, ತಮಿಳು, ಮಲಯಾಳಂ, ಕೊಂಕಣಿ, ತುಳು, ಕೊಡವ, ಉರ್ದು, ಹಿಂದಿ ಹಾಗೂ ಗುಜರಾತಿ, ಪಂಜಾಬಿ, ಬೆಂಗಾಲಿ ಮತ್ತು ಒರಿಯಾ ಗಳು ಇವೆ. ಬಹುಶಃ ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ ಮತ್ತು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಕೌನ್ಸಿಲ್ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕಜ್ಞಾನ (ಕೆ. ಎಸ್. ಸಿ. ಎಸ್. ಟಿ) ಮುಂದೆ ಬಂದು ನಮಗೆ ಸಹಕಾರ ನೀಡಿದರೆ ನಾವು ಈಗಾಗಲೆ ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಭೋಪಾಲಿನಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನವು M.P.C.S.T ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಪ್ರದೇಶ ಸರ್ಕಾರಗಳ ಉದಾರ ಸಹಕಾರದಿಂದ ನಡೆಯಿತು. ನಮ್ಮ ಮುನ್ನೋಟವೆಂದರೆ ಈ ಚಿನ್ನದ ಅವಕಾಶವಾದ ಭಾರತೀಯ ಬಹು ಭಾಷಾ ಬೃಹತ್ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ (ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ)ವನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಬಹುಭಾಷೆಗಳ ತೊಡಕುಗಳನ್ನು ತೊಡೆದು ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಶಕ್ತಿಬರುವಂತೆ ಮಾಡಲು ನಾವು ಸಂತೋಷದಿಂದ ಮುಂದೆ ಬರಲು ಸಿದ್ಧರಿದ್ದೇವೆ.

3ನೇ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೆಳನವನ್ನು ಆಯೋಜಿಲು, ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಮತ್ತು ಸಮುಚ್ಚಯ ಆದರವು ಎಲ್ಲಾ ವಿಭಾಗಗಳ ಕನ್ನಡಿಗರ-ಶಾಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಲೇಜು ಶಿಕ್ಷಕರ, ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ, ಸಂಶೋಧಕರ, ಎಲ್ಲಾ ತಜ್ಞತೆಗಳ ಕರ್ನಾಟಕದ ವಿಭಾಗಗಳ ಸಹಕಾರ ಮತ್ತು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕರ ಕನ್ನಡದ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆ. ಅವರಿಗೆಲ್ಲಾ ನಾವು ಅಭಾರಿಗಳು.
ವಿಶಿಷ್ಟ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ತಪ್ಪದೇ ಅಭಿನಂದಿಸಬೇಕಾದವರು.

1) ಪ್ರೊ॥ ಬಿ. ಎಸ್. ಶೇರಿಗರ, ಉಪಕುಲಪತಿಗಳು, ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ ಮತ್ತು ಪೋಷಕರು ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, 3ನೇ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನಕ್ಕೆ ಅವರ ಸುಧೀರ್ಘ ಸಹಚರ್ಯವು ಕನ್ನಡ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಅವರ ಪ್ರತಿಭಾಯುತ ನಾಯಕತ್ವವು ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನಕ್ಕೆ ಅವರ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳಾದ ಪ್ರೊ॥ ಈ. ಟಿ. ಪುಟ್ಟಯ್ಯ, ಪ್ರೊ॥ ಬಸವರಾಜ ನೆಲ್ಲಿಸರ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ವೇದಿಕೆಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ ನಿರ್ವಾಹಕತೆ ಮತ್ತು ಕಮಿಟಿಗಳ ನೇತೃತ್ವ, ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಿಂದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ದೊರೆಯಿತು. ಅದಕ್ಕೆ ಧನ್ಯವಾದಗಳು.
2) ಪ್ರೊ॥ ಬಿ. ಎನ್. ದೇಸಾಯಿ, ಪ್ರೊ॥ ಹೂವಯ್ಯ ಗೌಡ ಮತ್ತು ಅವರ ತಂಡ ಜಿಲ್ಲಾ ಘಟಕದ ಸದಸ್ಯರೆಲ್ಲಾ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗದಲ್ಲೂ ತಮ್ಮನ್ನು ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂದು ತುಂಬಾ ಸಹಕಾರ ನೀಡಿದಕ್ಕೆ ಧನ್ಯವಾದಗಳು
3) ಡಾ॥ ಎ. ಆರ್. ಉಪಾಧ್ಯ, ನಿರ್ದೇಶಕರು, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವೈಮಾಂತರಿಕ್ಷ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಮುಖ್ಯ ಸಲಹೆಗಾರರು ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ (2005 ರ ಮೊದಲ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನದ ಪೋಷಕರು, ಅಧ್ಯಕ್ಷರು) ರವರಿಗೆ ಧನ್ಯವಾದಗಳು
4) ಪ್ರೊ॥ ಟಿ. ಎ. ಬಾಲಕೃಷ್ಣ ಅಡಿಗ ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಲನ ದ ಸಂಸ್ಥಾಪಕ ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷರು, ಇವರು ಪುರಸ್ಕಾರಗ್ರಾಹಿಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಪುರಸ್ಕಾರ ವಾಚನ ಫಲಕವನ್ನು ಬಹು ಸಮಂಜಸ ಹಾಗೂ ಸಮರ್ಥನೀಯವಾಗಿ ರೂಪಿಸಿವಾಚನ ಮಾಡಿದಕ್ಕೆ ಧನ್ಯವಾದಗಳು
5) ಪ್ರೊ॥ ಪಿ. ಕೆ. ಶ್ರೀಮಣಿ ಮತ್ತು ಅವರ ಸ್ವ. ವಿ. ಆಂ-ಕ ತಂಡ ನಮಗೆ ನೆರವು ನೀಡಿದಕ್ಕೆ ವಂದನೆಗಳು
6) ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಯೋಕ ಸಮಿತಿ ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ ಮತ್ತು ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಮತ್ತು ಪರೋಕ್ಷ ಸಹಕಾರ ನೀಡಿ 3ನೇ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನದ ಯಶ್ವಸಿಗೆ ಕಾರಣರಾದ ಸದಸ್ಯರಿಗೆ ವಂದನೆಗಳು
7) ಕರ್ನಾಟಕದ ಎಲ್ಲಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಲ ಉಪಕುಲಪತಿಗಳು ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರುಗಳು ಪ್ರಾಯೋಜಕ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಶ್ರಮವಹಿಸಿ ಕೊಟ್ಟಂತ ಸಹಕಾರ, ಪ್ರಚಾರ ಅಥವಾ ಕೊಡುಗೆಗಳಿಗೆ ನೀಡಿದವರಿಗೆ ನಾವು ಚಿರಋಣಿಗಳು
8) ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನದ ಎಲ್ಲಾ ಸದಸ್ಯರು ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳು, ಎಲ್ಲಾ ರಚಯಿತರು, ಎಲ್ಲಾ ಭಾಷಣಕಾರರು, ಎಲ್ಲಾ ಅಧ್ಯಕ್ಷರುಗಳೂ, ಎಲಾ ಭಾಗಿದಾರರು ಮತ್ತು ಎಲಾ ಹಿತ-ಚಿಂತಕರು ಮತ್ತು ಕನ್ನಡ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಹಾಗೂ ಮುನ್ನಡೆಗೆ ಕಂಕಣ ತೊಟ್ಟಿರುವ ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ. ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವುದೆ ಆದ್ಯ-ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ವಿಜ್ಞಾನ, ಕನ್ನಡ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಚೀನ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪ್ರಫುಲ್ಲವಾಗಿಯೂ ಪಾರಂಪರಿಕತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ದೇಶಿಯ ಸಮ್ಮೇಳನಗಳನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಾ ಬರುತ್ತಿದೆ.
9) ಪ್ರೊ॥ ವೆಂಕಟೇಶ ಮೂರ್ತಿಯವರ ಗಣಿತದ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರ ಫಲಕಗಳ ಪ್ರದರ್ಶನ, ಮಿ. ಕೆ ಎಸ್. ಮನೋರಮ ರವರು (ಪುರಸ್ಕಾರಗಳ ತಯಾರಿಕೆ), ಡಾ॥ ನಾರಾಯಣಸ್ವಾಮಿ ರವರು (ಸದಾಚಿಡದ ಸಹಾಯಕ್ಕೆ), ಶ್ರೀ. ಜಿ. ಮಲ್ಲೇಶ್, ಶ್ರೀ. ಗೋವಿಂದಯ್ಯ ಮತ್ತು ಡಾ॥ ಗಿರೀಶ್ ಕುಮಾರ್ ರವರುಗಳು ಶ್ರೀ. ರಮೇಶ ಪ್ರಧಾನ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗಳು ಈ ತಂಡವನ್ನು ಅಂದರೆ ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ ತಂಡ ರಚಿಸಿ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೆಳನ ಸರ್ವಶ್ರೇಷ್ಠ ವಿಧದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯೋಜಿಸಿ ನಡೆಸಿರುವುದು ಶ್ಲಾಘನೀಯ.

ಪ್ರೊ॥ ಕೆ. ಐ. ವಾಸು
ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾರತಿ, ಪೋಷಕರು, ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ-ಕರ್ನಾಟಕ
ಮತ್ತು ಪ್ರಮುಖ ಸಂಚಾಲಕರು, 3ನೇ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ

Preface

Swadeshi Vijnana Andolana is the Karnataka unit of Vijnana Bharati and has now become the biggest popular-cum-professional pan-Karnataka Science Movement with the largest number of District units spread over the entire state from Belgavi in the West to Kolar in the east and from Bidar in the north to Chamarajnagar in the South. It has a unique ideology quite distinct from the rest of science movements and science academies. The entire spectrum of the three streams of spiritual, social and secular sciences are integrally and holistically covered in the various activities of Swadeshi Vijnana Andolana. Bhaskariyam on Mathematical and spiritual sciences, Bharatiyam on the sciences of music and arts, Patanjaliyam on the spiritual sciences, Kautilyiyam on socio-political sciences, Dhanvantariyam on Ayurveda and Health Sciences, Parashariyam on Agricultural Sciences and Bharadvajiyam on Engineering Sciences are some of the thematic Seminars conducted by Swadeshi Vijnana Andolana.

With emphasis on Kannada, Vijnana and Karnataka Development, the prime activity of Swadeshi Vijnana Andolana is the annual conduct of Kannada Vijnana Sammelana (Karnataka Sciences Congress) on 15th September every year which happens to be the birth anniversary of Bharat Ratna Dr. M. Visvesvaraya, the illustrious Engineer-Statesman of Karnataka. It is on this occasion that Swadeshi Vijnana Andolana honours erudite scientists of Karnataka with the prestigious Visvesvaraya Vijnana Puraskara and the list of recipients includes such illustrious and eminent scientists and scholars like. Dr. U. R. Rao, Dr. V. K. Aatre, Dr. R. Narasimha and Dr. S. K. Ramachandra Rao in 2005; Dr. C. N. R. Rao, Dr. M. S. Shaila and Dr. Gangubhai Hangal in 2006; and Dr. V. Prakash, Justic Dr. Rama Jois, Dr. Sudha Murthy and Dr. R. Nagarathna in 2007.

The Kannada Vijnana Sammelana is becoming more and more popular. With 61 papers in 2005, the number rose to 120 in 2006 and then to 150 in 2007, and the member of registered delegates in 2007 was almost double that of 2005 and these delegates hail from all parts and all universities of Karnataka. The Proceedings are brought out under the apt title of **Vijnana Kannada**, enlivening the basic objective of Swadeshi Vijnana Andolana to develop **Vijnana Kannada** to a greater strength than Sahitya Kannada or legal-Administrative Kannada.

This alone will ensure the supremacy of Kannada among the Kannadigas. This procees alone will enrich Kannada not only for science communication but also for industry, commerce, business and overall utility of a fertile language. Kannada will never slip into the category of a dying medium. From its classical status, Kannada is moving towards a dynamic and advanced language through Vijnana Kannada.

The Swadeshi Vijnana Andolana conducts popular and professional science seminars in Kannada, thus taking traditional as well as modern sciences, engineering and technology (SET) to a larger cross section of the common people. This will set in motion a process of using SET as an instrument of development on a much larger scale.

This will also set in motion a process of attracting a much larger percentage of youngsters into a science career which is a crying need of the current times. Our language, which is the repository of our cultural ethos and spiritual moorings, ought to be deliberately and intentionally developed and promoted, and the Swadeshi Vijnana Andolana process of boosting the tempo of Vijnana Kannada seems to be the only sure means in this regard. The greatest and grandest contribution of Bharat towards the entire humanity is the scientific heritage in swadeshi sciences such as Ayurveda, Siddha, Yoga, Vaastu Vidya etc, and these could be spread far and wide in an authentic way and truest spirit only through Kannada. Vijnana Kannada would easily achieve this objective.

It is indeed gratifying that many of the progressive universities of Karnataka and many industrial, cultural and educational organizations came forward to sponsor the Kannada Vijnana Sammelana. It was thus a collective and cooperative effort. This effort would continue until we are able to influence the political leadership to come forward with a solemn resolve to establish science, Engineering, Technological, Agricultural and Health Universities in KANNADA MEDIUM. We are glad to be partners in this noble mission with full and honest commitment for the cause of the poor and the common people of Karnataka. We are aware of the likely problems of interstate migration and overseas assignments, and we are working out strategies to mitigate these problems. We find Karnataka as the ideal laboratory for multilingual experimentation with the strong and dynamic interface of Kannada with Samskrita and English on the one hand and with its proximity to Marathi, Telugu, Tamil, Malayalam, Konkani, Tulu, Kodava, Urdu, Hindi, and even Gujarati, Panjabi, Bengali and Oriya. If the Government of Karnataka and the Karnataka Sate Council for Science & Technology (KSCST) come forward to help us, we may even plan for the next Bharatiya Vijnana Sammelana, the first one being held at Bhopal with the help of MPCST and M.P. Government. We look forward to this golden

opportunity for holding the Bharatiya Bahu Bhasha Bruhat Vijnana Sammelana (Bharatiya Vijnana Sammelan) in Karnataka in order to sort out the problems of multilingualism in the domain of Kannada domimance.

In organizing the 3rd Kannada Vijnana Sammelana, there was natural and spontaneous response from all sections of Kannadigas-the school and college teachers, the researches in the universities, the academics from all parts of Karnataka, and in particular, the lay public with a profound spirit in Kannada. We are beholden to them. In particular, we must thank:

(1) Prof. B. S. Sherigara, Vice Chancellor of Kuvempu University and Patron and Chairman of the Organsing Committee of the 3rd Kannada Vijnana Sammelana for his deep commitment towards Kannada and Vijnana and for his dynamic leadership and unstinted support to the Kannada Vijnana Sammelana along with a dedicated team including Prof. E. T. Puttaiah, Prof. Basavaraja Nellisara, and all the Theme Convenors and Committee Convernors from the University.
(2) Prof. N. B. Desai, Prof. Hoovia Gowda and their team of District unit members who helped in the coordination of the event with dedication and total innolvement;
(3) Dr. A. R. Upadhay, Director of National Aerospace Laboratories and the Chief Advisor Kannada Vijnana Sammelana (He was the Patron-Chairman of the first-ever Kannada Vijnana Sammelana in 2005);
(4) Prof. T. A. Balakrishna Adiga, the founder Vice President of Swadeshi Vijnana Andolana, for his constant and continuous efforts in collecting the biodata and presenting the citations in an elegant and impressive way at the Visvesvaraya Vijnana Puraskara Function;
(5) Prof. P. K. Srimani and her SVAK team for organisational support.
(6) The Vice Chancellors of Karnataka Universities and the heads of other organizations for their ready cooperation and help in the form of sponsorships or advertisements or grants (list elsewhere)
(7) All members of the Organising Committee from Swadeshi Vijnana Andolana as well as Kuvempu University for helping us directly and indirectly in the successful conduct of the 3rd Kannada Vijnana Sammelana; and
(8) All members of Swadeshi Vijnana Andolana from all Districts, all delegates, all authors, all speakers, all chairpersons, all participants and all well-wishers of Kannada and Vijnana for the prosperity of Karnataka which indeed is the avowed mission of Swadeshi Vijnana Andolana. The annual conduct of Kannada Vijnana Sammelana is the prime activity of Swadeshi Vijnana Andolana to build up Vijnana Kannada, along with the popularization of our scientific heritage in the form of National Seminars.
(9) Prof. Venkatesh Murthy (for Maths EXPO) Ms. K. S. Manorama (for design of Puraskara), Dr. Narayanaswamy (for Constant help), Shri. Mallesh, Shri. Govindiah and Dr. Girish Kumar, who along with Shri. H. Ramesh, the General Secretary, formed the "team Swadeshi Vijnana Andolana" for conducting the Kannada Vijnana Sammelana in a marvelous way.

Prof. K.I. VASU

President, Vijnana Bharati, Patron, Swadeshi Vijnana Andolana-Karnataka
& Cheif Coordinator, 3rd Kannada Vijnana Sammelana

ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ-ಕರ್ನಾಟಕ
(ಸ್ವ. ವಿ. ಅಂ-ಕ)
ಜೊತೆಗೂಡಿ
ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಶಂಕರಘಟ್ಟ
ಮತ್ತು
ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ-ಶಿವಮೊಗ್ಗ
(ಸ್ವ. ವಿ. ಅಂ-ಕ ದ ಘಟಕ)

ಇವರ ಸಂಯುಕ್ತ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ಜರುಗಲಿರುವ
3ನೇ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನದ
ಉದ್ಘಾಟನಾ ಸಮಾರಂಭಕ್ಕೆ ಸಚೇತ ಆಹ್ವಾನ
ದಿನಾಂಕ: 15ನೇ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 2007 ಶನಿವಾರ ಸಂಜೆ: 16:00 ಗಂಟೆಗೆ
(ಭಾರತ ರತ್ನ ಡಾ॥ ಎಂ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯನವರ ಜನ್ಮದಿನಾಚರಣೆ ಅಂಗವಾಗಿ)
ಪ್ರೊ॥ ಎಸ್. ಪಿ. ಹಿರೇಮಠ್ ಸಭಾಂಗಣ, ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಶಂಕರಘಟ್ಟ ಇಲ್ಲಿ ನಡೆಯಲಿದೆ

ಸಮ್ಮೇಳನದ ಉದ್ಘಾಟನೆ
ಸನ್ಮಾನ್ಯ ಶ್ರೀ ರಾಮಚಂದ್ರ ಗೌಡ, ಬಿ.ಎಸ್ಸಿ, ಬಿ.ಇ, ಎಫ್.ಐ.ಇ
ಯೋಜನೆ, ಸಣ್ಣ ಉಳಿತಾಯ, ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ರೇಷ್ಮೆ ಸಚಿವರು, ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ

ಮುಖ್ಯ ಅತಿಥಿಗಳು
ಸನ್ಮಾನ್ಯ ಶ್ರೀ ಡಿ. ಹೆಚ್. ಶಂಕರಮೂರ್ತಿ
ಉನ್ನತ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಚಿವರು, ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ

ಡಾ॥ ಎ. ಆರ್. ಉಪಾಧ್ಯ, ನಿರ್ದೇಶಕರು, ರಾ.ವೈ.ಪ್ರ, ಮುಖ್ಯ ಸಲಹೆಗಾರರು, 3ನೇ ಕ. ವಿ. ಸ
ಶ್ರೀ. ಆರ್. ಉದಯ ಕುಮಾರ್, ಐ.ಎಫ್.ಎಸ್, ಕುಲಸಚಿವರು, ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ

ಪುರಸ್ಕೃತರು
ಜಸ್ಟೀಸ್ ಡಾ॥ ಎಂ. ರಾಮಾ ಜೋಯಿಸ್
ನಿವೃತ್ತ ಮುಖ್ಯ ನ್ಯಾಯಾದೀಶರು, ಪಂಜಾಬ್ ಮತ್ತು ಹರಿಯಾಣ ಮತ್ತು ಮಾಜಿ ರಾಜ್ಯಪಾಲರು, ಜಾರ್ಖಂಡ ಮತ್ತು ಬಿಹಾರ
ಪದ್ಮಶ್ರೀ ಡಾ॥ ವಿ. ಪ್ರಕಾಶ್, ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಸಿ. ಎಫ್.ಟಿ.ಆರ್. ಐ, ಮೈಸೂರು
ಡಾ॥ (ಶ್ರೀಮತಿ) ಸುಧಾಮೂರ್ತಿ, ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಬರಹಗಾರರು, ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, ಇನ್‌ಫೋಸಿಸ್ ಫೌಂಡೇಶನ್
ಡಾ॥ ಆರ್. ನಾಗರತ್ನ, ಡೀನ್, ಎಸ್. ವಿ. ವೈ. ಎ. ಎಸ್, ಜಿಗಣಿ
ಇವರುಗಳಿಗೆ **ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುರಸ್ಕಾರ** ನೀಡಿ ಗೌರವಿಸಲಾಗುವುದು.

ಸಮಾರಂಭದ ಅಧ್ಯಕ್ಷತೆ
ಪ್ರೊ॥ ಬಿ. ಎಸ್. ಶೇರಿಗಾರ್
ಕುಲಪತಿಗಳು, ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಶಂಕರಘಟ್ಟ
ಪೋಷಕರು ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, 3ನೇ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ

ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ

13:00	15:30	ನೊಂದಾವಣಿ
15:30	16:00	ಚಹಾ ವಿರಾಮ

ಉದ್ಘಾಟನಾ ಸಮಾರಂಭ

16:00	16:05	ಪ್ರಾರ್ಥನೆ
16:05	16:10	ಸ್ವಾಗತ ಭಾಷಣ **ಪ್ರೊ॥ ಬಿ. ಎಸ್. ಶೇರಿಗಾರ್,** ಕುಲಪತಿಗಳು, ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ
16:10 -	16:15	ಪರಿಚಯ ಭಾಷಣ **ಪ್ರೊ॥ ಕೆ. ಐ. ವಾಸು,** ಪೋಷಕರು, ಸ್ವ.ವಿ.ಅಂ-ಕ / ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, ವಿ.ಭಾ
16:15	16:20	ಜ್ಯೋತಿ ಬೆಳಗುವಿಕೆ
16:20	16:30	ಉದ್ಘಾಟನಾ ಭಾಷಣ **ಸನ್ಮಾನ್ಯ ಶ್ರೀ. ರಾಮಚಂದ್ರ ಗೌಡ**, ಬಿ.ಎಸ್ಸಿ, ಬಿ.ಇ, ಎಫ್.ಐ.ಇ, ಯೋಜನೆ, ಸಣ್ಣ ಉಳಿತಾಯ, ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ರೇಷ್ಮೆ ಸಚಿವರು, ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ
16:30	16:35	ಸ್ಮರಣ ಸಂಚಿಕೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಮತ್ತು ಪರಿಚಯ **ಡಾ॥ ಎ. ಆರ್. ಉಪಾಧ್ಯ**, ನಿರ್ದೇಶಕರು, ರಾ.ವೈ.ಪ್ರ, ಬೆಂಗಳೂರು
16:35	16:45	ಮುಖ್ಯ ಅತಿಥಿಗಳ ಭಾಷಣ **ಸನ್ಮಾನ್ಯ ಶ್ರೀ. ಡಿ. ಹೆಚ್. ಶಂಕರಮೂರ್ತಿ** ಉನ್ನತ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಚಿವರು, ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ
16:45	16:50	ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುರಸ್ಕಾರ ಪ್ರಕಟಣೆ **ಪ್ರೊ॥ ಪಿ. ಕೆ. ಶ್ರೀಮಣಿ**, ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, ಸ್ವ. ವಿ.ಅಂ-ಕ
16:50	17:05	ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುರಸ್ಕೃತರ ಪರಿಚಯ ಡಾ॥ ಟಿ. ಎ. ಬಾಲಕೃಷ್ಣ ಅಡಿಗ ಮತ್ತು ವಿತರಣೆ **ಜಸ್ಟೀಸ್ ಡಾ॥ ಎಂ. ರಾಮಾ ಜೋಯಿಸ್** ನಿವೃತ್ತ ಮುಖ್ಯ ನ್ಯಾಯಾದೀಶರು, ಪಂಜಾಬ್ ಮತ್ತು ಹರಿಯಾಣ ಮತ್ತು ಮಾಜಿ ರಾಜ್ಯಪಾಲರು, ಜಾರ್ಖಂಡ ಮತ್ತು ಬಿಹಾರ **ಪದ್ಮಶ್ರೀ ಡಾ॥ ವಿ. ಪ್ರಕಾಶ್,** ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಸಿ. ಎಫ್.ಟಿ.ಆರ್. ಐ, ಮೈಸೂರು **ಡಾ॥ (ಶ್ರೀಮತಿ) ಸುಧಾಮೂರ್ತಿ**, ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಬರಹಗಾರರು, ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, ಇನ್‌ಫೋಸಿಸ್ ಫೌಂಡೇಶನ್ **ಡಾ॥ ಆರ್. ನಾಗರತ್ನ,** ಡೀನ್, ಎಸ್. ವಿ. ವೈ. ಎ. ಎಸ್, ಜಿಗಣಿ
17:05	17:35	ಪುರಸ್ಕೃತರಿಂದ ಸಮ್ಮೇಳನದ ಉದ್ದೇಶ ಭಾಷಣ
17:35 -	17:40	ಅಭಿನಂದನಾ ಭಾಷಣ **ಶ್ರೀ. ಆರ್. ಉದಯಕುಮಾರ್,** ಐ.ಎಫ್.ಎಸ್, ಕುಲಸಚಿವರು, ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ
17:40	17:45	ಸಮ್ಮೇಳನದ ಪರಿಚಯ **ಪ್ರೊ॥ ಇ. ಟಿ. ಪುಟ್ಟಯ್ಯ,** ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿ ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, 3ನೇ ಕ. ವಿ. ಸ ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ, ಕುವೆಂಪು ವಿ.. ವಿ
17:45 -	17:50	ಅಧ್ಯಕ್ಷರ ಭಾಷಣ **ಪ್ರೊ॥ ಬಿ. ಎಸ್. ಶೇರಿಗಾರ್,** ಕುಲಪತಿಗಳು, ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ
17:45	17:50	ವಂದನಾರ್ಪಣೆ **ಡಾ॥ ಎನ್. ಬಿ. ದೇಸಾಯಿ,** ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, ಸ್ವ. ವಿ. ಆಂ-ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಘಟಕ

ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನದ ಸ್ವಾಗತ ಭಾಷಣ

ಪ್ರೊ. ಬಿ. ಎಸ್. ಶೇರಿಗಾರ್

ಕುಲಪತಿಗಳು, ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಶಂಕರಘಟ್ಟ,

ಪೋಷಕರು, ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, 3ನೇ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ

ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನಕ-ಕರ್ನಾಟಕ ಇದರ ಜೊತೆಗೂಡಿ ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯವು ನಡೆಸುತ್ತಿರುವ 3ನೇಯ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನಕ್ಕೆ ಆಗಮಿಸಿರುವ ಉದ್ದಾಮ ಪಂಡಿತರನ್ನು ಹೆಸರಾಂತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು, ಅದ್ಭುತಸಾಧನೆಗೈದಿರುವ ಸಾಧಕರನು ಈ ಸಭೆಗೆ ಸ್ವಾಗತಿಸಲು ತುಂಬಾ ಸಂತೋಷವೆನಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕದ ಎಲ್ಲಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ನಮ್ಮದು ಅತ್ಯಂತ ಕಿರಿಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯವಾದರೂ ವಿದ್ವತ್ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಸಂಶೊಧನಾ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿರುವ ಸಾಧನೆ ಗಣನೀಯ. ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಹಾಗೂ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಮಲೆನಾಡಿನ ಹಾಗೂ ಬಯಲು ಸೀಮೆಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅದ್ಭುತ ಯಶಸ್ಸುಗಳಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಶಂಕರಘಟ್ಟ ಪ್ರದೇಶವು, ಸಹ್ಯಾದ್ರಿಯ ತಪ್ಪಲಿನಲ್ಲಿ, ಭದ್ರಾ ನದಿಯ ದಂಡೆಯ ಮೇಲೆ, ದಟ್ಟ ಮಲೆನಾಡಿನ ಸುಂದರವಾದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಎತ್ತ ನೋಡಿದರೂ ಹಸಿರು ಸೂಸುವ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ವನ ಸಂಪತ್ತು. ಅದರಲ್ಲಿ ಚಂದನ, ಬೀಟೆ, ಸಾಗುವಾನಿ ಮುಂತಾದ ಅಪೂರ್ವ ಗಿಡಮರಗಳಿವೆ. ಔಷಧೀಯ ಸಸ್ಯಗಳಿವೆ. ಸ್ವಚ್ಛಂದವಾಗಿ ವಿಹರಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿ, ಪಕ್ಷಿಸಂಕುಲಗಳಿವೆ. ಇದು ನಮಗೆ ಪ್ರಕೃತಿ ಕರುಣಿಸಿದ ವರದಾನ ಈ ಸಮ್ಮೇಳನವು ಭಾರತ ರತ್ನ ಕರ್ನಾಟಕದ ಹೆಮ್ಮೆಯ ಪುತ್ರ ದಿವಂಗತ ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ನವರ ಜನ್ಮದಿನದೊಂದಿಗೆ ಆರಂಭಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವುದು ಒಂದು ಮಹತ್ವದ ಸಂಗತಿ. ಈ ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿ ಹಿರಿಯ ಮತ್ತು ಕಿರಿಯ ವಿದ್ವಾಂಸರಿಂದ ಸಂಶೋಧನಾತ್ಮಕ ಪ್ರಬಂಧಗಳನ್ನು ಕನ್ನಡ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿಯೆ ಮಂಡಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಶೈಕ್ಷಣಿಕ, ಸಾಮಾಜಿಕ, ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡ ಭಾಷೆಗೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ನೀಡುವುದೇ ಈ ಸಮ್ಮೇಳನದ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ.

ಈ ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂದಿಸಿದ ಹಲವಾರು ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಯುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಸಮ್ಮೇಳನದ ಕೇಂದ್ರ ವಿಷಯವಾದ ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ಪರ್ವತಶ್ರೇಣಿಗಳು, ಜೈವಿಕ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಜೀವಿಪರಿಸ್ಥಿತಿಶಾಸ್ತ್ರ (Ecology) ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಪ್ರಜ್ಞೆ, ಇವುಗಳ ಬಗೆ ಸವಿಸ್ತಾರವಾದ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಯಲಿದೆ.

ಇಂತಹ ವಿಶಿಷ್ಟ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನದ ಉದ್ಘಾಟನೆಯನ್ನು ನೆರವೇರಿಸಲು ಆಗಮಿಸಿರುವವರು ಕರ್ನಾಟಕ ಸರಕಾರದ ಉನ್ನತ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಚಿವರೂ, ಸರಳ ಸಜ್ಜನಿಕೆಯ ಮಹಾನ್ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಆದ ಸನ್ಮಾನ್ಯ ಶ್ರೀ ಡಿ. ಎಚ್. ಶಂಕರಮೂರ್ತಿಯವರು, ಶ್ರೀಯುತರು ಕರ್ನಾಟಕದ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಉನ್ನತ, ಶಿಕ್ಷಣ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಕ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ತಂದಿರುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ನಮ್ಮ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಹಲವು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನೆರವು ನೀಡಿದ್ದಾರೆ. ಇಂತಹ ಮಹನೀಯರನ್ನು ಈ ಸಭೆಗೆ ಹೃತ್ಪೂರ್ವಕವಾಗಿ, ಗೌರವಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಸ್ವಾಗತಿಸುತ್ತೇನೆ.

ನಿಷ್ಠೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಮಾಣಿಕತೆಗೆ ಸಾಕ್ಷೀಭೂತರಾಗಿ ತಮ್ಮ ಬದುಕಿನುದ್ದಕ್ಕೂ ಅಳಿಸಲಾಗದ ಹೆಜ್ಜೆಯ ಗುರುತಗಳನ್ನು ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಮೂಡಿಸುತ್ತಾ ಬಂದಿರುವವರು ಜಸ್ಟಿಸ್ ಡಾ. ಎಂ. ರಾಮಜೋಯಿಸ್ ಅವರು. ಅವರ ಅಪಾರ ಪಾಂಡಿತ್ಯಕ್ಕೆ, ರಾಜಕೀಯ ನೈಪುಣ್ಯತೆಗೆ, ಕಿರ್ಯಾಶೀಲ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಯಾರನ್ನೂ ಹೋಲಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮುಖ್ಯ ನ್ಯಾಯಾಧೀಶರಾಗಿ, ರಾಜಪಾಲರಾಗಿ, ಅವರು ಸಲ್ಲಿಸಿರುವ ಸೇವೆ ಅವಿಸ್ಮರಣೀಯ. ಇಂತಹ ಭೀಷ್ಮ ಸದೃಷರಾದ ಮಹಾನ್ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಎಲ್ಲರ ಪರವಾಗಿ ಗೌರವಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಸ್ವಾಗತಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಭಾರತದ ಹಿರಿಮೆ-ಗರಿಮೆಗಳ ದ್ಯೋತವಾದ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳ ನಿರ್ದೇಶಕರಾದ ಐಐಟಿ ಮತ್ತು ವಿದೇಶಗಳ ವಿಶೇಷ ತರಬೇತಿ ಪಡೆದ ಪ್ರತಿಷ್ಟಿತ ಏರೋನಾಟಿಕಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರ್, ಡಾ. ಎ. ಆರ್. ಉಪಾದ್ಯ ಅವರು ಇಂದಿನ ಸಮಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಅತಿಥಿಗಳಾಗಿ ಆಗಮಿಸಿರುವುದು ನಮ್ಮೆಲರಿಗೆ ಸಂಭ್ರಮವನ್ನು ತಂದಿದೆ. ಅವರನ್ನು ನಮ್ಮೆಲರ ಪರವಾಗಿ ಪ್ರೀತಿಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಸ್ವಾಗತಿಸುತ್ತೇನೆ.

ಪದ್ಮಶ್ರೀ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪುರಸ್ಕೃತರೂ, ದೊಡ್ಡ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೂ, ಜೀವ-ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೂ, ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಖ್ಯಾತೀಯ ಸಂಶೋಧಕರೂ, ಆದ ಡಾ. ವಿ. ಪ್ರಕಾಶ್ ಅವರ ಜೀವನದ ಸಾಧನೆಗೆ ನಾವೆಲ್ಲರೂ ತಲೆಭಾಗಲೇಬೇಕು. ಅಂತಹ ಚೈತನ್ಯಶೀಲ ಮಹನೀಯರನ್ನು ಆದರ ಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಸ್ವಾಗತಿಸುತ್ತೇನೆ.
ಇನ್ನೋರ್ವ ಮುಖ್ಯ ಅತಿಥಿಗಳಾದ ಡಾ. ರಘುರಾಮ್ ನಾಗರತ್ನ ಇವರು ಮೂಲತಃ MBBS/MD General Medical, MRCP FRCP ಮುಂತಾದ ಉನ್ನತ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದವಿ ಪಡೆದು. ಯೋಗ ಸಂಘಟನೆ, ಸಮಾಜ ಸೇವೆ ಮತ್ತು ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರ ಮುಂತಾದ ಹಲವು ರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧಿಸಿರುವ ಸಾಧನೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದದ್ದು. ಅವರು ನಮ್ಮಲಿಗೆ ಈ ಸಮಾರಂಬಕ್ಕೆ ಆಗಮಿಸಿರುವುದು ಹೆಮ್ಮೆಯ ಸಂಗತಿ ಅವರನ್ನು ನಾವು ಹೃತ್ಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಸ್ವಾಗತಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಶ್ರೀಮತಿ ಡಾ. ಸುಧಾಮೂರ್ತಿಯವರು, ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಬರಹಗಾರರೂ, ಇನ್ಫೋಸಿಸ್ ಫೌಂಡೇಶನ್ ನ ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, ಇವರು ಅನಿವಾರ್ಯ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಬರಲಾಗಲಿಲ್ಲ. ಅವರ ಅನುಪಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನಾನು ಅವರನ್ನು ಸ್ವಾಗತಿಸುತ್ತೇನೆ.

ನಮ್ಮ ನಿಕಟಪೂರ್ವ ಕುಲಪತಿಗಳು, ಹಾಗೂ ಈ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಉನ್ನತ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಕಾರಣಕರ್ತರಾದ ಪ್ರೊ. ಚಿದಾನಂದಗೌಡರು ಈ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಸ್ಥಿತಲಿದು ಮುಖ್ಯ ಭಾಷಣಕಾರರಾಗಿರುವುದು ಮೆರಗನ್ನು ತಂದುಕೊಡುವುದಾಗಿದೆ. ಅವರಿಗೆ ಆಧರದ ಸ್ವಾಗತ.

ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಲನಕ ರೂವಾರಿಗಳಾದ ಹಾಗೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾರತಿಯ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾದ ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯುತ್ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಾದ, ಪ್ರೇರಕ ಶಕ್ತಿಯಾದ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಸಂಘಟಕರಾದ ಮತ್ತು ಈ ಹಿಂದೆ ಎರಡು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಕುಲಪತಿಗಳಾಗಿದ್ದ ಪ್ರೊ. ಕೆ. ಐ. ವಾಸು ಅವರನ್ನು ಮತ್ತು ಅವರ ಬಳಗದ ಎಲ್ಲಾ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರೀತಿಯಿಂದ ಗೌರವಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಸ್ವಾಗತೀಸುತ್ತೇವೆ. ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಈ ಸಮ್ಮೇಳನಕ್ಕೆ ಆಗಮಿಸಿರುವ ನೊಂದಾಯಿತ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರಬಂಧಗಳನ್ನು ಮಂಡಿಸಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಡೆಲಿಗೇಟ್ಸ್‌ಗಳಿಗೆ ಸ್ವಾಗತವನ್ನು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ.

ಪತ್ರಿಕಾ ಮಾಧ್ಯಮದ ಮತ್ತು ವಿಧ್ಯುನ್ಮಾನ ಮಾಧ್ಯಮದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳಿಗೆ ವಿಶೇಷವಾದ ಸ್ವಾಗತವನ್ನು ಬಯಸುತ್ತೇವೆ. ನಮ್ಮ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ, ಹಾಗೂ ಘಟಕ ಕಾಲೇಜುಗಳ ಅಧ್ಯಾಪಕರುಗಳಿಗೆ, ಅಧ್ಯಾಪಕೇತರ ನೌಕರಲಿಗೆ ಅಧಿಕಾರ ವರ್ಗದವಲಿಗೆ, ಎಲ್ಲಾ ಆಹ್ವಾನಿತಲಿಗೆ ಸ್ವಾಗತವನ್ನು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಮುಖ್ಯ ಸಂಚಲಕರಾಗಿ ಎಲಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿರುವ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನ ನಿಖಾಯದ ನಿಕಟಪೂರ್ವ ಡೀನರಾದ, ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾದ ಪ್ರೊ. ಪುಟ್ಟಯ್ಯನವರ ಕಾರ್ಯವೈಖರಿಗೆ ಮೆಚ್ಚುಗೆಯನ್ನು ಈ ಮೂಲಕ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ.

ಎಲ್ಲಾ ಅತಿಥಿಗಳಿಗೆ ಸಂಶೋಧನಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ವಿಧ್ಯಾರ್ಥಿ, ವಿಧ್ಯಾರ್ಥಿನಿಯರಿಗೆ ಪ್ರೀತಿಪೂರ್ವಕ ಸ್ವಾಗತವನ್ನು ಕೋರುವೆ. ಈ ಎರಡು ದಿನಗಳ ಈ ಸಮ್ಮೇಳನ ಯಶಸಿಯಾಗಿ ನಡೆಯಲಿ ಅದರ ಪ್ರಯೋಜನ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ, ಸಮಾಜಕ್ಕೆ ದೊರೆಯಲಿ ಎಂದು ಹಾರೈಸಿ ನನ್ನ ಸ್ವಾಗತ ಭಾಷಣವನ್ನು ಮುಗಿಸುತ್ತೇನೆ.

ಪ್ರೊ. ಬಿ. ಎಸ್. ಶೇರಿಗಾರ್

ಕುಲಪತಿಗಳು, ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಶಂಕರಘಟ್ಟ,

ಪೋಷಕರು, ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, ೩ನೇ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ

ಭಾರತರತ್ನ ಸರ್. ಎಂ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ

ನ್ಯಾಯಮೂರ್ತಿ ಡಾ|| ಮ. ರಾಮಾ ಜೋಯಿಸ್

ಸರ್ ಮೋಕ್ಷಗುಂಡಂ ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯನವರು ಜಗದ್ವಿಖ್ಯಾತ ಇಂಜನಿಯರ್ ಆಗಿ ಹಳೆ ಮೈಸೂರು ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ಸಮಗ್ರ ಭಾರತದ ಹೆಮ್ಮೆಯ ಪುತ್ರರಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಧೀಮಂತ ವ್ಯಕ್ತಿ. ಅವರ ಜೀವನ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯ ರೋಮಾಂಚನ ಉಂಟುಮಾಡತಕ್ಕದಂತಾಗಿದೆ. ಭಾರತದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರವಾಸಿ ಮಂದಿರಗಳಲ್ಲಿ ಅವರ ಭಾವಚಿತ್ರವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಅವರ ಹುಟ್ಟಿದ ದಿನವಾದ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ಹದಿನೈದನೇ ದಿನಾಂಕವನ್ನು ದೇಶಾದ್ಯಂತ “ಇಂಜಿನಿಯರ್ ದಿನ” ಎಂದು ಆಚರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅವರ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ ಸ್ಫೂರ್ತಿದಾಯಕ, ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕ, ಅದ್ಭುತ. ಅವರ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವದ ಒಂದು ಚಿತ್ರಣವನ್ನು ಈಗಿನ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನಕ್ಕಾಗಿ ಕೊಡುವುದೇ ಈ ಲೇಖನದ ಉದ್ದಿಶ್ಯ.

ಕಡುಬಡತನ-ಪಿತೃವಿಯೋಗ:

ತಮ್ಮ ತಂದೆ ಶ್ರೀನಿವಾಸ ಶಾಸ್ತ್ರಿಗಳನ್ನು ಹದಿಮೂರನೇ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲೇ ಕಳೆದುಕೊಂಡರು. ಇಡೀ ಕುಟುಂಬದ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಅವರ ತಾಯಿ ವೆಂಕಮ್ಮನವರ ಪಾಲಿಗೆ ಬಂದಿತು. ಬಡತನದ ಬೇಗೆಯಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದರೂ, ಅವರ ಕ್ರಿಯಾಶಕ್ತಿ ಮಾತ್ರ ಅಸಾಧಾರಣವಾಗಿತ್ತು. ಪ್ರೌಢಶಾಲೆಯನ್ನು ಸೇರಿ ಅಲ್ಲಿ ವಿಧ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಲಾಗದಷ್ಟು ಆರ್ಥಿಕ ದುಃಸ್ಥಿತಿ ಅವರದಾಗಿತ್ತು. ಎಲ್ಲ ಕಷ್ಟಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುವ ಧೈರ್ಯ, ಸ್ಥೈರ್ಯ ಅವರಿಗಿತ್ತು. ಇದರ ಪುರಾವೆಯೊಂದು ಹೀಗಿದೆ: ಎಸ್. ಎಸ್. ಎಲ್. ಸಿ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಕಟ್ಟಲು ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಹಣ ಕೂಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅವರಿಗೆ ಬಹಳ ಕಷ್ಟವಾಗಿತ್ತು. ಹೇಗೊ ಪ್ರಯತ್ನಮಾಡಿ ಅದಕ್ಕೆ ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟು ಹಣ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದರು. ಆದರೆ, ತಮ್ಮ ಊರಾಗಿದ್ದ ಮುದ್ದೇನಹಳ್ಳಿಯಿಂದ ಮೂವತ್ತೇಳು ಮೈಲು ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಚಿಕ್ಕಬಳ್ಳಾಪುರಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಕಟ್ಟಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಅಲ್ಲಿವರೆಗೆ ಹೋಗಲು ಅವಶ್ಯಕವಾದಷ್ಟು ಬಸ್ ಚಾರ್ಜ್ ಸಹ ಅವರಲ್ಲಿರಲಿಲ್ಲ. ಹಾಗಿದ್ದಾಗಲೂ ತಮ್ಮ ದೃಢ ನಿಶ್ಚಯದಿಂದ ಕದಲಲಿಲ್ಲ. ಆ ಚಿಕ್ಕ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮೂವತ್ತೇಳು ಮೈಲು ದೂರಕ್ಕೂ ಕಾಲ್ನಡಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಹೋಗಿ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಹಣ ಕಟ್ಟಿಬಂದರು. ನಂತರ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತೇರ್ಗಡೆಯಾದರು. ಈ ಒಂದು ಕಠಿಣವಾದ ಮೆಟ್ಟಲು ಹತ್ತಿದ ನಂತರ ಅವರು ಕೆಳಗಿಳಿಯಲಿಲ್ಲ. ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಏರುತ್ತಲೇ ಹೋದರು.

ಮೈಸೂರು ದಿವಾನರ ಸಹಾಯ: ತಮಗೆ ಬಂದ ಎಲ್ಲಾ ಆರ್ಥಿಕ ಮುಗ್ಗಟ್ಟನ್ನು ಧೈರ್ಯವಾಗಿ ಎದುರಿಸುತ್ತಾ 1880ರಲ್ಲಿ ಬಿ. ಎ. ಪದವಿಯನ್ನು ಪಡೆದರು. ಅಲ್ಲಿಗೆ ತೃಪ್ತರಾಗಲಿಲ್ಲ. ತಾವು ಇಂಜನಿಯರ್ ಆಗಲೇ ಬೇಕು ಎಂಬುದು ಅವರ ಜೀವನದ ಗುರಿಯಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಆ ಉನ್ನತ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆಯಲು ಸಾಕಾದಷ್ಟು ಹಣ ತರುವುದು ಅಸಾಧ್ಯವಾಗಿತ್ತು. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಇವರ ಶ್ರೇಯೋಭಿಲಾಷಿಗಳಾಗಿದ್ದ ಚಾರಲ್ಸ್ ವಾಟರ್ಸ್ ಎಂಬುವರು ಅಂದು ಮೈಸೂರಿನ ದಿವಾನರಾಗಿದ್ದ ರಂಗಚಾರ್ಲುರವರಿಗೆ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಪತ್ರವನ್ನು ಬರೆದುಕೊಟ್ಟರು. ಈ ಹುಡುಗ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರತಿಭಾವಂತನೆಂದು ಗುರುತಿಸಿದ ದಿವಾನ ರಂಗಾಚಾರ್ಲು ವಿಶೇಷವಾದ ವಿಧ್ಯಾರ್ಥಿವೇತನವನ್ನು ಮಂಜೂರು ಮಾಡಿದರಲ್ಲದೆ, ಪೂನಾದಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಇಂಜನಿಯರಿಂಗ್ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಸೀಟನ್ನೂ ಕೊಡಿಸಿದರು. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯನವರು ಪೂನಾ ಇಂಜನಿಯರಿಂಗ್ ಕಾಲೇಜಿಗೆ ಸೇರಿ, ಮೂರು ವರ್ಷದ ಇಂಜನಿಯರಿಂಗ್ ಅಧ್ಯಯನ ಮುಗಿಸಿ ಅಂತಿಮ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ರ್‍ಯಾಂಕ್ ಪಡೆದರು. ಅಂದಿನ ಬೊಂಬಾಯಿ ಸರ್ಕಾರ ರಚಿಸಿದ್ದ ನಿಯಮಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಇಂಜನಿಯರಿಂಗ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ರ್‍ಯಾಂಕ್ ಪಡೆದ ವಿಧ್ಯಾರ್ಥಿಯನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಅಸಿಸ್ಟೆಂಟ್ ಇಂಜನಿಯರ್ ಹುದ್ದೆಗೆ ನೇಮಕ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿತ್ತು. ಹಾಗಾಗಿ ತಮ್ಮ 23 ನೇ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲೇ ಬೊಂಬಾಯಿ ಸರ್ಕಾರದ ಲೋಕೋಪಯೋಗಿ ಇಲಾಖೆಯಲ್ಲಿ ಅಸಿಸ್ಟೆಂಟ್ ಇಂಜನಿಯರ್ ಆಗಿ ನೇಮಕಗೊಂಡರು. ಇದೇ ಅವರ ಉಜ್ವಲ ಭವಿಷ್ಯದ ಆರಂಭವಾಯಿತು.

ಕಾರ್ಯದಕ್ಷತೆ, ತೀಕ್ಷ್ಣ ಬುದ್ಧಿ ಅವರ ಆಸ್ತಿ: ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯನವರು ತಮ್ಮ ತೀಕ್ಷ್ಣ ಬುದ್ಧಿ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಯದಕ್ಷತೆಯಿಂದ ನೀರು ಸರಬರಾಜು ಹಾಗೂ ಒಳಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡವುದರಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಯಗತಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ನಿಷ್ಣಾತರೆಂದು ಹೆಸರುಗಳಿಸಿದ್ದರು. ಹಾಗಾಗಿ, ಪೂನಾ, ಬೊಂಬಾಯಿ, ನಾಗಪುರ, ಗೋವಾ, ರಾಜಕೋಟ್, ಭಾವನಗರ, ಬರೋಡ, ಸಾಂಗ್ಲಿ, ಮೊವಿರ್, ಪಂಢರಪುರ, ಅಹಮದ್‌ನಗರ, ಭೋಪಾಲ್, ಮೈಸೂರು ಸಂಸ್ಥಾನದ ಪ್ರಮುಖ ನಗರಗಳು ಮತ್ತು ಎಡೆನ್‌ನ ನೀರು ಸರಬರಾಜು ಹಾಗೂ ಒಳಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ, ಜಾರಿಗೊಳಿಸಿ ಭಾರತಾದ್ಯಂತ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಪಡೆದರು.

ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯನವರು ತಮ್ಮ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರಲ್ಲದೆ, ತಮ್ಮ ಅಧಿಕಾರದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬರುವ ಎಲ್ಲ ಅಧಿಕಾರಗಳನ್ನೂ ಕಷ್ಟಪಟ್ಟು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಂತೆ ಪ್ರೇರಣೆ ನೀಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಕಾರ್ಯದಕ್ಷತೆಯೇ ಅವರ ಸ್ವಭಾವವಾಗಿತ್ತು.

ಅಹಮದಾಬಾದ್ ನಗರಸಭೆ ಲಾರ್ಡ್ ಸಿಂಡೆನ್‌ಹ್ಯಾಮ್ ರವರಿಗೆ ನಾಗರೀಕ ಸನ್ಮಾನವನ್ನು 27-1-1907 ರಂದು ನೀಡಿತು. ಆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಲಾರ್ಡ್ ಸಿಂಡೆನ್‌ಹ್ಯಾಮ್ ಈ ರೀತಿ ಹೇಳಿದರು.

“ ನಿಮ್ಮ ನಗರಸಭೆಯ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ದಕ್ಷತೆಯಿಂದ ನಿರ್ವಹಿಸಿ, ಅಪಾರ ಯಶಸ್ಸನ್ನು ಪಡೆದಿರುವದನ್ನು ಕಂಡು ಪ್ರಭಾವಿತನಾಗಿದ್ದೇನೆ. ನಿಮಗೆ ನನ್ನ ಒಂದು ಸಲಹೆ. ನಿಮ್ಮ ಎಲ್ಲ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಯಗತ ಮಾಡಲು ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯನವರ ಸೇವೆಯನ್ನು ಖಚಿತಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಅವರ ಅಪಾರ ಅನುಭವ, ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ದಕ್ಷತೆಯ ಫಲವನ್ನು ನೀವು ಪಡೆಯುವಿರಿ.

ಈ ಮಾತುಗಳಿಂದ ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯನವರ ಪ್ರಭಾವೀ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವದ ಪರಿಚಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ನೇರವಾಗಿ ಮುಖ್ಯ ಇಂಜನಿಯರ್: ಮೈಸೂರು ಮಹಾರಾಜರು ಯಾವಾಗಲೂ ತಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದ ಸರ್ವತೋಮುಖ ಪ್ರಗತಿ ಮಾಡಬಲ್ಲ ದಕ್ಷ ಅಧಿಕಾರಿಗಳ ತಪಾಸಣೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತಿದ್ದರು. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯನವರ ಅದ್ಭುತ ದಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದ ಮಹಾರಾಜರು ನೇರವಾಗಿ ಅವರನ್ನು 15-11-1908 ರಂದು ಮುಖ್ಯ ಇಂಜನಿಯರ್ ಆಗಿ ನೇಮಕಮಾಡಿದರು. ಮೂರು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಅವರ ಕಾರ್ಯದಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಕಂಡ ಮಹಾರಾಜರು 10-11-1912 ರಂದು ಅವರನ್ನು ಮೈಸೂರು ರಾಜ್ಯದ ಅತ್ಯಂತ ಉನ್ನತ ಪದವಿಯಾದ ದಿವಾನರ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ನೇಮಿಸಿದರು. ಇಂಜನಿಯರ್ ಆಗಿದ್ದ ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯನವರು ಆಡಳಿತ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲೂ ಅತ್ಯಂತ ಯಶಸ್ವಿಯಾದ ಆಡಳಿತಗಾರರಾದರು.

ಅವರು ಮಾಡಿದ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಹತ್ವದ ಕೆಲಸಗಳು ಈ ರೀತಿ ಇವೆ.

(1) ಭದ್ರಾವತಿಯಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಉಕ್ಕಿನ ಕಾರ್ಖಾನೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು.
(2) ಕೃಷ್ಣರಾಜಸಾಗರ ಜಲಾಶಯವನ್ನು ಏಕಾಂಗಿಯಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ಅವರದು. ಅವರೇ ಇಂಜನಿಯರ್, ಶಿಲ್ಪಿಗಳು ಹಾಗೂ ಆಡಳಿತಾಧಿಕಾರಿಯಾಗಿ ಈ ಜಲಾಶಯವನ್ನು ನಿರ್ಮಾಣಮಾಡಿದರು.
(3) ಮೈಸೂರು ರಾಜ್ಯದ ರೈಲ್ವೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು
(4) ತಿಪ್ಪಗೊಂಡನಹಳ್ಳಿ ಜಲಾಶಯ ನಿರ್ಮಿಸಿ, ಬೆಂಗಳೂರು ನಗರದ ನೀರಿನ ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹರಿಸಿದರು
(5) ಇಂಜನಿಯರಿಂಗ್ ಶಾಲೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. ಅದು ಈಗ ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ಇಂಜನಿಯರಿಂಗ್ ಕಾಲೇಜ್ ಆಗಿದೆ.
(6) ಮೈಸೂರು ಗಂಧದ ಎಣ್ಣೆ ಕಾರ್ಖಾನೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಗಂಧದ ಸಾಬೂನು ಕಾರ್ಖಾನೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು.

ಸಣ್ಣಪ್ರಮಾಣದ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆ:

ಮೈಸೂರು ಸಂಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಕೊಟ್ಟು ಅವುಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿಯೂ ಅವರದೇ ಕೋಲಾರದಲ್ಲಿ ನೇಗಿಲುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಕಾರ್ಖಾನೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. 1950 ರಲ್ಲಿ 6ನೇ ಅಖಿಲಭಾರತ ಕೃಷಿ ವಿಚಾರಕಿರಣದಲ್ಲಿ ಅವರು ಈ ರೀತಿ ಹೇಳಿದರು.

“ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಕರಕುಶಲತೆ ಒಂದೇ ನಾಣ್ಯದ ಎರಡು ಮುಖಗಳು. ಇವುಗಳ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು. ಹಳ್ಳಿಗಳಿಗೆ ರೈಲ್ವೇ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸಬೇಕು. ನಗರಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಆಗಬೇಕು. ನಗರ ವಾಸಿಗಳು ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಾರಕ್ಕೆ ಗಮನಕೊಡಬೇಕು. ಎಲ್ಲ ನಗರಗಳಿಗೂ ನಾಗರೀಕ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು ದೊರೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಕರಕುಶಲ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗಾಗಿ ಇಲಾಖೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬೇಕು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡರಲ್ಲದೆ, ಮೈಸೂರು ರಾಜ್ಯವನ್ನು ಮಾದರಿ ರಾಜ್ಯವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿದರು.

1918 ರಲ್ಲಿ ದಿವಾನ್ ಪದವಿಯಿಂದ ನಿವೃತ್ತರಾದ ನಂತರವೂ, ತಮ್ಮ ಕೊನೆಯ ಉಸಿರಿನವರೆಗೂ ಅಪಾರ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದರು.

ವೃದ್ಧಾಪ್ಯದಲ್ಲಿ ಯುವಕರು: ಬಿಹಾರದ ಪಾಟ್ನ ನಗರದಲ್ಲಿ ಗಂಗಾನದಿಗೆ ಆರು ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಉದ್ದದ ಸೇತುವೆಗೆ ನಕ್ಷೆ ಮಾಡಲು ಯಾರಿಂದಲೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದಾಗ, ಅವರ 9ನೇ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಪಾಟ್ನಾಕ್ಕೆ ಕರೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಲಾಯಿತು. ಅವರಿಗೆ ಸ್ಥಳ ಪರಿಶೀಲನೆಗಾಗಿ ಓಡಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಾರದೆಂದು ಡೋಲಿಯಲ್ಲಿ ಕರೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಲು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಅವರು ತಮ್ಮ ಶರೀರದ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಎಷ್ಟು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದರೆಂದರೆ, ಅವರೇ ಉಬ್ಬು ತಗ್ಗುಗಳಿದ್ದ ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಚುರುಕಾಗಿ ಓಡಾಡಿ, ನಂತರ ಪ್ರವಾಸಿ ಮಂದಿರಕ್ಕೆ ಬಂದು ಅಲ್ಲೇ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ತಯಾರುಮಾಡಿ ಕೊಟ್ಟರು. ಅದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಭಾರತದಲ್ಲೇ ಅತ್ಯಂತ ಉದ್ದವಾದ ಸೇತುವೆ ನಿರ್ಮಾಣಮಾಡಲಾಯಿತು.

ಇವರ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವದ ಬಗ್ಗೆ ಬಿಹಾರದ ರಾಜ್ಯಪಾಲರಾಗಿದ್ದ ಶ್ರೀ ರಂಗನಾಥ ರಾಮಚಂದ್ರ ದಿವಾಕರರು ಹೇಳಿದ ಮಾತುಗಳು ಈ ರೀತಿ ಇವೆ.

“ಧಕ್ಷತೆ, ಜಾಣ್ಮೆ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆ, ಈ ಗುಣಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಅದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಚಾರಿತ್ಯ, ಸತ್ಯಸಂಧತೆ, ಪ್ರಾಮಾಣಿಕತೆ ಮತ್ತು ನಿಃಸ್ವಾರ್ಥ ಭಾವನೆಯಿಂದ ಮಾನವ ಸಮಾಜದ ಸೇವೆ ಮಾಡುವ ಆಸಕ್ತಿ ಈ ಎಲ್ಲ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದ ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯನವರು ಮಾನವ ಸಮಾಜದ ನಭೋಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ನಕ್ಷತ್ರವಾಗಿದ್ದಾರೆ”.

ಶ್ರೀ ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯನವರ ತೊಂಬತ್ತನೇ ಹುಟ್ಟುಹಬ್ಬದಂದು ಶ್ರೀ ರಾಜಗೋಪಾಲಾಚಾರಿಯವರು ಅವರಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿದ ತಂತಿ ಸಂದೇಶ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾಗಿದೆ. ಅದು ಹೀಗಿದೆ:

ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ ಅಂತರಂಗವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಬಹಿರಂಗವಾಗಿ ಶುದ್ಧವಾಗಿದ್ದರೆ, ಇಳಿವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲೂ ಆರೋಗ್ಯವಂತರಾಗಿರಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ್ದೀರಿ".

ಈ ಒಂದು ವಾಕ್ಯ ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯನವರ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಆಡಳಿತದಲ್ಲಿ ಪರಿಶುದ್ಧತೆ: ಸರ್ಕಾರದ ಹಣ ದುರುಪಯೋಗವಾಗದಂತೆ ಅವರು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಕೆಲವು ಕ್ರಮಗಳು ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಯಾಗಿವೆ.

ಸರ್ಕಾರದ ಕಾಗದದ ದುರುಪಯೋಗವಾಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅದರ ಮೇಲೆ ಮೈಸೂರು ಸರ್ಕಾರ ಎಂಬ "ವಾಟರ್ ಮಾರ್ಕ್" ಹಾಕಿಸಿದರು.

ಶ್ರೀ ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯನವರು ಪ್ರತಿದಿನವೂ ರಾತ್ರಿ ಸರ್ಕಾರಿ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮುಗಿಸಿದ ನಂತರ, ಯಾವುದಾದರೂ ಸಾಹಿತ್ಯವನ್ನು ಓದುವ ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಆದುದರಿಂದ ಅವರು ಪ್ರವಾಸದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಎರಡು ದೀಪಗಳನ್ನಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಸರ್ಕಾರಿ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಸರ್ಕಾರಿ ದೀಪವನ್ನು, ತಮ್ಮ ಸಂತ ಓದಿಗಾಗಿ ಸ್ವಂತ ದೀಪವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು.

ಸರ್ಕಾರಿ ವಾಹನಗಳನ್ನು ಸರ್ಕಾರಿ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು ಮತ್ತು ಸ್ವಂತ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಸ್ವಂತ ಕಾರನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು.

ಸಮಯ ಪಾಲನೆಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವ ನೀಡಿದ್ದರು.

1915 ರಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸರ್ಕಾರ ಅವರಿಗೆ "ನೈಟ್ ಹುಡ್" (Knighthood) ನೀಡಿ ಪುರಸ್ಕರಿಸಿತು. ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ ಅವರಿಗೆ "ಭಾರತ ರತ್ನ" ಎಂಬ ಬಿರುದನ್ನು ನೀಡಿತು. ಅವರಿಗೆ ಗೌರವ ಡಾಕ್ಟರೇಟ್ ನೀಡಿದ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳದೆಷ್ಟೋ.

ಭದ್ರಾವತಿ ಉಕ್ಕಿನ ಕಾರ್ಖಾನೆಯ ಕಾರ್ಯ ಪರಿಶೀಲನೆಯ ಸಮಿತಿಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ಮಹಾರಾಜರು ನೀಡಿದ ಒಂದು ಲಕ್ಷದ ಮೂವತ್ತು ಸಾವಿರ ರೂಪಾಯಿಗಳನ್ನು ನವ್ರುತೆಯಿಂದ ತಿರಸ್ಕರಿಸಿ ಅದನ್ನು ಜಯಚಾಮರಾಜೇಂದ್ರ ವೃತ್ತಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಕೊಡಬೇಕೆಂದು ಪ್ರಾರ್ಥಿಸಿ ಆ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಕೊಡಿಸಿದರು.

ಇಂತಹ ವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿದ್ದರಿಂದ ಅವರನ್ನು ಸಮಗ್ರ ರಾಷ್ಟ್ರ ಕೃತಜ್ಞತೆಯಿಂದ ಸ್ಮರಿಸುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ಇಂದಿನ ಆಡಳಿತಗಾರರು ಅವರನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಅನುಸರಿಸಿದರೆ, ಶುದ್ಧ ಆಡಳಿತ ನೀಡಲು ಸಮರ್ಥರಾಗುತ್ತಾರೆ.

ಮರಣದ ನಂತರವೂ ಅಮರವಾಗಿ ಉಳಿದಿರುವ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಮಾನವ ಸರ್. ಎಂ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯನವರು, ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನಕ್ಕೆ ಚಿರಂತನ ಸ್ಫೂರ್ತಿಯ ಸ್ರೋತವಾಗಿದ್ದಾರೆ.

(ಮ. ರಾಮಾ ಜೋಯಿಸ್)

ಸ್ಮರಣ ಸಂಚಿಕೆ ಬಿಡುಗಡೆಯ ನುಡಿಗಳು

ಸನ್ಮಾನ್ಯ ಶ್ರೀ ಶಂಕರಮೂರ್ತಿಯವರೇ,
ಶ್ರೀ ಉದಯ ಕುಮಾರ್ ರವರೇ,
ಸಮಾರಂಭದ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ಪ್ರೊ. ಶೇರಿಗಾರ್ ರವರೇ,
ವೇದಿಕೆಯ ಮೇಲಿರುವ ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುರಸ್ಕೃತರಾಗಲಿರುವ ಗಣ್ಯರೇ,
ಆಹ್ವಾನಿತರೇ, ಕನ್ನಡ ಪ್ರೇಮಿ, ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರೇಮಿ ಸಭಿಕ ಬಂಧುಗಳೇ,

ಕನ್ನಡ ಮಾತೆಯ ಗಣ್ಯ ಪುತ್ರ ಡಾ. ಸರ್. ಎಂ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯನವರ ಜನ್ಮದಿನಾಚರಣೆಯ ಅಂಗವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಈ ಮೂರನೇ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನದ ಉದ್ಘಾಟನೆ ಈಗ ತಾನೇ ಸನ್ಮಾನ್ಯ ಶ್ರೀ ಶಂಕರಮೂರ್ತಿಯವರ ಅಮೃತ ಹಸ್ತದಿಂದ ನಡೆದಿದೆ. ಈ ಶುಭ ಸಂಧರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸಮ್ಮೇಳನದ ಸ್ಮರಣ ಸಂಚಿಕೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವಂತಹ ಗೌರವವನ್ನು ನನಗೆ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ಸಮ್ಮೇಳನದ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪಕರಿಗೆ ನಾನು ಅಭಾರಿಯಾಗಿದ್ದೇನೆ.

ಯಾವ ರೀತಿ ಒಬ್ಬ ತಂದೆ ತಾಯಿಗೆ ಅವರ ಮಗು ಹುಟ್ಟಿ ತಮ್ಮ ಕಣ್ಣ ಮುಂದೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದು ದೊಡ್ಡವನಾಗುವುದನ್ನು, ಕೀರ್ತಿ ಪಡೆಯುವುದನ್ನು, ಸಮಾಜಕ್ಕೆ ಉಪಕಾರಿಯಾಗುವುದನ್ನು ನೋಡಿ ಸಂತೋಷವಾಗುತ್ತದೆಯೋ ಅದೇ ರೀತಿ ಈ ದಿನ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನವು ತನ್ನ ಮೂರನೇ ಹಂತವನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ತಲುಪಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಲು ನಮಗೆ ಬಹಳ ಸಂತೋಷವಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನವು ಜನ್ಮವೆತ್ತಿದ್ದು ನಮ್ಮ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವೈಮಾಂತರಿಕ್ಷ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಗಳ ಡಾ. ಎಸ್. ಆರ್. ವಲ್ಲೂರಿ ಸಭಾಂಗಣದಲ್ಲಿ 2005 ನೇ ವರ್ಷದ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 15 ರಂದು. ನಮ್ಮ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವೈಮಾಂತರಿಕ್ಷ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ಹಾಗೂ ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಲನ(ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಭಾಗ) ಜೊತೆ ಸೇರಿ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಭಾರಿಗೆ ಒಂದು ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನವನ್ನು ನಮ್ಮದೇ ಆದ ಕನ್ನಡ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ವಿಜೃಂಭಣೆಯಿಂದ ಸುಲಲಿತವಾಗಿ ನಡೆಸಿದವು. ಇಂದು ಆ ಮಗು ತನ್ನ ಮೂರನೇ ಘಟಕಕ್ಕೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಬಂದು ತಲುಪಿರುವುದು ನಮಗೆಲ್ಲರಿಗೂ ಹೆಮ್ಮೆಯ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ.

ಅಂದು ನಾನು ಶ್ರೀಮತಿ ಸುಧಾ ಮೂರ್ತಿಯವರಿಗೆ ನಾವು ಈ ತರಹ ಸಮ್ಮೇಳನ ಮಾಡುತ್ತಾ ಇದ್ದೇವೆ, ನಮಗೆ ಇನ್ಫೋಸಿಸ್ ಫೌಂಡೇಷನ್ ನಿಂದ ಸಹಾಯ, ಉತ್ತೇಜನ ಕೊಡಬೇಕು ಅಂತ ಕೇಳಿಕೊಂಡಾಗ ಉದಾರವಾಗಿ 50 ಸಾವಿರ ರೂಪಾಯಿ ಕೊಟ್ಟು ಸಹಯ ಮಾಡಿದರು (ಈ ಭಾರಿಯೂ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಹಿಳಾ ದಿನಚರಣೆಯಂದು ನಾನು ಕೇಳಿ ಕೊಂಡ ಕೂಡಲೇ ಈ ಮೂರನೇ ಸಮ್ಮೇಳನಕ್ಕೆ ತುಂಬಾ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ) ಆದರೆ ನನ್ನನ್ನು ತರಾಟೆಗೂ ತಗೊಂಡ್ರು. ಯಾಕೆ ಎಲ್ಲವನ್ನು ಬೆಂಗಳೂರಲ್ಲೇ ಮಾಡ್ತೀರಾ? ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಯಾವ ಊರುಗಳು ಇಲ್ವಾ? ಎಂದರು. ಮೊದಲನೆಯದನ್ನು ಮಾತ್ರ ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ, ಅಮೇಲೆ ರಾಜ್ಯದ ಎಲ್ಲಾ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ಪ್ರಧಾನ ನಗರದಲ್ಲಿ ನಡೆಸುತ್ತೇವೆ ಎಂದು ಮಾತು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದೆ ನಾನು. ಅಂತೆಯೇ 2ನೇ ಸಮ್ಮೇಳನವನ್ನು ಧಾರವಾಡದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಮೂರನೇಯದನ್ನು ಇಂದು ಇಲ್ಲಿ ಶಿವಮೊಗ್ಗದ ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ, ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಲನ ಸಂಸ್ಥೆ ನಡೆಸಿ ಕೊಡುತ್ತಿರುವುದು ಸಂತೋಷದ ವಿಷಯ. ಮುಂದಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಪ್ರತಿ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಮುಖ್ಯ ನಗರದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವಂತಾಗಲಿ, ರಾಜ್ಯದ ಮೂಲೆ ಮೂಲೆಯ ಜನತೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವಂತಾಗಲಿ ಎಂದು ನನ್ನ ಹಾರೈಕೆ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಅನ್ನುವುದು ಒಂದು ಕೇವಲ ಕೆಲವರ, ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಂಪುಗಳ ಸ್ವಂತದ ಸೊತ್ತಲ್ಲ, ವಿಜ್ಞಾನದ ಜ್ಞಾನ, ವೃತ್ತಾಂತ, ಫಲ ರಾಜದಾದ್ಯಂತ ಹಳ್ಳಿ ಹಳ್ಳಿಗಳಿಗೂ ಜನ ಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೂ ತಲುಪಬೇಕು. ಹಾಗಾದರೆ ಮಾತ್ರ ಜನತೆಯ, ರಾಜ್ಯದ ದೇಶದ ಸಮತೋಲನವಾದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಉನ್ನತಿ ಸಾಧ್ಯ ಎಂದು ನನ್ನ ಭಾವನೆ. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಲನದ ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಭಾಗ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಶ್ರಮಿಸುತ್ತಿದೆ. ಅದು ತುಂಬಾ ಶ್ಲಾಘನೀಯ. ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಆಯಾ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವ ವಿದ್ಯಾಲಯದಿಂದ, ಪ್ರಾಂತೀಯ ಘಟಕದಿಂದ ನೀವೆಲ್ಲರೂ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದು ಸಂತೋಷ, ಅದೂ ಅಲ್ಲದೆ ಪ್ರತಿ ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿ ಆಯಾ ಜಿಲ್ಲೆಗೆ, ಪ್ರಾಂತ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯವನ್ನು ಸಮ್ಮೇಳನದ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ವಿಷಯವನ್ನಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು ಅದರ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಂಧಗಳನ್ನು ಮಂಡಿಸಲು ಆಹ್ವಾನಿತ್ತಿರುವುದು-ಇಲ್ಲಿ ಸಹ್ಯಾದ್ರಿಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಯ ಜೈವಿಕ ವೈವಿಧ್ಯತೆ, ಜೀವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಶಾಸ್ತ್ರ, ಪರಿಸರ ಪ್ರಜ್ಞೆ ಮತ್ತು ಇದು ಹಸಿರು ಸಂಪತ್ತನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಇದ್ದಂತೆ-ತುಂಬಾ ಒಳ್ಳೆಯ ಕೆಲಸ. ಇದರಿಂದ ಆ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಿ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಿದಂತೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಧ್ಯಾನ ಹರಿಸುವಂತೆ ಸಂಬಂಧ ಪಟ್ಟ ಅಧಿಕಾರಿಗಳ, ವಿಭಾಗಗಳ ಗಮನಕ್ಕೆ ತರುವಂತೆ ಮಡುವಂತಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಮೂರನೇ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನವನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಿರುವ ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವ ವಿದ್ಯಾಲಯದ ಕುಲಪತಿ ಪ್ರೊ. ಶೇರಿಗಾರ, ಮುಖ್ಯ ಸಂಯೋಜಕರು, ಪ್ರೊ. ಪುಟ್ಟಯ್ಯ, ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನದ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ಪ್ರೊ. ಶ್ರೀಮಣಿ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ ವಿಭಾಗದ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ಡಾ. ದೇಸಾಯಿ ಹಾಗೂ ಅವರೆಲ್ಲರ ಸಹಯೋಗಿಗಳು ಹಾಗೂ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನದ ಪೋಷಕರು ಹಾಗೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾರತೀಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರೂ ಆದ ಹಿರಿಯ ವ್ಯಕ್ತಿ ಹಾಗೂ ಮರ್ಗದರ್ಶಕರು ಪ್ರೊ. ಕೆ. ಐ. ವಾಸು ಅವರನ್ನು ಅಭಿನಂದಿಸುತ್ತಾ ನನ್ನ ಈ ಎರಡು ಮಾತುಗಳನ್ನು ಮುಗಿಸುತ್ತೇನೆ.

ಜೈ ಹಿಂದ್, ಜೈ ಕರ್ನಾಟಕ ಮಾತೆ.

ಡಾ॥ ಎ. ಆರ್. ಉಪಾಧ್ಯ
ನಿರ್ದೇಶಕರು, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವೈಮಾಂತರಿಕ್ಷ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳು, ಬೆಂಗಳೂರು ಮತ್ತು
ಮುಖ್ಯ ಸಲಹೆಗಾರರು, 3ನೇ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ

ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ಪರ್ವತಶ್ರೇಣಿಗಳು
ಜೈವಿಕ ವೈವಿಧ್ಯತೆ, ಜೀವಪರಿಸ್ಥಿತಿಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಪರಿಸರಪ್ರಜ್ಞೆ

ಕ್ರಮ ಸಂ	ವಿಷಯ	ಲೇಖಕರು	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
1.	ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ದಾಖಲೀಕರಣ: ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಚಿಟ್ಟೆ ಸಂಕುಲಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರಿಯ ಸಮೀಕ್ಷೆ ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ್ಯತಾ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನೆ	ಮಂಜುನಾಥ ಹೆಗ್ಗಡೆ ಹೊಸಬಾಳೆ	16-18
2.	ಮಳೆಯ ಹಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ಪರ್ವತಗಳ ಪಾತ್ರ ಕಡಲ ತೀರದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಅಪಾಯಗಳು	ಕೆ. ಎಸ್. ಜಯಪ್ಪ ಬಿ. ದೀಪಿಕಾ	18-24
3.	ಮಂಡಗದ್ದೆ ಪಕ್ಷಿಧಾಮ ಕುರಿತು ಒಂದು ಅಧ್ಯಯನ	ಜೀವನ್. ಇ. ಎನ್	25-28
4.	ಸಕ್ರೆಬೈಲು ಬೀಡಾರ ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆ ಆನೆಗಳ ಜೀರ್ಣೋದ್ದಾರ ಒಂದು ಅಧ್ಯಯನ	ಹೆಚ್. ಎ. ಸಾಯಿಶ್ವರ	29-32
5.	ಹಸ್ತಿಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತೀಯರ ಕೊಡುಗೆ		32-33
6.	ಭಾರತದ ಪರಿಸರದ ನೀತಿ	ಡಾ|| ಎಸ್. ವಿ. ಪದ್ಮಿನಿ	34-38
7.	ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಜೋಗಿಮಟ್ಟಿ ದೇವರ ಕಾಡಿನ ಸಸ್ಯವೈವಿಧ್ಯ ಪಾರಂಪರಿಕ ಸಂರಕ್ಷಣೆ	ಡಾ|| ಟಿ. ಸಿ. ತಾರಾನಾಥ್ ಪ್ರೊ|| ವಿ. ಟಿ. ಹಿರೇಮಠ್	39-41
8.	ರದ್ದಿ ಕಾಗದಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಅಪಕಾರಿ ಮತ್ತು ಉಪಕಾರಿ ಕೀಟಗಳ ಚಾರ್ಟ್	ಸೈಯದಾ ನಜಫಾರಾ ಫಾತೀಮಾ	41-42

ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ದಾಖಲೀಕರಣ: ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆ ಯಲ್ಲಿ ಚಿಟ್ಟೆಸ ಕುಲಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರೀ ಯ ಸಮೀಕ್ಷೆ ಹಾಗೂ ವೈವಿಧ್ಯತಾ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನೆ

ಮ ಜುನಾಥ ಹೆಗಡೆ ಹೊಸಬಾಳೆ
ಸ ಶೋಧನಾ ಸಹವರ್ತಿ, ವೈಲ್ಡ್ ಲೈಫ್ ಕ ನ್ಸರ್ವೇಶನ್ ಸೊಸೈಟಿ (ಯು.ಎಸ್.ಎ.)-ಇ ಡಿ ಯಾ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮ್.

ಲೇಖಸಾರ
ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಜೀವವೈವಿಧ್ಯತೆ ಯ ಕುರಿತು ಆಗಾದ ಮಾಹಿತಿಗಳ ಕೊರತೆಯಿದ್ದು, ಅವುಗಳನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಸ ಗ್ರಹಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ತಲುಪಿಸುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇ ದು ಬಹಳವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಪ ಚದ ಪ್ರಮುಖ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ಆಗ್ರತಾಣವಾದ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸಸ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿ ಸ ಕುಲಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಯ ದಾಖಲೀಕರಣ, ಅವುಗಳ ಉಪ ಯೋಗಗಳು, ಅವುಗಳು ನಾಶವಾಗುತ್ತಿರುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳು, ಹಾಗೂ ಸ ರಕ್ಷಣಾ ಮಾರ್ಗೋಪಾ ಯಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವುದು ಇ ದು ತುರ್ತಾಗಿ ಆಗಬೇಕಾದ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಯಾಗಿದೆ. ಜೀವವೈವಿಧ್ಯತಾ ಕಾಯಿದೆ-2002 ಸಹಾ ಸ್ಥಾನೀ ಯ ಜೀವಸ ಕುಲಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಯನ್ನು ದಾಖಲಿಸುವುದು, ಉಪ ಯೋಗಗಳನ್ನು ಕ ಡುಕೊಳ್ಳುವ ಹಾಗೂ ಸ ರಕ್ಷಣಾ ಕಾ ರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವುದಲ್ಲದೇ, ಪ್ರಾ ತೀ ಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ಮ ಡಳಿಗಳ ಮೂಲಕ ಸ ಘಸ ಸ್ಥೆ- ಇಲಾಖೆಗಳ ಸಹಭಾಗಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯತೆ, ಸ ರಕ್ಷಣೆ ಯ ಬಗ್ಗೆ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸುವ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುವ ತೆ ಕಾನೂನು ರೂಪಿತವಾಗಿ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ. ಜಾಗತೀಕರಣದ ಈ ಸ ಕ್ರಮಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತಾ ತ್ರಿಕತೆ ಯ ಕೊಡುಗೆ ಯಾದ ಮಾಹಿತಿ ತ ತ್ರಜ್ಞಾನವು ಇ ತಹಾ ಕಾ ರ್ಯದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಸಾಧನವಾಗಿದೆ. ಸ್ಥಳೀ ಯವಾಗಿ ಇನ್ನೂ ದಾಖಲಾಗದಿರುವ ತಹಾ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಯನ್ನು ದಾಖಲಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿ ಯ ಯೆಗೆ ಈ ಮಾಹಿತಿ ತ ತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸಿ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ಮಾಹಿತಿ ತಲುಪಿಸುವಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ದತ್ತಾ ಶ ಭ ಡಾರ(Data base)ವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸ ಗ್ರಹಿಸಿ, ಸ ರಕ್ಷಣೇಗೆ ಪ್ರೇರೇಪಿಸುವ ತಹಾ ದು ಮಾದರಿ ಯನ್ನು ಕ ಡುಕೊಳ್ಳುವುದು ಈ ಅಧ್ಯ ಯನದ ಪ್ರಮುಖ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ. ಈ ಅಧ್ಯyನವನ್ನು 1998 ರಿ ದ 2002 ರವರೆಗೆ ನಡೆಸಿದ್ದು, *ವೈಲ್ಡ್ ಲೈಫ್ ಕ ನ್ಸರ್ವೇಶನ್ ಸೊಸೈಟಿ (ಯು.ಎಸ್.ಎ.)-ಇ ಡಿ ಯಾ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮ್* ಸ ಸ್ಥೆ ಯ ಆರ್ಥಿಕ ಅನುದಾನದಿ ದ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗಿದ. ಈ ಅಧ್ಯ ಯನದ ಮಾದರಿ ಯ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟದ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಾ ತಗಳಲ್ಲಿನ ಚಿಟ್ಟೆಗಳ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ದಾಖಲಿಸಲು ಸಹಾ ಯಕವಾಗಬಹುದು ಹಾಗೂ ಈ ಪದ್ದತಿ ಯ, ದಾಖಲೀಕರಣ ಪ್ರಕ್ರಿ ಯೆ ಯನ್ನೇ ಬಳಸಿ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜಾಗೃತಿ ಯನ್ನು ಮೂಡಿಸಲು ಸಹಾ ಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

ಲೆಪಿಡೋಪ್ಟಿರಾ (Lepidoptera) ಗು ಪಿನ, ಚಿಟ್ಟೆ (Butterfly) ಮತ್ತು ಪತ ಗಗಳು (Moths), ಕಾರ್ಯನಿರತ ಜೈವಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಯ ಪ್ರಮುಖ ಅ ಗಗಳು. ಅತ್ಯಾಕರ್ಷಕ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸದಿ ದಾಗಿ, ಅನಾದಿ ಕಾಲದಿ ದಲೂ ಮಾನವ ಜನಾ ಗದ ಜಾನಪದ, ಸಾಹಿತ್ಯ, ಲಲಿತಕಲೆ ಯ ತಹಾ ವಿವಿಧ ಕಲಾ ಪ್ರಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾನಗಳಿಸಿ, ಜನಜೀವನದಲ್ಲಿ ಹಾಸುಹೊಕ್ಕಾಗಿದೆ. ಬಣ್ಣ ಬಣ್ಣದ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿ ದ ಹಾರಾಡುವ ಈ ಕೀಟಗಳ ಜೀವನ ವಿಧಾನವೂ ಕೌತುಕ. ಮಟ್ಟೆ ಯೊಡೆದು ಹೊರಬರುವ ಮರಿಹುಳ (Larva) ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಕೆಲವೇ ಸೀಮಿತ ಆಹಾರ ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆ ಯನ್ನು ತಿ ದು ಬದುಕುತ್ತಾ ನ ತರ ಪೊರೆಹುಳುವಿನ (Pupa) ರೂಪ ತಾಳಿ ನ ತರ ನವಜಾತ ಚಿಟ್ಟೆ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ರೂಪಾ ತರ (Metamorphosis) ದಿ ದಾಗಿ ಇದರ ಜೀವನ ಚಕ್ರ (Life cycle), ಅಧ್ಯ ಯನಕಾರರಿಗೂ ಅಷ್ಟೇ ಆಸಕ್ತಿದಾ ಯಕ ವಿಷ ಯವಾಗಿದೆ.

ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟ (Western Ghats) ಪ್ರದೇಶದ ಮಳೆ ಯ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ (Rain Forests) ಚಿಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಪತ ಗ ಪ್ರಭೇಧಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಇವುಗಳ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ದಾಖಲೀಕರಣ ಪ್ರಕ್ರಿ ಯೆ ನಡೆದಿರುವುದು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಯೆ ದೇ ಹೇಳಬಹುದು. ಪ್ರಾ ತೀ ಯ ಚಿಟ್ಟೆ-ಪ್ರಭೇಧಗಳ ಯಾದಿ (Regional inventory) ತ ಯಾರಿ, ಅವುಗಳ ಪ್ರಸರಣ-ನಮೂನೆಗಳ (Distribution patterns) ಬಗ್ಗೆ ನಡೆದಿರುವ ಅಧ್ಯ ಯನಗಳು ತೀರಾ ವಿರಳ. ತೋಟ ಗಾರಿಕೆ, ವ್ಯವಸಾ ಯದ ತಹಾ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟೀರಾ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕೇವಲ ಪೀಡಾಹಾರಿ ಕೀಟಗಳೆ ದು (Pest-insects) ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ ಯೇ ಹೊರತು ಅವುಗಳ ಉಪ ಯುಕ್ತತೆ ಯನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿಲ್ಲ. ಚಿಟ್ಟೆ ಪತ ಗಗಳು ಜೈವಿಕ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಪ್ರಮುಖ ಅ ಗಗಳಾಗಿವೆ. ಅಹಾರ ಸರಪಳಿ ಯ (Food chain) ಮುಖ್ಯ ಕೊ ಡಿ ಯಾಗಿ ಇತರ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗಿ ಸಹಕರಿಸುವುದಲ್ಲದೇ ಸಸ್ಯ ಸಮುದಾ ಯದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯ ಕಾರ್ಯವಾದ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶದಲ್ಲಿ ಇವು ಪ್ರಮುಖ ಮಧ್ಯವರ್ತಿ (Pollinating agent) ಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸಿ ಇಡೀ ಜೀವಾವಾಸದ ಜೈವಿಕ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಯನ್ನು (Biological diversity) ಪೋಷಿಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಮು ದಿನ 25 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ದು ಮಿಲಿ ಯನ್‌ಗಿ ತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಸ್ಯ-ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಭೇಧಗಳು ವ ಶನಾಶ ಆಗಬಹುದೆ ದು ಅ ದಾಜು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಬಹಳಷ್ಟು ವ ಶನಾಶಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಷ್ಣವಲ ಯದಲ್ಲೇ ಆಗಬಹುದು, ಏಕೆ ದರೆ ಇಲ್ಲಿನ ಬಡತನ, ಏರುತ್ತಿರುವ ಜನಸ ಖ್ಯೆ ಯ ತ್ತಡ, ಹಾಗೂ ಸ ರಕ್ಷಣಾ ಮಾರ್ಗೋಪಾ ಯಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ, ತಾ ತ್ರಿಕ ರಚನಾಬ ಧಗಳು ಇನ್ನೂ ಸುಧಾರಿಸಿಲ್ಲದಿರುವುದು ಬಹುದೊಡ್ಡ ಕೊರತೆ ಯಾಗಿರುವ ಕಾರಣದಿ ದಾಗಿ; ಈ ಸ ರಕ್ಷಣಾ ಮಾರ್ಗೋಪಾ ಯ (Conservation strategy) ಅಥವಾ ಪ್ರ ಯತ್ನಗಳನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸುವ ಇನ್ನೊ ದು ಅ ಶವೆ ದರೆ, ತತ್‌ಕ್ಷಣದ ಸ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಳಪಡಬೇಕಾದ ಜೈವಿಕ ಸ ಪನ್ಮೂಲದ (Biological resources) ಬಗೆಗಿನ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲದಿರುವುದು ಅಥವಾ ಅಧ್ಯ ಯನಕ್ಕೆ ಳಗಾಗದೇ ಇರುವುದು. ಈ ಹಿನ್ನೆಲೆ ಯಲ್ಲಿ **ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಯಾದಿಗಳು** (Floral and Faunal Inventories) ಮಾಹಿತಿ ಸ ಗ್ರಹಿಸುವ ಉದ್ದೇಶಗಳ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹ ತವಾಗಿದೆ. 1987ರಲ್ಲಿ, ಸ್ಮಿತ್ಸೋನಿಯನ್ ಸ ಸ್ಥೆ ಯ, *ಮಾನವ ಮತ್ತು ಜೀವಾವಾಸ ವೈವಿಧ್ಯ ಕಾ ರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು (Smithsonian Institution/Man and Biosphere)* ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಿ, ಉಷ್ಣವಲ ಯ ಮತ್ತು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ವಲ ಯದ

ಜೀವವೈವಿಧ್ಯತೆಗಳ ಪರಿವೀಕ್ಷಣೆ ಆರ ಭಿಸಿತು (SI/MAB. Biodiversity News 1991, 1993, 1994). ಹಲವು ದೇಶಗಳ ಸಹಭಾಗಿತ್ವದೊ ದಿಗೆ ಆರ ಭಗೊ ಡ ಈ ಯೋಜನೆ ಯ ಉದ್ದೇಶ ಮತ್ತು ಕಾ ರ್ಯವಿಧಾನವು ವನ್ಯಜೀವಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ದು ಪ್ರಮಾಣೀಕೃತ ಮಾದರಿ ಯೆ ದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು, ಹಲವಾರು ದೇಶಗಳು ಇದರ ಶಿಫಾರಸುಗಳನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನಕ್ಕೆ ತರುತ್ತಿವೆ.

ಉತ್ತಮ ಯಾದಿ-ದತ್ತಾ ಶಗಳು (inventory data), ಪ್ರಭೇಧಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆ (Species diversity) ಮತ್ತು ಪ್ರಸರಣಾ ದತ್ತಾ ಶಗಳು (Distribution data), ವಸ್ತುಸ್ಥಿತಿ ಯ ವರದಿಗಳು(Status reports) ಹಾಗೂ ಪ್ರಭೇಧಗಳ ಮಾದರಿ-ಸ ಗ್ರಹ(Species reference collection) ಮು ತಾದವುಗಳು, ದು ಉತ್ತಮ ಸ ಶೋಧನೆ ಹಾಗೂ ಸ ರಕ್ಷಣಾ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಆಕರ ಮಾಹಿತಿಗಳಾಗಿವೆ.

ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟದ ಚಿಟ್ಟೆಗಳ ಕುರಿತು ಹಲವಾರು ಶಾಸ್ತ್ರೀ ಯ ಅಧ್ಯ ಯನ, ಕ್ಷೇತ್ರೀ ಯ ಸಮೀಕ್ಷೆಗಳು ಕಳೆದ 2-3 ಶತಮಾನಗಳಿ ದ ನಡೆದಿದೆ ಯಾದರೂ, ಇಡೀ ಸಹ್ಯಾದ್ರಿಶ್ರೇಣಿ ಯಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಗಳ ಕೊರತೆಯಿದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಈ ಕೆಳಕ ಡ ಬಹುಶಿಸ್ತಿನ ಕ್ಷೇತ್ರೀ ಯ ಸಮೀಕ್ಷಾ ಅಧ್ಯ ಯನವನ್ನು ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆ ಯಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

ಆಧ್ಯ ಯನದ ಖಚಿತ ಉದ್ದೇಶಗಳು ಈ ರೀತಿ ಯಲ್ಲಿವೆ.

1. ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆ ಯ (9 ತಾಲೂಕುಗಳನ್ನು ಳಗೊ ಡ ತೆ) ಚಿಟ್ಟೆ ಪ್ರಭೇಧಗಳ ಯಾದಿ (Species inventory) ತ ಯಾರಿ.
2. ಕ್ಷೇತ್ರೀ ಯ ಸಮೀಕ್ಷೆ ಮೂಲಕ ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆ ಯ ಚಿಟ್ಟೆ ಪ್ರಭೇಧಗಳನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಸ ಗ್ರಹಿಸಿ ಚಿಟ್ಟೆ ಪ್ರಭೇಧಗಳ ಪರಾಮರ್ಶನ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು (reference collection) ತ ಯಾರಿಸುವುದು.
3. ಚಿಟ್ಟೆ ಪ್ರಭೇಧಗಳನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲು (ಪ್ರಭೇಧ ನಿರ್ಣ ಯ) ಸಹಕಾರಿ ಆಗುವ ತಹಾ ದೃಶ್ಯ-ಪರಿಕರದ ನಿರ್ಮಾಣ. (ಕ್ಷೇತ್ರೀ ಯವಾಗಿ ಸಹಜ ಪರಿಸದಲ್ಲಿ ಜೀವ ತ ಚಿಟ್ಟೆಗಳನ್ನು, ನಡವಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಛಾ ಯಾಗ್ರಹಣದ ಮೂಲಕ ದಾಖಲಿಸುವುದು; ಹಾಗೂ ಸ ಸ್ಕರಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ಚಿಟ್ಟೆ ಪರಾಮರ್ಶನ ಮಾದರಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಲಕ್ಷಣಗಳು ಸ್ಪುಟವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುವ ತೆ ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಿ, ವಿವರಣೆ ಸಹಿತದ ಛಾ ಯಾಚಿತ್ರ ದಗಿಸುವುದು. ಅವುಗಳ ಗ ಡು-ಹೆಣ್ಣುಗಳ ಬಹುರೂಪಿತ್ವ(polymorphism) ವಿವಿಧ ಋತುಮಾನ ರೂಪಿಗಳನ್ನು (Seasonal morphs), ಅವುಗಳ ಕ ಬಳೀ ಹುಳುಗಳು(caterpillars) ಮು ತಾಗಿ ಬಾಹ್ಯಲಕ್ಷಣಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಭೇಧಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಹಕಾರಿ ಯಾಗುವ ತೆ ಚಿತ್ರೀಕರಿಸುವುದು).
4. ಜಿಲ್ಲೆ ಯ ಎಲ್ಲಾ ತಾಲ್ಲೂಕುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಚಿಟ್ಟೆಗಳ ಸ್ಥಿತಿಗತಿ ಯನ್ನು (status),ಸ ಕುಲಗಳ ದಟ್ಟಣೆ ಯ ಮಾಪನೆ (assessment of species richness) ಹಾಗೂ ಸ್ಥಳೀ ಯ ಪ್ರಸರಣಾ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು (local distribution pattern) ಅ ದಾಜಿಸುವುದು, ಹಾಗೂ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಭೇಧಗಳನ್ನು ಸ ಖ್ಯಾಗತಿ ಯನುಸಾರ(Demographic status) ಹಾಗೂ ಅಪಾ ಯಗಳನ್ನು (Threats) ಅನುಲಕ್ಷಿಸಿ, ಸಾಮಾನ್ಯ, ಅಪರೂಪ, ಸ್ಥಾನೀ ಯ, ಹಾಗೂ ಅಪಾ ಯದ ಅ ಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಭೇಧಗಳೆ ದು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದು.
5. ಚಿಟ್ಟೆಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಆವಾಸಗಳನ್ನು (hot spots) ಹಾಗೂ ಚಿಟ್ಟೆಗಳ ಆಹಾರ ಸಸ್ಯಗಳ ಸ್ಥಿತಿಗತಿ ಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಚಿಟ್ಟೆ ಸ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ನೆರವಾಗುವುದು.

ಈ ಅಧ್ಯ ಯನವನ್ನು ನಾಲ್ಕುವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿ ಯಲ್ಲಿ, ವಿವಿಧ ಋತುಮಾನದಲ್ಲಿ, ಕ್ಷೇತ್ರೀ ಯ ಸಮೀಕ್ಷೆ ಕೈಗೊ ಡು, ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆ ಯ ಎಲ್ಲಾ ತಾಲ್ಲೂಕುಗಳ (ತೀರ್ಥಹಳ್ಳಿ, ಹೊಸನಗರ, ಸಾಗರ, ಸೊರಬ, ಶಿಕಾರಿಪುರ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ, ಭದ್ರಾವತಿ, ಚನ್ನಗಿರಿ, ಹಾಗೂ ಹೊನ್ನಾಳಿ) ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರಾತಿನಿಧಿಕ ಆವಾಸಗಳಲ್ಲಿನ ಪ್ರಭೇಧಗಳನ್ನು ಆಧ್ಯ ಯನ ನಡೆಸಲಾಯಿತು. ಈ ಅಧ್ಯ ಯನದಿ ದ ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆ ಯಲ್ಲಿ ಟ್ಟು 5 ಕುಟು ಬಗಳಿ ದ 254 ಚಿಟ್ಟೆ ಪ್ರಭೇಧಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ 254ರಲ್ಲಿ 16 ಪ್ರಭೇಧಗಳು ಭಾರತ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಲ ಕಾ ದೇಶಗಳ ಪಾಲು-ಸ್ಥಾನಿಕ ಪ್ರಭೇಧಗಳಾಗಿವೆ(Shared endemic species), ಹಾಗೂ 24 ಪ್ರಭೇಧ ಗಳು ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟದ, ನಿಶ್ಚಿತ ಸ್ಥಾನಿಕ ಪ್ರಭೇಧಗಳಾಗಿರುವುದು(strict endemics) ಈ ಆಧ್ಯ ಯದಿ ದ ಕ ಡುಬ ದಿದೆ. ಕ್ಷೇತ್ರೀ ಯ ಸಮೀಕ್ಷೆಯಿ ದ 3 ಸ್ಥಳೀ ಯ ಅಗ್ರ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ತಾಣಗಳನ್ನು (local hotspots) ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟ ಹಾಗೂ ಇದರ -ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ, ವಿವಿಧ ರಾಜ್ಯಗಳು, ಹಾಗೂ ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ತಾಲ್ಲೂಕುಗಳ ಪ್ರಭೇಧ ಸಾ ದ್ರತೆ ಯನ್ನು ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಟ್ಟು ಭಾರತದಲ್ಲಿರುವ 1501 ಪ್ರಭೇಧಗಳ ಪೈಕಿ, ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವ ಅ ದಾಜು 330 ಪ್ರಭೇಧಗಳಲ್ಲಿ 61 ಸ್ಥಾನಿಕ ಪ್ರಭೇಧಗಳಾಗಿವೆ. ಟ್ಟು 231 ಪ್ರಭೇಧಗಳನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಸ ಗ್ರಹಿಸಿದ್ದು, 23 ಪ್ರಭೇಧಗಳನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಲಾಗಿದ. ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಭೇಧಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ವಿವಿಧ ಋತುಮಾನ ರೂಪಿಗಳನ್ನು ಛಾ ಯಾ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ, ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ದತ್ತಾ ಶ ಬ ಢಾರ (Data base) ನಿರ್ಮಿಸಿ, ಸಿಡಿ-ರಾಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಸ ಗ್ರಹಿಸಲಾಗಿದ. ಸುಮಾರು 500 ಛಾ ಯಾಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆ ಯ ಅಳತೆಗಳುಳ್ಳ ಹರಡಿದ ಚಿಟ್ಟೆ ಚಿತ್ರಗಳು ಹಾಗೂ ಪ್ರಭೇಧ ನಾಮ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರುಗಳೊ ದಿಗೆ ವರ್ಗೀಕರಣ ಶಾಸ್ತ್ರದ ರೀತ್ಯಾ ಸ ಗ್ರಹಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಚಿಟ್ಟಗಳ ಪರಾಮರ್ಶನ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಕೀಟಶಾಸ್ತ್ರದ ಶಿಷ್ಟಾಚಾರದ ರೀತ್ಯಾ ಸಸ್ಕರಿಸಿ ಟ್ಟು 21 ಕೀಟಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಸ ಗ್ರಹಿಸಿಡಲಾಗಿದೆ. ಚಿಟ್ಟೆಪ್ರಭೇಧಗಳ ಸ್ಥಿತಿಗತಿ ಯನ್ನು (status), ಸಮೀಕ್ಷೆಕಾಲದ ಮುಖಾಮುಖಿ-ದರದಲ್ಲಿ (encounter rates), ಪ್ರಭೇಧ-ನಿಶ್ಚಿತ (species-specific) ಕ ಬಳೀ ಹುಳಗಳ ಆಹಾರ ಸಸ್ಯಗಳ (larval host plants), ಹಾಗೂ ಸ್ಥಾನಿಕತೆ(endemicity) ಯ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಭೇಧಗಳ ಸ್ಥಾನಿಕತೆ ಯನ್ನುಗಾ ವ್ಕರ್(1996) ಹಾಗೂ ಅಪಾ ಯದ ಅ ಚಿನ ಪ್ರಭೇಧಗಳ ವಿ ಗಡನೆ ಯನ್ನು ಶೆಡ್ಯೂಲ್- I, ವನ್ಯಜೀವಿ(ಸ ರಕ್ಷಣಾ) ಕಾ ಯ್ದೆ- 1972 ರ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲಾಗಿದೆ.

ಆಧ್ಯ ಯನದಿ ದ ದಾಖಲಾದ, ಜಿಲ್ಲೆ ಯ 254 ಪ್ರಭೇಧಗಳು, ಸುಮಾರು 1000ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು (larval host-plants) ಹಾಗೂ ಮಕರ ದ ಸ ಪನ್ಮೂಲ(nectar resources) ಅವಲ ಬಿಸಿ ಬದುಕುವುದು ಕ ಡುಬ ದಿದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಚಿಟ್ಟೆ ಪ್ರಭೇಧಗಳು ನಿಶ್ಚಿತ ಆಹಾರ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅವಲ ಬಿಸಿ ಬದುಕುವುದರಿ ದ ಈ ಚಿಟ್ಟೆ ಪ್ರಭೇಧಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಯು ದು ಪ್ರದೇಶದ ಸಸ್ಯವೈವಿಧ್ಯತೆ ಯ ಸೂಚಿ ಯಾಗುವುದರ ಮೂಲಕ, ದು ಆವಾಸದ ಪರಿಸರದ ಆರೋಗ್ಯ ಸೂಚಿ(Ecological indicators) ಯಾಗಿ ಯೂ ಸಹಕಾರಿ. ಈ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ಸೂಚಿ ಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಸಮೃದ್ಧ

ಭೂ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಮು ದಿನ ಸ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಈ ಅಧ್ಯ ಯನದಿ ದ, ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟದ ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆ ಯಲ್ಲಿನ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಪೌರಾಸ್ತ್ಯ(Oriental), ಹಳೆ ಯ ಭೂಪ್ರಪ ಚದ (Palaearctic), ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕಾ-ಉಷ್ಣವಲ ಯದ(Afrotropical) ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಜೀವಧಾತುಗಳು ಪತ್ತೆ ಯಾಗಿರುವುದು ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಜೀವಭೂಗೋಳ (biogeography) ಇನ್ನೂ ಸ ಕೀರ್ಣವಾಗಿದೆ ಎ ಬುದನ್ನು ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಇತಿಹಾಸವು ಇನ್ನೂ ಆ ಶಿಕವಾಗಿ ಅರ್ಥವಾಗಿದೆ ಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಚಿಟ್ಟೆ ಪ್ರಭೇಧಗಳ ಸಾ ದ್ರತೆ ಯು ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆ ಎ ದನಿಸಿದರೂ, ಭೌಗೋಳಿಕವಾಗಿ ದಕ್ಷಿಣೋತ್ತರವಾಗಿ ಹಬ್ಬಿದ ಪರ್ವತಶ್ರೇಣಿ ಯಲ್ಲಿ ಹೃದ ಯ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆ ಯು ಉತ್ತಮ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆವಾಸಗಳನ್ನು ಹೊ ದಿದ್ದು, ಉತ್ತರ-ದಕ್ಷಿಣ ಆವಾಸಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸುಸ್ಥಿರ ವ ಶವಾಹಿ ವಿನಿಮ ಯವಾಗಲು ತು ಬಾ ಸಹಾ ಯಕ. ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ಯ ಆಖ ಡ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿ ಯನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊ ಡಾಗ ಮಾತ್ರಾ ವಿವಿಧ ಜೀವ ಪರಿಸರ ವಲ ಯಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಯು ಸುಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಉಳಿದು ವ ಶವಾಹಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಯು ಉಳಿದು ಬೆಳೆ ಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದ.

<u>ಸ.ಪ:ಜೀ.ವೈ.ಜೀ.ಪ.ವಿ:-01</u>

ಮಳೆಯ ಹಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ಪರ್ವತಗಳ ಪಾತ್ರ, ಕಡಲ ತೀರದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಅಪಾಯಗಳು

ಕೆ. ಎಸ್. ಜಯಪ್ಪ ಮತ್ತು ಬಿ. ದೀಪಿಕಾ
ಸಾಗರ ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ, ಮಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ

ಭಾರತ ದ್ವೀಪಕಲ್ಪದ ಪಶ್ಚಿಮ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಯು ಭೌಗೋಳಿಕ ವಿಶೇಷತೆಗಳಿಂದ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಇದು ಮುಂಗಾರು ಮೋಡಗಳಿಗೆ ತಡೆಯೊಡ್ಡುತ್ತದೆಯಲ್ಲದೆ ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಯ ಪಶ್ಚಿಮ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣದ – ವಾರ್ಷಿಕ ಸರಾಸರಿ ೪೦೦ ಸೆಂ. ಮೀ. – ಮಳೆಯನ್ನು ಸುರಿಸಲು ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಈ ಮಳೆಯ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾಗವು ನದಿ ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆಗಳ ಮೂಲಕ ಅರಬ್ಬೀ ಸಮುದ್ರವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಮಳೆಯ ನೀರನ್ನು ಬೇರೆ–ಬೇರೆ ಎತ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಜಾಗಗಳನ್ನು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಜೊತೆಗೆ ರೀಮೋಟ್ ಸೆನ್ಸಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಜಿ.ಐ.ಎಸ್. ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳನ್ನಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ನೀರನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಹಾಗೂ ಕರಾವಳಿ ತೀರ ಮತ್ತು ದಕ್ಕನ್ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಾವರಿ ಮತ್ತು ಗೃಹೋಪಯೋಗಗಳಿಗೆ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಕಡಲ ತೀರ ಪ್ರದೇಶವು ಭೂಮಿಯ ಶೇಕಡ ೧೮ ರಷ್ಟಿದ್ದು ಪ್ರಪಂಚದ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಶೇಕಡ ೬೦ ರಷ್ಟು ಇಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಕಡಲ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾದ ನೀರು, ಉಪ್ಪು, ಜೈವಿಕ ಆಹಾರೋತ್ಪನ್ನಗಳು ಮತ್ತು ಜಲಸಂಚಾರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಆಕರ್ಷಣೆಗಳು. ಶೇಕಡ ೧೮–೩೩ ರಷ್ಟು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಆಹಾರೋತ್ಪನ್ನಗಳು ಹಾಗೂ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಿಂದ ಬರುವ ಸಂಪತ್ತಿನ ಶೇಕಡ ೯೫ ರಷ್ಟು ಭಾಗ ಕೇವಲ ೮% ನಷ್ಟಿರುವ ಕಡಲ ತೀರದಿಂದ ದೊರಕುತ್ತಿವೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಜೈವಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆ, ಉಪ್ಪು ಮತ್ತು ಸಿಹಿನೀರಿನ ವಾತಾವರಣಗಳ ನಡುವಿನ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿ ಹಾಗೂ ೮೦–೯೦% ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಖನಿಜಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ತನ್ನೊಳಗೆ ಅಡಗಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಸಮುದ್ರ ತೀರವು ಮೀನುಗಾರಿಕೆ, ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮ, ಬಂದರು, ತೈಲ, ಅನಿಲ ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳ ಸಂಗ್ರಹ, ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳಿಂದ ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿಯೂ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಕರಾವಳಿ ಮತ್ತು ಒಳನಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಹಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ಪರ್ವತಗಳ ಪಾತ್ರ; ಸುಂಟರಗಾಳಿ ಅಥವಾ ಚಂಡಮಾರುತ – ಎಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸುಂಟರಗಾಳಿಗಳು; ಕಡಲ ಕೊರೆತ – ಒಂದು ಗಂಭೀರ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಲು ಕಾರಣಗಳೇನು; ಪ್ರವಾಹ; ಕಡಲ ತೀರಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುವ ಭೂಕುಸಿತಗಳು; ಕಡಲ ತೀರದ ಮಾಲಿನ್ಯ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು; ಸುನಾಮಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಸೂಚನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು; ಅಳಿವೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೂಳು ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದಾಗುವ ಅನಾಹುತಗಳು; ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದ ಏರಿಕೆಯಿಂದ ಕಡಲತೀರದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು; ಭೂಕಂಪ ಹಾಗೂ ಕಡಲತೀರದ ನಿರ್ವಹಣೆ ಎಂಬಿತ್ಯಾದಿ ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಈ ಪ್ರಬಂಧದಲ್ಲಿ ಸವಿವರವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಮಳೆಯ ಹಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ಪರ್ವತಗಳ ಪಾತ್ರ

ಸುಮಾರು ೧೫೦೦ ಕಿ. ಮೀ. ನಷ್ಟು ಉದ್ದದ ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ಪರ್ವತಗಳು ವಾಯುವ್ಯ ಮತ್ತು ಆಗ್ನೇಯ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಅರಬ್ಬೀ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತಾರವಾಗಿದ್ದು, ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಸುಮಾರು ೧೦೦೦ ಮೀ. ನಷ್ಟು ಎತ್ತರವಾಗಿವೆ. ಇವು ನೈರುತ್ಯ ಮಾರುತಗಳಿಗೆ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಅಡ್ಡಗೋಡೆಗಳಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿರುವುದರಿಂದ, ಪಶ್ಚಿಮದ ಕರಾವಳಿಯುದ್ದಕ್ಕೂ ವಾರ್ಷಿಕ ಸರಾಸರಿ ೩೫೦–೪೦೦ ಸೆ. ಮೀ. ನಷ್ಟು ಮಳೆಯನ್ನು ಸುರಿಸಲು ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮದಿಂದಾಗಿ ಕರ್ನಾಟಕದ ಒಳನಾಡು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೭೫–೧೦೦ ಸೆ. ಮೀ. ನಷ್ಟು ಮತ್ತು ರೈನ್ ಶ್ಯಾಡೊ (ಕೋಲಾರ, ತುಮಕೂರ್, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ, ಬಳ್ಳಾರಿ, ಗುಲ್ಬರ್ಗ, ರಾಯಚೂರ್ ಇತರೆ) ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ಮಳೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಯ ಪಶ್ಚಿಮ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಬೀಳುವ ಮಳೆಯ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾಗವು ನದಿ ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆಗಳ ಮೂಲಕ ಅರಬ್ಬೀ ಸಮುದ್ರವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಮಳೆಯ ನೀರನ್ನು ಬೇರೆ–ಬೇರೆ ಎತ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಜಾಗಗಳನ್ನು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಜೊತೆಗೆ ರೀಮೋಟ್ ಸೆನ್ಸಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಜಿ.ಐ.ಎಸ್. ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳನ್ನಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ನೀರನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಹಾಗೂ ಕರಾವಳಿ ತೀರ ಮತ್ತು ದಕ್ಕನ್ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಾವರಿ ಮತ್ತು ಗೃಹೋಪಯೋಗಗಳಿಗೆ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಕಡಲ ತೀರದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ

ಕಡಲ ತೀರ ಪ್ರದೇಶವು ಒಟ್ಟು ಭೂಮಿಯ ಶೇಕಡ ೧೮ ರಷ್ಟಿದ್ದು ಪ್ರಪಂಚದ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಶೇಕಡ ೬೦ರಷ್ಟು ಜನ ಇಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿದ್ದಾರೆ. ೨.೫ ದಶಲಕ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಜನಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ನಗರಗಳ ಪೈಕಿ ಸುಮಾರು ಮೂರನೇ ಎರಡು ಭಾಗದಷ್ಟು ನಗರಗಳು ಅಳಿವೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ಒಟ್ಟು ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಿಂದ ಬರುವ ಸಂಪತ್ತಿನ ಶೇಕಡ ೯೫ರಷ್ಟು ಕಡಲ ತೀರದಿಂದ ದೊರಕುತ್ತಿದೆ. ಕಡಲ ತೀರವು ಮೀನುಗಾರಿಕೆ, ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮ, ಬಂದರು, ತೈಲ ಮತ್ತು ಅನಿಲಗಳ ಸಂಗ್ರಹ, ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಖನಿಜಗಳ ಸಂಗ್ರಹ ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳಿಂದ ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿಯೂ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದೆಯಲ್ಲದೆ, ಭೂಮಿಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಆವಾಸ ಸ್ಥಾನವೂ ಆಗಿದೆ. ಯಥೇಚ್ಛವಾದ ನೀರು, ಸಮುದ್ರದಿಂದ ದೊರಕುವ ಉಪ್ಪು, ಮೀನುಸಾಕಣೆ, ಜಲಸಂಚಾರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಕಡಲ ತೀರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಜನರು ವಾಸಿಸಲು ಪ್ರಮುಖವಾದ ಆಕರ್ಷಣೆಯಾಗಿವೆಯಲ್ಲದೆ, ಆರ್ಥಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ವಿಸ್ತರಣೆಗೆ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿವೆ.

ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಕಡಲ ತೀರದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ೯ ರಾಜ್ಯಗಳು ಹಾಗೂ ೪ ಕೇಂದ್ರಾಡಳಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳಿದ್ದು ಇವುಗಳ ತೀರದ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದ ೭,೫೦೦ ಕಿ. ಮೀ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಗುಜರಾತ್ ರಾಜ್ಯವು ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉದ್ದದ (೧,೬೦೦ ಕಿ. ಮೀ.) ಹಾಗೂ ಗೋವಾ ರಾಜ್ಯವು ಅತೀ ಕಡಿಮೆ ಉದ್ದದ (೧೧೦ ಕಿ. ಮೀ.) ಕಡಲ ತೀರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯವು ಸುಮಾರು ೩೦೦ ಕಿ. ಮೀ. ಉದ್ದದ ಕಡಲ ತೀರವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಭಾರತದ ಕಡಲ ತೀರಗಳಲ್ಲಿ ಅಪಾಯಕ್ಕೆ ಗುರಿ ಮಾಡುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಅಂಶಗಳೆಂದರೆ: ಚಂಡಮಾರುತ, ಕಡಲ ಕೊರೆತ, ಪ್ರವಾಹ, ಭೂಕುಸಿತ, ಮಾಲಿನ್ಯ, ಸುನಾಮಿ, ಅಳಿವೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೂಳು ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದ ಏರಿಕೆ ಹಾಗೂ ಭೂಕಂಪ.

ಚಂಡಮಾರುತ

ಉತ್ತರಾರ್ಧ ಗೋಳದಲ್ಲಿ ಅಪ್ರದಕ್ಷಿಣಕಾರವಾಗಿಯೂ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣಾರ್ಧ ಗೋಳದಲ್ಲಿ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣಕಾರವಾಗಿಯೂ ಗಾಳಿಯು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಚಂಡವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಸುರುಳಿಯಾಗಿ ಸುತ್ತುವುದನ್ನು ಸುಂಟರಗಾಳಿ ಅಥವಾ ಚಂಡಮಾರುತವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಇದನ್ನು ಬೇರೆ-ಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ-ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಚಂಡಮಾರುತವೆಂದೂ, ಫೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಟೈಫೂನ್ ಎಂದೂ ಹಿಂದೂಮಹಾಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಸುಂಟರಗಾಳಿಯೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ಸಂಧರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದ ಮೇಲಿನ ವಾತಾವರಣದ ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ವಾಯುಭಾರ ಕುಸಿತಗೊಂಡು, ಆ ಬಳಿಕ ಸುಂಟರಗಾಳಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ.

ಸುಂಟರಗಾಳಿ ಎಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ: ಭೂಮಧ್ಯರೇಖೆಯ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿ ಸುಂಟರಗಾಳಿ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ, ಯಾಕೆಂದರೆ, ಸುಂಟರಗಾಳಿ ಉಂಟಾಗಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡ ಭೂಮಧ್ಯರೇಖೆಯ ಹತ್ತಿರ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ದಕ್ಷಿಣ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರ, ಕೆರೆಬಿಯನ್ ಸಮುದ್ರ, ಪಶ್ಚಿಮ ಮೆಕ್ಸಿಕೊ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಅಮೇರಿಕಾ, ದಕ್ಷಿಣ ಚೀನಾ ಸಮುದ್ರ, ಬಂಗಾಳಕೊಲ್ಲಿ, ದಕ್ಷಿಣ ಹಿಂದೂಮಹಾಸಾಗರ ಮತ್ತು ಫಿಲಿಫೈನ್ಸ್ ದ್ವೀಪಗಳು ಚಂಡಮಾರುತಗಳು ಉಂಟಾಗುವ ಜಗತ್ತಿನ ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರದೇಶಗಳಾಗಿವೆ. ಸುಂಟರಗಾಳಿ ಉಂಟಾಗಲು ವಾತಾವರಣ ಮತ್ತು ಸಾಗರದ ನಿಯಮಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಪೂರಕವಾಗಿರಬೇಕು. ಇದು ವರ್ಷದ ಕೆಲವು ಅವಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ. ಸುಂಟರಗಾಳಿಯ ರಚನೆಯು ಅಂತರ ಉಷ್ಣವಲಯಗಳು ಒಂದೆಡೆ ಸೇರುವ (ಗಾಳಿಯ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಒಟ್ಟುಗೂಡುವ) ಸಮಯ ಮತ್ತು ಜಾಗಗಳ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಸಮುದ್ರದ ಉಷ್ಣತೆಯು ಯಾವಾಗಲೂ ೨೬° ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್‌ಗಿಂತ ಜಾಸ್ತಿಯಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಉಷ್ಣತೆಯು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವ ಪದರವು ಆಳವಾಗಿರಬೇಕು. ಸುಂಟರಗಾಳಿಯು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಸುಮಾರು ೧೨ ಕಿ. ಮೀ. ಗಳ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಸುಂಟರಗಾಳಿಯ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ: ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾದ ಸುಂಟರಗಾಳಿಯು ೨೦೦ ರಿಂದ ೮೦೦ ಕಿ. ಮೀ. ಅಗಲವಾಗಿಯೂ ಮತ್ತು ೬ ರಿಂದ ೧೫ ಕಿ. ಮೀ. ನಷ್ಟು ಎತ್ತರವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಸುಂಟರಗಾಳಿಯ ಮಧ್ಯದ ಭಾಗವನ್ನು "ಸುಂಟರಗಾಳಿಯ ಕಣ್ಣು" ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಭಾಗವು ಶಾಂತವಾಗಿಯೂ ೨೦ ರಿಂದ ೫೦ ಕಿ. ಮೀ. ನಷ್ಟು ಅಗಲವಾಗಿಯೂ ಧೂಳಿನಿಂದ ಆವೃತವಾಗದೇ ಇರುವ ಭಾಗ. ನಂತರದ ಭಾಗವನ್ನು ಕಣ್ಣಿನ ಗೋಡೆಯೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಭಾಗವು ಅತ್ಯಂತ ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾದ ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಈ ಭಾಗದ ನಂತರದ ಹೊರಗಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸುಂಟರಗಾಳಿಯ ಆವೇಶವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸುಂಟರಗಾಳಿಗಳು: ಭಾರತೀಯ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮೇ ಮತ್ತು ಒಕ್ಟೋಬರ್ – ಡಿಸೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಂಟರಗಾಳಿಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಬಂಗಾಳಕೊಲ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಸರಾಸರಿ ೫ ರಷ್ಟು ಸುಂಟರಗಾಳಿಗಳು ೧೫° ಉತ್ತರ ಅಕ್ಷಾಂಶದ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಿ ಪಶ್ಚಿಮದ ಕಡೆಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಬಂಗಾಳಕೊಲ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಸುಂಟರಗಾಳಿಯು ಅರಬ್ಬೀ ಸಮುದ್ರಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಬಾರಿ ಪುನರಾವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇವರೆಗೆ, ೧೮೦ ನಾಟಿಕಲ್ ಮೈಲುಗಳಷ್ಟು ವೇಗದ ಸುಂಟರಗಾಳಿಯು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಾಗಿದೆ. ಸುಂಟರಗಾಳಿಯ ವೇಗವಾದ ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ಅತೀ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಳೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅನೇಕ ಜೀವರಾಶಿಗಳು ಹಾಗೂ ಆಸ್ತಿ-ಪಾಸ್ತಿಗಳ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಶದ ಒಟ್ಟಾರೆ ಪ್ರದೇಶದ ೮% ಭಾಗವು ಸುಂಟರಗಾಳಿಯ ಆಘಾತಕ್ಕೆ ಗುರಿಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಸುಂಟರಗಾಳಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೆ: ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಳ, ಉತ್ತರ ಒರಿಸ್ಸಾ, ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶದ ಒಂಗೊಲ್ ಮತ್ತು ಮಚಲಿಪಟ್ನಂ ಕಡಲ ತೀರಗಳು, ತಮಿಳುನಾಡಿನ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿರುವ ನಾಗಪಟ್ಟಣಂ, ಕೊಂಕಣ ತೀರದ ಉತ್ತರ ಭಾಗಗಳು ಮತ್ತು ಕಚ್‌ನ ಕೊಲ್ಲಿಗಳು (ಖಾರಿ). ಅಕ್ಟೋಬರ್ ೨೯, ೧೯೯೯ರಂದು ಒರಿಸ್ಸಾ ಕಡಲ ತೀರಕ್ಕೆ ಅಪ್ಪಳಿಸಿದ 'ಕಳಿಂಗ' ಎಂಬ ದೈತ್ಯಾಕಾರದ ಸುಂಟರಗಾಳಿಯು ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಘಟಿಸಿದ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿಯೇ ಅತ್ಯಂತ ಭೀಕರವಾದ ಸುಂಟರಗಾಳಿಯಾಗಿದೆ.

ಅಪಾಯದ ಸುಂಟರಗಾಳಿಯ ಶಕ್ತಿಯು ಸುಮಾರು ೧೦೦ ಅಣುಬಾಂಬ್‌ಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿಯಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ.

ಆದರೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಶೇಕಡ ೫ ರಷ್ಟು ಶಕ್ತಿ ಮಾತ್ರ ಚಲನಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆಯಾದ್ದರಿಂದ ಇದು ಮಾನವನಿಗೆ ಪ್ರಕೃತಿ ನೀಡಿದ ವರದಾನವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಕೋಪವಾದ ಸುಂಟರಗಾಳಿಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದನ್ನು ಯಾರೂ ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಅನೇಕ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಕಡಲ ಕೊರೆತ

ಸಮುದ್ರ ತೀರದ ಕೊರೆತ ಮತ್ತು ಅದರ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಪುರಾತನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ನಡೆಯುತ್ತಾ ಬಂದಿದ್ದು, ೩–೪ ದಶಕಗಳ ಹಿಂದೆ ಇದನ್ನು ಕೇವಲ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿರುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೇ ಶಾಶ್ವತ ಸಮಸ್ಯೆಯೂ ಆಗಿದೆ. ೨–೩ ದಶಕಗಳಿಂದೀಚೆಗೆ ಕಡಲ ತೀರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜನಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ಕಡಲ ಕೊರೆತವು ಒಂದು ಗಂಭೀರ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳು ಹಲವಾರು:

೧) ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಂಡಿರುವ ಹೆಚ್ಚು–ಹೆಚ್ಚು ಜನರು ಕಡಲ ತೀರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿರುವುದು,
೨) ಕಡಲ ಕೊರೆತ ಕಂಡುಬಂದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ತಡೆಗೋಡೆ ಕಟ್ಟಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ್ದು,
೩) ಕಡಲ ತೀರದಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚೆಗಷ್ಟೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಜನರು ವಾಸಿಸಲು, ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುವುದರ ಮೂಲಕ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಸಮತೋಲನದ ಏರುಪೇರಾಗಲು ಕಾರಣವಾಗಿರುವುದು.

ಕಡಲ ಕೊರೆತವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಮತ್ತು ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತವೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಮುಂಗಾರುವಿನಲ್ಲಿ ರಭಸವಾಗಿ ಬರುವ ಅಲೆಗಳು, ನೀರಿನ ಸೆಳೆತಗಳು ಮತ್ತು ಲಿಟ್ಟೋರಲ್ ಡ್ರಿಫ್ಟ್,_ಉಬ್ಬರವಿಳಿತಗಳು, ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದ ಏರಿಳಿತಗಳು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕಡಲ ಕೊರೆತಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣಗಳು. ಬಂದರುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ, ತಡೆಗೋಡೆಗಳು ಮತ್ತು ಅಡ್ಡಗೋಡೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ, ನದಿಗಳಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಕಟ್ಟಿದ ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳು ಮತ್ತು ನದಿಗಳ ಪಾತ್ರದಿಂದ ವಿವಿಧೊದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಮರಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಕಡಲ ಕೊರೆತಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳಾಗಿವೆ.

ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಡಲ ಕೊರೆತದ ಬಗೆಗಿನ ಅಧ್ಯಯನವು ೧೯೫೦ರಲ್ಲಿ ವಿಶಾಖ ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿರುವ ಆಂಧ್ರ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಕಡಲ ಕೊರೆತಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರವಾಗಿ ತಡೆಗೋಡೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣವನ್ನು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಅನುಸರಿಸಿದ (ಅಪ) ಕೀರ್ತಿ ಕೇರಳ ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ೧೯೭೮–೭೯ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ನಂತರ ಅಂದರೆ ೧೯೮೦ ಮತ್ತು ೧೯೯೦ರ ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಕಡಲ ಕೊರೆತ ಕಂಡುಬಂದಲ್ಲೆಲ್ಲ ತಡೆಗೋಡೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಲಾಗಿದೆ. ಈ ರೀತಿ ಉಳ್ಳಾಲ, ಕೋಟೆಪುರ, ಮುಕ್ಕ, ಸಸಿಹಿತ್ಲು, ಪಡುಬಿದ್ರೆ, ಎರ್ಮಾಳ್, ಉಚ್ಚಿಲ, ಮೂಳುರ್, ಕಾಪು, ಮಟ್ಟು ಕೋಟೆ, ಕೋಡಿ–ಕನ್ಯಾನ, ತೆಕ್ಕಟ್ಟೆ, ತ್ರಾಸಿ ಮತ್ತು ಮರವಂತೆ ತೀರಗಳಲ್ಲಿ ತಡೆಗೋಡೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ತಡೆಗೋಡೆಗಳು ಭೂಮಿ ಕಡೆಯಿರುವ ಸಮೀಪದ ಆಸ್ತಿ–ಪಾಸ್ತಿಗಳನ್ನು ಒಂದೆರಡು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆಯಾದರೂ, ದೀರ್ಘಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಇವುಗಳು ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಅಲ್ಲಿಯ ಕಡಲ ಕೊರೆತದ ತೀವ್ರತೆಗೆ ಅಥವಾ ಪಕ್ಕದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಡಲ ಕೊರೆತ ಉಂಟಾಗಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ತಡೆಗೋಡೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಕಡಲ ಸಂಪತ್ತು ಹಾಳಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪಾತ್ರವಹಿಸುವುದೆಂದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಕಡಲ ಕೊರೆತಕ್ಕೆ ಶಾಶ್ವತ ಪರಿಹಾರವೇನೂ ಇಲ್ಲ ಆದುದರಿಂದ ಸಮುದ್ರ ತೀರದಿಂದ ಆದಷ್ಟು ದೂರಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಜನರು ವಾಸಿಸುವುದೇ ಸೂಕ್ತವಾದ ಕ್ರಮ. ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಅಲೆಗಳಿಗೆ ಕಡಲ ತೀರದಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಸ್ಥಳವಕಾಶವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದೇ ಉತ್ತಮ.

ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಡಲ ಕೊರೆತದ ಕೆಲವು ದೃಷ್ಟಾಂತಗಳು:

ಮಂಗಳೂರಿನ ಸಮೀಪದ ಬೆಂಗ್ರೆ ಸಮುದ್ರ ತೀರವು ೧೯೭೦–೮೦ರ ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂಗಾರುವಿನ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕಡಲಕೊರೆತವನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಇದಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರವಾಗಿ ೧೯೮೪–೮೫ರಲ್ಲಿ ತಡೆಗೋಡೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಯಿತಾದ್ದರಿಂದ ಈ ಭಾಗದ ತೀರವು ಕೊರೆತದಿಂದ ಪಾರಾಯಿತು, ಆದರೆ ಅಳಿವೆಯಿಂದ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿರುವ ಕೋಟೆಪುರ–ಉಳ್ಳಾಲ ತೀರಗಳಲ್ಲಿ ತೀವ್ರವಾದ ಕೊರೆತ ಕಂಡುಬರುತ್ತಿದೆ. ಕೋಟೆಪುರದ ಕಡೆ ಅಡ್ಡಗೋಡೆಯನ್ನು ಕಟ್ಟಲೋಸ್ಕರ ತೆಗೆದ ಮರಳನ್ನು ಕೊರೆತಕ್ಕೊಳಗಾದ ತೀರ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಹಾಕುವ ಬದಲು, ಅದನ್ನು ಅಲ್ಲಿಗೆ ಕಲ್ಲು ಬಂಡೆಗಳನ್ನು ತರುತ್ತಿದ್ದ ಲಾರಿಗಳು ವಾಪಾಸಾಗುವಾಗ ತುಂಬಿಸಿಕೊಂಡು ಬೇರೆಡೆಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲು ಬಿಟ್ಟದ್ದು, ಹಾಗೂ ೧೯೯೪–೯೫ರಲ್ಲಿ ಅಳಿವೆಯ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ತೆಗೆದ ಹೂಳನ್ನು ಕೊರೆತಕ್ಕೊಳಗಾದ ದಂಡೆಗೆ ತುಂಬಿಸುವ ಬದಲು ಬೆಂಗ್ರೆಯ ಮರಳದಂಡೆಗೆ ಹಾಕಿದ್ದು ಇತರ ಕಾರಣಗಳಾಗಿವೆ. ಬೆಂಗ್ರೆ ಮರಳದಂಡೆಯಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಮರಳಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಕೋಟೆಪುರದ ಕಡಲಿನ ಕೊರೆತದ ಪ್ರಮಾಣವೂ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ. ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಮರಳಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಅಳಿವೆಯಲ್ಲಿನ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ದೋಣಿಗಳ ಸಂಚಾರಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿಯುಂಟು ಮಾಡುತ್ತಿದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ತಡೆಯಲೇ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಉಂಟಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಕೊರೆತಕ್ಕೀಡಾಗಿರುವ ಕೋಟೆಪುರದ ಮರಳದಂಡೆಗೆ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷವೂ ಇಂತಿಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದ ಮರಳನ್ನು ತುಂಬಿಸುವುದು ಉಪಯುಕ್ತವಾದುದು. ಈ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಮೃದುಸ್ಥಿರತೆಯೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಮೃದುಸ್ಥಿರತೆಯು ಮರಳದಂಡೆಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸುವ ಪ್ರಕೃತಿ ಸ್ನೇಹಪರವಾದ ವಿಧಾನ. ಇಷ್ಟುಮಾತ್ರವಲ್ಲದೇ ಗುರುಪುರ ಮತ್ತು ನೇತ್ರಾವತಿ ನದಿಗಳ ಪಾತ್ರದಿಂದ ವಿವಿಧೊದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಮರಳನ್ನು ತೆಗೆಯುತ್ತಿರುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವುದರಿಂದ ಸಾಕಷ್ಟು ಮರಳು ಎಡೆಬಿಡದೆ ಸಮುದ್ರವನ್ನು ತಲುಪಿ, ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಬೆಂಗ್ರೆ, ಕೋಟೆಪುರ ಮತ್ತು ಉಳ್ಳಾಲ ಮರಳದಂಡೆಗೆ ಬಂದು ಸೇರುವುದರಿಂದ ಮರಳಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಉತ್ತಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಲಹೆಗಳು ಕಡಿಮೆ ಖರ್ಚಿನ ಮತ್ತು ಉಪಯುಕ್ತವಾದುವುಗಳು.

ಪ್ರವಾಹ

ಪ್ರವಾಹವೆಂದರೆ ನದಿ ಮತ್ತು ಅಳಿವೆಗಳಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗಿ ಪಕ್ಕದ ತಗ್ಗು ಮತ್ತು ಸಮತಟ್ಟಾದ ಒಣ ಭೂಮಿಯ

ಕಡೆಗೆ ಉಕ್ಕಿ ಹರಿಯುವುದು. ಸುಮಾರು ೫,೦೦೦ ವರ್ಷಗಳಿಂದೀಚೆಗೆ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಕಟ್ಟುಕಥೆಯ ತಳಹದಿ, ಧಾರ್ಮಿಕ ನಂಬಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿವೆ. ನಾಗರೀಕತೆಯ ಹುಟ್ಟಿನಿಂದೀಚೆಗೆ ಪ್ರವಾಹದ ಬಗೆಗಿನ ಅಧ್ಯಯನವು ತೀಕ್ಷ್ಣವಾಗಿದೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೇ ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಜಾಗರೂಕವಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರವಾಹಗಳು ಬರೀ ವಿನಾಶಕಾರಿಯಾಗಿರದೆ ಲಾಭದಾಯಕವೂ ಆಗಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಪುರಾತನ ಈಜಿಪ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ನೈಲ್ ನದಿಯ ನಿರಂತರ ಪ್ರವಾಹದಿಂದಾಗಿ ಫಲವತ್ತಾದ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಹೊಲ-ಗದ್ದೆಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ನೀರು ದೊರಕುತ್ತಿತ್ತು.

ಕಡಲ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಅತೀ ವೇಗದ ಗಾಳಿಯಿಂದುಂಟಾಗುವ ಸಮುದ್ರದ ಅಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಉಬ್ಬರವಿಳಿತಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಇವುಗಳು ಕಡಲ ತೀರದ ನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಕೇವಲ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತಗಳು ಅಪಾಯದ ಪ್ರವಾಹವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ ಬದಲಾಗಿ ಅವು ಚಂಡಮಾರುತಗಳೊಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ಕಡಲ ಪ್ರವಾಹವನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲವು. ೧೯೭೦ ರಲ್ಲಿ ಬಂಗಾಳಕೊಲ್ಲಿ ಯಲ್ಲಿ ಬೀಸಿದ ಚಂಡಮಾರುತದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಪೂರ್ವ ಪಾಕಿಸ್ತಾನದ ಕಡಲತೀರ ಮುಳುಗಿ ಸುಮಾರು ೨,೦೦,೦೦೦ ಜನರ ಪ್ರಾಣಹಾನಿ ಯಾಯಿತು. ಹಲವಾರು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಲ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತಾರೆ ಯಾಕೆಂದರೆ ಅಲ್ಲಿನ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜನಸಮುದಾಯವು ಕಡಲತೀರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸಂಯುಕ್ತ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೧೯೯೦ ರಿಂದೀಚೆಗೆ ಒಟ್ಟು ಜನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಶೇಕಡಾ ೫೦ ರಷ್ಟು ಜನಸಮುದಾಯ ಕಡಲತೀರದಲ್ಲಿ ವಾಸ ವಾಗಿದೆ.

ಭೂಕುಸಿತ

ಕಡಲ ತೀರಗಳನ್ನು ಅಪಾಯಕ್ಕೆ ಗುರಿಮಾಡುವ ಇನ್ನೊಂದು ಅಂಶವೆಂದರೆ ಭೂಕುಸಿತಗಳು. ಭೂಮಿಯ ಒಳಪದರದಲ್ಲಿರುವ ಶಿಲಾ ರಚನೆ ಮತ್ತು ನೀರು, ಕೊಳವೆ-ಬಾವಿ, ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆ, ಹವಾಮಾನ, ಸಮುದ್ರದ ಅಲೆಗಳ ಅಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಮಾನವನ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಭೂಕುಸಿತಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳಾಗಿವೆ. ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯು ಕಡಿದಾದ ಇಳಿಜಾರು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೇ ಅನುಕ್ರಮವಾದ ಇಳಿಜಾರು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಅಪಾಯವನ್ನುಂಟುಮಾಡ ಬಲ್ಲದು. ಪ್ರವಾಹಿಗಳಿಗೆ ಹರಿಯಲು ದಾರಿ ಕೊಡದತಂಹ ಬಂಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸಡಿಲವಾದ ಮಣ್ಣು, ಜಲ್ಲಿ, ಜೇಡಿಮಣ್ಣು ಇರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕುಸಿತಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಭೂಕುಸಿತಗಳು ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಮಳೆಗಾಲದ ನಂತರ ಸಂಭವಿಸುತ್ತವೆ.

ಅಲೆಗಳು ಸಮುದ್ರ ತೀರದ ಕೊರೆತ ಅಥವಾ ದಿಣ್ಣೆಯ ಪಾದದ ಕೊರೆತಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೇ ಇಳಿಜಾರುವಿನ ಕಡಿತಕ್ಕೂ ಕಾರಣವಾಗಿ ಭವಿಷ್ಯದ ಕುಸಿತಕ್ಕೆ ವೇದಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹಸಿರಿನ ನಾಶ, ಸರಿಯಾಗಿರದ ಚರಂಡಿಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಕೊಳವೆಬಾವಿಗಳ ವಿಫಲ ನಿರ್ಮಾಣ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರಿನ ಹರಿಯುವಿಕೆಯೂ ಕೂಡ ಭೂಕುಸಿತಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳಾಗಿವೆ.

ಕಡಲ ತೀರದ ಮಾಲಿನ್ಯ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು

ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು-ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಅನೇಕ ದ್ರವ, ಅನಿಲ, ಘನ ರೂಪದ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳಿಂದಾಗಿ ಕಡಲಿನ ಭೌಗೋಳಿಕ ಸಂಪತ್ತಿಗೆ ಹಾನಿಯಾಗುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು ಕಡಲ ತೀರದ ಮಾಲಿನ್ಯವುಂಟಾಗಲು ಮೂಲ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಶುದ್ಧ ಚರಂಡಿಯ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಶುದ್ಧಿಕರಿಸದೆ ಕಡಲಿಗೆ ಸುರಿಯುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ, ಇವುಗಳು ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಗಣನೀಯವಾದ ಪರಿಣಾಮವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಕಡಲ ತೀರದ ನೀರಿನಲ್ಲಿನ ನ್ಯೂಟ್ರಿಯೆಂಟ್ಸ್ ಅಂಶವು ಹೆಚ್ಚಾಗಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಮಳೆಗಾಲದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವಿಪರೀತ ಪ್ರಮಾಣದ ಕೊಳಚೆಯು ಸಮುದ್ರ ತೀರವನ್ನು ಸೇರುವುದಲ್ಲದೇ, ಅಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು-ಹೆಚ್ಚು ಪೈಟೊಪ್ಲಾಂಕ್‌ಟಾನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ನೀರಿನ ಬಣ್ಣವು ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ (ಹಸಿರು, ಕಿತ್ತಳೆ, ನೀಲಿ-ಹಸಿರು ಇತ್ಯಾದಿ). ಚರಂಡಿಯ ಮೂಲಕ ಕಡಲಿಗೆ ಸೇರುವ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಜೈವಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ, ಆದರೆ ಮಿತಿಮೀರಿದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇವು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ, ಕಡಲಿನ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪತ್ತಿನ ಸಮತೋಲನ ತಪ್ಪಿ ಹಲವು ತೊಂದರೆಗಳುಂಟಾಗುತ್ತಿವೆ. ಕಡಲ ತೀರವನ್ನು ತಲುಪುವ ತ್ಯಾಜ್ಯವು ಮೂರು ನ್ಯೂಟ್ರಿಯೆಂಟ್ಸ್‌ಗಳಾದ ಸಾವಯವ ಇಂಗಾಲ, ಸಾರಜನಕ ಮತ್ತು ರಂಜಕಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಸಾರಜನಕವು ಅಮೋನಿಯಂ, ನೈಟ್ರೇಟ್ ಅಥವಾ ನೈಟ್ರೈಟ್ ಐಯೊನಿಕ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರದ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ಇವುಗಳ ಮೂಲ. ಅಮೋನಿಯಂ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ, ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಇದರ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣವೂ ಕೂಡ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಮಾರಕವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಾರ್ಖಾನೆಯ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ಬಹಳ ವಿಷಯುಕ್ತವೂ, ಆಮ್ಲೀಯ (ಅಥವಾ ಕ್ಷಾರ) ವೂ ಆಗಿದ್ದು ಘನ, ದ್ರವ, ಅನಿಲ ಮತ್ತು ಜಡ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಪಾದರಸ, ಕ್ಯಾಡ್ಮಿಯಂ, ಸೀಸ ಮತ್ತು ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಮುಂತಾದ ಭಾರವಾದ ಲೋಹಗಳು ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಮಿಶ್ರಣಗಳು ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಸಮುದ್ರವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಕಾರ್ಖಾನೆಯ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ವಿಸರ್ಜನೆಯಿಂದ ಮೀನುಗಳ ಮತ್ತು ಇತರ ಸಾಗರ ಜೀವಿಗಳ ಸಾಮೂಹಿಕ ಸಾವಿನ ಬಗೆಗೆ ದಾಖಲೆಗಳಿವೆ. ಮೊದ-ಮೊದಲು ಚರಂಡಿ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸಮುದ್ರಗಳ ತೀರದಲ್ಲಿಯೇ ಎಸೆಯಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಇವುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಮಾಲಿನ್ಯವು ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಈಗ ಇವುಗಳನ್ನು ಕೊಳವೆಗಳ ಮುಖಾಂತರ ನೀರಿನ ಹರಿವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಸಮುದ್ರದ ಆಳಕ್ಕೆ ಬಿಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದರಿಂದ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳು ಅಲೆಗಳ ಮೂಲಕ ತೀರಕ್ಕೆ ಬರುವ ಬದಲು ಇನ್ನಷ್ಟು ಆಳದ ನೀರಿನ ಜೊತೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಗೋವಾದಲ್ಲಿರುವ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಾಗರ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಶೋಧನ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನ ಹರಿವು ಅಥವಾ ಚದುರುವಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಅಭ್ಯಸಿಸಿ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಎಸೆಯಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ಜಾಗಗಳ ಬಗೆಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲ ಮೂಲದ ಸಾವಯವ ಸಂಯುಕ್ತ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳು ಚರಂಡಿ, ನದಿ ಮತ್ತು ವಾತವಾರಣದ ಮೂಲಕ ಸಮುದ್ರವನ್ನು ಸೇರುತ್ತಿವೆ. ಆದರೆ ಇವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು

ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳು ತಗ್ಗಿಸುತ್ತವೆ. ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರ ತಳದಲ್ಲಿರುವ ಮಡ್ಡಿಯು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಲಕಿದಂತಾಗುವುದರಿಂದ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳು ಡಾಂಬರಿನ ಉಂಡೆಯಂತಾಗಿ ಅಲೆಗಳ ಮುಖಾಂತರ ತೀರಕ್ಕೆ ಬಂದು ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತವೆ.

ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಮರಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಪೊಟ್ಯಾಶಿಯಂ, ರುಬೀಡಿಯಂ, ಥೋರಿಯಂ ಮತ್ತು ಯುರೇನಿಯಂ ಐಸೋಟೋಪ್ಸ್‌ಗಳು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ರೇಡಿಯೊ ವಿಕಿರಣಗಳಿಗೆ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿವೆ. ಗಣಿಗಾರಿಕೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ರೇಡಿಯೊ ವಿಕಿರಣಗಳನ್ನು ಮಾನವ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಅಣುಸಮೂಹದ ಸಿಡಿತ ಮತ್ತು ಅಪಘಾತಗಳು ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣ. ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಮುಖ ಅಣುಸಮೂಹದ ಅಪಘಾತಗಳಾದ: ಚರ್‌ನೋಬೈಲ್, ತ್ರೀ ಮೈಲ್ ಐಲ್ಯಾಂಡ್, ಅಮೇರಿಕಾದ ಲವ್ ಕ್ಯಾನಲ್ ಮತ್ತು ವಿಂಡ್ ಸ್ಕೇಲ್‌ಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಅಪಾಯವನ್ನುಂಟುಮಾಡಲಿಲ್ಲ. ಚರ್‌ನೋಬೈಲ್ ಅವಘಡದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕೇವಲ ಶೇಕಡ ೫ ರಷ್ಟು ವಿಕಿರಣ ತ್ಯಾಜ್ಯವು ಸಮುದ್ರವನ್ನು ತಲುಪಿತ್ತು. ರೇಡಿಯೊ ವಿಕಿರಣ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುವುದನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿಡಲು ಹಲವಾರು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮತ್ತು ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ನಿಯಮಗಳಿವೆ.

ರೈತರು ಬೇಡವಾದ ಕಳೆ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬಾರದ ಬೆಳೆಗಳ ನಾಶಕ್ಕೆ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಕೀಟ, ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ಇತರ ರೋಗಗಳಿಂದ ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಹಲವಾರು ವಿಧದ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಕೀಟ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಇವುಗಳು ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಡಲು ಮತ್ತು ಕಡಲಿನ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತವೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಪರಿಣಾಮವು ನೀರಿನ ಹರಿವು ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಮತ್ತು ಉಬ್ಬರವಿಳಿತಗಳು ಮಿತಿಯಾದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಅಂದರೆ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದಿರುವ ಸಮುದ್ರ, ಅಳಿವೆ ಮತ್ತು ಕೊಲ್ಲಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ವಿಪರೀತ ಮಾಲಿನ್ಯವಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನು ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ಜಲಚರಗಳ ಸಾವು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಕುವ ಅಸ್ವಸ್ಥ ಮೀನುಗಳು ಮಾನವನ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಕೆಟ್ಟ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಬೀರುತ್ತವೆ.

ಸುನಾಮಿ

ಸುನಾಮಿಯು ಮತ್ತೊಂದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕಂಟಕವಾಗಿದ್ದು ಇದು ತುಂಬಾ ಅಪಾಯಕಾರಿಯೂ ಮತ್ತು ನಷ್ಟವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವಂತಹುದು. ಸುನಾಮಿ ಎಂದರೆ ಜಪಾನೀ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ "ಬಂದರು ಅಲೆ" ಎಂದರ್ಥ. ಸರಳವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದ ಭೂಕಂಪನ ಅಲೆಗಳ ತೂಗಾಟ, ಭೂ ತಳದ ಕುಲುಕುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಭೂಕಂಪದ ಆಕ್ರಮಣದಿಂದ ಸುನಾಮಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಕಂಪವಾಗದೆಯೂ ಸುನಾಮಿ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಸ್ಫೋಟ, ಭೂಶಿಲೆಗಳ ಪಲ್ಲಟ, ಕಡಲತೀರದ ಭೂಕುಸಿತ, ಭೂತಳದಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣುಗಳ ಸಿಡಿತ ಮತ್ತು ಉಲ್ಕೆಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಪ್ಪಳಿಸುವ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿಯೂ ಸುನಾಮಿಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಸುನಾಮಿಯು ಸುಮಾರು ೧,೦೦,೦೦೦ ಚದರ ಕಿ. ಮೀ. ಪ್ರದೇಶಗಳವರೆಗೆ ಅಪಾಯವನ್ನು ತಂದೊಡ್ಡಬಲ್ಲುದಾಗಿದೆ.

ಸುನಾಮಿಯ ವೇಗವು ಅದರ ಅಲೆಗಳ ಎತ್ತರ, ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಆಳ, ಸಮುದ್ರ ತಳದ ಮೇಲ್ಮೈ ಆಕೃತಿ, ಸಮುದ್ರದ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಒತ್ತಡದ ಬದಲಾವಣೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ತೀರಕ್ಕೆ ಬಂದಹಾಗೆ ಅಂದರೆ ನೀರಿನ ಆಳವು ಕಡಿಮೆಯಾದಂತೆ ವೇಗವು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಧಾರಣ ಸುನಾಮಿಯು ಗಂಟೆಗೆ ೧೦೦೦ ಕಿ. ಮೀ. ಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಅಲೆಗಳ ಎತ್ತರ ೧೦ ಮೀ. ನಿಂದ ಸುಮಾರು ೩೦ ಮೀ. ಗಳಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

ಇಂಡೋನೇಶ್ಯಾದ ಸುಮಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಡಿಸೆಂಬರ್ ೨೬, ೨೦೦೪ ರಂದು ಘಟಿಸಿದ ಭೂಕಂಪದಿಂದುಟಾದ ಸುನಾಮಿಯ ಅಲೆಗಳ ವೇಗವು ಗಂಟೆಗೆ ೮೦೦ ಕಿ. ಮೀ. ಗಳಷ್ಟಿತ್ತು ಮತ್ತು ಸೊಮಲಿಯಾ ದೇಶವನ್ನು ತಲುಪುವ ೭ ಗಂಟೆಗಳ ಮೊದಲು ದೈತ್ಯಾಕಾರದ ಅಲೆಗಳು ವಕ್ರವಾದ ಪಥದಲ್ಲಿ ಗಂಟೆಗೆ ೪೫೦೦ ಕಿ. ಮೀ. ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಿದ್ದವು. ಈ ಭೂಕಂಪದ ತೀವ್ರತೆಯು ರಿಕ್ಟರ್‌ಮಾಪಕದಲ್ಲಿ ೭-೮ರಷ್ಟಿದ್ದು ಗ್ರೀನ್‌ವಿಚ್ ಕಾಲಮಾಧಿಯ ಪ್ರಕಾರ ೦೦:೫೮:೫೦ರಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಿತು. ಇಂಡೋನೇಶ್ಯಾದ ಉತ್ತರ ಸುಮಾತ್ರದ ಪಶ್ಚಿಮ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಈ ಅವಘಡವು ೪೦ ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಸಂಭವಿಸಿದ ಜಗತ್ತಿನ ಐದನೇ ಅತೀ ದೊಡ್ಡ ಭೂಕಂಪವಾಗಿದೆ. ಭಾರತೀಯ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಈ ಭೂಕಂಪವು ಅಪರೂಪವಾದುದು ಮತ್ತು ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ನೆನಪಿನಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವಂತಾಹುದಾಗಿದೆ.

ಡಿಸೆಂಬರ್ ೨೬ ರಂದು ಸುಮಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಭೂಕಂಪವು ಉಂಟಾದಾಗ, ಅಕ್ಕ-ಪಕ್ಕದ ದೇಶಗಳು ಇದರ ಅಪಾಯವು ತಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ದೂರವಿದೆಯೆಂದು ಯಾವುದೇ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲಿಲ್ಲ. ದಕ್ಷಿಣ-ಪೂರ್ವ ಏಷ್ಯಾ ದೇಶಗಳ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಸರಕಾರದ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು, ಸಂಘಟನೆಗಳು, ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಅನಾಹುತಗಳ ಬಗೆಗೆ ಮುಂಜಾಗರೂಕತೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಪರಿಣಿತರೂ ಕೂಡ ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಿದ ಭೂಕಂಪದ ನಂತರ ನೂರಾರೂ ಕಿ. ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಇತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೂ ಬಂದೆರಗಬಹುದಾದ ಅತೀ ದೊಡ್ಡ ವಿಪತ್ತಿನ ಬಗೆಗೆ ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಆಗಲಿಲ್ಲ. ಈ ಸುನಾಮಿ ಉಂಟುಮಾಡಿದ ಜೀವಹಾನಿ ಸುಮಾರು ಎರಡು ಲಕ್ಷದ ಐವತ್ತು ಸಾವಿರದಷ್ಟು ಮತ್ತು ಆಸ್ತಿಯು ನಷ್ಟ ಒಟ್ಟು ೫೦ ಬಿಲಿಯನ್‌ಗಳಷ್ಟೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಭಾರತವೊಂದರಲ್ಲೇ ಸುಮಾರು ೧೫ ಸಾವಿರ ಜನರು ಪ್ರಾಣತೆತ್ತರು. ಈ ಸುನಾಮಿ ಬಂದೆರಗಿದ ನಂತರ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಉದ್ಭವಿಸಿವೆ. ಅವೆಂದರೆ: ಸುನಾಮಿ ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ? ಇದು ಇನ್ನೊಮ್ಮೆ ಅಪ್ಪಳಿಸುವುದೇ? ಯಾವಾಗ ಅಪ್ಪಳಿಸಬಹುದು? ಎಲ್ಲಿ ಅಪ್ಪಳಿಸಬಹುದು? ಇದರ ಅನಾಹುತಗಳಿಂದ ಪಾರಾಗಲು ನಾವು ಮಾಡಬೇಕಾದುದೇನು?

ಮುಂತಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಇನ್ನೂ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರ ಸಿಗಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಅಮೇರಿಕದ ಜನರು ೧೯ನೇ ಶತಮಾನದಿಂದಲೇ ಸುನಾಮಿಯ ಬಗೆಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಹವಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿರುವ ಫೆಸಿಫಿಕ್ ಸುನಾಮಿ ಮುಂಜಾಗರೂಕತಾ ಸಂಸ್ಥೆಯು, ಸುನಾಮಿ ಆಕ್ರಮಣದ ಬಗೆಗೆ ಸೂಚನೆಯನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಕೊಡುತ್ತಿದೆ. ಜಪಾನ್ ದೇಶವು ಸಹ ಹಿಂದೆ ಸುನಾಮಿಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಬಾರಿ ನಷ್ಟಕ್ಕೊಳಗಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿರುವ ಜಪಾನ್ ಸುನಾಮಿ ಸೂಚನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯ ನಿರಂತರ ಮುಂಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ವಿಪತ್ತಿನ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಾವಿನ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ನಷ್ಟದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ಹಿಂದಿನ ಅನುಭವಗಳಿಂದ ಸುನಾಮಿಯ ಬಗೆಗಿನ ತಿಳುವಳಿಕೆಯು ಇಲ್ಲಿಯ ಜನರಿಗೆ ಪ್ರಪಂಚದ ಬೇರೆ ದೇಶಗಳ ಜನರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಸುನಾಮಿಯು ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ತೀರವನ್ನು ಕಬಳಿಸಿ ಪ್ರವಾಹವಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಕಡೆಗೆ ಅತ್ಯಂತ ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಸುನಾಮಿಯ ಆಗಮನದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಮಟ್ಟ ಕಡಿಮೆಯಾದರೂ ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯ ಓಡುವ ವೇಗಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಬರುತ್ತದೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೇ ಅದು ಕೆಲವು ನಿಮಿಷಗಳ ಅಥವಾ ಗಂಟೆಗಳ ನಂತರವೂ ಪುನರಾವರ್ತನೆಯಾಗಬಹುದು.

ಸುನಾಮಿ ಸೂಚನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ: ಜಗತ್ತಿನ ಹಲವಾರು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸುನಾಮಿ ಸೂಚನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ೧೯೪೯ರಲ್ಲಿ ಹವಾಯಿಯ ಈವ ಸಮುದ್ರ ದಡದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿರುವ ಫೆಸಿಫಿಕ್ ಸುನಾಮಿ ಮುಂಜಾಗರೂಕತಾ ಕೇಂದ್ರವು ಫೆಸಿಫಿಕ್ ದೇಶಗಳ ಸುನಾಮಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಧಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಟೆಲಿಸುನಾಮಿಯ ಬಗೆಗೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯನ್ನು ಈ ಕೇಂದ್ರದ ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬರುವ ದೇಶಗಳಿಗೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಅಲಸ್ಕದ ಪಲ್‌ಮರ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಅಲಸ್ಕ ಪಶ್ಚಿಮ ಕರಾವಳಿ ಸುನಾಮಿ ಸೂಚನಾ ಕೇಂದ್ರವು ಸ್ಥಳೀಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಂತ್ಯದ ಸುನಾಮಿಯ ಬಗೆಗೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ೧೯೫೨ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತಗೊಂಡಿರುವ ಜಪಾನಿ ಸೂಚನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಮುಖವಾದ ಕೇಂದ್ರ. ಈ ಕೇಂದ್ರದ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯನ್ನು ಜಪಾನ್ ಹವಾಮಾನ ಆಯೋಗವು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ. ಈ ಆಯೋಗವು ೧೮೦ ಭೂಕಂಪನ ಮತ್ತು ೮೦ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಅವಲೋಕನ ಸ್ಥಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕಾರ್ಯನಡೆಸುತ್ತಿದೆ. ಇಷ್ಟು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಬಂದರುಗಳಲ್ಲಿ ಫ್ಲ್ಯೂಸ್-ಟೈಪ್ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತಗಳ ಅಳತೆಮಾನ, ನೀರಿನಮಟ್ಟದ ಅಳತೆಮಾನ ಮತ್ತು ಅತಿಗಾಮಿ ಧ್ವನಿತರಂಗ (ಅಲ್ಟ್ರಾಸೊನಿಕ್) ಶೋಧಕಗಳು ಸುನಾಮಿಯ ಬಗೆಗೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ.

ಅಳಿವೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೂಳು ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುವುದು

ಅಳಿವೆ ಮತ್ತು ಬಂದರುಗಳು ಜಲಸಂಚಾರ ಮತ್ತು ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಹಿಂದಿನಕಾಲದಿಂದಲೂ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿವೆ. ಆದರೆ ಮುಂಗಾರುವಿನ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಹೂಳು ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಜಲಸಂಚಾರಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಆಳ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ, ಮೀನುಗಾರರ ದೋಣಿಗಳು ಬೋರಾಲಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಸಾವಿರಾರು ಮೀನುಗಾರರ ಜೀವಕ್ಕೆ ಸಂಚಕಾರವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನವಮಂಗಳೂರು ಬಂದರಿನ ಕಾಲುವೆ ಮತ್ತು ಖಾರಿಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷವೂ ಸುಮಾರು ೫ ಮಿಲಿಯ ಘನ ಮೀ. ನಷ್ಟು ಹೂಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಡಗುಗಳ ಸಂಚಾರಕ್ಕೆ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡಲಾಗುವುದು. ಹೀಗೆ ತೆಗೆದ ಹೂಳನ್ನು ನೈರುತ್ಯ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೧೨ ಕಿ. ಮೀ. ನಷ್ಟು ದೂರದ ಸಮುದ್ರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹಾಕಲಾಗುವುದು. ಈ ಪ್ರದೇಶವು ಹಳೆ ಮಂಗಳೂರು ಬಂದರಿನ ಪಶ್ಚಿಮ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಹಾಕಿದ ಹೂಳು ಅಲೆಗಳ ಮುಖಾಂತರ ನೇತ್ರಾವತಿ-ಗುರುಪುರ ಅಳಿವೆಗೆ ಬಂದು ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವುದೆಂಬ ಸಂಶಯವಿದೆ. ಇಷ್ಟು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೇ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ನಿರಂತರ ಕಾಡುಗಳ ನಾಶದಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅನೇಕ ಹೊಳೆಗಳ ಮೂಲಕ ನೇತ್ರಾವತಿ-ಗುರುಪುರ ನದಿಗಳ ಪಾತ್ರ ಮತ್ತು ಅಳಿವೆಗೆ ಬಂದು ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವುದರಿಂದ ನದಿಗಳ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ತಗ್ಗಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದ ಏರಿಕೆ ಮತ್ತು ಕಡಲತೀರದಲ್ಲಿ ಅದರ ಪರಿಣಾಮ

ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದ ಏರಿಕೆಯು ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಷಯವೆಂಬಂತೆ ಒಂದು ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳಿಂದೀಚೆಗೆ ನಡೆಯುತ್ತಾ ಬಂದಿದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ವಾತವಾರಣದಲ್ಲಾಗುತ್ತಿರುವ ತಾಪಮಾನದ ಏರಿಕೆಯು ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದ ಏರಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಲು ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಭಾರತೀಯ ಕಡಲ ತೀರದಲ್ಲಿಯೂ ಕಳೆದ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಏರಿಕೆಯಾದ ಬಗೆಗೆ ಅನೇಕ ದಾಖಲೆಗಳಿವೆ. ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದ ಏರಿಕೆ ಕುರಿತಂತೆ ಮಾಡಿರುವ ಕೆಲವು ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಜಗತ್ತಿನ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಪ್ರತೀ ವರ್ಷವೂ ೧.೨ ಮಿ. ಮೀ. ನಷ್ಟು ಏರಿಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆಯಲ್ಲದೆ ೨೦೩೦ರ ಸುಮಾರಿಗೆ ೧೫ ಸೆಂ. ಮೀ. ಗಳಷ್ಟು ಮತ್ತು ೨೧೦೦ರ ಸುಮಾರಿಗೆ ೧ ಮೀ. ನಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಬಹುದೆಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ನದಿ ದ್ವಾರಗಳ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ದಡದಲ್ಲಿರುವ ಸಮತಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರ ತೀರವು ಭೂಮಿಯ ಕಡೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ದೊಡ್ಡ-ದೊಡ್ಡ ನದಿ ದ್ವಾರಗಳ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಮರಳಿನ ಸಂಗ್ರಹದಿಂದ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ನದೀಮುಖಜ ಭೂಮಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಂದ ಕಡಲ ತೀರದ ಸುಮಾರು ಕಾಲುಭಾಗವು ವಿಸ್ತಾರಗೊಳ್ಳುತ್ತಿತ್ತು, ಆದರೆ ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ಈ ಪ್ರಮಾಣವು ಕಡಿಮೆ ಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ತೀರದ ಸಮತಲ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹ ಉಂಟಾಗಿ ಹೊಸ ಸರೋವರಗಳು ಮತ್ತು ಖಾರಿಗಳು ಉಗಮವಾಗುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದ ಏರಿಕೆಯ ಜೊತೆಗೆ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ಅಲೆಗಳು ಉಂಟಾದಾಗ ತೀರದಿಂದ ಬಹು ದೂರದ ಭೂಪ್ರದೇಶಗಳು ಹಾನಿಗೊಳಗಾಗುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬಂಗಾಳಕೊಲ್ಲಿಯಿಂದ ಸುಮಾರು ೧೬೦ ಕಿ. ಮೀ. ಭೂಪ್ರದೇಶವು ಆಗಾಗ ಸಂಭವಿಸುವ ಪ್ರವಾಹ ಮತ್ತು ಬಿರುಗಾಳಿಗಳ ವಶವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅಳಿವೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಉಪ್ಪಿನಂಶವು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಕಡಲ ತೀರದಲ್ಲಿನ ಸಣ್ಣ - ಸಣ್ಣ ದಿಬ್ಬಗಳು, ಉಪ್ಪಿನಂಶವಿರುವ ಅಳಿವೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಕಾಂಡ್ಲ (ಮ್ಯಾಂಗ್ರೊವ್) ಮತ್ತು ಜವುಳು ಭೂಮಿಗಳು ವ್ಯಾಪಕ ಕೊರೆತಕ್ಕೀಡಾಗಿ ಸಮುದ್ರ ತಳದಲ್ಲಿ ಮರೆಯಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಂಗಡವಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಸಮೂಹಗಳ ಸ್ಥಳಾಂತರಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಭತ್ತ ಬೆಳೆಯುವ ಗದ್ದೆಗಳು ಉಪ್ಪು ಅಥವಾ ಫ಼ಿಶ್ ಪಾಂಡ್‌ಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ. ಅನೇಕ ಫ಼ಿಶ್ ಪಾಂಡ್‌ಗಳು, ಸಿಗಡಿ ಕೆರೆಗಳು ಮತ್ತು ಉಪ್ಪಿನ ತಟ್ಟೆ

(ಸಾಲ್ಟ್ ಪ್ಯಾನ್) ಗಳು ಮುಳುಗಡೆಯಾಗುತ್ತಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಆರ್ಥಿಕ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ರಾಜಕೀಯ ತೊಂದರೆಗಳು ತಲೆದೋರುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ತೊಂದರೆಗಳು ಅನೇಕ ಜನನಿಬಿಡ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ದಕ್ಷಿಣ ಮತ್ತು ಆಗ್ನೇಯ ಏಷ್ಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ.

ಭೂಕಂಪ

ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಕಡಲ ತೀರದಲ್ಲಿ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಭೂಕಂಪಗಳಾದ ಬಗೆಗಿನ ವರದಿಗಳು ಕಡಿಮೆ. ೨೦೦೧ರಲ್ಲಿ ಗುಜರಾತ್‌ನ ಭುಜ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಭೀಕರ ಭೂಕಂಪದ ತೀವ್ರತೆ ರಿಕ್ಟರ್‌ಮಾಪಕದಲ್ಲಿ ೮.೫ರಷ್ಟಿತ್ತು. ಇದು ಗುಜರಾತ್ ಕಡಲತೀರವನ್ನು ಅಲ್ಲೋಲಕಲ್ಲೋಲ ವಾಗಿಸಿತು. ಕಚ್ ಮತ್ತು ಸೌರಾಷ್ಟ್ರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಆಸ್ತಿ-ಪಾಸ್ತಿ ನಾಶ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಹಾನಿಗಳುಂಟಾದವು. ೧೮೭೪ರಲ್ಲಿ ಬಾಂಗ್ಲಾದೇಶದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಭೂಕಂಪವು ಭುಜ್ ಭೂಕಂಪದಷ್ಟೇ ತೀವ್ರತೆ ಮತ್ತು ಹಾನಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿದ ಬಗ್ಗೆ ಪುರಾವೆಗಳಿವೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಮುಖ್ಯ ನಗರಗಳಾದ ಮುಂಬೈ, ಚೆನ್ನೈ ಮತ್ತು ಕೋಲ್ಕತಾ, ಅಮೇರಿಕಾ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ ಮತ್ತು ಜಪಾನ್‌ನ ಟೊಬ್ ಕಡಲತೀರಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಕಂಪದ ಬಗೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾಳಜಿಯನ್ನು ವಹಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಇಷ್ಟು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಈ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಅಪಾಯದ ಬಗೆಗೆ ಎಲ್ಲರೂ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು ಮತ್ತು ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತೆಯನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅವಶ್ಯಕ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ವಾಸವಾಗಿರುವ ದೊಡ್ಡ-ದೊಡ್ಡ ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೬ರಷ್ಟು ತೀವ್ರತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ಭೂಕಂಪವು ಸಾವಿರಾರು ಜನರ ಪ್ರಾಣಕ್ಕೆ ಅಪಾಯವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ಕಿಲ್ಲಾರಿ ಮತ್ತು ಗುಜರಾತ್‌ನ ಭುಜ್ ಭೂಕಂಪಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿವೆ. ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ಅಂದರೆ ೮ ಒಕ್ಟೋಬರ್ ೨೦೦೫ರಂದು ಪಾಕ್ ಆಕ್ರಮಿತ ಕಾಶ್ಮೀರದ ರಾಜಧಾನಿ ಮುಜಾಫರಬಾದ್ ಮತ್ತು ಭಾರತದ ಜಮ್ಮು-ಕಾಶ್ಮೀರಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಿದ ಭೂಕಂಪದ ತೀವ್ರತೆಯು ರಿಕ್ಟರ್‌ಮಾಪಕದಲ್ಲಿ ೭.೭ ರಷ್ಟಿದ್ದು, ಸುಮಾರು ೪೦,೦೦೦ ಜನರ ಪ್ರಾಣಹಾನಿ ಮತ್ತು ಲೆಕ್ಕವಿಲ್ಲದಷ್ಟು ಆಸ್ತಿ-ಪಾಸ್ತಿಗಳ ನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಜಪಾನ್‌ನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೬ ರಷ್ಟು ತೀವ್ರತೆಯ ಭೂಕಂಪ ಘಟಿಸಿದರೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಾಣಹಾನಿ ಮತ್ತು ನಷ್ಟ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಡಲತೀರದ ನಿರ್ವಹಣೆ

ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಕಡಲತೀರದ ಉದ್ದ, ಅದರ ಉಪಯೋಗಗಳಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧತೆ (ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮ ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕೋದ್ಯಮ) ಹಾಗೂ ಹಲವಾರು ಅಪಾಯಗಳನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ, ಕಡಲ ತೀರ ಮತ್ತು ಅಳಿವೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಮಾನ್ಸೂನ್ ಸಮುಯದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಅಪಾಯುಗಳ ಬಗೆಗೆ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಡಲ ತೀರದ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಅತೀ ಅವಶ್ಯಕ. ಕಡಲತೀರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಅಪಾಯಗಳ ರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧಗಳು:

ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿ ಉಪಾಯಗಳು, ಮತ್ತು ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಉಪಾಯಗಳು. ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯ ರಕ್ಷಣೆಯು ತುರ್ತು ರಕ್ಷಣೆಯಾಗಿದ್ದು, ಇದು ಪರಿಹಾರ ಮತ್ತು ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳಿಗೆ ತರುವ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ಕಾರ್ಯೋಪಾಯಗಳಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಾಗಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಕೆಗೆ ತರುವುದಾಗಿದೆ.

ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯು ಉಪಾಯುಗಳು ಅನಾಹುತಗಳ ನಂತರ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ಭಾಗವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಅಪಾಯಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಲು ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಉಪಾಯಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಯನ್ನು ನೀಡಬೇಕು. ಒಟ್ಟಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಕಡಲತೀರದ ನಿರ್ವಹ ಣೆಯು ಕಡಲಿನ ಅಗತ್ಯತೆಗೆ ಬೇಕಾದ ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ಉಪಾಯಗಳ ಬಗೆಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡುವುದಲ್ಲದೆ, ಕಡಲಿನ ಮತ್ತು ಅದರ ಹಿಂದಿರುವ ಭೂಮಿಯ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಮಾಡುವುದಾಗಿದೆ. ಜನಸಮುದಾಯ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕೃತಿಯ ವಿಕೋಪದ ಬಗೆಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡುವುದು ಅತೀ ಅಗತ್ಯ. ತಡೆಗೋಡೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣವು (ಧೃಡ ಸ್ಥಿರತೆ) ಕಡಲಕೊರೆತ ಕ್ಕೊಂದು ಪರಿಹಾರವಾದರೂ, ಇದರಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪರಿಹಾರ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಧರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ತಡೆಗೋಡೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದ ವೆಚ್ಚ ಆಸ್ತಿ-ಪಾಸ್ತಿಗಳ ಮೌಲ್ಯಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾದುದರಿಂದ ಈ ಪರಿಹಾರದ ಬಗೆಗೆ ಮರುವೀಕ್ಷಣೆ ಅಗತ್ಯ.

ಸಮುದ್ರ ತಳ, ಅಳಿವೆ, ನದಿ ಪಾತ್ರಗಳಿಂದ ಅಕ್ರಮ ಮರಳು ಸಾಗಾಟವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಬೇಕು. ಪ್ರವಾಸಿಗರನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಲು ಸಮುದ್ರ ತೀರದ ಮತ್ತು ಹತ್ತಿರ ಪರಿಸರದ ಸ್ವಚ್ಛತೆ ಮತ್ತು ಸೌಂದರ್ಯದ ಕಡೆಗೆ ಗಮನಹರಿಸಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಸರಕಾರಕ್ಕೆ ಲಾಭವೂ, ಸ್ಥಳೀಯ ಜನರಿಗೆ ಉದ್ಯೋಗವೂ ದೊರೆತಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಸಮುದ್ರ ಕೊರೆತ ಕಂಡುಬಂದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಸರಿಯಾದ ರಚನೆಯಲ್ಲದ ಮತ್ತು ಆಕಸ್ಮಿಕವಾದ ತಡೆಗೋಡೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದಿಂದ ಕಡಲಕೊರೆತವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ತಡೆಗೋಡೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಕಡಲಕೊರೆತ ಉಂಟಾದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಮರಳಿನ ಕೃತಕ ಪೋಷಣೆ (ಮೃದು ಸ್ಥಿರತೆ) ಯು ದುಬಾರಿಯಾದುದರಿಂದ, ಭಾರತದಂತಹ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಬದಲಾಗಿ ಪ್ರಾಕೃತಿಕವಾಗಿ ಕಡಲತೀರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳು, ಕ್ಯಾಸುರಿನ, ಕಾಂಡ್ಲ ಮತ್ತು ಉಪ್ಪಿನಂಶವನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಇತರ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ನೆಟ್ಟು ಬೆಳೆಸುವುದರಿಂದ ಕಡಲತೀರದ ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲವಾದ ಕಡಲನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು ಮತ್ತು ಕೊರೆತವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಸಮುದ್ರದ ಅಲೆಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಸ್ಥಳಾವಕಾಶವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು ಅತೀ ಉತ್ತಮ.

ಸ.ಪ:ಜೀ.ವೈ.ಜೀ.ಪ.ವಿ:-೦೨

ಮಂಡಗದ್ದೆ ಪಕ್ಷಿಧಾಮ ಕುರಿತ ಒಂದು ಅಧ್ಯಯನ

ಇ.ಎನ್. ಜೀವನ್ ಮತ್ತು ಹೆಚ್. ಎ. ಸಾಯೀಶ್ವರ, ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾಲೇಜ್ (ಸ್ವಾಯುತ್ತ),
ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವ ವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ –577203 ಕರ್ನಾಟಕ

ಪ್ರಬಂಧಸಾರ :

ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ತಪ್ಪಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಮಂಡಗದ್ದೆ ಪಕ್ಷಿಧಾಮವು ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜನತೆ ಮತ್ತು ವೀಕ್ಷಕರಿಗೆ ಒಂದು ರಮಣೀಯವಾದ ಪ್ರವಾಸಿತಾಣವಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಪಾಯಿಂಟ್ ಐದು ಎಕರೆ (1.5ಎಕರೆ) ವಿಸ್ತೀರ್ಣವಿರುವ ಈ ಪಕ್ಷಿಧಾಮವು ತೀರ್ಥಹಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಮಾರ್ಗದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಮಂಡಗದ್ದೆ ಎಂಬಲ್ಲಿ ತುಂಗಾನದಿಯ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ದ್ವೀಪದಂತಿದೆ.

ಸಾವಿರಾರು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಬರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಾದ ಇಗ್ರೇಟ್, ಡಾರ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಮೊರೆಂಟ್‌ಗಳು ಗೂಡುಕಟ್ಟಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗೆಂದು ಮುಂಗಾರಿನಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಪ್ರದೇಶವು ಮೇವು ಮತ್ತು ಗೂಡುಕಟ್ಟಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಲು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಇತ್ತೀಚಿನ ಗಣತಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಬರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ತುಂಬಾ ಕ್ಷೀಣಿಸಿದೆ. ಕಾರಣ ಅರಣ್ಯನಾಶ, ಸೂರ್ಯನ ತಾಪಮಾನ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವಿಕೆ, ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಅಂಡಾಶಯಗಳ ಹಾನಿ ಇತ್ಯಾದಿ.ಗಾಜನೂರಿನಲ್ಲಿ ತುಂಗಾ ಅಣೆಕಟ್ಟು ಎತ್ತರ ಮಾಡಿರುವುದೂ ಸಹ ಪಕ್ಷಿಧಾಮಕ್ಕೆ ಆಘಾತವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದೆ. ಇಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಧಾಮದ ಒಂದು ಅಳಿವು ಉಳಿವಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಯಾಗಿದೆ. ಆದುದ್ದರಿಂದ ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರವು ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಗಮನಹರಿಸಿ ಪಕ್ಷಿಧಾಮದ ಸುತ್ತಲೂ ಕಟ್ಟಡವನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ನೀರು ಒಳ ಪ್ರವೇಶಿಸದಂತೆ ತಡೆದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ ಎಂದು ಈ ಪ್ರಬಂಧದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪೀಠಿಕೆ :

ವಿಜ್ಞಾನಿ ಯಂಗ್ ಅವರು (1958) ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳು ವಾಯು ಮಂಡಲದ ಅಧಿಪತಿಗಳು ಎಂದು (ಮಾಸ್ಟರ್ ಆಫ್ ಏರ್). ಇವುಗಳು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹಾರಾಡಲು ದೇಹದ ಅಂಗರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ದೇಹವು ಹಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸಂಘಜೀವಿಗಳು, ಇವುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಗಂಡು–ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಒಟ್ಟೊಟಿಗೆ ಸೇರಿ ಆಹಾರ ಹುಡುಕುವಿಕೆ, ಸೇವನೆ, ಗೂಡುಕಟ್ಟುವುದು, ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕಾರ್ಯ, ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದನ್ನು ನಾವು ನೋಡಬಹುದು.

ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹವಾಮಾನದ ವೈಪರಿತ್ಯತೆಯಿಂದ, ಆಹಾರದ ಕೊರತೆ, ಅತಿಯಾದ ಸಂತಾನ ವೃದ್ಧಿ (Over production)ಹಾಗೂ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಜಾಗದ ಸಮಸ್ಯೆ, ಮುಂತಾದ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ವಲಸೆಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಾದೇಶಿಕವಾಗಿ ಹೊರವಲಯದಿಂದ ವಲಸೆ ಬರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಮಂಡಗದ್ದೆ ಪಕ್ಷಿಧಾಮವು ಒಂದು ಸುಂದರ ಆಶ್ರಯ ತಾಣವಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿಗೆ ದೇಶದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಸಾವಿರಾರು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು ತಂಡೋಪ ತಂಡವಾಗಿ ವಲಸೆ ಬಂದು ಗೂಡುಕಟ್ಟಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಬಹುಪಾಲು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮೇ ಕೊನೆಯ ವಾರದೊಳಗೆ ಬಂದು ಅಕ್ಟೋಬರ್ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಆಗಲೇ ತಮ್ಮ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮುಗಿಸಿಕೊಂಡು ವಾಪಾಸಾಗುತ್ತವೆ.

ಸ್ಥಳ ಪರಿಚಯ :

ಪ್ರವಾಸಿಗರನ್ನ ಸಾವಿರಾರು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಆಕರ್ಷಿಸುವ ಮಂಡಗದ್ದೆ ಪಕ್ಷಿಧಾಮವು ನೋಡುಗರಿಗೆ ಮನಸೂರೆಗೊಳ್ಳುವ ಒಂದು ಪ್ರವಾಸಿ ತಾಣವಾಗಿದ್ದು, ಈ ತಾಣವು ಶಿವಮೊಗ್ಗದಿಂದ ಸುಮಾರು 30 ಕಿ.ಮಿ. ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಮಂಡಗದ್ದೆ ಎಂಬ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶವು ಶಿವಮೊಗ್ಗದಿಂದ ತೀರ್ಥಹಳ್ಳಿಯ ಕಡೆಗೆ ಹಾದುಹೋಗುವ ಹದಿಮೂರನೇ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹೆದ್ದಾರಿಯಲ್ಲಿದೆ.

ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ತಪ್ಪಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಈ ಪಕ್ಷಿಧಾಮವು ತುಂಗಾನದಿಯ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ದ್ವೀಪದಂತಿರುವ, ಈ ನಡುಗಡ್ಡೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 1.5 ಎಕರೆ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಪುರಾತನದ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ನೆಲೆಯ ಮಾಂಡವಿ ಋಷಿಗಳು ಕುಳಿತು ತಪಸ್ಸು ಮಾಡಿರುವುದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಮಂಡಗದ್ದೆ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂತು ಎಂಬ ಪ್ರತೀತಿ ಇದೆ.

ಮಂಡಗದ್ದೆ ಪಕ್ಷಿಧಾಮವನ್ನು ನವಂಬರ್ 23, 1974 ನೊಂದಣಿ ಸಂಖ್ಯೆ AFD 47 FWL 174 ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆ, ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ ಶೆಟ್ಟಿಹಳ್ಳಿ ಅಭಯಾರಣ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಂತೆ ಪಕ್ಷಿಧಾಮವೆಂದು ಘೋಷಣೆ ಮಾಡಿರುತ್ತದೆ.

ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಫಲಿತಾಂಶ :

ಪಕ್ಷಿಧಾಮಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿ ಅಲ್ಲಿನ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿದಾಗ, ಅಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಈ ರೀತಿ ಇವೆ.

ಪ್ರತೀವರ್ಷವು ಇಲ್ಲಿಗೆ ಸುಮಾರು 4 ಸಾವಿರದಿಂದ 5 ಸಾವಿರ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಬರುತ್ತಿವೆ. ಈ ಪಕ್ಷಿಧಾಮದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕುನೂರರಿಂದ ಐದುನೂರು ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ಗಿಡಮರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಳೆಲಕ್ಕಿ, ಹೊಂಗೆ, ಅಕೇಶಿಯ, ಬಿದಿರು, ಸಮ್ಮಾನ್, (ಸಾಲುಮರ) ಪ್ರಮುಖವಾದವುಗಳು, ಹೊಳೆಲಕ್ಕಿ ಮರದಲ್ಲಿ ಗೂಡುಕಟ್ಟಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಲು ಪಕ್ಷಿಗಳು ತುಂಬಾ ಇಷ್ಟಪಡುತ್ತವೆ. ಮರಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ–3ರಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಇಲ್ಲಿಗೆ ವಲಸೆ ಬರುವ ಮೂರು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳಾದ,

1) ತುಪ್ಪಳ ಹಕ್ಕಿ (ಬೆಳ್ಳಕ್ಕಿ)
2) ಜಾಲಪಾದ (ಹಾವಕ್ಕಿ ಸ್ನೇಕ್ ಬರ್ಡ್)
3) ಹೊಟ್ಟೆಬಾಕ (ನೀರು ಕಾಗೆ)

ಹಾಗೂ ಸ್ಥಳಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳಾದ,

1) ಕೆನ್ನೀಲಿ ಬಕ (ಪರ್ಪಲ್ ಹೆರಾನ್)

2) ಬಿಳಿಕೆಂಬರಲು (ವೈಟ್ ಐಬಿಸ್) ಮುಂತಾದವುಗಳು ಇಲ್ಲಿಗೆ ಗೂಡುಕಟ್ಟಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಲು ಬರುತ್ತವೆ.

ಈ ನಡುಗಡ್ಡೆಯು ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಅಪಾಯವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಮಂಗಗಳು, ಕಾಡುಬೆಕ್ಕು, ಹಾವುಗಳು, ಮುಂಗಸಿ, ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇತ್ತೀಚಿನ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಮೊಸಳೆ ಮತ್ತು ಹಾವುಗಳ ಕಾಟವಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ನಡುಗಡ್ಡೆಯು ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಿಂದಿನ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಕಳೆದ ವರುಷದ ಮತ್ತು ಈ ವರುಷದ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಏರಿಕೆಯಾಗಿವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಉತ್ತಮವಾಗಿದ್ದು, ತುಂತುರು ಮಳೆಯು ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಉತ್ತಮವಾದ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ಬಿಸಿಲಿನ ತಾಪಮಾನ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಮೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಮರಿಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಅ)ಗೂಡುಕಟ್ಟುವ ವಿಧಾನ :

ಜೂನ್ ಮೊದಲ ವಾರದಲ್ಲಿ ವಲಸೆ ಬಂದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಅವುಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾದ ಮರವನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಂಡು ಗೂಡುಕಟ್ಟಲು ಬೇಕಾಗುವ ಒಣಕಡ್ಡಿ, ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಒಣಹುಲ್ಲನ್ನು ಅಲ್ಲಿಯೇ ಸುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಆರಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದು ವಿವಿಧ ಎತ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹೊಳೆಲಕ್ಕಿ, ಹೊಂಗೆ ಮತ್ತು ಅಕೇಶಿಯಾ ಮರಗಳನ್ನು ಇಷ್ಟಪಡುತ್ತವೆ. ಅದರಲ್ಲೂ ಹೊಳೆಲಕ್ಕಿ ಮರವು ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಆಕರ್ಷಣೀಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ತುಪ್ಪಳ ಹಕ್ಕಿಗಳು 2 ರಿಂದ 6 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಷ್ಟು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಟ್ಟಲಿನಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಜಾಲಪಾದ ಮತ್ತು ಹೊಟೆಬಾಕಪಕ್ಷಿಗಳು ತ್ರಿಕೋನಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 8 ರಿಂದ 10 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ತುಪ್ಪಳ ಹಕ್ಕಿಯಂತೆ ಪ್ರತೀವರ್ಷ ಹೊಸದಾಗಿಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟದೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹಳೆಯ ಗೂಡನ್ನೇ ಸರಿಮಾಡಿಕೊಂಡು ಮೊಟ್ಟೆ ಇಟ್ಟು ಮರಿಗಳನ್ನ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಆ)ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯ ವಿಧಾನ :

ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸುತ್ತಲಿನ ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆ, ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶ, ಹಳ್ಳ ಕೊಳ್ಳಗಳಿಗೆ ಹೋಗಿ ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆಹಾರ ಸೇವನೆಗೆ ಹೋಗುವಾಗ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪಕ್ಷಿ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಇದ್ದು ತನ್ನ ಮರಿಗಳ ರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಪಕ್ಷಿ ದೂರದ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಹೋಗಿ ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಮಾಡಿ, ತನ್ನ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಮೇವನ್ನು ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಜಠರದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಪಕ್ಷಿ ಬಂದ ನಂತರ ಇನ್ನೊಂದು ಪಕ್ಷಿ ಹೊರಟುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಇರುವ ಪಕ್ಷಿ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಹತ್ತಿರದ ಹೊಳೆಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಾನು ಸೇವಿಸಿ, ತನ್ನ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಕೊಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಸಂಜೆ ಸೂರ್ಯಾಸ್ತಮದ ವೇಳೆಗಾಗಲೇ ಎಲ್ಲಾ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಗೂಡನ್ನು ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಇ)ಮೊಟ್ಟೆ ಇಟ್ಟು ಮರಿ ಮಾಡುವುದು :

ತುಪ್ಪಳ ಹಕ್ಕಿಗಳು 3 ರಿಂದ 4, ಜಾಲಪಾದ 3 ರಿಂದ 4 ಮತ್ತು ಹೊಟ್ಟೆಬಾಕ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸುಮಾರು 4 ರಿಂದ 5 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಜುಲೈ ತಿಂಗಳು ಮೊದಲನೆ ವಾರದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನಿಟ್ಟು, 21 ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಶಾಖವನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಆಗಸ್ಟ್ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳು ಹೊರ ಬರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ರಕ್ಷಣೆ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಎರಡೂ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗಿರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳು ಪಕ್ಷಿಧಾಮಕ್ಕೆ ಬಂದಿರುವ ದಿನಗಳ ಪ್ರಕಾರದಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾರ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

ಈ)ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ :

ಹವಾಮಾನಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಏರಿಕೆ ಮತ್ತು ಇಳಿಮುಖವಾಗುತ್ತವೆ. ಮುಂಗಾರಿನಲ್ಲಿ ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಉತ್ತಮವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪಕ್ಷಿಧಾಮಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಬಿಸಿಲಿನ ತಾಪ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಮರಿಗಳು ಸಾಯುವುದಿಲ್ಲ. ಉದಾ: 2000ದಿಂದ 2005ರ ವರೆಗೆ ಸತತವಾಗಿ ಇಳಿಮುಖವಾಗಿರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 2006 ಮತ್ತು 2007ನೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಏರಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನ ಕೋಷ್ಠಕ 2ರಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪಕ್ಷಿಗಳ ಪರಿಚಯ :

ಕೋಷ್ಠಕ 1ರಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿರುವಂತೆ ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳಾದ 1 – ತುಪ್ಪಳಹಕ್ಕಿ, 2 – ಜಾಲಪಾದ, 3 – ಹೊಟ್ಟೆಬಾಕ, 4 – ಕೆನ್ನೀಲಿಬಕ, 5 – ಬಿಳಿಕೆಂಬರಲು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆನ್ನೀಲಿಬಕ ಮತ್ತು ಬಿಳಿಕೆಂಬರಲು ಸ್ಥಳೀಯ ಪಕ್ಷಿಗಳು.

1) ತುಪ್ಪಳಹಕ್ಕಿ :ಇವುಗಳ ಗಾತ್ರ ಕೋಳಿಯ ಗಾತ್ರದಷ್ಟು ಇದ್ದು ಮಂಜು ಬಿಳುಪಿನ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ತುಪ್ಪಳ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನ ಬೆಳ್ಳಕಿಗಳು ಎಂದು ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲೀಷಿನಲ್ಲಿ ಮೀಡಿಯನ್ ಈಗ್ರೇಟ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳು ಭಾರತದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪಾಕಿಸ್ತಾನ, ಶ್ರೀಲಂಕಾ ಬರ್ಮಾದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ನೀಳವಾದ ಕುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಗೋವಕ್ಕಿಯಂತೆ ಉದ್ದವಾದ ಕುತ್ತಿಗೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ದಪ್ಪನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು–ಗಂಡುಗಳು ಒಂದೇ ತರನಾಗಿದ್ದು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಎದೆ ಮತ್ತು ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ವರ್ಣರಂಜಿತವಾದ ಗರಿಗಳನ್ನ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಅಥವಾ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಹೋಗಿ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಭತ್ತದಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳಿಗೆ ತನ್ನ ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಜಠರದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಶೇಖರಣ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಬಂದು ತಿನ್ನಿಸುತ್ತವೆ.

2) ಜಾಲಪಾದ : ಇವುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗರುಡಹಕ್ಕಿಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಹಾವಿನಂತೆ ಕಂದುಬಣ್ಣದ ಕುತ್ತಿಗೆಯನ್ನ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನ **ಹಾವಕ್ಕಿ** ಎಂದೂ, ಇಂಗ್ಲೀಷ್‌ನಲ್ಲಿ ಡಾರ್ಟರ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲೆ ಇರುವ ಈ ಪಕ್ಷಿಯ ಮೈಬಣ್ಣ ಹೊಳಪುಳ್ಳ ಕಪ್ಪನೆಯ ಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ದೇಶದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಲಂಕಾ, ಬಾಂಗ್ಲಾದೇಶ, ಪಾಕಿಸ್ತಾನಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ವೇಳೆ ದೇಶದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಪಕ್ಷಿಧಾಮಕ್ಕೆ ಬಂದು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳು ಒರಟಾದ ಚೂಪನೆಯ ಕೊಕ್ಕನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಸರಾಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತಾ ಕುತ್ತಿಗೆಯನ್ನ ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಎತ್ತಿಕೊಂಡು ಇವುಗಳಿಗೆ ಇಷ್ಟವಾದ ಆಹಾರ ಮೀನುಗಳು ಕಂಡ ತಕ್ಷಣ ಅಷ್ಟೇ ವೇಗವಾಗಿ ತನ್ನ ಕೊಕ್ಕಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಕೆರೆ ಮತ್ತು ಜಲಾಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಹೋಗಿ ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

3) **ಹೊಟ್ಟೆಬಾಕ :** ಇವುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಾಗೆಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು **ನೀರು ಕಾಗೆಗಳು** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇಂಗ್ಲೀಷ್‌ನಲ್ಲಿ **ಲಿಟ್ಟಲ್ ಕಾರ್ಮೋರೆಂಟ್‌ಗಳು** ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳು ಭಾರತದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಲಂಕಾ, ಪಾಕಿಸ್ತಾನ, ಬಾಂಗ್ಲಾದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಕಪ್ಪನೆಯ ಮೈಬಣ್ಣವನ್ನು ಮತ್ತು ದೃಢವಾದ ಬಾಲವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಇಷ್ಟವಾದ ಆಹಾರ ಮೀನು. ಇವುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಜಲಾಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ, ಹೊಳೆಯ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಂಡೆಗಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತು ಹೊಂಚು ಹಾಕಿ ಮೀನುಗಳನ್ನ ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಗಂಟೆಗಟ್ಟಲೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ ತೃಪ್ತಿಯಾಗುವಷ್ಟು ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿಂದು ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಪಕ್ಷಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುವಾಗ ತುಪ್ಪಳ ಹಕ್ಕಿಯು ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದ ಮೀನುಗಳನ್ನ ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುವುದು ಒಂದು ವಿಶೇಷ.

ಸಂವಾದ :

ಒಂದು ಪಾಯಿಂಟ್ ಐದು ಎಕರೆ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಮಂಡಗದ್ದೆ ಪಕ್ಷಿಧಾಮವು ದೇಶ ವಿದೇಶಗಳಿಂದ ವಲಸೆ ಬರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಆಶ್ರಯ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಪಕ್ಷಿಧಾಮದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲಿ ಕೂರುತ್ತಿದ್ದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಈಗ ಕೇವಲ ನಾಲ್ಕನೇ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕೂರುತ್ತಿವೆ. ಜಾಗದ ಸಮಸ್ಯೆಯಿಂದಾಗಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಬೇರೆಡೆಗೆ ಹೋಗುವಂತಾಗಿದೆ. ಪ್ರತೀ ವರ್ಷ ಸುಮಾರು 5,000ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಪಕ್ಷಿಗಳು ವಲಸೆ ಬರುತ್ತಿದ್ದು, ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಐದು ವಿವಿಧ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕು ನೂರಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಗಿಡಮರಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಕೋಷ್ಟಕ 3ರಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಇಲ್ಲಿಗೆ ವಲಸೆ ಬರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹೊಳೆಲಕ್ಕಿ ಮರದಲ್ಲಿ ಕೂರುತ್ತಿದ್ದು, ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಇದರ ಎಲೆಗಳು ಸಣ್ಣದಾಗಿದ್ದು ಕೆಳಭಾಗದಿಂದ ಎದುರಾಗುವ ಯಾವುದೇ ಅಪಾಯವನ್ನು ತಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೇ ಈ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಸರಾಗವಾಗಿ ಇಳಿದು ಹೋಗುವುದರಿಂದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಈ ಮರವನ್ನು ಇಷ್ಟಪಡುತ್ತವೆ. ಉಳಿದ ಮರಗಳಾದ ಹೊಂಗೆ ಅಕೇಶಿಯ, ಸಾಲುಮರ ಮತ್ತು ಬಿದಿರಿನಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳು ದಟ್ಟವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಎದುರಾಗುವ ಯಾವುದೇ ಅಪಾಯವನ್ನು ತಕ್ಷಣ ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮತ್ತು ಮಳೆಯ ನೀರು ಮರದಿಂದ ಸರಾಗವಾಗಿ ಇಳಿದು ಹೋಗದಿರುವುದರಿಂದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಈ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೂರಲು ಇಷ್ಟಪಡುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾವು ಮತ್ತು ಮೊಸಳೆಗಳ ಕಾಟವಿರುವುದರಿಂದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಒಂದೆಡೆ ಸೇರಲು ಕಾರಣವಿರಬಹುದು. ಕಳೆದ ವರ್ಷದಿಂದ ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿದ್ದು ನದಿಯ ಪ್ರವಾಹದ ಹೊಡೆತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕು ಶೇಕಡಾ ಐದರಷ್ಟು ಮೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಮರಿಗಳು ಕೊಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತವೆ

ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ನಡುಗಡ್ಡೆಯು ಪ್ರವಾಹದ ಹೊಡೆತ ಮತ್ತು ತುಂಗಾನದಿ ಆಣೆಕಟ್ಟೆಯ ಹಿನ್ನೀರಿನ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕು ತನ್ನ ಮೂಲ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ. ಈ ಮೊದಲು 1.5 ಎಕರೆ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವಿರುವ ಪಕ್ಷಿಧಾಮವು ಈಗ 1.14 ಎಕರೆಯಷ್ಟಿದೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳು ಕೂರುವ ಜಾಗ ಮತ್ತು ಮರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದು, ನಡುಗಡ್ಡೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಕೊಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಹೋಗಿ ಹೊಂಡಗುಂಡಿಗಳು ಆಗಿವೆ.

1984 – 85 ರಿಂದ ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆ (ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ವಿಭಾಗ) ವತಿಯಿಂದ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿನಿಂದ ತಡೆಗೋಡೆಯನ್ನ ನಿರ್ಮಿಸಿ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವ ಮರಗಳನ್ನು ನೆಡಲು ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಯಾವುದೇ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿರುವುದಿಲ್ಲ. ತುಂಗಾ ಮೇಲ್ದಂಡೆ ಯೋಜನೆ ಅಣೆಕಟ್ಟೆಯ ಕೆಲಸ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮುಗಿದಿದ್ದು ಅಣೆಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ನೀರು ಶೇಖರಣೆ ಮಾಡಿರುವುದಿಲ್ಲ. ನೀರು ಶೇಖರಣೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಪಕ್ಷಿಧಾಮದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾಗವು ಮುಳುಗಡೆಯಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಇದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಈಗಾಗಲೇ ಇರುವ ಕಲ್ಲಿನ ಗೋಡೆಯನ್ನು ಇನ್ನೂ ಭದ್ರಗೊಳಿಸಿ ಎತ್ತರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಈಗಾಗಲೇ ಗೋಡೆಯ ಎತ್ತರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಕಾರ್ಯಪಾಲಕ ಅಭಿಯಂತರರು, ತುಂಗಾ ಮೇಲ್ದಂಡೆ ಯೋಜನೆ ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಇವರು ರೂ 20.00 ಲಕ್ಷವನ್ನು ಸೆಪ್ಟಂಬರ್ 1994 ರಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕ ನೀರಾವರಿ ನಿಗಮದವರು, ಪ್ರಧಾನ ಮುಖ್ಯ ಅರಣ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣಾಧಿಕಾರಿಗಳು, ಅರಣ್ಯಭವನ ಬೆಂಗಳೂರು ಇವರಿಗೆ ಠೇವಣಿಯಾಗಿ ಕಳುಹಿಸಿದ್ದು, ಅಂದಜು ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ರೂ 26.00ಲಕ್ಷಕ್ಕೆ ಪರಿಸ್ಕರಿಸಿ ಸಲ್ಲಿಸಿದ್ದು, ಸದರಿ ಅಂದಾಜು ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಈ ಕಛೇರಿ ಪತ್ರದ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಸಿಟಿ: ಅರಣ್ಯಭೂಮಿ: ಸಿ.ಆರ್–21: 2003–04 ದಿನಾಂಕ 20–01–2004ರಲ್ಲಿ ಅರಣ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣಾಧಿಕಾರಿಗಳು, ಶಿವಮೊಗ್ಗ ವೃತ್ತ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಇವರಿಗೆ ಸಲ್ಲಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಇದೂವರೆಗೂ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಗತಿ ನೆಡೆದಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಅಣೆಕಟ್ಟೆಯ ಹಿನ್ನೀರಿನಿಂದ ಪಕ್ಷಿಧಾಮವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರದಿಂದ ಅನುಮೋದನೆಯನ್ನ ಪಡೆದು ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾಡಿಸಲು ನುರಿತ ತಜ್ಞರನ್ನು ನೇಮಿಸಬೇಕೆಂದು ಅರಣ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣಾಧಿಕಾರಿಗಳು, ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಇವರು ಅವರ ಪತ್ರದ ದಿನಾಂಕ 09–03–2005 ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಮುಖ್ಯ ಅರಣ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣಾಧಿಕಾರಿಗಳು (ವನ್ಯಜೀವಿ) ಅರಣ್ಯಭವನ ಬೆಂಗಳೂರು ಇವರನ್ನ ಕೋರಿರುತ್ತಾರೆ. ಈ ಬಗ್ಗೆ ಇದುವರೆಗೂ ಮೇಲಾಧಿಕಾರಿಗಳಿಂದ ಯಾವುದೇ ನಿರ್ದೇಶನವೂ ಬಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಇಲ್ಲಿಯ ಅನಾನುಕೂಲತೆಯಿಂದಾಗಿ ಪಕ್ಷಿಧಾಮಕ್ಕೆ ಬರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಈಗಾಗಲೇ ಗುಡುವಿ, ತಾಳಗುಪ್ಪದ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ತಡಗಳಲೇ ಮತ್ತು ತೀರ್ಥಹಳ್ಳಿಯ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಚಿಬ್ಬಲುಗುಡ್ಡೆ (ಸಿಬ್ಬಲು ಗುಡ್ಡೆ) ಎಂಬ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತಿವೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ – 1. ಪಕ್ಷಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ :

ನಂ.	ಕನ್ನಡನಾಮ	ಇಂಗ್ಲೀಷ್‌ನಾಮ	ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ	ಕುಟುಂಬ	ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
01	ತುಪ್ಪಳಹಕ್ಕಿ (ಬೆಳ್ಳಕ್ಕಿ)	ಮೀಡಿಯನ್ ಈಗ್ರೇಟ್	ಅರ್ಡಿಯಾ ಅಲ್ಬ	ಅರ್ಡೈಡೇ	3620
02	ಜಾಲಪಾದ(ಹಾವಕ್ಕಿ)	ಇಂಡಿಯನ್ ಡಾರ್ಟರ್	ಅನ್ನಿಂಗಾ ಮೆಲನೋಗ್ಯಾಸ್ಟರ್	ಅನ್ನಿಂಗಿಡೇ	800
03	ಹೊಟ್ಟೆಬಾಕ (ಸಣ್ಣ ನೀರುಕಾಗೆ)	ಲಿಟ್ಟಲ್ ಕಾರ್ಮೋರೆಂಟ್	ಫಲೋಕ್ರೊರಕ್ ನೈಜರ್	ಫಾಲಾಕ್ರೋ ಕೊರಾಸಿಡೇ	700
04	ಬಿಳಿ ಕೆಂಬರಲು	ವೈಟ್ ಐಬಿಸ್	ಡ್ರೊಮಸ್ ಅರ್ಡಿಯೊಲ್	ಥ್ರೆಸ್ಕಿಯಾರ್ನಿಥಿಡೇ	100
05	ಕೆನ್ನೀಲಿಬಕ	ಪರ್ಪಲ್ ಹೆರಾನ್	ಅರ್ಡಿಯಾ ಪರ್ಪ್ಯೂರಿಯಾ	ಅರ್ಡೈಡೆ	80

ಕೋಷ್ಟಕ – 2. ಪಕ್ಷಿಗಳ ವಾರ್ಷಿಕ ಗಣತಿ

ವರ್ಷ	ಪಕ್ಷಿಧಾಮಕ್ಕೆ ಬಂದಿರುವ ಒಟ್ಟು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ.
1995–1996	4738
1999–2000	4430
2001–2005	3870
2006	4850
2007	5300

ಕೋಷ್ಟಕ – 3 ಸಸ್ಯಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ

ನಂ.	ಕನ್ನಡನಾಮ (ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರು)	ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ	ಕುಟುಂಬ
01	ಹೊಳೆಲಕ್ಕಿ	ವಿಟೆಕ್ಸ್ ಲ್ಯುಕೊಕ್ಸಿಲಾನ್	ವರ್ಬಿನೇಸೆ
02	ಹೊಂಗೆ	ಪೊಂಗಾಮಿಯಾ ಪಿನ್ನೆಟಾ	ಪ್ಯಾಪಿಲಿಯೊನೇಸೆ
03	ಸಾಲುಮರ (ರೈನ್ ಟ್ರಿ)	ಎನ್‌ಟೆರೊಲೊಬಿಯಂ ಸಮ್ಮಾನ್	ಮಿಮೊಸೆ
04	ಬಿದಿರು (ಬ್ಯಾಂಬೂ)	ಡೆಂಡ್ರೊಕ್ಯಾಲಮಸ್ ಸ್ಟ್ರಿಕ್ಟೂಟಸ್	ಗ್ರಾಮಿನೆ
05	ಬಾರ್ನ	ಕ್ರಾಟೆವ ರಿಲಿಜಿಯೊಸ	ಕ್ಯಾಪಾರಿಡೇಸೆ
06	ಅಕೇಶಿಯಾ	ಅಕೇಶಿಯಾ ಅರಿಕುಲಿ ಫಾರ್ಮಿಸ್	ಸಿಸಾಲ್‌ಪಿನೆಸೆ

ಉಪಸಂಹಾರ :

ಮಂಡಗದ್ದೆ ಪಕ್ಷಿಧಾಮವು ಒಂದು ಸುಂದರವಾದ ಹಾಗೂ ಮನಮೋಹಕವಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬೃಹತ್ ತಾಣವಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿಗೆ ವಲಸೆ ಬರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಾದ ತುಪ್ಪಳಹಕ್ಕಿ, ಜಾಲಪಾದ, ಹೊಟ್ಟೆಬಾಕಗಳು ದೇಶದ ನಾನಾಭಾಗಗಳಿಂದ ಸಾವಿರ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಬಂದು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹಾಗೂ ಸ್ಥಳೀಯ ಪಕ್ಷಿಗಳಾದ ಪರ್ಪಲ್ ಹೆರಾನ್, ವೈಟ್ ಐಬಿಸ್‌ಗಳು ಸಹ ಬರುತ್ತಿವೆ. ಪಕ್ಷಿಧಾಮವು ನದಿಯ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದು ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ಮರಗಳನ್ನ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ದ್ವೀಪದಂತಿರುವ ಈ ನಡುಗಡ್ಡೆಯು ಸಾವಿರಾರು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಸಿಗರನ್ನ ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತಿದೆ. ದುಷ್ಟ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿರುವ ಈ ತಾಣವು ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಗೂಡು ಕಟ್ಟಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಲು ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ಮೊಸಳೆ ಮತ್ತು ಹಾವುಗಳ ಕಾಟವಿರುವುದರಿಂದ ಪಕ್ಷಿಗಳೆಲ್ಲಾ ಒಂದೆಡೆ ಸೇರಿ ಜಾಗದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನ ಎದುರಿಸುತ್ತಿವೆ.

ತುಂಗಾ ಅಣೆಕಟ್ಟೆಯ ಹಿನ್ನೀರಿನ ಹೊಡೆತ ಹಾಗೂ ಪ್ರವಾಹದ ಒತ್ತಡ ಇವುಗಳಿಂದ ನಡುಗಡ್ಡೆಯು ವಿನಾಶದಂಚಿನಲ್ಲಿದೆ. ಅರಣ್ಯನಾಶ, ಕೀಟನಾಶಕ ಬಳಕೆ, ಸೂರ್ಯನ ತಾಪಮಾನ ಹೆಚ್ಚಾಗುವಿಕೆ ಮುಂತಾದ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಬೇರೆ ಕಡೆಗಳಿಗೆ ಸ್ಥಳಾಂತರ ಹೊಂದುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಹೀಗಿರುವಾಗ ಸರ್ಕಾರವು ಆದಷ್ಟು ಬೇಗ ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಗಮನ ಹರಿಸಿ ನಡುಗಡ್ಡೆಯ ಕೊರತ ತಡೆಯಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ಕ್ರಮವನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಿದೆ. ಮತ್ತು ಕೊಚ್ಚಿಹೋದ ಮರಗಳ ಬದಲಿಗೆ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವ ಬೇರೆ ಮರಗಳನ್ನು ನೆಟ್ಟು ನೈಜಸ್ಥಿತಿ ಕಾಪಾಡಿದಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನ ಪಕ್ಷಿಧಾಮವನ್ನು ಇಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು ಎಂಬುದು ಈ ನನ್ನ ಲೇಖನದ ಉದ್ದೇಶ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಾಗಿದೆ.

ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳು :

1) Barr's Button – Natural History of Birds, Fishes & Reptiles Discovery Publishing house New Delhi (Volumes I 11&11) Year ?

2) Roger Tory Peterson and the editors (1964) **"The Birds"** Time life international Publications (Nederland).

3) Salem Ali (1969) Birds of India & Pakistan.

4) www.birdwatch.com

Beautiful Birds & their young Australian consolentant press Ltd.

ಸ.ಪ:ಜೀ.ವೈ.ಜೀ.ಪ.ವಿ:-೦3

ಸಕ್ರೆಬೈಲು ಬಿಡಾರ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆ ಆನೆಗಳ ಜೀರ್ಣೋದ್ದಾರ ಒಂದು ಅಧ್ಯಯನ

ಹೆಚ್. ಎ. ಸಾಯೀಶ್ವರ ಮತ್ತು ಇ. ಎನ್. ಜೀವನ್.
ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾಲೇಜು (ಸ್ವಾಯತ್ತ), ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವ ವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ. – 577203. ಕರ್ನಾಟಕ.

ಪ್ರಬಂಧಸಾರ

ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ದೈತ್ಯ ಜೀವಿಗಳು ಎಂದರೆ ಆನೆಗಳು, ಆನೆಗಳ ಸಂತತಿ ನಶಿಸಿಸುತ್ತಿರುವುದು ನೋವಿನ ಸಂಗತಿ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಆನೆಗಳ ಪೋಷಣೆ ಮತ್ತು ಪಾಲನೆ ಬಹು ಮುಖ್ಯ. ಸಕ್ರೆಬೈಲು ಬಿಡಾರ ಆನೆಗಳನ್ನು ಪೋಷಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಒಂದು ಸಂತೋಷಕರವಾದ ವಿಷಯ.

ಸಕ್ರೆಬೈಲು ಬಿಡಾರದಲ್ಲಿ ಪಳಗಿಸಿದ ಆನೆಗಳಿದ್ದು ಇವುಗಳ ದಿನಚರಿ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ರೀತಿಗಳನ್ನು ಬಹಳ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಪಾಲಿಸಿಕೊಂಡು ಬರಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಸರಿಸುಮಾರು 25 ಸಿಬ್ಬಂದಿ ವರ್ಗದವರಿದ್ದು, ಅವರುಗಳು ಆನೆಗಳ ಪಾಲನೆ ಮತ್ತು ಪೋಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಣಿತಿ ಪಡೆದವರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಆನೆಗಳ ವಯಸ್ಸು, ಆರೋಗ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತಾರೆ. ಇವರ ಜೊತೆಗೆ ಒಬ್ಬ ಪಶುವೈದ್ಯರನ್ನು ನೇಮಿಸಿದ್ದು ಇವರು ಆನೆಗಳ ಆರೋಗ್ಯ ತಪಾಸಣೆಯನ್ನು ಹದಿನೈದು ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವರು.

ಅರಣ್ಯ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಪಳಗಿಸಿದ ಆನೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಹಿಂದೂ ಹಬ್ಬಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಸವಗಳಲ್ಲಿ ಪಳಗಿಸಿದ ಆನೆಗಳನ್ನು ಈಗಲೂ ಕೂಡ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಆನೆಯು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೆ ಅತ್ಯಂತ ಬೃಹತ್ ಮತ್ತು ಗಾಂಭೀರ್ಯವುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿ ಎಂಬುದು ಅನಾದಿಕಾಲದಿಂದಲೂ ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾಗಿಯೇ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಅಳಿವು ಉಳಿವಿನ ಪ್ರಶ್ನೆ ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಎದಿರಿಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ಪೋಷಣೆ ಪಾಲನೆಯು ಇಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಜವಬ್ದಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಪ್ರಬಂಧದಲ್ಲಿ, ಸಕ್ರೆಬೈಲು ಬಿಡಾರದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಆನೆಗಳ ಜೀರ್ಣೋದ್ದಾರದ ಕ್ರಮಗಳ ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪೀಠಿಕೆ

ಪ್ರಾಣಿ ಜಗತ್ತಿನ ಎರಡು ಶಕ್ತಿಶಾಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಆನೆ ಮತ್ತು ಮಾನವರ ನಡುವೆ ಕಳೆದ ಅನೇಕ ಶತಮಾನಗಳಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಂಘರ್ಷ ಈಗ ತಾರಕಕ್ಕೇರಿದೆ. ಆನೆಗಳಿಗೆ ಅಸ್ತಿತ್ವದ ಹೋರಾಟವಾದರೆ, ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ ವಿಸ್ತರಣೆಯ ಆಸೆ. ಆನೆ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯರ ನಡುವಿನ ಹೋರಾಟದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ನಷ್ಟ ಅನುಭವಿಸಿರುವುದು ಕಾಡಾನೆಗಳೇ. ಸಂಘರ್ಷ ಆರಂಭಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಅರಣ್ಯ ನಾಶ. ಅರಣ್ಯ ನಾಶಕ್ಕೆ ದುರಾಸೆಯೇ ಕಾರಣ.

ಏಷ್ಯಾದ ಕಾಡಾನೆಗಳ ಗಣತಿಯ ಪ್ರಕಾರ, ಆನೆಗಳನ್ನು ಎರಡು ತಳಿಗಳಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಏಷ್ಯಾದ ಕಾಡಾನೆ ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕಾ ಆನೆಗಳು ಏಷ್ಯಾದಲ್ಲಿ ಸರಿಸುಮಾರು 38534 ರಿಂದ 52066 ಆನೆಗಳಿರುತ್ತದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅಂದಾಜು 23900 ರಿಂದ 32400 ಆನೆಗಳಿರುತ್ತದೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ 10,300 ರಿಂದ 17,400 ಆನೆಗಳಿದ್ದು, ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ 5838 ಆನೆಗಳಿವೆ. ರಾಜ್ಯದ ಹಾಸನ, ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು, ಮೈಸೂರು, ಚಾಮರಾಜನಗರ, ಕೊಡಗು, ಶಿವಮೊಗ್ಗ, ಹಾವೇರಿ, ದಕ್ಷಿಣಕನ್ನಡ, ಉತ್ತರಕನ್ನಡ, ಬೆಂಗಳೂರು, ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಮತ್ತು ಬೆಳಗಾವಿ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಡಾನೆಗಳಿವೆ.

ಈತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯರ ದುರಾಸೆಗೆ ಆನೆಗಳು ಬಲಿಯಾಗುತ್ತಿರುವುದು ಅತ್ಯಂತ ನೋವಿನ ಸಂಗತಿ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಆನೆಗಳ ಪೋಷಣೆ ಮತ್ತು ಪಾಲನೆ ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದ ಸಂಗತಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಕ್ರೆಬೈಲು ಬಿಡಾರ ಈ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಆನೆಗಳನ್ನು ಪೋಷಿಸಿಕೊಂಡು ಬರುತ್ತಿರುವುದು ಒಂದು ಸಂತೋಷಕರವಾದ ವಿಷಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಪ್ರಬಂಧದಲ್ಲಿ ಸಕ್ರೆಬೈಲು ಬಿಡಾರದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಆನೆಗಳ ಜೀರ್ಣೋದ್ದಾರದ ಕ್ರಮಗಳ ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸಕ್ರೆಬೈಲು ಇಲಾಖಾ ಆನೆಗಳ ಬಿಡಾರ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ – ತೀರ್ಥಹಳ್ಳಿ ರಸ್ತೆಯ ಮೇಲೆ ಶಿವಮೊಗ್ಗದಿಂದ 14

ಕಿ.ಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿ ಸಕ್ರೆಬೈಲು ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಆನೆಗಳ ಬಿಡಾರ ಬಹಳ ವರ್ಷದಷ್ಟು ಹಳೆಯದಾದ

ಇಲಾಖೆಯ ಹೆಮ್ಮೆಯ ಬಿಡಾರ. ಸ್ವಾತಂತ್ರಕ್ಕಿಂತಲೂ ಮುಂಚಿನಿಂದ ಇಲಾಖಾ ಮೇಲುಸ್ತುವಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಗಿ ಬಂದಿರುವಂತಹ ಹಳೆಯ ಬಿಡಾರ. ಈ ಬಿಡಾರವನ್ನು ಕಾಡಾನೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಪಳಗಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಮತ್ತು ಇಲಾಖೆಯ ಅತೀ ಮುಖ್ಯ ಕೆಲಸವಾದ ಅರಣ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಆನೆಗಳ ತರಬೇತಿಗಾಗಿ ಮತ್ತು ನಾಟಾ ಕಾಮಗಾರಿ ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ

ಬಿಡಾರವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ಮುಂದುವರಿಸಿಕೊಂಡು ಬರಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಸಕ್ರೆಬೈಲು ಬಿಡಾರದ ಸುತ್ತಳತೆ ಸರಿಸುಮಾರು 38.86 ಚದರ ಮೈಲಿಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಕ್ರೆಬೈಲು ಬಿಡಾರ ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು ಅತಿಹೆಚ್ಚು ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶವು ಅರಣ್ಯ ಸಂಪತ್ತು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಸಂಪತ್ತಿಗೆ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಆನೆ ಬಿಡಾರದ ಇಲಾಖಾ ಆನೆಗಳ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ

1985 ಕಿಂತಲೂ ಮೊದಲು ಅರಣ್ಯದಲ್ಲಿ ಮರಗಳ ಕಟಾವಣೆ ಮತ್ತು ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಕಾರ್ಯ ಇಲಾಖೆಯಿಂದ ಪ್ರತೀ ವರ್ಷ ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 8 ತಿಂಗಳು ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಂತಹ ಕಾರ್ಯವಾಗಿತ್ತು. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಈ ಇಲಾಖಾ ಆನೆಗಳ ಸೇವೆ ಇಲಾಖೆಗೆ ಅತ್ಯವಷ್ಯಕವಾಗಿದ್ದರಿಂದ ಈ ಬಿಡಾರದಲ್ಲಿ ಆನೆಗಳಿಗೆ ನಾಟಾ ಕಾಮಗಾರಿ ಬಗ್ಗೆ ತರಬೇತಿ ನೀಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ನಡೆಸಿಕೊಂಡು ಬರಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ತರಬೇತಿ ಪಡೆದ ಆನೆಗಳು ಅರಣ್ಯದ ಕಠಿಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ದುರ್ಗಮ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ನಾಟಾಗಳನ್ನು ಎಳೆದು ಮಹತ್ವದ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಿ ಇಲಾಖೆಗೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತಿದ್ದವು. ಅರಣ್ಯ ಗುತ್ತಿಗೆದಾರರೂ ಸಹ ಬಾಡಿಗೆ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಈ ಬಿಡಾರದ ಆನೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ನಾಟ ಕಾಮಗಾರಿ ಕೆಲಸವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಈ ಬಿಡಾರದ ಆನೆಗಳಿಗೆ ಬಹಳಷ್ಟು ಬೇಡಿಕೆ ಇರುತ್ತಿತ್ತು.

ಬದಲಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಈಗ ಅರಣ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯೇ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರ್ಯವಾದ ಪ್ರಯುಕ್ತ ಹಾಲಿ ಬೀಡಾರದ ಆನೆಗಳನ್ನು ಅರಣ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಅರಣ್ಯ ಕಳ್ಳ ಸಾಗಾಣಿಕೆದಾರರನ್ನು ತಡೆದು ಹಿಮ್ಮೆಟ್ಟಿಸುವಂತಹ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡು ಆನೆಗಳ ಸೇವೆಯನ್ನು ಇಲಾಖೆಯು ಪಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ತೊಂದರೆ ಕೊಡುವ ಕಾಡಾನೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹಿಡಿದು ತಂದು ಕಾಡಾನೆಗಳನ್ನು ಪಳಗಿಸಲು ನುರಿತ ಆನೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಿಬ್ಬಂದಿ ವರ್ಗ ಈ ಬಿಡಾರದಲ್ಲಿರುವುದು ಹೆಮ್ಮೆಯ ವಿಷಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸಕ್ರೆಬೈಲು ಆನೆ ಬಿಡಾರದ ಆನೆಗಳ ವಿವರ

ಸಕ್ರೆಬೈಲು ಆನೆ ಬಿಡಾರದಲ್ಲಿ 16 ಆನೆಗಳು ಮತ್ತು 3 ಆನೆ ಮರಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಬಿಡಾರದಲ್ಲಿ ಸರ್ವೇಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಆನೆಮರಿಗಳಿರುವುದು ಒಂದು ವಿಶೇಷವಾಗಿದ್ದು ಸಾಕಷ್ಟು ಆನೆಮರಿಗಳನ್ನು ರಾಜ್ಯದ ಮತ್ತು ಹೊರ ರಾಜ್ಯದ ಹಲವಾರು ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಪುಣ್ಯಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಗೆ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಹಾಲಿ ಇರುವ ಆನೆಗಳ ಹೆಸರು, ಲಿಂಗ ಮತ್ತು ವಯಸ್ಸಿನ ವಿವರ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿದೆ.

ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ	ಆನೆಗಳ ಹೆಸರು	ಲಿಂಗ	ವಯಸ್ಸು
01	ಶಿವು	ಗಂಡು	67 ವರ್ಷ
02	ನ್ಯೂಟಿಸ್ಕರ್	ಗಂಡು	54 ವರ್ಷ
03	ಗಣೇಶ	ಗಂಡು	21 ವರ್ಷ
04	ಮಯೂರ	ಗಂಡು	18 ವರ್ಷ
05	ರಂಗ	ಗಂಡು	15 ವರ್ಷ
06	ಸಾಗರ್	ಗಂಡು	13 ವರ್ಷ
07	ತೀರ್ಥರಾಮ	ಗಂಡು	13 ವರ್ಷ
08	ರಾಜೇಂದ್ರ	ಗಂಡು	46 ವರ್ಷ
09	ಕಾವೇರಿ	ಹೆಣ್ಣು	69 ವರ್ಷ
10	ಕುಂತಿ	ಹೆಣ್ಣು	66 ವರ್ಷ
11	ಸುಭದ್ರ	ಹೆಣ್ಣು	58 ವರ್ಷ
12	ಕಪಿಲಾ	ಹೆಣ್ಣು	55 ವರ್ಷ
13	ಗೀತಾ	ಹೆಣ್ಣು	55 ವರ್ಷ
14	ಗಂಗೆ	ಹೆಣ್ಣು	49 ವರ್ಷ
15	ನೇತ್ರಾವತಿ	ಹೆಣ್ಣು	06 ವರ್ಷ
16	ಇಂದಿರಾ	ಹೆಣ್ಣು	71 ವರ್ಷ
17	ಶಿವಗಂಗೆ	ಹೆಣ್ಣು	04 ವರ್ಷ
18	ಪ್ರಕೃತಿ	ಹೆಣ್ಣು	2 ವರ್ಷ 10 ತಿಂಗಳು
19	ಅಮೃತ	ಹೆಣ್ಣು	1 ವರ್ಷ 10 ತಿಂಗಳು

ಆನೆಗಳ ಬಿಡಾರದ ದಿನಚರಿ

ಪ್ರತೀದಿನ ಬೆಳಿಗೆ 5.30ಕ್ಕೆ ಆನೆ ಮಾವುತ ಮತ್ತು ಸಹಾಯಕ ತಮ್ಮ ಆನೆಯನ್ನು ಹಿಡಿದು ತರುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಆನೆ ಹೋದ ಜಾಡಿನ ಕಾಲು ಸರಪಳಿ ಗುರುತು ಅನುಸರಿಸಿ ಕಾಡಿಗೆ ತೆರಳಿ ಹುಡುಕುತ್ತಾ 10 ರಿಂದ 12 ಕಿ. ಮೀ ದೂರ ಕ್ರಮಿಸಿ ಆನೆಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದು ಮರಳಿ ಬಿಡಾರಕ್ಕೆ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 8.30 ರೂಳಗಾಗಿ ತಂದು ತುಂಗಾ ಅಣೆಕಟ್ಟೆಯ ಹಿನ್ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಆನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರಿಯವಾದ ಸ್ನಾನ ಮಾಡಿಸಿ ತಲೆ, ಮತ್ತು ಕುತ್ತಿಗೆಗೆ ಹರಳೆಣ್ಣೆಯನ್ನು ಲೇಪಿಸಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಕ್ಕಿ ಮಾಸಾಜು ಮಾಡಿ ಬಿಡಾರದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ತಂದು ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕೆಳಗೆ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ಇಲಾಖಾ ಸಂಗ್ರಹಗಾರರಿಂದ ಆಹಾರದಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ವನಪಾಲಕರ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ದಿನ ಒಂದಕ್ಕೆ ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಆಹಾರದ ಪ್ರಮಾಣ						
ಆನೆಯ ಹೆಸರು	ಭತ್ತ	ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲು	ಅಕ್ಕಿ	ತೆಂಗಿನ ಕಾಯಿ	ಉಪ್ಪು	ಬೆಲ್ಲ
ಶಿವು	8 ಕೆ.ಜಿ.	8 ಕೆ.ಜಿ.	6 ಕೆ.ಜಿ.	-	150 ಗ್ರಾಂ	250 ಗ್ರಾಂ
ನ್ಯೂಟಿಸ್ಕರ್	8 ಕೆ.ಜಿ.	8 ಕೆ.ಜಿ.	-	-	150 ಗ್ರಾಂ	250 ಗ್ರಾಂ
ಗಣೇಶ	8 ಕೆ.ಜಿ.	8 ಕೆ.ಜಿ.	-	-	150 ಗ್ರಾಂ	250 ಗ್ರಾಂ
ಮಯೂರ	8 ಕೆ.ಜಿ.	8 ಕೆ.ಜಿ.	-	3	150 ಗ್ರಾಂ	250 ಗ್ರಾಂ
ರಂಗ	9 ಕೆ.ಜಿ.	8 ಕೆ.ಜಿ.	-	-	150 ಗ್ರಾಂ	250 ಗ್ರಾಂ
ಸಾಗರ್	6 ಕೆ.ಜಿ.	8 ಕೆ.ಜಿ.	-	-	150 ಗ್ರಾಂ	250 ಗ್ರಾಂ
ತೀರ್ಥರಾಮ	8 ಕೆ.ಜಿ.	8 ಕೆ.ಜಿ.	10 ಕೆ.ಜಿ.	-	150 ಗ್ರಾಂ	250 ಗ್ರಾಂ
ಇಂದಿರಾ	-	8 ಕೆ.ಜಿ.	6 ಕೆ.ಜಿ.	-	150 ಗ್ರಾಂ	250 ಗ್ರಾಂ
ಕಾವೇರಿ	-	8 ಕೆ.ಜಿ.	6 ಕೆ.ಜಿ.	-	150 ಗ್ರಾಂ	250 ಗ್ರಾಂ
ಕುಂತಿ	6 ಕೆ.ಜಿ.	8 ಕೆ.ಜಿ.	-	-	150 ಗ್ರಾಂ	250 ಗ್ರಾಂ
ಸುಭದ್ರ	6 ಕೆ.ಜಿ.	8 ಕೆ.ಜಿ.	-	-	150 ಗ್ರಾಂ	250 ಗ್ರಾಂ
ಕಪಿಲಾ	-	8 ಕೆ.ಜಿ.	6 ಕೆ.ಜಿ.	4	150 ಗ್ರಾಂ	250 ಗ್ರಾಂ
ಗೀತಾ	6 ಕೆ.ಜಿ.	8 ಕೆ.ಜಿ.	6 ಕೆ.ಜಿ.	6	150 ಗ್ರಾಂ	250 ಗ್ರಾಂ
ಗಂಗೆ	6 ಕೆ.ಜಿ.	8 ಕೆ.ಜಿ.	-	-	150 ಗ್ರಾಂ	250 ಗ್ರಾಂ
ನೇತ್ರಾವತಿ	-	8 ಕೆ.ಜಿ.	6 ಕೆ.ಜಿ.	3	150 ಗ್ರಾಂ	250 ಗ್ರಾಂ
ಶಿವಗಂಗೆ	-	4 ಕೆ.ಜಿ.	3 ಕೆ.ಜಿ.	-	75 ಗ್ರಾಂ	150 ಗ್ರಾಂ
ಪ್ರಕೃತಿ	-	4 ಕೆ.ಜಿ.	3 ಕೆ.ಜಿ.	-	75 ಗ್ರಾಂ	150 ಗ್ರಾಂ
ಅಮೃತ	–	4 ಕೆ.ಜಿ.	3 ಕೆ.ಜಿ.	-	75 ಗ್ರಾಂ	150 ಗ್ರಾಂ
ರಾಜೇಂದ್ರ	8 ಕೆ.ಜಿ.	4 ಕೆ.ಜಿ.	3 ಕೆ.ಜಿ.	-	75 ಗ್ರಾಂ	150 ಗ್ರಾಂ

ಪ್ರತೀ ದಿನ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 10.00 ರಿಂದ 11.00 ಘಂಟೆಯೊಳಗಾಗಿ ಬಿಡಾರದಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಇಲಾಖಾ ಆನೆಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ತಿನ್ನಿಸಿ, ತುಂಗಾ ಹಿನ್ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ಕುಡಿಸಿ ಕಾಡಿಗೆ ಕರೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಿ ಮರಗಳ ಸೊಪ್ಪು ಬೆಂಡು ಬಿದಿರು ತುಂಬಿರುವಂತಹ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ಮೇವು ತಿನ್ನಲು ಬಿಟ್ಟು ಮರುದಿನ ಬೆಳಿಗ್ಗೆವರೆಗೆ ಮೇಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಬಿಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಾವುತನಿಗೆ ಆನೆಗಳ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಹತೋಟಿ

ಆನೆಗಳು ಮತ್ತು ಮಾವುತರ ಮಧ್ಯೆ ಉತ್ತಮ ಸಂಬಂಧಗಳು ಹಾಗೂ ಸಂವಾಹನೆಗಳು ಇದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಆನೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹತೋಟಿ ಸಾಧ್ಯ. ಕೆಲವು ಅಪ್ಪಣೆಗಳ ಮೂಲಕ ಆನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡಬಹುದು. ಈ ಅಪ್ಪಣೆಗಳು ಹಲವಾರು ಭಾಷೆಗಳ ಸಮ್ಮಿಲನಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಬಂಗಾಳಿ, ಉರ್ದು ಮತ್ತು ಹಿಂದಿ ಭಾಷೆಗಳು ಈ ಅಪ್ಪಣೆ ಪದಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಬೆರಕೆಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನುರಿತ ಮತ್ತು ಸಹಾಯಕರು ಈ ಅಪ್ಪಣೆಗಳ ಮೂಲಕ ಆನೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹತೋಟಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಶಿರ್ತೈ	ಕೆಳಗೆ ಮಲಗು.
ದಲ್ತೈ	ದಂತವನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಚಾಚು.
ಚಿ	ದಂತವನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಆನಿಸು.
ಅಗಾಧ್	ಮುಂದಕ್ಕೆ ಬಾ.
ದಾತ್ ಪೀಚೆ	ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗು.
ಬೈಡ್	ಕುಳಿತುಕೋ.
ಶಾಲ್	ಮಾವುತನು ಆನೆಯನ್ನು ನಡಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಮೇಲೆ ಹತ್ತಲು ಆನೆಯು ತನ್ನ ಕಾಲನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತುವಂತೆ ತಿಳಿಸುವುದು.

ಆನೆಗಳ ವಯಸ್ಸನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು.

ಆನೆಗಳ ಆಯುಷ್ಯವು 100 ರಿಂದ 150ವರ್ಷಗಳೊಳಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಕಾಡಾನೆಗಳ ವಯಸ್ಸನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಕಷ್ಟಕರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಪರಿಣಿತರು ಆನೆಗಳ ಬಾಹ್ಯ ಚರ್ಯಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಚಲನವಲನಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಅವುಗಳ ವಯಸ್ಸನ್ನು ತಿಳಿಸಬಲ್ಲರು.

ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಆನೆಗಳ ಹಣೆ ಮತ್ತು ಸೂಂಡಿಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿಯ ಮಚ್ಚೆಗಳು ಏಳುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಇದು ಆನೆಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಕಾಣಬಹುದಾದ ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಸಂಗತಿಯಾಗಿದೆ. ಈ ವಿಶೇಷ ಸಂಗತಿಗಳಿಂದ ಪರಿಣಿತರು ಆನೆಗಳ ವಯಸ್ಸನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ನಿಖರವಾಗಿ ಹೇಳಬಲ್ಲರು.

ವಯಸ್ಸನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಪರಿಣಿತರು ಬಳಸುವ ಮತ್ತೊಂದು ವಿಧಾನವೆಂದರೆ ಆನೆಗಳ ಕಿವಿಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದು. ಅಂದರೆ ಆನೆಗಳ ಹೊರ ಕಿವಿಗಳ ಹಂತ ಹಂತವಾದ ಮಡಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಅವುಗಳ ವಯಸ್ಸನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಒಂದು ಆನೆಗೆ 20 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಾದರೆ ಅದರ ಹೊರ ಕಿವಿಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಒಳಗಡೆಗೆ ಮಡಿಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆನಂತರ ಮುಂದಿನ 25 ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಹೊರ ಕಿವಿಗಳು ಮತ್ತೆ ಒಂದು ಇಂಚಿನಷ್ಟು ಒಳಗಡೆಗೆ ಮಡಿಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಆನೆಗಳ ವಯಸ್ಸನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಖಚಿತವಾಗಿ ಈ ಹಿನ್ನಲೆಗಳ ಮೂಲಕ ಪರಿಣಿತರು ತಿಳಿಸಬಲ್ಲವರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ.

ಉಪಸಂಹಾರ

ಆನೆಯು ಅನಾದಿಕಾಲದಿಂದಲೂ ಮಾನವನಿಗೆ ಅತೀ ಸ್ನೇಹಮಯ ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿದ್ದು ಮಾನವನ ಒಡನಾಟವನ್ನು ಬಯಸುವ ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಆನೆಯ ಸಂತತಿ ಧೀರ್ಘಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಶಿಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ, ಅವುಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಮತ್ತು ಕರ್ತವ್ಯ ನಮ್ಮೆಲ್ಲರದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸಕ್ರೆಬೈಲು ಬಿಡಾರ ಆನೆಗಳ ಜೀರ್ಣೋದ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಪ್ರಶಸ್ಥವಾದ ಸ್ಥಳವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿಯ ಆನೆಗಳ ಜೀರ್ಣೋದ್ಧಾರವನ್ನು ತಜ್ಞ ಸಹಾಯಕರಿಂದ ನೆಡೆಸಿಕೊಂಡು ಬರಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆನೆಗಳ ಆರೋಗ್ಯದ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ತಜ್ಞ ಪಶು ವೈದ್ಯರನ್ನು ನೇಮಿಸಿಕೊಂಡು ಅವರ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸಿಕೊಂಡು ಬರಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇಂತಹ ಆನೆಗಳ ಜೀರ್ಣೋದ್ಧಾರದ ಬಿಡಾರ ನಮ್ಮ ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿರುವುದು ನಮಗೆಲ್ಲರಿಗೂ ಸಂತೋಷಕರವಾದ ವಿಷಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಅಲ್ಲದೆ ಕಾಡಾನೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಪಳಗಿಸುವಂತಹ ಕಲೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿದ್ದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಬರುವಂತಹದಲ್ಲ, ವಂಶ ಪಾರಂಪರ್ಯವಾಗಿ ಸಿಗುವಂತಹ ಒಂದು ನೈಪುಣ್ಯ ಕಲೆಯಾಗಿದ್ದು, ಬಂಗಾಳಿ ಮತ್ತು ಉರ್ದು ಮಿಶ್ರಿತ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಆನೆಗಳನ್ನು ಪಳಗಿಸುವ ಕಲೆ ಇಲ್ಲಿನ ಸಿಬ್ಬಂದಿಗೆ ಕರತಲಾಮಲಕ, ಈ ಬಿಡಾರವನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸದಿದ್ದರೆ ಇಂತಹ ಒಂದು ನೈಪುಣ್ಯತೆಯ ಕಲೆ ಇತಿಹಾಸದ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ಹೋಗಿ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ದೊರೆಯದಂತಾಗುತ್ತದೆ, ಇಂತಹ ಕಲೆಯನ್ನು ಸಹ ಬೆಳೆಸುವುದು ಅವಶ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಹಾಲಿ ಸಕ್ರೆಬೈಲು ಬಿಡಾರದಲ್ಲಿ ಕಾಡಾನೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಪಳಗಿಸುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಸ್ಥಗಿತಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ ಈ ಬಿಡಾರಕ್ಕೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅನುದಾನವನ್ನು ನೀಡಿ, ಇಲ್ಲಿನ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು ಅವಶ್ಯಕತೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಇಲ್ಲಿಗೆ ನಿಲ್ಲಿಸದೇ ಬೇರೇಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಸಿ ಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತಿರುವಂತೆ, ಇಲ್ಲಿಯೂ ಮುಂದುವರಿಸಿದರೆ ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನನ್ನ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸ.ಪ:ಜೀ.ವೈ.ಜೀ.ಪ.ವಿ:-04

ಹಸ್ತಿಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತೀಯರ ಕೊಡುಗೆ

ಗಜಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯಯನದಲ್ಲಿ ಪಾಲಕಾಪ್ಯನೇ ಅತಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಅವನು ಗಜಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ತನ್ನ ಎಲ್ಲ ಜ್ಞಾನವನ್ನೂ ಅಂಗರಾಜನ ಜೊತೆಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿರುವುದಾಗಿ ಗ್ರಂಥಗಳು ಸಾರುತ್ತವೆ. ಈ ಅಂಗರಾಜನು ದಶರಥನ ಸಮಕಾಲೀನನೂ ಮತ್ತು ಅತಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಋಷಿ ಋಷ್ಯಶೃಂಗನ ಮಾವನೂ ಆಗಿದ್ದನೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಪಾಲಕಾಪ್ಯನದ್ದಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಹಸ್ತಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯನ ಕುರಿತ ಸ್ವತಂತ್ರ ಕೃತಿಗಳು ಮತ್ತು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಮಾಹಿತಿಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

ಇದಕ್ಕೆ ಪುಷ್ಟಿ ನೀಡಲು ಕೊಡಬಹುದಾದ ಉದಾಹರಣೆ ಎಂದರೆ ಅಗ್ನಿಪುರಾಣ. ಇಲ್ಲಿ ಗಜಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ 286ನೇ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹಸ್ತಿಗಳಿಗೆ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ರೋಗಗಳೆಂದರೆ ಪಾಕಲ, ಪಾಂಡು ರೋಗ, ಆನಾಹ, ಮೂರ್ಛಾ, ಪಾದರೋಗ, ವೇಪಥು, ಅತಿಸಾರ, ಉತ್ಕರ್ಣ, ಕರಗ್ರಹ, ಗಲಗ್ರಹ, ಮೂತ್ರಭಂಗ, ತ್ವಗ್ದೋಷ, ಗುಲ್ಮ, ಕಟುರೋಗ, ಮದಕ್ಷೀಣ ಮತ್ತು ನೇತ್ರರೋಗ. ಮತ್ತು ಇವುಗಳ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಸೂಚಿಸಲಾಗಿರುವ ವಿವಿಧ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನಗಳೆಂದರೆ ಭೇದನ, ದ್ರಾವಣ, ಅಭ್ಯಂಗ, ಸ್ನೇಹಪಾನ, ಅನುವಸಾನ, ಲೇಪ, ಧೂಪ, ಸೇಕ ಮತ್ತು ಅಂಜನ ಎಂದು.

ಗಜಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನೂ ಪಾಲಕಾಪ್ಯನು ಆಯುರ್ವೇದದ ಅಷ್ಟಾಂಗಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆಯೇ ವಿಭಜಿಸುತ್ತಾನೆ. ಕಾಯತಂತ್ರ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆನೆಗಳ ಮಹಾರೋಗಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಕ್ಷುದ್ರ (ಸಣ್ಣ) ರೋಗಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸುತ್ತಾನೆ. ಮಹಾ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಸಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಸ್ಕಂದ ರೋಗ ಅಥವಾ ಶೂಷಣ, ಪ್ರರ್ಾಕ್ಷ ರೋಗ ಅಥವಾ ಪಾಂಡುರೋಗ, ಆನಾಹ ರೋಗ, ಮೂರ್ಛಾ ರೋಗ ಮತ್ತದರ 12 ವಿಧಗಳು ಮತ್ತಿತರ ರೋಗಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದಾದ ನಂತರ ಸಣ್ಣ ರೋಗಗಳಾದ ವಮಥು, ಅತಿಸಾರ, ಹೃದಯ ರೋಗ ಇತ್ಯಾದಿ ರೋಗಗಳ ಉಲ್ಲೇಖವನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ.

ಶಲ್ಯತಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಧವಾದ ವ್ರಣಗಳ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಬಗೆಗೆ ವಿವರಗಳನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಇರುವ ನಾಲ್ಕು ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಇಡೀ ವಿಭಾಗವನ್ನು ಶಲ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಮೀಸಲಾಗಿರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೇವಲ ವ್ರಣಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಪ್ರಾಚೀನ ಪಶುವೈದ್ಯ ನಿಷ್ಣಾತರು ಅಸ್ಥಿಭಂಗದಂಥ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಸಫಲ ಪರಿಶ್ರಮರಾಗಿದ್ದರು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಮೀಸಲಾಗಿರುವ ಅಸ್ಥಿಭಂಗ ಅಧ್ಯಾಯ ಇದಕ್ಕೆ ಹಿಡಿದ ಕನ್ನಡಿಯಾಗಿದೆ. ಅಸ್ಥಿಭಂಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯಕ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನಗಳೂ ಅದರಲ್ಲಿ ಹೇಳಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಅಸ್ಥಿಭಂಗವನ್ನು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಗುಣಪಡಿಸಲಾಗುವಂಥದ್ದು (ಸಾಧ್ಯ) ಮತ್ತು ಗುಣಪಡಿಸಲಾರದ್ದು (ಅಸಾಧ್ಯ) ಎಂದು ಎರಡು ವಿಭಾಗ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಶಾಲಾಕ್ಯತಂತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಪಾಲಕಾಪ್ಯನು ಕಣ್ಣಿನ ವಿವಿಧ ರೋಗಗಳ ಬಗೆಗೆ ವಿವರಿಸುತ್ತಾನೆ. ಕೌಮಾರಭೃತ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಭ್ರೂಣವಿದ್ಯೆಯ ಬಗೆಗೆ ಹಾಗೂ ಮರಿಯಾನೆಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರಮಗಳ ಬಗೆಗೆ ಈ ಮಹಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಗತವಾದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣವು ಗರ್ಭದಲ್ಲಿಯೇ ಸತ್ತಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅದರ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಹಾಗೂ ಆ ಮೃತ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಗರ್ಭದಿಂದ ಹೊರಗೆ ತೆಗೆಯುವಂಥ ವಿಧಾನಗಳ ಉಲ್ಲೇಖಗಳನ್ನೂ ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ; ಮತ್ತು ಈ ವಿಧವಾಗಿ ಸತ್ತ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಗರ್ಭದಿಂದ ಹೊರಗೆ ತೆಗೆಯಲು ವಿಶಿಷ್ಟವಿಧವಾದ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಮನಗಾಣಬೇಕು.

ಭೂತವಿದ್ಯೆಯ ವಿಷಯವಾಗಿ ಲೋಕೋತ್ತರವಾದ ದುಷ್ಟ ಶಕ್ತಿಗಳಿಂದ ಆನೆಗಳಿಗೆ ಬರಬಹುದಾದ ರೋಗಗಳ ಬಗೆಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತಾನೆ ಪಾಲಕಾಪ್ಯ. ಆನೆಗಳು ಭಯದ ಕಾರಣದಿಂದ ಜ್ವರವೇ ಮೊದಲಾದ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಬಳಲುತ್ತವೆ. ಈ ದುಷ್ಟ ಶಕ್ತಿಗಳ ಸಂಚಾರ ಸ್ಥಾನಗಳು, ಅವುಗಳು ಆನೆಗಳು ಕಾಡಲು ಕಾರಣಗಳು, ಅವುಗಳ ವಿಧಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವ ಬಗೆಬಗೆಯ ಉಪಾಯಗಳ ಬಗೆಗೆ ಈ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನು ಬೆಳಕು ಬೀರುತ್ತಾನೆ.

ಅಗದ ತಂತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಧವಿಧವಾದ ವಿಷ ಜಂತುಗಳ ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳಿಂದ ಆನೆಗಳಿಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಬಗೆಬಗೆಯ ತೊಂದರೆಗಳ ಬಗೆಗೆ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡುತ್ತಾನೆ. ಬೇರೆ ವಿಧವಾದ ಕೀಟ ಹಾಗು ಹುಳುಗಳ ಬಗೆಗೆ ತಿಳಿಸುತ್ತ ಲೇಖಕನು ಜಲೌಕ ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನುಳ್ಳ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಕೀಟಗಳ ಬಗೆಗೆ ತಿಳಿಸುತ್ತ ಅವುಗಳನ್ನು ವಿಷಕಾರಕ ಮತ್ತು ವಿಷವಲ್ಲದ ಜಲೌಕಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸುತ್ತಾನೆ. ಹಾಗೂ ಈ ವಿಧವಾದ ಜಲೌಕಗಳ 12 ಬಗೆಗೆ ವಿವರ ನೀಡುತ್ತಾನೆ.

ರಸಾಯನ ತಂತ್ರ ಹಾಗೂ ವಾಜೀಕರಣದ ತಂತ್ರದ ಬಗೆಗೆ ರಸವೀರ್ಯವಿಪಾಕ ಎಂಬ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತಾನೆ.

ರೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರಗಳು : ಪಾಲಕಾಪ್ಯನು ರೋಗಗಳನ್ನು 2 ವಿಧವಾದ ವಿಂಗಡಿಸುತ್ತಾನೆ. ಆವುಗಳೆಂದರೆ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಹಾಗೂ ಆಗಂತುಕ ಎಂದು. ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ರೋಗಗಳು (ದೋಷಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ) ದೋಷಜ ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕ (ಮನಸ್ಸಿನ ಕ್ಲೇಷದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವಂಥ) ಎಂದು ಎರಡು ಬಗೆ. ಆಗಂತುಕ ರೋಗಗಳು ಆಧಿಭೌತಿಕ ಮತ್ತು ಆಧಿದೈವಿಕ ಎಂದು ಎರಡು ವಿಧವಾಗಿದೆ. ದೋಷಜ ರೋಗಗಳು ವಾತಿಕ (ವಾತದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವಂಥವು), ಪೈತ್ತಿಕ (ಪಿತ್ತದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವಂಥವು), ಶ್ಲೇಷ್ಮಿಕ (ಶ್ಲೇಷ್ಮದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವಂಥವು), ರಕ್ತಜ (ರಕ್ತದ ದೋಷದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವಂಥವು) ಸಾನ್ನಿಪಾತಿಕ (ಮೇಲಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ದೋಷಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವಂಥವು) ಎಂದು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಐದು ಬಗೆ.

ಮೇಲಿನ ದೋಷಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ದೋಷಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ರೋಗಗಳು ಇಂತಿರಬಹುದು – ವಾತಪಿತ್ತಾತ್ಮಕ (ವಾತ ಪಿತ್ತಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದುದು), ವಾತ ಶ್ಲೇಷ್ಮಾತ್ಮಕ (ವಾತ ಶ್ಲೇಷ್ಮಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದುದು), ವಾತರಕ್ತಜ (ವಾತ ರಕ್ತಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದುದು), ಶ್ಲೇಷ್ಮಶೋಣಿತಜ (ಶ್ಲೇಷ್ಮ ರಕ್ತಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದುದು), ಪಿತ್ತಕಫಜ (ಪಿತ್ತ ಕಫಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದುದು).

ಮೇಲಿನ ದೋಷಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ದೋಷಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ರೋಗಗಳು ಇಂತಿರಬಹುದು – ವಾತಾಸೃಕ್‌ಪಿತ್ತಜ (ವಾತ, ಪಿತ್ತ ಮತ್ತು ರಕ್ತಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದುದು), ಕಫಾಸೃಕ್‌ಪವನಜ (ಕಫ, ರಕ್ತ ಮತ್ತು ವಾತಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದುದು) ಪಿತ್ತಾಸೃಕ್‌ಕಫ (ಪಿತ್ತ, ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಕಫಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದುದು). ಆಗಂತುಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ಇನ್ನೂ ಮೂರು ವಿಧವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ ಸಾಧ್ಯರೋಗ – ರೋಗಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾದವುಗಳು, ಅಸಾಧ್ಯ – ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಕೊಡಲಾಗದ ರೋಗಗಳು, ಮತ್ತು ಕೃಚ್ಛ್ರಸಾಧ್ಯ – ಬಹಳವೇ ಚಿಕಿತ್ಸಾವಿಧಾನಗಳನ್ನನುಸರಿಸಿ ನಿವಾರಿಸಲಾಗುವಂಥದ್ದು ಎಂದು. ವಾತದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ 76 ವಿಧವಾದ ರೋಗಗಳನ್ನು, ಪಿತ್ತದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ 27 ರೋಗಗಳನ್ನು, ರಕ್ತದ ದೋಷದಿಂದ ಹುಟ್ಟುವಂಥ 15 ರೋಗಗಳನ್ನು, 27 ಸಾನ್ನಿಪಾತಿಕ ರೋಗಗಳನ್ನು, ವಾತ ಪಿತ್ತಗಳಿಂದ 14, ವಾತ ರಕ್ತಗಳಿಂದ 07, ಶ್ಲೇಷ್ಮ ಮತ್ತು ರಕ್ತಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಪಿತ್ತ ಕಫಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ತಲಾ 03 ರೋಗಗಳನ್ನು, ಭೂತಾನಿಲದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವಂಥ 6 ರೋಗಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಮೂರು ದೋಷಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವಂಥ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ವಾತ, ಪಿತ್ತ ಮತ್ತು ರಕ್ತದಿಂದ 02, ಕಫ, ವಾತ ಮತ್ತು ರಕ್ತದಿಂದ 03, ಪಿತ್ತ, ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಕಫದಿಂದ 01 ರೋಗ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಮಾನಸಿಕ ರೋಗಗಳು 05 ವಿಧವಾಗಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ರೋಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಟ್ಟು 230 ಆಗುತ್ತದೆ.

ಆಗಂತುಕ ರೋಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಟ್ಟು 83 ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ 03 ವಿದ್ಯುತ್ಪಾತ ಮತ್ತು 10 ಗ್ರಹಾತ್ಮಕ ರೋಗಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಆಧಿದೈವಿಕ ರೋಗಗಳು. ಇನ್ನುಳಿದ 70 ರೋಗಗಳು ಆಧಿಭೌತಿಕ ರೋಗಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಹೀಗೆ ಉಲ್ಲೇಖಿಗೊಂಡ ಒಟ್ಟು ರೋಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 315.

ಇವುಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಪಾಲಕಾಪ್ಯನು ಆನೆಗಳಿಗೆ ಬರುವಂಥ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸುತ್ತ ಅವುಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂಬ ನಿಷ್ಕರ್ಷೆಗೆ ಬರುತ್ತಾನೆ. ತದನಂತರದಲ್ಲಿ ಕೃಚ್ಛ್ರಸಾಧ್ಯವಾದ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳ ಉಲ್ಲೇಖವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತ ಅವುಗಳಿಗೆ ಕಾಲೋಚಿತವಾಗಿ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಔಷಧೋಪಚಾರಗಳನ್ನೂ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ. ಜೊತೆಗೆ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸುತ್ತ ಕಠಿಣ ಪರಿಶ್ರಮಗಳಿಂದ ನಿವಾರಿಸಬಹುದಾದ ಕ್ರಮಗಳ ಬಗೆಗೆ ವಿವರಣೆ ನೀಡುತ್ತಾನೆ.

ಹೀಗೆ ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತೀಯರು ಕೇವಲ ಮನುಷ್ಯರ ಬಗೆಗೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ತನಗೆ ಉಪಯೋಗಿಯಾಗಬಹುದಾದ ಜಗತ್ತಿನ ಜೀವಂತ ಭೂಸಸ್ತನಿ ಆನೆಗಳ ಬಗೆಗೆ ಆಳವಾದ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ ಎಂದು ಇದರಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ ಬರಬಹುದಾದ ರೋಗಗಳು, ಅವುಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು, ನಿವಾರಣೋಪಾಯಗಳು, ರೋಗ ಬರುವ ಮುನ್ನವೇ ಅದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವ ವಿಧಾನ– ಇವುಗಳನ್ನು ವಿಷದವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯಿಸಿ ಜಗತ್ತಿಗೆ ಪರಿಚಯಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಹೀಗೆ ಜಗತ್ತಿಗೆ ಜ್ಞಾನದ ವಿಷಯಕ್ಕೆ "ಸೂರ್ಯ ಹುಟ್ಟಿದ ನಾಡಾಗಿರುವ" ಭಾರತದ ಎಲ್ಲ ವಿಜ್ಞಾನಗಳು ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ಎಲ್ಲ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಸಹ ಬಿಂಬಿಸುತ್ತ ಜ್ಞಾನ ವಿಜ್ಞಾನದ ಕ್ಷೇತ್ರ ಅನನ್ಯ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಿಜವಾಗಲೂ ಜ್ಞಾನಲುಬ್ಧರಾಗಿರುವಂಥವರೆಲ್ಲರೂ ಈ ವಿಧದ ಪ್ರಾಚೀನ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಬಗೆಗೆ ಗೌರವವನ್ನು ತಳೆದು ಆ ನಮ್ಮೆಲ್ಲ ಪ್ರಾಚೀನರ ಚಿಂತನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದು ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಕರ್ತವ್ಯ.

ಸ.ಪ:ಜೀ.ವೈ.ಜೀ.ಪ.ವಿ:-05

ಭಾರತದ ಪರಿಸರದ ನೀತಿ

ಡಾ. ಎಸ್. ವಿ. ಪದ್ಮಿನಿ
ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, 6/44, "ಪದ್ಮಿನಿ-ದೀಪಿಕ ನಿಲಯ", 2ನೇ ಅಡ್ಡರಸ್ತೆ, ಜಯನಗರ ವಿಭಾಗ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ-577 201

ಅಧ್ಯಾಯ 1 : ಪರಿಚಯ ಮತ್ತು ಸಾಹಿತ್ಯಾವಲೋಕನ

ಪರಿಚಯ: ಪರಿಸರದ ನೀತಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದಾಗ್ಯೂ ಕಳೆದ ಎರಡು ದಶಕಗಳಿಂದ ಭಾರತದ ಪರಿಸರದ ಗುಣಮಟ್ಟವು ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತಿದೆ, ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನೆಂದರೆ ನೀತಿಯ ಸೋದ್ದೇಶ ಮತ್ತು ವಾಸ್ತವವಾದ ಸಾಧನೆ ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಸವಿಸ್ತಾರವಾದ ಅಂತರವಿದೆ.

ಇದರ ಹೊರತಾಗಿ ಪ್ರಧಾನವಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಗಂಭೀರವಾದ ಗಮನವನ್ನು ಸೆಳೆದಿಲ್ಲ.

ಸಾಹಿತ್ಯಾವಲೋಕನ
ಭಾರತದ ಹಲವು ಪರಿಸರ ತಜ್ಞರು ಕೈಗೊಂಡ ಅಧ್ಯಯನದ ಪ್ರಕಾರ.

"ಪರಿಸರದ ಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಮಾನವನ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳು ಪರಸ್ಪರ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಪರಿಸರದ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ಅನ್ಯಾಯ ಇವೆರಡು ಒಂದೇ ನಾಣ್ಯದ ಎರಡು ಮುಖಗಳು".

'ಪರಿಸರದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದಿಂದಾಚೆಗೆ ವರ್ಣನೆ' ಈ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಬಿಭೂತಿ ಬಿ. ಪ್ರಧಾನ್ ಮತ್ತು ಸಂಜಿಬ್ ಪಟ್ನಾಯಕ್ ಕೈಗೊಂಡಿದ್ದು ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿಚಾರವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ತ್ರಿಗುಣ ಅಡಿ–ತಳದ ರೇಖೆಯ ಅನುಸಂಧಾನ
1. ಈ ಲೇಖನವು ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿ ಏರ್ಪಟ್ಟ ಸಮ್ಮಿಳಿತದ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ, ಉತ್ಕರ್ಷ, ಉನ್ನತಿ, ಏಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿ ಏರ್ಪಟ್ಟ ಸಮ್ಮಿಳಿತದ ನಿರ್ವಹಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸುವಲ್ಲಿ ತ್ರಿಗುಣ ತಳದ ರೇಖೆಯ (ಟಿ.ಬಿ.ಎಲ್.) ಚರ್ಚೆಯ, ಪರಿಶೀಲನೆಯ ಮುಂದೆ ಸಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸುತ್ತದೆ.
2. ಇದು ಉಧ್ಯಮದ ಮುಂದೆ ಸಾಗುವಿಕೆಯ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಮತ್ತು ಹಣಕಾಸಿನ ಯಶಸ್ಸು, ಜಯ, ಸಿದ್ಧಿ, ಏಳಿಗೆ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿ, ಯಶಸ್ಸು ಸಾಧಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಕೌಶಲ್ಯದ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಇದು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ, ಇದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಇದರ ಪರಿಸರದ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ.
3. ಮುಂದೆ ಸಾಗುವಿಕೆಯ ತತ್ವ, ಅಭಿಪ್ರಾಯ, ಕಲ್ಪನೆಯು ಆರ್ಥಿಕ, ಪರಿಸರದ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ಆಯಾಮಗಳ ಬೀಡುವಿಡುವಿಕೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.
4. ಈ ದಿನ ಹಲವು ಸಂಘಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪಕರುಗಳ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಕಾರ್ಯ ಕಾಳಜಿ ಏನೆಂದರೆ ಹೇಗೆ ಈ ಮೂಲಭೂತ, ಮಹತ್ವದ, ಪ್ರಾಥಮಿಕವಾದವುಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ತರುವುದಾಗಿದೆ.
5. ಆದಾಗ್ಯೂ ಹೊರತೋರಿಕೆಗೆ ಸ್ತಂಭದಂತೆ ಆಧಾರವಾಗಿರುವುದು, ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸುವುದು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಟಿ.ಬಿ.ಲ್.ನ ಆರ್ಥಿಕ ಪರಿಸರದ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡುವುದಾಗಿದೆ.
6. ಈ ಲೇಖನವು ನೂತನವಾದ, ಹೊಸದಾದ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯ ಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ಮತ್ತು ಪರಿಸರಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿ ಏರ್ಪಟ್ಟು ಸಮ್ಮಿಳಿತವನ್ನು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಲು ಮತ್ತು ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಟಿ.ಬಿ.ಎಲ್. ಅನುಸಂಧಾನದ ಮೂಲಕ ಪರಿಶೋಧಿಸುತ್ತದೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ 2 : ಸಂಶೋಧನ ವಿಧಾನ

ಅಧ್ಯಯನದ ಉದ್ದೇಶ
ಭಾರತದ ಪರಿಸರದ ನೀತಿಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದು

ಪ್ರಾಕ್ ಕಲ್ಪನೆ
ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸುವಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದ ನೀತಿಯ ಪಾತ್ರವು ಮಹತ್ತರವಾದುದು.

ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಸ್ವರೂಪ ಮತ್ತು ಮೂಲ
ದ್ವಿತೀಯ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ

ದತ್ತಾಂಶಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ
ಈ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ ಮತ್ತು ಶೇಕಡ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಅಧ್ಯಾಯಗಳ ಕಿರು ಪರಿಚಯ
ಅಧ್ಯಾಯ 1 : ಪರಿಚಯ ಮತ್ತು ಸಾಹಿತ್ಯಾವಲೋಕನ
ಅಧ್ಯಾಯ 2 : ಸಂಶೋಧನ ವಿಧಾನ
ಅಧ್ಯಾಯ 3 : ಫಲಿತಾಂಶಗಳು
ಅಧ್ಯಾಯ 4 : ಫಲಿತಾಂಶಗಳ ಚರ್ಚೆ
ಅಧ್ಯಾಯ 5 : ಷಾರಾಂಶ, ನೀತಿ, ಸಲಹೆಗಳು, ಶಿಫಾರಸು

ಅಧ್ಯಯನದ ಮಿತಿ
ಈ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ದ್ವಿತೀಯ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ 3 : ಫಲಿತಾಂಶಗಳು

ಭಾರತದ ಪರಿಸರದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಸಂಭವಿಸುವುದು ಅತೀ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜನಸಂಖ್ಯಾ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಮಿತಿಗಳಿಂದಾಗಿ ಭಾರತವು ಪ್ರಪಂಚದ ಶೇ 15 ರಷ್ಟು ಜನಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಆದರೆ ಪ್ರಪಂಚದ ಕೇವಲ ಶೇ 2.4 ರಷ್ಟು ಭೂ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಚೀನಾದಲ್ಲಿ ಮೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗದಷ್ಟು ಜನಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಮೂರು ಪಟ್ಟು ಭೂಮಿ ಇದೆ. ಅಮೇರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಮೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗದ ಜನಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಮೂರು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಭೂಮಿ ಇದೆ.

- ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ 200 ಮಿಲಿಯನ್ ಜನರಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಜನರು ಬಡತನದ ರೇಖೆಗಿಂತಾ ಕೆಳಗಿದ್ದಾರೆ.
- ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ 200 ಮಿಲಿಯನ್ ಜನರಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಜನರಿಗೆ ಪರಿಶುದ್ಧವಾದ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಸೌಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ.
- ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ 500 ಮಿಲಿಯನ್ ಜನರಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಜನರಿಗೆ ಸಮರ್ಪಕವಾದ ನಿರ್ಮಲೀಕರಣದ ಸೌಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ.
- ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ 150 ಮಿಲಿಯನ್ ಜನರಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಜನರಿಗೆ ಸಮರ್ಪಕವಾದ ವಸತಿಸೌಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ.
- ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ 500 ಮಿಲಿಯನ್‌ಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಜನರು ಅನಕ್ಷರಸ್ಥರಾಗಿದ್ದಾರೆ.
- ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಿಲಿಯನ್ ಮಕ್ಕಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಜನರು ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ತಮ್ಮ ಮೊದಲ ಹುಟ್ಟುಹಬ್ಬವನ್ನು ಆಚರಿಸುವ ಮೊದಲೇ ಸಾವನ್ನಪ್ಪುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಇದರ ಹೊರತಾಗಿ, ನಮ್ಮ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ತ್ವರಿತಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಶಿಸುತ್ತಿವೆ. ಅರಣ್ಯ ನಾಶದಿಂದಾಗಿ, ಕೆಲವು 1.5 ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಭೂಪ್ರದೇಶವು ಬಂಜರಾಗಿ, ಪ್ರತೀವರ್ಷವೂ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅಂದಾಜಿನ ಪ್ರಕಾರ, ಭಾರತವು ಕೇವಲ 11 ಶೇಕಡಾದಷ್ಟು ಉತ್ತಮವಾದ ಅರಣ್ಯದಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅರಣ್ಯನಾಶವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ತೀವ್ರತರವಾದ ಮತ್ತು ಪದೇ ಪದೇ ಸಂಭವಿಸುವ ಪ್ರವಾಹಗಳು, ಬರಗಾಲಗಳು, ಭೂಕುಸಿತ ಮತ್ತು ಹವಾಮಾನದಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಇವುಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿದೆ. ಸರಾಸರಿ ಪ್ರತೀ ವರ್ಷ ಪ್ರತೀ ಹೆಕ್ಟೇರು ಭೂಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಪ್ರತೀ ವರ್ಷ 20 ಟನ್‌ಗಳ ಮೇಲ್ಪದರದ ಮಣ್ಣು ನಾಶವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅತ್ಯಂತ ಈಚಿನ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹದಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಒಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶವು ಎರಡರಷ್ಟಾಗಿದೆ. ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಆಯೋಗದ (1980) ಪ್ರವಾಹದ ಮೇಲಿನ ವಾರ್ಷಿಕ ವೆಚ್ಚ ಮತ್ತು ಬರಗಾಲದ ಉಪಶಮನಕ್ಕೆ ರೂ.1500 ಕೋಟಿಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು, ಇದು ಜೀವ ಮತ್ತು ಆಸ್ತಿಗೆ ಬಹುದೊಡ್ಡ ನಷ್ಟವಾಗಿದೆ.

ಪರಿಸರದ ನಾಶದಿಂದಾಗಿ,
ಪ್ರತೀ ವರ್ಷ 2.5 ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರುಗಳು ಅಂದರೆ ಭಾರತದ ಭೂಪ್ರದೇಶದ 1 ಶೇಕಡಾದಷ್ಟು ಬಂಜರು ಭೂಮಿಯಾಗಿದೆ. ಅಂದಾಜಿನ ಪ್ರಕಾರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಣ್ಣಿನ ನಾಶವು ಪ್ರತೀ ವರ್ಷ 6000 ಮಿಲಿಯನ್ ಟನ್‌ಗಳಾಗಿದೆ. ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ 18.5 ಶೇಕಡಾ ರಷ್ಟು ಒಟ್ಟು ಮಣ್ಣು ನಾಶಹೊಂದಿದೆ. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು, ಮೋಟಾರು ಸಾರಿಗೆ ಮತ್ತು ಪದಾರ್ಥಗಳ ಅವಶೇಷಗಳ ಇಂಧನಗಳನ್ನು ಸುಡುವುದು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತವೆ.

ಇಲ್ಲಿ ಏಕಪ್ರಕಾರವಾದ ಏರಿಕೆಯು ಸಲ್ಫರ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ (ಆಮ್ಲ), ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ (ಆಮ್ಲ), ಕಾರ್ಬನ್ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಸೀಸದ ಕೇಂದ್ರಿಕರಣವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ನಮ್ಮ ನದಿಗಳೂ ಸಹಾ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸದ (ಅಶುದ್ಧವಾದ) ಶುದ್ದೀಕರಿಸದ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆಯು ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಕೇವಲ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಪರಿಸರದ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಸುಳಿವಾಗಿದೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ 4 : ಫಲಿತಾಂಶಗಳ ಚರ್ಚೆ
ನಮ್ಮ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಕೇವಲ ಪರಿಸರದ ಬಗೆಗಿನ ಕಾಳಜಿಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ನಿರ್ಲಕ್ಷ ಮಾಡಿರುವುದಷ್ಟೇಯಲ್ಲ ಆದರೆ ಅನ್ಯಾಯದ ಮತ್ತು ಅಸಮತೊಲನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗಿದೆ.

ಪರಿಸರದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಸರ್ಕಾರದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ
ಅಂದಾಜಿನ ಪ್ರಕಾರ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾದ ಮಾಲಿನ್ಯದ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ 1970ರ ಬೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ರೂ.80,000 ಕೋಟಿಗಳಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪರಿಸರದ ರಕ್ಷಣೆಯು ಕೈಗಾರಿಕೀಕರಣ ತೀವ್ರಗೊಳಿಸಬೇಕೆಂಬ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಅಪೇಕ್ಷೆಗೆ ಮೂಲಭೂತವಾದ ಸವಾಲಾಗಿದೆ. ಭಾರತದ ಪರಿಸರದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ನಾನಾವಿಧದ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಹಲವು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಮೊಕದ್ದಮೆಗಳು 1987ರಲ್ಲಿ 2000 ದಿಂದ 1992 ರಲ್ಲಿ 5535 ಸಂಗತಿಗಳಿಗೆ ಏರಿತು. ಸರ್ಕಾರವು ಯೋಜಿತ ಭೂಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಜಲಸಂಪನ್ಮೂಲ ನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದೆ ಮತ್ತು 1977ರಿಂದ ಸಂವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯೂ ಸೇರಿದೆ (ಒಳಗೊಂಡಿದೆ). ಸಂವಿಧಾನದ (42ನೇಯ ತಿದ್ದುಪಡಿ) 1977ರ ಕಾಯಿದೆಯು ನಮ್ಮ ಸರ್ಕಾರವನ್ನು ಪರಿಸರವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಮತ್ತು ಸುಧಾರಿಸಲು ಸಮಾಜದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಹಿತಕ್ಕಾಗಿ ಬದ್ಧಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಭಾರತದ ಮೊದಲ ಪರಿಸರದ ಮೇಲಿನ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕಾನೂನು ಯಾವುದೆಂದರೆ, 1968ರ ಕೀಟನಾಶಕ ಪದಾರ್ಥದ ಕಾಯಿದೆಯ ಆಮದನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು, ಸಾಮಾನುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು, ಮಾರಾಟ, ಸಾರಿಗೆ, ಹಂಚಿಕೆ ಮತ್ತು ಕೀಟನಾಶಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ವಿಧಿಸುವುದಾಗಿದೆ, ಮಾನವರಿಗೆ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಗಂಡಾಂತರವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಸಲುವಾಗಿದೆ.

ಈ ಕಾಯಿದೆಯ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತೆಗಳು ಯಾವುದೆಂದರೆ,
1. ಸಂವಿದಾನದ ಕೇಂದ್ರೀಯ ಕೀಟನಾಶಕ ಪದಾರ್ಥದ ಮಂಡಳಿಯು ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಬಗೆಗೆ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು.
2. ಯಾವುದೇ ವ್ಯಕ್ತಿ ಅಥವಾ ಉದ್ಯಮವು ಆಮದಿಗೆ ಅಪೇಕ್ಷಿಸಿದ ಅಥವಾ ಸಾಮಾನು ತಯಾರಿಸಲು ಅವಶ್ಯವಾಗಿ ನೊಂದಾವಣಿ ಮಂಡಲಿಗಳಿಗೆ ಮನವಿ ಸಲ್ಲಿಸುವಂತಿರಬೇಕು.
3. ಆಮದಿನ ನಿಷೇಧ ಮತ್ತು ನಿಯಮಿತವಾದ ಕೀಟನಾಶಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ತಯಾರಿಕೆ.
ಕಾಯಿದೆಯು ಏನೇ ಆದರೂ ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸಿಲ್ಲ, ಕೀಟನಾಶಕ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ವಿಷಪೂರಿತವಾಗುವಿಕೆ ಗುರುತು ಹಿಡಿಯದಿರುವಿಕೆಯಿಂದ ಮತ್ತು ಕೃತಕವಾದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವಲ್ಲಿ ಸೋತಿದೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ 5 : ಸಾರಾಂಶ, ನೀತಿ, ಸಲಹೆಗಳು, ಶಿಫಾರಸು
ಭಾರತದ ಪರಿಸರದ ನೀತಿಯು ಕಳೆದ 15 ವರ್ಷಗಳಿಂದ ನಿಯಮ ಬದ್ಧ ಕ್ರಮಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿತು. ಆದರೆ ಅದರ ಜಾರಿಯು ಸ್ಥಗಿತವಾಯಿತು, ಕಾರಣ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಭಾವನಾತ್ಮಕ ವಿಚಾರಗಳ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಂದಾಗಿ,

ಪ್ರಚಲಿತವಾದ ಪ್ರವೃತಿಯು, ಆರ್ಥಿಕ ಉದಾರೀಕರಣ ಮತ್ತು ವಿದೇಶಿ ಹೂಡಿಕೆಯ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಇವುಗಳ ಸಂಯುಕ್ತವಾದ ಸಾಮಾಜಿಕ–ಆರ್ಥಿಕ ಅನುಸಂಧಾನ ಮಾರ್ಗವಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ ಪರಿಶುದ್ಧವಾದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಪರಿಶುದ್ಧವಾದ ವೇಗದ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುವುದು, ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಜನಸಂಖ್ಯಾ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಸಾಧಿಸುವುದು ಇವುಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಬಡತನವು ಅತೀ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜನಸಂಖ್ಯಾ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಪ್ರಧಾನವಾದ ಅಂಶವಾಗಿದೆ. ಇದು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದ ಕ್ಷೀಣಿಸುವಿಕೆಗೆ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

ನಮಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವುದು ಅತೀ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಅತೀ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಿಸರದ ನಿಯಂತ್ರಣ, ಹೂಡಿಕೆ ಮತ್ತು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಇವುಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸುವ ಮೂರು ಸಮ್ಮಿಶ್ರ ವ್ಯೂಹತಂತ್ರವಾಗಿದೆ.

1972, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಹಾಸಾಧನೆ / ಹೆಗ್ಗುರುತಾಗಿದೆ. ಭಾರತವು ಈ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪರಿಸರದ ಯೋಜನೆಯ ಸಮಿತಿ ಮತ್ತು ಸುಸಂಘಟನೆ (ಓಅಇಕಅ)ಯ ಮೂಲಕ ಮಾಡುವ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲನೆಯ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರಯತ್ನವಾಗಿದೆ. ಓಅಇಕಅಯು 1972ರಲ್ಲಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಮೇಲಿನ ವರದಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಜೂನ್‌ನಲ್ಲಿನ 1972ರ ಸ್ಟಾಕ್‌ಹೊಮ್‌ನಲ್ಲಿನ ಸಮ್ಮೇಳನಕ್ಕಾಗಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಯಿತು, ಇದನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದು ಮಹತ್ವದ ಸುಸಂಘಟನೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರದ ನೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಕಲನವನ್ನು (ಭಾವೈಕ್ಯತೆ) ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಈ ಸಮಿತಿಯು ಮತ್ತೊಬ್ಬರಿಗೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಲು ಕೊಟ್ಟ ನಿಯೋಗವಾಗಿದ್ದು (ಆಜ್ಞೆ) ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಪರಿಸರದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡುವ ಬಗೆಗೆ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು.

ಇದೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ (1972) ಕಾಡುಪ್ರಾಣಿಗಳ (ಸಂರಕ್ಷಣೆ) ಕಾಯಿದೆಯನ್ನು ಕಾಡುಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಜಾರಿಗೆ ತರಲಾಯಿತು. ಈ ಕಾಯಿದೆಯು ಸಂವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರತೀ ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾಡುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಲಹಾ ಮಂಡಳಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿತ್ತು, ಕಾಡುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಮಾಡುವಿಕೆಯನ್ನು ಕ್ರಮಪಡಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಅಭಯಾರಣ್ಯ ಮತ್ತು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉಪವನಗಳಾಗಿ ಘೋಷಿಸುವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರ್ಯವಿದಾನದ ನಿಯಮ ಇದಾಗಿದೆ. ಇದು ಸ್ವತ್ತಿನ ಕ್ರಮಪಡಿಸುವಿಕೆ ಗಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಕಾಡುಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ವ್ಯಾಪಾರಕ್ಕೆ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಏನೇ ಆದರೂ ಈ ಕಾಯಿದೆಯ ಜಾರಿಯು ಸಮಾಧಾನಕರವಾಗಿಲ್ಲ, ಇದು ಅಪರೂಪದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಮಾಡುವುದನ್ನು ಮತ್ತು ಕಾಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳ (ವನ್ಯ ಜೀವಿಗಳ) ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ವ್ಯಾಪಾರವನ್ನು ನಿವಾರಿಸುತ್ತದೆ.

ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲನೆಯ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕಾನೂನು 1974ರಲ್ಲಿ ಜಾರಿಗೊಂಡಿತು, ಹೀಗೆ 1974ರ ಕಾಯಿದೆಯು (ಮಾಲಿನ್ಯದ ಮುಂಜಾಗರೂಕತೆ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣ) ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದ ಶಾಸನ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಮೈಲಿಗಲ್ಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕಾಯಿದೆಯು ಜಲ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ, ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ, ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಮಂಡಳಿಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆಗೆ ಸಿದ್ಧತೆ ಮಾಡಿಕೊಡುವುದು.

ನೀರಿನ (ಮಾಲಿನ್ಯದ ನಿವಾರಣೆ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣ) ಕಾಯಿದೆ

ಪರಿಚ್ಛೇದ 25ರ ತಿದ್ದುಪಡಿ ಮಾಡಲಾದ ನೀರಿನ ಕಾಯಿದೆ (1988) ಯಾದ ವ್ಯಕ್ತಿಯೂ ರಾಜ್ಯ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಂಡಳಿಯ ಪೂರ್ವಭಾವಿ ಅನುಮತಿಯಿಲ್ಲದೆ ನಿರ್ಬಂಧವನ್ನು ಹೇರುವಂತಿಲ್ಲ.

ಅ) ಯಾವುದೇ ಕೈಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದು, ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು ಅಥವಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ.
ಆ) ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಬರಿದು ಮಾಡಲು ಯಾವುದಾದರೂ ಹೊಸ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಹೊರ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಬಳಕೆಗೆ ತರುವುದು.
ಇ) ಯಾವುದಾದರೂ ಹೊಸ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಬರಿದು ಮಾಡುವಿಕೆ ಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭ ಮಾಡುವುದು.

ತಿವಾರಿ ಸಮಿತಿ (ಫೆಬ್ರವರಿ 1980)

ಈ ಸಮಿತಿಯು ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 15, 1980ರಂದು ವರದಿಯನು ಸಲ್ಲಿಸಿತು ಮತ್ತು ಈ ಸಮಿತಿಯ ಅತೀ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಒಂದು ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಏನೆಂದರೆ, ಇತರೇ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಪರಿಸರದ ವಿಭಾಗವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದು, ಇದರ ಶಿಫಾರಸ್ಸುಗಳ ಹೊರತಾಗಿ ಪರಿಸರದ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಅವಶ್ಯವಾಗಿ ಸಮವರ್ತಿ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ತರುವುದು.

ಪರಿಸರದ ವಿಭಾಗ

ತಿವಾರಿ ಸಮಿತಿಯ ಪರಿಸರದ ವಿಭಾಗವು ನವೆಂಬರ್ 1, 1981ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಯಿತು, ಏಕೆಂದರೆ, ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಮಾನ್ಯತೆಯನ್ನು ನೀಡುವ ಸಲುವಾಗಿ, ಪರಿಸರದ ರಕ್ಷಣೆಯು ಪ್ರಮುಖವಾದುದಾಗಿದ್ದು (ತಿರುಗುಗೂಟವಾಗಿದ್ದು) ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಆಧಾರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪರಿಸರದ ವಿಭಾಗದ ಪ್ರಧಾನವಾದ ಕಾರ್ಯಗಳು ಹೀಗಿವೆ,

ಅ) ಪರಿಸರದ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಒಪ್ಪಿಗೆ ಸೂಚಿಸುವ (ನೋಡಲ್) ಮದ್ಯವರ್ತಿಗಳಾಗಿ ಮತ್ತು ರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರಜ್ಞಾನದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುವುದು.
ಆ) ಅಧ್ಯಯನದ ಸಲುವಾಗಿ ಬೇಟೆಯ ನಾಯಿಯ ಪಾತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು ಸಂವಿಧಾನ, ದೃಷ್ಟಾಂತಗಳು, ಕಾರಣಗಳು ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದ ನಾಶದ ಪರಿಣಾಮ ಇವುಗಳೆಲ್ಲವನ್ನು ಸರ್ಕಾರದ ಗಮನಕ್ಕೆ ತರುವುದು.
ಇ) ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಯೋಜನಾಕಾರ್ಯಗಳ ಪರಿಸರದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ (appraisal) ಯನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು.
ಈ) ಆಡಳಿತದ ಜವಾಬ್ದಾರಿಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವುದು ಏಕೆಂದರೆ,
ಕ) ಮಾಲಿನ್ಯದ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ನೀಡುವುದು ಮತ್ತು ಕ್ರಮಪಡಿಸುವುದು.
ಖ) ಕ್ಲಿಷ್ಟದಾಯಕವಾದ ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದು,

ಜೈವಿಕವಾದುದನ್ನು ಕಾಯ್ದಿಡುವುದು ಮತ್ತು
ಗ) ಕಡಲಿನ ಪರಿಸರದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕಾಯ್ದಿಡುವುದು.

ಪರಿಸರದ ವಿಭಾಗವು ಪ್ರಮುಖವಾದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಯೋಜನೆಗಳ ಬಗೆಗೆ ಪರಿಸರದ ಪ್ರಭಾವದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮತ್ತು ಪರಿಸರದ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವಲ್ಲಿ ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ನಡೆಸುವುದು. ಪರಿಸರದ ವಿಭಾಗವು ಗಣಕೀಕೃತ ಪರಿಸರದ ಸುದ್ಧಿಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು (ENVIS) ದೇಶದಾದ್ಯಂತ ಹಂಚಲ್ಪಟ್ಟ ಸುದ್ಧಿಯ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಜಾಲಬಂಧಗಳನ್ನು, ಸ್ಥಾಪಿಸಿತು, ಇದು ವಿಷಯಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆ, ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಯಿಸಲು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಷಯದ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೆ ಸಹಾಯವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಸಚಿವ ಸಂಪುಟದ ಸರ್ಕಾರದ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಪರಿಸರದ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಈ ದಿನದ ಪರಿಸರವು ಜೀವಂತ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿದೆ.

ವಾಯು (ತಡೆಯುವುದು ಮತ್ತು ಮಾಲಿನ್ಯದ ನಿಯಂತ್ರಣ) ಕಾಯಿದೆ (1981)

ಈ ಕಾಯಿದೆಯ ಇದರ ಅನುಸಂಧಾನ ಮಾರ್ಗವು ತುಂಬಾ ಹೊಸ ಪದ್ಧತಿಯಾಗಿದೆ, ಈ ವಾಯುವಿನ ಕಾಯಿದೆಯು ರಾಜ್ಯಮಂಡಳಿಯನ್ನು ಶಕ್ತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಕೇಂದ್ರ ಮಂಡಳಿಯಿಂದ ನಿರ್ದೇಶಿತವಾದಂತೆ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಸ್ಥಾವರಗಳು, ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ವಾಹನಗಳು ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಬೇರೆ (ಇತರೆ) ಮೂಲದಿಂದ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಹೊರಬಿಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಸೇರುವುದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ರಾಜ್ಯಮಂಡಳಿಯು ಕೆಲವು ನಿರ್ದೇಶನಗಳನ್ನು ಜಾರಿಗೊಳಿಸಿದೆ.

ಈ ಮೇಲಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯು ತಿಳಿಸುವುದೇನೆಂದರೆ ಭಾರತದ ಪರಿಸರದ ನೀತಿಯು ಕಳೆದ 15 ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಕ್ರಮಪಡಿಸುವಿಕೆಯ ಮಾನದಂಡದಡಿಯಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಿಸಿತು, ಆದರೆ ಇದರ ಅನುಷ್ಠಾನವು ಸಮಸ್ಯೆಯ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಅರ್ಥೈಸುವಲ್ಲಿ ಭಾವನಾತ್ಮಕ () ವಿಚಾರಗಳಿಂದ ತಡೆಯೊಡ್ಡಿದೆ ಆರ್ಥಿಕ ಉದಾರೀಕರಣದ ಬಗೆಗಿನ ಇತ್ತೀಚಿನ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಮತ್ತು ವಿದೇಶಿ ಹೂಡಿಕೆಯ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಇವುಗಳಿಂದ ಸಾಮಾಜಿಕ ಆರ್ಥಿಕ ಅನುಸಂಧಾನ ಮಾರ್ಗದತ್ತ ಕದಲುವ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ. ಈ ಅನುಸಂಧಾನ ಮಾರ್ಗವು ಪರಿಶುದ್ಧವಾದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು ಉತ್ತೇಜಕಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿಶುದ್ಧವಾದ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳನ್ನು ಶೀಘ್ರಗೊಳಿಸುವುದು, ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಪರಿಣಾಮ ಕಾರಿಯಾದ ಜನಸಂಖ್ಯಾ ನಿಯಂತ್ರಣವಾಗಿದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಬಡತನವು ಅತೀ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜನಸಂಖ್ಯಾ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಂದ ಆಗಿದ್ದು (ಕಾರಣವಾಗಿದ್ದು) ಇದು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದ ನಾಶಕ್ಕೆ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿದೆ. ನಮಗೆ ಇಂದು ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವುದು ಅತೀ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಅತೀ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಲಿನ್ಯದ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಹೂಡಿಕೆ ಮತ್ತು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಜನಸಂಖ್ಯಾ ನಿಯಂತ್ರಣ ಈ ಮೂರು ವರ್ತುಲ ವ್ಯೂಹತಂತ್ರವಾಗಿದೆ.

ಗ್ರಂಥಋಣಗಳು

1. ಅಲನ್ ಗಿಲ್ಪಿನ್ : ಎನ್ವೈರಾನ್ಮೆಂಟಲ್ ಇಂಪ್ಯಾಕ್ಟ್ ಅಸ್ಸೆಸ್ಮೆಂಟ್ : ಕೇಂಬ್ರಿಡ್ಜ್ ಯೂನಿವರ್ಸಿಟಿ ಪ್ರೆಸ್.
2. ಬ್ಲೋವರ್ಸ್ ಅಂಡ್ರಿವ್ : ಪ್ಲಾನಿಂಗ್ ಫಾರ್ ಸಸ್ಟೆನೆಬಲ್ ಡೆವೆಲಪ್ಮೆಂಟ್ ಡಿಪಾರ್ಟಮೆಂಟ್ : ಎ ರಿಪೋರ್ಟ್ ಬೈ ದ ಟೌನ್ ಅಂಡ್ ಕಂಟ್ರಿ ಪ್ಲಾನಿಂಗ್ ಅಸೋಸಿಯೆಷನ್.
3. ವೇಲೆಸ್ ಡೇವಿಡ್ : ಸಸ್ಟೆನೆಬಲ್ ಇಂಡಷ್ಟ್ರಿಯಲೈಜೆಷನ್ : ಅರ್ಥ್‌ಸ್ಕ್ಯಾನ್ ಪಬ್ಲಿಕೇಷನ್ಸ್ ಲಿಮಿಟೆಡ್.
4. ಟಿಸ್ಡೆಲ್, ಕ್ಲೆಮ್ : ಸಸ್ಟೆನೆಬಲ್ ಡೆವೆಲಪ್ಮೆಂಟ್

ಸ.ಪ:ಜೀ.ವೈ.ಜೀ.ಪ.ವಿ:-೦೬

ವಿಶ್ವ ಶಾಂತಿಗಾಗಿ ಪರಿಸರ ಪ್ರೇಯ ಜೀವನ

ಜಿ.ಎಲ್. ಜನಾರ್ಧನ , ನಂ, 70, ರತ್ನಾಕರ ನಗರ, ಕೃಷಿ ಕಾಲೇಜು ಎದುರು, ಅಬ್ಬಲಗೆರೆ, ಅಂಚೆ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ 577225

ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಗಯು ತಾನು ಶಾಂತಿ ಮತ್ತು ನೆಮ್ಮದಿಯಿಂದ ಜೀವಿಸ ಬೇಕು ಎಂದು ಬಯಸುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲ ಜೀವ ಸಂಕುಲದ ಮೂಲ ಧ್ಯೇಯ ತಾನು ಸುಖ, ಶಾಂತಿಯಿಂದಿದ್ದು ತನ್ನ ವಂಶವು ಯಾವುದೇ ಸಮಸ್ಯೆಯಿಲ್ಲದೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯೊಂದಿ ಮುಂದುವರಿಯ ಬೇಕೆಂಬುದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳು ಈ ಯೋಚನೆಗೆ ಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ತನ್ನ ಸಮುದಾಯ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರ ಸಹಕರಿಸಬೇಕೆಂದು ಬಯಸುತ್ತವೆ. ವಿಶ್ವದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಂತನಶೀಲ ಜೀವಿಯಾದ ಮಾನವನನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಇತರ ಜೀವಿಗಳು ತಾವು ಇರುವ ಸೀಮಿತ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಅಡಚಣೆಗಳು ಬಾರದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿನ ಜಾಗೃತಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಬದುಕಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇತರ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ತುಂಬಲಾರದ ನಷ್ಟವೇನು ಆದದ್ದು ಕಾಣಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಮಾನವ ತನ್ನ ಬದುಕನ್ನು ಸುಂದರಗೊಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ವಿಶ್ವದ ಸಕಲ ಚರಾಚರ ವಸ್ತು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಬದುಕಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ತನಗೆ ಇತರ ಚರಾಚರ ವಸ್ತು ವಿಷಯಗಳಿಂದ ಬರಬಹುದಾದ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ಮುಂದಾಲೋಚಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಆರಂಬದಲ್ಲೆ ನಿರ್ನಾಮ ಮಾಡುತ್ತ ತನ್ನ ದಾರಿಯನ್ನು ಸುಗಮಗೊಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಭೂಮಿ ಆಕಾಶಗಳಲ್ಲಿನ ಸಂಪತ್ತುಗಳಾದ ಗಾಳೀ, ನೀರು, ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಕಾಡು ಎಲ್ಲವನ್ನು ಕೆಲವರ ದುರಾಲೋಚನೆಯ ಐಭೋಗಗಳನ್ನು ಪೋರೈಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಯೋಚನಾಹೀನರಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಆಲೋಚನೆಯಿಂದಾಗಿ ಇಂದು ಜನಸಮುದಾಯ ಹಾಗು ಪರಿಸರದ ಇತರ ಚರಾಚರ ಜೀವಿ ಮತ್ತು ವಸ್ತುಗಳು ಬರಿದಾಗುತ್ತಾ ವಿನಾಶದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ನಿಂತಿವೆ.

ಮೊದಲಿಗೆ ಬಿಡಿಬಡಿಯಾಗಿದ್ದ ಜನ ಸಮುದಾಯ ಬರಬರುತ್ತಾ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ, ಜನಾಂಗಗಳಾಗಿ ನಂತರದಲ್ಲಿ ಊರು ಕೇರಿಯಾಗುತ್ತಾ ಇಂದು ದೇಶಗಳಾಗಿ ಕೇಂದ್ರಿಕೃತಗೊಂಡಿವೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಮಾನವನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಕುರಿತು ಚಿಂತನೆಗಳು ದೇಶಗಳಾಗಿ ಚಿಂತಿಸುವ ಜೊತೆ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಜಾತಿ, ಜನಾಂಗ, ಧರ್ಮ ಹಾಗು ರಾಜಕೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ಗುಂಪುಗಳ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪು ತನ್ನದೇ ಆದ ನೀತಿ, ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ಮೂಲಕ ತಮ್ಮ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ತಮ್ಮ ಜೊತೆ ಬರುವವರಿಗೆ ಮುಂದೆ ಸಿಗಬಹುದಾದ ಸುಂದರ ಜೀವನದ ಕನಸುಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಾ ಅವರುಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಜೊತೆ ಇರುವಂತೆ ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತಿವೆ. ಇಂದಿನ ವಿಶ್ವದ ಅಶಾಂತಿಗೆ ಈ ಮೇಲಿನ ಗುಂಪುಗಳು ನೀಡುತ್ತಿರುವ ಕನಸುಗಳ ಬೆನ್ನು ಬಿದ್ದಿರುವ ಜನಸಮುದಾಯವೇ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ನೋಡೋಣ.

ರಾಜಕೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು :

ರಾಜ ಪ್ರಭುತ್ವ : ರಾಜಪ್ರಭುತ್ವದಲ್ಲಿ "**ರಾಜಾ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ದೈವತಃ**" ಅಂದರೆ ರಾಜನೇ ದೇವರಾಗಿದ್ದು ಅವನು ಪ್ರಜೆಗಳ ಒಳಿತಿಗಾಗಿ ಕಟಿಬದ್ದನಾಗಿರುತ್ತಾನೆ, ಅವನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಎಲ್ಲ ನಿರ್ಧಾರಗಳು ಜನರ/ ಜನಾಂಗದ ಒಳಿತಿಗಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ ಇದರಿಂದಾಗಿ ರಾಜ್ಯದ ಎಲ್ಲ ಜನ, ಜಾನುವಾರು, ಪಶು, ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸಂವೃದ್ಧಿಯಿಂದ ಇರುತ್ತವೆ ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆಯಿತ್ತು. ಎಲ್ಲ ಪ್ರಜೆಗಳು ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ದಿನ ರಾಜನಂತೆ ವೈಭೋಗ ಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಸಂವೃದ್ಧಿಯ ಕಾಲ ಬರುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಕನಸಿನೊಂದಿಗೆ ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಕರ್ತವ್ಯಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಒಂದು ಪಕ್ಷ ಈ ಕನಸು ನಿಜವಾಯಿತು ಎಂದುಕೊಂಡರೆ, ಎಲ್ಲರಿಗು ಅರಮನೆ ವೈಭೋಗ ಬರುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲರ ಜೀವನ ಶೈಲಿ ಐಶರಾಮಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ಕಾಡು ನಾಶ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ, ವಜ್ರ ವೈಡೂರ್ಯಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ಗಣಿಗಳನ್ನು ತೋಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಐಭೋಗ ಜೀವನ ಸಿಗಬೇಕಾದರೆ ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರವನ್ನು ಪೂರ್ಣನಾಶ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇದರಿಂದ ಇತರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಾದ ನೆಲ, ಜಲ, ಗಾಳಿಯು ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ನೆಲ, ಜಲ, ಗಾಳಿಯು ನಾಶವಾದ ಮೇಲೆ ಬದುಕುವುದಾದರು ಹೇಗೆ. ಅಂದರೆ ರಾಜಪ್ರಭುತ್ವದಲ್ಲಿ ಇರುವ ನಂಬಿಕೆಗಳು ಅಸಹಜ ಈಡೇರಲು ಸಾದ್ಯವಿಲ್ಲದವು ಎಂಬುದು ಖಚಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಮ್ಯುನಿಸ್ಟ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ : ಕಮ್ಯುನಿಸ್ಟ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ದೇಶದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಜೆಗಳಿಗೂ ಶಿಕ್ಷಣ, ಉದ್ಯೋಗ, ಊಟ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ, ಜಾತಿ ಧರ್ಮಗಳ ಹೇರಿಕೆಗೆ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲ, ಮೇಲು ಕೀಳು/ಬಡವ ಬಲ್ಲಿದ ತಾರತಮ್ಯರಹಿತ ಸಮಾಜವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ವಯಕ್ತಿಕ ಸಂಪತ್ತು ಕ್ರೂಡೀಕರಿಸಲು ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲ, ಎಲ್ಲ ಸಂಪತ್ತಿನ ಒಡೆತನ ಪ್ರಭುತ್ವದ್ದು, ಆಡಳಿತದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಜೆಗಳು ಬಾಗವಹಿಸಬಹುದು. ಇದರ ಅನುಷ್ಠಾನದ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಪ್ರಭುತ್ವದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಭುತ್ವದಲ್ಲಿ ಸಕಲ ಪ್ರಜೆಗಳು ಸುಖ ಸಂವೃದ್ಧಿಯಿಂದ ಬದುಕ ಬಹುದು ಎಂಬ ಕನಸುಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಈ ಪ್ರಭುತ್ವದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಗೌಣವಾಗುತ್ತಾ ಪ್ರಭುತ್ವದ ನಿರ್ಧಾರದಂತೆ ವರ್ತಿಸುವ ಸ್ತಿತಿ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿ, ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ ವಿಕಸನವಾಗದೆ ಮುರುಟಿಹೋಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಪ್ರಭುತ್ವ ಯಂತ್ರದ ಬಾಗಗಳಂತೆ ವತಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ವ್ಯಕ್ತಿ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯವಿಲ್ಲದೆ ಸುಖ, ಶಾಂತಿ ದೊರೆಯುವುದು ಕನಸಾಗಿಯೇ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ ಸಕಲ ಪ್ರಜೆಗಳಿಗೂ ಐಹಿಕ ಸುಖ ಸಂಪತ್ತುಗಳು, ಆದುನಿಕ ಐಷರಾಮಿ ಸವಲತ್ತುಗಳು ದೊರಕಿಸುವ ಕನಸನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಜೆಗಳಿಗೂ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ ಐಹಿಕ, ಐಷರಾಮಿ ಭೋಗಗಳನ್ನು ಕೊಡಲೇ ಬೇಕೆಂದರೆ ಪ್ರಸ್ತುತ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಸಾಲದಾಗುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಈ ಕನಸು ಎಂದಿಗೂ ಈಡೇರಲಸಾದ್ಯವಾದುದು ಎಂಬುದು ಸತ್ಯ ಸಂಗತಿ.

ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವ ಸಿದ್ಧಾಂತ : ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರಾಜಕೀಯ ಪಕ್ಷವು ತನ್ನ ಪ್ರನಾಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಜೆಗಳಿಗೆ ಐಹಿಕ, ಐಷರಾಮಿ, ವೈಭೋಗಗಳನ್ನು ದೊರಕಿಸಲು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದಾಗಿ ಘೋಷಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಶೀಲ ದೇಶಗಳು ತನ್ನ ದೇಶದ ಪ್ರಜೆಗಳಿಗೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಹೊಂದಿದ ದೇಶದ ಪ್ರಜೆಗಳಿಗೆ ದೊರೆಯುತ್ತಿರುವ ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಸವಲತ್ತುಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿ ತನ್ನ ದೇಶವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯೊಂದಿದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಸಾಲಿಗೆ ಸೇರಿಸುವ ಕನಸುಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚುನಾವಣೆ ಬಂದಾಗಲೂ ಕೊಡುತ್ತಾ ಬಂದಿವೆ. ಒಂದು ಅಧ್ಯಯನದ ಪ್ರಕಾರ ಇಂದು ಅಮೇರಿಕಾದ ಒಬ್ಬ ಪ್ರಜೆ ಬಳಸುವ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಹಿಂದುಳಿದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ನೂರು(100) ಜನರಿಗೆ ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಶೀಲ ದೇಶಗಳ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಜೆಗಳಿಗೂ ಅಮೇರಿಕಾ ದೇಶದ ಪ್ರಜೆಗೆ ಒದಗಿಸಿದಂತೆ ಸವಲತ್ತುಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದಾದಲ್ಲಿ ಭೂಗ್ರಹವಲ್ಲದೆ ಇತರ ಗ್ರಹ ಗಳಿಂದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ತಂದರೂ ಸಾಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ವಿಚಾರ ಸರಿಯೆಂದಾದರೆ ಎಲ್ಲ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಶೀಲ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಯೋಜಿಸುತ್ತಿರುವ ಯೋಜನೆಗಳು ಕಾರ್ಯಸಾದುವಲ್ಲದವು ಎಂಬುದು ಮನದಟ್ಟಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ದೇಶವು ಅಮೇರಿಕಾದ ರೀತಿಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬೇರೆಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಯೋಚಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಧಾರ್ಮಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು : ಧಾರ್ಮಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ತಮ್ಮ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ನಂಬಿ ಅನುಸರಿಸಿದರೆ ಅವರಿಗೆ ಆಯುರಾರೋಗ್ಯ ಐಶ್ವರ್ಯಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಿವೆ. ಬಹಳಷ್ಟು ಜನ ಈ ಧಾರ್ಮಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದುದರಿಂದ ನಮಗೆ ಧನ, ಕನಕ, ವೈಭೋಗಗಳು ದೊರೆತಿವೆ ಎಂಬುದಾಗಿ ಬಿಂಬಿಸುತ್ತಾರೆ. ವಿಶ್ವದ ಎಲ್ಲ ಜನರೂ ಕಾಯಾ, ವಾಚಾ, ಮನಸಿನಿಂದ ಧಾರ್ಮಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದಲ್ಲಿ ಅವರೆಲ್ಲರಿಗೂ ಸಹ ಧನ, ಕನಕಗಳನ್ನು ಸಮನಾಗಿ ಪೋರೈಸಲು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿ ಅಗೆದರೂ ಸಾಲದಾಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು ವೈಭೋಗಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ಭೂಮಿಯಮೇಲಿರುವ ಎಲ್ಲ ಸ್ವಾಬಾವಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದರೂ ಎಲ್ಲರಿಗೆ ಸಮನಾಗಿ ವೈಭೋಗಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ಸಾದ್ಯವಿಲ್ಲ. ಸತ್ಯ ಸಂಗತಿ ಹೀಗಿದ್ದರು ಧರ್ಮಗಳ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ವೈಷಮ್ಯಗಳಿಂದಾಗಿ ಜನ ಸಾವು ನೋವುಗಳನ್ನು ಅನುಬವಿಸುತ್ತಾ ಶಾಂತಿ, ನೆಮ್ಮದಿಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಆಗಿದೆ.

ಪರಿಹಾರ :

ಇದನ್ನೆಲ್ಲ ನೋಡಿದಾಗ ವಿಶ್ವದ ಶಾಂತಿಗೆ ಈ ಯಾವ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿಲ್ಲ ಎಂಬುದು ಅರಿವಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಆಗಾದರೆ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿನ ಸ್ವಾಬಾವಿಕ ಸಂಪತ್ತಿನ ಒಡೆತನಕ್ಕಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ದ್ವೇಶ, ಅಸೂಯೆ, ಯುದ್ದಗಳನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಲು ಬಿನ್ನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಯೋಚಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಜನರು ಧುರಾಶೆಯ, ಸ್ವಾರ್ಥದ, ವೈಭವದ ಜೀವನದ ಕನಸಿನ ಅನುಷ್ಟಾನಕ್ಕಾಗಿ ರಾಜಕೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ಮತ್ತು ಧಾರ್ಮಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ಬೆನ್ನೇರಿ ದಾರಿಕಾಣದಂತಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಯಾವ ರಾಜಕೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತವಾಗಲಿ, ಧಾರ್ಮಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತವಾಗಲಿ ನೀಡುತ್ತಿರುವ ಭರವಸೆಗಳು ಯಾರಿಂದಲೂ ಈಡೇರಿಸಲು ಸಾದ್ಯವಿಲ್ಲದವು, ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ನೀಡಿರುವ ಭರವಸೆಗಳನ್ನು ಈಡೇರಿಸಲು ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಸ್ವಾಬಾವಿಕ ಸಂಪತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಇಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರಿತುಕೊಂಡು ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಿಂದ ದೂರವುಳಿಯ ಬೇಕಿದೆ ಅಲ್ಲದೆ ಬೇರೆಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಚಿಂತನೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ವಿಷಯ ಬಂದಾಗ ಗಾಧೀಜಿಯವರ ಮಾತುಗಳು ನಮಗೆ ನೆನಪಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಅದೆಂದರೆ "**ವಿಶ್ವದ ಜನರಿಗೆಲ್ಲ ಬದುಕಲು ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟು ಸ್ವಾಬಾವಿಕ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ನಮ್ಮ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಇದೆ, ಆದರೆ ಮನುಷ್ಯನ ದುರಾಶೆಗಳನ್ನು ಪೋರೈಸುವುದಕ್ಕಲ್ಲ**". ಈ ಮಾತನ್ನು ನಾವು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುವುದಾದರೆ ನಮಗಿರುವ ಒಂದೇ ಪರಿಹಾರ ನಮ್ಮ ಜೀವನ ಶೈಲಿಯನ್ನು ಬದಲಿಸುವುದು. ಎಲ್ಲ ಜನರು ಸಂತಸದಿಂದ ಬದುಕುತ್ತಾ, ತನ್ನ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೂ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಲು ಇರುವ ಒಂದೇ ಮಾರ್ಗ. ಈ ಜೀವನ ಶೈಲಿಯೇ "**ಪರಿಸರ ಪ್ರೇಮಿ ಜೀವನ ಕ್ರಮ**". ವಿಶ್ವದ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರು ಪರಿಸ ಪ್ರೀಯ ಜೀವನ ಶೈಲಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಡಲ್ಲಿ ಇನ್ನು ಕಲವೇ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯಲಿರುವ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿಗಾಗಿನ ಮೂರನೆ ವಿಸ್ವ ಸಮರವನ್ನು ಹಾಗೂ ಮುಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯಲಿರುವ ಉಸಿರಾಡುವ ಗಾಳಿಗಾಗಿನ ಸಮರಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು.

ಸ.ಪ:ಜೀ.ವೈ.ಜೀ.ಪ.ವಿ:-06

"ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಜೋಗಿಮಟ್ಟಿ ದೇವರ ಕಾಡಿನ ಸಸ್ಯ ವೈವಿಧ್ಯ-ಪಾರಂಪರಿಕ ಸಂರಕ್ಷಣೆ"

ಡಾ|| ಟಿ. ಸಿ. ತಾರಾನಾಥ್ * ಮತ್ತು ಪ್ರೊ. ವಿ. ಟಿ. ಹಿರೇಮಠ**
* ಕರ್ನಾಟಕ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯ ಮಂಡಳಿ, ವನವಿಕಾಸ, ಮಲ್ಲೇಶ್ವರಂ, ಬೆಂಗಳೂರು, ** ಪ್ರವಾಚಕರು, ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಎಸ್. ಜೆ. ಎಂ. ಕಾಲೇಜು, ಹೊಳಲ್ಕೆರೆ ರಸ್ತೆ, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ

ಭಾರತ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ಹಾಗು ಪುರಾತನ ಸಂಪ್ರದಾಯಗಳ ಬೀಡು, ಇಲ್ಲಿಯ ಜನರು ವೈವಿಧ್ಯತೆಗೆ ಹಾಗೂ ಸಂಪ್ರದಾಯಗಳಿಗೆ ಹೆಸರುವಾಸಿ, ಪ್ರಕೃತಿ ಆರಾಧನೆ ಈ ಸಂಪ್ರದಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದ್ದು, ಭಾರತದ ಉದ್ದಗಲಕ್ಕೂ ಪಸರಿಸಿ ಶತಮಾನಗಳಿಂದ ತನ್ನದೇ ಆದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿ, ಅದರ ರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದ, ಇಚಿತಹ ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ತಾಣಗಳನ್ನು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಹೆಸರಿನೊಂದಿಗೆ ಕರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ದೇವರ ಕಾಡು, ಬೂತಪ್ಪನ ಬನ, ನಾಗಬನ, ಹುಲಿದೇವರ ಕಾಡು ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ.

ದೇವರ ಕಾಡು-ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶದ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ಒಂದು ಸಂಕೇತ ಈ ದೇವರ ಕಾಡುಗಳು ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶದ ಜನರ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗೆ, ಸಂಘಟನೆಗೆ ಒಂದು ದೇವರ/ದೇವತೆಯ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಸಚಿರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಪ್ರದೇಶ ಈ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಅನೇಕ ಶತಮಾನಗಳಿಂದ ಭಾರತದಲ್ಲಿದ್ದು, ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶದ, ಭಾಗದ, ಜೀವಸಂಕುಲತೆಯ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡು ಬರುವಲ್ಲಿ ತನ್ನದೇ ಆದ ಛಾಪನ್ನು ಮೂಡಿಸಿವೆ.

ಇಂದಿನ ಪರಿಸರನಾಶ ಯುಗದ ಅನೇಕ ಕ್ಷರಣಗಳು ಈ ದೇವರ ಕಾಡುಗಳ ನಾಶಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ನಾಶದ ಅಂಚಿಗೆ ಬರಲು ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಆದರೂ ಅದೃಷ್ಟವಶಾತ್ ಇಂತಹ ಸಾವಿರಾರು ದೇವರ ಕಾಡುಗಳು ಇಂದಿಗೂ ಪ್ರಚಲಿತದಲ್ಲಿದ್ದು, ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗೆ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿವೆ. ಇಂತಹ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶದ ಒಂದು/ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಜನಾಂಗದವರಿಂದ ಸಚಿರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟರುವ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿ ನಿಂತಿರುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ.

ದೇವರ ಕಾಡು ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶದ ಮುಖ್ಯವಾದ ಹಾಗೂ ಸೀಮಿತವಾದ ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಗರ ಈ ದೇವ ಬನಗಳು ಔಷಧೀಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಭಂಡಾರ ಹಲವಾರು ದೇವರ ಕಾಡುಗಳು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ನೀರಿನ ಭಂಡಾರವು ಹೌದು, ಇಂತಹ ದೇವರ ಕಾಡುಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಉಳಿವು ನಮ್ಮೆಲರ ಪ್ರಮುಖ ಕರ್ತವ್ಯ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ದೇವರ ಕಾಡುಗಳ ಸವಿಸ್ತಾರ ವಿವರಣೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಸುಮಾರು 13,720 ದೇವರ ಕಾಡುಗಳಿರಬಹುದೆಂದು ಒಂದು ಅಚಿದಾಜು, ಆದರೆ ತಜ್ಞರ ಪ್ರಕಾರ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 1,50,000 ಕ್ಕೂ ಅಧಿಕ ಇದರಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕದ ಪಾತ್ರ ಸುಮಾರು 1424 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು (ಮಾಧವ ಗಾಡ್‌ಗಿಲ್ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರನ್-1993).

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟಗಳ ದೇವರ ಕಾಡುಗಳು ಅತಿ ವಿಶೇಷ ಹಾಗೂ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿದ್ದು. ಅವುಗಳ ಉಲ್ಲೇಖ ಬುಕ್‌ನಾನ್ (1870) ರಿಂದ ಪ್ರಾಪಸ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ತದನಂತರದ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಧವ ಗಾಡ್‌ಗಿಲ್, ಚಂದ್ರನ್ (1993) ಕಲಾಮ್ (1996), ಗೋಖಲೆ (1996) ಪ್ರಮುಖರು.

ದೇವರ ಕಾಡುಗಳು ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶದ ಜನರ ಅಥವಾ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ಸಂಕೇತವಾಗಿ ಅಲ್ಲಿನ ಜನರಲ್ಲಿ ಬೆಸೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು ಗೋಚರವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ದೇವರ ಕಾಡುಗಳು ಕೆಲವು ವಿಶೇಷತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಚಟ್ಟವಾದ ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಮರಗಳ ಪ್ರದೇಶ, ಸ್ಥಳೀಯ ಗ್ರಾಮದ/ ಗ್ರಾಮದೇವರ ಸಂಕೇತ, ವಾರ್ಷಿಕ ಪೂಜೆ/ ಆಚರಣೆ, ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಪ್ರದೇಶದ ಉಪಯೋಗ ನಿರ್ಬಂಧನೆ, ದಂತ ಕತೆಗಳು/ ಪ್ರಚಲಿತ ಆಚರಣೆಗಳು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೇವರ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಕಂಡ ನಿಭಂದನೆಗಳು/ ಆಚರಣೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು, ದೇವರ ಕಾಡಿನ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ನಾನದ ನಂತರ ಬರಿಯ ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶ. ಹರಕೆಯ ಬಲಿ (ಕುರಿ, ಕೋಳಿ, ಮೇಕೆ ಇತ್ಯಾದಿ) ಯನ್ನು 32 ಅಡಿ ದೂರದಲ್ಲಿ ಕೊಡಬೇಕು. ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯಾಗಿದ್ದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ 5 ತಿಂಗಳವರೆಗೆ ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶ ನಿಷಿದ್ಧ. ಮರಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಕಡಿಯುವುದು ಅಪರಾದ ಮತ್ತು ನಿಷೇದ. ಹರಕೆಯ ಬಲಿಯ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಸಾಂಕೇತಿಕವಾಗಿ ಇಡುವುದು.

ಈ ದೇವರ ಕಾಡುಗಳು ಸಾಂಕೇತಿಕವಾಗಿ, ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ, ಆರ್ಥಿಕ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ಅಲ್ಲಿನ ಸಸ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿ, ಪಕ್ಷಿಗಳ ಉಳಿವಿಗೆ ತಮ್ಮದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಶ್ರಮಿಸುತ್ತಿವೆ. ಐತಿಹಾಸಿಕ ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಚಿತ್ರದುರ್ಗದ ಜೋಗಿಮಟ್ಟಿ ಗಿರಿಧಾಮದಲ್ಲಿನ ಇಂತಹ ದೇವರ ಕಾಡುಗಳ ಪಕ್ಷಿನೋಟ, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯು ಇತಿಹಾಸ ಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ತನ್ನದೇ ಆದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ ಇಲ್ಲಿನ ಮದಕರಿನಾಯಕನ ಕೋಟೆಯು ಕರ್ನಾಟಕದ ಅಮೌಲ್ಯ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಸ್ಮಾರಕವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಕ್ರಿತಿದತ್ತವಾದ ಬೆಟ್ಟಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡು ದೇಶ ವಿದೇಶಗಳ ಪ್ರವಾಸಿಗರನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಿತ್ರದುರ್ಗ ತಾಲ್ಲೂಕಿನ ಮುರುಘರಾಜೇಂದ್ರ ಸ್ವಾಮಿಗಳ ಮಠ. ದವಳಗಿರಿಬೆಟ್ಟ, ಚಂದ್ರವಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಜೋಗಿಮಟ್ಟಿ ಗಿರಿಧಾಮಗಳು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಯಾಗಿವೆ.

ಚಿತ್ರದುರ್ಗ, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದು 13-34 ರಿಂದ 15-02 ಅಕ್ಷಾಂಶ ಮತ್ತು 75-37 ರಿಂದ 77.01 ರೇಖಾಂಶಗಳವರೆಗೆ ಪಸರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಕಿರು ಬೆಟ್ಟಗಳ ಶ್ರೇಣಿಗಳು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುವುದು ಜಿಲ್ಲೆಯ ವಿಶಿಷ್ಟಗುಣವಾಗಿದೆ. ಜಿಲ್ಲೆಯ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾಗ ವೇದಾವತಿ ನೀರಿನಿಂದ ತಣಿದಿರುತ್ತದೆ. ಆರು ತಾಲ್ಲೂಕುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆ ಭೌಗೋಳಿಕ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು 8344.4 ಚ. ಕಿ. ಮೀ ಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಬೇಡ, ಬೆಸ್ತ, ಕುರುಬ, ಲಂಬಾಣಿ ಹಾಗೂ ಜೇನು ಕುರುಬರು ಹಕ್ಕಿ-ಪಕ್ಷಿ ವಾಸವಾಗಿದ್ದಾರೆ.

ಜೋಗಿಮರಡಿ (ಜೋಗಿಮಟ್ಟಿ) ಚಿತ್ರದುರ್ಗಕ್ಕೆ ಉತ್ತರವಾಗಿ ಸುಮಾರು 13

ಕಿ. ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿದೆ. ಇದು ಬೆಟ್ಟ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿದ್ದು, ನೆಲದಿಂದ ಸುಮಾರು ೩,೮೦೦ ಅಡಿ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಕುರುಚಲು ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಅಮೌಲ್ಯವಾದ ಗಿಡ-ಮೂಲಿಕೆಯ ಭಂಡಾರವಿದೆ. ಸುಮಾರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಅನೇಕ ಜೋಗಿಗಳು ಬಂದು ನೆಲೆಸಿ, ಇಲ್ಲಿ ಸಿಗುವಂತಹ ಗಿಡಮೂಲಿಕೆಗಳಿಂದ ರೋಗ ನಿವಾರಕ ಔಷಧಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಜಾನುವಾರುಗಳಿಗೆ, ಮಾನವರಿಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವುದು ಇತಿಹಾಸದಿಂದ ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. (ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಿಗುವ ಮರಗಿಡಗಳ ಪರಿಚಯ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ).

ಈ ಭಾಗದ ವೇದಾವತಿ ನದಿಯ ಸುತ್ತ ಇರುವಂತಹ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ (ಜೋಗಿಮಟ್ಟಿ ಅರಣ್ಯವೂ ಸೇರಿ) ಅನೇಕ ನೀರಿನ ಚಿಲುಮೆಗಳಿದ್ದು, ಅವುಗಳನ್ನು 'ವಜ್ರ' ಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇಂತಹ ವಜ್ರಗಳು ತಮ್ಮ ಮಡಿಲಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಧವಾದ, ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಸಂಜೀವಿನಿಯಂತ ಔಷಧೀಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿವೆ. ಇಲ್ಲಿಯ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ "Endangered sps" ಆದ ಕರಿಗನ್ನೆ, (ಜ್ಯೋತಿಸ್ಮತಿ)= Celastrus paniculatus ಇರುವುದು ವಿಶೇಷತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಈ ಸಸ್ಯದ ನಾಶದ ಅಂಚಿಗೆ ಮುಖ್ಯವಾದ ಕಾರಣ, ಇದರ ಬೀಜಗಳು, ಹಣ್ಣುಗಳು, ಎಲೆ ಮತ್ತು ಬೇರನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲಿ (Leucodrna), ತೊನ್ನು (ಪಾರ್ಶ್ವವಾಯು) ಮತ್ತು ಅನೇಕ ತರಹದ ನರ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಿರುವುದು.

ಈ ಜೋಗಿಮಟ್ಟಿ ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಕಂಡ ದೇವರ ಕಾಡುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

1) ಹಿಮತ್ ಕೇತಾರ ವಜ್ರ
2) ಕುಕ್ಕವಾಡೇಶ್ವರಿ ದೇವಸ್ಥಾನ
3) ಆಡುಮಲ್ಲೇಶ್ವರ ದೇವಸ್ಥಾನ
4) ಅಕ್ಕಲೀರಮ್ಮ ದೋಣಿ
5) ಭೂತಪ್ಪ ಬನ
6) ಅಹೋಬಲ ದೇವರು

1) ಹಿಮತ್ ಕೇತಾರ ವಜ್ರ:- ಇದು ದಕ್ಷಿಣ ಉತ್ತರಾಭಿಮುಖಕ್ಕೆ ಜೋಗಿಮಟ್ಟಿ ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದೆ. ಇದು 5-6 ಎಕರೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದ್ದು, ತುಂಬಾ ದಟ್ಟವಾದ ವನಸಿರಿಯನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿದೆ. ಇಲ್ಲಿನ ಬಸವಣ್ಣನ ಬಾಯಿಯಿಂದ ಬರುವ ನೀರು ತುಂಬಾ ಶ್ರೇಷ್ಠವೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ವರ್ಷಕ್ಕೊಂದು ಬಾರಿ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಗ್ರಾಮಸ್ಥರು, ಶ್ಮಚಿಯಾಗಿ ಬರಿಗಾಲಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಗ್ರಾಮ ದೇವತೆಗಳನ್ನು ತಂದು, ಈ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಶುಚಿಗೊಳಿಸಿ ತೆಗೆದು ಕೊಂಡು ಹೋಗುವುದು ವಾಡಿಕೆ.

ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಅಶುದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವುದು, ಮರ-ಗಿಡಗಳನ್ನು ಕಡಿಯುವುದು, ಪಾಪದ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು ನಿಷಿದ್ಧ, ಇಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಮೌಲ್ಯ ವನಸಂಪತ್ತು ಕಾಣಸಿಗುತ್ತದೆ.

2) ಕುಕ್ಕವಾಡೇಶ್ವರಿ ದೇವಸ್ಥಾನ:- ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಸುಮಾರು 3-5 ಎಕರೆ ಇದ್ದು, ಮೊದಲು ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಆಲದ ಮರದ ಕೆಳಗೆ ಮಣ್ಣಿನ ಮೂರ್ತಿ ಇತ್ತು. ಈ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚೆಗಷ್ಟೆ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಗ್ರಾಮಸ್ಥರು ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆಯ ನೆರವಿನಿಂದ ಒಂದು ದೇವಾಲಯವನ್ನು ಕಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ.

ಈ ದೇವರ ಬನಕ್ಕೆ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಗ್ರಾಮಸ್ಥರು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮಂಗಳವಾರ ಮತ್ತು ಶುಕ್ರವಾರಗಳಂದು ಪೂಜೆ ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಜಾತಿಯ ಗಿಡಾ-ಮರಗಳಿದ್ದು, ಹಲವಾರು ಜಾತಿಯ ಹಣ್ಣಿನ ಗಿಡಗಳಿರುವುದು ವಿಶೇಷ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿಯೇ ಒಂದು ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹವಿದ್ದು ಗ್ರಾಮಸರಿಗೆ ಪ್ರಾಣಿ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಜೀವದಾನವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದೆ.

3) ಆಡುಮಲ್ಲೇಶ್ವರ ದೇವಸ್ಥಾನ:- ಇದು ಜೋಗಿಮಟ್ಟಿ ಅರಣ್ಯದ ಪಶ್ಚಿಮ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿದ್ದು, ಸುಮಾರು 5-6 ಎಕರೆ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿದೆ.

ಈ ಪ್ರದೇಶ ತುಂಬಾ ಪ್ರಾಚೀನವಾಗಿದ್ದು, ಒಂದು ಸುಂದರ ಪುಷ್ಕರಣಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು ಇದರ ವಿಶೇಷತೆ ಇದರ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾದ ಸಸ್ಯ ಸಂಪತ್ತಿದ್ದು, ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆಯವರು "ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ವನ" ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯವನ್ನು ಮಾಡಿರುವುದು ಇದರ ವಿಶೇಷತೆಗೆ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಜೀವ ಸಂಕುಲದ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿದೆ.

4) ಭೂತಪ್ಪ ಬನ:- ಈ ಪ್ರದೇಶ ಸುಮಾರು 2 ಎಕರೆ ಇದ್ದು, ಸಣ್ಣ ನಿರ್ಜನ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿದೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆಯವರು ಒಂದು ದೇವಾಲಯವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಜನರಿಗೆ ಅನುಕೂಲಮಾಡಿ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ.

5) ಅಕ್ಕಲೀರಮ್ಮನ ದೋಣಿ:- ಈ ಪ್ರದೇಶ ಸುಮಾರು 2-3 ಎಕರೆಯಿದ್ದು, ವಿಶೇಷತೆಯಿಂದ ಒಂದು ಬಂಡೆಯಲ್ಲಿ ದೋಣಿಯಕಾರದಲ್ಲಿ ಜಲ ಸಂಗ್ರಹವಿದೆ. ಈ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ನವಿಲುಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಬೇಟಿ ನಿಷಿದ್ದ.

ಈ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಬಹುಪಾಲು ಮುಸಲ್ಮಾನರು ಬೇಟಿ ಕೊಡುವುದು ಸಂತಾನ ಪ್ರಾಪ್ತಿಗಾಗಿ ಮತ್ತು ಕೇವಲ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ನೈವೇದ್ಯ ವಿಶೇಷತೆ.

6) ಚಂದ್ರವಳ್ಳಿ:- ಈ ಪ್ರದೇಶ ತುಂಬಾ ವಿಶಾಲವಾಗಿದ್ದು, 5-6 ಎಕರೆ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿದೆ. ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಸಸ್ಯ ಸಂಪದ್ಭರಿತವಾದ ಈ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಕೆರೆಯಿದ್ದು, ವರ್ಷವಿಡಿ ಜಲದಿಂದ ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ.

ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ದೇವರು/ದೆವ್ವ ಬಿಡಿಸುವುದು ಒಂದು ಸಂಪ್ರದಾಯ, ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆಯವರು ಹಾಗೂ ಮುರುಘಾಮಠದ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ. ಇಲ್ಲಿ ಸುಂದರ ಉದ್ಯಾನವನ ನಿರ್ಮಿತಗೊಂಡು ಜಲಾಶಯದಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕರಗಳ ಸಂತಾನವಿರುವುದು ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಸಂತಸತರುತ್ತದೆ.

ಈ ಮೇಲ್ಕಂಡ ದೇವರ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು.

1. ಪ್ರಕೃತಿ ದತ್ತ ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶ
2. ನೀರಿನ ಜಲಾಶಯ ಬುಗ್ಗೆಗಳು
3. ದೇವರು / ದೇವತೆಯ ವಿಗ್ರಹಗಳು
4. ಗಿಡ-ಮರಗಳು/ ಪ್ರಾಣಿಗಳವಧೆ ನಿಷೇದ
5. ಅಮೌಲ್ಯ ಗಿಡ ಮೂಲಿಕೆಗಳ ಭಂಡಾರ

ಈ ಮೇಲ್ಕಂಡ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಜೋಗಿಮಟ್ಟಿ ಗಿರಿಧಾಮದ ಎಲ್ಲಾ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಈ ದೇವ ಬನಗಳು ಅಲ್ಲಿನ ಸೌಂದರ್ಯ ವೃದ್ಧಿಸಿ, ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುವಲ್ಲಿ ತಮ್ಮದೇ ಆದ ವಿಶೇಷತೆಯನ್ನು ನೀಡಿರುವುದು ಸ್ಪಷ್ಟ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಡೀ ಜೋಗಿಮರಡಿ ಅರಣ್ಯವೇ ಒಂದು 'ದೇವರ ಕಾಡು' ಇನ್ನುವುದರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಸಂಶಯವೂ ಇಲ್ಲ.

ಕೋಷ್ಟಕ:- ದೇವರ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಅಮೂಲ್ಯ ಸಸ್ಯಸಂಕುಲ

ಕ್ರ. ಸಂ	ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು	ಸ್ಥಳಿಯ ಹೆಸರು
1.	Ancardium	ಗೇರುಮರ
2.	Clitorea terminata	ಶಂಕಪುಷ್ಟ
3.	Dalbergia sissoo	ಬಿಂಡಿಮರ
4.	Pongamia pinnata	ಹೊನ್ನೆ
5.	Bauhenia purpurea	ಕೆಂಪು ಕಂಚಿವಾಳ
6.	Cassia fistula	ಕಕ್ಕೆಮರ
7.	Melia azadirachta	ಅಕಿಬೇವು
8.	Vitex nigundo	ಕರಿಲಕ್ಕಿ
9.	Achyranthus aspera	ಉತ್ತರಾಣಿ
10.	Barlaria	ಕೆಂಪು ಗೋರಂಟಿ
11.	Asperagus	ಆಶಾಡಬೇರು ಹಲವು ಮಕ್ಕಳತಾಯಿ
12.	Emlica officinalis	ನೆಲ್ಲಿ
13.	Adathoda vasika	ಆಡುಮಟ್ಟದ ಗಿಡ
14.	Tylopora asthmatica	ಆಡುಮಟ್ಟದ ಬಳ್ಳಿ
15.	Ipomea	ಬಲ್ಲೆ ಸೊಪ್ಪು
16.	Hemidescus indicus	ಸೋಗದೆ ಬೇರು
17.	Mellotus phillipinensis	ಕುಂಕುಮದ ಮರ
18.	Santalum album	ಶ್ರೀಗಂಧ
19.	Morinda tinctorea	ಮಡ್ಡಿಮರ
20.	Ficus bengalensis	ಅಲದ ಮರ
21.	Ficus racemosa	ಹತ್ತಿಮರ
22.	Ficus religiosa	ಅರಳಿಮರ
23.	Butea frondosa	ಕಾಡಿನ ಬೆಂಕಿ
24.	Lawsonia	ಮದರಂಗಿ
25.	Calotropis gigantia	ಕರಿ ಎಕ್ಕ

ಸ.ಪ:ಜೀ.ವೈ.ಜೀ.ಪ.ವಿ:-07

ರದ್ದಿ ಕಾಗದಗಳಿಂದ ತೈಯಾರಿಸಿದ ಅಪಕಾರಿ ಮತ್ತು ಉಪಕಾರಿ ಕೀಟಗಳ ಚಾರ್ಟ

. ಸಯ್ಯದಾ ನಜಪಾರಾ ಫಾತೀಮ
ತಂದೆ ಸೈಯದ್ ಆಶ್ರಫ ಪರ್ವೆಜ, 9ನೇ ತರಗತಿ, (ಬಿ) ವಿಭಾಗ, ಶ್ರೀ ಶರಣಬಸವೇಶ್ವರ ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿಯಲ್ ಪಬ್ಲಿಕ್ ಸ್ಕೂಲ, ಗುಲಬರ್ಗಾ-585 101

ಭೂಮಿಯ ಉಗಮದ ನಂತರ, ಮಾನವನು ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲೆ ಬರವುದಕ್ಕಿಂತ ಸುಮಾರು ಮಿಲಿಯನ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಯೇ ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲೆ ಕೀಟಗಳ ವಿಕಸನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಮೊದಲು ಅಮೀಬಾ ಎಂಬ ಸರಳ ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ವಿಕಾಸದಿಂದ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳು, ಕೀಟಗಳ ವಿಸ್ಮಯ ಪ್ರಪಂಚ, ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯ ವರ್ಗ ಸೃಷ್ಠಿಯಾದವು.

ಪರಿಸರ, ವಾತಾವರಣ, ಪರಿಯಾವರಣ ಮತ್ತು ಮಾನವ ಜೀವನದ ಚಕ್ರದ ಮೂಲಗಳಾಗಿವೆ.ಕೀಟವರ್ಗವು ಪರಿಯಾವ ವರಣದ ಒಂದು ಸೂಚಕದ ಹಾಗೆ ಅದರ ಜೈವಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕೀಟ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಅಪಕಾರಿ ಮತ್ತು ಉಪಕಾರಿ ಕೀಟಗಳು, ಪತಂಗಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.ಈವರೆಗೆ ಕೀಟಗಳ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 1,30,000 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಬೇಧಗಾಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಮತ್ತು ಪತಂಗಗಳು ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಭೇಧಗಳಲ್ಲಿವೆ.

ಚಿಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಪತಂಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಸರಳ ವಿಧಾನವೆಂದರೆ.

1) ಚಿಟ್ಟೆಗಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಅಲಂಕಾರಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ.
1) ಪತಂಗಗಳು ದಪ್ಪವಾಗಿರುತ್ತವೆ.
2) ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಹಗಲು ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುತ್ತವೆ
2) ಪತಂಗಗಳು ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುತ್ತವೆ
3) ವಿಶ್ರಾಂತಿಸುವಾಗ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ತನ್ನ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು
3) ಪತಂಗಗಳು ವಿಶ್ರಾಂತಿಸುವಾಗ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಜೊಡಿಸಿ, ಲಂಬವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಸಮತಲವಾಗಿ ಚಿಟ್ಟೆಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ,

ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಬಹತೇಕ ಕೀಟ ಹಾಗೂ ಪತಂಗಗಳು ಹುಟ್ಟು ಅನಾಥರು. ವರ್ಷಕಾಲವ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟ ಮೊಟ್ಟಗಳು ತಿರುಗಿ ವಸಂತ ಕಳೆದು ಮರಿ ಇಡುವ ಮೊದಲೇ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಅವರ ತಾಯಿ–ತಂದೆಯರು ಸಾವನ್ನಪ್ಪಿರುತ್ತಾರೆ. ಅಪ್ಪ, ತಮ್ಮಂದಿರಿಲ್ಲದ ಅನಾಥ ಕೀಟಗಳು ತಮ್ಮಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾವೇ ಬದುಕಲು ಕಲೊಯುತ್ತವೆ, ತಮ್ಮಂತೆ ಇರತ ತಮ್ಮ ಮರಿಯನ್ನು ನೋಡಿ ಅವರ ತಾಯಿ ತಂದೆಯರು ಅದನ್ನು ಸಾಕುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲವೋ ಏನೋ, ಯಾಕೆಂದರೆ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬಂದ ಲಾರ್ವಾ ಕಂಬಳಿ ಹುಳ್ಳು ತಾಯಿ ತಂದೆಯನ್ನು ಹೋಲುವುದೆ ಇಲ್ಲ. ಈ ಕಂಬಳೀಹುಳ ಮುಂದೆ ಕೋಕವಾಗಿ ನಂತರ ಆದರಿಂದ ಚಿಟ್ಟೆಯಾಗಿ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಇದೇ ಅವರ ಜೀವನ ಚಕ್ರ ಇನ್ನು ಅವರ ವಾಸುಸ್ಥಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳುವುನೆದೆಂದೆ (ವಾಸಸ್ಥಾನ)

ಚಿಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಪತಂಗಗಳು ಜನವಸತಿ ಕಾಡು, ಮೇಳು ಹಾಗೂ ಊಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ನೀರಿನ ಒಳಗೂ ವಾಸಿಸುವ ಚಿಟ್ಟೆಗಳಿವೆ.ಲಾರ್ವಾ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ನಿರತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ದ್ರವವನ್ನು ಹೀರುವ ಪ್ರಮಾಣ ಅತ್ಯಲ್ಪ. ಚಿಟ್ಟಿಗಳು ಹೂವಿನ ಮಕರಂದವನ್ನು

ಹೀರುವುದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ನಿರತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದ್ರವವನ್ನು ಹೀರುವ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚು .

ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳು ತನ್ನ ಸ್ವರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಅನುಕರಣೆಯ ಮುಖಾಂತರ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ, ಅಂದರೆ ತಾನಿರುವ ನಿಸರ್ಗವ ಬಣ್ಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ. ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುವ ತಂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿ ಸ್ವರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರನೆಗಾಗಿ, Leaf insect, stick insect & cicada etc.,

ನಮ್ಮೆಲ್ಲರಿಗೂ ಗೊತ್ತಿರುವ ಹಾಗೆ ಈ ಕೀಟ ಪತಂಗಗಳು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಸ್ಯ ಸಂಪತ್ತಿನ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಮಾನವನ ಅತೀ ಕ್ರಮಣ ಹೆಚ್ಚತ್ತಿದ್ದಂತೆ ನಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನಾವು ಇವುಗಳು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುವುದನ್ನು ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಈಗಗಾಲೇ ಬಹಳಷ್ಟು ಸಸ್ಯ ಪ್ರಭೆದಗಳೂ ಈಗಾಗಲೇ ನಿರ್ನಾಮವಾಗಿವೆ, ಬಹಳಷ್ಟು ವಿರಳವಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ಹಲವಾರು ಅಪಾಯದಂಚಿನಲ್ಲಿವೆ. ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳು ನಾಶವಾಗುವುದರಿಂದ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಅವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ಪಾತರಗಿತ್ತಿಗಳೂ ಸಹ ಕಾಣವಂತಾಗುತ್ತಿವೆ.

ಕೀಟಗಳನ್ನು ಸರಳವಾಗಿ ಗುರುತಿಸುವದು ಹೇಗೆಂದರೆ 6 ಕಾಲುಗಳು, ರೆಕ್ಕೆಗಳು, 2 ಕಣ್ಣುಗಳು, ಇಮಿಸ ಹಾಗೂ 3 ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ದೇಹ ಹೆಡ ಥೆರಾಕ್ಸ ಅಭ್ಡೋಮನ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಕೀಟಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಭೇಧಗಳಿವೆ.ಮತ್ತು ಕೀಟಶಾಸ್ತ್ರದ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಪಾತರಗಿತ್ತಿಗಳು ಅಂದರೆ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಮತ್ತು ಪತಂಗಗಳು Moths ತಡವಾಗಿ ಸೃಷ್ಟಿಯಾದವು . ಚಿಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಪತಂಗಗಳು Noctuidaea ಎಂಬ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದೆ.

ಕೀಟಗಳು ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಕುಲದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಶೇ:85 ರಷ್ಟು ಭಾಗವನ್ನು ಆವರಿಸಕೊಂಡಿದೆ. ಕೀಟಗಳು ತನ್ನ ದೇಹದ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ರಕ್ಷಣಾ ಕವಚವನ್ನು ದೇಹದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿದೆ. ಆದರೆ ಮಾನವನ್ನು ಹೀಗೆ ಹೊಂದಿಲ್ಲ ಇದರಿಂದ ಕೀಟಗಳು ಬಿದ್ದರೂ ಏನು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗೇ ನವುಬಿದ್ದರೆ ಮೂಳ ಮುರಿತ ಸಂಭವ.

ಕೀಟಗಳ ಸಂತಾನೊತ್ಪತ್ತಿ ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ವಾತಾವರಣ ಲಭ್ಯವಾದರೆ ಸಾಕು ಇವುಗಳ ಸಂತತಿ ಮಿತಿ ಮೀರಲು ಬೆಳೆಯುವುದು ತಡವೇನಲ್ಲ.

ಕೀಟಗಳ ವಿಪರಿತ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲೂ ಸಹ ಜೀವಿಸಬಹುದು ಆಹಾರ ಇಲ್ಲದೆ, ಉದಾ:- ಕಾಕ್ರೊಚ ಎಂಬ ಕೀಟ ಬಹಳಷ್ಟು ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಜೀವಿಸಬಹುದು. ಏನೊ ಆಹಾರವಿಲ್ಲದೆ ಪ್ಯೂಪಾದಲ್ಲಿ ಕೀಟ ತುಂಬಾ ದಿವಸಗಳವರೆಗೆ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಕೀಟಗಳ ಜೀವನಚಕ್ರ 3 ಅಥವಾ 4 ಭಾಗಗಳಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯದು 1) ಮೊಟ್ಟೆ, 2) ಲಾರ್ವಾ 3) ಪ್ಯೂಪಾ 4) ಚಿಟ್ಟೆ (ಅಡುಲ್ಟ).

ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಕೀಟಗಳು ಯವುದೇ ನೈಸಗಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದ ತನ್ನ ಸಂತತಿಯನ್ನು ಒಂದಿಲ್ಲೊಂದು ಹಂತದಲ್ಲಿ ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ನನ್ನ ಈ ಪ್ರಬಂಧದಲ್ಲಿ ಗುಲಬರ್ಗಾದ ಸ್ಥಳಿಯ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಅಪಕಾರಿ ಮತ್ತು ಉಪಕಾರಿ ಕೀಟಗಳು, ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಮತ್ತು ಉಪಕಾರಿ ಕೀಟುಗಳು ಚಿಟ್ಟೆಗಳೂ ಮತ್ತು ಪತಂಗಗಳು ವಿಸ್ಮಯಕಾರಿ ಜೈವೀಕ ವೈವಿದ್ಯತೆಗಳ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಪರಿಣಿತ ಕೀಟ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಿಂದ ಪಡೆದು ಅವರ ಸೂಕ್ತ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಆಯ್ದ ವೇಸ್ಟ ಪೇಫರಗಳ ಕಟ್ಟಿಂಗ ಮುಖಾಂತರ ಅಪಕಾರಿ ಮತ್ತು ಉಪಕಾರಿ ಕೀಟಗಳ ಚಾರ್ಟಗಳು ಮಾಡಿ ಈ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಜೈವಿಕ ವೈವಿದ್ಯತೆಯನ್ನು ಹಿಂಸಿಸದೇ ಇವುಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರ, ಸಂತಾನ ಅಭಿವೃದ್ದಿ. ಅವುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಸರಳ ವಿಧಾನ ವಾಸಸ್ಥಾನ, ಆಹಾರ ಸೇವನೆ, ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ತಿಳಿಸಲು ಪ್ರಯಣತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ

ಕ್ರಮ ಸಂ	ವಿಷಯ	ಲೇಖಕರು	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
1.	ಜಲ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಮೇಲೆ ಡೈಮಿಥೊಯೇಟ್ ಕೀಟನಾಶಕದ ವಿಷ ಪರಿಣಾಮ-ಒಂದು ಅಧ್ಯಯನ	ಡಾ|| ರ. ಹೆಚ್. ರಟಗೇರಿ ಎಂ.ಜಿ ನಾಡಗೌಡ ಡಾ|| ಟಿ. ಸಿ. ತಾರಾನಾಥ್	45-47
2.	ಘನ ವಿಧ್ಯುದ್ವಿಭಾಜಗಳ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಧ್ಯಯನ	ಹೆಚ್. ಎಸ್. ಜಯಣ್ಣ ಕೆ. ಆರ್. ವೇಣುಗೋಪಾಲರೆಡ್ಡಿ ಅರ್. ಎಲ್. ಅಶೋಕ ಡಾ|| ಎನ್. ಬಿ. ದೇಸಾಯಿ	48-50

ರಾ. ಜೀ. ವಿ:-01

ಜಲ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಉತ್ಪದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಮೇಲೆ ಡೈಮಿಥೊಯೇಟ್ ಕೀಟನಾಶಕದ ವಿಷ ಪರಿಣಾಮ– ಒಂದು ಅಧ್ಯಯನ

ಡಾ. ರಮೇಶ್ ಹೆಚ್ ರಟಗೇರಿ[1], ಎಂ.ಜಿ.ನಾಡಗೌಡ[2] ಮತ್ತು ಡಾ. ಟಿ.ಸಿ. ತಾರಾನಾಥ್[3],
[1]ಸರ್ಕಾರಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾಲೇಜು, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ, [2]ಶ್ರೀಮತಿ.ವಿ.ಎಸ್.ಎಂ ಮಹಿಳಾ ಕಾಲೇಜು, ಬಳ್ಳಾರಿ, [3]ಕರ್ನಾಟಕ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯ ಮಂಡಳಿ, ಬೆಂಗಳೂರು.

ಪೀಠಿಕೆ :

ನೈಸರ್ಗಿಕ ಜಲ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆವ ಸಸ್ಯಗಳು ಅದರಲ್ಲೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ತೇಲು ಸಸ್ಯ ಸಮೂಹಗಳು (Phyto Planktons) ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಬಹಳ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಶಕ್ತಿ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ. ಜಲಾಶಯದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಪೋಷಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಸೂರ್ಯನ ಶಕ್ತಿ ಲಭ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯ ಜೀವಿಗಳ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆ ಬಹಳ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿರುವ ಕಾರಣ ಸಸ್ಯ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಉತ್ಪಾದಕರು (Primary Producers) ಎಂದು ಗುರುತಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ರಸಾಯನಿಕ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇನ್ನುಳಿದ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಜಲ ಸಸ್ಯಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಸ್ಥಿತಿಗತಿ ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಅಂಶವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳು, ಮೀನುಗಳು ಪ್ರಮುಖ ಜೀವಗಳಾಗಿವೆ. ಉನ್ನತ ಹಂತದಲ್ಲಿರುವ ಬಳಕೆದಾರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜಲಾಶಯುದಲ್ಲಿನ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಲಭ್ಯವಾಗುವ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಉತ್ಪಾದಕರುಗಳು ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ನೀಮಿತವಾಗಿರುವ ಜಲಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣ.

ನೆಲಪರಿಸರದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಪೋಷಕ ವಸ್ತುಗಳು ಮಳೆ ನೀರಿನ ಮೂಲಕ ಹರಿದು ಜಲಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ನೆಲ ಪರಿಸರ ಹಾಗೂ ಜಲಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ನಡುವೆ ಸಂಪರ್ಕ ಇದ್ದು, ವಿಶ್ವಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಸಂಪರ್ಕ ವಿವಿಧ ಘಟಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ನಡುವೆ ವಿನಿಮಯ ಆಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಜಲ ಪರಿಸರದಿಂದ ಪೋಷಕ ವಸ್ತುಗಳು ಪೈಟೋಪ್ಲಾಕ್ಟಿನ್ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಜೂಪ್ಲಾಂಕ್ಟಿನ್ ಮೂಲಕ ಸೇರಿ ನಂತರ ಪಕ್ಷಿ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿ ಸಮೂಹದಿಂದಾಗಿ ನೆಲ ಪರಿಸರ ಸೇರುತ್ತವೆ. ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಸುರಿದ ಮಳೆಯಿಂದಾಗಿ ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಸಾರವನ್ನು ಕರಗಿಸಿಕೊಂಡು ನೀರು ಜಲಾಶಯಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯು ಕಾರಣ, ಹೆಚ್ಚಿದ ಕೃಷಿ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ರಸಾಯನಿಕಗಳ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚಿದೆ. ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬಳಕೆಗಿಂತ ರಸಾಯನಿಕಗಳ ಬಳಕೆ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ತೀರಾ ಅನುಚಿತ ಮತ್ತು ಅನುಚಿತ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ರಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಗಳ ಪ್ರಕಾರ ವಾರ್ಷಿಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆ ಐದು ದಶಲಕ್ಷ ಟನ್‌ಗಳನ್ನು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ. (ರೈಟ್ ಮತ್ತು ವೆಲ್‌ಬರ್ನ್ ೨೦೦೨) ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡಿ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಉಳಿಸುತ್ತಿವೆ ಎಂಬ ವಿಚಾರ ಒಪ್ಪಬಹುದಾದರೂ ಅವುಗಳು ನಂತರ ನದಿ–ಜಲಾಶಯಗಳನ್ನು ಸೇರಲೇಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕೀಟನಾಶಕಗಳಿಂದ ಜಲ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರುಗಳಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬ ವಿಚಾರದ ಕಡೆಗೆ ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಯೋಚಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಯಾವ ಕೀಟನಾಶಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡಲು ಬಳಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆ ಕೀಟಗಳ ಜೊತೆ ಇತರೆ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸಿದ್ದಲ್ಲದೇ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಬೆರೆತ ನೀರು ಜಲಪರಿಸರ ಸೇರಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿನ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಇತರೆ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ವಿಪರೀತ ಹಾನಿಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಎಂದು ವಿವಿಧ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. (ಕತ್ರಿ ೧೯೮೪: ಶರ್ಮಾ ಮತ್ತು ಸಾರಂಗ ೨೦೦೪) ಕೆಲವು ಸಾರಿ ಕೀಟ ನಾಶಕಗಳು ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸಿ ನಂತರ ಉಳಿದ ಶೇಷ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಜಲ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಮೂಲ ಕೀಟನಾಶಕ ಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಪಾಯಕಾರಿ, ಹೀಗಾಗಿ ಕೀಟ ನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆ ಯಿಂದ ಆಗುವ ಲಾಭ ನಷ್ಟಗಳನ್ನು ಕೇವಲ ಬೆಳೆಯುವ ಬೆಳೆಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಆದಾರದ ಮೇಲೆ ನಿರ್ದರಿಸದೇ ಜಲಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಮೇಲೆ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ನೋಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಧಕ್ಕೆ ಉಂಟು ಮಾಡದ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ವಿಚಾರದ ಕಡೆ ಗಮನವನ್ನು ಹರಿಸುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಒಂದು ಜಲಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಶಕ್ತಿ ಬಳಕೆ, ಶೇಖರಣೆ ಮತ್ತು ಸಂಚಲನದ ಸೂಚಕವಾಗಿದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಉತ್ಪಾದನಾ ವಲಯದ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಂದ ಆ ಜಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕೀಟ ನಾಶಕ ವಸ್ತುಗಳು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಅಡೆತಡೆಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಕೀಟ ನಾಶಕಗಳ ವಿಷಕಾರಿ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಪರಿಸರ ವಿಷ ವಿಜ್ಞಾನದ ಒಂದು ಶಾಖೆ. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಉತ್ಪಾದನಾ ಮಟ್ಟ ಕುಸಿಯವಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಪಾತ್ರ ಕುರಿತು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ ಅವುಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಉಂಟಾಗುವ ಅಪಾಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸುರೇಖಾರಾಣಿ, ೧೯೯೯ ಯವರ ಅಧ್ಯಾಯನದಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಕೆಲವು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ತೇಲು ಸಸ್ಯ ಸಮೂಹಗಳಲ್ಲಿನ ಸಸ್ಯ ಜೀವಿಗಳು ನಿರ್ಧಿಷ್ಟ ಕೀಟನಾಶಕಗಳಿಗೆ ತೋರಿಸುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವುದರ ಮೂಲಕ ಗಮನಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ನಿರ್ಧಿಷ್ಟ ಜೀವಿ ನಿರ್ಧಿಷ್ಟ ಕೀಟನಾಶಕ್ಕೆ ತೋರಿಸುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಬಗ್ಗೆ ದಾಖಲಿಸುವುದರಿಂದ ಜೀವ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕೀಟ ನಾಶಕಕ್ಕೆ ಕೀಟನಾಶಕ ಯಾವ ರೀತಿ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಎಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಜೈವಿಕ ಸೂಚಕಗಳು (Bioindicators) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ಸೀಮಿತ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕದ ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣಗಳ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ತೇಲು ಸಸ್ಯ ಜೀವಿಯ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಅಳೆದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕ ಉಂಟು ಮಾಡಬಹುದಾದ ಕನಿಷ್ಟ ಹಾಗೂ ಗರಿಷ್ಟ ಅಪಾಯಗಳ ಮಟ್ಟ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಉತ್ತರ ಕರ್ನಾಟಕದ ಕೃಷಿಕರು ಬಹಳವಾಗಿ ಬಳಸಲ್ಪಡುವ ಡೈಮಿಥೋಯೇಟ್ ಸಾವಯವ ರಂಜಕ ಸಂಯುಕ್ತವುಳ್ಳ ಕೀಟ ನಾಶಕವಾಗಿದೆ. ಆದಕಾರಣ ಈ ಕೀಟನಾಶಕದ ಶೇಷ ಅಂಶ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಜೀವ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಾದ ಕೆರೆ, ನದಿ ಜಲಾಶಯಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತಾ ಇರುವ ಕಾರಣ ಇದರ ಪ್ರಭಾವ ಮನಗಂಡು ಜಲಸಸ್ಯಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ತೇಲು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮದ ಅಧ್ಯಯನದ ಅಗತ್ಯ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನು ಉತ್ಪಾದನೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದ ಜನರ ಜೀವನದ ಮೇಲೆ ವಿಶೇಷ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವ ತೇಲು ಸಸ್ಯದ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಉತ್ಪಾದನಾ ಮಟ್ಟದ ಬಗ್ಗೆ ನಿರ್ಲಕ್ಷ್ಯ ಮಾಡುವಂತಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ತೇಲು ಜಲಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಡೈಮಿಥೋಯೇಟ್ ಕೀಟ ನಾಶಕದ ಶೇಷದ ಪರಿಣಾಮ ಕುರಿತು ಈ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

ಸಾಮಗ್ರಿ ಮತ್ತು ಅಭ್ಯಾಸದ ವಿಧಿವಿಧಾನಗಳು:

ಡೈಮೀಥೇಯೇಟ್ ಪರಿಶುದ್ಧ (೯೦.೦೫) ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು ರ್‍ಯಾಲೀಸ್ ಇಂಡಿಯಾ (ಲಿ), ಮುಂಬೈ ಇವರಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ. ಮತ್ತು ಇದು ಹರಳಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಗುಣ ಹೊಂದಿದೆ. ಇದರ molecular formula $C_5 H_{12} NO_3 PS_2$, ಧಾರವಾಡದ ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗದ ಆವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಕೃತಕ ಕೆರೆಯಲ್ಲಿ (Pond) ಡೈಮೀಥೇಯೇಟ್ ಕೀಟನಾಶಕವು ತೇಲು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಸ್ಯಗಳ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಮೇಲೆ ಬೀರುವ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು (ಬೆಳಕು ಮತ್ತು ಕತ್ತಲು ಶೇಷದ) ವಿಧಾನದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಪರಿಸರ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲಾಗಿದೆ. (ಗಾರ್ಡರ್ ಮತ್ತು ಗ್ರ್ಯಾನ್ ೧೯೧೭ , ವೊಲನ್ ವೈಡರ್ ೧೯೭೬) ಮತ್ತು ದಾಖಲಿಸಿದ ನ್ಯಾಸವನ್ನು ೦.೩೭೫ ಪರಿವರ್ತನಾ ಗುಣಾಂಶವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಇಂಗಾಲದ (C) ಮೌಲ್ಯವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲಾಗಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಮಿ.ಗ್ರಾ. ಇಂಗಾಲ/ಮೀಷನ್) ಗಂಟೆಗೆ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. (ತ್ರಿವೇದಿ ಮತ್ತು ಗೋಯಲ್ ೧೯೯೦) ಅಧ್ಯಯನದ ಕೆರೆಯ ಭೌತಿಕ ರಸಾಯನ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಅಮೇರಿಕಾದ ಜನಾರೋಗ್ಯ ಒಕ್ಕೂಟದ ಮಾಪಕ ಪದ್ಧತಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ದಾಖಲಿಸಿದೆ.(ಎ.ಪಿ.ಹೆಚ್.ಎ ೧೯೯೮) ತೇಲುವ ಸಸ್ಯ ಸಮೂಹಗಳನ್ನು ಸಹಿತ ಕಂಡು ಹಿಡಿದು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. (ಅಡೋಣಿ ೧೯೮೫)

ಫಲಿತಾಂಶ ಮತ್ತು ಚರ್ಚೆ:

ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಆರಿಸಿಕೊಂಡ ಕೆರೆಯ ಉಷ್ಣಾಂಶದ ೧೯° – ೨೮° ಸಿ ವರೆಗೆ ಏರಿಳಿತದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದು ಕರಗಿದ ಆಮ್ಲಜನಕ ೪.೪. ಮಿ.ಗ್ರಾ/ಲೀ ಇದ್ದು (ಕೋಷ್ಟಕ ೧) ನೊಂದಾಯಿಸಲಾದ ತೇಲು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಪಾಚಿಯ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಮೈಕ್ರೋ ಸಿಸ್ಟಿಸ್, ಓಸಿಲೋಟೋರಿಯಾ, ಪ್ರಿನ್ಸಸ್ಪ್, ಅನಾಬಿನಾ ಪ್ಲೆಕ್ಟೋನಿಕಾ, ಅನಾಸಿಸ್ಟಿಸ್, ಆಗ್‌ಮೆಲ್ಲಾ, ಕ್ವಾಡ್ರಿಡೋಪ್ಲಿಕೇಟಂ, ಕ್ಲೋರೋಕಾರಮ್ ಹುಮಿಕೋಲ್, ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ. ಬ್ಯಾಸಿಲ್ಲೇರಿಯೋಪೈಸಿ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ನವಿಕುಲಾ ಗ್ರಾಸಿಲೋಯಿಡಿಸ್, ಗಾಂಪೋನಿಮಾ ಪರ್ವೊಲಂ, ಪ್ರಾಜಿಲ್ಲೇರಿಯಾ ಕ್ರೊಟೆನ್ಸಿಸ್, ನಿಟ್ಸಿಯಿಪಾಲಿಯ, ಪಿನ್ನುಲ್ಭೆರಿಯಾ ನೊಬಿಲಿಸ್ ಸ್ಟಾರೊಮನ್, ಪೂನಿಸಿಂಟರಾನ್ ಮೆಡೈನ್ ಕ್ರಿಕ್ಯುಲೇರಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು. ಕ್ಲೋರೋಪೈಸಿ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಸೈಟೋನಿಮಾ, ಓಡೋಗೋನಿಯಂ, ಸ್ಪೈರೋಗೈರ್, ಕಾಸ್ಮೇರಿಯಂ, ಡಿಸ್‌ಮಿಡಿಯಂ ಗಳ ಪ್ರಬೇಧಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ. ಯುಗ್ಲಿನೋಪೈಸಿ ಗುಂಪಿನ ಯುಗ್ಲೀನ್, ಪ್ಯಾಕಸ್ ಹಾಗೂ ರೊಡೋಮೊನಾಸ್ ಪ್ರಬೇಧಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿವೆ (ಕೋಷ್ಟಕ–೨)

ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಆವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಕೆರೆಯ ನೀರಿನ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಮೇಲೆ ಕೀಟನಾಶಕದ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಹನ್ನೆರಡು ದಿನಗಳವರೆಗಿನ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಪ್ರಭಾವ ಸಾಭಿತಾಗಿದೆ. ಒಟ್ಟಾರೆ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆ ಶೇಕಡಾ ೭೦ ರಷ್ಟು ಹನ್ನೆರಡು ಗಂಟೆಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕುಸದಿರುತ್ತದೆ. ೫ ಪಿ.ಪಿ.ಎಂ ಪ್ರಮಾಣದ ಕೀಟನಾಶಕ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ–೧) ಸಸ್ಯಗಳ ಉಸಿರಾಟದ ಮಟ್ಟದ ಏರಿಕೆಯು ಕೀಟನಾಶಕದ ಪ್ರಮಾಣ ಏರಿದಂತೆ ಏರಿರುವುದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ (ಚಿತ್ರ –೨) ಇದು ಕೀಟನಾಶಕದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಸಸ್ಯ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವ ಕಿಣ್ವಗಳು ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಉಂಟಾಗಿರುವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. (ಪ್ರಸಾದ ೧೯೯೦) ೫ ಪಿ.ಪಿ.ಎಂ ನಿಂದ ೪೦ ಪಿ.ಪಿ.ಎಂ ಕೀಟನಾಶಕದ ಪ್ರಮಾಣದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಉಸಿರಾಟದ ಪ್ರಮಾಣ ಅನ್ವಯಿಕವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದನ್ನು ದಾಖಲಿಸಲಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ – ೩). ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಎಷ್ಟು ಕಾಲದವರೆಗೆ ತೇಲು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಸ್ಯಗಳು ಕೀಟನಾಶಕದ ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಟ್ಟ ಕುಸಿಯುವುದು ನಿರ್ಧಾರವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಪ್ರಸ್ತುತ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಉಪಸಂಹಾರ:

ಮೇಲಿನ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ತೇಲು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಸಸ್ಯಗಳು ಡೈಮಿಥೊಯೇಟ್ ಕೀಟನಾಶಕಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಸಂವೇದನೆ ಹೊಂದಿರುವುದನ್ನು ಸಾಬಿತು ಮಾಡಿದೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಜಲಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಜೈವಿಕ ಮಾಪಕಗಳಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ಅಧ್ಯಯನವು ಈ ತರದ ಮುಂದಿನ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಗೆ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿಯಾಗಬಲ್ಲದು.

ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು :

ಸಂಶೋಧಕರು, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗದ ಮುಖ್ಯಸರಿಗೆ ಹಾಗೂ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಧನ ಸಹಾಯ – ಡಿ ಆರ್.ಎಸ್.–೨ ಮತ್ತು ಕೊಸಿಸ್ಟ್ ಯೋಜನೆ ಹಾಗೂ ಎಫ್.ಐ.ಪಿಯ ಹತ್ತನೇ ಯೋಜನೆಯ ಮೂಲಕ ಸಹಕರಿಸಿದ ಯು.ಜಿ.ಸಿಗೆ, ಸರ್ಕಾರಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾಲೇಜಿನ ಪ್ರಾಂಶುಪಾಲರಿಗೆ ಕೃತಜ್ಞರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ.

ಗ್ರಂಥಋಣಿ:

ಅಡೋಣಿ ಎ.ಡಿ (೧೯೮೫) Work book on limnology Inidian MAB Committee. Dept of Envi ronment. Government of India. Prathiba Publishers C-10, Gour Nagar Sagar-470003, India.

ಎ.ಪಿ.ಹೆಚ್.ಎ (೧೯೯೮) Standard methods for examination of water and waste waters. Ameri can Public Health Association, Washington, USA, 20th Edn.

ಗ್ರಾರ್ಡ್ಡರ್ ಟಿ ಗ್ರಾನ್ ಎಚ್.ಎಚ್ Investigations of the pro duction of plankton (1917) in the Oslo Fjord Rapp. Conseev Explor mer 44 : 56-60.

ಕತ್ರಿ ಟಿ.ಸಿ (೧೯೮೪) Seasonal Variation in Primary Production in relation to some limnological features in Lakhotia. Lake Animal Sci 93 (7) : 697 – 702.

ಪ್ರಸಾದ ಡಿ.ವೈ (೧೯೯೦) Primary productivity and energy flow in upper lake. Bhopal Indian J. Environ Health 32:122 - 139.

ಶರ್ಮಾಎಲ್.ಎಲ್,ಸಾರಂಗ ಎನ್ (೨೦೦೪) Physico chemical limnology and productivity of Jaisamand lake. Udaipur (Rajasthan). Pollut Res 23:87-92.

ಸುರೇಖಾರಾಣಿ (೧೯೯೯) Effect of pestiade ROGOR on chlorophyll content of chlorella vulgaris. Pollut Res 18:193-194.

ತ್ರಿವೇದಿ ಆರ್.ಕೆ.ಗೊಯೆಲ್ ಪಿ.ಕೆ(೧೯೯೦) Chemical and biological methods for water pollution studies, Enviro Media, Karad, India.

ಮೊಲನ್ ವೈಡರ್ ಆರ್.ಎ(೧೯೭೬) A Manual on methods for measuring Primary production in agnatic environments. IBH Hand books No.12 Blackwell Scientific Publ-Oxford U.K

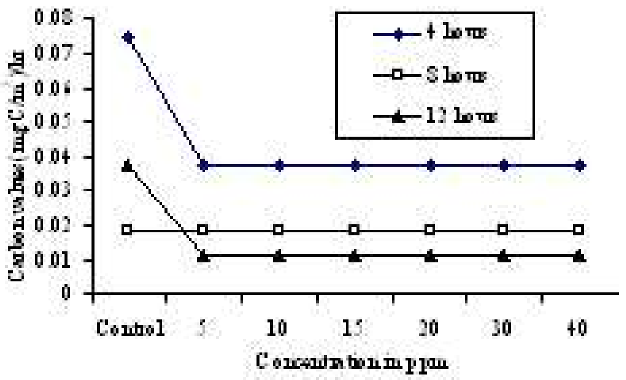
ರೈಟ ಡಿ.ಎ ವೆಲ್ಬರ್ನ್ ಪಿ(೨೦೦೨) Environmental toxicology, Combridge Environmental Chemistry Series 11, P 355, Cambridge, U.K.

ಕೋಷ್ಟಕ ೧. ***Physicochemical parameters of experimental pond***

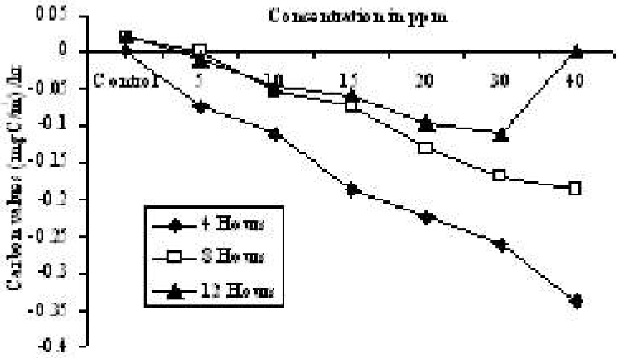
No	Parameters	
1	Temperature	19° -28°C
2	pH	7.66
3	Conductivity (EC)	618 µs
4	Salinity	0.3
5	Dissolved Oxygen (DO)	4.4
6	Total Dissolved Solid (TDS)	311
7	Free Carbon Dioxide (CO_2)	33
8	Chloride (Cl)	72.42
9	Calcium (Ca)	41.6
10	Magnesium (Mg)	0.486
11	Carbonates (CO_3)	0
12	Bicarbonates(HCO^-_3)	260
No. 5 to 12 are expressed in mg/l		

ಕೋಷ್ಟಕ ೨. Phytoplanktons of Experimental Pond

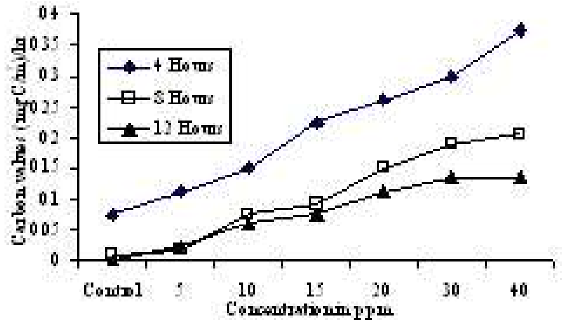
No	Class	Phytoplankton
1	Cyanophyceae	*Microcystis aeruginosa*
		Oscillatoria princeps
		Anabaena sp.
		Anacystis cyanea
		Merismopedia glauca
		Chlorococcum humicola
2	Bacillariophyceae	*Stauroneis alabamae var angulata*
		Gomphonema sphaerophorum Fragillaria crotonensis
		Nitzschia palea
		Pinnularia nobilis
		Stauroneis phoenicenteron
		Meridion Criculare
3	Chlorophyceae	*Scytonema sp*
		Oedogonium sp
		Spirogyra sp
		Cosmarium retusiforma
		Desmidium baileyi fa tetragonum
4	Euglenophyceae	*Euglena acus*
		Phacus candatus
		Rhodomonas



ಚಿತ್ರ ೧. Effect of Dimethoate on Gross Primary Pductivity (GPP)



ಚಿತ್ರ ೨. Effect of Dimethoate on Net Primary Productivity (NPP)



ಚಿತ್ರ ೩. Effect of Dimethoate on Community Respiration (CR)

ರಾ. ಜೀ. ವಿ:-೦೨

ಘನ ವಿಧ್ಯುದ್ವಿಭಾಜ್ಯಗಳ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಧ್ಯಯನ

[1]ಜಯಣ್ಣ ಹೆಚ್. ಎಸ್. [2] ಕೆ. ಆರ್. ವೇಣುಗೋಪಾಲರೆಡ್ಡಿ, [3] ಆಶೋಕ ಆರ್. ಎಲ್. [1]ಎನ್. ಬಿ. ದೇಸಾಯಿ
[1]ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, [2] ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಔದ್ಯೋಗಿಕ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಶಂಕರಘಟ್ಟ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಮುಂದುವರೆದಂತೆ ತಾನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಿರುವ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ತನಗೆ ಬೇಕಾದ ಗುಣಧರ್ಮವನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತಲಿರುವ ಅದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಅದನ್ನು ಅನೇಕ ರೀತಿಯಿಂದ ಮಾರ್ಪಾಡು ಮಾಡುತ್ತಲಿರುವನು. ಈ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಯಶಸ್ಸನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಎಂದರೆ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಬ್ಯಾಟರಿ, ಶಕ್ತಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾನೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ದ್ರವ ವಿಧ್ಯುತ್ ವಿಭಾಜಕಗಳು ಅದನ್ನು ಮೀರಿಸುತ್ತಲಿವೆ. ಈ ಆಧುನಿಕ ಘನ ವಿಧ್ಯುತ್ ವಿಭಾಜಕಗಳು ಇವು ಘನ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವವು. ಈ ವಿಭಾಗವನ್ನು ಸೂಪರ್ ಅಯಾನಿಕ್ಸ್ (Superioncs) ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಟ್ ಅಯಾನಿಕ್ ಕಂಡಕ್ಟರ್ಸ್ (Fast ionic conductors) ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

ಈ ವಿಭಾಗದ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಕೆದಕಿದರೆ ತಿಳಿದುಬರುವುದು ಏನೆಂದರೆ ವಿಜ್ಞಾನಿ Faraday 1880 ರಲ್ಲಿ AgI, Ag_2Sಇತ್ಯಾದಿ ರಸಾಯನಿಕ ಘನ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಪೋಸಿಟಿವ್ ಆಯಾನ್ನುಗಳ ಚಲನೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದನು. 1965 ರ ಸುಮಾರು ಜಪಾನ ದೇಶದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಾದ Takahasi, Yamamotto ಮುಂತಾದವರು Ag_3Si ಎಂಬ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ 30° C ದಲ್ಲಿ $\sigma=10^{-2}$ Sieman cm^{-1} ದಷ್ಟನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು. ತರುವಾಯ Bradley ಎಂಬುವರು $\beta-$Alumina Family ಯನ್ನು 1967 ರಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿದರು. ಅದರ ರಸಾಯನ ಸೂತ್ರ $M_2O\ Al_2O_3$, M-Li, Na, K, NH_4, Tl, Ag ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಘನ ವಿಧ್ಯುತ್ ವಿಭಾಜಗಳ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ತೋರಿಸಿ ಕೊಟ್ಟರು. ಇದರಿಂದ ಕೆಲವು ರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಾರದಲ್ಲಿರುವವು. ಈ Family ಯ ವಿಶೇಷವೇನೆಂದರೆ ಇದರ ಕಂಡಕ್ಟಿವಿಟಿ (σ) ಟು- ಡಾಯಮನ್ ಶನಲ್ (Two dimensional) ಆಗಿರುವದು ಅಂದರೆ ಅಯಾನುಗಳ ಚಲನೆ ಕೆಲವು ಸಮತಲ (Plane) ಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇರುವದು ಆದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಲೋಹ ಮತ್ತು ದ್ರವ ವಿಧ್ಯುತ್ ವಿಭಾಜಕಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಹರಿಯುವದು. ಅಂತಹ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಘನ ವಿಧ್ಯುತ್ ವಿಭಾಜಕ (NASICON, Sodium superionic Conductor) ವನ್ನು 1975 ರಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿದರು. ಅದರ ರಸಾಯನ ಸೂತ್ರ $Na_{nx}\ Zr_2\ Si_x\ P_{3-x}\ O_{12}$ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಶೇಷ ಸಂಗತಿ: One-dimentional Conductor ಉದಾ $LiALSIO_4$, β- eucryptite ಇತ್ಯಾದಿ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಯಾನುಗಳು ಒಂದೇ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹರಿಯುವವು. ಇಂದಿನವರೆಗೂ ಈ ರೀತಿ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಘನ ವಿಧ್ಯುತ್ ವಿಭಾಜಕಗಳೇ ಹೊರಬರುತ್ತಲಿವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಗುನಧರ್ಮಗಳು:

1. ಅಯಾನಿಕ ಕಂಡಕ್ಟಿವಿಟಿ, $\sigma=10^{-1}$ ರಿಂದ 10^{-3} S Cm^{-1} ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು ದ್ರವ ವಿಧ್ಯುತ್ ವಿಭಾಜಕಗಳಿಗೆ ಸಮ (ಅನುಕೂಲ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ambient conditions ದಲ್ಲಿ)
2. ಯಾಕ್ಟಿವೇಶನ್ ಎನರ್ಜಿ (activation energy) $E=1$ eV
3. ಸುಮಾರಾಗಿ $\sigma e \cong \sigma_I/100$ ಇರಬೇಕು
4. ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಇರಬೇಕು (Good mechanical strength)
5. ಉಷ್ಣತೆ, ಒತ್ತಡ, Humidity, ಇತ್ಯಾಧಿಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
6. Transference number (ಟ್ರಾನ್ಸಪರನ್ಸ ನಂಬರು) ≅1
7. ಒಂದೇ ತರಹದ mobile ion (Monovalent or divalent) ಇರುವವು. ಸಾಧಾರನವಾಗಿ ಚಲನಾ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಆಯಾನುಗಳು Na^+, K^+, NH_4^+, Li^+, Ag^+, H^+, O^{--}, F^{--} ಇತ್ಯಾದಿಗಳು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಆಯಾ ಕಂಡಕ್ಟರಗಳನ್ನು ಆಯಾ ಅಯಾನುಗಳ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಕರೆಯುವವು. ಉದಾ. Na^+-Conductor, Ag conductor ಅದರಂತೆ ಅವುಗಳಿಂದ ತಯಾರಾದ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳನ್ನು Ag- ಬ್ಯಾಟರಿ, Na ಬ್ಯಾಟರಿ, Li- ಬ್ಯಾಟರಿ ಎಂದು ಕರೆಯುವ ವಾಡಿಕೆ ಇದೆ.

ಕೆಲವು ವಿಧ್ಯುತ್ ವಿಭಾಜಕಗಳ Atom ಗಳ ರಚನೆ ಇತ್ಯಾದಿ ನೋಡೋಣ

Li_3N- ವಿಧ್ಯುತ್ ವಿಭಾಜಕ:- ಇದಕ್ಕೆ Hexagonal Symmetry ಇರುವುದು (ಅಂದರೆ ಒಂದು N-atom ದ ಸುತ್ತ Hexagonal bipyramid ರೂಪದಲ್ಲಿ ಎಂಟು Li atom ಗಳು ಇರುವವು). ಇಂತಹವುಗಳು ಪದರು ಪದರಾಗಿ ಇರುವವು. ಇಂತಹ ರಚನೆಯನ್ನು Laycred structure ಎನ್ನುವರು. ಇಂತಹ ಪದರುಗಳು N-Li-N bond per unit cell ದಿಂದ ಒಂದಂದಾಗಿ ಬಂಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಇದು 2D-Conductor ಮತ್ತು ಇದರ ಅಯಾನ್ Conductivity $\sigma=10^{-3}$ S Cm^{-1} ಇರುವದು.

Lithium Halides ವಿಧ್ಯುತ್ ವಿಭಾಜಕಗಳು

ಇದರ ರಸಾಯನ ಸೂತ್ರ Lix, X=F, Cl, Br, I ಗಳು ಇದರ ರಚನೆ Face Centered cubic ಇರುವುದು. ಸ್ಪಟಿಕದ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕದು Cubic ಆಗಿದ್ದು ಅದರ ಪ್ರತಿ Face ದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು atom ವಿರುವುದು.

ಅೀಥಿಯಂ ಲೋಹಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ಇದು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲದು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಸಹಜವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಪ್ರೈಮರಿ (Primary) ಬ್ಯಾಟರಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿರುವರು. ಅಲ್ಲದೆ ಹೃದಯ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ cardicpace maker ಬ್ಯಾಟರಿಯಲ್ಲಿ ಇದು ಇರುವದು.

$\alpha-$Agi ವಿಧ್ಯುತ್ ದ್ವಿಭಾಜಗಳು

ಇದರ ಸ್ಪಟಿಕದ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ರೂಪ Body centered cubic ಎಂದು ವಿವರಿಸುವರು. ಅಂದರೆ ಅದರ Cubic ದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು atom (1) ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ (8) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು (Ag) ಅಟಮ್ ಗಳು ಇರುವವು. ಕೆಲವು Silver ions ಗಳು ಅಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ (Interstices) ಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರಾಗಿ ಸ್ವಚಂದವಾಗಿ ತಿರುಗಾಡುತ್ತಿರುವವು ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಅಣುಗಳು ಬಂಧನಕ್ಕೆ ಒಳಪಟ್ಟಿವೆ ಇದರ crystal ದ ಅಂಗಗಳು ಸುಮಾರು a =5 A^0 (10^{-8} Cm) ಇಂತಹವುಗಳನ್ನು Sub molten

lattice ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ಇದರಿಂದ ತಯಾರಾದ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳನ್ನು Ag-ಬ್ಯಾಟರಿ ಎನ್ನುವರು ಮತ್ತು ವಾಚ್ ಇತ್ಯಾದಿ electronic ಉಪಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿರುವರು.

ಹೆಚ್ಚಿನ-ಉಷ್ಣತಾಮಾನದ ವಿಧ್ಯುತ್ತದ್ವಿಭಾಜಕಗಳು (High temperature superionic conductors)

ಉದಾ Yittriyum doped zirconia (ಇಟ್ರಿಯಂಡೋಪಡ ಜಿರ್ಕೋನಿಯಾ) ಇದರ ರಸಾಯನ ಸೂತ್ರ ZrO_2 ಇದು Oxygen-conductor ಆಗಿರುವದು ಇದು ವಿಧ್ಯುತ್ತದ್ವಿಭಾಜಕವಾಗಿ $600^0C-1000^0C$ ಗಳವರೆಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವದು. ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪಡೆಯುತ್ತಿರುವ Fuel Cell ಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಈ Fuel Cell ಗಳಿಂದ ವಿಧ್ಯುತ್ತ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಲು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯ. ವಾಹನಗಳಿಂದ ಹೊರ ಬೀಳುವ ವಿಷಕಾರಿ ಗ್ಯಾಸುಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿರುವದರಿಂದ ಇದು Eco-friendly ಆಗಿರುವದು. ಅಂದರೆ ಇದನ್ನು Chemical Sensor ಆಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿರುವರು. ಇಂಥದೆ ಇನ್ನೊಂದು ಘನ ವಿಧ್ಯುತ್ ದ್ವಿಭಾಜಕದ ಹೆಸರು Calcia-Stabilized Zirconia

Proton- ವಿಧ್ಯುತ್ ದ್ವಿಭಾಜಕಗಳು (Proton Conductor)

NH4- β -alumina ಮತ್ತು NH4Zeolite

ಇವು ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. Protons ಇದರಲ್ಲಿ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ವಿಧ್ಯುತ್ತ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವುದು. ಪ್ರೋಟಾನಗಳ ವ್ಯಾಸ ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕದು 10^{-15} meter ಇರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಕಡೆಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಗಮನವಿರುವುದು (ಉಳಿದ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅಯಾನುಗಳ ವ್ಯಾಸ 10^{-10} meter ಇರುವುದು) ಇವುಗಳನ್ನು.

1. Fuel Cell ಗಳಲ್ಲಿ
2. Coulometer ಗಳಲ್ಲಿ
3. ಬಯೋ-ಫಿಜಿಕಲ್-ಸಿಸ್ಟಮಗಳಲ್ಲಿ (ಉದಾ ದೇಹದ ಯಾವುದೇ ಅಂಗ) ತುಂಬಾ ಕ್ಲಿಷ್ಟಕರ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವವು-ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ವಿಧ್ಯುತ್ತ ಹರಿಯಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಅರಿಯಲು ಇವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.
4. ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ H_2 ಅನ್ನು ವಿಧ್ಯುತ್ತ-ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಮಾಡುತ್ತಿರುವರು ಶಕ್ತಿಯ ಕೊರತೆ ಇರುವ ಈ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ H_2 ಗ್ಯಾಸನ್ನು ಅಡಿಗೆ ಅನಿಲ ಇತ್ಯಾದಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆದಿವೆ.

ಕೆಲವು ವಿಷಯಗಳತ್ತ ಗಮನವಿಡಬೇಕಾದ ಸಂಗತಿ

1. ಮೊಬಾಯಿಲ ಅಯಾನದ ತ್ರಿಜ್ಯ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರಬೇಕು.
2. ಅವುಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪೊಲರಾಜಿಬಿಲಿಟಿ (Polarizability) ಇರಬೇಕು
3. ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆ ಬಾಂಡಿಂಗ್ ಇರಬೇಕು (Bonding)
4. ಕಡಿಮೆ ಕೋ-ಆರ್ಡಿನೇಟಿಂಗ ನಂಬರು
5. ಸ್ಪಟಿಕದ ಅಣುಗಳ ರಚನೆ ಚಲನೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿರಬೇಕು

ಸರಳ ಅಯಾನಿಕ ಸ್ಪಟಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ನಿಯಮವನ್ನು Nernst-Einstein ರ ನಿಯಮವೆಂದು ಕರೆಯುವರು. ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ

$\sigma = \sigma\ 0\ e^{-E/TK}$ ಇದರಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ.

σ= ಘನ ದ್ವಿಭಾಜಕತ್ವದ ವಾಹಕತ್ವ

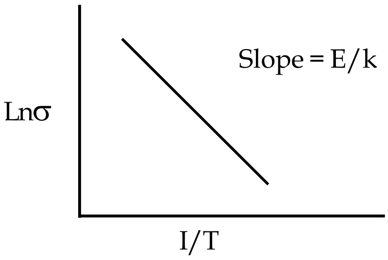
σ^0= ಸ್ಥಿರಾಂಕ

ಉ=ಯಾಕ್ಟಿವೇಶನ ಶಕ್ತಿ

K-Boltzmann ನ ಸ್ಥಿರಾಂಕ

T= ಉಷ್ಣಾಂಶ ಡಿಗ್ರಿ ಕೆಲ್ವಿನದಲ್ಲಿ

ಈ ನಿಯಮವನ್ನು ಗ್ರಾಫಿನಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಚಿತ್ರ

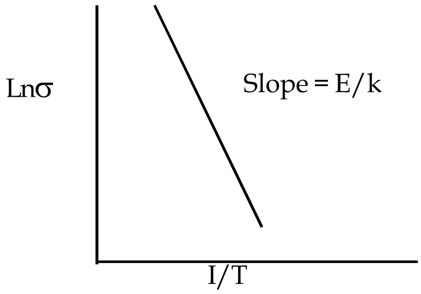


Slope ನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದಾಗ ಅತಿ ಮಹತ್ವದ ಥರ್ಮೋಡಾನಿಮಕಲ್ Quantity E (activation energy) ತಿಳಿದು ಬರುವದು.

ಕೆಲವು ತುಂಬ ಕಠಿಣವಾದ ಘನ ವಿಧ್ಯುತ ವಿಭಾಜಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ನಿಯಮದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಅಂತರವಿರುವದು ಅದು

$\sigma = \sigma^0/Te-E/Tk$

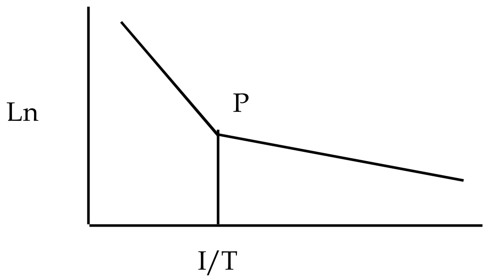
ಈ ನಿಯಮವನ್ನು ಗ್ರಾಫಿನಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಚಿತ್ರ



ಹಿಂದಿನ ಚಿತ್ರದಂತೆ ಇದರಲ್ಲಿ activation energy ಯನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು.

ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಘನ ವಿಧ್ಯುತ ದ್ವಿಭಾಜಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಗ್ರಾಫ್ ದ ರಚನೆ ಇಂತಿರುವದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ಸರಳರೇಖೆಗಳು ಕಂಡು ಬರುವವು ಅವೆರಡು ಕೂಡುವ Point P ದ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಆ ವಸ್ತು ರೂಪಾಂತರಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವದು ಎಂದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು Phase transition ಎನ್ನುವರು ಉದಾ AgI ವಸ್ತು (Single crystal) 146^0 C ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ B C C ರಚನೆಯಿಂದ F C C ರಚನೆಗೆ ರೂಪಾಂತರಗೊಳ್ಳುವದು. ಈ ರೀತಿ ಬರುವ Phase ನ್ನು α & Phase ಎನ್ನುವರು. ಈα& AgI ದಲ್ಲಿ ಘನ ವಿಧ್ಯುತ್ತದ್ವಿಭಾಜಕಗಳ ಗುಣ ಧರ್ಮಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡುವದು ಇಂದೊಂದು ವಿಶೇಷ ಸಂಗತಿ. ಈ ಸ್ಥಿತಿ ಸುಮಾರು 500°C ದವರೆಗೆ ಇರುವದು. ತದನಂತರ ಸಾಮಾನ್ಯ α–&

AgI ಆಗುವುದು. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಘನ ವಿಧ್ಯುತ್ ದ್ವಿಭಾಜಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು σ^0 ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ion ಗಳು ಹೇಗೆ ಆ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವವು. ಕುಣಿಯವವೆ, ತಿರುಗುವವೆ? ಕಂಪನಗೊಳುತ್ತಿರುವವೆ? ಯಾವದರದಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ಮಾಡುತ್ತಿರುವವು. ಇತ್ಯಾದಿ.



ಅತಿ ಮಹತ್ವದ ಮಾಹಿಗಳು ದೊರೆಯುವವು. ಇದರಿಂದ ಇಂಥ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು (ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಇರುವದಿಲ್ಲ) ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ.

ಇನ್ನೊಂದು ಅತಿ ಮಹತ್ವದ ನಿಯುಮವನ್ನು Myer-Neldel ನಿಯಮವೆನ್ನುವರು.

ಅದು ಒಂದು ವಿಧ್ಯುತ್ತದ್ವಿಭಾಜಕಗಳ ಸರಮಾಲೆಗೆ (family) ಅನ್ವಯಿಸುವದು $\log\sigma = E + \beta$

σ ಮತ್ತು β ಗಳು ಸ್ಥಿರಾಂಕಗಳು.

X-ray diffraction ದ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಈ ಸ್ಫಟಕಗಳ (Cell) ದ ಉದ್ದ, ಅಗಲ, ಎತ್ತರಗಳು (Cell-Parameter) ತಿಳಿದು ಬರುವವು ಇದರಿಂದ ಆ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿರುವ Mechanical strength Heat resistance ಇತ್ಯಾದಿ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು ತಿಳಿದುಬರುವವು.

ಘನ ವಿಧ್ಯುತ್ ದ್ವಭಾಜಕಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು

1. ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು
2. Crystal ಗಳನ್ನು ಬೆಳಸುವ ವಿಧಾನಗಳು
3. Melt-technique
4. Hydrothermal methods ಇತ್ಯಾದಿ

ಸಾರಾಂಶ: ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಈಗಿರುವ ಶಕ್ತಿಯ ಕೊರತೆಯನ್ನು ನೀಗುಸುವ ಅನೇಕ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳು ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಬಲ್ಲವು ಮತ್ತು ಈಗ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿರುವವು.

ಭೌತಿಕ ಮತ್ತು ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಗಳು

ಕ್ರಮ ಸಂ	ವಿಷಯ	ಲೇಖಕರು	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
1.	ಮುತ್ತಿನ ಮಣಿ	ಪ್ರೊ॥ ವೆಂಕಟೇಶ ಮೂರ್ತಿ	53-62
2.	ಮಹಾವೀರಾಚಾರ್ಯ ನಿರೂಪಿತ ಷಟ್-ಪ್ರತ್ಯಯಕಿ ನಿಯಮಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿಮಾನ ಸಂಖ್ಯಾಪದ್ಧತಿಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ	ವೇಣುಗೋಪಾಲ ದ ಹೇರೂರ	63-72
3.	ಪೂರ್ಣವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗಮೂಲ	ಎಂ. ಡಿ. ದೇಶಪಾಂಡೆ	73-74
4.	ಪೈಥಾಗೋರಿಯ ತ್ರಿವಳಿಗಳು	ಎಂ. ಡಿ. ದೇಶಪಾಂಡೆ	75-76
5.	ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರರ ವಿರಸದಲ್ಲಿ ಸರಸ	ಎಂ ಸಿ. ಶಿವಪ್ರಕಾಶ ಎನ್. ಬಿ. ದೇಸಾಯಿ ನಟರಾಜ. ಎಸ್. ಕೆ. ಶಶಿಧರ, ನಾಗರಾಜ. ಎನ್ ಮೋಹನೇಶ	76-79

ಭೌ. ಗ:- 01

ಮುತ್ತಿನ ಮಣಿ

(ಎರಡನೆ ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರ ಜೀವನ ಮತ್ತು ಕೃತಿಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುವ ಕಿರು ನಾಟಕ)

[ಸಂಗ್ರಹ: ವೆಂಕಟೇಶ ಮೂರ್ತಿ, ನಿವೃತ್ತ ಶಿಕ್ಷಣಾಧಿಕಾರಿ, ಕೇಂದ್ರೀಯ ವಿದ್ಯಾಲಯ ಸಂಗಠಣ, ಡೀನ್-ಗಣಿತ ವಿಭಾಗ, ಇಂಟರ್‌ನ್ಯಾಷನಲ್ ಅಕ್ಯಾಡಮಿ ಫ಼ಾರ್ ಕ್ರಿಯೇಟೀವ್ ಟೀಚಿಂಗ್, ೫೨ ಬಳ್ಳಾರಿ ರಸ್ತೆ, ಹೆಬ್ಬಾಳ, ಬೆಂಗಳೂರು-೨೪]

ಪೀಠಿಕೆ: –

ಎರಡನೆ ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರು ಶಾಲಿವಾಹನ ಶಕ ೧೦೩೬ (ಕ್ರಿ.ಶ. ೧೧೧೪) ರಲ್ಲಿ ಬಿಜ್ಜಳಬಿಡ ಎಂಬ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದರು. ಅವರು ತಮ್ಮ ಜೀವಿತಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ನಿಷ್ಣಾತಖಗೋಳಜ್ಞ, ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಚತುರ, ವೇದವಿಶಾರದ, ಕವಿಭಾಸ್ಕರ ಎಂದೆಲ್ಲಾ ಪ್ರಖ್ಯಾತರಾಗಿದ್ದರು. ಅವರ ಜೀವನದ ಬಗೆಗೆ ಇರುವ ಜನಜನಿತ ಕಥೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರ ಮೊದಲಮಗಳು ಲೀಲಾವತಿಯು ಜನಿಸಿದ ಕೂಡಲೇ ಗುಣಿಸಿದ ಜಾತಕಫಲದಂತೆ ಅವಳಿಗೆ ಚಿಕ್ಕವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಯೇ ವೈಧವ್ಯಯೋಗ . ಅದರಂತೆ ವಿಧವೆಯಾದ ಮಗಳನ್ನು ಸಂತೈಸಲು ಅವಳಿಗೆ ಅಂಕಗಣಿತ ಮತ್ತು ಕ್ಷೇತ್ರವ್ಯವಹಾರಗಳ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿಬಿಡಿಸಬಲ್ಲ ಸೂತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಲಯಬದ್ಧ ಗಣಿತಕವನಗಳಮೂಲಕ ರಚಿಸಿ ಅದಕ್ಕೆ ತನ್ನ ಮುದ್ದಿನ ಮಗಳಾದ ಲೀಲಾವತಿ ಹೆಸರನ್ನು ಇಟ್ಟರು ಆದರೆ ಈ ಕಥೆಯು, ದಂತಕಥೆಯೆಂದು ನಿರೂಪಿಸಲು ಸಾಕ್ಷ್ಯ, ಲೀಲಾವತಿ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿರುವ ಕೊನೆಯ ಶ್ಲೇಷೆಯ ಶ್ಲೋಕ. ಅದನ್ನು ಇವರ ಜೀವನಕಥೆಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿ ಅವರ ಕೃತಿಗಳಾದ ಲೀಲಾವತೀ ಮತ್ತು ಬೀಜಗಣಿತ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಗಣಿತಕವನಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುವುದೇ ಈ ನಾಟಕದ ಉದ್ದೇಶ. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರೇರಣೆ, ಎನ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ ಮತ್ತು ಸಿ.ಬಿ.ಎಸ್.ಇ. ತಯಾರಿಸಿದ ಗಣಿತ ಪಾಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸಬೇಕೆಂದು ಹೇಳಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಭಾರತೀಯಗಣಿತಚರಿತ್ರೆ ಮತ್ತು ಗಣಿತಜ್ಞರ ಹಾಗೂ ಅವರ ಕೊಡುಗೆಯ ಬಗೆಗೂ ಗಮನಹರಿಸಬೇಕೆಂದು ತಿಳಿಸಿರುವುದು.

ಈ ನಾಟಕದ ಆಂಗ್ಲ ಅವತರಣಿಕೆಯನ್ನು, ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಗಣಿತಕವನಗಳನ್ನು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯರಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗೀತಗಾರರಿಂದ ಅಳವಡಿಸಿಹಾಡಿಸಿ ಲಬ್ಬಿಲಳ ೬ಲ ತಮಿಳುನಾಡಿನ ಅಮರಾವತಿನಗರ ದಲ್ಲಿರುವ ಸೈನಿಕಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಂದ ಎರಡುಬಾರಿ, ಒರಿಸ್ಸಾದ ಭುವನೇಶ್ವರದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿಯ ಕೇಂದ್ರೀಯ ವಿದ್ಯಾಲಯ ನಂ. ೧ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಂದ ಮೂರು ಬಾರಿ, ಜಾಲಹಳ್ಳಿಯ ಕೇಂದ್ರೀಯವಿದ್ಯಾಲಯ ನಂ. ೧ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಂದ ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕಾಂಚೀಪುರದಲ್ಲಿ ಜಗದ್ಗುರು ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯರ ದಿವ್ಯಸನ್ನಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶನಗೊಂಡಿತು.

International Academy for creative Teaching, Bellary Road, Hebbal, Bangalore ನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥೀ ಶಿಕ್ಷಕರು ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಈ ನಾಟಕವನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸಮಾಡಿದರು. ದೈವಾನುಗ್ರಹದಿಂದ ಮೊತ್ತಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಅಭ್ಯಾಸಮಾಡಿದ ನಾಟಕವು ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ೨೨, ೨೦೦೪ ರಂದು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಗಾಯನ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಮುಳಬಾಗಿಲುಮಠದ ಶ್ರೀಗಳು ಶ್ರೀ ಶ್ರೀ ವಿಜ್ಞಾನನಿಧಿ ತೀರ್ಥ ಶ್ರೀಪಾದಂಗಳವರ ದಿವ್ಯಸಮ್ಮುಖದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ವೇದ-ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ ದ ಮೊದಲದಿನದ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಅಂಗವಾಗಿ ಪ್ರದರ್ಶಿತವಾಯಿತು.

ಆದರ ಆಂಗ್ಲ ಅವತರಣಿಕೆಯನ್ನು International Academy for creative Teaching, Bellary Road , Hebbal, Bangalore ನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥೀ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಬಸವನಗುಡಿಯ (ಬೆಂಗಳೂರು) ನ್ಯಾಷನಲ್ ಕಾಲೇಜಿನ ಆವರಣದಲ್ಲಿರುವ Bangalore Science Forumನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಾಪ್ತಾಹಿಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಅಂಗವಾಗಿ ಅಕ್ಟೋಬರ್ 27, 2004 ರಂದು ಖ್ಯಾತ ಶಿಕ್ಷಣತಜ್ಞ Dr. H. Narasimhaiah ನವರ ಅಧ್ಯಕ್ಷತೆಯಲ್ಲಿ ಅಭಿನಯಿಸಿದರು. ಈ ನಾಟಕವನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನೋಡಿದ ಸಹೃದಯೀ Dr. H. Narasimhaiah ನವರು ತಮ್ಮ ಮೆಚ್ಚುಗೆಯನ್ನು "Out of 1966 programmes, held regularly on every Wednesday in this hall since 1964, this is a unique programme" ಎಂದು ವ್ಯಕ್ತಗೊಳಿಸಿದ್ದು ಅವರ ಹೃದಯವಂತಿಕೆ ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಪ್ರಯತ್ನಕ್ಕೆ ದೊರೆತ ಅಮೂಲ್ಯ ಉತ್ತೇಜನ.

ಈ ನಾಟಕವೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಗಣಿತಕವನಗಳನ್ನು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯರಾಗಗಳಲ್ಲಿ **ದೂರದರ್ಶನಳಿಂದ ವೌಾಲ್ಯಗಳಿಸಿದ** ಸಂಗೀತಗಾರರಿಂದ ಹಾಡಿಸಿ ಅವುಗಳ ಅರ್ಥ ಮತ್ತು ಇಂದಿನ ಗಣಿತ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ವಿವರಣೆಯನ್ನು overhead projector ಮೂಲಕ ನೀಡಲಾದ **ಮುತ್ತಿನಮಣಿಯನ್ನು ಬೆಂಗಳೂರು ದೂರದರ್ಶನದ ಸಂಸ್ಕೃತ ಸೌರಭ** ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಎರಡು ಕಂತುಗಳಲ್ಲಿ, ಕ್ರಿ.ಶ. 1999 ಮತ್ತು ಕ್ರಿ.ಶ. 2000 ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಾರಘೂಅತಿಧ್ಧಿ.

ಪ್ರವೇಶ – ೧

(ಸೂತ್ರಧಾರ ಮತ್ತು ಅವನ ಗೆಳತಿಯ ರಂಗಪ್ರವೇಶ)

ಇಬ್ಬರು ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ:– ಕಲಾಭಿಮಾನೀ ವೀಕ್ಷಕರೆಲ್ಲರಿಗೂ ಸ್ವಾಗತ, ಆದರದ ಸುಸ್ವಾಗತ. (ನಮಿಸುವರು, ಅಷ್ಟರಲ್ಲಿ ನೇಪಥ್ಯದಿಂದ)

(ನೇಪಥ್ಯದಿಂದ, ರಾಗ : ಉದಯರಾಗ)

ಉತ್ಪಾದಕಂ ಯತ್ಪ್ರವದಂತಿ ಬುಧ್ಧೇರಧಿಷ್ಠಿತಂ ಸತ್ಪುರುಷೇಣ ಸಾಂಖ್ಯಾಃ ।
ವ್ಯಕ್ತಸ್ಯ ಕೃತ್ಸ್ನಸ್ಯ ತದೇಕಬೀಜಮವ್ಯಕ್ತಮೀಶಂ ಗಣಿತಂ ಚ ವಂದೇ ॥1]

ಗೆಳತಿ :– ಈಗ ಹಾಡಿದ ದೇವತಾವಂದನೆ ಹೊಸದಾಗಿದೆ. ಇದು ಯಾರ ರಚನೆ ?

ಸೂತ್ರದಾರ :– ಇದು ಹೊಸದೇನಲ್ಲ. . . . ಕ್ರಿ.ಶ. ೧೨ ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರು ರಚಿಸಿದ್ದು .

ಗೆಳತಿ :– ಹಾಗೆಂದರೆ, ಈಗ ನಾವು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸುವ ನಾಟಕದ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ಗಣಿತಜ್ಞ ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರು ರಚಿಸಿದ್ದೇ ! ಆದರೆ, ಈ ದೇವತಾವಂದನೆ ಕವನದಂತಿದೆ !, ಅದೂ, ಶುಷ್ಕ ಗಣಿತಜ್ಞರಿಂದ !

ಸೂತ್ರದಾರ :– ಇದರಲ್ಲಿ ಆಶ್ಚರ್ಯವೇನು ? ಹಿಂದಿನ ಸಂಸ್ಕೃತ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕವಿಷಯಗಳು ಶ್ಲೋಕಗಳ ರೂಪದಲ್ಲೇ ಇವೆ.

ಗೆಳತಿ :– ನಿಜ, ವಿಷಯಗಳು ಶ್ಲೋಕಗಳರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡುವುದು ಸುಲಭ. ಆದ್ರೆ ಈಗಹಾಡಿದ್ದು ಶ್ಲೋಕಗಳನ್ನಲ್ಲ, ಕವನಗಳನ್ನ. . . ಆಶ್ಚರ್ಯ.

ಸೂತ್ರದಾರ :– ಹೌದು, ಅವರು ರಚಿಸಿದ ಗಣಿತಶ್ಲೋಕಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುತೇಕ, . . . ಗಣಿತಕವನಗಳು. ಅದಕ್ಕೇ ಅವರು ಕವಿಭಾಸ್ಕರ.

ಗೆಳತಿ :– ಕವಿಭಾಸ್ಕರ ! . . . ಈಗ ಹಾಡಿದ ಕವನ ಇಂಪಾಗಿತ್ತು. . . . ಅವುಗಳ ಅರ್ಥವಾದ್ರೂ ಏನು?

ಸೂತ್ರದಾರ :– ಈಗ ಹಾಡಿದ ದೇವತಾವಂದನೆಯ ಕವನ ಳಜಿಷ್ಠಿಧ್ಧಿ

ಗ್ರಂಥದ ಪ್ರಥಮಶ್ಲೋಕ. ಈ ಶ್ಲೋಕದ ಅರ್ಥ?

ಗೆಳತಿ :– ಇದರಲ್ಲಿ, ಗಣಿತ . . . ಸಾಂಖ್ಯಾ . . . ಅಂತ ಏನೇನೋ ಇದ್ಯಪ್ಪಾ . ನನಗೇನೇನೂ ಅರ್ಥವಾಗ್ಲಿಲ್ಲ. ನೀವೇ ಹೇಳಿ.

ಸೂತ್ರಧಾರ :– ಹಾಗೇ ಆಗ್ಲಿ, . . . ಈ ಕವನದ ಅರ್ಥ . . ಅಖಂಡವಿಶ್ವದ ಸೃಷ್ಟಿಕರ್ತ, ಅಗೋಚರಶಕ್ತಿಯ ಆದಿಮೂಲ, ಅಖಂಡಜ್ಞಾನದ ಅನಂತ್ಯ ಉಗಮ ಎಂದೆಲ್ಲಾ ಆರಾಧಿಸಲ್ಪಡುವ ಭಗವಂತನಿಗೂ, ಗಣಿತಜ್ಞರುಗಳಿಂದ ಇಂತಹುವೇ ಅತಿಶಯಗುಣಗಳನ್ನು ಆರೋಪಿಸಲ್ಪಡುವ ಬೀಜಗಣಿತಕ್ಕೂ ನಮಸ್ಕರಿಸುತ್ತೇನೆ.

ಗೆಳತಿ :– ನನಗೊಂದು ಸಂದೇಹ. ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದ ಭಾರತದ ಇತಿಹಾಸ ನಿಖರವಲ್ಲ, ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಆಗಿನ ಕಾಲದ ಭಾರತೀಯರು ಅಂದಿನ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ದಾಖಲಿಸಿಲ್ಲ ಅನ್ನೋದನ್ನ ಕೇಳಿದ ಜ್ಞಾಪಕ.

ಸೂತ್ರಧಾರ :– ನೀವು ಕೇಳಿರೋದು ಭಾಗಶಃ ನಿಜ. . . . . ಆದರೆ ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರು, ಅವರು ಜನಿಸಿದ ಸ್ಥಳ, ಜನಿಸಿದ ಕಾಲ, ಅವರ ತಂದೆಯ ವಿಷಯ, ಸಿದ್ಧಾಂತಶಿರೋಮಣಿಯನ್ನು ಬರೆದಾಗ ಅವರ ವಯಸ್ಸು ಇವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಸಿದ್ಧಾಂತ–ಶಿರೋಮಣಿಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈಗ ಅದನ್ನ ಕೇಳೋಣ.

ರಾಗ : ಭೈರವಿ

ಆಸೀತ್ಸಹ್ಯ ಕುಲಾಚಲಾಶ್ರಿತಪುರೇ ತ್ರೈವಿದ್ಯವದ್ವಜ್ಜನೇ
ನಾನಾಸಜ್ಜನಧಾಮ್ನಿ ಬಿಜ್ಜಳಬಿಡೇ ಶಾಂಡಿಲ್ಯಗೋತ್ರೋದ್ವಿಜಃ
ಶ್ರೌತಸ್ಮಾರ್ತವಿಚಾರಸಾರಚತುರೋ ನಿಶ್ಶೇಷವಿದ್ಯಾನಿಧಿಃ
ಸಾಧೂನಾಮವಧಿರ್ಮಹೇಶ್ವರಕೃತೇ ದೈವಜ್ಞಚೂಡಾಮಣಿಃ
ತತ್ಸಜ್ಜನಚರಣಾರವಿಂದಯುಗಳಪ್ರಾಪ್ತ:ಪ್ರಸಾದಸ್ಸುಧೀಃ
ಮುಗ್ಧೋದ್ಬೋಧಕರೇ ವಿದಗ್ಧಗಣಕ ಪ್ರೀತಿಪ್ರದಾಂಪ್ರಸ್ಫುಟಾಮ್
ಏತದ್ವ್ಯಕ್ತಸದುಕ್ತಿಯುಕ್ತಿಬಹುಳಂ ಹೇಲಾವಗವ್ಯಂ ವಿದಾಮ್
ಸಿದ್ಧಾಂತಗ್ರಥನಂ ಕುಬುದ್ಧಿಮಥನಂ ಚಕ್ರೇ ಕವಿರ್ಭಾಸ್ಕರ
ರಸಗುಣಪೂರ್ಣಮಹಿ ಸಮಶಕನೃಪೇ
ಸಮಯೇಭಾವೋನ್ಮಮೋತ್ಪತ್ತಿಃ ।
ರಸಗುಣ ವರ್ಷೇಣ ಮಯಾ ಸಿದ್ಧಾಂತಶಿರೋಮಣೀ ರಚಿತಃ ।।

ಗೆಳತಿ :– ಇದರ ತಾತ್ಪರ್ಯ ನಾನೇ ಹೇಳ್ಲಾ. . . . ಸಹ್ಯಾದ್ರಿಕುಲಪರ್ವತ ಗಳತಪ್ಪಲಿನಲ್ಲಿ ಸಕಲವಿದ್ಯಾಪಾರಂಗತರಿಗೂ, ನಾನಾಸಜ್ಜನರಿಗೂ ಆಶ್ರಯವಾದ ಬಿಜ್ಜಳಬಿಡ ಎಂಬ ಪಟ್ಟಣವಿದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಶ್ರೌತಸ್ಮಾರ್ತವಿಚಾರ ಸಾರಚತುರ, ದೈವಜ್ಞಚೂಡಾಮಣಿ, ಸಾಧು, ಸಜ್ಜನ ಎಂದೆಲ್ಲಾ ಹೊಗಳಿಕೆಗೆಪಾತ್ರರಾದ ಶಾಂಡಿಲ್ಯಗೋತ್ರದ ಮಹೇಶ್ವರ ಎಂಬ ಗೌರವಾನ್ವಿತ ಆಚಾರ್ಯರಿದ್ದಾರೆ. ಅಂತಹ ಸಜ್ಜನರ ಮುಗ್ಧಮಗನಾಗಿ ಜನಿಸಿದ ನನಗೆ, ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರದ ಗಹನವಿಷಯಗಳು ಅಮೂಲ್ಯಪ್ರಸಾದದ ಅಮೃತ ಧಾರೆಯಂತೆ ಅವರಿಂದಲೇ ದೊರಕಿತು. ಹೀಗೆ ದೊರೆತ ಜ್ಞಾನದಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯರೂಸುಲಭವಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸುವಂತೆಯೂ, ದುರಹಂಕಾರಿಗಳ ಅಹಂಕಾರವು ಅಡಗುವಂತೆಯೂ, ಕಾವ್ಯಮಯ ಗಣಿತಕವನಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ, ಕವಿರ್ಭಾಸ್ಕರ ಎನಿಸಿಕೊಂಡೆನು. . . . ಆದರೆ, ಈ ಶ್ಲೋಕದಲ್ಲಿ ಅವರು ಜನಿಸಿದ ವರ್ಷವನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೇ ಇಲ್ಲವಲ್ಲ !

ಸೂತ್ರಧಾರ :– ಈ ಶ್ಲೋಕದಲ್ಲಿರೋ

"ರಸಗುಣಪೂರ್ಣಮಹೀ ಸಮಶಕನೃಪೇ ಸಮಯೇ
ಭಾವೋನ್ಮಮೋತ್ಪತ್ತಿ.

ಎನ್ನುವ ವಾಕ್ಯ ನನ್ನ ಜನನ ಶಾಲಿವಾಹನಶಕ ೧೦೩೬ ರಲ್ಲಿ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತೆ.

ಗೆಳತಿ :– ಸ್ವಲ್ಪ ಅರ್ಥವಾಗುವಂತೆ ತಿಳಿಸ್ತೀರಾ.

ಸೂತ್ರಧಾರ :– ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಶ್ಲೋಕಗಳಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಲು ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನೋ ಅಥವಾ ಪದಗಳನ್ನೋ ಸಂಖ್ಯಾಸೂಚಕಗಳನ್ನಾಗಿಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಶ್ಲೋಕದಲ್ಲಿರೋ **ರಸಗುಣಪೂರ್ಣಮಹೀ** ಅನ್ನೋ ಪದದಲ್ಲಿರೋ **ರಸ** ಸಂಖ್ಯಾಸೂಚಕ ೬ ನ್ನ ಸೂಚಿಸುತ್ತೆ. ಏಕೆಂದರೆ ರಸ, ಷಡ್ರಸ ಆರು ರಸಗಳು; ಸಿಹಿ, ಉಪ್ಪು, ಹುಳಿ, ಖಾರ, ಕಹಿ ಮತ್ತು ಒಗರು. ಹೀಗೆಯೇ **ಗುಣ** ಸಂಖ್ಯಾಸೂಚಕ ೩ ನ್ನ ಸೂಚಿಸುತ್ತೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಗುಣಗಳು ಮೂರು; ತಾಮಸ, ರಜಸ್ ಮತ್ತು ಸತ್ವ. **ಪೂರ್ಣ** ಅನ್ನೋ ಪದ ಅನಂತ ಹಾಗೂ ಶೂನ್ಯ ಅನ್ನೋ ಎರಡು ಅರ್ಥವನ್ನೂ ಕೊಡುತ್ತೆ. ಆದರೆ ಅದು ಸಂಖ್ಯಾ ಸೂಚಕವಾದಾಗ ೦ ಯನ್ನೆ ಸೂಚಿಸುತ್ತೆ. **ಮಹಿ ಸಂಖ್ಯೆ ೧ ನ್ನ ಸೂಚಿಸುತ್ತೆ** ಏಕೆಂದರೆ ಸೌರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಗ್ರಹ, ಭೂಮಿ ಒಂದೇ. **ಅಂಕಾನಾಂ ವಾಮತೋಗತಿಃ** ಅನ್ನುವ ಸೂತ್ರದಂತೆ **ರಸಗುಣ ಪೂರ್ಣಮಹೀ** ಅನ್ನೋ ಪದ, ಸಂಖ್ಯೆ ೧೦೩೬ ನ್ನ ಸೂಚಿಸುತ್ತೆ.

ಗೆಳತಿ :– ಹಾಗಾದರೆ, ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರು **ನನ್ನ ಜನನ ಶಕವರ್ಷ ೧೦೩೬ ರಲ್ಲಿ** ಎಂದೂ, "ರಸಗುಣವರ್ಷೇಣ ಮಯಾ ಸಿದ್ಧಾಂತಶಿರೋ ಮಣೀ ರಚಿತಃ ಅಂದರೆ ನನ್ನ ೩೬ ನೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ನನ್ನಿಂದಸಿದ್ಧಾಂತ ಶಿರೋಮಣಿಯು ರಚಿತವಾಯಿತು" ಅಂತ್ಲೂ ತಿಳಿಸಿದಾರೆ. . ಅಂದಹಾಗೆ ಈಗಲೂ ನಾವು ನಮ್ಮ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪಂಚಾಂಗದಲ್ಲಿ ಶಕವರ್ಷವನ್ನೇ ಬಳಸ್ತೀವಿ ಅಲ್ವೇ

ಸೂತ್ರಧಾರ :– ಹೌದು, ಶಕವರ್ಷ ಅಂದ್ರೆ, ಶಾಲಿವಾಹನಶಕ. ಕ್ರಿ.ಶ. ೭೮ ರಲ್ಲಿ ಶಾಲಿವಾಹನನು ಪಟ್ಟಾಭಿಷಿಕ್ತನಾದ ವರ್ಷದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭ ವಾಯಿತು.

ಗೆಳತಿ :– ಅಂದರೆ, ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರು ಶಕ ವರ್ಷ ೧೦೩೬ ರಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಕ್ರಿ.ಶ. ೧೧೧೪ ರಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದರು, ತಮ್ಮ ೩೬ ನೇ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಕ್ರಿ.ಶ. ೧೧೫೦ ರಲ್ಲಿ ಅವರು ಸಿದ್ಧಾಂತಶಿರೋಮಣಿಯನ್ನು ರಚಿಸಿದರು! . .

ಸೂತ್ರಧಾರ :– ಸಿದ್ಧಾಂತಶಿರೋಮಣಿಯನ್ನ ಲೀಲಾವತೀ, ಬೀಜಗಣಿತ, ಗ್ರಹಗಣಿತ ಮತ್ತು ಗೋಳಾಧ್ಯಾಯ ಎಂದು ನಾಲ್ಕುಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಗೆಳತಿ :– ಬೀಜಗಣಿತಕ್ಕೆ ಆ ಹೆಸರನ್ನ ಕೊಟ್ಟವರು ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರೇ ಅಂತ ಕೇಳಿದೀನಿ, ನಿಜವೇ !

ಸೂತ್ರಧಾರ :– ಹೌದು, . . ಅವರೇ ಹೇಳಿರೋಹಾಗೆ ಅವರು, ಅವರಿಂತ ಹಿಂದಿನವರ ವಿಧಾನಗಳನ್ನ ಸರಳಗೊಳಿಸಿದ್ದೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಖಗೋಳದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ನೂತನ ಗಣಿತ ಸೂತ್ರಗಳು, ಹಾಗೂ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಿಡಿಸಬಲ್ಲವಿಧಾನಗಳನ್ನೂ ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ.

ಗೆಳತಿ :– ಸ್ವಲ್ಪ ವಿಷದವಾಗಿ ಹೇಳ್ತೀರಾ.

ಸೂತ್ರಧಾರ :– ಅದೇ ಅಲ್ವೇ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಉದ್ದೇಶ. ಬನ್ನಿ, ಕಿರಿಯ ಭಾಸ್ಕರನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಭೆ ಅರಳುವುದನ್ನ ನೋಡೋಣ.

ದೃಶ್ಯ – ೧

(ಬಿಜ್ಜಳಬಿಡದ ಹೊರವಳಯದಲ್ಲಿರುವ ಅರಣ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಆಶ್ರಮ. ಆಶ್ರಮದ ಪ್ರಮುಖಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಆಚಾರ್ಯ ಮಹೇಶ್ವರರ ಪರ್ಣಕುಠೀರ. ಅದರ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಆಲದಮರ. ಆಲದಮರದ ಸುತ್ತಲೂ ಆಯತಾಕಾರದ ಎತ್ತರದ ಸಮತಲಸ್ಥಳ. ಅದರಮೇಲೆ ಕೃಷ್ಣಾಜಿ ನವನ್ನ ಹಾಸಿ ವ್ಯಾಸಪೀಠವನ್ನಿಟ್ಟಿದೆ. ಆ ಸಮತಲಸ್ಥಳದ ಮೇಲಿನ ವ್ಯಾಸ ಪೀಠದ ಎದುರಿನ ನೆಲದಮೇಲೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಕೂಲವಾದ ಮೃದುಗರಿಕೆಯಹಾಸುಗಳು. ಸಮೀಪದಲ್ಲೆ ಬಿಳಿದಾವರೆ ಗಳಿಂದ ಕಂಗೊಳಿಸುತ್ತಿರುವ ತಿಳಿನೀರಿನ ಕೊಳ. ಕಿರಿಯಭಾಸ್ಕರನೊಬ್ಬನೇ ಕೊಳದಸಮೀಪದ ಆಸನದಲ್ಲಿಕುಳಿತು, ಬಿಳಿದಾವರೆಗಳನ್ನೇ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ನೋಡುತ್ತಾ, ತಾಳೆಯಗರಿಯಮೇಲೆ ಏನನ್ನೋ ಬರೆಯುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಗೆಳೆಯ

ಸಾಯನ ಬಂದದ್ದು, ಬಂದು ಬಳಿಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿತದ್ದು, ಇವುಗಳ ಅರಿವೇ ಅವನಿಗಿಲ್ಲ.)

ಸಾಯನ :– (ಭಾಸ್ಕರನು ಬರೆದು ಮುಗಿಸಿದಮೇಲೆ) ಏನನ್ನೋ ಬರೀತಿದ್ದೀ, ನಾನೂ ನೋಡ್ಬೋದಾ ಭಾಸ್ಕರಾ ?

ಭಾಸ್ಕರ :– ಧಾರಾಳವಾಗಿ, . . (ತಾಳೆಗರಿಯನ್ನುಕೊಡುತ್ತ). ನಿನ್ನ ಅಭಿಪ್ರಾಯಾನ ನಿಸ್ಸಂಕೋಚವಾಗಿ ಹೇಳು.

ಸಾಯನ :– (ಮನಸಿನಲ್ಲೇ ಓದಿಕೊಂಡ ನಂತರ) . . . ಓ, ಎಂತಹ ಸುಂದರ ಕವನ, . ಅದೂ ಗಣಿತಸಮಸ್ಯೆಯ ಮೇಲೆ !

(ಅಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರಾಗಿ ಬಂದು ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವರು. ಪರ್ಣಕುಟಿಯ ಬಾಗಿಲಿಗೆ ಬಂದ ಗುರುಗಳು, ಸಾಯನನ ಮಾತನ್ನು ಕೇಳಿ ಬಾಗಿಲಿನ ಮರೆಯಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲುವರು.)

ಭಾಸ್ಕರ :– ಇದನ್ನ ದೇಶೀ ರಾಗಕ್ಕೆ ಅಳವಡಿಸಿದೀನಿ. . . . ಹಾಡಿ ತೋರಿಸ್ತೀಯಾ ಸಾಯನ ?

ಸಾಯನ :– ಖಂಡಿತವಾಗಿ. . . .

(ದೇಶೀರಾಗದಲ್ಲಿ ಅವನು ಹಾಡುವಾಗ ಗುರುಗಳು ಬಾಗಿಲಮರೆಯಲ್ಲೇ ನಿಂತು ಕೇಳುವರು)

ಅಮಲಕಮಲರಾಶೇಸ್ತ್ರ್ಯಂಶ ಪಂಚಾಂಶ ಷಷ್ಟೈಃ
ತ್ರಿನಯನಹರಿಸೂರ್ಯಯೇನತುರ್ಯೇಣಚಾರ್ಯಾ
ಗುರುಪದಮಥಷಡ್ಭಿಃ ಪೂಜಿತಂ ಶೇಷಪದ್ಮೈಃ
ಸಕಲಕಮಲಸಂಖ್ಯಾಂ ಕ್ಷಿಪ್ರಮಾಖ್ಯಾಹಿತಸ್ಯ !!

ಕೇಶವ :– ಇದೂ, . . . ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಸಮಸ್ಯೆ.

ಲಾಂಗೂಲ :– ಗಣಿತವೇ ಕಷ್ಟ, . . . ಸಮಸ್ಯೇನ ಕವನದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದರೆ ದೇವರಿಗೇ ಪ್ರೀತಿ.(ಅಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಗುರುಗಳು ಬರುವರು. ಎಲ್ಲರೂ ಎದ್ದುನಿಂತು ಪ್ರವರ ಹೇಳಿ, ನಿಂತಲ್ಲೇ ಬಾಗಿ ನಮಸ್ಕರಿಸುವರು.)

ಗುರುಗಳು :– ಆಯುಷ್ಮಾನ್ ಭವ, . . . ವಿದ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿರಸ್ತು, . . . ಸಕಲಾಭೀಷ್ಟಸಿದ್ಧಿರಸ್ತು (ಗುರುಗಳು ಕುಳಿತಮೇಲೆ ಎಲ್ಲರೂ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವರು) ಕೇಶವ, . . . ಈಗ ಕೇಳಿದ ಸಮಸ್ಯೆಯೇನು ?

ಕೇಶವ :– (ಎದ್ದುನಿಂತು) ಅಪ್ಪಣೆ, ಆಚಾರ್ಯ (ಕೈ ಮುಗಿಯುವನು, ಮುಂದುವರಿಸಿ) ಪೂಜೆಗಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಬಿಳಿದಾವರೆ ಹೂಗಳರಾಶಿಯಲ್ಲಿನ ಮೂರನೇಒಂದು ಭಾಗ ಈಶ್ವರನಾದ ಮುಕ್ಕಣ್ಣನಿಗೆ, ಐದನೇಒಂದುಭಾಗ ಶ್ರೀ ಹರಿಗೆ, ಆರನೇಒಂದು ಭಾಗ ಸೂರ್ಯನಿಗೆ, ನಾಲ್ಕನೇಒಂದು ಭಾಗ ಆರ್ಯೆಯಾದ ಪಾರ್ವತೀದೇವಿಗೆ ಅರ್ಪಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಉಳಿದ ಆರು ಹೂಗಳನ್ನು ಗುರುಗಳ ಚರಣಕಮಲಗಳಲ್ಲಿ ಸಮರ್ಪಿಸಿದರೆ, ಪೂಜೆಗಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಹೂಗಳೆಷ್ಟು ?

ಗುರುಗಳು :– ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಉತ್ತರವೇನು ಲಾಂಗೂಲ. (ಅವನು ಸುಮ್ಮನಿರಲು) ಯಾರಾದ್ರು ಹೇಳಬಹುದು.

ಭಾಸ್ಕರ :– (ಎದ್ದುನಿಂತು, ಕೈ ಮುಗಿದು) ಅಪ್ಪಣೆ ಕೊಟ್ಟರೆ ನಾನು ಹೇಳ್ತೀನಿ ಆಚಾರ್ಯ. (ತಲೆಯಾಡಿಸಿ ಸಮ್ಮತಿಸುವರು) ಮುಕ್ಕಣ್ಣನಿಗೆ ಅರ್ಪಿಸಿದ ಮೂರನೇಒಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಶ್ರೀ ಹರಿಗೆ ಅರ್ಪಿಸಿದ ಐದನೇಒಂದು ಭಾಗಾನ ಕೂಡಿದರೆ ಹದಿನೈದನೇಎಂಟು ಭಾಗ ಬರುತ್ತೆ. ಈ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಸಮರ್ಪಿಸಿದ ಆರನೇಒಂದು ಭಾಗವನ್ನ ಕೂಡಿದರೆಬರೋದು ಮೂವತ್ತನೇ ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದು ಭಾಗ, ಅಂದರೆ ಹತ್ತನೇಏಳುಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಮ. ಹತ್ತನೇಏಳುಭಾಗಕ್ಕೆ ಪಾರ್ವತೀದೇವಿಗೆ ಸಮರ್ಪಿಸಿದ ನಾಲ್ಕನೇಒಂದು ಭಾಗವನ್ನ ಕೂಡಿದರೆ ಬರೋದು ಇಪ್ಪತ್ತನೇಹತ್ತೊಂಬತ್ತು ಭಾಗ. ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಒಂದುರಾಶಿ ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಪೂಜೆಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಪಿಸಿದ ಇಪ್ಪತ್ತನೇಹತ್ತೊಂಬತ್ತು ಭಾಗವನ್ನ ಕಳೆದರೆ ಉಳಿಯುವುದು ಇಪ್ಪತ್ತನೇ ಒಂದು ಭಾಗ. ಇದು ಆಚಾರ್ಯರ ಚರಣಗಳಿಗೆ ಅರ್ಪಿಸಿದ ಆರು ಹೂಗಳಿಗೆ ಸಮ. ಆದ್ದರಿಂದ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಹೂಗಳಸಂಖ್ಯೆ ನೂರಿಪ್ಪತ್ತು.

ಗುರುಗಳು :– ಸರಿಯಾಗಿ ಹೇಳಿದೆ ಭಾಸ್ಕರ. . . . (ಎಲ್ಲರಿಗೂ) ಏನಾದರೂ ಸಂದೇಹವಿದ್ಯೇ ?

ಭಾಸ್ಕರ :– ನನ್ನದೊಂದು ಸಂದೇಹ, ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಛೇದವು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಅತಿ ಸಮೀಪವಾದಾಗ ಆ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಬೆಲೆಯೇನು, ಆಚಾರ್ಯ ?

ಲಾಂಗೂಲ :– (ಮುಸಿ ಮುಸಿ ನಗುತ್ತಾ) ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಅತಿಸಮೀಪ ಅಂದರೆ ಶೂನ್ಯವೇಅಲ್ಲವೇ. . . . ಶೂನ್ಯದಿಂದ ಭಾಗಿಸೋದಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲಾದ್ರೂ ಸಾಧ್ಯಾನ ! (ಎಲ್ಲರೂ ಮುಸಿ ಮುಸಿ ನಗುವರು). ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಛೇದ ಶೂನ್ಯವಾಗಿರಲು ಹೇಗೆತಾನೇ ಸಾಧ್ಯ ?

ಗುರುಗಳು :– ಲಾಂಗೂಲ, ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಛೇದ ಶೂನ್ಯ ವಾಗಿರಬಾರದು. ನೀನು ಹೇಳಿದ್ದು ಸರಿ . ಅದಕ್ಕೇನು ಕಾರಣ, ಹೇಳು. (ಸುಮ್ಮನಿರುವನು)

ಸಾಯನ :– (ಎಲ್ಲರೂ ಸುಮ್ಮನಿರಲು, ಎದ್ದುನಿಂತು) ಅಪ್ಪಣೆಯಾದ್ರೆ, ನಾನು ಹೇಳ್ತೀನಿ, ಆಚಾರ್ಯ. (ಗುರುಗಳು ಸಮ್ಮತಿಸುವರು) ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಲ್ಲಿರೋ ಮೇಲಿನಸಂಖ್ಯೆಯಾದ ಅಂಶವೇ ಭಾಜ್ಯ; ಕೆಳಗಿನಸಂಖ್ಯೆ ಛೇದ, ಭಾಜಕ; ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಬೆಲೆಯೇ ಭಾಗಲಬ್ಧ. . . . ಆದ್ದರಿಂದ, ಭಾಗಹಾರದ ನಿಯಮದಂತೆ, ಛೇದ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಬೆಲೆಯ ಗುಣಲಬ್ಧ ಅಂಶಕ್ಕೆ ಸಮ. ಛೇದವು ಶೂನ್ಯವಾದಾಗ, ಆ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಅಂಶ ಏನೇ ಆಗಿದ್ದರೂ, ಛೇದ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಬೆಲೆಯ ಗುಣಲಬ್ಧ ಶೂನ್ಯವೇ ಈಗಿರುತ್ತದೆ . . . ಇದು ವಿಪರ್ಯಾಸ. ಆದ್ದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಛೇದ ಶೂನ್ಯವಾಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. . . . ಅಂದರೆ, ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಆಚಾರ್ಯ :– ಸರಿ, ಭಾಸ್ಕರ ನಿನ್ನ ಸಂದೇಹಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ ಸಿಕ್ಕಿತ್ತು ತಾನೇ.

ಭಾಸ್ಕರ :– (ಎದ್ದುನಿಂತು, ಕೈ ಮುಗಿದು) ನನ್ನ ಸಂದೇಹ, **ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಛೇದವು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಅತಿ ಸಮೀಪವಾದಾಗ ಆ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಬೆಲೆಯೇನು** ಅನ್ನೋದು.

ಗುರುಗಳು :– (ಕೆಲ ಕಾಲ ಮೌನ, ನಂತರ) ನೀನೇ ಯೋಚಿಸು. . . . ಇನ್ನು ಯಾವುದೇ ಸಂದೇಹವಿದ್ದರೂ ನಾಳೆಯದಿನ ಚರ್ಚಿಸೋಣ.

– ತೆರೆ –

ಪ್ರವೇಶ – ೨

(ಸೂತ್ರಧಾರ ಮತ್ತು ಗೆಳತಿಯ ಪ್ರವೇಶ)

ಸೂತ್ರಧಾರ :– ಇದೇ ಸಮಸ್ಯೆ, ರಾಮಾನುಜರನ್ನೂ ಕಾಡಿತ್ತು.

ಗೆಳತಿ :– ಯಾರು, . . . ವಿಶಿಷ್ಟಾದ್ವೈತ ಸಿದ್ಧಾಂತಿ ಶ್ರೀ ರಾಮಾನುಜಾಚಾರ್ಯರನ್ನೇ ?

ಸೂತ್ರಧಾರ ;– ಅವರನ್ನಲ್ಲ, . . . ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಗಣ್ಯ ಸದಸ್ಯ, ಇಪ್ಪತ್ತನೇ ಶತಮಾನದ ಗಣಿತಕೌತುಕ, ಮೇಧಾವಿ ಡಾ. ಶ್ರೀನಿವಾಸ ರಾಮಾನುಜನ್ನರನ್ನ . . . ಅವರು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗಲೇ ಅವರ ಗುರುಗಳು ಕೇಳಿದ ಪ್ರಶ್ನೆ ಹನ್ನೆರಡು ಮಾವಿನಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಜನಕ್ಕೆ ಹಂಚಿದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೂ ಬರುವ ಹಣ್ಣೆಷ್ಟು. ಅದಕ್ಕೆ, ರಾಮಾನುಜನ್ " ಹನ್ನೆರಡು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನ ಯಾರಿಗೂ ಹಂಚದೇ ಇದ್ದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೂ ಬರುವ ಹಣ್ಣೆಷ್ಟು ಅಂತ, ಗುರುಗಳನ್ನೇ ಕೇಳಿದರಂತೆ!

ಗೆಳತಿ :– (ನಗುತ್ತ) ಗುರುಗಳಿಂದ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒದೇ ತಿಂದಿರಬೇಕು.

ಸೂತ್ರಧಾರ :– (ನಗುತ್ತಾ) ಗುರುಗಳಂತೂ ಕಕ್ಕಾವಿಕ್ಕಿ ಆದ್ರಂತೆ. . . . ಆದರೆ, ಆಚಾರ್ಯರು ಕಿರಿಯ ಭಾಸ್ಕರನನ್ನೇ ಉತ್ತರ ಯೋಚಿಸಲು ತಿಳಿಸಿದರು. ಕಿರಿಯ ಭಾಸ್ಕರ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಿದ್ದಾನೆ. ಏನು ಯೋಚಿಸಿದ್ದಾನೋ ಕೇಳೋಣ.

ತೆರೆ

ದೃಶ್ಯ – ೨

(ಆಶ್ರಮದ ಬೋಧನಾಸ್ಥಳ. ಕಿರಿಯ ಭಾಸ್ಕರ ಕೊಳದಸಮೀಪದ ಹಾಸಿನಮೇಲೆ ಕುಳಿತು ಏಕಾಗ್ರತೆಯಿಂದ ಬರೆಯುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಸಾಯನ ಮತ್ತು ಉಳಿದ ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೂ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರಾಗಿ ಬಂದು ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಭಾಸ್ಕರ ಬರೆಯುವುದನ್ನು ಮುಗಿಸಿ ಸಾಯನನನ್ನು ನೋಡುತ್ತಾನೆ)

ಸಾಯನ :– ಏನನ್ನೋ ಏಕಾಗ್ರತೆಯಿಂದ ಬರೀತಿದ್ದಿ. . . . ನಾನೂ ನೋಡಬಹುದಾ ?

ಭಾಸ್ಕರ :– (ತಾಳೇಗರಿಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಾ) ಇದನ್ನ ಓದಿ ನಿನ್ನ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಹೇಳು.

ಸಾಯನ :– (ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಓದುವವನು) ' **ಖಹರಸ್ಯಾತ್ ಖ ಭಾಜಕೋ ರಾಶಿಃ** (ಎಲ್ಲರೂ ಕುತೂಹಲದಿಂದ ಕೇಳುತ್ತಿರುವರು)

ಭಾಸ್ಕರ ಇದೇನು **ಖಹರಸ್ಯಾತ್ ಖ ಭಾಜಕೋ ರಾಶಿಃ** (ಎಲ್ಲರೂ ಮುಸಿಮುಸಿ ನಗುವರು)

ಲಾಂಗೂಲ :– (ಮೂದಲಿಕೆಯ ನಗು)' ಖಹರಸ್ಯಾತ್ ಖ ಭಾಜಕೋ ರಾಶಿಃ, **ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಲಬ್ಧ ಸೊನ್ನೆಯೇ ಭಾಜಕ ವಾಗಿರೊ ಭಿನ್ನರಾಶಿ** . . . ಎಂತಹ ಅನ್ವೇಷಣೆ ! . . . (ಎಲ್ಲರೂ ನಗುವರು)(ಸಾಯನನು ಏಕಾಗ್ರತೆಯಿಂದ ಭಾಸ್ಕರನು ಕೊಟ್ಟ ತಾಳೇಗರಿಯನ್ನು ಓದುತ್ತಿರುವನು. ಗುರುಗಳ ಆಗಮನ. ಎಲ್ಲರು ಸುಮ್ಮನಾಗಿ ಬೇಗನೇ ಎದ್ದುನಿಂತು, ಪ್ರವರಹೇಳಿ, ನಿಂತಲ್ಲೇ ಬಾಗಿ ನಮಸ್ಕರಿಸುವರು.)

ಗುರುಗಳು :– ಆಯುಷ್ಮಾನ್ ಭವ, . . . ಸಕಲ ವಿದ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿರಸ್ತು . . . ಸಕಲಾಭೀಷ್ಟ ಸಿದ್ಧಿರಸ್ತು . . .(ಗುರುಗಳು ಕುಳಿತಮೇಲೆ ಎಲ್ಲರೂ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವರು) ಲಾಂಗೂಲ, ಏನನ್ನೋ ಹೇಳಿ ಎಲ್ಲರನ್ನೂ ನಗಿಸುತ್ತಿದ್ದೆಯಲ್ಲಾ, ಏನದು ?

ಲಾಂಗೂಲ :– (ಎದ್ದುನಿಂತು) **ಖಹರಸ್ಯಾತ್ ಖ ಭಾಜಕೋ ರಾಶಿಃ, ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಬರುವಲಬ್ಧ ಸೊನ್ನೆಯೇ ಭಾಜಕ ವಾಗಿರೊ ಭಿನ್ನರಾಶಿ** ಅಂತ ಬರೆದಿದಾನೆ ಭಾಸ್ಕರ. ಅದಕ್ಕೇ ನಗುಬಂತು ಗುರುಗಳೇ (ಹುಸಿ ನಗು).

ಗುರುಗಳು :– ಹೀಗೆ ಹೇಳೋದು ನಿನಗೇ ಸರಿ ಅನ್ನಿಸುತ್ತಾ ಭಾಸ್ಕರಾ ?

ಭಾಸ್ಕರ :– (ಎದ್ದುನಿಂತು) **ಸೊನ್ನೆಯೇ ಭಾಜಕವಾಗಿರೋ ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯಾಸೂಚಕ** ಅಷ್ಟೆ, . . . ಆದರೆ **ಆ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಬೆಲೆ ಅನಂತ, ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ.**

ಗುರುಗಳು :– (ಯೋಚಿಸುತ್ತಾ) ಸೊನ್ನೆಯೇ ಭಾಜಕವಾಗಿರೋ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಬೆಲೆ ಅನಂತವೇ ! . . . ಅದು ಹೇಗೆ ಭಾಸ್ಕರಾ ?

ಭಾಸ್ಕರ :– ಯಾವುದೇ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಛೇದ ಅಂದರೆ ಆ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಭಾಜಕದ ಬೆಲೆ ಕಡಿಮೆಯಾದಂತೆಲ್ಲಾ, ಆ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಬೆಲೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾಹೋಗುತ್ತದೆ ಅಲ್ಲವೇ, ಆಚಾರ್ಯ ? (ಗುರುಗಳು ಯೋಚನಾಮಗ್ನರಾಗುವರು)

ಲಾಂಗೂಲ :– (ಮುಸಿಮುಸಿ ನಗುತ್ತಾ) ನಮಗೂ ಅರ್ಥವಾಗೋ ಹಾಗೆ ಹೇಳು ಭಾಸ್ಕರ.

ಭಾಸ್ಕರ :– (ತಾಳ್ಮೆಯಿಂದ) ಹಾಗೇ ಆಗಲಿ, . . . ಹದಿನಾರನ್ನ ಹದಿನಾರರಿಂದಲೇ ಭಾಗಿಸಿದರೆ ಬರೋ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಎಷ್ಟು ?

ಲಾಂಗೂಲ :– ಒಂದು. . . . ಇಷ್ಟೂ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ ಅಂದ್ಕೊಂಡ್ಯಾ ? (ಮುನಿಸು)

ಭಾಸ್ಕರ :– ತಪ್ಪು ತಿಳೀಬೇಡ. . . . ಹದಿನಾರನ್ನ ಎರಡರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಬರೋ ಲಬ್ಧಿ ಎಷ್ಟು ?

ಕೇಶವ :– ಎಂಟು, . . . (ಸಿಟ್ಟು) ನಮಗೆಲ್ಲಾ ಭಾಗಾಹಾರ ಬರೋಲ್ಲಾ ಅಂದ್ಕೊಂಡಿದೀಯೋ ಹೇಗೆ ?

ಭಾಸ್ಕರ :– ನೀನೂ ತಪ್ಪು ತಿಳ್ಕೋತಿದೀಯಾ. ಹದಿನಾರನ್ನ ಒಂದುಕೋಟಿಯಲ್ಲಿನ ಒಂದುಭಾಗವಿರುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಲಬ್ಧಿ ಎಷ್ಟು ?

ಸಾಯನ :–(ಕೇಶವ ಸುಮ್ಮನಿರಲು) ಹದಿನಾರನ್ನ ' ಒಂದುಕೋಟಿಯಲ್ಲಿನ ಒಂದು ಭಾಗವಿರುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಲಬ್ಧಿ ಹದಿನಾರುಕೋಟಿ. ಆದರೆ, . . . ಈ ನಿನ್ನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೂ ಸೊನ್ನೆಯೇ ಭಾಜಕವಾಗಿರೋ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಬೆಲೆಗೂ ಏನು ಸಂಬಂಧ ?

ಭಾಸ್ಕರ :– ಅದು ನಿನಗೇ ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತೆ, . . . ಇನ್ನು ಒಂದೇ ಒಂದು ಪ್ರಶ್ನೆ, . . . ಸೊನ್ನೆಯು ಹತ್ತುಸಹಸ್ರ ಕೋಟಿಯಲ್ಲಿನ ಒಂದುಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚೋ ಕಡಿಮೇನೋ ?

ಲಾಗೂಲ :– (ನಗುತ್ತಾ) ಸೊನ್ನೇನೇ ಕಡಿಮೆ. . . . ಇಷ್ಟೂ ಗೊತ್ತಿಲ್ವೇ ?

ಗುರುಗಳು :–(ಆಸಕ್ತಿಯಿಂದ ಆಲಿಸುತ್ತಿದ್ದವರು) ಅದು ಹೇಗೆ ಲಾಂಗೂಲಾ ?

ಲಾಂಗೂಲ :– (ಎದ್ದುನಿಂತು) ಒಂದು ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡವಸ್ತುವನ್ನ ಹತ್ತುಸಹಸ್ರಕೋಟಿ ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ, ಅವುಗಳ ಒಂದುಭಾಗ ಶೂನ್ಯವಂತೂ ಅಲ್ಲ, ಅಲ್ವೇ ಗುರುಗಳೇ ?

ಗುರುಗಳು :– (ಮೆಚ್ಚುಗೆಯಿಂದ) ಸರಿಯಾಗಿ ಹೇಳಿದೆ, ಲಾಂಗೂಲ. ಹಾಗಾದ್ರೆ ಭಾಸ್ಕರ, ನಿನ್ನ ಅಭಿಪ್ರಾಯಾ!

ಭಾಸ್ಕರ :– ಸೊನ್ನೆಯು ಯಾವುದೇ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಛೇದವಾದಾಗ, ಸೊನ್ನೆಯ ಛೇದ ಅಂದರೆ . . . ಸೊನ್ನೆಯಭಾಜಕ, ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತಲೂ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರಬೇಕು . . . ಅಂದರೆ, ಸೊನ್ನೆಯ ಛೇದ ಅಥವಾ ಭಾಜಕ ಅನಂತ, ಅಪರಿಮಿತ, ಆದ್ದರಿಂದಲೇ, ಸೊನ್ನೆಯೇ ಛೇದ ಅಥವಾ ಭಾಜಕವಾಗಿರೋ ರಾಶಿಯ ಬೆಲೆ, ಅನಂತ, ಅಪರಿಮಿತ. (ಗುರುಗಳು ಮೆಚ್ಚುಗೆಯಿಂದ ತಲೆದೂಗುತ್ತಿರುವಾಗ, ಉಳಿದವರು ಬೆರಗಾಗಿ ನೋಡುತ್ತಿರುವರು)

ಗುರುಗಳು :– ಅಲ್ಲ, . . . ಎಲ್ಲರೂ **ಹಿಂದಿನವರು ಹೇಳಿದ್ದೇ ವೇದವಾಕ್ಯ, ಅದನ್ನ ಪ್ರಶ್ನಿಸಲೇಬಾರದು** ಅಂತ ಸುಮ್ಮನಿದ್ದರೆ, **ಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಆಗೋದಾದ್ರೂ ಹೇಗೆ** ? . . . ಭಾಸ್ಕರ, ಸೊನ್ನೆಯು ಭಾಜಕವಾಗಿರೋ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಬೆಲೆಯ ಮೇಲೆ ಮೂಲಪರಿಕರ್ಮಗಳ ಪರಿಣಾಮವೇನು? ಯೋಚಿಸಿದ್ದೀಯ.

ಸಾಯನ :– (ಎದ್ದುನಿಂತು ಭಾಸ್ಕರನ ತಾಳೇಗರಿಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಾ, ಉದ್ವೇಗದಿಂದ) ಇದರಲ್ಲಿ, ಅದರ ವಿಷಯವೇ ಇದೆ, ಗುರುಗಳೆ. . . . ಭಾಸ್ಕರ ಒಂದು ಗಣಿತಕವನಾನೇ ಬರೆದಿದಾನೆ. ಇದನ್ನ ಹಾಡಿದರೆ ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತೆ. (ಗುರುಗಳು ಸಮ್ಮತಿಸುವರು). ಹಾಡು ಭಾಸ್ಕರಾ.

ಗುರುಗಳು :– (ಅಭಿಮಾನದಿಂದ) ಹಾಡು ಭಾಸ್ಕರ.

ಭಾಸ್ಕರ :– (ರಾಗವಾಗಿ ಹಾಡುವನು)

ಅಸ್ಮಿನ್ ವಿಕಾರಃ ಖಹರೇಣರಾಶ್ಯಾವಪಿ ಪ್ರವಿಷ್ಟೇಶ್ವಪಿ ನಿಃಸೃತೇಷು

ಬಹುಷ್ವಪಿಸ್ಯಾಲ್ಲಯಸೃಷ್ಟಿಕಾಲೇऽನಂತೇऽಚ್ಯುತೇ ಭೂತಗಣೇಷು ಯದ್ವತ್ !

ಗುರುಗಳು :– (ಆನಂದದಿಂದ) ಆಹಾ . . . ಆಹಾ . . . ಎಂತಹ ಉಪಮೆ . . . (ಭಾವಪರವಶರಾಗಿ) . . **ಪ್ರಳಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅನೇಕಾನೇಕ ಜೀವರಾಶಿಗಳು ಭೂತಗಣಗಳು ಅನಂತನಾದ ಭಗವಂತನಲ್ಲಿ ಐಕ್ಯವಾದರೂ, ಸೃಷ್ಟಿಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳು ಅವನಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿದರೂ, ಹೇಗೆ ಅನಂತನಾದ ಭಗವಂತನಲ್ಲಿ ಯಾವ ಪರಿಣಾಮವೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲವೋ, ಹಾಗೆಯೇ ಎಷ್ಟೇ ದೊಡ್ಡಸಂಖ್ಯೆ ಯನ್ನು ಶೂನ್ಯವು ಭಾಜಕವಾಗಿರೋ ರಾಶಿಗೆ ಕೂಡಿದರೂ ಅಥವಾ**

ಅದರಿಂದ ಕಳೆದರೂ, ಅದರಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವಬದಲಾವಣೆಯೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. (ಉದ್ವೇಗದಿಂದ) ಭಾಸ್ಕರ, ನಿನ್ನಂಥವರ ಪ್ರಯತ್ನದಿಂದಲೇ ಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಸಾಧ್ಯ. . . . ನಿನ್ನ ಈ ಪ್ರಯತ್ನಾನ ಮುಂದುವರಿಸು. ಹಾಗೆಯೇ ಶುಷ್ಕ ಗಣಿತಸೂತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸುಂದರ ಕವನಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸು. . . . ನಿನ್ನ ಈ ಪ್ರಯತ್ನ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಲಿ. ಸಕಲಾಭೀಷ್ಟಸಿದ್ಧಿರಸ್ತು.

ತೆರೆ

ಪ್ರವೇಶ – ೩

(ಸೂತ್ರಧಾರ ಮತ್ತು ಗೆಳತಿಯ ಪ್ರವೇಶ)

ಗೆಳತಿ :– **ಸೊನ್ನೆಯು ಛೇದದಲ್ಲಿರೋ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಬೆಲೆ ಅನಂತ, ಅಪರಿಮಿತ. ಅದಕ್ಕೆ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನ ಕೂಡಿದರೂ ಅಥವಾ ಅದರಿಂದ ಕಳೆದರೂ ಅದರ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೂ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ** ಅನ್ನೋ ಈ ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರ ಹೇಳಿಕೆ, **ಆಧುನಿಕ ಗಣಿತದ ಚಲನಕಲನಕ್ಕೆ ಅತಿ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಮಿತಿ ಎಂಬ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಅತಿ ಸಮೀಪ ಆದ್ದರಿಂದ ಮಿತಿ ಎಂಬ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಅಂಕುರಾರ್ಪಣ ಹಾಕಿದ ಶ್ರೇಯಸ್ಸುಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರಿಗೇ ಸಲ್ಲಬೇಕು.**

ಸೂತ್ರಧಾರ :– ನಿಮ್ಮ ಈ ಅಭಿಪ್ರಾಯಾನಾ ಅನೇಕರು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. . . ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರು, ಗುರುಗಳ ಆದೇಶದಂತೆ ಗಣಿತಸೂತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಲಯಬದ್ಧ ಕವನಗಳ ರೂಪದಲಿ ನಿರೂಪಿಸುವ ನೈಪುಣ್ಯತೆಯನ್ನು ಗಳಿಸಿದರು. ಅವರು ಕವಿಭಾಸ್ಕರ ಎಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ರಾದರು. ಉತ್ತಮ ಖಗೋಳಜ್ಞ ಎಂಬ ಗೌರವಕ್ಕೂ ಪಾತ್ರರಾದರು.

ಗೆಳತಿ :– ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರ ಹಾಗೂ ಅನೇಕ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಪ್ರಾಚೀನ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಕೊಡುಗೆ ಅಪಾರ. ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರು ಹಿಂದಿನವರ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿದರು. ಹಿಂದಿನವರು ತಿಳಿಸಿದ್ದ ಗಣಿತಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಸರಳಗೊಳಿಸಿ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆಂದು ಅಂಕಗಣಿತ, ಕ್ಷೇತ್ರಗಣಿತ ಹಾಗೂ ಬೀಜಗಣಿತದ ಸೂತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದರು.

ಸೂತ್ರಧಾರ :– ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು, ಅಂದಿನ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ನಂಬಿಕೆಗಳ ಆಧಾರಿತವಾಗಿದ್ದು ಇವರ ಗ್ರಂಥಗಳುಉತ್ತಮ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ದಲ್ಲಿರಬೇಕಾದ ಎಲ್ಲಾ ರೂಪುರೇಷೆಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿವೆ. ಅವರು ಚಿಕ್ಕವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಯೇ ಉಜ್ಜಯನಿಯ ಖಗೋಳ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯದ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾಗಿ ನೇಮಕಗೊಂಡರು.

ಗೆಳತಿ :– ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲರೂ ಆತಂಕಗೊಂಡಂತಿದೆ. ಬನ್ನಿ, ನೋಡೋಣ.

ತೆರೆ

ದೃಶ್ಯ – ೩

(ಇಪ್ಪತ್ತೆರಡು ವರ್ಷದ ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರು ಮನೆಯ ಅಂಗಳದಲ್ಲಿ ಆತಂಕದಿಂದ ಅತ್ತಿಂದಿತ್ತ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಅಡಿಯಿಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅವರ ತಂದೆ ಮಹೇಶ್ವರರ ಆಗಮನ.)

ಮಹೇಶ್ವರ :– ಮಗೂ, ರಾಜಜ್ಯೋತಿಷಿಗಳು ಇನ್ನೂ ಬರಲಿಲ್ಲವೇ ? ಆಗಲೇ ಹೇಳಿಕಳಿಸಿದೆಯಲ್ಲಾ. ಏಕಿಷ್ಟು ತಡ ?

ಭಾಸ್ಕರ :– ನನಗೂ ಅದೇ ಆತಂಕ. . . . ನಾನೇ ಹೋಗಿಬರುತ್ತೇನೆ. (ಹೊರಡಲು ಅನುವಾಗುವರು)

ಮಹೇಶ್ವರ :– ನೀನೇನೂ ಹೋಗಬೇಡ. ಪ್ರಸವದ ಸಮಯ ಸಮೀಪಿಸ್ತಿದೆ. (ಹೊರಗಡೆಯ ಸದ್ದನ್ನು ಆಲಿಸಿ) ಯಾರೋ ಬಂದಂತಿದೆ. (ಭಾಸ್ಕರಾ ಚಾರ್ಯರು ಹೊರಗೆ ಹೋಗುವರು. ಕೆಲವು ಸಮಯದ ನಂತರ ಇಬ್ಬರು ಜ್ಯೋತಿಷಿಗಳೊಡನೆ ಒಳಗೆ ಬರುವರು.)

ಮಹೇಶ್ವರ :– (ಆದರದಿಂದ ಕೈ ಹಿಡಿದು ಸ್ವಾಗತಿಸುತ್ತಾ) ದಯಮಾಡಿ ಸಬೇಕು, . . ದಯಮಾಡಿಸಬೇಕು. (ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವ ಆಸನದ ಕಡೆ ಕರೆದೊಯ್ಯುವರು. ಜ್ಯೋತಿಷಿಗಳಿಬ್ಬರೂ ಸಂಪ್ರದಾಯದಂತೆ ತಮ್ಮ ಕಿವಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಪ್ರವರ ಹೇಳುತ್ತಾ ಬಾಗಿ ಮಹೇಶ್ವರರ ಪಾದಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟಿ ನಮಸ್ಕರಿಸುವರು)

ಮಹೇಶ್ವರ :– ಆಯುಷ್ಮಾನ್ ಭವ . . . ದಯಮಾಡಿ ಆಸೀನರಾಗಿರಿ (ಎಲ್ಲರೂ ಕುಳಿತ ನಂತರ) ನಂಜುಂಡದೀಕ್ಷಿತರೇ, ಪ್ರಾಣೇಶಾಚಾರ್ಯರೇ, ನನ್ನ ಸೊಸೆಗೆ ಪ್ರಸವದಕಾಲ ಸನ್ನಿಹಿತವಾಗಿದೆ. (ಸಂತೋಷದಿಂದ) ನಮ್ಮ ಭಾಸ್ಕರ ತಂದೆಯಾಗಲಿದ್ದಾನೆ. ದಯಮಾಡಿ ತಾವು, ನವಜಾತಶಿಶುವಿನ ಮೊದಲ ಅಳುವಿನ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ಜನಿಸುವ ಮಗುವಿನ ಜಾತಕ ಗಣಿಸಿಕೊಡಬೇಕು. ಇದೇ ತಮ್ಮಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಕೋರಿಕೆ.

ದೀಕ್ಷಿತರು :– ದೊಡ್ಡಮಾತು . . . ದೊಡ್ಡಮಾತು . . . ತಾವು ದೊಡ್ಡವರು, . . . ಹೀಗೇ . . .

ಪ್ರಾಣೇಶ :– ಇದು ತಮ್ಮ ಆಜ್ಞೆ, . . . ಖೂಳು ಅಲ್ಲ. . . . ಆದರೂ . . .

ಮಹೇಶ್ವರ :– ಏನಾದರೂ ಸಂದೇಹವೇ ?

ಪ್ರಾಣೇಶ :– ತಾವು, ತಂದೆ ಮಕ್ಕಳಿಬ್ಬರೂ ಪ್ರಚಂಡ ಜ್ಯೋತಿಷಿಗಳು, . . . ಹೀಗಿದ್ದರೂ . . .

ದೀಕ್ಷಿತರು :– ತಮ್ಮ ಶಿಶುವಿನ ಜಾತಕಫಲ ಗಣಿಸಲು . . .

ಪ್ರಾಣೇಶ :– ನಾವು ಅರ್ಹರೆ, ಅನ್ನೋ ಅಂಜಿಕೆ ಅಷ್ಟೆ.

ಮಹೇಶ್ವರ :– ಹಾಗೆಂದರೇನು ? . . . ರಾಜಜ್ಯೋತಿಷಿಗಳಿಗೆ ಈ ಅಂಜಿಕೆ ಭೂಷಣವಲ್ಲ. ತಮ್ಮಪಾಂಡಿತ್ಯ ಲೋಕಪ್ರಸಿದ್ಧ. . . ದಯಮಾಡಿ ನನ್ನ ಕೋರಿಕೆ ಯನ್ನು ಅನುಮೋದಿಸಿ.

ದೀಕ್ಷಿತರು :– ತಮ್ಮ ಚಿತ್ತ . . . ತಮ್ಮ ಆಶೀರ್ವಾದವೇ ನಮ್ಮ ಭಾಗ್ಯ.

ಪ್ರಾಣೇಶ :– ನಾವು ತಡವಾಗಿ ಬಂದುದಕ್ಕೆ ದಯವಿಟ್ಟು ಕ್ಷಮಿಸಿ . . . ಆಳುವ ಅರಸರಿಂದ ಕರೆ ಬಂದಿತ್ತು. ಅಲ್ಲಿಗೆ ಹೋಗಿ ನೇರವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿಗೇ ಬರುತ್ತಿದ್ದೇವೆ.

ದೀಕ್ಷಿತರು :– ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರೇ, ಆಳುವ ಅರಸರನ್ನು ತಾವು ಆದಷ್ಟು ಬೇಗನೇ ಕಾಣಬೇಕಂತೆ.

ಭಾಸ್ಕರ :– ಹೌದೇ, ಇದೋ ಹೊರಟೆ. . . . (ಹೊರಡಲು ಸಿದ್ಧರಾಗಿ) ಅಪ್ಪಾಜಿ . . . (ಅಷ್ಟರಲ್ಲಿ ನವಜಾತಶಿಶುವಿನ ಅಳುವಿನ ಧ್ವನಿ. ತಕ್ಷಣವೇ ಜ್ಯೋತಿಷಿಗಳು ಕವಡೆಗಳನ್ನು ಉರುಳಿಸಿ, ಎಣಿಸಿ, ತಂದಿದ್ದ ತಾಳಪತ್ರವನ್ನು ಓದಿ, ಮತ್ತೆ ಗಣಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಮಗ್ನರಾಗಿರುವರು. ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯ, ಮಹೇಶ್ವರರು ಅವರನ್ನೇ ಗಮನಿಸುತ್ತಿರುವರು)

ಪ್ರಾಣೇಶ :– ನವಜಾತ ಶಿಶು, ಮಹಾಲಕ್ಷ್ಮಿ. . . .

(ಮಹೇಶ್ವರರ ಮುಖದಲ್ಲಿ ಮ್ಲಾನತೆ. ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರು ಆನಂದದಿಂದ ನೋಡುತ್ತಿದ್ದ ಹಾಗೇ ದಾಸಿಯಪ್ರವೇಶ)

ದಾಸಿ :– ಒಡೆಯಾ, ಒಡತಿ ಹೆಣ್ಣುಮಗುವಿನ ತಾಯಿಯಾದರು. ಮಗು ಬಾಣಂತಿ ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿದ್ದಾರೆ.

ಭಾಸ್ಕರ :– (ಆನಂದದಿಂದ ಬೆರಳಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಉಂಗುರ ಒಂದನ್ನು ದಾಸಿಗೆ ಕೊಡುತ್ತಾ) ಸರಸ್ವತೀ ಉಪಾಸಕರ ಬಡ ಕುಟೀರಕ್ಕೆ ಮಹಾಲಕ್ಷ್ಮಿಯ ಆಗಮನ. . . . ಎಲ್ಲಾ ಆಕೆಯಕೃಪೆ . .

(ಜ್ಯೋತಿಷಿಗಳು ಜಾತಕಗಣಿಕೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುವರು. ಕೆಲಸಮಯದ ನಂತರ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಎದ್ದುನಿಂತು)

ದೀಕ್ಷಿತರು :- ಹಿರಿಯರು ನಮ್ಮನ್ನು ಕ್ಷಮಿಸಬೇಕು. . . . ನಮ್ಮ ಫಲಶ್ರುತಿಯಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ . . . (ಪ್ರಾಣೇಶಾಚರ್ಯರೂ ತಲೆಯಾಡಿಸಿ ಸಮ್ಮತಿಸುವರು)

ಮಹೇಶ್ವರ :- ಹಾಗೆಂದರೆ ? . . . ಏನಿದ್ದರೂ ಸಂಕೋಚವಿಲ್ಲದೆ ತಿಳಿಸಿ. (ಮುಖದಲ್ಲಿ ಆತಂಕ)

ಪ್ರಾಣೇಶ :- ಜಾತಕಫಲದಂತೆ, ನವಜಾತಶಿಶು ಸಕಲವಿದ್ಯಾಪಾರಂಗತೆ ಯಾಗೋದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವೇ ಇಲ್ಲ.

ಮಹೇಶ್ವರ :- (ಆನಂದದಿಂದ) ಇದನ್ನ ತಿಳಿಸೋಕೆ ಇಷ್ಟೊಂದು ಪೀಠಿಕೇನೇ. (ಸಂಶಯ) ಅಥವಾ ಮತ್ತೇನಾದರೂ.

ದೀಕ್ಷಿತರು :- ನವಜಾತಶಿಶುವಿಗೆ, . . . ಚಿಕ್ಕವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲೇ . . .

ಮಹೇಶ್ವರ :- (ಕಾತುರತೆ) ಚಿಕ್ಕವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲೇ ! ? . . . ನಿಸ್ಸಂಕೋಚವಾಗಿ ಹೇಳಿ.

ಪ್ರಾಣೇಶ :- ವೈಧವ್ಯಯೋಗ.

(ಇದನ್ನು ಕೇಳಿದ ಮಹೇಶ್ವರರು ಗರಬಡಿದವರಂತೆ ನಿಲ್ಲುವರು. ಜ್ಯೋತಿಷಿಗಳಿಬ್ಬರೂ ಅವರ ಆಸರೆಯಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವರು)

ತೆರೆ

ಪ್ರವೇಶ – ೪

(ಸೂತ್ರಧಾರ ಮತ್ತು ಗೆಳತಿಯ ಪ್ರವೇಶ)

ಸೂತ್ರಧಾರ :- ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರ ಮುದ್ದಿನ ಮಗಳು ಚೆಲುವೆ ಲೀಲಾವತಿಯು ಪ್ರತಿಭಾವಂತೆ. ಆದರ್ಶವಾದೀ ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರು ಮುದ್ದಿನ ಮಗಳಿಗೆ ಗಣಿತ, ಮಹಾಕಾವ್ಯಗಳು, ಪುರಾಣ, ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಸಾಹಿತ್ಯ ಮೊದಲಾದುವುಗಳನ್ನು ತಾವೇ ಬೋಧಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಗೆಳತಿ :- ಮಗಳ ಭವಿಷ್ಯ ಆಚಾರ್ಯರನ್ನು ಚಿಂತೆಗೆ ಗುರಿಮಾಡಿರಬೇಕು ಅಲ್ಲವೇ ?

ಸೂತ್ರಧಾರ :- ಮಾನವ ಎಷ್ಟೇ ಆದರ್ಶವಾದಿಯಾದರೂ, ತನಗೆ ಪ್ರಿಯರಾದವರಿಗೆ ಏನಾದರು ಆಗುವ ಸಂಶಯವಿದ್ದರೆ ಚಿಂತೆಗೆಬಲಿಯಾಗು ವುದು ಸಹಜ. ಫಲಿತ ಜ್ಯೋತಿಷವನ್ನ, ಖಗೋಳಗಣಿತದ ಉಪಯುಕ್ತ ಅಂಗವಾಗಿ ನಂಬಿದ್ದ ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರು ಮಗಳ ಭವಿಷ್ಯದ ಬಗೆಗೆ ದೀರ್ಘವಾಗಿ ಯೋಚಿಸಿ, ಕೊನೆಗೆ ಅವಳನ್ನು ಸಕಲವಿದ್ಯಾ–ಪಾರಂಗತೆಯ ನ್ನಾಗಿಸಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದರು.

ಗೆಳತಿ :- ಹಾಗೆಂದರೆ, ಅವರ ಗಣಿತ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ?

ಸೂತ್ರಧಾರೆ :- ಗಣಿತ ಸಂಶೋಧನೆ, ಅವರಿಗೆ ಅತಿ ಪ್ರಿಯವಾದ ಹವ್ಯಾಸ. ಅದನ್ನ ಮರೀತಾರ್ಯೇ ? . . ಸರಳ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಮೀಕರಣಗಳಿಗೆ ಪೂರ್ಣಾಂಕಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಕುಟ್ಟಕ ಹೆಸರಿನ ವಿಧಾನಾನ ಕ್ರಿ.ಶ. ಐದನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲೆ ಹಿರಿಯ ಆರ್ಯಭಟರು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ತಿಳಿಸಿದ್ದರು. ಅನಂತರದ ಖಗೋಳಜ್ಞರಾದ ಕ್ರಿ.ಶ. ಏಳನೇ ಶತಮಾನದ ಮೊದಲನೇ ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯ, ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತ, ಒಂಭತ್ತನೇ ಶತಮಾನದ ಮಹಾವೀರಾ ಚಾರ್ಯ ಮುಂತಾದವರು ಕುಟ್ಟಕ ವಿಧಾನವನ್ನ ತಿಳಿಸಿದ್ದರೂ ಅವರ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ.

ಗೆಳತಿ :- ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ?

ಸೂತ್ರಧಾರ :- ಒಂದು ಕಾರಣ, ಇವರೆಲ್ಲರೂ ಕುಟ್ಟಕವನ್ನು ಸ್ವಂತವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದಿರಬೇಕು. ಒಂದಂತೂ ನಿಸ್ಸಂಶಯ. ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರ ವಿಧಾನ ಪರಿಪೂರ್ಣ.

ಸೂತ್ರಧಾರ :- ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರು ಮುದ್ದಿನ ಮಗಳು ಲೀಲಾವತಿಗೆ ಪಾಠ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ, ನೋಡೋಣ ಬನ್ನಿ.

ತೆರೆ

ದೃಶ್ಯ – ೪

(ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರ ವ್ಯಾಸಂಗಕೊಠಡಿ. ಮೂವತ್ತೈದು ವರ್ಷದ ಆಚಾರ್ಯರು ಹದಿಮೂರು ವರ್ಷದ ಲೀಲಾವತಿಗೆ ಪಾಠಹೇಳಿ ಮುಗಿಸುವುದರಲ್ಲಿದ್ದಾರೆ.)

ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯ :- ಲೀಲಾವತಿ, ನಾಳೆ ಕರ್ಣ ಪಾರ್ಥರ ಅಂತಿಮ ಯುದ್ಧವನ್ನ ಚರ್ಚಿಸೋಣ. ನಿನ್ನ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಲ್ಲಿ ಮಹಾಭಾರತ ಮಹಾಕಾವ್ಯದ ನಾಯಕ ಯಾರು ?

ಲೀಲಾವತಿ :- ನನ್ನ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಲ್ಲಿ ದಾನಶೂರ ಕರ್ಣ, ಮಹಾಭಾರತದ ನಾಯಕ, . . . ದುರಂತನಾಯಕ.

ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯ :- ಕಲಿಕರ್ಣ, ಮಹಾಭಾರತದ ದುರಂತನಾಯಕ ಅನ್ನೋದಕ್ಕೆ ನೀನು ಕೊಡುವ ಆಧಾರ ?

ಲೀಲಾವತಿ :- ರಾಜಕುಮಾರಿಯ ಮಗನಾದರೂ, ಅದರಲ್ಲೂ ಸೂರ್ಯ ದೇವನ ವರಪುತ್ರ ; ಆದರೂ, ದಾಸೀಕುವರ, ಅಂಬಿಗನ ಮಗ, ಕುಲೀನ ಅನ್ನೋ ಅವಹೇಳನಕ್ಕೆ ಗುರಿಯಾದ, ಕರ್ಣ. . . . ಸುಯೋಧನನ ಸ್ನೇಹ ಅವನನ್ನು ಅಂಗ–ರಾಜ್ಯಾಧಿಪತಿಯನ್ನಾಗಿಸಿದರೂ ಆ ಅವಹೇಳನ ತಪ್ಪಲಿಲ್ಲ. ಸ್ವಾರ್ಥಿ ಕುಂತಿಯ ಮಾತಿನಿಂದ, ತಾನೇ ರಾಜ್ಯದ ಉತ್ತರಾಧಿಕಾರಿಯಾಗ ಬೇಕಾದವನು ಎಂದು ತಿಳಿದರೂ, ಗೆಳೆಯ ಸುಯೋಧನನ ಪಕ್ಷ ಬಿಡದೆ ಅವನಿಗಾಗಿ ಕಾದು ಮಡಿದ, ಧೀರತ್ಯಾಗಿ. ತನಗೆ ಅಂತ್ಯ ತರುವುದೆಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದರೂ, ತಾಯಿಗೆ ಕೊಟ್ಟಮಾತಿನಂತೆ ರಣರಂಗದಲ್ಲೂ, ತೊಟ್ಟಬಾಣಾನ ತೊಡದೆ, ಬೇಡಲು ಬಂದವನು ಕಪಟಬ್ರಾಹ್ಮಣನೆಂದು ತಿಳಿದರೂ, ತನ್ನ ಕವಚ ಕುಂಡಲಗಳನ್ನು ದಾನವಾಗಿ ನೀಡಿದ ದಾನಶೂರ ಕರ್ಣ. ಇಷ್ಟು ಕಾರಣ ಸಾಲದೇ ಅಪ್ಪಾಜಿ, ಕಲಿಕರ್ಣ, ಮಹಾಭಾರತದ ದುರಂತ ನಾಯಕ ಅನ್ನೋದಕ್ಕೆ ?

ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯ :- ಸರಿಯಾಗಿ ಸಮರ್ಥಿಸಿದೆ ಮಗು. . . . (ಭಾವುಕರಾಗಿ) ಮಹಾಕಾವ್ಯಗಳು ನಿಜಜೀವನದ ಕೈಗನ್ನಡಿ. ಅವು ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕ್ಕೊಳ್ಳುವ, ಆದರ್ಶ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಬೆಳಗಿಸಿ, ಇವರುಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲಕಾಲಕ್ಕೂ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಗಳನ್ನಾಗಿಸುತ್ತಲಿ . ದಾನಶೂರ ಕರ್ಣ ಸಹ ಅಂತಹ ಆದರ್ಶ ಗುಣಗಳಿರುವ ಮಹಾನ್ ಯೋಧ. ಅಂತಹವನು, ತನ್ನ ಒಡಹುಟ್ಟಿದ ತಮ್ಮನಿಂದಲೇ ರಣರಂಗದಲ್ಲಿ ವಧೆಯಾಗುವುದು ದಾರುಣ ವಿಪರ್ಯಾಸ. (ಉದ್ವಿಗ್ನರಾಗಿ) ಪಾರ್ಥಃ ಕರ್ಣವಧಾ . . . ಪಾರ್ಥಃ ಕರ್ಣವಧಾಯ . . . ಮಾರ್ಗಣಗಣಂ . . . (ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಶ್ಲೋಕವನ್ನು ಹಂಸಾನಂದಿ ರಾಗದಲ್ಲಿ ಹಾಡುವರು. ಲೀಲಾವತಿಯು ಬೇಗಬೇಗನೆ ತಾಳಪತ್ರದಲ್ಲಿ ಬರೆದು ಕ್ಕೊಳ್ಳುವಳು)

ಪಾರ್ಥಃ ಕರ್ಣವಧಾಯ ಮಾರ್ಗಣಗಣಂ ಕ್ರುದ್ಧೋ ರಣೇ
ಸಂದಧೇ
ತಸ್ಯಾರ್ಧೇನ ನಿವಾರ್ಯ ತಚ್ಛರಗಣಂ
ಮೂಲೈಶ್ಚತುರ್ಭಿರ್ಹಯಾನ್ !
ಶಲ್ಯಂ ಷಡ್‌ಭಿರಥೇಷುಭಿಸ್ತ್ರಿಭಿರಪಿಚ್ಛತ್ರಂ ಧ್ವಜಂ ಕಾರ್ಮುಕಂ
ಚಿಚ್ಛೇದಾಸ್ಯ ಶಿರಃ ಶರೇಣ ಕತಿ ತೇ ಯಾನರ್ಜುನಃ ಸಂದಧೇ ! !

ಲೀಲಾವತಿ :- (ಬರೆದು ಮುಗಿಸಿ) ಈ ಗಣಿತ ಕವನ ಬಹಳ ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ ಅಪ್ಪಾಜಿ.

ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯ :- (ತಾಳಪತ್ರವನ್ನುಪಡೆದು ಓದಿ). ತಪ್ಪಿಲ್ಲದೆ ಬರೆದಿದ್ದೀಯೆ. ಬಹಳ ಸಂತೋಷ. ಇದರ ಅರ್ಥವೇನು ?

ಲೀಲಾವತಿ :- (ತಾಳಪತ್ರವನ್ನು ಪಡೆದು, ಅದನ್ನು ನೋಡುತ್ತಾ) **ವಧಿಸಲು ಕೆಲವು ಬಾಣಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದನು. ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಬಾಣಗಳ**

ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಬಾಣಗಳಿಂದ ಕರ್ಣನ ಬಾಣಗಳನ್ನು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಿದನು. ಅವುಗಳಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಗಮೂಲದ ನಾಲ್ಕರಷ್ಟು ಬಾಣಗಳಿಂದ ಕರ್ಣನ ಕುದುರೆಗಳನ್ನು ಬೀಳಿಸಿದನಂತರ ಆರುಬಾಣಗಳಿಂದ ಕರ್ಣನ ಮೊನಚಾದ ಶಲಾಕೆಗಳನ್ನೂ, ಹಾಗೂ ಮೂರು ಬಾಣಗಳಿಂದ ಕರ್ಣನ ಶ್ವೇತಛತ್ರ, ಧ್ವಜ ಮತ್ತು ಬಿಲ್ಲನ್ನು ತುಂಡರಿಸಿದನು. . . . ಉಳಿದ ಒಂದು ಬಾಣದಿಂದ ಅರ್ಜುನನು ಕರ್ಣನ ತಲೆಯನ್ನು ಉರುಳಿಸಿದರೆ, ಅರ್ಜುನನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ್ದ ಬಾಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೆಷ್ಟು ? ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯ :– (ಮೆಚ್ಚುಗೆಯಿಂದ) ಸರಿಯಾಗಿ ಹೇಳಿದೆ, ಮಗು . ಈ ಸಮಸ್ಯೆನಾ ಬಿಡಿಸೋ ಕ್ರಮವೇನು, ನೆನಪಿದ್ಯಾ ?

ಲೀಲಾವತಿ :– ನೆನಪಿದೆ, ಅಪ್ಪಾಜಿ (ಭಾಗೇಶ್ವರಿ ರಾಗದಲ್ಲಿ ಹಾಡುವಳು)

ಗುಣಘ್ನಮೂಲೇನಯುತಸ್ಯರಾಶೇರ್ದೃಷ್ಟಸ್ಯ ಯುಕ್ತಸ್ಯ
ಗುಣಾರ್ಧಕೃತ್ಯಾ !
ಮೂಲಂ ಗುಣಾರ್ಧೇನ ಯುತಂ ವಿಹೀನಂ ವರ್ಗೀಕೃತಂ
ಪ್ರಷ್ಟುರಭೀಷ್ಟರಾಶಿಃ ! !

ಈ ಸೂತ್ರದಪ್ರಕಾರ, "**ಅಭೀಷ್ಟರಾಶಿಯು, ಅದರ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಗುಣಲಬ್ಧಕ್ಕೆ ಮತ್ತೊಂದು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ ಬರುವ ಮೊತ್ತವು ಸಮನಾದರೆ, ಅಭೀಷ್ಟರಾಶಿಯನ್ನ ಪಡೆಯಬಹುದು.**" (ಯೋಚಿಸುತ್ತಾ) **ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಗುಣಕಾರ್ಧದವರ್ಗಕ್ಕೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಯೋಗಕವನ್ನು ಕೂಡಿ, ಬರುವ ಮೊತ್ತದ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಬರೋ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನ ಗುಣಕಾರ್ಧಕ್ಕೆ ಕೂಡಿದಾಗ ಅಥವಾ ಗುಣಕಾರ್ಧ ದಿಂದ ಕಳೆದಾಗ ಬರುವ ರಾಶಿಯ ವರ್ಗವೇ ಅಭೀಷ್ಟರಾಶಿ.**

ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯ :– ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನ ಬಿಡಿಸುವ ವಿಧಾನ ಸರಿಯಾಗಿದೆ.. . .

ಲೀಲಾವತಿ :– (ಉತ್ಸಾಹದಿಂದ) ಈಗ ನೀವು ರಚಿಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಉತ್ತರ . . . ಅರ್ಜುನನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಬಾಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೇ ಅಭೀಷ್ಟರಾಶಿ. ಅದರ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಬಾಣಗಳಿಂದ ಕರ್ಣನ ಬಾಣಗಳನ್ನು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಿದನು. ಅದರ ವರ್ಗಮೂಲದ ನಾಲ್ಕರಷ್ಟು ಬಾಣಗಳಿಂದ ಕರ್ಣನ ಕುದುರೆ ಗಳನ್ನು ಕೆಡವಿದನು. ಆರು ಬಾಣಗಳಿಂದ ಕರ್ಣನ ಮೊನಚಾದ ಶಲಾಕೆಗಳನ್ನ, ಮೂರು ಬಾಣಗಳಿಂದ ಅವನ ಬೆಳ್ಗೊಡೆ, ಬಾವುಟ ಮತ್ತು ಬಿಲ್ಲನ್ನ ಮುರಿದನು. ಉಳಿದ ಒಂದು ಬಾಣದಿಂದ ಕರ್ಣನ ಶಿರವನ್ನು ಉರುದಿಸಿದನು . . . ಅಂದರೆ, ಅಭೀಷ್ಟರಾಶಿಯ ಅರ್ಧದಷ್ಟಕ್ಕೆ, ಅದರ ವರ್ಗಮೂಲದ ನಾಲ್ಕರಷ್ಟು ಮತ್ತು ಹತ್ತನ್ನ ಕೂಡಿದರೆ ಬರುವ ಬರುವ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಅಭೀಷ್ಟರಾಶಿಯು ಸಮ. ಅಂದರೆ, ಅಭೀಷ್ಟರಾಶಿಯು, ಅದರ ವರ್ಗಮೂಲದ ಎಂಟರಷ್ಟಕ್ಕೆ ಇಪ್ಪತ್ತನ್ನು ಕೂಡಿದರೆ ಬರುವರಾಶಿಗೆ ಸಮ. . . . ಇಲ್ಲಿ ಗುಣಕ ಎಂಟು, ಯೋಗಕ ಇಪ್ಪತ್ತು. . . . ಗುಣಕಾರ್ಧ ನಾಲ್ಕು, ಗುಣಕಾರ್ಧದವರ್ಗ ಹದಿನಾರು, ಇದಕ್ಕೆ ಯೋಗಕ ಇಪ್ಪತ್ತನ್ನ ಕೂಡಿದಾಗ ಬರುವ ಮೊತ್ತ ಮೂವತ್ತಾರು. ಮೂವತ್ತಾರರ ವರ್ಗಮೂಲ ಆರು. . . . ಈ ವರ್ಗಮೂಲ ಆರನ್ನು ಗುಣಕಾರ್ಧ ನಾಲ್ಕಕ್ಕೆ ಕೂಡಿದಾಗ ಬರುವ ಮೊತ್ತ ಹತ್ತು. ಹತ್ತರ ವರ್ಗ ನೂರು, ಅಥವಾ ಗುಣಕಾರ್ಧ ನಾಲ್ಕರಿಂದ ವರ್ಗಮೂಲ ಆರನ್ನ ಕಳೆದಾಗ ಬರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಋಣಾತ್ಮಕ ಎರಡು. ಎರಡರ ವರ್ಗ ನಾಲ್ಕು. . . ಅರ್ಜುನ ಕರ್ಣನ ವಧೆಗಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಬಾಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ನೂರು. ನಾಲಕ್ಕಲ್ಲ.

ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯ :– ಇಲ್ಲಿಗೆ ಪಾಠ ಸಾಕು. . . . ಪೂಜೆಗೆ ವೇಳೆಯಾಯಿತು. (ಇಬ್ಬರೂ ಏಳುವರು)

ತೆರೆ

ಪ್ರವೇಶ – ೫

(ಸೂತ್ರಧಾರ ಮತ್ತು ಗೆಳತಿಯ ಪ್ರವೇಶ)

ಸೂತ್ರಧಾರ :– ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರ ಸದಾ ಜಾಗೃತ ಕವಿಮನಸ್ಸು, ಗಣಿತಕವನಗಳ ರಚನೆಗಾಗಿ ಸೂಕ್ತ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಅರಸುತ್ತಿತ್ತು.

ಗೆಳತಿ :– ನಿಜ, ಕರ್ಣಾರ್ಜುನರ ಕಡೆಯ ಕದನವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ರಚಿಸಿದ ಪಾರ್ಥಃ ಕರ್ಣವಧಾಯ ಅನ್ನೋ ಕವನವೇ ಅದಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷಿ.

ಸೂತ್ರಧಾರ :– ಅಷ್ಟೇ ಇಲ್ಲ, ಅವರ ಮನಸ್ಸು ಯಾವುದೇ ಕರಣೀಗತ ಸಂಖ್ಯೆ (any irrational number) ಗೆ ಅತಿಸಮೀಪ ಭಾಗಹಾರ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು, ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತರ ಭಾವನಾಕ್ರಮವನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸುವ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿಯೂ ಮಗ್ನವಾಗಿತ್ತು.

ಗೆಳತಿ :– ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತರ ಭಾವನಾಕ್ರಮ ! . . . ಕರಣೀಗತ ಸಂಖ್ಯೆ ! . . . ಹಾಗೆಂದರೆ ?

ಸೂತ್ರಧಾರ :– ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಗಮೂಲ, ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಲ್ಲವೋ ಅಂತಹ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಕರಣೀಗತ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಥವಾ ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಅವುಗಳ ಭಾಗಲಬ್ಧಬೆಲೆ ತಿಳಿಯದಿದ್ದರೆ, ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತರ ಭಾವನಾಕ್ರಮದಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ಅಭಾಗಲಬ್ಧಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೂ ಅತಿಸಮೀಪ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಎಲ್ಲಾ ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೂ ಅತಿ ಸಮೀಪ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಲ್ಲ ವಿಧಾನದ ಅನ್ವೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರ ಮನಸ್ಸು ಮಗ್ನವಾಗಿತ್ತು . . . ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಗಣಿತ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು, ಹೊಸಹೊಸ ಸನ್ನಿವೇಷಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆಯಲ್ಲೂ ಅವರ ಮನಸ್ಸು ಮಗ್ನವಾಗಿತ್ತು. ಆಚಾರ್ಯರು ತನ್ಮಯರಾಗಿ ಏನನ್ನೋ ಬರೆಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ, ಏನೆಂದು ತಿಳಿಯೋಣ ಬನ್ನಿ.

ತೆರೆ

ದೃಶ್ಯ – ೫

(ರಾತ್ರಿಯ ಉಪಾಹಾರದ ನಂತರ ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರು ವ್ಯಾಸಂಗಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ನಂದಾದೀಪದ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಬರೆಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ನಂದಾದೀಪದಲ್ಲಿ ತೈಲವು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಬೆಳಕು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿರುವುದರ ಅರಿವೂ ಅವರಿಗಿಲ್ಲ. ಅವರ ಧರ್ಮಪತ್ನಿ ಕಲಾವತಿಯ ಪ್ರವೇಶ.)

ಕಲಾವತಿ :– ಇದೇನು ? . . . ಬೆಳಕು ಕಡಿಮೆಯಾಗ್ತಿದ್ದರೂ ಬರೀಬೇಕೇ ? ಕಣ್ಣಿನ ದೃಷ್ಟಿ ಕೆಡೊಲ್ಲವೇ! (ಒಳಗೆ ಹೋಗಿ, ಬೆಳಗುತ್ತಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ನಂದಾದೀಪವನ್ನು ತಂದು ಆಚಾರ್ಯರ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಇಡುತ್ತಾ) . ಬರೆಯೋದಕ್ಕೆ ಕುಳಿತರಂತೂ, ಆನೆ ಆಡಿ ಭೂತ ಕುಣಿದರೂ, ಇವರಿಗೆ ಗೊತ್ತಾಗೋದೇ ಇಲ್ಲಾ. (ಯಾವುದರ ಪರಿವೆಯೂ ಇಲ್ಲದೆ ಬರೆದು ಮುಗಿಸಿದ ಆಚಾರ್ಯರು ತಲೆಯೆತ್ತಿ, ಪತ್ನಿ ಕಲಾವತಿಯನ್ನು ನೋಡುವರು.)

ಭಾಸ್ಕರ :– ಏನೋ ಹೇಳ್ತಿದ್ದೆ. . . . ಕೇಳಿಸ್ಲಿಲ್ಲ (ಗೋಗರೆಯುವ ಹುಸಿಧ್ವನಿ) . . . ಕೋಪಿಸ್ಕೋ ಬೇಡ. ಅದೇನು ಹೇಳು.

ಕಲಾವತಿ :– (ಹುಸಿ ಮುನಿಸು) ನನ್ನ ಕೋಪಾನೆಲ್ಲಾ, ಗಮನಿಸೋರೂ ಇದಾರ್ಯೇ ಇಲ್ಲಿ. ಇದಕ್ಕೆಲ್ಲಾ ಕೋಪಿಸ್ಕೊಳೋಕೆ ಇದೇನು ಹೊಸದೇ ? ಬರವಣಿಗೆ, ಬೋಧನೆ, ಅಧ್ಯಯನ, ಸಂಶೋಧನೆ ಇಷ್ಟೇ ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಪಂಚ. . . . ನಾವೆಲ್ಲಾ ಇರೋದೂ ನೆನಪಿದ್ಯೋ ಇಲ್ಲವೋ ಕಾಣೆ.

ಭಾಸ್ಕರ :– ನಿಂದು ಯಾವಾಗ್ಲೂ ಉತ್ಪ್ರೇಕ್ಷೇನೇ. . . . ನಿಜಾ ಏನೂ ಅಂತ ನಿನಗೂ ಗೊತ್ತು., ಅದಿರಲಿ, . . (ಬರೆಯುತ್ತಿದ್ದ ತಾಳೆಗರಿಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತ) ಇವತ್ತು ಸಂಜೆ ಸರೋವರದ ದಡದಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಾಡ್ತಾ ಉದ್ದಾಗ, ಅಲ್ಲಿದ್ದ ಹಂಸಗಳ ಹಾರಾಟ, ಈ ಗಣಿತಶ್ಲೋಕ ರಚಿಸೋಕೆ ಪ್ರಚೋದಿಸ್ತು. ಈಗತಾನೆ ಅದನ್ನ ಬರೆಯೋಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾಯ್ತು. ಇದನ್ನ ಓದು. . . . ಹ್ಲಾ

. . . ಬೇಡ, ನಿನ್ನ ಮಧುರವಾದ ಕೊರಳಿನಿಂದ ಹಾಡು.
ಕಲಾವತಿ :– (ತಾಳಪತ್ರದಲ್ಲಿರುವುದನ್ನು ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲೇ ಓದಿ, ಕಲಾವತೀ ರಾಗದಲ್ಲಿ ಸುಶ್ರಾವ್ಯವಾಗಿ ಹಾಡುವಳು)

ಯಾತಂ ಹಂಸಕುಲಸ್ಯ ಮೂಲದಶಕಂ ಮೇಘಾಗಮೇ ಮಾನಸಂ
ಪ್ರೋಡ್ಡೀಯಸ್ಥಲಪದ್ಮಿನೀವನಮಗಾದಷ್ಟಾಂಶಕೋಽಮ್ಭಸ್ತಟಾತ್ !
ಬಾಲೇ ಬಾಲಮೃಣಾಲಶಾಲಿನಿ ಜಲೇ ಕೇಳಿಕ್ರಿಯಾಲಾಲಸಂ
ದೃಷ್ಟಂಹಂಸಯುಗತ್ರಯಂಚ ಸಕಲಾಂಯೂಥಸ್ಯ ಸಂಖ್ಯಾಂವದ ! !

ಭಾಸ್ಕರ :– (ಮೆಚ್ಚುಗೆ) ಬಹಳ ಸೊಗಸಾಗಿ ಹಾಡಿದೆ. . . . ಇದರಲ್ಲಿರೋ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಅರ್ಥವಾಯ್ತಾ ?
ಕಲಾವತಿ :– ಇಷ್ಟು ವರ್ಷ ನಿಮ್ಮಜೊತೆ ಸಂಸಾರ ಮಾಡಿ ಇಷ್ಟೂ ಗೊತ್ತಾಗೋಲ್ಲವೇ ! ಹೇಳ್ತೀನಿ ಕೇಳಿ (ತಾಳಪತ್ರವನ್ನು ನೋಡುತ್ತಾ) ಸರೋವರದಲ್ಲಿದ್ದ ಹಂಸಗಳು, ಮೋಡಗಳ ಆಗಮನದಿಂದ ಮಳೆಗಾಲದ ಸೂಚನೆಯನ್ನು ತಿಳಿದವು. ಆಗ ಅಲ್ಲಿದ್ದ ಹಂಸಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಗಮೂಲದ ಹತ್ತರಷ್ಟು ಹಂಸಗಳು, ಮಾನಸ ಸರೋವರದ ಕಡೆಗೆ ಹಾರಿದವು. ಎಂಟನೇ ಒಂದು ಭಾಗ ಹಂಸಗಳು ದಡದಲ್ಲಿ ಎತ್ತರವಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿರುವ ಆನೆಗಳು ವಾಸಿಸುವ ವನಕ್ಕೆ ಹೋದವು. ಉಳಿದ ಮೂರು ಜೋಡಿ ಹಂಸಗಳು ಕಮಲದ ಎಳಸಾದ ಕಾಂಡಗಳಿಂದ ತುಂಬಿರುವ ಅದೇ ಕೊಳದ ತಿಳಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜಲಕ್ರೀಡೆಯಲ್ಲಿ ಮಗ್ನವಾಗಿದ್ದರೆ, ಕೊಳದಲ್ಲಿದ್ದ ಹಂಸಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯೇನು ?
ಭಾಸ್ಕರ :– (ಮೆಚ್ಚುಗೆಯಿಂದ) ಸರಿ, . . . ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಉತ್ತರ ?
ಕಲಾವತಿ :– (ನುಣುಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತ) ಅಷ್ಟೆಲ್ಲಾ ತಿಳಿದಿದ್ದ್ರೇ ತಾನೇ.
(ಕಲಾವತಿಯು ತಾಳಪತ್ರವನ್ನು ವ್ಯಾಸಪೀಠದಮೇಲೆ ಇಡಲು ಬಾಗಿದಾಗ, ಆಚಾರ್ಯರು ತಾಳಪತ್ರವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಕೈನೀಡುವರು. ಆಗ ಕಲಾವತಿಯ ಕೊರಳಿನಿಂದ ಜೋತುಬಿದ್ದ ಮುತ್ತಿನಮಾಲೆಯು ಆಚಾರ್ಯರ ಬೆರಳುಗಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿ, ಅದನ್ನು ತಿಳಿಯದ ಕಲಾವತಿಯು ಜಗ್ಗನೆ ನಿಂತಾಗ, ಮುತ್ತಿನಮಾಲೆಯು ತುಂಡಾಗಿ ಮುತ್ತಿನಹರಳುಗಳು ನೆಲದಮೇಲೆ ಉರುಳುವುವು.)
ಭಾಸ್ಕರ :– (ಎದ್ದು, ಹರಳುಗಳನ್ನು ಆರಿಸಲು ನೆರವಾಗುತ್ತಾ, ತಮ್ಮಲ್ಲೇ ಗುಣುಗುಣಿಸುವರು) . . . ಹಾರ, ಹಾರಸ್ತಾರ, . . ಹಾರಸ್ತಾರಸ್ತರುಣ್ಯಾ, ಚನ್ನಾಗಿದೆ, . . . ಬರೆದಿಡ್ಬೇಕು.
(ಆಚಾರ್ಯರು ವ್ಯಾಸಪೀಠದ ಮುಂದೆ ಕುಳಿತು ಬರೆಯತೊಡಗುವರು. ಕಲಾವತಿಯು ಹರಳುಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿದ ಮೇಲೆ, ಅವರನ್ನೇ ಒಲವಿನಿಂದ ನೋಡುತ್ತಾ ನಿಲ್ಲುವಳು. ಬರೆದು ಮುಗಿಸಿದ ಆಚಾರ್ಯರು ಬರೆದ ತಾಳಪತ್ರವನ್ನು ಕಲಾವತಿಗೆ ಕೊಡುವರು.)
ಭಾಸ್ಕರ :– ಕಲಾವತೀ, ಈ ಕವನವನ್ನೂ ಹಾಡು.
ಕಲಾವತಿ :–(ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲೇ ಓದಿಕೊಳ್ಳುವಳು. ಹುಸಿಮುನಿಸಿನಿಂದ) ಇಂತಹ ಕವನ ಬರೆಯೋಕೆ ನನ್ನ ಮುತ್ತಿನಸರಾನೇ ತುಂಡುಮಾಡಬೇಕಿತ್ತಾ. . . . ವಯಸ್ಸಾದ್ರೂ . . .
ಭಾಸ್ಕರ :– ಅಂಥಾದ್ದೇನ್ ಬರ್ದಿದೀನಿ. (ಗೋಗರೆಯುತ್ತಾ) ಏನೇ ಇರಲಿ, ಇದನ್ನ ಹಾಡು, . . . ನನಗಾಗಿ,

ಕಲಾವತಿ :– (ಹಿಂದೋಳ ರಾಗದಲ್ಲಿ ಸುಶ್ರಾವ್ಯ ವಾಗಿ ಹಾಡುವಳು)

ಹಾರಸ್ತಾರಸ್ತರುಣ್ಯಾ ನಿಧುವನಕಲಹೇ ಮೌಕ್ತಿಕಾನಾಂ ವಿಶೀರ್ಣೋ
ಭೂಮೌ ಯಾತಸ್ತ್ರಿಭಾಗಃ ಶಯನತಲಗತಃ ಪಂಚಮಾಂಶೋಽಸ್ಯ ದೃಷ್ಟಃ ।
ಪ್ರಾಪ್ತಃ ಷಷ್ಟಃ ಸುಕೇಶ್ಯಾ ಗಣಕ ದಶಮಕಃ ಸಂಗೃಹೀತಃ ಪ್ರಿಯೇಣ
ದೃಷ್ಟಂ ಷಟ್ಕಂ ಚ ಸೂತ್ರೇ ಕಥಯ ಕತಿಪಯೈರ್ಮೌಕ್ತಿಕೈರೇಷ ಹಾರಃ ॥

ಭಾಸ್ಕರ :– ಇದರಲ್ಲಿ ಅಂಥಾದ್ದೇನಿದೆ, . . . ಹೀಯಾಳಿಸೋ ಅಂಥಾದ್ದು. . . .
ಕಲಾವತಿ :– ಏನಿಲ್ಲ, ನೀವೇ ಹೇಳಿ. ಇದೂ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ, ಅದ್ರಲ್ಲೂ ನಿಮ್ಮ ಮುದ್ದಿನ ಮಗಳಿಗೆ ಕೊಡೋಸಮಸ್ಯೇನಾ ? ಎಂಥಾ ಸಮಸ್ಯೆ ! . . (ವ್ಯಂಗ್ಯ). ಪ್ರಣಯ ಕಲಹದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ, ತರುಣಿಯ ಮುತ್ತಿನಹಾರವು ತುಂಡಾಗಿ, ಅದರಲ್ಲಿದ್ದ ಮೂರನೇಒಂದು ಭಾಗ ಮುತ್ತಿನಮಣಿಗಳು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಉರುಳಿದವು. ಐದನೇಒಂದು ಭಾಗ ಮಣಿಗಳು ಹಾಸಿಗೆಯ ಮೇಲೆ, ಆರನೇಒಂದು ಭಾಗ ಸುಂದರವಾದ ಕೂದಲುಗಳಿರುವ ಆ ತರುಣಿಯಲ್ಲಿ ಹತ್ತನೇಒಂದು ಭಾಗ ಅವಳ ಪ್ರಿಯತಮನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದು, ಉಳಿದ ಆರು ಮಣಿಗಳು ಸರದಲ್ಲೇ ಜೋತುಬಿದ್ದಿದ್ದರೆ, ಗಣಿತ ಬಲ್ಲವನೇ, ಸರದಲ್ಲಿದ್ದ ಮುತ್ತಿನಮಣಿಗಳು ಎಷ್ಟು ಹೇಳು. ಮುದ್ದಿನಮಗಳಿಗೆ ಕೊಡೋ ಗಣಿತ ಸಮಸ್ಯೇನಾ ಇದು ?
ಭಾಸ್ಕರ :– ಮಗಳಿಗೇ ಯಾಕೆ, . . . ಯಾವವಿದ್ಯಾರ್ಥೀಗೂ ಇದನ್ನ ಕೊಡೋಲ್ಲಾ . . . ಆದರೆ, ಮನಸ್ಸಿಗೆ ತೋಚಿದ್ದನ್ನ ಬರೆದಿಡ್ಲೂಬಾರ್ದೇ ? . . . ಹೋಗ್ಲೀ, ಈ ಸಮಸ್ಯೇಗಾದ್ರೂ ಉತ್ತರ ಹೇಳು.
ಕಲಾವತಿ :– (ನಾಚುತ್ತಾ) ಪ್ರಯತ್ನಿಸ್ತೀನಿ. ತಪ್ಪಾದ್ರೆ ನಗಬಾರ್ದು. . . . (ತಾಳಪತ್ರವನ್ನು ನೋಡುತ್ತಾ, ಯೋಚಿಸುತ್ತಾ, ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹೇಳುವರು) ನೆಲದಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಮೂರನೇಒಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹಾಸಿಗೇ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಐದನೇಒಂದು ಭಾಗ ಕೂಡಿದ್ರೆ ಹದಿನೈದನೇಎಂಟು. ಹದಿನೈದನೇ ಎಂಟಕ್ಕೆ ತರುಣಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಆರನೇಒಂದು ಭಾಗ ಕೂಡಿದ್ರೆ ಬರೋದು ಮೂವತ್ತನೇ ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದು, ಅಂದರೆ ಹತ್ತನೇ ಏಳು, ಈ ಹತ್ತನೇಏಳಿಗೆ ಪ್ರಿಯತಮನಲ್ಲಿದ್ದ ಹತ್ತನೇಒಂದುಭಾಗ ಕೂಡಿದರೆ ಬರೋದು ಹತ್ತನೇ ಎಂಟು ಅಂದರೆ ಐದನೇ ನಾಲ್ಕು. . . . ಒಂದರಲ್ಲಿ ಐದನೇನಾಲ್ಕು ಹೋದ್ರೆ ಉಳ್ಯೋದು ಐದನೇಒಂದು. . . . . ಉಳಿದದ್ದು ಐದನೇಒಂದಾದ್ರೆ ಒಟ್ಟು ಇದ್ದದ್ದು ಒಂದು. . . ಉಳಿದದ್ದು ಆರು ಆದ್ರೆ, ಒಟ್ಟು ಇರೋದು ಮೂವತ್ತು. . . . ಅಂದ್ರೆ, ತರುಣಿಯ ಸರದಲ್ಲಿದ್ದ ಮುತ್ತಿನ ಮಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮುವ್ವತ್ತು, . . . ಸರೀ ತಾನೇ ?
ಭಾಸ್ಕರ :– (ಸಂತೋಷದಿಂದ) ಬಹಳ ಚನ್ನಾಗಿ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನ ಬಿಡಿಸಿದೀಯೆ. . . . ಇಷ್ಟು ತರ್ಕಬದ್ಧವಾಗಿ ಬಿಡಿಸ್ತೀಯಾ ಅನ್ನೋದು ಗೊತ್ತೇ ಇರ್ಲಿಲ್ಲ.
ಕಲಾವತಿ :– ನಾನೇನು ಎಲ್ಲಾರ ಹಾಗೆ ಅಂದ್ಕೊಂಡ್ರಾ. . . (ಹೆಮ್ಮೆಯಿಂದ) ಜಗದ್ವಿಖ್ಯಾತ ಖಗೋಳಜ್ಞ. ವೇದವಿಶಾರದ, ಕವಿಭಾಸ್ಕರ, ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರ ಧರ್ಮಪತ್ನಿ. . . ಆದರೆ, (ದುಃಖದಿಂದ) ಮಗಳಿಗೆ ಮದುವೆಯ ವಯಸ್ಸು ಮೀರಿದ್ದರೂ, ಅವಳಿಗೆ ಮದುವೆಮಾಡಲಾಗದ ದುರ್ಭಾಗ್ಯ.
ಭಾಸ್ಕರ :– ಈಗಲೇ ಅವಳ ಮದುವೆಗೆ ಏನ್ ಅವಸರ. . . . ಅವಳ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಪೂರ್ಣವಾಗಲಿ.
ಕಲಾವತಿ :– ಅವಳ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಪೂರ್ಣವಾಗೋದು ಯಾವ ಜನ್ಮಕ್ಕೋ. ನಿಮಗೇನು, ಕ್ಷಿಮಗೆ ಇದೆಲ್ಲಾ ಹೇಗೆ ತಿಳಿಯುತ್ತೇ.
ಭಾಸ್ಕರ :– ಅದೇನು ನನಗೆ ತಿಳೀದೇಯಿರೋ ಅಂಥಾದ್ದು.
ಕಲಾವತಿ :– ಲೀಲಾವತೀ ಜೊತೆಯ ಹುಡುಗೀರ್ಗೆಲ್ಲಾ ಮದ್ವೆಯಾಗಿ ಮಕ್ಕಳಾಗಿವೆ. . . . ಅಷ್ಟವರ್ಷೇ ಭವೇತ್ಕನ್ಯಾ ಅನ್ನೋದು ನಿಮಗ್ಗೊತ್ತಿಲ್ವೇನು? ಜೊತೆಯೋರನ್ನ ನೋಡಿ ಅವಳಿಗೂ ಆಸೆ ಈಗೋಲ್ವೇ.
ಭಾಸ್ಕರ :– (ಕಾತುರತೆಯಿಂದ) ಲೀಲಾವತಿ ನಿನ್ನ ಹತ್ತಿರ ಮದುವೆ ವಿಷಯ ಹೇಳಿದ್ಲೇನು ?
ಕಲಾವತಿ:– ಅವಳು ನನ್ನ ಮಗಳು. . . ಹೇಳ್ದೇ ಇದ್ರು, ಅವಳ ಮನಸ್ಸೇನು ಅನ್ನೋದು ನನಗ್ಗೊತ್ತಾಗೋಲ್ವೇ. ನಿಮಗಂತೂ, ನಿಮ್ಮ ಅಧ್ಯಯನ,

ಪಾಠಪ್ರವಚನ, ಖಗೋಳ ಸಂಶೋಧನೆ, ಇವೇ ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಪಂಚ. ನಾವುಗಳಿರೋದೂ ನಿಮಗೆ ನೆನಪಿಗೆ ಬರುತ್ತೋ ಇಲ್ವೋ ?

ಭಾಸ್ಕರ :- (ಅನ್ಯಮನಸ್ಕರಾಗಿ) ನಾಳೆಯೇ, ವರನ ತಂದೆಯನ್ನ ವಿಚಾರಿಸಿ ಜಾತಕ ಪಡೀತೀನಿ.

ಕಲಾವತಿ :- (ಆಶ್ಚರ್ಯದಿಂದ) ಜಾತಕ! ವರನ ತಂದೆ! . . . ವರಾನ ಆಗಲೇ ನೋಡಿದೀರಾ? ವರ ಯಾರು ?

ಭಾಸ್ಕರ :- (ಕ್ಷಮೆ ಬೇಡುವಂತೆ) ಹೇಳಲು ಮರೆತೆ, ಏನೂ ಅಂದ್ಕೋಬೇಡ. ವರ, ನಮ್ಮ ಅಹೋಬಲನ ಅಕ್ಕನ ಮಗ.

ಕಲಾವತಿ :- ಆದರೆ, . . . ಲೀಲಾವತಿಯ ಜಾತಕದ ವಿಷಯ, . . . ಅವರಿಗೆ ಹೇಳಿದೀರಾ ?

ಭಾಸ್ಕರ :- ಹೇಳಿಲ್ಲ. ಆದ್ರೆ, ಅವರಿಗೂ ತಿಳಿದಿದೆ ಅಂತ ಕಾಣುತ್ತೆ. ಎಲ್ಲ ಸಮಸ್ಯೇಗೂ ಉತ್ತರಾ ಇದ್ದೇಇರುತ್ತೆ ಅಂತ ಹೇಳಿದ್ರು. ಅದೂ ಅಲ್ಲದೆ, ಮನೋಬಲ, ದೈವಬಲ ಇದ್ದೆ, ಯಾವ ಜಾತಕ ಫಲಾನ್ನೂ ಬದಲಾಯಿಸ ಬಹುದು. ಇಬ್ಬರೂ ಮೌನವಾಗಿ ಚಿಂತಿಸುವರು)

ತೆರೆ

ಪ್ರವೇಶ – ೬

(ಸೂತ್ರಧಾರ ಮತ್ತು ಗೆಳತಿಯ ಪ್ರವೇಶ)

ಸೂತ್ರಧಾರ :- ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರು ಧರ್ಮಪತ್ನಿ ಕಲಾವತಿಗೆ ಹೇಳಿದಂತೆ, ವರನ ಜಾತಕವನ್ನು ಪಡೆದು, ಸಂಪ್ರದಾಯದಂತೆ, ಮಗಳ ವೈಧವ್ಯಯೋಗ ವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಲ್ಲ ಸುಮುಹೂರ್ತವನ್ನು ಅವಳ ಲಗ್ನಕ್ಕೆ ನಿರ್ಧರಿಸಿ, ಸುಮುಹೂರ್ತವನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಅಳೆಯಬಲ್ಲ ಜಲಯಂತ್ರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದರು.

ಗೆಳತಿ :- ಆಚಾರ್ಯರು ಗೊಡ್ಡು ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳನ್ನು ನಂಬಿದವರಲ್ಲ, ಹೆಣ್ಣುಮಗುವಿನ ಜನನವನ್ನೂ ಸಹ ಮಹಾಲಕ್ಷ್ಮಿಯ ಆಗಮನ ಎಂದು ಹರ್ಷಿ ಸಿದವರು, . . .ಅಂಥವರು, ಮಗಳ ಜಾತಕಫಲವನ್ನ ಹೇಗೆ ನಂಬಿದರು ?

ಸೂತ್ರಧಾರ :- ಎಷ್ಟೇ ಆದರ್ಶವಾದಿಗಳೂ ಸಹ, ತಮ್ಮ ಪ್ರೀತಿಯಾದವರಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸುವುದು ಸಹಜ. ಇಂತಹುದನ್ನ ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದನೇ ಶತಮಾನವಾದರೂ, ಈಗಲೂ ಕಾಣಬಹುದಲ್ಲವೇ ? ಅಂಥಾದ್ದರಲ್ಲಿ ಒಂಭೈನೂರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಗುಣವಿದ್ದರೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವೇಕೆ ?

ಗೆಳತಿ :- ನೀವು ಹೇಳಿದ್ದೂ ನಿಜಾನೇ ಅನ್ನಿ. ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರು ಜಲಯಂತ್ರದ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದಂತಿದೆ. ಹೋಗಿ ನೋಡೋಣ, ಬನ್ನಿ.

(ನಿರ್ಗಮನ)

ದೃಶ್ಯ – ೬

(ರಾತ್ರಿಯಸಮಯ. ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರು ತಮ್ಮ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೊಠಡಿ ಯಲ್ಲಿ, ಜಲಯಂತ್ರವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಸಿದ್ಧತೆ ಯಲ್ಲಿದ್ದಾರೆ. ನಂದಾದೀಪದ ಮಂದವಾದ ಬೆಳಕು ಎಲ್ಲಾಕಡೆಯೂ ಹಬ್ಬಿದೆ. ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾದ ಎತ್ತರವಿರುವ ಮರದ ಹಲಗೆಯಮೇಲೆ, ಕೋಣಮಾಪಿ ಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿರುವ ಒಂದು ಲೋಲಕವಿದೆ. ಪಕ್ಕದಲ್ಲೇ ತ್ರಿಪಾದಪೀಠದ ಮೇಲೆ ಎರಡು ಮಣ್ಣಿನ ಮಡಕೆಗಳನ್ನು ಒಂದರಮೇಲೆ ಒಂದರಂತೆ ಇಟ್ಟಿದೆ. ಆಚಾರ್ಯರು ಲೋಲಕದ ಲೋಹವನ್ನು ಆವರ್ತನಗೊಳಿಸಿ, ಎಡಗೈನ ಮುಂಗೈ ನಾಡಿಯನ್ನು ಬಲಗೈ ಬೆರಳುಗಳಿಂದ ಮೆದುವಾಗಿ ಹಿಡಿದು, ಆವರ್ತನಕಾಲವನ್ನು ಎಣಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಲೀಲಾವತಿಯು ಬಾಗಿಲಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಮಯ ನಿಂತಿದ್ದು, ಒಳಗೆ ಬರುತ್ತಾಳೆ. ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಲೀನರಾದ ಆಚಾರ್ಯರಿಗೆ ಅವಳ ಆಗಮನದ ಅರಿವೇ ಉಲ್ಲ.)

ಲೀಲಾವತಿ :–ಅಪ್ಪಾಜಿ, ಮಧ್ಯರಾತ್ರಿ ಮೀರಿತು. . . ನಿದ್ರೆಮಾಡೋಲ್ವೇ ?

ಭಾಸ್ಕರ :- (ಕೆಲಸವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತಾ) ನಿನಗೆ ನಿದ್ರೆ ಬರಲಿಲ್ವೇ, ಮಗೂ.

ಲೀಲಾವತಿ :- ಬಂದಿತ್ತು. ಆದರೆ ಏಕೋ ಎಚ್ಚರವಾಯ್ತು. . . . ಇಲ್ಲಿ, ದೀಪದ ಬೆಳಕನ್ನ ನೋಡಿ ಬಂದೆ. ಏನು ಮಾಡ್ತಿದೀರಿ ಅಪ್ಪಾಜಿ ?

ಭಾಸ್ಕರ :- (ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಮಗ್ನರಾಗಿಯೇ) ಜಲಯಂತ್ರ. ಲಗ್ನದ ಸುಮುಹೂರ್ತವನ್ನ ನಿಖರವಾಗಿ ಅಳೆಯಬಲ್ಲ ಜಲಯಂತ್ರ.

ಲೀಲಾವತಿ :- (ವಿಷಾದದಿಂದ) ಜಲಯಂತ್ರ. ಲಗ್ನದ ಸುಮುಹೂರ್ತ, . . . ನನ್ನ ಲಗ್ನದ ಸುಮುಹೂರ್ತವನ್ನ ನಿರ್ಣಯಿಸೋ ಜಲಯಂತ್ರ . . ಅಪ್ಪಾಜಿ, ನನ್ನಿಂದ ನಿಮಗೆ ಎಷ್ಟು ತೊಂದರೆ. (ಬಿಕ್ಕಳಿಸುವಳು)

ಭಾಸ್ಕರ :- (ಗಾಬರಿಗೊಂಡು, ಹತ್ತಿರಹೋಗಿ ಸಂತೈಸುತ್ತಾ) ಅಳಬಾರದು ಮಗು, ಅಳ್ಬೇಡ. ಕಣ್ಣೊರೆಸಿಕೋ. ನೀನು ನನ್ನ ಭಾಗ್ಯದೇವತೆ. . . ನನಗಿರೋ ಒಂದೇ ಒಂದು ಆಸರೆ ಅಂದರೆ ನೀನೇ. (ಮಾತು ಬದಲಿಸಿ) ಐದಾರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಪ್ರವಾಸ ಹೋಗಿದ್ವಲ್ಲಾ, ನೆನಪಿದ್ಯಾ ಮಗು ?

ಲೀಲಾವತಿ:- ಒಂದು ದೇವಾಲಯದ ನೆನಪಿದೆ ಅಪ್ಪಾಜಿ, . . . ಅದು ದೇವಾಲಯಾನಾ . . . ಅಥವಾ . . . (ಯೋಚಿಸುತ್ತಾ) ಶಿಲ್ಪಕಲಾ ವಸ್ತು ಪ್ರದರ್ಶನಾನಾ . ಇಲ್ಲ, ಅದು ವಸ್ತುಪ್ರದರ್ಶನ ಅಲ್ಲ, ದೇವಾಲಯವೇ . . . ದೇವಾಲಯ ಅಲ್ಲ, ಶಿಲ್ಪಕಲಾ ವಸ್ತುಪ್ರದರ್ಶನ, ಅದೇನು ಅಪ್ಪಾಜಿ ?

ಭಾಸ್ಕರ :- (ತ್ರಿಪಾದಸ್ಥಂಭದ ಮೇಲಿದ್ದ ಮೇಲಿನ ಮಡಕೆಯ ತಳಭಾಗವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಾ) ಅದು ಶಿಲ್ಪಕಲಾ ವಸ್ತುಪ್ರದರ್ಶನದಂತಿರೋ ದೇವಾಲಯ. . . . ಹೊಯ್ಸಳ ಸಾರ್ವಭೌಮ ವಿಷ್ಣುವರ್ಧನ ಕಟ್ಟಿಸಿದ ಅಪರೂಪದ ದೇವಾಲಯ, . . . ಚನ್ನಕೇಶವ ದೇವಾಲಯ. . . . ಆ ದೇವಾಲಯದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೂ ಇಲ್ಲದ ಪ್ರತಿಮೆ ಒಂದಿದೆ. . . . ಅದನ್ನ ನಿನಗೆ ತೋರಿಸಿದ್ದೆ. . . . ನಿನಗೆ ನೆನಪಿದ್ಯಾ ?

ಲೀಲಾವತಿ :- ಇದೆ ಅಪ್ಪಾಜಿ, (ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ) ಅದು ಹತ್ತು ಕೈಗಳಿರುವ ಈಶ್ವರನ ವಿಗ್ರಹ. ಒಂದೊಂದು ಕೈನಲ್ಲೂ ಒಂದೊಂದು ಆಯುಧ. ಅಂತಹ ವಿಗ್ರಹ ಬೇರೆಲ್ಲೂ ಇಲ್ಲ ಅಂದಿದ್ರಿ.

ಭಾಸ್ಕರ :- ನಿಜ, ಅಂತಹ ವಿಗ್ರಹ ನಾನು ತಿಳಿದಮಟ್ಟಿಗೆ, ಬೇರೆಲ್ಲೂ ಇಲ್ಲ. . . . ವಿಗ್ರಹದಲ್ಲಿದ್ದ ಹತ್ತು ಆಯುಧಗಳ ಹೆಸರುಗಳೇನು, ಹೇಳ್ತೀಯಾ ?

ಲೀಲಾವತಿ :- ಆಗ್ಲಿ ಅಪ್ಪಾಜಿ. (ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ) ಪಾಶ, . . ಅಂಕುಶ, . . . ಅಹಿ, . . . ಅಹಿ, . . ಯಾಕೋ ಜ್ಞಾಪಕಕ್ಕೆ ಬರ್ತಿಲ್ಲಾ, ಅಪ್ಪಾಜಿ.

ಭಾಸ್ಕರ :- (ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಮಗ್ನರಾಗಿದ್ದಂತೆಯೇ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಹೇಳುವರು.)

ಪಾಶಾಂಕುಶಾಹಿಡಮರೂಕಕಪಾಲಶೂಲೈಃ
ಖಟ್ವಾಂಗಶಕ್ತಿಶರಚಾಪಯುತೈರ್ಭವಂತಿ ।
ಅನ್ಯೋನ್ಯಹಸ್ತಕಲಿತೈಃ ಕತಿ ಮೂರ್ತಿಭೇದಾಃ
ಶಂಭೋರ್ಹರೇರಿವ ಗದಾರಿಸರೋಜಶಂಖೈಃ ।।

ಲೀಲಾವತಿ :- (ಲೀಲಾವತಿಯು ಅವರು ಓಡುವುದನ್ನು ಗಮನವಿಟ್ಟು ಕೇಳಿ, ಸಂತೋಷದಿಂದ) ಅಪ್ಪಾಜಿ, ಈಗ ನೀವು ರಚಿಸಿದ ಶ್ಲೋಕಾನ ಹಾಡಲೇ ?

ಭಾಸ್ಕರ :- (ಮಾಡುವಕೆಲಸವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ, ಪ್ರೀತಿಯಿಂದ ನೋಡುತ್ತಾ) ಹಾಡಮ್ಮಾ, . . .

ಲೀಲಾವತಿ :- (ಹಂಸಾನಂದಿ ರಾಗದಲ್ಲಿ ಹಾಡುವಳು)

ಪಾಶಾಂಕುಶಾಹಿಡಮರೂಕಕಪಾಲಶೂಲೈಃ
ಖಟ್ವಾಂಗಶಕ್ತಿಶರಚಾಪಯುತೈರ್ಭವಂತಿ ।
ಅನ್ಯೋನ್ಯಹಸ್ತಕಲಿತೈಃ ಕತಿ ಮೂರ್ತಿಭೇದಾಃ
ಶಂಭೋರ್ಹರೇರಿವ ಗದಾರಿಸರೋಜಶಂಖೈಃ ।।

ಭಾಸ್ಕರ :- ಮಗೂ, ನೀನೀಗ ಏಕಪಾಠಿ. ಒಂದೇ ಸಾರಿ ಕೇಳಿ, ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಟ್ಟು

ಹೇಳಬಲ್ಲೆ. . . ಭಲೇ ।

ಲೀಲಾವತಿ:– (ಉತ್ತೇಜನಗೊಂಡು) ಇದರ ಅರ್ಥಾ ಹೇಳ್ಲ, ಅಪ್ಪಾಜಿ. (ಆಚಾರ್ಯರು ಸಮ್ಮತಿಸುವರು) ಈಶ್ವರನ ಹತ್ತು ಕೈಗಳಲ್ಲೂ ಒಂದು ಕೈನಲ್ಲಿ ಒಂದರಂತೆ ಇರುವ ಹತ್ತು ಆಯುಧಗಳು; ಪಾಶ, ಅಂಕುಶ, ಅಹಿ, ಡಮರುಕ, ಕಪಾಲ, ಶೂಲ, ಖಟ್ವಾಂಗ ಅಂದರೆ ಮುರಿದ ಮಂಚದ ಕಾಲು, ಶಕ್ತ್ಯಾಯುಧ, ಶರ, ಚಾಪ. . . . ಇವುಗಳನ್ನ ಒಂದು ಕೈನಲ್ಲಿ ಒಂದರಂತೆ ಎಲ್ಲಾ ವಿಧಗಳಲ್ಲೂ, ಎಲ್ಲಾ ಆಯುಧಗಳನ್ನೂ ಇರಿಸಿ ಮೂರ್ತಿಗಳನ್ನು ಕೆತ್ತಿಸಿದರೆ, ಈಶ್ವರನ ಮೂರ್ತಿಗ್ಳು ಎಷ್ಟು ಉರುತ್ತವೆ ? . . . ಹೀಗೆಯೇ, ವಿಷ್ಣುವಿನ ನಾಲ್ಕು ಕೈಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗದೆ, ಚಕ್ರ, ಕಮಲ ಮತ್ತು ಶಂಖಗಳನ್ನ ನಾಲ್ಕು ಕೈಗಳಲ್ಲೂ ಒಂದು ಕೈಲಿ ಒಂದರಂತೆ ಎಲ್ಲವಿಧದಲ್ಲೂ ಇರಿಸಿ ವಿಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಕೆತ್ತಿಸಿದರೆ ವಿಷ್ಣುವಿನ ಮೂರ್ತಿ ಗಳೆಷ್ಟು.

ಭಾಸ್ಕರ :– ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನ ಬಿಡಿಸುವ ಸೂತ್ರವೇನು ? . . . ಹೇಳು.

ಲೀಲಾವತಿ :– **ಸ್ಥಾನಾಂತಮೇಕಾದಿಚಯಾಂಕಘಾತಃ ಸಂಖ್ಯಾವಿಭೇದಾ ನಿಯತೈಸ್ಸ್ಯುರಂಕೈಃ ॥** . . . ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದರಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಒಂದನ್ನೇ ಚಯವಾಗಿಸಿ, ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಿಭೇದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳವರೆಗೆ ಬರುವ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವೇ, ಪಡೆಯಬೇಕಾದ ಉತ್ತರ. . . . ಅಂದರೆ ಈಶ್ವರನ ವಿಗ್ರಹಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ಒಂದರಿಂದ ಹತ್ತರವರೆಗೆ ಇರುವ ಎಲ್ಲಾ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ. . . (ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲೇ ಗುಣಿಸಿ) ಅದು, ಮೂವ ತ್ತಾರುಲಕ್ಷದ ಇಪ್ಪತ್ತೆಂಟುಸಾವಿರದ ಎಂಟುನೂರು. ವಿಷ್ಣುವಿನ ವಿಗ್ರಹಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಇಪ್ಪತ್ತನಾಲ್ಕು.

ಭಾಸ್ಕರ :– (ಆನಂದದಿಂದ) **ಗರ್ವಿತಗಣಕಬಹೂನಾಂ ಸ್ಯಾತ್ಪಾತೋಽವಶ್ಯಮಂಕಪಾಶೇಸ್ಮಿನ್ . . .** ಗರ್ವಿಷ್ಠರಾದ ಗಣಿತ ಬಲ್ಲವರಲ್ಲೂ ಅನೇಕರು ಅಂಕಪಾಶದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸುವಾಗ ಎಡವುತ್ತಾರೆ, ಅಂಥಾದ್ದರಲ್ಲಿ, ಅಂಕಪಾಶದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನೂ ಬಿಡಿಸಬಲ್ಲ ನೀನು ಈಗ ಪೂರ್ಣ ವಿದ್ಯಾವಂತೆ. . . . ನಿನ್ನನ್ನ ಮಗಳಾಗಿ ಪಡೆದಿದ್ದು ನನ್ನ ಪೂರ್ವಜನ್ಮದ ಪುಣ್ಯ.

ಲೀಲಾವತಿ :– (ನಾಚಿ, ಮಾತು ಬದಲಿಸಲು) ಅಪ್ಪಾಜಿ, ಈಗ ನೀವು ಬರೀತಿರೋ ಗ್ರಂಥಕ್ಕೆ ಏನು ಹೆಸರಿಡ್ತೀರಿ. ಸಾಯನಾಚಾರ್ಯರಿಗಂತೂ ನಿಮ್ಮ ಗ್ರಂಥಾನ ಎಷ್ಟು ಹೊಗಳಿದರೂ ಸಾಲದು. . . . ನೀವು ಈಗತಾನೇ ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿರೋ ಚಕ್ರವಾಳ ವಿಧಾನವಂತೂ ಭಾರತೀಯ ಗಣಿತಕ್ಕೆ ನೀವು ನೀಡಿರೋ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಕೊಡುಗೆಯಂತೆ.

ಭಾಸ್ಕರ :– ನನ್ನ ಕೊಡುಗೆ. . . . ಅದು ಹೇಗೆ ನನ್ನದೋ ನಾನಂತೂ ಕಾಣೆ. . . . ನಿಜಾ ಹೇಳೋದಾದ್ರೆ,

ಬ್ರಹ್ಮಾಹ್ವಯಶ್ರೀಧರಪದ್ಮನಾಭಬೀಜಾನಿ
ಯಸ್ಮಾದತಿವಿಸ್ತೃತಾನಿ ।
ಆದಾಯ ತತ್ಸಾರಮಕಾರಿ ನೂನಂ ಸದ್ಯುಕ್ತಿಯುಕ್ತಂ ಲಘು
ಶಿಷ್ಯತುಷ್ಟ್ಯೈಃ ॥

ಲೀಲಾವತಿ :– ಅಪ್ಪಾಜಿ, **ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತ, ಶ್ರೀಧರ, ಪದ್ಮನಾಭ ಮೊದಲಾದವರ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ವಿಷಯಗಳ ಸಾರವನ್ನೆಲ್ಲಾ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಒಳ್ಳೆಯ ವಿಧಾನಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಮೇಯಗಳಿರುವ ಈ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸಿದ್ದೇನೆ** ಅಂತ ಈ ಶ್ಲೋಕದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನೀವು ಹೇಳಿದ್ದು, ನಿಮ್ಮ ದೊಡ್ಡಗುಣ.

ಭಾಸ್ಕರ :– ಓ, ಈಗ ನಾನು ರಚಿಸಿದ ಈ ಶ್ಲೋಕಕ್ಕೂ ಅರ್ಥ ಹೇಳ್ಬಿಟ್ಟೇ ! . . . ಈಗಲೀಗ ನಿನ್ನ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಏನೇನೂ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ. . . . **ಒಳ್ಳೆಯ ಮನೆತನದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿ, ಒಳ್ಳೆಯ ಗುಣವಂತೆಯಾಗಿ, ಮಧುರವಚನಗಳಿಂದ ಎಲ್ಲರನ್ನೂ ಸಂತೋಷಪಡಿಸುವ ನಿನ್ನನ್ನ, ಮದುವೆ ಆಗುವವ ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಭಾಗ್ಯಶಾಲಿ. ಅವನಲ್ಲಿರುವ ಸುಖ ಸಂಪತ್ತುಗಳು ಖಂಡಿತ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುವುವು.** (ಕವನವನ್ನೇ ರಚಿಸಿ ಸಿಂಧುಭೈರವಿ ರಾಗದಲ್ಲಿ ಹಾಡುವರು)

ಏಷಾಂ ಸುಜಾತಿಗುಣವರ್ಗವಿಭೂಷಿತಾಂಗೀ ಶುದ್ಧಾಖಿಲವ್ಯವಹೃತಿಃ ಖಲು ಕಂಠಸಕ್ತಾ ।
ಲೀಲಾವತೀಹ ಸರಸೋಕ್ತಿಮುದಾಹರಂತೀ ತೇಷಾಂ ಸದೈವ ಸುಖಸಂಪದುಪೈತಿ ವೃದ್ಧಿಮ್ ॥

ಲೀಲಾವತಿ :– (ಉತ್ಸಾಹದಿಂದ) ನಿಮ್ಮ ಗ್ರಂಥದ ಹೆಸರನ್ನ ಹೇಳೇ ಬಿಟ್ರಲ್ಲಾ ಅಪ್ಪಾಜಿ. (ಆಚಾರ್ಯರು ಅವಾಕ್ಕಾಗಿ ನೋಡುವರು) ಈಗ ನೀವು ಹಾಡಿದ ಕವನದ ಅರ್ಥ; **ಭಿನ್ನರಾಶಿ, ಗುಣಾಕಾರ, ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗ ಮೊದಲಾದ ವಿಷಯಗಳೊಡನೆ ಎಲ್ಲಾ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನೂ ಸರಳವಾಗಿ ಬಿಡಿಸಬಲ್ಲ ವಿಧಾನಗಳಜೊತೆಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುವ ಲೀಲಾವತೀ ಎಂಬ ಈ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಯಾರು ಕಂಠಪಾಠ ಮಾಡುವರೋ ಅಂಥವರಿಗೆ ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ಸುಖಸಂಪತ್ತುಗಳು ವೃದ್ಧಿಯಾಗುವುವು.** . . . ಈ ಅರ್ಥ ತಪ್ಪೇ ಅಪ್ಪಾಜಿ.

ಭಾಸ್ಕರ :– (ವಿಸ್ಮಯರಾಗಿ) ಈ ಅರ್ಥ ನನಗೆ ಹೊಳದೇ ಇರ್ಲಿಲ್ಲ. (ಅಭಿಮಾನದಿಂದ) ಈಗ ನೀನು ನಿನ್ನ ಗುರುವಾದ ನನ್ನನ್ನೇ ಮೀರಿಸಿದೆ. . . . **ಶಿಷ್ಯಾದಿಚ್ಛೇತ್ ಪರಾಜಯಮ್** ಅನ್ನೋ ನಾಣ್ಣುಡಿಯನ್ನ ನಿಜವಾಗಿಸಿ ನನ್ನನ್ನ ಗೌರವಿಸಿದೆ. . . ಮಗಳು, ಹಾಗೂ ಶಿಷ್ಯೆಯಾಗಿ ನಿನ್ನನ್ನ ಪಡೆದ ನಾನೇ ಧನ್ಯ.

[ಕೆಳಗಿನ ಶ್ಲೋಕವನ್ನು ರಾಗ ರೇವತಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಡುತ್ತಿರುವುದು ಕೇಳಿಬರುತ್ತಿರುವಹಾಗೇ, ತೆರೆಯು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮುಚ್ಚುತ್ತದೆ

ಏಷಾಂ ಸುಜಾತಿಗುಣವರ್ಗವಿಭೂಷಿತಾಂಗೀ
ಶುದ್ಧಾಖಿಲವ್ಯವಹೃತಿಃ ಖಲು ಕಂಠಸಕ್ತಾ ।
ಲೀಲಾವತೀಹ ಸರಸೋಕ್ತಿಮುದಾಹರಂತೀ
ತೇಷಾಂ ಸದೈವ ಸುಖಸಂಪದುಪೈತಿವೃದ್ಧಿಮ್ ॥

ಭೌ. ಗ:- 02

ಮಹಾವೀರಾಚಾ ರ್ಯ ನಿರೂಪಿತ ಷಟ್ - ಪ್ರತ್ಯ ಯಕಿ ನಿ ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿಮಾನ ಸ ಖ್ಯಾಪದ್ಧತಿ ಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ

ವೇಣುಗೋಪಾಲ. ದ. ಹೇರೂರ
ಚಾರ್ಟರ್ಡ ಇ ಜಿನೀ ಯರ್, 'ಶ್ರೀದತ್ತದೀಪ್ತಿ' ಜ ಯನಗರ, ಸೇಡ ರೋಡ, ಗುಲ್ಬರ್ಗಾ - 585105

ˆ ದಃಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಉಚ್ಚಾರಣೆ ಯ ಕಾಲಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ, ದುಮಾತ್ರೆ ಯ ಅಕ್ಷರವನ್ನು ಲಘು ಎ ದೂ, ಎರಡುಮಾತ್ರೆ ಯ ಅಕ್ಷರವನ್ನು ಃಗುರುಕಿ ಎ ದೂ ಎರಡು ಮೂಲ ಘಟಕಗಳಾಗಿ ವಿ ಗಡಿಸಿದೆ.

ನಾಲ್ಕುಪಾದಗಳುಳ್ಳ ಪದ್ಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಒ ದುಪಾದದಲ್ಲಿ ಯ ಅಕ್ಷರಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ ಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ, ಅಥವಾ ಅಕ್ಷರಗಳಮಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಎರಡು ಪ್ರಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ವಿ ಗಡಿಸಿ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ವರ್ಣವೃತ್ತ ಮತ್ತು ಮಾತ್ರಾವೃತ್ತ ಅಥವಾ ಃಜಾತಿಕಿ ಎ ದು ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಇಷ್ಟಸ ಖ್ಯೆ ಯ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನುಹೊ ದಿರುವ ˆ ದೋವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡಬಹುದಾದಸ ಭಾವ್ಯಎಲ್ಲ ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದಗಳಸ ಖ್ಯೆ, ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ ಪ್ರತಿ ಒ ದರಲ್ಲಿ ಯ ಗುರು-ಲಘುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ (ಪ್ರಸ್ತಾರ) ವನ್ನು ಕ ಡುಕೊಳ್ಳುವ, ಮತ್ತು ಆ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಒ ದರ ಅಥವಾ ಉದ್ದಿಷ್ಟ ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದವೊ ದರಲ್ಲಿ ಯ ಗುರು- ಲಘುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಆ ಯಾ ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದದ ಅನುಕ್ರಮಸ ಖ್ಯೆ ಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ, ಮತ್ತು ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದದ ಅನುಕ್ರಮ ಸ ಖ್ಯೆ ಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಆ ಯಾವೃತ್ತದ ಗುರು-ಲಘುಗಳ ನಷ್ಟವಿನ್ಯಾಸವನ್ನುಕ ಡುಕೊಳ್ಳುವ, ಮತ್ತು ಸ ಭಾವ್ಯವೃತ್ತಪ್ರಭೇದಗಳಪೈಕಿ ದತ್ತಸ ಖ್ಯೆ ಯ ಲಘುಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ದತ್ತಸ ಖ್ಯೆ ಯ ಗುರುಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಹೊ ದಿರುವ ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ ಯನ್ನು ಕ ಡು ಕೊಳ್ಳುವ ಲ-ಗ ಕ್ರಿ ಯೆ, ಮತ್ತು ಎಲ್ಲ ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ದರ ಕೆಳಗೆ ದನ್ನು ಬರೆ ಯುವುದಕ್ಕೆ ತಗಲುವ ಲ ಬಾ ತರ (ಅಧ್ವಾ ಯೋಗ) ವನ್ನುಕ ಡು ಕೊಳ್ಳುವ ಬಗೆ ಯನ್ನು ˆ ದಃಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿದೆ; ಹಾಗೂ ಈ ಸ ಗತಿಗಳಿಗೆ ಃಷಟ್-ಪ್ರತ್ಯ ಯಕಿ ಗಳೆ ದು ಕರೆ ಯಲಾಗಿದೆ.

ಉದ್ದಿಷ್ಟ ಮತ್ತು ನಷ್ಟ ಪ್ರತ್ಯ ಯಗಳಿಗೆ ಮಹಾವೀರನು ನಿರೂಪಿಸಿರುವ ನಿ ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾದ ತತ್ತ್ವವು ಃ ಸೊನ್ನೆ (0) ಮತ್ತು ದು (1), ಕೇವಲ ಎರಡೇ ಸ ಕೇತಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ, ಸ್ಥಾನಮಾನ ಸಿದ್ಧಾ ತದ ಅನುಸಾರ (ಅನುಕ್ರಮ) ಸ ಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ದ್ವಿಮಾನ ಸ ಖ್ಯಾ-ಪದ್ಧತಿ ಯಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಯೇ ಆಗಿದೆ.

ಇ ದಿನಕ ಪ್ಯೂಟರದ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಮೂಲಾಧಾರವಾದ ದ್ವಿಮಾನಸ ಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿ ಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಯು ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತೀ ಯರ ಆವಿಷ್ಕಾರವಾಗಿ ರುವುದು ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ಮಹತ್ತ್ವದ ಸಾಧನೆ ಯಾಗಿದ್ದು, ನಮ್ಮೆಲ್ಲರಿಗೂ ಅದು ಹೆಮ್ಮೆ ಯ ಸ ಗತಿ ಯಾಗಿದೆ.

೧. ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ

ವೈದಿಕ ಸಾಹಿತ್ಯಕ್ಕೆ ಸಹಾ ಯಕ ಮತ್ತು ಪೋಷಕವಾದ ˆ ದಃಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಮುಖ ಉದ್ದೇಶವು ಸ್ವರಮಾಧುರ್ಯ ಮತ್ತು ಲ ಯಬದ್ಧತೆಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ವಿವಿಧ ˆ ದೋವೃತ್ತಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವುದಾಗಿತ್ತು. ವೇದಗಳಲ್ಲಿ ˆ ದಸ್ಸುಗಳನ್ನು ಎಷ್ಟುಬಗೆ ಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು ಎ ಬಕಲ್ಪನೆ ಯು ಬಹಳ ಹಿ ದಿನಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯೇ ಮೂಡಿತು. ಆದುದರಿ ದ ಕ ˆ ದಸ್ಸುಕಿ ಕೂಡ ವೇದದ ದುಅ ಗವಾಗಿ ಅದರ ಇನ್ನಿತರ ಐದು ಅ ಗಗಳಾದ ಶಿಕ್ಷಾ (ಧ್ವನಿಶಾಸ್ತ್ರ - Phonetics), ವ್ಯಾಕರಣ, ನಿರುಕ್ತ (ಶಬ್ದವ್ಯುತ್ಪತ್ತಿ - Etymology), ಜ್ಯೋತಿಷ (ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ) ಮತ್ತು ಕಲ್ಪ (ಶಾಸ್ತ್ರೋಕ್ತ ಕರ್ಮ - Ritual) ಗಳ ಜೊತೆಜೊತೆ ಯಲ್ಲಿ ಯೇ ವಿಕಾಸಹೊ ದಿತು; ಹಾಗೂ ಅನ ತರದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವೇದಗಳ ಸ್ಪಷ್ಟ ತಿಳಿವಳಿಕೆಗಾಗಿ ˆ ದಃಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯ ಯನವು ಅವಶ್ಯವಾಯಿತು.

ಈ ವಿಷ ಯದ ಕುರಿತು ಕ್ರಿ. ಪೂ. 200 ರ ಸುಮಾರಿಗೆ ಪಿ ಗಳನೆ ಬು ವನು ರಚಿಸಿದ ಕ ˆ ದಃಸೂತ್ರಕಿ ಎ ಬ ಗ್ರ ಥವೇ ಮೂಲಾಧಾರವಾದ ಗ್ರ ಥವಾಗಿದ್ದು, ಇನ್ನಿತರ ಕೃತಿಗಳು ಆತನ ಸೂತ್ರಗಳ ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಸೇರ್ಪಡೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಳಗೊ ಡ ತಹವುಗಳಾಗಿವೆ.

ಪಿ ಗಳನ ˆ ದಃಸೂತ್ರವು (ಕ್ರಿ. ಪೂ. 200) ವೈದಿಕ ಮತ್ತು ಅವೈದಿಕ ˆ ದಸ್ಸುಗಳನ್ನೊಳಗೊ ಡ, ವೇದ ಯುಗದ ನ ತರದ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೃತಿ ಯಾಗಿದ್ದರೂ ಕೂಡ ಅದನ್ನು ವೇದಾ ಗ ವೆ ದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ: ದತ್ತ (n ಸ ಖ್ಯೆ ಯ) ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು (r) ಆರಿಸಿ ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ವಿವಿಧಜೋಡಣೆಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ ($^{n}p_{r}$) ಗೆ ಪ್ರಸ್ತರಣಸ ಖ್ಯೆ ಅಥವಾ ಕ್ರಮ ಯೋಜನೆ (Permutations) ಗಳೆ ದು ಹೆಸರು. ಜೋಡಣೆ ಯ ವಿಚಾರವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ದತ್ತ (n ಸ ಖ್ಯೆ ಯ) ಪದಾರ್ಥಗಳಿ ದ ಕೆಲವು(r)ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಆರಿಸಬಹುದಾದ ವಿವಿಧಬಗೆ ಯ ಆ ಯ್ಕೆಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ ($^{n}c_{r}$) ಗೆ ವಿಕಲ್ಪ ಸ ಖ್ಯೆ (combinations) ಗಳು ಎ ದು ಹೆಸರು.

ˆ ದಃಶಾಸ್ತ್ರವು ಕ್ರಮ ಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ವಿಕಲ್ಪಗಣಿತಕ್ಕೆ ಸ ಭ ಧಿಸಿದ ಸ ಗತಿಗಳನ್ನೂ, ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಳಗೊ ಡಿರುವುದರಿ ದ, ˆ ದಃಶಾಸ್ತ್ರದ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಸ ಗತಿಗಳ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಯು ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರದ ದೃಷ್ಟಿಯಿ ದಲೂ ಅತಿಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿ ದಲೇ, ˆ ದೋವೃತ್ತದ ಷಟ್ ಪ್ರತ್ಯ ಯಗಳಿಗೆ ಸ ಬ ಧಿಸಿದ ಸೂತ್ರಗಳು ಹಾಗೂ ಉದಾಹರಣೆಲೆಕ್ಕಗಳು ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತೀ ಯಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರದ ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿರೂಪಿಸಿರುವುದು ಕ ಡುಬರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ, ರಾಷ್ಟ್ರಕೂಟಅರಸು ಅಮೋಘವರ್ಷ ನೃಪತು ಗನ ಆಸ್ಥಾನದ ಶ್ರೇಷ್ಠ ವಿದ್ವಾ ಸರಲ್ಲಿ ಬ್ಬನಾಗಿದ್ದ, ಜೈನಮತದ ದಿಗ ಬರ ಪ ಥಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ, ಗಣಿತಜ್ಞ ಮಹಾವೀರಾಚಾ ರ್ಯನ ಃಗಣಿತಸಾರ ಸ ಗ್ರಹಕಿ (ಕ್ರಿ. ಶ. 850) ದಲ್ಲಿ ˆ ದೋವೃತ್ತಗಳ ಷಟ್ ಪ್ರತ್ಯ ಯಗಳ ಕುರಿತು ನಿರೂಪಿಸಿರುವ ನಿ ಯಮಗಳನ್ನು ವಿವರವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಲು ಉದ್ದೇಶಿಸಿದೆ.

೨. ವೃತ್ತಗಳು ಮತ್ತು ಜಾತಿಗಳು

ˆ ದಃಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಉಚ್ಚಾರಣೆ ಯ ಕಾಲಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ, ದು ಮಾತ್ರೆ ಯ ಅಕ್ಷರವನ್ನು ಲಘು ಎ ದೂ, ಎರಡು ಮಾತ್ರೆ ಯ ಅಕ್ಷರವನ್ನು ಗುರು ಎ ದೂ, ಎರಡು ಮೂಲ ಘಟಕಗಳಾಗಿ ವಿ ಗಡಿಸಿದೆ.

ನಾಲ್ಕು ಪಾದ (ಅಥವಾ ಚರಣ) ಗಳುಳ್ಳ ನುಡಿಗೆ ಃಪದ್ಯಕಿ ಎ ದು ಕರೆ ಯಲಾಗಿದೆ. ಪದ್ಯದ ಪ್ರತಿ ಒ ದುಪಾದದಲ್ಲಿರುವ ಅಕ್ಷರಗಳಸ ಖ್ಯೆ ಅಥವಾ ಮಾತ್ರಾಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ ಯನ್ನು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ವಿಭಿನ್ನಪ್ರಕಾರದ ವೃತ್ತಗಳನ್ನಾಗಿ

ಮತ್ತು ಜಾತಿಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ.

೧.ವರ್ಣವೃತ್ತಗಳು: ಈ ವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಅಕ್ಷರ(ಅಥವಾ ವರ್ಣ)ಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ ಯು ನಿಶ್ಚಿತವಾಗಿದ್ದು ಮಾತ್ರಾಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ ಯು ಇಚ್ಛಾನುಸಾರವಾಗಿರುವುದು.

೨. ಮಾತ್ರಾವೃತ್ತಗಳು ಅಥವಾ ಜಾತಿಗಳು: ಮಾತ್ರಾವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರಾಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ ಯು ನಿಶ್ಚಿತವಾಗಿದ್ದು ಅಕ್ಷರಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ ಯು ಇಚ್ಛಾನುಸಾರವಾಗಿರುವುದು.

೩. ಗಣ ವೃತ್ತಗಳು: ಗಣವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿ ನಿಗದಿತಮಾತ್ರೆಗಳ ಗು ಪುಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿರುವುದು.

ವರ್ಣ ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಮೂರುಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿ ಗಡಿಸಿದೆ:

i) ಸಮವೃತ್ತ: ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕೂ ಚರಣಗಳು ದೇತೆರನಾಗಿರುವ ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಸಮವೃತ್ತಗಳೆನ್ನುವರು.

ii) ಅರ್ಧಸಮ ವೃತ್ತ: ದನೆ ಯ ಮತ್ತು ಮೂರನೆ ಯ ಹಾಗೂ ಎರಡನೆ ಯ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೆ ಯ ಚರಣಗಳು ದೇತೆರನಾಗಿರುವ ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಅರ್ಧಸಮ ವೃತ್ತಗಳೆನ್ನುವರು.

iii) ವಿಷಮ ವೃತ್ತ: ವೃತ್ತದ ನಾಲ್ಕೂ ಪಾದಗಳೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತೆರನಾಗಿರುವ ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ವಿಷಮ ವೃತ್ತಗಳೆ ದು ಕರೆ ಯುವರು.

೩. ವೃತ್ತ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ದ್ವಿಪದ ಪ್ರಮೇ ಯ

ವೃತ್ತಚರಣದಲ್ಲಿ ದುಅಕ್ಷರ, ಎರಡುಅಕ್ಷರ, ಮೂರುಅಕ್ಷರ... ಇತ್ಯಾದಿ ಇಪ್ಪತ್ತಾರು (26) ಅಕ್ಷರಗಳ ವರೆಗಿನ ಅಕ್ಷರಗಳುಳ್ಳ ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ : ಉಕ್ತಾ, ಅತ್ಯುಕ್ತಾ, ಮಧ್ಯಾ, ಪ್ರತಿಷ್ಠಾ, ಸುಪ್ರತಿಷ್ಠಾ, ಗಾ ಯತ್ರೀ, ಉಷ್ಣಿಕ, ಅನುಷ್ಟುಭ್, ವೃಹತೀ, ಪ ಕ್ತಿ, ತ್ರಿಷ್ಟುಭ್, ಜಗತೀ, ಅತಿಜಗತೀ, ಶಕ್ವರೀ, ಅತಿಶಕ್ವರೀ, ಅಷ್ಟಿ, ಅತ್ಯಷ್ಟಿ, ಧೃತಿ, ಅತಿಧೃತಿ, ಕೃತಿ, ಪ್ರಕೃತಿ, ಆಕೃತಿ ವಿಕೃತಿ, ಸ ಸ್ಕೃತಿ, ಅತಿಕೃತಿ, ಮತ್ತು ಉತ್ಕೃತಿ ಗಳೆ ದು ಕರೆ ಯಲಾಗಿದೆ. 27 ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿ ತ ಹೆಚ್ಚಿನಸ ಖ್ಯೆ ಯ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನುಳ್ಳ ದೋವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಏದ ಡಕಕಿ ಎ ಬ ಸಾಮಾನ್ಯಹೆಸರಿನಿ ದ ಕರೆ ಯಲಾಗಿದೆ.[3]

ಉಕ್ತಾ ದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ದು ಚರಣದಲ್ಲಿ ದು ಅಕ್ಷರ ಮಾತ್ರ ಇರುವುದರಿ ದ ಅದು ಗುರುಅಕ್ಷರ ಅಥವಾ ಲಘುಅಕ್ಷರ ಆಗಿರಬಹುದು. ಅ ದರೆ, ಇಲ್ಲಿ ಆ ಸ್ಕೆಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ ಅಥವಾ ವೃತ್ತ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ; (1,1) ಅಥವಾ ($^1c_0$, $^1c_1$) ಟ್ಟಿಗೆ 2 ಆಗಿದೆ.

ಅತ್ಯುಕ್ತಾ ದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಎರಡುಅಕ್ಷರಗಳಿರುವವು. ಎರಡು ಅಕ್ಷರಗಳೂ ಗುರು ಆಗಿರಬಹುದು, ಮೊದಲನೆ ಯಅಕ್ಷರ ಗುರು ಎರಡನೆ ಯಅಕ್ಷರ ಲಘು, ಅಥವಾ ಮೊದಲನೆ ಯಅಕ್ಷರ ಲಘು ಎರಡನೆ ಯಅಕ್ಷರ ಗುರು ಆಗಿರಬಹುದು: ಅಥವಾ ಎರಡೂ ಅಕ್ಷರಗಳೂ ಲಘು ಆಗಿರಬಹುದು. ಹೀಗೆ ವೃತ್ತಗಳ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ (1, 2, 1,) ಅಥವಾ ($^2c_0$, $^2c_1$, $^1c_2$) ಅ ದರೆ, ಟ್ಟು, ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ $4=2^2$.

ಮೂರುಅಕ್ಷರಗಳುಳ್ಳ (ಮಧ್ಯ) ದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಅಕ್ಷರಗಳ ಮಾತ್ರಾಗಳನ್ನನುಸರಿಸಿ ಏರ್ಪಡುವ ವಿವಿಧ ಅಕ್ಷರಗಳಸ ಯೋಗಗಳು (ಗಣಗಳು), ಅಥವಾ ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದಗಳು ಈ ರೀತಿ ಯಾಗಿರುವವು: (i) ಮೂರೂ ಅಕ್ಷರಗಳು ಗುರು ಮಾತ್ರಾಗಳದ್ದಾಗಿರುವ ಸ ಯೋಗ ದು ವಿಧ. (ii) ಎರಡುಅಕ್ಷರಗಳು ಗುರು ಮಾತ್ರಾಗಳದ್ದು ಮತ್ತು ದುಅಕ್ಷರ ಲಘು ಮಾತ್ರಾದ್ದಾಗಿರುವ ಸ ಯೋಗ (ಅಥವಾ ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದ)ಗಳು ಮೂರುವಿಧ, ಇದೇ ರೀತಿ ಯಾಗಿ (iii) ದುಅಕ್ಷರ ಗುರುಮಾತ್ರಾದಾಗಿದ್ದು ಉಳಿದೆರಡುಅಕ್ಷರಗಳು ಲಘು ಮಾತ್ರಾಗಳದ್ದಾಗಿರುವ ಸ ಯೋಗ (ಅಥವಾ ವೃತ್ತ)ಗಳು ಮೂರುವಿಧ; (iv) ಮೂರು ಅಕ್ಷರಗಳು ಲಘುಮಾತ್ರಾಗಳಾಗಿರುವ ಸ ಯೋಗ (ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದ) ದುವಿಧ. ಹೀಗೆ ವೃತ್ತಪ್ರಭೇಧಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ (1, 3, 3, 1) ಅಥವಾ ($^3c_0$, $^3c_1$, $^3c_2$, $^3c_3$), ಹೀಗೆ ಟ್ಟು ಪ್ರಭೇದಗಳು $8=2^3$.

ಇದೇರೀತಿ ಯಾಗಿ ನಾಲ್ಕುಅಕ್ಷರಗಳುಳ್ಳ (ಪ್ರತಿಷ್ಠಾ) ದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಸ ಭಾವ್ಯ ಅಕ್ಷರ ಸ ಯೋಗ (ಅಥವಾ ವೃತ್ತ ಪ್ರಭೇದ) ಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ ಯನ್ನು (1, 4, 6, 4, 1) ಅಥವಾ ($^4c_1$, $^4c_1$, $^4c_2$, $^4c_3$, $^4c_4$) ಎ ದೂ ಸೂಚಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಈ ಸ ದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಟ್ಟು ವೃತ್ತ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ $16 = 2^4$.

ಅಕ್ಷರಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ ಯನ್ನಾಧರಿಸಿ ಏರ್ಪಡಬಹುದಾದ ಸ ಭಾವ್ಯ ವೃತ್ತ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ ಯನ್ನು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ:

$V_1 = 2$, $V_{n+1} = 2V_n$ ಎ ದು ನಿರೂಪಿಸಬಹುದು.

ವೃತ್ತ ಚರಣದಲ್ಲಿ n-ಸ ಖ್ಯೆ ಯ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನುಳ್ಳ ದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡಬಹುದಾದ ವೃತ್ತ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ ಯು 2^n ಆಗಿರುವುದು.

ಇಷ್ಟ ಸ ಖ್ಯೆ ಯ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಹೊ ದಿರುವ ವರ್ಣವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಲಘು ಮತ್ತು ಗುರು ಮಾತ್ರಾ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ I ಮತ್ತು S ಗಳಿ ದ ಸೂಚಿಸಿ, ವರ್ಣಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಏರ್ಪಡುವ ದೋವೃತ್ತಗಳ ವೃತ್ತ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ತೆ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬಹುದು:

<u>ವೃತ್ತ ಪ್ರಭೇದಗಳು</u>

ಲಘು ಅಕ್ಷರವನ್ನು ಚಿಕಿ ದಿ ದ ವತ್ತು ಗುರು ಅಕ್ಷರವನ್ನು ಔಕಿ ದಿ ದ ಸೂಚಿಸಿದಾಗ ಅಕ್ಷರಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ, ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಏರ್ಪಡುವ ದೋವೃತ್ತಗಳ ಪ್ರಭೇದಗಳು.

<table>
<tr><th>ಅಕ್ಷರಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ</th><th>ದೋ ವೃತ್ತಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ</th><th>ಪ್ರಭೇದಗಳ ಟ್ಟು ಸ ಖ್ಯೆ</th></tr>
<tr><td>ದು</td><td>1. ಉಕ್ತಾ
<table>
<tr><td>ಎಲ್ಲ ಗುರು ಶೂನ್ಯಲಘು</td><td>ಎಲ್ಲ ಲಘು ಶೂನ್ಯಗುರು</td></tr>
<tr><td>i) S</td><td>ii) I</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td></tr>
</table></td><td>$2 = 2^1$</td></tr>
<tr><td>ಎರಡು</td><td>೨. ಅತ್ಯುಕ್ತಾ
<table>
<tr><td>ಎಲ್ಲ ಗುರು</td><td>ದು ಲಘು</td><td>ಎಲ್ಲ ಲಘು</td></tr>
<tr><td>i) SS</td><td>ii) IS</td><td>iv) II</td></tr>
<tr><td></td><td>iii) SI</td><td></td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>1</td></tr>
</table></td><td>$4 = 2^2$</td></tr>
</table>

ಮೂರು

೩. ಮಧ್ಯಾ

ಎಲ್ಲಗುರು	ದು ಲಘು	ಎರಡು ಲಘು	ಎಲ್ಲ ಲಘು
i) SSS	ii) ISS	iv) IIS	viii) III
	iii) SIS	vi) ISI	
	v) SSI	vii) SII	
1	3	3	1

$8 = 2^3$

ನಾಲ್ಕು

೪. ಪ್ರತಿಷ್ಠಾ

ಎಲ್ಲ ಗುರು	ದು ಲಘು	ಎರಡು ಲಘು	ಮೂರು ಲಘು	ಎಲ್ಲ ಲಘು
i) SSSS	ii) ISSS	iv) IISS	viii) IIIS	xvi) IIII
	iii) SISS	vi) ISIS	xii) IISI	
	v) SSIS	vii) SIIS	xiv) ISII	
	ix) SSSI	x) ISSI	xv) SIII	
		xi) SISI		
		xiii) SSII		
1	4	6	4	1

$16 = 2^4$

ದ್ವಿಪದ ಪ್ರಮೇ ು ಮತ್ತು ಮೇರು ಪ್ರಸ್ತಾರ

ಗುರುಮಾತ್ರೆ S=a ಮತ್ತು ಲಘುಮಾತ್ರೆ I =b ಎ ದು ಭಾವಿಸಿದಾಗ, ದತ್ತ (n-ಸ ಖ್ಯೆ ು)ಅಕ್ಷರಗಳ ೆ ದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ [illegible] $(a+b)^n$ ದ ವಿಸ್ತರಣೆ ುಲ್ಲಿ ು ವಿವಿಧ ಪದಗಳಸ ಖ್ಯೆಗೆ ಸಮನಾಗಿರುವುದು. ಉದಾ: n=2 ಆಗಿರುವಾಗ ಅ ದರೆ,

$(a + b)^2=a.a + b.a + a.b + b^2$

ಇಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಪದಗಳ ಸ ಖ್ಯಾತ್ಮಕ ಸಹಗುಣಕಗಳು: (1, 2, 1) ಅಥವಾ ($^2c_0$, $^2c_1$, $^2c_2$) ಆಗಿವೆ.

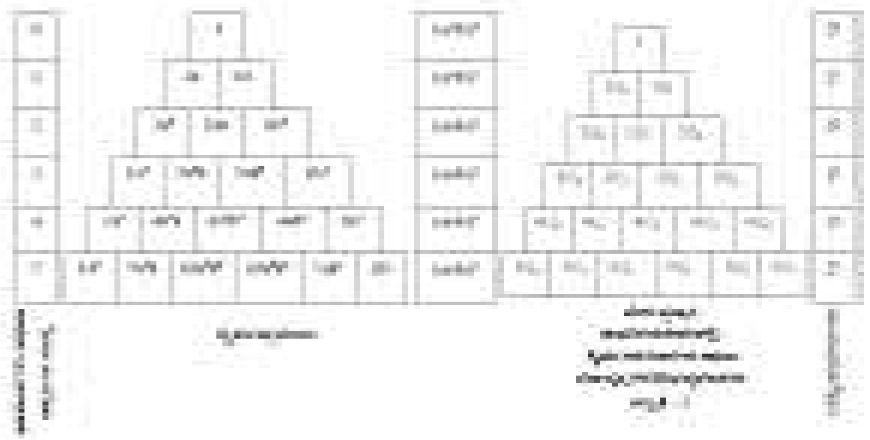
n=3 ಆಗಿರುವಾಗ, ಈ ಸಹಗುಣಕಗಳು: (1, 3, 3, 1) ಅಥವಾ ($^3c_0$, $^3c_1$, $^3c_2$, $^3c_3$) ಆಗಿರುವವು (ಆಕೃತಿ -2ನ್ನು ನೋಡಿರಿ)

ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಾಗಿ $(a+b)^n$ ದ ವಿಸ್ತರಣೆ ುಲ್ಲಿ ು ಪದಗಳ ಸಹಗುಣಕಗಳನ್ನು ದ್ವಿಪದ (ಪ್ರಮೇ ುದ ವಿಸ್ತರಣೆ ುಲ್ಲಿ ು ಪದಗಳ) ಸಹಗುಣಕ (Binomial Coefficient) ಗಳೆ ದು ಕರೆ ುಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಮೊತ್ತವೂ, ಅ ದರೆ,

$^nc_0+{}^nc_1+{}^nc_2+ .. + {}^nc_n = 2^n$ ಆಗಿರುವುದು.

ಈರೀತಿ ುಾಗಿ, ಪದ್ಯರಚನೆ ುಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾದ ವಿವಿಧ ೆ ದಸ್ಸುಗಳ ಬಳಕೆ ು ಜೊತೆಜೊತೆ ುಾಗಿ ದ್ವಿಪದಪ್ರಮೇ ು(Binomial Theorem)ದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ು ಬೆಳೆದುಬ ದಿದೆ. ಪಿ ಗಳ ಮತ್ತು ಇತರ ವೈದಿಕವಿದ್ವಾ ಸರು ಅಕ್ಷರಸ ಯೋಗಗಳಿ ದಾಗುವ ವಿವಿಧ ವಿಕಲ್ಪಗಳನ್ನು ಕ ಡುಕೊಳ್ಳುವವಿಧಾನವನ್ನು ೆ ದಸ್ಸಿನಲಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಅದರ ಲೋಪದೋಷಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು.[5]

ಭಾರತದಲ್ಲಿ, ದ್ವಿಪದ ಸಹಗುಣಕಗಳನ್ನು ಪಡೆ ುುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯೇ ಅನೇಕ ವಿದ್ವಾ ಸರು ವಿವಿಧ ನಿ ುಮಗಳನ್ನು ಸಿರೂಪಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಪೈಕಿ ಕ್ರಿ. ಶ. 600 ಮತ್ತು 800ರ ಮಧ್ಯದ ಅವಧಿಗೆ ಸೇರಿದ ವಿರಹ ಕ, ಕ್ರಿ.ಶ. 9ನೆ ು ಶತಮಾನದ ಆದಿ ುಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಿ ುನಾಗಿದ್ದ ಜ ುದೇವ (ಪ್ರಥಮ) ಮತ್ತು ಪಿ ಗಳನ ಕ ೆ ದಃ ಸೂತ್ರಕ್ಕೆ ಕೃತಿಗೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನವನ್ನು ಬರೆದ ಹಲಾ ುುಧ (ಕ್ರಿ.ಶ.10ನೆ ು ಶತಮಾನ) ಪ್ರಮುಖರಾಗಿದ್ದಾರೆ.[6]



೪. ಷಟ್ ಪ್ರತ್ಯ ಯಗಳು:

ವೃತ್ತಚರಣದಲ್ಲಿ ದತ್ತ (n=ಸ ಖ್ಯೆ ಯ) ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನುಳ್ಳ ದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡಬಹುದಾದ ಸ ಭಾವ್ಯ ಎಲ್ಲ ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ, ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ ಪ್ರತಿ ಒ ದರಲ್ಲಿ ಯ ಗುರು-ಲಘುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ (ಪ್ರಸ್ತಾರ) ವನ್ನು ಕ ಡುಕೊಳ್ಳುವ, ಮತ್ತು ಆ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಒ ದರ ಅಥವಾ ವಿಶಿಷ್ಟ ವೃತ್ತ ಪ್ರಭೇದವೊ ದರಲ್ಲಿ ಯ ಗುರುಲಘುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಆ ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದದ ಅನುಕ್ರಮ ಸ ಖ್ಯೆ ಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ, ಮತ್ತು ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದದ ಅನುಕ್ರಮ ಸ ಖ್ಯೆ ಯನ್ನಾಧರಿಸಿ ಅದರ ಗುರುಲಘುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಕ ಡುಕೊಳ್ಳುವ ಬಗೆ ಯನ್ನು ದಃಸೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿದೆ; ಹಾಗೂ ಈ ಸ ಗತಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯ ಯಗಳೆ ದು ಕರೆ ಯಲಾಗಿದೆ. ಅವು ಇ ತಿವೆ:

i) **ಸ ಖ್ಯಾ:** ಸ ಭವನೀ ಯ ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ

ii) **ಪ್ರಸ್ತಾರ:** ಸ ಭವನೀ ಯ ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಅಕ್ಷರಗಳ ಮಾತ್ರೆ ಯನ್ನಾಧರಿಸಿ ಅವುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ.

iii) **ನಷ್ಟ:** ವೃತ್ತ ಪ್ರಭೇದದ ಅನುಕ್ರಮಸ ಖ್ಯೆಯಿ ದ ಆ ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲಿ ಯ ಗುರು-ಲಘು ಮಾತ್ರೆಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ;

iv) **ಉದ್ದಿಷ್ಟ:** ದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಯ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪ್ರಭೇದವೊ ದರಲ್ಲಿ ಯ ಗುರು-ಲಘುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನಾಧರಿಸಿ ಆ ಪ್ರಭೇದದ ಅನುಕ್ರಮಸ ಖ್ಯೆ ಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು.

v) **ಲ-ಗ-ಕ್ರಿ ಯಾ:** ನಿಗದಿತ ಸ ಖ್ಯೆ ಯ ಅಕ್ಷರಗಳಿ ದ ಏರ್ಪಡುವ ವಿಭಿನ್ನ ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದಗಳ ಪೈಕಿ, ದತ್ತಸ ಖ್ಯೆ ಯ ಗುರುಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು, ಅಥವಾ ದತ್ತಸ ಖ್ಯೆ ಯ ಲಘುಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಹೊ ದಿರುವ ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ ಕ ಡುಕೊಳ್ಳುವುದು.

vi) **ಅಧ್ವಾ ಯೋಗ:** ದಸ್ಸಿನ ಸ ಭಾವ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳೆಲ್ಲವನ್ನು (ದರಕೆಳಗೆ ದನ್ನು) ಬರೆ ಯಲು ಬೇಕಾಗುವ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ ಅಥವಾ ಲ ಬಾ ತರ.

೫. ಮಹಾವೀರಾಚಾ ರ್ಯನ ಸೂತ್ರಗಳು

ದಃಶಾಸ್ತ್ರೋಕ್ತ ಷಟ್‌ಪ್ರತ್ಯ ಯಾನಾ ಸೂತ್ರಾಣಿ

ಸಮದಲ ವಿಷಮ ಖರೂಪ ದ್ವಿಗುಣ ವರ್ಗೀಕೃತ ಚ ಪದಸ ಖ್ಯಾ |

ಸ ಖ್ಯಾವಿಷಮಾ ಸೈಕಾ ದಲತೋ ಗುರುರೇವ ಸಮುದಲತಃ ||333½||

ಸ್ಯಾಲ್ಲಘುರೇವ ಕ್ರಮಶಃ ಪ್ರಸ್ತಾರೋ ಯ ವಿನಿರ್ದಿಷ್ಟಃ |

ನಷ್ಟಾ ಙ್ಕಾರ್ಧೇ ಲಘುರಥ ತತ್ ಸೈಕದಲೇ ಗುರು; ಪುನ: ಪುನ:ಸ್ಥಾನಮ್||334½||

ರೂಪಾದ್ದ್ವಿಗುಣೋತ್ತರತಸ್ತೂದ್ದಿಷ್ಟೇ ಲಾಙ್ಕಸ ಯುತಿ: ಸೈಕಾ|

ಏಕಾದ್ಯೇಕೋತ್ತರತಃ ಪದಮೂರ್ಧ್ವಾಧ ರ್ಯತಃ ಕ್ರಮೋತ್ಕ್ರಮಶ; ||335½||

ಸ್ಥಾಪ್ಯ ಪ್ರತಿಲೋಮಘ್ನ ಪ್ರತಿಲೋಮಘ್ನೇನ ಭಾಜಿತ ಸಾರಮ್|

ಸ್ಯಾಲ್ಲಘುಗುರು ಕ್ರಿ ಯೇ ಯ ಸಙ್‌ಖ್ಯಾ ದ್ವಿಗುಣೈಕವರ್ಜಿತಾ ಸಾಧ್ವಾ||336½||

- ಗಣಿತಸಾರಸ ಗ್ರಹ ಅಧ್ಯಾ ಯ- VI

ದಃಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೇಳಲಾಗಿರುವ ಆರುಪ್ರತ್ಯ ಯಗಳ (ನ್ನು ಕ ಡುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ) ಸೂತ್ರಗಳು:

೧. **ಸ ಖ್ಯಾ:** (ವೃತ್ತಚರಣದಲ್ಲಿ ಯ ಅಕ್ಷರಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ ಯು) ಸಮಸ ಖ್ಯೆ ಯಾಗಿದ್ದರೆ ಅರ್ಧಿಸು, ಹಾಗೂ ವಿಷಮ ಸ ಖ್ಯೆ (ಯಾಗಿದ್ದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ 1ನ್ನು ಕಳೆ). ಇವುಗಳನ್ನು (ಅ ದರೆ, ಅರ್ಧಿಸುವ ಹಾಗೂ 1ನ್ನು ಕಳೆ ಯುವ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿ ಯೆಗಳನ್ನು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ) ಸೊನ್ನೆ '0' ಮತ್ತು '1' ಸ ಕೇತಗಳಿ ದ ಸೂಚಿಸು. (ಈ ಪ್ರಕ್ರಿ ಯೆಗಳನ್ನು ಅ ತಿಮ ಫಲಿತಾ ಶವು '0' ಆಗುವವರೆಗೆ ಮು ದುವರೆಯಿಸು).

ದು (1) ಎ ದು ಸೂಚಿಸಿರುವಲ್ಲಿ ಎರಡ (2) ರಿ ದ ಗುಣಿಸು, ಮತ್ತು ಸೊನ್ನೆ '0' ಇರುವಲ್ಲಿ ಮು ಚೆ ಪ್ರಾಪ್ತ ಗುಣಲಬ್ಧದ ವರ್ಗವನ್ನುತೆಗೆ. (ಈರೀತಿ ಯಾಗಿ ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಕ್ರಿ ಯೆಯಿ ದ) ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುವ ಫಲಿತಾ ಶವು ದತ್ತ ಸ ಖ್ಯೆ ಯ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನೊಳಗೊ ಡ ದಸ್ಸಿನ ಸ ಭಾವ್ಯ ವಿಭಿನ್ನ (ಸಮ) ವೃತ್ತ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ ಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ."

೨. **ಪ್ರಸ್ತಾರ:** "(ಸ ಖ್ಯೆ 1 ರಿ ದ ಆರ ಭಿಸಿ ಸ ಭಾವ್ಯ ವೃತ್ತ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ ಯ ವರೆಗಿನ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಅನುಕ್ರಮಸ ಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ದೆಡೆ ಬರೆ.) ಕ್ರಮಸ ಖ್ಯೆ ಯು ವಿಷಮ ಸ ಖ್ಯೆ ಯಾಗಿದ್ದರೆ ಅದಕ್ಕೆ 1ನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಅರ್ಧಿಸು. ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ಯಾಗಿ 1ನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಅರ್ಧಿಸಲಾಗಿದೆ ಯೋ, ಅದು ದು ಗುರುಮಾತ್ರೆ ಯ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಖಚಿತವಾಗಿ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಸ ಖ್ಯೆ ಯು ಸಮಸ ಖ್ಯೆ ಯಾಗಿರುವುದೋ ಅದನ್ನು ತತ್ ಕ್ಷಣವೇ ಅರ್ಧಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. (ಹೀಗೆ, ಎಲ್ಲಿ ಏನನ್ನೂಸೇರಿಸದೆ ಯೇ ತತ್‌ಕ್ಷಣವೇ ಅರ್ಧಿಸಲಾಗುದೋ) ಆ ಕ್ರಿ ಯೆ ಯು ಲಘುಮಾತ್ರೆ ಯ ಇರುವಿಕೆ ಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಪ್ರಕ್ರಿ ಯೆ ಯನ್ನು ಪ್ರಾಪ್ತ ಫಲಿತಾ ಶಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತ ವೃತ್ತ ಚರಣದಲ್ಲಿ ಯ ಅಕ್ಷರಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ ಯಷ್ಟು ಸಲ ಕೈಗೊ ಡಾಗ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುವ ವಿನ್ಯಾಸವು ದತ್ತ ದಸ್ಸಿನ ಆ ಯಾ ಅನುಕ್ರಮ ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದದ ವಿನ್ಯಾಸವಾಗಿರುವುದು. ಈರೀತಿ ಯಾಗಿ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುವ ಎಲ್ಲ ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದಗಳ ವಿನ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಪ್ರಸ್ತಾರ ವೆನ್ನುವರು.

೩. **ನಷ್ಟ:** (ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಯ ಸ ಭಾವ್ಯ ವಿಭಿನ್ನ ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದಗಳ ಪೈಕಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದದ ಅನುಕ್ರಮ ಸ ಖ್ಯೆಯಿ ದ ಆ ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದದಲ್ಲಿ ಯ ಗುರು-ಲಘುಗಳ ನಷ್ಟ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಕ ಡುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ, ಈ ಮೇಲೆ ಪ್ರಸ್ತಾರದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿರುವ ತೆ:) ನಷ್ಟ ವಿನ್ಯಾಸದ ಅನುಕ್ರಮಸ ಖ್ಯೆ ಯು ಸಮಸ ಖ್ಯೆ ಯಾಗಿದ್ದರೆ (ಅದನ್ನು) ಅರ್ಧಿಸು, ಅದು ಲಘು ಮಾತ್ರೆ ಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದು. (ದು ವೇಳೆ ಅದು ವಿಷಮಸ ಖ್ಯೆ ಯಾಗಿದ್ದರೆ,) ಅದಕ್ಕೆ 1ನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಅರ್ಧಿಸು: ಇದು ಗುರು-ಮಾತ್ರೆ ಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಪುನಃ ಪುನಃ ಇದೇ ಪ್ರಕ್ರಿ ಯೆ ಯನ್ನು (ವೃತ್ತಚರಣದಲ್ಲಿ ಯ) ಅಕ್ಷರಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ ಯಷ್ಟುಸಲ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ಪ್ರತಿಸ ದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿತವಾಗುವ ಮಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಹೊ ದಿಸಿ ಬರೆದಾಗ ಆ ವೃತ್ತ ಪ್ರಭೇದದ ಗುರು-ಲಘುಗಳ ನಷ್ಟ ವಿನ್ಯಾಸವು ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುವುದು."

(ನಿ ಯಮದ ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ವಿವರಣೆ ಹಾಗೂ ಉದಹರಣೆ ಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ).

೪. **ಉದ್ದಿಷ್ಟ:** (ದತ್ತ ದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಯ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪ್ರಭೇದದ ಗುರು-ಲಘುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸದಿ ದ ಆ ಪ್ರಭೇದದ ಅನುಕ್ರಮಸ ಖ್ಯೆ ಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ; ಮಾತ್ರಾವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಯ ಪ್ರತಿ ಒ ದು ಮಾತ್ರೆ ಯಕೆಳಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ) ಸ ಖ್ಯೆ 1ರಿ ದ ಆರ ಭಿಸಿ 2ನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ಅನುಪಾತವನ್ನಾಗಿವುಳ್ಳ ಗುಣೋತ್ತರಶ್ರೇಢೀ ಯ ಪದಗಳನ್ನು (ಕ್ರಮವಾಗಿ ಎಡದಿ ದ ಬಲಕ್ಕೆ) ಬರೆ. (ಇಲ್ಲಿ ಶ್ರೇಢೀ ಯಲ್ಲಿ ಯ ಪದಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ ಯು ಅಕ್ಷರಗಳ ಸ ಖ್ಯೆಗೆ ಸಮನಾಗಿರುವುದು.) ಲಘು ಮಾತ್ರೆ ಯಕೆಳಗಿನ ಸ ಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಟ್ಟುಸೇರಿಸು. ಪ್ರಾಪ್ತ ಈ (ಲ-ಅ ಕಗಳ) ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ 1ನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ದೊರಕುವಫಲಿತಾ ಶವು

ದತ್ತವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊ ದಿದ ವೃತ್ತ ಪ್ರಭೇದದ ಅನುಕ್ರಮ ಸ ಖ್ಯೆ ಯಾಗಿರುವುದು.ಖ

೫. ಗುರು-ಲಘು ಕ್ರಿ ಯೆ ಅಥವಾ ಲಘುಗುರು ಕ್ರಿ ಯೆ: ನಿಗದಿತ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಹೊ ದಿರುವ ದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ದತ್ತಸ ಖ್ಯೆ ಯ ಲಘು ಅಥವಾ ಗುರು ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನುಹೊ ದಿದ ವೃತ್ತ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ ಯನ್ನು ಕ ಡುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ:

ಖಸ ಖ್ಯೆ 1ರಿ ದ ಆರ ಭಿಸಿ ದೊ ದರ ತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಹೋಗುವ (ದತ್ತ ದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಯ ಅಕ್ಷರಗಳಷ್ಟು) ಸ್ವಾಭಾವಿಕಸ ಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ದುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ (ಬಲದಿ ದ ಎಡಕ್ಕೆ) ಮೇಲೆ (ಅ ಶದಲ್ಲಿ) ಮತ್ತು ವಿರುದ್ಧಕ್ರಮದಲ್ಲಿ (ಎಡದಿ ದ ಬಲಕ್ಕೆ) ಕೆಳಗೆ (ೇದದಲ್ಲಿ) ಬರೆ ಯ ಬೇಕು. ಅನ ತರ, ವಿರುದ್ಧಕ್ರಮದಲ್ಲಿ (ಆ ದರೆ ಎಡದಿ ದ ಬಲಕ್ಕೆ) ಅ ಶದಲ್ಲಿ ಯಪದಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ವಿರುದ್ಧಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಯೀ (ಎಡದಿ ದ ಬಲಕ್ಕೀ) ತೆಗೆದುಕೋ ಡ (ಅಷ್ಟೇಸ ಖ್ಯೆ ಯ) ೇದದಲ್ಲಿ ಯಪದಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧದಿ ದ ಭಾಗಿಸು. ಇದನ್ನೇ ಕುಘು-ಗುರು ಕ್ರಿ ಯೆಕಿ ಅಥವಾ ಕುರು-ಲಘು ಕ್ರಿ ಯೆಕಿ ಎ ದು ಕರೆ ಯಲಾಗಿದೆ.

೬. ಅಧ್ವಾ ಯೋಗ: ಖದತ್ತ ದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಯ ಎಲ್ಲ ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ ಯ ಎರಡರಷ್ಟರಲ್ಲಿ 1ನ್ನು ಕಳೆದಾಗ ಉಳಿ ಯುವುದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದಸ್ಸಿನ ಎಲ್ಲ ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ದರಕೆಳಗೆ ದನ್ನು ಬರೆ ಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ ತಗಲುವ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ (ಅಥವಾ ಲ ಬಾ ತರ)ದ ಅಳತೆ; ಕುಧ್ವಾ ಯೋಗಕಿ ಆಗಿರುವುದು. (ಇಲ್ಲಿ ಎರಡು ಉತ್ತರೋತ್ತರ ವೃತ್ತ ಪ್ರಭೇದಗಳ ವಿನ್ಯಾಸಗಳ ಮಧ್ಯೆ ದು ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ತಗಲುವಷ್ಟು ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ ಬಿಟ್ಟಿದೆ ಎ ದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ).

೬. ನಿ ಯಮಗಳ ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಣ

ಮಹಾವೀರಾಚಾ ರ್ಯ ನಿರೂಪಿತ ನಿ ಯಮಗಳ ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಉದಾಹರಣೆ ಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಗಾ ಯತ್ರೀ ದಸ್ಸಿ ನಷಟ್ ಪ್ರತ್ಯ ಯಗಳನ್ನು ಕ ಡುಹಿಡಿ ಯಲಾಗಿದೆ.

೧. ಸ ಖ್ಯಾ: ಗಾ ಯತ್ರೀ ದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿವೃತ್ತ ಚರಣದಲ್ಲಿ ಯ ಅಕ್ಷರಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ ಆರು (6) ಆಗಿದೆ. ನಿ ಯಮದಲ್ಲಿ ನಿರೂಪಿತ ಗುಣವರ್ಗಜ ತ ತ್ರದನ್ವ ಯ;

6 ಸಮಸ ಖ್ಯೆ, ಅರ್ಧಿಸು (6/2)=3	0	ವರ್ಗಿಸು	$(8^2)=64$
3 ಬೆಸ ಸ ಖ್ಯೆ, 1ನ್ನು ಕಳೆ (3-1)=2	1	ಗುಣಿಸು	4x2=8
2ಸಮಸ ಖ್ಯೆ, ಅರ್ಧಿಸು (2/2)=1	0	ವರ್ಗಿಸು	$(2^2)=4$
1ಬೆಸಸ ಖ್ಯೆ, 1ನ್ನು ಕಳೆ (1-1)=0	1	ಗುಣಿಸು	1x2=2

∴ಗಾಯಿತ್ರೀ ದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಯ ಸ ಭಾವ್ಯ ವೃತ್ತ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ $=64=2^6$ ಆಗಿದೆ.

೨. ಪ್ರಸ್ತಾರ: ಗಾಯಿತ್ರೀ ದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಯ ಎಲ್ಲ ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದಗಳ ಗುರು-ಲಘುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಅವುಗಳ ಅನುಕ್ರಮಸ ಖ್ಯೆಗಳನುಸಾರ ಹೊ ದಿಸಿ ಫಲಕರೂಪದಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಪ್ರಭೇದದ ಅನುಕ್ರಮಸ ಖ್ಯೆ ಯನ್ನಾಧರಿಸಿ ಅದರ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಕ ಡುಕೊಳ್ಳುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ನಷ್ಟ ಪ್ರತ್ಯ ಯದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದೆ.

೩. ನಷ್ಟ: ಗಾಯಿತ್ರೀ ದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಯ ಟ್ಟು 64 ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದಗಳ ಪೈಕಿ, 1ನೆ ಯ, 10ನೆ ಯ, 13ನೆ ಯ, ಮತ್ತು 16ನೆ ಯ ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದಗಳು ಮಾತ್ರ ಬಳಕೆ ಯಲ್ಲಿವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ, ಕುವಿದ್ಯುಲ್ಲೇಖಾಕಿ, ಕುಸೋಮರಾಜಿಕಿ, ಕುತನುಮಧ್ಯಾಕಿ ಮತ್ತು ಶಶಿವದನಾಕಿ ಎ ಬ ಹೆಸರುಗಳಿ ದ ಕರೆ ಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದಗಳ ಅನುಕ್ರಮ ಸ ಖ್ಯೆಯಿ ದ ಆ ಯಾ ಪ್ರಭೇದದ ಗುರು-ಲಘುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಕ ಡುಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಮವು ಇ ತಿದೆ;

1) ವಿದ್ಯುಲ್ಲೇಖಾ: ಈ ವೃತ್ತದ ಅನುಕ್ರಮ ಸ ಖ್ಯೆ-1

ನಿ ಯಮದನ್ವ ಯ:

i) 1 ಬೆಸಸ ಖ್ಯೆ	1+1=2	(2/2)=1	ಗುರು	S
ii) 1 ಬೆಸಸ ಖ್ಯೆ	1+1=2	(2/2)=1	ಗುರು	S
iii) 1 ಬೆಸಸ ಖ್ಯೆ	1+1=2	(2/2)=1	ಗುರು	S
iv) 1 ಬೆಸಸ ಖ್ಯೆ	1+1=2	(2/2)=1	ಗುರು	S
v) 1 ಬೆಸಸ ಖ್ಯೆ	1+1=2	(2/2)=1	ಗುರು	S
vi) 1 ಬೆಸಸ ಖ್ಯೆ	1+1=2	(2/2)=1	ಗುರು	S

∴ ಗಾಯಿತ್ರೀ ದದ ಕುವಿದ್ಯುಲ್ಲೇಖಾಕಿ ವೃತ್ತದ ಗುರು - ಲಘುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ = SSSSSS

2) ಸೋಮರಾಜಿ: ಈ ವೃತ್ತದ ಅನುಕ್ರಮ ಸ ಖ್ಯೆ - 10

i) 10 ಸಮಸ ಖ್ಯೆ		(10/2) = 5	ಲಘು	I
ii) 5 ವಿಷಮ ಸ ಖ್ಯೆ,	5+1=6	(6/2)=3	ಗುರು	S
iii) 3 ವಿಷಮ ಸ ಖ್ಯೆ,	3+1=4	(4/2)=2	ಗುರು	S
iv) 2 ಸಮಸ ಖ್ಯೆ		(2/2)=1	ಲಘು	I
v) 1 ವಿಷಮ ಸ ಖ್ಯೆ,	1+1=2	(2/2)=1	ಗುರು	S
vi) 1 ವಿಷಮ ಸ ಖ್ಯೆ,	1+1=2	(2/2)=1	ಗುರು	S

ಸೋಮರಾಜಿ ವೃತ್ತದ ವಿನ್ಯಾಸ= ISSISS

3) ತನುಮಧ್ಯಾ: ಈ ವೃತ್ತ ಪ್ರಭೇದದ ಅನುಕ್ರಮ ಸ ಖ್ಯೆ 13

i) 13 ವಿಷಮ ಸ ಖ್ಯೆ,	13+1=14,	(14/2)=7	ಗುರು	S
ii) 7 ವಿಷಮ ಸ ಖ್ಯೆ,	7+1=8,	(8/2)=4	ಗುರು	S
iii) 4 ಸಮಸ ಖ್ಯೆ		(4/2)=2	ಲಘು	I
iv) 2 ಸಮಸ ಖ್ಯೆ		(2/2)=1	ಲಘು	I
v) 1 ವಿಷಮ ಸ ಖ್ಯೆ	1+1=2	(2/2)=1	ಗುರು	S
vi) 1 ವಿಷಮ ಸ ಖ್ಯೆ,	1+1=2	(2/2)=1	ಗುರು	S

ಗಾಯಿತ್ರೀ ದಸ್ಸಿನ ತನುಮಧ್ಯಾ ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದದ ವಿನ್ಯಾಶ = SSIISS

4. ಶಶಿವದನಾ: ಈವೃತ್ತ ಪ್ರಭೇದದ ಅನುಕ್ರಮ ಸ ಖ್ಯೆ 16

i) 16 ಸಮಸ ಖ್ಯೆ		(16/2)=8	ಲಘು	I
ii) 8 ಸಮಸ ಖ್ಯೆ		(8/2)=4	ಲಘು	I
iii) 4 ಸಮಸ ಖ್ಯೆ		(4/2)=2	ಲಘು	I
iv) 2 ಸಮಸ ಖ್ಯೆ		(2/2)=1	ಲಘು	I
v) 1 ವಿಷಮ ಸ ಖ್ಯೆ.	1+1=2	(2/2)=1	ಗುರು	S
vi) 1 ವಿಷಮ ಸ ಖ್ಯೆ.	1+1=2	(2/2)=1	ಗುರು	S

ಗಾಯಿತ್ರೀ ದಸ್ಸಿನ ಕುಶಿವದನಾಕಿವೃತ್ತ ಪ್ರಭೇದದ ವಿನ್ಯಾಸ = IIIISS

೪. ಉದ್ದಿಷ್ಟ: ದತ್ತ ದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಯ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪ್ರಭೇದದ ಗುರು-ಲಘುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸದಿ ದ ಆ ಪ್ರಭೇದದ ಅನುಕ್ರಮ ಸ ಖ್ಯೆ ಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ:

i) ಮಾತ್ರಾವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಯ ಪ್ರತಿ ಯೊ ದು ಮಾತ್ರೆ ಯಕೆಳಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ, ಸ ಖ್ಯೆ 1 ರಿ ದ ಆರ ಭಿಸಿ, 2 ನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ಅನುಪಾತವನ್ನಾಗಿವುಳ್ಳ ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಢೀ ಯ ಪದಗಳನ್ನು (ಕ್ರಮವಾಗಿ ಎಡದಿ ದ ಬಲಕ್ಕೆ) ಬರೆ.

ii) ಲಘು ಮಾತ್ರೆ ಯ ಕೆಳಗಿನ ಸ ಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಟ್ಟು ಸೇರಿಸು.

iii) ಪ್ರಾಪ್ತ ಈ (ಲ-ಅ ಕಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ) 1ನ್ನು ಸೇರಿಸು.

ದೊರಕುವ ಫಲಿತಾ ಶವು ದತ್ತ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊ ದಿದ ವೃತ್ತ ಪ್ರಭೇದದ ಅನುಕ್ರಮ ಸ ಖ್ಯೆ ಯಾಗಿರುವುದು.

ವೃತ್ತ ಪ್ರಭೇದ	ಸೂತ್ರ	ಮಾತ್ರಾ ವಿನ್ಯಾಸ							ಲ-ಅ ಕಗಳ ಮೊತ್ತ	ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದದ ಅನುಕ್ರಮ ಸ ಖ್ಯೆ
ವಿದ್ಯುಲ್ಲೇಖಾ	ಮೋಮ:	S	S	S		S	S	S	0	1
ಸೋಮರಾಜಿ	ದ್ವಿ ಯಾ	I	S	S		I	S	S	9	10
ತನುಮಧ್ಯಾ	ತ್ಯಾ	S	S	I		I	S	S	12	13
ಶಶಿವದನಾ	ನ್ಯಾ	I	I	I		I	S	S	15	16
		2^0	2^1	2^2		2^3	2^4	2^5		

೩) ಗ-ಲ/ ಲ-ಗ ಕ್ರಿ ಯಾ: ನಿಗದಿತ ಸ ಖ್ಯೆ ಯ ಅಕ್ಷರಗಳಿ ದ ಏರ್ಪಡುವ ವಿಭಿನ್ನ ವೃತ್ತ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಪೈಕಿ ದತ್ತಸ ಖ್ಯೆ ಯ ಗುರು ಅಥವಾ ಲಘು ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನುಹೊ ದಿರುವ ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ ಯನ್ನು ಕ ಡುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಸ್ಯೆ ಯು ಗಣಿತ ದೃಷ್ಟಿಯಿ ದ, ದತ್ತ (n-ಸ ಖ್ಯೆ ಯ) ಪದಾರ್ಥಗಳಿ ದ ಕೆಲವು (r- ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಆರಿಸಬಹುದಾದ ವಿವಿಧ ಬಗೆ ಯ

ಆ ಕೈಗಳ ವಿಕಲ್ಪ ಸ ಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕ ಡುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ (ಅಧ್ಯಾ ಯ vi ಶ್ಲೋಕ 218 ರಲ್ಲಿ) ಹೇಳಿರುವ ಸೂತ್ರವನ್ನೇ ಈ ಸ ದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪುನರುಚ್ಚರಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಗಾಯಿತ್ರೀ ˆ ದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡುವ 64 ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಅವುಗಳು ಹೊ ದಿರುವ ಗುರುಅಕ್ಷರಗಳ /ಲಘುಅಕ್ಷರಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ ಯನ್ನಾಧರಿಸಿ ವಿ ಗಡಿಸಿ ಗ-ಲ ಕ್ರಿ ಯಾ ಫಲಕಕಿದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಸ ದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡುವ ಏಳು ವಿಕಲ್ಪ ಸ ಖ್ಯೆಗಳು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ $^6c_0$, $^6c_1$, $^6c_2$, $^6c_4$, $^6c_5$, $^6c_6$ ಆಗಿವೆ. ವೃತ್ತ ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲಿ ಯ ಎಲ್ಲ ಅಕ್ಷರಗಳು ಗುರುಅಕ್ಷರಗಳಾಗಿರುವ/ಅಥವಾ ಲಘುಅಕ್ಷರಗಳಾಗಿರುವ ವಿಕಲ್ಪಸ ಖ್ಯೆ $^6c_0$ ಅಥವಾ $^6c_6$ ಆಗಿವೆ.

$$^6C_0={}^6C_6=\frac{6 X 5 X 4 X 3 X 2 X 1}{1 X 2 X 3 X 4 X 5 X 6}=1$$

ಇದೇ ರೀತಿ ಯಾಗಿ, ವಿಭಿನ್ನ ವಿನ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ ಇ ತಿವೆ:

$$^6C_1={}^6C_5=\frac{\cancel{6.5.4.3.2.1}}{1.\cancel{2.3.4.5.6}}=\frac{6.5.4.3.2.\cancel{1}}{1.2.3.4.5.\cancel{6}}=6$$

$$^6C_2={}^6C_4=\frac{6 X 5, \cancel{4.3.2.1}}{1 X 2, \cancel{3.4.5.6}}=\frac{6 X 5 X 4 X 3, \cancel{2.1}}{1 X 2 X 3 X 4, \cancel{5.6}}=15$$

$$^6C_3=\frac{6 X 5 X 4 ; \cancel{3,2,1}}{1 X 2 X 3 ; \cancel{4,5,6}}=20$$

೭ ಅಧ್ವಾ ಯೋಗ: ˆದು ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದದ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಬರೆ ಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ ತಗಲುವ ಲ ಬಾ ತರವನ್ನು ˆದುಮೂಲಮಾನ ಎ ದೂ, ಮತ್ತು ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ (ಪ್ರಸ್ತಾರ)ಗಳನ್ನು ˆದರಕೆಳಗೆ ಇನ್ನೊ ದನ್ನು ಬರೆ ಯಲಾಗಿದೆ ಎ ದೂ, ಹಾಗೂ ಎರಡು ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದಗಳ ಮಧ್ಯೆ ˆದುವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ತಗಲುವಷ್ಟು ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ ಬಿಟ್ಟಿದೆ ಎ ದೂ ಭಾವಿಸಿದಾಗ, ದತ್ತ ˆ ದಸ್ಸಿನ ಎಲ್ಲ ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಬರೆ ಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ ತಗಲುವ ಟ್ಟು ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ ಅಥವಾ ಲ ಬಾ ತರ ನಿ ಯಮದನ್ವ ಯ $\{2(2^n)-1\}$ ಮೂಲಮಾನಗಳಾಗಿರುವುದು.

೭: ಮಹಾವೀರನ ನಿ ಯಮಗಳ ವಿಶೇಷತೆಗಳು

1. ಗುಣವರ್ಗಜ ತ ತ್ರ ಮತ್ತು ಪರ ಪರೆ ಯಲ್ಲಿ ಯ ಏಕತಾನತೆ:

ಷಟ್‌ಪ್ರತ್ಯ ಯಗಳ ಪೈಕಿ ಮೊದಲನೆ ಯದಾದ ಈಸ ಖ್ಯಾಕಿ ($=2^n$) ಕ ಡುಕೊಳ್ಳು ವುದಕ್ಕಾಗಿ ಮಹಾವೀರನು ಹೇಳಿರುವ ವಿಧಾನವು ತಾತ್ತ್ವಿಕವಾಗಿ ಪಿ ಗಳನು ತನ್ನ ˆ ದಃಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ (ಅಧ್ಯಾ ಯ VIII ರಲ್ಲಿ ಯ 28 ರಿ ದ 31 ರವರೆಗಿನ ಸೂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ) ನಿಸೂಪಿಸಿರುವ ಪ್ರಾಚೀನವಿಧಾನವೇ ಆಗಿದೆ. ಅನ ತರಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಯಾವುದೇ ಬಹುಘಾತೀ ಯಸ ಖ್ಯೆ ಯಬೆಲೆ ಯನ್ನುಕ ಡುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗಿದೆ; ಹಾಗೂ ಈಗುಣವರ್ಗಜ ತ ತ್ರಕಿ ಎ ದು ಕರೆ ಯಲಾಗಿದೆ.

ಶ್ರೀಧರ (ಕ್ರಿ. ಶ. 750), ಮಹಾವೀರ (ಕ್ರಿ. ಶ. 850), ಪೃಥೂದಕಸ್ವಾಮಿ (ಕ್ರಿ. ಶ. 864), ಶ್ರೀಪತಿ (ಕ್ರಿ. ಶ. 1039), ಭಾಸ್ಕರಾಚಾ ರ್ಯ (ಕ್ರಿ. ಶ. 1150) ನಾರಾ ಯಣ ಪ ಡಿತ (ಕ್ರಿ. ಶ. 1356), ಮತ್ತು ದ್ವಿತೀ ಯ ಆ ರ್ಯಭಟ (ಕ್ರಿ. ಶ. 1500) ಇವರೆಲ್ಲರೂ ಗುಣೋತ್ತರಶ್ರೇಢೀ (Geometric Progression)ದ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕ ಡುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ ನಿರೂಪಿಸಿರುವ ನಿ ಯಮದ ಪೂರ್ವಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅನುಪಾತ(r)ದ ಈಕಿನೆ ಯಘಾತದ (ಅ ದರೆ, ಬಹುಘಾತೀ ಯಸ ಖ್ಯೆ r^n ದ) ಬೆಲೆ ಯನ್ನು ಕ ಡುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಇದೇ ಈಗುಣವರ್ಗಜ ತ ತ್ರಕಿ ವಿಧಾನವನ್ನೇ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ.

ಗುಣೋತ್ತರಶ್ರೇಢೀ ಯಲ್ಲಿ (r^n)ದ ಬೆಲೆ ಯನ್ನು ಕ ಡುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಅನುಸರಿಸಲಾಗಿರುವ ಪಿ ಗಳ (ಕ್ರಿ. ಪೂ. 200) ನಿರೂಪಿತ ಈಗುಣವರ್ಗಜ ತ ತ್ರಕಿ ವಿಧಾನ, ವಿಕಲ್ಪ ಸ ಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಈಕೋಷ್ಟಕ-ಪ್ರಸ್ತಾರಕಿ ದ ರಚನೆಗೆ ವರಾಹಮಿಹಿರ (ಕ್ರಿ. ಶ. 505) ನಿರೂಪಿಸಿರುವ ವಿಧಾನ, ಕುಟ್ಟಕದ ಪರಿಹಾರದ ಸ ದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಭಾಸ್ಕರನು (ಕ್ರಿ. ಶ. 629) ನಿರೂಪಿಸಿರುವ ಈವಲ್ಲಿಕಿ ರಚನೆ ಯ ವಿಧಾನ, ಅನ ತರದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾಧವನು (ಕ್ರಿ. ಶ. 1340-1425) ತ್ರಿಕೋಣಮಿತಿಶ್ರೇಣಿಗಳ (Trigonometric Series) ವಿಸ್ತರಣೆಗಾಗಿ ಹೇಳಿರುವ ವಿಧಾನ, ಮತ್ತು ಈಕರಣಪದ್ಧತಿಕಿ ಗ್ರ ಥದಲ್ಲಿ (ಕ್ರಿ. ಶ. 1733) ಅದರ ಕರ್ತೃ ಪುತುಮನಸೋಮಯಾಜಿ ಯ ಉತ್ತರೋತ್ತರ ಆಸನ್ನಮೌಲ್ಯ (Successive Approximations) ಗಳ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಕ್ಕಾಗಿ ನಿರೂಪಿಸಿರುವ ವಿಧಾನ, ಇವುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಊರ್ಧ್ವಾಧರ, ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿ ಯೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವ

ಪರ ಪರೆ ಯ ಏಕತಾನತೆ ಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ.[೩]

2. ದ್ವಿಮಾನ ಸ ಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿ ಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ:

ನಿಗದಿತ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಛ ದಸ್ಸಿನ ಸ ಭಾವ್ಯ ಎಲ್ಲ ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದಗ ಳ ಪ್ರಸ್ತಾರಗಳ ಪೈಕಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುರು/ಲಘು ಅಕ್ಷರಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊ ದಿರುವ (ಉದ್ದಿಷ್ಟ) ವೃತ್ತದ ಅನುಕ್ರಮ ಸ ಖ್ಯೆ ಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ, ಹಾಗೂ ದತ್ತ ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದದ ಅನುಕ್ರಮ ಸ ಖ್ಯೆ ಯನ್ನಾಧರಿಸಿ ನಷ್ಟ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಕ ಡುಕೊಳ್ಳುವದಕ್ಕಾಗಿ, ನಿರೂಪಿಸಲಾಗಿರುವ ಛ ದೋವೃತ್ತಗಳ ಪ್ರತ್ಯ ಯಗಳ ನಿ ಯಮಗ ಳಿ ದ ವಿದಿತವಾಗುವ ಸ ಗತಿ, ಮತ್ತು ಆ ನಿ ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾದ ತತ್ತ್ವ ವೇನೆ ದರೆ:

ಸೊನ್ನೆ (0) ಮತ್ತು ಒ ದು (1), ಕೇವಲ ಎರಡೇ ಸ ಕೇತಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ, ಸ್ಥಾನಮಾನ ಸಿದ್ಧಾ ತದನುಸಾರ ಅನುಕ್ರಮ ಸ ಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ದ್ವಿಮಾನ-ಸ ಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿ ಯಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಯೇ ಅದಾಗಿದೆ. ಪೂರ್ವಿಕರ ಸಾಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದೂ ಒ ದು ಮಹತ್ತ್ವದ ಸಾಧನೆ ಯಾಗಿದೆ.[14]

ಇಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದಗಳ ಪ್ರಸ್ತಾರದಲ್ಲಿ ಯ ಗುರು-ಲಘುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವು, ಸೊನ್ನೆಯಿ ದ ಆರ ಭಿಸಿ ಅನುಕ್ರಮ ಧನಪೂರ್ಣಾ ಕ ಸ ಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ದ್ವಿಮಾನ ಪದ್ಧತಿ ಯಲ್ಲಿ ನಿರೂಪಿಸಿದಾಗ ಏರ್ಪಡುವ, ಸೊನ್ನೆ '0' ಮತ್ತು ಒ ದು '1' ಅ ಕಸ ಕೇತಗಳ ವಿನ್ಯಾಸದ ತೆ ಯೇ ಇರುವುದು. ಆದರೆ, ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಬರೆ ಯುವಕ್ರಮವು ಎಡದಿ ದ ಬಲಕ್ಕೆ ಇರುವುದರಿ ದಲೂ, ಹಾಗೂ ಸ ಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಯ ಅ ಕಗಳ ಚಲನೆ ಯು ಬಲದಿ ದ ಎಡಕ್ಕೆ (ಅ ಕಾನಾ ವಾಮತೋಗತಿಃ) ಇರುವುದರಿ ದ ದ್ವಿಮಾನ ಪದ್ಧತಿ ಯಲ್ಲಿ ನಿರೂಪಿಸಿದ ಅ ಕಸ ಕೇತ ಗಳ ಪಾರ್ಶ್ವಪಲ್ಲಟ ಮಾಡಿ, ಸೊನ್ನೆ (0) ಇರುವಲ್ಲಿ ಗುರುಮಾತ್ರೆ 'S' ಅನ್ನು ಒ ದು (1) ಇರುವಲ್ಲಿ ಲಘುಮಾತ್ರೆ (I) ಅನ್ನು ಹಾಕಿದಾಗ ಪ್ರಸ್ತಾರದಲ್ಲಿ ಯ ಗುರು ಲಘುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವು ದೊರೆ ಯುವುದು. (ಕೊನೆ ಯಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ದ್ವಿಮಾನ ಪದ್ಧತಿ ಯಲ್ಲಿ ಯ ಅ ಕವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ತಾರಫಲಕದಲ್ಲಿ ಯ ಮಾತ್ರಾ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿರಿ).

8. ಮಹಾವೀರ ನಿರೂಪಿತ ಉಷ್ಟಕಿ ಪ್ರತ್ಯ ಯದ ನಿ ಯಮಕ್ಕೆ ಈ ಲೇಖಕ ಸೂಚಿಸುವ ಪ ರ್ಯಾ ಯ ನಿ ಯಮ

ನಷ್ಟ ಪ್ರತ್ಯ ಯವನ್ನು ಕ ಡುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ, ಅ ದರೆ, ದತ್ತ ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದದ ಅನುಕ್ರಮ ಸ ಖ್ಯೆಯಿ ದ ಆ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಯ ಗುರು-ಲಘು ಮಾತ್ರೆಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಕ ಡು ಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ:

i) ದತ್ತ ಛ ದೋವೃತ್ತದ ಅನುಕ್ರಮಸ ಖ್ಯೆ ಯಲ್ಲಿ 1ನ್ನು ಕಳೆ.

ii) ಪ್ರಾಪ್ತ ಸ ಖ್ಯೆ ಯನ್ನು ಸೊನ್ನೆ (0) ಮತ್ತು ಒ ದು (1) ಅ ಕಸ ಕೇತ ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ವೃತ್ತ ಚರಣದಲ್ಲಿ ಯ ಅಕ್ಷರಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ ಯಷ್ಟು ಸ್ಥಾನ ಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿಮಾನ ಸ ಖ್ಯಾಪದ್ಧತಿ ಯಲ್ಲಿ ಬರೆ. ಅನ ತರ,

iii) ಅ ಕಸ ಕೇತಗಳ ಪಾರ್ಶ್ವಪಲ್ಲಟಮಾಡಿ (ಅಥವಾ ಪ್ರತಿಬಿ ಬವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊ ಡು), ಸೊನ್ನೆ (0) ಸ ಕೇತ ಇರುವಲ್ಲಿ ಗುರು ಮಾತ್ರೆ (s) ಅನ್ನು ಹಾಗೂ ಒ ದು (1) ಅ ಕಸ ಕೇತ ಇರುವಲ್ಲಿ ಲಘು ಮಾತ್ರೆ (I) ಅನ್ನು ಹಾಕು. ಅಥವಾ

ಅ ಕಸ ಕೇತಗಳ ಬದಲಿಗೆ ಮಾತ್ರಾ ಸ ಕೇತಗಳನ್ನು ಹಾಕಿದ ನ ತರ ಪಾರ್ಶ್ವ ಪಲ್ಲಟ ಮಾಡು.

ಆಗ ಇಷ್ಟ ವೃತ್ತದ ಗುರು-ಲಘುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ದೊರೆ ಯುವುದು.

ಸೂಚಿತ ಪ ರ್ಯಾ ಯ ನಿ ಯಮದ ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಈ ಮೇಲೆ ನಮೂದಿಸಿರುವ (ವೃತ್ತ ಚರಣದಲ್ಲಿ ಆರು ಅಕ್ಷರಗಳಿರುವ) ಗಾಯಿತ್ರೀ ಛ ದಸ್ಸಿನ ಛ ದೋವೃತ್ತಗಳಾದ, ವಿದ್ಯುಲ್ಲೇಖಾ, ಸೋಮರಾಜಿ, ತನುಮಧ್ಯಾ, ಮತ್ತು ಶಶಿವದನಾ ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನೇ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊ ಡಿದೆ.

ಗಾ ಯತ್ರೀ ಛ ದದ ವೃತ್ತ ಪ್ರಭೇದ	ಅನುಕ್ರಮ ಸ ಖ್ಯೆ	ಅನುಕ್ರಮ ಸ ಖ್ಯೆ ಯ ಹಿ ದಿನ ಸ ಖ್ಯೆ		ಅ ಕಿಗಳ ಬದಲಿಗೆ ಮಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಹಾಕಿದಾಗ	ಪಾರ್ಶ್ವಪಲ್ಲಟ ಮಾಡಿದಾಗ ಮಾತ್ರೆಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ
		ದಶಮಾನದಲ್ಲಿ	ಅಕ್ಷರಗಳಷ್ಟು ದ್ವಿಮಾನದಲ್ಲಿ		
ವಿದ್ಯುಲ್ಲೇಖಾ	1	0	000000	SSSSSS	SSSSSS
ಸೋಮರಾಜಿ	10	9	001001	SSISSI	ISSISS
ತನುಮಧ್ಯಾ	13	12	001100	SSIISS	SSIISS
ಶಶಿವದನಾ	16	15	001111	SSIIII	IIIISS

ಗಾ ಯತ್ರೀ ಛ ದದ ವೃತ್ತ ಪ್ರಭೇದ	ಅನುಕ್ರಮ ಸ ಖ್ಯೆ	ಅನುಕ್ರಮ ಸ ಖ್ಯೆ ಯ ಹಿ ದಿನ ಸ ಖ್ಯೆ		ಅ ಕಿಗಳ ಬದಲಿಗೆ ಮಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಹಾಕಿದಾಗ	ಪಾರ್ಶ್ವಪಲ್ಲಟ ಮಾಡಿದಾಗ ಮಾತ್ರೆಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ
		ದಶಮಾನದಲ್ಲಿ	ಅಕ್ಷರಗಳಷ್ಟು ದ್ವಿಮಾನದಲ್ಲಿ		
ವಿದ್ಯುಲ್ಲೇಖಾ	1	0	000000	000000	SSSSSS
ಸೋಮರಾಜಿ	10	9	001001	100100	ISSISS
ತನುಮಧ್ಯಾ	13	12	001100	001100	SSIISS
ಶಶಿವದನಾ	16	15	001111	111100	IIIISS

ಗಮನಾರ್ಹ ಅ ಶಗಳು:

i) ದತ್ತ ಛ ದೋವೃತ್ತದ ಸ ಭಾವ್ಯ ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ, ಕೇವಲ ಗುರು ಅಕ್ಷರಗಳು ಅಥವಾ ಸೊನ್ನೆ ಲಘುಅಕ್ಷರಗಳು, ಹಾಗೂ ಕೇವಲ ಲಘುಅಕ್ಷರಗಳು ಅಥವಾ ಸೊನ್ನೆ ಗುರುಅಕ್ಷರಗಳು ಇರುವ ವೃತ್ತ ಪ್ರಭೇದಗಳೂ ಇರುವುದರಿ ದ, ಅನುಕ್ರಮ ಎಣಿಕೆಸ ಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸ ಖ್ಯೆ(1) ಒ ದರಿ ದ ಆರ ಭಿಸುವ ಬದಲು ಸೊನ್ನೆಯಿ ದ ಆರ ಭಿಸಬೇಕಾಗುವುದು. ಆದರೆ, ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಅನುಕ್ರಮ ಸ ಖ್ಯೆಗಳು 1ರಿ ದ ಆರ ಭವಾಗುವುದರಿ ದ, ಪ್ರಸ್ತಾರದ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಪಡೆ ಯುವ ಸ ದರ್ಭದಲ್ಲಿ ದತ್ತ ವೃತ್ತಪ್ರಭೇದದ ಅನುಕ್ರಮ ಸ ಖ್ಯೆ ಯಲ್ಲಿ 1ನ್ನು ಕಳೆ ಯುವುದು ಅವಶ್ಯವಿದೆ.

ii) ಬರವಣಿಗೆ ಯಲ್ಲಿ ಅಕ್ಷರಗಳಚಲನೆ ಹಾಗೂ ಸ ಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಅ ಕ ಗಳಚಲನೆ ಪರಸ್ಪರ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರುವುದರಿ ದ ಅ ಕಸ ಕೇತ ಗಳ ಬದಲಿಗೆ ಮಾತ್ರಾಸ ಕೇತಗಳನ್ನು ಹಾಕುವ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಸ ಖ್ಯೆ ಯಲ್ಲಿ ಯ ಅ ಕಗಳ ಪಾರ್ಶ್ವ ಪಲ್ಲಟ ಮಾಡುವ ಕ್ರಿ ಯೆ ಯೂ ಅವಶ್ಯವಾಗಿದೆ.

೯: ಮಹಾವೀರನ ಅನ ತರ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಸ ಖ್ಯಾಕಿ ಪ್ರತ್ಯ ಯದ ನಿ ಯಮಗಳು

ವೃತ್ತ ಚರಣದಲ್ಲಿ ಯ ಅಕ್ಷರಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ ಯ ಕnಕಿ ಆಗಿರುವಾಗ, ಅವುಗಳಿ ದ ಏರ್ಪಡಬಹುದಾದ ಸ ಭಾವ್ಯ

I) ಸಮವೃತ್ತಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ : 2^n

II) ಅರ್ಧ ಸಮವೃತ್ತಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ :$\{(2^n)^2 - 2^n\}$

III) ವಿಷಮ ವೃತ್ತಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ :$[\{(2^n)^2\}^2-(2^n)^2]$

ಆಗಿರುವವು ಎ ದು ಭಾಸ್ಕರಾಚಾ ರ್ಯ ಮತ್ತು ನಾರಾ ಯಣಪ ಡಿತ ಇಬ್ಬರೂ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ;[೧೫] ಹಾಗೂ ಉದಾಹರಣೆಲೆಕ್ಕದಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಚರಣದಲ್ಲಿ ಎ ಟು ಅಕ್ಷರಗಳುಳ್ಳ ಅನುಷ್ಟುಪ್ ್ ದದಲ್ಲಿ ಯ ಸಮ, ಅರ್ಧಸಮ, ಮತ್ತು ವಿಷಮ ವೃತ್ತಗಳ ಸ ಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ಎ ದು ಕೇಳಿದ್ದಾರೆ.[೧೬] ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಚಾಮರಾಜನಗರ ಜಿಲ್ಲೆ ಯ ಕೊಳ್ಳೆಗಾಲ ತಾಲೂಕದ ಚಿಲುಕವಾಡಿ ಯ ಶ್ರೀಶ ಭುಲಿ ಗ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಶ್ರೀಕುಮಾರ ನಿಜಗುಣ ಸ್ವಾಮಿಗಳು ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ, 27, 28, 29, 30 ಅಕ್ಷರಗಳ ವೃತ್ತಗಳಿಗೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಸತ್ವೃತಿ, ಮಹತ್ವೃತಿ, ಭಾಸ್ವತ್ವೃತಿ, ವಿಲಸತ್ವೃತಿ ಎ ದು ಹೆಸರಿಟ್ಟು ಕೆಲವಾರು ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಅಷ್ಟಷ್ಟು ಅಕ್ಷರಗಳಲ್ಲಿ ರಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಸ್ವಾಮಿಗಳು ತಮ್ಮ ಕೃತಿ ಕವೃತ್ತವಿಲಾಸ ವೈಭವಕಿ ದಲ್ಲಿ[17], ತಾವು ರಚಿಸಿರುವ 230 ಹೊಸ ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿರುವುದು ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ಮಹತ್ವದ ಸ ಗತಿ ಯಾಗಿದೆ.

೧೦. ಉಪಸ ಹಾರ

ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ ಖ್ಯೆ ಯ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಹೊ ದಿರುವ ವೃತ್ತಚರಣದಲ್ಲಿ ಯ ಅಕ್ಷರಗಳ ಮಾತ್ರೆಗಳ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ, ಸ ಭಾವ್ಯ ಎಲ್ಲ ಸಮವೃತ್ತಪ್ರಭೇದಗಳ ಅನುಕ್ರಮ ಸ ಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುವುದ

ಕ್ಕಾಗಿ, ಹಾಗೂ ವಿಲೋಮವಾಗಿ ವೃತ್ತ ಪ್ರಭೇದದ ಅನುಕ್ರಮ ಸ ಖ್ಯೆ ಯನ್ನಾಧರಿಸಿ ಆ ಯಾ ವೃತ್ತ ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲಿ ಯ ಮಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಕ ಡು ಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ ನಿ ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾದ ತತ್ತ್ವವು: ಕೇವಲ ಎರಡೇ ಎರಡು ಅ ಕ ಸ ಕೇತಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಅನುಕ್ರಮ ಸ ಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುವ ಸ ಖ್ಯಾಪದ್ಧತಿ ಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಯೇ ಆಗಿದೆ.

ಇ ದು ಪಾಸ್ಕಲ್ ತ್ರಿಕೋಣ ಎ ಬ ಹೆಸರಿನಿ ದ ಕರೆ ಯಲಾಗುತ್ತಿರುವ ರಚನೆ: ಕಮೇರುಪ್ರಸ್ತಾರಕಿ, ಫಿಬೋನಕಿಶ್ರೇಣಿ ಎ ದು ಕರೆ ಯಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಕಮಾತ್ರಾಮೇರುವಿನ - ಸ ಖ್ಯಾಶ್ರೇಣಿಕಿಗಳು ಮೂಲತ: ಭಾರತೀ ಯ ಶೋಧಗಳಾಗಿರು ವ ತೆ, ಇ ದಿನ ಕ ಪ್ಯೂಟರ್ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಮೂಲಾಧಾರವಾದ ಕದ್ವಿಮಾನ ಸ ಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿ ಯಕಿ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಯೂ ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತೀ ಯರ ಆವಿಷ್ಕಾರವಾಗಿರುವುದು ಮಹತ್ತ್ವದ ಸಾಧನೆ ಯಾಗಿದ್ದು, ನಮ್ಮೆಲ್ಲರಿಗೂ ಅದು ಹೆಮ್ಮೆ ಯ ಸ ಗತಿ ಯಾಗಿದೆ.

್ ದೋ ವೃತ್ತದ ಷಟ್ಪ್ರತ್ಯ ಯಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ್ ದಃಶ್ಚಿತಿಗೆ ಸ ಬ ಧಿಸಿದ ವಿಷ ಯಗಳು ವಿಕಲ್ಪಗಣಿತಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ನಿಕಟವಾಗಿದ್ದರೂ, ಈ ವಿಷ ಯವನ್ನು ಪ್ರಾಚೀನ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರದ ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ, ಶ್ರೇಢೀವ್ಯವಹಾರ (ಅಧ್ಯಾ ಯ)ದಲ್ಲಿ ಯೇ ನಿರೂಪಿಸುತ್ತ ಬ ದಿರುವ ಪರ ಪಪರೆ ಯ ಕ ಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯಕಾರಣವೇನೆ ದರೆ, ಗುಣೋತ್ತರಶ್ರೇಢೀಗೆ ಸ ಬ ಧಿಸಿದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದಲ್ಲಿ ಪಿ ಗಳ ನಿರೂಪಿತ ಕಗುಣವರ್ಗಜತ ತ್ರಕಿ ವನ್ನು ಬಳಸುವ ಪರ ಪರೆ ಯ ಅವ್ಯಾಹತವಾಗಿ ಸಾಗಿ ಬ ದಿರುವುದಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾಗಿ, ಷಟ್ಪ್ರತ್ಯ ಯಗಳಿಗೆ ಸ ಬ ಧಿಸಿದ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನೂ ಶ್ರೇಢೀ ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿ ಯೇ ನಿರೂಪಿಸುತ್ತ ಬರಲಾಗಿದೆ. ಇನ್ನು ಮು ದಾದರೂ ಇವುಗಳನ್ನು ವಿಕಲ್ಪ ಗಣಿತ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುವುದು ಉಚಿತ.

ಅಡಿಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು

1) ಶಿಕ್ಷಾ ಕಲ್ಪೋ ವ್ಯಾಕರಣ ನಿರುಕ್ತ ್ ದಸಾ ಚ ಯಃ|
ಜ್ಯೋತಿಷಾಮ ಯನ ಚೈವ ವೇದಾ ಗಾನಿ ಷಡೇವತು||

2) *Ganita sara sangraha of Mahavira (GSS)*

i) Ed. With Eng. Tr. and notes by M. Rangacharya Madras, 1912

ii) Ed. With Hindi Tr. By L. C. Jain Sholapur, 1963.

3) V. S. APTE: The studentಕಿs ಕ*Sanskrit-English Dictionary*ಕಿ. Motilal Banarsidass (1963). Appendix I-p. 648-656.

4) Bag, A. K. ಕ*Mathematics in Ancient and Medieval India*ಕಿ p.190 Chaukhamba orientalia Varanasi, 1979.

5) ವೇಣುಗೋಪಾಲ ಹೇರೂರ; ' ್ ದಃಶಾಸ್ತ್ರದಿ ದ ವಿಕಲ್ಪಗಣಿತಕಿ 'ಉತ್ಥಾನಕಿ ಮಾಸಪತ್ರಿಕೆ ಜೂನ್ 2002 ಪುಟ 74-92; ಪು.80.

6) " *Chandas Sastram*ಖ By Sri Pingalacarya, with the commentary Mrtasanjivani By Halayudha Bhatta Edited by Pandita Kedaranatha (son of Mahamahopadhyaya Pandita Durga Prasad) and Wasudeva Laxman Sastri Pansikara p.193 Chaukhamba Orientalia Varanasi 1986.

7) i) R. C. Gupta: ಖAn Ancient Method of Pingala for Finding a^n" '*Bona Mathematica*ಕಿ Sept. 1991.

ii) ವೇಣುಗೋಪಪಾಲ. ಹೇರೂರ; 'ಬಹು ಘಾತೀ ಯ ಸ ಖ್ಯೆ a^n ದ ಬೆಲೆ ಯನ್ನುಕ ಡುಹಿಡಿ ಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಪಿ ಗಳನ ಪ್ರಾಚೀನ ವಿಧಾನ.ಕಿ ಉತ್ಥಾನ. ಅಕ್ಟೋಬರ್ 2001 ಪು. 81-88.

8) i) The *Patiganita* of Sridharacharya (PG) with an ancient Sanskrit Commentary, Ed. with Intro. Eng. Tr. and notes by. K. S. Shukla. Rule-94. Lucknow University, 1959.

ii) G.S.S Op.cit. ch,ii-vs-94. ch, vi-vs-311½

iii) *Brahmasphuta Siddhanta* of Brahmagupta (Br. sp. si.) Ed. with Sudhakaras comm. and his own com. Vasana and Hindi Tr. By Ramaswarup Sharma, with Intro, by Satya Prakash 4 Vols. New Delhi, 1966, Vol. 3. p. 790,793.

iv) *Siddhanta Sekhara* of Sripati (Si. Se). Ed. with com.of Makkibhatta (for ch. 1-4) and com. of Babuaji Misra (for ch. 5-20) 2-parts. Calcutta Univ. 1932, 1947. ch.xiii-vs-25.

v) *Lilavathi* of Bhaskara II (LASS). Ed. With com. Buddhivilasini of Ganesa Daivajna and Vilas of Mahidhara , Poona. 1937, 2 parts. (ASS. NO. 107) vs-130.

vi) *Ganita Kaumadi* (G. K.). Ed. By Padmakara Dvivedi Basaras, 1936, part I. Ch. iii Rule-23 p.127.

vii) *Mahasiddhanta* of Aryabhata II (Msi) Ed. By Sudhakara Dvivedi with his own com. Banaras 1910. ch.xv.vs-52-53.p.159

9. i) R. C. Gupta: Varahamihiraಕಿs calculatio of ^nc_r and the discovery of Pascalಕಿs triangle; *Ganita Bharati*, vol.14. No. 1-4-1992.

ii) ವೇಣುಗೋಪಾಲ ಹೇರೂರ: ವಿಕಲ್ಪ ಸ ಖ್ಯೆಗಳ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ವರಾಹಮಿಹಿರನ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾಸ್ಕಲನ ತ್ರಿಕೋನದ ಶೋಧ. ಕಉತ್ಥಾನಕಿ ನವೆ ಬರ 2002 ಪು.86-96.

10. *Mahabhaskariya* of Bhaskara I. Edited and translated into English with notes pp.30-33, Lucknow University, 1966.

11. Venugopal, D. Heroor: ಕ*The History of Mathematics and Mathematicians of India*ಕಿ Vidya Bharati Karnataka Bangalore, 2006, pp. 167-174.

12. Bag, A. K. Op.cit, pp. 211-214.

13. Venugopal, D. Heroor. 'Integrated Approach and Trace of

Ancient Tradition in Sredhivyavahara.' Paper presented at 2nd World Congress on Vedic Sciences. Varanasi, 9th- 11th Feb. 2007.

14. ವೇಣುಗೋಪಾಲ, ದ. ಹೇರೂರ: ಶ್ರೇಢೀಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಪರ ಪರೆ ಹಾಗೂ ಸಮಗ್ರ ದೃಷ್ಟಿಕಿ Paper presented at Triadic National Seminar on Bhaskariyam-Bharatiyam - Dhanvantariyam, 22-24 Dec. 2006. At Indian Heritage Academy, Bangalore.

15. i) LASS - Vs -133

ii) G. K. - iii - $27_{(II)}$ - 28

16. i) LASS - Vs - 134

ii) G. K. Part II vs - 2, 3, Ex. pp. 1-2.

17. ಕುಮಾರ ನಿಜಗುಣ: i) ವೃತ್ತ ವಿಲಾಸ ವೈಭವ, ಶ್ರೀಶ ಭುಲಿ ಗ ಕ್ಷೇತ್ರ ಚಿಲುಕವಾಡಿ, ಕೊಳ್ಳೆಗಾಲ, 1995.

ii) ಗಣಾಕ್ಷರ ವೃತ್ತ, 1999.

iii) ಛಿಜಗುಣೀ ಝ ಕಿ ಮಹಾಕಾವ್ಯದ ಪೀಠಿಕಾ ಪ್ರಕರಣ, 2001

'Ga'- 'La' Kriya with Prastara

No Laghu All Guru	One Laghu Five Guru	Two Laghu Four Guru	Three Laghu Three Guru	Four Laghu Two Guru	Five Laghu One Guru	All Laghu No Guru
1) SSSSSS	2) ISSSSS	4) IISSSS	8) IIISSS	16) IIIISS	32) IIIIIS	64) IIIIII
3) SISSSS	6) ISISSS	12) IISISS	24) IIISIS	48) IIIISI		
5) SSISSS	7) SIISSS	14) ISIISS	28) IISIIS	56) IIISII		
9) SSSISS	10) ISSISS	15) SIIISS	30) ISIIIS	60) IISIII		
17) SSSSIS	11) SISISS	20) IISSIS	31) SIIIIS	62) ISIIII		
33) SSSSSI	13) SSIISS	22) ISISIS	40) IIISSI	63) SIIIII		
	18) ISSSIS	23) SIISIS	44) IISISI			
	19) SISSIS	26) ISSIIS	46) ISIISI			
	21) SSISIS	27) SISIIS	47) SIIISI			
	25) SSSIIS	29) SSIIIS	52) IISSII			
	34) ISSSSI	36) IISSSI	54) ISISII			
	35) SISSSI	38) ISISSI	55) SIISII			
	37) SSISSI	39)SIISSI	58) ISSIII			
	41) SSSISI	42) ISSISI	59) SISIII			
	49) SSSSII	43) SISISI	61) SSIIII			
		45) SSIISI				
		50) ISSSII				
		51) SISSII				
		53) SSISII				
		57) SSSIII				

PRASTARA OF ***GAYATRI CHANDA***

1)SSSSSS	2)ISSSSS	3)SISSSS	4)IISSSS
5)SSISSS	6)ISISSS	7)SIISSS	8)IIISSS
9)SSSISS	10)ISSISS	11)SISISS	12)IISISS
13)SSIISS	14)ISIISS	15)SIIISS	16)IIIISS
17)SSSSIS	18)ISSSIS	19)SISSIS	20)IISSIS
21)SSISIS	22)ISISIS	23)SIISIS	24)IIISIS
25)SSSIIS	26)ISSIIS	27)SISIIS	28)IISIIS
29)SSIIIS	30)ISIIIS	31)SIIIIS	32)IIIIIS
33)SSSSSI	34)ISSSSI	35)SISSSI	36)IISSSI
37)SSISSI	38)ISISSI	39)SIISSI	40)IIISSI
41)SSSISI	42)ISSISI	43)SISISI	44)IISISI
45)SSIISI	46)ISIISI	47)SIIISI	48)IIIISI
49)SSSSII	50)ISSSII	51)SISSII	52)IISSII
53)SSISII	54)ISISII	55)SIISII	56)IIISII
57)SSSIII	58)ISSIII	59)SISIII	60)IISIII
61)SSIIII	62)ISIIII	63)SIIIII	64)IIIIII

I: Short Syllabic Instant (*Laghu*)
S: Long Syllabic Instant (*Guru*)

S.I No	No	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	S.I No	No	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
I.	0	0	0	0	0	0	0	**II.**	33	1	0	0	0	0	1
III.	1	0	0	0	0	0	1	**IV.**	34	1	0	0	0	1	0
V.	2	0	0	0	0	1	0	**VI.**	35	1	0	0	0	1	1
VII.	3	0	0	0	0	1	1	**VIII.**	36	1	0	0	1	0	0
IX.	4	0	0	0	1	0	0	**X.**	37	1	0	0	1	0	1
XI.	5	0	0	0	1	0	1	**XII.**	38	1	0	0	1	1	0
XIII.	6	0	0	0	1	1	0	**XIV.**	39	1	0	0	1	1	1
XV.	7	0	0	0	1	1	1	**XVI.**	40	1	0	1	0	0	0
XVII.	8	0	0	1	0	0	0	**XVIII.**	41	1	0	1	0	0	1
XIX.	9	0	0	1	0	0	1	**XX.**	42	1	0	1	0	1	0
XXI.	10	0	0	1	0	1	0	**XXII.**	43	1	0	1	0	1	1
XXIII.	11	0	0	1	0	1	1	**XXIV.**	44	1	0	1	1	0	0
XXV.	12	0	0	1	1	0	0	**XXVI.**	45	1	0	1	1	0	1
XXVII.	13	0	0	1	1	0	1	**XXVIII.**	46	1	0	1	1	1	0
XXIX.	14	0	0	1	1	1	0	**XXX.**	47	1	0	1	1	1	1
XXXI.	15	0	0	1	1	1	1	**XXXII.**	48	1	1	0	0	0	0
XXXIII.	16	0	1	0	0	0	0	**XXXIV.**	49	1	1	0	0	0	1
XXXV.	17	0	1	0	0	0	1	**XXXVI.**	50	1	1	0	0	1	0
XXXVII.	18	0	1	0	0	1	0	**XXXVIII.**	51	1	1	0	0	1	1
XXXIX.	19	0	1	0	0	1	1	**XL.**	52	1	1	0	1	0	0
XLI.	20	0	1	0	1	0	0	**XLII.**	53	1	1	0	1	0	1
XLIII.	21	0	1	0	1	0	1	**XLIV.**	54	1	1	0	1	1	0
XLV.	22	0	1	0	1	1	0	**XLVI.**	55	1	1	0	1	1	1
XLVII.	23	0	1	0	1	1	1	**XLVIII.**	56	1	1	1	0	0	0
XLIX.	24	0	1	1	0	0	0	**L.**	57	1	1	1	0	0	1
LI.	25	0	1	1	0	0	1	**LII.**	58	1	1	1	0	1	0
LIII.	26	0	1	1	0	1	0	**LIV.**	59	1	1	1	0	1	1
LV.	27	0	1	1	0	1	1	**LVI.**	60	1	1	1	1	0	0
LVII.	28	0	1	1	1	0	0	**LVIII.**	61	1	1	1	1	0	1
LIX.	29	0	1	1	1	0	1	**LX.**	62	1	1	1	1	1	0
LXI.	30	0	1	1	1	1	0	**LXII.**	63	1	1	1	1	1	1
LXIII.	31	0	1	1	1	1	1								

ಭೌ. ಗ:- ೦೩

ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗಮೂಲ

ಮುಕುಂದ ದ. ದೇಶಪಾಂಡೆ, ವಿದ್ಯಾ ನಗರ, ಗೋಕಾಕ–591 307

ಪೀಠಿಕೆ: ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗಮೂಲಗಳನ್ನು ಅಪವರ್ತನ ಕ್ರಮ ಮತ್ತು ಭಾಗಾಕಾರ ಕ್ರಮದಿಂದ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನ ನಾವು ಈಗಾಗಲೇ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿರುವ ವಿಷಯುವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗಮೂಲಗಳನ್ನು ಸಮೀಕರಣ ಬಿಡಿಸುವ ಮೂಲಕ ಹಾಗೂ ನಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವ ಹೊಸ ವಿಧಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಂಡನೆ.

* ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗಮೂಲ ಸಮೀಕರಣ ಮೂಲಕ ಬಿಡಿಸುವುದು.

ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಅನುಕ್ರಮ ಮೂರು ಪದಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ

ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಅನುಕ್ರವ ಮೂರು ಪದಗಳು (x, y, z)	ಮೊದಲನೆ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಪದದ ಗುಣಲಬ್ಧ (xz)	ಮಧ್ಯ ಪದದ ವರ್ಗ (y^2)	ಮೊದಲನೇ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಪದಗಳ ಗುಣಲಬ್ದಕ್ಕೆ ಶ್ರೇಢಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ (D)ದ ವರ್ಗ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ($xz+D^2$)
1, 4, 7	$1\times7=7$	$4^2=16$	$7+3^2=7+9=16$
3, 5, 7	$3\times7=21$	$5^2=25$	$21+2^2=21+4=25$
4, 8, 12	$4\times12=48$	$8^2=64$	$48+4^2=48+16=64$
1, 3, 5	$1\times5=5$	$3^2=9$	$5+2^2=5+4=9$

ಈ ಮೇಲಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ನಮಗೆ ತಿಳಿದುಬರುವ ಮುಖ್ಯ ಸಂಗತಿ ಏನೆಂದರೆ. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೂರು ಅನುಕ್ರಮ ಪದಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಪದಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧಕ್ಕೆ ಶ್ರೇಢಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ (D) ದ ವರ್ಗ ಸೇರಿದಾಗ ಮೊತ್ತವು ಮದ್ಯಪದದ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಅಂದರೆ x, y, z ಗಳು ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೂರು ಅನುಕ್ರಮ ಪದಗಳಾಗಿರಲಿ ಹಾಗೂ ಈ ಶ್ರೇಢಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ D ಆಗಿರಲಿ

$xz+D^2=y^2$ ....(1) ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

$z=x+2D$ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಸಮೀಕರಣ I ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ,

$x(x+2D)+D^2 = y^2$

$x^2+2Dx+D^2 = y^2$

$x^2+2Dx+D^2-y^2 = 0$

– ಅಥವಾ –

$$x^2+2Dx-(y^2-D^2)=0 \quad \text{..........(2)}$$

ಎಂಬ ಸಮೀಕರಣ ಪಡೆಯಬಹುದು

ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗಪದ y^2 ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (2) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿ ಹಾಗೂ Dದ ಬೇಕಾದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಅಂದರೆ $D\in Q^*$(ಸೊನ್ನೆ ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು) ಇರುವಂತೆ D ದ ಬೆಲೆ ತುಂಬಬಹುದು. ಆದರೆ $D\in Z^*$ (ಸೊನ್ನೆ ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು) ಇರುವಂತೆ D ದ ಬೆಲೆ ತುಂಬಿದರೆ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಸರಳವಾಗಿ ಬಿಡಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆ D ದ ಬೆಲೆ ತುಂಬಿ ಸಮೀಕರಣ ಬಿಡಿಸಿದಾಗ x ನ ಎರಡು ಬೆಲೆಗಳು ಬರುತ್ತವೆ.

$Y=x+D$ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ y^2 ನ ವರ್ಗಮೂಲವು $y=x+D$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆ (1) 49 ರ ವರ್ಗಮೂಲ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

$y^2=49$, y^2 ಬೆಲೆ ಸಮೀಕರಣ (2) ರಲ್ಲಿ ತುಂಬಿದಾಗ

$x^2+2Dx-(49-D^2)=0$

ಈಗ, (1) $D=1$ ಆದಾಗ,

$x^2+2x-48 = 0$

$x^2+8x-6x-48 = 0$

$x(x+8)-6(x+8) = 0$

$(x-6)(x+8) = 0$

$x-6=0, \ x+8=0$

$x=6 \quad x=-8$

$y=x+D$ ಆಗಿರುವದರಿಂದ

$y=6+1 \quad y=-8+1$

$=7 \quad\quad =-7$

(2) $D=-2$ ಆದಾಗ,

$x^2-4x-45=0$

$x^2-9x+5x-45=0$

$x(x-9)+5(x-9)=0$

$(x-9)(x+5)=0$

$x-9=0, \ x+5=0$

$x=9 \quad x=-5$

$y=x+D$ ಆಗಿರುವದರಿಂದ

$y=9+(-2) \quad y=-5+(-2)$

$=7 \quad\quad =-7$

(3) $D=7$ ಆದಾಗ,

$x^2+14x=0$

$x(x+14)=0$

$x=0, \ x+14=0$

$x=0, \ x=-14$

$y=x+D$ ಆಗಿರುವದರಿಂದ

$y=0+7 \quad y=-14+7$

$=7 \quad\quad =-7$

ಹೀಗೆ D ದ ಬೇಕಾದ ಬೆಲೆ (ಅಂದರೆ $D\in Z^*$ ಇರುವಂತೆ)

ತುಂಬಿ y^2 ನ ವರ್ಗಮೂಲ y ನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬಹುದು.

y^2 ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಯಾದಾಗ, ಅದನ್ನು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಅಂದರೆ

$y^2 = m^2 \times n^2 \times o^2 \times p^2 \times$ …………ರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತ ಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದರೆ

ಆಗ, $x^2 + 2D_1x - (m^2 - D_1^2) = 0$

$x^2 + 2D_2x - (n^2 - D_2^2) = 0$

$x^2 + 2D_3x - (o^2 - D_3^2) = 0$

$x^2 + 2D_4x - (p^2 - D_4^2) = 0$….ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಮೀಕರಣ ಬರೆದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿದಾಗ,

ಸಮೀಕರಣ (1) ರಿಂದ $m = x + D_1$

ಸಮೀಕರಣ (2) ರಿಂದ $n = x + D_2$

ಸಮೀಕರಣ (3) ರಿಂದ $o = x + D_3$

ಸಮೀಕರಣ (4) ರಿಂದ $p = x + D_4$ ಬೆಲೆಗಳು ಬರುತ್ತವೆ.

$y^2 = m^2 \times n^2 \times o^2 \times p^2$ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ

$y = m \times n \times o \times p$ ಆಗಿರುತ್ತವೆ.

ಅಂದರೆ y^2 ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಯಾದಾಗ ಅದರ ವರ್ಗಮೂಲ

$y = m \times n \times o \times p$ ಆಗಿರುತ್ತವೆ.

ಉದಾಹರಣೆ : 2304 ರ ವರ್ಗಮೂಲ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

$y^2 = 2304$ ಇದನ್ನು $2304 = 144 \times 16$

ಅಂದರೆ $y^2 = m^2 \times n^2$ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆದಿದೆ.

$x^2 + 2D_1x - (144 - D_1^2) = 0$ ಮತ್ತು $x^2 + 2D_2x - (16 - D_2^2) = 0$

$D_1 = 8$ ಆದಾಗ $D_2 = 2$ ಆದಾಗ

$x^2 + 16x - 80 = 0$ $x^2 + 4x - 12 = 0$

$x^2 + 20x - 4x - 80 = 0$ $x^2 + 6x - 2x - 12 = 0$

$x(x+20) - 4(x+20) = 0$ $x(x+6) - 2(x+6) = 0$

$(x-4)(x+20) = 0$ $(x-2)(x+6) = 0$

$x = 4, \& \ x = -20$ $x = 2 \ \& \ x = -6$

$m = x + D_1$ **ಆಗಿರುವುದರಿಂದ** $n = x + D_2$ **ಆಗಿರುವುದರಿಂದ**

$m = 4 + 8$ **ಮತ್ತು** $m = -20 + 8$ $n = 2 + 2$ **ಮತ್ತು** $n = -6 + 2$

= 12   = –12   = 4   = –4

$y = m\,n$ **ಆಗಿರುವುದರಿಂದ,**

$= 12 \times 4$ ಅಥವಾ $= 12 \times -4$

$= -12 \times (-4)$ $= -12 \times 4$

$= 48$ $= -48$

ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗಮೂಲಗಳನ್ನು ನಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ ಬಿಡಿಸುವುದು.

(1) 49 ರ ವರ್ಗಮೂಲ ನಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

$y^2 = 49$,

$x^2 + 2Dx - (y^2 - D^2) = 0$ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ $y^2 = 49$ ಎಂದು ತುಂಬಿದಾಗ

$x^2 + 2Dx - (49 - D^2) = 0$

ಈಗ

$D = 3$ ಆದಾಗ

$x^2 + 6x - 40 = 0$

$x^2 + 10x - 4x - 40 = 0$

$x(x+10) - 4(x+10) = 0$

$(x-4)(x+10) = 0$

$x - 4 = 0, \quad x + 10 = 0$

$x = 4 \quad x = -10$

ಈಗ $x = 4$ ಮತ್ತು $x = -10$ ನಕ್ಷೆಗಳನ್ನು y ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗುವಂತೆ ಎಳೆದು $y = x + D$ ಆಗಿರುವದರಿಂದ $y = x + D$ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಎಳೆದಾಗ ಆ ರೇಖೆಯು $x = 4$ & $x = -10$ ಎಳೆದ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುತ್ತದೆ. ಕತ್ತರಿಸಿದ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು y ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ವರ್ಗಮೂಲಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

$y = x + D$

X	0	1	–1	2	–2	3	–3
Y	3	4	2	5	1	6	0

$y = x + D$

X	0	1	–1	2	–2	3	–3
Y	3	4	2	5	1	6	0

ಅನ್ವಯ :

1) ಸಮೀಕರಣ ಮೂಲಕ ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗಮೂಲ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನ ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗ ಮೂಲ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಒಂದು ಹೊಸ ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ.
2) ಇದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗಮೂಲ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬಹುದು

ಭೌ. ಗ:- ೦4

ಪೈಥಾಗೋರಿಯ ತ್ರಿವಳಿಗಳು

ಮುಕುಂದ ದ. ದೇಶಪಾಂಡೆ, ವಿದ್ಯಾ ನಗರ, ಗೋಕಾಕ–591 307

ಪಿಠಿಕೆ: ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದ ಮೂರು ಬಾಹುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಾಗ ಉಳಿದ ಒಂದು ಬಾಹುವನ್ನು ಪೈಥಾಗೋರಸ್‌ನ ಪ್ರಮೇಯದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಕ್ರಮ ನಮಗೆಲ್ಲರಿಗೂ ಗೊತ್ತಿದ್ದ ಮಾತು ಆದರೆ ಒಂದು ಲಂಬ ಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದ ಮೂರು ಬಾಹುಗಳು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾದಾಗ ಆ ತ್ರಿಭುಜದ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಬಾಹುವಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಉಳಿದೆರಡು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಹೊಸ ಸೂತ್ರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಂಡನೆ.

ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಪೈಥಾಗೋರಿಯ ತ್ರಿವಳಿಗಳು

ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗಣ N = {1, 2, 3, 4, 5, 6,. . . . .}

ಈ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ

ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆ (x)	(x) ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲಗಳಲ್ಲಿ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ (ab)	ಆ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ (d)	ab /d	$X^2 + (ab/d)^2$
3	8	2	8 / 2 = 4	$3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25 = 5^2$
8	60	4	60 / 4 = 15	$8^2 + 15^2 = 64 + 225 = 289 = 17^2$
11	120	2	120 / 2 = 60	$11^2 + 60^2 = 121 + 3600 = 3721 = 61^2$
14	192	4	192 / 4 = 48	$14^2 + 48^2 = 196 + 2304 = 2500 = 50^2$

ಇದರಿಂದ ತಿಳಿದು ಬರುವುದೇನೆಂದರೆ,

'x' ಒಂದು ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಯಾದಾಗ, $a = x-1$, $b = x+1$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು $d = 2$ ಇರುತ್ತದೆ.

ಈಗ $y = ab/d$ ಆಗಿರಲಿ

$y = [(x-1)(x+1)]/2$

$= (x^2-1)/2$

ಈಗ $x^2 + y^2 = x^2 + [(x^2-1)/2]^2$

$= x^2 + [x^4 - 2x^2 + 1]/4$

$= [4x^2 + x^4 - 2x^2 + 1]/4$

$= [x^4 + 2x^2 + 1]/4$

$= [(x^2 + 1)/2]^2$

$= z^2$

ಅಂದರೆ x, y, z ಗಳು ಅಥವಾ $x, (x^2-1)/2, (x^2+1)/2$ ಗಳು ಪೈಥಾಗೋರೀಯ ತ್ರಿವಳಿಗಳಾದವು ಹಾಗೂ $x < y < z$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು $x > 1$ ಇರುತ್ತದೆ.

'x' ಒಂದು ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಯಾದಾಗ $a = x - 2$, $b = x + 2$ ಮತ್ತು $d = 4$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ

$y = ab/d$ ಆಗಿರಲಿ,

$y = [(x-2)(x+2)]/4$

$= (x^2 - 2^2)/4$

$= (x^2 - 4)/4$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಈಗ $x^2 + y^2 = x^2 + [(x^2-4)/4]^2$

$= x^2 + [x^4 - 8x^2 + 16]/16$

$= [16x^2 + x^4 - 8x^2 + 16]/16$

$= [x^4 + 8x^2 + 16]/16$

$= [(x^2 + 4)/4]^2$

$= z^2$

ಅಂದರೆ x, y, z ಗಳು ಅಥವಾ $x, (x^2-4)/4, (x^2+4)/4$ ಗಳು ಪೈಥಾಗೋರಿಯ ತ್ರಿವಳಿಗಳಾದವು ಇಲ್ಲಿ $x > 2$ ಇರುತ್ತದೆ.

x, y, z ಮೂರು ಪೈಥಾಗೋರಿಯ ತ್ರಿವಳಿಗಳಲ್ಲಿ $z - y = D$ ಆಗಿರಲಿ,

'x' ಒಂದು ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆ ಆದಾಗ,

$D = z - y$

$= [(x^2+1)/2] - [(x^2-1)/2]$

$= [x^2 + 1 - x^2 + 1]/2$

$= 2/2$

$= 1$

'x' ಒಂದು ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆ ಆದಾಗ,

$D = z - y$

$= [(x^2+4)/4] - [(x^2-4)/4]$

$= [x^2 + 4 - x^2 + 4]/4$

$= 8/4$

$= 2$

ಅಂದರೆ x ಒಂದು ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರಲಿ ಅಥವಾ ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರಲಿ y ಮತ್ತು z ಗಳನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಹೇಳಬಹುದು.

$$y = [x^2 - D^2]/2D, \quad z = [x^2 + D^2]/2D$$

ಇಲ್ಲಿ $x > 2D$ ಹಾಗೂ x ಒಂದು ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಯಾದಾಗ Dಯು ಅದರ ಬೆಸ ಅಪವರ್ತನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಥವಾ x ಒಂದು

ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಯಾದಾಗ Dಯು ಅದರ ಸಮ ಅಪವರ್ತನ ವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ x, y, zಗಳು $x, [x^2 - D^2]/2D$, $[x^2 + D^2]/2D$ಗಳು ಪೈಥಾಗೋರಿಯ ತ್ರಿವಳಿಗಳಾಗಿವೆ.

ಉದಾಹರಣೆ: 12 ಇದು ಎಷ್ಟು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಬಾಹುವಾಗಿರುತ್ತದೆ. (ಅಂದರೆ ಉಳಿದೆರಡು ಬಾಹುಗಳು ಸ್ವಾಭಾವಿಕಗಳಾಗಿರುವಂತೆ).

$x = 12$

12 ರ ಅಪವರ್ತನಗಳು > 1, 2, 3, 4, 6, 12

x ಒಂದು ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ $D = \{2, 4\}$ ಏಕೆಂದರೆ $x > 2D$

$D = 2$ ಆದಾಗ

$y = [x^2 - D^2]/2D \qquad z = [x^2 + D^2]/2D$

$= [12^2 - 2^2]/2 \times 2 \qquad = [12^2 + 2^2]/2 \times 2$

$= [144 - 4]/4 \qquad = [144 + 4]/4$

$= 140/4 \qquad = 148/4$

$= 35 \qquad = 37$

$\therefore \mathbf{12^2 + 35^2 = 144 + 1225 = 1369 = 37^2}$

$D = 4$ ಆದಾಗ

$y = [x^2 - D^2]/2D \qquad z = [x^2 + D^2]/2D$

$= [12^2 - 4^2]/2 \times 4 \qquad = [12^2 + 4^2]/2 \times 4$

$= [144 - 16]/8 \qquad = [144 + 16]/8$

$= 128/8 \qquad = 160/8$

$= 16 \qquad = 20$

$\therefore \mathbf{12^2 + 16^2 = 144 + 256 = 400 = 20^2}$

12 ಇದು ಎರಡು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಬಾಹುಆಗಿದೆ.

ಅನ್ವಯ:

1) ದತ್ತ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆ ತ್ರಿವಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುವಂತೆ, ಉಳಿದೆರಡು ಪದಗಳನ್ನು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು ಹಾಗೂ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಹೊಂದಿದಂತೆ ಎಷ್ಟು ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಪೈಥಾಗೋರಿಯ ತ್ರಿವಳಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಬಹುದು. ಮತ್ತು ಅವು ಯಾವುವು ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

2) ದತ್ತ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಬಾಹುವನ್ನಾಗಿ ಎಷ್ಟು ತ್ರಿಭುಜಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು. (ಅಂದರೆ ಉಳಿದೆರಡು ಬಾಹುಗಳು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರುವಂತೆ) ಮತ್ತು ಹೀಗೆ ರಚಿಸುವ ತ್ರಿಭುಜಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಹಾಗೂ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಉಳಿದೆರಡು ಬಾಹುಗಳು ಯಾವವು ಆಗಿರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಭೌ. ಗ:- ೦೫

ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ವಿರಸದಲ್ಲಿ ಸರಸ

ಮೋಹನೇಶ ಕೆ.ಎಂ, ಶಿವಪ್ರಕಾಶ ಎಂ.ಸಿ, ನಾಗರಾಜ್ ಎನ್ ಮತ್ತು ದೇಸಾಯಿ ಎನ್. ಬಿ.,
ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾಲೇಜು (ಸ್ವಾಯುತ್ತ) ಶಿವಮೊಗ್ಗ.

Copenhegan School of Interpretation ದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಘಟನೆ:

ಅಂದು 1922ರ ಬೇಸಿಗೆಯ ಒಂದು ದಿನ, ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿರುವ Hein ಎಂಬ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಇಬ್ಬರು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ದಿಗ್ಗಜರು ನಡೆದಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಒಬ್ಬರು ತುಂಬಾ ಹಿರಿಯ, Neil Bohr (ರುದರ್ ಫೋರ್ಡ್‌ರ Atomic model ಅನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಹೊರಟಿದ್ದರು). ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಅವರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ (ಆಗ ತಮ್ಮ uncertainty principle ಅನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿರಲಿಲ್ಲ). Heisenbergಗೆ ಇಂದ್ರಿಯ ಕಲ್ಪನಾತೀತ ಶಕ್ತಿಯ ಪರಿಚಯ ವಿದ್ದರಿಂದ ಬೋರ್‌ರನ್ನು ಅವರು atomic model ನ ನೈಜಕತೆಯನ್ನು ಪರಿಪರಿಯಾಗಿ ಪ್ರಶ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದ, ಆಗ ಅವರ ಕನಸಿನ ಗೋಪುರ ಮುರಿದು ಹೋಯಿತು. ಕೊನೆಗೆ ಅವರು "atomಗಳು ನಿಜವಾದವುಗಳಲ್ಲ" ಎಂದು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಯಿತು. ಆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನ್ಯೂಟನ್ನಿನ ಭೌತ ಪ್ರಪಂಚದಿಂದ ದೂರ ಹೋಗಿದ್ದರು. 20ನೇ ಶತಮಾನದ ಆರಂಭದಿಂದ atom ನ ರಚನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಪರಿಪೂರ್ಣ ವಿವರಣೆ ಕೊಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವೆಂದು ಅರಿತಿದ್ದರು. ಹಾಗಾದರೆ "ಅರಿವಾಗಿದೆ ಈ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಏನು?" ಎಂಬ ಸವಾಲನ್ನು Bohrರಿಗೆ ಹಾಕಿದರು. [1]

ಆಗ ಅಂಕುರವಾಯಿತು Experimenter ಮತ್ತು Theorist ನಡುವಿನ ಕಾಳಗ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಮಂದಿರದಲ್ಲಿ, ಈ ಕಾಡ್ಗಿಚ್ಚು Heisenbergಗೆ ಮುಳುವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿತು. ಅವರು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅತ್ಯುನ್ನತ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಅಲಂಕರಿಸಲಿದ್ದರು. ಆದರೆ, ಅಲ್ಲಿಯ Govt [ಸರ್ಕಾರವು] ಮತ್ತು ಇಬ್ಬರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು [Lenard & stark] ಅದನ್ನು ಪ್ರಬಲವಾಗಿ ವಿರೋಧಿಸಿದ್ದರು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಬಿದ್ದು ಹೋಯಿತು. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಒಂದು ಪ್ರಬಲ ಗುಂಪು ವಿರೋಧಿಯಾಗಿದ್ದರೂ ಕೊನೆಗೆ ಅವರ ತತ್ವಗಳಿಗೆ ಇವರೆಲ್ಲರೂ [ವಿರೋಧಿಗಳು] ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುವಂತಾಯಿತು [2] ಆದರೆ, Einsteinರು ಕೊನೆಯವರೆಗೆ ಪ್ರಬಲ ವಿರೋದಿಯಾದರು. 1933ರಲ್ಲಿ Uncertainty ತತ್ವವನ್ನು ವಿರೋಧಿಸಲು "Hidden Variable" ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದರು. ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ವೇಗಗಳ ಅಳತೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಅನಿಶ್ಚಯತೆಗೆ "Hidden Variable" ಈ ಕಾರಣವೆಂದು ಹೇಳಿ ಭೌತ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ uncertainty ಇರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವೆಂದರು. ಆದಾಗ್ಯೂ ಈ ಗುಪ್ತಗಾಮಿನಿ [uncertainty]ಯನ್ನು ಅವರ ಜೀವಿತದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಆ ತತ್ವದಲ್ಲಿ Einsteinರು ನಂಬಿಕೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿದ್ದರು.

ಕ್ರಿ.ಶ. 1961ರ ಕಾಲ ಆಗ ನೋಬೆಲ್ ವಿಜೇತ Wigner ಆ 'ಗುಪ್ತಗಾಮಿನಿಯು' ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಪ್ರಜ್ಞಾವಸ್ಥೆ [3] ಎಂದು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟರು ಯಾವುದೇ ಘಟನೆಯ ಪರಿಣಾಮವು ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿರುವವನ ಪ್ರಜ್ಞಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿದರು. [2]

ಇದಕ್ಕೆಲ್ಲಾ ಏನು ಕಾರಣ? ಕ್ಲಾಸಿಕಲ್ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ [ಅಂದರೆ 1890ರ ವರೆಗೆ ಇದ್ದ] ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ನಿಯಮಗಳ ಹಾವಳಿ ಮತ್ತು ದರ್ಭಾರು, ಅಂದರೆ ಈಗ [ಅವು ತಪ್ಪು ಅಂತಲ್ಲ ಅವು ಮಾರ್ಪಾಟು ಆಗಬೇಕಾದ ಕಾಲ] ಅದರ ಆಧಾರ ಸ್ಥಂಭಗಳು [ನಿಯಮಗಳು] ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ.

[1] Causality

[2] Objective Description of Reality

ಇವುಗಳಿಗೆ ಕೊಡಲಿ ಪಟ್ಟು ಬಿದ್ದಿತು. ಪ್ರಥಮ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ ನ್ಯೂಟನ್ನನ "ಕಾರಣ ಮತ್ತು ಪರಿಣಾಮ" [effect] ನಿಯಮಗಳು Subatomic particles ಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಯಾವುದನ್ನಾಗಲೀ ನಾವು ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಕನಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆ ವಸ್ತುವಿನ ಸ್ಥಿತಿ ಬದಲಾಗಬೇಕು. ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿವರಣೆ [Objective description] ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಮತ್ತೋರ್ವ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿ John A. Wheeler [Joseph Henry Laboratories, Prince ton N.J U.S.A]ಯವರ ಪ್ರಕಾರ Subatomic Particle ಗಳ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ತಿರುಗಾಡುವಿಕೆಯನ್ನು Quntatum Drama ಎಂದು ಬಲವಾಗಿ ಪ್ರತಿವಾದಿಸಿದರು. [3]

ವೀಕ್ಷಕನಿಗೆ [ವಿಜ್ಞಾನಿಗೆ] ನಟ [actOr] ಭಾಗಿದಾರ [Participator]ಎಂಬ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪದನಾಮಗಳನ್ನು James Jeans ಸೃಷ್ಟಿಸಿದರು. ಆ ಪದಗಳು ಈಗ ವಿಜ್ಞಾನ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಚಿರಪರಿಚಿತ ವಾದವು ಅಂದರೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಕೇವಲ ವೀಕ್ಷಕನಲ್ಲ. 'ಆ ಘಟನೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲುದಾರ ಎಂದರ್ಥ, ಇದರ ಮತ್ತೊಂದು ಅರ್ಥ, Quantum ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿಯ Subatomic Particlesಗಳ ವಿವರಣೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ, [Pure Objectivity is no more], ಇದು Subjectivity [ವಿಜ್ಞಾನಿಯ consciousness]ಗೆ ಸಂಬಂಧ ಪಟ್ಟಿದೆ ಎಂಬುದು ದೃಢನಿಶ್ಚಯ Electron ದ ನಿಜಾಂಶಗಳು [Realities] ಮತ್ತು Subatomic particlesಗಳ ನಿಜಾಂಶಗಳು Objectivity ಹೌದು Subjective ಹೌದು. ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಿಗೆ ಇವು Omnijective ಎಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಲ್ಪಟ್ಟವು. ಅಂದರೆ Objective reality is intericably connected with subjective consciousness of the observing scientist [4] ಈ ತರಹದ ವಾದವಿವಾದಗಳು ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ Solvay Congress ನಲ್ಲಿ ನಡೆದವು ಮತ್ತು Heisenbergರು ಕೊನೆಗೆ ಗೆದ್ದರು. ವಿರೋಧಿಗಳು ಅವರ ವಿಚಾರಗಳ ಸತ್ಯಾಸತ್ಯತೆಯನ್ನು ಅರಿತರು. ಅಲ್ಲದೇ, ಅದು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಂಗವಾಯಿತು. ಈ ಅರಿವನ್ನು Copenhagen Interpretation of Quantum Physics ಎನ್ನುವರು ಇದು 1927ರಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಘಟನೆ.

Newtonರ Casual and Effect ನಿಯಮಗಳ [17ನೇ ಶತಮಾನದಿಂದ 1900ರವರೆಗೆ] ಮತ್ತು Laplaceರ ನಿಯಮಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ನಾವು ಈಗ ವೀಕ್ಷಿಸುವೆವು. Newton's Physicsದ ಪ್ರಕಾರ ವಿಶ್ವವು ಒಂದು [Perfect] ಪರಿಪೂರ್ಣ ಗಡಿಯಾರದಂತೆ Laplaceರ ಪ್ರಕಾರ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ನಡಯಬೇಕಾದ ಘಟನೆಗಳು ನ್ಯೂಟನ್ನನ ನಿಯಮಗಳಂತೆ ಆಗಲೇಬೇಕೆಂಬ ಹಟ. ಇದನ್ನು Deterministic attitude ಎಂದು ಕರೆಯುವರು ಇದರ ಮತ್ತೊಂದು ಅರ್ಥ Nothing is uncertain, both future and past would be ಈ ತತ್ವಗಳು Electron ಇತ್ಯಾದಿ ಕಣಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ತೋರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಕಾಲೇಜು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸಹ ಇದನ್ನು ಬಲ್ಲರು ಅದನ್ನು Gadankan Experiment ಎನ್ನುವರು ಅಥವಾ thought experiment ಎಂಬ ಮತ್ತೊಂದು ಹೆಸರು.

Heisen berg ನಿಯಮವು ಒಂದು [specific] electron ಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ. It is statistical average when vast number of electronಗಳನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗ, ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು Specific electron ಅಂದರೆ ಅರ್ಥವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂದರೆ ಅದು ಅಸ್ಪಷ್ಟ ಸಂಗತಿ ಇದನ್ನು ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯ ಮುಖಾಂತರ ತಿಳಿಸಬಹುದು. ಒಂದು ರಸ್ತೆಯ ಗುಂಟ ಹೊರಟ ಜನರ ಗುಂಪು ಎರಡು ಹೋಳಾಯಿತು. [ಕಾರಣ ರಸ್ತೆಯ ಒಂದೆಡೆ ಎರಡು ರಸ್ತೆಯಾಗಿ ಮುಂದುವರೆಯಿತು] ಓರ್ವ ವೀಕ್ಷಕ ಎತ್ತರದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ನಿಂತು ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನೋಡಿ ಈ ರೀತಿ ವಿವರಿಸಿದ: "60% ಜನರು ಈ ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಹೋದರು ಉಳಿದ 40% ಜನರು ಮತ್ತೊಂದು ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಹೋದರು. ಆದರೆ ಇಂಥ ಮನುಷ್ಯ ಇಂಥ ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಹೋದ ಎಂದು ನಿಖರವಾಗಿ ಹೇಳಲು ಅಸಮರ್ಥನಾದ".

ಅಂದಿನಿಂದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅಂದರೆ ಅದು ಕಣದಂತೆ, ಮತ್ತೊಂದು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅಲೆಯಂತೆ [waves] ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹೇಳತೊಡಗಿದರು. ಆದ ಕಾರಣ Neil Bohrರು ಹೇಳುವ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಮಾತನ್ನು ಕೇಳೋಣ; ಅದು ಕೆಳಗಿನಂತಿದೆ.

"ನಿಸರ್ಗದ ನಿಜ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದರೆ ಅದು ತಪ್ಪು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರವು ತನ್ನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿಸರ್ಗವನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು. It is wrong to think that the task of Physics is to find out how nature is Physics is concerned with what we can say about nature. [5]

ಸಾಮಾಜಿಕ ಸ್ಥರದಲ್ಲಿ ಆದ ಪರಿಣಾಮ

ಇದೇ ನ್ಯೂಟನ್ನರ ವಾದವು ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಪಶ್ಚಿಮ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನುಗ್ಗಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ Materialistic ವಾದವು ಮತ್ತಷ್ಟು ಪ್ರಬಲಗೊಂಡಿತು. ಅದೇ ಅವರ ಜೀವನದ ಅಂಗವಾಯಿತು. ಆದ್ದರಿಂದ Heisenbergರು ಬರೆಯುತ್ತಾರೆ. "ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಈ ಹೊಸ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳು ನಾಸ್ತಿಕವಾದದೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ". New findings of Quantum physics were incompatible with with the philosophy of dielectric materialism" [6] ಆದಾಗ್ಯೂ ನಾಸ್ತಿಕ Materialistic ವಾದವು ಕರಗಿಹೋಗಲಿಲ್ಲ. ಇನ್ನೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತಲಿದೆ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅದು ಕಂಟಕ

ಪ್ರಾಯವಾಗುತ್ತಿರುವುದು.

ವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೀಗೂ ಸಾಧ್ಯವೇ?

ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ತದನಂತರ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಒಂದು ದಾರಿ. ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಯುವಿಕೆ ಮತ್ತೊಂದು ದಾರಿ, ಆದರೆ Quantum ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಾದ Heisenberg, Yukawa, Einstein ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ವಾದವೇನೆಂದರೆ Theory first ತದ ನಂತರ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವೆಂಬುದು ಇದು ಬಹಳ ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರವಾದದ್ದು. [7]

Einsteinರು ಪ್ರಾರಂಭದ ಹಂತದಲ್ಲಿ Positivist ಆಗಿದ್ದರು. (ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಎಂದು ನಂಬಿದವರು). "ನೀನು (ice) ಹಿಮದ ಮೇಲೆ ಜಾರುತ್ತಿರುವೆ" ಎಂದು Heisenberg ರನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಸಿದವರು. ಅದಾಗ್ಯೂ Heisenberg ರು ತಮ್ಮ ಪಥದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಿದರು ಅದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಒಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಗುಂಪು ಅವರನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿತು.

ಸ್ವಾಮಿ ವಿವೇಕಾನಂದರ ಪ್ರಕಾರ ನಾವು ಮೊದಲು ಇಂದ್ರಿಯಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಗುರುತಿಸಬೇಕು. ವಿಚಾರ ಮಾಡಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ ಮಾಡುವ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಧರ್ಮ ಅಥವಾ Realization ಎಂದು ಕರೆಯುವರು" [8] Heisenberg ರಿಗೆ ದಾರಿ ತಿಳಿದಿತ್ತು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವರು Uncertainty Principleನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ Fritzopa Copra [American Nuclear Physicist and Author of the Tao of Physics) ತಮ್ಮ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಬರೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಅವರ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

"ನಾನು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಇದ್ದಾಗ ಮ್ಯೂನಿಚ್ [ಜರ್ಮನಿ] ಪಟ್ಟಣಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಅನೇಕ ಭಾರಿ Heisenbergರನ್ನು ಕಂಡೆ, ಆಗ 'Tao of Physics' ದ ಹಸ್ತ ಪ್ರತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸಿದೆ. ಆಗ ಅವರು ತೆರೆದ ಮನಸ್ಸಿನಿಂದ ಹೊಗಳಿ ತಮ್ಮ ಒಂದು ಅದ್ಭುತ ಘಟನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸಿದರು. ಅದು ಭಾರತೀಯ ತತ್ವಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ತತ್ವಜ್ಞಾನಗಳ ಪರಿಚಯ ಅವರಿಗೆ ಇತ್ತು. Quantum Theoryಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ನೀಡಲು ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬಂದರು. ಆಗ ಕಲ್ಕತ್ತಾದಲ್ಲಿ ರವೀಂದ್ರನಾಥ ಟಾಗೋರ್‌ರ ಹತ್ತಿರ ಅತಿಥಿಯಾಗಿ ಉಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಅವರೊಂದಿಗೆ Heisenbergರು ಭಾರತೀಯ ತತ್ವಜ್ಞಾನವನ್ನು ಆಳವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿದರು. Quantum ಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಅವು ಬಹಳ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿದವು ಎಂದರು. ಕಾರಣ Quantum Theory ಗಳ ಹೊಸ ವಿಚಾರಗಳು [ಆಗ ಹುಚ್ಚರ ವಿಚಾರಗಳು ಆಗಿದ್ದವು] ಸರಿಯಾಗಿ ಅರ್ಥವಾದವು ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದರು. ಇದೇ ತರಹದ ಅನುಭವ ನೀಲ್ ಬೋರರು ಚೈನಾ ದೇಶಕ್ಕೆ ಹೋದಾಗ ಆಯಿತು ಎಂದು ಹೇಳಿದರು.

Pauli ಮತ್ತು Neil Bohr ಇವರ ಸಿಂಹಗರ್ಜನೆ

ಕೊಲಂಬಿಯಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ Puplin ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ Wolfgang Pauli ಪಾಠ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ Neil Bohrರು ಕೇಳುಗರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರು, Bohrರು ಎದ್ದುನಿಂತು 'Pauli ನಿಮ್ಮ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಸರಿ ಇಲ್ಲ ಎಂದು ಕೂಗಿ ಹೇಳಿದರು'. ಅಷ್ಟೇ ಉತ್ಸಾಹದಿಂದ ಮತ್ತು ಹಾಸ್ಯಮಾಯವಾಗಿ ಆ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ಅಂಥ ವಿಚಾರಗಳೇ ಬಹಳ ಇರುವವು ಎಂದು Pauli ಉತ್ತರಿಸಿದರು. ಆ ಸಿದ್ಧಾಂತವು Heisenberg's uncertainty principle. ಇವರಿಬ್ಬರಿಗೂ ತಿಳಿದ ವಿಚಾರವೇನೆಂದರೆ "Quantum Theory" ಗಳ ವಿಚಾರಗಳು ಇದೇ ರೀತಿಯಂಥವು".

ಶ್ರೋಡಿಂಜರ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ತತ್ವಪ್ರತಿಪಾದನೆ

Indeterminacy ತತ್ವದ ಜೀವಿಗಳ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಪರಾಜಯ

ಐನ್‌ಸ್ಟೀನರು Indeterminacy ತತ್ವವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ನಿರಾಕರಿಸಿದಾಗ ಈ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಅದೇ ತತ್ವವನ್ನು ಭಾರತೀಯ ತತ್ವಜ್ಞಾನದತ್ತ ಸೆಳೆದೊಯ್ದರು. ಭೌತರಂಗದಲ್ಲಿ ಈ ತತ್ವವನ್ನು ಅನುಮೋದಿಸಿದರು. ಆದರೆ, ಜೀವಿಗಳ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಇದು ಸಲ್ಲದು ಎಂದು ವಾದಿಸಿದರು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳು ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ.

(1) ನನ್ನ ದೇಹವು ನಿಸರ್ಗದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಯಂತ್ರದಂತೆ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುವುದು.

(2) ಆದಾಗ್ಯೂ ಅದರ ಚಲನೆ, ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ನಾನು ರೂಪಿಸಬಲ್ಲೆ,

[9] ಎಚ್ಚರ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾಡಬಲ್ಲೆವು. ಅರೆಪ್ರಜ್ಞಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ನಿದ್ರಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಅನೇಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಡೆದರೂ ಅಲ್ಲಿ ನನ್ನದೆಂಬುದು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರ ಅರ್ಥ [ಅವರ ಶಬ್ಧಗಳಲ್ಲಿ] "I think that I am the person if any who controls the motion of atoms according to the laws of nature" ನಾನೊಬ್ಬ ಪುರುಷ, ಅಣುಗಳ ಚಲನೆಯನ್ನು ನಿಸರ್ಗದ ನಿಯಮಗಳಂತೆ ನಾನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಲ್ಲೆ". ಮುಂದುವರೆದು ಈ ಮಹಾನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ". ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಆತ್ಮವನ್ನು ಬ್ರಮ್ಹನಿಗೆ ಸಮವೆಂದು ಹೇಳಿರುವರು. ಅದು ನಿಂದನೀಯವಲ್ಲ, ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು, ಭಾರತ ದೇಶದ ಉನ್ನತ ತತ್ವಜ್ಞಾನ, ಶುದ್ಧಜ್ಞಾನ, ಶುದ್ಧತತ್ವ, ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲಾ ಕಾರ್ಯಗಳ ಹಿಂದೆ ಅಡಗಿಕೊಂಡು ಅನೇಕ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನಾಮಗಳಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಇಚ್ಛೆಯಂತ ವ್ಯಕ್ತಗೊಳ್ಳುವುದು. ಎಲ್ಲಾ ತತ್ವಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇದನ್ನರಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿತ್ತಿರುವುದು ಶ್ಲ್ಯಾಘನೀಯವಲ್ಲದೇ ಮತ್ತೇನು..?" [10]

ಕೇವಲ ಒರ್ವ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಹೇಳಿದ ಮಾತ್ರಕ್ಕೆ ನಾವು ಅದನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಇನ್ನು ಅನೇಕ ವಿಸ್ಮಯಕಾರಿ ಸಂಗತಿಗಳು ಈ ತತ್ವವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವವು ಇದು ಆಶ್ಚರ್ಯಕರ.

೨೦ನೇಯ ಶತಮಾನದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವದ ಕಲ್ಪನೆ ಒಂದು ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇತ್ತು. ಖಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ (Astrophysics) ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಾದ Arther, James-Jeans, Eddington ಇತ್ಯಾದಿಗಳು. ತಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿದರು. [Quantum Physicsದ ಅಡಿಪಾಯದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲ] Jeansರು ಹೇಳುವ ಪ್ರಕಾರ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿರುವ ತಾರೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಲ್ಲಾ ಸಮುದ್ರಗಳ ದಡದಲ್ಲಿರುವ ಉಸುಕಿನ ಕಣಗಳಷ್ಟು ಎಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರು. [11]

ವಿಶ್ವದ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಯುಷ್ಯ

ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣ ವಿಶ್ವವನ್ನು ಸುತ್ತು ಹಾಕಲು ಬೇಕಾದ ಕಾಲ 200x10^9 ವರ್ಷಗಳು ಆದ ಕಾರಣ ಐನ್‌ಸ್ಟೀನರು ಇವುಗಳತ್ತ ತಮ್ಮ ಗಮನವನ್ನು ಒಡ್ಡಿದರು. ಇಂತಹ ಸುಂದರವಾದ ಮತ್ತು ಅತ್ಯುನ್ನತ ಭಾವನೆಗಳ ಅನುಭವ ವಿಚಿತ್ರವಾದದ್ದು, ಎಲ್ಲಾ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸಾರವಿದು. ಇದರಲ್ಲಿ ನುಗ್ಗಲು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯ. ಆದಾಗ್ಯೂ ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಕೆಲವು ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಅರಿಯಬಲ್ಲದು ಅನುಭವಿಸಬಲ್ಲದು ಈ ವಿಜ್ಞಾನದ ನಿಜವಾದ ಧರ್ಮದ ಮೂಲ ತಿರುಳು" ಎಂದು Einstein ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. [11]. ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ John Wheelerರ ಪ್ರಕಾರ "ವಿಶ್ವವು 13 ಬಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಳೆಯದು ಮತ್ತು ಇದರಲ್ಲಿ 10^{9}ರಷ್ಟು ಆಕಾಶಕಾಯಗಳಿರುವವು".

ನಮ್ಮ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬರುವ ವಿಶ್ವಕ್ಕೆ 3 ಅಥವಾ 4 ಆಯಾಮಗಳಿರುವವು Einstein ಪ್ರಕಾರ Physical Dimension ಆದರೆ, ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಕಂಡು ಬಂದಿರುವ Super-Spaceಗೆ ಅನಂತ ಆಯಮಗಳಿರುವವು" ಎಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದಾರೆ. [12] ಅದೇ ರೀತಿ ಮತ್ತೊರ್ವ Fred Hoyleರು ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ The Nature of Universe ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. [13] 1973ರಲ್ಲಿ ವಾಷಿಂಗ್‌ಟನ್‌ದಲ್ಲಿ ನಡೆದ 5ನೇ ಶತಮಾನೋತ್ಸವದ [ಕೊಪರ್ಕನಿಕಸ್ ಯಶಸ್ಸು] World Science Congress ದಲ್ಲಿ ಹೈಜನ್‌ಬರ್ಗ್‌ರು ತಿಳಿಸಿಕೊಟ್ಟ ಹೇಳಿಕೆ ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರ. ಅದು "ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಇನ್ನು ಮುಂದೆ ಭೌತರಂಗದ Platoನ ವಿಚಾರದತ್ತ ತಮ್ಮ ಗಮನ ಸೆಳೆಯಬೇಕು".

1950ರ ಸುಮಾರು Schrodenger ರು ತಮ್ಮ 'Cambridge Lectures in Modern Physics' ಗಳಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದ ವಿಷಯ ಬಲು ಕುತೂಹಲಕಾರಿ. ಅದು ವಿಶಾಲವಾದ ವಿಶ್ವ [Macro-Cosom] ಮತ್ತು ಅಣು ಪ್ರಪಂಚ (Microcosom) ಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಅನ್ಯೋನ್ಯತೆ, ಬೇರೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಈ ವಿಚಾರ ಕಂಡು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. "I am Almighty" ಎಂದು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದರು. ತೋರಿಕೆಗೆ ಇದು ನಿಂದನೀಯ ಮತ್ತು ಹುಚ್ಚುತನ. ಆದರೆ ಇಂಥ ತೋರಿಕೆಯ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ನಿರಾಕರಿಸದಿರಿ......." ಇತ್ಯಾದಿಯಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ತಿಳಿ ಹೇಳಿದ ಮಹಾತ್ಮ, ವಿಜ್ಞಾನಿ Dr. Erwin Schorodinger [14]

References

1. Heisenberg Werner, Physics, and Beyond, New York, Harper and Row Publishers 1971 P41]
2. Michel Talbot, Mysticism and Now Physics, P-34 Bontom Books New York 1981
3. Heinz R. Pagas, The Cosmic Code, Bantam new age edition New york 1983 P.67.
4. Michel Talbot, Mysticism, and New Physics.
5. Heinz Pagas Ibid P.67
6. Werner Heisenberg physics and philosophy.
7. Harper and Row publishes N.Y.1962 P. 202.
8. Complete work of Swami Vivekananda Vol.7 P.75 R.K mission.
9. Erwin Schrödinger, mind and matter, Cambridge Universities press 1967, P 92,
10. Ibid
11. CEM load, Philosophical aspects of modern science, unwin books P.42, LONDON P 101-102
12. The Universe and Dr.Einsten P 101-102.
13. The nature and universe A book
14. Dr. Erwin Schrödinger "Mind and Matter"

ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕಲ್ಸ್, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ವಿಜ್ಞಾನಗಳು

ಕ್ರಮ ಸಂ	ವಿಷಯ	ಲೇಖಕರು	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
1.	ಶಕ್ತಿಯ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ	ಪ್ರೊ|| ಗೋಪಾಲಕೃಷ್ಣ ಕಮಲಾಪುರ	82-83
2.	ಸಂಗೀತದ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ	ಎನ್. ನಾಗರಾಜ ಕೆ. ಹೆಚ್. ಪಾಂಡುರಂಗನ್	83-90
3.	ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ	ಎಸ್. ಕ್ಷಮಾ	90-96
4.	ಗೋಡೆಯನ್ನು ಏರುವ ರೋಬೋ	ಕು|| ಮಂಜುನಾಥ ಬಿ ದೇಸಾಯಿ ಕು|| ಮಂಜುನಾಥ ವಿ. ಹನಸಿ ಶ್ರೀ. ಎಸ್. ವಿ. ಗೊರಬಾಳ	97-100
5.	ಗ್ರಾಮೀಣ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ವಿಧ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಾತಾವರಣ ದೋಷಿತವಾಗದೆ ಇರುವ ಮನುಷ್ಯ, ಪಶು, ಯಂತ್ರ ಗ್ರಾಮೀಣ ವಿಧ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ	ಬಿ. ಪಿ. ನವರಂಗಿಲಾಲ್	100-110

ಎ.ಎ.ಸಂ.ವಿ:-01

ಶಕ್ತಿಯ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ

ಪ್ರೊ. ಗೋಪಾಲಕೃಷ್ಣ ಧೃ. ಕಮಲಾಪೂರ
ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಭಾಗ ಎಸ್.ಡಿ.ಎಂ.ಇಂಜನೀಯರಿಂಗ್ ಕಾಲೇಜ್,
ಧಾರವಾಡ -580 002

ಶಕ್ತಿ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಅವಶ್ಯಕ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಪ್ರಸ್ತುತ ಇರುವ ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲಗಳೆಂದರೆ ಸೂರ್ಯ, ಗಾಳಿ, ನೀರು ಹಾಗೂ ಇಂಧನಗಳು. ಇವುಗಳ ಬಳಕೆ ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳಿಂದ, ಶತಮಾನಗಳಿಂದ ನಡದೇ ಇದೆ. ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಬೆಳೆದಂತೆ ಶಕ್ತಿಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲಿವೆ. 2006 ರಲ್ಲಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾದ ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಮಾಣವು 45.63 ಮಿಲಿಯನ್ ಟನ್ ತೈಲಕ್ಕೆ ಸಮ (MTOE) ಹಾಗೂ ಅದರ ಬಳಕೆ ಕೆಳಗಿನಂತಿದೆ.

ಬಳಕೆ	ಪ್ರತಿಶತ
ಸೋರಿಕೆ	೩೩
ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು	೨೩
ಮನೆಗಳು	೧೭
ಕೃಷಿ	೧೬
ಸೇವೆ	೯
ಇತರೆ	೨

ಕಳೆದ ಮೂರು ದಶಕದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯ ಬೇಡಿಕೆಯು ೧೫ ರಿಂದ ೨೦ ಪ್ರತಿಶತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಜಾಗತೀಕರಣದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಶಕ್ತಿಯ ಆಕರಗಳ ಬೆಲೆಗಳು– ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ವಿದ್ಯುತ್, ಪೆಟ್ರೋಲ್, ಡೀಸೆಲ್, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲೇ ಇವೆ. ಶಕ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಅವಲಂಬನೆ ಹಾಗೂ ಏರುತ್ತಿರುವ ಅವುಗಳ ಬೆಲೆಗಳ ಪರಿಣಾಮ ಚಿಂತೆಗೀಡುಮಾಡಿದೆ. ಇನ್ನೊಂದೆಡೆ ಈಗ ಇರುವ ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲಗಳು ಇನ್ನೂ ೫೦–೧೦೦ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಖಾಲಿಯಾಗುವದೆಂಬ ಆತಂಕ ಮೂಡತೊಡಗಿದೆ. ಎಲ್ಲ ಶಕಿಯ ಮೂಲಗಳನ್ನು ನಾವು ಈಗಾಗಲೇ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಮುಂದಿನ ಜನಾಂಗಕ್ಕಾಗಿ ಇರುವ ಮೂಲಗಳು ಇಲ್ಲವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಸೋರಿಕೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಶಕ್ತಿಯ ಸದುಪಯೋಗ ಒಂದು ತಾಂತ್ರಿಕ ಪರಿಹಾರ. ಇದನ್ನು ಶಕ್ತಿಯ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಶಕ್ತಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಮಿತವ್ಯಯ, ಸಾಗಾಣಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸೋರಿಕೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವುದು ಹಾಗೂ ಯೋಗ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದ ಬಳಕೆ, ಇವು ಇದರ ಹಿಂದಿರುವ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳು. ಶಕ್ತಿಯ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಹುಡುಕಲಾಗುತ್ತದೆ.

೧) ಪ್ರಸ್ತುತ ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲಗಳು ಯಾವುವು?
೨) ಶಕ್ತಿಯ ಉಪಯೋಗ ಹೇಗೆ ಆಗುತ್ತಲಿದೆ?
೩) ಶಕ್ತಿಯ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು?
೪) ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಹಾಗೂ ತಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಇದರಿಂದ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳೇನು?
೫) ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉಳಿಸುವ ಉಪಾಯಗಳೇನು?

ಈ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಶಗಳನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ತಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಪರಿಹಾರ ಕೊಡುವುದು ಮೌಲ್ಯಾಂಕನದ ಉದ್ದೇಶ. ಒಂದು ಅಂದಾಜಿನಂತೆ ಪ್ರತಿಶತ ೧೫–೨೦ ರಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉಳಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಉಳಿಸಿದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು "ಶೂನ್ಯ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಶಕ್ತಿ" ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಶಕ್ತಿಯ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಹಂತಗಳಿವೆ. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ವರದಿ, ವಿಸ್ತೃತ ವರದಿ, ಶಕ್ತಿಯ ಮಿತವ್ಯಯದ ವಿಧಾನಗಳು, ಶಕ್ತಿಯ ಉಳಿತಾಯ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ನಂತರ ಸೂಕ್ತ ನಿರ್ಧಾರ.

೧) ಪ್ರಾಥಮಿಕ ವರದಿ

ಇದು ಶಕ್ತಿಯ ಪರಿಶೋಧನೆ ಹಾಗೂ ಅವಧಿ ೨–೩ ವರ್ಷಗಳು. ಪ್ರಸ್ತುತ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಎಲ್ಲ ತರಹದ ಶಕ್ತಿಯ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಡೀಜೆಲ್, ಪೆಟ್ರೋಲ್, ವಿದ್ಯುತ್, ಕಲ್ಲಿದ್ದಲುಗಳಿಗಾಗಿ ಎಷ್ಟು ಹಣ ಖರ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಖರೀದಿಸಿದ ಅಥವಾ ಪಾವತಿ ಮಾಡಿದ ಬಿಲ್ಲುಗಳಿಂದ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಕಳೆದ ಎರಡು–ಮೂರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಒಟ್ಟು ಮಾಡಿದ ಖರ್ಚು ತಿಳಿದ ನಂತರ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಂತದಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತಿರುವ ಶಕ್ತಿಯ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಎರಡೂ ವಿಷಯಗಳಿಂದ ಶಕ್ತಿಯ ಸದುಪಯೋಗ ಹಾಗೂ ಅಪವ್ಯಯವಾಗುತ್ತಿರುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಇರುವ ಅವಕಾಶಗಳು ತಿಳಿಯುತ್ತವೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ : ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಂದ ಹೊರಬರುವ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳ ಮಿತವ್ಯಯ ಅಥವಾ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳ ಮರು ಬಳಕೆ ಇಲ್ಲವೆ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಶಕ್ತಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆ.

ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಯಂತ್ರಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು. ಶಕ್ತಿಯ ಸಾಗಣಿಕೆ ಹಾಗೂ ಯೋಗ್ಯ ಬಳಕೆಗೆ ಅನೇಕ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಲಾಗುವುದು. ಇವುಗಳಿಗಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆರ್ಥಿಕ ಹೊರೆಯೂ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಖರ್ಚು ಮಾಡಿದ ಹಣವನ್ನು ಎಷ್ಟು ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮರಳಿ ಪಡೆಯಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಲಾಗುವುದು.

ಕಾರ್ಮಿಕರಿಗಾಗಿ ಕೊಡಬೇಕಾದ ತರಬೇತಿಯ ವಿಷಯಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಮಾಡಬೇಕಾದ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕಾರ್ಯಗಳ ಸಂಪೂರ್ಣ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಇದು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಒಟ್ಟಾರೆ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತ ಇರುವ ಅಂಶಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳಿಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಅವಕಾಶಗಳ ಕಡೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಗಮನ ಇರುತ್ತದೆ.

೨) ವಿಸ್ತೃತ ವರದಿ

ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಭವಿಷ್ಯದ ಶಕ್ತಿಯ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಕೂಲಂಕುಷವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲಾಗುವುದು. ಪ್ರಸ್ತುತ ಇರುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಕ್ಷಿಪ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತಿರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ, ಉದ್ಯಮಗಳು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಸ್ಪಂದಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಬದಲಾವಣೆಯ ಗತಿಗೆ ಹೊಂದುವ ಉದ್ಯಮಗಳು ಮಾತ್ರ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ.

ವಿಸ್ತೃತ ವರದಿಯು ೩ ರಿಂದ ೧೦ ವರ್ಷದ ಅವಧಿಯ ವರೆಗೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಪ್ರಸ್ತುತ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ ಹಾಗೂ ಭವಿಷ್ಯದ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗಮನವಿಡಲಾಗುವುದು.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ : ಈಗಾಗಲೇ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಯಂತ್ರಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯು ಕಡಿಮೆ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ, ಅವುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು

ಶಕ್ತಿಕ್ಷಮತೆಯ ಯಂತ್ರಗಳಿಂದ ಬದಲಾಯಿಸುವುದು. ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ಬಿಸಿಗಾಳಿಯಲ್ಲಿನ ಶಾಖ-ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಮರು ಬಳಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಸಕ್ಕರೆ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಜೊತೆ-ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ವಿಫಲ ಅವಕಾಶಗಳು ಇವೆ. ಜಾಗತೀಕರಣದ ಶಾಖ ಹೆಚ್ಚುವಿಕೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ, ಪರ್ಯಾಯ ಶಕ್ತಿಗಳ ಕಡೆಗೆ ಗಮನ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಲಿದೆ. ಗಾಳಿಯಿಂದ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ, ಸೂರ್ಯನಿಂದ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಮತ್ತು ನೀರು ಕಾಯಿಸುವುದು, ಸಸ್ಯ ಮೂಲಗಳಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಇವುಗಳ ಚಿಂತನೆ ಹಾಗೂ ಬಳಕೆಗಳು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲಿವೆ.

ಶಕ್ತಿಯ ಮಿತವ್ಯಯದ ದೀರ್ಘಕಾಲೀನ ವಿಧಾನಗಳು ಹಾಗೂ ಉಳಿತಾಯದ ಬಳಕೆಯ ಕಡೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗಮನ ನೀಡಲಾಗುವುದು. ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುವಾಗ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸೂರ್ಯ ಪ್ರಕಾಶ ಬರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಇದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ದೀಪಗಳಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುವ, ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯು ಪರಿಣಾಮ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ನದಿಗಳಿಂದ, ಅಂತರ್ಜಲಗಳಿಂದ ನೀರನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ನೀರನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಹಣ ಖರ್ಚುಮಾಡಿ, ನೀರನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ, ಮರು ಬಳಕೆಯನ್ನು ಖಂಡಿತಾ ಮಾಡಬೇಕು.

೩) ಅಂತಿಮ ವರದಿ

ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳ ಆಡಳಿತ ಮಂಡಳಿ, ಇಂಜನೀಯರುಗಳು, ಯೋಜನಾಧಿಕಾರಿಗಳು ಕುಳಿತು, ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚೆಮಾಡಿ, ತಾವು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಕಾರ್ಯಸೂಚಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ತಾಂತ್ರಿಕ, ಆರ್ಥಿಕ ಅಂಶಗಳು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ಶಕ್ತಿಯ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಇಂದು ಎಲ್ಲ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು ಮಾಡಲೇಬೇಕು ಹಾಗೂ ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಪರಿಣಿತ ಸಿಬ್ಬಂದಿಯನ್ನು ನೇಮಕಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದು ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರವು ಕಾನೂನನ್ನು ಮಾಡಿದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ರಾಷ್ಟ್ರಮಟ್ಟದ ಸ್ಪರ್ಧೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ, ಉದ್ಯೋಗಿಗಳಿಗೆ **ಶಕ್ತಿಪರಿಶೋಧಕರು** ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಇಂಜನೀಯರಿಂಗ್ ಅಭ್ಯಾಸದ ನಂತರ ಈ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಪರಿಣಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿ, ಅಧಿಕೃತ ಶಕ್ತಿಪರಿಶೋಧಕರಾಗಬಹುದು. ಅನೇಕ ಸೇವಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು, ಟೆರಿ, ಸಿ.ಪಿ.ಆರ್.ಆಯ್., ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ.

ನಮ್ಮ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಶಕ್ತಿಯ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡಿದ ನಂತರ ಕಂಡು ಬಂದ, ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಉಳಿಸಲು ಮಾಡಬಹುದಾದ ಕಾರ್ಯಗಳು-

೧) ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸುವುದು.

೨) ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಫ್ಲೋರೊಸೆಂಟ್ ದೀಪಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು.

೩) ಫ್ಯಾನ್ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು, ಹಾಗೂ ಟ್ಯೂಬಲೈಟ್‌ನ ಚೋಕ್‌ಗಳನ್ನು, ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು ಮತ್ತು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಚೋಕ್‌ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು.

೪) ಮನೆಯ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾಡುವಾಗ ಕಿಟಕಿಯ ಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು. ಉತ್ತಮ ಬಿಳಿಯ ಅಥವಾ ಹಳದಿಯ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಹಚ್ಚುವುದು.

೫) ನೀರನ್ನು ಕಾಯಿಸಲು ಗೀಸರ್, ಇನ್‌ಸ್ಟಂಟ್ ಹೀಟರ್‌ಗಳ ಬದಲಾಗಿ ಸೂರ್ಯನ ಶಾಖದಿಂದ ನೀರು ಕಾಯಿಸುವುದು ಅಥವಾ ನೀರಿನ ಶಾಖದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಶಕ್ತಿಯ ಉಳಿತಾಯವೂ ಸಾಧ್ಯ.

೬) ದೂರದರ್ಶನವನ್ನು ರಿಮೋಟ್‌ನಿಂದ ಆರಿಸದೇ ಸ್ವಿಚ್ಚಿನಿಂದಲೇ ಆರಿಸುವುದು.

೭) ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ನ್ನು ಸ್ಕ್ರೀನ್ ಆಫ್ ಮಾಡದೇ ಮುಖ್ಯ ಸ್ವಿಚ್‌ನ್ನು ಆರಿಸುವುದು.

ಶಕ್ತಿಯ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನವು ಹಂತಹಂತವಾಗಿ ಸಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ. ಇದರಿಂದ ಶಕ್ತಿಯ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ಪಾದನೆ, ಮಿತವ್ಯಯದ ಬಳಕೆ ಉತ್ತಮ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ ಸಾಧ್ಯ, ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹತ್ತು ಪ್ರತಿಶತ ಉಳಿಸಿದರೆ, ಅಷ್ಟು ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳ ಲಾಭ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

ಶಕ್ತಿಯ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಅರಿವಿನಿಂದ, ನಮ್ಮ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಹಲವು ಕಡೆ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉಳಿಸಬಹುದು. ಶಕ್ತಿಯ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನದ ಅರಿವಳಿಕೆಯನ್ನು ಉಳಿದವರೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಸಾಮುದಾಯಿಕವಾಗಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉಳಿಸುವುದು.

ಎ.ಎ.ಸಂ.ವಿ:-02

ಸಂಗೀತದ ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನ

ಎನ್. ನಾಗರಾಜ, ಕೆ.ಹೆಚ್.ಪಾಂಡುರಂಗನ್, ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾಲೇಜು (ಸ್ವಾಯತ್ತ), ಶಿವಮೊಗ್ಗ.

ಸಂಗೀತ ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುನ್ನತ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿರುವ ಸರ್. ಸಿ.ವಿ.ರಾಮನ್ ಮತ್ತು ಇತರೆ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಸಮರ್ಪಣೆ.

ಪ್ರಬಂಧದ ಅಮೂರ್ತ.

ಸರ್. ಸಿ.ವಿ.ರಾಮನ್ ಹಾಗೂ ಇತರೆ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಂಗೀತ ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ನೀಡಿರುವ ಶ್ಲಾಘನೀಯ ಕೊಡಿಗೆ, ಇಂದಿಗೂ ಅದರ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ತುತತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲುವ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಸ್ವಾಮಿ ವಿವೇಕಾನಂದ ಮತ್ತು ಇತರರ ಪ್ರಕಾರ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯವಿರುವ ಸಂಗೀತ ವಾದ್ಯಗಳ ಕುರಿತು ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಕಿವಿಯ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಭೌತ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಸಂಗೀತಗಾರರಿಗೆ ನೀಡಿರುವ ಮಾನ್ಯತೆ, ಸಂಗೀತಗಾರರಿಗೆ ಅವರು ಒಡ್ಡಿರುವ ಸವಾಲುಗಳು, ಅಲ್ಲದೆ ಸಂಗೀತ ವಾದ್ಯಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅವರ ಪಾತ್ರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕೆಲವು ತಾಂತ್ರಿಕ ಶಬ್ದಗಳಾದ ಸಥಿಯಿ, ತೀವ್ರತೆಯೊಡಗಿನ ಅದರ ಸಂಬಂಧ ಸಂಗೀತ ನಾದದ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಧ್ವನಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಓಮ್‌ನ ನಿಯಮ ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಂಗೀತವು ಯಾವಾಗ ಹಿತಕರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಥವ ಖಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಎನ್ನುವ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಧಾನ ದ್ವಿಸ್ವರ ಸ್ವರಗ್ರಾಮ (Major Diatonic scale) ಲಘು ದ್ವಿಸ್ವರ ಸ್ವರ ಗ್ರಾಮ (Minor Diatonic scale) ಮತ್ತು ಸಂಗೀತ ಮಂದಿರದ ಧ್ವನಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಚರ್ಚೆಯ ವೇಳೆ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ವಿವಿಧ ಸಂಗೀತ ವಾದ್ಯಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಮತ್ತೆರಡು ವಿಧಗಳನ್ನು (ಯಂತ್ರ ಮಾನವ ಸಂಗೀತ ಮತ್ತು ಹಾಡುವ ಜ್ವಾಲೆಗಳು) ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹಾಡುವ ಜ್ವಾಲೆಗಳು ಪ್ರಚಲಿತದಲ್ಲಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಭಾರತೀಯ ವೇದಗ್ರಂಥ ವಿಷ್ಣು ಸಹಸ್ರನಾಮದ ಸಂಬಂಧವಾಗಿ ಅದರ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರ ಕುರಿತಾಗಿ ಧ್ವನಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಸ್ವರದ (Note) ಟಂಡಾಲ್ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಮತ್ತು ಹಾಡುವ ವಿದ್ಯುತ್ಚಾಪದ ಬಗೆಗೂ ಕೂಡ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ, ಮುಂದುವರೆದು, ಅನುರಣನೆ ತತ್ವ, ತಂತಿ ವಾದ್ಯಗಳ ತತ್ವಗಳು, ಸಂಗತ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಏಕ

ತಂತ್ರಿಯ ತತ್ವದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಪಿಯಾನೋ ಫೌರ್ಟೆ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಪ್ರಚುರ ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಮುಖ ಪದಗಳು :- ತೀವ್ರತೆ, ಘೋಷ, ಸ್ಥಾಯಿ, ಗುಣ (Quality) ಓಮ್‌ನ ನಿಯಮ ಸಂಕಲನ ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಸ್ವರಗಳು (Tones), ಫೆಚ್ನರ್‌ನ ನಿಯಮ ಪ್ರಧಾನ ಮತ್ತು ಲಘು ದ್ವಿಸ್ವರದ ಸ್ವರಗಾಮಗಳು, ಸಬೈನ್, ಟಿಂಡಾಲ್ ಪರಿಣಾಮ, ಹಾಡುವ ವಿದ್ಯುತ್ಚಾಪ ಜ್ವಾಲೆ, ಸಂಗತಗಳು, ಮರ್ಸೆನ್ನನ ನಿಯಮ, ಏಕ ತಂತ್ರಿ ಫೋರಿಯರ್ ಪ್ರಮಯ.

ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಗೌರವ ಸಮರ್ಪಣೆ

1. ಸರ್. ಸಿ.ವಿ. ರಾಮನ್ (1)ರವರ ಕಾರ್ಯ ಪ್ರಶಂಸೆ :

1. ಎನ್. ಎಚ್. ಫ್ಲೆಚರ್‌ರವರು ಸಂಗೀತ ವಾದ್ಯಗಳ ಅರೇಖೀಯ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಪುನರ್ವಿಮರ್ಶೆಯಲ್ಲಿ, 2500 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಸಂಗೀತ ವಾದ್ಯಗಳು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಆಸಕ್ತಿ ಕೆರಳಿಸಿವೆ ಮತ್ತು ಅಂದಿನಿಂದಲೂ ಬಹಳಷ್ಟು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಂಗೀತ ವಾದ್ಯಗಳ ಬಗೆಗೆ ತಮ್ಮ ಗಮನವನ್ನು ಹರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅಂತವರಲ್ಲಿ ಸರ್ ಸಿ.ವಿ. ರಾಮನ್ ರವರು ಕೂಡ ಒಬ್ಬರು ಎಂದು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ.

2. ತಂತಿಯಲ್ಲಿ ಬಲವಂತದ ಕಂಪನಗಳು ಬಗೆಗಿನ ಹೆಲ್ಮೋಲ್ಜ್ ಸಿದಾಂತದ ಪುನರ್ವಿಮರ್ಶೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಆಲ್‌ಫ್ರೆಡ್ ಕಲನೆಯವರಿಂದ ಸರ್.ಸಿ.ವಿ. ರಾಮನ್‌ರವರು ಪ್ರಶಂಸೆಗೆ ಒಳಗಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಇದು ಜರ್ಮನ್ ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘದ ನಡವಳಿಕೆಯ ನವೆಂಬರ್ 1914ರ ಪ್ರಕಟಣೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ.

3. ಪ್ರಸಿದ್ಧ ' ಎಂಡರ್ ಬಕ್ ಡೆರ್ ಫಿಸಿಕ್ " ಪತ್ರಿಕೆಗೆ ಲೇಖನವನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ಆಹ್ವಾನಿಸಲಾದ ಯುರೋಪಿಯನ್ನರಲ್ಲದ ಏಕೈಕ ವ್ಯಕ್ತಿ ಎಂಬ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆ ಸರ್. ಸಿ. ವಿ. ರಾಮನ್‌ರವರದು.

4. ಸರ್ ಸಿ.ವಿ. ರಾಮನ್ ರವರ ಸಂಗೀತ ವಾದ್ಯಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೆಲಸವು 1990 ರಲ್ಲಿಯೇ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಗಮನವನ್ನು ಸೆಳೆದಿತ್ತು.

ನಿರ್ವಹಿಸಿದ ಮಹತ್ವದ ಕಾರ್ಯಗಳು :

1. ಕಂಪನಗಳನನು ಕಾಯ್ದು ಕೊಳ್ಳುವ ಬಗ್ಗೆ ಅವರ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು.
2. ಕಮಾನು ವಾದ್ಯಗಳ (Bowed instruments) ಬಗೆಗಿನ ಅವರ ಚಲನ ಸಿದ್ಧಾಂತ
3. ಕಮಾನು ತಂತಿಗಳ ಕಂಪನಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಅವರ ಪ್ರಯೋಗಗಳು.
4. ಪಿಟೀಲು ಮಾದರಿಯ ಸಂಗೀತ ವಾದ್ಯಗಳ ಲಗೆಗಿನ ಅವರ ಅಧ್ಯಯನ.
5. ಕಾಫ್‌ಮನ್‌ರ ಪಿಯಾನೋ ಫಾರ್ಟೆ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಕುರಿತಾದ ಅವರ ಕಾರ್ಯಗಳು.

2. ಆರ್.ಎನ್. ಘೋಷ್‌ರವರ ಕೊಡಿಗೆ (2) :

1. ನಾಳಿಕೆ ವಾದ್ಯಗಳ (Reeds) ಊದುಗಂಡಿ (Embouchure) ಯಲ್ಲಿನ ಒತ್ತಡದ ನಿಯಮಿತ ಏರಿಳಿತದ ಬಗೆಗಿನ ಅವರ ಕಾರ್ಯ.

2. ಮದ್ದಲೆಗಳ ಕುರಿತಾದ ಕೆಲವೊಂದು ಸಂಗತಿಗಳ ಬಗೆಗೆ ಗಮನ ಹರಿಸಿದಾರೆ ಮದ್ದಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ಪರಿಧಿಯಿಂದ (Circumference) ಕೇಂದ್ರದ ಕಡೆಗೆ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ಅನುಕ್ರಮಿಕ ಇಳಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಅಂಶಿಕ ಸ್ವರಗಳನ್ನು ಸಂಗತ ಶ್ರೇಣಿಗೆ ಹೊಂದುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

3. ಪಾರ್ಥಸಾರಥಿಯವರ ಕೊಡುಗೆ (2) : ಕಾರ್ಬನಿಕ ದ್ರವಗಳಲ್ಲಿ (Organic liquids) ಶಬ್ದದ ವೇಗ ವಿಭಜನೆ ಮೇಲಿನ ಅವರ ಕಾರ್ಯಗಳು.

ಸಂಗೀತ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಕೊಡಿಗೆ (2)

ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ಮತ್ತು ಅವರ ಕೆಲಸ :

1. ಅವರು ಸ್ವರ ಮೇಳ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು (Doctrine of harmony) ನೀಡಿದ್ದಾರೆ 2500 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ.
2. ಅವರ ಮತ್ತೊಂದು ಕೊಡಿಗೆ ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ಸ್ವರಗ್ರಾಮ (Scale).

ಹೆಲ್ಮೋಲ್ಜ್‌ರವರೆ ಕೊಡಿಗೆ ;

ಅವರು 1862 ರಲ್ಲಿ ಸಂಗೀತದ ಮೇಲಿನ ದೊಡ್ಡ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಬರಹವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದಾರೆ, ಅದುವೇ ಟೋನೆಮ್ ಫೈಂಡನ್ಗೆನ್ (Tonempfindungen) (2) .

ಸಂಗೀತಕ್ಕೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಳಹದಿಯನ್ನು ನೀಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ ಹಲವು ಆಧುನಿಕ ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೆಂದರೆ ಮರ್ಸೆನ್ನೆ, ನ್ಯೂಟನ್, ಯಂಗ್, ಕ್ಲಾಡಿನಿ, ವೆಬರ್, ಸಾವರ್ಟ್, ಸಬೈನ್ ಮುಂತಾದವರು.

ಭಾರತೀಯ ಸಂಗೀತದ ಚಿತ್ರಣವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ, ಸ್ವಾಮಿ ವಿವೇಕಾನಂದರವರೇ ಒಬ್ಬ ಅದ್ಭುತ ಸಂಗೀತಗಾರರಾಗಿದ್ದರು ಎಂಬುದು ಗಮನಾರ್ಹ. ಅವರು ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ನಲ್ಲಿದ್ದಾಗ, ಅಮೇರಿಕ ಮಹಿಳೆಗೆ ಬರೆದ ಪತ್ರದಲ್ಲಿ " ಸಂಗೀತವು ಉತ್ಕೃಷ್ಟಕಲೆ, ಅದನ್ನು ತಿಳಿದವರಿಗೆ ಅದುವೇ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಪೂಜೆ ಎಂದಿದ್ದಾರೆ. ಅವರ ಪ್ರಕಾರ ಕೆಚ್ಚೆದೆಯ ಸ್ವರಗಳು ಮನದಾಳದಿಂದ ನಾಲಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಬರಲು ದೇಶದೆಲ್ಲೆಡೆ ಡಮರುಗ, ಕಹಳೆ, ಮದ್ದಲೆ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಶಬ್ಬ ಮೊಳಗಬೇಕಿದೆ. ಖೀಲ್ ಮತ್ತು ತಪ್ಪ ಮುಂತಾದ ಲಘು ಸಂಗೀತವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ, ಧ್ರುಪದ ಸಂಗೀತವನ್ನು ರೂಡಿಸಿಕೊಂಡು, ಭಾರತಮಾತೆಯ ಕಳೆದು ಹೋಗಿರುವ ವೈಭವವನ್ನು ಮರಳಿ ಪಡೆಯಬೇಕಿದೆ ಎಂದಿದ್ದಾರೆ. ದೇವರನ್ನು ಸದಾ ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಸಂಗೀತ ಎಂದಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಕೂಡ ಸಂಗೀತದಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ, ಸಂಗೀತವು ಏಕಾಗ್ರತೆಯನ್ನು ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ತರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅವರು ತಮ್ಮ ಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯುತ್ತಾರೆ (3).

ಪರಮಹಂಸ ಯೋಗಾನಂದಜೀ " ಯೋಗಿಯ ಆತ್ಮ ಚರಿತ್ರೆ " ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ (ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ 154) ಮಾನವನ ಧ್ವನಿಯು ಪರಿಪೂರ್ಣ ಸಂಗೀತ ವಾದ್ಯವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಸಂಗೀತಗಾರರಿಗೆ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನೀಡಿರುವ ಮಾನ್ಯತೆ :

1. ಶ್ರವಣಾಧಾರಿತ ಅಂಶಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಂಗೀತದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಲು ಸ್ಥಾಯಿ, ಘೋಷ, ಗುಣ, ಸ್ವರ ಮುಂತಾದ ಪದಗಳನ್ನು, ಶಬ್ದ ತರಂಗಗಳ ಮುಖೇನ ಅವುಗಳ ಅರ್ಥವನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಮೊದಲೇ ಸಂಗೀತಗಾರರು ಬಳಸಿದ್ದಾರೆ.
2. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಸಂಗೀತವಾದ್ಯಗಳ ಅಭಿವೃದ್ದಿಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಕೊಡುಗೆಗಿಂತ ಸಂಗೀತಗಾರರ ಕೊಡಿಗೆಯೇ ಹೆಚ್ಚು..

ಸಂಗೀತಗಾರರಿಗೆ ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಒಡ್ಡಿರುವ ಸವಾಲುಗಳು :

1. ಹೆಲ್ಮೋಲ್ಜ್‌ರವರೆ ವಿವರಣೆಯ ಪ್ರಕಾರ, ಪಿಯಾನೋ ಒಂದು ವಿಧದಲ್ಲಿ ಸಂಗೀತ ವಾದ್ಯವೇ ಅಲ್ಲ ಅನ್ನುವುದು.
2. ಯಂತ್ರ ಮಾನವ ಸಾಧನಗಳ ಮುಖೇನ ವಿಶ್ವದ ವಿವಿದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಸಂಗೀತ ಕರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಇತ್ತೀಚಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳು.
3. ಸಂಯೋಜಕರೇ ನೇರವಾಗಿ ನುಡಿಸಬಲ್ಲ ಆಧುನಿಕ ಸಂಗೀತ ವಾದ್ಯಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ.
4. ಸಂಗೀತದ ಗುಣಪಡಿಸುವ ಗುಣದ ಸಂಪೂರ್ಣವಿವರಣೆ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು.

5. ಸಂಗೀತ ಸ್ವರಗಳನ್ನು ಹೊರಸೂಸುವ ಕ್ಲಬಿನ ಸ್ಥಂಬಗಳ ಬಗೆಗೆ ಸರಿಯಾದ ವಿವರಣೆ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು (ಹಂಪೆಯ ಸಪ್ತಸ್ವರ ಮಂದಿರ).

ಜ್ವಾಲೆಯ ಮೇಲೆ ಧ್ವನಿಯ ಪರಿಣಾಮ (ಟಿಂಡಾಲ್ ಪರಿಣಾಮ) ಡಾ . ಎಂ.ಜಿ. ಪ್ರಸಾದ್, ಸ್ಟೀವನ್‌ಸನ್, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆ, ಹೊಬೆಕನ್, ಎನ್. ಜೆ. ಯು.ಎಸ್. ಎ. :

ಸಂಗೀತದ ಸ್ವರಗಳನ್ನು ಜ್ವಾಲೆಯ ಮೇಲೆ ಹಾಯಿಸಿದಾಗ, ಜ್ವಾಲೆಯು ಏಳು ನಾಲಗೆಗಳಾಗಿ ಕವಲೊಡೆಯುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಟಿಂಡಾಲ್ ಪರಿಣಾಮವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಷ್ಣು ಪುರಾಣದಲ್ಲಿ ಏಳು ನಾಲಗೆಯ ಅಗ್ನಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಉಲ್ಲೇಖವಿದೆ. ಯಜ್ಞದ ಪ್ರಮುಖ ಭಾಗವಾದ ಜ್ವಾಲೆಯ ಕಂಪನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅದು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಪವಿತ್ರ ಅಗ್ನಿಯು ಯಜ್ಞದಲ್ಲಿ ದೇವ-ದೇವತೆಗಳನ್ನು ಪೂಜಿಸುವುದನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ವೇದ ಸಾಹಿತ್ಯವು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಶಂಖದ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ ಅದರ ತೀಕ್ಷ್ಣ ಸ್ವರ, ಅದನ್ನು ಯಾವ ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ವಾದ್ಯಗಳಿಂದಲೂ ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವೆಂದು ಲೇಖಕರು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ.

ಅತ್ಯಂತ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಪತ್ತೇದಾರಿ ಸಾಧನ ಕಿವಿ - ಅದರ ಹಿಂದಿನ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ :

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಒಂದು ಮಧುರ ಸಂಗೀತವನ್ನು ಕೇಳಿದಾಗ ಅಥವಾ ಸುಂದರ ಕಲಾಕೃತಿಯನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ, ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧ ವಿಚಾರಗಳು ಬರಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಒಳ್ಳೆಯ ಭಾವನೆಗಳು ಶುರುವಾಗುತ್ತವೆ. ಏಕಾಗ್ರತೆಯಿಂದ ಸಂಗೀತವನ್ನು ಆಲಿಸಿದಾಗ ವಿಚಾರ ಮತ್ತು ಭಾವನೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅವು ತರಂಗಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ತರಂಗಗಳು ಧ್ವನಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ (Sound box) ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಾಗ, ಅವುಗಳ ವೈಶಾಲ್ಯವು (Amptitud) ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ತರಂಗಗಳ ತೀವ್ರತೆಯು ಶ್ರವಣಯೋಗ್ಯ ಮಿತಿಯನ್ನು (Threshold of Audibility) ಮೀರುವುದರಿಂದ ಶಬ್ದವು ನಮಗೆ ಕೇಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಶಬ್ದದ ಅನುನೀಳ (Longitudinal) ತರಂಗಗಳು ಸುಮಾರು 350 ಮೀ/ ಸೆಕೆಂಡ್ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಯಲ್ಲ, ಸತತವಾಗಿ ಪರ್ಯಾಯ (Alternative) ಸಂಪೀಡನಗಳು (Compressions) ಮತ್ತು ವಿರಳತೆಗಳು (Rarefactions) ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಕಿವಿಯ ತಮಟೆ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ನರಮಂಡಲವನ್ನು ತಲುಪಿ ಅಹ್ಲಾದಕರ ಅಥವ ಶೋಚನೀಯ ಸಂವೇದನೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕಿವಿಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಮೊದಲು ಶಬ್ದವು ಭೌತಿಕ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.ಅದನ್ನು ತೀವ್ರತೆಯಲ್ಲಿ (Intensity) ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಭೌತಿಕ ಶಕ್ತಿಯು ಕಿವಿಯ ಮೂಲಕ ನರಮಂಡಲವನ್ನು ತಲುಪಿದ ಬಳಿಕ ಮನೋವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಘೋಷ (Loudness) ದಿಂದ ವಿವರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಾನವನ ಕಿವಿಯ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳು (4);

1. ಕಿವಿಯು, ಇದುವರೆಗೆ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿರುವ ವಾಯುಭಾರ ಮಾಪಕಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದುದು ಅದು ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡದ 10^{-10} ಭಾಗಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಒತ್ತಡದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲದು.

2. ಕಿವಿಯ ತಮಟೆಯ ಒಂದು ಮಗ್ಗಲಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ಇದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಮಗ್ಗಲಲ್ಲಿ ಮೂಳೆಯ ಕ್ಲಿಷ್ಟ ರಚನೆ ಇದೆ. ಇದು ಕಾರ್ಯ ನಿರತವಾದಾಗ ಬದಗುವ ವಿವರಗಳು ಅಸಮ್ಮಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ (Asymmetric).ಕಿವಿಯ ತಮಟೆಯು ತನ್ನ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಸ್ವರವನ್ನು ಮಾತ್ರ ವರ್ಗಾಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ, ಅದರ ಜೊತೆ ಅಷ್ಟಕಗಳನ್ನು (Octave) ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಆವರ್ತಕಗಳನ್ನು (Harmonics) ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ P, Q, R, ಆವೃತ್ತಿಗಳುಳ್ಳ (Frequencies) ಶುದ್ಧ ಸ್ವರಗಳು ಒಮ್ಮೆಲೆ ಕಿವಿಯ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಾಗ, ಅದು 2P, 2Q, 2R, ಆವೃತ್ತಿಗಳುಳ್ಳ ಅಷ್ಟಕಗಳನ್ನಲ್ಲದೆ, P+Q, Q+ R, P+R, ಅವೃತ್ತಿಗಳುಳ್ಳ ಸಂಕಲನ (Summation) ಸ್ವರಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ P-Q, Q-R, P-Q, ಆವೃತ್ತಿಗಳುಳ್ಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ (difference) ಸ್ವರಗಳನ್ನೂ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ.

3. ತಂತುಗಳ (Fibres) ವಿಶಿಷ್ಟತೆಗಳು ;

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಒಂದು ಇಂಚಿನ 1/15 ಭಾಗದಷ್ಟು ಉದ್ದವಿರುವ ಕಿವಿಯ ತಂತುವು 6 ಅಡಿ ಉದ್ದವಿರುವ ಪಿಯಾನೋ ತಂತಿಯು ಹೊರಸೂಸುವ ಸ್ವರವನ್ನೇ ನೀಡಬಲ್ಲದು ಅದು ಒಂದು ಚದುರ ಇಂಚಿಗೆ (1. Sq. inch) ೨ ಟನ್ ವರೆಗಿನ ಸೆಳೆತ (Tension) ವನ್ನು ತಡೆಯಬಲ್ಲದು.

4. ಒಳ ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಕರ್ಣ ಶಂಖ (Cochlea) ಎಂಬ ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದ ಟೊಳ್ಳು (Cavity) ಭಾಗವಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಜೇಸಿಲರ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಪದರವಿದೆ. ಈ ಪದರವು ಶಬ್ದದ ಗುಣ ಮತ್ತು ಸ್ಥಾಯಿ (Pitch) ಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಪದರವು ಇಂಚಿನ 1/ 8000 ಭಾಗದಷ್ಟು ದಪ್ಪವಿದ್ದು, 1 1/4 ಇಂಚಿನಷ್ಟು ಉದ್ದವಿರುರುತ್ತದೆ ಅಲ್ಲದೆ, ಅದು 24,000 ತಂತುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ತಂತುಗಳ ಉದ್ದದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯು ಇಂಚಿನ 1/15 ಭಾಗದಿಂದ ಇಂಚಿನ 1/170 ಭಾಗದವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಗಿಡ್ಡ ತಂತುಗಳು, ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಎಳೆಯಲ್ಪಟ್ಟ ಪಿಯೊನೋದ ತಾರಸ್ವರ (Treble) ತಂತಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ.

5. ಕರ್ಣ ಶಂಖದ (Cochlea) ಒಳಗಿನ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗದಲ್ಲಿ 24,000 ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಯಂತ್ರಗಳಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಕರ್ಣಶಂಖದ ಕೇಂದ್ರ ಅಕ್ಷ (Centralaxis) ದಿಂದ 24,000 ವಾಹಕ ನರಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತ ಹೊರಜಿ (Cable) ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತದೆ.

6. ಕಿವಿಯು ಮಾನವ ದೇಹದ ಒಂದು ಅಂಗ ಅದರ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಹೊರಗೆ ಚಾಚಿದೆ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಮನಸ್ಸಿನ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದರೆ, ಬಾಹ್ಯಪ್ರಪಂಚ ಹಾಗೂ ಆಂತರಿಕ ಪ್ರಪಂಚ (ಶರೀರ)ಗಳ ನಡುವೆ ಸಂಬಂಧ ಏರ್ಪಡಬೇಕು. ಇಲ್ಲ ಕೇವಲ ಭೌತಿಕ ನಿಯಮಗಳಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಮನಶಾಸ್ತ್ರ, ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ, ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ ಮುಂತಾದವುಗಳ ನಿಯಮಗಳೂ ಕೂಡ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಪೂರಕವಾಗಿ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಕ್ವಾಂಟಮ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಶ್ರೋಡಿಂಜರ್ ರವರ ಯಾವುದೇ ಸಂವೇದನಾಂಗದ ಮೇಲಿನ ಹೇಳಿಕೆ ಕುತೂಹಲಕರ ಹಾಗೂ ಗಮನಾರ್ಹ. ಕ್ರಮ ಬದ್ಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ನೆನಪಿಡಲು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ ಎಂಬುದು ಅವರ ವಿಚಾರ. ಈ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನವು ವಾಸ್ತವಿಕ ಗೋಚರಗಳ ಹಾಗೂ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಅಳಿಸಿ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯವುಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಸಂವೇದನಾ ಗುಣದವುಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ಅವುಗಳ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ನೀಡಬೇಕೆಂಬುದು ಎಲ್ಲರ ವಿಚಾರ. ಆದರೆ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ವಿವರಣೆ ನೀಡಲು ಶಕ್ತವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

7. ಕಿವಿಯೆಂಬ ಯಂತ್ರವು ಬಹಳ ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿದ್ದು, ವಿಜ್ಞಾನವು ಅದರ ಸಂಪೂರ್ಣ

ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಇನ್ನೂ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿಲ್ಲ. ಪ್ರಾಣಿ ವಿಕಾಶದ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹೇಳುವುದೇನೆಂದರೆ, ಕಿವಿಯು ಅತ್ಯಂತ ತೊಡಕಿನ ಅದ್ಭುತ ಅಂಗ.

ವಿಜ್ಞಾನಿ ಫೆಕ್ನರ್ ರವರು ಘೋಷ ಮತ್ತು ತೀವ್ರತೆ ನಡುವಿನ ಸಂಬಧವನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ ಅವರ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿಯೇ ಒಂದು ನಿಯಮವನ್ನು ನೀಡಿದ್ದಾರೆ ಫೆಕ್ನರ್ ನಿಯಮ : ಈ ನಿಯಮವು ಹೇಳುವುದೇನೆಂದರೆ " ಘೋಷವು, ತೀವ್ರತೆಗೆ ಅನುಪಾತೀಯವಾಗಿರದೆ ಅದರ ಘಾತಕ್ಕೆ ಅನುಪಾತೀಯ ವಾಗಿರುತ್ತದೆ"

ಶಬ್ದವು ಬಲವಾಗಿದ್ದು, ನೋವಿನ ಮಿತಿ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು (Threshold of Pain = 1ವ್ಯಾಟ್/ಚದುರ ಮೀ,) ಮೀರಿದಾಗ ಕಿವಿಯ ತಮಟೆಯು ಹೊಡೆದು ಹೋಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚು.

ಬೆಲ್ ದೂರವಾಣಿ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯವು ಕೆಲವೊಂದು ವಾದ್ಯಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದೆ. (4)

1. ಪಿಯನೋಗೆ, ಏರಿದ ಧ್ವನಿಯಲ್ಲಿರುವಾಗ – 0.4 ವ್ಯಾಟ್‌ಗಳು ಆವೃತ್ತಿಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯು 27 ರಿಂದ 4096 ಹರ್ಜ್.

2. ಕೊಳವೆ ವಾದ್ಯ (Pipe organ) ಕ್ಕೆ, ಏರಿದ ಧ್ವನಿಯಲ್ಲಿರುವಾಗ – 13 ವ್ಯಾಟ್‌ಗಳು.

3. ಗೋಷ್ಠಿಯಲ್ಲಿ ಪಿಟೀಲು ಸುರಕ್ಷವಾಗಿ ನುಡಿಸುವಾಗ- 0.0000038 ವ್ಯಟ್ ಗಳು.

ಸಂಗೀತ ಶಬ್ದದ ಲಕ್ಷಣಗಳು :

1) ಸ್ಥಾಯಿ 2) ತೀವ್ರತೆ ಅಥವಾ ಘೋಷ 3) ಗುಣ, ನಾದಗುಣ(Timbre) ಅಥವಾ ಸ್ವರ

ಸ್ವರದ ಸ್ಥಾಯಿ ಎಂದರೆ ಶ್ರೋತೃವಿನ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬರುವ ಸಂವೇದನೆ ಅದು ಆವೃತ್ತಿಗೆ (Frequency) ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು.

ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು I ನಿಂದ ಸೂಚಿಸುತ್ತೇವೆ. ಅದನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಸೂತ್ರ ನೀಡುತ್ತದೆ.

$I = 2 \Pi f^2 a^2 \int V$

ಇಲ್ಲಿ, f = ಅಲೆಯ ಆವೃತ್ತಿ

A = ತರಂಗದ ಪಾರ

V = ತರಂಗದ ವೇಗ

$\int$ = ಮಾಧ್ಯಮ ಸಾಂದ್ರತೆ

ನಾದಗುಣವು ಒಂದೇ ಸ್ಥಾಯಿ ಮತ್ತು ಘೋಷವಿರುವ ಎರಡು ಸ್ವರಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಲು ನಮಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅದು ಸಂಗತಗಳ (Harmonics) ಸಂಖ್ಯೆ, ಕ್ರಮ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ತೀವ್ರತೆಯ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ತರಂಗದ ರೂಪವೂ (Waveform) ಮುಖ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ವಿಚಾರಗಳು ಅರಿವಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ.

1. ಕ್ಯಾಥೋಡ್ ಕಿರಣದ ದೋಲದರ್ಶಕವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವಾಗ ಕಾಣಬಹುದು.

2. ರೇಡಿಯೋದಲ್ಲಿ ಸ್ವರ ನಿಯಂತ್ರಣ ಹಿಡಿಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವಾಗ ಇದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು.

ಒಮ್‌ನ ನಿಯಮ : "ನಾದಗುಣವು, ಸಂಗತಗಳ ಪೂರಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನವಲಂಬಿಸಿದಿಯೇ ಹೊರತು ಅವುಗಳ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ (Phase difference) ಗಳ ಮೇಲಲ್ಲ" ಎನ್ನುವುದೇ ಒಮ್‌ನ ನಿಯಮ ಅವಸ್ಥೆಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಕಿವಿಯ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಪರಿಣಮವನ್ನು ಬೀರುವುದಿಲ್ಲ.

ಸಂಗೀತವು ಯಾವಾಗ ಹಿತಕರವೆನಿಸುತ್ತದೆ ?

ಪ್ರಧಾನ ದ್ವಿಸ್ವರ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ (Major diatonic scale) ರಚಿತವಾಗಿರುವ ಸಂಗೀತವು ಹಿತಕರವೆನ್ನಿಸುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಲಘು ದ್ವಿಸ್ವರ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ (Minor diatonic scale) ರಚಿತವಾಗಿರುವ ಸಂಗೀತವು ಅಹಿತಕರ ಭಾವನೆಯನ್ನುಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

ಸ್ವಭಾವಿಕ ಗ್ರಾಮವು (Natural scale) 24:27:30;32:36:40:45:48 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸ್ವರಗಳ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಅಆಇಈಉಂಃಅ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಾಲಾಗಿದೆ.

ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಗ್ರಾಮ		ಆವೃತ್ತಿಯ ಅನುಪಾತ	ಸಂಗೀತದ ಅಂತರ	ಹೆಸರು
C	ಸ	24		
D	ರಿ	27	27/24=9/8	ಪ್ರಧಾನ ಸ್ವರ
E	ಗ	30	30/27=10/9	ಲಘು ಸ್ವರ
F	ಮ	32	32/30=16/15	ಅರೆ ಸ್ವರ
G	ಪ	36	36/32=9/8	ಪ್ರಧಾನ ಸ್ವರ
A	ದ	40	40/36=10/9	ಲಘು ಸ್ವರ
B	ನಿ	45	45/40=9/8	ಪ್ರಧಾನ ಸ್ವರ
C	ಸ	48	48/45=16/15	ಅರೆ ಸ್ವರ

ಸಂಗೀತವು ಲಘು ದ್ವಿಸ್ವರ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಅಹಿತಕರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಸ್ವರಗಳು 20 : 22 1/2 : 24 : 26 1/2 : 30 : 32 : 36 : 40 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳನ್ನು A,B,C,D,E,F,G,a ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಗ್ರಾಮವು ಪ್ರಧಾನ ದ್ವಿಸ್ವರ ಗ್ರಾಮ.

ಸಂಗೀತ ಮಂದಿರದ ಧ್ವನಿ ವಿಜ್ಞಾನ

ಸಂಗೀತ ಮಂದಿರದಲ್ಲಿ ಸಂಗೀತವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕೇಳಬೇಕಾದರೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

1. ಅಲ್ಲಿ ಅಡಚಣೆ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಪ್ರತಿಧ್ವನಿಗಳು ಖಂಡಿತ ಇರಬಾರದು.
2. ಅಲ್ಲಿ ಅನುರಣನೆ (resonance) ಖಂಡಿತ ಇರಬಾರದು.
3. ಅಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿರಣನೆ ಕಾಲ (reverberation time) ವು ಮಂದಿರಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಮಿತಿಯ ಒಳಗೆ ಇರಬೇಕು.

ಶಬ್ದವನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುವ ಶಕ್ಯವುಳ್ಳ ನುಣುಪಾದ ವಕ್ರ ಮೇಲ್ಮೈ (curved surface) ಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವುದರಿಂದ ಹಾಗೂ ವಿಶಾಲವಾದ ಸಮತಲ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು (plane surface) ಭಾಗ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅಥವಾ ಅವುಗಳನ್ನು ಧ್ವನಿ ಹೀರುವ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚುವುದರಿಂದ ಪ್ರತಿಧ್ವನಿಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಕೊಠಡಿಯ ಮುಖ್ಯ ಆಯಾಮಗಳು (Main dimensions) ಸಾಮಾನ್ಯ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುವುದನ್ನು (simple ratio) ತಪ್ಪಿಸುವುದರಿಂದ ಅನುರಣನೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು.

ಪ್ರತಿರಣನೆ ಕಾಲವು ತುಂಬಾ ಜಾಸ್ತಿ ಇರಕೂಡದು. ಆಗಿದ್ದರೆ, ಮೊದಲಿನ ಸ್ವರವು ಮುಂದಿನ ಸ್ವರದೊಂದಿಗೆ ಬೆರತು ಸಂಗೀತದ ಸವಿಗೆ ದಕ್ಕೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತರಣನೆ ಕಾಲವು ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆ ಇರಕೂಡದು. ಆಗ ಸಂಗೀತವು ತನ್ನ ಜೀವಂತಿಕೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿರಣನೆ ಕಾಲವು ಗಟ್ಟಿ ಗೋಡೆಗಳುಳ್ಳ ಖಾಲಿ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಜಮಖಾನಗಳಿಂದ, ಮೃದುವಾದ ಪೀಠೋಪಕರಣಗಳಿಂದ ಹಾಗೂ ಉಣ್ಣೆಯಿಂದ ಮಾಡಿದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಪ್ರತಿರಣನೆ ಕಾಲವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಶ್ರೋತೃಗಳ ಉಪಸ್ಥಿತಿಯಿಂದಲೂ ಅದು ಕಡಿವೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕಟ್ಟಡದ (ಸಂಗೀತ ಮಂದಿರ) ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಮಾಡುವಾಗ ಸಬೈನ್ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸುವುದನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಡಬೇಕು.

ಪ್ರತಿರಣನೆ ಕಾಲ; ಶ್ರವ್ಯ ಮಿತಿಗಿಂತ (Threshold of audibility) 10^6 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಇರುವ ಶಬ್ದವು ಶ್ರವ್ಯ ಮಿತಿಗೆ ಇಳಿಯಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕಾಲ ಅಂದರೆ ೬೦ ಡೆಸಿಬೆಲ್ ನಷ್ಟು ಇಳಿತ.

ಪ್ರತಿರಣನೆ ಕಾಲದ ಮಿತಿಯು ಶ್ರೋತೃ ಮಂದಿರದ ರೇಖೀಯ ಆಯಾಮಗಳಿಗೆ (Linear dimensions) ಅನುಪಾತೀಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸಂಗೀತ ವಾದ್ಯಗಳ ವಿಧಗಳು (6) :
1. ಕಟ್ಟಿಗೆ ಮತ್ತು ಗಾಳಿ ವಾದ್ಯಗಳು ಉದಾ : ಕೊಳಲು
2. ಹಿತ್ತಾಳೆ (ಲೋಹ) ವಾದ್ಯಗಳು
3. ತಂತು ವಾದ್ಯಗಳು
4. ಕೀಲಿ ಮಣೆ (Key board)
5. ವಿದ್ಯುತ್ ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ ವಾದ್ಯಗಳು
6. ಯಂತ್ರ ಮಾನವ ಸಂಗೀತ ವಿಧಗಳು (ಇತ್ತೀಚಿನದು) ಆರ್. ಎಂ. (8) ಹಾಡುವ ಜ್ವಾಲೆಗಳು (2) ಪ್ರಚಲಿತದಲ್ಲಿಲ್ಲದ್ದರೂ, ಭಾರತೀಯ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಲ್ಲಿ ಅದು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿದೆ.

* ಕಟ್ಟಿಗೆ- ಗಾಳಿ ವಾದ್ಯಗಳಲ್ಲಿ, ನುಡಿಸುವವರು ಕೊಳವೆಯ ಒಂದು ತುದಿಯ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಕಂಡಿಗೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಊದುತ್ತಾರೆ.
* ತುಂತು ವಾದ್ಯಗಳ ಕೆಲವು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.
* ಮೊದಲೇ ವಿವರಿಸಲಾದ ಸಂಗೀತ ವಾದ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಶಬ್ದವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಣಿ (Microphone) ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಿ, ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಕೇತಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಪ್ರವರ್ದಕದ (Amplifier) ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಬಲಗೊಳಿಸಿ ನಂತರ ಧ್ವನಿವರ್ಧಕ ಬಳಸಿ ಶಬ್ದದ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು ಇದು ವಿದ್ಯುತ್ ಗಿಟಾರ್ ಅಥವಾ ವಿದ್ಯುತ್ ಪಿಯಾನೋದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಯಂತ್ರ ಮಾನವ ವಾದ್ಯಗಳು (8) : ಇವುಗಳು ಶಬ್ದವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಸಾಧನಗಳು ಅವು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಭಾಗಗಳಾದ ಮೋಟಾರ್‌ಗಳು, ಸೋಲನಾಯಿಡ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತವಾಗಿ ಶಬ್ದವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ವಾದ್ಯಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವ ಸಂಗೀತಗಾರರಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಯಂತ್ರ ಶಿಲ್ಪ (Electrical Engineering) ಮತ್ತು ಗಣಕಯಂತ್ರ ವಿಜ್ಞಾನದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತಾರೆ ಯಂತ್ರ ಮಾನವ ವಾದ್ಯಗಳ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಪಿಯಾನೋ ತಿರುಗು ಮೇಜು (Turn table), ಚರ್ಮವಾದ್ಯ ಮತ್ತು ತಂತುವಾದ್ಯಗಳು ಬರುತ್ತವೆ.

ಈ ಬಗೆಯ ವಿದ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಜಪಾನ್ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿದೆ (ಉದಾ : ಬಸಾಕ ಪ್ರಿಫೆಕ್ಚರಲ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕಾಲೇಜು) ಸುಕುಬ ಶ್ರೇಣಿಯ ವಾಣಿಜ್ಯ ಉಪಕರಣಗಳು ಕೊನೆಯಿಲ್ಲದ ಮನೋರಂಜನೆಯನ್ನು ಮಕ್ಕಳಿಗೋಸ್ಕರ ಬದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಮಾನವರಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ನಟನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ.

ಸಂಗೀತವನ್ನು ಹಾಡಬಲ್ಲಯಂತ್ರ ಮಾನವನನ್ನು ಏಕೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಬೇಕು?]]]

ಜೆ.ಬಾಟ್. ಎಂಬ ಒಬ್ಬ ಸಂಗೀತ ಪರಿಣಿತರು 'ನಾನು ಮನುಷ್ಯರ ಜೊತೆ ಇನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಹಾಡಲಾರೆ ಏಕೆಂದರೆ ಅವರು ಬಹಳಷ್ಟು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ ಮಾದಕ ದ್ರವ್ಯಗಳು,ಅಹಂಕಾರ, ಸ್ನೇಹಿತೆಯರು ಇತ್ಯಾದಿ" ಎಂದು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ಆ ಮೂಲಕ ಯಂತ್ರ ಮಾನವ ಸಂಗೀತಕ್ಕೆ ಒಲವು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ.

ವಿಚಿತ್ರ ಯಂತ್ರ ಮಾನವ ಸಂಗೀತಗಾರರು ಮತ್ತು ಅವರ ಭವಿಷ್ಯ :

ಮೈಲ್ಸ್ ವಾನ್ ಡಾರ್ಸೆನ್ ಎಂಬ ಪರಿಣಿತರು "ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲಾ ಮೂಲೆಗಳಿಂದ ವಿಚಿತ್ರ ಯಂತ್ರ ಮಾನವ ಕಲಾವಿದರು ಹೊರ ಹೊಮ್ಮುತ್ತಿದ್ದಾರೆ" ಎಂದು ಹೇಳಿದರೆ, ಮತ್ತೊಬ್ಬ ಪರಿಣಿತರಾದ ಎರಿಕ್ ಸಿಂಗರ್ " ಶೀಘ್ರದಲ್ಲೇ ಯಂತ್ರ ಮಾನವರು ಪ್ರಪಂಚವನ್ನು ಆಳುತ್ತಾರೆ" ಎಂದಿದ್ದಾರೆ.

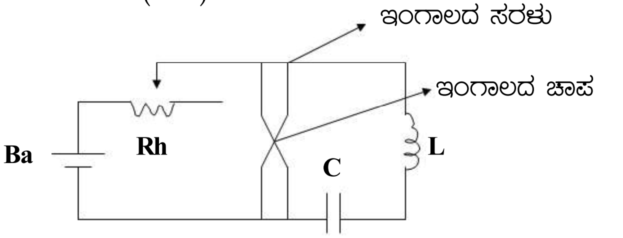
ಹಾಡುವ ಜ್ವಾಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಟಂಡಾಲ್ ಪರಿಣಾಮ

ಹಾಡುವ ಜ್ವಾಲೆಗಳೂ ಮತ್ತು ಹಾಡುವ ಚಾಪ (Singing arc) ಗಳಲ್ಲಿ ನಿಸ್ಪಂದ (Node) ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ಪಂದ (Antinade) ಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ರಿಚರ್ಡಸನ್‌ರವರ ಪ್ರಯೋಗ (2) :

ಸ್ಥಾಯಿಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುವ ಬಹಳಷ್ಟು ಬಗೆಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜ್ವಾಲೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ. ಟಿಂಡಾಲ್‌ರವರು, ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿನ ಅನಿಲವನ್ನು ಬಳಸಿ ಕರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಸೂಜಿ ರಂಧ್ರ ಜ್ವಾಲಕಗಳನ್ನು (Pin hole burners) ಏರಿಕೆ ಸ್ವರಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರು ಅದೇ ಇಳಿಕೆ ಸ್ವರಗಳಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿರುವ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನ ಅನಿಲವನ್ನು ಬಳಸಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಸೂಜಿ ರಂಧ್ರ ಜ್ವಾಲಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರು. ಇಲ್ಲಿ ಅನಿಲ ಜ್ವಾಲೆಯು ಸೂಚಕದಂತೆ (Indicator) ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಶಬ್ದದ ಮೂಲ ಮತ್ತು ಗೋಡೆಯ ನಡುವೆ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಸ್ಥಾಯಿ (Stationary) ತರಂಗದ ನಿಸ್ಪಂದ

ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ಪಂದಗಳನ್ನು ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ನಿರೂಪಿಸಬಹುದು ಎಂದು ರೇಲಿ (Raleigh) ಕಂಡುಕೊಂಡರು ಇ.ಜಿ. ರಿಚರ್ಡ್‌ಸನ್ (1957), ಎಂ.ಐ.ಟಿ. ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಇದನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರು ವೇದಾಂತದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಟಿಂಡಾಲ್ ಪರಿಣಾಮದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಎಂ.ಜಿ. ಪ್ರಸಾದ್ ರವರು ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಹಾಡುವ ಚಾಪ (Arc) :



ನೇರ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಒಳಪಟ್ಟ ಎರಡು ಇಂಗಾಲದ ಸರಳುಗಳ ನಡುವೆಯಾವಾಗ ವಿದ್ಯತ್ ಚಾಪ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೋ, ವಿದ್ಯುತ್ ಕಿಡಿಯು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ವಿದ್ಯತ್ ಸರಬರಾಜಿನ ದೋಲನಗಳಿಗೆ (Oscillations) ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಯಿಸುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಸರಬರಾಜಿನ ಮೇಲೆ ಅಧಾಯರೋಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟ (Superposed) ಯಾವುದೇ ಪ್ರೇರಕ ಪರಿಣಾಮ ಗಳು ವಿದ್ಯತ್ ಚಾಪದಲ್ಲಿ ಶಬ್ದದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪುನರಾವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಚಾಪವು ಹಾಡುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಒಂದು ಸ್ಥಿರ ಸ್ವರದ ಅಗತ್ಯ ವಿದೆ ಇದರಿಂದ, ಚಾಪವನ್ನು ದೋಲನಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ಅನುರಣನ ಮಂಡಲದ ಭಾಗವಾಗಿ ಸೇರಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಜ್ಞಾನಿ ದುದ್ದೆಲ್‌ರವರು $f = 1/2\sqrt{LC}$ ಆವೃತ್ತಿಯ ಶಕ್ತಿಯುತ ಶಬ್ದವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಶಕ್ತರಾಗಿದ್ದರು.

ಸಂಗೀತದಲ್ಲಿ ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನ ನಿಯಮಗಳು :

ತರಂಗ ಚಲನೆಯು ನ್ಯೂಟನ್ನನ ಯಂತ್ರ ವಿಜ್ಞಾನ ನಿಯಮಗಳು ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟನ್ನನ ಶಬ್ದ ವೇಗದ ನಿಯಮ ಇವುಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿಹಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಶಬ್ದದ ವೇಗವನ್ನು ಕೆಳಕಂಡ ಸೂತ್ರದಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು.

$v=\sqrt{E/}\int$

ಎಲ್ಲಿ E= ಸ್ಥಿತಿ ಸ್ಥಾಪಕ ಸ್ಥಿರ (Elastic constant)

∫ = ಮಾಧ್ಯಮದ ಸಾಂದ್ರತೆ

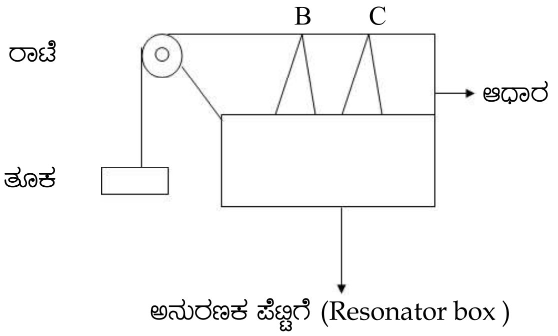
ಅಮರಣನೆ ತತ್ವ (Principle of resonance) : ಬಲವಂತದ ಕಂಪನದಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯ ಕಂಪನದ ಆವರ್ತವು (Period) ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಕಂಪಿಸುವ ವಸ್ತುವಿನ ಆವರ್ತದ ಕಡೆಗೆ ಸರಿದಂತೆ ಕಂಪನದ ಪಾರವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಯಾವಾಗ ಆವರ್ತಗಳು ಸಮನಾಗುತ್ತವೆಯೋ ಪಾರವು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಇರುತ್ತದೆ.

ಇದು ವಾದ್ಯಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತ ಉದಾ: ಲೋಹ ನಳಿಕೆಯ (Metal tube) ತೆರೆದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಊದಿದಾಗ, ನಾವು ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಸಂಗೀತದ ಸ್ವರವನ್ನು ಕೇಳುತ್ತೇವೆ. ಅದು ನಳಿಕೆಯ ಒಳಗಿನ ಗಾಳಿಯ ಸ್ವತಂತ್ರ ಕಂಪನಗಳ ಆವೃತ್ತಿ (Frequencey) ಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಹೆಲ್ಮೋಲ್ಜ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಯವರೇ ಪ್ರಥಮ ಬಾರಿಗೆ ಅನುರಣಕ (Resonator) ವನ್ನು ಬಳಸಿದರು ಶಬ್ದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೂ ಅದನ್ನು ಬಳಸಲಗಿದೆ. ಅನುರಣನೆ ತತ್ವದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆಯೇ ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಕಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸ (Desingn) ಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಶುದ್ಧ ಸ್ವರಗಳ ಮಿಶ್ರಣ (Blending of tones) : ಮನುಷ್ಯನು ವಾದ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವರಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಮಾಡಿ ಸಂತೋಷವನ್ನು ಕಾಣುತ್ತಾನೆ. ಇದನ್ನು ಪಿಯಾನೋ ಪಿಟೀಲು , ಗಿಟಾರ್ ಮುಂತಾದ ತಂತಿ ವಾದ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣ ಬಹುದು ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಿರುವ ಏಕ ತಂತ್ರಿಯ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಇದನ್ನು ಪುಷ್ಠೀಕರಿಸಬಹುದು.

ಕಂಪನಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ವಿವಿಧ ಮಾರ್ಗಗಳು ;

1. ಪಿಯಾನೋದಲ್ಲಿ ತಂತಿಯನ್ನು ಬಡಿಯುವುದರಿಂದ.
2. ಟಿಲನಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಕಮಾನಿನಿಂದ (Bow) ತೀಡುವುದರಿಂದ
3.
4. ಹಾರ್ಪ್‌ನಲ್ಲಿ ತಂತಿಯನ್ನು ಮೀಟುವುದರಿಂದ
5. ಊದುವುದರಿಂದ (By blowing)



ವಿಧಾನ (Procedure) : ಒಂದು ಕೈಯಿಂದ ತೂಕವನ್ನು ಒತ್ತಿ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಿದಂತೆಲ್ಲಾ ಸ್ವರದ ಸ್ಥಾಯಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನೇ ಪಿಯಾನೋ ಬಾರಿಸುವವರು, ಪಿಟೀಲು ನುಡಿಸುವವರು ತಂತುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ತಂತಿಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಶೃತಿಗೆ ತರುವಲ್ಲಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಸ್ಥಾಯಿಯು ತುಂಬಾ ಕೆಳಗೆ ಇದ್ದರೆ ಅವರು ಶೃತಿ ಕೀಲಿಯನ್ನು ತಿರುಚುತ್ತಾರೆ ತೂಕವು 1 ಕಿ. ಲೋ ಗ್ರಾಂ ತೂಕ ಇದೆ ಮತ್ತು ತಂತುವು "ಸಿ " ಸ್ವರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೆ ಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ (ಪಿಯಾನೋದ ಮದ್ಯ ಸಿ ಯು ಒಂದು ಸೆಕಂಡಿಗೆ 256 ಆವೃತಿಗಳಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ). ಅಷ್ಟಕ ಸ್ವರ ಸಿ '(ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 512 ಆವೃತ್ತಿಗಳು) ಪಡೆಯಲು ಸೆಳೆತವು 4 ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಎರಲೇಬೇಕು ಮತ್ತೊಂದು ಅಷ್ಟಕ ಸ್ವರ (ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 1024 ಆವೃತ್ತಿಗಳು) ಪಡಯಲು ಸೆಳತವು 16 ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಇದ್ದಿರಲೇ ಬೇಕು.

1. ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ನಿಯಮ : ಈ ನಿಯಮದಂತೆ ' ಕಂಪನದ ಅವೃತ್ತಿಯು ತಂತಿಯ ಸೆಳೆತದ ವರ್ಗಮೂಲಕ್ಕೆ ಅನುಪಾತೀಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ "ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ.

ತೂಕವನ್ನು ಸ್ಥಿರವಿಟ್ಟು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಸೇತು ಅ ಯನ್ನು ಜರುಗಿಸಿ ತಂತಿಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಅರ್ಧ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಸ್ಥಯಿಯು ಅಷ್ಟಕಕ್ಕೇ ರುತ್ತದೆ. ಪಿಟೀಲಿನಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ತಂತಿಯ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಉದ್ದವನ್ನು ಕೈ ಬೆರಳುಗಳಿಂದ ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವ ಮುಖೇನ ಬದಲಿಸಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸ್ವರಗಳನ್ನು ನೀಡುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಪಿಯಾನೋ ಪೋರ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸ್ವರಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತಂತಿಗಳಿಂದ ಮೂಡುತ್ತವೆ.

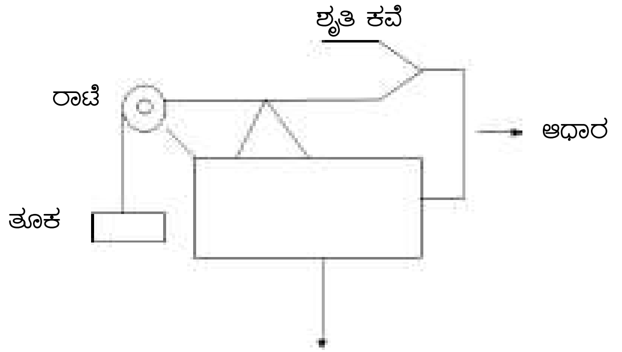
2. ಕಂಪನಗಳ ಆವೃತ್ತಿಯು ತಂತಿಯ ಉದ್ದ :ಅ ಗೆ ವಿಲೋಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

3. ಕಂಪನಗಳ ಆವರ್ತವು ವರ್ಗಮೂಲದ ರೇಖೀಯ ಸಾಂದ್ರತೆಗೆ (Linerar density) ಅನುಪಾತೀಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ತಂತಿಯು ದಪ್ಪವಾದರೆ ಆವೃತ್ತಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ತಂತಿಯು ತೆಳುವಾದರೆ, ಆವೃತ್ತಿಯು ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಎರಡನೇ ಮತ್ತು ಮೂರನೇ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಮರ್ಸೆನ್ನನ ನಿಯಮಗಲು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಮರ್ಸೆನ್ನನ ನಿಯಮದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪಿಯಾನೋ ರಚನೆ (ಫ್ರೆಂಚ್ ಗಣಿತಜ್ಞಾ 1636 ೦.ಅ).

ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ರಚನೆವುಳ್ಳ, ಒಂದೇ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ, ಒಂದೇ ಸೆಳತಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿರುವ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಉದ್ದದ ತಂತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಪಿಯಾನೋ ತಯಾರಕನು ಯಾವುದೇ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಆವೃತ್ತಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ತಯಾರಕನು, ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಲವಾಗಿ ನಂಬಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಉದ್ದದ ತಂತಿಯು, ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ತಂತುವಿನ ಉದ್ದಕ್ಕಿಂತ 150 ಪಟ್ಟು ಜಾಸ್ತಿ ಇರಬೇಕಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ತಯಾರಕನು ದಪ್ಪನೆಯ ತಾಮ್ರದ ತಂತಿಯನ್ನು ಮಂದ ಸ್ವರ ತಂತುವಿನ ಸುತ್ತಲೂ ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ ತಿರುಚಿ ಅದರ ತೂಕವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಸುವ ಮೂಲಕ ಇದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುತ್ತಾನೆ. ಆತನ, ಮಂದ್ರ ತಂತುಗಳ ಉದ್ದವು ಅನಾನುಕೂಲಕರವಾಗಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು, ಅವುಗಳ ಸೆಳೆತವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಮೂಲಕ ತಪ್ಪಿಸುತ್ತಾನೆ ಇದನ್ನು ತೆಳುಲವಾದ ತಾಮ್ರದ ತಂತಿಯನ್ನು, ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಅದರ ಸುತ್ತಲು ತಿರುಚುವುದರ ಮೂಲಕ ಸಾಧಸಬಹುದು ಇದನ್ನು ಹಳೆಯ ಮರದ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಉಕ್ಕಿನ ಚೌಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ ಅವುಗಳನ್ನು 30 ಟನ್‌ಗಳವರೆಗೂ ತಿರುಚಬಹುದು ಇದು ಮೊದಲಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ.

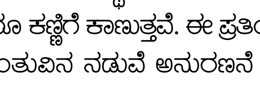
ಏಕ ತಂತ್ರಿ ಮತ್ತು ಶೃತಿ ಕವೆ (monochord and tuning fork) :



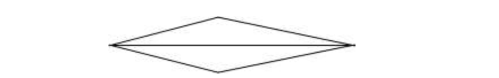
ಅನುರಣಕ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ (Resonator box)

ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಸೇತುವನ್ನು ತೆಗೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ತಂತಿಯನ್ನು ಶೃತಿ ಕವೆಗೆ ಜೋಡಿಸಿ. ತಂತಿಯು ತನ್ನದೇ ಆದ ಸ್ವತಂತ್ರ ಕಂಪನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಶೃತಿ ಕವೆಯನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ಚಾಲಿತಗೊಳಿಸಿದರೆ, ಅದರ ಸ್ಥಾಯಿ ಯನ್ನು ಬದಲಿಸಬಹುದು. ಶೃತಿಕವೆಯ ಒಂದು ಸ್ಥಾಯಿಯನ್ನು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಇಡೀ ಸ್ಥಾಯಿಗಳ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ನಾವು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ತೂಕವನ್ನು ಸ್ಥಿರವಾಗಿಟ್ಟು ಕೊಂಡಾಗ, ಈ ಸ್ಥಾಯಿಗಳಿಗೆ, ತಂತುಗಳ ಕಂಪನಗಳು ಉಗ್ರಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸ್ಥಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಶೃತಿ ಕವೆ ಮತ್ತು ತಂತುವಿನ ನಡುವೆ ಅನುರಣನೆ ಇರಲೇಬೇಕು.

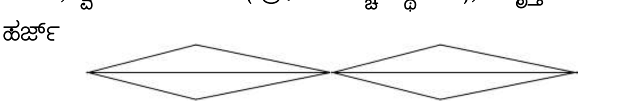
n = 1, ಮೂಲ ಸ್ವರ, ಆವೃತ್ತಿ 256 ಹರ್ಜ್ (ಇರಲಿ)



n = 2, ದ್ವಿತೀಯ ಸಂಗತ (ಪ್ರಥಮ ಉಚ್ಚ ಸ್ಥಾಯಿ), ಆವೃತ್ತಿ 512 ಹರ್ಜ್



n = 3, ತೃತೀಯ ಸಂಗತ, ಆವೃತ್ತಿ 768 ಹರ್ಜ್



ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ, ನಾನಾ ಸ್ವತಂತ್ರ ದೋಲನಗಳ ಆವರ್ತಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕಂಪನಗಳಲ್ಲಿರುವ ತಂತುಗಳ ಉದ್ದಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿಯೂ ಅನುಪಾತೀಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಪಿಯಾನೋ ಸ್ವರ ಚಿಹ್ನೆಗಳು :	C^{1}	C^{11}	g^{11}
ತಂತುವಿನ ಆವೃತ್ತಿ :	256 ಹರ್ಜ್	512 ಹರ್ಜ್	768 ಹರ್ಜ್
ಸಂಗತಗಳು :	I	II	III

ಇದೇ ರೀತಿ ಉಚ್ಚ ಸಂಗತಗಳೂ (higher garmonies) ಕೂಡ. ಈ ಸಂಗತಗಳ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಪಿಟೀಲು ಅಥವಾ ಪಿಯಾನೋದಲ್ಲಿ ಶಬ್ದವು ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿಯೂ ಹಾಗೂ ತುಂಬಾ ಕುತೂಹಲಕರವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಪಿಟೀಲನ್ನು 256 ಹರ್ಜ್ ಆವೃತ್ತಿಯುಳ ಸಿ " ಸ್ವರಕ್ಕೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. 256,512,768,1024,1220 ಇತ್ಯಾದಿ ಆವೃತ್ತಿಗಳುಳ್ಳ ಅನುರಣಕಗಳು (Resonators) ಕೂಡ ಅನುರಣನೆಗೆ (Resonance) ಒಳಗಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಬೇರೆ ಆವೃತ್ತಿಗಳೂ ಅನುರಣನೆಗೆ ಒಳಗಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಇದೇ ರೀತಿ ಪಿಯಾನೋದ ತಂತುಗಳು ಅನುರಣಕ ಗಳಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

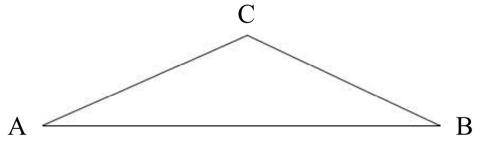
ತಂತುಗಳಲ್ಲಿ ತರಂಗಗಳ ಸಿದ್ಧಾಂತ :

ಯಾವಾಗ ಸೆಳೆತಕ್ಕೊಳಗಾದ ತಂತುವನ್ನು ಮೀಟಲಾಗುವುದು, ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಠ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಸ್ಥಾಯಿ ತರಂಗಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ಇವು ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ತರಂಗಗಳ ಅಧ್ಯಾರೋಪಣದಿಂದ (Susperpostitin) ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ ಇವುಗಳ ವೇಗವನ್ನು $v=\sqrt{T/\int}$ ಸೂತ್ರದಿಂದ ವ್ಯಕ್ತ ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ T ಅಂದರೆ ರೇಖೀಯ ಸಾಂದ್ರತೆ $\int$ ಇರುವ ತಂತುವಿನ ಸೆಳೆತವಾಗಿದೆ. ,ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ (Pattern) ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ನಿಸ್ಪಂದ (Node) ಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ಪಂದಗಳು ಉಂಟಾಗು ತ್ತವೆ. ಆ ಒಂದು ಗುಣವೇ ತಂತುವನ್ನು ಸಂಗೀತ ವಾದ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟು ಉಪಯುಕ್ತವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿದೆ.

ಸಂಗತ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ (ಫೋರಿಯರ್ ಪ್ರಮೇಯ) (4) :

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಕ್ರಗಳನ್ನು (Curves) ಯಥಾವತ್ತಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಮಾಡಲು ಬಹಳಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸರಳ ಸಂಗತ (Simple harmonic) ವಕ್ರಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಾ ರೋಪಿಸ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ (Superpose). ಈ ವಿಧದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಸಂಗತ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಅಧ್ಯಾರೋಪಣ ತತ್ವದ ವಿಸ್ತರಣೆಯಾಗಿದೆ. ಇದು, ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ರಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡುವ ರೀತಿಯದ್ದು.

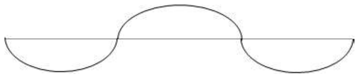
ವಿಶಧೀಕರಣ (Illustration) :



ಒಂದನೇ ಸಂಗತ

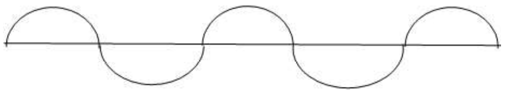
ಎರಡನೇ ಸಂಗರ

ಮೂರನೇ ಸಂಗತ



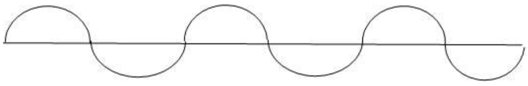
ನಾಲ್ಕನೇ ಸಂಗತ

ಐದನೇ ಸಂಗತ



ಆರನೇ ಸಂಗತ

ಏಳನೇ ಸಂಗತ



(ಸೂಚನೆ : ಪಾರಗಳು (Amplituces) ಅಳತೆಗನುಗಣವಾಗಿಲ್ಲ)

ಯಾವಾಗ ಸೆಳತಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿರುವ ತಂತಿಯನ್ನು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದು ಎಳೆದಾಗ (ಅಂದರೆ ಬಿಂದು ಅ ನಲ್ಲಿ), ತಂತಿಯ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ACB ತ್ರಿಕೋನವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ACB ಯನ್ನು ಒಂದು ವಕ್ರ (Curve) ವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದ ಫೋರಿಯರ್ ಪ್ರಮೇಯದ ಪ್ರಕಾರ, ಅದನ್ನು ಅಲವಾರು ಸರಳ ಸಂಗತ ವಕ್ರಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಾರೋಪಿಸುವ ಮೂಲಕ ಪಡೆಯಬಹುದು. ನಿಜ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಮೇಲೆ ತೋರಿಸಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳು ವಕ್ರ ACB ಯನ್ನು ಅದರ ಘಟಕ (Constituent) ವಕ್ರಗಳಾಗಿ ಹೇಗೆ ಪೃಥಕ್ಕರಿಸಬಹುದು (resolve) ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಯಾರಾದರೂ ಈ ಎಲ್ಲಾ ವಕ್ರಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಾರೋಪಿಸಿದ್ದಾದರೆ ಮೂಲ ರೇಖೆ ೦ಆಃ ಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇಲ್ಲಿ 2 ನೇ, 4 ನೇ, 6 ನೇ ಸಂಗತಗಳು ಕನಿಷ್ಠ ಪಾರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ

ಪಿಯೊನೋ ಬಳಸಿ ಸಂಗತ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಪ್ರಯೋಗಿಕ ದೃಢೀಕರಣ :

¦ AiÀÆ£ÉÆÃª ÆÃÃ £ÀC ನನ್ನು ಬಡಿಯಿರಿ ಆಗ c^{11},g^{11},c^{111} ಇತ್ಯಾದಿ ತಂತುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಅನುರಣನೆ ಮೂಲಕ ಕಂಪನಕ್ಕೊಳಗಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ, C^1 ತಂತುಗಳು ಈ ಎಲ್ಲಾ ಉಚ್ಚ ಸ್ವರಗಳ ಆವೃತ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರ ಕಂಪನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಎಂಬುದ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. \

ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಪ್ರಯೋಗ (Reverse experiment) :

ಪಿಯಾನೋ ಮೇಲಿನ c'' ನನ್ನು ಬಡಿಯಿರಿ. C^1 ತಂತುಗಲು ಈಗ ಧ್ವನಿಸುತ್ತಿರುವ ಸ್ವರದ ಆವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಸ್ವತಂತ್ರ ಕಂಪನಗಳನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣ ಕಾಗದದ ಚೂರುಗಳನ್ನು ತಂತುಗಳ ಮೇಲೆ ಇಡುವುದರಿಂದ ಗಮನಿಸಬಹುದು.

ಉಪಸಂಹಾರ (Conclusion) ;

ಇದುವರೆಗೆ, ಸಂಗೀತವನ್ನು ಮಾನವನ ಭಾವನಾತ್ಮಕ ಭಾಗವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಹಾಗು ಕಲೆಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ವಸ್ತುವೆಂದು ಮಾತ್ರ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ಈ ಪ್ರಬಂಧವು ಭಾವನಾತ್ಮಕ ಹಾಗೂ ಭೌದ್ಧಿಕ ವಿಷಯಗಳ ಮಿಶ್ರಣದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಭಾರತಿಯ ಸಂಗೀತಕ್ಕೆ ನೀಡಿರುವ ದೊಡ್ಡ ಕೊಡಿಗೆಗೆ ಹೊಸ ದಿಕ್ಕನ್ನು ತುಂಬಿಕೊಡುವ ಅಂತರ್ಗತಗುಣವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಹೊಂದಿದೆ ಎನ್ನವುದನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪಾತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕು ಇದು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯಲಿ ಎಂದು ಆಶಿಸೋಣ.

ಪರಾಮರ್ಶೆಗಳು (Reference) :

1. ರಾಜೇಂದರ್ ಸಿಂಗ್ " ಸಿ.ವಿ. ರಾಮನ್ ಅಂಡ್ ಡಿಸ್ಕವರಿ ಆಫ್ ರಾಮನ್ ಎಫೆಕ್ಟ್ ", ಫಿಸಿಕ್ಸ್ ಪರ್ಸ್ಪೆಕ್ಟ್, 2 (2002), 399-420.
2. ಇ.ಜಿ. ರಿಚರ್ಡ್‌ಸನ್ " ಸೌಂಡ್" ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಆರ್ನಾಲ್ಡ್ ಪ್ರಕಾಶಕರು, ಲಂಡನ್ (1957).
3. ಸ್ವಾಮಿ ವಿವೇಕಾನಂದ " ಕಂಪ್ಲೀಟ್ ವರ್ಕ್ಸ್" ಸಂಪುಟ 1,2,3, ರಾಮಕೃಷ್ಣಮಿಷನ್ ಪ್ರಕಾಶನಗಳು.
4. ಜೇಮ್ಸ್ ಜೀನ್ಸ್ " ಸೈನ್ಸ್ ಅಂಡ್ ಮ್ಯೂಸಿಕ್".
5. ಗೋಲ್ಡ್ ಸ್ಟೀನ್, " ಡಿಕ್ಷನರಿ ಆಫ್ ಫಿಸಿಕ್ಸ್ "
6. ಎನ್ ಸೈಕ್ಲೋಪೀಡಿಯಾ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ ಅಂಡ್ ಟೆಕ್ನಾನಜಿ.
7.ಎಂ.ಜಿ. ಪ್ರಸಾದ್, "ಮಲ್ಟಿಫೆಸೆಟೆಡ್ ವೇದಿಕ್ ಹಿಂದೂಹಿಸಂ" ವೈಬ್‌ಸೈಟ್. ಹೆಚ್‌ಟಿಟಿಪಿ://ಡಬ್ಲ್ಯೂ ಡಬ್ಲ್ಯೂ ಡಬ್ಲ್ಯೂ. ಸಾಲಗ್ರಾಮ್. ನೆಟ್/ ಎಸ್‌ಟಿಪಿ - ಎಂಜಿಪೂಜಾ3. ಹೆಚ್‌ಟಿಎಮ್‌ಎಲ್, ದಿನಾಂಕ ; 9-8-2006.
8. ಅಜಯ್ ಕಪೂರ್, "ಹಿಸ್ಟರಿ ಆಫ್ ರಬೋಟಿಕ್ ಮ್ಯೂಸಿಕಲ್ ಇನ್ಸ್ಟ್ರುಮೆಂಟ್ಸ್" ಫಿಸಿಕ್ಸ್ ಪರ್ಸ್ಪೆಕ್ಟ್, 4(20020, P 399-420.
9. ಶ್ರೋಡಿಂಜರ್, ದಿ ಮಿಸ್ಟರಿ ಆಫ್.ಸೆನ್ಸುಯಲ್ ಕ್ವಾಲಿಟೀಸ್, " ವಾಟ್ ಈಸ್ ಲೈಫ್?", P 164.

ಎ.ಎ.ಸಂ.ವಿ:-03

ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ

ಎಸ್.ಕ್ಷಮಾ
ಧ್ವನಿ ಪ್ರಯೋಗ ಸೌಲಭ್ಯ, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವೈಮಾಂತರಿಕ್ಷ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳು, ಬೆಂಗಳೂರು–೫೬೦ ೦೧೭

ಪರಿಚಯ

ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಒಂದು ದೂರಸಂಪರ್ಕ ಸೇವೆ. ಚಲನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಬಳಕೆದಾರರಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ನಿಸ್ತಂತು ಸೇವೆಯನ್ನು ನೀಡುವ ವಿಧಾನ ಎಂದೂ ಹೇಳಬಹುದು. ಒಂದು ಬಗೆಯ ನಿಸ್ತಂತು ಸಂಪರ್ಕವಾಗಿರುವ ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮೊಬೈಲ್ ದೂರವಾಣಿ ಬಳಕೆದಾರರಿಗೆ ಹೊಸತೇನಲ್ಲ. ಹೀಗೆ **ಸೆಲ್ ದೂರವಾಣಿ** (Cell Phone) ಎಂಬ ಪದವು ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್ ಹೆಸರಿಗೆ ಕಾರಣವೆಂದರೆ– ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಅನೇಕ ಆಧಾರ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಸೇವಾ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಅನೇಕ **ಕೋಶ**(Cell) ಗಳಂತೆ ವಿಭಜಿಸುತ್ತದೆ. ಬಳಕೆದಾರನು ಒಂದು ಕೋಶದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಕೋಶಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿದಂತೆ ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್ ಕರೆಗಳು ಒಂದು ಆಧಾರ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಆಧಾರ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾವಣೆ ಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್ ದೂರವಾಣಿ ಸೇವೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಪ್ರಮುಖ ಹೆದ್ದಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಇಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಆಂಕಿಕ ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್ ಮೊಬೈಲ್ ದೂರವಾಣಿಗಳು ಬಹು ವೇಗವಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದು, ವಿಶಾಲ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ

ಸೇವೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಗುಣಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿವೆ.

ನಿಸ್ತಂತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ (Wireless Technology)

ನಿಸ್ತಂತು ಪದವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಂತಿರಹಿತ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನುಳ್ಳ ಯಾವುದೇ ಬಗೆಯ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕಲ್ ಅಥವಾ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ಸ್ ಕಾರ್ಯಭಾರವೆನ್ನ ಬಹುದು. ತಂತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ ದೂರ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವ ನಿಸ್ತಂತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ದೂರ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಉಪಯೋಗಕಾರಿ.

ನಿಸ್ತಂತು ಪದವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೂರಸಂಪರ್ಕ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕೇಳಿಬರುತ್ತದೆ. ನಿಸ್ತಂತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ದೂರಸಂಪರ್ಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಾದ ರೇಡಿಯೊ ರವಾನೆಗಾರ(Transmitter), ಗ್ರಾಹಕಗಳು (Receivers), ದೂರ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು, ಗಣಕ ಜಾಲಗಳು, ಜಾಲ ತುದಿಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಬಹುದು. ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಶಕ್ತಿಯ ರೂಪವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಮಾಹಿತಿ ಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ಸಂಪರ್ಕ ಮಾರ್ಗ ಅಥವಾ ಮಾರ್ಗದ ಒಂದು ಭಾಗದ ಮೂಲಕ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲು, ನಿಸ್ತಂತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ರೇಡಿಯೋ ತರಂಗಗಳು, ರಕ್ತಾತೀತ ಬೆಳಕು, ಲೇಸರ್ ಕಿರಣಗಳು, ದೃಗ್ಗೋಚರ ಬೆಳಕು, ಧ್ವನಿ ತರಂಗಗಳಂತಹ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಕಿರಣ ಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ. ನಿಸ್ತಂತುವನ್ನು ೪ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು :

೧. ನಿಶ್ಚಲ ನಿಸ್ತಂತು(Fixed wireless): ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕಚೇರಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ನಿಸ್ತಂತು ಸಾಧನಗಳು ಮತ್ತು ಅಂತರಜಾಲ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬಳಸಲಾಗುವ ನಿಸ್ತಂತು ಮೊಡೆಮ್‌ಗಳು ನಿಶ್ಚಲ ನಿಸ್ತಂತುವಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

೨. ಚರ ನಿಸ್ತಂತು(Mobile wireless): ಚಲಿಸುವ ವಾಹನಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ನಿಸ್ತಂತು ಸಾಧನಗಳು ಮತ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು. ಸ್ವಯಂ ಚಾಲಿತ ಸೆಲ್ ದೂರವಾಣಿ ಮತ್ತು ವೈಯಕ್ತಿಕ ಸಂಪರ್ಕ ಸೇವೆಗಳು ಚರ ನಿಸ್ತಂತುವಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

೩. ಕೊಂಡೊಯ್ಯಬಹುದಾದ ನಿಸ್ತಂತು(Portable wireless): ಕಚೇರಿ, ಮನೆ ಅಥವಾ ವಾಹನಗಳಿಂದ ಹೊರಗಿದ್ದು, ಸ್ವಯಮಾದಿ ಕಾರವುಳ್ಳ, ಬ್ಯಾಟರಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಆಧರಿಸಿರುವ ನಿಸ್ತಂತು ಸಾಧನಗಳು ಅಥವಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು. ಕೈಪಿಡಿ ದೂರವಾಣಿಗಳು, ವೈಯಕ್ತಿಕ ಸಂಪರ್ಕ ಸೇವಾ ಘಟಕಗಳು ಕೊಂಡೊಯ್ಯಬಹುದಾದ ನಿಸ್ತಂತುವಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

೪. ರಕ್ತಾತೀತ ಕಿರಣ ನಿಸ್ತಂತು(Infrared Wireless): ದತ್ತವನ್ನು ರಕ್ತಾತೀತ ಕಿರಣಗಳ ಮೂಲಕ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವ ಸಾಧನಗಳು. ಈ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಿತ ಶ್ರೇಣಿ ಸಂಪರ್ಕಗಳು ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣ. ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಇಂದು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ನಿಸ್ತಂತು ಸಾಧನದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉದಾಹರಣೆಗಳು :

- **ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್ ಫೋನುಗಳು ಮತ್ತು ಪೇಜರ್‌ಗಳು**(Cell Phones and Pagers): ವೈಯಕ್ತಿಕ, ವ್ಯಾಪಾರ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ಒಂದೆಡೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದೆಡೆಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲಾಗುವ ಚಾಲನಾ ಆನ್ವಯಿಕಗಳಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.
- **ಭೌಗೋಳಿಕ ಸ್ಥಾನೀಕರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ**(Global Positioning System): ಕಾರು, ಟ್ರಕ್ಕುಗಳ ಚಾಲಕರಿಗೆ, ದೋಣಿ–ಹಡಗುಗಳ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಂತರಿಕ್ಷ ವಾಹನಗಳ ಚಾಲಕರಿಗೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ತಾವು ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿದೆ.
- **ತಂತಿರಹಿತ ಗಣಕ ಬಾಹ್ಯ ಸಾಧನಗಳು**(Cordless Computer Peripherals): ಗಣಕಕ್ಕೆ ಮೌಸ್, ಕೀಲಿಮಣೆ ಮತ್ತು ಮುದ್ರಕ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ನಿಸ್ತಂತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಸಂಪರ್ಕಿಸಬಹುದು.
- **ತಂತಿರಹಿತ ದೂರವಾಣಿ ಸಾಧನಗಳು**(Cordless Telephones): ಇವು ನಿಸ್ತಂತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಪರ್ಕಿಸಲಾಗುವ ಸಾಧನಗಳು.
- **ಮನೆ–ಮನೋರಂಜನೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ನಿಯಂತ್ರಕಗಳು**(Home-entertainment-system control boxes): ವಿಸಿಆರ್ ಮತ್ತು ದೂರದರ್ಶನ ಚಾನೆಲ್ ನಿಯಂತ್ರಕಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ಉದಾಹರಣೆಗಳು; ಕೆಲವು ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಶಬ್ದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಮತ್ತು ಎಫ್.ಎಮ್ ರೇಡಿಯೋ ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡುವ ಗ್ರಾಹಕಗಳು ಕೂಡಾ ನಿಸ್ತಂತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ.
- **ಉಪಗ್ರಹ ದೂರದರ್ಶನ**(Satellite television): ಇದು ಯಾವುದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿರುವ ವೀಕ್ಷಕರಿಗೆ ನೂರಾರು ಚಾನೆಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದುದನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವಕಾಶವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.
- **ನಿಸ್ತಂತು ಸ್ಥಳೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರಜಾಲಗಳು**(Wireless LANs): ಇವು ಒಂದೇ ಸಂಪರ್ಕ ಅಥವಾ ನಿಸ್ತಂತು ಸಂಪರ್ಕ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವ ಗಣಕಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಾಧನಗಳ ಗುಂಪು.
- **ದೂರ ಗ್ಯಾರೇಜ್ ಬಾಗಿಲು ನಿಯಂತ್ರಣ:** ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅತ್ಯಂತ ಹಳೆಯ ನಿಸ್ತಂತು ಸಾಧನ. ರೇಡಿಯೋ ಆವರ್ತನವನ್ನು ಬಳಸಿ ಕೆಲಸವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ.
- **ಎರಡು–ಮಾರ್ಗ ರೇಡಿಯೋಗಳು**(Two-way radios): ಇದು ಹವ್ಯಾಸಿ ಮತ್ತು ನಾಗರಿಕ ರೇಡಿಯೋ ಸೇವೆಗಳು, ವ್ಯಾಪಾರ, ಸಮುದ್ರ ಪ್ರದೇಶದ ಸಾಧನಗಳು ಮತ್ತು ಮಿಲಿಟರಿ ಆನ್ವಯಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಪರ್ಕಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಬಲ್ಲದು.
- **ಚಿಕ್ಕ ಗಣಕ ತೆರೆಗಳು**(Baby monitors): ಸರಳೀಕರಿಸಿದ ಮಿತವಾದ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ ರೇಡಿಯೋ ರವಾನೆಗಾರ ಅಥವಾ ಗ್ರಾಹಕ ಭಾಗಗಳೇ ಈ ಸಾಧನಗಳು.

ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್ ಜಾಲಗಳ (CELLULAR NETWORKS) ಆರಂಭ

೧೯೬೦ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಬೆಲ್ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್ ಸಂಪರ್ಕದ ತತ್ತ್ವ ಹುಟ್ಟು ಪಡೆಯಲು ಆರಂಭಗೊಂಡಿತು. ಆದರೂ ವ್ಯಾಪಾರ ಸೇವೆಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಿರುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬರಲಿಲ್ಲ. ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯ ಮೊದಲ ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್ ಜಾಲಗಳನ್ನು ೧೯೮೦ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಸ್ವೀಡನ್, ನಾರ್‌ವೇ, ಫಿನ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಜಾಲಗಳು ಸದೃಶ ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್ ಶಿಷ್ಟತೆಯ ಮೇಲೆ ಆಧರಿಸಿದ್ದು **ನಾರ್ಡಿಕ್ ಮೊಬೈಲ್ ಟೆಲಿಫೋನ್** (Nordic Mobile Telephone-NMT) ಎಂದೇ ಹೆಸರಾಗಿತ್ತು. ಮುಂದಿನ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳೊಳಗೆ ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್ ಸೇವೆಗಳನ್ನು ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಿ **ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಂಡ ಮೊಬೈಲ್ ದೂರವಾಣಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ** (Advanced Mobile phone system – AMPS) ಎಂಬ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಕ ಪ್ರಚುರ ಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ಇಂದು **ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ದೂರಸಂಪರ್ಕ ಯೂನಿಯನ್** (International Tele communication Union) ನ ೧೦೦ ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಸದಸ್ಯ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಾಹಕರಿಗೆ ಮೊಬೈಲ್ ಸೇವೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡಿದ್ದಾರೆ. ಅನೇಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಖಾಸಗೀ ದೂರಸಂಪರ್ಕ ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಮಾಲಿಕತ್ವ ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಧೆಯು ಏರ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು ಮೊದಲಿಗೆ ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್ ಮೊಬೈಲ್ ಜಾಲಗಳಲ್ಲೇ ಎಂಬುದು ಆಶ್ಚರ್ಯಕರ ಸಂಗತಿ. ಸ್ಪರ್ಧಾತ್ಮಕ ಮಾರುಕಟ್ಟೆ, ವಿದೇಶೀ ಬಂಡವಾಳ ಹೂಡಿಕೆ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಈ ಎಲ್ಲವುಗಳ ಒಟ್ಟುಗೂಡುವಿಕೆಯೇ ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್ ಜಾಲಗಳ ತೀವ್ರ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.

ಸೆಲ್ ದೂರವಾಣಿಯ ಆವರ್ತನ ರೋಹಿತ (FREQUENCY SPECTRUM OF CELL PHONE)

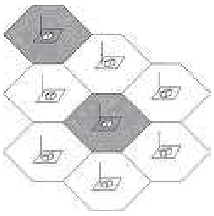
ಆವರ್ತನ ರೋಹಿತವು(Frequency spectrum) ಮಿತವಾದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲ. ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಜಾಲ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ರೋಹಿತದ ಹಂಚುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಬಳಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಗಮನ ಹರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇಂದು ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು 450 MHz ನಿಂದ 2000 MHz ಶ್ರೇಣಿಯ ಆವರ್ತನಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿವೆ. ಎರಿಕ್ಸನ್, ಮೊಟಾರೊಲಾ ಮತ್ತು ನಾರ್‌ಟೆಲ್‌ನಂತಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾರರು ರೇಡಿಯೋ ಆವರ್ತನ ರೋಹಿತವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ದಕ್ಷತೆಯಿಂದ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಹೊಸ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಯೋಚಿಸುತ್ತಲೇ ಇದ್ದಾರೆ.

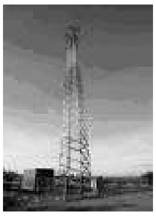
ಸೆಲ್ ದೂರವಾಣಿಗಳ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ

ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್ ದೂರವಾಣಿಯು ಒಂದು ಬಗೆಯ ಹ್ರಸ್ವ ತರಂಗ(short-wave) ಸದೃಶ(analog) ಅಥವಾ ಆಂಕಿಕ (digital) ದೂರಸಂಪರ್ಕವಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿನ ಚಂದಾದಾರನ ಮೊಬೈಲ್ ದೂರವಾಣಿಯಿಂದ ಹತ್ತಿರದ ರವಾನೆಗಾರ ಸಾಧನಕ್ಕೆ ನಿಸ್ತಂತು ಸಂಪರ್ಕವಿರುತ್ತದೆ. ರವಾನೆಗಾರನ ರವಾನಿಸುವ ಒಂದು ಆವರಣಕ್ಕೆ **'ಕೋಶ'** ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್ ಮೊಬೈಲ್ ಜಾಲವು ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದ ಭೂಗೋಳಿಕ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕೋಶಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ, ಅದರಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೋಶದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆಧಾರ ರವಾನೆ ಗ್ರಾಹಕ ಕೇಂದ್ರ (Base Transceiver Station – BTS) ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ತನ್ನ ಆವರಣದಲ್ಲಿರುವ ದೂರವಾಣಿಗಳ ಜಾಡು ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಕೋಶದ ಭೂವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಆ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಾಹಕರ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಮತ್ತು ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಜನರ ಅವಶ್ಯಕತೆಯ ಪೂರೈಕೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕನೂ ಲಭ್ಯವಿರುವ ರೇಡಿಯೋ ರೋಹಿತದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭಾಗವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಬಳಸುವ ಅನುಮತಿಯನ್ನು ಸರ್ಕಾರದಿಂದ ಪಡೆದಿದ್ದಾನೆ. ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೇಡಿಯೋ ಆವರ್ತನವನ್ನು ವಿವಿಧ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಹಂಚಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಆವರ್ತನಗಳ ಒಟ್ಟುಗೂಡುವಿಕೆಯಿಂದ ಸದ್ದು ಆರಂಭವಾಗುವ ಸಂಭವವಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಆವರ್ತನದ ಚಿಕ್ಕ ಭಾಗದಿಂದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚುಗೊಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಆವರ್ತನ ಮರುಬಳಕೆ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಕಡಿಮೆ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದರಿಂದ, ಒಂದು ಕೋಶದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ದೂರವಾಣಿ ಮಾತುಕತೆಯನ್ನು ಹೊತ್ತು ಆವರ್ತನವನ್ನು ಹತ್ತಿರದ ಮತ್ತೊಂದು ಕೋಶದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ದೂರವಾಣಿ ಮಾತುಕತೆಗೂ ಬಳಸಬಹುದು. ಅಂದರೆ ಒಂದು ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ರೇಡಿಯೋ ವಾಹಿನಿಗಳನ್ನೇ ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಮರುಬಳಸಬಹುದು. ಮೊಬೈಲ್ ದೂರವಾಣಿ ಬಳಕೆದಾರನು ಒಂದು ಕೋಶದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಕೋಶದತ್ತ ಚಲಿಸುವಾಗ, ಗಣಕವು ಈ ಚಲನೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸರಿಯಾದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ದೂರವಾಣಿ ಕರೆಯನ್ನು ಒಂದು ಕೋಶದಿಂದ ಹೊಸ ಕೋಶಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ 'ಕರೆ ನೀಡುವಿಕೆ (Hand Off)' ಎಂದು ಹೆಸರು. ಬಳಕೆದಾರರು ಕೋಶಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಓಡಾಡಿದಾಗ, ಅವರ ಮಾತುಕತೆಗಳನ್ನು (ಕರೆಗಳು) ಒಂದು ಕೋಶದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಕರೆಯು ಒಂದು ಆಧಾರ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಆಧಾರ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ.





ಮೊಬೈಲ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು

ಮೊಬೈಲ್ ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್ ಸೇವೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲು ಅನೇಕ ವಿವಿಧ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ಹೆಚ್ಚು ಜನಪ್ರಿಯ ಮೊಬೈಲ್ ಸೇವೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳೆಂದರೆ –

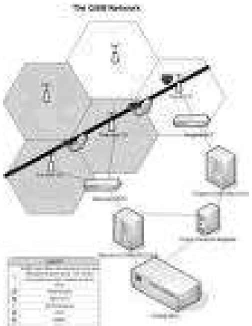
೧) ಮೊಬೈಲ್ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (Global system for mobile communication – GSM)

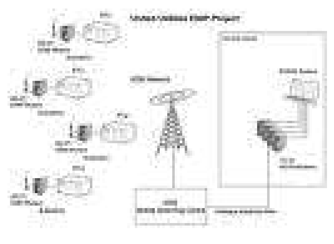
೨) ಸಂಕೇತ ವಿಭಜಕ– ಅನೇಕರಿಗೆ ಅವಕಾಶ (Code Division Multiple Access - CDMA)

ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸುವ ಆಂಕಿಕ ಶಿಷ್ಟ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೆಂದರೆ GSM. ಇದನ್ನು ವಾಸ್ತವಿಕವಾಗಿ ಮೊದಲು ಯುರೋಪ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಯಿತು. ನಂತರ ಪೂರ್ವ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು, ದಕ್ಷಿಣ, ಅಮೆರಿಕಾ, ಆಫ್ರಿಕಾ, ಭಾರತ, ಅಮೆರಿಕಾ, ಚೈನಾ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಜಿಲ್ಯಾಂಡ್ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಯಿತು. GSM ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಉಪಯೋಗಗಳೆಂದರೆ ಸಿಮ್ ಕಾರ್ಡನ್ನು ಯಾವುದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬದಲಿಸುವ ಅನುಕೂಲತೆ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಓಡಾಡುವ ಸೌಲಭ್ಯ. GSM ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಜಾಲವು ಪ್ರಪಂಚದ ೭೦ ಭಾಗವನ್ನು ಆವರಿಸಿದೆ.

ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆವರ್ತನಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ CDMA ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವೂ ಇಂದು ಸೌತ್ ಕೊರಿಯಾ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ, ಜಪಾನ್‌ಗಳಂತಹ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗುತ್ತಿದೆ. CDMA ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಉಪಯೋಗಗಳೆಂದರೆ – ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆವರ್ತನ ಶ್ರೇಣಿ(Bandwidth), ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಏಕಾಂತತೆ(privacy), ಸುರಕ್ಷತೆ ಮತ್ತು ಸೆಲ್ ದೂರವಾಣಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುವಾಗ ಕಡಿಮೆ ವಿಕಿರಣ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ CDMA ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸಿ ಸಂಪರ್ಕ ಸೇವೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿರುವ ಕಂಪೆನಿಗಳೆಂದರೆ– ರಿಲಯನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಟಾಟಾ ಇಂಡಿಕಾಮ್. ಇದೇ ರೀತಿ GSM ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸಿ ಸಂಪರ್ಕ ಸೇವೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿರುವ ಕಂಪೆನಿಗಳೆಂದರೆ– ಏರ್‌ಟೆಲ್, ಬಿಎಸ್‌ಎನ್‌ಎಲ್, ಹಚ್, ಇತ್ಯಾದಿ.





ಮೊಬೈಲ್ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

GSM ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ತೆರೆದಿರುವ, ಮಾಲೀಕತ್ವಕ್ಕೆ ಒಳಪಡದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿದ್ದು, ಕಾಲ ಸರಿದಂತೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇಂದು GSM ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ೧೬೧ ಹೆಚ್ಚು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಸೇವೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಅಳವಡಿಸಲಾಗದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ GSM ಉಪಗ್ರಹವು ತನ್ನ ಸೇವಾ ಜಾಲಗಳ ಅಳವಡಿಕೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸಿದೆ.

೧೯೮೨ನೇ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಯುರೋಪಿಯನ್ ಅಂಚೆ ಮತ್ತು ಟೆಲಿಗ್ರಾಫ್ ಸಮ್ಮೇಳನವು Group Special Mobile (GSM) ಎಂಬ ಅಧ್ಯಯನ ಗುಂಪನ್ನು ಯುರೋಪಿಯನ್ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಮೊಬೈಲ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಅಧ್ಯಯನ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ರೂಪಿಸಿತು. ೧೯೮೯ರಲ್ಲಿ GSM ಜವಾಬ್ದಾರಿಯು ಯುರೋಪಿಯನ್ ಟೆಲಿಕಮ್ಯೂನಿಕೇಷನ್ಸ್ ಸ್ಟ್ಯಾಂಡರ್ಡ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ (ETST) ಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗಿ, ೧೯೯೦ರಲ್ಲಿ GSM ನಿರ್ದಿಷ್ಟತೆಗಳ ಮೊದಲನೇ ಹಂತವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಯಿತು. ೧೯೯೧ನೇ ಇಸವಿಯ ಮಧ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೊದಲ GSM ಜಾಲವು ತನ್ನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿತು. ಅನಂತರ ಯುರೋಪಿನಿಂದಾಚೆ ಮುಂದುವರೆದ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಪ್ರಪಂಚವನ್ನೇ ಆವರಿಸಿತು. ೧೯೯೩ರಲ್ಲಿ ೨೨ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ೩೬ GSM ಜಾಲಗಳು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದ್ದವು; ೨೫ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ದೇಶಗಳು GSM ಜಾಲಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವ ಯೋಚನೆಯಲ್ಲಿದ್ದವು. ಯುರೋಪ್‌ನ ಜೊತೆಗೆ, ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ದೂರ ಪೂರ್ವ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು GSMನ ಮೊರೆ ಹೋದವು. ೧೯೯೪ರ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಪ್ರಪಂಚಾದಾದ್ಯಂತ ೧-೩ ಮಿಲಿಯನ್ ಚಂದಾದಾರರಿದ್ದರು. GSM ಪದದ ಅಕ್ಷರಗಳು ಈಗ ಬೇರೆ ಅರ್ಥವನ್ನೇ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿವೆ. ಅದೆಂದರೆ ಮೊಬೈಲ್ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (Global system for Mobile communication). ೨೦೦೧ರ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ೬೪೬ ಮಿಲಿಯನ್‌ಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು GSM ಚಂದಾದಾರರಿದ್ದರು.

೧೯೯೧ರಲ್ಲಿ ಪರಿಚಯಿಸಲಾದ GSMಗೆ ಹಂತ ೧ ನಿರ್ದಿಷ್ಟತೆಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಹಂತ ೧ ರಲ್ಲಿ ಚಂದಾದಾರ ಗುರುತು ಘಟಕ (Subscriber Identity Module – SIM) ಕಾರ್ಡುಗಳನ್ನು ಮೂಲ ಸುರಕ್ಷತಾ ಉಪಕರಣದಂತೆ ಅಳವಡಿಸಲಾಯಿತು. ಇದು ಕಾರ್ಡು ಮತ್ತು ಜಾಲ ದೃಢೀಕರಣ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ, ವಂಚನೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುತ್ತದೆ; ಬಳಕೆದಾರನ ದತ್ತ ಮತ್ತು ಜಾಲ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಹಂತ ೧ ಶಿಷ್ಟತೆಯು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಸಂದೇಶ ಸೇವೆ (Short Messaging Service) ಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. SMS ನಿಂದಾಗಿ ಬಳಕೆದಾರರು ಪತ್ರವನ್ನು ಸಂದೇಶದಂತೆ ಮೊಬೈಲ್ ದೂರವಾಣಿಯ ಮೂಲಕ ರವಾನಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಗ್ರಹಿಸಬಹುದು. GSM ಹಂತ ೨ ಜಾಲಗಳು ೧೯೯೭/೯೮ ರಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯಭಾರಗಳನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದವು. ಅನೇಕ ಗ್ರಾಹಕರು GSM ಹಂತ ೨ ರ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಆಂಕಿಕ ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್ ಮೊಬೈಲ್ ಸೇವೆಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡವು. ಹಂತ ೨ ರ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಸೇವೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಗ ಗುರುತು ಹಚ್ಚುವ ಸೇವೆಗಳು (Line Identification services), ಕರೆಗೆ ಕಾಯುವಿಕೆ, ಕರೆಯ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ನಿಲುಗಡೆ, ಒಂದೇ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಜನರ ಕರೆಗಳು, ಹತ್ತಿರದ ಬಳಕೆದಾರರ ಗುಂಪು ಇವುಗಳು ಸೇರುತ್ತವೆ. GSM ಶಿಷ್ಟತೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ೩ನೇ ಹಂತವು ಮುಂದುವರೆದು ಈಗ ೨+ ಹಂತವನ್ನು ತಲುಪಿದೆ. ಈ ಹೊಸ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು GSMನ ಸೇವೆಗಳನ್ನು ಇನ್ನೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ GSM ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಾಹಕರು ಇತರ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳೊಂದಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಧಿಸಿ, ಮುನ್ನಡೆಯುವ ಸಂಭವ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಳು ಹೀಗಿವೆ : ಹೆಚ್ಚಾದ ದತ್ತ ರವಾನೆ ವೇಗ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ಯಾಕೆಟ್ ರೇಡಿಯೋ ಸೇವೆಗಳು (General Packet Radio Services – GPRS), ವಿಡಿಯೋ ಸಮ್ಮೇಳನ, ಹೆಚ್ಚು ಪೃಥಕ್ಕರಣ ಪರಿಶೀಲನ(High resolution scan), ಅಂತರಜಾಲ ಪ್ರವೇಶ, ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಮಾತಾಡುವ ಯಂತ್ರಗಳು, ಮೊಬೈಲ್ ದೂರವಾಣಿಯ ಮೂಲಕವೇ ಬಿಲ್ಲು ಪಾವತಿ ಮತ್ತು ಹಣ ವರ್ಗಾವಣೆಗಳಂತಹ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು. GSM ಬಳಕೆದಾರರಿಗೆ ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಂಡಿರುವ ಗುಣಗಳು ಮತ್ತು ಸೇವೆಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಶಬ್ದ ಗೂಢಲಿಪೀಕರಣ, ಪಡಿಯಚ್ಚು, ದತ್ತ ಸೇವೆಗಳು ಮತ್ತು SMS ಪ್ರಮುಖವಾದವು. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ GSM ನ್ನು ಭದ್ರವಾದ ಆಂತರಿಕ ಸುರಕ್ಷತಾ ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಂತೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿ ವರ್ಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ರವಾನೆ ಶಿಷ್ಟಾಚಾರ

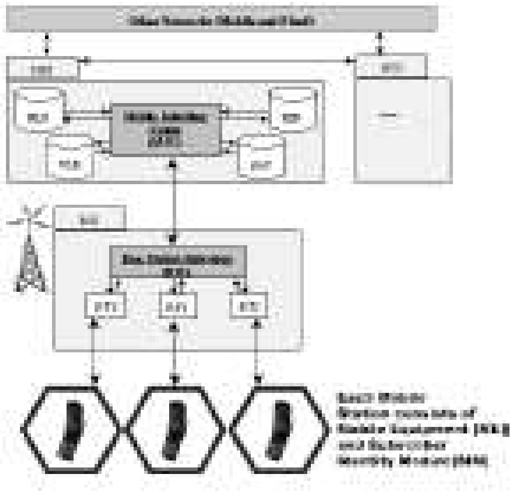
ಸಂಹಿತೆಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ರಮಾವಳಿ(algorithm) ಗಳಿಂದಾಗಿ GSM ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಭದ್ರವಾದ ನಿಸ್ತಂತು ಶಿಷ್ಟತೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

GSM ಜಾಲವು ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ :

೧) ಚಂದಾದಾರನು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಹೋಗುವ ಮೊಬೈಲ್ ಕೇಂದ್ರ (Mobile Station-MS)

೨) ಆಧಾರ ಕೇಂದ್ರ ಉಪವಿಭಾಗವು (Base Station Subsystem-BSS) ಮೊಬೈಲ್ ಕೇಂದ್ರದೊಂದಿಗಿನ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.

೩) ಜಾಲ ಮತ್ತು ಅಂತರಣ ಉಪವಿಭಾಗವು (Network and Switching Subsystem-NSS) ಚಾಲನೆಯನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥಿತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮೊಬೈಲ್ ಬಳಕೆದಾರರ ಮಧ್ಯದ, ಮೊಬೈಲ್ ನಿಶ್ಚಿತ ಜಾಲ ಬಳಕೆದಾರರ ಮಧ್ಯದ ಕರೆಗಳ ಅಂತರಣಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ



ಮೊಬೈಲ್ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಭಾಗಗಳೆಂದರೆ

• ಕೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯಬಹುದಾದ, ಚಲಿಸಬಹುದಾದ ವಸ್ತು ಮತ್ತು ವಾಹನಗಳಲ್ಲಿ ಇಡಬಹುದಾದ ವಸ್ತುಗಳಂತಹ ಮೊಬೈಲ್ ಸಾಧನ (Mobile Equipment-ME).

• ಗ್ರಾಹಕ ಸಂಬಂಧಿತವಾದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುವ ಚಂದಾದಾರ ಗುರುತು ಘಟಕ (SIM) (ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವಿಕೆ, ದೃಢೀಕರಣಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ರಹಸ್ಯ ಕೀಲಿ, ಇತ್ಯಾದಿ)

ಆಧಾರ ಕೇಂದ್ರ ಉಪವಿಭಾಗದ ಭಾಗಗಳೆಂದರೆ

• ಆಧಾರ ರವಾನೆ–ಗ್ರಾಹಕ ಕೇಂದ್ರವು (Base Transceiver Station) - ಇದು ಕೋಶವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮೊಬೈಲ್ ಕೇಂದ್ರದೊಂದಿಗೆ ರೇಡಿಯೋ ತರಂಗಗಳ ಮೂಲಕ ಮಾಡುವ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯಾಗಿದೆ.

• ಆಧಾರ ಕೇಂದ್ರ ನಿಯಂತ್ರಣ (Base Station Controller) – ಇದು ಅನೇಕ ಆಧಾರ ರವಾನೆ–ಗ್ರಾಹಕ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ರೇಡಿಯೋ ವಾಹಿನಿಗಳ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವಿಕೆ, ಕರೆ ನೀಡುವಿಕೆಗಳನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಆಧಾರ ಕೇಂದ್ರ ನಿಯಂತ್ರಣವು ಮೊಬೈಲ್ ಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ಮೊಬೈಲ್ ಅಂತರಣ ಕೇಂದ್ರಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಸೇತುವೆಯಿದ್ದಂತೆ.

ಜಾಲ ಮತ್ತು ಅಂತರಣ ಉಪವಿಭಾಗದ ಭಾಗಗಳೆಂದರೆ

• ಮೊಬೈಲ್ ಅಂತರಣ ಕೇಂದ್ರ (Mobile Switching Centre - MSC) – ಇದು ಜಾಲ ಮತ್ತು ವರ್ಗಾವಣೆ ಉಪವಿಭಾಗದ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗ. ಇದರ ಅಧಿಕಾರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ ಒಳಪಡುವ ಮೊಬೈಲ್‌ಗಳ ಅಂತರಣ ಕಾರ್ಯಭಾರಗಳನ್ನು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯಭಾರಗಳೆಂದರೆ

- ಮೊಬೈಲ್‌ಗಳ ಸ್ಥಳವನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥಿತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.
- ಕರೆಗಳನ್ನು ಅಂತರಣಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ
- ಸುರಕ್ಷತಾ ಗುಣವಿಶೇಷಗಳನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.
- ಆಧಾರ ಕೇಂದ್ರ ನಿಯಂತ್ರಕಗಳ ನಡುವಿನ ಕರೆ ನೀಡುವಿಕೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.
- ಸಂಪನ್ಮೂಲ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ.
- ಜಾಲ ದತ್ತ ಸಂಚಯಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ, ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.
- ಕರೆ ಬಿಲ್ಲು ದತ್ತವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬಿಲ್ಲಿಂಗ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಕಳುಹಿಸುತ್ತದೆ.
- ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಗಾಗಿ ಸಂಚಾರ ದಟ್ಟಣೆಯ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ.

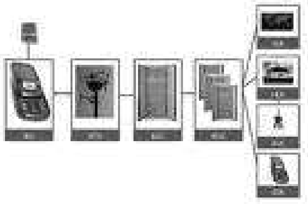
• ಜಾಲ ದತ್ತ ಸಂಚಯಗಳು – ಮನೆ ಸ್ಥಳ ಸಂಗ್ರಾಹಕ ಮತ್ತು ಅತಿಥಿ ಸ್ಥಳ ಸಂಗ್ರಾಹಕ ಭಾಗಗಳು ಮೊಬೈಲ್ ವರ್ಗಾವಣೆ ಕೇಂದ್ರದೊಡನೆ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಕರೆ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಮತ್ತು GSM ನ ಅಲೆದಾಟ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

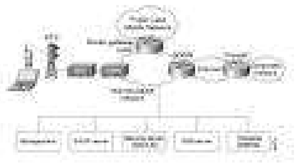
○ ಮನೆ ಸ್ಥಳ ಸಂಗ್ರಾಹಕವು (Home Location Register-HLR) ಕರೆ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ಕರೆಯು ಬರುತ್ತಿರುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಕಾರಣಗಳಿಗಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಚಂದಾದಾರ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

○ ಅತಿಥಿ ಸ್ಥಳ ಸಂಗ್ರಾಹಕವು (Visitors Location Register-VLR) ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಂಗ್ರಾಹಕ. ಮೊಬೈಲ್ ವರ್ಗಾವಣೆ ಕೇಂದ್ರವು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತಿರುವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಚಂದಾದಾರನು ಭೌಗೋಳಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಇದು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ. ಒದಗಿಸಬೇಕಾದ ಚಂದಾದಾರ ಸೇವೆಗಳ ಅವಶ್ಯಕ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಇದು ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

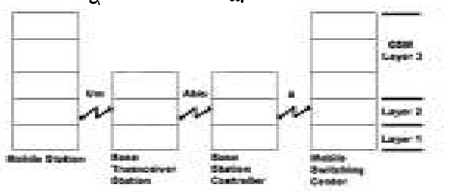
○ ದೃಢೀಕರಣ ಕೇಂದ್ರ (Authentication Center-AuC) - ಇದು ರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ದತ್ತ ಸಂಚಯ. ಇದು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಚಂದಾದಾರನಿಗೂ ಸುರಕ್ಷತಾ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚಂದಾದಾರ ಗುರುತು ಘಟಕದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ರಹಸ್ಯ ಕೀಲಿಯ ನಕಲು ಪ್ರತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ.

○ ಸಾಧನ ಗುರುತು ಸಂಗ್ರಾಹಕ (Equipment Identity Register-EIR) – ಜಾಲದಲ್ಲಿನ ಊರ್ಜಿತ ಮೊಬೈಲ್ ಸಾಧನಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ.





GSM ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಜಾಲ ಲಕ್ಷಣಗಳು



ಚಿತ್ರ: GSM ನಲ್ಲಿನ ತರಂಗಗಳ ಶಿಷ್ಟಾಚಾರ ಸಂಹಿತೆ

GSM ನಲ್ಲಿನ ತರಂಗಗಳ ಶಿಷ್ಟಾಚಾರ ಸಂಹಿತೆಯನ್ನು ಮೂರು ಸಾಮಾನ್ಯ ಪದರಗಳಂತೆ ರಚಿಸಬಹುದು.
ಪದರ ೧ ಕ್ಕೆ ಭೌತ ಪದರ (Physical Layer) ಎಂದು ಹೆಸರು.
ಪದರ ೨ ದತ್ತ ಸಂಪರ್ಕ ಪದರವಾಗಿದೆ (Data Link Layer).
ಪದರ ೩ GSM ತರಂಗ ಶಿಷ್ಟಾಚಾರ ಸಂಹಿತೆ(GSM Signalling Protocol).

ಭೌತ ಪದರವು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಸಂಪರ್ಕ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನಾಗಿಸಿಕೊಂಡು, ದತ್ತ ವಾಹಿನಿ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ರೇಡಿಯೋ ತರಂಗ ಸಂಪರ್ಕ. ರೇಡಿಯೋ ರೋಹಿತವು ಬಹಳ ಮಿತವಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲ. ಇದನ್ನು ಬಳಕೆದಾರರು ತಮ್ಮಲ್ಲಿ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆವರ್ತನ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಸಾಧ್ಯವುಳ್ಳಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಬಳಕೆದಾರರಲ್ಲಿ ವಿಭಜಿಸಲು GSM ತನ್ನದೇ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ.
ಅವುಗಳೆಂದರೆ–
ಸಮಯ ವಿಭಜನೆ ಅನೇಕರಿಗೆ ಅವಕಾಶ (Time Division Multiple Access): ಸಮಯ ವಿಭಜನೆ ಅನೇಕರಿಗೆ ಅವಕಾಶ ವಿಧಾನ ಬಳಸಿ ಪ್ರತೀ ವಾಹಕ ಆವರ್ತನವನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಮಯಕ್ಕೆ ವಿಭಜಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಭಜನೆಯನ್ನು ತಾರ್ಕಿಕವಾಗಿ 'ವಾಹಿನಿ(Channel)' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಬಳಕೆದಾರನು ನಿಯತ ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಸಮಯದ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾನೆ. ಪಡೆದ ಈ ಸಮಯಾವಕಾಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆದಾರನಿಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಆವರ್ತನ ಶ್ರೇಣಿಯು ದೊರಕುತ್ತದೆ.
ಆವರ್ತನ ವಿಭಜನೆ ಅನೇಕರಿಗೆ ಅವಕಾಶ (Frequency Division Multiple Access): ಆವರ್ತನ ವಿಭಜನೆ ಅನೇಕರಿಗೆ ಅವಕಾಶ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಆವರ್ತನ ರೋಹಿತವನ್ನು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ತಾರ್ಕಿಕ ವಾಹಿನಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಬಳಕೆದಾರನಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆವರ್ತನ ಶ್ರೇಣಿ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧಾನವು 25 MHz ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆವರ್ತನ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ೧೨೪ ವಾಹಕ ಆವರ್ತನಗಳಂತೆ(Carrier Frequency) ವಿಭಜಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಆಧಾರ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೂ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ವಾಹಕ ಆವರ್ತನವನ್ನು ನಿಯುಕ್ತಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
ಪದರ ೨ ISDN ನಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಶಿಷ್ಟಾಚಾರ ಸಂಹಿತೆಯ ಮಾರ್ಪಾಟಾದ ಆವರ್ತನ. ಪದರ ೩ GSM ತರಂಗಗಳ ಶಿಷ್ಟಾಚಾರ ಸಂಹಿತೆ. ಇದನ್ನು ಮೂರು ಉಪಪದರಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು.
ರೇಡಿಯೋ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ (Radio Resource Management - RR Layer)
ಚಾಲನಾ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ (Mobility Management – MM Layer)
ಸಂಪರ್ಕ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ (Connection Management - CM Layer)

ರೇಡಿಯೋ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ

ಇದು ರೇಡಿಯೋ ಮತ್ತು ನಿಶ್ಚಲ ವಾಹಿನಿಗಳ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವಿಕೆ, ಪೋಷಣೆ ಮತ್ತು ಅಂತ್ಯಗೊಳಿಸುವಿಕೆ ಎಲ್ಲವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗಿ ಈ ಪದರವು ವಿದ್ಯುತ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ, ನಿರಂತರ ಮುಂದುವರಿಕೆಯಿಲ್ಲದ ರವಾನೆ, ಗ್ರಾಹಕತೆ ಮತ್ತು ಕರೆ ನೀಡುವಿಕೆ ಇವುಗಳನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕರೆ ನೀಡುವಿಕೆ ಎಂದರೆ ಪ್ರಸ್ತುತ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಕರೆಯನ್ನು ಬೇರೆ ಚಾನೆಲ್ ಅಥವಾ ಕರೆಗೆ ಅಂತರಣಗೊಳಿಸುವುದು. ನಾಲ್ಕು ಬಗೆಯ ಕರೆ ನೀಡುವಿಕೆಗಳಿವೆ.

- ಒಂದೇ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ವಾಹಿನಿಗಳ ಅಂತರಣ.
- ಒಂದೇ ಆಧಾರ ಕೇಂದ್ರ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಕೋಶಗಳ ಅಂತರಣ.
- ವಿವಿಧ ಆಧಾರ ಕೇಂದ್ರ ನಿಯಂತ್ರಕಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಕೋಶಗಳ ಅಂತರಣ, ಆದರೆ ಒಂದೇ ಮೊಬೈಲ್ ಸೇವೆ ಅಂತರಣ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.
- ವಿವಿಧ ಮೊಬೈಲ್ ಸೇವೆ ಅಂತರಣ ಕೇಂದ್ರಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಕೋಶಗಳ ವರ್ಗಾವಣೆ.

ಮೊದಲೆರಡು ಬಗೆಯ ಕರೆ ನೀಡುವಿಕೆಗಳಿಗೆ 'ಆಂತರಿಕ' ಎಂದು ಹೆಸರು. ಏಕೆಂದರೆ ಇವು ಕೇವಲ ಆಧಾರ ಕೇಂದ್ರ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಒಳಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕೊನೆಯ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಕರೆ ನೀಡುವಿಕೆಗಳು ಮೊಬೈಲ್ ಸೇವೆ ವರ್ಗಾವಣೆ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ, ಅವುಗಳಿಗೆ 'ಬಾಹ್ಯ' ಎಂದು ಹೆಸರು.
ಕರೆ ನೀಡುವಿಕೆಯನ್ನು ಮೊಬೈಲ್ ಸೇವೆ ವರ್ಗಾವಣೆ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಅಥವಾ ಮೊಬೈಲ್ ಘಟಕದಿಂದ ಆರಂಭಿಸಬಹುದು. ಮೊಬೈಲ್ ಘಟಕವು ಯಾವಾಗಲೂ ೧೬ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಕೋಶಗಳವರೆಗೆ ಪ್ರಸಾರ ನಿಯಂತ್ರಣ ಚಾನೆಲ್‌ಗಳನ್ನು ಕ್ರಮ ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಕರೆ ನೀಡುವಿಕೆಯ ಸಾಧ್ಯತೆಗೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಆರು ಚಾನೆಲ್‌ಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತ ಆಧಾರ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಒಮ್ಮೆ ರವಾನಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆಧಾರ ಕೇಂದ್ರ ನಿಯಂತ್ರಕ ಮತ್ತು ಮೊಬೈಲ್ ಸೇವೆ ವರ್ಗಾವಣೆ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಕರೆ ನೀಡುವಿಕೆ ಕ್ರಮಾವಳಿಗಾಗಿ ಈ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ.

ಚಾಲನಾ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ (MM ಪದರ)

ಚಂದಾದಾರರ ಚಾಲನೆಯಿಂದಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ಇದು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಈ ಪದರವು ಸ್ಥಳ ಪರಿಷ್ಕರಣೆ, ಸಂಗ್ರಹಣಾ ವಿಧಾನಗಳು ಮತ್ತು ಸುರಕ್ಷತೆ, ದೃಢೀಕರಣಗಳನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥಿತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಂಪರ್ಕ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ

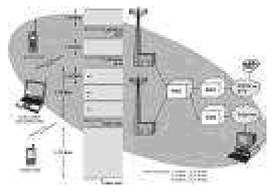
ಕರೆ ಸಂಪರ್ಕಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲು, ಪೋಷಿಸಲು ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಈ ಪದರವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇದು ಪೂರಕ ಸೇವೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಸಂದೇಶ ಸೇವೆ (SMS) ಗಳನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಿಡಿಎಮ್‌ಎ (ಸಂಕೇತ ವಿಭಜಕ ಅನೇಕರಿಗೆ ಅವಕಾಶ)

ಸಂಕೇತ ವಿಭಜಕ ಅನೇಕರಿಗೆ ಅವಕಾಶ ವಿಧಾನವು ಆಂಕಿಕ ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ. ಇದು ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ GSM ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದೊಂದಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಧಿಸುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು ಇತರೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳಿಗಿಂತ ಶಬ್ದ ಮತ್ತು ದತ್ತ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮವಾದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸಿಡಿಎಮ್‌ಎ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬಳಸಿ ಹೆಚ್ಚು ಚಂದಾದಾರರು ಯಾವುದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮೊಬೈಲ್ ದೂರವಾಣಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಸಿಡಿಎಮ್‌ಎ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪ್ರತಿಪಾದಕರ ಪ್ರಕಾರ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಹಿಂದೆ ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿದ್ದ AMPS ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಿಂತ ೮–೧೦ ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದೆ ಮತ್ತು GSM ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕಿಂತ ೪–೫ ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದೆ.

ದೂರಸಂಪರ್ಕ ಕೈಗಾರಿಕೆ ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್ (Telecommunications Industry Association - TIA) ಸಿಡಿಎಮ್‌ಎ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ೧೯೯೩ರಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ೧೯೯೫ರಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗೆ ಸಿಡಿಎಮ್‌ಎ ವ್ಯಾಪಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಂಡಿತು. ಮೂರು ವರ್ಷದ ನಂತರ ೧೯೯೮ರ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ೧೬ ಮಿಲಿಯನ್ ಗ್ರಾಹಕರು ಸಿಡಿಎಮ್‌ಎ ಒನ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಚಂದಾದಾರರಾಗಿದ್ದರು. ೨೦೦೧ರ ಮೇ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಸಿಡಿಎಮ್‌ಎ ಒನ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದ ಚಂದಾದಾರರ ಸಂಖ್ಯೆ ೩೫ ಮಿಲಿಯನ್ ಮೀರಿತ್ತು.

ಸಿಡಿಎಮ್‌ಎ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹರಡಿರುವ–ರೋಹಿತ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವೆಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕಾರಣವೆಂದರೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರವಾನೆಯೂ ಅನೇಕ ಆವರ್ತನಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿದೆ. ಅಂದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರತೀ ಬಳಕೆದಾರನಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆವರ್ತನವನ್ನು ನಿಗದಿ ಪಡಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಬದಲಿಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಾಹಿನಿಯೂ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸಂಪೂರ್ಣ ರೋಹಿತವನ್ನು ಬಳಸುವ ಅವಕಾಶವಿರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಒಂದು ಮಾತುಕತೆ ಅಥವಾ ರವಾನೆಯನ್ನು ಗೂಢಲಿಪೀಕರಿಸಿ ಅಥವಾ ಏಕೈಕ ಸಂಕೇತವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸಿ (ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಆಂಕಿಕ ಸರಣಿ– Pseudo-random digital sequence) ಅನೇಕ ಬಳಕೆದಾರರು ರೋಹಿತವನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವ ಅವಕಾಶವಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಒಂದೇ ಆವರ್ತನವು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೋಶದ ಪ್ರತಿ ಭಾಗದಲ್ಲೂ ಮರುಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಸರಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ



ಸುರಕ್ಷತಾ ಗುಣವಿಶೇಷಗಳು

ಬಳಕೆದಾರನು ಮೊದಲಿಗೆ ಸದೃಶ ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್ ದೂರವಾಣಿ ಸೇವೆಗಳಿಗೆ ನೋಂದಣಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡಾಗ ಮೊಬೈಲ್ ಗುರುತು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬಿಲ್ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಮತ್ತು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಕೆದಾರನ ಖಾತೆಗೆ ನಿಗದಿಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಪ್ರತೀ ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್ ದೂರವಾಣಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಸರಣಿ ಸಂಖ್ಯೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಒಟ್ಟಿಗೆ ಬಳಸಲಾಗುವ ಎರಡೂ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಕರೆಯನ್ನು ಮಾಡುವಾಗ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಪ್ರಮಾಣೀಕರಣವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಮೊಬೈಲ್ ವಂಚನೆ

ಮೊಬೈಲ್ ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವಂಚನೆಯು ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ತಲೆ ಎತ್ತುತ್ತಿದೆ. ಹೊಸ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಮತ್ತು ಸೇವೆಗಳು ಬಳಕೆದಾರರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸೌಕರ್ಯಗಳನ್ನು ನೀಡಲು ಮುಂದಾಗುತ್ತಿವೆ. ಜೊತೆಜೊತೆಗೇ ವಂಚಿಸುವ ಮನಸ್ಸುಳ್ಳ ಜನರಿಗೂ ಹೊಸ ಬಾಗಿಲುಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುತ್ತಿವೆ. ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್ ದೂರಸಂಪರ್ಕ ಕೈಗಾರಿಕೆ ಅಸೋಸಿಯೇಶನ್‌ನ ಪ್ರಸ್ತುತ ಅಂಕಿ–ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ, ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ ೩ ಮಿಲಿಯನ್ ಡಾಲರ್‌ಗಳು ಮೊಬೈಲ್ ವಂಚನೆಗೆ ವ್ಯಯವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬ ವಿಷಯ ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ. ವಂಚನೆಯು ಮೂರು ವಿಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸೇರಬಹುದು.

ಮೊಬೈಲ್ ಸಾಧನದ ದುರುಪಯೋಗ

ಊರ್ಜಿತ ಬಳಕೆದಾರನಂತೆ ಕಪಟಿಸುವುದು

ಮತ್ತೊಂದು ಮೊಬೈಲ್ ದೂರವಾಣಿ ಜಾಲದಿಂದ ನ್ಯಾಯಸಮ್ಮತ ಅತಿಥಿಯಂತೆ ನಿಸ್ತಂತು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮುಂದೆ ಕಾಣುವುದು

ಮೊಬೈಲ್ ಮೂಲಕ ಅಂತರಜಾಲ ಪ್ರವೇಶಿಸಲು ಎದುರಿಸಬೇಕಾದ ಸವಾಲುಗಳು

ಅಂತರಜಾಲಕ್ಕೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ ಹೆಚ್ಚು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳೆಲ್ಲವೂ ಮೇಜು ಗಣಕಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿದ್ದವು. ಹಾಗಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸವು ಮಧ್ಯಮದಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆವರ್ತನ ಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿತ್ತು. ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹ ದತ್ತ ಜಾಲಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿತ್ತು.

ಬೃಹತ್ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಾಗಿರುವ ಕೈಪಿಡಿ ನಿಸ್ತಂತು ಸಾಧನಗಳು ಮೇಜು ಗಣಕಗಳಿಗಿಂತ ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾದ ಗಣನೆಯ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಮೂಲಭೂತ ಮಿತಿಯಿಂದಾಗಿ, ಬೃಹತ್ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಿರುವ ಕೈಪಿಡಿ ಸಾಧನಗಳ ಮಿತಿ ಹೀಗಿದೆ: ಕಡಿಮೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಕೇಂದ್ರ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ, ಕಡಿಮೆ ಸ್ಮೃತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಉಳಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ, ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರದರ್ಶಕಗಳು ಮತ್ತು ಕೀಲಿಮಣೆಯಂತಹ ವಿವಿಧ ಊಡಿಕೆ ಸಾಧನಗಳು.

ಅದೇ ರೀತಿ ನಿಸ್ತಂತು ದತ್ತ ಜಾಲಗಳು ತಂತಿ ಜಾಲಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಹೆಚ್ಚು ಕ್ಲಿಷ್ಟಕರವಾದ ಸಂಪರ್ಕ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಲಭ್ಯವಿರುವ ರೋಹಿತ ಮತ್ತು ಚಲನೆಗಳಂತಹ ಮೂಲಭೂತ ಮಿತಿಗಳಿಂದಾಗಿ ನಿಸ್ತಂತು ದತ್ತ ಜಾಲಗಳು ಕೆಳಗಿನ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆವರ್ತನ ಶ್ರೇಣಿ, ಕಡಿಮೆ ಸಂಪರ್ಕ ಸ್ಥಿರತೆ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಮುನ್ಸೂಚನೆಯ ಲಭ್ಯತೆ.

ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಅಂತರಜಾಲ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ನಂತರ ಅದರಂತೆ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದುದೇ ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ. ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಶಬ್ದ ಸಂಪರ್ಕ, ದತ್ತ ಸಂಪರ್ಕಗಳನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನೀಡುವುದರೊಂದಿಗೆ, ಜಾಲತಾಣಗಳ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ, ವಿ–ಅಂಚೆಗಳ ಅನುಕೂಲಕ್ಕಾಗಿ ಅಂತರಜಾಲವನ್ನು ಮೊಬೈಲ್ ಸಾಧನದಲ್ಲೇ ಪಡೆಯುವ ಅವಕಾಶವನ್ನೂ ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತಿದೆ. ಅಂತರಜಾಲ ಸೇವೆಯನ್ನು ನೀಡುವ ಹೊಸ ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್ ದೂರವಾಣಿಗಳು ಹಿಂದಿಗಿಂತ ಉತ್ತಮವಾಗಿದ್ದು, ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ನೀಡಲು ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್ ಸೇವೆಯು ಇಂದು ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕವಾಗಿರುವ ಸಂಪರ್ಕ ಸೇವೆಯಾಗಿದೆ.

ಆಧಾರ: ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರಗಳು: ಅಂತರಜಾಲ

ಎ.ಎ.ಸಂ.ವಿ:-04

"ಗೋಡೆಯನ್ನು ಏರುವ ರೋಬೋ"

1) ಕುಮಾರ ಮಂಜುನಾಥ ಬಿ ದೇಸಾಯಿ, 2) ಕುಮಾರ ಮಂಜುನಾಥ ವಿ ಹನಸಿ, ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕರು : ಶ್ರೀ ಎಸ್ ವಿ ಗೊರಬಾಳ
ಶ್ರೀಮತಿ ಕಮಲಾ ಮತ್ತು ಶ್ರೀ ವೆಂಕಪ್ಪ ಎಂ ಅಗಡಿ ಇಂಜನೀಯರಿಂಗ್ ಕಾಲೇಜ್ ಲಕ್ಷ್ಮೇಶ್ವರ–582116

ಪ್ರಬಂಧ ಸಾರ

ಈ ಪ್ರಬಂಧವು ವಾಯು (Pneumatic) ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಗೋಡೆಯನ್ನು ಏರುವ ರೋಬೊದ ಬಗ್ಗೆ ಹಾಗೂ ಅದರ ಕಾರ್ಯ ವೈಖರಿಯ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಈ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅತೀ ಎತ್ತರದ ಬಹುಮಹಡಿ ಕಟ್ಟಡಗಳ ಗೋಡೆಗಳಿಗೆ ಅಳವಡಿಸಲಾದ ಗಾಜುಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಇದರ ತೂಕ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಕಾರ್ಯ ಕೌಶಲ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ Sky cleaner-3 X, Y & Z ಎಂಬ ಮೂರು ಸಿಲಿಂಡರ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅವುಗಳೇಂದರೇ ವೇಸ್ಟ್ ಸಿಲಿಂಡರ್, ಬ್ರಶ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಕ್ಯೂಮ್ ಸಕರ್ಸ್ ಎಂದು ಕ್ರಮವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. Y ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ವೇಗ ಮತ್ತು X ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ಅತೀ ನಿಖರವಾದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಹಾಗೂ X&Y ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯ ಚಲನೆ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಸೋಲೋನೈಡ್ ವಾಲ್ವ (Solonied Valve) ಮತ್ತು ಸಾಮನ್ಯ ವಾಲ್ವಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ವ್ಯಾಕ್ಯೂಮ್ ಸಿಲಿಂಡರ್, ವ್ಯಾಕ್ಯೂಮ್ ಸಕರ್ಸ್‌ಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದ್ದು ವ್ಯಾಕ್ಯೂಮ್‌ನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಗೋಡೆ ಏರುವಲ್ಲಿ ಅತೀ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸಿ ವ್ಯಾಕ್ಯೂಮ್ ಇಜೇಕ್ಟರ್ಸ್‌ಗಳಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಏನ್‌ಕೋಡ್, ಗಿಯರ್, ಮತ್ತು ರ್‍ಯಾಕ್ ಸೆಟ್ಟನ್ನು X&Y ಮತ್ತು ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಹಾಗೂ X&Y ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಪಿಸ್ಟನ್‌ಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲು ತಯಾರಿಸಿದ ಈ ರೀತಿಯ ರೋಬೋ ಕಡಿಮೆ ಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಗೋಡೆಯನ್ನು ಏರುವಲ್ಲಿ ವಿಫಲವಾಗಿತ್ತು. ನಂತರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಗೋಡೆ ಏರುವ ಈ ರೋಬೋ ಸಾಗಿಸಬಲ್ಲದ್ದಾಗಿದೆ (Portable) ಈ ರೋಬೋ 75Sq-m/hr ಗಳಷ್ಟು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು 20X5X5 ಸೇ ಮಿ ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲದೇ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಹಾಗೂ ದಿಬ್ಬದಂತ ಮೇಲ್ಮೈಗಳ ಮೇಲೇ ಕೂಡ ಚಲಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇದು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ರೋಬೋ ಎತ್ತರದ ಗೋಡೆಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವುದಲ್ಲದೇ, ಹಡಗುಗಳ ಹಾಗೂ ಸಬ್‌ಮೆರೈನಗಳ ಗೋಡೆಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲು, ಅಣುಸ್ಥಾವರಗಳ ಗೋಡೆಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಮತ್ತು ಅಗ್ನಿಶಾಮಕ ದಳದಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಪೀಠಿಕೆ :

ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ರೊಬೋಟ್‌ಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದು, ಮೊದಲು ರೊಬೋಟ್‌ಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು, ವಸ್ತು, ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಬೇರೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲು ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ರೊಬೋಟ್‌ದ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ಸುಧಾರಣೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಿದ್ದು ಅವುಗಳನ್ನು ಮೊದಲಿನ ಕೆಲಸಗಳಗಲ್ಲದೇ, ವಸ್ತುಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆಗಾಗಿ(Inspection) ಸಹ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟಲ್ಲದೇ ಈ ರೊಬೋಟ್‌ಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇವುಗಳಿಂದಾಗಿ ಮಾನವನಿಗೆ ಆಗಬಹುದಾದಂತಹ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ಬಹುತೇಕವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಒಂದು ಸಂಶೋಧನೆಯ ಫಲಶೃತಿಯೇ ಈ ನಮ್ಮ **"ಗೋಡೆ ಏರುವ ರೊಬೋ"**. (Wall Climbing Robot) ರೊಬೋಟ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಅಮೇರಿಕಾರವರ ಪ್ರಕಾರ ರೊಬೋಟ್ ಎಂದರೆ, "ಬಹುಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾಡುವ, ಮರಳ ಪ್ರೊಗ್ರಾಮಿಂಗ್ ಮಾಡಬಹುದಾದ, ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ, ಮನುಷ್ಯನ ತರಹದ ಯಂತ್ರವಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ." ರೊಬೋಟ್ ಎಂದರೆ ಒಬ್ಬ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕೆಲಸಗಾರ ಎಂದು ಅರ್ಥೈಸಲಾಗಿದೆ.

ರೊಬೋಟ್ ಉಪಯೋಗದಿಂದಾಗುವ ಅನುಕೂಲತೆಗಳು: (Applications of Robot)

ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ರೊಬೋಟ್‌ಗಳ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು ಇವುಗಳ ಉಪಯೋಗ ಎಲ್ಲಾ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳು ರೊಬೋಟ್ ಬಳಕೆಯಿಂದಾಗುವ ಅನುಕೂಲತೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿಕೊಡುತ್ತವೆ.

1) ಅಪಾಯಕಾರಿ ಸ್ಥಳ ಅಥವಾ ಮಾನವನಿಗೆ ಆರಾಮದಾಯಕವಲ್ಲದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಲು, ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯ ಸ್ಥಳ, ಹೊಗೆ ಮತ್ತು ಬೆಂಕಿ ಇತ್ಯಾದಿ.

2) ಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತವಾದ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು,

3) ಕಷ್ಟದಾಯಕವಾದಂತಹ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸಲು, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಯಂತ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಲು ಅಥವಾ ತೆಗೆದುಹಾಕಲು

4) ತಯಾರಾದಂತಹ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು, ಇತ್ಯಾದಿ.

ರೊಬೋಟ್ ಬಗೆಗಿನ ಇತಿಹಾಸ : (History of Robotics)

ದಿನಾಂಕ	**: ಸುಧಾರಣೆಗಳು**
1700ರಲ್ಲಿ	J. de. Vau Canson ನು ಸಂಗೀತವನ್ನು ನುಡಿಸುವ ಮಾನವಗಾತ್ರದ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಗೊಂಬೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿದನು.
1805ರಲ್ಲಿ	H Mailardet ನು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಗೊಂಬೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದನು.
1946ರಲ್ಲಿ	ಅಮೇರಿಕಾದ ಸಂಶೋಧಕ G. C. Devol ನು ವಿದ್ಯುತ್ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಆಯಸ್ಕಾಂತಿಯವಾಗಿ ರೇಕಾಡ್ ಮಾಡಿ, ಯಾಂತ್ರಿಕ ಮಶೀನ್‌ನ್ನು ಆಪರೇಟ್ ಮಾಡಿದಾಗ ಸಂಗೀತ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ಸಾಧನವನ್ನು ರೂಪಿಸಿದನು.
1954ರಲ್ಲಿ	G. C. Devol ನು "ಪ್ರೋಗ್ರಾಮ್ಡ್ ಆರ್ಟಿಕಲ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫರ್" ಸಲುವಾಗಿ ರಚನೆಯನ್ನು

ರೂಪಿಸಿದನು.

1960ರಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಆ್ಯನಿಮೇಟೆಡ್ ರೊಬೋಟ್ ಪರಿಚಯವಾಯಿತು.

1966ರಲ್ಲಿ ನಾರ್ವೆಯನ್ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಬಣ್ಣ ಬಳಿಯುವ (Spray Painting) ರೊಬೋಟ್‌ನ್ನು ರೂಪಿಸಿ ಇದನ್ನು ಬಳಕೆಗೆ ತಂದಿತು.

1977ರಲ್ಲಿ ಆಲಿವೆಟ್ಟಿ ಸಿಗ್ಮಾ (Olivetti Sigma) ರೊಬೋಟ್‌ಗಳನ್ನು ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಯಿತು.

1978ರಲ್ಲಿ ಏರ್‌ಕ್ರಾಫ್ಟ್ ಕಾಂಪೋನೆಂಟ್ಸ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯಲು Cincinnati Milacron T3" ರೊಬೋಟ್‌ನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಯಿತು.

1979ರಲ್ಲಿ ಜಪಾನಿನ ಯಮನಾಶಿ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯಲ್ಲಿ SCARA (Selective Compliance Arm for Robotic Assembly) ರೀತಿಯ ರೊಬೋಟ್‌ಗಳನ್ನು ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಬಳಸಲಾಯಿತು.

1980ರಲ್ಲಿ Carnegie Mellon ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯಲ್ಲಿ ಡೈರೆಕ್ಟ್ ಡ್ರೈವ್ ರೊಬೋಟ್‌ನ್ನು ರೂಪಿಸಲಾಯಿತು. ಇದು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಜೋಡಣೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳದೇ ಮ್ಯಾನಿಪುಲೇಟರ್ ಜ್ವಾಯ್‌ಂಟ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಮೋಟಾರ್ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿತ್ತು.

1984ರಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಆಫ್‌ಲೈನ್ ಪ್ರೊಗ್ರಾಮ್ಮಿಂಗ್ ಸಿಸ್ಟಮ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು ರೊಬೋಟ್ ಶೋದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಯಿತು.

2000ರಲ್ಲಿ ಇಂದಿನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಎಷ್ಟು ಮುಂದುವರೆದಿದೆ ಎಂದರೆ, ಈಗಿನ ರೊಬೋಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತರಹ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಜಪಾನಿಗಳು ತಯಾರಿಸಿದ ಕ್ಯಾಟ್ ರೊಬೋಟ್ ನಿಜವಾದ ಬೆಕ್ಕಿನ ನಡುವಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಈ ಪ್ರಬಂಧದ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ ಗೋಡೆಯನ್ನು ಏರುವ ರೊಬೋದ ಬಗ್ಗೆ ಹಾಗೂ ಅದರ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ತಿಳಿಸಿಕೊಡುವುದಾಗಿದೆ. ಈ ಯಂತ್ರವು ವಿವಿದ ರಿತಿಯ ಉಪಯೊಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅಪಾಯಕಾರಿ ವಾತಾವರಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಅಂದರೆ, ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಮಾಡಲು, ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು, ಬಹುಮಹಡಿ ಕಟ್ಟಡಗಳ ಗಾಜಿನ ಗೋಡೆಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಚಗೊಳಸಲು ಉಪಯೊಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ರೊಬೋ ವಾಯುಶಕ್ತಿನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಇದರ ವೆಚ್ಚ, ತೂಕ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಅತೀ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಲ, ಒತ್ತಡ ಹಾಗು ಸ್ವಚ್ಛತಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಈ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಗೋಡೆ ಏರುವ ರೊಬೋ ಕೆಲವೇ ಕೌಶಲ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಗೋಡೆ ಏರುವಲ್ಲಿ ವಿಫಲವಾಗಿತ್ತು. ನಂತರದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಇದರಲ್ಲಿರುವ ನ್ಯೂನ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ಈಗ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿರುವ ಈ ರೊಬೋ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು ಸಾಗಿಸಬಲ್ಲದ್ದಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೇ ಇದು ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ 72 ಮೀಟರ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್‌ನಷ್ಟು ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಚಗೊಳಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಈ ರೊಬೋದಲ್ಲಿ ವಾಯುಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದಾಗುವ ಅನುಕೂಲತೆಗಳು:

ರೊಬೋ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಾಯುಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಎರಡು ಮುಖ್ಯವಾದ ಕಾರಣಗಳಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ, ಈ ರೊಬೋದ ತೂಕವು ಮೋಟಾರ್ ಅಳವಡಿಸಿದ ರೊಬೋದ ತೂಕಕ್ಕಿಂತ ಅತೀ ಕಡಿಮೆಯದ್ದಾಗಿದೆ. ಹಾಗೂ ನ್ಯೂಮಾಟಿಕ್ ಆ್ಯಕ್ಚುಯೇಟ್‌ರ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಇದರ ಕಾರ್ಯಕೌಶಲ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚಿದೆ.

ಎರಡನೆಯದಾಗಿ, ವಾಯುಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ರೊಬೋ ಮೋಟಾರ್‌ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ರೊಬೋಟ್‌ಗಿಂತ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿದೆ. ಕಾರಣ ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತುವಿಕೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಚಲನೆಯನ್ನು ನ್ಯೂಮಾಟಿಕ್ ಆ್ಯಕ್ಚುಯೇಟ್‌ರ್‌ಗಳು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

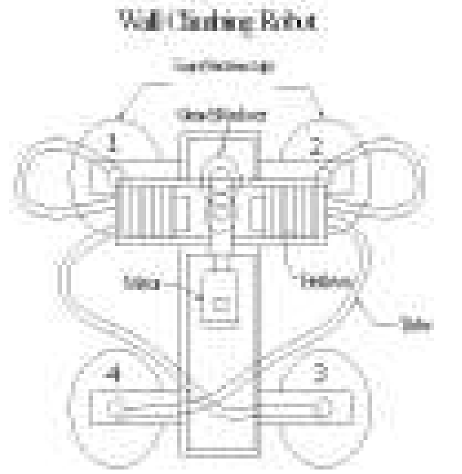
ಇದೇ ರಿತಿಯಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಸ್ಕೈ ಕ್ಲೀನರ್ – 3 ರೋಬೋ X, Y ಮತ್ತು Z ಎಂಬ ಮೂರು ಸಿಲಿಂಡರ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿತ್ತು, ಅವುಗಳೆಂದರೆ ವೇಸ್ಟ್ ಸಿಲಿಂಡರ್, ಬ್ರಶ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಕ್ಯೂಮ್ ಸಕ್ಕರ್ಸ್ ಎಂದು ಕ್ರಮವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. Y ಸಿಲಿಂಡರಿನ ವೇಗ ಮತ್ತು X ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಅತೀ ನಿಖರವಾದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಹಾಗೂ X & Y ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯ ಚಲನೆ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಸೊಲೆನೈಡ್ ವಾಲ್ವ್ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ವಾಲ್ವ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ವ್ಯಾಕ್ಯುಮ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ ವ್ಯಾಕ್ಯೂಮ್ ಸಕ್ಕರ್ಸ್‌ಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದ್ದು ವ್ಯಾಕ್ಯೂಮ್‌ನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಗೋಡೆ ಏರುವಲ್ಲಿ ಅತೀ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸಿ ವ್ಯಾಕ್ಯೂಮ್ ಈಜೇಕ್ಟರ್‌ಗಳಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಎನ್‌ಕೋಡ್, ಗೀಯರ್ ಮತ್ತು ರ್‍ಯಾಕ್ ಸೆಟ್‌ಗಳನ್ನು X & Y ಮತ್ತು ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಹಾಗೂ X & Y ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸಿಲಿಂಡರಿನಲ್ಲಿರುವ ಪಿಸ್ಟನ್‌ಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಬಳಸಲಾಗಿತ್ತು.

ಗೋಡೆ ಏರುವ ರೊಬೋದ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ.

ಈ ನಮ್ಮ ಗೋಡೆಯನ್ನು ಏರುವ ರೊಬೋ ನಾಲ್ಕು ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಕ್ಷನ್ ಕಪ್, ವ್ಯಾಕ್ಯೂಮ್ ಪಂಪ್ ಮತ್ತು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಕನೆಕ್ಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದ್ದು ಸಕ್ಷನ್ ಕಪ್‌ಗಳಿಗೆ ಬಲವನ್ನು ನೀಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಹಾಗೂ ಬಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ರಿಂಗ್‌ಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ತೂಕವು ಸುಮಾರು 31 ಗ್ರಾಮ್‌ಗಳಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ರೊಬೋ ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೆಸ್ಸರ್ ಸೇನ್ಸಾರ್‌ಗಳನ್ನು ಪಂಪ್ ಮತ್ತು ಸಕ್ಷನ್ ಕಪ್‌ಗಳ ಮಧ್ಯೇ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದ್ದು ಇವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ರೊಬೋಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಏರ್ ಬೆಲ್ಲೋ ಮತ್ತು ಮೋಟಾರ್‌ನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದ್ದು ಇವುಗಳು ನಿರ್ವಾತ (Vacuum) ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿ ಮಾಡಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಗೀಯರ್ ಮತ್ತು ರ್‍ಯಾಕ್ ಸೆಟ್‌ನ್ನು ರೊಬೋದ ಕಾಲುಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು

ಬದಲಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿರುವ ಮೋಟಾರ್, ಗೀಯರ್, ರ್‍ಯಾಕ್ ಸೆಟ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಮ್‌ಗಳ ಚಲನೆಗ ಆಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. (ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ)



ಈ ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿದಾಗ ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಮೋಟಾರ್ ಆ್ಯಕ್ಟಿವೇಟ್‌ಗೊಂಡು ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಬೆಲ್ಲೋಗಳು ವ್ಯಾಕ್ಯೂಮ್ ಒತ್ತಡವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವಂತೆ ಹಾಗೂ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ 1 ಮತ್ತು 3ನೇ ಕಾಲುಗಳ ಸಕ್ಷನ್ ಕಪ್‌ನಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಕ್ಯೂಮ್ ನಿರ್ಮಿತಗೊಂಡು ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ಕಾಲುಗಳು ಹಿಡಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇನ್ನುಳಿದ ಕಾಲುಗಲು (2 ಮತ್ತು 4) ಗೋಡೆಯನ್ನು ಏರುವಲ್ಲಿ ಬೆಂಬಲ ನೀಡುತ್ತವೆ. ನಂತರ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಯಾಮ್ ಮೋಟಾರಿನಿಂದ ಚಲನೆಗೊಂಡು 2ನೇ ಕಾಲನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಬೆಲ್ಲೋಗಳು ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವುದರಿಂದ ವ್ಯಾಕ್ಯೂಮ್ ನಿರ್ಮಿತಗೊಂಡು 2 ಮತ್ತು 4ನೇ ಕಾಲುಗಳು ಹಿಡಿತ ಸಾಧಿಸುತ್ತವೆ. ಇನ್ನುಳಿದ ಕಾಲುಗಳು (1 & 3) ಸ್ಥಗಿತಗೊಂಡು ರೊಬೋ ಗೋಡೆಯಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಬೀಳದಂತೆ ಬೆಂಬಲ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಈ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಕ್ರಿಯೆಯು ಮುಂದುವರೆದು ಗೋಡೆ ಏರುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಈ ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಕ್ಯಾಮರಾ, ಬ್ರಶ್, ವೇಲ್ಡಿಂಗ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ ಮುಂತಾದ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ವಿವಿಧ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಗೋಡೆಯನ್ನು ಏರುವ ರೊಬೋದ ಗುಣಗಳು ಹಾಗೂ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು

1) ಈ ಗೋಡೆ ಏರುವ ರೊಬೋ ನಡೆದಾಡುವ ಹಾಗೂ ಗೋಡೆಯನ್ನೆರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೇ ಗುರುತಿಸಿದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ತಲುಪುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

2) **ಗಾತ್ರ :** ಈ ರೊಬೋ 20X5X5 ಸೇಂಟಿಮೀಟರ್‌ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ.

3) **ತೂಕ :** ಹಿಡಿತವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಹಾಗೂ ಸುರಕ್ಷತೆಗಾಗಿ ರೊಬೋದ ತೂಕವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

4) ನಡೆಯಲು ಮತ್ತು ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸೆನ್ಸಾರ್‌ಗಳನ್ನು (ಪೋಸಿಸನ್ ಸೆನ್ಸಾರ್) ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ವಿಡಿಯೋ, ಪ್ರೆಸ್ಸರ್, ಸೆನ್ಸಾರ್‌ಗಳನ್ನು ಕಾಲುಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಬಳಸಿದೆ. ಹಾಗೂ ರೊಬೋದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು (ಕ್ಯಾಲಿಬ್ರೇಶನ್) ಅಳತೆ ಮಾಡಲು ಬೈನರಿ ಜ್ವಾಯ್ಂಟ್ ಸೆನ್ಸಾರ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ.

ಗೋಡೆಯನ್ನು ಏರುವ ರೊಬೋದ ಉಪಯೋಗಗಳು

1) **ಗೃಹೋಪಯೋಗಿ (ಹೋಮ್ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್)**: ವ್ಯಾಕ್ಯೂಮ್‌ನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲು, ಗೋಡೆ ಮತ್ತು ನೆಲವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

2) **ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ (ಮುನಿಸಿಪಲ್ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್)**: ಆಸ್ಪತ್ರೆ, ಹೋಟೆಲ್, ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣ, ಅಂಗಡಿ ಹಾಗೂ ಸಬ್ ವೇ ಸ್ಟೇಶನ್‌ಗಳ ಗೋಡೆಯ ಗಾಜುಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲು

3) **ಹಡಗುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ**: ಹಡಗುಗಳ ಮತ್ತು ಸಬ್ ಮರ್ರೈನ್‌ಗಳ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲು

4) **ಅಣುಸ್ಥಾವರಗಳಲ್ಲಿ**: ಅಣುಸ್ಥಾವರಗಳ ಒಳಗೋಡೆಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು

5) **ಯಂತ್ರಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ**: ಈ ರೊಬೋವನ್ನು ವ್ಯಾಕ್ಯೂಮ್ ಗ್ರೀಪರ್ಸ್ ಮತ್ತು ಫ್ಲೇಕ್ಸಿಬಲ್ ಸ್ಟ್ರಕ್ಚರ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ವ್ಯಾಕ್ಯೂಮ್ ಮ್ಯಾನಿಪುಲೇಟರ್‌ಗಳಂತೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

6) **ಅಗ್ನಿಶಾಮಕ ದಳಗಳಲ್ಲಿ**: ಬೆಂಕಿ ನಂದಿಸುವ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ಫೈರ್ ಮೆನ್‌ಗಳಿಗೆ ಆಗುವ ಅನಾಹುತಗಳನ್ನು ಈ ರೊಬೋ ಬಳಸುವು ದರಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಗೋಡೆಯನ್ನು ಏರುವ ರೊಬೋದ ಅನಕೂಲತೆಗಳು

1) ಇದು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಲು ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚ ಕಡಿಮೆ.

2) ಬಿಸಿಯಾಗಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

3) ಭಾರವಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸ್ಥಳಾಂತರ ಮಾಡುವಂತೆ ಇದನ್ನು ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

4) ಈ ರೊಬೋಗೆ ಆಯಾಸ ಅಥವಾ ದಣಿವು ಇಲ್ಲ.

5) ಇದು ಮೈಕ್ರೋಕಂಟ್ರೋಲರ್ ಮೇಲೆ ಆಧಾರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ.

6) ಇದು ನಿರ್ವಾತ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ದುರ್ನಾತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಸಮರ್ಥವಾಗಿದೆ.

ಗೋಡೆಯನ್ನು ಏರುವ ರೊಬೋದ ಅನಾನುಕೂಲತೆಗಳು

1) ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಸರಬರಾಜು ಸ್ಥಗಿತಗೊಂಡಾಗ ಹಾಗೂ ಬ್ಯಾಟರಿ ಖಾಲಿಯಾದಾಗ ಇದು ತನ್ನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತದೆ.

2) ಇದು ಡೊಂಕಾದ ಮತ್ತು Zigzag ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸು ವುದಿಲ್ಲ.

3) ಇದು 65° ಸೇಲ್ಸಿಯಸ್ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟ ಉಷ್ಣತೆಯ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ.

4) ಈ ರೊಬೋ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಮ್ಯಾಗ್ನೇಟಿಕ್ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಗೋಡೆಯನ್ನು ಏರುವ ರೊಬೋಗಳಿಗೆ ಮಾಡಿದ ಸುಧಾರಣೆಗಳು

1) ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ರಚನೆಯನ್ನು ಬದಲಿಸುವುದರಿಂದ ಡೊಂಕಾದ ಹಾಗೂ Zigzag ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಕ್ರಮಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

2) ಟಚ್ ಸೆನ್ಸಾರ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು

ಗುರುತಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

3) ಈ ರೊಬೋವನ್ನು ಸುಧಾರಣೆಗೊಳಿಸಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸಲು ಸಹ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಉಪಸಂಹಾರ : (Conclusion)

ಈ ಪ್ರಬಂಧದಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ರೊಬೋಗಳ ಬಳಕೆ ಎಷ್ಟಿದೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ. ಸಂಗೀತ, ವೈದ್ಯಕೀಯ, ಕೈಗಾರಿಕಾ ಹೀಗೆ ಅನೇಕ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಕೊಡುಗೆ ಅಪಾರವಾದುದು. ರೊಬೋಟ್‌ನ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ಅವಿಷ್ಕಾರಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದು, ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಅತೀ ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದ ಬಹುಪಯೋಗಿ ರೊಬೋಗಳು ಬರುತ್ತಿವೆ. ಆದರೆ ರೊಬೋಟ್‌ಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲು ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚ ಅತೀಯಾಗಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಇದರ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿರುವರು. ಈ ರೊಬೋಟ್‌ಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇವುಗಳಿಂದಾಗಿ ಮಾನವನಿಗೆ ಆಗಬಹುದಾದ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ಬಹುತೇಕವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಆಧಾರ : (Reference)

1) Mechatraonics —————— W. Bolton
2) Industrial Robotics —————- W. Bolton
3) www.google.com

ಎ.ಎ.ಸಂ.ವಿ:-05

ಗ್ರಾಮೀಣ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ
ವಾತಾವರಣ ದೂಷಿತವಾಗದೆ ಇರುವ ಮನುಷ್ಯ, ಪಶು, ಯಂತ್ರಗ್ರಾಮೀಣ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಯಂತ್ರಜಾನ

ಬಿ.ಪಿ.ನವರಂಗಿಲಾಲ್
ಆವಿಸ್ಕಾರರು ಮತ್ತು ಲೇಖಕರು, ನಂ.384, 6ನೇ ಮುಖ್ಯರಸ್ತೆ, ನಾಗೇಂದ್ರ ಬ್ಲಾಕ್, ಬಿಎಸ್‌ಕೆ 3ನೇ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು-560050.

ಪ್ರಕೃತಿ ಮೂಲಾಧಾರ ಶಕ್ತಿಗಳು

ಪ್ರಕೃತಿ ನಾನಾ ಪ್ರಕಾರದ ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಎಲ್ಲಾ ಶಕ್ತಿಗಳು ಬೇರೆ ಮೂಲ ಪದಾರ್ಥಗಳು ವಸ್ತುಗಳು ಒಂದು ಸೇರಿ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿರುವುದು. ಇದನ್ನು ನಾವು ಉದಾಹರಣೆ ಇಜ್ಜಲು, ವಸ್ತುಗಳು ವಿಚಾರ ನೋಡಿದ್ದೇವೆ. ಆದರೆ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿರುವ ಶಕ್ತಿಗಳೆ ಭೂಮಿಯಿಂದ-ಸೂರ್ಯನಿಂದ-ಪವನದಿಂದ ಸಿಕ್ಕಿರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದ ಮನುಷ್ಯರು ಸೂರ್ಯಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಅವರಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡರು. ಇಜ್ಜಲು, ಮರ ಗಿಡಗಳು, ಗಾಳಿ, ಎಣ್ಣೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿಕೊಂಡರು.

ನ್ಯೂಟನ್ ಪೃಥ್ವಿಯ ಆಕರ್ಷಣೆಯ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಮೇಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಯಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗಿ ಸುಮಾರು 18ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದರು. ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಪ್ರಕೃತಿಯ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದು ಅದು ಸಹ ಒಂದು ಅಂಶವೇ.

ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಮಾನವನು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮಿಕ್ಕ ಜೀವರಾಶಿಗಳು ಗಿಡಗಳು ಮರ ಇತ್ಯಾದಿ ಎಲ್ಲದರಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯನ ಶೌರ್ಯಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಳತೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸೂರ್ಯನ ಶೌರ್ಯ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಮಾಡಲಿಕ್ಕೆ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಾಲದು. ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಜಲಶಕ್ತಿ, ಉಪಯೋಗಿಸಿ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಿದರು.

ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಪ್ರಯೋಜನ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡು ಆಗ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಮಾನವ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯಾಂಶವಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಶುದ್ಧ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಲಿಕ್ಕೆ ಯೋಚನೆಯ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ. ಈಗ ಗೊತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತೆ ಮೂಲಾಧಾರದ ಪದಾರ್ಥಗಳು : ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡೋಣ.

ಪ್ರಕೃತಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಮೂಲಾಧಾರ ಶಕ್ತಿಗಳು

ಪ್ರಕೃತಿ ನಿಯಮಾನುಸಾರ ಸಿಕ್ಕುವ ಮೂಲ ಶಕ್ತಿಗಳು ಈ ಪ್ರಕಾರವಾಗುತ್ತದೆ.

1. ಜಲ ಶಕ್ತಿ
2. ಅಲೆಗಳ ಶಕ್ತಿ
3. ಸೂರ್ಯನ ಶೌರ್ಯಶಕ್ತಿ
4. ರಾಸಾಯಣ ಶಕ್ತಿ (ಇಜ್ಜಲು)
5. ಪವನ ಶಕ್ತಿ
6. ನೀರಾವಿ ಶಕ್ತಿ
7. ಪೃಥ್ವಿಯ ಉಷ್ಣಾಂಶದ ಶಕ್ತಿ
8. ಜೀವರಾಶಿಗಳ ಶಕ್ತಿ
9. ವಿದ್ಯುತ್ ಆಕರ್ಷಣೆಯ ಶಕ್ತಿ
10.ಅಣುಶಕ್ತಿ.

ಇವೆಲ್ಲವೂ ಸಹ ಪ್ರಧಾನಶಕ್ತಿ ಆಧಾರಗಳು. ನೀರಾವಿ ಶಕ್ತಿ, ಜಲಶಕ್ತಿ, ಪವನಶಕ್ತಿ, ಅಣುಶಕ್ತಿ, ರಾಸಾಯನಶಕ್ತಿ, ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯೋಗದಲ್ಲಿದೆ.

: ರಾಸಾಯನ ಶಕ್ತಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಅಪಾಯಕರವಾಗಿದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಮನುಷ್ಯನು ಶುದ್ಧ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ, ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಪಡೆಯಲಿಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ, ಉಚಿತ ಮೂಲಾಧಾರ ಶಕ್ತಿ ಯಾವುದೆಂದು ಯೋಚನೆ ಮತ್ತೆ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಮನುಷ್ಯ-ಯಂತ್ರ

ಮನುಷ್ಯನು ಸರಿ ಬಲ ಹೆಚ್ಚು ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಮನುಷ್ಯನ ಶಕ್ತಿ ಉಚಿತ ಯಂತ್ರ ಜೋಡಿಸಿದರೆ ಮನುಷ್ಯ ಯಂತ್ರಶಕ್ತಿ ವಿಪರೀತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆ ಮನುಷ್ಯ 40 ಕೆ.ಜಿ. ಭಾರವನ್ನು ತಲೆ ಮೇಲೆ ಹೊರಬಹುದು 10 ಕೆ.ಜಿ. ಭಾರ ಸಕ್ಕರೆಯ ಮೂಟೆಯನ್ನು ಮನುಷ್ಯನ ಬೆನ್ನಮೇಲೆ ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರ-100ಮೀಟರ್ ಹೋಗಬಹುದು.

ಆದರೆ 4:5 ಕಿ.ಮೀ ದೂರ ಹೋಗಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅಂತಹ ಮನುಷ್ಯ ಕೈಗಾಡಿಯಲ್ಲಿ 500-600 ಕೆ.ಜಿ. ಭಾರವಾದ ಮೂಟೆಗಳನ್ನು ಎಳೆದುಕೊಂಡು 4-5 ಕಿ.ಮೀ. ದೂರ ಹೋಗಬಹುದು.

ಈಜಿಪ್ಟ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಪಿರಮಿಡ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಅಶೋಕ ಕಲ್ಲಿನ ಸ್ಥೂಪಗಳು ಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡಿರುವುದು ಮನುಷ್ಯನ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಬುದ್ಧಿ ಬಲದಿಂದ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿರುವರು.

ಈ ವಿಷಯದ ಮೇಲೆ ಎಷ್ಟು ವಿವರಣೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವ ಕಾರಣ ಪಶ್ಚಿಮ : ರಷ್ಯಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಭಿಪ್ರಾಯವೇನೆಂದರೆ ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಪಶು ಶಕ್ತಿ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಇರುವುದನ್ನು ಒಂದು ಸೇರಿದೂ ಯಂತ್ರದ ಮೂಲ

ಚಾಲಕ ಇಜ್ಜಲು, ಎಣ್ಣೆ, ಅಣುಶಕ್ತಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಪ್ರಮಾಣ ಅಳತೆ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪನ್ನ ಮಾಡಅಕ್ಕೆ ಭುಜಬಲದ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ.

ಆದರೆ ಮನುಷ್ಯ-ಪಶು-ಉಚಿತ ಯಂತ್ರ ಸೇರಿದರೆ ಅತಿ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಚಲನೆಯ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಮಾಡಅಕ್ಕೆಯಾಗುತ್ತದೆಂದು ನಾನು (ಬಿ.ಪಿ.ನವರಂಗಿಲಾಲ್) ಹೇಳುತ್ತೇನೆ. ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾದ ನಿರೂಪಣೆ ಮಾಡಿ ತೋರಿಸುತ್ತೇನೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು, ಮನುಷ್ಯನ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯನ ಬುದ್ಧಿಬಲ ಉಚಿತ ಉಪಕರಣ ಯಂತ್ರ ಮತ್ತು ಪಶುಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಅವಶ್ಯಕತೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಅಕ್ಕೆ ಆಗುತ್ತದೆನ್ನುವುದನ್ನು ನಿರೂಪಣೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಮೇಲೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ನನ್ನ ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಪದೇ ಪದೇ ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಿರುತ್ತೇನೆ. ದೇಶದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ, ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಅಜ್ಞಾನ ಬಡತನ ಸಾಹುಕಾರ, ಬಡವರ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಅಂತರ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು, ಗ್ರಾಮೀಣ ಉದ್ಯೋಗ, ಕ್ಷೀಣವಾಗಿರುವುದು, ಸಾಲಗಾರರು, ಅವ್ಯವಸ್ಥೆ, ನೇಣುಹಾಕಿಕೊಂಡು ಸಾಯುವುದು, ಕಾಡುಗಳ ವಿನಾಶವಾಗುತ್ತಿರುವುದು, ಕಾಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ವಾಸ ಮಾಡಲು ಕಾಡು ಇಲ್ಲದೆ ಇರುವ ಅವಸ್ಥೆ ಪೃಥ್ವಿಯ ಶಾಖಾ ಜ್ಯಾಸ್ತಿಯಾಗುತ್ತಿರುವುದು ಇದನ್ನೆಲ್ಲಾ ಸುಧಾರಣೆ ಮಾಡುವ ರೀತಿ (ಮಪಯ) ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನವೆ.

ಇಜ್ಜಲು, ಎಣ್ಣೆ, ಅಣುಶಕ್ತಿ ತಾಪಮಾನ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಮಾಡಅಕ್ಕೆ ಬೇರೆ ದಾರಿ ಇಲ್ಲದೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾನೆ ಇವತ್ತಿನ ಮನುಷ್ಯ. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಕಷ್ಟನಷ್ಟ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಹುಟ್ಟಿದ್ದು ರಾಕ್ಷಸ ತಾಪಮಾನ ಯಂತ್ರದಿಂದಲೇ? ಇದು ನನ್ನ ದೃಢ ನಿಶ್ಚಯ.

ಕ್ಯೆಟೋ ತೀರ್ಮಾನ ಇದನ್ನೆ ತೀರ್ಮಾನಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮೇಲೆ ಮಾನವ ನಿರ್ಧಾರವಾಗಿರುವುದು ಪ್ರಪಂಚದ ನಾಶವಾಗಅಕ್ಕೆ. ಕಾರಣ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮನುಷ್ಯನ ಕರ್ತವ್ಯ ವಿನಾಶಕಾರಿ ತಾಪಮಾನದಿಂದ ರಾಕ್ಷರ ಪ್ರಪಂಚವನ್ನು ಕಾಪಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ 1970 ಎಣ್ಣೆಯ ತಾಪತ್ರಯವಾಗಿದ್ದರಿಂದ ತಲೆ ಹೊಡೆದುಕೊಂಡು ಆಲೋಚನೆ ಮನಸು ಅನುಸಂಧಾನ ಮಾಡುತ್ತಾ ಶ್ರೀರಾಮಾಂಜನೇಯ ಕೃಪೆಯಿಂದ ಮನುಷ್ಯ ಪಶು ಯಂತ್ರ ಗ್ರಾಮೀಣ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಹುಟ್ಟಿದ್ದು. ಈ ಲೇಖನದ ಮೂಲಕ ನನ್ನ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ನಟ್ಟು, ಬೋಲ್ಟು ಬಿಚ್ಚಿ ನಿಮ್ಮ ಮುಂದೆ ಇಟ್ಟಿರುತ್ತೇನೆ. ಪ್ರಪಂಚ ಮಾನವ ಜಾತಿಗೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ, ಸ್ವಚ್ಛ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಮನುಷ್ಯ ಪಶು ಯಂತ್ರ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನವೊಂದೇ ದಾರಿ. ಇದೆ ಜನ ಕಲ್ಯಾಣಕ್ಕೆ ಆಧಾರ ಎಂದು ನನ್ನ ನಂಬಿಕೆ.

ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಕೊಡುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಾನು ಒಂದು ಮಾತನ್ನು ಹೇಳಬೇಕಾಗಿದೆ. ಕಳೆದ 50 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಪೃಥ್ವಿಯ ಪ್ರಕೃತಿ ಸ್ಥೂಲ ಕೆಟ್ಟಿರುವುದು, ಪದೇ ಪದೇ ಬರುತ್ತಿರುವ ಭೂಕಂಪ, ಕಠಿಣ ತೂರವಳಿ ಗಾಳಿ, ಸುನಾಮಿ, ರಾಕ್ಷಸ ಸಮುದ್ರ ಅಲೆಯಾಗುತ್ತಿರುವುದು ಮನುಷ್ಯ ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಯೋಚನೆ ಚಿಂತನೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವ ವಿಷಯ.

ಭೂಮಿಯ ಪ್ರಕೃತಿಯೇನು. ಭೂಗೋಳ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಭೂಮಿ ತನಗೆ ತಾನೆ ಸುತ್ತತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯ ಪ್ರಕರಣ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ನನ್ನ ಚರ್ಚೆ ಭೂಮಿ ತನಗೆ ತಾನೆ ಸುತ್ತುವ ವಿಷಯ. (ರೊಟೇಶನ್ ಆಫ್ ಅರ್ಥ್ ಆನ್ ಇಟ್ಸ್ ಆಕ್ಸಿಸ್) ಪೃಥ್ವಿ ಸಾವಿರಾರು ಲಕ್ಷಾಂತರ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಪ್ರಕೃತಿಯ ನಿಯಮದ ಅನುಸಾರ ತನಗೆ ತಾನೆ ಸುತ್ತುತ್ತಾ ಇರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಕೃತಿಯ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ ಕಾಡು ಬೆಟ್ಟಗಳು, ನದಿಗಳು, ಸಮುದ್ರ, ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಸಮದಳ, ಭೂಮಿ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ನಾವು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲೆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇವೆಲ್ಲ ಇರುತ್ತದೆ.

ಪೃಥ್ವಿಯ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ನೀರು, ಆವಿ, ಎಣ್ಣೆ, ಇಜ್ಜಲು, ಗ್ಯಾಸ್, ಮಿಕ್ಕ ದಾತು ಪದಾರ್ಥಗಳಿವೆ. ಇವನ್ನೆಲ್ಲಾ ಸೇರಿ ಪೃಥ್ವಿ ತನಗೆ ತಾನೆ ಸುತ್ತುವ ಸ್ಥೂಳ ಪ್ರಕೃತಿ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ, ಇಷ್ಟರವರೆಗೆ ಇತ್ತು, ಚಿನ್ನ, ವೈಡೂರ್ಯ, ಮಿಕ್ಕದಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಭೂಮಿ ಮೇಲೆಯೇ ಇತ್ತು.

ಮನುಷ್ಯ ಚಿನ್ನ, ತಾವ್ರು, ಕಬ್ಬಿಣ, ಅವನಿಗೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಯಂತ್ರ ಮಾಡುವುದು ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಭಾಗ ಖಾಲಿಯಾಗುತ್ತಾ ಪೃಥ್ವಿ ಹೊಟ್ಟೆಯು ಖಾಲಿ ಮಾಡಿದ ಜೊತೆಗೆ ಇಜ್ಜಲು, ಎಣ್ಣೆ, ಆವಿ, ಗ್ಯಾಸ್, ನೀರನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಹೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಆಯಿತು.

ಈಗ ಎರಡು ಚಿತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ. ಒಂದನೇಯದು ಪೃಥ್ವಿ ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಮೇಲಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಲಂಕಾರವಾಗಿ ಇರುವುದು.

ಎರಡನೇಯ ಲಕ್ಷಾಂತರ ವರ್ಷ ಕಳೆದು ಮನುಷ್ಯ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಜೀವನ ಮಾಡಿದರು. ಮಳೆ, ಗಾಳಿ, ಭೂಕಂಪ, ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಕ್ರೋಧ ಅವಸ್ಥೆ ನಡೆದಿದ್ದು ಮನುಷ್ಯ ತನ್ನ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಇತ್ತು ಎರಡನೇಯ ಚಿತ್ರ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಭಾಗ ಇದ್ದ ಕಾಡು, ಬೆಟ್ಟ, ನದಿ, ಕೆರೆ, ಚಿನ್ನ, ಬೆಳ್ಳಿ, ದಾತು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಖಾಲಿ : ಮಾಯವಾಯಿತು. ಮನುಷ್ಯ ಅಲ್ಲಿಗೆ ನಿಲ್ಲಲಿಲ್ಲ ಭೂಮಿಯ ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಸಹ ಖಾಲಿ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಪೃಥ್ವಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಗತಿಯೇನು. ಪೃಥ್ವಿ ತನಗೆ ತಾನೆ ಸುತ್ತುವ ಸ್ಥೂಲವೆ ಕೆಡುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪೃಥ್ವಿ ಸುತ್ತುವ ಗತಿಯಿಂದ ಭೂಮಿ ಹೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಮೇಲಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸಮುದ್ರ, ಬೆಟ್ಟ, ಒಂದು ಕಡೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಪೃಥ್ವಿಯ ವಾತಾವರಣ ಋತು (ಸೀಜನ್) ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವೇ ಅಮೇರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಆಗಿದ್ದ ಕಠಿಣ ಸುರಾವಳಿಗಾಳಿ, ಇಂಡೋನೇಷ್ಯಾದಲ್ಲಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬಂದಿದ್ದ ಸುನಾಮಿ ರಾಕ್ಷಸ ಅಲೆ ಮತ್ತು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಿರುವ ಭೂಕಂಪಗಳು. ಪೃಥ್ವಿಯ ಪ್ರಕೃತಿಯ ನಿಯಮ ಸ್ಥೂಲ ಕೆಟ್ಟುಹೋದರೆ ಎಲ್ಲಾ ವಿಪರೀತ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯ ಇದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿರುತ್ತಾನೆ. ಆದರೆ ಅವನು ಸ್ವಾರ್ಥಕ್ಕೆ ಪ್ರಪಂಚವನ್ನು ಹಾಳು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ವಾತಾವರಣ ಸಮಾಜ ಸೇವಕರು 'ಪೃಥ್ವಿಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿ' ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅದರ ಫಲಾಫಲಗಳೇ ಕ್ಯೆಟೋ ತೀರ್ಮಾನ.

ಪೃಥ್ವಿಯ ಸ್ಥೂಲ 300 ವರ್ಷಗಳ ಮುಂಚೆ ಇದ್ದಿತು ಮತ್ತು ಈಗ ಇರುವುದೇನು? ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಎಲ್ಲರೂ ಅವರಾಗಿಯೇ ಆಲೋಚನೆ ಮಾಡಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಉದಾಹರಣೆ:1

ಎತ್ತಿಗಾಡಿಗೆ ತರಕಾರಿ ಮೂಟೆ 50 ಕೆ.ಜಿ.ಯ ಹತ್ತು ಮೂಟೆಗಳನ್ನು ಹಾಕುತ್ತಾರೆ. ಎತ್ತಿನ ಗಾಡಿಯ ಹಿಂದೆ ಮುಂದೆ ಎರಡು ಭಾಗಗಳು ಇರುತ್ತದೆ. ಚಕ್ರ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇದೆ. ಹತ್ತು ಮೂಟೆಯನ್ನು ಮುಂದಿನ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹಾಕಿ, ಗಾಡಿಯ ಸ್ಥೂಲ (ಬ್ಯಾಲೆನ್ಸ್) ಛಿನ್ನಭಿನ್ನವಾಗುತ್ತದೆ. ಎತ್ತು ಮಲಗಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಭಾರವನ್ನು ಎತ್ತಅಕ್ಕೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈಗ ಹತ್ತು ಮೂಟೆಯನ್ನು ಗಾಡಿಯ ಹಿಂದಿನ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹಾಕಿ. ಗಾಡಿ ಮುಂದಿನ ಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಎತ್ತುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಜೊತೆಗೆ ಎತ್ತುಗಳನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತುತ್ತದೆ. ನೇಣುಹಾಕಿದ ತರಹ ಅದಕ್ಕೆ ಗಾಡಿಯ ಸ್ಥೂಲ ಸರಿಸಮಾನವಿರವ ಹಾಗೆ ಭಾರ ಹಾಕಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಹಾಗೆ ಎರಡನೇಯ ಚಿತ್ರ ಭೂಮಿಯ ಆಕಾರವನ್ನು ತೋರಿಸಿರುವ ಪೃಥ್ವಿಯ ಹೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಎಣ್ಣೆ, ಇಜ್ಜಲು, ಹಾವಿ, ಗ್ಯಾಸ್, ದಾತುಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ ತೆಗೆಯುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಹೊಟ್ಟೆ, ಖಾಲಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪೃಥ್ವಿಯ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಭಾರ ಸರಿಸಮಾನವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಖಾಲಿಯಾಗಿರುವ ಪೃಥ್ವಿಯ ಹೊಟ್ಟೆಯ

ಭಾಗ ಖಾಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಗಾಳಿ ನೀರು ತುಂಬುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಆದರೆ ಇದರ ಭಾರ ತೆಗೆದಿರುವ ವಸ್ತುಗಳ ಭಾರ ಒಂದೇ ಸಮಾನವಿರುತ್ತದೆಯೇ? ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅದು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣ ಮುಂದೆ ಕಾಣುತ್ತಿರುವ ಪೃಥ್ವಿಯ ದೃಶ್ಯ.

ಯಂತ್ರ ಜೋಡಿಸುವ ಉಪಕರಣಗಳು, ಮುಖಾಂತರ ಸುತ್ತುತ್ತದೆ. ಈ ಗತಿ, ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಶಕ್ತಿಯ ಚಕ್ರ ಜೋಡಿಸಿರುವುದು ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯ ಯಂತ್ರ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಗತಿಯಿಂದ ಓಡಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇರುವುದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಬದಲಾವಣೆಯ ಯಂತ್ರ, ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ವಿತರಣೆ ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿತರಣೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಜನರಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಈ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ನಾನು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕಾರಣ, ಮನವನು ಪ್ರಕೃತಿಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಣೆ ಮಾಡಿ, ಪೃಥ್ವಿಯ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಕಾಪಾಡಬೇಕು. ನಮ್ಮ ಹಿರಿಯರು ಮಾಡಿರುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡಿದರೆ ಎಣ್ಣೆ, ಇಜ್ಜಲು, ಗ್ಯಾಸ್, ಆವಿ, ನೀರು ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಫ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಥವಾ ಉಪಯೋಗಿಸಲೇ ಬಾರದು. ಹಾಗೆ ಮಾಡಿ ಆಧುನಿಕ ಮಾನವ ವಿದ್ಯುತ್ ಇಲ್ಲದೆ ಬಾಳಲಿಕ್ಕೆ ಆಗುತ್ತದೆಯೇ? ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಬೇಕಲ್ಲವಯ್ಯಾ. ತಾಪಮಾನ ಯಮತ್ರಜ್ಞಾನ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಪ್ರಕೃತಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಆಸ್ತಿ ಮನುಷ್ಯ ಪಶು ಇವನ್ನು ಯಂತ್ರದ ಜೊತೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಪ್ರತಿ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಕೊಡುತ್ತೇವೆನ್ನುವುದು ನನ್ನ ಲೇಖನದ ಉದ್ದೇಶ.

ಗ್ರಾಮೀಣ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಕೊಡುವಂತೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲಸದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ (ಪ್ರೊಸೆಸ್) ವಾತಾವರಣ ದೂಷಿತವಾಗದೆ ಇರುವ ಗ್ರಾಮೀಣ ಮನುಷ್ಯ ಪಶು ಯಂತ್ರ (ಮಪಯ) ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕೆಲಸದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಕೆಳಗಡೆ ಹೇಳಿರುವ ಪ್ರಕಾರವಿರುತ್ತದೆ.

ಮೂಲ ಚಾಲಕ (ಮಜಾ)-ಮಜಾ-ಚಲನೆ ಸುತ್ತುಕಂಬ- ಚಾಲಕಚಲನೆ ಚಕ್ರ-ತ್ರಿಕೋನ ಹಲ್ಲುಚಕ್ರ ಮತ್ತು ಹಲ್ಲು ಚಕ್ರ, ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆ ಯಂತ್ರ-ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಬದಲಾವಣೆಯ ಯಂತ್ರ- ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ವಿತರಣೆಯ ಕ್ರಮ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ-ಜನರ ಸೌಕರ್ಯ ಉಪಯೋಗ.

ಸಿ) ಬಿ.ಪಿ.ನವರಂಗಿಲಾಲ್ 2005.

ಕೆಲಸದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ರೇಖಾಕಾರ

ವಾತಾವರಣ ದೂಷಿತವಾಗದೆ ಇರುವ ಗ್ರಾಮೀಣ ಮನುಷ್ಯ ಪಶು ಯಂತ್ರ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕೆಲಸದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ರೇಖಾಚಿತ್ರ ಗಮನಿಸಿ (ಪ್ರೊಸೆಸ್ ಡೈಯಾಗ್ರಮ್)

ಚಚಚ	ತ್ರಿಹಚ	ಹಚಪ	
ಮಚಚಸುಕ		ಗನಿಯ	
ಮುಚಮಪಯ		ಶಚ	
	ವಿಶಉಯ		ಜಸೌಉ
ವಿಶಬಯ		ವಿಶವಿಕ	ವಿಶಕ್ತಿ

ಮಜಾ ಮಪಯ	:	ಮೂಲಚಕ್ರ ಮನುಷ್ಯ ಪಶು ಯಂತ್ರ
ಮಚಚಸುಕ	:	ಮೂಲಚಾಲಕ - ಚಲನ ಸುತ್ತು ಕಂಬ
ಚಚಚ	:	ಚಾಲಕ ಚಲನ ಚಕ್ರ
ತ್ರಿಹಚ	:	ತ್ರಿಕೋನ ಹಲ್ಲು ಚಕ್ರ
ಹಚಪ	:	ಹಲ್ಲು ಚಕ್ರ ಪಟ್ಟಿ
ಗನಿಯ	:	ಗತಿ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಯಂತ್ರ
ಶಚ	:	ಶಕ್ತಿ ಚಕ್ರ
ವಿಶಉಯ	:	ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಯಂತ್ರ
ವಿಶಬಯ	:	ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಬದಲಾವಣೆ ಯಂತ್ರ
ವಿಶವಿಕ	:	ವಿದ್ಯುತಶಕ್ತಿ ವಿತರಣೆ ಕ್ರಮ
ವಿಶ	:	ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ
ಜಸೌಉ	:	ಜನ ಸೌಕರ್ಯ ಉಪಯೋಗ

ವಿವರಣೆ

ಮಪಯ ಮೂಲಚಾಲಕ ಯಂತ್ರ ಮೂಲ ಚಾಲಕ ಚಲನೆಯ ಸುತ್ತ ಕಂಬವನ್ನು ಹಲ್ಲುಸರ (ಡೈಮಂಡ್ ಚೈನ್) ಮುಖಾಂತರ ಓಡಿಸುತ್ತದೆ. ಮೂಲ ಚಾಲಕ ಚಲನೆ ಸುತ್ತು ಕಂಬದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಚಲನೆಯ ಚಕ್ರ, ಚಾಲಕ ಚಲನೆ ಚಕ್ರವನ್ನು ಹಲ್ಲುಸರದ ಮುಖಾಂತರ ಓಡಿಸುತ್ತದೆ. ಚಾಲ ಚಲನಾ ಚಕ್ರ ಮತ್ತು ಹಲ್ಲು ಚಕ್ರದ ಪಟ್ಟಿ ತ್ರಿಕೋನ ಹಲ್ಲು ಚಕ್ರ ಮುಖಾಂತರ ಹಲ್ಲು ಚಕ್ರದ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಹಲ್ಲು ಚಕ್ರವನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಗತಿ ನಿಯಂತ್ರಣ ಯಂತ್ರ ಜೋಡಿಸುವ ಉಪಕರಣಗಳು, ಮುಖಾಂತರ ಸುತ್ತುತ್ತದೆ. ಈ ಗತಿ, ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಶಕ್ತಿಯ ಚಕ್ರ ಜೋಡಿಸಿರುವುದು ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯ ಯಂತ್ರ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಗತಿಯಿಂದ ಓಡಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚು ಪರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಬದಲಾವಣೆ ಯಂತ್ರ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ ವಿತರಣೆ ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿತರಣೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಜನರಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ.

ಕೆಲಸ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ವಿವರಣೆ

ಗ್ರಾಮಗಳು ಕ್ಷೀಣಸ್ಥಿತಿ ಪಡೆದಿರುವ ವಿಚಾರವೆ ಮುಂಚೆಯೇ ಮಾಡಿರುತ್ತೇನೆ. ಆದರೆ ಗ್ರಾಮದ ಕೆಟ್ಟಿರುವ ಜೀವನ ಸುಧಾರಣೆ ಮಾಡುವುದು ಹೇಗೆ?

ಈ ಪ್ರಶ್ನೆ ನಾನು ಹೇಳುತ್ತಿಲ್ಲ. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಹಿಂದೆ ಉಳಿದಿರುವ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಿಂದ ಮುಂದಿರುವ ಪಶ್ಚಿಮ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳನ್ನು ಕೇಳುವ ಪ್ರಶ್ನೆ ಇದು?

ಇದುವರೆಗೆ ಇದಕ್ಕೆ ಉತ್ತರವಿಲ್ಲ. ಬೇರೋಜ್‌ಗಾರಿ ಬಡತನ ಬಹಳ ಚಿಂತೆಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಾಗಿದ್ದು. ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಸಚಿವರು ಕೋಫಿಅಣ್ಣನ್ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಕೊಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರತಿ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಕೆಲಸ ಕೊಡುವ ಉಪಾಯ ಮಾಡಬೇಕು ಮತ್ತು ಬಡತನದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬೇಕು.

ಕೆಲಸ ಇಲ್ಲದೆ ಇರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇಂತಹ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಣೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಸುಧಾರಣೆ ಮಾಡದೆ ಇದ್ದರೆ ವ್ಯರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ.

ಭಾರತದ ಸರ್ಕಾರ ಹಳ್ಳಿಯವರಿಗೆ ಕೆಲಸ ಕೊಡುವ ಮತ್ತು ಬಡತನ ನಿವಾರಣೆ ಮಾಡಲಿಕ್ಕೆ 'ಊಟಕ್ಕೆ ಕೆಲಸ' (ಫುಡ್ ಫಾರ್ ವರ್ಕ್ಸ್) ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತಂದಿದ್ದಾರೆ. ಇದರಿಂದ ನಮಗೆ ಗೊತ್ತಾಗುವ ಬೇರೋಜ್‌ಗಾರಿ ಮತ್ತು ಬಡತನ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಸಮಸ್ಯೆ ಎಷ್ಟೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಸಮಸ್ಯೆ ಸುಧಾರಣೆ ಮಾರ್ಗ ವಾತಾವರಣ ದೂಷಿತವಾಗದೆ ಇರುವ ಮನುಷ್ಯ ಪಶು ಯಂತ್ರ ಗ್ರಾಮೀಣ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ. ಇದು ಹೇಗೆ ಬೇರೋಜ್‌ಗಾರಿ ಬಡತನ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಸುಧಾರಣೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಕೆಲಸ ಉತ್ಪಾದನೆ-ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ವಿಧಿ. ರೇಖಾಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ್ದೇನೆ.

- ಮನುಷ್ಯ ಪಶು ದೊಡ್ಡ ಚಿಕ್ಕ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಗೆ ಕೆಲಸ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ.

- ಬೇಕಾಗಿರುವ ಯಂತ್ರಗಳು ಉಪಕರಣಗಳು ಪುರ್ಜಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿರುವುದು ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ.
- ದೂರ ವಾಹನ ಸೇವಾ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತದೆ.
- ಯಂತ್ರ ಉಪಕರಣ ಪೂರ್ಜ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಸ್ವತಂತ್ರ್ಯದ ವ್ಯಾಪಾರ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತದೆ.
- ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು ಉತ್ಪಾದನೆಗಳಿಗೆ ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಬೇಡಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ.
- ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.
- ಗ್ರಾಮಗಳು ನಗರದ ಸೌಕರ್ಯಗಳು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.
- ಭಾರತದ 'ಸ್ವರ್ಣಭೂಮಿ' ಆಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಚೀನದ ತರಹ.
- ಸರ್ವೇಜನ ಸುಖಿನೋ ಭವಂತು ಆಗುತ್ತದೆ.

-ಮಹಾತ್ಮ ಗಾಂಧಿಯವರು 'ರಾಮರಾಜ್ಯ' ಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡುವ ಉದ್ದೇಶ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

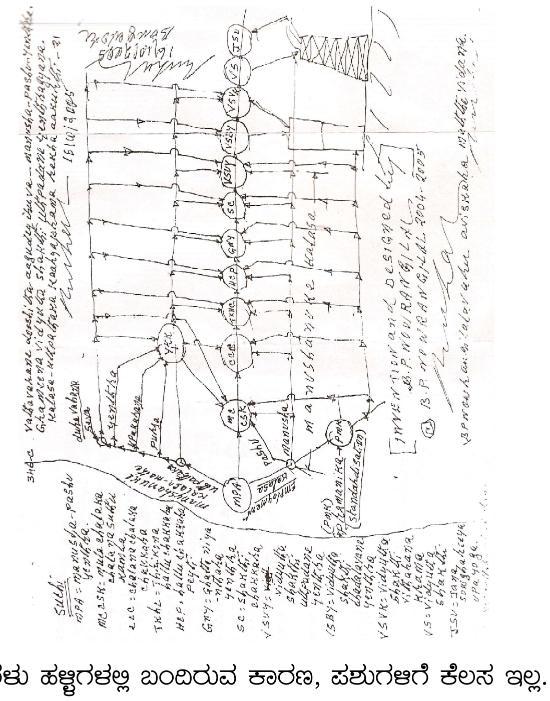
ವಿವರಣೆ:

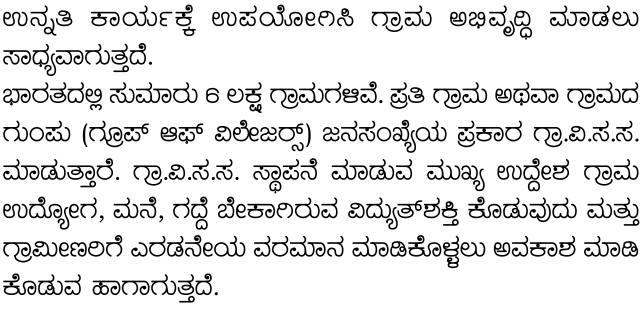
ಮನುಷ್ಯ ಪಶು ಯಂತ್ರ ಗ್ರಾಮೀಣ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಸ್ಥಾಪನೆ (ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ.) ಗ್ರಾಮಪಂಚಾಯತಿ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮವಾಸಿಗಳು ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ. ನಡೆಸುತ್ತಾರೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಕೆಲಸವನ್ನು ಸಹಾ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕೆಲಸ ಇಲ್ಲದೆ ಇರುವ ಗ್ರಾಮೀಣರಿಗೆ ಕೆಲಸ : ಸಂಪಾದನೆ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ. ಅವರು ಆರ್ಥಿಕ ಸ್ಥಿತಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

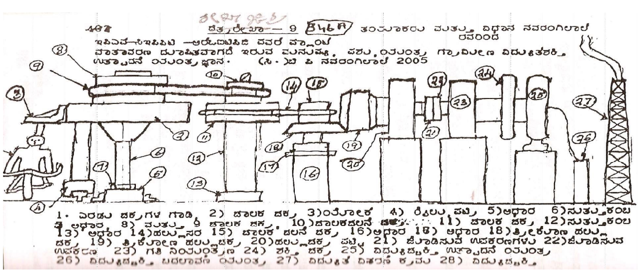
ವ್ಯವಸಾಯದವರು ಗದ್ದೆ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಇಲ್ಲದೆ ಇರುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ. ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ ಸಂಪಾದನೆ ಮಾಡಲಿಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ಅನುಕೂಲವಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಸರ್ಕಾರ ಚಿಂತನೆ ಹಳ್ಳಿಯವರಿಗೆ ಕೆಲಸ ಕೊಡುವುದು ಹೊರಟು ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಗ್ರಾಮಪಂಚಾಯತಿಯವರು ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ.ದಿಂದ ಸಿಕ್ಕುವ ವರಮಾನ ಗ್ರಾಮದ ಉನ್ನತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಗ್ರಾಮ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 6 ಲಕ್ಷ ಗ್ರಾಮಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿ ಗ್ರಾಮ ಅಥವಾ ಗ್ರಾಮದ ಗುಂಪು (ಗ್ರೂಪ್ ಆಫ್ ವಿಲೇಜರ್ಸ್) ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ. ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ. ಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡುವ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ ಗ್ರಾಮ ಉದ್ಯೋಗ, ಮನೆ, ಗದ್ದೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಕೊಡುವುದು ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮೀಣರಿಗೆ ಎರಡನೇಯ ವರಮಾನ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿ ಕೊಡುವ ಹಾಗಾಗುತ್ತದೆ.







ಪಂಕ್ತಿ–1 ಮನುಷ್ಯ ಯಂತ್ರ, ಪಂಕ್ತಿ –2 ಮನುಷ್ಯ ಯಂತ್ರ ಅಥವಾ ಪಶುಪಂಕ್ತಿ ಮನುಷ್ಯ ಯಂತ್ರ ಪಶು ಅನುಕೂಲದ ಅನುಸಾರ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಟ್ರಾಕ್ಟರ್‌ಗಳು ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಂದಿರುವ ಕಾರಣ, ಪಶುಗಳಿಗೆ ಕೆಲಸ ಇಲ್ಲ. ಎತ್ತು ಗಾಡಿಗಳಿಗೆ ಈಗ ಜಾಸ್ತಿ ಓಡುವುದಿಲ್ಲ ಆದ್ದರಿಂದ ಮನೆ ಪಶುಗಳಿಗೆ ಆಗುವ ಖರ್ಚುಗಳು ವ್ಯವಸಾಯಗಳಿಗೆ ಈಗ ಬಹಳ ಭಾರವಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ.ನಲ್ಲಿ ಪಶುಗಳು ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ ಸಂಪಾದನೆ ಮಾಡಿದರೆ ವ್ಯವಸಾಯಗಳ ಮೇಲೆ ಖರ್ಚಿನ ಭಾರ ಬೀಳುವುದಿಲ್ಲ.

ಇದರಿಂದ ರೈತರು ಪಶುಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದು ಸಮಸ್ಯೆ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಈಗ ಇರುವುದರಿಂದ ಸುಧಾರಣೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಇಂತಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ. ಮಾಡಿರುವುದರಿಂದ ಡಾ.ಬಿ.ಆರ್.ಅಂಬೇಡ್ಕರ್ ರವರು ಭಾರತದ ಸಂವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿರುವ ಉದ್ದೇಶ 'ಪಶು ರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಬೇಕು ಮತ್ತು ಪಶುಗಳು ವಿಜ್ಞಾನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸ ಬೇಕೆಂದು' ಅವರು ಹೇಳಿರುವ ಸಂವಿಧಾನದ ಗುರಿ ಪೂರ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ. ಯಂತ್ರ ಉಪಕರಣಗಳು ಪುರ್ಜ ದೊಡ್ಡ ಚಿಕ್ಕ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಅವರ ಶಕ್ತಿಯಾನುಸಾರ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಭಾರತದ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕ ವಿಭಾಗ ಅವರು ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ. ಯಂತ್ರ ಉಪಕರಣ ಪೂರ್ಜ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಬಹುದು. ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳು ಗ್ರಾಮ ನಗರದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ವಿತರಣೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಗ್ರಾಮೀಣದವರು ಅವರಿಗೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ. ನಡೆಸುವುದರಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಗ್ರಾಮೀಣದವರು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ನಮ್ಮ ರಾಷ್ಟ್ರಪತಿ ಡಾ:ಅಬ್ದುಲ್ ಕಲಾಂರವರು 'ವಿಜ್ಞಾನ ಜ್ಞಾನ ಜನರ ಮಧ್ಯೆ ಪ್ರಚಾರವಾಗಬೇಕು ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ಜ್ಞಾನ ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬೇಕು. ಪೂರ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ'. ಎಂದು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಫಲಾಫಲಗಳು ಅವರು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ರಾಷ್ಟ್ರಪತಿಯವರ ಉದ್ದೇಶ.

ಈಗ ಗ್ರಾಮೀಣ ಖಾದಿ ಉದ್ಯೋಗ ಯಂತ್ರ ಮತ್ತು ಭುಜಬಲದಿಂದ ಮಾಡುವ ಹಾಗೆ ಇದೆ. ಅವರಿಗೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಅವರಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಸಿಕ್ಕುವುದಿಲ್ಲ. ನ್ಯಾಯ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಸಿಗುವುದಿಲ್ಲ.

ವಿದ್ಯುತ್ ಒಂದು ಯೂನಿಟ್ ಬೆಲೆ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಗೆ ಗ್ರಾಮ ಉದ್ಯೋಗಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ವ್ಯವಸಾಯಗಳಿಗೆ ಪಂಪು ಸೆಟ್ಟುಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಗ್ರಾಮ ಖಾದಿ ಉದ್ಯೋಗ ಉತ್ಪಾದಕ ವಸ್ತುಗಳು, ವಿದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದ್ದರೂ ಬೆಲೆ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಬೆಲೆಗಿಂತ ಜಾಸ್ತಿ ಇರುವ ಕಾರಣ

ಜನ ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ.
ಗ್ರಾಮ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಸಂಸ್ಥೆಯಿಂದ ಮನುಷ್ಯ ಪಶು ಯಂತ್ರ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಒಂದು ಯೂನಿಟ್‌ನ ಬೆಲೆ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಮಾಡಿರುವ ವಸ್ತುಗಳ ಬೆಲೆ ದೇಶ ವಿದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಾರಬಹುದು.
ಆದ್ದರಿಂದ ಕ್ರಿಯಾ ವಿಕ್ರಿಯಾ ಬಜಾರ್ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ, ವಿದೇಶ ಮುದ್ರೆ ಹಳ್ಳಿಗಳ್ಳಿಗೂ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ.
ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಬಲೆ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ ಭಾರತದ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು ಉತ್ಪಾದನೆ, ಉತ್ಪಾದಕ ವಸ್ತುಗಳ ಬೆಲೆಯೂ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವ್ಯಾಪಾರದಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಉದ್ಯೋಗಪತಿಗಳು ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳು ಮುಂದುವರೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.
ಭಾರತದ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಬಜಾರ್‌ನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೇಡಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಶಕ್ಕೆ ವಿದೇಶ ಮುದ್ರೆ ಸಂಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.
ದೊಡ್ಡ ಕಾರ್ಪೋರೇಟ್‌ರವರು ಪೂಂಜಿಪತಿಯವರು, ಯಜಮಾನರು, ದೊಡ್ಡ ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳು, ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ.ನಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಮಪಂಚಾಯತಿಯವರು ಗ್ರಾಮೀಣದವರು ಜೊತೆಗೆ ಸೇರಿ ಭಾಗವಹಿಸಬಹುದು.
ಯಂತ್ರ ಅಭಿಯಂತರರು, ರಾಜ್ಯ ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಭಾಗದವರು, ಗ್ರಾಮೀಣರಿಗೆ ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ.ನಲ್ಲಿ ಸಯೋಗ ಮಾಡುವ ಹಾಗೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಗ್ರಾಮ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಸಂಸ್ಥೆ, ಗ್ರಾಮ ನಗರ, ರೈತರು, ಉದ್ಯೋಗ-ಪತಿಗಳು, ಯಜಮಾನರು, ಕೆಲಸಗಾರರು ಯಾವುದೇ ಪ್ರಕಾರ ಬೇಧಭಾವನೆ ಇಲ್ಲದೆ ಎಲ್ಲಾ ವರ್ಗದವರೂ ಧರ್ಮನೀತಿಯವರೂ, ಎಲ್ಲರೂ ಐಶ್ವರ್ಯದ ಬಾಳಿಕೆ ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ.
ಇದರಿಂದ ಸಹೋದರ ಸಹೋದರಿ ಭ್ರಾತೃತ್ವ ಜನರ ಮಧ್ಯೆ ಬೆಳೆಯುವಂತಾಗುತ್ತದೆ.
ಐದು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳು ಮುಂದೆ ಆಗ್ರೋಹ ರಾಜರು ಆಗ್ರ ಸೇನ್ ಮಹಾರಾಜರು, ಎಲ್ಲ ಜನರಿಗೆ ಎಲ್ಲಾ ಸೌಕರ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಹಾಗೆ ರಾಜ್ಯ ಮಾಡಿದ್ದರು. ಅವರ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಜನನಾಯಕ ತತ್ವಗಳ ಶಾಸನೆ ಇತ್ತು. ಎಲ್ಲ ಜನರಿಗೆ ಸಮಾನತೆ ಇತ್ತು. ಇದು ನಮ್ಮ ಭಾರತದ ಚರಿತ್ರೆ. ಹಾಗೂ ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ.ದ ಉದ್ದೇಶವೂ ಸಹ ಇದೆ.
ಜನ ನಾಯಕ ಸಮಾನತೆ ಐಶ್ವರ್ಯ ಬಾಳಿಕೆ ಎಲ್ಲಾ ಭಾರತದವರು ಪಡೆದು ಸುಖೀ ಜೀವನ ದಾರಿಯ ಉಪಾಯ ಮಾಡುವುದು ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ. ಮೂಲ ಉದ್ದೇಶವಾಗುತ್ತದೆ.
ಕೆಲಸ ಉತ್ಪಾದನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಈ ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಊರ್ಜಿತ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
ಗ್ರಾಮೀಣ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಸಂಸ್ಥಾಪನೆ (ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ)
ಶಕ್ತಿ ವಿವರಣೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಗಣಿತ
ಉದಾಹರಣೆ: ಮೂಲ ಚಾಲಕರು ಮನುಷ್ಯ ಯಂತ್ರ, ಎರಡು ಭಾರದ 100 ಕೆ.ಜಿ. 8 ಟನ್ ಚಾಲಕಯಂತ್ರವನ್ನು 94 ಮೀಟರ್ ಸುತ್ತುದೂರ ಓಡಿಸುತ್ತದೆ. ಗತಿಚಕ್ರ ಸುತ್ತುಕುರುಕು 0.91 ಮೀಟರ್. ವಾದ ಸಂದಾನ 39 ಸುತ್ತು ಒಂದು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ. ಕಾಲು ಸಾಧನ 0.76 ಮೀಟರ್ ವಾದಸಾಧನ- ಚಕ್ರ ಪ್ರಮಾಣ 1:4.
ಗತಿ ಪ್ರಮಾಣ ಕೆಸಲ ಮಾಡಿದ್ದು ಪ್ರಮಾಣ ಅಶ್ವಶಕ್ತಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
ದೂರದ ಲೆಕ್ಕ
ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಅಳತೆ-

ಅ) ಚಕ್ರ ಸುತ್ತುಕುರುಕು	-	0.91 ಮೀಟರ್
ಆ) ಪಾದಸಾಧನ	-	1:4 ಚಕ್ರದ ಪ್ರಮಾಣ
ಇ) ಪಾಧಸಾಧನ	-	30 (ಒಂದು ನಿಮಿಷದ ಸುತ್ತು)
ಚಕ್ರದ ಸುತ್ತುವ ದೂರ :: 3.1416 ::		0.91:: 2.86 ಮೀಟರ್
ಪಾದಸಾಧನ	-	1:4 ಚಕ್ರದ ಪ್ರಮಾಣ

ಆದ್ದರಿಂದ
ಪಾದಸಾಧನ ಒಂದು ಸುತ್ತು-ಚಕ್ರದ ದೂರ :: 2.86 ::4:: 71.44 ಮೀ.
ಪಾದಸಾಧನ 30 ಸುತ್ತು ಒಂದು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ -
ಚಕ್ರದ ದೂರ :: 11.44 ::30:: 343.2 ಮೀಟರ್
ಚಕ್ರದ ದೂರ ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗೆ 343.2
60 :: 5.72 ಮೀಟರ್ ಸೆಕೆಂಡ್

ಆದ್ದರಿಂದ
ಗತಿ ಪ್ರಮಾಣ ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗೆ :: 5.72 ಮೀಟರ್.
ಚಾಲಕ ಯಂತ್ರದ ಸಮಯ
ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಅಳತೆ
ಚಾಲಕ ಯಂತ್ರ ಒಂದು ಸುತ್ತಿನಲ್ಲಿ
ಓಡುವ ದೂರ :: 94 ಮೀಟರ್
ಗತಿ ಪ್ರಮಾಣ :: 5.72 ಮೀಟರ್ :: ಸೆಕೆಂಡ್
ಅದರಿಂದ ಚಾಲಕ ಯಂತ್ರ ಓಡುವ ಒಂದು ಸುತ್ತಿನ ಸಮಯ
::94 :: 16.45 ಸೆಕೆಂಡ್ಸ್ 5.72
ಸಮಯ :: 16.4 ಸೆಕೆಂಡ್ಸ್

ಶಕ್ತಿಯ ಲೆಕ್ಕ
ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಶಕ್ತಿ ಪ್ರಮಾಣದ ವಿಧಿ::
ಶಕ್ತಿ :: ದಂಡ :: ಬಲ
(ಟಾರ್ಕ್ :: ಅರಾಂ :: ಪೋಸ್ಸ್)
ಕಾಲಸಾಧನ 0.76 ಮೀಟರ್
ಬಲ :: 61 ಕೆ.ಜಿ.
ಆದ್ದರಿಂದ
ಶಕ್ತಿ :: 0.76 :: 60::2 :: 91.2 ಕೆ.ಜಿ. :: ಮೀಟರ್.
ಒಬ್ಬರ ಶಕ್ತಿ :: 91.2 ಕೆ.ಜಿ. ಮೀಟರ್ ಪ್ರಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ.

20 ಕೆಲಸದವರ ಶಕ್ತಿ::
::91.2 :: 120:: 1824 ಕೆ.ಜಿ. ಮೀಟರ್
1824 :: 9.8 (1 ಕೆ.ಜಿ. ಎಂ :: 9.8 ಜೋಲ್ಸ್)
17875.2 ಜೋಲ್ಸ್ ಸೆಕೆಂಡ್

ಅಶ್ವಶಕ್ತಿ ಬದಲಾವಣೆ
ಅಶ್ವಶಕ್ತಿ :
(ಹಾರ್ಸ್ ಪವರ) 1.7875.2 :: 24.3.ಹೆಚ್.ಪಿ
735.5
ಅಶ್ವಶಕ್ತಿ 24.3.

ವಿವರಣೆ:
24.3 ಅಶ್ವಶಕ್ತಿ ಮೂಲ ಚಾಲಕರು ಚಾಲನ ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಚಾಲಕಯಂತ್ರ ಹಲ್ಲು ಚಕ್ರದ ಪಟ್ಟಿಗೆ ಕೊಡುವ ಅಶ್ವಶಕ್ತಿ ಹಲ್ಲು ಚಕ್ರದ ಪಟ್ಟಿ ಅಶ್ವಶಕ್ತಿ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಅಳತೆಗೆ, ಗತಿ ನಿಯಂತ್ರಣ ಯಂತ್ರ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಗತಿ, ಗತಿ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಯಂತ್ರ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೂಲ ಚಾಲಕರು ಚಾಲಕಯಂತ್ರ, ಮತ್ತು ಮಿಕ್ಕ ಯಂತ್ರಗಳು ಓಡಿಸಲು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವ ಅಳತೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಮೂಲ ಚಾಲಕರು ಒಂದು ಪಂಕ್ತಿ ಸಾಲದಿದ್ದರೆ ಎರಡನೇಯ ಪಂಕ್ತಿ ಮನುಷ್ಯ ಯಂತ್ರ ಅಥವಾ ಪಶುಗಳ

ನಿರ್ಯರ್ಣ ಮಾಡಬಹುದು.
ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ. ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಇವೆಲ್ಲಾ ವಿಷಯಗಳು ಗುರಿ ಇಟ್ಟು ವಿಧಾನ ಮಾಡುವಂತೆ ಆಗುತ್ತದೆ.
ಒಟ್ಟಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುವ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪರಿಹಾರ ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ. ಕೊಡುತ್ತದೆ.
ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ. ವಿಧಾನ (ಡಿಸೈನ್) ಚಾಲಕ ಯಂತ್ರ 8 ಟನ್ ಭಾರ (ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆ ಅನುಸಂಧಾನ ಪ್ರಕಾರ, 8 ಟನ್ ಭಾರ ಹೆಚ್ಚು ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಆಗಬಹುದು) ಚಾಲಕರು ಮೇಲೆ ಈ ಭಾರ ಬೀಳುವುದಿಲ್ಲ. ಯಾಕೆಂದರೆ, ಪರಿಪೂರ್ಣದ ತೂಕ ಸರಿಸಮಾನ (ಟ್ರೈ ಟು ಮೇಕ್ ಫರ್‌ಫೆಕ್ಟ್ ಬ್ಯಾಲೆನ್ಸ್ ಯೂನಿಟ್) ಅಳತೆ ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ. ಯಂತ್ರಗಳು ಓಡಿಸಲು ಬೇಕಾಗಿರುವ ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಮಾಣ ಚಾಲಕ ಶಕ್ತಿ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ನಿರ್ಧಾರವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.
ಮೇಲೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಗಣಿತ ಉದಾಹರಣೆ ಒಂದು ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಇದು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆ ಅನುಸಂಧಾನ, ಅನುಭವದ ಪ್ರಕಾರ ಉಚಿತ ಬದಲಾವಣೆ ಯಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.
ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಿಮದ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಉದ್ದೇಶ, ಭುಜಬಲ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಮಾಡಲಿಕ್ಕೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ಹೇಳಿಕೆ ನಿಜ ಬಾಳಿಕೆಗೆ ಸತ್ಯದ ಕಥೆ ನಿರೂಪಣೆಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿದೆ.
ಆದ್ದರಿಂದ ಭುಜಬಲ ಪ್ರಯೋಗ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಮಾಡಲಿಕ್ಕೆ ಪ್ರಯೋಜನವಾಗುತ್ತದೆಂದು ತೋರಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ.
ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ. ವಿಧಾನದ ಸಿದ್ಧಾಂತ
ಸಹಜವಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡುವ ವಿಧನ ಗುರಿ: ಉದ್ದೇಶ ಲೌಕಿಕ ವ್ಯಾಪಾರ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಜನಕ್ಕೆ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯ ಕೊಟ್ಟು ಜನ ಕಲ್ಯಾಣ ಕಾರ್ಯ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದು ಹೇಗೆಂದು ನೋಡೋಣ.
ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ನಿಗಮ ಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡಿದರೆ ರೈತರು ಭೂಮಿ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಲಕ್ಷಾಂತರ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಈ ಹಳ್ಳಿಯ ವಾಸ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹಳ್ಳಿ ಜನಕ್ಕೆ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿಯೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದುವರೆಗೆ ಇದ್ದ ಕೆಲಸವು ಹೋಯಿತು. ವಾಸ ಮಾಡಲಿಕ್ಕೆ ಬೇರೆ ಜಾಗವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲಸವೂ ಇಲ್ಲ. ಜೀವನ ಕಷ್ಟವಾಯಿತು. ಆದರೆ ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ನಿಗಮ ಸರ್ಕಾರದ ಅಥವಾ ಯಜಮಾನರದು ಉದ್ಯೋಗಪತಿಗಳು, ವ್ಯಾಪಾರ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಪ್ರಯೋಜನದ ಗುರಿ ಪೂರ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.
ತಪಮಾನ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ನಿಗಮಗಳು ಉದ್ದೇಶವೂ ವ್ಯಾಪಾರ ದೃಷ್ಟಿಕೋನ ವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಹಳ್ಳಿ ಜನ ಸೌಕರ್ಯದ ಗುರಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ನಿವಾರಣೆ ಮಾಡುವುದೆಂದರೆ ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ. ಸ್ಥಾಪನೆ ಸಿದ್ಧಾಂತವೇನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ.
ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ. ಸಿದ್ಧಾಂತ
ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ. ಸಿದ್ಧಾಂತ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಕಾರವಿರುತ್ತದೆ.
1. ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಮಾಡುವ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಹಳ್ಳಿಯವರು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಬಹಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಮತ್ತು ಹಳ್ಳಿಯವರು ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಸಂಪಾದನೆ ನಡೆಸಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.
2. ಹಳ್ಳಿಯವರು ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಅವರೆ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.
3. ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ. ಹಳ್ಳಿಯ ಜನ, ಪಶುಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಕೆಲಸ ಕೊಡುತ್ತಾರೆ.
4. ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ.ದಿಂದ ರೈತರಿಗೆ ಮಿಕ್ಕ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವವರಿಗೆ ಎರಡನೇಯ ವರಮಾನ ಕೊಡುತ್ತದೆ.
5. ಪಶುಗಳು ರೈತರಿಗೆ ಭಾರವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಯಾಕೆಂದರೆ ಪಶುಗಳು ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ.ನಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ ಸಂಪಾದನೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಯಜಮಾನರಿಗೆ ಕೊಡುತ್ತದೆ.
6. ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ.ನಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಮ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲೂ ಇರುವ ಮೂಲಾಧಾರ ಉಪಯೋಗ ಆಗುತ್ತದೆ.
7. ಗ್ರಾಮಗಳು, ಪ್ರಾಂತ, ಪೂರ್ತಿ ಭಾರತದ ದೇಶಕ್ಕೆ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ವಿತರಣೆ ಶಕ್ತಿ ಮಾಡಬಹುದು.
8. ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ. ನಿಷ್ಪ್ರಯೋಜನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಿಷ್ಪ್ರಯೋಜಗಳ ವಸ್ತು ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ದೇಶಕ್ಕೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.
9. ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ.ಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಭೂಮಿ ಬೇಕಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.
10.ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ. ಕೆಲಸಗಾರರು ಹಳ್ಳಿಯವರೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಹೊಸ ವಾಸ ಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡುವುದು ಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ.
11.ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ.ರಿಮದ ಗ್ರಾಮ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ನಗರ ವಾಸದ ಅನುಕೂಲಗಳು ಉನ್ನತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.
12.ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ತಡೆ ಇಲ್ಲದೆ ನಿಯಮವಾಗಿ ವಿತರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ.
13.ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ.ನ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.
14.ಸಾಧಾರಣ, ಸಹಜ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ವಿಧಾನ ಮಾಡಬಹುದು.
15.ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ. ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಯಂತ್ರಗಳು ಉಪಕರಣಗಳು ಪೂರ್ಜಗಳು ಭಾರತ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಗೆ ದೊಡ್ಡ : ಚಿಕ್ಕದ್ದು ಮಾಡಿರುವ ಯಂತ್ರದ ಭಾಗಗಳು ಪ್ರಯೋಜನವಾಗುತ್ತದೆ. ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ.ವಿಧಾನ ಭಾರತೀಯ ಉದ್ಯೋಗಗಳು ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಕೊಡುತ್ತದೆ.
16.ಗ್ರಾಮಗಳು ಐಶ್ವರ್ಯದಿಂದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ನಗರದವರು ಗ್ರಾಮಗಳಿಗೆ ಆನಂದ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುವ ಹಾಗೆ ಆಗುತ್ತದೆ.
'ಗದ್ದೆ ಉಳುವವನೇ ಬಾಳುವವನು, ಮಿಕ್ಕವರೆಲ್ಲಾ ಅವರಿಂದ ದೂರ ಹೋಗುವವರು' ಎಂದು ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಭಾರತದ ಕವಿ ತಾಯಅವಯ್ಯರವರು ಹೇಳಿರುತ್ತಾರೆ.
ಅವರ ಮಾತು ಆವಾಗ ನಿಜವಾಗಿತ್ತು. ಈವಾಗಲೂ 21ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನಮಂತ್ರಿ ರಾಜೀವ್‌ಗಾಂಧಿಯವರು ಹೇಳಿದ ಹಾಗೆ ಭಾರತದ ರಾಷ್ಟ್ರ ಸರ್ವಶಕ್ತಿಶಾಲಿ, ಐಶ್ವರ್ಯ ಪಡೆದಿರುವ ದೇಶ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ರೈತರು ಗ್ರಾಮೀಣದವರು ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಭುಜಬಲದಿಂದ ಮಾಡಿ ಗ್ರಾಮದವರು ಐಶ್ವರ್ಯ ಬಾಳುಕೆ ಪಡೆದವರಾಗಿ ದೇಶಕ್ಕೆ ಐಶ್ವರ್ಯ ಕೊಟ್ಟು, ಭಾರತದ ರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

ಗ್ರಾಮೀಣದವರಿಗೆ ಪ್ರಯೋಜನವಾಗುವ ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ.

ತಪಮಾನ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಮಾಡಲಿಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಇಜ್ಜಲು, ಎಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ಗ್ಯಾಸ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಪದೇ ಪದೇ (ರಿಕರಿಂಗ್) ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಬರುತ್ತದೆ.
ಆದ್ದರಿಂದ ಪದೇ ಪದೇ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಹಣ ವ್ಯಯ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ದೂರ ಸ್ಥಳದಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ವಿತರಣೆ ಕ್ರಮ ಪದೇ ಪದೇ ಹಣ ಖರ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ತಪಮಾನ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಗ್ರಾಮೀಣದವರಿಗೆ ಅತಿ ಕಷ್ಟ ನಷ್ಟವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ ವಿನಹ ಇದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಕಾರದ ಸೌಕರ್ಯವೂ ಗ್ರಾಮೀಣದವರಿಗೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.
ಭಾರತ ಇಜ್ಜಲು, ಎಣ್ಣೆ ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾವಿರಾರು ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಗಳನ್ನು ವಿದೇಶ ಹಣದಿಂದ (ಡಾಲರ್) ಖರ್ಚು ಮಾಡುವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.
ಇಂತಹ ಅನಾನುಕೂಲ ತಪಮಾನ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಆಗುವುದನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ.ದಿಂದ ಆಗುವ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು, ಗ್ರಾಮೀಣದ

ವರಿಗೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಇಡೀ ದೇಶಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದೇನೆಂದು ನೋಡೋಣ:

- ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಸಂಸ್ಥಾಪನೆಯಲ್ಲಿ ಪದೇ ಪದೇ ಆಗುವ ಹಣದ ಖರ್ಚು, ರೈತರಿಗೆ ಗ್ರಾಮೀಣದವರಿಗೆ, ಸಂಪಾದನೆ ರೂಪದಿಂದ ವರಮಾನವಾಗುತ್ತದೆ.
- ದುಡ್ಡು ಚಲಾವಣೆ ಸಮಾನವಾಗಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಪೂಂಜಿಪತಿ (ಸಾಹುಕಾರರು) ಉದ್ಯೋಗಪತಿಗಳು, ಕಡೆ ದುಡ್ಡು ಸೇರುವುದಿಲ್ಲ. ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ, ಗ್ರಾಮೀಣದವರು ಕೆಲಸಗಾರರಿಗೆ ದುಡ್ಡು ಚಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ.
- 'ಅಪ್ನ ಹಾಥ್ ಜಗನ್ನಾಥ್' ಹೇಳುವ ಹಾಗೆ ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ.ನಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವವರು ಗ್ರಾಮೀಣದವರು ಯಜಮಾನರು ಗ್ರಾಮೀಣದವರೆ, ಗ್ರಾಮೀಣದವರೆ ಕೆಲಸಗಾರರು, ಗ್ರಾಮ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಫಲಾಫಲಗಳು (ಲಾಭ) ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವವರು ರೈತರು ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮೀಣದವರೆ ಆಗುತ್ತಾರೆ.
- ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ. ನಡೆಸುವಂತಹ ಸೇವಾವೃತ್ತಿ, ಉಪಭೋಗ ವೃತ್ತಿ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಫಲಾಫಲಗಳು ಗೆಲ್ಲುವ ಏಕೀಕರಣ (ವಿನಿಂಗ್ ಕಾಂಬಿನೇಷನ್) ಎಲ್ಲರೂ ಸೌಕರ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತಾಗುತ್ತದೆ.
- ಮಿಕ್ಕ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಗ್ರಾ.ವಿ.ಸ.ಸ. ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬಹಳ ಉಚಿತವಾಗಿ ಶುದ್ಧವಾಗಿ ಅನಕೂಲವಾಗಿ ಇರುವುದರಿಂದ, ಉಚಿತ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

ರೇಖಾಕಾರ ಗಮನಿಸಿ.

ಸೂಚನೆ:

ರೇಖಾಕರ ವಿಷಯ, ಸರ್ಕಾರ ದಿನಪತ್ರಿಕೆ, ಮತ್ತು ಸೆಮಿನಾರ್‌ಗಳಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿರುವ ವ್ಯಾಕ್ಯ ವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿ, ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ ನಾನು ಕೊಟ್ಟಿರುವುದು. ಏನಾದರೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸ: ತಪ್ಪು ಇದ್ದರೆ ನನಗೆ ತಿಳಿಸಲು ವಿನಂತಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ. ಸುಧಾರಣೆ ಮಾಡಲಿಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ.

ವಾಕ್ಯ ವೀಕ್ಷಣೆ

ನದಿಗಳು, ಸಮುದ್ರ ಜೀವಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ರಸಾಯನಗಳು, ಕಾಡು, ಬೆಟ್ಟಗಳಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಜಲಕಟ್ಟೆ (ಡ್ಯಾಂ) ಜಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಮುದ್ರ ಜೀವಗಳ ಹಾನಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಜಲಶಕ್ತಿ ನಿಗಮ ಸಮಸ್ಯೆ.

ಗಾಳಿ ಎಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಬೀಸುತ್ತದೋ ಅಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದನ್ನು ಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡಬಹುದು. ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ವಿತರಣೆ ಬಹಳ ದೂರದಿಂದ ಬರುವ ಸಂಭವವೇ ಹೆಚ್ಚು. ವಿಶೇಷ ಸ್ಟೀಲ್ ವಿದೇಶದಿಂದ ತರೆಸಬೇಕು. ಇದು ಗಾಳಿಯ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಮಸ್ಯೆ.

ರೇಖಾಕಾರ–12

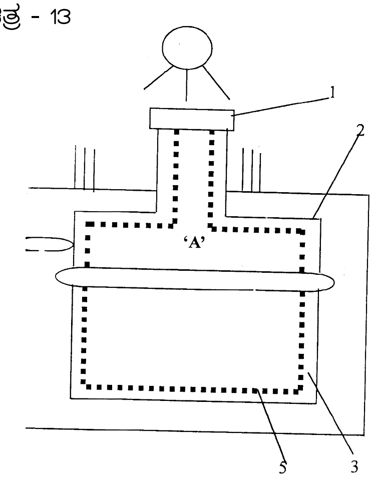
ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ವಿಭಿನ್ನ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅನುಕೂಲ – ಅನಾನುಕೂಲ ಅಪಾಯ ಸುರಕ್ಷೆ ವ್ಯಾಕ್ಯ ವೀಕ್ಷಣೆ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಯಂತ್ರ ಅಭಿಯಂತ	ಮೂಲಾಧಾರ	ಭೂಮಿ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಪ್ರಮಾಣ	ವಿತರಣೆ ದೂರ	1000ಕೆ ಖರ್ಚು.ರೂ.	1ಯೂನಿಕಟ್ ಬೆಲೆ	ವಿಶೇಷ ಮುದ್ರೆಖರ್ಚು ವರಮಾನ	ಭರವಸೆ	ಗ್ರಾಮೀಣ ಆದಾಯ ನಷ್ಟ
01	ಜಲಶಕ್ತಿ ಯಂತ್ರಶಕಿ	ನೀರು	ಸಾವಿರಾರು ಎಕರೆ ಜಮೀನು	100ರಾರು ಕಿ.ಮೀ	2.5 3.0	2–3 ರೂ.	ಹೋಗುತ್ತೆ	ನಳೆ ನಿರ್ಧಾರ	ಹಳ್ಳಿಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುತ್ತದೆ
02	ಗಾಳಿಯಂತ್ರ ಜ್ಞಾನ	ಗಾಳಿ	ಸ್ವಲ್ಪಜಾಗ ಬೇಕು	ದೂರ ವಿವರಣೆ	2.5 3.5 ಕೋಟಿ	2–50 3–50 ರೂ.	ಹೋಗುತ್ತದೆ	ಗಾಳಿ ಇದ್ದರೆ ಓಡುತ್ತದೆ	ರೈತರಿಗೆ ವರಮಾನ ಉಂಟು
03	ತಪಮಾನ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ	ಅಣು ಇಜ್ಜಲು ಎಣ್ಣೆ ನಗರದ ಕಸ	ಸಿಹಿನೀರುಕೆರೆ ಬೇಕು ಕಸದ ಕೆರೆ ಬೇಕು	100 ರಾರು ಕಿವಿ	3–5 4–5 ಕೋಟಿ	3–50 4–50 ರೂ.	ಮೂಲಾಧಾರ ಖರ್ಚು ಹೋಗುತ್ತದೆ	ಆವಾಗ ಆವಾಗ ವಿದ್ಯುತ್ ಇರದು.	ಗದ್ದೆ ಭೂಮಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಕಷ್ಟ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ
04	ಸೌರಶಕ್ತಿ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ	ಸೂರ್ಯನ ಉಷ್ಣಾಂಶ	ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚು ಭೂಮಿ ಬೇಕು	ದೂರ ವಿತರಣೆ	3–5 4–5 ಕೋಟಿ	3–5 ರೂ.	ಹೆಚ್ಚು ವಿದೇಶ ಮುದ್ರೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ	ಕಠಿಣ ಯಂತ್ರ ಜ್ಞಾನ	ಬಹಳ ಹೆಚು ಭೂಮಿ ನಷ್ಟ
05	ಮನುಷ್ಯ ಪಶುಯಂತ್ರ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ	ಭುಜಬಲ ಯಂತ್ರ	5 ಎಕರೆ ಭೂಮಿ	2–3 ಕಿ.ಮಿ. ಸುತ್ತ ವಿತರಣೆ	0–70 1–20 ಕೋಟಿ	0–60 1–30 ರೂ.	ವಿದೇಶ ಮುದ್ರೆ ಸಂಪಾದನೆ ಆಗುತ್ತದೆ	ಸದಾ ವಿದ್ಯುತ್ ಇರುತ್ತದೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ	ಗ್ರಾಮೀಣದವರು ರೈತರು ಎರಡನೇ ಸಂಪಾದನೆ

ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಜಲಶಕ್ತಿ ತಪಮಾನಶಕ್ತಿಗಳು,

ಸಂಸ್ಥಾನ ಕಸ ಬೂದಿ: ಅಪಾಯ ಕಿರಣ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ರಾಸಾಯನಗಳು ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಪಾಯ ಕಿರಣಗಳು, ಸಾವಿರಾರು ಟನ್ ಬೂದಿ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಪೃಥ್ವಿಯ ವಾತಾವರಣ ಕೆಡುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯ ಪಶುಯಂತ್ರ ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ಸೌರಶಕ್ತಿ, ಶುದ್ಧ ವಾತಾವರಣ, ಶುದ್ಧ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ.

ರೇಖಾಚಿತ್ರ - 13



ವಿವರಣೆ: 1. ಮುಚ್ಚಳ 2. ಗಾಜಿನಪಾತ್ರೆ, 3. ತಾಮ್ರದ ಪಾತ್ರೆ, 4. ನೀರು ಒಳಗೆ ಹೋಗುವ ಪೈಪ್, 5.ನೀರು ಹೊರಗೆ ಹೋಗುವ ಪ್, 6. 2–3 ಜೋಡಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳು, 7. ರಕ್ಷಾಕವಚ

ಅಣುಶಕ್ತಿ ಅಪಾಯ ಅನುಕಿರಣಗಳು ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಣು ಕಸ ನಷ್ಟ ಮಾಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅಣು ಕಿರಣ ಬಿಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇಜ್ಜಲು, ಬೂದಿ, ಸಾವಿರಾರು ಟನ್‌ಗಳು ವಾತಾವರಣ ಮತ್ತು ಪೃಥ್ವಿ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ತಪಮಾನದ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಮಸ್ಯೆ.

ಪ್ರಕೃತಿಯ ಅನುಕೂಲ ಜನಕ್ಕೆ ಪಶುಗಳಿಗೆ, ಕೆಲಸ ಕೊಡುವ ವ್ಯವಸಾಯಗಳಿಗೆ, ಗ್ರಾಮೀಣದವರಿಗೆ ಐಶ್ವರ್ಯ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಕೊರತೆ ಪೂರ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಗ್ರಾಮದ ಖಾದಿ ಉದ್ಯೋಗ ರೈತರ ವಿದೇಶದ ಮುದ್ರೆ ಸಂಪಾದನೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸೌರಶಕ್ತಿ ತಾಪಮಾನ ಕಡಿಮೆ ಇಲ್ಲ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಮನೆಯಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ತೊಟ್ಟಿ, ಸೂರ್ಯನ ಶಾಖದಿಂದ ಬಿಸಿಯಾಗುವುದು ನಾವು ತಿಳಿದು ಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ.

ಇಂತಹ ತೊಟ್ಟಿ ನೀರು ಬಿಸಿಯಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಯಾವ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನವೂ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಲಿಲ್ಲ. ಅಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ತಲೆ ಕೆಡಿಸುವ ಕಠಿಣ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸೌರಶಕ್ತಿ ನೀರನ್ನು ಬಿಸಿಮಾಡಲಿಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗಿರುತ್ತದೆಯೇ?

ನಾವು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಉಪಯೋಗಿಸಿ 'ಸಹಜ ಸೌರಶಕ್ತಿ' ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಮಾಡಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಕಠಿಣ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿದೇಶದಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಬೇಡ, ವಿದೇಶ ಮುದ್ರೆ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಬೇಡ. ಸೌರಶಕ್ತಿಯ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಭಾರತದವರಿಗೆ ಕೆಲಸ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ, ಯಂತ್ರ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಗೆ ದೊಡ್ಡ ಚಿಕ್ಕ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಲಿಕ್ಕೆ ಸ್ವದೇಶಿ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಜನವಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಂತಹ 'ಸೌರಶಕ್ತಿ ಸಹಜ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ' ರೇಖಾಚಿತ್ರ ನಂ.13 ಕೊಟ್ಟಿರುತ್ತೇನೆ (ಗಮನಿಸಿ)

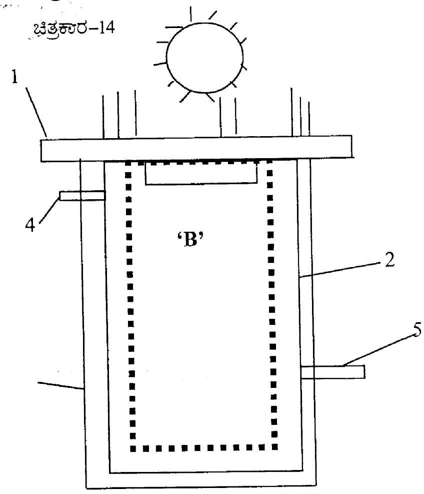
ರೇಖಾಚಿತ್ರ ನಂ. 14 ಅ ಮತ್ತು ಆ

ಸೌರಶಕ್ತಿ ಸಹಜ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ- ನೀರ ಬಿಸಿ ಮಾಡಲಿಕ್ಕೆ.

ವಿವರಣೆ:

1. ಗಾಜಿನ ಮುಚ್ಚಳ, ವಿಶೇಷ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿರುವುದು.
2. ತಾಮ್ರದ ಪಾತ್ರೆ - ತೊಟ್ಟಿ
3. ನೀರು ಹೊರಗೆ ಹೋಗುವ ನಲ್ಲಿ
4. ನೀರು ಒಳಗೆ ಹೋಗುವ ನಲ್ಲಿ
5. ಕವಚ.

ರೇಖಾಚಿತ್ರ - 14



ನೀರು ತುಂಬಿರುವ ಪಾತ್ರೆ ತಾಮ್ರ ಇರಬಹುದು, ಗಾರೆಯದು ಸಹಾ ಇರಬಹುದು ಅಥವಾ ಇಜ್ಜಲು ಬೂದಿ ತೊಟ್ಟಿಯೂ ಸಹ ತರಬಹುದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತೊಟ್ಟಿ, ಸ್ಟೀಲ್ ತೊಟ್ಟಿ, ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ಮಾಡಿರುವ ಕವಚ ಪಾತ್ರೆ ಮಧ್ಯೆ ಗಾಜಿನ ಹುಲ್ಲು ತುಂಬಿಸಿರುವ ನೀರು ಬಿಸಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇವೆಲ್ಲಾ ಭಾರತದವರಿಗೆ ಗೊತ್ತಿರುವ ಜ್ಞಾನ.

ಮೇಲೆ ಇರುವ ಭಾಗ ಅಥವಾ ಗಾಜಿನ ಮುಚ್ಚಳ ಸೂರ್ಯಕಿರಣವನ್ನು ಪಾತ್ರೆಯೊಳಗೆ ಹೋಗುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಯೋಜನವಾಗುತ್ತೆ. ಇಂತಹ ಬಿಸಿ ನೀರು ಮಾಡುವ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಹಜವಾದುದು ಇದನ್ನು ಮನೆ ಮಹಡಿಯ ಮೇಲೆ ಸಹ ಅಥವಾ ಉಚಿತ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಇಡಬಹುದು.

ಪಾತ್ರೆಯ ಮುಖ್ಯ ವಿಧಾನ

ಚಿತ್ರದ ಆಕಾರ ಆ ಮೇಲಿನ ಭಾಗದ ಪಾತ್ರೆ ಶಿಕಮೆಕಾಲ ಕಾರ್ಬೋನೆಂಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಾಡಿರುವ ವಿಶೇಷ ವಿಧಾನ ಮೇಲಿನ ಭಾಗದ 'ಎರಡು ಮುಖ ಹಳ್ಳ' ರೇಖಾಚಿತ್ರ ನಂ..... ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಪ್ರಕಾರ ಮಾಡಿದರೆ, ಸೂರ್ಯಕಿರಣಗಳು ಪಾತ್ರೆಯ ಒಳಗೆ ಪೂರ್ತಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಮಾನವಾಗಿ ಬಿಸಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸಮಯವೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮಾಡಿರುವ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಬಿಸಿ ನೀರಿನ ಪಾತ್ರೆ, ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಪಾಲಿ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಬಹಳ ಬೆಲೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಶಿಷೆ ಮುಚ್ಚಳ ವಿಶೇಷ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿರುವುದು ಕೆಳಗಡೆ ಇರುವ ಭಾಗ ಸಾಧಾರಣ ಮಾತ್ರೆ ತರಬಹುದು. ಚಿತ್ರ ಅ.ನಲ್ಲಿ ಅನುಕೂಲವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಬೆಲೆಯೂ ಸಹ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಬಹು ಜನರು ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಇದರಿಂದ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಗೆ ಕೆಲಸ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ. ವ್ಯಾಪಾರಗಳಿಗೆ ವ್ಯಾಪಾರವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಳ್ಳಿ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೋಗಿ ಬರುವ ವಾಹನಗಳಿಗೆ ವರಮಾನವಾಗುತ್ತದೆ ಜೊತೆಗೆ ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಲಾಭವಾಗುತ್ತದೆ.

ಈಗ ಸರ್ಕಾರ ಕೊಡುತ್ತಿರುವ 'ಸೌರಶಕ್ತಿ ಧನ ಸಹಾಯ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ'. ಅದನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಭಾರತ ವಿದೇಶ ಮುದ್ರೆ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಉಪಕರಣಗಳು:: ಸಾಮಾನುಗಳು ಮಾಡಿ ದೇಶದ ವ್ಯಾಪಾರ ಮಾಡಬಹುದು ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ದೇಶ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಉಪಕರಣಗಳು ವಿದೇಶದಿಂದ ತರಿಸುವುದು ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ವಿದೇಶ ಮುದ್ರೆ ಭಾರತದಿಂದ ವಿದೇಶಕ್ಕೆ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಸೂರ್ಯನ ಪ್ರಕಾಶದಿಂದ ಬೆಳಕು (ಸು.ಪ್ರಾ.ಬೆ)

ನೀರು ಬಿಸಿ ಮಾಡಲಿಕ್ಕೆ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿಮರ್ಶೆ ಮಾಡಿರುತ್ತೇನೆ.

ಮುಂದೆ ಸೂರ್ಯನ ಪ್ರಕಾಶದ ಬೆಳಕು ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿವರಣೆ ಕೊಡುತ್ತೇನೆ. ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಏಕೆಬೇಕು? ಹಗಲಿನ ವೇಳೆ ಸೂರ್ಯನ ಪ್ರಕಾಶವಿರುತ್ತದಲ್ಲವೇ? ಹೌದು, ನಮ್ಮ ಹಿರಿಯರು ಮಾಡಿರುವ ಮನೆ, ಹಗಲಿನ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಜುಮು ಜುಮು ಅಂತ ಪ್ರಕಾಶವಾಗಿತ್ತು. ಈಗಲೂ ಹಳ್ಳಿ ಕಡೆ ನಾವು ಹೋದರೆ ಮನೆಯ ಒಳಗೆ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಬೀಳುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು ಮತ್ತು ಮನೆಯೂ ಸಹ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಬೆಂಗಳೂರು, ದೆಹಲಿ, ಮುಂಬೈ, ಹೈದರಾಬಾದ್, ಚೆನ್ನೈ ಇಂತಹ ದೊಡ್ಡ ನಗರದಲ್ಲಿ 15 ಅಡಿ : 30 ಅಡಿ ಮನೆಗಳಿದ್ದು ಒಂದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ವಾಸವಿರಲು ಮನೆ ಜಾಗ ಸಾಲುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿಗೆ ಜಾಗ ಎಲ್ಲಿಂದ ಬಿಡುವುದು? ಇದರಿಂದ ಏನಾಗುತ್ತದೆ? ಮನೆ ಪೂರ್ತಿ ಕತ್ತಲೆ.

ಇದು ಮನೆಗಳ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ನಗರ ವಾಸವೇ ಕತ್ತಲೆ ವಾಸ ಕತ್ತಲೆ ಬೇಡವೆಂದರೆ ಕರೆಂಟ್‌ಗೆ ಖರ್ಚು ಮಾಡಬೇಕು ಕೊಳವೆ ದೀಪವನ್ನು ಉರಿಸಬೇಕು.

ನಗರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಟ್ಟಿರುವ ಕಟ್ಟಡ ಮತ್ತು ಮನೆಗಳು ಸುತ್ತ ಮುತ್ತಲೂ ಗಾಳಿ ಬೆಳಕು ಬರಲಿಕ್ಕೆ ಹಿಂದೆ ಮುಂದೆ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕ ಜಾಗ ಬಿಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಕಟ್ಟಡದ ಒಳಗೆ ಕತ್ತಲೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ.

ಬಹುಮಹಡಿ ಕಟ್ಟಡಗಳು (ಮಲ್ಟಿಸ್ಟೋರಿ ಬಿಲ್ಡಿಂಗ್)ನಲ್ಲಿ ಕಚೇರಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಕಟ್ಟಡದ ಒಳಗೆ ಕಚೇರಿಗಳು ಇರುವುದು ಕತ್ತಲೆ ವಾತಾವರಣ ಕೆಲಸಗಾರರಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅವರಿಗೆ ಬೆಳಕು ಬೇಕು. ಅದಕ್ಕೆ ನೂರಾರು ಕೊಳವೆ ದೀಪಗಳನ್ನು ಹಾಕಿರುತ್ತಾರೆ.

ಬಹುಮಹಡಿ ಕಟ್ಟಡಗಳಿಗೆ ದೀಪಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ರೈತರಿಗೆ ನೀರಾವರಿ ಪಂಪುಗಳಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್‌ಅನ್ನು ಖರ್ಚು ನಗರದಲ್ಲಿ ಕತ್ತಲೆ ಹೋಗಲಾಡಿಸಲು ಸಾವಿರಾರು ರೂಪಾಯಿಗಳನ್ನು ತಿಂಗಳಿಗೆ ವ್ಯಯ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

ವಿದ್ಯುತ್ ಬಿಲ್‌ಅನ್ನು ಕಟ್ಟಿದರೂ ಆವಾಗ ವಿದ್ಯುತ್ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ರಾಯಚೂರಿನಲ್ಲಿ ಜನರೇಟರ್ ಕೆಟ್ಟು ಹೋಗಿದೆ ಅಥವಾ ಜೋರು ಮಳೆ, ಅಥವಾ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫಾರ್ಮರ್ ಸುಟ್ಟು ಹೋಯಿತು ಅಥವಾ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಮಿಶನ್ ಲೈನ್ ಮಳೆ ನೀರಿನ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ನಿಂತುಹೋಯಿತು ಇಂತಹ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಕರೆಂಟು ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು ಕಚೇರಿಗಳು, ಕೆಲಸಗಳು ಪದೇ ಪದೇ ನಿಲ್ಲಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಉದ್ಯೋಗಪತಿಗಳಿಗೆ ವ್ಯಾಪಾರಸ್ಥರಿಗೆ ಯಜಮಾನರಿಗೆ ಪದೇ ಪದೇ ಕರೆಂಟ್ ಹೋಗುವುದರಿಂದ ಕೆಲಸ ನಿಂತು ಹೋಗುವುದರಿಂದ ವಿಪರೀತ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ಬೆಂಗಳೂರು ನಗರದಲ್ಲಿ ಕರೆಂಟಿನ ಸಮಸ್ಯೆ ಮಲ್ಟಿನ್ಯಾಷನಲ್ (ಎಂ.ಎನ್.ಸಿ) ಬಹು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಆಕ್ಷೇಪಣೆಯಾಗಿಲ್ಲ. ಎಂ.ಎನ್.ಸಿ.ಗಳು ಜ್ಞಾನ ಚೀನಾ ಕಡೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಭೆ ನಡೆಯಿತು. ಮಾತನಾಡುವವರು ಎಲ್ಲರೂ ಒಂದೇ ಮಾತನ್ನು ಹೇಳಿದರು 'ನಮ್ಮ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಅಭಿಯಂತರರು ಪರಿಹಾರ ಕೊಡಬೇಕು, ಆದರೆ ಅವರು ಗಮನ ಕೊಡುತ್ತಿಲ್ಲ'.

ನಮ್ಮ ದೇಶದವರು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಶಾಸನ ಮಾಡುವವರು ಬಹಳ ಬುದ್ಧಿವಂತರು. 'ಇನ್ನೊಬ್ಬರ ಮೇಲೆ ಭಾರ ಹಾಕಿ, ಅವರು ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ'. ಅವರಿಂದ ಕಲಿತುಕೊಳ್ಳಬೇಕು ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಹೇಗೆಂದು.

ನನ್ನ ಬುದ್ಧಿಯ ಪ್ರಕಾರ ನಾನು, ನೀನು ಅಂತ ಹೇಳಿಕೊಂಡಿದ್ದರೆ, ನಮ್ಮ ದೇಶ ಉದ್ಧಾರ ವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ಅವರ ಬುದ್ಧಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ದೇಶದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ಕೊಡುವುದು ಮಾಡಬೇಕು. ಶಾಸನ ಮಾಡುವವರು ಬ್ಯಾಂಕ್‌ನವರು ಆವಿಷ್ಕಾರ ಕೊಡುವವರಿಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಕೊಡಬೇಕು.

ಎಲ್ಲಾ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಯೋಜನೆಗಳು ಕೈಗೊಂಡು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಮಾಡುವವರಿಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ : ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಲಿಕ್ಕೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಕೊಡಬೇಕು. ಸಾವಿರಾರು ಯೋಜನೆ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿ ಕೈಗೊಂಡು ಬರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಒಂದೇ ಒಂದು ಆವಿಷ್ಕಾರ ಕೈಗೂಡಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ದಾರಿ ಆವಿಷ್ಕಾರದಲ್ಲಿ ಗೆಲ್ಲುವ ಮಾರ್ಗ.

ಅದನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಶಾಸನ ಅಭಿಯಂತರರಿಗೆ ಆವಿಷ್ಕಾರದವರ ಯೋಜನೆ ಪರಿಶೀಲನೆ ಮಾಡಿ, ನಿರ್ಣಯದ ಮೇಲೆ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವೇನು. ಆವಿಷ್ಕಾರದವರಿಗೆ ಬಹುಶಃ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಕೊಡುವುದಿಲ್ಲ.

ಆವಿಷ್ಕಾರದವರಿಗೆ, ಅಮೇರಿಕಾದವರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ 'ಆಲ್ ಇನ್‌ವೇಶನ್ ಐಡಿಯಾಸ್ ಆರ್ ಫೂಲಿಶ್ ಟಿಲ್ ಒನ್ ಸಕ್ಸೀಡ್' ಎಲ್ಲಾ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಯೋಜನೆಗಳು ಮೂರ್ಖತನ ಇರುತ್ತದೆ ಆದರೆ, ಅದರಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಆವಿಷ್ಕಾರ ಕೈಗೂಡಿ ಬರುತ್ತದೆ.

ಇದರಿಂದ ನಮಗೇನು ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ? ಅವರು-ಇವರ ಮೇಲೆ ತಪ್ಪು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಅವಹೇಳನ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಆವಿಷ್ಕಾರದವರಿಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಕೊಟ್ಟು ಅವರ ಕೆಲಸವನ್ನು ಶುದ್ಧವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಕು. ದೇಶದ ಬೇರೋಜ್‌ಗಾರಿ, ಬಡತನಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರ ಭಾರತದ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದಲೇ ಸುಧಾರಣೆ ಮಾಡಲಿಕ್ಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ವಿದೇಶ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ-40-50ರಲ್ಲಿ ಬೇಕಾಗಿತ್ತು, 90ರಲ್ಲಿ ರಾಜೀವ್‌ಗಾಂಧಿಯವರು ಹೇಳಿದ ಹಾಗೆ ಭಾರತದವರು ಸ್ವಾಭಿಮಾನದಲ್ಲಿ ದೇಶದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಬೇಕು. ಅದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಈಗ ನಗರ 'ಕತ್ತಲೆಯ ಸಮಸ್ಯೆ' ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ನಾನು ಸೂರ್ಯ ಪ್ರಕಾಶದ ಬೆಳಕು ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದೇನೆ.

ಸೂರ್ಯ ಭಗವಾನ್ ಎಲ್ಲ ಜೀವರಾಶಿಗಳ ಕಷ್ಟವನ್ನು ದೂರ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಕಾಪಾಡುತ್ತಾರೆ. ನಮ್ಮ ಹಿರಿಯರು ತೋರಿಸಿರುವ ದಾರಿ ನಮ್ಮ ವಿಜ್ಞಾನ, ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬುದ್ಧಿ ತೋರಿಸಿ ನಗರ ಕಟ್ಟಡಗಳಲ್ಲಿ ಕತ್ತಲೆಯ ಸಮಸ್ಯೆ, ಸೂರ್ಯನ ಪ್ರಕಾಶದ ಬೆಳಕು ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸುಧಾರಣೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ನನ್ನ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ 'ಸೂರ್ಯ ಪ್ರಕಾಶ ಬೆಳಕು' (ಸೂ.ಪ್ರ.ಬೆ) ರೇಖಾಚಿತ್ರ...... ನಲ್ಲಿ ಎರಡು ದುಷ್ಟಾಂತಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುತ್ತೇನೆ.

ಒಂದು, ಕಟ್ಟಡದಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಸಿರುವ ದೃಶ್ಯ (ಸೂ.ಪ್ರ.ಬೆ) ಎರಡನೆಯದು 'ವಿಜ್ಞಾನ ತತ್ವ ದೃಶ್ಯ' ಸೂ.ಪ್ರ.ಬೆ. ಕಟ್ಟಡಗಳಿಗೆ ಕೂಡಿಸಿದರೆ ಕಟ್ಟಡದ ಒಳಗೆ ಕತ್ತಲೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಕೃತಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸೂರ್ಯನ ಪ್ರಕಾಶ ಕೆಲಸಗಾರರು ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಒಳ್ಳೆಯದು. ಕೊಳವೆ ದೀಪದಿಂದ ಆಗುವ ಸ್ಟ್ರೆಸ್ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮತ್ತು ದುಡ್ಡು ಉಳಿತಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಕರೆಂಟಿನ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಈಗ ರೇಖಾಚಿತ್ರ ...... ನೋಡಿ.

ಕಟ್ಟಡ ದೃಶ್ಯ

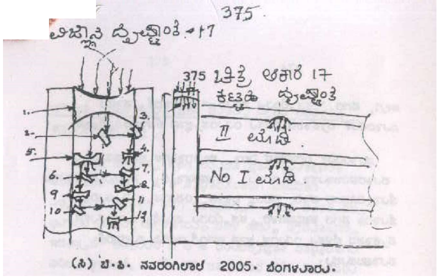
1. ಕಿರಣ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ (ರೇಸ್ ಗೈಡ್)

2,3,4. ಚಿಕ್ಕ ಕಿರಣ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ

5,6,7. ಎರಡು ಮುಖ ಹಳ್ಳ, ಶಿಕಮೆ ಬೆಳಕು.

ವಿವರಣೆ

ನಾವು ತೋರಿಸಿರುವ ಎರಡು ಮಹಡಿ ಕಟ್ಟಡ ಮನೆಯೂ ಅಥವಾ ಕಚೇರಿಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.



ಕಟ್ಟಡದಲ್ಲಿ ಸೌಕರ್ಯದ ಪ್ರಕಾರ (ಸೂ.ಪ್ರ.ಬೆ)ವನ್ನು ಕೂಡಿಸಬಹುದು. ಗೋಡೆಗೆ ತಾರಸ್ಸಿಗೆ ಕೋಡಿಸಿ ತೋರಿಸುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಕಿರಣ ಮಾರ್ಗನಲ್ಲಿ, ಎರಡನೇಯದು 2ನೇ ಮಹಡಿ ತಾರಸಿಯಿಂದ ಇಳಿದು ಚಿಕ್ಕ ಕಿರಣ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. 1ನೇ ಮಹಡಿ ತಾರಸ್ಸಿಗೆ ಮುಟ್ಟಿ ಹಾಲು, ರೂಂ. ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ 5 ಎರಡು ಮುಖ ಹಳ್ಳ ಶಿಕಮೆ ಬೆಳಕು ಅವಶ್ಯಕತೆಯ ಪ್ರಕಾರ 1,2,3,4- ಶಿಕಮೆ ಬೆಳಕುಗಳು ಕೂಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇದೇ ಪ್ರಕಾರ ಒಂದನೇ ಮಹಡಿ, ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಜಾಗಕ್ಕೂ ಸಹ (ಸೂ.ಪ್ರ.ಬೆ) ಬೆಳಕನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಆಕಾಶಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಬಹುಮಹಡಿ ಕಟ್ಟಡ ಕಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೋ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಹಡಿಗೆ ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶ ಬೆಳಕು ಕೂಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಇದು ಪ್ರಕೃತಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಕಟ್ಟಡ ಕತ್ತಲೆಯನ್ನು ಹೋಗಲಿಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ.

ಈಗ ವಿಜ್ಞಾನ ದೃಶ್ಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ನೋಡಿ.

1. ದೊಡ್ಡ ಎರಡು ಮುಖದ ಹಳ್ಳ ಉಪಕರಣ

2-3 ಗಾಜುಗಳು

4. ಚಿಕ್ಕ ಎರಡು ಮುಖ ಹಳ್ಳ ಬೆಳಕು

5. ಮಧ್ಯಮ ಅಳತೆ ಎರಡು ಮುಖ ಹಳ್ಳ ಉಪಕರಣ

6-7 ಗಾಜುಗಳು

8. ಚಿಕ್ಕ ಎರಡು ಮುಖ ಹಳ್ಳ ಬೆಳಕು

9. ಚಿಕ್ಕ ಎರಡು ಮುಖಹಳ್ಳ ಉಪಕರಣ

10-11 ಗಾಜು

12. ಚಿಕ್ಕ ಎರಡು ಮುಖ ಹಳ್ಳ ಶಿಕಮೆ ಬೆಳಕು.

ವಿವರಣೆ

ಸೂರ್ಯ ಬೆಳಗ್ಗೆಯಿಂದ ಸಂಜೆಯವರೆಗೆ ಪ್ರಕಾಶ ಕೊಡುತ್ತದೆ ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳು. 1. ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಸೂರ್ಯಕಿರಣ, ದೊಡ್ಡ 2 ಮುಖಹಳ್ಳ ಉಪಕರಣ ಒಳಗೆ ಹೋಗಿ, ಎರಡನೇ ಮುಖ ಹಳ್ಳದಿಂದ ಆಚೆ ಹೋಗಿ, ಗಾಜುಗಳ 3-4 ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು ಬೆಳಕು 4ರ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು, ಬೆಳಕು ಎರಡನೇ ಮುಖದಿಂದ ಸೂರ್ಯಕಿರಣಗಳು ಎರಡನೇ ಮಹಡಿಯ ಒಳಗೆ ಪ್ರಕಾಶ ಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಎರಡನೇ ಎರಡು ಮುಖದ ಹಳ್ಳ ಉಪಕರಣಕ್ಕೆ ಒಂದರಿಂದ ಬರುವ ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳು ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಗಾಜು 6-7 ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು ಬೆಳಕು 8ಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಒಂದನೇ ಮಹಡಿಯೊಳಗೆ ಪ್ರಕಾಶವಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದೇ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಕೆಳಗಡೆ ಬೇಸ್‌ಮೆಂಟ್ ಫ್ಲೋರ್‌ಗೂ ಸಹ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಉಪಕರಣಗಳು ಕಿರಣ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಒಳಗಿನ ಭಾಗ ಫಳಫಳ ಅಂತ ಗಾಜಿನ ತರಹ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸೂರ್ಯ ಕಿರಣಗಳು ತಡೆ ಇಲ್ಲದೆ ಎಷ್ಟು ದೂರ ಬೇಕಾಗಿದ್ದರೂ ಕಿರಣ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಸಿರುತ್ತೇವೆಯೋ ಅಷ್ಟು ದೂರಕ್ಕೆ ಸೂರ್ಯಕಿರಣಗಳು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ವಿಜ್ಞಾನ ತತ್ವಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಸೂರ್ಯಕಿರಣಗಳು ಹೋಗುವುದು ಮಾಡಿರುವವರು ಶ್ರೀರಾಮಪರಮಾತ್ಮನೆ.ಶ್ರೀರಾಮ, ವಿಜ್ಞಾನ ತತ್ವಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರಕೃತಿಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರ ಪೃಥ್ವಿ ಮಾತೆ ನಡೆದುಕೊಂಡು ಬರುತ್ತಿರುವ ವಿಷಯ ನಮಗೆ ಗೊತ್ತಿದ್ದು ಈ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ನನಗೆ ಶ್ರೀರಾಮ ತೋರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರಕೃತಿಯ ನಿಯಮ ಬುದ್ಧಿ ಬಂದಾಗ ಮನುಷ್ಯನ ಸೌಕರ್ಯಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕೈಗೂಡಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ನಾನು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸೂರ್ಯ ಪ್ರಕಾಶ ಬೆಳಕು ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ.

ಸೌರಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಭಾರತದವರ ಉಜ್ವಲ ಬದುಕು:

ನಮ್ಮ ಭಾರತ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲವಿರುವ, ಸೌರಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶ ನೀರು ಬಿಸಿ ಮಾಡಲಿಕ್ಕೆ ಮನೆ, ಕಚೇರಿ ಕಟ್ಟಡ ಕತ್ತಲೆಯಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಅನುಸಾರ ಪ್ರಕಾಶವಾಗಿ ಮಾಡಲಿಕ್ಕೆ ಉಚಿತ ಸೌರಶಕ್ತಿ :: ಪ್ರಕಾಶ ಸಹಜ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಉಪಕರಣಗಳು ಮಾಡಿ ಸುಖವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

ನೀರು ಬಿಸಿ ಮಾಡಲಿಕ್ಕೆ ಕರೆಂಟು ಬೇಡ, ಕಟ್ಟಡದ ಕತ್ತಲೆಯನ್ನು ನಿವಾರಣೆ ಮಾಡಲಿಕ್ಕೆ ಕರೆಂಟು- ಕೊಳವೆ ದೀಪ ಬೇಡ. ಕರೆಂಟು ಸಾವಿರಾರು ರೂಪಾಯಿಗಳ ಬಿಲ್ಲನ್ನು ಕೊಡಬೇಕಾಗಿ ರುವುದಿಲ್ಲ: ಉಳಿತಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಭಾರತೀಯ ಅಭಿಯಂತರರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನಿಗಳು ದೇಶದ ಸೇವೆ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಯಾರಿಗೂ ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ದೇಶ ಸೇವೆಯಲ್ಲಿ ಇವರು ಮುಂದುವರೆದವರು.

ಅಮೇರಿಕನ್ ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರ್ಸ್ (ಅ.ಸೊ.ಮೆ.ಇ) ಅಧ್ಯಕ್ಷರು ಹೇಳಿರುವ 'ಇಂಜಿನಿಯರ್ಸ್ ಆರ್ ಇನ್ ದಿ ಸರ್ವಿಸ್ ಆಫ್ ಅಮೇರಿಕನ್ ನೇಷನ್ ಇನ್ ಎವರಿಡೇ ಲೈಫ್'

'ಅಭಿಯಂತರರು ಪ್ರತಿದಿನ ಬಾಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕಾದ ದೇಶ ಸೇವೆಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದಾರೆ'

ಭಾರತೀಯ ಅಭಿಯಂತರರಿಗೂ ಅ.ಸೊ.ಮೆ.ಇ. ಅಧ್ಯಕ್ಷರು ಹೇಳಿರುವ ಮಾತು ಸರಿಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಸೌರಶಕ್ತಿ ಸಹಜ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ದೇಶದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಸಿದ್ಧಾಂತ ವಿದೇಶ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಕಠಿಣ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ (ಫೋಟೋ ವೋಲ್ಟೆಕ್ ಸೆಲ್-ಪಿವಿಸಿ) ಭಾರತದವರಿಗೆ ಸಹಜವಾಗಿ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಸಿಕ್ಕುವ ಹಾಗೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಬೇಕಾಗಿದ್ದು ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ಪಿ.ವಿ.ಸಿ. ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಭಾರತಕ್ಕೆ. ಕಳೆದ 30 ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಅಮೇರಿಕಾದವರು ಯೋಚನೆಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತಾರೆ. ಸಾವಿರಾರು ಮಿಲಿಯನ್ ಡಾಲರ್ ಖರ್ಚು ಮಾಡಿ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಹಜವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಜನಕ್ಕೂ ಸಿಕ್ಕುವ ಹಾಗೆ ಕೈಗೂಡಿ ಬಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ತ್ರಿಶಂಕು ಸ್ವರ್ಗದ ತರಹ ಆಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡುತ್ತಾರಂತೆ.

ಭಾರತ 40 ಶೇಖಡ ಬಡವರ ದೇಶ ತ್ರಿಶಂಕು ಸ್ವರ್ಗ ಆಂತರಿಕ್ಷ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥಾಪನೆ ಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡಲಿಕ್ಕೆಯಾಗುತ್ತದೆಯೇ? ಈ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ನಾನು ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಮುಂಚೆಯೇ ಹೇಳಿರುತ್ತೇನೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಭಾರತದವರು ಅನುಸರಣೆ ಮಾಡಿದರೆ, ನಮ್ಮ ದೇಶ ಆರ್ಥಿಕ ಸಮಸ್ಯೆ ಮತ್ತು ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ನಿವಾರಣೆ ಮಾಡಿ ದೇಶ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮುಂದುವರೆಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

-ದೊಡ್ಡ ಚಿಕ್ಕ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಗೆ ಕೆಲಸ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ

-ಜನರಿಗೆ ಕೆಲಸ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ

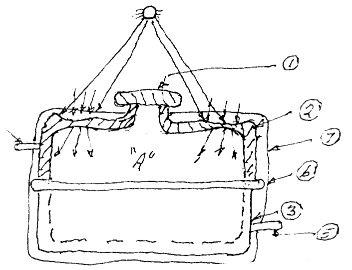
-ಸರ್ಕಾರ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು ನಷ್ಟದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಉದ್ಯೋಗಪತಿಕರಣ (ಪ್ರೈವೆಟೈಸೇಶನ್) ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

-ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಇರುವವರು ಕೆಲಸ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಅನಿವಾರ್ಯತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ

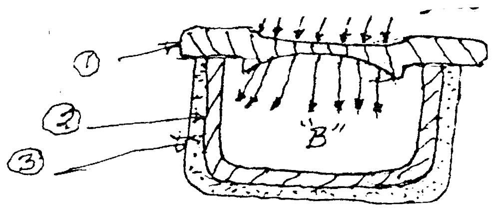
-ಭಾರತ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಪಶ್ಚಿಮದವರ ಸಹಾಯ ಪಡೆಯಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ.

ನಾನು ಸೌರಶಕ್ತಿಯ ವಿಚಾರ ಮುಂಚೆಯೇ ಮಾಡಿರುತ್ತೇನೆ. ನಾನು ಅದರಲ್ಲಿ ಹೇಳಿರುವ ನನ್ನ, ಸೌರಶಕ್ತಿ ಸಹಜ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕೊಡುತ್ತೇನೆಂದು ಈ ಮಾತನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ. ಸೌರಶಕ್ತಿ ಸಹಜ ಯಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಮುಂದೆ ಇಟ್ಟಿರುತ್ತೇನೆ.

ರೇಖಾಚಿತ್ರ ನಂ.15 'ವಿಶೇಷ ವಿಧಾನ- ಎರಡು ಮುಖದ ಹಳ್ಳ ಶಿಕ್ಷಮೆ ಮುಚ್ಚಳ



ಚಿತ್ರ ಅ ರೇಖಾಚಿತ್ರ ಆ ಪಾತ್ರೆ, ಮುಚ್ಚಳದ ವಿಶೇಷ ವಿಧಾನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಹಾಗೆ ಇದ್ದರೆ ನೀರು ಬಿಸಿಯಾಗಿರುವುದು ಸುಲಭ ಮತ್ತು ಬೇಗ ನೀರು ಬಿಸಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪಾತ್ರೆ ಯಾವ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ್ದರೂ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಬಹುದು.



1. ಎರಡು ಮುಖದ ಹಳ್ಳ- ಮುಚ್ಚಳ
2. ಪಾತ್ರೆ ತೊಟ್ಟಿ

ಸಿವಿಲ್, ಮೆಕ್ಯಾನಿಕಲ್ ಮತ್ತು ಏರೋಸ್ಪೇಸ್ ವಿಜ್ಞಾನಗಳು

ಕ್ರಮ ಸಂ	ವಿಷಯ	ಲೇಖಕರು	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
1.	ಧ್ವನಿ ಪ್ರಯೋಗ ಸೌಲಭ್ಯ	ಡಿ. ಪದ್ಮಿನಿ	113-117
2	ಕಟ್ಟಿಗೆಯ ಪರಸ್ಪರ (ಒಂದಕ್ಕೊಂದು) ಜೋಡಣೆಯ ವಿಧಾನಗಳು	ಶ್ರೀ. ಬಾಲಚಂದ್ರ ಗಣಪತಿ ಅಚಾರ್	
		ಡಾ॥ ವಿ. ನ. ದತ್ತಾತ್ರೆಯ	117-120
3.	ಪಾದಚಾರಿ ಸುರಕ್ಷಾ ಸಾಧನ	ಕು॥ ಮಂಜುನಾಥ ವಿ. ಹನಸಿ	
		ಶ್ರೀ. ಶಿವಕುಮಾರ ಗೌಡ	121-124
4.	ವಾಸ್ತುಶಾಸ್ತ್ರ ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ಪ್ರಜ್ಞೆ	ಡಾ॥ ವಿರೇಶ ಬಡಿಗೇರ	125-127
5.	ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ನಿರ್ಮಾಣ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಉದ್ಯಾನ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ತೋಟಗಾರಿಕೆಗೆ ಇರುವ ಅವಕಾಶಗಳು	ಮಹೇಶ ಪಾಟೀಲ	128-130

ಸಿ.ಮೆ.ಏ.ವಿ:-01

ಧ್ವನಿ ಪ್ರಯೋಗ ಸೌಲಭ್ಯ

ಡಿ. ಪದ್ಮಿನಿ
ಧ್ವನಿ ಪ್ರಯೋಗ ಸೌಲಭ್ಯ, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವೈಮಾಂತರಿಕ್ಷ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳು, ಬೆಂಗಳೂರು–೫೬೦ ೦೧೭

ಪರಿಚಯ

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವೈಮಾಂತರಿಕ್ಷ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿರುವ(National Aerospace Laboratories-ಎನ್.ಎ.ಎಲ್) ಧ್ವನಿ ಪ್ರಯೋಗ ಸೌಲಭ್ಯವು (Acoustic Test Facility) ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸೌಲಭ್ಯವಾಗಿದೆ. ಈ ಧ್ವನಿ ಪ್ರಯೋಗ ಸೌಲಭ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ಅಂತರಿಕ್ಷ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ(ISRO) ತಯಾರಿಸುವ ಉಪಗ್ರಹಗಳು, ಉಡಾವಣಾ ವಾಹನದ ವಿಭಾಗಗಳು(Launch vehicle sub systems) ಮತ್ತು ಅದರ ಉಪವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಧ್ವನಿ ಅರ್ಹತಾ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಮತ್ತು ಉಡಾವಣಾ ವಾಹನಗಳನ್ನು ಅಂತರಿಕ್ಷಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸುವಾಗ, ಅವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅರ್ಹತೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು. ಅರ್ಹತೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆಯೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಉಪಗ್ರಹಗಳು, ಉಡಾವಣಾ ವಾಹನಗಳನ್ನು ಅಂತರಿಕ್ಷಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸುವ ಮುನ್ನ ಅವುಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗೆ ಗುರಿಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ(dynamic) ಪರೀಕ್ಷೆಯೊಂದನ್ನು ಧ್ವನಿ ಪ್ರಯೋಗ ಸೌಲಭ್ಯದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಉಪಗ್ರಹಗಳು, ಉಡಾವಣಾ ವಾಹನಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಂತೆ ಧ್ವನಿ ಪ್ರಯೋಗ ಸೌಲಭ್ಯವು ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದ(ನಿರ್ಣಾಯಕ) ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ.
ಧ್ವನಿ ಪ್ರಯೋಗ ಸೌಲಭ್ಯವು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ 1100 ಕ್ಯುಬಿಕ್ ಮೀಟರ್ ಅಳತೆಯುಳ್ಳ ಪ್ರತಿರಣನ ಕೊಠಡಿಯನ್ನು (Reverberation chamber)ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಅಂತರಿಕ್ಷ ವಾಹನಗಳು, ಉಡಾವಣಾ ವಾಹನಗಳು ಉಡಾವಣಾ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅವು ಭೂಮಿಯ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಹಾದುಹೋಗುವಾಗ ಅನುಭವಿಸುವ ಧ್ವನಿ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಪ್ರತಿರಣನ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ ಕೃತಕವಾಗಿ ಸೃಷ್ಟಿಸಿ, ಧ್ವನಿ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಧ್ವನಿ ಪ್ರಯೋಗ ಸೌಲಭ್ಯದ ಆರಂಭ

1983 ಮತ್ತು 1986ರ ಮಧ್ಯೆ ಭಾರತೀಯ ಅಂತರಿಕ್ಷ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಅಪೇಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವೈಮಾಂತರಿಕ್ಷ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಧ್ವನಿ ಪ್ರಯೋಗ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿ, ನಿರ್ಮಿಸಿದರು. ಈ ರೀತಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲು ಎನ್ಎಎಲ್‌ನ ಬೇಲೂರು ಶಾಖೆಯಲ್ಲಿ ಆಗಲೇ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದ್ದ ಅತ್ಯುತ್ಕೃಷ್ಟ ಮತ್ತು ಪ್ರಮಾಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಅನಿಲ ಸರಬರಾಜು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೂ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.
1986ನೇ ಇಸವಿಯ ಫೆಬ್ರವರಿಯಲ್ಲಿ ಧ್ವನಿ ಪ್ರಯೋಗ ಸೌಲಭ್ಯವು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಮೊದಲನೆಯ ಧ್ವನಿ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಭಾರತೀಯ ದೂರ ಸಂವೇದಿ ಉಪಗ್ರಹದ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಲಾಯಿತು.

ಧ್ವನಿ ಪರೀಕ್ಷೆ

ಭಾರತೀಯ ಅಂತರಿಕ್ಷ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯು ದೂರಸಂಪರ್ಕ (Tele-communication), ದೂರಸಂವೇದಿ (remote sensing), ಪವನಶಾಸ್ತ್ರ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗಾಗಿ ಅನೇಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಉಡಾಯಿಸಲು ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುವನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಕ್ಷೇತ್ರದಿಂದ ಹೊರತೆಗೆಯಲು ಮತ್ತು ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹವನ್ನಾಗಿಸಲು ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ೧೧೦೦೦–೧೨೦೦೦ ಕಿ.ಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ವಾಣಿಜ್ಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನೋಡುವುದಾದರೆ, ಉಪಗ್ರಹವು ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಹಗುರವಾಗಿರಬೇಕು. ಜೊತೆಗೆ, ಅದು ಉಡಾವಣೆಯಾಗುವಾಗ(lift-off) ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಹಾದುಹೋಗುವಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಆಘಾತಗಳನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ.
ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಅಂತರಿಕ್ಷಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಲು ಬೃಹತ್ ಗಾತ್ರದ ವಾಹನವು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ೧೦೦ಕಿ.ಮೀ. ದಪ್ಪವಾಗಿರುವ ಭೂಮಿಯ ವಾತಾವರಣದ ಮೂಲಕ ಉಪಗ್ರಹವನ್ನು ಉತ್ಕರ್ಷಿಸಲು ಶಕ್ತಿಯುತ ಉಡಾವಣಾ ವಾಹನಗಳು ಅಂದರೆ ರಾಕೆಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉಪಗ್ರಹವನ್ನು ಹೊತ್ತ ರಾಕೆಟ್ಟುಗಳು ಭೂಮಿಯ ವಾತಾವರಣದ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೇ ಸೆಕೆಂಡುಗಳ ಈ ಹಾದುಹೋಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಉಪಗ್ರಹದ ಜೀವನದಲ್ಲಿನ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಘಟ್ಟವೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಉಪಗ್ರಹವು ವಿವಿಧ ಆವರ್ತನಗಳ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಒತ್ತಡಗಳನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಒತ್ತಡಗಳಿಗೆ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಶಬ್ದ ಆಕರಗಳೇ ಕಾರಣಗಳು. ಅವುಗಳೆಂದರೆ:

೧. ರಾಕೆಟ್ಟು ಉಡಾವಣೆಯಾಗುವಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಶಬ್ದ – ಎಂಜಿನ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಜೆಟ್ ಎಂಜಿನ್‌ನ ವೇಗ, ಜ್ವಾಲೆ ಬಕೆಟ್ಟುಗಳ ಹೊರಬರುವ ಬೆಂಕಿ, ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ಶಬ್ದವು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಉಡಾವಣಾ ಸ್ಫೋಟದಲ್ಲಿ ಹೊರಬರುವ ಶಬ್ದ ಒತ್ತಡವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಾನವನ ಧ್ವನಿಗಿಂತ ೧,೦೦,೦೦೦ ಪಾಲು ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

೨. ರಾಕೆಟ್ಟು ಭೂಮಿಯ ವಾತಾವರಣದ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವಾಗ ವಾಯು ಚಲನೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಶಬ್ದ – ಗಾಳಿಯನ್ನು ಸೀಳಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವ ರಾಕೆಟ್ಟಿನ ಮುಂಭಾಗ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಗಲಾಟೆ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಇತರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿರುವ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಶಬ್ದಗಳೇ ಕಾರಣಕರ್ತೃಗಳು.

ಈ ರೀತಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಶಬ್ದ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಎಷ್ಟು ವಿಪರೀತವಾಗಿರುತ್ತದೆಯೆಂದರೆ, ಉಡಾವಣಾ ವಾಹನದ ಅತ್ಯಂತ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಸೌರ ಕೋಶಗಳು(solar cells), ದೃಗ್ಗೋಚರ ಸೌರ ಪ್ರತಿಫಲಕಗಳು(Optical Solar Reflectors), ಮಸೂರಗಳು, ಒತ್ತಡ ಸಂವೇದಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಉಪಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಉಡಾವಣಾ ವಾಹನದ ಉಪವಿಭಾಗಗಳು ನಾಶವಾಗುವ

ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ನಾಶವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬೇಕು; ಅಲ್ಲದೆ ಉಪಗ್ರಹ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ದೋಷದಿಂದಾಗುವ ಉಪಗ್ರಹ ನಾಶವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬೇಕು. ಜೊತೆಗೆ ಉಪಗ್ರಹದ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವ್‌ನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕು. ಈ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಧ್ವನಿ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉಡಾವಣೆಯಾಗುವಾಗ, ವಾತಾವರಣದ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗು

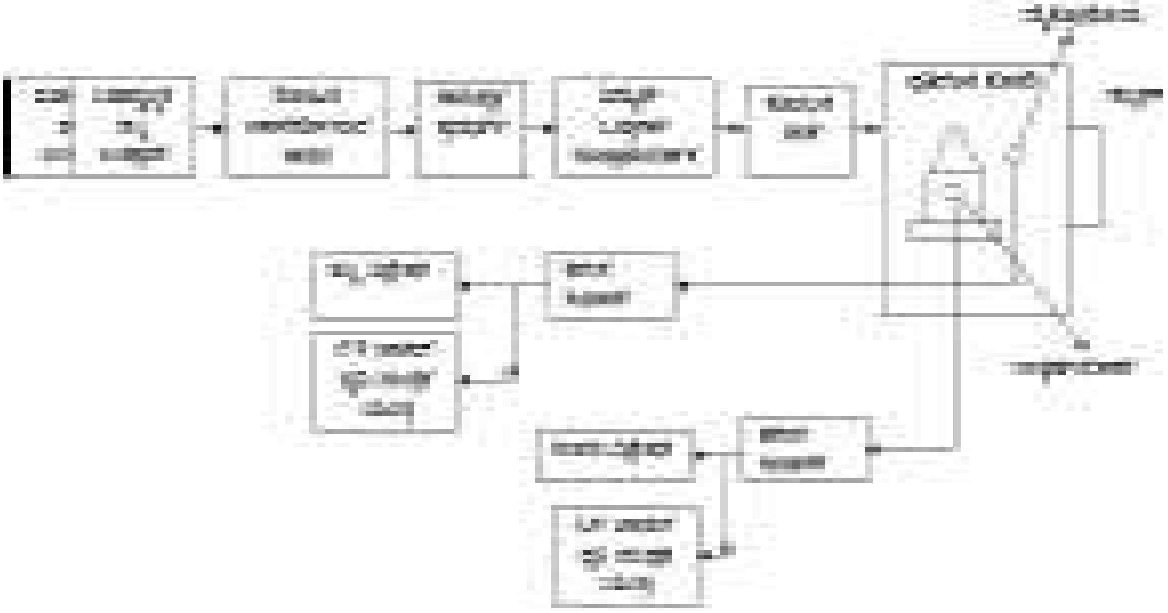
ವಾಗ ಉಪಗ್ರಹ ಅಥವಾ ಉಡಾವಣಾ ವಾಹನವು ನಿಜವಾಗಿ ಅನುಭವಿಸುವ ಬೃಹತ್ ಶಕ್ತಿಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನೇ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ(ಪ್ರತಿರಣನ ಕೊಠಡಿ) ಉಂಟುಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಉಪಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಉಡಾವಣಾ ವಾಹನ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಈ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಿ, ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉಪಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಉಡಾವಣಾ ವಾಹನಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಧ್ವನಿ ಪರೀಕ್ಷೆಯು ಪ್ರಮುಖ ಮತ್ತು ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕವಾಗಿರುವ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯಾಗಿದೆ.

ಚಿತ್ರ1:ಪ್ರತಿರಣನ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ಇನ್‌ಸ್ಯಾಟ್ 4B

೧೧೦೦೦ ಕ್ಯುಬಿಕ್ ಮೀಟರ್ ಗಾತ್ರವುಳ್ಳ (೮.೨ಮೀ ಅಗಲ, ೧೦.೩ಮೀ ಉದ್ದ, ೧೩ಮೀ ಆಳ) ಪ್ರತಿರಣನ ಕೊಠಡಿಯು ಬೃಹತ್ ಗಾತ್ರದ ಅಂತರಿಕ್ಷ ವಾಹನಗಳು, ಉಡಾವಣಾ ವಾಹನಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಸುಸಜ್ಜಿತವಾಗಿದೆ. ಕೊಠಡಿಯು ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಅಡಿಪಾಯದ ಮೇಲೆ ನಿಂತಿದ್ದು, ಬೇರೆ ಕಟ್ಟಡಗಳಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿದೆ. ಇದು ಎಲ್ಲ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲೂ ಗೋಡೆಗಳಿಂದ ಆವೃತಗೊಂಡಿದ್ದು ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಪ್ರತಿಫಲನಗಳಿಂದಾಗಿ(reflections) ಶಬ್ದದ ಮುಂದುವರಿಕೆಯನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಕೊಠಡಿಯು ಕನಿಷ್ಠ ಶಬ್ದ ಹೀರಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಗರಿಷ್ಠ ಶಬ್ದ ಪ್ರತಿಫಲನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಕೊಠಡಿಯ ಗೋಡೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸಿಮೆಂಟ್ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್‌ನಿಂದಾಗಿದ್ದು, ಗೋಡೆಯ ಮೇಲ್ಮೈನಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಗಳು ಇಲ್ಲ(Non-porous). ಬಿಳಿ ಎಪಾಕ್ಸಿ ಪೇಂಟನ್ನು ಹಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಒಳಗೋಡೆಗಳು ಒಳ್ಳೆಯ ಪ್ರತಿಫಲನ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದೆ. ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಅಂಕಿಅಂಶಗಳಿಂದ ತಿಳಿಯುವುದೇನೆಂದರೆ, ಕೊಠಡಿಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ಶಬ್ದದ ೯೯ ಭಾಗವು ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಫಲನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಹೀಗೆ ಪ್ರತಿರಣನ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು-ವಿಸರಿಸಿರುವ, ಏಕರೀತಿಯ ಶಬ್ದ ಒತ್ತಡ ಮಟ್ಟ ವಿತರಣೆಯು ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೊಠಡಿಯ ಒಂದು ಕಡೆ ಗೋಡೆಯಿಲ್ಲದೆ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಸಾಧನಗಳ ಪ್ರವೇಶಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲಕರವಾದ ಪ್ರವೇಶ ದ್ವಾರವಿದೆ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾದ ಈ ಜಾರು ಬಾಗಿಲು ೧೦ಮೀ ಉದ್ದ, ೬ಮೀ ಅಗಲವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಕೊಠಡಿಯ ಗೋಡೆಗಳು ಮತ್ತು ಜಾರುಬಾಗಿಲಿನ ಮಧ್ಯದ ಸಂದಿಯನ್ನು ಭದ್ರವಾಗಿ ಮುಚ್ಚಲು ರಬ್ಬರಿನ ವಸ್ತುವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬಾಗಿಲನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದ ನಂತರ ರಬ್ಬರಿನ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯನ್ನು ತುಂಬಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೊಠಡಿಯ ಹೊರಗೆ ಎಲ್ಲಾ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ೧೦೦ಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿ ಶಬ್ದ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ೮೦ ಡೆಸಿಬೆಲ್ಸ್‌ಗೆ ಕಡಿಮೆಮಾಡುವ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿನ ಗಾಳಿಯನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಶಬ್ದಶಾಮಕದ ಮೂಲಕ ಹೊರಬಿಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪರೀಕ್ಷಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪ್ರತಿರಣನ ಕೊಠಡಿಯ ಒಳಗೆ-ಹೊರಗೆ ಸಾಗಿಸಲು ೩T ಮೋನೋರೇಲ್ ಮತ್ತು ೩T X-Y ಕ್ರೇನನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಪ್ರತಿರಣನ ಕೊಠಡಿಯ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ೧೦೦,೦೦೦ ವಿಭಾಗ ಸ್ವಚ್ಛತಾ ಕೊಠಡಿ ಇದೆ. ಪ್ರತಿರಣನ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ ಶಬ್ದ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿದ ದತ್ತವನ್ನು(data) ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು, ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಅನೇಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಕೊಠಡಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಂತೆ ಇರುವ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ(Control room) ಇಡಲಾಗಿದೆ.

ಚಿತ್ರ೨: ಪ್ರತಿರಣನ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ಐಆರ್‌ಎಸ್ P5



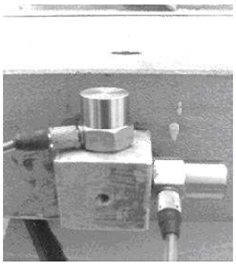
ಚಿತ್ರ೩: **ಧ್ವನಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ**

ಶಬ್ದ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಶಬ್ದ ಉತ್ಪಾದಕವು(Random Noise Generator) ಪ್ರಮುಖ ಆಕರವಾಗಿದೆ. ಶೋಧಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಈ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಶಬ್ದವನ್ನು ಆಕ್ಟೇವ್ ಆವರ್ತನಗಳಿಗೆ (frequency) ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಸಾಧನವೇ **ರೋಹಿತ ಆಕಾರಗೊಳಿಸುವ ಸಾಧನ** (Spectrum Shaper). ಈ ಸಾಧನದಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಶಬ್ದ ತರಂಗಗಳನ್ನು **ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪ್ರವರ್ಧಕ**ಕ್ಕೆ(Power amplifier) ಊಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರವರ್ಧನೆಗೊಂಡ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡದ, ಸ್ವಚ್ಛ ಅನಿಲವನ್ನು **ವಿದ್ಯುತ್-ಒತ್ತುಗಾಳಿ ಸಂಜ್ಞಾಪರಿವರ್ತಕ**ಗಳಿಗೆ (Electro-Pneumatic Transducer - EPT))ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವು ಅನಿಲ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಶಬ್ದ ಶಕ್ತಿಗೆ ರೂಪಾಂತರಿಸುತ್ತದೆ. ಸಂಜ್ಞಾಪರಿವರ್ತಕವು ಸ್ತಂಭಾಕೃತಿಯಾಗಿದ್ದು, ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿರುವ ಸೀಳುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾದ ತಂತಿಸುರುಳಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡ ಅನಿಲವನ್ನು ಸಂಜ್ಞಾಪರಿವರ್ತಕದ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಿದಾಗ, ತಂತಿಸುರುಳಿಗಳು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ತರಂಗಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಸೀಳುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಆಗ ಅನಿಲವು ಮಾಡ್ಯುಲನಗೊಂಡು, ಶಬ್ದ ಶಕ್ತಿಯು ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಶಬ್ದವು **ಕೊಂಬಿನ (ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ) ನಳಿಕೆಯ** (matched horns) ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿರಣನ ಕೊಠಡಿಯನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಸಂಜ್ಞಾಪರಿವರ್ತಕದಿಂದ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾದ ಗರಿಷ್ಠ ಶಬ್ದ ಶಕ್ತಿಯು ಪ್ರತಿರಣನ ಕೊಠಡಿಗೆ ಹೋಗುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಕೊಂಬಿನ ನಳಿಕೆಯನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಧ್ವನಿ ಪ್ರಯೋಗ ಸೌಲಭ್ಯದಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿರಣನ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ೧೫೦ ಡೆಸಿಬೆಲ್ಸ್‌ನಷ್ಟು (Ref: 20micro pascals) ಶಬ್ದ ಒತ್ತಡ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿರಣನ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ **ಪೂರ್ವಪ್ರವರ್ಧಕ**(pre-amplifier)ದೊಂದಿಗೆ **ಮೈಕ್ರೋಫೋನು**ಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಾ ವಸ್ತುವಿನ (ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಅಥವಾ ಉಡಾವಣಾ ವಾಹನ ಭಾಗಗಳು) ಸುತ್ತಲೂ ಬೇರೆ-ಬೇರೆ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೈಕ್ರೋಫೋನುಗಳು ಶಬ್ದವನ್ನು ಸಂವೇದಿಸಿ, ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಪೂರ್ವಪ್ರವರ್ಧಕದ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿರುವ **ತರಂಗ ಸುಧಾರಕ**ಕ್ಕೆ(Signal conditioning) ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಸರೇ ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ತರಂಗ ಸುಧಾರಕವು ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಡ್ಯೂಸರ್‌ನ ನೀಡಿಕೆಯನ್ನು ಮುಂದಿನ ಸಂಸ್ಕರಣೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬದಲಿಸುತ್ತದೆ. ಸುಧಾರಣೆಗೊಂಡ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಅನಂತರ **ಬಹುಘಟಕ ಸಾಧನ**ಕ್ಕೆ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿದ ಚಾನೆಲ್‌ಗೆ ಸಂವಾದಿಯಾಗಿರುವ ಮೈಕ್ರೋಫೋನ್‌ನ ದತ್ತ ನೀಡಿಕೆಯನ್ನು **ಶಬ್ದ ವಿಶ್ಲೇಷಕ**ದ(Sound Analyzer) ಮೇಲೆ ಕಾಣಬಹುದು. ಇದರ ಮಿತಿಯೆಂದರೆ ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆಯುವಾಗ ಒಂದು ಚಾನೆಲ್‌ನ ದತ್ತವನ್ನು ಮಾತ್ರ ವಿಶ್ಲೇಷಕದಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಜೊತೆಗೆ ಮೈಕ್ರೋಫೋನ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಚಾನೆಲ್‌ಗಳ(ಗರಿಷ್ಠ ೬ ರಿಂದ ೭ ಚಾನೆಲ್‌ಗಳು) ದತ್ತವನ್ನು ೧೪ ಚಾನೆಲ್‌ಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ **ಧ್ವನಿ ಮುದ್ರಕ ಯಂತ್ರ**ದಲ್ಲಿ(Instrumentation Tape recorder) ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಶಬ್ದ ವಿಶ್ಲೇಷಕದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೈಕ್ರೋಫೋನುಗಳಂತೆಯೇ ಪ್ರತಿರಣನ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ **ಉತ್ಕರ್ಷಮಾಪಕ**(Accelerometer)ಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಾ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಕೂರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶವೆಂದರೆ- ಪರೀಕ್ಷಾ ವಸ್ತುವಿರುವ ಪ್ರತಿರಣನ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ ಶಬ್ದವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿದಾಗ ಬೃಹತ್ ಗಾತ್ರದ ಶಬ್ದ ಒತ್ತಡದಿಂದ ವಸ್ತುವು ಕಂಪನ(Vibration)ಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕಂಪನಗಳನ್ನು ಅಳೆದು, ವಿದ್ಯುತ್ ತರಂಗಗಳಿಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಉತ್ಕರ್ಷಮಾಪಕಗಳು ಅವಶ್ಯಕ. ಉತ್ಕರ್ಷಮಾಪಕಗಳ ನೀಡಿಕೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿರುವ **ಆವೇಶ ಪ್ರವರ್ಧಕ**ಕ್ಕೆ(Charge Amplifiers) ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆವೇಶ ಪ್ರವರ್ಧಕವು ವಿದ್ಯುತ್ ಆವೇಶಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ವೋಲ್ಟೇಜಿಗೆ ರೂಪಾಂತರಿಸುತ್ತದೆ. ಆವೇಶ ಪ್ರವರ್ಧಕದ ನೀಡಿಕೆಯನ್ನು **ಕಂಪನ ಶ್ಲೇಷಕ**ದ(Vibration Analyser) ಮೇಲೆ ಕಾಣಬಹುದು. ಜೊತೆಗೆ ಉತ್ಕರ್ಷಮಾಪಕದ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಚಾನೆಲ್‌ಗಳ(ಗರಿಷ್ಠ ೬೪ ಚಾನೆಲ್‌ಗಳು) ದತ್ತವನ್ನು ೩೨ ಚಾನೆಲ್‌ಗಳ

ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಎರಡು ಧ್ವನಿ ಮುದ್ರಕ ಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಕಂಪನ ವಿಶ್ಲೇಷಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರತೀ ಉತ್ಕರ್ಷಮಾಪಕದ ದತ್ತವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಚಿತ್ರ4: **ಶಬ್ದ ವಿಶ್ಲೇಷಕ**

ಚಿತ್ರ5: **ಮೈಕ್ರೋಫೋನ್**



ಚಿತ್ರ6: **ಉತ್ಕರ್ಷಮಾಪಕ**

ಧ್ವನಿ ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆಯುವ ವಿಧಾನ

ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ತರಲಾಗುವ ಉಪಗ್ರಹ ಅಥವಾ ಉಡಾವಣಾ ವಾಹನವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆವರ್ತನ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಶಬ್ದ ಒತ್ತಡ ಮಟ್ಟವನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲದು. ಈ ರೀತಿ ಉಪಗ್ರಹವು ಆಕ್ಟೇವ್ ಆವರ್ತನ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಶಬ್ದ ಒತ್ತಡ ಮಟ್ಟಗಳು ಹಾಗೂ ಕಂಪನ ದತ್ತಗಳು ಮೊದಲೇ ತಿಳಿದಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಸಿದ್ಧತೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡು, ಒತ್ತಡ ಅನಿಲವನ್ನು ಸಂಜ್ಞಾಪರಿವರ್ತಕಕ್ಕೆ ಹಾಯಿಸಿ, ಧ್ವನಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ, ಶಬ್ದ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲಿಗೆ, ಉರುಳು ಗಾಲಿಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಸ್ವಲ್ಪ ಎತ್ತರದ ವೇದಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಉಪಗ್ರಹವನ್ನಿಟ್ಟು, ಪ್ರತಿರಣನ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಸಮಯಕ್ಕೆ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ ದತ್ತ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೆ ಬಳಸುವ ಎಲ್ಲ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನೂ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈಗ ಪ್ರತಿರಣನ ಕೊಠಡಿಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಉಪಗ್ರಹದ ಮೇಲೆ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಶಬ್ದ ಒತ್ತಡ ಮಟ್ಟಗಳ (sound pressure level)¹, ಕಂಪನಗಳ ದತ್ತವನ್ನು (vibration data)ನಿಯಂತ್ರಣ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ವಿಶ್ಲೇಷಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷಸಂಪರ್ಕ(online) ದಲ್ಲಿ ನೋಡಲಾಗುತ್ತದೆ; ಜೊತೆಗೆ ಧ್ವನಿಮುದ್ರಕ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿಸ ಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈಗಾಗಲೇ ತಿಳಿದಿರುವ ಶಬ್ದ ಒತ್ತಡ ಮಟ್ಟಗಳು, ಕಂಪನ ದತ್ತಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೋಲಿಕೆಯ ಅಂಕಿ–ಅಂಶಗಳು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ತೊಂದರೆಯಿಲ್ಲ ವೆಂಬುದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಧ್ವನಿ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಮೂರು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೊದಲನೆಯ ಹಂತದ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಕಡಿಮೆ ಹಂತ ಪರೀಕ್ಷೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಉಪಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿರುವ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳ ಸಂಪರ್ಕ, ಸಂಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ೩೦ ಸೆಕೆಂಡುಗಳ ಈ ಹಂತದ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಎರಡನೇ ಹಂತದ ಪರೀಕ್ಷೆಯು ನಿಜವಾದ ಪರೀಕ್ಷೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಉಪಗ್ರಹವು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಉಡಾವಣಾ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ವಾತಾವರಣದ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವಾಗ ಅನುಭವಿಸುವ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಮಟ್ಟದ ಧ್ವನಿಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಒಳಪಡುತ್ತದೆ.

ಮೂರನೇ ಹಂತದ ಪರೀಕ್ಷೆಯು ಮೊದಲನೇ ಹಂತದ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಪುನರಾವರ್ತನೆಯೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಟ್ಟನಲ್ಲಿ ಈ ಎಲ್ಲಾ ಹಂತದ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲೂ ಉಪಗ್ರಹವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗು ತ್ತದೆ. ಅದರೊಳಗೆ ಇಟ್ಟಿರುವ ಉಪಕರಣಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಅಂತರಿಕ್ಷಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಲು ಉಪಗ್ರಹವು ಅರ್ಹತೆಯನ್ನು (qualification) ಹೊಂದಿದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾದ ಶಬ್ದ ಒತ್ತಡ ಮಟ್ಟಗಳ ದತ್ತ, ಕಂಪನ ದತ್ತಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಉಪಗ್ರಹದ ಉತ್ತಮ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ (Health monitoring)ಧ್ವನಿ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿವೆ.

ಧ್ವನಿ ಪ್ರಯೋಗ ಸೌಲಭ್ಯದ ಸೇವೆಗಳು

ಧ್ವನಿ ಪ್ರಯೋಗ ಸೌಲಭ್ಯವು ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲ ಧ್ವನಿ ಪ್ರಯೋಗ ಸೌಲಭ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಸೌಲಭ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಸೌಲಭ್ಯವು ಆಗಾಗ್ಗೆ, ನಿಯತಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಅನೇಕ ಉಪಗ್ರಹ ಸರಣಿಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಾ ಬಂದಿದೆ. ಉಪಗ್ರಹ ಸರಣಿಗಳೆಂದರೆ – ಐ ಆರ್ ಸ್ (IRS), ಸ್ರಾಸ್(SROSS), ಇನ್‌ಸ್ಯಾಟ್(INSAT), ಕಾರ್ಟೋಸ್ಯಾಟ್ (CARTOSAT), ಜಿಸ್ಯಾಟ್(GSAT) ಸರಣಿ ಉಪಗ್ರಹಗಳು, ಎಎಸ್ಎಲ್‌ವಿ (Augmented Satellite Launch Vehicle-ASLV), ಪಿಎಸ್‌ಎಲ್‌ವಿ(Polar Satellite Launch Vehicle-PSLV), ಜಿಎಸ್‌ಎಲ್‌ವಿ (Geo-Synchronous Satellite Launch Vehicle-GSLV) ಉಡಾವಣಾ ವಾಹನಗಳ ಶಾಖ ಹೊದಿಕೆಗಳು(Heat shield) ಮತ್ತು ಇತರ ಭಾಗಗಳು.

ಚಿತ್ರ7: **ಪಿಎಸ್‌ಎಲ್‌ವಿ ಶಾಖ ಹೊದಿಕೆ**

ಚಿತ್ರ8: **ಎಸ್‌ಆರ್‌ಇ ಉಪಗ್ರಹ**

ಭಾರತೀಯ ಅಂತರಿಕ್ಷ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಉಪಗ್ರಹಗಳು, ಉಡಾವಣಾ ವಾಹನಗಳನ್ನು ಶಬ್ದ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ಧ್ವನಿ ಪ್ರಯೋಗ ಸೌಲಭ್ಯವು ಇತರ ಅನೇಕ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದೆ.
೧. ಸೌಲಭ್ಯದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಗೃಹೋಪಯೋಗಿ ಉಪಕರಣಗಳ (ಬಟ್ಟೆ ಒಗೆಯುವ ಯಂತ್ರ, ರೆಫ್ರಿಜರೇಟರ್, ಇತ್ಯಾದಿ) ಮತ್ತು ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ವಾಹನ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಮೋಟರ್‌ಗಳ ಶಬ್ದ ಅಳತೆಯನ್ನು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.
೨. ಮೈಕ್ರೋಫೋನ್‌ಗಳ ಕ್ಯಾಲಿಬ್ರೇಷನ್ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.
ಹೀಗೆ ಧ್ವನಿ ಪ್ರಯೋಗ ಸೌಲಭ್ಯವು ಅನೇಕ ಸೇವೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದೆ.

ಧ್ವನಿ ಪ್ರಯೋಗ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ಸತತವಾಗಿ ಸುಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ೧೯೮೬ರಿಂದ ಇಂದಿನವರೆಗೂ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದೆ. ಸೌಲಭ್ಯವು ಧ್ವನಿ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ವಿದೇಶೀಯರ ಮೇಲಿನ ಆಧಾರ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವಂತಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ನಮ್ಮ ಭಾರತ ದೇಶಕ್ಕೆ ಕೋಟ್ಯಾಂತರ ರೂಪಾಯಿಗಳ ಲಾಭವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲೇ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ಧ್ವನಿ ಪ್ರಯೋಗ ಸೌಲಭ್ಯವು ನಮ್ಮ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಎನ್‌ಎಎಲ್‌ನಲ್ಲಿರುವುದು ನಮ್ಮೆಲ್ಲರಿಗೂ ಹೆಮ್ಮೆಯ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ.

<u>ಸಿ.ಮೆ.ಎ.ವಿ:-02</u>

ಶ್ರೀ ವಿಶ್ವಕರ್ಮಾ ಯ ನಮಃ

ಕಟ್ಟಿಗೆ ಯ ಪರಸ್ಪರ (ದಕ್ಕೊ ದು) ಜೋಡಣೆ ಯ ವಿಧಾನಗಳು

(ಅ ಕೋಲಾ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ತಲೆಮಾರುಗಳಿ ದ ಚಾಲ್ತಿ ಯಲ್ಲಿರುವ)
ಭಾಲಚ ದ್ರ ಗಣಪತಿ ಆಚಾರ್ಯ, ಅ ಕೋಲಾ
(4ನೇ ತಲೆಮಾರಿನ ಬಡಗಿ, ಕಾರ್ಪೆ ಟರ್)

I ಸಾದಾ ಕೂಸ್ (ಕಾಪು, ಕೂಸು, ಕೂಲು) :
ಜೋಡಣೆ ಯ ಹ ತಗಳು : ಮೇಲಿನ ಭಾಗದ ಮತ್ತು ಮು ದಿನ ಭಾಗದ ನೋಟ :-

1

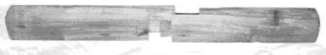
2

3.

II ಫಣಿ ಕೂಸ್ :
ಜೋಡಣೆ ಯ ಹ ತಗಳು :

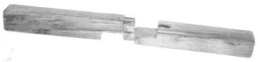
1

1. ಮು ದಿನ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗದ ನೋಟ -
2 ಮತ್ತು 3 = ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಮು ದಿನ ಭಾಗದ ನೋಟ :-

2. 

3

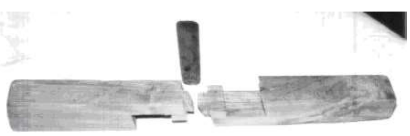
III ಬಿಗಿ ಕೂಸ್ :.
ಜೋಡಣೆ ಯ ಹ ತಗಳು : ಮೇಲಿನ ಭಾಗದ ಮತ್ತು ಮು ದಿನ ಭಾಗದ ನೋಟ :-

1 

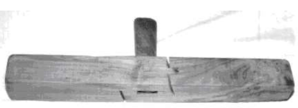
2

3

IV ವಜ್ರ ಸ ದು :
ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮನೆ ಯ / ಕಟ್ಟಡದ ಶಿಖರದ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಈ ನಾಲ್ಕು ಕಟ್ಟಿಗೆ ಜೋಡಣೆ ಯ ವಿಧಾನ ಗಳನ್ನು ಉಪ ಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.
ಜೋಡಣೆ ಯ ಹ ತಗಳು : ಮೇಲಿನ ಭಾಗದ ಮತ್ತು ಮು ದಿನ ಭಾಗದ ನೋಟ :-

1 

2

3 

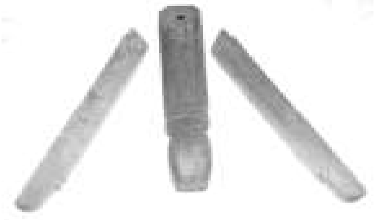
4

ವಜ್ರಸ ದಿನಲ್ಲಿ ಬೆಣೆ ಝನ್ನು ಸರಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಸೇರಿಸಿರುವದನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.

V ಬುಗುರಿ ಕೂಸ್ : ದೇವರ ಮನೆ ಮತ್ತು ತುಳಿಸಿ ಮನೆ ಝ ಶಿಖರಕ್ಕೆ

ಜೋಡಣೆ ಝ ಹ ತಗಳು : ಮು ಭಾಗದ ನೋಟ :

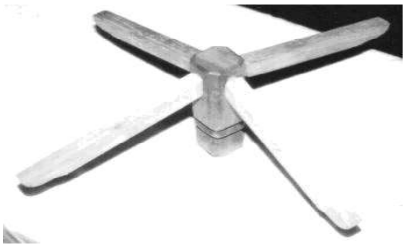
1



2

ಮೇಲಿನ ಭಾಗದ ಮತ್ತು ಮು ದಿನ (ಪಾರ್ಶ್ವ) ಭಾಗದ ನೋಟ :ಡಿ

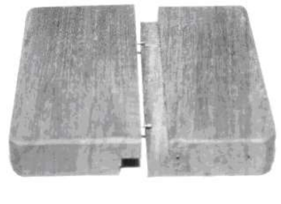
3



VI ಳಗೆ ಹೊರಗೆ (ಹಿ ದೆ ಮು ದೆ) :

ಜೋಡಣೆ ಝ ಹ ತಗಳು : ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಮು ದಿನ ಭಾಗದ ನೋಟ :

1

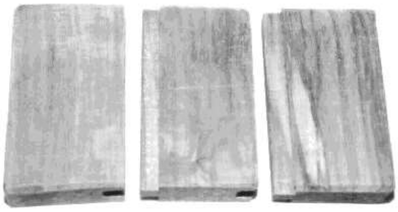


2

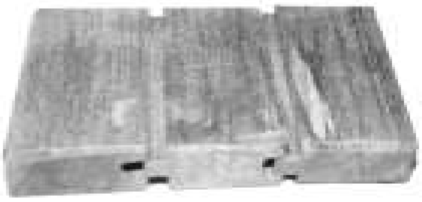
VII ಗ ಡು ಹೆಣ್ಣು :

ಜೋಡಣೆ ಝ ಹ ತಗಳು : ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಮು ದಿನ ಭಾಗದ ನೋಟ :

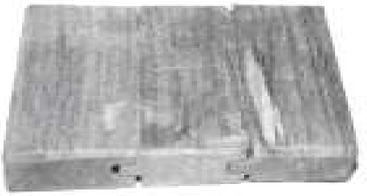
1



2



3



VIII ಜೋಡಿ ಕೂಸ್ :

ಜೋಡಣೆ ಝ ಹ ತಗಳು : ಮು ದಿನ ಮತ್ತು ಬದಿ (ಪಾರ್ಶ್ವ) ಭಾಗದ ನೋಟ : 1 ಮತ್ತು 2

1

2

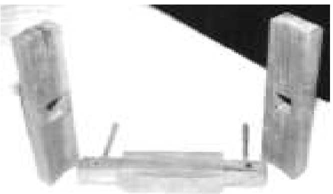
3 ಮು ದಿನ ಭಾಗದ ನೋಟ :ಡಿ

IX ಬೆಣೆ ಕೂಸ್ :

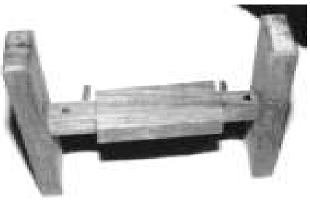
ಈ ಕೊನೆ ಮ ನಾಲ್ಕು ಕಟ್ಟಿಗೆ ಜೋಡಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು (6, 7,8, 9) ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಶಿಖರದ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಉಪ ಯೋಗಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಇವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಫಿರೋಪಕರಣಗಳು, ಕಿಟಕಿ ಮತ್ತು ಬಾಗಿ ಲುಗಳ ಚೌಕಟ್ಟು ಮತ್ತು ಕದಗಳು, ಮಾಳಿಗೆ ಮೆಟ್ಟಿಲು, ಕಪಾಟು, ಪುಸ್ತಕ ಇಡುವ ಶೆಲ್ಫ, ಬಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಸ್ಟೆ ಡ್ ಇವುಗಳ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಉಪ ಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಜೋಡಣೆ ಮ ಹ ತಗಳು : ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಮು ದಿನ ಭಾಗದ ನೋಟ :-

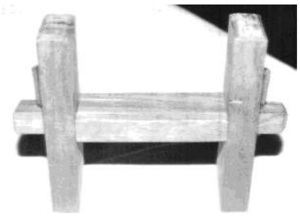
1



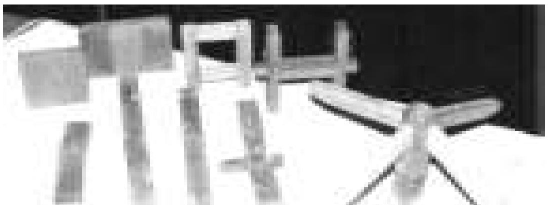
2



3



* ಕಟ್ಟಿಗೆ ಮನ್ನು ಉಪ ಯೋಗಿಸುವಾಗ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ (ಎಳೆ ಮದಲ್ಲದ) ಕಟ್ಟಿಗೆ ಮನ್ನೇ ಉಪ ಯೋಗಿಸಬೇಕು.
* ಪೊಲಿಶ್ ಮಾಡಿದ ನ ತರ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಕಟ್ಟಿಗೆಗಳು ದೇ ತರಹ ಕಾಣುತ್ತವೆ.



I ಸಾದಾ ಕೂಸ್ (ಕಾಮು, ಕೂಸು, ಕೂಲು) :

* ಇದು ಗೊಡೆ ಮ ಮೇಲಿನ ಸರ ಜೋಡಿಸುವ ದು ವಿಧಾನ
* ಇದನ್ನು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಉಪ ಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.
* ಇದು ಸಾಧಾರಣ ಕೆಲಸ. ಬಡವರು ತಮ್ಮ ಮನೆ ಮ ಶಿಖರ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಇದನ್ನು ಉಪ ಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.
* ಇದಕ್ಕೆ ಗಟ್ಟಿ ಯಾಗಿರಲು ದು ಬಿದಿರಿನ ಕಟ್ಟಿ ಅಥವಾ ಮೊಳೆ ಮನ್ನು ಹಾಕಬೇಕು (ಹೊಡೆ ಮಬೇಕು)

II ಫಣಿ ಕೂಸ್ :

* ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗೊಡೆ ಮ ಮೇಲಿನ ಸರಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಲು ಇದನ್ನು ಉಪ ಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

III ಬಿಗಿ ಕೂಸ್ :

* ನಾಲ್ಕು ಮೂಲೆ ಮ ಮನೆ ಮ ಗೊಡೆ ಮ ಮೇಲಿನ ಸರಕ್ಕೆ ಬಿಗಿ ಕೂಸನ್ನೇ ಉಪ ಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಏಕೆ ದರೆ ಇದು ಸರಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಬಿಗಿ ಯಾಗಿ ಅಲುಗಾಡದ ತೆ ಗಟ್ಟಿ ಯಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

IV ವಜ್ರ ಸ ದು :

* ವಜ್ರದ ತೆ ಅತ್ಯ ತ ಗಟ್ಟಿ ಯಾದ ಜೋಡಣೆ ಯಾಗಿರುವುದರಿ ದ ಇದಕ್ಕೆ ವಜ್ರ ಸ ದು ಎ ದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಇದಕ್ಕೆ ಮತ್ತಿ ಕಟ್ಟಿಗೆ ಮನ್ನೇ ಉಪ ಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಕನಿಷ್ಟ ದಪ್ಪ 6ಕಿಕಿX3" (ಇ ಚು) ಇರಬೇಕು 8ಕಿಕಿX4" (ಇ ಚು) ಇದ್ದರೆ ಇನ್ನೂ ಉತ್ತಮ. ದಪ್ಪದ ಎರಡುರಷ್ಟು ಅಗಲ ಇರಬೇಕು. ದಾಟಿ (ದಪ್ಪತನ ಅಥವಾ ದಪ್ಪ X ಅಗಲ) ಹೆಚ್ಚದಷ್ಟು ಳ್ಳೆ ಮದು.

* ಇದರ ಮಧ್ಯೆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೆಲಕ್ಕೆ ಸ ಧಿಗೆ (ಸರಕ್ಕೆ) ಅಡ್ಡವಾಗಿ (ಸರಕ್ಕೆ ಉದ್ದವಾಗಿ ಅಲ್ಲ) ತೆಳುವಾದ ಬೆಣೆ ಹಾಕುತ್ತಾರೆ.

(1) ಗೊಡೆಯಿ ದ ಗೊಡೆಗೆ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಕ ಬ ಅಥವಾ ಗೊಡೆ ಇಲ್ಲದೆ 30ಫೂಟ್ ಉದ್ದದವರೆಗೆ ಕಟ್ಟಿಗೆ ಮ ಸರಗ ಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಬಹುದು.

ಅ) 15ಫೂಟ +15ಫೂಟ್ = 30ಫೂಟ ಇದ್ದರೆ ಉತ್ತಮ

ಆ) 10ಫೂಟ + 10ಫೂಟ +10ಫೂಟ = 30ಪೂಟ್ ಹೀಗೆ ಮೂರು ಸರ ಜೋಡಿಸಿದರೆ ಮತ್ತೂ ಬಹಳ ಉತ್ತಮ.

ಇ) 18ಫೂಟ+ 12 ಫೂಟ = 30ಫೂಟ ಹೀಗೆ ಜೋಡಿಸಿದರೆ ಅಡ್ಡಿಲ್ಲಾ.

ಇದನ್ನು 1) ಶಿಖರದ ಕತ್ರಿಗೆ ಕೂಡಿಸುವಾಗ

2) ಜಗಲಿ (ವ್ಹರಾ ಡಾ) ಮ ಕ ಬಗಳ ಮೇಲಿನ ಸರವನ್ನು ಗಿಡ್ಡವಾದಾಗ ಉದ್ದ ಮಾಡಲು

3) ಕೊಳ ಪಟ್ಟಿಗೆ (ಕತ್ರಿಗೆ ಇಲ್ಲದ ಸ ದರ್ಭದಲ್ಲಿ) ಹಾಕಬಹುದು. (18 ಫುಟದವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ)

(2) ಗೊಡೆ ಮ ಮೇಲೆ ಬ ದ ಶಿಖರದ ಸರವನ್ನು ಉದ್ದ ಮಾಡಬಹುದು.

* ಹೀಗೆ ಗೊಡೆ ಮ ಮೇಲೆ ಬ ದ ಶಿಖರದ ಸರವನ್ನು ಉದ್ದ ಮಾಡುವುದೇ ಅದಲ್ಲಿ ವಜ್ರ ಸ ದು ಮಾಡಿ ಕೂಡುಸಬೇಕು.
* ಸರವನ್ನು ಗೊಡೆ ಮ ಮೇಲಿನಿ ದ ಅಥವಾ ಗೊಡೆ ತಪ್ಪಿಸಿ ಯೂ ಹೊರಬದಿ ಮಲ್ಲಿ ಸ ದರ್ಭ ನೋಡಿ 3 ಫೂಟದಷ್ಟು ಉದ್ದ

ಮಾಡಬಹುದು (ಸರ ಗಿಡ್ಡವಾದಾಗ)

V ಬುಗುರಿ ಕೂಸ್ :

* ದೇವರ ಮನೆ ಮತ್ತು ತುಳಿಸಿ ಮನೆ ಝ ಶಿಖರಕ್ಕೆ

* ದೇವಸ್ಥಾನ (ದೇವರ ಮನೆ) ಶಿಖರ ಕಟ್ಟಲು ಉಪ ೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

* ನಾಲ್ಕು ಮೂಲೆ ಝ ದೇವರ ಮನೆ ಕಟ್ಟಲು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಡೆ ಏನೂ ಆಧಾರ ಇಲ್ಲದೆ ಬುಗುರಿ ಝ ಮೇಲೆ ಕೂಸು ಮಾಡಿ ನಾಲ್ಕು ಮೂಲೆ ಪಕಾಶೆಗಳನ್ನು ಕೂಡ್ರಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಶಿಖರ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

* ತುಳಸಿ ಮನೆ ಶಿಖರ ಮಾಡಲು

* ಬುಗುರಿ ಝ ದಾಟಿ 8'ಕಿX8" (ಇ ಚು) ಇರಬೇಕು.

* ಬುಗುರಿ ಝ ಉದ್ದ 20 ರಿ ದ 24 ಇ ಚು ಇರಬೇಕು.

* ಬುಗುರಿ ಝನ್ನು ಕೈರಿ ಅಥವಾ ವಾಟೆ ಅಥವಾ ಬೊಕುಳ ಅಥವಾ ಹೊನ್ನೆ ಕಟ್ಟಿಗೆಯಿ ದ ಮಾಡಬೇಕು.

* ಬುಗುರಿಗೆ ಸರಳನ್ನು ಹಾಕಿ ಮೇಲೆ ದೇವರ ಕಲಶ ಕೂಡ್ರಿಸುತ್ತಾರೆ.

* ಮೂಲೆ ಪಕಾಶೆ ಉದ್ದ ಕಡಿಮೆ ಎ ದರೆ 6ಫೂಟ್ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚೆ ದರೆ 12 ರಿ ದ 15ಫೂಟ್ ಇರಬೇಕು.

* ಮೂಲೆ ಪಕಾಶೆ ಝ ದಾಟಿ (ದಪ್ಪ X ಎತ್ತರ) 6ಕಿಕಿX3'ಕಿ ಇರಬೇಕು.

* ನಾಲ್ಕು ಫೂಟ್ X ನಾಲ್ಕು ಫೂಟ್‌ದಿ ದ 10 X 10ಫೂಟದ ತುಳಸಿ ಮನೆ , ದೇವರ ಮನೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬುಗುರಿ ಕೂಸಿನ ಸಹಾ ಝದಿ ದ ಕಟ್ಟಲು ಬರುತ್ತದೆ.

VI ಳಗೆ ಹೊರಗೆ (ಹಿ ದೆ ಮು ದೆ) :

* ಸಾದಾ ಬಾಗಿಲು ಕದ ಮಾಡಲು

* ಹಲಗೆ ಜೊಡಿಸಿ ಹಿ ದೆ ಪಟ್ಟಿ ಹೊಡೆ ಝಬೇಕು.

* ಗಟ್ಟಿತನ ಬರುವುದಕ್ಕೆ ಪಟ್ಟಿಗೆ ಬಿದಿರಿನ ಕಡ್ಡಿ ಅಥವಾ ಮೊಳೆ ಉಪ ೋಗಿಸಬೇಕು.

* ಕನಿಷ್ಟ 3/4 ಇ ಚು ದಪ್ಪದ ಹಲಗೆ ಇರಬೇಕು.

* ಇದು ಸಾದಾರಣ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿ ಇಲ್ಲ

VII ಗ ಡು ಹೆಣ್ಣು :

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ1) ಬಾಗಿಲ ಕದದ ಉತ್ತಮ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಇದನ್ನು ಉಪ ೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

2) ಕಪಾಟಿನ ಕದ ಮತ್ತು ಹಿ ದಿನ ಹಲಗೆ ಮಾಡಲು

3) ಮೇಜಿನ ಮೇಲಿನ ಹಲಗೆ ಮಾಡಲು

* ಕನಿಷ್ಟ ದು ಇ ಚು ದಪ್ಪದ ಹಲಗೆ ಬೇಕು.

VIII ಜೋಡಿ ಕೂಸ್ :

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ (1) ಮೇಜು (2) ಕುರ್ಚಿ (3) ಮ ಚದ ಚೌಕಟ್ಟು (4) ಕಪಾಟಿನ ಕದ (5) ಬಾಗಿಲ ಚೌಕಟ್ಟು (6) ಬಾಗಿಲ ಪೈನಲ್ ಕದ (7) ಕಿಟಿಕಿ ಚೌಕಟ್ಟು (8) ಕಿಟಿಕಿ ಝ ಗಾಜು ತು ಬುವ ಕದಕ್ಕೆ ಇದನ್ನು ಉಪ ೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

* ಕನಿಷ್ಟ ದು ಇ ಚು ದಪ್ಪದ ಹಲಗೆ ಬೇಕು.

IX ಬೆಣೆ ಕೂಸ್ :

ಇದನ್ನು 1) ಮಾಳಿಗೆ ಮೆಟ್ಟಲು ಮಾಡಲು (ಬೆಣೆ ಇಲ್ಲದೆ ಝೂ ಕೂಡ್ರಿಸುತ್ತಾರೆ) ಉಪ ೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

2) ಪುಸ್ತಕ ಇಡುವ ಶೆಲ್ಪು ಮಾಡಲು

3) ಬಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಸ್ಟೆ ಡ್ ಮಾಡಲು

* ಮೇಲಿನವುಗಳನ್ನು ದು ಜಾಗದಿ ದ ಇನ್ನೊ ದು ಕಡೆ ಝ್ಯುವುದಾದಲ್ಲಿ ಬೆಣೆ ತೆಗೆದು ಬಿಡಿಸಿ ಝ್ಯಲು ಬರುತ್ತದೆ. ಇದು ಇದರ ಅನುಕೂಲತೆ.

* ಕನಿಷ್ಟ ದು ಇ ಚು ದಪ್ಪದ ಹಲಗೆ ಬೇಕು.

ಉದ್ದೇಶ :

ಅ ಕೋಲಾ ತಾಲೂಕಾ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ತಲೆತಲಾ ತರಗಳಿ ದ ವಿಶ್ವ ಕರ್ಮ ಸಮಾಜದವರ ಮೂಲಕವಾಗಿ ಜೀವ ತವಿರುವ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮೊಳೆ ಗಳನ್ನು ಉಪ ೋಗಿಸದೇ ಅಥವಾ ಅವಶ್ಯವೆನಿಸಿದಲ್ಲಿ ಬಿದಿರಿನ ಕಡ್ಡಿ ಝನ್ನು ಉಪ ೋಗಿಸಿ ಮಾಡುವ ಕಟ್ಟಿಗೆ ಝ ಜೋಡಣೆ ಝ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಈ ಪಾರ ಪರಿಕವಾದ ವಿಶೇಷ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಮಾದರಿಗಳ ಮುಖಾ ತರ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರೇಮಿಗಳ ಮು ದೆ ಮ ಡಿಸಿ ಈ ಮೂರನೇ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಲನದ ಮುಖಾ ತರ ಸಕಲ ಕನ್ನಡಿಗರಿಗೂ ಇದನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು ಈ ಪ್ರಬ ಧದ ಉದ್ದೇಶ.

ಈ ಪ್ರಬ ಧವನ್ನು ಮ ಡಿಸಿದವರು :

ಶ್ರೀ ಭಾಲಚ ದ್ರ ಗಣಪತಿ ಆಚಾರ್ಯ (4ನೇ ತಲೆಮಾರಿನ ಬಡಗಿ, ಆಚಾರಿ, ಕಾರ್ಪೆ ಟರ) ತೆ ಕಣಕೇರಿ, ಅ ಕೋಲಾ.

ಮಾದರಿ ರಚನೆ ಝಲ್ಲಿ ಇವರೊಡನೆ ಸಹಕರಿಸಿದವರು :

ಶ್ರೀ ಸುಧಾಕರ ಶಾ ತಪ್ಪ ಆಚಾರ್ಯ ಪು ಡಲೀಕ ಬೇಣ,ಅ ಕೋಲಾ.

ದಿನಾ ಕ : ಸರ್ವಜಿತುನಾಮ ಸವ ತ್ಸರ ಶ್ರಾವಣ ಹುಣ್ಣಿಮೆ (ನೂಲು ಹುಣ್ಣಿಮೆ, ರಕ್ಷಾ ಬ ಧನ), ಮ ಗಳವಾರ : 28-08-2007

ಸಿ.ಮೆ.ಏ.ವಿ:-೦೩

"ಪಾದಚಾರಿ ಸುರಕ್ಷಾ ಸಾಧನ"

ಕುಮಾರ: ಮಂಜುನಾಥ ವಿ. ಹನಸಿ, ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕರು: ಶ್ರೀ ಪಿ. ಎಸ್. ಶಿವಕುಮಾರಗೌಡ
ಶ್ರೀಮತಿ ಕಮಲಾ ಮತ್ತು ಶ್ರೀ ವೆಂಕಪ್ಪ ಎಂ. ಅಗಡಿ ಇಂಜನೀಯರಿಂಗ್ ಕಾಲೇಜ್ ಲಕ್ಷ್ಮೇಶ್ವರ–582116

ಪ್ರಬಂಧ ಸಾರ

ಈ ಪ್ರಬಂಧವು ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆದಾಡುವ ಪಾದಚಾರಿಗಳಿಗೆ ರಸ್ತೆ ಅಪಘಾತಗಳಲ್ಲಿ ತಲೆಗೆ ಬೀಳುವ ಪೆಟ್ಟನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವ ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುವ ಹೊಸ ಉಪಕರಣದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಈ ವರೆಗೆ ನಾವು ನೋಡಿದ ಹಾಗೂ ಕೇಳಿದ ಪ್ರಕಾರ ವಾಹನ ಚಾಲಕರಿಗೆ ರಸ್ತೆ ಅಪಘಾತಗಳಿಂದಾಗಬಹುದಾದ ಪೆಟ್ಟನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡು ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಚಾಲಕ ಸುರಕ್ಷಾ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ವಾಹನಗಳಿಗೆ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸೀಟ್ ಬೆಲ್ಟ್, ಏರ್ ಬೆಲ್ಲೋಸ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದಾಗಿ ವಾಹನ ಚಾಲಕನಿಗೆ ತಾಗಬಹುದಾದ ಪೆಟ್ಟನ್ನು ಬಹುತೇಕ ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪಾದಚಾರಿಗಳು ಎಂಬ ವರ್ಗವು ರಸ್ತೆ ಅಪಘಾತದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ತೊಂದರೆಗೆ ಒಳಪಡುವ ಗುಂಪಾಗಿದ್ದು ಇವರ ಸುರಕ್ಷತೆಯ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಸಹ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಿದ್ದು, ಅದರ ಫಲಶೃತಿಯೇ ಈ **"ಪಾದಚಾರಿ ಸುರಕ್ಷಾ ಸಾಧನ"**. ಯುರೋಪಿನಲ್ಲಿ 20%, ಯು.ಎಸ್.ಎ 14%, ಥೈಲ್ಯಾಂಡಿನಲ್ಲಿ 47% ಪಾದಚಾರಿಗಳು ರಸ್ತೆ ಅಪಘಾತಗಳಲ್ಲಿ ಸಾವನ್ನಪ್ಪುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಸಂಭವಿಸುವ ಸಾವುಗಳೆಲ್ಲಾ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ತೀವ್ರವಾಗಿ ತಲೆಗೆ ಬೀಳುವ ಪೆಟ್ಟಿನಿಂದಾಗಿಯೇ ಎಂದರೆ ಇದರ ತೀವ್ರತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಸಂಭವಿಸುವ ಸಾವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅನಕ್ಷರಸ್ಥ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಂಡು ಬರುವುದು ಈ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳಿಂದ ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ. ಈಗ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಬರುವ ಬಹುತೇಕ ಕಾರುಗಳು ಗ್ರಾಹಕರ ಅನುಕೂಲಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಎಲ್ಲ ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಈ ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಕಾರಿನ ಮುಂದಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಕಾರಿನ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಪಕರಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬ್ಯಾನೆಟ್ ಮತ್ತು ಉಪಕರಣಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವು ಸುಮಾರು 12 ಮಿ.ಮೀ.ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ರಸ್ತೆ ಅಪಘಾತ ಸಂಭವಿಸಿ ಪಾದಚಾರಿಯ ತಲೆಯು ಬ್ಯಾನೆಟ್‌ಗೆ ರಭಸದಿಂದ ಅಪ್ಪಳಿಸಿದಾಗ ಅದು ಡಿಫಾರ್ಮೇಶನ್ ಆಗಲು ಸ್ಥಳವಿಲ್ಲದಂತಾಗಿ. ಅದರ ಕೆಳಗಿನ ಉಪಕರಣಗಳಿಂದ ತಲೆಗೆ ಆಗುವ ಪೆಟ್ಟಿನಿಂದ ಪಾದಚಾರಿ ಸಾವನ್ನಪ್ಪುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚು. ಈ ಉಪಕರಣವು ಕಾರಿನ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಬಂಪರ್‌ಗೆ ಅಳವಡಿಸಿದ ಶೀಘ್ರಗ್ರಾಹಿ (ಸೆನ್ಸರ್ಸ್) ಗಳಿಗೆ ಸುಮಾರು 20 ಕಿ. ಮೀ. ಪ್ರತಿ ಘಂಟೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೇಗದಿಂದ ಪಾದಚಾರಿಯ ಕಾಲುಗಳಿಗೆ ತಾಗುವುದರಿಂದ ಸೆನ್ಸರ್‌ಗಳು ಪ್ರಚೋದನೆಗೊಂಡು ತರಂಗಗಳನ್ನು ಹೊರಹೊಮ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಉಪಕರಣದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ Sensor ಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿದ್ದು ಇವು ಪಾದಚಾರಿಯ ಕಾಲು ಹಾಗೂ ಬೇರೆ ತಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳು. ಉದಾ: ದೀಪದ ಕಂಬ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಿ ಗುರುತಿಸುವಷ್ಟು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಇವು ಹೊಂದಿವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಇವು ಪಾದಚಾರಿಯ ಕಾಲುಗಳ ಸ್ಪರ್ಶವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಗ್ರಹಿಸಿ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಸಿಲಿಂಡರ್‌ಗೆ ಕಳುಹಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಒಳಗಡೆ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಹವೆ ತುಂಬಲಾಗಿದ್ದು ಇದು ಸೆನ್ಸರ್ಸ್‌ಳಿಂದ ಬರುವ ತರಂಗಗಳಿಂದ ವಿಕಸನಗೊಂಡು ಪ್ರಚೊದಕಗಳ (ಎಕ್ಚ್ಯುವೇಟರ್) ಮುಖಾಂತರ ಕಾರಿನ ಮುಂಭಾಗ ಅಂದರೆ ಬ್ಯಾನೆಟ್ ಹಿಂಬದಿಯನ್ನು ಸುಮಾರು 100 ಮಿ.ಮೀ. ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಬ್ಯಾನೆಟ್ ಹಾಗೂ ಕಾರಿನ ಉಪಕರಣಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬ್ಯಾನೆಟ್ ಡಿಫಾರ್ಮೇಶನ್ ಆಗಲು ಬೇಕಾಗುವ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ನಡೆಯಲು ಈ ಉಪಕರಣವು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯ ಕೇವಲ 60 ರಿಂದ 70 ಮಿಲಿ ಸೆಕೆಂಡ್ಸ್.

ಪೀಠಿಕೆ

ಈವರೆಗೆ ನಮಗೆ ತಿಳಿದ ಪ್ರಕಾರ ವಾಹನ ಚಾಲಕರಿಗೆ ರಸ್ತೆ ಅಪಘಾತಗಳಿಂದಾಗಬಹುದಾದ ಪೆಟ್ಟನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡು ಅನೇಕ ಚಾಲಕ ಸುರಕ್ಷಾ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ವಾಹನಗಳಿಗೆ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಉದಾ: ಸೀಟ್ ಬೆಲ್ಟ್, ಏರ್ ಬೆಲ್ಲೋಸ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದಾಗಿ ವಾಹನ ಚಾಲಕನಿಗೆ ತಾಗಬಹುದಾದ ಪೆಟ್ಟನ್ನು ಬಹುತೇಕ ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪಾದಚಾರಿಗಳು ಎಂಬ ವರ್ಗವು ರಸ್ತೆ ಅಪಘಾತದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ತೊಂದರೆಗೆ ಒಳಪಡುವ ಗುಂಪಾಗಿದ್ದು ಇವರ ಸುರಕ್ಷತೆಯ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಸಹ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಿದ್ದು, ಅದರ ಫಲಶೃತಿಯೇ ಈ **"ಪಾದಚಾರಿ ಸುರಕ್ಷಾ ಸಾಧನ"**.

ಯುರೋಪ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಸರಾಸರಿ 7000 ಪಾದಚಾರಿಗಳು ರಸ್ತೆ ಅಪಘಾತಗಳಲ್ಲಿ ಸಾವನ್ನಪ್ಪುತ್ತಾರೆ. 1970ರಿಂದ ಪಾದಚಾರಿಗಳ ಸುರಕ್ಷತೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಅವರ ಸುರಕ್ಷತೆ ಹಾಗೂ ಅಪಘಾತಗಳಿಂದಾಗುವ ಪೆಟ್ಟಿನ ಬಗ್ಗೆ ಇದರಲ್ಲಿ ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೇ ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಸಹ ಚಿಂತನೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ರಸ್ತೆ ಅಪಘಾತ ಸಂಭವಿಸಿದಾಗ ಪಾದಚಾರಿ ಹಾಗೂ ವಾಹನದ ನಡುವೆ ನಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಮಾನವ ಹಾಗೂ ಕಾರಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ವಾಹನದ ಮುಂದಿನ ಭಾಗದ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು, ಬಿರುಸುತನವನ್ನು, ಸಹನಶಕ್ತಿ(tolerance)ಗಳ ಅಳತೆಯನ್ನು ಹಾಗೂ ವಾಹನ ಅಪ್ಪಳಿಸಿದಾಗ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಇದರಲ್ಲಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

ಯುರೋಪಿನಲ್ಲಿ 20%, ಯು.ಎಸ್.ಎ 14%, ಥೈಲ್ಯಾಂಡಿನಲ್ಲಿ 47% ಪಾದಚಾರಿಗಳು ರಸ್ತೆ ಅಪಘಾತಗಳಲ್ಲಿ ಸಾವನ್ನಪ್ಪುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಸಂಭವಿಸುವ ಸಾವುಗಳೆಲ್ಲಾ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ತೀವ್ರವಾಗಿ ತಲೆಗೆ ಬೀಳುವ ಪೆಟ್ಟಿನಿಂದಾಗಿಯೇ.

Otte (1999) ಎಂಬ ವರದಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಗಾಳಿಯನ್ನು ತಡೆಯುವ ಫಲಕ(Wind Shield)ದಿಂದ ಕೂಡ ತಲೆಗೆ ಪೆಟ್ಟು ಬೀಳುವ ಸಂಭವ ಹೆಚ್ಚು ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಈಗ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಬರುವ ಬಹುತೇಕ ಕಾರುಗಳು ಗ್ರಾಹಕರ ಅನುಕೂಲಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಎಲ್ಲ ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಈ ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಕಾರಿನ ಮುಂದಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಕಾರಿನ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಪಕರಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬ್ಥಾನೆಟ್ ಮತ್ತು ಉಪಕರಣಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವು ಸುಮಾರು 12 ಮಿ.ಮೀ.ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ರಸ್ತೆ ಅಪಘಾತ ಸಂಭವಿಸಿ ಪಾದಚಾರಿಯ ತಲೆಯು ಬ್ಥಾನೆಟ್‌ಗೆ ರಭಸದಿಂದ ಅಪ್ಪಳಿಸಿದಾಗ ಅದು ಡಿಫಾರ್ಮೇಶನ್ ಆಗಲು ಸ್ಥಳವಿಲ್ಲದಂತಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಅಂದಾಜಿನ ಪ್ರಕಾರ ವಾಹನವು 40 ಕಿ.ಮೀ/ಘಂ ವೇಗದಿಂದ ಪಾದಚಾರಿಗೆ ಅಪ್ಪಳಿಸಿದಾಗ ಬ್ಥಾನೆಟ್ ಡಿಫಾರ್ಮೇಶನ್ ಆಗಲು ಸುಮಾರು 55 ಮಿ.ಮೀ.ನಷ್ಟು ಸ್ಥಳವು ಬೇಕಾಗುವುದು. ಆಗ ಮಾತ್ರ ವಯಸ್ಕರರಿಗೆ HIC (Head Impact Criteria) ಅನ್ನು 1000ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಬಹುದು.

ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ Zellmer & Glaeser 1994ರಲ್ಲಿ ತಲೆ ಮತ್ತು ಬ್ಥಾನೆಟ್‌ನಿಂದ ಆಗುವ ಪೆಟ್ಟುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಡೆಸಿದ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಸುಮಾರು 70 ಮಿ.ಮೀ. ಅಥವಾ ಜಾಸ್ತಿ ಡಿಫಾರ್ಮೇಶನ್ HIC ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು 1000ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ 50 ಮಿ.ಮೀ.ನಷ್ಟು ಸ್ಥಳ ಸಾಕು ಎಂದು ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

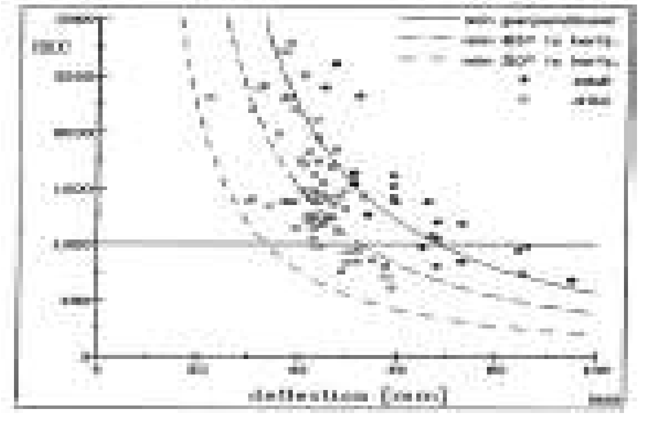


Figure1. Bonnet head form tests performed at 40 km/h impact speed.

ಕಾರಿನ ವೇಗ 25 ಕಿ.ಮೀ/ಘಂ ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಾಗ ಪಾದಚಾರಿಯು ವಾಹನದ ಕೆಳಗೆ ಸಿಲುಕಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವುದರಿಂದ ಅವನಿಗೆ ಸಣ್ಣಮಟ್ಟ ಗಾಯಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ 95% ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಪಘಾತಗಳು 60 ಕಿ.ಮೀ/ಘಂ ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುವವು. ಹೀಗಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 40 ಕಿ.ಮೀ/ಘಂ ವೇಗ ಪಾದಚಾರಿಗೆ ತೀವ್ರ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಕಾರಣಾವಾಗುವುದು ಎಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳಿಂದ ನಮಗೆ ಕಾರಿನ ವೇಗವು ಸಹ ಒಂದು ಮುಖ್ಯವಾದುದು ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬರುವುದು. ಪಾದಚಾರಿ ಹಾಗೂ ಕಾರಿನ ನಡುವೆ 40 ಕಿ.ಮೀ/ಘಂ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಅಪಘಾತ ಸಂಭವಿಸಿದಾಗ ತಲೆಯು 140–150 ಮಿಲಿ ಸೆಕೆಂಡ್ಸ್‌ನಷ್ಟು ಸಮಯವನ್ನು ಪಾದಚಾರಿಯ ಕಾಲುಗಳು ಬಂಪರ್‌ಗೆ ತಾಗಿದ ನಂತರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಸುಮಾರು 120–130 ಮಿಲಿ ಸೆಕೆಂಡ್ಸನಷ್ಟು ಸಮಯವನ್ನು ಪಾದಚಾರಿಯ ಭುಜಗಳು ಬ್ಥಾನೆಟ್‌ನ್ನು ತಾಗಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. Liu & Yang (2001)ರ ವರದಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಏಳು ವರ್ಷದವರೆಗಿನ ಮಕ್ಕಳ ತಲೆಯು ಬ್ಥಾನೆಟ್ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು 40 ಕಿ.ಮೀ/ಘಂ ವಾಹನ ವೇಗವಿದ್ದಾಗ ಸುಮಾರು 60 ಮಿಲಿ ಸೆಕೆಂಡ್ಸ್ ಹಾಗೂ ಒಂಭತ್ತು ವರ್ಷದವರೆಗಿನ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ 30 Q.«ÄÃ/ WÀÁ ವಾಹನ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 90 ಮಿಲಿ ಸೆಕೆಂಡ್ಸ್ ತಾಗಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಎಂದು ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

EEVC ಎಂಬ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಗುಂಪೊಂದು ಪಾದಚಾರಿಗಳಿಗೆ ಆಗುವ ಅಪಘಾತಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಿತ್ತು. ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಇದು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೇಯದು ಮೊಳಕಾಲಿನ ಕೆಳಭಾಗ (lower leg). ಇದು ಬಂಪರ್‌ಗೆ 40 ಕಿ.ಮೀ/ಘಂ ವೇಗದಲ್ಲಿ ತಾಗುವುದು. ಎರಡನೇಯದಾಗಿ ತೊಡೆ (Upper leg). ಇದು ಕಾರಿನ ಮುಂದಿನ ಭಾಗಕ್ಕೆ ತಾಗುವುದು. ಇದರ ವೇಗ, ಕೋನ ಮತ್ತು ಪ್ರಮಾಣ ಕಾರಿನ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ಕೊನೆಯದಾಗಿ ಪಾದಚಾರಿಯ ತಲೆ ಇದು 40 ಕಿ.ಮೀ/ಘಂ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಬ್ಥಾನೆಟ್ ಕಡೆಗೆ ಅಪ್ಪಳಿಸುವುದು. ವಯಸ್ಕರಿಗೆ ಬ್ಥಾನೆಟ್‌ನ ಹಿಂದಿನ ಭಾಗ ಡಿಫಾರ್ಮೇಶನ್ ಆದರೆ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಮುಂದಿನ ಭಾಗ ಡಿಫಾರ್ಮ ಆಗುವುದು. (ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಿದ ಚಿತ್ರದಂತೆ),

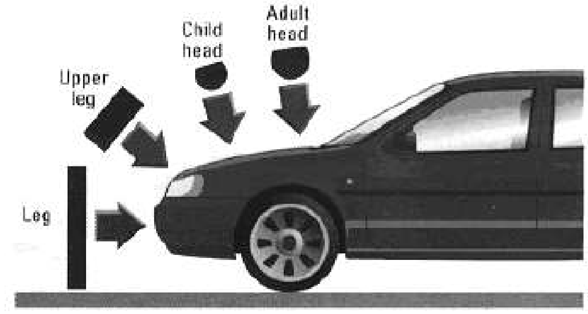


Figure 2. Test method.

ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಬಂಪರ್‌ನ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಪ್ರತಿಭಾಗದ ಬಿರುಸುತನವನ್ನು ವಿವಿಧ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಕಾಲುಗಳಿಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೇ ಈ ಕಾರಿನ ಬ್ಥಾನೆಟ್ ಮುಂದಿನ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಒಟ್ಟು ಆರು ವಯಸ್ಕರಿಗೆ ಹಾಗೂ ಆರು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಕಾರಿನ ಗಾತ್ರವು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದರೆ ವಯಸ್ಕರಿಗೆ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಕೈ ಬಿಡಲಾಗುವುದು.

Euro NCAP ಯು ಒಟ್ಟು ಹನ್ನೆರಡು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು

ಕಾರುಗಳ ಬ್ಹಾನೆಟ್ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಿತು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಎಂಟು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಯಶಸ್ವಿಯಾದವು. ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಪಾದಚಾರಿಗೆ ಆಗುವ ಗಾಯದ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತಡೆಯುವ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಸುಧಾರಣೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಈ ಪ್ರಬಂಧದ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ ಬಂಪರ್‌ನಲ್ಲಿ ಶೀಘ್ರಗ್ರಾಹಿ (sensor) ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಎರಡು ಪ್ರಚೋದಕಗಳ (actuators) ಮುಖಾಂತರ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತುವುದರ ಮೂಲಕ ಬ್ಹಾನೆಟ್ ಹಾಗೂ ಉಪಕರಣಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಪಾದಚಾರಿಯ ತಲೆಗೆ ತಾಗಬಹುದಾದ ಪೆಟ್ಟನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿರುವ ಸೆನ್ಸಾರ್‌ಗಳು ವಿವಿಧ ಆಕೃತಿಗಳಿಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯನ್ನು ಅರಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನ:

ಈ ಉಪಕರಣವು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಶೀಘ್ರಗ್ರಾಹಿ ವಿನ್ಯಾಸ (Sensor System). ಇದನ್ನು ಕಾರಿನ ಮುಂದಿರುವ ಬಂಪರ್‌ಗೆ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಮನುಷ್ಯನ ಕಾಲುಗಳು ಕಾರಿಗೆ ತಾಗಿದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ರಕ್ಷಕ ವಿನ್ಯಾಸ ಅಥವಾ (Protection System). ಇದು ಎರಡು ಪ್ರಚೋದಕಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದು ಇವುಗಳು ಬ್ಹಾನೆಟ್‌ನ ಹಿಂಬದಿಯನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಬ್ಹಾನೆಟ್ ಹಾಗೂ ಉಪಕರಣಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಇದಕ್ಕೆ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸೆಳೆಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

ಯುರೋಪನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ದೊಡ್ಡದಾದ ಕಾರುಗಳಿಗೆ ಸುರಕ್ಷಾ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ Euro NCAP ಆರು ವಾಹನಗಳಿಗೆ ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸಿದಾಗ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಎರಡು ವಯಸ್ಕರಿಗೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದೆ.

Point	HIC-Child	Point	HIC-Adult
1	1904	7	3257
2	729	8	7056
3	1145	9	1486
4	1398	10	877
5	913	11	1438
6	705	12	953

Table 1. HIC values in Euro-NCAP head form tests (for the large European car selected in this study).

ಈ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿದ ನಂತರ ವಾಹನವನ್ನು ಮಾನವನ ಕಾಲುಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ದೀಪದ ಕಂಬಗಳಿಗೆ ಅಪ್ಪಳಿಸಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಕೊನೆಯದಾಗಿ ಈ ಸುರಕ್ಷಾ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಮಾನವನ ಮೇಲೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಶೀಘ್ರಗ್ರಾಹಿ ವಿನ್ಯಾಸ (Sensor System)

ಈ ಉಪಕರಣದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ Sensors ಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿದ್ದು ಇವು ಪಾದಚಾರಿಯ ಕಾಲು ಹಾಗೂ ಬೇರೆ ತಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳು. ಉದಾ: ದೀಪದ ಕಂಬ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಿ ಗುರುತಿಸುವಷ್ಟು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಇವು ಹೊಂದಿವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಇವು ಪಾದಚಾರಿಯ ಕಾಲುಗಳ ಸ್ಪರ್ಶವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಗ್ರಹಿಸಿ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಹೊರಹೊಮ್ಮಿಸುತ್ತವೆ.

ಇದರಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸೆನ್ಸಾರ್ ವಿನ್ಯಾಸ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯದು Membrane Switch Type Contact Sensor ಇದು ಪೂರ್ತಿ ಬ್ಹಾನೆಟ್ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಹರಡಿದ್ದು ಇದನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕವರನಲ್ಲಿ foam ನೊಂದಿಗೆ ಇಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಎರಡನೇಯದಾಗಿ ಎರಡು Accelerometer ಬಂಪರ್‌ನ ಹಿಂದಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಿದಂತೆ)

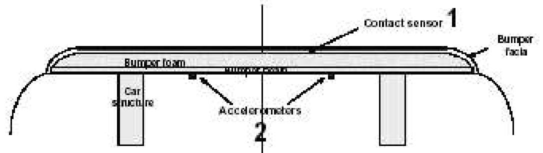


Figure 3. Position of sensors in bumper (1:contact sensor, 2: accelerometers).

ಕಾರಿನ ಬಂಪರ್‌ಗೆ ಅಳವಡಿಸಿರುವ Contact Sensor ಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿ 100 ಮಿ.ಮೀಗೆ ಒಂದರಂತೆ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಸ್ವಿಚ್ ಪ್ರಚೋದನೆಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಇವು ತರಂಗಗಳನ್ನು ಹೊರ ಹೊಮ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ಬಂಪರ್‌ಗೆ ಅಪ್ಪಳಿಸಿದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಅಥವಾ ವಸ್ತುವಿನ ಅಗಲವನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಬಂಪರ್‌ಗೆ ಅಪ್ಪಳಿಸಿರುವುದು ಮಾನವನೋ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ವಸ್ತುವೋ ಎಂದು ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಈ ರೀತಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು Arming of a Sensor System ಎನ್ನುವರು.

ಅಲ್ಲದೇ ಒಳ್ಳೆಯ ಹಾಗೂ ನಿಖರ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಸೆನ್ಸಾರ್‌ಗಳಿಂದ ತಿಳಿಯಲು ಎರಡು accelerometer ಗಳನ್ನು 250ಮಿ.ಮೀ ದೂರವಿರುವಂತೆ ಬ್ಹಾನೆಟ್‌ನ ಮಧ್ಯರೇಖೆಯ ಎರಡು ಬದಿಗೆ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವು ಸೆನ್ಸಾರ್‌ಗಳಿಂದ ಬಂದಿರುವ ತರಂಗಗಳು ಮಾನವನನ್ನು ಅಪ್ಪಳಿಸಿ ಬಂದಿರುವವೋ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ವಸ್ತುವಿನವೋ ಎಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ.

ತಲೆಗೆ ಬೀಳುವ ಪೆಟ್ಟನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವ ವಿನ್ಯಾಸ ಅಥವಾ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಬ್ಹಾನೆಟ್ (Active Bonnet)

ಈ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಬ್ಹಾನೆಟ್ ಎರಡು ಮೆಟಲ್ ಬೆಲ್ಲೋಸ್‌ನಿಂದ ಮಾಡಿದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದು ಇವು ಬ್ಹಾನೆಟ್ ಹಿಂದಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಮೆಟಲ್ ಬೆಲ್ಲೋಗಳು ಮೈಕ್ರೊ ಜೆನರೇಟರ್‌ಗಳಿಂದ ಬರುವ ಹವೆ(ಗ್ಯಾಸ್)ನಿಂದ ಕಾರು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಅಪ್ಪಳಿಸಿದಾಗ ತುಂಬಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಬ್ಹಾನೆಟ್ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತಲು ಇದು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಬ್ಹಾನೆಟ್ ಕೆಳಗಿನ ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

1) ಈ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಸೀಲಿಂಗ್ಸ್‌ಗಳು ಹವೆಯ ಸೋರಿಕೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಬೇಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

2) ಈ ಬೆಲ್ಲೋಗಳಿಂದ ಬರುವ ಹವೆಯ ಒತ್ತಡವನ್ನು (Pressure) ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಮಯದವರೆಗೆ ಕಾಯ್ದಿರಿಸಬಹುದು.

ಇದರಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ Actuatorsಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ನಮ್ಮ ಅನುಕೂಲಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಹಾಗೂ ಈ ಉಪಕರಣದ ಎತ್ತರ ಇದು ಬ್ಹಾನೆಟ್ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತುವ ಎತ್ತರಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ

Figure 4. Bonnet with protection system in activated (lifted) position

ಪಾದಚಾರಿ ಹಾಗೂ ಕಾರಿನ ಮಾದರಿ (Pedestrian Car model)

ಕಾರಿನ ಬ್ಯಾನೆಟ್‌ನ ಬಿರುಸುತನವನ್ನು ಅರಿಯಲು ವಿವರವಾದ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಪಾದಚಾರಿ ಹಾಗು ಕಾರಿನಮಾದರಿಯನ್ನು MADYMO ಎಂಬ ಸಾಫ್ಟವೇರ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಾರಿನ ಮುಂದಿನ ಭಾಗಗಳ ಅನೇಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು Euro NCAP ದೊಡ್ಡದಾದ ಕಾರಿನ ಪ್ರಯಾಣಿಕರ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿತು. ಇದರಲ್ಲಿ ಭ್ಯಾನೆಟ್‌ನ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಹನ್ನೆರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಇದನ್ನು ವಯಸ್ಕರಿಗೆ ಹಾಗು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಯಿತು. ಇದಲ್ಲದೇ ಭ್ಯಾನೆಟ್‌ನ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಹದಿಮೂರು Ellipsoid ನ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಯಿತು. ಇವುಗಳ ಮೌಲ್ಯಗಳು ಊಹಿಸಿದ ಮೌಲ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಮ ಅಥವಾ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿರ ಬೇಕು.

ಕೃತಕ ಪಾದಚಾರಿ ಪರೀಕ್ಷೆ (Dummy test)

ಈ ಸುರಕ್ಷಾ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಕಾರಿಗೆ ಅಳವಡಿಸಿದ ನಂತರ ಇದನ್ನು ಕೃತಕ ಪಾದಚಾರಿಯ ಮೇಲೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ ತಲೆ ಮತ್ತು ಅದು ಬ್ಯಾನೆಟ್‌ಗೆ ಅಪ್ಪಳಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಪೂರ್ಣ ಚಿತ್ರಣವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು. ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಕಾರನ್ನು ಸ್ಲೇಡ್ ಮೇಲೆ ನಿಲ್ಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಬ್ರೇಕ್‌ನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಸ್ಲೆಡ್‌ಗಳನ್ನು ಅಪ್ಪಳಿಸಿದ ನಂತರ ನಿಲ್ಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. Autoliv Safety Centre in Sweden ನಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಹದಿನಾರು ಪರಿಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಪರಿಕ್ಷೆಗಳ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ Accelerometers and Transducers ಗಳನ್ನು ಕೃತಕ ಮಾದರಿ ಹಾಗೂ ಸ್ಲೆಡ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಲೆ, ಕಾಲು, ಕಿರುಹೊಟ್ಟೆ, ಥೋರ್ಯಾಕ್ಸ್ ಹಾಗೂ ರಿಬ್ ಕೇಜ್ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾನೆಟ್‌ಗಳ ವೇಗವರ್ಧನೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು.

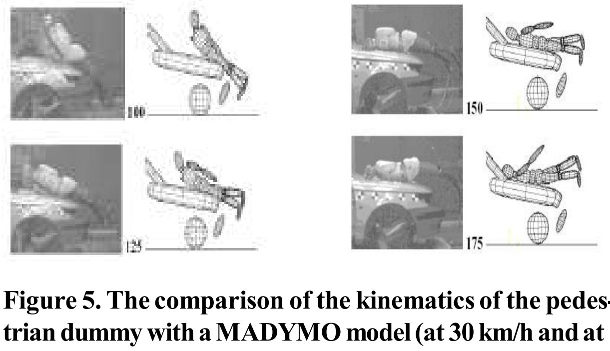


Figure 5. The comparison of the kinematics of the pedestrian dummy with a MADYMO model (at 30 km/h and at centre-line).

ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಅತೀ ವೇಗದ ಡಿಜಿಟಲ್ ಕ್ಯಾಮೇರಾಗಳ (ಇವು ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 1000 ಚಿತ್ರ ತೆಗೆಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ) ಸಹಾಯದಿಂದ ಅನೇಕ ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಸೆರೆ ಹಿಡಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಕ್ಯಾಮೆರಾವನ್ನು ಕೃತಕ ಮಾದರಿಯ ಎದುರಿಗೆ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಕ್ಯಾಮರಾವನ್ನು ಕೃತಕ ಮಾನವನ ಎದುರಿಗೆ ಆದರೆ ತಲೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಕೇಂದ್ರಗೊಳಿಸಿ ಇಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ ಒಂದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಕ್ಯಾಮರಾವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆಯುವ ಸ್ಥಳದ ಮೇಲೆ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಘಟನೆಯ ಪೂರ್ಣ ಚಿತ್ರಣವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಗಳು ಕೃತಕ ಮಾನವನ ಮೇಲೆ ಕಾರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸಿದಾಗ ಸೆರೆ ಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ.

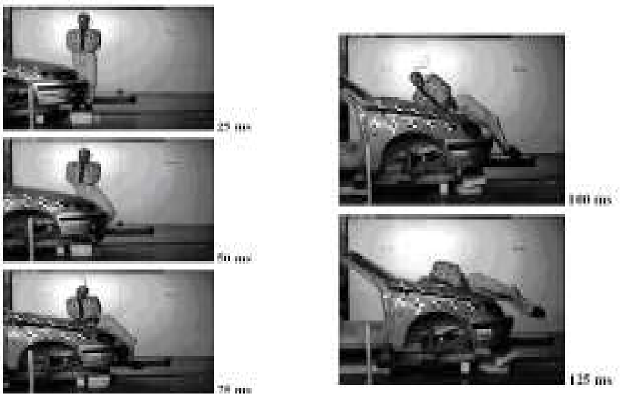


Figure 6. Crash test in 40 km/h with a pedestrian dummy and an active bonnet.

ವಿಶ್ಲೇಶಣೆ (conclusion) :

ಈ ಪಾದಚಾರಿ ಸುರಕ್ಷಾ ಉಪಕರಣವು ಮಕ್ಕಳಿಗಿಂತ ವಯಸ್ಕರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾರ್ಯ ಕ್ಷಮತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಉಪಕರಣದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗಿರುವ ಕ್ರೀಯಾಶೀಲ ಬ್ಯಾನೆಟ್‌ಗೆ ಸೆನ್ಸರ್ಸ್‌ಗಳಿಂದ ಬರುವ ತರಂಗಗಳಿಂದ ಅತೀ ವೇಗದಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಏಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ HIC ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ವಾಹನದ ವೇಗ 40 ಕಿ.ಮೀ/ಘಂ ಇದ್ದಾಗ 1000 ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಕೃತಕ ಮಾನವ ಹಾಗೂ ಕಾರಿನ ಮೇಲೆ ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ನಿಜ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಈ ಸುರಕ್ಷಾ ಉಪಕರಣದ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನೂ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳ ತಲೆಗೆ ಬೀಳಬಹುದಾದ ಪೆಟ್ಟನ್ನು ಸಹ ತಪ್ಪಿಸಲು ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಹಾಗೂ ಇದರಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸೆನ್ಸರ್ಸ್ ಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯನ್ನು ಅರಿಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಆಧಾರ (References) :

Overdrive magazine (2006 October),
http://www.Euro-NCAP.com
http://www.google.com
http://www.howstuffworks.com

ಸಿ.ಮೆ.ಏ.ವಿ:-04

ವಾಸ್ತುಶಾಸ್ತ್ರ ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ಪ್ರಜ್ಞೆ

ಡಾ. ವೀರೇಶ ಬಡಿಗೇರ

ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ಹಸ್ತಪ್ರತಿಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಕನ್ನಡ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಹಂಪಿ

ವಾಸ್ತುಶಾಸ್ತ್ರವೆಂದರೆ ದೇಹ ಮತ್ತು ಬುದ್ಧಿಯನ್ನು ಸಂಘಟನಾತ್ಮಕ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ನಿಸರ್ಗ ಸಹಜವಾದ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಎಂದರ್ಥ. ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದ ಜೈವಿಕ ರಚನೆ, ಆರೋಗ್ಯ, ವಿಜ್ಞಾನ, ಜ್ಯೋತಿಷ್ಯ, ಮನಶಾಸ್ತ್ರ, ಭೂ–ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ (Geobiology) ಮತ್ತು ವಾಸ್ತುಶಾಸ್ತ್ರಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಅಂತಃಸಂಬಂಧವುಳ್ಳಂಥವು. ಈ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸ್ತುಶಾಸ್ತ್ರ ಎಂದರೆ ಅದೊಂದು ಬಹುಶಿಸ್ತೀಯ ಜ್ಞಾನ ಸಂವೇದನೆಗಳುಳ್ಳ ಕ್ಷೇತ್ರ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಏನೂ ಇಲ್ಲದ ಬಯಲಲ್ಲಿ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಒಳ ಹೊರಗುಗಳನ್ನು ಮೇಲು ಕೆಳಗುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಮನೆ ಕಟ್ಟುತ್ತೇವೆ. ಈ ಕಟ್ಟುವ ಕೆಲಸವೇ ನಮ್ಮ ನಾಗರೀಕತೆಯ ಪ್ರಥಮ ಹೆಜ್ಜೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮನೆ ನಾಗರೀಕತೆಯ ಒಂದು ಸಜೀವ ರೂಪ. ಈ ಸಜೀವ ರೂಪ ಉಸಿರಾಡಬೇಕಾದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಕಿಟಕಿ ಬಾಗಿಲುಗಳ ಅಗತ್ಯವಿರುವಂತೆ ವಾಸಯೋಗ್ಯವಾದ ಮನಸ್ಥಿತಿಯೂ ಬಹುಮುಖ್ಯ. ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆಯರು ಉತ್ಪಾದನಾಶೀಲರೂ ಸೃಜನಶೀಲರೂ ಆಗಿದ್ದ ಬಗ್ಗೆ ಢಾಳವಾದ ಮಾಹಿತಿ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಸಂಸ್ಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಮನೆ ಕಟ್ಟುವ ಕೆಲಸ ಗೃಹಿಣಿಯರದ್ದಾಗಿತ್ತು ಎನ್ನುವುದು ವಾಸ್ತುಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಹೊಸ ಆಯಾಮವನ್ನು ನೀಡುವಂಥದ್ದು. ಕಾರಣ ವಾಸ್ತು ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಮೂಲ ಪರಿಕರವೇ ಭೂಮಿ. ಭೂಮಿ ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತಾಯಿಯ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ತಾಳಿರುವುದು ಗಮನಾರ್ಹ. ಇಂಥ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಗೃಹನಿರ್ಮಾಣದ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ವಾಸ್ತುಪುರುಷ ಎಂದು ಪುರುಷ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದ ನೆಲೆಗಳು ಚರ್ಚಾರ್ಹ ಸಂಗತಿಗಳು. ಏನೇ ಇರಲಿ ಆಧುನಿಕ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳ ಮಧ್ಯ ಬದುಕುತ್ತಿರುವ ನಾವು ಚರಿತ್ರೆಯ ಒಮ್ಮುಖ ಚಿಂತನೆಗಳಿಗಿಂತ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯೊಳಗಿರುವ ಬಹುಮುಖಿಯಾದ ಸಂವೇದನೆಗಳನ್ನು ಅರಿಯುವುದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಭಾರತೀಯ ವಾಸ್ತುಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಮುಖ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ದೃಷ್ಟಾರರ ಮಾತುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಅವಲೋಕಿಸಿದಾಗ ಅವು ಗೃಹವಾಸ್ತುವನ್ನು ಒಂದು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಮತ್ತು ನಿಸರ್ಗಮುಖಿಯಾದ ನೆಲೆಗಳಿಂದ ಗ್ರಹಿಸಿದ್ದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ವಾಸ್ತುವನ್ನು ಒಂದು ಜಡ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸದೆ ಸಂಚಲನಾತ್ಮಕ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸಿದ್ದು ಎದ್ದುಕಾಣುತ್ತದೆ. ವಿಚಿತ್ರವೆಂದರೆ ಆಧುನಿಕ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿನ ವಾಸ್ತುಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಮತ್ತು ಅಲೋಚನೆಗಳು ಮನೆಯನ್ನು ಒಂದು ಶುಷ್ಕ ತಾಂತ್ರಿಕವಾದ ಜಡ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿಭಾವಿಸಿದ್ದು ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿನ ಮನೆ ಕೇವಲ ನಾಲ್ಕು ಗೋಡೆಗಳ ಆಡಂಬರವಾಗಿ, ಒಂದು ಫ್ಯಾಷನ್ ಆಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ರಾಜಕೀಯ ಅಸ್ಥಿರತೆ, ವೈಚಾರಿಕತೆಯ ಅಭಾವ, ಜೀವಪರ ಮೌಲ್ಯಗಳ ಪತನ, ಆತ್ಮ ವಿಶ್ವಾಸದ ಕೊರತೆ, ದಿಢೀರ ಶ್ರೀಮಂತಿಕೆ, ಮಾನಸಿಕ ತೊಳಲಾಟ ಗಳಂತಹ ಸಂಗತಿಗಳು ನವ ಶ್ರೀಮಂತ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಈ ಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸುತ್ತಿವೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ನಾಯಿಕೊಡೆಗಳಂತೆ ವಾಸ್ತು ಪ್ರವೀಣರೆನ್ನುವ ಕೋಟಾಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರನ್ನು ಪೋಷಿಸಿ ಬೆಳೆಸುತ್ತಿವೆ. ಗಳಿಕೆಯ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿ ಹಿಂದೆಂದೂ ಕಾಣದ ಜನಪ್ರಿಯತೆಯನ್ನು ವಾಸ್ತುಶಾಸ್ತ್ರಗಳಿಸುತ್ತಿದೆ. ಜೀವಪರವಾದ ದೇಸೀ ಜ್ಞಾನ ಪರಂಪರೆ ಯೊಂದನ್ನು ಜೀವ ವಿರೋಧಿ ನೆಲೆಯಾಗಿ ಹಾಗೂ ಶೋಷಣೆಯ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಇಂಥ ವಾಸ್ತುಶಾಸ್ತ್ರ ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಡಿಬಂದ ಪರಿಸರ ಕಾಳಜಿಯ ನೆಲೆಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಈ ಲೇಖನದ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ.

ವಿಶಾಲ ಭೂ ಭಾಗವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಭಾರತದ ಭೌಗೋಳಿಕ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ಚಿತ್ತಾರಯುತವಾದ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಗಳು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಗಿಡಮರಗಳಿಂದ ತುಂಬಿವೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದ ವಾಸ್ತುಶಿಲ್ಪಕ್ಕೆ ಕಟ್ಟಿಗೆಯೇ ಪ್ರಮುಖ ಆಕರವಾಗಿದ್ದನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ದಾರುಪ್ರತಿಮಾ ಶಾಸ್ತ್ರವೆಂಬ ಶಾಖೆಯೇ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಬಂದಿದೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಮಾನವನಿಗೂ ನಿಸರ್ಗದ ಜೀವ ವೈವಿದ್ಯಕ್ಕೂ ಒಂದು ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧವಿದ್ದ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ನಿಸರ್ಗ ಮತ್ತು ಅದರ ಫಲಿತಗಳು ಮನುಷ್ಯ ಅಹಂಕಾರದ ಉಪಭೋಗದ ವಸ್ತುಗಳಾಗದೆ ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪನ್ನ ಹಾಗೂ ಜೀವ ವಿಕಾಸ ಕ್ರಿಯೆಯ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಬಂದವು. ಮಾನವನ ವಿವೇಕ ಹಾಗೂ ಜೈವಿಕ ವಿಕಾಸಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಪೂರಕವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಬಂದವು. ಇಂಥ ನಡವಳಿಕೆಗಳು ಮನುಷ್ಯನಿಂದ ರೂಪಗೊಂಡ ಶಾಸ್ತ್ರಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲೂ ನೆಲೆ ಪಡೆದವು. ಆದರೆ ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಅವು ತನ್ನ ಸಹಜ ಸ್ವಭಾವದಿಂದ ವಿಕೃತಗೊಂಡು ಶೋಷಣೆಯ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಾಗಿ ನಿಷೇಧಾತ್ಮಕ ಸಂಗತಿಗಳಾಗಿ ಸ್ಥಾಯಿಯಾದವು. ಇದಕ್ಕೆ ವಾಸ್ತುಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಗಿಡಮರಗಳ ಬಳಕೆ ಬಗ್ಗೆ ಇರುವ ಉಲ್ಲೇಖಗಳನ್ನು ನಿದರ್ಶನವಾಗಿ ನೀಡಬಹುದು.

ಮರಕಡಿವ ವಿಧಾನಗಳು

ಸನತ್ಕುಮಾರ ಮತ್ತು ವಿಶ್ವಕರ್ಮ ಸಂಪ್ರದಾಯದ ವಾಸ್ತುಶಾಸ್ತ್ರ ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ 'ಮನೆಗೆ ಮರಕಡಿವ ಲಕ್ಷಣ' ಎನ್ನುವ ಅಧ್ಯಾಯವಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮನೆಗೆ ಯಾವ ಜಾತಿಯ ಮರ ಬಳಸಬೇಕು, ಎಂಥ ಮರಗಳ ಕಡಿಯಬೇಕು ಎನ್ನುವ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ತುಂಬ ಸೊಗಸಾಗಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ನಕ್ಷತ್ರ ಭೃತ್ಯವರ್ಗಂಚ ಪೂಜಿಯತ್ನಾತಯಂಥಾವಿಧಿಂ
ಇಷ್ಟದೈವಂ ಪಿತೃದೇವಾನ್ ಗಣಪತಿರವಿಂ
ಚಂದ್ರಮುಖ್ಯಚನಂಗಂ । ಧೈಃ ಪುಷ್ಪಂನ್ಯೆವೇದ್ಯರಕ್ಷಿಪಂ ।

ಮರವ ಕಡಿವ ಮೊದಲು ಮನೆ ನಿರ್ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರಧಾರಿಯಾದ ಬಡಗಿ (Carpenter) ಯನ್ನು, ಜೋಯಿಷರನ್ನು, ಇಷ್ಟದೇವರುಗಳನ್ನು, ನಾಗರನ್ನು, ಗಣಪತಿಯನ್ನು, ಸೂರ್ಯ–ಚಂದ್ರರನ್ನು, ಪುಷ್ಪ ದೀಪ ಧೂಪ ನೈವೇದ್ಯಗಳಿಂದ ಆರಾಧಿಸುವುದು, ಪೂಜೆಯನ್ನು ಮಾಡುವುದು. ನಂತರ ಪಡುವ ಜಾವದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಮನೆಯ ಯಜಮಾನನನ್ನು ಮರಕಡಿಯಲು ಕಳಿಸಬೇಕು ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

ಮೇಲ್ಕಾಣಿಸಿದ ಪದ್ಯದಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಗೊಂಡ ದೇವತೆಗಳೆಲ್ಲರೂ ನಿಸರ್ಗಸಮ್ಮಿತವಾದಂಥ ದೇವತೆಗಳು. ನಿಸರ್ಗದ ಚಲನವಲನಗಳಿಗೆ ಒಂದಿಲ್ಲೊಂದು ರೀತಿ ಸಂಬಂಧಿಸಿದವರು. ಇವರ್‍ಯಾರು ನಾಡದೇವತೆಗಳಲ್ಲ. ಇನ್ನು ಬಡಗಿ ಮತ್ತು ಜೋಯಿಷರು ಮನೆಯ ತಾಂತ್ರಿಕ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ನಿಯಾಮಕರು. ನಿಸರ್ಗದ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಮಗ್ಗಲು ಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಸ್ತುವು ಸಂಕೇತಿಸುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು

ಮನೆಯ ಯಜಮಾನನೇ ಗಿಡ ಕಡಿಯಲು ಹೋಗಬೇಕೆನ್ನುವ ಮಾತನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ವಾಸ್ತುಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಧಾನ ಕಾಳಜಿ ಮನೆ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿ ಬದುಕುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಅಂದರೆ ಮನೆ ಯಜಮಾನನನ್ನು ಕೇಂದ್ರವಾಗಿಸಬೇಕೆನ್ನುವುದಾಗಿದೆ. ಮನೆಯ ಆಯುವ್ಯಯುವನ್ನು ಮಾಲೀಕನ ಬಲಗೈ ಅಳತೆಯಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. 'ಹಾಸಿಗೆ ಇದ್ದಷ್ಟು ಕಾಲು ಚಾಚಬೇಕು' ಎನ್ನುವ ಜನಪದ ಗಾದೆಯಂತೆ ಮಾಲೀಕನ ಶಕ್ತ್ಯಾನುಸಾರ ಆತನ ವಾಸದ ಮನೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕೆಂದು ವಾಸ್ತುಶಾಸ್ತ್ರ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಮನೆ ನಿರ್ಮಾಣ ಎನ್ನುವುದು ಯಾರೋ ಹೇಗೋ ಕಟ್ಟಿ ನಿಲ್ಲಿಸುವ ನಿರ್ಭಾವುಕ ಬೃಹತ್ ಸೌಧವಲ್ಲ. ಅದು ಆ ಯಜಮಾನನ ಆರ್ಥಿಕ ಹಾಗೂ ಕೌಟುಂಬಿಕ ಸ್ಥಿತಿಗಳ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುವ ಭಾವನಾತ್ಮಕ ಹಾಗೂ ಜೀವಂತ ಸದನ ಎನ್ನುವ ಅರ್ಥ ಗಮನಾರ್ಹವಾದುದು.

ಆಯುಧಗಳ ಬಳಕೆಯ ರೀತಿ

ಹೀಗೆ ಪೂಜೆಗೊಂಡ ಮರನ ಕಡಿಯುವ ರೀತಿಯು ಇಂದಿನ ನಾಗರೀಕ ಬದುಕಿಗೆ ಒಳ್ಳೆಯ ನೀತಿ ಪಾಠಗಳಾಗಿವೆ.

ಪ್ರಾತರುತ್ತಾಯಂತಂ ರುಕ್ಷಂ ಜಲಸಂಪ್ರೋಕ್ಷ್ಯಪೂರ್ವತಃ ।
ಜತ್ರಾಗಗತಂಮನಿನಾಂನ । ಮಧ್ಯಭ್ಯುಂವಿತೀಪಯೇತ್
ತದಕೂರವದಾತ್ರಶ್ಚ ದ್ವೈಕ್ಷಾಣಾ ಮನಂತರಂ
ಪ್ರದಕ್ಷಿಣಂ ಚಾವಧಾನಂ ತತ್ಸಣಾಗಚ್ಛಂಯದೇವಪ್ರಿಯಂ

ಕಡಿಯಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ ಮರನ ಉದಯದಲೆದ್ದು ಆ ಮರದ ಮೂಡಲು ಬಡಗಲು ಹರಿದ ಬೇರುಗಳಿಗೆ ಉದಕವಂ ತಳೆದು ಜೇನುತುಪ್ಪವನ್ನು ತೊಡೆಯಬೇಕು ನಂತರ ಮರ ಕಡಿವ ಕೊಡಲಿ ಬಾಚಿಗಳನ್ನು ಉದಕದಿಂದ ತೊಳೆದು ಜೇನುತುಪ್ಪವನ್ನು ತೊಡೆದು ಅವುಗಳ ಸಮೇತ ಮರಕ್ಕೆ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣವನ್ನು ಹಾಕಬೇಕು. ನಂತರ ಮನಸ್ಸು ಬಂದ ಕಡೆ ಹೋಗಬೇಕು. ಆ ಮೇಲೆ ಕೃಷ್ಣ ಪಕ್ಷದ ತಿಥಿಯಲ್ಲಿ ಪಂಚಮಿಯಲ್ಲಿ ನವಮಿಯಲ್ಲಿ ರೋಹಿಣಿ ನಕ್ಷತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಡಿದ ಹೂ ಬಳ್ಳಿ ಮರ ಹುಳಿಯಲಾರದು ಎಂದು ಶಾಸ್ತ್ರ ಹೇಳುತ್ತದೆ.

ಇಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ ಇಡೀ ನಾಗರಿಕ ಮನುಷ್ಯ ತನ್ನ ಅಹಂಕಾರದಿಂದ ತನ್ನ ಉಪಭೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಕಾಡನ್ನೇ ಸರ್ವನಾಶ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಎಲ್ಲೆಂದರಲ್ಲಿ ನಿಸರ್ಗದ ಮೇಲೆ ಹಲ್ಲೆಗೈದು ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಚಕಾರ ತಂದಿರುವ ಸ್ವಾರ್ಥತನದ ಪರಮಾವಧಿಗೂ ಬಳಕೆಯ ಯೋಗ್ಯಮರವನ್ನು ಅನುನಯದಿಂದ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಒಲವುಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ನಿಸರ್ಗವನ್ನು ಪೂಜಿಸಿ, ಆರಾಧಿಸಿ ಆದರ್ಶೀಕರಿಸಿ ಒಲಿಸಿಕೊಂಡು ಬದುಕುವ ದೇಸೀ ಬದುಕಿನ ವಿನ್ಯಾಸಗಳಿಗೂ ದರ್ಪಪ್ರಧಾನವಾದ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯಿಂದ ನಿಸರ್ಗವನ್ನು ಒತ್ತಾಯವಾಗಿ ವಶಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮಾನವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯ ರಾಕ್ಷಸಿತನಗಳಿಗೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಇಂಥಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

ಕಡಿವ ಆಯುಧಗಳಿಗೆ ಹಾಲು, ತುಪ್ಪ, ಜೇನು ಸವರುವ ವಿಧಾನಗಳು ತುಂಬಾ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾದಂಥವು. ಮನೆಗೆ ಮರವ ಕಡಿಯಬೇಕಾದರೆ ಮೊದಲು ಮರದ ಹತ್ತಿರ ಹೋಗಿ ಹಾಲು ಜೇನು ತುಪ್ಪವ ಎರೆದು ಆಹ್ವಾನ ನೀಡಿ ಸಕಲ ದೇವತೆಗಳನ್ನು ನೆನೆದು "ಮರದ ಕ್ಷಮೆ ಕೋರಿ" ಬರಬೇಕು. ಹಾಗೆ ಮರ ಕಡಿಯುವ ಕೊಡಲಿ ಮತ್ತು ಬಾಚಿಗಳಿಗೆ ಉದಕವ ತಳೆದು ಜೇನುತುಪ್ಪವ ತೊಡೆದು ಕಡಿದರೆ ಮರ ಹದವಾಗಿ ಹರಿಯುವುದಲ್ಲದೆ ಅದು ಹುಳಿಯದು ಮತ್ತು ಹುಳ ಹತ್ತದು. ಈ ವಿವರ ನಿಸರ್ಗಕ್ಕೂ ಜೀವವಿದೆ, ಅದರ ಬಳಕೆ ಮಾನವೀಯತೆಯಿಂದ ನಡೆಯಬೇಕು ಎನ್ನುವ ಜೀವಪರ ನಿಲುವನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ. ಬಯೋಲಾಜಿಕಲ್ (Biological) ಮತ್ತು ಬೊಟ್ಯಾನಿಕಲ್ (Botanical) ಆದಂಥ ಇಂಥ ಸಂಗತಿಗಳು ನಮ್ಮ ವಾಸ್ತುಶಾಸ್ತ್ರದಂಥ ಪಾರಂಪರಿಕ ಶಾಸ್ತ್ರಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವುದು ವಿಶೇಷವಾಗಿದೆ.

ಇಂದಿಗೂ ಉತ್ತರ ಕರ್ನಾಟಕದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಸಂಗತಿಗಳು ಚಾಲ್ತಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಹಿಂಗಾರಿ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಕೊಯ್ಲು ಮಾಡುವಾಗ ಬೆಳೆಕೊಯ್ಯಲು ಬಳಸುವ ಕುಡುಗೋಲುಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಸೆದು ಅವುಗಳಿಗೆ ಬೆಣ್ಣೆ, ತುಪ್ಪ, ಜೇನು ಸವರಿ ಇಟ್ಟು ನಂತರ ಅವನ್ನು ಕೊಯ್ಯಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ವರ್ಷದುದ್ದಕ್ಕೂ ಬಳಕೆಯಾಗದೆ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿದಿದ್ದ ಆಯುಧಗಳಿಂದ ಬೆಳೆಕೊಯ್ದರೆ ಬೆಳೆಗೆ ನಂಜೇರುವುದಲ್ಲದೆ ಅದನ್ನು 'ಹೊಟ್ಟು' 'ಕಣಿಕಿ' ರೂಪದಲ್ಲಿ ತಿನ್ನುವ ದನಗಳಿಗೆ ಅನಾರೋಗ್ಯದಂಥ ಅಪಾಯಗಳು ಬರುತ್ತವೆಂದು ನಂಬಿಕೆಯಿದೆ. ಬೆಳೆ, ದನ, ಮನುಷ್ಯ, ಪರಿಸರದ ಪರಸ್ಪರ ಅವಲಂಬನೆ ಮತ್ತು ಅನ್ಯೋನ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಬೆಳೆಗೆ ಅಥವಾ ಮರಕ್ಕೆ "ನಂಜೇರುತ್ತದೆ" ಎನ್ನುವ ಅವರ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷಾನುಭವವೇ ಎಷ್ಟೊಂದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾದದ್ದು. ಇಂದಿನ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರೀಯ, ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಮಂಡಿಸುವ ಪ್ರಮೇಯಗಳನ್ನು ವಾಸ್ತುಶಾಸ್ತ್ರದ ಈ ಕೃತಿಗಳು ನೂರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಗುಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಕಟ್ಟಿಕೊಟ್ಟಿವೆ. ಇಂಥ ಸಂಗತಿಗಳು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಮೊದಲ ಪ್ರಮೇಯಗಳಾಗಬೇಕಾಗಿದೆ. ಶುಷ್ಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕತೆಯ ನೆಪದಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಪ್ರಣೀತ ನಿರ್ಭಾವುಕ ಶೋಧಗಳ ಅವಲಂಬನೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳೀಯ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನಿಸುವ ನಮ್ಮ ಅಕಾಡೆಮಿಕ್ ಪ್ರಜ್ಞೆಗಳಿಗೆ ಇಂಥ ಜೈವಿಕ ಸತ್ಯಗಳು ಸವಾಲುಗಳಾಗಿವೆ.

ಮರದ ಆಯ್ಕೆ ವಿಧಾನಗಳು

ಇಲ್ಲಂತೂ ನಮ್ಮ ದೇಸೀ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ಪರಮೋಚ್ಚ ಪ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ದೂತಿವೃತ್ತೆ ಭೂತಚೇಷ್ಟೆ ಮಧುರಂಗಜ ಬಂಧನಂ ।
ಜನಾಶ್ರಯಕ್ಕುಲಾಲೋಕಂ ಶಪಣಂ ತಪನಾಶ್ರಯಂ ।

ಬಳ್ಳಿ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡ ಮರ, ಕಲ್ಲನೊಡೆದು ಹುಟ್ಟಿಬಂದ ಮರ, ಭೂತಗಳಿದ್ದ ಮರ, ಇಪ್ಪೆಮರ, ಮಂದಿಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವ ಮರ, ತಪಸ್ವಿಗಳಿಗೆ ಆಶ್ರಯ ನೀಡಿದ ಮರ, ಹಕ್ಕಿಗೂಡು ಕಟ್ಟಿದ ಮರ ಇಂಥ ಮರಗಳನ್ನು ಮನೆಕಟ್ಟಲು ಕಡಿಯಬಾರದು ಬಳಸಬಾರದು ಎಂದು ಅರ್ಥ. ಶ್ಲೋಕದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ನಿಷೇಧಾತ್ಮಕ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಪರೋಪಕಾರ ನೆಲೆಯದ್ದು ಹೊರತು ಅಪಾಯಕಾರಿ ನಲೆಯದ್ದಲ್ಲವೆನ್ನುವುದನ್ನು ಮೊದಲು ಮನಗಾಣಬೇಕು. ಶಾಸ್ತ್ರಗಳು ಸೂಚಿಸುವ ಇಂಥ ಗುಣಾತ್ಮಕ ನಿಷೇಧಗಳೇ ಇಂದು ನಮ್ಮ ಅಜ್ಞಾನದ ಮತ್ತು ಶೋಷಣೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಸರಕಾಗಿರುವುದನ್ನು ಇಂದಿನ ವಾಸ್ತುಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಹುಲುಸಾಗಿ ನೋಡಬಹುದು. ಇದೂ ಅಲ್ಲದೆ ಹಣ್ಣಿನ ಮರಗಳಾದ ಮಾವು, ಹುಣಸಿ, ಹಲಸಿನ ಮರ, ನೆರಳಿಗೆ ಪ್ರಧಾನವಾದ ಬೇವಿನಮರ, ತಾಳೆಯ ಮರಗಳನ್ನು ಕಡಿಯಬಾರದು ಎಂದು ವಾಸ್ತುಶಾಸ್ತ್ರ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಒಂದೊಂದು ಮರ ಒಂದೊಂದು ಜೀವರಾಶಿಗೆ ಆಶ್ರಯ ನೀಡಿರುತ್ತದೆ. ಪರಸ್ಪರ ಬದುಕು ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಮರಗಳನ್ನು ಕಡಿಯುವುದರಿಂದ ಅವಲಂಬಿತವಾದ ಜೀವರಾಶಿಗಳ ಬದುಕುವ ಹಕ್ಕನ್ನು ನಾಶಮಾಡಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ತಾನೂ ಬದುಕಿ ಮತ್ತೊಬ್ಬರೂ ಬಾಳಬೇಕೆನ್ನುವ ಇಲ್ಲಿನ ಸಾಮುದಾಯಿಕ ಜೀವನ ಸಿದ್ಧಾಂತ ನಮಗೆಷ್ಟು ಅರ್ಥವಾಗಿದೆ? ನೆರೆಹೊರೆಯವರನ್ನು ಹೊಡಿದು ಬಡಿದು ಸುಲಿದು ಬದುಕುವ ನಮ್ಮ ಸ್ವಯಂ ಸ್ವಾರ್ಥ ಬದುಕಿನ ನೆಲೆಗಳು ಒಮ್ಮುಖ ಪ್ರಜ್ಞೆಗಳು ಇಂಥ ಜೈವಿಕ ನೆಲೆಗಳಿಂದ ಗುಣಾತ್ಮಕ ಪ್ರೇರಣೆ

ಪಡೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ. ಬರೀ ಘೋಷಣೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಯೋಜನೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ರೇಖಾತ್ಮಕವಾದಂಥ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನೀತಿಗಳು ಹಾಗೂ ಸುಧಾರಣೆಗಳು ಇಂಥ ಅಂತಃಕರಣಯುಕ್ತ ಜೀವಪರ ನೆಲೆಗಳಿಂದ ಪ್ರೇರಿತವಾಗಬೇಕಾಗಿದೆ. ಅಪಾರ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ಒಡಲನ್ನು ದರ್ಶಿಸದೆ, ಪುಸ್ತಕೀಯವಾದಂಥ ಅಕ್ಷರ ರೂಪದ ತಿಳುವಳಿಕೆಯಿಂದ ಬರುವ ಜ್ಞಾನದ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಅನರ್ಥಗಳನ್ನು ಇಂಥಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ವಾಸ್ತುಶಾಸ್ತ್ರವಾಗಲೀ ಶಿಲ್ಪಶಾಸ್ತ್ರವಾಗಲೀ ಯಾವುದೇ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳು ಹೇಳುವುದು ಸಾಮುದಾಯಿಕ ಸೃಷ್ಟಿಯ ನಡತೆಗಳನ್ನೇ ಹೊರತು ಬೇರೇನೂ ಅಲ್ಲ. ಆದರೆ ಸ್ವಾರ್ಥಪರ ಹಿತಾಸಕ್ತಿಗಳು, ಇಂಥ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ತಿರುಚಿ ಶೋಷಣೆಯ ಮಾಧ್ಯಮಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ಇಂದು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಇದೂ ಅಲ್ಲದೆ ಒಂದೊಂದು ಋತುಮಾನದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ರೀತಿಯ ಮರಗಳನ್ನು ಕಡಿಯಬಾರದು ಎಂದು ಇಲ್ಲೇ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ವಸಂತ ಮತ್ತು ಗ್ರೀಷ್ಮ ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾವು–ಬೇವು ಕಡಿಯಬಾರದು ಎನ್ನುವ ಮಾತು. ಈ ಋತುಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಮಾವು–ಬೇವು ಸಮೃದ್ಧ ಫಲ ಹೊತ್ತು ನಿಂತಿರುತ್ತವೆ. ಕಡಿದಾಗ ಆ ಫಲ ಮಣ್ಣುಗೂಡಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ದಿನ ತುಂಬದ ಪ್ರಸವದ ಪ್ರಯೋಜನ ಹೇಗೆ ಅಪ್ರಯೋಜಕವೋ ಹಾಗೆ ಆಯಾ ಋತುಮಾನಗತಿಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಂತೆ ಮರದ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಮಾಡುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ವಾಸ್ತುಶಾಸ್ತ್ರ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆಯೇ ಹೊರತು ಅದು ಯೋಗ್ಯವಲ್ಲ, ಅದು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಕೆಡಕನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ, ಆತನ ಎಲ್ಲ ಸಂಕಟಗಳಿಗೆ ಇಂಥ ಮರಗಳು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆನ್ನುವ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದು ಗಮನಿಸಬೇಕು.

ಮನೆಗಳ ಸಮೀಪ ಮರಗಳಿರುವ ಲಕ್ಷಣ

ಪೂರ್ವಭಾಗೆ ವಟಂಪ್ರೋಕ್ತಂ ಅಪರಿಗ್ನಂಗದಂ ಫಲಂ
ಪುತ್ರಪೌತ್ರಶ್ರೇಯಂಸ್ಯಾಚೌಬೀಯ ಲಾಭಂ ಭವೇನ್ನರಃ ॥

ಮನಿಗೆ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಆಲದ ಮರವು ಫಲದಿಂದ ಸಮೃದ್ಧಿಯಾಗಿರಲು ಆ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಪುತ್ರಪೌತ್ರಶೋಭಾನಭಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಬಾಳುವರು. ಹೀಗೆ ಈಶಾನ್ಯ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹಲಸಿನ ಮರ ಇದ್ದರೆ ಸಂತಾನ ವೃದ್ಧಿ. ಆ ಮರದಲ್ಲಿ ಫಲವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಧನನಾಶ ಫಲವಿಲ್ಲದೆ ಬರೀ ಎಲೆಗಳಿಂದ ಕೋಮಲವಾಗಿದ್ದರೆ ಸ್ತ್ರೀನಾಶವಾಗುವುದು.

ವಾಸ್ತುಶಾಸ್ತ್ರದ ಈ ಸಂಗತಿಗಳು ತುಂಬ ವೈಚಾರಿಕವಾದಂಥವು. ಪೂರ್ವದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಅರಳಿ, ಆಲ, ಬಸರಿ ಇಂಥ ಮರಗಳಿರಬೇಕೆಂದು ವಾಯವ್ಯ ಮತ್ತು ಈಶಾನ್ಯದಲ್ಲಿ ಹಲಸು–ಮಾವು ತೆಂಗುಗಳಂಥ ಫಲವಂತಿಕೆ ಮರಗಳಿರಬೇಕು, ದಕ್ಷಿಣ–ಪಶ್ಚಿಮ ಹಾಗೂ ನೈರುತ್ಯದಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಪೊದೆಗಳಂಥ ಮರಗಳಿರಬೇಕು ಎಂದು ವಾಸ್ತುಗ್ರಂಥಗಳು ಹೇಳುತ್ತವೆ. ಕಾರಣ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಹಾಲು ಪ್ರಧಾನವಾದ ಅರಳಿ, ಆಲ, ಬಸರಿಗಳಂಥ ಮೃದುವಾದ ಬೃಹತ್ ಸ್ವರೂಪದ ಮರಗಳು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಹೊರಸೂಸುವ ಅಲ್ಟ್ರಾವೈಯಲೆಟ್ ಕಿರಣಗಳ ಪ್ರಯೋಜನಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಹಾಗೆ ವಾಯವ್ಯ ಮತ್ತು ಈಶಾನ್ಯದಲ್ಲಿ ಫಲಭರಿತ ಮರಗಳಿರಬೇಕು ಎನ್ನುವ ವಿಷಯ ಸೂರ್ಯನ ಪ್ರಖರ ಬೆಳಕಿನಿಂದ, ಪ್ರಚಂಡ ಮಾರುತಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆಂಬ ಚಿಂತನೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಕಾರಣ ಭೂಮಿಯ ಕಾಂತರೇಖೆಗಳು ದಕ್ಷಿಣೋತ್ತರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಭೂಮಿಯು ದಕ್ಷಿಣ ಗೋಳದಲ್ಲಿ ೨೩ ಡಿಗ್ರಿ ವಾಲಿಕೊಂಡು ತಿರುಗುವುದರಿಂದ ಈಶಾನ್ಯ ದಿಕ್ಕು ಸ್ಥಿರದಿಕ್ಕು ಎನಿಸಿಕೊಂಡು ಮಹತ್ವ ಪಡೆದಿದೆ. ಉತ್ತರ ಗೋಳಾರ್ಧದಲ್ಲಿರುವ ನಮಗೆ ನೈರುತ್ಯ ಮಾನ್ಸೂನುಗಳ ಅಬ್ಬರದಿಂದ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಎತ್ತರವಾದ ಮತ್ತು ಪೊದೆ ಸ್ವರೂಪದ ಗಿಡಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ವಾಸ್ತು ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಮನೆ ಮತ್ತು ಮನೆಯ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿರುವ ಫಲಭರಿತ ಮರಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ಕೂಡ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಎನ್ನುವ ಸದಾಶಯವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಇನ್ನೂ ಸಂತಾನದ ಸಂಗತಿಗಳತ್ತ ಗಮನಹರಿಸಿದಾಗ ವಿಸ್ಮಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಜಾನಪದ ಬದುಕಲ್ಲಿ ಒಂದುವಾಡಿಕೆಯಿದೆ. ಋತುಮತಿಯಾದ ಹುಡಿಗಿಯನ್ನು ಅವರೆ ಮರ (ತಂಗಟೆ) ಹಾಗೂ ಹಾಲುಯುಕ್ತವಾದ ಮರಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟಿಸುವ ಪದ್ಧತಿಯಿದೆ. ಹಾಗೆ ಹಸುಗಳ ಬೆದೆ ನಿಂತಾಗ ಅಂದರೆ ಗರ್ಭಧರಿಸುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಬಿಳಿ ದನಗಳ ಮತ್ತು ಜಾತಿ ದನಗಳ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಪಕ್ಕದ ದನದ ಗುಣ ಸ್ವರೂಪಗಳು ಮುಂದೆ ಹುಟ್ಟಲಿರುವ ಕರುವಿಗೆ ಬರಬೇಕೆನ್ನುವುದು ಅವರ ಸದಾಶಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮನೆಯಂಗಳದಲ್ಲಿ ಹೂ–ಫಲ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳಿದ್ದರೆ ಅಂಥ ವಾತಾವರಣ ಸಂತಾನ ಸಮೃದ್ಧಿ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆನ್ನುವ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಇಂಥಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತೇವೆ.

ಮರದ ಸ್ವರೂಪ

ಮೂಲಸ್ಥೂಲಭವೇನ್ನಾರಿ ಅಗ್ರಸ್ಥೂಲೋನಪುಂಸಕಃ ।
ಮೂಲಮಾಗ್ರಸಮಂ ಚೈವಸೋ ವೃಕ್ಷಪುರುಷ ಲಕ್ಷಣಂ ॥
ಪುರುಷಾಣಾಂ ಕುಲವೃದ್ಧಿ ಸರ್ವಸೌಭಾಗ್ಯ ವರ್ಧನಂ ।
ನಪುಂಸಕ ಕುಲನಾಶಂ ಚ ವೃಕ್ಷಾಣಾಂ ಗೃಹತತ್ವಲಂ ॥

ಮೊದಲು ತೋರವಾಗಿ ತುದಿ ಅಸ್ತಾಗಿದ್ದಂತಾ ಮರ ಅದು ಹೆಣ್ಣು ಮರವೆಂದೂ ಮೊದಲು ಅಸ್ತಾಗಿ ತುದಿ ತೋರವಾಗಿದ್ದಂತಾ ಮರ ಅದು ಶಿಖಂಡಿ ಮರವೆಂದೂ ಮೊದಲು ಮತ್ತು ತುದಿಯು ಸಮನಾಗಿ ಇದ್ದಂತಾ ಮರ ಗಂಡು ಮರವೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಮರದ ಸ್ವರೂಪ ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಹೇಳುವ ಈ ಮಾತುಗಳು ಅದರ ಸ್ವರೂಪಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಸ್ವರೂಪದ ಅಂದರೆ ಬೊಡ್ಡೆಯಿಂದ ತುದಿಯವರೆಗೆ ಒಂದೇ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಮರ ದಷ್ಟಪುಷ್ಟವಾಗಿದ್ದು ಅದು ಭಾರವನ್ನು ಸಮನಾಗಿ ಹೊತ್ತು ನಿಲ್ಲಲು ಸಶಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ತುದಿ ಅಥವಾ ಬೊಡ್ಡೆ ಸಣ್ಣದಾಗಿರುವ ಮರ ಇಂಥ ಭಾರವನ್ನು ಸಹಿಸಲಾರದು ಅಂಥ ಮನೆ ಮುರಿದು ಬೀಳಬಹುದು. ಹೀಗಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ಗಂಡು–ಹೆಣ್ಣು–ಶಿಖಂಡಿ ಎನ್ನುವ ಶಬ್ದಗಳಿಗಿಂತ ಮರದ ಬಾಳಿಕೆಯ ಗುಣವನ್ನು ಆದರಿಸಿ ಮನೆಕಟ್ಟಬೇಕೆನ್ನುವ ಸತ್ಯವನ್ನು ಅರಿಯಬೇಕಾಗಿದೆ. ಆರೋಗ್ಯಪೂರ್ಣ ಮರವಿದ್ದರೆ ಅಷ್ಟೆ ಅಂದಚಂದವಾದ ಆರೋಗ್ಯಪೂರ್ಣ ಮನೆಯನ್ನು ಬಹುಕಾಲ ಬಾಳುವ ಇಮಾರತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದು.

ಹೀಗೆ ವಾಸ್ತುಶಾಸ್ತ್ರ ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ಸಂಗತಿಗಳ ಕುರಿತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ರೀತಿಯ ಗಂಭೀರ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಯಬೇಕಿದೆ. ನಿಸರ್ಗ ಸಮ್ಮುಖ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಗಾಳಿ, ಬೆಳಕುಗಳಂಥ ಪ್ರಯೋಜನಗಳನ್ನು ಪಡುಕೊಂಡು ಆರೋಗ್ಯ ಪೂರ್ಣ ಬದುಕನ್ನು ನಡೆಸಬೇಕೆನ್ನುವ ಪಂಚಭೂತಾತ್ಮಕ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಇಲ್ಲಿದೆ. ಯಾಕೆಂದರೆ ದೇಸೀ ಜ್ಞಾನ ಪರಂಪರೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸ್ತು ಎಂದರೆ ಕೇವಲ ಗೋಡೆ ಕಿಟಕಿ ಬಾಗಿಲುಗಳಂಥ ಘನವಸ್ತುಗಳ ಅಧ್ಯಯನವಲ್ಲ. ಅದು ಆ ಭೌಗೋಳಿಕ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಬದುಕಿದ ಜನ ಸಮುದಾಯಗಳ ಜೀವ ಸಂಕುಲಗಳ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಾಗಿದೆ. ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಆಗು–ಹೋಗು ಆರೋಗ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಈ ಶಾಸ್ತ್ರ ಇದೊಂದು ಭೂ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ (Giobiology) ವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮಾತಿಲ್ಲ.

ಸಿ.ಮೆ.ಐ.ವಿ:-05

ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ನಿರ್ಮಾಣ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಉದ್ಯಾನ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ತೋಟಗಾರಿಕೆಗೆ ಇರುವ ಅವಕಾಶಗಳು

ಮಹೇಶ ಪಾಟೀಲ
ಅಥೆನ್ಸ್ ಬಿಲ್ಡಿಂಗ್ ಮ್ಯಾನೇಜ್‌ಮೆಂಟ್ ಸರ್ವಿಸಸ್ ಪ್ರೈವೇಟ್ ಲಿ., ಪ್ರೆಸ್ಟಿಜ್ ಕಾಡಾ, ರಿಚ್‌ಮಂಡ್ ರಸ್ತೆ, ಬೆಂಗಳೂರು – 560025.

ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯಾ ಸ್ಫೋಟದಿಂದಾಗಿ ವಸತಿ, ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಮೂಲಭೂತ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳ ಬೇಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಹಸಿರು ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಬಲವಾದ ಪೆಟ್ಟು ಬೀಳುತ್ತಿದೆ. ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಕಾಡುಗಳ ವೃದ್ಧಿ, ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಪರಿಸರ ನಾಶ ಮತ್ತು ಹಸಿರು ಮನೆ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಂದಾಗಿ ಪರಿಸರದ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಹಸಿರು ಪಟ್ಟಿಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಸಮರೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯ ಬೇಕಾಗಿದೆ. ಕೆಳಗೆ ತಿಳಿಸಿರುವ ಅಂಶಗಳು ನಿರ್ಮಾಣ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣಗಳಾಗಿವೆ.

1. **ಭಾರತದ ಆರ್ಥಿಕತೆಯ ಉದಾರೀಕರಣ ಮತ್ತು ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ :**

ಭಾರತದ ಆರ್ಥಿಕತೆಯ ಉದಾರೀಕರಣದಿಂದಾಗಿ ಆರ್ಥಿಕತೆಯ ಎಲ್ಲಾ ರಂಗಗಳು ತೀವ್ರವಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತಿವೆ. ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ನಿರ್ಮಾಣ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಬೆಳಗವಣಿಗೆಗೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕಂಪನಿಗಳು ತಮ್ಮ ಕಟ್ಟಡ ಮತ್ತು ಕಛೇರಿಯ ಆವರಣಗಳ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕಾಗಿ ನಿರ್ಮಾಣ ಕಂಪನಿಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಈ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಉದ್ಯೋಗಿ ಗಳು ತಮ್ಮ ಕಛೇರಿಗಳಿಗೆ ಹೋಗಿ ಬರಲು ಹತ್ತಿರ ಇರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸಲು ಬಯಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಭಾರತದ ಆರ್ಥಿಕತೆಯ ಉದಾರೀಕರಣದಿಂದಾಗಿ ವಿದೇಶಗಳಿಗೆ ಉಜ್ವಲ ಭವಿಷ್ಯ ಅರಸಿ ಹೋಗಿದ್ದ ಭಾರತೀಯರು ಮರಳಿ ತಮ್ಮ ತಾಯ್ನಾಡಿಗೆ ವಾಪಸ್ಸಾಗುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ನಿರ್ಮಾಣ ಕಂಪನಿಗಳ ಮುಖ್ಯ ಗ್ರಾಹಕ ರಾಗಿದ್ದಾರೆ.

2. **ನಿರ್ಮಾಣ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿದೇಶಿ ನೇರ ಬಂಡವಾಳ ಹೂಡಿಕೆಗೆ ಅನುಮತಿ** :

ನಿರ್ಮಾಣ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿದೇಶಿ ನೇರ ಬಂಡವಾಳ ಹೂಡಿಕೆಗೆ ಅನುಮತಿ ನೀಡಿರುವುದು ಈ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡಿದೆ. ಕೆಲವು ಕಂಪನಿಗಳು ವಿದೇಶಿ ಕಂಪನಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಜಂಟಿ ಯೋಜನೆ ಗಳನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಇಂಜಿನಿಯರುಗಳಿಗೆ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಆಗುವುದಲ್ಲದೆ ನಮ್ಮ ಯೋಜನೆಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟವೂ ಸುಧಾರಿಸುತ್ತದೆ.

3. **ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಮಧ್ಯಮ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮಧ್ಯಮ ವರ್ಗಗಳ ಆದಾಯ ಮಟ್ಟ** :

ನಗರಗಳು ತೀವ್ರ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಮಧ್ಯಮ ವರ್ಗದ ಜನರಿಗೆ ವೇಳೆಯ ಅಭಾವದಿಂದಾಗಿ ನಗರಗಳ ಹೊರವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಮನೆ ಕಟ್ಟುವುದು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಬಹಳಷ್ಟು ಗ್ರಾಹಕರು ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ನಗರಗಳ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಅಪಾರ್ಟ್‌ಮೆಂಟ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಲು ಬಯಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಕಂಪನಿಗಳು ಉದ್ಯಾನಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ನಿರ್ಮಾಣ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಿವೆ. ಉದ್ಯಾನೀಕೃತ ವಸತಿ ಯೋಜನೆಗಳು ಗ್ರಾಹಕರನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಉದ್ಯಾನಗಳು ಮನರಂಜನೆ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು, ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಆಟದ ಮೈದಾನ ಮತ್ತು ಜಾಗಿಂಗ್ / ವಾಕಿಂಗ್ ಸ್ಥಳಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನಿವಾಸಿಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲಕರ ವಾಗಬಲ್ಲವು.

ಉದ್ಯಾನ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ತೋಟಗಾರಿಕೆಗೆ ಇರುವ ಅವಕಾಶಗಳು :

ಉದ್ಯಾನ ವಿನ್ಯಾಸಕರಿಗೆ ಮತ್ತು ತೋಟಗಾರಿಕಾ ತಜ್ಞರಿಗೆ ಈ ಕೆಳಗೆ ತಿಳಿಸಿದ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೇರಳ ಅವಕಾಶಗಳಿವೆ.

1. **ಉದ್ಯಾನಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ನಿರ್ಮಾಣ ಯೋಜನೆಗಳು** :

ನಿರ್ಮಾಣ ಯೋಜನೆಗಳ ಉದ್ಯಾನ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ನುರಿತ ತೋಟಗಾರಿಕಾ ತಜ್ಞರ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ. ಉದ್ಯಾನ ವಿನ್ಯಾಸಗಳ ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಉದ್ಯಾನಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ತೋಟಗಾರಿಕಾ ತಜ್ಞರ ನೇರ ಸಹಾಯದ ತುಂಬಾ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ.

2. **ನಿರ್ಮಾಣ ಕಂಪನಿಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ಯಾನ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ತೋಟಗಾರಿಕಾ ವಿಭಾಗಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆ** :

ಬಹಳಷ್ಟು ಕಂಪನಿಗಳು ಉದ್ಯಾನ ವಿನ್ಯಾಸ, ಅದರ ಕಾರ್ಯರೂಪ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಹೊರಗುತ್ತಿಗೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನೀಡುತ್ತಿವೆ. ಈ ಕೆಲಸಗಳ ಮಾನದಂಡಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕಂಪನಿಗಳು ಗಮನಹರಿಸದೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಗುತ್ತಿಗೆಗಳ ಬಹುಪಾಲು ಸಾಧಾರಣ ಮಟ್ಟದ ಗುತ್ತಿಗೆದಾರರ ಪಾಲಾಗುತ್ತಿವೆ. ಕೆಲಸದ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿದ್ದರೂ ಕೂಡ ಕಂಪನಿಗಳು ಗುತ್ತಿಗೆದಾರರಿಗೆ ಲಕ್ಷಾಂತರ ರೂಪಾಯಿಗಳನ್ನು ವ್ಯಯಮಾಡುತ್ತಿವೆ. ಈ ಹಣವು ಕಟ್ಟಡದ ನಿರ್ಮಾಣ ವೆಚ್ಚದ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಪಾಲು ಆದರೂ ಕೂಡ ಕಂಪನಿಗಳ ಆಡಳಿತಗಾರರು ನಿಜವಾದ ವೆಚ್ಚದ ಬಗ್ಗೆ ತಲೆ ಕೆಡಿಸಿಕೊಂಡಿಲ್ಲ. ಕಂಪನಿಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಉದ್ಯಾನ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ತೋಟಗಾರಿಕಾ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದುವುದರಿಂದ ಉದ್ಯಾನ ನಿರ್ಮಾಣ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ 64% ಉಳಿಸಬಹುದು (ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ನೋಡಿ). ಈ ವಿಭಾಗಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆಯಿಂದ ತೋಟಗಾರಿಕಾ ಪದವೀಧರರು ಮತ್ತು ಅಶಿಕ್ಷಿತ ಬಡ ಯುವಕ ಯುವತಿಯರಿಗೆ ಉದ್ಯೋಗ ದೊರೆಯುವುದಲ್ಲದೆ, ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉದ್ಯಾನ ವಿನ್ಯಾಸದ ಕಾರ್ಯರೂಪ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ತಜ್ಞರ ಗಮನವಿರುವುದರಿಂದ ಉದ್ಯಾನಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

3. **ಕಂಪನಿಗಳಲ್ಲಿ ನರ್ಸರಿಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆ** :

ಉದ್ಯಾನ ನಿರ್ಮಾಣದ 50% ಖರ್ಚು ಅಲಂಕಾರಿಕ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಕೊಳ್ಳಲು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಕಂಪನಿಗಳು ಉದ್ಯಾನ ವಿನ್ಯಾಸ

ಮತ್ತು ತೋಟಗಾರಿಕಾ ವಿಭಾಗಗಳ ಜೊತೆಗೆ ತಮ್ಮದೇ ಆದ ನರ್ಸರಿಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದರಿಂದ ಉದ್ಯಾನ ನಿರ್ಮಾಣ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ 10-30% ಉಳಸಬಹುದು.

4. **ಛಾವಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಕೈತೋಟಗಳು** :

ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಮನೆಗಳ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ತೋಟಕ್ಕೆ ಜಾಗವಿಲ್ಲದವರು ಛಾವಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಕೈತೋಟಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಹೇರಳ ಅವಕಾಶಗಳಿವೆ. ಅಲಂಕಾರಿಕ ಸಸ್ಯಗಳು, ತರಕಾರಿಗಳು ಮತ್ತು ಔಷಧೀ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಛಾವಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಕುಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಬಹುದು. ಕ್ಯೂಬಾ ದೇಶದಲ್ಲಿ 65% ಭತ್ತ, 45% ತರಕಾರಿಗಳು, 38% ಅಂಬೆಯ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರದ ಹಣ್ಣುಗಳು, 13% ಗಡ್ಡೆ- ಗೆಣಸು, 6% ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಛಾವಣಿಗಳ ಮೇಲಿನ ಕೈತೋಟಗಳಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. 30' ಥ 40' ಚದರ ಅಡಿಯ ಛಾವಣಿಯ ಮೇಲೆ 200-600 ಕುಂಡಗಳನ್ನಿಡಬಹುದು. ಈ ಅಳತೆಯ ಛಾವಣಿಯು 30 ಟನ್ ತೂಕದ ಮಣ್ಣಿನ ಭಾರವನ್ನು ತಾಳಬಲ್ಲದು. ಪ್ರತಿದಿನ ಸ್ವಲ್ಪ ಗಮನಹರಿಸಿದರೆ ರಾಸಾಯನಿಕಮುಕ್ತ ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಕೈತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ವೇಳೆಯು ಸದುಪಯೋಗವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ. ದೈಹಿಕ ವ್ಯಾಯಾಮವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕ ಒತ್ತಡ ನಿವಾರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

5. **ಛಾವಣಿ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹಣೆ** :

ಛಾವಣಿ ಮೇಲಿನ ಕೈತೋಟಗಳಿಗೆ ನೀರುಣಿಸಲು ನಲ್ಲಿಯ ನೀರೆ ಆಗಬೇಕೆಂದಿಲ್ಲ. ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಛಾವಣಿ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮತ್ತು ವಸತಿ ಸಮುಚ್ಚಯ ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನೀರಿನ ಪುನರ್ಬಳಕೆ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವುದರಿಂದ ಕೈತೋಟಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ನೀರನ್ನು ಪೂರೈಸಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗಳ ಮೇಲಿನ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಪೂರೈಕೆಯ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು.

6. **ವಿಶ್ರಾಂತಿಧಾಮಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆ** :

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮ ಕ್ಷೇತ್ರವು ತೀವ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ನಗರಗಳ ಹೊರ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ, ಅರಣ್ಯ, ನದಿ, ಸಮುದ್ರದ ದಂಡೆ ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಸಿ ತಾಣಗಳ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಧಾಮಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಸೇವಾ ಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು ನಿರ್ಮಾಣ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವ ಉದ್ಯಮಿಗಳಿಗೆ ವಿಪುಲ ಅವಕಾಶಗಳಿವೆ. ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಧಾಮಗಳು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಜೀವನದಿಂದ ಬೇಸತ್ತು ಮಾನಸಿಕ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದ ನಗರವಾಸಿಗಳಿಗೆ ಮನೋಲ್ಲಾಸವನ್ನು ಕೊಡುವುದಲ್ಲದೆ ಅವರನ್ನು ಸೃಜನಶೀಲರನ್ನಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ವಿಶ್ರಾಂತಿಧಾಮಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬೇಡುವ, ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳೀಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ತಮ್ಮ ಕಟ್ಟಡಗಳನ್ನು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕಟ್ಟಿದರೆ, ಅವು ಪ್ರವಾಸಿಗರ ಗಮನ ಸೆಳೆಯುವುದಲ್ಲದೆ, ವಾಸ್ತುಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಒಳ್ಳೆಯ ವಿಷಯಗಳಾಗಬಲ್ಲವು. ವಿಶ್ರಾಂತಿಧಾಮಗಳು ಸೋಲಾರ್, ಗಾಳಿ, ಬಯೋಗ್ಯಾಸ್ ಮತ್ತು ಕಿರು ಜಲವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಂಡರೆ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಾವಲಂಬಿಗಳಾಗಬಹುದು. ಬಯೋಗ್ಯಾಸನ್ನು ಅಡಿಗೆ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಇಂಜಿನ್‌ಗಳನ್ನು ಓಡಿಸಲು ಬಳಸಬಹುದು. ಸೋಲಾರ್ ಬ್ಯಾಟರಿ ಮತ್ತು ಹೊಂಗೆ ಎಣ್ಣೆಗಳಿಂದ ತಮ್ಮ ವಾಹನಗಳು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಓಡಿಸಬಹುದು. ತಮ್ಮ ಕಟ್ಟಡ ಮತ್ತು ಉದ್ಯಾನಗಳಲ್ಲಿ ಮಳೆ ನೀರಿನ ಕೊಯ್ಲು ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಣೆಯ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಬಹುದು. ವಿಶ್ರಾಂತಿಧಾಮಗಳ ತೋಟ/ ಉದ್ಯಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸಾವಯವ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿದರೆ, ಅವುಗಳ ಪರಿಸರವು ಶುದ್ಧವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ತೋಟಗಳಿಂದ ಪಡೆದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಬೆಲೆಗೆ ಮಾರಬಹುದು. ವಿಶ್ರಾಂತಿಧಾಮಗಳಲ್ಲಿ ಅಪರೂಪದ ಗಿಡಮರಗಳನ್ನು ನೆಡಬಹುದು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿ-ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಸಾಕಬಹುದು. ವಿಶ್ರಾಂತಿಧಾಮಗಳಲ್ಲಿ ಕರಕುಶಲ ವಸ್ತು, ಅರಣ್ಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು, ಸಾವಯವವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಗ್ರಾಮೀಣ ಗೃಹ ಕೈಗಾರಿಕೆಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು, ನರ್ಸರಿ ಗಿಡಗಳು, ಪುಷ್ಪ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಹೂವುಗಳು, ತೋಟಗಾರಿಕಾ ಸಲಕರಣೆಗಳು ಮತ್ತಿತರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶನ ಮತ್ತು ಮಾರಾಟಕ್ಕೆ ಇಡಬಹುದು. ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ವಿಶ್ರಾಂತಿಧಾಮಗಳು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರವಾಸಿಗರಿಗೆ ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಸಿಗುವುದಲ್ಲದೆ. ಇವುಗಳು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕುತೂಹಲ ಕೆರಳಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಅಧ್ಯಯನದ ವಿಷಯಗಳಾಗಬಲ್ಲವು ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮೀಣ ಜನರಿಗೆ ಉದ್ಯೋಗ ಒದಗಿಸಬಲ್ಲವು. ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ವಿಶ್ರಾಂತಿಧಾಮಗಳು ಇತರ ವಿಶ್ರಾಂತಿಧಾಮಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವುದರಿಂದ ಈ ಧಾಮಗಳಿಗೆ ಬರುವ ಪ್ರವಾಸಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಿ, ಅವುಗಳ ವ್ಯಾಪಾರವೂ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

7. **ಕುಬ್ಜ ಗಿಡಗಳ (ಬೋನ್ಸಾಯ್) ಉತ್ಪಾನೆ** :

ಉದ್ಯಾನ ವಿನ್ಯಾಸಕರು ಮತ್ತು ತೋಟಗಾರಿಕಾ ತಜ್ಞರು ಕುಬ್ಜಗಿಡಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ, ವಸತಿ ಸಮುಚ್ಚಯಗಳ ನಿವಾಸಿಗಳಿಗಲ್ಲದೆ ನಗರವಾಸಿಗಳಿಗೂ ಮಾರಬಹುದು.

8. **ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ** :

ಉದ್ಯಾನಗಳ ಮತ್ತು ಗೃಹ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಗೊಬ್ಬರದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳಾದ ಅಝೋಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್, ಅಝೋಸ್ಪೈರಿಲಮ್ ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಫೋಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ, ಗಿಡ-ಮರಗಳು ಒಳ್ಳೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ರಾಸಾಯನಿಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಪರಿಸರವನ್ನು ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸುತ್ತಿವೆ. ಈ ವಿಷಪೂರಿತ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬದಲು ಬೇವು, ಕಳ್ಳಿಗಿಡ, ಲಕ್ಕಿ ಮುಂತಾದ ಗಿಡಗಳಿಂದ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಪರಿಸರ ನಾಶವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು. ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಅಲ್ಪವೆಚ್ಚದ, ಸುಲಭ ಮತ್ತು ಪರಿಸರಸ್ನೇಹಿ ವಿಧಾನವಾಗಿದ್ದು, ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ ಅಂಗಡಿಗಳಿಂದ ಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುತ್ತದೆ.

9. **ಜೇನುಗೂಡುಗಳ ಸಾಕಣೆ:**

ಜೇನುಗೂಡಗಳನ್ನು ಉದ್ಯಾನಗಳು ಛಾವಣಿಗಳ ಮೇಲಿನ

ಕೈತೋಟಗಳು ಮತ್ತು ವಿಶ್ರಾಂತಿಧಾಮಗಳಲ್ಲಿಡುವುದರಿಂದ ಶುದ್ಧವಾದ ಜೇನುತುಪ್ಪವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

10. **ವಸತಿ ಸಮುಚ್ಚಯಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆ** :

ವಸತಿ ಸಮುಚ್ಚಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಮೊಲ, ಕೋತಿ, ನಾನಾ ವಿಧದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಮೀನಿನ ತೊಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಈಡುವುದರಿಂದ ನಿವಾಸಿಗಳಿಗೆ ಮನರಂಜನೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದಲ್ಲದೆ. ಚಿಕ್ಕಮಕ್ಕಳ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಕೆರಳಿಸಬಲ್ಲವು.

11. **ತೋಟಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ** :

ಉದ್ಯಾನ ವಿನ್ಯಾಸವಲ್ಲದೆ ತೋಟಗಾರಿಕಾ ಪದವೀಧರರು ರೈತರಿಗೆ, ತೋಟಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ವಿಶ್ರಾಂತಿಧಾಮಗಳಿಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕರಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಅವರಿಗೆ ತಾವು ಕಲಿತ ವಿದ್ಯೆಯನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರಲು ಅವಕಾಶ ಸಿಗುವುದಲ್ಲದೆ. ಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರದ ನಾನಾ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತಿರುವ ಇತ್ತೀಚಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳನ್ನು ಅರಿಯಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಾಣ ಉದ್ಯಮಿಗಳು ಉದ್ಯಾನ ನಿರ್ಮಾಣವನ್ನು ತಮ್ಮ ಯೋಜನೆಗಳ ಒಂದು ಅಂಗವನ್ನಾಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ಪಟ್ಟಿಗಳ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ತಮ್ಮದೆ ಆದ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡಬಹುದು. ತೋಟಗಾರಿಕಾ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದರಿಂದ ಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸದೇ ಇರುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ನಗರವಾಸಿಗಳಿಗೆ ಪರಿಚಯಿಸಬಹುದು. ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಇತರೆ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಅನೇಕ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ತೆರೆಯಬಹುದು.

ಗುತ್ತಿಗೆದಾರರು ಮತ್ತು ನಿರ್ಮಾಣ ಕಂಪನಿಗಳಿಂದ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಂಡ ಉದ್ಯಾನ ನಿರ್ಮಾಣ ವೆಚ್ಚಗಳಲ್ಲಿಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ

ಕ್ರ. ಸಂ.	ಯೋಜನೆ	ಉದ್ಯಾನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (ಚ. ಅಡಿ)	ಉದ್ಯಾನದ ನಿರ್ಮಾಣ ವೆಚ್ಚ (ರೂ.ಗಳಲ್ಲಿ)			ಉದ್ಯಾನದ ನಿರ್ಮಾಣ ವೆಚ್ಚ (ರೂ./ಚ. ಅಡಿ)	
			ಗುತ್ತಿಗೆದಾರರದು	ಕಂಪನಿಯಿಂದ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಂಡಿದ್ದು	ಉಳಿತಾಯ (%)	ಗುತ್ತಿಗೆದಾರರದು	ಕಂಪನಿಯಿಂದ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಂಡಿದ್ದು
1	ಶೋಭಾ ಜೇಡ್	16,289	8 ಲಕ್ಷ	3.89 ಲಕ್ಷ	51	49	24
2	ಶೋಭಾ ಕಾರಲ್	30,000	10 ಲಕ್ಷ	-	-	33	-
3	ಶ್ರೀ ವೈಕುಂಠ ಅವರ ಮನೆ	5377	3.57 ಲಕ್ಷ	1.3 ಲಕ್ಷ	64	66	24
4	ಶೋಭಾ ಎಮರಾಲ್ಡ್	54,287	25 ಲಕ್ಷ	5.6 ಲಕ್ಷ	77	46	10
5	ಸಬರ್ಜಿಯಾ ಕ್ಲಬ್ ಹೌಸ್	18,139	-	1.9 ಲಕ್ಷ	-	-	10
	ಸರಾಸರಿ	-	-	-	**64**	**48.50**	**17**

ಕೃಷಿ, ಅರಣ್ಯ, ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಪಶುವೈಧ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಗಳು

ಕ್ರಮ ಸಂ	ವಿಷಯ	ಲೇಖಕರು	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
1.	ಬಯಲು ಸೀಮೆಗೆ ವರ-ಖುಷ್ಕಿ ತೋಟಗಾರಿಕೆ	ಡಾ।। ರೂಪ. ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ್ ಶ್ರೀ. ಬಸವನಗೌಡ ಎಂ ಜಿ ಬಿ. ಓ. ಮಲ್ಲಿಕಾರ್ಜುನ ಡಾ।। ಟಿ.ಎನ್. ದೇವರಾಜ	133-134
2.	ಕನ್ನಡ ಕೃಷಿ ಮ್ಯಾಗಜೀನ್‌ಗಳ ಮೇಲಿನ ಅಧ್ಯಯನ -ಓದುಗರು ಹಾಗೂ ಮ್ಯಾಗಜೀನ್‌ಗಳ ಮಧ್ಯದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಒಂದು ಪ್ರಯತ್ನ	ಹೆಚ್. ಎಂ. ಸಂದೇಶ್ ಎಲ್. ಮಂಜುನಾಥ್ ಜಿ. ಆರ್. ರಾಜಕುಮಾರ್ ಡಾ।। ಟಿ. ಎನ್. ದೇವರಾಜ	135-137
3.	ಅಂಬರದ ಬಂಗಾರ ಅಡಿಕೆ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯದ ಆಯ್ಕೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ	ಶ್ರೀ. ಎಂ. ಜಿ. ಬಸವನಗೌಡ ಶ್ರೀ. ಬಿ.ಓ. ಮಲ್ಲಿಕಾರ್ಜುನ ಡಾ।। ಟಿ. ಎನ್.ದೇವರಾಜ	138-139
4.	ತೆಂಗಿನ ಸಸಿಗಳ ಸಸ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿ	ಶ್ರೀ. ಬಿ.ಓ. ಮಲ್ಲಿಕಾರ್ಜುನ ಶ್ರೀ. ಎಂ. ಜಿ. ಬಸವನಗೌಡ ಡಾ।। ರೂಪ ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ	139-140
5.	ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಮಗ್ರ ಮೀನು ಕೃಷಿ-ಒಳನಾಡಿನ ಸಣ್ಣ ಹಿಡುವಳಿದಾರರಿಗೊಂದು ವರದಾನ	ಡಾ।। ಟಿ. ಎನ್. ದೇವರಾಜ ಡಾ।। ಗಾಯತ್ರಿ ದೇವರಾಜ	140-142
6.	ಹೊಸ ಅಣು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿಧಾನದಿಂದ “ಹೊರ ಹುಣ್ಣು ಲಕ್ಷಣ” ದ ರೋಗಕಾರಕ “ಆಫಾನೋಮೈಸಿಸ್ ಇನ್ವಡಾನ್ಸ್” ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವಿಕೆ	ಡಾ।। ಗಾಯತ್ರಿ ದೇವರಾಜ ಡಾ।। ಕೆ. ಎಂ. ಶಂಕರ ಡಾ।। ಟಿ. ಎನ್. ದೇವರಾಜ	143-144
7.	ಭತ್ತದಲ್ಲಿ ಬೆಂಕಿರೋಗದ ಸಮಗ್ರ ನಿರ್ವಹಣೆ	ಡಾ।। ಸಿ. ಗೋವಿಂದರಾಜು ಡಾ।। ಹೆಚ್. ಎನ್. ರಮೇಶಬಾಬು ಡಾ।। ಮೋಹನ್. ಜಿ. ಎನ್	144-146
8.	ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿ-ಔಡಲ ಬೆಳೆಗಾರಿಗೊಂದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಆದಾಯದ ಮೂಲ	ಕೆ. ಸತ್ಯನಾರಾಯಣ ಮುಕುಂದ ವಿ ಕಿರಸೂರ ಕೆ. ರಾಜಶೇಖರ, ಈ. ವೀರಭದ್ರಪ್ಪ ಎಸ್. ಅಮರ್‌ನಾಥ್	146-151
9.	ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆ-ಒಂದು ಪಕ್ಷಿನೋಟ	ಮುಕುಂದ ವಿ ಕಿರಸೂರ ಕೆ. ಸತ್ಯನಾರಾಯಣ, ಕೆ. ಕೆ. ಶೆಟ್ಟಿ ಎಸ್. ಅಮರ್‌ನಾಥ್	151-153
10.	ಹಾಲು ಅಣಬೆಯ ಇಳುವರಿ ಮೇಲೆ ಎರೆಹುಳಗೊಬ್ಬರದ ಸಾರ ಮತ್ತು ಎರಜಲದ ಪ್ರಭಾವ	ಜಿ. ಕೆ. ನಾಗರತ್ನ ಜಿ. ಸಿ. ಮಲ್ಲೇಶ್, ಸಿ. ವಿ. ಸುವರ್ಣ ಎಸ್. ಶಂಕರ್	153-155
11.	ಅಡಿಕೆ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಮಂಡಿಗೆ ವೈಪರಿತ್ಯ	ಡಾ।। ಕೆ.ಎಸ್. ಶೇಷಗಿರಿ ಡಾ।। ಜಿ. ಆರ್. ಗುರುಮೂರ್ತಿ ಡಾ।। ಮಹಬಲೇಶ್ವರ ಹೆಗಡೆ	155-160
12.	ಹಾಲು ಮತ್ತು ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಂದ “ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೊಸಿನ್” ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಿಕೆ	ಕೆ. ಸೋಮಸುಂದರ ಎನ್. ಮಲ್ಲಿಕಾರ್ಜುನ	160-163

ಕೃ.ಅ.ಮೀ.ಪ:-01

ಬಯಲು ಸೀಮೆಗೆ ವರ – ಖುಷ್ಕಿ ತೋಟಗಾರಿಕೆ

ಡಾ. ರೂಪ. ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ್, ಶ್ರೀ ಬಸವನಗೌಡ ಎಂ. ಜಿ.,ಶ್ರೀ ಮಲ್ಲಿಕಾರ್ಜುನ ಬಿ. ಓ., ಮತ್ತು ಡಾ. ದೇವರಾಜ. ಟಿ.ಎನ್.
ತರಳಬಾಳು ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ ದಾವಣಗೆರೆ

ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಫಲವತ್ತಾದ ನೀರಾವರಿ ಸೌಕರ್ಯವಿರುವ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಕೊಡುವ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯ ಹಾಗೂ ವಾಣಿಜ್ಯ ಬೆಳೆಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದಕಾರಣ, ಕಡಿಮೆ ಫಲವತ್ತಾದ ನೀರಿನಾಸರೆ ಇಲ್ಲದ ಖುಷ್ಕಿ ಜಮೀನಿನಿಂದ ಲಾಭದಾಯಕ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಈಗ ಯೋಚಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 750 ಮಿ. ಲೀ ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಮಳೆಯಾಗುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಳೆಯ ನೀರನ್ನಷ್ಟೇ ಅವಲಂಬಿಸಿದ ಕೃಷಿಗೆ ಖುಷ್ಕಿ ಬೇಸಾಯ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಮಳೆ ಆಧಾರಿತ ಜಮೀನುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಖುಷ್ಕಿ ಜಮೀನುಗಳೆಂದೇ ಕರೆಯುವುದು ವಾಡಿಕೆ.

ನಮ್ಮ ದೇಶದ 14.3 ಕೋಟಿ ಹೇಕ್ಟೇರು ಸಾಗುವಳಿ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ 9.7 ಕೋಟಿ ಹೆಕ್ಟೇರು (ಶೇ. 68) ಜಮೀನಿಗೆ ನೀರಿನ ಆಸರೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ದೇಶದ ಆಹಾರಧಾನ್ಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯ 45 ರಷ್ಟು ಭಾಗ ಮಳೆಯಾಶ್ರಿತ ಜಮೀನುಗಳಿಂದಲೇ ಬರುತ್ತದೆ. ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 120 ಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರ ಸಾಗುವಳಿ ಪ್ರದೇಶದ ಶೇಕಡಾ 20 ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ನೀರಾವರಿ ಸೌಲಭ್ಯ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಉಳಿದ ಪ್ರದೇಶ ಮಳೆಯನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಪೈಕಿ ಸುಮಾರು 60 ಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶವು ವಾರ್ಷಿಕ 450 ರಿಂದ 750 ಮಿ. ಮೀ. ಮಳೆ ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದು, ಖುಷ್ಕಿ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾವು, ಸಪೋಟ, ದಾಳಿಂಬೆ, ಹಲಸು ಪ್ರಮುಖವಾದವುಗಳು. ಇವು ಹಣ್ಣಿನ ಬೆಳೆಗಳ ಶೇ 44 ರಷ್ಟು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿದ್ದು ಶೇ 31 ರಷ್ಟು ಇಳುವರಿ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾವು ಸುಮಾರು ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿದೆ.

ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಸಮಸ್ಯೆಯು ಬರೀ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಮಳೆಯಲ್ಲದೆ ಅದರ ಹಂಚುವಿಕೆಯು ಸಮನಾಗಿರದೆ ಕೆಲವೇ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಳುವ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆಯು ನೀರು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗದೆ ಹರಿದು ಪೋಲಾಗುತ್ತಿರುವುದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಶುಷ್ಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಬೆಳೆ ಇಳುವರಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆ ಪೂರ್ಣ ನಾಶವಾಗಿರುವ ನಿದರ್ಶನಗಳಿವೆ. ರಾಜ್ಯದ ಮಳೆಯಾಧಾರಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೬೮ ಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಭೂಮಿ ಅನಿರ್ಭಾಧಿತವಾಗಿ ಹರಿಯುವ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ನೀರಿನಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಕೊಚ್ಚಣಿಗೆ ಒಳಗಾಗಿದ್ದು ಇಲ್ಲಿ ಭೂ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರಮಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ.

ಖುಷ್ಕಿ ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಬೆಳೆಗಳ ಕ್ರಮಗಳು

ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಹಣ್ಣಿನ ಬೆಳೆಗಳು, ತೋಟದ ಬೆಳೆಗಳು, ತರಕಾರಿ, ಹೂ, ಔಷಧಿ ಮತ್ತು ಸುಗಂಧ ಸಸ್ಯಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳು ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಬೆಳೆಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಹಣ್ಣಿನ ಬೆಳೆಗಳು, ತೋಟದ ಬೆಳೆಗಳು ಹಾಗೂ ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಖುಷ್ಕಿಯಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದು.

ಖುಷ್ಕಿ ಬೇಸಾಯಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾದಂತಹ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಇರಬೇಕಾದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ.

೧. ಬಹುವಾರ್ಷಿಕ ಬೆಳೆಗಳಾಗಿರಬೇಕು.

೨. ಆಳವಾಗಿ ಬೇರು ಬಿಡುವ ಗಿಡಗಳಾಗಬೇಕು. (ಮಾವು, ಹುಣಸೆ, ಹಲಸು)

೩. ಗಡುಸು ಮತ್ತು ಬರನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು. (ದಾಳಿಂಬೆ, ಸೀಬೆ, ಸೀತಾಫಲ, ಸಪೋಟ, ಅಂಜೂರ, ಗೋಡಂಬಿ)

೪. ಶುಷ್ಕ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು.

೫. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಉದುರುವ ಎಲೆಗಳಿಂದ ಸಸ್ಯದ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಇರಬೇಕು.

೬. ನೀರಿನ ಆವಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಸಹಾಯವಾಗುವಂತೆ ದಪ್ಪಎಲೆಗಳು, ರಂಧ್ರದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಎಲೆಗಳು ಮುಂತಾದ ಮಾರ್ಪಾಟನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು.

೭. ಮುಂಗಾರು ಪ್ರಾರಂಭದೊಳಗಾಗಿ ಹಣ್ಣಿನ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡಿರಬೇಕು. (ಉದಾಹರಣೆಗೆ– ಬೋರೆ, ಸೀಬೆ, ಸೀತಾಫಲ, ದಾಳಿಂಬೆ).

೮. ಮರಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಚೌಳನ್ನು ಸಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು. (ಉದಾಹರಣೆಗೆ– ದಾಳಿಂಬೆ).

ಹಣ್ಣಿನ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಈ ಶುಷ್ಕ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುವಾಗ ಮೊದಲು ಒಂದೆರಡು ವರ್ಷಗಳು ನೀರು ಒದಗಿಸುವುದು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ. ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಈ ಗಿಡಗಳು ಶುಷ್ಕ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಮಾಮೂಲಿ ವಾರ್ಷಿಕ ಬೆಳೆಗಳು ವಿಫಲವಾದಾಗ ಹಣ್ಣಿನ ಬೆಳೆಗಳು ಸ್ವಲ್ಪವಾದರೂ ಆದಾಯ ಕೊಡಬಲ್ಲವು.

ಹಣ್ಣಿನ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಖುಷ್ಕಿ ತೋಟಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಆಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು. ಈ ಪದ್ಧತಿಗಳ ತಳಹದಿಯಿಂದ ಮಳೆ ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ದೊರೆಯುವ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ದಕ್ಷತೆಯಿಂದ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಹೆಚ್ಚಿನ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುವಂತಿರಬೇಕು.

೧. ಕೃಷಿ ಹೊಂಡಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು:– ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿರುವ ತಗ್ಗಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಹೊಂಡಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದರಿಂದ ಮೊದಲ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವುದು. ಈ ಹೊಂಡಗಳಿಗೆ ಪಾಲಿಥೀನ್ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಹೊದಿಸುವುದರಿಂದ ನೀರು ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ ಇಂಗುವುದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು.

ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಹರಿದು ಬರುವ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ನೀರನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಿರುವೆ ಡೆಯಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಹೊಂಡಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟು ಎರಡು ಮಳೆಯ ನಡುವಿನ ಅಂತರ ಹೆಚ್ಚಿದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಕ ನೀರಾವರಿಗೆ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಬೆಳೆಗಳಿಗಾಗುವ ಹಾನಿಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು. ವಾರ್ಷಿಕ 750 ಮಿ. ಮೀ ಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆಯಾಗಿ ಶೇ 20-25 ರಷ್ಟು ನೀರು ಹರಿದು ಹೋಗುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಅಚ್ಚು ಕಟ್ಟಿಗೆ 250 ಘನ ಮೀಟರ್ ಪ್ರಮಾಣದ ಕೃಷಿ ಹೊಂಡ ಸೂಕ್ತವೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಕೃಷಿ ಹೊಂಡಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವು ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಧರ್ಮಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದ್ದು, ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಕೆಂಪು ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಟ 3 ಮೀ ಆಳದ ಹೊಂಡಗಳನ್ನು ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ನೀರು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಸಿಯುವ ಕೆಂಪು ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಹೊಂಡಗಳ ಒಳ ಮೈಯನ್ನು 1:8 ಪ್ರಮಾಣದ ಸಿಮೆಂಟ್ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ 5 ಸೆಂ. ಮೀ. ದಪ್ಪನಾಗಿ ಗಾರೆ ಮಾಡಿದ್ದಲ್ಲಿ ನೀರು ಬಸಿಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಆರು ತಿಂಗಳುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಕೃಷಿ ಹೊಂಡಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ನಿಲ್ಲುವಂತಿದ್ದಲ್ಲಿ ಮೀನಿನ ಕೃಷಿ ಮಾಡುವುದರಿಂದ

ಹೆಚ್ಚಿನ ಆದಾಯವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಕೃಷಿ ಹೊಂಡಗಳ ನೀರನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಲಾಭ ತರುವ ತರಕಾರಿ ಮತ್ತು ಹಣ್ಣಿನ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬಳಸುವುದು ಸೂಕ್ತ.

೨. ಕಿರುಜಲಾಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುವುದು.
ಪ್ರತಿ ಮರದ ಕೆಳಗೆ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಜಲಾನಯನ ಅವಕಾಶ ನಿರ್ಮಿಸುವುದರಿಂದ ಆದರಲ್ಲಿ ನೀರು ಶೇಖರಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಇಳಿಜಾರು, ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ನೀರಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆ, ಹರಿಯುವ ವೇಗ ಮತ್ತು ಮರ ಹರಡುವ ವಿಸ್ತಾರ ಇವುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು.

೩. ಅರ್ಧ ಚಂದ್ರಾಕಾರದ ಬದು ಹಾಕುವಿಕೆ: ಸುಮಾರು 6 ರಿಂದ 15 ಮೀಟರ್ ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ಅರ್ಧ ಚಂದ್ರಾಕಾರದ ಬದುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೀರು ನಿಲ್ಲುವಂತೆ ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು ತೋಡಬೇಕು. ಇದರ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮರಗಳನ್ನು ನಾಟಿ ಮಾಡಬೇಕು.

೪. ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳಲ್ಲಿ ನೆಡುವಿಕೆ: ಅಗಲವಾದ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಇಳಿಜಾರಿನ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸುವುದರಿಂದ ನೀರಿನ ಇಂಗುವಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.

೫. ತಗ್ಗುಗಳಲ್ಲಿ ನೆಡುವಿಕೆ: 0.5 ರಿಂದ 1.0 ಮೀಟರ್ ಆಳವಾದ ಕಾಲುವೆಗಳನ್ನು ಇಳಿಜಾರಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ತೋಡಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲ್ಲಿ, ಬೋರೆ, ಸೀತಾಫಲ ಮುಂತಾದ ಹಣ್ಣಿನ ಗಿಡಗಳನ್ನು ನೆಡಬಹುದು. ನೀರು ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವಾಗ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಈ ತಗ್ಗುಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗುತ್ತವೆ.

೬. ಗಾಳಿತಡೆ ನಿರ್ಮಿಸುವಿಕೆ: ಉತ್ತರ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಎತ್ತರವಾಗಿ ಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆದು ಗಾಳಿ ತಡೆ ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಗಾಳಿ ವೇಗಕ್ಕೆ ತಡೆಯಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಗಾಳಿತಡೆಗಳು ಈ ಮರಗಳ 4 ರಷ್ಟು ಎತ್ತರದ ದೂರದಷ್ಟು ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

೭. ಹೊದಿಸುವಿಕೆ: ಹುಲ್ಲು, ಕಸಕಡ್ಡಿ ಹಾಗೂ ಇತರ ಕೃಷಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಹೊದಿಸಿ ನೀರು ಆವಿಯಾಗುವುದನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಕಳೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣಿನ ಕೊಚ್ಚುಗೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು.

೮. ಆವಿ ನಿರೋಧಕ ವಸ್ತುಗಳ ಬಳಕೆ: ಆವಿ ನಿರೋಧಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸಿಂಪರಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ನೀರು ಆವಿಯಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

೯. ಜಿನುಗು ನೀರಾವರಿ: ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಬದಲಾಗಿ ಪ್ರತಿ ಮರದ ಬುಡದಲ್ಲಿ 5 ರಿಂದ 10 ಲೀಟರ್ ನೀರಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಮಣ್ಣಿನ ಮಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟು ಜಿನುಗು ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿ ಅನುಸರಿಸಬಹುದು. ಈ ಮಡಿಕೆಗಳ ತಳದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಹತ್ತಿಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಬೇಕು. ಕ್ರಮೇಣ ನೀರು ಮುಗಿದಂತೆಲ್ಲ ಉಯ್ಯತ್ತಿರಬೇಕು.

೧೦. ಕೃಷಿ ತೋಟಗಾರಿಕೆ: ಹಣ್ಣಿನ ಗಿಡಗಳಾದ ಮಾವು, ಸಪೋಟ, ಹಲಸು, ಸೀತಾಫಲ, ದಾಳಿಂಬೆ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಾಗ ಮೊದಲಿನ ಕೆಲವು ವರುಷಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ವಾರ್ಷಿಕ ಬೆಳೆಗಳ ಕೃಷಿಯೂ ಸಾಧ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಹಣ್ಣಿನ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಅಂತರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಂತರವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಕೃಷಿ ತೋಟಗಾರಿಕಾ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಬಹು ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಮುಂದುವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಈ ಹಣ್ಣಿನ ಗಿಡಗಳು ಅಲ್ಪಕಾಲಿಕ ಮಳೆಯ ಏರುಪೇರನ್ನು ತಡೆದುಕೊಂಡು ಸ್ಥಿರ ಆದಾಯ ಕೊಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

೧೧. ಬೆಳೆಗಳ ಆಯ್ಕೆ: ಖುಷ್ಕಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಳೆಯ ಹಂಚಿಕೆ ಮತ್ತು ಮಳೆಗಾಲದ ಅವಧಿಯನ್ನವಲಂಬಿಸಿ ಸೂಕ್ತ ಬೆಳೆ, ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿ ಮತ್ತು ತಳಿಗಳ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವುದು ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ತರ ಅಂಶವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಆಯ್ದ ತಳಿಗಳು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ತೇವಾಂಶವಿರುವ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಗಿ ಕೊಯ್ಲಿಗೆ ಬರುವಂತಿರಬೇಕು. ಖುಷ್ಕಿ ಬೆಳೆಯೋಜನೆಯು ಯಾವುದೇ ಮಳೆ ವೈಪರೀತ್ಯಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬೆಳೆ ಮತ್ತು ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಸೂಕ್ತ ಮಿಶ್ರ / ಅಂತರ ಬೆಳೆಗಳ ಆಯ್ಕೆಯಿಂದ ಭೂ ಬಳಕೆಯ ದಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಮಳೆಯ ವೈಪರೀತ್ಯದಿಂದ ಒಂದೇ ಬೆಳೆಯಿಂದಾಗುವ ಹಾನಿಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನೂ ತಗ್ಗಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿರುತ್ತದೆ.

೧೨. ಕೃಷಿ ಅರಣ್ಯ: ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಅನಿಶ್ಚಿತ ಮಳೆಯಿಂದಾಗಿ ವಾರ್ಷಿಕ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ನಷ್ಟ ಸಂಭವಿಸುವುದು ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದು ಇಂತಹ ವಾರ್ಷಿಕ ಬೆಳೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಳೆಯ ಏರು ಪೇರುಗಳನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಮರಗಿಡಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ ಆದಾಯದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿನ ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಬಹುದು.

ಗಿಡಗಳನ್ನು ನೆಡುವ ಪದ್ಧತಿ
ರೈತನ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಹಾಗೂ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹಲವು ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಒಂದೇ ಬೆಳೆ ತೆಗೆದಾಗ ನಿರ್ವಹಣೆ ಸುಲಭವಾಗುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಮಿಶ್ರಬೆಳೆ ಸಹಾಯದಿಂದ ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಫಸಲು ಮತ್ತು ಆದಾಯ ಸಿಗುತ್ತದೆ.

ಖುಷ್ಕಿ ತೋಟಗಾರಿಕೆಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಹಣ್ಣಿನ ಬೆಳೆಗಳು

ಕ್ರಮ. ಸಂ.	ಹೆಸರು	ತಳಿ	ಅಂತರ (ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ)	ಸಸ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ/ ಎಕರೆಗೆ
1.	ಮಾವು	ಬಾದಾಮಿ, ರಸಪುರಿ, ಮಲ್ಲಿಕ	13 x13	27
2.	ಸಪೋಟ	ಕಾಲಿಪಟ್ಟಿ, ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಬಾಲ್	13 x 13	27
3.	ಹಲಸು	ಸಿಂಗಪೂರ್	10 x 10	40
4.	ಬೋರೆ	ಉಮ್ರಾನ್, ಸನ್ ಗುರ್–2	8 x 8	61
5.	ದಾಳಿಂಬೆ	ಬೇಸಿನ್ ಸೀಡ್ ಲೆಸ್, ಜ್ಯೋತಿ, ಗಣೇಶ್	6 x 6	134
6.	ನೆಲ್ಲಿ	ಬನಾರಸ್, ಕೃಷ್ಣ, ಕಾಂಚನ್	5 x 5	160
7.	ಅಂಜೂರ	ಪೂನ್ ಅಂಜೂರ, ಬಳ್ಳಾರಿ ಮತ್ತು ಗಂಚಾಂ ಅಂಜೂರ	5 x 5	160
8.	ನೇರಳೆ	ಅರಬಾವಿ–1, ಅರಬಾವಿ–5.	10 x 10	40
9.	ಗೋಡಂಬಿ	ಉಳ್ಳಾಲ	8 x 8	69
10.	ಸೀಬೆ	ಸರ್ದಾರ್, ಅಲಹಾಬಾದ್	6 x 6	68

ಕೃ.ಅ.ಮೀ.ಪ:-02

ಕನ್ನಡ ಕೃಷಿ ಮ್ಯಾಗಜೀನ್‌ಗಳ ಮೇಲಿನ ಅಧ್ಯಯನ – ಓದುಗರು ಹಾಗೂ ಮ್ಯಾಗಜೀನ್‌ಗಳ ಮಧ್ಯದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಒಂದು ಪ್ರಯತ್ನ

ಹೆಚ್.ಎಂ.ಸಂದೇಶ್, ಎಲ್.ಮಂಜುನಾಥ್*, ಜಿ.ಆರ್.ರಾಜಕುಮಾರ್ ಮತ್ತು ದೇವರಾಜ ಟಿ.ಎನ್.
ತರಳಬಾಳು ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ, ತೋಳಹುಣಸೆ, ದಾವಣಗೆರೆ
*ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ಕೃಷಿ ವಿಸ್ತರಣಾ ಶಿಕ್ಷಣ ವಿಭಾಗ, ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ.

ಪರಿಚಯ

ಕೃಷಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಜ್ಞಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ, ರೈತರಿಗೆ ಅದರ ತಲುಪುವಿಕೆ ಹಾಗೂ ಬಳಕೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ತೀಕ್ಷ್ಣ ಕೃಷಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಮಾಹಿತಿಯು, ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ವಿಸ್ತರಣೆ ಮೂಲಕ ರೈತರಿಗೆ ಅವ್ಯಾಹಿತವಾಗಿ ತಲುಪಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವರ್ಗಾವಣೆ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಸುದ್ದಿ ಮಾಧ್ಯಮವು ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಜ್ಞಾನ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ, ವಿವಿಧ ಸುದ್ದಿ ಮಾಧ್ಯಮಗಳ ಮೂಲಕ ಲಕ್ಷ-ಲಕ್ಷ ರೈತರಿಗೆ ತಲುಪಿಸುವ ಕೆಲಸ ಬಹುಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ. ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ, ಬಹುಜನರ ಮಾಧ್ಯಮಗಳು, ಅದರಲ್ಲೂ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳು (ಸುದ್ದಿ ಪತ್ರಿಕೆಗಳು, ಕೃಷಿ ಮ್ಯಾಗಜೀನ್‌ಗಳು, ಪುಸ್ತಕಗಳು, ಹಸ್ತಪತ್ರಿಕೆಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ,) ಮುಖ್ಯ ಸುದ್ದಿ ಮಾಧ್ಯಮ ತಲುಪಿಸುವ ವಿಧಾನವಾಗಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿವೆ. ಕೃಷಿ ಮ್ಯಾಗಜೀನ್‌ಗಳು ಭಾರತೀಯ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಆಧುನೀಕರಿಸುವಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತಿವೆ. ಆಧುನಿಕ ಕೃಷಿ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳನ್ನು ಬಹು ಬೇಗ ಕೃಷಿಕರಿಗೆ ತಲುಪಿಸುವಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಪತ್ರಿಕೋದ್ಯಮ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕಿದೆ. ಆದರೆ ಕೃಷಿ ಪತ್ರಿಕೋದ್ಯಮದ ಯಶಸ್ಸು ಓದುಗರ ಅವಶ್ಯಕತೆ, ಅರ್ಥೈಸುವ ರೀತಿ ಹಾಗೂ ಮನೋವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಕೃಷಿಕರಿಗೆ, ಕೃಷಿ ವಿಸ್ತರಣಾ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರಿಗೆ, ಸಂಶೋಧಕರಿಗೆ ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೃಷಿ ಮ್ಯಾಗಜೀನ್‌ಗಳು ಬರುತ್ತಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳ ಅರ್ಥೈಸುವಿಕೆಯ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ವಿರಳ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕೃಷಿ ಮ್ಯಾಗಜೀನ್‌ಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಓದುಗರ ಸಾಮಾಜಿಕ-ಆರ್ಥಿಕ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಅಳತೆಗೋಲಾಗಿಸುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗವಾಗುವುದು.

ಇದನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿರಿಸಿಕೊಂಡು, ಓದುಗರ ಅವಶ್ಯಕತೆ, ಉಪಯೋಗ ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು, ಪಡೆದುಕೊಂಡು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಉದ್ದೇಶಗಳೊಂದಿಗೆ ಕನ್ನಡ ಕೃಷಿ ಮ್ಯಾಗಜೀನ್‌ಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಬೇಕಾಗುವುದು.

1. ಕನ್ನಡ ಕೃಷಿ ಮ್ಯಾಗಜೀನ್‌ಗಳ ಓದುಗರ ಸಾಮಾಜಿಕ-ಆರ್ಥಿಕ ಮಟ್ಟ
2. ಕನ್ನಡ ಕೃಷಿ ಮ್ಯಾಗಜೀನ್‌ಗಳ ಓದುಗರ ತೃಪ್ತಿ ಮಟ್ಟ
3.ಕನ್ನಡ ಕೃಷಿ ಮ್ಯಾಗಜೀನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಓದುಗರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು

ವಿಧಾನ

ಈಗಿನ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕದ ಆಯ್ದ 12 ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ಮೈಸೂರು, ಮಂಡ್ಯ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ, ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು, ತುಮಕೂರು, ಮಂಗಳೂರು, ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ, ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ, ರಾಯಚೂರು, ಧಾರವಾಡ, ಗದಗ ಮತ್ತು ಹಾವೇರಿಯಲ್ಲಿ, ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ 25ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಕನ್ನಡ ಕೃಷಿ ಮ್ಯಾಗಜೀನ್‌ಗಳು (ಸರ್ಕಾರಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಂದ) ಬರುತ್ತಿದ್ದರೂ ಕೇವಲ ಮೂರು ಕೃಷಿ ಮ್ಯಾಗಜೀನ್‌ಗಳು ಹತ್ತು ಸಾವಿರಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಸರಣವನ್ನು, ಎಂಟು ಕೃಷಿ ಮ್ಯಾಗಜೀನ್‌ಗಳು 2000–5000 ಪ್ರಸರಣವನ್ನು ಹಾಗೂ ಇತರೆ ಕೃಷಿ ಮ್ಯಾಗಜೀನ್‌ಗಳು 2000 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಸರಣವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ, ಓದುಗರ ಲಭ್ಯತೆ ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಸರಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಎರಡು ಕೃಷಿ ಮ್ಯಾಗಜೀನ್‌ಗಳು, *ಸುಜಾತ ಸಂಚಿಕೆ* ಹಾಗೂ *ಸಿರಿ ಸಮೃದ್ಧಿಯನ್ನು* ಈಗಿನ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

ಸುಜಾತ ಸಂಚಿಕೆ

ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಮಂಗಳೂರಿನಿಂದ ಪ್ರಕಟಿತ. ಇದರಲ್ಲಿ ರೈತರ ಅವಿಷ್ಕಾರಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮೀಣಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತು ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಸಿರಿ ಸಮೃದ್ಧಿಯನ್ನು

ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಬೈಫ್, ತಿಪಟೂರಿನಿಂದ ಪ್ರಕಟಿತ. ಇದರಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮತ್ತು ರೈತರು ಬರೆದ ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿತ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಓದುಗರ ಆಯ್ಕೆ

ಇದಕ್ಕಾಗಿ 120 ಓದುಗರನ್ನು, 60 ಪ್ರತಿ ಮ್ಯಾಗಜೀನ್‌ಗೆ ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು.

ಓದುಗರಿಂದ ಅಂಕಿ-ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪಡೆದ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ

ಇವರಿಗೆ ಕೃಷಿ ಮ್ಯಾಗಜೀನ್‌ಗಳ ಕುರಿತು ತೃಪ್ತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಸಲು ಪ್ರಶ್ನಾವಳಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡಲಾಯಿತು. ಸಾಮಾಜಿಕ-ಆರ್ಥಿಕ ಅಂಶಗಳಾದ ವಯಸ್ಸು, ವಿದ್ಯೆ, ಉದ್ಯೋಗ, ಕುಟುಂಬ ಸದಸ್ಯರ ಸಂಖ್ಯೆ, ಆದಾಯ ಹಾಗೂ ಹೊಂದಿರುವ ಭೂಮಿ, ಇವುಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಸ್ವತಂತ್ರ ಬೇದಗಳಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಯಿತು. ಕೃಷಿ ಮ್ಯಾಗಜೀನ್‌ಗಳ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಮಾರ್ಗೋಪಾಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಲು ಓದುಗರನ್ನು ಕೇಳಲಾಯಿತು (ಪುನಾರಾವರ್ತಿತ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಶೇಕಡಾ ಅಂಶಗಳಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದೆ).

ತಿಳಿದು ಬಂದ ವಿಚಾರಗಳು ಮತ್ತು ಚರ್ಚೆ

ಮಧ್ಯಮ ವಯಸ್ಸಿನ ಗುಂಪು, ಹೈಸ್ಕೂಲ್ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಿಕ್ಷಣ

ಹೊಂದಿದ ಗುಂಪು, ಕೃಷಿಕರ ಗುಂಪು, ಸಣ್ಣ ಕುಟುಂಬ, ಮಧ್ಯಮ ವಾರ್ಷಿಕ ಆದಾಯ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಭೂಮಿ ಹೊಂದಿದವರು ಓದುಗರಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿರುತ್ತಾರೆ,

ಈ ಕೃಷಿ ಮ್ಯಾಗಜೀನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬಂದಿರುವ ಸಂದೇಶಗಳ ಉಪಯೋಗ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕತೆ ಕುರಿತು ಶೇ.70ರಷ್ಟು ಹಾಗೂ ಸರಳ ವಾಕ್ಯ ಬಳಕೆ ಕುರಿತು ಶೇ.69ರಷ್ಟು ಓದುಗರು ತೃಪ್ತಿಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕವಾಗಿರುವ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಶೇ.36ರಷ್ಟು ಓದುಗರು ಸಮಯೋಚಿತ ಲೇಖನಗಳ ಕುರಿತು ಕಡಿಮೆ ತೃಪ್ತಿಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಸುಮಾರು ಶೇ.45 ರಷ್ಟು ಓದುಗರು ಅಕ್ಷರಗಳು, ಉಪನಾಮಗಳು, ಕೋಷ್ಟಕಗಳು ಹಾಗೂ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ತೃಪ್ತಿಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಸರಳ ಮತ್ತು ಆಕರ್ಷಕ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ಈ ಎರಡೂ ಮ್ಯಾಗಜೀನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯರು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಬಳಸಲಾಗಿದೆ (ಶೇ.52) ಓದುಗರ ವಯಸ್ಸು ಕೃಷಿ ಮ್ಯಾಗಜೀನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬಂದಿರುವ ಸಂದೇಶಗಳ ಕುರಿತು ತೃಪಿಯನ್ನು ತಿಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿವೆ. ವಯಸ್ಸಾದವರು ಕಡಿಮೆ ತೃಪ್ತಿಯನ್ನು (ಅದೇ ವಿಷಯ ಎಂದು) ಹಾಗೂ ಯುವ ಪೀಳಿಗೆಯು ಹೆಚ್ಚು ತೃಪ್ತಿಯನ್ನು (ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಹೊಸತು ಎಂದು) ತಿಳಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ವಿದ್ಯೆ ಮತ್ತು ಉದ್ಯೋಗ ಹಾಗೂ ಕೃಷಿ ಮ್ಯಾಗಜೀನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬಂದಿರುವ ಸಂದೇಶಗಳ ಕುರಿತು ಧನಾತ್ಮಕ ತೃಪ್ತಿ ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಆದಾಯ, ಹೊಂದಿರುವ ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿರುವ ಸದಸ್ಯರ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಕೃಷಿ ಮ್ಯಾಗಜೀನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬಂದಿರುವ ಸಂದೇಶಗಳ ಕುರಿತು ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಸಂಬಂಧ ಕಂಡುಬಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಓದುಗರು ಮ್ಯಾಗಜೀನ್‌ನ ವಿತರಣೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಆಗುತ್ತಿಲ್ಲವೆಂದು (ಶೇ.66ರಷ್ಟು) ತಿಳಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಕಾಲಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಹಾಗೂ ಸಂಪೂರ್ಣ ಮಾಹಿತಿಯ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪದಗಳ ಬಳಕೆಯು ಇರುವುದಾಗಿ ಓದುಗರು (ಶೇ.50) ತಿಳಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಓದುಗರು ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ಇತರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳೆಂದರೆ : ಲೇಖನಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ರೈತರಿಗಾಗಿ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು (ಶೇ.33), ಫೋಟೋ / ಚಿತ್ರ ಸಹಿತ ವಿವರಣೆ ಕೊರತೆ (ಶೇ.22), ಕಡಿಮೆ ಗುಣಮಟ್ಟ (ಶೇ.19) ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಲೇಖಕರ ವಿಳಾಸ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು (ಶೆ.12).

ಕೃಷಿ ಮ್ಯಾಗಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುವಾಗ ಸಮಯೋಚಿತ ಲೇಖನಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಕೊಡಬೇಕು. ಓದುಗರು ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ಇದು ಇತ್ತೀಚಿನ, ತಾಜಾ ಹಾಗೂ ಹೊಸಪದ್ದತಿಯನ್ನು ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು. ಮ್ಯಾಗಜೀನ್‌ಗಳ ಪ್ರಸರಣ ಹಾಗೂ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಮೇಲಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಲೇಖನಗಳು ವಿವರವಾದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರಬೇಕು.

ಕೋಷ್ಟಕ 1. ಕನ್ನಡ ಕೃಷಿ ಮ್ಯಾಗಜೀನ್‌ಗಳ ಓದುಗರ ಸಾಮಾಜಿಕ–ಆರ್ಥಿಕ ಮಟ್ಟ

ವರ್ಗ / ಅಂಶ	*ಸುಜಾತ ಸಂಚಿಕೆ*	*ಸಿರಿ ಸಂಪೃದ್ಧಿ*	ಒಟ್ಟು
ವಯಸ್ಸು			
ತರುಣರು (<30 ವರ್ಷಗಳು)	11 (18.33)*	12 (20.00)	23 (19.17)
ಮಧ್ಯ ವಯಸ್ಕರು (31–50 ವರ್ಷಗಳು)	33 (55.00)	34 (56.67)	67 (55.83)
50 ವರ್ಷಗಳಿಗೂ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟವರು	16 (26.67)	14 (23.33)	30 (25.00)
ವಿದ್ಯೆ			
ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆ	1 (1.33)	3 (5.00)	4 (3.33)
ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಶಾಲೆ	9 (15.00)	14 (23.33)	23 (19.17)
ಹೈಸ್ಕೂಲ್	17 (28.33)	19 (31.67)	36 (30.00)
ಪಿ.ಯು.ಸಿ.	20 (33.33)	17 (28.33)	37 (30.83)
ಡಿಗ್ರಿ ಮತ್ತು ಮೇಲೆ	13 (21.67)	7 (11.67)	20 (16.67)
ಉದ್ಯೋಗ			
ಕೃಷಿ	33 (55.00)	38 (63.33)	71 (59.17)
ಕೃಷಿ ಕೂಲಿ ಕೆಲಸಗಳು	4 (6.67)	7 (11.67)	11 (9.16)
ಕೃಷಿ ವ್ಯವಹಾರ / ಸೇವೆ	23 (38.33)	15 (25.00)	38 (31.67)
ಕುಟುಂಬ ಸದಸ್ಯರು			
ಸಣ್ಣ (5 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ)	34 (56.67)	38 (63.33)	72 (60.00)
ದೊಡ್ಡ (5 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು)	26 (43.33)	22 (36.67)	48 (40.00)
ವಾರ್ಷಿಕ ಆದಾಯ			
ಕಡಿಮೆ	21 (35.00)	13 (21.67)	34 (28.33)
ಮಧ್ಯಮ	22 (36.67)	39 (65.00)	61 (50.83)
ಹೆಚ್ಚು	17 (28.33)	8 (13.33)	25 (20.84)
ಹೊಂದಿರುವ ಭೂಮಿ			
ಅತಿ ಸಣ್ಣ (<2.5 ಎಕರೆ)	3 (5.00)	1 (1.66)	4 (3.33)
ಸಣ್ಣ (2.51–5.0 ಎಕರೆ)	5 (8.33)	15 (25.00)	20 (16.67)
ಮಧ್ಯಮ (5.01–10.0 ಎಕರೆ)	23 (38.33)	10 (16.67)	33 (27.50)
ಬಹಳ (>10.0 ಎಕರೆ)	29 (48.33)	34 (56.67)	63 (52.50)

*ಆವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಶೇ.ದಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ

ಕೋಷ್ಟಕ 2. ಕನ್ನಡ ಕೃಷಿ ಮ್ಯಾಗಜೀನ್‌ಗಳ ಓದುಗರ ವಿವಿಧ ಅಂಶಗಳ ಮೇಲಿನ ತೃಪ್ತಿ ಮಟ್ಟ

ಅಂಶಗಳು	ಹೆಚ್ಚು ತೃಪ್ತಿ	ತೃಪ್ತಿ	ಕಡಿಮೆ ತೃಪ್ತಿ
ಒಳತಿರುಳು ಮತ್ತು ಭಾಷೆ			
ಉಪಯೋಗ	24 (20.00)	85 (70.83)	11 (9.17)
ಪ್ರಾಯೋಗಿಕತೆ	26 (21.67)	84 ((70.00)	10 (8.33)
ಸರಳ ಪದಗಳ ಬಳಕೆ	22 (18.33)	75 (62.50)	23 (19.17)
ಸರಳ ವಾಕ್ಯಗಳ ಬಳಕೆ	30 (25.00)	83 (69.17)	7 (5.83)
ಸಮಯೋಚಿತ ಸಂದೇಶ	27 (22.5)	50 (41.67)	43 (35.83)
ರಚನೆ			
ಲೇಖನದ ತಲೆ ಬರಹ	55 (45.83)	45 (37.50)	20 (16.67)
ಉಪ ನಾಮಗಳು	54 (45.00)	38 (31.67)	28 (23.33)
ಕೋಷ್ಟಕ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರಗಳ ಉಪಯೋಗ	54 (45.00)	53 (44.17)	13 (10.83)
ಅಕ್ಷರ	73 (60.83)	35 (29.16)	12 (10.00)
ವಿವರಣೆಗಳು			
ಸರಿಯಾದ	25 (20.83)	63 (52.50)	32 (26.67)
ಆಕರ್ಷಕ	75 (62.50)	38 (31.67)	7 (5.83)
ಮ್ಯಾಗಜೀನ್‌ಗಳ ವಿತರಣೆ			
ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಪ್ರಕಟಣೆ	68 (56.67)	39 (32.50)	13 (10.83)
ವಿತರಣೆ	38 (31.67)	13 (10.83)	69 (57.50)

*ಆವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಶೇ.ದಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ

ಕೋಷ್ಟಕ 3. ತೃಪ್ತಿ ಹಾಗೂ ಬೇದಗಳ ಸಂಬಂಧ ಪರಿಚ್ಛೇದ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಬೇದಗಳು	ಸಂಬಂಧ (‘ಆರ್’ಬೆಲೆ)
1	ವಯಸ್ಸು	–0.196*
2	ವಿದ್ಯೆ	0.756**
3	ಉದ್ಯೋಗ	0.240*
4	ಕುಟುಂಬ ಸದಸ್ಯರು	0.073
5	ವಾರ್ಷಿಕ ಆದಾಯ	0.010
6	ಹೊಂದಿರುವ ಭೂಮಿ	0.119

*ಶೇ.5 ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ *ಶೇ.1 ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ

ಕೃ.ಅ.ಮೀ.ಪ:-೦೩

ಅಂಬರದ ಬಂಗಾರ' ಅಡಿಕೆ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯದ ಆಯ್ಕೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ

ಶ್ರೀ ಬಸವನಗೌಡ ಎಂ. ಜಿ, ಶ್ರೀ ಮಲ್ಲಿಕಾರ್ಜುನ ಬಿ. ಓ, ಮತ್ತು ಡಾ. ದೇವರಾಜ. ಟಿ.ಎನ್
ತರಳಬಾಳು ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ ದಾವಣಗೆರೆ

ಅಡಿಕೆ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ಪ್ರಮುಖ ವಾಣಿಜ್ಯ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲೊಂದು. ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಡಿಕೆಯನ್ನು ೧,೩೨,೩೨೦ ಹೆಕ್ಟೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದು, ಉತ್ಪಾದನೆ ೧,೯೭,೯೩೦ ಟನ್ ಗಳಿಷ್ಟಿದೆ. ವಿಶೇಷ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ವೀಳ್ಯದೆಲೆಯೊಂದಿಗೆ ಅಡಿಕೆಯನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದು ಭಾರತೀಯ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಅನಾದಿಕಾಲದಿಂದ ನಡೆದು ಬಂದಿದೆ. ಅಡಿಕೆ ಎಲ್ಲಾ ತರಹದ ಹವಾಗುಣ ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯುವ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅಡಿಕೆಗಿಂದು ಸಾಮಾಜಿಕ, ಧಾರ್ಮಿಕ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಮಹತ್ವವಿದ್ದು, ಇದಿಲ್ಲದೇ ಯಾವುದೇ ಮಹತ್ವದ ಕಾರ್ಯಗಳು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಲಾರದು. ದೇವರ ಪೂಜೆಗಳಲ್ಲಿ, ಶುಭಸಮಾರಂಭಗಳಲ್ಲಿ, ಅತಿಥಿ ಸತ್ಕಾರ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಿಕೆಗೆ ಒಂದು ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಸ್ಥಾನವಿದೆ. ' ಅತಿಥಿಗಳಿಗೆ ಕೊಡುವ ಅಡಿಕೆಯ ಗಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದಾದಷ್ಟು ದೊಡ್ಡಸ್ಥಿಕೆಯೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ' ಎಂಬ ಪ್ರಚಲಿತ ಗ್ರಾಮ್ಯ ನಂಬಿಕೆ ಇದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ, ಅಡಿಕೆಯು ಅನೇಕ ವಾಣಿಜ್ಯ ಉಪಯುಕ್ತತೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಅಡಿಕೆಯನ್ನು ಬೇಯಿಸುವಾಗ ಬರುವ ಟ್ಯಾನಿನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವನ್ನು ಚರ್ಮ ಹದ ಮಾಡುವ ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಕ್ಷಾರಾಂಶಗಳು ಇವೆ. ಅಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಔಷದ ಗುಣಗಳು ಸಹ ಇವೆ. ಮರದ ಕಾಂಡವನ್ನು ಮನೆ ಕಟ್ಟಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅಡಿಕೆ ಪಟ್ಟೆಯಿಂದ ದೊನ್ನೆ ಮತ್ತು ತಟ್ಟೆ ಮಾಡಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅಡಿಕೆಯನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ಜೀರ್ಣಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಅಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಲಿಂಗರೀತಿಯ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಅಡಿಕೆ ತೋಟವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ನೆಡಲು ಉತ್ತಮ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಯಾವುದೇ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಲಕ್ಷ್ಯ ತೋರಿದರೆ ಮುಂದೆ ಸಾಕಷ್ಟು ನಷ್ಟ ಅನುಭವಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಮಂಗಳ, ಸುಮಂಗಳ ಅಥವಾ ಶ್ರೀಮಂಗಳ ತಳಿಗಳು ಸೂಕ್ತ. ಮೈದಾನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ತೀರ್ಥಹಳ್ಳಿ ಸ್ಥಳಿಯ ಅಥವಾ ಹಿರೇಹಳ್ಳಿ ಸ್ಥಳೀಯ ತಳಿಗಳು ಸೂಕ್ತವಾಗಿವೆ. ಬೆಳೆಯುವ ಸಿರಿ ಮೊಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಎಂಬಂತೆ ಉತ್ತಮ ಅಡಿಕೆ ಬೀಜಗಳನ್ನು (ಗೋಟು) ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಬಳಸಿದರೆ ಉತ್ತಮ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಉತ್ತಮ ಅಡಿಕೆ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಬೆಳಸುವಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಹಂತಗಳಿವೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ

೧. ಉತ್ತಮ ತಾಯಿ ಮರಗಳ ಆಯ್ಕೆ
೨. ಉತ್ತಮ ಕಾಯಿ/ಗೊಂಚಲಗಳ ಆಯ್ಕೆ
೩. ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುವ ಮತ್ತು ಗಿಡಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ವಿಧಾನ
೪. ನಾಟಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಗಿಡಗಳ ಆಯ್ಕೆ

ತಾಯಿ ಮರಗಳ ಆಯ್ಕೆ:

ರೈತರಲ್ಲಿ ಬೀಜಗಳ ಆಯ್ಕೆಗೆ ತಾಯಿ ಮರಗಳ ವಯಸ್ಸು ಒಂದು ಪ್ರಮುಖವಾದ ಅಂಗ ಎಂಬ ಮನವರಿಕೆಯಿದೆ. ಕೇರಳದ ಉತ್ತರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಳೆಯ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಗೊಂಚಲಗಳ ಆಯ್ಕೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ೨೫ ರಿಂದ ೩೦ ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ಗಿಡಗಳನ್ನು ತಾಯಿ ಮರಗಳನ್ನಾಗಿ ಆರಿಸುವುದು ವಾಡಿಕೆ.

ಲಭ್ಯವಿರುವ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಪ್ರಕಾರ ತಾಯಿ ಮರಗಳ ಆಯ್ಕೆಗೆ ಕೆಳಕಂಡ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅವಶ್ಯಕ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ.

೧. ಪ್ರಥಮ ಫಸಲಿಗೆ ಬಂದಾಗ ಗಿಡಗಳ ವಯಸ್ಸು ಮತ್ತು ನಿರಂತರ ಫಸಲನ್ನು ಕೊಡುವ ಗುಣಧರ್ಮವುಳ್ಳ ಬೀಜಕ್ಕೆ ಕಾಯಿಗಳ ಆಯ್ಕೆಯನ್ನು ಬಲುಬೇಗ ಫಸಲುಕೊಡುವ ತೋಟಗಳಿಂದ ಆರಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ.
೨. ಕಿರೀಟ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹರಡಿರುವ ಗರಿಗಳು, ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಗಣ್ಣಿಗೂ ಅಂತರ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದು, ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಯಿ ಕಟ್ಟುವ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು.
೩. ಕೊಯ್ಲಿನ ನಂತರ ಮಾಡುವ ಸಂಸ್ಕರಣೆಗೆ (ಚಾಲಿ ಅಥವಾ ಕಾಲಿಪಾಕ್) ಅನುಗುಣವಾಗಿ ತಾಯಿಗಿಡಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಬೇಕು.
೪. ಬೇಗ ಹಾಗೂ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಮರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಆರೋಗ್ಯವಾದ ತೋಟಗಳಿಂದ ತಾಯಿ ಮರಗಳನ್ನು ಆರಿಸಬೇಕು.
೫. ಮರಗಳು, ಮಧ್ಯಮ ವಯಸ್ಸಿನ (೧೫–೨೫ ವರ್ಷ) ವುಗಳಾಗಿರಬೇಕು.
೬. ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಇಳುವರಿ ಕೊಡುವ ತೋಟಗಳಿಂದ (೪ ರಿಂದ ೫ ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ) ಮರಗಳ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬೇಕು.
೭. ರೋಗ ಮತ್ತು ಕೀಟ ಮುಕ್ತ ತೋಟಗಳಿಂದ ಮರಗಳ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವುದು ಸೂಕ್ತ.

ಬೀಜದ ಕಾಯಿಗಳ ಆಯ್ಕೆ:

೧. ಮರದಲ್ಲಿ ಗೊಂಚಲಿರುವ ಜಾಗ: ಬೀಜಕ್ಕೆ ಆಯ್ದ ಮರಗಳಿಂದ ಮಧ್ಯ ಗೊಂಚಲಿನ ಮಧ್ಯದ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಆರಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ. (ಎರಡನೆಯ ಅಥವಾ ಮೂರನೆಯ ಗೊಂಚಲು)
೨. ಗೊಂಚಲಿನಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಗಳ ಸ್ಥಾನ: ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಆಕಾರವಿರುವ ಗೊಂಚಲಿನ ಮಧ್ಯಮಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಬೇಕು.
೩. ಕಾಯಿಗಳ ಪರಿಪಕ್ವತೆ: ಆಯ್ದ ಮರಗಳಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪರಿಪಕ್ವತೆ ಹೊಂದಿರುವ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಸರಾಸರಿ ಪ್ರತಿ ಗೊಂಚಲಿನಲ್ಲಿ ೨೦೦–೨೫೦ ಕಾಯಿಗಳಿರಬೇಕು.
೪. ಕಾಯಿಗಳು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ್ದಿರಬೇಕು, ತಿರುಳು ದಪ್ಪವಾಗಿದ್ದು, ಸಿಪ್ಪೆ ತೆಳುವಾಗಿರಬೇಕು.
೫. ಗೊಂಚಲಿನಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಗಳ ತೂಕ: ಆರಿಸಿದ ಮರಗಳ ನಡುವಿನ ಗೊನೆಗಳಲ್ಲಿಯ ಭಾರವಾದ (೩೫ ಗ್ರಾಂ ಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ತೂಕವಿರುವ) ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ತೂಕದ ಕಾಯಿಗಳಿಂದ ಬೆಳೆದ ಸಸಿಗಳು ಸದೃಢವಾಗಿ ಬೇಗನೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.
೬. ಕಾಯಿಗಳ ತೇಲುವ ಗುಣ: ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲಿಬಿಟ್ಟಾಗ ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ತೇಲಿದ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಬೆಳೆದ ಗಿಡಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟವು ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ತೇಲುವ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಯಾವುದೇ ಕಾರಣಕ್ಕೂ ಆರಿಸಬಾರದು.

ಪ್ರತಿಸಾರಿ ಗೊಂಚಲನ್ನು ಕೊಯ್ಯುವಾಗ ಹಗ್ಗದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೆಳಗಿಳಿಸಬೇಕು, ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಡವಿದರೆ ಕಾಯಿಗಳು ಗೊಂಚಲಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಚದುರಿಹೋಗುವುದರಿಂದ, ಅದನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಕೂಲಿಕಾರ್ಮಿಕರ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಅನಾವಶ್ಯಕವಾಗಿ ಅಧಿಕ ಖರ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

ಉತ್ತಮ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ವಿಧಾನ

೧. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಸಸಿ ಮಡಿ: ಆರಿಸಿದ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಕೊಯ್ಲು ಮಾಡಿದ ಕೂಡಲೇ ಮಡಿಗಳಲ್ಲಿ ನೆಡಬೇಕು. ಮಡಿಗಳು ಭಾಗಶ: ನೆರಳಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರಬೇಕು. ೩೦ ಸೆಂ.ಮೀ. ಆಳ ಮತ್ತು ಅನುಕೂಲಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಉದ್ದಗಲವಿರುವ ಕಾಲುವೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಮರಳಿನಿಂದ ತುಂಬಬೇಕು. ಇಂತಹ ಮಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜದ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ತೊಟ್ಟಿನ ಭಾಗ ಮೇಲಿರುವಂತೆ ೫ ಸೆಂ. ಮೀ. ಅಂತರದಲ್ಲಿ ನಾಟಿ ಮಾಡಬೇಕು. ನಂತರ ಬೀಜಗಳು ಮುಚ್ಚುವಂತೆ ಮರಳನ್ನು ಹರಡಬೇಕು. ಪ್ರತಿ ದಿನ ನೀರು ಹಾಯಿಸುತ್ತಿರಬೇಕು. ಸುಮಾರು ೩೦–೪೦ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜಗಳು ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು ೬ ತಿಂಗಳ, ೨ ರಿಂದ ೩ ಎಲೆ ಇರುವ ಸಸಿಗಿಡಗಳು ಎರಡನೇ ಸಸಿಮಡಿಗೆ ಹಾಕಲು ಸೂಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

೨. ದ್ವಿತೀಯ ಸಸಿ ಮಡಿ: ೧೫ ಸೆಂ. ಮೀ. ಎತ್ತರ, ೧೨೦ ಸೆಂ. ಮೀ. ಅಗಲ ಮತ್ತು ಅನುಕೂಲಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಉದ್ದವಿರುವ ಮಡಿಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸಿ, ಉತ್ತರ–ದಕ್ಷಿಣಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ನೀರಿನ ಕಾಲುವೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು. ೨–೩ ಎಲೆಗಳಿರುವ ಅಡಿಕೆ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಮೊದಲ ಮಡಿಯಿಂದ ಕಿತ್ತು ನಾಟಿ ಮಾಡಬೇಕು. ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಸಸಿ ಮಡಿಗೆ ೨೫ ಟನ್ ಕೊಟ್ಟಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರ ಕೊಡಬೇಕು. ನೀರಿನ ಕಾಲುವೆಗಳ ನಡುವೆ ಬಾಳೆ ಅಥವಾ ತೊಗಟೆ ಗಿಡಗಳನ್ನು ನಾಟಿ ಮಾಡಿ ನೆರಳನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕು. ದ್ವಿತೀಯ ಮಡಿಗಳಲ್ಲಿ ನಾಟಿ ಮಾಡುವಾಗ ಗಿಡಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ ೩೦ ಸೆಂ.ಮೀ ಇರಬೇಕು. ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಅಡಿಕೆ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಪಾಲೀಥಿನ್ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ (೨೫ ನಿ೧೫ ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಳತೆಯ) ಕೂಡ ನಾಟಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬುವ ಮಿಶ್ರಣವು ೭ ಭಾಗ ಮೇಲ್ಮಣ್ಣು, ೩ ಭಾಗ ಒಣ ಗೊಬ್ಬರ ಮತ್ತು ೨ ಭಾಗ ಮರಳಿನಿಂದ ಕೂಡಿರಬೇಕು.

ಅಡಿಕೆ ಸಸಿಗಳು ತುಂಬಾ ನಾಜೂಕಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಸೂರ್ಯನ ನೇರಕಿರಣಗಳು ತುಂಬಾ ಹಾನಿಯುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಗಿಡಗಳು ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಾಗ ಎತ್ತರ, ಕಾಂಡದ ಸುತ್ತಳತೆ, ಎಲೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಧಿಕವಾಗಿರುವುದು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಸಿಮಡಿಗೆ ಚಪ್ಪರ ಹಾಕಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ತೆಂಗಿನ ಅಥವಾ ಅಡಿಕೆ ಗರಿಗಳನ್ನು ಹರಡುವುದು ಸೂಕ್ತ.

ನಾಟಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಸಸಿಗಳ ಆಯ್ಕೆ

ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಎಲೆಗಳುಳ್ಳ (೫ ರಿಂದ ೬ ಎಲೆಗಳು) ಕನಿಷ್ಟ ಎತ್ತರವಿರುವ, ಕಾಂಡದ ಸುತ್ತಳತೆ ಭೂಮಿಯ ಸಮೀಪ ೨೦ ಸೆಂ. ಮೀ. ಇರುವ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಅತೀ ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ವಿಕಾರವಾಗಿರುವ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬಾರದು. ೧೦ ರಿಂದ ೧೮ ತಿಂಗಳಿನ ಗಿಡಗಳನ್ನು ನಾಟಿಗೆ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಏಕೆಂದರೆ ೧ ರಿಂದ ೨ ವರ್ಷದ ಗಿಡಗಳನ್ನು ನಾಟಿ ಮಾಡಿದಾಗ ಆ ಗಿಡಗಳು ಬಹಳ ವೇಗವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದಲ್ಲದೆ ಬೇಗನೆ ಇಳುವರಿ ಕೊಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ.

ಎಲೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಗಿಡದ ಎತ್ತರಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ, ಗಿಡಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಲು ಸರಳವಾದ ಸೂತ್ರವೊಂದಿದೆ. ಅದು,

ಬೀಜಾಂಕುರ ಸೂಚಿಕೆ= (ಎಲೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ನಿ ೪೦)–ಎತ್ತರ.

ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಅಂಕಗಳಿರುವ ಗಿಡಗಳನ್ನು (ಅಂದರೆ ೧೫೦ ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು) ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಸೂಕ್ತಗಿಡಗಳನ್ನು ಬೇರಿನ ಮಣ್ಣಿನ ಹುಂಡೆಯ ಸಮೇತ ಬೇರಿಗೆ ಹಾನಿಯಾಗದಂತೆ ಕೀಳಬೇಕು. ದೂರದ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಬೇಕಾದಲ್ಲಿ ಬೇರಿನ ಸುತ್ತ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲದಿಂದ ಕಟ್ಟಬೇಕು. ಪಾಲಿಥೀನ್ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ದೂರದ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಬಹುದು.

ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ, ಗಿಡದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಾದ ಎತ್ತರ, ನಾಟಿ ಮಾಡಿ ೧–೨ ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಗಿಡದ ಬುಡದ ಸುತ್ತಳತೆ, ಗಣ್ಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಇವೆಲ್ಲವೂ ನೇರವಾಗಿ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಉತ್ತಮ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಬೆಳೆಸಿದ ಅಡಿಕೆ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿನ ಸದೃಢ ಮರಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಳುವರಿ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ

ಕೃ.ಅ.ಮೀ.ಪ:-04

ತೆಂಗಿನ ಸಸಿಗಳ ಸಸ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿ

ಶ್ರೀ ಮಲ್ಲಿಕಾರ್ಜುನ ಬಿ. ಓ, ಶ್ರೀ ಬಸವನಗೌಡ ಎಂ. ಜಿ, ಮತ್ತು ಡಾ. ರೂಪ. ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ್
ತರಳಬಾಳು ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ ದಾವಣಗೆರೆ

ತೆಂಗು ಏಕದಳ ಸಸ್ಯವಾಗಿದ್ದು (Monocotyledon) ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ "ಕೊಕೊಸ ನುಸಿಪೆರಾ" ಎಂಬ ನಾಮಾಧೇಯ ಹೊಂದಿದೆ. ಇದು ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಹಾಗೂ ರಾಜ್ಯದ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ವಾಣಿಜ್ಯ ಪ್ಲಾಂಟೇಶನ್ ಬೆಳೆ, ತೆಂಗಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗವು ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಕಾರಿ. ಇದರಿಂದ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರ, ಪಾನೀಯ, ಇಂಧನಕ್ಕೆ ಸೌದೆ, ವಸತಿಗೆ ಮರದುಡ್ಡು ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಕಚ್ಚಾವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಅಲಂಕಾರಯುತವಾಗಿಯೂ ಸಹ ಕಾಣುವುದು. ಧಾರ್ಮಿಕ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಉತ್ಪನ್ನ ಹಾಗೂ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಶುಭ ಸಂಕೇತವಾಗಿ ಬಳಸುವರು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಬೆಳೆಯು ಸಸ್ಯಸಂಕುಲದಲ್ಲಿಯೇ "ಕಲ್ಪವೃಕ್ಷ" ವೆಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಯಾಗಿದೆ.

ತೆಂಗು ಬಹುವಾರ್ಷಿಕ ಬೆಳೆ, ಹಾಗೂ ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಹಲವಾರು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದವುಗಳೆಂದರೆ.

೧. ಬೀಜಕ್ಕೆ ಮರಗಳ ಆಯ್ಕೆ
೨. ಬೀಜದ ಕಾಯಿಗಳ ಆಯ್ಕೆ
೩. ಸಸಿಗಳ ತಯಾರಿ
೪. ನಾಟಿಗೆ ಸಸಿಗಳ ಆಯ್ಕೆ

ಬೀಜಕ್ಕೆ ಮರಗಳ ಆಯ್ಕೆ

೧. ತಾಯಿ ಮರದ ಕಿರೀಟಭಾಗವು ಗೋಳಾಕಾರ ಅಥವಾ ಅರ್ಧಗೋಳಾಕಾರವಾಗಿದ್ದು, ನೇರವಾಗಿರುವ ಅಥವಾ ಭಾಗ ಇರುವಂತಹ ಗಿಡಗಳನ್ನು ತಿರಸ್ಕರಿಸಬೇಕು.

೨. ಮರಗಳು ನೇರವಾದ, ಒಂದೇ ಸಮನಾದ ಗ್ರಾತ್ರಾದ ಕಾಂಡವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ೩೦ ರಿಂದ ೪೦ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹರಡಿರುವ ಗರಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು.

೩. ಅಧಿಕ ಹೆಣ್ಣು ಹೂವುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ೧೨ ಕ್ಕೊ ಹೆಚ್ಚು ಹೊಗೊಂಚಲುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರಬೇಕು.

೪. ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಫಲಕೊಡುವ, ಸರಾಸರಿ ೮೦–೧೦೦ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು

ನೀಡುವ ೨೦ ರಿಂದ ೪೦ ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ಮರಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಬೇಕು.
೫. ಬೀಜದ ಆಯ್ಕೆಗೆ, ಮನೆಗಳ ಹತ್ತಿರ, ಗೊಬ್ಬರದ ಗುಂಡಿಗಳ ಹತ್ತಿರ, ದನದ ಕೊಟ್ಟಿಗೆಗಳ ಹತ್ತಿರ ಬೆಳೆದಿರುವ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಾರದು.
೬. ತಾಯಿಗಿಡವು ರೋಗ ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿರಬೇಕು.
೭. ಉತ್ತಮ ಗಾತ್ರದ ಕಾಯಿಗಳು ಮತ್ತು ೧೫೦ ಗ್ರಾಂ ಗೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೊಬ್ಬರಿ ಅಂಶವನ್ನು ಕೊಡುವತಿರಬೇಕು.

ಬೀಜದ ಕಾಯಿಗಳ ಆಯ್ಕೆ

೧. ಬೀಜಕ್ಕೆ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವ ಕಾಯಿಗಳು ೧೧ ರಿಂದ ೧೨ ತಿಂಗಳು ವಯಸ್ಸಾಗಿ ಬಲಿತಿದ್ದು, ಗೊಂಚಲುಗಳ ಸಮೇತ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಕಟಾವು ಮಾಡಿರಬೇಕು.
೨. ಅಕ್ಟೋಬರ್ ನಿಂದ ಮಾರ್ಚ ತಿಂಗಳವರೆಗೆ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಹರಿದು ಸಸ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮಾಡಬಹುದು.
೩. ದುಂಡನೆಯ ಮಧ್ಯದು ಗಾತ್ರದ ಕಡಿಮೆ ನೀರಿರುವ ಸುಮಾರು ೭೫೦ ಗ್ರಾಂ ಗೂ ಹೆಚ್ಚು ತೂಕವಿರುವ ಕಾಯಿಗಳ ಆಯ್ಕೆ ಉತ್ತಮ.
೪. ಕಾಯಿನೆಡುವ ಮೊದಲು ಒಂದು ಹಾಗೂ ಎರಡು ತಿಂಗಳು ಮುನ್ನ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಮರಳಿನ ಪದರಿನಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆ ಮಾಡುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು.

ಸಸಿಗಳ ತಯಾರಿ

ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ನೆಡಲು ಕಡಿಮೆ ಮಳೆ ಬೀಳುವಲ್ಲಿ ಸಮತಟ್ಟಾದ, ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆ ಬೀಳುವಲ್ಲಿ ಎತ್ತರದ ಮಡಿಗಳನ್ನು ೮.೦ ಮೀ ಉದ್ದ, ೧.೬ ಮೀ ಅಗಲ ಮತ್ತು ೦.೪೦ ಮೀ ಆಳದ ತಗ್ಗು ತೆಗೆದು ಮರಳನ್ನು ತುಂಬಬೇಕು. ನಂತರ ೪೦ ಸೆಂ. ಮೀ. ಸಾಲುಗಳ ೩೦ ಸೆಂ. ಮೀ. ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಅಥವಾ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಮೇ ಅಥವಾ ಜೂನ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ನಾಟಿ ಮಾಡಬೇಕು. ಆದರೆ ನೇರವಾಗಿ ನೆಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ನೆಡುವುದು ಉತ್ತಮ. ಏಕೆಂದರೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ನೆಟ್ಟ ಕಾಯಿಗಳಿಂದ ಬಂದ ಸಸಿಗಳು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುತ್ತದೆ, ಸಸಿಗಳು ಸದೃಡವಾಗಿದ್ದು, ನಾಟಿ ಮಾಡುವ ವೇಳೆ ಆಗುವ ಹಾನಿ ಕಡಿಮೆಯಿರುತ್ತದೆ.
ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತುವಾಗ, ಕಾಯಿಗಳ ಸಿಪ್ಪೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊರಗಿರುವಂತೆ ಬಿತ್ತವ ಆಳವನ್ನು ಕ್ರಮಪಡಿಸಬೇಕು.

ನಾಟಿಗೆ ಸಸಿಗಳ ಆಯ್ಕೆ

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಿದ ೧೧ ರಿಂದ ೧೨ ವಾರಗಳ ನಂತರ ಕಾಯಿಗಳು ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ೯ ರಿಂದ ೧೨ ತಿಂಗಳ ಸಸಿಗಳನ್ನು ನಾಟಿಮಾಡಲು ಬಳಸಬಹುದು. ನಾಟಿಗೂ ಮೊದಲು ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬೇಕು.
೧. ಗಿಡಗಳು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಸದೃಡವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರಬೇಕು.
೨. ಬಲವಾದ ಬುಡದ ಸುತ್ತಳತೆ ಹೊಂದಿರಬೇಕು (೧೫ ಸೆಂ.ಮೀ. ಗೂ ಹೆಚ್ಚು)
೩. ಗಿಡಗಳು ೫ ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಸೀಳಿರುವ ಗರಿಗಳನ್ನು (ಎಲೆಗಳನ್ನು) ಹೊಂದಿರಬೇಕು.

ಕೃ.ಅ.ಮೀ.ಪ:-05

“ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಮಗ್ರ ಮೀನು ಕೃಷಿ – ಒಳನಾಡಿನ ಸಣ್ಣ ಹಿಡುವಳಿದಾರರಿಗೊಂದು ವರದಾನ”

[1]ಡಾ. ದೇವರಾಜ ಟಿ. ಎನ್. ಮತ್ತು ಡಾ. ಗಾಯತ್ರಿ ದೇವರಾಜ[2]
[1]ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಸಂಯೋಜಕರು, ತರಳಬಾಳು ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ, ದಾವಣಗೆರೆ 577 002; [2]ಪ್ರವಾಚಕರು, ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಶಂಕರಘಟ್ಟ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ – 577 451E-mail: tndevaraj@gmail.com

ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಮೀನು ಮಾನವ ಸಂತತಿಯೊಂದಿಗೆ ನಿಕಟವಾದ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು ಅನೇಕ ಪುರಾತನ ದಾಖಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿರುತ್ತದೆ. ಕ್ರಿ.ಪೂ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಚೀನಾದ ರಾಜ ಮನೆತನಗಳ ನೀರಿನ ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಕ್ರೀಡೆಗೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದುದರ ಬಗ್ಗೆ ಪುರಾವೆಗಳು ದೊರೆತಿವೆ. ಭಾರತೀಯ ಪುರಾಣ ಕಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಬರುವ ಮಹಾವಿಷ್ಣುವಿನ ಅವತಾರಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ಸ್ಯಾವತಾರ ಒಂದಾಗಿದೆ. ಮಾನವ ಮತ್ತು ಮತ್ತಿತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗಿ ಅಸಂಖ್ಯ ಬಗೆಯ ಮೀನುಗಳು ಈಗಲೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ದೊರಕುತ್ತಿವೆ. ಸತತವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಜನಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಪೂರೈಸುವುದು ಪ್ರಸ್ತುತ ಆಧುನಿಕ ಸಮಾಜದ ಮುಂದಿರುವ ಬಹು ದೊಡ್ಡ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದೆ. ಭೂಮಿಯಾಧಾರಿತ ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಮೇಲಿನ ಒತ್ತಡ ದಿನೇ ದಿನೇ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದ್ದು ಸಮಸ್ಯೆಯ ಸುಧಾರಣೆ ಕ್ರಮೇಣ ದುಸ್ತರವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಜಲಾಧಾರಿತ ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನಾ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳನ್ನು ಪರ್ಯಾಯ ಸುಧಾರಣ ಕ್ರಮಗಳಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಜಲಾಧಾರಿತ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೀನು, ಸೀಗಡಿ, ಏಡಿ, ಮೃದ್ವಂಗಿ, ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ಸಸ್ಯಗಳು ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ದೊರಕುತ್ತವೆ. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಬಗೆಯ ಜಲಾಧಾರಿತ ಆಹಾರವನ್ನು ತಮ್ಮ ಆಹಾರ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಅಂತೆಯೇ ಸದಾ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ದೊರಕುವ ಜಲಾಧಾರಿತ ಆಹಾರದಿಂದಲೇ ಸತತವಾಗಿ ಪೂರೈಸುವುದು ಕಷ್ಟ ಸಾಧ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಾಕಣಾ ವಿಧಾನವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಜಲ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಮೀನನ್ನು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬೆಳೆಸುವ ಕ್ರಮ ತುಂಬಾ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದುದು. ಈ ರೀತಿಯ ಮೀನು ಕೃಷಿ ಸಣ್ಣ ರೈತರ ಪಾಲಿಗೆ ವರದಾನವಾಗಿದೆ.

ಸೂಕ್ತವಾದ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಕೊಳಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಮೀನು ಕೃಷಿ ಮಾಡುವುದು ಪ್ರಪಂಚದ ಅನೇಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ ಪ್ರಚಲಿತದಲ್ಲಿದೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ಪ್ರಸ್ತುತ ಒಟ್ಟು ಜಲೋತ್ಪಾದನೆ 133 ಮಿಲಿಯನ್ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ಸ್ ಇದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ 97 ಮಿಲಿಯನ್ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ಸ್ ಸಾಗರೋತ್ಪನ್ನವಾಗಿದ್ದು (ಹಿಡಿದ ಮತ್ತು ಸಾಕಿದ) ಉಳಿದ 36 ಮಿಲಿಯನ್ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ಸ್ ಸಿಹಿ ನೀರಿನಿಂದ (ಹಿಡಿದ ಮತ್ತು ಸಾಕಿದ) ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಒಟ್ಟು ಜಲೋತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ, ಭಾರತ 4 ನೇ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದ್ದು (6.4 ಮಿಲಿಯನ್ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ಸ್), ಸಿಹಿ ನೀರು ಮೀನಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ 2 ನೇ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದೆ (3.5 ಮಿಲಿಯನ್ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ಸ್). 1998 ರಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ 93.6 ಮಿ. ಟನ್ಸ್ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದ್ದು, 2002 ರಲ್ಲಿ ಅದು 100.7 ಮಿಲಿಯನ್ ಟನ್ಸ್‌ಗೆ ಏರಿತ್ತು. ಈ ಪ್ರಮಾಣವು ಜಗತ್ತಿನ 2.6 ಬಿಲಿಯನ್ ಜನರಿಗೆ ಕನಿಷ್ಟ 20% ನಷ್ಟು ಪ್ರಾಣಿ ಜನ್ಯ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಆಹಾರ ನೀಡಿತ್ತು. ವಿಶ್ವ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಅಂದಾಜಿನ ಪ್ರಕಾರ, 2015 ರ ವೇಳೆಗೆ ಮೀನಿನ ಬಳಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣ 179 ಮಿ. ಟನ್‌ಗೆ??ಏರಲಿದ್ದು, ಹೆಚ್ಚಾದ 47 ಮಿ. ಟನ್‌ಗಳನ್ನು ಮೀನು ಜಲಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಿಂದ ತುಂಬಬೇಕಾಗಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯ ಒಂದು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಸರಾಸರಿ 1.36 ಕೆ.ಜಿ. ಮೀನನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತಾನೆಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ (ವಿಶ್ವದ ಸರಾಸರಿ 11.6 ಕೆ.ಜಿ./ವರ್ಷ/ಮನುಷ್ಯ). ಆದುದರಿಂದಲೇ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 37 ಮಿಲಿಯನ್ ಮಕ್ಕಳು ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರದ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಬದಲಾಗಬೇಕಾದರೆ

ಮೀನಿನಂತಹ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರದ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ 5.03 ಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗಳಷ್ಟು ಜಲ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಿದ್ದು, ಅದರಲ್ಲಿ 2.93 ಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಗಳಷ್ಟ್ಟು ಕೆರೆ ಕುಂಟೆಗಳು ಮತ್ತು 2.10 ಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗಳಷ್ಟು ಜಲಾಶಯಗಳು ಇವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 80,000 ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟು ಸಿಹಿ ನೀರು ಮೀನು (2004-05) ಉತ್ಪಾದನೆ ಆಗಿದೆ. ಇರುವ ಜಲ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಇದು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ. ಆದುದರಿಂದ, ಮೀನು ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಕೊಳ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಸ್ಥಳ:

ಸ್ವಂತ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ಇಂಗದೆ ಇರುವ ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣಿನ ಭೂಮಿ, ರಸಸಾರ 7-9 ಇದ್ದು, ಹೇರಳವಾದ ಉತ್ತಮ ನೀರಿನ ಸೌಲಭ್ಯ ಇರಬೇಕು. ಉತ್ತಮ ರಸ್ತೆ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು ಇರಬೇಕು. ಜೊತೆಗೆ ಉತ್ತಮ ತಳಿಯ ಮೀನು ಮರಿಗಳು ಸನಿಹದಲ್ಲಿ ದೊರಕುವಂತಿರಬೇಕು. ಬೆಳೆದಂತ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಮಾರಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಕೊಳಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವಾಗ, ನೀರನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಒಳಬಿಡಲು ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಹೊರತೆಗೆಯಲು ತಳಭಾಗವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಓರೆಯಾಗಿರುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಕೊಳದ ಬದುಗಳನ್ನು ಒಳಭಾಗದಿಂದ ತೆಗೆದ ಮಣ್ಣಿನಿಂದಲೇ ನಿರ್ಮಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಇದರಿಂದ ಖರ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಬದುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಹೀಗೆ ತಯಾರಿಸಿದ ಬದುಗಳ ಮೇಲೆ ಹುಲ್ಲಿನ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತಿದರೆ, ಬದುಗಳು ಸದೃಢಗೊಂಡು, ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿ ತಪ್ಪುತ್ತದೆ. ಕಲ್ಲು ಮತ್ತು ಸಿಮೆಂಟುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಬದುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಹಣದ ಸೌಲಭ್ಯವಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮೀನು ಸಾಕುವ ಕೊಳವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 10 ಗುಂಟೆಯಿಂದ 2.5 ಎಕರೆ ಕ್ಷೇತ್ರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಆಯಾತಾಕಾರದಲ್ಲಿ 5-6 ಅಡಿ ನೀರು ನಿಲ್ಲುವಂತೆ ನಿರ್ಮಿಸಿ ಮೀನು ಕೃಷಿಯನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಮಿಶ್ರ ಮೀನು ಕೃಷಿ:

ಭಾರತೀಯ ಗೆಂಡೆ ಮೀನುಗಳಾದ ಕಟ್ಲ, ರೋಹು ಮತ್ತು ಮೃಗಾಲ್ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯ ಬಲ್ಲವಾಗಿದ್ದು, ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೆ.ಜಿ.ಗೂ ಅಧಿಕ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಚೀನಾ ದೇಶದ ಮೀನುಗಳಾದ ಬೆಳ್ಳಿಗೆಂಡೆ, ಹುಲ್ಲುಗೆಂಡೆ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಗೆಂಡೆಗಳು ಭಾರತೀಯ ಗೆಂಡೆ ಮೀನುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಾಮರಸ್ಯದಿಂದ ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಆರು ತಳಿಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ **"ಮಿಶ್ರ ಮೀನು ಸಾಕಣೆ"** ಮಾಡಿದರೆ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಈ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಟ್ಲ ಮತ್ತು ಬೆಳ್ಳಿ ಗೆಂಡೆಗಳು ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಆಹಾರವನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಹುಲ್ಲುಗೆಂಡೆಯು ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಜಲಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಂದರೆ, ಮೃಗಾಲ್ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಗೆಂಡೆ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳು ನೀರಿನ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಭಾರತದ ಸರಾಸರಿ ಇಳುವರಿ ಎಕರೆಗೆ 2000 ಕೆ.ಜಿ. ಇದ್ದು, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದರೆ 5-6 ಸಾವಿರ ಕೆ.ಜಿ. ಗಳವರೆಗೂ ಇಳುವರಿ ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಮೀನು ಕೊಳಗಳ ಸಮಗ್ರ ನಿರ್ವಹಣೆ:

ಅನಗತ್ಯ ಸಸ್ಯಗಳು, ಅನುಪಯುಕ್ತ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಸಿ ತೆಗೆದು ಹಾಕಬೇಕು. ನೀರಿನ ಫಲವತ್ತತೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು. ಪ್ರತಿ 15 ದಿನಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಹಾಕಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಆಹಾರಗಳಾದ ಫೈಟೋಪ್ಲಾಂಕ್ಟನ್ ಮತ್ತು ಜೂಪ್ಲಾಂಕ್ಟನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ, ಮೀನಿಗೆ ದೊರಕುತ್ತವೆ. ಮೊದಲ ಕಂತಿನ ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಸಗಣಿಯನ್ನು ಮೀನು ಮರಿಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತುವ 10-15 ದಿನ ಮೊದಲು ಹಾಕಬೇಕು. ದನದ ಗೊಬ್ಬರವಾದರೆ ಕೊಳದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಹರಡಬೇಕು. ಕೋಳಿಗೊಬ್ಬರವಾದರೆ ನಾಲ್ಕು ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಗುಪ್ಪೆ ಹಾಕಿ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕರಗುವಂತೆ ಬಿಡಬೇಕು. ಕೋಳಿಗೊಬ್ಬರದ ಪ್ರಮಾಣ ಸಗಣಿ ಪ್ರಮಾಣದ 3 ನೇ 1 ಭಾಗದಷ್ಟಿದ್ದರೆ ಸಾಕು. ದನದ ಸಗಣಿಯನ್ನು 6000 ಕೆ.ಜಿ./ಎಕರೆ/ವರ್ಷ ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು 15 ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಕಂತುಗಳಲ್ಲಿ ನೀಡಬೇಕು. ಆದುದರಿಂದ 250 ಕೆ.ಜಿ/ಎಕರೆ/ಅರ್ಧ ತಿಂಗಳು ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು 12 ತಿಂಗಳುಗಳ ಕಾಲ 24 ಕಂತುಗಳಲ್ಲಿ ನೀಡಬೇಕು.

ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಬಳಸದೇ, ರೋಗಗಳನ್ನು ಒಳ್ಳೆಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕ್ರಮಗಳಿಂದ ಆದಷ್ಟು ಮಟ್ಟಿಗೆ ತಡೆಗಟ್ಟಿ, ರೋಗನಾಶಕ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಸಹ ಮಾಡದೆ **ಸಾವಯವ ಮೀನು ಕೃಷಿ** ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಸಗಣಿ ಅಥವಾ ಕೋಳಿಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಸಸ್ಯ ಜನ್ಯ ರೋಗನಾಶಕ ಪುಡಿಗಳನ್ನು ಅಗತ್ಯ ಬಂದಾಗ ಬಳಸಬಹುದು. ಆದರೆ, ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಬಳಸಿದಾಗ, ಆಹಾರ ಕ್ರಿಮಿಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ದೊರೆತು, ಮೀನುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುವುದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳಾಗಿ ಅಮೋನಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್ (450 ಕೆ.ಜಿ. / ಹೆಕ್ಟೇರ್/ ವರ್ಷ), ಸೂಪರ್ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ (250 ಕೆ.ಜಿ. / ಹೆಕ್ಟೇರ್/ ವರ್ಷ), ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ (40 ಕೆ.ಜಿ / ಹೆಕ್ಟೇರ್/ ವರ್ಷ)ಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ನಮ್ಮ ರೈತರು ತಮ್ಮ ಆರ್ಥಿಕ ಶಕ್ತಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಯಾವುದೇ ವಿಧಾನವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ ಕೈಗೆತ್ತಿಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಯಾವುದೇ ವಿಧಾನವಾದರೂ, ಲಾಭ ಗ್ಯಾರಂಟಿ ಆದರೆ ಲಾಭಾಂಶದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕೊಂಚ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಾಣಬಹುದು.

ಮಾಲಿನ್ಯ ರಹಿತ ನಿರ್ಮಲ ನೀರು ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರಕುವಂತಿರಬೇಕು. 5-6 ಅಡಿ ನೀರು ನಿಲ್ಲಿಸಿ, ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ತರಿಸಿ ನಂತರ ಮರಿಗಳನ್ನು ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಡಬೇಕು. ಮೀನಿಗೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಶಿಲೀಂದ್ರ, ಪ್ರೋಟೋಜೋವನ್ಸ್, ಕ್ರಸ್ಟೇಶಿಯನ್ಸ್, ಲೋಮಾಂಗಿಗಳು ಮತ್ತು ವಲ್ಕವಂತುಗಳು, ಇತರೆ ಹುಳಗಳಿಂದ ರೋಗಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೀನಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಇದ್ದು ರೋಗಗಳ ಹಾವಳಿ ಕಡಿಮೆ. ಮೀನಿಗೆ ಬರುವ ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯ ರೋಗಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮ ನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆಯಿಂದ ಸುಧಾರಿಸಬಹುದು. ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಮಾಲಿನ್ಯರಹಿತ ನೀರನ್ನು ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಕೊಳಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸಬೇಕು. ಮೀನು ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವಾಗ ರೋಗಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಹತೋಟಿ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ಕೊಳದ ನೀರನ್ನು ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಶೇ. 5 ರಷ್ಟು ಹೊಸ ನೀರಿನಿಂದ ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ಹಾನಿಕಾರಕ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪೂರೈಕೆ, ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದು.

ಮೇಲು ಆಹಾರ:

ಅಕ್ಕಿ ತೌಡು ಮತ್ತು ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಹಿಂಡಿಯನ್ನು 1:1 ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೇಯಿಸಿ, ಮುದ್ದೆ ಮಾಡಿ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಮೇಲು ಆಹಾರವಾಗಿ ನೀಡುವುದು ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿದೆ. **ಒಂದು ಬಗೆಯ ಪರಿಪೂರ್ಣ ಮೇಲು ಆಹಾರವನ್ನು** ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ತಯಾರಿಸಬಹುದು:

ಕಡ್ಲೆ ಹಿಂಡಿ [ಶೇ 25] ಯನ್ನು 3 ರಿಂದ 4 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ನೆನೆ ಹಾಕಬೇಕು ಉಳಿದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು [ಮೀನಿನ ಹಿಂಡಿ ಶೇ 24, ಅಕ್ಕಿ ತೌಡು ಶೇ 40, ಗೆಣಸಿನ ಹಿಂಡಿ ಶೇ10] ಒಂದಾದ ನಂತರ ಒಂದರಂತೆ ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರಣಮಾಡಿ ಪೇಸ್ಟ್ ತಯಾರಿಸಬೇಕು. ಈ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು 30 ರಿಂದ 40 ನಿಮಿಷ 105° C ನಲ್ಲಿ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ / ಕುಕ್ಕರ್‌ನಲ್ಲಿ ಬೇಯಿಸಬೇಕು. ಕೊಂಚ ಬಿಸಿ ಆರಿದ ಮೇಲೆ ವಿಟಮಿನ್– ಖನಿಜಾಂಶಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆರೆಸಬೇಕು. ನಂತರ ಶಾವಿಗೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ 2-3 ಮಿ.ಮೀ ದಪ್ಪವಿರುವಂತೆ ಒತ್ತಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇದನ್ನು ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿ ಮತ್ತು 1-2 ಸೆಂ.ಮೀ ಉದ್ದದಲ್ಲಿ ತುಂಡು ಮಾಡಬೇಕು. ನಂತರ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ತೇವಾಂಶವಿಲ್ಲದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡಬೇಕು.

ಮೀನಿನ ಹಿಂಡಿಯನ್ನು ಸೋಯಾ ಅವರೆ ಪುಡಿ ಅಥವಾ ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳದ ಪುಡಿಗಳಿಂದ ಬದಲಿಸಬಹುದು. ನಮ್ಮ ಸುತ್ತ–ಮುತ್ತ ದೊರಕುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಸಹ ಬಳಸಿ ಈ ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ರೇಷ್ಮೇ ಹುಳು ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತು, ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಕಾಳಿನ ಹಿಂಡಿ, ಸುಬಾಬುಲ್ ಎಲೆ ಹಿಂಡಿ, ಜಲ ಸಸ್ಯಗಳಾದ ಐಕೋರ್ನಿಯಾ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಆಹಾರ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದು. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಹಾರದೊಂದಿಗೆ ಮೇಲು ಆಹಾರ ನೀಡುವುದರಿಂದ ಮೀನಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಮೊದಲು 2 ತಿಂಗಳು, ಒಟ್ಟು ಮೀನುಗಳ ತೂಕದ 4 % ಕೃತಕ ಆಹಾರ ನೀಡಬೇಕು. ಮುಂದಿನ ಮೂರು ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ, 3 % ರಷ್ಟನ್ನು, ಮತ್ತು ಉಳಿದ ಕಾಲಾವಧಿಗೆ ಒಟ್ಟು ತೂಕದ 2 % ರಷ್ಟನ್ನು ನೀಡಬೇಕು. ಅಲ್ಲದೆ, ಹುಲ್ಲು ಗೆಂಡೆಯ ಜಾತಿಯ ಮೀನು ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಿದಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿರುವ ಜಲಸಸ್ಯಗಳು ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದು ತಿಳಿದಾಗ ನೇಪಿಯರ್ ಹುಲ್ಲು, ಅನುಪಯುಕ್ತ ಮೃದು ತರಕಾರಿಗಳು ಅಥವಾ ಇನ್ನಿತರ ಹುಲ್ಲನ್ನು ಹಾಕಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯ ಪದರಗಳನ್ನು ಸಾಕಣೆಗೆ ಸೂಕ್ತವಾಗಿರುವ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಮೀನುಗಳು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಬೆಳೆಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಅಗಲ ಮತ್ತು ಉದ್ದ ಎಲೆಗಳುಳ್ಳ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಒಳನಾಡ ಮೀನು ಮತ್ತು ಸಿಹಿ ನೀರು ಸೀಗಡಿಗಳನ್ನು ಸಮಗ್ರವಾಗಿ ಸಾಕುವ ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಮಗ್ರ ಮೀನು ಕೃಷಿ:

ಮೀನುಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಬೆಳೆ-ಉದ್ಯಮಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೂಡ ಸಾಕಬಹುದು. ಹೈನುಗಾರಿಕೆಯಿಂದ ಬರುವ ಸಗಣಿಯನ್ನು ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಅಧಿಕ ಸಗಣಿಯನ್ನು ಎರೆಹುಳು ಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಸಲು ಬಳಸಿ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸಿ, ಪುಡಿ ಮಾಡಿ ಮೀನಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗಿ ನೀಡಬಹುದು. ಕೊಳದ ನೀರಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು ಬೀಳುವಂತೆ ಮೊಟ್ಟೆ-ಮಾಂಸದ ಕೋಳಿಗಳನ್ನು ಸಾಕಬಹುದು. ಕೋಳಿಯ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು ಮೀನಿನ ಕೊಳಕ್ಕೆ ಗೊಬ್ಬರವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ರೈತನಿಗೆ ಮೊಟ್ಟೆ-ಮಾಂಸದಿಂದಾಗಿ ಆದಾಯ ಸಹ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಸಾಕುವ ಹಂದಿಗಳನ್ನು ಇದೇ ರೀತಿ ಉಪಯುಕ್ತ ಬಳಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಸಾಕಷ್ಟಿವೆ. ಬಾತು ಕೋಳಿಗಳನ್ನು ಸಹ ಅದೇ ರೀತಿ ಸಾಕಣೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಇದಲ್ಲದೆ, ಕೊಳದ ಸುತ್ತಲೂ ಬದುಗಳ ಮೇಲೆ ಹೂವಿನ ಗಿಡಗಳು, ಹಣ್ಣಿನ ಮರಗಳಾದ ಮಾವು, ಬಾಳೆ, ಸಪೋಟಾ ಪಪ್ಪಾಯ, ಸೀಬೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಸಹ ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ದೊರಕುವ ಯಾವ ಸ್ಥಳ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ವ್ಯರ್ಥಗೊಳಿಸದೆ, ಸೊಪ್ಪಿನ ಮಡಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು, ಹಾಗೆಯೇ ತರಕಾರಿಗಳಾದ ಟೊಮ್ಯಾಟೋ, ಬದನೆ, ಬೆಂಡೆ, ಅವರೆ, ಬೀನ್ಸ್, ಜವಳಿ, ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಗೃಹ ಬಳಕೆಯ ಮಟ್ಟಕ್ಕಾದರೂ ಬೆಳೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಈ ರೀತಿ ಸಮಗ್ರ ಬೆಳೆ-ಪ್ರಾಣಿ-ಮೀನು ಕೃಷಿ ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ, ಕಡಿಮೆ ಜಮೀನು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಣ್ಣ ರೈತರು ಸಾಕಷ್ಟು ಆದಾಯ ಗಳಿಸಿ, ಸಮಾಧಾನದ ಸಮೃದ್ಧ ಮತ್ತು ಸ್ವಾಭಿಮಾನಿ ಜೀವನವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಸಮಗ್ರ ಮೀನು ಕೃಷಿಯಿಂದ ರೈತರು, ಹೆಚ್ಚಿನ ಆದಾಯದ ಜೊತೆಗೆ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಸಹ ಬೆಳೆದು, ಮನೆ ಮಂದಿಯ ಆರೋಗ್ಯದ ಸುಧಾರಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ, ಆಸ್ಪತ್ರೆ-ವೈದ್ಯರ ಖರ್ಚು ಉಳಿಸಿ, ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಮಹತ್ವ ಕೊಡಬಹುದು. 10 ಗುಂಟೆ ನೆಲ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಕೊಳಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ, ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಗ್ರ ಮೀನು ಕೃಷಿ ಕೈಗೊಂಡರೆ, 5 ಜನರಿರುವ ಕುಟುಂಬ ನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಇತರ ಸಮಗ್ರ ಬೆಳೆಗಳಿಂದ ಬರುವ ಆದಾಯವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಮೀನಿನಿಂದ ಬರುವ ಆದಾಯ ಮಾತ್ರ ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಒಂದು ಆರ್ಥಿಕ ತುಲನೆಯನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು:

10 ಗುಂಟೆ ಪ್ರದೇಶದ ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ಅಂದಾಜು ಆರ್ಥಿಕತೆಯ ವಿವರ

ವಿವರ	ಖರ್ಚು(ರೂಪಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ)
ಕೊಳ ನಿರ್ಮಾಣ	15,000
ಸಗಣಿ 1500 ಕೆ.ಜಿ (@ ರೂ. 0.1 / ಕೆ.ಜಿ)	
[ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಲ್ಲ]	
[ಕೋಳಿ ಹಿಕ್ಕೆಯಾದರೆ- 1000 ಕೆ.ಜಿ.]	150
ಮೀನು ಮರಿಗಳು (1000 ನಂ.)	300
ಸಂಪೂರ್ಣ ಮೇಲು ಆಹಾರ	1800
ಮೀನಿನ ಬಲೆ, ಹಿಡಿಯುವ ಖರ್ಚು	500
ಇತರೆ ಖರ್ಚು	500
ಒಟ್ಟು ಖರ್ಚು	**18,250**
ಮೀನಿನ ಇಳುವರಿ-ಕನಿಷ್ಟ 600 ಕೆ.ಜಿ.@ ರೂ 40/ಕೆ.ಜಿ.	24,000
ನಿವ್ವಳ ಲಾಭ [ಪ್ರಥಮ ವರ್ಷ]	**05,750**
ಒಟ್ಟು ಖರ್ಚು[ದ್ವಿತಿಯ ವರ್ಷ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ]	3,250
ಮೀನಿನ ಇಳುವರಿ-ಕನಿಷ್ಟ 600 ಕೆ.ಜಿ.@ ರೂ 40/ಕೆ.ಜಿ.	24,000
ನಿವ್ವಳ ಲಾಭ [ದ್ವಿತಿಯ ವರ್ಷ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ]	**20,750**

ಸ್ವಂತದ್ದಾದ ಸೂಕ್ತ ಜಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನುಕೃಷಿ ಮಾಡುವವರಿಗೆ ಸರ್ಕಾರ ಅನೇಕ ಸವಲತ್ತುಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿದೆ. ಈ ವಿವರಗಳನ್ನು ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ತಾಲ್ಲೂಕಿನ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಸಹಾಯಕ ನಿರ್ದೇಶಕರ ಕಛೇರಿಯಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಮೀನುಮರಿಗಳನ್ನು ಸರ್ಕಾರದ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಇಲಾಖಾವತಿಯಿಂದ ಬಿ.ಆರ್.ಪಿ. ಲಕ್ಕವಳ್ಳಿ, ಲಿಂಗನಮಕ್ಕಿ ಜಲಾಶಯ, ಹೊಸಪೇಟೆ, ಕಬಿನಿ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಖಾಸಗಿಯಾಗಿಯೂ ಕೂಡ ಅನೇಕ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನುಮರಿಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ದೇಶಾದ್ಯಂತ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ನೆಲ ಕೃಷಿಯು ಅನೇಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಲುಕಿ ತೊಳಲುತ್ತಿರುವಾಗ, ಒಳನಾಡು ಮೀನುಕೃಷಿಯಂಥ ಲಾಭದಾಯಕ ಪರ್ಯಾಯ ಉದ್ಯಮಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿಯಾದರೂ ನಮ್ಮ ರೈತ ಬಂಧುಗಳು ಕೈಗೊಂಡರೆ ತುಂಬಾ ಸಹಾಯಕಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೀನು ಒಂದು ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಆಹಾರವಾಗಿದ್ದು, ಅದರ ಸೇವನಾ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯ ಅರಿವು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ. ಸಹಜವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು??ಪೂರೈಸಲು ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಇಂಥಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬದುಕಿನ ಸುಸ್ಥಿರತೆಗಾಗಿ ಒಳನಾಡ ಮೀನುಕೃಷಿಯು ರೈತರ ಪಾಲಿಗೆ ವರದಾನವಾಗಬಲ್ಲದು.

ಕೃ.ಅ.ಮೀ.ಪ:-06

ಹೊಸ ಅಣು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿಧಾನದಿಂದ ಟ ಹೊರ ಹುಣ್ಣು ಲಕ್ಷಣಟ ದ ರೋಗಕಾರಕ ಟ ಅಫಾನೋಮೈಸಿಸ್ ಇನ್ವಡಾನ್ಸ್ಟ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವಿಕೆ.

ಡಾ.ಗಾಯತ್ರಿ ದೇವರಾಜ,[1]* ಡಾ.ಕೆ. ಎಂ. ಶಂಕರ್[2],ಡಾ. ಟಿ. ಎನ್. ದೇವರಾಜ[3]
ಪ್ರವಾಚಕರು, ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರವಿಭಾಗ, ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಶಂಕರಘಟ್ಟ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ - 577 451;
[2] ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ಜಲ ಕೃಷಿ ವಿಭಾಗ, ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯ, ಮಂಗಳೂರು - 575 001;
[3] ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಸಂಯೋಜಕರು, ತರಳಬಾಳು ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ ದಾವಣಗೆರೆ 577 002.
Corresponding author:gayathridevaraja@yahoo.com

ಹೊರ ಹುಣ್ಣು ರೋಗ ಅಂದರೆ , G²gáBqP... ಅಲ್ಸರೇಟಿವ್ ಸಿಂಡ್ರೂಮ್ ಎಂಬ ರೋಗವು ನೂರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮೀನಿನ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ, ಸಿಹಿ ಮತ್ತು ಬ್ರಾಕಿಶ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಭಯಂಕರವಾಗಿ ಕಾಡುವ ರೋಗ. ಈ ರೋಗವು ಕಳೆದ 35 ವರ್ಷಗಳಿಂದ ದಕ್ಷಿಣ ಈ ಶಾನ್ಯ ಏಶ್ಯಾ ಮತ್ತು ಏಶ್ಯಾ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾರಿ ಪ್ರಮಾಣದ ತೊಂದರೆ ಉಂಟು ಮಾಡಿ ಆರ್ಥಿಕ ಮುಗ್ಗಟ್ಟಿಗೆ ಸಿಲುಕಿಸಿದೆ. ಈ ರೋಗದಿಂದ ವೈರಸ್, ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾ, ಪ್ಯಾರಸೈಟ್ಸ್ ಮತ್ತು ಶೀಲಿಂದ್ರಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾಯೋಗಿತವಾಗಿ ಈ ಮೊದಲು ಹೇಳಿದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳನ್ನು ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಪುನಃ ಸೋಂಕಿಸಿದಾಗ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವು ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪುನಃ ಕಾಣಿಸಲಿಲ್ಲ. ಅಂದರೆ ಅಫಿನೂಮೈಸಿಸ್ ಇನವೇಡೆನ್ಸ್ ಎಂಬ ಉಮೈಸಿಟಿಸ್ ಶೀಲಿಂದ್ರವು ಹೊರ ಹುಣ್ಣುರೋಗದ ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ತೋರಿಸಿತು. ಈ ಶೀಲಿಂದ್ರವು ಮೀನಗಳಿಗೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಉಪ್ಪಿನಾಂಶ, ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆ, ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾದ ಖನಿಜಾಂಶವಿರುವ (Na^+, Ca^+,K^+, Silica) ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೆಳೆಸಿದ ಮತ್ತು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಬೆಳದಿರುವ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಮಳೆಗಾಲದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮುಗಿಯುವ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಈ ರೋಗವನ್ನು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಚುಕ್ಕಿ ಕಾಯಿಲೆ (RSD), ಜಪಾನಿನಲ್ಲಿ ಮೈಕೋಟಿಕ್ ಗ್ರ್ಯಾನಿಲ್ಯೋಮಾಟೋಸಿಸ್ (MG) ಮತ್ತು ಏಷ್ಯಾದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎಪಿಸುವಾಟಿಕ್ ಅಲ್ಸರೇಟಿವ್ ಸಿಂಡ್ರೋಮ್ (ಹೊರ ಹುಣ್ಣು ರೋಗ) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಈ ಮೂರು ವಿಧದ ರೋಗಗಳು ಒಂದೆ ಎಂದು 1997 ನಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು, ಅಲ್ಲದೆ ಈ ರೋಗವನ್ನು ಹರಡುವ ರೋಗಾಣುವು ಅಫೆನೋಮೈಸಿಸ್ ಇನ್‌ವೇಡನ್ಸ್ ಎಂದು ಖಾತರಿಯಾಯಿತು. ಮುಂದೆ ಜೀನೋಮ್ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದಾಗ (RAPD, PCR), EUS, RSD ಮತ್ತು MG ದಿಂದ ಬೆಳೆಸಿದ 3 ರೀತಿಯ ಶೀಲಿಂದ್ರಗಳು, ಒಂದೇ ಮಾದರಿಯ ಜೀನೋಟೈಪ್ ಹೊಂದಿದ್ದವು, ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳು ಒಂದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಲಾಯಿತು. (ಲಿಲ್ಲಿ., ಮುಂತಾದವರು., 1998). ಈ 3 ರೀತಿಯ ಶೀಲಿಂದ್ರಗಳಿಗೆ ಮತ್ತೆ ಪ್ರೋಟಿನ್ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಸಂಶೋದನೆ ನಡೆಸಿದಾಗ ಅವುಗಳು ಒಂದೆ ಎಂದು ನಿಶ್ಚಿಯಿಸಲಾಯಿತು. ಆದರೆ ಎಪಿಟೋಪ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಶೋದನೆಯಾಗಿಲ್ಲ.

ಈ ಹೊರಹುಣ್ಣುಕಾಯಿಲೆಯ ಗಂಭೀರತೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ರೋಗ ಪ್ರಖರತೆ ಮೇಲೆ 3 ವಿಧವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

1. ರೀತಿ ಒಂದು - ಆರಂಭದ ಗುಳ್ಳೆಗಳು - ಪಿನ್ನಿನ ತುದಿಯ ಗಾತ್ರದ ಕೆಂಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳು.
2. ರೀತಿ ಎರಡು - ಸ್ವಲ್ಪ ಬೆಳೆದ ಗುಳ್ಳೆಗಳು - 2-4 ಸೆ.ಮೀ. ವ್ಯಾಸ ಗುಳ್ಳೆಗಳು. ಮೆತ್ತಗೆ ಬಿಳುಚಿ, ಉಬ್ಬಿರುತ್ತದೆ. Mycotic granuloma ಮತ್ತು ಶೀಲಿಂದ್ರವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.
3. ರೀತಿ ಮೂರು - ಬೆಳೆದ ಗುಳ್ಳೆಗಳು - ವೃತ್ತಾಕಾರ, ಚರ್ಮದ ಹುಣ್ಣು ಒಡೆದಿರುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಬಹಳವಾಗಿ MG ಮತ್ತು ಶೀಲಿಂದ್ರದ ನಾರುಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

EUSನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಿಸ್ಟೋಪ್ಯಾಥಾಲಜಿಯಿಂದ ಗುರುತಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ವಿಧಾನವು ತುಂಬಾ ಸಮಯ ವ್ಯಯಿಸುತ್ತದೆ (15 ದಿನ) ನೂತನವಾಗಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿದ PCR ಎಂಬ ಸಂಶೋದನೆಯು ಸಹಾಯಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಈ ವಿಧಾನವು ಬಹಳ ದುಬಾರಿ ಮತ್ತು ರೈತರಿಗೆ ಅಷ್ಟು ಸಹಕಾರಿಯಲ್ಲ.

ಆದ್ದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಈಗಿನ ಸಂಶೋಧನೆಯು ಒಂದೇ ಮೂಲದ ರೋಗ ರಕ್ಷಣಾ ಕಣಗಳನ್ನು (Monoclonal antibody, MAb) ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಸರಳೀಕರಿಸಿದೆ. Immuno dot ಎಂಬ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು (ಗಾಯತ್ರಿ., ಮುಂತಾದವರು., 2004) ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸರಳ, ಸುಲಭ, ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವಿಕೆಯು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ನಮ್ಮ ಸಂಶೋಧನೆ ಕಾರ್ಯದಿಂದ 2 ಗಂಟೆಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ರೈತನು ತನ್ನ ಕೊಳಗಳ ಸಮೀಪವೇ ರೋಗವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇಂತಹದೊಂದು ಅಣು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಯು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯದು.

ವಿ—-ವಿಧಾನಗಳು:

ಮೀನು : ಉಖಿಖ ನಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿರುವ ನೂರಕ್ಕಿಂತಲು ಹೆಚ್ಚು ಇಚಿಛಿಚ (ಗೆಂಡೆ) ಮತ್ತು Puntius ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಮೀನಿನ ಕೊಳದಿಂದ ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಂಕ್‌ನಿಂದ ಜನವರಿ, ಫೆಬ್ರವರಿ, 2005 ಮತ್ತು ಜುಲೈ 2006 ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಯಿತು.

ಆ್ಯಂಟಿಜನ್ ತಯಾರಿಕೆ : EUS ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಮೀನುಗಳಿಗೆ, ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶುದ್ದೀಕರಣಗೊಳಿಸಲಾಯಿತು ನಂತರ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ತುಂಬ ಕೊಳೆತ ಮಾಂಸ ಕೋಶವನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಲಾಯಿತು. ಇದಾದ ನಂತರ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಾಂಸ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊರ ತೆಗೆದು, ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಶುದ್ಧಿಕರಿಸಿದ ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಮಾಂಸಕೋಶವನ್ನು mortor ಮತ್ತು pestle ನಲ್ಲಿ ಅರೆಯಲಾಯಿತು. ಅನಂತರ 2000ಜ ಹತ್ತು ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ centrifuge ಮಾಡಿ, ಕೆಳಗೆ ನಿಂತ ಘನಾಂಶವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ಮೇಲಿನ ಪಾರದರ್ಶಕ ಅಂಶವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಯಿತು.

Immuno dot ಪರೀಕ್ಷೆ : Hybridoma ವನ್ನು Spleen cell ಮತ್ತು Mycloma cellಗಳನ್ನು polyethylene glycol ನಿಂದ ಕೂಡಿಸಿ ಮಾಡಲಾಯಿತು. Hybridoma ವು ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ಜೀವ ರಕ್ಷಣಾ ಕಣ (MAb) hybridoma ದಿಂದ ಶೇಖರಿಸಲಾಯಿತು. Antigen ಅನ್ನು (3ml), nitrocellulose paper ಮೇಲೆ, ಚುಕ್ಕಿಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಯಿತು. Ni-

trocellulose paper **ಅಲ್ಲಿನ ಖಾಲಿ ಜಾಗವನ್ನು** 3% BSA, 1% Rabbit serum, PBS **ನಲ್ಲಿ 15 ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ಇಡಲಾಯಿತು. ಆ ಮೇಲೆ** PBS / Tween 20 **ಯಲ್ಲಿ 3 ಸಲ ತೊಳೆಯಲಾಯಿತು. ಏಥಚ್ಚಿಜಿಭಟಞಚ ದಿಂದ ದೊರೆತಂದಹ ಅ್ಞಠಿಜಿಚಿಟಭಥ ಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆಗೊಳಪಡಿಸುವ ಆ್ಯಂಟಿಜನ್ ಚುಕ್ಕೆಯ ಮೇಲೆ ಸುರಿಯಲಾಯಿತು ಮತ್ತು ಒಂದು ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಕೊಠಡಿ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಯಿತು. ನಂತರ** PBS/ Tween 20**ಯಲ್ಲಿ 3 ಸಲ ತೊಳೆಯಲಾಯಿತು. ನಂತರ** 100 ml Rabbit antimouse IgG HRP/ 3% BSA/ PBS **ಹಾಕಲಾಯಿತು. ಮತ್ತು 30 ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ಜ್ಞಿಚಿಬಠಿಭಿ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಇದನ್ನು ತೊಳೆದ ನಂತರ** 100ml Substrate(4-chloro 1-naphthol / Ethanol, 10ml of 30% H_2O_2 in tris buffer– pH 7.6) **ಹಾಕಲಾಯಿತು. ಕಡು ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣದ ಚುಕ್ಕಿ ಬಂದವುಗಳನ್ನು** Positive **ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಯಿತು. ಇಲ್ಲಿ** Negative **ಗಳಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯ(ಸಾಪ್ರೋಫೈಟಿಕ್) ಅಫನೊಮೈಸಿಸ್‌ನ್ನು ಬಳಸಲಾಯಿತು.**

Histopathology : EUC **ನಿಂದ ಬಳಲಿದ ಮೀನುಗಳನ್ನು** Histopathological process **ನಿಂದ ದೃಡಿಕರಿಸಲಾಯಿತು. ಈಗಾಗಲೆ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಿಧವಿಧಾನಗಳನ್ನು** (Roberts., **ಮುಂತಾದವರು., 1995) ಬಳಸಲಾಯಿತು. ಇದಾದ ನಂತರ** H&E stain **ಮಾಡಲಾಯಿತು.**

ಫಲಿತಾಂಶ :

ಒಟ್ಟು 60 Hybridoma **ಗಳು ದೊರೆತರೂ ಸಹ 3 ರನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಯಿತು. ಅದರಲ್ಲು** MAb C-1, **ಅನ್ನು ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಯಿತು.**

Immunodot ಪರೀಕ್ಷೆ : MAb C-1 Antigen **ಜೊತೆ ಪೂರಕವಾಗಿ ಬೆರೆತು** Positive **ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ನೀಡಿತು. ಸತತವಾಗಿ 100 ಕ್ಕಿಂತಲು ಹೆಚ್ಚು ರೋಗವುಳ್ಳ ಮೀನುಗಳು 2 ಗಂಟೆಗಿಂತಲು ಮೊದಲು ಫಲಿತಾಂಶ ನೀಡಿದವು.**

Histopathology : Immunodot **ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ರೋಗ ಪೀಡಿತ ಮೀನುಗಳು** Positive **ಫಲಿತಾಂಶ ನೀಡಿದರೆ,** histopathology **ಯಲ್ಲಿ 6 ಮೀನುಗಳು** Positive **ಫಲಿತಾಂಶ ನೀಡಲಿಲ್ಲ.**

ವಿಮರ್ಶೆ :

ಮೂರು, monoc lonal Antibody **ದೊರೆತರೂ ಸಹ** MAb C-1 **ನನ್ನು ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಯಿತು.** MAb C-13, MAb C-14. **ರೋಗ ರಕ್ಷಣಾಕಣಗಳು** IgG **ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ** MAb C-1 Immuno dot **ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ** IgG **ಗುಂಪು-1ಕ್ಕೆ ಸೇರಿರುತ್ತದೆ.** (Gayathri etal 2004)**ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿದ್ದರು ಸಹ, ಈಗಿನ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಪ್ರಬಂಧವು ಮೊದಲು ತಿಳಿಸಿದ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ತುಂಬ ಸರಳಿಕರಿಸಿದೆ. ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದಾಗಿ ರೈತನೊಬ್ಬ ತನ್ನ ಮೀನು ಕೊಳದ ಹತ್ತಿರವೇ 2 ಗಂಟೆಗಳ ಒಳಗೆ, ಪರೀಕ್ಷೆ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಈ** Ë— **ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ತುಂಬ ಸರಳೀಕರಿಸಿ ಮೊದಲು ಕಂಡ ರೋಗ ಚಿಹ್ನೆಗಳ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿ,** Positive **ಫಲಿತಾಂಶ ಬಂದರೆ, ಆ ರೈತನು ರೋಗ ಹರಡುವುದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು. ಅಂದರೆ, ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಕೊಳಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸುವುದು. ಈ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮೀನುಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂದಾಗಬಹುದಾದ ಆರ್ಥಿಕ ತೊಂದರೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು.**

ಈ ಹೊಸ ಅಣುವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಯು ರೈತನ ಪ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸಹಭಾಗತ್ವವನ್ನು ವಹಿಸಿದೆ. ನಮ್ಮ ಮುಂದಿನ ಸಂಶೋಧನೆಯು Instant test kit **ತಯಾರಿಕೆಯತ್ತ ಸಾಗಿದೆ, ಅಲ್ಲಿ** MAb **ರೈತ ಮಿತ್ರನಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದು.**

ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು : ಆರ್ಥಿಕ ಸಹಾಯಕ್ಕಾಗಿ VGC-MRP **ನವದೆಹಲಿ ಇವರಿಗೆ ವಂದನೆಗಳು.**

ಪರಾಮರ್ಶೆಗಳು:

ಲಿಲ್ಲಿ, ಜಿ.ಎಚ್, ಥಾಮ್‌ಸನ್. ಕೆ.ಡಿ. ಮತ್ತು ಆ್ಯಡಂಮ್ಸ್ ಎ. (1997) ಕ್ಯಾರೆಕ್ಟರೈಸೇಶನ್ ಆಫ್ ಅಫನೋಮೈಸಿಸ್ ಇನ್‌ವೇಡನ್ಸ್ ಚಿಥ ಇಲಿಕ್ಟ್ರೋಫೋರೆಟಿಕ್ ಮತ್ತು ವೆಸ್ಟರ್ನ್ ಬ್ಲಾಟ್ ಅನಾಲಿಸಿಸ್ Dis aquat-org 30: 187&197.

ಗಾಯತ್ರಿ ದೇವರಾಜ, ಶಂಕರ್ ಕೆ.ಎಮ್. ಮತ್ತು ಮೋಹನ್. ಸಿ.ವಿ., (2004) ಮೋನೋಕ್ಲೊನಲ್ ಆ್ಯಂಟಿವಾಡಿ ಬೇಸ್ಡ್ ಇಮ್ಯುಮೋ ಡಾಟ್ ಟೆಸ್ಟ್ ಫಾರ್ ಎಫಿಜುವಾಟಿಕ್ ಅಲ್ಸರೇಟಿವ್ ಸಿಂಡ್ರೋಮ್ ಪೌಥೋಜೆನ್, ಅಫನೋಮೈಸಿಸ್ ಇನ್‌ವೇಡನ್ಸ್ Curr. Sci. 87 (3) 289&219.

ಕೃ.ಅ.ಮೀ.ಪ:-07

ಭತ್ತದಲ್ಲಿ ಬೆಂಕಿರೋಗದ ಸಮಗ್ರ ನಿರ್ವಹಣೆ

ಸಿ. ಗೋವಿಂದರಾಜು*, ಹೆಚ್.ಎಸ್. ರಮೇಶಬಾಬು** ಮತ್ತು ಮೋಹನ್, ಜಿ.ಎಸ್*

* ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಭತ್ತ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರ, ಕೃಷಿವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಪೊನ್ನಂಪೇಟೆ., **ಹಿರಿಯ ಶ್ರೇಣಿ ಉಪನ್ಯಾಸಕರು, ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಬೀಜ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ, ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾಲೇಜು, ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ.

ಭತ್ತ ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದ ಅತೀ ಮುಖ್ಯವಾದ ಆಹಾರ ಬೆಳೆ. ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 1.42 ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಭತ್ತದ ಸರಾಸರಿ ಇಳುವರಿ ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದು, ಇಳುವರಿ ಕುಂಠಿತಗೊಂಡಿದೆ. ಕಾರಣ ಸ್ಥಳೀಯ ತಳಿಗಳ ಆಯ್ಕೆ, ಕೂಲಿ ಕಾರ್ಮಿಕರ ಸಮಸ್ಯೆ, ಹೆಚ್ಚಿದ ಉತ್ಪಾದನಾ ವೆಚ್ಚ, ಸರಿಯಾದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ರೋಗ ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡದಿರುವುದು ಸಹ ಕಾರಣ ವಾಗಿವೆ. ಭತ್ತದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೫೦ ರೋಗಗಳ ಹಾವಳಿ ಇದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 8-9 ರೋಗಗಳು ಈ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬಾಧಿಸುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ರೋಗಗಳ ಹಾವಳಿ ಮುಂಗಾರು ಮಳೆಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ರೋಗಗಳೊಂದರಿಂದಲೇ ಕೋಟ್ಯಾಂತರ ರೂಪಾಯಿಗಳ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಬೆಂಕಿರೋಗ ಬಲು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಬಂದೊದಗಿದ ತಾಟುಗಳಲ್ಲಿ ನೂರಕ್ಕೆ ನೂರರಷ್ಟು ನಷ್ಟ ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗವೊಂದರಿಂದಲೇ ಸರಾಸರಿ ನಷ್ಟ ಶೇ.೩೦ರಷ್ಟು ಎಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಮಂಡ್ಯ ಮತ್ತು ಮೈಸೂರು ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ 96ರ ಮುಂಗಾರಿನಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗ ಬಹಳ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಬಂದು ಭಾರೀನಷ್ಟಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಭತ್ತಕ್ಕೆ ಬರುವ ರೋಗಗಳೆಂದರೆ ಬೆಂಕಿರೋಗ, ಅಂಗಮಾರಿ ರೋಗ, ಕಂದುಚುಕ್ಕೆ ರೋಗ, ತೆನೆಕವಚ ಕೊಳೆ ರೋಗ, ಕಾಂಡಕವಚ ಕೊಳೆ ರೋಗ, ಊದುಬತ್ತಿ ರೋಗ, ಹುಸಿಕಾಡಿಗೆ ರೋಗ, ಎಲೆಪಟ್ಟಿ ರೋಗ ಮತ್ತು ತುಂಗ್ರೋ ರೋಗ.

ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಭತ್ತಕ್ಕೆ ಬರುವ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ತೀವ್ರವಾದ ರೋಗವೆಂದರೆ ಬೆಂಕಿರೋಗ. ಭತ್ತ ಬೆಳೆಯುವ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗದ ಹಾವಳಿ ಇದೆ. ಸಸಿಮಡಿಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಕಾಳು ಬಲಿಯುವ ತನಕ ಈ ರೋಗ ಕಂಡುಬರುವುದು. ಸಸಿಮಡಿಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗೆ ಎಲೆ ಮೇಲೆ ತಿಳಿ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಚುಕ್ಕಿಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನಂತರದಲ್ಲಿ ಈ ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇಡೀ ಎಲೆಯನ್ನು, ನಂತರದಲ್ಲಿ ಇಡೀ ಸಸಿಯನ್ನು ಆವರಿಸಿ ಎಲೆ ಮತ್ತು ಸಸಿ ಒಣಗಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ದೂರದಿಂದ ಇಂತಹ ಸಸಿಯನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಬೆಂಕಿಯಿಂದ ಬಾಡಿದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ **ಬೆಂಕಿರೋಗ** ಎಂದು ಹೆಸರು. ಎಳೆಯ ಪೈರಿಗಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಬೆಳೆದು ನಿಂತ ಪೈರಿಗೂ ಸಹ ಈ ರೋಗ ತಗುಲಬಲ್ಲದು. ಆಗಲೂ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಇಂತಹುದೇ ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕೇವಲ ಎಲೆಯ ಮೇಲಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಕಾಂಡ ಹಾಗೂ ತೆನೆಗ ಮೇಲೂ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕಾಂಡ ಅದರಲ್ಲೂ ಹಣ್ಣುಗಳ ಮೇಲೆ ಮೇಲೆ ಸಹಜವಾದ ಹಸಿರು ನಾಶವಾಗಿ ಕಂದುಬಣ್ಣದ ಮಚ್ಚೆಗಳು ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಹೂ ಮತ್ತು ತೆನೆ ಬರುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತೆನೆಯ ಬುಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ಅಥವಾ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕಂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಕಾಳು ಕಟ್ಟುವ ಮೊದಲೇ ಈ ಭಾಗಕ್ಕೆ ರೋಗ ತಗುಲಿದರೆ ಆಗ ತೀವರವಾದ ನಷ್ಟವಾಗಬಹುದು. ಕಾಳುಕಟ್ಟಿದ ನಂತರ ರೋಗ ತಗುಲಿದರೆ ಕಾಳು ದೃಢವಾಗದೇ ಹೋಗಬಹುದು. ಕೆಲವೊಂದು ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ ನೂರಕ್ಕೆ ನೂರರಷ್ಟು ನಷ್ಟ ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಈ ರೋಗ ದಿನದ ತಾಪಮಾನ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದು (34^{o}ೀ) ತಂಪಾದ ರಾತ್ರಿಯಿದ್ದು (20^{o}ೀ) ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ತೇವಾಂಶವಿದ್ದಾಗ (ಶೇ.92 ರಷ್ಟು) ತುಂತುರು ಮಳೆ, ಮೋಡಕವಿದ ವಾತಾವರಣ, ಆಗಿಂದಾಗ್ಯೆ ಬಿಸಿಲು ಮತ್ತು ಮಳೆ ಬೀಳುತ್ತಿದ್ದರೆ ಈ ರೋಗ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬರುವ ನಿರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಇದಲ್ಲದೆ ಅತಿಯಾದ ಯೂರಿಯಾ ಬಳಕೆ, ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಇಲ್ಲದ ತಳಿಗಳ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಹಸಿರೆಲೆ ಗೊಬ್ಬರ ಅಥವಾ ಕೊಟ್ಟಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರದ ಬಳಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾದಲ್ಲಿ ರೋಗ ತೀವ್ರವಾಗುವುದು. ಮುಂಗಾರಿನಲ್ಲಿ ಭಿತ್ತನೆ ಮತ್ತು ನಾಟಿ ನಿಧಾನವಾದಷ್ಟು ರೋಗದ ಹಾವಳಿ ಬಹಳವಾಗುವುದು.

ಬೆಂಕಿರೋಗದ ಸಮಗ್ರ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕ್ರಮಗಳು:

ಈ ರೋಗವನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಕ್ರಮಗಳಿಂದ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ರೋಗ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಔಷಧದ ಬಳಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದರೂ ಅದೇ ಮೊದಲ ಆದ್ಯತೆಯಾಗಬಾರದು. ಅನಿವಾರ್ಯವಾದಾಗ ಮಾತ್ರ ಔಷಧಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಅದಕ್ಕೆ ಸಮಗ್ರ ರೋಗ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದು ಉತ್ತಮ. ಈ ಪದ್ದತಿ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಯಾಗುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಔಷಧಿಗಳಿಂದಾಗಿ ಪರಿಸರಕ್ಕಾಗುವ ಹಾನಿಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಬಲ್ಲದು. ಸಮಗ್ರ ರೋಗ ನಿರ್ವಹಣೆ ಎಂದರೆ, ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಪದ್ದತಿಗೆ ಜೋತು ಬೀಳದೆ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪದ್ದತಿಗಳ ಮಧುರ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ರೋಗ ನಿರ್ವಹಣೆ ಸಾಧಿಸುವುದೇ ಆಗಿದೆ. ಈ ವಿಧದ ಪದ್ದತಿಗಳೆಂದರೆ ಬೇಸಾಯ ಕ್ರಮಗಳು, ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ತಳಿಗಳು, ರೋಗ ಮುನ್ಸೂಚನಾ ಪದ್ಧತಿ ಮತ್ತು ಔಷಧಿ ಸಿಂಪರಣೆ.

ಬೇಸಾಯ ಕ್ರಮಗಳು:

ರೂಢಿಯಲ್ಲಿರತಕ್ಕ ಹಲವಾರು ಬೇಸಾಯ ಕ್ರಮಗಳಿಂದಲೇ ರೋಗಗಳನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಹತೋಟಿ ಯಲ್ಲಿಡಬಹುದು. ಮೊದಲಿಗೆ ಆಳವಾದ ಮಾಗಿ ಉಳುಮೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಕೊಳೆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಕಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ರೋಗಾಣುಗಳು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹೂತು ಕೊಳೆತು ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಹಸಿರೆಲೆ ಗೊಬ್ಬರ ಬಳಕೆಯನ್ನು ತಪ್ಪದೇ ಮಾಡಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಭತ್ತದ ಬೆಳೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಭಾಗಶಃ ದೊರಕುವುದಲ್ಲದೇ ಭತ್ತಕ್ಕೆ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣವೂ ಉತ್ತಮಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ದಖುಢೀಕೃತ ಭಿತ್ತನೆ ಬೀಜ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು. ಸೂಚಿಸಿದ ಸಮಯಾನುಸಾರ ಭಿತ್ತನೆ ಮತ್ತು ನಾಟಿ ಮಾಡಬೇಕು. ಬಿತ್ತನೆ ಮತ್ತು ನಾಟಿ ಹಿಂದೆ ಹೋದಲ್ಲಿ ರೋಗದ ಬಾಧೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು, ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಯೂರಿಯಾ ಬಳಕೆ ಮಾಡುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಎಣ್ಣೆಕಾಳಿನ ಹಿಂಡಿ ಅಂದರೆ, ಬೇವಿನ ಹಿಂಡಿ, ಹೊಂಗೆ ಹಿಂಡಿ, ಹರಳು ಹಿಂಡಿ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದ ರೋಗದ ತೀವ್ರತೆ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು. ರೋಗಾಣುಗಳು ಬದುವಿನ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವ ಹಲವಾರು ಜಾತಿಯ ಹುಲ್ಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಬದುಕುವುದರಿಂದ ಸುತ್ತ ಮುತ್ತ ಬೆಳೆಯುವ ಹುಲ್ಲನ್ನು ಕಿತ್ತು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಬೇಕು. ನೆರಳನ್ನು ಕ್ರಮಪಡಿಸುವುದು, ಚಳಿಗಾಲಕ್ಕೆ ಬೆಳೆ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಳ್ಳದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಬೆಳೆಗಳ ಪರಿವರ್ತನೆ ಮಾಡುವುದು.

ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ತಳಿಗಳ ಬಳಕೆ:

ಬಹುಶಃ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ತಳಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ರೋಗ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಸುಲಭ, ಆದರೆ, ದುರಾದೃಷ್ಟವಶಾತ್ ಬಹುತೇಕ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ತಳಿಗಳ ಇಳುವರಿ ಕಡಿಮೆ. ಇದಕ್ಕಿಂತ ಅರೆ ನಿರೋಧಕಾ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ರಾಶಿ, ಡಿ.ಆರ್.20, ಐ.ಇ.ಟಿ–13901, ಐ.ಆರ್.57773, ಐ.ಇ.ಲಿ–7191, ಎಂ.ಟಿ.ಯು–1001, ಕೆ.ಹೆಚ್.ಪಿ–2, ಪಿ.ಯು.ಬಿ.ಯಂ.-8, ಮುಂತಾದ ತಳಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ, ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ರೋಗ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ನಿಧಾನ ಮತ್ತು ತೀವ್ರವಾಗುವುದೂ ನಿಧಾನ, ಹೀಗಾಗಿ ಆಗುವ ನಷ್ಟ ಕಡಿಮೆ. ಇಂತಹ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಲೀಂದ್ರ ನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆ ಸಹ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ರೋಗ ಹತೋಟಿ ಮಾಡಬಹುದು.

ರೋಗದ ಮುನ್ಸೂಚನೆ:

ರೋಗ ಬರುವುದೇ ಇಲ್ಲವೇ? ಎಂಬ ಮುನ್ಸೂಚನೆಯನ್ನು ಹಲವಾರು ದಿನಗಳ ಮೊದಲೇ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ವಿಧಾನಗಳಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಹವಾಮಾನದಲ್ಲಿನ ಏರುಪೇರುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದು. ರೋಗದ ತೀವ್ರತೆಗೆ ಕೆಲವೊಂದು ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬೆಂಕಿರೋಗ ತೀವ್ರತೆಗೆ ರಾತ್ರಿಯ ಉಷ್ಣತೆ ೨೦ಹಿ. ದಿನದ ಉಷ್ಣತೆ ೩೦ಹಿ. ದಿನದ ಬೆಳಕು 14 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ, ರಾತ್ರಿಯ ಕತ್ತಲೆ 10 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಇದ್ದು ಹವಾಮಾನದಲ್ಲಿನ ಗರಿಷ್ಟ ತೇವಾಂಶ ಶೆ.92 ಇದ್ದರೆ ರೋಗ ಶುರುವಾಗಲು ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ತ ವಾತಾವರಣ ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಈ ತರಹ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ದಿನನಿತ್ಯ

ಆಕಾಶವಾಣಿಯವರು ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನರಿತು ಔಷಧಿ ಸಿಂಪರಣೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಜೈವಿಕ ಕೀಟನಾಶದಿಂದ ರೋಗ ನಿರ್ವಹಣೆ:

ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ಕಳೆದ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ 16/17/18 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 2007 ಜಯವಿಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ, ರೋಗವನ್ನು ಹತೋಟಿ ಮಾಡಬಹುದೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿತು. ಬೇವಿನ ಕೀಟನಾಶಕಗಳಾದ ನೀಮ್ ಅಜಾತ (3 ಮಿ.ಮೀ/ಒಂದು ಲೀ. ನೀರಿಗೆ) ಮತ್ತು ನೀಮ್ ಗೋಲ್ಡ್ (20 ಮಿ.ಲೀ/ ೧ಲೀ. ನೀರು) ಸಿಂಪರಣೆ ಮಾಡಿ ಬೆಂಕಿರೋಗವನ್ನು ಹತೋಟಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಜೈವಿಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ರೋಗ ಬರುವ ಮೊದಲು ಸಿಂಪರಣೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ, ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಹತೋಟಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಭತ್ತಕ್ಕೆ ತಗಲುವ ಕೀಟಗಳು ಸಹ ದೂರ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಸಾವಯವ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಎಲ್ಲಿ ಬೆಂಕಿರೋಗ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಬರುತ್ತಿದೆಯೋ ಅಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು.

ಔಷಧಿ ಅಥವಾ ಶಿಲೀಂದ್ರನಾಶಕಗಳ ಸಿಂಪರಣೆ:

ಶಿಲೀಂದ್ರ ನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆ ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಕಡೆಯದು ಮತ್ತು ಆದಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ್ದಾಗಿರಬೇಕು. ರೋಗಾಣು ನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಆಗುವ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಆದಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಶಿಲೀಂದ್ರ ನಾಶಕದಿಂದ ಮತ್ತು ಏಕಾಣು ಜೀವಿ ನಾಶಕದಿಂದ ಬೀಜೋಪಚಾರ ಮಾಡಬೇಕು, ಇದರಿಂದ, ಸಸಿ ಮಡಿಯನ್ನು ರೋಗಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಬೆಂಕಿರೋಗ, ಊದುಬತ್ತಿರೋಗ ಮುಂತಾದ ಶಿಲೀಂದ್ರ ಮೂಲಕ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಕಿಲೋ ಬೀಜಕ್ಕೆ 4 ಗ್ರಾಂ ಕಾರ್ಬೆಂಡಿಜಿಂ, ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ, ಬೀಜ ಮೊಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಳೆಯುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವುದೇ ಅಲ್ಲದೇ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ದಿನ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆ ಬರುವ ಕಡೆ, ಸಸಿ ಮಡಿಗೆ ಇದೇ ಔಷಧಿಗಳಿಂದ ಸಿಂಪರಣೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಬೆಂಕಿರೋಗದ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿ ನಾಟಿ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ರೋಗ ಬರುವ ತನಕ ಕಾದು ಕಾರ್ಬೆಂಡಿಜಿಂ ಆಗಲಿ, ಕಿಟಾಜಿನ್ ಆಗಲಿ, ಹಿನೋಸಾಲ್ ಆಗಲಿ ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು. ಆದರೆ, ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಮುಖ್ಯ ಎಂದರೆ, ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ (ಶೆ.5 ರಷ್ಟು) (10 ಲೀಟರು ನೀರಿನಲ್ಲಿ 10 ಗ್ರಾಂ) ಔಷಧಿ ಬಳಸಿ ಹೂ ಮತ್ತು ತೆನೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು.

ಕೃ.ಅ.ಮೀ.ಪ:-೦೪

ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿ – ಔಡಲ ಬೆಳೆಗಾರರಿಗೊಂದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಆದಾಯದ ಮೂಲ

ಡಾ. ಕೆ. ಸತ್ಯನಾರಾಯಣ, , ರಾಜಶೇಖರ ಕೆ[1]., ಮುಕುಂದ.ವಿ. ಕಿರ್ಸೂರ್, ಈ. ವೀರಭದ್ರಪ್ಪ ಮತ್ತು ಎಸ್. ಅಮರನಾಥ್.
ಕೇಂದ್ರ ರೇಷ್ಮೆ ಮಂಡಳಿ, ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ, ಬೆಂಗಳೂರು –560 068.
1. ಕೇಂದ್ರ ರೇಷ್ಮೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆ, ಕೇಂದ್ರ ರೇಷ್ಮೆ ಮಂಡಳಿ, ಮೈಸೂರು–570 008

ಭಾರತವು ಕೃಷಿ ಪ್ರಧಾನ ದೇಶವಾಗಿದ್ದು, ಬಹುತೇಕ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆದಾಯವನ್ನು ಗಳಿಸುತ್ತಿರುವ ಕೃಷಿಗಳಲ್ಲಿ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯು ವಿಶಿಷ್ಠವಾದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ರೇಷ್ಮೆ, ವ್ಯವಸಾಯ ಆಧಾರಿತ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿದ್ದು, ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನಿರಂತರ ಉದ್ಯೋಗಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಠಿಸುತ್ತಿರುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ರೇಷ್ಮೆ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ದೇಶಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಭಾರತವು, ಹಿಪ್ಪುನೇರಳೆ, ಟಸ್ಸಾರ್, ಮೂಗಾ ಮತ್ತು ಈರಿ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಜಾತಿಯ ರೇಷ್ಮೆಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಏಕೈಕ ರಾಷ್ಟ್ರವಾಗಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಈ ನಾಲ್ಕು ಜಾತಿಯ ರೇಷ್ಮೆಗಳಲ್ಲಿ, ಹಿಪ್ಪುನೇರಳೆ ರೇಷ್ಮೆಯನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಉಳಿದ ಮೂರು ಜಾತಿಯ ರೇಷ್ಮೆಗಳನ್ನು "***ವನ್ಯ ರೇಷ್ಮೆ***" ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಭಾರತವು ಪ್ರಸಕ್ತ 2006 – 07 ರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 1515 ಮೆಟ್ರಿಕ್‌ಟನ್ ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿದೆ. ದೇಶದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾದ ಒಟ್ಟು ವನ್ಯ ರೇಷ್ಮೆಯಲ್ಲಿ ಶೇ.80 ರಷ್ಟು ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆಯ ಪಾಲಾಗಿದ್ದು ಇದರ ಜನಪ್ರಿಯತೆಯನ್ನು ಸಾಬೀತು ಮಾಡಿದೆ (**ಕೋಷ್ಠಕ–1**). ಸ್ವಲ್ಪ ಒರಟು ಸ್ವಭಾವದಂತೆ ಕಾಣುವ ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳುಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ರೇಷ್ಮೆಯು ಬಹಳ ನಾಜೂಕಿನಿಂದ ಹಾಗೂ ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದಾಗಿದ್ದು, ಇದರಿಂದ ತಯಾರಾದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಗೆ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಬೇಡಿಕೆಯಿದ್ದು, ರಫ್ತು ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಹೆಚ್ಚಳವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿದೆ.

ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆಯನ್ನು ಕ್ರಿ.ಪೂ. 1600 ರಲ್ಲಿ ಬ್ರಹ್ಮಪುತ್ರ ಕಣಿವೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಕ್ರಿ.ಪೂ. 1300 ರಲ್ಲಿ ಮಗಧ, ಅಂಗ ಮತ್ತು ಮಿಥಿಲ ರಾಜರ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಇದರ ಪರಿಚಯವಿದ್ದು, ಕ್ರಿ.ಶ. 600-650 ರ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇದು ಉತ್ತರ ಭಾರತದ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಹರಡಿತು. ಕ್ರಿ.ಶ. 1492 – 1520 ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ***"ಅಹಾಮ್"*** ರಾಜರ' ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಶಂಕರದೇವನ ಕೃತಿಯಾದ "***ವೈಷ್ಣವ***" ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆಯ ಪರಿಚಯವಿರುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾಗಿದೆ. "ಈರಿ" ಎಂಬ ಶಬ್ಧವು ಸಂಸ್ಕೃತ ಭಾಷೆಯ "ಎರಾ" ಅಥವಾ "ಇರಂಡ" (ಅಂದರೆ – ಔಡಲ) ಶಬ್ದದಿಂದ ಬಂದಿದೆ. ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳುಗಳು ಔಡಲ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಬಾಷೆಯಲ್ಲಿ *ಸಾಮಿಯ ಸಿಂಥಿಯ ರಿಸಿನಿ* ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಬಹು ಸಂತತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಪ್ರಾಥಮಿಕವಾಗಿ ಈ

ಕೋಷ್ಟಕ – 2: ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳು ಮತ್ತು ಗೂಡಿನ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು

ವಿವರಗಳು	ಮಟ್ಟ
ಒಂದು ಚಿಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	300 – 350
ಶೇ. ಚಾಕಿಯಾಗುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	75 – 85
ಶೇ. ಹುಳುಗಳು ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವ ಸಂಖ್ಯೆ	82 – 95
ಹುಳು ಸಾಕಾಣಿಕೆಯ ಕಾಲಾವಧಿ (ದಿನಗಳಲ್ಲಿ)	18 – 45
100 ಮೊಟ್ಟೆ ಸಾಕಾಣಿಕೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಸಿಗುವ ಗೂಡಿನ ಕೋಶಗಳ ತೂಕ (ಕಿ.ಗ್ರಾಂ.ನಲ್ಲಿ)	8 – 10
ಒಂದು ಮೊಟ್ಟೆ ಬೆಳಸಲು ಬೇಕಾಗಿರುವ ಎಲೆಗಳ ಪ್ರಮಾಣ (ಕಿ.ಗ್ರಾಂ.ನಲ್ಲಿ)	10 – 12:1
ಸರಾಸರಿ ಗೂಡಿನ ತೂಕ (ಗ್ರಾಂ.ನಲ್ಲಿ)	3.0 – 3.5
ಸರಾಸರಿ ಕೋಶದ ತೂಕ (ಗ್ರಾಂ.ನಲ್ಲಿ)	0.35 – 0.50
ಶೇಖಡ ಕೋಶದ (shell) ಅನುಪಾತ	11 -14

ಹುಳುಗಳು ಔಡಲ (*ರಿಸಿನಸ್ ಕಮ್ಯೂನಿಸ್*) ಮತ್ತು ಕೆಸ್ಸೇರು (*ಹೆಟೆರೋಫೆನಾಕ್ಸ್ ಫ್ರಾಗ್ರನ್ಸ್*) ಗಿಡಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಮರಗೆಣಸು ಮತ್ತು ಪಪಾಯ ಮುಂತಾದ ಗಿಡಗಳ ಎಲೆಗಳನ್ನೂ ಸಹ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

ಹಿಪ್ಪುನೇರಳೆ ರೇಷ್ಮೆಯಂತೆ ಈರಿ ಹುಳು ಸಾಕಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಡ ಬಹುದಾಗಿದ್ದು, ಇತರ ವನ್ಯ ರೇಷ್ಮೆಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಇದು ಹೆಚ್ಚಿನ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳು ಸಾಕಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಅತೀ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 20-22 ಮತ್ತು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 26-28 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ, ಎಂತಹ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಹವಾಮಾನದಲ್ಲೂ ಬೆಳೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಔಡಲ ಗಿಡದ ಸೊಪ್ಪು ಸಿಗುವ ಕಡೆ ವರ್ಷದ ಎಲ್ಲಾ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲೂ ಸಹ ಸಾಕಾಣಿಕೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳು ಮತ್ತು ಗೂಡಿನ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು **ಕೋಷ್ಟಕ – 2** ರಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ – 3: ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳುವಿನಕೋಶದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು

ವಿವರ	ಒಣಗಿದಾಗ ಸಿಗುವ	ಹಸಿಯಾಗಿದ್ದಾಗ ಸಿಗುವ ಪ್ರಮಾಣ
ತೇವಾಂಶ (ಶೇ.)	9-10	71.80
ಒಟ್ಟು ಆ್ಯಶ್ (ಶೇ.)	4.20	1.30
ಪ್ರೊಟೀನ್ (ಶೇ.)	53.30	16.54
ಕೊಬ್ಬಿನಾಂಶ (ಶೇ.)	25.60	7.94
ಕ್ರೂಡ್ ಫೈಬರ್ (ಶೇ.)	3.40	1.05
ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ಸ್ (ಶೇ.)	4040	1.37
ಕ್ಯಾಲೋರಿಫಿಕ್ ಪ್ರಮಾಣ (ಕ್ಯಾಲೋರಿ / 100 ಗ್ರಾಂ)	460	133
ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ (ಮಿ.ಗ್ರಾಂ / 100 ಗ್ರಾಂ)	76.10	23.60
ಕಬ್ಬಿಣಾಂಶ (ಮಿ.ಗ್ರಾಂ / 100 ಗ್ರಾಂ)	2.60	0.81
ರಂಜಕ (ಮಿ.ಗ್ರಾಂ / 100 ಗ್ರಾಂ)	586	182
ವಿಟಮಿನ್– ಎ (ಐಯು/ಗ್ರಾಂ)	4.0	1.23

ಮೂಲ ಸಂಗ್ರಹ: ಕೇಂದ್ರೀಯ ಆಹಾರ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಪಾಸಣೆ ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕ ಸಂಶೋಧನ ಇಲಾಖೆ (CSIR), ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ, ಮೈಸೂರು.

ಭಾರತದ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುವ ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆಯಲ್ಲಿ ಶೇ.98 ರಷ್ಟು ಈಶಾನ್ಯ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಅಲ್ಲಿನ ಜನರು ಇದರಿಂದ ಬೆಚ್ಚನೆಯ ಉಡುಪುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಇದರ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಸೇವಿಸಲು ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಇದರ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಲಾಗಿದ್ದು, ಈಗ ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆಯ ಉತ್ಪಾದನೆಗನುಸಾರವಾಗಿ ಬೇಡಿಕೆಯು ಸಹ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿದೆ.

ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳುವಿನ ಕೋಶ: ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ಹುಳುಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಕೋಳಿ ಮತ್ತು ಮೀನು ಸಾಕಾಣಿಕೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಉತ್ತಮ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಇಂತಹ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಜನರು ಬೇಯಿಸಿ, ಹುರಿದು ಬಗೆಬಗೆಯಾದ ರುಚಿಯಾದ ತಿನಿಸುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಸೇವಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈಶಾನ್ಯ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬುಡಕಟ್ಟು ಜನಾಂಗದ ಜನರು ಇಂತಹ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಮಾರುವ ಮತ್ತು ಕೊಳ್ಳುವ ಪದ್ಧತಿ ಇಂದಿಗೂ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಹಲವಾರು ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳುಗಳು ಒಣಗಿದ ನಂತರ 100 ಗ್ರಾಂಗೆ ಸುಮಾರು 460 ಕ್ಯಾಲೋರಿ, ಹಾಗೂ ತಾಜಾ ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 33 ಕ್ಯಾಲೋರಿಯಷ್ಟು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಬೇರೆ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಾದ ಹಾಲು (69 ಕ್ಯಾಲೋರಿ/100 ಮಿ.ಲೀ), ಮೊಟ್ಟೆ (163 ಕ್ಯಾಲೋರಿ/100 ಮಿ.ಲೀ), ಕ್ಯಾರೆಟ್ (42 ಕ್ಯಾಲೋರಿ/ 100ಮಿ.ಲೀ) ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಿರುವುದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಅಧಿಕವಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಿರುವ ಚಿತ್ರಣವನ್ನು **ಕೋಷ್ಟಕ–3** ರಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿ, ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಅವಶ್ಯವಿರುವ ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಆಹಾರ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇವುಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೊಬ್ಬಿನಾಂಶ, ವಿಟಮಿನ್ ಹಾಗೂ ಅಧಿಕವಾದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಕಬ್ಬಿಣಾಂಶ ಮತ್ತು ಇತರೆ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ಮನುಷ್ಯನ ಆಹಾರವಾಗಿ ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಪ್ಯೂಪಾದಿಂದ ತೆಗೆದ ಎಣ್ಣೆಯು ಅದರ ಗುಣಾತ್ಮಕ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಸಲುವಾಗಿ ಆಲಿಯೊ ಕೆಮಿಕಲ್ ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ – 4: ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಔಡಲ ಬೀಜೋತ್ಪಾದನೆಯ ವಿವರ

ವರ್ಷ	ಔಡಲ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (ಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರ್)	ಔಡಲ ಬೀಜ (ಮೆ. ಟನ್ನು)	ಔಡಲ ಬೀಜದ ಇಳುವರಿ (ಕಿ.ಗ್ರಾಂ/ಹೆಕ್ಟೇರ್)
1950 - 51	5.55	1.03	190
1960 - 61	4.66	1.07	230
1970 - 71	4.39	1.36	310
1980 - 81	4.98	2.04	410
1990 - 91	6.37	3.08	480
2000 - 01	8.80	8.50	970
2001 - 02	6.20	5.90	960
2002 - 03	8.00	8.00	1000

ಮೂಲ ಸಂಗ್ರಹ: ಎಣ್ಣೆ ಬೀಜ ಸಂಶೋಧನಾ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯ, ಐ.ಸಿ.ಎ.ಆರ್., ಹೈದರಾಬಾದ್.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಔಡಲ ಬೇಸಾಯ: "ಔಡಲ", ಇದು ಎಣ್ಣೆ ಉತ್ಪಾದನಾ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವವಾದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸಿದೆ. ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಭಾರತವು

ಔಡಲ ಬೀಜೋತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಬ್ರೆಜಿಲ್ ನಂತರ ಎರಡನೇ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದ್ದು, ವಿಶ್ವದ ಒಟ್ಟು ಔಡಲ ಬೆಳೆಯುವ ಪ್ರದೇಶದ ಶೇ.68 ರಷ್ಟನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿದ್ದು ಶೇ.76 ರಷ್ಟು ಬೀಜೋತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಭಾರತವು ಔಡಲ ಬೀಜವನ್ನು ರಫ್ತು ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯವಾದ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಶೇ.86 ರಷ್ಟನ್ನು ಗುಜರಾತ್‌ನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ನಂತರದ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ, ತಮಿಳುನಾಡು, ರಾಜಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಕರ್ನಾಟಕದ ಪಾಲಾಗಿದೆ. ಇತರೇ ರಾಜ್ಯಗಳಾದ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ, ಒರಿಸ್ಸಾ, ಛತ್ತೀಸ್‌ಗಢ್, ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ, ಉತ್ತರಖಂಡ, ಬಿಹಾರ, ಪಂಜಾಬ್ ಮತ್ತು ಹರಿಯಾಣ ಗಳಲ್ಲೂ ಸಹ ಔಡಲ ಬೆಳೆಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಳೆದ 5 ದಶಕದ ಅವಧಿಯ ಬೀಜೋತ್ಪಾದನೆಯ ಚಿತ್ರಣವನ್ನು **ಕೋಷ್ಟಕ–4** ರಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಔಡಲ ಬೆಳೆಯು ಅತೀ ಕಡಿಮೆ ಅಂದರೆ ವರ್ಷಕ್ಕೆ 500 – 700 ಮಿ.ಮೀ. ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲೂ ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ ವಾತಾವರಣವದಲ್ಲೂ ಬೆಳೆಯ ಬಹುದಾಗಿದ್ದು, ಅನಾವೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿರೋದಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದು ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಇದನ್ನು ವಾಣಿಜ್ಯ ಬೆಳೆಗಳ ಜೊತೆ ಬದುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದರೆ ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಸಂಭವಿಸಬಹುದಾದ ನಷ್ಟವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಗಿಡದಲ್ಲಿರುವ ಕಾಯಿಯ ಗೊಂಚಲು ಒಣಗಿದ ನಂತರ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ತಳಿಗಳು ಶೇ.48 ರಷ್ಟು ಎಣ್ಣೆಯ ಅಂಶವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಶೇ.42 ರಷ್ಟು ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ತೆಗೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಉಳಿದ ಶೇ. 6 ರಷ್ಟು ಎಣ್ಣೆಯ ಅಂಶ ಔಡಲ ಹಿಂಡಿ (ಕೇಕ್)ಯಲ್ಲಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಔಡಲ ಬೇಸಾಯ: ಔಡಲ ಬೇಸಾಯವನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕದ ಎಲ್ಲಾ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲೂ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು ಕೆಂಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಮರಳು ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ತಿಳಿಗೆಂಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ರಾಯಚೂರು, ಗುಲ್ಬರ್ಗ, ಕೊಪ್ಪಳ, ಬಳ್ಳಾರಿ, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ, ಮಂಡ್ಯ, ಮೈಸೂರು, ತುಮಕೂರು, ಹಾಸನ, ಮತ್ತು ಬೆಂಗಳೂರು ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಬಂಜರು ಭೂಮಿಯಲ್ಲೂ ಸೊಗಸಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಈ ಔಡಲ ಒಂದು ವಾಣಿಜ್ಯೇತರ ಬೆಳೆಯಾಗಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಔಡಲ ಬೇಸಾಯದಲ್ಲಿ ಬೀಜವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತುವ ಪದ್ಧತಿ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಇದನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿಯೂ, ಮಿಶ್ರಬೆಳೆಯಾಗಿಯೂ ಹಾಗೂ ಬದುಗಳ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿಯೂ ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ವಾರ್ಷಿಕ ಬೆಳೆಯೂ ಆದ ಔಡಲವನ್ನು ಮನೆಯ ಹಿತ್ತಲಲ್ಲಿ, ತೋಟದ ಮನೆಯ ಸುತ್ತಲೂ, ಖಾಲಿ ಜಾಗ ಇರುವ ಕಡೆ, ನೀರಿನ ಕಾಲುವೆಯ ದಡದ ಮೇಲೆ, ರಸ್ತೆಯ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ, ತರಕಾರಿಗಳಾದ ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ, ಬದನೆ, ಟೊಮ್ಯಾಟೋ ಹಾಗೂ ಬೆಂಡೆ ಮುಂತಾದ ಬೆಳೆಗಳ ಜೊತೆ ಬೆಳೆಸಿದರೆ ತುಂಬಾ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ.

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಕ್ತ 2006-07 ರ ಸಾಲಿನ ಮುಂಗಾರಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 26,000 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಔಡಲವನ್ನು ಬೆಳೆಯಲಾಗಿದೆ. ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ಔಡಲ ತಳಿಗಳು ಮತ್ತು ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆಯ ಪದ್ದತಿಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು **ಕೋಷ್ಟಕ – 5** ಮತ್ತು **6** ರಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ–5: ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲು ಸೂಕ್ತವಾಗಿರುವ ಔಡಲ ತಳಿಗಳು / ಹೈಬ್ರಿಡ್ – ತಳಿಗಳು

ತಳಿಗಳು	ಅರುಣ, ಆರ್.ಸಿ.8, ಜ್ವಾಲಾ, ಜ್ಯೋತಿ,48-1.
ಹೈಬ್ರಿಡ್	ಜಿಸಿಹೆಚ್ –4, ಜಿಸಿಹೆಚ್–5, ಡಿಸಿಹೆಚ್–32 ಜಿಸಿಹೆಚ್–6, ಡಿಸಿಹೆಚ್-177

ಕೋಷ್ಟಕ – 6: ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಔಡಲವನ್ನು ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಪದ್ಧತಿ

ಅಂತರ ಬೆಳೆಯ ಪದ್ದತಿ	ಸಾಲು ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಡಬೇಕಾದ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ
ಔಡಲ + ಲೆಗ್ಯೂಮ್ಸ್	1:2
ಔಡಲ + ಶೇಂಗ	1:5
ಔಡಲ + ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ	1:8
ಔಡಲ + ಅರಿಶಿಣ	1:5

ಮೂಲ ಸಂಗ್ರಹ: ಎಣ್ಣೆ ಬೀಜ ಸಂಶೋಧನಾ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯ, ಐ.ಸಿ.ಎ.ಆರ್, ಹೈದರಾಬಾದ್

ಔಡಲವನ್ನು ಜುಲೈ ಮತ್ತು ಆಗಸ್ಟ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಿ ಡಿಸೆಂಬರ್ ಮತ್ತು ಜನವರಿಯಲ್ಲಿ ಕಟಾವು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬೀಜ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಿದ 70 ರಿಂದ 75 ದಿನಗಳ ನಂತರ ಸೊಪ್ಪನ್ನು ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳು ಸಾಕಾಣಿಕೆ ಮಾಡಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಒಂದು ವರ್ಷದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸೊಪ್ಪನ್ನು ಒಂದೇ ಬಾರಿ ಕೀಳದೆ ಮೂರರಿಂದ ನಾಲ್ಕು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಮೊದಲನೇ ಬಾರಿ ಸೊಪ್ಪನ್ನು ಸುಮಾರು 75 ರಿಂದ 80 ದಿನಗಳ ನಂತರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಪ್ರತಿ ಕೊಯ್ಲಿಗೆ ಸುಮಾರು ಮೂವತ್ತು ದಿನಗಳ ಅಂತರವನ್ನು ಕೊಡಬೇಕು. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಮಯವನ್ನು ಕೊಡಬೇಕು. ಏಕೆಂದರೆ ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಗಿಡವು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಮಯ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಸೊಪ್ಪಿನ ಇಳುವರಿ ಮತ್ತು ಗುಣ ಮಟ್ಟದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳು ಸಾಕಾಣಿಕೆ ಮಾಡುವ ಪದ್ದತಿಗಳನ್ನು **ಕೋಷ್ಟಕ–7** ರಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕವು ಸೇರಿದಂತೆ ಹಲವು ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಔಡಲ ಬೀಜೋತ್ಪಾದನೆಯು ಒಂದು ಹೆಕ್ಟೇರು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ 750 ರಿಂದ 1000 ಕೆ.ಜಿ. ಇಳುವರಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಔಡಲ ಬೀಜದಿಂದ ಬರುವ ಆದಾಯ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದು, ಇದರ ಜೊತೆ ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳು ಸಾಕಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಲಾಭ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಬಡತನದಲ್ಲಿರುವ ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿನ ಆರ್ಥಿಕ ಸುಧಾರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶದ ಮಹಿಳೆಯರಿಗೆ ನಿರಂತರ ಉದ್ಯೋಗವನ್ನು ಸೃಷ್ಠಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಔಡಲ ಗಿಡದಿಂದ ಸಿಗುವ ಒಟ್ಟು ಸೊಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಶೇ. 30 ರಷ್ಟನ್ನು ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳು ಸಾಕಾಣಿಕೆಗೆ ಬಳಸಿಕೊಂಡರೆ ಬೀಜೋತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲೂ ಕುಂಠಿತವಾಗುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವ ವಿದ್ಯಾಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು ಮತ್ತು ಧಾರವಾಡ ರವರಿಂದ ನಡೆದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಧೃಡಪಟ್ಟಿದೆ. ಒಂದು ಹೆಕ್ಟೇರು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 500 ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಸಾಕಾಣಿಕೆ ಮಾಡಿ ಕನಿಷ್ಠ 40 ರಿಂದ 50 ಕೆ.ಜಿ. ಗೂಡಿನ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದು. ಎಣ್ಣೆ ಬೀಜದಿಂದ ಬರುವ ಆದಾಯದ ಜೊತೆಗೆ ಕನಿಷ್ಠ 10000/- ದಿಂದ 12500/- ರೂ.ಗಳನ್ನು ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳು ಸಾಕಾಣಿಕೆಯಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ:

ಕೋಷ್ಟಕ – 7: ಒಂದು ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಖುಷ್ಕಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಔಡಲ ಸೊಪ್ಪಿನ ಇಳುವರಿ (ಕಿ.ಗ್ರಾಂ) (ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ 1 ಮೀ X 0.6 ಮೀ.)

ತಿಂಗಳು	ಸೊಪ್ಪಿನ ಇಳುವರಿ (ಗಿಡಕ್ಕೆ)	ಸೊಪ್ಪಿನ ಇಳುವರಿ (ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ)	ಹುಳು ಸಾಕಾಣಿಕೆಗೆ ಸಿಗುವ ಸೊಪ್ಪು
ಆಗಸ್ಟ್ – ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್	0.25	4500	1500
ಅಕ್ಟೋಬರ್	0.20	3600	1200
ನವೆಂಬರ್	0.20	3600	1200
ಫೆಬ್ರವರಿ	0.18	2700	900
ಒಟ್ಟು	0.83	14400	4800

ಮೂಲ ಸಂಗ್ರಹ: ಕೇಂದ್ರಮೂಗ, ಈರಿ ಸಂಶೋಧನ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನ ಸಂಸ್ಥೆ, ಕೇಂದ್ರ ರೇಷ್ಮೆ ಮಂಡಳಿ, ಲಡೋಯಿಗರ್, ಅಸ್ಸಾಂ.

ಔಡಲ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಮಾಡುವಂತಹ ರೈತರು ಹೆಚ್ಚಿನ ಶ್ರಮ ಇಲ್ಲದೆ ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳು ಸಾಕಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಒಂದು ಉಪ ಕಸುಬನ್ನಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡರೆ ರಾಜ್ಯದ ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಉದ್ಯೋಗಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಠಿ ಮಾಡಬಹುದು.

- ಔಡಲ ಬೆಳೆಯುವ ರೈತರು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಬಂಡವಾಳದಿಂದ ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯ ಮೂಲಕ ಆರ್ಥಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.
- ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿನ ವಾತಾವರಣವು ಔಡಲ ಬೇಸಾಯ ಮತ್ತು ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳು ಸಾಕಾಣಿಕೆಗೆ ಬಹಳ ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿದೆ.
- ರಾಜ್ಯವು ಕೈಮಗ್ಗ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಹಾಗೂ ನೂಲು ಬಿಚ್ಚಾಣಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾದ ಪರಿಣಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.
- ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳುವಿನ ಕೋಶವು ಉತ್ತಮವಾದ ಪೋಷಕಾಂಶದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಆಹಾರವಾಗಿದೆ.

ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 2500 ಹೆ. ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲಾಗುವ ಔಡಲದಿಂದ ದೊರಕುವ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆಯನ್ನು ಬೆಳೆದಿದ್ದೇ ಆದರೆ ಸುಮಾರು 25 ರಿಂದ 30 ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಯನ್ನು ಔಡಲ ಬೀಜೋತ್ಪಾದನೆಯಿಂದ ಬರುವ ಆದಾಯದ ಜೊತೆಗೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗಿ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಬಡತನದ ಕುಟುಂಬಗಳು ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಮಹಿಳೆಯರು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಡರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಂಡವಾಳವಿಲ್ಲದೆ ಆದಾಯವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಸೇವಿಸುವ ಪದ್ಧತಿ ಜಾರಿಗೆ ಬರುವವರೆಗೂ ರೈತರು ಕೋಶಗಳನ್ನು ಗೂಡಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಕೋಳಿ ಮತ್ತು ಮೀನು ಸಾಕಾಣಿಕೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆಯನ್ನು ಹಿಪ್ಪುನೇರಳೆ ರೇಷ್ಮೆಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಕೆಳಗೆ ತಿಳಿಸಿರುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು.

- ಅತ್ಯಂತ ಬಿಳುಪಿನಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ.
- ಬಣ್ಣ ಹಿಡಿದಿಡುವ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.
- ಇದರಿಂದ ತಯಾರಾಗುವ ಉಡುಪುಗಳು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಬೆಚ್ಚನೆಯ ಮತ್ತು ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ತಂಪು ಅನುಭವವನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ.
- ನೂಲು ತೆಗೆಯುವ ಸಂಧರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಶೇ.8 ರಷ್ಟು ರೇಷ್ಮೆ ಮಾತ್ರ ವ್ಯರ್ಥವಾದರೆ ಹಿಪ್ಪುನೇರಳೆ ರೇಷ್ಮೆಯಲ್ಲಿ ಶೇ.37 ವರೆಗೂ (degumming loss) ವ್ಯರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಅತೀ ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ನೂಲು ಬಿಚ್ಚಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು.
- ನೂಲು ಬಿಚ್ಚುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಮಾಲಿನ್ಯ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದು, ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುದಿಲ್ಲ.

ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ, ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ವಸ್ತ್ರಗಳ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ರೇಷ್ಮೆಯಿಂದ ತಯಾರಾಗುವ ಶಾಲುಗಳು, ಸಿದ್ಧಉಡುಪುಗಳು, ಅಲಂಕಾರಿಕ ವಸ್ತ್ರಗಳು, ಇತರೆ ರೇಷ್ಮೆಗಳಾದ ಹಿಪ್ಪುನೇರಳೆ, ಮೂಗ ಮತ್ತು ಟಸ್ಸಾರ್ ರೇಷ್ಮೆಗಳಿಂದ ತಯಾರಾದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಗಿಂತ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದು, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಪ್ರಪಂಚದ ವಿವಿಧ ದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಸಹ ಇದು ಜನಪ್ರಿಯತೆಯನ್ನು ಗಳಿಸಿದೆ. ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆಯಿಂದ ಗಳಿಸುವ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಆದಾಯವು ವಿವಿಧ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ, ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳು ಸಾಕಾಣಿಕೆ ಮಾಡುವ, ನೂಲು ಬಿಚ್ಚಾಣಿಕೆ ಮಾಡುವ, ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ನೇಯ್ಗೆ ಮಾಡುವ, ವಸ್ತ್ರ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾಡುವ ಎಲ್ಲಾ ವರ್ಗದವರಿಗೂ ಹಂಚಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆಯನ್ನು ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸಲು ಲಭ್ಯವಿರುವ ಬೆಂಬಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು:

ಔಡಲ ಬೆಳೆಯುವ ರೈತರು ಎಣ್ಣೆ ಕಾಳುಗಳ ಬೀಜೋತ್ಪಾದನೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಹಲವಾರು ಸ್ವಯಂ ಸೇವಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಕೇಂದ ರೇಷ್ಮೆ ಮಂಡಳಿಯ ಸಹಯೋಗದೊಂದಿಗೆ ರೈತರಿಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ತರಬೇತಿ, ಸಾಕಾಣಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಸಲಕರಣೆಗಳ ಪೂರೈಕೆ, ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಪೂರೈಕೆ, ಗೂಡಿನ ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಸತತವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ತಾಂತ್ರಿಕ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಬೆಂಬಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಈ ಕೆಳ ಕಂಡಂತಿದೆ.

1. ಸ್ವರ್ಣ ಜಯಂತಿ ಗ್ರಾಮ ಸ್ವರೋಜಗಾರ್ ಯೋಜನ (SGSY) ಎಂಬ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಡಿಯಲ್ಲಿ ರೈತರಿಗೆ ಧನ ಸಹಾಯ, ತರಬೇತಿ ಮತ್ತು ಉದ್ಯೋಗಾವಕಾಶಗಳ (STEP) ಯೋಜನೆ ಹಾಗೂ ವಿವಿದೆಡೆ ವಾಸಿಸುವ ಬುಡಕಟ್ಟು ಜನಾಂಗದವರ ಆರ್ಥಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಿಸಲು ಹಲವಾರು ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಳಲಾಗಿದೆ.

2. ಕೇಂದ್ರ ರೇಷ್ಮೆ ಮಂಡಳಿಯು "ಕೆಟಾಲಿಟಿಕ್ ಡೆವೆಲಪ್ ಮೆಂಟ್ ಪ್ರೋಗ್ರಾಂ" (CDP) ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಡಿಯಲ್ಲಿ ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಲು ಈ ಕೆಳಗೆ ತಿಳಿಸಿರುವ ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು.

- ಔಡಲ ಬೇಸಾಯಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಬೀಜ, ಹುಳು ಸಾಕಾಣಿಕಾ ತರಬೇತಿ ಮತ್ತು ಸಾಕಾಣಿಕ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವಿಕೆ.
- ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆ ಫಾರಂ ಮತ್ತು ಬಿತ್ತನೆ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ.
- ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆಯ ನೂಲು ಬಿಚ್ಚಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸಲು ಹಲವಾರು ಸ್ವಯಂ ಸೇವಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಆರ್ಥಿಕ

ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಹಾಯ.

- ಗೂಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಂಟು ದ್ರವವನ್ನು (degumming) ತೆಗೆದು, ದಾರ ತೆಗೆಯಲು ಸಹಾಯವಾಗುವಂತೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸೌಲಭ್ಯ ಕೇಂದ್ರ (CFC) ಗಳನ್ನು ಪ್ರಾರಂಬಿಸಲು ಸಹಾಯ.
- ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆ ಗೂಡು ಮತ್ತು ಕೋಶಗಳನ್ನು ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಈರಿ ರಾ ಮೆಟೀರಿಯಲ್ ಬ್ಯಾಂಕ್ (ERMB) ಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದೆ. ಈ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ 1 ಕೆ.ಜಿ. ರೇಷ್ಮೆಗೂಡಿಗೆ ರೂ.50 ರಂತೆ ಮತ್ತು ಹುಳುವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ರೂ. 400/– ರಂತೆ ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಮಾಡಿದೆ. 1 ಕೆ.ಜಿ. ಕೋಶಗಳ ಗೂಡಿನಿಂದ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ರೂ.50/- ರಂತೆ ಮಹಿಳೆಯರಿಗೆ ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಕೆಲವು ಕಡೆ ಕೋಳಿ ಸಾಕಾಣಿಕೆಗೆ ಹುಳುವಿನ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಒಂದು ಕೆ.ಜಿ.ಗೆ ರೂ.10 ನಂತೆ ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ERMB ಯು ಗೂಡಿನಿಂದ ದಾರವನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಖಾಸಗಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಶ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ.

ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಗೆ ಇರುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನರಿತ ಕೇಂದ್ರ ರೇಷ್ಮೆ ಮಂಡಳಿಯು ಬೆಂಗಳೂರು, ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಮತ್ತು ಬೆಳಗಾವಿ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ರೈತ ಸಮೂಹಗಳ ಅನುಕೂಲಕ್ಕಾಗಿ ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯ ನಿರೂಪಣಾ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ನೀಡಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಕೋಲಾರ, ಬೆಂಗಳೂರು ಗ್ರಾಮಾಂತರ, ತುಮಕೂರು, ಶಿವಮೊಗ್ಗ, ಹಾವೇರಿ ಮುಂತಾದ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಔಡಲ ಬೇಸಾಯ ಮತ್ತು ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳು ಸಾಕಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಲು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿದೆ. ಈ ನಿರೂಪಣ ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 2760 ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಸಾಕಾಣಿಕೆ ಮಾಡಲಾಗಿದ್ದು, 100 ಮೊಟ್ಟೆಗೆ ಪ್ರತಿಶತ ಇಳುವರಿ ಸುಮಾರು 27 ರಿಂದ 94 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ವರೆಗೂ ಇದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರ ರೇಷ್ಮೆ ಮಂಡಳಿಯು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ನಡೆಸಲಾದ ಹುಳು ಸಾಕಾಣಿಕೆಯ ಫಲಿತಾಂಶ ಬಹಳ ಉತ್ತೇಜನಕರವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ ಉತ್ತಮ ಗುಣ ಮಟ್ಟದ ನೂಲು ಬಿಚ್ಚಾಣಿಕೆ ಮತ್ತು ಬಗೆ ಬಗೆಯ ವರ್ಣರಂಜಿತ ಸಿದ್ಧ ಉಡುಪುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯ ಅನುಕೂಲಗಳು ಇವೆ. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕವಾಗಿ ಈಶಾನ್ಯ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಆದಿವಾಸಿಗಳು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಈ ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳುವಿನ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಸೇವಿಸುತ್ತಾ ಬಂದಿದ್ದಾರೆ. ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಸೇವಿಸುವ ಪದ್ಧತಿ ಜಾರಿಗೆ ಬರುವವರೆಗೂ, ರೈತರು ಕೋಶಗಳನ್ನು ಗೂಡಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಕೋಳಿ ಮತ್ತು ಮೀನು ಸಾಕಾಣಿಕೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ನಡೆಸಲಾದ ತರಬೇತಿ ಶಿಬಿರದ ಹುಳು ಸಾಕಾಣಿಕೆಯ ವಿವರಗಳನ್ನು ಕೆಳಗಿನ **ಕೋಷ್ಟಕ–8** ರಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ – 8: ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳು ಸಾಕಾಣಿಕೆಯ ವಿವರಗಳು

ವಿವರಗಳು	YMCA ಕೆ.ಜಿ.ಹಳ್ಳಿ, ಬೆಂಗಳೂರು			ಶ್ರಮಿಕ್ ಕಲಾ ಬೆಳಗಾವಿ ಜಿಲ್ಲೆ	ದಿ ಬ್ರಿಡ್ಜ್ ಫೌಂಡೇಶನ್, ಗೆದ್ದಲಹಳ್ಳಿ, ಬೆಂಗಳೂರು
ಮೊಟ್ಟೆ ತಯಾರಾದ ಸ್ಥಳ	ಡೆಹರಡೂನ್ (ಉತ್ತರಾಂಚಲ್)	ಹೊಸೂರು (ತಮಿಳುನಾಡು)	ಹೊಸೂರು (ತಮಿಳುನಾಡು)	ಹೊಸೂರು (ತಮಿಳುನಾಡು)	ಹೊಸೂರು (ತಮಿಳುನಾಡು)
ಚಾಕಿ ಮಾಡಿದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	100	30	70	50	25
ಮೊಟ್ಟೆ ಚಾಕಿ ಮಾಡಿದ ದಿನಾಂಕ	14/15.06.04	20.07.04	22.07.04	01.10.04	13/14.01.05
ಶೇಕಡವಾರು ಚಾಕಿಯಾದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು	77	80	80	95.2	50
ಚಾಕಿ ಮಾಡಿದ ಒಟ್ಟು ಹುಳುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	19250	8400	19600	16600	4375
ಗೂಡು ಕಟ್ಟಿದ ದಿನಾಂಕ	3/5.07.04	11/13.08.04	11/13.08.04	23/24.10.04	06.02.05
ಹುಳುಗಳ ಕಾಲಾವಧಿ (ದಿನಗಳಲ್ಲಿ)	21	25	25	23.5	24.5
ಒಂದು ಕೆ.ಜಿ.ಗೆ ತೂಗಿದ ಗೂಡುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	352	382	378	342	325
ಒಟ್ಟು ಬೆಳೆದ ಗೂಡುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	9874	6627	14679	16074	3516
ಒಟ್ಟು ಬೆಳೆದ ಗೂಡುಗಳ ತೂಕ	28.05	17.10	38.50	47.00	10.80
ಪ್ರತಿಶತ ಇಳುವರಿ (ಕಿ.ಗ್ರಾಂ.ನಲ್ಲಿ)	28.05	57.00	55.00	94.00	43.20
ಒಂದು ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆ ಗೂಡಿನ ತೂಕ (ಗ್ರಾಂ.ನಲ್ಲಿ)	3.08	2.47	2.66	3.15	3.50
ಒಂದು ರೇಷ್ಮೆ ಗೂಡಿನ ಕೋಶದ ತೂಕ (ಗ್ರಾಂ.ನಲ್ಲಿ)	0.470	0.391	0.407	0.478	0.450

ಪ್ರತಿಶತ ರೇಷ್ಮೆಯ ಪ್ರಮಾಣ	15.50	15.84	15.30	15.17	12.85
ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಮಾಡಿದ ವಿವರ	CSR&TI ಮೈಸೂರು	ಬಿತ್ತನೆ ಕೇಂದ್ರ ಹೊಸೂರು	ಬಿತ್ತನೆ ಕೇಂದ್ರ ಹೊಸೂರು	ನೂಲು ಬಿಚ್ಚಾಣಿಕೆ	ERMB ಬೆಂಗಳೂರು

ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಶಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದ ಕೇಂದ್ರ ರೇಷ್ಮೆ ಮಂಡಳಿಯು C.D.P.ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಡಿಯಲ್ಲಿ ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಜನಪ್ರಿಯತೆಗೊಳಿಸಲು ಕರ್ನಾಟಕದ ಬಾಗಲಕೋಟೆ, ಬಿಜಾಪುರ, ಬಳ್ಳಾರಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಸ್ವಯಂ ಸೇವಾ ಸಂಸ್ಥೆಯಾದ **ಕರ್ನಾಟಕ ಸುಸ್ಥಿರ ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮೀಣ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಂಸ್ಥೆ (KSARDS) ಬಿಜಾಪುರ** ಇವರ ಮುಖಾಂತರ ಕಾರ್ಯಗತಗೊಳಿಸಿದೆ. ಈ ಯೋಜನೆಯಡಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 170 ರೈತರು 8465 ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಚಾಕಿ ಮಾಡಿ, ಸರಾಸರಿ ನೂರು ಮೊಟ್ಟೆಗೆ 49 ಕೆ.ಜಿ. ಇಳುವರಿಯಂತೆ ಒಟ್ಟು 4150 ಕೆ.ಜಿ. ಗೂಡನ್ನು ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿದ್ಯಾಮಾನಗಳ ಕಡೆ ಗಮನ ಹರಿಸಿದರೆ ಔಡಲ ಬೇಸಾಯವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿ ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಬಹಳ ಸುಲಭವಾಗಿ ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸಬಹುದು.

1. ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯನ್ನು, ಕೃಷಿ, ತೋಟಗಾರಿಕೆ, ಪಶು ಸಂಗೋಪನೆ, ಮೀನುಗಾರಿಕೆ, ಅರಣ್ಯ ಕೃಷಿ, ಜೇನು ಸಾಕಾಣಿಕೆ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಜೊತೆ ಸಂಯೋಜಿಸಿದರೆ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಸ್ಪರ್ಧೆಯನ್ನು ನೀಡಬಲ್ಲದು.
2. ಔಡಲ ಬೇಸಾಯವನ್ನು ಎಣ್ಣೆ ಕಾಳು, ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯಗಳು, ತರಕಾರಿಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳ ಜೊತೆ ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆಯಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು.
3. ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸಲು ತರಬೇತಿ ಮತ್ತು ನಿಪುಣತೆ ಹೊಂದಿದ ಸ್ವಯಂ ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು.
4. ಇದರಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಉಪ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗ ಹಾಗೂ ವಸ್ತ್ರಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತಷ್ಟು ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು.

ಈ ಎಲ್ಲಾ ಹಿನ್ನೆಲೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ ಈರಿ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕದ ಖುಷ್ಕಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಜನಪ್ರಿಯತೆಗೊಳಿಸುವ ಕೆಲಸ ಅಸ್ಥಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದರೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆದಾಯವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನಿರಂತರ ಉದ್ಯೋಗಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿ ಮಾಡಿ, ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು.

ಕೃ.ಅ.ಮೀ.ಪ:-೦೯

ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆ – ಒಂದು ಪಕ್ಷಿನೋಟ

ಮುಕುಂದ್ ವಿ. ಕಿರಸೂರ್, ಕೆ.ಕೆ. ಶೆಟ್ಟಿ, ಸತ್ಯನಾರಾಯಣ ಕೆ, ಹಾಗೂ ಅಮರನಾಥ್ ಎಸ್.
ಕೇಂದ್ರ ರೇಷ್ಮೆ ಮಂಡಳಿ, ಬಿ.ಟಿ.ಎಂ. ಲೇಔಟ್, ಮಡಿವಾಳ, ಬೆಂಗಳೂರು–೫೬೦ ೦೬೮.

ರೇಷ್ಮೆ ಭಾರತದ ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಹಾಗೂ ಸಂಪ್ರದಾಯಗಳ ಒಂದು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗವಾಗಿದೆ. ಭಾರತೀಯ ಸ್ತ್ರೀಯೊಂದಿಗಂತೂ ರೇಷ್ಮೆಯದು ಅವಿನಾಭಾವ ಸಂಬಂಧ; ಜನ್ಮ ಜನ್ಮದ ನಂಟು. ರೇಷ್ಮೆಯನ್ನು ಬಯಸದ ಮಹಿಳೆಯನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುವುದೂ ಕಷ್ಟ. ಚೀನದ ರಾಜಕುಮಾರಿ ಚಿ–ಲಿಂಗ್‌ಸಿ, ರೇಷ್ಮೆಯನ್ನು ಶೋಧಿಸಿದ ದಿನದಿಂದಲೇ ಮಹಿಳೆ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತಾ ಬಂದಿದ್ದಾಳೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೬೦ ಲಕ್ಷ ಜನರು ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಅದರಲ್ಲಿ ಶೇ:೫೩ ರಷ್ಟು ಭಾಗ ಮಹಿಳೆಯರದು. ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯ ವಿವಿಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ರೇಷ್ಮೆ ನೂಲು ಸುತ್ತುವುದು, ಸ್ಪಿನ್ನಿಂಗ್, ಹಾಗೂ ನೇಯ್ಗೆಯಲ್ಲಿ ಇವರ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ ಶೇ:೫೭ ರಷ್ಟು. ಇದೆಲ್ಲದರ ಮಧ್ಯೆ ಅವರು ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಗೃಹಕೃತ್ಯಗಳನ್ನೂ ನಿಭಾಯಿಸುತ್ತಾರೆ! ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿ ಮಹಿಳೆಯರಿಗಾಗಿಯೇ ಹೇಳಿ ಮಾಡಿಸಿದಂಥ ಉದ್ಯಮ. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕೆಲವು ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ, ಅದು ಮಹಿಳೆಯರನ್ನು ತನ್ನತ್ತ ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತಿದೆ:–

* ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ಬಂಡವಾಳ, ವಿದ್ಯೆ, ತಾಂತ್ರಿಕ ಜ್ಞಾನ ಮೇಲಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ದೈಹಿಕ ಶಕ್ತಿ ಸಾಕು.
* ಇದು ಮಹಿಳೆಗೆ "ಮನೆಯ ಒಳಗಡೆಯೇ" ಉದ್ಯೋಗವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.
* ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳು ದಿನಪೂರ್ತಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿದ್ದರೂ ಮಧ್ಯೆ ಸಾಕಷ್ಟು ವಿರಾಮವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ವಿರಾಮ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅವರು ತಮ್ಮ ಗೃಹಕೃತ್ಯಗಳನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸಬಹುದು.
* ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳು ಸಾಕಣೆ ನಾಜೂಕಿನ ಕೆಲಸವಾಗಿದ್ದು, ಅದಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ತಾಳ್ಮೆಯ ಹಾಗೂ ಸಹನೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ. ಇಂತ ಗುಣಗಳು ಮಹಿಳೆಯರಲ್ಲಿ ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಬಂದಿರುತ್ತದೆ.
* ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿ ವರ್ಷ ಪೂರ್ತಿ ಉದ್ಯೋಗ ಹಾಗೂ ಆದಾಯವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ.
* ಭೂರಹಿತ ಮಹಿಳೆಯರೂ ಕೂಡ ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳು ಸಾಕಾಣಿಕೆ, ನೂಲು ಸುತ್ತುವುದು, ಟ್ವಿಸ್ಟಿಂಗ್, ಬಣ್ಣ ಹಾಕುವುದು, ರೇಷ್ಮೆ ಮುದ್ರಣ ಹಾಗೂ ನೇಯ್ಗೆಯಂತ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮನ್ನು ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.
* ರೇಷ್ಮೆಯ ಉಪ ಉತ್ಪಾದನೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆಯರು ಭಾಗವಹಿಸಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಅವಕಾಶಗಳಿವೆ.
* ವಸ್ತ್ರಗಳ ರಾಣಿ ರೇಷ್ಮೆ ಅದರ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ನಾಜೂಕಿನೊಡನೆ ಎಡಬಿಡದೆ ಕೆಲಸಕಾರ್ಯಗಳನ್ನೂ ಬಯಸುತ್ತದೆ. ತಾಳ್ಮೆ, ನಯ, ನಾಜೂಕು, ಕುಶಲತೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ಹೆಸರಾದ ಮಹಿಳೆ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯತೆ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.
* ಈಗಾಗಲೇ ಹೇಳಿದಂತೆ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಶೇ:೫೩ ರಿಂದ ಶೇ:೫೭ ರಷ್ಟು ಮಹಿಳೆಯರು ತಮ್ಮನ್ನು ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಇಂತ ಆಕರ್ಷಕ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳ ಮಧ್ಯೆಯೂ ಅವರನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದೊಂದು ವಿಪರ್ಯಾಸ. ಭಾರತದಂತ ಪುರುಷ ಪ್ರಧಾನ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದರೆ ತೀವ್ರತೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು. ಅವರಿಗೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನಿರ್ಧಾರ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಹಕ್ಕಿಲ್ಲ; ಒಂದೇ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಅವರಿಗೆ ಪುರುಷರಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಕೂಲಿಯನ್ನು ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ; ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ಸಲ್ಲಬೇಕಾದ ಮನ್ನಣೆ ಸಲ್ಲುತ್ತಿಲ್ಲ. "ಮನೆಯ ಆದಾಯಕ್ಕೆ ಮಹಿಳೆಯರು ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯಿಂದ ಗಳಿಸುವ ಆದಾಯ ಗಣನೀಯ" ಎಂಬುದಾಗಿ ಶ್ರೀಮತಿ ಮೃದುಲಾ ರೆಡ್ಡಿ ಹಾಗೂ ಶ್ರೀಮತಿ ಕಮಲಮ್ಮನವರ ಅಧ್ಯಯನ (೧೯೯೯) ತಿಳಿಸಿದರೆ, ೧೯೮೯ – ೧೯೯೬

ರಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ಆರ್ಥಿಕ – ಸಾಮಾಜಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ರೇಷ್ಮೆ ಯೋಜನೆಯಡಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಫಲಾನುಭವಿಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ, ಶ್ರೀ ಆಚಾರ್ಯ ಮತ್ತಿತರರು ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆಯನ್ನು ಕುರಿತಂತೆ ವಿವಿಧ ವಿಷಯಗಳ ಕುರಿತಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದಾರೆ ಹಾಗೂ ಅನೇಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರೋಪಾಯಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಭಾರತದ ಈಶಾನ್ಯ ರಾಜ್ಯವು, ಛತ್ತೀಸ್‌ಘರ್, ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ್, ಬಿಹಾರ್, ಜಾರ್ಖಂಡ್, ಒರಿಸ್ಸಾ, ಕೇಂದ್ರ ಹಿಮಾಲಯದ ರಾಜ್ಯದ ಕಾಡು ಗಳಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿರುವ ವನ್ಯ ರೇಷ್ಮೆ (ಟಸಾರ್. ಓಕ್ ಟಸಾರ್, ಎರಿ ಮತ್ತು ಮೂಗ) ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಆರ್ಥಿಕ – ಸಾಮಾಜಿಕವಾಗಿ ಹಿಂದುಳಿದ ಹಾಗೂ ಗುಡ್ಡಗಾಡು ಜನರು ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಈ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿನ ಮಹಿಳೆಯರ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಿಪ್ಪುನೇರಳೆ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡ ಮಹಿಳೆಯರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆಯರು, ಮೊಟ್ಟೆ ಉತ್ಪಾದನೆಯಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ ನೇಯ್ಗೆವರೆಗಿನ ಎಲ್ಲಾ ಚಟುವಟಿಕೆ ಗಳಲ್ಲೂ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ಎರಿ ರೇಷ್ಮೆಯ ಸ್ಪಿನ್ನಿಂಗ್, ಮೂಗ ರೇಷ್ಮೆ ನೇಯ್ಗೆಯಲ್ಲಿ ನೂರಕ್ಕೆ ನೂರರಷ್ಟು ಮಹಿಳೆಯರದೇ ಪ್ರಾತಿನಿಧ್ಯ! ಅಸ್ಸಾಮ್‌ನಂಥ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ "ನೇಯ್ಗೆ" ಮದುವೆಯಾಗ ಬಯಸುವ ಕನ್ಯೆಯರ ಒಂದು ಕನಿಷ್ಟ ಅರ್ಹತೆ! ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ಇದ್ದರೂ ವನ್ಯ ರೇಷ್ಮೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಮಹಿಳೆಯರು ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಹಿಪ್ಪುನೇರಳೆ ಕೃಷಿ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಮಹಿಳೆಯರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳೇ ಆಗಿವೆ.

ಲಿಂಗ ತಾರತಮ್ಯ:– ಒಂದು ಮೂಲ ಕಾರಣ:
ಆದರೆ ಯಾಕೀ ತಾರತಂಯ? ಯಾಕೀ ಬೇಧ ಭಾವ? ಮಹಿಳೆಯರ ಕೆಲಸಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಅವರ ಸಾಧನೆಗಳಿಗೇಕೆ ಸೂಕ್ತ ಮಾನ್ಯತೆಯಿಲ್ಲ? ಇಂತ ಹತ್ತು ಹಲವು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಮೂಲ ಕಾರಣವೆಂದರೆ ಲಿಂಗ ತಾರತಮ್ಯ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಈ ಹಿಂದೆ ಕೈಗೊಂಡ ಅನೇಕ ಮಹಿಳಾ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಗಳನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿದಾಗ ಈ ಲಿಂಗ ತಾರತಮ್ಯವನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವ ಗಂಭೀರ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆದಿಲ್ಲ ಎಂದೇ ಹೇಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮಹಿಳಾ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಮುಖ್ಯ ವಾಹಿನಿಯ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಮಹಿಳೆಯರ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಿವಿಧ ರೀತಿ ಯಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ತಾಯಿ, ಗೃಹಿಣಿ, ಕೆಲಸಗಾತಿ, ಇತ್ಯಾದಿಯಾಗಿ ಗುರುತಿಸಿದವೇ ವಿನಹ ಅವಳ ಒಟ್ಟು ಬದುಕನ್ನು, ಸಾಧನೆಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಅವಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಹಿನಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲು ತಮ್ಮ ಗಮನವನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಲಿಲ್ಲ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಈ ಮೊದಲಿನ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಲ್ಲಿ "ಮಹಿಳೆಯರೂ ಭಾಗವಹಿಸಲಿ" ಎಂಬ ಧೋರಣೆಯಿಂದಾಗಿ ಅವರಿಗೆ ನಿರ್ಧಾರ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ ಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಕೊಳ್ಳಲಾಗಲಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೇ ಇಂತ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಧಾರ ಬೇರೆಯವರದೇ ಆಗಿರುತಿತ್ತು. ಅನಂತರ ಬಂದ "ಕೇವಲ ಮಹಿಳೆಯರಿಗಾಗಿ ಮಾತ್ರ" ಯೋಜನೆಗಳು ತುಂಬ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿದ್ದರೂ ಅವು ಚಿಕ್ಕದಾ ಗಿದ್ದು ಅವುಗಳಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ಹಣಕಾಸಿನ ಸೌಲಭ್ಯವಿತ್ತು. ಹೀಗಾಗಿ ಅವುಗಳ ಪ್ರಭಾವ ಹೆಚ್ಚು ದಿನ ಬಾಳಲಿಲ್ಲ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆಯರ ಘಟಕಗಳನ್ನು" ಸೇರಿಸಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳ ಉದ್ದೇಶಗಳು ಮಹಿಳೆಯರ ಬೇಡಿಕೆ ಹಾಗೂ ಕಾಳಜಿಗಳಿಂದ ದೂರವಾಗಿದ್ದವು. ಹೀಗಾಗಿ ಲಿಂಗ ತಾರತಮ್ಯ ಮಹಿಳೆಯರ ಕೌಶಲ್ಯ ಇಲ್ಲವೇ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಉಂಟಾದುದಲ್ಲ, ಅದರ ಮೂಲ ಕಾರಣವಿರುವುದು ಸಾಮಾಜಿಕ ಚೌಕಟ್ಟು, ಸಂಸ್ಥೆಗಳು, ಮೌಲ್ಯಗಳು, ಹಾಗೂ ನಂಬಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಒಂದು ಚೌಕಟ್ಟು:
ಸಧ್ಯದ ಆಗತ್ಯವೆಂದರೆ, ಅವರನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸುವುದು. ಅವರಿಗೆ ಒಂದು ಸರಿಸಮನಾದ ಸುಸ್ಥಿರ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಇದನ್ನು ಸಾಧಿಸಬಹುದು. ಇದರರ್ಥ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ವಿವಿಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವರನ್ನು "ಸೇರಿಸುವುದು" ಮಾತ್ರ ವಲ್ಲ ಅವರಿಗೆ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದು. ಮಹಿಳೆಯರಿಗಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವಾಗ ಹಾಗೂ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸುವಾಗ ಅವರನ್ನೂ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸುವುದು. ಮಹಿಳೆಯರು ಭಾರತದ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಬಹುಭಾಗವಾಗಿದ್ದು ಮಹಿಳಾ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ದೇಶದ ಒಟ್ಟು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಅವರನ್ನು ಸಮಾಜದ ಮುಖ್ಯ ವಾಹಿನಿಗೆ ಸೇರಿಸುವುದು ಎಂದರೆ ಲಿಂಗ ತಾರತಮ್ಯವನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಿ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಮಡುಗಟ್ಟಿರುವ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವುದು ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಈ ವರೆಗಿನ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು
೧೯೮೯–೯೬ ರಲ್ಲಿ ಕೇಂದ ರೇಷ್ಮೆ ಮಂಡಳಿ ಮತ್ತು ರೇಷ್ಮೆ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ರಾಜ್ಯಗಳು, ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಮಹಿಳೆಯರಿಗಾಗಿ ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸಂಭೋದಿಸಿದ್ದವು. ವಿಶ್ವ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಯೋಜನೆ, ಸ್ವಿಸ್ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆಯಡಿ ರೂಪಿಸಿದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ರೇಷ್ಮೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆಯಡಿ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯ ಮುಖಾಂತರ ಮಹಿಳೆಯರ ಸಮಗ್ರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿತ್ತು. ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಮಹಿಳೆಯ ರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿನ ಅಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿ ಅವರನ್ನು ತಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ, ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ, ಸಾಮಾಜಿಕವಾಗಿ, ಸಬಲೀಕರಣಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿತ್ತು. ಅಂತಹ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಯತ್ನಗಳೆಂದರೆ:–

ಅ) ಮಹಿಳಾ ಗುಂಪುಗಳ ಮೂಲಕ ಅವರಿಗೆ ಭೂಮಿ, ಸಾಲ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು.

ಪರಸ್ಪರ ಲಾಭಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಹಿಳಾ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವುದು ತುಂಬಾ ಯಶಸ್ವಿ ಯೋಜನೆಯಾಗಿತ್ತು. ಇಂತ ಗುಂಪುಗಳಿಗಾಗಿ ಸರ್ಕಾರಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು, ಸಾಮೂಹಿಕ ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳು ಸಾಕಣೆ ಮನೆಯನ್ನು, ನೀರಾವರಿ ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನೂ, ಬ್ಯಾಂಕುಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಲ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನೂ, ತಾಂತ್ರಿಕ ತರಬೇತಿಯನ್ನು, ಮಾರಾಟ ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಇಂಥದೊಂದು ಪ್ರಯತ್ನ ತುಂಬಾ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಇದೊಂದು ಅನುಕರಣೀಯ ಮಾದರಿಯಾಗಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿತ್ತು.

<u>**ಆ) ತಾಂತ್ರಿಕ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಹಾಗೂ ಕೌಶಲ್ಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ:–**</u>
ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯ ವಿವಿಧ ತಾಂತ್ರಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆಯರಿಗಾಗಿರುವ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ನಂತರ ಕೇಂದ್ರ ರೇಷ್ಮೆ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಸಂಸ್ಥೆ, ಮೈಸೂರು, ಕೇಂದ್ರ ರೇಷ್ಮೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ, ಬೆಂಗಳೂರು, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ರೇಷ್ಮೆ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಂಸ್ಥೆ ತಲಘಟ್ಟಪುರ, ಬೆಂಗಳೂರು, ಇತ್ಯಾದಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಇಂತ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸರಳಗೊಳಿಸಿ ಸಮಯ ಉಳಿಸುವ, ಕಡಿಮೆ ಶ್ರಮದ

ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಲು ಕೇಳಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಮಹಿಳೆಯರಿಗಾಗಿ ವಿಶೇಷ ತರಬೇತಿ ಯೋಜನೆಗಳು, ಹಾಗೂ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷತೆಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ಮಹಿಳಾ ವಿಸ್ತರಣಾಧಿಕಾರಿಗಳನ್ನು ಮಹಿಳಾ ಗುಂಪುಗಳೊಡನೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವಂತೆ ನಿಯೋಜಿಸಲಾಯಿತು. ಇಂತ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು ಮಹಿಳಾ ಉಧ್ಯಮಿಗಳನ್ನು ತಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಸಬಲೀಕರಣ ಗೊಳಿಸುವುದರಲ್ಲೂ ತುಂಬಾ ಯಶಸ್ಸನ್ನು ಪಡೆದವು.

ಇ) ಸಾಲ ದೊರಕಿಸುವುದು:

ಯಾವುದೇ ಉಧ್ಯಮದ ಯಶಸ್ಸು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೂಲ ಬಂಡವಾಳದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ ಹಾಗೂ ಇದಕ್ಕೆ ಗ್ಯಾರಂಟಿ ಹಾಗೂ ಸೆಕ್ಯೂರಿಟಿಗಳೊಡನೆ ನೇರ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಮಹಿಳೆಯರಿಗೆ ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಬಂಡವಾಳ ಹೂಡುವುದು ಅಸಾಧ್ಯವೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು. ಇಂತಹ ತೊಂದರೆಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಪರಸ್ಪರ ನಂಬಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಗುಂಪು ಗ್ಯಾರಂಟಿ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಹಾಗೂ ಭೂಮಿ ಹಾಗೂ ಮನೆಯ ಮೇಲೆ ಜಂಟಿ ಮಾಲೀಕತ್ವವನ್ನು ಸೂಚಿಸಲಾಗಿತ್ತು.

ಈ) ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಹಾಗೂ ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಬಗೆಗಿನ ತಿಳುವಳಿಕೆ:-

ತಮ್ಮ ಕಠಿಣ ಪರಿಶ್ರಮದ ಫಲವನ್ನು ಹಣದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯುವುದೇ ಮಹಿಳೆಯರಿಗೊಂದು ಹೆಮ್ಮೆ ಹಾಗೂ ಸಾರ್ಥಕತೆ. ಇಂಥದೊಂದು ಪ್ರಯತ್ನ ಅವರನ್ನು ಸ್ವಂತ ಕಾಲುಮೇಲೆ ನಿಲ್ಲುವಂತೆ ಪ್ರೇರೇಪಿಸುತ್ತದೆ ಕೂಡ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಪ್ರಮುಖ ರೇಷ್ಮೆ ಗೂಡು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆಯರಿಗಾಗಿಯೇ ವಿಶೇಷ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆರೆಯಲಾಗಿತ್ತು. ಮಹಿಳೆಯರಿಗೆ ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಹಾಗೂ ವಹಿವಾಟಿನ ಕುರಿತಾಗಿ ಗೂಡಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ದರಗಳ ಕುರಿತಾಗಿ ವಿಶೇಷ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿತ್ತು. ಮಹಿಳಾ ಬೆಳೆಗಾರರಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಲು ವಿಶೇಷ ಮಹಿಳಾ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಕರನ್ನು ನೇಮಿಸಲಾಗಿತ್ತು.

ಉ) ಉದ್ಯೋಗದಿಂದಾಗಿ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಉಂಟಾಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು - ಸಮಸ್ಯೆ-ಸಮಾಧಾನ

ನೂಲು ಸುತ್ತುವಿಕೆ ಹಾಗೂ ಮೊಟ್ಟೆ ಉತ್ಪಾದನಾ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿದರೆ ಉಳಿದೆಲ್ಲಾ ರೇಷ್ಮೆ ಸಂಬಂಧಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮಾಲಿನ್ಯ ರಹಿತವಾಗಿವೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ರೇಷ್ಮೆ ನೂಲು ಸುತ್ತುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಮಾ, ಗುಳ್ಳೆಗಳು, ಕಣ್ಣುರಿಗಳ ಕಾಟ ಹೆಚ್ಚು. ಒಬ್ಬ ವೈಧ್ಯರನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ತಜ್ಞರ ಸಮಿತಿ ಇಂತ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು / ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿ ತಕ್ಕ ಸಮಾಧಾನವನ್ನು, ಸಲಹೆ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಹೊಗೆರಹಿತ ಒಲೆ, ವಿವಿಧ ಉರುವಲಿನ ಒಲೆ, ಶುದ್ಧ ಹಾಗೂ ಮೆದು ನೀರು, ಸಮರ್ಪಕ ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಒಳ್ಳೆಯ ಗಾಳಿ ಸಂಚಾರ, ಪಾದರಕ್ಷೆಗಳ ಉಪಯೋಗ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಇಂತಹ ಸಲಹೆ ಸೂಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿದ್ದವು. ಮಹಿಳೆಯರಿಗಾಗಿ ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ವೈಧ್ಯಕೀಯ ತಪಾಸಣೆಯನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಇಂಥ ಕ್ರಮಗಳು ತುಂಬಾ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಸಕಾರಾತ್ಮಕ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಬೀರಿದವು.

ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆಯರನ್ನು ಸಬಲೀಕರಣಗೊಳಿಸಲು ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಬಹುದು.

* ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆಯರು ಭಾಗವಹಿಸುವುದನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಲು, ಸಹಕರಿಸಲು ಹಾಗೂ ಪರಿವೀಕ್ಷಿಸಲು ಕೇಂದ್ರ ರೇಷ್ಮೆ ಮಂಡಳಿ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ರಾಜ್ಯ ಇಲಾಖೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಹಿಳಾ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಘಟಕಗಳನ್ನು ತೆರೆಯುವುದು.
* ವಿವಿಧ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆಯರಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಹಾಯಧನವನ್ನು ಕೊಡುವುದು *ನಿರ್ಧಾರ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆಯರನ್ನು ಸಬಲರನ್ನಾಗಿಸುವುದು.
* ಕೈಗಾರಿಕಾ ಇಲಾಖೆಯ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಶೆಡ್‌ಗಳನ್ನು ಮಹಿಳೆಯರಿಗಾಗಿ ಮೀಸಲಿಡಿಸುವುದು.
* ರೇಷ್ಮೆ ಮತ್ತು ಮೀನುಗಾರಿಕೆ, ರೇಷ್ಮೆ ಮತ್ತು ಹೈನುಗಾರಿಕೆಯಂತ ಒಂದೋ ಎರಡೋ ಉದ್ಯೋಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು. ವನ್ಯ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಇದು ಕಾಡಿನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆ, ಪಾಳುಭೂಮಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರಬಹುದು.
* ಆಡಳಿತಗಾರರಿಗೆ, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ತಂತ್ರಜ್ಞರಿಗೆ ಮಹಿಳಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವುಂಟುಮಾಡುವುದು. *ಮಹಿಳಾ ಗುಂಪುಗಳ ಮೂಲಕ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿ ಪರಿಕರಗಳು ಹಾಗೂ ಪೂರೈಕೆ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆ.

ಮಹಿಳೆಯರಿಗಾಗಿಯೇ ವಿಶೇಷ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು:-

* ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲು, ತರಬೇತಿಯನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಲು ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಅವಶ್ಯಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗಾಗಿ ರೇಷ್ಮೆ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ಪಾರ್ಕ್‌ಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆ.
* **ಮಹಿಳಾ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸೇವಾ ಕೇಂದ್ರದ ಸ್ಥಾಪನೆ ಹಾಗೂ ಮಹಿಳಾ ಕೆಲಸಗಾರರಿಗಾಗಿ ಜೀವ ವಿಮಾ ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು.**

ಇಂತ ಹತ್ತು ಹಲವು ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಜಾರಿಗೊಳಿಸಿದರಷ್ಟೇ ಸಾಲದು ಅವುಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಿದರೆ ಮಾತ್ರ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಮಹಿಳೆಯರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ತನ್ಮೂಲಕ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಾಧ್ಯ.

ಕೃ.ಅ.ಮೀ.ಪ:-10

ಹಾಲು ಆಣಬೆಯ ಇಳುವರಿ ಮೇಲೆ ಎರೆಹುಳಗೊಬ್ಬರದ ಸಾರ ಮತ್ತು ಎರಜಲದ ಪ್ರಭಾವ

ನಾಗರತ್ನ,ಜಿ.ಕೆ, ಮಲ್ಲೇಶ್, ಬಿ.ಸಿ, ಸಿ.ವಿ. ಸುವರ್ಣ ಮತ್ತು ಶಂಕರ್, ಎಸ್.
ಕೃಷಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಜಿ.ಕೆ.ವಿ.ಕೆ ಬೆಂಗಳೂರು - ೫೬೦ ೦೬೫

ಹಾಲು ಅಣಬೆಯನ್ನು ವಿವಿಧ ಎರೆಹುಳಗೊಬ್ಬರದ ಸಾರ ಮತ್ತು ಎರೆಜಲದಿಂದ ಸಿಂಪಡಿಸಿದ ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲಾಯಿತು. ಎರೆಹುಳಗೊಬ್ಬರದ ಸಾರ ಮತ್ತು ಎರಜಲವನ್ನು ವಿವಿಧ ಎರೆಹುಳಗೊಬ್ಬರಗಳಿಂದ (ತೆಂಗಿನ ನಾರಿನ ಎರೆಹುಳಗೊಬ್ಬರ, ಬೆಳೆಶೇಷ ಎರೆಹುಳಗೊಬ್ಬರ ಕುದುರೆಲದ್ದಿ ಎರೆಹುಳಗೊಬ್ಬರ) ಮತ್ತು ಎರೆಹುಳುಗಳಿಂದ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಲಾಯಿತು. ಅಣಬೆ ಇಳುವರಿ (೪೬೭.೫೪ ಗ್ರಾಂ/ಚೀಲ) ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು (೯೭.೩೭%) ಬೆಳೆಶೇಷ ಎರೆಹುಳಗೊಬ್ಬರದ ಸಾರ ಸಿಂಪಡಿಸಿದ ಭತ್ತದಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಇದ್ದು ತದನಂತರ ತೆಂಗಿನನಾರಿನ ಎರೆಹುಳಗೊಬ್ಬರದ ಸಾರ ಸಿಂಪಡಿಸಿದ ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕುದರೆಲದ್ದಿ ಎರೆಹುಳಗೊಬ್ಬರದ ಸಾರ ಸಿಂಪಡಿಸಿದ ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ

ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಬೆಳೆಶೇಷ ಎರೆಹುಳಗೊಬ್ಬರದ ಸಾರ ಸಿಂಪಡಿಸಿದ ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಮೊಗ್ಗುಗಳು ಅತಿಬೇಗ ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಜೊತೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಣಬೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಾ ಕಾಣಬಹುದು. ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ತೂಕದ (೮೫.೦೦ ಗ್ರಾಂ) ಅಣಬೆಯನ್ನು ಉಪಚಾರ ರಹಿತ ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ತದನಂತರ ಎರೆಜಲ ಸಿಂಪಡಿಸಿದ ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ (೮೩.೪೩ ಗ್ರಾಂ).

ವಿವಿಧ ಎರೆಹುಳಗೊಬ್ಬರದ ಸಾರ ಮತ್ತು ಎರೆಜಲದಿಂದ ಸಿಂಪಡಿಸಿದ ಭತ್ತದಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಇಳುವರಿ, ಉಪಚಾರ ರಹಿತ ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲಿನಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ ಮಟ್ಟದಲಿ ಇದ್ದು, ಹಾಲುಅಣಬೆ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಪೀಠಿಕೆ:
ಹಲವಾರು ವಿಧವಾದ ಅಣಬೆಗಳು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತೇವೆ. ಅವುಗಳಲಿ ಕೆಲವು ವಿಷಪೂರಿತವಾದವು ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ತಿನ್ನಲುಯೋಗ್ಯವಾಗಿವೆ. ತಿನ್ನಲುಯೋಗ್ಯವಾದ ಅಣಬೆಗಳು ಇತರೆ ತರಕಾರಿಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಪೌಷ್ಠಿಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಅಣಬೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರೊಟೀನ್, ಜೀವಸತ್ವ ಹಾಗೂ ಲವಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಹಾಗೂ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬಿನ ಅಂಶ ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಮದುಮೇಹ ಮತ್ತು ಹೃದಯರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಉತ್ತಮವಾದ ಆಹಾರ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಣಬೆ ಬೆಳೆಯಲು ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಈ ಮಾದ್ಯಮಕ್ಕೆ ವಿವಿಧ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಉಪಚರಿಸಿದರೆ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು (ಕಾರ್ ಇಟ್ ಆಲ್., ೨೦೦೪). ಈ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಿಂದ, ವಿವಿಧ ಎರೆಹುಳಗೊಬ್ಬರದ ಸಾರ ಮತ್ತು ಎರೆಜಲವನ್ನು ಭತ್ತದಹುಲ್ಲಿಗೆ ಸಿಂಪಡಿಸಿ ಇಳುವರಿ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು.

ಸಾಮಗ್ರಿ ಮತ್ತು ಕ್ರಮಗಳು:
ಹಾಲುಅಣಬೆಯ ಶಿಲೀಂದ್ರವನ್ನು ಕೃಷಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪಿ.ಡಿ.ಎ ಮಾದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಅದನ್ನು ಅಣಬೆ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಹಾಲು ಅಣಬೆಯನ್ನು ವಿವಿಧ ಎರೆಹುಳಗೊಬ್ಬರದ ಸಾರ ಮತ್ತು ಎರೆಜಲದಿಂದ ಸಿಂಪಡಿಸಿದ ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲಾಯಿತು. ಎರೆಹುಳಗೊಬ್ಬರದ ಸಾರ ಮತ್ತು ಎರಜಲವನ್ನು ವಿವಿಧ ಎರೆಹುಳಗೊಬ್ಬರಗಳಿಂದ (ತೆಂಗಿನನಾರಿನ ಎರೆಹುಳಗೊಬ್ಬರ, ಬೆಳೆಶೇಷ ಎರೆಹುಳಗೊಬ್ಬರ, ಕುದುರೆಲದ್ದಿ ಎರೆಹುಳಗೊಬ್ಬರ) ಮತ್ತು ಎರೆಹುಳುಗಳಿಂದ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಲಾಯಿತು. ಎರೆಹುಳಗೊಬ್ಬರದ ಸಾರವನ್ನು ಎರೆಹುಳಗೊಬ್ಬರದಿಂದ ಮತ್ತು ನೀರಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾಯಿತು. ಎರೆಹುಳಗೊಬ್ಬರ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ೧:೩ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿ ೪೮ ಘಂಟೆಗಳ ಆದ ನಂತರ ನಿಧಾನವಾಗಿ ತಿಳಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಸಿ ಪಿಲ್ಟರ್ ಪೇಪರ್‌ಯಿಂದ ಸೋಸಿಸಲಾಯಿತು ಹಾಗೆಯೇ ಎರೆಜಲವನ್ನು ಎರೆಹುಳುಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾಯಿತು. ಒಂದು ಕೆ.ಜಿ. ಎಡಲ್ಟ್ ಎರೆಹುಳಗಳನ್ನು ಉಗುರು ಬೆಚ್ಚಗಿನ ನೀರಿನಲ್ಲಿ (೫೦೦ ಎಮ್‌ಎಲ್, ೩೭–೪೦ ಸೆ.) ಎರಡು ನಿಮಿಷ ಬಿಟ್ಟು ನಂತರ ಎರೆಹುಳಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಮತ್ತೆ ತಣ್ಣೀರಿನಲ್ಲಿ (೫೦೦ ಎಮ್‌ಎಲ್, ೩೦ ಸೆ.) ಎರಡು ನಿಮಿಷ ಬಿಟ್ಟು ನಂತರ ಉಗುರು ಬೆಚ್ಚಗಿನ ನೀರು ಮತ್ತು ತಣ್ಣೀರನ್ನು ಬೆರೆಸಿ ಫಿಲ್ಟರ್ ಪೇಪರ್‌ಯಿಂದ ಸೋಸಿಸಲಾಯಿತು.

ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲನ್ನು ೬–೧೦ ಸೆಂ.ಮೀ ರಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕ ತುಂಡುಗಳಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ತಣ್ಣೀರಿನಲ್ಲಿ ೮–೧೦ ಘಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ನೆನೆಸಲಾಯಿತು. ನೆನೆಹಾಕಿದ ನೀರನ್ನು ಬಸಿದುಕೊಂಡು ಭತ್ತದಹುಲ್ಲನ್ನು ಹಬೆಯಲ್ಲಿ (೮೦–೮೫ ಸೆ.) ಅರ್ಧಘಂಟೆಕಾಲ ಪ್ಯಾಶ್ಚಿರೀಕರಿಸಲಾಯಿತು. ನಂತರ ಭತ್ತದಹುಲ್ಲನ್ನು ಶುಚಿಯಾದ ಸ್ಥಳದಲಿ ಹರಡಿ ಆರಿಸಲಾಯಿತು. ನಂತರ ವಿವಿಧ ಎರೆಹುಳಗೊಬ್ಬರದ ಸಾರ ಮತ್ತು ಎರೆಜಲವನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಿ ಫಾಲೀಥಿನ್ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ ಅಣಬೆ ಬೀಜವನ್ನು ಸೊಂಕಿಸಿ, ಚೀಲದ ಬಾಯಿಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಮುಚ್ಚಲಾಯಿತು. ಅಣಬೆ ಬೀಜವನ್ನು ಕೃಷ್ಣಮೂರ್ತಿ (೧೯೮೧) ತಿಳಿಸಿದ ಹಾಗೆ ಜೋಳದ ಕಾಳುಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾಯಿತು. ನಂತರ ತುಂಬಿದ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಅಣಬೆ ಬೇಸಾಯದ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಯಿತು. ಇಟ್ಟ, ೨೦–೨೫ ದಿನಗಳ ನಂತರ ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಅಣಬೆ ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಬೆಳೆದು ಪಿಂಡಿಯಲ್ಲಾ ಬೆಳ್ಳಗಾಯಿತು. ನಂತರ ಫಾಲೀಥಿನ್ ಚೀಲವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಪಿಂಡಿಯನ್ನು ತೆರೆದು ಹೊದಿಕೆ (ಮರಳು+ಮಣ್ಣು+ಗೊಬ್ಬರ) ವಸ್ತುವನ್ನು ಹಾಕಲಾಯಿತು. ದಿನಕ್ಕೆ ೨–೩ ಬಾರಿ ನೀರನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ ಶೇ ೮೦–೯೦ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಕಾಪಾಡಲಾಯಿತು. ಹೀಗೆ ತೆರೆದಿಟ್ಟ ಪಿಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಣಬೆ ಮೊಗ್ಗುಗಳು ೬–೮ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡವು. ನಂತರ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದ ಅಣಬೆಗಳನ್ನು ಕಟಾವುಮಾಡಿ ಒಂದೊಂದು ಹಸಿ ಅಣಬೆಗಳ ತೂಕ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ನಂತರ ಜೈವಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಸೂತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು.

$$\text{ಜೈವಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ} = \frac{\text{ಕಟಾವು ಮಾಡಿದ ಅಣಬೆಗಳ ತೂಕ (ಗ್ರಾಂ)}}{\text{ಒಣಗಿದ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳ ತೂಕ (ಗ್ರಾಂ)}} \times ೧೦೦$$

ಫಲಿತಾಂಶ ಮತ್ತು ಚರ್ಚೆ :–
ಅಣಬೆ ಇಳುವರಿ (೪೬೨.೫೪ ಗ್ರಾಂ/ಚೀಲ) ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು (ಶೇ ೯೭.೩೭) ಬೆಳೆಶೇಷ ಎರೆಹುಳ ಗೊಬ್ಬರದ ಸಾರ ಸಿಂಪಡಿಸಿದ ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಅಧಿಕಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಇದ್ದು ತದನಂತರ ತೆಂಗಿನನಾರಿನ ಎರೆಹುಳಗೊಬ್ಬರದ ಸಾರ ಸಿಂಪಡಿಸಿದ ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕುದುರೆಲದ್ದಿ ಎರೆಹುಳಗೊಬ್ಬರದ ಸಾರ ಸಿಂಪಡಿಸಿದ ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಕಡಿಮೆ ಇಳುವರಿಯನ್ನು (೩೮೦ ಗ್ರಾಂ/ಚೀಲ) ಉಪಚಾರ ರಹಿತ ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದ್ದಿದೆ. ಇದೇ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಕಟಾನ್ ಈಟ್. ಆಲ್. (೧೯೯೧) ದ್ವಿದಳದಾನ್ಯದ ಪುಡಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅಣಬೆ ಬೆಳೆದು ವರದಿಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ ೧. ಹಾಲು ಅಣಬೆಯ ಇಳುವರಿ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಮೇಲೆ ಎರೆಹುಳಗೊಬ್ಬರದ ಸಾರ ಮತ್ತು ಎರೆಜಲದ ಪ್ರಭಾವ.

ಉಪಚಾರಗಳು	ಇಳುವರಿ (ಗ್ರಾಂ/ಚೀಲ)	ಜೈವಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ (ಶೇ)	ಕಟಾವುಮಾಡಿದ ಒಟ್ಟು ಅಣಬೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಸರಾಸರಿ ಒಂದೊಂದು ಅಣಬೆಗಳ ತೂಕ (ಗ್ರಾಂ)
ತೆಂಗಿನನಾರಿನ ಎರೆಹುಳಗೊಬ್ಬರದ ಸಾರ ಸಿಂಪಡಿಸಿದ ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲು	೪೩೦.೫೦	೯೦.೬೩	೫	೭೯.೦೦

ಬೆಳೆಶೇಷ ಎರೆಹುಳಗೊಬ್ಬರದ ಸಾರ ಸಿಂಪಡಿಸಿದ ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲು	೪೬೨.೫೪	೯೭.೩೭	೬	೭೬.೦೦
ಕುದುರೆಲದ್ದಿ ಎರೆಹುಳಗೊಬ್ಬರದ ಸಾರ				
ಸಿಂಪಡಿಸಿದ ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲು	೪೧೭.೧೫	೮೭.೮೨	೫	೮೧.೦೦
ಎರೆಜಲ ಸಿಂಪಡಿಸಿದ ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲು	೪೦೫.೦೦	೮೫.೨೬	೫	೮೩.೦೦
ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲು	೩೮೦.೦೦	೮೦.೦೦	೫	೮೫.೦೦
ಸಿ.ಡಿ	೧೯.೬೯	–	೦.೮೨	೩.೩೮

ಬೆಳೆಶೇಷ ಎರೆಹುಳಗೊಬ್ಬರದ ಸಾರ ಸಿಂಪಡಿಸಿದ ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಮೊಗ್ಗುಗಳು ಅತಿಬೇಗ ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಜೊತೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಣಬೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಾ ಕಾಣಬಹುದು. ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ತೂಕದ (೮೫.೦೦ ಗ್ರಾಂ) ಅಣಬೆಯನ್ನು ಉಪಚಾರ ರಹಿತ ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ತದನಂತರ ಎರೆಜಲ ಸಿಂಪಡಿಸಿದ ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ (೮೩.೪೩ಗ್ರಾಂ). ಇದೇ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಗುಪ್ತಾ. ಇಟ್. ಆಲ್ ತೊಗರಿಕಾಳಿನ ಪುಡಿ ಸಿಂಪಡಿಸಿದ ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಅಣಬೆ ಬೆಳೆದು ವರದಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

ವಿವಿಧ ಎರೆಹುಳಗೊಬ್ಬರದ ಸಾರ ಮತ್ತು ಎರೆಜಲದಿಂದ ಸಿಂಪಡಿಸಿದ ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಇಳುವರಿ, ಉಪಚಾರ ರಹಿತ ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲಿನಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಇದ್ದು, ಹಾಲುಅಣಬೆ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಆಧಾರ:

ಗುಪ್ತಾ, ಜಿ.ಕೆ., ಬಜಾಜ್, ಬಿ.ಎಸ್ ಅಂಡ್ ಸೂರ್ಯನಾರಾಯಣ, ಡಿ., ೧೯೭೦., ಸ್ಟಡೀಸ್ ಆನ್ ದ ಕಲ್ಟಿವೇಶನ್ ಆಪ್ ಪ್ಯಾಡಿ ಸ್ಟ್ರಾ ಮಶ್ರೂಮ್ (ವೊಲ್‌ವೇರಿಲ್ಲಾ ವೊಲ್‌ವೆಸಿಯಾ ಅಂಡ್ ವೊಲ್ ವೇರಿಲ್ಲಾ ಡಿಪ್ಲಾಸೀಯಾ), ಇಂಡಿಯಾ. ಪೈಟೂಪೆಥೂಲ್., ೨೩: ೬೧೫–೬೨೧.

ಕೃಷ್ಣಮೂರ್ತಿ, ವಿ., ೧೯೮೧, ಮೈಕ್ರೋಬಿಯಲ್ ಆಂಡ್ ಕೆಮಿಕಲ್ ಸ್ಟಡೀಸ್ ಆನ್ ದ ಕಲ್ಟಿವೇಶನ್ ಆಫ್ ಆಯಿಸ್ಟರ್ ಮಶ್ರೂಮ್ (ಪ್ಲೂರೋಟಸ್ ಸಾಜರ–ಕಾಜು) ಇನ್ ಪ್ಯಾಡಿಸ್ಟ್ರಾ ಎಂ.ಎಸ್ಸಿ. ಥಿಸೀಸ್, ಯು.ಎ.ಎಸ್., ಬೆಂಗಳೂರು.

ಕಟಾನ್, ಎಮ್, ಎಚ್., ಹೆಲ್ಮ್ಯ, ಆಯ್. ಎ., ಮಹ್ಮದ್ ಬಿ.ಎಚ್, ಅಂಡ್ ಕಾವಿ, ಕೆ.ವಿ., ೧೯೯೧, ಎಪೆಕ್ಟ ಆಫ್ ಆಡಿಟೀವ್ ಆನ್ ಅಯಿಸ್ಟರ್ ಮಶ್ರೂಮ್ ಪ್ರೊಡಕ್ಸನ್. ಮಶ್ರೂಮ್ ಜರ್ನಲ್ ಟ್ರಾಪಿಕ್ಸ ೧೧: ೬೭–೭೪.

ಕಾರ್, ಕೆ., ಕಪೂರ್, ಎಸ್ ಅಂಡ್ ಪುಟೆಲಾ, ಪಿ.ಆರ್., ೨೦೦೪. ಸುಟೆಬಿಲ್ಲಿಟಿ ಆಫ್ ಆರ್‌ಗನೀಕ್ ಸಪ್ಲಿಮೇಟ್ಸ್ ಇನ್ ಪ್ಯಾಡಿಸ್ಟ್ರಾ ಅಂಡ್ ಕಾಟನ್ ವೆಸ್ಟ್ ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ಫಾರ್ ಪ್ರೋಡಕ್ಸನ್ ಆಫ್ ವುಲ್‌ವೇರಿಲ್ಲಾ ವೂಲೆಸೀಯಾ. ಮಶ್ರೂಮ್. ರಿಸರ್ಚ., ೧೩: ೩೧–೩೪.

<u>ಕೃ.ಅ.ಮೀ.ಪ:-11</u>

ಅಡಿಕೆ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ವೈಪರೀತ್ಯ

ಡಾ॥ ಕೆ.ಎಸ್. ಶೇಷಗಿರಿ*, ಡಾ॥ ಬಿ.ಆರ್. ಗುರುಮೂರ್ತಿ** ಮತ್ತು ಡಾ ॥ ಮಹಾಬಲೇಶ್ವರ ಹೆಗಡೆ***
* ಸಹಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು ತೋಟಗಾರಿಕೆ, ** ಸಹಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು ಸಸ್ಯ ಶರೀರಶಾಸ್ತ್ರ, *** ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು ಮತ್ತು ಮುಖ್ಯಸ್ಥರು,
ತೋಟಗಾರಿಕಾ ವಿಭಾಗ, ಕೃಷಿ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯ, ನವುಲೆ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ. ಹಿಂಗಾರ

ಅಡಿಕೆಯು ಮಲೆನಾಡು ಮತ್ತು ಕರಾವಳಿ ಪ್ರಾಂತ್ಯದ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ತೋಟಗಾರಿಕಾ ಬೆಳೆಯಾಗಿದ್ದು, ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಮೈದಾನ ಪ್ರಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಮುಖ ವಾಣಿಜ್ಯ ಬೆಳೆಯಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಅಡಿಕೆ ಬೆಳೆಯ ಒಟ್ಟು ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ, ಶೇಕಡಾ 40 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕ್ಷೇತ್ರ ಮೈದಾನ ಪ್ರಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿದೆ. ಶ್ರೀಘ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಅಡಿಕೆಯ ಸುಲಭ ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ದೊರೆಯುವ ಉತ್ತಮ ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಬೆಲೆ ಕೂಡ ಕಾರಣ.

ಮೈದಾನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಡಿಕೆ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಬಾಧಿಸುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಮುಖ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ "ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ವೈಪರಿತ್ಯ", ಅಥವಾ "ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಖಾಯಿಲೆ" ಅಥವಾ "ಬ್ಯಾಂಡ್" ರೋಗವು ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಸ್ವರೂಪ ಪಡೆಯುತ್ತಲಿದೆ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ನಾಲಾ ನೀರಾವರಿ ಇರುವ ಅಂಟು ಮಣ್ಣಿನ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಶೀಘ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಹರಡುತ್ತಿದ್ದು ಯಾವುದೇ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಸಸ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರಮಗಳಿಗೆ ಸ್ಪಂದಿಸುತ್ತಿಲ್ಲ.

ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ವೈಪರಿತ್ಯವನ್ನು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ 1889–90 ರಲ್ಲಿ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ಕೊಂಕಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲಾಯಿತು (ಜೋಶಿ ಮತ್ತು ಜೋಶಿ., 1952). ಭಾರತವಲ್ಲದೆ ಈ ಬಾಧೆಯ ಚಿಹ್ನೆಗಳಿರುವ ಅಡಿಕೆ ಮರಗಳನ್ನು ಶ್ರೀಲಂಕಾದಿಂದ ಕೂಡ ವರದಿಮಾಡಲಾಗಿದೆ (ರಾವತರ್ ಮತ್ತು ಇತರರು., 1982). ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ಕೊಂಕಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 16.66 ರಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದವರೆಗೂ ಈ ಬಾಧೆ ಇರುವುದೆಂದು ವರದಿಮಾಡಲಾಗಿದೆ (ಸಾಲ್ವಿ ಮತ್ತು ಇತರರು, 1985ಬಿ).

ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ವೈಪರಿತ್ಯದ ಲಕ್ಷಣಗಳು

ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಈ ಬಾಧೆಯನ್ನು 'ಬ್ಯಾರೆನ್' (Barren) ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. 'ಬ್ಯಾರೆನ್' ಎಂದರೆ ಗೊನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಗಳಿಲ್ಲದೆ ಇರುವದು ಎಂದರ್ಥ. ಅಂದರೆ ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಬಾಧಿತ ಮರಗಳ ಗೊನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಗಳಿರುವದಿಲ್ಲ. ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ "ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ" ಎನ್ನಲು ಕಾರಣ, ಭಾದೆ ಪೀಡಿತ ಮರದ ತುದಿ ಕಸಪೊರಕೆಯ ಹಿಡಿಯನ್ನು ಹೋಲುವುದು. ಬಾಧೆ ಪೀಡಿತ ಮರಗಳ

ನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ದೂರದಿಂದಲೆ ಗುರುತಿಸಬಹುದಾದರೂ ರೋಗದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ವಯಸ್ಸಾದಂತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಬಾಧೆ ಅಂಟು ರೋಗವಲ್ಲ ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ಮರದಿಂದ ಮರಕ್ಕೆ ಹರಡುವುದಿಲ್ಲ.

ಎಲೆಗಳು/ಸೋಗೆ

ಮರದ ತುದಿಯ ಎಳೆ ಸೋಗೆಗಳು ದಟ್ಟ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿ ಸಹಜವಾಗಿ ಬಿಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳದೆ ಮುರುಟಿದಂತಿರುತ್ತದೆ. ಹೊಸದಾಗಿ ಮೂಡುವ ಅಡಿಕೆ ಗರಿಗಳೂ ಸಹ ದಟ್ಟ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದೊಂದಿಗೆ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲದಲ್ಲಿ ಕಿರಿದಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಎಲೆಗಳ ಅಂಚು ನೇರಬಾಗಿರದೆ ಸುಕ್ಕಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬಾಧೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ 2–3 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಸುಳಿ ಬರುವುದು ನಿಂತು ಹೋಗಿ ಮರ ಬೋಳಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಕಾಂಡ

ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಬಾಧಿತ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಂಡದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಗೆಣ್ಣುಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಂಡದ ತುದಿ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನಂತೆ ಚೂಪಾಗುತ್ತದೆ. ಹೊಸಗರಿಗಳು ಬರುವುದು ನಿಂತು ಮರ ಪೂರ್ತಿ ಸಾಯುತ್ತದೆ.

ಬಾಧಿತ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂಗಾರಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಿರಿದಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಸಹಜವಾಗಿ ಬಿಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳದೆ ಮುರುಟಿ ಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆಯ ತೀವ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಕಾಯಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಕೊನೆಗೆ ಕಾಯಿಗಳೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಹಿಂಗಾರಗಳು ಒಣಗಿ ಬಾಧಿತ ಮರಗಳ ಕಾಂಡಕ್ಕೆ ಅಂಟಿ ಕೊಂಡಿರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ.

ಬೇರುಗಳು

ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಬಾಧಿತ ಮರಗಳ ಬೇರುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ' ಬೇರುಗಳು ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿ ಬೆಳೆಯದೆ ಸುಕ್ಕುಗಟ್ಟಿ ಕೊಂಡಿರುವುದು ಮತ್ತು ಲಡ್ಡಾಗಿರುವುದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಅಡಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಬೇರುಗಳು' ಕೊಳೆತು ಕಪ್ಪಾಗಿರುವುದನ್ನು ಸಹ ಗಮನಿಸಬಹುದು.

ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ವೈಪರೀತ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನಗಳನ್ನು 1956 ರಿಂದಲೆ ವಿವಿಧ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಎತ್ತರದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಡಿಕೆ ತೋಟಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಸಮತಟ್ಟಾದ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬಾಧೆ ಹೆಚ್ಚು ಎಂಬ ವರದಿ ಇದೆ (ಕಿಬೆ ಮತ್ತು ಇತರರು., 1956). ಬಾಧೆ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ ಹಲವಾರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು 'ಬೇರು ಗಂಟು' ಜಂತು ಹುಳುವಿನಿಂದ ಈ ಬಾಧೆ ಉಂಟಾಗಿರಬಹುದು ಎಂದು ವರದಿ ಮಾಡಿದ್ದರೂ (ತಿರುಮಲಾಚಾರ್.., 1946) ನಂತರದಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಂಡ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಂದ 'ಬೇರು ಗಂಟು' ಜಂತು ಹುಳ ಈ ಬಾಧೆಗೆ ಕಾರಣವಲ್ಲ ಎಂದು ದೃಢಪಡಿಸಿವೆ. (ವೆಂಕಟನಾರಾಯಣ., 1946). ಮುಂದುವರೆದ ಅಧ್ಯಯನಗಳಲ್ಲಿ, ಕಡಿಮೆ ಫಲವತ್ತತೆಯ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತ ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳಿಲ್ಲದ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬಾಧೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರವುದು ಕಂಡು ಬಂತು (ದಾಜಿ, 1948., ಗೋಖಲೆ, ಇತರರು., 1916., ನಂಬಿಯಾರ್, 1951). ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಪೋಶಕಾಂಶದ ಅಸಮತೋಲನತೆ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಕಾರಣವಿರಬಹುದು ಎಂದು ಬಾವಿಸಲಾಗಿತ್ತಾದರೂ (ದಾಜಿ, 1948; ಜೋಶಿ ಮತ್ತು ಜೋಶಿ, 1952) ಬಾಧೆ ಪೀಡಿತ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯವಂತ ತೋಟಗಳ ಮಣ್ಣನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿದಾಗ, ಪೋಶಕಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಗುರುತರ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಸಹ ಬಾಧೆ ಪೀಡಿತ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಸತುವಿನ ಕೊರತೆ ಮಾತ್ರ ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ (ಜೋಶಿ ಮತ್ತು ಜೋಶಿ, 1952). ಅಲ್ಲದೆ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರು ಕಟ್ಟುವುದು, ತೋಟಗಳು ಸಮತಟ್ಟಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವುದು ಜೇಡಿ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಜಂಬಿಟ್ಟಿಗೆ ಮಣ್ಣು ಇರುವ ನಿರ್ಲಕ್ಷಿತ ತೋಟಗಳು ಈ ಬಾಧೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ವರದಿ ಇದೆ (ಪಟೇಲ್ ಮತ್ತು ರಾವ್, 1958; ಸಾಲ್ವ ಮತ್ತು ಇತರರು, 1985ಬಿ). ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಬಾಧೆಯನ್ನು ಮಣ್ಣಿನ ಉತ್ತಮ ನಿರ್ವಹಣೆ ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ತ ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ ನಿರ್ವಹಣೆ ಸಾದ್ಯ ಹಾಗೂ ಉತ್ತಮ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಧಿತ ಮರಗಳು, ಉಪಚಾರಗಳಿಗೆ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಸ್ಪಂದಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ನಿರ್ಲಕ್ಷಿತ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಧಿತ ಮರಗಳು ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಸ್ಪಂದಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ (ಕಿಬೆ ಮತ್ತು ಇತರರು, 1956). ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಬಾಧೆ ಪೀಡಿತ ಮರಗಳಿಗೆ ಸಮಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮೈಲುತುತ್ತು, ಸುಣ್ಣದ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಹಾಕುವುದು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಹುಳಿಯಂಶ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪೋಶಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದರಿಂದ ಸುದಾರಿಸಬಹುದು ಎಂದು ಕೂಡ ವರದಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ (ಜೋಶಿ ಮತ್ತು ಜೋಶಿ, 1956; ನಂಬಿಯಾರ್, 1971; ಪಟೇಲ್ ಮತ್ತು ರಾವ್, 1958; ರಾವ್, 1960). ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಬಾಧಿತ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಬಸಿಕಾಲುವೆ ನಿರ್ಮಿಸಿ ಪ್ರತಿಮರಕ್ಕೆ 150 ಗ್ರಾಂ ನಷ್ಟು ಸಾರಜನಕ ಮತ್ತು 25 ಗ್ರಾಂ ನಷ್ಟು ಬೋರಾಕ್ಸ ಪುಡಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದರಿಂದ ಶೇಕಡಾವಾರು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮರಗಳನ್ನು ಸುದಾರಿಸಬಹುದು ಎಂದು ವರದಿ ಇದೆ (ಸಾಲ್ವಿ ಮತ್ತು ಇತರರು, 1985ಬಿ). ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಬಾಧೆಯ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ರೋಗಕಾರಿಕ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಬಂದ ದೃಢಪಟ್ಟಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಈ ಬಾಧೆ ಕೀಟ ನಾಶಕ ಮತ್ತು ಶೀಲಿಂದ್ರ ನಾಶಕಗಳ ಉಪಚಾರಕ್ಕೆ ಸ್ಪಂದಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ವರದಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ (ಸಾಲ್ವಿ ಮತ್ತು ಇತರರು, 1985ಬಿ).

ಪ್ರಸಕ್ತ ಅಧ್ಯಯನದ ಉದ್ದೇಶಗಳು

"ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ" ಬಾಧೆಗೆ ಸಂಬಂದಪಟ್ಟಂತೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ನವುಲೆಯ ಅಡಿಕೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರದ ವತಿಯಿಂದ, ಈ ಬಾಧೆ ಅಧಿಕವಾಗಿರುವ ಅಶೋಕನಗರ, ಭದ್ರಾವತಿ ಮತ್ತು ಚೆನ್ನಗಿರಿ ಪ್ರಾಂತ್ಯದ ಸುತ್ತ ಮುತ್ತಲಿನ ಬಾಧಿತ ರೈತರ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಯಿತು.

1. ಅಡಿಕೆ ತೋಟದ ವಯಸ್ಸು ಹಾಗೂ ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿರುವ ಬೇಸಾಯ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಹಾಗೂ ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಬಾಧೆ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂದವನ್ನು ಅರಿಯುವುದು.
2. ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಬಾಧಿತ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರುಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ.
3. ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಬಾಧೆಗೆ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕ್ರಮಗಳ ಅಳವಡಿಕೆ

ಹಾಗೂ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಅಧ್ಯಯನ.

ಅಳವಡಿಸಿದ ಸಂಶೋಧನಾ ಪದ್ಧತಿ/ವಿಧಾನಗಳು

ಮೈದಾನ ಪ್ರಾಂತ್ಯದ ಅಡಿಕೆ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿರುವ ಬೇಸಾಯ ಕ್ರಮಗಳು ಹಾಗೂ ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಬಾಧೆ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂದವನ್ನು ಅರಿಯಲು ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಂತ್ಯದ (ಚೆನ್ನಗಿರಿ, ತರಿಕೆರೆ, ಭದ್ರಾವತಿ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ ತಾಲ್ಲೂಕು) 25 ಬಾಧೆ ಪೀಡಿತ ತೋಟಗಳಿಗೆ ಬೇಟಿಕೊಟ್ಟು ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಯಿತು. ಪ್ರತಿ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಬಾಧೆ ಪೀಡಿತ ಮರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿರುವ ಬೇಸಾಯ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ವಿಧ, ಮುಂತಾದವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿವಿರವಾದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಯಿತು.

ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಬಾಧಿತ ಮರಗಳಲ್ಲಿನ ಬೇರುಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಚೆನ್ನಗಿರಿ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಮತ್ತು ಭದ್ರಾವತಿ ತಾಲ್ಲೂಕಿನ 46 ಬಾಧಿತ ತೋಟಗಳಿಗೆ ಬೇಟಿಕೊಟ್ಟು, ಪ್ರತಿ ತೋಟದಲ್ಲಿಯೂ ಬಾಧಿತ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಮರಗಳ ಬೇರುಗಳನ್ನು 30 ಮತ್ತು 60 ಸೆಂ,ಮೀ ಚದರ ಆಳದಲ್ಲಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ಅಡಿಕೆ ಬೇರುಗಳನ್ನು ಮರದಿಂದ 60 ಸೆಂ.ಮೀ ದೂರದ 30 ಸೆಂ.ಮೀ ಚದರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಂದಕ ತೆಗೆದು, ಬೇರುಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಮತ್ತು ಒಣಗಿದ ಬೇರುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ದಾಖಲೆಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಬೇರುಗಳನ್ನು ನಂತರ ಒಣಗಿಸಿ, ತೂಕವನ್ನು ಸಹಾ ದಾಖಲಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿರುವ ಮರಗಳು ಹಾಗೂ ಕೊನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿರುವ ಮರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಯಿತು.

ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಬಾಧೆ ಪೀಡಿತ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗ ನಿರ್ವಹಣಾ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಅಶೋಕನಗರದ ಹಾಗೂ ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಪ್ರಾಂತ್ಯದ 7 ರೈತರ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ 2003 ರಿಂದ 2006 ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಈ ಬಾಧೆ ಯಾವುದೇ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಸಸ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರಮಗಳಿಗೆ ಸ್ಪಂದಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬ ಮಾಹಿತಿ ಲಭ್ಯವಿದ್ದುದರಿಂದ, ಉತ್ತಮ ನಿರ್ವಹಣೆಯಿಂದ ಈ ಬಾಧೆಯನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿ ಇಡಬಹುದೆ ಎನ್ನುವುದು ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿತ್ತು. ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಬಾಧಿತ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಂಡ ಉಪಚಾರಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ.

1. ತೋಟಗಳ ಸುತ್ತ ಹಾಗೂ ನಡುವೆ 2 ಸಾಲಿಗೊಂದರಂತೆ ಬಸಿಕಾಲುವೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು.
2. ಪ್ರತಿ ಮರಕ್ಕೆ 25 ಕಿ,ಗ್ರಾಂ ನಷ್ಟು ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರ ಒದಗಿಸುವುದು.
3. ಶಿಪಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ 100:40:140 ಗ್ರಾಂ ಸಾ:ರಂ:ಪೋ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು 2 ಕಂತಿನಲ್ಲಿ ಮೇ–ಜೂನ್ ಮತ್ತು ಸೆಪ್ಟಂಬರ್–ಅಕ್ಟೋಬರ್ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಮರಕ್ಕೆ ಒದಗಿಸುವುದು.
4. ಮಣ್ಣಿನ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿಸಿ ಅಗತ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ 20–25 ಗ್ರಾಂನಷ್ಟು ಬೊರಾಕ್ಸ ಪುಡಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸವುದು.
5. ಪ್ರತಿ ಮರಕ್ಕೆ ಬೇವಿನ ಹಿಂಡಿಯನ್ನು 2.0 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೊಡುವುದು.
6. ಬೇರಿಗೆ ಹಾನಿ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಯಾವುದೇ ಕೃಷಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಬೇರಿನ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳದೇ ಇರುವುದು.

ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಚರ್ಚೆ

ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಬಾಧೆಗೊಳಗಾದ ತೋಟಗಳ ವಯಸ್ಸನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ, 15 ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ವಯಸ್ಸಿನ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಧಿತ ಮರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಶೇಕಡಾ 11 ರಷ್ಟಿದ್ದರೆ 20 ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ ವಯಸ್ಸಿನ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 17.5 ರಷ್ಟು ಮರಗಳು ಬಾಧಿತವಾಗಿರುವುದು ಕಂಡು ಬಂತು (ಕೋಷ್ಟಕ 1). ಇದರಿಂದ ರೋಗ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ನಂತರ ಮರಗಳ ವಯಸ್ಸು ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಬಾಧಿತ ಮರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ನಾಟಿ ಮಾಡಿದ ತಳಿ ಹಾಗೂ ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆಯ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿದಾಗ, ಮಲೆನಾಡಿನ ತಳಿಯನ್ನು ಬಯಲು ಸೀಮೆ ಪ್ರಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ತಂದು ನಾಟಿ ಮಾಡಿದಾಗ ಅವು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಬಾಧೆಗೆ ತುತ್ತಾಗುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಲಾಯಿತು. ಮಲೆನಾಡಿನ ತಳಿಗಳನ್ನು ನಾಟಿ ಮಾಡಿದ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಬಾಧಿತ ಮರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಶೇಕಡಾ 15.07 ರಷ್ಟಿದ್ದರೆ ಬಯಲು ಸೀಮೆ ತಳಿ ನಾಟಿಮಾಡಿದ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಧಕ ಮರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಶೇಕಡಾ 5.80 ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಇರುವುದು ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂತು. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗಾಳಿಯಾಡುವ, ಉತ್ತಮ ಬಸಿಗಾಲುವೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವ ಮಲೆನಾಡ ತಳಿಯನ್ನು ಬಯಲು ಸೀಮೆ ಪ್ರಾಂತ್ಯದ ಬಸಿಗಾಲುವೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇಲ್ಲದೇ ಇರುವ ಅಂಟು ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ತಂದು ನಾಟಿ ಮಾಡಿದಾಗ, ಬೇರುಗಳ ಉಸಿರಾಟ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ತೊಂದರ ಉಂಟಾಗಿ ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಬಾಧೆಗೆ ಬೇಗ ತುತ್ತಾಗಿರಬಹುದೆಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಯಿತು. ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಬಾಧಿತ ತೋಟಗಳ ವಿವಿಧ ಮಣ್ಣಿನ ವಿಧಗಳು ಹಾಗೂ ಬಾಧಿತ ಮರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ, ಮಿಶ್ರ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 5.37 ರಷ್ಟು ಮರಗಳು ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಬಾಧೆಗೆ ತುತ್ತಾಗಿದ್ದರೆ, ಕೆಂಪು ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 6.66 ರಷ್ಟು ಹಾಗೂ ಕಪ್ಪು ಜೇಡಿಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 19.33 ರಷ್ಟು ಮರಗಳು ಬಾಧಿತವಾಗಿರುವುದು ಕಂಡು ಬಂತು. ಅಂದರೆ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿ ಹಾಗೂ ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಬಾಧೆಗೆ ಸಂಬಂಧವಿರುವುದು ಖಚಿತವಾದಂತಾಯಿತು. ಜೇಡಿ ಅಂಶ ಅಧಿಕವಾಗಿರುವ ನಾಲಾ ಪ್ರದೇಶದ ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಅಡಿ ಪದರದಲ್ಲಿರುವ ಬೇರುಗಳು, ಅಂತರ್ಜಲದಿಂದಾಗಿ ಸತತವಾಗಿ ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವುದು ಹಾಗೂ ಗಟ್ಟಿ ಮಣ್ಣಿನ ಅಡಿ ಪದರದಿಂದಾಗಿ ಗಾಳಿಯಾಡದೇ ಹೊಸ ಬೇರುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗದಿರುವುದು ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಬಾಧೆಗೆ ತುತ್ತಾಗಲು ಕಾರಣ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಈ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಪಟೇಲ್ ಮತ್ತು ರಾವ್ (1958) ಹಾಗೂ ಸಾಲ್ವಿ ಮತ್ತು ಇತರರು (1985ಬಿ) ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಪಡೆದ ಪಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸುತ್ತವೆ.

ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಬಾಧಿತ ಮರಗಳ ಬೇರಿನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು

ಕೋಷ್ಟಕ 1. ವಿವಿಧ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಪ್ರಮಾಣ (ತೋಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 25)

ಕ್ರ. ಸಂ	ವಿವರ		ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಬಾಧಿತ ಮರಗಳ ಪ್ರಮಾಣ (ಶೇಕಡವಾರು)
1	ತೋಟದ ವಯಸ್ಸು	< 15 ವರ್ಷ 15-20 ವರ್ಷ > 20 ವರ್ಷ	7.00 11.00 17.50
2.	ನಾಟಿ ಮಾಡಿದ ತಳಿ	ಮಲೆನಾಡು ತಳಿ (20 ವರ್ಷ) ಬಯಲು ಸೀಮೆ ತಳಿ (20 ವರ್ಷ)	16.07 5.80
3.	ಮಣ್ಣಿನ ವಿಧ (ಮಲೆ ನಾಡು ತಳಿ-20 ವರ್ಷ)	ಕಪ್ಪು ಜೇಡಿ ಕೆಂಪು ಜೇಡಿ ಕಪ್ಪು ಕೆಂಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಜೇಡಿ	19.33 6.66 5.37
4.	ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿ (ಮಲೆನಾಡು ತಳಿ - 20 ವರ್ಷ)	ಹಾಯಿ ನೀರಾವರಿ ಸಿಂಚನ ನೀರಾವರಿ ಹನಿ ನೀರಾವರಿ	19.00 6.20 6.00

ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಬಾಧಿತ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿದ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿ ಹಾಗೂ ಪೀಡಿತ ಮರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿದಾಗ, ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿ (ಶೇಕಡಾ 6.00), ಹಾಗೂ ಸಿಂಚನ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿ (6.20) ಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಹಾಯಿ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿ ಅಳವಡಿಸಿದ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 19.00 ರಷ್ಟು ಮರಗಳು ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಪೀಡಿತವಾಗಿರುವುದು ಕಂಡು ಬಂತು. ನಾಲಾ ನೀರಾವರಿ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಹಾಗೂ 2-3 ದಿನಗಟ್ಟಲೆ ತೋಟದಲ್ಲಿ ನೀರು ಕಟ್ಟಿ ನಿಲ್ಲಿಸುವ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದಾಗಿ, ಪೋಷಕಾಂಶ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ತಂತುರು ಬೇರುಗಳು ಕೊಳೆಯುವಿಕೆಗೆ ತುತ್ತಾಗುವುದು ಬಾಧೆ ಹೆಚ್ಚುವಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವೆಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಫಲಿತಾಂಶವು ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಪ್ರಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಿಬೆ ಮತ್ತು ಇತರರು (1956), ಪಟೇಲ್ ಮತ್ತು ರಾವ್ (1958) ಹಾಗೂ ಸಾಲ್ವಿ ಮತ್ತು ಇತರರು (1985ಬಿ) ಪಡೆದ ಫಲಿತಾಂಶಕ್ಕೆ ಸರಿ ಹೊಂದುತ್ತದೆ.

ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಬಾಧಿತ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿನ ರೋಗ ಪೀಡಿತ ಮರಗಳಲ್ಲಿನ ಬೇರುಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದ್ದೇನೆಂದರೆ, ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಬೇರುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಾಗೂ ತೂಕದಲ್ಲಿ ಇಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಒಣಗಿದ ಬೇರುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ (ಕೋಷ್ಟಕ - 2). ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಮರಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ, ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಖಾಯಿಲೆಯ ಕೊನೆ ಹಂತದಲ್ಲಿದ್ದ ಮರಗಳಲ್ಲಿ, 30 ಸೆಂ.ಮೀ ಆಳದವರೆಗೆ ಶೇಕಡಾ 60 ರಷ್ಟು ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಬೇರುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಇಳಿಕೆ ಹಾಗೂ 60 ಸೆಂ.ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 77 ರಷ್ಟು ಇಳಿಕೆಯಾಗಿರುವುದು ವೇದ್ಯವಾಯಿತು. ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಮರಗಳಲ್ಲಿ, ಶೇಕಡಾ 88.70 ರಷ್ಟು ಬೇರುಗಳ 30 ಸೆಂ.ಮೀ ಹಾಗೂ 60 ಸೆಂ.ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿ ಆರೋಗ್ಯವಂತವಾಗಿದ್ದರೆ, ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆಯ ಕೊನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿರುವ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಬೇರುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 30 ಸೆಂ.ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 52.40 ಮತ್ತು 60 ಸೆಂ.ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿ 43.80 ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಇರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಇಳಿಕೆಗೆ ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಬಾಧಿತ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿನ ಅಂಟು ಮಣ್ಣು, ಹಾಯಿ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದಾಗಿ ಬೇರುಗಳ ಕೊಳೆಯುವಿಕೆ ಹಾಗೂ ಹೊಸ ಬೇರಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಇಳಿಮುಖವಾಗಿರುವುದು ಕಾರಣ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಬಾಧಿತ ಮರಗಳಲ್ಲಿನ ಒಣಗಿರುವ ಬೇರುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಮರಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ, ಅಗಾದ ಹೆಚ್ಚಳವಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಲಾಯಿತು. ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಒಣಗಿದ ಬೇರುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 30 ಹಾಗೂ 60 ಸೆಂ.ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 11.70 ರಷ್ಟಿದ್ದರೆ, ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆಯ ಕೊನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿದ್ದ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಸಂಖ್ಯೆ 30 ಸೆಂ.ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 47.61 ಹಾಗೂ 60 ಸೆಂ.ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 56.25 ರಷ್ಟಕ್ಕೆ ಏರಿಕೆಯಾಗಿರುವುದು ವೇದ್ಯವಾಯಿತು. ಈ ಏರಿಕೆಗೆ ಹಳೆಬೇರುಗಳ ಸತತವಾದ ಕೊಳೆಯುವಿಕೆಯೇ ಕಾರಣವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ಒಣಗಿದ ಬೇರುಗಳ ತೂಕದಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ, ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಹಾಗೂ ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಬಾಧಿತ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದು ದೃಢಪಟ್ಟಿದೆ. ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಮರಗಳಲ್ಲಿ 30 ಹಾಗೂ 60 ಸೆಂ.ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿ ಬೇರುಗಳ ತೂಕ ಕ್ರಮವಾಗಿ 35.00 ಹಾಗೂ 38.80 ಗ್ರಾಂ ನಷ್ಟಿದ್ದರೆ, ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಕೊನೆ ಹಂತದಲ್ಲಿರುವ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರಿನ ತೂಕ 30 ಸೆಂ,ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿ 10.20 ಗ್ರಾಂ ನಷ್ಟೂ 60 ಸೆಂ.ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿ 7.20 ಗ್ರಾಂನಷ್ಟು ಇಳಿಕೆಯಾಗಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂತು. ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಮರಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಪೀಡಿತ ಮರಗಳಲ್ಲಿ 30 ಸೆಂ,ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 70.85 ರಷ್ಟು ಹಾಗೂ 60 ಸೆಂ.ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 81.44 ರಷ್ಟು ಬೇರುಗಳ ತೂಕದಲ್ಲಿ ಇಳಿಕೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಈ ಇಳಿಕೆಗೆ ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಬಾಧಿತ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಹಳೆ ಬೇರುಗಳ ಕೊಳೆಯುವಿಕೆ ಹಾಗೂ ಹೊಸ ಬೇರುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಕೊರತೆಯೇ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣವೆಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಬಾಧಿತ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ 2003-2006 ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಂಡ ರೋಗ ನಿರ್ವಹಣಾ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಬಾಧಿತ ಕೊನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿರುವ ಮರಗಳು ಯಾವುದೇ ಉಪಚಾರಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬಂತು. ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿದ್ದ ಕೆಲವು ಮರಗಳು ಸುದಾರಿಸಿಕೊಂಡು ಇಳುವರಿ ಕೊಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರೆ, ಕೆಲವು ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಧೆ ಹಾಗೆಯೇ ಮುಂದುವರೆಯಿತು. ಇದರಿಂದ ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಉಪಚಾರಕ್ಕೆ ಮರದಿಂದ ಮರಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ ಎಂದಾಯಿತು. ಆದರೆ ಅಧ್ಯಯನ ಕೈಗೊಂಡ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿರುವ ಇತರ ಮರಗಳಲ್ಲಿ, ಉಪಚಾರ ಕೈಗೊಳ್ಳದ ಮರಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಗರಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಶೇಕಡಾ 11.71 ರಷ್ಟು

ಹೆಚ್ಚಳವಾಗಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿತು (ಕೋಷ್ಟಕ – 2). ಅದೇ ರೀತಿ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಗೊನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 44.87 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಳವಾಗಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಲಾಯಿತು. ಒಣಗಿದ ಹಿಂಗಾರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯುನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ, ಉಪಚರಿಸಿದ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 63.44 ರಷ್ಟು ಇಳಿಕೆಯಾಗಿರುವುದು ವೇಧ್ಯವಾಯಿತು. ಈ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಕಂಡು ಬಂದ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಬಾಧಿತ ಮರಗಳು ಯಾವುದೇ ಉಪಚಾರಕ್ಕೆ ತೃಪ್ತಿಕರವಾಗಿ ಸ್ಪಂದಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಬಸಿಗಾಲುವೆ ನಿರ್ಮಿಸಿ ಬೇರುಗಳ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟು, ಸೂಕ್ತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದ ಒಟ್ಟಾರೆ ತೋಟದ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು, ಅಲ್ಲದೆ ತೋಟದಲ್ಲಿರುವ ಇತರ ಮರಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಉತ್ತಮಗೊಳ್ಳು ವುದರಿಂದ ಒಟ್ಟಾರೆ ಇಳುವರಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚಿದ ಎಲೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಿದ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಗೊನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಒಣಗಿದ ಹಿಂಗಾರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿನ ಇಳಿಕೆ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಒಟ್ಟಾರೆ ತೋಟದ ಅಡಿಕೆ ಮರಗಳ ಆರೋಗ್ಯ ಉತ್ತಮಗೊಂಡಿರುವ ಚಿಹ್ನೆಗಳಾಗಿವೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 2. ಭದ್ರಾವತಿ ಮತ್ತು ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಹಾಗೂ ಚನ್ನಗಿರಿ ತಾಲ್ಲೂಕು (46 ತೋಟಗಳು)

(ಬೇರುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಪ್ರತಿ ಚದರ ಅಡಿಗೆ)

ವಿವರ	ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಮರಗಳು		ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಹಂತ		ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಕೊನೆಯ ಹಂತ		ಶೇಕಡವಾರು ಇಳಿಕೆ/ಏರಿಕೆ*	
ಮಣ್ಣಿನ ಆಳ	0.30 ಸೆಂ.ಮೀ	30–60 ಸೆಂ.ಮೀ	0.30 ಸೆಂ.ಮೀ	30–60 ಸೆಂ.ಮೀ	0.30 ಸೆಂ.ಮೀ	30–60 ಸೆಂ.ಮೀ	0.30 ಸೆಂ.ಮೀ	30–60 ಸೆಂ.ಮೀ
1. ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಬೇರುಗಳು	55.00	63.00	42.00	29.00	22.00	14.00	– 60.00	– 77.77
2. ಸತ್ತ ಬೇರುಗಳು	7.00	8.00	4.00	7.00	20.00	13.00	+ 185.71	+ 62.50
3. ಒಣಗಿದ ಬೇರುಗಳ ತೂಕ (ಗ್ರಾಂ)	35.00	38.80	27.00	17.40	10.20	7.20	– 70.85	– 81.44
4. ಶೇಕಡಾವಾರು ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಬೇರುಗಳು	88.70	88.70	91..30	80.50	52.40	43.80	–	–
5. ಶೇಕಡಾವಾರು ಸತ್ತ ಬೇರು	11.30	11.30	8.70	19.50	47.61	56.25	–	–

* ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಹಾಗೂ ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಕೊನೆ ಹಂತದ ಮರಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಿದಾಗ

ಕೋಷ್ಟಕ 3. ನಿರ್ವಹಣಾ ಕ್ರಮಗಳಿಗೆ ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಬಾಧಿತ ಮರಗಳ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ (ಏಳು ತೋಟಗಳ ಸರಾಸರಿ)

ಕ್ರ.ಸಂ.	ವಿವರ	ಉಪಚಾರ ಮಾಡಿದ ಮರಗಳು	ಉಪಚಾರ ಮಾಡದ ಮರಗಳು (ಕಂಟ್ರೋಲ್)	ಶೇಕಡವಾರು ಹೆಚ್ಚಳ/ಕಡಿಮೆ
1.	ಎಲೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಪ್ರತಿ ಮರಕ್ಕೆ	8.39	7.51	+ 11.71
2.	ಉತ್ತಮ ಗೊನೆಗೆಳ ಸಂಖ್ಯೆ	4.17	2.82	+ 44.87
3.	ಒಣಗಿದ ಹಿಂಗಾರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	0.23	0.63	– 63.49

ಉಪಸಂಹಾರ:

ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಬಾಧೆಯು ಮೈದಾನ ಪ್ರದೇಶದ ನಾಲಾ ನೀರಾವರಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಅಂಟು ಮಣ್ಣಿನ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬಳಿಕೆ ಮಾಡಿದ ತಳಿ, ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿ, ಮಣ್ಣಿನ ಲಕ್ಷಣ ಹಾಗೂ ತೋಟದ ವಯಸ್ಸು ಬಾಧೆಯ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ. ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಬಾಧಿತ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಬೇರುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಮರಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಶೇಕಡಾ 60 ರಿಂದ 75 ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ಬೇರುಗಳ ತೂಕದಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಮರಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಶೇಕಡಾ 70 ರಿಂದ 81.44 ರಷ್ಟು ಇಳಿಕೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಉತ್ತಮ ನಿರ್ವಹನೆಯಿಂದ, ಹಿಡಿಮುಂಡಿಗೆ ಬಾದಿತ ತೋಟದ ಒಟ್ಟಾರೆ ಅದಾಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಆದರೆ ಹಿಡಿಮುಂಡಿ ಗೆ ಬಾಧೆಯ ಕೊನೆಹಂತದ ಮರಗಳು ಯಾವುದೇ ಉಪಚಾರಕ್ಕೆ ಸ್ಪಂದಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

REFERENCES

Daji, J.A., 1948, Manganese toxicity as a probable cause of the band disease of areca palms. *Curr. Sci.* 17: 259-260.

Joshi, N.V. and Joshi, S.C., 1952, The 'band' disease of areca palm. *ICAC. Monthly Bull.* 2: 91-96.

Joshi, N.V. and Joshi, S.C., 1954, Experiments on the Band disease of areca palms. *Sci & Cult.* 19: 387-389.

Gokhale, G.P., Kasaragod, R.S. and Ajrekar, S.L., 1916, The 'band' disease of betlenut palm in Konkan. Poona Agric. College Magazine. 3: 49-53.

Kibe, M.M., Gokhale, G.P. and Narayana, N., 1956, Band disease of the areca palm. a note on the preliminary investigation in the Bombay state. *Arecanut J.* 7: 83-85.

Nambiar, K.K., 1951, Cultivation of Arecanut in Mysore state. *ICAC Monthly Bull.* 1: 1-7.

Nambiar, K.K., 1971, Diseases of arecanut palm. *Indian Farming.* 20: 31-34.

Patel, G.I. and Rao, K.S.N., 1958, Important disease and pests of arecanut and their control. *Arecanut J.* 9: 89-96.

Rao, K.S.N.. 1960, Plant protection practices in arecanut. *Arecanut J.* 11: 14-16.

Rawther, T.S.S., Radakrishnan Nair, R. and Saraswathy, N., 1982, Diseases in: The Arecanut Palm. Monograph series no.2. (eds: Bavappa, K.V.A., Nair, M.K. and Premkumar, T.). CPCRI, Kasaragod. pp. 184-224.

Salvi, M.J., Singh, S.P. and Deshpande, S.B. 1985a, Survey of 'Anabe' (Footrot) and 'Band' disease of arecanut (*Areca catechu* L.). In: Arecanut Research and Development (Eds. Shama Bhat, K. and Radhakrishnan Nair, C.P.). CPCRI, Kasaragod. pp. 114-115.

Salvi, M.J., Singh, S.P. and Deshpande, S.B. 1985b, Control of 'Band' disease of arecanut (*Areca catechau.* L.). In: Arecanut Research and Development (Eds. Shama Bhat, K. and Radhakrishnan Nair, C.P.). CPCRI, Kasaragod. pp. 128-130.

Thirumalachar, M.J., 1946, Budrot of areca palms in Mysore, Nature. 151: 106-107.

Venkatanarayan, S.V., 1946, Budrot of areca palm and hidemundige in Mysore. *Nature.* 158: 882.

ಕೃ.ಅ.ಮೀ.ಪ:-12

ಹಾಲು ಮತ್ತು ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಂದ " ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೊಸಿನ್" ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಲ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಿಕೆ

ಸೋಮಸುಂದರ್. ಕೆ. ಎನ್. ಮಲ್ಲಿಕಾರ್ಜುನ,
ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಾಣುಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾಲೇಜು, ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಶಂಕರಘಟ್ಟ

ಪ್ರಬಂಧಸಾರ:
ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಹಸುವಿನ ಹಾಲು, ಕುರಿಯ ಹಾಲು, ಮಜ್ಜಿಗೆ ಮತ್ತು ಮೊಸರುಗಳಿಂದ ಮ್ಯಾನ್ ರೊಗಾಸೊ ಶಾರ್ಪೆ (ಎಂ.ಎರ್.ಎಸ್) ಮೀಡಿಯಾ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗಿದು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಗ್ರಾಮ್ ಪಾಸಿಟಿವ್ ಆಗಿದ್ದು ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋಸಿಸ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋಸಿನ್ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಜ್ಜಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿದ್ದು ರೋಗಕಾರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳನ್ನು ತಡೆಯುವಂತಹ ಶಕ್ತಿ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

1. ಪೀಠಿಕೆ:- ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ರೋಗಕಾರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳನ್ನು ತಡೆಯುವಂತಹ ಶಕ್ತಿ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಹಾಲು ಮತ್ತು ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಕೆಲವು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ. ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಆಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಅನಿಲ ಮತ್ತು ರೋಗನಿವಾರಕ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸಹ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಇವುಗಳಿಗೆ ಪುಡ್ ಗ್ರೇಡ್ ಜೀವಾಣುಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಜೀವಾಣುಗಳು ರೋಗಕಾರಕ, ನಾಶಮಾಡುವಂತಹ ಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಜೀವಾಣುಗಳು ತಮ್ಮ ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಗೆ " ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋಸಿನ್" ಎಂಬ ದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತವೆ. ಈ ದ್ರವ್ಯವು ರೋಗನಿವಾರಣ ಮತ್ತು ರೋಗಾಣುವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವಂತಹ ಶಕ್ತಿ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಸಕ್ತ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋಸಿನ್ ಅನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಅದರಿಂದ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ನಿರೋಧಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು.

2. ಮೂಲವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ವಿಧಾನಗಳು:

2.1 ಹಾಲಿನ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರಗಳ ಶೇಖರಣೆ.

ಹಸುವಿನ ಮತ್ತು ಕುರಿಯ ತಾಜಾ ಹಾಲನ್ನು ರೋಗಾಣುಮುಕ್ತ ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಯಿತು ಹಾಗೂ ಅದೇ ಹಸುವಿನ ಹಾಲನ್ನು ಕಾಯಿಸಿ ಮೊಸರನ್ನಾಗಿಸಿ ತದನಂತರ ಅದನ್ನು ಮಜ್ಜಿಗೆ ಮಾದಿ ಮುಂದಿನ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಯಿತು.

2.2 ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಬೆಳಸುವುದು.

ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಅಮ್ಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಮ್ಯಾನ್ ರೊಗಾಸೊ ಶಾರ್ಪೆ ಎಂಬ ಆಗರ್ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಯಿತು (ಆನಂದನ್ ಎಸ್.etal .1993) ಈ ಮೊದಲೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದಂತಹ ಹಾಲು ಮೊಸರು ಮತ್ತು ಮಜ್ಜಿಗೆಯನ್ನು 1 ಮಿಲಿ ಲೀಟರ್ ನಂತೆ ಅಳೆದು 10^{-1} ರಿಂದ 10^{-9} ರ ವರೆಗೆ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಸಾರಗುದಿಸಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ ಸಾರಗುಂದಿಸಿದ ಹಾಲು ಮತ್ತು ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು 0.1 ಮಿಲಿ ಲೀಟರ್ ನಂತೆ ಅಳೆದು ರೋಗಾಣು ಮುಕ್ತ ಪೆಟ್ರಿ ತಟ್ಟೆಗೆ ಸ್ಥಾನಂತರಿಸಿ. ಅದಕ್ಕೆ ಕ್ರಿಮಿ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿದ ಮ್ಯಾನ್ ರೊಗಾಸೊ ಶಾರ್ಪೆ ಮಾಧ್ಯಮ (45°c) ವನ್ನು ಹಾಕಿ ಪ್ರದಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಅಪ್ರದಕ್ಷಣವಾಗಿ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿದ ನಂತರ. ಇನಾಕ್ಯುಲೇಟ್ ಮಡಿದ ಪೆಟ್ರಿ ತಟ್ಟೆಗಳನ್ನು 37°C ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಸರಿಸುಮಾರು 24 ರಿಂದ 48 ಗಂಟೆಯ ವರೆಗೆ ಅನುಕೂಲಕರವಾದ ವಾತಾವರನದಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವನ್ನು ಬೆಳಸಲಾಯಿತು.

2.3 ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವಿಕೆ:

ಮ್ಯಾನ್ ರೋಗಸೊ ಶಾರ್ಪೆ ಅಗರ್ ನ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆದಂತಹ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಅಮ್ಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಸಣ್ಣ ಸಂತತಿ ಹೊಂದಿದ್ದು ಸಂತತಿಗಳು ನಯವಾದ ಅಂಚುಗಳಿಂದ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಗ್ರಾಮ್ ಸ್ಟೇನ್ ಮಾಡಿದಾಗ ಅವುಗಳು ಗ್ರಾಮ್ ಪಾಸಿಟಿವ್ ದಂಡಾಕಾರದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೆಂದು ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ಅವುಗಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಚಲನಾಂಗಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

2.4 ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು

ಹಾಲು ಮತ್ತು ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಂದ ಬೆಳೆಸಿದಂತಹ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲು ಕೆಳಕಂಡಂತಹ ಕೆಲವು ಜೀವರಾಸಯನಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಯಿತು.

1) ಶುಗರ್ ಫರ್ಮೆಂಟೇಶನ್ ಪರೀಕ್ಷೆ

2) ಕ್ಯಾಟಲೇಸ್ ಪರೀಕ್ಷೆ

3) ವೊಗ್ಸ್-ಪ್ರೊಸ್ಕರ್ ಪರೀಕ್ಷೆ

ಶುಗರ್ ಫರ್ಮೆಟೇಶನ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಟಲೇಸ್ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಮ್ಯಾನ್ ರೋಗಾಸೊ ಶಾರ್ಪೆ ಬ್ರಾತನ್ನು ಮತ್ತು ವೊಗ್ಸ್-ಪ್ರೊಸ್ಕರ್ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ನ್ಯುಟ್ರಿಯೆಂಟ್ ಬ್ರಾತನ್ನು ಬಳಸಿ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ವಿಪಿ-I ಮತ್ತು ವಿಪಿ-II ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಾರಕವನ್ನು ಬಳಸಿ ಖಚಿತ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು.

2.5 ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋಸಿನ್ ನ ಅಪೂರ್ಣ ಶುದ್ಧೀಕರಣ

ಟ್ರಿಪ್ಟೋನ್ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಎಕ್ಸ್‌ಟ್ರಾಕ್ಟ್ ಬ್ರಾತನ್ನು 50 ಮಿಲಿ ಲೀಟರ್ ನಂತೆ ಅಳೆದು ಅದನ್ನು ಶಂಖಾಕೃತಿಯ ಸೀಸೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಮಿ ಶುದ್ಧೀಕರಣಕ್ಕೆ ಇಡಬೇಕು. ನಂತರ ಕ್ರಿಮಿಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿದ ಬ್ರಾತಿಗೆ ನಾವು ಬೆಳೆದಂತಹ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಇನಾಕ್ಯುಲೇಟ್ ಮಾಡಿದ ನಂತರ ಶಂಖಾಕೃತಿಯ ಸೀಸೆಗಳನ್ನು 37°ಚ್ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 48 ಗಂಟೆಗಳ ಹಳೆಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಲ್ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು 70°C ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ 20 ನಿಮಿಷಗಳವರೆಗೆ ಬಿಸಿಮಾಡಬೇಕು. ಇದರ ತಾರುವಾಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ದ್ರಾವಣದ P^H ಅನ್ನು 6.5 ಕ್ಕೆ 2 ನ್ ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ದ್ರಾವಣದಿಂದ ತರಲಾಯಿತು ನಂತರ ಈ ದ್ರಾವಣವನ್ನು 30 ನಿಮಿಷಗಳವರೆಗೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಕಲಕಬೇಕು. ಈ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ನಂತರ P^H 6.5 ಹೊಂದಿರುವ ಸೋಡಿಯಂ ಪಾಸ್ಫೇಟ್ ಪ್ರತಿರೋಧಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಬೇಕು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಈ ರೀತಿ ತಯಾರಿಸಿದ ದ್ರಾವಣದ ತಯಾರಿಯನ್ನು ಸುಮಾರು 60-70°C ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ 5 ರಿಂದ 8 ನಿಮಿಷದ ವರೆಗೆ ಕುದಿಸಬೇಕು ಈ ರೀತಿ ಕುದಿಸಿದ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ನಂತರ ತಣ್ಣಗಾಗಿಸಿ ಅದನ್ನು ಸುಮಾರು 25 ನಿಮಿಷದ ವರೆಗೆ 500 rpm ವೇಗದ ಅಪಕೇಂದ್ರಕ ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿ ಅದರಿಂದ ದೊರಕುವ ತಿಳಿ ದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಅದನ್ನು ಅಪೂರ್ಣ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋಸಿನ್ ಆಗಿ ಬಳಸಲಾಯಿತು.

2.6 ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋಸಿನ್ ನ ರೋಗಾಣು ನಿರೋಧಕ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿವಿಕೆ:

ಕ್ರಿಮಿಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿದ ನ್ಯೂಟ್ರಿಯೆಂಟ್ ಅಗರ್ ನ್ನು ಕ್ರಿಮಿಮುಕ್ತ ಪೆಟ್ರಿ ತಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಸುರಿದು ಘನೀಭವಿಸಲು ಬಿಡಬೇಕು. ನಂತರ ಘನೀಭವಿಸಿದ ಅಗರ್ ನ್ನು ಸೂಚಕ ಜೀವಿಯಿಂದ (E.coli) ಇನಾಕ್ಯುಲೇಟ್ ಮಾಡಿ. ಕಾರ್ಕ್ ಬೋರರ್ ನ ಸಹಾಯದಿಂದ 0.1 ಮಿಲಿ ಲೀಟರ್ ಕುಳಿಯನ್ನು ತಗೆದು ಅಕುಳಿಗಳಿಗೆ 0.1 ಮಿಲಿ ಲೀಟರ್ ಅಪೂರ್ಣ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋಸಿನ್ ಅನ್ನು ಮೈಕ್ರೋಪಿಪೆಟ್ಟಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹಾಕಿ ನಂತರ ಇನಾಕ್ಯುಲೇಟ್ ಮಾಡಿದ ಪೆಟ್ರಿ ತಟ್ಟೆಗಳನ್ನು 37°C ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ 48 ಗಂಟೆಗಳವರೆಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಕಾವುಕೊಡ ಬೇಕು.

3. ಫಲಿತಾಂಶ ಮತ್ತು ಚರ್ಚೆ:

3.1 ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಬೆಳೆಸುವುದು:

ಕ್ರ. ಸಂ.	ಮೂಲ ವಸುವಿನ ಹೆಸರು	ಸಾರಗುಂವಿಕೆ	ದೊರಕಿದ ಸಂತತಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
1.	ಹಸುವಿನ ಹಾಲು	10^{-7}	05
2.	ಕುರಿಹಾಲು	10^{-7}	03
3.	ಮಜ್ಜಿಗೆ	10^{-7}	23
4.	ಮೊಸರು	10^{-7}	09

ಹಸುವಿನ ಹಾಲು, ಕುರಿಯ ಹಾಲು, ಮತ್ತು ಮೊಸರಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಸಂತತಿಯು ಮಜ್ಜಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣ ಸಿಗುತ್ತದೆ.

3.2 ಜೀವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು:

3.21 ಶುಗರ್ ಫರ್ಮೆಂಟೇಶನ್ ಪರೀಕ್ಷೆ

ಕ್ರ. ಸಂ	ಮೂಲ ವಸ್ತುವಿನ ಹೆಸರು	ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಬಳಸಿದ ಸಂತತಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಆಮ್ಲ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಿದ ಸಂತತಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಅನಿಲ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಿದ ಸಂತತಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
1.	ಹಸುವಿನ ಹಾಲು	05	03	02
2.	ಕುರಿ ಹಾಲು	03	02	01
3.	ಮಜ್ಜಿಗೆ	23	12	10
4.	ಮೊಸರು	09	06	04

ಮಜ್ಜಿಗೆಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಬೆಳೆದಂತಹ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಮೊಸರು ಹಸುವಿನ ಹಾಲು ಮತ್ತು ಕುರಿಯ ಹಾಲಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಬೆಳೆದಂತಹ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಧನಾತ್ಮಕವಾದ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಅನಿಲ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ನೀಡುತ್ತವೆ.

3.22 ಕ್ಯಾಟಲೇಸ್ ಪರೀಕ್ಷೆ:

ಕ್ರ ಸಂ	ಮೂಲ ವಸ್ತುವಿನ ಹೆಸರು	ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಬಳಸಿದ ಸಂತತಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಧನಾತ್ಮಕ ಫಲಿತಾಂಶ ನೀಡಿದ ಸಂತತಿಗಳು
1	ಹಸುವಿನ ಹಾಲು	05	03
2.	ಕುರಿ ಹಾಲು	03	01
3.	ಮಜ್ಜಿಗೆ	23	10
4.	ಮೊಸರು	09	06

ನ್ಯೂಟ್ರಿಯೆಂಟ್ ಬ್ರಾತ್ ನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು 3% ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪೆರಾಕ್ಸೈಡ್ ನೊಂದಿಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಮಜ್ಜಿಗೆಯಿಂದ ಬೆಳೆದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು (ಅದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 23 ಸಂತತಿಗಳಲ್ಲಿ 10 ಸಂತತಿಗಳು ಧನಾತ್ಮಕ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಇನ್ನುಳಿದ 13 ಸಂತತಿಗಳು ಋಣಾತ್ಮಕ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ನೀಡಿದವು)
ಮೊಸರು, ಹಸುವಿನ ಹಾಲು ಮತ್ತು ಕುರಿಯ ಹಾಲಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಧನಾತ್ಮಕ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ನೀಡಿರುತ್ತವೆ.

3.23 ವೋಗ್ಸ್ - ಪ್ರೊಸ್ಕರ್ ಪರೀಕ್ಷೆ:

ಕ್ರ ಸಂ	ಮೂಲ ವಸ್ತುವಿನ ಹೆಸರು	ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಬಳಸಿದ ಸಂತತಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಧನಾತ್ಮಕ ಫಲಿತಾಂಶ ನೀಡಿದ ಸಂತತಿಗಳು
1	ಹಸುವಿನ ಹಾಲು	05	02
2.	ಕುರಿ ಹಾಲು	03	01
3.	ಮಜ್ಜಿಗೆ	23	11
4.	ಮೊಸರು	09	04

ಮಜ್ಜಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಮೊಸರು ಹಸುವಿನ ಹಾಲು ಕುರಿಯ ಹಾಲಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಧನಾತ್ಮಕ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ನೀಡಿರುತ್ತವೆ.

3.3 ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋಸಿನ್ ನ ರೋಗಾಣು ನಿರೋಧಕ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವಿಕೆ:

ಕ್ರ ಸಂ	ಮೂಲ ವಸ್ತುವಿನ ಹೆಸರು	ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಬಳಸಿದ ಸಂತತಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋಸಿನ್ ಪ್ರಮಾಣ ಮಿಲಿ ಲೀಟರ್‌ನಲ್ಲಿ	ನಿರೋಧಕ ವಲಯದ ಅಳತೆ ಮಿಲಿ ಮೀಟರ್‌ನಲ್ಲಿ
1.	ಹಸುವಿನ ಹಾಲು	01	0.1	07
2.	ಕುರಿ ಹಾಲು	01	0.1	05
3.	ಮಜ್ಜಿಗೆ	01	0.1	17
4.	ಮೊಸರು	01	0.1	04

ಮಜ್ಜಿಗೆಯಿಂದ ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿ ಪಡೆದಂತಹ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋಸಿನ್ 17 ಮಿಲಿ ಮೀಟರ್ ನಿರೋಧಕ ವಲಯವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಹಸುವಿನ ಹಾಲು ಕುರಿಯ ಹಾಲು ಮತ್ತು ಮೊಸರಿನಿಂದ ಪಡೆದಂತಹ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋಸಿನ್ ನ ರೋಗಾಣು ನಿರೋಧಕ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಇದೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ರೋಗಾಣು ನಿರೋಧಕ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

4. ಸಾರಾಂಶ:

* ಮಜ್ಜಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ.
* ಹಾಲಿನಿಂದ ಮತ್ತು ಹಾಲಿನ ಕೆಲವು ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಬೆಳೆದಂತಹ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಹಲವು ರೀತಿಯ ಜೀವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಲಾಯಿತು.
* ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಜೀವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋಸಿನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಬಳಸಲಾಯಿತು
* ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ರೋಗಾಣು ನಿರೋಧಕ ವಲಯವು (17 ಮಿಲಿ ಮೀಟರ್) ಮಜ್ಜಿಗೆಯಿಂದ ಪಡೆದಂತಹ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋಸಿನ್ ನಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತದೆ.

5. ಉಪಸಂಹಾರ:

* ಹಾಲು ಮತ್ತು ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಬೆಳೆದಂತಹ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋಸಿನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಬಳಸಲಾಯಿತು. ಎಲ್ಲಾ ಮೂಲದಿಂದ ಬಳಸಿದಂತಹ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋಸಿನ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಿದವು.
* ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಗ್ರಾಮ್ ಪಾಸಿಟೀವ್, ಹೊಮೋ ಫರ್ಮೆಂಟೇಟಿವ್, ಕ್ಯಾಟಲೇಸ್ ಪಾಸಿಟೀವ್, ಮೈಕ್ರೋ ಏರೋಫಿಲಿಕ್ ಆಗಿದ್ದು ಅವುಗಳು ಫ್ 4.5 ರಿಂದ 8.6 ರವರೆಗೆ ಹುಲುಸಾಗಿ ಬೆಳೆಯ ಬಲವು
* ಮಜ್ಜಿಗೆಯಿಂದ ಪಡೆದಂತಹ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋಸಿನ್ ಸೂಚಕ ರೋಗಾಣುವಿನ ವಿರುದ್ಧ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ನಿರೋಧಕ ವಲಯವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿತು. ಆದುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಪ್ರೋಬಯೋಟಿಕ್ ಗಳಾಗಿ ಅನೇಕ ಖಾಯಿಲೆಗಳ ಉಪಶಮನಕ್ಕೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
* ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ದಿನಂಪ್ರತಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ, ಮಜ್ಜಿಗೆ ಮೊಸರು ಮತ್ತು ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಆರೋಗ್ಯ ವೃದ್ಧೀಕರಣಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ.
* ಹಾಗೂ ಇವುಗಳನ್ನು ಶಿಶುಗಳ ಆಹಾರ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳು ಶಿಶುಗಳ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತವೆ.

ಗ್ರಂಥಗಳ ಉಲ್ಲೇಖ

1. Agarwal Renu and HalamiPrakash M, (2003) preliminary studies on a potential probiotic culture 14.1 FM-06 IFCON-2003, CFTRI Mysore.
2. Anandan, S, Dey, A. Deb, SM., Sanjaykumar, Harbola, PC (1993). effect of curd as a probiotic suppliment. Small Ruminant Research 32, 93-06.
3. Axelsson. L., (1998). Lactic Acid Bacteria: classification and physiology in Lactic Acid Bacteria. icrobiology and functional accepts. (S. Salminen and A. von. Wrights, Eds,) 1-73 Marcel Dekker Inc. New York, USA.
4. Aymerich. M. T., Garriga, M. Mongort, J.M. Nes. I. and Hugas. M (2000). Bacteriosin producing Lacto bacilli in spanish style fermented sausages: Characterization of bacteirocin. Food Microbiology. 17, p-33-43
5. B. fen Brink. Minekus. M., Fander Vossen. J.M.B.M., Leer, R.J., and Huisint Veld J.H.J (1994) Anticicrobial activity of Lactobacilli; Journal of Bacteriology. 77,140-148.
6. Cleveland, J, Montville, T. J, Nes, I.F., and Chikindas M.L. (2001) Bacteriocins; Safe, natural antimicrobials for food preservation. Int. J Food microbiology. 71, 1-20.
7. Fuller, R. (1992). History and development of probiotics. In: Probiotics, scientfic basis (Ed. Fuller, R). chapman and Hall London, 1-8.
8. Holzapfel, W.H. and Schillinger.U (2002). Introduction to pre and probiotics. Food Research International. 35, 109-116.
9. Lee, Y. L. and Salminen (1996). The coming age of probiotics. Trends in Food Science and Technology, 6, 241-245.
10. Lilly, D. M. and Still Well, R. H. (1965) Probiotics growth promoting factors pruduce by microorganisms. Science 147, 747-748.
11. Parker, R. B, (1974) Probiotics, the other half of the antibiotic story, Animal nutrition and heath, 29, 4-8.
12. Salminen, S., Onwehand, A.C and Isolauri, E. (1998) Clinical applications of probiotic bacteria. Int. Dairy Journal., 8: 563-572.
13. S. Aharpe, M.E (1981) The genus Lactobacillus a hand book habitats and indentification of bacteria.
14. Stiles M.E, Holzapfel W.H (1997) Review article Lactic acid bacteria of foods and their taxonomy.
15. Tagg, J. r. and Mc Given, A. R (1971) assay systems for bacteriocins, Apppl. Microbiooogy, 21, 125.

ಆಯುರ್ವೇದ ಮತ್ತು ಆಧುನಿಕ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಗಳು

ಕ್ರಮ ಸಂ	ವಿಷಯ	ಲೇಖಕರು	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
1.	ವಿವಿಧ ಜೈವಿಕ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಲಭ್ಯವಾಗುವ ಪುನರ್ ಜಲೀಕರಣ		
	ದ್ರಾವಣಗಳು (ಪಿ. ಜೆ.ಡಿ)	ಡಾ|| ವಿ. ಎನ್. ದತ್ತಾತ್ರೇಯ	166-167
2.	ಆಧುನಿಕ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದ ಮಹತ್ವ	ಡಾ|| ಹಾ.ಮ.ನಾಗಾರ್ಜುನ	
		ಎಮ್. ಸಿ. ವಾಣಿ	176-169
3.	ಆಯುರ್ವೇದದಲ್ಲಿ "ಅಮೃತಬಳ್ಳಿ"	ಇಂದಿರಾ ಡಿ. ಹೊಸಮನಿ	170-171
4.	ಡಯಾಬಿಟಿಕ್ ರೆಟಿನೋಪತಿ	ಇಂದಿರಾ ಡಿ.ಹೊಸಮನಿ	171
5.	ಆಯುರ್ವೇದ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಮನಸ್ಸಿನ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದು ವಿವೇಚನೆ	ಡಾ|| ಸುದರ್ಶನ ಕೆ . ಅಚಾರ್	172-174
6.	ರೊನಾಲ್ಡ್ ರಾಸ್ ನೋಬಲ್ ಪಾರಿತೋಶಕ ವಿಜೇತ ವಿಜ್ಞಾನಿ (1902)	ಡಾ|| ರಾ.ಲ. ಜಗದೀಶ	
	ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದವ	ಶ್ರೀ. ಹುಚ್ಚೆಗೌಡ	175-176
7.	ಆಯುರ್ವೇದ-ಭಾರತೀಯ ವೈದ್ಯ ಪದ್ದತಿ	ಡಾ|| ಎಲ್. ಕಿರಣ ಸಾಳುಂಕಿ	176-178

ಆ. ಆ. ವೈ:- 01

ವಿವಿಧ ಜೈವಿಕ ಮೂಲಗಳಿ ದ ಲಭ್ಯವಾಗುವ ಪುನರ್-ಜಲೀಕರಣ ದ್ರಾವಣಗಳು (ಪಿ.ಜೆ.ಡಿ.)

ಡಾ. ವಿ. ನಾ. ದತ್ತಾತ್ರೇ ಯ, ಅ ಕೋಲಾ.

I ತೆ ಗಿನಕಾಯಿ ಯ ನೀರು (ಎಳೆ ನೀರು, ಬೊ ಡದ ನೀರು, ಸೀ ಯಾಳದ ನೀರು)

II ಗ ಜಿ ತಿಳಿ/ ಬತ್ತದ ಹೊದಲಿನ ತಿಳಿ (ಲಾಜಾಮ ಡ) (200ಮಿ.ಲೀ.,=1 ಲೋಟ, =1 ಗ್ಲಾಸ್) + ಸಕ್ಕರೆ (1ಚಮಚ) +ಉಪ್ಪು (1ಚಿಟಕಿ)

III ಲಿ ಬು ಶರಬತ್ತು

IV ಮೊರಟ (ಹಾಲಿನಿ ದ ತ ಯಾರಿಸಿದ್ದು)

* ಏನೂ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ 1 ಲೀಟರ ಶುದ್ಧ ಕುಡಿ ಯುವ ನೀರು +20ಗ್ರಾ (4ಚಮಚ) ಸಕ್ಕರೆ + 5ಗ್ರಾ (1ಚಮಚ) ಉಪ್ಪುಗಿಗಿ ಈ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಪಿ.ಜಿ.ಡಿ. (.ಆರ್.ಎಸ್.) ಆಗಿ ಉಪ ಯೋಗಿ ಸಬಹುದು.

ಅತಿಸಾರ (ಭೇದಿ) ದಲ್ಲಿ ಮೇಲಿ ದ ಮೇಲೆ ದ್ರವ ಮಲ-ಪ್ರವತ್ತಿ ಯಾ ಗುವುದರಿ ದ ರೋಗಿ ಯ ಅತಿ ಯಾಗಿ ನೀರು, ಲವಣ (ಉಪ್ಪು) ಮತ್ತು ಸಕ್ಕರೆ ಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊ ಡು ನಿರ್ಜಲೀಕೃತನಾಗುತ್ತಾನೆ ಮತ್ತು ಅಶಕ್ತನಾಗುತ್ತಾನೆ. ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಸಾ ಯಲೂಬಹುದು.

ಮಕ್ಕಳು ಅತಿಸಾರದಲ್ಲಿ ಬೇಗ ನಿರ್ಜಲೀಕೃತರಗುವುದರಿ ದ ಅವರಲ್ಲಿ ಇದು ಹೆಚ್ಚು ಅಪಾ ಯಕಾರಿ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅತಿಸಾರದ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವರು ನಿರ್ಜಲೀಕೃತರಾ ಗುವುದನ್ನು ತಡೆ ಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ಆ ರೋಗಿಗಳು ಅತಿಸಾರ ಆರ ಭವಾಗುತ್ತಲೇ ನೀರು, ಲವಣ ಮತ್ತು ಸಕ್ಕರೆ ಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು (ಇತರ ಆಹಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದರ ಜೊತೆಗೆ) ಕುಡಿ ಯಲೇಬೇಕು. ಇದು (ಪುನರ್ಜಲೀಕರಣ ದ್ರಾವಣ, ಪಿ.ಜೆ.ಡಿ.) ಅತಿಸಾರದಲ್ಲಿ/ವಾ ತಿ ಯಲ್ಲಿ ಕಳೆದುಕೊ ಡ ನೀರು, ಸಕ್ಕರೆ, ಲವಣಗಳನ್ನು ಪುನಸ್ಥಾಪಿಸಿ ನಿರ್ಜಲೀಕರಣವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ. 90 ರಿ ದಿ 95% ದಷ್ಟು ಅತಿಸಾರ ಮತ್ತು ಕಾಲರಗಳನ್ನು ಪಿ.ಜೆ.ಡಿ. (. ಆರ್.ಎಸ್., ರಲ್ ರಿಹೈಡ್ರೆಸನ್ ಸೊಲ್ಯೂಶನ್) ಗಿಗಿ ಈ ದರಿ ದಲೇ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯ.

ಉಪ್ಪು ಮತ್ತು ಸಕ್ಕರೆ ಯುಳ್ಳ ಸ್ವಚ್ಛ ಕುಡಿ ಯುವ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿ ಯಬೇಕು. ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಪೇ ಯಗಿ ಯಾವುದರಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪು ಮತ್ತು ಸಕ್ಕರೆ ಇದೆ ಅದನ್ನು ಕುಡಿ ಯಬೇಕು. ಇದು ಕಣ್ಣೀರಿನ ಉಪ್ಪಿನ ರುಚಿ ಯನ್ನು ಹೊ ದಿದ್ದರೆ ಳ್ಳೆ ಯದು. ಏಕೆ ದರೆ ಇದು ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣದ ಸಮಾನ ಗುಣವನ್ನು ಹೊ ದಿರುವುದರಿ ದ (ಐಸೋಟೋನಿಕ್ ಆಗಿ ರುವದರಿ ದ) ತೀವ್ರ ತರದ ಅತಿಸಾರದಲ್ಲಿ ಬೇಗ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಹೀರಲ್ಪಡುವುದರಿ ದ ಹೆಚ್ಚು ಉಪ ಯುಕ್ತ ಮತ್ತು ಸುರಕ್ಷಿತ.

ಬಾಯಿಯಿ ದ ತೆಗೆದುಕೊ ಡ ಸಕ್ಕರೆ (ಗ್ಲುಕೋಸ) ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಹೀರುವಿಕೆ ಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ಜಲೀಕರಣವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊ ದಿದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 2 ವರ್ಷ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟ ಮಕ್ಕಳಗೆ ಮತ್ತು ಹಿರಿ ಯರಿಗೆ ಕನಿಷ್ಟ 200ಮಿ.ಲಿ. ಪಿ.ಜೆ.ಡಿ. (1 ಲೋಟ, 1ಗ್ಲಾಸ) / ಪ್ರತಿ ದ್ರವ ಮಲಪ್ರವೃತ್ತಿಗೆ ಉಪ ಯೋಗಿಸಬೇಕು.

2ವರ್ಷದ ಕೆಳಗಿನ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ 100ಮಿ.ಲಿ. / ಪ್ರತಿ ದ್ರವ ಮಲಪ್ರವೃತ್ತಿ ಪಿ.ಜೆ.ಡಿ. ಯನ್ನು ಉಪ ಯೋಗಿಸಬೇಕು. 2ವರ್ಷದ ಳಗಿನ ಮಕ್ಕಳಿ ಗೆ 1-2 ನಿಮಿಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ 1ಚಮಚ ಪಿ.ಜೆ.ಡಿ. ನೀಡಿರಿ. ಮಗು ವಾ ತಿ ಮಾಡಿದ್ದೇ ಆದರೆ 10 ನಿಮಿಷ ಕಾಯಿರಿ. ನ ತರ ಪಿ.ಜೆ.ಡಿ. ಕೊಡುವುದನ್ನು ಮು ದುವರಿಸಿರಿ. ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ಕೊಡಿರಿ. ಉದಾಹರಣೆ 1ಚಮಚೆ ಪಿ.ಜೆ.ಡಿ. ಪ್ರತಿ 2-3 ನಿಮಿಷಗಳಿ ಗೊಮ್ಮೆ.

2ವರ್ಷ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಲೊಟದಿ ದ ಮೇಲಿ ದ ಮೇಲೆ ಪಿ.ಜೆ.ಡಿ. ಯ ಗುಟುಕನ್ನು ಕುಡಿಸಿರಿ.

I ತೆ ಗಿನಕಾಯಿ ಯ ನೀರು (ಎಳೆ ನೀರು, ಬೊ ಡದ ನೀರು, ಸೀ ಯಾಳದ ನೀರು)

* ಇದಕ್ಕೆ ಏನೆನ್ನೂ ಸೇರಿಸುವ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ.
* ಇದರಲ್ಲಿ ಪೋಟ್ಯಾಶಿ ಯ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
* ಇದನ್ನು ಹಿ ದೆ ಮಹಾ ಯುದ್ಧಗಳ ಕಾಲದಲ್ಲಿ (ನೇರವಾಗಿ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುವ ಸಲಾಯಿನ್ ದ್ರಾವಣ ಲಭ್ಯವಾಗುವ ಮೊದಲು) ನೇರವಾಗಿ ಸೂಜಿಯಿ ದ ಸೈನಿಕರ ರಕ್ತನಾಳದೊಳಗೆ ಸೇರಿಸಿದ ಉದಾಹರಣೆ ಗಳಿವೆ.
* ಇದು ಕುಡಿ ಯಲು ರುಚಿಕರವಾಗಿದ್ದು ಚಿಕ್ಕ ಮಕ್ಕಳು ಗಿ ಯಾರು ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ಸ ಸ್ಥೆ (ಡಬ್ಲ್ಯೂ.ಎಚ್. .) ಸೂಚಸಿದ ಮಿಶ್ರಣವುಳ್ಳ .ಆರ್.ಎಸ್. ಪಾಕಿಟನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ ತ ಯಾರಿಸಿದ .ಆರ್.ಎಸ್.ನ್ನು ಕುಡಿ ಯುವದಿಲ್ಲವೊ ಅ ಥವರು ಕೂಡ ಇದನ್ನು ಪ್ರೀತಿಯಿ ದ ಕುಡಿ ಯುತ್ತಾರೆ.

II ಗ ಜಿ ತಿಳಿ/ ಬತ್ತದ ಹೊದಲಿನ ತಿಳಿ (ಲಾಜಾಮ ಡ) (200ಮಿ.ಲೀ.,=1 ಲೋಟ, =1 ಗ್ಲಾಸ್) + ಸಕ್ಕರೆ (1ಚಮಚ) +ಉಪ್ಪು (1ಚಿಟಕಿ)

* ಇದು ಬರೇ ನೀರು, ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ಉಪ್ಪಿನ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕಿ ತ ಉತ್ತಮ. ಇದು ಹಲವು ಪೋಷಕಾ ಶಗಳನ್ನು ಹೊ ದಿದ್ದು ಪಚನಕ್ಕೆ ಹಗುರವಾಗಿದೆ.
* ಇದನ್ನು ಬಡವರ ಮಿತ್ರನೆನ್ನಬಹುದು.

III ಲಿ ಬು ಶರಬತ್ತು

* ಇದರಲ್ಲಿ ಪೋಟ್ಯಾಶಿ ಯ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದೆ.
* ಇದು ಕುಡಿ ಯಲು ರುಚಿಕರವೂ ಹೌದು.

IV ಮೋರಟ್(ಹಾಲಿನಿ ದ ತ ಯಾರಿಸಿದ್ದು)[(ಮೋರಟ್ (ಸ ಸ್ಕೃತ), ವ್ಹೇ(ಇ ಗ್ಲೀಷ)]

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪೇಟೆ ಯಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ .ಆರ್.ಎಸ್. ಪಾಕಿಟನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ ತ ಯಾರಿಸಿದಿ ಪಿ.ಜೆ.ಡಿ. ಯನ್ನು ಸಣ್ಣ ಮಕ್ಕಳು ಕುಡಿ ಯುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇದನ್ನು (ತೆ ಗಿನಕಾಯಿ ಯ ನೀರಿನ ತೆ) ಖುಸಿಯಿ ದ ಕುಡಿ ಯುತ್ತಾರೆ. ನವಜಾತ ಶಿಶುವಿನಿ ದ ಹಿಡಿದು ವೃದ್ಧರವರೆಗೆ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಇದನ್ನು ಕೊಡಬಹುದು.

ತ ಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ :

ಲೆ ಯ ಮೇಲೆ ಕುದಿ ಯುವ ಹಾಲಿಗೆ 1-2 (ದೆರಡೇ) ಹನಿ ಲಿ ಬೆರಸ ಹಾಕಬೇಕು. ಆಗ ಡೆದ ಹಾಲನ್ನು ಗಾಳಿಸಿ ಬಿಳಿ ಯ

ಭಾಗವಾದ ಪನೀರನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬೇಕು (ಈ ಪನೀರನ್ನು ಇತರರು ಸೇವಿಸಬಹುದು. ಗಾಳಿಸಿದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಕ್ಕರೆ ಹಾಕಿ ಕುಡಿಸಿದರೆ ನವಜಾತ ಶಿಶುಗಳು ಖುಶಿಯಿ ದ ಕುಡಿ ಯುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಗ್ಲುಕೋಸ ಹಾಕಬಾರದು. ಏಕೆ ದರೆ ಅದು ಹೊಟ್ಟೆ ಯಲ್ಲಿ ವಾ ಯುಶೂಲವನ್ನು (ಗ್ಯಾಸ್) ಉ ಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ವಿಶೇಷತೆಗಳು :

1) ಇದರಲ್ಲಿ ಹಾಲಿನ ಬಿಳಿಭಾಗ ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಪೋಷಕಾ ಶ ಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿ ದ ಇದು ಪೋಷ್ಟಿಕವಾಗಿದೆ.

2) ಇದು ಪುನರ್‌ಜಲೀಕರಣವನ್ನು ಮಾಡುವ ಗುಣ ಹೊ ದಿದೆ.

3) ಇದು ಖಗ್ರಾಹಿಖಗುಣ (ಆ ಯುರ್ವೆದ) ಹೊ ದಿರುವುದರಿ ದ ಇದು ಅತಿಸಾರವನ್ನು ತಡೆ ಯುವುದರಲ್ಲಿ ಸಹಾ ಯಕಾರಿ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

* ಇದನ್ನು ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ನಗರಗಳ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳ ಮಕ್ಕಳ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಳರೋಗಿ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಉಪ ಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

* ಇದನ್ನು ತ ಯಾರಿಸಲು ಗೋವಿನ ಹಾಲು ಳ್ಳೆ ಯದು (ಇದು ಎಲ್ಲ ಆತ್ಯಾವಶ್ಯಕ ಅಮೀಲು ಅಮ್ಲಗಳು ಮತ್ತು ಜೀವಸತ್ವ (ವಿಟಾಮಿನ್) ಕೆಕಿ ಯನ್ನು ಹೊರತುಪಡಸಿ ಎಲ್ಲಾ ಪೋಷಕಾ ಶಗಳನ್ನು ಳಗೊ ಡಿರುತ್ತದೆ) ಎಮ್ಮೆ ಯ ಹಾಲನ್ನೂ ಉಪ ಯೋಗಿಸಬಹುದು.

* ಈ ವರ್ಷ ರಾಮಚ ದ್ರಪುರ ಮಠ, ಹೊಸನಗರದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ವಿಶ್ವ ಗೋ ಸಮ್ಮೇಳನದ ಸ ದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಾನು ಈ ವಿಷ ಯವನ್ನು ಆ ಯೋಜಕರ ಗಮನಕ್ಕೆ ತ ದಿದ್ದೇನೆ.

ಪ್ರಬ ಧದ ಉದ್ದೇಶ :

ಪುನರ್‌ಜಲೀಕರಣ ದ್ರಾವಣ (ಪಿ.ಜೆ.ಡಿ.)ದ ಮಹತ್ವವನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ವಿವಿಧ ಜೈವಿಕ ಮೂಲಗಳಿ ದ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸುಲಭವಾಗಿ ತ ಯಾರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಪುಟ್ಟ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಸಹಜವಾಗಿ ಸ್ವೀಕಾರಾರ್ಹವಾಗಿರುವ ಪಿ.ಜೆ.ಡಿ. ಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರೇಮಿ ಕನ್ನಡಿಗರ ಗಮನಕ್ಕೆ ತರುವುದು ಮತ್ತು ಈ 3ನೇ ಕನ್ನಡ ಸಮ್ಮೇಳನದ ಮೂಲಕ ಸಕಲರಿಗೂ ಇದು ಮುಟ್ಟುವ ತೆ ಮಾಡಿ ಅವರು ಇದನ್ನು ಮನೆ ಮದ್ದಿನ ತೆ ಉಪ ಯೋಗಿಸಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವದು ಈ ಪ್ರಬ ಧದ ಉದ್ದೇಶ.

<u>ಆ. ಆ. ವೈ:- ೦2</u>

"ಆಧುನಿಕ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದ ಮಹತ್ವ"

ವಾಣಿ ಎಂ. ಸಿ.* , ಡಾ. ಹಾ. ಮ. ನಾಗಾರ್ಜುನ**
* ತೃತೀಯ ಬಿ.ಎಸ್ಸಿ, .** ಕನ್ನಡ ಉಪನ್ಯಾಸಕರು,ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾಲೇಜು, ಶಿವಮೊಗ್ಗ.

ಪ್ರಬಂಧಸಾರ

ಮಾನವನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಆಕಸ್ಮಿಕವೋ ಸಾವು ಅಷ್ಟೇ ನಿಶ್ಚಿತ. ಆದರೆ ಈ ನಡುವಿನ ಜೀವನದ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿಡಲು ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ.

ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೋಮಿಯೋಪತಿ, ಯುನಾನಿ ಈ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಬಳಕೆ ಅಧಿಕವಾಗಿತ್ತು. ಈ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಆಧುನಿಕ (ಅಲೋಪತಿ) ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕಿಂತ ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ.

ಆಧುನಿಕ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರವು ಸೂಕ್ತ ಹಾಗೂ ವೇಗವಾದ ಪದ್ಧತಿಯಾದ್ದರಿಂದ, ಹೋಮಿಯೋಪತಿ ಪದ್ಧತಿ ಈಗ ಕ್ರಮೇಣವಾಗಿ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತಿದೆ.

"ಹೋಮಿಯೋಪತಿ ಹಾಗೂ ಆಧುನಿಕ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಪದ್ಧತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ. ಈ ಹೋಮಿಯೋಪತಿ ಪದ್ಧತಿಯು ಆಧುನಿಕ ಪದ್ಧತಿಗಿಂತ ಹೇಗೆ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ, ಹಾಗೂ ಇದರ ಕ್ಷೀಣಿಸುವಿಕೆಗೆ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದೇ ಈ ಲೇಖನದ ಪ್ರಮುಖ ಉದ್ದೇಶ".

ಪೀಠಿಕೆ

ಮಾನವನ ಹುಟ್ಟನ್ನು ಹಾಗೂ ಆತನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದ ಡಾರ್ವಿನ್‌ನು ಮಾನವನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಆತನ ಹುಟ್ಟು ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಿಗೆ ಆರೋಗ್ಯವೇ ಮುಖ್ಯ. ಈ ಹಿನ್ನಲೆಯಲ್ಲಿಯೇ ವಿಕಾಸವಾದವನ್ನು ಮಂಡಿಸುತ್ತಾನೆ. ವಿಕಾಸವಾದವು ಹೇಳುವುದೇನೆಂದರೆ ಮನುಷ್ಯನು ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿದ್ದು, ಈತನಿಗೆ ಅವಶ್ಯವಲ್ಲದೆ ಇರುವ ದೇಹದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕಳಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಕ್ರಮೇಣ ಮಾನವನಾಗಿ ರೂಪಾಂತರವಾದನು ಎಂದಿದ್ದಾನೆ. ಉದಾ. ಮಂಗನಿಂದ ಮಾನವನಾಗುವಾಗ ಮಂಗನಿಗಿರುವ ಬಾಲದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯು ಅಗತ್ಯವಾಗಿಲ್ಲದ್ದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಕ್ರಮೇಣವಾಗಿ ಕಡಿತವಾಯಿತೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಮಾನವನು ತನ್ನ ಶರೀರದ ಆರೋಗ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಕಾಳಜಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಂತದಲ್ಲೂ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ ಎಂಬುದು ಗಮನಾರ್ಹವಾದುದು.

ಇಂತಹ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನು ಹೇಗೆ ಸುಧಾರಿಸಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದನು. ಪ್ರಸ್ತುತ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಹೇಗೆ ಸುಧಾರಿಸಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಎಂಬ ವಿಚಾರಧಾರೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನು ಯಾಂತ್ರಿಕೃತವಾದ ಬದುಕನ್ನು ಸಾಗಿಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಈ ಯಾಂತ್ರಿಕೃತವಾದ ಬದುಕಿನ ಜಂಜಾಟದಲ್ಲಿ ಆರೋಗ್ಯದ ಸುಧಾರಣೆಗೂ ಅಷ್ಟೇ ಮಹತ್ವ ಕೊಡಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಅತ್ಯವಶ್ಯವಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಸನಾತನ ಕಾಲದ ಮಾನವನು 'ಆಯುರ್ವೇದ' ಎಂಬ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಬರುತ್ತಿದ್ದನು. ಏಕೆಂದರೆ ಅಂದಿನ ದಿನಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಆತನ ಬದುಕಿನ ಶೈಲಿಯಂತೆಯೇ ಜೀವಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದರಿಂದ ಅದು ಅವರಿಗೆ ಹಿಡಿತವಾಗಿತ್ತು. ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ ಅದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು 'ಅಲೋಪತಿ' ಎಂಬ ವೈದ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಆಯುರ್ವೇದ ಮತ್ತು ಅಲೋಪತಿಗಳಿಗೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಯಗಳು ಮತ್ತು ಇಂದಿನ ದಿನಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಆರೋಗ್ಯ ಸುಧಾರಣೆಗೆ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕತೆಯಿಂದ ಅಲೋಪತಿಯನ್ನು ಕುರಿತಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದು ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿದೆ.

ಐಶ್ವರ್ಯಕ್ಕಿಂತಲೂ ಆರೋಗ್ಯ ಉತ್ತಮ ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಈ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಸುಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಡುವಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರವು ತುಂಬಾ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಈ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಅರ್ಥ ಔಷಧಿ, ಇವುಗಳಿಗೆ ಕಾಯಿಲೆಗಳಷ್ಟೇ ಸನಾತನತೆ ಇದೆ. ಕಾಯಿಲೆಯ ಇತಿಹಾಸವು ಮನುಷ್ಯನ ನಾಗರಿಕತೆಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಅದನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅಷ್ಟೇ ಸಮಾನವಾದ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಆಯುರ್ವೇದದ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಹಿನ್ನಲೆ

ಪ್ರಸ್ತುತ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ವೈದ್ಯಪದ್ಧತಿ ಎಂದರೆ

ಅಲೋಪತಿ, ಆದರೆ ಹಿಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಲಿತವಿದ್ದ ವೈದ್ಯಪದ್ಧತಿಯೆಂದರೆ ಆಯುರ್ವೇದ. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಲಿತವಿರುವ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಭಾರತದ ಆಯುರ್ವೇದವು ಅತೀ ಪ್ರಾಚೀನವಾದುದೆಂಬ ಪ್ರತೀತಿ ಇದೆ. ಸುಮಾರು ಐದು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳ ಇತಿಹಾಸ ಅದಕ್ಕಿದೆ. ಹಲವು ಶತಮಾನಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಯೂರೋಪ್ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಲಿತದಲ್ಲಿದ್ದ ಪದ್ಧತಿಗಳಿಗಿಂತಲೂ, ಈ ಪದ್ಧತಿ ಮುಂದುವರೆದಿತ್ತನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪುರಾತನವಾದ ವೈದ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಪಿತಾಮಹರೆನಿಸಿದ 'ಸುಶ್ರುತ' ಮತ್ತು 'ವಾಗ್ಭಟ'ರು ಆಯುರ್ವೇದವನ್ನು ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಪರಿಚಯಿಸಿದ ಮೊದಲಿಗರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಪದ್ಧತಿಗೆ 'ಹೋಮಿಯೋಪತಿ' ಎನ್ನುವ ಪರಿಭಾಷೆಯನ್ನು ಮೊದಲಿಗೆ 'ಹನ್ನೆಮನ್' ಎಂಬ ವೈದ್ಯರು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ತಂದರು.

ಪೂರ್ವದ ಆಯುರ್ವೇದದ ಚಿಕಿತ್ಸಾಕ್ರಮ

ಇವರ ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಜೀವಿಸುವ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಥವಾ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಜೀವವೆಂಬುದು ಕೇವಲ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗಿರುವ 'ದೇಹ' ಮತ್ತು 'ಮನಸ್ಸು'ಗಳಿಗಲ್ಲದೆ ಬಾಹ್ಯ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ಸೇತುವೆ ಕಲ್ಪಿಸುವ ಕಣ್ಣು, ಮೂಗು ಮತ್ತು ಕಿವಿ ಮುಂತಾದ ಇಂದ್ರಿಯಗಳು ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಮಿಗಿಲಾಗಿ ಈ ಜೀವನದ ಸೂತ್ರಧಾರನಂತೆ ಆಧಾರವಾಗಿರುವ ಆತ್ಮ. ಈ ನಾಲ್ಕು ಅಂಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಸ್ಥಿತಿಗೆ 'ಜೀವ' ಅಥವಾ 'ಆಯು' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಬಹುಪಾಲು ವಸ್ತುಗಳೆಂದರೆ ಸಸ್ಯಗಳು, ಸಸ್ಯಗಳ ಭಾಗಗಳಾದ ಎಲೆ, ಬೇರು, ತೊಗಟೆ, ಹೂವು, ಇತ್ಯಾದಿ ಹಾಗೂ ಇದಲ್ಲದೆ ತೈಲಗಳು, ಚೂರ್ಣಗಳು, ಅರಿಸಿನ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಖನಿಜಗಳಾದ ಸ್ವರ್ಣ, ರಜತ, ಇತ್ಯಾದಿ ಮತ್ತು ಲವಣಗಳನ್ನು ಸಹ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಯೋಗವನ್ನು ಈ ಪದ್ಧತಿಯ ಒಂದು ಭಾಗವೆಂದರೆ ತಪ್ಪಾಗಲಾರದು.

ಆಯುರ್ವೇದ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಲೆಯನ್ನು ಮಾನವನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ನೋವಿನ ಮಗ್ಗಲುಗಳಿಂದ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಬಹುದು ಹಾಗೂ ಅದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ಅಂಶಗಳಾದ ವಾತ, ಪಿತ್ತ, ಕಫ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳು ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಷಪೂರಿತ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ದೊರಕುವ ಎಲ್ಲಾ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಔಷಧಿಗಳಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯು ಕೆಲವು ಸೀಮಿತ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಅಸ್ತಮ, ಮೂಳೆ ಸವೆತದಿಂದುಂಟಾಗುವ ನೋವು, ಪಾರ್ಶ್ವವಾಯು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಂತಹ ಹಾಗೂ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಕಾಡುವ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಕೊಡಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ಪದ್ಧತಿಯಾಗಿದೆ.

ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸಾ ಪದ್ಧತಿ ನಡೆದು ಬಂದ ದಾರಿ

ಅಲೋಪತಿಗೆ ಆಯುರ್ವೇದದಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಇತಿಹಾಸವಿಲ್ಲ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯು ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದದ್ದಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯವಾದ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಗೆ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವ ಮೂಲಕ 'ಜೇಮ್ಸ್ ಗ್ರೈಗೋರಿ' ಎಂಬುವನು ಈ ಅಲೋಪತಿಯನ್ನು ಬೆಳಕಿಗೆ ತಂದನು.

ಆಧುನಿಕ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸಾ ಪದ್ಧತಿ ನಡೆದು ಬಂದ ದಾರಿ ದುರ್ಗಮವಾದುದು ಹಾಗೂ ಕುತೂಹಲಕರವಾದುದು. ಇಂತಹ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿ, ಚಾಕುಗಳ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಣಿತರಾಗಿದ್ದ, ಕ್ಷೌರಿಕರೇ ಈ ವೃತ್ತಿಯ ಮೂಲ ಪುರುಷರೆಂದರೆ ಅಚ್ಚರಿಯಾಗಬಹುದು. ಇವರು ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಬಾವು, ಕುರುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಕೀವನ್ನು ಹೊರಚಿಡುವಷ್ಟು ಧೈರ್ಯ ಅವರಿಗಲ್ಲದೆ ಬೇರ್ಯಾರಿಗೂ ಇದ್ದಂತಿರಲಿಲ್ಲ. ಮುಂದೆ ಅವರು "ಕ್ಷೌರಿಕ ಶಸ್ತ್ರ ವೈದ್ಯ"ರೆಂದೆ ಹೆಸರಾದರು ! ರಕ್ತ, ಕೀವುಗಳಂತಹ ಗಲೀಜು ಮುಟ್ಟಬೇಕಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಈ ವೈದ್ಯರಿಗೆ ಇತರ ವೈದ್ಯರಿಗಿದ್ದ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಸ್ಥಾನ ಮಾನಗಳಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ವೈದ್ಯಕೀಯದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲೇ ಚಿರಸ್ಥಾಯಿಯಾದ ಹೆಸರಿರುವ 'ಅಂಬ್ರೋಯಿಸ್ ಪಾರೆ' ಎಂಬುವನು ಕ್ಷೌರಿಕನೊಬ್ಬನ ಪುತ್ರನೆಂಬುದನ್ನು ಮರೆಯಲಾಗದು. ಕಾಲಾನಂತರ ಕೆಲವರು ಕ್ಷೌರಿಕ ವೃತ್ತಿಯನ್ನು ತ್ಯಜಿಸಿ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಸಂಘಟನೆಯನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡರು ಎಂಬುದು ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ.

ಮಾನವ ದೇಹದ ಅಂಗ ರಚನೆ ವಿವರಗಳ ಪರಿಜ್ಞಾನವಿಲ್ಲದೆ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಶವಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ, ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿ, ಅಂತಹ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಗತಿಸಿದವರ ಕಳೆಬರಹವನ್ನು ಗೌರವ ಮತ್ತು ಪೂಜ್ಯ ಭಾವನೆಯಿಂದ ನೋಡುವ ಸಂಪ್ರದಾಯ ಭಾರತೀಯರಾದ ಎಲ್ಲಾ ಜನಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಪುರಾತನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಇದೆ. ಇಂದಿಗೂ ಕಳೆಬರವನ್ನು ಅವಮಾನ ಗೊಳಿಸುವುದಾಗಲಿ, ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯಿಂದ ವಿಕಾರಗೊಳಿಸುವುದಾಗಲಿ ನಿಷಿದ್ಧ. ಇಂತಹ ಸಂದಿಗ್ದ ಕಾಲದಲ್ಲೂ ಜ್ಞಾನ ಸಂಪಾದನೆಗಾಗಿ ಶವವೊಂದನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ರೊಚ್ಚಿಗೆದ್ದ ಜನ ಸುಟ್ಟುಹಾಕಿದರೆಂದರೆ, ಮಾನವನ ಅಂಗರಚನೆಯನ್ನರಿಯಲು ಎಷ್ಟು ಕಷ್ಟಕರವಾಗಿತ್ತೆಂಬುದರ ಅರಿವು ನಮಗಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಾಲಾನಂತರ ಈ ತರಹದ ಕಟ್ಟುಪಾಡುಗಳು ಸಡಿಲವಾದವು. 'ಅಂಡ್ರಿಯಾಸ್ ವೆಸೇಲಿಯಸ್' ನಂತಹ ಉತ್ಸಾಹಿ ವೈದ್ಯರು ಶವಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ವಿವಿಧ ಅವಯವಗಳ ರಚನೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದರು. ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದ ಮುನ್ನಡೆಗೆ ಇದೆ ಮೊದಲ ಹೆಜ್ಜೆಯಾಯಿತು.

ಶಸ್ತ್ರವೈದ್ಯದ ಕಾಯಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ನೋವಿನ ಸಮಸ್ಯೆ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿದ್ದು, ಈ ಪದ್ಧತಿಯ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಇದು ಅನಾದಿಯಿಂದಲೂ ಅಡ್ಡಿಯಾಗಿತ್ತು. ನಂತರ ಕ್ರಿ.ಶ. 1840ರ ದಶಕದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯರ ಸಂಪೂರ್ಣ ಜ್ಞಾನ ತಪ್ಪಿಸಬಹುದಾದ 'ಅರಿವಳಿಕ' ಸಾಧನಗಳು ಪ್ರಚಾರಕ್ಕೆ ಬಂದವು. ಮೊದಲು ಅಮೇರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಬಂದ ಈಥರ್ ಮತ್ತು ನೈಟ್ರಸ್ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳಲ್ಲದೆ, ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದ ಕ್ಲೋರೋಫರ್ ಅನಿಲಗಳು ನೋವು ನಿವಾರಣೆ ಆದಿಯಲ್ಲೇ ಮಹಾನ್ ಜಿಗಿತಕ್ಕೆ ನಾಂದಿಯಾದವು. ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸಾ ಪದ್ಧತಿ ಇಲ್ಲಿಂದಲೇ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಹೀಗೆ ಆಧುನಿಕ ವೈದ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯು ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗತೊಡಗಿತು.

ಪ್ರಸ್ತುತದಲ್ಲಿ ಅಲೋಪತಿಯ ಮಹತ್ವ

ಆಯುರ್ವೇದ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ರೋಗ ಗುಣವಾಗಲು ತುಂಬಾ ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹೃದಯ ಮತ್ತು ಮೆದುಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಹಂತದಲ್ಲಿರುವಾಗ ಮಾತ್ರ ಅವುಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದು. ಸ್ವಲ್ಪ ತಡವಾದರು ಸಹ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ವಿಕೋಪಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಪ್ರಾಣಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆಯನ್ನು ತರುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ ಹೃದಯ ಮತ್ತು ಮೆದುಳಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ತಕ್ಷಣವೇ ನಿಖರವಾಗಿ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಆಯುರ್ವೇದದಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅಲೋಪತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೂ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲೂ ಸುಶ್ರೂಷೆ ಇರುವುದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಉದಾ. ಸಿ.ಟಿ. ಸ್ಕ್ಯಾನ್ ಎಂಬ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಮೆದುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಹಾಗೆಯೇ ಬ್ರೈನ್ ಟ್ಯೂಮರ್, ಬ್ರೈನ್ ಡ್ಯಾಮೇಜ್ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಿಕೆಯಂತಹ

ರೋಗಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲೇ ಗುರುತಿಸಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ನೀಡುವುದರಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಪ್ರಾಣವು ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಆ್ಯನ್‌ಜಿಯೋಗ್ರಾಫ್ ಎಂಬ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ರೋಗಗಳಾದ ಹೃದಯಾಘಾತ, ಹೃದಯದಲ್ಲಾಗುವ ರಂಧ್ರ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿ ತಕ್ಷಣ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡಬಹುದು.

ಅಲೋಪತಿಯಲ್ಲಿ ಬ್ರೈನ್ ಮ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಎಂಬ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿದೆ. ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಒಳ ಮನಸ್ಸಿನ ಸತ್ಯಾಂಶವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಈ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಅಪರಾಧಿಗಳಿಂದ ನಿಜಾಂಶವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ನೂರು ಜನ ಅಪರಾಧಿಗಳಿಗೆ ಶಿಕ್ಷೆಯಾಗದಿದ್ದರೂ ಪರವಾಗಿಲ್ಲ, ಒಬ್ಬ ನಿರಪರಾಧಿಗೆ ಶಿಕ್ಷೆಯಾಗಬಾರದು. ಎಂಬ ಮಾತು ನಮ್ಮ ಕಾನೂನಿನಲ್ಲೇ ಇದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಪರಾಧಿಯನ್ನು ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿ ನಿಜವಾದ ಅಪರಾಧಿಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬಹುದು.

ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಯಾರಿಗೂ ಹೇಳದೇ ಮಾನಸಿಕವಾಗಿ ಗೊಂದಲದಲ್ಲಿರುವವರಿಗೆ ಕೌನ್ಸಲಿಂಗ್ ಎಂಬ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಅವರ ಸಮಸ್ಯೆ ತಿಳಿದು ಅದಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರ ನೀಡಿ, ಅವರನ್ನು ಆ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಹೊರಗೆ ತರಬಹುದಾದ ಒಂದು ಅವಕಾಶ ಅಲೋಪತಿಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದೆ. ಏಡ್ಸ್ ನಂತಹ ಮಾರಕ ರೋಗಗಳು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲೇ ತಿಳಿದುಬಂದರೆ ರೋಗವು ಗಂಭೀರ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ತಲುಪುವುದನ್ನು ಈ ಅಲೋಪತಿ ಔಷಧಿಯಿಂದ ತಡೆಯಬಹುದು, ಹಾಗೂ ರೋಗಿಯ ಜೀವಿತಾವಧಿಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು. ಹಾಗೂ ಈ ರೋಗವು ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ತಾಯಿಯಿಂದ ಆಕೆಯ ಮಗುವಿಗೆ ಬರುವುದನ್ನು ತಡೆಯಬಹುದು. ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿನ ಹುಣ್ಣು ಮತ್ತು ಗೆಡ್ಡೆಗಳನ್ನು ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್‌ನಿಂದ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿ ಅದನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದು. ಮಗು ತಾಯಿಯ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿರುವಾಗಲೇ ಮಗುವಿನ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಇಂದಿನ ಪದ್ಧತಿಯಾದ ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್‌ನಿಂದ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಅ ಮಗುವಿನಲ್ಲಿ ವಿಕೃತ ಅಂಗಗಳು ಕಂಡು ಬಂದು, ಆ ಮಗುವು ಕೆಲವೇ ದಿನಗಳ ಜೀವನ ಹೊಂದುತ್ತದೆ ಎಂದು ಗೊತ್ತಾದರೆ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲೇ ಮಗುವನ್ನು ತೆಗೆಯಬಹುದು. ಆದರೆ ಹೋಮಿಯೋಪತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ಹುಣ್ಣು, ಗೆಡ್ಡೆ, ಮಗುವಿನ ಆರೋಗ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದು ತುಂಬಾ ಕಷ್ಟ.

ಒಂದು ತಲೆಮಾರಿನಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ತಲೆಮಾರಿಗೆ ಕಾಯಿಲೆಗಳು ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಯಿಂದ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ತೊನ್ನು, ಮಧುಮೇಹ, ಕಣ್ಣಿನ ದೋಷ, ಇತ್ಯಾದಿ ಇಂತಹ ಅನುವಂಶಿಕ ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ಅದರ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ತೆಗೆಯುವುದರ ಮೂಲಕ ಒಂದು ತಲೆಮಾರಿನಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ತಲೆಮಾರಿಗೆ ಕಾಯಿಲೆ ಬರುವುದನ್ನು ತಡೆಯುವ ಒಂದು ಅದ್ಭುತ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಈ ಅಲೋಪತಿಯಲ್ಲಿದೆ.

ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿನ ಸಮಸ್ಯೆಯಿಂದಾಗಿ ಆಕೆಗೆ ಮಕ್ಕಳಾಗುವ ಅವಕಾಶ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ಸರೋಗೇಟ್ ತಾಯಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೃತಕ ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ಮಾಡಿ ಮಗುವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅಲೋಪತಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಕಿಡ್ನಿಯಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆಗಳು ಕಂಡು ಬಂದರೆ ಅದರ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು ಹಾಗೂ ಕಿಡ್ನಿಯಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲು ಇದ್ದರೆ, ಅದನ್ನು ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಮೂಲಕ ತೆಗೆದು ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದು. ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿನ ಮರು ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು ಹಾಗೂ ಕಣ್ಣಿನ ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಮಸೂರಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಬೆನ್ನು ನೋವು, ಮೂಳೆಮುರಿತ, ಕಾಲುನೋವು, ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಎಲ್ಲರೂ ಅಲೋಪತಿಯನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಇಂತಹ ಕಾಯಿಲೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನೃತ್ಯಗಾರರಲ್ಲಿ, ಕ್ರೀಡಾಪಟುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಆಗ ಅವರಿಗೆ ಈ ಕಾಯಿಲೆಗಳು ತುಂಬಾ ವೇಗವಾಗಿ ವಾಸಿಯಾಗಬೇಕಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಇದು ಅವರ ವೃತ್ತಿ ಜೀವನದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅತೀ ವೇಗವಾಗಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಸಿಗುವುದರಿಂದ ಇವರುಗಳು ಅಲೋಪತಿಯನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಈ ಎಲ್ಲಾ ಹಿನ್ನಲೆಗಳಿಂದ ಪ್ರಸ್ತುತ ದಿನಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಸುಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಡಲು ಅಲೋಪತಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪದ್ಧತಿಯ ಪ್ರಧಾನ ಭೂಮಿಕೆಯನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದೆ.

ಉಪಸಂಹಾರ

ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದ ಪಿತಾಮಹ ಎಂದೇ ಹೆಸರಾದ 'ಸುಶ್ರುತ' ರವರು ತಮ್ಮ 'ಸುಶ್ರುತಾಸಂಹಿತ' (Susruthasambitha) ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ "ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಖಾಯಿಲೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಯಾರಿಗೂ ತಿಳಿದಿರುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೂ ಮಾನವ ತನ್ನ ಸ್ವಪ್ರಯತ್ನದಿಂದ ತನ್ನ ಜೀವನವನ್ನು ಸುಖಮಯವಾಗಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಹುದು" ಎಂದು ಔಷಧಿಯನ್ನು ಕುರಿತು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಇದೇ ರೀತಿ ಮಾನವನು ಕೂಡ ತನ್ನ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಸುಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಡಲು ವೈದ್ಯಪದ್ಧತಿಗೆ ಮೊರೆ ಹೋಗುತ್ತಾನೆ. ಅದರಲ್ಲೂ ಸಹ ಈಗಿನ 'ಸ್ಪರ್ಧಾತ್ಮಕ ಯುಗದಲ್ಲಿ' ಎಲ್ಲರೂ ತಮ್ಮ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಹತ್ವ ಕೊಡುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜನರು ಅಲೋಪತಿ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಆಯುರ್ವೇದ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಸತ್ಯಾಂಶ ಇದೆ ಆದರೆ ಪವಾಡಗಳಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅಲೋಪತಿಯಲ್ಲಿ ಸಯಾಮಿಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದಂತಹ ಹಲವು ಪವಾಡಗಳ ನಿದರ್ಶನಗಳಿವೆ. 'ಆಸ್ಪಿರಿನ' ಎಂಬ ಮಾತ್ರೆ ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ 50 ದಶಲಕ್ಷದಷ್ಟು ಮಾರಾಟವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ನಿದರ್ಶನದಿಂದ ಜನರು ಅಲೋಪತಿಯ ಮೇಲೆ ಎಷ್ಟು ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದಾರೆ ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಎಲ್ಲಾ ಆಂಶಗಳಿಂದ ತಿಳಿದು ಬರುವ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ ಬಹು ಪಾಲು ಜನರು ಹೋಮಿಯೋಪತಿಗಿಂತ ಅಲೋಪತಿಯು ಒಂದು ಉತ್ತಮ ವೈದ್ಯಪದ್ಧತಿ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿದ್ದಾರೆ, ಎಂಬುದು ಈ ನನ್ನ ಲೇಖನದ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯ ನೆಲೆಯ ಮಹದಾರಿಯಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಇದೊಂದು ಕಿರು ಮಾರ್ಗದೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ನನ್ನ ಆಶಯವಾಗಿದೆ.

ಪರಾಮರ್ಶನ ಗ್ರಂಥಗಳು

1. ಸಾಮಾನ್ಯ ಶಸ್ತ್ರವೈದ್ಯದ ಕಾಯಿಲೆಗಳು -ಡಾ. ಚಂದ್ರಪ್ಪಗೌಡ ಎಚ್.ಡಿ.
2. ಆಯುರ್ವೇದ ಸಾರ-2 -ರಾಮಕೃಷ್ಣಯ್ಯ ಪಿ.
3. ವೈದ್ಯವಿಶ್ವಕೋಶ -ಡಾ. ಶಂಕರ ಪಿ.ಎಸ್.
4. ಸಂವಾದ -ಪ್ರೊ. ಚಂದ್ರಶೇಖರ ಆಯುರ್ವೇದ ಕಾಲೇಜು, ಡಾ. ಹಾ.ಮ. ನಾಗಾರ್ಜುನ ಉಪನ್ಯಾಸಕರು
5. www.google.com

ಆ. ಆ. ವೈ:- ೦3

"ಆಯುರ್ವೇದದಲ್ಲಿ" ಅಮೃತಬಳ್ಳಿ

ಶ್ರೀಮತಿ ಐ. ಡಿ. ಹೊಸಮನಿ
ಸಹಾಯಕ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಶಾಲೆ, ಸಂಶೋಧನೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿ (ಸಮಾಜ ಶಾಸ್ತ್ರ)
ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ

ಆಯುರ್ವೇದವು ನಿಸರ್ಗದಿಂದಲೇ ಉಂಟಾಗಿದೆ ನಿಸರ್ಗ ಹಾಗೂ ಆಯುರ್ವೇದವು ಒಂದೆ ನಾಣ್ಯದ 2 ಮುಖಗಳಿದ್ದಂತೆ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಹಲವಾರು ಸಸ್ಯಗಳು ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ರೀತಿಯಿಂದ ಔಷಧಿಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಮೃತಬಳ್ಳಿಯು ಒಂದು.

ಅಮೃತಬಳ್ಳಿಯು ಪ್ರಾಚೀನಕಾಲದಿಂದಲೂ ಪರಿಚಿತವಾದ ಒಂದು ಔಷಧಿ – ಇದು ಬಳ್ಳಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯ ಇದು ಸುಮರು 25-50 ಫೂಟು ಎತ್ತರದವರೆಗೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

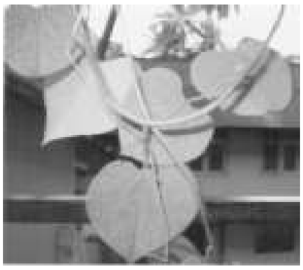
ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಹಲವಾರು ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಸಂಸ್ಕೃತ – ಗುಡುಚಿ
ಹಿಂದಿ - ಗಿಲೊಯಿ
ಕನ್ನಡ - ಅಮೃತಬಳ್ಳಿ
ತಮಿಳು - ಸಿಂದಿಲ್
ತೆಲಗು – ತಿಪ್ಪಾತಿಗೆ, ಗುಲುಚಿ, ಗುನಿಜಾ
ತುಳು – ಅಮೃತ ಬೇರು
ಮರಾಠಿ – ಗುಲವೆಲ್, ಘರಾಲೋ
ಮಲ್ಯಾಳಯಂ – ಅಮೃತ್ಯಂ, ಚಿತ್ತಾವೃತ್ಯು
ಗುಜರಾಥಿ – ಗಾಡೋ, ಗಾಲೋ, ಗುಲೋ
ಪಂಜಾಬಿ - ಗೀಲೋ, ಗುಲಾಲ್ಜಿ
ಒರಿಯಾ – ಗುಲಾಂಚ, ಗುಲೋಚಿ
ಹೊರದೇಶದ ಹೆಸರುಗಳು : (Willed) Mivers Ex Hook F Q Thoms
ಲ್ಯಾಟಿನ್ – ಟೀನೋ ಸ್ಪೋರಾ ಕಾರ್ಡಿಪೋಲಿಯಾ (Tinospana Cardifolia)
ಇಂಗ್ಲೀಷ್ – ಗುಲಾಂಚಾ ಟೀನೋಸ್ಪೋರಾ (Gulancha Tinospora)
ಬರ್ಮಾ - ಸಿಂಗೊಂಮೊನಾ (Singomone)
ಚೈನಾ – ಅಮೃತಾ ಬಳ್ಳಿ (Amrytaballi)
ಫ್ರೆಂಚ – ಕುಲಾಂಚಾ (Culancha)
ಅರೇಬಿಕ್ – ಗಿಲೋ (Gilo)
ಸೈಯಲಾನ್ – ಚಿಂಟಿಲ್ (Chintil)

* ಇದನ್ನು ಆಡುಗಳು ಸೇವಿಸುವದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ 'ವತ್ಸದಾನಿ' ಎನ್ನುವರು
* ಹಲವು ರೋಗಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಕವಾಗಿರುವದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ "ಗುಡುಚಿ" ಎನ್ನುವರು.
* ಇದರ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಸಾವು ದೂರ ಇರುವದೆಂದು ಇದಕ್ಕೆ ಅಮೃತ ಎನ್ನುವರು
* ಇದರ ಗಿಡನ್ನು ಎಷ್ಟು ಕತ್ತರಿಸಿದರು ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಜಿಗಿರುವದರಿಂದ ಇದನ್ನು "ಚಿನ್ನರೂಹ" ಎನ್ನುವರು.
* ಇದರ ಎಲೆಗಳು ಮೃದವಾಗಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು "ಮಧುಪರ್ಣಿ" ಎನ್ನುವರು.

ರಚನೆ :

ಇದರು ಬಳ್ಳಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹಬ್ಬುತ್ತದೆ. ಇದರ ಕಾಂಡವು ತೆಳುವಾಗಿದ್ದು, ರೆಂಬೆಗಳು ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇದರೆ ಎಲೆಗಳು ಹೃದಯದಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು ಜಾಲಬಂಧ, ನಾಳವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಕಾಂಡದ ಕೆಳಭಾಗದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಹೂಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಹೂಗಳು ಮತ್ತು ಹಣ್ಣುಗಳು ನವ್ಹಂಬರ್



ತಿಂಗಳಿನಿಂದ ಮೇ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಹಣ್ಣುಗಳು – ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಕಾಂಡವು ಹಸಿರಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ತಿಳಿ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ.

ಈ ಸಸ್ಯವು ಭಾರತದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ ಅಲ್ಲದೆ ಬರ್ಮಾ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಲಂಕಾ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.

ಈ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು

1) ಇದರಲ್ಲಿ ಸ್ಟಾರ್ಚ ಇದೆ.

ಇದರ ಪುಡಿಯನ್ನು ಆಯೋಡಿನ್ ಸೇರಿಸಿದರೆ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ.

2) ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲ, ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲವಿದೆ - ಬೇರ್‌ಬಿರಿನ್ ಗ್ಲೂಕೊ ಸೈಡ್ – ಗೀಲೋನ್ ವೋಲ್ಟಟ್ ಆಯಿಲ್

ಅಮೃತ ಬಳ್ಳಿಯ ಉಪಯೋಗಗಳು :

ಅಮೃತ ಬಳ್ಳಿಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗವು ಔಷಧಿಯ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ

1) ರಸ : ಇದರ ರಸವನ್ನು ಪಿತ್ತನಿವಾರಣೆ, ಕಪನಿವಾರಣೆ, ಮೂತ್ರಕೋಶದ ರೋಗಗಳಿಗೆ, ಜ್ವರ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.

2) ಇದನ್ನು ಔಷಧಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವರು

ಉದಾ : 1. Septiline
2. Rhesemocin Syrup
3. Stimulact Capsule
4. Pepticane Capsule etc.

3) ಇದರ ಕಾಂಡವನ್ನು

ಬೈಲ ರಸದ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ, ವಾಂತಿ, ಉರಿ, ಚರ್ಮರೋಗ ಹಾಗೂ ಕಾಮಣಿ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.

4) ಬೇರು ಮತ್ತು ಕಾಂಡಗಳೆರಡನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ (Antidote) ಚೇಳು ಮತ್ತು ಹಾವು ಕಚ್ಚಿದಾಗ ಬಳಸುವ ಔಷಧಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು (ಚರಕಾ, ಶುಶ್ರುತಾ) Ex - Quinene

5) ಗುಡ್ಡಗಾಡು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಚನ್ನಾಗಿ ನುಣ್ಣಗೆ ಅರೆದು ಮೂಳೆ ಮೂರಿತಕ್ಕೆ ಕಟ್ಟುವ ಅಭ್ಯಾಸವಿದ (ಚೋಟಾ ನಾಗಪುರ)

6) ಇದರ ಸೇವನೆಯಿಂದ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುವದು ಊಟವಾದ ನಂತರ ಇದರ ರಸಾಯನ ಸೇವಿಸುವದರಿಂದ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಗಡುಸಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಜೀರ್ಣಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

7) ಇದು ದೇಹದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಎಲ್ಲ ಜೀವನ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ

ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ - ಪಚನಶಕ್ತಿ ಅಧಿಕಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಪರಿಚಲನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ – ರಕ್ತವನ್ನು ಶುದ್ಧಗೊಳಿಸುವದರೊಂದಿಗೆ ರಕ್ತದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ವರ್ದಿಸುತ್ತದೆ.

ಉಸಿರಾಟ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ – ಕಫ ನಿವಾರಕವಾಗಿದೆ.

ಚರ್ಮದ ರೋಗವಾದ ಕುಷ್ಠ ರೋಗದ ನಿವಾರಕವಾಗಿದೆ

ಇಷ್ಟೆಲ್ಲಾ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಸಸ್ಯವು ಅಮೃತವೇ ಸರಿ" ಇದರ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರಿಗೂ ತಿಳಿಯಬೇಕಾಗಿದೆ ಆಯುರ್ವೇದವು ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿಯೇ ಉದ್ಭವವಾದರು. ಇದರ ತಿಳುವಳಿಕೆ ನಮ್ಮ ಜನರಿಗೆ

ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಇನ್ನು ಹಲವಾರು ಔಷಧಿಯ ಸಸ್ಯಗಳಿವೆ ಅವುಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಮತ್ತು ತಿಳುವಳಿಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರಿಗೆ ಅವಶ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು :

1. ಡಾ|| ಎಸ್.ಸಿ. ಪುರಾಣಿಕಮಠ ಬಿ.ಎಸ್.ಎ..ಎಮ್. ಆರ್ಯುವೇದ ತಜ್ಞರು, ಧಾರವಾಡ
2. ಪ್ರೋಜೆಕ್ಟ ರಿಪೋರ್ಟ -ಶ್ರೀ ಬಿ. ಎಮ್. ಕಂಕನವಾಡಿ ಆರ್ಯುವೇದ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯ ಬೆಳಗಾಂವ
3. Indigenous Drugs of India
By – Chopra – Published by Calcutta- 6 1932

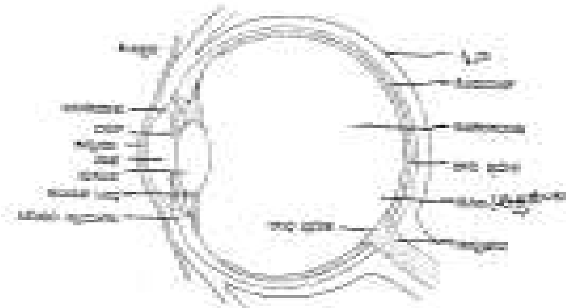
ಆ. ಆ. ವೈ:- ೦೪

ಡಯಾಬಿಟಿಕ್ ರೆಟಿನೋಪಥಿ

ಶ್ರೀಮತಿ ಐ. ಡಿ. ಹೊಸಮನಿ
ಸಹಾಯಕ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಶಾಲೆ, ಸಂಶೋಧನೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿ (ಸಮಾಜ ಶಾಸ್ತ್ರ)
ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ

'ಸರ್ವೇಂದ್ರಿಯಾಣಂ ನಯನಂ ಪ್ರದಾನಂ" ಎಂಬ ನುಡಿಯಂತೆ ಕಣ್ಣು ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಮತ್ತು ಅತ್ಯಂತ ಉಪಯುಕ್ತ ಅಂಗವಾಗಿದೆ.
ದೃಷ್ಠಿದೋಷ : ಕಣ್ಣು ವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಅಸಮರ್ಥವಾದಾಗ ಅದನ್ನು ದೃಷ್ಠಿದೋಷ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.
ದೃಷ್ಠಿದೋಷಗಳು -
ಸಮೀಪ ದೃಷ್ಠಿದೋಷ, ಕಣ್ಣಿನಪೊರೆ , ದೂರ ದೃಷ್ಠಿದೋಷ, ಗ್ಲೂಕೋಮಾ, ಅಸಮ ದೃಷ್ಠಿ ದೋಷ, ಡಯಬೇಟಿಕ್ ರೇಟಿನೋಪಥಿ, ಇರುಳಾಂದತೆ ಇತ್ಯಾದಿ
ಇವುಗಳಲ್ಲಿ 'ಡಯಾಬಿಟಿಕ್ ರೆಟಿನೋಪಥಿ' ಬಗ್ಗೆ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಅಧ್ಯಯನ.
* ಇದು ಮಧುಮೆಹಿ'ಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ದೃಷ್ಠಿದೋಷ
ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆ – ಇದು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಎನ್ನುವ ರಸದೂತ (ಹಾರ್ಮೋನು)ದ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ
ಡಯಾಬಿಟಿಕ್ ರೇಟಿನೋಪಥಿ (ಮಧುಮೇಹಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಧತ್ವ)
ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆಯಿಂದ ಕಣ್ಣಿನ ಅಕ್ಷಿಪಟಲ (ರೇಟಿನಾ) ದಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆಯಾಗಿ ಕಣ್ಣುಗಳು ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದೇ ಅಂಧತ್ವ ಉಂಟಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಡಯಾಬಿಟಿಕ್ ರೆಟಿನೋಪಥಿ ಎನ್ನುವರು

ಕಾರಣಗಳು



ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಲೆ ಬಂದಾಗ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಕ್ಷಿಪಟಲದ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿದಾಗ ಅಕ್ಷಿಪಟಲದ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಬಲೂನಿನಂತೆ ಉಬಿಕೊಂಡು ಬಡೆದುಹೊಗುತ್ತವೆ. ಆಗ ರೇಟಿನಾದ ಬಾವು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆಯ ಅವಧಿ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ನಾಶವಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಹೊಸ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡರು ಅವು ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆಯಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾದ ಕಾರಣ ಅತ್ಯಂತ ಮೃದುವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ರೋಗಿಯು ಜೋರಾಗಿ ಕೆಮ್ಮಿದರು. ಅವು ಒಡೆದು ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ.

ಈ ಎಲ್ಲ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಅವಶ್ಯವಾದ ಆಮ್ಲಜನಕ ಹಾಗೂ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ದೊರೆಯದಂತಾಗಿ ಅಕ್ಷಿಪಟಲವು ತೊಂದರೆಗೆ ಒಳಗಾಗಿ ಅಂಧತ್ವ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
ಯಾರಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ? : "ಡಯಾಬೇಟಿಕ್ ರೇಟಿನೋಪಥಿ" ಇದು ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಕೂಡಲೇ ಕಾಣಿಸುವದಿಲ್ಲ.
* ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆ ಇದ್ದವರಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.
* ಸಕ್ಕರೆ ಪ್ರಮಾಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಬೇಗನೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.
* ಇದು ಎಲ್ಲ ಮಧುಮೇಹಿಗಳಿಗೆ ಕಂಡುಬರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ
ಚಿಕಿತ್ಸೆ (ಪರಿಹಾರ) :
* ಇದನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭದ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಸುಲಭವಾಗುತ್ತದೆ.
* ಇದನ್ನು 'ಲೇಸರ್' ಕಿರಣಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ದೃಷ್ಠಿ ಮಂಜಾಗದಂತೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು.
* ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಆದಾಗ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ನಿವಾರಿಸಬಹುದು.
* ಈ ಎಲ್ಲ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳು ಕಣ್ಣು ಅಂಧತ್ವವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗುತ್ತವೆ.
ಮುಂಜಾಗ್ರತೆ ಕ್ರಮಗಳು ;
* ಮಧುಮೇಹಿ ರೋಗಿಗಳು ಪ್ರತಿ ಆರು ತಿಂಗಳಿಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ತಪ್ಪದೆ ಕಣ್ಣಿನ ಅಕ್ಷಿಪಟಲದ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
* ರೋಗಿಯು ಅಲಕ್ಷತನದಿಂದ ಎಷ್ಟೂ ಸಾರಿ ಅಂಧತ್ವ ಬಂದಿರುವ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿವೆ.-
* ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ದೃಷ್ಟಿಯ ತೊಂದರೆ ಇದ್ದರು ವೈದ್ಯರನ್ನು ಕಾಣುವದು ಅವಶ್ಯವಾಗಿದೆ.
* ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆಯು ಬಂದು ಹೋಗುವ ಅತಿಥಿಯಲ್ಲ ಅದು ನಮ್ಮೊಡನೆ ಇರುವ ಒಂದು ಸದಸ್ಯ ಎಂದು ತಿಳಿದು ರೋಗಿಗಳು ಅಲಕ್ಷತೋರದೆ ವೈದ್ಯರ ಸಲಹೆಯ ಮೇರೆಗೆ ಔಷಧಿ ಆಹಾರ ವ್ಯಾಯಾಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಾ ಹೊದರೆ ಈ ರೋಗವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು ಹೊರತು ನಿವಾರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.
ಕಿವಿಮಾತು :
1. ನಾಲಿಗೆ ಚಾಪಲ್ಯ ನಿಮ್ಮ ಶತ್ರು
2. ಸಕ್ಕರೆಯ ಅಂಶವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
3. ವೈದ್ಯರ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ಗಮನವಿಟ್ಟು ಪಾಲಿಸಿ
4. ವೈದ್ಯರ ಸಲಹೆ ಇಲ್ಲದೆ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ, ದೃಶ್ಯ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಬೇಡಿರಿ.
5. ನಿಯಮಿತ ವ್ಯಾಯಾಮ, ಆಹಾರ ಸೇವನೆ, ಅಗತ್ಯ
6. ಬೋಜ್ಜು ನಿವಾರಿಸಿ, ಹೆಚ್ಚು ಹಸಿತರಕಾರಿ, ಕಾಳಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಿ
7. ಪಾಸ್ಟಫುಡ್, ಬೇಕರಿ, ಎಣ್ಣೆಯುಕ್ತ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತ್ಯಜಿಸಿ.
8. ಪ್ರತಿ 6 ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಕಣ್ಣಿನ ಪರೀಕ್ಷೆ ಹಾಗೂ ವರ್ಷಕೊಮ್ಮೆಯಾದರೂ ಸಂಪೂರ್ಣ ದೇಹದ ಪರೀಕ್ಷೆ ಅವಶ್ಯವಿದೆ.
9. ಗಾಯಗಳಗದಂತೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಿರಿ.
10. ನಿಮ್ಮ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿರಿ

ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು :

* ಎಂ. ಎಂ. ಜೋಶಿ ನೇತ್ರ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆ, ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ
* ಎಸ್. ಎಸ್.ಎಲ್.ಸಿ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ವಿಜ್ಞಾನ – 2 ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ
* ಡಾ|| ನಾಡಗೇರ ನೇತ್ರ ತಜ್ಞರು, ಧಾರವಾಡ

ಆ. ಆ. ವೈ:- ೦೫

ಆಯುರ್ವೇದ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಮನಸ್ಸಿನ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದು ವಿವೇಚನೆ

ಡಾ||ಸುದರ್ಶನ್ ಕೆ. ಆಚಾರ್
ಇಂಟರ್ನಿ ಎಸ್. ಡಿ. ಎಂ. ಸಿ. ಎ. ಉಡುಪಿ

ಮನವು ದಿನನಿತ್ಯದ ಆಗುಹೋಗುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹು ದೊಡ್ಡ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಮನಸ್ಸಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕ್ರಿಯೆಯು ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರುತ್ತದೆ.

" ಮನಃ ಏವ ಮನುಷ್ಯಾನಾಂ ಕಾರಣಂ ಭಂದ ಮೋಕ್ಷಯೋ"
ಮನುಷ್ಯನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿನ ಆಸಕ್ತಿ (ಇಚ್ಛೆ) ಅನಾಸಕ್ತಿಗಳಿಗೆ (ದ್ವೇಷ) ಮನವೇ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.

ಮನಸ್ಸಿನ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಅಯುರ್ವೇದದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ವರ್ಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ರೋಗಿಗಳನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸಿಸುವಾಗ ಮನಸ್ಸಿನ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಕೊಡಲು ನಿರ್ದೇಶಿಸಲಾಗಿದೆ.

ವ್ಯಾಧಿತರ ವರ್ಣನೆಯನ್ನು ಮಾಡುವಾಗ ಗುರುವ್ಯಾಧಿತ ಮತ್ತು ಲಘುವ್ಯಾಧಿತ ಎಂದು ವಿವರಿಸಿರುವುದು, ರೋಗಿಯ ಮನೋಬಲದ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಪ ಮನೋಬಲವುಳ್ಳ ಲಘುವ್ಯಾದಿತನ ದಲ್ಲಿ ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದರೂ ಅಲ್ಪ ವೀರ್ಯದ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಕೊಡಲು ನಿರ್ದೇಶಿಸಲಾಗಿದೆ.

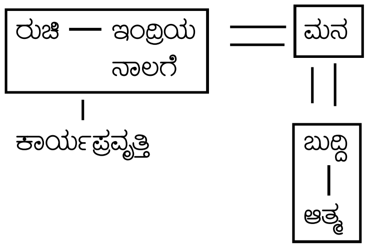
ಆಯುರ್ವೇದದಲ್ಲಿ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಬಹು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.
ಆಚಾರ್ಯ ಚರಕರು ಅಯುವಿನ ವರ್ಣನೆ ಮಾಡುವಾಗ
"ಶರೀರ ಇಂದ್ರಿಯ ಸತ್ವ ಆತ್ಮ ಸಂಯೋಗೌ ದಾರಿ ಜೀವಿತಂ"।
[ಚ.ಸು]

ಶರೀರ, ಇಂದ್ರಿಯ, ಆತ್ಮ ಹಾಗೂ ಸತ್ಯ (ಮನ) ದ ಸಂಯೋಗವು ಆಯುವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆಯುರ್ವೇದದ ಪರಿಪೂರ್ಣ ವರ್ಣನೆಗೆ ಮನಸ್ಸಿನ ಬಗೆಗಿನ ಅರಿವೂ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಚರಕಾಚಾರ್ಯರು ಮುಂದೆ ವಿವರಿಸುತ್ತ ಮನ, ಆತ್ಮ ಮತ್ತು ಶರೀರದ ಪ್ರಘಾಡ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತ್ರಿದಂಡ ಎಂದು ಕರೆದಿದ್ದು ಇದು ಜೀವನದ ಅಧಾರವಾಗಿದೆ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ.

ಯಾವುದೇ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿದ್ದಾನೆ ಎನ್ನಬೇಕಾದರೆ ದೋಷ, ಅಗ್ನಿ, ದಾತು, ಮಲ ಇವುಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಮಾನತೆ, ಜೊತೆ ಜೊತೆಗೆ ಆತ್ಮ, ಇಂದ್ರಿಯ ಹಾಗೂ "ಮನ" ದ ಪ್ರಸನ್ನತೆಯು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ. ಸಂಹಿತಾ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿದಾಗ ಮನಸ್ಸಿನ ಬಗ್ಗೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ವಿಷಯಗಳು ದೊರಕುತ್ತವೆ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮನಸ್ಸಿನ ವ್ಯಾಖ್ಯೆ, ಉತ್ಪತ್ತಿ, ಗುಣ, ಲಕ್ಷಣ, ಸ್ಥಾನ ವಿಷಯ, ಕಾರ್ಯ, ಸ್ವರೂಪ, ಮನವೃತ್ತಿ ಮನೋರೋಗ ಅವುಗಳ ಕಾರಣ, ಲಕ್ಷಣ, ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ವಿವರಣೆಯ ಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ನಾವು "ಮನಃಶಾಸ್ತ್ರ" ವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

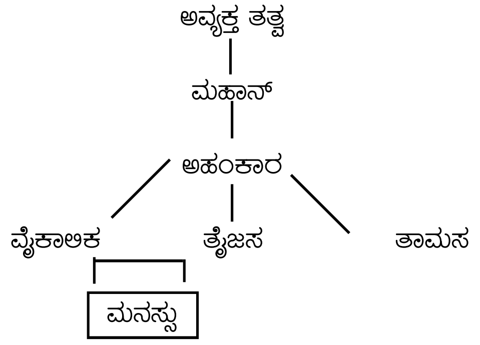
ಮನಸ್ಸಿನ ವ್ಯಾಖ್ಯೆ:-
ಯಾವ ಇಂದ್ರಿಯದ ಸಹಾಯದಿಂದ ವಿಷಯದ ಜ್ಞಾನ ದೊರಕುತ್ತದೆಯೋ ಅದನ್ನು 'ಮನಸ್ಸು" ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಬಾಹ್ಯ ಪ್ರಪಂಚದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಾವು ಪಂಚ ಇಂದ್ರಿಯಗಳ ಮೂಲಕ ಗ್ರಹಿಸುತ್ತೇವೆ (ಕಿವಿ, ಮೂಗು, ನಾಲಗೆ, ಕಣ್ಣು, ಚರ್ಮಗಳ ಮೂಲಕ) ಇದನ್ನು "ವಿಷಯಗ್ರಹಣ" ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಮನಸ್ಸು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ: ಬುದ್ಧಿಗೆ ವಿಷಯಜ್ಞಾನವನ್ನು ಮೂಡಿಸಿ, ಅಲ್ಲಿಂದ ಆತ್ಮನಿಗೆ ಮುಂದುವರಿಸಿ ನಿರ್ಣಯವಾದ ನಂತರ ಇಂದ್ರಿಯಗಳ ಮೂಲಕ ಕಾರ್ಯಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಉದಾ



ಮನಸ್ಸಿನ ಸ್ವರೂಪ:-
ಮನಸ್ಸನ್ನು ಆಯುರ್ವೇದ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ದ್ರವ್ಯವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. (ದ್ರವ್ಯ-ಗುಣಕರ್ಮವುಳ್ಳ ವಸ್ತು) ಮನಸ್ಸಿನ ಸ್ವರೂಪವು ಅವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಜ್ಞಾನ ಪ್ರಾಪ್ತಿಯ ಮೂಲಕ ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಮನಸ್ಸಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿ:-
ಭಾರತೀಯ ದರ್ಶನ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸೃಷ್ಠಿಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮನಸ್ಸೆನ್ನುವ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ವೈಕಾರಿಕ (ಸಾತ್ವಿಕ) ಹಾಗೂ ತೈಜಸ (ರಾಜಸಿಕ) ಅಹಂಕಾರದ ಮೂಲಕ ಸಹಾಯದಿಂದ ಆಗಿದೆ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ.



ಈ ರೀತಿ ಪ್ರತೀ ಆತ್ಮನ ಜೊತೆ ಮನವು ಸೃಷ್ಟಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಗರ್ಭ ದಾರಣೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಆತ್ಮದ ಜೊತೆ ಮನಸ್ಸು ಗರ್ಭವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸು ತ್ತದೆ. ಗರ್ಭದಾರಣೆಯ ಮೂರನೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಗರ್ಭದ ಎಲ್ಲಾ ಇಂದ್ರಿಯಗಳು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ, ಮನಸ್ಸು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನಾಲ್ಕನೇ ಹಾಗೂ ಐದನೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಮನಸ್ಸಿನ ಸ್ಥಾನ:-
ಮನಸ್ಸು ಒಂದು ಇಂದ್ರಿಯವಾದ್ದರಿಂದ ಇದರ ಸ್ಥಾನವು ಉತ್ತಮಾಂಗ ವಾಗಿದೆ. ಶಿರವು ಉತ್ತಮಾಂಗವೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ ಮನಸ್ಸಿನ ಸ್ಥಾನವು ಶಿರಸ್ಸು ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಮನ, ಬುದ್ಧಿ, ಇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನು ನಿಯಮಿಸುವ ಪ್ರಾಣ ವಾಯುವು ಕೂಡ ಶಿರದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಬೇಲಾಚಾರ್ಯರ ವರ್ಣನೆಯಿಂದ ಮನಸ್ಸಿನ ಸ್ಥಾನವು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.

"ಶಿರ ತಾಲು ಅಂತರಗತಂ ಸರ್ವೇಂದ್ರಿಯಂ ಪರಂ ಮನಃ।
[ಬೇ.ಈ೮/3]

ಮತ್ತೊಂದು ವಿವರಣೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಮನದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಹೃದಯ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ.

"ಷಡಂಗಮಂಗ ವಿಜ್ಞಾನಂ ಇಂದ್ರಿಯಾಣಿ ಅರ್ಥ ಪಂಚಕಂ।
ಆತ್ಮಾಚ ಸಗುಣಶ್ಚೇತ ಚಿಂತ್ಯಾಚ ಹೃದಿ ಸಂಶ್ರಿತಂ" ॥

ಶಿರಕ್ಕೆ ಮತ್ತೊಂದು ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಹೃದಯವೆಂದಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಸಂಶಯವು ದೂರವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಸಹ ಹೃದಯವೆಂದು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಭಾವನಾತ್ಮಕ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಹೃದಯ ಸ್ಥಾನವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

ಮನಸ್ಸಿನ ಲಕ್ಷಣ:-

"ಲಕ್ಷಣಂ ಮನಸೋ ಜ್ಞಾನಸ್ಯ ಭಾವೋ ಅಭಾವ ಏವ ಚ" । [ಚ.ಸಂ]

ಜ್ಞಾನದ ಇರುವಿಕೆ ಇಲ್ಲದಿರುವಿಕೆಯು ಮನಸ್ಸಿನ ಲಕ್ಷಣವಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಜ್ಞಾನದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯು ಮನಸ್ಸಿನ ಲಕ್ಷಣವಾಗಿದೆ.

ಮನಸ್ಸಿನ ಗುಣ:-

1) ಅಣುತ್ವ
2) ಏಕತ್ವವು ಮನಸ್ಸಿನ ಗುಣಗಳಾಗಿವೆ.

" ಅಣುತ್ವಂ ಅಥ ಏಕತಂ ದ್ವೌ ಗುಣೌ ಮನಸಃ ಸ್ಮೃತಃ" ।

ಅಣುತ್ವ;-

ಮನಸ್ಸು ಅಣುವು ಸೂಕ್ಷ್ಮವು ಆಗಿದೆ. ಮನದ ಸೂಕ್ಷ್ಮತ್ವದ ಕಾರಣದಿಂದ ಒಂದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹಲವು ವಿಷಯದ ಜ್ಞಾನ ಪ್ರಾಪ್ತಿಯಾದಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತದೆ.

ಏಕತ್ವ:-

ಅದು ಒಂದು ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಇಂದ್ರಿಯದ ಜ್ಞಾನದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ:- ಸೂಜಿ ಪತ್ರದ ನ್ಯಾಯದ ಪ್ರಕಾರ-ಸೂಜಿಯಿಂದ ಎಲೆಗಳ ಸಮೂಹವನ್ನು ಭೇದಿಸಿದಾಗ ಒಮ್ಮೆಲೇ ಎಲ್ಲಾ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಭೇದಿಸಿದಂತೆ ಗೋಚರವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅಲ್ಲಿ ಹಾಗಾಗದೆ ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಬೇಧಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಮನಸ್ಸಿನ ವಿಷಯ:-

1) ಚಿಂತ್ಯ
2) ವಿಚಾರ್ಯ
3) ಊಹ್ಯ
4) ಧ್ಯೇಯ
5) ಸಂಕಲ್ಪ್ಯ

1) ಚಿಂತನ:- ಸುಖ, ದುಃಖ, ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ತೋರಿಸುವುದು, ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ದ್ವೇಷಭಾವ, ಪ್ರಯತ್ನ, ಸ್ಮೃತಿ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಚಿಂತನೆ.
ವಿಷಯದಿಂದ ಲಬ್ಧವಾದ ಜ್ಞಾನದ ಚಿಂತನೆ.
ಇದು ಮೊದಲನೆಯ ಅವಸ್ಥೆ.

2) ವಿಚಾರ:- ಗ್ರಹಣ ಮಾಡಿದ ವಿಷಯಗಳ ಗುಣ ದೋಷಗಳ ವಿವೇಚನೆಯು ವಿಚಾರವಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ತತ್ವ ವಿನಿರ್ಣಯವೆನ್ನಬಹುದು.
ಇದು ಎರಡನೆಯ ಅವಸ್ಥೆ

3) ಊಹ್ಯ:- ಯುಕ್ತಿಯ ಮೂಲಕ ತತ್ವ ನಿರ್ಣಯವಾದ ಮೇಲೆ ತರ್ಕ ಮಾಡಲ್ಪಡುವುದು. ಅಂದರೆ ಯಾವುದೇ ವಿಷಯದ ಜ್ಞಾನವು ನಿಶ್ಚಯವಾಗಿಲ್ಲವೊ ಅದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಪ್ರಮಾಣ ಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ( ) ಅರಿಯುವುದು. ಇಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪಕ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ವಿಷಯವನ್ನು ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ.
ಇದು ಮೂರನೆಯ ಅವಸ್ಥೆ

4) ಧ್ಯೇಯ:- ಏಕಾಗ್ರತೆಯಿಂದ ಮನಸ್ಸನ್ನು ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸುವುದು. ಇದರಿಂದ ವಿಷಯ ಜ್ಞಾನದ ಅರಿವು ಮೂಡುವಂತಾಗಿ, ತತ್ವ ನಿರ್ಣಯವು ಗೋಚರವಾಗುತ್ತದೆ. ತರ್ಕವನ್ನು ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದೇ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿರಿಸುವುದು.
ಇದು ನಾಲ್ಕನೇ ಅವಸ್ಥೆ

5) ಸಂಕಲ್ಪ:- ಈ ಎಲ್ಲಾ ಅವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಂದ ಜ್ಞಾನದಿಂದ ಯಾವುದನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು, ಯಾವುದನ್ನು ಮಾಡಬಾರದೆಂಬ ಕಲ್ಪನೆಯೊಂದಿಗೆ ನಿಶ್ಚಯಿಸುವುದು ಸಂಕಲ್ಪ.
ಇದು ಐದನೇ ಹಾಗೂ ಕೊನೆಯ ಅವಸ್ಥೆ

ಮನಸ್ಸಿನ ವೃತ್ತಿಗಳು:-

1) ಪರಿದೃಷ್ಟ (ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ನೋಡಲ್ಪಟ್ಟ ಮನೋವೃತ್ತಿಗಳು)
2) ಅಪರಿದೃಷ್ಟ (ಇಂದ್ರಿಯಗಳಿಂದ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ನೋಡದೆ ನಡೆಯುವ ವೃತ್ತಿ)

ಮನಸಿನ್ನ ಕಾರ್ಯ:-

" ಇಂದ್ರಿಯ ನಿಗ್ರಹ ಕರ್ಮ ಮನಸಸ್ಯ ತಸ್ಯ ನಿಗ್ರಹಃ ।
ಊಹ್ಯಾ ವಿಚಾರಶ್ಚ ತತಃ ಪರಂ ಬುದ್ಧಿಃ ಪ್ರವರ್ತನೆ" ॥

1) ಮನಸ್ಸು ಪ್ರತೀ ಇಂದ್ರಿಯಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ.
2) ತನ್ನನ್ನು ತಾನು ನಿಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ.
3) ಊಹೇ-ಯುಕ್ತಿಯ ತರ್ಕಬದ್ಧವಾದ ತುಲನಾತ್ಮಕ ಸಮಾಲೋಚನೆ.
4) ವಿಚಾರ-ತಪ್ಪು ಸರಿಯನ್ನು ವಿವೇಚಿಸುವುದು.
5) ನಂತರ ವಿಷಯದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬುದ್ಧಿಗೆ ತಲುಪಿಸುವುದು, ಇವು ಮನದ ಕಾರ್ಯಗಳಾಗಿವೆ.

ಮನಸ್ಸಿನ ಕರ್ಮಗಳನ್ನು ಈ ರೀತಿ ವಿಭಜಿಸಬಹುದು.

ಸಂಜ್ಞಾತ್ಮಕ (ಇರುವಿಕೆ)	ಭಾವನಾತ್ಮಕ (ಕಾಮಕ್ರೋದಾದಿ)	ಚೇಷ್ಟಾತ್ಮಕ ಕರ್ಮ (ದೇಹಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ)

ಮನ ವಿಧಗಳು:-

ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಪ್ರಕಾರದ ಮನುಷ್ಯರು ತಕ್ಕಂತ ಮನಸ್ಸುಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಇವುಗಳನ್ನು ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸಿ ಮೂರು ವಿಧವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸಾತ್ವಿಕ	ರಾಜಸಿಕ	ತಾಮಸಿಕ
ಜ್ಞಾನಿ	ಅಹಂಕಾರಿ	ಆಲಸಿ
ದಯಾಲು	ಕ್ರೋಧಯುಕ್ತ	ನಿದ್ರಾಯುಕ್ತ
ಶುಚಿವಂತ	ಉತ್ಸುಕನಾಗುವುದು	ಜ್ಞಾನರಹಿತ

ಮೇದಾವಿ ಮುಂತಾದವುಗಳು	ಕಮುಕ ಮುಂತಾದವುಗಳು	ಭಯಯುಕ್ತ ಮುಂತಾದವು ಗಳು

ಮೂರು ವಿಧದ ಏರುಪೇರು, ಪ್ರತೀ ಮನಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಮನಸ್ಸಿನ ದೋಷಗಳು:-
ಮನಸ್ಸಿನ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಏರುಪೇರುಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ ದೋಷಗಳ ಪಾತ್ರವಿದೆ.

"ದೂಷ್ಯತೆ ಇತಿ ದೋಷಾಃ"।

ರಜಸ್ಸು ಮತ್ತು ತಮಸ್ಸು ಮನಸ್ಸಿನ ದೋಷಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ಅಂಶಾಂಶದ ಏರುಪೇರು, ರೋಗ ಆರೋಗ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸುತ್ತದೆ.

ಮನಸ್ಸಿನ ರೋಗಗಳು:-
ಮನಸ್ಸಿನ ರೋಗಗಳು ಮನಸ್ಸು ಹಾಗೂ ಶರೀರದ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದು. ಈ ಮನಸ್ಸಿನ ರೋಗಗಳ ಕಾರಣಗಳು ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತಿವೆ.
* ರಜಸ್ಸು ಮತ್ತು ತಮಸ್ಸಿನ ಪ್ರಭಾವ
* ಮನದ ಭಾವಗಳಾದ ಕ್ರೋಧ, ಕಾಮ, ಲೋಭ, ಮೋಹ, ಮದ, ಮತ್ಸರ ಮುಂತಾದವುಗಲ ಆಚರಣೆಯಿಂದ
* ಮನದ ಹಾಗೂ ಶರೀರದ ಇತರೆ ರೋಗಗಳಿಂದ
* ಶರೀರ ದೋಷಗಳಾದ ವಾತ, ಪಿತ್ತ, ಕಫಗಳ ಅಸಮತೋಲನದಿಂದ
* ಶಸ್ತ್ರಾದಿಗಳಿಂದ ಶಿರಸ್ಸು ಕ್ಷತಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಮುಂತಾದವು.

ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಮನದ ರೋಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ
* ಉನ್ಮಾದ
* ಅಪಸ್ಮಾರ
* ಅತತ್ವಾಬಿನಿವೇಷಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಮನಸ್ಸಿನ ರೋಗಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆ:-
ವಾಗ್ಭಟಾಚಾರ್ಯರ ಪ್ರಕಾರ ಮನಸ್ಸಿನ ರೋಗಗಳನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸಿಸುವ
* ಧೀ-ಬುದ್ಧಿಯ ಅಂಗಗಳಾದ ಗ್ರಹಣ, ಧಾರಣ, ಸ್ಮೃತಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವಿಕೆ.
* ಧೈರ್ಯ-ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಧೈರ್ಯವನ್ನು ಕೊಡುವುದು.
* ಆತ್ಮಾದಿವಿಜ್ಞಾನಂ-ತನ್ನನ್ನು ತಾನು ಅರಿಯುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು, ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಸಾಧಿಸಿದವರ ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಮನಸ್ಸಿಗೆ ನೀಡುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ.

ಮನಸ್ಸಿನ ರೋಗಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

1) ದೈವ ವ್ಯಪಾಶ್ರಯ
ಈ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಬಳಸದೆ ಚಿಕಿತ್ಸಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
* ಮಂತ್ರೋಚ್ಛಾರಣೆ
* ಮಣಿಗಳ ಧಾರಣೆ
* ಹೋಮಾದಿ ಶುಭ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಆಚರಿಸುವುದು
* ದೇವರ ಧ್ಯಾನ
* ಗುರುಹಿರಿಯರ ಸೇವೆ
* ತೀರ್ಥಕ್ಷೇತ್ರ ಗಮನ ಮುಂತಾದ ಆಚರಣೆಗಳು ಈ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

2) ಯುಕ್ತಿ ವ್ಯಪಾಶ್ರಯ
ಈ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯನು ತನ್ನ ಯುಕ್ತಿಯಿಂದ ರೋಗಿಯ ಆಹಾರ, ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಯೋಜಿಸುವುದು.

3) ಸತ್ವಾವಜಯ
ತನ್ನ ಮನಸ್ಸನ್ನು ತಾನೇ ಗೆಲ್ಲುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಈ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಮುಕ್ತವಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು.
ಈ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಗುರಿಗಳು
* ಮನಸ್ಸಿನ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾದ್ದನ್ನು ಆಚರಿಸದಿರುವುದು
* ಮನಸ್ಸಿನ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ್ದನ್ನು ಆಚರಿಸುವುವುದು.
* ಸದಾ ಮನಸ್ಸಿನ ಸಮಾನತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದು.

ಮನೋ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಔಷಧಿ ಸಸ್ಯಗಳು:-
ಬ್ರಾಹ್ಮೀ
ಮಂಡೂಕ ಪರ್ಣಿ
ವಚಾ
ಜಟಾಮಾಂಸಿ
ಸರ್ಪಗಂಧ
ಯಷ್ಟಿಮಧು ಮುಂತಾದವುಗಳು

ಚರ್ಚೆ:-
ಆಯುರ್ವೇದ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಮನಸ್ಸಿನ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶೇಷವಾದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ರೋಗಿಯನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸಿಸುವಾಗ ರೋಗಿಯ ಮನೋಬಲವನ್ನು ಧ್ಯಾನದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿಕೊಂಡು ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸಲು ಚರಕಾದಿ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ದೇಶಿಸಿರುವುದನ್ನು ನಾವು ಕಾಣಬಹುದು. ಆಧುನಿಕರೂ ಕೂಡ ಮನೋದೈಹಿಕ (Psychosomatic-Discases) ರೋಗಗಳಾದ ಅಸ್ತಮಾ, ಮಧುಮೇಹ, ಶೋಕಾತಿಸಾರ (Ulserative Colities) ಗ್ರೈವೇಯಕ ಗ್ರಂಥಿಯ ಸ್ರಾವಾದಿಕ್ಯ ಜನ್ಯರೋಗ (Thyrotoxicosis) ಹೃದ್ರೋಗ (Angina Pectoris) ರಕ್ತದ ಅಧಿಕ ಒತ್ತಡ (Hypertension) ಇತ್ಯಾದಿ ರೋಗಗಳ ಉಂಟಾಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮನಸ್ಸಿನ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಹಾಗೂ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಮನಸ್ಸಿನ ಶಾಮಕ (Anxiolities) ಮತ್ತು ನಿದ್ರಾಜನಕ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಹೇಳಿರುತ್ತಾರೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಕೂಡ ದೀರ್ಘಕಾಲೀನ ಶಾರೀರಿಕ ರೋಗಗಳು ಮುಂದೆ ಮಾನಸಿಕ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ
ವಾಗುವುದನ್ನೂ ಕೂಡ ನಾವು ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ವಿವೇಚಿಸಿದಾಗ ವೈದ್ಯನು ಮನೋ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿದು ಕೊಳ್ಳುವುದು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ.

ಉಪಸಂಹಾರ:-
ಚಿಕಿತ್ಸಾಲಯದಲ್ಲಿ ಬರುವ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮನೋರೋಗಿಗಳು ಇರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಹೆಚ್ಚಿನ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನಸಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಹಾಗೂ ರೋಗ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮನಸ್ಸಿನ ಪಾತ್ರವನ್ನು ನಾವು ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ಸಂಹಿತಾ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುವ್ಯಾಧಿತ ಹಾಗೂ ಲಘುವ್ಯಾಧಿತ ರೋಗಿಯ ಮನೋಬಲಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿದಾಗ ಯಾವುದೇ ರೋಗಿಯಲ್ಲಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಮಾಡುವಾಗ ರೋಗಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿಯುವುದು ಅತ್ಯವಶ್ಯ. ಆದುದರಿಂದ ಮನಸ್ಸಿನ ಬಗ್ಗೆ ಬರೆದಿರುವ ಈ ಲೇಖನವು ಚಿಕಿತ್ಸಕರಿಗೆ ಹಾಗೂ ಇತರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರಿಗೂ ಉಪಯುಕ್ತವಾದುದೇ ಎಂದು ನಾನು ತಿಳಿಯುತ್ತೇನೆ
ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಮನಸ್ಸಿನ ಬಗ್ಗೆ ಸವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ವಿವೇಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಆ. ಆ. ವೈ:- 06

ರೊನಾಲ್ಡ್ ರಾಸ್ - ನೊಬಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ವಿಜೇತ ವಿಜ್ಞಾನಿ (1902) ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದವ.

ಡಾ|| ರಾ. ಲ. ಜಗದೀಶ *, ಶ್ರೀ. ಹುಚ್ಚೆಗೌಡ
* ಉಪನ್ಯಾಸಕರು, ಪಾಲಿಮರ್ ವಿಜ್ಞಾನ, ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಮೈಸೂರು-570 006

ಪ್ರಪಂಚದ ದಿನದಿಂದ ದಿನಕ್ಕೆ ವರುಷದಿಂದ ವರುಷಕ್ಕೆ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಕಂಡರೂ ಹಲವಾರು ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಮಾನವನ್ನು ಕಾಡುತ್ತಲೇ ಇವೆ. ವೈದ್ಯಕೀಯ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದ್ದರು ಮಲೇರಿಯಾ ಕಾಯಿಲೆಯಿಂದ ಪ್ರಪಂಚ ಮುಕ್ತವಾಗಿಲ್ಲ. ಇಂದಿಗೂ ಅದು ಮಾನವನನ್ನು ಕಾಡುತ್ತಲೇ ಇದೆ. ವಾನರಗಳು, ದಂಶಕಗಳು ಸರೀಸೃಪಗಳು ಹಾಗೂ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೂ ಈ ಕಾಯಿಲೆ ತಪ್ಪಿದಲ್ಲ ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಇದು ಬಹಳವಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುವುದು. ಒಂದು ಅಂದಾಜಿನ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರತೀವರುಷ ಒಂದು ಕೋಟಿಜನರು ಈ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ಒಳಗಾಗುವರು. ಇದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 100 ಲಕ್ಷ ಜನ ಸಾವಿಗೀಡಾಗುವರು.

ಮಲೇರಿಯಾಪದದ ಜನನವಾದದ್ದು ಇಟಲಿಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲಿನ ಜನರು ಮಲೇರಿಯಾ ಕಾಯಿಲೆ ಕಲುಷಿತ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಬರುತ್ತದೆಂದು ನಂಬಿದ್ದರು. ಇಟಾಲಿಯನ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಮಲೇರಿಯಾ ಎಂದರೆ ಕಲುಷಿತಗಾಳಿ ಎಂದರ್ಥ 1880 ರಲ್ಲಿ ಈ ಸೋಂಕುರೋಗ ಕೆಸರಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಜೌಗುನೆಲದಿಂದ ಬೀಸಿಬರುವ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಹರಡುವ್ಯದೆಂದು ನಂಬಿದ್ದರು. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಭೂಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಇದ್ದಿತ್ತು. 1880 ರಲ್ಲಿ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಲಾವೆರೆನ್ ಎಂಬ ಪ್ರೆಂಚ್ ಸೈನ್ಯದ ವೈದ್ಯಾಧಿಕಾರಿ ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಪರಾವಲಂಬಿ ಜೀವಿಯೊಂದನ್ನು ರೋಗಿಯೊಬ್ಬನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕಂಡರು. ಇಲ್ಲಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದ ಸಂಶೋಧನೆ ಒಬ್ಬ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ತಜ್ಞ ರೋನಾಲ್ಡ್ ರಾಸ್ ರವರಿಗೆ ನೋಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ಲಭಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಘಟ್ಟ ತಲುಪಿತು. ಮಲೇರಿಯಾ ಸೋಂಕಿನ ಪರಾವಲಂಬ ಜೀವಿ 'ಅನಾಫಿಲಿಸ್' ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಹೆಣ್ಣುಸೊಳ್ಳೆಯಿಂದ ಹರಡುವ್ಯದೆಂದು ಅವರು ಖಚಿತಪಡಿಸಿದರು. ಮಲೇರಿಯವನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಅಡಿಪಾಯ ಹಾಕಿದವರಲ್ಲಿ ಇವರೇ ಮೊದಲಿಗ್ಗರು. ಮಲೇರಿಯಾ ಸೋಂಕುರೋಗದಿಂದ ದೇಶದ ಪ್ರಗತಿ ಹಾಗು ಆರ್ಥಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೇಲೆ ನೇರ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿದುದನ್ನು ಅರಿತರು ಹಾಗು ಮಲೇರಿಯಾ ಗುಣಪಡಿಸಲು ಕೂಡ ಬಹಳ ಹಣವ್ಯಯವಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಅರಿತ ರಾಸ್ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡರು.

ಮಲೇರಿಯಾ ಹರಡುವಿಕೆ ದೇಶದಿಂದ ದೇಶಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. 1990ರಲ್ಲಿ ಆಫ್ರಿಕಾದೇಶವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಭಾರತ ಬ್ರೇಝಿಲ್, ಶ್ರೀಲಂಕಾ, ಆಫ್ಘಾನೀಸ್ಥಾನ, ಥೈಲ್ಯಾಂಡ್, ವಿಯಾಟ್ನಾಂ, ಕಾಂಬೋಡಿಯಾ, ಚೈನಾ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದೊಂದು ತೀವ್ರತೆರೆನಾದ ಆರೋಗ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿ ಕಾಡುತ್ತಿದೆ. ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶದ ಜನರು ಹೆಚ್ಚು ಇದಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿರುವವರು. ಅಲ್ಲದೆ ಸತತವಾಗಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಪಟ್ಟಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಕೆಲಸ ಅರಿಸಿ ವಲಸೆ ಹೋಗುವರ ಸಂಖ್ಯೆಕೂಡ ಹೆಚ್ಚಿದೆ ಸರಿಯಾದ ಶೌಛ ಹಾಗು ಆರೋಗ್ಯ ತಪಾಸಣೆ ದೊರಕದೆ ನಗರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲೂ ಮಲೇರಿಯಾ ಸೋಂಕು ರೋಗ ಹರಡಲು ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.

ರೋಗಿಗಳು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸವಲತ್ತುಗಳು ದೊರಕದೆ ಸ್ವವೈದ್ಯದಿಂದ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಿ ರೋಗ ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಗುಣವಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳೂ ಇಲ್ಲದಿಲ್ಲ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಈ ಪರಾವಲಂಬಿ ಜೀವಿಗಳು ಔಷಧಿಗಳೊಂದಿಗೆ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಈ ಹಲವು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣೀಭೂತನಾದ ಸರ್ ರೋನಾಲ್ಡ್ ರಾಸ್ ಮೇ 13, 1875 ರಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಅಲ್‌ಮೊರಾ ದಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದರು. ಅಲ್‌ಮೊರಾ ಈಗಿನ ಉತ್ತರಾಂಚಲದ ಬೇಸಿಗೆಯ ಗಿರಿಧಾಮ. ಅವರ ತಂದೆಯವರು ಒಬ್ಬ ಯೋಧನಾಗಿ ವೃತ್ತಿ ಆರಂಭಿಸಿ ಜನರಲ್ ಆಗಿ ಭಾರತೀಯ ಸೇನಾ ಪಡೆಯಲ್ಲಿದ್ದರು. ತನ್ನ ಎಂಟನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನವರೆಗೆ ಭಾರತದ ನಿವಾಸಿಯಾಗಿದ್ದ ರಾಸ್ ನಂತರ ಇಂಗ್ಲೆಡಿನ ಸೌತ್ ಹಾಂಪ್ಟನ್ ನ ವಸತಿ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ವಿಧ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದರು.

ಭಾವನಾಜೀವಿಯಾಗಿ ಕನಸುಗಾರ ಹುಡುಗನಾಗಿದ್ದ ರಾಸ್, ಕವಿತೆ ಕಲೆ ಹಾಗು ಸಂಗೀತ ಸಂಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದನಾಗಿದ್ದರು. ಆರಂಭದ ಶಾಲಾ ಕಲಿಕೆಯ ನಂತರ ಅವರ ತಂದೆಯವರು ರಾಸ್ ನನ್ನು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಿದರು. 1874 ರಲ್ಲಿ ಅವರು ಲಂಡನ್ನಿನ ಸಂತ ಬಾರ್ತ್ ಲೋಮೀ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ಸೇರಿದರು.

1879 ರಲ್ಲಿ ಶಸ್ತ್ರ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಮೂರು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಅವಸರದಿಂದ ಓದಿ (ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಮುನ್ನ) ತೇರ್ಗಡೆ ಹೊಂದಿದರು. ಇದರಿಂದ ಹಡಗಿನ ಶಸ್ತ್ರ ವೈದ್ಯನಾಗಿ ಅಭ್ಯಾಸಮಾಡಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಯಿತು. ಎರಡು ವರುಷಗಳ ಕಾಲ ಈ ಹುದ್ದೆಯಲ್ಲಿದ್ದು ನಂತರ ' ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಅಪೋಥಿಕೆರೀಸ್ ' ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ತೇರ್ಗಡೆಯಾದರು. ಭಾರತಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗಿದ ಅವರು 1881 ರಲಿ ಬ್ರಿಟೀಷ್ ಭಾರತೀಯ ಸೇನೆಯನ್ನು ಸೇರಿದರು. ಈ ಹುದ್ದೆಯಲ್ಲಿ 11 ವರುಷಗಳ ಕಾಲ ಮುಂದುವರಿದು. ನಂತರ ಮಲೇರಿಯಾ ಹರಡುವಿಕೆ ಹಾಗು ನಿವಾರಣೆಯ ಬಗೆಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ ಆರಂಭಿಸಿದರು. 1885 ರ ಆಂಗ್ಲ-ಬರ್ಮಾ ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಅವರು ಪಾಲ್ಗೊಂಡರು 1888-89 ರ ಅವದಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ತೆರಳಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕ್ರಿಮಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದರು. ಅವರ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಮಲೇರಿಯಾ ಪರಾವಲಂಬಿ ಜೀವಿ ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಸೊಳ್ಳೆಯ ದೇಹದೊಳಗೆ ಇರುವುದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿತು. ಅಲ್ಲದೇ ಮಲೇರಿಯಾ ಪೀಡಿತ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನೂ ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿಕೊಂಡು ಪರಾವಲಂಬಿ ಜೀವಿಗಳ ಜೀವನ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿಕೊಂಡು ಪರಾವಲಂಬಿ ಜೀವಿಗಳ ಜೀವನ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡರು. ಮಲೇರಿಯಾ ಪೀಡಿತ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಕ್ಚಚ್ಚಿದ ಸೊಳ್ಳೆ ಬೇರೊಂದು ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಹಕ್ಕಿಯನ್ನು ಕಚ್ಚಿದಾಗ ಈ ಕಾಯಿಲೆಯು ಹರಡುವುದೆಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರು.

ರಾಸ್ ರವರು ಕಿರಿಯವರಿರುವಾಗಲೇ ಬಹಳ ಮಂದಿ ಮಲೇರಿಯಾ ಪೀಡಿತರಾಗಿ ಸಾಯುವುದನ್ನು ಕಣ್ಣಾರೆ ಕಂಡಿದ್ದರು. ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಿಲಿಯನ್ ಜನರು ಮಲೇರಿಯಾದಿಂದ ನರಳುತ್ತಿದ್ದರು.

ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮಲೇರಿಯಾ ರೋಗಗಳ ರಾಜ ಎಂದೇ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ರಾಸ್ ರ ತಂದೆಯವರು ಕೂಡ ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗಿ ದೈವವಶಾತ್ ಗುಣಮುಖರಾಗಿದ್ದರು.

ಅವರು ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾಗಿದ್ದಾಗ ಪ್ರಥಮ ಬಾರಿಗೆ ತಲೆಶೂಲೆ, ಸ್ನಾಯುನೋವು, ಶೀತ ಹಾಗೂ ಮೈಬಿಸಿಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಮಹಿಳೆಯೋರ್ವಳನ್ನು ಭೇಟಿಯಾಗುವ ಅವಕಾಶ ಒದಗಿ ಬಂದಿತು. ಅವಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ ರಾಸ್ ಈ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಮಲೇರಿಯಾ ರೋಗದ್ದೆಂದು ಖಚಿತ ಪಡಿಸಿದರು. ಆವಲಯದೊಳಗೆ ಇದೊಂದು ಅಪರೂಪದ ಕಾಯಿಲೆಯಾಗಿತ್ತು. ರೋಗ ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ವಿವರವಾಗಿ ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದರಿಂದ ಹೆದರಿದ ಮಹಿಳೆ ಮತ್ತೆ ಅಲ್ಲಿಗೆ ಬಾರದ್ದರಿಂದ ಅವರ ಶೋಧನೆಯನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ ಈ ಅನುಭವದ ಹಾದಿ ಅವರ ಮಲೇರಿಯಾದ ಬಗೆಗಿನ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿಸಿತು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅವರನ್ನು ಭಾರತ-ಆಂಗ್ಲ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸೇವೆಯನ್ವಯ ಮದರಾಸಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿದರು. ಅಲ್ಲಿ ಅವರು ಮಲೇರಿಯಾ ಪೀಡಿತ ಯೋಧರಿಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಫಲಕಾರಿಯಾದವರು ಚೇತರಿಸಿಕೊಂಡರು ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಸಿಗದವರು ಕೊನೆಯುಸಿರೆಳೆದರು.

1883 ರಲ್ಲಿ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸಕರಾಗಿ ಬೆಂಗಳೂರಿಗೆ ಬಂದರು. ಅಲ್ಲಿ ಅವರ ವಸತಿಗೃಹದ ಸುತ್ತ ಬಹಳ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಹಾರಾಡುವುದನ್ನು ನೋಡಿದ ಅವರಿಗೆ ಕುತೂಹಲ ಉಂಟಾಯಿತು. ವಸತಿಗೃಹದ ಹೊರಗೆ ನೀರಿನ ತೊಟ್ಟಿಯೊಂದರ ಸುತ್ತ ಸೊಳ್ಳೆಯ ಗುಂಪೇ ಕಾಣಿಸಿತು. ಅವರು ಇಳಿದು ಕೊಂಡಿದ್ದ ಬಂಗಲೆಯ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವುದಕ್ಕಿಂತ ನೀರಿನ ತೊಟ್ಟಿಯ ಸುತ್ತ ಇರುವುದು ಅವರ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಕೆರಳಿಸಿತು. ನೀರಿನ ತೊಟ್ಟಿಯ ಬಳಿಗೆ ಬಂದು ವೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸಣ್ಣ ಕ್ರಿಟಗಳು ಓಡಾಡುತ್ತಿರುವುದು ಕಂಡು ಬಂದಿತು. ಅವುಗಳು ಸೊಳ್ಳೆಯ ಮರಿಗಳೇ ಇರಬೇಕೆಂದು ಅವರು ಗುರುತಿಸಿದರು ಅವರ ಆಲೋಚನೆ ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಸಂತಾನದ ಜಾಗಗಳನ್ನು ನಿವಾರಣೆ ಮಾಡುವ ದಿಕ್ಕಿನತ್ತ ಸಾಗಿತು.

ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಂಡ ರಾಸ್ ಹೋದೆಡೆಯಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಈ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿ ಹಲವಾರು ಲೇಖನಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಅನುಭವದಿಂದ ಬರೆದರು. ಈ ಮಧ್ಯೆ ಅವರು ಹಲವಾರು ಬಾರಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ಭೇಟಿ ಇತ್ತಿದ್ದರು. ಹೀಗೆ ಒಮ್ಮೆ ಭೇಟಿಇತ್ತಿದ್ದಾಗ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಬಗೆಗೆ ಅಧ್ಯಯನಮಾಡುವ ಅವಕಾಶ ಒದಗಿ ಬಂದಿತು. ಇದೊಂದು ಹೊಸ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಷಯವಾದುದರಿಂದ, ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಯಿತು. 1887 ರಲ್ಲಿ ಅವರು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಗಿರಿಧಾಮ ಊಟಿಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಂಡರು. ಅಲ್ಲಿ ಅವರು ಮಲೇರಿಯಾದಿಂದ ನರಳಬೇಕಾಯಿತು. ಸಿಕಂದರಾಬಾದಿಗೆ ಬಂದ ಅವರು ಅಲ್ಲಿ ಕಾಲರಾದಿಂದ ಪೀಡಿತರಾಗ ಬೇಕಾಯಿತು. ಬಿಸಿ ಚಹಾ (ಟೀ) ಕುಡಿಸಿ ಗುಣಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ಎಂಬ ವರದಿ ಕೂಡ ಇದೆ ತಮ್ಮ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದ ಅವರು ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸರಣಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದರು. ಆ ಪ್ರಯೋಗಗಳ್ಯಾವೂವು ಕೂಡ ಸಫಲತೆ ಕಾಣಲಿಲ್ಲ. ಸರಿಯಾದ ಸೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡದಿದ್ದುದು ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಇರಬಹುದು ಎಂದು ತಮ್ಮ ಪತ್ನಿಗೆ ಬರೆದ ಕಾಗದದಲ್ಲಿ ಅವರು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದ್ದಾರೆ. ನಂತರದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ತೆರೆನಾದ ಸೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರು. ಆ ಸೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಹುಸ್ಸೆನ್ ಖಾನ್ ಎಂಬ ಮಲೇರಿಯಾ ಪೀಡಿತನಿಗೆ ಕಚ್ಚಿಸಿದರು ಒಂದು ಸೊಳ್ಳೆಗೆ ಒಂದು ಆಣೆಕೊಟ್ಟದರೆಂದು ಒಂದೆಡೆ ಅವರು ದಾಖಲಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕಚ್ಚಿದ ಸೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಅವರು ಕಂಡರು. ಮೊತ್ತೊಂದರಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಅವರು ಕಂಡರು. ಮತ್ತೊಂದರಲ್ಲೂ ಅವರು ಕೋಶಗಳನ್ನು ಕಂಡರು. ಮೂರನೆಯದಿನ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ ಸೊಳ್ಳೆಯಲ್ಲಿ 21 ಕೋಶಗಳು ಕಂಡು ಬಂದವು. ಅಚಿದರೆ ಮಲೇರಿಯಾ ಪರಾವಲಂಬಿ ಜೀವಿಯ ಕೋಶಗಳು ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತಿದ್ದವು. ಹರ್ಷಚಿತ್ತರಾದ ರೋಸ್ ಆಗಸ್ಟ್ 20 ನ್ನು ಸೊಳ್ಳೆಯ ದಿನ ಎಂದು ಕರೆದರು.

ಹೆಣ್ಣು ಸೊಳ್ಳೆಯ ಉದರವನ್ನು ಸೇರುವ ಜೀವಿ ನಂತರ ಸೊಳ್ಳೆಯು ಬೇರೊಂದು ಪ್ರಾಣಿ ಅಥವಾ ಪಕ್ಷಿಯನ್ನು ಕಚ್ಚಿದಾಗ ಲಾವಾರಸದೊಂದಿಗೆ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಹೋಗುವುದು ಎಂದು ಅವರು ನಿರೂಪಿಸಿದರು.

1899 ರಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ಬಂದ ರಾಸ್ ಲಿವರ್ ಪೂಲ್ ಶಾಲೆಯ ಔಷಧ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿ ಸೇರಿದರು. ಉಷ್ಣವಲಯದ ರೋಗಗಳ ಮೊದಲ ಅಧ್ಯಾಪಕರಾದ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆಯೂ ಇವರಿಗೆ ಸಲ್ಲುವುದು.

ಭಾರತ ಹಾಗೂ ಶ್ರೀಲಂಕದಲ್ಲಿ ಮಲೇರಿಯಾ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಅನೇಕ ಸಂಘಟನೆಗಳು ಆರಂಭಗೊಂಡವು. ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗ ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಅವರು ಗಣಿತದ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದರು. ಇದರಿಂದ ಸಮೀಕ್ಷೆ ಹಾಗು ವಿವರ್ಶೆಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಯಿತು.

1932 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 16 ರಂದು ಲಂಡನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯುಸಿರೆಳೆದರು.

ಆ. ಆ. ವೈ:- 07

ಭಾರತೀಯ ವೈದ್ಯ ಪದ್ಧತಿ ಆಯುರ್ವೇದ

ಡಾ|| ಎಲ್. ಕಿರಣ್ ಸಾಳುಂಕೆ, BAMS, PGCPK Manipal
ಅಶ್ವಿನಿ ಆಯುರ್ವೇದ ಪಂಚಕರ್ಮ (ಚಿಕಿತ್ಸಾಲಯ), ಶನಿದೇವಸ್ಥಾನ ಹಿಂಭಾಗ, ದುರ್ಗಿ ಗುಡಿ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ.

ಆಯು ಎಂದರೆ, ಜೀವನ. ವೇದ ಎಂದರೆ ಜ್ಞಾನ. ಶರೀರ ಇಂದ್ರಿಯಗಳು ಮನಸ್ಸು, ಪ್ರಜ್ಞೆ ಸೇರಿ ಜೀವನವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಹಿತವಿದೆ, ಅಹಿತವಿದೆ. ಸುಖವಿದೆ, ದುಃಖವಿದೆ. ಇದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡು, ರೋಗಗಳನ್ನು ನಿವಾಎಾಇಸಿಕೊಂಡು, ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸಿಕೊಂಡು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬದುಕಲು ನೆರವಾಗುವ ಜ್ಞಾನವೇ ಆಯುರ್ವೇದ. ಇದು ಅಥರ್ವನ ವೇದದ ಒಂದು ಉಪಾಂಗ, ಇದನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಕರ್ತನಾದ ಬ್ರಹ್ಮನು, ದಕ್ಷ ಪ್ರಜಾಪತಿಗೆ ಕಲಿಸಿದನೆಂದೂ, ಅನಂತರ ಈ ಜ್ಞಾನ ಅಶ್ವಿನಿಕುಮಾರಿಗೆ ಬಂದಿತೆಂದೂ, ದೇವೇಂದ್ರನಾದ ಇಂದ್ರನು ಈ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಭೂಲೋಕದವರಿಗೆ ಹಂಚಲು, ದೇವ ವೈದ್ಯನಾದ ಧನ್ವಂತರಿಗೆ ಹಣತಿ ಇತ್ತನೆಂದು ಪೂರಣದಲ್ಲಿ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಧನ್ವಂತರಿಯ ಶಿಷ್ಯನೇ ಸುಶ್ರುತ ಮತ್ತು ಅವನ ಸಮಾಕಾಲೀನರ್ರ ಚರಕ. ಚರಕ ಬರೆದ ಚರಕ ಸಂಹಿತೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಆಯುರ್ವೇದದಲ್ಲಿ ಎಂಟು ಶಾಖೆಗಳಿವೆ.

1. ಕಾಯಚಿಕಿತ್ಸೆ (ಸಾಮಾನ್ಯ ವೈದ್ಯ) 2. ಶಲ್ಯ (ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ) 3. ಶಾಲಕ್ಯ (ತಲೆ, ಕತ್ತು, ಕಣ್ಣು, ಕಿವಿ, ಮೂಗು, ಗಂಟಲು ರೋಗಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆ) 4. ಗ್ರಹ ಚಿಕಿತ್ಸೆ (ಮನೋಚಿಕಿತ್ಸೆ (ವಿಷವಸ್ತುಶಾಸ್ತ್ರ) 6. ಬಾಲರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆ (ಶಿಶು ವೈದ್ಯ) 7. ಜರಾಚಿಕಿತ್ಸೆ (ಕಾಯಕಲ್ಪ) 8. ವೃದ್ಧ ಚಿಕಿತ್ಸೆ (ಲೈಂಗಿಕ ಶಕ್ತಿ

ವರ್ಧಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆ)

ಇಡೀ ವಿಶ್ವ ಪಂಚಭೂತಗಳಾದ ಪೃಥ್ವಿ , ಆಕಾಶ, ವಾಯು, ತೇಜಸ್ಸು, ಅಪ್ಪಬುಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾಗಿರುವಂತೆ ನಮ್ಮ ದೇಹವೂ ಈ ಪಂಚ ಬೂತಗಳಿಂದಲೇ ಆಗಿದೆ. ಎಂದು ಆಯುರ್ವೇದ ಹೇಳುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ರಸ, ತಕ್ತ ,ಮಾಂಸ, ಅಸ್ಥಿ, ಮಜ್ಜೆ, ಶುಕ್ಲ ಮತ್ತು ಮೇದಸ್ಸುಗಳೆಂಬ ಏಳು ಧಾತುಗಳಿವೆ. ಯಾವ ವ್ಯಕ್ತಿ ಸಮದೋಷ, ಸಮಾಗ್ನಿ, ಸಮಧಾತು, ಪ್ರಸನ್ನ, ಆತ್ಮ-ಇಂದ್ರಿಯ ಮತ್ತು ಮನಸ್ಸುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ನೋಡದೇ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಇಡಿಯಾಗಿ ನೋಡುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಆಯುರ್ವೇದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ .

ತ್ರಿದೋಷ ಸೂತ್ರ : ವಾತ, ಪಿತ್ತ ಮತ್ತು ಕಫ ಎಂಬ ಮೂರು ರಸಗಳಿವೆ, ಅವುಗಳ ಅಸಮತೋಲನವೇ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಮೂಲ ಎಂದು ಆಯುರ್ವೇದ ಶಾಸ್ತ್ರ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ವಾತವೇ ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಾಣವಾಯು ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿ. ಅಗ್ನಿಯಿಂದ ಪಿತ್ತ ಉತಪುತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪೃಥ್ವಿ(ಭೂಮಿ)ಮತ್ತು ಅಪ್ಪು (ನೀರು)ನಿಂದ ಕಫ ಉತಪುತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಮೂರು ರಸಗಳು ಸಮತೋಲದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಆರೋಗ್ಯ - ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅನಾರೋಗ್ಯ. ಈ ದೋಷಗಳು ದೇಹದ ಮತ್ತು ಮನಸ್ಸಿನ ಎಲ್ಲ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ರೋಗಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ರೋಗಾಣುಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಅಂಶಗಳ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಆಯುರ್ವೇದದಲ್ಲಿ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

ಆಹಾರ ಪಥ್ಯ : ಆಯುರ್ವೇದದ ಪ್ರಕಾರ ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರವೇ ನಮ್ಮ ಆರೋಗ್ಯ- ಅನಾರೋಗ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ, ಯಾವುದೇ ಅನಾರೋಗ್ಯ ಅಥವಾ ಕಾಯಿಲೆಯನ್ನು ಆಹಾರ ಪಥ್ಯವಿಲ್ಲದೆ ವಾಸಿ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಜೀವದಲ್ಲಿ ವಾತವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದರೆ, ಕೆಲವು ಪಿತ್ತವನ್ನು ಮತ್ತೆಕೆಲವು ಕಫವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವೈದ್ಯವಾದವನು ರೋಗಿಗೆ ಯಾವ ಆಹಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು, ಯಾವ ಆಹಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಾರದು ಎಂಬುದನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಹೇಳಬೇಕು. ಹೆಚ್ಚಿನ ರೋಗಗಳು ಅಜೀರ್ಣ ಮಲಬದ್ಧತೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆಯಾಗಿ, ಉಪವಾಸ, ವಿರೇಚಕಗಳು ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗುತ್ತವೆ. ಭಾವೋದ್ರೇಕಗಳು, ಅಸಹನೆ, ಮತ್ಸರ, ಜಂಬ-ಅಹಂಕಾರ, ಅತಿಯಾದ ಲೈಂಗಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು, ಕೆಟ್ಟ ವಿಚಾರಗಳು, ಮನೋಕ್ಲೇಶಗಳು ರೋಗಗಳನ್ನು ಉಲ್ಬಣಗೊಳಿಸಬಲ್ಲವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂಗೀತ, ಸಜ್ಜನ ಸಹವಾಸ, ಪೂಜೆ, ಪ್ರಾರ್ಥನೆ, ದಾನ, ಧರ್ಮಮ ಪರೋಪಕಾರಗಳಿಂದ ಮನಸ್ಸಿನ ನೆಮ್ಮದಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡರೆ ರೋಗಗಳು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸುಲಭವಾಗಿ ವಾಸಿಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಆಯುರ್ವೇದ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಆಯುರ್ವೇದದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸಸ್ಯಮೂಲದ ಔಷಧಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ವಸ್ತುಗಳು ತ್ರಿದೋಷ ಸೂತ್ರವನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸಿ ಬಳಸುವಂತಹವು. ಹೀಗೇ ಆಯುರ್ವೇದ ಪರಿಪೂರ್ಣ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ.

ಆಯುರ್ವೇದವು ಔಷಧ (ಗಿಡ ಮೂಲಿಕ) ಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಔಷಧಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ವೈದ್ಯ ಪದ್ಧತಿ ಅನ್ನುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ತಿಳಿವಳಿಕೆ. ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಸ್ವಭಾವ , ಜೀವನ ಶೈಲಿ, ಆರೋಗ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣ ಸೌಲಭ್ಯ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹಿತಕರವಾದ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಆಯ್ದು ಪಥ್ಯ ಹಾಗೂ ಉಪವಾಸ ಕ್ರಮ ಇವೂ ಅದರ ಮುಖ್ಯ ಅಂಗಗಳು. ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಔಷಧಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಆಯುರ್ವೇದದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಲೋಪತಿ ಪದ್ಧತಿಯೂ ಬಳಸುತ್ತಿದೆ. ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ರಾಸಯನಿಕಗಳನ್ನು ಆದರಿಸಿ ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಮದ್ದುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ಇದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಕರದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಆಕರ ತರುವುದಷ್ಟೇ ಆಗಿದೆ. ತಲತಲಾಂತರಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿತವಾದ ಅನುಭವ ಸಿದ್ಧವಾದ ಆಯುರ್ವೇದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಇಂದು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯೇ ಮುಖ್ಯ ಗುರಿಯಾದ ಬಹುರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕಂಪನಿಗಳು ತಮ್ಮ ವಶಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ. ಮೂಲ ಹಸ್ತ ಪ್ರತಿಗಳನ್ನು, ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸಹ ತಮ್ಮ ವಾಣಿಜ್ಯ ಸ್ವಾಮ್ಯ ಹಾಗೂ ಗುತ್ತೇ ದಾರಿಯನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಆಯುರ್ವೇದ ಔಷಧಗಳ ಕುರಿತು ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಇಂದು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದಿಂದ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುವ ಅಪಾಯವಿದೆ.

ಆಯುರ್ವೇದವು ವ್ಯಕ್ತಿ ಮತ್ತು ವ್ಯಕ್ತಿಗುಣಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಅದರ ಸೂತ್ರದಂತೆ ಹಿಂದೆ ವ್ಯಕ್ತಿ ತಮ್ಮ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ತನ್ನ ಜೀವನ ಶೈಲಿಯನ್ನು ಬದಲಿಸಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ. ಪಥ್ಯ ಮತ್ತಿತರ ಕಟ್ಟುಪಾಡುಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸುತ್ತಿದ್ದ ತನ್ನ ಶರೀರದ ಕೇಳಿಕೆಗೆ ಓಗೊಡುತ್ತಿದ್ದ ಅರೀರವು ಅವನ ಕೇಳಿಕೆಗೆ ಓಗೊಡುತ್ತಿದ್ದಿತ್ತು. ಇಂದಾದರೋ ಜೀವನ ಶೈಲಿಯೇ ಪ್ರಧಾನ. ಅದಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿ ತನ್ನನ್ನು ಬದಲಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಇಂದಿನ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಆಯುರ್ವೇದ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಕೆಗೆ ಬರುವುದು ಸಾಧವೇ ಎಂಬ ಅನುಮಾನವೂ ಇದೆ. ಆದರೂ ಬಹುಶಃ ಆಯುರ್ವೇದ ಹಾಗೂ ಇತರ ವೈದ್ಯ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಹಿತಮಿತಿಗಳೋ ಬಳಕೆ ಅವಶ್ಯ .

2. ಯೋಗ : ಯೋಗ ಎಂದರೆ ಕೂಡುವುದು ಅಥವಾ ಸೇರುವುದು ಎಂದರ್ಥ. ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ಶರೀರ ಮತ್ತು ಮನಸ್ಸುಗಳನ್ನು ಹಸನು ಮಾಡಿ, ಉತ್ತಮ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯುವ ಕ್ರಿಯಾ ವಿಧಾನವೇ ಯೋಗ ಎನ್ನಬಹುದು. ಇಡೀ ಜಗತ್ತಿನಗೆ ಭಾರತದ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಕೊಡಿಗೆ ಯೋಗ. ಕ್ರಿ.ಪೂ.1500ಕ್ಕೂ ಹಿಂದಿನ, ವೇದಕಾಲಿನನಾದ, ಪತಂಜಲಿ ಮಹರ್ಷಿ, ಯೋಗಕ್ಕೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೂಪ ಕೊಟ್ಟು ಅದನ್ನು ಚಿತ್ತವೃತ್ತಿ ನಿರೋಧಃ ಎಂದಿದ್ದಾನೆ. ಎಂದಿದ್ದಾನೆ. ಚಿತ್ತವೃತ್ತಿಗಳಾದ ಯೋಚನೆ, ಕಲ್ಪನೆ, ಚಿಂತೆಗಳು ಲಯವಾಗಿ ಮನಸ್ಸು ಶಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಹೋಗುವುದೇ ಯೋಗ

3. ಹೋಮಿಯೋಪತಿ : ಹೋಮಿಯೋಪತಿ ಒಂದು ಪರಿಪೂರ್ಣ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮ. ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಹೋಮಿಯೋ ಎಂದರೆ ಹೋಲುವ (ಸಿಮಿಲರ್) ಪತಿ ಎಂದರೆ ಯಾತನೆ (ಸಫರಿಂಗ್) ಎಂದರ್ಥ.

ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಪದಾರ್ಥ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಯೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡಬಲ್ಲುದಾದರೆ, ಅಂತಹುದೇ ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ನರಳುತ್ತಿರುವ ರೋಗಿಗೆ ಅದೇ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಔಷಧ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟರೆ ರೋಗ ನಿವಾರಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದು ಹೋಮಿಯೋಪತಿಯ ಮೂಲತತ್ವ.

ಉದಾ: ಈರುಳ್ಳಿ ಹೆಚ್ಚಿದಾಗ ಕಣ್ಣೀರು ಸುರಿಯುತ್ತವಷ್ಟೆ, ಕಣ್ಣೀರು ಸುರಿಸುವ ರೋಗದಿಂದ ನರಳುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಈರುಳ್ಳಿಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಔಷಧಯನ್ನು ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ನೀಡಿ ಆ ರೋಗವನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವುದು ಹೋಮಿಯೋಪತಿ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನ .

ಜರ್ಮನಿಯ ವೈದ್ಯ ಡಾ|| ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ಫ್ರೆಡೆರಿಕ್ ಸಾಮ್ಯುಯೆಲ್ ಹ್ಯಾನಮನ್ (1775-1843) ಆಹಾರ ಪರಿಶ್ರಮ, ಸುದೀರ್ಘ ಚಿಂತನೆ ಮತ್ತು ನಿರಂತರ ಪ್ರಯೋಗದ ವಂತರ ಲಾ ಸಫ್ ಸಿಮಿಲರ್ಸ್ ಎಂಬ ನಿಯಮವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿದ. ಸಿಮಿಲಿಯಾ ಸಿಮಿಲಿಬಸ್ ಕ್ಯೂರಾಂಟರ್ (ಸಮನಾದುದು ಸಮಾನವಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೇ ಗುಣವಾಗುತ್ತದೆ.) ಎನ್ನುವ ಈ ವಾಕ್ಯದ ಸೂಚ್ಯಾರ್ಥ. ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ರೋಗೋತ್ಪನ್ನ , ಮಾಡುವ ವಸ್ತುವೇ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆ ರೋಗವನ್ನೂ ನಿವಾರಣೆ ಮಾಡಬಲ್ಲದು.

ವ್ಯತ್ಯಸ್ತ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಪ್ರಕೃತಿಯಿಂದಲೇ ಸರಿಪಡಿಸುವ ನಿಯಮವೇ ಹೋಮಿಯೋಪತಿ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಮೂಲಧಾರ. ಒಂದೇ ಔಷಧ ಯ ಪ್ರಯೋಗ. ಅತ್ಯಲ್ಪ ಹಾಗೂ ಮಿತ ಬಳಕೆ, ಪೂರ್ಣ ಹೋಲುವ ಔಷಧದ ಬಳಕೆ ಈ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ವಿಧಾನದ ಮೂಲಮಂತ್ರ.

2000 ರವರೆಗಿನ, ಎಲ್ಲ ಔಷಧಗಳನ್ನೂ ವಿಶೇಷ ಸಂಸ್ಕರಣ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಣ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಶಕ್ತೀಕೃತಗೊಳಿಸಿ, ಆರೋಗ್ಯವಂತ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿ ಸಿದ್ಧೀಕರಣಗೊಳಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ

ಇದು ಸುರಕ್ಷಿತ ಹಾಗೂ ಯಾವುದೇ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸಸ್ಯ, ಖನಿಜ, ಪ್ರಾಣಿ ಮೂಲಗಳಿಂದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್, ಕ್ಷಯ ಮುಂತಾದ ರೋಗ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಈ ಔಷಧಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ದೇಹ, ಮನಸ್ಸು ಮತ್ತು ಬುದ್ಧಿಗಳ ಸಂಯುಕ್ತ ಚಲನಶೀಲ ಘಟಕ ಎಂದು ಹೋಮಿಯೋಪತಿ ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತದೆ. ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ದೇಹ, ಮನಸ್ಸು ಮತ್ತು ಬುದ್ಧಿಗಳು ವೈಟಲ್ ಫೋರ್ಸ್ (ಜೀವಶಕ್ತಿ) ಎಂಬ ಚೇತನದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಸಂಕೀರ್ಣ ಹಾಗೂ ಅಷ್ಟೇ ಸಾಮರಸ್ಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಾ ಸಮತೋಲ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಾಮರಸ್ಯದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾದಾಗ ಸಮತೋಲ ಕದಡಿ ಅದು ರೋಗ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೋಮಿಯೋಪತಿ ಪ್ರತಿಪಾದನೆ.

ಹೋಮಿಯೋಪತಿಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳಿಂದ ಕೆಲವು ನಮೂನೆಯ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದಾದರೂ ವೈದ್ಯಲೋಕ ಅದನ್ನು ತೆರೆದ ಮನಸ್ಸಿನಿಂದ ಸ್ವೀಕರಿಸಲಿಲ್ಲ. ಹ್ಯಾನಿಮನ್ನನ್ ಜೀವಿತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅದು ಯುರೋಪಿನ ಕೆಲವು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಾರದಲ್ಲಿತ್ತು. ಈಗ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿತ್ತು. ಈಗ ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಪ್ರಚಾರದಲ್ಲಿವೆ.

4. ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯ ಪದ್ಧತಿ : ಇದೊಂದು ಪುರಾತನ ವೈದ್ಯ ಪದ್ಧತಿ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ಮೊಘಲರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಲಭಿಸಿತು. ಆದರೆ ಷಹಜಹಾನನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅವನ ಮಗಳ ಕಾಯಿಲೆಯನ್ನು ಈ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಗುಣಪಡಿಸಲಾಗದೆ. ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ವೈದ್ಯರ ನೆರವು ಪಡೆಯಬೇಕಾಗಿ ಬಂದಂದಿನಿಂದ ಈ ಪದ್ಧತಿಗಿದ್ದ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು. 20 ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆರಂಭದಲ್ಲಷ್ಟೆ ಅದಕ್ಕೆ ಪುನರುಜ್ಜೀವನ ದೊರೆಯಿತು. ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯ ಪದ್ಧತಿ ಉಗಮಿಸಿದುದು ಪುರಾತನ ಗ್ರೀಸ್‌ನಲ್ಲಿ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯ ಮೊದಲ ವೈದ್ಯರು ಭಾರತೀಯರು ಚೀನಿಯಾರು, ಬ್ಯಾಬಿಯನ್ನರು, ಈಜಿಪ್ಟ್‌ಯನ್ನರು ಹಾಗೂ ಗ್ರೀಸ್‌ರಾಗಿದ್ದರೆಂದು ದಾಖಲೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ.

ಯುನಾನಿ ವೈದ್ಯ ಪದ್ಧತಿಗೆ ರಸಧಾತು ಸಿದ್ಧಾಂತವೇ ಮೂಲಾಧಾರ. ಇದರ ಪ್ರಕಾರ ವಿಶ್ವವು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಹಾಗೂ ಸ್ಥೂಲ ಎಂಬ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದಾದುದು. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಆತ್ಮ ಹಾಗೂ ಚೈತನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಸಿದವು. ಸ್ಥೂಲ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮೂರು ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ- ಘನ, ದ್ರವ, ಹಾಗೂ ಅನಿಲ ಈ ಮೂರು ಸೇರಿ ಭೂಮಿ, ನೀರು ಹಾಗೂ ವಾತಾವರಣ ರಚಿಸಿವೆ. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಅಗ್ನಿಯು ಸೇರಿ ಎಲ್ಲ ಖನಿಜ ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಕಸನಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ನಾವು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಆಹಾರವು ನಾನಾ ರಸಧಾತುಗಳಾಗಿ ವಿಭಜನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅವು ನಮ್ಮ ಶರೀರದ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿದ್ದು ಶಕ್ತಿದಾಯಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ಅದೇ ಅನಾರೋಗ್ಯ ಸ್ಥಿತಿ.

ಈ ಪದ್ಧತಿಯ ರೋಗಿ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನವನ್ನು ಇಲಾಜ್-ಜಿ-ಜಿದಿಹಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ರೋಗಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಷ್ಣವು ಕಾರಣವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ರೋಗಿಗೆ ತದ್ವಿರುದ್ಧವಾದ ಆಹಾರ ಹಾಗೂ ಔಷಧ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪುರಾತನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯುನಾನಿ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದಿತು. ಅಬುಲ್ ಕಾಸಿಪ್ ತನ್ನ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿನ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಅಂಗಚ್ಛೇದನ ಸುಡುವ (ಚುಟುಕೆ ಹಾಕುವ) ವಿಧಾನಗಳ ಬಗೆಗೆ ಬರೆದಿದ್ದಾನೆ. ಆದರೆ ಈಗ ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಇಲ್ಲವಾಗಿದೆ.

5. ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ವ್ಯಾಯಮ ವ್ಯಾಯಮದಿಂದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಗಟ್ಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹೃದಯದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಬಲಗೊಂಡು, ದೇಹದ ಮೂಲೆಮೂಲೆಗೂ ರಕ್ತವನ್ನು ತಾಳಲು ಶಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಉಸಿರಾಟದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಉತ್ತಮಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕೀಲುಗಳು ಸುಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಮನಸ್ಸು ಉಲ್ಲಾಸಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಏಕಾಗ್ರತೆ, ನೆನಪಿನ ಶಕ್ತಿ, ಬುದ್ಧಿ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ತಮಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ವೇಗದ ನಡಿಗೆ ಒಂದು ಉತ್ತಮ ವ್ಯಾಯಮ. ದಿನಕ್ಕೆ ಎರಡರಿಂದ ಐದು ಕಿ.ಮೀ ನಡೆಯಬೇಕು. ನಿಧಾನಗತಿಯ ಓಟ, ಈಜುವುದು, ಸೈಕಲ್ ತುಳಿಯುವುದು ಹಗ್ಗವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕುಪ್ಪಳಿಸುವುದು (ಸ್ಕಿಪಿಂಗ್) ಇವು ಉತ್ತಮ ವ್ಯಾಯಮಗಳೇ. ವ್ಯಾಯಮ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಗ ಸಾಧನೆ, ಯೋಗಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಯೋಗಾಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ಬಯಲಿಲ್ಲಿ ಆಡುವ ಯಾವುದೇ ಕ್ರೀಡೆ ಮೈ ಮನಸ್ಸುಗಳಿಗೆ ಶಕ್ತಿ ವರ್ಧಕ, ಆರೋಗ್ಯ ವರ್ಧಕ ಎಂಬುದನ್ನು ಮರೆಯಕೂಡದು.

6. ಸಿದ್ಧ ವೈದ್ಯ ಪದ್ಧತಿ : ಪುರಾತನ ಸಿದ್ಧ ವೈದ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸಿದ್ಧರು (ಸಿದ್ಧ ಎಂದರೆ ಪ್ರತಿಭಾನ್ವಿತ ಎಂದರ್ಥ) ಆಚರಣೆಗೆ ತಂದು ವಿಕಾಸಗೊಳಿಸಿದರು. ಇವರು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗಿನ ತಾಳೆಗರಿ ಹಸ್ತ ಪ್ರತಿಗಳು ತಮಿಳು ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ತಮಿಳು ವೈದ್ಯ ಪದ್ಧತಿ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಇದೆ. ಈ ಪುರಾತನ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ 18 ಮಂದಿ ಸಿದ್ಧರಿದ್ದರು. ಅವರಲ್ಲಿ ಅಗಸ್ತ್ಯರು ಪ್ರಮುಖರು. ಇವರೇ ಸಿದ್ಧ ವೈದ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯ ಪಿತಾಮಹಾ. ತಿರುಮಂದಿರಮ್(ಪವಿತ್ರ ಮಂತ್ರಗಳು) ಗ್ರಂಥ ರಚಿಸಿದವನೂ ಒಬ್ಬ ಸಿದ್ಧನಾಗಿದ್ದ.

ಸಿದ್ಧ ವೈದ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ 2 ಬಗೆಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಮೂಲಿಕೆ ಮೂಲದ್ದು, ಇನ್ನೊಂದು ಲೋಹ ಮೂಲದ್ದು. ಲೋಹ ಮೂಲದ ಔಷಧಗಳನ್ನು ನಾನಾ ರೀತಿಯ ಮೂಲಿಕೆಗಳ ಸಾರವನ್ನು ಸುರಿಸಿ ರೋಗಗಳನ್ನು ಪಾದರಸವನ್ನು ಭಸ್ಮ ಹಾಗೂ ಪುಟಗಳನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಮೂಲಕ ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ತಾಮ್ರದ ಸಲ್ಫೇಟ್‌ನ್ನು ನಾನಾ ರೀತಿಯ ಮೂಲಿಕೆಗಳ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿ ಒಂದೊಂದು ಇನ್ನೊಂದರಿಂದ ಭಿನ್ನವಾದಂತಹ ಹಲವಾರು ಮಾದರಿ ಬಿಳಿಪುಡಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವು ಅನೇಕ ಉಗ್ರ ವ್ಯಾದಿಗಳಿಗೂ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಸಿದ್ಧೌಷಧಗಳಾಗಿವೇ.

ಸಿದ್ಧ ವೈದ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯು ಪಥ್ಯಕ್ಕೆ ವಿಶೇಷ ಒತ್ತು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಉಪವಾಸವು ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಒಪ್ಪತ್ತುಂಡವ ರೋಗಿ, ಎರಡೊತ್ತುಂಡವ ಭೋಗಿ, ಮೂರೊತ್ತುಂಡವ ರೋಗಿ ಎಂಬ ಗಾದೆ ಜನಪ್ರಿಯ. 1500 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ರಚಿತವಾದ ಅನೇಕ ಹಾಳೆಗರಿ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿದ್ದ ಅನೇಕ ನಿಗೂಢ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಗೂಢಾರ್ಥಗಳನ್ನೂ ಈಗ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬರಹಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಪುಸ್ತಕಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೂಲ ಬರಹಗಳು ಪದ್ಯ ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ. ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಇಂದಿಗೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರ ಮಧ್ಯೆ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಪ್ರಸಂಗಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದೆಲ್ಲ ರೀತಿಯ ರೋಗಗಳ ಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೂ ಮೂಲಿಕೆಗಳ ಪರಿಹಾರ ಉಂಟೆಂದು ಸಿದ್ಧ ವೈದ್ಯರು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ವೈದ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯು ಇಚೀಚೆಗೆ ತುಂಬ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗುತ್ತದೆ.

7. ಪ್ರಕೃತಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ : ಗುಣಪಡಿಸುವುದು ಪ್ರಕೃತಿ, ವೈದ್ಯನಲ್ಲ ಎನ್ನುತ್ತಾನೆ ವೈದ್ಯ ಪಿತಾಮಹ ಹಿಪ್ಪೋಕ್ರೆಟಸ್. ನಿಸರ್ಗನಿಯಮಗಳ ಉಲ್ಲಂಘನೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಒದಗುವ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಅಥವಾ ಅಸಹಜ ಸ್ಥಿತಿಯೇ ರೋಗ. ನಿಸರ್ಗ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಪದೇ ಪದೇ ಉಲ್ಲಂಘಿಸುವುದರಿಂದ ದೇಹ ನಿಶಕ್ತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ದೋಷವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಹಾನಿಕಾರಕ ವಿಷವಸ್ತುಗಳು ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ರೋಗ ಬಲಿಯಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ದೋಷಪೂರ್ಣ ಆಹಾರಕ್ರಮವು ಜೀರ್ಣಶಕ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೇ ಇತರ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಕ್ರಿಯೆಗ ಮೇಲೆಯು ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಕರುಳು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು, ಚರ್ಮ ಹಾಗೂ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು ತಮ್ಮ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕಾರಣ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಹಾನಿಕಾರಕ ವಸ್ತುಗಳು ಹೊರ ಹೋಗದಂತಾಗುತ್ತವೆ. ಆಗ ದೇಹದಲ್ಲಿ ರೋಗಕಾರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಾಂಶಗಳು ವೃತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮುಕ್ತವಾಗಿ ದೊರಕುವ ಮೂಲಧಾತುಗಳ ಯುಕ್ತಿಯುತ್ತ ಬಳಕೆಯಿಂದ ರೋಗಗಳ ಮೂಲ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವುದು ಪ್ರಕೃತಿಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಸೃಜನಾತ್ಮಕ ವಿಧಾನ. ಅದು ರೋಗವನ್ನುಗುಣಪಡಿಸುವ ಪದ್ಧತಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಒಂದು ಜೀವನ ವಿಧಾನವೂ ಆಗಿದೆ.

ಜಾನಪದ ವಿಜ್ಞಾನ

ಕ್ರಮ ಸಂ	ವಿಷಯ	ಲೇಖಕರು	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
1.	ಜನಪದ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಹಿನ್ನಲೆಯಲ್ಲಿ ಪೂಜೆ	ಡಾ॥ ಹಾ.ಮ.ನಾಗಾರ್ಜುನ	
		ಜಿ. ಎನ್. ವೀರಭದ್ರಸ್ವಾಮಿ	181-183
2.	ಜನಪದ ಸಂಗೀತ-ಮಕ್ಕಳ ಆಟದ ಹಾಡುಗಳು	ಮಿ. ಕೆ. ಎಸ್. ಮನೋರಮ	184-186
3.	ಸಸ್ಯ ಜನಪದ	ಹೆಚ್. ವಿ. ಲತಾ	187-192
4.	ಕಲ್ಲೋಜ್ಞಾನ (ಕಲ್ಲು ಜ್ಞಾನ)	ಶ್ರೀಮತಿ. ಪ್ರಭಾರಾಜ್	193-195

ಜ. ವಿ:-01

ಜನಪದ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಹಿನ್ನಲೆಯಲ್ಲಿ ಪೂಜೆ

ಬಿ.ಎನ್. ವೀರಭದ್ರಸ್ವಾಮಿ*, ಡಾ. ಹಾ. ಮ. ನಾಗಾರ್ಜುನ**
*ತೃತೀಯ ಬಿ.ಎಸ್ಸಿ, **ಕನ್ನಡ ಉಪನ್ಯಾಸಕರು,ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾಲೇಜು,ಶಿವಮೊಗ್ಗ.

ಪ್ರಬಂಧ ಸಾರ

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜನಾಂಗವು ತನ್ನದೇ ಆದ ಪದ್ಧತಿ ಸಂಪ್ರದಾಯ, ಸಂಸ್ಕೃತಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಹಾಗೇಯೇ ಹಿಂದೂ ಜನಾಂಗದ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಹಿನ್ನಲೆಯಲ್ಲಿ ಜನಪದರು ತಮ್ಮ ಆತ್ಮ ಸಂತೋಷಕ್ಕೆ ಶಿಸ್ತುಬದ್ಧ, ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ ಜೀವನ ನಡೆಸಲು ಕಂಡು ಕೊಂಡ ಮಾರ್ಗ 'ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕತೆ'.

ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕತೆಯ ಮೂಲ 'ಪೂಜೆ'. 'ಪೂಜೆ'ಯು ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕತೆಯ ಮೊದಲ ಮೆಟ್ಟಿಲು, ಇಲ್ಲಿ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳನ್ನು ಏರಿದಂತೆಲ್ಲಾ ಏರಿದ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳು ಅರ್ಥ ಗರ್ಭಿತವಾಗುತ್ತಾ ಸಾಗುತ್ತದೆ.

ಆಧ್ಯಾತ್ಮದ ಮೊದಲ ಮೆಟ್ಟಿಲಾದ 'ಪೂಜೆ'ಗೆ ತನ್ನದೇ ಆದ ಸ್ಥಾನವಿದೆ. ಹಿರಿಯರು ಈ 'ಪೂಜೆ'ಯನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹಿನ್ನಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು 'ಪೂಜೆ'ಯ ವಿಧಿಗೂ ಒಂದು ಅರ್ಥವಿದೆ. ನನ್ನ ಲೇಖನದ ಪ್ರಮುಖ ಉದ್ದೇಶವೇ ಜನಪದರು ಕಂಡು ಕೊಂಡ 'ಪೂಜೆ'ಯ ಹಿನ್ನಲೆಯಲ್ಲಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕತೆಯನ್ನು ಅರ್ಥೈಸುವುದು ಮತ್ತು ಅದರ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಸಾರುವುದು.

ಪೀಠಿಕೆ

ಭಾರತೀಯ ಪರಂಪರೆ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕೃತಿಯನ್ನು ಒಮ್ಮೆ ಅವಲೋಕಿಸಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯರ ಸನಾತನ ಪರಂಪರೆ ಹಾಗೂ ಸಮಕಾಲಿನ ಎಚ್ಚರಿಕೆಗಳ ಅರಿವನ್ನು ಜನಪದರು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಕಾಣಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡಿರುವುದು ಬಹುಪಾಲು ಎನ್ನಬಹುದು. ಈ ಜಾನಪದದ ಅಥವಾ ಜನಪದರ ಜೀವನವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದಾದರೆ ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಅದರಲ್ಲೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅವರ ಶಿಸ್ತುಬದ್ಧ, ಆರೋಗ್ಯವಾದ ಜೀವನ ಕ್ರಮವನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಅವರುಗಳು ಆರಿಸಿಕೊಂಡ ದಾರಿ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕತೆ, ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕತೆಯೆಡೆಗೆ ಸಾಗಬಯಸಿದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೆಟ್ಟಿಲಾಗಿ 'ಪೂಜೆ' ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಪೂಜೆಯು ನಮಗೆ ಆತ್ಮಸಂತೋಷದಿಂದ ಜೀವನ ನಡೆಸಲು ಜನಪದರು ಹಾಕಿಕೊಟ್ಟ ಒಂದು ಕ್ರಮವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಇಂತಹ ಜನಪದರು ಮಾನವ ಸಂಬಂಧಗಳ ವೃದ್ಧಿಗೆ ಹಾಗೂ ಭಾವನೆಗಳ ಹಂಚಿಕೆಗೆ ನಮಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ಪರಿಪಾಠವನ್ನು ಹಾಕಿ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ, ಅದೇ ಹಬ್ಬ. ಈ ಹಬ್ಬ ಎಂಬುದು ಕೇವಲ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸುವುದಷ್ಟೆಯೇ ಅಲ್ಲ, ಇದು ಮನುಷ್ಯ ಇಡೀ ವರ್ಷವೆಲ್ಲ ನೋವಿನಲ್ಲಿ ಕಳೆದ ಘಟನೆಗಳನ್ನು ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಮರೆತು ಎಲ್ಲರೊಂದಿಗೆ ಸಂತೋಷದಿಂದ ಬೆರೆಯಲು ಹಾಗೂ ಜಡ್ಡು ಹಿಡಿದ ನಾಲಗೆಗೆ ರುಚಿ ನೀಡಲು ಒಂದು ಸಮಯವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುವುದು ಎಂದಿರಬಹುದು.

ಹಬ್ಬಗಳಲ್ಲಿ ಬಹು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಒತ್ತು ನೀಡುವುದು ಪೂಜೆಗೆ, ಇಂತಹ ಪೂಜೆಯನ್ನು ಜನಪದರು ಯಾವುದೇ ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕತೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಲ್ಲ. ಈ ಒಂದು ಪೂಜೆಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಅವರು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಅವರದೆ ಆದ ಮಾನವಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದಡಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತಾ ಬಂದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿದೆ ಎಂಬುದು ಗೋಚರಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಜೀವನ ಕ್ರಮ ಅಂದಿನ ಜನಪದರಲ್ಲೇ ಬಂದಿರಬೇಕಾದರೆ ಇಂದಿನ ಸಾಕ್ಷರಾದ ಹಾಗೂ ಮುಂದುವರೆದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಯುಗದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಅದೊಂದು ಸವಾಲಾಗಿಯೇ ಪರಿಣಮಿಸಿದೆ.

ಪ್ರಸ್ತುತದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಅರ್ಥವನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ತಿಳಿಯದೆ, ಪೂಜೆಯೆಂಬುದು ಅಂದಾನುಕರಣೆ ಅಥವಾ ಮೂಡನಂಬಿಕೆಯ ಪರಮಾಥಿಯ ವಿಷಯವಾಗಿ ಮಾತನಾಡುವುದು ಎಷ್ಟು ಸಮಂಜಸವಾದುದು ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಈ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಲಂಕಷವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಸ್ತುತದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಕೃತ ವರ್ಣನೆಯಲ್ಲದೆ ಅದರ ಒಳ ಅರ್ಥ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನೆಲಗಟ್ಟನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಜೀವನದಲ್ಲೇ ನೀಡಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯನ್ನು ಉಳಿಸಿದ್ದಲ್ಲದೇ ಆಚರಣೆಯಲ್ಲೂ ತರಬಹುದು. ಅಂತಹ ಒಂದು ವಿಷಯ ಅಥವಾ ಭಾರತೀಯ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಭಾಗವೆನಿಸಿದ ಜನಪದರನ್ನು ಕುರಿತಾದ ಅಧ್ಯಯನವು ಏನು ಎಂಬುದು ಏತಕ್ಕಾಗಿ ? ಹೇಗೆ ? ಎಲ್ಲಿ ಎಂಬೆಲ್ಲ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ದೃಗೋಚರವಾಗುತ್ತದೆ.

ಜನಪದದ ಹಿನ್ನಲೆ

ಈ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಹುಡುಕುವುದಾದರೆ ಮೊದಲು ಈ ಜನಪದ ಮತ್ತು ಜನಪದರು ಅಂದರೆ ಏನು? ಮತ್ತು ಯಾರು ? ಎಂಬುದು ನಮ್ಮ ಮುಂದಿರುವ ಪ್ರಶ್ನೆಯಾಗಿದೆ. ಜನಪದ ಜನರ ಮಧ್ಯೆಯೇ ಹುಟ್ಟಿದ ಜನರಿಗಾಗಿಯೇ ಮೀಸಲಾದ ಸಾಹಿತ್ಯ ಮತ್ತು ಮಾನವಿಕ ಸಾಹಿತ್ಯ. ತಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿರಿಸದೇ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಲೇಪನದೊಂದಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಮೇಳಯಿಸಿ ಬದುಕುವ ಸಾರಭರಿತ ಜೀವನವೇ ಅಂದಿನ ಜನರ ಜೀವನ ವೈಖರಿಯಾಗಿತ್ತು. ಮತ್ತು ಅವರ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಅವರ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲರಿಗೆ ತಿಳಿಸುವ ಮಾರ್ಗದಂತೆ ಈ ಜನಪದರ ನಡೆನುಡಿಗಳಿದ್ದವು ಎಂದರೆ ತಪ್ಪಾಗಲಾರದು. ಜನಪದ ಸಾಹಿತ್ಯ ಮತ್ತು ವಚನ ಸಾಹಿತ್ಯಕ್ಕೆ ಒಂದು ನಂಟಿದೆ ಎಂಬುದು ಮೇಲ್ನೋಟಕ್ಕೆ ನಮಗೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಎರಡೂ ಸಾಹಿತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಕಾಣುವ ಸಾಮ್ಯ, ಅಂದರೆ ಇವೆರಡರಲ್ಲೂ ತಮ್ಮ ಅನುಭಾವ ಮತ್ತು ತಪ್ಪುಗಳನ್ನು ತಿದ್ದಿ ಸರಿದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಗುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳುವುದೇ ಈ ಸಾಹಿತ್ಯಗಳ ಉದ್ದೇಶವಾದಂತಿದೆ. ಆದರೆ ಹಿಂದೂ ಧರ್ಮದಡಿಯಲ್ಲಿ ಬರುವ ಎಷ್ಟೋ ಆಚರಣೆಗಳನ್ನು ದೂರವಿಟ್ಟದ್ದು ಅಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಬಲವಾಗಿ ವಿರೋಧಿಸಿದ್ದು, ವಚನಕಾರರ ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಹಿಂದೂ ಧರ್ಮದಲ್ಲಿಯೇ ಮಿಳಿತವಾಗಿರುವ ವೀರಶೈವ ಧರ್ಮದಲ್ಲಿ ಪೂಜೆಯನ್ನು ಪ್ರಮುಖವಾದ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಚಿಂತನೆಯ ವಿಷಯವಾಗಿ ಆರಿಸಿಕೊಂಡದ್ದು ಅವರ ಮತ್ತೊಂದು ವಿಶೇಷವೆನ್ನಿಸುತ್ತದೆ.

ಹಿಂದೂ ಧರ್ಮದ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯಡಿಯಲ್ಲಿ ಪೂಜೆಯನ್ನು ಒಂದು ವಿಷಯವಾಗಿ ಅಭ್ಯಾಸ ನಡೆಸುವುದು ಸ್ವಲ್ಪ ತ್ರಾಸಿನ ವಿಚಾರವೆನ್ನಿಸಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಪಂಗಡಗಳು, ಸಾವಿರಾರು ಜಾತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಅನೇಕತೆಯಲ್ಲಿ ಏಕತೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಿರುವ ಧರ್ಮ ಎಂದು

ಕರೆಯಲ್ಪಡುವುದು ಹಿಂದೂ ಧರ್ಮ ಒಂದೇ. ಆದರೂ ನನ್ನ ನೆರೆಹೊರೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಕಾಣುವ ಕೆಲವು ಹಬ್ಬಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ ಅದರೊಳಗೆ ಬರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪೂಜಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಅದರ ಹಿಂದಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕತೆಯನ್ನು ಅರಿಯುವ ಮಾರ್ಗಹಿಡಿದು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತೇನೆ.

ಹಬ್ಬಗಳು ಜನಪದರು ನಮಗೆ ನೀಡಿದ ಅಮೂಲ್ಯ ಕೊಡುಗೆಗಳು ಅಂದರೆ ಜನಪದ ಎಂಬುದೇ ಜನರಿಂದ ಜನರಿಗೆ ಮೌಖಿಕವಾಗಿ ಹಂಚಿಕೆಯಾಗಿರುವ ವಿಧಾನ ಇದಕ್ಕೆ ಉಚಿತವಾದ ಯಾವುದೇ ಮಾನದಂಡಗಳಿಲ್ಲ ಆದರೂ ಇದೊಂದು ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರಲು ಜನಪದರು ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಂಡಿದ್ದರು ಅದು ಮೌಲ್ಯಾತ್ಮಕವಾದ ಹಬ್ಬ ಹರಿದಿನಗಳಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಅವರು ತಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಆಯಾಸವನ್ನು ನೀಗಿಕೊಳ್ಳಲು ಪರಸ್ಪರವಾಗಿ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದ ಸಮೂಹಗಾಯನ, ಗಾದೆ, ಒಗಟು, ಕಥೆ, ಲಾವಣಿ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಅವರು ಇಂದಿನ ಹಾಗೂ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ತಿಳಿಸಲು ಹಾಕಿಕೊಟ್ಟ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನವಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಅನುಭವದ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟಂತಹ ಏಕೈಕ ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಹಾಗೂ ವಿಶ್ವ ಸಾಹಿತ್ಯಕ್ಕೆ ನೀಡಿದ ಕೊಡುಗೆಯಾಗಿಯೂ ಇದು ಇಂದು ನಿಂತಿದೆ. ಇಂತಹ ಹಿಂದೂ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಜನಪದ ಮತ್ತು ಜನಪದರು ಬಹಳ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಜನಪದದಲ್ಲಿ ಪೂಜೆ

ಜನಪದರು ಪೂಜೆಯನ್ನು ತಮ್ಮ ಜೀವನದ ಅಂಗ ಕಾರ್ಯವಾಗಿ ನೆಡೆಸುತ್ತಾ ಬಂದಿದ್ದರು. ಪೂಜೆಗೆ ಅಷ್ಟೊಂದು ಮಹತ್ವವನ್ನು ಏಕೆ ಅವರು ನೀಡುತ್ತಿದ್ದರು ? ಎಂದು ನೋಡಿದಾಗ ಅವರ ಪೂಜಾ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಮನೆ ಮತ್ತು ಮನೆಯವರೆಲ್ಲರ ಶುಚಿತ್ವವನ್ನು ಅಲ್ಲದೆ ಮನೆಯ ಸುತ್ತಲಿನ ಕಲುಷಿತ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಸಹ ನಾವು ಶುಚಿತ್ವದಿಂದ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಅವರು ಅರಿತಂತಿತ್ತು.

ಪೂಜಾ ವಿಧಾನಗಳು ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಶುಚಿತ್ವದಿಂದ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಹೇಗೆ ಸಹಕಾರಿ ಎಂಬುದನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುವುದಾದರೆ ದಿನದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದೇ ಗೃಹಿಣಿಯಿಂದ, ಆಕೆಯು ಮನೆಯೆಲ್ಲವನ್ನು ಸಾರಿಸಿ, ಬಳಿದು ಶುಚಿಗೊಳಿಸುತ್ತಾಳೆ. (ಆದುದರಿಂದಲೇ 'ಗೃಹಿಣಿಯೇ ಗೃಹ ಮುಚ್ಯತೆ' ಎಂದು ವಿದ್ವಾಂಸರು ಅಭಿಪ್ರಾಯಿಸಿದ್ದಾರೆ) ನಂತರ ತಾನು ಸೇರಿದಂತೆ ಮನೆಯವರೆಲ್ಲ ಸ್ನಾನ ಮಾಡಿ ಶುಚಿಗೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಮನೆಯೊಳಗಿನ ವಿಷಯವಾದರೆ ಮನೆಯ ಹೊರಾಂಗಣದ ಕಸವನ್ನು ತೆಗೆದು ಗೋಮಯದಿಂದ ಬಳಿದು ರಂಗೋಲಿ ಇಟ್ಟು ಶೃಂಗರಿಸುತ್ತಾಳೆ. ಗೋಮಯ ಬಳಿಯುವುದರ ಹಿಂದಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕತೆಯನ್ನು ಅವರು ಅರಿತಿದ್ದರು. ಇದಕ್ಕೆ ಅದರದ್ದೇ ಆದ ಮಾನವಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ನೆಲೆ ಇದೆ. ಗೋಮಯವೆಂದರೆ ಅಸಹ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣುವವರಿಗೆ ಇದು ಆಶ್ಚರ್ಯವೆನ್ನಿಸಬಹುದು ಇದಕ್ಕೆ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವ ಶಕ್ತಿ ಇದೆ. ಗಾಳಿಯ ಮೂಲಕ ಮನೆಯ ಒಳಗೆ ಬರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಕೊಂದು ಶುದ್ಧ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಒಳ ಬಿಡುವ ಯಂತ್ರದಂತೆ ಇದು ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಈಗಿನ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣುವುದು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಷ್ಟ ಆದರೆ ಹಳ್ಳಿ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಈಗಲೂ ನಾವು ಕಾಣಬಹುದು. ಅದಕ್ಕೆ ಏನೂ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ ಶ್ರೀಮಂತರಿಗೆ ರೋಗಗಳು ಜಾಸ್ತಿ ಎನ್ನಬಹುದು.

ಈ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಗೃಹಿಣಿ ಅಥವಾ ನಮ್ಮ ಜನಪದ ಹೆಣ್ಣು ಮಗಳು ಜನಪದ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಪುರುಷನಿಗೆ ಸಮಾನತೆಯನ್ನು ತೋರಿದ್ದಾಳೆ. ಉದಾಹರಣೆ ಜನಪದ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಕಾರಗಳಾದ ಗೀತೆ, ಕಥೆ, ಗಾದೆ, ಒಗಟುಗಳಲ್ಲಿ ಗೀತ ಪ್ರಕಾರವನ್ನು ಬಹುಪಾಲು ಹೆಂಗಸರೇ ಕಟ್ಟಿದವು ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದಾದ ಗೀತೆಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಸಾಕಷ್ಟಿವೆ.

ಹಿಂದೂ ಧರ್ಮದಡಿಯಲ್ಲಿ ಹಬ್ಬಗಳು

ಹಿಂದೂ ಧರ್ಮದಲ್ಲಿ ಹಬ್ಬಗಳು ವಿಶೇಷ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಧರ್ಮದಲ್ಲಿ ಯುಗಾದಿಯನ್ನು ವರ್ಷಾರಂಭದ ದಿನವೆಂದು ಆಚರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಚಂದ್ರನನ್ನು ನೋಡಿ ಗುರುಹಿರಿಯರಲ್ಲಿ ಆಶೀರ್ವಾದ ಪಡೆದು ನಂತರ ಹೋಳಿಯನ್ನು ಪೂಜಿಸಿ ಹೊಸ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಕಾಲಿಡುತ್ತಾರೆ. ಅದರಿಂದ ಅವರಲ್ಲಿನ ನಾನು ಎಂಬ ಭಾವ ಹೋಗಬಹುದೆಂದಿರಬಹುದು. ಯುಗಾದಿಯ ನಂತರ ನಾಗರ ಪಂಚಮಿ, ಗಣೇಶ ಚತುರ್ಥಿ, ದೀಪಾವಳಿ, ಸಂಕ್ರಾಂತಿ, ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ರೈತರು ಆಚರಿಸುವ ವಿಶೇಷ ಪೂಜೆ 'ಸುಗ್ಗಿ ಪೂಜೆ' ಅಥವಾ 'ರಾಶಿ ಪೂಜೆ' ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಪೂಜೆಯಲ್ಲಿ ಜನಪದರು (ರೈತ) ಬೆಳೆದ ಬೆಳೆಯಲ್ಲವನ್ನು ಕೊಯ್ಲು ಮಾಡಿ, ಎತ್ತಿನ ಜೋಡಿಗೆ ರೋಣಗಲ್ಲನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ತುಳಿಸಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ಧಾನ್ಯವೆಲ್ಲವನ್ನು ರಾಶಿಮಾಡಿ, ಸುಗ್ಗಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಉಪಕರಣಗಳೆಲ್ಲವನ್ನು ಇಟ್ಟು ನಂತರ ಮನೆಯೊಳಗೆ ತರುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಸಮಾನವಾಗಿ ಹಂಚಿಕೊಂಡು ತಿನ್ನುವ ಪದ್ಧತಿ ಹಳ್ಳಿಗಾಡಿನಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿ ಬೆಳೆದ ಬಹುತೇಕರಿಗೆ ಇದು ತಿಳಿದಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಕಾರ್ಲ್ ಮಾರ್ಕ್ಸ್‌ನಿಗಿಂತ ಹಿಂದೆಯೇ ನಮ್ಮ ಜನಪದರು ಹಾಕಿಕೊಟ್ಟ ಸಮಾನ ಹಂಚಿಕೆಯ ಸಿದ್ಧಾಂತವಾಗಿದೆ.

ಜನಪದರು ಯಾವುದೇ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದರು ಅವರು ತಮ್ಮ ನೆರೆಹೊರೆಯವರನ್ನು ಬಿಟ್ಟಿರಲಿಲ್ಲ. ಇದು ಅವರ ವಿಶೇಷಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಪೂಜೆ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕತೆಯ ಮೆಟ್ಟಿಲಾದರೆ ನೆರೆಹೊರೆಯೆಂಬುದು ನಮ್ಮ ಜೀವನದ ಏಳಿಗೆಯ ಮೆಟ್ಟಿಲೆಂದು ನಂಬಿದ್ದರೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಹಬ್ಬ, ಮದುವೆ, ಮುಂಜಿ ಮತ್ತು ಇತರೆ ಯಾವುದೇ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಜನಪದರು ನೆರೆಹೊರೆಯವರನ್ನು ಬಂಧುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದರು. ಬಂಧುಗಳು ಹಬ್ಬ ಹರಿದಿನಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತು ಕಷ್ಟ ಸುಖಗಳ ಹಂಚಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಇದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಎಷ್ಟೋ ಕಹಿ ಘಟನೆಗಳನ್ನು ಮರೆತು ಜೀವನ ನಡೆಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಹಬ್ಬಗಳು ದಿನವು ಬರುವುದಿಲ್ಲ ಆಗ ಅವರು ಮತ್ತೊಂದು ದಾರಿಯನ್ನು ಕಂಡು ಕೊಂಡರು. ಅದೇ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕತೆ ಅಥವಾ ದೇವರಲ್ಲಿ ಮೊರೆ ಹೋಗುವಿಕೆ (ಪೂಜೆ) ಇವೆಲ್ಲವೂ ಜನಪದದ ಜ್ಞಾನ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಉದ್ಧಾತ್ತತನವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಹಬ್ಬಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಆಚರಣೆಗಳನ್ನು ನಾವು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣವೆಂದರೆ ಮನೆಯೆಲ್ಲವನ್ನು ಧೂಳು ಹೊಡೆದು, ಬಣ್ಣ ಬಳಿದು, ಶೃಂಗರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹಬ್ಬದ ದಿನ ಮಾವಿನ ಸೊಪ್ಪು, ಬೇವಿನಸೊಪ್ಪು, ಬಾಳೆಕಂದು ಕಟ್ಟಿ ಶೃಂಗರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಪ್ರತಿದಿನ ಬೆಳಗಿನಿಂದ ಸಂಜೆಯವರೆಗೆ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ದುಡಿವ ನಮ್ಮ ಜನಪದರು ವಿರಾಮ ಅನ್ನುವುದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಕೆಲಸವಿರುವ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯ ದಿನವನ್ನು ನೋಡಿ ಹಬ್ಬದ ಆಚರಣೆಯ ದಿನವಾಗಿಸಿದರು ಎನ್ನಿಸುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನೆಂಟರುಗಳಿಗೆ ಆಹ್ವಾನ ನೀಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಅಂದು ಮನೆಯೆಲ್ಲವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅದು ಮನೆಯ ಶುಚಿತ್ವ, ಆದರೆ ಮಾವಿನ ಸೊಪ್ಪು, ಬೇವಿನ ಸೊಪ್ಪು ಮತ್ತು ಬಾಳೆ ಕಂದು ಕಟ್ಟುವುದು ? ಅದು ನಮ್ಮ ಉಸಿರಾಟದ ಶುಚಿತ್ವ ಅಂದರೆ ಹಬ್ಬದ ದಿನ ಬಂಧುಬಾಂದವರ ಜನಸಂದಣಿಯಿಂದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಸೊಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತಾರೆ. ಹೇಗೆಂದರೆ ಸೊಪ್ಪು ಕಿತ್ತ ನಂತರವು ಅದು ತನ್ನ ಆಹಾರವನ್ನು

ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದ್ದರು ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿನ ಆಚರಣೆ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಇದೆ ಎಂಬುದು ಮಾತ್ರ ಸೋಜಿಗವೆನ್ನಿಸುತ್ತದೆ.

ಗೋಮಯ (ಗೋವಿನ ಸಗಣಿ) ಎಂಬುದನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹಿನ್ನಲೆಯಲ್ಲಿ ಪರಾಮರ್ಶಿಸುವುದಾದರೆ ಗೋಮಯದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ

1. Nitrates (ನೈಟ್ರೇಟ್ಸ್)
2. Urea (ಯುರಿಯಾ)
3. Uric Acid (ಯುರಿಕ್ ಆಸಿಡ್)
4. Cellulose (Undigested) (ಸೆಲ್ಯೂಲೋಸ್)
5. Water (ನೀರು)
6. Methane (ಮೀಥೆನ್)

ಈ ಅಂಶಗಳು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಎಷ್ಟು ಅನುಕೂಲಕರವೆಂಬುದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು ಮತ್ತು ಇದರ ಮತ್ತೊಂದು ಗುಣವನ್ನು ನೋಡುವುದಾದರೆ ಇದು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ಕೊಳೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಿ ನಮ್ಮ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಉತ್ತಮ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಬೀರಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ, ಅಂದರೆ ಮನೆಯ ಹೊರಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ಗೋಮಯವನ್ನು ಬಳಿಯುವುದರಿಂದ ಗಾಳಿಯ ಮೂಲಕ ಮನೆಯ ಒಳಗೆ ಬರಬಹುದಾದ ಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಿಯೇ ಕೊಳೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಇಷ್ಟೆಲ್ಲಾ ನೋಡಿದ ನಾವು ಅಥವಾ ಕೆಲವರು ಗೋಮಯ ಬಳಿಯುವುದು ಮತ್ತು ಹಬ್ಬಗಳಲ್ಲಿ ಸೊಪ್ಪು ಕಟ್ಟುವುದು ಒಂದು ಶಾಸ್ತ್ರವೆಂದು ತಿಳಿದು ಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಇಷ್ಟೇ ಪ್ರಮಾಣವಿರಬೇಕೆಂದಿಲ್ಲ, ಅದು ಸ್ವಲ್ಪವಾದರೂ ಸಾಕು ಎನ್ನುವರು. ಈಗ ನೀವೇ ಯೋಚಿಸಿ ಹೇಳಿ ಇದು ಸರಿಯೇ ?

ಜನಪದ ಸಾಹಿತ್ಯ ಮತ್ತು ವಚನ ಸಾಹಿತ್ಯ

ಜನಪದರ ಹಬ್ಬಗಳು ಮತ್ತು ಪೂಜೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿದ ನಾವು ಮತ್ತೊಂದು ವಿಶೇಷ ಪೂಜೆಯನ್ನು ನೋಡುವುದಾದರೆ ಅದು ಹನ್ನೆರಡನೇ ಶತಮಾನದ ಶರಣರು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಪೂಜೆ. ಈ ಶರಣರನ್ನು ಬಂಡಾಯವೆದ್ದ ಜನಪದರೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು. ಮೂರ್ತಿ ಪೂಜೆಯನ್ನು ವಿರೋಧಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಇವರು ಜಾತಿ, ಮತ, ಪಂಥಗಳಿಗೆ ಅರ್ಥವಿಲ್ಲ ಅವೆಲ್ಲ ನಾವು ನಮ್ಮ ಸ್ವಾರ್ಥಕ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡ ಕಟ್ಟು ಪಾಡುಗಳೆಂದು ಸಾರಿದವರು. ಇವರು ತಮ್ಮ ಉಪಾಸನೆಯ ವಸ್ತುವಾಗಿ 'ಲಿಂಗ' ವನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಂಡರು.

'ಹೊತ್ತಾರೆ ಎದ್ದು, ಅಗ್ಗವಣಿ ಪತ್ರೆಯ ತಂದು,
ಒತ್ತು ಹೋಗುವ ಮುನ್ನ, ಪೂಜಿಸು ಲಿಂಗವ,
ಹೊತ್ತು ಹೋದ ಬಳಿಕ ನಿನ್ನನಾರು ಬಲ್ಲರು........."

ಎಂಬ ಬಸವಣ್ಣನವರ ಸಾಲುಗಳು ಸಮಯಕ್ಕೆ ಶರಣರು ನೀಡುತ್ತಿದ್ದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ (ಮಹತ್ವ) ಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು ಅವರ ಪೂಜಾ ಕಾರ್ಯಗಳು ಅದೇ ರೀತಿ ಇರುತ್ತಿತ್ತು. ಎಂಬುದು ವಚನ ಸಾಹಿತ್ಯದಿಂದ ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ. ಶರಣರು ಹೊತ್ತು ಹುಟ್ಟುವ ಮೊದಲು ಎದ್ದು ಮೊದಲು ತಾವು ಮಜ್ಜನಗೈದು ಪುಷ್ಪ ಪತ್ರೆಗಳನ್ನು ಅರಿದು ತಂದು ಪೂಜಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಶುಚಿಗೊಳಿಸಿ ನಂತರ ಪೂಜೆಗೆ ಅಣಿಯಾಗುತ್ತಿದ್ದರು. ಪೂಜೆಯ ಮೊದಲು ಅವರು ತಮ್ಮ ಮೂವತ್ತಾರು ಸ್ಥರಗಳಿಗೂ ವಿಭೂತಿಯನ್ನು ಧರಿಸಿ ನಂತರ ಲಿಂಗವನ್ನು ತಮ್ಮ ಎಡಗೈಯಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟು ತಮ್ಮ ಮೂಗಿನ ನೇರಕ್ಕೆ ಆ ಕೈಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಆ ಲಿಂಗವನ್ನು ಶುಭ್ರ ನೀರಿನಿಂದ ತೊಳೆದು ವಿಭೂತಿಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಪತ್ರೆಯಿಟ್ಟು ಕರ್ಪೂರಾದಿಗಳಿಂದ ಬೆಳಗಿ ತದೇಕ ಚಿತ್ತದಿಂದ ಲಿಂಗವನ್ನೇ ನೋಡುತ್ತಾ ಧ್ಯಾನದಲ್ಲಿ ಮೈ ಮರೆಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಇವೆಲ್ಲವನ್ನು ಶರಣ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ನಾವು ಕಾಣಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನವೇನಿದೆ ಈಗಿನ ಧ್ಯಾನ ಶಿಬಿರಗಳಲ್ಲೂ ಇದಾವುದೂ ಇಲ್ಲದೆಯೇ ನಮ್ಮನ್ನು ಧ್ಯಾನ ಪರವಶರಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಾರಲ್ಲ ಎಂಬುದು ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಶ್ನೆ ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಅದು ನಿಜವೇ ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಧ್ಯಾನದ ಉದ್ದೇಶ ಬೇರೆ.

ನಾವು ಮೊದಲು ವಿಭೂತಿಯನ್ನು ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಮೂವತ್ತಾರು ಸ್ಥರಗಳಿಗೂ ಧರಿಸುತ್ತೇವೆ. ಇದರಿಂದ ನಮ್ಮ ದೇಹದ ನರವ್ಯೂಹವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿ ಏಕಾಗ್ರತೆಯನ್ನು ಮೂಡಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ವಿಭೂತಿಯನ್ನು ಗೋಮಯದಿಂದ ಸುಟ್ಟು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ನಿಮಗೆ ಮೊದಲೇ ಹೇಳಿದಂತೆ ಗೋಮಯಕ್ಕೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಕೊಳೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿ ಇದೆ. ಅಂತೆಯೇ ವಿಭೂತಿಯು ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬೆವರನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಿ ಗಾಳಿಯ ಮೂಲಕ ಮಣ್ಣಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ದೇಹವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರದಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧಾನವನ್ನು ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು ಏನೆಂದರೆ ಲಿಂಗವನ್ನು ಮೂಗಿನ ನೇರಕ್ಕೆ ನಿಲ್ಲಿಸಿ ದಿಟ್ಟಿಸುವುದರಿಂದ ಕಣ್ಣು, ಲಿಂಗ ಮತ್ತು ಹೃದಯ (ಮನಸ್ಸು) ಗಳ ನಡುವೆ ತ್ರಿಕೋನ ಉಂಟಾಗಿ ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನ ಮೇಲೆ ನಮಗೆ ಹಿಡಿತವು ಸಿಕ್ಕಂತಾಗುತ್ತದೆ.

ಪರಿಸಮಾಪ್ತಿ

ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಪೂಜೆಗಳು ನಮ್ಮ ಹಿಂದೂ ಧರ್ಮದಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತದೆ. ಅವೆಲ್ಲವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಅದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಿಲುವುಗಳನ್ನು ಅರಿಯಬೇಕಿದೆ.

ಅನುಭವವೆಂಬುದು ಅನನ್ಯ
ಸ್ನೇಹವೆಂಬುದು ಸಾಗರ
ತರ್ಕಸಹಿತ ವಿಚಾರವೆಂಬುದೇ ವಿಜ್ಞಾನ

ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ನಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೂಲಕ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ತರ್ಕ ಸಹಿತ ವಿಚಾರ ಎಂದರೆ ಯಾವುದೇ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ತರ್ಕವಿಲ್ಲದೆ ನೋಡಿದಾಗ ಅದು ಒಂದು ನಿರ್ಜೀವ ವಸ್ತುವಿನಂತೆ ನಮಗೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಅದೇ ವಿಚಾರವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಆಳವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತಾ ಹೋದರೆ ನಮಗಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುವುದೇ ಬೇರೆ, ಅದೇ ವಿಜ್ಞಾನ. ಇಂತಹ ವಿಚಾರಗಳು ಜನಪದ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಅನೇಕಾನೇಕ, ಆದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ತರ್ಕಯುತವಾಗಿ ನೋಡದೆ ನಿರ್ಜೀವಗೊಂಡಂತಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದು ಚರ್ಚಿಸಿ ಜನಪದ ಸಾಹಿತ್ಯವೆಂಬುದನ್ನು ಬಲವಾಗಿ ಜನಪದ ವಿಜ್ಞಾನ ಎಂದು ಕರೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ನಮ್ಮ ಕೈಯಲ್ಲಿದೆ.

ಪರಾಮರ್ಶಿತ ಗ್ರಂಥಗಳು

1. ಜನಪದ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆ - ಡಾ. ಕೆ.ಆರ್. ಸಂಧ್ಯಾರೆಡ್ಡಿ (1995)
2. ಭಾರತೀಯ ಹಬ್ಬಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ - ಪ್ರೊ. ವಿದ್ವಾನ್ ವಿ.ಎನ್. ಭಟ್ಟ ಬೆತ್ತಗೇರಿ (2002)
3. ಚರ್ಚೆ - ಡಾ. ಹಾ.ಮಾ. ನಾಗಾರ್ಜುನ, ಉಪನ್ಯಾಸಕರು, ಸ.ವಿ.ಕಾ.ಶಿ.
ಡಾ. ಬಸವರಾಜ ಉಂಡೋಡಿ, ಉಪನ್ಯಾಸಕರು, ಸ.ವಿ.ಕಾ.ಶಿ.
4. www.google.com

ಜ. ವಿ:-02

ಜನಪದ ಸಂಗೀತ – ಮಕ್ಕಳ ಆಟದ ಹಾಡುಗಳು

ಮಿ. ಕೆ. ಎಸ್. ಮನೋರಮ
581, "ರಾಜಶ್ರೀ", ಸದಾಶಿವನಗರ, ಬೆಂಗಳೂರು

ಮಾನವ ತನ್ನ ಸಹಜವಾದ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು, ನೋವು–ನಲಿವಿನ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹಾಡಿ ಕುಣಿಯುವಾಗ ರೂಪುಗೊಂಡ ಕವಿತೆಗಳೇ ಹಳ್ಳಿಯ ಹಾಡುಗಳು. ಜನಪದ ಗೀತೆ ಮತ್ತು ನೃತ್ಯಗಳು ಹಳ್ಳಿಯ ಮುಗ್ಧ ಜನರ ಭಾವನೆಗಳ ತರಂಗಗಳು. ಈ ಹಾಡುಗಳು ಹಳ್ಳಿಯ ನಿತ್ಯ ಜೀವನದ ಎಷ್ಟೋ ಕಾರ್ಯ–ಕೆಲಸಗಳ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸುವ ಮಧುರವಾದ ಹಾಡುಗಳು. ಭಾರತದ ಜನಪದ ಗೀತೆಗಳು ನಾನಾ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿದ್ದು, ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಸಮಾನತೆ ಹೊಂದಿದ್ದರೂ ತನ್ನದೇ ಆದ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿ ಭಾರತದ ಜನರ ಏಕತೆಯನ್ನು ಸಾರುತ್ತದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕದ ಜಾನಪದ ಸಂಪತ್ತು ಅಪಾರ. ಕನ್ನಡಿಗರು ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ಜಾನಪದ ಸಾಹಿತ್ಯ ಸಂಕಲನಕ್ಕೆ ಕೈ ಹಾಕಿದ್ದಾರೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಮಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಿ ದಾಖಲೆ ಮಾಡಲು ಸಾಕಷ್ಟು ತಿರುಳಿದೆ. ಜಾನಪದ ಭಾಷೆಯು ಚಾರಿತ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಕಲಾತ್ಮಕ ದೃಷ್ಠಿಯಿಂದಲೂ, ನವಚೇತನವಾಗಿಯೂ, ಜಗತ್ತಿನ ಮೂಲಭೂತವೂ ಆದ ಸಹಜ ಕವಿತೆ. ಜಾನಪದ ಸಾಹಿತ್ಯವು ಸರಳವಾಗಿ ಹೊಮ್ಮಿದ ಕವಿತೆ. ಕಲಿಯಲು ಗುರುಕುಲ ಬೇಕಿಲ್ಲ, ಇದು ಹಳ್ಳಿಯ ವಿವಿಧ ನಡೆ–ನುಡಿಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿದೆ.ಇದರಲ್ಲಿ ೨ ವಿಧ– ಗ್ರಾಮ್ಯ ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಮಟ್ಟದವು. ಗ್ರಾಮ್ಯ ಜನಪದ ಗೀತೆಗಳು ಹಳ್ಳಿಯ ನಿತ್ಯ ಜೀವನ, ಕಸುಬು, ಆಟ, ನಿಸರ್ಗ.... ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ.

ಪೌರಾಣಿಕ ಕಥೆಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ, ಮದುವೆ–ಮುಂಜಿ, ... ಮುಂತಾದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹಾಡುವ ಹಾಡುಗಳಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಮಟ್ಟದ ಸಾಹಿತ್ಯವಿದ್ದು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಂಗೀತದ ತಿರಿಳೂ ಹೊಂದಿ ಉತ್ತಮ ಮಟ್ಟದ ಜನಪದ ಸಂಗೀತವೆನಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇವುಗಳ ಸಂಗೀತ ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಜಾನಪದ ಸಂಗೀತದ ಸ್ವರೂಪ:

ಜನಪದ ಗೀತೆಗಳು ಹಳ್ಳಿಯ ಜನರ ಸರಳ, ಆಡು ಭಾಷೆ, ಸ್ಫೂರ್ತಿಯಿಂದ ಹುಟ್ಟಿ ಬಂದ ಕವಿತೆ. ನಿಸರ್ಗದ ಪಕ್ಷಿ–ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಅನುಕರಿಸಿ ತನ್ನ ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಹಾಡುವ ಆಸೆಯನ್ನು ನೀಗಿಸಲು ಹಳ್ಳಿಯ ಹಾಡುಗಳು ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದವು.

ಜನಪದ ಸಂಗೀತದಲ್ಲಿ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಂಗೀತದಂತೆ, ಸ್ವರ, ರಾಗ, ತಾಳ ಎಂದು ದಾಖಲಿಸಿದ ನಿಯಮಗಳು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಜನಪದ ಸಂಗೀತ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಂಗೀತಕ್ಕೆ ಬುನಾದಿ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಜನಪದ ಸಂಗೀತದ ಕೆಲವು ಲಕ್ಷಣಗಳು ಹೀಗಿವೆ..

೧. ಸಾಹಿತ್ಯ ಅತಿ ಸರಳ. ಆಡು ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
೨. ನಿರಕ್ಷರ ಕುಕ್ಷಿಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದರೂ– ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಸೌಂದರ್ಯ, ಉತ್ತಮ ಕಲ್ಪನೆಯೊಡಗೂಡಿ, ಛಂದಸ್ಸು–ಪ್ರಾಸಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ.
೩. ಸರಳ ಸಂಗೀತದಿಂದ ಕೂಡಿ ಕೇಳಲು ಮಾಧುರ್ಯವಾಗಿಯೂ, ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
೪. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಅರ್ಥರಹಿತ ಶಬ್ದಗಳೂ ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.
೫. ಸಾಧಾರವರ್್ಣವಾಗಿ ಒಂದೇ ಸ್ಥಾಯಿ ಮಂದ್ರ ಪಂಚಮದಿಂದ– ಮಧ್ಯ ಪಂಚಮವರೆಗೆ ಸಂಚಾರ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.
೬. ಪ್ರತಿ ಮಧ್ಯಮ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ.
೭. ಸರಳವಾದ ತಾಳಕ್ಕೆ ಅಳವಡಿಸಿರುತ್ತದೆ.
೮. ಆನಂದಭೈರವಿ, ನಾದನಾಮಕ್ರಿಯ, ನೀಲಾಂಬರಿ, ಯದುಕುಲ ಕಾಂಭೋಜಿ, ಪುನ್ನಾಗವರಾಳಿ, ನವರೋಜ್, ಕುರಂಜಿ... ಹೀಗೆ ಕೆಲವು ಸರಳವಾದ ರಾಗಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಜನಪದ ಸಂಗೀತದ ವಾದ್ಯಗಳು

ಭಾರತೀಯ ಸಂಗೀತದಲ್ಲಿ ವಾದ್ಯಗಳಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಹಿರಿದಾದ ಸ್ಥಾನವಿದೆ. ಅನಾದಿಕಾಲದಿಂದಲೂ ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿರುವ ಪಕ್ಷಿ–ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಅನುಕರಿಸಲು ಮಾನವನು ಕೆಲವು ಸುಲಭವಾದ ವಾದ್ಯಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದನು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಶ್ರುತಿಗಾಗಿ, ಲಯಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದನು.

ಜಾನಪದ ಸಂಗೀತಕ್ಕೆ ತನ್ನದೇ ಆದ ವೈವಿದ್ಯಮಯವಾದ ವಾದ್ಯಗಳಿವೆ. ತಾಳಕ್ಕಾಗಿ ಮದ್ದಳೆ, ಜಾಗಟೆ, ತಮಟೆ, ಚೆಳ್ಳಂಗ, ತಾಳ, ಡೋಲು, ಗೆಜ್ಜೆ, ಕಂಕರಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಶ್ರುತಿಗಾಗಿ ಓಲಗ, ಕೊಳಲು, ಕಹಳೆ, ದುಂಧುಭಿ, ತುಂತುಣಿ, ಕೊಂಬು, ಪುಂಗಿ ಮುಂತಾದ ವಾದ್ಯಗಳನ್ನು ಶ್ರುತಿ ಮತ್ತು ಸಂಗೀತಕ್ಕಾಗಿಯೂ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಇದಲ್ಲದೆ – ರಂಡೋಲು, ಚಮಡಿಕೆ, ಹಿತ್ತಾಳೆಯ ದೊಡ್ಡ ಕೊಂಬು, ಕರತಾಳ ,ಬುಡುಬುಡುಕೆ ಗಳಂತಹ ವಿಶೇಷ ವಾದ್ಯಗಳನ್ನೂ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು.

ಈ ಪ್ರಬಂಧದಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳ ಆಟದ ಹಾಡುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯೋಣವೇ!

"ಇಂದಿನ ಮಕ್ಕಳೇ ನಾಳಿನ ಪ್ರಜೆಗಳು" – ಎಂಬ ಮಾತು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಚಿರಪರಿಚಿತ. ಮಾನವನ ಜೀವನವು ಅವನ ಬಾಲ್ಯದ ಘಟನೆಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧಾರವಾಗಿದೆ. ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿ ಅವನು ಕಲಿತ ಅನೇಕ ವಿದ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ನಡೆದ ಕೆಲವು ಘಟನೆಗಳು ಮುಂದೆ ಅವನ ಬಾಳಿಗೆ ದಾರಿದೀಪವಾಗುತ್ತದೆ.

ತಾಯಿ ಮಗುವಿಗೆ ಸಂಗೀತದ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಸುವುದೇ ಜೋಗುಳದ ಹಾಡುಗಳಿಂದ. ಈ ಹಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ತಾಯಿ ಮಗುವಿಗೆ ಬುದ್ಧಿಮಾತುಗಳು, ತನ್ನ ಮಗುವಿನ ಭವಿಷ್ಯದ ಕನಸುಗಳು ಎಲ್ಲವೂ ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. ತಾಯಿಯ ಮಮತೆಯ ಜೋಗುಳದ ಹಾಡಿನ ಅಲೆಗಳು ಮುದದಿಂದ ಮಗುವನ್ನು ನಿದ್ರಾಲೋಕಕ್ಕೆ ತೇಲಿಸುತ್ತದೆ.

ಮುಂದೆ ಮಗುವು ನಡೆಯಲಾರಂಭಿಸಿ, ಸ್ವಲ್ಪ ಬೆಳೆಯುವಾಗ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಆಟ–ಪಾಟಗಳೇ ಶರೀರದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ವ್ಯಾಯಾಮ ನೀಡುವುದು. ಮಗುವಿನ ಮಾತೇ ರಾಗವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದರ ತೊದಲು ಮಾತುಗಳು ಯವಾಗಲೂ ಷಡ್ಜ–ಪಂಚಮದಲ್ಲಿ (ಸ–ಪ) ಪ್ರಕೃತಿ ಸ್ವರಗಳೊಡನೆ ಬೆರೆತು ಪ್ರಿಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಮ್ಮನ ಅನುಕರಣೆ ಮಾಡುತ್ತಾ ತನ್ನೆಲ್ಲ ತೊದಲು ನುಡಿಗಳನ್ನೂ ರಾಗವಾಗಿ ಹೇಳುತ್ತದೆ.

ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ೫–೧೨ ವರ್ಷದ ಮಕ್ಕಳು ಅನೇಕ ಆಟಗಳನ್ನು ಹಾಡು ಹೇಳಿಕೊಂಡೇ ಆಡುತ್ತಾರೆ. ಗಂಡು ಮಕ್ಕಳಿಗಿಂತ ಹೆಣ್ಣುಮಕ್ಕಳು ಹಾಡಿಕೊಂಡು ಆಡುತ್ತಾರೆ, ತಾಯಿಯು ಮನೆಗೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡುವಾಗ ದಣಿವು ತಿಳಿಯದೆ ಇರಲು, ಅನೇಕ ಹಾಡುಗಳನ್ನು ಆಯಾ ಕೆಲಸದ ಬಗ್ಗೆ ಹಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾಳೆ. ಈ ಹಾಡು ಅವಳು ಮಾಡುವ ಕೆಲಸದ ಮೇಲೆ ಆಧರಿಸಿ ಅದರದೇ ಆದ ಒಂದು ಲಯದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಉದಾ- ಅಕ್ಕಿ ಕೇರುವಾಗ, ಭತ್ತ ಕುಟ್ಟುವಾಗ, ರಾಗಿ ಬೀಸುವಾಗ... ಒಂದೊಂದಕ್ಕೆ ಒಂದೊಂದು ಹಾಡು, ಒಂದೊಂದು ಲಯದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಮಗುವು ಅಮ್ಮನ ಸೆರಗನ್ನೇ ಸದಾ ಹಿಡಿದಿರುವುದರಿಂದ, ಈ ಹಾಡುಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಆಟಗಳಲ್ಲಿ

ಅನುಕರಿಸುತ್ತದೆ.

ಉದಾ- ೧. ಮನೆ ಆಟ

ಅಕ್ಕಿ ತೊಳಿಸೇ, ಅಕ್ಕಿ ತೊಳಿಸೇನೌ
ಬಣ್ಣದ ಒಣ ಕೀಲೆ
ಅಕ್ಕಿ ಕೇರೇನೌ, ಅಕ್ಕಿ ಕೇರೇನೌ
ಬಣ್ಣದ ಸುಪಲೀಲೆ
ಅನ್ನ ಮಾಡೇನೌ, ಅನ್ನ ಮಾಡೇನೌ
ತಾಮರ ತಪಲ್ಯಾಗ
ಬಾನ ಬಸ್ತೇನೌ, ಬಾನ ಬಸ್ತೇನೌ
ಬಿಂದಿದ ಬುಟ್ಯಾಗ,
ಉಣ್ಣಾಕ ನೀಡೇನೌ, ಉಣ್ಣಾಕ ನೀಡೇನೌ
ಕಂಚಿನ ಗಂಗಳಕ॥

ಎಂದು ತನ್ನ ಪುಟ್ಟ ಪುಟ್ಟ ಆಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ ಹಾಡಿ-ಆಡಿ ನಲಿಯುವುದು. ತನ್ನ ಪುಟ್ಟ ಆಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣದ ಒನಕೆ, ಸುಪಲಿ, ಬೀಸೊಕಲ್ಲು...ಹೀಗೆ ಆಟದಲ್ಲೇ ಅಡಿಗೆಮನೆಯ ಪಾತ್ರೆಗಳೊಡನೆ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಕಲಿಯುತ್ತದೆ.

ಕಣ್ಣುಮುಚ್ಚಾಲೆ

ಮಕ್ಕಳ ಆಟದಲ್ಲಿ "ಕಣ್ಣು ಮುಚ್ಚಾಲೆ" ಬಹಳ ಸೊಗಸು. ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ವಯಸ್ಸಿನ ಮಗುವೊಂದು ಅಥವಾ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ತಾಯಿಯೇ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಮಗುವಿನ ಕಣ್ಣು ಮುಚ್ಚಿ ಹೀಗೆ ಹಾಡುವಳು

ಕಣ್ಣ ಮುಚ್ಚೆ, ಕಾಡೆ ಗೂಡೆ, ಉದ್ದಿನ ಮೂಟೆ, ಉರುಳೇ ಹೋಯ್ತು, ನಮ್ಮಯ ಹಕ್ಕಿ, ಬಿಟ್ಟೋ ಬಿಟ್ಟೆ. ಎಲ್ಲ ಹಕ್ಕಿಗಳೂ ಅವಿತುಕೊಳ್ಳಿ ಬಿಟ್ಟೋ ಬಿಟ್ಟೆ ಎಂದು ೩ ಬಾರಿ ಹೇಳಿ ಆ ಮಗುವಿನ ಕಣ್ಣು ತೆರೆದು ಅಡಗಿಕೊಂಡವರನ್ನು ಹುಡುಕಲು ಹೇಳುವುದು.

ಇದಕ್ಕೆ ಇನ್ನೊಂದು ಹಾಡು ಹೀಗಿದೆ-
ಕದಲು ಬದಲು ಕಂಚೀ ಬದಲು
ಇವರ ಬಿಟ್ಟು ಇವರ್‍ಯಾರು.

ಎಂದು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಅಡಗಿಕೊಳ್ಳಲು ಆದೇಶ ನೀಡಿ,

ಬಿಟ್ಟು ಬಿಟ್ಟು ಬೆಳಗಾಯಿತು
ತಟೀ ವನಿ ಹಾಳಾಯಿತು

ಹಾಳುಗೋಡೆಯ ದೆವ್ವ ಬಡೀತು- ಎಂದು ಆ ಮಗುವಿನ ಕಣ್ಣು ತೆರೆದು ಅಡಗಿಕೊಂಡವರನ್ನು ಹುಡುಕಲು ಹೇಳುತ್ತಾಳೆ.

<u>ಗಂಗಾಳಮುರಗ</u>

ಚಿಕ್ಕ ಮಕ್ಕಳು ಎತ್ತರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲು ಇನ್ನೊಂದು ಆಟ 'ಗಂಗಾಳಮರಗ'. ಈ ಆಟಕ್ಕೆ ಕೆಲವೆಡೆ 'ಬಗಟ್ ಬಗುರಿ'- ಉದ್ದುದ್ದಾ- ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಬಗಟ್ ಬಗರಿ, ಬಣ್ಣದ ಚೌರಿ ।
ಬಗಟ್ ಬಗರಿ ಬಾಸಿಂಗ, ನಂದೀ ಕೋಲಲಾಲಿಂಗ
ಅಂಗ್ಡ್ಯಾಗ ಕಸಕಸಿ, ಗಂಡಾ ಹೆಣ್ಣೆ ಖುಸ್ ಖುಸಿ।
ಬಾರ್‍ಕೋಲ ಬಿಗಿಬಿಗಿ, ಎಣ್ಣೆ ಹೋಳ್ಗಿ ಕರಿಕರಿ ।
ನಾನುದ್ದಾ, ನೀನುದ್ದಾ ॥

ಒಬ್ಬಳು ಒಂದು ಪಲ್ಲವಿಯ ಸಾಲನ್ನು ಹೇಳಿದಾಗ, ಇನ್ನೊಬ್ಬಳು ಅದರ ಮುಂದಿನ ಸಾಲನ್ನೂ ಹೀಗೆ ಸರತಿಯಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರೂ ಎರಡೆರಡು ಸಾಲುಗಳನ್ನು ತಾಳಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಹಾಡುತ್ತಾರೆ. ಈ ಆಟದಲ್ಲಿ ಇಬ್ಬರೂ ಕತ್ತರಿಯಂತೆ ಕೈ ಕೈ ಹಿಡಿದು ನಿಂತಲ್ಲಿಯೇ ಜಿಗಿಜಿದು ನಂತರ ಸುತ್ತಿ ಸುತ್ತಿ ಕುಣಿಯುತ್ತಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಜಿಗಿಯುವುದರಿಂದ ಮಕ್ಕಳು ಎತ್ತರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲು ವ್ಯಾಯಾಮ ದೊರಕುತ್ತದೆ.

<u>**ಇಬತಿ**</u>

'ಇಬತಿ' ಒಂದು ಗುಂಪಾಟ. ಎಷ್ಟು ಮಕ್ಕಳಾದರು ಕೂಡಿ ಆಡಬಹುದು. ಈ ಆಟದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳ ಕಾಲುಗಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ವ್ಯಾಯಾಮ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ತುದಿಗಾಲಿನ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತು, ಎರಡೂ ಕೈಗಳನ್ನು ಚಾಚುತ್ತಾರೆ. ರಭಸದಿಂದ ಒಮ್ಮೆ ಬಲಗಾಲು ಒಮ್ಮೆ ಎಡಗಾಲನ್ನು ಮುಂದೆ ಜಿಗಿಸುತ್ತ 'ಇಬತಿ-ಇಬತಿ' ಎಂದು ಒಂದೇ ಸಮನೇ ಅನ್ನುತ್ತ ಕೂತಲ್ಲಿಯೇ ಕಾಲು ಜಿಗಿಸಿ, ಕುಣಿದು ಸರಿದಾಡುವರು. ಬಲವುಳ್ಳ ಹೆಣ್ಣುಮಕ್ಕಳು ಗಂಟೆಗಟ್ಟಲೆ ಈ ಆಟ ಆಡುವರು. ದೊಡ್ಡ ಹೆಣ್ಣುಮಕ್ಕಳೂ ಸಹ ಗುಂಪುಗೂಡಿ ಈ ಆಟವನ್ನು ಆಡುವರು. ಇನ್ನೊಂದು ಆಟದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಹೆಣ್ಣುಮಕ್ಕಳು ಹೀಗೆ ಹಾಡುತ್ತಾರೆ

ಇಸ್ಸಿಸೌ, ಇಸಗಾತೌ ।
ಸಣ್ಣ ಸೀರಿ ಮ್ಯಾಲೆ ಬಿದ್ದಿತೌ ।

ಎಂದು ಬಲಗೈಯಿಂದ ಉಟ್ಟ ಸೀರೆ ನೆರಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲೆತ್ತಿ ಹಿಡಿದು, ಎಡಗೈಯನ್ನು ಸೊಂಟದಮೇಲಿಟ್ಟು, ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಎತ್ತಿ ಮುಂದೆ-ಹಿಂದೆ ಮೊಣಕಾಲುಗಳಾನ್ನೂ ಕುಣಿಸಿ ನಿಂತಲ್ಲಿಯೇ ಜಿಗಿಜಿಗಿದು ಆಡುವರು, ಚಿಕ್ಕವರೂ- ದೊಡ್ಡವರೂ ಆಡುವ ಈ ಆಟದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣುಮಕ್ಕಳ ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆ, ಯಕೃತ್ತು, ಬೆನ್ನು ಹುರಿ- ಮೊದಲಾದ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ವ್ಯಾಯಾಮ ದೊರೆತು ಆರೋಗ್ಯವಂತರಾಗಿರುವರು.

ಅಗಸ್-ಬುಗಸ್

ಪ್ರಕೃತಿಯ ಮಡಿಲಲ್ಲೇ ಹುಟ್ಟಿ-ಬೆಳೆವ ಹಳ್ಳಿಗರು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಸೊಬಗನ್ನು ಬಹಳ ಸೊಗಸಾಗಿ ಅನುಭವಿಸುವ ಜನರು. ಬೆಳದಿಂಗಳ ಹಿತ ರಸಿಕರಿಗೆ, ಅನುಭವಿಸಿದವರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.ರಾತ್ರಿ, ಹಳ್ಳಿಯ ದೊಡ್ಡವರು ತಮ್ಮ ಕೆಲಸಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಮುಗಿಸಿ ಅಂಗಳದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಾಗ ಚಿಕ್ಕ ಮಕ್ಕಳೆಲ್ಲ ಕೂಡಿ

ಅಡಕಲಗಡಿಗ್ಯಾಗ ಆಡುವ ಬಾ।
ನಿಬ್ಬಣ ಬಂದೈತಿ ನೋಡೋಣ ಬಾ।

ಎಂಬ ಪಲ್ಲವಿಯೊಡನೆ ಹಾಡುತ್ತಾ, ಒಬ್ಬರಿಗೊಬ್ಬರು ಹೆಗಲ ಮೇಲೆ ಕೈ ಹಾಕಿ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ನಿಂತು ಚಕ್ರಾಕಾರವಾಗಿ ತಿರುಗಿ ತಿರುಗಿ ಅಡುವರು.

ಇನ್ನೊಂದು ಹಾಸ್ಯದಾಟ. ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳು ಸಾಲಾಗಿ ಇದಿರು ಬದಿರಾಗಿ ಕುಳಿತು, ಕಪ್ಪೆಯಂದೆ ಜಿಗಿಯುತ್ತಾರೆ. ಅಗಸ್-ಬುಗಸ್-ಅಕ್ಕಿತೊಳೆಸ್ ಎಂದು ಜಿಗಿದು ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರು ಕೂತ ಸ್ಥಳ ಮುಟ್ಟಿ ತಿರುಗಿ ತಿರುಗಿ ಜಿಗಿದು,

ಕೂತ ಸ್ಥಳಕ್ಕೇ ಮತ್ತೆ ಬಂದಾಗ, ಅಲ್ಲಿ ಉಗುಳಿ, ಬೊಗಸೆ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ-

ಥೂನನ್ನೆಮ್ಮಿ। ಈತೆವ್ವ। ಏನೀತವ್ವ?
ಹೆಣಗಾರವ್ವ। ನನಗಟ ಗಿಣ್ಣ ಕೊಡವ್ವ
ಆ ನಾಯಿ ತಿಂದು। ಈ ನಾಯಿ ತಿಂದು,
ಉಳಿದದ್ದು ನಿನ್ನ ಗಂಡನ ಮೀಶಿಗೊರಿಸವ್ವ।

ಎಂದು ಹಾಸ್ಯ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಎಲ್ಲರೂ 'ಗೊಳ್' ಎಂದು ನಕ್ಕಾಗ, ಗೇಲಿ ಮಾಡಿದ ಹುಡುಗಿ ಓಡುವಳು. ಅವಳ ಎದಿರಿಗಿರುವವಳು ಕೋಪದಿಂದ ಅವಳ ಬೆನ್ನು ಹತ್ತಿ ಹಿಡಿಯುವಳು.

ಈ ಆಟವನ್ನು ನೆರೆದ ದೊಡ್ಡವರೆಲ್ಲ ನೋಡಿ ಸಂತಸದಿಂದ ನಕ್ಕು

ನಲಿಯುವರು. ಬೆಳದಿಂಗಳನ್ನು ಅನುಭವಿಸಲು ತಿಳಿಯದ ಪಟ್ಟಣದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಈ ಅಟ ಏನೆನ್ನಿಸಬಹುದು?

ಮದುವೆ-ಆಟ

ಪ್ರಪಂಚದ ಆಗು ಹೋಗುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಬೆಳೆಯುವ ಮಕ್ಕಳು, ಜೀವನದ ಎಲ್ಲಾ ಮಜಲುಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುತ್ತಾರೆ. ಮದುವೆ-ಹೆಣ್ಣು-ಗಂಡನ ಜೀವನದ ಒಂದು ಹೊಸ ಅನುಭವ, ಮಕ್ಕಳು ಎಷ್ಟೊ ಮದುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿ ಅಲ್ಲಿನ ಮುಖ್ಯ ಘಟನೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುತ್ತಾರೆ. ಲೋಕರೂಢಿಯಂತೆ ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮಲ್ಲಿ ಗಂಡಿನವರು ಹೆಣ್ಣಿನವರು ಎಂಬ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ತನ್ನ ಕರ್ತವ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ನಗುನಗುತ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡು ಮದುವೆಯೆಂಬ ಪವಿತ್ರ ಬಂಧನದಲ್ಲಿ ಭವಿಷ್ಯದ ಜೀವನ ಕಳೆಯುತ್ತಾಳೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಮಹಿಳೆಯರ ರೀತಿ-ನೀತಿ-ಧರ್ಮದ ಮಟ್ಟವು ಜಗತ್ತಿನ ಉಳಿದ ದೇಶಗಳಿಗಿಂತ ಪವಿತ್ರವಾಗಿ ಉಳಿಯುವ ಬುನಾದಿ ಇದೇ. ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳು ಆದರ್ಶ ಗೃಹಿಣಿಯರಾಗಲು ಈ ಆಟ ಪೂರಕವಾಗಿದೆ.

ಆಯದಾಟ

ಹಳ್ಳಿಯ ಮಕ್ಕಳು ದೊಡ್ಡವರ ವ್ಯಾಪಾರ-ವ್ಯವಹಾರವನ್ನು ಚನ್ನಾಗಿ ಗಮನಿಸುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ನಗರದಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ಎಲ್ಲಾ ವಿಚಾರ ಕಲಿಯಲು ಅದರ ಕಲಿಕೆಗಾಗಿ, ಹಣ, ಸಮಯ ಎಲ್ಲ ವ್ಯಯಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಕಸುಬುಗಳನ್ನು ನಿತ್ಯ ಜೀವನದ ಒಂದು ಅಂಗವಾಗಿ ಕಲಿಯುತ್ತಾರೆ. 'ಆಯದಾಟ' ದಲ್ಲಿ ಬಡಗಿ, ಚಮ್ಮಾರ, ಕುಂಬಾರ, ಒಕ್ಕಲಿಗ...ಹೀಗೆ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರು ಒಂದೊಂದು ಕಸವನ್ನು ಆರಿಸಿ ವ್ಯಾಪಾರ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಅದರ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಾಳಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟ ವ್ಯಾಪಾರ ನೆಡೆಸುತ್ತಾರೆ. ಆಯದಾರದ ಹಾಡು-

ಕೈಯ ಲ್ಹೋಯ್ದು? ಕದ್ದಾಗೋಯ್ತು।
ಕದಯೇನ್ಕೊಟ್ತೆ? ಚೆಕ್ಕೆ ಕೊಟ್ಟ।
ಚೆಕ್ಕ ಏನ್ಮಾಡ್ದಿ? ಒಲಿಯಾಗಾಕ್ದೆ।
ಒಲಿ ಏನ್ಕೊಟ್ಟ? ಬೂದಿ ಕೊಟ್ಟ

ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಶ್ನೆ ಉತ್ತರ-ದಲ್ಲಿ ನಾವು ಒಂದು ಮುಖ್ಯವುಚಾರ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂದಿನಿಂದಲೂ ವಿನಿಮಯ-ಪದ್ಧತಿ(Barter sys) ಅಂದರೆ ನಾಣ್ಯ ಕೊಡುವ ಬದಲು ವ್ಯಾಪಾರಡಲ್ಲಿ ಅದರ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಧಾನ್ಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕೊಡುವ ವಾಡಿಕೆ. ಹೀಗೆ ಹಳ್ಳಿಯ ಮಕ್ಕಳ ಆಟದಿಂದ ಅಂದಿನ ಜನ_ಜೀವನ ಹೇಗೆ ನೆಡೆಯುತ್ತಿತ್ತೆಂದು ಅರಿಯಬಹುದು.

ಇನ್ನು ಗಂಡುಮಕ್ಕಳ ಆಟ-ಪಾಟಗಳೇ ಬೇರೆ ರೀತಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಮಕ್ಕಳು ಓಡಿ, ಜಿಗಿದು, ಮರಹತ್ತಿ ಇಂತಹ ಆಟಗಳನ್ನೇ ಆಡುವರು. ಅವರು ಕೆಲವು ಹಾಡುಗಳನ್ನು ಹಾಡಿಯೇ ಆಡುವರು.

ಏರಾಟಗಳಾದ-ಹಂಡೋಲ ಪಂಡೋಲ, ಕಾಣ ಕಾಣುತ್ತತ್ತಿ, ಎಂಬ ಆಟಗಳಲ್ಲಿ ಕುದುರೆಯಾದ ಒಂದು ಹುಡುಗನ ಮೇಲೆ ಸವಾರಿ ಮಡುತ್ತಾ"ಕಾಣ ಕಾಣುತ್ತತ್ಕೊ" ಎಂದು ಹೇಳಿದರೆ. ಉಳಿದ ಮಕ್ಕಳು "ಎಲ್ಲಿಗೆ ಬಂತೋ ಸಂಗಯ್ಯ" ಎಂದು – ತಮ್ಮ ಶರೀರವನ್ನು ಕುತ್ತಿಗೆ ತನಕ ಅಳೆದು ತೋಲಿಸುತ್ತಾ "ಕುತ್ತಿಗೆಗೆ ಬಂತೋ ಸಂಗಯ್ಯ" ಎಂದು ಓಟ ತೆಗೆಯುವನು. ಸವಾರನು ಕುದುರೆಯ ಮೇಲೊಂದ ಏಗರಿ ಅವರನ್ನು ಬೆನ್ನಟ್ಟಿ ಒಬ್ಬನನ್ನು ಹಿಡಿಯುತ್ತಾನೆ. ಹೀಗೆ ಸರದಿಯಂತೆ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರೂ ಸವಾರರಾಗಿ ಕುದುರೆ ಆಟ ಆಡುವರು. ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಗಂಡು ಮಕ್ಕಳು, ಚಂಡಾಟ, ಬುಗುರಿ, ಗೋಲಿಯಾಟಗಳನ್ನು ಆಡಿದರೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡ ವಯೋಮಿತಿಯ ಗಂಡು ಮಕ್ಕಳು, ತಿಳ್ಳಿ, ಹೂತುತು, ಖೋ, ಚಿಣಿಪಣಿ, ಕಬಡಿ, ಗಜಗ ಗಳಂತಹ ಆಟಗಳನ್ನು ಆಡಿ ತಣಿಯುಯವರು.ಅಚ್ಚಚ್ಚು ಬೆಲ್ಲದಚ್ಚು , ರತ್ತೊ ರತ್ತೊ ರಾಯನಮಗಳೆ, ಬಾನ್ ಬಂತು ———————— ಹೀಗೆ ಅನೇಕ ಹಾಡುಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳು ಹಾಡಿ , ಆಡಿ, ನಲಿದು ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಹಳ್ಳಿಮಕ್ಕಳ ವಿವಿಧ ಆಟ-ಪಾಟಗಳು ಹಳ್ಳಿಗರ ಶಾರೀರಿಕ ಶಿಕ್ಷಣದ ಒಂದು ಮಜಲನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು. ಈ ಹಳ್ಳಿಯ ಹಾಡುಗಳ ಇಂಪು ಅನುಭವಿಸಿದವರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ತಿಳಿಯುವುದು. ಕನ್ನಡ ಮಾತೆಯ ಕಂದಮ್ಮಗಳ ಇಂಚರ ಎಲ್ಲರ ಮನಸ್ಸಿಗೂ ಉಲ್ಲಾಸ ಕೊಡುವುದು. ಕಸ್ತೂರಿ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ, ಮೂಡಿಬರುವ ಎಷ್ಟೋ ಹೊಸ ಪದಗಳು ಹಳ್ಳಿಗರ ಕಾವ್ಯ ರಚನಾ ಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು. ಕನ್ನಡಿಗರ ಸರಳ ಹಳ್ಳಿ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಅನೇಕ ಸಂಪ್ರದಾಯಗಳನ್ನು ಈ ಹಾಡುಗಳ ಮೂಲಕ ತಿಳಿಯಬಹುದು

ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ

ಜನಪದ ಸಂಗೀತ ⓝ ಮಕ್ಕಳ ಆಟದ ಹಾಡುಗಳು ಭಾರತ ದೇಶ ಹಳ್ಳಿಗಳ ದೇಶ. ಪ್ರಕೃತಿಯ ಮಡಿಲಲ್ಲಿ ಸ್ವಚ್ಛಂದ ಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಜನ ತಮ್ಮ ನೋವು ನಲಿವುಗಳ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹೃದಯ ತುಂಬಿ ಹಾಡಿ ತಣಿಯುತ್ತಾರೆ. ದಿನವಿಡೀ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ ತಮ್ಮದಣಿವನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ತಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಬಂದಂತೆ ಸರಳ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಗೀತೆ ಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಸಬದ್ಧವಾಗಿ ಲಯಬದ್ಧವಾಗಿ ಹಾಡುತ್ತಾರೆ. ಇವೇ ಜನಪದ ಗೀತೆಗಳು. ಜನಪದ ಗೀತೆಗಳು ಭಾರತದ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಇಲಾಖೆಯ ಘನವಾದ ಸೊತ್ತು. ಇದು ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಭಂಡಾರ.ನಿರಕ್ಷರಕುಕ್ಷಿಗಳಿಂದ ಹೊಮ್ಮಿದ ಕಾವ್ಯ ಧಾರೆ. ಈ ಸಂಗೀತ ಕೇಳುಗರಿಗೆ ಆನಂದವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.ಜನಪದ ಸಂಗೀತದ ಭಂಡಾರವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ , ಪರಿಶೀಲನೆ ಮಾಡಲು ಸಾಕಷ್ಟು ತಿರುಳಿದೆ.ಜನಪದ ಸಂಗೀತದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಮಜಲುಗಳಿವೆ. ಸುಗ್ಗಿ ಹಾಡು, ನೀತಿಯ ಹಾಡು, ಹಾಸ್ಯದ ಹಾಡು, ಕಸುಬಿನಹಾಡು, ಮಕ್ಕಳಾಟದ ಹಾಡು ,ಲಾಲಿಯ ಹಾಡು ಆರೋಗ್ಯ ಹಾಡುಗಳು ————————— ಎಂದು ಅನೇಕವಿಧಗಳಿವೆ.

ಈ ಪ್ರಬಂಧ ಮಕ್ಕಳ ಆಟದ ಹಾಡುಗಳ ಒಂದು ಪಕ್ಷಿನೋಟವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಹಳ್ಳಿಯ ಮಕ್ಕಳು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಂಗೀತ ಕಲಿಯದಿದ್ದರೂ ಪ್ರಾಸ-ಲಯದೊಡಗೂಡಿ ಹಾಡಿ ನಲಿದು ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಆಟಗಳು ಅವರಿಗೆ ಬಗೆಬಗೆಯ ವ್ಯಾಯಾಮವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಆಟಗಳು ಅವರನ್ನು ಆರೋಗ್ಯವಂತರನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಆಟಗಳಿಂದ ನಿತ್ಯ ಜೀವನದ ಎಷ್ಟೋ ರೀತಿ-ರಿವಾಜುಗಳನ್ನು ಕಲಿಯುತ್ತಾರೆ. ಹಾಡಿ ಆಡುವಾಗ ದಣಿವಿನ ಅರಿವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆಟದಹಾಡುಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಹಳ್ಳಿಯ ನಿತ್ಯ ಜೀವನದ ಒಂದು ಕನ್ನಡಿ. ಇದರ ರಚನಕಾರರು ತಮ್ಮ ಹೆಸರನ್ನು ಹೇಳಿಕೊಂಡಿಲ್ಲ. ಹಳ್ಳಿಯ ಜೀವದಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಎಷ್ಟು ಮಹತ್ವ ಇದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಅವರ ಶ್ರಮ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಶರೀರ ಧೃಡತೆಯನ್ನು ಅವರ ಆಟ ಪಾಠಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಉತ್ತಮಮಟ್ಟದ ಊಟ ತಿಂಡಿಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಈ ಆಟಗಳಿಂದ ಅವರು ಮುಂದಿನ ಶ್ರಮ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಅಡಿಪಾಯ ಹಾಕುತ್ತಾರೆ.

ಇಂದು ನಗರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮಕ್ಕಳು ಆಟಗಳನ್ನು ಆಡುವುದಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮಹತ್ವಗಳನ್ನೂ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿಲ್ಲ. ಇಂದಿನ ನಗರವಾಸೀ ಮಕ್ಕಳಿಗೊಂದು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡುವುದೇ ಈ ಪ್ರಭಂದದ ಉದ್ದೇಶ.

ಜ. ವಿ:-೦೩

ಸಸ್ಯ ಜಾನಪದ

ಶ್ರೀಮತಿ ಲತಾ.ಹೆಚ್.ವಿ.
ಉಪನ್ಯಾಸಕರು ಕನ್ನಡ ವಿಭಾಗ, ಆಚಾರ್ಯ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಮ್ಯಾನೇಜ್‌ಮೆಂಟ್ & ಸೈನ್ಸಸ್, ಬೆಂಗಳೂರು.

'ಯಾವದ್ ಭೂಮಂಡಲಂ ಧತ್ತೆ ಸಶೈಲ ವನಕಾನನಂ
ತಾವತ್ ತಿಷ್ಠತಿ ಮೇದಿನ್ಯಾಂ ಸಂತತಿ ಪುತ್ರ ಪೌತ್ರಿಕಿ'–ದುರ್ಗಾಸಪ್ತಶತಿ

ಈ ಸಂಸ್ಕೃತ ಶ್ಲೋಕದ ಅರ್ಥ ಈ ಭೂಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಕಾಡುಮೇಡುಗಳು ಇರುವವರೆಗೆ ಮಾನವ ಸಂತತಿ ಪಶುಪಕ್ಷಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ ಎಂದು. ಇದರಿಂದ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯನ ಅವಿನಾಭಾವ ಸಂಬಂಧ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ, ಮನುಷ್ಯ ಎಂದೂ ಸ್ವತಂತ್ರನಲ್ಲ, ಸ್ವಾವಲಂಬಿಯೂ ಅಲ್ಲ. ಅವನು ಸದಾ ನಿಸರ್ಗವನ್ನೊಲಿಸಿಕೊಂಡು ಅದರ ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ.

ಸಸ್ಯದಷ್ಟು ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾದ ವಸ್ತು ಬೇರೊಂದಿಲ್ಲ. ಮಾನವ ತನ್ನ ಅನುಕೂಲಕ್ಕಾಗಿ ಸಸ್ಯ ಸಮಾಜವನ್ನು ಹಲವು ವಿಧದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ. ಆಹಾರ, ಉಡುಗೆ, ವಸತಿ, ಔಷಧಿ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗಾಗಿ ಅರಣ್ಯ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ. ಶುಭಕಾರ್ಯದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಅಮಂಗಲ ಕ್ರಿಯೆಯವರೆಗೆ ಒಂದೊಂದು ವಿಧದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಬಳಕೆ ನಡೆದಿದೆ. ತಮ್ಮ ಬದುಕಿನ ಒಳಿತಿಗಾಗಿ ನೆರವಾದ ಸಸ್ಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಮ್ಮ ಜನಪದರಿಗೆ ಭಕ್ತಿ, ಗೌರವ, ಭಯ ಇದೆ. ಸಸ್ಯವನ್ನು ದೇವರ ಅವತಾರವೆಂದು, ಮರವನ್ನೇ ದೇವರಿರುವ ಸ್ಥಾನವೆಂದು ಜನರು ನಂಬಿದ್ದರು. ಪುರಾತನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಮಾನವನ ಧಾರ್ಮಿಕ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಜೀವನದೊಂದಿಗೆ ಸಸ್ಯಸಂಬಂಧ ಬೆಳೆದುಬಂದಿರುವುದರಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತಾದ ಸಂಪ್ರದಾಯ, ಆಚರಣೆ, ನಂಬಿಕೆಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡವು. ಹೀಗೆ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡ ಸಸ್ಯಗಳ ಬಗೆಗಿನ ನಂಬಿಕೆ, ಸಂಪ್ರದಾಯ, ಆಚರಣೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸುವುದೇ 'ಸಸ್ಯ ಜಾನಪದ' ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಸ್ತುತ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಚಿಂತಾಮಣಿ, ಶಿಡ್ಲಘಟ್ಟ, ಬೆಂಗಳೂರು ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಮತ್ತು ಬೆಂಗಳೂರು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಲಿತವಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಕೆಲವು ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಕೃತಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸಸ್ಯ ಜಾನಪದವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಹಾಗೂ ವಿವರಣೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಆರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಿಂಗಡನೆ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ:–

1) ಸಸ್ಯ ಸಂಬಂಧಿ ನಂಬಿಕೆಗಳು.
2) ಸಸ್ಯ ಸಂಬಂಧಿ ಆಚರಣೆ ಮತ್ತು ಸಂಪ್ರದಾಯಗಳು.
3) ಸಸ್ಯ ಸಂಬಂಧಿ ಗಾದೆ ಮತ್ತು ಒಗಟುಗಳು
4) ಜನಪದ ಕಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯ.
5) ಜನಪದ ಮಹಾಕಾವ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯ
6) ಜನಪದ ಔಷಧಿಗಳು

ಈ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ವಿಷದಪಡಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

1) ಸಸ್ಯ ಸಂಬಂಧಿ ನಂಬಿಕೆಗಳು : –

ಸಸ್ಯಗಳ ಬದುಕಿನ ಪ್ರಯೋಜನದ ಹಿನ್ನಲೆಯಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ ದಟ್ಟ ಅನುಭವವೇ ಕಲ್ಪನೆಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡು ನಂತರ ನಂಬಿಕೆಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗಿವೆ. ಆ ನಂಬಿಕೆಗಳು ಸಸ್ಯಗಳೊಂದಿಗಿನ ಮನುಷ್ಯನ ಒಡನಾಟವನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ. ಮರಗಳಲ್ಲೇ ಶ್ರೇಷ್ಠವಾದ ಕಲ್ಪವೃಕ್ಷ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಪಡೆದ ಸಸ್ಯ ತೆಂಗಿನ ಮರ. ಇದರ ಬಗೆಗೆ ಜನಪದರಲ್ಲಿ ಮೂಡಿರುವ ಹಲವಾರು ನಂಬಿಕೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ತೆಂಗಿನಮರವನ್ನು ಕಡಿಯಬಾರದು. ಅದನ್ನು ಕಡಿದರೆ, ಮಾತೃಹತ್ಯೆ ಮಾಡಿದಂತೆ ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆಯಿದೆ. ತಾಯಿಗೆ ಸಮಾನವಾದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಈ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ನೀಡಿರುವುದರ ಹಿನ್ನೆಲೆ ನಿಜಕ್ಕೂ ಅದ್ಭುತವಾಗಿದೆ. ಚಪ್ಪರಗಳಿಗೆ ತೆಂಗಿನ ಮರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಸರ್ವೇಸಾಮಾನ್ಯ. ತೆಂಗಿನ ಕಾಯಿಯನ್ನು ಒಡೆದಾಗ ಅದು ಎರಡು ಹೋಳಾಗದೆ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಒಡೆದುಕೊಂಡು ಬಂದರೆ ತೊಟ್ಟಿಲುಕಾಯಿ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಅಂಥವರ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣುಮಗು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಂಬುತ್ತಾರೆ. ಬ್ರಾಹ್ಮಣರ ಮದುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಶೀಯಾತ್ರೆ ಎಂಬ ಆಚರಣೆಯಲ್ಲಿ ವರನಿಗೆ ಕುಸುರಿ ಕೆಲಸದಿಂದ ಅಲಂಕರಿಸಿದ ತೆಂಗಿನ ಕಾಯಿಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಾರೆ.

ಹಸಿರು ಮರವನ್ನು ಸಮೃದ್ಧಿಯ ಪ್ರತೀಕವೆಂದೂ, ತೆಂಗಿನಮರವನ್ನು ಶುಭವೆಂದು ನಂಬುತ್ತಾರೆ. ತೊನ್ನಾಗಿರುವವರನ್ನು ನೋಡಿದ ತಕ್ಷಣ ತೆಂಗಿನ ಮರವನ್ನು ನೋಡಬೇಕು, ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಅವರಿಗೂ ತೊನ್ನಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆಯಿದೆ. ಎದ್ದಕೂಡಲೇ ತೆಂಗಿನ ಮರವನ್ನು ನೋಡುವುದು ಶುಭ. ಆಷಾಡ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ತೆಂಗಿನ ಸಸಿ ನೆಡಬಾರದು ಒಳ್ಳೆಯದಲ್ಲ, ಈ ಮರವನ್ನು ಕಡಿದವನ ಸುಳಿಯೇ ಸತ್ತು ಹೋಗುತ್ತದೆ ಎಂಬಂತಹ ನಂಬಿಕೆಗಳು ಇಂದಿಗೂ ಜೀವಂತವಾಗಿವೆ.

ಕುಂಬಳಕಾಯಿಯನ್ನು ಮದುವೆ ಮತ್ತು ಮಕ್ಕಳಾಗದಿರುವವರು ಒಡೆಯಬಾರದು. ಕುಂಬಳಕಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಯಿ ಬಿಡದಿದ್ದರೆ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆ ಅಥವಾ ಪೌರ್ಣಿಮೆಯ ದಿನ ಕಬ್ಬಿಣದ ಮೊಳೆಯನ್ನು ಗಿಡದ ಬುಡಕ್ಕೆ ಹೊಡೆದರೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಯಿ ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಹಲಸು, ಬಾಳೆಗಳನ್ನು ನೆಡುವವರ ಆಯಸ್ಸು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆಯಿಂದ ವಯಸ್ಸಾದ ಮುದುಕರಿಂದ ಆ ಸಸಿಗಳನ್ನು ನೆಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅದಲ್ಲದೇ ಯಾವ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ನೆಡಬೇಕು ಎಂಬುವುದರ ಬಗ್ಗೆಯೂ ನಂಬಿಕೆಗಳಿವೆ. ಮಾವು ತೆಂಗನ್ನು ಶುಭ ದರ್ಶನ ಎಂದು ಭಾವಿಸುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಮನೆಯ ಎದುರಲ್ಲಿ ನೆಡುತ್ತಾರೆ. ಮಾವಿನ ಮರ ನೆಟ್ಟವರು ಅದಕ್ಕೆ ಬೇರೆ ಮರದೊಡನೆ ಮದುವೆಯಾಗುವ ತನಕ ಅದರ ಹಣ್ಣು ತಿನ್ನುವುದಿಲ್ಲ. ನುಗ್ಗೆ ಮರವನ್ನು ಮನೆಯ ಮುಂದೆ ನೆಟ್ಟರೆ ಅದು ಮನೆಯನ್ನು ನುಗ್ಗು ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಂಬುತ್ತಾರೆ. ಬಹುಶಃ ಈ ನಂಬಿಕೆಗೆ ಕಾರಣ ನುಗ್ಗೆಮರವು ಟೊಳ್ಳಾಗಿರುವುದೇ ಇರಬಹುದು. ಬನ್ನಿಮರವನ್ನು ಸಾಕ್ಷಾತ್ ಲಕ್ಷ್ಮಿಯ ಪ್ರತೀಕವೆಂದು ಭಾವಿಸುವುದರಿಂದ ಅದರ ಕಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಒಲೆಗಿಡಲು ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ. ಬಿಲ್ವವೃಕ್ಷ ಶಿವನಿಗೆ ಪ್ರಿಯವಾದುದೆಂದು ಪೂಜನೀಯ ಸ್ಥಾನಗಳಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಬನ್ನಿ, ಬಿಲ್ವ ವೃಕ್ಷಗಳು ಪೂಜ್ಯವಾದರೂ ಅವು ಮನೆಯ ಅಂಗಳದಲ್ಲಿ ಇರಬಾರದು.

ಶಿವರಾತ್ರಿಯಂದು ಶಿವ ಎಕ್ಕದ ಗಿಡದ ಕೆಳಗೆ ವಾಸಮಾಡುತ್ತಾನೆಂದು ನಂಬಿಕೆಯಿದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಎಕ್ಕದ ಗಿಡವನ್ನು ಗಣೇಶನಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿ ಪೂಜಿಸುತ್ತಾರೆ. ಎಕ್ಕದ ಗಿಡದ ಹೂವುಗಳನ್ನು ಮೂಗಿಗೆ ವಾಸನೆ

ತೋರಿಸಿ ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳ ಬಳಿ ಹಿಡಿದು ಆ ಹೂವುಗಳನ್ನು ಒಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದ ದಾಟು, ದೃಷ್ಟಿ ವಾಸಿಯಾಗುತ್ತದೆಂಬ ನಂಬಿಕೆಯಿದೆ. ಎಕ್ಕದ ಹೂವು ಶಿವ, ಗಣಪತಿಯ ಪೂಜೆಗೆ ಶ್ರೇಷ್ಠ. ಹಾಗೆಯೇ ಕೆಲವು ಕಡೆ ಬಿಳಿ ಎಕ್ಕದ ಗಿಡದ ಬೇರಿನಲ್ಲಿ ಚೌಡಿ ಇರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಂಬುತ್ತಾರೆ. ಎಕ್ಕದ ಗಿಡ ಸಾವಿನ ಸಂಕೇತ. ಯಾವುದೇ ಸಾವಾದಾಗ ಎಕ್ಕದ ಗಿಡವನ್ನು ಸಗಣಿಯ ಮಧ್ಯೆ ಸಿಕ್ಕಿಸಿ ಚಿವುಟುತ್ತಾರೆ.

ಮದುವೆಯ ಮಂಟಪದಲ್ಲಿ ಆಲದ ಟೊಂಗೆಯನ್ನು ಒಂದು ಕಂಬಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಷ್ಠಾಪಿಸಿ ಪೂಜಿಸುವಾಗ ಆಲದ ವಂಶದಂತೆ ಈ ಮದುಮಕ್ಕಳ ವಂಶ ಹಾಲ್ದುಂಬಿ ಸದಾ ಬೆಳೆಯಲಿ ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆಯಿದೆ. ಹೊಂಬಾಳೆಯನ್ನು ಸಹ ಮದುವೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕಳಸಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿಸುತ್ತಾರೆ, ಇದು ಸಹ ಸಮೃದ್ಧಿಯ ಹಾಗು ಮಕ್ಕಳ ಫಲದ ಬಗೆಗೆ ಇರುವ ನಂಬಿಕೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಅರಳೀಕಟ್ಟೆಯ ಬಳಿ ನಿಂತು ಸುಳ್ಳು ಹೇಳಿದರೆ ಮರದ ಶಾಪ ತಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಅರಳಿ ಮತ್ತು ಬೇವುಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಇಟ್ಟು, ಕಟ್ಟೆ ಕಟ್ಟಿ ನಾಗರ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಷ್ಠಾಪಿಸಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು, ಅವುಗಳಿಗೆ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಮಾಡಿ ಪೂಜಿಸಿದರೆ ಬಂಜೆಯರು ಫಲವತಿಯಾಗುತ್ತಾರೆ.

ಹುಣಸೇ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ದೆವ್ವಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿವೆ. ಈ ನಂಬಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಹುಣಸೇಮರದ ಕೆಳಗೆ ಹೋಗಬಾರದು. ಮರದ ಕೆಳಗೆ ಮಲಗಬಾರದು, ಅದರ ಕೆಳಗೆ ಉತ್ಸವ ಮತ್ತು ಮೆರವಣಿಗೆಗಳು ಹೋಗಬಾರದು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಹಾಗೆಯೇ ರಾತ್ರಿಯ ಹೊತ್ತು ಗಿಡಗಳಿಂದ ಎಲೆ, ಕಾಯಿ, ಹೂವು–ಹಣ್ಣನ್ನು ಕೀಳಬಾರದು ಅವು ನಿದ್ರಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆಯು ಸಹ ಇದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಟ್ಟ ದೃಷ್ಟಿಯವರು ಬೆಳೆದ ಪೈರನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಬೆಳೆಗೆ ದೃಷ್ಟಿ ತಗಲುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸಹ ನಂಬುತ್ತಾರೆ.

ತುಳಸಿ ಆಯುರ್ವೇದ ಔಷಧಿಗೆ ಹೆಸರಾದ ಸಸ್ಯ. ತುಳಸಿ ಇರುವ ಗಂಗಾಜಲವನ್ನು ಸಾಯುವವರ ಬಾಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿದರೆ ಮೋಕ್ಷ ಖಂಡಿತ ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆಯಿದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ತುಳಸಿ ಇರುವ ಕಡೆ ಭೂತಪ್ರೇತಾದಿಗಳು ಸುಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವರು ಸಮಾಧಿಯ ಮೇಲೆ ಬೃಂದಾವನ ಕಟ್ಟಿ ತುಳಸಿಗಿಡ ನೆಡುತ್ತಾರೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಸಂಪಿಗೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ರೂಢಿಯಿದೆ, ಸತ್ತವರ ಆತ್ಮ ತಣ್ಣಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಇದರ ಹಿಂದೆ ಇದೆ.

ಇನ್ನು ಎಲೆಗಳ ಬಗೆಗೆ ಮಾತನಾಡುವುದಾದರೆ, ಬಾಳೆ ಎಲೆ ಊಟಕ್ಕೆ ಸರ್ವಶ್ರೇಷ್ಠ. ಹಬ್ಬಹರಿದಿನಗಳಲ್ಲಿ ದೇವರಿಗೆ, ಪಿತೃಗಳಿಗೆ ನೇವೇದ್ಯ ನೀಡಲು ಬಾಳೆ ಎಲೆಯನ್ನೇ ಬಳಸಬೇಕು. ಮಾಂಸಹಾರಕ್ಕೆ ಬಾಳೆಎಲೆ ಸಲ್ಲದು. ಊಟಕ್ಕೆ ಕುಳಿತಾಗ ಬಾಳೆ ಎಲೆಯ ಅಗ್ರಭಾಗ ನಮ್ಮ ಎಡಪಕ್ಕಕ್ಕಿರಬೇಕು. ಬಾಳೆಎಲೆಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿ ಕುಯ್ಯಬಾರದು. ಏಕೆಂದರೆ ಇಡಿಯಾಗಿ ಕುಯ್ದು ಎಲೆಯನ್ನು ಸತ್ತವರನ್ನು ಮಲಗಿಸಲು ಮಾತ್ರ ಬಳಸಬೇಕು ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆಯಿದೆ. ವೀಳ್ಯೆದೆಲೆ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಮುಖವಾದ ಎಲೆ ಯಾವುದೇ ಸಂಬಂಧದ ಮಾತುಕತೆಗೆ ಇದು ಮುಖ್ಯ. ಮದುವೆಯ ವೀಳ್ಯೇ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಪುರೋಹಿತರು ಮುಂತಾದ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರಿಗೆ ಇಂತಿಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದ ವೀಳ್ಯೆದೆಲೆಯನ್ನು ವಿನಿಯೋಗಿಸುವ ನಿಯಮವೊಂದಿದೆ. ಒಂಟಿ ಎಲೆಯನ್ನು ಕೊಡಬಾರದು, ಎಲೆಯನ್ನು ಮುಗುಚಿಕೊಡಬಾರದು. ತಾಂಬೂಲ ಹಾಕುವಾಗ ವೀಳ್ಯೆದೆಲೆಯ ಹಿಂಬಾಗಕ್ಕೆ ಸುಣ್ಣ ಹಚ್ಚಬೇಕು ಮುಂತಾದ ನಂಬಿಕೆಗಳಿವೆ. ವಧೂವರರಿಗೆ ವೀಳ್ಯೆದೆಲೆಯ ಕಂಕಣ ಕಟ್ಟುತ್ತಾರೆ ಈ ಕಂಕಣ ರಕ್ಷೆಯೆಂಬ ನಂಬಿಕೆ.

ನಮ್ಮ ದಿನನಿತ್ಯ ಭವಿಷ್ಯ ತಿಳಿಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ 'ಹೂ' ಕೇಳುವ ರೂಢಿಯಿದೆ. ದೇವರ ಮುಂದೆ ಕುಳಿತು ಹೂ ಕೇಳುವಾಗ ಬಲಗಡೆ ಹೂ ಬಿದ್ದರೆ ಶುಭವೆಂತಲೂ, ಎಡಗಡೆ ಬಿದ್ದರೆ ಅಶುಭವೆಂತಲೂ ಭಾವಿಸುತ್ತಾರೆ. ಶಿವನ ಅರ್ಚನೆಗೆ ತುಂಬೆ ಹೂವು, ಬಿಲ್ವಪತ್ರೆ, ದಾಸವಾಳ ಶ್ರೇಷ್ಠವಾದರೆ, ವಿಷ್ಣುವಿನ ಅರ್ಚನೆಗೆ ತುಳಸಿಯೇ ಶ್ರೇಷ್ಠ. ಗ್ರಾಮದೇವತೆಗಳಿಗೆ ಚೆಂಡುಹೂವು, ಬೇವಿನ ಸೊಪ್ಪು, ದಾಸವಾಳ, ಕಣಿಗೆಲೆಗಳು ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಬಳಸಿದ ಹೂವನ್ನು ದೇವರಿಗೆ ಅರ್ಪಿಸಬಾರದು. ದೇವರಿಗೆ ಅರ್ಪಿಸುವ ಹೂವನ್ನು ಮೂಸಿ ನೋಡಬಾರದು, ಹೀಗೆ ಹಲವು ರೀತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಬಗೆಗಿನ ನಂಬಿಕೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

2) ಸಸ್ಯ ಸಂಬಂಧಿ ಆಚರಣೆ ಮತ್ತು ಸಂಪ್ರದಾಯಗಳು:–

ನೈಸರ್ಗಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವ, ನಿಸರ್ಗದೊಡನೆ ಗೆಳೆತನ ಬೆಳೆಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಆಚರಣೆಗಳು ಉಗಮಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ರಮಗಳು ಮುಂದೆ ಸಂಪ್ರದಾಯಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಅಂತಹ ಆಚರಣೆ, ಸಂಪ್ರದಾಯಗಳು ಹಲವಾರಿವೆ.

ಮರಗಳಿಗೆ ಮದುವೆ ಮಾಡಿಸುವ ಸಂಪ್ರದಾಯ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಬಂದಿರುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಸಂಪ್ರದಾಯ, ಬಹುಶಃ ಈ ಸಂಪ್ರದಾಯ ಹುಟ್ಟಲು ಕಾರಣ ಮರಗಳಿಗೆ ಸಂತಾನ ಪ್ರದಾನ ಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿಯಿದೆ ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆಯಿಂದ. ಅದರಲ್ಲೂ ಅರಳೀ ಹಾಗೂ ಬೇವಿನ ಮರಕ್ಕೆ ಮದುವೆ ಮಾಡಿಸುವ ಸಂಪ್ರದಾಯ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿರುವಂತದ್ದು. ಅರಳಿ ಸಾಕ್ಷಾತ್ ವಿಷ್ಣುವಿನ ಪ್ರತೀಕ. ಹಾಗೆಯೇ ಹುಣಸೇಮರವನ್ನು ಹೆಣ್ಣೆಂದು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಮಾವಿನ ಮರದೊಡನೆ ಮದುವೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಹುಣಸೇಮರ ಹತ್ತಿರ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಮಲ್ಲಿಗೆ ಬಳ್ಳಿಯನ್ನೇ ಹೆಣ್ಣೆಂದು ಅಂಗೀಕರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಮತ್ತೊಂದು ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಗಿಡಗಳ ನಡುವಿನ ಮದುವೆ ಸಂಪ್ರದಾಯವೂ ಇದೆ. ಜನಪದರಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆ ಮೂರು 'ಅಶುಭ' ವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಮೂರನೆಯ ಹೆಣ್ಣನ್ನು ವಿವಾಹವಾಗುವ ಮೊದಲು ಎಕ್ಕದ ಗಿಡದೊಡನೆ ಮದುವೆ ಮಾಡಿ ನಂತರ ಆ ಗಿಡವನ್ನು ಸುಟ್ಟು ನಿಜವಾದ ಮದುವೆ ಮಾಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಹೆಣ್ಣಿನ ಅಥವಾ ಗಂಡಿನ ಜಾತಕದಲ್ಲಿ ದೋಷವಿದ್ದರೆ ಮೊದಲು ಎಕ್ಕದಗಿಡ ಅಥವಾ ಬಾಳೆಗಿಡದೊಡನೆ ಮದುವೆ ಮಾಡಿಸಿ, ನಂತರ ಅದನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ನೀರಿಗೆ ಎಸೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ಮನುಷ್ಯನ ದೋಷಗಳಿಗೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪರಿಹಾರಸೂಚಕವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡಿರುವುದು ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಎಳೆಯ ಮಗುವಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ರೋಗನಿವಾರಣೆಗಾಗಿ ಆ ಮಗುವನ್ನು ವಿಷದ ಗಿಡದ ಬಳಿ ಕೂರಿಸಿ ಮಗುವಿನ ಸೋದರಮಾವ ಗಿಡಕ್ಕೆ ಪೂಜೆಮಾಡಿ ಅದರ ಮೊಗ್ಗಿನ ಹಾರವನ್ನು ಮಗುವಿಗೆ ಹಾಕುತ್ತಾನೆ. ಹಾಗೆ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ದಾಟು, ದೃಷ್ಟಿಯಾಗಿದ್ದರೆ ಎಕ್ಕದ ಹೂವನ್ನು ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದು ಅದನ್ನು ಒಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಎಕ್ಕದ ಹಾಲನ್ನು ಅಂಗೈ ಹಾಗೂ ಪಾದಕ್ಕೆ ಹಚ್ಚುತ್ತಾರೆ.

ಹಬ್ಬ,ಹರಿದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಅಲಂಕಾರ, ಪೂಜೆ ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಬೇವಿನ ಸೊಪ್ಪಿನ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹೊನ್ನಾರು ಕಟ್ಟುವಾಗ ಎತ್ತಿನ ಕೊಂಬುಗಳಿಗೆ, ನೇಗಿಲಿಗೆ, ಮನೆಯ ಬಾಗಿಲುಗಳಿಗೆ ಬೇವಿನ ಸೊಪ್ಪನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತಾರೆ. ದೆವ್ವಗಾಳಿ ಬಿಡುವುದಕ್ಕೂ ಬೇವಿನ ಸೊಪ್ಪನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಯುಗಾದಿಯಲ್ಲಿ ಮನೆಯ ಬಾಗಿಲಿಗೆ ಬೇವಿನ ಸೊಪ್ಪು ಸಿಕ್ಕಿಸುವುದು, ಬೇವು ಬೆಲ್ಲ ತಿನ್ನುವುದು ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಹಾಗೇಯೆ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಹೆರಿಗೆಯಾದಾಗ ತಲೆಬಾಗಿಲಿಂದ ಬಾಣಂತಿಯ ಕೋಣೆಯವರೆಗೆ

ಬೇವಿನಟೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಇಡುವ ಆಚರಣೆಯಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಈ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಹೆರಿಗೆಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೊರಗಿನವರಿಗೆ ತಿಳಿಯುವುದಲ್ಲದೆ, ಬಹು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಆರೋಗ್ಯವುಳ್ಳ ಬಾಣಂತಿ ಹಾಗೂ ಮಗುವಿಗೂ ಇದು ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕವಾಗಿ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಕಡೆ ಹೆರಿಗೆಯಾದ ಮನೆಯ ಬಾಗಿಲಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗಡಿಗೆಯಲ್ಲಿ ನೀರುಹಾಕಿ ಬೇವಿನ ಕೊಂಬೆಗಳನ್ನು ಹಾಕಿರುತ್ತಾರೆ. ಬಾಣಂತಿಯನ್ನು ನೋಡಲು ಬರುವವರು ಆ ಕೊಂಬೆಯಿಂದ ಕಾಲ ಮೇಲೆ ಆ ನೀರನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಿ ಕೊಂಡು ಬರಬೇಕು. ಹಾಗೆಯೇ ಸಿಡುಬು ಆದವರ ಮನೆಯ ಹೊರಗಡೆ ಬಾಗಿಲಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಗಂಜಲ ತುಂಬಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಬೇವಿನ ಕೊಂಬೆಯನ್ನು ಹಾಕಿರುತ್ತಾರೆ. ಹೊರಗಿನಿಂದ ಬರುವವರು ಅದನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಿಕೊಂಡು ಬರಬೇಕು ಇದೆಲ್ಲ ಆಚರಣೆಗಳ ಹಿಂದೆ ಬೇವು ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ ಎಂಬುದೇ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಬೇವನ್ನು ಶಕ್ತಿಯ ಅವತಾರವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುವುದರಿಂದ ಎಲ್ಲಮ್ಮ, ಮಾರಮ್ಮ, ಅಣ್ಣಮ್ಮರ ಭಕ್ತರಿಗೆ ಇದು ಪವಿತ್ರ ಮರವಾಗಿದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಪೂಜನೀಯ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದುಕೊಂಡಿರುವ ಮರ ತೆಂಗಿನ ಮರ. ಇದರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗವು ಅತ್ಯುಪಯುಕ್ತವಾಗಿ ರುವುದೇ ಬಹುಶಃ ಈ ಭಾವನೆಗೆ ಕಾರಣ. ತೆಂಗಿನ ಮರವನ್ನು ಹತ್ತುವಾಗ ಇಳಿಯುವಾಗ ಮೊದಲು ಅದನ್ನು ಮುಟ್ಟಿ ನಮಸ್ಕರಿಸುತ್ತಾರೆ ಎಲ್ಲ ಶುಭಕಾರ್ಯಗಳಿಗೂ ತೆಂಗಿನ ಕಾಯಿ ಬೇಕೇ ಬೇಕು. ದುಷ್ಟಶಕ್ತಿಗಳ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ತಪ್ಪಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಮತ್ತು ದೃಷ್ಟಿ ನಿವಾರಣೆಗಾಗಿ ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ ಜುಟ್ಟು ಇರಬೇಕೆಂದು ರೂಢಿಯಿದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಕಳಸಕ್ಕೆ ಇಡುವ ತೆಂಗಿನಕಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣು ಕಾಣಿಸಬಾರದು. ತೆಂಗಿನಮರದಲ್ಲಿ ಹೊಂಬಾಳೆ ಬಿಟ್ಟಾಗ ಆ ಮರಕ್ಕೆ ಪೂಜೆ ಮಾಡುವ ಆಚರಣೆಯಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಪ್ರತಿಷ್ಠೆಯ ವೃಕ್ಷವೆಂದು ಹೆಸರುಗೊಂಡಿರುವ ಶ್ರೀಗಂಧದ ಚಂದನವಂತೂ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಸಕಲದೇವತಾ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಬರುವುದಲ್ಲದೇ ಅನೇಕರು ಇದನ್ನು ಹಣೆ, ಮೈಗೆ ಹಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಪೂಜನೀಯ ಸ್ಥಾನ ಗಳಿಸಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಸಸ್ಯ ತುಳಸಿ. ಶ್ರೀಕೃಷ್ಣನ ಭಕ್ತೆಯ ಪ್ರತೀಕ. ಕಾರ್ತಿಕ ಮಾಸದಲ್ಲಿ ತುಳಸಿ ಶ್ರೀಕೃಷ್ಣರ ಮದುವೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ತುಳಸೀಗಿಡವನ್ನು ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿ ರೆಂಬೆಯ ಜೊತೆಗಿಟ್ಟು ಮದುವೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಸಮಾಧಿಗಳ ಮೇಲೆ ಬೃಂದಾವನವನ್ನು ಕಟ್ಟಿಸಿ ತುಳಸೀಗಿಡ ನೆಡುವ ಸಂಪ್ರದಾಯ ನಮ್ಮಲ್ಲಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಂಗಳಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿಯೂ ವೀಳ್ಯೆದೆಲೆ ಬಳಕೆಯಾಗು ತ್ತದೆ. ವೀಳ್ಯೆದೆಲೆಯ ವಿನಿಮಯವನ್ನು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಸಂಧಾನದ ಸಂಕೇತವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ದೃಷ್ಟಿ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಈ ಎಲೆಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಅದಲ್ಲದೇ ವೀಳ್ಯೆದೆಲೆ ಬೆಳೆಯುವ ತೋಟವನ್ನು ಎಷ್ಟು ಪವಿತ್ರವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತಾರೆಂದರೆ ಅದನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಮೊದಲು ಚಪ್ಪಲಿಯನ್ನು ಹೊರಗೇ ಬಿಟ್ಟು ಹೋಗಬೇಕು.

ಸಸ್ಯರಾಧನೆ ಹಲವು ವಿಧದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನಿತ್ಯ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಶುಭಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮನೆಗೆ ಮಾವಿನತಳಿರು ತೋರಣ ಕಟ್ಟುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಮದುವೆ, ಮುಂಜಿ, ಜಾತ್ರೆ ಉತ್ಸವಗಳಲ್ಲಿ ಹಂದರ ಹಾಕುವುದರಿಂದ ಮೊದಲುಗೊಂಡು ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮಾವು, ಬಾಳೆ, ತೆಂಗು ಮೊದಲಾದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಶುಭ ಹಾಗು ಪೂಜ್ಯ ಭಾವನೆಯಿಂದ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ನಿಶ್ಚಿತಾರ್ಥ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಹಸಿರು ಸೀರೆ, ಹಸಿರು ಬಳೆಯನ್ನು ಕೊಡುವುದರ ಉದ್ದೇಶ ಹಸಿರು ಶುಭ ಮತ್ತು ಜೀವಂತಿಕೆಯ ಸಂಕೇತವಾಗಿರುವು ದರಿಂದ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಎಲೆಯೂ ಮಾನವನ ಜೀವನದ ವಿವಿಧ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಆಶೋತ್ತರಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಹಸುರೆಲೆ, ಚೆಲುವನ್ನು; ಚಿಗುರು, ಮಗುವಿನ ಜನನವನ್ನು; ಹಣ್ಣೆಲೆ, ಗಂಡನ ಧೀರ್ಘಾಯಸ್ಸನ್ನು; ಒಣಗಿದೆಲೆ ಸುಖ ಸೌಭಾಗ್ಯಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಮತ್ತು ಹರಿದೆಲೆ ಶ್ರೀಮಂತಿಕೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

ಹೆಣ್ಣು ಮೈನೆರೆದಾಗ ಸೊಪ್ಪು ಹಾಕುವ ಶಾಸ್ತ್ರ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಐದು ಬಗೆಯ ಸೊಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಹೊದಿಸಿದ ಗುಡಿಸಲಲ್ಲಿ ಆಕೆಯನ್ನು ಕೂರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.

ಪ್ರಾಣಿಬಲಿ ಹಿಂಸಾತ್ಮಕ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದ ಜನ ಸಸ್ಯಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬಲಿಕೊಡುವ ಸಂಪ್ರದಾಯ ಆರಂಭಿಸಬೇಕು. ಆಯುಧ ಪೂಜೆಯಂದು ಬೂದುಗುಂಬಳ ಕಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಕುಂಕುಮ ತುಂಬಿ ಒಡೆಯುವ ಪದ್ಧತಿಯಿದೆ. ಹಾಗೆ ನಿಂಬೆ ಹೋಳುಗಳಿಗೆ ಕುಂಕುಮ ತುಂಬಿ ಜಜ್ಜುವ ಪದ್ಧತಿಯು ಕೂಡ ಇದೇ ಹಿನ್ನೆಲೆಯದು. ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ ಒಡೆಯುವ ಪದ್ಧತಿಯೂ ಇದಕ್ಕೆ ಸಂವಾದಿಯಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು.

ಅನಿಷ್ಟ ಪರಿಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಸಂಕ್ರಾಂತಿಯಂದು ಪರಸ್ಪರ ಎಳ್ಳು ಹಂಚುವ ರೂಢಿಯಿದೆ. ಎಳ್ಳಮಾವಾಸ್ಯೆಯಂದು ಕೆಲವು ಕಡೆ ಹಬ್ಬ, ಜಾತ್ರೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತವೆ.

3) ಸಸ್ಯ ಸಂಬಂಧಿ ಗಾದೆ ಮತ್ತು ಒಗಟುಗಳು:–

'ವೇದ ಸುಳ್ಳಾದರೂ ಗಾದೆ ಸುಳ್ಳಾಗದು' ಎಂಬ ಮಾತು ಅನುಭವಜನ್ಯವಾದ ಗಾದೆಯ ಮಹತ್ವವನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಅನುಭವಗಳು ಗಾದೆಗಳಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವ ಹಲವಾರು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬಹುದು.

'ಬನ್ನಿಮರ ಸುತ್ತಿಹಾಕಿ ಹೊಟ್ಟೆ ನೋಡಿಕೊಂಡರಂತೆ'– ಇದು ಬನ್ನಿಮರವನ್ನು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಹಾಕುವುದರಿಂದ ಮಗು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆಯಿಂದ ಸೃಷ್ಟಿಯಾದದ್ದು.

'ಹೊಲಕ್ಕೊಂದು ಮರ ಚಂದ ಮನೆಗೊಬ್ಬ ಮಗ ಚಂದ', 'ತೆಂಗು ಹಾಕಿದೋನು ಕೆಡೋಲ್ಲ, ಗಂಡು ಹಡೆದೋರು ಕೆಡಲ್ಲ', 'ನೆರಳಿಗೊಂದು ಮರ, ಕರುಳಿಗೊಂದು ಕೂಸು' , 'ಗಂಡು ಹೆತ್ತವನೂ ಕೆಡ, ತೆಂಗು ನೆಟ್ಟವನೂ ಕೆಡ' ಎಂಬಲ್ಲಿ ಮರದ ಪ್ರಯೋಜನ ಹಾಗೂ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಮಗುವಿನ ಪ್ರಯೋಜನ ಎರಡನ್ನೂ ಸಂವಾದಿಯಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗಿದೆ.

ಹಲವಾರು ಸೊಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಹಿರಿಯರು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಅದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸೃಷ್ಟಿಯಾದ ಕೆಲವು ಗಾದೆಗಳಿವೆ– 'ಅಣ್ಣೆಸೊಪ್ಪು ಕುಯ್ಯೋಕೋದ್ರು ಪುಣ್ಯವಿರಬೇಕು' 'ಕೇರೆಸೊಪ್ಪಿಗೂ ನಾಚಿಕೆಯಿಲ್ಲ, ಕುಡ್ಲಿಗೂ ನಾಚಿಕೆಯಿಲ್ಲ', 'ಹೊನಗನ್ನೆ ಸೊಪ್ಪು ಹೋದ ಕಣ್ಣು ಬರಿಸಿತು'. ಈ ಗಾದೆಯಿಂದ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ಪೌಷ್ಠಿಕಾಂಶ ಹೊಂದಿರುವ ಸೊಪ್ಪು ಇದು ಎಂಬುದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. 'ಆಡುಮುಟ್ಟದ ಸೊಪ್ಪಿಲ್ಲ'. ಎಂದಾಗ ಆಡು ಯಾವುದೇ ಸೊಪ್ಪನ್ನು ಬಿಡದೇ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಅಂಶ ತಿಳಿದಿದೆ.

ಮನುಷ್ಯನ ಜೀವನ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಈ ಗಾದೆಗಳ ಮೂಲಕ ನೋಡಬಹುದು. ಅಂದರೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಮನುಷ್ಯನ ಜೀವನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸೂಚಕವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

ಮನುಷ್ಯ ತನ್ನ ಜೀವನದ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು, ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳ ಮೂಲಕ ವಿವರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದಾನೆ.

'ಅಡಿಕೆಗೆ ಹೋದ ಮಾನ ಆನೆ ಕೊಟ್ಟರೆ ಬರುತ್ತದೆಯೇ?'

'ಕುಂಬಳಕಾಯಿ ಕಳ್ಳ ಅಂದರೆ ಹೆಗಲು ಮುಟ್ಟಿ ನೋಡಿಕೊಂಡ'

'ಅರಗಿನಂತೆ ಕಾಯಿ, ಮರದಂತೆ ಮಕ್ಕಳು'

'ಸಮುದ್ರದ ಉಪ್ಪು, ಕಾಡಿನ ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿ'

'ಹಣ್ಣು ಹಂಚಿ ತಿನ್ನು, ಹೂವು ಕೊಟ್ಟು ಮುಡಿ'
'ಅಂಗೈ ಹಾಗೆ ಹೊಲ ಮಾಡಿದರೆ ಮುಂಗೈ ತುಂಬ ತುಪ್ಪ'
'ಎತ್ತು ಬಾಳುವವನ ಬದುಕು ಎತ್ತಲೂ ಲೇಸು'
'ಕಬ್ಬು ಸೊಟ್ಟಗಾದರೆ ಸಕ್ಕರೆ ಸೊಟ್ಟೇ?'
'ಸುವರ್ಣ ಗಡ್ಡೆ ಸುಮ್ಮನಿದ್ದು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ; ಕಬ್ಬಿಣ ಸುಮ್ಮನಿದ್ದು ಕರಗುತ್ತದೆ'
'ಬಾಳುವೆ ತೀರಿದವನು ಬಾಳೆಯೆಲೆ ಅರಸಿದ'
'ಕುಂಟೆಯೊಡೆದ ಹೊಲ ಚಂದ, ದಂಟು ಆಡಿದ ಹೆಣ್ಣು ಚಂದ'
'ತಗ್ಗು ಗದ್ದೆಗೆ ಮಾರು ಬೆಳೆ, ಎತ್ತರ ಗದ್ದೆಗೆ ಒಂದೇ ಬೆಳೆ'
'ಅತ್ತಿಯ ಹಣ್ಣು ಅಚ್ಚ ಕೆಂಪಾದ್ರೂ ಒಳಗೆ ನೋಡಿದರೆ ಹುರುಳಿಲ್ಲ'
'ಜಾಲಿ ಬಿತ್ತಿ ಕಾಲಿಗಿ ಮೂಲ ಮಾಡಿಕೊಂಡ್ರು'
ಈ ಗಾದೆಗಳ ಮೂಲಕ ಮನುಷ್ಯ ತನ್ನ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಆರೋಪಿಸಿ, ಅದರ ಮೂಲಕ ಇತರರಿಗೆ ನೀತಿ ಹೇಳುವ ರೀತಿಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಒಗಟುಗಳು:
ವಿನೋದದ ಜೊತೆಗೆ ಬುದ್ಧಿಯನ್ನು ಹರಿತಗೊಳಿಸುವ ಜನಪದ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಒಂದಂಗ ಒಗಟುಗಳು. 'ಒಡೆಯಲಾರದ ಒಗಟು' ಎಂಬುದು ಒಗಟಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಗಾದೆ. ಮನುಷ್ಯ ತನ್ನ ಚುರುಕುತನವನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಸಸ್ಯ, ಹೂವು, ಹಣ್ಣು, ಕಾಯಿ, ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಹಲವಾರು ಒಗಟುಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಹಸಿರು ಗಿಡದಲ್ಲಿ ಮೊಸರು ಚೆಲ್ಲಿದೆ – ಮಲ್ಲಿಗೆಗಿಡ
ಚಿನ್ನದ ಗುಡೀಲಿ ಬೆಳ್ಳಿ ಲಿಂಗ – ಬಾಳೆಹಣ್ಣು
ಚಿನ್ನದ ಹೊದಿಕೆ ಬೆಳ್ಳಿಯ ದಿಂಬು – ಬಾಳೆಹಣ್ಣು

ಒಂದು ಕಾಲಿನ ಹಕ್ಕಿಗೆ ಒಂಭೈನೂರು ಮೊಟ್ಟೆ – ತೆನೆಬಿಟ್ಟ ಜೋಳದ ಗಿಡ

ಮೊಗ್ಗರಳಿ ಹೂವಾಗಿ, ಪುಷ್ಪ ತಾನಲ್ಲ
ಹಿಗ್ಗಲಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ, ಪರಿಮಳವೇ ಇಲ್ಲ – ಅಣಬೆ

ಆರು ತಿಂಗಳಿಗೊಂದು ಬೆಳೆ
ಮೂರು ತಿಂಗಳಿಗೊಂದು ಬೆಳೆ
ದಿನಒಪ್ಪತ್ತಿಗೆ ಬರುವುದೊಂದು ಬೆಳೆ
ಅದನ್ನೆಲ್ಲಾ ಒಂದು ಕಣ್ಣಾಗಿ
ಮೂವತ್ತೆರಡು ಎತ್ತುಕಟ್ಟಿ ಅರುದ್ರೆ
ಎಲ್ಲ ಕೆಂಪು ಧಾನ್ಯವಾಗುತ್ತೆ – ಅಡಕೆ, ವೀಳ್ಯೆದೆಲೆ, ಸುಣ್ಣ

ಹಸಿರು ಕೋಲಿಗೆ ಮುತ್ತಿನ ತುರಾಯಿ – ಈರುಳ್ಳಿಹೂವು
ಸಂತೆಯಿಂದ ತರೋದು, ಮುಂದಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಅಳೋದು – ಈರುಳ್ಳಿ

ಅಡ್ಡ ಕೊಯ್ದರೆ ಚಕ್ರವಲ್ಲ, ಉದ್ದ ಕೊಯ್ದರೆ ಶಂಖವಲ್ಲ
ಮೂಸಿದರೆ ವಾಸನೆ, ಬಿಡಿಸಿದರೆ ಹತ್ತಿಪ್ಪತ್ತು – ಈರುಳ್ಳಿ

ಚಿಪ್ಪುಂಟು ಆಮೆಯಲ್ಲ, ಜುಟ್ಟುಂಟು ಪೂಜಾರಿಯಲ್ಲ
ಮೂರು ಕಣ್ಣುಂಟು ಹರನಲ್ಲ – ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ

ಅಕ್ಕ ಅಕ್ಕ ಗಿಡನೋಡು, ಗಿಡದ ತುಂಬ ಜಡೆನೋಡು
ಜಡೆಬಿಚ್ಚಿ ವಾಸನೆನೋಡು – ಏಲಕ್ಕಿ.

ಗಿಡ್ಡಿ ಗುದ್ದಿದರೆ ಮನೆಯ ಮಕ್ಕಳು – ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿ

4) ಜನಪದ ಕಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯ :–
ಜನಪದ ಕಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಸ್ಯಗಳು ವಿಶೇಷವಾದ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಅದು ನಿಸರ್ಗದ ಸಸ್ಯಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಕಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಮರಗಳ ಎಲೆಗಳು ನಗುತ್ತವೆ, ಮಾತನಾಡುತ್ತವೆ. ಸಂಜೀವಿನಿ ಮರದ ಕಡ್ಡಿ ಸತ್ತವರನ್ನು ಬದುಕಿಸುತ್ತದೆ, ಕೆಲವು ಮರಗಳು ಚಂದ್ರಲೋಕದವರೆಗೂ ಬೆಳೆದು ಕಥೆಯ ನಾಯಕಿಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಕುಂಬಳಕಾಯಲ್ಲಿ ರತ್ನ ವೈಡೂರ್ಯಗಳು ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ. ಅದು ನರಿಯ ಮೂಲಕ ಬಡವರಿಗೆ ದಾನ ಮಾಡಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಕಾಯಿಪಲ್ಯೆಗಳು ಮಾನವರಂತೆ ಮಾತನಾಡುತ್ತವೆ. ಗುಲಾಬಿ, ಮಲ್ಲಿಗೆ, ಸಂಪಿಗೆ, ತುಳಸಿ ಈ ಸಸ್ಯ ಹೂಗಳು ಜೀವಸೂಚಿಗಳಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ನಾಯಕನಿಗೆ ತೊಂದರೆಯಾದರೆ ಈ ಹೂಗಳು ಒಣಗುತ್ತವೆ. ಒಬ್ಬ ಹುಡುಗಿ ಸಂಪಿಗೆ ಗಿಡವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿ ಮತ್ತೆ ಮಾಂತ್ರಿಕ ನೀರು ಹಾಕಿದಾಗ ಮಾನವ ರೂಪಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತಿರುತ್ತಾಳೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಕಥೆಗಳಲ್ಲಿ ನಾಯಕಿ ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತು ಮನುಷ್ಯಳಾಗಿ ಬೆಳಗ್ಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಹೂವಾಗಿರುವುದನ್ನೂ ಕಾಣಬಹದು. ಹಾಗೆಯೇ ನಾಯಕಿಯನ್ನು ಕೊಂದಾಗ ಅವಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಮಲದ ಹೂವಾಗಿ ಅರಳುತ್ತಾಳೆ. ಆ ಹೂವನ್ನು ತಂದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟಾಗ ಪುನಃ ಮನುಷ್ಯಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುವಳು. ಸಂತಾನವಿಲ್ಲದ ದಂಪತಿಗಳಿಗೆ ಸಂತಾನವಾಗುವುದು ಮಾಂತ್ರಿಕ ಮಾವಿನ ಫಲವನ್ನು ಸೇವಿಸಿದಾಗಲೇ. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಜನಪದ ಕಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಕಾಣಸಿಗುತ್ತವೆ.

5) ಜನಪದ ಮಹಾಕಾವ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯ :–
ಅಸಾಧಾರಣ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಸಾಹಸ ಕೃತ್ಯಗಳನ್ನು ಕಥನರೂಪದಲ್ಲಿ ವರ್ಣಿಸಿದಾಗ ಅದು ಜನಪದ ಮಹಾಕಾವ್ಯಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಅಂತಹ ಮಹಾಕಾವ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ರಾಮಾಯಣ ಮತ್ತು ಮಹಾಭಾರತ ಮುಖ್ಯವಾಗಿವೆ.

ಇಲ್ಲಿ ಜನಪದ ರಾಮಾಯಣದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸಸ್ಯಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ:–

ಸೀತೆಯ ಜನನದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸುವಾಗ ಸೀತೆ ಮೊದಲು ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಕಮಲದ ಹೂವಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿರುತ್ತಾಳೆ. ಅದನ್ನು ರಾವಣ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುವುದಾಗಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಆ ಹೂವನ್ನು ಮಂಡೋದರಿಗೆ ಮುಡಿಸಲು ಹೋದಾಗ ಅದು ಶಿಶುವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ರಾಮ, ಲಕ್ಷ್ಮಣ, ಸೀತೆ ವನವಾಸಕ್ಕೆಂದು ಬಂದಿದ್ದಾಗ, ತಿನ್ನಲು ಹಣ್ಣು ಹಂಪಲು ಹುಡುಕುವಾಗ, ನೇರಳೆಮರದ ಹಣ್ಣುಗಳು ಜೋತಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಅದನ್ನು ಕುಯ್ದು ತನ್ನ ಮಡಿಲು ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ

ಸೀತೆ ಏಳು ತಿಂಗಳ ಗರ್ಭಿಣಿಯಾದಾಗ ರಾಮ ಎಳೇ ಹುಣಸೇಕಾಯಿ ತರಲು ಹೋಗುತ್ತಾನೆ. ಹೀಗೆ ಹೊರಟಿರುವಾಗ ಒಬ್ಬ ಅಗಸನನ್ನು

ದೂರದಿಂದ ನೋಡುತ್ತಾನೆ. ಅಗಸನ ಹೆಂಡತಿ ತನ್ನ ಗಂಡನಿಗಾಗಿ ಕುಂಬಳಕಾಯಿಯನ್ನು ತುಪ್ಪದಲ್ಲಿ ಹುರಿದು ಹದಮಾಡಿ ಅಡಿಗೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ತರುವುದು ತಡವಾಗಿ ಅಗಸನು ಅವಳಿಗೆ ನಾನೇನು ರಾಮನ ತರಹ ಅಂದುಕೊಂಡೇನು ಎಂದು ಬೈಯುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ ರಾಮನಿಗೆ ಬೇಸರವಾಗಿ ಸೀತೆಯನ್ನು ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ಬರುವಂತೆ ಲಕ್ಷ್ಮಣನಿಗೆ ಆಜ್ಞೆಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಸೀತೆ ನಾನು ಹೋಗುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ನಾವು ಮೂರು ಜನ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಹೊನ್ನರಳಿ ಮರದ ಕೆಳಗೆ ಕೂತು ಊಟ ಮಾಡಬೇಕು ಎನ್ನುತ್ತಾಳೆ. ಜೊತೆಗೆ ಎಲೆಯಲ್ಲೇ ಊಟಮಾಡಬೇಕು. ಆ ಎಲೆಗೆ ಒಂದು ತೊಟ್ಟು ಮೂರು ಎಲೆ ಇರಬೇಕು ಅಂತಹ ಎಲೆ ಕುಯ್ಕೊಂಡು ಬನ್ನಿ ಅಂದಾಗ ಆ ರೀತಿ ಎಲೆ ಎಲ್ಲೂ ದೊರಕದಿದ್ದಾಗ ರಾಮ ಮುತ್ತೈದೆ ಹೆಸರಲ್ಲಿ ಮುತ್ತುಗದ ಎಲೆ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟು ಲೋಕವೆಲ್ಲಾ ಊಟವನ್ನು ಈ ಎಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಿ ಎಂದನಂತೆ. (ರಾಮನು ಸ್ತ್ರೀ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಈ ಎಲೆಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ್ದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಇಸ್ತ್ರೀ ಎಲೆ ಎಂಬ ಹೆಸರಾಯಿತು).

ಲಕ್ಷ್ಮಣನಿಗೆ ಸೀತೆಯನ್ನು ಕಡಿಯಲು ಮನಸ್ಸುಬಾರದೇ ಒಂದು ಬನ್ನಿಮರದ ಬಳಿ ಹೋಗಿ ತನ್ನ ಅತ್ತಿಗೆಯು ಸತ್ಯವತಿಯಾಗಿದ್ದರೆ ರಕ್ತ ಬರಲಿ ಎಂದು ಕಡಿದಾಗ ರಕ್ತ ಚಿಮ್ಮುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಕತ್ತಿಗೆ ಬಳಿದು ತಂದು ರಾಮನಿಗೆ ತೋರಿಸುತ್ತಾನೆ
ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಬೆತ್ತಲೆಯಾಗಿ ಅಲೆಯುತ್ತಾ ಬರುತ್ತಿದ್ದ ಸೀತೆ ತನ್ನ ಮಾನರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಒಂದು ಮರವನ್ನು ತಬ್ಬಿಕೊಂಡಿದ್ದಳು. ಅದನ್ನು ನೋಡಿದ ವಾಲ್ಮೀಕಿಋಷಿಗಳು ಬಸುರಿಯಾದ ಸೀತಮ್ಮನವರ ಮಾನರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿದಂತ ಮರ ಅದಕ್ಕೆ ಬಸುರಿಮರ ಎಂದು ನಾಮಕರಣ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

ರಾಮ ಸೀತೆಯ ಬಗೆಗೆ ಅನುಮಾನಪಟ್ಟಿದ್ದಾನೆಂದು ಸೀತೆ ಭೂಮಿಯ ಒಳಗೆ ಹೋಗಲು ಪ್ರಯತ್ನ ಪಟ್ಟಾಗ ಶ್ರೀರಾಮ ಕೈ ಹಿಡಿದು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಾನೆ. ಆಗ ಭೂಮಿ ತಾಯಿ ಸ್ವಾಮಿ ನಿಮ್ಮ ಸತ್ಯವನ್ನು, ನನ್ನ ಮಗಳ ಸತ್ಯವನ್ನು ಈರೇಳು ಲೋಕ ನೆನೆಯುವಂತೆ ನಿಮ್ಮಿಬ್ಬರ ಹೆಸರಲ್ಲೂ ಒಂದೊಂದು ಗಿಡನೆಡಿ. ನಾನು ಬೇಳೆಸ್ಕೋತೀನಿ ಅಂದಾಗ ರಾಮರು ಒಂದು ಗಿಡನೆಟ್ಟರು. ಸೀತಮ್ಮನವರು ಒಂದು ಗಿಡ ನೆಟ್ಟರು ಆ ಗಿಡಗಳೇ 'ರಾಂಪಾಲ ಸೀತಾಫಳದ' ಗಿಡಗಳಾಗಿ ಹೆಸರು ಬಂತು.

ಇದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ಜನಪದ ರಾಮಾಯಣದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ವ್ಯಕ್ತಿ ಮತ್ತು ನಿಸರ್ಗದ ಜೊತೆಗಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ನೈಜ ಕ್ರಿಯೆಯ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಿಸಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬುದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಮರಗಳು ಬೇರೆಯೇ ಘಟನೆಗಳಾಗಿ, ಕ್ರಿಯೆಗಳಾಗಿ ಕಾಣದೆ ಮನುಷ್ಯನ ಜೊತೆಜೊತೆಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಅಂಗವೆಂಬಂತೆ ಸಾಗುತ್ತವೆ.

ಮಂಟೇಸ್ವಾಮಿ, ಮಾದೇಶ್ವರ ಕಾವ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಾಧಾರಣ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಐತಿಹಾಸಿಕ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಸಹ ಆಗಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಕಾವ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಅಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗಿಲ್ಲವಾದರೂ ಜಗತ್ತು ಸೃಷ್ಟಿಯ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಜಗಜ್ಯೋತಿ ಧರೆಗೆ ದೊಡ್ಡವರು ತನ್ನ ಕೊರಳಲ್ಲಿದ್ದ ಕಾಯನ್ನು ಧರೆಗೆ ಎಸೆದು ಗಿಡಮರಗಳಾಗಿ ಹುಟ್ಟಲಿ, ನಾನು ಪಡೆದಂತಹ ಭೂಮಿತಾಯಿ ಮೇಲೆ ಹುಟ್ಟಿದ ಗಿಡಮರಗಳಲ್ಲಿನ ಪತ್ರೆಯು ನನ್ನ ಪಾದರಕ್ಷೆಗೆ ಪುಷ್ಪ ಆಗಲಿ ಎನ್ನುವಲ್ಲಿ ಗಿಡಮರಗಳ ಪ್ರಸ್ತಾಪವಿದೆ.

6) ಸಸ್ಯ ಔಷಧಿಗಳು :–

'ಸಸ್ಯ ಜಾನಪದ' ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಜನಪದರು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಔಷಧಿಗಳಾಗಿ ಹಲವಾರು ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ಗುಣಮಾಡಲು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದುದನ್ನು ಮರೆಯುವಂತಿಲ್ಲ. ಈಗಲೂ ಸಸ್ಯ ಔಷಧಿಗಳು ಆಯುರ್ವೇದದ ಹೊಸ ಜಾಡನ್ನೇ ಹಿಡಿದು ಸಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಜನರು ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಗೆ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ, ಬಳಸುತ್ತಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಬೇವಿನ ಮರ ಜನಪದ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುನ್ನತ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿದೆ. ಇದರ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ ಗುಣ ಸರ್ವವಿಧಿತ. ನಾನಾ ರೋಗಗಳ ನಿವಾರಕವಾಗಿ ಇದು ಬಹು ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಮ್ಮ ಎದ್ದವರಿಗೆ ಬೇವಿನರಸ ಹಚ್ಚಿ ಸ್ನಾನ ಮಾಡಿಸುವುದು, ಹಲ್ಲುನೋವಿಗೆ ಬೇವಿನಕಡ್ಡಿಯನ್ನಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು, ಸಿಡಿಯಾಡುವವರು ಬೇವಿನ ತೊಪ್ಪಲನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನು ಬೇವಿನ ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಾನೆ.

ಎಕ್ಕದಗಿಡದ ಹಾಲನ್ನು ಕಾಲಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳು ಚುಚ್ಚಿದರೆ ತೆಗೆಯಲು ಹಾಗೂ ಕಣ್ಣಾಗಲು ಆದಾಗ ಅದನ್ನು ಹಾಕುತ್ತಾರೆ. ಬಿಲ್ವದಎಲೆ, ಕಾಯಿ, ತೊಗಟೆಗಳು ತುಂಬ ಮುಖ್ಯವಾಗಿವೆ. ಇದನ್ನು ಬಿಸಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕುದಿಸಿ ಅದರ ಬೀಜದೊಳಗಿನದನ್ನು ತಲೆಗೆ ಹಾಕಿಕೊಂಡರೆ ಕೂದಲು ಸೊಂಪಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದಲ್ಲದೇ ಹಗುರು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಹಾಗೆ ಅಂಟವಾಳ ಕಾಯಿಯನ್ನು ಬೇಯಿಸಿ ಅದನ್ನು ರೇಶಿಮೆ ಸೀರೆಯನ್ನು ಒಗೆಯಲು ಬಳಸಿದರೆ ಹೊಳಪು ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗೆಯೇ ಚಿನ್ನ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಒಡವೆಗಳನ್ನು ತೊಳೆಯಲು ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಕುರಂಬಳೆ (ತೆಂಗಿನ ಮರದ ಸುರುಳಿ)ಯನ್ನು ಸುಟ್ಟು ಅದರ ಇದ್ದಲಿನಿಂದ ಹಲ್ಲನ್ನು ಉಜ್ಜಿದರೆ ಹಲ್ಲು ಹೊಳೆಯುತ್ತದೆ. ತೆಂಗಿನಕರಟು ಸಹ ಒಳ್ಳೆಯದು. ಹುಟ್ಟಿದ ಕೂಸಿಗೆ ಕೂಡಲೇ ಹಾಗಲಕಪ್ಪಲ ರಸವನ್ನು ಹಾಕಿದರೆ ಅದರಿಂದ ಫಿಡ್ಸ್‌ದಂತಹ ರೋಗಗಳು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗಲಕಾಯಿ ಸಕ್ಕರೆ ರೋಗ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಮುಖ್ಯವಾದರೆ ನೇರಳೆಹಣ್ಣು ಶರೀರದಲ್ಲಿಯ ಸಕ್ಕರೆ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೆಮ್ಮಿದರೆ ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿಯನ್ನು ಕುಟ್ಟಿ ಹಾಕುವುದು, ಬಿದ್ದು ಪೆಟ್ಟಾದರೆ ಅರಿಷಿಣ ತೇಯ್ದು ಹಚ್ಚುವುದು. ಹಾಗೆ ಕೆಮ್ಮಿಗೆ ಪುದಿನಾ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಚಟ್ನಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಗಂಟಲು ಕೆರೆತಕ್ಕೆ ತುಳಸಿ ಎಲೆ ರಸವನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದು. ದೊಡ್ಡ ಪತ್ರೆಯ ರಸವನ್ನು ಅಥವಾ ದೊಡ್ಡಪತ್ರೆ ಮತ್ತು ಉಪ್ಪನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ತಿನ್ನುವುದು ವಾಡಿಕೆ.

ಸೊಪ್ಪು ಮತ್ತು ಮೂಲಂಗಿಯನ್ನು ಮೂಲವ್ಯಾಧಿಗೆ ಹಾಗೂ ಅಜೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಮುಖದ ಕಲೆಗೆ ಕಿರುಕಡಲೆಯನ್ನು ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಅರೆದು ತುಪ್ಪದಲ್ಲಿ ಕಲಸಿ ಮರುದಿನ ಮುಖಕ್ಕೆ ಹಚ್ಚಿ ತಿಕ್ಕಿದರೆ ಪರಿಹಾರವಾಗುತ್ತದೆ. ಶೀತವಾದಾಗ ಹಾಲಿಗೆ ಅರಿಶಿನವನ್ನು ಬೆರೆಸಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕುದಿಸಿ ಕುಡಿಯಬೇಕು. ಜೊತೆಗೆ ಜೀರಿಗೆ, ಮೆಣಸಿನ ಕಷಾಯವನ್ನು ಸಹ ಬಳಸುವುದುಂಟು.

ಶ್ರೀಗಂಧ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ವೃಕ್ಷ. ಇದರ ಗಂಧವನ್ನು ಹಣೆ, ಮೈಗಳಿಗೆ ಲೇಪಿಸುವುದುಂಟು. ಸೌಂದರ್ಯವರ್ಧಕಗಳಿಗೆ

ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಔಷಧೀಯ ಗುಣವುಳ್ಳದ್ದು. ಗದ್ದಕಟ್ಟು ಆದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಗಂಧದ ಕೊರಡನ್ನು ಕಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ ತೇದು ಊದಿಕೊಂಡ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಲೇಪಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಬಾಳೆಯದಿಂಡಿನಲ್ಲಿ ಪಲ್ಯ ಮಾಡಿ ಸೇವಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಕೂದಲು ಮತ್ತು ಕಲ್ಲು ಏನಾದರೂ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ್ದರೆ ಅದರಿಂದುಂಟಾಗುವ ಅಪಾಯವನ್ನು ನಿವಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಎಲೆ–ಅಡಿಕೆ ಹೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಕಂಠವನ್ನು ಶುದ್ಧಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಗರಕೆಹುಲ್ಲಿನ ರಸ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಒಳ್ಳೆಯದು.

ನಾವು ಬಳಸುವ ಹೂಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೆಲವು ಔಷಧೀಯ ಗುಣಗಳಿವೆ. ಹಳದಿ ಶಾವಂತಿಗೆಯನ್ನು ಮನೆಯಲ್ಲಿ ದೇವರಿಗೆ ಮುಡಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ. ಅದರ ವಾಸನೆ ಜೀರ್ಣಶಕ್ತಿಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಮಲ್ಲಿಗೆಯ ವಾಸನೆ ಆಯಾಸ ಪರಿಹಾರಕವಾಗಿದೆ. ಸಂಪಿಗೆ ಮತ್ತು ಕೇದಿಗೆಯಿಂದ, ಉಸಿರಾಟ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಹೀಗೆ ಔಷಧೀಯವಾಗಿ ದಿನನಿತ್ಯ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಹಲವಾರು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯ ಜಾನಪದ ಅಧ್ಯಯನ ನಮ್ಮ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಜನಪದರು ಹಿಂದಿನಿಂದಲೇ ತಮ್ಮ ಅನುಭವದಿಂದ ಕಲಿತುಕೊಂಡ ವಿಷಯಗಳು ನಂಬಿಕೆಗಳಾಗಿ, ಆಚರಣೆಗಳಾಗಿ ಉಳಿದುಕೊಂಡು ಬೆಳೆದುಕೊಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಔಷಧೀಯ ಗುಣಗಳು ಸಹ ಇದಕ್ಕೆ ಹೊರತಾಗಿಲ್ಲ.

ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ರಾತ್ರಿಯ ಹೊತ್ತು ಮುಟ್ಟಬಾರದು ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆಯ ಹಿಂದೆ ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹುಳು ಹುಪ್ಪಟೆಗಳ ತಾಣವಾಗಿರುವ ಸಸ್ಯದಿಂದ ತೊಂದರೆಯಾಗಬಹುದೆಂದು ಈ ನಂಬಿಕೆ ಹುಟ್ಟಿದೆ. ಹಾಗೇ ಅರಳೀಮರ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಹಾಕುವ ಆಚರಣೆಯ ಹಿಂದೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸತ್ಯವಿದೆ. ಅರಳೀಮರದಲ್ಲಿ ರಂಜಕ ಸೈನೆಡು ಇದೆ. ಅದರ ಜೊತೆಗೇ ಬೆಳೆದ ಬೇವಿನ ಮರದಲ್ಲೂ ಈ ಸತ್ವ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಕ್ವಿನೀನ್ ವಸ್ತು ಇದೆ. ಇದರಿಂದ ಹೊಟ್ಟೆ ಶುದ್ಧವಾಗಿ ಮಕ್ಕಳಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಸಂಶೋಧಿಸುವ ಅಗತ್ಯ ಅಪಾರವಾಗಿದೆ.

ಬೇವಿನ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಜಲಶೋಧನೆಯ ಸಾಧನೆಗಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಿರುವುದು ಮುಖ್ಯ ಸಂಗತಿ. ಬೇವಿನ ಕವೆಗೋಲನ್ನು ಹಿಡಿದು ನಡೆಯುತ್ತಾ ಹೋದರೆ ಅದು ಗುಪ್ತ ಜಲವಿರುವ ಭೂಮಿಯ ಕಡೆ ಎಳೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತದಂತೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಪ್ರಯೋಗ ಯಶಸ್ವಿಯಾದ ನಿದರ್ಶನಗಳಿವೆ. ಇಂತಹ ವಿಷಯಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಸಂಶೋಧನೆ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳ ಬಗೆಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಯಬೇಕು.

ಆಕರ ಗ್ರಂಥಗಳು

1) ಜಾನಪದ ಅಧ್ಯಯನ – ಡಾ॥ ದೇ.ಜವರೇಗೌಡ
ಚೇತನಾ ಬುಕ್ ಹೌಸ್
ಮೈಸೂರು, 1991

2) ಜಾನಪದ ಜೀವಾಳ – ಡಾ॥ ಮ.ಗು ಬಿರಾದಾರ
ಪುಸ್ತಕ ಅಕಾಡೆಮಿ
ಕಲ್ಬುರ್ಗಿ –1987

3) ಸುವರ್ಣ ಜಾನಪದ ಸಂಪುಟ 1&2 – ಪ್ರಧಾನ, ಸಂಪಾದಕರು
: ಡಾ॥ಎಚ್.ಜೆ.ಲಕ್ಕಪ್ಪಗೌಡ
ಸಂಪಾದಕರು :
ಹಿ.ಶಿ.ರಾಮಚಂದ್ರೇಗೌಡ
ಡಾ॥ ಕೃಷ್ಣಮೂರ್ತಿ ಹನೂರು
ಕರ್ನಾಟಕ ಜಾನಪದ ಮತ್ತು
ಯಕ್ಷಗಾನ ಅಕಾಡಮಿ
ಬೆಂಗಳೂರು, 1998.

4) ಜನಪದ ರಾಮಾಯಣ – ಸಂಪಾದಕರು : ರಾಗೌ
ಪಿ.ಕೆ.ರಾಜಶೇಖರ
ಎಸ್.ಬಸವಯ್ಯ
ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ಸಂಸ್ಥೆ
ಮೈಸೂರು, 1973.

5) ಜನಪದ ಪರಿಭಾವನೆ – ಡಾ॥ ಕೆ.ಆರ್.ಸಂಧ್ಯಾರೆಡ್ಡಿ
ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್ತು
ಬೆಂಗಳೂರು, 2006

6) ಪರಿಸರ ಪ್ರಜ್ಞೆ – ಪ್ರೊ.ಕೆ.ಭೈರಪ್ಪ.
ಕರ್ನಾಟಕ ಬುಕ್ ಏಜೆನ್ಸಿ
ಬೆಂಗಳೂರು, 1999.

7) ಮಂಟೇಸ್ವಾಮಿ ಕಾವ್ಯ –ಸಂಪಾದಕರು,
ಹಿ.ಚಿ.ಬೋರಲಿಂಗಯ್ಯ
ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, ಹಂಪಿ.ವಿ.ವಿ, 1997

ಕೆಲವು ವಕ್ತೃಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ವಿಚಾರಗಳು

ಜ. ವಿ:-04

ಕಲೋಜ್ಞಾನ (ಕಲ್ಲು ಜ್ಞಾನ)

ಪ್ರಭಾರಾಜ್
ಕಲಾವಿದೆ, ಶ್ರೀ ಬಸವೇಶ್ವರ ಡಿ. ಇಡ್ ತರಬೇತಿ ಸಂಸ್ಥೆ, ಸಿದ್ಧಗಂಗಾ ಮಠ, ತುಮಕೂರು

"ಬಾಗಿಲೋಳು ಕೈಮುಗಿದು ಒಳಗೆ ಬಾ ಯಾತ್ರಿಕನೆ ಆಪಿ ಯಲ್ಲವೂ ಇದು ಕಲೆಯ ಬಲೆಯು" ಕಲಾಸಾಗರಕ್ಕೆ ಹೊಸ ಹಕ್ಕಿ ತರೋಣ ಅಲ್ಲಿರುವ ಮುತ್ತು ರತ್ನಗಳನ್ನು ಮಾನವ ನಿಸರ್ಗ ಪ್ರೇಮಿ ನಿಸರ್ಗವನ್ನು ತನ್ನದಾಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿಗೆ ಅತ್ಯುನ್ನತವಾಗಿ ಸಲ್ಲಬಲ್ಲವನೆಂದರೆ ಅತಿಶಯೋಕ್ತಿಯಲ್ಲ ಸೃಷ್ಟಿಯ ಅತ್ಯುದ್ಭುತ ವೆನಿಸುವ ಮಾನವನಿಗೆ "ಇಲ್ಲ" ಅಲ್ಲಿ ಎಂಬುದರ ಸೀಮಾರೆಖೆಇಲ್ಲ 'ಅಸಾಧ್ಯ'ವನ್ನು ಕೆಕ್ಕರಿಸುವ ದಿಟ್ಟತನವಿರುವ ಶ್ರೇಷ್ಟಾತ್ಮ ಮಾನವ.

'ಕಲೆ' ಎಂಬ ಮೂಲ ಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ನಾವು 'ಉದ್ಬವಜ್ಞಾನ' ಅಥವಾ 'ಕಲ್ಲುಜ್ಞಾನ' ಎನ್ನುವುದು. ಇದು ಮನುಷ್ಯನ ಮನೋಧರ್ಮ, ಭಾಮೋನ್ಮಾದ, ಕಲ್ಪನಾ ವಿಲಾಸಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಭಾವಸಂವೇದನೆ.

ಕಲೆ ದೃಶ್ಯಮಾಧ್ಯಮಗಳು, ಬಣ್ಣ, ಪಕೃತಿ ಕೃತಕ ವಸ್ತುಗಳು ಕುಸುರಿ ಕೆತ್ತನೆ ಕೆಲಸಗಳು ನೈಜ ವಸ್ತುಗಳು ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಾಣಿ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಪ್ರಾಣಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಧ್ವನಿ, ಹರಿಯುವ ಝರಿಯ ಧ್ವನಿ, ರಾಗ, ಸಂಗೀತ ವಾದ್ಯಗಳ ಧ್ವನಿ ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ಕಣ್ಣು ಕಿವಿಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಸಂತೋಷ ಪಡಿಸುವಂತಹವೂ ಮತ್ತು ಮನಸ್ಸನ್ನು ಹಗುರಗೊಳಿಸುವಂತವುಗಳು ಮೇಲ್ನೋಟದ ಅರ್ಥವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುವುದಾದರೆ ಕಲೆ ಅಮೂರ್ತ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದ ಬುದ್ದಿವಂತಿಕೆ ಬುದ್ದಿಯ ಕುಶಲತೆಯೇ ಕಲೆ ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು.

ಗ್ರೀಕ್ ತತ್ವಜ್ಞಾನಿ ಪ್ಲೇಟೋ ತನ್ನ ಕೃತಿ 'ರಿಪಬ್ಲಿಕ್' ನಲ್ಲಿ ಕಲೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರತ್ಯೆಯ ಹಾಗೂ ವಿಶೇಷತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತಾ 'ಪ್ರತ್ಯೆಯ' ಮೌಲ್ಯದ ಪ್ರತೀಕ ಹಾಗೂ 'ವಿಶೇಷತೆ' ಬಹಿರಂಗ ಅಸ್ಥಿತ್ವ ಮತ್ತು 'ದೃಷ್ಯ ಶ್ರವಣ" ದ ಆನಂದದ ಮಾರ್ಗ "ಯಾವುದರಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಾಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಇದೆಯೋ ಅದೇ ಕಲೆ" ಎಂದಿದ್ದಾನೆ ಮತ್ತು ಅಶ್ಲೀಲತೆಗೆ ಮುಖ ತಿರುಗಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಕಲಾವಿದ ಭೂತ, ವರ್ತಮಾನ ಮತ್ತು ಭವಿಷ್ಯತ್‌ಗಳನ್ನು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸೃಷ್ಠಿಸುವವ ಎಂದಿದ್ದಾನೆ.

ಆಫ್ರೀಕಾದ ಸಂತ ಆಗಸ್ಟಿನ್ ಪ್ರಕಾರ ಕಲೆ "ಪ್ರಕೃತಿ ಹಾಗೂ ಮನುಷ್ಯ ತನಗಾಗಿ ಹುಟ್ಟು ಹಾಕಿಕೊಂಡ ಭ್ರಮೆ" ಎಂದಿದ್ದಾನೆ.

ಇಟಲಿಯ ಬೆನಡಿತ್ ಕ್ರೋಚೆ ತನ್ನ ಅಭಿವ್ಯೆಕ್ತಿ ಸಿದ್ದಾಂತದಲ್ಲಿ "ಕಲೆಯು ಸಹಜ ಜ್ಞಾನವಾಗಿದೆ ಅಥವಾ ಅಜ್ಞಾನವಾಗಿದೆ" ಇದೊಂದು ಮಾನಸಿಕ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಅಭಿವ್ಯೆಕ್ತಿಸುವ ಧೋರಣೆ ಎಂದಿದ್ದಾನೆ.

ಕಲೆ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ

ಆಂಗ್ಲ ಬರಹಗಾರ ಡೇವಿಡ್ ಹ್ಯೂಮ್ "ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಕಲಾ ಪ್ರೇಮಿಯ ದೃಷ್ಟಿಕೋನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ" ಎನ್ನುತ್ತಾನೆ. ಜರ್ಮನಿಯ ಕಾಂಟ್ ನ ಹೇಳಿಕೆ ಪ್ರಕಾರ " ಅನುಭವದ ವಿಷಯನಿಷ್ಠ ಸರ್ವಶ್ರೇಷ್ಠತೆ"

ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳಿಗೆ ಕಲಾ ಮನೋಭಾವವೇ ಮುಖ್ಯ ತನ್ನದೇ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಪರಿಧಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬನು ಕಲಾವಿದ "ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಪ್ರಜ್ಞಾವಂತ ಕಲಾವಿದನೇ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ".

ಕಲೆಯಿಂದ ಪ್ರೇರಿತಗೊಂಡ ಜ್ಞಾನ ನಿಖರ ನಿಷ್ಕತೆಯೇ ವಿಜ್ಞಾನ. ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಜ್ಞಾನಾರ್ಜನೆ ಅದರ ಉಪಯುಕ್ತತೆ, ಮನರಂಜನೆ ಸೌಂದರ್ಯೋಪಾಸನೆ ಹಾಗೂ ಶಿಸ್ತಿನ ಮೌಲ್ಯಗಳಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕಲೋಪಾಸನೆಗಾಗಿ ಬಳಸುವುದಾದರೆ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಯಾವುದೇ ಜೀವ ಜಂತುವಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಕೃತಿಯು ಸಹಜ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ರಚನೆ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮನೋಲ್ಲಾಸಕ್ಕಾಗಿ ಕಲಾ ಪ್ರಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಕಲೆಯಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನವೋ ವಿಜ್ಞಾನದಿಂದ ಕಲೆಯೋ ಎಂಬ ಭ್ರಮೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದೆ.

ಪಕ್ಷಿಯೊಂದು ಹಾರಾಡುವ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಪ್ರೇರಕಗೊಂಡು 1903 ರಲ್ಲಿ ವಿಮಾನದ ಅವಿಷ್ಕಾರಕ್ಕೆ ರೈಟ್ ಬ್ರದರ್ಸ್ ದಾರಿ ಮಾಡಿದರೆ ದಾಖಲಿಸಿರುವ ಶಬ್ದವನ್ನು ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಸಾಧನ. ಗ್ರಾಮಾ ಪೋನ್ 1878 ರಲ್ಲಿ ಥಾಮಸ್ ಆಲ್ವ ಎಡಿಸನ್ ಕಿವಿಗಾನಿಸಿತು. ರೆಕ್ಕೆ ಹುಳುವೊಂದು ಫ್ರಾನ್ಸ್ ನ ಎಟನೆ ಓಹೆಮಿಚನ್ ಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲಿ 1924ರಲ್ಲಿ ಹೆಲಿಕಾಪ್ಟರ್ ಆಗಿ ಹಾರಾಡಿತು.

ಮಾನವ ದೇಹ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೇಳುವ 'ಅನಾಟಮಿ' ಕಲಾವಿದನ ಪ್ರಾಮಾಣ ಬದ್ದ ರಚನೆಗೆ ಪೂರಕ. ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಅಗೆದು ಹೇಳುವುದು "ಅರ್ಕಿಯಾಲಜಿ", ಇತಿಹಾಸದ ಕಾಲ ಗರ್ಭದ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಸಿದ್ದು ಆಪಿ ಭಾಷೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ 'ಫಿಲಾಲಜಿ"

ಬೆಳಕಿಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣ ತೋರಿಸಿದ ಸರ್ ಐಸಾಕ್ ನ್ಯೂಟನ್ ಏಕತ್ವದ ನಿರೂಪಕ ಮರೆಯಾದ ಜೀವ ಜಂತುಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ 'ಪ್ಯಾಲಿಯಾನ್‌ಟಾಲಜಿ'. ನೆನಪು ಮರುಕಳಿಸುವ ಸ್ವಪ್ನಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸತ್ಯ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ 'ಹಿಪ್ನಾಲಜಿ' ಮಾನವ ಸೌಂದರ್ಯದ ಅಧ್ಯಯನಶಾಸ್ತ್ರ 'ಕಾಲೋಲಜಿ', ಸ್ವಪ್ನಗಳ ಅಧ್ಯಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಬನೆರಿಯಾಲಜಿ,. ವಸ್ತು ವಿರೂಪ ಅಧ್ಯಯನಶಾಸ್ತ್ರ 'ರಿಯಾಲಜಿ' ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿಸುವ ಆಗೋಸ್ಟಾಲಜಿ ಹೀಗೆ ಹೆಸರಿಸುತ್ತಾ ಹೋದರೆ ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೆ ಸಿಗದಷ್ಟು ಉದಾಹರಣೆಗಳಿವೆ.

ಶಿವರಾಮಕಾರಂತರು ತಮ್ಮ 'ಚಿತ್ರ ಕಲಾ ಪ್ರಪಂಚ' ದಲ್ಲಿ ಗ್ರೀಕ್ ಪಿರಮಿಡ್‌ಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಾಸ್ತು ತಜ್ಞರ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಹೀಗೆ ಕಲೆಹಾಕಿದ್ದಾರೆ. ಯಾವುದೇ ಯಂತ್ರಗಳ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೆ ಕಟ್ಟಿರುವ ಪಿರಮೀಡ್‌ಗಳು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಸವಾಲಾಗಿದೆ. ಈ ಬಗೆಯ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಸಾವಯುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಒಣಗಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಬಹುದೇ ವಿನಾ ಕೊಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದಿದ್ದಾರೆ.

ಲೋಹಗಾರಿಕೆ ಅದಕ್ಕೆ ಗಾಜಿನ ಮಿರುಗನ್ನು ಕೊಡುವ 'ಇನಾಮಲಿಂಗ್' ಕಸುವು, ಮಡಿಕೆ ಕುಣಿಕೆಗಳ ಪಿಂಗಾಣಿ ಒಡವೆಗಳ ಮೇಲಿ ಗಾಜಿನ ಲೇಪನದ ಬಗೆ ಕಲೆಯನ್ನು ದೀರ್ಘಕಾಲ ಬಾಳಿಸಬಹುದಾದ ತಂತ್ರ 'ವಿಜ್ಞಾನ' ಅಂದು ಬಳಸಿದ ಬಣ್ಣಗಳೆಂದರೆ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಕಾವಿ, ಕೆಂಪು, ನೀಲ, ಗೋಪಿ, ಹಸಿರು ಮೊದಲಾದವು ಮಣ್ಣು ಇಲ್ಲವೇ ಕಲ್ಲಿನ ಪುಡಿಗಳು, ಇದ್ದಲು ಇಲ್ಲವೇ ದೀಪದ ಕರಿಯಿಂದ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣ ಸುಲಭವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತಿತ್ತು ಗೋಡೆಗೆ ಗಾರೆ ಲೇಪನ ಮಾಡಿ ಕಲಾವಿದರಿಗೆ ಒದಗಿಸಿದಾಗ ಅಜಂತ ಎಲ್ಲೋರಗಳಂತಹ ಗುಹೆಗಳು ನಿರಂತರ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳಾದವು.

ಫೋಟೋಗ್ರಫಿ, ಗ್ರಾಫಿಕ್ ಅನಿಮೇಶನ್ ಕಲೆಯನ್ನು ನಿರಂತರ ವಾಗಿಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರವಾಗಿವೆ. ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ರೂಪಾಕೃತಿಗಳಾದ ತ್ರಿಭುಜ, ವೃತ್ತ, ಗೆರೆ, ಚುಕ್ಕೆ ಆಯುತ ಮುಂತಾದವು ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರವಾಗಿದೆ.

ಮನೋವೈಜ್ಞಾನಿಕ:- 19 ನೇಯ ಶತಮಾನದಿಂದೀಚೆಗೆ ಕಲೆಯನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ನೋಡಲಾಯಿತು 1914ರ ವಿಶ್ವ ಯುದ್ದದ ನಂತರ ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗೆ ಗುಸ್ತಾವ್ ಥಿಯೊಡರ್ ಫ್ರಚ್ನರ್

ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲಿಗೆ ಅಥವಾ ಪ್ರಯೋಗಾತ್ಮಕ ಸೌಂದರ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾಯಿತು. ಮನೋಧರ್ಮದ ಪ್ರಕಾರ ಐಚ್ಛಿಕ (ಪ್ರಯತ್ನ ಪೂರ್ವಕ) ಅನೈಚ್ಛಿಕ Involvement ತಮ್ಮ ತನವನ್ನು ಮರೆಯುವ ಗುಣ ನಮ್ಮಲಿದೆ ಎಂದಾಯಿತು. ಮನಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಪ್ರಾಮಿಕ್ ತನ್ನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ದುಡಿದಿದ್ದಾನೆ. ಇರ್ಮ್‌ಪ್ರೆಷನಿಸಂ, ಎಕ್ಸಪ್ರೆಷನಿಸಂ, ಇಲ್ಯೂಷನಿಸಂ ಕೂಡ ಮನೋವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದಿಂದ ಬಂದವು.

ಸಿಗ್ಮಂಡ್ ಫ್ರಾಯ್ಡ್:- 19ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ "ಅಚಿಡೋ ಥಿಯರಿ" ಯಿಂದ " ಸೆಕ್ಷುಯಲ್ ಥಾಲ್ಡಮ್" ನವರಿಗೆ ಸೌಂದರ್ಯ ಗ್ರಹಿಸುವ ದೃಷ್ಟಿಕೋನ ಬೇರೆ ಹೇಗೆ? ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾನೆ. ನೀರೋ ಇಡಿ ನಗರವು ದಹಿಸುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಕಂಡು ಅನಂದ ಪಟ್ಟನು ಹಿಟ್ಲರ್ ಜನರ ಮೇಲೆ ಅತ್ಯಾಚಾರ ನಡೆಸಿ ಆನಚಿದಾನುಭೂತಿ ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದನು. ಔರಂಗಜೇಬ ತನ್ನ ತಂದೆ ತಮ್ಮಂದಿರ ಕೊಲೆ ಮಾಡಿ ಸಂತಸಪಟ್ಟನು.

"ಸುಖವು ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯದ ಸಮಾನರ್ಥಿಯಾಗಿದೆ ಹಾಗೂ ದುಃಖವು ಜಗಳದ ಸಮಾನಾರ್ಥಿ" ಅಂದರೆ ರೋಗದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ರಾಗದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ.

ಪ್ರಾಯ್ಡ್‌ನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಹುಟ್ಟು "ವಿಕೃತ ಆತ್ಮ"ಗಳ ಮೂಲಕವೇ ಆಯ್ತು "ಚೇತನ ನಡವಳಿಕೆಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ಸೂತ್ರವು ಅಚೇತನದ ಮೂಲಕ ನಿರ್ದೇಶಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ".

ಚೇತನ ಇಂದ್ರಿಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿತವಾದರೆ ಅರ್ಧ ಚೇತನ ಚೇತೋನ್ಮುಖ ಮನಸ್ಸು (ಕಲೆ ಕಲ್ಪನೆ) ಸ್ಮೃತಿ ಇಚ್ಛೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು ಅಚೇತನ ಆಸೆ ಅಕಾಂಕ್ಷೆಗಳ ವಾಸಸ್ಥಾನ ಇಲ್ಲಿ ಸ್ವಪ್ನಗಳ ಆಗರ.

ಮನಸ್ಸು 2 ಸಂಘರ್ಶ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಂತಹದು.

1. ಆತ್ಮ ರಕ್ಷಣೆಯ ಸ್ವಭಾವ-ಅಹಂ
2. ಕಾಮ ಶಕ್ತಿ- ಆನಂದದ ಸಿಧಾಂತ ವಾಸ್ಥವವನ್ನು ತಿರಸ್ಕರಿಸಿ ಆನಂದಾನುಭವ ಬಯಸುತ್ತಾನೆ ಉದಾ:- ನಾನು ಕಂಡ ಒಬ್ಬ ಖ್ಯಾತ ಪಶುವೈದ್ಯ.

ಈಡಿಪಸ್ (ಗ್ರಂಥಿ) ಗ್ರೀಕ್ ಕಥೆ ಇದರ ನಾಯಕ ತಂದೆಯನ್ನು ಕೊಂದು ತಾಯಿಯನ್ನು ಪ್ರೀತಿಸಿ ಮದುವೆಯಾಗುತ್ತಾನೆ. ಸಾಧಾರಣ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾಗದ್ದನ್ನು ಅವುಗಳನ್ನು ಕಲೆಯ ಮೂಲಕ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಸುತ್ತೇವೆ. ಅಂತರಿಕ ಅಕ್ರೋಶ ಅಭಿವ್ಯೆಕ್ತಿಸಿರುವ ಮೈಕೆಲ್ಯಾಂಜಲೋ, ಗೋಯಾ, ವ್ಯಾನ್‌ಗೋ ತಮ್ಮ ಕಲಾಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಮನೋವೇಗವನ್ನು ತೋರಿದ್ದಾರೆ ಇದರ ಫಲವಾಗಿಯೇ ದಾದಾವಾದಾ ಅತಿಯಾರ್ಥವಾದ ಹಾಗೂ ಅಮೂರ್ತ ಕಲೆ/ ಆರ್ಟ್ /ಆಫ್ ಆರ್ಟ್ (ಚಿಂದಿ ಜೋಡಣೆ)ಗಳು ಹುಟ್ಟಿವೆ ಧನುಶಾ ಚಿತ್ರ "ಕಾಪಿಯ ಚುಕ್ಕಿ" ಪಿಕಾಬಿಯನ ಕೃತಿ ಕಾಮುಕತೆಯ ಪ್ರದರ್ಶನ, ಸಾಲ್ವಡೂರ್‌ಡಾಲಿಯ ಕೃತಿ 'ದಹಿಸುತ್ತಿರುವ ಜಿರಾಫೆ' ಗೃಹ ಯುದ್ಧದ ಪೂರ್ವಸೂಚನೆ ಮುಂತಾದವು ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಮನೋವಿಶ್ಲೇಷಣಾತ್ಮಕ ಕಲಾಕೃತಿಗಳಾಗಿವೆ.

ಆಯೋನಾರ್ಡೋ ಡಾಮಿಂಚಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ನಂತರವೆ ವಸ್ತುಗಳ ಸೌಂದರ್ಯ ಚಿತ್ರಿಸುತ್ತಿದ್ದನು. ಮೊನಾಲಿಸಾ, ಲಾಸ್ಟ್ ಸಫರ್ ಆತನ ಮನೋವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚಿತ್ರಗಳಾಗಿವೆ.

ಮೈಕಲ್ ಎಂಜಲೋ ನ ಪಿಎಟಾ ರ್‍ಯಾಫಲ್ ನ ಮಡೋನ್ನ ಕೂಡ ಒಳ್ಳೆಯ ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

ವರ್ಣಗಳ ಸಾಂಕೇತಿಕ ಅರ್ಥಹೇಳುವುದಾದರೆ

ಕೆಂಪು	- ಅಪಾಯ, ಬೆಂಕಿ, ಕೋಪ ತಿಳಿಸಿದರೆ
ಹಳದಿ	- ಅಭಿವೃದ್ಧಿ, ಸಮೃದ್ಧಿ, ಸಂತೋಷಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದೆ
ಕಿತ್ತಳೆ	- ತ್ಯಾಗ, ಸಮರ್ಪಣೆ ಮತ್ತು
ನೀಲಿ	- ಶಾಂತಿ ವೈಭವದ ಸಂಕೇತ
ನೇರಳೆ	- ಗಾಂಭೀರ್ಯ
ಬಿಳಿ	- ಶಾಂತಿ ನಿಷ್ಠೆ ಪವಿತ್ರತೆ
ಕಪ್ಪು	- ನೋವು ದುಃಖ ಗಳನ್ನು ಹೇಳುತ್ತವೆ.

ಇದನ್ನು ರವಿವರ್ಮನ ಶಾಂತ ಮನಸ್ಸು ಮತ್ತು ವಿಕೃತ ಮನಸ್ಸಿನ ವ್ಯಾನಗೋ, ಗಾಗಿನ್ ನ ಬಣ್ಣದ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

ಮನೋವಿಜ್ಞಾನ "ಅಂತರ್ ಭಾವಾಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಸಮನ್ವಯ ಅಥಾತ್ ಮನೋವಿಕಾರಗಳ ಉತ್ತೇಜನೆಯ ನಂತರ ಭಾಮೋದ್ವೇಗದ ಶಾಂತಿ ಹಾಗೂ ಆಮೂಲಕ ದೊರೆಯುವ ಮಾನಸಿಕ ಸಮಾಧಾನ" ಎನ್ನಬಹುದು. ಮನೋವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಆಧಾರದಿಂದ ಕಲಾಕೃತಿಗಳ ವಿಷಯ ಅಥವಾ ಭಾವ ಪಕ್ಷದ ವಿವೇಚನೆ ಮಾತ್ರ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯ. ಹೀಗೆ ಭಾವ ಪಕ್ಷದ ದೃಷ್ಠಿಯು ಮನೋವಿಶೇಷಣಾತ್ಮಕದ ಸಂಯುಕ್ ವಿವೇಚನಾ ಸೌಂದರ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದ ಏಕಾಂಗವಾಗಿದೆ.

"ನಿರ್ಜೀವದ ಮೇಲೆ ಜೀವಂತ ಅರೂಪ": ಅನ್ನುವುದು ಕಲೆಯ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವಾಗಿತ್ತು.

ನಿರ್ಜೀವ ವಸ್ತುಗಳು ಹೊಸ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ ಕೊಡುವುದಾದರೆ ಮೂಕ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ವಿಚಿತ್ರ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಪಕಟಗೊಳಿಸುತ್ತಿದ್ದವು. ಕಲಾವಿದರು ಮುಕ್ತ ಚಿತ್ರಣ ಶೈಲಿಯ ಮೂಲಕ ವಸ್ತುವಿನ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿದರು. ಫಾವ್ ಮತ್ತು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಚಿತ್ರಕಲಾವಿದರು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಬಣ್ಣಗಳ ಉಪೇಕ್ಷೆ ಹಾಗೂ ಕೇವಲ ರಸಸಂಗತಿ ಮತ್ತು ಸಾಂಕೇತಿಕತೆಗಳ ವಿಚಾರ ಮಾಡಿ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣಗಳ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸೌಂದರ್ಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮಾಡಿದರು ಹಾಗೂ ಸರಳೀಕೃತ ಮತ್ತು ಗಂಟು ಆಕಾರಗಳ ಮೂಲಕ ರೇಖೆಗಳ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಒದಗಿಸಿದರೆ ಘನವಾದಿ (ಕೂಬಿಸಂ) ಹಾಗೂ ಭವಿಷ್ಯವಾದಿ ಕಲಾವಿದರು ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ಆಕಾರಗಳಿಂದ ವಸ್ತು ನಿರಪೇಕ್ಷತೆಯ ಎಡೆಗೆ ನಡೆದರು. ಈ ಪ್ರಕಾರ ವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಅವಸ್ಥೆಗಳಿಂದ ಹೊರಡುವ ಬಣ್ಣ, ರೇಖೆ ಹಾಗೂ ಆಕಾರಗಳು ಮನೋವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳೊಡನೆ ಸಮನ್ವಯ ಸಾಧಿಸಿ ಮತ್ತು ಸೌಂದರ್ಯದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ ಪಡೆದರು. ಹತ್ತೊಂಬತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದ ಕಲೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾಗೂ ಪರಿವರ್ತನೆ ಎಷ್ಟೊಂದು ವೇಗವಾಗಿ ಆಯಿತೆಂದರೆ ಅದನ್ನು ಕ್ರಮಬದ್ಧ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತ ಪಡಿಸುವುದು ಕಷ್ಟವಾಯಿತು.

ಮಾರ್ಕ್ಸವಾಧಿಗಳಾದ ಕಾರ್ಲ್ ಮಾರ್ಕ್ಸ್, ಬೆಲಿನೆಸ್ಕಿ, ಜಿ. ಜಿ. ವೆಲಾಂಕ್ಸ್, ಟಾಲ್ ಸ್ಟಾಯ್ ಮುಂತಾದವರು "ಕಲಾವಿದ ವಾಸ್ತುವನ್ನು ಪುನಃ ಸೃಷ್ಟಿಸ್ಮತ್ತಾನೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಅವನ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ ಭಾವನೆ ಅನುಭೂತಿ ಹಾಗೂ ಭಾವತೀವ್ರತೆಯೊಡನೆ ಜನತೆಯ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ಭಾವನೆಗಳು ಹಾಗೂ ವಿಚಾರಗಳಿಗೆ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ ಕೊಡುತ್ತಾನೆ.

ಆಧುನಿಕ ಕಲೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಜಾನ್ ರಸ್ಕಿನ್, ಜಾನ್ ಡ್ಯೂಯಿ, ಹರ್ಬರ್ಟ ರೀಡ್ ಮತ್ತು ಕಲಿಂಗ್ ವುಡ್ ಕಲೆಯಲ್ಲಿ ಮನಶ್ಶಾಸ್ತ್ರದ ಎಳೆಗಳನ್ನು ಬಿಂಬಿಸಿದ್ದಾರೆ, ರಸ್ಕಿನನ 'ಮಾಡರ್ನ್ ಪೈಂಟರ್ಸ್' ಎಂಬ ಗ್ರಂಥ ದೃಶ್ಯ ಕಲಾವಿದ ರರ್ನರ್ ನ ಕಲೆಯಿಂದ ಪೂರಕವಾದದ್ದು.

ಕಲೆ ಮತ್ತು ಇತಿಹಾಸ:- ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಂತಃಸಂಬಂಧ ಬೆಸೆದು ಕೊಂಡಿವೆ. ಭಾರತಿಯ ಕಲೆಯಲ್ಲಿ ಸೌಂದರ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಅಥವಾ ಕಲೆ ಮಹತ್ವ ಪೂರ್ಣ ಸ್ಥಾನ ಪಡಿದಿದೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತದ ಸಭ್ಯತೆ, ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಹಾಗೂ ಇತಿಹಾಸಗಳ ಕುರಿತ ಕ್ರಮಬದ್ಧ ಪರಿಚಯ ಕೊಡುವ ಆ ಎಲ್ಲಾ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಕಲೆಗಳ ಮಹತ್ವ ಪೂರ್ಣ ಸ್ಥಾನವಿದೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಕಲೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 64 ಎಂದು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ "ಕಾಮಸೂತ್ರವೂ" ಒಂದು ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ಗ್ರಂಥವಾಗಿದೆ ಇದರ ರಚನೆ ವಾತ್ಸಾಯನ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

ಹನ್ನೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಯಶೋಧರ ಪಂಡಿತನು ಆರು ಅಂಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತಾನೆ. "ರೂಪ ಭೇದಾ: ಪ್ರಮಾಣಾನಿ ನೀರಸಭಾವ ಲಾವಣ್ಯ ಯೋಜನಮ್ ಸಾದೃಶ್ಯಂ ವರ್ಣಿಕಾಭಂಗ ಇತಿ ಚಿತ್ರಂ ಷಡಾಂಗಕಂ"

ರಸಸಿದ್ಧಾಂತ:- ನಾಟ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವಂತಹವು. ಭರತಮುನಿ ಬಿಂಬಿಸಿದ ನಾಟ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ನವರಸಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತ ಪಡಿಸುತ್ತಾನೆ. ಶೃಂಗಾರ, ಹಾಸ್ಯಕ್ಷರುಣ, ವೀರ, ರೌದ್ರ, ಭಾಯಾನಕ, ಭೀಭತ್ಸ ಅದ್ಭುತ ಮತ್ತು ಶಾಂತರಸಗಳು. ಸಹೃದಯವಂತ ಮಾತ್ರ ರಸಸ್ವಾದ ಮಾಡಬಲ್ಲ, "ಹೆವಲ್" ಎಂಬ ಕಲಾವಿಮರ್ಶಕ ಭಾರತೀಯ ಕಲಾವಿದನ ಒಳಹೊಕ್ಕು "ಐಡಿಯಲ್ಸ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಆರ್ಟ್" ಬರೆದಿದ್ದು ಇದರಲ್ಲಿ ಇಂಡಿಯನ್ ಪೇಂಟಿಗ್ಸ್ ಅಂಡ್ ಸ್ಕಲ್ಪಚರ್ ಮುಂತಾದವು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿವೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ಪ್ರಮುಖ ನಾಗರೀಕತೆಗಳು ಅವುಗಳನ್ನು ತೂಗಿದ ನದಿ ಕಣಿವೆಗಳು ಅಮರ ತೊಟ್ಟಿಲುಗಳೆನಿಸಿವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿದೆ. ಯುಪ್ರಟಿಸ್ ನದಿಯ ದಡದ ಮೆಸಪೋಟೋಮಿಯಾ ನಾಗರೀಕತೆ ಅಲ್ಲಿ ಆಳಿಹೋದ ಸುಮೇರಿಯನ್, ಹಿಟ್ಟೈಟ್ ಮತ್ತು ಕಾಸ್ಯಟರು, ಅಸ್ಸಿರಿಯನ್ ರು, ಚಾಲ್ಡಿಯನರು ಕೊಟ್ಟ ಕೊಡುಗೆ ಅಪಾರ ಪ್ರಾಚೀನ ನಾಗರೀಕತೆಯ ಉಳಿಕೆ ಬ್ಯಾಬಿಲೋನ್ ನ್ "ಹ್ಯಾಂಗಿಂಗ್ ಗಾರ್ಡನ್" ಇದು ಪ್ರಪಂಚದ ಅದ್ಭುತಗಳಲ್ಲೊಂದು.

ನೈಲ್ ನದಿ ಬೆಳೆಸಿದ ಈಜಿಪ್ಟ್ ನಾಗರೀಕ್ತೆ 6000 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಇತಿಹಾಸ ಹೊಂದಿದೆ. ಗಿಜಿಯ ಪಿರಮಿಡ್‌ಗಳು, ಕಾರ್ನಾಕ್ ನ ಸೂರ್ಯ ದೇವಾಲಯ, ಅಥೇನ್ಸ್ ನ ಬೆಂಪಿಕ್ಸ್ ಗಳು ಮಹಾ ಕೊಡುಗೆಗಳು. ಸಕಾರ ಲಕ್ಸರ್, ಪಶ್ಚಿಮ ಥೇಬೀಸ್, ಸುಬಿಯನ್ ಅಬುಸಿಂಬಲ್, ಫಿಲೆ, ಲೆಪ್ಸಿಸ್, ಮುಂತಾದವುಗಳು ನಾಗರೀಕತೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿವೆ.

ಇತಿಹಾಸ ನಮಗೆ ಕೊಟ್ಟದ್ದು ಅಂದಿನ ಜೀವನ ಅಳಿದು ಹೋಗಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಿತ್ರಗಳು ಉದಾ: ಡೈನೋಸಾರ್, ಮಾಮತ್, ರೋಮವುಳ್ಳ ಖಡ್ಗಮೃಗ ಇತಿಹಾಸ ಪೂರ್ವ ಚಿತ್ರಗಳು, ಕಲ್ಗೋರಿಗಳು, ಚಪ್ಪಟೆ ಚಿತ್ರಗಳು, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಬಣ್ಣಗಳು, ಕಲ್ಲು ಅಂಟು, ಕೊಬ್ಬು ಎಲೆಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿಕೊಂಡು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡದ್ದು, ಚರ್ಮಗಳನ್ನು ತೊಗಲು ಬೊಂಬೆಗಳಾಗಿ ಬಳಸಿ ಪುರಾಣ ಪುಣ್ಯ ಕಥೆಗಳ ಜ್ಞಾನ ಕೊಟ್ಟಿರುವುದು.

1957 ರಲ್ಲಿ ಉಜ್ಜಯನಿಯ ವಿಷ್ಣು ಶ್ರೀಧರ ವಾಕಾನ್ಕರ್ ಭಾರತ ದೃಶ್ಯ ಕಲಾ ಇತಿಹಾಸಕ್ಕೆ ಬೀಮ ಬೇಟ್ಟಾದ ಬಂಡೆಯಾಸರೆಯ ಚಿತ್ರಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಕೊಟ್ಟದು ಮಹತ್ವದ ಕೊಡುಗೆ.

ನಮ್ಮ ಅಜಂತದ ಗಾರೆ ಚಿತ್ರಗಳು, ಕೋಟೆ ಕೊತ್ತಲುಗಳು ಭಿತಿ ಚಿತ್ರಗಳು ಅಳಿ ಅಳಿಸಿಹೋದ ಭಾರತದ ಪ್ರಮುಖ ಸಾಮ್ರಾಟರು ಮೌರ್ಯ, ಮೊಗಲರು, ಚಾಲುಕ್ಯರು, ಚೋಳರು, ರಜಪುತರು, ಹೊಯ್ಸಳರು, ವಿಜಯನಗರದ ಅರಸರು, ಮರಾಠರು ಪ್ರಮುಖರ ವಾಸ್ತು ಶೈಲಿಗಳು ಇತಿಹಾಸಕ್ಕೆ ಒದಗಿಸಿದ್ದು. ಇಲ್ಲಿ ತಾಳೆಯ ಗರಿಯ ಗ್ರಂಥಗಳು, ಕಲ್ಲಿನ ಶಾಸನಗಳು ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ "ಅಪಿ" ಪ್ರಧಾನವಾಗಿವೆ. "ಅಪಿ" ಗೆರೆಯ ಮೂಲದಿಂದ ಬಂದದ್ದು "ಅಪಿ" ಗೆ ಧ್ವನಿಯು ಸೇರಿ ಚಿತ್ರ ಸೂಚಕಗಳಾದವು "ಪಾಶ್ಚ್ಯಾತ್ಯ ಕಲೆ ಘನ ಅಥವಾ ನಿಬಿಡ ರೀತಿಯೆಂದರೆ ಪೌರ್ವಾತ್ಯ ಕಲೆ ರೇಖೆಯದು". ಕೆಲವೇ ಗೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಭಲವಾಗಿ ಚಿತ್ರಿಸಿದ್ದು ಕೆ. ಕೆ. ಹೆಬ್ಬಾರರನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ನೆನೆಯುವುದು ಸೂಕ್ತ.

ಕುಂಚಗಳನ್ನು ಕುದುರೆ, ಅಳಿಲು, ಒಂಟೆ, ಹಂದಿ, ಜಿಂಕೆ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೂದಲಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿಕೊಂಡು ಸೋರೆಕಾಯಿ ಬುರುಡೆಯನ್ನು ಪ್ಯಾಲೆಟ್ ಆಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಇತಿಹಾಸದಿಂದ ಸಿಕ್ಕಿರುವ ಮೊಸಾಯಿಕ್ ಆರ್ಟ್, ಕ್ರೈಸ್ತ ಕಲೆ, ಗಾಥಿಕ್, ವಾಸ್ತುಕಲೆ, ಜಾನಪದ ಕಲೆಯಾದ ರಂಗೋಲಿ, ನಾಗಮಂಡಲ ರಚನೆ ವಾದ್ಯ ಕುಣಿತಗಳು ಆಚಾರ ವಿಚಾರಗಳು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಅಪಾರ ಮನ್ನಣೆ ಪಡೆದಿವೆ.

ರವೀಂದ್ರನಾಥ ಟ್ಯಾಗೂರ್ ರನ್ನು ವುರ್ಡ್ಸ್‌ವರ್ತ್‌ರಿಗೆ ಹೋಲಿಸಲಾಗಿದೆ. "ಕಲೆ" "ನಿರಂತರ" ಮಾನಸ ಸೃಷ್ಠಿ, ಮಾನಸಿಕ ಜಗತ್ತು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಅಂತರಂಗ ಬಹಿರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಸೌಂದರ್ಯ ಕಂಡು ಜೀವನಕ್ಕಾಗಿ ಕಲೆ ಎಂದು ಅವರು ಪ್ರಸ್ತುತ ಪಡಿಸಿದರು. ಕಲಾವಿದ ಪಿಕಾಸೋ ಕಂಡದ್ದನ್ನು ಹೇಳುವುದು, ಸಂಶೋಧಾನಾ ಭಾವನೆಯೇ ಕಲೆ ಎಂದು ಕಲಾವಿದ ಪೂರ್ಣ ವಿಕಾಸಗಳ ಘಟಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗುತ್ತಾನೆ ಅವನ ಕೃತಿಯು ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ಪೂರ್ಣದ ನಂತರವೂ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ ನೋಡುಗನ ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಭಾವನೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಂದಿದ್ದಾನೆ.

"ಹವ್ಯಾಸಗಳು" ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಮನೋಧರ್ಮಕ್ಕೆ ಹಿಡಿದ ಕನ್ನಡಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಮಾಧ್ಯಮಗಳನ್ನು ಕಲೆಯ ಬೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡಾಗ ಅಖಂಡ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕೊಡಬಹುದಾಗಿದೆ.

21 ನೇಯ ಶತಮಾನದ ಪ್ರಾರಂಭದ ಇಂದಿನ ದಿನಗಳ ದೃಶ್ಯ ಕಲೆಯ ಕಲಾವಿದ, ಕಲಾವಿದೆಯರು ಇಂದಿನ ಅಪೂರ್ಣ ವರ್ತಮಾನ ಕಾಲದ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯು ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ಆಯಾಮಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಹಿಂದಿನ ಸೃಷ್ಠಿಯ ಮೊದಲ ಹೆಜ್ಜೆಗಳು ನಿಗೂಢ, ಕಲೆಯ ಜ್ಞಾನ ಉದ್ಭವ ವಿಜ್ಞಾನವಾದುದರಿಂದ ಓದು ಬಲ್ಲವನಿಗೆ ಪ್ರಪಂಚ ತೋರಿಸಬಲ್ಲ ಏಕ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿದೆ.

ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಖಗೋಳವಿಜ್ಞಾನ

ಕ್ರಮ ಸಂ	ವಿಷಯ	ಲೇಖಕರು	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
1.	ಮಂಗಳೂರು ಕಡಲ ತೀರದ ಪರಿಸರ-ಉಪಗ್ರಹ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮುಖಾಂತರ ಒಂದು ಅಧ್ಯಯನ	ಎಸ್. ಮೋಹನ್ ಡಾ॥ ಸಿ.ಕೃಷ್ಣಯ್ಯ ಡಾ॥ ಎಚ್. ಗಂಗಾಧರ ಭಟ್ಟ	198-202
2.	ಮರೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಕೆರೆಗಳು ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಕೆರೆ-ಕಟ್ಟೆಗಳ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದು ಅವಲೋಕನ	ಡಾ॥ ಯೋಗೇಂದ್ರ ಕೆ ಪ್ರೊ॥ ಈ. ಟಿ. ಪುಟ್ಟಯ್ಯ	203-206
3.	ದೇವಾಲಯಗಳಿಂದ ಹೊರಚೆಲ್ಲುವ ತೆಂಗಿನನೀರಿನ ಮರುಬಳಕೆ ನಾಟಾ ಉತ್ಪಾದನೆ: ನಗರ ನಿರುದ್ಯೋಗಿ ಯುವಕರಿಗೆ ಆಶಾದಾಯಕ ಉದ್ಯಮ	ಡಾ॥ ಬಿ.ನಾರಾಯಣಸ್ವಾಮಿ	206-207
4.	ವಾಯು ಮಂಡಲದ ಏರೋಸಾಲ್ ಮತ್ತು ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯ	ಎನ್. ವಿ. ರಾಜು, ಜಿ.ಎನ್. ಪ್ರಕಾಶ್ ಜೆ. ಆರ್. ಜಯರಾಮಯ್ಯ	208-213
5.	ಕರ್ನಾಟಕ ರತ್ನಖನಿಜ ಸಂಪನ್ಮೂಲ	ಡಾ॥ ಆರ್. ಪುರುಷೋತ್ತಮ ರೆಡ್ಡಿ	214-218

<u>ಭೂ. ವಿ ಖ. ವಿ:-01</u>

ಮಂಗಳೂರು ಕಡಲತೀರದ ಪರಿಸರ – ಉಪಗ್ರಹ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮುಖಾಂತರ ಒಂದು ಅಧ್ಯಯನ

ಎಸ್.ಮೋಹನ್, ಡಾ ಸಿ.ಕೃಷ್ಣಯ್ಯ, ಡಾ. ಎಚ್ ಗಂಗಾಧರ ಭಟ್
ಮಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಮಂಗಳಗಂಗೋತ್ರಿ.

ಪೀಠಿಕೆ

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶವು ದೇಶದ ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ತೀರ ಪ್ರದೇಶವು ಮೀನುಗಾರಿಕೆ, ವಾಣಿಜ್ಯ, ನೌಕಯಾನ, ಮನೋರಂಜನೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ತಾಣವಾಗಿದೆ. ಮಂಗಳೂರು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ಪ್ರಮುಖ ಬಂದರು ಪಟ್ಟಣವಾಗಿದ್ದು. ಇಲ್ಲಿ ಎಮ್.ಆರ್.ಪಿ.ಎಲ್, ಕುದುರೆಮುಖ ಕಬ್ಬಿಣ ಅದಿರು ಸಂಸ್ಥೆ. ಕಿಸ್ಕೊ, ಎಂ.ಸಿ.ಎಫ್., ಇನ್ಫೋಸಿಸ್.... ಇತ್ಯಾದಿ ಬೃಹತ್ ಉದ್ಯಮಗಳು ಇಲ್ಲಿವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪುಷ್ಟೀಕರಣವೆಂಬಂತೆ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಲಕ್ಷ ಕೋಟಿ ರೂ ಬಂಡವಾಳ ಹೂಡುವ ನಿರೀಕ್ಷೆ ಇದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 45,000 ಕೋಟಿ ರೂ. ಓ.ಎನ್.ಜಿ.ಸಿ. ಹೂಡಿಕೆಯಿಂದ ವಿಶೇಷ ಆರ್ಥಿಕ ವಲಯ ಐಟಿ ಪಾರ್ಕ್, ರಪ್ತು ಉತ್ತೇಜನಾ ಪಾರ್ಕ್ ಸೇರಿದಂತೆ ಬೃಹತ್ ಮೊತ್ತದ ಹೂಡಿಕೆ ನಗರಕ್ಕೆ ಹರಿದು ಬರುತ್ತಿದ್ದು, ಈ ರೀತಿ ಸೇವಾವಲಯ ಹಾಗೂ ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಭಾರಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಕಾಣುತ್ತಿರುವ ಮಂಗಳೂರು ನಗರದ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯು ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಏರಿಕೆಯಾಗಲಿದೆ. ಸರಿ ಸುಮಾರು ಐದುಲಕ್ಷ ಮಂದಿ ಹರಿದು ಬರುವ ನಿರೀಕ್ಷೆ ಇದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ನಗರದಲ್ಲಿ ವಾಹನ ದಟ್ಟಣೆ ತೀವ್ರವಾಗಿದ್ದು, ಈ ಹಿನ್ನಲೆಯಲ್ಲಿ ನಗರಕ್ಕೆ ಸುಗಮ ಸಂಚಾರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಕಲ್ಪಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕೊಂಕಣ ರೈಲ್ವೆಯ ವಿನೂತನ ಆವಿಶ್ಕಾರ ಸ್ಕೈಬಸ್ ಮೆಟ್ರೋ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಕರಡು ಪ್ರಸ್ತಾಪವನ್ನು ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಲ ತೀರದ ಪರಿಸರವು ಅನೇಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತಿದೆ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಡಲ್ಕೊರೆತ; ಅದನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಕಟ್ಟಿರುವ ಅಡ್ಡಗೋಡೆ ಮತ್ತು ತಡೆಗೋಡೆಗಳಿಂದಾಗುವ ಸಮಸ್ಯೆ, ಮರಳಿನ ಗಣಿಗಾರಿಕೆ, ಮ್ಯಾಂಗ್ರೋವ್ ಸಸ್ಯಗಳ ನಾಶ. ಕೈಗಾರಿಕೆ ಕಲ್ಮಶ ಮತ್ತು ನಗರದ ಕೊಳಚೆ ನೀರನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸದೆ ನೇರವಾಗಿ ನದಿಗಳಿಗೆ ಬಿಡುವುದರಿಂದ ಪರಿಸರದ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮ, ಹಡಗುಗಳ ಚಲನೆಯಿಂದ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಹೊರಚೆಲ್ಲುವ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಪದಾರ್ಥ ಮತ್ತು ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳಿಂದ ಸಮುದ್ರದ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಸರ ಹಾನಿ, ನಗರದ ಕಸದ ವಿಲೇವಾರಿಯನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸದೆ ಇರುವುದು. ಅಳಿವೆ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಲಿನ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳ ಒತ್ತುವರಿ ಮತ್ತು ಕಟ್ಟಡಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುವುದು, ತೀರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿನ ಜನ ಸಂಖ್ಯೆ ದಟ್ಟಣೆ ಹಾಗೂ ಇತರೆ ಅನೇಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿವೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಸರಿಯಾದ ನಿರ್ವಹಣೆ, ಸೂಕ್ತ ಹಂಚಿಕೆ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಪರಿಹರಿಸಲು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಸಂಬಂದಿಸಿದಂತೆ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಕಲೆಹಾಕಬೇಕು. ಈ ರೀತಿಯ ಮಾಹಿತಿಯಿಂದ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಆಳವನ್ನು ಅರಿಯುವುದಲ್ಲದೆ ಅದಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ನಿರ್ದರಿಸಬಹುದು. ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕಲೆಹಾಕಲು ಅನೇಕ ವಿಧಾನಗಳಿವೆ ಆದರೆ ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ದೂರ ಸಂವೇದಿ ಉಪಗ್ರಹ ಛಾಯ ಚಿತ್ರಗಳು (Remote sensing satellite images) ಮತ್ತು ಭೌಗೋಳಿಕ ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು (Geographical Information System) ಬಹಳ ಉಪಯುಕ್ತ ಸಾಧನವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಲೆಖನದಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಪರಿಣಾಮ ಮತ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಬಗ್ಗೆ ನೈಜ ಚಿತ್ರಣ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

<u>**ಅಧ್ಯಯನ ಕ್ಷೇತ್ರ:**</u>

ಮಂಗಳುರು ನಗರವು ಕರ್ನಾಟಕದ ನೈಋತ್ಯ ದಿಕ್ಕಿಗಿದ್ದು ಪಶ್ಚಿಮದ ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಅದು ಅಕ್ಷಾಂಶ 12^0 45′00″ ಮತ್ತು 13^0 00 ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ರೇಖಾಂಶ 74^0 45 00 ಮತ್ತು 75^0 00 ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ನೆಲೆಯಾಗಿದೆ. ಗುರುಪುರ ಮತ್ತು ನೇತ್ರಾವತಿ ನದಿಗಳು ನಗರವನ್ನು ಬಳಸಿ ಹರಿಯುತ್ತಿದೆ ಹಾಗೂ ಈ ಎರಡೂ ನದಿಗಳು ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಂತೆ ಕೂಡುತ್ತದೆ. ಈ ನದಿಗಳು ನಗರದ ಜೀವ ನದಿಗಳಾಗಿದ್ದು ಕುಡಿಯಲು ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕೋದ್ಯಮಕ್ಕೆ ನೀರನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಮಂಗಳೂರಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಲಕ್ಷಣವು ಸಮತಟ್ಟಾಗಿಲ್ಲದ ಗುಡ್ಡಗಾಡಿನಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ, ಸಮುದ್ರ ದಂಡೆಯಿಂದ ಸುಮಾರು 4-5 ಕಿ.ಮೀ.ನಷ್ಟು ತೀರ ಪ್ರದೇಶವು ಸಮತಟ್ಟಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಸರಾಸರಿ 3800ಮಿ.ಮಿ.ನಷ್ಟು ಮಳೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

<u>**ಅಧ್ಯಯನದ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಪರಿಕರಗಳು:**</u>

ಅಧ್ಯಯನ ಮತ್ತು ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ನಿಯತಕಾಲಿಕ ಮತ್ತು ಮಾಸಿಕ ಪತ್ರಿಕೆಗಳು, ಸಂಶೊಧನಾ ಪ್ರಬಂಧಗಳು ಹಾಗೂ ಅಂತರ್ಜಾಲದಿಂದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ವಿವಿಧ ವರ್ಷಗಳ ದೂರ ಸಂವೇದಿ ಉಪಗ್ರಹದ ಛಾಯಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಭೂ ಉಪಯೋಗ/ಹೊದಿಕೆ ನಕ್ಷೆ, ತೀರಸಾಲುಗಳ ನಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇ.ಆರ್.ಡಿ.ಎ.ಎಸ್. (ERDAS) ಎಂಬ ಸಾಫ್ಟ್‌ವೇರ್‌ನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಉಪಗ್ರಹದ ಛಾಯಾ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಹಲವು ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಿಲಾಯಿತು (Processing), ಈ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿಅದರಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ನಮೂನೆ (Model) ಮತ್ತು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ನಂತರ ವಿವಿಧ ವರ್ಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಕೊನೆಗೆ ನಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕ್ಷೇತ್ರ ಸಮೀಕ್ಷೆಯಿಂದ (Field Work) ಹಲವು ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯವಿದ್ದ ಕಡೆ ಫೋಟೋಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಲಾಗಿದೆ.

<u>**ಅಧ್ಯಯನ ವಿವರ ಮತ್ತು ಚರ್ಚೆ:**</u>

ಈ ಮೊದಲೆ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ಕರಾವಳಿವಲಯದ ಅಬಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಅನೇಕ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಕ್ರೋಢಿಕರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ತದನಂತರ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಅರಿವು ಅದನ್ನು ಬಗೆಹರಿಸಲು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಬಹುದು. ಕರಾವಳಿಯ ಪರಿಸರವು ಬಹಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆಯ ಪ್ರದೇಶ, ದಿನೇ ದಿನೇ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಜನಸಾಂದ್ರತೆ ಹಾಗೂ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು, ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಒತ್ತು ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ಮಾನವನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಕಡಲ ತೀರದ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಮಾರಕವೆನಿಸಿದೆ ಈ ಎಲ್ಲಾ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಭೂ ಉಪ೦ಯೋಗ/ಹೊದಿಕೆ:

ಮಂಗಳೂರು ಸಮತಟ್ಟಾಗಿರದೆ ಉಬ್ಬು ತಗ್ಗುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿದೆ ಏರುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದಾಗಿ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಜನಸಾಂದ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಇರುವ ಜಾಗವನ್ನು ಸರಿ೦ಯಾದ ನಿರ್ವಹಣೆ ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ತವಾದ ಹಂಚಿಕೆಯಿಂದ ನಿಭಾಯಿಸ ಬೇಕಾಗಿದೆ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಭೂ ಉಪ೦ಯೋಗ ನಕ್ಷೆ ಮುಖ್ಯಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ನಗರದ ಬೆಳವಣಿಗೆ,

ಭೂಮಿ೦ಯು ೦ಯಾವ ೦ಯಾವ ವರ್ಗಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಹಂಚಿದೆ, ಕೃಷಿ ಭೂಮಿ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಭೂಮಿ೦ಯು ವಸತಿ ಪ್ರದೇಶ ಅಥವಾ ಕೈಗಾರಿಕೆ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಾಗಿತ್ತುರುವ ಬಗ್ಗೆ (Urban sprawl), ಅರಣ್ಯ ನಾಶದ ಬಗ್ಗೆ ಹಾಗೂ ತೆಂಗು, ಅಡಿಕೆ ಇನ್ನಿತರ ಕೃಷಿತೋಪುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ತಿಳಿ೦ಯಲು, ನಗರಕ್ಕೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್೦ಯಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಬಳಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ನೀಲಿ ನಕಾಶೆ೦ಯನ್ನು ತ೦ಯಾರಿಸಲು ಭೂ ಉಪ೦ಯೋಗ ನಕ್ಷೆ ಬಹಳ ಸಹಕಾರಿ೦ಯಾಗಿತ್ತದೆ.

ಭೂ ಉಪ೦ಯೋಗದ ನಕ್ಷೆ೦ಯನ್ನು ತ೦ಯಾರಿಸಲು ದೂರಸಂವೇದಿ ಉಪಗ್ರಹದ 1972ರ ಮತ್ತು 2000ದ ಛಾ೦ಯ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಇ.ಆರ್.ಡಿ.ಎ.ಎಸ್. ಎಂಬ ಸಾಫ್ಟ್‌ವೇರ್‌ನ ಸಹಾ೦ಯದಿಂದ ವಿವಿಧ ಕಾರ್೦ಯಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಿ (Image Processing)

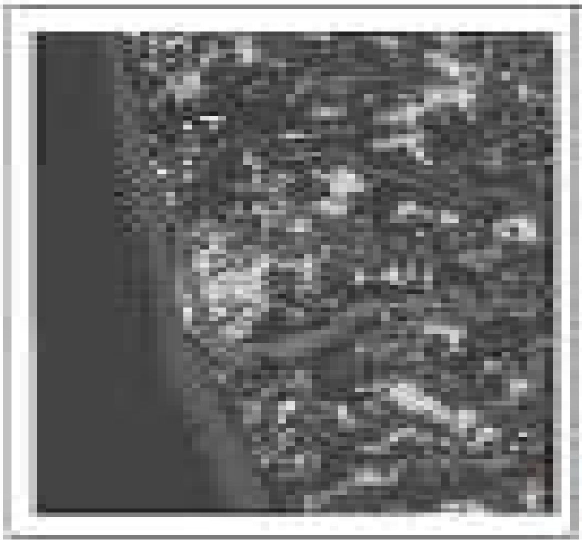
ಅದರಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ತಂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿ ವಿವಿಧ ವರ್ಗಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ, ತದನಂತರ ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಕ್ಷೇತ್ರದ ಸಮೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸಲಾಗಿದೆ. (ಕೆಲವೊಂದು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅರಣ್ಯ ನೆಡುತೋಪುಗಳನ್ನು ಕೃಷಿ ನೆಡುತೋಪಾಗಿ ಅಥವಾ ಬರಡು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಹಲವು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಉಳುಮೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಿರದ ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯಾಗಿ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಿಸಿದಲ್ಲಿ ನೈಜ ಚಿತ್ರಣ ಸಿಗದೆ ತಪ್ಪಾಗಿ ಅರ್ಥೈಸಿದಂತಾ ಗುತ್ತದೆ.)

ಈ ಸಮೀಕ್ಷೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಜಿ.ಪಿ. ಎಸ್. (Global Position System) ಎಂಬ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಬಳಸಲಾಯಿತು.

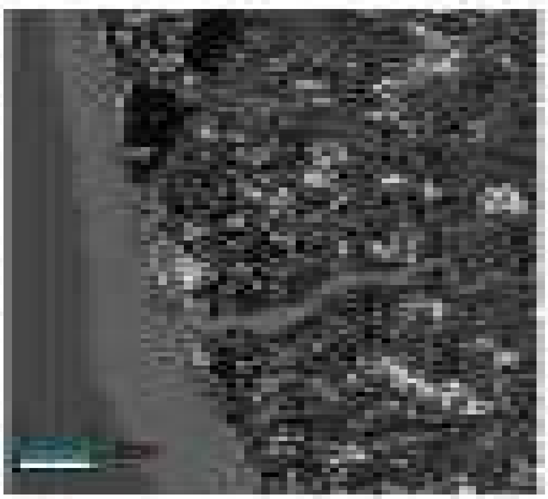
(ಈ ಉಪಕರಣವು ಕೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯುವ (hand held) ಸಾಧನವಾಗಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಚಾಲನೆಯಲ್ಲಿರಿಸಿದಾಗ ಅನೇಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳೊಂದಿಗೆ ನೇರ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಪಡೆದು ನಿಂತ ಸ್ಥಳದ ಅಕ್ಷಾಂಶ ಮತ್ತು ರೇಖಾಂಶವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ನಾವು ನಡೆದ ಮಾರ್ಗ ಮತ್ತು ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಸಹ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇವೆಲ್ಲಾ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಅಥವಾ ದಾಖಲಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಕೂಡ ಆ ಉಪಕರಣದಲ್ಲಿದೆ.)

ಈ ಉಪಕರಣದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿ೦ಯನ್ನು ನಾವು ಗಣಕಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಹುದು. ಈ ರೀತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಯ ನ್ನಾದರಿಸಿ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ತುಲುಮೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ವಿವಿಧ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಗುರುತಿಸುವಲ್ಲಿ ಏನಾದರು ತಪ್ಪಾಗಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದು. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನಾವು ಭೂಮಿಯ ಉಪಯೋಗದ ವಿವಿಧ ವರ್ಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ ನಕ್ಷೆಯು ಶೇ. 85 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನಾಂಶ ನಿಖರವಾಗಿರಬೇಕು (accuracy).

ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ 1972ರಲ್ಲಿ ಇದ್ದ 6881.05 ಹೆಕ್ಟೇರಿನಷ್ಟು ವಸತಿ ಪ್ರದೇಶ 2000ರಲ್ಲಿ 9120.55 ಹೆಕ್ಟೇರಿನಷ್ಟಾಯಿತು ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು 2239.5 ಹೆಕ್ಟೇರಿನಷ್ಟು ವಸತಿ ಪ್ರದೇಶ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ, ಅದೇ ರೀತಿ 1533.46 ಹೆಕ್ಟೇರಿನಷ್ಟು ಭೂಮಿ೦ಯನ್ನು ಕೈಗಾರಿಕೆ ಪ್ರದೇಶ ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬರಡು ಭೂಮಿ (Barren land) ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಭೂಮಿ೦ಯನ್ನು ಮಾರ್ಪಡುಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ ಹಾಗು ಅನೇಕ ಕಡೆ ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯೊಂದಿಗೆ ವಸತಿ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. 6899.90 ಹೆಕ್ಟೇರಿನಷ್ಟಿದ್ದ ಅರಣ್ಯವು 2000 ಇಸವಿ ಹೊತ್ತಿಗೆ 4705.33 ಹೆಕ್ಟೇರಿನಷ್ಟಾಗಿದೆ, ಸುಮಾರು 2194.57 ಹೆಕ್ಟೇರಿನಷ್ಟು ಅರಣ್ಯವು ನಾಶಗೊಂಡಿದೆ. ಮಂಗಳೂರಿನ ಸುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನಾವು ಕುರುಚಲು ಸಸ್ಯವರ್ಗ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶವು ಬೆಟ್ಟದ ಮೇಲೆ ಹಾಗೂ ಇಳಿಜಾರಿನ ಪ್ರದೇಶಲ್ಲಿ, ಹೆಚ್ಚು ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿ೦ಯಾಗುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ತೆಳುವಾದ ಪದರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ, ಈ ವರ್ಗವು ಮೊದಲಿಗಿಂತ ಸುಮಾರು 10669.02



ಭೂ ಉಪ೦ಯೋಗ ನಕ್ಷೆ–1973



ಭೂ ಉಪ೦ಯೋಗ ನಕ್ಷೆ–2000

ಹಂಚಿಕೆ	1973 (ಹೆಕ್ಟೇರ್)	2000(ಹೆಕ್ಟೇರ್)
ಆಳವಾದ ನೀರು	16263.52	10366.42
ತೀರಪ್ರದೇಶದ ನೀರು	5599.327	11239.23
ನದಿ ನೀರು	3430.619	3024.403
ವಸತಿ ಪ್ರದೇಶ	5562.613	7133.702
ಕೃಷಿಯೊಂದಿಗೆ ವಸತಿ ಸಮೂಚ್ಚಾಯ	1318.444	1986.854
ಕೃಷಿ ಭೂಮಿ	12770.19	10693.81
ಕೃಷಿ ತೋಪು	7515.912	9088.906
ಅರಣ್ಯಪ್ರದೇಶ	6899.901	4705.33
ಕುರುಚಲು ಸಸ್ಯವರ್ಗ	9553.035	10222.06
ಬರಡು ಭೂಮಿ	6338.149	4546.512
ಮರಳು ಪ್ರದೇಶ	627.7068	572.1984
ಕೈಗಾರಿಕ ಪ್ರದೇಶ	--	1533.456
ಒಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶ	75879.42	75112.88

ಹೆಕ್ಟೇರಿನ ಪ್ರದೇಶದಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಬರಡು ಭೂಮಿ ಪ್ರದೇಶವು ಉಳುಮೆಗೆ ೦ಯೋಗ್ಯವಲ್ಲದ ಕಲ್ಲಿನಿಂದ ಹೊದ್ದಂತಹ ಅಥವಾ ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಕಲ್ಲಿನ ಬಂಡೆಯಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಅಥವಾ ಲ್ಯಾಟರೈಟ್ (ಕೆಂಪುಕಲ್ಲು)ನಿಂದ ಮತ್ತು ಗಣಿಗಾರಿಕೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ಉಬ್ಬು ದಿಣ್ಣೆ೦ಯು ಪ್ರದೇಶವಾಗಿದೆ. 1972 ರಲ್ಲಿ 6338.15 ಹೆಕ್ಟೇರಿನಷ್ಟಿದ್ದ ಬರಡು ಭೂಮಿ ಪ್ರದೇಶವು 2000 ನೇ ಇಸವಿ೦ಯಲ್ಲಿ 4546.51 ಹೆಕ್ಟೇರಿನಷ್ಟಾಯಿತು ಈ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ವಸತಿ/ಕೈಗಾರಿಕೆ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ತೋಪುಗಳಾದ ತೆಂಗು ಅಥವಾ ಅಡಿಕೆ೦ಯ ವಿಸ್ತರಣೆ ಕಾರಣವಿರಬಹುದು.

ಮಂಗಳೂರಿನ ಸುತುಮುತ್ತ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಗುಡ್ಡಗಳನ್ನು ಕಡಿದು ಕಟ್ಟಡಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತಿದ್ದಾರೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಎಲ್ಲೆಂದರಲ್ಲಿ ತಲೆ೦ಯೆತ್ತುತ್ತಿರುವ ವಾಣಿಜ್ಯ ಸಂಕೀರ್ಣ ಕಟ್ಟಡಗಳು, ಮನೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಸರಿ೦ಯಾದ ಒಳಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಕಸದ ವಿಲೇವಾರಿ ಇಲ್ಲದೆ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹಾನಿ೦ಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಗುಡ್ಡಗಳನ್ನು ಕಡಿ೦ಯುವುದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿ ಉಂಟಾಗಿ ನದಿ ಮತ್ತು ಅಳಿವೆ (Estuary) ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೂಳಿನ ತೊಂದರೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಉದಾ: ಅಡ್ಯಾರು, ಕಣ್ಣೂರು, ಪಡೀಲ್ ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಿಗೆ ಮತ್ತು ಹಂಚುಗಳನ್ನು ತ೦ಯಾರಿಸಲು ಫಲವತ್ತಾದ ವ್ಯವಸಾ೦ಯ ಭೂಮಿ೦ಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಇಲ್ಲಿ ಸರಿಸುಮಾರು ಒಂದು ಮೀಟರ್‌ನಷ್ಟು ಮೇಲ್ಪದರದ ಮಣ್ಣನ್ನು ತೆಗೆದಿದ್ದಾರೆ (ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಕ್ಷೇತ್ರ ಸಮೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸಲಾಗಿದೆ), ಇದರಿಂದ ಭೂಮಿ೦ಯ ಫಲವತ್ತತೆ೦ಯು ನಾಶವಾಗಿ ಶಾಶ್ವತವಾದ ನೀರುನಿಂತ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿ (Water logged area) ಮಾರ್ಪಡಾಗಿದೆ.

ಮರಳಿನ ಗಣಿಗಾರಿಕೆ:

ಕಡಲಕೊರೆತವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವಲ್ಲಿ ಮರಳುದಂಡೆಯ ಪಾತ್ರ ಬಹಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮರಳು ಅಲೆಗಳ ವೇಗವನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡುತ್ತದಲ್ಲದೆ ಸಮುದ್ರ ದಂಡೆಯಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆಯಾಗಿ ಅಲೆಗಳು ಭೂಭಾಗದ ಕಡೆ ಮುನ್ನುಗ್ಗುವುದನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಪ್ರಕೃತಿದತ್ತವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅಡ್ಡಬಂದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಎದುರುಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಡಲಕೊರೆತ. ಕೆಲವು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಲಕೊರೆತವನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಮರಳನ್ನು ತಂದು ಅಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಿಸುತ್ತಾರೆ (Beach nourishment) ಹೀಗಿರುವಾಗ ಮಂಗಳೂರಿನ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ(ಉದಾ: ಸೋಮೇಶ್ವರ) ಸಮುದ್ರ ದಂಡೆಯಿಂದಲೇ ಮರಳನ್ನು ತೆಗೆಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ (ಮರಳಿನ ಗಣಿಗಾರಿಕೆ). ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ಆದೇಶ ಪ್ರಕಾರ ಸಮುದ್ರ ದಂಡೆಯಿಂದ ಮರಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು ಶಿಕ್ಷಾರ್ಹ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಮರಳನ್ನು ನದಿಗಳು ಕೊಚ್ಚಿ ತರುತ್ತವೆ ಆದರೆ ಗುರುಪುರ ಮತ್ತು ನೇತ್ರಾವತಿಯ ಉದ್ದಗಲಕ್ಕೂ ಮರಳಿನ ಗಣಿಗಾರಿಕೆ ಅವ್ಯಾಹತವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಸೆಪ್ಟಂಬರ್‌ನಿಂದ ಏಪ್ರಿಲ್/ಮೇ ತನಕ ಹಲವಾರು ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟು ಮರಳನ್ನು ದಿನಂಪ್ರತಿ ತೆಗೆಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದರ ವಸ್ತು ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಅಡ್ಯಾರು–ಕಣ್ಣೂರು ಬಳಿ ಸತತವಾಗಿ ಎರಡು ತಾಸಿನವರೆಗೆ ವೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಸುಮಾರು ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ಲಾರಿಗಳು ಮರಳನ್ನು ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಹೋದವು. ೨೫-೩೦ ರಷ್ಟು ನಾಡದೋಣಿಗಳು ಇಲ್ಲಿದ್ದು ಪ್ರತಿದಿನ ನಾಲ್ಕು ಬಾರಿಯಾದರು ಮರಳನ್ನು ತರುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು ಒಂದು ದೋಣಿಯು ಒಂದು ಲಾರಿಗೆ ಆಗುವಷ್ಟು ಮರಳನ್ನು ತರುತ್ತವೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ತುಂಬೆಯಲ್ಲಿ ಅಣೆಕಟ್ಟು ಕಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಮರಳು ತಡೆಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟು ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ಮರಳಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಮ್ಯಾಂಗ್ರೋವ್ ಸಸ್ಯಗಳ ನಾಶ:

ಇವುಗಳು ಸಿಹಿ ನೀರು ಮತ್ತು ಉಪ್ಪು ನೀರು ಸೇರುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ಉಬ್ಬರ ಇಳಿತದ ಪ್ರಭಾವ ಇರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಳಿವೆ (estuary) ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಗಿಡಗಳು ಉಪ್ಪು ನೀರಿನಿಂದ ಜೀವಿಸುವ ತರಹ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಉಪ್ಪು ನೀರಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಬೇಕು. ಇವುಗಳು ಕರಾವಳಿ ತೀರದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರದ ಕಡೆಗೆ ಹರಿಯುವ ನೀರಿನ ರಭಸವನ್ನು ಗಿಡಗಳು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಮಣ್ಣಿನ ಅಂಶ ತಡೆಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟು ಭೂಮಿಯ ವಿಸ್ತಾರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಚಂಡಮಾರುತ, ಸುನಾಮಿಯಂತಹ ದೈತ್ಯ ಅಲೆಗಳು ದಡವನ್ನು ಅಪ್ಪಳಿಸಿದಾಗ ಸಮುದ್ರ

ಕೊರೆತವನ್ನು ಸಾದ್ಯವಾದಮಟ್ಟಿಗೆ ತಡೆಯುವುದಲ್ಲದೆ, ದಂಡೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನಿತರ ಹಾನಿಯಾಗುವುದನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿ ರುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಈ ಸಸ್ಯಗಳು ಜಲಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ನೀಡುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಅವುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಕಸಕಡ್ಡಿಗಳು ಜಲಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಹಾರವು ಆಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ರಭಸವಾದ ನೀರಿನಿಂದ ಸಂರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಮೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ಜಲಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಮ್ಯಾಂಗ್ರೋವ್ ಸಸ್ಯಗಳಿರುವ ಕಡೆ ಬರುತ್ತವೆ *(ಡಾ. ಕೆ. ಆರ್. ಸುಬ್ರಹ್ಮಣ್ಯ).*

ನೇತ್ರಾವತಿ –ಗುರಪುರ ಅಳಿವೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸೊನ್ನೆರೇಟಿಯ ಕ್ಯಾಸಿಯೊಲಾರಿಸ್(Sonnneratia caseolaris), ರೈರೆಫೊಪೋರ ಮುಕ್ರೊನಾಟಾ(Rhizophora mucronata), ಅಕ್ಯಂತಸ್ ಇಲಿಸಿಫೊಲಿಯಸ್(Acanthus ilicifolius), ಮತ್ತು ಅಕ್ರೊಸ್ಟಿಕಮ್ ಆರೆಯುಮ್ (Acrostichum auereum) ಮುಖ್ಯವಾದವು.

ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಂಗ್ರೋವ್ ಸಸ್ಯಗಳ ನಾಶ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ, ಸಾಮನ್ಯವಾಗಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಕಡಿದು ಆ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ತೆಂಗು, ಅಡಿಕೆ, ಬಾಳೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಅಕ್ರಮವಾಗಿ ಮನೆಗಳನ್ನು ಸಹ ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಮ್ಯಾಂಗ್ರೋವ್ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ರಾಳ, ಪೇಪರ್ ತಯಾರಿಸಲು, ಮರಮುಟ್ಟು (Timber) ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು, ಅದೇ ರೀತಿ ಔಷದಿ ಸಸ್ಯವಾಗಿ ಕೆಲವೊಂದು ಪ್ರಬೇದವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ (ಅಕ್ಯಂತಸ್ ಇಲಿಸಿಫೊಲಿಯುಸ್), ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುವ ಮತ್ತು ಅಸ್ತಮವನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು.

ಕಡಲ ಕೊರೆತ :

ಕಡಲ ತೀರದಲ್ಲಿ ಮರಳು ದಂಡೆಯು ಹಿಂದು ಮುಂದು ಚಲಿಸುವ ಒಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿದ್ದು ಒಂದು ಕಡೆ ನಿಕ್ಷೇಪ ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆ ಕೊರೆತ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇದು ಪ್ರಕೃತಿದತ್ತವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಒಂದು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ. ಅಳಿವೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇದರ ಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಬದಲಾವಣೆ ಕೂಡ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಎರಡು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು, ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಮತ್ತು ಮಾನವ ಪ್ರೇರಿತ. ಶಕ್ತಿಯುತ ಅಲೆಗಳು, ತೀರ ಸಮಾನಂತರ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಹಾಗೂ ತೀರದಲ್ಲಿ ಮರಳು/ ಮಣ್ಣಿನ ಮರು ಹಂಚಿಕೆ, ಭೂಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಸಮುದ್ರಕಡೆಗೆ ಬರುವ ಮರಳು ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ, ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚುವಿಕೆ, ಗಾಳಿಯಿಂದ ಮರಳು ತೂರಲ್ಪಡುವುದು, ಅಲೆಗಳಿಗೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಮತ್ತು ಅಭಿಮುಖವಾಗಿ

ನಿರ್ಮಿಸುವ ಅಡ್ಡಗೋಡೆ ಮತ್ತು ತಡೆಗೋಡೆ ನಿರ್ಮಿಸುವುದು, ಅಣೆಕಟ್ಟು ಕಟ್ಟುವುದರಿಂದ ಮರಳು ತಡೆಹಿಡಿಯಲ್ಪಡುವುದು, ಹೂಳೆತ್ತುವುದು, ಮರಳಿನ ಗಣಿಗಾರಿಕೆ, ಹೀಗೆ ಹಲವು ಕಾರಣಗಳುಂಟು. ಇವೆಲ್ಲಾ ಕಾರಣಾಂತರದಿಂದ ಮಂಗಳೂರು ಹಲವು ದಶಕಗಳಿಂದ ಕಡಲ ಕೊರೆತವನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತಿದೆ. ಇದನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಲು 1967 ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾದವರ ಭೂಪಟ ಮತ್ತು 2002 ರ ಉಪಗ್ರಹದ ಛಾಯ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಯಿತು. ಇವುಗಳಿಂದ ತೀರ ಸಾಲಿನ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಇ.ಆರ್.ಡಿ.ಎ.ಎಸ್. ಸಾಫ್ಟ್‌ವೇರ್‌ನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹಾಗು ಅದರಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ನಮೂನೆ ಮತ್ತು ತಂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿ ನಂತರ ಜಿ. ಐ. ಎಸ್(ಸಾಫ್ಟ್‌ವೇರ್‌ನಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲಾಯಿತು).

ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ಗಮನಿಸಿದ ಅಂಶವೆಂದರೆ ನವಮಂಗಳೂರಿನ ಬಂದರಿನ ಅಡ್ಡಗೋಡೆ ಕಟ್ಟಿದ (1974–75 ರ ಆಸುಪಾಸಿನಲ್ಲಿ) ನಂತರ ಅಳಿವೆಯ ಉತ್ತರಕ್ಕಿರುವ ಬೇಂಗ್ರೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಡಲ ಕೊರೆತ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಕೊರೆತವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು 1984–85 ರಲ್ಲಿ ತಡೆಗೋಡೆಯನ್ನು ಕಟ್ಟಲಾಯಿತು. ತದನಂತರ ಮರಳು ದಂಡೆ0ಯು ವಿಸ್ತಾರವಾಗತೊಡಗಿತು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಕೊರೆತದಿಂದ ಹೊರತಾಗಿದ್ದ ಕೋಟೆಪುರ – ಉಳ್ಳಾಲ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಕೊರೆತಕ್ಕೀಡಾಗ ತೊಡಗಿದವು ಹಾಗೂ ನೇತ್ರಾವತಿ–ಗುರುಪುರ ಅಳಿವೆಯಲ್ಲಿ ಹೂಳು ತುಂಬಲಾರಂಭಿಸಿತು. ಇದು ಅಳಿವೆ ಮುಖಾಂತರ ದೋಣಿ ಹಾದು ಹೋಗಲು ತೊಂದರೆಯಾಯಿತು. ಇದನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು 1990 ರ ನಂತರ ಅಡ್ಡಗೋಡೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಶುರುವಾಗಿ 1995 ರಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕಟ್ಟಲಾಯಿತು ಮತ್ತು 1994–95 ರಲ್ಲಿ ಹೂಳೆತ್ತಲಾಯಿತು. ಇದರಿಂದ ನೌಕಯಾನಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಯಿತು ಆದರೆ ಉಳ್ಳಾಲದಲ್ಲಿ ಕೊರೆತವು ಉಲ್ಬಣಗೊಂಡಿತು. 1967 ರ ಮತ್ತು 2002 ರ ತೀರ ಸಾಲಿನ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಬೇಂಗ್ರೆಯಲ್ಲಿ 311154.53 m^2 ನಷ್ಟು ನಿಕ್ಷೇಪವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದೆ ಉಳ್ಳಾಲದಲ್ಲಿ311420.43 m^2 ನಷ್ಟು ಕೊರೆತ ಉಂಟಾಗಿವೆ. ಇದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಉಳ್ಳಾಲದಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಗೋಡೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದರು ಕೂಡ ಅಲೆಗಳ ರಭಸಕ್ಕೆ ಚೆಲ್ಲಾಪಿಲ್ಲಿಯಾಗಿ ಬಿದ್ದಿವೆ (ಛಾಯ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ) ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಕಡೆ ಸರಿಯಿದ್ದರು ಅದನ್ನು ದಾಟಿ ಅಲೆಗಳು ಮುನ್ನುಗ್ಗುತ್ತಿವೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮರಳಿನ ಚಲನೆಯು ದಕ್ಷಿಣಾಭಿಮುಖವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಅಂದರೆ ಬೇಂಗ್ರೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮರಳು ಶೇಖರಣೆಯಾಗಿ ವಿಸ್ತಾರಗೊಳ್ಳಲು ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮರಳಿನ ಚಲನೆಯು ಉತ್ತರಾಭಿಮುಖವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ನೈರುತ್ಯದಿಂದ ಬೀಸುವ ಮಳೆಯ ಮಾರುತಗಳಿಂದಾಗಿ ನದಿಗಳಿಂದ ಬಂದ ಮರಳು ಬೇಂಗ್ರೆಯು ದಂಡೆಗೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಹಲವು ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಹೇಳುತ್ತಿವೆ (ಎನ್. ಐ. ಟಿ. ಕೆ ಸಂಶೋಧಕರು ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಂಡ ಪ್ರಕಾರ). ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೀರಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಆದ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಸಹ ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಕೊರೆತ ಉಂಟಾಗಲು ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣವೇನೆಂದರೆ ನದಿಗಳು ಸಮುದ್ರವನ್ನು ಸೇರುವ ಜಾಗದ ಸ್ಥಳಾಂತರ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪಶ್ಚಿಮದ ಕರಾವಳಿ ತೀರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ನದಿಗಳ ಬಾಯಿಯು ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ನಾವು ಕಾಣಬಹುದು, ಅದೇ ರೀತಿ ನೇತ್ರಾವತಿ ಮತು ಗುರುಪುರ ನದಿಗಳ ಹಾಗೂ ಸಮುದ್ರ ಮಿಲನದ ಜಾಗವು ಉತ್ತರಕ್ಕೆಸ್ಥಳಾಂತರವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಬೇಂಗ್ರೆ ಮತ್ತು ಕೋಟೆಪುರ–ಉಳ್ಳಾಲದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿದ ಅಡ್ಡಗೋಡೆಗಳ ಪರಿಣಾಮ ಸ್ಥಳಾಂತರ

ಸ್ಥಗಿತಗೊಂಡಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಹೇಳಬಹುದು. ಈ ಸ್ಥಳಾಂತರದಿಂದ ಕೊರೆತ ಮತ್ತು ನಿಕ್ಷೇಪದ ಗತಿಗಳು ಕೂಡ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ.

ಚೆದುರಿರುವ ತಡೆಗೋಡೆಯ ಕಲ್ಲುಗಳು– ಉಲ್ಲಾಳ

ನೇತ್ರಾವತಿ ನದಿ ತೀರದಲ್ಲಿನ ಮರಳಿನ ಗಣಗಾರಿಕೆ–ಕಣ್ಣೂರು

ಅಳಿವೆಯಲ್ಲಿ ನಗರದ ಕೊಳಚೆ ನೀರನ್ನು ನದಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತಿರುವುದು

ನಾವು ಉಳ್ಳಾಲ, ಕೋಟೆಪುರ ಮತ್ತು ಬೇಂಗ್ರೆ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಮರಳು ದಂಡೆಯ ಅತಿಕ್ರಮಣವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮರಳು ದಂಡೆಯು ಹಿಂದು ಮುಂದು ಚಲಿಸುವ ಒಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ರದೇಶ ಹಾಗಾಗಿ ಅದನ್ನು ಅದರ ಪಾಡಿಗೆ ಬಿಡುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಎಲ್ಲಾದರೊಂದು ಕಡೆ ಮರಳು ದಂಡೆ ವಿಸ್ತಾರವಾಯಿತೆಂದರೆ ಅಲ್ಲಿ ಅನಧಿಕೃತವಾಗಿ ಗುಡಿಸಲೋ ಮನೆಯೋ ಅಥವಾ ವಿಹಾರ ಕೇಂದ್ರವೋ ತಕ್ಷಣ ತಲೆಯೆತ್ತುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಅತಿಕ್ರಮಣ ಕಾನೂನಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾದರೂ ಊರ್ಜಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿ ನಾಗರಿಕ ಸವಲತ್ತುಗಳಿಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳು ಮಲಿನತೆಯ ಕೇಂದ್ರಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರವೆಂದರೆ ಅತಿಕ್ರಮಣವನ್ನು ತಡೆಯುವುದು ಹಾಗೂ ವಿಹಾರ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಉದ್ದೇಶವಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ಕರಾವಳಿ ನಿಯಮ ವಲಯಕ್ಕೆ (Coastal Regulation Zone) ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಯೋಚಿಸಿ ಮಾಲಿನ್ಯತೆಯಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲು ಎಲ್ಲಾ ವಿಧಧ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು.

ಈ ಮೊದಲೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಕಡಲ ಕೊರೆತವು ಒಂದು ಪ್ರಕೃತಿದತ್ತ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಸಮಸ್ಯೆಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಾರದು. ಕೊರೆತವಾಯಿತೆಂದು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಹೊರಟರೆ, ಇನ್ನೂ ಕೆಲವೆಡೆ ಕೊರೆತಕ್ಕೆ ನಾವೇ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತೇವೆ. ಇದನ್ನು ನಾವು ಬೇಂಗ್ರೆ ಮತ್ತು ಉಳ್ಳಾಲ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

ಉಪಸಂಹಾರ

ಕಡಲಿನ ಪರಿಸರವು ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಹಾನಿಗೊಳಪಡುತ್ತಿವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಇದರ ಅರಿವು ಮತ್ತು ಕಾಳಜಿ ಎಲ್ಲರಲ್ಲೂ ಇರಬೇಕು. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಮೂಲ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕಲೆಹಾಕಿ ನಂತರ ಸುಧಾರಣೆ ಅಥವಾ ಇನ್ನಿತರ ಮಾಲಿನ್ಯತೆಯನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡುವ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತರಬಹುದು. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ದೂರಸಂವೇದಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ (Remote Sensing) ಮತ್ತು ಭೌಗೋಳಿಕ ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ (Geographical Information System) ಬಹಳ ಉಪಯುಕ್ತ ಸಾಧನವಾಗಿದೆ. ಮಂಗಳೂರಿನ ಪರಿಸರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ಅಂತಹ ದುಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತಲುಪಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಮುಂದೆ ವಿಶೇಷ ಆರ್ಥಿಕ ವಲಯದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಬೃಹತ್ ಉದ್ಯಮಗಳು ನಗರಕ್ಕೆ ಬರುವುದರಿಂದ ನಾವು ಕಡಲಿನ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಗಮನ ಹರಿಸಬೇಕು. ನಗರದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಗಮನಿಸಿದಾಗ ಕಡಲ ತೀರದಲ್ಲಿ

ಜನಸಾಂದ್ರತೆ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ. ಮ್ಯಾಂಗ್ರೋವ್ ಸಸ್ಯಗಳ ನಾಶ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಖಾನೆಯಿಂದ ಮತ್ತು ನಗರದ ಕೊಳಚೆ ನೀರನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸದೆ ನೇರವಾಗಿ ನದಿಗೆ ಬಿಡುತ್ತಿರುವುದು ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಅಳಿವೆಯ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅತಿಕ್ರಮಣ ಮತ್ತು ಮಾಲಿನ್ಯತೆ ಜಲಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಮಾರಕವೆನಿಸಿದೆ. ಕೊಟ್ಯಾಂತರ ರೂಗಳ ಕೇವಲ ಕಡಲ ಕೊರೆತಕ್ಕೆ ವಿನಿಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಭಾರತದ ಕರಾವಳಿಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಕಟ್ಟು ನಿಟ್ಟಾಗಿ ಜಾರಿಗೆ ತಂದು ತೀರ ಪ್ರದೇಶದ ಜನರನ್ನು ಒಕ್ಕಲೆಬ್ಬಿಸಿ ಪುನರ್ವಸತಿಯನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಬೇಕು. ಕಡಲ ಕೊರೆತವು ಸಮಸ್ಯೆಯಲ್ಲ, ಅದು ಪ್ರಕೃತಿದತ್ತವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಅಕ್ರಮವಾದ ಮರಳಿನ ಗಣಿಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬೇಕು. ಬಂದರು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಚ್ಛತೆಯನ್ನು ಕಾಪಡುವ ನಿಟ್ಟಿ ನಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲರೂ ಕೂಡ ಗಮನಹರಿಸಬೇಕು.

ಉಲ್ಲೇಖ:

ಡಾ. ಕೆ. ಆರ್. ಸುಬ್ರಹ್ಮಣ್ಯ. ನಮ್ಮ ಕರಾವಳಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಹೇಗೆ? – ಉದಯವಾಣಿ ಆಗಸ್ಟ್ 1993

Gangadhara Bhat, H. and Subramanya, K.R., 1993. Paleoshorelines and coastal process in Dakshina Kannada , Karnataka , India : a case study based on remotely-sensed data. International Journal of Remote Sensing, v.14, no.17, pp.3311-3316.

Jayappa, K.S., Vijay Kumar, G.T. and Subramanya, K.R., 2002. Influence of coastal structures on the beaches of southern Karnataka, India. Journal of coastal research, v.19, pp.389-408.

Jayakumar, S and Arockiasamy, D.I., 2003. Land use/ land cover mapping and change detection in part of Eastern Ghats of Thamilu Nadu using remote sensing and GIS. Journal of the Indian Society of Remote Sensing, v.31, no.4, pp. 251-260.

Nazareth, A.P. and Radhakrishnan, K.V., 2002. Integrated coastal management of Dakshina Kannada and Udapi- A case study. Indian journal of environment health, v.-44. no-1, pp.24-36.

Navaranjan Tirkey, R.S. Biradar, Madhavi Pickle and Sunit Charatkar, 2005. A study of shoreline changes of Mumbai coast using remote sensing and GIS. Journal of the Indian society of remote sensing, v.33, no.1, pp. 85-91.

Santosh, K.M., Reddy, H.R.V., Prakash Chauhan and Sarangi, R.K.,2002. Study of sediment movement and coastal processes along Mangalore coast (Southwest coast of India) using satellite imageries. Indian Journal of Marine Sciences, v.31 (4), pp. 290-294.

Subramaya K.R. and Jagannath Rao, B.R., 1991. Marine geological aspects of Dakshina Kannada coast. In perspective on Dakshina Kannada and kodagu edited by C.N. Ramachandran et al. (Mangalore University, Mangalore, India), pp. 201-220.

Subramaya K.R. and Jayappa, K.S., 1987. Origin of Netravathi-Gurupur estuarine system. In: Balakrishna Nair, N. (Ed), Proceedings of the National Seminar on Esturine Management, Trivandrum pp. 70-72.

ಭೂ. ವಿ ಖ. ವಿ:-೦೨

ಮರೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಕೆರೆಗಳು: ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಕೆರೆ-ಕಟ್ಟೆಗಳ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದು ಅವಲೋಕನ

ಡಾ.ಯೋಗೇಂದ್ರ.ಕೆ ಮತ್ತು ಪ್ರೊ.ಈ.ಟಿ.ಪುಟ್ಟಯ್ಯ,
ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ವಿಭಾಗ, ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಜ್ಞಾನ ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ, ಶಂಕರಘಟ್ಟ.

ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯು ಬೆಟ್ಟಗುಡ್ಡಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ನಿತ್ಯಹರಿದ್ವರ್ಣದ ಕಾಡು ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಹಿಡಿದು ವಿರಳ ಸಸ್ಯ ಸಂಕುಲದ ಮೈದಾನ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಭೌಗೋಳಿಕವಾಗಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟದ ಮಡಿಲಲ್ಲಿರುವ ಈ ಪ್ರದೇಶ 'ಮಲೆನಾಡು' ಎಂದೇ ಜನಜನಿತ. ಈ ಜಿಲ್ಲೆಗೆ ಕಳಶಪ್ರಾಯವಾಗಿರುವ ಆಗುಂಬೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿದ್ದು, ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ **'ಚಿರಾಪುಂಜಿ'** ಎಂದೇ ಪ್ರಖ್ಯಾತಿ ಪಡೆದಿದೆ. ತುಂಗ, ಭದ್ರ, ಶರಾವತಿ, ಕುಮುದ್ವತಿ, ಹರಿದ್ವತಿ, ದಂಡಾವತಿ ಹಾಗು ವರದ ನದಿಗಳು ಹರಿಯುವ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿದ್ದರೂ ಕೃಷಿ ನೀರಾವರಿಗಾಗಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ರೈತರು ಮಳೆಯ ನೀರನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಶತಮಾನದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿಯ ವ್ಯವಸಾಯ ಪದ್ಧತಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮಳೆ ಹಾಗೂ ಕೆರೆ ನೀರಾವರಿಯನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿತ್ತು. ಅಲ್ಲದೇ **ಶೇಕಡ ೯೦** ರಷ್ಟು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೆರೆಯೇ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿಗೆ ಆಕರವಾಗಿತ್ತು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲೂ ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದು ಕೆರೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದಾಗಿತ್ತು. ಸುಮಾರು 6,117 ಕೆರೆಗಳು ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ತುಂಬಿ ಕೃಷಿಗೆ, ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಅಗತ್ಯ ಪೂರೈಸುತ್ತಿದ್ದವು. ಅಲ್ಲದೆ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿ ಹಾಗೂ ಜಾನುವಾರುಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಕೂಡ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಆಕರಗಳಾಗಿದ್ದವು. ಅಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯ ಜನರು ಈ ಕೆರೆಗಳ ಸುಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುವಲ್ಲಿ ಸಾಂಘಿಕವಾಗಿ ಶ್ರಮಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಪ್ರತಿ ವರ್ಷವೂ ಕೆರೆಗಳನ್ನು ಶುಚಿಗೊಳಿಸಿ ಅದರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯು ಪಾಲನ್ನು ಸಮನಾಗಿ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. ನೀರಿನ ಹಂಚಿಕೆಗೆ ತಮ್ಮದೇ ಆದ ನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿ **'ನೀರುಗಂಟಿ'** ನೇಮಿಸಿ ನೀರಿನ ಸಮರ್ಪಕ ನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ, ಗ್ರಾಮಸ್ಥರೆಲ್ಲರೂ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಕೆರೆ ಕಟ್ಟೆಗಳ ನೀರನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಬೀಕರ ಕ್ಷಾಮವನ್ನೂ ಎದುರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ರೀತಿ ನಿಜಕ್ಕೂ ಶ್ಲಾಘನೀಯವಾಗಿತ್ತು. ದಾವಣಗೆರೆ ಜಿಲ್ಲೆ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬರುವ ಮೊದಲು ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿದ್ದ **ಶಾಂತಿಸಾಗರಕೆರೆ** (ಮೊದಲಿನ ಹೆಸರು ಸೂಳೆಕೆರೆ) ಇಡೀ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲೇ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಕೆರೆಯೆಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಪಡೆದಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಶಿಕಾರಿಪುರ ತಾಲೂಕು ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಕೆರೆ-ಕಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಕಳೆದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಮುಂದುವರೆದಂತೆ

ಶತಮಾನದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಕೆರೆ ಕಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾದವು. ಈ ಭಾಗದ ರೈತರು ನಿಧಾನವಾಗಿ ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕೆ ನೀರಿಗಾಗಿ ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸತೊಡಗಿದರು. ಕ್ರಮೇಣ ಸಾಂಘಿಕವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ ಕೆರೆಗಳು ಅವಜ್ಞೆಗೆ ಒಳಗಾಗತೊಡಗಿದವು. ಹೊಳೆತ್ತುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಕೈ ಬಿಟ್ಟದ್ದರಿಂದ ಕೆರೆಗಳ ನೀರು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕುಂಠಿತವಾಗುತ್ತಾ ಬಂದಿತು. ಪ್ರಭಾವಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ತಮ್ಮ ಸ್ವಾರ್ಥಕ್ಕಾಗಿ ಇಂತಹ ಕೆರೆಗಳನ್ನು ಒತ್ತುವರೀಕರಣ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳತೊಡಗಿದರು. ನೀರನ್ನು ಬರಿದು ಮಾಡಿ ಕೃಷಿ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಕೆರೆಯ ಅಂಗಳದಲ್ಲೇ ಬೆಳೆಯಲಾರಂಭಿಸಿದರು. ನಗರಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಿದ್ದ ಕೆರೆಗಳನ್ನು ನಿಷ್ಪ್ರಯೋಜಕವೆಂದು ಘೋಷಿಸಿ ಬಡಾವಣೆಗಳನ್ನಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸುವ ಪರಿಪಾಠ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಯಿತು. ಅಳಿದುಳಿದ ಕೆಲವೇ ಕೆರೆಗಳು ಇದೀಗ ಕೊಳಚೆ ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಆಕರಗಳಾಗಿವೆ ಎಂದರೆ ತಪ್ಪಾಗಲಾರದು. ಕಳೆ ಹಾಗೂ ಹೂಳು ತುಂಬಿದ ಕೆರೆಗಳು ಕನಿಷ್ಠ ನಿರ್ವಹಣೆ ಕಾಣದೆ ಚಿಂತಾಜನಕ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತಲುಪಿವೆ. ಸರ್ಕಾರದ ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಇಲಾಖೆಯೂ ಕೂಡ ರೈತರ ಸಹಯೋಗವಿಲ್ಲದೆ ಕೆರೆಗಳ ಸುಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುವಲ್ಲಿ ಸೋತಿದೆ ಎಂದರೆ ಅತಿಶಯೋಕ್ತಿಯಲ್ಲ.

ಕಳೆದ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶಿವಮೊಗ್ಗದ ನೀರಾವರಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರವಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾದವು. ನೂರಾರು ಕೆರೆಗಳು ನಾಲೆಯ ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಾದವು. ಬರಬರುತ್ತಾ ಹೂಳನ್ನು ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಅಗಲವು ಕಿರಿದಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗಿ ನಾಲೆಗಳ ಅಗಲಕ್ಕೇ ಸೀಮಿತವಾದವು. ನಾಲಾ ನೀರಾವರಿಯ ಸುಖವನ್ನು ಪಡೆದ ರೈತರು ತಮ್ಮ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಕೆರೆ-ನೀರಾವರಿಗೆ ವಿದಾಯ ಹೇಳಿದರು ಎಂದರೆ ಉತ್ಪ್ರೇಕ್ಷೆಯಲ್ಲ. ಕಳೆದೆರಡು ದಶಕಗಳಿಂದ ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಪ್ರಮಾಣವೂ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ವರ್ಷವೊಂದರಲ್ಲೇ ಎರಡು-ಮೂರು ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದ ರೈತರಿಗೆ ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬೆಳೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಯುವುದೇ ಕಷ್ಟಕರವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದೆ. ಜಲಚಕ್ರದ ಮೂಲ ಆಧಾರವಾಗಿರುವ ಕಾಡನ್ನು ಕಡಿಯುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ವ್ಯರ್ಥವಾಗಿ ಸಮುದ್ರ ಪಾಲಾಗುವ ಅಪಾರ ಮಳೆಯ ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದು ನೀರಿಂಗಿಸಿ ಅಂತರ್ಜಲ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಸರಬರಾಜು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಕೆರೆಕಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕಡೆಗಾಣಿಸಿ ಕೊಳವೆಬಾವಿಯಂತಹ ಅಂತರ್ಜಲ ಮೂಲಗಳ ಮೊರೆ ಹೋಗಿದ್ದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿಯೇ ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಇಂದು ಕೊಳವೆಬಾವಿಗಳ ವೈಫಲ್ಯತೆ, ಅಂತರ್ಜಲ ಕುಸಿತವುಂಟಾಗಿ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿಗೇ ಹಾಹಾಕಾರದಂತಹ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿಯ ಜನರು ಎದುರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಕೆರೆಗಳು ಊರಿನ **'ಜಲಪಾತ್ರೆ'**. ಊರಿನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಕೆರೆ ನಿರ್ಮಾಣದ ಇತಿಹಾಸ ಕೆದಕಿದರೆ ಕರ್ನಾಟಕದಾದ್ಯಂತ ಶಾಸನ, ದಾಖಲೆ, ಜನಪದ ಕತೆ ಹಾಡುಗಳು ಸೋಜಿಗದ ಕತೆ ಹೇಳುತ್ತವೆ. ರಾಜ, ರಾಣಿ, ರಾಜಪುತ್ರಿಯರು, ದಂಡನಾಯಕರು, ಕೃಷಿಕರು, ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳು, ಮಾವುತರು, ಕಾವಲುಗಾರರು, ಸನ್ಯಾಸಿಗಳು ಹೀಗೆ ಕೆರೆ ನಿರ್ಮಾಣದ ಹಿಂದೆ ನಾಡಿನ ಸಮಸ್ತ ನಾಗರೀಕರು ಭಾಗವಹಿಸುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಕೆರೆ ನಿರ್ಮಿಸಿ ಮಳೆಯ ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ನಮ್ಮ ಹಿಂದಿನ ಜನರ ದೂರದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಮೆಚ್ಚುವಂತದ್ದು,ಕೆರೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡುವುದರ ಜೊತೆಗೆ, ಅದರ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ದೇವರ ಗುಡಿಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಜನರಲ್ಲಿ ಭಕ್ತಿಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಪರಿಸರ ಕಾಳಜಿ ಮೂಡಿಸುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಕೆರೆ ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ನಿಯಮ ರೂಪಿಸುವುದು ಭವಿಷ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ನೀರುಡಿಸುವ ಸೂತ್ರಗಳಾಗಿದ್ದವು. ಇಡೀ ದೇಶದ ಗಮನ ಸೆಳೆದ ಪುಣೆಯ ಇನಾಂಗಾಂವ್ ದಲ್ಲಿರುವ ನದಿಗೆ ಗುಂಡುಕಲ್ಲು, ಮಣ್ಣಿಗಾರೆ ಬಳಸಿ 240 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದ, 2.2 ಮೀಟರ್ ಅಗಲದ ಒಡ್ಡನ್ನು ಕ್ರಿಸ್ತಪೂರ್ವ 1500 (ತಾಮ್ರಯುಗ ಕಾಲದಲ್ಲಿ) ಮಾಡಲಾಗಿತ್ತು. ಮೌರ್ಯರು ಕಟ್ಟಿದ ಸೌರಾಷ್ಟ್ರದ ಜುನಾಗಡದ ಸುದರ್ಶನ ಸರೋವರ 750 ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದ್ದು ಜನರು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಕದಂಬರ ಕಾಕುತ್ಸವರ್ಮನ ಶಾಸನವೊಂದು ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಶಿಕಾರಿಪುರದ ತಾಳಗುಂದದಲ್ಲಿದೆ. ಅಲ್ಲಿನ ಪ್ರಣವೇಶ್ವರ ಗುಡಿಯ ಪಕ್ಕದ ಕೆರೆ ಕರ್ನಾಟಕದ ಅತ್ಯಂತ ಪುರಾತನ ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಎಂದು ದಾಖಲಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೂರನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಕೆರೆಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ನಾವು ಹಣವನ್ನೇ ವಿನಿಯೋಜಿಸಿಲ್ಲ ಆದರೂ ಈಗಲೂ ಸುಮಾರು 700 ವರ್ಷಗಳಿಂದಲೂ ಕೆರೆ ಬತ್ತದೆ ಕೃಷಿಕರ ಬೆಳೆಗೆ ನೀರು ನೀಡುತ್ತಲಿದೆ.

ಮೌರ್ಯರು, ಕದಂಬರು, ಹೊಯ್ಸಳರು, ವಿಜಯನಗರ ಅರಸರು ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ರಾಜವಂಶಗಳ ಆಳ್ವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕೆರೆ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಹತ್ವ ಪಡೆದಿತ್ತು. ವಿಜಯನಗರ ಅರಸ (1336-1585)ರು ಮದಗ, ಮಾಸೂರು, ಪೊರುಮಾಮಿಲ್ಲ, ಕಂಬಂ, ವ್ಯಾಸಸಮುದ್ರ ಮುಂತಾದ ಜಲಾಶಯ ನಿರ್ಮಿಸುವ ಮುಖೇನ ಬೃಹತ್ ನೀರಾವರಿ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಪೀಠಿಕೆ ಹಾಕಿದ್ದರು. ವಿಜಯನಗರದ ಅರಸರ ಉನ್ನತಿಗೆ ನೀರು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವಾಗಿತ್ತು. ಕೆಳದಿಯ ರಾಜ ಎರಡನೇ ಸದಾಶಿವನಾಯಕ ತನ್ನ ರಾಜಧಾನಿಯ ಸುತ್ತ 14 ಕೆರೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ್ದರ ಬಗ್ಗೆ ಐತಿಹಾಸಿಕ ದಾಖಲೆಗಳು ಸಿಗುತ್ತವೆ. ರಾಜ್ಯದ ಸುರಕ್ಷತೆಗಾಗಿ ಹೀಗೆ ನೀರ ನೆಮ್ಮದಿಯ ಉಪಾಯ ಹುಡುಕುವುದನ್ನು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಇತಿಹಾಸದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕಾಣಬಹುದು.

ಹೊಯ್ಸಳರ ಅರಸ ವಿಷ್ಣುವರ್ಧನನ ದಂಡನಾಯಕ ಗಂಗಪ್ಪಯ್ಯ ಕಣೆಗಿಲೆ ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ವೀರ ವಿಜಯ ಸಾಧಿಸಿದಾಗ ಯಾವ ಬಹುಮಾನ ನೀಡಲಿ ಎಂದು ರಾಜ ಪ್ರಶ್ನಿಸುತ್ತಾನೆ. ತನ್ನ ಕುಲದೇವರ ದೇವಸ್ಥಾನದ ಎದುರು ಒಂದು ಕೆರೆ ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಡುವಂತೆ ಗಂಗಪ್ಪಯ್ಯ ಕೇಳುತ್ತಾನೆ. ವಜ್ರದ ಹಾರ, ಚಿನ್ನದ ಹಾರ, ಪದವಿ ಹೀಗೆ ಮತ್ತಾವುದನ್ನೂ ಬಯಸದೇ ಕೆರೆಯನ್ನು ಏಕೆ ಕೇಳಿದೆ? ಎಂದು ರಾಜನು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದಾಗ, ಕೆರೆಯ ನೀರನ್ನು ದೇವಾಲಯದ ಪೂಜೆಗೆ ಹಾಗೂ ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಗೆ ನೀಡಿ ಅಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ದೇವಾಲಯಕ್ಕೆ ಬಂದ ಭಕ್ತರಿಗೆ ಉಚಿತ ಅನ್ನ ಸಂತರ್ಪಣೆ ಬಳಸುವುದಾಗಿ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ. ಹೀಗೆ ಕೆರೆ ನಿರ್ಮಾಣ ಧಾರ್ಮಿಕ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿತ್ತು ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಹೇರಳ ಪುರಾವೆಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಚಾಲುಕ್ಯರ ಕಾಲವನ್ನು ಕೆರೆಗಳ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿಯೇ **ಸುವರ್ಣಯುಗ** ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಚಾಲುಕ್ಯರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಾಣವಾದ ಒಟ್ಟು ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡ 50ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೆರೆಗಳು ಎರಡನೇ ತೈಲಪನ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ನಿರ್ಮಾಣವಾದಂತಹವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೆರೆಗಳು ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಾಣವಾಯಿತು ಎನ್ನುವುದು ವಿಶೇಷ.

ಕೆರೆ, ಒಡ್ಡು, ಕುಂಟೆ, ಮದಕ, ಚಾವಡಿ, ದಾಮಾಷಾ, ನೀರುಗಂಟಿ, ತಲಪರಿಗೆ, ಸುರಂಗ ಹೀಗೆ ನೀರಿಗಾಗಿ ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವಿಕರು ಹುಡುಕಿದ ದಾರಿಗಳು ಹಲವಾರು. ಕೃಷಿ ನೀರಿನ ಹಿತಬಳಕೆ, ಅರಣ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಮಾರ್ಗ ತೋರಿಸಿದ ದೇವರ ಕಾಡು, ವನದೇವಿ, ವನದುರ್ಗೆ ದೇವಸ್ಥಾನಗಳು ನೆಲ-ಜಲ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಅಪರೂಪದ ಮಾದರಿಗಳು. ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಆವೇಗ ಮತ್ತು ಹೊಸ ಚಿಂತನೆಗಳ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ಹಳ್ಳಿಗರ ಪಾರಂಪರಿಕ ಜ್ಞಾನ ಇಂದು ಕಾಣೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಮಳೆ ನೀರು ಹಿಡಿಯುವ ಪಾಠ ಮಾಡುತ್ತ ನೀರು ಬಳಕೆಯ ನೀತಿ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದ ಮಾದರಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತಿವೆ. ಹಳ್ಳಿಗರು ಕಳಕೊಂಡ ಹಳೆಯ ದಾರಿಗಳನ್ನು ನೆನಪಿಸಿ ಜಲಕ್ಷಾಮ ಗೆಲ್ಲಲ್ಲು ಜಲ ಸಾಕ್ಷರತೆಯ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸಲು ಪರಂಪರೆಯ ಚಿತ್ರಗಳಿಗೆ

ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ. ಶಾಸನಗಳ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆರೆ ನಿರ್ಮಾಣದ ಅದ್ಭುತ ಸಾಹಸಗಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೂ ಅರ್ಥವಾಗದ ಸಂಗತಿಗಳಿವೆ. ಈ ಶಾಸನಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಮಳೆಹನಿಯನ್ನು ಬಿದ್ದಲ್ಲೇ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟು ಊರಿನ ನೆಲದಲ್ಲೇ ನಿಶ್ಚಿತ ನೀರು ಪಡೆದು ಬರಗಾಲ ಗೆಲ್ಲುವ ಉಪಾಯಗಳಿವೆ.

ಕ್ರಿ.ಶ.1800 ರಲ್ಲಿ ಮೈಸೂರು ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣಯ್ಯನವರು ದಿವಾನರಾಗಿದ್ದಾಗ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು **39,000** ಕೆರೆಗಳಿದ್ದವು. ಯಾವುದೇ ಗುಡ್ಡದ ಮೇಲೆ ಕೊಂಚ ಮಳೆ ಬಿದ್ದರೂ ಆ ನೀರೆಲ್ಲ ಕೆರೆಗೆ ಬಂದು ಶೇಖರವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಬೆಟ್ಟಗುಡ್ಡದ ಯಾವುದೇ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ನೀರು ಬಿದ್ದರೂ ಆ ಪಕ್ಕದಲ್ಲೇ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಕೆರೆ ಸೇರುತ್ತಿತ್ತು. ನೀರು ವ್ಯರ್ಥವಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಸಮಾಜದ ಗಣ್ಯವ್ಯಕ್ತಿಗಳೇ ಅಲ್ಲದೇ ರಾಜನೂ ಕೂಡ ಈ ಕೆರೆಗಳ ಸುವ್ಯವಸ್ಥೆಗಾಗಿ ಪ್ರತಿ ಮಾಹೆಯಲ್ಲೂ ಲಕ್ಷಾಂತರ ರೂಪಾಯಿಗಳನ್ನು ಮೀಸಲಾಗಿಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಆದರೆ ನಮ್ಮ ದೇಶಕ್ಕೆ ಇಂಗ್ಲೀಷರು ಬಂದ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಅವರು ಮಾಡಿದ ಕೆಲಸವೇನೆಂದರೆ ಈ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ವ್ಯರ್ಥವೆಂದು ತಡೆ ಹಿಡಿದಿದ್ದು. **ಕ್ರಿ.ಶ.1863** ರಲ್ಲಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಲೋಕೋಪಯೋಗಿ ಇಲಾಖೆಯು (ಪಿ.ಡಬ್ಲ್ಯೂ.ಡಿ.) ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದಿತು. ಎಲ್ಲಾ ಕೆರೆಗಳನ್ನೂ ಜನಗಳಿಂದ ಕಿತ್ತುಕೊಂಡು ಈ ಇಲಾಖೆಗೆ ವಹಿಸಲಾಯಿತು. ಜನರ ಗೌರವ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಷ್ಠೆಗಳನು ಇದಕ್ಕಿಂತ ಮೊದಲೇ ಕಿತ್ತುಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಅಳಿದುಳಿದ ಧನ, ಸಾಧನ ಮತ್ತು ಸ್ವಾಮಿತ್ವವನ್ನೂ ಕಿತ್ತುಕೊಂಡರು. ಸಮಾಜಕ್ಕೆ ಕುರುಡು ಕಾಸಿನ ಬೆಲೆಯಿಲ್ಲವಾಯಿತು. ಹಣ, ಅಧಿಕಾರಗಳಿಲ್ಲದೆ ಕೆರೆ ನಿರ್ವಹಣೆ ಸೊರಗತೊಡಗಿತು.

ಹಳೇ ಮೈಸೂರಿನ ಪ್ರಾಂತ್ಯದ ಎಲ್ಲಾ **39,000** ಕೆರೆಗಳ ದುರ್ದೆಶೆಯ ಕತೆಯು ಸಾಕಷ್ಟು ದೀರ್ಘವಾಗಿದೆ. **ಕ್ರಿ**.ಶ.1863 ರಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಲೋಕೋಪಯೋಗಿ ಇಲಾಖೆ (ಪಿ.ಡಬ್ಲ್ಯೂ.ಡಿ.)ಯಿಂದ ಸಮರ್ಪಕ ನಿರ್ವರಹಣಾಕಾರ್ಯವು ನಡೆಯದಿದ್ದಾಗ ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ **ನೀರಾವರಿ ಇಲಾಖೆ**ಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ಅದಕ್ಕೇ ಕೆರೆಗಳ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯನ್ನು ವಹಿಸಲಾಯಿತು. ಅದೂ ಕೂಡ ಏನನ್ನೂ ಮಾಡಲಾಗಲಿಲ್ಲ. ಪುನಃ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಲೋಕೋಪಯೋಗಿ ಇಲಾಖೆಗೇ ವಹಿಸಲಾಯಿತು. ಹೀಗೆ ಅದಲಿ ಬದಲಿ ಕಾರ್ಯಗಳು ಇಂಗ್ಲೀಷರಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವಾಗಲೇ ಕೆರೆಗಳ ಮೇಲೆ ತೆರಿಗೆ ಹಚ್ಚಿಸಲಾಯಿತು. ಹೀಗೆ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ಹಣವನ್ನು ಬೇಕಾಬಿಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಹರಿದು ಹಂಚಲಾಯಿತು. ಇಪ್ಪತ್ತನೇ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶಿವಮೊಗ್ಗದ ಕೆರೆ-ನೀರಾವರಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರವಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾದವು. ನೂರಾರು ಕೆರೆಗಳು ನಾಲೆಯ ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಾಗಿ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ತನ್ನ ಮೂಲಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡವು. ನಾಲಾ ನೀರಾವರಿ ಹಾಗು ಕೊಳವೆ ನೀರಾವರಿಯ ಸುಖವನ್ನು ಪಡೆದ ರೈತರು ತಮ್ಮ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಕೆರೆ ನೀರಾವರಿಗೆ ವಿದಾಯ ಹೇಳಿದರು ಎಂದರೆ ಉತ್ಪ್ರೇಕ್ಷೆಯಾಗಲಾರದು.

ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಒಟ್ಟು 6,117 ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 95ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಕೆರೆಗಳು ಒಂದಲ್ಲಾ ಒಂದು ಕಾರಣದಿಂದ ಅಪಾಯದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿವೆ. ಗ್ರಾಮೀಣ ಭಾಗದ ಕೆರೆಗಳ ದುಸ್ಥಿತಿಗೆ ಹೂಳು, ಕಳೆಗಿಡ ಹಾಗೂ ಸ್ಥಳೀಯ ರೈತರ ನಿರ್ಲಕ್ಷತೆ ಅಂಶಗಳು ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣಗಳಾದರೆ ಪಟ್ಟಣ ಹಾಗೂ ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಕೆರೆಗಳು ತನ್ನ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ನಿರುಪಯೋಗಿ ಎಂಬ ಹಣೆಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪಡೆದು ಚರಂಡಿ ನೀರಿನಿಂದ ಕಲುಷಿತಗೊಂಡು ಜನರ ಅವಜ್ಞೆಗೆ ಒಳಗಾಗಿ ಅತಿಕ್ರಮಣ ಒತ್ತು ಒತ್ತುವರೀಕರಣದಂತಹ ಅಂಶಗಳಿಂದಾಗಿ ನಮ್ಮ ಕೆರೆಕಟ್ಟೆಗಳು ಮರೆಯಾಗುತ್ತಿವೆ.

ನಮ್ಮ ಕೆರೆಕಟ್ಟೆಗಳು ಕೇವಲ ನೀರಾವರಿಗೆ ಅಥವಾ ಕುಡಿಯುವ ನೀರನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಮೂಲಗಳು ಮಾತ್ರ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಇನ್ನಿತರ ಅಮೂಲ್ಯ ಪರೋಕ್ಷ ಉಪಯೋಗಗಳು ನಮ್ಮ ಜನರಿಗೆ ಗೋಚರವಾಗಲೇ ಇಲ್ಲ. ನಗರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನಗರೀಕರಣ ಹಾಗೂ ಕೈಗಾರಿಕೀಕರಣ ದಿಂದಾಗಿ ವ್ಯವಸಾಯ ತೆರೆಮರೆಗೆ ಸರಿದು ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿಗೆ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಒದಗಿಸಿದ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕೊಳಾಯಿ ಅಥವಾ ನಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಅವಲಂಬಿತರಾದರು. ಗ್ರಾಮೀಣ ಭಾಗದ ಜನರೂ ಕೂಡ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿಗಾಗಿ ಕೊಳವೆ ಬಾವಿ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತರಾದರು. ಕೆರೆ ನೀರಾವರಿಯ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ, ನಾಲಾ ನೀರಾವರಿ ಹಾಗೂ ಕೊಳವೆ ಬಾವಿ ನೀರಾವರಿ ಯೋಜನೆಗಳು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಪಡೆಯಿತು. ನೀರಾವರಿಗಾಗಿ ಇಡೀ ಜಿಲ್ಲೆ ಅಂತರ್ಜಲವನ್ನು ಹಾಗೂ ನಾಲಾ ನೀರಾವರಿಯನ್ನು ಯಾವಾಗ ನಮ್ಮ ರೈತರು ಕೆರೆ ಅವಲಂಬಿತ ವ್ಯವಸಾಯವನ್ನು ಮರೆತರೋ ಅಂದಿನಿಂದ ಕೆರೆಗಳ ಅವನತಿ ಆರಂಭವಾಯಿತು. 'ಕೆರೆನಿರ್ವಹಣೆ' ಕನಸಿನ ಮಾತಾಯಿತು. ಸ್ಥಳೀಯ ರೈತರ ಅಥವಾ ಸಮುದಾಯದ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವಿಕೆಯಿಲ್ಲದೆ ಸರ್ಕಾರದ ಪ್ರಯತ್ನಗಳೂ ಕೂಡ ವ್ಯರ್ಥವಾಯಿತು. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಕೆರೆಗಳ ಸ್ಥಿತಿ ಶೋಚನೀಯ ಸ್ಥಿತಿಯ ಪರಾಕಾಷ್ಠೆಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿತು. ನೂರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಜೀವಂತವಾಗಿದ್ದು ನಮ್ಮೆಲ್ಲಾ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಬೇಕಾಗಿದ್ದ ಕೆರೆಗಳು ಅರ್ಧ ಆಯುಷ್ಯದಲ್ಲಿಯೇ ಅಳಿದು ಹೋಗಲಾರಂಭಿಸಿದವು. ಕಳೆದ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೊಳಚೆ ಬಾವಿಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿತು. ಈ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಂದಾಗಿ ಕೇವಲ 50-100 ಮೀಟರ್ ಆಳದಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತಿದ್ದ ಅಂತರ್‌ಜಲ 300-500 ಮೀ. ಆಳಕ್ಕೆ ಇಳಿಯಿತು. ಈ ಶತಮಾನದ ಆರಂಭದ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ದಾಖಲೆ ಎನಿಸುವಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಯನ್ನು 1000 ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಆಳ ಕೊರೆದರೂ ನೀರು ಸಿಗದೆ ನಿರಾಶರಾದ ನಿದರ್ಶನಗಳಿವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯಕಾರಣ ಅಂತರ್‌ಜಲ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಾಪಾಡುತಿದ್ದ ಕೆರೆಗಳು ನಾಶವಾಗಿರುವುದು.

ಕೆರೆ-ಕಟ್ಟೆಗಳ ಹಾಗು ನೀರಿನ ಸಮೃದ್ಧಿಗೆ ಹೆಸರಾದ 'ಮಲೆನಾಡು' ಹಿಂದೆಂದೂ ಕಾಣದಂತಹ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿಗೆ ಬರವನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿದ್ದು ತೀರಾ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಅಂದರೆ 2002-2004 ರಲ್ಲಿ ಈ ಬರಗಾಲ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಸರ್ಕಾರದ ಹಾಗೂ ಜನರ ಕಣ್ತೆರೆಸಿದೆಯಾದರೂ ಸದರಿ ಕೆರೆಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಸಫಲವಾಗಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಾಡಿನ ಕಡಿತಲೆಯೊಂದೇ ಕಾರಣವಲ್ಲದೆ ತಲೆ ತಲಾಂತರದಿಂದ ಅಂತರ್ಜಲ ಮರುಪೂರಣ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಇಂತಹ ಸಾವಿರಾರು ಕೆರೆಗಳನ್ನು ಕಡೆಗಣಿಸಿದ್ದು. ಈ ಸತ್ಯವನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುವ ಮೊದಲೇ ನಮ್ಮ ಪಾರಂಪರಿಕ ಮಳೆ ನೀರು ಕೊಯ್ಲಿನ ಪ್ರತೀಕಗಳಾದ ಕೆರೆ-ಕಟ್ಟೆಗಳು ಮತ್ತೆಂದೂ ಸರಿಪಡಿಸಲಾಗದಂತಹ ಶೋಚನೀಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಸರ್ಕಾರದ ಕೆರೆ ಹೂಳೆತ್ತುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು ಸ್ಥಳೀಯ ಸುಮುದಾಯದ ಸಹಕಾರವನ್ನು ಪಡೆಯುವಲ್ಲಿ ವಿಫಲರಾಗಿ ನೀರಿನಿಲ್ಲಿ ಹೋಮ ಮಾಡಿದಂತಾಗಿದೆ. ಮರೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಕೆರೆಗಳನ್ನು ಉಳಿಸುವ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕ ಪ್ರಯತ್ನ ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಆರಂಭವಾಗಬೇಕಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಕೆರೆ-ಕಟ್ಟೆಗಳು ಜೀವಂತವಾಗಿರುವವೇ ಎಂಬುದು ಯಕ್ಷ ಪ್ರಶ್ನೆ?. ಈಗಾಗಲೇ ನಿರ್ಲಕ್ಷ್ಯದಿಂದಾಗಿ ಅನೇಕ ಕೆರೆಗಳು ನಶಿಸಿಹೋಗಿವೆ. ಕೊನೆಪಕ್ಷ ಉಳಿದಿರುವ ಕೆಲವೇ ಕೆಲವು ಕೆರಗಳನ್ನಾದರೂ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಸರ್ಕಾರ ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕರು ಇನ್ನಾದರೂ ಜಾಗೃತರಾಗದಿದ್ದರೆ, ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ನೀರಿಗಾಗಿ ಇನ್ನಷ್ಟು ಪರಿತಪಿಸಬೇಕಾದೀತು.

ಗ್ರಂಥಸೂಚಿ:

1. Karnataka State Gazetteer, Government of Karnataka, Gazetteer of India, Government of Karnataka Publi cation.
2. Shivananda Kalave, 2007, An Historical account of Tank Irrigation in Karnataka.
3. Vatsala Iyengar, 2005, Tanks of Karnataka, A His torical Perspectives.
4. Yogendra.K.1998, Ecological Investigation on certain Lentic waterbodies of Shimoga, Ph.D.Thesis submit ted to Kuvempu University.

ಚಿತ್ರ 01:-ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಕೆಲವು ಕೆರೆ-ಕಟ್ಟೆಗಳು

<u>ಭೂ. ವಿ ಖ. ವಿ:-03</u> **ದೇವಾಲಯಗಳಿಂದ ಹೊರಚೆಲ್ಲುವ ತೆಂಗಿನನೀರಿನ ಮರುಬಳಸಿ ನಾಟಾ ಉತ್ಪಾದನೆ : ನಗರ ನಿರುದ್ಯೋಗಿ ಯುವಕರಿಗೆ ಆಶಾದಾಯಕ ಉದ್ಯಮ**

ಡಾ. ಬಿ. ನಾರಾಯಣಸ್ವಾಮಿ

ಸಹಾಯಕ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ಕೃಷಿಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಕೃಷಿವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಜಿ.ಕೆ.ವಿ.ಕೆ., ಬೆಂಗಳೂರು–೫೬೦೦೬೫

ಪೀಠಿಕೆ

ನಾಟಾ – ಡಿ – ಕೊಕೊ ಎನ್ನುವುದು ಅಸಿಟಿಕ್ ಅಮ್ಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ಸಿಹಿ ಆಮ್ಲ ಭರಿತ ತೆಂಗಿನ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಉದುಗಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಶುದ್ದ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಮೃದು ನಾರಿನಂತ ಪದಾರ್ಥವಾಗಿದ್ದು ಇದನ್ನು ಸಕ್ಕರೆಯ ಪಾಕದಲ್ಲಿ ಕುದಿಸಿ ತಣಿಸಿ ಸಿದ್ದ ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ನಮ್ಮ ಹಿಂದೂ ಪ್ರಧಾನ ದೇಶದಲ್ಲಿ ದೇವರಿಗೆ ಪೂಜೆ ಸಲ್ಲಿಸುವ ಪದ್ದತಿ ಪುರಾತನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ನಡೆದುಬಂದಿರುವ ಆಚರಣೆ. ಈ ಆಚರಣೆಯನ್ನು ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಸಲ್ಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ತೆಂಗಿನಕಾಯಿಯ ಅರ್ಪಣೆ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ತೆಂಗಿನಕಾಯಿಂದ ಬರುವ ನೀರಿನ ಬಹುಭಾಗವನ್ನು ವ್ಯರ್ಥವಾಗಿ ಹೊರಚೆಲ್ಲಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪ್ರಮಾಣವು ನಗರ ದೆವಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು ಇದರ ನಿರ್ವಹಣೆ ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಹೊರಬಿಡಲಾಗುವ ನೀರು ಉತ್ತಮ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಂತಹ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಪೂರಕವಾಗಿದ್ದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಅವುಗಳ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸೂಕ್ತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವುದಲ್ಲದೆ ತ್ಯಾಜ್ಯವಾಗಿ ಬರುವ ನೀರನ್ನು ಮೌಲ್ಯವರ್ಧಿಸಿ ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಈ ರೀತಿ ತಯಾರಿಸಿದ ನಾಟಾವು ಪೂರ್ವಏಷ್ಯಾ ದೇಶಗಳಾದ ಪಿಲಿಪೈನ್ಸ್, ಜಪಾನ್, ಮಲೇಶಿಯಾ, ತೈಲ್ಯಾಂಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಜನಪ್ರಿಯ ತಿನಿಸಾಗಿದ್ದು ಬಹಳ ಬೇಡಿಕೆಯಿದೆ. ಇದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಿಂದ ತಯಾರಾದ ಶುದ್ದ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದೊಂದು ಹೊಸ ಜೈವಿಕ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿದ್ದು ಇದನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಅಲ್ಲದೆ ವಿವಿಧ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಲ್ಲಿ ಕಚ್ಚಾವಸ್ತುವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು ಉದಾ. ಕೃತಕ ಚರ್ಮ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಧ್ವನಿವರ್ದಕಗಳ ಪರದೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಜೈವಿಕ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಇತ್ಯಾದಿ.

ನಾಟಾ – ಡಿ – ಕೊಕೊವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಕ್ರಮ

ಮೊದಲೇ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ನಾಟಾವನ್ನು ತೆಂಗಿನ ನೀರನ್ನು ಬಳಸಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದು ಇದಕ್ಕಾಗಿ ತೆಂಗಿನ ನೀರನ್ನು ಒಂದು ಗಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಅದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ಅಮ್ಲವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ೧೨೧ ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್ ಉಷ್ಣಾಂಶದಲ್ಲಿ ೧೫ ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ನಿರ್ಜೀವಿಕರಿಸಬೇಕು. ನಿರ್ಜೀವಿಕರಿಸಿದ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ಅಸಿಟಿಕ್ ಅಮ್ಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಸೊಂಕನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆರಸಿ ಹುದುಗುವಿಕೆಗೆ ಇಡಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ ಇಟ್ಟ ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿ ೧೦ ರಿಂದ ೧೫ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ದ್ರವ ಮಿಶ್ರಣದ ಮೇಲ್ಮೈಮೇಲೆ ದಪ್ಪನೆಯ ಕಂದು ಕೆನೆ ಬೆಳೆಯುವುದು ಇದನ್ನು ನೀರಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಶುದ್ದವಾದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೊಳೆದು ವಿವಿದ ಆಕಾದಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ಸಕ್ಕರೆಯ ಪಾಕದಲ್ಲಿ ೧೫–೨೦ ನಿಮಿಶಗಳ ಕಾಲ ಕುದಿಸಬೇಕು. ಕುದಿಸಿ ಆರಿಸಿದ ನಂತರ ಹೊಸದಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಸಕ್ಕರೆ ಪಾಕದಲ್ಲಿ ನೆನೆಸಿ ಶುದ್ದವಾದ ಗಾಜಿನ ಬಾಟಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಶೇಕರಿಸಿಡಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ ತಯಾರಿಸಿದ ನಾಟಾದಲ್ಲಿ ನಾರಿನ ಅಂಶವು ಹೇರಳವಾಗಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಇದು ಆರೋಗ್ಯ ಸುಧಾರಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ನಾಟಾ – ಡಿ – ಕೊಕೊವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವಿಷ್ಲೇಶಣೆ.

ನಾಟಾ – ಡಿ – ಕೊಕೊವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳು ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳೆಂದು ಬ್ರೌನ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಪ್ರಥಮಬಾರಿಗೆ ತಿಳಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಸಕ್ಕರೆ ಅಂಶ ಪೂರಿತ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ (ಗ್ಯಾಲರಡೊ, ೧೯೭೧) ಉದಾ. ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಹಣ್ಣುಗಳು, ಹೂವಿನ ಮಕರಂದ, ಜೇನುತುಪ್ಪ ಇತ್ಯಾದಿ. ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಸೋಂಕನ್ನು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ತೆಂಗಿನ ನೀರಿನಿಂದ ನಾಟಾ – ಡಿ – ಕೊಕೊವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಲು ಬಳಸಬಹುದು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ವಿವಿದ ಸಕ್ಕರೆ ಅಂಶ ಪೂರಿತ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣ ಚೂರುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ಗಾಜಿನ ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಜೀವಿಕರಿಸಿದ ತೆಂಗಿನ ನೀರಿನ ಆಹಾರಾಂಶ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಆರರಿಂದ ಏಳು ದಿನಗಳತನಕ ಬೆಳೆಯಲು ಬಿಡಬೇಕು. ಆರರಿಂದ ಏಳು ದಿನಗಳ ನಂತರ ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈಮೇಲೆ ಬಿಳಿ ಅಥವಾ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಕೆನೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಕೆನೆ ಬೆಳೆಯುವಿಕೆಯು ನಾಟಾ – ಡಿ – ಕೊಕೊವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಖಚಿತ ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆದ ಕೆನೆಯು ನಾಟಾ – ಡಿ – ಕೊಕೊವೆಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಕೆನೆಯನ್ನು ಶೇ. ೧೫ ಲವಣಾಂಶವಿರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ೩೦ ನಿಮಿಶಗಳವರೆಗೆ ಕುದಿಸಿದಾಗ ಕೆನೆಯು ಕರಗದಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ನಾಟಾ – ಡಿ – ಕೊಕೊವೆಂದು ನಿಖರವಾಗಿ

ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಈ ರೀತಿ ಬೆಳೆದ ಕೆನೆಯತಳಭಾಗದ ದ್ರವವನ್ನು ತೆಗೆದು ಗಾಜಿನ ಪೆಟ್ರಿ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಜೀವಿಕರಿಸಿದ ಘನರೂಪದ ಆಹಾರಾಂಶದ ಮೇಲೆ ಸೊಂಕಿಸಿ ಬೆಳೆಯಲು ಬಿಡಬೇಕು ಅದರ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಸೊಂಕನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿ ಪ್ರನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿಡಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ ಶೇಖರಿಸಿದ ಸೊಂಕನ್ನು ನಾಟಾ – ಡಿ – ಕೊಕೊ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬಳಸಬಹುದು.

ಕೋಷ್ಠಕ ೧: ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಮುಜರಾಯಿ ದೇವಾಲಯಗಳಲ್ಲಿನ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸರಾಸರಿ ತೆಂಗಿನ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ

ಕ್ರ. ಸಂ	ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಮುಜರಾಯಿ ದೇವಸ್ಥಾನಗಳು	ಲೀ/ಪ್ರತಿವಾರ
೧	ಆಂಜನೇಯಸ್ವಾಮಿ ದೇವಸ್ಥಾನ, ಇಂದಿರಾನಗರ	೧೦೦
೨	ಆಂಜನೇಯಸ್ವಾಮಿ ದೇವಸ್ಥಾನ, ಅಲಸೂರು	೧೫೦
೩	ವೆಂಕಟರಮಣಸ್ವಾಮಿ ದೇವಸ್ಥಾನ, ಬಳೇಪೇಟೆ	೧೬೦
೪	ಲಕ್ಷ್ಮಿನರಸಿಂಹಸ್ವಾಮಿ ದೇವಸ್ಥಾನ, ಬಳೇಪೇಟೆ	೧೪೦
೫	ಸುಗ್ರೀವ ವೆಂಕಟರಮಣಸ್ವಾಮಿ ದೇವಸ್ಥಾನ, ಬಳೇಪೇಟೆ	೧೨೦
೬	ರಂಗನಾಥಸ್ವಾಮಿ ದೇವಸ್ಥಾನ, ಬಳೇಪೇಟೆ	೧೧೦
೭	ಕೋಡಿ ಆಂಜನೇಯಸ್ವಾಮಿ ದೇವಸ್ಥಾನ, ಶೇಷಾದ್ರಿಪುರಂ	೧೩೦
೮	ರಾಮಾಂಜನೇಯಸ್ವಾಮಿ ದೇವಸ್ಥಾನ, ಕೆ. ಆರ್. ಸರ್ಕಲ್	೪೦೦
೯	ಪ್ರಸನ್ನ ಗಂಗಾಧರಸ್ವಾಮಿ ದೇವಸ್ಥಾನ, ಅಲಸೂರು	೧೭೦
೧೦	ವೆಂಕಟರಮಣಸ್ವಾಮಿ ದೇವಸ್ಥಾನ, ನಗರ್ತ್‌ಪೇಟೆ	೧೮೦
೧೧	ಷಡಕ್ಷರಿ ಶಿವ ಸುಬ್ರಃಮಣ್ಯಸ್ವಾಮಿ ದೇವಸ್ಥಾನ, ಕಾಮರಾಜ ರಸ್ತೆ	೧೯೦
೧೨	ಬಸವಣ್ಣ ದೇವಸ್ಥಾನ, ಅವೆನ್ಯು ರಸ್ತೆ	೧೨೦
೧೩	ರಾಮೇಶ್ವರಿ, ಚಾಮುಂಡೇಶ್ವರಿ ದೇವಸ್ಥಾನ, ಅವೆನ್ಯು ರಸ್ತೆ	೧೨೦
೧೪	ಮಂಜೇಶ್ವರಸ್ವಾಮಿ ದೇವಸ್ಥಾನ, ಒ.ಟಿ.ಸಿ ರಸ್ತೆ	೧೦೦
೧೫	ದತ್ತಾತ್ರೇಯ ದೇವಸ್ಥಾನ, ಮಲ್ಲೇಶ್ವರಂ	೧೪೦
೧೬	ಶ್ರೀ ಮಹಾಗಣಪತಿ ದೇವಸ್ಥಾನ, ಮಲ್ಲೇಶ್ವರಂ	೧೬೦
೧೭	ರಾಘವೇಂದ್ರ ಆಂಜನೇಯಸ್ವಾಮಿ ದೇವಸ್ಥಾನ, ಮಲ್ಲೇಶ್ವರಂ	೧೭೦
೧೮	ಲಕ್ಷ್ಮಿನರಸಿಂಹಸ್ವಾಮಿ ದೇವಸ್ಥಾನ, ಮಲ್ಲೇಶ್ವರಂ	೧೮೦
೧೯	ಕಾಡುಮಲ್ಲೇಶ್ವರಸ್ವಾಮಿ ದೇವಸ್ಥಾನ, ಮಲ್ಲೇಶ್ವರಂ	೨೦೦
೨೦	ವೇಣುಗೋಪಾಲಸ್ವಾಮಿ ದೇವಸ್ಥಾನ, ಮಲ್ಲೇಶ್ವರಂ	೨೦೦
೨೧	ಸೋಮೇಶ್ವರಸ್ವಾಮಿ ದೇವಸ್ಥಾನ, ಅಲಸೂರು	೨೫೦
೨೨	ಕೋಟೆ ಪ್ರಸನ್ನ ವೆಂಕಟರಮಣಸ್ವಾಮಿ ದೇವಸ್ಥಾನ, ಕೋಟೆ ಚಾಮರಾಜ ಪೇಟೆ	೩೦೦
೨೩	ದೊಡ್ಡ ಗಣಪತಿ ದೇವಸ್ಥಾನ, ಬಸವನಗುಡಿ	೨೦೦
೨೪	ಕಾರಂಜಿ ಆಂಜನೇಯಸ್ವಾಮಿ ದೇವಸ್ಥಾನ, ಬಸವನಗುಡಿ	೩೦೦
೨೫	ಕುಮಾರಸ್ವಾಮಿ ದೇವಸ್ಥಾನ, ಹನುಮಂತನಗರ	೧೯೦
೨೬	ಪಂಚಮುಖಿ ಗಣಪತಿ ದೇವಸ್ಥಾನ, ಹನುಮಂತನಗರ	೧೩೦
೨೭	ಗವಿ ಗಂಗಾಧರಸ್ವಾಮಿ ದೇವಸ್ಥಾನ, ಗವಿಪುರ	೨೨೦
೨೮	ಹರಿಹರೇಶ್ವರ ದೇವಸ್ಥಾನ, ಗವಿಪುರ	೨೧೦
೨೯	ಕಾಳಿಕಾ ಕಾಮೇಶ್ವರಿ ದೇವಸ್ಥಾನ, ನಗರ್ತ್‌ಪೇಟೆ	೨೧೫
೩೦	ಪ್ರಳಯಕಾಲ ವೀರಭದ್ರ ಸ್ವಾಮಿ ದೇವಸ್ಥಾನ, ನಗರ್ತ್‌ಪೇಟೆ	೧೨೦
೩೧	ಮಹಿಶಾಸುರ ಮರ್ಧಿನಿ ದೇವಸ್ಥಾನ, ನಗರ್ತ್‌ಪೇಟೆ	೧೪೦
೩೨	ರಾಮೇಶ್ವರ ಸ್ವಾಮಿ ದೇವಸ್ಥಾನ, ಕೋಟೆ ಚಾಮರಾಜಪೇಟೆ	೩೦೦

ಇದನ್ನು ಒಂದು ಉದ್ಯಮವಾಗಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಸುಮಾರು ೨೦೦ ಲೀ. ಪ್ರತಿ ದಿನ ನಿರ್ವಹಣಾ ಸಾಮಾರ್ಥ್ಯದ ಉತ್ಪಾದನಾ ಘಟಕದಿಂದ ಸುಮಾರು ವಾರ್ಷಿಕ ೫ ಲಕ್ಷ ರೂಗಳಷ್ಟು ವಹಿವಾಟು ನಡೆಸಿ ಸುಮಾರು ಪ್ರತಿಶತ ೫೦ ರಷ್ಟು ಲಾಭ ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಕೋಷ್ಠಕ ೨: ಪ್ರತಿ ದಿನ ೨೦೦ ಲೀ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಘಟಕದ ಆಯವ್ಯಯ

ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಖರ್ಚು (ಉಪಕರಣಗಳು)	Rs. 75,000=00
ಉತ್ಪಾದನಾ ವೆಚ್ಚ (ಪ್ರತಿ ಕೆ. ಜಿ)	Rs.10=00
ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಮಾರಾಟ(ಪ್ರತಿ ಕೆ. ಜಿ)	Rs.15=00
ಒಟ್ಟು ಉತ್ಪಾದನಾ ವೆಚ್ಚ (ಪ್ರತಿ ಕೆ. ಜಿ)	Rs.25=00
ಒಟ್ಟು ಉತ್ಪನ್ನ	40 kg/day
ಒಟ್ಟು ಆದಾಯ	Rs. 2,400/day (@ Rs. 60/kg)
ನಿವ್ವಳ ಆದಾಯ	Rs. 1,400/day
ವಾರ್ಷಿಕ ನಿವ್ವಳ ಲಾಭ	Rs. 3,50,000=00 (250 working day)

ಈ ರೀತಿ ದೇವಾಲಯಗಳಿಂದ ಅದರಲ್ಲೂ ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ದೇವಾಲಯಗಳಿಂದ ಹೊರಚೆಲ್ಲುವ ತೆಂಗಿನನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದು ಇದನ್ನು ಮರುಬಳಸಿ ನಾಟಾ ತಯಾರಿಕೆಯು ಒಂದು ಆಶಾದಾಯಕ ಉದ್ಯಮವಾಗಲಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಜೊತೆಗೆ ನಿರುದ್ಯೋಗಿ ಯುವಕರಿಗೆ ಒಂದು ಒಳ್ಳೆಯ ಉದ್ಯೋಗವಾಗಲಿದೆ.

ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳು

ಎಂಬೆಸ್ಕೆಡೋ, ೧೯೯೪, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಲ್ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್–೨ ಆಪ್ಟಿಮೈಜೇಷನ್ ಆಫ್ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಪ್ರೊಡಕ್ಷನ್ ಬೈ ಅಸಿಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಜೈಲಿನಂ ತ್ರೂ ಸರ್ಫೇಸ್ ರೆಸ್ಪಾನ್ಸ್ ಮೆಥಡಾಲಜಿ. ಫುಡ್ ಹೈಡ್ರೊಕೊಲಾಯ್ಡ್ಸ್, ೮: ೪೧೯–೪೩೦.

ಎಂಬೆಸ್ಕೆಡೋ, ಮಾರ್ಕ್, ಜಿ. ಎಸ್. ಮತ್ತು ಮಿಲ್ಲರ್, ಜೆ. ಎನ್, ೧೯೯೪, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಲ್ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್–೧ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್ಸ್ ಅಫೆಕ್ಟಿಂಗ್ ಪ್ರೊಡಕ್ಷನ್ ಆಫ್ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಬೈ ಅಸಿಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಜೈಲಿನಂ, ಫುಡ್ ಹೈಡ್ರೊಕೊಲಾಯ್ಡ್ಸ್, ೮: ೪೦೭–೪೧೮.

ಗ್ಯಾಲರೆಡೋ, ಡಿ. ಇ., ೧೯೭೧, ಎ ಸ್ಟಡಿ ಆನ್ ಐಸೋಲೇಷನ್ ಅಂಡ್ ಸ್ಕ್ರೀನಿಂಗ್ ಆಫ್ ಮೈಕ್ರೋಆರ್ಗ್ಯಾನಿಸಂ ಫಾರ್ ಪ್ರೊಡಕ್ಷನ್ ಆಫ್ ಡೈವರ್ಸ್ ಟೆಕ್ಷರ್ಡ್ ನಾಟಾ, ದಿ ಫಿಲಿಪೈನ್ ಜರ್ನಲ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್, ೧೦೦:೪೧–೪೯

ಭೂ. ವಿ ಖ. ವಿ:-04

ವಾಯು ಮಂಡಲದ ಎರೋಸಾಲ್ ಮತ್ತು ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯ

ಎನ್ ವಿ ರಾಜು*, ಜಿ ಎಸ್ ಪ್ರಕಾಶ್ ಮತ್ತು ಜೆ ಆರ್ ಜಯರಾಮಯ್ಯ
ಗ್ಲೋಬಲ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ, ರಾಜರಾಜೇಶ್ವರಿ ನಗರ, ಬೆಂಗಳೂರು – ೯೮, e-mail: raju_nv@yahoo.com

ಪ್ರಬಂಧಸಾರ

ಬಹುತರಂಗದೂರದ ರೇಡಿಯೊಮೀಟರ್‌ನಿಂದ ಏರೋಸಾಲ್ ಬೆಳಕಿನ ಅಂತರಾಳವನ್ನು (AOD) ಹತ್ತು ವಿವಿಧ ತರಂಗದೂರದಿಂದ ಗೋಚರಿಸುವ ಮತ್ತು ಅವಕೆಂಪು (IR) ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಮೈಸೂರಿನಲ್ಲಿ (೧೨ ಉ, ೭೬ ಪೂ) ೧೯೮೮ರಿಂದ ಚಾಲ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಸದರಿ ಮೈಸೂರು ಪಾರ್ಶ್ವ ಪಟ್ಟಣದ ಖಂಡ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಸುಮಾರು ದಶಲಕ್ಷದಷ್ಟಿದೆ. ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ದತ್ತಾಂಶದ ವಿಮರ್ಶೆಯಂತೆ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಲ್ ಏರೋಸಾಲ್ ಬೆಳಕಿನ ಅಂತರಾಳ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಮಾನವನ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಉಂಟಾದ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ. ಮಾಲಿನ್ಯ ಸಂಬಂಧದ ಎರೋಸಾಲ್ ಟರ್ಬಿಡಿಟಿ ಗಣಿತದ ಸ್ಥಿರ ರಾಶಿ α ಮತ್ತು β ಗಳನ್ನು ಏರೋಸಾಲ್ ಬೆಳಕಿನ ಅಂತರಾಳವನ್ನು ನಕ್ಷೆಯ ಮುಂಖಾಂತರ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಗಾತ್ರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ಗಣಿತದ ಸ್ಥಿರಾಂಶ α ಎನ್ನುವುದು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವುದು ಮೊದಲಲ್ಲಿ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ ನಂತರ ಹೆಚ್ಚಳವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಸಂಖ್ಯಾ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಗಣಿತ ಸ್ಥಿರಾಂಶ β ಎನ್ನುವುದು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ನಿರಂತರವಾಗಿರುವುದು ದತ್ತಾಂಶದ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಏರೋಸಾಲ್‌ನ ವರ್ಣಪಟಲದ ಗಾತ್ರ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು AODಯನ್ನು ವಿಲೋಮ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಎರೋಸಾಲಿನ ಗುಣಗಳನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಬಹುದು. ಇವೆಲ್ಲದರ ಪ್ರಕಾರ α ಸಂದಣಿ ಮಾದರಿಯ ಕಣಗಳನ್ನು ಮತ್ತು β ದ್ರವ್ಯ ಭಾರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ.

೧ ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ

ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣಗಳ ಕಲುಷಿತ ವಸ್ತುಗಳು ಸತತವಾಗಿ ವಾಯು ಮಂಡಲವನ್ನು ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಕಲ್ಲಿದಲು ಅಥವಾ ಅನಿಲ ಆಧಾರಿತ ಬೃಹತ್ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಂದ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಜೈವಿಕ ಸಾಂದ್ರದ ಉರಿಯುವಿಕೆಯಿಂದಲು ಮತ್ತು ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಮತ್ತು ಡೀಸಲ್ ಆಧಾರಿತ ವಾಹನಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳ್ಳುವ ಹೊಗೆಯಿಂದ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಏರೋಸಾಲ್ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯನ ವಿಕಿರಣದ ಜೊತೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಸುವುದರಿಂದ, ಏರೋಸಾಲ್‌ಗಳು ಭೂಮಿಯಿಂದ ವಿಕಿರಣಗೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಮಾಣವು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಸಾಂಖ್ಯಿಕ ಬದಲಾವಣೆಯ ಅಳತೆಯು ಏರೋಸಾಲ್ ಬೆಳಕಿನ ಅಂತರಾಳ (AOD). ವಾಯು ಮಂಡಲದಲ್ಲಿರುವ ಏರೋಸಾಲ್‌ಗಳ ನೇರ ಕಂಬಸಾಲುಗಳ ಮೂಲಮಾನ ಛೇದಿತ ಅಳತೆಯ ಸೂರ್ಯನ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ AODಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಏರೋಸಲ್‌ನಿಂದ ಸೂರ್ಯನ ವಿಕಿರಣದ ಚದುರುವಿಕೆಯನ್ನು ಟರ್ಬಿಡಿಟಿ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು1. ಟರ್ಬಿಡಿಟಿಯು ಏರೋಸಾಲ್‌ನ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತಗೊಂಡಿದೆ. ಏಓಡಿಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವುದರ ಮೂಲಕ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಗಳ ಆಧಾರಿತ ಟರ್ಬಿಡಿಟಿ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಟರ್ಬಿಡಿಟಿಯನ್ನು ವಾಯು ಮಂಡಲದ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಸೂಚ್ಯಾಂಕ ಪಡೆಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಒಟ್ಟು ಕಣಗಳ ಭಾರವು ವಾಯು ಮಂಡಲದ ಮಾದರಿಗಳಿಗೆ ಮುಖ್ಯವಾದ ಅಂಶವಾಗಿದ್ದು, ಇದರಿಂದ ವಾಯು ಗುಣದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಎರೋಸಾಲ್‌ನ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಬಹುದು. ಹಲವಾರು ಅಧ್ಯಯನಗಳು2-7 ವಾಯುಗುಣ ಮತ್ತು ಹವಾಮಾನಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರಿಕರಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಚೋದನೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ವಾಯುಗುಣದ ಮಾಲಿನ್ಯಗಳೂ ಸಹಾ ಟರ್ಬಿಡಿಟಿಯನ್ನು ಆಧರಿಸುವುದರಿಂದ ಸ್ಥಳ ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಗೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಕಲುಷಿತ ವಸ್ತುಗಳು ವಿವಿಧ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರದ ಏರೋಸಾಲ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಅದರಂತೆ ಏರೋಸಾಲ್‌ಗಳ ಗಾತ್ರದ ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಶಕ್ತಿಗಳ ವಿವಿಧ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ಮೂಲನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಟರ್ಬಿಡಿಟಿಯನ್ನು ಗಾತ್ರದ ಹಂಚಿಕೆಯ ಅಂಶಗಳ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರ ಮೂಲಕ ಹವಾಮಾನದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ವಿಶೇಷಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು8-9.

ಮ್ಯಾಕ್ ಕ್ಲಾಚೆ ಮತ್ತು ಸೆಲ್‌ಬಯ್10 ಎಂಬುವರು ಗೋಚರ ಮತ್ತು ಟರ್ಬಿಡಿಟಿಯ ಅಂಶಗಳಾದ α ಮತ್ತು βಗಳ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದರು. ಟ್ರೆಯರ್ ಮತ್ತು ಹೊರ್ವತ್‌ರು11 ಗೋಚರ ಮತ್ತು ಕ್ಷೀಣಿಸುವ ಅಂಕಿಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು.

ಪ್ರಸ್ತುತ ಅಧ್ಯಯನವು ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಆಕ್ಷಾಂಶದಲ್ಲಿರುವ ಮೈಸೂರಿನಲ್ಲಿ (೧೨ ಉ, ೭೬ ಪೂ) ನಡೆಸಿದ ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ದತ್ತಾಂಶದ ಅಧ್ಯಯನ. ಟರ್ಬಿಡಿಟಿ, ಗೋಚರ ಮತ್ತು AODಯಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಇವುಗಳನ್ನು ತಿಂಗಳು, ಋತು ಮತ್ತು ವರ್ಷಗಳೆಂಬ ವಿವಿಧ ಕಾಲಮಾನದ ಅಳತೆಯಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳಾದ ಗಂಧಕದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಸಸ್‌ಪೆಂಡೆಡ್ ಪಾರ್ಟಿಕ್ಯುಲೇಟ್ ಮ್ಯಾಟರ್‌ಗಳ (ಎಸ್ ಪಿ ಎಮ್) ಮೂಲಕ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಈ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಅಳತೆಗಳು ಮೈಸೂರಿಗೆ ಸಂಬಂದಿಸಿದ್ದರೂ ವಿಶಾಲ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಕೆಳ ಮಟ್ಟದ ಅಕ್ಷಾಂಶವಿರುವ ಖಂಡ ಹಾಗೂ ಪಾರ್ಶ್ವವಾಗಿ ಉಪಖಂಡದ ಪಟ್ಟಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆಯೂ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇಸ್ರೊ–ಜಿಯೊಸ್ಫಿಯರ್–ಬಯೊಸ್ಫಿಯರ್ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಎರೋಸಾಲ್ ವಾತಾವರಣ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಯೋಜನೆಯು ಸೋಲಾರ್ ರೇಡಿಯೊ ಮೀಟರ್‌ಗಳ ಜಾಲದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಂತಹ ಜಾಲದಲ್ಲಿ ಮೈಸೂರು ಸಹ ಬರುತ್ತದೆ. ಅದರಂತೆ ಪ್ರಸ್ತುತ ಕೆಲಸವು ಎರೋಸಾಲ್ ವಾತಾವರಣ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಭಾರತ ದೇಶದ ಪ್ರಾಂತ್ಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

೨ ಸ್ಥಳ ವಿವರಣೆ

ಮೈಸೂರು ಉಷ್ಣವಲಯದ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿದ್ದು, ಅದು ಭಾರತದ ಉಪಖಂಡದಲ್ಲಿದೆ. ಮೈಸೂರು ಸಮುದ್ರದ ಸರಾಸರಿ ಮಟ್ಟದಿಂದ ೭೬೭ ಮೀ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿದ್ದು, ಭಾರತದ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕಿರುವ ದಖನ್ ಪ್ರಸ್ತ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಮೈಸೂರಿನ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ೨೦೦ ಕಿಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿ ಅರಬ್ಬಿ ಸಮುದ್ರವು, ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ೪೦೦ ಕಿಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿ ಬಂಗಾಳ ಕೊಲ್ಲಿಯು ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ೫೦೦ ಕಿಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿ ಹಿಂದೂ ಮಹಾಸಾಗರವು ಇರುತ್ತವೆ. ಮೈಸೂರಿನ ಉತ್ತರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಏಷ್ಯಾ ಖಂಡದ ವಿಶಾಲಾವಾದ ಭೂ ಪ್ರದೇಶವಿರುತ್ತದೆ.

೩ ಎರೋಸಾಲ್ ಆಪ್‌ಟಿಕಲ್ ಡೆಪ್ತ್ (AOD)

ಸೂರ್ಯನ ವಿಕಿರಣಗಳನ್ನು ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸಲು ಬಹುತರಂಗದೂರದ ರೇಡಿಂಯೊಮೀಟರನ್ನು (MWR) ಉಪಂಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ರೇಡಿಯೊಮೀಟರ್‌ನ ರಚನೆಯು ಶೋಧಕ ಚಕ್ರದ ಫೋಟೋಮೆಟ್ರಿ ನಿಯಮಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಆಗಿದೆ. ವಿಕಿರಣಗಳನ್ನು ೧೦ ಸಂಕುಚಿತ ಪಟ್ಟಿಯ ಬಹು ತರಂಗದೂರದ ಶೋಧಕಗಳನ್ನು ೪೦೦ ರಿಂದ ೧೦೨೫ ನ್ಯಾನೊಮಿಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಂಗ್‌ಲೆ ತಾಂತ್ರಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ, ಒಟ್ಟು ಎಒಡಿಯುನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುಬಹುದು. ಪರಮಾಣುವಿನ ಚದುರುವಿಕೆಯಿಂದ ಬರುವ ಕೊಡುಗೆಗಳು, ಓಜೋನ್ ಮತ್ತು ನೀರಾವಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆಯ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ಕಳೆಯುವುದರಿಂದ, ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಲ್ ಎಒಡಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುಬಹುದು12-13.

ಎಂ ದಬ್ಲ್ಯು ಆರ್ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಮೈಸೂರಿನಲ್ಲಿ ಮೇ/ಜೂನ್‌ನಿಂದ ಆಗಸ್ಟ್/ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯಾವುದೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಾಗಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಅವಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂಗಾರು ಮಳೆಯು ಬರುವಂತಿದ್ದು ದಟ್ಟವಾದ ಮೋಡಗಳ ಹೊದಿಕೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಪೂರೈಕೆಯು ಯಾವುದೇ ವರ್ಷದ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್/ಅಕ್ಟೋಬರ್ ತಿಂಗಳಿನಿಂದ ಮುಂದಿನ ವರ್ಷದ ಏಪ್ರಿಲ್/ಮೇ ತಿಂಗಳುಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತಗಳಿಗೊಳಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ಅವಲೋಕನದ ವರ್ಷವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು.

ಋತುಮಾನಗಳಲ್ಲಿನ ಏರಿಳಿತಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು, ವರ್ಷವನ್ನು ಮೂರು ಋತುಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ, ಮುಂಗಾರನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾದ ಹವಾಮಾನದ ಸಂಗತಿ ಎಂದು ಇಟ್ಟು ಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಮೈಸೂರಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಜೂನ್‌ನಿಂದ ಹಿಡಿದು ನವೆಂಬರ್ ತನಕದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಶೇ ೭೩ರಷ್ಟು ಸರಾಸರಿ ವಾರ್ಷಿಕ ಮಳೆ ಬೀಳುತ್ತದೆಯೆಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದರ ಜೊತೆಗೆ ಈ ಮೂರು ತಿಂಗಳುಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೊಡಿಸಿ ಮಾನ್‌ಸೂನ್ (M) ಋತುವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಒಣ ಹವೆಯಿರುವ ಹವಾಮಾನವು ವರ್ಷದ ಡಿಸೆಂಬರ್ ನಿಂದ ಹಿಡಿದು ಮುಂದಿನ ವರ್ಷದ ಫೆಬ್ರವರಿ ತಿಂಗಳ ಅವಧಿಯವರೆಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಶಾಖವು14 (೨೭–೨೮ ಸಿ) ಮತ್ತು ಮಳೆಯ ಗೈರು ಹಾಜರಿಯಂತಿದ್ದು (ಶೇ ೩ ರಷ್ಟು ಮಳೆ), ಚಳಿಗಾಲದ (W) ಋತುವಾಗಿದೆ. ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಚ್‌ನಿಂದ ಹಿಡಿದು ಮೇ ತನಕ ಭೂಮಿಯ ಶಾಖವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು (೩೩–೩೪ ಸೆ) ಮತ್ತು ಮಳೆಯು ಸಾದಾರಣವಾಗಿದ್ದು (ಶೇ೨೪ ವಾರ್ಷಿಕ), ಈ ಅವಧಿಯನ್ನು ಬೇಸಿಗೆಯ (S) ಋತುವೆನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. ಚಳಿಗಾಲದ ಋತುವಿನ ಹವಾಮಾನವನ್ನು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ೨ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿರುವ ೩ ತಿಂಗಳುಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿನ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಕ್ರೋಢಿಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ೧೯೮೯ರ ಚಳಿಗಾಲ (W 89)ಕ್ಕೆ ಡಿಸೆಂಬರ್ ೧೯೮೮ ಮತ್ತು ಜನವರಿ–ಫೆಬ್ರವರಿ ೧೯೮೯ರ ಅವಧಿವರೆಗಿನ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ದೈನಂದಿನ ಎಒಡಿಗಳನ್ನು ಕ್ರೋಢಿಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ದತ್ತಾಂಶವು ೧೯೯೨–೯೪ ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬರುವ ಮುಂಗಾರು ತಿಂಗಳುಗಳಾದ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್, ಅಕ್ಟೋಬರ್ ಮತ್ತು ನವೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳುಗಳ ಕೆಲವೇ ದಿವಸಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತಿಗೊಳಪಟ್ಟು ನಂತರ ೧೯೯೫ ರಿಂದಾಚೆಗೆ ದತಾಂಶವು ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಋತುಮಾನಗಳ ದತ್ತಾಂಶವು ಕೇವಲ ೧೯೮೯–೧೯೯೯ರ ಬೇಸಿಗೆ ಮತ್ತು ಚಳಿಗಾಲಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ. ಪಿನಟೊಬೊ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯ ಉಗಮ (೧೯೯೧–೯೨) ದಿಂದ ಉಂಟಾದ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಎಒಡಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿಕೊಂಡಿಲ್ಲ. ದೈನಂದಿನ ಎಒಡಿ ($\tau p\lambda$) ಬೆಲೆಗಳಿಂದ ತಿಂಗಳ ಸರಾಸರಿ ಬೆಲೆ (Tpm) ಋತುಗಳ ಬೆಲೆ (Tps), ಮತ್ತು ವಾರ್ಷಿಕ ಬೆಲೆ (Tpy), ಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಮುಂದಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ.

೪ ಆಂಗ್‌ಸ್ಟ್ರಾಮ್ ಟರ್ಬಿಡಿಟಿ ಸ್ಥಿರಾಂಶ ಮತ್ತು ಗೋಚರಿಸುವಿಕೆ

ಸೂರ್ಯನ ವಿಕಿರಣವು ಎರೋಸಾಲಿನ ಮುಖೇನ ಕ್ಷಿಣಿಸುವುದನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತಾ ಆಂಗ್‌ಸ್ಟ್ರಾಮ್‌ನ15 ಎರಡು ಸ್ಥಿರಾಂಶಗಳಾದ α ಮತ್ತು β ಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳು ಎಒಡಿಗಳ ಜೊತೆ ಕೆಳಕಂಡ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಕ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದೆ10.

$\tau p\lambda = \beta \lambda - \alpha$

ಇದರಲ್ಲಿ ತರಂಗದೂರ λ ಎಂಬುದನ್ನು ಮೈಕ್ರೊಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ತರಂಗದೂರದ ಪ್ರತಿಪಾದಕ α ಎನ್ನುವುದು ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಕಣಗಳ ನಡುವಿನ ಅನುಪಾತವನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಬೆಲೆಯು ೦.೫ ಮತ್ತು ೨.೫ರ ನಡುವೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆಂಗ್‌ಸ್ಟ್ರಾಮ್‌ನ ಗುಣಕ β ಎನ್ನುವುದು ಹವಾಮಾನದಲ್ಲಿರುವ ಎರೋಸಾಲ್‌ಗಳ ಇರುವಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣವು ನೇರ ಅಳತೆಯಲ್ಲಿರುವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರ ಬೆಲೆಯು ಶೂನ್ಯದಿಂದ ೦.೫ರ ವರೆವಿಗೂ ಅಥವಾ ಇನ್ನೊ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟದ ವರೆಗೊ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದಬಹುದು. $\tau p\lambda$ ವಿರುದ್ದ λ ಗಳನ್ನು ಘಾತಮಾಪಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಗುರುತುಮಾಡಿದಾಗ ನೇರ ನಕ್ಷೆ ಬರುವುದು. ಕನಿಷ್ಟ ಚೌಕ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ಮೂಲಕ α ಮತ್ತು β ಗಳನ್ನು ಇಳಿಜಾರು ಮತ್ತು ವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಪಡೆಯ ಬಹುದು. ಈ ವಿಧಾನವು ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ16. ಪ್ರಸ್ತುತ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ, ಮಾಸಿಕ, ಋತುಮಾನಗಳ ಹಾಗೂ ವಾರ್ಷಿಕ ಬೆಲೆಗಳಾದ α ಮತ್ತು β ಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು Tpm, Tps ಮತ್ತು Tpy ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

ಸ್ಥಿರರಾಶಿಗಳಾದ α ಮತ್ತು β ಗಳು ವಾಯುಗುಣದಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸುವಿಕೆಯ (VIS) ಜೊತೆಗೆ ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಕ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದೆ10.

$\beta = (0.55)\alpha (3.912 / VIS - 0.01162)[0.02472 (VIS - 5) + 1.132]$

ಗೋಚರಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು α ಮತ್ತು β ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಯ ವಿಧಾನದಿಂದ α ವನ್ನು ತೊಡಗಿಸಿ ಗೋಚರಿಸುವಿಕೆ (VIS) ಯನ್ನು ಕಿಲೋಮೀಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಬದಲಿಸುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ ಅನುರೂಪವಾಗಿ β ವನ್ನು ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ನಿಖರತೆಯು 10-3 ರಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

೫ ಎರೋಸಾಲ್ ಗಾತ್ರದ ವಿತರಣೆ

ವರ್ಣಪಟಲದ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ($\tau p\lambda$) ಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಗಾತ್ರದ ಹಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಏಕೆ ಹೀಗಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದರೆ ಎಒಡಿ ವರ್ಣಪಟಲದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಗಾತ್ರದ ಹಂಚುವಿಕೆಯ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಚದುರುವಿಕೆಯ ಸಮೀಕರಣವು ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತಿದೆ.

$\tau p\lambda = \int \pi r2Qext(m,\lambda,r)\ nc(r)\ dr$

Qext ಎನ್ನುವುದು ಮೈ ಕ್ಷೀಣಿಸುವ ಸಮರ್ಥ ಸ್ಥಿರಾಂಕವಾಗಿದ್ದು, ಇದು ಕಾರ್ಯದ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ಕಣದ ತ್ರಿಜ್ಯ r, ತರಂಗದೂರ λ ಮತ್ತು ಸಂಕೀರ್ಣ ವಕ್ರೀಭವನ (m), ಮತ್ತು nc(r) ಅನ್ನುವುದು ಸ್ಥಂಬಾಕೃತಿಯ ಅಳತೆಯ ವಿತರಣೆ (CSD) ಯ ಕಾರ್ಯ ಸಂಬಂಧ ವಾಗಿದ್ದು, ಇದರ ಸಂಖ್ಯಾ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಏರೋಸಾಲ್‌ಗಳು ಕಂಬ ಸಾಲಿನ ಮೂಲಮಾನ ಅಳತೆಯ ಅಡ್ಡ ಛೇದದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಚಿಕ್ಕ ತ್ರಿಜ್ಯ dr ಆಗಿದ್ದು ಮತ್ತು ಅದು r ಎಂಬ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಅನುಕಲನದ ಕೆಳಮಿತಿ ಹಾಗು ಮೇಲ್ ಮಿತಿ ಹೇಗಿದೆಯೆಂದರೆ, ಕಣಗಳು ತಮ್ಮ ಗಾತ್ರಗಳಾದ ra ಮತ್ತು rbಗಳ ಒಳಗಿದ್ದು, ಯಾವುದು ಒಟ್ಟುಗೊಡಿಸುತ್ತದೆಯೊ ಅದಕ್ಕೆ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕೂಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಅಂತಿಮ ಬೆಲೆಯು λವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದು ಮತ್ತು ಇವುಗಳನ್ನು τpλ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ra ಮತ್ತು rb ಗಳಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ೦.೧ ರಿಂದ ೩ ಮೈ ಮಿ ನವರೆಗೊ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ.

ಶೆಟಲ್ ಮತ್ತು ಫೆನ್‌ರವರು17 ರಚಿಸಿರುವ ತರಂಗ ದೂರವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ ವಕ್ರೀಭವನದ ಬೆಲೆಗಳ ಸೂಚಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡಲಾಗಿದೆ. ೧೦ ವಿವಿಧ ತರಂಗದೂರಗಳಲ್ಲಿ, ೯೪೦ ಎನ್‌ಎಮ್ ತರಂಗದೂರವನ್ನು ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ ಎಒಡಿಗಳ ಸ್ಥಂಬದ (ಎತ್ತರವನ್ನು ಒಟ್ಟು ಮಾಡಿಸಿ) ಎರೊಸಾಲ್‌ಗಳು ಅಳತೆ ಹಂಚಿಕೆ ಕಾರ್ಯಗಳಾಗಿದ್ದು nc(r) dr ಅನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿದ ಸಮೀಕರಣವು (ಫ್ರೆಡಾಮ್ ಒಟ್ಟುಗೂಡುವಿಕೆ) ಸಂಖ್ಯೆಯ ತಿರುಗುಮರುಗುವಿಕೆಯಿಂದಾಗಿದೆ. nc(r) dr ನ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿ18 ವಿಧಾನದ ಮೂಲಕ (ಕಿಂಗ್ ಹೇಳಿರುವ ಪ್ರಕಾರ) ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ವಿಧವಾಗಿ ಪಡೆದ ಗಾತ್ರ ವಿತರಣೆಯಿಂದ ಒಟ್ಟು ಸ್ಥಂಬದ ಪರಿಮಾಣ NT, ಪರಿಣಾಮದ ತ್ರಿಜ್ಯ Reff ಮತ್ತು ದ್ರವ್ಯ ಬಾರ ml ಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಬಹುದು. ಇವುಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಮೂಲಕ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

NT = ∫nc(r)dr

Reff = [∫nc(r) r3 dr] / [3∫nc(r)r2 dr]

ml = (4πdp / 3) * ∫nc(r) r3dr

ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿರುವ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ dp ಎನ್ನುವುದು ಎರೋಸಾಲ್‌ಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಖಂಡದ ಎರೋಸಾಲ್‌ನ ಸಾಂದ್ರತೆ ೨.೫ g.cm-3 ಎಂಬುದಾಗಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ19. ಇಲ್ಲಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದುದು ಪರಿಣಾಮದ ತ್ರಿಜ್ಯ, ಅಂದರೆ ಎರೋಸಾಲ್‌ಗಳ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತಾರ ಮತ್ತು ಕ್ಷೇತ್ರಫಲದ ಅನುಪಾತದ ಅಳತೆಯಾಗಿದ್ದು, ಏಕ ಮುಖ ಚದುರುವಿಕೆಯ ಎರೋಸಾಲ್‌ಗಳ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಹಲವು ಮುಖಗಳಲ್ಲಿ ಚದರುವ ಕಣಗಳ ಹಂಚುವಿಕೆಯು ಎರೋಸಾಲ್‌ಗಳ ಅಳತೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ra ರಿಂದ rb ವರೆವಿಗೂ ಇದ್ದು ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸ್ತಂಭದ ಒಂದು ಘಟಕದ ವಿಸ್ತಾರದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಸುವಷ್ಟಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಒಟ್ಟು ದ್ರ್‌ವ್ಯ NT ಮತ್ತು ml ಎಂದು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

ಮಾಸಿಕ ಮತ್ತು ಋತುವಿನ ಎಒಡಿಗಳಿಂದ, ಕ್ರಮವಾಗಿ ಮಾಸಿಕ ಮತ್ತು ಋತುವಿನ ಎರೋಸಾಲ್‌ಗಳ ಗಾತ್ರ ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಎರೋಸಾಲ್‌ಗಳ ಸ್ಥಿರಾಂಶಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಈ ಮಾಸಿಕ ಎರೋಸಾಲ್‌ಗಳ ಸ್ಥಿರಾಂಶಗಳಿಂದ ವಾರ್ಷಿಕ ಸರಾಸರಿ ಸ್ಥಿರಾಂಶಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು.

೬ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಚರ್ಚೆ

ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕ (೧೯೮೮-೧೯೯೯)ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಸಿಕ ಮತ್ತು ಋತುಮಾನದ ಹಾಗು ವಾರ್ಷಿಕ ಎಒಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು (ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ Tpm, Tps ಮತ್ತು Tpy) ೪೦೦ ಮತ್ತು ೧೦೨೫ ಎನ್‌ಎಮ್ ರೊಳಗಿದ್ದು ಅದನ್ನು Fig 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸ್ಪಷ್ಟನೆಗಾಗಿ ಮಾಸಿಕ Tpm ನಲ್ಲಿ ದೋಷದ ಗೆರೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿಲ್ಲ. ೧೯೮೮ ರಿಂದ ೧೯೯೧ ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಎಒಡಿಗಳು ದುರ್ಬಲತೆಯಿಂದ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಪಿನಟೋಬೊನಿಂದ ಪ್ರೇರಿತವಾದ ಎರೋಸಾಲ್‌ಗಳ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ೧೯೯೧-೯೨ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಸಹಜವಾಗಿಯೂ ಎಒಡಿಗಳ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಏರುವಿಕೆ ಗುಣವನ್ನು ೧೯೯೨ರ ನಂತರ ಸಣ್ಣ ತರಂಗದೂರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಆದರೆ ೧೦೨೫ ಎನ್‌ಎಮ್ ತರಂಗದೂರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವಿಕೆಯ ಗುಣ ಕಂಡು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದನ್ನು ಕೆಳಕಂಡ ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ವಾರ್ಷಿಕ ಎಒಡಿ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ಪಡೆದುದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಐಎಮ್‌ಎಪಿ ಜಾಲದ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ಭಾಗವಾಗಿ ಎಮ್ ಡಬ್ಲ್ಯು ಆರ್ ಗಳನ್ನು ತಿರುವನಂತಪುರಂ (೯ ಉ) ಮತ್ತು ವಿಶಾಖಪಟ್ಟಣ (೧೮ ಉ)ಗಳಲ್ಲಿ ವಾಯುಗುಣದ ಎರೋಸಾಲ್‌ಗಳ ಅಧ್ಯಯನದ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಿದೆ. ಈ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲೂ ಕೂಡ ಎಒಡಿಗಳು ವರ್ಷದಿಂದ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಏರುವ ಗುಣವನ್ನೇ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ವಾರ್ಷಿಕವಾಗಿ ಸಣ್ಣ ತರಂಗದೂರದಲ್ಲಿ ಏರುವಿಕೆಯು ಪ್ರಮಾಣ ~ಶೇಕಡ ೯ ಆಗಿದ್ದು ಮತ್ತು ಉದ್ದದ ತರಂಗದೂರದಲ್ಲಿ ~ ಶೇ ೩ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಗುಣಗಳು ತಿರುವನಂತಪುರಂ ಮತ್ತು ವಿಶಾಖಪಟ್ಟಣಗಳ ಎರಡೂ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೂ ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ20.

Fig 2(a) ರಲ್ಲಿ ಮಾದರಿಯಾದ τpλ ವಿರುದ್ಧ λ ಬೆಲೆಗಳ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಿ ಎರಡನ್ನೂ ಘಾತಮಾಪಕ ನಕ್ಷೆಯ ಮೇಲೆ ಗುರುತುಹಾಕಿ α ಮತ್ತು β ಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ. ಋತುಮಾನಗಳ ಹಾಗೂ ವಾರ್ಷಿಕ α ಮತ್ತು β ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ನಕ್ಷೆ 2[(b) ಮತ್ತು (c)] ಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತುಹಾಕಿದ್ದು 2(d)ಯಲ್ಲಿ ವಾರ್ಷಿಕ ಗೋಚರಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪಟ್ಟಿ ೧ – ವಾರ್ಷಿಕ ಹೆಚ್ಚುವರಿ (ಎಒಡಿ ಪ್ರಮಾಣ)

λ (ಎನ್‌ಎಮ್)	AOD ಶೇಕಡ ಹೆಚ್ಚಳ
೪೦೦	೬
೪೫೦	೫.೨
೫೦೦	೪.೨
೫೫೦	೫.೨
೬೦೦	೫.೮
೭೦೦	೫.೭
೭೫೦	೪.೧
೮೦೦	೩.೯
೯೩೫	೦.೫
೧೦೨೫	೦

ನಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದು ಬರುವ ಅಂಶವೇನೆಂದರೆ ಪಿನಾಟೊಬೊವಿನ ಮುಂಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ α ಬೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ದುರ್ಬಲವಾಗಿ ಕುಂದುತ್ತಿರುವ ಗುಣವನ್ನು ಪಿನಾಟೊಬೊ ನಂತರದ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ α ವಿನ ಏರುವಿಕೆಯ ಗುಣವನ್ನು ಶೇ ೧೬ರ ಸುಮಾರಿನವರೆಗೊ ಕಾಣಬಹುದು. β ಬೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯವಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನು ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಋತುಮಾನದ α ಬೆಲೆಗಳು ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದು, ಮುಂದಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಚಳಿಗಾಲ ಮತ್ತು ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಫೋಟೋರಸಾಯನಿಕ ವಿಧಿವಿಧಾನಗಳು ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಮುಂಗಾರಿನಲ್ಲಿ ಶೈತ್ಯದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಎರೋಸಾಲ್‌ಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಕುಂದುವಿಕೆಯ ಮಿಶ್ರ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದ β ಬೆಲೆಗಿಂತ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ β ಬೆಲೆ ಕಡಿಮೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

Fig 2(c) ಅನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಟರ್ಬಿಡಿಟಿ ಗುಣಾಂಕದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಪಿನಾಟೋಬವಿನ ಮುಂಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವುದಿಲ್ಲ. ೧೯೯೩ ರಿಂದ ೧೯೯೬ರವರೆಗೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೋಗಿ, ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆಗೊಂಡಿದ್ದು, ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದೇ ನಂದರೆ ೧೯೯೩-೧೯೯೯ ರ ವರವಿಗೊ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವುದು. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿಯೂ ಸಹಾ β ಬೆಲೆಗಳು ೧೯೯೨-೯೩ ರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು, ಆದರೆ ೧೯೯೭ರ ವರೆಗೊ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಸ್ವಲ್ಪ ತಗ್ಗುವಿಕೆಯ ಗುಣವನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. α ಮತ್ತು β ಗಳ ಋತುಮಾನದ ಬೆಲೆಗಳು ದೀರ್ಘ ಅವಧಿಯದಾಗಿದ್ದು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಅಂತರವಾರ್ಷಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಫಲನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

Fig 2(e) ಎಂಬುದು ಗೋಚರಿಸುವಿಕೆಯು ವರ್ಷದಿಂದ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಕಂಡು ಬರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. α ಎಂಬುವುದನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿದಾಗ ಗೋಚರಿಸುವಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ (ಹೆಚ್ಚಿನ α ಬೆಲೆಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುವಿಕೆಯು ಕುಂದುವುದು). ಏಕೆಂದರೆ α ಎಂಬುದು ಸಣ್ಣ ಕಣ್ಣಗಳು ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಕಣಗಳ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವು ದರಿಂದ ವರ್ಣಪಟಲದ ಗಾತ್ರವು ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜನೆಗೊಳ್ಳು ತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ Na ಮತ್ತು Ncಗಳು ೦.೫ ಮೈಮಿ ರಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ

$Na = \int nc(r)\,dr$

ಇಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ ಮಿತಿ ೦.೫ ಮತ್ತು ಕೆಳಮಿತಿ ೦

$Nc = \int nc(r)\,dr$

ಇಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ ಮಿತಿ ೪ ಮತ್ತು ಕೆಳಮಿತಿ ೦.೫

ಇವುಗಳನ್ನು ಸಂದಣಿ ಮತ್ತು ತರೀ ಮಾದರಿ ಕಣಗಳು ಒಂದು ನಿಟ್ಟಿನ ಕನಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದ ಸ್ಥಂಬದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಣಗಳ/ಮಿ2 ಎಂಬುದರ ಘಟಕ/ಕನಿಷ್ಟ ಪ್ರವಾಣದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನಿರೂಪಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. Fig 3[(a),(b),(c) ಮತ್ತು (d)] ಗಳು Na, Nc, Reff ಮತ್ತು ml ಎಂಬುವು ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಸಂಗ್ರಹಗೊಂಡ ಕಣಗಳು Na ಎಂಬುವುದು ತರಿಯ ಮಾದರಿ ಕಣ Nc ಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು, Na / Nc ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು Na ಮೂಲಕ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಹಾಗೆಯೇ ml ಎಂಬುವುದನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ತರಿ ಮಾದರಿ ಕಣಗಳ ಮೂಲಕವೇ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಗುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದα ನಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು Na ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಹೋಲಿಸಬಹುದು [Fig 2(d) ಮತ್ತು 3 (a)] , βವನ್ನು Nc, ml ಜೊತೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು [Fig 2(d) ಮತ್ತು 3{(b) ಮತ್ತು (d)}]. ಪರಿಣಾಮದ ತ್ರಿಜ್ಯ Reff ಪಿನಟೋಬೊವಿನ ಮುಂಚಿನ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದಾದ ನಂತರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು 3(c) ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದು α ವಿನ ಜೊತೆ ವಿಲೋಮ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ದೀರ್ಘಾವದಿಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಎಡಿಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿನ ತರಂಗದೂರ, ಮತ್ತು ಸ್ಥಿರಾಂಶಗಳು α ಮತ್ತು Na ಎಂಬುದು ಒಟ್ಟಾಗುವಿಕೆಯ ಮಾದರಿ(ಸಬ್ ಮೈಕ್ರಾನ್ ಅಳತೆ) ಕಣಗಳು ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಮಾನವ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಕಾರಣದಿಂದ ವರ್ಷದಿಂದ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಉಂಟಾಗುವ ಮಾಲಿನ್ಯವು ಒಟ್ಟು ಎರೊಸಾಲ್ ಧ್ರವ್ಯ ಭಾರ (ml) ಎಂಬುದು Nc ಬೆಲೆಗಳಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳು ತರಿ ಮಾದರಿ ಕಣಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಇವು ವರ್ಷದಿಂದ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೂ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಕಲ್ಲಿದಲ್ಲು ಅಥವಾ ಅನಿಲ ಇಂದನವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಕೆಲಸಮಾಡುವ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು ಮೈಸೂರಿನ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಇಲ್ಲದೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಹಾಗೂ ಪ್ರದೇಶವು ಬೃಹತ್ತಾದ ಜೈವಿಕದ್ರವ್ಯ ಉರಿಸುವಿಕೆಯಿಂದಲೂ ಮುಕ್ತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ವಾಹನಗಳಿಂದುಂಟಾದ ಮಾಲಿನ್ಯವೇ α ಮತ್ತು Na ಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಪ್ರವೃತಿಯಾಗಿದೆ. ವಾಹನಗಳು ಹೊರಹಾಕುವ ಹೊಗೆ ರಸ್ತೆಯ ಮೇಲೆ ಚಲಿಸುವ ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಮತ್ತು ಡೀಸಲ್ ವಾಹನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಆದರಿಸಿದೆ.

Fig 4(a) ರಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ವಾಹನಗಳು ನವೆಂಬರ್ ೧೯೯೦ ರಿಂದ ಡಿಸೆಂಬರ್ ೧೯೯೯ ರವರೆಗೆ ನೊಂದಾವಣೆಗೊಂಡ ಸಂಖ್ಯೆ. ಈ ವಾಹನಗಳು ಹೊರಸೂಸುವ ಪ್ರಮುಖ ಮಾಲಿನ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು ಯಾವುವೆಂದರೆ ಸಸ್ಪೆಂಡೆಡ್ ಪಾರ್ಟಿಕ್ಯುಲೇಟ್ ಮ್ಯಾಟರ್ (SPM), ನೈಟ್ರೋಜೆನ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ಸ್ (NOx) ಮತ್ತು ಗಂಧಕದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ (SO_2). ಇದು ಇಂಧನವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಆಧಾರದ ಮೇಲಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಮಾಲಿನ್ಯ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಮೈಸೂರಿನಲ್ಲಿರುವ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಂಡಳಿಯು ನಿಗಾ ಇಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಭಾರೀ ಗಾತ್ರದ ಮಾದರಿ ಪರೀಕ್ಷಕವನ್ನು SPM ಕೇಂದ್ರೀಕರಣ ಮತ್ತು ಅನಿಲದ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧಾರಿತ ರಸಾಯನಿಕ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಮೆಟ್ರಿಕ್ ತಾಂತ್ರಿಕೆಯಿಂದ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗುವುದು. ಜಾಕಬ್ ಮತ್ತು ಹೊಚೀಸರ್(ಬದಲಾದ) ವಿಧಾನವನ್ನು NOx ಅಳತೆ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಅನ್ವೇಷಣೆ ಗೊಳಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವೆಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ಗಾಯಕ್‌ವಾಡ್ ವಿಧಾನವನ್ನು ಗಂಧಕದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಮಾದರಿಯಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಅನ್ವೇಷಣೆ ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ (ಖಾಸಗಿ ಸಂವಹನ KSPCB) ಸ್ಥಿರರಾಶಿಗಳಾದ SO_2, NOx ಮತ್ತು SPM ಗಳನ್ನು Fig [4(b), (c) ಮತ್ತು (d)] ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ವರ್ಷದಿಂದ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತಿರುವುದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಒಟ್ಟಾರೆ ಗಂಧಕದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, NOx ಮತ್ತು SPM ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಶೇ ೨೨, ಶೇ ೧೫, ಮತ್ತು ಶೇ೨೬ ರಷ್ಟು ವರ್ಷವೊಂದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇತರೆ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ವಾಹನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗುತ್ತಿದ್ದು (ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಶೇ ೧೩ ರಷ್ಟು ಇದ್ದು) ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತಿದೆಯೆಂಬುದಾಗಿ ಅರ್ಥೈಸಬಹುದು. ಮೈಸೂರಿನಲ್ಲಿ ವಾರ್ಷಿಕ/ಒಟ್ಟು ಮಳೆ ಬೀಳುವಿಕೆಯನ್ನು Fig 4(e) ನಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಶೇ ೨೫ ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಅಂತರ ವಾರ್ಷಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಎರೋಸಾಲ್‌ನ ಸ್ಥಿರ ರಾಶಿಗಳಾದ ಎಒಡಿ, α, Na ಮುಂತಾದವುಗಳು ವಾತಾವರಣಶಾಸ್ತ್ರದ ಮತ್ತು ಮಾನವನ ಪ್ರಭಾವ ದಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಣಗೊಂಡಿದೆ. ಮಳೆಯ ಹೆಚ್ಚಾಗುವಿಕೆಯು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಎಒಡಿಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದು, ಮಾಲಿನ್ಯವು ಎಒಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುವಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದ್ದು ಅವು ಕೆಳ ಹಂತದ ತರಂಗದೂರ ಮತ್ತು ಇತರೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸ್ಥಿರ ರಾಶಿಗಳು ಕಾರಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಎರಡು ಸ್ಥಿರರಾಶಿಗಳ ಒಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯು ಮೈಸೂರಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಎರೋಸಾಲಿನ ಸ್ಥಿರರಾಶಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತಿದ್ದು, ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗು ತ್ತಿರುವ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಾಲಿನ್ಯ ಸಂಬಂಧಿತ ಸಬ್ ಮೈಕ್ರಾನ್ ಅಳತೆಯ ಎರೋಸಾಲ್‌ಗಳು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ.

೭ ನಿರ್ಣಯಗಳು

ಮಾನವನ ಪ್ರಭಾವಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಮತ್ತು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಮೂಲಗಳು ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಪ್ರವೃತಿಗಳು ಹವಾಮಾನದ ಎರೋಸಾಲ್ ಗುಣಗಳು ಖಂಡದ, ಅರೆ–ಪಟ್ಟಣ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಖಾನೆ ರಹಿತ ಮೈಸೂರಿನ (೧೨ ಉ) ಮೇಲೆ ಬೀರುವ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು, ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಸಬ್ ಮೈಕ್ರಾನ್ ಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು. ಆದರೆ ಒಟ್ಟು ಎರೋಸಾಲ್‌ಗಳು ಅಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಮಾನವನ ಪ್ರಭಾವ ಅಂದರೆ ವಾಹನಗಳು (ನಿರ್ಯಾತ) ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗಿರುವುದು. ಚಿಕ್ಕ ಎರೋಸಾಲ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳ, ಸಾಂದ್ರತೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳ, ಪಟ್ಟಣದ ಆರೋಗ್ಯದ ಹಾನಿಗೆ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ.

೮ ಉಲೇಖ

1 Iqbal, An introduction to solar radiation (Academic press, Newyork), 1983.

2 Raju N V, Prasad B S N, Narasimhamurthy B & Thukarama M, Indian J Radio & Space Physics, 29 (2000)115.

3 Cachorro V E, Duran P, Vergaz R & de Frutos A M, J Aerosol Sci, 31 (2000) 687.

4 Devara P C S, Pandithurai G, Raj P E & Sharma S, J Aerosol Sci, 27(1996) 621.

5 Katz, Baille A & Mermier A, Solar Energy, 28 (1982) 329

6 Niranjan K, Ramesh Babu Y, Satyanarayana G V & Thulasiraman S, Tellus, 49B (1997)

7 Raju N V, Prasad B S N, Narasimhamurthy B & Thukarama M, Indian Journal of Radio & Space Physics, 29 (2000) 333

8 Jaenicke R, Tropospheric aerosols in cloud-climate interations, edited by P V Hobbs (Academic press, Newyork) 1993

9 Raes F, J Geophys Res, 100 (1995) 2893

10 Mc Clatchey R A & Selby J E, Atmospheric transmittance from 0.25 to 38.5 μm: Computer code LOWTRAN-2, AFCRL-72-0745, Air Force Cambridge Research Laboratories, MA, 1972.

11 Trier & Horvath H, Atmos Environ, 27A (1993) 385.

12 Moorthy K K, Prasad B S N, Chakravarty S C & Chandrasekaran S, IMAP final report III, ISRO-IMAP-SR-43-94, Indian Space Research Organisation, Bangalore, India, 1994.

13 Narasimhamurthy B, Raju N V, Thukarama M, Prasad B S N & Moorthy K K, MWR studies of the temporal and spectral features of atmospheric aerosols over Mysore (12.3o N) in Global change studies, ISRO-GBP:GCS-02-98, Indian Space Research Organisation, Bangalore, India, 1982.

14 Mani A & Rangarajan S, Solar radiation over India (Allied Publishers, New Delhi) 1982.

15 Angstrom A, Geografis Annal (Sweden), 2 (1929) 156.

16 Cachorro B E, deFrutos A M & Casanova J L, Appl Opt, 26 (1987) 3069.

17 Shettle E P & Fenn R W, Models for the aerosols of the lower atmosphere and the effects of humidity variations on their optical properties, AFGL-TR-79-0214, Environmental reserach paper NO. 676, Air Force Geophysics Laboratory, Hanscom, MA, 1979.

18 King M D, J Atmos Sci, 39 (1982) 1356.

19 Koepke P, Hess M, Schult I & Shettle E P, Global aerosol data set, Report No. 243, max-Planck Institut Fur Meteorologie, Hamburg, Germany, 1997.

20 Krishna Moorthy K, Aerosol climatology, ISRO-GBP:WS-III, Indian Space Research Organisation, Bangalore, India, 2000.

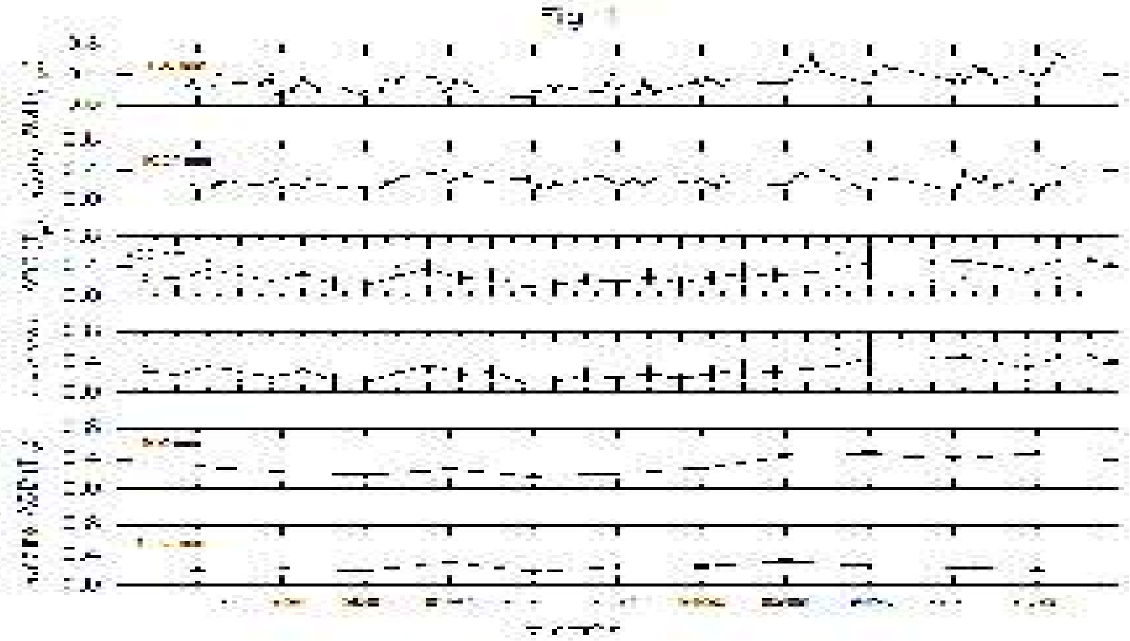


Fig. 2

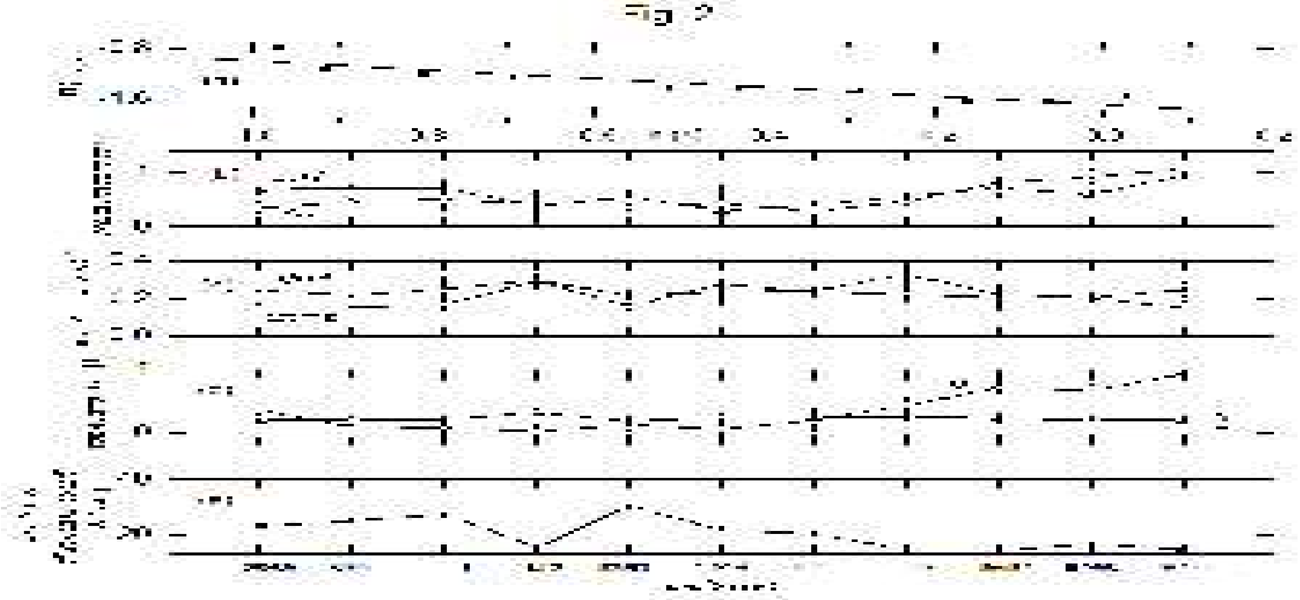


Fig. 3

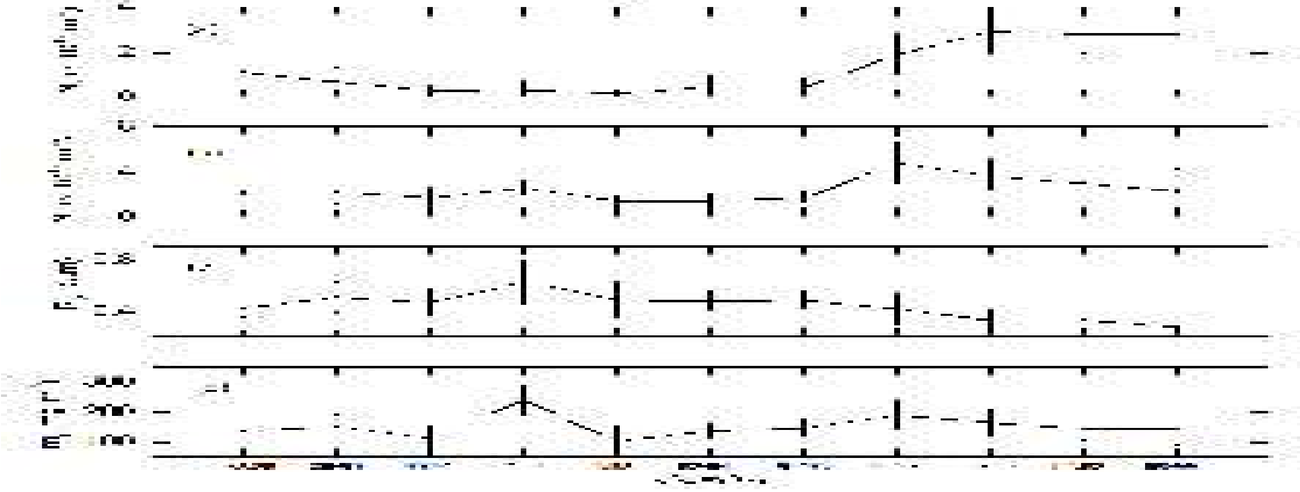
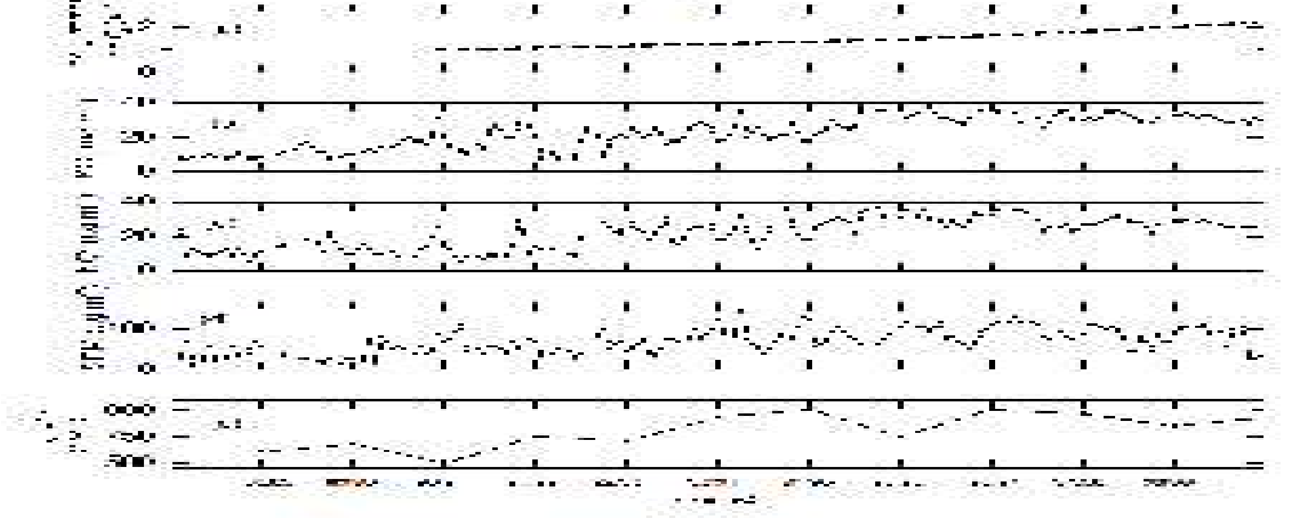


Fig. 4



ಭೂ. ವಿ ೩. ವಿ:-೦೫

ಕರ್ನಾಟಕ ರತ್ನಖನಿಜ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು

ಡಾ: ಆರ್.ಪುರುಷೋತ್ತಮ ರೆಡ್ಡಿ,
ಭೂ–ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ, ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಕೇಂದ್ರ, ಸಂಡೂರು, ಬಳ್ಳಾರಿ ಜಿಲ್ಲೆ – 583 119.

ರತ್ನಗಳನ್ನು ಖನಿಜ ಪ್ರಪಂಚದ ಕುಸುಮಗಳು ಎನ್ನಬಹುದು. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯಿರುವ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಆಭರಣ ಅಲಂಕಾರಗಳ ಪ್ರಯುಕ್ತ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವ ಖನಿಜಕ್ಕೆ ರತ್ನ ಖನಿಜ ಎನ್ನುವರು. ಕನ್ನಡ ನಾಡು ಚಿನ್ನದ ನಾಡಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ; ರತ್ನಗಳ ಬೀಡು ಹೌದು. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ರತ್ನಗಳು ಸೌಂದರ್ಯದ ಪ್ರತೀಕ, ಮಾನವ ಸೌಂದರ್ಯಾರಾಧಕನಾಗಿದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಯುಗಯುಗಾಂತರಗಳಿಂದಲೂ ಬಳಸುತ್ತಾ ಬಂದಿದ್ದಾರೆ. ರತ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು ಖನಿಜ ಮೂಲದವು, ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ರತ್ನಗಳು ಮುತ್ತು ಮತ್ತು ಹವಳ. ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ರತ್ನಗಳು ಆ್ಯಂಬರ್ ಮತ್ತು ಜೆಟ್. ಎಲ್ಲ ರತ್ನಗಳು ಖನಿಜಗಳೇ. ಆದರೆ, ಎಲ್ಲ ಖನಿಜಗಳು ರತ್ನಗಳಲ್ಲ. ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಸಾವಿರಾರು ಖನಿಜಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ನೂರಾರು ಖನಿಜಗಳು ಮಾತ್ರ ರತ್ನಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಯೋಗ್ಯವಾಗಿವೆ. ಇಂದಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ ರತ್ನಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವರು. ಆದರೆ, ಇವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕೈಗಾರಿಕೋದ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತವೆ. ನೆಲದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವರತ್ನಗಳು ಬೂದಿ ಮುಚ್ಚಿದ ಕೆಂಡದಂತಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳು ಮೆರಗು, ಪ್ರಭೆ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವುದು ಅವುಗಳನ್ನು ಕಡೆದಾದ ಮೇಲೆ.

ರತ್ನ ಖನಿಜಳು ಶಿಲೆಯ ಒಡಲಲ್ಲಡಗಿವೆ, ಸಮುದ್ರ ಹಗು ನದಿ ದಂಡೆಗಳ ಮರಳ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಮರೆಯಾಗಿವೆ. ರತ್ನ ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಸುತ್ತಲಿನ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಚದುರಿದಂತೆ ಹುದುಗಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು ಭೂ–ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೊಂದು ಸವಾಲು. ರತ್ನಗಳು ದೊರೆಯುವ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿದರೂ ಶಿಲೆಯಲ್ಲಡಗಿರುವ ರತ್ನಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು ಸಹಾಸ ಕಾರ್ಯವೇ ಸರಿ. ವಿವಿಧ ರತ್ನಗಳನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಣಗೊಳಿಸಿ ಬಳಸುವುದು ರತ್ನ ಶೋದಕರಿಗೊಂದು ಕಠಿಣ ಪರೀಕ್ಷೆಯೇ ಸರಿ.

ರತ್ನಖನಿಜಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಭೌತ ಲಕ್ಷಣಗಳಾದ ಸ್ವರೂಪ, ಹೊಳಪು, ಕಾಠಿಣ್ಯ, ಸಾಂದ್ರತೆ, ಪಾರದರ್ಶಕತೆ, ಶಾಖನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ, ಸೀಳುಗಳು ಹಾಗು ಕಾಂತತ್ವ ಗುಣಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಬಹುದು. ಯಾವುದೇ ರತ್ನ ಪರೀಕ್ಷೆ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಮುನ್ನ ರತ್ನಖನಿಜಕ್ಕೆ ಧಕ್ಕೆಯಾಗದಂತಹ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅನುಸರಿಸಬೇಕು. ಇಂದು ರತ್ನ ಖನಿಜದ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು, ವಕ್ರೀಭವನಾಂಕ ಮೌಲ್ಯ ತಿಳಿಯಲು, ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಅರಿಯಲು, ರತ್ನಖನಿಜದೊಳಗಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಲ್ಮಶಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲು ಅನೇಕ ಉಪಕರಣಗಳು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಇವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಉತ್ತಮ ರತ್ನಗಳನ್ನು ಆರಿಸುವ ಕಾರ್ಯ ಸುಲಭ ಸಾಧ್ಯ. ಪ್ರಮುಖ ರತ್ನಖನಿಜಗಳ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಪಟ್ಟಿ–2ರಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಕರ್ನಾಟ್ಕದಲ್ಲಿ ಹರಡಿರುವ ರತ್ನ ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಗಳ ಸಮಗ್ರ ಅಧ್ಯಯನ ಇನ್ನೂ ಆಗಿಲ್ಲ. ಈಗಾಗಲೇ ನಡೆದಿರುವ ಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು, ನೀಲ, ಪಚ್ಚೆ, ಗಾರ್ನೆಟ್, ಕಯನೈಟ್, ಬೆಣಚು ಮತ್ತು ವಜ್ರ ವಿಧಗಳು ದೊರೆಯುವುದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದ ನಕ್ಷತ್ರ ಮಾಣಿಕ್ಯಕ್ಕೆ ವಿಶೇಶ ಬೇಡಿಕೆ ಇದೆ. ಇಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವಷ್ಟು ಮಾಣಿಕ್ಯ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ಯಾವ ಭಾಗದಲ್ಲೂ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಹೊಸ ರತ್ನ ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಕ್ಪಗಳ ಶೋಧನಾ ಕಾರ್ಯದ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಸುಸಜ್ಜಿತ ರತ್ನ ಪರೀಕ್ಷಾ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ಪ್ರಾರಂಭ ರತ್ನ ಖನಿಜ್ಯೋದ್ಯಮದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅಗತ್ಯ.

ಇತಿಹಾಸ: ಹಿಂದೂ ಕಣಿವೆಯ ನಾಗರೀಕತೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಡುಸಾದ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವ ನಯಗೊಳಿಸಿವ ಹಾಗು ರಂಧ್ರ ಕೊರೆಯುವ ಕಲೆಯನ್ನು ಅರಿತಿದ್ದರೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಅವರು ಬಳಸಿದ ಮಣಿಗಳೇ ಸಾಕ್ಷಿ. ಪ್ರಾಚೀನ ಮಾನವನು ತನ್ನ ಅಲಂಕಾರಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಅನೇಕ ರತ್ನ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಲೋಹಗಳ ಬಳಕೆಗಿಂತ ಮುಂಚೆಯೇ ಅರಿತಿದ್ದನೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಬೆಣಚು ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ರತ್ನ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಕ್ರಿ.ಪೂ. 100000-75000 ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಯಿತೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಅನಂತರ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಲವು ವಿಧದ ರತ್ನಗಳ ಉಪಯೋಗ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಪಚ್ಚೆಯು ಕ್ರಿ.ಪೂ. 600-500 ರಲ್ಲಿಯೂ ವಜ್ರವು ಕ್ರಿ.ಪೂ. 480 ರಲ್ಲಿಯೂ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬಂದುದಾಗಿ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. (ರಾಮರಾವ್ 1958). ಸುಮಾರು 9000 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ 18 ವಿಧದ ರತ್ನ ಖನಿಜಗಳು ತಿಳಿದಿತ್ತೆಂದು ಎಸ್.ಬಿ.ಹಾಲ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ತಿಳಿಸಿರುತ್ತಾನೆ. ರಾಮಾಯಣ, ಮಹಾಭಾರತ, ಪುರಾಣಗಳಲ್ಲಿಯೂ ರತ್ನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವರ್ಣಿಸಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಭಾರತ ಪ್ರಾಚೀನಕಾಲದಿಂದಲೂ ರತ್ನಗಳಿಗೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ನೀಡಿತ್ತೆನ್ನುವುದು ಕೌಟಿಲ್ಯನ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರದಿಂದ ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ.

ರತ್ನಖನಿಜಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಬಗೆ:

ರತ್ನಖನಿಜಗಳನ್ನು ಗುರುತು ಹಿಡಿಯಲು ಅನೇಕ ಪರೀಕ್ಷಾಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಬಹುದಾದರೂ, ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ರತ್ನ ಖನಿಜವು ಹಾಳಗದಂತೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಅಮೂಲ್ಯ ರತ್ನಗಳು ಹಾಳಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿವೆ. ರತ್ನಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಭೌತ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವುದರಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಇಂದು ರತ್ನ ಪರೀಕ್ಷೆಗಾಗಿಯೇ ಅನೇಕ ಉಪಕರಣಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ರತ್ನಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಬಹುದು. ನೈಸರ್ಗಿಕ ರತ್ನಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಹೇರಳ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ರತ್ನಗಳು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಧೆಗಿಳಿದಿರುವುದರಿಂದ ನೈಜ ರತ್ನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ತಿಳುವಳಿಕೆ ಪಡೆಯುವುದು ಅಗತ್ಯ ಮತ್ತು ಅನಿವಾರ್ಯವೂ ಹೌದು. ಏಕೆಂದರೆ, ರಬ್ಬರ್, ಜಿಪ್ಸಮ್, ಅಮೃತ ಶಿಲೆಯ ಚೂರು ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಕಟ್ಟಿ ರತ್ನ ಖನಿಜಗಳೆಂದು ಮಾರುವುದುಂಟು. ಅಲ್ಲದೇ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಗಾಜು ಹವಳದ ಅನುಕರಣೆ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಹೀಗೆ ಅನುಕರಿಸಿದ ರತ್ನಗಳ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗವನ್ನು ಕೆರೆದು ನೋಡಿದರೆ, ಅದರ ನೈಜತೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ವಜ್ರದಿಂದ ಗಾಜಿನ ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಗೆರೆಯನ್ನು ಎಳೆದರೆ ಆ ಗೆರೆಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಗಾಜನ್ನು ಸೀಳಬಹುದಾದರೆ ಅದು ಸಾಚಾ ರತ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಖೋಟಾ ವಜ್ರವಾಗಿದ್ದರೆ, ಗೆರೆಯನ್ನೇನೋ ಎಳೆಯಬಹುದು ಆದರೆ, ಸೀಳುವುವುಕ್ಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ನೈಸರ್ಗಿಕ ದೊರೆಯುವ ರತ್ನ ಖನಿಜಗಳಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣ ಏಕ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಡಟ್ಟೈಸಿರುತ್ತದೆ. ಕೃತ ರತ್ನಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗಾಳಿ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ನಿರ್ಧಿಷ್ಟವಾಗಿ ಹಂಚಿಕೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನೈಜ ರತ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಗುಳ್ಳೆಗಳಿದ್ದರೂ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಹಂಚಿಕೆಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ನೈಜ ರತ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಕಲ್ಮಷವೇನಾದರೂ ಸೇರಿ ಕೊಂಡಿದ್ದರೆ, ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿರದೇ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಹರಳಿನಲ್ಲಿ ಚದುರಿರುವುವು. ಕೃತ ಕೆಂಪಿನಲ್ಲಿ ಕಲ್ಮಶ ಚದುರುರದೇ ವಕ್ರ ರೇಖೆಯ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿರುತ್ತವೆ. ನೈಜ ಮುತ್ತುಗಳ ಆಕಾರ ಒಂದೇ

ರೀತಿಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೃತಕ ಮುತ್ತುಗಳಾದರೆ ಅವುಗಳ ಆಕಾರ ಒಂದೇರೀತಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನೈಜ ಮುತ್ತಿನ ಒಳಗೆ ಈರುಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಪದರವಿರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಗುಣ ಮುತ್ತುಗಳಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಢಾಡಬಣ್ಣದ ರತ್ನಗಳು ತಿಳಿಬಣ್ಣದ ರತ್ನಗಳಿಗಿಂದ ಆಕರ್ಷಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ದುಂಡಾಗಿರುವುದರಿಂದೆಲೇ ಹಾರವಾಗಿಡರಿಸಲು ಯುಕ್ತ ಚಕ್ಕೆಯಂತೆ ಕಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದರಿಂದಲೇ ಪಚ್ಚೆಯ ಫಲಕಗಳು ಜಗಪ್ರಿಯ. ಸಣ್ಣ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ದೊರೆತರೂ ಉಂಗುರಕ್ಕೆ ಮಾಣಿಕ್ಯವೇ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ.

<u>ಖನಿಜಗಾಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಬಳಸುವ ಉಪಕರಣಗಳ ಪಟ್ಟಿ:</u>

ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು: ಹ್ಯಾಂಡ್ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಸ್ಕೋಪ್, ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಸ್ಕೋಪ್, ಅಲ್ಟ್ರಾವಾಯಲೆಟ್–ವಿಸಿಬಲ್–ಇನ್ ಫ್ರಾರೆಡ್, ಅಪ್ಟಿಕಲ್ ಅಬ್ಸಾರ್ಪ್ಷನ್ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಸ್ಕೋಪ್, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸ್ಪಿನ್ ರೆಸೊನೆನ್ಸ್ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಮೀಟರ್, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಪ್ಯಾರಾ ಮ್ಯಾಗ್ನಟಿಕ್ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಮೀಟರ್, ಅಲ್ಟ್ರಾವಾಯಲೆಟ್ ದೀಪಗಳು, ಕ್ಷ ಕಿರಣ ಮುಂತಾದವು.

ದೃಕ್ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲು: ಕನ್ವೆನ್ಷನಲ್, ರಯನರ್, ರಿಫ್ರ್ಯಾಕ್ಟೋಮೀಟರ್ (ಸಾಂದ್ರತೆ 1.8), ಪೋಲರಯಿಡ್ ಹಾಳೆ, ಪೋಲರಿಸಿಂಗ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಫಲನ ಬೆಳಕಿನಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಭ್ಯಸಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ, ಭಾರದ್ರಾವಣಗಳು, ಆದುನಿಕ ರೆಲೇಟಿವ್ ರಿಫ್ಲೆಕ್ಟಿವಿಟಿ ಮೀಟರ್, ಟೆಬಲ್ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಮೀಟರ್, ಪೋಲ್ಯಾರಿ ಸ್ಕೋಪ್ ಮತ್ತು ಕೋನೋಸ್ಕೋಪ್.

ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ ತಿಳಿಯಲು: ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಯಾಂತ್ರಿಕ ತಕ್ಕಡಿ, ಲೆವಿರಿಡ್ಜ್ ಕ್ಯಾಲಿಫರ್ ಗಾಜ್, ಸ್ಟೆನ್ಸಿಲ್ ಗಾಜ್, ಬೀಮ್ ಬ್ಯೆಲ್ಸ್, ಯುರೇಕಾ ಕ್ಯಾನ್, ಭಾರದ್ರಾವಣಗಳು.

ಇತರ ಗುಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು: ಥರ್ಮಲ್ ಕಂಡಕ್ಟಿವಿಟಿ ಮೀಟರ್, ಅಥವಾ ಥರ್ಮಲ್ ಪ್ರೋಬ್, ರೇಡಿಯೋ ಗ್ರಾಫ್, ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟ್, ಡೈಮಂಡ್ ಪೆನ್ ಮತ್ತು ಡ್ರಾಪ್‌ಲೆಟ್ ಪರೀಕ್ಷೆ, ರೇಡಿಯೋಗ್ರಫಿ ಮತ್ತು ಎಂಡೋಸ್ಕೋಪ್, ಸ್ಲೈಡಿಂಗ್ ವರ್ನಿಯರ್, ಮಲ್ಟಿಮೀಟರ್

ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಎಲ್ಲ ಉಪಕರಣಗಳ ಪೈಕಿ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಮೀಟರ್, ರೆಫ್ರ್ಯಾಕ್ಟೋಮೀಟರ್, ಸೆನ್ಸಿಟಿವ್ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕಲ್ ಬ್ಯಾಲೆನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳು ಅತ್ಯವಶ್ಯವಾದವು.

<u>ರತ್ನ ಖನಿಜಗಳ ಶಿಲ್ಪಕಲೆ</u>

ಮಾತೃಶಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿ ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ ಸ್ಪಟಿಕಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ರತ್ನಖನಿಜಗಳ ಚೆಲುವು ಅರಳುವುದು ರತ್ನಶಿಲ್ಪಿ ತನ್ನ ಕೈಚಳಕ ತೋರಿದ ಮೇಲೆಯೇ. ಇವುಗಳ ಚೆಲುವು ವರ್ಧಿಸಲು ಪ್ರಭೆಯನ್ನು ಇಮ್ಮಡಿಯಗಿಸಲು ರತ್ನ ಶಿಲ್ಪಿ ಹರಳಿನ ಮೇಲೆ ಮುಖ ಕಟ್ಟುತ್ತಾನೆ. ನಾನಾ ಬಗೆಯ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಅದರ ಮೇಲೆ ಮೂಡಿಸುವನು. ಶಿಲ್ಪಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೈಮರೆತರೂ ಬೆಲೆಬಾಳುವ ರತ್ನ ದಿಢೀರೆಂದು ಮೌಲ್ಯ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಖನಿಜ ರೂಪದಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಒರಟು ರತ್ನವನ್ನು ಕಡೆದು, ಸಾಣೆ ಹಿಡಿದು, ಪಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿ, ಮೆರಗು ನೀಡಿ ಪ್ರಜ್ವಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ರತ್ನ ಉತ್ತಮ ಬೆಲೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಒಂದು ರತ್ನಕ್ಕೆ ಅನೇಕಾನೇಕ ಮುಖಗಳಿರುವಂತೆ ಪಟ್ಟೆ ಕಟ್ಟಬಹುದು. ಎಷ್ಟೋ ಪಟ್ಟೆ ಅಥವಾ ಮುಖ ಹಾಕಬಹುದೆಂಬುದು ರತ್ನಖನಿಜದ ಎಲ್ಲ ಉತ್ತಮ ಗುಣಗಳೂ ಸಂಪೂರ್ಣ ಮೈದೋರುವ ಕಟ್ಟಡ ಮಾಡಲು ಬಹು ನಿಖರವಾದ ಗಣಿತ ಜ್ಞಾನದ ಜೊತೆಗೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಕೈಚಳಕವೂ ಇರಬೇಕು. ರತ್ನ ಶಿಲ್ಪ ಪ್ರಾರಂಭ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಾಬೂಷಾನ್ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಡಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ದಿನ ಕಳೆದಂತೆ ಸಂಕೀರ್ಣ ರತ್ನ ಶಿಲ್ಪಕಲೆಯು ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಕರ್ನಾಟಕದ ಚನ್ನರಾಯಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ ರತ್ನಶಿಲ್ಪದ ಕಾರ್ಯ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದು ಈ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ನೂರಾರು ಕುಟುಂಬಗಳು ಭಾಗಿಯಾಗಿವೆ.

ರತ್ನ ಶಿಲ್ಪ ಕಲೆ ವಂಶಪಾರಂಪರ್ಯವಾಗಿ ಕೆಲವರ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಉಳಿದಿದೆ. ಉತ್ತರ ಭಾರತದಿಂದ ರತ್ನ ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳು ಕರ್ನಾಟಕಕ್ಕೆ ಬಂದು ರತ್ನವ್ಯಾಪಾರದಲ್ಲಿ ಹೆಸರು ಸಂಪಾದಿಸಿದ್ದಾರೆ. ರತ್ನ ವ್ಯಾಪಾರದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವವರು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ರಾಜಸ್ಥಾನ ಮತ್ತೆ ದೆಹಲಿಯಿಂದ ಬಂದವರು. ಕಚ್ಚಾರತ್ನಗಳನ್ನು ಹೊರದೇಶಗಳಿಂದ ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ನಾನಾ ಮುಖಗಳು ತೋರುವಂತೆ ಕಡೆದು ಉತ್ತಮ ರತ್ನವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಲೆಗೆ ವಿದೇಶಗಳಿಗೆ ಮಾರುತ್ತಾರೆ. ರತ್ನಗಳನ್ನು ಕಡೆದು ಅವುಗಳ ಪ್ರಭೆ ಬೀರುವಂತೆ ಮಾಡುವ ರತ್ನಶಿಲ್ಪಿಗಳು ಗುಜರಾತಿನ ಸೂರತ್ ಬಳಿಯೂ, ರಾಜಸ್ಥಾನದ–ಜಯಪುರ, ತಮಿಳುನಾಡಿನ ಕಾಂಗಯಂ ಬಳಿಯೂ ಮನೆಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಕರ್ನಾಟದಲ್ಲಿ ಕೂಡಾ ಬೆಂಗಳೂರು, ಚನ್ನಪಟ್ಟಣ ಆಲಿಪುರ, ಹುಲಿಯಾರು ದುರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ರತ್ನಗಳನ್ನು ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಡೆದು ಮಣಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಗುಜರಾತ್, ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಜಯಪುರದಿಂದ ರತ್ನಶಿಲ್ಪಿಗಳನ್ನು ಕರೆಸಿ, ಸ್ಥಳದ ಕೆಲಸಗಾರರು ರತ್ನ ತಡೆಯುವ ಕಲೆಯಲ್ಲಿ ನಿಪುಣರಾಗುವಂತೆ ಏರ್ಪಾಡು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

<u>ರತ್ನಗಳನ್ನು ತೂಗುವ ಬಗೆ:</u>

ರತ್ನದ ಹರಳುಗಳನ್ನು ತೂಗಲು ಕ್ಯಾರೆಟ್ ಎಂಬ ಚಿಕ್ಕ ಮಾನವನ್ನು ಬಳಸಲು ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣಗಲೆಂದರೆ, ಇವು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಲಭಿಸುವುದೇ ತುಂಬಾ ವಿರಳ ಹಾಗು ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ. ಅವುಗಳನ್ನು ಸಾಣೆ ಹಿಡಿದ ಮೇಲಂತೂ ತೂಕ ಮತ್ತಷ್ಟು ಕಡೆಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ರತ್ನಗಳನ್ನು ಕೊಳ್ಳುವವರು ಕೂಡಾ ಗ್ರಾಂಗಳ ತೂಕದಲ್ಲಿ ಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ, ರತ್ನಗಳಿರುವ ದುಬಾರಿ ಬೆಲೆಯೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ.

ರತ್ನ ಖನಿಜಗಳ ತೂಕವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಬಳಸುವ ವಿಶೇಷ ಮಾನ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಕ್ಯಾರೆಟ್. ಒಂದು ಕ್ಯಾರೆಟ್ ಇನ್ನೂರು ಮಿಲಿ ಗ್ರಾಂ ಗೆ ಸಮ, ಎಂದರೆ ಒಂದು ಗ್ರಾಂ ಐದು ಕ್ಯರೆಟ್ ಗೆ ಸಮ. ಈ ಕ್ಯಾರೆಟ್‌ನ್ನು ಮತ್ತೆಉ ನೂರು ಭಾಗ ಮಾಡಿ ಪಾಯಿಂಟ್ ಎನ್ನುವರು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪಾಯಿಂಟಿನ ಬದಲಾಗಿ ಸೆಂಟ್ ಎಂದು ಬಳಸುವುದು ವಾಡಿಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಮುತ್ತನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಗ್ರೇನ್ ಮಾನವನ್ನು ಬಳಸುವರು. ಒಂದು ಗ್ರೇನ್ ¼ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಕ್ಯಾರೆಟ್‌ಗೆ ಸಮ. ಒಂದು ಪಾಯಿಂಟ್ ವಜ್ರವೆಂದರೆ, ಕ್ಯಾರೆಟ್ಟಿನ ನೂರರ ಒಂದು ಭಾಗ=0.01 ಕ್ಯಾರೆಟ್. ಭಾರತದ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದ ರತಿಮಾನಕ 1 ರತಿ=0.91 ಕ್ಯಾರೆಟ್. 64 ರತಿ=1 ತೊಲ (58.18 ಕ್ಯಾರೆಟ್).

<u>ರತ್ನಗಳ ಮೌಲ್ಯ ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಬಗೆ:</u>

ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಹಾಗು ಕೃತ್ರಿಮವಾಗಿ ತಯಾರಿಸುವ ರತ್ನಗಳ ಬೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ವ್ಯಾತ್ಯಾಸವಿದೆ. 1:10ರಿಂದ 1:1000ದ ವರೆಗೆ. ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ದೊರೆತ ಹರಳನ್ನಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಕಡೆದ ರತ್ನದ ಮೌಲ್ಯ ನಿಧರಿಸುವುದು ಕೆಲವೊಂದು ಗುಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆಯೇ. ರತ್ನದ ಬಣ್ಣ, ಪಾರದರ್ಶಕತೆ, ರತ್ನ ಕಡೆದ ಶೈಲಿ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾರೆಟ್ ತೂಕದ ಮೇಲೆ ಮೌಲ್ಯ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುವುದು. ಯವುದೇ ಒಂದು ರತ್ನವನ್ನು ಇಬ್ಬರಿಗೆ ತೋರಿಸಿ ಅದರ ಮೌಲ್ಯ ಕೇಳಿದಾಗ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯೇ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹಿಖರ ಬೆಲೆ ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಒಂದು ಕಠಿಣ ಕೆಲಸವೇ ಸರ್. ರತ್ನ ಖನಿಜಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಅಂತರ್ಗತವಾಗಿರುವ ಇತರ ದಾತುಗಳು ರತ್ನಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನೇ ತಗ್ಗಿಸುವುದುಂಟು. ಅಂತರ್ಗತಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಜೋಡಣೆ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ರತ್ನಗಳ ಮೌಲ್ಯ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದೂ ಉಂಟು. ರತ್ನ ವ್ಯಾಪರದಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣ, ಪ್ರಕಾಶತೆ ಕೆತ್ತನೆಯ ಶಿಲ್ಪಿ, ಕ್ಯಾರೆಟ್ ತೂಕದ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕೊಳ್ಳುವವರ ವಿಶ್ವಾಸವೂ ಪ್ರಮುಖವಾಗುತ್ತದೆ.

ರತ್ನ ಹನಿಜಗಳು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಬೇಡಿಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಮೌಲ್ಯ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುವುದು. ಯಾವುದೇ ರತ್ನದ ಹೇರಳ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ದೊರೆತಾಗ ಆ ರತ್ನದ ಬೆಲೆ ಕುಸಿಯುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ.

ಕೆಲವೊಂದು ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅವರ ನಂಬಿಕೆಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿ ಕೆಲ ವಿಧದ ರತ್ನಗಳನ್ನೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಬೇಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಿ ಬೆಲೆಯೂ ಹೆಚ್ಚುವುದು. ಕೆಲವೊಂದು ಅಪರೂಪದ ರತ್ನಗಳು, ರತ್ನ ಸಂಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವುದರಿಂದ ಅಂತಹವುಗಳಿಗೆ ಬೆಲೆ ಹೆಚ್ಚು. ಕಚ್ಚಾ ರತ್ನದ ಮೌಲ್ಯ ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಒಂದು ಜೂಜಿನಂತೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ನೈಜ ಹರಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದಾಗ ವ್ಯರ್ಥವಾಗುವ ಖನಿಜದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕುವುದು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕತ್ತರಿಸಿದ ರತ್ನ ಖನಿಜದ ತೂಕ ಹಾಗು ವ್ಯಾರ್ಥವಾಗುವ ಖನಿಜದ ಪ್ರಮಾಣ ನಮ್ಮ ಊಹೆಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಲಾಭ ಇಲ್ಲವೇ ನಷ್ಟವಾಗಬಹುದು. ರತ್ನ ಕೊಳ್ಳುವವರು ಹಾಗು ಮಾರುವವರಿಗೆ ರತ್ನದ ಬಗ್ಗೆ ಜ್ಞಾನವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಯಾರಾದರೊಬ್ಬರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಲಾಭವಾಗುವುದು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಬೆಲೆಬಾಳುವ ರತ್ನಗಳನ್ನು ಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಅಂಗಡಿಗಳಲ್ಲಿ, ರತ್ನ ತಜ್ಞರ ಪ್ರಮಾಣ ಪತ್ರದೊಂಡಿಗೆ ಖರೀದಿಸಿದಲ್ಲಿ ಮೋಸ ಹೋಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚುಹಣ ತೆರಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಆದರೆ, ಕೊಂಡ ರತ್ನದ ಖಾತ್ರಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ರತ್ನಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಭೂ-ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಪಾತ್ರ

ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಯ ರತ್ನ ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಬಲ್ಲನು. ಏಕೆಂದರೆ, ರತ್ನಗಳು ಯಾವ ಶಿಲೆಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವವೆಂಬ ಜ್ಞಾನವಿರುವುದರಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲನು. ಉದಾರಣೆಗೆ- ವಜ್ರ ದೊರೆಯುವುದು ಕಿಂಬರ್ಲೈಟ್ ಶಿಲೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಶವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನೀಲ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ರತ್ನಗಳು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಮ್ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿರುವ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಸಿಲಿಕಾಂಶ ಅಧಿಕ್ ಇರುವ ರೂಪಾಂತರಿತ ಜಲಶಿಲೆಗಳು ಅಲ್ಯೂಮಿನಾ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದು ಸಿಲಿಕಾಂಶ ಹೆಚ್ಚಿದಾಗ ಸಿಲಿಮನೈಟ್ ಖನಿಜ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕೆಲ ವಿಧದ ಪೆಗ್ಮಟೈಟ್ ಶಿಲೆಯಲ್ಲಿ ರತ್ನ ಖನಿಜಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತಿವುದನ್ನು ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿದ್ದಾರೆ.

ರಾಜ್ಯದಾದ್ಯಂತ ರತ್ನಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಹಾಗು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಕಾರ್ಯ ಭೂ-ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳದ್ದು. ಅಲ್ಲದೇ ಆ ಪ್ರದೇಶದ ನಿಕ್ಷೇಪದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ರತ್ನಗಳ ಗುಣಗಳನ್ನು ನಿವರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ನೈಜ ರತ್ನಗಳನ್ನು ಹಾಗು ಕತ್ತರಿಸಿದ ನಂತರ ನಿಖರವಾಗಿ ಗುರುತಿಸುವ ಕಾರ್ಯ ಮತ್ತು ಕೆಳದರ್ಜೆಯ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿದ್ದರೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಹೇಗೆ ಉತ್ತಮ ದರ್ಜೆಯ ಹರಳನ್ನು ಆರಿಸಿ ತೆಗೆಯುವ ವಿಧಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸುವುದು ಹಾಗು ಕೃತಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರತ್ನ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಬಗೆ ಮುಂತಾದ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಭೂ-ವಿಜ್ಞಾನಿ ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿರುವ ಎಲ್ಲ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಒಬ್ಬ ತಜ್ಞ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಮಾಡಬಲ್ಲ. ಆ ಗುಣಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಕರ್ತವ್ಯ. ಕಚ್ಚಾ ಖನಿಜ ರತ್ನಗಳನ್ನು ಹಾಗು ಕತ್ತರಿಸಿದ ನಂತರ ನಿಖರವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಬಲ್ಲನು. ರತ್ನ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಹೇಗೆ ಉತ್ತಮ ದರ್ಜೆಯ ಹರಳುಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿ ತೆಗೆಯಬಹುದೆಂಬ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವನು. ಕೃತಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರತ್ನ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಬಗೆ ಮುಂತಾತ ರತ್ನ ಖನಿಜ ಸಂಬಂದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಭೂ-ವಿಜ್ಞಾನಿ ನೀಡಬಲ್ಲನು. ರತ್ನ ಖನಿಜಗಳು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶದ ಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಲ್ಲಿ ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಪಾತ್ರ ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ರತ್ನಖನಿಜಗಳು ಮತ್ತು ಆಯುರ್ವೇದ

ಆಯುರ್ವೇದ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಔಷದಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಸಸ್ಯಜನ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಹಾಗು ಖನಿಜಮೂಲದವುಗಳನ್ನು ಬಳಸುವರು. ರತ್ನ ಖನಿಜದ ಭಸ್ಮಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ವಿವಿಧ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಔಷದಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನೀಡುತ್ತಿದ್ದರು. ವಜ್ರಭಸ್ಮ, ಮಾಣಿಕ್ಯ ಭಸ್ಮ, ಮುತ್ತಿನ ಭಸ್ಮ, ಹವಳ ಭಸ್ಮ, ನೀಲ ಭಸ್ಮ ಹಾಗು ಅಭ್ರಕ ಭಸ್ಮಗಳನ್ನು ಸರ್ವ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಿವಿಧ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ರತ್ನ ಖನಿಜಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಬಹುತೇಕ ರತ್ನಗಳು ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಮೂಲಧಾತುಗಳಿಂದಲೇ ಆಗಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳಿಗೆ ವಿಶೇಷ ರೋಗ ನಿವಾರಕ ಗುಣವಿದೆ ಎಂದು ನಂಬುವುದು ಕಷ್ಟ. ಇಂದಿನ ಖನಿಜಗಳ ಅಧ್ಯಯನದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ರತ್ನಗಳ ಭಸ್ಮ ದೇಹಕ್ಕೆ ವರ್ಜ್ಯವೇನೂ ಅಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ-ಮಾಣಿಕ್ಯ ಮತ್ತು ನೀಲ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಮ್ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನಿಂದಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಪ್ರತೀಲೀಟರ್ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ 0.0034 ರಿಂದ 0.12 ಮಿಲಿ ಗ್ರಾಂ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಧಾತು ಇದೆ. ಮುತ್ತು ಮತ್ತು ಹವಳ ಸುಣ್ಣದ ಕಾರ್ಬೋನೈಟ್‌ನಿಂದಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ದೇಹದ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಲೀಟರಿಗೆ 57.5 ರಿಂದ 78 ಮಿಲಿಗ್ರಾಂ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಧಾತುವಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೇ ರತ್ನ ಖನಿಜಗಳು ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿರುವ ಕ್ರೋಮಿಯಂ, ಕಬ್ಬಿಣ, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಈ ಎಲ್ಲ ಧಾತುಗಳು ನಮ್ಮ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿವೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ರತ್ನ ಖನಿಜಗಳು ರೋಗ ನಿವಾರಣೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವದಕ್ಕಿಂತ ರತ್ನ ಧರಿಸಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಸಂತೋಷಪಡಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಬಲ್ಲವು.

ರತ್ನಖನಿಜಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಇರುವ ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳು

ಜೀವನ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ರತ್ನ ಖನಿಜಗಳ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿಯೂ ಅನೇಕ ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳು ಜನರಲ್ಲಿ ಹಾಸುಹೊಕ್ಕಾಗಿವೆ. ರತ್ನಗಳಿಗೆ ಮಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿ ಇದೆಯೆಂದು ಪೂರ್ವಜರು ಹವಳಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಾಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ನವರತ್ನಗಳಿಗೂ ಹಾಗು ನವಗ್ರಹಗಳಿಗೂ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ದೋಷಯುಕ್ತವಾದ ರತ್ನಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಾರದೆಂದು ಪುರಾತನ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಎಚ್ಚರಿಕೆ ನೀಡಿದ್ದಾರೆ. ಗ್ರಹಗಳಿಂದ ಶರೀರದ ಮೇಲಾಗುವ ಹಾನಿಕಾರಕ ಕೆಟ್ಟ ಪ್ರಭಾವ ನಿವಾರಿಸಲು ರತ್ನಗಳನ್ನು ಧರಿಸುವಂತೆ ಜೋತಿಷಿಗಳು ಸಲಹೆ ನೀಡುತ್ತಾರೆ. ವಿವಿಧ ರತ್ನಗಳು ನಮ್ಮ ಹಲವಾರು ಸಂಕಷ್ಟಗಳನ್ನು ಪರಿಹಾರಮಾಡುವವೆಂಬ ನಂಬಿಕೆಯಿಂದ ಕೆಲವರು ರತ್ನಗಳನ್ನು ಧರಿಸುವರು. ಕಾಕಪಾದ (ಕಾಗೆಕಲ್ಲು), ಶ್ಯಾಮಬಿಂದು (ಕಪ್ಪುಚುಕ್ಕಿ), ರಕ್ತಬಿಂದು (ಕೆಂಪುಚುಕ್ಕಿ) ದೋಷಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ರತ್ನಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿದರೆ, ಅಂತವರು ಅನೇಕ ತೊಂದರೆಗಳಿಗೆ ಸಿಲುಕಿ ಮನೆ-ಮಠ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವರೆಂಬ ಭಯ ಜನರ ಮನದಲ್ಲಿ ಆವರಿಸಿದೆ. ರತ್ನಗಳನ್ನು ಧರಿಸುವಾಗ ಹುಟ್ಟಿದ ದಿನಾಂಕ, ರಾಶಿ, ತಿಂಗಲು, ದಿನ ಹಾಗು ಸಮಯವನ್ನು ನೋಡುವರು.

ರತ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣದ ಚುಕ್ಕಿಗಳೇನಾದರೂ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಅವು ಸ್ಪಟಿಕೀಕರಣ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಇತರ ಲೋಹ ದಾತುಗಳು ಅಥವಾ ಕಲ್ಮಶಗಳು ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ರತ್ನಗಳನ್ನು ಧರಿಸುವಾಗ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದದ್ದು ಅದರ ಬಣ್ಣ, ಹೊಳಪು ಮತ್ತು ಕಡೆದ ಶೈಲಿ. ಉತ್ತಮ ದರ್ಜೆಯ ರತ್ನಗಳನ್ನು ಯಾರು ಬೇಕಾದರೂ, ಯಾವಗಲಾದರೂ ಧರಿಸಬಹುದು. ಯಾವ ವಿಧದ ರತ್ನವನ್ನಾಗಲಿ ನಿರ್ಭಯವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಉಪಸಂಹಾರ: ರತ್ನ ಖನಿಜಗಳು ಸ್ವರ್ಗದಿಂದ ಇಳಿದು ಬಂದ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು ಸರ್ವಸಾಮಾನ್ಯವಾದವುಗಳೇ. ಆದರೂ ಗುಣವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಾಗುವುದರಿಂದ ಒಂದು ರತ್ನ ಖನಿಜವೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಮತ್ತೊಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಖನಿಜವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಬೆಲೆಬಾಳುವ

ವಜ್ರಗಳು ದೊರೆತಿದ್ದವೆಂದು ಇತಿಹಾಸದಿಂದ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ರತ್ನವೊಂದು ಹೈದ್ರಾಬಾಡ್ ವಸ್ತು ಸಂಗ್ರಹಾಲಯದಲ್ಲಿ ಇರುವುದನ್ನು ಇಂದಿಗೂ ಕಾಣಬಹುದು. ರತ್ನೋದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಇಂದು ನೂರಾರು ಖನಿಜಗಳು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಮಧ್ಯಮ ವರ್ಗದ ಜನರ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತಿರುವುದು ನವರತ್ನಗಳಲ್ಲ. ಅವುಗಳ ಅನುಕರಣೆ ಅಥವಾ ಸಾಧಾರಣ ರತ್ನಗಳು. ಇಂದು ಕರ್ನಾಟಕದ ನಕ್ಷತ್ರ ಮಾಣಿಕ್ಯಕ್ಕೆ ವಿಶೇಷ ಬೇಡಿಕೆಯಿದೆ. ಚನ್ನಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ ಕಾಬೂಷಾನ್ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ಕಡೆಯುವ ನಕ್ಷಾತ್ರ ಮಾಣಿಕ್ಯಕ್ಕೆ ಹೊರನಾಡಿನಲ್ಲೂ ಅಪಾರ ಬೇಡಿಕೆ ಇದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವಷ್ಟು ಮಾಣಿಕ್ಯ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ಮತ್ತಾವ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲೂ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ (ಪಟ್ಟಿ–೧). ಕಾರಣ ಈಗಾಗಲೇ ಗುರುತಿಸಿರುವ ರತ್ನ ಖನಿಜಗಳ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಹೊಸ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆಯ ಕಾರ್ಯ ತುರ್ತಾಗಿ ಆಗಬೇಕಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ನೂರಾರು ಕುಟುಂಬಗಳು ಹಾಗು ಸಾವಿರಾರು ಜನರು ರತ್ನ ಶಿಲ್ಪ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದಾರೆ. ಭಾರತ ದೇಶದಲ್ಲಿ ರತ್ನವ್ಯಾಪಾರ ಖನಿಜಗೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಗ್ರಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿದೆ. ವರ್ಷಲಪ್ರ 96000 ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ರತ್ನವ್ಯಾಪಾರ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಪಾರದರ್ಶಕ ಬೆಣಚು ಹರಳುಗಳನ್ನು ಕಡೆದು ಮಾಡಿದ ಮಣಿಗಳಿಂದ ಮೊದಲಾದ ವ್ಯಾಪಾರ ಕ್ರಮೇಣ ಪಚ್ಚೆ, ಕೆಂಪು, ವಜ್ರಗಳಿಗೂ ಹರಡುತ್ತ ಬಂದಿದೆ. ರತ್ನ ಖನಿಜೋಧ್ಯಮದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸುಸಜ್ಜಿತ ರತ್ನ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ಹಾಗು ರತ್ನ ಪರೀಕ್ಷಾ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಆರಂಭ ತುರ್ತಾಗಿ ಆಗಬೇಕಾಗಿದೆ. ರತ್ನ ಖನಿಜೋದ್ಯಮಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಬಂಡವಾಳ ಹರಿದು ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಿದಲ್ಲಿ ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ರಾಷ್ಟ್ರಕ್ಕೆ ಆದಾಯ ತರುವ ಮೂಲವಾಗಬಲ್ಲದು ಕಾರಣ ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಸರ್ಕಾರ, ಭೂ–ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ರತ್ನ ಶೋಧಕರು, ರತ್ನ ಸಂಗ್ರಾಹಕಾರರು ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಯೋಜನೆ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ, ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಿದಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕಕ್ಕೆ ರತ್ನಗಳ ಬೀಡು ಎಂದು ಹೇಳಿರುವ ಮಾತು ಸೂಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ.

ರತ್ನ ಖನಿಜಗಳ ವಿವರಣಾ ಪಟ್ಟಿ –1

ಕ್ರ. ಸಂ	ರತ್ನಖನಿಜದ ಹೆಸರು	ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ	ವರ್ಗದ ಹೆಸರು	ವಕ್ರೀಭವನಾಂಕ	ದ್ವಿವಕ್ರೀಭವನ	ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ	ಕಾಠಿಣ್ಯ
1	ವಜ್ರ	C	ಐಸೋಮೆಟ್ರಿಕ್	2.417		3.52	10
2	ಮಾಣಿಕ್ಯ ಮತ್ತು ನೀಲ	Al_2O_3	ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್	1.762	1.008	4.02	0
3	ಪಚ್ಚೆ	$Be_3Al_2Si_6O_{18}$	ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್	1.578	1.008	2.67	7.5
4	ಪುಷ್ಯರಾಗ	$Al_2SiO_4F(OH)_2$	ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್	1.618	1.008	3.4	8
5	ವೈಢೂರ್ಯ	$BeAlO_4$	ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್	1.745	0.010	2.71	8.5
6	ಗೋಮೇದಕ	$ZrSiO_4$	ಟೆಟ್ರಾಗೊನಲ್	1.92	0.06	4.67	7.5
7	ಹವಳ	CaO_3	ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್	1.59	0.17	2.6	3.5
8	ಮುತ್ತು	CaO_3	ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್	1.66	0.17	2.68	3.5
9	ಗಾರ್ನೆಟ್	$A_2B_2(SiO_4)_3$	ಐಸೋಮೆಟ್ರಿಕ್	1.74		3.5	6.5
10	ಅಮೆಥಿಸ್ಟ್	SiO_2	ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್	1.54	0.009	2.65	7
11	ಓಪಾಲ್	$SiO2nH_2O$	ಅಮಾರ್ಫಸ್	1.45		2	5.5
12	ಕಯನೈಟ್	Al_2SiO_5	ಟ್ರೈಕ್ಲಿನಿಕ್	1.71	0.016	3.5	5-7
13	ಅಂಬರ	Organic	ಅಮಾರ್ಫಸ್	1.54		1.05	2.5
14	ಜೆಟ್	Organic	ಅಮಾರ್ಫಸ್	1.66		1.35	2.5
15	ಮ್ಯಾಲಕೈಟ್	$Cu_2Co_3(oH)_2$	ಮಾನೋಕ್ಲಿನಿಕ್	1.65	0.254	3.9	3.5
16	ಅಜುರೈಟ್	$Cu_3(Co_3)_2(oH)_2$	ಮಾನೋಕ್ಲಿನಿಕ್	1.73	0.108	3.77	3.5
17	ಬೆರಿಲ್	$Be_3Al_2Si_6O_{18}$	ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್	1.57	0.047	3.64	6.5
18	ಕಾರ್ಡಿಯ ರೈಟ್	$(Mg,Fe)_2 Si_5o_{18}nH_2O$	ಆರ್ಥೋರ್ಹಾಂಬಿಕ್	1.54	0.01	2.58	7
19	ಜೆಡೈಟ್	$NaAlSi_2o_6$	ಮೊನೊಕ್ಲಿನಿಕ್	1.66		3.3	6.5
20	ಲ್ಯಾಪಿಸ್ ಲಾಜಲಿ	Lazurite Mineral mixture	ಅಗ್ರಿಗೇಟ್	1.50		2.5	5.5
21	ಫ್ಲೂರೈಟ್	CaF_2	ಐಸೋಮೆಟ್ರಿಕ್	1.43		3.18	4
22	ಅಕ್ವಾ ಮೆರೈನ್	$Be_3Al_2Si_6O_{18}$	ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್	1.57	0.047	3.64	6.5
23	ಅವೆಂಚುರೈನ್	SiO_2	ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್	1.54	0.009	2.65	7
24	ಕ್ವಾಟ್ಸ್ ಐ	$Be_3Al_2Si_6O_{18}$	ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್	1.57	0.047	3.64	6.5
25	ಟೂರ್ಮಲಿನ್	Borosiicate	ಹೆಕ್ಸಾಗೊನಲ್	1.625	0.025	3.3	7.5

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ರತ್ನ ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಹಂಚಿಕೆಯ ವಿವರಣಾ ಪಟ್ಟಿ –2

ವಜ್ರ	**ಬಳ್ಳಾರಿ**–ಹಡಗಲಿ, ಚೇಳ್ಳಗುರ್ಕಿ **ರಾಯಚೂರು** – ಆಲಿಬೆಂಬಿ, ನೆಲಹಾ
ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ನೀಲ	**ತುಮಕೂರು:** ಕೊರಟಗೆರೆ, ಮಧುಗಿರಿ, ಪಾವಗಡ, ಕುಣಿಗಲ್, ಹೊಸಹಾದ್ಯಸುತ್ತಮುತ್ತ ಹಾಸನ: ಕಲ್ಯಾಡಿ, ಉಂದಿಗನಹಾಳು, ಹೊಳೆನರಸೀಪುರ, ಸರಗೂರು, ಅರಸೀಕೆರೆ. ಚಿತ್ರದುರ್ಗ: ಕಮ್ಮನಘಟ. ಕೋಲಾರ: ದೊಡ್ಡೇರಿ, ಗೌರಿ ಬಿದನೂರು, ಬಂಗಾರಪೇಟೆ, ಕಾಮಮಸಮುದ್ರ. ರಾಮನಗರ: ಚನ್ನಪಟ್ಟಣ, ಕೊಪ್ಪದ ಮೇಲುಕೊಪ್ಪ. ಮೈಸೂರು: ಹುಣಸೂರು, ಹೆಗ್ಗಡದೇವನಕೋಟೆ, ಗುಂಡ್ಲುಪೇಟೆ, ಚಾಮರಾಜನಗರ. ಮಂಡ್ಯ: ಮಂಡ್ಯ ಉಡುಪಿ: ಶೃಂಗೇರಿ–ಕಾಡುಮನೆ.
ಪಚ್ಚೆ	ಬೆಂಗಳೂರು: ಪಶ್ಚಿಮ ದಿಕ್ಕು, ಯಡಿಯೂರು. ಹಾಸನ: ಹೊಳೆನರಸೀಪುರ, ದೊಡ್ಡಕಾಡನೂರು ಶಿವಮೊಗ್ಗ: ತೀಥಹಳ್ಳಿ, ತಟ್ಟಾಪುರ, ಗಡ್ಗಲ್, ಮರಡಿಹಳ್ಳಿ ಮೈಸೂರು: ಕೆ.ಆರ್.ಸಾಗರ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ, ಕುರುಬರ ಮಂಚೆನಹಳ್ಳಿ, ಕಟ್ಟೇರಿ ಮತ್ತು ಲಂಗನಕೊಪ್ಪ, ಪಾಂಡವಪುರ, ಬೇಬಿ ಗ್ರಾಮ, ಚಿಕ್ಕಯಾರಳ್ಳಿ, ಬೆಳ್ಳಿಕೇರಿ, ರಾಗಿಮುದ್ದೇನಹಳ್ಳಿ.
ಗಾರ್ನೆಟ್	ಹಾಸನ: ಸಕಲೇಶಪುರ, ಕೆಂಪುಹೊಳೆ, ಹೊಳೆನರಸೀಪುರ, ಬಾಳೆಕಲ್ಲು, ಮಗ್ಗೇರಿ ಮಾರನಹಳ್ಳಿ. ತುಮಕೂರು: ಕೊಪ್ಪೂರು. ಮೈಸೂರು: ಹೆಗ್ಗಡದೇವನಕೋಟೆ, ಮಾವಿನಹಳ್ಳಿ, ಮದ್ದೂರು, ಬಂಡಿಹಳ್ಳಿ.
ಬೆಣಚು	ಬೆಂಗಳೂರು: ಯಡಿಯೂರಿಗೆ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಕೋಲಾರ: ಶ್ರೀನಿವಾಸಪುರ, ಗೌರಿಬಿದನೂರು, ಮೇಲುಕೋಟೆ ಹಾಸನ: ಹೊಳೆನರಸೀಪುರ. ಬಳ್ಳಾರಿ: ಸಂಡೂರು
ಕಯನೈಟ್	ಉಡುಪಿ: ಕಾಡುಮನೆ, ಬಸವಾಣಿ, ಬಾಳೆಕೊಪ್ಪ, ಕಾಕೋಡ ಹಾಸನ: ಹೊಳೆನರಸೀಪುರ, ಮಾಕವಳ್ಳಿ ಮೈಸೂರು: ಬೇಟಬೀಡು ಮೇಲುಕೊಪ್ಪ
ಕಾರ್ಡಿಯರೈಟ್	ರಾಮನಗರ: ವಳಗೆರೆಹಳ್ಳಿ ಬೆಂಗಳೂರು: ಮಂಗಾಡಹಳ್ಳಿ ಹಾಸನ: ಹೊಳೆನರಸೀಪುರ, ದೊಡ್ಡಕಾಡನೂರು ತುಮಕೂರು: ಬಿದಲೋಟ (ಕೊರಟಗೆರೆ) ಸಾತನೂರು ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ
ಹಸಿರು ಕ್ವಾಟ್ಜೈಟ್	ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು: ಬೆಳವಾಡಿ ಶಿವಮೊಗ್ಗ: ಬಿಕೋನ ಮೈಸೂರ್: ಕೆ.ಆರ್.ಪೇಟೆ, ಮಲ್ಲೇನಹಳ್ಳಿ ಬಳ್ಳಾರಿ: ಮೆಟ್ರಿ, ಯಶವಂತನಗರ

ಶಕ್ತಿ: ತಾಪ, ಅಣು, ಜೈವಿಕ ತಾಪ, ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಮ್, ಜಲ ಮತ್ತು ಅನ್ಯ ಮತ್ತು ಸಾಗಣೆ

ಕ್ರಮ ಸಂ	ವಿಷಯ	ಲೇಖಕರು	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
1.	ಘನ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಇಂಧನ ವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶಗಳ ಕೃತ್ರಿಮ ಸ್ವಷ್ಟನೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ನ್ಯಾನೋ ಪ್ರಮಾಣದ ಧನ ವಿಧ್ಯುತ್ತಿನ ಧ್ರುವ ಪದಾರ್ಥದ ತಯಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ವೈಶಿಷ್ಟತೆ	ಎಸ್. ಟಿ. ಅರುಣ	221-224
2.	ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿ-ಗಣಿಯಿಂದ ಮನೆಗಳಿಗೆ	ಸುರೇಶ್ ರಾವ್ ಎಸ್. ಎಂ. ತ್ರಿಪಾಟಿ, ಡಿ.ಎನ್. ಶರ್ಮಾ	224-229
3.	ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ ಸಸ್ಯಗಳು (ಪೆಟ್ರೋ ಸಸ್ಯಗಳು)	ಡಾ॥ ರ. ಹೆಚ್. ರಟಗೇರಿ ಬಿ.ನಾಗಶ್ರೀ, ಟಿ. ರುಬಿನಾ	229-232
4.	ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ-ಬಯೋ ಡೀಸೆಲ್	ಡಾ॥ ಎಂ. ಎನ್. ಸತ್ಯನಾರಾಯಣ ಡಾ॥ ಆರ್. ರಾಮಚಂದ್ರ ರಾವ್	232-236

ಶ. ಸಾ:-01

ಘನ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಇಂಧನ ವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶಗಳ ಕೃತ್ರಿಮ ಸ್ಪಷ್ಟನೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ನ್ಯಾನೋ ಪ್ರಮಾಣದ ಧನ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಧ್ರುವ ಪದಾರ್ಥದ ತಯಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ವೈಶಿಷ್ಟತೆ

ಶಿ. ತಿ. ಅರುಣ
ಮೇಲ್ಮೈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವೈಮಾಂತರಿಕ್ಷ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಗಳು,
ಬೆಂಗಳೂರು ೫೬೦ ೦೧೭

ಪ್ರಬಂಧ ಸಾರ :

ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ದಹನ ಎಂಜಿನ್ನುಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಬೇರೆ ರೀತಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಅನಾಹುತಗಳಾಗುತ್ತಿವೆ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ಇಂಧನ ವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶಗಳ ಸಂಶೋಧನೆ ವೇಗ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಈ ವಿದ್ಯುತ್‌ಕೋಶಗಳು ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಉಷ್ಣಮಾನ ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಲೈಟ್‌ಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶಗಳು ಚಾಲ್ತಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಘನ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಇಂಧನ ವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶವು ಒಂದು ಪ್ರಮುಖವಾದ ಸಾಧನವಾಗಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ. ಘನ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಇಂಧನ ವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶವು ನಾಲ್ಕು ಪರಿಣಾಮ ಕಾರಿಯಾದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋ-ರಾಸಾಯನಿಕ ಘನ ಉಪಾಂಗಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ: (ಅ) ರಂಧ್ರಯುಕ್ತ ಋಣ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಧ್ರುವ, (cathode) (ಆ) ರಂಧ್ರಯುಕ್ತ ಧನ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಧ್ರುವ, (anode), (ಇ) ದಟ್ಟವಾದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಲೈಟ್ (electrolyte) ಮತ್ತು (ಈ) ದಟ್ಟವಾದ ಅಂತರಿಕ ಜೋಡಣೆ (interconnect). ಪ್ರಸ್ತುತ ಘನ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಇಂಧನ ವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶಗಳ ಕೃತ್ರಿಮ ಸ್ಪಷ್ಟನೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸವಾಲೆಂದರೆ ವಿಶೇಷವುಳ್ಳ ಪಾರ್ಟಿಕ್ಯುಲೇಟ್ ಗುಣಗಳು, ಒಡಕು-ರಹಿತ ಸೆರಾಮಿಕ್ ಸಾಲುಪದರುಗಳ ಬನಾವಣೆಗೆಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸ್ಥೂಲಪದಾರ್ಥಗಳ ತಯಾರಿಕೆ. ಎಲ್ಲ ಘನ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಇಂಧನ ವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶದ ಸ್ಥೂಲಪದಾರ್ಥ ಗಳನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕ ಮಾರ್ಗಗಳಾದ ಕೋಪ್ರೇಸಿಪಿಟೇಶನ್, ಸಾಲಜೆಲ್, ಹೈಡ್ರೋ ಥರ್ಮಲ್, ಸ್ಪ್ರೇ-ಪೈರಾಲಿಸಿಸ್, ಕೆಮಿಕಲ್ ಮಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮುಂತಾದುವುಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ದ್ರವ್ಯ ದಹನ ವಿಧಾನದಿಂದ ದುಬಾರಿಯಲ್ಲದ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ತ್ವರಿತ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ನ್ಯಾನೋ ಪ್ರಮಾಣದ ಆಕ್ಸೈಡ್ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಪ್ರಸ್ತುತ ನಿಕ್ಕಲ್/ಇಟ್ರಿಯ ದೃಢವಾದ ಜ಼ಕೋರ್ನಿಯ(ನಿ/ವೈ.ಎಸ್.ಝುಡ್) ಸೆರ್‌ಮೆಟ್ (ಸಿರಾಮಿಕ್-ಲೋಹ ಮಿಶ್ರಣ)ನನ್ನು ಧನ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಧ್ರುವದ ಸ್ಥೂಲಪದಾರ್ಥವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ದ್ರವ್ಯ ದಹನ ವಿಧಾನ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿದ ನ್ಯಾನೋ ಪ್ರಮಾಣದ ನಿಕ್ಕಲ್/ಇಟ್ರಿಯ ದೃಢವಾದ ಜ಼ಕೋರ್ನಿಯ(ನಿ/ವೈ.ಎಸ್.ಝುಡ್)ದ ವೈಶಿಷ್ಟತೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಕೃತ್ರಿಮ ಸ್ಪಷ್ಟನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪೀಠಿಕೆ

ಇಂಧನ ವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶವು ಒಂದು ಶಕ್ತಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯ ಸಾಧನವಾಗಿದೆ. ಇದು ಇಂಧನ (ಜಲಜನಕ) ಮತ್ತು ಗಾಳಿ (ಆಮ್ಲಜನಕ ಪೂರೈಸುವ ಆಕ್ಸಿಡೆನ್ಟ್)ಯನ್ನು ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋ-ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ, ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ನೀರಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂಧನ ವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶಗಳು ಬ್ಯಾಟರಿಗಳಿಗೆ ಸಮಾನ ಇವುಗಳೆರೆಡು ರಾಸಾಯನಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಬ್ಯಾಟರಿಯಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಮೊದಲೇ ಶೇಖರಿಸಿಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಇಂಧನ ವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶಗಳು ಬಾಹ್ಯವಾಗಿ ಒದಗಿಸಲಾಗುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪುನಾರಾವರ್ತನೆಯ ಅಗತ್ಯವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಘನ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಇಂಧನ ವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಘನ ಸೆರಾಮಿಕ್ ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋಲೈಟ್, ಇಟ್ರಿಯ(Y_2O_3)ದೃಢವಾದ ಜ಼ಕೋರ್ನಿಯ(ZrO_2) (ವೈ.ಎಸ್.ಝುಡ್)ಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುವುದರಿಂದ ಈ ವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಈ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಈ ವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ದ್ರವ ಇಂಧನಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯವಾದ ಸ್ಥೂಲಪದಾರ್ಥ ಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸೆರಾಮಿಕ್ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಶ್ಲೇಷ್ಯ (ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಲೈಟ್)ಬಳಕೆಯಿಂದ ಸ್ಥೂಲಪದಾರ್ಥದ ತುಕ್ಕುಹಿಡಿಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಅಂತರಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡುಬಹುದು. ಇಂಧನ ವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶಗಳ ಒಳಗೆ ಹೈಡ್ರೋ ಕಾರ್ಬನ್ ಇಂಧನಗಳ ಪರಿಷ್ಕರಣೆಗೆ ದಾರಿ ಮಾಡುಕೊಡುವುದರಿಂದ ಉನ್ನತ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಉಪಪದಾರ್ಥದ ಸಹಉತ್ತತ್ತಿಯ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಎಲ್ಲಾ ಉಪಾಂಗಗಳು ಘನಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಘನ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಇಂಧನ ವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶಗಳನ್ನು ತೆಳುವಾದ ಪದರುಗಳಾಗಿ ಮತ್ತು ಅಪೂರ್ವ ರೂಪಗಳಾಗಿ ರಚಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಘನ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಇಂಧನ ವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶದಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಅನಿಲ ಟರ್ಬೈನ್ ಕಾಲಚಕ್ರ ಆವೃತ್ತಿಯಿಂದ ಅಧಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿ ಕಾರ್ಯ ಕ್ಷಮತೆಯನ್ನು ೭೦% ರಷ್ಟಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು.

ಋಣ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಧ್ರುವದ ಹತ್ತಿರ ಆಮ್ಲಜನಕ, ಋಣ ವಿದುತ್ಕಣ (ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್) ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ಆಕ್ಸೈಡ್ ವಿದ್ಯುದಣುವಾಗಿ ಪೃಥಕರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಆಕ್ಸೈಡ್ ವಿದ್ಯುದಣು (ಸುಮಾರು ೮೦೦°ಸಿ) ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋಲೈಟ್‌ನ ಮುಖಾಂತರ ಸಂಚರಿಸಿ ಧನ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಧ್ರುವದ ಹತ್ತಿರ ಜಲಜನಕದ ಜೊತೆಗೂಡಿ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್(ವಿದ್ಯುತ್ಕಣ) ಮತ್ತು ಶುದ್ಧ ನೀರನ್ನು (ಋಣ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಕಣಗಳನ್ನು) ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಘನ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಇಂಧನ ವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋ-ರಾಸಾಯನಿಕ ಘನ ಉಪಾಂಗಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

- ರಂಧ್ರಯುಕ್ತ ಋಣ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಧ್ರುವ – ಇದರ ಮುಖಾಂತರ ಆಕ್ಸಿಡೆನ್‌ಟ್ ಪೂರೈಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ರಂಧ್ರಯುಕ್ತ ಧನ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಧ್ರುವ ಇದರ ಮುಖಾಂತರ ಇಂಧನ (ಜಲಜನಕ /ಹೈಡ್ರೋ ಕಾರ್ಬನ್)ಪೂರೈಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ದಟ್ಟವಾದ ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋಲೈಟ್ –ಧನ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಧ್ರುವ ಮತ್ತು ಋಣ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಧ್ರುವದ ಮಧ್ಯೆ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಿ ಕಣಗಳ

ಹರಿಯುವಿಕೆಗೆ ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

- ದಟ್ಟವಾದ ಅಂತರಿಕ ಜೋಡಣೆ (ಇಂಟರ್‌ಕನೆಕ್ಟ)-ಇದು ಬಣಿವೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ನ್ಯಾನೋ ಪ್ರಮಾಣದ ಧನ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಧ್ರುವ ಸ್ಥೂಲಪದಾರ್ಥವಾದ ನಿಕ್ಕಲ್/ಇಟ್ರಿಯ ದೃಢವಾದ ಜಿರ್ಕೋನಿಯ(ನಿ/ವೈ.ಎಸ್.ಝಡ್)ಸೆರ್‌ಮೆಟ್(ಸಿರಾಮಿಕ್-ಲೋಹ ಮಿಶ್ರಣ)ನ ತಯಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಕೃತ್ರಿಮ ಸ್ಪಷ್ಟನೆ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ನಿಕ್ಕಲ್/ಇಟ್ರಿಯ ದೃಢವಾದ ಜಿರ್ಕೋನಿಯದಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಕಲ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋನಿಕ್ಕಿ ಕ್ಷಮತೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಸಂಗ್ರಾಹಕ ತನಕ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ವೈ.ಎಸ್.ಝಡ್ ನಿಕ್ಕಲ್-ಕಣಗಳಿಗೆ ಆಸರೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಇತರೆ ವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶಗಳ ಉಪಾಂಗಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗುವ ಥರ್ಮಲ್ ವಿಸ್ತರಣ ಗುಣಕಾರಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಸೆರ್‌ಮೆಟ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ರಂಧ್ರಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಅನಿಲಗಳ ಅವಸ್ಥೆ ವಿಸ್ತರಣ(ಹರಡುವಿಕೆ) ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಮುಖ್ಯವಾದ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸವಾಲೆಂದರೆ ವಿಶೇಷವುಳ್ಳ ಪಾರ್ಟಿಕ್ಯುಲೇಟ್ ಗುಣಗಳು, ಒಡಕು-ರಹಿತ ಸೆರಾಮಿಕ್ ಸಾಲುಪದರುಗಳ ಬನಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಸೂಕ್ತವಾಗಿರುವ ಸ್ಥೂಲಪದಾರ್ಥಗಳ ತಯಾರಿಕೆ. ಎಲ್ಲ ಘನ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಇಂಧನ ವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶದ ಸ್ಥೂಲಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕ ಮಾರ್ಗಗಳಾದ ಕೋಪ್ರೆಸಿಪಿಟೇಶನ್, ಸಾಲಜೆಲ್, ಹೈಡ್ರೋ ಥರ್ಮಲ್, ಸ್ಪ್ರೇ-ಪೈರಾಲಿಸಿಸ್, ಕೆಮಿಕಲ್ ಮಿಲ್ಲಿಂಗ್, ದ್ರವ್ಯದಹನ ವಿಧಾನ ಮುಂತಾದುವುಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

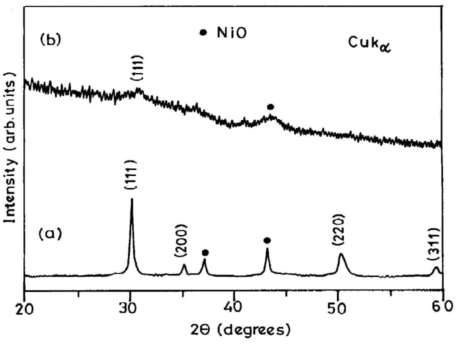
<u>ದ್ರವ್ಯದಹನ ವಿಧಾನದಿಂದ ಧನ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಧ್ರುವ ಸ್ಥೂಲಪದಾರ್ಥದ ತಯಾರಿಕೆ</u>

ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಂದಿರದ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಕೆ. ಸಿ. ಪಾಟೀಲ್‌ರವರ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ೮೦ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು. ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ದ್ರವ್ಯ ದಹನ(ಬೆಂಕಿಯ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ) ವಿಧಾನವು ಆಕ್ಸೈಡ್ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಒಂದು ಅದ್ವಿತೀಯ ಏಕಮಾತ್ರ ವಿಧಾನವಾಗಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿದೆ. ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ದುಬಾರಿಯಲ್ಲದ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ತ್ವರಿತ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ನ್ಯಾನೋ ಮತ್ತು ಮೈಕ್ರೋ ಪ್ರಮಾಣದ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು [ಶಿ.ತಿ. ಆರುಣ, "ದ್ರವ್ಯ ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಘನ ವಸ್ತುಗಳ ಸೃಷ್ಟಿ", ಕಣಾದ, ಸಂಚಿಕೆ ೩೨, ೨೦೦೬"].

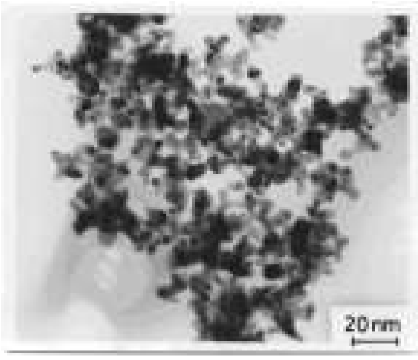
ನಿಕ್‌ಲ್ (೧೫, ೩೦ ಮತ್ತು ೫೦ %)-೯ ಮೋಲ್ % ನಿ/ವೈ.ಎಸ್.ಝಡ್‌ನ್ನು ದ್ರವ್ಯ ದಹನ ವಿಧಾನದಿಂದ ತಯಾರಿಸಲು ಸಮಾನಾರ್ಥಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ (ಆಕ್ಸಿಡೈಸರ್/ಇಂಧನ = ೧) ಇಟ್ರಿಯಂ ನೈಟ್ರೇಟ್, ಜಿರ್ಕೋನಿಯಲ್ ನೈಟ್ರೇಟ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರಜೈಡ್ (ಇಂಧನ) ರೆಡಾಕ್ಸ್ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಮೊದಲೇ ಕಾಯಿಸಿದ (೩೫೦ ಡಿಗ್ರಿ. ಸೆ) ಮಫಲ್ ಕುಲುಮೆಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದಾಗ, ನೀರು ಆವಿಯಾಗಿ, ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಅಸ್ಫಟಿಕ ದ್ರಾವಣವಾಗಿ ಜ್ವಾಲಾಯುಕ್ತ ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯು ನಡೆದು ಒಂದು ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿ ಘನಮಾನದ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಿರಾಮಿಕ್-ಲೋಹ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯು ಜಾಸ್ತಿ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಹೊರ ಸೂಸುವುದರಿಂದ ಪದಾರ್ಥವು ಪಾತ್ರೆಯಿಂದ ಹೊರಬೀಳುತ್ತಿದ್ದುದ್ದರಿಂದ ಇಂಧನ ಕ್ಷೀಣತೆ (ಆಕ್ಸಿಡೈಸರ್/ಇಂಧನ = ೨) ದ್ರವ್ಯದಹನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸಹ ನಡೆಸಲಾಯಿತು.

<u>ಧನ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಧ್ರುವ ಸ್ಥೂಲಪದಾರ್ಥದ ಗುಣ ವಿವರಣೆ:</u>

ಹೀಗೆ ತಯಾರಿಸಿದ ಸಿರಾಮಿಕ್-ಲೋಹ ಮಿಶ್ರಣದ ಪುಡಿಯು ತುಂಬಾ ನುಣ್ಣಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಡೈಸರ್/ಇಂಧನ = ೧ ರಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ನಿಕ್‌ಲ್ ಆಕ್ಸೈಡ್/ವೈ.ಎಸ್.ಝಡ್ ಪುಡಿಯ ಕ್ಷ-ಕಿರಣ-ವಕ್ರವಿಯೋಜನ ನಮೂನೆಯು (ಚಿತ್ರ-೧ ಅ) ನಿಕ್‌ಲ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ (ಜೆ.ಸಿ.ಪಿ.ಡಿ.ಎಸ್ : ೨೨-೧೧೮೯) ಮತ್ತು ಜಿರ್ಕೋನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್(ಜೆ.ಸಿ.ಪಿ.ಡಿ. ಎಸ್: ೨೭-೯೯೭) ಸ್ಫಟಿಕತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ-೧ ಅ). ದ್ರವ್ಯ ದಹನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ನಿಕ್‌ಲ್/ವೈ.ಎಸ್.ಝಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಕಲ್ಮಷಗಳಿಲ್ಲದೆ ಇರುವುದು ಕ್ಷ-ಕಿರಣ-ವಕ್ರವಿಯೋಜನ ನಮೂನೆಯಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಕ್ಷ-ಕಿರಣ-ವಕ್ರವಿಯೋಜನ ನಮೂನೆಯಲ್ಲಿ ಗೆರೆಗಳು ತುಂಬಾ ಅಗಲವಾಗಿರುವಿದು ನ್ಯಾನೋ ಪ್ರಮಾಣದ ಸ್ಪಟಿಕಗಳ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಸ್ಪಟಿಕಾಕೃತಿಯ ಅಳತೆಯು ೬-೧೦ ನ್ಯಾನೋ ಮೀಟರ್ ಎಂದು ಕ್ಷ-ಕಿರಣ-ವಕ್ರವಿಯೋಜನ ನಮೂನೆಯ ಗೆರೆಗಳ ಅಗಲದಿಂದ ಡಿಬೈ-ಶೆರಾರ್ ಸಮೀಕರಣದಿಂದ ಎಣಿಕೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇಂಧನ ಕ್ಷೀಣತೆಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಪುಡಿಯು ೬೦೦ ಡಿ.ಗ್ರಿ. ಸೆಂ.ನಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಸ್ಪಟಿಕತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ-೧ ಆ). ಹರಿಯುವ ಜಲಜನಕದಲ್ಲಿ ಈ ಪುಡಿಗಳನ್ನು ೮೦೦ ಡಿ.ಗ್ರಿ. ಸೆಂ. ನಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನಿಕ್‌ಲ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ನಿಕ್‌ಲ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗಿ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಸಿರಾಮಿಕ್-ಲೋಹ ಮಿಶ್ರಣ ತಯಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ದ್ರವ್ಯದಹನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾದ ಪುಡಿಗಳ ನ್ಯಾನೋ ಸ್ವರೂಪ ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ವಹನ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ (ಟಿ.ಇ. ಎಂ.) ಚಿತ್ರದ ಮೂಲಕ ರುಜುವಾತುಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ನಿಕ್‌ಲ್ ಆಕ್ಸೈಡ್/ವೈ.ಎಸ್.ಝಡ್‌ನ ಟಿ.ಇ.ಎಂ ಚಿತ್ರ -೨ ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸ್ಥಿತಿಗಳು (ನಿಕ್‌ಲ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಜಿರ್ಕೋನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್) ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಸಿರಾಮಿಕ್ ಕಣಗಳು ೩೦-೫೦ ನ್ಯಾನೋ ಮೀಟರ್ ಅಳತೆಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಈ ಪುಡಿಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟತೆಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ-೧ ರಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ



ಚಿತ್ರ-೧ ನಿಕ್‌ಲ್ ಆಕ್ಸೈಡ್/ವೈ.ಎಸ್.ಝಡ್ ಪುಡಿಯ ಕ್ಷ-ಕಿರಣ-ವಕ್ರವಿಯೋಜನ



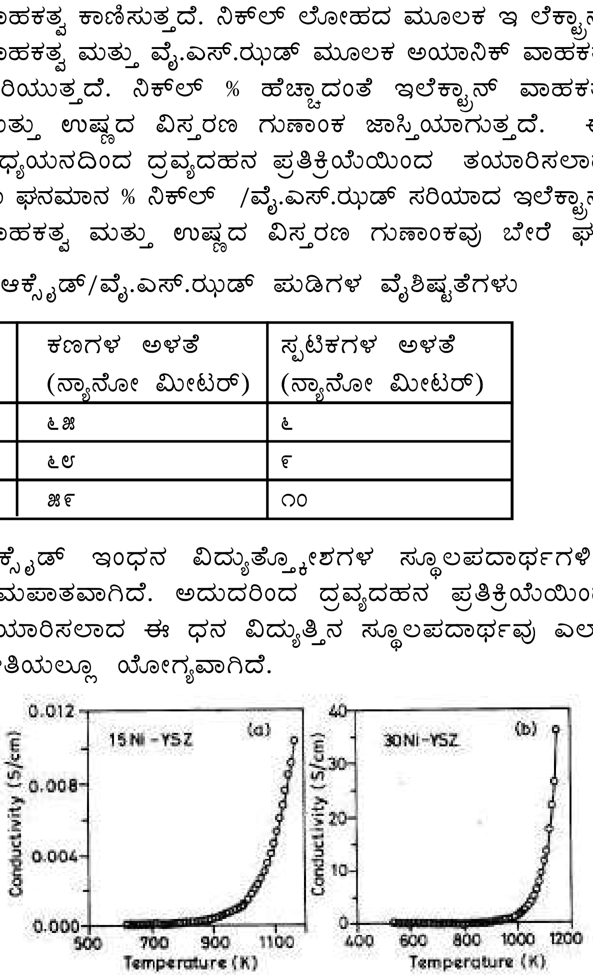
ಚಿತ್ರ –೨ ನಿಕ್‌ಲ್ ಆಕ್ಸೈಡ್/ ವೈ.ಎಸ್.ಝಡ್ ಪುಡಿಯ ವಹನ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ (ಟಿ.ಇ.ಎಂ.) ಚಿತ್ರ

ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಾಹಕತ್ವ / **ಉಷ್ಣದ ವಿಸ್ತರಣ ಗುಣಾಂಕ** ಪ್ರತಿ ತಾಪಮಾನದ ನಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರ–೩, ೪ ರಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು. ೩೦ ಘನಮಾನ % ನಿಕ್‌ಲ್/ವೈ.ಎಸ್.ಝಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಎರಡು ರೀತಿಯ ವಾಹಕತ್ವ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ನಿಕ್‌ಲ್ ಲೋಹದ ಮೂಲಕ ಇ ಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಾಹಕತ್ವ ಮತ್ತು ವೈ.ಎಸ್.ಝಡ್ ಮೂಲಕ ಅಯಾನಿಕ್ ವಾಹಕತ್ವ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ನಿಕ್‌ಲ್ % ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಾಹಕತ್ವ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣದ ವಿಸ್ತರಣ ಗುಣಾಂಕ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ದ್ರವ್ಯದಹನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾದ ೩೦ ಘನಮಾನ % ನಿಕ್‌ಲ್ /ವೈ.ಎಸ್.ಝಡ್ ಸರಿಯಾದ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಾಹಕತ್ವ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣದ ವಿಸ್ತರಣ ಗುಣಾಂಕವು ಬೇರೆ ಘನ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಇಂಧನ ವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶಗಳ ಸ್ಥೂಲಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಸಮಪಾತವಾಗಿದೆ. ಅದುದರಿಂದ ದ್ರವ್ಯದಹನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾದ ಈ ಧನ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಸ್ಥೂಲಪದಾರ್ಥವು ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯಲ್ಲೂ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿದೆ.

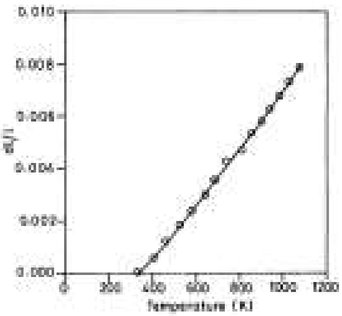
ಪಟ್ಟಿ–೧ ದ್ರವ್ಯದಹನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ನಿಕ್‌ಲ್ ಆಕ್ಸೈಡ್/ವೈ.ಎಸ್.ಝಡ್ ಪುಡಿಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟತೆಗಳು

ನಿಕ್‌ಲ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ (ಘನಮಾನ %)	ಪುಡಿಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ (ಗ್ರಾಮ್/(ಸೆಂ.ಮಿ)^{೩})	ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (ಮಿ^{೨}/ಗ್ರಾಮ್)	ಕಣಗಳ ಅಳತೆ (ನ್ಯಾನೋ ಮೀಟರ್)	ಸ್ಫಟಿಕಗಳ ಅಳತೆ (ನ್ಯಾನೋ ಮೀಟರ್)
೧೫	೨.೫೫	೩೨	೬೫	೬
೩೦	೩.೦೨	೨೯	೬೮	೯
೫೦	೩.೭೫	೨೭	೫೯	೧೦

ಕ್ಷ–ಕಿರಣ–ವಕ್ರವಿಯೋಜನ ನಮೂನೆಯಿಂದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿದ ಸ್ಫಟಿಕಗಳ ಅಳತೆಯು ೬–೧೦ ನ್ಯಾನೋ ಮೀಟರ್ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿವೆ. ನಿಕ್‌ಲ್ ಆಕ್ಷೆಡ್‌ನ್ನು ನಿಕ್‌ಲ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿದ್ದಾಗ ಈ ಸ್ಫಟಿಕಗಳ ಅಳತೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ (೧೨–೧೭ ನ್ಯಾನೋ ಮೀಟರ್). ಪುಡಿಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ೨೯–೩೨ (ಮಿ)^{೨}/ಗ್ರಾಮ್ ಮತ್ತು ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಮಷ್ಟಿ ಅಳತೆ ೦.೨೫–೦.೮ ಮೈಕ್ರಾನ್ ಆಗಿದೆ. ನಿಕ್‌ಲ್‌ನ % ಘನಮಾನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಂತೆ, ದ್ರವ್ಯದಹನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ಜ್ವಾಲಾ ತಾಪಮಾನ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ನಿಕ್‌ಲ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ /ವೈ.ಎಸ್.ಝಡ್ ಪುಡಿಗಳನ್ನು ಸಾಂದ್ರತೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿ (೫೦ ಮೆಗಾ ಪಾಸ್ಕಲ್) ೧೩೫೦ ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಂ. ಉಷ್ಣಮಾನದಲ್ಲಿ ೪ ಘಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಇಟ್ಟಾಗ ಸಾಂದ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಹರಿಯುವ ಜಲಜನಕದಲ್ಲಿ ನಿಕ್‌ಲ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ನಿಕ್‌ಲ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾದ ಸಿರಾಮಿಕ್–ಲೋಹ ಮಿಶ್ರಣ ಪ್ರಸ್ತಾರ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ (ಎಸ್. ಇ. ಎಂ.)ದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಕತ್ತಲೆಯ ಜಾಗಗಳು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ, ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ಮತ್ತು ಬಿಳಿಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ನಿಕ್‌ಲ್ ಮತ್ತು ಜ಼ರ್ಕೋನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಶಕ್ತಿ ಚೆದರಿಸುವ ಕ್ಷ–ಕಿರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣ (ಎ.ಡಾ.ಆಕ್ಸ್) ವರ್ಣಪಟಲದಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಪರಿಮಾಣದ ಪದಾರ್ಥದ ಭಾಜಕ ಸಂಬಂಧ ನಿಕ್‌ಲ್:ಜ಼ರ್ಕೋನಿಯಂ = ೫೫.೯೫:೪೪.೦೫ ರಷ್ಟು ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ. ಪಟ್ಟಿ–೨ ರಲ್ಲಿ ಸಾಂದ್ರತೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿದ ನಿಕ್‌ಲ್ ಆಕ್ಷೆಡ್ /ವೈ.ಎಸ್.ಝಡ್‌ನ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ.



ಚಿತ್ರ–೩ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಾಹಕತ್ವ ಪ್ರತಿ ತಾಪಮಾನದ ನಕ್ಷೆಗಳು



ಚಿತ್ರ–೪ **ಉಷ್ಣದ ವಿಸ್ತರಣ ಗುಣಾಂ**ಕ ಪ್ರತಿ ತಾಪಮಾನದ ನಕ್ಷೆ**ಗಳು**

ಪಟ್ಟಿ–೨ ಸಾಂದ್ರತೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿ ೧೩೫೦ ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಂ. ಉಷ್ಣಮಾನದಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದ (ಸಿಂಟರ್ ಮಾಡಿದ) ನಿಕ್‌ಲ್ ಆಕ್ಸೈಡ್/ ವೈ.ಎಸ್.ಝಡ್‌ನ ಲಕ್ಷಣಗಳು

ನಿಕ್‌ಲ್ ಆಕ್ಸೈಡ್/ವೈ.ಎಸ್.ಝಡ್ (ಘನಮಾನ %)	**ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಾಹಕತ್ವ (ಸಿ./ಸೆ.ಮಿ)**	**ಉಷ್ಣದ ವಿಸ್ತರಣ ಗುಣಾಂಕ ೧/ಕೆಲವಿನ್ (೯೦೦ ಡಿಗ್ರಿ. ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್)**
೧೫	೦.೧೦೩	೧೦.೪೦
೩೦	೪೦.೦	೧೧.೬೪
೫೦	೯೮೯	೧೩.೨೦

೩೦ ಘನಮಾನ % ನಿಕ್ಲ್/ವೈ.ಎಸ್.ಝಡ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಕೊಳವೆಯಾಕೃತಿಯ ಘನ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಇಂಧನ ವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶಗಳ ಕೃತ್ರಿಮ ಸ್ಪಷ್ಟನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ಕೃತ್ರಿಮ ಸ್ಪಷ್ಟನೆಗೆ ಸ್ಲರೀ ಸಿಂಪಡಣೆ ವಿಧಾನವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಸಿಂಪಡಣೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಸಾವಯವ ರಾಸಾಯನಿಕ (ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಧ್ಯಸಾರ) ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಲಾಯಿತು. ರಂಧ್ರತೆಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲು ಬರಹದ ಸೀಸದ ಪುಡಿಯನ್ನು ಬಳಸಲಾಯಿತು. ಈ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ರಂಧ್ರಯುಕ್ತ ಋಣ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಧ್ರುವವಾದ ಕೊಳವೆಯ ಮೇಲೆ ಸಿಂಪಡಿಸಿ, ೧೩೫೦ ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಂ. ಉಷ್ಣಮಾನದಲ್ಲಿ ೪ ಘಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಇಟ್ಟಾಗ ಋಣ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಧ್ರುವಕ್ಕೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಂತಹ ಧನ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಧ್ರುವದ ಪದರು ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ-೫). ಈ ಪದರಿನ ಅಡ್ಡ ಪರ್ವವನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾರ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದಾಗ (ಚಿತ್ರ-೬) ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಂತಹ ೧೦೦ ಮೈಕ್ರಾನ್ ದಪ್ಪದ ಧನ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಧ್ರುವದ ಪದರು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ವರ್ಧಕದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದಾಗ (ಚಿತ್ರ-೭) ೪೦% ರಂಧ್ರತೆಯಿರುವುದು ಖಾತ್ರಿಯಾಗುತ್ತದೆ

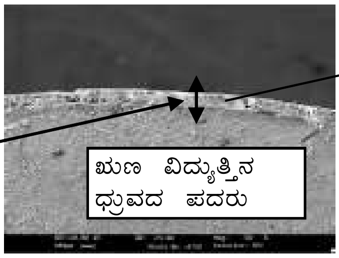
ಉಪಸಂಹಾರ:

ಈ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಅಂಶಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತವೆ: ದ್ರವ್ಯ ದಹನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ನಿಕ್ಲ್ / ವೈ.ಎಸ್.ಝಡ್‌ನಲ್ಲಿ: (ಅ) ಯಾವುದೇ ಕಲ್ಮಷಗಳಿಲ್ಲ, (ಆ) ಕಣಗಳು ನ್ಯಾನೋ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿವೆ, (ಇ) ಘನ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಇಂಧನ ವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶಗಳ ಧನ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಧ್ರುವಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವಂತಹ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಾಹಕತ್ವ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣದ ವಿಸ್ತರಣ ಗುಣಾಂಕ ಹೊಂದಿದೆ (ಈ) ೪೦% ರಂಧ್ರತೆ ಮತ್ತು ೧೦೦ ಮೈಕ್ರಾನ್ ಪದರಾಗಿ ಕೃತ್ರಿಮ ಸ್ಪಷ್ಟನೆ ಮಾಡಬಹುದು.

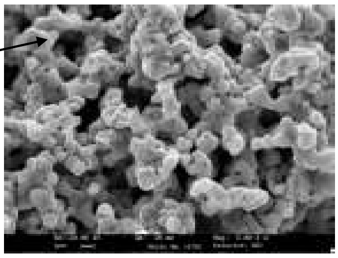
ವಿಜ್ಞಾಪನೆಗಳು:

ಮುಖ್ಯಾಧಿಕಾರಿಗಳು, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವೈಮಾಂತರಿಕ್ಷ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಗಳು, ಈ ಲೇಖನವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಲು ಅನುಮತಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದಕ್ಕೆ ಲೇಖಕಿ ಕೃತಜ್ಞತೆಯನ್ನು ಸಲಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕೆ.ಎಸ್.ರಾಜಮ್, ಮುಖ್ಯಸ್ಥರು, ಮೇಲ್ಮೈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವೈಮಾಂತರಿಕ್ಷ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆ ಮತ್ತು ಪ್ರೊ||ಕೆ.ಸಿ.ಪಾಟೀಲ್, ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಂದಿರ ಇವರಿಗೆ ಲೇಖಕಿ ಕೃತಜ್ಞತೆಯನ್ನು ಸಲಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಚಿತ್ರ-೫. ಋಣ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಧ್ರುವಕ್ಕೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಂತಹ ಧನ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಧ್ರುವದ ಪದರು



ಚಿತ್ರ-೬ ಧನ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಧ್ರುವ ಪದರದ ಅಡ್ಡ ಪರ್ವ ಪ್ರಸ್ತಾರ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಚಿತ್ರ



ಚಿತ್ರ-೭ ೪೦% ರಂಧ್ರತೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ವರ್ಧಕದ ಪ್ರಸ್ತಾರ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಚಿತ್ರ

<u>ಶ. ಸಾ:-02</u>

ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿ – ಗಣಿಗಳಿಂದ ಮನೆಗಳಿಗೆ

ಸುರೇಶ ರಾವ್, ಸು.ಮ. ತ್ರಿಪಾಠಿ ಮತ್ತು ಡಿ.ಎನ್. ಶರ್ಮ
ವಿಕಿರಣ ಸಂರಕ್ಷಾ ಪ್ರಣಾಲಿ ಪ್ರಭಾಗ, ಭಾಭಾ ಪರಮಾಣು ಅನುಸಂಧಾನ ಕೇಂದ್ರ, ಮುಂಬಯಿ – 85

ಸಾರಾಂಶ

ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಲ್ಲ ಪರಮಾಣು ಭಟ್ಟಿಗಳ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಒತ್ತಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಭಾರಜಲ ಪರಮಾಣು ಭಟ್ಟಿಗಳ (Pressurised Heavy Water Reactor – PHWR) ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಭಾರತವು ಒಳ್ಳೆಯ ನಿಪುಣತೆಯನ್ನು ಗಳಿಸಿದೆ. ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣು ಇಂಧನಾವರ್ತದ ಬಗ್ಗೆ (Nuclear Fuel Cycle) – ಅಂದರೆ ಜಾದುಗುಡದ ಯುರೇನಿಯಂ ಅದುರಿನ ಗಣಿಗಾರಿಕೆ, ಹೈದರಾಬಾದಿನಲ್ಲಿಯ ಪರಮಾಣು ಇಂಧನ ಸಂಕೀರ್ಣದಲ್ಲಿ (Nuclear Fuel Complex) ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಇಂಧನ ಕಟ್ಟಿಗೆ ಹಾಗೂ ಪರಮಾಣು ಭಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಮನೆ ಮನೆಗಳಿಗೆ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ಪೂರೈಕೆ – ಇವೆಲ್ಲವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪೀಠಿಕೆ

ದೇಶದ ಆರ್ಥಿಕ ಉನ್ನತಿ ಹಾಗೂ ಜೀವನ ಮೌಲ್ಯಾಂಕಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ಪೂರೈಕೆಯ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿವೆ. ದಿನೇ ದಿನೇ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಶಕ್ತಿಯ ಅಪೇಕ್ಷೆಯಿಂದಾಗಿ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹಾಗೂ ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಇತರ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಇಂದು ಗೌಣವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣುಶಕ್ತಿಯ ಯೋಜನೆಯು ೧೯೫೦ ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಡಾ. ಹೋಮಿ ಭಾಭಾ ರವರ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ಅವರ ದೂರದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಾಗಿ ಪರೀಭವಿಸಿತು. ತನ್ನ ಕಾರ್ಯಕ್ಷೇತ್ರದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಅದು ಪರಮಾಣು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಕೃಷಿ, ವೈದ್ಯಕೀಯ, ಕೈಗಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನಾ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ, ಹಾಗೂ ಇತರ ಅನೇಕ ಉಪಶಾಖೆಗಳ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಹೆಗ್ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದೆ. ಅದರ ಮೂಲ ಧ್ಯೇಯವು ದೇಶದ ಆರ್ಥಿಕ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕ ಉನ್ನತಿಗಾಗಿ ಸುರಕ್ಷಿತ ಹಾಗೂ ಖಾತರಿಯುಕ್ತ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದಾಗಿರುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಪರಮಾಣು ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸ್ವಯಂಪೂರ್ಣತೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸುವುದಾಗಿದೆ.

ಪರಮಾಣು ಸ್ಥಾವರಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರಾವುದೇ ಸ್ಥಾವರಗಳಂತೆ ಉಷ್ಣತೆಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಮೂಲಕವೇ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯು ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂಶೋಧನೆ, ಶಕ್ತಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆ, ಫಲಕಾರಿ ಭಟ್ಟಿಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಯಾಗಿ ಪರಮಾಣು ಭಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಗೆಬಗೆಯ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲೂ ಅದರ ಉಪಯೋಗ ಹಾಗೂ ಸುರಕ್ಷತೆಯ ದೃಷ್ಟಿಕೋನ ರೀತ್ಯಾ ವಿವಿಧ ವಿನ್ಯಾಸಗಳಿರಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಯುರೇನಿಯಮ್ಮನ್ನು ಇಂಧನವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಭಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರಜಲದ ಮಂದಕ (moderator) ಹಾಗೂ ಸಂಪನ್ನಿಸಿದ ಯುರೇನಿಯಮ್ಮನ್ನು ಬಳಸುವ ಭಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣ ಜಲದ ಮಂದಕಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿರುತ್ತದೆ.

ಪರಮಾಣುಲೋಕ

ಅಣು ಹಾಗೂ ಪರಮಾಣು

ನಮ್ಮ ಜಗತ್ತು ಸುಮಾರು ೧೦೦ ವಿಧದ ಧಾತುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗಿದೆ. ಯಾವುದೇ ಧಾತುವಿನ ಏಕಾಂಶಕಣಕ್ಕೆ ಪರಮಾಣು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ವಿವಿಧ ಧಾತುಗಳ ಪರಮಾಣುಗಳ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ವಿವಿಧ ಸಂಯುಕ್ತಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಜಲಜನಕದ ಎರಡು ಪರಮಾಣು ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕದ ಒಂದು ಪರಮಾಣುವಿನ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ನೀರು (H_2O) ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಸೋಡಿಯಂ(Na)ನ ಒಂದು ಪರಮಾಣು ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರೀನ್(Cl)ನ ಒಂದು ಪರಮಾಣು ಸಂಯೋಗಗೊಂಡು ಉಪ್ಪು (NaCl) ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದೇ ಧಾತುವಿನ ಪರಮಾಣುಗಳೂ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಯೋಜನಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಹೆಚ್ಚಿನ ಅನಿಲಗಳು – ಜಲಜನಕ (H_2), ಸಾರಜನಕ (N_2), ಆಮ್ಲಜನಕ (O_2), ಕ್ಲೋರೀನ್ (Cl_2) – ಈ ಪ್ರಕಾರಗಳಾಗಿವೆ.

ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳು

ಯಾವುದೇ ಪರಮಾಣುವಿನ ಬೀಜ(ನಾಭಿ)ವು ಧನ ಆಧಾರಬಿಂದುವಾದ ಪ್ರೋಟಾನು ಹಾಗೂ ಸಮವಿದುತ್ಕಣ(ತಟಸ್ಥ)ವಾದ ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಬೀಜದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಪ್ರೋಟಾನುಗಳಿರುತ್ತವೆಯೋ ಅಷ್ಟೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವಿದುನ್ಮಾನ(ಋಣವಿದ್ಯುತ್ಕಣ) ಅಥವಾ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳು ಬೀಜವನ್ನು ಪ್ರದಕ್ಷಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಯಾವುದೇ ಧಾತುವಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟಾನ್/ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿದ್ದರೂ, ಅದರ ಬೀಜದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳು ವಿವಿಧ ಸಂಖ್ಯಾಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರಬಹುದು. ಅಂಥವಕ್ಕೆ ಆ ಧಾತುವಿನ ಸಮಸ್ಥಾನಿ (Isotope) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಜಲಜನಕದ ಪರಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರೋಟಾನ್ ಇದ್ದರೆ (^1H), ಒಂದು ನ್ಯೂಟ್ರಾನನ್ನು ಸಹ ಒಳಗೊಂಡ ಜಲಜನಕ(^2H)ವನ್ನು ಭಾರಜಲಜನಕ ಅಥವಾ ಡ್ಯೂಟೀರಿಯಂ (D) ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಡ್ಯೂಟೀರಿಯಮ್ಮನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ನೀರನ್ನು (D_2O) ಭಾರಜಲ (heavy water) ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಭಾರಜಲವು ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉಪಲಬ್ಧವಿದ್ದರೂ, ಅದರ ನಾಭಿಕೀಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನಗೊಳ್ಳುವ ವಿಧಾನ ($^1H + {^1n} \rightarrow {^2H}$) ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿದೆ. ಭಾರಜಲಜನಕವು ಒಂದು ನ್ಯೂಟ್ರಾನನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡಾಗ ಅದರ ಇನ್ನೊಂದು ಸಮಸ್ಥಾನಿಯಾದ ಅತಿಭಾರಜಲಜನಕದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ ($^2H + {^1n} \rightarrow {^3H}$). ಇದನ್ನು ಟ್ರಿಶಿಯಂ (T) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಎರಡೂ ನಾಭಿಕೀಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಕ್ರಿಯಾಸಾಧ್ಯತೆಯು ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಜಲಜನಕದಿಂದ ಭಾರಜಲಜನಕ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಕ್ರಿಯಾಸಾಧ್ಯತೆಯು, ಭಾರಜಲಜನಕದಿಂದ ಅತಿಭಾರಜಲಜನಕ ಉಂಟಾಗುವ ಕ್ರಿಯಾಸಾಧ್ಯತೆಗಿಂತ ಎಷ್ಟೋ ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಈ ಗುಣವು ಪರಮಾಣುಭಟ್ಟಿಗಳ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಅತಿಮಹತ್ತರ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಬೀಜವಿದಳನ

ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳ ಶಕ್ತಿ ಹಾಗೂ ಅವು ಸಂಘರ್ಷಿಸುವ ಧಾತು(ಸಮಸ್ಥಾನಿ)ಗಳ ನಾಭಿಕೀಯ ಗುಣಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಬೀಜವಿದಳನ (Nuclear fission) ಕ್ರಿಯೆಯು ಬೀಜವನ್ನು ಎರಡು ತುಂಡುಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಅಪಾರ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಥರದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಬೆರಳೆಣಿಕೆಯಷ್ಟು ಧಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುವದಲ್ಲದೆ, ಇದು ಆ ಧಾತುಗಳ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳ ಮೇಲೂ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಯುರೇನಿಯಮ್ಮಿನ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳಾದ ^{233}U ಮತ್ತು ^{235}U ಹಾಗೂ ಪ್ಲುಟೋನಿಯಮ್ಮಿನ ಸಮಸ್ಥಾನಿ ^{239}Pu ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಯುರೇನಿಯಮ್ಮಿನ ಇನ್ನೊಂದು ಸಮಸ್ಥಾನಿ ^{238}U ವೇಗಗತಿಯ ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ ಬೀಜವಿದಳನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ^{232}Th (ಥೋರಿಯಂ) ಹಾಗೂ ^{238}U ಈ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳು ಒಂದು ನ್ಯೂಟ್ರಾನನ್ನು ಹೀರಿದ ನಂತರ ಸರ್ವಶಕ್ತಿಯ ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳಿಂದ ವಿದಳನ ಹೊಂದುವ ಧಾತುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಅವನ್ನು ಬೀಜವಿದಳನ–ಫಲೋತ್ಪನ್ನಕಾರಿ (fertile) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಬೀಜವಿದಳನಾ ಕ್ರಿಯಾಸಾಧ್ಯತೆ

ಪರಮಾಣುಭಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳ ಶಕ್ತಿಯ ಪಾತ್ರ ಮಹತ್ತರವಾಗಿದೆ. ^{233}U ಹಾಗೂ ^{235}U ಇವು ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳ ಯಾವುದೇ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಬೀಜವಿದಳನೆಗೊಳ್ಳಬಹುದಾದರೂ, ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಮಂದಗತಿಯ (೨೨೦೦ ಮೀ/ಸೆ, ೨೦ ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡಿನಲ್ಲಿ) ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳಿಂದಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಬಹಳವಾಗಿದೆ. ಮಂದಗತಿಯ ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪರಿಸರದ ತಾಪಮಾನಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಅದರೊಡನೆ ಸಮತೋಲದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಅವನ್ನು ಉಷ್ಣಸಮತೂಕ(thermal equilibrium) ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ವೇಗಗತಿಯ ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳನ್ನು ಮಂದಕಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಮಂದಗತಿಯ ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಚಲನಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಒಂದು ವಸ್ತುವು ಅಷ್ಟೇ ಭಾರದ ಇನ್ನೊಂದು ವಸ್ತುವಿನೊಂದಿಗೆ ಢಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆದಾಗ ಶಕ್ತಿಯ ಪರಮಾವಧಿ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕುಂಠಿತಗೊಳಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯು ಜಲಜನಕದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಧಿಕವಾಗಿದೆ. ವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ಕಾರಣಗಳಿಗಾಗಿ ನೀರನ್ನು ಈ ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ನಾಭಿಕೀಯ ಸರಪಳಿ ಕ್ರಿಯೆ

ಸಾಮಾನ್ಯತಃ ಬೀಜವಿದಳನಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹೀಗೆಂದು ಬರೆಯಬಹುದು:

(ವಿದಳನಶೀಲ ಧಾತು) + ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ $\rightarrow$ (ವಿಭಾಜಿತ ತುಂಡುಗಳು) + ೨ ಅಥವಾ ೩ ತೀವ್ರಗತಿಯ ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳು + ಶಕ್ತಿ

ಇದರಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶ ಎಂದರೆ ಅಪಾರ ಶಕ್ತಿಯ ವಿಸರ್ಜನೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯು ಹೀರಿಕೊಂಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳನ್ನು ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಹೊರಹೊಮ್ಮಲ್ಪಟ್ಟ ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳು ಪೋಲಾಗಿ ಹೋಗುವುದನ್ನು ತಡೆದು ಅವುಗಳನ್ನು ಉಳಿದ ವಿದಳನಶೀಲ ಧಾತುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡಿದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸರಪಳಿ ಕ್ರಿಯೆ(Nuclear chain reaction)ಯನ್ನು ನಡೆಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ. ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಉಪಲಬ್ಧವಿರುವ ಯುರೇನಿಯಮ್ಮನ್ನು (೯೯.೩% ^{238}U) ಇಂಧನವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದಾದರೂ, ಈ ಧಾತುವು ಅತಿವೇಗದ ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ ವಿದಳನಗೊಳ್ಳುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಕಡಿಮೆ

ಕ್ರಿಯಾಸಾಧ್ಯತೆ ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ, ಬರೇ ^{238}U ಅನ್ನು ಇಂಧನವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಪರಮಾಣು ಸ್ಥಾವರಗಳು ತಾಂತ್ರಿಕ ಹಾಗೂ ಆರ್ಥಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅಪ್ರಾಯೋಗಿಕವೆನಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಈ ಕ್ರಿಯಾಸಾಧ್ಯತೆಯು ಮಂದಗತಿಯ ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳಿಂದ ವಿದಳನಗೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಇತರ ಧಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ವಿನ್ಯಾಸದ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಗಮನ ಕೊಡೋಣ. ಮೊದಲೇ ಹೇಳಿದಂತೆ ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳ ಸೋರುವಿಕೆಯನ್ನು ಹಾಗೂ ಅವಿದಳನಕಾರಿ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಿದರೆ ಸರಪಳಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪೋಷಿಸಬಹುದು. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಯುರೇನಿಯಮ್ಮಿನಲ್ಲಿ ^{238}U ಸಮಸ್ಥಾನಿಯು ಅಧಿಕಾಂಶ(೯೯.೩%)ದಲ್ಲಿದ್ದು, ^{235}U ಕಡಿಮೆಪ್ರಮಾಣ(೦.೭%)ದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ^{235}Uನ ಅಂಶ ಅಥವಾ ಮಂದಗತಿಯ ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳ ಉಪಲಬ್ಧಿ – ಇವುಗಳಲ್ಲೊಂದನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸಿದರೆ ಸರಪಳಿ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಬಹುದು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ, ಸಂಪನ್ನಿಸಿದ ^{235}Uನ್ನು ಇಂಧನವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಪರಮಾಣುಭಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣ ನೀರನ್ನೂ, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಯುರೇನಿಯಮ್ಮನ್ನು ಬಳಸುವ ಭಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರಜಲವನ್ನೂ ಮಂದಕವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ತಾರಾಪುರದ ಮೊದಲೆರಡು (TAPS 1&2) ಪರಮಾಣು ಸ್ಥಾವರಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿದರೆ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಪರಮಾಣು ಸ್ಥಾವರಗಳೂ ಎರಡನೆಯ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಈ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಶೀತಕ(coolant)ವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಭಾರಜಲವನ್ನು ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಇರಿಸುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳಿಗೆ ಒತ್ತಡೀಕರಿಸಿದ ಭಾರಜಲ ಪರಮಾಣುಭಟ್ಟಿಗಳೆಂದು (PHWR) ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಪರಮಾಣು ಇಂಧನಾವರ್ತ

ಪರಮಾಣು ಇಂಧನಾವರ್ತವು ಅದುರಿನ ಅನ್ವೇಷಣೆಯಿಂದ ಮೊದಲುಗೊಂಡು, ಗಣಿಗಾರಿಕೆಯ ಮೂಲಕವಾಗಿ ಮುಂದುವರೆದು, ಪರಮಾಣುಭಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿಯ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳ ವಿನಿಯೋಗದಿಂದ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮೊದಲ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಹಂತಗಳ ನಡುವೆ – ಇಂಧನಕಟ್ಟಿಗೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆ, ಭಾರಜಲ ಉತ್ಪಾದನೆ, ಪರಮಾಣುಭಟ್ಟಿಯ ವಿನ್ಯಾಸ, ಸ್ಥಾವರದ ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ, ಬಳಸಿದ ಇಂಧನದ ಪುನರ್ ಸಂಸ್ಕರಣೆ – ಇತ್ಯಾದಿ ಅವೆಷ್ಟೋ ಕ್ಲಿಷ್ಟ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಒಳಗೂಡಿವೆ. ಹೆಮ್ಮೆಯ ವಿಷಯವೆಂದರೆ, ಭಾರತವು ಈ ಎಲ್ಲ ಹಂತಗಳಲ್ಲೂ ಪರಿಣತಿಗಳಿಸಿದೆ.

ಖನಿಜಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆ

ಹೈದರಾಬಾದಿನಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯಕಾರ್ಯಾಲಯವುಳ್ಳ "ಪರಮಾಣು ಖನಿಜ ಪ್ರಭಾಗ"ವು ಯುರೇನಿಯಂ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಖನಿಜಗಳ ಸಮೀಕ್ಷೆ, ಪರಿಶೋಧನೆ ಹಾಗೂ ಗುಣಮಾಪನಗಳ ಕೆಲಸವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಸದ್ಯದ ಮುಂದುವರಿದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಫಲವಾಗಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಮೂಲಕ ಈ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸದ್ಯ ಝಾರ್ಖಂಡದ ಸಿಂಗ್ಭೂಮ್ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಜಾದುಗುಡದ ಗಣಿಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟದ ಯುರೇನಿಯಮ್ಮನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿಯ ಕಲ್ಲುಬಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ೦.೦೬% ರಷ್ಟು ಉಪಲಬ್ಧವಿದ್ದು ಅದು ಆಕ್ಸೈಡ್ (U_3O_8) ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ.

ಅದುರಿನಿಂದ ಲೋಹ

ಅದಿರನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಕಲ್ಲುಬಂಡೆಗಳನ್ನು ಕುಟ್ಟಿ, ಉಂಟಾದ ಪುಡಿಯನ್ನು ರವಾನೆಪಟ್ಟಿಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಗಿರಣಿಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಗಿರಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿನಂತೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳಾಗುಳ್ಳ ಚೂರ್ಣವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಚೂರ್ಣವನ್ನು ದ್ರಾವಣತೂರುವಿಕೆ (leaching) ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗೊಳಪಡಿಸಿ, ಪರಿಣಾಮರೂಪಿ ಯುರೇನಿಯಂ ಅವಪಾತವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಅವಪಾತವನ್ನು ಒಣಗಿಸಿ, ಅತಿಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದ ನಂತರ ೭೫-೮೫% ನಷ್ಟಿರುವ U_3O_8 ಒದಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಹಳದಿಬಿಲ್ಲೆ (yellow cake) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಇಂಧನದ ತಯಾರಿಕೆ

ಹೈದರಾಬಾದಿನ "ನಾಭಿಕೀಯ ಇಂಧನ ಸಂಕೀರ್ಣ"ದಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಕಾಣಿಸಿದ ಹಳದಿಬಿಲ್ಲೆಯನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿ ತದನಂತರ UO_2 ಆಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. UO_2 ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಪಿಂಗಾಣಿ ಚೂರ್ಣವಾಗಿದ್ದು ಇದು ೨೭೬೦ ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಈ ಚೂರ್ಣವನ್ನು ಇಂಧನ ನಿರ್ಮಾಣ ಕಾರ್ಖಾನೆ" ಯಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡೀಕರಿಸಿ, ಬಿಲ್ಲೆಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಬಿಲ್ಲೆಗಳು ೧೪.೨೬ ಮಿ.ಮೀ. ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ೧೬ ಮಿ.ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುತ್ತವೆ. ಈ ತರಹದ ೩೦ ಬಿಲ್ಲೆಗಳನ್ನು ೪೮೫ ಮಿ.ಮೀ. ಉದ್ದ ಹಾಗೂ ೦.೩೮ ಮಿ.ಮೀ. ದಪ್ಪಗಿನ ಮೈಯುಳ್ಳ ಜ಼ರ್ಕಲಾಯ್ ಎಂಬ ಮಿಶ್ರಲೋಹದ ಅವಿಭಜಿತ ಕೊಳವೆ(seamless pipe)ಯೊಳಗಿರಿಸಿ, ಕೊನೆಗಳನ್ನು ಬೆಸೆಯುತ್ತಾರೆ. ಜ಼ರ್ಕಲಾಯ್ ಲೋಹವು ನ್ಯೂಟ್ರಾನಿನ ಹೀರುವಿಕೆ, ಯಾಂತ್ರಿಕ ದಕ್ಷತೆ ಹಾಗೂ ಅತ್ಯಧಿಕ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಸಹಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಲ್ಲಿ ಇನ್ನಿತರ ಲೋಹಗಳಿಗಿಂತ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ತಯಾರಿಸಿದ ದಂಡವನ್ನು ಇಂಧನಕಡ್ಡಿ (fuel pin) ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇಂಥಹ ೧೯ ಇಂಧನಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಸಿ, ಅವು ಒಗ್ಗೂಡಿಯೇ ಇರುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಎರಡೂ ಕೊನೆಗಳನ್ನು ಜ಼ರ್ಕಲಾಯ್‌ನ ತೆಳ್ಳಗಿನ ತಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಬೆಸೆದಾಗ ಇಂಧನಕಟ್ಟಿಗೆ(fuel bundle)ಯ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಬಿಲ್ಲೆಗಳ ಗಾತ್ರ, ಇಂಧನಕಡ್ಡಿಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಹಾಗೂ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಇಂಧನಕಟ್ಟಿಗೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಬೇರೆಬೇರೆ ಭಟ್ಟಿಗಳ ವಿನ್ಯಾಸದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ.

ಭಾರಜಲ ತಯಾರಿಕೆ

PHWRಗಳ ಭಾರಜಲದ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಮೂರು ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಪೂರೈಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ವಿದ್ಯುದ್ರಸ ವಿಭಜನೆ (electrolysis), ಎರಡನೆಯದು ಜಲಜನಕದ ಸಲ್ಫೈಡ್ – ನೀರಿನ ವಿನಿಮಯ (bithermal) ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯದು ಅಮೋನಿಯಾ – ಜಲಜನಕ ವಿನಿಮಯ (monothermal) ವಿಧಾನ. ಭಾರಜಲವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಸ್ಥಾವರಗಳು ಪಂಜಾಬಿನ ನಂಗಲ್, ಗುಜರಾತಿನ ಬರೋಡ, ಹಜ಼ೀರ ಹಾಗೂ ಥಾಲ್, ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶದ ಮನಗುರು ಮತ್ತು ತಮಿಳುನಾಡಿನ ತೂತುಕುಡಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಭಾರತವು ಭಾರಜಲದ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಸಂಪೂರ್ಣತೆ ಪಡೆದಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಇತರ ದೇಶಗಳಿಗೂ ರಫ್ತು ಮಾಡುವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದೆ.

ಪರಮಾಣುಭಟ್ಟಿಯ ವಿನ್ಯಾಸ

ಕಟ್ಟಡ ರಚನೆ

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪರಮಾಣು ಸ್ಥಾವರವೂ ಎರಡು ಭಟ್ಟಿಗಳಿಗೆಂದು ಯೋಜಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಹಲವಾರು ಅನುಕೂಲತೆಗಳನ್ನು ಅವು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ಪ್ರತೀ ಪರಮಾಣುಭಟ್ಟಿಯ ಕಟ್ಟಡವು ಎರಡು ಕವಚದಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದ್ದು, ಒತ್ತಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಕಾಂಕ್ರೀಟಿನ ಒಳಗಿನ ಕವಚವು

೦.೬೧ ಮೀ. ಹಾಗೂ ಬಿಡಿಕಲ್ಲುಕಾಂಕ್ರೀಟಿನ (rubble masonry) ಹೊರಕವಚವು ೦.೭೧ ಮೀ. ದಪ್ಪಗಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವೆರಡರ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ವಾತಾವರಣಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದ ಈ ಕಟ್ಟಡಗಳ ವ್ಯಾಸ ಸುಮಾರಾಗಿ ೪೦ ಮೀ. ಇದ್ದು ಇವುಗಳ ಎತ್ತರ ಸಾಧಾರಣತಃ ೫೧ ಮೀ. ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಟ್ಟಡಗಳು ೧.೧ ಕಿ.ಗ್ರಾಂ/ಚ.ಸೆ.ಮೀ. ನಷ್ಟು ಒತ್ತಡವನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ಷಮತೆ ಹೊಂದಿವೆ.

ಕ್ರಿಯಾಕೋಶ

ಕ್ರಿಯಾಕೋಶ(calandria)ವು ಪರಮಾಣುಭಟ್ಟಿಗಳ ಕಾರ್ಯದ ಉಗಮಕ್ಷೇತ್ರ ಅಥವಾ ಸುಲಭದಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ – ಆವಿಗೆ. ಇದು ೬ ಮೀ. ವ್ಯಾಸದ ಕೊಳವೆಯಾಗಿದ್ದು ೫ ಮೀ. ಉದ್ದವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಸಮಾಂತರಮಟ್ಟದಲ್ಲಿಟ್ಟಿದ್ದು, ಇದರ ಎರಡೂ ಬಾಯಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಾಕವಚ(end shield)ಗಳಿಂದ ಬೆಸೆದು ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತಾರೆ. ಈ ರಕ್ಷಾಕವಚಗಳ ಮೂಲಕ ಝರ್ಕಲಾಯ್‌ನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ೩೦೬ ಕೊಳವೆ (ಕ್ರಿಯಾಕೋಶಕೊಳವೆ) ಗಳನ್ನು ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಹೊಗಿಸಿ, ಹೊರಚಿಮ್ಮುವ ಕೊನೆಗಳನ್ನು ಎರಡು ಕೊನೆಮುಚ್ಚಳ(end cap)ಗಳಿಂದ ಆಧರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಕ್ರಿಯಾಕೋಶಕೊಳವೆಗಳೊಳಗೆ ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಮಾನಾಕ್ಷವಾಗಿ ಶೀತಕ ಕೊಳವೆ(coolant tube)ಗಳನ್ನಿರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಇಂಧನಕಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಈ ಶೀತಕ ಕೊಳವೆಗಳೊಳಗೆ ತುಂಬಿದಾಗ ಅವು ಜಗ್ಗಿ, ಕ್ರಿಯಾಕೋಶಕೊಳವೆಯನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸದಂತೆ ಅವೆರಡರ ನಡುವೆ ಉಂಗುರ (garter ring) ಗಳನ್ನಿರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಒತ್ತಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಭಾರಜಲವು ಈ ಶೀತಕ ಕೊಳವೆಯ ಒಂದು ಕೊನೆಯಿಂದ ಒಳಹೊಕ್ಕು, ಬೀಜವಿದಳನಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಾಗಿ ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆ ಹೊಂದಿರುವ ಇಂಧನಕಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ತಂಪೀಕರಿಸಿ, ಕೊಳವೆಯ ಇನ್ನೊಂದು ಕೊನೆಯಿಂದ ನಿರ್ಗಮಿಸುತ್ತದೆ.

ಮಂದಕ

ಶೀತಕ ಕೊಳವೆಗಳೊಳಗೆ ಪ್ರಯಾಣಿಸುವ ಭಾರಜಲ(ಶೀತಕ)ದ ಅಂಶವು ಸರಪಳಿಕ್ರಿಯೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವಷ್ಟು ಮಂದಗತಿಯ ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳನ್ನು ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಅಸಮರ್ಥವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಕ್ರಿಯಾಕೋಶದಲ್ಲಿ ಮಿಕ್ಕುಳಿದ ಖಾಲಿಜಾಗವನ್ನು ಭಾರಜಲದಿಂದ ತುಂಬುತ್ತಾರೆ. ಈ ರೀತಿ ತುಂಬಲ್ಪಟ್ಟ ಭಾರಜಲವನ್ನು ಮಂದಕವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಮಂದಕವು ಉಷ್ಣವನ್ನು ವರ್ಗಾಯಿಸುವಲ್ಲಿ ಯಾವ ಪಾತ್ರವನ್ನೂ ವಹಿಸದಿದ್ದರೂ, ಸರಪಳಿಕ್ರಿಯೆಯ ಪೋಷಣೆಯು ಅದರ ಮೇಲೆಯೇ ನಿರ್ಭರವಾಗಿದೆ.

ಕ್ರಿಯಾಕೋಶದ (ಕೊಠಡಿ) ಗುಮ್ಮಟಚಾವಣಿ

ಕ್ರಿಯಾಕೋಶವನ್ನು ಆಯಾಕಾರದ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್‌ನ ಅಗಮ್ಯ ಕೊಠಡಿ (ಗೋಡೆಯ ದಪ್ಪ ೨.೫ ಮೀ) – ಗುಮ್ಮಟಚಾವಣಿ (calandria vault) – ಯೊಳಗಿರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಗೋಡೆಗಳಿಂದ ಕ್ರಿಯಾಕೋಶದ ಕೊನೆಮುಚ್ಚಳಗಳು ಒಂದಿಷ್ಟು ಹೊರಗಿರುತ್ತವೆ. ಕ್ರಿಯಾಕೋಶ ತುಂಬಿ ಮಿಕ್ಕುಳಿದ ಜಾಗವನ್ನು (ಗೋಡೆಯ ನಿಮ್ನಸಾಮೀಪ್ಯ ೧.೩೩ ಮೀ.) ಸಾಧಾರಣ ನೀರಿನಿಂದ ತುಂಬುತ್ತಾರೆ. ಈ ನೀರು ಮತ್ತು ಚಾವಣಿಯ ಗೋಡೆಗಳನ್ನು ಜೊತೆಯಾಗಿ ಜೈವಿಕ ರಕ್ಷಾಕವಚ (biological shield) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಚಾವಣಿಯ ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮಭಾಗಗಳಿಂದ ಈ ಜೈವಿಕ ರಕ್ಷಾಕವಚವನ್ನು ತೂರಿಕೊಂಡು ತಲಾ ಮೂರು–ಮೂರು ವಿಶೇಷ ಕೊಳವೆಗಳು ಒಳಹೊಕ್ಕು ಕ್ರಿಯಾಕೋಶದ ಹೊರ ಎಲ್ಲೆಯ ವರೆಗೆ ಮುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಈ ಕೊಳವೆಗಳೊಳಗೆ ಕ್ರಿಯಾಕೋಶದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲೆಂದು ವಿಶೇಷ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಇರಿಸಿದ್ದು, ಇವುಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಪರಮಾಣುಭಟ್ಟಿಯ ನಿಯಂತ್ರಣೆ ಹಾಗೂ ರಕ್ಷಣೆಯ ಕೆಲಸವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಇಂಧನೀಕರಣ ಯಂತ್ರ

೨೨೦ ಮೆ.ವಾ.ನ ವಿನ್ಯಾಸದ ಪರಮಾಣುಭಟ್ಟಿಗಳ ಶೀತಕ ಕೊಳವೆಗಳಲ್ಲಿ ತಲಾ ೧೨ ಇಂಧನಕಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನಿರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಶೀತಕಗಳೊಳಗೆ ತುಂಬುವ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಇಂಧನೀಕರಣ ಯಂತ್ರ (fuelling machine) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕ್ರಿಯಾಕೋಶದ ಉತ್ತರ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಈ ಯಂತ್ರಗಳು ಪರಮಾಣುಭಟ್ಟಿಯ ಕಾರ್ಯನಿರತವೇಳೆಯಲ್ಲೇ ಇಂಧನ ಬದಲಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿವೆ. ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಮೇಳೈಸಿ ಕೆಲಸಮಾಡುವ ಈ ಯಂತ್ರಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು ಯಂತ್ರವು ಇಂಧನಕಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಶೀತಕ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ತಳ್ಳಿದಾಗ, ತದ್ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹೊರಬೀಳುವ ಕಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಯಂತ್ರವು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟು, ಅದರ ರವಾನೆಯ ಕೆಲಸವನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತದೆ. ಈ ಇಂಧನೀಕರಣ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಕೊಠಡಿಗಳಿಗೆ ಇಂಧನೀಕರಣ ಯಂತ್ರಕೊಠಡಿ (ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಒಂದೊಂದು ಶೀತಕ ಕೊಳವೆಯೊಳಗೆ ೧೨ ಇಂಧನಕಟ್ಟಿಗೆಗಳಂತೆ, ಇಡಿಯ ಪರಮಾಣುಭಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ೩೬೭೨ ಇಂಧನಕಟ್ಟಿಗೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಕಟ್ಟಿಗೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಯುರೇನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಒಟ್ಟುಭಾರ ೫೫.೯ ಟನ್‌ಗಳಾಗಿವೆ.

ಕ್ರಿಯಾನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ರಕ್ಷಣಾ ವಿಧಾನ

ಕ್ರಿಯಾಕೋಶದ ಊರ್ಧ್ವಪಾರ್ಶ್ವದಿಂದ ಜೈವಿಕ ರಕ್ಷಾಕವಚದ ಮೂಲಕ ವಿದಳನ ನಿಯಂತ್ರಕ ಹಾಗೂ ರಕ್ಷಣಾ ನಿಯಂತ್ರಕ ಸರಳುಗಳನ್ನು ಹೊಗಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ನಿಯಂತ್ರಕವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಉಕ್ಕು (SS) ಅಥವಾ ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ಲೋಹದ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಸರಳುಗಳು ಕ್ರಿಯಾಕೋಶದಲ್ಲಿ ಲಂಬವಾಗಿ ಮೇಲೂ ಕೆಳಗೂ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಸಮತೋಲದಲ್ಲಿರಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೇ ಪರಮಾಣುಭಟ್ಟಿಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಬಳಸುವ ಕ್ಯಾಡ್ಮಿಯಂ ಲೋಹದ ಸರಳುಗಳು ಕ್ರಿಯಾಕೋಶ ಹೊಕ್ಕಿದೊಡನೆ ಸರಪಳಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪರಿಮಿತಿಯಿಂದ ಕೆಳಗೆ ತಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಈ ಕ್ಯಾಡ್ಮಿಯಂ ಸರಳುಗಳು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲಾವಧಿಯೊಳಗೆ ಈ ಕೆಲಸ ಮಾಡದಿದ್ದರೆ, ದ್ವಿತೀಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಬೋರಾನ್ ಅಥವಾ ಗಡೋಲಿನಿಯಂ ಮಿಶ್ರಿತ ದ್ರಾವಣವು ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತವಾಗಿ ನಿರ್ಧಾರಿತ ಪೊಳ್ಳುಕೊಳವೆಗಳೊಳಗೆ ಪಿಚಕಾರಿಗಳ ಮುಖಾಂತರ ವೇಗಗತಿಯಲ್ಲಿ ಎರಚಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಕ್ಯಾಡ್ಮಿಯಂ, ಬೋರಾನ್ ಮತ್ತು ಗಡೋಲಿನಿಯಂಗಳು ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಧಿಕವಾಗಿ ಹೀರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಪರಮಾಣುಭಟ್ಟಿವಿಷ (reactor poison) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಂದು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ತೃತೀಯ ಹಂತವಾಗಿ ಮಂದಕದಲ್ಲೂ ವಿಷ ಬೆರೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಉಷ್ಣತೆಯ ವರ್ಗಾವಣೆ

೨೨೦ ಮೆ.ವಾ.ನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ PHWR ಪರಮಾಣುಭಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ೭೦ ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟು ಭಾರಜಲವನ್ನು ಶೀತಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಶೀತಕವನ್ನು ೩೫೬೦ ಘ.ಮೀ/ಘಂಟೆಯ ಕ್ಷಮತೆಯ ನಾಲ್ಕು ದೊಡ್ಡ

ರೇಚಕಯಂತ್ರ(pump)ಗಳ ಮೂಲಕ ಕ್ರಿಯಾಕೋಶದೊಳಗಿನ ಶೀತಕಕೊಳವೆಗಳೊಳಗೆ ಪರಿಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ೮೭ ಕಿ.ಗ್ರಾಂ/ ಸೆ.ಮೀ.² ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿರಿಸಿರುವ ಈ ಶೀತಕದ ಅಭಿಗಮನ ತಾಪಮಾನ ೨೪೯ ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್ ಹಾಗೂ ಅಪಗಮನ ತಾಪಮಾನ ೨೯೩.೪ ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಬೀಜವಿದಳನದಿಂದುತ್ಪನ್ನವಾದ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಹೀಗೆ ತನ್ನಲ್ಲಿ ವರ್ಗಾಯಿಸಿಕೊಂಡ ಶೀತಕವು ಈ ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಬಾಷ್ಪೋತ್ಪನ್ನ ಯಂತ್ರ(steam generator)ಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾದ ಉಗಿಯನ್ನು ಆವಿಚಕ್ರ(turbine/generator)ಗಳಿಗೆ ಪೂರೈಸಿದಾಗ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ಜನನವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿದ್ಯುಜ್ಜಾಲ(grid network)ಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಒದಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಉಪಸಂಹಾರ

ಭಾರತದ ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಪರಮಾಣುಸ್ಥಾವರವು ಮುಂಬಯಿ ಸಮೀಪದ ತಾರಾಪುರದಲ್ಲಿ ೧೯೬೯ರಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು. ಇದು ಸಂಪನ್ನೀಕರಿಸಿದ ಯುರೇನಿಯಂ/ಸಾಧಾರಣ ನೀರಿನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದ್ದು ಇದನ್ನು ಕುದಿಯುವ ನೀರಿನ ಪರಮಾಣುಭಟ್ಟಿ (boiling water reactor - BWR) ಎಂತಲೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ತರುವಾಯ ಭಾರತದ ಮೊದಲ PHWR ೧೯೭೩ರಲ್ಲಿ ರಾಜಸ್ಥಾನದ ರಾವತ್‌ಭಾಟದಲ್ಲಿ ಕೆನಡದ ವಿನ್ಯಾಸದಿಂದ (CANDU) ಅವರದೇ ಸಹಯೋಗದಿಂದ ರಚಿಸಲಾಯಿತು. ತದನಂತರ ಇವು ಹೆಚ್ಚುಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸ್ವದೇಶಿಯಾಗಲಾರಂಭಿಸಿದವು. ಮೊದಮೊದಲ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಕ್ಷಮತೆ ಹಾಗೂ ರಕ್ಷಣಾಮಾನಕಗಳ ಮೇಲೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಮಾರ್ಪಡಿಸಿ ಹೊಸ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರಲಾಯಿತು. ಇವುಗಳ ಪ್ರಗತಿಯು ಈ ಥರದ ಸ್ಥಾವರಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾನೀಯ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಅಳವಡಿಕೆ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಅಮೋಘ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿತ್ತಿದೆ. ೨೨೦ ಮೆ.ವಾ.ಗಳ ಪರಮಾಣುಸ್ಥಾವರಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಈಗ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣರೂಪೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಗೊಂಡ ತಾರಾಪುರ ೩ ಮತ್ತು ೪ ಸ್ಥಾವರಗಳು PHWR ಮಾದರಿಯಾಗಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳ ಕ್ಷಮತೆಯನ್ನು ೫೪೦ ಮೆ.ವಾ.ಗಳಿಗೆ ಏರಿಸಲಾಗಿದೆ. "ನಾಭಿಕೀಯ ಊರ್ಜಾ ಸಂಸ್ಥೆ" ಯು ಇದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಪರಮಾಣುಸ್ಥಾವರಗಳ ವಿನ್ಯಾಸದ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದು, ಸದ್ಯದಲ್ಲೇ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ೭೦೦ ಮೆ.ವಾ. ಕ್ಷಮತೆಯ ಪರಮಾಣುಸ್ಥಾವರಗಳು ಬರಲಿವೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಚಲಾವಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪರಮಾಣುಸ್ಥಾವರಗಳು

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಸದ್ಯ ಚಲಾವಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪರಮಾಣು ಸ್ಥಾವರಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ಪ್ರಾರಂಭದಿನವನ್ನು ನಮೂದಿಸಲಾಗಿದೆ. ಜೊತೆಯಲ್ಲೇ, ಕಟ್ಟಲ್ಪಡುತ್ತಿರುವ ಪರಮಾಣು ಸ್ಥಾವರಗಳ ಯಾದಿಯನ್ನೂ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ - ೧

ಕ್ರಮಸಂಖ್ಯೆ	ಸ್ಥಾವರ	ಸ್ಥಳ	ಸ್ಥಾಪಿತ ಕ್ಷಮತೆ	ಪ್ರಾರಂಭದಿನ
೧	TAPS-1*	ತಾರಾಪುರ, ಠಾಣೆ ಜಿಲ್ಲೆ, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ	೧೬೦ ಮೆ.ವಾ.	೨೮-೧೦-೧೯೬೯
೨	TAPS-2*	ತಾರಾಪುರ, ಠಾಣೆ ಜಿಲ್ಲೆ, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ	೧೬೦ ಮೆ.ವಾ.	೨೮-೧೦-೧೯೬೯
೩	RAPS-1	ರಾವತ್‌ಭಾಟ, ಚಿತ್ತೋರ್‌ಗಢ್ ಜಿಲ್ಲೆ, ರಾಜಸ್ಥಾನ	೧೦೦ ಮೆ.ವಾ.	೧೬-೧೨-೧೯೭೩
೪	RAPS-2	ರಾವತ್‌ಭಾಟ, ಚಿತ್ತೋರ್‌ಗಢ್ ಜಿಲ್ಲೆ, ರಾಜಸ್ಥಾನ	೨೦೦ ಮೆ.ವಾ.	೧-೪-೧೯೮೧
೫	MAPS-1	ಕಲ್ಪಕ್ಕಂ, ಕಾಂಚೀಪುರಂ ಜಿಲ್ಲೆ, ತಮಿಳುನಾಡು	೧೭೦ ಮೆ.ವಾ.	೨೭-೧-೧೯೮೪
೬	MAPS-2	ಕಲ್ಪಕ್ಕಂ, ಕಾಂಚೀಪುರಂ ಜಿಲ್ಲೆ, ತಮಿಳುನಾಡು	೧೭೦ ಮೆ.ವಾ.	೨೧-೩-೧೯೮೬
೭	NAPS-1	ನರೋರ, ಬುಲಂದ್‌ಶಹರ್ ಜಿಲ್ಲೆ, ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ	೨೨೦ ಮೆ.ವಾ.	೧-೧-೧೯೯೧
೮	NAPS-2	ನರೋರ, ಬುಲಂದ್‌ಶಹರ್ ಜಿಲ್ಲೆ, ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ	೨೨೦ ಮೆ.ವಾ.	೧-೭-೧೯೯೨
೯	KAPS-1	ಕಕ್ರಪಾರ, ಸೂರತ್ ಜಿಲ್ಲೆ, ಗುಜರಾತ್	೨೨೦ ಮೆ.ವಾ.	೬-೫-೧೯೯೩
೧೦	KAPS-2	ಕಕ್ರಪಾರ, ಸೂರತ್ ಜಿಲ್ಲೆ, ಗುಜರಾತ್	೨೨೦ ಮೆ.ವಾ.	೧-೯-೧೯೯೫
೧೧	KGS-2	ಕೈಗಾ, ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆ, ಕರ್ನಾಟಕ	೨೨೦ ಮೆ.ವಾ.	೧೬-೩-೨೦೦೦
೧೨	RAPS-3	ರಾವತ್‌ಭಾಟ, ಚಿತ್ತೋರ್‌ಗಢ್ ಜಿಲ್ಲೆ, ರಾಜಸ್ಥಾನ	೨೨೦ ಮೆ.ವಾ.	೧-೬-೨೦೦೦
೧೩	KGS-1	ಕೈಗಾ, ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆ, ಕರ್ನಾಟಕ	೨೨೦ ಮೆ.ವಾ.	೧೬-೧೧-೨೦೦೦
೧೪	RAPS-4	ರಾವತ್‌ಭಾಟ, ಚಿತ್ತೋರ್‌ಗಢ್ ಜಿಲ್ಲೆ, ರಾಜಸ್ಥಾನ	೨೨೦ ಮೆ.ವಾ.	೨೩-೧೨-೨೦೦೦
೧೫	TAPS-3	ತಾರಾಪುರ, ಠಾಣೆ ಜಿಲ್ಲೆ, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ	೫೪೦ ಮೆ.ವಾ.	೧೨-೯-೨೦೦೫
೧೬	TAPS-4	ತಾರಾಪುರ, ಠಾಣೆ ಜಿಲ್ಲೆ, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ	೫೪೦ ಮೆ.ವಾ.	೧೮-೮-೨೦೦೬
೧೭	KGS-3	ಕೈಗಾ, ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆ, ಕರ್ನಾಟಕ	೨೨೦ ಮೆ.ವಾ.	ತಯಾರಾಗಿದೆ

ಕೋಷ್ಟಕ - ೨

ಕ್ರಮಸಂಖ್ಯೆ	ಸ್ಥಾವರ	ಸ್ಥಳ	ಕ್ಷಮತೆ	ಪ್ರಾರಂಭದಿನ
೧	KGS-4	ಕೈಗಾ, ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆ, ಕರ್ನಾಟಕ	೨೨೦ ಮೆ.ವಾ.	ಈ ವರ್ಷ ಸಾಧ್ಯತೆ
೨	RAPS-5	ರಾವತ್‌ಭಾಟ, ಚಿತ್ತೋರ್‌ಗಢ್ ಜಿಲ್ಲೆ, ರಾಜಸ್ಥಾನ	೫೪೦ ಮೆ.ವಾ.	ಕಟ್ಟಲ್ಪಡುತ್ತಿದೆ
೩	RAPS-6	ರಾವತ್‌ಭಾಟ, ಚಿತ್ತೋರ್‌ಗಢ್ ಜಿಲ್ಲೆ, ರಾಜಸ್ಥಾನ	೫೪೦ ಮೆ.ವಾ.	ಕಟ್ಟಲ್ಪಡುತ್ತಿದೆ
೪	VVER-1*	ಕುಡಂಕುಳಂ, ತಿರುನಲ್ವೇಲಿ ಜಿಲ್ಲೆ, ತಮಿಳುನಾಡು	೧೦೦೦ ಮೆ.ವಾ.	ಕಟ್ಟಲ್ಪಡುತ್ತಿದೆ
೫	VVER-2*	ಕುಡಂಕುಳಂ, ತಿರುನಲ್ವೇಲಿ ಜಿಲ್ಲೆ, ತಮಿಳುನಾಡು	೧೦೦೦ ಮೆ.ವಾ.	ಕಟ್ಟಲ್ಪಡುತ್ತಿದೆ

** ಕುದಿಯುವ ನೀರಿನ ಪರಮಾಣುಭಟ್ಟಿ*

ಲೇಖಕರು ಇಂದಿರಾಗಾಂಧಿ ಪರಮಾಣು ಸಂಶೋಧನಾಕೇಂದ್ರದ ಪೂರ್ವನಿರ್ದೇಶಕ ಡಾ. ಸಿ.ವಿ. ಸುಂದರಂ ಅವರ ಉದ್ಧರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಈ ಲೇಖನದ ಮುಕ್ತಾಯಮಾಡಬಯಸುತ್ತೇವೆ.

ಈ ದಿನ, ಮದ್ರಾಸಿನ ಪರಮಾಣುಸ್ಥಾವರದ ಆವಿಚಕ್ರ ಹಜಾರದಲ್ಲಿ ನಿಂತಿರುವಾಗ, ಸುತ್ತಲೂ ಧ್ವನಿಗೈಯುತ್ತಿರುವ ಯಂತ್ರಗಳು ರಾಷ್ಟ್ರದ ವಿದ್ಯುಜ್ಜಾಲಕ್ಕೆ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಪೂರೈಸುವುದನ್ನು ನೋಡುವಾಗ, ಭಾರತದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಹಾಗೂ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಿಗಳ ಈ ಕೊಡುಗೆಯ ಬಗ್ಗೆ ತೀವ್ರ ಹೆಮ್ಮೆಯ ಅನಿಸಿಕೆ ಮೂಡಿಬರುತ್ತಿದೆ. ಈ ಅಮೂಲ್ಯ ಆಸ್ತಿಯನ್ನು ನಾವು ಒಂದು ಹೊಸ ಕೆಚ್ಚಿನಿಂದ, ಶ್ರದ್ಧೆಯಿಂದ, ಮನೋಬಲದಿಂದ ಹಾಗೂ ಜತನದಿಂದ ಮುಂಬರುವ ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಪಾಡಬೇಕು, ವೃದ್ಧಿಸಬೇಕು.

ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು

ಈ ಲೇಖನದ ಬಗ್ಗೆ ಆಸಕ್ತಿ ತೋರಿಸಿ, ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿದ, ಭಾಭಾ ಪರಮಾಣುಕೇಂದ್ರದ " ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯ, ಸುರಕ್ಷಾ ಮತ್ತು ಪರ್ಯಾವರಣ ವರ್ಗ" ದ ನಿರ್ದೇಶಕ ಶ್ರೀ ಎಚ್.ಎಸ್. ಕುಶ್ವಾಹಾ ಅವರಿಗೆ ನಮ್ಮ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು. ಈ ಲೇಖನ ಬರೆಯುವರೆ ಸಹಾಯಮಾಡಿದ ಶ್ರೀ ಕೃಷ್ಣಮೋಹನ್ (RPDD, BARC), ಡಾ. ವೈ.ಎಸ್. ಮಯ್ಯ (EAD, BARC), ಶ್ರೀ ರವಿಶಂಕರ್ (DAE) ಹಾಗೂ ಶ್ರೀ ಪಿ.ಎಸ್. ನಾಗರಾಜ (BRIT) ಇವರುಗಳಿಗೂ ನಮ್ಮ ಅನೇಕ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು.

ಆಧಾರ

1. "Control and Instrumentation Systems for Advanced 220 MWe Indian PHWRs – A Compendium" – K. Natarajan, Nuclear Power Corporation of India Ltd.
2. Safety Report Vol-I (Design description) – Narora Atomic Power Station, NPCIL.
3. "Role of Nuclear Energy in India" – S.L. Kati, MD, NPCIL (Lecture delivered on 26th December 1990).
4. "Power Reactor Fuel" – Appreciation Programme on Nuclear Science & Technology, 1991 – Courses in 'Reactor Technology & Materials for Nuclear Industry', M. Das, Addl. Chief Eng., Directorate of Health & Safety, NPCIL.
5. "The Realisability of Nuclear Power" – C.V. Sundaram, Director, IGCAR, Special publication of the I.I.Sc. Alumni Association, on 'Strategies for Science and Technology and Higher Education', October 1992.
6. Inevitability of Nuclear Energy" – Raja Ramanna, Speech delivered on 20 April, 1997 at the tenth anniversary of the Indian Academy of Engineering held at National Institute of Advance Studies, Bangalore.
7. "Atoms and Development" – Arvind Kumar and Chitra Natarajan, Homi Bhabha Centre for Science Education, TIFR, Mumbai. First reprint – September 2003.
8. "A Strategy for Growth of Electrical Energy in India" – R.B. Grover and Subhash Chandra, Department of Atomic Energy, Document No.10, 2004.
9. "Pre-Criticality Testing of Radiation Monitors associated with Protective & Regulatory Channels of PHWRs and related work" – Suresh Rao et al, paper presented at 'National Conference on Operating Experience of Nuclear Reactors and Power Plants (OPENUPP-2006)', held at Mumbai during November 13-15, 2006.
Various pamphlets published by the Department of Atomic Energy as well as the Directorate of Environment and Public Awareness, NPCIL.

ಶ. ಸಾ:-03

ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ ಸಸ್ಯಗಳು (ಪೆಟ್ರೋ ಸಸ್ಯಗಳು)

ಡಾ|| ರಮೇಶ್ ಹೆಚ್ ರಟಗೇರಿ, ನಾಗಶ್ರೀ. ಬಿ ಮತ್ತು ರುಬಿನಾ. ಟಿ
ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಸರ್ಕಾರಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾಲೇಜು, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ-577 501

ಪೀಠಿಕೆ: ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಎಂಬ ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಪದದ ಅರ್ಥ ಕಲ್ಲಿನಿಂದಾದ ಕಲ್ಲಿನ ಎಣ್ಣೆ ಎಂದಾಗುತ್ತದೆ. ದಹನಶೀಲವಾದ ಹಲವು ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳ ಮಿಶ್ರಣ ಇದು ಕಲ್ಲುಗಳ ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಗುವುದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು ಬಂದಿರುತ್ತದೆ. ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂನಿಂದ ಪೆಟ್ರೋಲು, ಡೀಸೆಲ್, ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆ ಹಾಗೂ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಕೃತಕ ರಬ್ಬರ್, ಡಿಟರ್‌ಜಂಟ್, ಮತ್ತು ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಘಟಕಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಹೇಗೆ ಆಗಿದೆ ಎಂಬ ಬಗ್ಗೆ ನಿಖರವಾಗಿ ಹೇಳಲು ಬರುವುದಿಲ್ಲವಾದರೂ ಹಿಂದೆ ಜೀವ ಚಟುವಟಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದ ಸಮುದ್ರಗಳ ತಳಕ್ಕೆ ಜೀವಿಗಳ ಜೀವಭಾಗ ಸೇರಿ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಅಭಾವದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳ ಸಾರ ಸಂಗ್ರಹ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿರಬಹುದು ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ವಾದವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸುವಂತೆ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂನಲ್ಲಿಯ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳ ರಚನೆ ಹಾಗೂ ವಿನ್ಯಾಸ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಔದ್ಯಮಿಕ ಜಗತ್ತಿಗೆ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂಬುದು ಸತ್ಯ ಜಗತ್ತು ತನ್ನ ಔದ್ಯಮಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟಾದರೂ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಗೆ ಬದಲೀ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂಚಾರ ಸಾಗಾಣಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಡೀಸೈಲ್ ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆ ಇವುಗಳಿಗೆ ಬದಲೀ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡರೆ ಬಹಳಷ್ಟು ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಮೇಲಿನ ಅವಲಂಬನೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಎಣ್ಣೆ ಪಡೆದು ಅ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಒಂದು ಮಾರ್ಗವಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಎಣ್ಣೆ ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನ ಸರಳ ಹಾಗೂ ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಿರುವುದು ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ಶ್ರಮ ಹಾಗೂ ಬಂಡವಾಳವಿಲ್ಲದೆ ವಾತಾವರಣದ ಏರುಪೇರು ಸಹಿಸಿಕೊಂಡು ಬರಡು ನೆಲವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿದ ಜಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಬೆಳೆಯಬಹುದಾದ ಹಾಗೂ ಎಣ್ಣೆ ಒದಗಿಸುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಇಂಥಹ ಬದಲೀ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಸೂಕ್ತ. ಅಹಾರ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಜಾಗ ಹಾಗೂ ಉಪಯುಕ್ತ ಅರಣ್ಯದ ಜಾಗ ಬಿಟ್ಟು ಬೇರೆ ಕಡೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆಳೆವ ಇಂತಹ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಎಣ್ಣೆ ಒದಗಿಸುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲು ಇವುಗಳನ್ನು ಪೆಟ್ರೋ ಸಸ್ಯಗಳು ಎಂಬುದಾಗಿ ಕರೆಯುವ ಆಸಕ್ತಿ ಉಂಟಾಗಿದೆ. ಸುಮಾರು 1979 ರಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಎಂ. ಕಾಲವಿನ್ ಎಂಬುವರು ಸಸ್ಯಗಳು ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಉಂಟಾದ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳನ್ನು ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಬದಲಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದೆಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರು.

ಅಂದಿನಿಂದಲೂ ಈ ಬಗ್ಗೆ ಆಸಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲೇ ಸಾಗಿದೆ. ಸುಮಾರು 385 ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಸ್ಯ ಪ್ರಬೇಧಗಳನ್ನು ಈ ರೀತಿಯ ದಹನಶೀಲ ಎಣ್ಣೆ ಪಡೆಯುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದೆಂದು ಇದುವರೆಗಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಆದರೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಅಗತ್ಯದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆದಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಬಂಡವಾಳದಿಂದ ಬೆಳೆಯುವ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನೂ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಆಗಬೇಕಾಗಿದೆ. ಯುರೋಪ್ ಬಿಯೆಸಿ, ಅಸ್ಲಾಪಿಡೇಸಿ, ಕನ್ವಾಲೋಲೇಸಿ ಹಾಗೂ ಸಪೋಟೇಸಿ ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲದೇ ಕೆಲವು ಪಾಚಿ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಏಕಾಣು ಜೀವಿಗಳೂ ದಹನಶೀಲ ದ್ರವ ಪಡೆಯುವ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸಲಗಿದೆ.

ಸಾಮಗ್ರಿ ಮತ್ತು ಅಭ್ಯಾಸದ ವಿಧಾನಗಳು:

ಕ್ಷೇತ್ರ ಅಭ್ಯಾಸದ ವಿಧಾನಗಳು: ವಿವಿಧ ಕ್ಷೇತ್ರ ಸಸ್ಯ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣ, ಸಸ್ಯ ಸಂಗ್ರಹಣೆ, ಪ್ರಬೇಧಗಳನ್ನು ಫ್ಲೋರಾ ಆಫ್ ಬಾಂಬೆ, ಕರ್ನಾಟಕ ಸಸ್ಯ ಸಂಪದ, ಭಾರತೀಯ ಔಷಧಿ ಸಸ್ಯಗಳ ನಿಘಂಟು ಇವುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸಸ್ಯ ಪ್ರಬೇಧಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ, ಗ್ರಂಥಭಂಡಾರದಲ್ಲಿ ಸಾದರಪಡಿಸಿದ ಪುಸ್ತಕಗಳ, ಲೇಖನಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಹಾಗೂ ಹಿರಿಯೂರಿನ ಬಬ್ಬೂರ ಕೃಷಿ ಸಂಶೋದನಾ ಕೇಂದ್ರದವರ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕ ಅರಣ್ಯ ಕಛೇರಿ, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಇವರ ಜೊತೆ ಸಂದರ್ಶನ, ಚರ್ಚೆಗಳ ಮುಖಾಂತರ ವಿವಿಧ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ದಾಖಲಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಹಿನ್ನಲೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಈ ಲೇಖನವನ್ನು ಮಂಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಫಲಿತಾಂಶ ಮತ್ತು ಚರ್ಚೆ:

ಭಾರತದಂತಹ ವಿಶಾಲವಾದ ಭೌಗೋಳಿಕ ವೈವಿಧ್ಯಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬರಡು ನೆಲವೂ ಇದೆ. ಅಂತಹ ಜಾಗಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆದ ಹಲವು ಸಸ್ಯಗಳೂ ಇವೆ. ಅಂತಹ ಸಸ್ಯಗಳು ಯಾವ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೂ ಬರುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿದ್ದರಿಂದಲೇ ಅವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅದ್ಯಾಯನಗಳಾಗಿಲ್ಲ. ನಿರುಪಯುಕ್ತ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದ ಜಾಗಗಳನ್ನು ಬರಡು ಜಾಗಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಅಂತಹ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ದಹನಶೀಲ ದ್ರವ ಉಂಟು ಮಾಡಲು ಬೇಕಾದ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳನ್ನು ನೀಡಬಹುದಾದ ಗಿಡಗಳೂ ಇರಬಹುದು ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನೋಡಲು ಈಗ ತಕ್ಕ ಅವಕಾಶ ಒದಗಿ ಬಂದಿದೆ. ಇದು ಸಧ್ಯದ ಅಗತ್ಯವೂ ಆಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಬಲ್ಲ ಅಂತಹ ಸಸ್ಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹುಡುಕಾಟದ ಅಗತ್ಯ ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಇದೆ.

ದೇಶದ ಮೂಲೆ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿಯಿಂದ ಹುಡುಕಾಟ ನಡೆಸಿದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಎಣ್ಣೆ ನೀಡಬಲ್ಲ ಹಾಗೂ ವಾತಾವರಣದಂಥಹ ಏರು ಪೇರನ್ನಾದರೂ ಸಹಿಸಬಲ್ಲ ಎಣ್ಣೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರಯತ್ನಕ್ಕಾಗಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ದಾಖಲಿಸುವ ಯೋಜನಾ ಚಟುವಟಿಕೆ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಈ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಕೆಲವು ಆಯ್ದು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಇಂತಹ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಈ ಸಸ್ಯಗಳ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಮತ್ತು ಇವುಗಳ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಜತ್ರೋಪ: (ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರು: ಜತ್ರೋಪಾ ಕುರಕಸ)

ಜತ್ರೋಪಾ ಕುರಕಸ್, ಯುಫ್ರರ್ ಬಿಯೆಸಿ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಸ್ಯ. ಇದು ಸಣ್ಣ ಎತ್ತರದ ಸದಾ ಹಸಿರು ಮೃದುಕಾಂಡದ ಸಸ್ಯ. ಸುಮಾರು 3 ರಿಂದ 4 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮೂಲ ದಕ್ಷಿಣಾ ಆಫ್ರಿಕಾ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬಹುತೇಕ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲ ಸಸ್ಯಗವಾಗಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೊಲ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಮನೆಗಳ ಮುಂದೆ ಬೇಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಸಸ್ಯ ಬೆಳೆಸುತ್ತಾರೆ ಇಲ್ಲವೇ ಬೆಳೆದಿರುತ್ತದೆ. ಕಲ್ಲು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮರಳು ಮಿಶ್ರಿತ ಮಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅಲ್ಲದೆ ಕ್ಷಾರಯುಕ್ತ ಮಣ್ಣುಗಳಲ್ಲೂ ಇದು ಬೆಳಯಬಲ್ಲ ಈ ಗಿಡಕ್ಕೆ ತಗಲುವ ರೋಗಗಳು ಕಡಿಮೆ, ಮಣ್ಣಿನ ಕೊಚ್ಚಿ ಹೋಗುವಿಕೆ ತಡೆಯಲು ಇದನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇದರ ಬೇರುಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಹರಡಿಕೊಂಡು ಹಬ್ಬುವ ಕಾರಣ ಮಣ್ಣನ್ನು ಹಿಡಿದು ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಗಿಡದ ಬೀಜಗಳಿಂದ ಸಿಗುವ ಎಣ್ಣೆಯಿಂದ ಸೋಪು ತಯಾರಿಸುವುದು, ಸವಕಳಿ ನಿವಾರಣಾ ತೈಲ ತಯಾರಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಮರ ಮುಟ್ಟುಗಳಿಗೆ ಹೊರ ಲೇಪದ ತೈಲ ತಯಾರಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಈ ಗಿಡದ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯ ತಯಾರಿಕೆ, ಕೃತಕ ರಬ್ಬರ್ ತಯಾರಿಕೆ ಹಾಗೂ ವಾಹನಗಳನ್ನು ಓಡಿಸಲು ಜೀವಮೂಲ ಎಣ್ಣೆ ತಯಾರಿಸುವಾಗಳು ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಈ ಗಿಡವು ಯೂಫರ್ ಬಿಯೆಸಿ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದಾಗಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಣ್ಣ ರಹಿತ ನೀರಿನಂತಹ ದ್ರವ ಈ ಗಿಡದ ಎಲೆ ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ಮುರಿದಾಗ ಹರಿದು ಬರುತ್ತದೆ. ಎಲೆಗಳು ಹೊಳೆಯುತ್ತಾ ನಯವಾಗಿದ್ದು, ಮೂರರಿಂದ ಐದು ಅಲಗು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಹಸ್ತದಂತೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡು ಉಪ-ವಿರುದ್ದ ರೀತಿ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಎಲೆಗಳು ಹೊರ ಹೊಮ್ಮಿದಲ್ಲಿಂದ ಒಂದೇ ಎತ್ತರದ ತೊಟ್ಟುಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೂವುಗಳು ಗೊಂಚಲಾಗಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಹಣ್ಣುಗಳು ಕಪ್ಪು ಕಂದು ಬಣ್ಣದಾಗಿದ್ದು, ಬಿರುಸಾದ ಆವರಣ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಹೊರ ಆವರಣದ ಸಿಡಿದು ಬೀಜಗಳು ಹರಡುತ್ತವೆ. ಕಂದು ಬಣ್ಣದವಾಗಿದ್ದು, ಬಿರುಸಾದ ಆವರಣ ಸಿಡಿದು ಬೀಜಗಳು ಹರಡುತ್ತವೆ. ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಬೀಜಗಳು ಸುಮಾರು 160-450 ಕೆ.ಜಿಗಳಷ್ಟು ಒಂದು ಎಕರೆಯ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಿಸಿಲನ್ನು ಹಾಗೂ ಮಂಜು ಮುಸುಕಿದ ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನೂ ತಾಳಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಈ ಗಿಡವು ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಕಂಡು ಬಂದಂತೆ ಉಳಿದ ಗಿಡಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಾತಾವರಣ ವೈಪರಿತ್ಯ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲದು.

ಬೀಜದಲ್ಲಿನ ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ಘಟಕಗಳು (ಶೇಕಡಾ ಪ್ರಮಾಣ)

ತೇವಾಂಶ	- 6.20
ಪ್ರೋಟೀನ್	- 18.00
ಕೊಬ್ಬು	- 38.00
ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್	-
ನಾರು	- 17.00
ಬೂದಿ	- 5.30

ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿನ ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳು (ಶೇಕಡಾವಾರು)

ಮಿರಿಸ್ಟಿಸ್	- 0.5-1.4
ಪಾಲಿಟಿಕ್	- 12-17
ಆರ್ಚಿಡಿಕ್	- 0-0.3
ಸ್ಟಿಯಾರಿಕ್	- 37-43
ಅನೋಲಿಕ್	- 14-19

ಜತ್ರೋಪ ಎಲ್ಲಾ ವಾತಾವರಣ, ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿ ಮಣ್ಣು ಹಾಗೂ ಹವಾಮಾನದಲಿ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲದಾದ ಕಾರಣ, ಖಾಲಿ ಜಾಗದಲಿ ಇವುಗಳನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ

ಬೆಳೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಿದಲ್ಲಿ ಲಾಭ ಗಳಿಸಬಹುದು. ಬೀಜಗಳಿಂದ ಇಲ್ಲವೆ ಕೊಂಬೆ ಊರುವುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಬೆಳೆಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ಎಲೆಗಳು ಉದ್ದುರಿದ್ದನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಎರೆಹುಳು ಗೊಬ್ಬರ ತಯರಿಕೆ ನಡೆಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಹೊಂಗೆ: (ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರು; ಪೊಂಗೇಮಿಯಾ ಪಿನ್ನೇಟಾ)
ಲೆಗ್ಯುಮಿಯ ಪರಿವಾರದ ಪ್ಯಾಪಿಲಿಯೊನೇಸಿ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಸ್ಯ. ಇದು ಮಧ್ಯಮ ಎತ್ತರದ ನಯವಾದ ಎಲೆಕಾಂಡದ ಸಣ್ಣಗೆ ಹರಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಹಸಿರು ಎಲೆ ಭಾಗ ಹೊಂದಿದ ಸಸ್ಯ ಸುಮಾರು 18 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರ ಬೆಳೆದು ಒಂದು ಮೀಟರ್ ವರೆಗಿನ ಸುತ್ತಳತೆ ಹೊಂದಿದ ಕಾಂಡ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಲದಿಂದಲೇ ಕಂಡು ಬಂದ ಸಸ್ಯವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ರಸ್ತೆ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಳೆ ಕೊಳ್ಳಗಳ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಇದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮಳೆ ಬೀಳದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅದೂ ಮಳೆ ಇರದಿರುವ ವರ್ಷದ ಕಾಲದಲ್ಲೇ ಹಚ್ಚ ಹಸುರಾಗಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುವಂತೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಸಸ್ಯ ಎಣ್ಣೆ ನೀಡುವ ಬೀಜಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಔಷಧೀಯಾಗಿ ಈ ಎಣ್ಣೆ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಸೋಪಿನ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿ ಉಳಿದ ಹಿಂಡಿಯನ್ನು ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಸುಮಾರು ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಿಂದ 3000 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರವರೆಗಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಈ ಸಸ್ಯ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲದಾಗಿದೆ. ಇದರ ಎಲೆಗಳು ಸಂಕೇತ ನೀಡುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಾರಿ ಅಲುಗಾಡುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಟೆಲಿಗ್ರಾಫ್ ಪ್ಲಾಂಟ್ ಎಂಬ ಹೆಸರೂ ಸಹ ಇದಕ್ಕಿದೆ. ಅಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಹಾಗೂ ಏಷ್ಯಾದ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಸ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ಕಾಂಡ ಹೊಂದಿರುವ ಈ ಸಸ್ಯ ಆಳವಾಗಿ ಹರಡಿದ ಬೇರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಹಚ್ಚ ಹಸುರಿನ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿ ರೆಂಬೆಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹೂ ಗೋಪುರ ಗೊಂಚಲು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಬೀಜಗಳನ್ನು ನೀಡುವ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಕಸಿ ಮಾಡಬಹು ದಾಗಿದೆ. ಎತ್ತರವಾಗಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಬೆಳಸಿ ಸೊಪ್ಪು ಹಾಗೂ ಬೀಜ ಪಡೆವುದಾದರೆ ಹತ್ತು ಅಡಿ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆವುದು ಸೂಕ್ತ ಹೀಗೆ ನೆಟ್ಟಾಗ ಎಕರೆಗೆ 400 ಗಿಡಗಳ ಪೊದೆ ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ತುದಿಯನ್ನು ಕಡಿದು ಪ್ರತಿ ಸಸ್ಯ ಸುಮಾರು 25 ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಂತೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಹೊಂಗೆಯನ್ನು ಬೀಜಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ನಾಟಿ ಮಾಡವುದರಿಂದ ಬೆಳೆಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಸಿಗುವ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಎಣ್ಣೆ ಪಡೆದು ಉಳಿದ ಹಿಂಸೆಯನ್ನು ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಗೊಬ್ಬರದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 31 ಪ್ರತಿಶತ ಪ್ರೋಟಿನ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೊಂಗೆಯ ಎಣ್ಣೆಯ ಬಳಕೆ ಬಹಳ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಇದೆ. ಇದನ್ನು ಪಾದರಕ್ಷೆಗಳ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಹೊಳಪು ನೀಡಲು ಬಳಸುವುದು ದೀಪ ಉರಿಸಲು ಬಳಸುವುದು ಕೀಲೆಣ್ಣೆ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವುದು ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದ ವಿಧಾನಗಳು, ನಂತರ ಸೋಪಿನ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಎಣ್ಣೆ ಬಳಸುವುದು ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದ ವಿಧಾನಗಳು, ನಂತರ ಸೋಪಿನ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಎಣ್ಣೆ ಬಳಕೆಯಾಗತೊಡಗಿತು.

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಇವನ್ನು ಡಿಸೈಲ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಸಫಲವಾಗಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಯತ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಹೊಂಗೆ ಎಣ್ಣೆ ಬಳಸಿ ವಾಹನಗಳನ್ನು ಚಲಿಸಿದ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿವೆ. ಹೊಂಗೆ ಹೂವುಗಳ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜೇನು ಸಾಕಾಣಿಕೆ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಮುಖ ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳ ಪ್ರಮಾಣ (ಪ್ರತಿ ಶತ)

ಪಾಮಾಟಿಕ್	- 3.7-7.9
ಸ್ಟಿಯಾರಿಕ್	- 2.4-8.9
ಆರ್ಚಿಡಿಕ್	- 2.2-4.7
ಬಿಹಿನಿಕ್	- 4.2-5.3
ಆಗ್ನೋಸಿರಿಕ್	- 1.1-3.5
ಓಲಿಯಿಕ್	- 44.5-71.3
ಅನೋಲಿಕ್	- 10.8-18.3%

ಬೇವು: ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರು ಅಜಾಡಿರಿಕ್ಟಾ ಇಂಡಿಕಾ
ಮಿಲಿಯೇಸಿ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಸ್ಯ ಇದು ಭಾರತ ಮೂಲದ ಸಸ್ಯ. ಬಹುಕಾಲ ಹಸಿರಾಗಿರುವ ಇದು ಎತ್ತರದ ಮರವಾಗಿ ಇದು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ರಸ್ತೆ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಲ ತೋಟಗಳ ಬೇಲಿಯಲ್ಲಿ ಅಲೆಂದು ಇಲೆಂದು ಪ್ರಮುಖ ಎತ್ತರದ ಮರವಾಗಿ ಬೆಳೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಲವು ಉಪಯೋಗಗಳು ಇರುವ ಕಾರಣ ಮರಮುಟ್ಟು ಇವುಗಳಿಗಾಗಿ ಇದನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ಉತ್ಸಾಹ ಜನರಲ್ಲಿದೆ. ಇದು ಬಹು ಉಪಯೋಗಿ ಎಣ್ಣೆಯ ಕಾರಣ ಇದೊಂದು ಪ್ರಮುಖ ಮರವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ನಿರ್ಲಕ್ಷಿತ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಾದಾಗ ಜೀವಿಗೆ ಪ್ರಮುಖ ಸ್ಥಾನ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ರೋಗಗಳ ಭಾದೆ ಕಡಿಮೆ ಜೊತೆಗೆ ಇದ್ದು, ಮೇವಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗದ ಕಾರಣ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಉಳಿದ ಗಿಡಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲದಾಗಿದೆ. ಗೋಪುರಾಕಾರದ ಹೂ ಗೊಂಚಲು ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ ಹೂಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಹಣ್ಣುಗಳು ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗಿರುವ ಕಾರಣ ಬೀಜ ಪ್ರಸಾರ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯ ಹಣ್ಣು ನೀಡಲು ಆರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಬೀಜಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಎಣ್ಣೆ ತೆಗೆದು ಉಳಿದ ಹಿಂಡಿಯನ್ನು ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಬಳಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

ಹಿಪ್ಪೆ: (ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರು: ಮಹುವಾ ಇಂಡಿಕಾ)
ಸಪೋಟೇಸಿ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಸ್ಯ ಭಾರತ ದೇಶದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದ ಖಾದ್ಯೇತರ ಎಣ್ಣೆ ಮೂಲಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಪ್ಪೆಯ ಎಣ್ಣೆಯೂ ಒಂದು ಹಿಪ್ಪೆಯು ದೊಡ್ಡ ಮರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಮರಮುಟ್ಟುಗಳಿಗಾಗಿಯೂ ಈ ಮರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹಿಪ್ಪೆಯ ಹಣ್ಣುಗಳು ಸಪೋಟಾ ಹಣ್ಣುಗಳಂತೆ ಇದ್ದು ಪ್ರಾಣಿ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ.

20-25 ಅಡಿ ಎತ್ತರವರೆಗೆ ಕರ್ನಾಟಕ ಹಿಪ್ಪೆ ಮರಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಎಲೆಗಳು ಅಗಲಕ್ಕಿಂತ ಉದ್ದ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು, ರೆಂಬೆಗಳ ತುದಿಗೆ ಒತ್ತಾಗಿ ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. ಗೊಂಚಲಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ನೇರಳೇ ಬಣ್ಣದ ಎಲೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪೂರ್ಣಬಲಿತ ಎಲೆಗಳು ರೋಮ ಭರಿತವಾದ ಮೇಲು ಹೊದಿಕೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಹಿಪ್ಪೆ ಗಿಡ ತನ್ನ 8-10 ನೇ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಬೀಜಗಳನ್ನು ನೀಡಲು ಆರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಬಾವಲಿಗಳು ಹಣ್ಣು ತಿಂದು ನಂತರ ಉದುರಿಸಿದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಕ್ರಮವಾಗಿದೆ. ಬೇವಿನ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಹಿಪ್ಪೆಯಲ್ಲೂ ಕೂಡ ಎಣ್ಣೆ ತೆಗೆದ ನಂತರ ಉಳಿದ ಹಿಂಡಿ ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಸೋಪಿನ ಹಾಗೂ ಮೇಣದ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಪ್ಪೆ ಎಣ್ಣೆ ಬಹಳ ಕಾಲದಿಂದ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಮರವನ್ನು ಪೀಠೋಪಕರಣ ಹಾಗೂ ಸಲಕರಣೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಉಪಸಂಹಾರ:

ಹೆಚ್ಚು ಮಾಲಿನ್ಯ ಮಾಡದ ಪರ್ಯಾಯ ಇಂಧನ ಸಸ್ಯಗಳು ಹಾಗೂ ಸಂಪೂರ್ಣ ಮಾಲಿನ್ಯ ರಹಿತ ಇಂತಹ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು ಮತ್ತು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಧನ ಕೊರತೆಯನ್ನು ದೂರವಿರಿಸಲು ಒಳ್ಳೆಯ ಶಸ್ತ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಜೈವಿಕ ಶಕ್ತಿ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು ಅತಿ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ.

ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು:- ಈ ಪ್ರಬಂಧಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿದ ತೃತೀಯ ಬಿ. ಎಸ್ಸಿ ವಿಧ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಾದ ರುಬೀನಾ, ಹಮ್‌ಸ, ಪುಷ್ಪಾಲತ, ಆರ್. ಪುಷ್ಪಲತ ಜಿ, ರಾಜೇಶ್ವರಿ, ರವಿಕುಮಾರ್, ಶ್ರೀದೇವಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗದ ಉಪನ್ಯಾಸಕರಿಗೆ ಹಾಗೂ ಸರ್ಕಾರಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾಲೇಜಿನ ಪ್ರಾಂಶುಪಾಲರಾದ ಪ್ರೊ. ಶಶಿಧರ ಹೆಚ್ ಬೆಲ್ಲದರವರಿಗೆ ನಮ್ಮ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು

ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳು:-

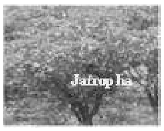
1. ಉಪಿಇನ ಎಸ್. ಎಫ್ 1978: ಕರ್ನಾಟಕ ಸಸ್ಯ ಸಂಪದ, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ.
2. ದಿ ಫ್ಲೋರ್ ಆಫ್ ದಿ ಬಾಂಬೆ ಆಫ್ ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿ 1997 ಸಂಪುಟ 1,2, ಮತ್ತು 3 ಬಿ. ಎಸ್. ಐಕಲಕತ್ತಾ.
3. ಹಾಲ್ದೊಡ್ಡೇರಿ ಸುದೀಂದ್ರ, ವಿಜ್ಞಾನಿ ಡಿ ಆರ್. ಡಿ. ಓ 2007 ಪಿಷ್ಟ- ಪರಿಸರ ಪ್ರೇಮಿಗಳು ಇಷ್ಟ ಪಡಬಹುದಾದ ಇಂಧನ ಜನಕ, ವಿಜಯ ಕನಾಟಕ, ಸೋಮವಾರ 28 ಮೇ 2007 ಪುಟ-4
4. ದುಬೆ ಆರ್. ಸಿ, ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ
5. ಪಾಂಡೆ ಬಿ. ಪಿ, ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ವಿಜ್ಞಾನ

ಶ. ಸಾ:-04

ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ – ಬಯೋ ಡೀಸೆಲ್

ಡಾ॥ಮೈ.ನ. ಸತ್ಯನಾರಾಯಣ*, ಡಾ॥ ರಾ. ರಾಮಚಂದ್ರ ರಾವ್**,
* ವಿಜ್ಞಾನಿ ಮತ್ತು ಜಂಟಿ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರು, ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನಾ ವಿಭಾಗ, **ವಿಜ್ಞಾನಿ, ವಸ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ.
ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವೈಮಾಂತರಿಕ್ಷ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳು, ಬೆಂಗಳೂರು – 560 017

ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಇಂಧನಗಳಿಗೆ ಬದಲೀ ಇಂಧನಗಳ ಹುಡುಕಾಟದಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಸಮಾಜ ಚಿಂತನೆ ಹಾಗೂ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಾ ಒಂದು ಸಂಕ್ರಮಣ ಕಾಲವನ್ನು ಸಮೀಪಿಸುತ್ತಿದೆ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ ಅತಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವ ಸೂಚನೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತಿದೆ. ಜೈವಿಕ ಇಂಧನದ ಸಾಧಕ ಬಾಧಕಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲುವ ಈ ಲೇಖನ ಸಂದರ್ಭೋಚಿತವಾಗಿದ್ದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿಯೂ ಕುತೂಹಲ ಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.



ಪರಿವಿಡಿ
* ಪ್ರಪಂಚದ ಶಕ್ತಿಯ ಉಪಯೋಗಗಳು – ಕೆಲವು ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳು
* ಬದಲೀ ಇಂಧನದ ಅವಶ್ಯಕತೆ
* ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ ಅಥವಾ ಬಯೋಡೀಸಲ್‌ನ ಅಗತ್ಯ
* ಜಟ್ರೋಪದಿಂದ ಬಯೋಡೀಸೆಲ್
* ಹೊಂಗೇ ಎಣ್ಣೆ ಬದಲೀ ಇಂಧನವಾಗಿ
* ಎಥೆನಾಲ್ ಮಿಶ್ರಿತ ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ
* ಜೈವಿಕ ಡೀಸೆಲ್‌ನ ಕೆಲವು ಸತ್ಯಾಂಶಗಳು
* ಭೌತಿಕ ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳು
* ಉಪಸಂಹಾರ

ಯಾವುದೇ ಒಂದು ದೇಶ ಸಾಮಾಜಿಕವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸಬೇಕಾದರೆ ಹಲವಾರು ಅಂಶಗಳು ಕಾರಣೀಭೂತವಾಗಿ ರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾಜಿಕ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು ಅತಿಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು ಎನ್ನಬಹುದು. ಜನಸಾಮಾನ್ಯರೆಲ್ಲರೂ ಒಂದು ಸುಖಮಯ ಜೀವನ ನಡೆಸಬೇಕೆಂದರೆ ಆಹಾರ, ಆರೋಗ್ಯ, ವಿದ್ಯೆ, ವ್ಯಾಪಾರ ಹಾಗೂ ಉದ್ಯೋಗ. ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ಮುಖ್ಯವಾದ ರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧನೆ, ಪ್ರಗತಿ ನಿರಂತರವಿರಬೇಕು.

ಇದನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಒಂದೆಡೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದೆಡೆಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸಲು, ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಲು, ಒಂದು ಮಾಧ್ಯಮದ ಸೌಕರ್ಯವಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ. ಅಂದರೆ ಸುಲಭ ಹಾಗೂ ಸುಗಮ ಸಾರಿಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರಬೇಕು. ಈ ಸಾರಿಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ವಿಧಾನಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ ರಸ್ತೆ, ರೈಲು, ನದಿ ಅಥವಾ ಸಮುದ್ರದ ಮೂಲಕ, ಹಾಗೂ ಗಗನಯಾನ ಮಾರ್ಗಗಳು. ಇವುಗಳೆಲ್ಲಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಯಂತ್ರಗಳ ಚಾಲನೆಗೆ ಇಂಧನ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಆಧಾರ. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕವಾಗಿ ಸಿಗುವ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಇಂಧನಗಳು ಈಗಾಗಲೇ ಮುಗಿಯುತ್ತಾ ಬರುತ್ತಿವೆ. ಇವನ್ನು ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಮುಂದಾಲೋಚನೆ ಇಲ್ಲದೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾ ಬಂದರೆ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂನ್ನೇ ಇಂಧನವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಾಹನಗಳು ಹಾಗೂ ಯಂತ್ರಗಳು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಬರೇ ಆಟದ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಉಳಿಯುವುದರಲ್ಲಿ ಅಚ್ಚರಿಯೇನಿಲ್ಲ.

ಇಂತಹ ಸಂಧರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬದಲೀ ಇಂಧನದ ಕುರಿತಾಗಿ ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಆಂದೋಳನವೇ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹಲವಾರು ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಸೋಲಾರ್, ವಿದ್ಯುತ್, ವಾಯು ಮತ್ತಿತರ ಇಂಧನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ವಾಹನಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದರೂ ಈ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಮುಂದುವರಿದಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವೇ ಇಲ್ಲ. ಗ್ಯಾಸ್ ಕಿಟ್‌ಗಳನ್ನು ವಾಹನಗಳಿಗೆ ಅಳವಡಿಸುವ ಯತ್ನ ಇತ್ತೀಚೆಗಷ್ಟೇ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ಎಂಜಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದಕ್ಕಾಗುವ ಖರ್ಚು ಸ್ವಲ್ಪ ಅಧಿಕ. ಈಗ ಚಲಾವಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಾಹನಗಳನ್ನೇ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಎಂಜಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಮಾರ್ಪಾಡು ಮಾಡದೇ ಇನ್ನಾವುದಾದರೂ ಇಂಧನವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದೇ? ಎನ್ನುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಈಗಲೂ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಒಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಉತ್ತರವೇ ಬಯೋ ಡೀಸೆಲ್ ಅಂದರೆ ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ.

ಸಂಪೂರ್ಣ ಗಿಡಮೂಲಿಕೆಗಳಿಂದ ತಯಾರಾಗುವ ಈ ಡೀಸೆಲ್, ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಇಂಧನಗಳಿಗೆ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಬಲ್ಲುದು ಅಲ್ಲದೆ ಇದು ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಇಂಧನದಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದರ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಡೀಸೆಲ್ ಇಂಜಿನ್‌ನ ಬಾಳಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದಲ್ಲದೆ, ಯಾವುದೇ ಡೀಸೆಲ್ ಎಂಜಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇದರ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಇವತ್ತಿನ ಪ್ರಮುಖ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಕೂಡಾ ತೆರೆ ಎಳೆದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಒಂದು ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಇಂಧನ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬನ್‌ನ ಪ್ರಮಾಣ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ. ಹೊರ ಬೀಳುವ ಹೊಗೆಯ ಪ್ರಮಾಣವು ಅತ್ಯಲ್ಪ ಹಾಗೂ ವಿಷಾನಿಲಗಳಾದ ಸಲ್ಫರ್, ಮಿಥೇನ್ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಬಯೋಡೀಸೆಲ್‌ನ ವಿಶೇಷತೆಯೆಂದರೆ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಡೀಸೆಲ್‌ಗಿಂತ ಅಧಿಕ ಮೈಲೇಜ್ ಸಹ ನೀಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಜ್ಞರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ವಿಶ್ವದ ಹಲವಾರು ಕಂಪೆನಿಗಳು ಈ ಬಯೋಡೀಸೆಲ್‌ನನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಮುಂದೆ ಬರುತ್ತಿವೆ. ಈ ಬಯೋಡೀಸೆಲ್‌ನ್ನು ಬಳಸುವ ಹಾಗೂ ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು ಹೊಸದೇನಲ್ಲ. ೧೯೦೦ ರಲ್ಲಿ ಫ್ರೆಂಚ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಡಾ. ರುಢಾಲ್ಫ್, ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಎಣ್ಣೆಯಿಂದ ಡೀಸೆಲ್‌ನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ತೋರಿಸಿದ್ದ. ಆದರೆ ಆಗ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಅಗ್ಗವಾಗಿದ್ದು ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಸಿಗುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ ಈ ಬಯೋಡೀಸೆಲ್‌ನ ಬಗ್ಗೆ ಯಾರೂ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಗಮನ ಹರಿಸಿರಲಿಲ್ಲ. ಈಗ ಇದರ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಬಹಳಷ್ಟಿರುವುದರಿಂದ ಆ ಹಳೆಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಮತ್ತು ಲಭ್ಯವಿರುವ ಮಾಹಿತಿಗಳಿಂದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿ ಒಂದು ಸ್ವಚ್ಛ ಬಯೋಡೀಸೆಲ್‌ನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಹಲವಾರು ದೇಶಗಳು ಮುಂದೆ ಹೆಜ್ಜೆ ಇಡುತ್ತಿವೆ ಹಾಗೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಸಾಧಿಸಿವೆ.

ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ಮಾರ್ಪಾಡನ್ನು ಟ್ರಾನ್ಸ್ ಎಸ್ಟರಿಫಿಕೇಶನ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅಡುಗೆ ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ಗ್ಲಿಸರಿನ್ ಅಂಶವನ್ನು ಮುಕ್ತ ಗೊಳಿಸಿದರೆ ಉಳಿಯುವ ಎಣ್ಣೆಯೇ ಬಯೋಡೀಸೆಲ್. ಇದನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಅಗತ್ಯ ಸಾಕಷ್ಟಿರುವುದರಿಂದ ಎಣ್ಣೆ ಬೀಜಗಳ ಕೃಷಿಗೆ ಹಾಗೂ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಬೇಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಬಯೋಡೀಸೆಲ್ ಮುಂದೆ ಭವಿಷ್ಯದ ಜೀವದ್ರವ್ಯ ಆಗುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವೇ ಇಲ್ಲ. ಹೊಂಗೆ, ಬೇವು, ಕೊಬ್ಬರಿ, ಕಾಡುಪಟಲು (ಜಟ್ರೋಪ), ಪಾಮ್, ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ. ಸೋಯ, ಮಸ್ಟರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಹಿಪ್ಪೆ ಬೀಜಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಎಣ್ಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಧನ ವಸ್ತು ಇದೆ ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಎಣ್ಣೆಗಳು ವಿದ್ಯುತ್‌ಗೆ ಪರ್ಯಾಯ ಎಂದು ಪ್ರಾಚೀನಕಾಲ ದಿಂದಲೇ ನಮಗೆಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದ ವಿಷಯ. ಹಲವಾರು ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ ಇದರ ಬಳಕೆ ಸಾಕಷ್ಟಿದೆ.

ಹೊಂಗೆ ಎಣ್ಣೆ ಆಧಾರಿತ ಬಯೋಡೀಸೆಲ್: ಹೊಂಗೆ ಎಣ್ಣೆ ಈಗ ಜೈವಿಕ ಇಂಧನವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಶೇಕಡ ೧೦ ರಿಂದ ೨೦ ರಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಡೀಸೆಲ್‌ಗೆ ಬೆರೆಸಿ ಬಸ್ಸುಗಳನ್ನು ಓಡಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಸ್ಥಿರ ಹಾಗೂ ಚರ ಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲೂ ಬಳಸುತ್ತಿರುವರು ಈ ಹೊಂಗೆ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಯಲು ಬಹಳ ಸುಲಭ. ಇದಕ್ಕೆ ಅಧಿಕ ನೀರು ಮತ್ತು ಗೊಬ್ಬರ ಬೇಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಹೊಂಗೆ ಮರ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ೪೦ ರಿಂದ ೪೫ ಕೆ.ಜಿ.ಯಷ್ಟು ಬೀಜ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಶೇ.೨೫–೨೭ ರಷ್ಟು ಎಣ್ಣೆ ಹಾಗೂ ೭೦% ರಷ್ಟು ಹಿಂಡಿ ಲಭ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷದಿಂದ ಫಸಲು ಬಿಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದಲ್ಲದೆ, ವಾಹನಗಳು ಉಗುಳುವ ಹೊಗೆಯಲ್ಲಿನ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ಪ್ರಮಾಣ ಶೇ.೭೦–೭೫ ಭಾಗ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಗಂಧಕವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆಮ್ಲಜನಕ ಸುಮಾರು ೧೧% ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಇಂಧನದ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಯಂತ್ರಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಈಗಾಗಲೇ ಹಲವು ರಾಜ್ಯ ಸಾರಿಗೆ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಇದನ್ನು ಬಸ್ಸುಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಇದರ ಲಾಭವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಜನರೇಟರ್‌ಗಳಲ್ಲೂ ಇದರ ಬಳಕೆ ಸಾಕಷ್ಟಿದೆ.

ಜಟ್ರೋಪದಿಂದ ಬಯೋಡೀಸೆಲ್: ಕ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಈ ಗಿಡದ ಬೀಜಗಳು ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಎಣ್ಣೆಯ ಅಂಶಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆಯಲು ಬಂಡವಾಳ ಕಡಿಮೆ ಹಾಗೂ ಸುಲಭ. ವಾತಾವರಣದ ತೇವಾಂಶವೇ ಇದರ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಾಕು. ಹೆಚ್ಚಿನ ನೀರಿನ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ೪೦–೫೦ ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಇದು ಫಸಲನ್ನು ಕೊಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಮರದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಔಷಧೀಯ ಗುಣಗಳೂ ಸಹ ಇದೆ. ಇದು ಪರಿಸರ ಪ್ರೇಮಿ. ಜಟ್ರೋಪಾ ಕುರ್‌ಕಾಸ್ ಬೀಜಗಳ ಎಣ್ಣೆಯಿಂದ ಟ್ರಾನ್ಸ್ ಎಸ್ಟರಿಫಿಕೇಶನ್ ಮೂಲಕ ತಯಾರಿಸಿದ ಜೈವಿಕ ಡೀಸೆಲ್ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಪೆಟ್ರೋ ಡೀಸೆಲ್‌ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುವುದೆಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಜಟ್ರೋಪ ಬೀಜಗಳು ೩೦–೪೦% ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಜೈವಿಕ ಡೀಸೆಲ್ ಪಡೆಯಲು ೧.೦೫ ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಎಣ್ಣೆ ಬೇಕಾಗುವುದು. ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಒದಗುವ ಇತರ ಉತ್ಪನ್ನವಾದ ಗ್ಲಿಸರಾಲ್ ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಒಂದಕ್ಕೆ ರೂ. ೧೦ ರಂತೆ ಮಾರಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ ಜೈವಿಕ ಡೀಸೆಲ್‌ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಿ. ಎಸ್. ಎಮ್. ಸಿ. ಆರ್. ಐ., ಭಾವನಗರ, (ಸಿ. ಎಸ್. ಐ. ಆರ್. ನ ಒಂದು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆ) ಈ ಜಟ್ರೋಪ ಗಿಡದಿಂದ ಬಯೋಡೀಸೆಲ್ ತಯಾರಿಸಲು ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿರುವುದಲ್ಲದೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನೂ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಸಿ. ಎಸ್. ಎಮ್. ಸಿ. ಆರ್. ಐ ನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಇಂಧನವನ್ನು ಕಾರುಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅದರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಈ ಇಂಧನವನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಭಾರತದಲ್ಲೂ ಸಾರಿಗೆ ಹಾಗೂ ರೈಲ್ವೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಉತ್ತಮ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತಾರೆ.

ಜಟ್ರೋಪದ ಕೆಲವು ಉಪಯೋಗಗಳು

- ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ ಈ ಎಣ್ಣೆಯ ಇಳುವರಿಯು ಇತರೆ ಎಣ್ಣೆ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಮರಗಳ ಬೀಜಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ರುತ್ತದೆ.
- ಈ ಮರಗಳನ್ನು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಮಳೆ ಬೀಳುವ (೫೦೦ ಮಿ.ಮಿ/ವರ್ಷ) ಪ್ರದೇಶ ಹಾಗೂ ಸತ್ವರಹಿತ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆಯಾಗುವ ಮತ್ತು ಫಲವತ್ತಾದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿಯೂ ಹೆಚ್ಚು ಇಳುವರಿಯೊಂದಿಗೆ ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಒಟ್ಟಾರೆ ಇದನ್ನು ಯಾವ ದೇಶದಲ್ಲಾದರೂ ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಮರುಭೂಮಿಯಲ್ಲಾದರೂ ಬೆಳೆಯಬಹುದು.

- ಜಟ್ರೋಪದ ಮರಗಳು ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬಹು ಬೇಗ ಬಲವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.
- ಮರಗಳು ಅತಿ ಎತ್ತರವಲ್ಲದ್ದರಿಂದ, ಮಳೆಗಾಲದ ನಂತರ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಕೀಳಬಹುದು.
- ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಈ ಮರಗಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಅಪಾಯವಿಲ್ಲ.
- ಮರದ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳು ಔಷಧೀಯ ಸತ್ವಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಟೊಂಗೆಯಲ್ಲಿ 'ಟ್ಯಾನಿನ್' ಇದೆ. ಹೂವುಗಳು ದುಂಬಿಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿ, ಜೇನಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.
- ಸಸಿ ನೆಟ್ಟ ಎರಡು ವರ್ಷದೊಳಗೆ ಬೀಜ ಒಡೆಯುತ್ತದೆ. ಬೀಜದ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಮೊದಲ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ ಸುಮಾರು ೦.೪ ಟನ್‌ನಷ್ಟು ಇದ್ದು ಮೂರು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ೫ ಟನ್ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಇಥೆನಾಲ್ ಮಿಶ್ರಿತ ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ

ಕಬ್ಬು, ಕಾಕಂಬಿ, ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ, ಧಾನ್ಯಗಳು, ಗಡ್ಡೆಗಳು, ಬಯೋಮಾಸ್ ಮೊದಲಾದ ವಿಭಿನ್ನ ಮೂಲಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಇಥೆನಾಲ್ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಒಂದು ಪರ್ಯಾಯ ಇಂಧನವಾಗಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಡೀಸಲ್ ಅಥವಾ ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಜೊತೆಗೆ ಇದನ್ನು ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿದಾಗ ಇದು ಉತ್ತಮ ಫಲಿತಾಂಶ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಬ್ರೆಜಿಲ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಇಥೆನಾಲ್ ಮಿಶ್ರಿತ ಡೀಸಲ್ ಅನ್ನು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಾರಿಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ನಿದರ್ಶನ ಇದೆ. ಭಾರತ ಹಾಗೂ ಇತರ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ.

ಪೆಟ್ರೋಲಿಗೆ ಇಥೆನಾಲ್ ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದ ಲಾಭಗಳು

- ಇಥೆನಾಲ್ ಪರಿಸರ ಹಿತೈಷಿಯಾಗಿದೆ; ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಪೆಟ್ರೋಲ್‌ನ ದಹನಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅಧಿಕಗೊಳಿಸಿ, ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ವಿಸರ್ಜನೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.
- ಇಥೆನಾಲ್ ಮಿಶ್ರಿತ ಪೆಟ್ರೋಲನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ, ದುಬಾರಿ ಆಯಿಲ್ ಆಮದಿನ ಮೇಲೆ ನಮ್ಮ ಅವಲಂಬನೆ ಕಡಿಮೆಗೊಂಡು, ವಿದೇಶಿ ವಿನಿಮಯ ಉಳಿತಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಇಥೆನಾಲ್ ಒಂದು ಕೃಷಿ ಸಂಬಂಧಿತ ಉಪ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ರೈತರ ಆದಾಯ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.
- ಇಥೆನಾಲ್ ಒಂದು ನವೀಕರಣ ಸಾಧ್ಯ ಇಂಧನವಾಗಿದೆ.

ಜೈವಿಕ ಡೀಸೆಲ್‌ನ ಕೆಲವು ಸತ್ಯಾಂಶಗಳು

- ಜೈವಿಕ ಡೀಸೆಲ್ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಫೋಸಿಲ್ ಡೀಸೆಲ್ ಇಂಧನ (ಡೈನೋ ಡೀಸೆಲ್) ಗಿಂತ ೭೫% ರಷ್ಟು ಶುದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಇದು ಯಾವುದೇ ಡೀಸೆಲ್ ಎಂಜಿನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಏನೊಂದೂ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳಿಲ್ಲದೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡಬಹುದಾಗಿದೆ
- ಜೈವಿಕ ಡೀಸೆಲ್‌ನ ಉಪಯೋಗದಿಂದ ಎಂಜಿನ್‌ಗಳು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಅಧಿಕ ಕಾಲದವರೆಗೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ
- ಜೈವಿಕ ಡೀಸೆಲ್‌ನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಿಗುವ ಉತ್ಪನ್ನವಾದ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಅಡುಗೆ ಎಣ್ಣೆಯಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ
- ಜೈವಿಕ ಡೀಸೆಲ್ ಉರಿಯದೆ ಉಳಿಯುವ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ (−೯೩%), ಕಾರ್ಬನ್ ಮೊನಾಕ್ಸೈಡ್ (−೫೦%) ಹಾಗೂ ಹೊಗೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕಣ ವಸ್ತುಗಳ (−೩೦%) ಅಂಶವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.
- ಸಲ್ಫರ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಅಂಶ ಇರುವುದಿಲ್ಲ
- ಜೈವಿಕ ಡೀಸೆಲ್ ಸಸ್ಯಮೂಲದ್ದಾಗಿದ್ದು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ
- ಓಜೋನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ೫೦% ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ
- ನೈಟ್ರಸ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ (NO_2) ಬಿಡುಗಡೆಯನ್ನು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಡೀಸೆಲ್‌ನ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ
- ಜೈವಿಕ ಡೀಸೆಲ್‌ನ ಹಬೆಯು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಉದ್ರೇಕಕಾರಿಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ
- ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ
- ಸಕ್ಕರೆಗಿಂತ ವೇಗವಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಲೀನವಾಗುವುದು (Bio-degradable) ಹಾಗೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಪ್ಪಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ವಿಷಕಾರಿಯಾಗಿದೆ
- ಆರ್ಥಿಕ ಸ್ವರೂಪ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಡೀಸೆಲ್ ಇಂಧನಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿದೆ
- ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಡೀಸೆಲ್ ಇಂಧನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಘರ್ಷಣೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಎಂಜಿನ್‌ನ ಬಾಳಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.
- ಜರ್ಮನ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಡೀಸೆಲ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಒಂದು ಟ್ರಕ್ ಅನ್ನು ೧.೨೫ ಮಿಲಿಯನ್ ಕಿ.ಮೀ. ನಷ್ಟು ಪ್ರಯಾಣಿಸಿ ಗಿನ್ನಿಸ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲಾಗಿದೆ
- ಜೈವಿಕ ಡೀಸೆಲ್ ಅಧಿಕ ಸಿಟೇನ್ ರೇಟಿಂಗ್ ಹೊಂದಿದೆ ಹಾಗೂ ಇದರಿಂದ ಎಂಜಿನ್‌ನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯತೆ ಅಧಿಕವಾಗುವುದು
- ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಡೀಸೆಲ್‌ನ ಜೊತೆಗೆ ೨೦% ಜೈವಿಕ ಡೀಸೆಲ್‌ನ ಸೇರಿಸುವಿಕೆಯಿಂದ ಉತ್ತಮ ಇಂಧನವಾಗುವುದು
- ಅತೀ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ (೧%) ಸೇರಿಸುವಿಕೆಯಿಂದ ಜೈವಿಕ ಡೀಸೆಲ್ ಅತೀ ಕಡಿಮೆ ಘರ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ಶುದ್ಧವಾದ ಹಬೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ
- ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಜನಕವಾದ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಹಾಗೂ ನೈಟ್ರೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೊರ ಸೂಸುತ್ತದೆ
- ಭಾರತೀಯ ರೈಲು ನಿಗಮವು ಏರ್ಪಡಿಸಿದ ಅಮೃತಸರ ಶತಾಬ್ದಿ ಎಕ್ಸ್‌ಪ್ರೆಸ್‌ನ ಪ್ರಥಮ ಯಶಸ್ವಿ ಮಾದರಿ ಓಟವು ಬಯೋ ಡೀಸೆಲ್‌ನ ಉಪಯೋಗದ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಸೂಚನೆಯಾಗಿದೆ.
  - ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗೆ ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ ಅನಿಲವನ್ನು ರಸ್ತೆಸಾರಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದ ರಾಷ್ಟ್ರ ಗುಜಾರಾತ್, ನಂತರ **ಇನ್ನಿತರ**'ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಮುಂದುವರಿಸಿದವು.
  - ಭಾರತ ರೈಲ್ವೆ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ ಅನಿಲವನ್ನು ಬಳಸಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗೆ ದೆಹಲಿಯಿಂದ **ಅಮೃತ್ಸರದ**ವರೆಗೆ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಸಾಧಿಸಿತು.
  - ಜಟ್ರೋಪ ಎಣ್ಣೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ೧೦೦% ಜೈವಿಕ ಇಂಧನವನ್ನು ಕುಮರಗುರು ಕಾಲೇಜ್, ಕೋಯಂಬತ್ತೂರ್ ಆಟೋಗಳಿಗೆ ಅಳವಡಿಸಿ ತೋರಿಸಿದರು.

ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ ಸಂಶೋದನೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಕೆಲವು ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು:

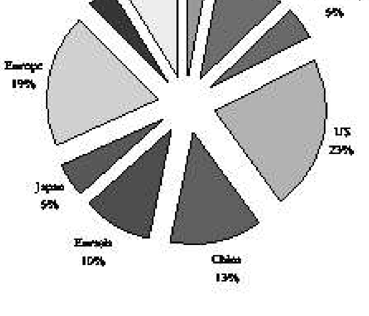
ಪಂಜಾಬ್ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರಲ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಕೊಯಂಬತ್ತುರ್ ಹಾರ್ಟಿಕಲ್ಚರಲ್
ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ

ಸಿ. ಎಸ್. ಐ. ಆರ್ :
ಸಿ. ಎಸ್. ಎಂ. ಸಿ. ಆರ್. ಐ.
ಐ. ಐ. ಪಿ.
ಐ. ಐ. ಸಿ. ಟಿ. ಇತ್ಯಾದಿ
ಐ.ಐ.ಟಿ
ಐ.ಐ.ಯಸ್‌ಸಿ
ಮಹೀಂದ್ರ & ಮಹೀಂ
ಟಿ.ಇ.ಆರ್.ಐ

ಒಟ್ಟಾರೆ ಈ ಬಯೋ ಡೀಸೆಲ್ ಪರಿಸರ ಪ್ರೇಮಿ, ರೈತ ಮಿತ್ರ, ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಆಮದಿನಿಂದ ಆಗುವ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು, ಡೀಸೆಲ್ ಹಾಗೂ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಇಂಧನದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮೂಲ ಮಾಡುವುದು, ಇಂಧನಕ್ಕಾಗಿ ಇತರೆ ದೇಶಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸದಿರುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು. ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಬಹೂಪಯೋಗಿ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಬಯೋಡೀಸೆಲ್ ಮುಂದಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖ ಬದಲೀ ಇಂಧನವಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ.

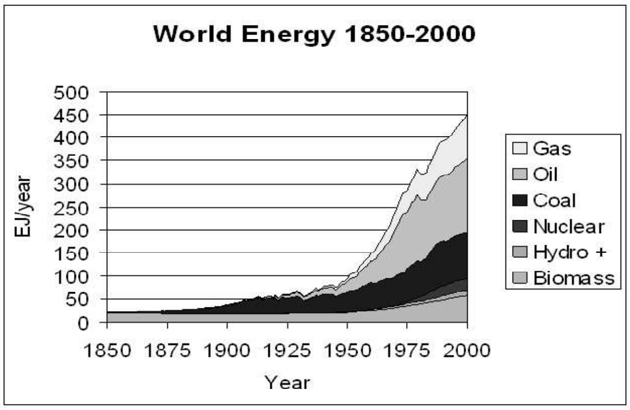
ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿನ ಶಕ್ತಿಯ ಉಪಯೋಗ: ಕೆಲವು ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳು
ವಾರ್ಷಿಕ ಶಕ್ತಿಯ ಉಪಯೋಗ

ಯು.ಎಸ್ 100,423 kWh
ಚೈನಾ 13,441 kWh
ಭಾರತ 4,420 kWh
ಇಥಿಯೋಪಿಯಾ 351 kWh



ಪ್ರಪಂಚದ ಒಟ್ಟು ಸರಸರಿ 20,530 kWh

ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಕ್ತಿ: ಇಂಧನದ ಮೂಲಗಳು

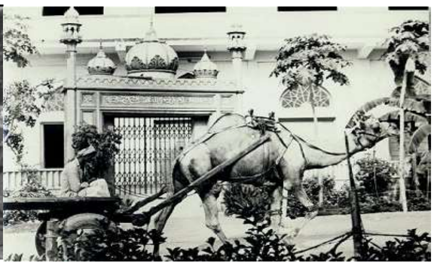


ಭೌತಿಕ ಹಾಗು ರಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳು

ಗುಣಗಳು	ಜಟ್ರೋಪ ಎಣ್ಣೆ	ಡೀಸಲ್ ಎಣ್ಣೆ
ವಿಸ್ಕೋಸಿಟಿ (೩೦°ಸಿ)	೫.೫೧	೩.೬೦
ಸಾಂದ್ರತೆ (೧೫°ಸಿ/೪°ಸಿ)	೦.೯೧೭/೦.೯೨೩ (೦.೮೮೧)	೦.೮೪೧/೦.೮೫
ಘನೀಕೃತ ಬಿಂದು (೦ಸಿ)	೨.೦	೦.೧೪
ಸಿಟೇನ್ ಮೌಲ್ಯ	೫೧.೦	೪೭.೮ ರಿಂದ ೫೯
ಫ್ಲಾಷ್ ಬಿಂದು	೧೧೦/೩೪೦	೮೦
ಇಂಗಾಲ ಶೇಷ (%)	೦.೬೪	<೦.೦೫ ಯಿಂದ <೦.೧೫
ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸುವಿಕ (೦°ಸಿ)	೨೮೪ಯಿಂದ೨೯೫	<೩೫೦ ಯಿಂದ <೩೭೦
ಸಲ್ಫರ್ (%)	೦.೦೧೩ಯಿಂದ೦.೧೬	<೧.೦ ಯಿಂದ ೧.೨
ಆಸಿಡ್ ಮೌಲ್ಯ	೧.೦ ಯಿಂದ ೩೮.೨	
ಸಫೋನಿಫಿಕೇಷನ್ ಮೌಲ್ಯ	೧೮೮ ಯಿಂದ ೧೯೮	
ಅಯೋಡಿನ್ ಮೌಲ್ಯ	೯೦.೮ಯಿಂದ೧೧೨.೫	
ರಿಫ್ರಾಕ್ಟಿವ್ ಇಂಡೆಕ್ಸ್ (೩೦°ಸಿ)	೧.೪೭	

ಆಧುನಿಕ ವಾಹನಗಳು

ಜೈವಿಕ ಇಂಧನವನ್ನು ಬಳಸಿ
ಕಲುಷಿತ ಪರಿಸರವನ್ನು ಅಳಿಸಿ
ಸ್ವಚ್ಛಂದ ವಾತವರಣವನ್ನು ಗಳಿಸಿ
ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ . ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಸಿಗುವ ಕೊಡುಗೆ!!!!!!!



ಮಾಹಿತಿ, ಜೈವಿಕ
ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಾಲ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ

ಕ್ರಮ ಸಂ	ವಿಷಯ	ಲೇಖಕರು	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
1.	ದ್ರವ್ಯ ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ನ್ಯಾನೋ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಸಿರಾಮಿಕ್ ಕಣಗಳ ತಯಾರಿ	ಡಾ॥ ರಾ. ರಾಮಚಂದ್ರ ರಾವ್	239-242
2.	ಅದ್ಭುತ ನ್ಯಾನೋ ಕಣಗಳು	ಕೆ. ಕೆ. ಕಾಮಿನಿ, ಫ಼ಿ. ರವೀಂದ್ರಚಾರಿ ಇಸ್ಮಾಯಿಲ್	243-245
3.	ನ್ಯಾನೋ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಪರಿಚಯ	ಡಾ॥ ಕೆ. ಕೆ. ಕುಮಾರಸ್ವಾಮಿ	246-252

ಮಾ. ಜೈ. ಅಂ. ತಾಂ:- 01

ದ್ರವ್ಯ ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ನ್ಯಾನೋ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಸಿರಾಮಿಕ್ ಕಣಗಳ ತಯಾರಿ

ಡಾ॥ ರಾ. ರಾಮಚಂದ್ರ ರಾವ್, ವಿಜ್ಞಾನಿ, ವಸ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ,
ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವೈಮಾಂತರಿಕ್ಷ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಗಳು, ಬೆಂಗಳೂರು – ೫೬೦ ೦೧೭
ಇ. ಅಂಚೆ: rayasarao1963@yahoo.com

ಸಾರಾಂಶ

ನ್ಯಾನೋ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಸಿರಾಮಿಕ್ ಕಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ವಿಧಾನಗಳಾದ ಸಾಲ್–ಜೆಲ್, ಹೈಡ್ರೋ ಥರ್ಮಲ್, ಕೊ–ಪ್ರೆಸಿಪಿಟೇಶನ್, ಸೋನೋಕೆಮಿಕಲ್, ಮೆಕ್ಯಾನೋ ಕೆಮಿಕಲ್ ಹಾಗೂ ದ್ರವ್ಯ ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ದ್ರವ್ಯ ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯು ಅತೀ ಶುದ್ಧವಾದ ನ್ಯಾನೋ ಕಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಸಿರಾಮಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಕ್ಷಿಪ್ರವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸ ಬಹುದಾದ ವಿಶೇಷತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ದ್ರವ್ಯ ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಸಿರಾಮಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳ ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿನ ತತ್ವವನ್ನು ಜಿರ್‌ಕೋನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ತಯಾರಿಕೆಯ ಉದಾಹರಣೆ ಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೇ ತಯಾರಿಸಿದ ಕಣಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಗುಣ ಪರಿಶೀಲನೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸ ಲಾಗುತ್ತದೆ. ಗುಣ ಲಕ್ಷಣಗಳಾದ ಹರಳಿನ ಪ್ರಾವಸ್ಥಾ ಸ್ಥಿತಿ, ಹರಳಿನ ಗಾತ್ರ, ಕಣಗಳ ರೂಪ ಹಾಗೂ ಗಾತ್ರ, ಕಣಗಳ ಹೊರಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮೊದಲಾದವುಗಳ ಅಧ್ಯಯನದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಪ್ರಚುರ ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕೀಲಿ ಪದಗಳು: ದ್ರವ್ಯ ದಹನ ಕ್ರಿಯೆ, ನ್ಯಾನೋ ಸಿರಾಮಿಕ್, ಜಿರ್‌ಕೋನಿಯಾ

೧. ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ

ಆಧುನಿಕ ಸಿರಾಮಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳು ತಮ್ಮ ವಿಶಿಷ್ಠ ಗುಣಗಳಾದ ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣ ನಿರೋಧಕತೆ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರತಿರೋಧನ, ಅಧಿಕ ಶಕ್ತಿ ಹಾಗೂ ಗಡಸುತನ, ಸವೆತ ನಿರೋಧಕತೆಗಳಲ್ಲದೆ ಜೈವಿಕ ಸಾಮರಸ್ಯ ಗುಣಗಳಿಂದಾಗಿ ವೈಮಾಂತರಿಕ್ಷ ಕ್ಷೇತ್ರದಿಂದ ಮೊದಲುಗೊಂಡು ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದವರೆಗಿನ ಹಲವು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿವೆ. ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಿರಾಮಿಕ್ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ತಯಾರಿಸುವಿಕೆಯು ಸಿರಾಮಿಕ್ ಕಣಗಳ ತಯಾರಿ, ಅವುಗಳ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಹಾಗೂ ರೂಪಕೊಡುವಿಕೆ, ಅವುಗಳ ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಗುಣ ಪರಿಶೀಲನೆ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಹಂತಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಿರಾಮಿಕ್ ಕಣಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯು ಪ್ರಥಮ ಹಾಗೂ ಪ್ರಮುಖ ಹಂತವಾಗಿದ್ದು ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಹೊಸ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹಾಗು ತಂತ್ರಜ್ಞರು ತಮ್ಮನ್ನು ತೊಡಗಿಸಿ ಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಿರಾಮಿಕ್ ಆಕ್ಸೈಡನ ಕಣಗಳನ್ನು ಘನಸ್ಥಿತಿಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ, ಭೌತಿಕ ವಿಧಾನಗಳು ಹಾಗೂ ರಾಸಯನಿಕ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ [1].

ಸಿರಾಮಿಕ್ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಗುಣವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಿರಾಮಿಕ್ ಕಣಗಳ ಗಾತ್ರ, ಗಾತ್ರಗಳ ವಿತರಣೆ, ಕಣಗಳ ಆಕಾರ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಏಕತ್ರೀಕರಣದ (agglomeration) ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ನ್ಯಾನೋ ಗಾತ್ರದ ಕಣಗಳು ಅವುಗಳ ವಿಶೇಷ ಗುಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಪಡೆದಿದ್ದು ನ್ಯಾನೋ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿನ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗವಾಗಿದೆ. ನ್ಯಾನೋ ಮೀಟರ್ ಎಂಬುದು ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ 10^{-9} ಮೀಟರ್‌ಗಳಾಗಿದೆ. ಇದು ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಕೃತಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸೃಷ್ಟಿಯಾದ ಅಣು ಹಾಗೂ ಪರಮಾಣುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಸಮೀಪಿಸುವುದನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಒಂದು ಮಾಂತ್ರಿಕ ಮಾನದಂಡವಾಗಿದೆ.

ನ್ಯಾನೋ ಗಾತ್ರದ ಕಣಗಳು ಅಧಿಕ ಹೊರಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಮಾಣುಗಳು ಹೊರಮೈನಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅತೀ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ನ್ಯಾನೊ ಕಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಅಥವಾ ನ್ಯಾನೋ ಸಂರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಭೌತಿಕ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಹಾಗೂ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪ್ರಚುರಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ನ್ಯಾನೋ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು 1nm ನಿಂದ 100nm ವರೆಗಿನ ಕಣಗಳು ಅಥವಾ ಸಂರಚನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಅವುಗಳ ವಿಶೇಷಗುಣಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಆಗಿದೆ [2].

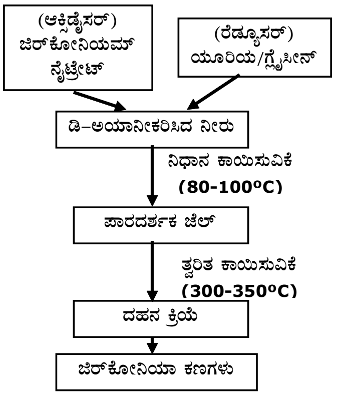
ನ್ಯಾನೋ ಗಾತ್ರದ ಕಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ವಿವಿಧ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿದ್ದು ಮೊದಲನೆಯ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣು ಹಾಗೂ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯಿಂದ (ಬಾಟಮ್ ಅಪ್ ವಿಧಾನ) ಹಾಗೂ ಎರಡನೆಯ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಸಂರಚನೆಗಳನ್ನು ವಿಭಾಗಿಸುವ ಮೂಲಕ (ಟಾಪ್ ಡೌನ್ ವಿಧಾನ) ನ್ಯಾನೋ ಗಾತ್ರದ ಅತೀ ಚಿಕ್ಕ ಕಣಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಸ್ಪಟ್ಟರಿಂಗ್, ಲೇಸರ್ ಎಬ್ಲೇಷನ್, ಭೌತಿಕ ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಅನಿಲ ಸಂಗ್ರಹಣೆ, ಅನಿಲ ಅಥವಾ ದ್ರವ ಘನೀಕರಣ, ಸೋಲ್‌ಜೆಲ್, ಕೊಪ್ರೆಸಿಪಿಟೇಶನ್, ಹೈಡ್ರೋಥರ್ಮಲ್ ಮೊದಲಾದವು ಮೊದಲನೆ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದರೆ ಅಧಿಕ ಶಕ್ತಿಯ ಮಿಲ್ಲಿಂಗ್, ಮಿಶ್ರ ಲೋಹ ವಿಧಾನಗಳು ಎರಡನೆ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಇವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಆಧುನಿಕ ವಿಧಾನಗಳಾದ ಮೈಕ್ರೋ ಎಮಲ್ಶನ್ ಪ್ರೆಸಿಪಿಟೇಶನ್, ಸೋನೋಕೆಮಿಕಲ್, ಸ್ಪ್ರೇ ಪೈರೋಲಿಸಿಸ್, ಮೈಕ್ರೋವೇವ್ ಆಧಾರಿತ ಕ್ರಿಯೆಗಳು, ಮೆಕ್ಯಾನೋ ಕೆಮಿಕಲ್, ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋ ಡೆಪಾಸಿಷನ್ ಹಾಗೂ ದ್ರವ್ಯದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ದ್ರವ್ಯದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯು ಅತೀ ಶುದ್ಧವಾದ ನ್ಯಾನೋ ಕಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಸಿರಾಮಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಕ್ಷಿಪ್ರವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದಾದ ವಿಶೇಷತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಆಕ್ಸಿಡೈಸರ್ ಹಾಗೂ ಇಂಧನವನ್ನು [ರೆಡ್ಯೂಸರ್] ಸರಿಯಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಎಕ್ಸೋಥರ್ಮಿಕ್ [ಉಷ್ಣ ಹೊರಸೂಸುವ] ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮುಖಾಂತರ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಸಿರಾಮಿಕ್‌ಗಳ ಅತಿ ಸೂಕ್ಮ ಕಣಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ತಯಾರಿಸ ಬೇಕಾದ ಲೋಹದ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ [ಸಿರಾಮಿಕ್] ನೈಟ್ರೇಟ್ ರೂಪವನ್ನು ಆಕ್ಸಿಡೈಸರ್ ಆಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಯೂರಿಯಾ, ಗ್ಲೈಸೀನ್, ಹೈಡ್ರಜೀನ್, ಎಸಿಟಲೀನ್, ಸಿಟ್ರೇಟ್ ಮೊದಲಾದ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು

ಇಂಧನವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ [300-500°C] ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ನೈಟ್ರೇಟ್ ಹಾಗೂ ಇಂಧನದ ನಡುವೆ ಎಕ್ಸೋಥರ್ಮಿಕ್ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಾಗಿ ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯು ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ದ್ರವ್ಯದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇಂಧನ ಹಾಗೂ ಆಕ್ಸಿಡೈಸರ್‌ನ ಮೂಲ, ಅವುಗಳ ಅನುಪಾತ, ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ನೀರಿನಂಶಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಇಂಧನ ಹಾಗೂ ಆಕ್ಸಿಡೈಸರ್‌ಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯು ಸುಡುವ [ಜ್ವಾಲೆಯಿಲ್ಲದ], ಜ್ವಾಲಾಯುಕ್ತ ಅಥವಾ ಸ್ಫೋಟಕಕಾರಿಯಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿವೆ ಹಾಗೂ ಹೊರಸೂಸಿದ ಉಷ್ಣತೆಯು 1000°C ವರೆಗೂ ಅಧಿಕವಾಗಿರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಿವೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ಅನಿಲಗಳು ಹೊರಸೂಸುವುದರಿಂದ ಅತೀ ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ಹಾಗೂ ರೂಪ ಸಾಮರಸ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಕಣಗಳು ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ. ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಕಣಗಳ ಗಾತ್ರ ಹಾಗೂ ಸಂರಚನೆಗಳ ಮೇಲೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಇಂಧನ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣದ ಪರಿಣಾಮದ ಕುರಿತಾಗಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ [3,4].

ಪ್ರಸ್ತುತ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ದ್ರವ್ಯದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಸಿರಾಮಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳ ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿನ ತತ್ವವನ್ನು ಜಿರ್‌ಕೋನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ತಯಾರಿಕೆಯ ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ತಯಾರಿಸಿದ ಕಣಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಗುಣ ಪರಿಶೀಲನೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿ ಅವುಗಳ ಹರಳಿನ ಪ್ರಾವಸ್ಥಾ ಸ್ಥಿತಿ, ಹರಳಿನ ಗಾತ್ರ, ಕಣಗಳ ರೂಪ ಹಾಗೂ ಗಾತ್ರ, ಕಣಗಳ ಹೊರಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮೊದಲಾದ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ.

೨. ಅಧ್ಯಯನದ ವಿಧಿ ವಿಧಾನಗಳು

ಜಿರ್‌ಕೋನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್ (ZrO_2) ತಯಾರಿಕೆಗಾಗಿ ಜಿರ್‌ಕೋನಿಯಂ ನೈಟ್ರೇಟ್ [$Zr(NO_3)_4$, ಹೈಟೆಕ್ ಟ್ರೇಡ್ ಟೆಕ್ನೋಲಜಿ, ಮುಂಬಯಿ] ರಾಸಾಯನಿಕವನ್ನು ಆಕ್ಸಿಡೈಸರ್ ಆಗಿ ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಯೂರಿಯಾ ಮತ್ತು ಗ್ಲೈಸೀನ್ [ಮರ್ಕ್ ಲಿಮಿಟೆಡ್, ಇಂಡಿಯಾ] ಗಳನ್ನು ಇಂಧನಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಯಿತು. ಸೀರಿಯಂ ನೈಟ್ರೇಟ್ [$Ce(NO_3)_3.6H_2O$, ಮರ್ಕ್ ಲಿಮಿಟೆಡ್, ಇಂಡಿಯಾ] ಅನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸೀರಿಯಾ [CeO_2] ದಿಂದ ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸಿದ (stabilized) ಜಿರ್‌ಕೋನಿಯವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಯಿತು.



ಚಿತ್ರ ೧. ಜಿರ್‌ಕೋನಿಯಾ ತಯಾರಿಯ ಕ್ರಿಯಾಸರಣಿ

ಈ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಡಿ–ಆಯಾನೀಕರಿಸಿದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಲಾಯಿತು. ಜಿರ್‌ಕೋನಿಯಂ ನೈಟ್ರೇಟನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕರಗಿಸಲು ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿ ಬಿಸಿಮಾಡಲಾಯಿತು. ಹೀಗೇ ತಯಾರಿಸಿದ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಹೀಟರ್‌ನಲ್ಲಿ 80-100°C ನಲ್ಲಿ ನಿದಾನವಾಗಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿನ ನೀರಿನಂಶವು ಆವಿಯಾಗಿ ದ್ರಾವಣವು ಜೆಲ್ ರೂಪವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯಾದ 300-350°C ಗೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದ ಆವಿಯ ಬಿಡುಗಡೆಯೊಂದಿಗೆ ಅಧಿಕ ನೊರೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾಯಿಸುವುದನ್ನು ಮುಂದು ವರಿಸಿದಾಗ ನೊರೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಎಕ್ಸೋಥರ್ಮಿಕ್ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಬೆಂಕಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ಅನಿಲದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಬೆಂಕಿಯು ಸಾಧಾರಣ 15 ರಿಂದ 60 ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗಳಷ್ಟು ಇದ್ದು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ ಕಣಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ದ್ರವ್ಯ ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಜಿರ್‌ಕೋನಿಯಾವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಕ್ರಿಯಾ ಸರಣಿಯನ್ನು ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಜಿರ್‌ಕೋನಿಯಂ ನೈಟ್ರೇಟ್ ಹಾಗೂ ಇಂಧನಗಳ ಮಿಶ್ರಣ [ರೆಡಾಕ್ಸ್ ಮಿಶ್ರಣ] ವನ್ನು ನೋದನ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುವುದು. ಸಂಪೂರ್ಣ ದಹನ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯ ಬೇಕಾದರೆ ಆಕ್ಸಿಡೈಸರ್ ಮತ್ತು ಇಂಧನವು ಸಮಾನಾರ್ಥಕ (stoichiometric) ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕಾದುದು ಮುಖ್ಯ. ಸಮಾನಾರ್ಥಕ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಆಕ್ಸಿಡೈಸಿಂಗ್ ಮತ್ತು ರೆಡ್ಯೂಸಿಂಗ್ ಸಂಯೋಗ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಇಂಧನ ಹಾಗೂ ಆಕ್ಸಿಡೈಸರ್ ಮತ್ತು ಇಂಧನಗಳ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ತಾಪ ಹಾಗೂ ಹೊರಸೂಸುವ ಉಷ್ಣದ ಪ್ರಮಾಣ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮ ತಯಾರಾದ ಕಣಗಳ ಪ್ರಾವಸ್ಥಾ ಸ್ಥಿತಿ ಹಾಗೂ ಹರಳಿನ ಗಾತ್ರದ ಮೇಲೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ 100%, 125% ಮತ್ತು 150% ಯೂರಿಯಾ, 100% ಗ್ಲೈಸೀನ್ ಹಾಗೂ 1:1 ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಯೂರಿಯಾ ಮತ್ತು ಗ್ಲೈಸೀನ್‌ಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲಾಯಿತು. ಹೀಗೇ ತಯಾರಿಸಿದ ಕಣಗಳನ್ನು ಸಿಲಿಕಾನ್ ಕಾರ್ಬೈಡ್ ಕುಲುಮೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಲಾಯಿತು.

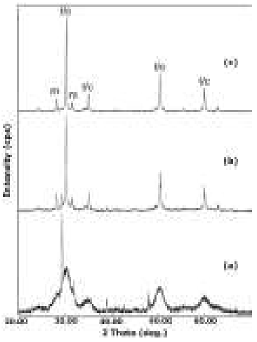
ತಯಾರಿಸಿದ ಹಾಗೂ ಕಾಯಿಸಿದ ಕಣಗಳ ಹರಳಿನ ಪ್ರಾವಸ್ತಾ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕ್ಷ–ಕಿರಣಗಳ ಪ್ರವರ್ತನದ ಮೂಲಕ [X-ray diffraction] ಅಭ್ಯಸಿಸಲಾಯಿತು. ಕ್ಷ–ಕಿರಣ ವರ್ಣಪಟಲಗಳಿಂದ ಹರಳಿನ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು. ಕಣಗಳ ಆಕಾರ ಹಾಗೂ ಗಾತ್ರವನ್ನು [morphology and size] ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಕ [Scanning electron microscope] ದ ಮೂಲಕ ತಿಳಿಯಲಾಯಿತು. ಜಿರ್‌ಕೋನಿಯಾ ಕಣಗಳ ಗಾತ್ರ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರದ ವಿತರಣೆಯನ್ನು ಸೆಡಿಗ್ರಾಫ್ 5100 [Sedigraph 5100, M/s Micromeritics, USA] ಹಾಗೂ ಮಾಲ್ವರ್ನ್ ಜೀಟಾಸೈಜರ್ [Zetasizer 3000HSA, M/s Malvern Instruments UK] ಮೂಲಕ ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಯಿತು.

೩. ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಹಾಗೂ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ

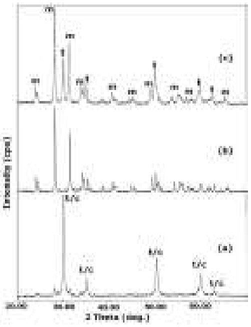
100%, 125% ಮತ್ತು 150% ಯೂರಿಯಾವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಜಿರ್‌ಕೋನಿಯಂ ಕಣಗಳನ್ನು ZRU100, ZRU125 ಮತ್ತು ZRU150 ಎಂದೂ ಗ್ಲೈಸೀನ್ ಹಾಗೂ ಯೂರಿಯಾ ಗ್ಲೈಸೀನ್ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಕಣಗಳನ್ನು ZRG ಮತ್ತು

ZRGU ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಯಿತು. CeO_2 (6%) ಸೇರಿಸಿದ ZrO_2 ಕಣವನ್ನು 6CZR ಎಂದು ನಿಯೋಜಿಸಲಾಯಿತು. ZRU100, ZRU125 ಮತ್ತು ZRU150 ಕಣಗಳ ಕ್ಷ–ಕಿರಣ ವರ್ಣಪಟಲಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರ 2(a-c) ಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ZRGU ಕಣಗಳ ವರ್ಣಪಟಲವನ್ನು ಚಿತ್ರ 3(a) ಹಾಗೂ 1000°C ನಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದ ZRGU ಕಣಗಳ ಮತ್ತು 1300°C ನಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದ 6CZR ಕಣಗಳ ವರ್ಣಪಟಲಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರ 3(b,c) ಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಯೂರಿಯಾವನ್ನು ಸಮಾನಾರ್ಥಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿದ ZRU100 ಹರಳುಗಳು ಕೇವಲ ಅಂಶಿಕವಾಗಿ ಕ್ರಿಷ್ಟಲೈನ್ ಆಗಿದ್ದು ಉಳಿದಂತೆ ಎಮೋರ್‌ಫಸ್ ಆಗಿರುವುದನ್ನು ಚಿತ್ರ 2(a) ದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ZRU125 ಮತ್ತು ZRU150 ಕಣಗಳ ವರ್ಣಪಟಲಗಳು [ಚಿತ್ರ 2(b,c)] ಹರಳುಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕ್ರಿಷ್ಟಲೈನ್ ಆಗಿರುವುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕಣಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ t/c-ZrO_2 ಪ್ರಾವಸ್ಥಾ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ m-ZrO_2 ವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಕಣಗಳು 1000°C ನಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ m-ZrO_2 ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಫಲಿತಾಂಶಗಳಿಗೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ ZRGU ಕಣಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ t/c-ZrO_2 ಪ್ರಾವಸ್ಥಾ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದನ್ನು ಚಿತ್ರ 3(a) ದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು, ಹಾಗೂ ಇವುಗಳು 1000°C ನಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ m-ZrO_2 ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ [ಚಿತ್ರ 3(b)]. ಈ ಫಲಿತಾಂಶಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ 6% CeO_2 ವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ ZrO_2 ಕಣಗಳು 1300°C ನಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದ ನಂತರವೂ t-ZrO_2 ಪ್ರಾವಸ್ಥಾ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಬಾಗಶಃ ಹೊಂದಿರುವುದನ್ನು ಚಿತ್ರ 3(c) ನಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಈ ಪಲಿತಾಂಶದಿಂದ ದ್ರವ್ಯ ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕ್ರಿಷ್ಟಲೈನ್ ಆದಂತಹ ಭಾಗಶಃ t- ಪ್ರಾವಸ್ಥಾ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ZrO_2 ವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೆಂದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 2. ಜಿರ್‌ಕೋನಿಯಾ ಕಣಗಳ ಕ್ಷ–ಕಿರಣ ಪ್ರವರ್ತನಾ ವರ್ಣಪಟಲ (a) ZRU100 (b) ZRU125 ಮತ್ತು (c) ZRU150



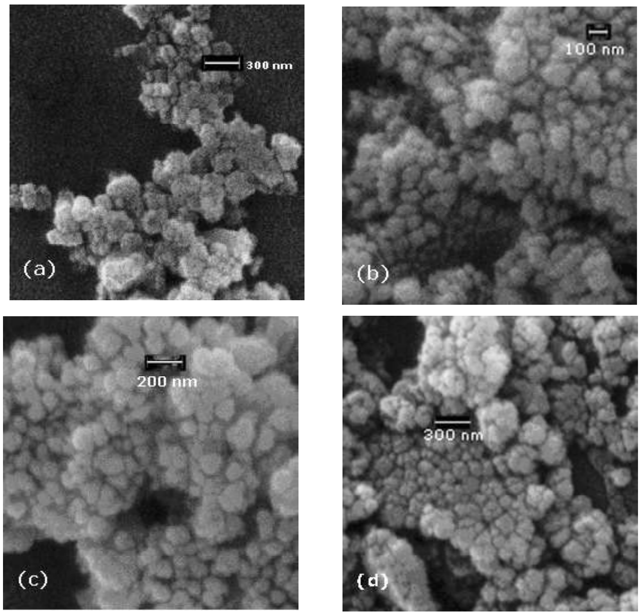
ಚಿತ್ರ 3. ಜಿರ್‌ಕೋನಿಯಾ ಕಣಗಳ ಕ್ಷ–ಕಿರಣ ಪ್ರವರ್ತನಾ ವರ್ಣಪಟಲ (a) ZRGU (b) 1000°C ಗೆ ಕಾಯಿಸಿದ ZRGU ಮತ್ತು (c) 1300°C ಗೆ ಕಾಯಿಸಿದ 6CZR

ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಕಣಗಳ ಪ್ರಾವಸ್ಥಾ ಸ್ಥಿತಿ, ಪ್ರಾವಸ್ಥಾ ನಮೂನೆ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹರಳಿನ ಗಾತ್ರ ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೊರಸೂಸುವ ಶಾಖ ಹಾಗೂ ಉಷ್ಣತೆಯ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಮಾನಾರ್ಥಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಯೂರಿಯಾ ಇಂಧನವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾಗ [ZRU100] ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯು ಕ್ಷಿಪ್ರವಾಗಿರದೆ (vigorous) ಹಾಗೂ ಜ್ವಾಲೆಯಿಂದೂಡಗೂಡಿರದೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ನಡೆಯುವುದು. 125% ಯೂರಿಯಾವನ್ನು ತೆಗೆದು ಕೊಂಡಾಗ ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಕ್ಷಿಪ್ರವಾಗಿದ್ದು ಬಾಗಶಃ ಜ್ವಾಲೆಯು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ 150% ಯೂರಿಯಾ ತೆಗೆದು ಕೊಂಡಾಗ ಅತೀ ಕ್ಷಿಪ್ರವಾದ ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯು ಜ್ವಾಲಾಯುಕ್ತವಾಗಿ ನಡೆಯುವುದು. ಗ್ಲೈಸೀನ್ ಇಂಧನವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾಗ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಜೆಲ್ ಅಧಿಕ ನೊರೆಯೊಂದಿಗೆ ಉಬ್ಬಿ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ಅನಿಲಗಳ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆಯು ನಡೆಯುವುದು ಹಾಗೂ ಅಧಿಕ ವಾಲ್ಯುಮಿನಸ್ ಆದ ಉತ್ಪನ್ನವು ಉಂಟಾಗುವುದು. ಹೀಗೇ ತಯಾರಾದ ಕಣಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಂದು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಇದು ಸಂಪೂರ್ಣ ದಹನವಾಗದೆ ಉಳಿದ ಇಂಗಾಲದಿಂದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಣಗಳನ್ನು 700°C ಗೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಇಂಗಾಲದ ಕಣಗಳು ಆವಿಯಾಗಿ ಶುದ್ದವಾದ ಬಿಳಿಬಣ್ಣದ ZrO_2 ಸಿಗುವುದು. ಯೂರಿಯಾ ಮತ್ತು ಗ್ಲೈಸೀನ್‌ಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾಗ ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯು ಬಹಳ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿ ನಡೆದು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗಾತ್ರದ ZrO_2 ಕಣಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು.

ಸಮಾನಾರ್ಥಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಯೂರಿಯಾವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾಗ ನಡೆಯುವ ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೊರಸೂಸಿದ ಶಾಖ ಹಾಗೂ ಉಷ್ಣತೆಯು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅಸಮರ್ಥವಾಗಿದ್ದು ಕ್ರಿಷ್ಟಲೈನ್ ಆದ ಹರಳು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗದಿರುವುದನ್ನು ಕ್ಷ–ಕಿರಣ ವರ್ಣಪಟಲವು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. [ಚಿತ್ರ–2(a)]. ಇದಕ್ಕೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ಯೂರಿಯಾ, ಗ್ಲೈಸೀನ್, ಹಾಗೂ ಯೂರಿಯಾ+ಗ್ಲೈಸೀನ್‌ಗಳ ಮಿಶ್ರಣವು ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯ ಬಿಡುಗಡೆಯಿಂದಾಗಿ ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ [ಚಿತ್ರ 2(b,c) ಮತ್ತು 3(a)]. ಸೀರಿಯಾ (CeO_2) ವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಸೀರಿಯಂ ನೈಟ್ರೇಟ್ ಮತ್ತು ಯೂರಿಯಾದ ನಡುವಿನ ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆ ಹೊರಸೂಸುವ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಡೆಯುವುದು [ಚಿತ್ರ 3(c)].

ಕ್ಷ–ಕಿರಣ ವರ್ಣಪಟಲದಿಂದ ಶೆರರ್ ಸೂತ್ರ (Scherrer formula) D = 0.9ë / Cosè [ë = ಕ್ಷ–ಕಿರಣದ ತರಂಗಾಂತರ, B = Full width at half maximum, è = ಪ್ರವರ್ತನ ಕೋನ] ದ ಮೂಲಕ ಹರಳಿನ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು. ಯೂರಿಯಾವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಜಿರ್‌ಕೋನಿಯಾ [ZRU] ಹರಳುಗಳು 30-70nm ನಷ್ಟು ಅಧಿಕ ಗಾತ್ರ ಹೊಂದಿದ್ದು ಯೂರಿಯಾ ಮತ್ತು ಗ್ಲೈಸೀನ್ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾಗ ಹರಳಿನ ಗಾತ್ರ 15-25nm ಆಗಿರುವುದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.

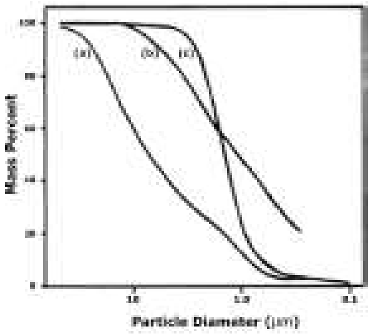
ZRU100, ZRG, ZRGU ಮತ್ತು 6CZR ಕಣಗಳ ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್ ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು [SEM] ಚಿತ್ರ 4(a-d) ಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.



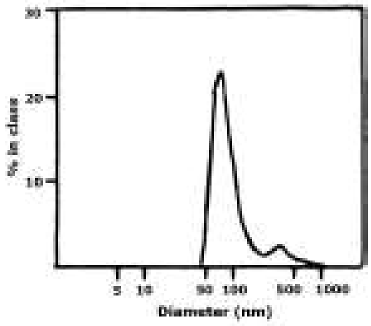
ಚಿತ್ರ 4. ಜಿರ್‌ಕೋನಿಯಾ ಕಣಗಳ ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್ ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ನಕ್ಷೆ (a) ZRU100 (b) ZRG (c) ZRGU ಮತ್ತು (d) 6CZR

ಈ ನಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ZRU ಕಣಗಳ ಗಾತ್ರವು 80 ರಿಂದ 150nm ಹಾಗೂ ZRG ಮತ್ತು ZRGU ಕಣಗಳ ಗಾತ್ರವು 40 ರಿಂದ 80nm ಇರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಗ್ಲೈಸೀನ್ ಇಂಧನವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾಗ ಜಿರ್‌ಕೋನಿಯ ಕಣಗಳು ಕಡಿಮೆ ಗಾತ್ರ ಹಾಗೂ ಅಧಿಕ ಸಾಮರಸ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯು ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದು, ಹೆಚ್ಚು ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿರುವುದು ಹಾಗೂ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ಅನಿಲಗಳ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಕಾರಣದಿಂದ ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಸೆಡಿಗ್ರಾಫ್ 5100 ರಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಜಿರ್‌ಕೋನಿಯಾ ಕಣಗಳ ಗಾತ್ರ ಅಥವಾ ಎಗ್ಲೋಮರೇಟ್‌ಗಳ ವಿತರಣೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರ 5(a-c) ಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ ಹಾಗೂ ಮಾಲ್ವರ್ನ್ ಜೀಟಾಸೈಜರ್‌ನಿಂದ ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ಗಾತ್ರದ ವಿತರಣೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರ 6 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಯೂರಿಯಾವನ್ನು ಇಂಧನವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾಗ ಕಣಗಳ ಗಾತ್ರವು ಅಧಿಕವಾಗಿರುವುದು ಹಾಗೂ ವಿತರಣೆಯ ಪರಿಮಿತಿಯು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು ಚಿತ್ತ 5(a) ಯಿಂದ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ [d_{90} = 24ìm, d_{50} = 7.3ìm, d_{10} = 0.9ìm]. ಇದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಗ್ಲೈಸೀನ್ ಹಾಗೂ ಯೂರಿಯಾ+ ಗ್ಲೈಸೀನ್‌ಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾಗ ಕಣಗಳ ಗಾತ್ರವು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುವುದನ್ನು ಚಿತ್ರ 5(b,c) ಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು, ಆದರೆ ಗ್ಲೈಸೀನ್ ಇಂಧನವು ಕಿರಿದಾದ ವಿತರಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕಣಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ [ZRG: d_{90} = 2.7ìm, d_{50} = 1.5ìm, d_{25} = 1.1ìm; ZRGU: d_{90} = 5.7ìm, d_{50} = 1.1ìm, d_{25} = 0.37ìm]. ಮಾಲ್ವರ್ನ್ ಜೇಟಾಸೈಜರ್‌ನಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ZRGU ಹರಳಿನ ಗಾತ್ರದ ವಿತರಣೆಯು 50nm ನಿಂದ 500nm ವರೆಗೆ ಹರಡಿದ್ದು ಇವುಗಳ ಸರಾಸರಿ ಗಾತ್ರವು 85nm ಆಗಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಈ ಫಲಿತಾಂಶವು [SEM] ನಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಗಾತ್ರಗಳಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ 5. ಜಿರ್‌ಕೋನಿಯಾ ಕಣಗಳ ಗಾತ್ರದ ವಿತರಣೆ (a) ZRU150 (b) ZRGU ಮತ್ತು (c) ZRG



ಚಿತ್ರ 6. ZRGU ಹರಳಿನ ಗಾತ್ರದ ವಿತರಣೆ

೪. ನಿರ್ಣಯಗಳು

ಶುದ್ದವಾದ ಹಾಗೂ CeO_2 ದಿಂದ ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ZrO_2 ಕಣಗಳನ್ನು ದ್ರವ್ಯದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ವಿಧಾನವು ಸರಳ, ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚ ಹಾಗೂ ಕ್ಷಣ ಮಾತ್ರದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಇಂಧನ ಹಾಗೂ ಆಕ್ಸಿಡೈಸರ್ ಮತ್ತು ಇಂಧನಗಳ ನಡುವಿನ ಅನುಪಾತವು ತಯಾರಾದ ಕಣಗಳ ಪ್ರಾವಸ್ಥಾ ಸ್ಥಿತಿ, ಹರಳಿನ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವಿತರಣೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೊರಸೂಸುವ ಶಾಖ ಹಾಗೂ ಉಷ್ಣತೆ, ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಅನಿಲಗಳು ಹಾಗೂ ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸ್ವಭಾವವು ಮುಖ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಕಗಳಾಗಿವೆ.

ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು
ಲೇಖಕರು ಡಾ॥ ಅ. ರ. ಉಪಾಧ್ಯ ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಎನ್.ಎ.ಎಲ್. ಹಾಗೂ ಡಾ॥ ಟಿ. ಜಿ. ರಮೇಶ್, ಪ್ರಧಾನರು ವಸ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ ಇವರು ಕೊಟ್ಟ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹವನ್ನು ಸ್ಮರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸಂಶೋಧನೆಯ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸಿದ ಶ್ರೀಮತಿ ರೂಪ, ಡಾ॥ ಅಂಜನಾ ಜೈನ್, ಶ್ರೀ ರಾಘವೇಂದ್ರ ಹಾಗೂ ಶ್ರೀ ಎಮ್. ಎ. ವೆಂಕಟಸ್ವಾಮಿ ಅವರಿಗೆ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು.

ಗ್ರಂಥ ಋಣ

1. W. E. Rhine and H. K. Bowen, An Overview of chemical and physical routes to advanced cveramic powders, Ceramic International, 17 (3) 1991, 143-152.
2. L. L. Shaw, Processing nanostructured materials: An Overview, J. O. M., 52 (12) 2000, 41-45.
3. R. R. Rao and L. Mariappan, Combustion synthesis and characterisation of Lanthanum Hexa Aluminate, Advances in Applied Ceramics, 104 (5) 2005, 268-271.
4. M. V. Shankar Prasad, L. Mariappan and R. Ramachandra Rao, Effect of fuel on phase and particle size of ZrO_2 by combustion method, Proc. ICAMMP – 2006, IIT, Kharagpur, 3-5th February, 2006, pp. 648-654.

ಮಾ. ಜೈ. ಅಂ. ತಾಂ:- ೦೨

ಅದ್ಭುತ ನ್ಯಾನೋ ಕಣಗಳು

ಕೆ.ಕೆ.ಕಾಮಾನಿ, ವ್ಹಿ.ರವೀಂದ್ರಚಾರಿ, ಇಸ್ಮಾಯಿಲ್
ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಸರ್ಕಾರಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಹಾ ವಿದ್ಯಾಲಯ, ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಕೇಂದ್ರ ಚಿತ್ರದುರ್ಗ. 577 501
ಮಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವ ವಿದ್ಯಾಲಯ, ಮಂಗಳಗಂಗೋತ್ರಿ. 574199 kkkamani@ yahoo.co.in/ researcherkk@rediffmail.com

ಪೀಠಿಕೆ

ಮೈಕ್ರೊ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡು ಹಿಡಿದು ಪ್ರಗತಿಯತ್ತ ಮುಂದೆ ಸಾಗುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಈ ವಿಕಾಸಮಯ ಸುಂದರ ಜಗತ್ತು ಮೈಕ್ರೊ ಸಂಶೋಧನೆ ಎಂದರೆ, ತಪ್ಪಾಗ ಲಾರದು. ಈ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದೇವೆ.

ಆದರೇ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಅನಂತ ಸತ್ಯಗಳು ಕಗ್ಗಂಟಾಗಿಯೇ ಉಳಿಯುತ್ತಲಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹವಾಮಾನದ ಪರಿವರ್ತನೆ, ಭೂಕಂಪನ, ಸುನಾಮಿ, ಬಿರುಗಾಳಿ, ಮಳೆ, ಸೌರ್ಯಶಕ್ತಿಯ ಬಳಕೆ, ಕಾಯ್ದಿಟ್ಟು, ಸಾಗಿಸುವಿಕೆಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು, ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಅನುವಂಶಿಯತೇ, ನೋವು ರಹಿತ ಸಮರ್ಪಕ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮುಪ್ಪನ್ನು ದೂರವಿಡುವಿಕೆ, ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಆಹಾರದ ಸುಧಾರಣ ಕ್ರಮಗಳು, ತ್ವರಿತ ಮಾಹಿತಿ ರವಾನೆ ಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತ ಮೈಕ್ರೊ ಸಂಶೋದನೆಯ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವಲ್ಲಿ ನ್ಯೂನ್ಯತೆಗಳಿಂದ ತೊಳಲಾಡುತ್ತಿದೆ. ಈ ನ್ಯೂನತೆಗಳಿಗೆ ಮಾನವ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಹಗಲಿರು ಶ್ರಮಿಸುತ್ತಿರುವುದು. ಈ ರೀತಿ ಶ್ರಮಿಸಲು ಬಹಳಷ್ಟು ಬುದ್ದಿಮತೆ ್ತಯನ್ನು ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯ ತದೇಕ ಚಿತ್ತದಿಂದ ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತನ್ನನ್ನು ತೊಡಗಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಬುದ್ದಿ ಜೀವಿಗಳು ಎನ್ನಬಹುದು. ಈ ಬುದ್ದಿ ಜೀವಿ ತೀಕ್ಷಣತೆಯಿಂದ ಒಂದೇ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ತಲ್ಲೀಣರಾಗಿ ವಿಚಾರ ಮಾಡುವ ಮನೊದೃಷ್ಟಿಗೆ "ಏಕತಾ ಮನೋಭಾವದ" ವಿಚಾರ ವಂತಿಗೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಈ ಬುದ್ದಿಮತ್ತೆಯ ವಿಚಾರ ವಂತಿಕೆಯಿಂದ ಮಾನವ ಜಾತಿಗೆ ದೊರೆಯುವ ಫಲ ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಿರಬಹುದು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಅತ್ಯಂತ ಹಾನಿಕಾರಕವುವಾಗಿರಬಹುದು.

ಈ ಬುದ್ದಿಜೀವಿಗಳು ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನದಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ನೇರವಾದ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ. ಅವರು ಸಹಬಾಳ್ವೆಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾದ ಪರಿಣಾಮ ಕಂಡುಹಿಡಿದಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನ ಸುಖಕರವಾಗುತ್ತದೆ, ಹಿತಕರವಾಗುತ್ತದೆ. ನೆಮ್ಮದಿಯಿಂದ ಒಗ್ಗಾಟ್ಟಾಗಿ ಬಾಳಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಬಲ್ಲದು ನಮ್ಮ ಹಿಂದಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು (ಬಹುತೇಕ) ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನ ಪ್ರಜ್ಞೆ ಮೂಡಿಸಲು ಹಾಗೂ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಹಿತಕರವಾದ ಸಹಾಯವನ್ನು, ಕೊಡುಗ ೆಯನ್ನು ದಯಪಾಲಿಸಿವೆ. ಒಳ್ಳೆಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಬೆನ್ನಹಿಂದಯೇ ದೈತ್ಯಾಕಾರವಾದ ಹಾನಿಯುಂಟು ಮಾಡಿದ ಹಿರೋಶೀಮಾ ಹಾಗೂ ನಾಗಾಸಾಕಿ ಅಣು ಬಾಂಬುಗಳು, ವಿಷಕಾರಕ ಸ್ಪೋಟಗಳು, ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಸದ್ದಿಲ್ಲದೇ ಪಸರಿಸುವ ಜೈವಿಕ ವಿಷ ಅಣುಗಳು ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಆತಂಕವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿವೆ. ಇಂತಹ ಭಯಾನಕ ಕೊಡುಗೆಗಳು ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನದ ಮೇಲೆ ತೀವ್ರ ಪರಿಣಾಮವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಯಾವುದೇ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಮಾರಕವಾದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕೆಟ್ಟದಾಗಿ ಬಳಸಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಕುಲಕ್ಕೆ ಅನುಪಯುಕ್ತ. ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಾಮಾಜಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ವಿಶೇಷವಾದ ನಡುವಳಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾದ ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಎಲ್ಲ ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗವಾಗಬಹುದು. ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ.ಮೈಕ್ರೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಹಲವಾರು ನ್ಯೂನತೆಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವಲ್ಲಿ ಇದು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಲಿದೆ. ಅಂದರೇ ಕೆಲವೇ ನ್ಯಾನೊ ಕಣಗಳು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿ ಸಲಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಮೈಕ್ರೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಉಪಕರಣಗಳ ಆಕಾರ, ಬೆಲೆ, ಅಳವಡಿಕೆಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ತಿವ್ರಗತಿಯ ಸುಧಾರಣೆ ಕಾಣ ಬರಲಿದೆ. ಇವು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಆಕಾರ ರಹಿತವಾಗಿದ್ದು ಸಫಲತೆಯಿಂದ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಲಿವೆ. ಶಕ್ತಿಯ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾದ ಉಳಿತಾಯವಾಗಲಿದೆ. ಇವು ಅತ್ಯಂತ ಗಟ್ಟಿತನದ ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಮಾಡುತ್ತವೆ. ನೇರವಾಗಿ ವಹಿಸಿದ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮುಕ್ತಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವು ಜೈವಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಬಯಲಾಗಿಸುವ ಆಶೋತ್ತರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಅಜರಾಮರವಾಗಿ ಕಾಪಾಡಬಹುದು ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ದುಭಾರಿಯಾಗಿರುವ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತರವಾದ ಸುಧಾರಣೆಯಾಗ ಆದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಪ್ರಚಲಿತದಲ್ಲಿರುವ ಔಷದಿಗಳು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ನಾನಾ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೆ ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಣೆ ಯಾಗಲಿದೆ. ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಒಂದು ನೆಲೆಗೆ, ದೇಶಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರಪಂಚವು ಸುಖಕರವಾಗಿ ಬಾಳಬಹುದು.

ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳು

ಮಾನವ ಬುದ್ದಿಮತ್ತೆಯ ತೀಕ್ಷ ದೃಷ್ಟಿಯ ಪರಿಶೋಧನೆಯ ಫಲವೇ " ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ". ಅಂದರೇ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿಯ 1×10^{-9} ಮೀಟರ್ ಅಳತೆಯ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿಯ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕುಲಂಕುಶವಾಗಿ ಗಮನಹರಿಸುವುದು ಎಂದು ಅರ್ಥ. ಈ ಅಳತೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಕಣಗಳಿಗೆ " ನ್ಯಾನೊ ಕಣಗಳು"ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಹಲವಾರು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ನ್ಯಾನೊ ಕಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಗಮನ ಹರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ' ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವೆಂದು ' ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನಾ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ " ನ್ಯಾನೊ ವಿಜ್ಞಾನ " ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಕೊಡುಗೆಯ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆ ಉಪಕರಣದಲ್ಲಿಯ ತೀಕ್ಷಣಾತೀತ ಪರಿಶೋಧನೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಇದು 1×10^{-9} ಮೀಟರ್ ಅಳತೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿಯಲು, ನಡುವಳಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಕಾರಣ ತಿಳಿಯಲು, ಅವುಗಳ ಅದ್ಬುತ ಗುಣಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಈ ಅಳತೆಯಲ್ಲಿ ಮೂಲ ವಸ್ತುವಿನ ಅಣುಗಳು ಹಾಗೂ ಪರಮಾಣುಗಳು ಅದ್ಬುತ ಗುಣಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಕ್ಷಿಪ್ರ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಕೃತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಅನುಪಾತದ ಅಂತರಕ್ಕೆ ಒಂದು ಪರಿಹಾರ ದೊರಕಿಸಬಹುದೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಅಸಮತೋಲನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹಂಚಿಕೆಯಾಗಿರುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸಾಗಿಸುವಿಕೆ, ಕಾಯ್ದಿರುಸುವಿಕೆಗೆ ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸೂಕ್ತವಾದ ಮಾರ್ಗ ಕಲ್ಪಿಸಲಿದೆ. ಸಂಪರ್ಕ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಗುರುತರವಾದ ಸುಧಾರಣೆಯಾಗಲಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ನೇರವಾದ ಸಂಪರ್ಕ ಹಾಗೂ ಮಾಹಿತಿ ರವಾನಿಸುವಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದ ಸುಧಾರಣೆಯಾಗಲಿದೆ. ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ

ಆಹಾರ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಸಾದಾ ಸೌಂದರ್ಯ ಇರುವಂಥೆ ಮೈ ಮನಗಳನ್ನು ಪುಳಕಿತಗೊಳಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ನಾವು ತೊಡುತ್ತಿರುವ ಬಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಸೌಂದರ್ಯ ವರ್ಧಕಗಳಲ್ಲಿ ಅತೀಯಾದ ಸುಧಾರಣೆಯಾಗಲಿದೆ. ಸಾದಾ ಶುಭ್ರಮಯಾವಾದ ಹಾಳಗದೇ ಇರುವ ಬಟ್ಟೆಗಳು, ಸದಾ ಯೌವ್ವನವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವ ಸೌಂದರ್ಯ ವರ್ಧಕಗಳು, ಸಾವಿರಾರು ವರುಷ ಬಾಳುವ ವಸ್ತುಗಳು, ಅಗ್ಗದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಕಾಶಯಾನ, ಇತರೇ ಉಪಗ್ರಹಗಳತ್ತ ಪ್ರವಾಸಗಳು, ಒಂದೇ ಎರಡೇ,

ಅಂತೂ ಬರಲಿರುವ 2050 ರ ಪ್ರತಿ ಕ್ಷಣಗಳು ಅತ್ಯಂತ ವಿಸ್ಮಯಕಾರಿಯಾಗಲಿವೆ. ವಿಚಿತ್ರಕರವಾಗಲಿವೆ. ಕುತೂಹಲಕಾರಿಯಾಗಲಿವೆ. ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಜ್ಞೆಯ ಅತೀ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿದ ಸಮಾಜ ಉದಯಸಲಿವೆ. ಏನೇ ಇರಲಿ, ಜನರ ಸ್ಪಂದನ, ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವಾದದು. ತೀಕ್ಷ್ಣ ಪ್ರಜ್ಞೆ ಇರುವ ಈ ಸಮಾಜ ಯಾವ ರೀತಿ ಸ್ವಾಗತ ಮಾಡುವುದು ಎಂದು ಕಾದು ನೋಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಹಾಗೂ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸುಲಭ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಗಬಹುದೇ, ಎಂಬುವುದು ಯಕ್ಷ ಪ್ರಶ್ನೆ.

ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ವಿಕೋಪಗಳು.

ಕೆಲವು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ವಿಕೋಪಗಳು ಬಗ್ಗೆ ಈ ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಒದಗಿಸಲಿದೆ ಎಂದು ನಂಬಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಯಾವುದೇ ವಿಕೋಪಗಳು ಅದರ ಪ್ರಾರಂಭದ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಭಯಂಕರ ರೂಪ ತಾಳುವ ಮೊದಲೇ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯ ಮಾಡಿದಲ್ಲಿ ಅಗಾಧವಾದ ಅನಾಹುತಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು. ಜೀವಹಾನಿ, ಆರ್ಥಿಕ ನಷ್ಟವನ್ನು ಉಳಿಸಬಹುದು.

ಹವಾಮಾನದ ಮುನ್ಸೂಚನೆ

ಹವಾಮಾನದ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡಲ್ಲಿ ಚಂಡ ಮಾರುತ, ಬರ್ಫಯುಕ್ತ ಬಿರುಗಾಳಿ, ಸುಪರ್ ಟೋರ್ನೆಡೋ, ಅತೀಯಾದ ಮಳೆ, ಬಿಸಲಿನ ಬೇಗೆ ಹಮಾಮಾನದಲ್ಲಿಯ ತೀವ್ರಗತಿಯ ವ್ಯತೀರಿಕ್ತ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಫಲಪ್ರದವಾದ ಮೂಲಭೂತ ಕಾರಣದ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಹೀಗೆ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಂಡಲ್ಲಿ ಹವಾಮಾನದ ಬದಲಾವಣೆಯಲ್ಲಿ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಸಫಲರದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಮಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಸಿಗಲಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನೀರಿನ ಸಮರ್ಪಕ ಹಂಚಿಕೆಯಾದಲ್ಲಿ, ನಾವು ಅತ್ಯಂತ ಸುಖಕರವಾದ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸಬಹುದು. ನೀರು ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಮಾಯವಾಗಲಿವೆ, ಹವಾಮಾನ ಕಲುಷೀತವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಜನದಟ್ಟನೆಯ್ನು ತಡೆಯಬಹುದು ಹಳ್ಳಿ ಪಟ್ಟಣಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇ ಇರಲಾರದು. ಜನರ ವಲಸೆಯನ್ನು ತಡೆಯಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಬೇಕಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಬಹುದು ಸಾದಾ ನೀರಿನಿಂದ ತುಂಬಿ ಹರಿಯುತ್ತಿರುವ ನದಿಗಳಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಜಲಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಮರುಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿತ್ಯ ಹರಿದ್ವರ್ಣ ಕಾಡುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಬಹುದು.

ಒಟ್ಟಾರೆ ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಹವಾಮಾನದಲ್ಲಿಯ ಎಲ್ಲ ತರಹದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಲಿದೆ.

ಜನರಲ್ಲಿರುವ ಭಯ :

ನಾವು ತಯಾರಿಸ್ಪಡುವ ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಕೊಡುಗೆಗಳು ಅಪಾರವಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಈ ವಸ್ತುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಹತೋಟಿ ಕಳೆದುಕೊಂಡು ನಮ್ಮ ಊಹೆಗೂ ಮೀರಿದಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ನ್ಯಾನೊ ಕಣಗಳು ಅವರಿಸಿಕೊಂಡು ಜೀವ ರಾಶಿಗೆ ಬದುಕಲು ಅವಕಾಶ ಕೊಡದೆ ಎಲ್ಲಿ ನೋಡಿದಲ್ಲಿ ಕಣಗಳು ಪಸರಿಸಬಹುದು. ಅಸಮತೋಲನ ಉಂಟು ಮಾಡಿ ಲೆಕ್ಕವಿಲ್ಲದಷ್ಟು ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಇದರಿಂಧ ಜೀವರಾಶಿಗೆ ಅಡ್ಡಿಯುಂಟಾಗಿ ಜೀವರಾಶಿಯ ಅಂತ್ಯಯಾಗಬಹುದು. ಕೊನೆಗೆ ಒಂದು ಕಗ್ಗತ್ತಲೆಯ ತರಹ “ ಗ್ರೆಗೋ ” ಜನ್ಮ ತಾಳಬಹುದು.

ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ & ನ್ಯಾನೊ ವಿಜ್ಞಾನವು ಮೂಲವಸ್ತುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮುಂದುವರೆದ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ಸ್ಕಾನಿಂಗ್ ಪೋರ್ಸ್, ಮೈಕ್ರೊಸ್ಕೋಪ್, ಉಪಕರಣ ನ್ಯಾನೊ ಅಳತೆ ಯಲ್ಲಿಯ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಲು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಇದು ಇಲೆಕ್ಟ್ರೊ ಸ್ಟಾಟಿಕ್ ಮತ್ತು ವಾಂಡ್ರ್ ವ್ಹಾಲನ್, ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ ಕಾಂತ ಬಲಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತಲಿದೆ.

ಉಪಕರಣಗಳ ತೀವ್ರತರವಾದ ತೀಕ್ಷಣತೆಯಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ನ್ಯಾನೊ ಅಳತೆಯಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಹಾಗೂ ಜೈವಿಕ ಪರಮಾಣುಗಳ ಗುಚ್ಛಗಳ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ವಿಸ್ಮಯಕಾರಿ ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಕೆಲವು ಅರಳುತ್ತಲಿವೆ. ಕೆಲವು ಇನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾತ್ಮಕ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಹಲವಾರು ಇನ್ನು ಅರಳಬೇಕಾಗಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಅದ್ಭುತ್ ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೆಲವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಚರ್ಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

*** ನ್ಯಾನೊ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅಣು ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್,**

ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಟ್ರಾನಿಸ್ಟರ್ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಿಗಳು ಒಂದು ಅಣು ಮಾಡಬಲ್ಲದು ಎಂದರೇ ವಿಚಿತ್ರವೆನ್ನಿಸಬಹುದು. ಇದರ ಜೋಡಣೆಯು, ಮಾಹಿತಿ ರವಾನೆಗಳು ಟ್ರಾನಿಸ್ಟರ್ ತರಹವೇ ಇದ್ದು ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳಗಬೇಕಾಗಿದೆ.

* ಬಿಲ್ಲೂ ಕ್ರಾಬ್, ನ್ಯಾನೊ ಸೆನ್ಸಾರ್

ಚೆಸಪೆಕ್, ಉಪಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಸಿಗ ತಕ್ಕಂಥ ವಿಶೇಷ ಕ್ರಾಬ್‌ದಲ್ಲಿರುವ ' ಛಿತೊಸನ್ ' ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತು ಹಲವಾರು ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಲ್ಲದು, ಸಾವಿರಾರು ಜೀವಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಸಬಲ್ಲದು, ಸ್ಪೋಟಕಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಬಹುದು, ರಕ್ತಸ್ರಾವವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಬಲ್ಲದು. ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕೊಡಬಲ್ಲದು. ಇದು ಮಾನವ ಕುಲಕ್ಕೆ ಹಲವಾರು ವಿದದಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಲಿದೆ.

* ಲೋಹಗಳ ನ್ಯಾನೊ ಅಣು ಬಂಧ

ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಹಕಾರದಿಂದ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಬಂಧನವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಬಹುದು. ಇದು ಪ್ರಚಲಿತದಲ್ಲಿರುವ ಅಣುಗಳ ಬಂಧಕ್ಕಿಂತ ಸುಮಾರು 300-400 ರ ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಗಟ್ಟಿತನದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೇ ಉದಾ ; 100 ವರುಷ ಬಾಳುವ ವಸ್ತುಗಳು ಸು : 40.000 ಸಾವಿರ ವರುಷ ಆಯುಷ್ಯ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಮಾನವ ಉಪಯೋಗಿಸತಕ್ಕಂಥ ದಿನನಿತ್ಯದ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತರವಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತರಲಿದೆ. ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಆಕಾಶಯಾನ ಹಾಗೂ ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತರಲಿದೆ. ಅತಿ ಅಗ್ಗದ ದರದಲ್ಲಿ ಆಕಾಶಯಾತ್ರೆ ಹಾಗೂ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ವಸಹಾತುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಲಿವೆ.

* ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬಟ್ಟೆಗಳು

ಮಾನವನಿಗೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಶುಭ್ರಮಯದೊಂದಿಗೆ , ಹಾಳಾಗಿದೆ ಇರುವ, ಕೊಳೆಯಾಗದೆ ಇರುವ ಬಟ್ಟೆಗಳು ಸಿಗುತ್ತವೆ ಅಂದರೇ ಯಾರಿಗೆ ಬೇಡ. ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಬಟ್ಟೆಗಳು ಸರ್ವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಧರಿಸಿದರೂ ಕೊಳೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ, ತೊಯ್ಯುವುದಿಲ್ಲ, ಗಾಳಿ, ಮಳೆ, ಚಳಿಯಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುತವೆ. ದೇಹವನ್ನು ವಾತಾವರಣದ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಆದರೇ ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ದೊರಕಬೇಕಾದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ದಶಕಗಳೇ ಬೇಕಾಗಬಹುದು.

*** ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸೌಂದರ್ಯ ವರ್ದಕಗಳು**

ಇವುಗಳು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಸಾದಾ ಯೌವ್ವನ ದಿಂದ ಇರಲು ಅತಿಯಾಗಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಲಿವೆ. ಮೈ ಚರ್ಮದ ಸುಕ್ಕು ಗಟ್ಟುವಿಕೆ , ಸೂರ್ಯಕಿರಣಗಳಿಂದ ಕಪ್ಪಾಗುವುದನ್ನು, ಅಲ್ಟ್ರಾವೈಯೊಲೇಟ್ ಕಿರಣಗಳಿಂದ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಮುಖದ ಮೇಲೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಸುಂದರಮಯ ಹೊಳಪನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಚರ್ಮದಲ್ಲಿಯ ಹಾಗೂ ದೇಹದಲ್ಲಿಯ ನಾನಾ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಗುರುತರವಾದ ಸದಾ ಯೌವ್ವನದಿಂದ ಇರಲು ಸಹಕಾರ ಮಾಡಲಿವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಇದೊಂದು ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕೊಡಮಾಡಲಿರುವ ವಿಶೇಷ ಕೊಡುಗೆ.

*** ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಚಲನಾ ಗ್ರಾಹಿ** :

ಇದು ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಣುಗಳ ಚಲನೆಯನ್ನು ನೋಡಲು, ಸಹಕಾರ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತ್ವರೀತವಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸಿ, ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಣೆಯನ್ನು ತರಬಹುದು. ಜೀವರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿಯ ದೈಹಿಕ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಬಹುದು. ರಕ್ತದ ಪರಿಚಲನೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬಹುದು , ಅಣು ರೂಪದ " ರೊಬೋಟ್ "ಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿ ರೋಗ ರುಜಿನಿಗಳನ್ನು ಯಾವುದೇ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇಲ್ಲದೆ ಗುಣ ಪಡಿಸಬಹುದು. ಆಹಾರದ ಪರಿಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ತರಬಹುದು. ಅತ್ಯಂತ ಮಾರಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿಯೇ ಕಂಡು ಹಿಡಯಬಹುದು.

ಒಟ್ಟಾರೆ, ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸಲು ಇದು ಬಹಳಷ್ಟು ಸಹಾಕಾರಿಯಾಗಲಿದೆ.

*** ಬಂಗಾರದ ಕಣಗಳ ಬಂಗಾರ ಬದುಕಿನ ಜೈವಿಕ ಗುಣಗಳು**

ಬಂಗಾರದ ನ್ಯಾನೊ ಕಣಗಳು ಮಾನವನ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಡ್ಯಾಂಡ್ರಿಕ್ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಣುಬಂಧದಿಂದ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತದೆ. ಎಂದು ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಸಾರುತ್ತಿವೆ. ಇದರ ಮೇಲೆ ಇನ್ನು ಅನೇಕ ಗುರುತರವಾದ, ನಿಖರವಾದ, ಹಲವಾರು ಪ್ರಯೋಗಾತ್ಮಕ ಸಾಧನೆಗಳು ನಡೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ. ನಾವು ಭಾರತೀಯರು ಯಾವಾಗಲೂ ಬಂಗಾರದ ಒಡವೇ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಧರಿಸುತ್ತಿದ್ದುದು ಇದೇ ಕಾರಣದಕ್ಕೆ ಇರಬಹುದು ?

*** ಭವಿಷ್ಯತ್ತಿನ ಅಣುರೂಪದ ಸ್ವಿಚ್‌ಗಳು**

ಈ ಆದುನಿಕ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಘಟನೆಗಳನ್ನು ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು ಹಾಗೂ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಹುದು. ಗಣಕ ಯಂತ್ರಗಳು ಈ ವಿಧದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾನವನಿಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಇವು ಯಾವುದೆ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ನಿಖರವಾಗಿ, ತ್ವರೀತವಾಗಿ ಮಾನವನ ಕೆಲಸಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಹಲವಾರು ಪಟ್ಟು ಉತ್ತಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಗಣಕ ಯಂತ್ರಗಳ ಪಾತ್ರ ಅವಿಸ್ಮರಣೀಯ. ಆದರೂ ಇವುಗಳು ಅತ್ಯಂತ ದುಬಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನತೆಯ ಕೈಗೆ ಸಿಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ಅಣರೂಪದ ಸ್ವಿಚ್ ಗಳಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಗಣಕ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು ಹಾಗೂ ಇತರೆ ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನದ ತಯಾರಿಕಾ ವಸ್ತುಗಳ ಬೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಳಿಕೆ ಕಾಣಬಹುದು ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ.

ಉಪಸಂಹಾರ

ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಎಲ್ಲ ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತರಲಿದೆ. ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ,ಅತ್ಯಂತ ಸುಧಾರಣೆಯಾಗಲಿದೆ, ಸಂಪರ್ಕ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಲಿದೆ, ಇದರಿಂದ ರಾಜಕೀಯ, ಆರ್ಥಿಕ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಸ್ಥಿರತೆ ಕಾಣಲಿದೆ. ಸುಧಾರಣೆ ಬಯಸಲಾಗಿದೆ. ಬುದ್ದಿಮತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ತೀವ್ರಗತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಅಪೇಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಶಾಂತಿ, ನೆಮ್ಮದಿ, ಸಮಾನತೆ, ಮಾನವಿಯತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು. ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ.

ಆದರೂ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮನುಷ್ಯನ ಕೈಗೆ ಎಟುಕಬೇಕಾದರೆ ಹಲವಾರು ದಶಕಗಳೆ ಬೇಕಾಗಬಹುದು ಏನೇ ಇರಲಿ ಮುಂದೆ ಬರಲಿರುವ ಸಮಯ ಅತ್ಯಂತ ವಿಸ್ಮಯವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಂಬೋಣ . " ಒಳ್ಳೆಯ ಆಶಯದಿಂದ ಮುಂದೆ ಸಾಗೋಣ. "

ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು

ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಸಹಕರಿಸುತ್ತಿರುವ , ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯನಿಲಯ ಧನ ಸಹಾಯ ಆಯೋಗಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಮಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಕ್ಕೆ ಧನ್ಯವಾದಗಳು ಅದೇ ರೀತಿ ಸರ್ಕಾರಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯ , ಚಿತ್ರದುರ್ಗಕ್ಕೆ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು.

ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳು:

* Mechanical and microstructure properties of stratum
* Microstructure & properties of materials : Amazon.ca
* Recent Applications and the potential Societal im pact of Nano technology
* Nanotechnology/Emerging Technology trends/ ZNDNet.comm.
* Foresight Nanotech institute
* Satellite Design Past, Present & Future
* NSTI Nano science and Technology
* Research concepts from Tata chemicals, IISc Bangalore

ಮಾ. ಜೈ. ಅಂ. ತಾಂ:- 03

ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಪರಿಚಯ

ಡಾ. ಕುಮಾರಸ್ವಾಮಿ, ಹೆಚ್, ಹೆಚ್
ವಿಜ್ಞಾನಿ (ಜೀವತಂತ್ರಜ್ಞಾನ), ಬೌದ್ಧಿಕ ಆಸ್ತಿ ನಿರ್ವಹಣಾ ವಿಭಾಗ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮತ್ತು ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಸಂಶೋಧನಾ ಪರಿಷತ್, ನವದೆಹಲಿ-110 067

ಮೂರ್ತಿ ಚಿಕ್ಕಾದಾದರೂ ಕೀರ್ತಿದೊಡ್ಡದು ಎಂಬ ಕನ್ನಡದ ನಾಣ್ಣುಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಅರ್ಥವು ನ್ಯಾನೊತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಯಥಾವತ್ತಾಗಿ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಅತೀಸೂಕ್ಷ್ಮ (ನ್ಯಾನೊ) ಪರಿಮಾಣ (ಸ್ಕೇಲ್) ದಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥಗಳು (ಸಬ್‌ಸ್ಟೆನ್ಸಸ್) ವಿಭಿನ್ನವಾದ ಮೂಲ ಗುಣಧರ್ಮ (ಪ್ರಾಪರ್ಟೀಸ್) ಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ್ಯದರಿಂದ, ನ್ಯಾನೋತಂತ್ರಜ್ಞಾನ (ನ್ಯಾನೋಟೆಕ್ನಾಲಜಿ) ಎಂಬ ಅಂತರ ವಿಷಯಗಳ (ಇಂಟರ್ ಡಿಸ್ಸಿಪ್ಲಿನರಿ) ಅಧ್ಯಯನ ವಿಷಯ (ಡಿಸ್ಸಿಪ್ಲೀನ್) ದ ಹೊಸದಾದ ಹುರುಪೊಂದು ಮಾನವನ ಜೀವನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತಿದೆ. ಇಂದು ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ನ್ಯಾನೋಕ್ರಾಂತಿಯ ಆಶಾಕಿರಣವಾಗಿ ಮೂಡಿಬರುತ್ತಿದೆ. ಇಂತಹ ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರವಾದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವೊಂದರ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ದಾರಿ ದೀಪವಾದ ಚಾರಿತ್ರಿಕ ಹಿನ್ನಲೆ, ಮೂಲತತ್ವ (ಬೇಸಿಕ್ ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಲ್), ವ್ಯಾಖ್ಯಾಯನ (ಡೆಫಿನಿಷನ್) ಅನ್ವಯ (ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್), ಇತಿಮಿತಿಗಳು (ಲಿಮಿಟೇಶನ್ಸ್), ಭಾರತದಲ್ಲಿ ನ್ಯಾನೋತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ನ್ಯಾನೊತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಪರಿಚಯವನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಡುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ನ್ಯಾನೊತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ವಿಷಯ ಮಹತ್ವವನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ದೃಷ್ಠಿಯಿಂದಲೂ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಶಿಲ್ಪಶಾಸ್ತ್ರ (ಇಂಜನಿಯರಿಂಗ್) ಗಳ ಪ್ರಾಚೀನತೆ (ಆಂಟಿಕ್ವಿಟಿ) ಯನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುವ ದೃಷ್ಠಿಯಿಂದಲೂ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಶಿಲ್ಪಶಾಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ಕುರಿತಂತೆ ಅವುಗಳ ಮೂಲಸ್ವರೂಪ ಮತ್ತು ಸಂಬಂದವನ್ನು ಕುರಿತು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಇತರ ಜೀವಿಗಳಂತೆ, ಮನುಷ್ಯನೂ ಸಹ ತನ್ನ ಮೂಲಭೂತ ಬೇಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಈಡೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಅವಲಂಭಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಅನಾದಿಕಾಲದಿಂದಲೂ ನಿಸರ್ಗವನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ತನ್ನ ಒಳಿತಿಗಾಗಿ ಅದನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಎಡಬಿಡದೆ ನಡೆಸಿಕೊಂಡು ಬಂದಿದ್ದಾನೆ.

ನಿಸರ್ಗ, ನಿಸರ್ಗದತ್ತವಾದ ವಸ್ತುಗಳು, ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಅವುಗಳ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು, ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧಗಳು ಮತ್ತು ನಿಸರ್ಗದತ್ತವಾದ ವಿದ್ಯಾಮಾನ (ಫಿನಾಮೆನನ್) ಗಳನ್ನು ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದಾಗ ವಿಜ್ಞಾನ ತನ್ನ ರೂಪತಾಳಿತು.

ಇಂದು ವಿಜ್ಞಾನ (ಸೈನ್ಸ್), ಶಿಲ್ಪಶಾಸ್ತ್ರ (ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್) ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ (ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ) ಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಬೆಳೆದು ನಿಂತಿದ್ದು, ಆಹಾರ, ಕೃಷಿ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮುಂತಾದ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಅನ್ವಯ (ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್) ಪರಸ್ಪರ ಬೆಸೆದು ಹೋಗಿಬಿಟ್ಟಿದೆ.

ಕೋಳಿ ಮೊದಲೋ? ಮೊಟ್ಟೆಮೊದಲೋ? ಎಂಬ ಯಕ್ಷ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಕೇಳುವಚಿತೆ ವಿಜ್ಞಾನ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಶಿಲ್ಪಶಾಸ್ತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಯಾವುದು ಹುಟ್ಟಿತು? ಎಂದು ಕೇಳಿದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ ಕೊಡುವುದು ಸುಲಭವಲ್ಲದಿದ್ದರು, ಅಸಾಧ್ಯವೇನಲ್ಲ. ಉತ್ತರವನ್ನು ಕೊಡುವ ಮೊದಲು, ವಿಜ್ಞಾನ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಶಿಲ್ಪಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ನೋಡೋಣ.

ವಿಜ್ಞಾನ:- ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ವಸ್ತುಗಳು, ಕ್ರಿಯೆಗಳು, ವಿದ್ಯಾಮಾನಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಅವುಗಳು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ನಿಸರ್ಗದತ್ತವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಬದ್ಧ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿಗಳಿಸಿದ ಅವುಗಳನ್ನು ಕುರಿತಾದ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನವೆಚಿದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ಶಿಲ್ಪಶಾಸ್ತ್ರ (ಇಂಜನಿಯರಿಂಗ್):- ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದ ರೂಪದಲ್ಲಿ, ಸಂಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ, ಜಾಗದಲ್ಲಿ (ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ) ಅಥವಾ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸುವ (ಸೃಷ್ಟಿಸುವ), ಉತ್ಪಾದಿಸುವ, ತಯಾರಿಸುವ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ವಸ್ತುಗಳು, ವಿದ್ಯಾಮಾನಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ ಮತ್ತು ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನು ಕುರಿತಾದ ಅಧ್ಯಯನಮಾಡಿಗಳಿಸಿದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಶಿಲ್ಪಶಾಸ್ತ್ರವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ (ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ):- ಪ್ರಕೃತಿದತ್ತವಾದ ಅಥವಾ ಮಾನವನಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾದ (ಕೃತಕ) ವಸ್ತುಗಳು, ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಗುಣಧರ್ಮಗಳು, ವಿದ್ಯಾಮಾನಗಳು, ಅವುಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ ಇತ್ಯಾಧಿಗಳನ್ನು ಮನುಕುಲದ ಒಳಿತಿಗಾಗಿ ಸೇವೆ ಮತ್ತು ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂದಿಸಿದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ಒಂದು ನಿರ್ಧಿಷ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರ ಅಥವಾ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಕುರಿತಂತೆ ವಿಚಾರಿಸಿದರೆ, ಈ ಮೂರು ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಕಡೆಗೆ ಹುಟ್ಟಿದ್ದು ಶಿಲ್ಪಶಾಸ್ತ್ರವಾಗಿದ್ದು, ಕೆಲವು ಬಾರಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಬಾರಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮೊದಲು ಜನಿಸಿದವುಗಳಾಗಿವೆ. ಯಾವ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾನವನ ಕುತೂಹಲ ಜನ್ಯವಾದದ್ದೋ ಅಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮೊದಲು ಯಾವ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾನವನು ತನ್ನ ಬೇಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತೋ, ಅಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಜನಿಸಿದ್ದು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ.

ಅನ್ವಯ ಕ್ಷೇತ್ರ (ಅಪ್ಲೈಡ್ ಫೀಲ್ಡ್) ಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂದಿಸಿದಂತೆ ವಿಚಾರಿಸಿದರೆ ಮೊದಲು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ನಂತರ ವಿಜ್ಞಾನ ತದನಂತರ ಶಿಲ್ಪಶಾಸ್ತ್ರವು ಜನಿಸಿದೆ.

ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಆದಿ ಮಾನವನು ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಮೊನಚಾದ ಕಲ್ಲನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ನೆಲವನ್ನು ಅಗೆದು ಗೆಡ್ಡೆಗೆಣಸುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದುದನ್ನು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಜನನವೆಚಿದರೆ ತಪ್ಪಾಗಲಾರದು. ಹಾಗೆ ನೆಲವನ್ನು ಅಗೆಯುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಒರಟಾದ ನೆಲವನ್ನು ಅಗೆಯಲು, ಆಳವಾಗಿ ಅಗೆಯಲು ಚೂಪಾದಕಲ್ಲು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಜ್ಞಾನ ವಿಜ್ಞಾನವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಲ್ಲಿಚೂರುಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಸೆದು, ಉಜ್ಜಿ ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರದಷ್ಟು ಮೊನಚಾಗಿ ಮಾಡಿದ್ದಾಗ ಶಿಲ್ಪಶಾಸ್ತ್ರದ ಜನನವಾಯಿತು ಎಂದರೆ ತಪ್ಪಾಗಲಾರದು.

ಅಂತೆಯೇ ನ್ಯಾನೊಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಮೊದಲು ಹುಟ್ಟಿದ್ದು ನ್ಯಾನೊತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ತದನಂತರ ನ್ಯಾನೊವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಕಟ್ಟ ಕಡೆಯಾಗಿ ನ್ಯಾನೊಶಿಲ್ಪಶಾಸ್ತ್ರ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಈ ಮೂರನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ನ್ಯಾನೋತಂತ್ರಜ್ಞಾನವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದರೆ ತಪ್ಪಾಗಲಾರದು.

ನ್ಯಾನೊತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಚಾರಿತ್ರಿಕ ಹಿನ್ನೆಲೆ:- ನ್ಯಾನೊತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಚಾರಿತ್ರಿಕ ಹಿನ್ನೆಲೆಯನ್ನು ನ್ಯಾನೊತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪೂರ್ವಕಾಲ, ನ್ಯಾನೊತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕಲ್ಪನೆಯ ಉಗಮಕಾಲ ಮತ್ತು ನ್ಯಾನೊತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಎಂಬ ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ನ್ಯಾನೊತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪೂರ್ವಕಾಲ:-

ಲೋಹಯುಗ:- ನ್ಯಾನೊತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಎಂಬ ಪದವು ಅಂದು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇಂದು ನಾನೋಟೆಕ್ನಾಲಜಿಯೆಂದು ಕರೆಯಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಂದು ಲೋಹಯುಗದ ಮಾನವ ಉಕ್ಕು ತಯಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ರಬ್ಬರ್ ವೊಲ್ಕನೀಕರಣ ಮುಂತಾದ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದನು.

ಜೇಮ್ಸ್ ಕ್ಲರ್ಕ್ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ವೆಲ್ (**1867**) ಎಂಬುವವರು ಒಂದೊಂದು ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಬಲ್ಲ "ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ಲಿನ ದೈತ್ಯ" (ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ಮೆಲ್ಸ್ ಡೆಮಾನ್) ಎಂಬ ನ್ಯಾನೊಸಾದನ (ನ್ಯಾನೊಡಿವೈಸ್)ವನ್ನು ತನ್ನ ಚಿಂತನ ಪ್ರಯೋಗ (ತಾಟ್ ಎಕ್ಸ್‌ಪರಿಮೆಂಟ್)ದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಇರ್ವಿಂಗ್ ಲ್ಯಾಂಗ್ಮೂಯಿರ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಥರೀನ್ ಬ್ಲಾಡ್‌ಗೆಟ್ (**1920**) ಎಂಬುವವರು ಏಕಪದರು (ಮೋನೊಲೇಯರ್) ಎಂಬ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಪಂಚಕೆ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಪರಿಚಯಿಸಿದರು. ಏಕಪದರು ಎಂದರೆ ಒಂದೇ ಒಂದು ಪರಮಾಣು ಗಾತ್ರದಷ್ಟು ದಪ್ಪವಾದ (ಮಂದವಾದ) ಪದರು. ಹಲವಾರು ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಒಂದರ ಪಕ್ಕ ಮತ್ತೊಂದನ್ನು ತೀರ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಹೆಣೆದು ಏಕಪದರವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅವರಿಗೆ ನೋಬಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕವನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ನ್ಯಾನೊತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕಲ್ಪನೆಯ ಉಗಮ ಕಾಲ:- ರಿಚರ್ಡ್ ಫೀನ್‌ಮ್ಯಾನ್ ಎಂಬುವವರು 1959ರ ಡಿಸೆಂಬರ್ 29 ರಲ್ಲಿ "ತಳದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ರೂಮುಗಳಿವೆ" (ದೇರ್ ಈಸ್ ಪ್ಲೆಂಟಿ ಆಫ್ ರೂಮ್ಸ್ ಆಟ್ ಬಾಟಾಮ್) ಎಂಬ ವಿಷಯದ ಮೇಲೆ ಮಾತನ್ನಾಡುತ್ತಿದ್ದು ಸಂಧರ್ಭದಲ್ಲಿ "ನ್ಯಾನೊತಂತ್ರಜ್ಞಾನ" ದ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ಮಾತನಾಡಿದ್ದನು ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಆತನು ತನ್ನ ಭಾಷಣದ ಸಂಧರ್ಭದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಅಣು ಮತ್ತು ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ನಿರ್ವಹಿಸಬಲ್ಲ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮುಂಬರುವ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಎಂಬುದಾಗಿ ವಿವರಿಸಿ ಹೇಳಿದ್ದನು ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

ಅವನು ಎರಡು ಸವಾಲು (ಚಾಲೆಂಜ್)ಗಳನ್ನು ಜನರ ಮುಂದೆ ಇಟ್ಟು ಅವನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದವರಿಗೆ ತಲಾ ಒಂದುಸಾವಿರ ಡಾಲರ್ ಬಹುಮಾನವನ್ನು ಘೋಷಿಸಿದ್ದನಂತೆ. ಅವನ ಸವಾಲುಗಳು ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ಇವೆ.

- ನ್ಯಾನೊಮೋಟರಿನ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು
- ಬ್ರಿಟಾನಿಕ್ ವಿಶ್ವಜ್ಞಾನಕೋಶದ 24 ಸಂಪುಟಗಳನ್ನು ಗುಂಡುಸೂಜಿಯೊಂದರ ತಲೆಯಮೇಲೆ ಬರೆಯುವುದು.

ವಿಲಿಯಂ ಮಾಕ್‌ಲೆಲ್ಲನ್:- ಇವರು 1960 ರಲ್ಲಿ ನ್ಯಾನೊಮೋಟಾರನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ 1959 ರಲ್ಲಿ ಫೀಸ್‌ಮ್ಯಾನ್ ಘೋಷಿಸಿದ್ದ ಒಂದು ಸಾವಿರ ಡಾಲರ್ ಬಹುಮಾನವನ್ನು ತನ್ನದಾಗಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

ಟಾಮ್ ನ್ಯೂಮನ್:- ಎಂಬುವವರು 1985ರಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಟಾನಿಕ್ ವಿಶ್ವಜ್ಞಾನಕೋಶದ 24 ಸಂಪುಟಗಳನ್ನೂ ಗುಂಡು ಸೂಜಿಯೊಂದರ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಬರೆಯಬೇಕಾದರೆ ಎಷ್ಟುಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದ ಅಕ್ಷರಗಳು ಬೇಕೋ, ಅಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ನೀಡಿದ್ದರಿಂದ, 1959 ರಲ್ಲಿ ಘೋಷಿಸಿದ್ದ ಫೀನ್‌ಮೆನ್ ಎಂಬುವವರ ಎರಡನೇ ಸವಾಲನ್ನು ಸಾದಿಸಿ ಒಂದು ಸಾವಿರ ಡಾಲರ್ ಬಹುಮಾನಕ್ಕೆ ಪಾತ್ರರಾಗಿದ್ದಾರೆ.

ಗೋರ್ಡೋನ್ ಮೂರೆ:- ಐ. ಬಿ. ಎಂ. ಗಣಕಯಂತ್ರ ಕಂಪನಿಯ ಸಂಸ್ಥಾಪಿಸಿ ದವರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರಾದ ಇವರು "ಸಿಲಿಕಾನ್ ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್" ತನ್ನ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದಿನೇ ದಿನೇ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ ತಯಾರಾಗುತ್ತಿರುವ ವಿಷಯವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದರು. ಮುಂದೆ ಅವರ ಈ ಪ್ರತಿಪಾದವನ್ನು "ಮೂರೆಯ ನಿಯಮ" ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಯಿತು. ಅಂದು 10 ಮೈಕ್ರೋಮೀಟರ್ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿದ್ದ ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್ ಇಂದು (2007ರಲ್ಲಿ) ಕೇವಲ 45-65 ನ್ಯಾನೊಮೀಟರ್ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತಿದೆ.

ಪ್ರೊ. ನೋರಿಯೊ ಟಾನಿಗುಚಿ:- **1974** ರಲ್ಲಿ ಇವರು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ನ್ಯಾನೋ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ವಿವರಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

ಡಾ. **ಟುಓಮೊ**:- ಎಂಬುವವರು 1974ರಲ್ಲಿ ಅಣುಪದರ (ಅಟಾಮಿಕ್ ಲೇಯರ್)ದ ಲೇಪನ (ಡೆಪಾಸಿಟ್) ಮಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಸನ್ನದು (ಪೇಟೆಂಟ್) ಮಾಡಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಅಣುಪದರದ ಲೇಪನಮಾಡುವುದು ಪದರವನ್ನು ಲೇಪನಮಾಡುತ್ತಾ ಒಂದೇ ಸಮದ ಮಂದವಾದ ತೆಳುವಾದ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಲೇಪನ ಮಾಡುವುದು.

ನ್ಯಾನೊತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಾದ ಕಾಲ:- 1980ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಹಲವಾರು ಮಹತ್ತರವಾದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳು ನ್ಯಾನೊತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಕ್ಷಿಪ್ರಗತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿದವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದವುಗಳೆಂದರೆ:-

- ಅಣುಬಲ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಯಂತ್ರ (ಅಟಾಮಿಕ್ ಫೋರ್ಸ್ ಮೈಕ್ರೊಸ್ಕೋಪ್) ಮತ್ತು
- ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್ ಟನಲಿಂಗ್ ಮೈಕ್ರೊಸ್ಕೋಪ್ ಗಳ ಅವಿಷ್ಕಾರ.

ಈ ಎರಡು ಸಾಧನಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅಣು ಮತ್ತು ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.

ಗುಚ್ಛ ವಿಜ್ಞಾನ (ಕ್ಲಸ್ಟರ್ ಸೈನ್ಸ್)ದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಂದಾಗಿ ಇಂಗಾಲದ ನ್ಯಾನೊ ಕೊಳವೆ (ಕಾರ್ಬನ್ ನ್ಯಾನೊ ಟ್ಯೂಬ್)ಗಳ ಅವಿಷ್ಕಾರವಾಯಿತು.

ನ್ಯಾನೊತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಅಂದಿನಿಂದ ನೂತನ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಪಡೆದು ಬೆಳೆಯಲಾರಂಬಿಸಿತು. ಅದುವರೆವಿಗೂ ಆದದಿಡ್ಡಿ (ಸ್ಟೊಕಿಯಾಸ್ಟಿಕ್) ಯಾಗಿ ಬೆಳೆದು ನಿಂತಿದ್ದ ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ನಿರ್ದಿಲಿತ (ಡಿಟರ್ಮಿನಿಸ್ಟಿಕ್) ವಿಷಯವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿತು.

ಡಾ. ಎರಿಕ್‌ಡ್ರೆಕ್ಸ್‌ಲರ್ ಎಂಬುವವರು ಅಣು ಮತ್ತು ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಬಳಸಿ ನಮಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದಂತೆ ಹಸ್ತಪ್ರಯೋಗ (ಮ್ಯಾನಿಪುಲೇಟ್) ಮಾಡಿ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸುವ ವಿಷಯವನ್ನು ಕುರಿತು ಆಳವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

ಭಾಷಣ ಮತ್ತು ಪುಸ್ತಕಗಳ ಮೂಲಕ ನ್ಯಾನೊ ಪರಿಮಾಣ (ನ್ಯಾನೊಸ್ಕೇಲ್)ದ ವಿದ್ಯಾಮಾನ (ಫೆನಮೆನನ್) ಮತ್ತು ಉಪಕರಣಗಳ ತಾಂತ್ರಿಕ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ಅವರಿಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಡಾ. ಡ್ರೆಕ್ಸ್‌ಲರ್ ರವರ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ಕಂಡುಬಂದ ನ್ಯಾನೊತಂತ್ರವನ್ನು

ಪರಮಾಣು ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ (ಮಾಲಿಕ್ಯುಲರ್ ನ್ಯಾನೊ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ) ಅಥವಾ ಪರಮಾಣು ತಯಾರಿಕಾ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ (ಮಾಲಿಕ್ಯುಲರ್ ಮ್ಯಾನುಪ್ಯಾಕ್ಚರಿಂಗ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸ್ವತಃ ಅವರೇ "ಝೆಟ್ಟಾಟೆಕ್" ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ದುರದೃಷ್ಟವಶಾತ್ ಅದು ಜನಮನ್ನಣೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲಿಲ್ಲ. ಅವರ ಜನಪ್ರಿಯ ಪುಸ್ತಕಗಳೆಂದರೆ.

- ಇಂಜಿನ್ ಆಫ್ ಕ್ರಿಯೇಷನ್
- ದಿ ಕಮಿಂಗ್ ಎರಾ ಆಫ್ ನ್ಯಾನೊ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ ಮತ್ತು ನ್ಯಾನೊ ಸಿಸ್ಟಮ್ಸ್
- ಮಾಲಿಕ್ಯುಲರ್ ಮಶಿನರಿ, ಮ್ಯಾನುಫ್ಯಾಕ್ಚರಿಂಗ್ ಅಂಡ್ ಕಂಪುಟೇಷನ್

ರಿಚರ್ಡ್ ಡಾಕಿನ್ಸ್:- ಎಂಬುವವರು ಪರಮಾಣು ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ (ಎಂ. ಎಸ್. ಟಿ) ಮತ್ತು ಪರಮಾಣು ವಿಕಾಸ (ಮಾಲಿಕ್ಯುಲರ್ ಎವಲ್ಯೂಷನ್) ಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿನೋಡಿ, ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ನಿಸರ್ಗದತ್ತವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮತ್ತು ಕೃತಕವಾದ ತಂತ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ನಡುವಿನ ಸೌಮ್ಯತೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡು ಪ್ರಕೃತಿಯ ನಿಸರ್ಗದತ್ತವಾದ ತತ್ವದ ಮೇಲೆ ಆದರಿಸಿ ಕೃತಕ ವಿದಾನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಎಂಬ ವಿಷಯವನ್ನು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬೆಸುಗೆಯಿಂದ ಇಂದು ನ್ಯಾನೊಬಯೋಟೆಕ್ನಾಲಜಿ ಮತ್ತು ಬಯೊನ್ಯಾನೊಟೆಕ್ನಾಲಜಿಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಂಡಿವೆ.

ನ್ಯಾನೊಬಯೋಟೆಕ್ನಾಲಜಿ ಎಂದರೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ತತ್ವ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯನ್ನು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಉತ್ಪನ್ನ ಅಥವಾ ಸೇವೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು. ಉದಾ:- ಬಯೊಸೆನ್ಸರ್ ತಯಾರಿಸುವುದು.

ಬಯೊನ್ಯಾನೊಟೆಕ್ನಾಲಜಿ ಯೆಂದರೆ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ತತ್ವ ಮತ್ತು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಉತ್ಪನ್ನ ಅಥವಾ ಸೇವೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು.

ಉದಾ:- ಮಾಲಿಕ್ಯುಲರ್ ಮಶಿನ್ಸ್ ತಯಾರಿಸುವುದು.

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಕೃತ ಮತ್ತು ನಿಸರ್ಗದತ್ತವಾದ ಕೆಲವು ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಕೆಮಾಡಿ ಪಟ್ಟಿಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಯಂತ್ರಗಳು	ಪರಮಾಣು ಯಂತ್ರಗಳು
ವಾಹನಗಳು	ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್
ಜೋಡಣೆಸಾಲು [ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಲೈನ್]	ರೈಬೊಸೋಮ್‌ಗಳು
ಮೋಟಾರು/ಜನರೇಟರ್	ಎ. ಟಿ.ಪಿ. ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ (ಸಿಂತೆಸಿಸ್)
ರೈಲು ಕಂಬಿಗಳು	ಆಕ್ಟಿನ್ ಎಳೆಗಳ ಜಾಲ [ಅಕ್ಟಿನ್ ಫಿಲಮೆಂಟ್ ನೆಟ್‌ವರ್ಕ್]
ರೈಲು ನಿಯಂತ್ರಣ ಕೇಂದ್ರ	ಸೆಂಟ್ರೊಸೋಮ್ಸ್
ಡಿಜಿಟಲ್ ಡೇಟಬೇಸ್	ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊ ಸೋಮ್
ಜೆರಾಕ್ಸ್ ಮಶಿನ್	ಪಾಲಿಮರೇಸ್ ಕಿಣ್ವ
ಚೈನ್ ಕಪ್ಲರ್	ಲೈಗೇಸ್ ಕಿಣ್ವ
ಬುಲ್ಡೊಸಾರ್ಸ್ ಮತ್ತು ಡೆಸ್ಟ್ರಾಯರ್ಸ್	ಪ್ರೊಟಿಯೇಸಸ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೊಟಿಯೊ ಸೋಮ್ಸ್
ಮೇಲ್ ಸಾರ್ಟಿಂಗ್ ಮಶಿನ್ಸ್	ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಾರ್ಟಿಂಗ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ
ವಿದ್ಯುತ್ ಬೇಲಿ (ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಫೆನ್ಸ್)	ಕೋಶಪೊರೆ (ಮೆಂಬ್ರೇಸ್)
ಗೇಟ್ಸ್, ಕೀ, ಪರವಾನಗಿಗಲು (ಪಾಸ್)	ಅಯಾನ್ ಚಾನಲ್ಸ್
ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್ ನೋಡ್ಸ್	ನ್ಯೂರಾನ್ ಸಿನಾಪ್ಸಿಸ್.

ನ್ಯಾನ್ರೆತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವ್ಯಾಖ್ಯಾಯನ

ಸಾಮಾನ್ಯ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳನ್ನು ನ್ಯಾನೊ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಧಯನಮಾಡುವ ಮತ್ತು ಸೃಷ್ಟಿಸುವ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ನ್ಯಾನ್ರೆತಂತ್ರಜ್ಞಾನವೆಂದು ಕರೆಯಬಹುದು.

1974 ರಲ್ಲಿ ಜಪಾನಿನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಿ ಪ್ರೊ. ನೊರಿಯೊ ಟನಿಗುಚಿ ಎಂಬುವವರು ಮೊಟ್ಟಾಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾಯನ ಮಾಡುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

ಪ್ರೊ. ನೊರಿಯೊ ಟನಿಗುಚಿಯವರ ಪ್ರಕಾರ ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವೆಚಿದರೆ ಒಂದೊಂದು ಅಣು ಅಥವಾ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ, ಒಟ್ಟಾಗಿಸುವ ಮತ್ತು ವಿರೂಪ (ಡಿಫಾರ್ಮೇಶನ್)ಗೊಳಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ.

ಪ್ರೊ. ನೊರಿಯೊ ಟನಿಗುಚಿಯವರ ಈ ವ್ಯಾಖ್ಯಾಯನವು ಜಪಾನಿನ ಟೋಕಿಯೊ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ 1974ರಲ್ಲಿ ಜರುಗಿದ "ಪ್ರೊಸೀಡಿಂಗ್ಸ್ ಆಫ್ ಇಂಟರ್‌ನ್ಯಾಷನಲ್ ಕಾನ್ಫರೆನ್ಸ್ ಆಫ್ ಪ್ರೊಡಕ್ಷನ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್' ನಲ್ಲಿ ಅವರು ಕೊಟ್ಟ " ನ್ಯಾನ್ರೆತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮೂಲ ಕಲ್ಪನೆಗಳು (ಬೇಸಿಕ್ ಕಾನ್ಸೆಪ್ಟ್ಸ್ ಆಫ್ ನ್ಯಾನೊಟೆಕ್ನಾಲಜಿ) ಎಂಬ ವಿಷಯದ ಮೇಲಿನ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಬಹಿರಂಗಗೊಂಡಿತು.

ಇತರೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ವಿಷಯಗಳ ವ್ಯಾಖ್ಯಾಯನದಂತೆಯೇ, ನ್ಯಾನ್ರೆತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮತ್ತು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾದಂತೆ, ನ್ಯಾನ್ರೆತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ವ್ಯಾಖ್ಯಾಯನವೂ ಸಹ ಹಲವಾರು ವಿದಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ.

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಲಂಡನ್ನಿನ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಮತ್ತು ರಾಯಲ್ ಅಕಾಡಾಮಿ ಆಫ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಸಹಯೋಗದಲ್ಲಿ ಹೊರಬಂದ ಅಧಿಕೃತ "ಬಯೊನ್ಯಾನೊಟೆಕ್ನಾಲಜಿ" ಯನ್ನು ಕುರಿತಾದ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ನ್ಯಾನ್ರೆತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಧಿಕೃತವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾಯಿನಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಹಲವಾರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ತಂತ್ರಜ್ಞರು ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಣತಜ್ಞರು ಈ ವ್ಯಾಖ್ಯಾಯನವು ಪ್ರಸ್ತುತ ಸ್ವರೂಪ, ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮತ್ತು ಬಳಕೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದು ನ್ಯಾನ್ರೆತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸುವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾಯಿನಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಶ್ಲಾಘಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಲಂಡನ್ನಿನ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಮತ್ತು ರಾಯಲ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ನ ಪ್ರಕಾರ

"ನ್ಯಾನ್ರೆತಂತ್ರಜ್ಞಾನವೆಂದರೆ ಯಾವ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥದ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು, ಅದೇಪದಾರ್ಥದ ಅಣು, ಪರಮಾಣು ಅಥವಾ ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದ ಮಟ್ಟದ ಗುಣಧರ್ಮಗಳಿಗಿಂತ ಮೂಲತಃ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆಯೋ ಅಂತಹ ಪರಿಮಾಣವಾದ ಸುಮಾರು ಒಂದರಿಂದ ನೂರು ನ್ಯಾನೊಮೀಟರ್ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು

ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದಾಗಿದ್ದು, ಅಪೂರ್ವ ಗುಣಧರ್ಮ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾಮಾನಗಳನ್ನು ನೂತನ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ವಿನಿಯೋಗಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳು, ಉಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ರಚನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕುರಿತಾದ ಅಧಯನ ಮತ್ತು ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಲು ಬೇಕಾದ ತಂತ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಾದ ನ್ಯಾನೊಪ್ರಮಾಣದ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಬಿಂಬ ಮೂಡಿಸುವುದು, ಅಳತೆಮಾಡುವುದು, ಮಾದರಿ ತಯಾರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಹಸ್ತಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡುವುದನ್ನೊಳಗೊಂಡ ನ್ಯಾನೊ ವಿಜ್ಞಾನ, ನ್ಯಾನ್ರೆತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ನ್ಯಾನೊಶಿಲ್ಪಶಾಸ್ತ್ರ.

ವ್ಯಾಖ್ಯಾಯನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ವಿವರಣೆ:- ಈ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ದೃಷ್ಠಿಯಿಂದ ಕೆಲವು ಸಾಂದರ್ಭಿಕ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಅಗತ್ಯವಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳು ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತಿವೆ.

1) ನ್ಯಾನ್ರೆತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಧ್ಯೇಯವೇನು?
2) ಈ ಮೂಲಧ್ಯೇಯಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾಗಿ ನಿಂತಿರುವ ಮೂಲ ಉದ್ದೇಶಗಳು ಯಾವುವು?
3) ಈ ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ನೆರವೇರಿಸಲು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಯಾವುವು?
4) ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾದರೆ, ಮಾಡಬೇಕಾದ ಅಧಯ್ಯನ ಯಾವುದು?
5) ನ್ಯಾನ್ರೆತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಯಾವಯಾವ ವಿಷಯಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ?
6) ಯಾವ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕೆ ನ್ಯಾನೊ ಪ್ರಮಾಣ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ? ಮತ್ತು
7) ನ್ಯಾನೊಪರಿಮಾಣಕ್ಕೆ ಅಷ್ಟೊಂದು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕಾರಣವೇನು?

(1) ಮತ್ತು (2) ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ನ್ಯಾನ್ರೆತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಧ್ಯೇಯ ಮತ್ತು ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಕುರಿತದ್ದಾದರೆ, (3) ಮತ್ತು (4) ನೇ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ನ್ಯಾನ್ರೆತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಯನಗಳನ್ನು ಕುರಿತದ್ದಾಗಿದ್ದು, (5), (6) ಮತ್ತು (7)ನೇ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ನ್ಯಾನ್ರೆತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ವಿಷಯವ್ಯಾಪ್ತಿ, ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಅಪೂರ್ವತೆಯನ್ನು ಕುರಿತವುಗಳಾಗಿವೆ.

ನ್ಯಾನ್ರೆತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಧ್ಯೇಯ:- ನ್ಯಾನೊಪರಿಮಾಣದ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಅಪೂರ್ವವಾದ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾಮಾನಗಳನ್ನು. ಮನುಕುಲದ ಏಳಿಗೆಗಾಗಿ ಅಗತ್ಯವಾದ ಉತ್ಪನ್ನ ಮತ್ತು ಸೇವೆಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಬಲ್ಲ ನೂತನ ಬಳಕೆಗೆ ವಿನಿಯೋಗಿಸುವುದು.

ನ್ಯಾನೊತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮೂಲ ಉದ್ದೇಶ:- ನ್ಯಾನೊಪರಿಮಾಣದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು, ಉಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ರಚನಾವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಯನ ಮೂಡುವುದು.

ನ್ಯಾನೊತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು:- ಈ ಮೇಲ್ಕಚಿಡ ಮೂಲ ಧ್ಯೇಯ ಮತ್ತು ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ನೆರವೇರಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೆಚಿದರೆ, ನ್ಯಾನೊಪರಿಮಾಣದ ಪದಾರ್ಥಗಳ

- ಬಿಂಬಮೂಡಿಸುವುದು (ಇಮೇಜಿಂಗ್)
- ಅಳತೆಮೂಡಿಸುವುದು (ಮೆಸರಿಂಗ್)
- ಮಾದರಿ ತಯಾರಿಸುವುದು (ಮಾಡೆಲಿಂಗ್) ಮತ್ತು
- ಹಸ್ತಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೊಳಪಡಿಸುವುದು (ಮ್ಯಾನ್ಯುಫುಲೇಟಿಂಗ್)

ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ವಿಷಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿ:- ಈ ಮೇಲ್ಕಚಿಡ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಜರುಗಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ನ್ಯಾನೊವಿಜ್ಞಾನ (ನ್ಯಾನೊಸೈನ್ಸ್), ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ (ನ್ಯಾನೊಟೆಕ್ನಾಲಜಿ) ಮತ್ತು ನ್ಯಾನೊಶಿಲ್ಪಶಾಸ್ತ್ರ (ನ್ಯಾನೊ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್) ಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಾಗಿಸಿ ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ನ್ಯಾನೊಮೀಟರ್ ಎಂಬುದು ಎಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕದು?
ಬೆರಳಿನ ಮೇಲಿನ ಗುಂಡುಸೂಜಿ ತಲೆಗಾತ್ರದ ಚುಕ್ಕೆಯು ಹತ್ತುಲಕ್ಷ ನ್ಯಾನೊಮೀಟರ್ ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳು:- ಸಾವಿರಾರು ನ್ಯಾನೊಮೀಟರ್ ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳವುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಡಿ. ಎನ್.ಎ: (ಡಿಆಕ್ಸಿರೈಬೋ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಆಮ್ಲ):- ಎರಡು ಎಳೆಯ (ಡಬಲ್ ಸ್ಟ್ರ್ಯಂಡೆಂಡ್), ದ್ವಿಸುರುಳಿ (ಡಬಲ್ ಹೆಲಿಕಲ್) ರೂಪದ ಡಿ. ಎನ್. ಎ. ಪರಮಾಣುವಿನ ವ್ಯಾಸ ಎರಡೂವರೆ ನ್ಯಾನೊಮೀಟರ್,

ಅಣು:- ಒಂದು ಅಣುವಿನ ವ್ಯಾಸ ಒಂದು ನ್ಯಾನೊಮ್ಮಿಟರಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ನ್ಯಾನೊಪರಿಮಾಣ (ನ್ಯಾನೊಸ್ಕೇಲ್):- ಸುಮಾರು ಒಂದರಿಂದ ನೂರು ನ್ಯಾನೊಮೀಟರ್ ನವರೆಗಿನ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ನ್ಯಾನೊಪರಿಮಾಣವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

1 ನ್ಯಾನೊಮೀಟರ್=10^{-9} ಮೀಟರ್; ಅಂದರೆ 10 ಆಂಗ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂ ಒಂದು ಮೀಟರ್ ನ್ನು 1000,000,000 (ಸಾವಿರ ಮಿಲಿಯನ್ ಅಥವಾ ನೂರ್ ಕೋಟಿ) ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ನ್ಯಾನೊ ಮೀಟರ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಮೀಟರಿನ ನೂರಕೋಟಿಯ ಒಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಒಂದು ನ್ಯಾನೊಮೀಟರ್ ಎನ್ನಬಹುದು. ಹಾಗೆಯೇ, ಒಂದು ಮೀಟರಿನ ಸುಮಾರು ನೂರು ಕೋಟಿಯ ಒಂದು ಭಾಗದಿಂದ (ಒಂದು ನ್ಯಾನೊಮೀಟರ್ ನಿಂದ) ಒಂದು ಕೋಟಿಯ ಒಂದು ಭಾಗ (ನೂರು ನ್ಯಾನೊಮೀಟರ್)ದ ವರೆಗಿನ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ನ್ಯಾನೊ ಪರಿಮಾಣವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಪರಿಮಾಣದ ಮಟ್ಟದ ಅಧ್ಯಯನವೇ ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ.

ನ್ಯಾನೊಪರಿಮಾಣದ ಮಹತ್ವ:- ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ನ್ಯಾನೊ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕೆ ಅಷ್ಟೊಂದು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುವುದರ ಕಾರಣ ವೇನೆಂದರೆ, ಪದಾರ್ಥಗಳು (ಸಬ್‌ಸ್ಟೇನ್ಸ್) ನ್ಯಾನೊಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಅಣು ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿನ ಗುಣಧರ್ಮಗಳಿಗಿಂತ ಮೂಲತಃ ವಿಭಿನ್ನವಾದ ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದು. ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮೂಲತತ್ವವು ಈ ವಿಷಯದ ಮೇಲೆ ನಿಂತಿದೆ.

ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮೂಲತತ್ವ (ಬೇಸಿಕ್ ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಲ್):- ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಚಿನ್ನ, ಸಿಲಿಕಾನ್ ಮುಂತಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು ನಮಗೆಲ್ಲಾ ತಿಳಿದಿರುವ ವಿಷಯ. ಆದರೆ ನ್ಯಾನೊಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮೂಲತಃ ವಿಭಿನ್ನವಾದ ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆಯೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು, ವರ್ತನೆಗಳು ಮತ್ತು

ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು ಹಲವಾರು ಉಪಯುಕ್ತ ಉತ್ಪನ್ನ ಮತ್ತು ಸೇವೆಯನ್ನು ನೀಡುವಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಈ ಮೂಲತತ್ವದ ಮೇಲೆ ನ್ಯಾನೊವಿಜ್ಞಾನ, ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ನ್ಯಾನೊಶಿಲ್ಪಶಾಸ್ತ್ರಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ.

ನ್ಯಾನೊಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು, ವರ್ತನೆ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಕೆಲವು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯೋಣ.

ಅದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಈ ರೀತಿಯ ವಿಶಿಷ್ಟತೆಗೆ ಮೂಲಕಾರಣವನ್ನು ತಿಳಿಯೋಣ.

ಮೂಲಕಾರಣ:- ಜ್ಯಾಮಿತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಗುಣಧರ್ಮವಾದ ಮೇಲ್ಮೈವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಕ್ಕೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತವು, ಗಾತ್ರವು ಚಿಕ್ಕದಾದಂತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಘನರೂಪದ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲ್ಮೈನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಅಣುಗಳು ಅಥವಾ ಪರಮಾಣುಗಳು ಮಾತ್ರ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಪದಾರ್ಥಗಳ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು ಮತ್ತು ವರ್ತನೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅನುಪಾತವು ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕವಾದ ಮೇಲ್ಮೈ ಅಣುಗಳು ಅಥವಾ ಪರಮಾಣುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪದಾರ್ಥದ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು ಗಾತ್ರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಒಂದು ಘನ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಗಾತ್ರದ, ಮೇಲ್ಮೈ ಅಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರದ ನಡುವಿನ ಅನುಪಾತವು 6:100,000,000 ಒಂದು ಘನ ನ್ಯಾನೊಮೀಟರ್ ನಲ್ಲಿ ಈ ಅನುಪಾತವು 6:10 ಇರುತ್ತದೆ ಅಂದರೆ ದೊಡ್ಡಪರಿಮಾಣ (ಬಲ್ಕಸ್ಕೇಲ್) ನಲ್ಲಿ ನೂರುಮಿಲಿಯನ್ ಅಣುಗಳು ಮಾಡುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ನ್ಯಾನೊಪರಿಮಾಣ (ನ್ಯಾನೊಸ್ಕೇಲ್) ದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಹತ್ತು ಅಣುಗಳ ಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಇದು ನ್ಯಾನೊಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿನ ಉತ್ಕೃಷ್ಟತೆ (ಎಫಿಸಿಯೆನ್ಸಿ) ಯನ್ನು ಎತ್ತಿತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಇದರಿಂದಾಗಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನ್ಯಾನೊಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು ಮತ್ತು ವರ್ತನೆಗಳು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಗಾತ್ರವನ್ನವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖವಾದ ಗಾತ್ರವಲಂಬಿತ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು ಮತ್ತು ವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

1) **ಜ್ಯಾಮಿತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು [ಜ್ಯಾಮಿಟ್ರಿಕಲ್ ಪ್ರಾಪರ್ಟೀಸ್]** ಮೇಲ್ಮೈವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರದ ನಡುವಿನ ಅನುಪಾತ್ರವು ಗಾತ್ರಚಿಕ್ಕದಾಗುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.
2) **ರಸಾಯನಿಕ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು [ಕೆಮಿಕಲ್ ಪ್ರಾಪರ್ಟೀಸ್]**:- ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯತೆ (ರಿಯಾಕ್ಟಿವಿಟಿ) ಮತ್ತು ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷತೆ (ಕೆಟಾಲಿಸಿಸ್) ಗಾತ್ರವನ್ನವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಮೇಲ್ಮೈನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಅಣುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ನ್ಯಾನೊಪರಿಮಾಣದ ಕಣಗಳು ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕತೆ (ಆಕ್ಟಿವಿಟಿ) ಮತ್ತು ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷಣೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಮೇರಿಕದಲ್ಲಿರುವ ನಾಸಾ (ಎನ್. ಎ. ಎಸ್. ಎ)ದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ನ್ಯಾನೊಕಣಗಳ ವಿಸ್ಫೋಟ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ರಾಕೆಟ್ ಇಂಧನವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಹಾಗೆಯೆ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಿನ್ನವು ತಟಸ್ಥ ಲೋಹ, ಆದರೆ ಚಿನ್ನದ ನ್ಯಾನೊಕಣಗಳು ರಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಅಧಿಕ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ.
3) **ಉಷ್ಣ ಸಂಬಂಧಿತ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು [ಥರ್ಮಲ್ ಪ್ರಾಪರ್ಟೀಸ್]** ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕರಗುವ ಬಿಂದು:- ಚಿಕ್ಕ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯಿಂದ ದೊಡ್ಡ ಹಿಮಗಡ್ಡೆಯವರೆಗೂ ನೀರಿನ ಕರಗುವ ಬಿಂದು 32 ಡಿಗ್ರಿ ಫೆರನ್ ಹೀಟ್ ಎಂಬುದು ತಿಳಿದಿರುವ ವಿಷಯ.

ಆದರೆ ನ್ಯಾನೊಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಕರಗುವ ಬಿಂದು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಉದಾ:- 3 ನ್ಯಾನೊಮೀಟರ್ ಗಾತ್ರದ ಕ್ಯಾಡ್ಮಿಯಂ-ಸೆಲಿನಿಯಂ ಸೆಲಿನಿಯಂ ಸಂಯೋಜಿತ ಲೋಹದ

ಕರಗುವ ಬಿಂದು ಕೇವಲ 700 ಡಿಗ್ರಿ ಕೆಲ್ವಿನ್. ಆದರೆ ದೊಡ್ಡಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅದರ ಕರಗುವ ಬಿಂದು 1678 ಡಿಗ್ರಿ ಕಲ್ವಿನ್.

4) **ಯಾಂತ್ರಿಕ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು (ಮೆಕ್ಯಾನಿಕಲ್ ಪ್ರಾಪರ್ಟೀಸ್)**:- ನ್ಯಾನೊಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅಂಟುವಿಕೆ (ಅಡೆಶನ್), ತಿಕ್ಕಾಟ (ಸ್ಟ್ರೇನ್), ಕ್ಯಾಪಿಲರಿ ಫೋರ್ಸ್ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಬಲ ಬಲಗಳಾಗಿದ್ದು, ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆ ಮುಂತಾದ ಬಲಗಳು ಶೂನ್ಯವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತವೆ.
5) **ಪ್ರಕಾಶತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು (ಆಪ್ಟಿಕಲ್ ಪ್ರಾಪರ್ಟೀಸ್)**:- ಉದಾ:- ಚಿನ್ನವು ತನ್ನದೇ ಆದ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರತಿಫಲನ ಮತ್ತು ಹೀರುವಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಗುಣಧರ್ಮವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು ನಮಗೆಲ್ಲ ತಿಳಿದಿರುವ ವಿಷಯ. ಆದರೆ ಚಿನ್ನವು ನಾನೊಕಣದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನವಾದ ಗುಣಧರ್ಮವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ದೊಡ್ಡಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಚಿನ್ನವು ತನ್ನದೇ ಆದ ಬಂಗಾರದ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅಣುಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ವರ್ಣರಹಿತ. ಅದೇ ಚಿನ್ನವು 3-300 ನ್ಯಾನೊಮೀಟರ್ ದಪ್ಪದ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಪಾರದರ್ಶಕತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿದರೆ, 30-600 ನ್ಯಾನೊಮೀಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ.
6) **ವಿದ್ಯುತ್ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು [ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕಲ್ ಪ್ರಾಪರ್ಟೀಸ್]**:- ನ್ಯಾನೊ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಟನಲಿಂಗ್ ಪರಿಣಾಮ (ಟನಲಿಂಗ್ ಎಫೆಕ್ಟ್) ನಂತಹ ವಿದ್ಯಮಾನ (ಫಿನೋಮಿನನ್)ಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.
7) **ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು**:- ಸೂಪರ್ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಿಕ್ ಪರಿಣಾಮ, ಸ್ಪಿಂಟ್ರೋನಿಕ್ಸ್ ಮುಂತಾದ ನವನೀತ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ (ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ಸ್) ಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು ಗಣಕಯಂತ್ರ (ಕಂಪ್ಯೂಟರ್) ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅದ್ಭುತವಾದ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿವೆ.

   ಉದಾ:- ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ವೇಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು, ಶೇಖರಣ ಮಾಧ್ಯಮಗಳ ಮಾಹಿತಿ ಶೇಖರಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು, ಮೊಬೈಲ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಗಾತ್ರ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ.

ಟನಲಿಂಗ್ ಪರಿಣಾಮದ ಮೇಲೆ ಸೃಷ್ಟಿಸಲಾಗಿರುವ ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್ ಟನಲಿಂಗ್ ಮೈಕ್ರೊಸ್ಕೋಪ್ ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಆಯಮವನ್ನೇ ಮೂಡಿಸಿದೆ. ಟನಲಿಂಗ್ ಮೈಕ್ರೊಸ್ಕೋಪ್ ಮತ್ತು ಅಟಾಮಿಕ್ ಫೋರ್ಸ್ ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪ್ ಗಳು ನ್ಯಾನೊಸ್ಕೋಪ್ ಗಳೆಂದೂ ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ವಾಡಿಕೆಯನ್ನು ಮೂಡಿಸುವಷ್ಟು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಪಡೆದುಕೊಂಡಿವೆ.

ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ಉಪಕರಣಗಳು:- ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಂಡ ಕೆಲವು ಅಪರೂಪದ ಮತ್ತು ಅಸಾದಾರಣ ಉಪಕರಣಗಳು ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ

ಬಹಳ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿವೆ.

1) ಡಿ. ಎನ್. ಎ. ಯ ಪರ್ಯಾಯ ಜೋಡಣೆ (ಕಾಂಪ್ಲಿಮೆಂಟರಿ ಪೇರಿಂಗ್) ಯ ತತ್ವವು ಡಿ. ಎನ್. ಎ. ಯನ್ನು ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಪರಮಾಣ ಚಿಮ್ಮುಟ (ಮಾಲಿಕ್ಯುಲರ್ ಟ್ವೀಜರ್) ಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವಂತೆ ಮೂಡಿದೆ.
2) ಇಂಗಾಲದ ನ್ಯಾನೊಕೊಳವೆ (ಕಾರ್ಬನ್ ನ್ಯಾನೊಟ್ಯೂಬ್) ಗಳನ್ನು ವಿಧ್ಯುತ್ ಧ್ರುವ (ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್)ಗಳಿಗೆ ಜೋಡಣೆಮಾಡಿ ಪರಮಾಣು ಚಿಮ್ಮುಟಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಪರಮಾಣು ಚಿಮ್ಮುಟಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಅಣು ಮತ್ತು ಪರಮಾಣು ಗಳನ್ನು ಬಿಡಿ ಬಿಡಿಯಾಗಿ ಮತ್ತು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಹಿಡಿದು ಹಸ್ತಪ್ರಯೋಗಿಸಬಹುದು.
3) ನ್ಯಾನೊಸ್ಕೋಪ್ ಗಳಾದ ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್ ಟನಲಿಂಗ್ ಮೈಕ್ರೊ ಸ್ಕೋಪ್ ಮತ್ತು ಅಟಾಮಿಕ್ ಫೋರ್ಸ್ ಮೈಕ್ರೊಸ್ಕೋಪ್‌ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನ್ಯಾನೊಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಜೈವಿಕಕ್ರಿಯೆಗಳು, ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಪರಮಾಣುಗಳ ವರ್ತನೆ ಮುಂತಾದ ವಿದ್ಯಾಮಾನಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು.
4) ನ್ಯಾನೊಕಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಗುಣಾಣು (ಜೀನ್) ಗಳನ್ನು ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುವಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕದ ಅಯೊವ ಸ್ಟೇಟ್ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಗುಣಾಣುವಿನೊಂದಿಗೆ ಗುಣಾಣು ನಿಯಂತ್ರಕ ಗುಣಾಣು ಹೇಗೆ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಥವಾ ಆರ್. ಎನ್. ಎ ಯಾಗಿ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತ (ಎಕ್ಸಪ್ರೆಸ್) ಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಈ ತಂತ್ರಕ್ರಿಯೆ (ಟೆಕ್ನಿಕ್) ಸಹಾಯಕಾರಿ ಯಾಗಲಿದೆ.
5) ಇಂಗಾಲದ ನ್ಯಾನೊಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಸಿರಿಂಜ್ ಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು. ಡಿ. ಎನ್. ಎ ಯನ್ನೊಳಗೊಂಡಂತೆ ಇತರೆ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ.

ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಅನ್ವಯಗಳು (ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್ಸ್)

1) ನ್ಯಾನೊಟೆಪ್ಲಾನ್ ನಂತ ಅತೀ ನಯವಾದ ಮತ್ತು ಗುಣಮಟ್ಟದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಫ್ಯಾಬ್ರಿಕೇಶನ್ ಮಾಡಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
2) ಇಂಗಾಲದ ಫುಲ್ಲರೀನ್ ನಂತಹ ನ್ಯಾನೊಕಣ (ನ್ಯಾನೊ ಪಾರ್ಟಿಕಲ್) ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
3) ಇಂಗಾಲದ ನ್ಯಾನೊಕೊಳವೆ (ನ್ಯಾನೊಟ್ಯೂಬ್) ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
4) ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಶರೀರದ ಒಳಾಂಗಗಳ ಬಿಂಬ (ಇಮೇಜಿಂಗ್) ಮೂಡಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
5) ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ನ್ಯಾನೊರೊಬೋಟ್ ಗಳಂತ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಬಳಸಿ ರಕ್ತನಾಳದಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗಿರುವಂತಹ ಕೊಲೆಸ್ಟರಾಲ್ ನಂತಹ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ರೋಗಿಯನ್ನು ಹೃದಯಘಾತದಿಂದ ಪಾರುಮಾಡಬಹುದು.
6) ಪರಿಸರ ಶುಚಿಗೊಳಿಸಲು ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸ ಲಾಗಿದೆ. ಅರ್ಸೆನಿಕ್ ನಿಂದ ಕಲುಷಿತಗೊಂಡ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಆಕ್ಸೈಡ್ (ತುಕ್ಕಿನ ಪುಡಿ) ನ್ಯಾನೊಕಣಗಳನ್ನು ಬೆರಸಿದಾಗ, ನ್ಯಾನೊಕಣಗಳು ಅರ್ಸೆನಿಕ್ ನ್ನು ಆಕರ್ಶಿಸಿ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಕಬ್ಬಿಣದ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಅರ್ಸೆನಿಕ್ ನ ಸಂಕೀರ್ಣ ಕಣಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಸಂಕೀರ್ಣಕಣಗಳನ್ನು ಸಾಧಾರಣ ಆಯಸ್ಕಾಂತವನ್ನು ಬಳಸಿ ನೀರಿನಿಂದ ಹೊರ ತೆಗೆಯಬಹುದು.
7) ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಕರಗಿಸಲಾಗದಂತಹ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಫೋಟೊಕೆಟಾಲಿಸಿಸ್ ಎಂಬ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಿ ಕರಗಿಸಿ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಬಹುದು.
8) ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಕರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಶುದ್ದಿಗೊಳಿಸಿ ಕುಡಿಯುವ ನೀರನ್ನು ಪೂರೈಸಬಹುದು.
9) ಅತೀ ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾದ (ಎಫಿಸಿಯೆಂಟ್) ಫೋಟೋವೊಲ್ಟಾಯಿಕ್ ಸೆಲ್ (ಕೋಶ) ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಕಡಿಮೆ ಕರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ವಿಧ್ಯುತ್ ಒದಗಿಸಲು ಬಳಸಬಹುದು.
10) ಕಾರ್ಬನ್ ನ್ಯಾನೊಟ್ಯೂಬ್ ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಔಷಧಿ, ಕೀಟನಾಶಕ, ಕಳೆನಾಶಕ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿದೇಹಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲು ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.
11) ಜಿಯೋಲೈಟ್ ನಂತಹ ನ್ಯಾನೊಕಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ರಸಾಯನಿಕಗೊಬ್ಬರ, ನೀರು ಮುಂತಾದವುಗಳ ಉತ್ಕೃಷ್ಟತೆ (ಎಫಿಸಿಯೆನ್ಸಿ)ಯನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಬಹುದು.
12) ತಳಿ ಮಾರ್ಪಾಡು (ಜೆನೆಟಿಕ್ ಮಾಡಿಫಿಕೇಶನ್) ಮತ್ತು ತಳಿರೂಪಾಂತರ (ಜೆನೆಟಿಕ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್ ಫಾರ್ಮೇಶನ್) ಮುಂತಾದ ಜೀವತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಕಾರ್ಯತಾಂತ್ರಿಕತೆ (ಟೆಕ್ನಿಕ್)ಗಳಲ್ಲಿ ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬಳಕೆ ಪ್ರಶಂಸನೀಯ.
13) ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ತಯಾರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಅಗತ್ಯಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಅಗತ್ಯವಾದ ಅಂಗಕ್ಕೆ ಔಷದಿ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ತಲುಪಿಸಿ ಔಷಧಿಗಳಿಂದಾಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು.
14) ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು (ಬಯಲಾಜಿಕಲ್ ಪ್ರೊಸೆಸ್), ಜೀವರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು (ಬಯೋಕೆಮಿಕಲ್ ಪ್ರೊಸಸ್), ಪರಮಾಣು ಕ್ರಿಯೆಗಳು (ಮಾಲಿಕ್ಯುಲರ್ ಪ್ರೊಸೆಸ್) ಮುಂತಾದ ಮೂಲವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಬಳಸಬಹುದಾದ ನಾನೊಸ್ಕೋಫ್ ಗಳು ಮತ್ತು ನಾನೊ ಚಿಮ್ಮುಟಗಳು (ಮಾಲಿಕ್ಯುಲರ್ ಟ್ವೀಜರ್ಸ್) ಮೂಲ ಸಂಶೋಧ ನೆಗೆ ಒಂದು ಹೊಸ ಆಯಾಮವನ್ನೇ ತಂದಕೊಟ್ಟಿವೆ.

ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಇತಿಮಿತಿಗಳು:- ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು, ಸಾಮಗ್ರಿ (ಮಟೀರಿಯಲ್) ವಿಜ್ಞಾನ, ಆಹಾರ, ಕೃಷಿ, ವೈದ್ಯಕೀಯ, ಔದ್ಯೋಗಿಕ, ಹೀಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೇಳೂವುದಾದರೆ ಮಾನವನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರಂಗದಲ್ಲಿಯೂ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅತ್ಯಾಧುನಿಕವಾದ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿ ಉತ್ಪನ್ನ ಅಥವಾ ಸೇವೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಮನುಕುಲದ ಒಳಿತಿಗಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದ್ದು ಪ್ರಪಂಚವು ನ್ಯಾನೊಕ್ರಾಂತಿಯ ಕನಸನ್ನು ಕಾಣುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ಹತ್ತು ಹಲವು ಆತಂಕಕಾರಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಪ್ರಪಂಚಾದ್ಯಂತ ಗುಣಾತ್ಮಕ ಚರ್ಚೆಯ ಅತಿಯನ್ನು ಎಬ್ಬಿಸಿವೆ.

ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಸೃಷ್ಟಿಮಾಡುವ ನ್ಯಾನೊರೊಬೋಟ್ ಗಳಂತಹ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಸ್ವಯಂಪ್ರತಿ (ಸೆಲ್ಫ್ ರೆಪ್ಲಿಕೇಶನ್) ಯಂತಹ

ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಮಾನವನ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಮೀರಿ ಬಹುಗುಣ (ಮಲ್ಟಿಪ್ಲಿಕೇಶನ್)ಗೊಂಡು, ಅವು ಪರಿಸರವನ್ನೆಲ್ಲಾ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ವಾದಗಳೆಂದರೆ ನ್ಯಾನೊ ಉತ್ಪನಗಳಾದ ಇಂಗಾಲದ ನಾನೊ ಕೊಳವೆಯಂತಹ ಅತೀ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ನಂತರ ಮಾನವನ, ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳ ದೇಹ ಸೇರಿ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹಾಳುಮಾಡಬಹುದು ಎಂಬುದು. ಹೀಗೆ ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದಾಗಬಹ್ಮದಂತಹ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಮೇಲಿನ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಕುರಿತಾದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ರೀತಿ ನೀತಿಗಳ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ಪ್ರಪಂಚಾದ್ಯಂತ ಚರ್ಚೆನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ, ಅಮೇರಿಕಾವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ಹಲವಾರು ದೇಶಗಳು ತಜ್ಞರಿಂದ ಅಧ್ಯಯನ, ವರದಿ ಮತ್ತು ಅಂತರವಿಷಯ (ಮಲ್ಟಿ ಡಿಸ್ಸಿಪ್ಲಿನರಿ) ಗಳನ್ನು ಆದರಿಸಿ ನಡೆಸಲಾಗುವ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮುಂತಾದ ವಿವಿಧ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಿಗೆ ಒತ್ತುಕೊಟ್ಟಿವೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿರಿಸಿಕೊಂಡು, ಇಂದು ನಾವು ನ್ಯಾನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹಾನಿಕಾರಕ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಬಳಸದೆ ಕೇವಲ ಉಪಯುಕ್ತ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ವಿವೇಚನೆಯನ್ನು ಬೆಳಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ವಿವಿಧ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಣತಿಪಡೆದ ತಜ್ಞರುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಕುರಿತಾದ ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿ ನಂತರ, ನಂತರ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಪ್ರಾಜಿಕ್ಟ್, ಉತ್ಪನ್ನ ಮುಂತಾದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂಬ ನಿಯಂತ್ರಿಕ ನೀತಿ (ರೆಗ್ಯುಲೇಟರಿ ಪಾಲಿಸಿ) ಗಳನ್ನು ಮಾಡುವಂತಹ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ಸರ್ಕಾರದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಚಿಂತನೆಯನ್ನು ಮಾಡುವ್ಯದರಿಂದ ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದಾಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳಿಂದ ಪಾರಾಗಬಹು ದಲ್ಲದೇ ಅದರಿಂದ ಆಗಬಹುದಾದ ಒಳ್ಳೆಯ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಯಾವುದೇ ಅಡೆತಡೆಯಿಲ್ಲದೆ ದೇಶದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ, ತಾಂತ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಸಂಶೋದನೆಗೆ ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತುಕೊಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರವು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಒಂದು ಸಾವಿರ ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಗಳನ್ನು ನ್ಯಾನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿ ಗೆಗೆಂದು ಮುಡುಪಾಗಿರಿಸಿದೆ. ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಂದಿರ (ಐ. ಐ. ಎಸ್ಸಿ), ಭಾರತೀಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು (ಐ. ಐ. ಟಿ), ಜವಾಹರ್‌ಲಾಲ್ ನೆಹರು ಆಧುನಿಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರ (ಜೆ. ಎನ್. ಸಿ.ಎ. ಎಸ್. ಆರ್), ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಸಂಶೋಧನಾ ಪರಿಷತ್ ನ (ಸಿ. ಎಸ್. ಐ. ಅರ್), ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಾದ ಪುಣೆ ಯಲ್ಲಿರುವ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ರಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ (ಎನ್. ಸಿ. ಎಲ್), ಚಂಡೀಗಢದಲ್ಲಿರುವ ಕೇಂದ್ರಿಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಉಪಕರಣಗಳ ಸಂಸ್ಥೆ (ಸಿ. ಎಸ್. ಐ. ಓ) ಮತ್ತು ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಜೀವರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂದಿಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಲಿವೆ.

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರವು ತನ್ನ ಜ್ಞಾನ ಆಯೋಗ (ಕ್ನಾಲೆಡ್ಜ್ ಕಮಿಷನ್)ದ ಶಿಪಾರಸ್ಸಿನ ಮೇರೆಗೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಿರುವ, ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ (ಐ. ಐ. ಎಸ್. ಇ. ಆರ್) ಮತ್ತು ಸ್ಥಾಪಿಸಬೇಕೆಂದಿರುವ ಕೇಂದ್ರಿಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳಲ್ಲಿ ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬೋಧನಾ ವಿಷಯವಾಗಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬೇಕೆಂದು ಆಲೋಚನೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪೋಷಣೆ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಕರ್ನಾಟಕದ ಕೊಡುಗೆ ಅಪಾರವೆಂಬ ಕೀರ್ತಿಗಳಿಸುವ ದಿನಗಳು ಹತ್ತಿರ ಬರುತ್ತಿವೆ. ಹೆಸರಾಂತ ವಿಜ್ಞಾನಿ, ವಿಜ್ಞಾನ ಮಕುಟದ ಕನ್ನಡಾ ಕಣ್ಮಣಿ, ಪ್ರೊ. ಸಿ. ಎನ್. ಆರ್. ರಾವ್ ರವರ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಬೇಕೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗಿರುವ ಭಾರತದ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ “ನ್ಯಾನೊ ಪಾರ್ಕ್” ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾಗುವ ಸುದ್ದಿಗಳು ದಿನಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಳಿಬರುತ್ತಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಈಗಾಗಲೇ “ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ನಗರಿ”, ಸಿಲಿಕಾನ್ ಸಿಟಿ, ಉದ್ಯಾನನಗರಿ ಮುಂತಾದ ಬಿರುದಿನ ಗರಿಗಳಿಂದ ಅಲಂಕೃತವಾದ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಕೀರ್ತಿ ಕಿರೀಟಕ್ಕೆ “ನ್ಯಾನೊನಗರಿ” ಎಂಬ ಮತ್ತೊಂದು ಗರಿ ಬಂದು ಸೇರುವ ಸಂಭವವಿದೆ. 2007ರ ಡಿಸೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ, ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ “ಬೆಂಗಳೂರು ನ್ಯಾನೊ-07” ಎಂಬ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

ಮನುಕುಲದ ಉದ್ಧಾರಕ್ಕಾಗಿ ಹೊಸ ಆಶಾಕಿರಣವಾಗಿ ಮೂಡಿಬಂದಿರುವ ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಗತಿ ಮತ್ತು ನ್ಯಾನೊಕ್ರಾಂತಿ ನಮ್ಮ ಭಾರತದಲ್ಲಿ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿಯೇ ಪ್ರಾರಂಭ ವಾಗಲಿ ಎಂದು ಆಶಿಸೋಣ ಮತ್ತು ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖರಾಗಲು ನಮಗೆ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಅವಕಾಶವನ್ನು ಪಾಲಿಸಲಿ ಎಂದು ಭಗವಂತನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರ್ಥಿಸೋಣ.

ಸಾಮಾಜಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ:
ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರ, ಸಮಾಜಶಾಸ್ತ್ರ, ಭಾಷಾಶಾಸ್ತ್ರ, ಮನಶಾಸ್ತ್ರ

ಕ್ರಮ ಸಂ	ವಿಷಯ	ಲೇಖಕರು	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
1.	ಆದರ್ಶ ಶಿಕ್ಷಣದ ಲಕ್ಷಣಗಳು	ಡಾ|| ಮಂಜುನಾಥ ಲೋಹಾರ ಡಾ|| ಎನ್. ಬಿ. ದೇಸಾಯಿ ಶ್ರೀ. ನಾಗರಾಜ ನಾಯಕ್	255-258
2.	ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಸ್ಥಿತಿಗತಿ	ಬಿ. ಬಿ. ಚಿನ್ಮಯಕುಮಾರ	258-263
3.	ನಮ್ಮ ವರ್ಣಮಾಲೆ ನಮಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು?	ಡಾ|| ವಿ. ನ. ದತ್ತಾತ್ರೆಯ	264-267
4.	"ಮದ್ಯ ಮತ್ತು ಮದ್ಯೇತರ ಪಾನೀಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಿಕೆಯ ಪರ್ಯಾಯ ಉಪಯೋಗಗಳು	ಡಾ|| ಟಿ.ಪರಮೇಶ್ವರ ನಾಯಕ್ ಸಂತೋಷ್ ಕುಮಾರ್. ಎಸ್. ಆರ್ ಬಿ. ಎ. ವೇಣು	268-270
5.	ದೇಶದ ಇತಿಹಾಸದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರ	ಎಂ. ಸಿ. ಶಿವಕುಮಾರ್ ಡಾ|| ಎನ್. ಬಿ. ದೇಸಾಯಿ ಎಸ್. ಕೆ. ನಟರಾಜ್	270-273
6.	ನನ್ನ ಕನಸಿನ ಕರ್ನಾಟಕ	ಕೆ. ಎನ್. ರಮೇಶ್	274-275
7.	ಧರ್ಮ ಮತ್ತು ನೀತಿ	ಡಾ|| ಬಿ. ಹ. ಗುಜಲಾರ	276-277
8.	ವಿಜ್ಞಾನದ ವೈಚಾರಿಕ ತಿಳುವಳಿಕೆ	ಕೆ. ಕೆ. ಕಾಮಿನಿ ವ್ಹಿ. ರವೀಂದ್ರಚಾರಿ ಇಸ್ಮಾಯಿಲ್	278-279
9.	ಕನ್ನಡ ಮಾಧ್ಯಮ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷೆ "ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಉದ್ಯೋಗವಕಾಶ"	ಕೆ. ಲಕ್ಷ್ಮಣ್ ರಾವ್	279-282
10.	ಸಮಾಜದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪಾತ್ರ	ಕೆ. ಲಕ್ಷ್ಮಣ್ ರಾವ್	283-284
11.	ಮಕ್ಕಳ ಹಕ್ಕು	ಸೈಯದ್ ಅಹಮದ್	285-286

ಸ. ವಿ:-01

ಆದರ್ಶ ಶಿಕ್ಷಣದ ಲಕ್ಷಣಗಳು

ಡಾ: ಮಂಜುನಾಥ ಲೋಹಾರ*, ಡಾ: ಎನ್.ಬಿ ದೇಸಾಯಿ**, ಶ್ರೀ ನಾಗರಾಜ ನಾಯಕ***
* ಗ್ರಂಥಪಾಲಕರು, **ಅಧ್ಯಾಪಕರು,ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾಲೇಜು(ಸ್ವಾಯತ್ತ), ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಕರ್ನಾಟಕ
***ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಹಾಯಕರು, ಕನ್ನಡ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ,ಹಂಪಿ: ಕರ್ನಾಟಕ

ಪ್ರಬಂಧದ ಸಾರಾಂಶ:

ಒಂದು ದೇಶದ ಉನ್ನತಿಗಾಗಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಎಲ್ಲ ಸ್ಥರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಮೂಲಾದಾರವಾಗಿದೆ. **Machalley** ಯವರ ಪದ್ದತಿಯಿಂದ ಸುಮಾರು ಎರಡುನೂರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತಹ ಗುಲಾಮಗಿರಿ ಪದ್ಧತಿಯು ಬೇರೂರುವಂತಾಯಿತು ಮತ್ತು ಕಾರಕೂನರನ್ನು ಮತ್ತು ವಕೀಲರನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಕಾರ್ಖಾನೆಯಂತಿತ್ತು. ದೈಹಿಕವಾಗಿ ಭಾರತೀಯರು ಮಾನಸಿಕವಾಗಿ ಯೂರೋಪಿಯನ್ನರ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಅನೇಕ ಪೀಳಿಗೆಗಳು ತಯಾರಾಗತೊಡಗಿತು. ಭಾರತೀಯನಾಗಿರಲು ನಮ್ಮದೇ ಆದ ಶಿಕ್ಷಣ ಪದ್ಧತಿಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ. ಅದನ್ನು ವಿವರವಾಗಿ ಚಿತ್ರಿಸಲು ಈ ಪ್ರಬಂಧದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಉನ್ನತ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಗಮದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಅನೇಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾದ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ(ದಿನಪತ್ರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ) ಒಂದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ

➢ **ಸುಪ್ರಸಿದ್ದ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳ ಘಟಕ ಕಾಲೇಜುಗಳಿಗೆ ಒಟ್ಟಾರೆ ಶೇಕಡಾ ೯೫ ಖರ್ಚನ್ನು ಸರಕಾರವೆ ಭರಿಸಿದರೂ ಕೂಡಾ ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಆಡಳಿತಾತ್ಮಕ ಹಿಡಿತವಿರುವುದಿಲ್ಲ.**

ಇವುಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ನಮ್ಮ ಭಾರತೀಯ ಪರಂಪರಾನುಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನೋಬಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ಪಡೆದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ಪರಂಪರಾನುಗತ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಇಂಡೋನೇಷಿಯಾ, ರಷಿಯಾ ಇತ್ಯಾದಿ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸ್ವಾಮಿ ವಿವೇಕಾನಂದರ ಶಿಕ್ಷಣದ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಒತ್ತು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ***Education should be towards character development of a man*** ಎಂಬ ವಾದವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಎತ್ತಿ ಹಿಡಿಯಾಲಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರಬಂಧದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಗಣ್ಯವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಮತ್ತು UNESCOದ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣವೆಂದರೇನು ಎಂಬುವುದನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ನೈತಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿಯ, ಮತ್ತು ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿಯ ಅವನತಿಯನ್ನು ಬಿಂಬಿಸಲಾಗಿದೆ.

Contents

೧) ತಜ್ಞರ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳು
೨) ಪ್ರಚಲಿತ ವಿದ್ಯಮಾನದಲ್ಲಿಯ ಶಿಕ್ಷಣದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು
a) ಅಂತರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು
b) ಶಿಕ್ಷಣದ ಅಧ:ಪತನ
c) ಸುಶಿಕ್ಷಿತ ಹಣವಂತರಿಗೆ ಪರದೇಶಗಳ ಪದವಿ ವ್ಯಾಮೋಹ
೩) ಶಿಸ್ತು ಬದ್ಧತೆ ಮಹತ್ವ (ಒಂದು ಘಟನೆ)
೪) ಶ್ರೀ ಸುಕರ್ಣೋ (Former President of Indionesia)ಮತ್ತು ಆ ದೇಶದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಘಟನೆಗಳು
೫) MIT (USA) ದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಘಟನೆ
೬) ಸ್ವಾಮಿ ವಿವೇಕಾನಂದರ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳು
೭) ಸ್ವಾಮಿ ವಿವೇಕಾನಂದರ ಮಾತಿನಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರ ರೀತಿ ನೀತಿ ಮತ್ತು ಬುದ್ದನ ಆದರ್ಶ.

೧) ತಜ್ಞರ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳು

ರವೀಂದ್ರನಾಥ ಠಾಕೂರ ರವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಂತೆ ಆಧುನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ವೈಚಾರಿಕತೆ ಅಡಗಿರಬೇಕು ಆದರೆ ಮಾನವಿಯತೆಯ ಹಸ್ತ ಯಾವಾಗಲೂ ಮೇಲಿರಬೇಕು ಎಂಬುವುದನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದಾರೆ. ವಂದೆಮಾತರಂ ಗೀತೆಯ ಪಿತಾಮಹರಾದ **ಬಂಕಿಮಚಂದ್ರ ಚಟರ್ಜಿಯವರು** ಯೂರೋಪ ದೇಶದ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು, ಭಾರತದ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಮತ್ತು ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕತೆಯನ್ನು ಒಂದುಗೂಡಿಸಬೇಕು ಎಂದು ಘೋಷಿಸಿದರು. ಇದು ೧೯ನೆ ಶತಮಾನದ ಗಣ್ಯರ ದೃಷ್ಟಿಕೋನ

ಜಗತ್ ಪ್ರಸಿದ್ದ ತತ್ವಜ್ಞಾನಿ ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿದ್ದ **ಡಾ: ಸರ್ವಪಲ್ಲಿ** ರಾದಾಕೃಷ್ಣರು ಹೇಳುವಂತೆ *ಜಾಣತನದ ಗರಿಮೆ/ ಹಿರಿಮೆ ಆಧ್ಯಾತ್ಮದ ವಸ್ತುಗಳು ದಿಕ್ಸೂಚಿಗಳಾಗಿದ್ದರೆ ಶಿಕ್ಷಣವು ಒಳ್ಳೆಯ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸಾಗುವುದು. ನೈತಿಕತೆ ಮತ್ತು ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ* ***ತರಬೇತಿಗಳು ಶಿಕ್ಷಣದ ಒಂದು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗ.*** **ಇದು ಇಪ್ಪತ್ತನೇ**ಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿಯ ಘೋಷಣೆ.

ಅನೇಕಾನೇಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಈಗಲೂ ಕೂಡ ಬರುತ್ತಲಿವೆ. ಯುನೆಸ್ಕೋ ಸಹ ೨೧ನೆ ಶತಮಾನಕ್ಕೆ ಒಗ್ಗಬಹುದಾದ ಶಿಕ್ಷಣ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ Learn to be and Learn to live ಎಂಬ ಎರಡು ಭಾರತೀಯ ಅಂಶಗಳು ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗಿವೆ. ಯೂರೋಪಿಯನ್ನರ Learn to do and learn to Organize ಎಂಬ ಮತ್ತೆರಡು ಅಂಶಗಳು ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವ ಪದ್ದತಿ ಉತ್ತಮ ಮಾದರಿ ಎನಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ.

೨) ಪ್ರಚಲಿತ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳಲ್ಲಿಯ ಶಿಕ್ಷಣದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು

➢ ಸುಪ್ರಸಿದ್ದ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳ ಘಟಕ ಕಾಲೇಜುಗಳಿಗೆ ಒಟ್ಟಾರೆ ಶೇಕಡಾ ೯೫ ಖರ್ಚನ್ನು ಸರಕಾರವೆ ಭರಿಸಿದರೂ ಕೂಡಾ ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಆಡಳಿತಾತ್ಮಕ ಹಿಡಿತವಿರುವುದಿಲ್ಲ.

➢ ಕೇಂದ್ರಿಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಿಗೆ ೧೦೦% ಯ.ಜಿಸಿ.ಅನುದಾನ

➢ ರಾಜ್ಯಸರಕಾರಗಳು ನಡೆಸುತ್ತಿರುವ ವಿ ವಿ. ಗಳಿಗೆ ಶೇಕಡಾ ೫೦-೫೦ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಹಣಕಾಸಿನ ಸಹಾಯ;

➢ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ರೌಡಿಗಳ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪ ;

➢ ಅನೇಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಕಾಗದ ಪತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಿಸಿಗುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು Cow Shed ಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ

- ➢ ಅನೇಕ ಕಾಲೇಜುಗಳು ಎರಡು Shift ಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆದರು ಕೂಡಾ ಪಾಠ ಮಾಡುವ ಶಿಕ್ಷಕರು ಮಾತ್ರ ಅವರೆ ;
- ➢ ಅನ್ಯದೇಶೀಯ ವಿ.ವಿ ಗಳ ಹಾವಳಿ, ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಶಕಾಲಿಕ ಉಪನ್ಯಾಸಕ ವರ್ಗವಿದೆ.

<u>ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು:</u>

ದೇಶವಿದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯ ಉನ್ನತ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿಯ ಹುಳುಕನ್ನು ಹೊರಹಾಕಲು ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಇಗ್ನೋಬಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿರುವ ವಿಷಯ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಚಿರಪರಿಚಿತ.

ಅಂತರಿಕ್ಷ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಂಗಸರು ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸ ಬೇಕಾದಾಗ ಅವರು ತೂಕರಹಿತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಅದರಿಂದ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಕೆಟ್ಟ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಂದ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿರಲು ಅವಳು ಸತತವಾಗಿ ೬೦ ದಿನ ಹಾಸಿಗೆಯಲ್ಲಿಯೆ ಇರಬೇಕಾಗುತ್ತೆ. ಅಲ್ಲಿ ಅವಳ ದೇಹದ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ನಡೆಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಕ್ಲಿಷ್ಟಕರವಾದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಸ್ವಯಂ ಪ್ರೇರಿತರಾಗಿ ಹೆಂಗಳೆಯರು ಬರುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿ ಬಹಳ ಹಿಂದೆ ಸರ್ ಸಿ.ವಿ.ರಾಮನ್ನರು ಈ ಯುವ ಪೀಳಿಗೆಯನ್ನು ಹುಚ್ಚರ ಸ್ಪರ್ದೆ (Lunatic race") ಎಂದು ಕರೆದರು.

c) ಶಿಕ್ಷಣದ ಅಧ:ಪತನ

<u>ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಿಕ್ಷಣದ ಅಧೋಗತಿ</u>: <u>ದೇಶದ ೧೬ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ೨೦೦೪ರಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಒಂದು ಅಧ್ಯಯನದ ವರದಿಯನ್ನು ಆಧಾರಿಸಿ ಆರರಿಂದ ಹತ್ತು ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ಮಕ್ಕಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸೇರಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಇನ್ನು ಶೇಕಡಾ ೫೦% ರಷ್ಟು ಎರಡನೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸರಳ ಚಾಕ್ಯವನ್ನು ಸಹ ಓದಲು ಬಾರದು. ಮತ್ತು ಶೆಕಡಾ ೬೦% ರಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಗಣಿತದ ಮೂಲಬೂತ ಕ್ರಿಯೆಗಳಾದ ಕೂಡವಿಕೆ, ಕಳೆಯುವಿಕೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ</u> ಎಂದು Annual Status of Education Report (ASER) ಅದ್ಯಯನ ಸಂಸ್ಥೆ ತಿಳಿಸಿಕೊಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

c) ಸುಶಿಕ್ಷಿತ ಹಣವಂತರಿಗೆ ವಿದೇಶಿ ಪದವಿಗಳ ವ್ಯಾಮೋಹ

ಸ್ಥಿತಿವಂತ ಭಾರತೀಯ ಯುವಕರ ಈ ವ್ಯಾಮೋಹವನ್ನು ಬಂಡವಾಳ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುವ ವಿದೇಶಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು ಇವರನ್ನು ಮರುಳುಗೊಳಿಸುತ್ತಿವೆ. ಈ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತಹ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಿಗೆ ಮಾನ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಸ್ಥಾನಮಾನಗಳುಂಟು. ಆದರೆ ಅಂತಹ (ಮೂರನೇಯ ಒಂದು ಪಾಲು ಶಿಕ್ಷಣ ಒದಗಿಸುವ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ) ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಾನಮಾನ ಇಲ್ಲದೆ ಇರುವುದು. (They do not have accreditation in their own countries). ಆದರೆ ದಿನ ನಿತ್ಯ ಈ ಪದವಿಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಲು ಭಾರತೀಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸಹಸ್ರ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

೩) ಶಿಸ್ತು ಬದ್ಧತೆಯ ಮಹತ್ವ

ಅಮೇರಿಕಾದಲ್ಲಿ ೧೯೬೯ರಲ್ಲಿ ಪೋರ್ಟ್‌ಲ್ಯಾಂಡ ಎಂಬ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೇಡಿಯೋ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ನಡೆಯಿತು. ಆ ಕಾರ್ಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಮಿ ರಂಗನಾಥಾನಂದ ರವರು ಆಗಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಲಿತವಾದ ಹಿಪ್ಪಿ ಚಳುವಳಿ ವಿರುದ್ದ ಜೊತೆಗೆ ಶಿಸ್ತಿನ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಕುರಿತು ಮಾತನಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕೇಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ ರೇಡಿಯೋ ಸ್ಟೇಪನ್ ಡೈರಕ್ಟರ್ ಪೆನ್ವಿಕ್ ರವರು ಸ್ವಾಮಿಜಿಯವರೆ ನೀವು ಹೇಳುತ್ತಿರುವ ಶಿಸ್ತಿನಲ್ಲಿ (discipline) ನಂಬಿಕೆಯಿಲ್ಲ. ಇದೆಲ್ಲ ಬೋಗಸ್ ಎಂದು ಕೂಗಿದರು ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ತಕ್ಷಣ ಪರಿಹಾರಗಳಿದ್ದರೆ ತಿಳಿಸಿರಿ ಎಂದರು.

ಆದರೂ ಸಹ ಸ್ವಾಮಿಜಿಯವರು ದೈರ್ಯಗೆಡದೆ ಶಾಂತವಾಗಿ ಪೆನ್ವಿಕ್ ರನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಸಿ ನೀವು ಪಂಡಿತ ರವಿಶಂಕರ್ ರವರ ಸಂಗೀತ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಬಹಳ ಮೆಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುವಿರೆಂದು ಹೇಳಿದ್ದೀರಿ ಅದು ಬಹಳ Natural Spoenteneous ಆಗಿದೆ. ಈ ರೀತಿ ಗಣನೀಯ ಸಾದನೆಯನ್ನು ಪಂಡಿತ ರವಿಶಂಕರ್ ರವರು ಮೂವತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಕಠಿಣ ಶ್ರಮದೊಂದಿಗೆ ಪಡೆದು ಕೊಂಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಆಗ ಪೆನವಿಕ್ ರವರ ಗಡುಸಾದ ದ್ವನಿ ಶಾಂತವಾಗಿ ನೀವು ಹೇಳುವುದರಲ್ಲಿ ಹೊಸದು ಕಂಡುಬರುತ್ತಿದೆ ಎಂದರು. ಆದ್ದರಿಂದ ಸ್ವಾಮೀಜಿ ನೀವು ದಣಿದುಕೊಳ್ಳದಿದ್ದರೆ ನಿಮ್ಮ ಕಾರ್ಯಕ್ರವನ್ನು ನಿಮಗೆ ದಣಿವಾಗುವವರೆಗೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಮೊದಲು ಸದರಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಇಪ್ಪತ್ತು ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವೆಂದು ನಿಶ್ಚಯಿಸಿದ್ದರೂ ಸಹ ಸ್ವಾಮೀಜಿಯವರ ವ್ಯೆಕ್ತಿತ್ವ, ಅಮೆರಿಕನ್ನರ ದೂರದೃಷ್ಟಿ ಇದ್ದುದರಿಂದಲೇ ಎರಡು ಘಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ನಡೆಸಲು ಸಾದ್ಯವಾಯಿತು.

ಸ್ವಾಮೀಜಿ ಈ ರೀತಿ ತಿಳಿಸುತ್ತಾರೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಶಿಸ್ತಿನಿಂದ ಒಡಗೂಡಿದ ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು love for truth ಗಳಿಂದ ಮನುಷ್ಯನ ಅಂತ:ಸತ್ವ ಹೆಚ್ಚುವುದು, ಕ್ರಮೇಣ ಮೇಲೆರುತ್ತಾ ಹೋಗುವನು. ಮಾನವತ್ವದಿಂದ ಮೋದಲು ಮಾಡಿ ದೈವತ್ವದವರೆಗೆ ಸಾಗುವದೆಂದು ಹೇಳಿ ತಮ್ಮ ಭಾಷಣ ಮುಗಿಸಿದರು.

೪) ಶ್ರೀ ಸುಕರ್ಣೋ (Former President of Indionesia) ಮತ್ತು ಆ ದೇಶದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಘಟನೆಗಳು

೧೯೬೪ ಡಿಸೆಂಬರದ ಕಾಲ ಆಗ ಇಂಡೋನೇಷಿಯಾ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಸುಕರ್ಣೋರವರು ರಾಷ್ಟ್ರದ ಅದ್ಯಕ್ಷರಾಗಿದ್ದರು. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಆ ದೇಶದ ಶಿಕ್ಷಣ ಮಂತ್ರಿ ಒಂದು ಶಿಕ್ಷಣ ಸಬೆಯನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿ ಅಲ್ಲಿಯ ಶಿಕ್ಷಣದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುವವರಿದ್ದರು ಆಗ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಅದ್ಯಕ್ಷರಾದ ಸುಕರ್ಣೋರವರು ತಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಣ ಮಂತ್ರಿಗೆ ಹೀಗೆ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ, "ಮಾನ್ಯ ಮಂತ್ರಿಗಳೆ, ನೀವು ವಿವೇಕಾನಂದರ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಅದ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ ನಂತರ ಶಿಕ್ಷಣದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡಿರಿ". ಅದರಂತೆ ಸುಕರ್ಣೋ ಅವರು ಅದೇ ವರ್ಷ "Teachings of Swami Vivekananda" ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕವೊಂದನ್ನು ಇಂಗ್ಲೀಷ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ದೇಶದ ಬಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದರು. ಅವರ ಪ್ರಕಾರ ಸ್ವಾಮಿ ವಿವೇಕಾನಂದರ ಪುಸ್ತಕದಿಂದ ನನಗೆ ಸ್ಫೂರ್ತಿ ಸಿಗುತ್ತಿತ್ತು. ಬಲಿಷ್ಠವಾಗಲು ಭಗವಂತನ ಸೇವಕನಾಗಲು ಮತ್ತು ಮಾನವನ ಸೇವಕನಾಗಲು ನನ್ನನ್ನು ಈ ಪುಸ್ತಕವು ಹುರಿದುಂಬಿಸುತ್ತಿತ್ತು ಎಂದು ತಮ್ಮ ಅಬಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ವ್ಯೆಕ್ತಪಡಿಸಿದರು.

ಸುಕರ್ಣವೋರವರು ತಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಮಿ ವಿವೇಕಾನಂದರ

ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ರಾತ್ರಿ ಓದುತ್ತಿದ್ದರು. ಅದೇ ವರ್ಷ ಸ್ವಾಮಿವಿವೇಕಾನಂದರ ಹುಟ್ಟು ಹಬ್ಬದ ಜನ್ಮ ಶತಮಾನೋತ್ಸವವನ್ನು ಆ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಆಚರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು, ಆಗ ಸ್ವಾಮಿ ರಂಗನಾಥಾನಂದರು ಸುಕರ್ಣೋ ರವರ ಆಮಂತ್ರಣದ ಮೇರೆಗೆ ಇಂಡೋನೇಯಾ ದೇಶಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿರುವ ಬಂಡಂಗ (Bandung University) ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಮಿ ವಿವೇಕಾನಂದರ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀತಿಯನ್ನು ಕುರಿತು ಪಾಠಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದರು.

ಕ್ರಿ ಶ. ರಲ್ಲಿ ೧೯೭೪ ರಲ್ಲಿ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ ದೇಶದ ಮ್ಯಾಕೇರ್ (Macqare University) ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಂಯುವು ಸ್ವಾಮಿ ರಂಗನಾಥಾನಂದರನ್ನು ಕರೆಯಿಸಿಕೊಂಡು ಆಧುನಿಕ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣದ ಹೊಸ ಆಯಾಮಗಳ ನೀತಿಯನ್ನು ಕುರಿತು ಭಾಷಣವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿತ್ತು. ಇದರ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಬಂದ ಮಾತುಗಳು ತುಂಬಾ ಮಹತ್ವದ್ದು. ಸ್ವಾಮಿ ವಿವೇಕಾನಂದರ ಉಪದೇಶಗಳು ಕೇವಲ ಒಂದು ಗುಂಪಿನ ಅಥವಾ ಜನಾಂಗಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ಅವರ ಉಪದೇಶಗಳು ಯಾವುದೆ ಒಂದು ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿರದೆ ಅವೆಲ್ಲವುಗಳು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಾದವುಗಳಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ಇಡೀ ವಿಶ್ವದ ಜನಾಂಗಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಮಾನವನಲ್ಲಿ ದಿವ್ಯತೆ ಅಡಗಿದೆ ಎಂದು ತಮ್ಮ ಬಾಷಣವನ್ನು ಮುಗಿಸಿದರು. ಈ ಸಂದರ್ಬದಲ್ಲಿ ಒರ್ವ ಪ್ರಾದ್ಯಾಪಕರು ಸ್ವಾಮಿಜಿಯವರೆ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಮಾನವನಲ್ಲಿ ದಿವ್ಯತೆ ಅಡಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದಿರಿ, ದಯವಿಟ್ಟು ಅದರ ಅರ್ಥವನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ ಹೇಳಿರಿ ಅಂತಾ ಕೇಳಿಕೊಂಡರು. ಆಗ ಸ್ವಾಮಿಜಿಯವರು ಈ ವಾಕ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಮಾನವನ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಮತ್ತು ಸಮಾನತೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದು ಎಂದು ಪದೆ ಪದೆ ಮನನ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರೆ ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ನೈತಿಕ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊರಗಿನ ಯಾವುದೆ ಒತ್ತಡವಿಲ್ಲದೆ ಸಹಜವಾಗಿ ಮೈಗೂಡಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುವನು. ಕಾಲ ಕ್ರಮೇಣ ಮಾನವನು ತನ್ನ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ತನಗೂ ಶಾಂತಿಯನ್ನು ತಂದುಕೊಳ್ಳುವನು. ಎಂದು ತಮ್ಮ ಬಾಷಣವನ್ನು ಮುಗಿಸುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿರುವ ಓರ್ವ ರಷಿಯಾ ದೇಶದ ಸುಪ್ರಸಿದ್ದ ಬರಹಗಾರ ಮತ್ತು ಚಿಂತಕರು ಸ್ವಪ್ರೇರಣೆಯಿಂದ ಎದ್ದು ನಿಂತು ಸ್ವಾಮಿಜಿಗಳೆ ನಾನು ನಿಮ್ಮ ಎಲ್ಲಾ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಮನಸಾರೆ ಸ್ವೀಕರಿಸಿದ್ದೇನೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದರು.

೫) MIT (USA) ದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಘಟನೆ

ಶ್ರೀ ರಾಮಕೃಷ್ಣ ಮಹಾಸಂಘದ ಓರ್ವ ಸನ್ಯಾಸಿ ಯವರು Massachusetts Institute of Technology (MIT) ಯಲ್ಲಿ ೪೫ ವರ್ಷಗಳಿಂದ Chapel ಆಗಿ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸಿದರು. ಒಂದು ದಿನ ಓರ್ವ ಸಮಾಜ ಶಾಸ್ತ್ರದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಅವರ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬಂದನು. ಆಗ ಸನ್ಯಾಸಿಗಳು ಅವನಿಗೆ ರಾಮಕೃಷ್ಣ ವಚನವೇದ (Gospel of Ramakrishna) ಎಂಬ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಓದಲು ಕೊಟ್ಟರು. ಕೆಲವು ದಿನಗಳ ನಂತರ ಆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಆ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿದ್ದ <u>ಕಾಮಿನಿ ಮತ್ತು ಕಾಂಚನ</u> ಎಂಬ ಎರಡು ಪದಗಳ ಖಂಡನೆಯನ್ನು ವಿರೋಧಿಸಿದ, ಮತ್ತು ಸ್ವಾಮಿಜಿಯುವರಿಗೆ ತಿಳಿಸಿದ. ಸ್ವಾಮಿಜಿಯುವರು ಅವನನ್ನು ವಿರೋದಿಸದೆ ನಿನಗೆ ತಿಳಿದುದನ್ನು ಓದು ಎಂದು ಉತ್ತರಿಸಿದರು. ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳ ತರುವಾಯ ಆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಅದೇ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾಜಿಕ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾದ್ಯಾಪಕನಾದ ಆಗ ೧೯೯೫ರ ಕಾಲ. ಒಂದು ದಿನ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಂಗತಿ ಏನು ಎಂಬ ವಿಷಯ ಕುರಿತು ಪ್ರಾದ್ಯಾಪಕರಲ್ಲಿ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಯಿತು. ಕೆಲವು ಗಂಟೆಗಳ ತರುವಾಯ ಅವರು ಅಮೇರಿಕನ್ನರು ಅತಿ ಲೈಂಗಿಕತೆ ಮತ್ತು ಡಾಲರನ್ನು ಇಷ್ಟಪಡುತ್ತಾರೆ ಎನ್ನುವ ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ಬಂದರು. ಆಗ ಆ ಪ್ರಾದ್ಯಾಪಕರಿಗೆ ಶ್ರೀ ರಾಮಕೃಷ್ಣರು ನಿರಾಕರಿಸಿದ, ಶಬ್ದಗಳ ಅರಿವು ಮೂಡಿತು ಕೂಡಲೆ ಸ್ವಾಮಿಜಿಯ ಹತ್ತಿರ ಹೋಗಿ ಸ್ವಾಮಿಜೀಯುವರೆ ***<u>ರಾಮಕೃಷ್ಣರ ಭೋದನೆಗಳು ಭಾರತೀಯರಿಗಿಂತ ಅಮೇರಿಕನ್ನರಿಗೆ ಪ್ರಸ್ತುತ ಎಂದು ಹೇಳಿದರು</u>*** ಮತ್ತು ಅದೇ ಪುಸ್ತಕದ ೨೦ ಪ್ರತಿಗಳನ್ನು ಕೊಂಡುಕೊಂಡು ತನ್ನ ವಿಭಾಗದ ಸಹಪಾಠಿಗಳಿಗೆ ವಿತರಿಸಿದರು.

೬) ಸ್ವಾಮಿ ವಿವೇಕಾನಂದರ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳು

ಮಾನವನ ಉನ್ನತಿಗೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಶಿಕ್ಷಣ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿರಬೇಕು, ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಸಾಮಾಜಿಕವಾಗಿ, ಧಾರ್ಮಿಕವಾಗಿ ಬೌದ್ಧಿಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುಲು ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿಕೊಡುವಂತಾಗಿರಬೇಕು. ಒಟ್ಟಾರೆ ಬೇರಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ತುತ್ತ ತುದಿಯವರೆಗೆ ಸಮಗ್ರವಾಗಿ ಸುಧಾರಣೆಯಾಗಬೇಕು. ಇದನ್ನು ಶಿಕ್ಷಣ ಎಂಬ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಇಂಗ್ಲೀಪ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ರಾಮಕೃಷ್ಣಾಶ್ರಮದವರು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅದರಲ್ಲಿ **<u>ಮಹಾತ್ಮಾ ಗಾಂಧಿಜಿಯವರು ತಮ್ಮ ಅಬಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ವ್ಯೆಕ್ತಪಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಶಿಕ್ಷಣದ ಮೂಲ ಗುರಿ ಮನುಷ್ಯ್ಯನನ್ನು ಯೋಗ್ಯ ಮಾನವನನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವುದಾಗಿದೆ. ಎಲ್ಲಾ ತರಬೇತಿಗಳು ಅದರತ್ತ ಕಾರ್ಯಮಾಡಬೇಕು</u>** ಇದರಿಂದ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ದೈವೀಕತೆ ಹೊರಬಂದು ಯೋಗ್ಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ಸನ್ನು ಗಳಿಸುವಂತಿರಬೇಕು.

ಈಗಿರುವ ಶಿಕ್ಷಣ ಪದ್ದತಿಯಲ್ಲಿ ನೈತಿಕತೆ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಮೌಲ್ಯಗಳ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಪರಿಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಸ್ವಾಮಿ ವಿವೇಕಾನಂದರ ಶಬ್ದಗಳು **"Education is the manifestation of perfection already within the man"** ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಶಕ್ತಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊರತರುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಅವರ ಬುದ್ದಿಮತ್ತೆಯ ಸದುಪಯೋಗ ಮಾಡುವಂತಾಗಿರಬೇಕು ಅದು ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಾತಾವರಣಗಳೊಂದಿಗೆ ತದಾತ್ಮಬಾವವನ್ನು ಹೊಂದುವಂತೆ ಮಾಡುವುದೇ ನಿಜವಾದ ಶಿಕ್ಷಣ ವಿಜ್ಞಾನ.

೭) ಸ್ವಾಮಿ ವಿವೇಕಾನಂದರ ಮಾತಿನಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರ ರೀತಿ ನೀತಿ ಮತ್ತು ಬುದ್ದನ ಆದರ್ಶ.

ಭಗವಾನ ಬುದ್ಧನು ಓರ್ವ ಪ್ರಬುದ್ಧ ಮಾನವ, ವಿಶಾಲ ಮನೋಬಾವನೆಯುಳ್ಳವನು, ನೈತಿಕತೆ ಮತ್ತು ಜಾಣತನದ ಪರಾಕಾಷ್ಠೆಯನ್ನು ತಲುಪಿದವನು, ಆದಾಗ್ಯೂ ಕೇವಲ ತರ್ಕವಿತರ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಳಲಿಲ್ಲ, ತುಂಬಾ ಕ್ರೀಯಾಶೀಲನಾಗಿದ್ದ ವ್ಯಕ್ತಿ, ತನ್ನ ಮನಸ್ಸು ಮತ್ತು ಇಂದ್ರಿಯಗಳ ಮೇಲೆ ಹಿಡಿತವನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದವನು. ಬ್ರಹ್ಮಚರ್ಯದಲ್ಲಿ ನಿರತವಾದಾಗ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಅಗಾಧವಾದ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಆಧ್ಯಾತ್ಮಕ್ಕೆ ಬ್ರಹ್ಮಚರ್ಯದಿಂದ ಬಲಬರುವುದು ಎಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದವನು.

➢ ಕೆಲವು ಆದರ್ಶಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸಿಕೊಂಡು ಬರುವದರಿಂದ ಮನಸ್ಸು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

- ಕೇವಲ ಬೌದ್ಧಿಕ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಸಾಲದು ಸ್ವೇಚ್ಛೆಯಿಂದ ಸಹ ಮಾನಸಿಕ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.
- ಲೈಂಗಿಕ ಸಾಹಿತ್ಯ, ಕ್ರೌರ್ಯ ಇತ್ಯಾದಿ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವ ಸಾಹಿತ್ಯಗಳ ಕಡೆಗೆ ಗಮನಹರಿಸಬಾರದು.
- ಮಾದಕವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಬಗೆಹರಿಯುವುದಿಲ್ಲ ಅದರಿಂದ ಕ್ರಮೇಣ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಜಟಿಲಗೊಳ್ಳುವವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಾದಕವಸ್ತುಗಳ ಸೇವನೆಯ ಬದಲಾಗಿ ಭಕ್ತಿಪ್ರೇರಿತ ಸಂಗೀತ ಯೋಗ್ಯ ರೀತಿಯ, ಮಂತ್ರ ಪಠಣ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಶಮನಗೊಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ.
- ದೈಹಿಕ ಮತ್ತು ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಲಿಸಬೇಕಾದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಚಾಚೂ ತಪ್ಪದೆ ಪಾಲಿಸುವದರಿಂದ ಮತ್ತು ನೈತಿಕ ಮೌಲ್ಯಗಳ ಪಾಲನೆಯಿಂದ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಆರೋಗ್ಯ ಸುವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಸಂದರ್ಭ ಗ್ರಂಥಸೂಚಿಗಳು

೧. ಸ್ವಾಮಿ ರಂಗನಾಥಾನಂದಜಿ, The eternal values for changing the society" Bharatiya Vidya Bhavan Mumbai, Volume 1- 4, 1986.

೨. ಪ್ರಬುದ್ಧ ಭಾರತ, ಮಾಸಿಕ ಪತ್ರಿಕೆಗಳು Ramakrishna Ashram, Almora (UP)

೩. ವಿಜಯ ಟಾಯಮ್ಸ್, ದಿನಪತ್ರಿಕೆ, ದಿನಾಂಕ ೨೧.೧೧.೨೦೦೫

ಸ. ವಿ:-02

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಸ್ಥಿತಿಗತಿ

ಬಿ.ಬಿ.ಚಿನ್ಮಯ ಕುಮಾರ
ನೋದನಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವೈಮಾಂತರಿಕ್ಷ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳು, ಬೇಲೂರು, ಬೆಂಗಳೂರು–೫೬೦ ೦೫೭

ಒಂದು ದೇಶದ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಚಾಲಕಗಳು ವಿಜ್ಞಾನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳೇ ಆಗಿವೆ. ಈ ಚಾಲಕಗಳ ಬೆನ್ನುಲುಬು ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗೆಗಿನ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ. ರಾಷ್ಟ್ರವೊಂದರ ಜಾಗತಿಕ ಸ್ಪರ್ಧಾಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಮುಖ್ಯ. ೨೦೦೪ರಲ್ಲಿ ನಡೆದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆಯು ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಸೇರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಇಳಿಮುಖವಾಗಿರುವುದೆಂದು ವರದಿ ತಿಳಿಸಿತಾದರೂ, ಅದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಾರ್ಷಿಕವಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಏರಿಕೆ ಕಂಡು ಬಂದಿತು. ಆದರೆ ಉನ್ನತ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು. ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಡಾಕ್ಟರೇಟ್ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಸೇರುವವರು ಕಡಿಮೆಯಾದರು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದುದು ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನಮಾಡಿದ ಅಧ್ಯಾಪಕರುಗಳ ಕೊರತೆ. ಹೊರ ಗುತ್ತಿಗೆಗಾಗಿ ಮಾಹಿತಿ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನೆ ಹಾಗು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಉದ್ಯೋಗಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಬೇಡಿಕೆ ಇರುವುದರಿಂದ, ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಪಡೆದ ಮಾನವ ಶಕ್ತಿಯು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಶಾಲಾ ಹಂತದಲ್ಲಿಯೇ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸದ ಬೋಧನಾ ವಿಧಾನಗಳು, ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯದ ಉತ್ತಮ ಉಪಕರಣಗಳು ಹಾಗು ನವೀಕರಣಗೊಂಡ ಇತ್ತೀಚಿನ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಅಗತ್ಯವಾಗುವುದನ್ನು ಇದು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಭಾರತಕ್ಕೆ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಬಂದ ನಂತರ ದೇಶದ ಪೂರ್ಣಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದವು. ದೇಶದ ಆರ್ಥಿಕತೆ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಅಗತ್ಯವೆನ್ನುವ ಮನೋಭಾವ ಈ ದೇಶದ ಮೊದಲ ಪ್ರಧಾನ ಮಂತ್ರಿ ನೆಹರೂಗೆ ಇತ್ತು. ಈ ಉದ್ದೇಶದಿಂದಲೇ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ, ಕೈಗಾರೀಕರಣ ಮತ್ತು ಹಳ್ಳಿಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಪಂಚವಾರ್ಷಿಕ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿದುದಲ್ಲದೆ ಅದರ ಮುಂದಿನ ಆರು ದಶಕಗಳೂಸಹ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ, ತರಪೇತಿ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಸಾಧನ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದವುಗಳಿಗೇ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತು ಕೊಡಲಾಯಿತು. ಇಂದು ದೇಶದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಶಾಲವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ೨೦೦ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು ಹಾಗು ೧೭೦೦೦ ಕಾಲೇಜುಗಳು ಹಾಗು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳು ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಯನ ಸಂಸ್ಥೆಗಳೂ ಇವೆ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಪರಮಾಣು ಮತ್ತು ಖಗೋಳ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು, ಉನ್ನತರೀತಿಯ ಮಾಹಿತಿ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ಸೇವೆಗಳು, ಔಷಧ ತಯಾರಿಕಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಮತ್ತು ಜಗತ್ತಿನ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಅವು ಹೊರದೇಶಗಳಿಗೆ ಗುತ್ತಿಗೆಗೆ ಕೊಡುತ್ತಿವೆ. ಅದರಲಾಭ ಭಾರತಕ್ಕೂ ದೊರೆಯುತ್ತಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಭಾರತ ಈ ವಲಯದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಸಾಧಾರಣ ರೂಪದಿಂದ ತೀವ್ರತರ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕಡೆಗೆ ಬೆಳೆದು ಬರಬೇಕಾಗಿದೆ. ಆದರೂ ಜಾಗತೀಕರಣ ಹಾಗು ಜ್ಞಾನಚಾಲಿತ ಆರ್ಥಿಕತೆಯ ಕಾರಣಗಳು ಭಾರತದ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಮೀರಿದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಜ್ಞಾನಾಧಾರಿತ ಸಮಾಜವು ಹೊಸ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಾತ್ರಿಕತೆಯ ಶೋಧನೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಆ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಯಾವ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಾಗಿ, ಅದರ ಸಂಸ್ಕರಣೆಗಳು ಹಾಗು ಸೇವೆಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗ ಬೇಕೆನ್ನುವುದನ್ನು ನಿಗದಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮುಂಬರುವ ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ಬದಲಾವಣೆ ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಧೆಗಳು ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷವನ್ನು ಪಡೆದು ತೀವ್ರತರ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪನ್ನ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ೨೧ನೇ ಶತಮಾನದ ಜಾಗತಿಕ ಮುಂದಾಳತ್ವ ಪಡೆಯಲು ಭಾರತ ದೇಶ ಸಿದ್ಧಗೊಳ್ಳಬೇಕಿದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಸರಕಾರ, ಕೈಗಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕರೂಸಹ ಅರ್ಥಯುಕ್ತವಾದ ಸಹಕಾರದ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆ ಹಾಗು ಸರಿಹೊಂದುವ ರೀತಿಯ ಸಾಧನ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿ ಕೊಡುವ ಶ್ರೇಣಿಯುಕ್ತ ರಚನಾ ಚೌಕಟ್ಟು ಪಡೆದು ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕ ಮುನ್ನೋಟವನ್ನು ಇದು ಒಳಗೊಂಡಿರಬೇಕಾಗುವುದು.

ಅಭಿವೃದ್ಧಿಹೊಂದಿದ ಬಹುಪಾಲಿನ ದೇಶಗಳು ನಿಯತಕಾಲಿಕವಾಗಿ ತಮ್ಮ ದೇಶದ 'ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ವರದಿಗಳನ್ನು' ತಮ್ಮ ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಬಗೆಗೆ ಪ್ರಕಟಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ವರದಿಗಳು ಆ ರಾಷ್ಟ್ರದ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಮುಖ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಆ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಗೆ

ಒದಗಿಸಬೇಕಾದ ಹಣಕಾಸಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಗಮನ ಹರಿಸಬೇಕಾದ ಪ್ರಮುಖ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ 'ಜಗತ್ತಿನ ವಿಜ್ಞಾನ ವರದಿಯೂ' ಸಹ ಜಗತ್ತಿನ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನೂಸಹ ನಿಗದಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆ ಬಗೆಯ ಕ್ರಮಯುಕ್ತವಾದ ಮತ್ತು ಸಮಗ್ರರೀತಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ವರದಿಯ ಪ್ರಯತ್ನಗಳ ಮೌಲ್ಯೀಕರಣ ದೊರಕುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ, ಹೋಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರಿನ ಗುಣವುಳ್ಳ ಮತ್ತು ವಿರುದ್ಧರೀತಿಯ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರಯತ್ನಗಳ ಚಿತ್ರಗಳು ಆ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಬಗೆಗೆ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಭಾರತದ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಾಧನೆಗಳ ಸರಿಯಾದ ನೋಟ ದೊರಕುವುದಿಲ್ಲ. ಮತ್ತೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿ, ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ಖಗೋಳ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಾದ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಉಡಾವಣೆ, ದೇಶದೊಳಗೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾದ ಕ್ಷಿಪಣಿ ಮತ್ತು ವಿಮಾನ, ವಿದೇಶಗಳಿಗೆ ರಫ್ತಾಗುವ ಜೈವಿಕ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ, ಔಷಧಿಗಳು ಮತ್ತು ಮಾಹಿತಿ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ಸೇವೆಗಳು ಬೇರೆಯದೇ ಆದ ನೋಟವನ್ನು ಉತ್ಪನ್ನ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಪ್ರಪಂಚ ಬ್ಯಾಂಕ್‌ನ ಜ್ಞಾನ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಪ್ರಪಂಚದ ಆರ್ಥಿಕ ವಲಯವು ನಿರ್ಧರಿಸುವಂತೆ ಭಾರತವನ್ನು ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಅದು ತೀರಾ ಹಿಂದುಳಿದಿದೆ ಎಂದು ವರದಿಮಾಡಿವೆ. ಆಬಗೆಯ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯಗಳು ಭಾರತದ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಾಧನೆಗಳು ಹಾಗು ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ವಾಸ್ತವ ಸವಾಲುಗಳಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ವಿದ್ವಾಂಸರು ಆ ವಿವರ ಸೂಚಕಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪ್ರಶ್ನಾರ್ಹವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತಾರಾದರೂ, ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯ, ನಿಖರವಾದ ಹಾಗು ಹೋಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸ್ತವತೆ ಅದರಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ನಿಜ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವುದನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆಯಲಾಗದು.

ಆ ಬಗೆಯ ವಿರುದ್ಧರೀತಿಯ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶವೆಂದರೆ ನಂಬಿಕಾರ್ಹ ದತ್ತವು ಗ್ರಹಿಕೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಹಾಗು ಸರಿಯಾದ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ದೊರಕದಿರುವುದು. ಕ್ರಮಯುಕ್ತ ಆಕರಗಳೂಸಹ ಕೆಲವುಸಲ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೇರೆಯದೇ ಆದ ಅಂಕಿಅಂಶಗಳನ್ನು ಪ್ರಮುಖ ಉಪಮಾನಕಗಳಾದ ದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಪದವೀಧರರ ಬಗೆಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ತಿಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ೧೯೯೧ರ ಜನಗಣತಿಯನ್ನೇ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಆಗ ಭಾರತ ೨೦.೫ ದಶಲಕ್ಷ ಪದವೀಧರರನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದೆಂದು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳನಂತರ ನಡೆದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಾದರಿ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆಯು ೧೯೯೩-೯೪ ರಲ್ಲಿ ೧೯.೮ ದಶಲಕ್ಷ ಪದವೀಧರರು ಭಾರತದಲ್ಲಿರುವರೆಂದು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಅದೇವರ್ಷ ಮಾನವಶಕ್ತಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಅನ್ವಯದ ವಿದ್ಯಾಲಯವು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ದತ್ತವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದೆ. ಅದು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಾದರಿ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆ ಹಾಗು ಜನಗಣತಿಯ ದತ್ತಗಳನ್ನು ತಪ್ಪೆಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆಯಲ್ಲದೆ, ಅದರ ಪ್ರಕಾರ ಪದವೀಧರರು ಕೇವಲ ೧೭.೬ ದಶಲಕ್ಷಜನ ಮಾತ್ರವೆಂದು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ದತ್ತಗಳಿಂದ ಸರಿಯಾದ ಅಂಕಿಅಂಶಗಳೇ ದೊರಕದೆ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವಿವರ ಪೂರ್ಣ ಮಾಹಿತಿಗಳ ಕೊರತೆಯೂಸಹ ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಿಂದ ಪದವೀಧರರಾದವರ ಸರಿಯಾದ ವಿವರಗಳೇದೊರಕವುದಿಲ್ಲ. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಾದರಿ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಜನಗಣತಿ ವಿಭಾಗಗಳು ಆ ಬಗೆಯ ವಿವರಪೂರ್ಣ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಅದು ಮಾನವಶಕ್ತಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಅನ್ವಯಗಳ ವಿದ್ಯಾಲಯ ಮತ್ತು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಹಣಸೌಲಭ್ಯಗಳ ವಿಭಾಗ(ಯುಜಿಸಿ)ಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕಾಲೇಜು ಹಾಗು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಿಂದ ದತ್ತವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.

ಮುಂದಿನ ಅಧ್ಯಯನಗಳಾದ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪರಿಣಾಮವು ಭಾರತೀಯ ಸಮಾಜ ಮತ್ತು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಮೇಲೆ ಉತ್ಪನ್ನ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾದ, ಕಾಲಮೀರಿದ ಹಾಗು ಚದುರಿಹೋದ ದತ್ತವರದಿಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸುತ್ತದೆ. ನಿಗದಿತ ಉದ್ದೇಶಗಳ ಕೆಲವು ಅಧ್ಯಯನಗಳು ವಿವಿಧ ಕಾಲ ಮಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆದು ವಿವಿಧ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳು ವಿದ್ಯಾವಲಯಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಾದ ವಿಜ್ಞಾನ ವಲಯಗಳ ಪುನರ್ರಚನೆ, ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾದ ಅನುಕೂಲತೆಗಳ ನಿರ್ಮಿತಿ, ಹಣದ ಕಡಿತ ಅಥವ ಹೆಚ್ಚಳ ಮತ್ತು ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಸಧಾರಣೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಸೋಲುತ್ತವೆ. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಏಕವೇದಿಕೆಯಡಿ ಪೂರ್ಣ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆಯದೆ, ಹಲವು ಸ್ಥರಗಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಸಾಧನೆಯು ಅರಿವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಅಂತರ್‍ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ದತ್ತ ಮೂಲಗಳ ನೆರವನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈಬಗೆಯ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ನ್ಯೂನತೆಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ಭಾರತದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಕಾಡೆಮಿಯ ಆರ್ಥಿಕ ಸಂಶೋಧನಾ ಅನ್ವಯದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಆದೇಶಿಸಿ ಮೊದಲ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ವರದಿ (ಐ ಎಸ್ ಆರ್-ಇಂಡಿಯನ್ ಸೈನ್ಸ್ ರಿಪೋರ್ಟ್)ಯನ್ನು ಹೊರತರಲು ಹೇಳಿದೆ. ಈ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ವರದಿಯು ಒಂದು ಮಹತ್ವಾಕಾಂಕ್ಷಿಯಾದ ಯೋಜನೆಯಾಗಿದ್ದು, ಅದರ ಮೊದಲ ವರದಿಯು ಕೇವಲ ಆರಂಭವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಅದರ ಮೂಲ ಉದ್ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ನಿಗದಿತ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಗ್ರೀಕರಿಸಿದ ಹಾಗು ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪರಿಣಾಮವು ವಿವಿಧ ವಲಯಗಳಮೇಲೆ ಅಂದರೆ ಮೂಲ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಶೋಧನೆ, ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಮೇಲೆ, ಶ್ರೇಣೀಕೃತ ವಿಜ್ಞಾನವು ಭದ್ರತಾವಲಯದ ಸಂಶೋಧನೆ, ಖಗೋಳ ಮತ್ತು ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು, ವಿದ್ಯೆ, ಆರೋಗ್ಯ, ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆ, ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಮೊದಲಾದ ಸೇವಾ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ, ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಸಾಮಾನ್ಯನ ಜೀವನ ವಿಧಾನಗಳ ಮೇಲೆ ಅದು ಉತ್ಪನ್ನಮಾಡುವ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಇದು ನೆರವಾಗಬೇಕಿದೆ. ವಿವಿಧ ಉಪಕರಗಳಿಂದ ದೊರಕುವ ದತ್ತವು ಸಮರೀತಿಯ, ಸ್ಥಿರತೆಯಿರುವ, ನವೀಕರಣಗೊಳ್ಳುವ ಮತ್ತು ಸುಲಭವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಂತರ್‍ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವರದಿಗಳ ಹೋಲಿಕೆ ಪಡೆಯದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿರದ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ಇದು ನಿವಾರಣೆಮಾಡಲಿದೆ. ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ, ಸಹಕರಿಸುವ ಮತ್ತು ಈದತ್ತವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ ತಿಳಿಸುವ ಬೃಹದಾಕೃತಿಯ ಶ್ರಮವನ್ನು ಒಂದು ನಿಗದಿತ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆಸಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಿದೆ. ಮೊದಲ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ವರದಿಯು ತಿಳಿಸಬಲ್ಲ ವಿಶಾಲ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ವಿವರಗಳನ್ನು ಸೀಮಿತ ಕಾಲವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸೀಮಿತ ಸಾಧನಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ, ವರದಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಹಾಗು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಗನುಗುಣವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಿದ್ದಾರೆ. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮತ್ತು ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ತಜ್ಞರುಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಒಡಂಬಡಿಕೆಗಳ ಆಧಾರದಮೇಲೆ ಈ ಮೊದಲ ವರದಿಯನ್ನು

ಆರಂಭದ ವಿಧಾನವಾಗಿ ಮೂರು ಪ್ರಮುಖ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಮೇಲೆ ನೆಲೆಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ತೀರ್ಮಾನಿಸಲಾಯಿತು. ಅದರಲ್ಲಿ ಹೊಸದೇಆದ ವಿಧಾನವಿದ್ದು ಅದರ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆಯು ಹಿಂದೆ ಈ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯತ್ನಮಾಡದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿತ್ತು.

ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸದ ಸ್ಥಿತಿಗತಿ:

ಯಾವುದೇ ದೇಶದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಚಾಲಕಗಳಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸವು ಎಲ್ಲ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಬೆನ್ನೆಲುಬಾಗಿದೆ. ದೇಶದ ಸ್ಪರ್ಧಾತ್ಮಕವಾದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯು ಮುಂದಿನ ಸುಧಾರಣೆಯನ್ನು ನಿಗದಿಮಾಡುವುದರಿಂದ ಜನರ ಉತ್ತಮ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸವು ಪ್ರಮುಖವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಆ ವರದಿಯು ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸಪಡೆದ ಮಾನವಶಕ್ತಿಯು ವಾಸ್ತವ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಉದ್ದೇಶಪಡೆದಿದ್ದು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗದ ಮಾನವ ಶಕ್ತಿಯು ದೇಶದ ರಾಜ್ಯ ಹಾಗು ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನನುಸರಿಸಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸದ ಬಗೆಗಿನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಮನೋಭಾವವನ್ನು ಇದರಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆ ವರದಿಯು ತಂದೆ ತಾಯಿಯ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ, ಉದ್ಯೋಗಗಳೂ ಯಾವ ಮಟ್ಟದವರೆಗೆ ಪ್ರಮುಖಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ ಹಾಗು ಸಂಸಾರಿಕ ಸ್ಥರಗಳ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷೀಯ ಪಾತ್ರವೇನು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಇದರಲ್ಲಿ ನಡೆದಿದೆ.

ಭಾರತದ ದುಡಿಯುವ ವರ್ಗದ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಮಟ್ಟದ ಬಗೆಗಿನ ವಿವರ:

ಮಾನವನ ಆರ್ಥಿಕತೆಯ ವಿಶಾಲ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಡಿ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗದ ಮಾನವ ಶಕ್ತಿಯ ಪಾತ್ರ ಪ್ರಮುಖವಾದುದು ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಮಾನವ ಸಾಧನಸಂಪತ್ತು ಹಾಗು ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ನಡುವೆ ನಿಕಟವಾದ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಸಾಮಾಜಿಕ ಸಂಬಂಧಿ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯು ಈ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕುಶಲ ಮಾನವಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಈ ವರದಿಯು ನಿಗದಿತ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗಿರುವ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸದ ಮಟ್ಟಗಳು, ದೇಶದ ವಿದ್ಯಾವಂತ ಜನರು ಪರಿಗಣಿಸುವ ಕೆಲಸದ ವಿಧಗಳು ಹಾಗು ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ನಿರುದ್ಯೋಗಿ ಅಥವ ಮನೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಇದ್ದು ಮನೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಗೃಹಪತ್ನಿಯರು ಯಾವರೀತಿ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಪದವೀಧರ ಉದ್ಯೋಗಿಗಳ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಪ್ರಮುಖ ಉಪಕರಗಳನ್ನು ತಾರ್ಕಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಮರ್ಶಿಸಿ ಕೇವಲ ಜನಗಣತಿಮಾಡಿದ ದತ್ತವು ಮಾತ್ರ ಇದರಲ್ಲಿ ದೊರಕುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆಯಲ್ಲದೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮಾನವ ಸಾಧನ ಸಂಪತ್ತಿನ ಪಾರ್ಶ್ವರೀತಿಯ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯವನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಬಗೆಯ ವಿವರದಲ್ಲಿ ರಾಜ್ಯಸಂಬಂಧಿ ದತ್ತವನ್ನು ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಉದ್ಯೋಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಪರಿಗಣಿಸಿ ಈ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಬಗೆಗೆ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರ ಮನೋಭಾವ:

ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಬ್ಬನ ಉಳಿವು ಹಾಗು ಅರ್ಥಯುಕ್ತ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಕನಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅರಿತಿರುವುದು ಪ್ರಮುಖವೆಂದು ತಿಳಿದಾಗ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮುನ್ನಡೆಗಳು ದಿನದ ಜೀವನದಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗುವುದನ್ನು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಉತ್ತಮ ಪ್ರಮಾಣದ ವಿಜ್ಞಾನ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಅಗತ್ಯವಿದ್ದು ದಿನನಿತ್ಯದ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾದರೀತಿ ನಡೆಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಕಾರ್ಯಸಾಮರ್ಥ್ಯ ವೃದ್ಧಿಗೂ ಸಹಾಯಕ. ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಉಪಯೋಗ, ಅದರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಬಗೆಗೆ ಗಮನಹರಿಸುವ ಮತ್ತು ಗಮನಹರಿಸದ ಜನರನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ವಿವಿಧ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವರ ವಾಸ್ತವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ದಿನಪತ್ರಿಕೆಗಳನ್ನು ಓದುವುದರಿಂದ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಅವರ ಮನೋಭಾವದ ಬಗೆಗೆ ಗಮನಹರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಮನೋಭಾವ ರೂಪುಗೊಳ್ಳಲು ಅವರ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸದ ಮಟ್ಟ, ಆರ್ಥಿಕ ಮಟ್ಟಗಳು ಅಥವ ತಂದೆತಾಯಿಯ ಉದ್ಯೋಗಗಳು ಕಾರಣವಾಗುವುದೇ ಎನ್ನುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ದತ್ತ ಆಕರಮೂಲಗಳು: ಈ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿರುವ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಭಾರತಾದ್ಯಂತದ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆಯ ಮೂಲಕ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನಾಧರಿಸಿದೆ. ಆ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆಯನ್ನು 'ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆ–೨೦೦೪' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದ್ದು ಅದನ್ನು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಅನ್ವಯ ಆರ್ಥಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿತು. ಆಯ್ಕೆಯ ಮಾದರಿಯ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ದೇಶದ ೧೦ ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನವರನ್ನು ಹಾಗು ಅನೇಕ ಹಂತದ ಶ್ರೇಣಿಯ ಅನಿಯತ ಮಾದರಿಯ ವಿನ್ಯಾಸದ ವಿಶಾಲ ಭೇದನರೀತಿಯ ಜನರಿಂದ ವಯಸ್ಸು, ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಲಿಂಗವನ್ನಾಧರಿಸಿ ಆಯ್ಕೆಮಾಡಲಾಯಿತು. ಭಾರತದಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧರೀತಿಯ ಭಾಷೆ ಮತ್ತು ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಮಾದರಿಯ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಯ್ಕೆಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಮಾಡಿ ರಾಜ್ಯಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅಂದಾಜನ್ನು ಒದಗಿಸುವರೀತಿ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರಿಸಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಆಯ್ಕೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣದೇಶದ ಹಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಅಂದಾಜಿನ ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚುಮಾಡುವರೀತಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ದತ್ತ ಆಕರ ಮೂಲಗಳು: ಹಳ್ಳಿಯ ಆಯ್ಕೆಮಾದರಿಯನ್ನು ಪ್ರಾತಿನಿಧಿಕ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೇಲೆ ದೇಶದಾದ್ಯಂತ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಆದರೆ ಪಟ್ಟಣದ ಪ್ರದೇಶದ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ದೊಡ್ಡ ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಸಣ್ಣ ಪಟ್ಟಣಗಳ ೫೦೦೦ಕ್ಕೂ ಕಡಿಮೆ ಜನಸಮುಖ್ಯೆಯಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಒಟ್ಟು ೩೪೭೦೦೦ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು (೧೧೫೦೦೦ಜನ ಪಟ್ಟಣಿಗರು ಮತ್ತು ೨೩೨೦೦೦ ಹಳ್ಳಿಗರು) ೫೫೩ ಹಳ್ಳಿಗಳಿಂದ ೧೫೨ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಮೂಲಕ ಹಳ್ಳಿಯ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ೧೧೨೮ ನಗರ ಪ್ರದೇಶದ ೨೧೩ ನಗರದ ನಗರ ವಾಸಿಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಲಾಯಿತು. ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ೩೦೦೦೦ಜನರನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡು ವಿವರಪೂರ್ಣಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಪ್ರಶ್ನೆಪಟ್ಟಿಗಳ ವಿಧಾನದ ಮೂಲಕ ಮುಖಾಮುಖಿ ಸಂದರ್ಶನದಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಯಿತು.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮತ್ತು ಉಪಾಧ್ಯಾಯರು ಭಾವಿಸಿರುವ ರೀತಿಯನ್ನು ಪ್ರಮುಖ ವಿಷಯಗಳಾದ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಗು ಮನೆಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಯಲು ಇರುವ ಪರಿಸರವನ್ನು, ಉನ್ನತ ಪದವಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಇಚ್ಛಿಸುವ ವಿಭಾಗ, ಆಯ್ಕೆಮಾಡುವ ಉದ್ಯೋಗ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಪ್ರಶ್ನಾವಳಿಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು(೬೭೨೨) ಮತ್ತು ಉಪಾಧ್ಯಾಯರು (೧೬೮೧) ಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಸಂದರ್ಶಿಸಿ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆ ನಡೆಸಲಾಯಿತು.

ರಾಷ್ಟ್ರವೊಂದರ ಸ್ಪರ್ಧಾಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು

ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಮುಖ್ಯ. ೨೦೦೪ರಲ್ಲಿ ನಡೆದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆಯು ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಸೇರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಇಳಿಮುಖವಾಗಿರುವುದೆಂದು ವರದಿ ತಿಳಿಸಿತಾದರೂ, ಅದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ವಾರ್ಷಿಕವಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಏರಿಕೆ ಕಂಡುಬಂದಿತು. ಆದರೆ ಉನ್ನತ ಅಧ್ಯನಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆ ವಿಧ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು. ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಡಾಕ್ಟರೇಟ್ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಸೇರುವವರು ಕಡಿಮೆಯಾದರು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದುದು ತಾಂತ್ರಿ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನಮಾಡಿದ ಅಧ್ಯಾಪಕರುಗಳ ಕೊರತೆ. ಹೊರಗುತ್ತಿಗೆಗೆ ಮಾಹಿತಿ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನೆ ಹಾಗು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಉದ್ಯೋಗಗಳ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಬೇಡಿಕೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಪಡೆದ ಮಾನವ ಶಕ್ತಿಯು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಶಾಲಾ ಹಂತದಲ್ಲಿಯೇ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸದ ಬೋಧನಾ ವಿಧಾನಗಳು, ವಿಜ್ಞಾನದ ಉತ್ತಮ ಉಪಕರಣಗಳು ಹಾಗು ನವೀಕರಣಗೊಂಡ ಇತ್ತೀಚಿನ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳು ಅಗತ್ಯವಾಗುವು ದನ್ನು ಇದು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಮೊದಲಿನದಾದ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ವರದಿಯು ಏಕಮೇವಾ ದ್ವಿತೀಯವಾದ ಪ್ರಯತ್ನವಾಗಿದ್ದು ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ದೇಶದ ದತ್ತಮೂಲ ಹಾಗು ಅಂಕಿಅಂಶಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಹೊಸಚಾಲನೆ ನೀಡುವ ವಿವರವಾಗಿದೆ. ಆ ಬಗೆಯ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಭಾರತವು ಜಾಗತಿಕ ಆರ್ಥಿಕತೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಪಡೆಯತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಹಾಗು ಹೊಸ ಜ್ಞಾನಾಧಾರಿತ ಸೇವೆಗಳು ಮತ್ತು ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರ್ಯಯೋಜಕ ದೇಶವಾಗಿರುವುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದು. ರಾಷ್ಟ್ರದ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಅಂಕಿಅಂಶದ ವಿಷಯವು ಉತ್ತಮವಾದ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಹಿತ ಪಡೆದ ಸರಕಾರದ ಕಾರ್ಯಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಅಬಿವೃದ್ಧಿಯ ಶ್ರೇಣೀಕೃತ ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕ ನೋಟವನ್ನು ಇದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇದೊಂದು ಹೆಚ್ಚು ಆಶಾದಾಯಕ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದ್ದು ನಿಗದಿತ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪೂರಕ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಂದ ದೊರಕಿದ ಫಲವಾಗಿದೆ. ಈ ವರದಿಯು ಸೀಮಿತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಗಮನಹರಿಸಿತು. ಇದು ಗೃಹಸಂಬಂಧಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆಯಾಗಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ಉಪಾಧ್ಯಾಯರು ಹಾಗು ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ, ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ಪಾತ್ರ ಮತ್ತು ಏಳಿಗೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮನೋಭಾವಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ವಿಷಯಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕಪಡೆದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಹೋಲಿಸಲು ಈ ಮೊದಲಿಗೆ ಯಾವುದೇ ದತ್ತವು ದೇಶದಲ್ಲಿ ದೊರಕುವುದಿಲ್ಲ. ಅದರಜೊತೆಗೆ ಈ ವರದಿಯು ಅನೇಕ ಪ್ರಮುಖ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಧನಾತ್ಮಕ ಹಾಗು ಋಣಾತ್ಮಕವಾದ ರೀತಿ ಇರುವ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಪ್ರಯತ್ನಗಳ ಬಗೆಗೆ ತಿಳಿಸುವುದರಿಂದ, ಇದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ದೇಶದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಣಯಾತ್ಮಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

ದೇಶದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿರುದೆಂಬ ಕಳವಳ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿರುವುದಾದರೂ, ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸೇರುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ ೧೯೯೫-೯೬ರಲ್ಲಿ ೨೮.೮% ರಷ್ಟಿದ್ದದ್ದು ೨೦೦೩-೦೪ರಲ್ಲಿ ೩೪.೬%ಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಅಧ್ಯನಮಾಡುವವರು ಎರಡರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು ೧೯೯೫-೯೬ರಲ್ಲಿ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಪದವೀಧರ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಸೇರುವವರು ೬.೦% ರಷ್ಟಿದ್ದದ್ದು ೨೦೦೩-೦೪ರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೧೧.೨%ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸದ ಜನರು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಏರಿಕೆಯಾಗಿದ್ದು ೧೯೯೫-೨೦೦೦ದಲ್ಲಿ ೮.೨%ರಷ್ಟಿದ್ದುದು ೨೦೦೦-೦೪ರಲ್ಲಿ ೨೧.೯%ರಷ್ಟು ಏರಿಕೆಯಾಯತು. ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾದ ೩೩.೪%ರಷ್ಟು ಹಾಗು ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನ ೨೩.೧%ರಷ್ಟರಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಬಹುಪಾಲಿನ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಉದ್ಯೋಗಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಇದರಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿಯುವುದೇನೆಂದರೆ ದೇಶದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗದ ಜನರ ಸಂಖ್ಯೆ ಏರಿಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಉದ್ಯೋಗ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಜನರಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಆಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ ಜನರ ಪ್ರಮಾಣ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಕಾರ್ಯವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ೧೯೮೧ರಲ್ಲಿ ೧.೧%ರಷ್ಟಿದ್ದು ೧೯೯೧ರಲ್ಲಿ ೧.೬%ರಷ್ಟಾಗಿ ೨೦೦೪ರಲ್ಲಿ ೩.೯%ಕ್ಕೆ ಏರಿತು. ೧೯೮೧ ರಿಂದ ೧೯೯೧ರಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ೫.೭% ಮಾತ್ರ ಇದ್ದುದು ೨೦೦೪ರ ನಡುವೆ ಅದು ವಾರ್ಷಿಕವಾಗಿ ೯.೩%ರಷ್ಟು ಏರಿಕೆಯಾಯಿತು. ಪ್ರೌಢಶಾಲೆಯ ೧೦ನೇ ತರಗತಿ ಮತ್ತು ೧೨ನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಓದಿದ ಜನರ ಪ್ರಮಾಣ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಏರಿಕೆಯಾಗಿ ೧೯೯೧ರಲ್ಲಿ ೮.೨%ರಷ್ಟಿದ್ದದ್ದು ೨೦೦೪ರಲ್ಲಿ ೨೩%ರಷ್ಟಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿತು. ಪದವೀಧರರು ಹಾಗು ಅದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದ ಜನರ ಸಂಖ್ಯೆ ೧೯೯೧ರಲ್ಲಿ ೨.೪%ರಷ್ಟಿದ್ದದ್ದು ೨೦೦೪ರ ವೇಳೆಗೆ ೪.೫%ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿತು.

ಕೆಳಗಿನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಂದರೆ ೬ರಿಂದ ೮ನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಓದುತ್ತಿರುವವರಲ್ಲಿ ಶೇ.೬೦ರಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ವಹಿಸಿ ಅವರು ಶುದ್ಧವಿಜ್ಞಾನ, ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಅಥವ ವೈದ್ಯ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕಲಿಯುವ ಆಸಕ್ತಿ ತೋರಿಸಿದರು. ಆದರೆ ೧೧ರಿಂದ ೧೨ನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ೫೭% ರಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮಾತ್ರ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ತೋರಿಸಿದರು. ಆದರೆ ೬ರಿಂದ ೮ನೇ ತರಗತಿ ಆಥವ ೧೧ ಮತ್ತು ೧೨ನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದರಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಶೇ.೪೦ರಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಅಥವ ಡಾಕ್ಟರ್‌ಗಳಾಗುವ ಇಚ್ಛೆ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದರು. ನಾಲ್ಕನೇಮೂರರಷ್ಟು ಉಪಾಧ್ಯಾಯರು ೨೦೦೪ರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಸಂಖ್ಯೆ ಏರಿಕೆಯಾಗುತ್ತಿರುವುದೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದರು.

ಯಾವುದೇ ದೇಶದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ನಿರ್ಯಾತದಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆಂಯಲ್ಲದೆ, ಸಾಮಾನ್ಯಜನರ ಜೀವನವೂಸಹ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೊಳಗಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಜೊತೆಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅವರ ಅರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಮೇಲೆಯೂಸಹ ಇದು ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದ್ದು, ದೇಶದ ಜನರ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ತರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಇದು ಅವರಿಗೆ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಕಡಿಮೆಮಟ್ಟದ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸವಿದ್ದರೂ, ಉನ್ನತ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸವು ಹರಡುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆದಾಯವುಳ್ಳ ದೇಶಗಳಾದ ಅಮೇರಿಕಾಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಅತಿಕಳಪೆ ಎನಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅಮೇರಿಕಾಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಮನೋಭಾವ ಕೆಳ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವುದು ವ್ಯಕ್ತವಾದರೂ ಅತಿ ಕೆಳಮಟ್ಟದ್ದೆಂದು ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಶೇಕಡ ೭೭ರಷ್ಟು ಭಾರತೀಯರು ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು

ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ನಮ್ಮ ಜೀವನವನ್ನು ಆರೋಗ್ಯಯುತವಾಗಿ ಇಡುವುದಲ್ಲದೆ ಸುಲಭರೀತಿಯ ಜೀವನಕ್ರಮವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟರು. ಅದೇ ಅಮೇರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಶೇ.೮೬ರಷ್ಟು ಜನರು ಈ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ. ವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಭೂತ ವಿಷಯಗಳಾದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಅಣುವಿಗಿಂತಲೂ ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದವು ಅಥವ ಭೂಮಿಯ ಆಳದ ಕೇಂದ್ರವು ಬಿಸಿಯಾಗಿರುವುದೇ ಎಂಬ ವಿಷಯದ ಬಗೆಗೆ ಭಾರತೀಯರು ಅಮೆರಿಕಾದವರಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆರೀತಿಯ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಪಡೆದಿರುವರೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿತಾದರೂ ಇಲ್ಲಿನ ಕಡಿಮೆ ಆದಾಯ ಹಾಗು ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಕ್ಷರಸ್ತರಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಉತ್ತಮವೆಂದೇ ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು.

ಆದರೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂಬ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರ ಆಸಕ್ತಿ ಅಮೆರಿಕಾದ ಜನರಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಭಾರತೀಯರು ದಿನಪತ್ರಿಕೆಗಳು, ನಿಯತಕಾಲಿಕೆಗಳನ್ನು ತಪ್ಪದೆ ಓದಿ ಕೆಲವು ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಬಗೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಪಡೆದಿರುವುದನ್ನು ಈ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆ ತಿಳಿಸಿತು. ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಈಬಗೆಯ ತಿಳಿಯುವ ಆಸಕ್ತಿಯಿರುವ ಜನರು ಶೇಕಡ ೧೦ರಷ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಶೇಕಡ ೧೯ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಜನರಿಗೆ ತಿಳಿಯಬೇಕೆನ್ನುವ ಆಸಕ್ತಿ ಇರುವುದು ತಿಳಿದುಬಂದಿತು. ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಬೇಸಾಯದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಶೇಕಡ ೨೩ರಷ್ಟು ಜನ ಭಾರತೀಯರಿಗೆ ಆಸಕ್ತಿ ಇದ್ದರೆ ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಶೇಕಡ ೬ ಜನಮಾತ್ರ ಇದ್ದರು. ಆರ್ಥಿಕತೆ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪಾರ ವಹಿವಾಟಿನ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಬಗೆಗೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಶೇಕಡ ೧೮ರಷ್ಟುಜನ ಆಸಕ್ತಿಪಡೆದಿದ್ದರೆ ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಶೇ.೧೨ರಷ್ಟು ಜನ ಆಸಕ್ತಿ ಪಡೆದಿದ್ದರು.

ಬಹುಪಾಲಿ ಭಾರತೀಯರು ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗೆಗೆ ನಂಬಿಕೆ ಹೊಂದಿರುವುದು ಒಂದು ಉತ್ತಮ ಸೂಚಕವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು. ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ, ಕೃಷಿ, ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಜೀವನವನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಲು ಅಗತ್ಯವೆನ್ನುವ ಮನೋಭಾವ ಪಡೆದಿರುವುದನ್ನು ಈ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆ ತಿಳಿಸಿತು. ಈ ಬಗೆಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಬಗೆಗೆ ನಂಬಿಕೆ ಇರುದ ಜನರು ಹೊಸ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವುದನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಭವಿಷ್ಯದ ತಾಂತ್ರಿಕ ಮುನ್ನಡೆಗೆ ದೇಶ ಸಿದ್ಧವಾಗಿರುವುದನ್ನು ಇದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಅದೇ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಮೇಲೆ ತುರ್ತಾಗಿ ಗಮನ ಹರಿಸುವ ಅಗತ್ಯವು ಇರುವುದನ್ನೂಸಹ ಈ ವರದಿ ಸೂಚಿಸುವುದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಶ್ರೇಷ್ಠತೆಯ ಬಗೆಗೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಭಿಮಾನ ತರವಲ್ಲವೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮೂರನೆಒಂದರಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮಗೆ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಕಲಿಯುವ ಉತ್ತೇಜನ ಸಾಕಷ್ಟು ದೊರಕಲಿಲ್ಲವೆಂದು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಉಪಾಧ್ಯಾಯರ ಪಾತ್ರ ಪ್ರಮುಖವಾದುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ತಲೆಮಾರಿನ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಬಂಧಿ ಮಾನವ ಶಕ್ತಿಯು ಶಾಲಾ ಹಂತದಲ್ಲಿಯೇ ಆರಂಭಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯವನ್ನು ಬೋದಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳಮೇಲೆ ಇದು ಅವಲಂಬಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಆರರಿಂದ ಎಂಟನೆಯ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರನರೆರಡರಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆಯ ಗುಣಮಟ್ಟ ತೃಪ್ತಿಕರವೆಂದು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ೧೧ ಮತ್ತು ೧೨ನೆ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಅದು ಶೇ.೪೦ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರವೇ ಆಗುವುದರಿಂದ ಉತ್ತಮರೀತಿಯ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗೆಗೆ ಹುಟ್ಟಿಸುವ ಉಪಾಧ್ಯಾಯರ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಉನ್ನತ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಡೆದಿರುವುದನ್ನು ಇದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಗಣಕಯಂತ್ರ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬೋದಿಸುವರೀತಿ ನಿರಾಶಾದಾಯಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಶೇ.೧೫ರಷ್ಟು ಜನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸರಕಾರಿ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಶೇ.೨೩ರಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಖಾಸಗಿ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಿಭಾಗದ ಬೋದನೆ ಉತ್ತಮವೆಂದು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ.

ಆದರೆ ಉಪಾಧ್ಯಾಯರು ಬೇರೆ ರೀತಿಯ ಕಾರಣವನ್ನು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ವಿಜ್ಞಾನವಿಭಾಗವು ಹೆಚ್ಚು ಖರ್ಚಿನದಾದ ಹಾಗು ಅವರಿಗೆ ಸೀಮಿತ ಉದ್ಯೋಗವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಸಂದರ್ಶಿಸಿದ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಉಪಾಧ್ಯಾಯರು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ತರಪೇತಿಯು ಸರಿಯಾಗಿ ದೊರಕುತ್ತಿಲ್ಲವೆಂದೂ, ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಗಣಕ ಯಂತ್ರಗಳು, ವಿಜ್ಞಾನ ಉಪಕರಣಗಳು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ದೊರಕುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ತಾಳುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿಲ್ಲವೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಸಮಾಜದ ಎಲ್ಲ ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನಮಾಡುವ ಆಸಕ್ತಿ ಇರುವುದನ್ನು ಈ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆಯು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸಮಾಜದ ಕೆಳ ಆರ್ಥಿಕ ವರ್ಗದವರಲ್ಲಿ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಆನಂತರ ರೂಪಾಂತರ ಗೊಳ್ಳಲು ಅನೇಕ ಅಂಶಗಳು ದಾರಿಮಾಡಿಕೊಡುವುದಿಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಬೇಕಾಗುವ ಆರ್ಥಿಕ ಸಹಾಯ, ಮೂಲಸೌಲಭ್ಯಗಳ ಕೊರತೆ, ಭೌವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ದೊರಕಲಿರುವ ಅವಕಾಶಗಳು ಹಾಗು ಲಾಭಗಳ ಬಗೆಗೆ ಅವರಿಗೆ ಸರಿಯಾದ ವಿವರಗಳು ದೊರಕದಿರುವುದು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿದುಬರುವಂತೆ ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನಗರ ಪ್ರದೇಶದವರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಒಲವು ಕಲಾ(ಆರ್ಟ್ಸ್) ವಿಭಾಗಗಳಿಗೆ ಇದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ತರಪೇತಾದ ಉಪಾಧ್ಯಾಯರ ಕೊರತೆ. ಈ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆಯಬೇಕಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಮುಂದೆ ಬರುವ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಾಗುವ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗದ ಮಾನವಶಕ್ತಿಯ ಹೆಚ್ಚಳವನ್ನು ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದಲೂ ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

ಈ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿದುಬರುವಂತೆ ದೇಶದ ವಿವಿಧ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಮರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಒದಗಿಸುವ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಕೊರತೆ ಇದೆ. ಆ ಬಗೆಯ ಕಾರಣಕ್ಕೆ ವಿವಿಧ ನಿಗದಿತ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಳ್ಳಲು ಕಾರಣವಾಗುವುದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸವು ಹೆಚ್ಚು ಖರ್ಚಿನದೂ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಆರ್ಥಿಕ ಸೌಲಭ್ಯಗಳಿರುವವರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಇದು ಕೈಗೆಟಕುತ್ತದೆಯಾದ್ದರಿಂದ ಸಮಾಜದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳ ಜನರಿಗೆ ದೇಶದ ಎಲ್ಲ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳ ಶಿಕ್ಷಣ ಒದಗಿಸುವ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಉತ್ತಮರೀತಿಯಲ್ಲಿ ದೊರಕುವ ಏರ್ಪಾಟುಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಡುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯದ ಶಿಕ್ಷಣವು ಬಲಯುತವಾದ ರೀತಿ ಉತ್ತಮಗೊಳ್ಳಲು ಬೋದನಾ ವಿಧಾನ, ಉತ್ತಮ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಬೋದಕರು ಹಾಗು ಗುಣಮಟ್ಟದ ಮೂಲ ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಡುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಇದು ದೇಶದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೂ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ವಲಯದ ಜನರಪ್ರಮಾಣ ಏರುತ್ತಿರುವ ಉತ್ತಮ ಸೂಚನೆ ದೊರಕುವುದಾದರೂ ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯ ವಿಜ್ಞಾನ ವಲಯಗಳಿಗೆ ಅಸಮತೋಲನ ಕಾಣಬರುತ್ತಿದೆ. ಕೃಷಿಯಾಧಾರಿತ ಆರ್ಥಿಕತೆಯ ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜನರು ಕೃಷಿಯಾಧಾರಿತ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಪಡೆಯಲು ಆಸಕ್ತಿ ತೋರಿಸುತ್ತಿಲ್ಲ. ಅದೇರೀತಿ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಬಂಧಿ ಶಿಕ್ಷಣಗಳಿಗೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜನರು ಒಲವು ತೋರಿಸುತ್ತಿಲ್ಲ. ವೈದ್ಯಸಂಬಂಧಿ ಶಿಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಸೇರುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು

ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟು ಸೂಕ್ತ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

ಈ ವರದಿಯು ತಿಳಿಸುವಂತೆ ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯಾವಂತ ಜನರಲ್ಲಿ, ಉನ್ನತ ಶಿಕ್ಷಣದ ಕಡೆಗೆ ಹೋದಂತೆ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗದ ನಿರುದ್ಯೋಗಿ ಜನರು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಿರುದ್ಯೋಗಿ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಪದವೀಧರ (ಪೋಸ್ಟ್ ಗ್ರಾಜುಯೇಟ್) ರಲ್ಲಿ ಶೇ.೬೩ರಷ್ಟುಜನ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಧ್ಯಯನಮಾಡಿದವರೇ ಆಗಿದ್ದಾರೆ. ಡಿಪ್ಲೊಮಾ ಪಡೆದವರಲ್ಲಿ ಶೇ.೫೩ರಷ್ಟು ನಿರುದ್ಯೋಗಿಗಳು ವಿಜ್ಞಾನ ಓದಿದವರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ೧೨ನೇ ತರಗತಿ ಓದು ಮುಗಿಸಿದವರಲ್ಲಿ ಶೇ.೩೦ರಷ್ಟು ಜನರು ವಿಜ್ಞಾನ ಓದಿದವರಾಗಿದ್ದು ನಿರುದ್ಯೋಗಿಗಳಾಗಿರುವ ಅಥವ ಗೃಹಿಣಿಯರಾಗಿರುವುದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ನಿರುದ್ಯೋಗಿಗಳಾಗಿರುವ ಒಟ್ಟು ವಿಜ್ಞಾನ ಪದವೀಧರರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಶೇ.೧೪ರಷ್ಟು ಡಾಕ್ಟ್ರೇಟ್ ಪಡೆದವರಿದ್ದಾರೆ. ೧೨ನೇ ತರಗತಿಯ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ತೇರ್ಗಡೆಯಾದವರಲ್ಲಿ ಶೇ.೩೭ರಷ್ಟುಜನ ವಿಜ್ಞಾನ ಓದಿದವರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಆದುದರಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನ ವಲಯದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಸರಿಯಾದ ವಿಜ್ಞಾನ ಉದ್ಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವಂತೆಮಾಡಿ ದೇಶದ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕಿದೆ.

ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗದ ಜನರು ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಬಂಧಿ ಉದ್ಯೋಗಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಇರುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಅವರ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಪಡೆದ ಅನೇಕ ಜನರು ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಂಬಂಧಿ ಉದ್ಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದಿರುವುದನ್ನು ವರದಿ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೊಂದು ಪರಿಗಣನೀಯ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಬಂಧಿ ಉದ್ಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ಯೋಗ ಮಾಡುತ್ತಿರುವವರು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆದಿಲ್ಲದಿರುವುದು ಕಂಡು ಬಂದಿದ್ದು ಗರಿಷ್ಠ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಕೊರತೆ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವ ಅಗತ್ಯವಿದ್ದು ಅವರ ಗರಿಷ್ಠ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

ಈ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿದುಬರುವಂತೆ ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಬಹುಪಾಲಿನ ಜನರ ಮಾಹಿತಿ ಒದಗಿಸುವ ಆಕರವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಂಬಂಧಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಟಿವಿ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಜನರು ಒದಗಿಸುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಆಬಗೆಯ ಗುಣಮಟ್ಟದ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಂಬಂಧಿ ಟಿವಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಅವುಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಕೊರತೆಯೂ ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ವಿವಿಧ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ಈ ವರದಿ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ತಿಳಿದುಬರುವಂತೆ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಜನರು ವಿಜ್ಞಾನ ವಸ್ತು ಸಂಗ್ರಹಾಲಯ, ಖಗೋಳ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯ, ಮತ್ಸ್ಯಾಗಾರಗಳು, ವಿಜ್ಞಾನ ಮೇಳಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಅವುಗಳ ಬಗೆಗೆ ಸರಿಯಾದ ಅರಿವು ಇಲ್ಲದಿರುವುದು ಅಥವ ಕಡಿಮೆ ಆಸಕ್ತಿ ಇರುವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿವರಗಳು ಆಕರ್ಶಕವಾಗಿರುವರೀತಿ ಮಾಡಿದರೆ ಕಿರಿಯ ವಯಸ್ಸಿನ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳ ಬಗೆಗೆ ಆಸಕ್ತಿ ಮೂಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಮುಖ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಶೇ.೪೪ರಷ್ಟು ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಮಾಹಿತಯನ್ನು ಅಮೆರಿಕಾದ ಜನರು ಗಣಕಾಂತ ಜಾಲಗಳಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅದು ಶೇ.೦.೨ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಲಭ್ಯವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಮುಖ ಏರ್ಪಾಟುಗಳನ್ನು ಭಾರತ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಆಧುನಿಕ ಮಾಹಿತಿ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಆ ಮಾಹಿತಿಯ ವಿವರಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವೇಗಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ನವೀಕರಿಸಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸುವ ಅಗತ್ಯ ಪ್ರಮುಖವಾದುದಾಗಿದೆ. ಉಪಯುಕ್ತ ನಿಯಮಾವಳಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ ಜಾರಿಗೊಳಿಸಲು ನಿಖರವಾದ ದತ್ತವಿವರದ ಕೊರತೆಯನ್ನು ನೀಗಿಸಬೇಕಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಆಬಗೆಯ ಮಾಹಿತಿಯ ಸಂಗ್ರಹಣೆ, ಸಹಕಾರ, ನಂಬಿಕಾರ್ಹ ದತ್ತವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಮೂಲಕ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ ತೀರ್ಮಾನಗಳಿಗೆ ಬರಲು ಕಾರಣವಾಗುವುದನ್ನು ಈ ವರದಿ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ೨೦೦೪ರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆಯು ಆಬಗೆಯ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿನದೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಆದರೆ ಇದಷ್ಟೆ ಸಾಲುವುದಿಲ್ಲ. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯುಳ್ಳ ಅನೇಕ ಪ್ರಮುಖ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾದರೀತಿ ಎದುರಿಸಲು ಅಸಂಪೂರ್ಣವಾದ ಮತ್ತು ಹಳೆಯದಾಗಿ ಮೌಲ್ಯಹೀನವಾದ ದತ್ತ ದೊರಕುತ್ತಿದೆ ಅಥವ ನಂಬಿಕಾರ್ಹವಾದ ದತ್ತ ಅಥವ ಮಾಹಿತಿಯು ಕೆಲವು ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ದೊರಕುತ್ತಿಲ್ಲವೆನ್ನುವುದನ್ನು ಇದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಈ ವರದಿಯು ವಿಜ್ಞಾನವಲಯದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ, ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಷೇತ್ರದ ಜನರಿಗೆ, ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಹಾಗು ನಿಯಮಾವಳಿ ರೂಪಿಸುವ ಜನರಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗುವುದು. ಇದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಲುಪಬಹುದಾದ ಗುರಿಗಳು ಹಾಗು ಜ್ಞಾನಾಧಾರಿತ ಆರ್ಥಿಕ ಕಾರ್ಯಯೋಜನೆಗಳ ಗುರಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಹಾಗು ಭಾರತವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಹೊಂದಿದ ದೇಶವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಲು ಇದು ನೆರವಾಗುವುದು. ಈ ವರದಿಯನ್ನು ಮುಂದಿನ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂಹೆಚ್ಚಿನ ಸುಧಾರಣೆಯ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು ಹೆಚ್ಚು ನಂಬಿಕಾರ್ಹವಾದ ಮತ್ತು ನೇರವಾದ ದತ್ತವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲೆಂದು ಆಶಾವಾದಿಗಳಾಗಿರುವುದು ಸೂಕ್ತ.

ಸ. ವಿ:-೦೩

ಜ ಯ ಭಾರತ ಜನನಿ ಯ ತನುಜಾತೆ, ಜ ಯಹೇ ಕರ್ನಾಟಕ ಮಾತೆ.

ಜ ಯ ಸ ಸ್ಕೃತ ಜನನಿ ಯ ತನುಜಾತೆ, ಜ ಯಹೇ ಕನ್ನಡ ಮಾತೆ.

ನಮ್ಮ ವರ್ಣಮಾಲೆ (ಅಕ್ಷರಮಾಲೆ) ನಮಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು?

ಡಾ. ವಿ. ನಾ. ದತ್ತಾತ್ರೇ ಯ, ಅ ಕೋಲಾ.

ಅ ಆ ಇ ಈ ಉ ಊ ಋ ಋ+ಋ* ಎ ಏ ಐ ಆ ಆಃ

ಕ ಖ ಗ ಘ ಙ

ಚ ಛ ಜ ಝ ಞ

ಟ ಠ ಡ ಢ ಣ

ತ ಥ ದ ಧ ನ

ಪ ಫ ಬ ಭ ಮ

ಯ ರ ಲ ವ ಶ ಷ ಸ ಹ ಳ ಕ್ಷ ಜ್ಞ

*ದೀರ್ಘ ಋ ಈ ಸ ಘಣಕದ ಈ ನುಡಿ ತ ತ್ರಾ ಶದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ.

ಉದ್ದೇಶ :

ವರ್ಣಮಾಲೆ ಯ ಜೊತೆ ಭಾಷೆ, ಅದರ ವ್ಯಾಕರಣ, ಅದರ ಲಿಪಿ ಸ ಬ ಧವನ್ನು ಹೊ ದಿದೆ. ಇವುಗಳ ಸ ಬ ಧದ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕುತೂಹಲ ಹಾಗೂ ಆಶಕ್ತಿ ಯನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಇವುಗಳ ಮಹತ್ವವನ್ನು ತ್ತಿ ಹೇಳುವದು.

- ಉದಾಹರಣೆ : ಸ ಯುಕ್ತ ರಾಷ್ಟ್ರ ಅಮೇರಿಕಾದವರು ವೈದ್ಯರನ್ನಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಇ ಜಿನಿ ಯರುಗಳನ್ನಾಗಲಿ ಭಾರತದಿ ದ ಆ ಯ್ಕೆಮಾಡುವಾಗ ನಡೆಸುವ ಟಾಫೇಲ್ ಪರೀಕ್ಷೆ ಯಲ್ಲಿ ಅವರು 90% ದಷ್ಟು ಅ ಕಗಳನ್ನು ಇ ಗ್ಲೀಷ ಭಾಷೆ ಯ ಪರೀಕ್ಷೆ ಯಲ್ಲಿ (ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ವಿಷ ಯಗಳ ಜೊತೆಗೆ) ಪಡೆ ಯುವದು ಅವಶ್ಯವಾಗಿದೆ.

ವಿಶ್ವದ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ನೆನಪು ಅಥವಾ ಸ ದೇಶಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸುವ ಪ್ರ ಯೋಗ ನಡೆ ಯುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಭಾರತದ ಋಷಿಗಳು ಶಬ್ದಗಳ ಪ್ರಕ್ರಿ ಯೆ ಯ ಮೇಲೆ ಚಿ ತನೆ ನಡೆಸಿ, ಅವುಗಳ "ಗು ಪು"ಗಳನ್ನು ("ಗಣ"ಗಳನ್ನು) ತ ಯಾರಿಸಿದರು. ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಯ ತರ್ಕಶುದ್ಧ ಮತ್ತು ನಿ ಯಮಬದ್ಧ ಪಾರಸ್ಪರಿಕ ಸ ಬ ಧಗಳ ಜ್ಞಾನವಾದ ಮೇಲೆ ಚಿತ್ರಲಿಪಿ ಯ ಭ್ರಮೋತ್ಪಾದಕ ಲೇಖನ ಪದ್ಧತಿ ಯ ಬದಲಿಗೆ ಧ್ವನಿಗಾಗಿ "ವರ್ಣ" ಗಳನ್ನು ಉಪ ಯೋಗಿಸಲು ಪ್ರಾರ ಭಿಸಿದವರು. ಇದು ಇತಿಹಾಸ ಪೂರ್ವದ ಕಾಲಖ ಡದಲ್ಲಿ ಯೇ ಆಗಿದೆ.

ಮೊದಲು ಭಾಷೆ ಯು ಅವ್ಯವಸ್ಥಿತ, ಅನಿ ಯಮಿತ ಇತ್ತು. ನ ತರ ಅದು ವ್ಯಾಕರಣದಿ ದ ನಿ ಯಮಬದ್ಧ ಗೊ ಡಿತು.

ಹೀಗೆ ಭಾಷೆ, ವರ್ಣಮಾಲೆ, ವ್ಯಾಕರಣ, ಲಿಪಿ ಇವು ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲಾ ತರದಲ್ಲಿ (ನೂರಾರುಗಿಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳು) ವಿಕಸಿತ ಗೊ ಡಿವೆ.

ಕನ್ನಡ ಭಾಷೆ, ವರ್ಣಮಾಲೆ, ಲಿಪಿ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಕರಣ ಇವುಗಳಿಗೆ ದು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳಿಗಿ ತ ಹೆಚ್ಚು ಇತಿಹಾಸ ಇದೆ. ಹಾಗಾಗಿ "ಶಾಸ್ತ್ರೀ ಯ ಭಾಷೆ" ಯ ಸ್ಥಾನಮಾನವನ್ನು ಪಡೆ ಯಲು ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ತಾ ಯ್ನುಡಿ ಯಾದ ಕನ್ನಡವು ಅರ್ಹ ಭಾಷೆ ಯಾಗಿದೆ.

ಕನ್ನಡದ ವ್ಯಾಕರಣಕಾರರು ಸ ಸ್ಕೃತ-ವ್ಯಾಕರಣದ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಅನುಸರಿ ಯೇ ಕನ್ನಡ ವ್ಯಾಕರಣ ರಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಮತ್ತು ಕನ್ನಡದ ಸ್ವ ತಿಕೆ ಯನ್ನೂ ಉಳಿಸಿಕೊ ಡಿದ್ದಾರೆ.

ಸ ಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಮಾಹೇಶ್ವರಿ ಸೂತ್ರಗಳು ಬ್ರಾಹ್ಮೀ ಲಿಪಿ ಯ ವರ್ಣ ರಚನೆ ತೋರಿಸುವ ಸೂತ್ರ ಗಳಾಗಿದ್ದವು.

ಈ ಮಾಹೇಶ್ವರಿ ಸೂತ್ರಗಳು ಕೇವಲ ಭಾರತೀ ಯ ವ್ಯಾಕರಣ ತಜ್ಞರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸ್ಫೂರ್ತಿದಾ ಯಕವಾಗಿರದೇ ಪಾರಸಿ, ಅರಬ್ಬಿ ಮತ್ತು ಯುರೋಪಿನ ಲಿಪಿ ಯ ರಚನೆ ಯಲ್ಲಿ ಅದರ ಪರಿಣಾಮ ಕ ಡು ಬ ದಿದೆ. ಅರಬ್ಬಿ ಭಾಷೆ ಯ ಮೊದಲ ಅಕ್ಷರಗಳು ಆಲೀಫ್, ಬಾ, ಜಿಮೇಲ್, ದಾಲ್ ಇತ್ಯಾದಿ ರಚನೆ ಯ ಹೆಸರು "ಅಬಜದ" ಪದ್ಧತಿ. ಸಮೇಟಿಕ್ ವರ್ಣಮಾಲೆಗೆ ಇದು ಸ್ವರ ಆಲ್ಫಾ ಮತ್ತು ವ್ಯ ಜನಾ ಬೀಟಾ ಇವುಗಳಿ ದ ತ ಯಾರಾಗಿರುವದರಿ ದ ಆವುಗಳಿಗೆ "ಅಲ್ಫಾಬೇಟ್" ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ವರ್ಣಗಳಿ ದ ತ ಯಾರಾಗಿರುವದರಿ ದ ಮತ್ತು ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿರುವದರಿ ದ ನಮ್ಮ ಅಕ್ಷರಮಾಲೆಗೆ ವರ್ಣಮಾಲೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

'ಸ್ಫೋಟಾ ಯನ' ಎ ಬ ಋಷಿ ಯು ಧ್ವನಿ ಯ ಸ್ಫೋಟದ ಬಗ್ಗೆ (ಶಬ್ದದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಯ ಬಗ್ಗೆ) ಗ್ರ ಥವನ್ನು ಬರೆದಿದ್ದಾನೆ.

ಆನ ತರದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 2500 ವರ್ಷಗಳ ಹಿ ದೆ ಈ ಮಾಹೇಶ್ವರೀ ಸೂತ್ರಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಖ್ಯಾತ ಸ ಸ್ಕೃತ ವ್ಯಾಕರಣ ತಜ್ಞ 'ಪಾಣಿನಿ' ಯು ಸ ಸ್ಕೃತದ ವ್ಯಾಕರಣವನ್ನು ರಚಿಸಿದನು. ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶಸ್ಥಾನಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಿತವಾದ ಧ್ವನಿ ಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಪ್ರವರ್ತಿತಗೊಳಿಸಿದನು. ಅ ದಿನಿ ದ ಇ ದಿನವರೆಗೆ ಸುಮಾರು 2500 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಣಿನಿ ಯ ವ್ಯಾಕರಣದ ಆಧಾರದಿ ದಾಗಿ ಜಗತ್ತಿನ ಬದಲಾಗದ ಏಕೈಕ ಭಾಷೆ (ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲಾ ಇತರ ಭಾಷೆಗಳು ಬದಲಾವಣೆ ಯನ್ನು ಹೊ ದಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆ : ಹಳೆಗನ್ನಡ, ನಡುಗನ್ನಡ ಮತ್ತು ಹೊಸಗನ್ನಡ) ಸ ಸ್ಕೃತ. ಮತ್ತು ಅದೇ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಇ ದು ಸ ಗಣಕಕ್ಕೆ (ಗಣಿತ ಯ ತ್ರಕ್ಕೆ) ಅತ್ಯ ತ ಸೂಕ್ತ ಭಾಷೆ ಸ ಸ್ಕೃತ ಎನ್ನುವ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆಗೆ ಕನ್ನಡದ ತಾಯಿ ಭಾಷೆ ಯಾದ ಸ ಸ್ಕೃತ ಪಾತ್ರವಾಗಿದೆ.

- ಭಾಷೆ ಎ ದರೆ ಜನರು ಆಡುವ ಮಾತು ಅಥವಾ ನುಡಿ.
- ವ್ಯಾಕರಣ : ಭಾಷೆ ಯನ್ನು ಬಳಸುವಾಗ ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ನಿ ಯಮವನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಶಾಸ್ತ್ರವೇ ವ್ಯಾಕರಣ.
- ಲಿಪಿ ಯನ್ನು ಬರಹ ಅಥವಾ ಲೇಖನ ಪದ್ಧತಿ ಎನ್ನಬಹುದು. ಲಿಪಿ ಯು ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಳಗೊ ಡಿರುತ್ತದೆ.
- ವರ್ಣಮಾಲೆ : ಈ ಅಕ್ಷರಗಳ ಕ್ರಮಬದ್ಧ ಗು ಪಿಗೆ ವರ್ಣಮಾಲೆ ಅಥವಾ ಅಕ್ಷರಮಾಲೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.
- ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ ತನ್ನದೇ ಆದ ಭಾಷೆ ಮತ್ತು ಸ್ವ ತ ಲಿಪಿ ಇದೆ. ತಿಗಳಾರಿ ಲಿಪಿ ಇದೆ ಆದರೆ ಭಾಷೆ ಇಲ್ಲ.

ಕೊ ಕಣಿಗೆ ಭಾಷೆ ಇದೆ ಆದರೆ ಸ್ವ ತ ಲಿಪಿ ಇಲ್ಲ. ಅವರು ದೇವನಾಗರಿ/ಕನ್ನಡ ಲಿಪಿ ಯನ್ನು ಉಪ ಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

- ಭಾರತೀ ಯ (ಬಹುತೇಕ ಎಲ್ಲಾ) ಭಾಷೆಗಳ ವರ್ಣಮಾಲೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ದೇ ತರಹದ್ದಾಗಿದೆ. ಭಾರತೀ ಯ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ವರ್ಣಮಾಲೆ ಯನ್ನು ದುವಾಗ ಅ, ಆ, ಇ, ಈ, ಉ, ಊ ....ಹ, ಳ, ಕ್ಷ, ಜ್ಞ ಎ ದು ದೇ ತರಹ ದುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಬರೆ ಯಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾಷೆಗಳಿಗೆ ಲಿಪಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಯಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದ ದೊ ದು ಭಾಷೆಗೆ ದೊ ದು ಲಿಪಿ ಇದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡ ಲಿಪಿ, ಮಲೆ ಯಾಳದಲ್ಲಿ ಮಲೆ ಯಾಳ ಲಿಪಿ, ತಮಿಳಿನಲ್ಲಿ ತಮಿಳು ಲಿಪಿ,

ತೆಲಗಿನಲ್ಲಿ ತೆಲಗು ಲಿಪಿ, ಹಿ ದಿ ಯಲ್ಲಿ ದೇವನಾಗರಿ ಲಿಪಿ ಇತ್ಯಾದಿ. (ಸ ಸ್ಕೃತ, ಹಿ ದಿ, ಮರಾಠಿ ಮತ್ತು ಕೊ ಕಣಿ ದೇವನಾಗರಿ ಲಿಪಿ ಯೊ ದನ್ನೇ ಹೊ ದಿವೆ) ದು ಭಾಷೆ ದೇ ಲಿಪಿ ಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ. ನಾವು ಎಡದಿ ದ ಬಲಕ್ಕೆ ಬರೆ ಯುತ್ತೇವೆ. ಭಾರತೀ ಯ ಭಾಷೆ ಯ ಲಿಪಿಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಪಿಟಲ್ ಮತ್ತು ಸ್ಮಾಲ್ ಎ ಬ ಎರಡು ಬರೆ ಯುವ ವಿಧಗಳಿಲ್ಲ.

• ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪಶ್ಚಿಮ ಯುರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಇ ಗ್ಲೀಷ್, ಪ್ರೆ ಚ್, ಸ್ಪೇನಿಷ್, ಜರ್ಮನ್ ಮೊದಲಾದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಷೆಗಳು ಇದ್ದರೂ ಅವುಗಳ ಲಿಪಿ ದೇ. (A, B, C, D, E, F……..X, Y, Z) ಹೀಗೆ ಅಲ್ಫಾಬೇಟ್ ದೇ ತರಹ ಆಗಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳ ಲೇಟರಗಳ (ಅಕ್ಷರಗಳ) ಉಚ್ಚಾರ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಷೆ ಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಯಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಇ ಗ್ಲೀಷನಲ್ಲಿ ಎ, ಬಿ, ಸಿ, ಡಿ, ಇ, ಎಫ್ ಎ ದು ದಿದರೆ ಜರ್ಮನ್ ಭಾಷೆ ಯಲ್ಲಿ ಅದನ್ನೇ ಆ, ಬೆ, ಚೆ, ಡೆ, ಎ, ಫಾ ಎ ದು ದುತ್ತಾರೆ. ಯುರೋಪಿನ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಷೆಗಳ ಲಿಪಿ ಯು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೇ ತರಹದ್ದಾಗಿದೆ (ತುರ್ಕಸ್ಥಾನದ ಲಿಪಿ ಯು ರೋಮನ್ ಲಿಪಿ ಆಗಿದೆ). ಇದು ರೋಮನ್ ಲಿಪಿ ಯಾಗಿದ್ದು ಇದರಲ್ಲಿ ಎಡದಿ ದ ಬಲಕ್ಕೆ ಬರೆ ಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಭಾಷೆಗಳಿಗೂ ದೊ ದು ಭಾಷೆಗೆ ದೊ ದೇ ಲಿಪಿ ಇದೆ. ಈ ಭಾಷೆಗಳ ಲಿಪಿ ಯನ್ನು ಕ್ಯಾಪಿಟಲ್ ಮತ್ತು ಸ್ಮಾಲ್ ಎ ಬ ಎರಡು ರೀತಿ ಯಲ್ಲಿ ಬರೆ ಯುತ್ತಾರೆ.

ಹಾಗೆ ಯೇ ಜಪಾನಿ, ಚೀನಿ ಮು ತಾದ ಏಶ್ಯಾ ಖ ಡದ ಪೂರ್ವ ಭಾಗದ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಯೂ ಎಡದಿ ದ ಬಲಕ್ಕೆ ಬರೆ ಯುತ್ತಾರೆ. ಜಪಾನಿ ಭಾಷೆಗೆ ಕತಾಕಾನಾ, ಹಿರಾಗಾನಾ, ಕಾ ಜಿ ಎನ್ನುವ ಮೂರು ಲಿಪಿಗಳಿವೆ.

• ಪಾರಸಿ, ಅರಬ್ಬಿ, ಉರ್ದು, ಹಿಬ್ರು ಈ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಲದಿ ದ ಎಡಕ್ಕೆ ಬರೆ ಯುತ್ತಾರೆ. ಹಿಬ್ರು ಭಾಷೆ ಯ ಹಲವಾರು ಅಕ್ಷರಗಳು ರೋಮನ್ ಲಿಪಿ ಯನ್ನು ಹೊಲುತ್ತಿದ್ದು ಬಲದಿ ದ ಎಡಕ್ಕೆ ಬರೆ ಯುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ರೋಮನ್ ಲಿಪಿ ಯ ಅಕ್ಷರಗಳ ದಿಕ್ಕು ಬಲದಿ ದ ಎಡಕ್ಕೆ ಇದೆ. ಉದಾ. : ರೋಮನ್ ಲಿಪಿ ಯ 'L' ನ್ನು ಹೋಲುವ ಹಿಬ್ರು ಅಕ್ಷರವನ್ನು ಅವರು '⅃' —ಈ ರೀತಿ ಬರೆ ಯುತ್ತಾರೆ. ಹಿ ದೆ ಸುಮಾರು ಕ್ರಿ.ಪೂ. 5-6 ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಶಾಸನವೊ ದರಲ್ಲಿ ಮಾಹೇಶ್ವರೀ ಬ್ರಾಹ್ಮೀ ಲಿಪಿ ಯನ್ನು ಬಲದಿ ದ ಎಡಕ್ಕೆ ಬರೆದದ್ದು ಕ ಡು ಬ ದಿರುತ್ತದೆ.

ಕನ್ನಡ ವರ್ಣಮಾಲೆ :

ಅ ಆ ಇ ಈ ಉ ಊ ಋ ಋ+ಋ* ಎ ಏ ಐ _ ಅ ಅಃ

ಕ ಖ ಗ ಘ ಙ

ಚ ಛ ಜ ಝ ಞ

ಟ ಠ ಡ ಢ ಣ

ತ ಥ ದ ಧ ನ

ಪ ಫ ಬ ಭ ಮ

ಯ ರ ಲ ವ ಶ ಷ ಸ ಹ ಳ ಕ್ಷ ಜ್ಞ

*ದೀರ್ಘ ಋ ಈ ಸ ಘಣಕದ ಈ ನುಡಿ ತ ತ್ರಾ ಶದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ.

ದೇವನಾಗರಿ ವರ್ಣಮಾಲೆ (ಸ ಸ್ಕೃತ, ಹಿ ದಿ, ಮರಾಠಿ ಇವುಗಳ ವರ್ಣಮಾಲೆ)

ಅ ಆ ಇ ಈ ಉ ಊ ಋ ಋ* ಲೃ ಏ ಐ ಅ ಅಃ

ಕ ಖ ಗ ಘ ಙ

ಚ ಛ ಜ ಝ ಞ

ಟ ಠ ಡ ಢ ಣ

ತ ಥ ದ ಧ ನ

ಪ ಫ ಬ ಭ ಮ

ಯ ರ ಲ ವ ಶ ಷ ಸ ಹ ಕ್ಷ ಜ್ಞ

ಈ ವರ್ಣಮಾಲೆ ಯಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡದ ಎ, __ ಮತ್ತು ಳ ಇಲ್ಲ. ಸ ಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಲೃ ಇನ್ನುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ವರ್ಣ (ಅಕ್ಷರ) ಇದೆ.

ವರ್ಣ : ಎ ದರೆ ಭಾಷೆ ಯ ಮೂಲ ಧ್ವನಿ.

ಉದಾ. : ಅ, ಆ, ಇ, ಈ

ಕ್, ಖ್, ಗ್, ಘ್, ಙ್

ಕ್ + ಅ =ಕ : ಇದು ಕೂಡ ವರ್ಣ: ಇದು ಗುಣಾಕ್ಷರ (ವ್ಯ ಜನ + ಸ್ವರ)

ಖ್ + ಅ=ಖ : " : "

ಙ್ + ಅ = ಙ : " : "

ಕ್ + ಷ್ + ಅ = ಕ್ಷ : " :ಇದು ಸ ಯುಕ್ತಾಕ್ಷರ (ವ್ಯ ಜನ + ವ್ಯ ಜನ + ಸ್ವರ)

ಜ್ +ಞ್ + ಅ = ಜ್ಞ : " : "

ಅಕ್ಷರ : ವರ್ಣಗಳ ಲಿಖಿತ ರೂಪದ ಲಿಪಿ ಚಿಹ್ನೆಗೆ ಅಕ್ಷರ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಇದು ಸರಳ ರೇಖೆ ಮತ್ತು ವೃತ್ತ ಅಥವಾ ಅದರ ಭಾಗಗಳಿ ದ ಆಗಿದೆ.

ವರ್ಣಮಾಲೆ : ವರ್ಣಗಳ (ಭಾಷೆ ಯ ಮೂಲಧ್ವನಿ) ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾದ ಸಮೂಹಕ್ಕೆ ವರ್ಣಮಾಲೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಸ್ವರಗಳು : 14 (ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ), 13 (ಸ ಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ)

1) ಹ್ರಸ್ವ ಸ್ವರಗಳು : 4 : ಅ, ಇ, ಉ, ಋ

2) ದೀರ್ಘ ಸ್ವರಗಳು : 4 :ಆ, ಈ, ಊ, ಋ +ಋ

3) ಗುಣಾಕ್ಷರಗಳು : 6 : ಎ, ಏ (ಅ+ಇ=ಏ) (ಗುಣ ಸ ಧಿ), ಐ (ಅ + ಏ = ಐ) (ವೃದ್ಧಿ ಸ ಧಿ) , (ಅ+ಉ =) (ಗುಣ ಸ ಧಿ), (ಅ+ =) (ವೃದ್ಧಿ ಸ ಧಿ)

ಯೋಗವಾಹಗಳು : ಅಥವಾ ಅ , ಃ ಅಥವಾ ಅಃ : ಇವು ಕೇವಲ 'ಅ' ದ ಮು ದೆ ಬರುವದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಕೇವಲ ವ್ಯ ಜನದ ಮು ದೆ ಬರುವದಿಲ್ಲ. ಇವು ಎಲ್ಲಾ ಸ್ವರಗಳ ಮು ದೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಉದಾ. : ಅ , ಆ , ಇ , ಈ , ಉ , ಊ

ಅಃ, ಆಃ, ಇಃ, ಈಃ, ಉಃ, ಊಃ

ಕ , ಕಾ , ಕಿ , ಕೀ , ಕು , ಕೂ ದರೆ ವ್ಯ ಜನ ಕ್ಃ + ಇತರ ಸ್ವರ- ಕಃ, ಕಾಃ, ಕಿಃ, ಕೀಃ, ಕುಃ, ಕೂಃ -ಗಳೊದೊ ದಿಗೆ ಕೂಡಿದ ಮತ್ತು ಃ)

ಇವನ್ನು ಸ ಸ್ಕೃತ ಮತ್ತು ಹಿ ದಿ ಯಲ್ಲಿ ಅ ಯೋಗವಾಹಗಳು ಎ ದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. (ಯಾವುದರ ಯೋಗ ಅವಶ್ಯವಿದೆ)

ವ್ಯ ಜನಗಳು : (25+9=34): ಸ್ವರದೊ ದಿಗೆ ಕೂಡುತ್ತದೆ. ಸ್ವರವಿಲ್ಲದೆ ಇದರ ಉಚ್ಚಾರ ಕಷ್ಟ

ಇವುಗಳನ್ನು ಸ ಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ (ಅನುಸ್ವಾರ ಕ ಃ ಮತ್ತು ವಿಸರ್ಗ 'ಃ' — ಇವೆರಡರ ಜೊತೆ ಅ ಯೋಗವಾಹಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. (ಯಾವುದರ ಯೋಗ ಅವಶ್ಯವಿದೆ)

(೧) ವರ್ಗೀ ಯ ವ್ಯ ಜನಗಳು : = 25

1) ಅಲ್ಪಪ್ರಾಣ : ಉಸಿರಿನ ಹೆಚ್ಚು ಶ್ರಮ ಬೇಡ. ಉದಾ.: ಕ, ಗ, ಚ, ಜ, ಟ, ಡ, ತ, ದ, ಪ, ಬ.

2) ಮಹಾಪ್ರಾಣ : ಉಸಿರಿನ ಹೆಚ್ಚು ತ್ತು ಬೇಕು. ಉದಾ. : ಖ, ಘ, ೢ, ಝ, ಠ, ಢ, ಥ, ಧ, ಫ, ಭ.

3) ಅನುನಾಸಿಕ : ಮುಗಿನ ಸಹಾ ಯದಿ ದ ಉಚ್ಚರಿಸುವದು. ಉದಾ. : ಙ, ಞ, ಣ, ನ, ಮ.

(2) ಅವರ್ಗೀ ಯ ವ್ಯ ಜನಗಳು : 9 : ಯ, ರ, ಲ, ವ (ಅ ತಸ್ಥ) ಳ ಶ, ಷ, ಸ, ಹ (ಊಷ್ಮಾಣ) ವರ್ಗೀ ಯ ವ್ಯ ಜನಗಳಿಗೆ ಅನುನಾಸಿಕ (ಙ, ಞ, ಣ, ನ, ಮ) ಇದೆ .

ಅವರ್ಗೀ ಯ ವ್ಯ ಜನಗಳಿಗೆ ಅನುನಾಸಿಕ ಇಲ್ಲ. } ಈ ಅ ಶವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಆದ್ದರಿ ದ ಅನುನಾಸಿಕದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಅವರ್ಗೀ ಯ ವ್ಯ ಜನಗಳ ಶಬ್ಧಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಸ್ವಾರವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಇದೇ ಅನುಸ್ವಾರದ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಮತ್ತು ನಿಜವಾದ ಉಪ ಯೋಗ.

ಉದಾ. : ಸ ಯಮ, ಸ ರಭ, ಸ ಲಗ್ನ, ಸ ವತ್ಸರ, ಸ ಶ ಯ, ಸ ಸಾರ, ಹ ಸ, ಸಿ ಹ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಸ ಯುಕ್ತಾಕ್ಷರಗಳು : ಕ್ಷ (ಕ್ + ಷ್+ಅ), ಜ್ಞ (ಜ್+ಞ್+ಅ)

ವರ್ಣಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಸ್ಥಾನಗಳು :

೧) ಕ ಠ : ಅ, ಆ, 'ಕ' ವರ್ಗ (ಕ, ಖ, ಗ, ಘ, ಙ), ಹ, ಅಃ (ಃ).

೨) ತಾಲು : ಇ, ಈ, 'ಚ' ವರ್ಗ (ಚ, ೢ, ಜ, ಝ, ಞ), ಯ, ಶ.

೩) ಮೂರ್ಧಾ : ಋ, ಋ+ಊ, 'ಟ' ವರ್ಗ (ಟ, ಠ, ಡ, ಢ, ಣ), ರ, ಷ.

೪) ದ ತ : ಲೃ (ಸ ಸ್ಕೃತ) 'ತ' ವರ್ಗ (ತ, ಥ, ದ, ಧ, ನ), ಲ, ಸ.

೫) ಷ್ಠ : ಉ, ಊ 'ಪ' ವರ್ಗ (ಪ, ಫ, ಬ, ಭ, ಮ),

೬) ಕ ಠ-ತಾಲು : ಏ (ಅ+ಇ)

ಐ (ಅ+ಏ)

೭) ಕ ಠ- ಷ್ಠ : (ಅ+ಉ)

(ಅ+)

೭) ದ ತ- ಷ್ಠ : ವ

೮) ಅನುಸ್ವಾರ ಅ (' ') ಗಿ ಇದರ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಸ್ಥಾನ ನಾಸಿಕ (ಮೂಗು) ಹೀಗಿದ್ದರೆ ಗಿ ಅ ಮತ್ತು ಅಮ್ ಇವೆರಡರ ನಡುವಿನ ಉಚ್ಛಾರದ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಏನು ?

ಕ, ಚ, ಟ, ತ, ಪಗಿ ವರ್ಗಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ರಮ : ಕ ಠ, ತಾಲು, ಮೂರ್ಧಾ, ದ ತ, ಷ್ಠಗಿಹೀಗಿದೆ.

ಆದರೆ ಅ, ಇ, ಉ, ಋ, (ಲೃ)

ಆ, ಈ, ಊ, ಋ+ಋಗಿಇವುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ರಮ ಗಿ : ಕ ಠ,ತಾಲು, ಷ್ಠ, ಮೂರ್ಧಾ, ದ ತಗಿಹೀಗಿದೆ.

ಇದನ್ನು ನೀರಿಕ್ಷಿಸಿರಿ.

ಈಗ, 'ಇ' —ಇದರ ಧೀರ್ಘ 'ಈ'

'ಉ'—ಇದರ ಧೀರ್ಘ 'ಊ'

'ಋ'—ಇದರ ಧೀರ್ಘ 'ಋ+ಋ'(ಋS) — ಇರುತ್ತದೆ.

ಆದರೆ 'ಅ'—ಇದರ ಧೀರ್ಘ 'ಅS' ಯಾಕೆ ಅಲ್ಲ ? ಯಾಕೆ 'ಆ' ಎ ದು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ ?

ಇದು ಉಚ್ಛಾರದ ಸುಲಭತೆ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಕರಣದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಈ ಕ್ರಮ ಗಳ ಉಪ ಯುಕ್ತತೆ ಯನ್ನು ಮತ್ತು ವ್ಯವಹಾರ ಸುಲಭ ಸಾಧ್ಯತೆ ಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ಸಮಗ್ರ ಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊ ಡು ವ್ಯಾಕರಣಕಾರರು ಭಾಷೆ ಯನ್ನು ಸರಳ-ಸುಲಭಗೊಳಿಸಲು ಈ ಮೇಲಿನ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ವರ್ಣಮಾಲೆ ಯನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಾರೆ ಎ ಬ ಅ ಶ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ.

- ಕನ್ನಡದ 'ಎ', ' ' & 'ಳ' ಪಾಣಿನಿ ಯ ವ್ಯಾಕರಣ ಯುಕ್ತ ಸ ಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. (ವೈದಿಕ ಸ ಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ 'ಳ' ಇದೆ) ಹಿ ದಿ ಯಲ್ಲೂ ಇಲ್ಲ. ಹಾಗಾಗಿ ಈ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ 'ಬೆ ಗಳೂರು' ಎ ಬುದನ್ನು 'ಬೇ ಗಲೂರು' ಎ ದು ಬರೆ ಯುತ್ತಾರೆ. 'ಹೊರಟ್ಟಿ' ಎ ಬುದನ್ನು 'ಹೋರಟ್ಟಿ' ಅ ತ ಬರೆ ಯುತ್ತಾರೆ.
- ಕನ್ನಡವು ಸ ಸ್ಕೃತದಿ ದ ಋ, ಋ+ಋ, ಶ, ಷ ಮತ್ತು ವಿಸರ್ಗ (ಃ ಅಥವಾ ಅಃ)ಗಿ ಈ 5 ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು (ವರ್ಣಗಳನ್ನು) ತನ್ನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿಕೊ ಡಿದೆ (ಇವು ಕೇಶಿರಾಜನ ಕನ್ನಡ ಅಕ್ಷರಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ.)
- ಹಳೆಗನ್ನಡದ (ಱ, ೞ) ಎ ಬ ಎರಡು ಅಕ್ಷರಗಳು ಹೊಸಗ ನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಈಗ ಬಳಕೆ ಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ.
- ಕರ್ನಾಟಕದ ಸುಳ್ಯೆ ತಾಲೂಕಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಲಿತವಿರುವ 'ಗೌಡ' ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ 'ಶಿಷ್ಟ' ಕನ್ನಡಕ್ಕಿ ತ ನಾಲ್ಕು ಹೆಚ್ಚು ಸ್ವರಗಳಿವೆ. ಅವನ್ನು ಉಚ್ಛಾರಣೆಗನುಸಾರವಾಗಿ ಕನ್ನಡ ಲಿಪಿ ಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ 'ಗೌಡ' ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುವಾಗ ಕನ್ನಡ ಲಿಪಿ ಯ ಜೊತೆಗೆ ಅ ತಾರಾಷ್ಟ್ರೀ ಯ ಧ್ವನಿ ಸ ಜ್ಞೆ ಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.
- ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ 'ಚ' ಮತ್ತು 'ಜ' (ತಾಲವ್ಯ) ದೇ ಇದೆ. ಆದರೆ ಮರಾಠಿ ಯಲ್ಲಿ ಚ, ಜ (ತಾಲವ್ಯ) ಮತ್ತು ಚ*, ಜ*(ದ ತಮೂಲೀ ಯ) ಹೀಗೆ ಎರಡು 'ಚ' ಮತ್ತು 'ಜ' ಇವೆ. ಉದಾ. : ಚಮಜಾಗಿರಿ (ತಾಲವ್ಯ), ಚ*ಮಚಾ* (ದ ತಮೂಲೀ ಯ) ಮತ್ತು ಜಲ, ಜಾಲ (ತಾಲವ್ಯ), ಜಾ*ಳ್ (ದ ತಮೂಲೀ ಯ). ಮರಾಠಿ ಯಲ್ಲಿ 'ಳ' ಇದೆ.
- ತೆಲುಗು, ಕನ್ನಡ, ತಮಳು, ಮಳಿ ಯಾಲ ಇವುಗಳ ವರ್ಣಮಾಲೆ ಬಹುತೇಕ ದೇ ತರನಾಗಿದೆ.
- ತೆಲುಗು ಲಿಪಿ ಬಹುತೇಕ ಕನ್ನಡದ ತರ ಇದೆ. ಆದರೆ ಕನ್ನಡ ಲಿಪಿ ಕಾಣಲು ಹೆಚ್ಚು ಸು ದರವಾಗಿದೆ.
- ತಮಿಳಿನಲ್ಲಿ ಹಿ ದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ 5 ಅಕ್ಷರಗಳ ಕ, ಚ, ಟ, ತ, ಪ ವರ್ಗೀ ಯ ವ್ಯ ಜನಗಳ 5 ವರ್ಗಗಳಿದ್ದರೂ ಈಗಿನ ತಮಿಳಿನಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 2 ಅಕ್ಷರಗಳ ಈ 5 ವರ್ಗಗಳಿವೆ. (ಕ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕ ಗಿ ಇದು ಕ, ಖ, ಗ, ಘ, ಈ ನಾಲ್ಕೂ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಙ ಇದೆ.)

ಉದಾ. : ಖಾನಾ ಖಾ ಯಾ ಮತ್ತು ಗಾನಾ ಗಾ ಯಾಗಿ ಈ ಎರಡೂ ವಾಕ್ಯ ಗಳನ್ನು ದೇ ತರಹ ಬರೆ ಯುತ್ತಾರೆ. "ಗೋಮಾತಾ"ಗಿಈ ಶಬ್ಧವನ್ನು "ಕೋಮಾತಾ" ಎ ದು ಬರೆ ಯುತ್ತಾರೆ.

- ತಮಿಳು ಮತ್ತು ಮಲೆ ಯಾಳ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡದ 'ಳ' ಕ್ಕಿ ತ ಉಚ್ಚರಿಸಲು ಕಷ್ಟವಾದ 'ಳ*' ಇದೆ.
- ತಮಿಳು ಮತ್ತು ಮಲೆ ಯಾಳ ಭಾಷೆಗಳ ಲಿಪಿಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಇದ್ದರೂ ' ಕಾಗುಣಿತ' ಬರೆ ಯುವ ರೀತಿ ಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಮ್ಯತೆ ಇದೆ. (ಕನ್ನಡ ಮತ್ತು ತೆಲುಗಿನ ' ಕಾಗುಣಿತ' ಬರೆ ಯುವ ರೀತಿ ಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಮ್ಯತೆ ಇದೆ. ಉದಾ. :

ಕನ್ನಡ	ತಮಿಳು	ಮಲೆ ಯಾಳ
ಕ	ಕ	ಕ
ಕಾ	ಕπ	ಕ)
ಕೆ	೧ ಕ	೧ ಕ
ಕೇ	(ಕೇ	(ಕೇ
ಕೊ	೧ ಕπ	೧ ಕ)
ಕೋ	(ಕ೧	(ಕ)

ಹೀಗೆ ತಮಿಳು ಮತ್ತು ಮಲೆ ಯಾಳಗಳಲ್ಲಿ 'ಕಾ' ಬರೆ ಯುವಾಗ 'ಕ' ದ ಮು ದೆ ದು ಚಿಹ್ನೆ ಯನ್ನೂ 'ಕೆ' ಬರೆ ಯುವಾಗ 'ಕ' ಹಿ ದೆ ದು ಚಿಹ್ನೆ ಯನ್ನೂ 'ಕೊ' ಬರೆ ಯುವಾಗ'ಕ' ದ ಹಿ ದೆ ದು & ಮು ದೆ ದು ಚಿಹ್ನೆ ಯನ್ನು ಬರೆ ಯುತ್ತಾರೆ.

• ಸ ಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಸ್ವರವನ್ನು ಇನ್ನೂ ಎರಡು ವಿಧವಾಗಿ ವಿ ಗಡಿಸುತ್ತಾರೆ. :

೧) ಅನನುನಾಸಿಕ ಅ ೨) ಅನುನಾಸಿಕ ಯುಕ್ತವಾದ ಅ *. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಅಕ್ಷರದ ಮೇಲೆ ಅರ್ಧಚ ದ್ರದಲ್ಲಿ ದು ಬಿ ದು ಇಟ್ಟು ಸೂಚಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. ಇದು ಹಿ ದಿ ಯಲ್ಲಿ ಇದೆ. ಉದಾ. : ಆ *, ಹಾ *, ಮಾ *, ಹೂ *, ಹೈ *, ಈ * ಇತ್ಯಾದಿ. ಇದರ ಸಹಾ ಯದಿ ದ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಣಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಧ್ವನಿ ಯನ್ನು ಸ ಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಬರೆ ಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಆದರೆ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಬರೆ ಯಲಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಉದಾ. : ಕು * ಯ್-ಕು * ಯ್ (ಸ ಸ್ಕೃತ) ಕು ಯ್-ಕು ಯ್ (ಕನ್ನಡ)

ಚಿ *ವ್-ಚಿ *ವ್ (ಸ ಸ್ಕೃತ) ಚಿ ವ್-ಚಿ ವ್ (ಕನ್ನಡ)

ಗೋವಾದ ಕೊ ಕಣಿ ಯಲ್ಲಿ ಇದರ ಉಪ ಯೋಗ ಇದೆ. ಉದಾ. : ಹಾ *ವ್ ಅ ದರೆ ಕನ್ನಡದ ನಾನು.

• ಸ ಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ತ್ತಕ್ಷರ ಬರೆ ಯುವ ವಿಧಾನ ಪರಸ್ಪರ ಉಲ್ಟಾ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಉದಾ. : ರಕ್ತ (ಕನ್ನಡ)ಗಿಗಿ ರಕ್‌ತ (ಸ ಸ್ಕೃತ)

• ಸ ಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ವರ್ಗೀ ಯ ವ್ಯ ಜನಗಳ ಶಬ್ಧಗಳನ್ನು ಬರೆ ಯುವಾಗ ಅದೇ ವರ್ಗದ ಅನುನಾಸಿಕವನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು ಇನ್ನುವ ಶಾಸ್ತ್ರೀ ಯ ನಿ ಯಮ ಇದೆ. ಉದಾ.:

ಅ ಕ (ಕನ್ನಡ*)=ತಪ್ಪು. ಅಙ್‌ಕ (ಸ ಸ್ಕೃತ)= ಸರಿ

ಈ ನಿ ಯಮ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಇದ್ದ ಹಾಗಿಲ್ಲ.

ಅ ಚು (ಕನ್ನಡ*)=ತಪ್ಪು.ಅಞ್‌ಚು(ಸ ಸ್ಕೃತ)= ಸರಿ

ಅ ಟು (ಕನ್ನಡ*)=ತಪ್ಪು. ಅಣ್‌ಟು (ಸ ಸ್ಕೃತ)= ಸರಿ

ಅ ತ (ಕನ್ನಡ*)=ತಪ್ಪು. ಅನ್‌ತ (ಸ ಸ್ಕೃತ)= ಸರಿ

ಕ ಪು (ಕನ್ನಡ)=ತಪ್ಪು.ಕಮ್‌ಪು (ಸ ಸ್ಕೃತ)= ಸರಿ

ಏಕೆ ದರೆ ಅ ಕ (ಕನ್ನಡ*)- ಇದನ್ನು ಅಮ್‌ಕ ಎ ದೂ ಅ ಚು (ಕ*)- ಇದನ್ನು ಅಮ್‌ಚು ಎ ದು ಅ ಟು (ಕ*)- ಇದನ್ನು ಅಮ್‌ಟು ಎ ದೂ ಅ ತ (ಕ*)- ಇದನ್ನು ಅಮ್‌ತ ಇತ್ಯಾದಿ ಎ ದು ದಬಹುದು. ಹೀಗೆ ದೇ ಶಬ್ಧಕ್ಕೆ ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಉಚ್ಚಾರಗಳಗುತ್ತವೆ. (ಕನ್ನಡದ ಪ್ರಕಾರ ಬರೆದರೆ)

ಸ ಸ್ಕೃತದ 'ಲೃ' ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ.

• ಬ ಗಾಲಿ ಭಾಷೆ ಯಲ್ಲಿ 'ವ' ಇಲ್ಲ. 'ವ' ದ ಬದಲಿಗೆ 'ಬ' ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಉದಾ. : 'ವ ದೇ ಮಾತರ ' ಹೇಳುವ ಬದಲು 'ಬ ದೇ ಮಾತರ ' ಎ ದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

• ರೋಮನ್ ವರ್ಣಮಾಲೆ ಯಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 26 ಅಕ್ಷರಗಳು (ಲೇಟರ್ಸ್) ಇವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಆ, ಅ,ಇ, ಈ, ಉ, ಊ, ಋ, ಋ+ಋ, ಎ, ಏ, ಐ, , , , ಅ , ಆಕಿ, ಟ/ತ, ಡ/ದ, ಋ/ರ, ಶ, ಷ, ಸ, ಳ - ಈ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಬರೆ ಯುವ ಲೇಟರಗಳು (ಅಕ್ಷರಗಳು) ಇಲ್ಲ. ಹಾಗಾಗಿ ಅ & ಅ, ಇ & ಈ, ಉ & ಊ, ಋ & ಋ+ಋ, ಎ & ಏ, & , ಟ & ಡ, ತ & ದ, ಋ & ರ, ಶ & ಷ & ಸ, ಲ & ಳ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಗೊತ್ತಾಗುವದಿಲ್ಲ.

ಉದಾ. : ಬೆ ಗಳೂರು (ಕನ್ನಡ) ಬೇ ಗಲೂರು (ಇ ಗ್ಲೀಷ್) ಗಿಗಿ ಹೀಗೆ ಬರೆ ಯುತ್ತಾರೆ.

ಋತುವನ್ನು ರಿತು ಎ ದೂ ಋಷಿ ಯನ್ನು ರಿಷಿ ಎ ದೂ ಬರೆ ಯುತ್ತಾರೆ. ಅಮೃತವನ್ನು Amrit ಅಥವಾ Amrut ಎ ದೂ ಸುಕೃತವನ್ನು Sukrit ಅಥವಾ Sukrut ಎ ದೂ ಬರೆ ಯುತ್ತಾರೆ.

• ರಶಿ ಯನ್ ಭಾಷೆ ರೋಮನ್ ಲಿಪಿ ಯನ್ನು ಹೊ ದಿದ್ದರೂ 31 ಅಕ್ಷರ ಮತ್ತು 2 ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಳಗೊ ಡಿದೆ. ಇದನ್ನು ಆ, ಬೆ, ವೆ, ಗೆ, ದೆ...... ಯ, ಯಾ ಎ ದು ದುತ್ತಾರೆ. ರಶಿ ಯನ್ ಭಾಷೆ ಯಲ್ಲಿ 'ಹ' ಇಲ್ಲ. ಇದರ ಬದಲಿಗೆ 'ಖ' ಉಪ ಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಉದಾ. : ಹೋಮಿ ಜಾಹಾ ಗೀರ ಬಾಬಾ ಎನ್ನುವದನ್ನು ಖೋಮಿ ಜಾಹಾ ಗೀರ ಬಾಬಾ ಎ ದು

ಬರೆ ಯುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ದುತ್ತಾರೆ.

ನೀರಿನ ರಾಸಾ ಯನಿಕ ಸೂತ್ರವಾದ H2O ವನ್ನು ಆಶ್ ದ್ವಾ ಎ ದು ದುತ್ತಾರೆ.

• ತುರ್ಕಸ್ಥಾನದ ಭಾಷೆ ಯಲ್ಲೂ ರೋಮನ್ ಲಿಪಿ ಯನ್ನೇ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

• ಜರ್ಮನ್ (ದೋ ಯ್ಚ್) ಭಾಷೆ ಯಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ತೆ ಸ ಧಿ-ಸಮಾಸ ಗಳಿವೆ.

ಆದರೆ ಇ ಗ್ಲೀಷ್‌ನಲ್ಲಿ ಸ ಧಿ-ಸಮಾಸಗಳಿಲ್ಲ.

• ಜಪಾನಿ ಭಾಷೆ ಯಲ್ಲಿ (ನಿಹೋನ್) 19 ವರ್ಣಗಳಿದ್ದು 5 ಸ್ವರಗಳು & 14 ವ್ಯ ಜನಗಳು ಇವೆ.

ಆದರೆ ಈ ಭಾಷೆ ಯಲ್ಲಿ 3 ಲಿಪಿಗಳನ್ನು ಉಪ ಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. :

೧) ಕತಾಕಾನಾ :

೨) ಹೀರಾಗಾನಾ (ಇದನ್ನು ಹೊರಗಿನಿ ದ ಬ ದ ಶಬ್ಧಗಳನ್ನು ಬರೆ ಯಲು ಉಪ ಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಉದಾ. : ವಿಟಾಮಿನ್

೩) ಕಾ ಜಿ : ಇದು ಚೀನಿ ಮೂಲದಾಗಿದ್ದು ಇದರಲ್ಲಿ ಹತ್ತು ಸಾವಿರಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಚಿತ್ರ ಸದೃಶವಾದ ಅಕ್ಷರಗಳಿವೆ.

ಈ ಭಾಷೆ ಯಲ್ಲಿ ಕಾ, ಕಿ, ಕು, ಕೆ, ಕೊ ಎ ದು ಕಾಗುಣಿತಗಳಿವೆ. ಇವರಲ್ಲಿ 'ರ' ಇದೆ. 'ಲ' ಮತ್ತು 'ಳ' ಇಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿ ದ ಇವರಿಗೆ 'ರ', 'ಲ' ಮತ್ತು 'ಳ' ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮತ್ತು 'ಲ' ಮತ್ತು 'ಳ' ಗಳ ಉಚ್ಚಾರ ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ಉದಾ. : ಬೆ ಗಳೂರು ಎನ್ನುವದನ್ನು ಬೆ ಗರೂರು ಎ ದೂ ಮ ಗಳೂರು ಎನ್ನುವದನ್ನು ಮ ಗರೂರು ಎ ದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಪ್ಲಾಷಿ ಎನ್ನಲು ಪ್ರಾಷಿ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಜಪಾನಿ ಬಾಷೆ ಮತ್ತು ಹಿ ದಿ ಭಾಷೆ ಯ ವಾಕ್ಯ ರಚನೆ ಸುಮಾರಾಗಿ ದೇ ತರನಾಗಿದೆ.

ಉದಾ. : ಮೇರಾ ನಾಮ್ ಉದ ಯ ಹೈ (ಹಿ ದಿ)ಗಿಗಿ ಇದನ್ನು ವಾತಾಷಿನೋ ನಮಾ ಯೇವಾ ಉದ ಯ ದೆಸ್ (ಜಪಾನಿ ಯಲ್ಲಿ)ಗಿ ಹೀಗೆ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ನಿಶ್ಕರ್ಷ : ನಮ್ಮ ವರ್ಣಮಾಲೆ ತು ಬಾ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿದ್ದು ಪರಿಪೂರ್ಣ ಭಾಷೆಗೆ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿದೆ. ಇತರ ವರ್ಣಮಾಲೆಗಳಿಗೆ ಹೊಲಿಸಿದರೆ ನಮಗೆಷ್ಟು ಅನುಕೂಲತೆಗಳಿಗೆಗಿ ಸುಲಭವಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನಾವು ಹೆಮ್ಮೆಪಡಬೇಕು.

ಸ. ವಿ:-04 "ಮದ್ಯ ಮತ್ತು ಮದ್ಯೇತರ ಪಾನೀಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಿಕೆಯ ಪರ್ಯಾಯ ಉಪಯೋಗಗಳು"

ಡಾ.ಟಿ. ಪರಮೇಶ್ವರ ನಾಯಕ್. ವೇಣು ಬಿ.ಎ.,ಸಂತೋಷ್‌ಕುಮಾರ್ ಎಸ್.ಆರ್.
ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾಲೇಜು, ಶಿವಮೊಗ್ಗ.

ದ್ರಾಕ್ಷಿಹಣ್ಣು ಹುಳಿ ಬರಿಸಿ (Fermentation) ತಯಾರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಪಾನೀಯಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ವೈನ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಆದರೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇತರ ಹಣ್ಣು ಹಂಪಲು ಬಳಸಿ ತಯಾರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಪೇಯಗಳನ್ನು "ವೈನ್" ಎಂಬುದಾಗಿ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮಗಳಿಂದ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಉದಾ : ಎಪಲ್ ವೈನ್, ಬೀಟ್‌ರೋಟ್ ವೈನ್, ಚೆರೀ ವೈನ್, ಸಿಡಾಕ್‌ವೈನ್, ಜಿಂಜರ್ ವೈನ್, ಇತ್ಯಾದಿ ಅಡಿಕೆಯೂ ಕೂಡ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಹಣ್ಣುಗಳಂತೆ ಇದೂ ಕೂಡ ಅಡಿಕೆಯ ಹಣ್ಣು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅರೆಕಾ ವೈನ್‌ನನ್ನು ಇದೇ ಮಾದರಿಗೆ ಸೇರಿಸಬಹುದು. (Fruit wine) ದ್ರಾಕ್ಷಿಯಲ್ಲಿ ಅದರದ್ದೇ ಆದ ಸಕ್ಕರೆ ಇದೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಇತರ ಹಣ್ಣು ಹಂಪಲುಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸುವಾಗ ಸಕ್ಕರೆ (Suggur) ಯನ್ನು ನಿಶ್ಚಿತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಡಿಕೆವೈನ್ ತಯಾರಿಸುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯುವುದಕ್ಕೂ ಮುನ್ನ ಅಡಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಅಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಟೀನ್ 8% ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಡ್ 25% ಮತ್ತು ಕೆಲ ಮಟ್ಟಿನ ಸಕ್ಕರೆ ಅಂಶ ಇದೆ. 20% ಪಾಲಿಫಿನೋಲ್ (Tannins) ಇದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕೊಬ್ಬು (Fat) ನಾರಿನ ಅಂಶ (rude fibre), ಓಲಿಕ್ ಆಸಿಡ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿವೆ. ಆದರೆ, ಎಳೆ ಅಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ (Tender) 47.94% ನಷ್ಟು ಪಾಲಿಫಿನೋಲ್ಸ್ ಇದೆ ಅತ್ಯಂತ ಎಳೆ ಅಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ 43.85% ಅಂಶವಿದ್ದು, ಬಲಿತ ಎಳೆ ಅಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ 29.44% ಟೇನ್ನಿನ್ ಹಾಗೂ ಅರೆ ಮಾಗಿದ ಅಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ 26.40 ಹಾಗೂ ಹಣ್ಣಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ 17.81 ಅಂಶವಿದೆ ಒಣ ಅಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತೂ ಕಡಿಮೆ ಅಂಶವಿದೆ. ಎಳೆ ಅಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಟೇನ್ನಿನ್ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೂ ಆಲ್ಕಲಾಯ್ಡ್ ಅಂಶಗಳು ಅತ್ಯಂತ (Nill) ಎನ್ನಬಹುದಾದಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದೆ.

ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಮತದಂತೆ ಅಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಟೆನ್ನಿನ್ (Tennin) 15% ಕೊಬ್ಬು(Fat) 14% ಅರಕೈನ್ (Arecaine)0.1% ಅರಕೋಲೈನ್ (Aracoline) 0.07% ಮತ್ತು ಇತರ ಕೆಲವು ಆಲ್ಕಲೈಡ್ ಗಳಿವೆ. ನಾವು ಕುಡಿಯುವ ಟೀಯಲ್ಲಿ (15.30%) ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಡಿಕೆಯಲ್ಲಿರುವಷ್ಟೇ ಟೇನ್ನಿನ್ ಇದೆ. ಆಯುರ್ವೇದ ರೀತ್ಯಾ ಔಷಧ ತಯಾರಿಸುವಾಗ ಅವುಗಳ ಅನಗತ್ಯ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಅಂಶಗಳನ್ನು ತಟಸ್ಥೀಕರಣಗೊಳಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಸೇಂದ್ರಿಯ ದ್ರವ್ಯಗಳಿಂದ ಶೋಧನಾ ಮಾರಣಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ವಿವಿಧ ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಇತರ ದ್ರವ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ವಿವಿಧ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತರದ ಔಷದ ಯೋಗಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಮೂಲ ವಸ್ತುವನ್ನು ಬಳಸಿದ್ದರೂ ಹೇಳಿರುವುದು ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಯಾವುದೇ ಆಲ್ಕಲಾಯ್ಡ್‌ಗಳಾಗಲೀ ಇತರ ಸಸ್ಯ ರಸಾಯನಿಕಗಳಾಗಲೀ ಅವುಗಳ ಅತೀ ಶುದ್ದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹಾನಿಕಾರಕವಾಗುವುದು ಸಹಜವೇ ಅರಕೋಲೈನ್‌ನ ಬಾಷ್ಪೀಕರಣ ಬಿಂದು (Boiling Point) 230^{0}C ಆಗಿದೆ. ಇದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ, ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್‌ನಲ್ಲಿ, ಈಥರ್‌ನಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದಾಗಿದೆ. ಅದನ್ನೇ ಔಷದಕ್ಕಾಗಿಯಾದರೂ ಶುದ್ಧ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವುದು ಅತ್ಯಂತ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹೇಳಿರುತ್ತಾರೆ. ಅದೇ ಅದನ್ನು ಅಡಿಕೆಯಲ್ಲಿರುವಾಗ ಅಷ್ಟೇ ಕನಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವಾಗ ಸೇವಿಸಿದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳುಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ (Side effect) ಎಂದಿದ್ದಾರೆ.

ಎಳೆ ಅಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಟೇನ್ನಿನ್ ಅಂಶಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ಪಾನೀಯಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಎಳೆ ಅಡಿಕೆಯೇ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಎಳೆ ಅಡಿಕೆ ಸಕ್ಕರೆಯ ಅಂಶವನ್ನು ಅತ್ಯಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೀರಿಕೊಂಡು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಗುಣವಿದ್ದು "ವೈನ್" ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಇದು ಹಿತಕಾರಿಯಾಗಿದ್ದು ಯಾವುದೇ ಅಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನೂ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿಲ್ಲ.

ಅಡಿಕೆ ವೈನ್ ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ :–

ಎಳೆ ಅಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಟೇನ್ನಿನ್ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೂ ಆಲ್ಕಲಾಯ್ಡ್ಸ್ ಆಂಶ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಿದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಎಳೆ ಅಡಿಕೆಯನ್ನೇ ವೈನ್ ತಯಾರಿಸಲು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡೆವು, ಈ ಎಳೆ ಅಡಿಕೆಗಳನ್ನು ನುಣ್ಣಗೆ ಅರೆದುಕೊಂಡೆವು (ಅಡಿಕೆಯನ್ನು ನುಣ್ಣಗೆ ಅರೆಯುವಾಗ ಅಥವಾ ಜಜ್ಜುವಾಗ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುವ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಾರದು ಉದಾ: ಕಬ್ಬಿಣ, ತಾಮ್ರ, ಹಿತ್ತಾಳೆ, ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಮುಂತಾದವು) ಈ ರೀತಿ ನುಣ್ಣಗೆ ಅರೆದು ಕೊಂಡ ಪೇಸ್ಟ್‌ನ್ನು 500 g ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು 1 ಗ್ಯಾಲನ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕುದಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದೆವು. ಟೇನ್ನಿನ್ ಅಂಶವನ್ನು ಯುಕ್ತ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಇಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅಡಿಕೆಯ ಪೇಸ್ಟ್‌ನ್ನು 1 ಗ್ಯಾಲನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಬೇಯಿಸಿ ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ತಿಳಿಯನ್ನು ಚೆಲ್ಲಬೇಕು. ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಒಂದು ಗ್ಯಾಲನ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೇಯಿಸಿ ಮೇಲಿನ ತಿಳಿಯನ್ನು ಚೆಲ್ಲಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ ಎರಡು ಬಾರಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅಡಿಕೆಯನ್ನು ಬೇಯಿಸುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ಟೇನ್ನಿನ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸಂಯೋಗ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊದಲು ಎರಡು ಗಂಟೆಕಾಲ ಬೇಯಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ತಿಳಿಯನ್ನು ಚೆಲ್ಲಬೇಕು. ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ಗಂಟೆ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಕುದಿಸಿ ಕೊಂಡು ತಣ್ಣಗಾದ ನಂತರ ಇದನ್ನು ವೈನ್ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಮೇಲಿನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೇಯಿಸಿ ಟೇನ್ನಿನ್ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಯುಕ್ತ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಇಳಿಸಿಕೊಂಡ ಅಡಿಕೆ ಮತ್ತು ನೀರಿಗೆ. ಅಡಿಕೆಯ ಎರಡು ಪಟ್ಟು ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಬೆರೆಸಬೇಕು. (ಏಕೆಂದರೆ ಎಳೆ ಅಡಿಕೆಗೆ ಸಕ್ಕರೆಯ ಅಂಶವನ್ನು ಅತ್ಯದಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೀರಿಕೊಂಡು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಗುಣವಿದೆ. ಅಡಿಕೆಯ ಈ ಗುಣವು ಹುಳಿಬರಿಸುವಿಕೆ(Fermentaion)ಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಫರ್ಮೆಂಟೇಶನ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ವೈನ್ ತಯಾರಿಸಲು ಸಾದ್ಯವಿದೆ.) ಸಕ್ಕರೆ ಬೆರೆಸಿದ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಈಸ್ಟ್ (yeast) ಬೆರೆಸಬೇಕು. Fermentation jar ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಉತ್ತಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯಲು ಎರಡು ವಿಟಮಿನ್–ಬಿ ಮಾತ್ರೆ ಅಥವಾ ಎರಡು ಶಾಂಫೇನ್ (Champagne) ಮಾತ್ರೆಗಳನ್ನೂ ಬಳಸಬಹುದು. ಮತ್ತು ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಣದ ಆಮ್ಲೀಯತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಲಿಂಬುಪ್ಪು (citric acid crystals) ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ರೀತಿ ಅಡಿಕೆ, ನೀರು, ಸಕ್ಕರೆ , ಈಸ್ಟ್, ವಿಟಮಿನ್–ಬಿ, ಲಿಂಬುಪು ಬೆರೆಸಿದ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು Fermentation jar ದೊರೆತಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಗಾಳಿಯಾಡದಂತೆ ಗಿ ಮಾಡಿದ ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿ ಜಾಡಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಹುಳಿ ಬರಿಸುವಿಕೆಗೆ 20–25 ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಬಿಡಬೇಕು.

ಫರ್ಮೆಂಟೇಶನ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಆಮ್ಲಜನಕದ ಕೊರತೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆಯು ಅಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳಾಗಿ ವಿಭಜನೆಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಹೊರಹಕಲು ಜಾಡಿಯಿಂದ ಒಂದು ರಬ್ಬರ್ ಪೈಪನ್ನು ಬಳಸಿ ಅದನ್ನು ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿಕ್ KOH ದ್ರಾವಣವಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಬೀಕರಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿದೆವು. ಹೀಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುವಾಗ Air-tight ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯದೇ ಹಾಗೇ ಬಿಟ್ಟಲ್ಲಿ ಅದು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಮಿಶ್ರಣದೊಂದಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಿ, ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಸ್ಸಿಡ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ರೀತಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿದ ವೈನ್ ಕುಡಿಯಲು ಅಯೋಗ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಈ ರೀತಿ 20–25 ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಬಹಳ ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಗಾಳಿಯಾಡದಂತೆ ಕಾಪಾಡಿದ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಹೊರ ಹಾಕಿದ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಎರಡು ಬಟ್ಟೆಗಳ ನಡುವೆ ಹತ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟು ವಿಶ್ರಣವನ್ನು ಶೋಧಿಸಬೇಕು. ನಂತರ ಶೋಧಿಸಿದ ವೈನ್‌ನ್ನು ಬಿಸಿನೀರಲ್ಲಿ ತೊಳೆದು ಬಣಗಿಸಿದ ಬಾಟೆಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ ಮರದ ಕಾರ್ಕ ಬಿರಡೆಗಳಿಂದ ಭದ್ರ ಪಡಿಸಿ ಪ್ಯಾಕ್ ಮಾಡಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ವೈನ್ ಗಾಳಿಯಾಡದೇ ಹಾಳಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ವೈನ್ ಹಳೆಯದಾದಷ್ಟು ಅದರ ರುಚಿ ಅಧಿಕ ಅಡಿಕೆ ವೈನ್ ನೂರಾರು ವರ್ಷ ಹಾಳಾಗದೇ ಉಳಿಯ ಬಲ್ಲದು. ಇದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ ಅದು ಬಳಗೊಂಡಿರುವ ಟೇನ್ನಿನ್ ಅಂಶದಿಂದಾಗಿ ಅಡಿಕೆಯ ವೈನ್ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಚೋಕೋಲೇಟ್ ವರ್ಣ ನೀಡಬಲ್ಲದು (Red wine) ಅಡಿಕೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಸಂಧಾನಕರ ದ್ರವ್ಯವಾದ್ದರಿಂದ (fermenting agent) ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತರದ ಈ ಸ್ಟಗಳನ್ನು (yeast strains) ನ್ನು ಬಳಸುವ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಈಸ್ಟ ಬಳಸುವುದಾದರೂ ತಪ್ಪೇನಿಲ್ಲ.

ಅಡಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ತಪ್ಪು ತಿಳುವಳಿಕೆ ಇದೆ. ಅಡಿಕೆ ಜಗಿಯುವುದರಿಂದ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬಾಯಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಬರುತ್ತದೆ. ಎಂಬುದಾಗಿ ಇದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಗುಟ್ಕಾ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸರಕಾರವೂ ತೊಡಗಿದೆ. ಆದರೆ ಇತ್ತೀಚೆಗಿನ ಸಂಶೋದನೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದು ಬರುವುದೇನೆಂದರೆ ಅಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನೇರವಾದ ಅಂತಹ ಅಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಕಂಡು ಬಂದಿಲ್ಲ. ಜೀರ್ಣ ಕ್ರಿಯೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ (ಹಾನಿಕಾರಕ ಅಂಶಗಳ) ರಸಾಯನಿಕ ಪರಿವರ್ತನೆ ಉಂಟಾಗುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಕಾರಣವಾಗಿರಬಹು ದೆಂದು ಊಹಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅಡಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪು ಸುಣ್ಣ ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಹಾನಿಕಾರಕ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಬಾಯೊಳಗಿನ ತೆಳು ಲೋಳ್ಪದರವು ಹಾನಿಗೊಳಗಾಗುತ್ತದೆ ವಿನಃ ಅದು ಅಡಿಕೆಯ ದೋಷವಲ್ಲ.

ಲಘು ಪೇಯ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಿಕೆ:–

ಅಡಿಕೆಯನ್ನು ಕಾಫಿ. ಟೀ ಯಂತೆ ಪಾನೀಯಗಳಿಗೆ ಅನೇಕರು ಬಳಸುವ ಪ್ರಯತ್ನವಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸದ ಗೋಟಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಆಲ್ಕಲಾಯ್ಡ್ ಅಂಶಗಳು (ಅರಕಲೈನ್) ಗಳು ಪಿತ್ತಕಾರಕವೂ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಅಧಿಕ ಪಿತ್ತೋದ್ರೇಕವುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಟೀಯಲ್ಲೂ 14% ಟೇನ್ನಿನ್ ಅಂಶವಿದ್ದರೂ ಅದನ್ನು ಮಿತ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಇಳಿಸಿದಲ್ಲಿ ಲಘುಪೇಯಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗಳಿಗೂ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ. (soft drinks) ಆದರೆ ಸಕ್ಕರೆ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾದೊಡನೆ, ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಅಂಶ ನಿಗಧಿತ 2% ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿಕ್ ಬೀವರಿಜ್ (Alcholic beverage) ಎಂದೇ ಪರಿಗಣಿಸ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದನ್ನು ಹೊರತು ಪಡಿಸಿದಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕೊಕೋಲಾ. ಪೆಪ್ಸಿ, ಕೋಲಾಗಳೊಂದಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಧಿಸಬಲ್ಲ ಲಘುಪೇಯಗಳ (soft drink)ತಯಾರಿಕೆ ಸಾಧ್ಯ.

ಅಡಿಕೆಯ ಲಘು ಪೇಯ ತಯಾರಿಕೆಗಾಗಿ ನಾವು, ಆಗ ತಾನೇ ಮರದಿಂದ ತಂದ ಚಿಗುರಡಿಕೆಯ ಬಳಗಿನ ಮೆತ್ತಗಿನ ಅಡಿಕೆ ಮುದ್ದೆಯನ್ನು ನುಣ್ಣಗೆ ಅರೆದು ಎರಡು ದಿನ ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿದೆವು (ಅಡಿಕೆಯನ್ನು ಜಜ್ಜವಾಗ, ಅರೆಯುವಾಗ ಕಬ್ಬಿಣ, ತ್ರಾಮ, ಹಿತ್ತಾಳೆ, ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ನಂತಹ ಅಡಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಹೊಂದುವ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಾರದು). ನಂತರ ಒಣಗಿದ ಅಡಿಕೆಯ ನುಣ್ಣಗಿನ ಪೇಸ್ಟನ್ನು 60^0C ನಲ್ಲಿ ಎರಡು ದಿನಗಲ ಕಾಲ ಇಟ್ಟು ಅದನ್ನು ಮೂರು ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಸ್ಟೀಮ್ ಬಾಯ್ಲ್ (stem boil) ಮಾಡಿದೆವು ಇದರಿಂದ ಟ್ಯಾನಿಕ್ ಅಂಶವು ಯುಕ್ತ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುವುದು. ನಂತರ ಅಡಿಕೆಯ ಒಟ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದ ನಾಲ್ಕು ಪಟ್ಟು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೇಯಿಸಿದೆವು. ವಿಶ್ರಣವು ಒಟ್ಟು ಭಾಗದ ಕಾಲು ಬಾಗವಾದನಂತರ ವಿಶ್ರಣವನ್ನು ಒಳ್ಳೆಯ filter ನೆರವಿನಿಂದ ಶೋದಿಸಬೇಕು.

ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಬೀಕರಿನಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟು 4–5 ಗಂಟೆಗಲ ಕಾಲ ಬಿಡಬೇಕು ಇದರಿಂದ ಅಡಿಕೆಯ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳೂ ಕೂಡಾ ತಳ ಬಾಗದಲ್ಲಿ ಕೂರುತ್ತವೆ. ನಂತರ ಬೀಕರಿನ 3/4 ಭಾಗದಷ್ಟು ತಿಳಿಯಾದ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬೇಕು. ನಂತರ ತಿಳಿ ಮಿಶ್ರಣದ ಎರಡು ಪಟ್ಟು ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಬೆರೆಸಿ ಹದವಾದ ಪಾಕ ಬಂದೊಡನೆ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ತಣ್ಣಗಾಗಲು ಬಿಟ್ಟು ನಾಲ್ಕು ಐದು ಗಂಟೆಗಳ ನಂತರ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಶೋಧಿಸಬೇಕು. ನಂತರ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಪರಿಮಳ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು Liquid coriander ಮತ್ತು liquid nut mug (ದ್ರವರೂಪದ ಕೊತ್ತಂಬರಿ ಮತ್ತು ಜಾಕಾಯಿಗಳ ಎಸೆನ್ಸ್) ಗಳನ್ನು ಹಾಳಾಗದಂತೆ ಕಾಪಾಡಲು ಸೋಡಿಯಂ ಬೆಜೋಯೇಟ್ ನಂತಹ ಇನ್ನೂವುದೇ ಆಹಾರ ಕಾಪಾಡುವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಪರಿಮಳ ಕ್ಕಾಗಿ. ಕಾಫಿಯ 'ಕೆಫೀನ್', ಗುಲಾಬ್. ಲವಂಗ, ಅಡಿಕೆಯ ಇಂಗಾರ ಮುಂತಾದ ಸುವಾಸನೆಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು ಆದರೆ ಜಾಯಿ ಕಾಯಿ ಪರಿಮಳವು ಅಡಿಕೆ ಪರಿಮಳದೊಡನೆ ಬಹಳ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒಗ್ಗಿ ಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಜಾಯಿ ಕಾಯಿ ಎಸೆನ್ಸ್ ಬಳಸುವುದು ಬಹಳ ಸೂಕ್ತವೆನಿಸುತ್ತದೆ.

ಈ ರೀತಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಲಘು ಪಾನೀಯದ ಮಿಶ್ರಣವು ಅತ್ಯದಿಕ ಗುಣ ಸಾಂದ್ರತೆ (Concentrated) ಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಲಘುಪಾನೀಯ ತಯಾರಿಸಿ ಕುಡಿಯಲು ಈ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಅಗತ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿ. ಕಡಿಮೆ ಗುಣ ಸಾಂದ್ರತೆ (dilute) ಮಾಡಿ ಬಳಸಿದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಸೂಕ್ತ ಮತ್ತು ಈ ರೀತಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಲಘುಪಾನೀಯಕ್ಕೆ ಕೋಕಕೋಲಾ, ಪೆಪ್ಸಿ ಕೋಲಾಗಳಂತೆ ಗ್ಯಾಸ್ ತುಂಬಿಸಿದರೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಆಕರ್ಷಣೆಯ ಬಾಟಲಿಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಸಿದಲ್ಲಿ ಈ ಲಘು ಪಾನೀಯವೂ ಕೂಡಾ ಕೋಕಕೋಲ, ಪೆಪ್ಸಿಗಳಗೆ ಸರಿಸಾಟಿಯಾಗಿ ನಿಲ್ಲಬಲ್ಲದು.

ಅಡಿಕೆಯ ಪಾನೀಯಗಳಲ್ಲಂತೂ ಅಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಉಂಟಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳೇ ಇಲ್ಲ. ಹಿಂದಿನವರು ಅಡಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ವೀಳ್ಯದೆಲೆ ಬಳಸುವ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ ಅದರ ಗುಣ ವರ್ಧನೆ ಹಾಗೂ ದೋಷಗಳ ನಿವಾರಣೆಗಾಗಿ.

ಅಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವಾಜೀಕಾರಕ ಗುಣವಿದ್ದು, ಅಡಿಕೆ ವೈನ್‌ನಲ್ಲೂ ಈ ಗುಣ ಖಂಡಿತದೊರಕುತ್ತದೆ. ಅಡಿಕೆ ವೈನ್ ಯಾವುದೇ ಇತರ ಮಾದಕ ಪೇಯಗಳನ್ನು ಕುಡಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಗುರುತುಗಳನ್ನು (o do ur) ಉಳಿಸದೇ ವೀಳ್ಯ ಹಾಕಿದ ಬಳಿಕದ ಪರಿಮಳವನ್ನಷ್ಟೇ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಉಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಅಡಿಕೆ ಬೆಳೆಗಾರರ ಹಿತರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿಯೇ ಸ್ಥಾಪಿತವಾದ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಕೃಷಿಕರಿಂದ ಅಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಬಂಡವಾಳವನ್ನಾದರೂ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಅಡಿಕೆಯ ವಿವಿಧ ಉಪಯೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಬೇಕು ಸರಕಾರದ ವಿವಿದ ಸಂಶೋಧನಾಲಯಗಳ ಹಾಗೂ ಔಷಧ ತಯಾರಿಕಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಸಹಕಾರಗಳನ್ನು ಕ್ಷಿಪ್ರವಾಗಿ ಪಡೆದುಕೊಂಡು ಮುಂದುವರಿದಲ್ಲಿ ಈ ದಶಕಾಂತ್ಯದೊಳಗೇ ಅಡಿಕೆಯು ಒಂದು ಔಷದಯೋಗ್ಯ ಹಾಗೂ ಪೂರಕ ಆಹಾರವಾಗಿ ಒಂದು ಪ್ರಮಾಣ ವಾಣಿಜ್ಯ ಬೆಳೆಯಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವೇ ಇಲ್ಲ. ಸರ್ಪಗಂಧ, ಸಾರಿಬ, ಲತಾ ಕಸ್ತೂರಿ ಮೊದಲಾದ ನೂರಾರು ವನಸ್ಪತಿಗಳು ಇಂದು ವಿದೇಶಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತಿವೆ. ದೇಶೀಯ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಬೆಲೆ ಹರಾತ ಏರಿದೆ. ಅಡಿಕೆಯು ಕೂಡಾ ಈ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆಯ ಬಲ್ಲದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಡಿಕೆಯ ಪರ್ಯಾಯ ಉಪಯೋಗಗಳ ಕುರಿತಾಗಿ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಯಲೆಂದು ಆಶಿಸುತ್ತೇವೆ.

REFERENCES

(1) The main resource person Mr.Badanage shankar bhat prograsssive former,poogavana forms, Badanage, vittal,mangalore.

(2)Majumdar A.M., Kapadia A.H., and Pendse G.S., “pharmacological properties of areca nut”.the areca nut plam,Edt. Bavappa K.V.A, nair M.K., and prem kumariT., central plantation crop research institution, publn, kasargod,1982.

(3)Meeenakshi.S.,”When areca nut reduce desire for alcohol”., Journal of arecanut 6(1).1957.

(4)Pillai radakrishna,Balaraman P and Eddiar K.S.,”Pathogenesiss of oral submucous fibroses”,cancer 1992,63(8)

(5)Tata Memorial Cancer Reaserch Institute, “Carsinogincity of Arecanut”, In CPCRI Research Report on Arecanut 1975.

(6)Balendra,W “The Effects Of Beetal Chewing on the dental and Oral Tissues and its possible Relation to Buckle Corcinoma” British Dental Journal, 1949.

ಸ. ವಿ:-೦೫

ದೇಶದ ಇತಿಹಾಸದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರ

ಶಿವಪ್ರಕಾಶ್ ಎಂ.ಸಿ., ದೇಸಾಯಿ ಎನ್.ಬಿ., ನಟರಾಜು ಎಸ್.ಕೆ.,
ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾಲೇಜು, ಶಿವಮೊಗ್ಗ, ಮಹೇಶ್ ಹೆಚ್.ಎಂ., ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ ವಿಭಾಗ ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಶಂಕರಘಟ್ಟ,
ರಾಜು. ಆರ್.ಕೆ., ಸರ್.ಎಂ.ವಿ. ಸರ್ಕಾರಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾಲೇಜು, ಭದ್ರಾವತಿ.

“ಅಶ್ಮಾ ಚ ಮೇ ಮೃತ್ತಿಕಾ ಚ ಮೇ ಗಿರಿಯಶ್ಚಮೇ ಪರ್ವತಾಶ್ಚಮೇ ಸಿಕತಾಶ್ಚ
ಮೇ ವನಸ್ಪತಯಶ್ಚಮೇ ಹಿರಣ್ಯಂ ಚ ಮೇऽಯಶ್ಚಮೇ ಸೀಸಂ ಚ ಮೇ ತ್ರಪುಶ್ಚಮೇ
ಶ್ಯಾಮಂ ಚ ಮೇ ಲೋಹಂ ಚ ಮೇऽಗ್ನಿಶ್ಚಮ ಆಪಶ್ಚಮೇ.....”
–ಚಮಕಪ್ರಶ್ನಃ 5

“ಸುವರ್ಣಂ ರಜತಂ ತಾಮ್ರಂ ತೀಕ್ಷ್ಣವಂಗಭುಜಂಗಮಃ |
ಲೋಹಕಂ ಷಡ್ವಿಧಂ ತಚ್ಚಯಥಾಪೂರ್ವಂ ತದಕ್ಷಯಮ್ | | ”
– ರಸಾರ್ಣವ 7–89–90

“The fascinating impressiveness of rigorous mathematical analysis, with its atmosphere of precision and elegance, should not blind us to the defects of the premises that condition the whole process. “
-T.C Chamberlin, Science, June 30, 1899

“ According to scientists, the fossile found in one of the rocks in the hill in Chitradurga is said to be millions of years old.”
-A Hand book of Chitradurga, 1984.

ದೇಶದಲ್ಲಿ ಗತಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗತಿಸಿಹೋದ ಎಲ್ಲಾ ಘಟನೆಗಳನ್ನು ಕಲಾನುಕ್ರಮಣಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ವಿವರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಇತಿಹಾಸ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವುದು. ಇತಿಹಾಸವು ನಾಗರೀಕತೆಯ ಮಟ್ಟಿಲುಗಳನ್ನೇರುತ್ತಾ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಪುರಾತನ ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಮತ್ತು ನಾಗರೀಕತೆ ಮೊದಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾದದ್ದು ಕ್ರಿ.ಪೂ.4000 ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದೆ ಈಜಿಪ್ಟ್, ಗ್ರೀಸ್ ಮತ್ತು ಭರತ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಪುರಾತನ ಈಜಿಪ್ಟ್ ದೇಶದ ಜನರಿಗೆ ಚಿನ್ನ, ಬೆಳ್ಳಿ, ತ್ರಾಮ, ಸೀಸ ತವರ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣ ಲೋಹಗಳ ಪರಿಚಯವಿತ್ತೆಂದೂ, ಈ ಮೊದಲಾದ ಲೋಹಗಳಿಂದ ಅವರು ಆಯುಧಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆಂದೂ, ಮತ್ತು ಈ ಜನರು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ನಿತ್ಯೋಪಯೋಗಿ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಸಾಬೂನು, ಗಾಜು, ಬಣ್ಣ ಮೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆಂದೂ ನಮಗೆ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿದಾಗ ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ.

ಕ್ರಿ.ಪೂ. 400–300ರವರೆಗೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರಗುಪ್ತ ಮೌರ್ಯನ ಆಡಳಿತವಿದ್ದು, ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯರಿಗೆ ಉಕ್ಕನ್ನು ಹದ ಮಾಡುವ ವಿದ್ಯೆ ತಿಳಿದಿತ್ತೆಂದು ಇತಿಹಾಸದ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖವಿದೆ.

ಭಾರತೀಯ ರಸಸಿದ್ಧರು ಲೋಹಶಾಸ್ತ್ರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ನೀಡಿದ ಅಪರಿಮಿತ ಕೊಡುಗೆಗಳಿಗೆ ಜೀವಂತ ನಿದರ್ಶನಗಳೆಂಬಂತೆ, ದೆಹಲಿಯ ಕುತುಬ್‌ಮೀನಾರ್ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ 1500ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಳೆಯದಾದ, ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ಟನ್ ತೂಕ ಹೊಂದಿರುವ ಕಬ್ಬಿಣದ ಸ್ತಂಭ, ಪುರಿಯಲ್ಲಿನ ಬೃಹತ್ ಕಬ್ಬಿಣದ ತೊಲೆಗಳು, ಸೋಮನಾಥ ದೇವಾಲಯದಲ್ಲಿರುವ ಚಿತ್ತಾರದ ಬಾಗಿಲುಗಳು, ನರ್‌ವಾದ್‌ನಲ್ಲಿರುವ 24 ಅಡಿಗಳ ಉದ್ದವಿರುವ ಕಬ್ಬಿಣದ ತುಪಾಕಿಗಳು ಇವೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ವಿಷಯಗಳು ನಮಗೆ ಇತಿಹಾಸದ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ತಿಳಿದುಬರುತ್ತವೆ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಬನಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಖನನ ಮಾಡಿದಾಗ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕುಲುಮೆಗಳು ದೊರಕಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಕಾಲವು ಅಂದಾಜು ಕ್ರಿ.ಪೂ. 250–300 ಎಂದು ನಿಗದಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇತಿಹಾಸದ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ 'ಘಟನೆಗಳ ಕಾಲನಿರ್ಣಯ'ದ ಪಾತ್ರ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕ್ರಿ.ಶ.1950ರಿಂದೀಚೆಗೆ ಪುರಾತನ ವಸ್ತು ಶೋಧನಾ ಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಲೇಪನವನ್ನು ನೀಡಿದ ಬಳಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಕಾಲ ನಿರ್ಣಯದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಅನೇಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನಗಳ ಸ್ಥೂಲ ಪರಿಚಯವನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಿಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಸೀಸದ ವಿಧಾನಗಳು:

ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿರುವ ವಿಕಿರಣ ಕ್ರಿಯಾ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಯುರೇನಿಯಂ ಮತ್ತು ಥೋರಿಯಂ ಧಾತುಗಳು ಶಿಲೋತ್ಪನ್ನಗಳು ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಧಾತುಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶ್ರೇಣಿಗಳ ಮೂಲಕ ಕ್ಷಯಗೊಂಡು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಸುಭದ್ರ ಸೀಸದ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಯುರೇನಿಯಂ ಮತ್ತು ಥೋರಿಯಂ ಧಾತುಗಳ ಇಂತಹ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಗುಣಧರ್ಮವನ್ನು ಶಿಲೋತ್ಪನ್ನಗಳ ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳ ಆಯುಸ್ಸನ್ನು ತಿಳಿಯುವಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಬಹಳ ಹಿಂದೆ ಕಾಲ ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ಸೀಸ ಮತ್ತು ಯುರೇನಿಯಂ ಅನುಪಾತದ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ವಿಧಾನವು ಕೆಲವು ನ್ಯೂನತೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿತ್ತು. ಲಾರ್ಸನ್ ಮತ್ತವರ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳ ಮಾರ್ಪಾಟಿನ ನಂತರ ಸೀಸ ಮತ್ತು α–ಕಿರಣಗಳ ಅನುಪಾತದ ವಿಧಾನ ಜಿರ್ಕಾನ್ (zircon) ಯುಕ್ತ ಖನಿಜಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಫಲಿತಾಂಶ ನೀಡಿತಾದರೂ ಸಮಸ್ಥಾನಿ ಸೀಸ ಮತ್ತು ಯುರೇನಿಯಂ ಅನುಪಾತದ ವಿಧಾನವು ಅತ್ಯಂತ ಸುಧಾರಿತ ವಿಧಾನವೆನಿಸಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸೀಸದ ಜಡಾಂಶ ವರ್ಣಪಟಲ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಕೂಡ ಮಾಡಲಾಗುವುದು.

ಸಮಸ್ಥಾನಿ ಸೀಸ ಮತ್ತು ಥೋರಿಯಂ ಅನುಪಾತದ ವಿಧಾನವು ಸೀಮಿತ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದೆ. ಸೀಸ ಮತ್ತು ಸೀಸದ ಅನುಪಾತ ($^{207}Pb : ^{206}Pb$) ವಿಧಾನವು ಯುರೇನಿಯಂ–235 ಮತ್ತು ಯುರೇನಿಯಂ–238 ಧಾತುಗಳ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕ್ಷಯಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಶಿಲೋತ್ಪನ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಯುರೇನಿಯಂ –238 ಧಾತುವು ಕ್ಷಯಿಸ ^{206}Pb (ಸೀಸ) ಧಾತುವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವಲ್ಲಿ ಎಂಟು α–ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಕಿರಣಗಳು ಹೀಲಿಯಂ ಅನಿಲದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಶಿಲೋತ್ಪನ್ನದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಂಡ ಹೀಲಿಯಂನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಯುರೇನಿಯಂ ಧಾತುವಿನ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿ ಕಾಲವನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಲಾಗುವುದು.

ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ವಿಕಿರಣ ಕ್ರಿಯಾ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಸೀಸದ ಧಾತುಗಳ (^{206}Pb, ^{207}Pb ಮತ್ತು ^{208}Pb) ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ವಿಕಿರಣ ಕ್ರಿಯಾ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಸೀಸದ ಧಾತುವಿಗೆ (^{204}Pb) ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿ ಕಾಲವನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಈ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ 10^7–10^9 ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಳೆಯ ಕಾಲವನ್ನು ಸಹ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ.
ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ ಒಂದೇ ಶಿಲೋತ್ಪನ್ನದ ಕಾಲವು ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಬಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ತಿಳಿದು ಬಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಪೋಟಾಷಿಯಂ ಮತ್ತು ಆರ್ಗಾನ್ ಡೇಟಿಂಗ್ ವಿಧಾನ:

ಕೆಲವು ಶಿಲೋತ್ಪನ್ನಗಳು ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳಾದ ಮೈಕಾ (Micas) ಮತ್ತು ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್ (Feldspar)ಗಳಲ್ಲಿ ವಿಕಿರಣ ಕ್ರಿಯಾಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ^{40}K (Potassium) ಧಾತುವು ಅಡಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಧಾತುವು ಕ್ಷಯಿಸಿ ^{40}Ar (Argon) ಧಾತುವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ^{40}Ar ಮತ್ತು ^{40}K ಗಳ ಜಡಾಂಶವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ನಂತರದಲ್ಲಿ ಕಾಲವನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

^{40}K ಧಾತುವು ಕ್ಷಯಿಸಿ ^{40}Ar ಧಾತುವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಾಗ, ^{40}Ar ಧಾತುವು ಖನಿಜಗಳ Crystal lattice ನಲ್ಲಿ ಬಂಧನಕ್ಕೊಳಗಾಗುತ್ತದೆ. ಖನಿಜವು ಶಿಲೋತ್ಪನ್ನದ ರೂಪವನ್ನು 300^0c ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆ ದಿನದಿಂದ ಇಂದಿನ ವರೆಗಿನ ಕಾಲವನ್ನು (t) ಕೆಳಕಂಡ ಸೂತ್ರದಿಂದ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಲಾಗುವುದು.

$^{40}Ar = 0.1102\, ^{40}K\, (e\lambda^t\text{-}1)$

ಈ ಸೂತ್ರದಲ್ಲಿ λ ವು ಕ್ಷಯಗೊಳ್ಳುವಿಕೆಯ ಸ್ಥಿರಾಂಕ (decay constant)

ಈ ವಿಧಾನವು ಸಫಲತೆಯನ್ನು ಕಂಡಿದೆ.

ರುಬೀಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ರಾನ್ಷಿಯಂ ಡೇಟಿಂಗ್ ವಿಧಾನ:

ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಭೂಗರ್ಭಶಾಸ್ತ್ರದ ಮಾದರಿಗಳ (Geogical Specimens) ಕಾಲ ನಿರ್ಣಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಕಿರಣ ಕ್ರಿಯಾ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ರುಬೀಡಿಯಮ್–87 ಧಾತುವು ಕ್ಷಯಿಸಿ ಸುಭದ್ರ ಸ್ಟ್ರಾನ್ಷಿಯಂ–87 ಸಮಸ್ಥಾನಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುವುದು. ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ರುಬೀಡಿಯಂ ಧಾತುವು 27.85% ರುಬೀಡಯಮ್–87ನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಅರ್ಧಜೀವಿತಕಾಲ 4.7×10^{10} ವರ್ಷಗಳು $^{87}Rb/^{87}Sr$ ಅನುಪಾತದಿಂದ ಕಾಲವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುವುದು. ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಹಲವು ಸಾವಿರ ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ನಿರ್ಣಯ ಸಾಧ್ಯ.

ಫಿಷನ್ – ಟ್ರ್ಯಾಕ್ ಡೇಟಿಂಗ್ ವಿಧಾನ (ವಿದಲನ ಗೆರೆಗಳ ಕಾಲ ನಿರ್ಣಯ):

ಯುರೇನಿಯಂ ಧಾತುವುಳ್ಳ ಗಾಜು ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳ ಪ್ರವಾಹವನ್ನೇರ್ಪಡಿಸಿ ವಿದಲನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲಾಗುವುದು. ವಿದಲನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೊದಲು ಮತ್ತು ನಂತರದಲ್ಲಿ ಸಾಂದ್ರತೆ ಮತ್ತು ಗೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಕಾಲವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಗುವುದು.

ಇಂಗಾಲದ ಡೇಟಿಂಗ್ ವಿಧಾನ:

ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ನೈಟ್ರೋಜೆನ್ ಅಣುಗಳು ವಿಶ್ವಕಿರಣಗಳ (cosmic rays) ಹೊಡೆತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕು ವಿಕಿರಣ ಕ್ರಿಯಾ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಇಂಗಾಲ–14 ಧಾತುವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಇಂತಹ ಇಂಗಾಲದ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ (CO_2) ರೂಪದಲ್ಲಿ ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳು, ಮರಗಳು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅಂತಹ ಮರಗಳನ್ನು ಕಡಿದಾಗ ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣ ಕ್ರಿಯೆ ಸ್ಥಗಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಅಂತಹ ಮರಗಳಲ್ಲಿ $^{14}C/^{12}C$ ಅನುಪಾತ ಕಡಿಮೆಗೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಈ ಅನುಪಾತದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕಾಲವನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಲಾಗುವುದು.

ಕ್ರಿ.ಶ. 1946–47ರ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕಾದ ದೇಶದ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ Willard F. Liby (1908-80) ಮತ್ತು ಅವರ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳು ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದರು. ಇವರು 1960ರಲ್ಲಿ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ಪಡೆದಿರುತ್ತಾರೆ.

ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ 40,000 ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಳೆಯ ಕಾಲವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲದೇ, ಸಮುದ್ರದ ಮಡ್ಡಿಯಲ್ಲಿ ಥೊರಿಯಂ (^{230}Th) ಧಾತುವನ್ನು ಗಸಿಗೊಳಿಸಿ ಕಾಲನಿರ್ಣಯ ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ಇದನ್ನು ಅಯೋನಿಯಂ ವಿಧಾನವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವುದು.

ಸುವರ್ಣಂ ರಜತಂ ತಾಮ್ರಂ ತೀಕ್ಷ್ಣವಂಗಭುಜಂಗಮಃ |
ಲೋಹಕಂ ಷಡ್ವಿಧಂ ತಚ್ಚಯಥಾಪೂರ್ವಂ ತದಕ್ಷಯಮ್ ||
–ರಸಾರ್ಣವ 7–89–90.

ಚಿನ್ನದ ಆದುರಿನಿಂದ ಚಿನ್ನವನ್ನು ಶುದ್ಧಿಕರಿಸುವ ವಿಧಾನ ನಮ್ಮವರಿಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿದಿತ್ತು ಎಂಬುದನ್ನು ಉತ್ಖನನಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಗಣಿಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಹಟ್ಟಿ ಗಣಿಯಲ್ಲಿ 195ಮೀ ಆಳದ ಕೊರಕಲು ಇದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿ ಮರದ ತುಂಡು, ಇದ್ದಿಲು, ಭಸ್ಮ ಮುಂತಾದವು ದೊರಕಿವೆ. ಅವು 2000 ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಳೆಯವು ಎಂದು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೇಟಿಂಗ್‌ನಿಂದ ಸಾಬೀತಾಗಿದೆ.

ಸಮುದ್ರದ ಸಲ್ಫೇಟು ಮತ್ತು ಸಲ್ಫೇಡ್ ಮಿಶ್ರಣಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನ ಭಿನ್ನ ಗುಣಧರ್ಮದ ಗಂಧಕ–32 ಮತ್ತು ಗಂಧಕ–34 ಧಾತುಗಳನ್ನು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ಕಾಲವನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ 800 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಳೆಯ ಕಾಲವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಗಂಧಕದ ಸೈಕಲ್‌ನ್ನು ಬಳಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. (Thode, Macnamara, and Flemming, 1953)

ಕಣವೇಗೋತ್ಕರ್ಷಕ ಜಡಾಂಶ ವರ್ಣಪಟಲ ಅಧ್ಯಯನ: (Accelerator Mass Spectrometry)

ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ವಿರಳವಾದ Be-10, Cl-36, Al-26 ಮತ್ತು C-14 ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳ ಅನುಪಾತವನ್ನು, ಅಯಾನುಗಳ ಜಡಾಂಶವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ Tandem Van De Graff ಕಣ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷಕವನ್ನು ಬಳಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಅಧ್ಯಯನ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾಗಿ.

ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪುಗಳು (ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳು):

ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪುಗಳಾದ S.T.M (Scanning Tunneling Microsope), T.E.M (Transmission Electron Microscope) ಮತ್ತು S.E.M (Scanning Electron Microscope) ಗಳು ಪುರಾತನ ವಸ್ತು ಶೋಧನಾ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿವೆ. ಈ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಡೀಬ್ರಾಗ್ಲೀ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಬಳಕೆಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಉಪಕರಣಗಳು 0.2–0.5nm ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ (Resolution) ಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್ ಟನಲಿಂಗ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ (ಎಸ್.ಟಿ.ಎಂ)

ಇಂತಹ ಉಪಕರಣದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಕ ಪ್ರೋಬ್‌ನ್ನು ನಮೂನೆಗಳ ಎದುರುಗಡೆ ಇಡಲಾಗುವುದು. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಕಣಗಳು ನಮೂನೆಗಳಿಂದ ಪ್ರೋಬ್‌ಗೆ ಹಾಯಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಇದೊಂದು ವಿದ್ಯುತ್ ತರಂಗವಾಗಿ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುವುದು. ಪ್ರೋಬ್‌ನಿಂದ ನಮೂನೆಯ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಿಂದಲೂ ಏಕರೂಪದ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗುವುದು. ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಇಂತಹ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ನಮೂನೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಣುಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲಾಗುವುದು.

ಅಣುಶಕ್ತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ [Atomic Force Microscope]

ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಬ್ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ವಜ್ರದ ಚಿಫ್‌ನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸ್ಪಿಂಗ್ ಯುಕ್ತ ಮೊಗಸಾಲೆಗೆ ಆಧಾರವಾಗಿರುವ ಚಾಚುತೊಲೆ [cantilever]ಗೆ ತಗುಲಿರುವ ನಮೂನೆಗಳ ಮೇಲೆ ತರಲಾಗುವುದು. ಪ್ರೋಬ್‌ನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ನಮೂನೆಯ ಮೈ ಮೇಲೆ ತರಲಾಗುವುದು. ವಜ್ರದ ತುದಿ ಮತ್ತು ನಮೂನೆಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಮಧ್ಯದ ಬಲವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲಾಗುವುದು. ನಮೂನೆಯ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗುವುದು. ಪ್ರೋಬ್‌ನ್ನು ಸ್ಕ್ಯಾನ್ ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅಣುಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲಾಗುವುದು. ಇದನ್ನು ಜೈವಿಕ ನಮೂನೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ:

ಇದರಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳ ಬದಲಿಗೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುವುದು. ಸಣ್ಣ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ಪ್ರಕಾಶ ಕಿರಣಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ [Resolution] ತರಂಗಾಂತರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಶಕ್ತಿಯು 10^5eVನಷ್ಟಿದಾಗ ಡೀಬ್ರಾಗ್ಲಿ ತರಂಗಗಳ ತರಂಗಾಂತರವು 0.004nm ನಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯು 0.2–0.5nm ಇರುತ್ತದೆ. ಬಹಳ ತೆಳುವಾದ ಲೋಹದ ನಮೂನೆ [50nm ಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ]ಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ: [Scanning Electron Microscope]

ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಬೀಮುಗಳಿಂದ ನಮೂನೆಗಳ ಸ್ಕ್ಯಾನ್ ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ಪ್ರತಿಫಲಿಸಿದ ಮತ್ತು ಉದ್ಭವಿಸಿದ ಮಾಧ್ಯಮಿಕ (Secondary) ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗುವುದು. ಈ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಟಿ.ವಿ. ಪರದೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಬೀಮಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸ್ವರಮೇಳನ ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ಇದು ಅದೇ ಆವರ್ತನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಟಿ.ವಿ. ಪರದೆಯನ್ನು ಸ್ಕ್ಯಾನ್ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ನಂತರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ನೋಡುವಾಗ ಅದು ಹೇಗೆ ಕಾಣುವುದೋ ಅದೇ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವುಳ್ಳ ಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವಂತೆ ಅದನ್ನು ಸಮತಲದ ಮೇಲೆ ಚಿತ್ರಿಸಲಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ Perspective image ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವುದು. ಈ ಚಿತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಮೂನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗುವುದು. ದಪ್ಪನೆಯ ನಮೂನೆಗಳು ಇದರಲ್ಲಿ ಯೋಗ್ಯ. ಹಿರಿದಾಗಿ ಮಾಡುವ ಗುಣವು ತುಸು ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದು, ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯು 10-20 nm ನಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

ಥರ್ಮೋಲ್ಯೂಮಿನಿಸೆಂಟ್ ಡೇಟಿಂಗ್ ವಿಧಾನ: [Thermo luminescent dating]

ಪುರಾತನ ಕಾಲದ ಮಡಕೆ, ಕುಡಿಕೆಗಳ ಕಾಲವನ್ನು ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಗುವುದು. ಇಂತಹ ಮಡಕೆ, ಕುಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಕಾಯಿಸದಲ್ಲಿ ತೇಜೋಮಯವಾದ ಪ್ರಕಾಶ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವುದು. ಇದು ಈ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಸೆರೆ ಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮತ್ತು ಹೋಲ್ ಕಣಗಳ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ ಘಳಿಗೆಯಿಂದ ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗಿನ ಕಾಲವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಗೊತ್ತಿರುವ ಕಾಲದ ಮಡಕೆಗಳಿಂದ ಬರುವ ಪ್ರಕಾಶವನ್ನು ಗೊತ್ತಿರದ ಕಾಲದ ಮಡಕೆಗಳ ಪ್ರಕಾಶಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿ ಕಾಲವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಗುವುದು.

X – ಕಿರಣಗಳ ನಮನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ:

ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸ್ಫಟಿಕಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲಾಗುವುದು. X–ಕಿರಣಗಳ ತರಂಗಾಂತರವು ಸ್ಫಟಿಕಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಣುಗಳ ಅಂತರಕ್ಕೆ ಬಹುತೇಕ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ಫಟಿಕಗಳ ಜಾಲಾಂದ್ರ [lattice] ನಮನ ಜಾಲಕ (grating)ದ ಹಾಗೆ X–ಕಿರಣಗಳ ಪಾಲಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆಗ ಚದರುಲ್ಪಟ್ಟ X–ಕಿರಣಗಳನ್ನು spectrometer ಗಳ ಸಹಾಯಯದಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಲಾದ ಎಲ್ಲಾ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನಗಳು ಮತ್ತು ಹಳೆಯ ಪುರಾತನ ವಸ್ತು ಶೋಧನ ಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿ ಪ್ರೋ: ನೀಧಾಮ್‌ರ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಭಾರತದೇಶದ ಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಪುನಾರಚಿಸಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಯುರೋಪಿಯನ್ನರ ಆಗಮನಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಇದ್ದ ಭಾರತದ ಸ್ಥಿತಿ, ಗತಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ. [ಪ್ರೋ: ಜೋಸೆಫ್ ನೀಧಾಮ್ – ಇವರು ಜಗತ್ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪುಸ್ತಕವಾದ "ಚೀನಾದೇಶದ ಚರಿತ್ರೆ ಮತ್ತು ನಾಗರೀಕತೆ"ಯನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಾರೆ].

ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಪದಗಳು:

ಪುರಾತನ ವಸ್ತು ಶೋಧನಾ ಶಾಸ್ತ್ರ (Archaeology), ಶಿಲೋತ್ಪನ್ನಗಳು (Rocks), ಖನಿಜಗಳು (Minerals), ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳು (Isotopes), ಜಡಾಂಶ ವರ್ಣ ಪಟಲ ಅಧ್ಯಯನ (Mass Spectrometric Studies), ವಿಕಿರಣ ಕ್ರಿಯಾಶಕ್ತಿ (Radioactive), ಕ್ಷಯಿಸು (Decay), ಗೆರೆಗಳು (Tracks), ತರಂಗಾಂತರ (Wavelength), ಫಿಷನ್ (Fission), ಭೂಗರ್ಭಶಾಸ್ತ್ರದ ಮಾದರಿಗಳು (Geologicalspecimens), ಧಾತು (Element), ಮೈಕಾ (Micas), ಫೆಲ್ಡ್‌ಸ್ಪಾರ್ (Feldspar), ಶ್ರೇಣಿ (Series), ಜಡಾಂಶ (Mass), ವಿಕಿರಣಗಳು (Ionising Radiation)

ಆಕರ ಗ್ರಂಥಗಳು

(1) Nuclear Geology, Edited by H. Faul, John Eiley and Sons, INC. New York P.P 257-259, 1957.
(2) A handbook of Chitradurga, 1984.
(3) Internet: Wikipedia.com
(4) ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಡಾ: ಎಂ.ಕೆ. ಶ್ರೀಧರ್, ಭಾರತೀಯ ವಿದ್ಯಾ ಭವನ, ಬೆಂಗಳೂರು, 2002.

ಸ. ವಿ:-೦೬

ನನ್ನ ಕನಸಿನ ಕರ್ನಾಟಕ

ಕೆ.ಎನ್.ರಮೇಶ್,
ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ಸ್ ವಿಭಾಗ,ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾಲೇಜು, ಶಿವಮೊಗ್ಗ. 577203

ಖನನ್ನ ಕನಸಿನ ಕರ್ನಾಟಕಖ ಹೇಗಿರಬೇಕು ಏನು ಮಾಡಿದರೆ ಚ ದ, ಹೇಗಿರಬೇಕು, ಈ ಬಗ್ಗೆ ಚಿ ತಿಸಿದಾಗ ಈ ಕೆಳಕ ಡ ಅ ಶಗಳು ವಿಚಾರಧಾರೆಗೆ ಸೆರೆಸಿಕ್ಕವು. ಇವರ ತೆ ಇವು ನಿಜವಾದರೆ ನನ್ನ ಕನಸಿನ ಕರ್ನಾಟಕ ಸುಭಿಕ್ಷ, ಸುರಕ್ಷಿತ, ಕನಸು ನನಸಾದೀತೆ? ಪ್ರ ಯತ್ನದಿ ದ ಸಾಧ್ಯ. ಬನ್ನಿ ಈ ನನ್ನ ಕನಸಿನ ಕರ್ನಾಟಕಕ್ಕೆ ಈ ನಾಡು ಹೇಗಿದ್ದರೆ ಚೆನ್ನ? ಏನುಮಾಡಬೇಕು. ಈಜಿ ಬರೋಣವೆ. ನನ್ನ ಕನಸಿನ ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಚಾರಧಾರೆ ಯ ಕಡಲಲ್ಲಿ.

ಮಾತೃಭಾಷೆ ಯ ಮೂಲಕ ಶಿಕ್ಷಣ:
ಮೊದಲ ತಾಯಿ ಹಾಲಕುಡಿದು
ಲಲ್ಲೆಯಿ ದ ತೊದಲನುಡಿದು
ಗೆಳೆ ಯರೊಡನೆ ಬೆಳೆದು ಬ ದ
ಮಾತದಾವುದು............ ?
ನಲ್ಲೆ ಯೊಲವ ತೆರೆದು ತ ದ
ಮಾತದಾವುದು..........?

ಇದು ಕನ್ನಡದ ಕಣ್ವ ಎ ಬ ಖ್ಯಾತೆ ಯ ಬಿ.ಎ .ಶ್ರೀ ಯವರ ಪದ್ಯ. ಇದು ಮಾತೃಭಾಷೆ ಯ ಮಹತ್ವ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಹುಟ್ಟಿನಿ ದ ರಕ್ತಗತವಾಗಿ ನಮ್ಮೊ ದಿಗೆ ಬೆಳೆದುಬ ದ ಮಾತೃಭಾಷೆ ಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಅನ್ಯ ಭಾಷೆ ಮಾಧ್ಯಮದಡೆ ಗಮನ ಕೊಡುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕ ಚರ್ಚೆ ಯಾಗಬೇಕು. ಮಾತೃಭಾಷೆ ಕಲಿ ಯುವಷ್ಟು ಸರಾಗವಾಗಿ ಬೇರೆ ಭಾಷೆ ಯನ್ನು ಕಲಿ ಯಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿ ದಲೇ ಕಮ ಜೇಶ್ವರ ಪೈಕಿ ತಾ ಯ್ನುಡಿಯಿ ದ ಕಲಿತ ವಿದ್ಯೆ ನಿಜವಾದ ವಿದ್ಯೆ ಪರರ ಎ ಜಲು ಎ ದಿಗೂ ಸವಿ ಯಲ್ಲ ಎ ದಿದ್ದಾರೆ. ಪರಕೀ ಯ ಭಾಷೆ ಯ ಆಲೋಚನ ಶಕ್ತಿ ತಾರ್ಕಿಕಶಕ್ತಿ, ಸ್ಪಷ್ಟ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ ಸಾಮಾರ್ಥ, ಭಾವನೆಗಳ ವಿನಿಮ ಯಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ಕೊಡುವುದಿಲ್ಲ. ಇಲ್ಲ ವೃಥಾ ಶಕ್ತಿ, ಸಮ ಯ ಹಾಳಾ ಗವುದಲ್ಲದೆ ಆ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊ ದಿಕೊಳ್ಳದೆ ಮಾನಸಿಕವಾಗಿ ದುರ್ಬಲವಾಗುತ್ತಾರೆ. ಆದುದರಿ ದ ಸರ್ವಾ ಗೀಣ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ, ತಿಳಿದಿದ್ದು, ನೋಡಿದ್ದು, ಗ್ರಹಿಸಿದ್ದು, ಚಿ ತಿಸಿದ್ದು, ಭಾವಪೋಷಣೆ ಸಮೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ರಚನಾತ್ಮಕ ಕಾ ರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳಲು ಮಾತೃಭಾಷೆಯಿ ದಲ್ಲೇ ಸಾಧ್ಯವಾದ್ದರಿ ದ ಪ್ರಥಮ ಭಾಷೆ ಯಾಗಿ, ಶಿಕ್ಷಣ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿ, ಮಾತೃಭಾಷೆ ಯಾಗುವುದು ಆತು. ಇದೆಲ್ಲ ತಿಳಿದೂ ನಿಮ್ಮ ಮಾತೃಭಾಷೆ ಯಲ್ಲಿ ಕಲಿ ಯುವುದು ಅನೇಕರಿಗೆ ಕೀಳರಿಮೆ ಇದನ್ನು ಕಿತ್ತೊಗೆ ಯುವುದು ತು ಬಾ ಅವಶ್ಯ

ಏಕೆ ದರೆ ಸ ಸ್ಕೃತ ನುಡಿ ಯೊ ದರ ತೆ, ನಮ್ಮ ನುಡಿ ಯ ಬಿಟ್ಟೆವು ಅನ್ಯನುಡಿಯ ಕೆಟ್ಟೆವು ಎ ದಾಗಬಾರದು ಅಲ್ಲವೆ? ಕನ್ನಡಿಗರು ಸ್ವಾಭಿಮಾನಿಗಳಾಗಬೇಕು. ಕನ್ನಡಭಾಷೆ ಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಸಹಕರಿಸಬೇಕು. ಅದ್ದುದರಿ ದ ಕನ್ನಡನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡ ಭಾಷೆ ಯ ಮೂಲಕ ಮೊದಲಶಿಕ್ಷಣವಾಗಬೇಕು. ಭಾಷೆ ಉಳಿಸಿ, ನಾಡಹೆಸರು ಗೊಳಿಸಿ, ನಾಡನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಥದತ್ತ ನಾವೆಲ್ಲರುಕೂಡಿ ನಡೆಸೋಣ. ಇದು ನನ್ನ ಕನಸಿನ ಕರ್ನಾಟಕದ ಮೊದಲಹೆಜ್ಜೆ ಪರಿಸರ, ಗ್ರಾಮ/ ನಗರಭಿವೃದ್ಧಿ, ಆರೋಗ್ಯ ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ರ ಗಳಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ.

ದು ಭವಿಶ್ಯದ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ತ್ವರಿತ ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಗತಿ ಅನಿವಾ ರ್ಯ ಎ ಬುವುದರಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಸ ಶ ಯವಿಲ್ಲ. ಈ ಹಿನ್ನಲೆ ಯಲ್ಲಿ ಆರ್ಥಿಕ ಸಾಮಾಜಿಕ ಹಾಗೂ ಮೂಲಭೂತ ಸೌಕ ರ್ಯಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬ ಡವಾಳ ಹೂಡಿಕೆ ಅಗತ್ಯ. ನೇರವಾಗಿ ಹೇಳಬೇಕೆ ದರೆ ನಾವು ಗಳು ಕಾಲದ ಜತೆ ಹೆಜ್ಜೆಹಾಕಬೇಕು. ಅಲ್ಲದೆ ನಾಡಿನ ಸಮಸ್ತ ಜನರ ಹಿತದೃಷ್ಟಿಯಿ ದ ಪರಸ್ಪರ ಕಾಳಜಿ ಯುಳ್ಳ ಹೊಸರಾಜಕೀ ಯ ಸ ಸ್ಕೃತಿ ಕೂಡ ಅಷ್ಟೆ ಅಗತ್ಯವೆನಿಸುತ್ತದೆ ಇವುಗಳೆಲ್ಲದರ ಜೊತೆಗೆ ಸಾರ್ವಜನಿಕರನ್ನು ಕಾ ರ್ಯ ಪ್ರವೃತ್ತಗೊಳಿಸಲು ಹೊಸ ಉತ್ತೇಜನವನ್ನು ನೀಡಬೇಕು. ಇದು ಅತ್ಯ ತ ಪರಿಣಾಮ ಮಾರ್ಗ. ಸರಕಾರ ಮತ್ತು ನಾಗರೀಕ ಸಮಾಜದ ನಡುವಿನ ಇ ತಹ ಪಾಲುದಾರಿಕೆಗೆ ನಾವು ಹೆಚ್ಚು ತ್ತು ನೀಡುವುದರ ಮೂಲಕ ನಾಡಿನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಕಾಣಬಹುದು. ನಾಡಿನ ಭವ್ಯ ಭವಿಷ್ಯ ರೂಪಿಸುವುದೆ ದರೆ ಪ್ರತಿ ಕನ್ನಡಿಗನ ಭವಿಷ್ಯವನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಕಾ ರ್ಯವಾಗಬೇಕು. ಪ್ರತಿ ಯೊಬ್ಬ ಕನ್ನಡಿಗನು ಹಸಿವಿನಿ ದ ನರಳದೆ ಗೌರವ ಯುತವಾಗಿ ಜೀವಿಸುವ ತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

ನಾಗರೀಕ ಸಮಾಜವೆನ್ನುವುದು ಹಲವಾರು ಮಜಲುಗಳನು ಹೊ ದಿದೆ. ಸ್ವ ಯ ಸೇವಾ ಸ ಸ್ಥೆಗಳು ಸರಕಾರೇತರ ಸ ಘಟನೆ ಗಳು, ಸಮುದಾ ಯ ಸ ಘಗಳು, ಜನತಾ ಚಳುವಳಿಗಳು, ನಾಗರೀಕ ಸ ಘಟನೆಗಳು ಇ ತಹ ಸಾಮಾಜಿಕ ಮಜಲುಗಳಾಗಿವೆ ಜೊತೆಗೆ ಮಾಧ್ಯಮ ಸಾಮಾಜಿಕ ಕನ್ನಡಿ ಯ ತೆ ಕಾ ರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಭಾರತೀ ಯ ಪ್ರಜಾತ ತ್ರ ಬಲವಾಗಿ ಬೇರೂರಿದ್ದು ಇದೊ ದು ಗಣನೀ ಯ ಸಾಧನೆ ಯೇ ಸರಿ. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರಮುಖಕಾರಣ ಕ್ರಿ ಯಾಶೀಲ ಸಮಾಜ ಚರ್ಚೆ, ವಾದ, ಹಾಗೂ ಜನಸ ಘಟನೆ ಇಲ್ಲ ಮುಖ್ಯವೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇದು ನಾಡಿನ ಭವಿಷ್ಯಕ್ಕೆ ಬದಲಿದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನು ಕ ಡುಕೊಳ್ಳವ ಕಾಲವು ಆಗಿದೆ. ಬಹುತೇಕ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣ, ಆರೋಗ್ಯ ಪೌಷ್ಟೀಕಾ ಶ ಸಾಲಸೌಲಭ್ಯ ಗ್ರಾಮಿಣ/ನಗರಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಪರಿಸರ ಸ ರಕ್ಷಣೆ ಮು ತಾದ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನಾಗರೀಕ ಸಮಾಜವೇ ಮು ದಾಗಿ ಗಣನೀ ಯ ಬದಲಾವಣೆ ತರಬೇಕಾಗಿದೆ ನಾಗರೀಕ ಸ ಘಟನೆಗಳು ಸಾಮಾಜಿಕ ಶಾ ತಿ ಹಾಗೂ ಸೌಹಾರ್ದತೆಗೆ ಮು ಚೂಣಿ ಯಲ್ಲಿ ನಿ ತು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಜನರು ಸ್ವಇಚ್ಛೆಯಿ ದ ಇ ತಹ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಬೇಕು. ಗಾ ಧೀಜಿ ಹಾಕಿಕೊಟ್ಟಿರುವುದು ಇ ತಹ ಮಾದರಿ ಯನ್ನೆ. ಅದುದರಿ ದ ನಾವುಗಳು ದಿಟ್ಟ ನಿರ್ಧಾರ ತೆಗೆದುಕೊ ಡು ಸಮಾಜ ಸೇವೆಗೆ ಮು ದಾಗಿ ನಾಡನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯತ್ತ ಸಾಗಿಸೋಣ ಇದು ನನ್ನ ಕನಸಿನ ಕರ್ನಾಟಕದ ಮು ದಿನ ಹೆಜ್ಜೆ ಯಾಗಿದೆ (ಎರಡನೆ)

ಪರಿಸರ ಸ ರಕ್ಷಣೆ ಯ ವಿಷ ಯಗಳು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಸ ಬ ಧಿಸಿದೆ ಆದದರಿ ದ ನಮ್ಮ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಿಸರ ಸ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಪೋಷಣೆ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ನಾವು ತೊಡಗಬೇಕು.

ಖಪರಿಸರ ರಹಿತ ಮಾನವ ಜೀವನ ನೀರಿನಿ ದ ಹೊರತೆಗೆದ ಮೀನಿನಷ್ಟು ಕ್ಷಣಿಕಖ

ಇ ದು ನಮ್ಮ ನೆಲ, ಜಲ, ವಾ ಯು ಆಧೋಗತಿದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಯನ್ನು

ನಾವು ಎದುರಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಇದು ನಮ್ಮ ಭೂಮ ಡಲದ ಅತ್ಯಗತ್ಯೆ ಜೀವಪೋಶಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ತೀವ್ರ ಅಪಾ ಯ ಡ್ಡಿದೆ. ಈ ಆದೋ ಗತಿ ದೈನ ದಿನ ಅಗತ್ಯ ಪೂರೈಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಹೆಣಗುತ್ತಿರುವ ಲಕ್ಷಾ ತರ ಬಡರೈತರ ಜೀವಸಾಧಕಕ್ಕೆ ಅಪಾ ಯವನ್ನೊಡ್ಡಿದೆ. ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಕ್ರಿ ಯ ಗಳು ನಿಜವಾಗಿ ಯೂ, ನಿರ ತರವಾಗಿ ಇರುವುದನ್ನು ನಾವುಕಾ ಯ್ದುಕೊಳ್ಳದಿದ್ದರೆ ಬಡತನ ನಿವಾರಣೆ ಯ ಪ್ರ ಯತ್ನ ನಿಜವಾಗಿ ಯೂ ತನ್ನ ಮಹತ್ವಗಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಜನರ ಬಡತನವನ್ನು ಮು ದಿರಿಸಿಕೊ ಡು ಹೋಗಿ ನಾವು ಪರಿಸರ ಸ ರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಆದುದರಿ ದ ನಿರ ತರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕೇವಲ ಪಿಸುಮಾತಾಗಿರುವುದಕ್ಕಿ ತ ಇನ್ನೂ ಮು ದೇ ಹೋಗಬೇಕಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ಪರಿಸರವನ್ನು ಸ ರಕ್ಷಿಸಿ,ಪೋಷಿಸುವ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸ್ಪಷ್ಟ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾ ರ್ಯ ತ ತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಕಾ ರ್ಯಶೀಲ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಕನ್ನಡ ನಾಡನ್ನು ಸುಭಿಕ್ಷಗೊಳಿಸಬಹುದು.

೩ವರ್ಷದ ಯೋಜನೆ ಯಾದರೆ ಧಾನ್ಯ ಬಿತ್ತಿ ಬೆಳಸು
ದಶಕದ ಯೋಜನೆ ಯಾದರೆ ಸಸಿನೆಟ್ಟು ಬೆಳಸು
ಶತಕದ ಯೋಜನೆ ಯಾದರೆ ಜನರಿಗೆ ಶಿಕ್ಷಣ ತರಬೇತಿ ಕೊಡಿಸು೩

ಎ ದು ಖ್ಯಾತ ಚೀನಿ ಕವಿ ಹಾಗೂ ತತ್ವಜ್ಞಾನಿ ಕ್ವಾನ್‌ತ್ಸು ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ. ದಿನ ಪ್ರತಿ ಏರುತ್ತಿರುವ ಜಲ, ವಾ ಯು ಮಾಲಿನ್ಯ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸ ಪನ್ಮೂಲಗಳ ಕ್ಷ ಯ ವನ-ವನ್ಯಜೀವಿಗಳ ಕಣ್ಮರೆ ಇವೇ ಹಲವಾರು ದುರ್ಭಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವ ಇ ದಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಯುಗದ ಜಗತ್ತಿಗೆ ದೇ ಈ ಮಾತುಗಳನ್ನು ಆತ ಹೇಳಿದ ತಿದೆ. ಸಮಸ್ಯಗಳ ಈ ಮಡುವಿನಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ಸ ರಕ್ಷಣೆ ಯ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕಾಗಿ ತುರ್ತಾಗಿ ಅದ್ಯತೆ ನೀಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಕೆಟ್ಟ ಮೇಲೆ ಬುದ್ಧಿ ಬ ತು ಎನ್ನುವ ತೆ ತಡವಾಗಿ ಯಾದರು ಮಾನವ ಜನಾ ಗಕ್ಕೆ ಬುದ್ಧಿ ಬ ದಿದೆ. ಎಲ್ಲಾ ತರಹದ ಮಾಲಿನ್ಯಗಳಿ ದ ಪರಿಸರವನ್ನು ಸ ರಕ್ಷಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಈ ನಮ್ಮ ಕರುನಾಡನ್ನು ಉನ್ನತಿ ಯತ್ತ ಕೊ ಡ್ಯೊಬಹುದು. ಉದ್ದಿಮೆ ಹಾಗೂ ಗೃಹಕೃತ್ಯ ಕೆಲಸಗಳ ಮೂಲಕ ಮಾಲಿನ್ಯ ಹೊರಸೂಸುತ್ತಿದೆ ಯೆ ಬುವುದನ್ನು ನಾವುಮರೆ ಯಕೂಡದು. ಮನುಷ್ಯನ ಚಟುವಟಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಿದ ತೆಲ್ಲ ಪರಿಸರ ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಮೊದಲಿನ ತಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ನಮ್ಮಿ ದ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ, ನಮ್ಮಿ ದ ನಮ್ಮ ಅ ತ್ಯ
ನಮ್ಮಿ ದ ಪರಿಸರ ಸ ರಕ್ಷಣೆ, ನಮ್ಮಿ ದ ನಮ್ಮ ರಕ್ಷಣೆ.

ಈ ಪರಿಸರವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರತಿ ಯೊಬ್ಬರೂ ಶ್ರಮವಹಿಸಬೇಕು. ಪ್ರತಿ ಯೊಬ್ಬನಾಗರಿಕನೂ ಪರಿಸರದ ಉಳಿವೇ ನಮ್ಮ ಮು ದಿನ ಜನಾ ಗದ ಉಳಿವು ಅನ್ನುವುದನ್ನು ಮನಗ ಡು, ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಹೊರಾಟ ಮಾಡಲೇ ಬೇಕು ಮತ್ತು ನಾವುಗಳು ಪರಿಸರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಜವಬ್ದಾರಿಯಿ ದ ಮಾಲಿನ್ಯಗೊಳ್ಳದ ತೆ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಕಾ ರ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿ ಹೋರಾಟಮಾಡಬೇಕು. ಸ್ವಚ್ಛ ಪರಿಸರ ಉಳಿವಿನ ಬಗ್ಗೆ ಚಿ ತನೆ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ನಾಡನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಥದತ್ತ ನಡೆಸಬಹುದು.

೩ಭೂಮಿಗೆ ಬಿದ್ದ ಮಾ ಸದ ಮುದ್ದೆ ಯನ್ನು ಸು ದರ ಮೂರ್ತಿ ಯನ್ನಾಗಿ ಸಮಾಜದ ಉನ್ನತ ವ್ಯಕ್ತಿ ಯನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವುದೇ ಈ ಪರಿಸರ೩ ಇದು ನನ್ನ ಕನಸಿನ ಕರ್ನಾಟಕದ ಮತ್ತೊ ದು ಹೆಜ್ಜೆ. ಗ್ರಾಮ/ನಗರಾಭಿವೃದ್ಧಿ:

ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ತೀವ್ರಬಿಕ್ಕಟಿನ ಈ ಸಾವಲನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಹಳ್ಳಿ ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಪುನರುಜ್ಜೀವನಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ತ್ತು ನೀಡಬೇಕು. ನಮ್ಮ ನಗರ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಆರ್ಥಿಕತೆ, ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣ ಿಗೆ ಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಬೇಕು. ಅಧಿಕ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ನಮ್ಮ ಗ್ರಾಮ ಮತ್ತು ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುವ ಜನರಲ್ಲಿನ ಸುಪ್ತ ಸೃಜನಶೀಲತೆ ಮತ್ತು ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಬೆಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಗ್ರಾಮ ಮತ್ತು ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಲ ಸೌಕ ರ್ಯಗಳ ಸುಧಾರಣೆಗೆ ಆಡಳಿತ ಸುಧಿರಣೆ ತುರ್ತು ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಗ್ರಾಮ/ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಮೂಲಸೌಕ್ಯಾ ಬಡಜನರಿಗೆ ಮೂಲಭೂತಸೇವೆಗಳು ಈ ಎರಡು ಪ್ರಮುಖ ಭಾಗಗಳ ಮೇಲೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗಮನವನ್ನು ಕೇ ದ್ರಿಕರಿಸುವ ರೀತಿ ಯಲ್ಲಿ ಜನಸಾಮಾನ್ಯಕಾ ರ್ಯಕ್ರಮ ರೂಪಿಸಲೇಬೇಕು. ನಾವು ಗಳು ಗ್ರಾಮೀಣ/ನಗರ ಬಡಜನರನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬ್ಯಾ ಕ್ ವ್ಯವಹಾರ ಯೋಗ್ಯರನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಬೇಕು. ಸಾಮಾಜಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಗೆ ಬೆ ಬಲ ಪಡೆ ಯಬೇಕು. ಭವಿಷ್ಯದತ್ತ ನೋಡುವ ತೆ ಗ್ರಾಮ/ ನಗರಗಳ ಸ್ಥಳಿ ಯ ಸ ಸ್ಥೆಗಳು ಮನವಲಿಸಲು ಸುಧಾರಣೆ ಯಕಾ ರ್ಯ ಸೂಚಿ ಯೊ ದನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಬೇಕು. ಶಿಕ್ಷಣ ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆ ಮು ತಾದ ಸೇವೆ

ಗಳು ಹಾಗೂ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ವಿತರಣಾವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಸೇವಾ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು ಗ್ರಾಮ/ನಗರ ಬಡಜನರಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದೊರೆ ಯುವ ತೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಸುಧಾರಿತ ಮೂಲಸೌಕಾ ರ್ಯ ಈ ಎರಡು ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಕಾ ರ್ಯಕ್ರಮ ನಡೆ ಯಬೇಕು. ಇವೆರಡೂ ಮು ದೆ ಸಾಗುವುದನ್ನು ಸಾಧ್ಯಗೊಳಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿ ಯನ್ನು ಬಲಪಡಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಈ ನಾಡನ್ನು ಸುಭಿಕ್ಷಗೊಳಿಸಬಹುದು.

20 ನೇ ಶತಮಾನದ ಅ ತ್ಯದಲ್ಲಿ ಬ ಡವಾಳಶಾಹಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಯ ಕೈಮೇಲಾಗಿ ಸಮತಾವಾದಕ್ಕೆ ಉ ಟಾದ ಸೋಲಿನ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಭ ಯೋತ್ಪಾದನೆ ಹುಟ್ಟಿತು. ಇದರ ಪೂರಕವಾಗಿ ಧಾರ್ಮಿಕ ಮೂಲಭೂತವಾದವು ಕೈಜೋಡಿಸಿತು. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಭ ಯೋತ್ಪಾದನೆ ೩ಅರ್ಬುದ೩ ರೋಗದ ತೆ ಹರಡಿತು. ಈ ಭ ಯೋತ್ಪಾಕದ ಕೃತ್ಯಗಳನ್ನು ನಾವು ತಡೆ ಯಬೇಕು. ನಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ತ ತ್ರಜ್ಞಾನದಿ ದ ಈ ಭೂಲೋಕದಲ್ಲೆ ಸ್ವರ್ಗವನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿಕೊ ಡು ಇನ್ನು ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳು ಬದುಕುವುದಾದರೆ ನಾವೆಲ್ಲ ದೆಡೆ ಸೇರಿ, ನಿಷ್ಪಕ್ಷಪತದಿ ದ ಈ ಭ ಯೋತ್ಪಾದನೆ ಯೆ ಬ ಮಾರಿ ಯನ್ನು ತೊಲಗಿಸಬೇಕು. ಅದು ಸ ಸ್ಕೃತಿ, ಧಾರ್ಮಿಕ ಯಾವ ರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಭ ಯೋತ್ಪಾದನೆ ತೊಲಗಿ ಸಬೇಕು. ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಈಗ ಸ ಗ್ರಹವಾಗಿರುವ ಅಣ್ವಸ್ತ್ರ ಗಳು ಹಾಗೂ ಜೈವಿಕ ಅಸ್ತ್ರ ಗಳು, ಈ ಭ ಯೋತ್ಪಾದನೆ ಮೂಲಕ ಇಡೀ ಜಗತ್ತನ್ನೇ ಸುಟ್ಟು ಭಸ್ಮಮಾಡುವುದು ೩ ಡಿತ ೩ಚಿತ. ಆದ್ದರಿ ದ ನಾವೆಲ್ಲ ಎಚ್ಚೆತ್ತು, ಈ ನಾಡು ದೇಶವನ್ನು ಸ ರಕ್ಷಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ನಾಡ ಹಾಗೂ ದೇಶ ಪ್ರೇಮ ಮೂಡಿಸಬೇಕು. ಇವೆಲ್ಲವು ನನ್ನ ಕನಸಿನ ಕರ್ನಾಟಕದ ವಿವಿಧ ಹೆಜ್ಜೆಗಳು.

ಈ ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಅ ಶಗಳನ್ನು ಗಮನಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊ ಡು ಸಾಧ್ಯವಾದಸ್ಟುಗಳನ್ನು ಸಾಕಾರಗೊಳಿಸಲು ಪ್ರ ಯತ್ನಿಸಬೇಕು, ನಮ್ಮ ನಾಡನ್ನು ಉತ್ತು ಗದತ್ತ ಯ್ಯೋಣ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನಾವೆಲ್ಲ ಜಾಗೃತರಾಗೋಣ, ಜಾಗೃತಪ್ರಜೆ, ನಾಡಿನ, ರಾಷ್ಟ್ರ ದ ಹೆಮ್ಮೆ ಯ ಅಸ್ತಿ. ಅ ಥವರ ಪಡೆ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಹರಡಲಿ, ಪಸರಿಸಲಿ, ನಮ್ಮ ನಾಡು ಬೆಳೆ ಯಲ್ಲಿ ಕನಸಿನ ಕರ್ನಾಟಕ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬರಲಿ, ನನಸಾಗಲಿ.

ಸ. ವಿ:-07

ಧರ್ಮ ಮತ್ತು ನೀತಿ

ಡಾ. ಬ.ಹ. ಗುಜಲಾರ
ಉಪನ್ಯಾಸಕರು, ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ

'ಧರ್ಮ' ಎಂಬ ಸಂಸ್ಕೃತ ಪದಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಅರ್ಥಗಳುಂಟು, 'ಸಿಹಿಯಾಗಿರುವುದು ಸಕ್ಕರೆಯ ಧರ್ಮ' ಅಥವಾ 'ಸುಡುವುದು ಬೆಂಕಿಯ ಧರ್ಮ' ಎಂಬಲ್ಲಿ 'ಧರ್ಮಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣ' ಎಂಬರ್ಥವಿದೆ. 'ಪ್ರಜೆಗಳ ರಕ್ಷಣೆಯ ರಾಜನ ಧರ್ಮ' ಎಂಬಲ್ಲಿ ಅದೇ ಪದಕ್ಕೆ 'ಕರ್ತವ್ಯ' ಎಂಬರ್ಥವಿದೆ, ದಾನಧರ್ಮ ಮಾಡದವರು ನರಕಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತರೆ' ಎಂಬಲ್ಲಿ 'ಧರ್ಮ' ಎಂಬ ಪದವು 'ನೀತಿ' ಎಂಬ ಪದಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾಗಿದೆ.

ಧರ್ಮ ಎಂದರೇನು? ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರ ಹೇಳುವುದು ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಿಗಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಪರತಿನಿತ್ಯ ಧರ್ಮದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ ಏಳುವವರಿಗೂ ಕಷ್ಟ. ಈ ಕಷ್ಟ ಉಂಟಾಗುವುದು ಆ ಪದಕ್ಕೆ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ವಿವಿಧ ಅರ್ಥಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲ, ಆ ಪದವು ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಧರ್ಮಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗುವುದರಿಂದ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಧರ್ಮವು ಕೆಲವರ ಮೋಕ್ಷವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಸಾಧನ, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವರ ಪ್ರಕಾರ ಸುಗಮವಾದ ಐಹಿಕ ಜೀವನ ನಡೆಸುವ ತಂತ್ರ; ಮತ್ತೆ ಕೆಲವರ ಪ್ರಕಾರ ಧರ್ಮವೆಂದರೆ ಕೇವಲ ನೀತಿ. ಕೆಲವರು ಧರ್ಮವೆಂದರೆ ಕಹಿ ಸತ್ಯದಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಓಡಿಹೋಗಲು ಮನುಷ್ಯನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿರುವ ಒಂದು ಉಪಾಯ ಎಂದರೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವರು ಧರ್ಮವು ಸತ್ಯದರ್ಶನ ಪಡೆಯಲು ಮನುಷ್ಯನ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕ ಪ್ರಯತ್ನ ಎಂದಿದ್ದಾರೆ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಧರ್ಮದಲ್ಲಿಯೂ ಮೂರು ಅಂಶಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅವೆಂದರೆ ೧) ಜ್ಞಾನ ಅಥವಾ ನಂಬಿಕೆ ೨) ನೀತಿ ಅಥವಾ ಮೌಲ್ಯ ೩) ಭಾವ ಅಥವಾ ಸಂವೇಗ. ನಾವು ಯಾವುದಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗಮನ ಕೊಡುತ್ತೇವೆಯೋ, ಯಾವುದು ಉಳಿದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗೌಣವೆನಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆಯೇ ಮತ್ತು ಯಾವುದನ್ನು ಸಾಧಿಸುವುದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಜೀವನವು ಸಾರ್ಥಕವಾಯಿತ್ತೆನ್ನಿಸುತ್ತದೆಯೋ ಅದೇ ಧರ್ಮ.

ನೈತಿಕತೆ ಎಂದರೆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ನಡತೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುವ ಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವದೆಂದು ಸಹ ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಒಂದು ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಶಾಂತಿ ಸೂವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಸುಘಮವಾಗಿ ಸಾಗಬೇಕಾದರೆ ನೈತಿಕತೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಯು ಇರುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಸದಸ್ಯನು ಸುಖವಾಗಿಯೂ ಶಾಂತಿಯಿಂದಲೂ ಬದುಕಬೇಕಾದರೆ ಕೆಲವು ನೀತಿ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ತಪ್ಪದೆ ಪಾಲಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಒಬ್ಬರನೊಬ್ಬರೂ ಹಿಂಸಿಸಬಾರದು, ಕೊಲ್ಲಬಾರದು. ಸುಳ್ಳು ಹೇಲಬಾರದು, ಹಾದರ ಮಾಡಬಾರದು, ಮುಂತಾದ ನೀತಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡು ಅದರಂತೆಯೇ ನಡೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ನೈತಿನಕ ನಿಯಮಗಳು ವಿಶ್ವದ ಪ್ರಮುಖ ಧರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಸ್ಥಾನಪಡೆದಿದೆ. ಗಾಂಧೀಜಿಯವರ ಪ್ರಕಾರ ನೀತಿ ಮತ್ತು ಧರ್ಮ ಒಂದೇ ನಾಣ್ಯದ ಎರಡು ಮುಖಗಳು.

ಭಾರತೀಯರು 'ಧರ್ಮ' ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ವಿವಿಧಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಅದರ ಎರಡು ಅರ್ಥಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ. "ಅವನು ಬೌದ್ಧಧರ್ಮದ ಅನುಯಾಯಿ" ಮತ್ತು "ಇವನು ಧರ್ಮಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ" ಎಂಬ ಎರಡು ವಾಕ್ಯಗಳಲ್ಲಿ 'ಧರ್ಮ' ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಮೊದಲನೆಯ ವಾಕ್ಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರ್ಥನೆ, ಸಂಘಜೀವನ, ಧ್ಯಾನ, ಮುಂತಾದ ಧಾರ್ಮಿಕ ವಿಧಿಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವಂತೆಯೂ ಎರಡನೆಯದರಲ್ಲಿ ಕರುಣೆ, ಪ್ರೀತಿ, ಮುಂತಾದ ನೈತಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವಂತೆಯೂ ಬಳಸಲಾಗಿದೆ.

ಅನೇಕ ದಾರ್ಶನಿಕರೂ, ದೇವತಾ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರೂ, ಸಮಾಜ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರೂ ನೀತಿಯು ಧರ್ಮದ ಒಂದು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗವೆನಿಸುತ್ತಾನೆ. ಹೀಗೆಂದರೆ ನೀತಿಯಿಲ್ಲದೆ ಧರ್ಮವಿಲ್ಲವೆಂದೂ, ನೈತಿಕ ಕಟ್ಟಳೆಗಳು ಪರಮಾತ್ಮನಿಂದ ಬೋಧಿಸಿಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅಥವಾ ಧರ್ಮ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಉಕ್ತವಾಗಿವೆ ಎಂದೂ ಧರ್ಮ ಹುಟ್ಟುವ ಮೊದಲು ನೀತಿ ಇರಲಿಲ್ಲವೆಂದೂ ಅರ್ಥ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ "ಅಲ್ಲಾನ ಮೆಚ್ಚುಗೆಯನ್ನೂ ಸ್ವರ್ಗದ ಫಲವನ್ನೂ ಪಡೆಯಬೇಕಾದರೆ ಇಸ್ಲಾಂ ಬೋಧಿಸಿರುವ ನೈತಿಕ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸಬೇಖು" ಎಂಬ ಮಾತನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ ನೈತಿಕತೆಯು ಧರ್ಮದೊಂದಿಗೆ ಎಷ್ಟು ನಿಕಟವಾಗಿ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆಯೆಂಬುದು ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ ಅದೇ ರೀತಿ, ಕ್ರೈಸ್ತ ಧರ್ಮದ ದಶ ಅದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ನೈತಿಕ ಆದೇಶಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ನೈತಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನೂ ಮಾಡಬೇಕೆಂದೂ ಬಹಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳು ಹೇಳಿದ್ದವು. ಕರ್ಮ ಸಿದ್ದಾಂತವನ್ನು ನಂಬುವ ಹಿಂದೂ, ಜೈನ, ಬೌದ್ಧ, ಸಿಖ್, ಲಿಂಗಾಯತರು ನೀತಿಯಿಲ್ಲದ ನೈತಿಕತೆಯಿಂದಲೇ ಎಂದೂ ಒತ್ತಿ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಅನೇಕ ಮಾನವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಹಾಗೂ ಸಮಾಜಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಪ್ರಕಾರ, ಕಳಬೇಡ, ಕೊಲಬೇಡ, ಹುಸಿಯ ನುಡಿಯಬೇಡ, ಹಾದರ ಮಾಡಬೇಡ, ಹಿಂಸಿಸಬೇಡ ಮುಂತಾದ ನೈತಿಕ ನಿಷೇಧಗಳೂ, ಕಷ್ಟದಲ್ಲಿರುವವರಿಗೆ ಸಹಾಯಮಾಡು, ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಅನುಕಂಪ ತೋರಿಸು, ಗುರುಹಿರಿಯರಿಗೆ ಗೌರವತೋರಿಸು, ಮುಂತಾದ ನೈತಿಕ ವಿಧಿಗಳೂ ಮನುಷ್ಯ ತನ್ನ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕ ಒಳಿತಿಗಾಗಿ ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡ ಕಟ್ಟಳೆಗಳೇ ಹೊರತು. ಪರವಾತ್ಮನು ಮಾಡಿದ ಕಟ್ಟಳೆಗಳಲ್ಲ.

ಧರ್ಮ ಮತ್ತು ನೀತಿ ಅವಿಭಾಜ್ಯವಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಅಭಿನ್ನವೂ ಹೌದು. ಪ್ರಾಟೆಸ್ಟೆಂಟ್ ಪಂಥದ ಪ್ರವರ್ತಕನಾದ ಮಾರ್ಟಿನ್ ಲೂಥರ್ ಹೇಳುವಂತೆ ಮನುಷ್ಯ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಮಾಡುವ ಐತಿಕ(ಅಂದರೆ ನೈತಿಕ) ಕಾರ್ಯಗಳೂ, ಮನುಷ್ಯ ಪರಮಾತ್ಮನಿಗೆ ಮಾಡುವ ಪೂಜೆ, ಮುಂತಾದ ಧಾರ್ಮಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳೂ ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯ ಕಾರ್ಯಗಳಾಗಿರದೆ ಒಂದೇ ಆಗಿದೆ. ಮಹಾತ್ಮ ಗಾಂಧಿಯವರಂತೂ ನೀತಿ ಮತ್ತು ಧರ್ಮ ಪರ್ಯಾಯ ಪದಗಳೆಂದು ಘೋಷಿಸಿದ್ದಾರೆ. ' ಧರ್ಮಬಾಹಿರವಾದ ನೈತಿಕ ಜೀವನವು ಮರಳಿನ ಮೇಲೆ ಕಟ್ಟಿದ ಮನೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ, ಹಾಗೆಯೇ ನೀತಿಬಾಯಿರವಾದ ದರ್ಮವು ಕೇವಲ ಸಪ್ಪಳ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ, ಒಬ್ಬರನ್ನೊಬ್ಬರು ಹೊಡೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೂ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ತಾಳ ಜಾಗಟೆಗಳ ಸಮವೆನ್ನ ಬಹುದು.

ನೀತಿ ಮತ್ತು ಧರ್ಮ ಒಂದೇ ಎಂದು ವಾದಿಸುವವರು ಧರ್ಮವು ಸ್ವರ್ಗ ಸುಖದ ಸಾಧನವಷ್ಟೆಯೂ ಅಲ್ಲ, ಪರಮಾತ್ಮನೊಡನೆ ಮಾತ್ರ ಮಾಡುವ ವ್ಯವಹಾರವೂ ಅಲ್ಲ, ಇಹಲೋಕದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲರ ಹಿತಕ್ಕಾಗಿ ಕೈಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಮಾರ್ಗ ಎಂಬುದನ್ನು ಒತ್ತಿ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಭಾರತೀಯ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ಪ್ರಕಾರವೂ ಧರ್ಮವು ಮನುಷ್ಯ– ಪರಮಾತ್ಮ ಸಂಬಂಧಕ್ಕೂ ಅಲ್ಲದೆ, ಮನುಷ್ಯ– ಮನುಷ್ಯ ಸಂಬಂಧಕ್ಕೂ

ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಜನಕರಾಜ ನಂತಹವರು ಧರ್ಮವನ್ನು– ಮನುಷ್ಯ ಸಂಬಂಧಕ್ಕೂ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಜನಕರಾಜ ನಂತಹವರು ಧರ್ಮವನ್ನು ರಾಜಕಾರಣದೊಳಕ್ಕೂ ಎಳೆತರುತ್ತಾರೆ. ಮಹಾತ್ಮ ಗಾಂಧಿಯವರು 'ಧರ್ಮವುವಾರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದಿನ, ಅಥವಾ ಪ್ರತಿನಿನ ದೇವರ ಕೋಣೆ ಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಗುಡಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡುವ ಧಾರ್ಮಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲ, ಪ್ರತಿ ದಿನವೂ ೨೪ ಗಂಟೆಯೂ ಆಚರಿಸಬೇಕಾದ ಕ್ರಿಯೆ' ಎಂದು ಹೇಳವಾಗ, ರಾಜಕಾರಣ, ನೀತಿ ಧರ್ಮ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಲ್ಲ ಎಂದೇ ಅವರ ಅರ್ಥ.

ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಟೈಲರ್ ನಂತಹ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮಾನವ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಪ್ರಕಾರ, ಧಾರ್ಮಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳೂ ನೈತಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳೂ ಭಿನ್ನವಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಪ್ರತ್ಯೇಕವೂ ಹೌದು. ಏಕೆಂದರೆ, ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ನೈತಿಕ ಕಟ್ಟಳೆಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲ ಸಮಾಜಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನೋಡಬಹುದು; ಅವುಗಳನ್ನು ಲಿಖಿತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದರುವುದೂ, ವೈಯಕ್ತಿಕ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾಜಿ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅನುಷ್ಠಾನಕ್ಕೆ ತಂದಿರುವುದೂ ಸಂಪ್ರದಾಯ ಮತ್ತು ಸಮಾಜವೇ ಹೊರತು, ಧರ್ಮವಲ್ಲ.

ಇಂತಹ ಧರ್ಮ ಮತ್ತು ನೀತಿಗಳ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯು ಕುಲ(ಬಣ) ಧರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಕುಲ ಧರ್ಮಗಳ ಅನುಯಾಯಿಗಳು ತಮ್ಮ ನೈತಿಕ ಕಟ್ಟಳೆಗಳು ಯಾವ ಅಲೌಕಿಕ ಶಕ್ತಿ ಅಥವಾ ವ್ಯಕ್ತಿಯಿಂದ ಬಂದುವಲ್ಲ ಎಂದು ನಂಬುತ್ತಾರೆ. ಮಧ್ಯ ಆಸ್ಟೇಲಿಯಾದ ಕೆಲ ಕುಲಗಳ ಸದಸ್ಯರು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಒಂದೆರಡು ಸಾರಿ ಒಂದು ನಿಗದಿತ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ನಿಗದಿತ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕೂಡಿ, ಕೆಲವೊಂದು ಧಾರ್ಮಿಕ ವಿಧಿಗಳನ್ನು ಆಚರಿಸಿ, ಅನಂತರ ಸಹಭೋಜನ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಇವರ ಧಾರ್ಮಿಕ ವಿಧಿಗಳನ್ನು ಆಚರಿಸಿ, ಅನಂತರ ಸಹಭೋಜನ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಇವರ ಧರ್ಮ ಇಷ್ಟಕ್ಕೆ ಮುಗಿಯಿತು. ಮುಂದಿನ ವರ್ಷದ ಆ ನಿಗದಿತ ವೇಳೆ ಬರುವವರೆಗೂ ಅವರು ಮತ್ತಾವ ಧಾರ್ಮಿಕ ವಿಧಿಗಳನ್ನೂ ಆಚರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇದರ ರ್ಥ ಅವರಿಗೆ ನೀತಿಯೆಂದರೇನು ಎಂಬುದು ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ ಎಂಬುದಲ್ಲ. ಅವರು ತಮ್ಮವೇ ಆದ ನೈತಿಕ ಕಟ್ಟಳೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರೂ, ಅವನ್ನು ಧರ್ಮದ ಜೊತೆಗೆ ಗಂಟು ಹಾಕುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂದರೆ, ಅವರ ಪ್ರಕಾರ, ಅವು ಯಾವ ದೈವದಿಂದಲೂ ಬಂದವೂ ಅಲ್ಲ, ಅವುಗಳನ್ನು ಆಚರಿಸದಿದ್ದರೆ ಅವರ ಧಾರ್ಮಿಕತೆ ಕಮ್ಮಿಯಾಗುವುದೂ ಇಲ್ಲ.

ಬೌದ್ಧ ಧರ್ಮವನ್ನೂ ಜೈನ ಧರ್ಮವನ್ನೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ಒಂದು ಗಮನಾರ್ಹ ಸಂಗತಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಎರಡೂ ಧರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ, ಬೇರೆ ಧರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ, ಬೇರೆ ಧರ್ಮಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ, ದೈವಭಕ್ತಿಗಾಗಲಿ, ದಐವಾನುಗ್ರಹಕ್ಕಾಗಲಿ ಸ್ಥಾನವಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ನಿರ್ವಾಣದ ಗಳಿಕೆಗೆ ಸಮ್ಯಕ್ ಚಾರಿತ್ರವೇ ಉಳಿದಿರುವ ದಾರಿಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಬೌದ್ಧ ಧರ್ಮದಲ್ಲಿ "ನೈತಿಕತೆ ಅವಶ್ಯಕವಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ನಮ್ಮ ಭವಿಷ್ಯವನ್ನು ತಿದ್ದಿಕೊಳ್ಳಲು ಇರುವ ಮಾರ್ಗ ಅದೊಂದೇ. ಅದರ ಮೂಲಕವೇ ನಮ್ಮ ಪುಣ್ಯದ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ನಮ್ಮ ಕರ್ಮವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ನಮ್ಮ ಪುಣ್ಯ; ನಮ್ಮ ಪುನರ್ಜನ್ಮವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ನಮ್ಮ ಕರ್ಮ.... ಆದಂದರಿಂದ ನೈತಿಕತೆ ಬೌದ್ಧ ಧರ್ಮದ ಒಂದು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗ" ಈ ಮಾತು ಜೈನ ಧರ್ಮಕ್ಕೂ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ.

ಉಪಸಂಹಾರದಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಿಷ್ಟೆ ಎನೆಂದರೆ ಧರ್ಮ ಎಂದರೆ ಕೇವಲ ಕೆಲವೊಂದು ಜನಾಂಗಗಳು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ, ಆ ಜನಾಂಗಕ್ಕೆ ಸಿಮೀತವಾಗಿರುವಲ್ಲಿ. ಹಿಂದೂ ಕ್ರೈಸ್ತ ಮತ್ತು ಮಸ್ಲಿಂ ಅಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಧರ್ಮಗಳು ಮತ್ತು ಆ ಧರ್ಮಗಳಲ್ಲಿರುವ ನೀತಿ ನಿಯಮಗಳು, ಆಚಾರ ವಿಚಾರಗಳಲ್ಲವುಗಳನ್ನು ಒಂದುಗೂಡಿಸುವಂತಹ ಒಂದು ಧರ್ಮವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು. ಆಗ ಆ ಧರ್ಮವು ವಿಶ್ವ ಧರ್ಮವಾಗಿ ತನ್ನ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರಬೇಕು. ಈ ವಿಶ್ವಧರ್ಮದೊಂದಿಗೆ ಮಾನವಧರ್ಮವು ಸೇರಬೇಕು ಅಂದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ನೈತಿಕತೆಯನ್ನಾದರಿಸಿದ ಎಲ್ಲ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಿ ಪಾಲಿಸಬೇಕು ಎನ್ನುವುದು. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಧರ್ಮ ಮತ್ತು ನೀತಿ ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಲ್ಲ ಅವುರೆರಡು ಒಂದೆ. ಉದಾ: ಬಸವಣ್ಣನವರ ವಚನವನ್ನು ಇಲ್ಲ ಹೆಸರಿಸಬಹುದು.

"ದಯವಲ್ಲಿದ ಧರ್ಮ ಅದುವೂಹಯ್ಯ
ದಯಬೇಕು ಸಕಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ
ದಯವೇ, ಧರ್ಮದ ಮೂಲವಯ್ಯ"

ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ವಚನದಲ್ಲಿ ನೀತಿ ಮತ್ತು ಧರ್ಮದ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಜಾಗತೀಕರಣದ ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ವಿಜ್ಞಾನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾದರೆ ಎಲ್ಲವೂ ಉನ್ನತಿಯನ್ನು ಸಾಧಿನಿದ ಹಾಗೆಅಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಎಲ್ಲ ವಿಷಯಗಳ ಹಾಗೆ ವಿಜ್ಞಾನವು ಒಂದು ವಿಷಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯದೊಂದಿಗೆ ಬೇರೆ ವಿಷಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಬಹಳ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿಯು ನೈತಿಕತೆಯನ್ನು ಜಾಗತೀಕರಣ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುವುದು ನಮ್ಮ ನಿಮ್ಮೆಲ್ಲದ ಅಧ್ಯ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಗ್ರಂಥ ಋಣ

1. ಧಾರ್ಮಿಕ ನಂಬಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಧಾರ್ಶನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ : ಡಾ. ಎನ್.ಜಿ. ಮಹಾದೇವಪ್ಪ : ವಿರಶೈವ ಅಧ್ಯಯನ ಅಕ್ಯಾಡಮಿ, ಬೆಳಗಾಂವಿ–1995
2. ಮೋ. ಕ. ಗಾಂಧಿ : ಧರ್ಮ–ನೀತಿ: ಗಾಂಧಿ ಗ್ರಂಥಮಾಲೆ, ರಾಮವಿಳಾಸ ರಸ್ತೆ, ಮೈಸೂರು– 1958
3. Introductory ethics by feldman.

ಸ. ವಿ:-೦೪

ವಿಜ್ಞಾನದ ವೈಚಾರಿಕ ತಿಳುವಳಿಕೆ

ಕೆ.ಕೆ.ಕಾಮಾನಿ, ವ್ಹಿ.ರವೀಂದ್ರಚಾರಿ, ಇಸ್ಮಾಯಿಲ್
ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಸರ್ಕಾರಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಹಾ ವಿದ್ಯಾಲಯ, ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಕೇಂದ್ರ. ಚಿತ್ರದುರ್ಗ. 577 501
ಮಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವ ವಿದ್ಯಾಲಯ, ಮಂಗಳಗಂಗೋತ್ರಿ. 574199 kkkamani@ yahoo.co.in/ researcherkk@rediffmail.com

ಪೀಠಿಕೆ

ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ನಾವು ಹಲವಾರು ಘಟನೆಗಳನ್ನು ವಿಕ್ಷೀಸುತ್ತೇವೆ. ನಮಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುವ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಯಾವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಅಂಶಗಳು ಇರುತ್ತವೆಯೋ ಅವುಗಳನ್ನು ರೂಡಿಯಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ, ಇದು ಹಲವಾರು , ಸಾವಿರಾರು ವರುಷಗಳಿಂದ ನಡೆದು ಬಂದ ದಾರಿ.

ಜೀವಿಸಲು ಅಡ್ಡಿಯಾಗುವ ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವಿಚಾರ ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೇವೆ. ಈ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ನಮಗೆ ತಿಳಿಯದೇ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ. ಕಂಡು ಕೊಂಡ ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಾವೇ ಪ್ರಶ್ನೆ ಹಾಕಿ ಉತ್ತರ ದೊರೆಯಲು ಹೆಣಗಾಡುತ್ತೇವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಚಾರಗಳು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರಬಹುದು, ಅಳವಡಿಸಿರುವ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರಬಹುದು , ಆದರೆ ತಾತ್ಪರ್ಯಯ ಒಂದೇ ಆದಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಉತ್ತರ ಸಿಕ್ಕಂತೆ. ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಸುಲಭ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಗೆಹರಿಸುವುದೇ ಒಳ್ಳೆಯ ವಿಚಾರವಂತಿಕೆ.

ಯಾವುದೇ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಗೆಹರಿಸಬೇಕಾದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಘಟನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ದೊರಕಿಸಿಕೊಡಲು ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿದಲ್ಲಿ ಬಹು ಜನರ ಒಪ್ಪಿಗೆಯ ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿದೆ. ಬಹು ಜನರು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದರೇ ಆ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಹೋಲಿಕೆ ಇರಬೇಕು, ಪುನಾರಾವರ್ತನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ, ಆಮೇಲೆ ಮನದಟ್ಟಾಗಲು ಹೆಣಗಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಪುನರಾವರ್ತನೆಯು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಕೃತಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಬಹುದು. ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಘಟನೆಗಳು ಘಟಿಸಬೇಕಾದರೆ ಹಲವಾರು ವರುಷಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಸಾವಿರಾರು ವರುಷಗಳೆ ಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಇದೇ ಕಾರಣದಿಂದ ಹಿಂದಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ನೂರಾರು ವರುಷಗಳೇ ಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಮಾನವ ಜೀವಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅವನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳದಿದ್ದರೇ ಆ ವಿಷಯಗಳು ಹಾಗೆಯೇ ಗೌಪ್ಯವಾಗಿ ಅವನೊಂದಿಗೆ ಸಮಾಧಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಮನದಟ್ಟಾಗಿಸುವ ಹಾಗೂ ದೃಢ ನಿರ್ಧಾರಗಳು, ಫಲಪಲಗಳು ಸಮಾಜಕ್ಕೆ ದೊರಕುವುದಿಲ್ಲ.

ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳು

ನಾವು ಯಾವುದೇ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಕತೂಹಲಕಾರಿ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಜಯಶಾಲಿಯಾಗುವುದು ಅತ್ಯಂತ ವಿರಳ ಇದರಿಂದ ಮತ್ತೇ, ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ತಪ್ಪುವುದು ಸಹಜ, ತಪ್ಪಿಗೆ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದು, ಸುಧಾರಿಸಿಕೊಂಡು ಛಲ ಬಿಡದೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವರು ತೀರಾ ವಿರಳ. ಒಳ್ಳೆಯ ಗುಣಧರ್ಮಗಳಿಗಾಗಿ ಕ್ಷಣ ಕ್ಷಣಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುದು ಕೆಲವೇ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಸಿಮೀತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಂಡಕೊಂಡು ಸಂಗತಿಯು ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಪುನರಾವರ್ತನೆಯಾಗು ತ್ತಿದ್ದರೆ , ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಕಂಡು ಹಿಡಿದು ಮನದಟ್ಟಾಗಿಸಿಕೊಡಲು ದೃಢಪಡಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ದೃಢಪಡಿಬೇಕಾದರೆ ನಿಖರತೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಸಂಗತಿಯನ್ನು ನಿಖರತೆಯಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವ, ಹೋಲಿಕೆಯಿಂದ ದೃಢಪಡಿಸುವ , ನ್ಯೂನತೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ ನೀಡಿ ಸರಿಪಡಿಸುವ ಗುಣಧರ್ಮಗಳ ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಬಗ್ಗೆ, ಕುಲಂಕುಂಶವಾಗಿ ವಿಚಾರಿಸುವ ಮಾನಸಿಕ ಸ್ಥಿತಿಗೆ "ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವ " ಎಂದು ಕರೆದರೂ ತಪ್ಪಾಗಲಾರದು. ಇಂತಹ ವಿದ್ಯಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸ್ವರೂಪದ ಕಲಿಕೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ಇದು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿಯ ಯಾವುದೇ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ,. ಅಥವಾ ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಸಂಗತಿಗಳಿಗೆ ಸಲಕರಣೆಗಳು ಬೇಕಾಗಬಹುದು, ಇನ್ನೂ ಕೆಲವುಕ್ಕೆ ದೃಢಪಡಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾದ ಇತರೆ ನಿಖರತೆಯ ಸಂಕೇತಗಳು ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿರುತ್ತವೆ. ಅಂಕಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಂಕೇತುಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಯಿರುತ್ತವೆ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳ ಪುರಾವೇ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರು ಇದನ್ನು ಕುಲಕುಂಶವಾಗಿ ಗಮನಿಸಬೇಕು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಚಾರ ಅಥವಾ ಕಲಿಕೆ ಎಲ್ಲ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪಸರಿಸಿದೆ, ಅಡಕವಾಗಿದೆ.

ಇನ್ನೂ ಸಲಕರಣೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮಾಡಿ ತೋರಿಸುವ ಪುನರಾವರ್ತನೆಯನ್ನು ಪರಿಪರಿಯಾಗಿ ದೃಢಪಡಿಸುವ, ಪರಿಸರದ ಘಟನೆಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಿಸುವ, ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವ, ಪ್ರಚಲಿತ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳಿಗೆ ಸರಿಹೊಂದುವಂತೆ, ಉಪಕರಣಗಳಿಂದ ಪ್ರಯೋಗಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಮಾಡಿ ತೋರಿಸುವುದು, ಕೆಲವು ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ವಿಷಯಗಳು ಅತಿವಿರಳವಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಷಯಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಫಲಿತಾಂಶ ಮತ್ತು ಚರ್ಚೆ

ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳು ನಾನಾ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಸ್ತುಗಳು ಮಟ್ಟದಾಗ , ತಟ್ಟದಾಗ ತನ್ನದೇ ಆದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ತ್ವಾತಿಕವಾಗಿ ಈ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪಂಚಭೂತಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುಗಳ ನಡುವಳಿಕೆ ಹತೋಟಿ ಮೀರಿದಾಗ ಅಥವಾ ವಿಕಾರ ರೂಪ ತಳಿದಾಗ ದೈತ್ಯಕರವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತವೆ. ಬಿರುಗಾಳಿ, ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ , ಭೂಕಂಪನ, ಸುನಾಮಿ, ಬೃಹದಾಕಾರವಾದ ಮಳೆ ಜ್ವಲಂತ ಉದಾಹರಣೆಗಳು .ಪಂಚಭೂತ ವಸ್ತುಗಳು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟಿವೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಈ ಕಣಗಳ ಜೋಡಣೆ ಹಾಗೂ ನಡುವಳಿಕೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಈ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಘನ, ದ್ರವ, ಅನಿಲ ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಎಂದು ನಾಲ್ಕು ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳಿಗೆ ಅಣು ಪರಮಾಣುಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳ ಆಕಾರ ಒಂದೆ ತೆರನಾಗಿದ್ದರೂ ವಿವಿಧ ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತ ಮಾಡು ತ್ತವೆ. ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಹಾಗೂ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಛಾಯೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಮಾಡುವಂತ ಪರಮಾಣುವಿನ ಗುಣಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಮೂಲವಸ್ತು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪರಮಾಣಗಳನ್ನು ತೀಕ್ಷ್ಣ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಕೂಲಂಕುಷ ವಾಗಿ ಗಮನಿಸಿದಾಗ ಅತಿ ಸಣ್ಣ ವಿದ್ಯತ್ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಧನ, ಅಥವಾ ಋಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಅಂಶಗಳ ಅಂಕಿ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಮೂಲವಸ್ತುಗಳು ಹೋಲುವ ಸರಿಸಮಾನದ ಗುಣಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ವಿವಿಧ ಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿ

ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳ ಸಮುಚ್ಚಯವೇ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕ .ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುಗಳು ಈ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರತಿರೂಪ. ನಾವು ಯಾವುದೇ ಜ್ಞಾನ ಗಳಿಸಿದರೂ ಅದು ಮೂಲವಸ್ತುಗಳ ಪರಮಾಣುಗಳ ಕೂಲಂಕುಷ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ಕೂಲಂಕುಷ ಭೌತಿಕ ಗುಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಿಖರವಾಗಿ ಅಭ್ಯಸಿಸುವುದೇ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ. ಜೀವ ರಹಿತ ವಸ್ತುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದೇ, ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ, ಜೀವ ಹಾಗೂ ಜೀವ ರಹಿತ ವಸ್ತುಗಳು ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳಾದ ಅಣು ಮತ್ತು ಪರಮಾಣುಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

ಈ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳು ಘನ ದ್ರವ, ಅನಿಲ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪಸರಿಸಿದ್ದು, ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಅವರಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳ ಹಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅತಿಯಾದ ಅಸಮತೋಲನವಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಗಳಿಕೆ, ಉಳಿಕೆಗಾಗಿ ಪರದಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಶಕ್ತಿ ಅತಿಯಾಗಿ ಅವಶ್ಯವಿದೆ. ಶಕ್ತಿ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ರೂಪ, ಹಾಗೂ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ, ಶಕ್ತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ರೂಪದಿಂದ ದೈನಂದಿನ ಎಲ್ಲ ಕಾರ್ಯಗಳು ಮುಂದೆ ಸಾಗುತ್ತಿವೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕೊರತೆಯಾದರೂ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತವಾಗಿ ಸೌರಶಕ್ತಿಯ ಹೇರಳವಾದ ಬಳಕೆ ಒಂದು ಸವಲಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದೆ.

ಉಪಸಂಹಾರ

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಎಲ್ಲದರಲ್ಲೂ ಸೂಪ್ತವಾಗಿದೆ. ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ವಿಚಾರಿಸುವ, ಪ್ರಯತ್ನಪಡುವ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಬುದ್ಧಿ ಜೀವಿಗಳು ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಅದರಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ಸನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡು ಸಾಧನೆ ಮಾಡಿದ ಬುದ್ಧಿ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಯಾವುದೇ ಸಾದನೆ ಮನುಕುಲಕ್ಕೆ ಒಳಿತಾದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನದ ನೆಲೆಗಟ್ಟಿಗೆ, ದೇಶಕ್ಕೆ, ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ಒಳಿತಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವೇ ಇಲ್ಲ.

ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು .

ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಸಹಕರಿಸುತ್ತಿರುವ , ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಧನ ಸಹಾಯ ಆಯೋಗಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಮಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಕ್ಕೆ ಧನ್ಯವಾದಗಳು ಅದೇ ರೀತಿ ಸರ್ಕಾರಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯ , ಚಿತ್ರದುರ್ಗಕ್ಕೆ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು.

ಸ. ವಿ:-೦೨

'' ಕನ್ನಡ ಮಾಧ್ಯಮ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಭಾಷೆ '' ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಉದ್ಯೋಗಾವಕಾಶ

ಕೆ. ಲಕ್ಷ್ಮಣ್‌ರಾವ್,

ಮಾಜಿ ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, ಕ.ಸಾ.ಪ., ಭದ್ರಾವತಿ. ಕೆ.ಸಿ. ರಸ್ತೆ, ಟ್ಯಾಂಕ್ ಎದುರು, ಜನ್ನಾಪುರ, ಭದ್ರಾವತಿ. ಕರ್ನಾಟಕ - 577 302.

ಕರ್ನಾಟಕದ ಸರ್ಕಾರಿ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನೆಯ ತರಗತಿಯಿಂದ ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಕಲಿಸುವ ಇಂಗಿತವನ್ನು ಸರ್ಕಾರ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದೆ. ಕೆಲವರು ಸರ್ಕಾರದ ಈ ಧೋರಣೆಯಿಂದ ಶ್ಲಾಘಿಸಿದರೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವರು ವಿರೋಽಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮಾತೃಭಾಷೆಯಲ್ಲದ ಯಾವುದೇ ಭಾಷೆ ಅಥವಾ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಕಲಿಸಬೇಕೆಂಬ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಗೆ, ಒತ್ತಡಗಳಿಗೆ 'ಹೌದು -ಇಲ್ಲ'ಗಳ ಉತ್ತರ ನೀಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಯಾವುದೇ ಅನ್ಯ ಭಾಷೆಯೊಂದನ್ನು ಕಲಿಸುವಾಗ ಕಲಿಸುವುದರ ಹಿಂದಿರುವ ಪೂರ್ವಾಪರಗಳನ್ನು ಆಲೋಚಿಸದೆ ಉತ್ತರಿಸಲೂಬಾರದು. ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಒಂದನೇ ತರಗತಿಯಿಂದ ಕಲಿಸಬೇಕು - ಕಲಿಸಬಾರದು ಎಂಬ ವಾದಗಳ ಹಿಂದಿರುವ ತರ್ಕಗಳನ್ನು ಸಾಧಕ - ಬಾಧಕಗಳನ್ನು ತೌಲನಿಕವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಬೇಕು. ಮೊಂಡುವಾದಗಳಿಗೆ ಬಿದ್ದರೆ ವಾಸ್ತವ ಮತ್ತು ಭವಿಷ್ಯಗಳನ್ನು ಕತ್ತಲಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕೈಕಟ್ಟಿಕೂರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಸರ್ಕಾರ ಒಂದನೇ ತರಗತಿಯಿಂದ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷೆ ಮತ್ತು ಕನ್ನಡ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕಿದೆ. 'ನಗರ ಮತ್ತು ಹಳ್ಳಿಗಳ ಸರ್ಕಾರಿ ಮತ್ತು ಖಾಸಗೀ ಶಾಲೆಗಳ ಹಾಗೂ ಕನ್ನಡ ಮಾಧ್ಯಮ ಹಾಗೂ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಮಾಧ್ಯಮ ಶಾಲೆಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಒಂದನೆಯ ತರಗತಿಯಿಂದ ಸರ್ಕಾರಿ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಕಲಿಸಲು ಉದ್ದೇಶಿಸಲಾಗಿದೆ' ಎಂದು ಸರ್ಕಾರ ಘೋಷಿಸಿದೆ. ಆದರೆ ಜನ ಯಾವತ್ತೂ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಒಂದನೆಯ ತರಗತಿಯಿಂದ ಕಲಿಸಿ ಎಂದು ಚಳುವಳಿ ನಡೆಸಿರಲಿಲ್ಲ. ಇದನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಬೇಕು. ಹೊರನೋಟಕ್ಕೆ ಸರ್ಕಾರ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಕಲಿಕೆಯ ಒಲವುಳ್ಳವರ ಪರವಾದ ಸತ್ಯವೆಂದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಕನ್ನಡ ಮಾಧ್ಯಮ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಮಾಧ್ಯಮ ಶಾಲೆಗಳ ಅಂತರ ಯಾಕೆ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಿದೆ, ನಾಯಿ ಕೊಡೆಗಳಂತೆ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಮಾಧ್ಯಮ ಶಾಲೆಗಳನ್ನು ತೆರೆಯಲು ಅವಕಾಶ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದು ಯಾರು ? ಶಿಕ್ಷಣದ ಖಾಸಗೀಕರಣ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಈ ಅಂತರವೂ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಭಾಷಿಕ ಅಸ್ಪೃಶ್ಯತೆಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದೆ. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಜನರಲ್ಲಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಹುಟ್ಟಿವೆ. ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಲು ಮಾಧ್ಯಮ ಶಾಲೆಗಳಿಗೆ ಕಡಿವಾಣ ಹಾಕಲು ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಶಕ್ತಿಯಿಲ್ಲ. ಹಾಗಾಗಿ ಸರ್ಕಾರಿ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲಿಷನ್ನು ಒಂದನೆಯ ತರಗತಿಯಿಂದ ಕಲಿಸುವ ಮಾತನ್ನು ಸರ್ಕಾರ ಆಡುತ್ತಿದೆ.

ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಇಂದು ಅಕ್ಷರಸ್ಥ ಯುವ ಜನರು ಉದ್ಯೋಗಗಳಿಲ್ಲದೆ ಬೀದಿಪಾಲಾಗುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಬೆಂಗಳೂರಿನಂತಹ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಸೆಕ್ಯುರಿಟಿ ಗಾರ್ಡ್, ಹೋಟೆಲ್ ಸಪ್ಲೈಯರ್ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲೂ ಇಂಗ್ಲಿಷ್, ಹಿಂದಿ ಭಾಷೆಗಳು ಬೇಕಾಗಿವೆ. ಆ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಕನ್ನಡ ಪರಿಸರ ನಾಶವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಉದ್ಯೋಗಾಕಾಂಕ್ಷಿಗಳು ಇಂಗ್ಲಿಷ್, ಹಿಂದಿಗಳ ನಿರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿದ್ದಾರೆ. ತನ್ನ ಭಾಷಾ ನೀತಿಯಿಂದ ಕನ್ನಡ ಭಾಷಿಕ ಪರಿಸರವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವ ಮೂಲಕ ಸರ್ಕಾರ ಕನ್ನಡೇತರ ಭಾಷೆಗಳ ಅವಲಂಬನೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬೇಕಿತ್ತು. ಕನ್ನಡ ಕಲಿತವರಿಗೆ ಎಲ್ಲ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ಯೋಗದ ಖಾತ್ರಿಯಿರಬೇಕಿತ್ತು. ಇಂಥದ್ದೇನೂ ಇಲ್ಲದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸರ್ಕಾರ ಯಾವ ಪರಿಹಾರ ನೀಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ ? ಹಾಗಾಗಿ ಹೊಸ ತಲೆಮಾರು ಇಂಗ್ಲಿಷನ್ನು ಕಲಿಯಲೇಬೇಕಾದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸರ್ಕಾರವೇ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡುತ್ತಿದೆ. ಯುವಕರಿಗೆ ಉದ್ಯೋಗ ಕೊಡಲಾಗದ ಸರ್ಕಾರ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಕಲಿಸಿ ಉದ್ಯೋಗದ ಸ್ಪರ್ಧೆಗಳಿಸುವ ಮಾತಾಡುತ್ತಿದೆ. ಇದು ಕಣ್ಣೊರೆಸುವ ಮತ್ತು ತನ್ನ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯಿಂದ ನುಣುಚಿಕೊಳ್ಳುವ ತಂತ್ರವಾಗಿದೆ.

ಮೂರನೆಯದಾಗಿ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯಶಾಹಿ ಜಾಗತೀಕರಣ ಬಡ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಎಲ್ಲ ಗಡಿಗಳನ್ನೂ ದಾಟಿ ಒಳನುಗ್ಗುತ್ತಿದೆ. ಜಾಗತೀಕರಣದ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಒಳನುಗ್ಗಿಸುವ ಬಹುರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕಂಪನಿಗಳಿಗೆ, ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಹೇರಳ ಕಾರ್ಮಿಕರು ಬೇಕಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಕಾರ್ಮಿಕರ ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ

ಶಿಕ್ಷಣ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನ ರೂಪಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನವೊಂದು ಚಾಲನೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಬಹುರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕಂಪನಿಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಸುಗಮಗೊಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಶಿಕ್ಷಣ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಇನ್ನಷ್ಟು ಸುಗಮಗೊಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಶಿಕ್ಷಣ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಇನ್ನಷ್ಟು ಅನಿವಾರ್ಯಗೊಳಿಸಬೇಕಿದೆ. ಅಂತಹ ಯೋಜನೆಗಳು ಜಾಗತೀಕರಣ ನೀತಿಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಇವೆ. ಅವುಗಳ ಭಾಗವಾಗಿಯೂ ಇಂಗ್ಲಿಷನ್ನು ಕಲಿಸಬೇಕಿದೆ. ಖಾಸಗಿ ವಿದೇಶಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು ಭಾರತ ಪ್ರವೇಶಿಸಲಿವೆ. ಇವುಗಳ ಕನ್ನಡ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಬೋಧಿಸಲಾರವು. ತನ್ನ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಹೇರಳವಾಗಿ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಮಾಧ್ಯಮ ಅಧ್ಯಯನಕಾಂಕ್ಷಿಗಳು ಅಂದರೆ ಶಿಕ್ಷಣ ಗ್ರಾಹಕರು ದೊರೆಯಬೇಕಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಇಂದು ಶಿಕ್ಷಣ ಕ್ಷೇತ್ರ ಕೂಡ ಲಾಭದಾಯಕ ಉದ್ಯಮ ಹಾಗೂ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಶಿಕ್ಷಣವೆಂಬ ಸರಕಿನ ಖರೀದಿದಾರರ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಅವರ ಲಾಭಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಳ ಇದೆ. ಹೀಗೆಯೇ ವಿದೇಶಿ ಸಿನಿಮಾ, ವಿದೇಶಿ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಪತ್ರಿಕೆಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳು ಅಧಿಕ ಗ್ರಾಹಕರು ಬೇಕಿದೆ. ವಿದೇಶಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಿಂದಲೇ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡ ಮನಸ್ಸುಗಳನ್ನು ಎರಕ ಹೊಯ್ದರೆ ಈ ಹಾದಿ ಸುಲಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಜಾಗತೀಕರಣದ ಅಂತಿಮ ಹಂತದ ನೀತಿಗಳು ಕೂಡ ಇದೇ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಜಾರಿಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವುದುನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು.

ನಾಲ್ಕನೆಯದಾಗಿ ಉನ್ನತ ಅಧಿಕಾರ ಹೊಂದಿರುವ ಆಡಳಿತ ವರ್ಗದವರಿಗೆ ಮತ್ತು ಜನಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳಿಗೆ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ವ್ಯಾಮೋಹವಿದೆ. ಈ ವರ್ಗವೂ ತನ್ನ ಲಾಭಕ್ಕಾಗಿ ಇಂಗ್ಲಿಷನ್ನು ಶಿಕ್ಷಣ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದೆ. ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಜಾಗತೀಕರಣದ ಹೆಚ್ಚು ಲಾಭದ ನಿರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಈ ವರ್ಗವಿದೆ. ಇಂದಿನ ಪ್ರಧಾನ ಮಂತ್ರಿ ಮನಮೋಹನಸಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಇನೊಫೋಸಿಸ್‌ನ ನಾರಾಯಣಮೂರ್ತಿಯವರು ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ವಿಧಾನಸೌಧದ ಬ್ಯಾಂಕ್ವೆಟ್ ಹಾಲ್‌ನಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಜಾಗತಿಕ ಹೂಡಿಕೆದಾರರ ಸಮಾವೇಶದಲ್ಲಿ ಘೋಷಿಸಿದ್ದನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಹೀಗೆ ಹತ್ತು ಹಲವು ಒತ್ತಡಗಳು ಸರ್ಕಾರಕ್ಕಿವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಇಂಗ್ಲಿಷನ್ನು ಒಂದನೇ ತರಗತಿಯಿಂದ ಕಲಿಸುವ ಇಂಗಿತವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತಿದೆ. ಇನ್ನು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಪರವಾದ ನಿಲುವು ವ್ಯಕ್ತಗೊಳಿಸುತ್ತಿರುವ ಜನರಿಗೆ ಬದುಕಿನ ಪ್ರಶ್ನೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ. ಸೆಕ್ಯೂರಿಟಿ ಗಾರ್ಡ್ ಕೆಲಸ ಪಡೆಯಲೂ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಅಗ್ಯವಿರುವಾಗ ಇನ್ನು ಖಾಸಗಿ ಮತ್ತು ಸರ್ಕಾರಿ ವಲಯಗಳ ಉನ್ನತ ಉದ್ಯೋಗಗಳ ಅವಕಾಶ ಪಡೆಯುವ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಅನಿಯರ್ವಾವಾಗಿರುವುದು ಸಹಜ. ಹಾಗಾಗಿ ಜನರು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಕಲಿಯಬೇಕಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳದೆ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಕಲಿಕೆಯ ಒಲವುಳ್ಳ ಜನರನ್ನು ದೂಷಿಸುವುದು ಸರಿಯಲ್ಲ. ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಕಲಿಕೆಯ ಅನಿವಾರ್ಯತೆ ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ ರಾಜಕೀಯ ನೀತಿಗಳನ್ನು ನಾವು ವಿಮರ್ಶೆಗೊಡ್ಡಬೇಕಿದೆ.

ವಸಾಹತುಶಾಹಿ ಆಡಳಿತ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಭಾರತದ ಎಲ್ಲ ಭಾಷಿಕರ ಮೇಲೂ ಭಾಷಾ ನೀತಿಗಳನ್ನು ಹೇರಲಾಗಿದೆ. ಈ ನೀತಿಗಳು ಜನರು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಅಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಿದೆ. ಅದೇ ಸ್ಥಿತಿ ಈಗಲೂ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ. ಜಾಗತೀಕರಣದ ಇಂದಿನ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷೆಯ ಅನಿವಾರ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯಶಾಹಿ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಹಿಡಿತ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿರುವುದೆಂದೇ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಕಲಿಸಲೇಬಾರದು ಎಂದು ನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಬಂದರೆ ಅದೂ ಜನ ವಿರೋಧಿ ಇಮೇಜ್‌ಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಗ್ಲಿಷನ್ನು ಒಂದನೆಯ ತರಗತಿಯಿಂದ ಕಲಿಸಬಾರದು ಎನ್ನುವಾಗ ನಮಗೆ ಖಚಿತವಾದ ಪರ್ಯಾಯ ಮಾದರಿಗಳ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳು ಅಗತ್ಯ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಸ್ಪಷ್ಟ ಅರಿವಿನೊಂದಿಗೆ ವಾಸ್ತವ ಮತ್ತು ಭವಿಷ್ಯಗಳ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸೂಕ್ತ ಪರ್ಯಾಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಬೇಕು.

ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಸರ್ಕಾರಿ ಶಾಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಖಾಸಗಿ ಶಾಲೆಗಳ ಮತ್ತು ಕಲಿತವರ ಕಲಿಯುವವರ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸುವ ಆಶಯ ಸರ್ಕಾರಕ್ಕಿದ್ದರೆ ಏಕರೂಪದ ಶಿಕ್ಷಣ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತರಬೇಕು. ಅಂದರೆ, ಅಸಮಾನತೆಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತಿರುವ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಶಿಕ್ಷಣ ಮಾಧ್ಯಮದ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕು. ಸೃಜನಶೀಲ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಕ್ರಮ ನಾಡಿನ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಸ್ವಾವಲಂಬಿ ಸಾರ್ವಭೌಮ ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಎತ್ತಿ ಹಿಡಿಯುವುದಾದರೆ, ಪ್ರಾಥಮಿಕ – ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತೃಭಾಷಾ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಜಾರಿಗೊಳಿಸಿ ಇಂಗ್ಲಿಷನ್ನು ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಭಾಷೆಗಳನ್ನು ಐಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಕಲಿಸಬೇಕು. ರಾಜಕೀಯ ಇಚ್ಛಾಶಕ್ತಿ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಉನ್ನತ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೂ ಅದನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಬೇಕು. ಈಗನ ಗಿಳಿಪಾಠವಾಗಿರುವ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಸೃಜನಶೀಲಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಅದನ್ನು ಕಲಿತವನಿಗೆ ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಸಂಹವನಕ್ಕೆ, ಅವನ ಬದುಕಿನ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಬೇಕು. ಅದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ಸರ್ಕಾರ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಡಬೇಕು. ಆಡಳಿತ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡ ಪರಿಸರ ನಾಶವಾಗದಂತೆ ಭಾಷಾ ನೀತಿಯನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಜಾರಿಗೊಳಿಸಬೇಕು.

ಇಂದು ಇಂಥ ಇಕ್ಕಟ್ಟಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಇದೆಯೆಂದರೆ ಕಟ್ಟಾ ಕನ್ನಡಪರವಾದವರು ಕೂಡ ಇಂಗ್ಲಿಷನ್ನು ನಿರಾಕರಿಸಲಾಗದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾರೆ ಅಥವಾ ತಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಮಾಧ್ಯಮದ ಶಿಕ್ಷಣ ಕೊಡಿಸುತ್ತಾ ಟೀಕೆಗೆ ಗುರಿಯಾಗುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅಂಥ ಅನಿವಾರ್ಯ ಸ್ಥಿತಿ ಕರ್ನಾಟಕದ ಜನರ ಮುಂದೆ ಇದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಾಡಿನ ಜನತೆ, ಬೌದ್ಧಿಕ ವರ್ಗದವರು ಮತ್ತು ಚಳುವಳಿಕಾರರ ಹೆಗಲ ಮೇಲೆ ದೊಡ್ಡ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯಿದೆ. ಹಲವು ಬಾರಿ ನಾವು ಯುವಜನರಿಗೆ ನಮ್ಮ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ, ಪರಂಪರೆ ಬಗೆಗೆ ಕಾಳಜಿಯಲ್ಲಿ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಇಂತಹ ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಭಾಷಾ ಶಿಕ್ಷಣ ಪದ್ಧತಿ ಜಾರಿಗೊಳಿಸುವ ಮೂಲಕ ಅವರನು ಸಂಸ್ಕೃತಿಯಿಂದ ಸ್ವಾಭಿಮಾನಿ ಬದುಕಿನಿಂದ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂದು ನಾಡಿನ ಜನತೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಜಾತಂತ್ರವಾದಿಗಳ ಮುಂದೆ ಚಾರಿತ್ರಿಕ ಮತ್ತು ನಿರ್ಣಾಯಕ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕಾದ ಹೊಣೆ ಇದೆ. ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಜನವಿರೋಧಿ ಆಟಗಳಿಗೆ ನಾಡಿನ ಜನತೆ ದಾಳಗಳಾಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಸಮಾನತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ನಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಣ ಪದ್ಧತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ನಾವು ಏನೇ ಹೇಳಿದರೂ ಹಳ್ಳಿಗಾಡಿನಲ್ಲಿ ಓದಿದ / ಓದುತ್ತಿರುವ ನಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳು ಸಿಟಿಯಲ್ಲಿ, ಕಾನ್ವೆಂಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಓದಿದ ಮಕ್ಕಳ ಜೊತೆಗೆ ಸ್ಪರ್ಧಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಹೀನಾಯವಾಗಿ ಸೋಲುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. 'ಸ್ಪರ್ಧೆ' ಎಂದು ಅವರುಗಳ ನಡುವಿನ ಜ್ಞಾನ ಅಥವಾ ತಿಳುವಳಿಕೆಯ ಸ್ಪರ್ಧೆಯಲ್ಲ ; ಉದ್ಯೋಗಾವಕಾಶದಲ್ಲಿನ ಸ್ಪರ್ಧೆ. ಇಂದು ಉದ್ಯೋಗಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುತ್ತಿರುವುದು ಬೃಹತ್ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ. ಬರೀ ಸಾಫ್ಟ್‌ವೇರ್‌ನಲ್ಲಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಇತರ ವಲಯಗಳಲ್ಲೂ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಎಷ್ಟು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳತೊಡಗಿದೆಯೆಂದರೆ, ನಮ್ಮ ಹಳ್ಳಿಗಾಡಿನ ಮಕ್ಕಳು ಎಲ್ಲೆಡೆ ಸೋಲುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಇಂದು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಎಲ್ಲೆಡೆ 'ಬಜೆಟ್' ಹೋಟೆಲುಗಳು ತಲೆಯೆತ್ತುತ್ತಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೋಟೆಲುಗಳಿಗಿಂತ

ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವ, ಸ್ಟಾರ್ ಹೋಟೆಲುಗಳಿಗಿಂತ ಕೆಳಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವ ಹೋಟೆಗಳು. ಅಲ್ಲಿನ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವವರಿಗೆ ಕನಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟದ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಪರಿಜ್ಞಾನ ಇರಲೇಬೇಕು !

ಇನ್ನು 'ಕಾಲ್ ಸೆಂಟರ್'ಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳುವುದೇ ಬೇಡ. ಡಬ್ಬಲ್ ಗ್ರ್ಯಾಜುಯೇಟ್‌ಗಳಾಗಿರುವ ನಮ್ಮ ಗ್ರಾಮೀಣ ಹುಡುಗರಿಗೆ ಅಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಸಿಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷೆಯನ್ನು ವ್ಯಾವಹರಿಕವಾಗಿ ಬಳಸುವುದನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಕೇವಲ ಹತ್ತನೇ ತರಗತಿ ಪಾಸಾದ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಯುವಜನ ಅಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ !

ಎಲ್ಲ ಸವಲತ್ತುಗಳನ್ನು ಸಿಟಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಮಧ್ಯಮವರ್ಗ ಮತ್ತು ಅದರ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟ ವರ್ಗಗಳು ಕಸಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ. ಒಟ್ಟು ಜನತೆಯಲ್ಲಿ ಶೇಕಡ ಹದಿನೈದರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಇರುವವರು ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ ತಾರತಮ್ಯವನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವುದು ಹೇಗೆ ?

ನಮ್ಮ ದೇಶದ ದೊಡ್ಡ ದುರಂತವೆಂದರೆ, ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಬಂದ ದಿನದಿಂದಲೂ ಸಮಾನ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀತಿ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು. ನಮ್ಮ ಸಂವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಸಮಾನ ಅವಕಾಶ ಮತ್ತು ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಘೋಷಿಸಿದರೂ ಅನುಷ್ಠಾನದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ತರಲು ಯಾರೂ ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಲಿಲ್ಲ.

ಇಂದು ಖಾಸಗಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಎಲ್ಲೆಡೆ ರಾರಾಜಿಸುತ್ತಿವೆ. ಆ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಪಠ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೂ, ಸರ್ಕಾರಿ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪಠ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೂ ಜಗತ್ತಿನ ಅತ್ಯಂತ ಶ್ರೀಮಂತ ದೇಶ ಎನಿಸಿದ ಅಮೇರಿಕಾಗೂ ನಮ್ಮ ಗುಲ್ಬರ್ಗಾದ ಹಳ್ಳಿಗೂ ಇರುವಷ್ಟು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ ! ಸರ್ಕಾರವೆ 'ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಸಿಲಬಸ್' ಶಾಲೆಗಳಿಗೆ ಅನುಮತಿ ನೀಡುತ್ತಿದೆ !

ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ತಕರಾರು ಎತ್ತಿದರೆ ಆ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಮಾಲೀಕರು ನ್ಯಾಯಾಲಯಗಳ ಮೊರೆಹೊಕ್ಕು 'ತಡೆಯಾಜ್ಞೆ' ತರುತ್ತಾರೆ. ಒಂದು ದೇಶದ ಜನತೆಗೆ ಭದ್ರ ಬುನಾದಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು ಶಿಕ್ಷಣ ಮಾತ್ರ. ಅದರಲ್ಲೂ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಅತೀ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು.

ಈ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಅನ್ನು ಯಾವ ತರಗತಿಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬೇಕೆನ್ನುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಎಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಸಮಾನ ಶಿಕ್ಷಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಬೇಕೆನ್ನುವುದು ನನ್ನ ಅಭಿಮತ.

ಆದರೆ ಅದನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸುವುದು ಅಷ್ಟು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ದೈತ್ಯಶಕ್ತಿ ನಮ್ಮ ಸರ್ಕಾರಕ್ಕಿಲ. ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೂ ಇಂಗ್ಲಿಷನ್ನು ಒಂದನೇ ತರಗತಿಯಿಂದಲೇ ರಾಜ್ಯದ ಎಲ್ಲ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬೋಧಸಬೇಕೆಂದು ಆಗ್ರಹಪಡಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಯಾವ ತಪ್ಪೂ ಕಾಣುತ್ತಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅದು ಜಾರಿಯಾಗಿಬಿಟ್ಟರೆ ಸಮಾನ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀತಿಯ ಪರವಾಗಿ ಹೋರಾಟ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲವೇನೋ ಎನ್ನುವ ಆತಂಕ ನನಗಿದೆ.

ನಾವು ಸದಾ ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವದ ಬಗ್ಗೆ ಬೊಗಳೆ ಹೊಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ನಿಜಕ್ಕೂ ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿಲ್ಲವೆನ್ನುವ ಅರಿವೆ ನಮಗಿಲ್ಲ. ಇಲ್ಲಿ ಯಾರಿಗೆ ಯಾರೂ ಸಮಾನರಲ್ಲ. ಇಲ್ಲಿರುವುದು ಕೇವಲ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಗುಂಪುಗಳು ಮಾತ್ರ. ಇಲ್ಲಿರುವ ಶ್ರೀಮಂತ ಕುಳಗಳದೇ ಒಂದು ಗುಂಪು, ವೈದಿಕರದೆ ಒಂದು ಗುಂಪು. ಮಿಲಿಟರಿ ಅಧಿಕಾರಿಗಳದೆ ಒಂದು ಗುಂಪು ; ರಾಜಕಾರಣಿಗಳದೇ ಒಂದು ಗುಂಪು.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪೂ ಸಹ ತನ್ನ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕಾಗಿ, ಏಳಿಗೆಗಾಗಿ ಶ್ರಮಿಸುತ್ತಿದೆ. ಬಂಡವಾಳಶಾಹಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅದಕ್ಕೆ ಇಂಬನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಕೇವಲ ಒಂದು ವರ್ಷದ ಹಿಂದೆ ಹಣವಂತನಾದವನೂ ಸಹ ತನ್ನ ಮಕ್ಕಳನ್ನು 'ಬಿಷಪ್ ಕಾಟನ್'ಗೆ ಸೇರಿಸಲು ಕಾತರಿಸುತ್ತಾನೆ ; ಬೇರೊಂದು ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗುತ್ತಾನೆ.

ಇಂದಿನ ಸ್ಪರ್ಧಾತ್ಮಕ ಯುಗದಲ್ಲಿ ನಾವು ಗೆಲ್ಲಬೇಕಾದರೆ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಜ್ಞಾನ ಅವಶ್ಯಕ. ಗ್ರಾಮೀಣ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ನಗರ ಪ್ರದೇಶದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಡನೆ ಪೈಪೋಟಿಯಲ್ಲಿ ಬಹುತೇಕ ಸೋಲುತ್ತಾರೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸರಕಾರ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಕೂಲಂಕಷವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ನಂತರ ಸರಿಯಾದ ನಿರ್ಧಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶದವರೂ ಉನ್ನತ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆಯಬೇಕಾದರೆ ಒಂದನೇ ತರಗತಿಯಿಂದಲೇ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಕಲಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸರಕಾರ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರ ಗ್ರಾಮೀಣ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಹಿತದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಸರಿಯಾದ ನಿರ್ಧಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಕಳೆದ 55 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಸುಧಾರಿಸಿದೆ ಎಂದರೆ ಉತ್ಪ್ರೇಕ್ಷೆಯಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ಒಬ್ಬ ಸಾಧಾರಣ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯನ್ನು ಪಶ್ಚಿಮ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಜೊತೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ನಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಖಂಡಿತ ಯಾವುದರಲ್ಲಿಯೂ ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಭಾಷೆಯ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೀಳರಿಮೆ ಭಾವನೆ ಬೆಳೆದುಬಂದಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಶಿಕ್ಷಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲೇ ಅನವಶ್ಯಕ ಗೊಂದಲ ಏರ್ಪಟ್ಟು ಎಳೆಯ ವಯಸ್ಸಿನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅಪಾಯವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಭಾಷೆಯನ್ನು ಕಲಿಯುವ ಕ್ರಮದ ಬಗ್ಗೆ ಪರಿಣಿತರ ಜೊತೆ, ಭಾಷಾ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಜೊತೆ ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ತೀರ್ಮಾನ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಸಾಕಷ್ಟು ಪಾಂಡಿತ್ಯವಿಲ್ಲದ ಜನ ತೀರ್ಮಾನ ಕೊಡುವ ವಿಷಯ ಇದಲ್ಲ. ತಾತ್ವಿಕವಾಗಿ ನೋಡುವುದಾದರೆ ಇದು ನ್ಯಾಯಾಲಯದಲ್ಲಿಯೂ ತೀರ್ಮಾನವಾಗುವ ವಿಷಯವಲ್ಲ.

ಭಾಷಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಕಲಿಸುವುದು ಬೆಳೆದಿರುವ ವಿಷಯಗಳು. ಈ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಂಡಿತ್ಯವನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸುವ ವಿದ್ವಾಂಸರು ಏನು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ನಾವು ಗಮನಿಸದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಚಾರಿತ್ರಿಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕವಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ತಪ್ಪನ್ನೇ ಮಾಡಿದಂತಾಗಬಹುದು. ನಾಗರೀಕರು ಈ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಭಾವುಕರಾಗಿ ಅನುಭವಿಸಿದ ಆತಂಕ ಮತ್ತು ತಲ್ಲಣಗಳು ಸಹಜವೆ.

ಇಂಗ್ಲಿಷಿನ 'ಪರವಾಗಿ' ವಾದಿಸುವ ಬಹಳಷ್ಟು ಜನ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕಲಿಸದಿದ್ದರೆ ನಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳು ಸರಕು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯ ಸ್ಪರ್ಧೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಂದೆ ಬೀಳುತ್ತಾರೆ ಎನ್ನುವ ಭೀತಿ ಹುಟ್ಟಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈಗ ಇರುವುದು ಎರಡು ವಿವಾದಗಳು.

ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಮಾಧ್ಯಮ ಯಾವುದಾಗಬೇಕು ? ಮೊದಲನೇ ತರಗತಿಯಿಂದಲೇ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಮಾಧ್ಯವಾಗಬೇಕೆ ಅಥವಾ ರಾಜ್ಯಭಾಷೆಯು ಇರಬೇಕು ಎನ್ನುವುದಾದರೆ ಯಾವ ತರಗತಿಯವರೆಗೂ ಇರಬೇಕು ? ಮತ್ತು ಯಾವ ತರಗತಿಯಿಂದ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಮಾಧ್ಯಮಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಬೇಕು ? ಕನ್ನಡ ಮಾಧ್ಯಮ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಭಾಷೆ ಒಂದನೇ ತರಗತಿಯಿಂದಲೇ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಬೇಕು.

ಈಗ ಇಂಗ್ಲಿಷನ್ನು ಒಂದು ಭಾಷೆಯನ್ನಾಗಿ ತರಗತಿಯಿಂದ ಹೇಳಿ ಕೊಡಬೇಕು ? ಒಂದನೇ ತರಗತಿಯಿಂದಲೇ ? ಇದು ನ್ಯಾಯಾಲಯ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಹುಟ್ಟುಹಾಕಿರುವ ವಿವಾದ.

ನಾವು ಏನೇ ಹೇಳಿದರೂ ಮಕ್ಕಳ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಭಾಷಾ ವಿಜ್ಞಾನಗಳು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಹೇಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಹೊರತು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಅಥವಾ ಕನ್ನಡ ಭಾಷೆಗಳ ಮೇಲಿನ ಭಾವುಕತೆಯಿಂದಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಭಾಷೆ ವಿಶ್ವಭಾಷೆ ಎಂದಾಗಲಿ ಮಾತನಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಭಾವುಕತೆ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಗೆಹರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಮಕ್ಕಳ ಸೃಜನಶೀಲತೆಯನ್ನು ಅರಳಿಸುವುದು ನಮ್ಮ ಮೊದಲ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯಾಗಬೇಕು. ಭಾಷಾ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಇಂಗ್ಲಿಷಿನ ಶಕ್ತಿ ಏನು ಮತ್ತು ಅದರ ಸ್ಥಾನಮಾನಗಳೇನು ಎನ್ನುವುದು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗೊತ್ತಿದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕವೇ ಭಾರತವಲ್ಲ ; ಭಾರತವೇ ಜಗತ್ತಲ್ಲವೆಂಬ ವಾಸ್ತವತೆಯೊಂದಿಗೆ ಚಿಂತಿಸಿದಲ್ಲಿ 'ಜಗತ್ತಿನ ಕಿಂಡಿ' ಎಂದೇ ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತಿರುವ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷೆಯ ಪ್ರಭುತ್ವ ಇಂದು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೂ ಅನಿರ್ವಾಯ. ಈ ಭಾಷಾ ಪ್ರಭುತ್ವ ಗಳಿಸಲು ಇದುವರೆಗಿನ ಸರ್ಕಾರಿ ಶಾಲೆಗಳ ಐದನೆಯ ತರಗತಿಯಿಂದ ಕಲಿಕೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದರೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿರುವುದು ಸಮಕಾಲೀನ ಸತ್ಯ ಎಂತಲೇ ಖಾಸಗಿ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ನ್ಯಾಯಾಂಗದ ತೀರ್ಪನ್ನೂ ಲೆಕ್ಕಿಸದೆ ಪೂರ್ವ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಿಂದಲೇ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಕಲಿಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ವ್ಯಾಪಕವಾದ ಜನಬೆಂಬಲವೂ ದೊರೆತಿರುವುದು ಗಮನಾರ್ಹ ಸಂಗತಿಯೇ ! ಹಳ್ಳಿ ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲೂ ಕಾನ್ವೆಂಟ್ ಶಾಲೆಗಳು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಕನ್ನಡದ ಸರ್ಕಾರಿ ಶಾಲೆಗಳೇನಿದ್ದರೂ ಕೆಳಮಧ್ಯದ ಹಾಗೂ ಕೆಳವರ್ಗದ ಅಸಹಾಯಕರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಎನ್ನುವಂತಾಗಿದೆ.

ಸರ್ಕಾರಿ ಶಾಲೆಗಳ ಅಸಹಾಯಕ ವರ್ಗ ಹಾಗೂ ಕಾನ್ವೆಂಟ್ ಶಾಲೆಗಳ ಮಧ್ಯಮ ಹಾಗೂ ಮೇಲ್ಮಧ್ಯಮ ವರ್ಗಗಳ ನಡುವೆ ಸಾಮಾಜಿಕ ನ್ಯಾಯದ ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇವಲ ಕನಸಾದೀತು. ಅಲ್ಲದೇ 'ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆ' ಕೇವಲ ನಿರ್ಗತಿಕರ ಪಾಲಾಗಿ 'ಸ್ಪರ್ಧಾ ಜಗತ್ತಿ'ನೊಳಗೂ ಪ್ರವೇಶಿಸಲೂ ಬಾರದ ಅಶಕ್ತರನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಕಾರಖಾನೆಯಾದೀತು. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡದ ಜೊತೆಗೆ 'ಇಂಗ್ಲಿಷೂ ಸತ್ಯ ; ನಿತ್ಯ'ವೆಂಬುದನ್ನು ಕನ್ನಡದ ಮೂಲಭೂತವಾದಿಗಳು ಅರಿಯಬೇಕಾದ ಜರೂರಿದೆ.

ನಾವು ಕನ್ನಡ ಭಾಷೆಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚೆ ಆರಂಭಿಸಿ ನೂರು ವರ್ಷವಾದರೂ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್, ಮೆಡಿಕಲ್ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಅನೇಕ ಉನ್ನತ ವಿಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಇವತ್ತಿಗೂ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಬೋಧಿಸುತ್ತಿಲ್ಲ. ಲಕ್ಷಾಂತರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ - ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿಯರು ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಬರೆಯುವ ಸಿಇಟಿ ಪರೀಕ್ಷೆ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿಲ್ಲ. ಕಳೆದ ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಆರಂಭಗೊಂಡಿರುವ ಹತ್ತಾರು ಹೊಸ ಸ್ನಾತಕ-ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಕೋರ್ಸುಗಳಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಬೋಧಿಸುತ್ತಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ತಡವಾಗಿ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಕಲಿತ ಹಳ್ಳಿ ಮಕ್ಕಳು ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉದ್ಯೋಗ ತರುವ ಹೊಸ ಕೋರ್ಸುಗಳಿಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸದಂಥ ಸ್ಥಿತಿ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿದೆ. ಕಳೆದ ವರ್ಷ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಕಾಲೇಜೊಂದನ್ನು ಸೇರಿರುವ ನೂರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಸಂದರ್ಶಿಸಿ ಪಡೆದಿರುವ ಅಂಕಿ-ಅಂಶಗಳ ಪ್ರಕಾರ, ಈ ನೂರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಐದು ಜನ ಮಾತ್ರ ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಓದಿ ಹತ್ತನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಿಂದ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಕಲಿತವರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಇನ್ನುಳಿದ 95 ಜನ ಮೂರನೆಯ ವಯಸ್ಸಿಗೆ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಕಲಿತಿದ್ದಾರೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕನ್ನಡ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಕಲಿತ ಮಕ್ಕಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಿ ಶಿಕ್ಷಣ, ಉನ್ನತ ಶಿಕ್ಷಣ ಹಾಗೂ ಉದ್ಯೋಗ ತರುವ ಹೊಸ ಕಾಲದ ಶಿಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಲು ಅವರಿಗೂ ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲೇ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಕಲಿಸಬೇಕು. ಕನ್ನಡ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಓದಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ನಮ್ಮ ಸರ್ಕಾರಿ ಹಾಗೂ ಖಾಸಗಿ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಅವರ ಬೃಹತ್ ಸಂಖ್ಯೆಗನುಗುಣವಾಗಿ ಶೇ. 50 ಮೀಸಲಾತಿ ಇದ್ದಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಕನ್ನಡ ಭಾಷೆ ಆಧುನಿಕ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯ ನಿಯಂತ್ರಕ ಭಾಷೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಇವತ್ತು ಯಾರೂ ಇಂಗ್ಲಿಷಿಗೆ ದುಂಬಾಲು ಬೀಳುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ.

ಹಿಂದೊಮ್ಮೆ ಹತ್ತನೆಯ ವಯಸ್ಸಿಗೆ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಕಲಿಸಬೇಕೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದ ಖ್ಯಾತ ಶಿಕ್ಷಣ ತಜ್ಞ ರೋಹಿಡೇಕರ್ ಅವರೇ ಈ ಹೊಸ ವಾಸ್ತವವನ್ನು ಅರಿತು ಈಗ ತಮ್ಮ ಹಳೆಯ ನಿಲುವನ್ನು ಬದಲಿಸಿಕೊಂಡು, ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಿಂದಲೇ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಕಲಿಸಬೇಕೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಕನ್ನಡದ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಸಂಶೋಧಕರು, ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ಕೇಂದ್ರದ ಮಾಜಿ ನಿರ್ದೇಶಕರೂ ಆದ ಡಾ|| ಎಂ. ಚಿದಾನಂದಮೂರ್ತಿಯವರೇ ತಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳು ಈ ಕಾಲದ ಸ್ಪರ್ಧೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಂದೆ ಬೀಳಬಾರದೆಂದು ಅವರನ್ನು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಮಾಧ್ಯಮದ ಶಾಲೆಗೇ ಕಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಮಾತೃಭಾಷೆಯ ಅಗತ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಈಚೆಗೆ ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಉಪನ್ಯಾಸ ಕೊಡುತ್ತಿರುವ 'ಮನೋ ವಿಜ್ಞಾನಿ' ಶ್ರೀಧರ್ ಅವರೇ ತಮ್ಮ ಮಗನನ್ನು ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಕುಮರನ್ಸ್ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಮಾಧ್ಯಮ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಓದಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಈಗ ಎಲ್ಲ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳ, ಹೈಸ್ಕೂಲುಗಳ ಹಾಗೂ ಕಾಲೇಜುಗಳ ಶೇ. 99 ಅಧ್ಯಾಪಕ, ಅಧ್ಯಾಪಕಿಯರು ತಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಮಾಧ್ಯಮದ ಶಾಲೆಗೇ ಕಳಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಮಹನೀಯರು ಮತ್ತು ಮಹಿಳೆಯರು ಮಾದರಿಯನ್ನು ಗ್ರಾಮೀಣ ಮಕ್ಕಳು ಯಾಕೆ ಅನುಸರಿಸಬಾರದು ? ಇಂಗ್ಲಿಷಿನ ಯಜಮಾನಿಕೆಯನ್ನು ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲೇ ಈಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಇತರ ಮಾತೃಭಾಷೆಗಳನ್ನು ಕಲಿಸಲು ಪೋಷಕರು ಹಾತೊರೆಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಎರಡು ಮೂರು ಭಾಷೆ ಕಲಿಯಲು ಮಕ್ಕಳ ಮನೋಲೋಕದಲ್ಲಿ ಯಾವ ತಡೆಯೂ ಇಲ್ಲ ಎಂದು ಖ್ಯಾತ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿ, ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಕುಲಪತಿ ಡಾ|| ಎಂ. ಎಸ್. ತಿಮ್ಮಪ್ಪಯ್ಯನವರೇ ಈಚೆಗೆ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ಭಾಷಾ ಕಲಿಕೆ ಹಾಗೂ ಭಾಷಾ ವಿಜ್ಞಾನದ ನಿಯಮಗಳು ಹೊಸ ಕಾಲದ ಅಗತ್ಯಗಳ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುತ್ತ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಕಳೆದ ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಮಕ್ಕಳ ಕಲಿಕೆಯ ವೇಗವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೂ ಅರಿವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲೂ, ಐದು-ಆರನೆಯ ವಯಸ್ಸಿಗೇ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಕಲಿಯುತ್ತಿರುವ ನಗರ, ಪಟ್ಟಣಗಳ ಮಕ್ಕಳ ಪ್ರಚಂಡ ವೇಗವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ, ಭಾಷಾ ಕಲಿಕೆ ಕುರಿತ ನಮ್ಮ ಹಳೆಯ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿದ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿರುವುದು ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹಳ್ಳಿಯ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಈ ಬಗೆಯ ಕಲಿಕೆಯ ಶಕ್ತಿ ಇಲ್ಲ ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸುವುದು ಶುದ್ಧ ಅವಾಸ್ತವವಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಗುರಿಯನ್ನು ಮಾತೃಭಾಷಾ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲೇ ಕಲಿತು, ಮಾತೃಭಾಷೆಯನ್ನು ಉಳಿಸಿ, ಬಳಸಿ ಬೆಳೆಸುತ್ತಿರುವ ಬಡ ದಲಿತ, ಹಿಂದುಳಿದ, ರೈತ ಹಾಗೂ ಎಲ್ಲಾ ಜಾತಿಯ ನಿರ್ಗತಿಕ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಪರಿಚಯಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಈ ಅಂದೋಲನವು ಅಡ್ಡಿಯಾಗಬಾರದು. ನಮಗೆ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷೆ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಒಂದನೇ ತರಗತಿಯಿಂದಲೇ ಬೇಕು. ಭಾಷೆ ಬೇರೆ, ಮಾಧ್ಯಮ ಬೇರೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರಿಯಬೇಕು. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿಯೇ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ (1ನೇ ತರಗತಿ) ಭಾಷೆ ಇದ್ದರೆ ಉದ್ಯೋಗಾವಕಾಶಗಳು ವಿಫುಲವಾಗುತ್ತವೆ. ಕನ್ನಡ ಮಾಧ್ಯಮ - ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷೆ ನಮ್ಮ ಗುರಿಯಾಗಬೇಕು.)

ಸ. ವಿ:-10

ಸಮಾಜದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪಾತ್ರ

ಶ್ರೀ ಕೆ.ಲಕ್ಷ್ಮಣರಾವ್, ಎಂ.ಎ.ಬಿ.ಇಡಿ. ಜರ್ನಲಿಸಂ,
2ನೇ ಕ್ರಾಸ್, ಗಣೇಶ ಕಾಲೋನಿ, ಕೆ.ಸಿ. ರಸ್ತೆ, ಜನ್ನಾಪುರ, ಭದ್ರಾವತಿ - 577 301.

ಯಾವುದೇ ದೇಶದ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಕೃಷಿಕ್ಷೇತ್ರದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಜೀವಾಳ. ಜನರ ಆಹಾರ ಪೂರೈಕೆಗೆ, ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಕಚ್ಚಾಮಾಲುಗಳಿಗೆ ಕೃಷಿ ಉತ್ಪನ್ನ ಮುಖ್ಯ ಆಧಾರ. ಭಾರತದಂತ ಕೃಷಿಪ್ರಧಾನ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಬಹುತೇಕ ಜನರು ಕೃಷಿಯ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುವಾಗ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಗತಿಯ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವುದು ಬಹು ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯ. ಅಂತೆಯೇ ಕೃಷಿಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ. ಭೇಟಿಯಾಡಿ ಆಹಾರ ಒದಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ ಮನುಷ್ಯ ಧಾನ್ಯದ ಬೆಳೆ ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದು ಸ್ತ್ರೀಯರೇ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಕೃಷಿಯ ಆದ್ಯ ಪ್ರವರ್ತಕರೆಂದು ಕರೆಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ಆದರಿಂದಾಗಿಯೇ ಇಂದು ಕೂಡ ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತನೆಯ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆಯರೇ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತಿರುವು
ದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಒಮ್ಮೆ ಕಾಳುಬಿತ್ತಿ ಬೆಳೆ ತೆಗೆಯುವುದನ್ನು ಕಂಡು ಕೊಂಡ ಮನುಷ್ಯ ಕ್ರಮೇಣ ಕೃಷಿ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ತೊಡಗಿದ. ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಅಲೆದಾಟ ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಒಂದೆಡೆ ನೆಲೆಯೂರಲಾರಂಭಿಸಿದ. ಅಗತ್ಯವಾದ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಂಡು ಅವನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿದ. ಇಂದು ಬೀಜದ ತಳಿಗಳು, ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು, ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳು, ಕೃಷಿಕ್ಷೇತ್ರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಲಭ್ಯವಿದೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆ ತೆಗೆಯಲು ರೈತರಿಗೆ ತರಬೇತಿ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು ಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಪ್ರಗತಿಗಾಗಿ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿತೊಡ
ಗಿವೆ. ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಜನಸ್ತೋಮಕ್ಕೆ ಆಹಾರ ಪೂರೈಸಲು ಅಧಿಕ ಫಸಲು ನೀಡುವ ಹೊಸ ಹೊಸ ತಳಿಗಳು. ಹೊಸ ಹೊಸ ತಂತ್ರಗಳು ಅನಿವಾರ್ಯ. ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲೆ ಮನುಷ್ಯ ಜೀವಿ ಇರುವಷ್ಟು ಕಾಲವೂ ಕೃಷಿಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಿರಂತರ.

ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮಾನವ ಗಮನಿಸುತ್ತಾ ಬಂದಿದ್ದಾನೆ. ತನ್ನ ಆಗಿನ ಜ್ಞಾನದ ಪರಿಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮಳೆ, ಗುಡುಗು, ಸಿಡಿಲು, ಪ್ರವಾಹ, ಉಷ್ಣತೆಯ ಏರುಪೇರುಗಳಿಗೆ ತನ್ನದೇ ಆದ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿದ್ದರೂ ವಾತಾವರಣದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಕೃಷಿ ಸಂಬಂಧವಾದ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಕಾಲವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಮಳೆ ಬೀಳುವ ದಿನಗಳನ್ನು ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ತಿಳಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದುಂಟು. ಮಳೆ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಈಗಲೂ ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಕೃಷಿ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಬೆಂಬಲವಾಗಿ ಬಳಸುವುದು ಕೃಷಿಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಇಷ್ಟಾದರೂ 16ನೇ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯವರೆಗೆ ವಾತಾವರಣ ವಿಜ್ಞಾನ ಖಚಿತವಾದ ವಿಜ್ಞಾನ ಎನ್ನಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಿಲ್ಲ. ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಮತ್ತು ಫ್ಲಾರೆಂಡ್ಸೈನಿನ ಪರಿಣತರು ಮೊದಲ ಥರ್ಮಾಮೀಟರ್ ತಯಾರಿಸಿದ ನಂತರ, ಟೋರಿಚೆಲ್ಲಿ ವಾಯುಭಾರ ಮಾಪಕವನ್ನು (ಬಾರೋಮೀಟರ್) ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ ನಂತರ ವಾತಾವರಣ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಸೌಕರ್ಯಗಳು ಒದಗಿ ಬಂದವು. ವಾಣಿಜ್ಯ ಮಾರುತಗಳು ಮತ್ತು ಮಾನ್ಸೂನುಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಮೊದಲ ನಕಾಶೆಯನ್ನು 1688 ಇಂಗ್ಲೇಂಡಿನಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಲಾಯಿತು. 10ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಫ್ರಾನ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ವಾತಾವರಣ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಜಾಲವನ್ನೇ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಯಿತು. ಹವಾಮಾನದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಸಹ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆದರೂ ಹವಾಮಾನದ ಕರಾರುವಕ್ಕಾದ ಮುನ್ಸೂಚನೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಸವಾಲಾಗಿದೆ.

ಮಾನವನ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನ ಪ್ರಾರಂಭವಾದಾಗ ಬಹುಶಃ ಅವನ ಮೊದಲ ಬೌದ್ಧಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆ ಎಂದರೆ ಎಣಿಕೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಅವನು ಬಳಸಿದುದು- ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ತನ್ನ ಕೈಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಹಾಗೆ ಹತ್ತು ಆಧಾರ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಯಿತು. ಅನಂತರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೇ ಮಣಿ ಚೌಕಟ್ಟು (ಅಬಕಸ್) ಕ್ರಿ.ಪೂ.600ರಷ್ಟು ಹಿಂದೆಯೇ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಈ ಎಣಿಕೆ ಸಾಧನ ಇಂದಿಗೂ ತನ್ನ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದು ಅದರ ಮೂಲ ಮೌಲ್ಯದ ಸಮರ್ಥನೆಯಾಗಿದೆ.

18ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಮಾನಕ ಸಾಧನಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸ್ವರೂಪವೂ ಬರಲಿತು. ಅವು ಕೇವಲ ಗಣಿತ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಮೀಸಲಾಗಿರದೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಜ್ಞೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬೃಹತ್ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನೇ ನಡೆಸಬಲ್ಲವಾದವು. ಇಂತಹ ಸಂಕ್ಲಿಷ್ಟ ಸಂರಚನೆ ಹಾಗೂ ಗುರಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದ ಮೊದಲ ಸಾಧನವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದವನೆಂದರೆ ಆಂಗ್ಲ ಗಣಿತ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಬ್ಯಾಬೇಜ್. 1834 ರಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ವಿವಿದೋದ್ದೇಶದ ಡಿಜಿಟಲ್ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ನ ಆಲೇಖ್ಯ ಒದಗಿಸಿದ ಇವನನ್ನು 'ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಜನಕ' ಎಂದೇ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವನ ಆಲೇಖವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಸ್ವಿಸ್ ತಂತ್ರಜ್ಞ ಜಾರ್ಜ್ ಷ್ಟಿಟ್ಸ್ 1855ರಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಗಣಕ ಯಂತ್ರ ನಿರ್ಮಿಸಿದ. ಅದೇ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಖ್ಯಾತ ಆಂಗ್ಲ ಕವಿ ಬೈರನ್‌ನ ಮಗಳು ಆದ ಲವ್‌ಲೇಸಳು ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಬ್ಯಾಬೇಜ್‌ನ ಆಲೇಖಗಳು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ನ ಭಾಷೆಗೆ ಅಡಾ('ಎಡಿಎ')ಎಂದು ಅವಳ ಹೆಸರನ್ನೇ ಇಡಲಾಗಿದೆ. 1970ರಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಸೂಪರ್-ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ನ ಉದಯವು ಒಂದು ಹೊಸ ಯುಗಕ್ಕೆ ನಾಂದಿ ಹಾಡಿತು. ಮರು ದಶಕದಲ್ಲೇ ಮೊದಲ 'ಪರ್ಸನಲ್ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್' ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿತು. 1982ರಲ್ಲಿ ಜಪಾನಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಲಕ್ಷ ಕೋಟಿ ಬಿಟ್‌ಗಳ ಸ್ಮರಣೆ ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡಬಲ್ಲ 'ರೀಡ್-ಓನ್ಲಿ-ಮೆಮೋರಿ' (ಆರ್.ಓ.ಎಂ) ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಮೈಕ್ರೋಚಿಪ್ ಅನ್ನು ವಿಕಾಸಹೊಳಿಸಲಾಯಿತು. ಹೀಗೆ ದಿಗ್ಭ್ರಮೆಗೊಳಿಸುವಷ್ಟು ಶೀಘ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಂಪ್ಯೂಟರ್ ಭಾರತದಲ್ಲೂ ಮನೆಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಳಕೆಯ ಉಪಕರಣವಾಗುವ ದಿನ ದೂರವೇನಿಲ್ಲ. ಹಾಗೆಯೇ ಟೆಲಿವಿಷನ್, ಟೆಲಿಫೋನ್, ಕ್ಯಾಮರಾ ಮುಂತಾದ ಉಪಕರಣಗಳಿಗೂ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಜೋಡಿಸಿ ಊಹೆಗೂ ನಿಲುಕದಷ್ಟು ರೀತಿಯ ಸೌಲಭ್ಯ-ಸೌಕರ್ಯಗಳನ್ನು ಮರೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

'ಯುದ್ಧ' ಮನುಷ್ಯನಷ್ಟೆ ಹಳೆಯದಾದದ್ದು ಆಹಾರದ ಬೇಟೆಗಾಗಿ, ಕಾಡುಮೃಗಗಳ ಆಕ್ರಮಣದಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ರೂಪುಗೊಂಡ ಆಯುಧಗಳು ಮನುಷ್ಯ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವ ಕದನದ ಅಸ್ತ್ರಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡಾಗ ಮಿಲಿಟರಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಹುಟ್ಟಿತು. ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಯುದ್ಧರಂಗದಲ್ಲಿ ಅಗಾಧ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ತಂದಿದೆ. ಕತ್ತಿ. ಬಿಲ್ಲು-ಬಾಣ ಹಿಡಿದ ಯುದ್ಧಗಳು ಮುಗಿದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಯುದ್ಧಗಳು ಆರಂಭವಾಗಿವೆ. ಕತ್ತಲಲ್ಲೂ ಶತ್ರುವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿ ಗುರುತಿಸುವ ಆಟದಂತೆ ಆಕಾಶ, ನೆಲ, ನೀರು, ನೀರಿನಾಳದಲ್ಲಿ ಅವಿತ ಶತ್ರುವನ್ನೂ ಹೊಡೆದುರುಳಿಸುವ ಪಟಲವನ್ನು ನೋಡಿ, ವಿಡಿಯೋ ಆಟದಂತೆ ಗುಂಡಿ ಒತ್ತಿ ಭಯಂಕರ ಕ್ಷಿಪಣಿಗಳನ್ನು ಗುರಿಯಿಟ್ಟು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು 'ರೇಡಾರ್ ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ಸ್' ತಾಂತ್ರಿಕತೆ ಯುದ್ಧರಂಗಕ್ಕೆ ತಂದುಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಇಂದಿನ

ಸಮರಗಳು ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿವಿಧ ರಂಗಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಲಾಭ ಪಡೆದು ಅತ್ಯಂತ ಆತಂಕಕಾರಿ ಅಸ್ತ್ರಗಳ ಸಾಧ್ಯತೆಗೆ ಇಂಬುಕೊಟ್ಟಿವೆ. ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಾನಿಕಾರಕ ರೋಗಾಣುಗಳ ಸೃಷ್ಟಿ ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿಯ ಅರಿವು ಬಗೆ ಬಗೆಯ ವಿಷರೂಪವನ್ನು ತಳೆದ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಇಂದು 'ಬೈಜಿಕ, ಜೈವಿಕ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಯುದ್ಧಗಳ ವಿಧ್ವಂಸಕ ರೂಪವನ್ನು ತಳೆದಿವೆ. ಒಂದು ಕಾಲಕ್ಕೆ ಕತ್ತಿ ಹಿಡಿದು ಭುಜಬಲ, ಬಾಹುಬಲಗಳಿಂದ ಒಬ್ಬ ಮತ್ತೊಬ್ಬನನ್ನು ಮಾತ್ರ ಕೊಲ್ಲಬಹುದಿದ್ದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಇಂದು ಸಾವಿರಾರು ಕಿ.ಮೀ. ಆಚೆಗಿನ ಶತ್ರು ರಾಷ್ಟ್ರವನ್ನು ಕುಳಿತಲ್ಲಿಂದಲೇ ಗುಂಡಿ ಒತ್ತಿ ಧ್ವಂಸ ಮಾಡುವ ಭಯಂಕರ ಸಾಧ್ಯತೆಯ ಅಂಚಿಗೆ ತಂದು ನಿಲ್ಲಿಸಿದೆ. ಎರಡು ಮಹಾಯುದ್ಧಗಳನ್ನು ಕಂಡ ನೆಲದಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಣೆಯ ಅಗತ್ಯ ದಾಳಿಯ ಆತಂಕ ಸದಾಕಾಲಕ್ಕೂ ಮಿಲಿಟರಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮುನ್ನಡೆಗೆ ಒತ್ತು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ದಿನೇ ದಿನೇ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಶಸ್ತ್ರಗಳು ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮನುಕುಲದ ವಿನಾಶದ ದುಃಸ್ವಪ್ನವಾಗಿ ನಮ್ಮೆದುರಿದೆ. ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಬದಲಿ 'ಕತ್ತಿಗಳನ್ನು ಬಡಿದು ನೇಗಿಲನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ದಿನ' ಅದಷ್ಟು ಬೇಗ ಬರಲೆಂಬುದೇ ಮನುಕುಲದ ಹಾರೈಕೆ.

ಮಾನವನ ವಾನರನ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ನರನಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಮತ್ತ ಮೊದಲಿಗೆ ಚಿಂತನೆ ಮಾಡತೊಡಗಿದ ಕೂಡಲೇ ಎಸಗಿದ ಮೊದಲು ಕಾರ್ಯವೆಂದರೆ ತನ್ನ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲ ಪರಿಸರವನ್ನು ನಿಸರ್ಗಶಕ್ತಿಗಳನ್ನೂ ತನ್ನ ಜೀವನಾವಶ್ಯಕತೆಗೆ ರೂಢಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಹವಣಿಸಿದುದು, ಅದಕ್ಕಾಗಿ ನಾನಾ ರೀತಿಯ ಸಾಧನೋಪಾಯಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸತೊಡಗಿದುದು. ಮೊದಲು ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಉಜ್ಜಿ ಬೆಂಕಿ ಮಾಡಿದ, ಬೆಂಕಿಯಿಂದ ಮಾಂಸ, ಅನ್ನ ಬೇಯಿಸಿ ಕೊಂಡು, ಕಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಆಯುಧ ಮಾಡಿಕೊಂಡ, ಇತ್ಯಾದಿ. ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಸಾಧನಗಳು ತುಂಬಾ ಸರಳವಾಗಿದ್ದವು. ಅಷ್ಟು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕಾಲ ಕಳೆದಂತೆ ಅವನು ನಿಸರ್ಗಶಕ್ತಿಗಳ ಕಾರ್ಯಚರಣೆಯ ಮೂಲ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳತೊಡಗಿದಾಗ ಈ ಸಾಧನಗಳ ಸ್ವರೂಪ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಬಳಕೆಯ ವಿಧಾನಗಳು ಬದಲಾಗುತ್ತಾ ಹೋದವು. ಇಂಥ ಸಾಧನೋಪಾಯಗಳು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸಮಾಜದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಈ ಸಾಧನೋಪಾಯಗಳು ಜಟಿಲವೂ ಸಂಕೀರ್ಣವೂ ಆಗತೊಡಗಿದವು. ವಿಜ್ಞಾನ ದಾಪುಗಾಲು ಹಾಕಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಇಂದಂತೂ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅತ್ಯಾಶ್ಚರ್ಯಗೊಳಿಸುವಂತೆ ಸಾಧನಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮ ನೀಡುತ್ತಿದೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸದಿರುವಂಥ ಬದುಕು ಇಮದು ಊಹಾತೀತ. ಅವು ಮಾನವ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಹಾಸು ಹೊಕ್ಕಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮುಕ್ತಾಫಲಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಮಾನವನ ಬಾಳು ಸಿರಿವಂತವಾಗಿದೆ. ಅವನ ದೈಹಿಕ ಶ್ರಮ ತಗ್ಗಿದೆ. ಕೌಶಲ್ಯ ಹಾಗೂ ಪರಿಣತೆಗಳೂ ಅಪರಿಮಿತವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿವೆ. ದುಡಿಮೆಗೆ ಯಂತ್ರಗಳ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಹಾಗೂ ಮಾನವ ಕೃತ ಶಕ್ತಿಗಳ ಆಳವಡಿಕೆ ಅನಿವಾರ್ಯ. ಆದರೆ ಈ ಗುರಿ ಸಾಧನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಸರ್ಗ ಸಂತುಲನ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರ ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಕೆಡದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸಿಭಂಡಾರ ಬರಿದಾಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಜನ ಚಿಂತನೆ ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹರಿದು ಪರ್ಯಾಯ ವಿಧಾನಗಳ ಬಗೆಗೆ, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಹಾಗೂ ಕೃತಕ ಸಾಧನಗಳ ಹಿತಮಿತ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ಬಗೆಗೆ, ಲೋಕ ಕಲ್ಯಾಣಕ್ಕೆ ಎಮೀಸ್ಟಲಾದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮಿಕಾಸದ ಬಗ್ಗರಗೆ ಆಲೋಚನೆ ಮಾಡಿರು ವುದು ಸ್ವಾಗತಾರ್ಹ.

ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ, ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರ, ನೀರಾವರಿ, ಸಿಂಚನ, ಹನಿ ನೀರಾವರಿ, ಹೈನುಗಾರಿಕೆ, ಕೋಳಿ ಸಾಕಣೆ, ಹಂದಿ ಸಾಕಣೆ, ಮೊಲ ಸಾಕಣೆ, ಮತ್ಸ್ಯಪಾಲನೆ, ಕಡಲ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ, ಸಿಗಡಿ ಕೃಷಿ, ರೇಷ್ಮೆ, ಕೃಷಿ, ಜೇನು ಸಾಕಣೆ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನದಿಂದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಅಳವಡಿಸಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸಮಾಜಕ್ಕಾಗಿ ತಾಂತ್ರಿಕ ಜ್ಞಾನ ಉಪಯೋಗವಾಗಿದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು, ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಉಪಯೋಗವಾಗಿದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು, ಜೈವಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣ, ಸಸ್ಯಮೂಲತ ಕೀಟನಾಶಕ, ಸೀಲಿಂದ್ರ ನಾಶಕ, ಸ್ವಾವಲಂಬನೆ ತಳಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಿಂದ ವಿದೇಶಗಳಿಗೆ ರಫ್ತು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಬಯೋಟೆಕ್ನಾಲಜಿ ಮತ್ತು ಜೆನಿಟಿಕ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ಳಿಂದ ಸಮಾಜವು ಸಹಾಯ ಪಡೆದಿದೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಸಾಮಾಜಿಕ ಅನುಕೂಲಗಳು.

ಅದೇ ರೀತಿ ಹವಾಮಾನ ಮುನ್ಸೂಚನೆ, ಅಸಮ ಉಷ್ಣತೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣ, ಉಪಗ್ರಹ ಹವಾಮಾನ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಪವನ ಶಾಸ್ತ್ರದಿಂದ ಸಮಾಜ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿದೆ. ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಪಡೆದಿದೆ.

ಮಾನವರು ಅದ್ಬುತ ನಿರ್ಮಾಣಗಳನ್ನು ಮಾಡಿರುತ್ತಾನೆ. ಮತ್ತು ಇನ್ನೂ ಅದ್ಬುತ ಕಟ್ಟಡಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಭೂ-ಗರ್ಭ, ರೈಲು ಮಾರ್ಗ, ಸಬ್‌ಮರಿನ್, ಸೂಯಜ್ ಮತ್ತು ಪನಾಮ ಕಾಲುವೆ ರಚನೆ, ಅಂತರ್‌ಜಲ ಪಯಣ ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾನೆ.

ಅದೇರೀತಿ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್, ವಾಕ್‌ಶ್ರವಣಶಕ್ತಿಯ ಸಂಪರ್ಕ ಉಪಕರಣ, ಡಿಟಿಪಿ, ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಜಾಲ, ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್, ಮಲ್ಟಿಮೀಡಿಯಾ, ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಆಟಗಳು, ಗ್ರಾಫಿಕ್ಸ್‌ವಾಸನೆ ಗುರುತಿಸುವ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳು, ಅತೀವೇಗದ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳು ಅಥವಾ ಸೂಪರ್ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳು, ರಕ್ಷಣೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಬ್ಯಾಂಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಪಿ.ಸಿ-ಪರ್ಸನಲ್ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್, ವರ್ಚುಯಲ್ ರಿಯಾಲಿಟಿ, ಭವಿಷ್ಯತ್ತಿನ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳು ಇದಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೂ ಮುಂತಾದ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಇನ್ನೂ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುತ್ತಲೇ ಇದ್ದಾರೆ. ಅದೇರೀತಿ ಸ್ವಯಂನೋದಕ ಕ್ಷಿಪಣಿ, ರೇಡಾರ್, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಯುದ್ಧ ಉಪಕರಣಗಳು, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಬೆಂಬಲ ವಿಧಾನಗಳು, (ಇ.ಎಸ್.ಎಂ),ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಪ್ರತಿವಿಧಾನಗಳು (ಇ.ಸಿ.ಎಂ), ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಪ್ರತಿ-ರೋಠ ವಿಧಾನಗಳು. ಜೈವಿಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಯುದ್ಧಪರಮಾಣು ಯುದ್ಧ, ಜೈವಿಕ ಯುದ್ಧ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪರಮಗುರಿ. ಮಾನವ ಕಲ್ಯಾಣ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ದೀಪಗಳು, ಮಿಕ್ಸಿ, ವಿದ್ಯುತ್ ರುಬ್ಬುಗುಂಡು, ವ್ಯಾಕ್ಯೂಂ ಕ್ಲೀನರ್, ಪಂಪ್‌ಸೆಟ್‌ಗಳು ಗೀಸರ್, ಶೀತಕ, ಹವಾನಿಯಂತ್ರಣ ಸಾಧನಗಳು, ಬಟ್ಟೆ ಒಗೆಯುವ ಯಂತ್ರ, ಹೊಲಿಗೆ ಯಂತ್ರ, ವಿದ್ಯುತ್ ಪಂಖ(ಫ್ಯಾನ್) ಇಸ್ತ್ರಿಪೆಟ್ಟಿಗೆ, ಬ್ರೆಡ್ ಟೋಸ್ಟರ್, ಮೈಕ್ರೋವೇವ್ ಒಲೆ, ವಿದ್ಯುತ್ ಕರೆಗಂಟೆ(ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಬೆಲ್)ಗಡಿಯಾರಗಳು, ಫೋನೋಗ್ರಾಫ್, ರೇಡಿಯೋ, ದೂರದರ್ಶಕ (ಟಿವಿ) ವಿಡಿಯೋ ಕ್ಯಾಮೆರಾ, ಸೌರಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸುವ ಸಾಧನಗಳು ಬೈಸಿಕಲ್, ಮೋಟರ್ ಸೈಕಲ್, ಮೋಟರ್ ಕಾರ್, ಉಗಿಯಂತ್ರ, ಲಿಫ್ಟ್, ಚಲಿಸುವ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳು, ಕೇಬಲ ದಾರಿಗಳು, ವಾಯುಮಾನ ಹೆಲಿಕಾಪ್ಟರ್, ಯಾನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ದೂರವಾಣಿ, ಉಪಗ್ರಹ ದೂರಸಂಪರ್ಕ, ವಾಕಿ-ಟಾಕಿ, ರೋಬೋಟಿಕ್ಸ್ ಜೆರಾಕ್ಸ್ ಕ್ಯಾಮೆರಾ, ಚಲನಚಿತ್ರ, ವರ್ಣಮುದ್ರಣ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ಸಮಾಜವು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಳಹದಿಯ ಮೇಲೆ ನಿಂತಿದೆ.

ಅನಾದಿಕಾಲದಿಂದ ಮಾನವನು ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸವಾಲಾಗಿ ನಿಂತಿದ್ದಾನೆ. ವಿಜ್ಞಾನದ ತಳಹದಿಯಿಂದ, ತಾಂತ್ರಿಕ ಜ್ಞಾನದಿಂದ ಮಾನವ ಸಮಾಜವು ಉಪಕೃತವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಿವೆ.

ಸ. ವಿ:-11

ಮಕ್ಕಳ ಹಕ್ಕುಗಳು

ಸೈಯದ್ ಅಹಮದ್, ಬಿ.ಎ. ಬಿ.ಇಡಿ.
ನಿವೃತ್ತ ಶಿಕ್ಷಕರು - 8ನೇ ಕ್ರಾಸ್, ಡಾ.ಆರ್.ಎಮ್. ಎಲ್. ನಗರ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ.

ನಮ್ಮ ರಾಷ್ಟ್ರಕ್ಕೆ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಬರುವ ಮುಂಚೆಯಿಂದ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ತಂದೆ ತಾಯಿಯರ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ರೀತಿಯ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಸುವುದು ಸಹಜವಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಆ ಹೊತ್ತು ಮಕ್ಕಳ ಕೆಲಸ ಬಲವಂತದ ಕೆಲಸ ಅಥವಾ ಹಣಕಾಸಿಗಾಗಿ, ಕೂಲಿಗಾಗಿ ಆಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳ ದುಡಿಮೆ ಹೊಸ ಮಾತೇನು ಅಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ರಾಷ್ಟ್ರದ ರಾಜಕೀಯ ಇಚಾತಿಶಕ್ತಿಗೆ ಮಕ್ಕಳ ಮೇಲೆ ಕಾಳಜಿ ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಹಾಗೂ ಸರ್ಕಾರ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳಿಗಾಗಿ ಇರುವ ಕಾನೂನುಗಳು ಮತ್ತು ಒಡಂಬಡಿಕೆಗಳು ಜಾರಿಗೆ ಬರದೆ ಮಕ್ಕಳ ಹಕ್ಕು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಲಭಿಸುವುದು ಒಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಯೇ ಆಗಿದೆ. ಹೊಸ ಆರ್ಥಿಕ ನೀತಿಯಿಂದಾಗಿ ಬಂದ ಜಾಗತೀಕರಣ, ಖಾಸಗೀಕರಣ ಮತ್ತು ಉದಾರೀಕರಣ ನಮ್ಮ ಗ್ರಾಮೀಣ ಜನರ ಆರ್ಥಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ತಲ್ಲಣಗೊಳಿಸಿದೆ. ಈ ಹೊಸ ನೀತಿಯಿಂದಾಗಿ ಜನರ ಕಲ್ಯಾಣ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು, ಆರೋಗ್ಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು ಮತ್ತು ಸಬ್ಸಿಡಿಗಳನ್ನು ಸರಕಾರ ಕೈ ಬಿಡಬೇಕಾಗಿ ಬಂದಿದೆ.

ವಿದೇಶಿ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗಾಗಿ ಸೂಪರ್ ನಗರಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ನೆಪದಲ್ಲಿ ಸರ್ಕಾರ, ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಮರೆಯುತ್ತಿದೆ. ನಮ್ಮ ಗ್ರಾಮಗಳನ್ನು ಸ್ವಾವಲಂಬಿಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕೆಂಬ ಗಾಂಧೀಜಿಯವರ ಮಾತನ್ನು ಬದಿಗಿಟ್ಟು ನಿರಾಶ್ರಿತರ ಗುಂಪುಗಳು ನಗರಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಬರುವಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿದೆ. ನಗರಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಬಂದ ಈ ಜನರು ಬದುಕು ಸಾಗಿಸಲು ಹಲವು ರೀತಿಯ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇವರ ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಣದಿಂದ ವಂಚಿತರಾಗಿ ಮನೆಯ ಕೆಲಸ, ಹೋಟೆಲ್, ಗ್ಯಾರೇಜ್, ರಸ್ತೆ ಹಾಗೂ ಇತ್ಯಾದಿ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ತಂದೆ ತಾಯಿಯರೊಂದಿಗೆ ಕೈ ಜೋಡಿಸುವಂತಾಗಿದೆ. ಈ ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಣದಿಂದ ವಂಚಿತರಾಗಿ ಚಿಕ್ಕವಯಸ್ಸಿನಿಂದಲೇ ಕಾರ್ಮಿಕರಾಗಿಯೇ ಉಳಿದು ಬಿಡುತ್ತಾರೆ. ನಗರದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಹೀಗೆ ಇದ್ದರೆ ಗ್ರಾಮೀಣ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳ ಸ್ಥಿತಿ ಚಿಂತಾಜನಕವಾಗಿದೆ. ಶಾಲೆಗೆ ಹೋಗಬೇಕೆಂದು ಬಯಸಿದರೂ, ಶಾಲೆಯ ಅಸಂತುಷ್ಟ ವಾತಾವರಣ, ಸರಿಯಾದ ಸೌಲಭ್ಯಗಳಿಲ್ಲದೆ ಇರುವುದು, ಶಿಕ್ಷಕರ ವರ್ತನೆ, ದೂರದ ಶಾಲೆ ಅಪ್ರಸ್ತುತ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಮುಂತಾದ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಮಕ್ಕಳು ಶಾಲೆ ಬಿಡುತ್ತಾರೆ. ಅಂತಹ ಮಕ್ಕಳು ಊರಿನಲ್ಲೇ ಗದ್ದೆ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ, ಜೀತಕ್ಕೆ, ಸೇರುವಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಮಕ್ಕಳು ಮನೆ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತಾರೆ. ಶಾಲೆಯಿಂದ ಹೊರಗೆ ಇರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಗು ಬಾಲಕಾರ್ಮಿಕ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಂಗತಿಯಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಬೇರೂರಿರುವ ಕ್ರೂರ ಹಾಗೂ ಅಮಾನವೀಯ ಪದ್ಧತಿಯಾದ ಬಾಲ ಕಾರ್ಮಿಕತೆಯ ಬಗೆಗೆ ಕಾಳಜಿಯುಳ್ಳ ಸಮಾಜ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರು, ವಕೀಲರು, ನ್ಯಾಯಾವಾದಿಗಳು, ಪತ್ರಕರ್ತರು ಮತ್ತು ಇತರ ಸಂಘಟನೆಗಳು 1992 ರ ನವೆಂಬರ್ 14 ರಂದು ಮುಂಬಯಿನಲ್ಲಿ ಸಭೆ ಸೇರಿ ಬಾಲಕಾರ್ಮಿಕ ಪದ್ಧತಿ ವಿರೋಧ ಆಂದೋಲನವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ಬಾಲಕಾರ್ಮಿಕ ಪದ್ಧತಿಯ ಸಂಪೂರ್ಣ ನಿರ್ಮೂಲನೆ ಈ ಆಂದೋಲನದ ಗುರಿ. ಈ ಗುರಿಯ ಸಾಧನೆಗೆ ದೇಶದ ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಮೂಲಭೂತ ಶಿಕ್ಷಣ ಅತ್ಯಗತ್ಯ ಎನ್ನುವುದು ಆಂದೋಲನದ ನಿಲುವು.

ಮಕ್ಕಳ ವಿಚಾರವನ್ನು ಕುರಿತು ಮಾತಾಡುವಾಗ 'ಮಗು' 'ಮಕ್ಕಳು' ಎಂದರೆ....... ? ಯಾರು ಎಂಬುದನ್ನು ಮೊದಲು ಖಚಿತ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅವಶ್ಯ. ಮಕ್ಕಳು ನಮ್ಮ ದೇಶಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದೇಶಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವೇನೂ ಅಲ್ಲ. ಎಲ್ಲಾ ದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಮಕ್ಕಳಿದ್ದಾರೆ. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿರುವ ಸಮಸ್ಯೆ ಎಲ್ಲಾ ದೇಶಗಳ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸುವ ಸಂಗತಿ. ಅಂತೆಯೇ ಎಲ್ಲಾ ದೇಶಗಳು ಈ ಬಗ್ಗೆ ಪರ್ಯಾಯಲೋಚನೆ, ನಡೆಸಿ, ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಒಡಂಬಡಿಕೆಯನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿದೆ. ಹದಿನೆಂಟು ವರ್ಷದವರೆಗಿನ ಎಲ್ಲರನ್ನೂ ಮಕ್ಕಳು ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ವಯಸ್ಸಿನವರೆಗೂ ಮಕ್ಕಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಅವಸ. ಈ ಅವಸಯಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಎಲ್ಲಾ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವುದು ಮಕ್ಕಳ ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಮಾನ್ಯ ಮಾಡಿ ಅವನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತರುವುದು, ಮಕ್ಕಳ ಪಾಲನೆ, ಪೋಷಣೆಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯಕವಾದ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯವೆಂದು ಈ ಒಡಂಬಡಿಕೆಗೆ ಸಹಿ ಹಾಕಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ದೇಶಗಳು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿವೆ. ಆದರೆ, ದುರ್ದೈವದ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ, ಮಕ್ಕಳು ಬೆಳೆಯುವ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಅವರ ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಅವರಿಂದ ಕಿತ್ತುಕೊಂಡ ಅವರನ್ನು ದುಡಿಮೆಗೆ ಹಚ್ಚಿ ಅದರ ದುರ್ಲಾಭ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಹಬ್ಬಿರುವ ಪದ್ಧತಿ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳು, ಇದರಿಂದ ಮಕ್ಕಳ ಮೇಲೂ, ಸಮಾಜದ ಮೇಲೂ ಹಾಗೂ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು, ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಕಾನೂನು ಬಾಹಿರವಾಗಿ ದುಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಉದ್ಯಮಗಳು, ಮಕ್ಕಳನ್ನು ದುಡಿಮೆಗೆ ಹಚ್ಚುವುದು ಹೇಗೆ ತಮಗೆ ಅನುಕೂಲವೆಂದು ಉದ್ಯಮಿಗಳು ಬಯಸುತ್ತಾರೆ. ಹಕ್ಕುಗಳು ಸಹಜ, ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಯಾರು ಯಾರಿಗೆ ಕೊಡಬೇಕಿಲ್ಲ. ಯಾರು ಯಾರಿಂದಲೂ ಬೇಡಿ ಪಡೆಯಬೇಕಿಲ್ಲ. ಪರಸ್ಪರರ ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಗೌರವಿಸುವುದು ಎಲ್ಲರ ಕರ್ತವ್ಯ. ಹೀಗೆಂದ ಮೇಲೆ, ಸಹಜವಾದ ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಯಾರು ತಡೆಯಬಾರದು, ಉಲ್ಲಂಘಿಸಬಾರದು. ಇಂತಹ ಉನ್ನತವಾದ ವಿಚಾರ ನಮ್ಮ ಸಮಾಜ, ಸಂಸ್ಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದರೂ ಸಹ ಮಾನವ ಹಕ್ಕುಗಳ ಉಲ್ಲಂಘನೆ ವಿವಿಧ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅವ್ಯಾಹತವಾಗಿ ನಡದೇ ಇದೆ. ಅದರಲ್ಲೂ ಮಕ್ಕಳ ಸಹಜವಾದ ಹಕ್ಕುಗಳ ಉಲ್ಲಂಘನೆ ಅತೀವವಾಗಿದೆ. ಹೇಳಿಕೊಳ್ಳಲು ದನಿ ಇಲ್ಲದ, ಪ್ರತಿಭಟಿಸಲು ಇನ್ನೂ ಸಂಘಟಿತರಾಗದೆ, ಮಾಹಿತಿಯೇ ಇಲ್ಲದ ಮಕ್ಕಳ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಂತೂ ಮತ್ತೂ ಭೀಕರ.

'ಮಗು' ಎಂದಾಕ್ಷಣ ನಮಗೆಲ್ಲರಿಗೂ ಮುಗ್ಧ ಪುಟ್ಟ ಮಗುವಿನ ಅಂದವಾದ ಮುಖವುಳ್ಳ ಚಿತ್ರ, ಅದರ ಆಟ, ಕುಣಿತ, ನಗು, ನಡೆದಾಡುವ ಚಂದ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ ಅಷ್ಟೇ. ಇದರ ಬದಲಾಗಿ ಹರಿದ ಅಂಗಿ ಚಡ್ಡಿ, ಧರಿಸಿ ಮೈಯೆಲ್ಲಾ ಗ್ರೀಸ್‌ನಿಂದ ಕಪ್ಪಾದ, ಒಣಕಲು ದೇಹದ ಗ್ಯಾರೇಜ್ ಹುಡುಗ, ಹೋಟೆಲು ಬಾಲಕ ನಮಗೆ ನೆನಪಾಗುವುದಿಲ್ಲ. 18 ವರ್ಷದೊಳಗಿನವರನ್ನೆಲ್ಲಾ 'ಮಗು' 'ಮಕ್ಕಳು' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ ಕರೆಯಲೇಬೇಕಾಗಿದೆ. ಯಾಕೆಂದರೆ 1989 ರಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆ 'ಮಕ್ಕಳ ಹಕ್ಕುಗಳ ಒಡಂಬಡಿಕೆ' ಯನ್ನು ರಚಿಸಿ ಅದನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತಂದಿದೆ. ಮಕ್ಕಳು ಯಾವತ್ತೂ ಆಸೆಗಳನ್ನು ಕನಸುಗಳನ್ನು ಕಾಣುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ನಾನು ಡಾಕ್ಟರ್ ಆಗಬೇಕು, ಇಂಜಿನಿಯರ್ ಆಗಬೇಕು, ಬೈಕ್ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯ ಆಸೆಗಳು ಬಸ್ ಬಿಡಬೇಕು, ಚಂದ್ರನನ್ನು ಮುಟ್ಟಬೇಕು. ನಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಮಗುವಿನೊಂದಿಗೆ, ಮಕ್ಕಳೊಂದಿಗೆ, ಮಕ್ಕಳ ವಸತಿ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಬಾಲ ಕಾರ್ಮಿಕರೊಂದಿಗೆ ಬೀದಿ ಮಕ್ಕಳೊಂದಿಗೆ ಮಾತನಾಡಬೇಕಾದರೆ, ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಕಾದರ, ಕೆಲವೊಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗುಣಗಳು ನಮ್ಮಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಯಾವುದೇ ಮಗುವನ್ನು 'ಬೆನ್ನುತಟ್ಟಿ' ಹೊಗಳಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಮಗುವಿಗೆ ಸಿಗುವ ಆನಂದವೇ ಬೇರೆ. ಅವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ನಮ್ಮೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಯಲು, ಸಂಬಂಧ ಬೆಳೆಸಲು, ಪ್ರೀತಿಸಲು, ಇದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು ಅಥವಾ ಅಗತ್ಯತೆಗಳು ಯಾವುವು ಎಂದು ಸ್ವಲ್ಪ ಯೋಚಿಸಿ. ಒಂದು ಸಮಾಜ ಸಮುದಾಯ ತನ್ನ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ,

ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು ಅದರ ಮೂಲಭೂತ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಿದೆ. ನಾಗರೀಕ ಹಾಗೂ ರಾಜಕೀಯ ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಕುರಿತಾದ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಒಡಂಬಡಿಕೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಒಡಂಬಡಿಕೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ 1989 ರ ಮಕ್ಕಳ ಹಕ್ಕುಗಳ ಒಡಂಬಡಿಕೆಯನ್ನು ರಚಿಸಲಾಯಿತು. ನಾವು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಮಕ್ಕಳ ಬೆವರು, ರಕ್ತ, ಬಾಲ್ಯ ನೋವು ಇರುವುದು ಖಂಡಿತ. ಅದರ ಅರಿವು ನಮಗಿಲ್ಲದಿರುವುದು ನಮ್ಮ ದುರಾದೃಷ್ಟ. ಬಾಲಕಾರ್ಮಿಕ ಪದ್ಧತಿಯೇ ಬಡತನಕ್ಕೆ ಅನಕ್ಷರತೆಗೆ ನಿರುದ್ಯೋಗಕ್ಕೆ, ಜನಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆಯೇ ಹೊರತು ಬಡಿತನ ಅನಕ್ಷರತೆ, ನಿರುದ್ಯೋಗ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಬಾಲ ಕಾರ್ಮಿಕತೆಗೆ ಕಾರಣ ಅಲ್ಲ ಎಂಬ ಅರಿವು ನಮಗಿರಲಿ. ಶಿಕ್ಷಣ ಇಂದು ಎಲ್ಲರ ಸ್ವತ್ತಾಗಿಲ್ಲ ಹಣ ಇದ್ದವರ, ಶ್ರೀಮಂತರ ಪಾಲು ಮಾತ್ರ ಆಗಿದೆ. ಹಣ ಇದ್ದವರು ಮಾತ್ರ ಅದನ್ನು ಕೊಂಡು ಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಹಣ ಇಲ್ಲದವರಿಗೆ ಇಲ್ಲ. ಶಿಕ್ಷಣ ಇರುವುದು ಸರಕಾರಿ ಕೆಲಸಕ್ಕಲ್ಲ. ಶಿಕ್ಷಣ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ತಮ ಸಾಮಾಜಿಕ ಕಳಕಳಿ ಇರುವ ಉತ್ತಮ ನಾಗರೀಕನನ್ನಾಗಿ ರೂಪಿಸುತ್ತದೆ. ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಬದುಕಲು ಶಿಕ್ಷಣ ಬೇಕು.

18 ವರ್ಷದೊಳಗಿನ ಮಕ್ಕಳು, ಹೆಣ್ಣುಮಕ್ಕಳು, ನೂರಾರು ನಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳು. ನಮ್ಮ ಸಂಭ್ರಮದ ಪಟಾಕಿಯ ಜ್ವಾಲೆಗೆ ಬಲಿಯಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಬಲಿಯಾಗುತ್ತಲೇ ಇದ್ದರೆ 40 ಲಕ್ಷಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಕ್ಕಳು ಶಾಲೆಯಿಂದ ಹೊರಗಿದ್ದು ಇವರು ಮಕ್ಕಳ ದಿನಾಚರಣೆಯಿಂದ ವಂಚಿತರಾಗಿ ನಮ್ಮ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ದುಡಿಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆ 'ಮಕ್ಕಳ ದಿನಾಚರಣೆ' ಎಂದು ಆಚರಿಸುತ್ತಿರುವ ನಮಗೆ ಹಾಗೂ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ದುರಂತವಾಗಿದೆ. ಶ್ರೀ ಜಿ.ಪಿ. ಉನ್ನೀಕೃಷ್ಣನ್ ಮತ್ತು ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ ಸರ್ಕಾರದ ನಡುವಿನ ಪ್ರಕರಣದ ವಿಚಾರಣೆ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದ ಸರ್ವೋಚ್ಚ ನ್ಯಾಯಾಲಯದ ನ್ಯಾಯಮೂರ್ತಿ ಶ್ರೀ ಜೀವನ್‌ರೆಡ್ಡಿಯವರಿದ್ದ ನ್ಯಾಯಪೀಠವು ''ಶಿಕ್ಷಣ ಒಂದು ಹಕ್ಕು''ಎಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿರು. ಹಣ ಸಂಪಾದನೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಯಾವುದೇ ಮಗುವನ್ನು ಎಂತಹದೇ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಬಾರದು, ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಾರದು. ಮಕ್ಕಳು ಇರಬೇಕಾದುದು ಆಟಪಾಠ, ಓಟಗಳಲ್ಲಿ, ಕಾರ್ಖಾನೆ, ಕೆಲಸಗಳೆಂಬ ಕಾಟಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲ... ಮಕ್ಕಳ ಬಗ್ಗೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳು ಹೀಗಿವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ 1000 ಶಿಶುಗಳಲ್ಲಿ 79 ಮೊದಲ ವರ್ಷದೊಳಗೆ 124 ಮಕ್ಕಳು ಐದು ವರ್ಷ ಆಗುವುದರೊಳಗೆ ಮರಣ ಹೊಂದುವುವು. ಆರು ವರ್ಷದೊಳಗಿನ 56% ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕಬ್ಬಿಣಾಂಶ ಕೊರತೆ, 22 ಲಕ್ಷ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಮಿದುಳು ಸಂಬಂsತ ಕ್ರೆಟಿನಿಸಂ ರೋಗವಿದೆ. 66 ಲಕ್ಷ ಮಕ್ಕಳು ಭಾಗಶಃ ಬುದ್ಧಿಮಾಂದ್ಯತೆ ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ 100 ಶಿಶುಗಳಲ್ಲಿ 73 ಮೊದಲ ವರ್ಷದೊಳಗೆ, 21 ಮಕ್ಕಳು 5 ವರ್ಷ ಆಗುವುದರೊಳಗೆ ಮರಣ ಹೊಂದುವುದು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ 2ಕೋಟಿ ಅನಕ್ಷರಸ್ಥ ಮಕ್ಕಳು, ವಾರ್ಷಿಕ ಬಜೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಕನಿಷ್ಟ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ. ಶಾಲೆ ಇಲ್ಲದ ಹಳ್ಳಿಗಳು. ಶಿಕ್ಷಕರಿಲ್ಲದ ಶಾಲೆಗಳು. ಒಂದನೇ ತರಗತಿಗೆ ಸೇರುವ 100 ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ 52 ಮಕ್ಕಳು ಮಾತ್ರ, 5ನೇ ತರಗತಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತಾರೆ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಶಾಲೆಗೆ ದಾಖಲಾದ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡ 45 ಮಕ್ಕಳು ಶಾಲೆಗೆ ಬರುವುದೇ ಇಲ್ಲ. 4ನೇ ತರಗತಿ ದಾಟುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಶೇಕಡ 30 ರಷ್ಟು ಮಕ್ಕಳು ಶಾಲೆ ಬಿಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ 30 ಕೋಟಿ ಮಕ್ಕಳು 0-6 ವರ್ಷದ ಮಕ್ಕಳು ಸಂಖ್ಯೆ 15 ಕೋಟಿ. ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳ ಸಂಖ್ಯೆ 7 ಕೋಟಿ 30 ಲಕ್ಷ ಗಂಡು ಮಕ್ಕಳ ಸಂಖ್ಯೆ 7 ಕೋಟಿ 70 ಲಕ್ಷ. ಭ್ರೂಣ ಹತ್ಯೆ, ಪೌಷ್ಠಿಕ ಆಹಾರ ಸಿಗದೆ, ಸೂಕ್ತ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಲಭಿಸದೆ, ಹಲವು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಡೆಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟು 40 ಲಕ್ಷ ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳು ಇಂದು ಜೀವಂತವಾಗಿ ಉಳಿದಿಲ್ಲ, ಆರೋಗ್ಯ, ಶಿಕ್ಷಣ ಅವಕಾಶ ಇಲ್ಲದರಲ್ಲೂ ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕಡೆಯ ಸ್ಥಾನ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ 11 ಕೋಟಿ ಬಾಲಕಾರ್ಮಿಕರು, ಕಡಿಮೆ ಕೂಲಿ, ಹೆಚ್ಚು ದುಡಿಮೆ, ಬೆಳೆದಂತೆ ಕಲಸಕ್ಕೆ ಬಾರದವರಾಗುವ ಮಕ್ಕಳು, ವರ್ಷದಿಂದ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚುವ ನಿರುದ್ಯೋಗಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ಜೀತ, ಸೂಳೆಗಾರಿಕೆಗೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟ- ಭವಿಷ್ಯದ ಕಲ್ಪನೆಯಿಲ್ಲದ ಮಕ್ಕಳು. ಮಕ್ಕಳ ಬದುಕು ಸುಂದರವಾಗಲು ಪೌಷ್ಠಿಕ ಆಹಾರ, ವಾಸಯೋಗ್ಯ ಮನೆ, ಕೌಟುಂಬಿಕ ವಾತಾವರಣ ಮತ್ತು ರಕ್ಷಣೆ. ಉತ್ತಮ ಆರೋಗ್ಯ ಸೇವೆ ಶಾಲೆ,ಆಡಲು, ಹಾಡಲು, ಹೇಳಲು, ಬರೆಯಲು ಸ್ವಾತಂತ್ರ ಬೇಕು. ಮಗುವಿನ ಸ್ವಂತಿಕೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಿಕ್ಕಾಗಿ ಒಂದು ಹೆಸರು ಮತ್ತು ರಾಷ್ಟಬೇಕು, ದೇಶ, ಭಾಷೆ, ರಾಜ್ಯ,ಜಾತಿ, ಧರ್ಮ, ಬಣ್ಣ, ಲಿಂಗ, ಶಿಕ್ಷಣ ಮಟ್ಟ, ಬಡವ-ಬಲ್ಲಿದ ತಾಯಿ-ತಂದೆಯರ ವೃತ್ತಿ- ಇವುಯಾವುದೂ ಮಕ್ಕಳ ನಡುವೆ ಭೇದ ತರಬಾರದು. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೂ ಶಿಕ್ಷಣ ಹೊಂದುವ ಅವಕಾಶ ಇರಬೇಕು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅವರ ಸಂಸ್ಕೃತಿ. ಭಾಷೆ, ಭೌಗೋಳಿಕ ವಾತಾವರಣಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಅವರ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ. ಪ್ರತಿಭೆಗಳನ್ನು ದಿಕ್ಕರಿಸದಂತಹ ಅವರ ಮಾನಸಿಕ, ದೈಹಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವಂತಹ ಶಿಕ್ಷಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಬೇಕು. ವಿನೋದ, ವಿಶ್ರಾಂತಿ, ವಿರಾಮ, ಆಟ, ಓಟ, ಪರಿಶುದ್ಧ ವಾತಾವರಣ - ಇದು ಮಕ್ಕಳ ಹಕ್ಕು. ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖ ಹಕ್ಕುಗಳು ಹೀಗಿವೆ.... ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ. ಸೂಕ್ತ ಮಾಹಿತಿ ಹೊಂದುವ ಹಕ್ಕು ತಮ್ಮ ಜತೆಗಾರ

ರಿಂದಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಹಿರಿಯರಿಂದಾಗಲಿ ಯಾವುದೇ ಒತ್ತಡವಿಲ್ಲದೆ ವಿವಿಧ ಸಮುದಾಯದ ಮಕ್ಕಳು ಜನರೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಯುವ ಅವಕಾಶ, ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ಮನೆ ಅಥವಾ ಅವರಿರುವ ಯಾವುದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ದೈಹಿಕ, ಮಾನಸಿಕ ಹಿಂಸೆ ಅಥವಾ ನಿರ್ಲಕ್ಷ್ಯ ದ ವಿರುದ್ಧ ರಕ್ಷಣೆ ಬೇಕು.

ಮಕ್ಕಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಲೈಂಗಿಕ ಕಾರಣಗಳಿಗಾಗಿ, ಅಶ್ಲೀಲ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ಸೆಳೆಯುವುದು, ಬಳಸುವುದು ಮತ್ತು ಶೋಷಣೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸುವುದರ ವಿರುದ್ಧ ರಕ್ಷಣೆ ಬೇಕೆಬೇಕು. ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಅಪಹರಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಮಾರುವುದರ ವಿರುದ್ಧ ರಕ್ಷಣೆ ಬೇಕು. ಯಾವುದೇ ಮಗುವಿಗೆ ಎಂತಹುದೇ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಆರೋಗ್ಯ ಸೇವೆ ಸಿಗಲೇಬೇಕು. ಅಂತ ವೈಕಲ್ಯ ಹೊಂದಿರುವ ಹಾಗೂ ಮಾನಸಿಕ ಅಸ್ವಸ್ಥ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಅವಕಾಶ ಹಾಗೂ ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗಿಸುವುದು ಎಲ್ಲರ ಜವಬ್ದಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಮಗುವಿಗೊಂದು ಮನೆ, ಕುಟುಂಬ, ಅಮ್ಮ, ಅಪ್ಪ, ಬಂಧು ಬಳಗದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ. ಕೌಟುಂಬಿಕ ವಾತಾವರಣದಿಂದ ದೂರವಾದ ಮಕ್ಕಳೇಗೆ ಪರ್ಯಾಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (ದತ್ತು ಪೋಷಕರು) ಮಾಡುವ ಜವಬ್ದಾರಿ ಸಮಾಜ ಹಾಗೂ ಸರಕಾರದ್ದು. ಮಕ್ಕಳ ಕಡ್ಡಾಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ, ಮನೋರಂಜನೆ, ಪ್ರತಿಭೆಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಬೇಕು.

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿರುವ 35 ಲಕ್ಷಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಮಕ್ಕಳು ಸೇರಿದಂತೆ ನಮ್ಮ ದೇಶದ 11.50 ಕೋಟಿ ಮಕ್ಕಳು, ಬಾಲ ಕಾರ್ಮಿಕರಾಗಿ, ಅವರ ಮೂಲಭೂತ ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಬಾಲ್ಯ, ಆಟಪಾಠ, ಶಿಕ್ಷಣ ಹಾಗೂ ಇಲ್ಲಾ ಕನಸುಗಳನ್ನು ಮರೆತು ದುಡಿತವೇ ಜೀವನ ಆಟಪಾಠವೆಂದು ತಿಳಿದು ಎಲ್ಲಾ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಒಡಲಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿಸಿಕೊಂಡು ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ದುಡಿಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈಕೋಟಿಗಟ್ಟಲೆ ಮಕ್ಕಳ ಮುಗ್ಧ ಮಾತು, ಆಟ, ನಗು, ಕುಚೇಷ್ಟೆ, ಕುತೂಹಲ ಹಾಗೂ ಆಬಲಿಯಾದ ರಟ್ಟೆ, ದೇಹ, ಮನಸ್ಸು ಹಲವಾರು ಯಂತ್ರಗಳಿಗೆ ಸಿಲುಕಿವೆ. ಹಲವಾರು ಶ್ರೀಮಂತರ ಮಾಲೀಕರ ಸ್ವಾರ್ಥಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾಗಿವೆ. ವಿಕೃತ ಕಾಮುಕರ ಕಾಮಕ್ಕೆ ನುಚ್ಚುನೂರಾಗಿವೆ. ಹಾಗೂ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಮಕ್ಕಳು ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ದೇಶದ ಎಲ್ಲಾ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ತಮ್ಮ ಬೆವರು ರಕ್ತವನ್ನು ಸುರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಕನಸುಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಹಿನ್ನಲೆಯಲ್ಲಿ ತಾವು ಯಾವುದೇ ಮಗುವನ್ನು ದುಡಿತಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸದಿದ್ದರೆ ಸಾಕು ಹಾಗೂ ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ಒಂದು ಮಗುವನ್ನು ಕೆಲಸದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ ಶಾಲೆಗೆ ಸೇರಿಸಿದರೆ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಉತ್ತಮ ಸೇವೆ ಇನ್ನೊಷಮದಿಲ್ಲ. ಕೊನೆ ಪಕ್ಷ ನಿಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳಂತೆ ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳು ಬದುಕಲಿ ಎಂದು ಮನಸ್ಸು ಇದ್ದರೆ ಸಾಕು. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನೀವು ಕಾರ್ಯ ಪ್ರವೃತ್ತರಾಗುವುದು ಸಮಾಜ ಕರ್ತವ್ಯ.

ಆಧ್ಯಾತಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ

ಕ್ರಮ ಸಂ	ವಿಷಯ	ಲೇಖಕರು	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
1.	ತತ್ವಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಂಗಮ	ಡಾ॥ ಎನ್. ಜಿ. ದೇಸಾಯಿ	289-291
2.	ಮಾನವನ ಬೌದ್ಧಿಕ ವಿಕಾಸದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ	ಡಾ॥ ಹಾ.ಮ.ನಾಗಾರ್ಜುನ	291-294
3.	ಸಾಧಕನ ಹೆಜ್ಜೆಗಳು	ಪ್ರೊ. ಸಿ.ಯು. ಸೋಮಶೇಖರ್	294-297
4.	ಮನಸ್ಸು ಮತ್ತು ನಾಭಿ	ಡಾ॥ ಹಾ.ಮ.ನಾಗಾರ್ಜುನ ಆರ್. ಸುಮಲತಾ	298-300
5.	ಶಂಕರ ಅದ್ವೈತದಲ್ಲಿ ಬ್ರಹ್ಮ	ಎನ್. ಅರ್. ಹಿರೇಮಠ	301-307
6.	ಆಧ್ಯಾತ್ಮದಲ್ಲಿ ಅನುಭಾವದ ಮಹತ್ವ	ಡಾ॥ ಕೆ. ವ್ಹಿ. ಜುಕ್ತಿಮಠ	308-312
7.	ಧಾರ್ಮಿಕ ಅನುಭವದ ಸ್ವರೂಪ	ಡಾ॥ ಎಂ. ಎ. ಜಾಲಿಹಾಳ	313-315
8.	ಸಂಸ್ಥೀಕೃತ/ಬಂಧನಕ್ಕೊಳಪಟ್ಟ ಅಪರಾಧಿ ತರುಣರ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ತರುಣರ ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಮತ್ತು ನಿರಾಶೆಯ ಮಟ್ಟ	ಶ್ರೀ. ಶಿವಕುಮಾರ. ಕೆ	316-319
9.	ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಪರಮಣುವಾದ	ಡಾ॥ ಎಂ.ಪಿ. ರಮೇಶ್	320-322
10.	ಭಗವದ್ಗೀತೆಯಲ್ಲಿ ಕರ್ಮಯೋಗದ ಸ್ವರೂಪ	ಸಿ.ಆರ್. ಮಠಂ	323-326

ವಿಶೇಷ ಆಹ್ವಾನಿತ ಪ್ರಬಂಧ

ತತ್ವಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಂಗಮ

ಡಾ. ಎನ್.ಬಿ. ದೇಸಾಯಿ
ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾಲೇಜು, ಶಿವಮೊಗ್ಗ-577 203

ಸಾರಾಂಶ ಲೇಖನ

ತತ್ವಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನವೆಂದರೆ ಎಲ್ಲರೂ ಮೂಗು ಮುರಿಯುವರು ಅರ್ಥಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಹಗಲಿರುಳು 'ಏನಕೇನ ಪ್ರಕಾರೇಣ' ಶ್ರಮಿಸುವರು. ಅದರಲ್ಲೂ ಕಾಲೇಜು, ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ ಗಳಲ್ಲಿ ತತ್ವಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಕೊನೆಯ ಸ್ಥಾನ ಇರುವುದು. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಾಹಿತಿಗಳು ಇದರ ಆಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತಿರುವರು. ಆದರೆ, 19 ಮತ್ತು 20ನೇಯ ಶತಮಾನಗಳ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಹ ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ತತ್ವಜ್ಞಾನ ವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವರು. ಅಂದರೆ ತತ್ವಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಮತ್ತೊಂದು ಆಯಾಮ ಅದಾಗಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನದ ಮುಖಾಂತರ ತತ್ವಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನ.

ಭಾರತೀಯ ದೃಷ್ಠಿಕೋನದಲ್ಲಿ ನಿಜವಾದ ತತ್ವಜ್ಞಾನಿ ಗಳೆಂದರೆ, ಯಾರ ನಡೆನುಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಮರಸವಿರುವುದೊ ಅವರು, ಬಹುಶಃ ಈ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯರಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. ನಡೆನುಡಿ ಒಂದಾದ ಅಂತಹ ತತ್ವಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸುವುದಾದರೆ ಶ್ರೀರಾಮಕೃಷ್ಣರು, ವಿವೇಕಾನಂದರು, ಸ್ವಾಮಿ ರಾಮತೀರ್ಥರು, ಅಲ್ಲಮಪ್ರಭು, ಬಸವಣ್ಣರು, ರಮಣಮಹರ್ಷಿಗಳು, ಶ್ರೀ ಅರವಿಂದ ಘೋಷರು ಇತ್ಯಾದಿ. ಇಂತಹ ಮಹನೀಯರ ಜೊತೆಗೆ ಒಡನಾಟ ಮಾಡಿದ ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಂಡು ಬರುವರು. ಈ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ವಿಚಾರ ಕಿರಣಗಳ ಮೂಲಕ ಭಾರತದ ತತ್ವಜ್ಞಾನದ ಅನೇಕ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಲು ಮಾಡಿದ ಒಂದು ಸ್ವಪ್ರಯತ್ನ ಈ ಪ್ರಬಂಧದ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ.

ಮನುಕುಲದ ಹಿತಕ್ಕಾಗಿ, ಅನಂದಕ್ಕಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಗಳ ದುರ್ಬಳಕೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಈ ಪ್ರಬಂಧದಿಂದ ಸಾಧ್ಯ.

ಡಾ. ಮಹೇಂದ್ರಲಾಲ ಸರ್ಕಾರ [1833-1905]

ಇವರು ಹೋಮಿಯೋಪತಿ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದ್ದ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ವೈದ್ಯರು. ಶ್ರೀ ರಾಮಕೃಷ್ಣ ಪರಮಹಂಸರಿಗೆ ಅವರ ಕೊನೆಯ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಸನಿಹದಲ್ಲಿದ್ದು ಉಪಚರಿಸಿದ ಓರ್ವಗಣ್ಯವ್ಯಕ್ತಿ. 'Indian cultivation of Science Association' ಎಂಬ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘದ ಸಂಸ್ಥಾಪಕರು.

ಒಂದು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಭಕ್ತಿ ಪ್ರಚೋದಕ ಹಾಡುಗಳನ್ನು ಕೇಳುತ್ತಾ ರಾಮಕೃಷ್ಣರು ಮತ್ತು ಅವರ ಶಿಷ್ಯರು ಭಾವಾವೇಶದಿಂದ ಪ್ರಜ್ಞೆ ತಪ್ಪಿದರು. ಆಗ ಡಾ. ಸರ್ಕಾರ ಅವರು ರಾಮಕೃಷ್ಣರ ಮತ್ತು ಅವರ ಶಿಷ್ಯರ ನಾಡಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಮೂರ್ಛೆ ತಪ್ಪಿದವರಂತೆ ಇದೆ ಇವರ ಸ್ಥಿತಿ ಎಂದು ಉದ್ಗಾರ ಮಾಡಿದರು. ಆನಂತರ ಮತ್ತೆ ಮೊದಲಿನಂತಾದರು. ಇದನ್ನು ಕಂಡ ಡಾ. ಸರ್ಕಾರ, "ಇದೆಲ್ಲಾ ನಿಮ್ಮ ಲೀಲೆಯ ಪ್ರಭಾವ" ಎಂದು ರಾಮಕೃಷ್ಣರಿಗೆ ಹೇಳಿದರು. ಆಗ ರಾಮಕೃಷ್ಣರು "ಇದೆಲ್ಲಾ ಆಗುತ್ತಿರುವುದು ಭಗವದಿಚ್ಛೆಯಿಂದ, ಈ ಹುಡುಗರ ಮನಸ್ಸು, ಹಣ, ಹೆಂಡತಿ ಕೀರ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡಿಲ್ಲ. ಭಗವಂತನ ಗುಣಮಹಿಮೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಿದೊಡನೆಯೆ ಅವನಲ್ಲಿ ತನ್ಮಯರಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತಾರೆ" ಎಂದರು [ಶ್ರೀ.ರಾಮಕೃಷ್ಣ ಪ್ರಸಂಗ 1965, ಮೂರನೇಯ ಸಂಪುಟ 5ನೇಯ ಭಾಗ ಪುಟ 257]

ಇಂತಹ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು ಹಲವು ಆದುದರಿಂದ ಈ ವೈದ್ಯರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. "ಹೊರನೋಟಕ್ಕೆ ಈ ವ್ಯಕ್ತಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ನಿರ್ಜೀವನಾದನಂತೆ ತೋರುವಂತಹ ಈ ಸ್ಥಿತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಏನನ್ನು ಹೇಳಲೂ ಅಸಮರ್ಥ. ಇದನ್ನು ಕೇಲವ ಮೂರ್ಛೆ ತಪ್ಪಿದ ಸ್ಥಿತಿ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದರೆ ಅಸಮರ್ಪಕವಾಗುವುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ತತ್ವಜ್ಞಾನವಾಗಲಿ, ವಿಜ್ಞಾನವಾಗಲಿ, ಈವರೆಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲದ, ಮುಂದೆಯೂ ಸಾಧ್ಯವಿರದ ಅನೇಕ ಸಂಗತಿಗಳು ಈ ಸೃಷ್ಠಿಯಲ್ಲಿ ಇವೆ".

ಸ್ವಾಮಿ ವಿವೇಕಾನಂದರು ಮತ್ತು ನಿಕೋಲ ಟೆಸ್ಲಾ

ಟೆಸ್ಲಾ ಅವರು ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಶ್ರಮಿಸಿದ ಶ್ರೇಷ್ಠ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವರು ಒಬ್ಬರು ಎಂದು ಎನ್‌ಸೈಕ್ಲೋಪಿಡಿಯಾ ಆಫ್ ಬ್ರಿಟಾನಿಕಾ ವಾಲ್ಯೂಂ ಸಂಪುಟ 18ರಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದೆ. ಇವರು ಸ್ವಾಮಿ ವಿವೇಕಾನಂದರ ಸ್ನೇಹಿತರಾಗಿದ್ದರು. ಸ್ವಾಮೀಜಿಯವರ ತತ್ವಜ್ಞಾನದ ಭಾಷಣಗಳನ್ನು 1893ರಲ್ಲಿ ಕೇಳುತ್ತಿದ್ದರು.

ಟಿಸ್ಲಾ ಅವರು ತಿಳಿಸಿರುವ ಮೂರು ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳು ಇಂತಿವೆ.

(1) "ವೇದಾಂತದ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ಎಷ್ಟು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳು ಆಧುನಿಕ ಯುಗಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವವು. ಹಾಗೂ ವಿಜ್ಞಾನದ ಹೊಸಹೊಸ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಗೆ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಾಗುವುವು.

(2) ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಬಲ [Force] ಮತ್ತು ದ್ರವ್ಯ [matter] ಗಳು ಹೇಗೆ ರೂಪಾಂತರಗೊಂಡು ಚೈತನ್ಯಗಳಾಗಬಲ್ಲವು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ನಾನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಬಲ್ಲೆ.

(3) ಸ್ವಾಮೀಜಿಯವರು 1895ರಲ್ಲಿ 'ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ಟೈಮ್ಸ್' ಎಂಬ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಲೇಖನವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದರು. ಅದರ ಪ್ರಕಾರ "ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮತ್ತು ಪೌರ್ವಾತ್ಯ ತತ್ವಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯದ ಸಾಮರಸ್ಯ ಮತ್ತು ಒಂದು ಗೂಡುವಿಕೆಯನ್ನು ಎತ್ತಿ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಸರ್ವಧರ್ಮ ಸಮ್ಮೇಳನದ ಒಂದು ವಿಜ್ಞಾನ 'Electric Congress' ಮೇಳನದಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಮೀಜಿ ಮಾಡಿದ ಭಾಷಣಗಳನ್ನು ಕೇಳಿದ ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಪ್ರಮುಖರು .

(1) ಲಾರ್ಡ್ ಕೆಲ್‌ವಿನ್ (Lord Kelvin) Noble to urator
(2) Von ಹೆಲ್ ಮೋಲ್ಟ್‌ಜ
(3) ಡಾ.ಎಡಸಿಬರ್ಟ್ ಗ್ರುಸ್ಸೆ ಇರುವರು.

ಸ್ವಾಮಿ ವಿವೇಕಾನಂದರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ

(1) ವಿಜ್ಞಾನವೆಂದರೆ ಐಕ್ಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದಲ್ಲದೇ ಬೇರೆ ಏನೂ ಅಲ್ಲ. ಈ ಪರಿಪೂರ್ಣವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಗುರಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟುತ್ತದೆ
(2) ಎಲ್ಲಾ ಶಕ್ತಿಗಳು ಒಂದು ಶಕ್ತಿಯ ರೂಪಾಂತರಗಳು.
(3) ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ದ್ರವ್ಯಗಳು ಬೇರೆಯಲ್ಲ (ತಾತ್ವಿಕವಾಗಿ) ಅವು ಪರಸ್ಪರ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ.
(4) ನಮ್ಮ ದೇಹ ಎಂದರೇನು?

ಹಿರಿಯರು ಪರಿಶುಧ್ಧ ದೇಹವನ್ನು ದೇಗುಲವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. "ದೇಹಗಳು ದ್ರವ್ಯಸಾಗರದ ಸಣ್ಣ ಸುಳಿಗಳಂತೆ, ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ, ತಾರೆಗಳು, ನೀನು ಮತ್ತು ನಾನು ಎಲ್ಲರೂ ವಿವಿಧ ಸುಳಿಗಳು. ನನ್ನ ಮನಸ್ಸು ಕೂಡ ಚಿತ್ತಸಾಗರದ ಒಂದು ಸುಳಿ".
(5) "ಚಲನೆ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾದುದು"– ಎಂಬುದು ಸ್ವಾಮೀಜಿಯವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಇದೇ ಮಾತನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಐನ್‌ಸ್ಟೀನರು ಗಣಿತದ ಮೂಲಕ ತಿಳಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. [ಸ್ವಾಮಿ ವಿವೇಕಾನಂದರ ಕೃತಿ ಶ್ರೇಣಿ ಸಂಪುಟ 16 ಪುಟ 170]
(6) ದೇಶ, ಕಾಲ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯ ಕಾರಣ ನಿಯಮಗಳೆಂಬ ಗಾಜಿನ ಮೂಲಕ ನಾವು ಸತ್ಯವನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಅದು ವಿಶ್ವವಾಗಿ ನಮಗೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

Dick Teresi ಇವರು ಅಮೇರಿಕಾ ದೇಶದವರು, ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಿಜ್ಞಾನದ ಇತಿಹಾಸಕಾರರು. ಇವರು Lost Discoveries ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಬರೆದಿರುವರು ಅದರಲ್ಲ.

"ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಯಾಕೆ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟೊಂದು ದ್ರವ್ಯವಿರುವುದು?" ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಬಹಳ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಉತ್ತರವಿರಲಿಲ್ಲ. ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ಉತ್ತರ Higg`s Boson ಎಂಬುದು ವಿಶ್ವದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇರುವುದು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಆ ವಸ್ತುವಿಗೆ ತೋರಿಕೆಗೆ ಅಷ್ಟು ದ್ರವ್ಯವಿರುವುದು ಎಂದು Quantam ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ ಉತ್ತರಿಸುವುದು. ಅನೇಕಾನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ಕಣಕ್ಕೆ Maya ಅಥವಾ ಅದ್ವೈತ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಮಾಯೆ ಎಂದು ಹೆಸರು ಇಟ್ಟಿರುವರು". ಈ ಕಣದ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ತೋರಿಸಲು ಅಮೇರಿಕಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಬಿಲಿಯನ್ ಬಿಲಿಯನ್ ಡಾಲರಿನ Particle accelator (super conducting super collider) ಒಂದು ಯಂತ್ರವನ್ನು (ಅದರ ವ್ಯಾಸ 54km ಕಟ್ಟುತ್ತರಿವರು" ಈ ಉತ್ತರವಿರುವುದು.

Michel Talbot ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಪ್ರಕಾರ " ಕಾರ್ಯ ಕಾರಣವೆಂಬ ನಿರ್ಧಿಷ್ಟ ನಿಯಮವೇನು ಇಲ್ಲ" ಈ ಮಾತು Quantum ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆನ್ನೆಲುಬು ಆಗಿದೆ. [Mysticism and New physics, P-115] Frizoff Capra (American and Scientist) ಇವರ Web of Life ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ "ಹೊರಗಡೆ ನಾವು ನೋಡುತ್ತಲಿರುವ ಬಾಹ್ಯ ಜಗತ್ತು ಮತ್ತು ಒಳಗಡೆಯ ಜಗತ್ತು ಇಂದು ಒಂದಾಗುತ್ತಿರುವುವು. ಈ ಎರಡು ಜಗತ್ತುಗಳ ಏಕೀಕರಣ ಜಾಗತೀಕರಣ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಹತ್ವದ ಘಟನೆಯಾಗಿರುವುದು" ಎಂದು ಬರೆದಿರುವರು.

ಡಾ. ಎವರೆಟ್‌ರು [ಹಾರ್ವರ್ಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ 1890 ದಶಕದಲ್ಲಿ]

ಹಾರ್ವರ್ಡ್ ವಿ.ವಿ.ದಲ್ಲಿ ಫಿಲೋಸಾಫಿ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶ್ರೀ ಸ್ವಾಮಿ ವಿವೇಕಾನಂದರು ಅಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ನೀಡಿದರು. ಈ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದವರು ತಮ್ಮಲ್ಲಿಯ ಒಂದು ಪೀಠವನ್ನು ಅಲಂಕರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ವಿನಂತಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಸನ್ಯಾಸಿಯಾದವನು ಯಾವುದೇ ಪೀಠವನ್ನು ಅಲಂಕರಿಸಬಾರದು ಎಂಬ ನಿಯಮವನ್ನು ಸ್ವಾಮೀಜಿ ಪಾಲಿಸಿದರು. ಆಗಿನ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ತತ್ವಜ್ಞಾನಿಗಳು ವಿಲಿಯಂ ಜೇಮ್ಸ್, ಜೋಯ್ಸ್ ರೈಸ್ ಮುಂತಾದವರು. ಸ್ವಾಮೀಜಿಯವರ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಹಾರ್ವರ್ಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಡಾ: ಎವರೆಟ್ ಅವರು ಮುನ್ನುಡಿ ಬರೆದಿರುತ್ತಾರೆ. ಅದರಲ್ಲಿಯ ಕೆಲ ವಿಶೇಷ ಅಂಶಗಳು ಇಂತಿವೆ. "ನಾವು ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯರು ವ್ಯಷ್ಠಿಯನ್ನು ಅರಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವೆವು. ಆದರೆ, ಸಮಷ್ಟಿಯನ್ನು ಅರಿಯದೆ ವ್ಯಷ್ಟಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಸರಿಯಾದ ಅರಿವು ಮೂಡಲಾರದು ಸಮಷ್ಠಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಷ್ಟಿ ಅಡಗಿದೆ. ಅಂತಿಮ ಸತ್ಯ ಒಂದೇ ಎಂದು ಹೇಳುವ ಯೋಗ್ಯತೆ ಪೌರ್ಯತ್ಯರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ. ಈ ಪಾಠವನ್ನು ವಿವೇಕಾನಂದರು ನಮಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ನಾವು ಅವರಿಗೆ ಚಿರಋಣಿಯಾಗಿದ್ದೇವೆ.

ಗ್ಯಾರಿ ಜುಕೋವ ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನಿ

ಇವರ "The dancing wu li masters" ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. "ಧರ್ಮವು ಹೃದಯದ ಭಾಷೆಯಾದರೆ, ವಿಜ್ಞಾನವು ಮನಸ್ಸಿನ ಭಾಷೆಯಾಗಿದೆ. ದೇವತೆಗಳಾದ ಶಿವ ಮತ್ತು ವಿಷ್ಣುವಿನ ನಾಟ್ಯವನ್ನು ಮೂಲಭೂತ ಕಣಗಳ ಸತತ ಶೂನ್ಯೀಕರಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಹೋಲಿಸುವರು".

Erwin Schrodinger 1887-1961

ಇವರು ಬರೆದ ಒಂದು ಪುಸ್ತಕ "My View of the World"ನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪ್ರಬಂಧಗಳಿವೆ.

(1) Seek for the Road (ದಾರಿಯನ್ನು ಹುಡುಕಿ)ಯನ್ನು 1925ರಲ್ಲಿ ಬರೆದರು.
(2) 1955ರಲ್ಲಿ What is real? (ಯಾವುದು ಸತ್ಯ? ಬರೆದರು ಈ ಪ್ರಬಂಧದಲ್ಲಿ "ನಾನು ಯಾರು?" ಎಂಬ ವಿಷಯವನ್ನು ಕುರಿತು ಗಾಢವಾದ ಚಿಂತನೆಗೆ ಓದುಗರನ್ನು ಹಚ್ಚುತ್ತಾರೆ. ಇದು ರಮಣ ಮಹರ್ಷಿಗಳ ವಿಚಾರ ವಿಧಾನವಲ್ಲವೇ? ಇವರಿಗೆ "ಅಹಂ ಬ್ರಹ್ಮಾಸ್ಮಿ" ತತ್ವ ಬಹಳ ಹಿಡಿಸಿತ್ತು. ಮತ್ತು Theory of Karma (ಕರ್ಮಸಿದ್ಧಾಂತ) ದಲ್ಲಿ ನಂಬಿಕೆ ಇತ್ತು. ಈ ತತ್ವಗಳು ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಅರಿವಿಲ್ಲದಂತೆ ಅವನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಮನಸ್ಸಿನ ಆಯಾಮದಲ್ಲಿ [Sub conscious level) ನಲ್ಲಿ ಪ್ರೇರಣೆ ನೀಡುತ್ತವೆ. ನೈತಿಕತೆಗೆ ಇದು ಆಧಾರ. Bhavan Journal, Bharatiya Vidya Bhavan Mumbai Aug 1982, P.139] ಇಂತಹ ವಿಜ್ಞಾನಿ 1926ರಲ್ಲಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ Nobel Price ಅನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದರು.
(3) [Heisen Berg W. K Nobel Prize Winner in Physics] ಮತ್ತು ರವೀಂದ್ರನಾಥ ಠಾಗೋರ್

ಕ್ರಿ.ಶ. 1929ರಲ್ಲಿ ಇವರು ರ ವೀಂದ್ರನಾಥ ಟಾಗೂರರ ವಿಶೇಷ ಅತಿಥಿಯಾಗಿ ಕಲ್ಕತ್ತಾ ನಗರದಲ್ಲಿದ್ದರು. ರ ವೀಂದ್ರರೊಂದಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ, ಭಾರತೀಯ ತತ್ವಜ್ಞಾನ, ಕಲೆ ಇತ್ಯಾದಿ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತುಂಬಾ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಿದರು. ಅದಕ್ಕೂ ಮೊದಲು ಕೆಲವು ಗಹನವಾದ ವಿಷಯಗಳು ಅಂದರೆ ಭೌತಿಕ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಪರಿಣಾಮದಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿರುವ ಅಸ್ಥಿರತೆ [Impermanance of Physical Reality] ಪರಸ್ಪರ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು [Inter connectedness] ಸಾಪೇಕ್ಷ ಜಗತ್ [Relative World] ಮುಂತಾದವುಗಳು ಆಗಿನ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಡಲೆ ಆಗಿದವು. ಅಲ್ಲದೇ ಅವರ ಪಾಲಿಗೆ ಇಂತಹ ವಿಚಾರ ಹುಚ್ಚರ ವಿಚಾರದಂತಿದವು.

ಪರಸ್ಪರ ಚರ್ಚೆ ನಂತರ ಆದ ಪರಿಣಾಮ

Quantum ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಭಾರತೀಯ ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಇದೆ. ಅಲ್ಲದೇ ಅವರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಅರೆ-ಪ್ರಜ್ಞಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ (Sub consciousness) ಅದು ಪ್ರೇರಣೆಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ. [ಸ್ವಾಮಿ ರಂಗನಾಥನಂದ, ಭಗವದ್ಗೀತಾ ಭಾಗ 1-2001 ಪುಟ 345, Bharatiya Vidyabhavan publication Bombay] Munich ಎಂಬ ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ ಓರ್ವ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಆಧ್ಯಾಪಕ ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಗೋಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ದಪ್ಪ ಅಕ್ಷರಗಳಿಂದ "ಅಹಂ ಬ್ರಮ್ಹಾಸ್ಮಿ" ವ್ಯಾಕವನ್ನು ಬರೆದಿರುವನು. ಇದರ ಸರಿಯಾದ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ತನಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಪಾಠ ಮಾಡಲು ಬಹಳ ಅನುಕೂಲವೆಂದು ತಿಳಿಸಿರುವನು.

ಈ ಕೆಲವರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಉದಾಹರಣೆಯ ಮೂಲಕ ತತ್ವಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನವು ಪರಸ್ಪರ ಪೂರಕವಾಗಿಯೆ ಇದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸಿಕೊಡುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿದ್ದೇನೆ. ವ್ಯಕ್ತಿ ತಾನು ಉತ್ತಮನಾಗದೆ ತಾನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ವಿಜ್ಞಾನದಿಂದ ಮನುಕುಲದ ಹಿತವನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ನನ್ನ ಅರಿವಿನ ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಗಮನಕ್ಕೆ ತರುವ ಒಂದು ಕಿರು ಯತ್ನ ಇದು ಎಂದು ವಿನಮ್ರನಾಗಿ ತಿಳಸಬಯಸುತ್ತೇನೆ.

ಅ.ವಿ:- 01

ಮಾನವನ ಬೌದ್ಧಿಕ ವಿಕಾಸದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ

ಡಾ. ಹಾ. ಮ. ನಾಗಾರ್ಜುನ
ಉಪನ್ಯಾಸಕರು, ಕನ್ನಡ ವಿಭಾಗ,ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾಲೇಜು, ಶಿವಮೊಗ್ಗ.

ಪ್ರಬಂಧ ಸಾರ

ಭಾರತೀಯ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಪರಂಪರೆಯ ಮಾಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪುರಾಣಗಳು ಕೂಡ ಮಹತ್ವದ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿವೆ ಎಂಬುದು ಗಮನಾರ್ಹವಾದುದು. ಪುರಾಣ ಎಂದರೆ ಪುರ-ಇತಿ ನೂತನಂ ಎಂಬ ಉಕ್ತಿಯಂತೆ ಯಾವುದು ಹಳೆಯದಾಗಿತ್ತೋ ಅದೇ ಹೊಸ ರೂಪವನ್ನು ಹೊಂದಿ ಗೋಚರವಾಗುವ ಕಥಾವಸ್ತುವಿನ ಗೌಣಾರ್ಥವೇ ಈ ಪುರಾಣಗಳಾಗಿವೆ.

ಭಾರತೀಯ ವಿದ್ವನ್ಮಣಿಗಳು ಹಾಗೂ ಋಷಿ ಮುನಿಗಳು ಜೀವ ಜಗತ್ತಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಜ್ಞಾನದ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ತಿಳಿಸಲು ತತ್ವಾರ್ಥವನ್ನು ಬೋಧಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿದ್ದರೂ ಕೂಡ, ಅದರಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮಹಾ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುವ ಸಾಹಸವನ್ನು ಸುಂದರ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ರೂಪಿಸುವುದು ಋಷಿಗಳಲ್ಲದೇ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಎಟುಕಲಾಗದಿರುವುದೆಂದು ನನ್ನ ಅನಿಸಿಕೆ. ಇಂತಹ ಋಷಿ ಪರಂಪರೆಯಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಗೋಚರಿತವಾದವರೆಂದರೆ **ಶ್ರೀ ಚಿದಾನಂದ ಅವಧೂತರು** ಒಬ್ಬರು. ಇವರು ಸಂಸ್ಕೃತದ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿರುವ **'ಸಪ್ತಶತಿ' (ದೇವಿ ಮಹಾತ್ಮೆ)** ಎಂಬ ಮಹಾ ಗ್ರಂಥದ ಸಾರವನ್ನು ಕನ್ನಡ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿರುವ ಭಾಮಿನಿ ಷಟ್ಪದಿಯಲ್ಲಿ ರಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ಬಳಸಿರುವ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪೂರ್ಣ ಶಬ್ದಗಳು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ತಿಳಿಸಿರುವುದು ಇಂದಿನ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸನಾತನ ಪರಂಪರೆಯವರು ಕೊಟ್ಟ ಬಳುವಳಿಯಂತಿದೆ.

ಇಂತಹ ದ್ರಷ್ಟಾರರೊಬ್ಬರು ಸೃಜನಶೀಲ ಮಾನವಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಕಾವ್ಯ ಕೃತಿಗೈದಿರುವ ವಸ್ತುವನ್ನಾಧರಿಸಿ, ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕತೆಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನವೊಂದರ ಮೇಳೈಸುವಿಕೆಯ ಚಿತ್ರಣದ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆಯನ್ನು ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಅನಾವರಣ ಮಾಡುವುದೇ ನನ್ನ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ.

ಪೀಠಿಕೆ

ಮಾನವ ಬೌದ್ಧಿಕ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಕೊಡುವುದಾದರೆ, ಅದು ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ತತ್ವ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸಾಧಿತವಾದ ನೆಲೆಯಾಗಿದೆ ಎಂಬುದು ಗಮನಾರ್ಹವಾದುದು. ಅಂದರೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಎಂಬುದು ಪಂಡಿತರಿಂದ ಪಾಮರರಿಗೂ ಉಂಟಾಗುವ ಭಾವನೆಯಾಗಿದೆ. ಇಂದಿನ ತಂತ್ರ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಎಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಇದೆಲ್ಲವೂ ವಿಜ್ಞಾನದ ನೂರಂಶದ ಒಂದು ಸಾಸಿವೆಯಷ್ಟು ಭಾಗವೆಂಬುದರ ಅರಿವು ಮುಖ್ಯ. ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇವಲ ಆತ್ಮನಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದೆಂದೆ ಭಾವಿಸತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ. ಆತ್ಮನು ಎಲ್ಲಿ ಸಂಬಂಧಿಯೋ ಅಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಈ ಆಧ್ಯಾತ್ಮ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟದಾಗಿದೆ. ಅದರ ವಿಶೇಷತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಜ್ಞಾನವೇ ಇಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನವಾಗಿದೆ. ಆತ್ಮನ ಅರಿವೇ ಇಲ್ಲದ ಅಥವಾ ಆತ್ಮಬಲವಿಲ್ಲದ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಗತ ಜ್ಞಾನವೆನ್ನಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಆತ್ಮನ ಅರಿವಿನೊಂದಿಗೆ ವಿಕಾಸವಾಗುವ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ವೇದ್ಯಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು 'ವೇದೋಪನಿಷತ್' ಜೊತೆಗೆ ಪುರಾಣಗಳು ತುಂಬಾ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ ಇವುಗಳ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕವಾದ ಅನ್ವರ್ಥನಾಮವನ್ನೇ ಇವುಗಳಿಗೆ ಇಟ್ಟಿದ್ದಾರೆನ್ನಬಹುದು.

ವೇದ ಎಂದರೆ ತಿಳಿ, ತಿಳಿವಳಿಕೆ (ಜ್ಞಾನ) ವೆಂದೇ ಅರ್ಥ. ಏನನ್ನೇ ಆಗಲಿ ತಿಳಿಯುವ, ಅರಿವಿನ ಸಾಹಿತ್ಯ ರೂಪಗಳೇ ವೇದಗಳು. ಇವು ಸಂಸ್ಕೃತ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಶ್ರೀಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಷ್ಟವಾಗಿದೆ, ಇಂತಹ ವೇದವು ಓದುಗರಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಲೆಂದೇ ಎರಡು ಭಾಗ ಮಾಡಿದರೆಂಬುದು ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳೇ 'ಶುಕ್ಲ' ಹಾಗೂ 'ಕೃಷ್ಣ' ಎಂಬುವು ನಂತರದಲ್ಲಿ ಅರಿವಿನ ಶಕ್ತಿ ಜನರಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾದಂತೆಲ್ಲ ವೇದಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಸರೆಂಬ ಮಹಾಮುನಿಗಳು ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿದರೆಂದು ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಇವರನ್ನು ವೇದವ್ಯಾಸರೆಂದು ಕರೆಯುವ ವಾಡಿಕೆಯಿದೆ. ಮುಂದಿನ ಕಾಲಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ

ವೇದಗಳ ಸಾರವನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಉಪನಿಷದ್‌ಗಳು ಗೋಚರಿಸಿದವು, ಇದರರ್ಥ ಈ ರೀತಿಯಾಗಿದೆ. 'ಉಪ' ಅಂದರೆ ಸಮೀಪ, 'ನಿ' ಅಂದರೆ ಕೆಳಗೆ, 'ಶದ್' ಎಂದರೆ ಕುಳಿತು ಅಂದರೆ ಗುರುವಿನ ಅರ್ಥಾತ್ ಅರಿವುಳ್ಳವನ ಸಮೀಪ ಕೆಳಗೆ ಕುಳಿತು ಕೇಳಿ ಪಡೆದ ಜ್ಞಾನ ಭಾಗವೇ ಉಪನಿಷದ್‌ಗಳಾದವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೇನ, ಕಠ, ತೈತ್ತಿರೀಯ, ಐತರೇಯ ಇತ್ಯಾದಿ ಆಯಾ ಕರ್ತೃಗಳ ಸಂದರ್ಭೋಚಿತ ಹೆಸರುಗಳು ಇವುಗಳಿಗೆ ಉಂಟಾಗಿವೆ. ನಂತರದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಜನತೆ ಕಡಿಮೆಯಾದಂತೆಲ್ಲ ಅಷ್ಟದಶಾ ಪುರಾಣಗಳು ಕಂಡು ಬಂದವು ಎಂಬುದು ವಿದ್ವಾಂಸರ ಅಭಿಮತವಾಗಿದೆ.

'ಪುರಾಣ' ಶಬ್ಧದ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ :

'ಪುರಾಣ' ಎಂಬ ಪದದ ಅರ್ಥವೂ ವಿಶಿಷ್ಠವಾದುದೇ ಆಗಿದೆ. ಪುರ, ಇತಿ ನೂತನಂ ಸ, ಪುರಾಣಂ ಅರ್ಥಾತ್ ಯಾವುದು ಹಳೆಯದೋ ಅದೇ ಹೊಸರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಶಕ್ತಿ ಇವುಗಳಿಗಿದೆ. ಅಥವಾ 'ಹಳೆಯದು' ಮತ್ತು 'ಹೊಸತು' ಎರಡೂ ರೂಪಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಬಯಸುವುದೇ ಆಗಿದೆ. ಈ ಪುರಾಣ ಎಂಬ ಶಬ್ದವನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ರೀತಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. 'ಪುರಾನೀಯತೆ' ಅಂದರೆ 'ಪುರಾ' ಎಂದರೆ ಬಹಳ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಅರ್ಥಾತ್ ಗತಕಾಲಕ್ಕೆ, 'ನೀಯತೆ' ಎಂದರೆ ಕರೆದೊಯ್ಯುವುದೆಂದರ್ಥ, ಒಟ್ಟಂದದಲ್ಲಿ ಪುರಾಣವೆಂದರೆ 'ಹಳೆಯದರ ಅರಿವಿನ' ಉಪಮೆಯೊಂದಿಗೆ ಹೊಸ ಜೀವನವನ್ನು ಜಸವೆಡಸುವ ಜ್ಞಾನ ಭಂಡಾರಗಳೆನ್ನಬಹುದು.

ಇಂತಹವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟದಶಾ (18) ಪುರಾಣಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದವು, ಹಾಗೆಯೇ ಹದಿನೆಂಟು ಉಪಪುರಾಣಗಳು ಇದ್ದಾವೆ. ಈ ಹದಿನೆಂಟು ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಯೇ ಆಗಿದೆ. ಹದಿನೆಂಟು ಎಂಬುದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಎಂಬುದು ಆತ್ಮ ಅಥವಾ ಬ್ರಹ್ಮವನ್ನು ಸಂಕೇತಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆಯಾದರೆ, ಎಂಟು ಐಶ್ವರ್ಯ ಅರ್ಥಾತ್ ಜೀವ ಜಗತ್ತಿನ ಬೇಕಾದ ಭೋಗ ಸಂಪತ್ತಾಗಿದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಎಂಟು ನಾಶದ ಸಂಕೇತಿಕವೂ ಆಗಿದೆ. ಇದನ್ನು Astronomy (ಜ್ಯೋತಿಷ್ಯಾಸ್ತ್ರ) ವು ಸಮ್ಮತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಮತ್ತು ಎಂಟರ ಸಂಯೋಗವು ಈ ಜೀವ ಜಗತ್ತಾಗಿದೆ. ಈ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ ಬರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯೇ ಒಂಬತ್ತಾಗಿದೆ. ಈ ಒಂಬತ್ತು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯೊಂದಿಗೆ ಗುಣಿಸಿ ಬಂದ ಗುಣಕಗಳನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ ಪುನಃ ಒಂಬತ್ತು ಸಂಖ್ಯೆಯೇ ಬರುವುದು. ಈ ಒಂಬತ್ತು ಸಂಖ್ಯೆಯು ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದ್ದು, ತ್ರಿಗುಣಗಳಾದ ಸತ್ವ, ರಜ, ತಮೋ, ಗುಣಗಳು, ಸ್ಥೂಲ, ಸೂಕ್ಷ್ಮ, ಕಾರಣ ರೂಪವಾದ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಇಚ್ಛಾ, ಕ್ರಿಯಾ, ಜ್ಞಾನ ರೂಪವಾಗಿ ಏರ್ಪಡುವ ಸ್ಥಿತಿ ಒಂಬತ್ತೇ ಆಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಪೂಜನೀಯವಾದ ಸಂಖ್ಯೆ ಜೀವ + ಆತ್ಮನನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿದಾಗ 9+9=18 ಆಗಿದ್ದು ಈ ಹದಿನೆಂಟು ಒಂದು ಮತ್ತು ಎಂಟರ ಸಂಯೋಗ ಯೋಗಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿಯೂ ಅದ್ಭುತವೇ ಆಗಿದೆ.

"ಏಕಮೇವಾನದ್ವಿತೀಯಂ" ಬ್ರಹ್ಮ ಎಂಬ ಉಕ್ತಿಯಂತೆ ಬ್ರಹ್ಮಪ್ರತೀಕ ಆತ್ಮನನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಎಂಟು ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ವಿದ್ವಾಂಸರ ಪ್ರಕಾರ Saturn (ಶನೈಶ್ವರನನ್ನು) ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಶನೈಶ್ವರ ಜೀವನ ಅಂತ್ಯವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಗ್ರಹವಾಗಿದ್ದು, ಜೀವನ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಆತ್ಮನೊಳಗೆ ಎಂದರೆ ಬ್ರಹ್ಮದೊಳಗೆ ಲೀನವಾಗುವ ಸಾಂಕೇತಿಕವೇ ಹದಿನೆಂಟಾಗಿದೆ ಎಂಬುದು ವೇದ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಮತ್ತು ಎಂಟನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗಲೂ ಒಂಬತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ತ್ರಿಗುಣ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ 3ಥ3=9 ಆಗಿದೆ. ತ್ರಿಲೋಕ, ತ್ರಿಮೂರ್ತಿ, ತ್ರಿಗುಣ, ತ್ರಿಕಾಲ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿದರೆ ಅದು ಕೂಡ ಸತ್ವ, ರಜ, ತಮ ಗುಣಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದಾಗಿದೆ. ಸತ್ವಗುಣವನ್ನು Creation ರಜೋಗುಣವನ್ನು Preservation ತಮೋಗುಣವೆಂದರೆ Destruction ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಂಡರೆ ಅಂದರೆ ಸರ್ಗ, ಸ್ಥಿತಿ, ಲಯಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಜೀವಜಗತ್ತನ್ನು ಸರ್ಗ, ಪ್ರತಿಸರ್ಗಗಳಾಗಿಸುತ್ತಾ ಸಂಖ್ಯೆ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಕೃತಿ ನಿಯಮವು ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಸ್ಮಯ ತಿಳಿದಂತೆಲ್ಲ ಅದ್ಭುತವಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನೇ The mystic number eighteen ಎನ್ನಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಸಾಂಕೇತಿಕವಾದ ಸಾಹಿತ್ಯವೆಲ್ಲವೂ ಇಂತಹದೇ ಆದ ಪೂರ್ಣಾರ್ಥ ವಿಸ್ಮಯವೆನಿಸುತ್ತದೆ.

ಹೀಗೆ ಜೀವ ಜಗತ್ತೆಲ್ಲವೂ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಕಾರಣ ಅಷ್ಟದಶಾ ಪುರಾಣಗಳೂ ಇಂತಹ ಸ್ವಾರಸ್ಯಗಳಾಗಿವೆ. ಹಾಗಾಗಿಯೇ ಪುರಾಣ ಎಂದೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದರೆ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಐದು ಲಕ್ಷಣಗಳಿರ ಬೇಕೆಂದು ಅಮರಸಿಂಹ ಕೃತಿಗೈದಿರುವ ಶ್ರೀಅಮರ ನಿಘಂಟು ಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಸಮರ್ಥಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಸರ್ಗಶ್ಚಪ್ರತಿಸರ್ಗಶ್ಚವಂಶೋಮನ್ವಂತರಾಣಿಚ
ವಂಶಾನುಚರಿತಂ ಚೇತಿ ಪುರಾಣಂ ಪಂಚಲಕ್ಷಣಂ

ಎಂದಿದ್ದಾರೆ. 'ಸರ್ಗ' ಎಂದರೆ ಸೃಷ್ಠಿಯಾಗಿದ್ದು, 'ಪ್ರತಿಸರ್ಗ' ಎಂದರೆ ಪ್ರತಿಸೃಷ್ಠಿಯಾಗಿದ್ದು, 'ವಂಶ' ಎಂದರೆ ವಂಶದ ಕಥೇಯಾಗಿದ್ದು 'ವಂಶಾನುಚರಿತೆ' ಅಂದರೆ ಆ ವಂಶ ಬೆಳೆದು ಬಂದದಾರಿಯಾಗಿ, 'ಮನ್ವಂತರ'ವೆಂದರೆ ಇವೆಲ್ಲವುಗಳ ಕಾಲದ ಮಹತ್ವ ಎಂಬುದಾಗಿ ಐದು ರೂಪಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಮೂಡಿ ಬಂದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅದು ಪುರಾಣವೆನಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಇಂತಹ ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನು ಗರ್ಭೀಕರಿಸಿಕೊಂಡ ಅಷ್ಟದಶಾ ಪುರಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವತಾ ಪುರಾಣ, ಸ್ಕಂದ ಪುರಾಣ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಇದ್ದಾವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕುರಿತಾದ ಭಾಗವಿದೆ. ಅದುವೇ 'ದೇವಿ ಮಹಾತ್ಮೆ' ಎಂಬುದಾಗಿದೆ.

ದೇವಿ ಮಹಾತ್ಮೆ (ಪುರಾಣ)ಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ :

ಸಾವರ್ಣಿಕ ಮನ್ವಂತರದಲ್ಲಿ ನಡೆದುದಾದ ಅಸುರ ಮರ್ದನಾದಿಗಳ ಕಥಾವಸ್ತುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಜಗತ್‌ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ಮೂಲವಾದ ತ್ರಿಮೂರ್ತಿಗಳ ಸೃಷ್ಟಿ, ಪುನಃ ತ್ರಿಮೂರ್ತಿಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿಸೃಷ್ಟಿ, ಪರಬ್ರಹ್ಮ ಅದರ ಚಿತ್‌ಶಕ್ತಿ ಇವುಗಳ ಸಂಯೋಗದಿಂದಾದ ತ್ರಿಗುಣಾತ್ಮಕ ತ್ರಿಮೂರ್ತಿಗಳು ಮತ್ತು ಈ ತ್ರಿಮೂರ್ತಿಗಳಿಂದ ಬೆಳೆದುಬಂದ ಜೀವ ಜಗತ್ತಿನ ವಂಶ, ಅನುವಂಶದ ಕಥೆ ಹಾಗೂ ಇವುಗಳ ಕಾಲ, ಹೀಗೆ ಪಂಚಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಅಷ್ಟದಶಾಧ್ಯಾಯಿಯಾದ 'ದೇವಿಮಹಾತ್ಮೆ', 'ಸಪ್ತಶತಿ' ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದ್ದು, ಇದರ ಸಾರವನ್ನೇ 'ಶ್ರೀ ಚಿದಾನಂದ ಅವಧೂತರು' ಕನ್ನಡದ ಭಾಮಿನಿ ಷಟ್ಪದಿಯ ಛಂದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ, ಹದಿನೆಂಟು ಅಧ್ಯಾಯ (ಅಷ್ಟಧ್ಯಾಯಿ)ಯಾಗಿ 'ದೇವಿ ಮಹಾತ್ಮೆ' ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಬರೆದಿಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಇಂತಹ ಮಹಾಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿನ ಆಯ್ದ ಕೆಲವು ಪದ್ಯಗಳ ಕಥಾಸಾರವನ್ನು ವಿಷದಪಡಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದೇನೆ.

ದೇವಿ ಮಹಾತ್ಮೆಯ ಪೀಠಿಕಾಧ್ಯಾಯದ ಆರಂಭದ ಪದ್ಯದಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಸ್ತುತಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಪರಮಪರತರ ಪರಮಮಂಗಳ
ಪರಮಜ್ಯೋತಿ, ಪರಮಾಕಾಶ, ಪರಮೇಶಾ

ಅಯೋಧ್ಯಾಪುರವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವ ಶ್ರೇಷ್ಠತಮವಾದ ಚಿದಾನಂದ

ಗುರು, ನಮಗೆ ಮಂಗಳವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಲಿ ಎಂದಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಶಬ್ದಗಳು ಅನುಭವ ವೇದ್ಯವೇ ವಿನಃ ದೃಗ್‌ಗೋಚರಗಳಲ್ಲ ಆದರೆ (ಬುದ್ಧಿಯ ತತ್ವಗಳಾದ) ಆಕಾಶತತ್ವದ ಪಂಚೀಕರಣದಂತೆ, ಮನಃಬುದ್ಧಿ. ಅಹಂಕಾರ, ಚಿತ್ತಜ್ಞಾನಗಳೆಂಬ ಉಪಾಂಗಗಳಿದ್ದು, ಇವು ಮನುಷ್ಯನೊಳಗೆ ಇಂದಿನ ಮೂವಿಕ್ಯಾಮರದಂತೆ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿವೆ. ಮನಸ್ಸು ಪೋಟೋ ತೆಗೆದರೆ, ಬುದ್ಧಿ ಅದನ್ನು ಶುದ್ಧಗೊಳಿಸಿ ಮುದ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ತೆಳುವಾದ ಅಹಂಕಾರವೆಂಬ ಪೊರೆಯ ಮೇಲೆ ಇದು ಶುಭ್ರವಿದ್ದಷ್ಟು ಚಿತ್ರ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮೂಡಿಬರುತ್ತದೆ. ಚಿತ್ರ ಅದಕ್ಕೊಂದು ಲಕೋಟೆ ನಿರ್ಮಿಸಿ, ಆ ಲಕೋಟೆಯ ಮೇಲೆ ಜ್ಞಾನ ವಿಳಾಸ ಬರೆಯುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿನಿತ್ಯ ಇಂತಹ ಎಷ್ಟೋ ಚಿತ್ರಗಳು ಮೂಡಿದ್ದು, ನಿಮಗೆಂದೋ ನಿಮಗಿಚ್ಛಿತ ವಿಷಯ ಬೇಕಾದಾಗ, ನೀವು ಕೇಳಿದಾಗ, ಜ್ಞಾನ ನಿಮಗೆ ವಿಳಾಸ ತಿಳಿಸಿ, ಚಿತ್ರದ ಲಕೋಟೆಯಲ್ಲಿರುವ ಆ ಚಿತ್ರಣವನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಬುದ್ಧಿ, ನಿಮ್ಮ ಮನದೆದುರು ತಂದಿಡುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ನಿಮ್ಮ ಕ್ಯಾಮರದಲ್ಲಿನ ಐದು ಮುಖ್ಯ ತತ್ವಗಳೇನಾದರೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಂಡಲ್ಲಿ ಈ ಚಿತ್ರಣಗಳು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಸರಿಪಡಿಸಬೇಕಾದರೆ ಇವುಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕಾರನೂ ಶರೀರ ಮತ್ತು ಆತ್ಮ ತತ್ವಗಳನ್ನು ತಿಳಿದ ಸದಾಚಿತ್ತದಾನಂದ ರೂಪಿಯೂ ಆದ ಗುರುವಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ, ಮನುಷ್ಯನ ಈ ಮನಃ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಇದನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ಮತ್ತೊಂದು ಮುಖ್ಯ ಮಾರ್ಗವೆಂದರೆ ಮನಸ್ಸಿನೊಳಗಣ ವಿಷಯ ವಾಸನೆಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆ ತೆಗೆದುಹಾಕುವುದು, ಇದರಿಂದ ಒಳಗಣ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಆನಂದದ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ತುಂಬುವುದು, ಅದರ ಮಾರ್ಮಿಕ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಈ ಮೊದಲ ಪದ್ಯದಲ್ಲಿ ರಹಸ್ಯವಾಗಿಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಇಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಪರಿಪೂರ್ಣ ಆಧ್ಯಾತ್ಮ ಜ್ಞಾನದರಿವಿಗೆ ಗುರುಮುಖ ಮುಖ್ಯವೇ ಹೊರತು ಕೇವಲ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಉಪನಿಷದ್ ಎಂದಾದದ್ದು. ಮುಂದಿನ ಪದ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳುತ್ತಾ ಶುದ್ಧ ಬುದ್ಧ ವಸ್ತುವೆನಿಸುವ ಸಿದ್ಧಪರ್ವತದಲ್ಲಿ ನಿಂತಿರುತ್ತಿದ್ದ ಬಗಳಾಮುಖಿಯ ಸಾಕ್ಷಾತ್ಕಾರವಾಗಿ ಈ ಚರಿತ್ರೆ ಬರೆದಿದ್ದೇನೆ ಎಂದಿದ್ದಾರೆ.

ಶುದ್ಧ ಮತ್ತು ಬುದ್ಧ ಇವು ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಎರಡು ನೇತ್ರಗಳು ಇವುಗಳ ಮೇಲಿನ ಭೃಕುಟಿಯ ಭಾಗವೇ ಇಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧ ಪರ್ವತ. ಯಾವುದೇ ಅಧ್ಯಯನ, ಚಿಂತಿಸಿದ ವಿಷಯ ಸಿದ್ಧಿಯಾಗುವ ಜಾಗವೇ ಇದಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿಗೆ ಏರಬೇಕಾದರೆ ಪರ್ವತವೇರಿದಷ್ಟೇ ಶ್ರಮ, ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಜಾಗವನ್ನೇ ಪರ್ವತಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಇದನ್ನು ತತ್ವಾರ್ಥದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದಾಗ ನಾವು ನೋಡುವ ರೀತಿ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧತ್ವದಿಂದ ಮತ್ತು ಬುದ್ಧತ್ವದಿಂದ ನೋಡಬೇಕು. ಶುದ್ಧತ್ವ ಮನದ ವಿಕಾರವಳಿದು ನೋಡುವುದು, ಬುದ್ಧತ್ವ ಜ್ಞಾನದಿಂದ ವಿಮರ್ಶಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಒಳಿತಿಗಾಗಿ ನೋಡುವುದು, ಹೀಗೆ ನೋಡುವುದನ್ನು ಕಲಿತರೆ ಸಿದ್ಧಿ ಪರ್ವತ ಏರಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಹೀಗೆ ನೋಡುವುದು ಬಾರದೇ ಇದ್ದ ಕಾರಣ ಮನುಷ್ಯ ಸಿದ್ಧಿ ಪರ್ವತ ಏರದೇ ಉಳಿದಿದ್ದಾನೆ. ಉದಾ: ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ ಅವರು ಒಂದು ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ತಾದಾತ್ಮ್ಯವಾಗಿರುತ್ತಾರೆ, ಅದನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಅವರಿಗೆ ಬೇರೇನೂ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ, ಅವರು ಸಾಧಿಸಬೇಕಾದ ವಿಷಯವನ್ನು ಎಂದೂ ವಿಕಾರ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನೋಡುವುದಿಲ್ಲ, ಹಾಗಾಗಿ ಅವರು ಚಿಂತಿಸಿದ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧಿಪುರುಷರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಇಂದಿನ ಜನಾಂಗ ಇಂತಹ ತತ್ವಗಳಿಂದ ವಂಚಿತರಾಗಿ, ಶುದ್ಧ ಬುದ್ಧ ತತ್ವಗಳಿಲ್ಲದೆ, ಅಶುದ್ಧ ಅಜ್ಞಾನ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನೋಡುವ ನೋಟದಿಂದಾಗಿ ಸಿದ್ಧಿ ಪರ್ವತ ಏರುವ ಬದಲಾಗಿ ಮಾಯಾಕೊಳ್ಳಕ್ಕೆ ಬೀಳುತ್ತಿರುವುದು ಶೋಚನೀಯ, ಇದಕ್ಕೆ ಆತ್ಮ ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆಯ ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗಿರಬಹುದೆನಿಸುತ್ತದೆ.

ಪೀಠಿಕಾಧ್ಯಾಯದ ಹದಿನಾಲ್ಕು ಮತ್ತು ಹದಿನೈದನೇ ಪದ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧಿಸುವ ಕಾಲ ಧ್ಯಾನಕ್ಕೆ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ದಿಕ್ಕುಗಳ ವಿವರಣೆ ತಿಳಿಸುತ್ತಾನೆ.

ಪೀಠಿಕಾಧ್ಯಾಯ ಹದಿನಾಲ್ಕು ಮತ್ತು ಹದಿನೈದನೇ ಪದ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧಿಸುವ ಕಾಲ ಧ್ಯಾನಕ್ಕೆ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ದಿಕ್ಕುಗಳ ವಿವರಣೆ ತಿಳಿಸುತ್ತಾನೆ.

'ಮಂಡಲೆರಡು ಮಂಡಲೋದಲು ಚಂಡಫಲತಾನಹುದು' ಎಂಬುದನ್ನು ಹೀಗೆ ಗ್ರಹಿಸಬಹುದು, 'ಮಂಡಲ'ವೆಂದರೆ 48 ದಿನಗಳೆಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನೇ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದಾದರೆ ತಿಂದ ಆಹಾರ ರಕ್ತವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗಬೇಕಾದರೆ 48 ದಿನಗಳು ಬೇಕು. ಅದರಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಪರಿಶುದ್ಧ ಸಾರ ವೀರ್ಯವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗಬೇಕಾದರೆ, ಮುಂದೆ 48 ದಿನಗಳಿಗೆ ವೀರ್ಯವಾಗುತ್ತದೆಂಬುದು ಆಯುರ್ವೇದಾಚಾರ್ಯರ ಮತವಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಹೀಗೆ ಅರ್ಥೈಸಬಹುದು. ನಾವು ಏನನ್ನು ಸಾಧಿಸಬೇಕೋ ಆ ವಿಷಯದ ಅರಿವು ನಮಗೆ ರಕ್ತಗತವಾಗಿ ವೀರ್ಯವತ್ತಾದಾಗ ಅದನ್ನು ನಾವು ಸಾಧಿಸಿದಂತೆಯೇ ಸರಿ ಎಂಬುದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಗೂಢಾರ್ಥವಾಗಿದೆ.

ಆಸನ ದಿಕ್ಕುಗಳನರಿದೇ ಇಷ್ಟಕ್ಕನುಕೂಲವಾದ ಇಚ್ಛಿತ ಆಸನದಲ್ಲಿ ಓದಿ ಎಂದಿದ್ದಾರೆ. ಪಂಚಭೂತಗಳು ಪರಮಾಣುಗಳಿಂದ ತುಂಬಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು ಈ ಪ್ರಪಂಚ, ಅರ್ಥಾತ್ ಭೂಮಿಗೆ ಒಂದೊಂದು ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾದ ಕಾಂತತತ್ವ ಶಕ್ತಿಯಿದೆ. ಇಂದು ನಾವು ನೋಡುತ್ತಿರುವುದು ಉತ್ತರ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಗ್ನಟಿಕ್ (ಕಾಂತತತ್ವ) ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಮಾತ್ರ. ಭೂಮಿಯ ಪೂರ್ವ ಉತ್ತರಗಳ ನಡುವಿನ ಭಾಗದಿಂದ ಧನಾತ್ಮಕವಾದ ಅಣುಗಳ ಕಾರ್ಯಶೀಲತೆ ಎಂತಹ ಅದ್ಭುತ ಪರಿಣಾಮವೆಂದರೆ, ಆ ಅಣುಗಳ ಮೇಲೆ ಚೆಲ್ಲಲ್ಪಟ್ಟ ಮುಂಜಾನೆಯ ನೇಸರನ ಬೆಳಕು, ಜೀವ ಜಗತ್ತು ಮತ್ತು ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಕಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೆಲ್ಲವೂ ನಿತ್ಯ ಕಾಣುವ ಸತ್ಯವೇ ಆಗಿದೆ. ಅದೇ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಪಸರಿಸತೊಡಗಿದಾಗ ಜೀವ ಜಗತ್ತು ಮತ್ತು ಪ್ರಕೃತಿಯು ವಿಶ್ರಮಿಸತೊಡಗುತ್ತದೆ. ನಿತ್ಯ ಕಾಣುವ ಮನೆಯಂಗಳದ ಹೂಗಿಡಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿದರೆ ಬೆಳಗ್ಗೆ ಅರಳುತ್ತದೆ. ರಾತ್ರಿ ಮುದುಡುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಮನುಷ್ಯನ ಬುದ್ಧಿ ತತ್ವಗಳು ಆಯಾ ಕಾಲ ಮತ್ತು ದಿಕ್ಕುಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಆಯಾ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧಿ ಪಡೆಯಬಹುದೆಂಬ ವೈಜ್ಞಾನಿಕದ ಮಾರ್ಮಿಕತೆಯೇ ಇದಾಗಿದೆ.

ಹದಿನೆಂಟನೆ ಪದ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆದಿಶಕ್ತಿಯ ಮಂತ್ರವಾಗಲಿ ನ್ಯಾಸಮಾಡಿಯೇ ಅಧ್ಯಯನ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು 'ನ್ಯಾಸ'ವೆಂದರೆ 'ಇಡು' ಎಂದರ್ಥ ನಾವು ಸಾಧಿಸಬೇಕಾದುದ್ದನ್ನು ಮೊದಲು ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಧರಿಸುವ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಧಿಯೇ ನ್ಯಾಸ. ಇನ್ನು ಮಂತ್ರವೆಂದರೆ 'ಮನನಾತ್ ತ್ರಾಣಯತೆ' ಎಂಬ ನಿರುಕ್ತಿಯಂತೆ ಮನನ ಮಾಡುವುದರಿಂದ, ಮನನ ಮಾಡುವವರನ್ನು ಚೈತನ್ಯ ಪೂರ್ಣರನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವುದೆಂದರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಂತ್ರಾರ್ಥವನ್ನು ಸರಳವಾಗಿ ಅರ್ಥೈಸುವುದಾದರೆ 'ಮ' ಎಂದರೆ ಮನಸ್ಸು 'ತ್ರಾ' ಎಂದರೆ ತ್ರಾಣ () '0' ಎಂದರೆ ಶೂನ್ಯ, ಬಯಲಾದದ್ದು, ವ್ಯಕ್ತಿ ಮಸ್ತಕದಲ್ಲಿನ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಮೂಲಾಧಾರ ಸ್ಥಿತವಾದ ಕುಂಡಲಿನಿಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಚಿದ್ ಬಯಲಿನಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಸುವಂತೆ, ಹಾಗೂ ಸಹಕರಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವ ವಾಕ್ಯವೇ ಮಂತ್ರ ಎಂದಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಋಷಿಗಳು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಗುರುವಿನ ವಾಕ್ಯವೂ ಕೂಡ ಮಂತ್ರರೂಪವೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. 'ಮಂತ್ರ ಮೂಲೋ ಗುರೋರ್ವಾಕ್ಯಂ' ಎಂದಿದ್ದಾರೆ. ಗುರುವಿನ ವಾಕ್ಯ ಸದಾ ಮಂತ್ರ ರೂಪವಾಗಿದೆ. ಇವೆಲ್ಲವನ್ನು ಸಾಧಕರೂ, ತಾಪಸಿಗಳೂ, ಆದ ಗುರುಗಳ ಸ್ವಾನುಭಾವದ ಮಾತುಗಳಿಂದ ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವೆಂಬುದು

ವೇದ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಆಧ್ಯಾತ್ಮ ಹಾಗೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕತೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ :

ಆಧ್ಯಾತ್ಮ ವಿದ್ಯೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಾತ್ ಆತ್ಮ ವಿಕಾಸದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಓದುಗರಿಗೆ ನಿಖರವಾಗಿ ದೊರೆಯುವುದು ತಾಪಸಿಗರ ಸ್ವಾನುಭಾವದ ನುಡಿ ಮುತ್ತುಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ, ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಸರಿಯಾದ ಅರ್ಥಗ್ರಹಿಕೆಯನ್ನು ಕೇಳುಗನು ತನ್ನ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳದಿದ್ದರೆ ಅದು ವಿಗತ ಜ್ಞಾನವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿ, ಆ ವ್ಯಕ್ತಿ ಲೋಕ ಕಂಟಕನಾಗುತ್ತಾನೆಂಬ ಭಯ ಋಷಿಗೆ ಇದ್ದಕಾರಣ, ಮಂತ್ರಗೋಪ್ಯ ವೆಂದು, ಪಾತ್ರನಲ್ಲದವನಿಗೆ ತಿಳಿಸಬಾರದೆಂಬುದೂ ರೂಢಿಯಾಗಿ ಬಂದಿದೆ. ಗಳಿಸಿದವನಿಗೆ ಗೊತ್ತಿರುವ ಮಹತ್ವ ಬಳಸುವವನಿಗೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬುದು ಸತ್ಯ. ಇಂದಿನ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನೇ ಉದಾಹರಿಸುವುದಾದರೆ ಮೊಬೈಲ್ ದೂರವಾಣಿಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ಒಬ್ಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಸದುದ್ದೇಶಗಳನ್ನೊಳ ಗೊಂಡ ಒಬ್ಬ ಮಹಾನ್ ವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿರುತ್ತಾನೆ. ಆತನ ಉದ್ದೇಶವೂ ಒಳ್ಳೆಯದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದನ್ನು ಬಳಸುವವರು ಇಂದಿನ ಜನತೆ ಎಷ್ಟು ಸದುಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ, ಅದರಿಂದ ಎಂತಹ ದುರುಪಯೋಗ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವೇಚಿಸಿದಾಗ, ಸಾಮಾನ್ಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದಲೆ ಬಳಕೆದಾರನಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ವಿನಾಶದಂತಹ ಅಪಾಯಗಳು ಎದುರಾಗುತ್ತಿರುವಾಗ ಇನ್ನು ಬಹುಮುಖ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಮಂತ್ರಗಳು ದುರ್ಬಳಕೆಯಾದರೆ, ಅಪಾತ್ರನಿಗೆ ಇದರ ವಿಜ್ಞಾನ ರಹಸ್ಯ ತಿಳಿದುದಾದರೆ ಎಂತಹ ವಿಪತ್ತು ಒದಗಬಹುದೆಂದು ಊಹಿಸಬಹುದು. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಋಷಿಗಳು ಇದರ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸತ್ಪಾತ್ರನು ಕಷ್ಟಪಟ್ಟೇ ಸಂಪಾದಿಸಿಕೊಳ್ಳಲೆಂದು ಮಾರ್ಮಿಕ ಅರ್ಥದೊಂದಿಗೆ ಬರೆದಿಟ್ಟಿರಬಹುದು, ವಿದ್ವಾಂಸರ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನವಾದರೂ ಕೂಡ ಇಂತಹ ಮಾರ್ಮಿಕ ಅರ್ಥವುಳ್ಳದ್ದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿಯೇ ಶ್ರದ್ಧಾ ಭಕ್ತಿಯಿಂದ ತತ್ವಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅರಿತು ತಿಳಿಯುವವರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಇಂತಹ ಆಧ್ಯಾತ್ಮ ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯು ಅವರ ಮನದರಿವಿಗೆ ಬರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಉಪಸಂಹಾರ

ಹೀಗೆ ಮಾನವ ಬೌದ್ಧಿಕ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಬಹುಪ್ರಾಚೀನವಾದ ಕಾಲಘಟ್ಟದಲ್ಲಿಯೇ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕವಾಗಿ ತಿಳಿಯಪಡಿಸಲು ವಿದ್ವಾಂಸರು ಸ್ವಾನುಭವ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಹಿನ್ನಲೆಯಿಂದಲೇ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬುದು ಈ ನನ್ನ ಕಿರು ಲೇಖನವು ಮಹತ್‌ನ್ನು ಹೇಳದೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಿಚಾರಗಳ ಒಂದು ಪಕ್ಷಿ ನೋಟವಾಗಿದೆ.

ಪರಾಮರ್ಶನ ಗ್ರಂಥಗಳು

1. ದೇವಿ ಮಹಾತ್ಮೆ - ಶ್ರೀ ಚಿದಾನಂದ ಅವದೂತರು
2. ಅಮರ ಕೋಶ - ಶ್ರೀ ಅಮರ ಸಿಂಹ
3. ಉಪನಿಷತ್‌ಗಳು -
4. ಚರ್ಚೆ - ಶ್ರೀ ಶ್ರೀ ಮರುಳಸಿದ್ಧ ಪಂಡಿತಾರಾಧ್ಯ ಶಿವಾಚಾರ್ಯರು ವೀರಾಪುರ ಮಠ, ಸಾಗರ.

ಅ.ವಿ:-02

ಸಾಧಕನ ಹೆಜ್ಜೆಗಳು

ಪ್ರೊ. ಸಿ.ಯು. ಸೋಮಶೇಖರ

ವಿಶ್ರಾಂತ ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಾಲ್, #139, 'ರತ್ನ' 2ನೇ ತಿರುವು, ವಿದ್ಯಾನಗರ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ – 3. ಪಿನ್ 577203.

"ನಿನ್ನ ಗುರು ನಿನಗೆ ದಾರಿಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ತೋರಿಸಬಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಡು. ನಿಜವಾದ ಪಯಣವನ್ನುಸಾಧಕನೊಬ್ಬನೇ ಮಾಡಬೇಕಲ್ಲದೆ ಬೇರೊಬ್ಬನಲ್ಲ" – ಸ್ವಾಮಿ ಶಿವಾನಂದ ಸರಸ್ವತಿ".

"ಮಾನವನಿಗೆ ಸರ್ವ ಸುಖ ಬೇಕು. ಸಂಪತ್ತು ಸಮೃದ್ಧಿ ಬೇಕು. ಕೀರ್ತಿ ಬೇಕು. ಅಧಿಕಾರ ಬೇಕು. ಸತ್ತ ಮೇಲೆ ಸ್ವರ್ಗ ಬೇಕು ಇಲ್ಲವೇ ಜೀವನ್ಮುಕ್ತಿಯ ನಿತ್ಯಾನಂದ ಬೇಕು. ಈ ಬೇಕುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕಾದರೆ ಯಾವ ಹಾದಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದು ಹೋಗಬೇಕು? ಹೇಗೆ ಹೋದರೆ ಸುಗಮ, ಯಾವ ಹಾದಿ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ನಮ್ಮನ್ನು ತಪ್ಪದೇ ವಾಂಛಿತಾರ್ಥದೆಡೆಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಬಲ್ಲದು? ವಿಭಿನ್ನ ವಿಷಯ ವಿರುದ್ಧ ವಿಸಂಗತವಾದ ನೂರೆಂಟು ವಾದಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ನುಚ್ಚುನೂರಾದ ಮಾನವನ ಬುದ್ಧಿ ದಿಕ್ಕುಗೆಟ್ಟು ವಿವಶತೆಯಿಂದ ಏನೂ ತಿಳಿಯದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಗಾಲಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ನಿಷ್ಠೆ, ವಿಶ್ವಾಸ, ನೆಮ್ಮದಿ, ಕ್ಷೇಮ, ಶಾಂತಿಯನ್ನು ಬಯಸಿ ಬಾಯಿಬಿಡುತ್ತಿದೆ. "ತಮಂದ ಮಹಾಘನ, ಬುದ್ಧಿಯ ಕದಿರು ಬೆಳಗು ಅತ್ಯಂತ ಕಿರಿದಲ್ಲವೆ? ಎನ್ನುವ ವಿಚಾರವಾಗಿದೆ. "ಹಳೆಯದೆಲ್ಲ ಕೊಳೆ ಎಂಬ ಮನೋಭಾವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗೆ ಹೊಲ್ಲ, ಹೊಸತೆಲ್ಲ ಹೊನ್ನೆಂಬ ಭಾವವೂ ಸತ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಸಲ್ಲದು". "ನನಗೆ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ ಆದ್ದರಿಂದ ಅರ್ಥವಿಲ್ಲ" ಎಂಬ ಸಂಕುಚಿತ ಬುದ್ಧಿಯ ತೊರೆದು ನನ್ನ ಕಿವಿಗೆ ಕೇಳದ ಇಂಪು ನಿಮ್ಮ ಕಿವಿಗೂ ಕೇಳದೆಂದು ವಾದಿಸುವುದು ಬುದ್ಧಿವಂತರ ಮಾತಲ್ಲ"– ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರಿಯಬೇಕಾಗಿದೆ".

"ಕಾಯವೆಂಬ ಕದಳಿಯನ್ನು ಹೊಕ್ಕು ಸುಳಿದಾಡಬಲ್ಲ ಮಹಿಮರಾದ ಜಾಗತಿಕ ಅನುಭಾವಿಗಳು ಕಾಯವನ್ನೇ ಪ್ರಯೋಗಮಾಡಿ ನಿಜಾನುಭೂತಿಯಲ್ಲಿ ನಿಂದು ತಮ್ಮ ಸತ್ಯಜ್ಞಾನದಿಂದ ಮಾನವ ಜನ್ಮದ ಕತ್ತಲೆಯನ್ನೆಲ್ಲ ಕಳೆದೊಗೆದು ದಿವ್ಯ ಪರಂಜ್ಯೋತಿಯಲ್ಲಿ ದಿವ್ಯ ಲೀಲಾವಿಲಾಸವನ್ನಾಡಿ ನಿಜಾನಂದ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ಸಾರ್ವಭೌಮರಾಗಿ ಶೋಭಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. 'ಮರ್ತ್ಯಕ್ಕೆ ಮಹವ ತಂದ ಈ ಮಹಾ ಮಹಿಮರ ಜೀವನ ಯಾತ್ರೆ ದಿವ್ಯದತ್ತ ಸಾಗಿ ದಿವ್ಯವನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸಿದ ಮಹಾಯಾತ್ರೆ ಇಂತಹ ಸ್ವಯಂ ಜ್ಯೋತಿಗಳ ಪ್ರಜ್ವಲಿಸುವ ವಚನಗಳು ಮಾನವ ಜೀವನದ ಪರಮ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಪ್ರಕಾಶಪಡಿಸಿ ಮಾನವ ಕುಲಕೋಟಿಯ ವಿಶ್ವತೋಮುಖವಾದ ಕಲ್ಯಾಣಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಗ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿದೆ". 'ಭಾಷೆ ಯಾವುದೇ ಇರಲಿ, ಸತ್ಯ ಜ್ಯೋತಿ ಹುದುಗಿದ ಸಾಹಿತ್ಯವೆಲ್ಲಾ ಜಗನ್ ಮಾನ್ಯ, ಜಗತ್ ಪೂಜ್ಯ' – ಎಂಬ ಮಾತಿನ ಮಹತ್ತನ್ನು ಅರಿಯಬೇಕಿದೆ".

"ಸರ್ವೇಜನಾ: I ಸುಖಿನೋಭವಂತು" ಎಂದು ಋಷಿಗಳು ಹಾರೈಸಿದರು ಸರಿ. ಆದರೆ, ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಮಾನವನು ಕಷ್ಟದಿಂದ ಮುಕ್ತನಾಗಿದ್ದಾನೆಯೇ? ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದರೂ ಏನು? ಸೃಷ್ಟಿಯ ಸಮಸ್ತ ವಸ್ತುಗಳು ನೈಜವಾಗಿ ಆನಂದದಲ್ಲಿಯೇ ಲೀನವಾಗಿವೆ. ಅದು ಅವುಗಳ ಸಹಜ ಧರ್ಮ ಆಗಿದೆ. ಆದರೆ ಮನುಷ್ಯ ಮಾತ್ರ ಹಾಗಿಲ್ಲವೇಕೆ?" ಅವನೂ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಶಿಶುವಲ್ಲವೆ? ಅವನದು ಅಸಹಜ ಪ್ರಕೃತಿಯೆ? "ಆನಂದಮಯ ಈ ಜಗಹೃದಯ ಏತಕೆ ಭಯ ಮಾಣೊ" ಎಂದು ರಾಷ್ಟ್ರಕವಿ ಕುವೆಂಪು ಅವರು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಉತ್ತರದ ಜಾಡನ್ನು ಹಿಡಿದು ಉತ್ತರಕ್ಕಾಗಿ ಹುಡುಕತೊಡಗಿದರೆ ಒಂದು ವಿಷಯ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯ ಸಹಜತೆಯ ತೊರೆದು ಅಸಹಜತೆಯ ಕಡೆಗೆ ಹರಿಯುತ್ತಿದ್ದಾನೆ ಎನಿಸುತ್ತದೆ. ಕಂಡದ್ದನ್ನು ಕಡೆಗಣಿಸಿ ಕಾಣದ್ದನ್ನು ಕಾಣುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಸದಾ ಹಂಬಲಿಸುವುದು ಅವನ ಹವ್ಯಾಸ. "ಇರುವುದ ಬಿಟ್ಟು ಇರದುದರ ಕಡೆಗೆ ತುಡಿವುದೇ ಜೀವನ" ಕವಿ ಗೋಪಾಲಕೃಷ್ಣ ಅಡಿಗರ ಕವನದ ಸಾಲಿನ ನೆನಪಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಇಹ ದ ಬದುಕು, ಸ್ಥಾನ, ಮಾನ, ಪದವಿ, ಪ್ರತಿಷ್ಠೆ ಎಲ್ಲವೂ ನಮಗೆ ಬಿಡಲಾರದ ಅಂಟುಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ಜಡ ಸಂಸಾರದ ಸಂಸರ್ಗದಲ್ಲಿದ್ದು ಅಲ್ಲಿಯೇ ವ್ಯರ್ಥ ಹೊತ್ತು ಕಳೆಯದೆ ಪಾರಾಗುವುದೆಂತು? ಅಲ್ಲಿಯೇ ಕಂಗಾಲಾಗಿ ಮುಳುಗಿ ಹೋಗದೆ ಈಸಿ ದಡ ಸೇರುವುದೆಂತು? ಪಾರು ಮಾಡುವವರಾರು? ಪಾರಾಗುವುದು ಹೇಗೆ? ಹಾಯಿ ದೋಣಿಯ ಗುರುತಿಲ್ಲ.

ಇದು ನಿಜವೊ, ಅದು ಭ್ರಮೆಯೊ ಎಂಬ ದ್ವಂದ್ವದ ಸ್ಥಿತಿ. ಹಗ್ಗವೇ ಹಾವಾಗಿ ಕಾಣುವ, ಬೆದರುವ ಇಲ್ಲವೇ ಹಾವನ್ನು ಹಗ್ಗವೆಂದು ಹಿಡಿದು ಅಪಾಯಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುವ ಸನ್ನಿವೇಶದಿಂದ ಪಾರಾಗುವುದು ಹೇಗೆ? ನೀರ ನಡುವೆ ಇದ್ದೂ ನೀರು ತಾಗದಂತೆ ಕಮಲದ ಪರಿ ಸದಾ ನಳನಳಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವೇ? ಎಲೆಯ ಮೇಲೆ ನೀರಿದ್ದರೂ ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಅಂಟದಂತೆ ಇರುವ ತಾವರೆಯ ಎಲೆಯಂತೆ ಇರುವುದು ಹೇಗೆ?

ಮಗು ಬೊಂಬೆಯನ್ನು ಹಿಡಿದು ಕೊಂಡು ಅದಕ್ಕೆ ಊಟ, ಸ್ನಾನ ಮಾಡಿಸುವ, ಮಲಗಿಸಿ ಜೋಗುಳ ಹಾಡುವ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಸದಾ ಸಂಗಡಲೇ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದೊಂದು ನಿರ್ಜೀವ ವಸ್ತು ವಸ್ತುವೆಂದು ಮಗು ಅರಿಯುತ್ತಿಲ್ಲ. ಆಟದಲ್ಲಿ ಮೈಮರೆದ ಮಗು ಆಟ ಮುಗಿಸಿ ಅಮ್ಮನ ಮಡಿಲಿಗೆ ಓಡುವಂತೆ ನಾವೂ ಈ ಜಗದ ಆಟವನ್ನು ಆಡಿ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಮರೆತು ಅಮ್ಮನ ಮಡಿಲಲ್ಲಿ ಸುಖಿ ಅಲ್ಲವೇ?

ಹಾಂ, ನಿಲ್ಲಿ ಬದುಕು ಇಷ್ಟು ಸರಳ ಇದ್ದಿತಂದ್ರೆ ಯಾರೂ ಇಷ್ಟು ತಲೆಕೆಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ತತ್ವಜ್ಞಾನಿಗಳು ಎಚ್ಚರಿಸಿದ್ದಾರೆ. "ಮೂಕನಾಗಬೇಕು, ಜ್ವಾಕಾಗಿರಬೇಕು, ಕಾಕ ಬುದ್ಧಿಯ ಕಡಿಗಿ ಹಾಯಿಸಲರದ ಲೋಕದ ಗೊಡವಿ ನಿನಗ್ಯಾಕಬೇಕು?" ಈ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಮಾತೇ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಸುಮ್ಮನೆ ಬಯಲ ಭ್ರಾಂತಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಪರರ ದೂಷಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ನಿನ್ನನ್ನು ನೀನು ತಿಳಿದು ನೋಡು ಎಂದು ಅನುಭಾವಿಗಳ ಮಾತಾಗಿದೆ. ಸಾಧಕನು ತಾನು ಸದಾ ಎಚ್ಚರಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. "ನಾಳೆ ಅನ್ನುವುದು ನಮಗೆ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ದಕ್ಕುವುದು 'ಇಂದು' ಆದಾಗಲೇ, ನೆನ್ನೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನೂ ನಾವು 'ಇಂದು' ಆಗಿಯೆ ಅನುಭವಿಸಿದೆವು ಅಲ್ಲವೇ? ಆದುದರಿಂದ ನೆನ್ನೆ ಮತ್ತು ನಾಳೆಗಳು ಅನ್ನುವುದು ಇವತ್ತು ಪಡೆದ ಅನುಭವಗಳು ಎಂಬುದನ್ನು ಸಾಧಕ ತಿಳಿದಿರಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿಯ ಇತರ ಜೀವಿಗಳು ಆಯಾ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವಾಗ ಮಾತ್ರ ಆಯಾ ಅನುಭವದ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತವೆ". ಅವುಗಳಂತೆ ನಾವೂ ಆಯಾ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವುದ ಕಲಿತರೆ ಮಾತ್ರ ಆನಂದದ ಅನುಭವವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ.

ಹೊತ್ತು ಹೋಗಲಾರದು ಎಂದು ಹತ್ತೆಂಟು ಪುರಾಣ ಓದುವುದು, ಗೊತ್ತು ಗುರಿ ಇಲ್ಲದೇ ಊರೂರು ಸುತ್ತುವುದರ ಕಾರಣ ನಾವು ಬರಿ ಆಯಾಸಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತೇವೆಯೇ ಹೊರತು ನಿಜದ ಹಾದಿ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿತೆಂದು ಅಲ್ಲ. ಹಾಗಾದರೆ ಯಾವ ದಾರಿ? ಏನು ಕಥೆ? ಎಲ್ಲಿಗೆ ಪಯಣ? ಏನು ನಡೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸುವವರಾರು? ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಮಾತಿನ ಉತ್ತರವೆಂದರೆ ದಾರಿ ತೋರುವವನು ಸದ್ಗುರು.

ಹೊತ್ತು ಕಂದುವ ಮೊದಲೆ ಊರ ಸೇರಬೇಕು. ನಂತರ ಕತ್ತಲೆ ಕವಿಯುತ್ತದೆ. "ಕರುಣಾಳು ಬಾ ಬೆಳಕೆ ಮುಸುಕಿದೀ ಮಬ್ಬಿನಲಿ ಕೈ ಹಿಡಿದು ನಡೆಸೆನ್ನನು" ಎಂದು ಮೊರೆಯಿಡುವುದೇ ದಾರಿ. "ದಾರಿ ಸಾಗುವಾಗ ಹೆಜ್ಜೆಗಳು ದೃಢಗೊಳ್ಳಬೇಕು" ಎಂಬುದು ಗಾದೆ ಮಾತು. ನಂಬಿಕೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಇರಬೇಕು. ಸಂಶಯಗ್ರಸ್ತನಿಗೆ ಎಂದಿಗೂ ಫಲ ದೊರಕದು. ಖ್ಯಾತ ಆಂಗ್ಲ ನಾಟಕಕಾರ ಷೇಕ್ಸ್‌ಪೀಯರ್ ತನ್ನ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ನಾಟಕ ಹ್ಯಾಮ್ಲೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಂಶಯಗ್ರಸ್ತ ಅಸ್ಪಷ್ಟ ನಿಲುವಿನ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವದ ಹ್ಯಾಮ್ಲೆಟ್‌ನ 'To be or not to be' ದ್ವಂದ್ವದ ಮನೋಸ್ಥಿತಿ ತರುವ ದುರಂತವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಚಿತ್ರಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಸಾಧಕನು ಗುರು ತೋರಿದ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಎದುರಾಗುವ ಸಹಜ ಬಯಕೆಗಳ ಬಲೆಯೊಳಗೆ ಸೆರೆಯಾಗದೆ ಮೀರಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗಬೇಕು. "ಆಸೆ ಮೂರ ತೊರೆದು ನಾ ಸನ್ಯಾಸಿಯಾದೆನೆಂತಿದಿ ಕಾಸುದಾರಿಯೊಳಿದ್ದರದ ಕೇಸು ಯುಕ್ತಿ ತರತೀದಿ" ಎಂದು ಅನುಭವಿಗಳು ಎಚ್ಚರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಶ್ರೀಗುರುವನ್ನು ಕುರಿತು "ಚೈತನ್ಯಂ ಶಾಶ್ವತಂ ಶಾಂತಂ ವ್ಯೋಮಾತೀತಂ ನಿರಂಜನಮ್ ನಾದ ಬಿಂದು ಕಲಾತೀತಂ ತಸ್ಮೈ ಶ್ರೀ ಗುರುವೇ ನಮಃ ಎಂದು ಶ್ರೀ ಗುರುವಿನ ಹಿರಿಮೆಯನ್ನು ಈ ಮಾತುಗಳು ಸಾರಿವೆ". ಅಜ್ಞಾನವೆಂಬ ಕತ್ತಲೆಯಿಂದ ಕಾಣಲಾಗದೆ ಇದ್ದಂತಹ ಕಣ್ಣು ಸುಜ್ಞಾನವೆಂಬ ಶಲಾಕೆಯಿಂದ ಶ್ರೀಗುರುವಿನಿಂದ ಪ್ರಕಾಶ ಪಡೆಯಿತು. ಅಂತಹ ಶ್ರೀಗುರುವಿಗೆ ನಮಸ್ಕಾರ" ಎನ್ನುವ ಮಾತಿನಿಂದ ಗುರುವಿನ ಮಹಿಮೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಗುರುವನ್ನು ಕುರಿತು ಪರಮಯೋಗಿ ಸಿದ್ಧರಾಮ ಕೇಳುವುದೇನೆಂದರೆ, "ಮೂರು ಲಿಂಗಕ್ಕೆ ಮೂಲ ಸೂತ್ರವಾದಾತ ಗುರು. ಮೂರು ವಿದ್ಯಕ್ಕೆ ವಿದ್ಯಾರೂಪನಾದಾತ ಗುರು ಹೊದ್ದಿದ ಪ್ರಪಂಚವನಳಿದ ರೂಪೆ ತಾ ರೂಪಾದಾತ ಗುರು. ಲೋಕತ್ರಯಕ್ಕೆ ಕಪಿಲಸಿದ್ಧ ಮಲ್ಲಿಕಾರ್ಜುನನೆ ಗುರು". "ಸಾಧಕನಿಗೆ ಇಷ್ಟ, ಪ್ರಾಣ, ಭಾವ ಲಿಂಗತ್ರಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಷ್ಟಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಚಿತ್ಕಲೆ ಎಂಬ ಜ್ಞಾನ ಸೂತ್ರರೂಪಿ ಗುರು. ಅದರ ಮೂಲಕ ಭಕ್ತಿ, ಜ್ಞಾನ, ವೈರಾಗ್ಯ-ವೆಂಬುದನ್ನು ಅನುಗ್ರಹಿಸುವವನು ಗುರು. ಸುಜ್ಞಾನದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ

ಮಾಯಾ ಪ್ರಪಂಚವನ್ನು ಹೊದ್ದದೆ ಇರುವಂತಾದುದು ಗುರುವಿನ ಬೋಧೆಯನ್ನು ಅರಿತು ಸಾಧನಗೈದುದರಿಂದ ಪರಶಿವನೆ ಗುರು ಸ್ವರೂಪನಾದನೆಂದು ಸಿದ್ಧರಾಮನು ತಿಳಿಸುತ್ತಾನೆ".

"ಕಂಡುದ ಹಿಡಿಯಲೊಲ್ಲದೆ ಕಾಣದುದನಱಸಿ ಹಿಡಿದಿಹೆನೆಂದಡೆ, ಸಿಕ್ಕದೆಂಬ ಬಳಲಿಕೆಯ ನೋಡಾ! ಕಂಡುದನೆ ಕಂಡು, ಗುರುಪಾದವ ಹಿಡಿದಲ್ಲಿ, ಕಾಣದುದ ಕಾಣಬಹುದು ಕಾಣಾ ಗುಹೇಶ್ವರ". ಎಂದು ಅಲ್ಲಮಪ್ರಭು ಗುರು ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ. ಶ್ರೀಗುರುವಿನ ಪಾದದಲ್ಲಿ ಸೇವೆಗೈದು ಅನುಗ್ರಹವನ್ನು ಪಡೆದರೆ ಕಾಣಬಾರದ ನಿರವಯವ ವಸ್ತುವ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷಮಾಡಿ ಕರಸ್ಥಲದಲ್ಲಿ ತೋರಿಕೊಡುತ್ತಾನೆ.

ವಚನಕಾರ್ತಿ ಅಕ್ಕಮಹಾದೇವಿ ಗುರುವಿನ ಮಹಿಮೆಯ ಕುರಿತು ಹೇಳುವ ಮಾತುಗಳು ಇಂತಿವೆ. ಅಱಲುಗೊಂಡ ಕೆರೆಗೆ ತೊರೆ ಬಂದು ಹಾಯ್ದಂತೆ, ಬಱಗೊಂಡ ಸನಿಗೆ ಮಳೆಸುರಿದಂತಾಯಿತ್ತು ನೋಡಾ! ಇದೆನಗೆ ಇಹದ ಸುಖ, ಪರದಗತಿ ನಡೆದು ಬಂದಂತಾಯಿತ್ತೆನಗೆ, ಚೆನ್ನಮಲ್ಲಿಕಾರ್ಜುನಯ್ಯಾ ಗುರು ಪಾದವ ಕಂಡು ಧನ್ಯನಾದೆ".

ಈ ವಚನದಲ್ಲಿ ಅಕ್ಕ ಗುರುಮಹಿಮೆಯ ಹಿರಿಮೆ ತಿಳಿಸುವ ಜೊತೆಗೆ ಸಾಧಕನ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನೂ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಗುರುವಿನ ಅನುಗ್ರಹ ಪಡೆವ ಶಿಷ್ಯನಿಗೆ ಅರಿವನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕೆಂಬ ಹಂಬಲದ ಸ್ಥಿತಿ ಹೇಗಿರಬೇಕೆಂದರೆ ಬತ್ತಿದ ಕೆರೆಯು, ಬಱಗೊಂಡ ಸಸಿಯಂತಿರಬೇಕು. ಹಂಬಲ ಅತಿ ಎನ್ನುವ ನಿಷ್ಠೆಯ ಪರಾಕಾಷ್ಠೆಯಾಗಿರಬೇಕು. ಬತ್ತಿಹೋದ ಕೆರೆಗೆ ನೀರು ತುಂಬಿಬರಲು, ಒಣಗಿ ಬಾಡಿದ ಗಿಡಕ್ಕೆ ಮಳೆಯ ನೀರು ಸುರಿಯಲು ಹೇಗೆ ಬೇರುಬೇರೆಲ್ಲ ರಸ ಜೀವಗೊಂಡು ಚೈತನ್ಯ ತುಂಬುವುದೋ ಹಾಗೆಯೇ ಸಾಧಕನ ಸಾಧನೆ ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ಜ್ಞಾನದ ಮಜಲನ್ನು ಏರುತ್ತ ಆಧ್ಯಾತ್ಮದ ಆನಂದವನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತ ಸದಾನಂದಾನುಭೂತಿಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತದೆ.

ಸಂತ ಕಬೀರರು ಹೇಳಿರುವ ಗುರುಕರುಣೆಯ ಮಾತನ್ನು ತಿಳಿಯೋಣ.

ಸಪ್ತ ಸಾಗರದ ನೀರನೆಲ್ಲ
ಶಾಯಿಯಾಗಿಸಿದರೂ
ಶ್ರೀ ಗುರುವಿನ ಸದ್ಗುಣ ಮಹಿಮೆಯನು
ಬರೆಯಲಾರರಾರು – ಕಬೀರಾ

ಸದ್ಗುರು ಬೋಧಿಸೆ ಶಿಷ್ಯನು
ಸದ್ಗುರುವೆ ಆದನು
ಇದ್ದಿಲು ಬೆಂಕಿಯ ಸ್ಪರ್ಶದಿಂದ
ಬೆಂಕಿಯೆ ಆದಂತೆ – ಕಬೀರಾ

ಅವನು ತೀರ್ಥಯಾತ್ರೆಗೆ ಹೋದನೆಂದು ಮತ್ತೊಬ್ಬ, ಮಗದೊಬ್ಬ ಹೋಗುವುದ ಕಂಡೆ ಹೇಳಿರಬೇಕು. 'ಜನಮರುಳೋ ಜಾತ್ರೆ ಮರುಳೋ" ಎಂದು, ಈ ಮಾನವ ದೇಹ ಪವಿತ್ರವಾದುದು. ಪರಮಾತ್ಮನ ಈ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ಮನುಕುಲಕ್ಕೆ ಹಿತವಾಗುವ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅರಿವುಗೇಡಿತನದಿಂದ ಇದನ್ನ ಹಾನಿಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಡಿ ಹುಚ್ಚಪ್ಪಗಳಿರ. "ಗುರುದೇವ ನೀ ಮಾಡಿದುಪಕೃತಿಯನು ನಾನು ಮರೆವುದೆಂದಿಗಿಹದೊಳು" ಎಂದು ಅರಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವನು ಸಾಧಕ. ಶ್ರೀಗುರುವು ಭವವೈದ್ಯ ಸರೂಪನೆ. "ಶ್ರೀಗುರುವೆಂದೆಂಬ ವೈದ್ಯನೆನ್ನೆಯ ಭವರೋಗಕೌಷಧವನಿಂತಿತ್ತು ಬದುಕಿಸಿದ" ಎಂಬ ಧನ್ಯತಾ ಭಾವ ಸಾಧಕನದು.

ಗುರು ತೋರಿದ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಗುವವನಿಗೆ ಅವನು ಸಾಧನೆಯ ಮೂಲಕ ರೂಢಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸದ್ಗುಣಗಳೇ ಭೂಷಣಗಳು.

ಗುಣಗಳೇ ಭೂಷಣವಲ್ಲದೇ ಸರ್ವಕ್ಕೂ
ಮಣಿಹೇಮಾದಿಗಳು ಭೂಷಣವಲ್ಲವೂ
ಮಣಿ ಹೇಮ ಭೂಷಣ ದೇಹಾಂತವಿರಲಿಂತೀ
ಗುಣ ಭೂಷಣವಾಚಂದ್ರಾರ್ಕವದಾಗಿಯೇ II

ಸಾಧಕನು ಮಣಿ ಹೇಮಾದಿಗಳಿಂದ ಅಲಂಕೃತನಾಗದೇ ಆಚಂದ್ರಾರ್ಕ ಕೀರ್ತಿ ಉಳಿಯುವಂತಹ ಸದ್ಗುಣಿಯಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ಗುರುವಿನ ಉಪದೇಶ.

ಸರ್ವಸ್ವವನ್ನು ತೊರೆದೆನೆಂದು ಮಾತಿನಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದು ಸುಲಭ. ಹೊನ್ನು, ಹೆಣ್ಣು, ಮಣ್ಣು ತೊರೆದೆ, ಉಪಾದಿಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತನಾದೆನೆಂದು ಹೇಳುವುದು ಸುಲಭ. ಅಭಾವ ವೈರಾಗ್ಯ ನಿಜವಾದ ವೈರಾಗ್ಯವಲ್ಲ ಎದುರಿಗೆ ಇರುವಾಗ, ಅನುಭವ ಪಡೆವಾಗ ಅದರ ಬಗೆಗೆ ಆಸಕ್ತನಾಗದೆ 'ಅಂಗಭೋಗೋಪ ಭೋಗವಾಗದೆ ಲಿಂಗಭೋಗೋಪಭೋಗದ' ಪ್ರಸಾದವಾಗಬೇಕು. ಹಾಗಾದಾಗಲೇ ಅವನ ಬದುಕು ಒಂದು ನೆಲೆಯ ಕಾಣುವುದಲ್ಲದೆ ಗುರುವಿನ ಅನುಗ್ರಹೀತ ತನು ಅವನದಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಾಧಕನು ತನಗೆ ಅರಿವು ನೀಡಿದ ಗುರುವಿನ ಕರುಣೆ ಸದಾ ಇರಲಿ ಎಂದು ಬೇಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ, "ಶ್ರೀ ಗುರುವರೇಣ್ಯ ಭವದಂಘ್ರಿ ಪಂಕೇರುಹಗಳೇಗನ್ನೆರ್ದೆಗೊಳಗಗಲದಿರುತಿರ್ಕೆ" ಎಂದು ಸದಾ ಕೇಳಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಮನಸ್ಸು ಬಹಳ ಚಂಚಲವಾದದ್ದು. ಬಿಟ್ಟೆನೆಂದರೂ ಬಿಡದ ಮಾಯೆ, ಆದುದರಿಂದ ಸಾಧಕನು ಮಹಾ ಶಕ್ತಿ ಸ್ವರೂಪನೂ, ಜ್ಞಾನಾಗ್ನಿ ಸ್ವರೂಪನಾದ ಗುರುವಿನಲ್ಲಿ ಬೇಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. "ಮನವೆಂಬ ಮರ್ಕಟನ ತಡೆಯಲಾರೆನುದೇವಾ ಎನಿತಿದರ ಚಪಲ ಚೇಷ್ಟೆಗಳ ವರ್ಣಿಸಲಿ?" ಚಂಚಲತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮನವನ್ನು ಸರಿದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಶ್ರೀಗುರು ಅಧ್ಯಯನ, ಸತ್ಸಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವಿಕೆಯ ಉಪಾಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತಾನೆ.

ಶಿವನ ಪಂಚವಿಂಶತಿ ಲೀಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಿರಾತಲೀಲೆಯೂ ಒಂದು ಆ ಮಹಾಲೀಲೆಯ ಆಂತರ್ಯದ ಅರ್ಥವನ್ನು ಕವಿ ಕುಮಾರವ್ಯಾಸನ ಈ ಪದ್ಯದಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಶಿವ ತಾನು ಒಂದು ಮಾದರಿಯಾಗಿ ಸಾಧಕ ಭಕ್ತನಿಗೆ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಬೇಟೆಗಾರನಾಗಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಂಕೇತ ಅಂತರಂಗದಲ್ಲಿರುವ ಅರಿಷಡ್ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡಬೇಕಿದೆ.

ಸೋಹಿದೊಡೆ ದೆಸೆದೆಸೆಗೆ ಹಾಯ್ದುದು
ಮೊಹತಮ ಡಂಭಾದಿ ಮೃಗತತಿ
ತೋಹಿನಲಿ ಬಿದ್ದುದು ಮಹಾಪಾತಕ ಮದೇಭಚಯ
ದ್ರೋಹ ದೀಹಾ ಮೃಗಸೂಯವ
ರಾಹ ಸಂಕೀರ್ಣೋಪ ಪಾತಕ
ದೇಹವಳಿದವನಂತವದರೊಳು ಶಿವನ ಬೇಟೆಯಲಿ II
[ಅರಣ್ಯಪರ್ವ ೫ನೇ ಸಂಧಿ ೩೭ನೆಯ ಪದ್ಯ]

ಶಿವನು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಾ ಬಂದದ್ದು ಇಂದ್ರಕೀಲ ಪರ್ವತ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಮೃಗಗಳ ಜೊತೆ ಅಂತರಂಗದಲ್ಲಿರುವ ಮೋಹ, ಅಜ್ಞಾನ, ಡಂಭ ಮಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಎಂದು ಶ್ರೀ ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯರು 'ಶಿವಾನಂದಲಹರಿ'ಯ ಪದ್ಯವೊಂದರಲ್ಲಿ ಇದೇ ರೀತಿ ಹೇಳಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು.

ಮಾಗಚ್ಛತ್ವಮಿತಸ್ತತೋ ಗಿರೀಶ ಭೋ ಮ್ಯೆಯ್ಯೈವ ವಾಸಂ ಶುರು ಸ್ವಾಮಿನ್ನಾದಿ ಕಿರಾತ ಮಾಮಕ ಮನಃ ಕಾಂತಾರ ಸೀಮಾಂತರೇ ವರ್ತಂತೇ ಬಹುಶೋ ಮೃಗಾ ಮದಜುಷೋ ಮಾತ್ಸರ್ಯ ಮೋಹಾದಯ
ಸ್ತಾನ ಹತ್ವಾ ಮೃಗಯಾ ವಿನೋದ ಚಿರಂ ಲಾಭಂ ಚ ಸಂಪ್ರಾಪ್ಯಸಿ –ಶಿವಾನಂದಲಹರಿ

"ಎಲೈ ಶಂಕರಾ, ಅತ್ತಿತ್ತ ಹೋಗದೆ ನನ್ನಲ್ಲೇ ನೆಲೆಸಿರು. ಎಲೈ ಆದಿಕಿರಾತ ಸ್ವಾಮಿಯೇ ನನ್ನ ಮನಸ್ಸಿನ ಹೆಗ್ಗಾಡಿನಲ್ಲಿ ಮದ, ಮೋಹ, ಮಾತ್ಸರ್ಯ, ಮುಂತಾದ ಹಲವು ಮೃಗಗಳು ಕೊಬ್ಬಿ ವಿಹರಿಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಕೊಂದು ಬೇಟೆಯ ವಿನೋದದ ಆನಂದವನ್ನು ನೀನು ಪಡೆದುಕೋ – ಎಂದು ಶಿವನನ್ನು ಆಚಾರ್ಯಶಂಕರರು ಕೇಳುತ್ತಾರೆ. ಪಶುಪತಿಯ ಧ್ಯಾನ, ಸತ್ಸಂಗ ಅವನಿಗೆ ಸಾಧನೆಯ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ನಿರಂತರ ಬೇಕು.

ತತ್ವಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ರೀತಿ ತಿಳಿಸುತ್ತಾರೆ. ಬೇಟೆಯಾಡಲು ನಮಗೆ ಆಯುಧಗಳು ಬೇಕು.

"ಪರಮ ಸದ್ಭಕ್ತಿಯೆಂಬ ಬಿಲ್ಲನೆ ಮಾಡಿ
ವಿರತಿಯೆಂಬ ಸಿಂಜಿನಿಯ ಹೂಡಿ
ಅರಿವೆಂಬ ಬಣದೊಳದನೆನೆಟ್ಟು ಕೆಡಹುತೆ
ಗುರುಸಿದ್ಧನಂಘ್ರಿ ಪಂಕಜಕೆರಗಿ"

ಗುರುವಿನ ಪಾದದಲ್ಲಿ ಶರಣು ಬಂದರೆ ಸದ್ಭಕ್ತಿಯೆಂಬ ಬಿಲ್ಲನ್ನು ಹಿಡಿದು ವಿರತಿಯೆಂಬ ಹೆದೆಯೇರಿಸಿ ಅರಿವೆಂಬ ಬಾಣದಿಂದ ಮಾಯಾ, ಮದ ಮೃಗಗಳನ್ನು ಗುರುವಿನ ಪಾದದ ಕರುಣೆಯಲ್ಲಿ ಶರಣ ಹೋಗಿ ಹೊಡೆದು ಕೊಲ್ಲು ಎಂದು ತಿಳಿಸುತ್ತಾರೆ ಅನುಭಾವಿಗಳು.

ಈ ಮೃಣ್ಮಯವಾದ ಶರೀರವು ಗುರುವಿನ ಅನುಗ್ರಹದಿಂದ ಚಿನ್ಮಯ ಶರೀರವಾಗುತ್ತದೆ. **"ಶರೀರವೆಂಬ ಹೊಲನ ಹಸನು ಮಾಡಿ ಪರತತ್ವ ಬೆಳೆಯನೆ ಬೆಳೆದುಣ್ಣಿರೋ"** ಎಂದು ಗುರು ತಿಳಿಸುತ್ತಾನೆ. ಗುರು ಸುಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬೋಧನೆ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ.

ಉರಿವ ಕೆಂಡದ ಮೇಲೆ ತೃಣವ ತಂದಿರಿಸಿದರೆ
ಆ ತೃಣವ ಕೆಂಡ ನುಂಗಿದಂತೆ
ಗುರುಚರಣದ ಮೇಲೆ ತನುತೃಣವನಿಳುಹಿದರೆ
ಆತನ ಸರ್ವಾಂಗವೆಲ್ಲಾ ಲಿಂಗ ಕಾಣಾ ರಾಮನಾಥ II
ದೇವರ ದಾಸಿಮಯ್ಯ ಗುರುಮಹಿಮೆ ಕುರಿತು ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ.

ಸಾಧಕನು ಸದ್ಬುದ್ಧಿ, ಸದಾಚಾರ, ಸತ್ಸಂಗ, ಸದುವಿನಯದ ಮೂಲಕ ಪರತತ್ವದ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಬೆಳದುಂಡು ಸುಖಿಯಾಗಬೇಕು. ವೃಥಾ ತೀರ್ಥಯಾತ್ರೆ ಎಂದು ಕ್ಷೇತ್ರ ಕ್ಷೇತ್ರ ಸುತ್ತುವ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿಲ್ಲ. ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಮಿಂದರೆ ಫಲವಿಲ್ಲ ಎಂದು ತತ್ವಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. "ತಮ್ಮೊಳಿಹ ತೀರ್ಥಕ್ಷೇತ್ರವನರಿಯದೆ ಸುಮ್ಮನೆ ತಿರುಗುತಿರ್ಪರು ಮೂಢಜನರು" ಎಂಬುದು ಅವರ ಅಮೃತವಾಣಿ.

ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳು

1. ಕಬೀರ ಬೀರಿದ ಬೆಳಕು – ಸ್ವಾಮಿ ಪುರುಷೋತ್ತಮಾನಂದ
2. ನಿಜಗುಣರ ಸಮಗ್ರ ಕೃತಿಗಳು – ಭಾಗ –1 ಭಾಗ –2
3. ತತ್ವಪದಗಳು
4. ಲಿಂಗಲೀಲಾ ವಿಲಾಸ ಚಾರಿತ್ರ
5. ಅಲ್ಲಮ ಪ್ರಭು ದೇವರ ವಚನಗಳು
6. ಸಿದ್ಧರಾಮರ ವಚನಗಳು
7. ಮಹದೇವಿಯಕ್ಕನ ವಚನಗಳು
8. ವೀರಶೈವ ತತ್ವಚಿಂತನ.
9. ಕುಮಾರವ್ಯಾಸ ಭಾರತ,
10. ಸಂಸ್ಕೃತಿ – ಡಿ.ವಿ.ಜಿ.
11. ಶಿವಾನಂದಲಹರಿ – ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯರು.
12. ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಗೀತಗಳು – ಬಿ.ಎಂ.ಶ್ರೀ.

ಅ.ವಿ:-೦೩

'ಮನಸ್ಸು ಮತ್ತು ನಾಭಿ'

ಸುಮಲತಾ ಆರ್.*, ಡಾ. ಹಾ. ಮಾ. ನಾಗಾರ್ಜುನ **
* ತೃತೀಯ ಬಿ.ಎಸ್ಸಿ., ** ಕನ್ನಡ ಉಪನ್ಯಾಸಕರು.ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾಲೇಜ್,ಶಿವಮೊಗ್ಗ.

ಪ್ರಬಂಧ ಸಾರ

ಪ್ರಕೃತಿಯ ಹಲವಾರು ಅದ್ಭುತಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಸೃಷ್ಟಿಯೂ ಒಂದು ಅದ್ಭುತ ! ಮಾನವನ ದೇಹರಚನೆಯೂ ಒಂದು ವಿಸ್ಮಯದ ಸಂಗತಿ. "ಮಾನವನ ದೇಹ ವಿಚಿತ್ರ ಆದರೂ... ಸತ್ಯ".

ಭ್ರೂಣವು ದೇಹವಾಗಿ ರೂಪಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಅದಕ್ಕೆ ಶಕ್ತಿ ಒದಗಿಸುವುದು ತಾಯಿಯಲ್ಲಿನ ಶಕ್ತಿ; ಕರಳು ಬಳ್ಳಿಯ ಮುಖಾಂತರ ನಾಭಿಯು ದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಹರಿದು ದೇಹರಚನೆಯು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ.

ಹೀಗೆ 'ನಾಭಿ'ಯು ಮೊದಲ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಗ. ನಂತರ ಹೃದಯ, ಮೆದುಳು ರೂಪಗೊಂಡವು. ಆದಿಮಾನವನಲ್ಲಿ ಮೆದುಳಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ನಂತರ ಪಕ್ವಗೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಜಾಗೃತಗೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಸಾಗಿದ್ದು 'ಮನಸ್ಸು' ತನ್ನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತದಲ್ಲೂ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತಾ ಬಂದಿದೆ.

ಈಗ 'ಮನಸ್ಸು' ದೇಹದ ಶೇ. 75 ಭಾಗದ ರಚನೆಯ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಬಲ್ಲದು.

'ಆಧ್ಯಾತ್ಮದ' ಮತ್ತು 'ಯೋಗ'ದ ಮೂಲ ಉದ್ದೇಶವೇ ನಾಭಿಯನ್ನು ಜಾಗೃತಗೊಳಿಸುವುದು, ಮನಸ್ಸನ್ನು ಶೂನ್ಯವಾಗಿಸುವುದೇ ಆಗಿದೆ.

"ಈ ಪ್ರಭಾವಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು 'ನಾಭಿ'ಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದೇ ಈ ನನ್ನ ಪ್ರಬಂಧದ ಪ್ರಮುಖ ಉದ್ದೇಶ".

ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ

ಭಾರತವು ಸನಾತನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕತೆಯ ನೆಲೆವೀಡಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕತೆ ಭಾರತದ ಆತ್ಮದಂತಿದೆ. ಜಾಗತಿಕ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಮತ್ತು ಚೀನಾ ದೇಶಗಳು ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕತೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಾಗಿವೆ. ಅದರಲ್ಲೂ ಭಾರತವು ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಹಾಗೂ ಋಷಿಮುನಿಗಳ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕತೆಯ ವೈಭವವನ್ನು ಮೆರೆಸುತ್ತಾ ಬಂದಿದೆ. 'ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕತೆ' ಒಂದು ಭ್ರಮೆಯಲ್ಲ ಅದೊಂದು 'ಮಾನವಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ' ಮಾನವನ ಆತ್ಮದ ವಿಜ್ಞಾನವು ಪ್ರಸ್ತುತದಲ್ಲಿ ಅವಶ್ಯವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಶೀಲವಾಗಿದೆ. ಮುಂದುವರೆದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹಾಗೂ ಯಾಂತ್ರಿಕೃತವಾದ ಯುಗದಲ್ಲೂ, ಪ್ರಾಚೀನವಾದ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕತೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಎಷ್ಟೋ ಶರೀರವಿಜ್ಞಾನ, ಮಾನವಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಆತ್ಮವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡುವುದು ಇಂದಿನ ದಿನಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದು ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, "ನಾವು ಅಸಾಧ್ಯವೆನಿಸುವ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಸುವ ನೆಲೆಯನ್ನಿಡಿದು ಸಾಗುವುದು ಅಗತ್ಯವಿರುವುದರಿಂದ ಆ ಹಿನ್ನಲೆಯ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಈ ಲೇಖನವು ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತದೆ. ಸಮಾಜದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರಂಗದಲ್ಲಿರುವ ಘಟನೆ, ಸಂಗತಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಷಯಕ್ಕೂ ಹಾಗೂ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸೃಷ್ಟಿಗೂ, ಒಂದು ಆದಿ ಮತ್ತು ಅಂತ್ಯಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಕೆಲವು ವಿಷಯಗಳ ಆದಿ ಅಂತ್ಯಗಳು ಮಾನವನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಎಲ್ಲೆಯನ್ನು ಮೀರಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಗಮನಾರ್ಹವಾದುದು.

ದೇಹದ ಆದಿ ಹಾಗೂ ಅಂತ್ಯ

ಭಾರತೀಯ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕತೆಯಲ್ಲಿನ ಶರೀರ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಕಾರ ಮಾನವನ ಶರೀರದ ಆದಿ, 'ನಾಭಿ'ಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅಂತ್ಯ 'ಮನಸ್ಸು' ಎಂಬುದಾಗಿದೆ. ಅರ್ಥಾತ್ ಮಾನವನ ದೇಹರಚನೆಯು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದು 'ನಾಭಿ'ಯ ಮುಖಾಂತರ ಮತ್ತು ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುವುದು 'ಮನಸ್ಸಿನ' ಸಂಪೂರ್ಣ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ನಂತರದಲ್ಲಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ನಾಭಿ ಮತ್ತು ಮನಸ್ಸುಗಳ ಅಧ್ಯಯನದ ನೆಲೆಯನ್ನು ಹೀಗೆ ಗ್ರಹಿಸಬಹುದು;

ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತೀಯ ಋಷಿಮುನಿಗಳು ಶರೀರ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಪರಿಣಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರು. ಅವರಿಗೆ ಶರೀರದ ಆದಿ ಮತ್ತು ಅಂತ್ಯಗಳೆರಡೂ ತಿಳಿದಿದ್ದವು. ಆದಿ ಅಥವಾ ಶರೀರದ ಕೇಂದ್ರಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಅದರ ಕಾರ್ಯ ವೈಖರಿಯ ಮಹತ್ವದ ಹಿನ್ನಲೆಯ ಅರಿವು ಅವರಿಗಿತ್ತು ಎಂಬುದು ಗೃಹಿತವಾದುದು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಶರೀರದ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಗ ಯಾವುದು ? ಎಂದಾಗ ಬಹುತೇಕರು ತಿಳಿಸುವುದು 'ಮೆದುಳು' ಎನ್ನುವುದಾಗಿದೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವರು 'ಹೃದಯ' ಎನ್ನುವರು. ಹೀಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ಭಿನ್ನವಾದ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ನೀಡುವರು. ಆದರೆ ಸತ್ಯಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಾದ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ ಶರೀರದ ಕೇಂದ್ರ ಮೂಲ ದ್ವಾರ, ಪ್ರಮುಖ ಅಂಗ 'ನಾಭಿ' (ಹೊಕ್ಕಳು). ಈ ಸತ್ಯವನ್ನು ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದು ಸನಾತನ ಭಾರತೀಯ ಋಷಿಮುನಿಗಳು ಎಂಬುದು ಮಹತ್ವದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ.

ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ರೂಪಗೊಳ್ಳುವ ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ, ತಾಯಿಯಲ್ಲಿನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಅದಕ್ಕೆ ರವಾನಿಸುವ ಕೇಂದ್ರ ಕರುಳಾದರೆ ರವಾನಿಸುವ ಮಾರ್ಗ ನಾಭಿಯಾಗಿದೆ. ಮಗುವಿನ ಶರೀರದ ಬೇರುಗಳು ತಾಯಿಯಲ್ಲಿ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ತಾಯಿಯ ಭಾವನೆಗಳ ಅಲೆಗಳು ಮಗುವನ್ನು ನಾಭಿಯ ಮುಖಾಂತರ ಆವರಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಅವಧಿಯು ಒಂಬತ್ತು ತಿಂಗಳುಗಳಾಗಿದ್ದು, ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ತಾಯಿ ಮತ್ತು ಮಗುವಿನ ನಡುವೆ ಸಂಪರ್ಕ ಏರ್ಪಡಿಸುವುದೇ ನಾಭಿ ಮತ್ತು ಕರುಳು. ಉಳಿದ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಗಗಳಾದ ಹೃದಯವಾಗಲೀ, ಮೆದುಳಾಗಲೀ, ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲೂ ತಾಯಿಯೊಡನೆ ನೇರ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿಯೂ ನೈಜವಾದುದು. 'ಹೃದಯ' ಮತ್ತು 'ಮೆದುಳು'ಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾಗೂ ಸೃಜನಶೀಲ ಕ್ರಿಯೆಯು ಆರಂಭವಾಗುವುದು ನಾಭಿಯು ರೂಪಗೊಂಡ ನಂತರ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ನಮ್ಮ ಮೂಲಕೇಂದ್ರ 'ನಾಭಿ' ಎಂದು ಋಷಿಮುನಿಗಳು ಸನಾತನವಾದ, ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕವಾದ ಮಾನವಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದರು

ನವಮಾಸದ ನಂತರ ನವಜಾತ ಶಿಶು ತಾಯಿಯಿಂದ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಬೇರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಆ ವೇಳೆಗೆ ನಾಭಿಯ ಸಂಪರ್ಕ ಕಡಿದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ತದನಂತರದ ಮಗುವಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ನಾಭಿ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಹೃದಯದೆಡೆಗೆ, ಹೃದಯದಿಂದ ಮೆದುಳಿನೆಡೆಗೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ.

ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕತೆಯ ನೆಲೆ

ಆದಿಮಾನವನಲ್ಲಿ ಮೆದುಳಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾದ ನಂತರ ಎಷ್ಟೋ

ವರ್ಷಗಳ ಮೇಲೆ ಮನಸ್ಸು ಜಾಗೃತಗೊಂಡಿತು. ನಂತರದಲ್ಲಿ ಮೆದುಳಿನಲ್ಲಿನ ಮನಸ್ಸಿನ ಭಾಗವು ಕ್ರಮೇಣವಾಗಿ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿ ಸಾಗುತ್ತಾ ಬಂದಿರುವುದು ನಮಗೆಲ್ಲಾ ತಿಳಿದಿರುವ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ. ಸಸ್ಯವೊಂದರಲ್ಲಿ ಬೇರುಗಳು ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ ಹಾಗೆಯೇ ನಾಭಿಯು. ಆದರೆ ಸಸ್ಯವೊಂದರಲ್ಲಿ ಸುಂದರವಾದ ಹೂವುಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಅದು ಮನಸ್ಸಿನಂತೆ. ಭಾವನೆಗಳು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತವಾಗುವುದರಿಂದ ಕಂಡು ಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಅಂದರೆ ಶರೀರದ ಕೇಂದ್ರವಾದ 'ನಾಭಿ'ಯ ಬಗ್ಗೆ ನಮ್ಮ ಗಮನ ಹರಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಕೇವಲ ಮನಸ್ಸಿನ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಹರಿಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

ಆದರೆ ಇಂದು ಹೂವಿಗೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಿರುವ ಕಾಲಘಟ್ಟವೇ ಹೊರತು ಬೇರಿಗೆ ಕೊಡುತ್ತಿಲ್ಲ. "ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಬೇರು ಗಳನ್ನು ಶಕ್ತವಾಗಿಸಬೇಕು ನಂತರ ಹೂವುಗಳು ತಾವಾಗಿಯೇ ಸಶಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ". ಎಂಬುದು ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕತೆಯ ಘೋಷಣೆಯಾಗಿದೆ.

ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕತೆಯ ಮೂಲ ಉದ್ದೇಶವೇ ಶರೀರದ ಕೇಂದ್ರ ಸ್ಥಾನವಾದ ನಾಭಿಯನ್ನು ಜಾಗ್ರತಗೊಳಿಸುವುದು ಅದನ್ನು ಜಾಗೃತಗೊಳಿಸಿದರೆ, ಆ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣವಾಯುವನ್ನು ಒದಗಿಸಿದರೆ ನಮ್ಮ ದೇಹ ಮತ್ತು ಮನಸ್ಸು ಸಮತೋಲನದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಹುಟ್ಟಿದ ಮಾರ್ಗವನ್ನು 'ಯೋಗಾಭ್ಯಾಸ' ಮತ್ತು 'ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕತೆ' ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ.

ಮನುಷ್ಯನು ತನ್ನ ಎಚ್ಚರದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ, ಆತ ತನ್ನ ಎದೆಯವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಉಸಿರಾಡುತ್ತಾನೆ. ಆದರೆ ಆತ ಮಲಗಿದಾಗ ತನ್ನ ಉದರದವರೆಗೂ ಉಸಿರಾಡುತ್ತಾನೆ. (ನಾಭಿಯನ್ನು ತಲುಪುವವರೆಗೂ ಉಸಿರಾಡುತ್ತಾನೆ) ಇದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವೂ ಹೌದು ಮತ್ತು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಯೋಜನೆಯೂ ಹೌದು. ಹಾಗಾಗಿ ನಿದ್ದೆಯ ನಂತರ ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸು, ದೇಹ ಉಲ್ಲಾಸಬರಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಶಕ್ತಿ ಹರಿದಿರುತ್ತದೆ. ಇವೆಲ್ಲಾ... ನಮ್ಮ ನಿತ್ಯದ ಅನುಭವಗಳು ಹಾಗೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾದ ವಿಚಾರವಾಗಿದೆ.

ಅದರಂತೆಯೇ ನಮ್ಮ ಕೇಂದ್ರ ಸ್ಥಾನವು ಅತ್ಯಂತ ನಾಜೂಕಾದ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಸ್ಥಳವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನಮಗೆ ಏನೇ ಆತಂಕವಾದರೂ, ಸಂತೋಷವಾದರೂ, ದುಃಖವಾದರೂ ಅದರ ಕಂಪನಗಳು ಹುಟ್ಟುವುದೇ ನಾಭಿಯಿಂದ. ಇದೂ ಸಹ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೂ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ದೊರೆತ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ.

ಇಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದು ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಷಯ ಆದರೂ ಇದೊಂದು ಸತ್ಯದ ಸಂಗತಿಯಾಗಿದೆ. ಪರಿಚಿತರೊಬ್ಬರು ಅಥವಾ ಪ್ರೀತಿಪಾತ್ರರೊಬ್ಬರು ಮರಣ ಹೊಂದಿದರೆ, ಅಥವಾ ಅವರಿಗೇನಾ ದರೂ ಆಘಾತವಾದರೆ ಎಷ್ಟೇ ದೂರದಲ್ಲಿ ಇದ್ದರೂ ಅವಘಡದ ಸುದ್ದಿ ಮುಟ್ಟುವ ಮುನ್ನ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದ ಅದಾವುದೋ ಅಗೋಚರವಾದ ಬೇನೆ ಉದರದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಸರಿಯಾಗಿ ಗಮನಿಸಿದರೆ ನಾಭಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಕಟವಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಅವಘಡಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಹಾಗೂ ಆ ಸುದ್ಧಿಯನ್ನು ಕೇಳಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ನಡುವಿನಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಒಂದು ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಸಂವೇದನೆಯಾಗಿದೆ. ಆ ನೋವಿನ ಕಂಪನವನ್ನು ನಮ್ಮ ನಾಭಿ ಗ್ರಹಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಒಥಿಣು ಒಂದರ ಉದಾಹರಣೆಯೆಂದರೆ ಮಹಾಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅಭಿಮನ್ಯು ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಮರಣ ಹೊಂದಿದಾಗ ಎಷ್ಟೋ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದ ಅರ್ಜುನನಿಗೆ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಕಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಅವನ ಮರಣದ ವಾರ್ತೆ ತಿಳಿಯುವ ಮೊದಲೇ ಆತನ ನಾಭಿ ಅದನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನೇ 'ಕರಳು ಬಳ್ಳಿಯ ಸಂವೇದನೆ' ಎನ್ನುವುದು. ತಾಯಿಯ ಕರುಳು, ಮಗುವು ಅತ್ತಾಗ ಕಂಪಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನೆ ಕರುಳು ಬಳ್ಳಿಯ ಸಂಬಂಧ ಎನ್ನುವುದು.

ಹುಟ್ಟಿನ ಬಗೆಗಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಹಾಗೂ ವಾಸ್ತವಿಕ

ಮಾನವನ ಹುಟ್ಟಿನ ಬಗೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ಇನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಶೋಧನೆಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆ ಎಂದು ನನ್ನ ಅನಿಸಿಕೆ. ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ಸಂದರ್ಭ ಗಳು ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬಂದಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇಂದು ಅತ್ಯಾಧುನಿಕವಾದ ಮುಂದುವರೆದ ವಿಜ್ಞಾನ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಬದುಕನ್ನು ನಮಗೆ ಎಲ್ಲವೂ ಅಧಿಕೃತವಾಗಿ ತೋರ್ಪಡಬೇಕಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ನಾಭಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಅಗತ್ಯತೆ ಇದೆ.

ನಮ್ಮ ಭಾರತೀಯ ಋಷಿಮುನಿಗಳು ಕೇವಲ ಸಂತರಷ್ಟೇ ಆಗಿರಲಿಲ್ಲ ಸ್ವತಃ ಮಾನವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೂ ಆಗಿದ್ದರು. ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕ ತಜ್ಞರೂ ಆಗಿದ್ದರು. ಮನಸ್ಸಿನ ಮೇಲೆ ಹೇಗೆ ಹಿಡಿತ ಸಾಧಿಸುವುದು ? ಮನಸ್ಸನ್ನು ಮೀರಿ ಹೇಗೆ ಒಂದು ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಂಡು ಅಸ್ತಿತ್ವದೊಡನೆ ಲೀನಗೊಳಿಸುವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದರು.

ಮೊದಲು ಮನುಷ್ಯ ಜಾಗೃತನಾಗಬೇಕೆಂದರೆ ಆತನಿಗೆ ಸ್ಥಿರವಾದ, ಶಾಂತಚಿತ್ತದ ಅಗತ್ಯತೆ ಇತ್ತು. ಈ ಶಾಂತ ಚಿತ್ತತೆ ಬರಬೇಕೆಂದರೆ, ಅಸ್ಥಿರವಾದ ಮಾನಸಿಕ ಜಂಜಾಟಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬೇಕು. ಇಂತಹ ಮಾನಸಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಅವರು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದು 'ಧ್ಯಾನ'. ಇದು "ನಮ್ಮ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೂ, ನಾಭಿಗೂ ಮತ್ತು ಮನಸ್ಸಿಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವಾಗಿದೆ" ಎಂಬುದನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿ ತಿಳಿಸಿದರು. ಆದರೆ ಅದು ಹೇಗೆ ? ಎಂಬುದರ ಲಿಖಿತಾಧಾರದ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟಿಗೆ ನಡೆಯುವುದು ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕದ ಮೂಲ ವಿಧಾನ ಅಥವಾ ಮೊದಲ ಮೆಟ್ಟಿಲೇ 'ಧ್ಯಾನ' ಇಂತಹ ಧ್ಯಾನದ ಮೊದಲ ಹಂತವೇ ದೀರ್ಘ ಉಸಿರಾಟ. ಈ ದೀರ್ಘ ಉಸಿರು ನಮ್ಮ ನಾಭಿಯನ್ನು ತಲುಪುವಂತಿದ್ದರೆ ಆಗ ನಮ್ಮ ಮೆದುಳಿನ ನರಗಳು ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತಲುಪುತ್ತಾ ಮನಸ್ಸು ನಿರಾಳವಾಗಿ ಒಂದು ಚೌಕಟ್ಟಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮನಸ್ಸು ಮೌನವಾಗಿ ಆಲೋಚನೆರಹಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಆಲೋಚನೆ, ಚಿಂತೆ, ಚಿಂತನೆಗಳಿಲ್ಲದ ಸ್ಥಿತಿಯೇ ಈ ಶೂನ್ಯ ಭಾವದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನೇ 'ಸಮಾದಿ' ಸ್ಥಿತಿ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿ ತಲುಪುವುದು ಅಷ್ಟು ಸುಲಭದ ಕಾರ್ಯವಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೆ ಸುದೀರ್ಘವಾದ ಅಭ್ಯಾಸ ಬೇಕು.

ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕತೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಗುರಿಯು, ಮನಸ್ಸು; ಮೆದುಳು; ಹೃದಯ; ನಾಭಿಯನ್ನು ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿಡುವುದೇ ಆಗಿದೆ.

ಆದರೆ ಇಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯು ಕೇವಲ ಮೆದುಳು ಮತ್ತು ಮನಸ್ಸನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುವುದರಿಂದ ಈ ಪೀಳಿಗೆಯ ಜನತೆಯಲ್ಲಿ ಮಾನಸಿಕ ರೋಗಗಳು ಉಲ್ಬಣಗೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಅನಾರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಮನಸ್ಸಿನ ಪಾಲು ಶೇ. 40 ರಷ್ಟಿತ್ತು. ಮಧ್ಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅದರ ಪಾಲು ಶೇ. 60ಕ್ಕೆ ಏರಿತು. ಈಗ ಗಣಕೀಕೃತ ಯುಗದಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಅನಾರೋಗ್ಯದಲ್ಲಿ ಮನಸ್ಸಿನ ಪಾಲು ಶೇ. 75ಕ್ಕೆ ಏರಿದೆ. ಮುಂದೆ ಬರುವ ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಅನಾರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಮನಸ್ಸೇ ಕಾರಣವಾಗುವಷ್ಟು ಅದರ ಜಂಜಾಟಗಳು (ಗೊಂದಲಗಳು) ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಮೇಲಿನ ಅದರ ಪ್ರಭಾವ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿಯೇ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ಧ್ಯಾನದ ಮೊರೆ ಹೊಕ್ಕಿದ್ದಾರೆ. ಯಾಂತ್ರಿಕ ಬದುಕು ಸಾಗಿಸುತ್ತಿರುವ ಮುಂದುವರೆದ ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿಯೂ 'ಯೋಗ–ಧ್ಯಾನದ' ಮಹತ್ವ ಅರಿತು ಈ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನಶೀಲರಾಗಿರುವುದು ಗ್ರಹಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ರೀತಿ ಮನಸ್ಸಿನ ಏರುಪೇರುಗಳನ್ನು ಅರಿತಿದ್ದ ಋಷಿಮುನಿಗಳು ಮನಸ್ಸನ್ನು ಕೇಂದ್ರಿಕರಿಸಲು ಹಲವಾರು ವಿಧದ ಯೋಗಾಸನಗಳನ್ನು, ಧ್ಯಾನದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡರು. ನಂತರ ಅವುಗಳ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಬದುಕನ್ನು ಸಾಗಿಸಿದರು. "ಯೋಗ ಮತ್ತು ಧ್ಯಾನದ ಮಿಲನವೇ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕತೆ". ನಾಭಿಯು ಹೃದಯ,

ಮೆದುಳು ಮನಸ್ಸಿನ ಮೂಲ ಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನಿಯಂತ್ರಕ.

ಭಾರತದ ಸನಾತನ ಧರ್ಮಗ್ರಂಥವಾದ ಮಹಾಭಾರತ ಕೃತಿಯ ಕೃತಿಕಾರ ವ್ಯಾಸ ಮಹರ್ಷಿಯಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಈ ವ್ಯಾಸ ಮಹರ್ಷಿಯೂ ಸಹ ಪರಿಣಿತ ಮಾನವ ದೇಹದ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿದ್ದರು ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕ ತಜ್ಞರೂ ಸಹ ಆಗಿದ್ದರು. ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ನಿದರ್ಶನವಾಗಿ 'ಮಹಾಭಾರತ ಗ್ರಂಥ'ದಲ್ಲಿ ಅವರು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ 'ಪಾತ್ರಗಳ ಮಾನಸಿಕ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಕಾವ್ಯದ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಅಧಿಕೃತವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಮಹಾಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೃಷ್ಣನು ಅರ್ಜುನನಿಗೆ ಗೀತೋಪದೇಶ ಮಾಡುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಾಭಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಹಾಗೂ ಧ್ಯಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ತಿಳಿಸುತ್ತಾನೆ. ಅರ್ಜುನನ ಮನಸ್ಸು ಶೋಕದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಚೇತನಗೊಳಿಸಲು ಉಸಿರಾಟದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತಾನೆ. "ಅರ್ಜುನ, ಕಣ್ಣು ಮುಚ್ಚಿ ಪ್ರಶಾಂತವಾದ ಪ್ರಕೃತಿಯ ರೂಪವನ್ನು ಸೂರ್ಯೋದಯವನ್ನು ನೆನೆಯುತ್ತಾ ದೀರ್ಘವಾಗಿ ಉಸಿರಾಡು. ಆ ಉಸಿರು ನಿನ್ನ ಉದರ ತಲುಪಿ, ಮನಸ್ಸನ್ನು ಶಾಂತಗೊಳಿಸುವಷ್ಟು ದೀರ್ಘವಾಗಿ ಉಸಿರಾಡು" ಎಂದು ಅರ್ಜುನನ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಶಾಂತಗೊಳಿಸುತ್ತಾನೆ.

ಇದೇ ವಿಧಾನದ ಮೇಲೆ ಯೋಗದ ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಾಯಾಮಗಳು ಅಂದು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡವು. 'ಪ್ರಾಣಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಣವಾಯುವನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಯೋಗ ವಿಧಾನವೇ ಪ್ರಾಣಾಯಾಮವಾಯಿತು'. 'ಪ್ರಾಣಾಯಾಮದ ಮೂಲಕ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಶೂನ್ಯವಾಗಿಸುವುದೇ ಧ್ಯಾನವಾಯಿತು'. 'ಧ್ಯಾನದ ಮುಖಾಂತರ ಮಾನವನಲ್ಲಿನ ಸುಪ್ತ ಚೇತನವನ್ನು ಜಾಗೃತಗೊಳಿಸುವುದೇ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕತೆಯಾಯಿತು'. "ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕತೆಯ ಜೊತೆ ಶರೀರಶಾಸ್ತ್ರ, ಮನಃಶಾಸ್ತ್ರ ಸೇರಿ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ–ವಿಜ್ಞಾನವಾಯಿತು".

ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕತೆಯ ಮಾನವದೇಹ–ಮನಸ್ಸಿನ ವಿಜ್ಞಾನವು ಭಾರತದಲ್ಲಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ಪೂರ್ವ ದೇಶಗಳಾದ ಚೀನ ಮತ್ತು ಜಪಾನಿನಲ್ಲೂ ಆ ದೇಶಗಳ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲೂ ಕಾಣಬಹುದು.

ಚೀನದಲ್ಲಿ "ತಾವೋಇಸಮ್ (Taoism)" ನಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಮಾನವ ಶರೀರದ ಬಗ್ಗೆ, ಧ್ಯಾನದ ಹಲವು ವಿವಿಧ ನೆಲೆಯನ್ನು ಕುರಿತಾಗಿ ಮತ್ತು ನಾಭಿಯನ್ನು ಕುರಿತಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ನಾಭಿಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಖಿಚಿಠಿಟ ನಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದ ಹಲವಾರು ಧ್ಯಾನ ವಿಧಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಆಚಾರ್ಯ ರಜನೀಶ್‌ರವರು ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿ ಹಲವಾರು ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. (ಇಟಠಿಣಥಿ ಃಔಚಿಣ) ಭಾರತೀಯರು ಯೋಗಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣವಾಯುವಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಹತ್ವ ನೀಡಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಆಸನಗಳಲ್ಲೂ ಪ್ರಾಣವಾಯುವನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ, ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ಉದರಕ್ಕೆ ತಲುಪುವಂತೆ ಈ ಯೋಗಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ವಿಧಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಯು ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮನಸ್ಸು ದೇಹದ ಮೇಲೆ ತುಂಬಾ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಬಲ್ಲದು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಈ ಹೇಳಿಕೆಯು ಸೂಕ್ತ ಅರ್ಥಗ್ರಹಿಕೆಯನ್ನು ತಂದುಕೊಡುವಂತಿದೆ. Strong body gives sound mind ಮತ್ತು Strong mind gives sound body also. ಎಂಬುದಾಗಿದೆ.

ಎಡ್ಗರ್ ಕೇಸಿ ಎಂಬುವನು ಮನಸ್ಸು ಮತ್ತು ಅದರ ಪರಿಣಾಮ / ಪ್ರಭಾವ ಹೇಗೆ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ? ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ಹಲವಾರು, ಸಾವಿರಾರು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಅನಾರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಮನಸ್ಸಿನ ಪಾಲು ಇದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಕೇಸಿಯವರು ನಡೆಸಿದ ಹಲವಾರು ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಇದೂ ಒಂದು. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಮನಸ್ಸಿನ ಸುಪ್ತ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಕರೆದು ಕೊಂಡು ಹೋಗಿ, "ನಾನು ನಿನಗೆ ಕಾದ ಕಬ್ಬಿಣದಿಂದ ಸುಡುತ್ತಿದ್ದೇನೆ" ಎಂದು ಆದೇಶ ನೀಡುತ್ತಾ ಕೇವಲ ಲೇಖನಿಯಿಂದ ಆತನ ಕೈ ಸ್ಪರ್ಶ ಮಾಡಿದರು ಆದರೆ ಆತನ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಅದು ಕಾದ ಕಬ್ಬಿಣವೇ ಆಗಿತ್ತು ಹೀಗಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಸುಟ್ಟು ಆಗುವ, ಬೊಬ್ಬೆಗಳು ಏಳಲಾರಂಭಿಸಿದವು. ಇದು ಮನಸ್ಸಿನ ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ.
ಇಂತಹ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಧ್ಯಾನ, ಉಸಿರಾಟದ ಮೂಲಕ ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನರವ್ಯೂಹದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತಾ ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿಡಬಹುದು ? ಭಾರತೀಯ ಧ್ಯಾನ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ಉಸಿರಾಟದ ವಿಧಾನಕ್ಕೂ, ನಾಭಿಗೂ, ಮನಸ್ಸಿಗೂ, ಮೆದುಳಿಗೂ ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಬಂಧವಿದೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

ಪರಿಸಮಾಪ್ತಿ

ಒಟ್ಟಂದದಲ್ಲಿ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕತೆ ಎಂಬುದು ವಿಜ್ಞಾನದ ಹಲವಾರು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹಂಚಿ ಹೋಗಿದೆ. ಇಂತಹ ವಿಜ್ಞಾನದ ಭಾಗಗಳ ಸಮ್ಮಿಲನ ಹಾಗೂ ಕೂಡುವಿಕೆಯು ಕೂಡ ಇಂದಿನ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಕ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಶ್ರೀಮಂತಿಕೆಯನ್ನು ಹಾಗೂ ಅದರಲ್ಲಿನ ಸತ್ಯ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡು ಮನುಷ್ಯನು ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಅಂತಹ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಜೀವನವೂ ಆರೋಗ್ಯದಾಯಕವಾಗಿ, ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಶ್ರೀಮಂತನಾಗುವಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮಾತಿಲ್ಲವೆನ್ನಬಹುದು. ಈ ನನ್ನ ಲೇಖನವು ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಚಿಂತನೆಯ ರಹದಾರಿಯಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ರಹದಾರಿಯಕಡೆಗೆ ಸಾಗುವ ಕಿರುದಾರಿಯಾಗಿ ಸಾಗಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆಯೇ ಎಂಬುದು ನನ್ನ ಆಶಯವಾಗಿದೆ.

ಪರಾಮರ್ಶಿತ ಗ್ರಂಥಗಳು

1. ಬದುಕಲು ಕಲಿಯಿರಿ –ಸ್ವಾಮಿ ಜಗದಾತ್ಮಾನಂದ
2. ಅಂತರ್ ಯಾತ್ರೆ –ಮೂಲ : ರಜನೀಶ್ ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ : ಮಾ. ಬೋಧಿ ನಿಸರ್ಗ
3. ಶ್ರೀಮದ್ ಭಗವದ್ಗೀತೆ –ಶ್ರೀ ಚಿನ್ಮಯಾನಂದ
4. ಯೋಗಿಯ ಆತ್ಮಕಥೆ –ಪರಮಹಂಸ ಯೋಗಾನಂದ
5. ವಿನೂತನ ಶಿಶು –ಮೂಲ : ಓಶೋ ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ : ಶ್ರೀ ಅಂತರ್ ವಿಶ್ವಾಸ್
6. ಯೋಗ ದೀಪಿಕಾ –ಬಿ.ಕೆ.ಎಸ್. ಅಯ್ಯಂಗಾರ್
7. ಓಶೋ ವಚನ –ಶ್ರೀ ಅಂತರ್ ವಿಶ್ವಾಸ್ (ಸಂಪಾದಕರು) (ಮಾಸಿಕ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ ವಿಕಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ)
8. The empty boat (About Taoism) - Osho
9. You can change your life Through Psychic Power -By Jo Anne chase (Newyark)
10. A Cup of Tea - Osho

ಅ.ವಿ:-04

ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯರ ಅದ್ವೈತದಲ್ಲಿ ಬ್ರಹ್ಮ

ಎನ್. ಆರ್. ಹೀರೇಮಠ.
ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಧಾರವಾಡ-580 003

ಪೀಠಿಕೆ:

'ಮಣ್ಣು ಬಿಟ್ಟು ಮಡಕೆಯಿಲ್ಲ ತನ್ನ ಬಿಟ್ಟು ದೇವರಿಲ್ಲ' ಎಂಬ ಜನಪ್ರಿಯ ಗಾದೆಮಾತು ಅದ್ವೈತ ವೇದಾಂತವನ್ನು ಸಾರುವಂತಿದೆ. ಇದನ್ನೇ ಬ್ರಹ್ಮನ ಬಿಟ್ಟು ಜಗತ್ತಿಲ್ಲ ಆತ್ಮನ ಬಿಟ್ಟು ಬ್ರಹ್ಮವಿಲ್ಲ ಎಂದು ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು. ಅದ್ವೈತವೆಂದರೆ ಎಲ್ಲ ವಿಧವಾದ ಭೇದಗಳ ನಿರಾಕರಣೆ. ಬ್ರಹ್ಮವೊಂದೇ ಸತ್ಯ ಅದರಿಂದ ಭಿನ್ನವಾದ ಜೀವ-ಜಗತ್ತುಗಳೆಂಬ ದ್ವೈತ ಭಾವನೆಗಳೆಲ್ಲ ಮಿಥ್ಯ. ಇಲ್ಲಿ ನಿರ್ಗುಣ ಬ್ರಹ್ಮದ ಹೊರತು ಬೇರೆ ಯವ ತತ್ವವೂ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿಲ್ಲ. ವೇದಾಂತದಲ್ಲಿ ಬ್ರಹ್ಮನಿಗೆ ನೀಡಿರುವ ಸ್ಥಾನ ಅತ್ಯುನ್ನ ವಾದದ್ದು. ಅದ್ವೈತವು ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯರ ಗುರುಗಳ ಗುರುಗಳಾದ ಗೌಡಪಾದರಿಂದ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲಿಗೆ ಪ್ರತಿಪಾದಿತವಾಗಿದ್ದರೂ, ಅದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರಿಗೆ ಅರ್ಥವಾಗುವಂತಿರಲಿಲ್ಲ. ನೇರವಾಗಿ ಎಲ್ಲವೂ ಕನಸಿನಂತೆ ಹುಸಿ ಎನ್ನುವ ಅವರ ಅಜಾತವಾದವು ಸಹಜವಾಗಿ ಟೀಕೆಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತದೆ. ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯರ ಅದ್ವೈತವು ಅಜಾತವಾದ ದಿಂದ ಭಿನ್ನವಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ವಿವರಣೆಯ ಪದ್ಧತಿ ಗೌಡಪಾದರಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಅನುಭವಗಳಿಗೆ ವಿರೋಧವಾಗದಂತೆ ಮಾಯಾವಾದ ಅಥವಾ ವಿವರ್ತವಾದದ ಮೂಲಕ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರಿಗೂ ಮನವರಿಕೆಯಾಗುವಂತೆ ತಮ್ಮ ತತ್ವಗಳನ್ನು ತಾರ್ಕಿಕವಾಗಿ ಮಂಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಶಂಕರರ ಅದ್ವೈತವು ಕೇವಲ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮತ್ತು ಪೌರಾಣಿಕ ನಂಬಿಕೆಗಳನ್ನು ಬಂಡವಾಳವಾಗಿರಿಸಿಕೊಳ್ಳದೇ ಶುದ್ಧ ದಾರ್ಶನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ನಂಬಿಕೆಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದ ಚಿಂತನೆಗಳು ದಾರ್ಶನಿಕ ಚಿಂತನೆಯಲ್ಲ. ಕೇವಲ ನಂಬಿಕೆಯಷ್ಟೇ ನಿಜವಾದ ಜ್ಞಾನವಲ್ಲ. ಅದು ಪ್ರಮಾಣಗಳಿಂದ ಸಿದ್ಧವಾಗಿರಬೇಕು (Knowledge is justified true belief). ಕಾಲ್ಪನಿಕ ನಂಬಿಕೆಗಳನ್ನೇ ಆಧಾರವಾಗಿಸಿಕೊಂಡ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಸಹಜವಾಗಿ ಅನುಭವಗಳಿಂದ ವಿರೋಧಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಶಂಕರರ ಅದ್ವೈತ ವೇದಾಂತವು ಒಂದು ಮಹತ್ವದ ದರ್ಶನ. ಅವರ ಮಾಯಾವಾದವು ಅನೇಕರಿಂದ ವಿಮರ್ಶೆಗೆ ಒಳಗಾಗಿದ್ದರೂ, ಅದನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ಅರಿತಾಗ ಯಾವ ವಿರೋಧಾಭಾಸಕ್ಕೂ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲ. ಯಾವುದೇ ದರ್ಶನವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಲು ಅದರ ವಸ್ತುನಿಷ್ಠ ಅಧ್ಯಯನ ಅಗತ್ಯ. ಪೂರ್ವನಿರ್ಧಾರಿತ ನಂಬಿಕೆಗಳಿಂದ ನಡೆಸುವ ಅಧ್ಯಯನವು ವಸ್ತುನಿಷ್ಠ ಅಧ್ಯಯನವಲ್ಲ. ಅಲ್ಲಿ ತಟಸ್ಥನೀತಿಯು ಅತೀ ಮುಖ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಶುದ್ಧ ವಿಮರ್ಶೆಯ ತಳಹದಿಯೂ ಹೌದು.

ಪಾರಮಾರ್ಥಿಕ ಸತ್ಯ:

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇಂದ್ರಿಯಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸತ್ಯವೆಂದು ನಂಬಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸತ್ಯವು ಯಾವುದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಜನಾಂಗದಿಂದ ವಿರೋಧಿಸಲ್ಪಡಬಾರದು. ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಿರಂತರ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಒಳಗಾಗಿದ್ದು, ಎಲ್ಲವೂ ಕಾಲ ಮತ್ತು ದೇಶಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಹಿಂದೆ ಸತ್ಯವೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದ್ದ ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳು ಇಂದು ಅಸತ್ಯವೆಂದು ಸಾಬೀತಾಗಿವೆ. ಅದರಂತೆ ಇಂದು ನಂಬಲಾಗಿರುವ ಸತ್ಯಗಳು ನಾಳೆ ಸುಳ್ಳಾಗಬಹುದು. ಹಾಗಾಗಿ ಕೇವಲ ಇಂದ್ರಿಯಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಾರಮಾರ್ಥಿಕ ಸತ್ಯವೆನ್ನಲಾಗದು. ಸತ್ಯವು ತ್ರಿಕಾಲಾಭಾದಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಕಾಲ ಮತ್ತು ದೇಶಗಳಿಂದ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲ. ಅದ್ವೈತದಲ್ಲಿ ಸತ್ಯವೆಂಬ ಪದವು ಕೇವಲ ಬ್ರಹ್ಮಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಸತ್ಯವೆಂದರೇನು ಎಂಬುದನ್ನು ಶಂಕರರು ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಾಕ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಯದ್ವಿಷಯ ಬುದ್ಧಿಃ ನ ವ್ಯಭಿಚರತಿ ತತ್ ಸತ್,
ಯದ್ವಿಯಷಾ ವ್ಯಭಿಚರತಿ ತತ್ ಅಸತ್ ॥ [1]
ಸತ್ಯಮಿತಿ ಯದ್ರೂಪೇಣ ಯನ್ನಿಶ್ಚಿತಂ ತದ್ರೂಪಂ ನ
ವ್ಯಭಿಚರತಿ ತತ್ ಸತ್ಯಂ ॥ [2]

ಯಾವುದರ ಸ್ವರೂಪವು ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದದೇ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿರುವುದೋ ಅದೇ ಸತ್ಯ. ಸತ್ಯವು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಾಗಿ ಸ್ವೀಕೃತವಾಗಬೇಕು ಮತ್ತು ಯಾರಿಂದಲೂ ಅಲ್ಲಗಳೆಯಲ್ಪಡಬಾರದು. ಅನೇಕ ದರ್ಶನಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಲಾಗುವ ದೈವವು ಮತ್ತೊಂದು ಮತದವರಿಂದ ವಿರೋಧಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಅದರಂತೆ ಈಶ್ವರನ ಕಲ್ಪನೆಯು ದೇಶ-ಕಾಲ-ಜನಾಂಗಗಳಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದು. ಒಂದೇ ಸತ್ಯವನ್ನು ಕುರಿತು ಒಂದು ಮತ್ತೊಂದರಿಂದ ವ್ಯತಿರೀಕ್ತವಾಗಿರುವ ಅನೇಕ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಗಳೆಯಲ್ಪಡುವ ಈಶ್ವರನ ಸ್ವರೂಪಗಳಾವವೂ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ವಸ್ತುನಿಷ್ಠ ಸತ್ಯಗಳಲ್ಲ. ಸಗುಣ ಬ್ರಹ್ಮದ ಕಲ್ಪನೆಯು ಬ್ರಹ್ಮಜ್ಞಾನವಾದ ಬಳಿಕ ಭಾದಿಸಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯರು ಅವುಗಳನ್ನು ಮಿಥ್ಯವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಅದರಂತೆ ಜೀವ-ಜಗತ್ತುಗಳೂ ಬ್ರಹ್ಮಜ್ಞಾನವಾಗುವುದೇ ತಡ ಕನಸಿನಂತೆ ಹುಸಿಯಾಗಿ ತೋರುವವು. ಹಾಗಾಗಿ ಸಗುಣ ಬ್ರಹ್ಮನ ಮತ್ತು ಜೀವ-ಜಗತ್ತುಗಳ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸಮ್ಯಕ್ ಜ್ಞಾನವೆನ್ನಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಏಕರೂಪೇಣ ಹಿ ಅವಸ್ತಿತೋ ಯೋರ್ಥಃ ಸ ಪಾರಮಾರ್ಥಃ ।
ಲೋಕೆ ತದ್ವಿಷಯಂ ಜ್ಞಾನಂ ಸಮ್ಯಗ್ಜ್ಞಾನಮ್ ಇತ್ಯುಚ್ಯತೇ ।
ಯಥಾ ಅಗ್ನಿರುಷ್ಣಃ ಇತಿ ॥ ತತ್ರೈವಂ ಸತಿ ಸಮ್ಯಗ್ಜ್ಞಾನೇ
ಪುರುಷಾಣಾಂ ವಿಪ್ರತಿಪತ್ತಿಃ ಅನುಪಪನ್ನಾ ॥ [3]

ಸಮ್ಯಕ್ ಜ್ಞಾನವು ಯಾರಿಂದಲೂ ಯಾವುದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೂ ಅಲ್ಲಗಳೆಯಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂಥಹ ಜ್ಞಾನವು ಗಣಿತದ ಸೂತ್ರಗಳಂತೆ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ (ಗಟಿಟಜಿಚಿಟ ಣಡಿಣಣ). 2+2=4 ಅಥವಾ ಬೆಂಕಿ ಬಿಸಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಯಾವುದೇ ಕಾಲ ಮತ್ತು ಜನಾಂಗದಿಂದ ಅಸಮ್ಮತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಜನರು ನಂಬಿರುವ ಈಶ್ವರನ ಭಾವನೆಗಳು ಕಾಲ ಮತ್ತು ಜನಾಂಗದಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವು ದರಿಂದ ಅವು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಲ್ಲ. ಅವು ಬ್ರಹ್ಮದ ಸ್ವರೂಪವೆನ್ನಲು ಯಾವುದೇ ಆಧಾರಗಳಿಲ್ಲ.

ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯರ ಪ್ರಕಾರ ಬ್ರಹ್ಮವೆಂದರೆ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುನಿಷ್ಠ ಪಾರಮಾರ್ಥಿಕ ಸತ್ಯ. ಅದು ಮನುಷ್ಯನ ಕಲ್ಪನೆಯ ವಿಷಯವಲ್ಲ. ಕಲ್ಪಿಸಬಹುದಾದ ಯಾವ ವಸ್ತು ಅಥವಾ ಸತ್ಯವು

ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಲ್ಲ. ಕಾರಣ, ವಸ್ತುನಿಷ್ಠ ಅಸ್ತಿತ್ವವು ಕಲ್ಪನಾತೀತ. ಅಂಥಹ ಸತ್ಯವು ಮಾತು, ಮನಸ್ಸುಗಳಿಗೆ ವಿಷಯವಾಗಲಾರದು. ಇಂದ್ರಿಯ ಮತ್ತು ಮನಸ್ಸಿಗೆ ವಿಷಯವಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳೆಲ್ಲ ಅನಿತ್ಯವಾಗಿರುವು ದರಿಂದ ಅವು ಮಿಥ್ಯವೇ ಸರಿ. ಹಾಗಾದರೆ ವಸ್ತುನಿಷ್ಠ ಪಾರಮಾರ್ಥಿಕ ಸತ್ಯದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವೇ? ಅಥವಾ ಅಂಥಹ ತತ್ವವು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದೆಯೇ? ಎಂಬ ಶಂಕೆ ಮೂಡಬಹುದು. ಇಂದ್ರಿಯಗಳಿಗೆ ಗೋಚರವಾದದ್ದನ್ನು ಮಾತ್ರ ನಂಬುವ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಮನುಷ್ಯ ಇಂದ್ರಿಯಾತೀತ ಯಾವುದೇ ತತ್ವವನ್ನು ಸಹಜವಾಗಿ ನಂಬಲಾರ. ಅದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿಯೇ ಬ್ರಹ್ಮದ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ಅನೇಕ ನಕಾರಾತ್ಮಕ ಉತ್ತರಗಳು ದೋರೆಯುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ದಾರ್ಶನಿಕರು ದೇವರ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ವಿವಿಧ ವಾದಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಧಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟು ಕೊಂಡು ಸಗುಣ ಈಶ್ವರನ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ತಾರ್ಕಿಕವಾಗಿ ಸಾಧಿಸುವುದು ಕಷ್ಟವೇನಲ್ಲ. ಅದ್ವೈತದ ಬ್ರಹ್ಮವು ಅಪ್ರಮೇಯ, ನಿರ್ಗುಣ, ನಿರ್ವಿಶೇಷವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅಂಥಹ ತತ್ವದ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಸಾಧಿಸು ವುದು ತುಂಬಾ ಕಷ್ಟ. ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯರು ಇಂದ್ರಿಯ ಅಧಾರಿತ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಮಾಣಗಳಿಂದ ಬ್ರಹ್ಮದ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಪ್ರಮಾಣಿಕರಿ ಸುವುದಿಲ್ಲ. ನಿತ್ಯ ಶುದ್ಧ, ನಿತ್ಯ ಮುಕ್ತ, ಸರ್ವಜ್ಞ ಮತ್ತು ಸರ್ವಶಕ್ತಿ ಸಮನ್ವಿವಾದ ಬ್ರಹ್ಮ ತತ್ವವು ಇದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ವಾಕ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಸಿದ್ಧಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

ಅಸ್ತಿತಾವತ್ ಬ್ರಹ್ಮ ನಿತ್ಯಶುದ್ಧಬುದ್ಧ ಮುಕ್ತಸ್ವಭಾವಂ ಸರ್ವಜ್ಞಂ ಸರ್ವ ಶಕ್ತಿ ಸಮನಿತ್ವತಂ। ಸರ್ವಸ್ಯ ಆತ್ಮಾತ್ವಾಚ್ಚ ಬ್ರಹ್ಮಾಸ್ತಿತ್ವಪ್ರಸಿದ್ಧಿಃ। ಸರ್ವೋ ಹಿ ಆತ್ಮಾಸ್ತಿತ್ವಂ ಪ್ರತ್ಯೇತಿ ನ ನಾಹಮಸ್ಮಿ ಇತಿ। ಯದಿ ಹಿ ನಾತ್ಮಾಸ್ತಿತ್ವಪ್ರಸಿದ್ಧಿಃ ಸ್ಯಾತ್, ಸರ್ವೋ ಲೋಕಃ, ನಾಹಮಸ್ಮಿ ಇತಿ ಪ್ರತಿಯಾತ್। ಅತ್ಮಾ ಚ ಬ್ರಹ್ಮ॥ [4]

ಆತ್ಮ-ಬ್ರಹ್ಮ ಒಂದೇ ಅಗಿರುವುದರಿಂದ ಬ್ರಹ್ಮದ ಅಸ್ತಿತ್ವವು ಆತ್ಮದ ಅಸ್ತಿತ್ವದಿಂದಲೇ ಸಿದ್ಧವಾಗುವುದು. ಆತ್ಮವು ಸ್ವತಃ ಸಿದ್ಧತತ್ವ ಎಂಬುದನ್ನು ಎಲ್ಲ ದಾರ್ಶನಿಕರು ಒಪ್ಪುತ್ತಾರೆ. ಯಾರೇ ಅಗಲಿ 'ನಾನು ಇದ್ದೇನೆ' ಎಂದು ತಮ್ಮ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವರೇ ಹೊರತು, 'ನಾನು ಇಲ್ಲ' ಎಂದು ಯಾರಿಂದಲೂ ಊಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ನಾಸ್ತಿಕ ತನ್ನಿಂದ ಭಿನ್ನವಾದ ಏನನ್ನಾದರೂ ಅನುಮಾನಿ ಸಬಹುದು. ಅದರೆ ತನ್ನನ್ನೇ ಅನುಮಾನಿಸಿದರೆ ತಾನು ಮೂಗ ತನಗೆ ಮಾತು ಬರುವುದಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವಂತೆ ಸ್ವವಿರೋಧವಾಗುವುದು.

ಅದ್ವೈತದಲ್ಲಿ ಆತ್ಮವು ಉಳಿದ ದರ್ಶನಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳುವಂತೆ ಜ್ಞಾತೃ-ಜ್ಞೇಯ, ಕತೃ-ಭೋಕ್ತೃವಲ್ಲ. ಆವುಗಳಿಂದ ಭಿನ್ನವಾದ ಕೇವಲ ಸಾಕ್ಷಿಸ್ವರೂಪ. ನಾನು ಎಲ್ಲರಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕವೆಂಬ ಅಹಂಕಾರವು ಆವಿದ್ಯಯಿಂದುಂಟಾದ ಭ್ರಮೆ. ಅಖಂಡ ಮತ್ತು ಅದ್ವಯವಾದ ಬ್ರಹ್ಮವು ಆತ್ಮನಿಂದ ಭಿನ್ನವಲ್ಲ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಭಿನ್ನವೆಂದಾದರೆ, ಬ್ರಹ್ಮದ ಅಖಂಡತೆಗೆ ಭಾದೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳೂ ಈ ಮಾತನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸುತ್ತವೆ.[5] ಆತ್ಮವೆಂದರೆ ಸಾರವೆಂದು ಅರ್ಥ. ಯಾವುದು ಮನುಷ್ಯನ ಸಾರವೋ ಆದು ಜಗತ್ತಿನ ಸಾರವೂ ಹೌದು. ಸಾಕ್ಷಿಸ್ವರೂಪ ಆತ್ಮವು ಕೂಟಸ್ಥನಿತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಅದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಒಂದೇ ಬಗೆಯಾಗಿದ್ದು, ಸರ್ವಭೂತಸ್ಥವಾಗಿದೆ. ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ರುವ ಸಾಕ್ಷಿಸ್ವರೂಪವೇ ಬ್ರಹ್ಮ. ಕೆಲವರು ಸಾಕ್ಷಿಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಿಯಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಭಿನ್ನವೆಂದು ವಾದಿಸುತ್ತಾರೆ. ಭೇದದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಇದು ಸರಿಯೆನಿಸಿದರೂ, ಪಾರಮಾರ್ಥಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಆತ್ಮವಾಗಿರುವ ಸಾಕ್ಷಿಯು ಒಂದೇ ಅಗಿರುವುದು ಪೂರ್ಣಾನುಭ ವದಿಂದ ತೋರಿಬರುತ್ತದೆ.

ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಜಗತ್ತು ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುವ ಮೊದಲು ಬ್ರಹ್ಮವೊಂದೇ ತನಗೆರಡನೆಯವರಿಲ್ಲದೇ ಇತ್ತು[6] ಎನ್ನುವುದರಿಂದ, ನಂತರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಜೀವ-ಜಗತ್ತುಗಳೆಂಬ ಭೇದವು ಆ ಒಂದೇ ಸತ್ಯದ ಕೇವಲ ತೋರಿಕೆಯೇ ವಿನಃ ಅವುಗಳಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಅಸ್ತಿತ್ವವಿಲ್ಲ. ಎಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಪೂರ್ಣವನ್ನು ಪೂರ್ಣದಂತೆ ಅರಿಯುವುದಿಲ್ಲವೋ ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ನಾವು ಅಜ್ಞಾನಿಗಳೇ. ಯಾವಾಗ ನಮ್ಮ ಮತ್ತು ಅಸ್ತಿತ್ವದ ನಡುವೆ ಯಾವ ಅಂತರವೂ ಉಳಿಯುವುದಿಲ್ಲವೋ ಆಥವಾ ಜ್ಞಾತೃ-ಜ್ಞೇಯಗಳ ಆಂತರವು ಇಲ್ಲವಾಗುವುದೋ ಅಗ ಅಜ್ಞಾನದಿಂದಲುಂಟಾದ ಜೀವ-ಜಗತ್ತು ಮುಂತಾದ ಭೇದಗಳೆಲ್ಲ ಕನಸಿನಂತೆ ಭ್ರಮೆ ಎಂಬ ಅರಿವು ಉಂಟಾಗುವುದು. ಇದುವೇ ಸಂಪೂರ್ಣಾನುಭವ ಅಥವಾ ಬ್ರಹ್ಮಾನುಭವ. ಸಮವೂ, ಏಕವೂ, ಕೂಟಸ್ಥ ನಿತ್ಯವೂ ಅಗಿರುವ ಸಾಕ್ಷಿಸ್ವರೂಪ ಬ್ರಹ್ಮವೇ ಎಲ್ಲರ ಆತ್ಮವೆಂಬದು ಶಂಕರರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಬ್ರಹ್ಮವು ಸರ್ವಾಂತರ್ಯಾಮಿ, ಸರ್ವಭೂತಾದಿ ಗೂಡಃ ಮುಂತಾದ ಶ್ರುತಿ ವಾಕ್ಯಗಳಿಂದಲೂ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಬ್ರಹ್ಮವೇ ಆತ್ಮವೆಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ಬ್ರಹ್ಮವು ಸ್ವತಃ ಸಿದ್ಧತತ್ವವಾದ ಆತ್ಮವೇ ಅಗಿರುವುದರಿಂದ, ಅದರ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಕುರಿತು ಅನುಮಾನ ಪಡುವಂತಿಲ್ಲ. ಹಾಗೆ ಅನುಮಾನಿಸಿದರೆ ತನ್ನ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನೆ ಅನುಮಾನಿಸಿದಂತೆ. 'ನಾನು ಇದ್ದೇನೆ' ಎಂದು ಅರಿಯಲು ಯಾವ ಪ್ರಮಾಣಗಳ ಅಗತ್ಯವೂ ಇಲ್ಲ. ತನ್ನ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಒಪ್ಪಿದರೆ ಬ್ರಹ್ಮದ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಒಪ್ಪಿ ಕೊಂಡಂತೆ. ಯಾವುದು ನಿರ್ಗುಣವೋ, ನಿರಾಕಾರವೋ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಿಶೇಷವೋ ಅಂಥಹ ಬ್ರಹ್ಮವನ್ನು ಯಾವ ಪ್ರಮಾಣಗಳಿಂದಲೂ ಅರಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಸಾರ್ವತ್ರಿಕಾನುಭವದ ಪ್ರಕಾರ ಎಲ್ಲರೂ ಮೂಲತಃ ಸಾಕ್ಷಿಸ್ವರೂಪರೆ ಅಗಿದ್ದರೂ, ಹಾಗೆಂದು ಯಾರೂ ತಮ್ಮನ್ನು ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳುದಿಲ್ಲ.

ನಿರ್ಗುಣ ಬ್ರಹ್ಮ:

ಬ್ರಹ್ಮವೆಂದರೆ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯಂತೆ ಮಾನುಷಿಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಆರೋಪಿಸಿದ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವದ ಕಲ್ಪನೆ ಕಣ್ಮುಂದೆ ಸಹಜವಾಗಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಅವನು ಪ್ರೇಮಮಯ, ಕರುಣಾಮಯ, ಸಕಲಗುಣ ಸಂಪನ್ನ ಎಂದು ಶಾಸ್ತ್ರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವರ್ಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದರಂತೆ ಜನರು ಆರಾಧಿಸುವ ದೇವರುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮನುಷ್ಯನ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿವೆ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ಮಾನವ ಕಲ್ಪಿತ ಭಾವನೆಗಳು ಮತ್ತು ಅರ್ಚನೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಬ್ರಹ್ಮನಿಗೆ ನೀಡಲಾಗಿರುವ ಭೌತಿಕ ಅಕಾರಗಳು. ಅವು ದೇವರೆಂಬ ಜ್ಞಾನವು ಯಾವುದೇ ಅನುಭವಗಳಿಂದ ಬಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಪೌರಾಣಿಕ ಕಥೆಗಳಿಂದಲೋ ಅಥವಾ ಸಂಪ್ರದಾಯಗಳಿಂದ ಬಂದಿರುವ ಅಂಥಹ ನಂಬಿಕೆಗಳನ್ನು ಸತ್ಯವೆನ್ನಲು ಯಾವುದೇ ಸಮರ್ಪಕ ಪುರಾವೆಗಳಿಲ್ಲ. ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದ ಮಾನವನಿಗೆ ಪ್ರಕೃತಿಯ ವೈಚಿತ್ರ್ಯದ ಹಿಂದೆ ಒಂದು ಶಕ್ತಿಯಿದೆ ಎಂಬುದು ಗೊತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಆವನ ಮನಸ್ಸು ಬಲಶಾಲಿಯಾದ ವಸ್ತುವನ್ನೋ ಆಥವ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿತ್ತು. ನಂತರ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸುಧಾರಣೆಗಳು ಕಂಡುಬಂದರೂ, ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಭಾವನೆಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಷ್ಟವಾಗದೇ ಅನೇಕ ದರ್ಶನಗಳಲ್ಲಿ ಅದರ ಪರಿಣಾಮ ಹಾಗೇ ಉಳದುಕೊಂಡಿದೆ. ಈ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಭಾವನೆಗಳು

ನಿರಾಧಾರಿತವಾಗಿದ್ದು, ವ್ಯಕ್ತಿನಿಷ್ಠವಾಗಿವೆ.

ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯರು ಬ್ರಹ್ಮವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಿಯಂತೆ ಮಾನುಷಿಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ತತ್ವವೆಂಬುದನ್ನು ಒಪ್ಪುವುದಿಲ್ಲ. ಅವರ ಪ್ರಕಾರ ಬ್ರಹ್ಮವು ನಿರ್ಗುಣ, ನಿರಾಕಾರ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಿಶೇಷವಾಗಿದೆ. ಅದ್ವೈತಲ್ಲಿಯೂ ಸಗುಣ ಬ್ರಹ್ಮ ಅಥವಾ ಈಶ್ವರನ ಪ್ರಸ್ತಾಪ ಕಂಬಂದರೂ, ಅದು ನಿರ್ಗುಣ ಬ್ರಹ್ಮದಂತೆ ಪಾರಮಾರ್ಥಿಕ ಸತ್ಯವಲ್ಲ. ಅಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲಾದ ಸಗುಣವು ಕೇವಲ ಅವಿದ್ಯಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ. ಜನಸಾಮಾನ್ಯರ ಭಾಷೆ ಮತ್ತು ಲೌಕಿಕ ಉದಾಹರಣೆಗಳ ಮೂಲಕ ಪಾರಮಾರ್ಥ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಭೋದಿಸಲಾಗಿದೆ. ಚಿಕ್ಕ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಗಣಿತವನ್ನು ಹೇಳಿಕೊಡಲು ವಸ್ತುಗಳ ಬಳಕೆ ಮಾಡುವಂತೆ ಇಲ್ಲಿ ಉದಾಹರಿಸಿರುವ ಉಪಮೆಗಳು ಕೇವಲ ದಿಕ್ಸೂಚಿಯಂತೆ. ಅವುಗಳ ಲಕ್ಷ್ಯ ಒಂದೇ **'ಬ್ರಹ್ಮ ಸತ್ಯಂ, ಜಗನ್ಮಿಥ್ಯಾ. ಜೀವೋ ಬ್ರಹ್ಮೈವ ನಾಪರಃ'** (ಬ್ರಹ್ಮವೊಂದೇ ಸತ್ಯ, ಜಗತ್ತು ಮಿಥ್ಯ ಜೀವನು ಬ್ರಹ್ಮವೇ, ಬೇರೆಯಲ್ಲ).

ಬ್ರಹ್ಮ ಪದವು ಯಾವುದೇ ವಸ್ತು ಅಥವಾ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವದ ಹೆಸರಲ್ಲ. ಅದು ನಿರ್ಗುಣ, ನಿರಾಕಾರ, ನಿರ್ವಿಶೇಷವಾದ ಪಾರಮಾರ್ಥಿಕ ಸತ್ಯ. ಬ್ರಹ್ಮದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯ ಕಲ್ಪಿಸಬಹುದಾದ ಗುಣಗಳು, ವಿಶೇಷಣ ಗಳು ಮತ್ತು ಭೇದಗಳು ಕೆವಲ ವ್ಯಕ್ತಿನಿಷ್ಟ. ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯರು ಬ್ರಹ್ಮ ಪದದ ಅರ್ಥವನ್ನು ಹೀಗೆ ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಬ್ರಹ್ಮಶಬ್ದಸ್ಯಹಿ ವ್ಯುತ್ಪಾದ್ಯಮಾನಸ್ಯ ನಿತ್ಯಶುದ್ಧತ್ವಾದಯೋ
ಅರ್ಥಾಃ ಪ್ರತಿಯಂತೇ ಬೃಹತೇಃ ಧಾತೋಃ
ತದರ್ಥಾನುಗಮಾತ್। [7]

ಬ್ರಹ್ಮ ಪದವು **ಬೃಹಿ ವೃದ್ಧೌ** ಎಂಬ ಮೂಲದಿಂದ ಬಂದಿದೆ. ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಬೃಹ ಎಂದರೆ ದೊಡ್ಡದು, ದೊಡ್ಡದಾಗು ಅಥವಾ ವೃದ್ಧಿಹೊಂದು ಎಂಬ ಅರ್ಥಗಳಿವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಬ್ರಹ್ಮವು ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದು ಎಂದರೆ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಏನೇನು ಇದೆಯೋ ಅದೆಲ್ಲಕ್ಕೂ ಬ್ರಹ್ಮವೇ ಆಧಾರವೆಂದು ಅರ್ಥವೇ ಹೊರತು, ಅದರಿಂದ ಭಿನ್ನವಾದ ಸಣ್ಣ ವಸ್ತುಗಳಿವೆ ಎಂದಲ್ಲ. ಹೇಗೆ ಅಲೆಗಳಿಗಿಂತ ಸಾಗರ ದೊಡ್ಡದು ಮತ್ತು ಅಲೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸಾಗರದ ಅನೇಕ ರೂಪಗಳೋ ಹಾಗೆ ಅದ್ವೈತದಲ್ಲಿ ಬ್ರಹ್ಮವೊಂದೇ ಸತ್ಯವೆಂದು ಹೇಳಿರುವುದು ಎಲ್ಲವೂ ಬ್ರಹ್ಮದ ವಿವರ್ತವೆನ್ನುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂಲೇ ಹೊರತು, ಜಗತ್ತು ಮತ್ತು ಜೀವರುಗಳು ಅಸತ್ಯ ಎನ್ನುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದಲ್ಲ. ಭೇದಗಳೆಲ್ಲವೂ ಕೇವಲ ಬ್ರಹ್ಮದ ವಿವರ್ತವೆನ್ನುವುದು ಅದ್ವೈತದ ಅಭಿಮತ. ಹಾಗಾಗಿ ಬ್ರಹ್ಮನಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ಅಥವಾ ಸಣ್ಣದಾದ ಮತ್ತೊಂದು ತತ್ವವಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಅನೇಕ ದರ್ಶನಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ರಹ್ಮ ಅಥವಾ ಈಶ್ವರ ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಎಲ್ಲ ತತ್ವಗಳಿಗೂ ಮೂಲಕಾರಣ, ಎಲ್ಲದರ ಆದಿ-ಅಂತ್ಯ, ನಿಯಾಮಕ ಶಕ್ತಿಯೆಂದು ಹೇಳಿದರೂ, ಅದರ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲಾಗಿದೆ. ವೇದಾಂತದಲ್ಲಿಯೂ ರಾಮಾನುಜ ಮತ್ತು ಮಧ್ವರು ಬ್ರಹ್ಮವನ್ನು ಸಗುಣವೆಂದು ಹೇಳಿದರೆ, ಶಂಕರರು ನಿರ್ಗುಣ, ನಿರ್ವಿಶೇಷವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಅವರ ಪ್ರಕಾರ ಶ್ರುತಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳಿರುವ ಸಗುಣ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕೇವಲ ಔಪಚಾರಿಕವಾಗಿದ್ದು, ನಿರ್ಗುಣ ವಾಕ್ಯಗಳೇ ಅವುಗಳ ಲಕ್ಷ್ಯಾರ್ಥ.[8] ಬ್ರಹ್ಮವು ನಿರ್ವಿಶೇಷವಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೇ ಅದನ್ನು ಅಪ್ರಮೇಯವೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ನಿರ್ವಿಶೇಷವೆಂದರೆ ಏಕಮೇವಾದ್ವಿತೀಯವಾದದ್ದು. ನಿರ್ಗುಣ, ನಿರ್ವಿಶೇಷ ಬ್ರಹ್ಮದ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಗುಣಗಳಿಂದ ವರ್ಣಿಸುವುದು ಅನೇಕ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದು. ಅದರ ವಸ್ತುನಿಷ್ಟ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಇಂದ್ರಿಯಗಳಿಂದ ಅರಿಯಲು, ಮಾತುಗಳಿಂದ ವರ್ಣಿಸಲು ಮತ್ತು ಮನಸ್ಸಿನಿಂದ ಕಲ್ಪಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಸ್ವತಃ ಆತ್ಮಸಾಕ್ಷಾತ್ಕಾರವನ್ನು ಪಡೆದವನಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಅದರ ಅನುಭವವಾಗುವುದು.

ಶಂಕರರ ಪ್ರಕಾರ ಸಾಕ್ಷಿಸ್ವರೂಪನಾದ ಶುದ್ಧಚೇತನದ ಸಾನಿಧ್ಯದಿಂದಲೇ ಎಲ್ಲವೂ ಅರಿಯಲ್ಪಡುವುದು. ಇಂದ್ರಿಯಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಭೇದಗಳು ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಚೇತನದ ಸಾನಿಧ್ಯದಿಂದಲೇ ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದ ಅವು ಚೇತನದ ಸ್ವರೂಪವಲ್ಲ. ಇಂದ್ರಿಯಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಯಾವ ಜ್ಞಾನವೂ ಅತ್ಮಜ್ಞಾನವಲ್ಲ. ಜ್ಞಾನವು ಜ್ಞಾತೃ ಮತ್ತು ಜ್ಞೇಯಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದರ ಅಭಾವಿದ್ದರೂ ಜ್ಞಾನವು ಅಸಂಭವ. ಬೆರಳ ತುದಿ ತನ್ನನ್ನೇ ಮುಟ್ಟಲು ಅಸಮರ್ಥವಾಗಿರುವಂತೆ ಪ್ರಮಾಣ-ಪ್ರಮೇಯಗಳ ವ್ಯವಹಾರಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿಯೇ ಸಿದ್ಧವಾಗುವ ಅತ್ಮವು ಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ವಿಷಯವಾಗಲಾರದು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಶ್ರುತಿಗಳಲ್ಲಿ ನೈತ್ಯರ್ಥಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ, ಬ್ರಹ್ಮವು ಅಣುವಲ್ಲದ್ದು, ಸ್ಥೂಲವಲ್ಲದ್ದು, ಧೀರ್ಘವಲ್ಲದ್ದು, ಹ್ರಸ್ವವಲ್ಲದ್ದು, ಜನ್ಮರಹಿತ, ಅವ್ಯಯ ಮತ್ತು ಗುಣ-ರೂಪ-ವರ್ಣ-ನಾಮಗಳಿಲ್ಲದ್ದು ಮುಂತಾದಾಗಿ ವರ್ಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದನ್ನೇ ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯರು ಹೀಗೇ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಅನಣ್ವಸ್ಥೂಲ ಮಹ್ರಸ್ವಮದೀರ್ಘಮ ಜಮ ವ್ಯಯಮ್।
ಅರೂಪಗುಣವರ್ಣಾಖಂ ತದ್ಬ್ರಹ್ಮೇತ್ಯವ ಧಾರಯೇತ್ ॥ [9]
ಸತ್ಯಂ ಜ್ಞಾನಮನಂತಂ ಬ್ರಹ್ಮ ವಿಶುದ್ಧಂ ಪರಂ ಸ್ವತಃ ಸಿದ್ಧಮ್।
ನಿತ್ಯಾನಂದ್ಯೈಕ್ಯರಸಂ ಪ್ರತ್ಯಗಭಿನ್ನಂ ನಿರಂತರಂ ಜಯತಿ॥ [10]

ಬ್ರಹ್ಮವು ವಿಶುದ್ಧವೂ, ಮಾಯಾತೀತವೂ, ಸ್ವತಃ ಸಿದ್ಧ ತತ್ವವೂ, ನಿತ್ಯಾನಂದೈಕ ಸ್ವರೂಪವೂ, ಪ್ರತ್ಯಗಾತ್ಮನಿಂದ ಅಭಿನ್ನ ಮತ್ತು ಸತ್ಯ, ಜ್ಞಾನ, ಅನಂದ ಸ್ವರೂಪವಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯರು ಬ್ರಹ್ಮದ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೇಳುತ್ತಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ಅನಂದವೆಂದರೆ ಸಂತೋಷವೆಂದಲ್ಲ. ಅದು ಸುಖ-ದುಃಖಗಳೆರಡರಿಂದಲೂ ಭಿನ್ನವಾದ ದ್ವಂದ್ವಾತೀತ ಸ್ಥಿತಿ. ಅನಂತವೆಂದರೆ ಕಾಲ ಮತ್ತು ದೇಶಗಳಿಗೆ ಅತೀತವಾಗಿರುವುದು. ಅದರಂತೆ ಮೇಲೇ ಹೇಳಿರುವ ಸತ್ಯ, ಜ್ಞಾನ, ಅನಂದಾದಿಗಳು ಬ್ರಹ್ಮ ಸ್ವರೂಪವೇ ಹೊರತು, ಗುಣಗಳಲ್ಲ.

ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯರು ಬ್ರಹ್ಮನಿಗೆ ಯಾವ ಗುಣಗಳನ್ನೂ ಆರೋಪಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಮಾಯೆಯ ಉಪಾದಿಯಿಂದುಂಟಾದ ಗುಣಗಳು ಬ್ರಹ್ಮಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆದವನಿಗೆ ನಿರುಪಯುಕ್ತ. ಗುಣಗಳು ಭಾದಿಸಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ ಸಗುಣ ಕಲ್ಪನೆಯು ಪಾರಮಾರ್ಥಿಕ ಸತ್ಯದಂತೆ ಅಂತಿಮವಲ್ಲ. ಅದರಂತೆ ಜೀವ-ಜಗತ್ತುಗಳೆಂಬ ಭೇದಗಳೂ ಬ್ರಹ್ಮದ ತೋರಿಕೆಗಳೇ. ಅದ್ವೈತದಲ್ಲಿ ಭೇದಗಳು ಅಸತ್ಯವೆಂದು ಹೇಳದೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಕೇವಲ ವ್ಯಾವಹಾರಿಕವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುವುದು. ಭೇದಗಳೆಲ್ಲವೂ ಬ್ರಹ್ಮವೆಂದರೆ, ಬ್ರಹ್ಮವು ಪರಿಣಾಮ ಹೊಂದು ವುದೇ?, ಪರಿಣಾಮ ಹೊಂದುವುದಾದರೆ ನಿರ್ವಿಕಾರವೆನ್ನುವ ಶ್ರುತಿವಾಕ್ಯಗಳಿಗೆ ವಿರೋಧವುಂಟಾಗುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಪಾರಮಾರ್ಥಿಕ ಸತ್ಯದ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಂತಲ್ಲವೇ? ಎಂಬ ಸಂಶಯಗಳು ಎದುರಾಗುತ್ತವೆ.

ಬ್ರಹ್ಮವು ಅದ್ವಯವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಜೀವ-ಜಗತ್ತುಗಳೆಂಬ ಭೇದಗಳು ಸತ್ಯವೆನ್ನಲು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಶ್ರುತಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವ-ಜಗತ್ತುಗಳು ಬ್ರಹ್ಮದಿಂದಲೇ ಹುಟ್ಟಿವೆ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಅದರೆ, ಅಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಕಾರಣವನ್ನು ಒಪ್ಪಿರುವುದು ಸದ್ರೂಪವಾದ ಬ್ರಹ್ಮವೊಂದೇ ಸತ್ಯವೆಂದೂ ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯವಾದ ಜೀವ-ಜಗತ್ತುಗಳು ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲವೆಂದು ತಿಳಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ. ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯರು ಭೇದಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಲ್ಲಗಳೆಯದೇ ಅವುಗಳನ್ನು ಕೇವಲ ವ್ಯಾವಹಾರಿಕವೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಅಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿರುವವರೆಗೆ ಸತ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಭೇದಗಳು ಬ್ರಹ್ಮಜ್ಞಾನವಾದಾಗ ಭಾದಿತವಾಗುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಮಿಥ್ಯವೆನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ (ಮಾಯಾ ಮಾತ್ರಮಿದಂ ದ್ವೈತಮದ್ವೈತಂ ಪರಮಾರ್ಥತಃ। ವಿ.ಚೋ-404). ಕೇವಲ ತೋರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತಣೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಬ್ರಹ್ಮದ ನಿರ್ವಿಕಾರ ಸ್ವರೂಪಕ್ಕೆ ಯಾವ ವಿರೋಧವೂ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ನಿರ್ವಿಶೇಷವಾದ ಬ್ರಹ್ಮದ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಮತ್ತು ವರ್ಣಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಶ್ರುತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ರಹ್ಮದಲ್ಲಿ ಸಾಕ್ಷಿತ್ವವನ್ನು ಅರೋಪಿಸಿ ಗುಣಗಳಿಲ್ಲವೆಂದು ಹೇಳುವಂತೆ, ಅದರಲ್ಲಿ ಜಗತ್ಕಾರಣತ್ವವನ್ನು ಅರೋಪಿಸಿ ಕಾರ್ಯರೂಪವಾದ ಜಗತ್ತು ಇಲ್ಲವೆಂದು ಹೇಳುವ ಸಲುವಾಗಿ ಸಗುಣ ಈಶ್ವರ ಮತ್ತು ಅವನಿಂದ ಜಗತ್ತು ಸೃಷ್ಟಿಯಾಯಿತೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಒಟ್ಟನಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಜಡವಾಗಿರುವಂತೆ ತೋರುವ ಜಗತ್ತನ್ನು ಸತ್ಯವೆಂದು ನಂಬಿರುವ ಜನರಿಗೆ ಅಚೇತನವಾದ ಯಾವ ಪದಾರ್ಥವೂ ಜಗತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣವಲ್ಲವೆಂದು ತಿಳಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಬ್ರಹ್ಮನಿಗೆ ಜಗತ್ಕಾರಣವಾದವನ್ನು ಉಪದೇಶಿಸಲಾಗಿದೆಯೇ ಹೊರತು, ಬ್ರಹ್ಮವು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಕಾರ್ಯಕಾರಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎಂಬ ಉದ್ದೇಶದಿಂದಲ್ಲ.

ಅಪ್ರಮೇಯ :

ಪ್ರಮಾಣಗಳಿಗೆ ವಿಷಯವಾಗುವ ವಸ್ತು ನಾಮ, ರೂಪ ಮತ್ತು ವಿಶೇಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಲೇಬೇಕು. ಅವುಗಳಿಂದಲೇ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅರಿಯಲು ಸಾಧ್ಯ. ಬ್ರಹ್ಮವನ್ನು ಸಗುಣವೆಂದು ಹೇಳುವವರು ಶಾಸ್ತ್ರಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ತರ್ಕದಿಂದ ಬ್ರಹ್ಮದ ಗುಣಗಳನ್ನು ಅರಿಯಬಹುದೆಂದು ಹೇಳುವರು. ಅದ್ವೈತದ ಪ್ರಕಾರ ಗುಣಗಳು ಬ್ರಹ್ಮದಲ್ಲಿ ಮಿಥ್ಯಾರೋಪವಾಗಿವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಬ್ರಹ್ಮದ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಗುಣಗಳಿಂದ ಅರಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಬ್ರಹ್ಮವು ನಿರ್ಗುಣವಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೇ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅಪ್ರಮೇಯವೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

ಜ್ಞಾತೃಜ್ಞೇಯ-ಜ್ಞಾನ-ಶೂನ್ಯಮನಂತಂ ನಿರ್ವಿಕಲ್ಪಮ್।
ಕೇವಲಾಖಂಡ-ಚಿನ್ಮಾತ್ರಂ ತತ್ತ್ವಂ ಮಿದುರ್ಬುದಾಃ॥
ಅಹೇಯ ಮನು ಪಾದೇಯಂ
ಮನೋವಾಚಾಮಗೋಚರಮ್।
ಅಪ್ರಮೇಯ ಮನಾದ್ಯಂತಂ ಬ್ರಹ್ಮ ಪೂರ್ಣಮಹಂ
ಮಹಃ ॥ [11]

ಜ್ಞಾತೃ-ಜ್ಞೇಯ-ಜ್ಞಾನವೆಂಬ ತ್ರಿಪುಟಿರಹಿತ, ಅನಂತ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಿಶೇಷ ಬ್ರಹ್ಮವನ್ನು ಸೀಮಿತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಇಂದ್ರಿಯಗಳಿಂದ ಅರಿಯಲಾಗದು. ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳು ಬ್ರಹ್ಮವನ್ನು ಶಬ್ದ, ಸ್ಪರ್ಶ, ರೂಪ, ರಸ, ಗಂಧರಹಿತವೆಂದು ಹೇಳುತ್ತವೆ. (ಅಶಬ್ದಮಸ್ಪರ್ಶಮರೂಪಮವ್ಯಯಂ, ತಥಾರಸಂ ನಿತ್ಯಮ ಗಂಧವ ಚ್ಚಯತ್-ಕಠ) ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ದೊರಕುವ ಜ್ಞಾನವು ಕಣ್ಣು, ಕಿವಿ, ಮೂಗು, ನಾಲಿಗೆ, ಚರ್ಮ ಮುಂತಾದ ಇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನೇ ಆಧರಿಸಿದೆ. ಕಣ್ಣು ವಸ್ತುವಿನ ರೂಪವನ್ನು, ಕಿಯುವು ಶಬ್ದವನ್ನು, ಮೂಗು ಗಂಧವನ್ನು, ನಾಲಿಗೆ ರಸವನ್ನು ಮತ್ತು ಚರ್ಮವು ಸ್ಪರ್ಶಜ್ಞಾನವನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಈ ಐದು ಗುಣಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವ ಇಂದ್ರಿಯಗಳಿಂದ ನಿರ್ವಿಶೇಷ ಬ್ರಹ್ಮವನ್ನು ಅರಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಬ್ರಹ್ಮವು ಇಂದ್ರಿಯಗಳಿಗೆ ಅಗೋಚರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ವಿಷಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ವ್ಯಾಪ್ಯಲಿಂಗವಿಲ್ಲದಿರುವು ದರಿಂದ ಅನುಮಾನ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದಲೂ ತಿಳಿಯಲಾಗದು.[12] ಸಜಾತಿಯ, ವಿಜಾತಿಯ ಮತ್ತು ಸ್ವಗತ ಭೇದರಹಿತ ಮತ್ತು ಅದ್ವೀತಿಯವಾದ ಬ್ರಹ್ಮವು ಸಾದೃಸ್ಯ ಜ್ಞಾನದಿಂದ ಅಂದರೆ ಉಪಮಾಣ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದಲೂ, ಅದರಂತೆ ಇನ್ನುಳಿದ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಮಾಣಗಳಿಂದಲೂ ಬ್ರಹ್ಮವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಪ್ರಮಾಣ-ಪ್ರಮೇಯ ವ್ಯವಹಾರವು ಕೇವಲ ಇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿ ರುವುದರಿಂದ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಾಕ್ಷಿಯಾದ ಬ್ರಹ್ಮವು ಪ್ರಮಾಣಗಳಿಗೆ ವಿಷಯವಾಗಲಾರದು. ಯಾವುದರಿಂದ ಇಂದ್ರಿಯಗಳು ಕಾರ್ಯ ಪ್ರವೃತ್ತವಾಗುವವೋ ಅದುವೇ ಬ್ರಹ್ಮವೇ ಹೊರತು, ಅವುಗಳಿಂದ ತಿಳಿಯಲ್ಪಡುವ ಪದಾರ್ಥವಲ್ಲ.[13] ಇಲ್ಲಿ ಅಪ್ರಮೇಯವೆಂದರೆ ಶೂನ್ಯ ಅಥವಾ ಪ್ರಮಾಣಾಭಾಸವಲ್ಲ. ಅದ್ವೈತವು ಜಗತ್ತು-ಜೀವಗಳೆಂಬ ಭೇದವನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆದರೂ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಅಧಾರವಾದ ಬ್ರಹ್ಮವನ್ನು ಪಾರಮಾರ್ಥಿಕ ಸತ್ಯವೆಂದು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಶೂನ್ಯವೂ ಅಲ್ಲದ ಮತ್ತು ಅಸತ್ತೂ ಅಲ್ಲದ ಬ್ರಹ್ಮವನ್ನು ಅರಿಯುವುದು ಹೇಗೆ? ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉಳಿದ ವೇದಾಂತಿಗಳಂತೆ ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯರೂ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳೇ ಪ್ರಮಾಣವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಋಗ್ವೇದಾದಿ ಶಾಸ್ತ್ರಂ ಯೋನಿಃ ಕಾರಣಂ ಪ್ರಮಾಣಮ್ ಅಸ್ಯ
ಬ್ರಹ್ಮಣೋ ಯಥಾವತ್ ಸ್ವರೂಪಾದಿಗಮೇ॥ [14]
ಆಗಮ ಮಾತ್ರಸಮಧಿಗಮ್ಯ ಏವ ತು ಅಯವರ್ಥೋ
ಧರ್ಮವತ್ । [15]

ವೇದಾಂತ ಶಾಖೆಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ರುತಿಗಳಿಗೆ ಉನ್ನತ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಶ್ರುತಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಮಾಣಗಳಾಗಿ ಒಪ್ಪುವುದು ವೇದಾಂತದ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ ಬ್ರಹ್ಮದ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಕುರಿತು ಅವರಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನಾಭಿಪ್ರಾಯಗಳಿವೆ. ಕಾರಣ ಅವುಗಳನ್ನು ಅರ್ಥೈಸುವ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ರಾಮಾನುಜ ಮತ್ತು ಮಧ್ವರು ಶಾಸ್ತ್ರಗಳು ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ಬ್ರಹ್ಮದ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದರೆ, ಶಂಕರರು ಅಧ್ಯಾರೋಪ ಕ್ರಮದಿಂದ ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯರು ಬ್ರಹ್ಮವನ್ನು ಸ್ವತಃ ಸಿದ್ಧ ತತ್ವವೆಂದು ಹೇಳಿ, ಶ್ರುತಿಗಳನ್ನು ಒಪ್ಪುವುದು ಸ್ವವಿರೋಧವಾದಂತೆ ತೋರುವುದು ಸಹಜ. ಆದರೆ, ಆತ್ಮವು ಪ್ರಮಾಣಗಳಿಗಿಂತ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿಯೇ ಸಿದ್ಧವಾಗುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಪ್ರಮಾತೃವಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಂಭವ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದ್ವೈತದ ಪ್ರಕಾರ ಆತ್ಮವು ಸಾಕ್ಷಿಸ್ವರೂಪವೇ ಹೊರತು, ಪ್ರಮಾತೃವಲ್ಲ. ಸರ್ವಸಾಕ್ಷಿಯಾದ ಬ್ರಹ್ಮವನ್ನು ಶ್ರುತಿಗಳು ತಿಳಿಸಿಕೊಡುವ ಬಗೆಯನ್ನು ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯರು ಹೀಗೇ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಅವಿಷಯತ್ವೇ ಬ್ರಹ್ಮಣ ಶಾಸ್ತ್ರಯೋನಿತ್ವಾನುಪಪತ್ತಿಃ, ಇತಿ ಚೇತ್। ನ । ಅವಿದ್ಯಾಕಲ್ಪಿತಭೇದನಿವೃತ್ತಿ-ಪರತ್ವಾತ್ ಶಾಸ್ತ್ರಸ್ಯ। ನ ಹಿ ಶಾಸ್ತ್ರಮ್ ಇದಂತಯಾ ವಿಷಯಭೂತಂ ಬ್ರಹ್ಮ ಪ್ರತಿಪಾದಯಿಷತಿ; ಕಿಂ ತರ್ಹಿ, ಪ್ರತ್ಯಗಾತ್ಮತ್ವೇನ ಅವಿಷತ್ವೇನ ವಿಷಯತಯಾ ಪ್ರತಿಪಾದಯತ್ ಅವಿದ್ಯಾಕಲ್ಪಿತಂ ವೇದ್ಯ-ವೇದಿತೃವೇದನಾದಿಭೇದಮ್ ಅಪನಯತಿ॥ [16]

ಉಳಿದ ವೇದಾಂತಿಗಳಂತೆ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ಪ್ರಮಾಣಗಳೆಂದು ಒಪ್ಪಿದರೂ, ಅವುಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆಯಿದೆ. ಅವಿದ್ಯೆಯಿಂದ ಕಲ್ಪಿತವಾದ ಭೇದಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆಯುವುದರಲ್ಲಿಯೇ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ತಾತ್ಪರ್ಯವಿದೆ. ಅವು ಬ್ರಹ್ಮದ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಲಕ್ಷಣೆಯಿಂದ ತಿಳಿಸದೇ, ಪ್ರತಿಷೇಧಕ್ರಮದಿಂದ ಅಧ್ಯಾರೋಪ ಮಾಡಿರುವ ಗುಣಗಳನ್ನು ನೇತಿ ನೇತಿ ಎಂದು ಅಲ್ಲಗಳೆಯುವುದರ ಮೂಲಕ ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ. ಪರಸ್ಪರ ವಿರೋಧವಾಗಿರುವಂತಿರುವ ಗುಣಗಳು ಸತ್ಯದ ನಿಜ ಸ್ವರೂಪವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದೇ ವಸ್ತುವನ್ನು ಅಥವಾ ಅನುಭವವನ್ನು ಅನೇಕ ವಿಧವಾಗಿ ವರ್ಣಿಸಬಹುದಾದರೂ, ಸತ್ಯಮಾತ್ರ ಒಂದೇ. ತಾರತಮ್ಯಗಳು ಕಂಡುಬರುವುದು ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಲ್ಲಿಯೇ ಹೊರತು ಸತ್ಯದಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಬ್ರಹ್ಮದಲ್ಲಿ ಗುಣಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಿನಿಷ್ಟವಾಗಿ ಅಧ್ಯಾರೋಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಧ್ಯಾರೋಪವೆಂದರೆ ಇಲ್ಲದ್ದನ್ನು ಇದ್ದಂತೆ ಗ್ರಹಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಭೋದಿಸುವುದು. ನಿಜವಾಗಿಲ್ಲದ್ದನ್ನು ನಿಜವಾದ ತತ್ವದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಕಲ್ಪಿಸುವುದು ಮತ್ತು ವರ್ಣಿಸುವುದೇ ಅಧ್ಯಾರೋಪ. ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರಾದಿಗಳಿಗೆ ಉದಯ, ಅಸ್ತ ಮತ್ತು ಗ್ರಹಣಾದಿಗಳು ಸಂಬಂಧಿಸದಿದ್ದರೂ, ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ತೋರಿಕೆಯಾಗುವುದನ್ನು ಅಥವಾ ಅನಿಸಿದ್ದನ್ನು ನಿಜವೆಂದು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಅಧ್ಯಾರೋಪ.[17] ಅದರಂತೆ ವ್ಯಕ್ತಿನಿಷ್ಟವಾಗಿ ಬ್ರಹ್ಮದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಾರೋಪ ಮಾಡಿರುವ ಗುಣಗಳು ಕಲ್ಪಿತವೇ ಹೊರತು, ವಾಸ್ತವವಲ್ಲ.

ಅಜ್ಞಾನಿಗಳು ಬ್ರಹ್ಮದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಾಸಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುವ ವಿಕಲ್ಪಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸಿಕೊಂಡು ಅದಕ್ಕಿಂತ ಬಾಹ್ಯವಾದ ಮತ್ತೊಂದು ವಿಕಲ್ಪ ಇಲ್ಲವೆಂದು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟು, ಮೊದಲು ಒಪ್ಪಿದ ವಿಕಲ್ಪವನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ವಿಕಲ್ಪದ ಅಂಗಿಕಾರದ ಮೂಲಕ ಅಲ್ಲಗಳೆಯುವ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿಷೇಧಕ್ರಮ ಅಥವಾ ಅಧ್ಯಾರೋಪಾದವಾದ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಶ್ರುತಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದರ ಅಂಗಿಕಾರದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆದಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯ ಹೇಳಿಕೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ ವಿರೋಧವಾಗಿರುವಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಸಮಗ್ರ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅವುಗಳ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ಅರಿತರೆ ಯಾವ ಸಮಸ್ಯೆಯೂ ಇಲ್ಲ. ಮೋದಲು ಅತ್ಮದಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾತೃತ್ವವನ್ನು ಅರೋಪಿಸಿ ಜ್ಞೇಯನಲ್ಲವೆಂದರೆ, ಕೆಲವು ವಾಕ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಆತ್ಮವನ್ನು ಅರೋಪಿಸಿ ಜ್ಞಾತೃತ್ವವನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆಯಲಾಗಿದೆ. ಮತ್ತೇ ಕೆಲವು ವಾಕ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕ್ಷಿತ್ವವನ್ನು ಅರೋಪಿಸಿ ಆತ್ಮತ್ವವನ್ನು ನಿರಾಕಾರಿಸಲಾಗುವುದು. ಆತ್ಮದಲ್ಲಿ ಬ್ರಹ್ಮತ್ವವನ್ನು ಅರೋಪಿಸಿ ಆತ್ಮತ್ವವನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆಯುವಂತೆ, ಬ್ರಹ್ಮದಲ್ಲಿ ಮೋದಲು ಕಾರಣತ್ವವನ್ನು ಅರೋಪಿಸಿ ಕಾರ್ಯತ್ವವನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆದು ನಂತರದಲ್ಲಿ ಕಾರಣತ್ವವನ್ನೂ ಅಲ್ಲಗಳೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಅಧ್ಯಾರೋಪಾಪವಾದವು ಒಂದೊಂದು ವಿಕಲ್ಪವನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಮತ್ತೊಂದನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆಯುತ್ತದೆ.

ನೇತಿನೇತಿ ಇತ್ಯಸ್ಯ ಕೋಽರ್ಥಃ? ನ ಹಿ ಏತಸ್ಮಾತ್ ಬ್ರಹ್ಮಣೋ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತಮಸ್ತೀತಿ। ಅತೋ ನೇತಿನೇತಿ ಇತ್ಯುಚ್ಯತೇ। ನ ಪುನಃ ಸ್ವಯಮೇವ ನಾಸ್ತಿ ಇತಿ। [18]

ಬ್ರಹ್ಮವನ್ನು ಇದಲ್ಲ ಇದಲ್ಲ (ನೇತಿನೇತಿ) ಎಂದು ಶ್ರುತಿಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿರುವುದರಿಂದ, ಯಾವುದು ಅಲ್ಲವೆಂದು ಹೇಳಿದೆಯೋ ಅದರ ಅಭಾವ ಬ್ರಹ್ಮದಲ್ಲಿದೆ ಅಥವಾ ಬ್ರಹ್ಮವು ಅಪ್ರಮಾಣವಾಗಿದ್ದರೆ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ದೊರಕುವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಅಭಾವ ಬ್ರಹ್ಮದಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಅವು ಮತ್ತೊಂದೆಡೆ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಾರದು. ಏನೇನು ಇರಬಹುದೆಂದು ಕಲ್ಪಿಸಬಹುದೋ ಅದೊಂದೂ ಅಲ್ಲವೆಂಬುದು ಶ್ರುತಿಯ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಶ್ರುತಿ ವಾಕ್ಯಗಳ ಲಕ್ಷ್ಯಾರ್ಥವು ನಿರ್ಗುಣ ಬ್ರಹ್ಮವೇ ಅಗಿದೆ.

ಶ್ರುತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ರಹ್ಮವನ್ನು ಎಲ್ಲದರಿಂದ ಅಲ್ಲಗಳೆಯುತ್ತ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತು ಮತ್ತು ಮನಸ್ಸುಗಳಿಂದಲೂ ತಿಳಿಯಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ವಾಚ್ಯತ್ವ ಮತ್ತು ಜ್ಞೇಯತ್ವಗಳು ವಿಕಲ್ಪಗಳೇ ಅಗಿವೆ. ಎಲ್ಲ ವಿಕಲ್ಪಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆಯುವ ಶ್ರುತಿಗಳು ತಮ್ಮ ವಾಚ್ಯದ ವಾಚ್ಯತ್ವವೂ ವಿಕಲ್ಪವೇ ಅದ ಕಾರಣ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮನ್ನೂ ಅಲ್ಲಗಳೆಯುತ್ತವೆ. ಪ್ರಮಾಣವು ಬ್ರಹ್ಮ ವಿಷಯವನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದೆಂಬುದರ ಅರ್ಥ ಬ್ರಹ್ಮದ ವಿಷಯದಲ್ಲಿರುವ ಅಜ್ಞಾನವನ್ನು ತೊಲಗಿಸುವುದೇ ವಿನಃ ಅದರ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ತಿಳಿಸಿಕೊಡುವುದು ಎಂಬ ಮತ್ತೊಂದು ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನೇನೋ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಶ್ರುತಿಗಳು ಬ್ರಹ್ಮದ ವಿಷಯಕವಾದ ಅಜ್ಞಾನವನ್ನು ತೊಲಗಿಸುವುದರಿಂದಲೇ ಅವು ಪ್ರಮಾಣವೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

ಶಾಸ್ತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸಗುಣವಾಕ್ಯಗಳೂ ಇವೆ. ಅವುಗಳನ್ನೇ ಮುಖ್ಯವಾಗಿರಿಸಿಕೊಂಡು ಕೆಲವರು ಅವು ಸಗುಣ ಬ್ರಹ್ಮವನ್ನೇ ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ವಾದಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅದ್ವೈತವು ಒಂದು ವಾಕ್ಯಕ್ಕೆ ವಾಚ್ಯಾರ್ಥ (Primary meaning) ಮತ್ತು ಲಕ್ಷ್ಯಾರ್ಥ (Secondary meaning) ಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಅರ್ಥಗಳಿರುವುದನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಇಲ್ಲಿ ಲಕ್ಷ್ಯಾರ್ಥವು ವಾಕ್ಯಾರ್ಥಕ್ಕಿಂತಲೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಶಾಸ್ತ್ರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲ ವಾಕ್ಯಗಳ ಲಕ್ಷ್ಯಾರ್ಥವು ನಿರ್ಗುಣ ಬ್ರಹ್ಮವನ್ನೇ ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯರ ವಾದ. ವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ಪ್ರಪಂಚವಿರುವವರೆಗೆ ಸಗುಣ ಈಶ್ವನ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಮಾಯೆಯಿಂದಾದ ವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರಿಗೆ ನಿರ್ಗುಣ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಿಶೇಷ ಬ್ರಹ್ಮವು ಅರ್ಥಹೀನವಾಗಿ ತೋರಬಹುದು. ಅಂಥವರ ಅನುಕೂಲಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಸಗುಣ ಬ್ರಹ್ಮದ ಕಲ್ಪನೆ ಬಂದಿದೆ.

ಯಥಾ ಚ ಆಕಾರಾದೀನಿ ಅಕ್ಷರಾಣಿ ವಿಜಿಗ್ರಾಹಯಿಷುಃ ಪತ್ರ ಮಷೀರೇಖಾದಿಸಂಯೋಗೋಪಾಯಮ್ ಅಸ್ಥಾಯ ವರ್ಣಾನಾಂ ಸತತ್ತ್ವಮ್ ಅವೇದಯತಿ, ನ ಪತ್ರಮಷ್ಯಾದ್ಯಾತ್ಮಯಾಮ್ ಅಕ್ಷರಾಣಾಂ ಗ್ರಾಹಯತಿ। ತಥಾ ಚೇಹ ಉತ್ಪತ್ಯಾದ್ಯನೇಕೋಪಾಯಮ್ ಅಸ್ಥಾಯ ಏಕಂ ಬ್ರಹ್ಮತ್ತ್ವಮ್ ಅವೇದತಮ್। ಪುನಃ ತತ್ಕಲ್ಪಿತೋಪಾಯಜನಿತವಿಶೇಷಪರಿಶೋಧನಾರ್ಥಂ ನೇತಿ ನೇತಿ ಇತಿ ತ್ತ್ವೋಪಸಂಹಾರಃಕೃತ। [19]

ವರ್ಣಾಕ್ಷರಗಳು, ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು, ರೇಖಾಗಣಿತದ ಬಿಂದು, ತ್ರಿಭುಜ, ವರ್ತುಳ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಅಮೂರ್ತವಾಗಿದ್ದರೂ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅವುಗಳ ಕಲ್ಪನೆ ಮೂಡಿಸಲು ಕಾಗದ, ಮಷಿ, ಪೆನ್ನುಗಳನ್ನು ಬಳಸುವಂತೆ ಅಥವಾ ಅವುಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ

ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅಕೃತಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವಂತೆ ನಿರಾಕಾರ, ನಿರ್ಗುಣ, ನಿರ್ವಿಶೇಷ ಬ್ರಹ್ಮವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯರು ಗ್ರಹಿಸಲು ಅಸಮರ್ಥರಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಸಗುಣದಿಂದ ನಿರ್ಗುಣವನ್ನು, ಸಾಕಾರದಿಂದ ನಿರಾಕಾರವನ್ನು, ಸರ್ವಿಶೇಷದಿಂದ ನಿರ್ವಿಶೇಷವನ್ನು ತಿಳಿಸಲು ಶ್ರುತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಗುಣನ ಪ್ರಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಈಶ್ವರ (ಸಗುಣ ಬ್ರಹ್ಮ) :

'ಈಶ್' ಎಂಬ ಪದಕ್ಕೆ ಆಜ್ಞಾಪಿಸು, ಆಳು, ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳವ ಎಂಬ ಅರ್ಥಗಳಿವೆ. ಯಾರು ಸರ್ವಜ್ಞ, ಸರ್ವಶಕ್ತ ಮತ್ತು ಜಗನ್ನಿಯಾಮಕನೋ ಅವನೇ ಈಶ್ವರ. ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯರು ನಿರ್ಗುಣ ಬ್ರಹ್ಮವೇ ಪಾರಮಾರ್ಥಿಕವೆಂದು ಹೇಳಿದರೂ, ಕೆಲವು ಕಾರಣ ಗಳಿಂದಾಗಿ ಸಗುಣ ಈಶ್ವರನನ್ನೂ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಸಗುಣ ಮತ್ತು ನಿರ್ಗುಣ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳೆರಡನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡರೂ ಅದ್ವೈತ ಹೇಗೆ ? ಎಂಬ ಸಂಶಯ ಮೂಡಬಹುದು. ಆದರೆ, ಅದ್ವೈತದ ಪ್ರಕಾರ ಸಗುಣ ಮತ್ತು ನಿರ್ಗುಣ ಎಂಬುದು ಬೇರೆಯಲ್ಲ. ನಿರ್ಗುಣ ಬ್ರಹ್ಮವೇ ಮಾಯೆಯ ಉಪಾದಿಯಿಂದ ಸಗುಣವಾಗಿ ತೋರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಯಾವ ತೆರನಾಗಿ ರಂಗ ಮಂದಿರದಲ್ಲಿ ಅಭಿನಯಿಸುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯಕ್ತಿ ರಾಜನ ಪಾತ್ರಧಾರಿಯಾಗಿ, ನಾಟಕ ಮುಗಿಯುವವರೆಗೂ ರಾಜನಾಗಿ ಮೆರೆದು, ರಾಜ ಮರ್ಯಾದೆಯನ್ನೂ ಸ್ವೀಕರಿಸಿ, ನಂತರ ರಾಜಾವೇಶವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ತನ್ನ ನಿಜವೇಶವನ್ನು ಧರಿಸುತ್ತಾನೆ. ಇಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯಕ್ತಿ ಮತ್ತು ರಾಜಪೋಷಾಕಿನ ವ್ಯಕ್ತಿ ಇಬ್ಬರು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಲ್ಲ. ಅವು ಒಬ್ಬನೇ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಎರಡು ಪಾತ್ರಗಳಷ್ಟೇ. ಅದರಂತೆ ಅವಿದ್ಯೆ ಇರುವವರೆಗೆ ನಿರ್ಗುಣ ಬ್ರಹ್ಮನೇ ಸಗುಣನಾಗಿ ತೋರುವುದರಿಂದ, ಭೇದವೆನಿಸಿದರೂ ಪಾರಮಾರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಅವರಿಬ್ಬರಲ್ಲಿ ಭೇದವಿಲ್ಲ. ಈಶ್ವರ (ಸಗುಣ ಬ್ರಹ್ಮ) ಜಗತ್ತಿನ ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಸೃಷ್ಟಿಕರ್ತನಾಗಿ, ನಿಯಾಮಕನಾಗಿ ಮತ್ತು ಸಂಹಾರಕನಾಗಿ ಅಭಿನಯಿಸುತ್ತಾನೆ. ಹೀಗೆ ಅಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿರುವವರೆಗೆ ಈಶ್ವರನನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಲೇಬೇಕಾಗುವುದು.

ನಹಿ ಅವಿಕಾರೆ ಅನನ್ತೇ ಬ್ರಹ್ಮಣಿ ಸರ್ವೈಃ ಪುಂಭಿಃ ಶಕ್ಯಾ ಬಿದ್ಧಿಃ ಸ್ಥಾಪಯಿತುಮ್। ಮನ್ದಮಧ್ಯ-ಮೋತ್ತಮಬುದ್ಧಿತ್ವಾತ್ ಪುಂಸಾಮಿತಿ । [20]
...ನಿರ್ಗುಣಮಪಿ ಸದ್ ಬ್ರಹ್ಮ ನಾಮ ರೂಪಗತೈರ್ಗುಣೈಃ ಸಗುಣಮ್ ಉಪಾಸನಾರ್ಥಂ ತತ್ರ ತತ್ರ ಉಪದಿಶ್ಯತೇ ಇತ್ಯೇತದಪಿ ಉಕ್ತಮೇವ । [21]

ನಿರ್ವಿಶೇಷ, ನಿರಾಕಾರ ಮತ್ತು ಅನಂತವಾದ ಬ್ರಹ್ಮದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಜೀವರು ಬುದ್ಧಿಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ಕಾರಣ ಅವರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ನಾಮ-ರೂಪಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸಗುಣ ಬ್ರಹ್ಮವನ್ನು ಉಪಾಸನೆಗಾಗಿ ಶ್ರುತಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಪದೇಶಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದ್ವೈತ ದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಸಗುಣ ಈಶ್ವರನೇ ಸೃಷ್ಟಿ, ಸ್ಥಿತಿ, ಲಯಕರ್ತ ನೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ನಿರ್ಗುಣ ಬ್ರಹ್ಮವು ಜಗತ್ತಿಗೆ ಅಧಿಷ್ಠಾನವಾಗಿ ಉಪಾದಾನ ಕಾರಣವೆನಿಸಿದರೆ, ಸಗುಣ ಈಶ್ವರ ನಿಮಿತ್ತಕಾರಣನಾಗುತ್ತಾನೆ.

ನ ಯಥೋಕ್ತವಿಶೇಷಣಸ್ಯ ಜಗತಃ ಯಥೋಕ್ತ ವಿಶೇಷಣಮ್ ಈಶ್ವರಂ ಮುಕ್ತ್ವಾ ಅನ್ಯತಃ ಪ್ರಧಾನಾತ್ ಅಚೇತನಾತ್, ಅಣುಭ್ಯಃ ಅಭಾವಾತ್ ಸಂಸಾರಿಣೋ ವಾ ಉತ್ಪತ್ತ್ಯಾದಿ ಸಂಭಾಯಿತುಂ ಶಕ್ಯಮ್। ನಚ ಸ್ವಭಾವತಃ। ವಿಶಿಷ್ಟದೇಶೆ ಕಾಲ ನಿಮಿತ್ತಾನಾಮ್ ಇಹ ಉಪಾದಾನಾತ್। [22]

ಸಗುಣ ಈಶ್ವರನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬೇರೆ ಯಾವ ಪದಾರ್ಥದಿಂದಲೂ ಜಗತ್ತಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸೃಷ್ಟ್ಯಾದಿ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಗುಣ ಈಶ್ವರನ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಮಾನವನು ತಾನು ಮಾಡುವ ಕರ್ಮಗಳಿಗೆ ನ್ಯಾಯಯುತವಾದ ಫಲಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯಕ್ತಿಯಿಂದ ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೂ ಸಗುಣ ಈಶ್ವರನ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುವುದು.

ಹೀಗೆ ಅದ್ವೈತ ವೇದಾಂತದಲ್ಲಿ ಸಗುಣ ಮತ್ತು ನಿರ್ಗುಣವೆಂದು ಎರಡು ವಿಧದ ಬ್ರಹ್ಮದ ಉಲ್ಲೇಖವಿದೆ. ನಿರ್ಗುಣ, ನಿರ್ವಿಶೇಷವು ಪರಾ ಬ್ರಹ್ಮವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದರೆ, ಅಪರಾ ಎಂಬುದು ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕೆಳಸ್ಥರದ ಈಶ್ವರನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ನಿರ್ಗುಣ ಬ್ರಹ್ಮವೊಂದೇ ಸತ್ಯವೆಂದು ಹೇಳಿ, ಸಗುಣ ಮತ್ತು ನಿರ್ಗುಣ ಎಂದು ಭೇದವನ್ನು ಮಾಡುವುದರ ಅಗತ್ಯವೇನಿತ್ತು? ಎಂಬ ಸಂಶಯಕ್ಕೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಾಕ್ಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರವನ್ನು ನೀಡಿದ್ದಾರೆ.

...ಯತ್ರ ಅವಿಧ್ಯಾಕೃತನಾಮರೂಪಾದಿವಿಶೇಷಪ್ರತಿಷೇಧಾತ್ ಅಸ್ಥೂಲಾದಿ ಶಬ್ದೈಃ ಬ್ರಹ್ಮ ಉಪದಿಶ್ಯತೇ ತತ್ ಪರಮ್। ತದೇವ ಯತ್ರ ನಾಮರೂಪಾದಿ ವಿಶೇಷಣ ಕೇನಚಿತ್ ವಿಶಿಷ್ಟಮ್ ಉಪಾಸನಾಯ ಉಪದಿಶ್ಯತೇ ಮನೋಮಯಃ ಪ್ರಾಣಶರೀರೋ ಭಾರೂಪಃ (ಛಾಂ.3-14-2) ಇತ್ಯಾದಿಶಬ್ದೈಃ ತತ್ ಅಪರಮ್। ನನ್ವೇವಮ್ ಅದ್ವಿತೀಯಶ್ರುತಿಃ ಉಪರುಧ್ಯೇತ। ನ। ಅವಿದ್ಯಾಕೃತನಾಮರೂಪೋ-ಪಾದಿಕತಯಾ ಪರಿಹೃತತ್ವಾತ್॥ [23]

ನಿರ್ಗುಣ ಬ್ರಹ್ಮವೇ ಮಾಯೆಯ ಉಪಾದಿಯಿಂದ ಸಗುಣ ಎಂದೆನಿಸಿ, ಈಶ್ವರನೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವುದು. ಮಾಯೆಯಿಂದಲೇ ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾದ ಜಗತ್ತು ಮತ್ತು ಜೀವರಾಶಿಗಳು ಬ್ರಹ್ಮದಲ್ಲಿ ತೋರಿಕೆಯಾಗುವುದರಿಂದ, ಮಾಯೆಯ ಅಧೀನನಾಗಿರುವ ಜೀವನಿಗೆ ನಿರ್ಗುಣವೇ ಸಗುಣನಾಗಿಯೂ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಜೀವನು ಮಾಯೆಯ ಅಧೀನದಿಂದ ಹೊರಬಂದು ಬ್ರಹ್ಮಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆದಾಗ ನಿರ್ಗುವೇ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಜಗತ್ತು ಮತ್ತು ಅದರ ಸೃಷ್ಟಿಕರ್ತನೆನ್ನುವ ಸಗುಣ ಬ್ರಹ್ಮವು ಸತ್ಯವಾಗಿಯೇ ತೋರುವುದು. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಅದ್ವೈತವು ಕೇವಲ ಅವಿದ್ಯೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಈಶ್ವರನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿರುವುದು ಸುಸ್ಪಷ್ಟ.

ಉಪಸಂಹಾರ :

ಮಾನವನ ಜೀವನವು ಇಷ್ಟೊಂದು ದುಃಖಮಯವಾಗಿರಲು ಸರಿಯಾದ ಜ್ಞಾನದ ಕೊರತೆಯೇ ಕಾರಣ. ದುಃಖ, ಬಂಧನ, ಲೌಕಿಕ ಸಂಸಾರದಿಂದ ಪಾರಾಗಲು ಸತ್ಯದ ಅರಿವಾಗಬೇಕು. ಜೀವನು ತನ್ನ ನಿಜ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಅರಿತಾಗ ಮಾತ್ರ ದುಃಖಾದಿಗಳಿಂದ ಶಾಶ್ವತ ಮುಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತಾನೆ. ಅದು ಜೀವನದ ಪರಮ ಪುರುಷಾರ್ಥವೂ ಹೌದು. ಅನೇಕ ವಿಧವಾದ ಕುರುಡ ನಂಬಿಕೆಗಳು ಜೀವನವನ್ನು ದುಃಖಮಯವಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂಥಹ ನಿರಾಧಾರಿತ ಎಲ್ಲ ನಂಬಿಕೆಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆದು ಜೀವನ ಸ್ವರೂಪವು ನಿತ್ಯಮುಕ್ತ ಬ್ರಹ್ಮವೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಅದ್ವೈತವು ಬೋಧಿಸುತ್ತದೆ. ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯರ ಅದ್ವೈತಕ್ಕೂ ಗೌಡಪಾದರ ಅಜಾತವಾದಕ್ಕೂ ಇಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ನೇರವಾಗಿ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಹುಸಿ ಎಂದರೆ

ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರು ಅಂಥಹ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನೇ ಹುಸಿ ಎಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತಾರೆ. ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯರು ಗೌಡಪಾದರಂತೆ ಕೇವಲ ಬ್ರಹ್ಮವೊಂದೇ ಸತ್ಯವೆಂದು ಹೇಳಿದರೂ, ಅವರು ಜನಸಾಮಾನ್ಯರ ಮಟ್ಟದಿಂದಲೇ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹುಚ್ಚರನ್ನು ಸರಿಮಾಡಲು ವೈದ್ಯರೂ ಹುಚ್ಚರಂತೆ ನಟಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಹುಚ್ಚನ ಕಾಯಿಲೆ ವಾಸಿಯಾಗುವವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ. ಅದರಂತೆ ಇಲ್ಲಿ ಅಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿರುವ ಜನರಿಗೆ ಅವರ ನಂಬಿಕೆಗಳು ಕಾಲ್ಪನಿಕವೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸಿಸಲು ಮಾಯೆ ಅಥವಾ ಅವಿದ್ಯೆಯನ್ನು ಮೊದಲು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡರೂ, ನಂತರ ಅವೆಲ್ಲವೂ ಮಿಥ್ಯ, ಬ್ರಹ್ಮವೊಂದೇ ಸತ್ಯ ಮತ್ತು ಅದುವೇ ಆತ್ಮವೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಸಂದರ್ಭ ಸೂಚಿ :

1. ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯ-ಭಗವದ್ಗೀತಾಭಾಷ್ಯ. 2-16
2. ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯ-ತೈತ್ತಿರೀಯೋಪನಿಷದ್ಭಾಷ್ಯ. 2-1
3. ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯ-ಬ್ರಹ್ಮ ಸೂತ್ರ ಭಾಷ್ಯ. 2-1-11
4. ಅದೇ.1-1-1
5. ಯತ್ ಸಾಕ್ಷಾದಪರೋಕ್ಷಾದ್ಬ್ರಹ್ಮ, ಯ ಆತ್ಮಾ ಸರ್ವಾಂತರಃ; - ಛಾಂ.3-4-2,
ಅಹಂ ಬ್ರಹ್ಮಾಸ್ಮಿ. -ಬೃ.1-4-10,
ಅಯಮಾತ್ಮಾ ಬ್ರಹ್ಮ. -ಮಾಂ.1,
ತತ್ವಮಸಿ. -ಛಾಂ.6-8-7,
ಪ್ರಜ್ಞಾನಂ ಬ್ರಹ್ಮ. -ಐ.3-1-3
6. ಛಾಂದೋಗ್ಯೋಪನಿಷತ್ತು. 6-2-1
ಸದೇವ ಸೋಮ್ಯೆದಮಗ್ರಸಿದೇಕಮೇವಾದ್ವಿತಿಯಮ್
7. ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯ-ಬ್ರಹ್ಮ ಸೂತ್ರ ಭಾಷ್ಯ. 1-1-1
8. ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯ-ಬ್ರಹ್ಮ ಸೂತ್ರ ಭಾಷ್ಯ. 3-2-17
ದರ್ಶಯತಿ ಚ ಶ್ರುತಿಃ ಪರರೂಪಪ್ರತಿಷೇಧೇನೈವ ಬ್ರಹ್ಮ ನಿರ್ವಿಶೇಷತ್ವಾತ್।
ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯ-ಬೃಹದಾರಣ್ಯಕೋಪನಿಷದ್ಬಾಷ್ಯ. 3-8-8
ಸರ್ವ ವಿಶೇಷಣ ರಹಿತಂ ಇತ್ಯರ್ಥಃ । ಏಕಮೇವಾದ್ವಿತಿಯಂ ಹಿ ತತ್ ಕೇನ ಕಿಂ ವಿಶೇಷತೆ?
9. ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯ-ಆತ್ಮಬೋಧೆ. ಶ್ಲೋಕ-60
10. ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯ-ವಿವೇಕಚೂಡಾಮಣಿ. ಶ್ಲೋಕ-225
11. ಅದೇ ಶ್ಲೋಕ-239,240
12. ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯ-ಬ್ರಹ್ಮ ಸೂತ್ರ ಭಾಷ್ಯ. 3-1-6
ರೂಪಾದ್ಯಭಾವಾದ್ ಹಿ ನಾಯಮರ್ಥಃ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷಸ್ಯಗೋಚರಃ।
ಲಿಜ್ಗಾದ್ಯಭಾವಾಚ್ಚ ನಾನುಮಾನಾದೀನಮ್।...
13. ಕೇನೋಪನಿಷತ್ತು. 5, 6, 7, 8, 9.
ಯದ್ವಾಚಾನುಭ್ಯುದಿತಂ ಯೇನ ವಾಗಭ್ಯುತೇ...
ಯನ್ಮನಸಾ ನ ಮನುತೇ ಯೇನಾಹುರ್ಮನೋ ಮತಮ್...
ಯಚ್ಚಕ್ಷುಷಾ ನ ಪಶ್ಯತೇ ಯೇನ ಚಕ್ಷೂಂಷಿ ಪಶ್ಯತಿ।...
ಯಚ್ಛ್ರತ್ರೇಣ ನ ಶೃಣೋತಿ ಯೇನ ಶ್ರೋತ್ರಮಿದಂ ಶ್ರುತಮ್...
ಯತ್ ಘ್ರಾಣೇನ ನ ಘ್ರಾಣತಿ ಯೇನ ಪ್ರಾಣ ಪ್ರಣೀಯತೇ...
14. ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯ-ಬ್ರಹ್ಮ ಸೂತ್ರ ಭಾಷ್ಯ-1-1-3
15. ಅದೇ. 3-1-6
16. ಅದೇ 1-1-4
17. ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯ-ಭಗವದ್ಗೀತಾಭಾಷ್ಯ. 13-13
ಉಪಾದಿಕೃತಂ ಮಿಥ್ಯಾರೂಪಮತಿ ಅಸ್ತಿತ್ವಾದಿಗಮಯ ಜ್ಞೇಯಧರ್ಮವತ್ ಪರಿಕಲ್ಪ್ಯ
ಉಚ್ಚತೇ 'ಸರ್ವತಃ ಪಾಣಿಪಾದಮ್' ಇತ್ಯಾದಿ? ತಥಾ ಹಿ ಸಂಪ್ರದಾಯವಿದಾಂ ವಚನಮ್।
"ಅಧ್ಯಾರೋಪಾಪವಾದಾಭ್ಯಾಂ ನಿಷ್ಪ್ರಪಞ್ಚ್ಯತೇ" ಇತಿ॥
18. ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯ-ಬ್ರಹ್ಮ ಸೂತ್ರ ಭಾಷ್ಯ. 3-2-22
19. ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯ-ಬೃಹದಾರಣ್ಯಕೋಪನಿಷದ್ಭಾಷ್ಯ. 4-4-25.
20. ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯ-ಬ್ರಹ್ಮ ಸೂತ್ರ ಭಾಷ್ಯ. 3-2-33
21. ಅದೇ. 1-2-14
22. ಅದೇ. 1-1-1
23. ಅದೇ. 4-3-14.

ಆಕರ ಗ್ರಂಥಗಳು:

1) ಸೋಮನಾಥಾನಂದ : ಉಪನಿಷತ್ ಭಾವಧಾರೆ.
ಶ್ರೀ ರಾಮಕೃಷ್ಣಾಶ್ರಮ ಮೈಸೂರು, 1995.
2) ಸ್ವಾಮಿ ರಂಗ ನಾಥಾನಂದ : ಉಪನಿಷತ್‌ಗಳ ಸಂದೇಶ.
ಶ್ರೀ ರಾಮಕೃಷ್ಣಾಶ್ರಮ ಮೈಸೂರು, 1995.
3) ಸ್ವಾಮಿ ಅದಿದೇವಾನಂದ : ಬೃಹದಾರಣ್ಯಕೋಪನಿಷತ್
ಶ್ರೀ ರಾಮಕೃಷ್ಣಾಶ್ರಮ ಮೈಸೂರು, 1997.
4) ಸ್ವಾಮಿ ಅದಿದೇವಾನಂದ : ಛಾಂದೋಗ್ಯೋಪನಿಷತ್.
ಶ್ರೀ ರಾಮಕೃಷ್ಣಾಶ್ರಮ ಮೈಸೂರು, 2001.
5) ಶಂಕರಾಚರ್ಯ : ವಿವೇಕ ಚೂಡಾಮಣಿ
ಅನು: ಸ್ವಾಮಿ ಅದಿದೇವಾನಂದ ಶ್ರೀ ರಾಮಕೃಷ್ಣಾಶ್ರಮ ಮೈಸೂರು, 2003.
6) ಚಿದಂಬರಾನಂದ : ಅದ್ವೈತ ದರ್ಶನ
ಅದ್ವೈತ ಪ್ರಕಾಶನ ಧಾರವಾಡ.
7) ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯ : ಬ್ರಹ್ಮಸೂತ್ರ ಭಾಷ್ಯ (ಭಾ.1&2)
ಅನು: ಸಚ್ಚಿದಾನಂದೇಂದ್ರ ಆಧ್ಯಾತ್ಮ ಪ್ರಕಾಶ ಕಾರ್ಯಾಲಯ ಹೊಳೆನರಸೀಪುರ, 1998.
ಸರಸ್ವತೀಸ್ವಾಮಿಗಳು
8) ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯ: ಉಪದೇಶ ಸಾಹಸ್ರಿ
ಅನು: ಸಚ್ಚಿದಾನಂದೇಂದ್ರ ಆಧ್ಯಾತ್ಮ ಪ್ರಕಾಶ ಕಾರ್ಯಾಲಯ ಹೊಳೆನರಸೀಪುರ, 1956.
ಸರಸ್ವತೀಸ್ವಾಮಿಗಳು
9) ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯ : ಅಪರೋಕ್ಷಾನುಭೂತಿ
ಆಧ್ಯಾತ್ಮ ಪ್ರಕಾಶ ಕಾರ್ಯಾಲಯ
ಹೊಳೆನರಸೀಪುರ, 1941.
10) ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯ : ಆತ್ಮಬೋಧ
ಅನು: ಸ್ವಾಮಿ ಹರ್ಷಾನಂದಶ್ರೀ ರಾಮಕೃಷ್ಣಾಶ್ರಮ ಮೈಸೂರು, 1972.
8) ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯ : ಉಪನಿಷದ್ಭಾಷ್ಯಗಳು (ಸಂ-1-6)
ಅನು: ಸಚ್ಚಿದಾನಂದೇಂದ್ರ ಆಧ್ಯಾತ್ಮ ಪ್ರಕಾಶ ಕಾರ್ಯಾಲಯ ಹೊಳೆನರಸೀಪುರ, 1953.
ಸರಸ್ವತೀಸ್ವಾಮಿಗಳು
8) ಯಲ್ಲಂಬಳಸ ಸುಬ್ರಹ್ಮಣ್ಯ : ಶ್ರೀ ಮೃದ್ಭಗವದ್ಗೀತಾಭಾಷ್ಯ (ಭಾ.1-2)
ಅನು: ಸಚ್ಚಿದಾನಂದೇಂದ್ರ ಆಧ್ಯಾತ್ಮ ಪ್ರಕಾಶ ಕಾರ್ಯಾಲಯ ಹೊಳೆನರಸೀಪುರ, 1946-47.
ಸರಸ್ವತೀಸ್ವಾಮಿಗಳು

ಅ.ವಿ:-05

ಆಧ್ಯಾತ್ಮದಲ್ಲಿ ಅನುಭಾವದ ಮಹತ್ವ

[1] ಡಾ।। ಕೆ.ವ್ಹಿ. ಜುಕ್ತಿಮಠ
* ಹಿರಿಯ ಅಧ್ಯಾಪಕರು, ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಧಾರವಾಡ-3.

ಪ್ರಸ್ಥಾವನೆ :

ಮಾನವನು ಪೂರ್ವದಿಂದಲೂ ಸತ್ಯವನ್ನು ಶೋಧಿಸುತ್ತಲೇ ಬಂದಿದ್ದಾನೆ. ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಅವನ ಸಹಜ ಗುಣ. ಆಧ್ಯಾತ್ಮವು ಮಾನವನಷ್ಟೇ ಹಳೆಯದು. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕತೆಗೆ ಪ್ರಚೋದನೆ ಸಿಕ್ಕಿದುದು ಈಗ ನಮಗೆ ಒದಗಿದ ಆಧಾರ ಮತ್ತು ಇತಿಹಾಸಕಾರರ ನಿರ್ಣಯದ ಮೇರೆಗೆ ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕು ಸಾವಿರ ವರುಷಗಳಿಗೂ ಹಿಂದೆ. ಮನುಷ್ಯನು ಯಾವಾಗ ಧರ್ಮದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳಾದ ಆತ್ಮ ಸಾಕ್ಷಾತ್ಕಾರ ವಿಷಯಗಳ ಬಗೆಗೂ ಹಾಗೂ ತನ್ನನ್ನೂ ಮತ್ತು ಪ್ರಪಂಚವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗ ವಿಶ್ವಾಸವನಿಟ್ಟನೋ ಅಂದಿನಿಂದಲೇ ಆಧ್ಯಾತ್ಮದ ಚಿಂತನೆಗೆ ನಾಂದಿ. ಇದು ಮಾನವ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಬರೆಯಲ್ಪಟ್ಟ ಅತ್ಯದ್ಭುತ ಸಂಗತಿ. ಅಲ್ಲದೇ ಒಂದು ಆಕರ್ಷಕ ವಿಷಯವೂ ಕೂಡಾ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಈ ಚಳುವಳಿಯ ಪ್ರತಿಫಲವಾಗಿ ಬೆಳೆದುದೇ ಆಧ್ಯಾತ್ಮದ ಸಂಗ್ರಹಗಳಾದ ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳು. ಇವುಗಳನ್ನು ಋಷಿಗಳು ಹಾಡಿಹೊಗಳಿರುವರು. ಅವರ ಅಂತರ್ದೃಷ್ಟಿಯ ಮೂಲಕ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿದ ಜ್ಞಾನದ ಖಣಿಗಳಿವು. ಹಲವು ಮಹೋನ್ನತ ಭಾವನೆಗಳ ಗೊಂಚಲುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಯಾರು ಪ್ರಶ್ನಿಸುವಹಾಗಿಲ್ಲ. ಪ್ರಶ್ನಾತೀತ ಗ್ರಂಥ ಸಂಪತ್ತುಗಳು. ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಅನುಭವಿಸಿ ಹೇಳಿದವರೇ ಋಷಿಗಳು.

ಋಷಿಗಳ ಸತ್ಯಾನ್ವೇಷಣೆಯ ಯಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ಸಿದೆ. ಅದನ್ನು ಅನುಭವಿಸುವ ಮಾನವನು ಸುಖವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಪ್ರಯತ್ನದೊಂದಿಗೆ, ಹಂಬಲವಿದೆ. ಆತ ಎಂತಹ ಸುಖವನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕು? ಅದರ ಇತಿಮಿತಿಗಳೇನು? ಜೀವನವೆಂದರೇನು? ಅದರ ಗುರಿಯೇನು? ಅದರ ಸ್ವರೂಪವೇನು? ಮುಂತಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸುರಿಮಳೆಗೆ ಉತ್ತರಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಇಂತಹ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರವಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಇತಿಮಿತಿಗಳುಂಟು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಬಾಳುತ್ತಿರುವ ನಮಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ತೃಪ್ತಿಯೇನೋ ಇದೆ ಅದರೆ ಸಂತೃಪ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಹಾಗಾದರೆ ಯಾವುದರಿಂದ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಸಂತೃಪ್ತಿ ಇದೆ? ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಅಮೇರಿಕಾದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಮನ:ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಾದ ಡಾ।। ಪಿ.ಜಿ. ಯುಂಗ್ ಹೀಗೆ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ.

"ಜೀವನದ ಉತ್ತರಾರ್ಧವಯೋಮಿತಿಗೆ ತಲುಪಿದ ಅಂದರೆ ಮೂವತ್ತೈದು ವರ್ಷಗಳಿಗೆ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟ ಪ್ರಾಯದ ನನ್ನ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ, ಸರಿಯಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಮತಧರ್ಮದ ದೃಷ್ಟಿ ಇಲ್ಲದಿರುವುದೇ ರೋಗ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಕಾರಣ ಎಂದು ಕಂಡುಬಂದ ಒಬ್ಬನೇ ಒಬ್ಬ ರೋಗಿಯೂ ಇರಲಿಲ್ಲ"[1]
-ಹಿಂದೂ ಧರ್ಮದ ಪರಿಚಯ - ಪು.೪೨೦

ಅವರ ಮಾತುಗಳನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿದರೆ ಆಧ್ಯಾತ್ಮವೇ ಸಂತೃಪ್ತಿಯನ್ನು ಕೊಡುವ ಸಾಧನವೆಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟ. ಹಾಗಾದರೆ ವಿಜ್ಞಾನದಿಂದ ನಮಗೆ ಏನೂ ಪ್ರಯೋಜನ ಇಲ್ಲವೇ? ಯಾರಿಗಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ ? ಮತ್ತು ಯಾರಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳೆಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುವವು. ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನದಿಂದ ಹಲವು ಉಪಕಾರಗಳಾಗಿವೆ. ವಿಜ್ಞಾನವು ಮನುಷ್ಯನ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಹೊಸ ಭರವಸೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಮೂಡಿಸಿದೆ ಎಂದು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡರೂ, ಮನುಷ್ಯನೆಂದರೆ ಯಾರು? ಆತನಿಗೆ ಇದರಿಂದ ಆನಂದ ಸಿಕ್ಕಿದೆಯೇ? ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನದಿಂದ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಮನುಷ್ಯನ ಮತ್ತು ಆತನಿಗೆ ಒದಗುವ ಆನಂದದ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನವು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಾರದು. ಮನುಷ್ಯನೆಂದರೆ ಕೇವಲ ಭೌತಿಕ ಶರೀರವಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ, ಸಕಲ ಜೀವರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಅಧಿಷ್ಠಾನವಾದ ಒಂದು ಚೇತಾನದ್ರವ್ಯ ಇರುವುದು. ಅದನ್ನೇ ಪರಮಾತ್ಮವೆಂದು ಆಧ್ಯಾತ್ಮವಾದಿಗಳು ತಿಳಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅದನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಏನು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ನಿಲುಕದೇ ಇರುವ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಸತ್ಯವನ್ನು ಆಧ್ಯಾತ್ಮವಿದ್ಯೆ ತೋರಿಸಬಲ್ಲದು. ವಿಜ್ಞಾನವು ಯಾವಾಗ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆಯೋ ಅಥವಾ ಆಧ್ಯಾತ್ಮ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಯಾವಾಗ ಗುರುತಿಸಲಾರದೋ ಆಗ ತತ್ವಜ್ಞಾನ ತನ್ನ ಗರಿಯನ್ನು ಬಿಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಭಾರತೀಯರು ಗ್ರಹಿಸಿರುವಂತೆ ತತ್ವಜ್ಞಾನವೆಂದರೆ, ಆಧ್ಯಾತ್ಮ ವಿದ್ಯೆ ಅಥವಾ ಅಧಿಭೌತತತ್ವಗಳ ಅಧ್ಯಯನ. ಆದರೆ ವಿಜ್ಞಾನವು ಅದನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾರದು. ಅಂತಹ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಹ ಇತಿಮಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಪೂರ್ಣಪ್ರಮಾಣದ ನೆಮ್ಮದಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾರದು ಎಂಬುದನ್ನು ಆಲ್ಡಸ್ ಹಕ್ಸಲೇ ಹೀಗೆ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ.

ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಆಧ್ಯಾತ್ಮವಿದ್ಯೆ ಇಲ್ಲದೆ ಜೀವಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಇಲ್ಲ. ಆಧ್ಯಾತ್ಮವಿದ್ಯೆ ಇಲ್ಲದಿರುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ತರಹದ ಆಧ್ಯಾತ್ಮವಿದ್ಯೆ ಎಂಬ ಈ ಎರಡರಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದರ ಆಯ್ಕೆ ಆಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆಯ್ಕೆಯು ಯಾವಾಗಲೂ ಉತ್ತಮ ಆಧ್ಯಾತ್ಮವಿದ್ಯೆ ಮತ್ತು ಅನುತ್ತಮ ಆಧ್ಯಾತ್ಮವಿದ್ಯೆ ಎಂಬ ಎರಡರ ಒಳಗೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ[2]
-ಹಿಂದೂ ಧರ್ಮದ ಪರಿಚಯ, ಪು.೪೨೩

ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಮೀರಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ನಾವು ವಿಜ್ಞಾನದಿಂದ ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಕೆಲವರು ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ನಿಲುಕದ ಯಾವ ವಿಷಯಗಳಾಗಲಿ ಅಥವಾ ವಸ್ತುಗಳಾಗಲಿ ಇಲ್ಲವೆಂದು ವಾದಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಅದು ಸಮಂಜಸವಲ್ಲ. ವಿಜ್ಞಾನದಿಂದ ತಿಳಿಯಲಾಗದ ಸತ್ಯ ಜ್ಞಾನವು ಇಲ್ಲವೆಂದು ವಾದಿಸ ಬಾರದು. ನಾವು ಯಾವಾಗಲೂ ಸತ್ಯ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ಮಾಡಬೇಕೆ ಹೊರತು, ಅಲ್ಲಗಳೆಯಬಾರದು. ಹಾಗಾಗಿ ಆಧ್ಯಾತ್ಮದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಭಾರತೀಯರಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯರು ನಂಬಿ, ಹೇಳಿದ ಮಾತುಗಳೇ ಸಾಕ್ಷಿ. ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ನಮ್ಮವರ ಹೇಳಿದಾಗಲೂ, ನಂಬದೇ ಇರುವ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯು ಇಂದು ನಮ್ಮಲ್ಲಿ

ಬೆಳೆದಿರುವುದು ನೋವಿನ ಸಂಗತಿ. ಅದನ್ನೇ ಇಂದು ನಂಬಿ ಅಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುವ ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯರೇ ಎಷ್ಟೋ ಪಾಲು ವಾಸಿ. ಇಂದು ನಮಗೆಲ್ಲ ಬೇರೆಯವರು ಹೇಳಿದ ಮಾತೆಂದರೆ ತಕ್ಷಣವೇ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ, ನಮ್ಮವರ ಮಾತುಗಳೆಂದಾಗ ಪ್ರಶ್ನಿಸುವ ನಮ್ಮ ಅಜ್ಞಾನತನಕ್ಕೆ ಏನೆನ್ನಬೇಕು?

ಸಮಕಾಲೀನ ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ತತ್ವಜ್ಞಾನಿಯಾದ ಬಟ್ರಾಂಡ ರಸ್ಸೆಲ್ಲರು ಆಧ್ಯಾತ್ಮದ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಎತ್ತಿಹಿಡಿದಿರುವುದನ್ನು ಅವರ ಮಾತುಗಳಿಂದಲೇ ನೋಡೋಣ.

ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರವು ಬಾಳಿನ ಮೂರು ದುಷ್ಟಶಕ್ತಿಗಳಾದ ತಪ್ಪು, ದ್ವೇಷ ಮತ್ತು ಕಲಹಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಲು, ಕಲಹಗಳೊಡನೆ ಪ್ರೇಮ ಮತ್ತು ಸೇವೆಯ ಮೂಲಕವಾಗಿ ಹೋರಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಯೋಚನಾವಲಯದಲ್ಲಿ ಆಧ್ಯಾತ್ಮವು (ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರ) ಮನುಷ್ಯನು ಇಂದ್ರಿಯಗಳ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಮೇಲೇರಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತಾ ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹಾಗೂ ಮುಚ್ಚುಮರೆಯಿಲ್ಲದ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಬಯಸಲು ಮತ್ತು ಪಡೆಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಬಯಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಇಚ್ಛೆಗಳಲ್ಲಿ ಅದು (ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರ) ಯಾವಾಗಲೂ ಒಳಿತಿನ ಎಡೆಗೆ ಗುರಿ ಇಡುತ್ತಾ ಒಳಿತನ್ನು ನನ್ನದು ಅಥವಾ ನಿನ್ನದು ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರವು ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಪ್ರೇರಣೆ ಮಾಡುವ ನಿಷ್ಪಕ್ಷಪಾತ ಭಾವನೆಯು ನಮ್ಮನ್ನು ಯೋಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸತ್ಯದ ಎಡೆಗೂ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ನ್ಯಾಯದೆಡೆಗೂ ಮತ್ತು ಮನೋಭಾವನೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವಪ್ರೇಮದ ಎಡೆಗೂ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತದೆ. [೩]

-ಹಿಂದೂ ಧರ್ಮದ ಪರಿಚಯ - ಪು.೪೨೩

ಇದೆಲ್ಲವನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿದರೆ ಆಧ್ಯಾತ್ಮದಲ್ಲಿಯ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಖರತೆಯನ್ನು ಯಾರು ಅಲ್ಲಗಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಇಲ್ಲ.

ಆಧ್ಯಾತ್ಮವೆಂದರೇನು?

ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದಲೂ ಭಾರತೀಯರು ಆತ್ಮದಜ್ಞಾನ ಅಥವಾ ಆತ್ಮ ವಿಜ್ಞಾನವೇ ಆಧ್ಯಾತ್ಮವಿದ್ಯೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಹೇಳಿಕೊಂಡು ಬಂದಿದ್ದಾರೆ. ಆಧ್ಯಾತ್ಮ ಪದದ ನಿಷ್ಕರ್ಷೆಯು ಹೀಗಿದೆ. ಅದಿ (ಸರ್ವೋತ್ತಮ) ಮತ್ತು ಆತ್ಮ (ಚೇತನ) ಇವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವುದೇ ಆಧ್ಯಾತ್ಮನ್ (ಸರ್ವೋತ್ಕೃಷ್ಟವಾದ). ತನ್ನನ್ನು ತಾನು ತಿಳಿಯುವುದು ಅಥವಾ ಸಾಕ್ಷಾತ್ಕಾರವೇ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಕ್ಕಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಅರ್ಥ. ಸತ್ಯಶೋಧನೆಯು ಮನುಷ್ಯನ ಸಹಜ ಸ್ವಭಾವವಾದುದರಿಂದ, ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಅಥವಾ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ತನ್ನ ಜ್ಞಾನದ್ವಾರ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತು ತನಗೆ ಗೋಚರಿಸದಂತೆ ಇದೆಯೇ? ಇಲ್ಲವೋ? ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ಚಿಕಿತ್ಸಕ ಬುದ್ಧಿಯು ಸಹಜವಾಗಿ ಇದೆ. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ಮತ್ತು ಪಾರಮಾರ್ಥಿಕ (ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ) ಎಂಬ ಎರಡು ಸ್ತರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ನಮ್ಮ ಪ್ರಜ್ಞೆಯು ಇಂದ್ರಿಯ ಗೋಚರ ವಸ್ತುಗಳೊಡನೆ ವ್ಯವಹರಿಸಿದರೆ ವ್ಯಾವಹಾರಿಕವೆಂತಲೂ, ಆ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಮೇಲೇರಿದರೆ ಪಾರಮಾರ್ಥಿಕವೆಂತಲೂ ಕರೆಯುವರು. ಇಂದ್ರಿಯ ಗೋಚರ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕಿಂತಲೂ ಮೀರಿದ ಸತ್ಯವಿದೆ. ಅಲ್ಲದೇ ಪಾರಮಾರ್ಥಿಕ ಸತ್ಯವಾದ ತತ್ವವು ಪ್ರಪಂಚವನ್ನೆಲ್ಲ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅದರ ಹಿಂದೆಯೂ ಇರುವಂತದ್ದು ಎಂದು ಕಠೋಪನಿಷತ್ತು ಸಾರಿದೆ[೪] (ಉಪನಿಷತ್ ಭಾವಧಾರೆ ಪುಟ-೧೫, ೧೦೩, ೧೬೧ & ೧೬೨). ಅದನ್ನು ಸಾಕ್ಷಾತ್ಕರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಮನುಷ್ಯನ ಅಂತಿಮ ಗುರಿ. ಇದುವೇ ಧಾರ್ಮಿಕ ಅಥವಾ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಜೀವನಕ್ಕೆ ತಳಹದಿ.

ಬೃಹದಾರಣ್ಯಕ ಉಪನಿಷತ್ತನಲ್ಲಿಯ ಮಂತ್ರವು ಆಧ್ಯಾತ್ಮವೆನ್ನುವುದನ್ನು ಹೀಗೆ ಹೇಳುವುದು.

ಆತ್ಮನೋ ವಾ ಅರೇ ದರ್ಶನೇನ ಶ್ರವಣೇನ

ಮತ್ಯಾ ವಿಜ್ಞಾನೇನೇದಂ ಸರ್ವಂ ವಿದಿತಂ ॥[5]

-ಹಿಂದೂ ಧರ್ಮದ ಪರಿಚಯ - ಪು.427

ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳು ಸಾರ್ವಕಾಲಿಕ ಸತ್ಯವನ್ನು ಸಾರುವ ದಿವ್ಯ ಸಂದೇಶಗಳ ಹೊತ್ತಿಗೆಗಳು. ಹಲವು ಮಹೋನ್ನತ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಶ್ರೇಷ್ಟತಮವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದ ಸುಮಧುರ ಗೊಂಚಲುಗಳು. ಇವುಗಳನ್ನು ಕೇವಲ ತತ್ವಗಳ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದರಿಂದಲೂ, ನಮ್ಮ ಗುರಿಯೂ ಚರಾಚರ ವಸ್ತುವಿನ ಹಿಂದೆ ಇರುವ ಅಖಂಡವಾದ ಮೂಲ ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಸಾಕ್ಷಾತ್ಕರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಅವುಗಳ ಉದ್ದೇಶ. ಹೀಗೆ ಅಂತಹ ಚೈತನ್ಯದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದರೆ ಶ್ರವಣ, ಮನನ ಮತ್ತು ಧ್ಯಾನ ಅವಶ್ಯ. ಅದರಿಂದಲೇ ಪ್ರಪಂಚದ ಸಾರದ ದರ್ಶನ ಲಭ್ಯ. ಇದು ಮನುಷ್ಯನ ಜ್ಞಾನದ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯದು. ಇಲ್ಲಿಯ ತೀರ್ಮಾನಗಳು ಕೂಡಾ ಹಾಗೆಯೇ. ವಿಜ್ಞಾನವು ಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾರಂಭವೆನಿಸಿದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಪೂರ್ಣವಿರಾಮ ದೊರಕುವುದು ಆಧ್ಯಾತ್ಮದ ಜ್ಞಾನದಿಂದಲೇ. ಇಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಸಂಶಯಗಳಿಗೂ ಅವಕಾಶವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇಲ್ಲಿ ಜೀವನು ಸ್ವತ: ಅಂತಹ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುವ್ಯದರಿಂದ ಅನುಭಾವಕ್ಕೆ ಮಹತ್ವವಿದೆ. ಆಧ್ಯಾತ್ಮದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಅನುಭಾವವೆಂದು ಹೆಸರು.

ಅನುಭಾವ ಎಂದರೇನು?

ಅನುಭಾವಕ್ಕೆ ಇಂಗ್ಲೀಷ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ Mysitc Experience ಎಂದು, ಅದನ್ನು ಪಡೆದವರನ್ನು ಅನುಭಾವಿಗಳೆಂದು (Mysitc), ಅಂಥಹ ವಾದವನ್ನು ಅನುಭಾವವಾದ (Mysitcism) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಈ ಪದಕ್ಕೆ ಶಬ್ದಕೋಶದಲ್ಲಿ 'ರಹಸ್ಯವಿದ್ಯೆ' ಅಥವಾ 'ರಹಸ್ಯವಾದ' ಎಂದು, 'ಮಿಸ್ಟರಿ' ಎಂದರೆ ಗೂಢ, ಸಹಜವಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಶಬ್ದಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದು ಅಸಾಧ್ಯವಾದ ಕೆಲಸ. ಅನುಭಾವವು ಅನುಭವಕ್ಕಿಂತಲೂ ಭಿನ್ನವಾದ ಪ್ರಮಾಣ. ಭಾರತೀಯರು ಆರು ಪ್ರಕಾರದ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಜ್ಞಾನ ಸಾಧ್ಯತೆಯ ಮೂಲಗಳನ್ನಾಗಿ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಅವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ವಿವಿಧ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ಅಧ್ಯಯನ, ಇಂದ್ರಿಯ ಮತ್ತು ಬುದ್ಧಿಗಳ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ.

ಆದರೆ, ಆಧ್ಯಾತ್ಮಜ್ಞಾನವು ಇಂದ್ರಿಯಾತೀತ ಮತ್ತು ಮನೋತೀತ ಅನುಭವವನ್ನು ಅವಲಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾಣ್ಯವಾಗಿ ನಾವು ಇಂದ್ರಿಯಾತೀತ (ಇಂದ್ರಿಯಗಳಿಗೆ ನಿಲುಕದ) ಅನುಭವವನ್ನೇ

ಅನುಭಾವ, ಯೋಗಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಅಥವಾ **ತುರೀಯಾವಸ್ಥೆ** ಎಂದು ಹೆಸರಿಸುವುದು. ಅಂತಹ ಅನುಭಾವವನ್ನು ಒಂದು ಪ್ರಮಾಣವೆಂದು ಸ್ವೀಕರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದೊಂದು ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಅನುಭವ. ಈ ಪದದ ಅರ್ಥ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ ಊರ್ಧ್ವಮುಖವಾಗಿ ವಿಸ್ತಾರಗೊಂಡು ಜೀವನವನ್ನು ಸಾರ್ಥಕಗೊಳಿಸುವ ಅಂತರಂಗದ ಅನುಭವವೆಂಬ ಅರ್ಥವನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ವಿಶ್ವಕೋಶದಲ್ಲಿ 'ಮಿಸ್ಟಿಸಿಜಂ' ಎಂದರೆ ಹೀಗೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದ್ದಾರೆ.

It (Mysticism) appears in connection with the endeavour of human mind to grasp the divine essence or the Ultimate reality of things, and to enjoy the blessdness of actual communion with the Highest. The first is the Philosophic side of mysticism the second its religious side. The first is theoretical or speculative, the second practical.[6]

-Encyclopaedia of Britanica pp-470

ಹೀಗೆ ತಾತ್ವಿಕ ಮತ್ತು ಧಾರ್ಮಿಕ ಎಂಬೆರಡು ಮುಖಗಳಿಂದಲೂ ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಭಾಗವು ಜಿಜ್ಞಾಸೆಯದಾದರೆ, ನಂತರದ್ದು ಆ ಸತ್ಯವನ್ನು ಸಾಕ್ಷಾತ್ಕರಿಸಿಕೊಂಡು ಅನುಭವಿಸುವುದು. ಇದು ಯಾವುದೇ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಮಾರ್ಗಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸುವ ಹೆಸರಲ್ಲ. ಒಂದೇ ಸತ್ಯವನ್ನು ಕಂಡಿರುವ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಾರ್ಗಗಳ ಸಮನ್ವಯ. ಅನುಭಾವವು ಗಾಢ ಧ್ಯಾನಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವಾಗ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸತ್ಯವನ್ನೇ ನಿರಪೇಕ್ಷತತ್ವವೆಂದು ಕರೆಯುವರು. ಇದನ್ನೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಧರ್ಮದವರು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹೆಸರುಗಳಿಂದ (ದೇವರ ನಾಮಗಳಿಂದ) ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಹೀಗೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮೊದಮೊದಲು ತತ್ವಜ್ಞಾನ ಎಂಬ ಪದಕ್ಕೆ ಇಂದ್ರಿಯಾತೀತ ಸತ್ಯದ ಜ್ಞಾನ ಎಂಬ ಅರ್ಥ ಇತ್ತು. ಇಂದು ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರ ಎಂಬ ಅಧ್ಯಯನದ ಶಾಖೆಯು ಹಲವು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ.

ಅನುಭಾವದ ಬಗೆಗೆ ಮಾತನಾಡುವುದಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಅದರ ಬಗೆಗೆ ಒಂದು ಸ್ಪಷ್ಟ ಚಿತ್ರಣ ಕೊಡುವುದು ಯಾರಿಗಾದರೂ ಕಷ್ಟದ ಕೆಲಸವೇ ಸರಿ. ಏಕೆಂದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಹಲವು ಕಾರಣಗಳುಂಟು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಹೀಗೆ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಮನುಷ್ಯನಂತು ಅದರ ಬಗೆಗೆ ಮಾಡನಾಡಲಾರ. ಕಾರಣ ಆತನಿಗೆ ಒಮ್ಮೆಯೂ ಅಂತಹ ಜ್ಞಾನ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರಲಾರದು. ಆದರೆ, ಅನುಭಾವಿಗಳು ಅಂತಹ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದರೂ ಸಹ ತಮ್ಮ ಅನುಭಾವವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ವರ್ಣಿಸದಿರುವುದು ಅನುಭಾವದ ಬಗೆಗೆ ಮಾತನಾಡುವುದು ಕಷ್ಟವಾಗುವುದು. ಅಲ್ಲದೇ, ಅನುಭಾವವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರಿಗೆ ಅಪರಿಚಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ಬಗೆಗಿನ ಅನುಭಾವಿಗಳ ವಿವರಣೆ ಅವರಿಗೆ ಅರ್ಥವಾಗಲಾರದು ಎಂದರೂ ಒಂದೇ ಅಥವಾ ಅನುಭಾವವನ್ನು ಹೊಂದದೆ ಅನುಭಾವದ ಬಗೆಗೆ ಮಾತನಾಡುವುದು ಶುದ್ಧ ತಪ್ಪು ಎಂದರು ಒಂದೇ. ಅದನ್ನೇ ಇಸ್ಲಾಂ ಧರ್ಮದ ಪ್ರವರ್ತಕರಾದ ಮಹಮ್ಮದ್ ಪೈಗಂಬರರು ಹೀಗೆ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ.

ಅಗಸನ ನಾಯಿಗೆ, ತಾನು ಹೊತ್ತಿರುವ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಜ್ಞಾನ ಹೇಗೆ ತಿಳಿಯದೋ ಹಾಗೆಯೇ ಅನುಭಾವದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆಯದೇ ಅದರ ಬಗೆಗೆ ಮಾತನಾಡುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂದಿದ್ದಾರೆ.

ಅನುಭಾವವೆಂಬ ಜ್ಞಾನವು ನೋಡಿ ಮತ್ತು ಓದಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವಂತಹದಲ್ಲ ಅದನ್ನು ಸ್ವತ: ಅನುಭವಿಸಿ ಪಡೆಯಬೇಕು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಹುಟ್ಟು ಕುರುಡನಿಗೆ ಬಣ್ಣದ ಕಲ್ಪನೆಯು ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಗಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವೋ ಹಾಗೆಯೇ ನಮಗೆ ಅನುಭಾವದ ಬಗೆಗೆ ಜ್ಞಾನ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗೆಂದ ಮಾತ್ರಕ್ಕೆ ಅನುಭಾವವು ಒಟ್ಟಾರೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವೆಂದರ್ಥವಲ್ಲ. ಅನುಭಾವಿಗಳೇ ಅನುಭಾವವು ಅವರ್ಣನೀಯ, ಅನಿರ್ವಚನೀಯ, ಅಚಿಂತ್ಯ ಎಂದು ಮುಂತಾಗಿ ಹೇಳಿ ಅದರ ಬಗೆಗೆ ಮಾತನಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಮಾತನಾಡಿದರೂ ಸಹ ಸ್ಪಷ್ಟತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ದಾರ್ಶನಿಕರು, ಅನುಭಾವಿಗಳ ವರ್ಣನೆ ಮತ್ತು ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ವಿವರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದಾರೆ. ನಾವು ಅನುಭಾವವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದರೆ ನಾವು ಅನುಭಾವಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಅನುಭವಕ್ಕೂ (ಇಂದ್ರಿಯ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಜ್ಞಾನಕ್ಕೂ) ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

೧. ನಮ್ಮ ಇಂದ್ರಿಯಗಳು ಮತ್ತು ಬುದ್ಧಿ ಕೇವಲ ಭೌತವಸ್ತುಗಳ ಜ್ಞಾನವಲ್ಲದೇ ಬೇರೆ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ನಮಗೆ ಒದಗಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ನಮಗೆ ಕೇವಲ ಇಂದ್ರಿಯಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಮಾತ್ರ ಭೌತವಸ್ತುಗಳ ಜ್ಞಾನ ಸಾಧ್ಯ. ಆದರೆ ಅನುಭಾವದಲ್ಲಿ ಗೋಚರವಾಗುವುದು ಅಪರಿಮಿತ ತತ್ವವೇ ಹೊರತು ಭೌತವಸ್ತುವಲ್ಲ. ಅದನ್ನು ಅರಿಯಲು ಕೇವಲ ಅತೀಂದ್ರಿಯ ಮತ್ತು ಅತಿಬೌದ್ಧಿಕ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ.

೨. ಇಂದ್ರಿಯ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷದ ಮುಖಾಂತರ ಪಡೆದ ಜ್ಞಾನವು ದ್ವೈತಭಾವನೆಯಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಅದು ಜ್ಞಾತೃ-ಜ್ಞೇಯಗಳ ಸಂಬಂಧದ ಜ್ಞಾನ. ನಮಗೆ ಭೌತ ವಸ್ತುವಿನ ಅರಿವಾದಾಗ ನಾನು ಬೇರೆ, ಭೌತವಸ್ತು ಬೇರೆ ಎಂಬ ಭಾವನೆ ಉಚಿಟಾಗಿ, ನಾನು ಭೌತವಸ್ತುವಿನ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದೇನೆಂಬ ಅರಿವು ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅನುಭಾವದಲ್ಲಿ ಈ ದ್ವೈತಭಾವದ ಜ್ಞಾನ ಇರದೆ, ಅದ್ವೈತ ಜ್ಞಾನ ಉಂಟಾಗುವುದು.

ಅನುಭಾವದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದುವ ಸಾಧಕನು ಧ್ಯಾನನಿರತನಾಗುವ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಇಂದ್ರಿಯುಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಆಹಾರಗಳು ದೊರಕದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಂಡು, ಇಂದ್ರಿಯ ವ್ಯಾಮೋಹ ಅಥವಾ ಇಂದ್ರಿಯಗಳ ಬಯಕೆಗಳನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವನು. ಇದರಿಂದ ಅವನಿಗೆ ಬಾಹ್ಯಪ್ರಜ್ಞೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಸ್ವಪ್ರಜ್ಞೆ ಮಾತ್ರ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಪ್ರಜ್ಞೆಯಲ್ಲಿ ಮನೋವ್ಯಾಪಾರಗಳನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಪರಮಾತ್ಮನ ಬರುವಿಕೆಗಾಗಿ ಕಾಯುತ್ತಿರುತ್ತಾನೆ. ಪರಮಾತ್ಮನ ದರ್ಶನ ಅಥವಾ ಬರುವಿಕೆ ತಡವಾದಂತೆಲ್ಲ ಆತ್ಮನಲ್ಲಿ ಆತಂಕ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು. ಇನ್ನೂ ನಾನು ಪರಿಶುದ್ಧವಾಗಬೇಕೋ ಹೇಗೋ? ನನ್ನ ಭಾವಶುದ್ಧಿಯಾಗಿದೆಯೋ ಇಲ್ಲವೋ? ಎನ್ನುವ ಆತಂಕದಿಂದ ಕಾಯುವಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ದೇಹವನ್ನು ದಂಡಿಸುವನು. ಅಲ್ಲದೇ, ಪರಮಾತ್ಮನಲ್ಲಿ ಮೊರೆ ಇಡುವನು. ಕೊನೆಗೆ ತನ್ನ ಬಯಕೆ ಕೈಗೂಡಿದಾಗ ಅವನಿಗೆ ಬಾಹ್ಯ ಪ್ರಜ್ಞೆ ಇಲ್ಲದೇ, ಅತೀವ ಆನಂದದಲ್ಲಿ ಮೈಮರೆಯುತ್ತಾನೆ. ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಉನ್ಮತ್ತತೆಯಿಂದ, ಜಡಪದಾರ್ಥದಂತೆ, ಬಾಲಕರಂತೆಯೂ ವರ್ತಿಸುವುದುಂಟು. ಸಮಕಾಲೀನ ಯೋಗಿಯಾದ ರಾಮಕೃಷ್ಣ

ಪರಮಹಂಸರು ತಾವು ಕಂಡ ಅನುಭಾವದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೀಗೆ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ.
For six months, I remained in that state from which ordinary men can never return, generally the body falls away after three weeks… I was not conscious of day or night…..[7]
-Mysticism and Philosophy – W.T.Stace

ಮುಂದಿನ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅನುಭಾವಿಗೆ ತನ್ನ ಆತ್ಮ ಅನಂತವಾಗಿ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿ, ಅನಂತ ತತ್ವದಲ್ಲಿ (ಪರಶಿವನಲ್ಲಿ) ಐಕ್ಯವಾದಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಅನುಭಾವಿಗಳು ಇದನ್ನೆ ನದಿಯು ನದಿಯನ್ನು ಬೆರೆತಂತೆ, ಜ್ಯೋತಿಯು ಜ್ಯೋತಿಯನ್ನು ಕೂಡಿದಂತೆ, ಬೆಳಕು ಮಹಾಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಒಂದಾದಂತೆ (ಸಮರಸವಾದಂತೆ), ಎನ್ನುವ ಐಕ್ಯತೆಯ ಹೋಲಿಕೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸುವರು. ರಾಮಕೃಷ್ಣ ಪರಮಹಂಸರು ಸಹ ಉಪ್ಪಿನ ಬೊಂಬೆ ಸಮುದ್ರದ ಆಳವನ್ನು ನೋಡಲು ಹೊರಟಂತೆ ಎಂಬ ಉಪಮೆಯನ್ನು ಹೇಳುವುದರ ಮೂಲಕ ಐಕ್ಯತೆಯ ಚಿತ್ರಣವನ್ನು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅನುಭಾವದ ಪ್ರಾರಂಭ ಶ್ರದ್ಧಾ ಭಕ್ತಿಯಿಂದಾದರು ಮುಕ್ತಾಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅದುವೆ ಸಮರಸಭಕ್ತಿಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಏಕಾಕಾರ (ಅದ್ವೈತ) ವಾಗಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಕೊನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅನುಭಾವಿಗೆ ಆತ್ಮವು ಪರಶಿವನಲ್ಲಿ ಲೀನವಾದ ಬಗೆಗೆ ಅರಿವು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದು ಜ್ಞಾತೃ-ಜ್ಞೇಯಗಳ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲದ ಅದ್ವೈತ ಸ್ಥಿತಿ. ಅನುಭಾವದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಏನು ಹೇಳಲಿಕ್ಕಾಗದು. ಅದನ್ನು ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸುಷುಪ್ತಾವಸ್ಥೆಯ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಈ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿಂ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಹೇಗೆ ತನ್ನ ಅನುಭವವನ್ನು ಜಾಗ್ರತಾವಸ್ಥೆಗೆ (ನಿದ್ರೆಯಿಂದ ಎಚ್ಚೆತ್ತಮೇಲೆ) ಬಂದ ಮೇಲೆ, "ನನಗೆ ಗಾಢ ನಿದ್ರೆ ಬಂದಿತ್ತು ಅಲ್ಲಿ ನನಗೆ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಅರಿವು ಇರಲಿಲ್ಲ" ಎಂದು ಭೂತಕಾಲದ ವಾಕ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೇಳುವನೋ, ಹಾಗೆಯೇ, ಅನುಭಾವದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡಾ. ಅನುಭಾವಿಯು 'ನನ್ನ ಆತ್ಮವು ಪರಮಾತ್ಮನಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಬಳಿಕ ನನಗೆ ಆ ಅರಿವಿನ ಸ್ಥಿತುಯನ್ನು ವರ್ಣಿಸಲು ಸಾಧ್ಯಲಿಲ್ಲ' ಎನ್ನುತ್ತಾನೆ. ಇಂತಹ ಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಅವನೇ ಸಾಕ್ಷಿ ಹೊರತು ಬ್ಬೆರೆಯಾವ ಸಾಕ್ಷಿ ಬೇಕಿಲ್ಲ. ಹೀಗೆ ಅನುಭಾವದ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವರ್ಣಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯವಾದರೂ, ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಸೂತ್ರರೂಪದಲ್ಲಿ ಅನೇಕರು ಹೇಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದಾರೆ. ನೋಡಿ ಸಂತ ತೆರೆಸಾಳ ಈ ಮಾತುಗಳನ್ನು.
What they have experienced is union with God [8]
-Mysticism and Philosophy – W.T. Stace
ನಂತರ ಸಂತ ಎಖಹಾರ್ಟ್ ಮತ್ತು ರೂಸ್ ಬ್ರೂಕ್ ಹೀಗೆ ಹೇಳಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.
By them the unity is interpreted as the Godhead, in distinction from God.[9]
-Mysticism and Philosophy – W.T.Stace
ಮುಂದುವರೆದು ಡಬ್ಲೂ.ಆರ್.ಇಂಜೆ ಹೀಗೆ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ.

Mysticism is the immediate feeling of the unity of the self with God; it is nothing, therefore, but the fundamental feeling of religion, the religious life at its very heart and centre.[10]
-Mysticism in Religion – W.R. Inge.

ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಆರ್.ಡಿ.ರಾನಡೆಯುವರ ಮಾತನ್ನು ಹೀಗೆ ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

Mysticism denotes that attitude of mind which involves a direct, immediate, first intuitive apprehension of God[11]
-Mysticism in Maharashtra, Dr.R.D. Ranade.

ಹೀಗೆ ಅನುಭಾವದ ಬಗೆಗಿನ ಗಣ್ಯರ ಮಾತುಗಳನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿದಾಗ ಮೂರು ಅಂಶಗಳು ತಿಳಿದುಬರುವವು. ಅವುಗಳೆಂದರೆ, ಪರಮಾತ್ಮ, ಜೀವಾತ್ಮ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಂಬಂಧದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ 'ಅಮೃತತ್ವ'. ಜೀವಾತ್ಮನ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆದು ಪರಮಾತ್ಮನೊಡನೆ ಐಕ್ಯವಾಗಬೇಕು ಅದರಿಂದ ಅಮೃತತ್ವವನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕೆಂಬುದೇ ಜೀವಾತ್ಮನ ಹಂಬಲ ಅದನ್ನು ಕೈಗೂಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಅನುಭಾವದ ಏಕೈಕ ಗುರಿ. ಅವನಿಗೆ ಆದ ಈ ಅನುಭವವು ಎಷ್ಟು ಸ್ಪಷ್ಟವೆಂದರೆ, ಈ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬೇರೆ ಯಾವ ಜ್ಞಾನವು ಇಲ್ಲ, ಇದೇ ನಿಜವಾದ ಜ್ಞಾನ ಉಳಿದದ್ದೆಲ್ಲ ಜ್ಞಾನವೆ ಅಲ್ಲವೆಂಬ ನಿಲುವಿಗೆ ಬರುತ್ತಾನೆ.

೩. ನಾವು ಇಂದ್ರಿಯ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷದಲ್ಲಿ ನೋಡುವ ಭೌತವಸ್ತುಗಳು ನಮ್ಮಿಂದ ಭಿನ್ನ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಅವುಗಳು ಪರಸ್ಪರವೂ ಭಿನ್ನ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ನಾವು ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿಯ ಭಿನ್ನತೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ನಾವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಎಣಿಸುವುದು. ಒಂದು ವೇಳೆ ವಸ್ತು-ವಸ್ತುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಭೇದ ಇರದಿದ್ದರೆ ಎಣಿಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಅನುಭಾವದಲ್ಲಿ ಕಂಡ ಅಲೌಕಿಕ (ತತ್ವವು) ಚಿತ್ ವಸ್ತುವು, ಇಂದ್ರಿಯ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷಕ್ಕೆ ಕಂಡ ಭೌತವಸ್ತುವಿನಂತಲ್ಲ. ಅಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿಯ ಭೇದ, ಅನೇಕತೆ ಇವ್ಯಾವು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಯಾಕೆಂದರೆ ಅಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲವೂ ಒಂದೇ, ಅಖಂಡ, ಏಕ ಎಂಬ ಅನುಭವವಾಗಲು ಸಾಧ್ಯ. ಅದುವೇ ಸತ್ಯದ ಜ್ಞಾನ.

೪. ಅನುಭಾವ ಮುಗಿದು ಜಾಗ್ರತ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ತಲುಪಿದ ಮೇಲೂ ಸಹ ಅವನಿಗೆ ಮೊದಲಿನ ತನ್ನತನ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಅವನು ತನ್ನನ್ನು ಯಾವುದೋ ಒಂದು ತತ್ವ ಅವರಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ ಎಂಬಂತೆ ಭಾಸವಾಗುವುದು. ಇದನ್ನೇ ವೀರಶೈವ ಅನುಭಾವಿಗಳು ಮನೋಲಯ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಇದರಿಂದ ನಮಗೆ ತಾನು ಮತ್ತು ಚಿತ್ತತ್ವ (ಪರಶಿವ) ಬೇರೆಯಲ್ಲ, ಎರಡೂ ಒಂದೇ ಎಂಬ ಅಂಶ ಮೂಡುವುದು. ಇದೇ ಅನುಭಾವದ ಸುಮಧುರ ಫಲ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಆನಂತರದ ಆತನ ಜೀವನದ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯ ನಡೆ-ನ್ನುಡಿಯನ್ನು ಬೋಧಿಸುವನು. ಸಹಜವಾಗಿ ನೈತಿಕ, ಧಾರ್ಮಿಕ ಮತ್ತು ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ವಿಚಾರಗಳ ಪ್ರಚಾರಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವನು. ಇದರಿಂದ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿಯೂ ಸಾತ್ವಿಕ ವಿಚಾರಗಳು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿತವಾಗುವುದು. ಇದುವೇ ಸಮಾಜಕ್ಕೆ ಅನುಭಾವಿಯ ಕೊಡುಗೆ.

೫. ಅನಿರ್ವಚನೀಯತೆ ಎಂಬುದು ಅನುಭಾವದ ಮಹತ್ವದ ಲಕ್ಷಣ.

ಎಲ್ಲ ಅನುಭಾವಿಗಳೂ ತಮಗೆ ಆದ ಅನುಭಾವದ ಬಗೆಗೆ ನೂರಾರು ಪುಟಗಳಷ್ಟು ಬರೆದಾಗಲೂ ಅನಿರ್ವಚನೀಯ ಎಂದು ಹೇಳುವುದಾದರೂ ಹೇಗೆ? ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಮೂಡುವುದು. ಅನಿರ್ವಚನಿಯ ಎಂಬ ಪದವು ಅನುಭಾವಕ್ಕೂ, ಅನುಭಾವದಲ್ಲಿ ಅನುಭವಿಸುವ ಸತ್ಯಕ್ಕೂ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ನಾವು ಭೌತವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸುವಾಗ ಅವುಗಳ ರೂಪರಸಾದಿಗಳ ಮೂಲಕ ವರ್ಣಿಸುತ್ತೇವೆ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ: “ಈ ಹಣ್ಣು ಸಿಹಿಯಾಗಿದೆ”). ಆದರೆ ರೂಪ ರಸ ಇತ್ಯಾದಿ ಗುಣಗಳ ಮೂಲಕ ವರ್ಣಿಸುವುದು ಕೇವಲ ಭೌತವಸ್ತುಗಳನ್ನ ಹೊರತು ಚಿದ್ವಸ್ತುವನ್ನಲ್ಲ. ಹಾಗಾಗಿ ನಮಗೆ ಪರಿಮಿತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸಿ ಗೊತ್ತೇ ಹೊರತು, ಅಪರಿಮಿತ ತತ್ವವನ್ನಲ್ಲ. ಯಾಕೆಂದರೆ ನಮ್ಮ ಭಾಷೆಗೆ ಮಿತಿ ಇದೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪದ ಇಂದ್ರಿಯ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷದಿಂದಲೇ ಹೊರಬಂದಿವೆ. ನಮ್ಮ ಹಿರಿಯರು ನಮಗೆ ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ತೋರಿಸಿ ಇದು ಇಂತಹ ವಸ್ತು ಎಂದು ಹೇಳಿಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಆದುದರಿಂದ ನಾವು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಭಾಷೆ ಇಂದ್ರಿಯ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಪರಿಮಿತ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತ, ಅಪರಿಮಿತ ವಸ್ತುವನ್ನು ವರ್ಣಿಸಲಾರದು. ಅಂತಹ ಚಿದ್ ವಸ್ತುವನ್ನು ವರ್ಣಿಸಲು ಬೇರೆ ಭಾಷೆ ನಮಗೆ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. ಅಂತಹ ಭಾಷೆಯೂ ಕೂಡಾ ಇಲ್ಲ.

ಅನುಭಾವದಲ್ಲಿ ಅವನು ಯಾವುದನ್ನು ವರ್ಣಿಸಬೇಕೋ ಅದೇ ಅವನಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಅವನು ಅದನ್ನು ವರ್ಣಿಸಲು ಸೋಲುತ್ತಾನೆ. ಅವನು ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಅಂತಿಮಸತ್ಯವನ್ನು ಅದಲ್ಲ, ಇದಲ್ಲ ಎಂದು ನೈತರ್ಥಕ ಶಬ್ದಗಳಿಂದ ವರ್ಣಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಅಂತಹ ವರ್ಣನೆ ಅಂತಿಮಸತ್ಯದ ಬಗೆಗೆ ಯಾವ ಭಾವನಾತ್ಮಕ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗಾಗಿ ಅದು ವರ್ಣನೆಯೇ ಅಲ್ಲ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಅನುಭಾವಿಯು ತನ್ನ ಅನುಭಾವವನ್ನು ಅದ್ಭುತ (Mystery) ಎಂದು ವರ್ಣಿಸಬಹುದು. ಅದು ಸಹ ಪರಮಾತ್ಮನ ಬಗೆಗೆ ಯಾವುದೇ ಹೊಸದಾದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನೀಡಲಾರದು. ಆ ಅದ್ಭುತವು ಅವನನ್ನು ಮೌನಿಯನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಅದನ್ನೇ ವೀರಶೈವ ಮಹಾಜ್ಞಾನಿ ಅನುಭಾವಿ ಚೆನ್ನಬಸವಣ್ಣ “ಶಿಶು ಕಂಡ ಕನಸಿನಂತೆ” ಎಂದು ವರ್ಣಿಸಿದ್ದುಂಟು. ಶಿಶು ಕಂಡ ಕನಸು ಸುಳ್ಳಲ್ಲ, ಸತ್ಯ. ಆದರೆ ಕಂಡ ಸತ್ಯದ ಅನುಭಾವವನ್ನು ವರ್ಣಿಸಲು ಶಿಶುವಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಹಾಗೆಯೇ ಅನುಭಾವಿಯ ಅದ್ಭುತವು ಅನುಭಾವಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕರು ವರ್ಣನೆಗೆ ಸಿಗಲಾರದು.

ಈ ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ, ಅನುಭಾವವು ಅನುಭವದಿಂದ ಹೇಗೆ ಭಿನ್ನವೆಂಬುದನ್ನು ಸರಳವಾಗಿ ಗುರುತಿ, ಆಧ್ಯಾತ್ಮದ ಬದುಕಿನಲ್ಲಿ ಅದರ ಮಹತ್ವವನ್ನು ನಾವು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ಇಂತಹ ಅನುಭಾವವನ್ನು ಪಡೆದ ಅನುಭಾವಿಗಳು ದೇಶದಿಂದ ದೇಶಕ್ಕೆ, ಭಾಷೆಯಿಂದ ಭಾಷೆಗೆ, ಧರ್ಮದಿಂದ ಧರ್ಮಕ್ಕೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದರು, ಅವರೆಲ್ಲರೂ ಕಂಡ ಸತ್ಯದ ಸ್ವರೂಪ ಒಚಿದೇ. ನಾವು ಇದನ್ನು ಅವರ ಮಾತಿನಿಂದಲೇ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಆದುದರಿಂದ ಅನುಭಾವಿಗಳು ಕಂಡ ಪರವಸ್ತುವಿನ ಜ್ಞಾನ ಸತ್ಯವೆಂದು ಒಪ್ಪುವುದರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಸಂದೇಹವೂ ಇಲ್ಲ.

ಸಮಾರೋಪ:

ಮಾನವ ಜೀವನವು ನಿಕೃಷ್ಟವಲ್ಲ, ಅವನು ಭೌತಿಕ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಹತ್ತು ಹಲವು ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಂದ ಬಳಲಿ–ಬೆಂಡಾಗಿದ್ದರು. ಅವುಗಳನ್ನು ಗೆಲ್ಲಬಲ್ಲೆನೆಂಬ ಧೈರ್ಯವನ್ನು ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಜೀವನದ ಸಾಧನೆಯಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಬಲ್ಲ. ಇಲ್ಲಿ ಅಂತಹ ನಂಬಿಕೆಯನ್ನು ಈಡೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದರೆ ಅನುಭಾವದ ಪಾತ್ರ ಹಿರಿದು. ಇಂದ್ರಿಯ ಗೋಚರ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕಿಂತಲೂ ಮಿಗಿಲಾದ ಅಂತಿಮಸತ್ಯ ಇದೆ, ಅದನ್ನು ಸಾಕ್ಷಾತ್ಕಾರ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂಬುದೇ ಅವನ ಗುರಿ. ಇದರಿಂದ ಅನಂತ ಸತ್ಯದ ಜ್ಞಾನವುಂಟಾಗಿ ಆತ್ಮವು ಸಂತೃಪ್ತ ಅಥವಾ ಆನಂದದಲ್ಲಿ ಲೀನವಾಗುವನು. ಇದು ಆಧ್ಯಾತ್ಮದ ಬದುಕಿನಿಂದ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ. ಇಲ್ಲಿಯೇ ತನ್ನ ಜೀವನ ಸಾರ್ಥಕವಾಯಿತೆಂದು ಶಾಂತಿ–ನೆಮ್ಮದಿಯಿಂದ ಬೀಗುವನು. ಇಂತಹ ಸಾಕ್ಷಾತ್ಕಾರವೇ ಅನುಭಾವ.

ಗ್ರಂಥ ಋಣ :

1). ಎ.ಕೆ. ಶಂಕರನಾರಾಯಣ ಭಟ್ : ***ಹಿಂದೂ ಧರ್ಮದ ಪರಿಚಯ***. ಭಾಗಮಂಡಲ–೫೭೧೨೪೭ ಕೊಡಗು, (ನಾಲ್ಕನೆಯ ಮುದ್ರಣ–೧೯೯೫).
2). Inge, W. R. : ***Mysticism in Religion.*** University libreary, London, year of publication ?.
3) Ranade, R. D.: ***Mysticism in Maharastra***Munsiram Manoharlal Pvt.Ltd,
4) Robert. P. Gwinn (Ed): ***Encyclopaedia of Britanica*** Vol-8 Robert. P. Gwinn. Chicago, (10th edition-1902-03).
5) ಸೋಮನಾಥಾನಂದ : ***ಉಪನಿಷತ್ ಭಾವಧಾರೆ*** ಅಧ್ಯಕ್ಷರು ಶ್ರೀ ರಾಮಕೃಷ್ಣ ಆಶ್ರಮ, ಯಾದವಗಿರಿ, ಮೈಸೂರು–೫೭೦೦೨೦, (ನಾಲ್ಕನೆಯ ಮುದ್ರಣ–೧೯೮೯)
6) Stace, W.T. : ***Mysticism and Philosophy*** Macmillan and Co., London, 1961.

ಅ.ವಿ:-೦೬

ಧಾರ್ಮಿಕ ಅನುಭವದ ಸ್ವರೂಪ.

* ಡಾ.ಎಂ.ಎ.ಜಾಲಿಹಾಳ.
ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ – ೫೮೦೦೦೩

ಮಾನವನು ಸೃಷ್ಟಿಯ ಮಡಿಲಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾನೆ. ತನ್ನ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಕೃತಿಯೊಡನೆ ಸಹಜ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ, ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತಾನೆ. ಈ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಅನೇಕ ರೀತಿಯವು. ಇಂಥ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನೇರ ಅನುಭೂತಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ವಸ್ತು ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ – ಪರಿಮಾಣ, ಸೌಂದರ್ಯ, ಒಳಿತು–ಕೆಡುಕು, ಧ್ಯೇಯಾದರ್ಶ. ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳ ನೇರ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ, ಸೌಂದರ್ಯಾತ್ಮಕ, ನೈತಿಕ, ಧಾರ್ಮಿಕ ಅನುಭೂತಿಗಳೆಂದು ವರ್ಣಿಸಬಹುದು. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಸಮಾನ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿವೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಅನುಭೂತಿಗಳು ನಿಜದ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿನ ವಾಸ್ತವಾಂಶಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಬೋಧಿಸುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲವುಗಳೂ ವ್ಯಕ್ತಿನಿಷ್ಠ ಮತ್ತು ವಸ್ತುನಿಷ್ಠಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಒಂದೊಂದೂ ಪರವಸ್ತುವಿನ ಸಮಗ್ರತೆಯನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸದೆ ಒಂದೊಂದು ಅಂಶವನ್ನು ಮಾತ್ರ ತಿಳಿಸಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಹೀಗೇಕೆಂದರೆ ಪರವಸ್ತುವು ಪರಿಮಾಣವಾಚಕ ಹಾಗೂ ಮೌಲ್ಯಗಳ ಹೆಣಿಕೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗಿರುವುದೆಂದು ನಮ್ಮ ಅನುಭವದಿಂದ ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಆ ಪರವಸ್ತು ಎಂಬುದು ಈ ಎಲ್ಲ ಅಂಶಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಏಕೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಮೂರ್ತರೂಪವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಸತ್ ಸ್ವರೂಪದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದುವೇ ಮೂರ್ತರೂಪದ 'ಯುನಿಟ್ ಆಫ್ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಎಗ್ಸಿಸ್ಟನ್ಸ್'. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಅನುಭವಸ್ವರೂಪದ್ದಾಗಿದ್ದುದನ್ನು ನಾವು ಅನುಭವದಲ್ಲಿದ್ದುಕೊಂಡೇ ವಿವೇಕಿಸಿ ವಿವಿಧಾಂಶಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ಲಕ್ಷಕ್ಕೆ ತಂದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ.

ಧರ್ಮವು ಮೌಲ್ಯಪಥದಲ್ಲಿ ಜೀವನದ ಆಗುಹೋಗುಗಳ ಬಗೆಗೆ ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇಳುತ್ತದೆ. ಮಾನವನ ಅಸ್ತಿತ್ವದಮೂಲದಲ್ಲಿ ಮೌಲ್ಯಪ್ರಜ್ಞೆ ಆಧಾರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಮೌಲ್ಯಗಳ, ಜೀವನದ ಆಗುಹೋಗುಗಳ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುವುದೇ ಧರ್ಮದ ಮುಖ್ಯ ಸ್ವರೂಪ. ಈ ಮೌಲ್ಯಪ್ರಜ್ಞೆ ಉನ್ನತ ಧ್ಯೇಯ–ಆದರ್ಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಪೂರ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಗತಿಯತ್ತ ಧರ್ಮದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಧರ್ಮದ ಸ್ವರೂಪವು ಹರಿಯುತ್ತಿರುವ ಪ್ರವಾಹದಂತೆ. ಇಂಥ ಧರ್ಮವು ರಚನಾ ಕಾರ್ಯಗತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಮಾನವನು ಪರಿಪೂರ್ಣತೆಯ ಗುರಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಬೇಕಾದರೆ ಸ್ಫೂರ್ತಿಯನ್ನು ಕೊಡುವ ಮೌಲ್ಯಪ್ರಜ್ಞೆ ಮತ್ತು ಧ್ಯೇಯ–ಆದರ್ಶಗಳಿಂದ ನಿರ್ದೇಶಿತನಾಗಬೇಕು. ಧರ್ಮವು ಆಳವಾದ ಎಂದೆಂದೂ ವಿಸ್ತರಿಸುವ ಎತ್ತರದ ಪರಿಪೂರ್ಣತೆಯತ್ತ ರಚನಾ ಕಾರ್ಯಗತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಧರ್ಮದ ಸ್ವರೂಪ. ನದಿಯಲ್ಲಿ ನದಿ ಬೆರೆಯುವಂತೆ ಆತ್ಮ–ಪರಮಾತ್ಮರುಗಳ ಸಂಬಂಧವೇ ಸಮರಸಾನುಭವ ಹೊಂದುವುದೇ ಧರ್ಮದ ಧ್ಯೇಯ.

ಮನುಷ್ಯ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅದೇ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಧರ್ಮಾನುಭವವು ಒಂದೇ ಸಮನಾದ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬ ಅಂಶವು ಮಾನವನ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ತಿಳಿದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ. ದಾರ್ಶನಿಕರು ಈ ಧಾರ್ಮಿಕ ಅನುಭವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಂಗೀತಾನುಭವ ಶಕ್ತಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅವರವರ ಕೃಷಿಗನುಸಾರ 'ವಾಗಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಈ ಅನುಭವವು ಆಕಾರ ಹೊಂದಬಹುದು. ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಹಾಗೂ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಜೀವನದ ಅರ್ಥಶೂನ್ಯತೆಯನ್ನೂ ಮತ್ತು ನಿರಾಶಾಭಾವವನ್ನೂ ಗೆಲ್ಲುವ ಹಂಬಲದ ಪ್ರಯತ್ನವೇ ಧರ್ಮಪ್ರಜ್ಞೆಯ ಬೀಜಾಂಕುರ.

ನಿಜವಾದ ಧರ್ಮವು ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಕೇಳುತ್ತದೆ – ಜೀವನದ ಅರ್ಥವೇನು? ಏಕೆ ಬದುಕುತ್ತೇವೆ? ಬದುಕುವುದೆಂದರೇನು? ಜೀವನದ ಗತಿಏನು? ಅಮರತ್ವವೆಂದರೇನು? ಇತ್ಯಾದಿಯಾಗಿ. ಯಾರು ಏನೇ ಹೇಳಲಿ ಜೀವನದ ಗತಿಯು ಮಾತ್ರ ಹೆಸರಿಸಲಾಗದ ಯಾವುದೋ ಪ್ರೇರಣಾ ಶಕ್ತಿಗಳಿಂದ ಅಗಮ್ಯವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೋ ಮುಂದೆ, ಮುಂದೆ ಊರ್ಧ್ವಮುಖವಾಗಿ ಕರೆದೊಯ್ಯಲ್ಪಟ್ಟು ಸೃಷ್ಟ್ಯಾತ್ಮಕ ಧೋರಣೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದು ಮಾನವ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿನ ವ್ಯಕ್ತ ದಿವ್ಯ ಜಗದನುಭವದಿಂದ ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪರಿಜ್ಞಾನದ ಒಳನೋಟದ ದೃಷ್ಟಿಯು ನಮ್ಮ ಧಾರ್ಮಿಕ ಅನುಭವವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಅನುಭವವನ್ನು ಅರಿಯಲು ಕೊಡುವ ಕಾಣಿಕೆಯಾಗಿದೆ.

ತಾಯಂದಿರು ತಮ್ಮ ಹೃದಯ, ಕರುಳುಗಳ ಆಂತರ್ಯದಲ್ಲಿ ಏನೆಲ್ಲ ಚಿಂತನೆ ಮಾಡಿದ್ದನ್ನು ಅವರ ತುಟಿಗಳು ಬಹಿರಂಗಪಡಿಸಿ ಹೇಳಲಾರವು. ಈ ರೀತಿ ತಿಳಿಯಲ್ಪಟ್ಟ ಏನೆಲ್ಲವೂ ಇದರಿಂದಾಚೆ ಮೇಲ್ಮನವಿಗೆ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲದಂತಹ ಆತ್ಯಂತಿಕಗಳು ಧಾರ್ಮಿಕ ಪುರಾವೆಗಳು, ಸಂಗತಿಗಳು. ನಮ್ಮ ಆತ್ಮೀಯರ, ಮಿತ್ರರ ಶೀಲಸ್ವಭಾವ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವಂತೆಯೇ ಧಾರ್ಮಿಕ ಅನುಭವದಲ್ಲಿಯೂ ವಸ್ತು ಸ್ವರೂಪ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ, ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಧಾರ್ಮಿಕ ಅನುಭವವು ನಿಜದ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವದನ್ನು ಒಪ್ಪಿ ಗೌರವಿಸುವ ಮನಸ್ಸು ಮತ್ತು ಸತ್ಯನಿಷ್ಠತೆ ಶೋಧಕನಿಗಿರಬೇಕು.

ಮನುಷ್ಯ ಸ್ವಭಾವವು ಪರಮಾತ್ಮನ ಅನ್ವೇಷಣೆಯ ಪ್ರಯತ್ನಕ್ಕೆ ಮಾಡುವ ತನ್ನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯೇ ಧರ್ಮವಾಗಿದೆ. ಇದು ಇಂದ್ರಿಯಾನಿಭವವನ್ನು ಮೀರಿದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕ್ರಮಬದ್ಧತೆ ವಸ್ತುಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಧರ್ಮವು ಭಾವನೆ, ಬೌದ್ಧಿಕ ಮನವರಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಂಕಲ್ಪ ಹಾಗೂ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ನಮಗೆ ಧಾರ್ಮಿಕ ಅನುಭವ, ಮನೋಭಾವನೆ ಇದ್ದರೆ ಮತ್ತು ಜಗತ್ತಿನ ಭಕ್ತಿ ಸಾಹಿತ್ಯವನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿದಾಗ ನಮಗೆ ಕಂಡು ಬರುವುದು ಏನೆಂದರೆ, ಧರ್ಮಭಾವವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಆನಂದೋತ್ಕರ್ಷ ಮತ್ತು ನಮ್ರತೆಗಳ ಮಿಳಿತ. ಇಂಥ ಮಿಳಿತ ನಮಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದ, ದೊಡ್ಡದಾದ ಶಕ್ತಿಯೊಂದರ ಸಂಯೋಗ, ಸಹಭಾಗ ಮತ್ತು ಸಹಕಾರಗಳ ನೇರ ಅನುಭವದಿಂದ ಉಂಟಾಗಿದ್ದು, ಅದರೊಳಗೇ ನಮ್ಮ ಪರಮ ಶ್ರೇಯಸ್ಸಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದು ಧಾರ್ಮಿಕ ಭಾವವು ಧನ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಆತ್ಮಸಾಕ್ಷಿಯ ವಿವೇಕವು ಸರ್ವತ್ರವೂ, ಶಾಶ್ವತವೂ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯನ ವಿಶೇಷ ಸ್ವರೂಪವಾಗಿದೆ. ಇದು ಮಾನವನಿಗೆ ಚಪಲತೆಗಳನ್ನು , ದುಷ್ಪ್ರೇರಣೆಗಳನ್ನು ವಿರೋಧಿಸುವ, ಎದುರಿಸಿ ಪ್ರತಿಭಟಿಸುವ ಆತ್ಮಸಂಯಮನವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ನಿಜವಾದ ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಆತ್ಮಸಂಯಮನದಿಂದ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ಶ್ರೇಯಸ್ಸಿನ ಜೀವನದ ಸಂದರ್ಭಗಳಿಗೆ ಅಧೀನವಾಗಿಸುವುದರಿಂದ ಮನುಷ್ಯತ್ವ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಆಂತರ್ಯದಲ್ಲಿ ಆತ್ಮವು ದೇಹದ ಇಚ್ಛೆಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಹೋರಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಒಳಿತು ಕೆಡುಕುಗಳ ಮೇಲೆ ಮೇಲುಗೈ (ಪ್ರಭುತ್ವ) ಸಾಧಿಸುವ ತುಮುಲ ನಡೆದೇ ಇರುತ್ತದೆ.

ಈ ಹೋರಾಟದ ನೋವಿನಿಂದ ಹಿಂಸಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಮಾನವನು

ಒಳ್ಳೆಯದನ್ನು ತಿಳಿದರೂ ಹಾಗೆ ಮಾಡಲಾರದೆ, ಕೆಟ್ಟದ್ದೆಂದು ತಿಳಿದು ಅದನ್ನು ಮಾಡದಿರಲಿಕ್ಕಾಗದೆ ಒದ್ದಾಡುವುದನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಇಂಥ ಹೋರಾಟದ ಅರಿವುನಲ್ಲಿಯೇ ಉನ್ನತ (ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ) ಧಾರ್ಮಿಕ ಅನುಭವದ ಬೀಜಾಂಕುರ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ಧರ್ಮ ಶಬ್ದವನ್ನು ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಲ್ಲಿ “ religion“ ಶಬ್ದವು ಸೂಚಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟದ್ದನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. “ Religion “ ಶಬ್ದವು ಒಬ್ಬ ಗುರು ಅಥವಾ ಪ್ರವಾದಿ, ಒಂದು ಧಾರ್ಮಿಕ ಗ್ರಂಥ, ಒಂದು ಧಾರ್ಮಿಕ ಸಂಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಮೂಲಕವಾಗಿಯೇ ಅದಕ್ಕೆ ನಿಷ್ಠವಾಗಿದ್ದ ಮನುಷ್ಯನ ಉದ್ಧಾರ ಎಂಬ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಆದರೆ ಧರ್ಮವೆಂಬುದು ಈ ರೀತಿಯ ಸಂಕುಚಿತ ಭಾವನೆಗೆ ಎಡೆಗೊಡದ ಇಡೀ ವಿಶ್ವದ ಗತಿಯನ್ನು ನಿಯಮನಗೊಳಿಸುವ ಋತಸ್ವರೂಪದ್ದಾಗಿದೆ. ಈ ಧರ್ಮವು ಅತ್ಯಂತ ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿದ್ದು ಬಹುಮುಖವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದ್ದು ಗಹನ ಸ್ವರೂಪದ್ದಾಗಿದೆ. ಮಾನವ ಜೀವನವು ಇದರ ವಿಶೇಷ ವ್ಯಕ್ತ ಸ್ವರೂಪದ್ದಾಗಿದೆ. ಮಾನವನು ಆಶೆ, ಆಕಾಂಕ್ಷೆ , ಭಯ, ಇಂದ್ರಿಯ ಚಾಪಲ್ಯ , ವಿಚಾರ, ಸಂಕಲ್ಪ , ಭಾವನೆ, ಧ್ಯೇಯಾದರ್ಶ, ಅನಿಭೂತಿ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಸಂಘಟಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಏಕೀಕೃತವಾದ ವ್ಯಕ್ತಿ . ಈ ಎಲ್ಲ ಅಂತರಂಗ ಬಹಿರಂಗ ಅನುಭವ ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಶಿಸ್ತಿಗೊಳಪಡಿಸಿ ಪರಿಶುದ್ಧ ಮಾಡಿ ಧ್ಯೇಯಾದರ್ಶಗಳ ಆಕರ್ಷಣೆಯಿಂದ ಉದಾತ್ತೀಕರಣ ಮಾಡುವುದು ಧರ್ಮದ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಅರ್ಥ. ಜೀವನದ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಎತ್ತರಕ್ಕೇರಿಸಬಲ್ಲ ಸಾಧ್ಯತೆ ಧ್ಯೇಯಾದರ್ಶಗಳಿಗಷ್ಟೇ ಇದೆ ಎಂದರೆ ಏನೂ ಅತಿಶಯೋಕ್ತಿಯಲ್ಲ. ಇಂಥ ಧ್ಯೇಯಾದರ್ಶಗಳು ಯಾವ ಮೂಲಾಧಾರದಿಂದ ಸ್ಫುರಿಸಿ ಮಾನವನಿಗೆ ಆಕರ್ಷಣೀಯವಾಗಿ ಬರುತ್ತವೆಯೋ ಆ ಸರ್ವಮೂಲವೇ ಜಗದ ಆದಿ-ಅಂತ್ಯನಾದ ದೇವರು ಎಂದು ಧರ್ಮ ಸಾರಿ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಈ ತತ್ವವು (ದೇವರು) ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿಯೇ ಧರ್ಮದ ಒಳತಿರುಳಿನ ಸ್ಥಳಜನ್ಯವಾದುದು (indigenous). ಜಗತ್ತಿನ ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ಮೂಲವಾದ ಪ್ರೇರಣೆ, ನಕ್ಷೆ , ಧ್ಯೇಯ, ಆನಂದ ರಸವಾರುಧಿಯೇ ದೇವರ ಸ್ವರೂಪ. ಆದುದರಿಂದ ಮಾನವನು ಜೀವನದ ಆಗುಹೋಗುಗಳ ಅರಿವಿನಿಂದ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾದ ಬಾಳನ್ನು ವಿಶ್ವದ ಅತ್ಯುನ್ನತ ಆದರ್ಶಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ತ್ಯಾಗನಿಷ್ಠೆಗಳಿಂದ ಈ ದೇಶ-ಕಾಲಗಳ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿ ಪರಮಾತ್ಮನಿಗೆ ಆತ್ಮ ನೈವೇದ್ಯ ಸಮರ್ಪಣಾಯೋಗ್ಯನನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವುದೇ ಧರ್ಮದ ತಿರುಳು.

“ಜೀವನದ ಆಗುಹೋಗುಗಳನ್ನರಿಯದೇ ಸಂಸಾರ ವ್ಯರ್ಥಾ ಹೋಯಿತ್ತಲ್ಲಾ ಎಂಬ ಕೊರಗು ಮಾಡಿದಲ್ಲದೆ ಧರ್ಮ ಮೊಳೆಯದು. ಈ ಕೊರಗು ಬಲಿತು ಧ್ಯೇಯಪೂರ್ಣತೆ ಆದರ್ಶಗಳ ಅರಿವಿನ ಹಂಬಲವಾದಲ್ಲದೆ ಧರ್ಮಜೀವನವಿಲ್ಲ. ಹೀಗೆ ಧ್ಯೇಯಪೂರ್ಣತೆ ಆದರ್ಶಗಳ ಅರಿವಿನ ಭಾರದಿಂದ ಪ್ರಚೋದಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಆತ್ಮಸಂಯಮ ಮತ್ತು ಆತ್ಮಶೋಧನಾಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಸಾಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಅಂತರಂಗ ಜೀವನದ ಶುದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಕಳೆಯು ಉಕ್ಕಿ ಬಾಹ್ಯಾಚರಣೆಯಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಹಾಗೂ ಲೋಕದ ಕಲ್ಯಾಣ ಸಾಧಿಸುವುದೇ” ಧರ್ಮದ ಮೂಲ ಸ್ವರೂಪ. (ಅರ್ಚನ, ಸಂಪಾದಕರು: ಎಚ್. ಪಿ. ಮಲ್ಲೇದೇವರು, ಪು. ೮೦೬).

ಇದಲ್ಲದೆ ಈ ವಿಶ್ವದ ಸ್ಥಿರ-ಚರ, ಜೀವ-ಜಡ, ದೇವ-ಮನುಷ್ಯ, ಮಾನುಷಾತೀತ-ಅಮಾನುಷ ಮೊದಲಾದ ಎಲ್ಲಾ ವಿಭಿನ್ನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಎತ್ತಿಹಿಡಿದು ಅವುಗಳಿಗೆ ಸ್ವಂತಿಕೆ, ಅಸ್ತಿತ್ವ, ಪುರುಷಾರ್ಥಗಳ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಕೊಟ್ಟು , ಕಾಲಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ಉಳಿಸಿ, ಪಕ್ವತೆಯ ಕಡೆಗೆ ತಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಒಂದು ಅಮೂರ್ತ ದಿವ್ಯ ಶಕ್ತಿಯೇ ಧರ್ಮ. ಈ ಜಗತ್ತು , ಹೀಗೊಂದು ಧರ್ಮವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಅವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತಿತ್ತು. ಅಂದರೆ ಇಡೀ ವಿಶ್ವದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಆಧಾರವೇ ಧರ್ಮ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಚಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದರೂ ಆಕಸ್ಮಿಕವಲ್ಲ. ಈ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಯಾವ ವಸ್ತುವೂ ಅರ್ಥವಿಲ್ಲದೆ ಇಲ್ಲ. ಇದನ್ನೇ ಪ್ರಾಚೀನ ಮಹರ್ಷಿಗಳು ಋತ, ಧರ್ಮ, ಸತ್ಯ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿದರು. ಈಗ ಪ್ರಚಲಿತವಿರುವ ಯಾವುದೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಠ ಸಂಕುಚಿತ ಮತ-ಪಂಗಡಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಧರ್ಮ ಎಂಬುದು “ಧರಿಸು” ಎಂಬ ಅರ್ಥದ ಧಾತುವಿನಿಂದ ಬಂದಿದ್ದು , ಈ ವಿಶ್ವವನ್ನು ಧರಿಸುವ ಮಹಾಶಕ್ತಿಯಾಗಿ, ಬಹುಮುಖವಾಗಿ, ಅಳಿವಿಲ್ಲದುದಾಗಿ, ನಿತ್ಯನೂತನವಾಗಿ, ಕಾಲತ್ರಯ ವರ್ತಿಯಾಗಿ, ಆದರೆ ಕಾಲದ ವಿಕೃತಿಗೆ ಒಳಗಾಗದೆ ಅಳಿವಿಲ್ಲದೆ ಉಳಿದಿರುವ ಮತ್ತು ಉಳಿಯುವ ಅದ್ಭುತ ವಿಲಕ್ಷಣ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿದೆ. ಈ ಸೃಷ್ಟಿಯು ನಡೆದಿರುವುದೇ ಅಗೋಚರವಾದ ಧರ್ಮದ ಆವಿಷ್ಕಾರಕ್ಕಾಗಿ ಎಂದರು ಪೂರ್ವಜರು. ಎಲ್ಲ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಆವಿಷ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಒದಗಬಹುದಾದ ವಿಘ್ನಗಳನ್ನು ಆ ಧರ್ಮವೇ ನಿವಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂದರು. ಧರ್ಮವು ಮಹಾಮಹಿತವೂ, ಪೂಜ್ಯವೂ ಆಗಿರುವುದು; ಆದರೆ ವ್ಯಾಪಕ, ವಿಲಕ್ಷಣ ಅವ್ಯಯ ಸ್ವಭಾವದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿದರು. ಜೀವಂತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು , ನಿರ್ಜೀವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿಸಿ ಅವು ಸ್ವರೂಪ ಕರ್ತವ್ಯ ಮರೆತಾಗ, ಎಚ್ಚರಿಸಿ ಒಂದು ಉದ್ದಿಷ್ಟ ಮಹಾವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕಡೆಗೆ ಅವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವುದೇ ಈ ಜ್ವಲಂತ, ಜೀವಂತ ಧರ್ಮದ ಕರ್ತವ್ಯ , ಲಕ್ಷಣ ಎಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡರು. ಜೀವನದ ಎಲ್ಲ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮೃತ್ಯುವಿನ ನಿರ್ದಾಕ್ಷಿಣ್ಯಪರ ಕಠೋರವೆನಿಸುವ ಆದರೆ ಅನಿವಾರ್ಯವಾದ ವ್ಯಾಪಾರ ಇವು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ ಎಂದು ಅವರು ಗುರುತಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಮಾನವ ಜೀವನದ ಆದಿ, ಮಧ್ಯ , ಅಂತ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ಧರ್ಮದ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು , ಬೆಳಕನ್ನು , ವರ್ಚಸ್ಸನ್ನು , ಒತ್ತಾಯವನ್ನು ಅವರು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷಮಾಡಿಕೊಂಡು ವಿವರಿಸಿದರು. ಹೀಗಾಗಿ ಭಾರತೀಯರಲ್ಲಿ ಅನಾದಿಕಾಲದಿಂದ ಮೂಡಿರುವ ಈ ಧರ್ಮದ ಬಗೆಗಿನ ಅರಿವು ಈಗ ಪ್ರಚಲಿತವಿರುವ ಸಂಕುಚಿತಾರ್ಥದ ಯಾವುದೊಂದು ಐತಿಹಾಸಿಕ ಧರ್ಮ (historical religion’s) ದ ಕಲ್ಪನೆಗಿಂತಲೂ ಮೀರಿದ್ದು , ಬಹುಮುಖ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ, ಎಲ್ಲರಿಗಿಂತ ಧರ್ಮ ದೊಡ್ಡದು ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಬೆಳೆದು ಬಂದಿದೆ. ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಧರ್ಮಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾದ ಯಾವುದನ್ನೂ ಅಧರ್ಮ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆಯೇ ಹೊರತು ಮತ್ತೊಂದು ಧರ್ಮ ಎನ್ನುವದಿಲ್ಲ. ಪ್ರವಾದಿಗಳು, ಕೇವಲ ಅಪ್ಪಣೆ (commandments), ಒಡಂಬಡಿಕೆ, ಕೃತಕ ಕಲ್ಪನೆ, ಪೂಜಾಕ್ರಮಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಇವುಗಳಿಂದ ಈ ಅನಾದಿ ಅನಂತ ಧರ್ಮವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲೂ, ಅರಿಯಲೂ ಶಖ್ಯವಲ್ಲ.

ಆ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಧರ್ಮಗಳನ್ನು ಈ ವಿಶಾಲಾರ್ಥ ಧರ್ಮದೊಡನೆ ಸಮೀಕರಿಸಲು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ದಯೆಯೇ ಮಾನವ ಧರ್ಮದ ಮೂಲ ಎನ್ನುವಾಗಲೂ ವ್ಯಕ್ತಿಗತವಾಗಿ ಭಿನ್ನವಾಗುವ ಧರ್ಮಗಳ ಮೂಲದಲ್ಲಿಯೂ, ಅವುಗಳ ಬೆನ್ನಿಗೂ ಇರುತ್ತ ಆಯಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿರುವ ಮಹಾಧರ್ಮ ಇಲ್ಲವೆ ಮಹಾಗುಣವನ್ನೇ ಧರ್ಮ ಎಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡರೂ ತಪ್ಪಾಗದು. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಬಸವಣ್ಣನವರು, “ದಯವಿಲ್ಲದ ಧರ್ಮವದೇವುದಯ್ಯಾ , ದಯವೇ ಬೇಕು ಸಕಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲರಲ್ಲಿಯೂ; ದಯವೇ ಧರ್ಮದ ಮೂಲವಯ್ಯಾ; ಕೂಡಲ ಸಂಗಯ್ಯನಂತಲ್ಲದೊಲ್ಲನಯ್ಯಾ .” (ಬಸವಣ್ಣನವರ ಷಟ್‌ಸ್ಥಲದ ವಚನಗಳು, ೨೪೭) ಎಂದು ವಚನಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕಾರಣ ಧರ್ಮವನ್ನು ಹಿತಕರವಲ್ಲದ ವೈಯಕ್ತಕತೆಯ ಗೋಪ್ಯತೆಯಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವದು ಮತ್ತು ಅದರ ಸತ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ವಾಸ್ತವತೆಯ ಹಕ್ಕು ಮತ್ತು ಸ್ಥಾನ-ಮಾನವನ್ನು ತಂದುಕೊಡುವುದು ಸುಬುದ್ಧಿಯ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಇದರಿಂದಾಗಿ ಧರ್ಮವು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪರಿಜ್ಞಾನಗಳ ಒಳನೋಟಗಳ ತರ್ಕಬದ್ಧ ಸಮಂಜಸ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿಯೂ ಒಂದು ರೀತಿಯ ವಾಸ್ತವತೆಯ ಜ್ಞಾನವೂ, ದೃಷ್ಟಿಕೋನವೂ, ಜೀವನಕ್ರಮವೂ ಆಗಿರುವುದು ಅದರ ಇಂಗಿತ ಮತ್ತು ಉದ್ದೇಶ. ಧರ್ಮವು ತನ್ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾನೇ ಇರದೆ, ಸಮಗ್ರ ಜೀವನ ವ್ಯಾಪಾರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹಾಸುಹೊಕ್ಕಾಗಿದ್ದು, ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗದಂತೆ ವ್ಯಾಪಕ ಪ್ರಭಾವ ಪಸರಿಸುತ್ತದೆ. ವಿಜ್ಞಾನವೆಂದೆಂದಿಗೂ ಪರಿಭಾವಿಸಲಾಗದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆರ್ಥಿಕ, ಸಾಮಾಜಿಕ, ರಾಜಕೀಯ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮುಂತಾದ ಜೀವನದ ಎಲ್ಲ ರಂಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸತ್ಯನಿಷ್ಠೆ , ಪ್ರಾಮಾಣಿಕತೆ, ಗೊತ್ತುಗುರಿ, ಉದ್ದೇಶ, ಕರ್ತವ್ಯಬದ್ಧತೆ, ಸಂಗತಿಗಳ ಘನತೆ, ಗೌರವ ಮುಂತಾದ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಧರ್ಮವು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ನಿದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ (exhibits) ಮತ್ತು ನಿರ್ದೇಶಿಸುತ್ತದೆ (directs). ಹೀಗೆ ವ್ಯಾಪಕವಾದ ಧರ್ಮದ ಕೈವಾಡವಿಲ್ಲದೆ ಸಾಸಿವೆ ಕಾಳಿನಷ್ಟೂ ಸಾಧನೆ ಶಕ್ಯವಿಲ್ಲ. ಜೀವನದ ಎಲ್ಲ ಅನುಭವಗಳಲ್ಲಿ ಅದರ ಪ್ರಭಾವಮುದ್ರೆ ಹಾಸುಹೊಕ್ಕಾಗಿದ್ದರೂ ಮಲಿನತೆ, ಕಳಂಕಕ್ಕೊಳಗಾಗದ ತನ್ನ ಪರಿಶುದ್ಧ ತೇಜಸ್ಸು ಓಜಸ್ಸು ಮಸಕಾಗಿ ಕುಗ್ಗದೆ ಇರುವ ತನ್ನತನವೇ ಧರ್ಮದ ವಿಲಕ್ಷಣ ಸ್ವರೂಪ. ಹೀಗೆ ಎಲ್ಲ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಧರ್ಮದ ಕೈವಾಡವಿದ್ದರೂ ಕೆಸರಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಕಮಲದ ಮೇಲಿನ ನೀರಹನಿಗಳಂತೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳದೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಪಂಚಾತೀತವೂ ಆಗಿರುವ ತುಡಿತ ಯಾವಾಗಲೂ ಧರ್ಮದ ಅಂತರಾಳದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ಸಮಗ್ರ ಜೀವನದ ಮೇಲೆ ಯಾವುದು ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಪ್ರಭಾವವುಳ್ಳದ್ದೂ , ಆಗುಹೋಗುಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಇದ್ದ ಕಳಕಳಿಯೇ ಧರ್ಮದ ಉಸಿರು ಮತ್ತು ಬಸಿರು. ಆತ್ಮ , ಮನಸ್ಸುಗಳ ಪೂರ್ಣಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಹೃತ್ಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಪರಮಾತ್ಮನನ್ನು ಭಕ್ತಿಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಪ್ರೀತಿಸುವ ಮೂಲಕ ಜನಿಸಿದ ಈ ಆತ್ಯಂತಿಕ ಕಳಕಳಿಯೇ ತನ್ನಂತೆ ಪರರನ್ನು ಬಗೆಯುವುದೇ ಧರ್ಮದ ಜೀವಾಳವೆಂದು ಪಾಲ್ ಟಿಲ್ಲಿಚ್ ಎಂಬ ದೇವತಾಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನು ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಇಂಥ ಧರ್ಮವನ್ನು "ಕೂಡಲ ಸಂಗನ ಕೂಡುವ ಕೂಟದ ಕರುಳ ಕಲೆ" ಎಂದು ಬಸವಣ್ಣನವರು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು "ಇದಿರಿಂಗೆ ತೋರುವುದು ಆಚಾರವೇ? ಕರುಳ ಕಲೆ ಪ್ರಕಟಿತ ಉಂಟೇ?" ಎಂದು ಉದ್ಗರಿಸುವಲ್ಲಿ ಉತ್ತರವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಕೇಳುತ್ತಾರೆ. ಧರ್ಮವೆಂಬುದು ಅಂತರಾಳದ ಹೃದಯದ ಹಂಬಲ. ಇದನ್ನು ಅಂತರಂಗ ಶೀಲವೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ದೇವರು ಎಂಬ ಪದವು ಧರ್ಮಕ್ಕೆ ಮೂಲನಿವಾಸಿಜನ್ಯವಾದುದು. ಅದು ಯಾವ ಪ್ರತೀಕವನ್ನಾಗಲೀ, ಮನಸ್ಸು ರೂಪಿಸಿದ ವಸ್ತುವಿನ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನಾಗಲೀ ಉದ್ದೇಶಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಇಂಗಿತವಲ್ಲ. ದೇವರು ನಮ್ಮ ಆತ್ಯಂತಿಕ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೂ ಕಳಕಳಿಗೂ ಮೂಲವೂ ಹೌದು, ಉತ್ತರವೂ ಹೌದು. ನಾವು ಎಲ್ಲಿಂದ ಬಂದೆವು, ಯಾಕೆ ಬದುಕುತ್ತಿದ್ದೇವೆ, ಬದುಕುವುದರ ಅರ್ಥವೇನು, ಜೀವನದ ಆಗುಹೋಗುಗಳೇನು, ಇಲ್ಲಿಂದ ಎಲ್ಲಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತೇವೆ ಎಂಬಂಥ ಮೂಲಭೂತ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರಾತ್ಮಕ ಉತ್ತರವೇ ದೇವರು.

ನಮ್ಮ ಹೃದಯದ ಕರುಳು ಯಾವುದಕ್ಕಿಂತ ಸರಿಸಮವಾದುದು ಮತ್ತು ಅಧಿಕವಾದುದು, ಇಲ್ಲವೆ ಅತ್ಯಂತ ಹಿರಿದಾದುದು ಎಂದು ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಅದನ್ನವಲಂಬಿಸಿ "ಎನಗೆ ನೀನೆ ಗತಿ, ಮತಿ, ಪ್ರಾಣ ಕಂಡಯ್ಯಾ" ಎಂಬ ಆತ್ಮ ನೈವೇದ್ಯ ಭಾವದಲ್ಲಿ , ಆನಂದ ಪರವಶತೆಯಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ ತೇಲಾಡುವುದೇ ಧರ್ಮ ಪರಾಕಾಷ್ಠೆ . ಈ ಧಾರ್ಮಿಕ ಅನುಭವದಲ್ಲಿನ ಆತ್ಮ–ಪರಮಾತ್ಮರುಗಳ ಸಂಬಂಧದ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು "ನಾನು–ನೀನು" ಎಂಬ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಸಲಿಗೆಯ ಸಂಬಂಧ ಸಂಕೇತದಿಂದ ಧರ್ಮಸ್ವರೂಪದ ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಮಾರ್ಟಿನ್ ಬೂಬರ್ ಹೇಳಬಯಸಿದ್ದಾನೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಗ್ರಹಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಸಕ್ತಿ , ಸಮಾನ ಪ್ರಯೋಜನ, ಪರಸ್ಪರ ಆಳವಾದ ತಿಳಿವಳಿಕೆ, ಪ್ರೇಮ, ನ್ಯಾಸ, ವಿಶ್ವಾಸ, ಭರವಸೆಯ ನಿರೀಕ್ಷೆ . ಧೃಡ ನಂಬಿಕೆ, ನೈಜ ಉತ್ಸುಕತೆ, ತವಕ, ಕಳವಳ ಮುಂತಾದವೆಲ್ಲವೂ ಅಡಕವಾಗಿವೆ. ಋಷಿಗಳು, ಸಂತರು, ಶರಣರು, ದಾಸರು ಈ ಧರ್ಮಾನುಭವದ ಉತ್ತುಂಗ ಶಿಖರಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದಾಗ ಮನಸ್ಸು , ಭಾಷೆ ಮುಗ್ಧವಾಗುತ್ತವೆಂದು ಹೇಳಿ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ರೂಪಕಾಲಂಕಾರದ ಭಷೆಯಲ್ಲಿ "ಸತಿ–ಪತಿಗಳಪ್ಪುಗೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ" ಸಾಮರಸ್ಯದ ರೂಪಕದಿಂದ ನಿದರ್ಶಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಭಾಷೆ ಅನುಭೂತಿಯ ಹಿಂದೆ ಮುಗ್ಧವಾಗಿ ನಿಂತು ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಅತ್ಯಂತ ಮೇಧಾವಿ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನೂ ಮಹಾನುಭಾವಿ ದಾರ್ಶನಿಕನೂ ಆಗಿದ್ದ ವೈಟ್ಹೆಡ್ನು ಹೀಗೆ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ:

"Language halts behind intuition." And, "Religion is the vision of something which stands beyond, behind, and within the passing flux of immediate things; something which is real and yet waiting to be realized; something which is a remote possibility, and yet the greatest of present facts; something that gives meaning to all that passes, and yet eludes apprehension; something whose possession is the final good, and yet is beyond all reach; something which is the ultimate ideal, and the hopeless quest…" (A. N. Whitehead, *Science and the Modern World*, p.238, Cambridge University Press, 1953.) ["ಕ್ಷಣ ಭಂಗುರವಾದ, ಪ್ರವಾಹ ಸತ್ಯದಲ್ಲಿ ಅದರ ಅಂತರಂಗದಲ್ಲೂ, ಹೊರಗೂ, ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲೂ ಅಳಿಯದೇ ಧೃಡವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಲು ಯಾವುದೋ ಒಂದು ನಿತ್ಯ ವಸ್ತುವನ್ನು ಕಾಣುವುದೇ, ಸಾಕ್ಷಾತ್ಕರಿಸುವುದೇ, ಭಗವದನುಭೂತಿ ಧಾರ್ಮಕ ಅನುಭವ ಎಂಬುದು.... ಆ ಒಂದು ನಿತ್ಯ ವಸ್ತುವು ಸತ್ಯವೆಂದರೂ, ಹಾಗೆ ಸತ್ಯ ಸಂಭಾವ್ಯವಾಗಿ ಅನುಭವಿಸಲ್ಪಡಲು, ಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಡಲು ಅದು ಸದಾಕಾದು ನಿಂತೇ ಇರುತ್ತದೆ. (ವಿನಾ ಅನುಭವದಲ್ಲಿ ಆಗಿಹೋಗಿ ಮುಗಿದು ಬಿಡುವುದಲ್ಲ!). ಅದು (ಆ ಸಂಭವವು) ಬಹು ದೂರದ ಒಂದು ಸಂಭಾವ್ಯ. ಮತ್ತು ಸತ್ಯದ ಸಂಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುದೊಡ್ಡದು, ಅಮೂಲ್ಯವಾದುದು; ಮಿಂಚಿ ಅಳಿಯುವ ಎಲ್ಲ ಘಟನೆಗಳಿಗೂ "ಅರ್ಥ" ಕೊಡುವುದೂ ಅದೇ! ಅದನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸಿ ಪಡೆಯುವುದೆಂದರೆ ಎಲ್ಲ ಆತ್ಯಂತಿಕ ಮಂಗಳವನ್ನು ಪಡೆದಂತೆಯೇ; ಆದರೂ ಅದು ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಅತೀತವಾದುದು; ಅದು ಒಂದು ಪರಮ ಗಮ್ಯ, ಒಂದು ಅಸಂಭವ ಸಂಭವದ ಶೋಧನೆಯ ಯತ್ನ ಮಾತ್ರ."]

ಅ.ವಿ:-07

ಸಂಸ್ಥೀಕೃತ/ ಬಂಧನಕ್ಕೊಳಪಟ್ಟ ಅಪರಾಧಿ ತರುಣರ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ತರುಣರ ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಮತ್ತು ನಿರಾಶೆಯ ಮಟ್ಟ

ಶ್ರೀ. ಶಿವಕುಮಾರ. ಕೆ
ಉಪನ್ಯಾಸಕರು, ಮನೋವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ-03

ಸಾರಾಂಶ:
ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಮೇಲೆ ಮೊದಲು ನಡೆದಿರುವಂತಹ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಅಪರಾಧಿ ತರುಣರಲ್ಲಿ ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆಯು ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಇರುವುದಾಗಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿವೆ. ಈ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ತರುಣರಲ್ಲಿಯ ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆಯು ಅಪರಾಧಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದೆಂದು ಸಹ ತಿಳಿಸಿಕೊಟ್ಟವು. ಇನ್ನೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಸೆರೆಮನೆವಾಸದ ಅವಧಿಯು ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆಲ್ಲ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆಯು ಕ್ಷೀಣಿಸುವುದಾಗಿ ತಿಳಿಸಿದವು. ಪ್ರಸ್ತುತ ಅಧ್ಯಯನದ ಉದ್ದೇಶವು ಅಪರಾಧಿ ತರುಣರಲ್ಲಿ ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆಯಷ್ಟೆ ಅಲ್ಲದೆ ಉದ್ವೇಘ ಸ್ಥಿತಿಯಾದಂತಹ ನಿರಾಶೆಯು ಸಹ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಇರುವುದಾಗಿ ತಿಳಿಸಿಕೊಡುವುದಾಗಿದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಪ್ರಾಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಪರೀಕ್ಷಣಾಲಯದಿಂದ 25 ಅಪರಾಧಿ ತರುಣರನ್ನು ಮತ್ತು ಅಷ್ಟೇ ಮೊತ್ತದ ಸಾಮಾನ್ಯ ತರುಣರನ್ನು ಒಂದು ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ಪದವಿ ಪೂರ್ವ ಕಾಲೇಜಿನಿಂದ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಇವರಿಗೆ ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆ (ಸರಸ್ವತ್ ಆರ್. ಕೆ. ಮತ್ತು ಗೌರ್. ಜಿ. ಎಸ್. 1981) ಮತ್ತು ನಿರಾಶೆಯ ಮಾಪನ (ಚೌಹಾನ ಮತ್ತು ಗೋವಿಂದ ತಿವಾರಿ 1972) ಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಯಿತು. ಪ್ರಸ್ತುತ ಅಧ್ಯಯನದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಅಪರಾಧಿ ತರುಣರು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಮತ್ತು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ನಿರಾಶೆಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಾಗಿ ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟವು.

ಪೀಠಿಕೆ:-
ಸಮಾಜಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಮನೋವಿಜ್ಞಾನದ ಸಿಧ್ದಾಂತಗೌ ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಒಂದು ನಡುವೆ ಇರುವ ಪರಿವರ್ತ್ಯವಾಗಿದ್ದು, ಅದು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸಾಮಾಜಿಕ ಸನ್ನಿವೇಶವು ಆತನನ್ನು ಕೆಲವು ರೀತಿಯ ಅಪರಾಧಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಪ್ರೇರಣೆಗೊಳಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಿವೆ. ಮನೋರೋಗದ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳೂ ಸಹ ಅಪರಾದಿ ವರ್ತನೆಯು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಅಪರಾಧಿಗಳ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆಯೇ ಹೊರತು ಅವರ ಜೈವಿಕ ಅಂಶ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ವಾದಿಸಿವೆ.

ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ ಮಾದರಿಯು “ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆ” ಎಂಬ ತಿರುಳು ಅಥವಾ ಬಂಧದಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ವಯಕ್ತಿಕ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸ್ಥಿರವಾದ ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೊಳಪಡುತ್ತವೆ. ಅಸ್ಥಿರವಾದ ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆಯು ಕ್ಷೀಣವಾದ ವಯಕ್ತಿಕ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳಿಗೆ ದಾರಿ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಸ್ಥಿರವಾದ ಗುಣಾತ್ಮಕ ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವವರು ಅಪರಾದಕ್ಕೆ ಪ್ರೇರಕವಾಗುವಂತಹ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

ಹಿಂದೆ ನಡೆಸಿದಂತಹ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಸಹವಾಸಿಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಕಂಡು ಹಿಡಿದವು. ಸಂಸ್ಥೀಕೃತ/ಬಂಧಿತ ಉದ್ದೇಶಗಳು ಯಾವುದೇ ತೆರನವಾದರೂ ಸಹ ಸಹವಾಸಿಗಳ ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಕ್ಷೀಣಿಸಲು ಕಾರಣವಾದವು. ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಸಹವಾಸಿಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಬದಲಾವಣೆಯ ದಿಶೆಯು (ಆಂಗ್ಲಯು) ಮಾದರಿಯಾಗಿದ್ದು, ಮೊದಲ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸ್ವಪರಿ ಕಲ್ಪನೆಯು ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕ್ರಮೇಣ ಬಂದಿತ ಅಥವಾ ಸಂಸ್ಥೀಕೃತ ಅವಧಿಯು ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆಲ್ಲಾ ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಣೆಯನ್ನು ಕಾಣ ಬಹುದು. ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಬದಲಾವಣೆಯ ದಿಶೆಯು ಇಳಿಮುಖವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಬಂದಿತ ಅವಧಿಯು ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆಲ್ಲಾ ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆಯು ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವದ ಬೇರೆಯ ಅಂಶಗಳಂತೆ, ಉದ್ವೇಗವು ಸಹ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ವರ್ತನೆಯ ಮೇಲೆ ಅತಿ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ನಿರಾಶೆಯ ಪ್ರಮಾಣವು ಉದ್ವೇಗ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಉದ್ವೇಗವು ನಿರಾಶೆಯ ಕೇಂದ್ರಬಿಂದು. ಸಾಕಷ್ಟು ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತಮ್ಮ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ವರ್ತನೆಗಳು ಸಹ ಪ್ರೇರಿತವಾದವು ಮತ್ತು ಗುರಿಯ ಕಡೆ ಇರುತ್ತವೆ ಎಂದಿದ್ದಾರೆ. ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಗುರಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅಡೆತಡೆಗಳು ಎದುರಾದಾಗ ಮಾನಸಿಕ ಉದ್ವೇಗವನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಾನೆ ಹಾಗೂ ಅಡೆತಡೆಗಳು ಎಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಇರುತ್ತವೊ ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ನಿರಾಶೆಯು ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಅಡೆತಡೆಗಳನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಲು ಸಮರ್ಥನಾಗದಿದ್ದಾಗ ನಿರಾಶೆಯನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಾನೆ.

ಮಾನವನ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವನ್ನು ರೂಪಿಸುವಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮರುರೂಪಿಸುವಲ್ಲಿ ನಿರಾಶೆಯ ಪ್ರಮಾಣವು ಪ್ರಮುಖವಾದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ನಿರಾಶೆಯು ಜೀವನದಲ್ಲಿ ರಚನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ವಿನಾಶಕಾರಿ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಯಾವ ರೀತಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತಾನೆ ಎಂಬುದರ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಧಾರವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ನಿರಾಶೆಯು ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವದ ರಚನೆಯ ಜೊತೆ ಗುಣಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಲೇಖನಗಳ ಪುನರ್ವಿಮರ್ಶೆ:
ಬಂದನದ ಅವದಿಯು ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆಲ್ಲಾ ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆಯು ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಇಳಿಮುಖ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ (ಕುಲ್ಬರ್ಟಸನ್ ಆರ್. ಜಿ. 1975) ಈ ಪ್ರಾಕಲ್ಪನೆಯ ಉದ್ದೇಶವು ಸೆರೆಮನೆ ವಾಸವು ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಮೇಲೆ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದಾಗಿತ್ತು. ಸಂಶೋಧಕರ ವಾದಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿ ಫಲಿತಾಂಶವು ಬಂದಿತ ಅವಧಿಯು ಅಪರಾಧಿಗಳ ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಮೇಲೆ ನಕಾರಾತ್ಮಕ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟವು.

ಹೋಲಿಕೆಯ ಅಧ್ಯಯನದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಅಪರಾಧಿ ಬಾಲಕರು ತಮ್ಮ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಂಬಂಧಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಯೋಜಿಸುವರು ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದವು (ಸ್ಮೈಮನ್ ಡಿನಿಂಜ್ ಮತ್ತು ಇತರರು 1956). ಆದ್ದರಿಂದ ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆಯು ಸಮಂಜಸವಾದ ಮತ್ತು ಅಸಮಂಜಸವಾದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವುದು ಹಾಗೂ ಅವು ಪ್ರತಿಕೂಲ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅಪರಾದದಿಂದ ದೂರವಿರಲು ಅಥವಾ ಅಪರಾದವೆಸಗಲು ಪ್ರೇರೆಪಿಸುವುದು (ರೆಕಲೆಸ್ ಇತರರು 1956).

ಸ್ಕಾರ್ಡ್ಜ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ರೈಕರ್ (1970) ಮತ್ತು ಜೆನಸನ್ (1973) ರವರ ಅಧ್ಯನಗಳ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಕೂಡ ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಮತ್ತು ಅಪರಾಧದ ನಡುವೆ ಸಂಬಂಧ ವಿದೆಯೆಂದೂ, ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಕಿರಿಯರು ಮತ್ತು ಹಿರಿಯರೆಂಬ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಅಥವಾ ಕೌಟಂಬಿಕ ರಚನೆಯ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸಿದವು.

ನಿರಾಶೆಯು ಒಂದು ಪ್ರಚೋದಿತ ಅಥವಾ ಭಾವನಾತ್ಮಕ ಸ್ಥಿತಿಯಾಗಿದ್ದು ತಡೆ ಉಂಟಾದಾಗ, ಅಡ್ಡಿಪಡಿಸಿದಾಗ, ಅಶಾಭಂಗವಾದಾಗ ಅಥವಾ ಸೋಲಿ ನಿಂದಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ (ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ 1959). ಸೇಠಿ ಮತ್ತು ಸೇನ್ (1961) ರವರು ಬುದ್ಧಿ ಮತ್ತೆ, ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಮತ್ತು ನಿರಾಶೆಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ದೈಹಿಕ ಅಂಗವಿಕಲ ಮಕ್ಕಳು ಹಾಗೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಕ್ಕಳ ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಅಂಗವಿಕಲರು ಹೆಚ್ಚು ಅತ್ಮ ಶಿಕ್ಷಾತ್ಮಕರು ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಕ್ಕಳು ಹೆಚ್ಚು ರಕ್ಷಾತ್ಮಕರಾಗಿದ್ದರು ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದರು.

ಉದ್ವೇಗ ಮತ್ತು ಅಹಂ ನಡುವೆ ನಿಕಟವಾದ ಸಂಬಂಧವಿದ್ದರೂ ಸಹ, ಅಹಂ ಹೆಚ್ಚು ಒಟ್ಟಾರೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿದ್ದು ಇತರೆ ಎಲ್ಲಾ ರಚನೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಸಮಾವೇಶಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ (ಸ್ವಾರ್ಸ 1973) ಉದ್ವೇಗವು ಉಗಮವಾಗಲು ಮತ್ತು ಅನುಭವಿಸಲು ಅಹಂ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಅದು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಅಹಂಗೆ ಸಮಂಜಸವಾದ ಅಥವಾ ಅಸಮಂಜಸ ವಾದ ರೀತಿ ಇರಬಹುದು (ಅರ್ನಾಲ್ಡ್ 1970, ಹಾರ್ಟರ್ 1982 ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಂಪೋಸ್ ಇತರರು 1983).

ವಿಧಾನ ಕ್ರಮ:

ಉದ್ದೇಶ:- 1. ಸಂಸ್ಥೀಕೃತ ಅಪರಾಧಿ ತರುಣರು ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ತರುಣರ ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು.

2. ಬಂದಿತ ಅಪರಾಧಿ ತರುಣರ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ತರುಣರ ನಿರಾಶೆಯ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಸಮೀಕರಿಸುವುದು.

ಪ್ರಾಕಲ್ಪನೆ:- 1. ಅಪರಾಧಿ ತರುಣರ ವಿವಿಧ ಅಯಾಮಗಳ ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆಯು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ತರುಣರಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

2. ಅಪರಾಧಿ ತರುಣರ ಉದ್ವೇಗ ಸ್ಥಿತಿಯಾದಂತಹ ನಿರಾಶೆಯು ಸಾಮಾನ್ಯ ಯುವಕರುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಸಮತೋಲನದಿಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರತಿದರ್ಶ:-

ಈ ಅಧ್ಯಯನದ ಪ್ರತಿದರ್ಶವು 50 ತರುಣರನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಒಟ್ಟಾರೆ ಪ್ರತಿದರ್ಶದಲ್ಲಿ 25 ಅಪರಾಧಿ ತರುಣರನ್ನು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಪರಿವೀಕ್ಷಣಾಲಯದಿಂದ ಮತ್ತು ಅದೇ ಮೊತ್ತದ ಉಳಿದ ತರುಣರನ್ನು ಕ. ವಿ. ವಿ. ಯ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಮತ್ತು ಪದವಿಪೂರ್ವ ಕಾಲೇಜಿನಿಂದ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಪ್ರತಿದರ್ಶದ ಯುವಕರು 14 ರಿಂದ 18 ವರ್ಷದ ಒಳಗಿನವರಾಗಿದ್ದು ಅವರ ಸರಾಸರಿ ವಯಸ್ಸು 16.18 ವರ್ಷಗಳಾಗಿವೆ.

ಸಾಧನಗಳು:

1. ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನಾ ಅಂಶಮಾಲೆ: ಸರಸ್ವತ್ ಮತ್ತು ಗೌರ (1961) ರವರು ರಚಿಸಿರುವ ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನಾ ಅಂಶಮಾಲೆಯನ್ನು ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ 6 ಬೇರೆಯ ಅಯಾಮಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳು ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ.

ಅ. ದೈಹಿಕ: ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಅವರ ದೇಹ, ಆರೋಗ್ಯ ದೈಹಿಕ ಸೌಂದರ್ಯ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯ ಬಗೆಗಿನ ಸಂಕಲ್ಪನೆ

ಅ. ಸಾಮಾಜಿಕ: ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಸಾಮಾಜಿಕ ಒಡನಾಟದಲ್ಲಿನ ಅವರ ಸಂಕಲ್ಪನೆ

ಸಿ. ಚಿತ್ತಪ್ರಕೃತಿ: ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಉದ್ವಿಗ್ನ ಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಯಾವುದೊ ಒಂದು ಉದ್ವಿಗ್ನತೆಯ ಪೂರ್ವಪ್ರಚಲತೆಯ ಬಗೆಗಿನ ಅವರ ಸಂಕಲ್ಪನೆ

ಡ್. ಶೈಕ್ಷಣಿಕ: ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಶಾಲೆ, ಗುರುಗಳು ಮತ್ತು ಪಠ್ಯೇತರ ಚಟುವಟಿಕೆ ಗಳಲ್ಲಿನ ಅವರ ಸಂಕಲ್ಪನೆ

ಇ. ನೈತಿಕತೆ: ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಒಳ್ಳೆಯ ಅಥವಾ ಕೆಟ್ಟ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿನ ಅವರ ಸಂಕಲ್ಪನೆ.

ಫ್. ಭೌತಿಕ: ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಬುದ್ಧಶಕ್ತಿಯ ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯ ನಿವಾರಣೆಯ ಮತ್ತು ನಿರ್ಧಾರಗಳಲಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಬಗ್ಗೆ ಅವರು ಸಂಕಲ್ಪನೆ.

ಈ ಅಂಶಮಾಲೆಯು 45 ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರತಿ ಅಯಾಮಗಳಲ್ಲಿ 8 ಹೇಳಿಕೆಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹೇಳಿಕೆಯು 5 ಪರ್ಯಾಯ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಎಲ್ಲಾ ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಗೂ ಪ್ರಾಪ್ತಾಂಕಗಳು ಒಂದರಿಂದ ಐದನೆಯ ಪರ್ಯಾಯಗಳಿಗೆ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ 5, 4, 3, 2, ಮತ್ತು 1 ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಅಂಶಮಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಪ್ತಾಂಕಗಳು ದೊರೆತರೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವು ದಾಗಿ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೆ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಾಪ್ತಾಂಕಗಳು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವರೆಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

2. ನಿರಾಶೆಯ ಮಾಪನ:-

ಡಾ. ಚೌಹಾನ್ ಮತ್ತು ಗೋವಿಂದ ತಿವಾರಿಯವರು ಈ ಮಾಪನವನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದು 40 ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ ಮತ್ತು 4 ಮಾದರಿಯ ನಿರಾಶೆಯ ಅನುಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ 10 ಹೇಳಿಕೆಗಳಿವೆ. 4 ಮಾದರಿಯ ನಿರಾಶೆಯ ಅನುಕ್ರಿಯೆಗಳು ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ.

ಅ. ಅಕ್ರಮಣ: ಅಕ್ರಮಣವು ಒಂದು ವರ್ತನೆಯಾಗಿದ್ದು ಅದರ ಉದ್ದೇಶವು ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಬಾದೆಯುಂಟುಮಾಡುವುದಾಗಿದೆ.

ಬ. ಸ್ಥಿರೀಕರಣ: ಸ್ಥಿರೀಕರಣವು ಉಪಯುಕ್ತವಲ್ಲದ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವ ವರ್ತನೆಯಾಗಿದ್ದು, ಬದಲಾವನೆ ಇಲ್ಲದೆ ಪದೇ ಪದೇ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬದಲಾವಣೆಗೆ ನಕಾರವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಡ. ಹಿನ್ನಡೆ: ಹಿನ್ನಡೆಯು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ಹಿಂದಿನ ಮಾದರಿಗೆ ನಡೆಯುವು ದೆಂದರ್ಥ, ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಮ್ಮುಖ ನಡೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಕ. ಪರಿತ್ಯಾಗ: ಒಂದು ಸಂದರ್ಭಕ್ಕೆ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನೀಡದೆ ಉದ್ವೇಗ ಮಿಶ್ರಿತ ವರ್ತನೆ ಪರಿತ್ಯಾಗವಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಸಾಮಾಜಿಕ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸರಿಯುತ್ತಾನೆ. ಒಂಟಿಯಾಗಿರಲು ಅಶಿಸುತ್ತಾನೆ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲ ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ಅಭಿರುಚಿಯನ್ನು ಪಡದಿರುತ್ತಾನೆ.

ಈ ಮಾಪನದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾಅ ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಗೂ ನೀಡಬೇಕಿರುವ ಅಂಕಗಳು 5, 4, 3, 2, 1 ಮತ್ತು 0 ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಪಡೆಯಬಹುದಾದ ಅಂಕಗಳು 0 ಯಿಂದ 50 ರವರೆಗೆ ಇರಬಹುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಿರಾಶೆಯ ಮಾದರಿಯಲ್ಲೂ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಅಂಕಗಳು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ನಿರಾಶೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. 19 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅಂಕಗಳು ನಿರಾಶೆಯಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ತಿಳಿಯಾಗಿರುವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

3. ವಯಕ್ತಿಕ ವಿವರ:

ಸಂಶೋಧಕರು ಪರೀಕ್ಷಾರ್ಥಿಗಳ ವಯಕ್ತಿಕ ವಿವರಗಳಾದ ವಯಸ್ಸು ಸಾಮಾಜಿಕ ಆರ್ಥಿಕ ಸ್ಥಿತಿ, ವಾಸಿಸುವ ಸ್ಥಳ, ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿರುವ

ಅವಧಿ, ಅಪರಾಧದ ರೀತಿ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ವಯಕ್ತಿಕ ವಿವರ ಪಟ್ಟಿಯ ಮೂಲಕ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ್ದರು.

ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ:
ಆಂಗ್ಲ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿನ ಮಾಪನಗಳನ್ನು ಕನ್ನಡ ಮಾಧ್ಯಮಕ್ಕೆ ತರ್ಜುಮೆಗೊಳಿಸಲಾಯಿತು ಮತ್ತು ಪರಿಣಿತರಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಯಿತು. ಅಪರಾಧಿ ತರುಣರುಗಳಿಗೆ ಸಂಶೋಧಕರು ಮಾಪನಗಳನ್ನು ಓದಿ ಹೇಳಿ ಅವರ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ನಮೂದಿಸಲಾಯಿತು. ಸಾಮಾನ್ಯ ತರುಣರಿಗೆ ವಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಮಾಪನಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ಅವರು ಉತ್ತರಿಸಿದ ಬಳಿಕ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಯಿತು.

ಸಾಂಖ್ಯಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ:
1. ಮೊತ್ತ ಸರಾಸರಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಮಾಣಿಕ ವಿಚಲತೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪುಗಳಿಗೂ ಗಣನೆಯನ್ನು ಮಾಡಲಾಯಿತು.
2. "ಟಿ" ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಹೋಲಿಕೆಯ ಗುಂಪುಗಳಿಗೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು.

ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಚರ್ಚೆ:
ಪಟ್ಟಿ1, ಬಂಧಿತ ಅಪರಾಧಿ ತರುಣರು ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ತರುಣರುಗಳ ಸರಾಸರಿ, ಪ್ರಮಾಣಿಕ ವಿಚಲತೆ ಮತ್ತು " ಟಿ" ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಆಯಾಮಗಳು	ಗುಂಪು	ಸರಾಸರಿ	ಪ್ರಮಾನಿಕ ವಿಚಲತೆ	" ಟಿ"ಮೌಲ್ಯಗಳು
ದೈಹಿಕ	ಸಾಮಾನ್ಯ	30.20	4.24	6.71**
	ಬಾಲಾಪರಾಧಿಗಳು	23.20	3.03	
ಸಾಮಾಜಿಕ	ಸಾಮಾನ್ಯ	29.92	3.16	8.83**
	ಬಾಲಾಪರಾಧಿಗಳು	21.36	3.67	
ಚಿತ್ತಪ್ರಕೃತಿ	ಸಾಮಾನ್ಯ	32.28	3.34	9.00**
	ಬಾಲಾಪರಾಧಿಗಳು	22.36	4.39	
ಶೈಕ್ಷಣಿಕ	ಸಾಮಾನ್ಯ	32.56	4.06	5.46**
	ಬಾಲಾಪರಾಧಿಗಳು	25.60	4.90	
ನೈತಿಕ	ಸಾಮಾನ್ಯ	31.52	3.82	4.47**
	ಬಾಲಾಪರಾಧಿಗಳು	26.88	3.50	
ಭೌಧಿಕ	ಸಾಮಾನ್ಯ	27.20	3.42	4.64**
	ಬಾಲಾಪರಾಧಿಗಳು	22.72	3.50	
ಒಟ್ಟಾರೆ ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆ	ಸಾಮಾನ್ಯ	163.66	16.66	9.91**
	ಬಾಲಾಪರಾಧಿಗಳು	142.12	12.69	

** 0.01 ರ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ

ಅಪರಾಧಿ ತರುಣರು ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ತರುಣರ ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಆಯಾಮಗಳಲ್ಲಿನ ಹೋಲಿಕೆಯು ಈ ಎರಡೂ ಗುಂಪುಗಳ ನಡುವೆ ಸರಾಸರಿ ಅಂಕಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆಯೆಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಹೋಲಿಕೆಯ ಗುಂಪುಗಳ ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಮತ್ತು ಒಟ್ಟಾರೆ ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಮೇಲೆ "ಟಿ" ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಒಳಪಡಿಸಿದಾಗ, ಈ ಎರಡೂ ಗುಂಪುಗಳ ನಡುವಿನ ಸರಾಸರಿ ಅಂಕಗಳಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು 0.01 ರ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ ಯೆಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ ತರುಣರು ದೈಹಿಕ, ಸಾಮಾಜಿಕ, ಚಿತ್ತ ಪ್ರಕೃತಿ, ಶೈಕ್ಷಣಿಕ, ನೈತಿಕ, ಭೌದ್ಧಿಕ ಹಾಗೂ ಒಟ್ಟಾರೆ ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲಿ ಬಂಧಿತ ಅಪರಾಧಿ ತರುಣರುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಗುಣಾತ್ಮಕ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗುಣಾತ್ಮಕ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯು ಅಪರಾದದ ವಿರುದ್ದವಾಗಿ ದಕ್ಷೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸುವ ಸಾಧನದಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಯುವಕರು ಯಾರು ಋಣಾತ್ಮಕ ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ತಮ್ಮ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಚಿತ್ತ ಪ್ರಕೃತಿ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ಸಂಬಂಧಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೊಂದಿರುವವರೋ ಅವರು ಅಪರಾದಂತಹ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಒಲವು ತೋರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಬಾಲಪರಾದ ಘಟಿಸಿದ ನಂತರ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆದಂತಹ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಸಹ ಪಟ್ಟಿ ಹಚ್ಚುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಬಂಧನದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅವರ ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆಯು ಕ್ಷೀಣಿಸುವುದೆಂದು ಸೂಚಿಸಿದವು. ಪ್ರಸ್ತುತ ಅಧ್ಯಯನವು ಬಂದಿತ ಅಪರಾಧಿ ತರುಣರಲ್ಲಿ ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆಯು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ತರುಣರಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿರುವುದೆಂದು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಪಟ್ಟಿ2 ಅಪರಾಧಿ ತರುಣರು ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ತರುಣರ ಸರಾಸರಿ, ಪ್ರಮಾಣಿಕ ವಿಚಲತೆ ಮತ್ತು "ಟಿ" ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ನಿರಾಶೆಯ ಪ್ರಕಾರಗಳು	ಗುಂಪು	ಸರಾಸರಿ	ಪ್ರಮಾನಿಕ ವಿಚಲತೆ	" ಟಿ"ಮೌಲ್ಯಗಳು
ಹಿನ್ನಡೆ	ಸಾಮಾನ್ಯ	31.60	8.64	1.43
	ಬಾಲಾಪರಾಅಧಿಗಳು	34.64	6.10	
ಸ್ಥಿರೀಕರಣ	ಸಾಮಾನ್ಯ	27.08	7.58	3.15**
	ಬಾಲಾಪರಾಧಿಗಳು	32.96	5.44	

ಪರಿತ್ಯಾಗ	ಸಾಮಾನ್ಯ	22.36	6.78	4.34**
	ಬಾಲಾಪರಾಧಿಗಳು	30.96	7.20	
ಆಕ್ರಮಣ	ಸಾಮಾನ್ಯ	27.36	6.07	2.01*
	ಬಾಲಾಪರಾಧಿಗಳು	31.04	6.81	

* 0.05 ರ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ

** 0.01 ರ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ

ಪಟ್ಟಿ 2 ಅಪರಾಧಿ ತರುಣರ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ತರುಣರ ನಿರಾಶೆಯ ಪ್ರಕಾರಗಳಲ್ಲಿನ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಬಂಧಿತ ತರುಣರಿಗಿಂತ ಸಾಮಾನ್ಯ ತರುಣರ ಸರಾಸರಿ ಅಂಕಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಹಿನ್ನಡೆಯ ಒಂದು ಪ್ರಕಾರವನ್ನು ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ ನಿರಾಶೆಯ ಇನ್ನುಳಿದ ಪ್ರಕಾರಗಳಾದ ಸ್ಥಿರೀಕರಣ, ಪರಿತ್ಯಾಗ ಮತ್ತು ಅಕ್ರಮಣದಲ್ಲಿ ಈ ಎರಡೂ ಗುಂಪುಗಳ ನಡುವೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಇದು ಏನನ್ನೂ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆಂದರೆ ಬಂದಿತ ಅಪರಾಧಿ ತರುಣರು ಕೆಲವು ವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ಪದೆ ಪದೆ ಬದಲಾವನೆ ಇಲ್ಲದೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ ಹಾಗೂ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಪ್ರತಿರೋದವನ್ನು ತೋರುತ್ತಾರೆ.

ಪ್ರಸ್ತುತ ಅದ್ಯಯನವು ಅಪರಾಧಿ ತರುಣರು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅಕ್ರಮಣಕಾರಿ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯ ತರುಣರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಅವರು ಹಿರಿಯರಿಗೆ ಕೆಟ್ಟದಾಗಿ ಮಾತನಾಡುವುದು. ಕಿರಿಕಿರಿ ಪಡುವುದು, ಪಕ್ಷಪಾತಿಗಳು, ಮತ್ಸರವನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸುವುದು, ಪದೇ ಪದೇ ಜಗಳ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಸೇಡನ್ನು ತೀರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಇಷ್ಟಪಡುವುದು ಮುಂತಾದ ವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಪ್ರಸ್ತುತ ಅದ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಬಂದಿತ ಅಪರಾಧಿ ತರುಣರು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪರಿತ್ಯಾಗವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತಾರೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಅವರು ಬಯಕೆಗಳನ್ನು ಬಿಡುತ್ತಾರೆ, ಉಪಾಯವಿರುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಭವಿಷ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದು ನಿರ್ಧಿಷ್ಟ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅವರು ಸಾಮಾಜಿಕ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಂದ ಹಿಂದೆ ಸರಿಯುತ್ತಾರೆ. ಒಂಟಿಯಾಗಿರಲು ಬಹಳ ಇಚ್ಛಿಸುತ್ತಾರೆ, ಸುತ್ತಮುತ್ತಲ ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ಅಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದು ಕೊಂಡಿರುತ್ತಾರೆ.

ನಿರಾಶೆಯ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಕಾರವಾದ ಹಿನ್ನಡೆಯಲ್ಲಿ ಬಂದಿತ ಅಪರಾದಿ ತರುಣರು ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ತರುಣರ ನಡುವೆ ಯಾವುದೇ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಪ್ರಮಾಣಿಕಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಈ ಎರಡೂ ಗುಂಪಿನ ತರುಣರು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಹಿನ್ನಡೆಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ಹಿಡಿತ ಕಳೆದುಕೊಂಡಂತೆ ಭಾವಿಸುತ್ತಾರೆ, ಮತ್ತು ಬೇಕು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ, ಬೇಗನೆ ಅಳುತ್ತಾರೆ, ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹಗಲು ಗನಸು ಕಾಣುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪ್ರತಿದರ್ಶದ ಮೇಲೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು.

ಈ ಮೇಲಿನ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವದ ಬೇರೊಂದು ಅಂಶಗಳಂತೆ, ಉದ್ವೇಗವು ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ವರ್ತನೆಯ ಮೇಲೆ ಬೀರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಅಪರಾಧಿ ತರುಣರು ಉದ್ವೇಗ ಸ್ಥಿತಿಯಾದ ನಿರಾಶೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ತರುಣರಿಗಿಂತ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಅಸಮತೋಲನವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತಾರೆ.

ಉಪಸಂಹಾರ:

1. ಅಪರಾಧಿ ತರುಣರು ಸಾಮಾನ್ಯ ತರುಣರಿಗಿಂತ ದೈಹಿಕ, ಸಾಮಾಜಿಕ, ಚಿತ್ತಪ್ರಕ್ರಿತಿ, ಶೈಕ್ಷಣಿಕ, ನೈತಿಕ, ಭೌದ್ಧಿಕ ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆ ನಮೂನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಒಟ್ಟಾರೆ ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲಿ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ.
2. ಅಪರಾಧಿ ತರುಣರು ಸಾಮಾನ್ಯ ತರುಣರಿಗಿಂತ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಥಿರೀಕರಣ, ಪ್ರತಿತ್ಯಾಗ, ಮತ್ತು ಅಕ್ರಮಣದಂತಹ ನಿರಾಶೆಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಅಧ್ಯಯನದ ಸೂಚ್ಯಾರ್ಥ:

ಸ್ವಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಮತ್ತು ನಿರಾಶೆಯಂತಹ ಉದ್ವೇಗದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯು ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವದ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳು, ಅಪರಾಧಿ ತರುಣರಿಗೆ ಈ ಅಯಾಮಗಳ ಮೇಲೆ ಮರ್ಗದರ್ಶನ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಇವು ಅಪರಾಧಂತಹ ವರ್ತನೆಗೆ ಮತ್ತು ಪುನಃ ಅಪರಾದವೆಸಗಲು ಕಾರಣವಾಗುವ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುಗಳಾಗಿವೆ.

ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳು:

1. ಅರ್ನಾಲ್ಡ್ ಎಮ್(1990); "ಫೀಲಿಂಗ್ಸ್ ಅಂಡ್ ಇಮೋಷನ್ಸ್", ಲಾಯ್ಲಾ ಸಿಂಪೊಸಿಯಂ, ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ ಅಕಾಡೆಮಿಕ್ ಪ್ರೆಸ್.
2. ಕಾಂಪೋಸ್ ಜೆ ಮತ್ತು ಇತರರು (1993): "ಸೋಸಿಯೋ-ಇಮೋಷನಲ್ ಡೆವಲಪ್‌ಮೆಂಟ್" ಇನ್ಫಾನ್ಸಿ ಅಂಡ್ ಡೆವಲಪಮೆಂಟಲ್ ಸೈಕೊ ಬಯೋಲಜಿ, ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್, ವೈಲಿ.
3. ಎಡ್ವರ್ಡ್ ವೆಲ್ಸ್ ಎಲ್ (1978): " ಥಿಯರೀಸ್ ಆಫ್ ಡಿವಿಯನ್ಸ್ ಅಂಡ್ ಸೆಲ್ಫ್ ಕಾನ್ಸೆಪ್ಟ್", ಸೋಸಿಯಲ್ ಸೈಕಾಲಜಿ, ಸಂಚಿಕೆ 41, ಸಂ. 3, ಪು. ಸಂ. 189-204
4. ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಹೆಚ್ ಬಿ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಎ.ಸಿ (1958) "ಎ ಕಂಪ್ರಹೆನ್ಸಿವ್ ಡಿಕ್ಷನರಿ ಅಫ್ ಸೈಕಾಲಜಿಕಲ್ ಅಂಡ್ ಸೈಕೋಅನಾಲಿಟಿಕಲ್ ಟರ್ಮ್ಸ್, ಲಾಂಗಮನ್ಸ್.
5. ಹಾರ್ಟರ್ ಎ. (1982): "ಡೈವಲಪ್ ಮೆಂಟಲ್ ಪರ್ಸ್ಪೆಕ್ಟೀವ್ಸ್ ಅಂಡ್ ದ ಸೆಲ್ಫ್ ಸಿಸ್ಟಮ್ಸ್", ಸೋಸಿಯಲ್ ಅಂಡ್ ಪರ್ಸನಾಲಿಟಿ ಡೆವಲಪಮೆಂಟ್, ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ, ವೈಲಿ.
6. ಜೆನ್‌ಸನ್ ಜಿ (1973), "ಇನ್ನರ್ ಕಂಟೈನ್‌ಮೆಂಟ್ ಅಂಡ್ ಡೆಲಿಕ್ವೆನ್ಸಿ", ಜರ್ನಲ್ ಅಫ್ ಕ್ರಿಮಿನಲ್ ಲಾ ಅಂಡ್ ಕ್ರಿಮಿನಾಲಜಿ, ಸಂಚಿಕೆ 64, ಪು. ಸಂ. 464-470.
7. ರಾಮ ತಿವಾರಿ (1987): "ಅಡೊಲೆಸೆಂಟ್ಸ್ ಪರ್ಸನಾಲಿಟಿ ಅಂಡ್ ಫ್ರಸ್ಟ್ರೇಷನ್", ಅಗ್ರಾ ಸೈಕಲಜಿಕಲ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಸೆಲ್, ತಿವಾರಿ ಗಂಜ್, ಅಗ್ರಾ
8. ರೆಕ್‌ಲೆಸ್, ಡಿನಿಂಜ್ ಅಂಡ್ ಮರ್ರೆ (1956), "ಸೆಲ್ಸ್ ಕಾನ್ಸೆಪ್ಟ್ಸ್ ಎಸ್ ಎನ್ ಎನ್ಸುಲೇಟರ್ ಎಗೆನಿಸ್ಟ್ ಡೆಲಿಕ್ವೆನ್ಸಿ", ಅಮೆರಿಕನ್ ಸೋಸಿಯಾಲಾಜಿಕಲ್ ರಿವ್ಯೂ, ಸಂಚಿಕೆ, 21, ಪು. ಸಂ. 744-746.
9. ರಾಬರ್ಟ್ ಜಿ. ಕುಲ್ವರ್ಟಸನ್ (1973), "ದಿ ಎಫೆಕ್ಸ್ ಆಫ್ ಇನ್ಸಟ್ಯೂಷನಲೈಜೇಷನ್ ಅನ್ ದಿ ಡೆಲಿಕ್ವೆಂಟ ಇನ್‌ಮೇಟ್ಸ್ ಸೆಲ್ಫ್ ಕಾನ್ಸೆಪ್ಟ್ಸ್", ದಿ ಜರ್ನಲ್ ಆಫ್ ಕ್ರಿಮಿನಲ್ ಲಾ ಅಂಡ್ ಕ್ರಿಮಿನಾಲಿಟಿ, ಸಂಚಿಕೆ-66, ಸಂಖ್ಯೆ-1, ಪು. ಸಂ. 88-93.
10. ಸುಸಾನ್ ಎಫ್ ಸ್ಟ್ಯಾಗರ್, ಲಾರಿ ಚಸ್ಸಿನ್ ಮತ್ತು ರಿಚರ್ಡ ಡೇವಿಡ್ ಯಂಗ್ (1983), "ಡೆಟರ್ಮಿನೆಂಟ್ಸ್ ಆಫ್ ಸೆಲ್ಫ್ ಎಸ್ಟೀಂ ಅಮಾಂಗ್ ಲೇಬಲ್ಡ್ ಅಡೋಲೆಸೆಂಟ್ಸ್" ಸೋಸಿಯಲ್ ಸೈಕಾಲಜಿ ಕ್ವಾರ್ಟರ್ಲಿ ಸಂಚಿಕೆ 46, ಸಂ1, ಪು. ಸಂ. 3-10.

ಅ.ವಿ:-೦೪

ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣುವಾದ

ಡಾ.ಎಂ.ಪಿ.ರಮೇಶ್
ಅಧ್ಯಾಪಕರು, ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ.೦೩

ಪರಮಾಣುವಾದಕ್ಕೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಹತ್ವವಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ "ಪರಮಾಣುವಾದ" ಡಾಲ್ಟಿನನಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟಗೊಂಡು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಪಡೆಯಿತು. ಅಣು,ಪರಮಾಣು ಅಣುರಿಯಾಕ್ಟರ್, ಅಣುಶಕ್ತಿ – ಇವು ಈಗಿನ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪದಗಳು. ಈ ಪರಮಾಣುವಾದ ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಕೊಡುಗೆಯೇನಲ್ಲ. ಅದು ಭಾರತೀಯ ಪುರಾತನ ದರ್ಶನಗಳಿಂದ ವೈಶೇಷಿಕ ಜೈನದರ್ಶನದಲ್ಲಿಯೂ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಚೀನ ಗ್ರೀಕರಲ್ಲಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದೆ. ಆದರೆ ತಾತ್ವಿಕ ದರ್ಶನಗಳ ದೃಷ್ಟಿಗೂ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಗೂ ತುಂಬಾ ಅಂತರವಿದೆ.

"ಪರಮಾಣು ಎಂದರೆ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮಪದಾರ್ಥ ಅದು ಇಂದ್ರಿಯಗೋಚರವಲ್ಲ ಅದು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ನಾವು ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ವಿಭಜಿಸುತ್ತ ಹೋಗಬಹುದು. ಆದರೆ ಈ ವಿಭಜನೆಗೆ ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ವಿಭಜಿಸುತ್ತ ವಿಭಜಿಸುತ್ತ ಹೋದ ಹಾಗೆ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಪುನ: ವಿಭಜಿಸಲಾಗದ ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಅಂಶ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಪುನ: ವಿಭಜಿಸಲಾಗದ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಇಂದ್ರಿಯಗಳಿಗೆ ಅಗೋಚರವಾದ ಪದಾರ್ಥವೇ ಪರಮಾಣು ಇಂಗ್ಲೀಷಿನಲ್ಲಿ ಇದನ್ನೇ "ಆ್ಯಟಮ್" ಎನ್ನುವರು.

ವೈಶೇಷಿಕ ದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಅಣುವಾದ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು ಈ ದರ್ಶನವು ಮೊದಲು ನಾಸ್ತಿಕ ದರ್ಶನವಾಗಿತ್ತು. ಕಣಾದ ಮಹರ್ಷಿಯು ಈ ದರ್ಶನದ ಪ್ರತಿಪಾದಕ ಅವನಿಗೆ ದೇವರ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ನಂಬಿಕೆ ಇರಲಿಲ್ಲ.

ಕಣಾದ ಮಹರ್ಷಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಅಣುಗಳು ಅನೇಕವೂ ಮತ್ತು ಅನಂತವೂ ಆಗಿದ್ದು ಅವುಗಳಿಗೆ ಗುಣಗಳಿವೆ. ಅಣುಗಳು ಭೌತವೂ,ಜಡವೂ ನಾಲ್ಕು. ವಿದದ ಅಣುಗಳಿವೆ .
೧) ವಾಯುವಿನ ಅಣುಗಳು ೨) ತೇಜಸ್ಸಿನ(ಅಗ್ನಿ)ಅಣುಗಳು ೩) ನೀರಿನ ಅಣುಗಳು ೪)ಪೃಥ್ವಿಯ ಅಣುಗಳು
ಒಂದೊಂದು ಅಣುವಿಗೂ ಒಂದೊಂದು ವಿಶೇಷ ಗುಣವಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ವಾಯು ಅಣುಗಳ ವಿಶೇಷ ಗುಣ ಸ್ಪರ್ಶ ; ತೇಜಸ್ಸಿನ ಅಣುವಿನ ವಿಶೇಷ ಗುಣ ರೂಪ (ಬಣ್ಣ); ನೀರಿನ ಅಣುವಿನ ವಿಶೇಷ ಗುಣ ರಸ (ರುಚಿ) ಮತ್ತು ಪೃಥ್ವಿಯ ಅಣುವಿನ ವಿಶೇಷ ಗುಣ ವಾಸನೆ (ಗಂಧ).

ವಾಯುವಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಶವೊಂದೇ ಗುಣ; ತೇಜಸ್ಸಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಶ ಮತ್ತು ರೂಪ ಎರಡು ಗುಣಗಳು; ನೀರಿನ ಅಣುಗಳಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಶ,ರೂಪ ಮತ್ತು ರುಚಿ ಮೂರು ಗುಣಗಳು ಪೃಥ್ವಿಯ ಅಣುಗಳಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಶ, ರೂಪ, ರುಚಿ ಮತ್ತು ಗಂಧ ನಾಲ್ಕು ಗುಣಗಳು. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವರ್ಗದ ಅಣುಗಳಿಗೆ ವಶೇಷ ಗುಣವಲ್ಲದೆ ಇತರ ಗುಣಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಗುಣದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ವರ್ಗದ ಅಣುಗಳನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ವರ್ಗದ ಅಣುಗಳಿಂದ ಭಿನ್ನ.

ಒಂದು ವರ್ಗದ ಅಣುಗಳು ಇನ್ನೊಂದು ವರ್ಗದ ಅಣುಗಳಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದಷ್ಟೆ ಅಲ್ಲದೆ, ಒಂದೇ ವರ್ಗದ ಅಣುಗಳಲ್ಲೂ ಪರಸ್ಪರ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಣುವಿನಲ್ಲಿರುವ "ವಿಶೇಷ" ಎಂಬ ಪದಾರ್ಥ ಎಂದು ಈ ದರ್ಶನ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಡುತ್ತದೆ. ವೈಶೇಷಿಕ ದರ್ಶನದ ಪ್ರಕಾರ ಅಣುಗಳು ಜಡವಾದವು; ಅದಕ್ಕೆ ಸ್ವಯಂ ಚಲನೆ ಇಲ್ಲ. ಚಲನೆ ಅವುಗಳ ಸ್ವರೂಪವಲ್ಲ; ಅವು ಭೌತಿವಾದವು; ಚಲನೆ ಅವುಗಳ ನೈಜ ಸ್ವಭಾವವಲ್ಲ? ಈ ದರ್ಶನದ ಪ್ರಕಾರ, ನಾವು ನೋಡುವ ವಿಶ್ವದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಸ್ತುವೂ (ಆಕಾಶ,ಆತ್ಮ,ಮನಸ್ಸು,ಕಾಲ ಮತ್ತು ದಿಕ್‌ಗಳ ವಿನಾ) ಅಣುಗಳಿಂದಲೇ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಈಗ ಆ ವಸ್ತುಗಳು ಅಣುಗಳಿಂದ ಹೇಗೆ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವೇಚಿಸಬೇಕು.

ಕಣಾದ ಮಹರ್ಷಿ ದೇವರ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ನಂಬಿರಲಿಲ್ಲ "ಅಣುಗಳು ಸ್ವರೂಪತಃ ಕ್ರಿಯಾರಹಿತವಾದರೂ (ಚಲನರಹಿತ ವಾದರೂ) ಜೀವಿಗಳ ಪಾಪ–ಪುಣ್ಯಗಳು, ಅದೃಷ್ಟ, ಇವುಗಳಿಂದ ಅಣುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಚಲನೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ." ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಚಲನೆಯಿಂದ ಆದ ಎರಡು ಅಣುಗಳು ಸಂಯೋಗ ಹೊಂದಿ 'ದ್ವ್ಯೈಣುಕ'ವಾಗುತ್ತದೆ. ದ್ವ್ಯೈಣುಕವು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣದಾಗಿದ್ದು ಇಂದ್ರಿಯಗಳಿಗೆ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ದ್ವ್ಯೈಣುಕಗಳು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮಲ್ಲೆ ಸಂಯೋಗ ಹೊಂದಿ "ತ್ರ್ಯೈಣುಕ" ಎಂಬ ಘಟಕ ಫಲಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಘಟಕಕ್ಕೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಗಾತ್ರವಿರುವುದರಿಂದ ಅದು ಇಂದ್ರಿಯಗಳಿಗೆ ಗೋಚರವಾಗುತ್ತದೆ. ಮನೆಯ ಬಾಗಿಲ ಅಥವಾ ಕಿಟಕಿಯ ಕಿಂಡಿಯ ಮೂಲಕ ಬರುತ್ತಿರುವ ಸೂರ್ಯ ರಶ್ಮಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಧೂಳಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಗಾತ್ರವೇ 'ತ್ರ್ಯೈಣುಕ'ದ ಗಾತ್ರವೆಂದು ಈ ದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ ನಾವು ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ನೋಡುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಸ್ತುಗಳು ಈ 'ತ್ರ್ಯೈಣುಕ'ಗಳ ಸಂಘಾತ ಮತ್ತು ಒಕ್ಕೂಟವಾಗಿದೆ. ನಂತರ ತ್ರ್ಯೈಣುಕವಾಗಿ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡುವುದೇ ಸೃಷ್ಟಿ ನಾಶವೆಂದರೆ ತ್ರ್ಯೈಣುಕಗಳಿಂದಾದ ವಸ್ತುಗಳು ದ್ವ್ಯೈಣುಕವಾಗುವುದರ ಮೂಲಕ ಬಿಡಿಯಾದ ಅಣುಗಳಾಗುವುದು. ಅಷ್ಟೆ ಅಲ್ಲದೆ ಪೂರ್ಣ ನಾಶವಾಗುವುದಿಲ್ಲ; ವಸ್ತುವು ಬೇರೆ ರೂಪವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು; ಆದರೆ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಮೂಲವಾದ ಅಣುಗಳಿಗೆ ನಾಶವಿಲ್ಲ; ಅವುಗಳು ಅವಿನಾಶಿ ಅನಂತವೆಂದು ವೈಶೇಷಿಕ ದರ್ಶನ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಣುಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಮೊದಲನೆ ಚಲನೆಗೆ ಕಾರಣ ಜೀವಿಗಳ ಪಾಪ–ಪುಣ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಅದೃಷ್ಟವೇ ಹೊರತು ದೇವರಲ್ಲ ಎಂಬುದು ಕಣಾದ ಮಹರ್ಷಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ನಿಲುವು.

ಕಣಾದ ಸೂತ್ರಗಳ ಭಾಷ್ಯಕಾರರಾದ ಪ್ರಶಸ್ತಪಾದರು ಈ ದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಆಸ್ತಿಕತೆಯ ಬಣ್ಣವನ್ನು ತುಂಬಿದ್ದಾರೆ. ವೇದಗಳ ಋಷಿಗಳೆಂದು ಕಣಾದರಂತೆ ಪ್ರಶಸ್ತಪಾದರು ಒಪ್ಪಿದರೂ, ಈ ಜಗತ್ತಿನ ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ಒಬ್ಬ ಸರ್ವಶಕ್ತನಾದ ದೇವರೇ ಕಾರಣನೆಂದು ವಾದಿಸುತ್ತಾರೆ. ಜಗತ್ತಿನ ಸೃಷ್ಟಿ ದೇವರ ಇಚ್ಛೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿದ್ದು ; ಅವನ ಇಚ್ಛೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿಯೇ ಕಾಲ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಜಗತ್ತಿನ ಸೃಷ್ಟಿ ಪ್ರಳಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಮೋಕ್ಷವನ್ನು ಕೊಡುವವನೂ ಈಶ್ವರನೇ; ಈಶ್ವರನು ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಧರ್ಮಬುದ್ಧಿಯ ಕೊಡುವುದರ ಮುಖಾಂತರ ಮೋಕ್ಷವನ್ನು ಪಡೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುವನು. ಈಶ್ವರನು ಜಗತ್ತಿನ ನಿಮಿತ್ತ ಕಾರಣ; ಅಣುಗಳು ಉಪದಾನ ಕಾರಣ; ಜೀವಿಗಳ ಪಾಪ–

ಪುಣ್ಯಗಳು ಸಹಕಾರಿ ಕಾರಣವೆಂದು ಪ್ರಶಸ್ತಪಾದರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಮೊದಲು ನಾಸ್ತಿಕ ದರ್ಶನವಾಗಿದ್ದ ವೈಶೇಷಿಕ ದರ್ಶನ ನಂತರ ಅಸ್ಥಿ ದರ್ಶವಾಯಿತು.

ಅಣುವಾದದ ಚರ್ಚೆಯು ಪ್ರಾಚೀನ ಗ್ರೀಕಿನ ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ನಡೆದಿದೆ ಮೊದಲಿಗೆ ಅಣುವಾದದ ಪ್ರತಿಪಾದಕರು ಲೂಸಿಪೆಸ್ ಮತ್ತು ಡೆಮೊಕ್ರಟಸ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯರು. ಇವರಿಬ್ಬರೂ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ಪ್ರಾಚೀನ ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮೆ ಹೆಸರಿಸಲ್ಪಡುವವರು. ಇವರಿಬ್ಬರ ಪ್ರಕಾರ ಅಣುಗಳು ತುಂಬಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮತ್ತೆ ವಿಭಜಿಸಲಾಗದ ಇಂದ್ರಿಯಗಳಿಗೆ ಗೋಚರಿಸಲಾಗದ ಅತ್ಯಂತ ಮೂಲಭೂತ ಪದಾರ್ಥಗಳಾಗಿವೆ. ಅದು ಅಪರಿಮಿತ ಮತ್ತು ನಿತ್ಯ ಒಂದು ಅಣುವಿನ ರೂಪ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಗಳು ಇನ್ನೊಂದರ ರೂಪ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಗಳಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಎಲ್ಲ ಅಣುಗಳು ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಅಣುಗಳಿಗೆ ಚಲನಶಕ್ತಿ ಎಂಬುದು ನೈಜವಾದುದು ಅದು ಅವುಗಳ ಸ್ವರೂಪ. ಇವು ಯಾವಾಗಲೂ ಚಲನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ; ಇವುಗಳಿಗೆ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಎಂಬುದೇ ಇಲ್ಲ. ಇವು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಮತ್ತು ನಿತ್ಯ; ಇವು ಪರಣಾಮ ರಹಿತವಾದುವು. ಇವು ಗಣಿತದ ಬಿಂದುಗಳಂತಲ್ಲ; ಇವು ಎಂದೆಂದಿಗೂ ತಾವಿರುವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವು ನಾಶರಹಿತವಾದವು.

ವೈಶೇಷಿಕ ದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಅಣುವಾದದಂತೆಯೇ ಜೈನದರ್ಶನದಲ್ಲಿಯೂ ಅಣುವಾದವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಅಣುಗಳು ತಮ್ಮಲ್ಲೆ ಭೇದವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವ ನ್ಯಾಯವೈಶೇಷಿಕ ದರ್ಶನದ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಜೈನದರ್ಶನ ಒಪ್ಪದೇ, ಲೂಸಿಪಸ್ ಮತ್ತು ಡೆಮಾಕ್ರೈಟಸ್ ನಂಬಿರುವ 'ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಅಣುಗಳು ಒಂದೇ ತೆರನಾದವು' ಎನ್ನುವ ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಜೈನದರ್ಶನ ಬದ್ಧವಾಗಿದೆ. "ಈ ಭಿನ್ನತೆಗೆ ಅಣುಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಂಯೋಗ ಹೊಂದಿರುವುದು ಕಾರಣವೇ ಹೊರತು ಅಣುಗಳಲ್ಲೇ ಪರಸ್ಪರ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಲ್ಲ. ಅಣುಗಳಿಗೆ ಕೊನೆ ಇಲ್ಲ;ಮೊದಲಿಲ್ಲ; ಮಧ್ಯಸ್ಥಿತಿಯೂ ಇಲ್ಲ. ಅವು ನಿತ್ಯ. ಆತ್ಯಂತಿಕ ಹಾಗೂ ಅವಿಭಾಜ್ಯ. ಅವು ಅಮೂರ್ತವಾದವುಗಳು. ಅಣುಗಳಿಗೆ ತೂಕ ಇದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಣುವೂ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಿಂದುವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಣುವಿಗೂ ಬಣ್ಣ, ವಾಸನೆ, ಸ್ಪರ್ಶ ಮತ್ತು ರುಚಿ ಎಂಬ ಗುಣಗಳಿವೆ. ಅಣುಗಳು ಆಕರ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ವಿಕರ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ." ಎಂಬುದನ್ನು ಜೈನದರ್ಶನ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಣುಗಳ ಚಲನೆಯು ಆಕಾರ, ಧರ್ಮ ಮತ್ತು ಅಧರ್ಮಗಳಿಂದ ಆರಂಭಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಸ್ತುಗಳು ಅಣುಗಳ ಸಂಘಾತ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಬದಲಾವಣೆ, ಪರಿವರ್ತನೆಗೆ, ಅಣುಗಳ ಸಂಯೋಗ ಮತ್ತು ವಿಯೋಗವೇ ಕಾರಣ ಭಾರದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಅಣುಗಳು ಅಧೋಮುಖವಾಗಿ ಪ್ರಯಾಣ ಬೆಳೆಸುತ್ತವೆ; ಭಾರವಿಲ್ಲದ ಅಣುಗಳು ಊರ್ಧ್ವಮುಖವಾಗಿ ಚಲನೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅಣುಗಳ ಸ್ವಭಾವದಲ್ಲಿ ಯವುದೇ ನಿಯವಗಳಿಲ್ಲ. ಅವು ಬದಲಾವಣೆ, ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತಿದ್ದು, ಅವು ಪರಿಣಾಮದಲ್ಲಿ ನವರೂಪವನ್ನು ತಾಳುತ್ತದೆ. ಅಣುವಾದದಲ್ಲಿ ಈ ಮೂರು ದರ್ಶನಗಳನ್ನು ವಿಮರ್ಶಿಸಿದಾಗ ನ್ಯಾಯವೈಶೇಷಿಕ ದರ್ಶನದ ಅಣುವಾದಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಲೂಸಿಪಸ್, ಡೆಮಾಕ್ರೈಸ ಅಣುವಾದಕ್ಕೂ ತುಂಬಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ.

ನ್ಯಾಯವೈಶೇಷಿಕ ದರ್ಶನದ ಅಣುಗಳು ಭೌತಿಕ ಹಾಗೂ ಜಡವಾದವು ಕೂಡ ಅವನ್ನು ಆದ್ಯಾತ್ಮಿಕವಾದವು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. "ಅಣುಗಳು ಅನಾದಿಕಾಲದಿಂದಲೂ ಆದ್ಯಾತ್ಮವಸ್ತುವಾದ ಆತ್ಮದಂತೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳು ಮುಖ್ಯತ: ಆದ್ಯಾತ್ಮಿಕವಾದವು ಎಂದು ಈ ದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಈ ದರ್ಶನದ ಅಣುಗಳಿಗೆ ಚಲನೆ ಇಲ್ಲ, ಚಲನೆ ಅವುಗಳ ಸ್ವರೂಪವಲ್ಲ. ಆದರೆ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ತತ್ವಜ್ಞರಾದ ಡೆಮಾಕ್ರೈಟಸರ ವಾದದಲ್ಲಿ ಜಡವೂ ಹಾಗೂ ಭೌತಿಕವೂ ಆದರೂ ಚಲನೆ ಅವುಗಳಿಗೆ ಸ್ವಯಂಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಅವು ಯಾವಾಗಲೂ ತುಂಬಾ ವೇಗವಾಗಿ ಯದ್ವಾತದ್ವಾ ಗೊತ್ತುಗುರಿಯಿಲ್ಲದೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಅಣುಗಳಿಗೆ ವಿಶ್ರಾಂತಿಯೇ ಇಲ್ಲ. ನ್ಯಾಯವೈಶೇಷಿಕ ದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಅಣುಗಳ ಆರಂಭಚಲನೆ ಆಗುವುದಕ್ಕೆ ಜೀವಿಗಳ ಪಾಪ ಪುಣ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಅದೃಷ್ಟ ಕಾರಣ. ಅಣುಗಳು ಅಜೀವಗಳಾದುದರಿಂದ ಜೀವಿಗಳ ಪಾಪ-ಪುಣ್ಯ ಅದೃಷ್ಟವನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿ, ಅಣುಗಳ ಸಂಯೋಗ ವಿಯೋಗ ಹಾಗೆ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಚೇತನ ತತ್ವವೊಂದಿರಬೇಕು. ಆ ಚೇತನ ತತ್ವವನ್ನೆ ಈಶ್ವರ ಅಥವಾ ದೇವರು ಎಂದು ವೈಶೇಷಿಕ ದರ್ಶನದ ಭಾಷ್ಯಕಾರರಾದ ಪ್ರಶಸ್ತಪಾದರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಒಟ್ಟಾರೆ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಜಗತ್ತಿನ ಸೃಷ್ಟಿ ಈಶ್ವರನಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದು.

"ಡೆಮಾಕ್ರೈಟಸ್ ದೇವರನ್ನು ನಂಬಿದರೂ ದೇವರು ಅಣುಗಳ ಚಲನೆಗೆ ಕಾರಣನೆಂದಾಗಲೀ, ಅಣುಗಳನ್ನು ಘರ್ಷಣೆ ಮಾಡಿಸುವವನೆಂದಾಗಲೀ ನಂಬುವುದಿಲ್ಲ. ಅಣುಗಳು ಸ್ವಭಾವತ; ಚಲನೆಯಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಅವು ಇತರ ಅಣುಗಳೊಂದಿಗೆ ಘರ್ಷಣೆ ನಡೆಸಿ ಆಯಾ ವಸ್ತುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆಂದು, ಅದು ಕೇವಲ ಭೌತಿಕವಾದುದೆಂದು, ದೇವರು ಪ್ರಪಂಚದ ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ಅನಾವಶ್ಯಕ ಎಂದು ಡೆಮಾಕ್ರೈಟಸ್ ಹೆಳುತ್ತಾನೆ. ಡೆಮಾಕ್ರೈಟಸನ ಅಣುವಾದವು ಈಗಿನ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿರುವ ಅಣುವಾದಕ್ಕೆ ತುಂಬಾ ಸಮೀಪವಾಗಿದೆ. ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದಂತೆಯೇ ಅಣುಗಳು ಅತಿವೇಗದಿಂದ ಗೊತ್ತುಗುರಿಯಿಲ್ಲದೆ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಡೆಮಾಕ್ರೈಟಸನ ಅಭಿಪ್ರಾಯ.

ನ್ಯಾಯವೈಶೇಷಿಕ ದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಅಣುಗಳಿಗೆ ಗುಣಧರ್ಮವಿದ್ದು, ನಾಲ್ಕು ವರ್ಗದ ಅಣುಗಳನ್ನು ಈ ದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವರ್ಗದಲ್ಲೂ ಒಂದೊಂದು ವಿಶೇಷಗುಣವಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ವಾಯು ಅಣುವಿನ ವಿಶೇಷಗಳು ಸ್ಪರ್ಶ, ಇತ್ಯಾದಿ. ಜಗತ್ತಿನ ವಸ್ತುಗಳೆಲ್ಲ ಅಣುರೂಪವಾದ, ಚತುರ್ಭುಜಗಳಿಂದ (ವಾಯು, ತೇಜಸ್ಸು, ನೀರು ಮತ್ತು ಪೃಥ್ವಿ) ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ದ್ರವ್ಯ ಗುಣಾಶ್ರಯ ಎಂಬುದು ಈ ದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ. ಡೆಮಾಕ್ರೈಟಸನ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಲ್ಲಿ ಅಣುಗಳು ಗುಣರಹಿತವಾಗಿವೆ. ನಾವು ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ವಿಶೇಷಗುಣಗಳಿಗೆ ವಸ್ತು ಮತ್ತು ಇಂದ್ರಿಯಗಳ ನಡುವೆ ನಡೆಯುವ ಸಂಪರ್ಕವಾಗಿದೆ. ಅದಲ್ಲದೆ

ಅಣುಗಳಿಂದ ಮಾಡಿಲ್ಪಟ್ಟ ವಸ್ತುಗಳು ಮೂಲತ: ನಿರ್ಗುಣವೆಂದು ಈತನ ವಾದವಾಗಿದೆ.

ಡೆಮೂಕ್ರೈಟಸನ ಪ್ರಕಾರ ಆತ್ಮವೂ ಅಣುಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟದೆ. ಆತ್ಮವು ಆರ್ಧಾತ್ಮಿಕವಾದುದಲ್ಲ. ಅಣುಗಳ ಸಂಯೋಗಕ್ರಿಯೆಯೇ ಜೀವ ಅಥವಾ ಆತ್ಮ; ವಿಯೋಗವೇ ಮರಣ ಎಂಬುದು ಈತನ ಅಭಿಪ್ರಾಯ; ಹಾಗೆಯೇ ಆತ್ಮವೂ ಭೌತಿಕವಾದುದು. ನ್ಯಾಯವೈಶೇಷಿಕದಲ್ಲಿ ಆತ್ಮ ಅಣುಗಳಿಂದ ಮಾಡಿದ್ದಲ್ಲ.

ಅದು ನಿತ್ಯವೂ ಮತ್ತು ವಿಭುವೂ ಆಗಿದೆ. ಅದು ಭೌತಿಕವಲ್ಲ; ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕವಾದುದು. "ತಾನು ಮನಸ್ಸಿನೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಅದು ತಿಳಿಯುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂಪರ್ಕ ಕಡಿದು ಹೋದ ತತ್‌ಕ್ಷಣವೇ ಆತ್ಮ ನಿರ್ವಿಕಲ್ಪ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಸುಖ,ದು:ಖ, ರಾಗ, ದ್ವೇಷ, ಜ್ಞಾನ, ಇಚ್ಛಾ, ಧರ್ಮ, ಅಧರ್ಮ ಮತ್ತು ಭಾವನಾ ಎಂಬ ನವಗುಣಗಳ ಆಶ್ರಯ ಸ್ಥಾನವಾಗಿದೆ, ಆತ್ಮ".

ಒಂದೇ ತೂಕದ ಅಣುಗಳ ಮೇಲಿಂದ ರಭಸವಾಗಿ ಬೀಳುವುದರಿಂದ ಲಘುತೂಕದ ಅಣುಗಳು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎಸೆಯಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಭಾರಿ ತೂಕದ ಅಣುಗಳಿಗೂ ಲಘುತರವಾದ ಅಣುಗಳಿಗೂ ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಘರ್ಷಣೆ ಉಂಟಾಗಿ ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ಚಲನೆಯೊಂದು ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಚಲನೆ ಸಮತೂಕದ ಅಣುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಕಡೆ ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಘನ, ಅನಿಲ ವಸ್ತುಗಳಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಡೆಮಾಕ್ರೈಟಸನ ಅಭಿಮತ.

ನ್ಯಾಯ ವೈಶೇಷಿಕ ದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಅಣುಗಳು ಸ್ವಭಾವತ: ಜಡವಾದುದರಿಂದ ತಮ್ಮಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾವೇ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸೇರುವುದಿಲ್ಲ: " ಪರಮಾತ್ಮನ ಇಚ್ಛೆಯಿಂದ ಈ ಅಣುಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸೇರಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಮೊದಲು ಒಂದೇ ವರ್ಗದ ಎರಡು ಅಣುಗಳು ಸೇರಿ 'ದ್ವೈಣುಕ'ವಾಗಿ ಇಂಥ ಮೂರು ದ್ವೈಣುಕಗಳು ಸೇರಿ 'ತ್ರ್ಯೈಣುಕ'ಗಳಿಂದ ವಸ್ತುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ".
ನ್ಯಾಯವೈಶೇಷಿಕ ದರ್ಶನಕ್ಕಿಂತ ಜೈನದರ್ಶನ ಅಣುವಾದ ಲೂಸಿಪಸ್ ಮತ್ತು ಡೆಮಾಕ್ರೈಟಸರ ದರ್ಶನಕ್ಕೆ ತುಂಬಾ ಹತ್ತಿರ. ಡೆಮಾಕ್ರೈಡಸನಂತೆ ಜೈನದರ್ಶನ ಎಲ್ಲಾ ಅಣುಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾದವು ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಅಣುಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿಲ್ಲ.

ನ್ಯಾಯವೈಶೇಷಿಕ, ಜೈನ ಮತ್ತು ಲೂಸಿಪಸ್ ಡೆಮಾಕ್ರೈಟಸ್ ದರ್ಶನಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿರುವ ಅಣುವಾದವು ಮೂಲತ: ತಾತ್ವಿಕವಾಗಿದ್ದು; ಜಗತ್ತಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಸ್ಥಿತಿ ಲಯಗಳನ್ನು ತಾತ್ವಿಕದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನೋಡಿದ್ದು; ಈ ಮೂರು ದರ್ಶನಗಳಿಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಆಧಾರಗಳು ಕಡಿಮೆಯಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಣುವಾದ ಶೀಘ್ರ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಈ ರೀತಿಯ ತಾತ್ವಿಕ ವಾದಗಳ ಚರ್ಚೆಯ ಹಿರಿಮೆ ಅಪಾರವೂ ಅಸದೃಶವೂ ಆಗಿದೆ.

"ವಿಜ್ಞಾನ ಅಣುವಾದವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿದೆ. ಅಣು ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಪದಾರ್ಥ. ಆದರೆ ಅದು ಪ್ರಾಚೀನ ಬಾರತೀಯರಾಗಲಿ ಗ್ರೀಕರಾಗಲಿ ಹೇಳಿದಂತೆ ಅವಿಭಾಜ್ಯವಲ್ಲ. ಅದನ್ನು ವಿಭಜಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಪ್ರೋಟಾನ್ , ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಆಶ್ರಯ ಸ್ಥಾನವೇ ಅಣು. ಅದರ ವಿದಳದಿಂದ ಆಗಾದವಾದ ಶಕ್ತಿ ಹೊರಬೀಳುತ್ತದೆ. ಈ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಜಗತ್ತಿನ ಮುನ್ನಡೆಗಾಗಲೀ ವಿನಾಶಕ್ಕಾಗಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಶಾಂತರೀತಿಯ ಉದ್ದೇಶಗಳ ಮೂಲಕ ಜಗತ್ ಕಲ್ಯಾಣಕ್ಕೆ ಈ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿನಿಯೋಗಿಸಬೇಕೆಂದು ಸಾಧುವು, ಶಿಷ್ಟವು ಆದ ಮಾತು".

ಲೂಸಿಪಸ್ ಡೆಮಾಕ್ರೈಟಸರ ಅಣುವಾದವು ಆಧುನಿಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಣುವಾದಕ್ಕೆ ತುಂಬಾ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿದೆ ಎಂಬುದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮಾತಿಲ್ಲ. ಗ್ರೀಕರ ಅಣುವಾದದಂತೆ, ಆಧುನಿಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಣುವಾದವು ಅಣುಗಳಿಗೆ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಗುಣಗಳಿಗೂ ಇಲ್ಲವೆಂದು ತಿಳಿಸಿದೆ. ಚಲನೆ ಅಣುಗಳಿಗೆ ಸ್ವಭಾವ ಸಿಧ್ದವಾದುದೆಂಬ ಸ್ಫೂರ್ತಿದಾಯಕ ಅಂಶಕ್ಕೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಲೂಸಿಪಸ್ ಡೆಮಾಕ್ರೈಟಸರಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಕೃತಘ್ನತೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದರೂ ಕಡಿಮೆ.

ಈ ಮೂರು ದರ್ಶನಗಳಿಂದ ಆರಂಭಿಸುವ ವಿಜ್ಞಾನ ಇನ್ನೂ ಮುಂದುವರಿದು ಅಣುವಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ನ್ಯಾಯ ವೈಶೇಷಿಕ ಮತ್ತು ಗ್ರೀಕರ ದರ್ಶನದಂತೆಯ ಅಣುಗಳು ವಸ್ತುಗಳ ಅತ್ಯಂತ ಸಣ್ಣಕಣಗಳೆಂದು ತುಂಬಾ ಕಾಲದವರೆಗೆ ತಿಳಿಯಲಾಗಿತ್ತು. ಈಗ ಅಣುಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳು ಇರುವುದನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಣುವಿನಲ್ಲಿಯೂ ವಿದ್ಯುದಾವೇಶ ಇರುವ ಕಣಗಳಿವೆ. " ಪರಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಇರುವ ಕೆಲವು ಕಣಗಳು ಧನಾವೇಶವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಋಣಾವೇಶವನ್ನು

ಹೊಂದಿವೆ. ಧನಾವಿಷ್ಟ ಕಣಗಳಿಗೆ ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳು ಎಂದೂ ಋಣಾವಿಷ್ಟ ಕಣಗಳಿಗೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳೆಂದು ಹೆಸರು ಇವುಗಳ ಆವೇಶಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಮವಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿವೆ; ಅಂದರೆ ಒಂದು ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ ಇರುವ ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಅದು ವಿದ್ಯುತ್ ತಟಸ್ಥವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರೋಟಾನ್ ಗಳು ಅಣುವಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಅಣುಕೇಂದ್ರ ಅಥವಾ ನ್ಯೂ ಕ್ಲಿಯಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಕೇಂದ್ರದ ಸುತ್ತಲೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದೂರಗಳಲ್ಲಿ ಟೇಪುಗಳಲ್ಲಿ ನೇಯುವ ತೆರನಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ.

ಪ್ರೊಟಾನುಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೇಂದ್ರಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ಎಂಬ ವಿದ್ಯುದ್ರಹಿತ ಇತರ ಸಣ್ಣಕಣಗಳು ಉಂಟು".

ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳೂ ಅಣುಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ ಎಂದು 'ತಾತ್ವಿಕ ಅಣುವಾದ' ಭಾವಿಸಿದರೆ ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಸ್ತುಗಳ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮುಂತಾದ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಆಧುನಿಕ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರವು ಈ ರೀತಿಯ ತೀರ್ಮಾನದ ಮೇಲೆ ವಿವೇಚಿಸಿದ ಮೂರು ತಾತ್ವಿಕ ಅಣುವಾದಗಳ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ ಎಂಬುದು ನಿರ್ವಿವಾದ. "ಆದರೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್, ಪ್ರೊಟಾನ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ಗಳಿಗೆ ಆಧಾರಭೂತವಾದ ಅಣುವನ್ನು ಮೊತ್ತಮೊದಲಿಗೆ ಧೈರ್ಯವಾಗಿ ಪರಿಕಲ್ಪಿಸಿ ಅವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿಚಾರಾತ್ಮಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಾತ್ವಿಕ ಚರ್ಚೆಯ ಮೂಲಕ ಹೊರಗೆಡಹಿದ ಕೀರ್ತಿ ಪ್ರಾಚೀನ ದರ್ಶನಗಳಾದ ನ್ಯಾಯವೈಶೇಷಿಕ, ಜೈನಧರ್ಮ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನಿದ್ವಯರಾದ ಲೂಸಿಪಸ್ ಹಾಗೂ ಡೆಮಾಕ್ರೈಟಸರಿಗೆ ಸಲ್ಲಬೇಕು."

ಅ.ವಿ:-೦೨

ಭಗವದ್ಗೀತೆಯಲ್ಲಿ ಕರ್ಮಯೋಗದ ಸ್ವರೂಪ

ಸಿ.ಆರ್. ಮಠಂ
ಸಂಶೋಧನಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ, ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಕ.ವಿ.ವಿ.ಧಾರವಾಡ-03

ಭಾರತೀಯರು ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟಷ್ಟು ಲೌಕಿಕ ಬದುಕಿಗೆ ಮಹತ್ವವನ್ನು ನೀಡಿಲ್ಲ. ಅವರು ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಜೀವನವನ್ನೇ ಪರಮಗುರಿಯನ್ನಾಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುವರು. ಸನಾತನ ಹಿಂದೂಧರ್ಮವು ಇಂತಹ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯನ್ನೇ ಪೋಷಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಋಷಿ-ಮುನಿಗಳು, ಸಾಧು ಸತ್ಪುರುಷರು, ಸಂತ ಮಹಾಂತರು ಸನಾತನ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸಾರಮಾಡಿದರು. ಇಂತಹ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹಿಂದೂದರ್ಶನದ ಪ್ರಸ್ಥಾನತ್ರಯಗಳಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಅವುಗಳೆಂದರೆ: ಉಪನಿಷತ್ತು, ಬ್ರಹ್ಮಸೂತ್ರ ಮತ್ತು ಭಗವದ್ಗೀತೆ. ಇಲ್ಲಿ ನಾನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ ಕೊಂಡ ಉದ್ಗ್ರಂಥವೇ ಶ್ರೀ ಮದ್ಭಗವದ್ಗೀತೆ.

ಶ್ರೀ ಮದ್ಭಗವದ್ಗೀತೆಯು ಪ್ರಸ್ಥಾನತ್ರಯಗಳಲ್ಲಿಯೇ ತಾತ್ವಿಕ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವವಾದ ಕೃತಿ. ಇದು ಕುರುಕ್ಷೇತ್ರ ಸಂಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಶ್ರೀ ಕೃಷ್ಣ ಪರಮಾತ್ಮನಿಗೂ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಮ ಪಾಂಡವನಾದ ಅರ್ಜುನನ ನಡುವೆ ನಡೆದ ಸಂವಾದರೂಪ ಆಧ್ಯಾತ್ಮ ಚಿಂತನೆ. 18 ಅಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿ 700 ಶ್ಲೋಕಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಈ ಕೃತಿಯು ಸಮಸ್ತ ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳ ಸಾರವನ್ನೇ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಗೀತಾ ಧ್ಯಾನ ಶ್ಲೋಕದಲ್ಲಿ "ಸರ್ವ ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳೇ ಗೋವುಗಳು ಅದನ್ನು ಕರೆದವನು ಶ್ರೀ ಕೃಷ್ಣ, ಹಾಲಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರಬಂದುದೆ ಗೀತೆ" ಎಂದು ಗೀತೆಯ ಅಮೃತಮಯವಾದ ಸಂದೇಶವನ್ನು ಪರಮಾತ್ಮನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತಾನೆ.

ಮಾನವ ಜೀವನದ ಅಂತಿಮ ಧ್ಯೇಯವು ಮೋಕ್ಷವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ, ಪ್ರವೃತ್ತಿಯಿಂದ ನಿವೃತ್ತಿಯೆಡೆಗೆ ಸಾಗಬೇಕಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಅದು ಸುಲಭ ಸಾಧ್ಯವಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೆ ನಿರಂತರ ಸಾಧನೆ ಬೇಕಾಗುವುದು. ಅದನ್ನು ಸಾಧಿಸುವ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಗೀತೆಯು ಭಕ್ತಿ, ಕರ್ಮ, ಜ್ಞಾನ ಮಾರ್ಗಗಳೆಂದು ಬೋಧಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಸಾಧನಾಮಾರ್ಗ ಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಪೂರಕ ಹಾಗೂ ಪೋಷಕವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನೇ ಭಕ್ತಿ, ಕರ್ಮ, ಜ್ಞಾನಯೋಗಗಳೆಂದು ಹೇಳುವರು. ಮಾನವನು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಯೋಗವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ತನ್ನ ಗುರಿಯನ್ನು ತಲುಪ 'ಬಹುದು. ಈ ಪ್ರಬಂಧದಲ್ಲಿ ನಾನು ಕರ್ಮಯೋಗವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಚರ್ಚಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದೇನೆ.

ಮಾನವನು ಚಿಂತನಾಶೀಲನೂ, ಸಂಘಜೀವಿಯೂ ಆಗಿದ್ದ, ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ತಾನು, ತನ್ನ ಜೀವನ ನಿರ್ವಹಣೆ, ತನ್ನಿಂದ ಸಮಾಜಕ್ಕೆ ಸಲ್ಲಿಸಬೇಕಾದ ಸೇವೆ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಜೊತೆ ತನ್ನ ಧ್ಯೇಯ ಸಾಧನೆ ಈ ಎಲ್ಲ ಅಂಶಗಳನ್ನು ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿರಿಸಿಕೊಂಡು ತನ್ನ ಯೋಗ್ಯತೆಗೆ ತಕ್ಕ ಕರ್ತವ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲೇಬೇಕು. ಹೀಗೆ ತನ್ನ ಪಾಲಿನ ಕರ್ತವ್ಯವನ್ನು ನೆರವೇರಿಸುತ್ತಾ ಅಂತಿಮಧ್ಯೇಯವಾದ ಮುಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವುದನ್ನೇ ಗೀತೆಯು ಕರ್ಮಯೋಗವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತದೆ.

ಕರ್ಮಯೋಗ :

ಈ ಪದವು 'ಕರ್ಮ' ಮತ್ತು 'ಯೋಗ' ಎಂಬೆರಡು ಶಬ್ದಗಳಿಂದ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ನಿಘಂಟುವಿನ ಪ್ರಕಾರ ಕರ್ಮವೆಂದರೆ ಕೆಲಸ, ಉದ್ಯೋಗ, ಕೃತಿ ಮತ್ತು ಕಾಯಕ ಎಂಬ ಇತ್ಯಾದಿ ಅರ್ಥವುಂಟು. ಯೋಗವೆಂದರೆ ಕೂಡು, ಜೋಡಿಸು, ಕೂಟ,ಸಂಗ ಮುಂತಾದ ಅರ್ಥಗಳು ಸೂಚಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಆಧ್ಯಾತ್ಮದಲ್ಲಿ ಕರ್ಮಯೋಗ ಎಂದರೆ 'ಫಲಾಪೇಕ್ಷೆ ಯಿಲ್ಲದೇ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದು' ಎಂದರ್ಥ. ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲಸದ ಮೂಲಕ ಚಿತ್ತಶುದ್ಧಿಯನ್ನಾಗಿಸಿ ಪರಮಾತ್ಮನ ಸಾನ್ನಿಧ್ಯವನ್ನು ತಲುಪುವುದು ಎಂಬ ಉನ್ನತ ಅರ್ಥವುಂಟು.

ಕುರುಕ್ಷೇತ್ರ ರಣರಂಗದಲ್ಲಿ ಮಹಾಯೋಧನಾದ ಅರ್ಜುನನು ಎದುರಿಗಿದ್ದ ತನ್ನ ಬಂಧು ಬಾಂಧವರನ್ನು ನೋಡಿ ಒಂದು ಕ್ಷಣ ವಿಚಲಿತನಾಗಿ ಕೈಲಿದ್ದ ಗಾಂಡೀವವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಕ್ಷಾತ್ರ ಧರ್ಮವನ್ನು ಪಾಲಿಸಲು ಹಿಂಜರಿಯುತ್ತಾನಲ್ಲದೇ, ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಆಗುವ ಅನೀತಿ, ಅನ್ಯಾಯ, ಕುಲ ಕ್ಷಯ ಮುಂತಾದ ಅನಿಷ್ಟಗಳ ಘೋರ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೆ ಹೊಣೆಯಾಗುವೆನೆಂಬ ಕಾರಣದಿಂದ ಯುದ್ಧವನ್ನು ನಿರಾಕರಿಸುತ್ತಾನೆ. ಇದರಿಂದ ತನ್ನ ಕರ್ತವ್ಯವನ್ನೇ ಮರೆಯುತ್ತಾನೆ. ಅದರಂತೆ ಮಾನವರು ಪಾರಮಾರ್ಥಿಕವಾಗಿ ತಮ್ಮ ಗುರಿ ತಲುಪುವ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಪಂಚಿಕ ವ್ಯಾಮೋಹ, ಮಮಕಾರಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗಿ ಜನನ-ಮರಣಗಳಿಗೆ ತುತ್ತಾಗಿ ಭವದಲ್ಲಿಯೇ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಆತುರದಿಂದ ಅಧಿಕಾರ ಮತ್ತು ಐಶ್ವರ್ಯಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ನೀಡುತ್ತಾ ತಮ್ಮ ಕರ್ತವ್ಯವನ್ನು ಮರೆತು ಸಮಾಜದ ಕ್ಷೋಭೆಗೆ ಕಾರಣೀಭೂತರಾಗಿ ಪಾಪಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವಾಗ ಭಗವಂತನ ಪ್ರಕಟವೆಂಬುದನ್ನು ಗೀತೆ ಹೀಗೆ ಹಾಡುತ್ತದೆ.

ಪರಿತ್ರಾಣಾಯ ಸಾಧೂನಾಂ - ವಿನಾಶಾಯ ಚ ದುಷ್ಕೃತಾಮ್।
ಧರ್ಮಸಂಸ್ಥಾಪನಾರ್ಥಾಯ ಸಂಭವಾಮಿ ಯುಗೇ ಯುಗೇ ॥ (ಭಗವದ್ಗೀತೆ 4-8)

ದುಷ್ಟಶಿಕ್ಷೆ ಶಿಷ್ಟ ಪರಿಪಾಲನೆ ಮಾಡಲೋಸುಗ ಧರ್ಮವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಭಗವಂತನೇ ಅವತರಿಸಿ ತನ್ನ ಕರ್ತವ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವನು. ಹೀಗೆ ಅರ್ಜುನನ ಸ್ಥಿತಿಯಂತೆ ನಮ್ಮ ಸ್ಥಿತಿಯೂ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಧೈರ್ಯದಿಂದ ಎದುರಿಸುವುದೇ ವಿಹಿತಕರ್ಮವೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಭಗವಂತನು ವಿಹಿತ ಕರ್ಮಗಳನ್ನು ಭಗವಂತನ ಅರ್ಚನೆಯೆಂದು, ಸ್ವಧರ್ಮರಕ್ಷಣೆಯೆಂದು ಭಾವಿಸಿ ಆಚರಿಸಬೇಕೆಂದು ಮಾನವರಿಗೆ ಉಪದೇಶಿಸುವನು.

ಮಾನವನ ಸ್ವಭಾವಜನ್ಯವಾದ ಕರ್ಮವೇ ಕರ್ತವ್ಯ, ಅದು ಅವನ ಸ್ವಧರ್ಮವೂ ಆಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ಲೌಕಿಕ ಜೀವನ ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಲಿ ಮತ್ತು ಅಲೌಕಿಕ ಸಾಧನೆಗಾಗಲಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಕರ್ಮವನ್ನು ಮಾಡಲೇಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಆಂತರಿಕ ಪರಿಶುದ್ಧತೆ, ನಿಶ್ಚಯಾತ್ಮಕ ಬುದ್ಧಿಯು ಸಿದ್ಧಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ತನ್ನ ಸುತ್ತಲಿನ ಸಮಾಜದ ಪಾಲನೆ-ಪೋಷಣೆಯು ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮನುಷ್ಯರ ಆಸೆ-ಆಕಾಂಕ್ಷೆಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ ತನಗೆ, ತನ್ನವರಿಗೆ ಎಂಬ ಸ್ವಾರ್ಥ ಆಲೋಚನೆಯು ಮನದಲ್ಲಿ ಮೂಡಿ ಸ್ವಾರ್ಥ ಕರ್ಮಗಳನ್ನಾಚರಿಸಿ ಬಂಧನಕ್ಕೊಳಗಾಗುತ್ತಾನೆ. ಹೀಗೆ ಕರ್ಮವು ಬಂಧನವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿದರೆ ಕರ್ಮಯೋಗವು ಬಂಧಮುಕ್ತನನ್ನಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಯಾವಾಗ ಸಮಬುದ್ಧಿಯಿಂದ ಕರ್ಮಾಚರಣೆ ಮಾಡುತ್ತೇವೆಯೋ ಆಗ ಬಂಧನದಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವದು. ಕರ್ಮಯೋಗಕ್ಕೆ ನಿಶ್ಚಯಾತ್ಮಕ ಬುದ್ಧಿಯು ಅವಶ್ಯವಾಗಿದೆ. ಅದು ಏಕವೂ ಆಗಿರುತ್ತದೆ [2.39,40]. ಆದರೆ ಸಕಾಮರಾದ ಮಾನವರ ಬುದ್ಧಿಯು ಹಲವೆಡೆ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತಾ ಭೋಗೈಶ್ವರ್ಯ ಗಳಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿಗೊಂಡು ಅನಿಶ್ಚಿತವಾಗಿ ಸಮಾಧಿ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರಗೊಳ್ಳಲಾರದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಕಾಮ ಕರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ಅನಾಸಕ್ತರಾಗಬೇಕೆಂಬುದೇ ಗೀತೆಯ ಉಪದೇಶ.

ಕರ್ಮಣ್ಯೇವಾಧಿಕಾರಸ್ತೇ ಮಾ ಫಲೇಷು ಕದಾಚನ ।
ಮಾಕರ್ಮಫಲಹೇತುರ್ಭೂರ್ಮಾತೇಸಂಗೋಸ್ತ್ವ ಕರ್ಮಣಿ ॥ (ಭಗವದ್ಗೀತೆ 2-47)

ಕರ್ಮಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ನಿನಗೆ ಅಧಿಕಾರವಿದೆ. ಅದರ ಫಲದ ಬಗೆಗೆ ಚಿಂತಿಸಬೇಡ. ಆದುದರಿಂದ ಫಲಾಪೇಕ್ಷೆಯಿಲ್ಲದೇ ಕರ್ತವ್ಯ ಬುದ್ಧಿಯಿಂದ ಕರ್ಮಗಳನ್ನು ಮಾಡು ಎಂದು ಹೇಳುವಲ್ಲಿ ಕರ್ಮಮಾಡದೇ ಇರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂಬ ಭಗವಂತನ ನುಡಿಯಲ್ಲಿ ಕರ್ಮಯೋಗದ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಮನುಷ್ಯನು ಕೇವಲ ಭೋಗಜೀವಿಯಾಗದೇ ತ್ಯಾಗಜೀವಿಯಾದಾಗ ತನ್ನ ಜೀವನದ ಸಫಲತೆ ಸಾಧ್ಯ. ಸಮಸ್ತ ಕರ್ಮಗಳನ್ನು ಕರ್ತವ್ಯ ಎಂದು ದೃಷ್ಠಿಯಿಂದ ಫಲಾಪೇಕ್ಷೆಯಿಲ್ಲದೇ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಯೋಗವೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಕೇವಲ ಕರ್ಮಗಳನ್ನು ಆಚರಿಸುವುದರಿಂದ ಚಿತ್ತವು ಶುದ್ಧಿಯಾಗಿ ಸಮತ್ವಭಾವ ಉಂಟಾದರೆ, ತ್ಯಾಗ ಭಾವದಿಂದ ಮಾಡುವ ಕರ್ಮವೇ ಕರ್ಮಯೋಗವೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಇವರನ್ನು ಗೀತೆಯಲ್ಲಿ, 'ಬುದ್ಧಿವಂತರು, ಕರ್ಮಯೋಗಿಗಳೆಂದು' ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನು ಸಮಬುದ್ಧಿಯಿಂದ ಆಚರಿಸುವ ಕರ್ಮಗಳಿಗೆ ಪಾಪ ಪುಣ್ಯಗಳ ಬಂಧನವಿಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತನಾಗುವನು. ಅದನ್ನು ಗೀತೆಯಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

ಬುದ್ಧಿಯುಕ್ತೋ ಜಹಾತೀಹ - ಉಭೇಸುಕೃತ ದುಷ್ಕೃತೇ ।
ತಸ್ಮಾದ್ಯೋಗಾಯ ಯುಜ್ಯಸ್ವ - ಯೋಗಃ ಕರ್ಮಸು ಕೌಶಲಂ ॥ (ಭಗವದ್ಗೀತೆ2-50)

ಇಲ್ಲಿ ಭಗವಂತನು ಕರ್ಮಗಳಿಂದ ಬಂಧನಕ್ಕೊಳಗಾಗದ ಉಪಾಯವನ್ನು ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ. ಕೌಶಲ್ಯ ತುಂಬಿದ ಕರ್ಮದಿಂದ ಮನಸ್ಸಿನ ಕಲ್ಮಷವು ತೊಲಗಿ, ಹೃದಯ ವಿಕಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಚಿತ್ತವು ಪರಿಶುದ್ಧವಾಗಿ ಜ್ಞಾನವು ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುವುದು. ಅಂತಹ ಜ್ಞಾನದಿಂದ ಬುದ್ಧಿಯು ಪರಮಾತ್ಮನಲ್ಲಿ ಅಚಲವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿ, ಕರ್ಮಗಳ ಫಲವನ್ನು ತ್ಯಜಿಸಿದವನಾಗಿ, ಜನನ-ಮರಣಗಳ ಬಂಧನದಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆ ಹೊಂದುವನು. ಅಂತಹ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಗೀತೆಯು ಸ್ಥಿತಪ್ರಜ್ಞ , ಆತ್ಮಜ್ಞಾನಿ ಎಂದು ಕರೆದಿದೆ.

ಸ್ಥಿತಪ್ರಜ್ಞನು ಇಷ್ಟಾನಿಷ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ವಿಚಲಿತನಾಗದೇ, ಸುಖ-ದುಃಖಗಳಲ್ಲಿ ರಾಗ-ದ್ವೇಷ, ಭಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದದೇ ಪ್ರಸನ್ನನಾಗಿರುವನು. ಶುಭಾಶುಭಗಳನ್ನೆಣಿಸದೆ, ಯಾರನ್ನೂ ದ್ವೇಷಿಸದೇ ಸಂಯಮಿಯಾಗಿ, ಇಂದ್ರಿಯ ನಿಗ್ರಹಿಸಿ ಕಾಮನೆಗಳನ್ನು ತ್ಯಜಿಸುವನು. ಅಂತಹ ಸಾಧಕ ಅಹಂಕಾರ, ಮಮಕಾರ ರಹಿತನಾಗಿ, ನಿಸ್ಪೃಹನಾಗಿ ಚರಿಸುತ್ತಾ ಸರ್ವದಾ ಶಾಂತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾನೆ.

ವಿಹಾಯ ಕಾಮಾನ್ ಯಃ ಸರ್ವಾನ್‌ಪುಮಾಂಶ್ಚರತಿ ನಿಃಸ್ಪೃಹಃ।
ನಿರ್ಮಮೋನಿರಹಂಕಾರಃ ಸಶಾಂತಿ ಮಧಿಗಚ್ಛತಿ ॥ (ಭಗವದ್ಗೀತೆ 2-71)

ಹೀಗೆ ಪರಮಶಾಂತಿಯನ್ನು ಪಡೆದ ಸ್ಥಿತಪ್ರಜ್ಞನು ಆತ್ಮಕಲ್ಯಾಣವನ್ನು ಸಾಧಿಸುತ್ತಾ ತಾನು ಮಾಡುವುದು ಭಗವತ್ಪ್ರೀತ್ಯರ್ಥವೆಂದು ಭಾವಿಸಿ ಸಮಾಜ ಕಲ್ಯಾಣವನ್ನು ಬಯಸಿ ನಿರಂತರ ಸಾಧನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿ ಭಗವಂತನಲ್ಲಿ ಸಾಮರಸ್ಯವನ್ನು ಪಡೆಯುವನು.

ಕರ್ಮಯೋಗಿಯ ನೈಷ್ಕರ್ಮ್ಯ ಸಿದ್ಧಿ :

ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಯಾರೂ ಒಂದು ಕ್ಷಣಕಾಲವೂ ಕರ್ಮ ಮಾಡದೇ ಇರಲಾರರು. ಪ್ರಕೃತಿ ಸಹಜವಾದ ಸಾತ್ವಿಕಾದಿ ಗುಣಗಳಿಗೆ ವಶವಾಗಿ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರು ಕರ್ಮದಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತಾರೆ. ಬಾಹ್ಯವಾಗಿ ಕೇವಲ ತೋರಿಕೆಗೆ ಕರ್ಮಯೋಗಿಯೆನಿಸಿ ಒತ್ತಾಸೆ ಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನು ನಿಗ್ರಹಿಸಿದರೂ ಮನಸ್ಸು ಇಂದ್ರಿಯ ಭೋಗಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಚಿಂತಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಮಣಿದು ಕರ್ಮಾಚರಣೆ ಮಾಡುವವನನ್ನು ಗೀತೆಯಲ್ಲಿ "ಮಿಥ್ಯಾಚಾರಿ"ಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಯಾರು ಇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ ಮನಸ್ಸನ್ನು ವಿಷಯಗಳಿಂದ ಅನಾಸಕ್ತಗೊಳಿಸಿ ಮಾಡುವ ಕರ್ಮಾಚರಣೆಯು ನಿಷ್ಕಾಮಭಾವವನ್ನು ತಾಳುತ್ತದೆ. ಇವರನ್ನು "ಶ್ರೇಷ್ಟಪುರುಷರು" ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಯಸ್ತ್ವಿಂದ್ರಿಯಾಣಿ ಮನಸಾ - ನಿಯಮ್ಯಾರಭತೇರ್ಜುನ ।
ಕರ್ಮೇಂದ್ರಿಯೈಃ ಕರ್ಮಯೋಗಂ - ಅಸಕ್ತಃ ಸವಿಶಿಷ್ಯತೇ॥ (ಭಗವದ್ಗೀತೆ 3-7)

ಹೀಗೆ ಕರ್ಮಯೋಗಿಯ ಮನಸ್ಸು ಪರಮಾತ್ಮನ ಭಜನೆಗಳನ್ನು, ವಚನಗಳನ್ನು ಆಲಿಸುತ್ತಾ ವಿಷಯವಾಸನೆಗಳಿಂದ ದೂರವಿರುವುದು. ಏಕೆಂದರೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ದೋಣಿಯನ್ನು ಗಾಳಿಯು ಯಾವ ರೀತಿ ಸೆಳೆದೊಯ್ಯುತ್ತದೆಯೋ ಹಾಗೇ ಮನಸ್ಸು ಇಂದ್ರಿಯಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ಸಂಚರಿಸಿ ವಿಷಯಾದಿಗಳ ಸೆಳವಿನಲ್ಲಿ ಸಿಲುಕಿ ದುರ್ಬಲಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಕರ್ಮ ಮಾಡುವುದು ಕರ್ಮ ಮಾಡದೇ ಇರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಶ್ರೇಷ್ಟವೆನಿಸಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಶರೀರ ನಿರ್ವಹಣೆಯಾಗಿ ಕ್ಲೇಶಗಳು ದೂರಾಗಿ ನಿಷ್ಕಾಮ ಸಿದ್ಧಿಯಾಗಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಕರ್ಮಯೋಗಾಚರಣೆಯು ಅತ್ಯಂತ ಸುಲಭ.

ಯಜ್ಞ ಭಾವನೆ :

ಯಜ್ಞವೆಂದರೆ ಈಶ್ವರ ಪ್ರೀತಿಗೋಸ್ಕರ ಮಾಡುವ ಸತ್ಕರ್ಮ. ಶಾಸ್ತ್ರವಿಹಿತವಾದ ಯಜ್ಞಾದಿಕರ್ಮಗಳು ಈಶ್ವರ ಪ್ರೀತಿಗಾಗಿ ನಿರ್ಣಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಸ್ವತಃ ಪರಮಾತ್ಮನೇ ಯಜ್ಞದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತನಾಗಿರುವನು. ಪರಮಾತ್ಮನು ಯಜ್ಞದ ಮುಖಾಂತರ ಸಕಲ ಚರಾಚರ ಜಗತ್ತನ್ನು ಪೋಷಿಸುವನು. ಅಲ್ಲದೆ ಮನುಷ್ಯನ ಬದುಕಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಅನ್ನವೇ ಮೊದಲ್ಗೊಂಡು ಅಂತಿಮ ಧ್ಯೇಯವನ್ನು ತಲುಪುವವರೆಗೆ ಮಾಡುವ ಸಮಸ್ತ ಕರ್ಮಗಳನ್ನು ಅದರ ಮುಖಾಂತರವೇ ಪಡೆಯುವನು. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರಜಾಪತಿಯ ಆಜ್ಞೆ ಇರುವುದರಿಂದ ನಿಸ್ವಾರ್ಥ ಭಾವದಿಂದ ಕರ್ತವ್ಯ ಪಾಲನೆ ಮಾಡುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ತಾನು ಪಡೆದುದನ್ನು ಭಗವಂತನಿಗೆ ಸಮರ್ಪಿಸಿ ಭೋಗಿಸಬೇಕೇ ಹೊರತು, ತನ್ನ ಕರ್ತವ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸದೇ ಉಪಭೋಗಿಸುವವನು ಕಳ್ಳನೆನಿಸುವನು, ಹೀಗೆ ಕರ್ತವ್ಯಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸಿ ಯಜ್ಞಶೇಷವನ್ನು ಉಪಭೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಎಲ್ಲ ಪಾಪಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತನಾಗುವನು.

ಏವಂ ಪ್ರವರ್ತಿತಂ ಚಕ್ರಂ - ನಾನುವರ್ತಯತೀಹಯಃ ।
ಅಘಾಯುರಿಂದ್ರಿಯಾರಾಮೋ- ಮೋಘಂಪಾರ್ಥಸಜೀವತಿ ॥ (ಭಗವದ್ಗೀತೆ 3-16)

ಯಜ್ಞದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಿಂತಿರುವ ಸೃಷ್ಠಿಚಕ್ರದ ನಿಯಮಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿ, ಯಾರು ತನ್ನ ಕರ್ತವ್ಯಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲವೋ ಅವನು ಕೇವಲ ಇಂದ್ರಿಯಗಳ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಭೋಗಿಸಿ, ರಮಿಸುತ್ತಾ ವ್ಯರ್ಥ ಜೀವನ ನಡೆಸುವನು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕರ್ತವ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅನಾಸಕ್ತನಾಗಿ, ದೇಹಾದಿ ಇಂದ್ರಿಯಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳದೇ ಫಲಾಪೇಕ್ಷೆಯಿಲ್ಲದೇ ಲೋಕಹಿತಕ್ಕಾಗಿ ಯಜ್ಞ ರೂಪವಾದ ಕರ್ಮಗಳನ್ನು ಆಚರಿಸುವನೋ ಅವನೇ ಕರ್ಮಯೋಗಿ. ಅವರನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದರಿಂದ ಜಗತ್ತು ಯಾವುದೇ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಸಿಲುಕದೇ ಸನ್ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಯದ್ಯದಾಚರತಿ ಶ್ರೇಷ್ಠಸ್ತತ್ತದೇವೇತರೋಜನಃ ।
ಸಯತ್ಪ್ರಮಾಣಂ ಕುರುತೇ ಲೋಕಸ್ತದನುವರ್ತತೇ ॥ (ಭಗವದ್ಗೀತೆ 3-21)

ಲೋಕದಲ್ಲಿ ಶ್ರೇಷ್ಟರಾದ ಪುರುಷರು ಯಾವ ಆಚರಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವರೋ ಅವರನ್ನೇ ಇತರರು ಅನುಸರಿಸುವುದರಿಂದ, ಅವರ ಆಚರಣೆಗಳೇ ಸಪ್ರಮಾಣಗಳೆನಿಸುತ್ತವೆ. ಪರಮಾತ್ಮನು ಸಹ ಜಗತ್ಕಲ್ಯಾಣಕ್ಕಾಗಿ ಕರ್ಮಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಲೆ ಇರುವನು, ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಸೃಷ್ಠಿ ಚಕ್ರವು ನಿಂತು ಜಗತ್ಪ್ರಳಯವಾಗುವುದು. ಹೀಗೆ ಕರ್ಮಾಚರಣೆಯು

ಮಾನವನಿಗೂ, ಮಹದೇವನಿಗೂ ಅವಶ್ಯವೇ ಆಗಿದೆ. ನೋಡಿ ಗೀತೆಯ ಈ ಶ್ಲೋಕವನ್ನು :

ನಮಾಂ ಕರ್ಮಾಣಿಲಿಂಪಂತಿ ನಮೇಕರ್ಮಫಲೇಸ್ಪೃಹಾ ।

----------------------------**(ಭಗವದ್ಗೀತೆ 4-14)**

ಸಮಸ್ತ ಕರ್ಮಗಳು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಗುಣಗಳ ಮೂಲಕವೇ ಮಾಡಲ್ಪಡುತ್ತವೆ, ಆದರೆ ಅಜ್ಞಾನಿ ಜನರು ಕರ್ತೃತ್ವಾಭಿಮಾನಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗಿ ದುರ್ಬಲರಾಗುತ್ತಾರೆ. ಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಕರ್ತೃತ್ವಭಾವವಿಲ್ಲದೆ ಜಗತ್ಕಲ್ಯಾಣಕ್ಕಾಗಿ ಕರ್ತವ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವರು.

ಸಕ್ತಾಃ ಕರ್ಮಣ್ಯ ವಿದ್ವಾಂಸೋ - ಯಥಾಕುರ್ವಂತಿಭಾರತ ।
ಕುರ್ಯಾದ್ವಿದ್ವಾಂಸ್ತಥಾಸಕ್ತಶ್ಚಿಕೀರ್ಷುರ್ಲೋಕಸಂಗ್ರಹಮ್॥
ನಬುದ್ಧಿ ಭೇದಂಜನಯೇದಜ್ಞಾನಾಂ ಕರ್ಮಸಂಗಿನಾಮ್।
ಜೋಷ ಯೇತ್ಸರ್ವಕರ್ಮಾಣಿ ವಿದ್ವಾನ್ಯುಕ್ತಃ ಸಮಾಚರನ್ ॥ (ಭಗವದ್ಗೀತೆ 3-25, 26)

ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಕರ್ಮಮಾಡದೇ ದುರ್ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ ಅಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗಿಂತ ಫಲಾಫಲಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಭಾವದಿಂದಿದ್ದು ಲೋಕಸಂಗ್ರಹಕ್ಕಾಗಿ ಕರ್ತವ್ಯ ಕರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವ ಜ್ಞಾನಿಗಳ ಕರ್ಮಗಳು ನಿತ್ಯಯಜ್ಞವೆನಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಇತರರೂ ವಿಹಿತ ಕರ್ಮಗಳನ್ನೇ ಮಾಡುವರು. ಹೀಗೆ ಗೀತೆಯು ಕರ್ಮಿಗಳಿಗೂ ಕರ್ಮಯೋಗಿಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಅಂತರವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿದೆ.

ಕರ್ಮಮಾರ್ಗಗಳ ಭೇದ:

ಸತ್ವ ರಜಸ್ತಮೋ ಗುಣಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ವಿಷಯವಾಸನೆಗಳು ಜೀವರನ್ನು ಬಂಧನಕ್ಕೊಳಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಕಾಮನೆಗಳು ಮಾನವನ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕ್ಷೋಭೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ ಅಧೋಗತಿಗೆ ತಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಒಂದರ್ಥದಲ್ಲಿ ಕಾಮಾದಿಗಳು ಅಂತಃಶತ್ರುಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಆತ್ಮಸಾಧನೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಯಾವ ತೆರನಾಗಿ ಹೊಗೆಯಿಂದ ಅಗ್ನಿಯು, ಕೊಳೆಯಿಂದ ಕನ್ನಡಿಯು ಮರೆಮಾಚುವದೊ ಹಾಗೆಯೇ ಆತ್ಮನು ಕಾಮಾದಿಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಡುವನು. ಮನಸ್ಸು, ಬುದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನು ವಾಸಸ್ಥಾನವನ್ನಾಗಿಸಿಕೊಂಡ ಕಾಮನೆಗಳು ಮಾನವನನ್ನು ಸ್ವಾರ್ಥ ಕರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ತನ್ನದೆಂಬ ಕರ್ತೃತ್ವಾಭಿಮಾನದಿಂದ ಕರ್ಮಾಕರ್ಮಗಳ ವಿವೇಚನೆಯಿಲ್ಲದೇ ಆತ್ಮಸ್ವರೂಪವಾದ ಜ್ಞಾನಾನುಭವಗಳನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸುವುದು.

ಕರ್ಮಯೋಗಿಯು ಮೊದಲು ಮನಸ್ಸನ್ನು ಇಂದ್ರಿಯಾದಿ ವಿಷಯಂಗಳ ಆಸಕ್ತಿಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ಈಶ್ವರನಲ್ಲಿ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಸಮರ್ಪಿಸಿ, ಅವನಿಗೆ ಪ್ರೀತ್ಯರ್ಥವಾದ ಕರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿ ಬುದ್ಧಿಯ ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವನು. ನೋಡಿ ಗೀತೆಯ ಶ್ಲೋಕವನ್ನು :

ಕರ್ಮಣ್ಯಕರ್ಮಯಃ ಪಶ್ಯೇದ ಕರ್ಮಣಿ ಚ ಕರ್ಮಯಃ ।
ಸಬುದ್ಧಿಮಾನ್ ಮನುಷ್ಯೇಷು ಸಯುಕ್ತಃ ಕೃತ್ಸ್ನಕರ್ಮಕೃತ್ ॥
ಯಸ್ಯ ಸರ್ವೇಸಮಾರಂಭಾಃ ಕಾಮಸಂಕಲ್ಪವರ್ಜಿತಾಃ ।
ಜ್ಞಾನಾಗ್ನಿದಗ್ಧಕರ್ಮಾಣಾಂ ತಮಾಹುಃ ಪಂಡಿತಂಬುಧಾಃ ॥ (ಭಗವದ್ಗೀತೆ 4-18,19)

ಮನುಷ್ಯನು ಕರ್ಮದಲ್ಲಿ ಅಕರ್ಮವನ್ನು ಅಕರ್ಮದಲ್ಲಿ ಕರ್ಮವನ್ನು ಕಂಡು ಶಾಸ್ತ್ರಸಮ್ಮತವಾದ ಸಮಸ್ತಕರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ಫಲವನ್ನು ಬಯಸದೇ ಮಾಡುವ ಕರ್ಮಯೋಗಿಯು "ಬುದ್ಧಿಮಾನ್" ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವನು. ಇವನು ಸಮಸ್ತ ಕರ್ಮಗಳ ಫಲದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ತ್ಯಾಗ ಮಾಡಿ ಯಾವುದನ್ನು ಬಯಸದೇ ಪರಮಾತ್ಮನಲ್ಲಿ ನಿತ್ಯತೃಪ್ತನಾಗಿರುವನು. ಇಂತಹವರ ಕರ್ಮಗಳು ಆಶೆ ಸಂಕಲ್ಪರಹಿತವಾಗಿ ಜ್ಞಾನವೆಂಬ ಅಗ್ನಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಂದುಹೋಗುವವು.

ನಿರಾಶೀರ್ಯತಚಿತ್ತಾತ್ಮಾ- ತ್ಯಕ್ತಸರ್ವಪರಿಗ್ರಹಃ ।
ಶಾರೀರಂಕೇವಲಂಕರ್ಮ-ಕುರ್ವನ್ನಾಪ್ನೋತಿ ಕಿಲ್ಬಿಷಮ್॥ (ಭಗವದ್ಗೀತೆ 4-21)

ಯಾರಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಕಾರ ಆಶೆಗಳಿಲ್ಲದೇ ಅಂತಃಕರಣಪೂರ್ವಕ ಇಂದ್ರಿಯಾದಿಗಳನ್ನು ಗೆದ್ದು ಸಮಸ್ತ ಭೋಗಗಳನ್ನು ತ್ಯಜಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಕೇವಲ ಶರೀರ ಸಂಬಂಧ ಕರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದರೂ ಪಾಪವನ್ನು ಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲ. ಮಾಡುವ ಕರ್ಮಗಳೆಲ್ಲವೂ ಯಜ್ಞ ಸಂಪಾದನೆಗಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಆಸಕ್ತಿ, ಅಭಿಮಾನ, ಮಮತೆಗಳು ನಷ್ಟವಾಗಿ ಪರಮಾತ್ಮನ ಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಲೀನಗೊಳ್ಳುವವು.

ಬ್ರಹ್ಮಾರ್ಪಣಂ ಬ್ರಹ್ಮಾಹವಿರ್ಬ್ರಹ್ಮಾಗ್ನೌ ಬ್ರಹ್ಮಣಾತ್ಮಮ್ ।
ಬ್ರಹ್ಮೈವತೇನ ಗಂತವ್ಯಂ ಬ್ರಹ್ಮಕರ್ಮಸಮಾಧಿನಾ ॥ (ಭಗವದ್ಗೀತೆ 4-24)

ಕರ್ಮಯೋಗಿಯು ತಾನು ಮಾಡುವುದೆಲ್ಲವೂ ಬ್ರಹ್ಮಾರ್ಪಿತವಾಗಿ ಯಜ್ಞಗಳು, ಹವಿಸ್ಸು ಮುಂತಾದ ಸಮಸ್ತ ಕರ್ಮಗಳು ಬ್ರಹ್ಮ ಕರ್ಮದಲ್ಲಿಯೇ ಸ್ಥಿತಗೊಂಡು ಬ್ರಹ್ಮಫಲವನ್ನೇ ಪಡೆಯುವನು. ಆಗ ಭೇದವೆಣಿಸದ ಕರ್ಮಯೋಗಿಯು ವಿನಯಯುಕ್ತರಾದ ಬ್ರಾಹ್ಮಣರಲ್ಲಿ, ಹಸು, ಆನೆ, ನಾಯಿ ಮುಂತಾದವರಲ್ಲಿ ಸಮದರ್ಶಿಯಾಗಿರುವನು. ಒಂದುವೇಳೆ ಎಂತಹದೇ ಪಾಪಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದರೂ ಸಹ ಜ್ಞಾನರೂಪವಾದ ದೋಣಿಯ ಮೂಲಕ ನಿಸ್ಸಂದೇಹವಾಗಿ ಪಾಪ ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಪಾರಾಗುವನು. ಅವಿವೇಕ, ಅಜ್ಞಾನ ಸಂಶಯಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕರ್ಮಾಕರ್ಮಗಳು ವಿಲೀನಗೊಂಡು ವಿವೇಕದಿಂದ ಸಂಶಯವು ನಿವಾರಣೆಯಾಗಿ, ಅವನನ್ನು ಕರ್ಮಗಳು ಬಂಧಿಸಲಾರವು.

ತಸ್ಮಾದ ಜ್ಞಾನ ಸಂಭೂತಂ - ಹೃತ್ಸ್ಥಂಜ್ಞಾನಾಸಿನಾತ್ಮನಾಃ ।
ಛಿತ್ವೈನಂ ಸಂಶಯಂ ಯೋಗಮಾತಿಷ್ಠೋತ್ತಿಷ್ಠ ಭಾರತ ॥ (ಭಗವದ್ಗೀತೆ 4-42)

ಹೀಗೆ ಭಗವಂತನು ವಿವೇಕರೂಪವಾದ ಖಡ್ಗದಿಂದ ಜೀವನಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತವಾದ ಅಜ್ಞಾನಜನಿತವಾದ ಸಂಶಯವನ್ನು ಛೇದಿಸಿ ಕರ್ಮಯೋಗವನ್ನು ಆಚರಿಸಬೇಕೆಂದು ಅರ್ಜುನನಿಗೆ ಬೋಧಿಸುವನು.

ಕರ್ಮಯೋಗದ ಫಲ :

ಕರ್ಮಯೋಗದ ಅಂತಿಮ ಫಲವನ್ನು ಗೀತೆಯಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಬೋಧಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕರ್ಮಯೋಗವು ಸಾಧಕನ ಆಸೆ-ಆಕಾಂಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಉದಾತ್ತೀಕರಿಸಿ, ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಕಲ್ಮಷವನ್ನು ಕಳೆದು ಭಗವದರ್ಪಣಭಾವದಿಂದ ಕರ್ಮಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಎಲ್ಲವನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಾ ಅಂತಿಮಗುರಿಯನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ. ಸಹಜವಾದ ಮಾನವನ ಕಾಮನೆಗಳು ಧರ್ಮಮಾರ್ಗದಿಂದಿರಬೇಕು. ಅಧರ್ಮಮಾರ್ಗದಿಂದ ಪ್ರಾಪ್ತವಾದ ಕೀರ್ತಿ, ಪ್ರತಿಷ್ಠೆ, ಐಶ್ವರ್ಯ ಭೋಗಗಳೆಲ್ಲವೂ ಬಂಧನವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿ ಜನನ ಮರಣಗಳ ಸಂಕೋಲೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಲುಕುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಕೆಟ್ಟಕರ್ಮಗಳು ಬಂಧಿಸುವಂತೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಕರ್ಮಗಳು ಅವನಿಗೆ ಸ್ವರ್ಗಾದಿ ಪದವಿಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಪರಮ ಪದವಿಗಳಲ್ಲ. ಅದೇ ಅವನ ಗುರಿಯಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಮಿಗಿಲಾದ ಪರಮ ಪದವಿ ಉಂಟು. ಹಾಗಾಗಿ ಸಮಸ್ತ ಕರ್ಮಗಳ ಬಂಧನದಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆ ಹೊಂದಿದಾಗಲೇ ಭಗವಂತನ ಸಾಕ್ಷಾತ್ಕಾರ, ಆತ್ಮೋನ್ನತಿ ಸಾಧ್ಯ.ಅದುವೇ ಅಂತಿಮ ಪದವಿ ಅದುವೇ ಜೀವಾತ್ಮನ ಗುರಿಯಾಗಬೇಕು.

ಬ್ರಹ್ಮಣ್ಯಾಧಾಯಕರ್ಮಾಣಿ- ಸಂಗಂತ್ಯಕ್ತ್ವಾಕರೋತಿಯಃ ।
ಲಿಪ್ಯತೇನ ಸ ಪಾಪೇನ ಪದ್ಮಪತ್ರಮಿವಾಂಭಸಾ ॥ (ಭಗವದ್ಗೀತೆ 5-10)

ಯಾರು ಸಮಸ್ತ ಕರ್ಮಗಳನ್ನು ಪರಮಾತ್ಮನಲ್ಲಿ ಅರ್ಪಿಸಿ ಅನಾಸಕ್ತಭಾವದಿಂದ ಕರ್ಮಗಳನ್ನು ಮಾಡುವನೋ ಅವನು ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಕಮಲದ ಎಲೆಯು ನೀರಿನಿಂದ ಅಲಿಪ್ತವಾಗಿರುವಂತೆ ಅಂತಃಕರಣಶುದ್ಧನಾದ ಕರ್ಮಯೋಗಿಯು ಕರ್ಮಫಲದಿಂದ ಬಂಧಿತನಾಗದೇ ಪರಮ ಶಾಂತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವನೆಂದು ಗೀತೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

ಸರ್ವಕರ್ಮಾಣಿಮನಸಾ- ಸನ್ಯಸ್ಯಾಸ್ತೇ ಸುಖಂವಶೀ ।
ನವದ್ವಾರೇ ಪುರೇ ದೇಹೀ- ನೈವಕುರ್ವನ್ನ ಕಾರಯನ್॥ (ಭಗವದ್ಗೀತೆ 5-13)

ಅಂತಃಕರಣಗಳನ್ನು ವಶಪಡಿಸಿಕೊಂಡ ಯೋಗಿಯು ತನ್ನ ಕರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ಅನಾಸಕ್ತನಾಗಿ ಆನಂದವನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿ, ಸಮದೃಷ್ಟಿಯಿರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವನು. ಇದರಿಂದ ಸಮಸ್ತ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಆತ್ಮಭಾವದ ಏಕರೂಪತೆ ಕಾಣುವನು.

ಕರ್ಮಯೋಗಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಪೂರ್ಣಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕತೆ ಎಷ್ಟು ಮುಖ್ಯವೋ ಭಾವನಾತ್ಮಕತೆಯ ಅಂಶವು ಅಷ್ಟೇ ಮುಖ್ಯ. ಹೀಗೆ ಕರ್ಮಾಚರಣೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಭಗವಂತನಲ್ಲಿ ಅಚಲವಾದ ನಿಷ್ಠೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿ ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಅವನೇ ಆಧಾರವೆಂಬ ಭಾವನೆ ಮೂಡಿದಾಗ, ಸ್ವತಃ ಭಗವಂತನೇ ಈ ರೀತಿ ಭರವಸೆಯನ್ನು ಕೊಡುವನು.

ಅನನ್ಯಾಶ್ಚಿಂತಯಂತೋ ಮಾಂ - ಯೇ ಜನಾಃ ಪರ್ಯುಪಾಸತೇ ।
ತೇಷಾಂ ನಿತ್ಯಾಭಿಯುಕ್ತಾನಾಂ ಯೋಗಕ್ಷೇಮಂ ವಹಾಮ್ಯಹಮ್ ॥ (ಭಗವದ್ಗೀತೆ 9-22)

ಭಗವಂತನಲ್ಲದೇ ಬೇರೆ ಯಾರೂ ಇಲ್ಲ, ಅವನ ಕೃಪೆಯಿಂದಲೇ ಲೌಕಿಕ ಮತ್ತು ಅಲೌಕಿಕ ಸುಖಪ್ರಾಪ್ತಿಯೆಂದು ದೃಢವಾದ ನಂಬಿಕೆಯನ್ನಿರಿಸಿ ಕರ್ತವ್ಯದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದರೆ ಅವನು ಎಲ್ಲೇ ಇದ್ದರು, ಅವನ ಯೋಗಕ್ಷೇಮವನ್ನು ನೋಡುವನು. ಭಗವಂತನ ಮೇಲಿನ ಪ್ರೀತಿ, ನಿರಂತರ ಧ್ಯಾನ ಮತ್ತು ಸೇವೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದಾಗ ಪರಮ ಪದವಿಯನ್ನು ನೀಡುವನು. ರಾಮನು ಸಮರ್ಪಣಾಭಾವದಿಂದ ಶಬರಿಯು ನೀಡಿದ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿದಂತೆ ನಾವು ಸಲ್ಲಿಸುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಪರಮಾತ್ಮನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವನು. ಯಾರ ಸಮಸ್ತ ಕರ್ಮಗಳು ನಿಷ್ಕಾಮಭಾವದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆಯೋ ಅವರಿಗೆ ಪರಮ ಪದವಿ ತಾನೇ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಸ್ವೇಸ್ವೇಕರ್ಮಣ್ಯಭಿರತಃ ಸಂಸಿದ್ಧಿಲಭತೇ ನರಃ ।
ಸ್ವಕರ್ಮನಿರತಃ ಸಿದ್ಧಿಂ ಯಥಾ ವಿಂದತಿ ತಚ್ಛೃಣು ॥ (ಭಗವದ್ಗೀತೆ 18-45)

ತಮ್ಮ ಪಾಲಿನ ಕರ್ಮಗಳನ್ನು ತತ್ಪರತೆಯಿಂದ ಮಾಡಿ ಪರಮಸಿದ್ಧಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವನಲ್ಲದೇ ಸಮಸ್ತಭೂತಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ, ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ ಕಾರಣನಾದ ಪರಮಾತ್ಮನ ಸಾನ್ನಿಧ್ಯವನ್ನು ಕೇವಲ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಕರ್ಮಗಳಿಂದಲೇ ಪಡೆದು ಮುಕ್ತನಾಗುವನು. ಪರಮಾತ್ಮನಲ್ಲಿ ಪರಾಯಣನಾದ ಕರ್ಮಯೋಗಿಯು ಕರ್ಮಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರೂ ಪರಮಾತ್ಮನ ಕೃಪೆಯಿಂದಲೇ ಅವಿನಾಶಿಯಾದ ಪರಮ ಪದವಿಯನ್ನು - ಮೋಕ್ಷವನ್ನು ಪಡೆಯುವನು. ಆಗ ಅವನು ಇಹಲೋಕದಲ್ಲಿಯೇ ಮುಕ್ತಿಯನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಾ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುವನು. ಇದನ್ನೇ ಗೀತೆಯು ಸ್ಥಿತಪ್ರಜ್ಞ ಸ್ಥಿತಿ ಎಂದು ಅಥವಾ ಸಮಾಧಿ, ಯೋಗ, ಮತ್ತು ಮುಕ್ತಿ ಎಂಬ ಹೆಸರುಗಳಿಂದ ಕರೆದಿದೆ.

ಉಪಸಂಹಾರ :

ಕರ್ಮಾಚರಣೆಯು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಮಾನವನ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಿದೆ. ಎಲ್ಲರೂ ಕರ್ಮಫಲವನ್ನು ಅನುಭವಿಸಲೇಬೇಕು. ತಾನು ಕರ್ಮಗಳ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಕರ್ಮದರಹಸ್ಯವು ಮತ್ತು ಕರ್ಮಬಂಧನದಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯ ಉಪಾಯವು ಹೊಳೆಯುತ್ತದೆ. ಬಂಧನ ಸಹಜ ಆದರೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು, ಕಷ್ಟ-ನಷ್ಟಗಳನ್ನು ಅನುಭವಿಸಬೇಕು. ಸತತವಾಗಿ ಪರಿಶ್ರಮಿಸಲೇಬೇಕು. ಆಗ ಮುಕ್ತಿ ಸಾಧ್ಯ. ಒಂದೆಡೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಕಾಮನೆಗಳು ಇಂದ್ರಿಯಾದಿ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಮಾನವರನ್ನು ಭವ ಬಂಧನದಲ್ಲಿ ಇರುವಂತೆ ಮಾಡಿದರೆ, ಇದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಸಾಧಕನು ಕರ್ಮಗಳನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಮನವನ್ನು ಭಗವಂತನಲ್ಲಿ ಸಮರ್ಪಿಸಿ ಸ್ವಧರ್ಮಾಚರಣೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವನು. ಲೋಕಹಿತದ ಆದರ್ಶಕ್ಕಾಗಿ, ಸಮಾಜ ಸೇವೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿ ವ್ಯಷ್ಠಿಪ್ರಜ್ಞೆಯಿಂದ ಸಮಷ್ಟಿಪ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನು ಪಡೆದು ಭಗವಂತನ ದರ್ಶನ ಪಡೆಯುವನು. ಇದರಿಂದ ಕರ್ಮಸಂಕೋಲೆಗಳಿಂದ ಬಂಧಮುಕ್ತನಾಗುವನು. ಈ ಭಾವದಿಂದ ಸಮಸ್ತ ಪ್ರಪಂಚವು ಕರ್ಮಯೋಗದಲ್ಲಿ ಲಯಗೊಳ್ಳುವುದು. ಎಲ್ಲರೂ ಕರ್ಮಿಗಳಾಗಿ ಉಳಿಯದೇ ಕರ್ಮಯೋಗಿಗಳಾಗಿ ಬಾಳಬೇಕೆಂಬುದೇ ಕರ್ಮಯೋಗದ ಗುರಿ.

ಗ್ರಂಥಋಣ

1.	ಸೋಮನಾಥಾನಂದ	: *ಭಗವದ್ಗೀತಾ ಸಂದೇಶ* ಪ್ರ.ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಮೈಸೂರು-12, 1980
2.	ಜಯದಯಾಲ್ ಗೋಯದಂಕಾ	:*ಶ್ರೀ ಮದ್ಭಗವದ್ಗೀತೆ ತತ್ತ್ವವಿವೇಚನೀ ಟೀಕೆ* ಪ್ರ. ಗೀತಾ ಪ್ರೆಸ್, ಗೋರಖಪುರ-05, 2004
3.	ಸ್ವಾಮಿ ಜ್ಞಾನೇಶ್ವರಾನಂದ	:*ನಾಲ್ಕು ಯೋಗಗಳು* ಪ್ರ. ಶ್ರೀರಾಮಕೃಷ್ಣಾಶ್ರಮ, ಮೈಸೂರ-20, 1995
4.	ನಾಗೇಶಶಾಸ್ತ್ರಿಗಳು. ವೈ.	:*ಶಿವಯೋಗ* ಪ್ರ. ಶ್ರೀ. ಮ.ನಿ.ಪ್ರ. ಶಿವಯೋಗಿ ಅಪ್ಪಗಳು, ಶ್ರೀ ಮುರುಘಾಮಠ, ಧಾರವಾಡ, 2006
5.	ಬಸವಾರಾಧ್ಯ. ಎನ್. (ಪ್ರ.ಸಂ.)	: *ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಕನ್ನಡ ನಿಘಂಟು* ಪ್ರ. ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್ತು, ಚಾಮರಾಜಪೇಟೆ, ಬೆಂಗಳೂರು-18, 2001

ಲೇಖಕರ ಪಟ್ಟಿ

ಅರುಣ. ಶಿ. ತಿ	221
ಅಮರನಾಥ್ ಎಸ್.	146, 151
ಆಶೋಕ. ಅರ್. ಎಲ್	48
ಇಸ್ಮಾಯಿಲ್	243, 279
ಡಾ॥ ಕುಮಾರಸ್ವಾಮಿ. ಹೆಚ್. ಹೆಚ್.	246
ಡಾ॥ ಕೃಷ್ಣಯ್ಯ. ಸಿ.	198
ಕ್ಷಮಾ. ಎಸ್.	90
ಕಾಮಿನಿ. ಕೆ. ಕೆ	243, 278
ಡಾ॥ ಕಿರಣ ಸಾಳುಂಕಿ. ಎಲ್.	176
ಡಾ॥ ಗಂಗಾಧರ ಭಟ್ ಎಚ್.	198
ಡಾ॥ ಗುಜಲಾರ. ಬ.ಹ.	276
ಡಾ॥ ಗುರುಮೂರ್ತಿ. ಬಿ. ಆರ್.	155
ಡಾ॥ ಗಾಯತ್ರಿ ದೇವರಾಜ	140, 143
ಪ್ರೊ॥ ಗೋಪಾಲಕೃಷ್ಣ ಧೃ ಕಮಲಾಪೂರ.	82
ಗೋವಿಂದರಾಜು. ಸಿ.	144
ಚಿನ್ಮಯ ಕುಮಾರ್. ಬಿ. ಬಿ.	258
ಜಯರಾಮಯ್ಯ.. ಜೆ. ಆರ್.	208
ಜಯಣ್ಣ. ಹೆಚ್. ಎಸ್	48
ಜಯಪ್ಪ. ಕೆ. ಎಸ್.	18
ಡಾ॥ ಜಗದೀಶ. ರಾ. ಲ	175
ಜನಾರ್ಧನ. ಜಿ. ಎಲ್	37
ಡಾ॥ ಜುಕ್ತಿಮಠ. ಕೆ. ವ್ಹಿ.	308
ಡಾ॥ ಜಾಲಿಹಾಳ. ಎಂ. ಎ.	313
ಜೀವನ್. ಇ. ಎನ್.	25, 29
ರಮೇಶ ಬಾಬು. ಹೆಚ್. ಎಸ್.	144
ಡಾ॥ ರಮೇಶ ಹೆಚ್. ರಟಗೇರಿ	45, 229
ಡಾ॥ ರಮೇಶ. ಎಂ. ಪಿ.	320
ರಮೇಶ್. ಕೆ. ಎನ್	274
ರವೀಂದ್ರಚಾರಿ. ವ್ಹಿ	243, 278
ರುಬಿನಾ. ಟಿ	229
ಡಾ॥ ರೂಪ ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ್	133, 139
ರಾಜಕುಮಾರ್. ಜಿ. ಆರ್.	135
ರಾಜಶೇಖರ. ಕೆ.	146
ರಾಜು. ವಿ. ಎನ್	208
ಡಾ॥ ರಾಮಚಂದ್ರರಾವ್. ರಾ.	232, 239
ಡಾ॥ ತಾರಾನಾಥ್. ಟಿ. ಸಿ.	39, 45
ತ್ರಿಪಾಠಿ. ಸು. ಮ	224
ಡಾ॥ ದತ್ತಾತ್ರೇಯ. ವಿ. ನಾ.	166, 264
ಡಾ॥ ದೇವರಾಜ. ಟಿ. ಎನ್.	133, 135, 138, 140, 143
ಡಾ॥ ದೇಸಾಯಿ. ಎನ್. ಬಿ.	48, 76, 255, 270, 298
ದೀಪಿಕಾ. ಬಿ.	18
ನಟರಾಜು. ಎಸ್. ಕೆ	270
ನವರಂಗಿಲಾಲ್ ಬಿ. ಪಿ	100
ನಾಗರತ್ನ. ಜಿ. ಕೆ.	153
ನಾಗರಾಜ ನಾಯಕ	255
ನಾಗರಾಜ. ಎನ್	76, 83
ನಾಗಶ್ರೀ. ಬಿ	229
ಡಾ॥ ನಾಗಾರ್ಜುನಾ. ಹಾ.ಮಾ.	167, 181, 291, 298
ಡಾ॥ ನಾರಾಯಣಸ್ವಾಮಿ. ಬಿ.	206
ನಾಡಗೌಡ. ಎಂ. ಜಿ.	45
ಡಾ॥ ಪರಮೇಶ್ವರ ನಾಯಕ್. ಟಿ.	268
ಡಾ॥ ಪದ್ಮಿನಿ. ಎಸ್. ವಿ.	34
ಪದ್ಮಿನಿ. ಡಿ	113
ಡಾ॥ ಪುರುಷೋತ್ತಮ ರೆಡ್ಡಿ. ಆರ್.	214
ಪ್ರೊ॥ ಪುಟ್ಟಯ್ಯ. ಈ. ಟಿ.	203
ಪ್ರಕಾಶ್. ಜಿ. ಎಸ್.	208
ಪ್ರಭಾರಾಜ್	193
ಪಾಂಡುರಂಗನ್. ಕೆ. ಹೆಚ್.	83
ಬಸವನಗೌಡ ಎಂ. ಜಿ	133, 138, 139
ಭಾಲಚಂದ್ರ ಗಣಪತಿ ಅಚಾರ್ಯ	117
ಮಠಂ. ಸಿ. ಆರ್	223
ಮಂಜುನಾಥ ಬಿ ದೇಸಾಯಿ	97
ಡಾ॥ ಮಂಜುನಾಥ ಲೋಹಾರ.	255
ಮಂಜುನಾಥ ಹೆಗಡೆ ಹೊಸಬಾಳೆ	16
ಮಂಜುನಾಥ್ ವಿ ಹನಸಿ	97, 121
ಮಂಜುನಾಥ್. ಎಲ್	135
ಮನೋರಮ. ಕೆ. ಎಸ್. ಮ	184
ಮಲ್ಲೇಶ್ ಬಿ. ಸಿ.	153
ಮಲ್ಲಿಕಾರ್ಜುನ. ಕೆ. ಎನ್.	160
ಮಲ್ಲಿಕಾರ್ಜುನ. ಬಿ.ಓ.	133, 138, 139
ಡಾ॥ ಮಹಾಬಲೇಶ್ವರ ಹೆಗಡೆ.	155
ಮಹೇಶ ಪಾಟೀಲ	128
ಮುಕುಂದ ದ ದೇಶಪಾಂಡೆ	73, 75
ಮುಕುಂದ್. ವಿ. ಕಿರಸೂರ್	146, 151
ಡಾ॥ ಯೋಗೇಂದ್ರ. ಕೆ.	203
ವಾಣಿ. ಎಂ. ಸಿ	167
ಪ್ರೊ॥ ವೆಂಕಟೇಶ ಮೂರ್ತಿ.	53
ವೇಣು. ಬಿ. ಎ	268
ವೇಣುಗೋಪಾಲ ದ ಹೇರೂರ	63
ವೇಣುಗೋಪಾಲರೆಡ್ಡಿ. ಕೆ. ಆರ್.	48
ಮೋಹನೇಶ. ಕೆ. ಎಂ.	76
ಮೋಹನ್. ಎಸ್	198
ಮೋಹನ್. ಜಿ. ಎಸ್.	144
ವೀರಭದ್ರಪ್ಪ. ಈ	146
ವೀರಭದ್ರಸ್ವಾಮಿ. ಬಿ. ಎನ್	181
ಡಾ॥ ವೀರೇಶ ಬಡಿಗೇರ	125
ಲಕ್ಷ್ಮಣ ರಾವ್. ಕೆ.	279, 283
ಶ್ರೀಮತಿ. ಲತಾ. ಹೆಚ್. ವಿ.	187
ಶಂಕರ್ ಎಸ್.	153
ಡಾ॥ ಶಂಕರ್. ಕೆ. ಎಂ.	143
ಶರ್ಮ. ಡಿ. ಎನ್.	224
ಶೆಟ್ಟಿ. ಕೆ. ಕೆ.	151

ಡಾ॥ ಶೇಷಗಿರಿ. ಕೆ. ಎಸ್.	155
ಶಿವಕುಮಾರ . ಕೆ.	316
ಶಿವಕುಮಾರಗೌಡ	97, 121
ಶಿವಪ್ರಕಾಶ್. ಎಂ. ಸಿ	76, 270
ಸಯ್ಯದಾ ನಜಪಾರಾ ಫಾತೀಮ	41
ಸಂತೋಷ್ ಕುಮಾರ್. ಎಸ್. ಆರ್	268
ಸಂದೇಶ್. ಹೆಚ್. ಎಂ	135
ಡಾ॥ ಸತ್ಯನಾರಾಯಣ. ಕೆ	146, 151
ಡಾ॥ ಸತ್ಯನಾರಾಯಣ. ಮೈ. ನ.	232
ಸುರೇಶ ರಾವ್	224
ಡಾ॥ ಸುದರ್ಶನ್ ಕೆ. ಅಚಾರ್.	172
ಸುವರ್ಣ. ಸಿ. ವಿ.	153
ಸುಮಲತಾ. ಆರ್	298
ಸಾಯಿಶ್ವರ ಹೆಚ್. ಎ.	25, 29
ಪ್ರೊ॥ ಸೋಮಶೇಖರ್. ಸಿ.ಯು.	294
ಸೋಮಸುಂದರ್. ಕೆ	160
ಸೈಯದ್ ಅಹಮದ್.	285
ಹುಚ್ಚೇಗೌಡ	175
ಶ್ರೀಮತಿ. ಹೊಸಮನಿ. ಐ. ಡಿ.	170, 171
ಪ್ರೊ॥ ಹಿರೇಮಠ. ವಿ. ಬಿ.	39
ಹೀರೇಮಠ. ಎನ್. ಆರ್.	301

೩ನೇ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ

3RD KANNADA VIJNANA SAMMELANA

ಪ್ರಾಯೋಜಕರ ಪಟ್ಟಿ

SPONSORS

ಇನ್ಫೋಸಿಸ್ ಪೌಂಡೇಶನ್, ಬೆಂಗಳೂರು

INFOSYS FOUNDATION, Bangalore

ಭಾರತೀಯ ಅಂತರಿಕ್ಷ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ,. ಬೆಂಗಳೂರು

INDIAN SPACE RESEARCH ORGANISATION, Bangalore

ಇಂಡುಯಮ್ ಡೆವಲಪರ್ಸ್ ಪ್ರೆ. ಅ., ಬೆಂಗಳೂರು

INDIUM DEVELOPERS PVT. LTD., Bangalore

ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಜ್ಞಾನ ಸಂಗಮ, ಬೆಳಗಾವಿ

VISVESVARAYA TECHNOLOGICAL UNIVERSITY, Belgaum

ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಕೃಷಿ ನಗರ, ಧಾರವಾಡ

UNIVERSITY OF AGRICULTURAL SCIENCES, Dharwad

ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಜ್ಞಾನ ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ, ಶಂಕರಘಟ್ಟ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ

KUVEMPU UNIVERSITY, Shimoga

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಾನಸಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ನರ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆ (ಪರಿಗಣಿತ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ), ಬೆಂಗಳೂರು

NATIONAL INSTIUTE OF MENTAL HEALTH & NEURO SCIENCES (DEEMED UNIVERSITY), Bangalore

ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಜ್ಞಾನ ಭಾರತಿ, ಬೆಂಗಳೂರು

BANGALORE UNIVERSITY, Bangalore

ತುಮಕೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ತುಮರು

TUMKUR UNIVERSITY, Tumkur

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಮಹಿಳಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ವಿಜಾಪುರ

KARNATAKA STATE WOMEN UNIVERSITY, Vijapur

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವೈಮಾಂತರಿಕ್ಷ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಗಳು, ಬೆಂಗಳೂರು

NATIONAL AEROSPACE LABORATORIES, Bangalore

ಶ್ರೀ ಶ್ರೀ ಜಗದ್ಗುರು ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯ ಮಹಾಸಂಸ್ಥಾನಮ್ ದಕ್ಷಿಣಮಯ, ಶ್ರೀ ಶಾರದಾ ಪೀಠ, ಶೃಂಗೇರಿ

SRI SRI JAGADGURU SHANKARACHARYA MAHASAMSTANAM DAKSHINAMMYA, SRI SHARADA PEETAM, Sringeri

ಶ್ರೀ. ಸಿದ್ಧಗಂಗಾ ಮಠ, ತುಮಕೂರು

SREE SIDAGANGA MATHA, Tumkur

ರಾಮಕೃಷ್ಣ ಮಠ, ಬೆಂಗಳೂರು

RAMAKRISHNA MATH, Bangalore

ಶ್ರೀ ಜಗದ್ಗುರು ಯೋಗಾನಂದೇಶ್ವರ ಸರಸ್ವತೀ ಮಹಾಸಂಸ್ಥಾನಂ, ಮೈಸೂರು

SRI JAGADGURU YOGANANDESHWARA SARASWATHI MATI, Mysore

ಸಹಯೋಗ

Supported by

ಕ್ಯಾಥೋಡಿಕ್ ಕಂಟ್ರೋಲ್ ಕಂಪನಿ ಪ್ರೈ. ಅ & ಪ್ರೋಸಸ್ ಪಂಫ್ (ಇ) ಪ್ರೈ. ಅ, ಬೆಂಗಳೂರು

CATHODIC CONTROL COMPANY PVT LTD & PROCESS PUMPS (I) PVT. LTD, Bangalore

ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾಲೇಜು, ಶಿವಮೊಗ್ಗ

SAHYADRI SCIENCE COLLEGE, Shimoga

ಜಾನ್ ಫ್ಲವರ್ (ಇಂಡಿಯಾ) ಪ್ರೈ. ಅ. ಬೆಂಗಳೂರು

JOHN FOWLER (INDIA) PVT. LTD, Bangalore

ಕರ್ನಾಟಕ ಹೈಬ್ರಿಡ್ ಮೈಕ್ರೋ ಡಿವೈಸ್ ಅ, ಬೆಂಗಳೂರು

KARNATAKA HYBRID MICRO DEVICES LIMITED, Bangalore

ಸಿಡಾಕ್, ಧಾರವಾಡಾ

CEDOK, Dharwad

ಭಾರತ್ ಆರ್ಥ್ ಮೂವರ್ಸ್ ಅ,. ಬೆಂಗಳೂರು

BHARAT EARTH MOVERS LIMITED, Bangalore

ಮೆಟಿರಿಯಲ್ಸ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಸೆಂಟರ್, ಬೆಂಗಳೂರು

MATERIALS RESEARCH CENTRE, Bangalore

ಕೋಟೆಕ್ ಊರ್ಜ, ಬೆಂಗಳೂರು

KOTAK URJA, Bangalore

ಆಕ್ಸನ್ ಗ್ರೂಫ್ ಆಫ್ ಇನ್ಸ್ಟ್ಯೂಟನ್ಸ್ , ಬೆಂಗಳೂರು

AAKSON GROUP OF INSTITUTIONS, Bangalore

ವಂದನಾರ್ಪಣೆ

ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ-ಕರ್ನಾಟಕದ ದೇಯೋದ್ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದ 3ನೇ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನವನ್ನು ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 15-17, 2007 ರಲ್ಲಿ ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಶಿವಮೊಗ್ಗದಲ್ಲಿ ಅಮೋಘವಾಗಿ ವೈಭವಯುತವಾಗಿಯೂ ನಡೆಯಲು ಯೋಜಿಸಿ ಸಹಕರಿಸಿದ ಅನೇಕ ಅಭಿನಂದನಾರ್ಹ ಮಹನೀಯರುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖರು:

(i) ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗೆ ನಮಗೆಲ್ಲರಿಗೂ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡಿ ಈ ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿಯೂ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸಿ ನಮ್ಮ ಈ ಸಮ್ಮೇಳನದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಸಹಕಾರ ನೀಡಿದಂತಹ ಪ್ರೊ|| ಕೆ. ಐ. ವಾಸು, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರು ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾರತಿ, ಪೋಷಕರು, ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ-ಕರ್ನಾಟಕ ಮತ್ತು ಸಂಚಾಲಕರು, 3ನೇ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ.

(ii) 3ನೇ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ ವನ್ನು ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಆಯೋಜಿಸಲು ಸಹಕರಿಸಿದಂತಹ ಸಮ್ಮೇಳನದ ನಿರ್ವಹಣಾ ಸಮಿತಿಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರುಗಳಾದಂತಹ ಪ್ರೊ. ಬಿ. ಎಸ್. ಶೇರಿಗರ್, ಉಪಕುಲಪತಿಗಳು, ಕುಲಸಚಿವರಾದಂತಹ ಶ್ರೀ. ಆರ್. ಉದಯಕುಮಾರ್ ರವರುಗಳಿಗೆ, ಪ್ರೊ. ಈ. ಟಿ ಪುಟ್ಟಯ್ಯ, ಪ್ರೊ ನೇಸಾರ ಮತ್ತು ವಿಶ್ವ ವಿದ್ಯಾಲಯದ ಎಲ್ಲಾ ಸಿಬಂದಿ ವರ್ಗದವರಿಗೆ.

(iii) ಸಮ್ಮೇಳನದ ಸ್ಮರಣ ಸಂಚಿಕೆಯನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿದಂತಹ ಡಾ|| ಎ. ಆರ್. ಉಪಾದ್ಯ, ನಿರ್ದೇಶಕರು, ರಾ. ವೈ.ಪ್ರ, ಬೆಂಗಳೂರು ಮತ್ತು 3ನೇ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನದ ಪ್ರಧಾನ ಸಲಹೆಗಾರರು ಇವರಿಗೆ ದನ್ಯವಾದಗಳು.

(iv) 3ನೇ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ ನಿರ್ವಹಣ ಮಂಡಳಿಯ ಸಕ್ರಿಯ ಸಹಾಯಕ-ಅಧ್ಯಕ್ಷರು ಮತ್ತು ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ-ಕರ್ನಾಟಕದ ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷರಾದ ಪ್ರೊ|| ಸಿ. ಎಸ್. ಅನಿತ್ ಕುಮರ್ ಮತ್ತು ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ-ಕರ್ನಾಟಕದ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾದ ಡಾ|| ಪಿ. ಕೆ. ಶ್ರೀಮಣಿ ರವರಿಗೆ

(v) ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುರಸ್ಕಾರ ವಿಜೇತರ ವ್ಯಕ್ತಿ-ಮಾಹಿತಿಯ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಪುರಸ್ಕಾರ ಫಲಕದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ-ಕರ್ನಾಟಕದ ಸ್ಥಾಪಕ ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷರಾದ ಡಾ|| ಟಿ. ಎ. ಬಾಲಕೃಷ್ಣ ಅಡಿಗ ಮತ್ತು ಸಂಘಟನಾ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗಳಾದ ಡಾ|| ಪಿ. ಕೆ. ಶ್ರೀವತ್ಸ.

(vi) ಸಮ್ಮೇಳನವನ್ನು ಉದ್ಘಾಟನೆ ಮಾಡಿದಂತಹ ಸನ್ಮಾನ್ಯ ಶ್ರೀ ಡಿ. ಹೆಚ್. ಶಂಕರಮೂರ್ತಿ, ಉನ್ನತ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಚಿವರು, ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ.

(vii) 2007 ನೇ ಸಾಲಿನ ಭಾರತ ರತ್ನ ಡಾ|| ಎಂ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುರಸ್ಕೃತರಾದ ಜಸ್ಟೀಸ್. ಡಾ|| ಎಂ. ರಾಮಾ ಜೋಯಿಸ್, ಪದ್ಮಶ್ರೀ. ಡಾ|| ವಿ. ಪ್ರಕಾಶ್, ಪದ್ಮಶ್ರೀ. ಡಾ|| ಸುಧಾಮೂರ್ತಿ, ಮತ್ತು ಡಾ|| ಆರ್. ನಾಗರತ್ನ ರವರಿಗೆ

(viii) ಸಮ್ಮೇಳನದ ಯಶಸ್ವಿಗಾಗಿ ಉದಾರವಾಗಿ ಸಹಾಯ ಧನ ನೀಡಿ ಪ್ರಯೋಜಕರುಗಳಾಗಿ ಬೆಂಬಲಿಸಿದ ಇನ್‌ಫೋಸಿಸ್, ಇಸ್ರೊ , ಬೆಂಗಳೂರು, ಕರ್ನಾಟಕದ ಭಾಗಷಹ ಎಲ್ಲಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು, ಎನ್.ಎ.ಎಲ್, ಬೆಂಗಳೂರು, ಖಾಸಗಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು, ಎಲ್ಲ ಜಾಹಿರಾತುದಾರರು.

(ix) ಅಧಿವೇಶನದ ಪೂರ್ವನಿಯೋಜಿತ ವೇಳಾಪಟ್ಟಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಪ್ರಬಂಧ ಲೇಖನಗಳ ವಿಂಗಡಣೆಗೆ ಕಾರಣ-ಕರ್ತರುಗಳಾದ ಎಲ್ಲಾ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿಯ ಸದಸ್ಯರುಗಳು.

(x) ಸಮ್ಮೇಳನದ ಎಲ್ಲಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಸಮರ್ತವಾಗಿ ಬೆಂಬಲಿಸಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಿದಂತಹ ಪ್ರೊ|| ಹೂವಯ್ಯ ಗೌಡ, ಡಾ|| ಎನ್. ಬಿ ದೇಸಾಯಿ ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲಾ ಘಟಕದ ಎಲ್ಲಾ ಸದಸ್ಯರುಗಳು.

(xi) ಸಮ್ಮೇಳನದ ಎಲ್ಲಾ ನಿರ್ವಹಣ ಮಂಡಳಿಯ ಸದಸ್ಯರುಗಳು.

(xii) ಸಮ್ಮೇಳನದ ಬಗ್ಗೆ ಪೂರ್ಣ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನೀಡಿದಂತಹ ಎಲ್ಲಾ ಮಾಧ್ಯಮ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳು.

(xiii) ಸ್ಮರಣ ಸಂಚಿಕೆಯನ್ನು ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಕಾರ ನೀಡಿದಂತಹ ರಾಷ್ಟ್ರೋತ್ಥಾನ ಮುದ್ರಣಾಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು.

(xiv) ಸಮ್ಮೇಳನದ ಎಲ್ಲಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಿಗೆ ಮುಕ್ತ ಸಹಕಾರ ನೀಡಿ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿದ ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ-ಕರ್ನಾಟಕ ಮತ್ತು ಮತ್ತಿತರ ಸಂಘ-ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಸದಸ್ಯರುಗಳಿಗೆ.

(xv) ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ-ಕರ್ನಾಟಕದ ಎಲ್ಲಾ ಸದಸ್ಯರು, ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಂಡ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳು, ಲೇಖಕರು, ಸಭೀಕರುಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ-ಕರ್ನಾಟಕದ ಪ್ರಮುಖ ಉದ್ದೇಶವಾದ ವಿಜ್ಞಾನ, ಕನ್ನಡ ಮತ್ತು ಕರ್ನಾಟಕದ ಏಳಿಗೆಯನ್ನು ಬಯಸುವ ಎಲ್ಲಾ ಹಿತೈಷಿಗಳು.

(xvi) 3ನೇ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನದ ಯಶಸ್ವಿಗಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ್ಷವಾಗಿ ಮತ್ತು ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಸಹಕರಿಸಿದಂತಹ ಎಲ್ಲಾ ಸದಸ್ಯರಿಗೆ ನನ್ನ ಅನಂತ ಅನಂತ ದನ್ಯವಾದಗಳು

ಹೆಚ್. ರಮೇಶ

ಪ್ರಧಾನ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ, ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ-ಕರ್ನಾಟಕ
ಪ್ರಧಾನ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ, 3ನೇ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ.