ವಿಜ್ಞಾನ ಕನ್ನಡ-2

ದ್ವಿತೀಯ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ

ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ

15ರಿಂದ 17ನೇ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್, 2006

ನಡಾವಳಿ

ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ-ಕರ್ನಾಟಕ

SWADESHI VIJNANA ANDOLANA-KARNATAKA

(A unit of Vijnana Bharati)

"Swadeshi Sadan", Guru Narayana Vidya Vihar,

Hebbal, Bangalore-560 024 Telefax: +91 80 23544619

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

Web: www.vijnanabharathi.org

2006ನೇ ಸಾಲಿನ ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುರಸ್ಕೃತರು

ಪ್ರೊ।। ಸಿ.ಎನ್.ಆರ್. ರಾವ್‌ರವರು
ಸ್ವೀಕಾರ ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದು

ಪ್ರೊ।। ಎಂ.ಎಸ್. ಶೈಲರವರು
ಸ್ವೀಕಾರ ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದು

ಡಾ।। ಗಂಗೂಬಾಯಿ ಹಾನಗಲ್‌ರವರು ಸ್ವೀಕಾರ ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದು

ಸಮ್ಮೇಳನದ ವಿವಿಧ ದೃಶ್ಯಗಳು

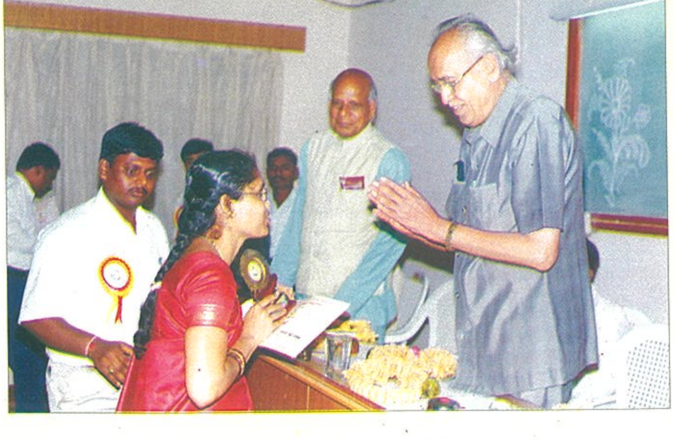
ಸನ್ಮಾನ್ಯ ಶ್ರೀ ರಾಮಚಂದ್ರಗೌಡರವರು ಉದ್ಘಾಟನಾ ಭಾಷಣ ಮಾಡುತ್ತಿರುವವರು

ಪ್ರೊ॥ ಸಿ.ಎನ್.ಆರ್. ರಾವ್‌ರವರು ಸಮ್ಮೇಳನ ಕುರಿತು ಭಾಷಣ ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದು

ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಪ್ರಬಂಧ ಮಂಡನೆ ಪುರಸ್ಕೃತರು

ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಪ್ರಬಂಧ ಮಂಡನೆ ಪುರಸ್ಕೃತರು

ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಯುವ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುರಸ್ಕೃತರು



ಮಹಿಳಾ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಪುರಸ್ಕೃತರು

ಸಮ್ಮೇಳನದ ಉದ್ಘಾಟನಾ ಸಮಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಗಣ್ಯರು

ಸಮ್ಮೇಳನದ ಸ್ಮರಣ ಸಂಚಿಕೆಯ ಬಿಡುಗಡೆಯ ನೋಟ

ಉದ್ಘಾಟನಾ ಸಮಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದ್ದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳು

ಸಮ್ಮೇಳನದ ಮುಕ್ತಾಯ ಸಮಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಗಣ್ಯರು

ಸಮ್ಮೇಳನದ ಮುಕ್ತಾಯ ಸಮಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದ್ದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳು

ವಿಜ್ಞಾನ ಕನ್ನಡ-2

2ನೇ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ

ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ

15-17ನೇ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್, 2006

ನಡಾವಳಿ

ಆಯೋಜಕರು

ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಲನ-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

ಸಹಯೋಗದೊಂದಿಗೆ

* ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ, * ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ

ಎಸ್.ಡಿ.ಎಂ ಕಾಲೇಜು ಆಫ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ, ಧಾರವಾಡ

ಮತ್ತು

ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಂದೋಲನ-ಧಾರವಾಡ

(ಸ್ವ.ವಿ.ಆಂ-ಕ ದ ಘಟಕ)

ಪರಿವಿಡಿ

ಕ್ರಮ ಸಂ	ವಿಷಯ	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
1.	ಮುನ್ನುಡಿ	3-4
2.	ಸಮ್ಮೇಳನದ ಆಮಂತ್ರಣ ಪತ್ರಿಕೆ	5
3.	ಆಹ್ವಾನಿತ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳ ಪಟ್ಟಿ	
	i. ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ	6-12
	ii. ಯಂತ್ರ ಶಿಲ್ಪ ಮತ್ತು ಯಂತ್ರಕಲಾ ವಿಜ್ಞಾನ	13-29
	iii. ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಸಾಗಾಣೆ	30-36
	iv. ಭೌತಿಕ ಮತ್ತು ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಗಳು	37-54
	v. ರಾಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನ	55-68
	vi. ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಪಶು ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಗಳು	69-83
	vii. ಆರೋಗ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಔಷಧ ವಿಜ್ಞಾನ	84-125
	viii. ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ವಿಶ್ವ ವಿಜ್ಞಾನ	126-149
	ix. ಮಾಹಿತಿ,ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಪ್ರಸರಣ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ	150-191
	x. ಸಾಮಾಜಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ	192-202
	xi. ಅಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ	203-220
	xii. ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆ, ಜೀವಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನ	221-250
4.	ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಾಹಿತಿ	251
	a) 3ನೇ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನದ ಕೈಪಿಡಿ	252-256
	b) ಬಾರತರತ್ನ ಡಾ॥ ಎಂ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುರಸ್ಕಾರ-2006	
	i. ಪ್ರೊ॥ ಸಿ. ಎನ್. ಆರ್.ರಾವ್	257-258
	ii. ಪ್ರೊ॥ ಎಂ. ಎಸ್. ಶೈಲಾ	259-260
	iii. ಡಾ॥ ಗಂಗೂಬಾಯಿ ಹಾನಗಲ್	261-262
	c) ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಂದೋಳನ-ಕರ್ನಾಟಕದ ವರದಿ	263-265
	d) ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾರತಿ ಯ ವರದಿ	266-267
	e) ಲೇಖಕರ ಪಟ್ಟಿ	268-269
	f) ದ್ವಿತೀಯ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನದ ಪ್ರಾಯೋಜಕರ ಪಟ್ಟಿ	270-271
	g) ವಂದನಾರ್ಪಣೆ	272

ಮುನ್ನುಡಿ

ಕರ್ನಾಟಕದ ಹೆಮ್ಮೆಯ ಪುತ್ರ, ಮಾನ್ ತಾಂತ್ರಿಕ , ದೂರದೃಷ್ಟಿತ್ವ , ಭಾರತರತ್ನ ಡಾ।। ಎಂ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯನವರ ಜನ್ಮದಿನವಾದ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 15 ರಂದು ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಲನ-ಕರ್ನಾಟಕವು (ಸ್ವ.ವಿ.ಆಂ-ಕ) , 2004 ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಯಿತು. ಸ್ವ.ವಿ.ಆಂ-ಕ ವು ಹೆಮ್ಮೆಯಿಂದ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನವನ್ನು ವಾರ್ಷಿಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನಾಗಿ ನಡೆಸುತ್ತಿದೆ. ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನವನ್ನು ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 15-17 , 2005 ರಂದು ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಬೆಂಗಳೂರಿನ, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವೈಮಾಂತರಿಕ್ಷ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳು, ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಅಯೋಜಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ದ್ವಿತೀಯ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನವನ್ನು ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 15-17, 2006 ರಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡದಲ್ಲಿ ಅಯೋಜಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಈ ಸಮ್ಮೇಳನವು ಕನ್ನಡ, ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಕರ್ನಾಟಕದ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿದೆ. ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿ ಸ್ವಯಂಪ್ರೇರಿತರು ಇತರೆ ಇಲ್ಲಾ ವಿಭಾಗ ಪಂಡಿತರು ಭಾಗವಹಿಸಿದರು (i) ಈ ಸಮ್ಮೇಳನವನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕದ ಭಾಗಷಹ ಎಲ್ಲಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಪ್ರಾಯೋಜಿಸಿದವು (ii) ಈ ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 81 ಪ್ರಬಂದಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮಂಡಿಸಿದರು (iii) ಈ ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 200 ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳಿದ್ದು ಅವರಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮತ್ತು ಮಹಿಳೆಯರು ಸಹ ಭಾಗವಹಿಸಿದರು. ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿ ಮಂಡಿತವಾದ ಪ್ರಬಂಧಗಳ ವಿಷಯಗಳು ಈ ರೀತಿಯಾಗಿವೆ: (1) ಯಂತ್ರಶಿಲ್ಪ ಮತ್ತು ಯಂತ್ರಕಲಾ ವಿಜ್ಞಾನ (2) ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಸಾಗಾಣೆ (3) ಭೌತಿಕ ಮತ್ತು ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಗಳು (4) ರಾಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನ (5) ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಪಶುವೈದ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳು (6) ಆರೋಗ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಔಷಧ ವಿಜ್ಞಾನ (7) ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ವಿಶ್ವ ವಿಜ್ಞಾನ (8) ಮಾಹಿತಿ, ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಪ್ರಸರಣ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ (9) ಸಾಮಾಜಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ (10) ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ (11) ಜೀವವೈವಿಧ್ಯತೆ, ಜೀವಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನ. ಸಮ್ಮೇಳನದ ಕೇಂದ್ರ ವಿಷಯ **ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ** ವಿಷಯಗಳ ಮೇಲೆ ಉತ್ಸಾಹಾಕರ ಪ್ರಬಂಧಗಳು ಮಂಡನೆಯಾದವು.

ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಲನ-ಕರ್ನಾಟಕವು, ಭಾರತದ ಎಲ್ಲಾ ರಾಜ್ಯಗಳಲೂ ಸ್ವಯತ್ತ ಘಟಕಗಳ ಮೂಲಕ ಪಾಂಡಿತ್ಯಪೂರ್ಣ ಹಾಗೂ ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಂದೋಲನಗಳನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕ್ಕೊಂಡಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾರತಿಯ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ದ ಘಟಕವಾಗಿದೆ. ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಲನ-ಕರ್ನಾಟಕವು , ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಅತಿ ವೇಗವಾಗಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಹೊಂದುತ್ತಿರುವಂತಹ ಭಾರತೀಯ ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಲನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ. ಇದರ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಯನ್ನು ಕಂಡಾಗ ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾರತಿಯ ಇತರೆ ರಾಜ್ಯ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಹಿಂದಿಕ್ಕೆ . ಎಲ್ಲಾ ರಾಜ್ಯ ಘಟಕಗಳಿಗೆ ಮಾದರಿಯಾಗಿದೆ. ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಂದೋಲನ-ಕರ್ನಾಟಕವು, ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ 10 ಜಿಲ್ಲಾ ಘಟಕ ಮತ್ತು 10 ವೇದಿಕೆಗಳು, 2 ಪ್ರಮುಖ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ (ಸ್ವ-ಉದ್ಯೋಗ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸರಣ ಘಟಕಗಳು) ಗಳ ಮೂಲಕ ತನ್ನ ಉದ್ದೇಶಿತ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಖಚಿತ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಜಿಲ್ಲಾವಾರು ಶಾಖೆಗಳು ಮತ್ತು ನಿರ್ಧಿಷ್ಟ ವೇದಿಕಗಳ ಮೂಲಕ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದೆ. ಮತ್ತು ಸುಮಾರು 300 ಆಜೀವ ಸದಸ್ಯರುಗಳನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ತನ್ನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲೊಂದಾದ ಭಾಸ್ಕರಿಯಮ್- ಭಾಸ್ಕರ ಗಣಿತ ವೇದಿಕೆ, ಭರತೀಯಮ್- ಭರತ ಕಲಾ ವೇದಿಕೆ ಮತ್ತು ಧನ್ವಂತರಿಯಮ್- ಧನ್ವಂತರಿ ವೇದಿಕೆ ಗಳು ರಾಷ್ಟ ಮಟ್ಟದ ಗಣಿತ, ಕಲೆ, ಸಂಗೀತ ಮತ್ತು ಆಯುರ್ವೇದಶಾಸ್ತ್ರಗಳಿಂದ ರಾಷ್ಟ್ರದಾದ್ಯಂತ ಪ್ರಖ್ಯಾತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಆದರೆ ಸಂಸ್ಥೆಯು "ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ" ವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುವುದನ್ನು ತನ್ನ ಮುಖ್ಯ ಧ್ಯೇಯೆಯನ್ನಾಗಿಸಿಕೊಂಡು ವಾರ್ಷಿಕವಾಗಿ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನಗಳನ್ನು ಆಯೋಜಿಸುತ್ತಿದೆ. ಇದು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ಕನ್ನಡಾಭಿಮಾನಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಸುವರ್ಣವಕಾಶವಾಗಿದೆ. ಅದರಿಂದ ಈ ನಡಾವಳಿಗೆ "ವಿಜ್ಞಾನ ಕನ್ನಡ" ವೆನ್ನುವುದು ಸೂಕ್ತವಾದಂತಹ ಹೆಸರು. ಅದರಿಂದಲೆ ಇದು ಎಲ್ಲಾ ಕನ್ನಡಪ್ರಿಯರಿಗೆ ಒಂದು ಹೆಮ್ಮೆಯ ವಿಷಯವೆಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ. ಈ ಸಮ್ಮೇಳನ ಕೇವಲ ಈ ವರ್ಷಮಾತ್ರವಲ್ಲ ವರ್ಷ ವರ್ಷವೂ ಸಹ ನೆಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

ಇಂತಿ

ಪ್ರೊ।। ಕೆ. ಐ. ವಾಸು

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾರತಿ

ಪೋಷಕರು, ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಲನ-ಕರ್ನಾಟಕ ಮತ್ತು

ಸಂಚಾಲಕರು, ದ್ವಿತೀಯ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ

Preface

Swadeshi Vijnana Andolana-Karnataka (SVAK) was established on 15th September.2004 which is the birth anniversary of Bharat Ratna Dr. M. Visvesvaraya, the great visionary and Engineer Statesman of Karnataka. To perpetuate this Foundation Day, SVAK has planned the annual conduct of the prestigious Kannada Vijnana Sammelana, The first-ever Kannada Vijnana Sammelana was held on 15-17th September 2005 at the famous National Aerospace Laboratories, Bangalore, and the 2nd Kannada Vijnana Sammelana was held on 15-17th September. 2006 at the glorious campus of Karnatak University, Dharwad. It was an event of great significance in advancing the cause of Kannada, Vijnana and Karnataka Development. There was a natural and spontaneous response from the enlightened public as was evident from the fact that.

(a) almost all Universities and a few other educational institutions sponsored the event;

(b) scientists and scholars from far and wide presented over 81 research/ review papers in Kannada and (c) there were over 200 delegates including students and women. The papers were grouped thematically into 12 sessions: (i) Engineering & Technology; (ii) Energy & Transportations; (iii) Physical & Mathematical Sciences; (iv) Chemical & Biological Sciences ;

(v) Agricultural & Veterinary Sciences; (vi) Health Sciences & Pharmaceuticals (vii) Earth & Cosmological Sciences ; (viii) Information & Communication Technology / Biotechnology ;

(ix) Social Sciences ; (x) Spiritual Sciences; and (xi) Biodiversity, Ecology & Environment. The focal theme on Science in Kannada for the Common Man aroused intense interest for discussions.

SVAK is the fast growing Karnataka unit of Vijnana Bharati, more expressively popular as Swadeshi Science Movement of Bharat. It appears that SVAK is overtaking all other State Units of Vijnana Bharati and emerging as a Model for others to emulate in terms of its pan-Karnataka sweep with ten District Units, ten faculties (Vedikes), two special centres (entrepreneurship and Science Motivation) and some 300 life members. Its programs on Bhaskariyam by Bhaskara Ganita Vedike, Bharatiyam by Bharata Kala Vedike and Dhanvantariyam by Dhanvantari Vedike have become popular national events on the march of Mathematics, Arts and Music, and Ayush. But its dedication to the cause of "Science in Kannada" is the core agenda for the annual Kannada Vijnana Kannada. This would be a great moment for all Kannada-loving scientists of the State. The Proceedings is aptly and appropriately called "VIJNANA KANNADA". I do hope that this would be the proud possession of all lovers of Kannada. Not just this year; but year after year.

PROF. K.I. VASU

National President, Vijnana Bharati

Patron, Swadeshi Vijnana Andolana-Karnataka

Coordinator, 2nd Kannada Vijnana Sammelana

ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಲನ-ಕರ್ನಾಟಕ (ಸ್ವ.ವಿ.ಆಂ-ಕ)

ಸಹಯೋಗದೊಂದಿಗೆ

ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ

ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ

ಎಸ್.ಡಿ.ಎಂ.ಕಾಲೇಜ್ ಆಫ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್, ಧಾರವಾಡ

ಮತ್ತು

ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಲನ-ಧಾರವಾಡ

(ಸ್ವ.ವಿ.ಅಂ-ಕ ದ ಘಟಕ)

ಇವರ ಸಂಯುಕ್ತ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ಜರುಗಲಿರುವ

ದ್ವಿತೀಯ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ ದ

ಉದ್ಘಾಟನಾ ಸಮಾರಂಭವು

ದಿನಾಂಕ 15 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 2006 ಶುಕ್ರವಾರದಂತು ಬೆಳಗ್ಗೆ 9:00 ಗಂಟೆಗೆ

(ಭಾರತ ರತ್ನ ಡಾ॥ ಎಂ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ಜನ್ಮದಿನಾಚರಣೆ ಅಂಗವಾಗಿ)

ಸೆನೆಟ್ ಹಾಲ್, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ

ಇಲ್ಲಿ ನಡೆಯಲಿದೆ.

ಸಮ್ಮೇಳನದ ಉದ್ಘಾಟನೆ

ಸನ್ಮಾನ್ಯ **ಶ್ರೀ ರಾಮಚಂದ್ರ ಗೌಡ**, ಬಿಎಸ್ಸಿ, ಬಿಇ, ಎಫ್.ಐ.ಇ

ಯೋಜನೆ, ಸಣ್ಣ ಉಳಿತಾಯ, ವಿಜ್ಞಾನ ಮತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ರೇಷ್ಮೆ ಸಚಿವರು, ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ

ಪುರಸ್ಕೃತರು

ಪ್ರೊ॥ ಸಿ. ಎನ್. ಆರ್. ರಾವ್, ಎಫ್.ಆರ್.ಎಸ್., ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು

ಡಾ॥ ಗಂಗೂಬಾಯಿ ಹಾನಗಲ್, ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಸಂಗೀತ ವಿದುಷಿ

ಪ್ರೊ॥ ಎಂ.ಎಸ್. ಶೈಲಾ, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಜೀವಕೋಶ ವಿಭಾಗ

ಇವರುಗಳಿಗೆ ಭಾರತರತ್ನ ಡಾ॥ ಎಂ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುರಸ್ಕಾರ ನೀಡಿ ಗೌರವಿಸಲಾಗುವುದು

ಮುಖ್ಯ ಅತಿಥಿಗಳು

ಸನ್ಮಾನ್ಯ **ಶ್ರೀ ಬಸವರಾಜ ಹೊರಟ್ಟಿ**

ಸಚಿವರು, ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆ, ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ

ಸನ್ಮಾನ್ಯ **ಶ್ರೀ ಜಗದೀಶ್ ಶೆಟ್ಟರ್**

ಸಚಿವರು, ಕಂದಾಯ ಇಲಾಖೆ, ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ

ಸಮಾರಂಭದ ಅಧ್ಯಕ್ಷತೆ

ಡಾ॥ ಎ. ಮುರಿಗಪ್ಪ

ಅಪರ ಕುಲಪತಿಗಳು ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ

ತಮಗೆ ಆದರದ ಸುಸ್ವಾಗತ

ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಲನ-ಕರ್ನಾಟಕ

ಬೆಂಗಳೂರು

ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ

ಬೆಳಗ್ಗೆ 8:00-9:00	: ನೊಂದಾವಣೆ ಉದ್ಘಾಟನಾ ಸಮಾರಂಭ
9:00-9:05	: ಪ್ರಾರ್ಥನೆ ಸ್ವಾಗತ ಭಾಷಣ ಮತ್ತು ಸ್ವ.ವಿ.ಆಂ-ಕ ದ ಪರಿಚಯ ಡಾ॥ ಎ.ಕೆ.ಸತ್ಯವತಿ, ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, ಸ್ವ.ವಿ.ಅಂ-ಕ
9:10-9:15	: ಜ್ಯೋತಿ ಬೆಳಗುವಿಕೆ
9:15-9:30	: ಉದ್ಘಾಟನಾ ಭಾಷಣ ಸನ್ಮಾನ್ಯ **ಶ್ರೀ ರಾಮಚಂದ್ರ ಗೌಡ**, ಬಿ.ಎಸ್ಸಿ. ಬಿ.ಇ, ಎಫ್.ಐ.ಇ ಯೋಜನೆ, ಸಣ್ಣ ಉಳಿತಾಯ, ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ರೇಷ್ಮೆ ಸಚಿವರು, ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ
9:30-9:35	: ಸ್ಮರಣ ಸಂಚಿಕೆ ಬಿಡುಗಡೆ
9:35-9:40	: ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುರಸ್ಕಾರ ಪ್ರಕಟಣೆ ಹಾಗೂ ವಿತರಣೆ
9:40-9:50	: ಸಮ್ಮೇಳನದ ಉದ್ದೇಶ ಭಾಷಣ **ಪ್ರೊ॥ ಸಿ.ಎನ್.ಆರ್.ರಾವ್**, ಎಫ್.ಆರ್.ಎಸ್. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು
9:50-9:55	: ಮುಖ್ಯ ಅತಿಥಿಗಳ ಭಾಷಣ ಸನ್ಮಾನ್ಯ **ಶ್ರೀ ಬಸವರಾಜ ಹೊರಟ್ಟಿ** ಸಚಿವರು, ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆ, ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ
9:55-10:00	: ಸನ್ಮಾನ್ಯ **ಶ್ರೀ ಜಗದೀಶ್ ಶೆಟ್ಟರ್** ಸಚಿವರು, ಕಂದಾಯ ಇಲಾಖೆ, ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ
10:00-10:05	: ಸಮ್ಮೇಳನದ ಪರಿಚಯ **ಪ್ರೊ॥ ಚಗಟೂರು ಅನಿತ್ ಶಿ ಕುಮಾರ್**, ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷರು, ಸ್ವ.ವಿ.ಆಂ-ಕ
10:05-10:10	: ಪರಿಚಯ ಸ್ವ.ವಿ.ಅಂ-ಧಾರವಾಡ ಘಟಕ **ಡಾ॥ ಟಿ.ಸಿ.ತಾರಾನಾಥ್**, ಛೇರ್‌ಮನ್ ಧಾರವಾಡ ಘಟಕ
10:10-10:15	: ಪರಿಚಯ ಸಮ್ಮೇಳನದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು **ಡಾ॥ ಎಸ್. ಟಿ. ನಂದಿಬೇವೂರ್**, ಛೇರ್‌ಮನ್ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿ, ಕ.ವಿ.ಸ
10:15-10:25	: ಅಧ್ಯಕ್ಷರ ಭಾಷಣ ಕುಲಪತಿಗಳು, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ
10:25-10:30	: ವಂದನಾರ್ಪಣೆ **ಡಾ॥ ಕೆ. ಕೊಟ್ರೇಶ್**, ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ, ಸ್ವ.ವಿ.ಅಂ-ಕ ಧಾರವಾಡ ಘಟಕ
10:30-11:00	: ಚಹಾ ವಿರಾಮ
11:00	: ವಿಶೇಷ ಭಾಷಣ (ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ಭವನ) **ಪ್ರೊ॥ ಎಂ.ಎಸ್.ಶೈಲಾ** ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಜೀವಕೋಶ ವಿಭಾಗ, ಐ.ಐ.ಎಸ್.ಸಿ, ಬೆಂಗಳೂರು

(ಆಹ್ವಾನಿತ ಪ್ರಬಂಧಗಳ ಮಂಡನೆ ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ಭವನ ಮತ್ತು ಅಕಾಡೆಮಿಕ್ ಸ್ಟಾಫ್ ಕಾಲೇಜು ಭವನ)

ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ

ಪರಿವಿಡಿ

ಕ್ರಮ ಸಂ	ವಿಷಯ	ಲೇಖಕರು	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
01	ಹಿರಿಮೆ ಗರಿಮೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಭಾರತದ ವಿಜ್ಞಾನ	ಡಾ॥ ಎನ್. ಬಿ. ದೇಸಾಯಿ	
		ಬಿ.ಸಿ. ಪಾಟೀಲ ಮತ್ತು ಸಿ.ಜಿ ಮಠದ್	07-09
02	ಸೂಕ್ಷ್ಮ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ-ವಸ್ತು ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಕ್ರಾಂತಿ	ಬಿ॥ ಕೆ. ಎಸ್. ರಮಣ	
		ಕು॥ ಕೆ. ಎಸ್. ಮನೋರಮ	10
03	ಜನಸಾಮನ್ಯರಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ	ಡಾ॥ ವೈ. ಎಸ್. ಗಾಯತ್ರಿ	11-12

ಜ.ಸಾ.ಕ.ವಿ:-01

ಹಿರಿಮೆ ಗರಿಮೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಭಾರತದ ವಿಜ್ಞಾನ

ಎನ್.ಬಿ. ದೇಸಾಯಿ, ಬಿ.ಸಿ. ಪಾಟೀಲ, ಸಿ.ಜಿ. ಮಠದ್
ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾಲೇಜು, ಶಿವಮೊಗ್ಗ.

ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಇತಿಹಾಸಕಾರ ಗ್ರಾಂಟ್‌ಡಫ್‌ರ ಹೇಳಿಕೆ : "ಯುರೋಪ್ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈಗಾದ ಹೊಸ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಹಸ್ರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಪ್ರಚಲಿತವಿದ್ದವು". ಜಗತ್ತಿನ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಇತಿಹಾಸಕಾರ (Indologist) Will Durant ರು "ಭಾರತವು ನಮ್ಮ ತತ್ವಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಗಣಿತದ ತವರೂರಾಗಿತ್ತು" ಎಂದು ಹೇಳಿದ್ದುಂಟು. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ ದೇಶದ ಇತಿಹಾಸಕಾರ A.L. Bashyamರು "ಭೌತಜಗತ್ತಿನ ವಿವರಣೆಗಳು (ಭಾರತೀಯರ) ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಹೊಸ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ" ಎಂದು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. (Internet)

ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ವಿದ್ವಾಂಸರ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತದ ವಿಜ್ಞಾನವು ಗಣಿತ, ಖಗೋಲ, ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ, ಜೀವ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ, ಆಯುರ್ವೇದ ಇತ್ಯಾದಿ ರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ನೈಪುಣ್ಯತೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಿತ್ತು ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬರುವುದು. ಬಾಹ್ಯ ಮತ್ತು ಅಂತರಂಗ ಜಗತ್ತಿನ ಸತ್ಯಗಳ ಅರಿವು ಜನರಿಗೆ ಇದ್ದು ಪರಸ್ಪರ ಸಹಕಾರದಿಂದ ಶಾಂತವಾಗಿ ಬಾಳಿದ್ದರು. ಈ ಪ್ರಾಚೀನ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳ ಕೈವಾಡವಿದೆಯೆಂದು ಮಹಾನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಾದ W. Heisenburg, Eddington, Schrodinga, J.B.S. Haldane ಇತ್ಯಾದಿ ಕೈಬೀಸಿ ತೋರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮಹಾಭಾರತದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅನೇಕ ಅಂಶಗಳು ಕಂಡುಬಂದಿರುವವು. ಇವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಮನಗಂಡ ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಜಗತ್ತಿನ ಕಲ್ಯಾಣಕ್ಕಾಗಿ ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನವು ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತದತ್ತ ಒರೆಗೊಳ್ಳಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಸೂಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ವಿಜ್ಞಾನದ ಕ್ರಮಬದ್ಧ ಅಧ್ಯಯನ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಎಂದರೆ ಎಂಬ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ.

ಸಂಸ್ಕೃತಿಯಂದರೇನು ?

ಯುನೆಸ್ಕೋ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಸೂಚಿಸಿದ ಒಂದು ಪುಸ್ತಕದ ಪ್ರಕಾರ ಇದು ಜಗತ್ತಿನ ವಸ್ತುಗಳ, ವಿಚಾರಗಳ ಸಂಕೇತಗಳ, ನಂಬಿಕೆಗಳ, ಭಾವನೆಗಳ ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ಮಾನವೀಯ ಮೌಲ್ಯಗಳು ಕಾಲಕಾಲದಿಂದಲೂ ಪೀಳಿಗೆ ಪೀಳಿಗೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಬಂದ ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಪರಂಪರಾನುಗತ ಪದ್ಧತಿ ಇರುವುದು. (1)

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಜಗತ್ತಿನ 1/7 ಅಂಶದಷ್ಟು ಜನಾಂಗವು ಇರುವುದು. ಅವರ ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಇನ್ನೂ ಜೀವಂತವಾಗಿರುವುದು ಅದರ ವಿಶೇಷ ಸಂಗತಿ. ಸುಮಾರು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಅದನ್ನು ಪೋಷಿಸಿ ಬೆಳೆಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಂಶಗಳು ಇನ್ನೂ ಜೀವಂತವಾಗಿವೆ. ಇದು ನಿರಂತರ ನಿತ್ಯ ಹರಿದ್ವರ್ಣದಂತಿದೆ.

* ಪ್ರಾಚೀನ ವಿಜ್ಞಾನ (ಬ್ರಿಟಾನಿಕ ವಿಶ್ವಕೋಶದಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಿದಂತೆ)
  ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರ (2)

ಈ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಮಹಾನ್‌ಕೊಡುಗೆ ರೇಖಾಗಣಿತದ ಕೆಲವು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸರಳವಾಗಿ ಬಿಡಿಸಲು ಗ್ರೀಕ್ ವಿದ್ವಾಂಸರು ತಮ್ಮದೇ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರು. ಆದರೆ ಕೊನೆಗೆ ಅದರ ಬದಲು Indian Trigonometry ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಯಿತು.

ದಶಮಾನ ಪದ್ಧತಿಯು ಭಾರತೀಯರಿಂದ ಅರಬರ ಮುಖಾಂತರ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯರನ್ನು ತಲುಪಿದ ಸಂಗತಿ ಆಶ್ಚರ್ಯವೇನಲ್ಲ.

ಡಾಯಫೆಂಟಾಯಿನ್ ಸಮೀಕರಣಗಳು 17 ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದವು. ಅದಕ್ಕೂ ಮೊದಲು ಸಹಸ್ರ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿದ್ದವು.

ಬಹ್ಮಗುಪ್ತರ (ಬೀಜಗಣಿತಜ್ಞ) ಕೃತಿಗಳು ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ವಿದ್ವಾಂಸರ ಗಮನ ಸೆಳೆದಿವೆ.

ಕ್ರಿ.ಶ. 1150ರಲ್ಲಿ ಗಣಿತಜ್ಞ ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯ ಕೃತಿಗಳಾದ "ಲೀಲಾವತಿ" ಮತ್ತು "ವಿಜ್ಞಾನಗಣಿತ" ಗಳು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಪಡೆದವು.

ಕರ್ನಾಟಕದ ಮಾಹಾವೀರಾಚಾರ್ಯರ ಕೃತಿಗಳು ಕೆಲ ದೇಶಗಳ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ತರ್ಜುಮೆಗೊಂಡಿದೆ.

ಬೀಜಗಣಿತದ ಅನೇಕ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಬಣ್ಣ, ಶಬ್ದ, power, ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಸೂಚಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.

* **ಭಾರತದ ಮತ್ತು ಯುರೋಪ್ ದೇಶಗಳ ಸಾಧನೆ ಕುರಿತು (2)**

ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಸಮಾಜ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಉನ್ನತ ಶಿಖರವನ್ನು ಏರಿತ್ತು. ಯುರೋಪಿಯನ್ನರು ಅರಬರ ಮುಖಾಂತರ ಇವರ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬಂದರು. ಗಣಿತವು ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿದ್ದು ಅದರ ಪ್ರೇರಣೆಯಿಂದ ಅರಬರು ಬೀಜಗಣಿತದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದರು. ಆದರೆ ಈ ಸಮಾಜದ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ : ಆಧ್ಯಾತ್ಮರಂಗದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರೆದಿರುವಿಕೆ ಯುರೋಪಿಯನ್ನರು ಈ ಸಾಧನೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಂದುಳಿದಿದ್ದಾರೆ. ಯಾವಾಗಲಾದರೊಮ್ಮೆ ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಚಿಂತೆ ಮಾಡುವರು. ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಎರಡು ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ತುಲನಾತ್ಮಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನೋಡದೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಪೂರಕಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕೆಂದು ಬ್ರಿಟಾನಿಕ ವಿಶ್ವಕೋಶವು ತಿಳಿಸುವುದು.

* ರಸಾಯನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ (2)

ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಟ 5000ವರ್ಷಗಳಿಗಿಂತ ಮೊದಲು ಇದ್ದ ವಿಷಯ. ಗುರ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬೆಂಗಾಲ ದೇಶದ ಓರ್ವ ರಾಜನ ಹೆಸರು. ಈ ರಾಜನ ಹೆಸರಿನಿಂದ Guava ಎಂಬ ಹೆಸರು ಸಕ್ಕರೆಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರ್ (4ನೇ ಶತಮಾನದ ಬಿ.ಸಿ.) ನೊಂದಿಗೆ ಮಿಲಿಟರಿ ಗವರ್ನರರಾದ Nearchusರು ಬಂದಿದ್ದರು. ಅವರ ಹೇಳಿಕೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಒಂದು ತರಹದ ಸಸ್ಯದಿಂದ ಜೇನು ನೊಣಗಳ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೆ ಜೇನುತುಪ್ಪವನ್ನು ಭಾರತೀಯರು ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.

* ಅಣು – ಪರಮಾಣುಗಳ ಕಲ್ಪನೆ ಭಾರತೀಯರಲ್ಲಿ (2)

ಒಂದು ಸೋಜಿಗದ ಸಂಗತಿ: ಅಣು ಪರಮಾಣುಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವದ ಕಲ್ಪನೆ ಅನೇಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವುದು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಈ ಕಲ್ಪನೆ ನಾಲ್ಕು ಮೂಲಭೂತಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಕೆಲವು ತತ್ವ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಕಣಗಳನ್ನು ಒಡೆಯಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಡೆಮೋಕ್ರ್ಯಾಟ್ ಅಣುವಿನ ಕಲ್ಪನೆಗೆ ಇದನ್ನು ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಭಾರತೀಯರಲ್ಲಿ ಈ ಕಲ್ಪನೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಿರುವುದಿಲ್ಲ.

* ಅನೇಕ ತರಹದ ನೂಲು, ಹಗ್ಗಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಅದರ ವ್ಯಾಪಾರ 4ನೇ ಶತಮಾನ (ಕ್ರಿ.ಶ.) ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಉನ್ನತಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಿತ್ತು. ಈ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಜೂಟ್ (ಸೆಣಬು) ಬಹಳ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿದೆ.

* **ಒಕ್ಕಲುತನ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ಕುರಿತು (2)**

ಸುಮಾರು 2500 ಕ್ರಿ.ಪೂ. ವೇಳೆಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಒಕ್ಕಲುತನ ಸಾಕಷ್ಟು ಬೆಳೆದಿದ್ದ ವಿಷಯವಾಗಿತ್ತು. ಮೊಹೆಂಜೋದಾರ್‌ದ ಅವಶೇಷಗಳಲ್ಲಿ ಗೋಧಿ, ಬಾರ್ಲಿ, ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಬೆಳೆಯುವ ವಿಷಯಗಳು ಕಂಡುಬರುವುದು. ಒಂದು ಹಿಂದು ದಾಖಲೆಯ ಪ್ರಕಾರ (ಕ್ರಿ.ಶ. 6ನೇ ಶತಮಾನ) ಅದರಲ್ಲಿ 960 ಔಷಧಿಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಮಾಹಿತಿ ಇದೆ ಅದರೊಂದಿಗೆ Anotomy, Physiology, pathology & obsterics ವಿಷಯಗಳ ಭಾರತೀಯರಿಗೆ ಇತ್ತು ಎಂದು ಬ್ರಿಟಾನಿಕ ವಿಶ್ವಕೋಶವು ಹೇಳುವುದು.

* **ಭಾರತೀಯ Alchemy ಕುರಿತು (2)**

ವೇದ-ವೇದಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಉಲ್ಲೇಖವು ಕಂಡುಬರುವುದು. ದೀರ್ಘಾಯುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಬಂಗಾರಕ್ಕೂ ಇರಬಹುದಾದ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕುರಿತು ಮಾತಾನಾಡುವುದು ಇದರಲ್ಲಿ ಪಾದರಸದ ಪಾತ್ರ ಅತಿ ಮಹತ್ವದ್ದು ಎಂದು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನದ (ಬಿ.ಸಿ.) ಗ್ರಂಥವಾದ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರವು ಹೇಳುವುದು. ಎರಡು ಮತ್ತು ಐದನೆಯ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಳುಬೆಲೆಯ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಬಂಗಾರವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವ ವಿಚಾರಗಳು ಕಂಡುಬಂದವು. ಆದರೆ ಭಾರತೀಯರಿಗೆ ಬಂಗಾರವನ್ನಾಗಿಸುವ ಕಲೆ ಮಹತ್ವಾದ್ದಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಬದಲಾಗಿ ಈ ತಂತ್ರದಿಂದ ಔಷಧಿ ತಯಾರಿಕೆ ಮಹತ್ವಾದ್ದಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಬದಲಾಗಿ ಈ ತಂತ್ರದಿಂದ ಔಷಧಿ ತಯಾರಿಕೆ ಮಹತ್ವವಾಗಿದ್ದು ಅದಕ್ಕೆ ಖನಿಜಗಳಿಂದ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಕಲೆಯನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ತತ್ವಜ್ಞಾನದ ತಂತ್ರ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಇದರ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧವಾಗಿತ್ತು. ಈ ತಂತ್ರದ ಮಹತ್ವದ

ಗ್ರಂಥಗಳು ಉದಾ : 12 ನೇ ಶತಮಾನದ "ರಸಾರ್ಣವ" ಇತ್ಯಾದಿ. ಬಂಗಾರ, ಬೆಳ್ಳಿ, ಟಿನ್, ಕಬ್ಬಿಣ, ಸೀಸ ಮತ್ತು ತಾಮ್ರಗಳನ್ನು ಔಷಧಿ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಕಂಡುಬರುವುದು. ಗನ್ ಪೌಡರ್‌ದ ಉಪಯೋಗ ಮೊದಲಿನಿಂದಲೂ ಭಾರತದಲ್ಲಿತ್ತು. ಆದರೆ ಅದು 13ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಯುರೋಪದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿತು.

* ಆಯುರ್ವೇದ ಶಾಸ್ತ್ರ ಕುರಿತು. (2)

ಈ ಶಾಸ್ತ್ರವು ತುಂಬಾ ಪುರಾತನವಾದದ್ದು. ಧನ್ವಂತರಿಯನ್ನು ಈ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧಿದೇವತೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದಾರೆ. ಇವನ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ರಾಜನ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ತಂದರು ಮತ್ತು ಇವನು ಹಾವಿನ ಕಡಿತದಿಂದ ಸತ್ತನೆಂದು ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಧನ್ವಂತರಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಹೆಣೆದುಕೊಂಡ ಕಥೆಗಳು ತಿಳಿಸಿಕೊಡುವ ಸಂಗತಿ ಏನೆಂದರೆ ಆಗಿನ ವೈದ್ಯರು ಹಾವಿನ ಕಡಿತಕ್ಕೆ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದರು.

ವೇದಿಕ ಔಷಧ ಕಾಲವು ಸುಮಾರು ಕ್ರಿ.ಪೂ. 800 ಆಯುರ್ವೇದ ಸುವರ್ಣಯುಗವು ಕ್ರಿ ಪೂ. 800 ರಿಂದ ಕ್ರಿ.ಶ. 1100 ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಆಗಿನ ಚರಕ ಸಂಹಿತೆ ಸುಶ್ರುತ ಸಂಹಿತೆಗಳು ಆಕಾಲದ ಗ್ರೀಕರ ಸಾಹಿತ್ಯವನ್ನು ಮೀರಿಸಿದ್ದವು ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. 8ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ವಾಗಭಟ್ಟ ಗ್ರಂಥವು ಹೊರಬಂದಿತು. ಅನಾಟಮಿ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಇವರಿಗೆ ಸೀಮಿತ ಮಾಹಿತಿ ಇತ್ತು. ಎಲುಬುಗಳು, ಸ್ನಾಯುಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಮಾಹಿತಿ ಇತ್ತು. ಆದರೆ ನರಗಳು, ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ಅಂಗಗಳ ಸರಿಯಾದ ಜ್ಞಾನವಿರಲಿಲ್ಲ. ಈ ಜನಾಂಗದವರು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸಾ ಅಸ್ತ್ರಗಳು ಈಗಲೂ ವಿದ್ವಾಂಸರ ಮನವನ್ನು ಸೆಳೆದುಕೊಂಡಿವೆ. ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ "ಹಿಂದುಗಳಿಂದ ಗ್ರೀಕರು ಎಷ್ಟೋ ವಿಷಯವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದರು" ಎಂದು ಹೇಳಿದ್ದು ಉಂಟು.

* ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದ ಜನರ ಜೀವನ ಶೈಲಿ (3)

ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ದಾಖಲಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಋಗ್ ವೇದವು ಆಗಿನ ಜನರ ಒಕ್ಕಲುತನ, ಉದ್ದಿಮೆ ಅಲ್ಲಿಯ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪಕ ಸಮಿತಿ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸುತ್ತಾ ಅವರು ಶಾಂತ ಜೀವನವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಅಲ್ಲದೇ ಅನೇಕ ಲಲಿತಕಲೆ, ಸಂಗೀತಗಳಿಗೆ ಮಾರು ಹೋಗಿದ್ದರು ಎಂದು ತಿಳಿಯುವುದು. ಇಂಡಸ್ ಸಮಾಜವು ಋಗ್ವೇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಪೂರ್ವದ್ದು. ಅದು ನಗರ ಪಟ್ಟಣಗಳ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿತ್ತು.

ಒಕ್ಕಲುತನ ಮತ್ತು ಉದ್ದಿಮೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜನಾಂಗವು ಸಹಜ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಉನ್ನತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿ ದೀರ್ಘಕಾಲದವರೆಗೆ ಬಾಳಿದ್ದ ಆದರೆ ಅಂಥ್ರೋಪಾಲಜಿ ವಿಷಯದ ಪ್ರಕಾರ ಅವರು ತಮ್ಮ ಬಿಡುವಿನ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ ಆಂತರಿಕ ಜೀವನದ ಅಧ್ಯಯನವೇ ಆ ಜನಾಂಗದ ಜೀವಾಳವಾಗಿ ಬಿಡುವುದು. ಋಗ್‌ವೇದದ ನಾಸದೀಯ ಸೂಕ್ತದಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯ ಜಗತ್ತಿನ ಅಧ್ಯಯನ ಕಂಡುಬರುವುದು. ಆಗ ನಾವು ನಮ್ಮ ಇಂದ್ರಿಯ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ನಂಬುತ್ತೇವೆ. ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ, ವಿಶ್ವರಚನೆಯ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಇವರು ದಿಟ್ಟ ಹೆಜ್ಜೆಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟರು. ಆಯಾ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಹಿಂದೆ ಅಡಗಿದ್ದ ತತ್ವಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ್ದರು. ಕಾರ್ಯ ಕಾರಣಗಳ ಮರ್ಮವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಾರ್ಯ-ಕಾರಣಗಳ ಮೇಲೆ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದ್ದರು. ವಿಶ್ವದ ವಿಕಾಸವಾದದಲ್ಲಿ ನಂಬಿಕೆ ಇಟ್ಟಿದ್ದರು. ಅದನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಬಾಹ್ಯ ದೇವತೆಯ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಅವರು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿರಲಿಲ್ಲ. ಅವರ ಪಾಲಿಗೆ ವಿಶ್ವವು ಚಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿತ್ತು. ಇಂತಹ ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನು ಈಗಿನ ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದು. ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ದ್ರವ್ಯಗಳ ನಡುವಿನ ಐಕ್ಯತೆ, ಶಕ್ತಿ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ನಿಯಮಗಳೆಲ್ಲವುಗಳು ಅವರ ತತ್ವಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದು. ಆಕಾಶ ಕಾಲದ ಅನಂತತೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಾಪೇಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಇಂದಿಗೂ ಅವರ ತತ್ವಜ್ಞಾನಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದು ಯಾವುದೇ ಧಾರ್ಮಿಕ ಪೌರೋಹಿತ್ಯಗಳಿಂದ ಬಂಧಿತವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಅಥವಾ ಮೂಢನಂಬಿಕೆ ಒಳಗಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಇತ್ಯಾದಿ ಗುಣಗಳು ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ಮಲ್ಲರರು ಬರೆದ ಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ (4) ಕಂಡುಬರುವವು. ಇದು ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ತತ್ವಜ್ಞಾನಿ ಹೇಗಲ್‌ರ ಕೆಳಗೆ ಕಾಣಿಸಿದ ವಾಕ್ಯೆಯನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸುವುದು. ಅದು "ಒಂದು ಸಮಾಜವು ತತ್ವಜ್ಞಾನದಿಂದ ರಹಿತವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದೊಂದು ದೇವರಿಲ್ಲದ ಗುಡಿಯಂತೆ".

* ಪ್ರಾಚೀನ ವಿಜ್ಞಾನದ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳ ಪಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ ಮಾರ್ಗದ ಸಲಹೆ (3)

ಉಪನಿಷತ್ ಕಾಲದ ಚಿಂತನಕಾರರು ತತ್ವಾನ್ವೇಷಣೆಗಳಾಗಿದ್ದು ಕೇವಲ ಭಾರತದ ಜನರ ಚಿಂತನೆಯೊಂದಿಗೆ ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲರ ಒಳಿತಿಗಾಗಿ ಚಿಂತನೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ವಿಶ್ವವು ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿದೆ ಎನ್ನುವುದು. ಅವರ ಅನುಭವ ಅಲ್ಲದೆ ಜಗತ್ತಿನ ಅನೇಕ ವೈಚಿತ್ರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವನೇ ಒಂದು ವೈಚಿತ್ರ್ಯ ಸಂಗತಿ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದರು. ತನ್ನನ್ನು ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅರಿತಾಗ ಎಲ್ಲ ವಿಚಿತ್ರಗಳ ಸೂತ್ರ ತಿಳಿಯುವುದು ಎಂದು ಅವರ ವಾದವಾಗಿತ್ತು. ಇಂಥವೇ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಎಡಿಂಗ್ಟನ್ ಎಂಬ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿ ಕೆಲವು ದಶಕಗಳ ಹಿಂದೆ ಬಿ.ಬಿ.ಸಿ. ಮುಖಾಂತರ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ್ದ ಎಂದು ಹೇಳಲು ಸಂತೋಷವೆನಿಸುವುದು. ತನಗೆ ಒಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಕೇಳಿಕೊಂಡ ಅದು "ನಮ್ಮ ಅಸ್ತಿತ್ವದ ಮರ್ಮವೇನು?" ಅದಕ್ಕೆ ಉತ್ತರಿಸುತ್ತ ; ನಾವು ನಶಿಸಿಹೋದ ನಕ್ಷತ್ರದ ತುಣುಕಾಗಿರುವುದು,, ಯಂತ್ರದಂತೆ, ಕೈಗೊಂಬೆಯಂತೆ, ಇತ್ಯಾದಿ.. .. ಸಾಯುವರೆಗೆ ತಿರುಗಾಡುತ್ತಾ, ನಗುತ್ತ, ಯಂತ್ರದಂತೆ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸುವೆವು........ ಆದಾಗ್ಯೂ ನಮ್ಮನ್ನು ನಾವು ವಸ್ತುಗಳಂತೆ ಭಾವಿಸಬಾರದು. ಆಧುನಿಕ Existentilist ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರ ಇದನ್ನು ವಿರೋಧಿಸುವುದು. ನಾಸ್ತಿಕ ವೈಚಾರಿಕತೆಯನ್ನು ವಿರೋಧಿಸುವುದು. ಈ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಮಾತು ಮನುಷ್ಯನು ಒಂದು ನಿಗೂಢವಾದವನ್ನು ಎಂದು ತಿಳಿಸಿಕೊಡುವುದು. ಆದರೆ ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳು ಹೇಳುವುದೇನು ? "ನಾನು ಆ ಪರಬ್ರಹ್ಮ" (ಅಹಂ ಬ್ರಹ್ಮಾಸ್ಮಿ) ಈ ತತ್ವಜ್ಞಾನ ಮತ್ತೋರ್ವ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಇರ್ವಿನ್ ಸ್ಕಾಡಿಂಜರ್ ರನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿದೆ. ಇಂತಹ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಸಲಹೆಯನ್ನು 20 ಅಥವಾ 21 ನೇ ಶತಮಾನದ ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಇನ್ನೂ ಪರಿಗಣಿಸಿಲ್ಲ. ಇದೊಂದು ವಿಷಾಧಕರ ಸಂಗತಿ.

ಉಪನಿಷತ್ತಿನ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಓರ್ವ ಋಷಿಯಂತೆ ಬಾಹ್ಯ ಜಗತ್ತಿನ ಸತ್ಯಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವನು. ನಿಸರ್ಗದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಅರಿತಿರುವನು. ಆದರಿಂದ ನಿಸರ್ಗದ ಅನೇಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹಿಡಿತವನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು. ಆದರೆ ಬಹುಪಾಲು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಜನಸಮೂಹದ ವಿನಾಶ ಅಸ್ತ್ರಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿರುವುದು ವಿಷಾದಕರ ಸಂಗತಿ.

* ಮಹಾಭಾರತದಲ್ಲಿ (ಕಾವ್ಯ) ಕಂಡುಬರುವ ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಂಶಗಳ ಕೆಲವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಎತ್ತಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

1) ಮಹಾಭಾರತದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಾಲ ಮಾಪನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಅವು ಕಾಷ್ಟ, ಕಾಲ, ಮುಹೂರ್ತ, ಇತ್ಯಾದಿ. ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಕಾರ ಗೆಲಿಲಿಯೋ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸೆಕೆಂಡನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದು ನಿಜ. ಈ ಎರಡು ಕಾಲಮಾಪನಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಸಂಬಂಧ ಈ ರೀತಿ ಇದೆ.

1 ಕಾಷ್ಟ = 33/16 ಸೆಕೆಂಡು

30 ಕಾಷ್ಟ = 1 ಕಾಲ = 110/32 ನಿಮಿಷ

1 ಮುಹೂರ್ತ = 47 ನಿಮಿಷ 54 ಸೆಕೆಂಡ್

2) ಆಧುನಿಕ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಪೃಥ್ವಿಯ ಆಯುಷ್ಯ ಸುಮಾರು 3000 ಬಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳು. ಕಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಯುರೇನಿಯಂ ಡೀಕೆ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಇದನ್ನು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಮಹಾಭಾರತದ ಪ್ರಕಾರ ಈ ಆಯುಷ್ಯ 432 ಸಹಸ್ರ ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳು.

3) ಭಾರತೀಯ ಗಣಿತಜ್ಞ ಆರ್ಯಭಟ್ಟರ ಪ್ರಕಾರ ಹೀಲಿಯೋಸೆಂಟ್ರಿಕ್ ವಾದವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದ. 1500 ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಇದನ್ನು ಮಹಾಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಹ ಕಂಡುಬರುವುದು. ಆದರೆ ಜಿಯೋಸೆಂಟ್ರಿಕ್ ವಾದವನ್ನು ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್ ಕ್ರಿ.ಪೂ. 1500ನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿದ.

ಇಂತಹ ಅನೇಕ ಆಶ್ಚರ್ಯಕರ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘಟಿಗಳು ಶಾಂತಿಪರ್ವ, ಆದಿಪರ್ವ, ಉದ್ಯೋಗ ಪರ್ವ, ಇತ್ಯಾದಿ ಮಹಾಭಾರತದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುವು. ಅಲ್ಲದೇ ಕೃಷಿ, ಗಣಿತ, ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ, ಆಯುರ್ವೇದ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಮಹಾಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವವು. ತಾಳ್ಮೆಯಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಹುಡುಕುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಬೇಕು. ಇದೇ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ವಿದ್ವಾಂಸರು ಪ್ರಾಚೀನ ವಿಜ್ಞಾನದ ಆಧಾರಗಳನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುತ್ತಾರೆ.

ತತ್ವಜ್ಞಾನದ ಅಂಗವಾದ ಸಾಂಖ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರವು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಅನುಭವಗಳನ್ನು

ಮತ್ತು ಅನುಮಾನಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿಕೊಡುವುದು.
ಯೋಗಶಾಸ್ತ್ರವು ನೇರವಾಗಿ ಇಂದ್ರಿಯ ಅನುಭವಗಳ ಮುಖಾಂತರ ತಿಳಿಸಿಕೊಡುವುದು. ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಆದರೂ ಭಾರತದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಹುಟ್ಟಿ ಬರಲಿಲ್ಲ ವೆಂದು ವಿಷಾಧಿಸುತ್ತಾರೆ.

* ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕ್ರಮಬದ್ಧ ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತದ ವಿಜ್ಞಾನದತ್ತವಾಲಬೇಕೆ ? ಮತ್ತು ಪರಂಪರಾನುಗತವಾಗಿ ಅದಕ್ಕೆ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಬೆಲೆ ಇದೆಯೇ ?

ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ಚಲನೆಯ ದಿಕ್ಕು ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಈ ವಿಜ್ಞಾನ ಆದಿ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ತರ್ಜುಮೆಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಮಾತುಗಳ ಕಡೆಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಗಮನಿಸಿದಾಗ ಹೌದು ಎಂಬ ಉತ್ತರ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವುದು ಇದನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಗಳ ಮೂಲಕ ತಿಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.
ಅರಬ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ತರ್ಜುಮೆಯಾಗಿದೆ. ಉದಾ : 8ನೇ ಶತಮಾನ (ಕ್ರಿ.ಪೂ.)ಯಲ್ಲಿ ಬಗದಾದದಲ್ಲಿ ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತರ 'ಬ್ರಹ್ಮಸ್ಫುಟ-ಸಿದ್ಧಾಂತ' ಮತ್ತು 'ಖಂಡ-ಖಾದ್ಯಾಕ' ಗ್ರಂಥಗಳು ತರ್ಜುಮೆಗೊಂಡವು. (6)
ಆರ್ಯಭಟ್ಟರ 'ಆರ್ಯಭಾಟಿಯಾ' ಗಣಿತ ಗ್ರಂಥವು ಕ್ರಿ.ಪೂ. 1300ರಲ್ಲಿ ಇಟಲಿಯಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆಗೆ ತರ್ಜುಮೆಗೊಂಡಿತು. (6)
ಕ್ರಿ.ಶ. 1816ರಲ್ಲಿ ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರ 'ಲೀಲಾವತಿ' ಗ್ರಂಥವು ಇಂಗ್ಲೀಷಿಗೆ ಜೇಮ್ ಟೇಲರ್ (ಅಮೇರಿಕಾದ ಸಂಗೀತಕಾರ, ಕವಿಗಾರ ಮತ್ತು ಗಿಟಾರವಾದಕ)ರು ತರ್ಜುಮೆ ಮಾಡಿದರು.
ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರ ಅದೇ ಗ್ರಂಥವು 1817ರಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಟೀಷ್ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಹೆನ್ರಿ ಥೋಮಸ್ ಕೋಲ್ ಬ್ರೂಕ್‌ರು ತರ್ಜುಮೆ ಮಾಡಿದರು. (ಇಂಟರ್ನೆಟ್)
ಈ ವಿಷಯವಂತು ಚಿಕಾಗೋ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ 1959ರಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದ ಸಂಗತಿ ಬಹಳ ಸೋಜಿಗ ಇಲ್ಲಿ ಅದನ್ನೂ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.
ಅಲ್ಲಿಯ ಒಂದು ವಿಚಾರಗೋಷ್ಠಿ (Events & issues in the evolution – 100 years of Darwins evolution) ಯಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗೆ ಕಾಣಿಸಿದ ಸಂಗತಿ ತಿಳಿದು ಬಂದವು (8)
ಮನುಷ್ಯನ ಮಟ್ಟದವರೆಗೆ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮಾಣವು ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ತದನಂರ ಅದೇ ಗುಣಾರಾತ್ಮಕದತ್ತ ಸಾಗುವುದು.
ವೇದಾಂತವು ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ತನ್ನ ಬಾಹುಗಳಿಂದ ಸ್ವಾಗತಿಸುವುದು. ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸತ್ಯಸಂಶೋಧಕನೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುವುದು.
ಆಧುನಿಕ ನರ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸಿದ ಅಂಶಗಳು (1&2) ನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುವರು.
ಮನಸ್ಸು ಮತ್ತು ದ್ರವ್ಯಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ದ್ವಂದ್ವದಲ್ಲಿ ಮನಸ್ಸು ಕೊನೆಗೆ ಗೆಲ್ಲುವುದು.
ವೇದಾಂತವು ಬೇರೆ ದೇಶಗಳ ಸಾಧುಗಳಾದ ಕ್ರೈಸ್ತ, ಸಂತ ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಗೌರವಿಸುವುದಲ್ಲದೇ ಪೂಜಿಸುವರು. ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನವು ಹಿಂದೆ ಬಿದ್ದಿರುವುದು. ಬೃಹದಾಕಾರವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ವೇದಾಂತ ದಿಕ್ಸೂಚಿಸುವುದು. ಈ ಮಾತನ್ನು ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಮಾತುಗಳು (ಕೆಳಗೆ ಕಾಣಿಸಲಾಗಿದೆ) ಪುಷ್ಟಿಕರಿಸುವುದು.
ಬ್ರಿಟೀಷ್ ಬಯಾಲಾಜಿಸ್ಟ್ ಜೆ.ಬಿ.ಎಸ್. ಹೆಲ್ಡೆನ್ ಕೊನೆಗೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿದರು. ಅವರ ಅನೇಕ ಭಾಷಣಗಳಲ್ಲಿ "ಇಪ್ಪತ್ತನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಭಾರತದ ತತ್ವಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸುವುದು" ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ಆಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಐಕ್ಯತೆ ಇರುವುದೆನ್ನು ನಾನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದೇನೆ. (8)
ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಡಬ್ಲ್ಯೂ-ಹೈಸಿನ್‌ಬರ್ಗರು ಇದೇ ರೀತಿ ಮಾತನಾಡುವರು. 'ರವೀಂದ್ರನಾಥ ಟಾಗೋರರ ಜೊತೆಗೆ ನಾನು ಭಾರತೀಯ ತತ್ವಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕುರಿತು ಆಳವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿದ ನಂತರ ನನಗೆ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅನೇಕ ಅಂಶಗಳು (ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಡಲೆಯಂತಾಗಿದ್ದವು.) ನಿಚ್ಚಳವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸಿದವು'. (9)
ಅದೇ ರೀತಿ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸಕ ಸರ್ ಡಬ್ಲ್ಯೂ-ಹಂಟರ್ (18ನೇ ಶತಮಾನದವರು) ಹೇಳುವುದೇನೆಂದರೆ "ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತದ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸಕರು ನಿಪುಣರು, ಧೈರ್ಯವಂತರೂ, ಅಂಗಾಂಗಗಳ ನ್ಯೂನ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಅದನ್ನೆ ಈಗ ಯುರೋಪಿಯನ್ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸಕರು ಭಾರತೀಯರಿಂದ ಎರವಲು ಪಡೆದಿರುವರು" (9)

* ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡಬಹುದು ?
(H.G. Wells, G.P. Wells, & Julian Huxley ಇವರ ಶಬ್ದಗಳಲ್ಲಿ)

"ನಿಮ್ಮ ಅಹಂನ್ನು ದೂರವಿಡಿ, ಅದು ನಿಮ್ಮನ್ನು ಸರಿಯಾದ ದಾರಿಯಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. ಬದಲಾಗಿ ದಿಕ್ಕು ತಪ್ಪಿಸುವುದು. ಇದೆ ನಿಜವಾದ ಸಂಶೋಧನಾ ಮಾರ್ಗ" (8)

ಮುನ್‌ಸ್ಟರ್ ಎಂಬ ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ ಇದ್ದ ಪ್ರೊ. ರೆಂಚ್ (ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ವಿಜ್ಞಾನಿ) ತಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯ ಗೋಡೆಗಳಲ್ಲಿ ದಪ್ಪ ಅಕ್ಷರಗಳಿಂದ "ತತ್ವಮಸಿ" ಎಂಬ ಭಾರತದ ಮಹಾನ್ ತತ್ವವನ್ನು ಬರೆದು ಇಟ್ಟಿರುವರು. ಈ ತತ್ವದ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ನಾನು ಸರಿಯಾಗಿ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪಾಠ ಮಾಡಲು ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿರುವರು. (3)

* ಮಹಾಭಾರತದ ಇತ್ಯಾದಿ ಮಹಾಕಾವ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನದ ಬಗ್ಗೆ (5)

ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದ ಜನಾಂಗವು ದೃಢವಾಗಿ, ಸುಭದ್ರದಿಂದ ಕೂಡಿತ್ತು, ಅಷ್ಟೆಲ್ಲ ಪ್ರಮಾಣದ ಜನರು ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಸಮಾಧಾನದಿಂದ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಅಂದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಆಹಾರ, ಬಟ್ಟೆ, ಆರೋಗ್ಯ, ಶಿಕ್ಷಣ ಮೊದಲಾದ ರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾವೀಣ್ಯತೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದ್ದರು ಎಂದು ಅರ್ಥ. ಅಂದರೆ ವಿಜ್ಞಾನ, ಕಲೆ, ಇತ್ಯಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾವೀಣ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದರು. ಆದಾಗ್ಯೂ ಈ ಪುಸ್ತಕಗಳು ನೇರವಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಮಾತನಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆಗಿರುವ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಎತ್ತಿ ತೋರಿಸುವುದು ಇದನ್ನು ಆರ್ಕಿಯೋಲಾಜಿ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯನ ಪುಷ್ಟಿಗೊಳಿಸುವುದು. ಈಗಲೂ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಪರಂಪರಾನುಗತ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಂಶಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷಿ. ಈ ವಿಜ್ಞಾನದ ಕ್ರಮ ಬದ್ಧ ಅಧ್ಯಯನ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನೆ ಸಮಾಜದ ಏಳ್ಗೆ, ಶಾಂತಿಗಾಗಿ ಇದು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ ಎಂದು ಹೇಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳು :

1) ಸ್ವಾಮಿ ರಂಗನಾಥಾನಂದಜಿ, Eternal values for changing society (vol.1, 1986) ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಭವನ ಮುಂಬಯಿ.. Traditional cultures in south east Asia – The UNESCO sponsored book, Oriental Longmans.
2) Encyclopedia of Britanica Vols. 2, 11, 16 & 17
3) ಸ್ವಾಮಿ ರಂಗನಾಥಾನಂದಜಿ Vol. IV, 1986 (Ref.)
4) Maxmuller – Six systems of Indian physiology p-182.
5) Prof. A.R. Vasudeva Murthy, Science and Technology in ancient India as reflected in Mahabharatha Dept. of Pub lic Instruction, Govt. of Karnataka, 2001.
6) B.V. Subhrayappa, Indian contribution to World thought and culture, Vivekananda a memorial committee, Ma dras 1963.
7) ಸ್ವಾಮಿ ರಂಗನಾಥಾನಂದಜಿ, ಭಗವದ್ಗೀತಾ Vol. 2, p 219-223 R-K ಮಿಶನ್ ಪ್ರಕಟಣೆ 2001.
8) H.G. Wells et al, The Science life 1920s
9) Ancient Indian Science (Internet google)

ಜ.ಸಾ.ಕ.ವಿ:-02

ಸೂಕ್ಷ್ಮ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ -ವಸ್ತು ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಕ್ರಾಂತಿ

(ಅಣುಗಳನ್ನೆತ್ತಿ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಬಲ್ಲ ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್ ಟನೆಲಿಂಗ್ ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪ್ ನ ಸೂಜಿ ಮೊನೆ)

ಡಿ. ಕೆ. ಎಸ್. ರಮಣ ಮತ್ತು ಕು. ಕೆ. ಎಸ್. ಮನೋರಮ
581. "ರಾಜಶ್ರೀ", ಸದಾಶಿವನಗರ, ಬೆಂಗಳೂರು

ಸೂಕ್ಷ್ಮ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸಿ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗಣಕಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಈ ಗಣಕ ಯಂತ್ರಗಳು ಎಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕವಾಗಿರುತ್ತವೆಂದರೆ, ಇವನ್ನು ಮನೆಯ ಗೋಡೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಇರುಕುಗಳೊಳಗೆ ಹುದುಗಿಸಬಹುದು! ಈ ಗಣಕಯಂತ್ರಗಳಿಗೆ ಧ್ವನಿ ಸಂಕೇತಗಳ ಮೂಲಕ ಮನೆಯೊಳಗೆ ದೀಪ ಹಚ್ಚಲು, ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿನ ಒಳಗಿನ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಹಾಗೂ ಇತರರೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸಲು ಆದೇಶಗಳನ್ನು ನೀಡಬಹುದು. ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸಿ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಕ್ಷೇಮಕರ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ನಡೆಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕಣ್ಣಿನ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಆಯುಧವೊಂದನ್ನು ರಚಿಸಿ, ಕೂದಲೆಳೆಯಷ್ಟು ಗಾತ್ರವಿರುವ ಮೋಟಾರೊಂದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಜರುಗಿಸಬಹುದು. ಈ ರೀತಿ ರಚಿತಗೊಂಡ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಆಯುಧಗಳಿಂದ ಒಂದೊಂದು ಜೀವಕೋಶವನ್ನಷ್ಟೇ ಒಂದು ಬಾರಿ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೊಳಪಡಿಸ ಬಹುದಾಗಿದೆ!

ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕೇವಲ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಲ್ಲ. ಇದೇ ತತ್ವವನ್ನು ಕಾರುಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಗಗನಚುಂಬಿ ಕಟ್ಟಡಗಳು ಮತ್ತು ಬೃಹತ್ ವ್ಯೋಮನೌಕೆಗಳ ರಚನೆಗಳಿಗೂ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇಂದು ತಯಾರಾಗುವ ಬಹುಮಟ್ಟಿನ ಬಿಡಿ ಭಾಗಗಳು ವಿವಿಧ ಯಂತ್ರಗಳಿಂದ ಸೂಕ್ತ ಗಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿ, ಅನೇಕ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ನಿರ್ಧರಿತ ಆಕೃತಿ ಹೊಂದಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮುಂದಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯಿಂದಲೇ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಪುಟಾಣಿ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ, ಗಣಕಯಂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಆಕೃತಿ, ಗಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿ ಬೇಕಾದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದು.

1980 ರಲ್ಲಿ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಾಣಿಜ್ಯ ಯಂತ್ರಗಳ ಸಂಸ್ಥೆ (ಐ.ಬಿ.ಎಂ) ನಿರ್ಮಿಸಿದ 'ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್ ಟನೆಲಿಂಗ್ ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪ್' ನಿಂದ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಈ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಬಳಸಿ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಣುಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಬೇಕಾದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಜರುಗಿಸಬಹುದು! ಮೊದಲು ಉಪಕರಣದ ತುದಿಗಿರುವ ಚೂಪಾದ ಸೂಜಿ ಮೊನೆಯನ್ನು ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಕೇವಲ ಹಲವು ಅಣುವ್ಯಾಸಗಳ ಅಂತರಕ್ಕಿಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉಪಕರಣದ ಮೊನೆಯಿಂದ ಹರಿಸಿದ ವಿಧ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ವಸ್ತುವಿನ ಹೊರತುದಿಗಿರುವ ಅಣು ಮತ್ತಿದರ ಕೆಳಗಿರುವ ಪದಾರ್ಥದ ನಡುವೆ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸುರಂಗವೊಂದನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತಾ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಸೂಜಿ ಮೊನೆಯು ಅಣು ಅಥವಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳ ಚಿಕ್ಕ ಗುಡ್ಡೆಯೊಂದರ ಮೇಲೆ ಸರಿದಂತೆ, ವಿಧ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ಹರಿವೆಯ ವೇಗ ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತದೆ. ಗಣಕಯಂತ್ರವೊಂದು ಈ ವೇಗಗಳ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ, ಸೂಜಿ ಮೊನೆಯನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೂ ಕೆಳಕ್ಕೂ ಜರುಗಿಸಿ, ಸಮನಾದ ಹರಿವೆಯುಂಟಾಗುವಂತೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಸೂಜಿ ಮೊನೆಯು ಪದಾರ್ಥವೊಂದರ ಮೇಲೆ ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ಬಾರಿ ಚಲಿಸಿದಂತೆ, ಗಣಕಯಂತ್ರವು ಇದರ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ, ಪದಾರ್ಥದ ಆಕೃತಿಯ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವೊಂದನ್ನು ಮೂಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಂಶೋಧಕರು ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಿ ಹಲವಾರು 'ಸೂಕ್ಷ್ಮಲೋಕ' ಗಳನ್ನೆ ನಿರ್ಮಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಸೂಕ್ಷ್ಮತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸಿ ಮಾನವನ ಕೂದಲಿನ ಗಾತ್ರದ 1/100 ನೇ ವ್ಯಾಸದೊಳಗೆ ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕ, ಅಂಟಾರ್ಕ್ಟಿಕದ ಒಂದು ಭಾಗ ಹಾಗೂ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಪೆಸಿಫಿಕ್ ದ್ವೀಪಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಪಶ್ಚಿಮಾರ್ಧಗೋಳದ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಮೂಡಿಸಲಾಗಿದೆ!

ಐ.ಬಿ.ಎಂ ನ ತಜ್ಞರ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಂತೆ ಇದೇ ತತ್ವವನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗಣಕಯಂತ್ರಕ್ಕೂ ಅವಶ್ಯವಾದ ಬಿಡಿಭಾಗಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಅಳವಡಿಸಿದರೆ, ಇವುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು 500 ಪಾಲು ಕುಗ್ಗಿಸಬಹುದು.

ಮಾನವಾಕೃತಿ ಕಾರ್ಬನ್ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡ್ ಅನಿಲವನ್ನು ಅತಿ ಶೀತಲವಾಗಿರಿಸಿ ಪ್ಲಾಟಿನಮ್ ಲೋಹದ ಮೇಲೆ ಸಿಂಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ನಂತರ ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್ ಟನೆಲಿಂಗ್ ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪ್ ನ ಸೂಜಿ ಮೊನೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣದ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಒಯ್ದು, ಇದನ್ನು ಬೇರೊಂದು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಿ, 28 ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳಿಂದಾದ ಈ 'ಕಣ' ಮಾನವನ ಚಿತ್ರವು ಮೊದಲು ರಚಿಸಿದ ಪಶ್ಚಿಮಾರ್ಧಗೋಳದ ನಕ್ಷೆಗಿಂತಲೂ ನೂರಾರು ಪಾಲು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ನಿಜ ಗಾತ್ರವೇನಾದರೂ ಇಷ್ಟೇ ಆಗಿದ್ದಿದ್ದರೆ, ಒಂದು ಕೂಲಳೆಯನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿಯಲು ಈ ಗಾತ್ರದ 1,25,000 ಮಂದಿ ಬೇಕಾಗಬಹುದು! ಇಂತಹ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಗಾತ್ರವಿರುವ ಆಕೃತಿಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಬೃಹತ್ ಕಾರ್ಯಾಗಾರಗಳನ್ನು ಇದೇ ವಿಧಾನದಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದೆಂದರೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವೆನಿಸುತ್ತದಲ್ಲವೇ? ಮುಂದೊಂದು ದಿನ, ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಂಯೋಜಕಗಳು ತಮ್ಮನ್ನು ತಾವೇ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳ ಜೋಡಣೆಯಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡು ಲೋಹದ ಗಣಿಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ತೈಲದ ಬಾವಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದರಲ್ಲಿ ಬಳಸುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಸೂಕ್ಷ್ಮತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವೈದ್ಯಕೀಯ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ. ಈಗಾಗಲೇ ಬಳಕೆ ಕಂಡಿರುವ ವಿಧಾನವೊಂದರಲ್ಲಿ ಹೃದಯದ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳಿಗೆ ತನ್ನಲೇ ಬೆಳಕನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕ್ಯಾಮರಾವೊಂದನ್ನು ಮೊದಲು ಮಾಡಿದ ಕುಯ್ತುದೊಳಗೇ ತೂರಿಸಿ, ಇದರಿಂದ ರೋಗಪೀಡಿತ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊರಗಿರುವ ಟಿ.ವಿ ಯ ಪರದೆಯ ಮೇಲೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನೋಡಬಹುದು. ಇದುವರೆವಿಗೆ ಇಂತಹ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳಲ್ಲಿ 10 ಅಂಗುಲಗಳುದ್ದದ್ದ ಕೊಯ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದ್ದರೆ, ಹೊಸ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ 1.8 ಅಂಗುಲದಿಂದ 1/2 ಅಂಗುಲದಷ್ಟು ಕೊಯ್ತುವಾದರೆ ಸಾಕು. ಇದರಿಂದ ರೋಗಿಗಳಿಗೂ ಹೆಚ್ಚು ನೋವು ಮತ್ತು ತ್ರಾಸವಾಗದೆ, ಒಂದೆರಡು ದಿನಗಳಲ್ಲೆ ಗುಣಮುಖರಾಗಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಸೂಕ್ಷ್ಮತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದಾದ ಮತ್ತೊಂದು ಯಂತ್ರ 'ರೋಬೋಡಾಕ್' ಮೂರು ಅಡಿಗಳೆತ್ತರವಿರುವ ಈ ರೋಬೋಟನ್ನು ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗೆ ಒಳಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳೆಲ್ಲದರಲ್ಲೂ ಯಂತ್ರ ಸಫಲವಾದರೆ, 'ರೋಬೋಡಾಕ್' ಮನುಷ್ಯರ ಮೇಲೆ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ ನಡೆಸುವ ಪ್ರಥಮ ರೋಬೋಟ್ ಎನಿಸುತ್ತದೆ. ಕಂಪ್ಯೂಟರೊಂದರಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿತಗೊಂಡ ಈ ರೋಬೋಟ್, ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ತಜ್ಞವೈದ್ಯರಿಗಿಂತಲೂ ನಿಖರವಾಗಿ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ ನಡೆಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿದೆ. ಹೀಗೆ ಅನೇಕ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನಂಬಲಸಾಧ್ಯವಾದ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ರಂಗದ ಹೊಸ ಆಶಾಕಿರಣವೆಂದರೆ ಅತಿಶಯೋಕ್ತಿಯಲ್ಲ.

ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ, ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್‌ನ ವ್ಯಾಟ್‌ಸನ್ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯರಾತ್ರಿಯ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರ ಘಟನೆಯೊಂದು ನಡೆಯಿತು. ಹೊಸ ಸಂಶೋಧನೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ನಿರತನಾಗಿದ್ದ ಇನ್-ವಾನ್‌ಲ್ಯೋ ಅಂದು ಹಲವು ಸಿಲಿಕಾನ್ ಅಣುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಿಂದೆತ್ತಿ ಮತ್ತೊಂದು ಜಾಗಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳಪಲ್ಲಟ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ಈ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಕಂಪ್ಯೂಟರೊಂದರ ಮೂಲಕ ಅದೇಶಗಳನ್ನು ನೀಡಿ, "ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್ ಟನೇಲಿಂಗ್ ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪ್" ಎಂಬ ವಿಶಿಷ್ಟ ಉಪಕರಣದ ಸಣ್ಣ ಸೂಜಿ ಮೊನೆಯಂತಿರುವ ಭಾಗವನ್ನು ಸಿಲಿಕಾನ್ ನ ತುಣುಕೊಂದರ ಬಳಿ ಅತಿ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಇರಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಸೂಜಿ ಮೊನೆಯಿಂದ ಹಠಾತ್ತನೆ ವಿಧ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಹರಿಸಿದಂತೆ, ಕೆಳಗಿರುವ ಸಿಲಿಕಾನ್ ಭಾಗದ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರದೇಶವು ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಬೆಟ್ಟದಂತೆ ಮೇಲಕ್ಕುಬ್ಬಿ, ಇದರ ಸುತ್ತ ಕುಳಿಯೊಂದು ನಿರ್ಮಾಣವಾಯಿತು. ಈಗ ಇನ್-ವಾನ್ ಲ್ಯೂ ಈ ಲಿಲಿಪುಟ್ ಬೆಟ್ಟದತ್ತ ಸೂಜಿ ಮೊನೆಯನ್ನು ಸರಿಸಿ, ಇದರಲ್ಲಿದ್ದ ಅಣುಗಳನ್ನು ಹಲವಾರು ಅಣುಗಳಂತರಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಿದ ಒಂದು ಜಾಗದಲ್ಲಿದ್ದ ಹಲವಾರು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗಾತ್ರದ ಅಣುಗಳನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಜಾಗಕ್ಕೆ ಜರುಗಿಸಿದ್ದರಿಂದ ಏನು ಲಾಭ ಎಂದು ಮೂಗೆಳೆಯಬೇಡಿ. ಇನ್-ವಾನ್ ಲ್ಯೋ ಮತ್ತವನ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳ ಈ ಪ್ರಯತ್ನ ಹಲವಾರು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ.

ಜ. ಸಾ. ಕ. ವಿ:-೦೩

ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ

ಡಾ. ವೈ. ಎಸ್. ಗಾಯತ್ರಿ
ಶ್ರೀ ಬಾಲಾಜಿ ಪದವೀ ಪೂರ್ವ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆ, ಹನುಮಂತನಗರ,
ಬೆಂಗಳೂರು-೫೬೦ ೦೧೯

ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನವು ಇಂದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ! ದಿನನಿತ್ಯದ ಆಗುಹೋಗುಗಳೂ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಇಷ್ಟು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿರುವ ಜ್ಞಾನದ ಈ ಶಾಖೆಯನ್ನು ಜನ ಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ತಲುಪಿಸುವಲ್ಲಿ ನಾವೆಷ್ಟು ಸಮರ್ಥರಾಗಿದ್ದೇವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ.

ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನದಿಂದೇನು? ಎಂಬ ಪ್ರಯೋಜನ? ಅವರೇನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಬೇಕು? ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಾಗಬೇಕೆ? ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಎಲ್ಲರ ಮನದಲ್ಲೂ ಉದ್ಭವಿಸಬಹುದು. ಅವರು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡದಿದ್ದರೂ ಜೀವನದ ಸುಖ ಸೌಲಭ್ಯಗಳಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನವು ಬೇಕೇಬೇಕು. ಇದರ ಅರಿವು ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ಇರಲೇಬೇಕು.

ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಪರಿಸರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ನಮ್ಮ ಪರಿಸರವನ್ನು ನಾವೆಷ್ಟು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ? ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ದುರದೃಷ್ಟವಶಾತ್ ದೊರೆಯುವುದು 'ನ' ಕಾರಾತ್ಮಕ ಉತ್ತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಾನವ ತನ್ನ ಅತಿಯಾದ ದುರಾಶೆಯಿಂದ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ದುರ್ಬಳಕೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುವನು. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಕಾಡುಗಳು ವಿನಾಶವಾಗುತ್ತಲಿವೆ. ವನ್ಯ ಜೀವಿಗಳ ಎಷ್ಟೋ ತಳಿಗಳು ನಾಶವಾಗಿವೆ. ಇನ್ನು ಹಲವು ವಿನಾಶದ ಅಂಚಿನತ್ತಸಾಗಿವೆ. ಉದಾ: ಹುಲಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಮಾನವನು ಹುಲಿಯ ಸಂತತಿಯನ್ನು ವಿನಾಶದತ್ತ ಒಯ್ಯುತ್ತಿರುವನು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವು ಏನಾಗಬಹುದು? ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ವನ್ಯ ಪ್ರದೇಶದ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹುಲಿಯು ಅಸು ನೀಗಿದರೆ ನಗರದ ಜನತೆ ನೀರಿನ ಅಭಾವವನ್ನೆದುರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಹಾಸ್ಯಾಸ್ಪದವಾಗಿ ಕಂಡರೂ ಸತ್ಯ. ಭೂ ಸವೆತದ ಪ್ರಮಾಣವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ಫಲವತ್ತತೆಯಲ್ಲಿ ಇಳಿಕೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾದಲ್ಲಿ ಮಳೆಯೂ ಕಡಿಮೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವೇ ಕ್ಷಾಮ, ಬರಗಾಲ.

ವಿಜ್ಞಾನದ ಮತ್ತೊಂದು ಕೊಡುಗೆ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ರಾಂತಿ. ಕೈಗಾರಿಕೋದ್ಯಮಗಳು ನಮಗೆ ನಿರುದ್ಯೋಗ ನಿವಾರಣೆಯಲ್ಲಿ ದೇಶವು ತನ್ನ ಸ್ವಾವಲಂಬತೆಯನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ವಿದೇಶೀ ವಿನಿಮಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿರುವುದು ನಿಚ್ಚಳ ಸತ್ಯ. ಆದರೆ ಇವು ತಮ್ಮ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನದಿಗಳಿಗೆ, ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ವಾತಾವರಣವು ಕಲುಷಿತಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಕಾರಣವಾಗಿ ಕಂಡು ಕೇಳರಿಯದ ಅನೇಕ ಹೊಸ ಹೊಸ ರೋಗಗಳು ತಲೆ ಎತ್ತುತ್ತಿವೆ. ಇವುಗಳ ನಿವಾರಣೆ ಹಾಗೂ ನಿಯಂತ್ರಣ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸವಾಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಪಂಚದ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲೇ ಇದೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮ ಅವಶ್ಯಕ ವಸ್ತುಗಳ ಕೊರತೆ, ಅದರಲ್ಲೂ ಆಹಾರದ ಕೊರತೆ. ಇದನ್ನು ನೀಗಿಸಲು, ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲು ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚುತಿದೆ. ಈ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಅತಿಯಾದ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಭೂಮಿ ಬರಡಾಗುವ ಅಪಾಯ ಎಲ್ಲರನ್ನೂ ನಡುಗಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಈ ಎಲ್ಲ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಈ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಸಂತತಿಯೇ ಇಲ್ಲದಂತಾಗಬಹುದು. ಜನರಿಗೆ ಇದರ ಅಪಾಯವನ್ನು ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಡುವುದು ವಿಜ್ಞಾನದ ಜವಾಬ್ದಾರಿ.

ಎರಡನೆಯದಾಗಿ, ಪ್ರಮುಖ ಗಮನ ಸೆಳೆಯುವ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಶುಚಿತ್ವ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯ, ಇವೆರಡೂ ಒಂದೇ ನಾಣ್ಯದ ಎರಡು ಮುಖಗಳಿದ್ದಂತೆ. ಉತ್ತಮ ಶುಚಿತ್ವವಿರುವೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಆರೋಗ್ಯ ಸ್ವತಃ ಸಿದ್ಧ. ಭಾರತದೇಶದಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಮಗಳು ಹೆಚ್ಚು ದೇಶದ ಬೆನ್ನುಲುಬೆಂದೂ, ಅನ್ನದಾತನೆಂದೂ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆ ಹೊಂದಿರುವ ರೈತನಿಗೇ ಆಹಾರದ ಕೊರತೆಯಿರುವುದು ವಿಪರ್ಯಾಸದ ವಿಷಯ. ಅನಕ್ಷರಸ್ಥರಾದ ಇವರನ್ನು ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳಿಂದ ಹೊರ ತರಬೇಕಾದರೆ ಇವರಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅರಿವು ಮೂಡುಸುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯ. ತಮ್ಮ ಸುತ್ತ ಮುತ್ತಲಿನ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಶುಚಿಯಾಗಿಡುವುದು ಹೇಗೆ? ಕಸ-ಕಡ್ಡಿ-ಕೊಳಕುಗಳಿಂದ ರೋಗಗಳು ಹೇಗೆ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ, ಹರಡುತ್ತವೆ. ಶುಚಿತ್ವದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯೇನು ಇದನ್ನೆಲ್ಲ ಅವರಿಗೆ ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಡುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ನೀರು ನಿಲ್ಲದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು, ಒಳಚರಂಡಿಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡುವುದು, ಮುಂತಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ದಾಯಿತ್ವವನ್ನು ಊರಿನ ಮುಖಂಡರು ಹೊರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತಿರುವ ಈ ಯುಗದಲ್ಲೂ, ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೋ ಹಳ್ಳಿಗಳಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಪರ್ಕವೇ ಇಲ್ಲವೆಂಬುದು ಅಚ್ಚರಿಯ ಸಂಗತಿಯಾದರೂ ನಿಜ. ಈಗಲಾದರೂ ಸರ್ಕಾರದವರು ಈ ಬಗ್ಗೆ ಗಮನ ಹರಿಸಿ ತಕ್ಷಣವೇ ಸೂಕ್ತಕ್ರಮ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ.

ಗಮನ ಸೆಳೆಯುವ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಕುಡಿಯುವ ನೀರು. ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಸಮಸ್ಯೆ ಎಲ್ಲರನ್ನೂ ಕಾಡುತ್ತಲೇ ಇದೆ. ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಗಳನ್ನೇನೋ ಎಲ್ಲೆಡೆಯೂ ತೋಡುತ್ತಿರುವರು. ಆದರೆ ಇದರಿಂದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ಅಂತರ್ಜಲದ ಮಟ್ಟ ದಿನೇ ದಿನೇ ಕುಸಿಯುತ್ತಿರುವ ಅಪಾಯದ ಘಂಟೆಯನ್ನು ಭೂಗರ್ಭ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಬಾರಿಸುತ್ತಲೇ ಇದ್ದಾರೆ. ಆ ಧ್ವನಿಗೆ ನಾವು ಕಿವುಡಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸ್ವಾರ್ಥ ಸಾಧನೆಗೆ ಹೊರಟಲ್ಲಿ, ಮನುಕುಲದ ಅಸ್ತಿತ್ವವೇ ಅಲುಗಾಡಲಿದೆ.

ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಮುಕ್ಕಾಲು ಭಾಗ ಜನತೆ ಸರಿಯಾದ ಆಹಾರ ವಿಲ್ಲದೆ ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದರಿಂದ ರಕ್ತ ಹೀನತೆ ಮತ್ತು ತತ್ಸಂಬಧಿ ತೊಂದರೆಗಗಳಿಗೊಳಗಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಸರಿಯಾದ ಸಮತೋಲನ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು ಸರ್ಕಾರದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೊಳಗಾದರೆ, ಆಹಾರ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ ನೀಡುವುದು ವಿಜ್ಞಾನದ ಪಾತ್ರವಾಗಿದೆ. ಯಾವ ವಯೋಮಾನದವರು ಎಂತಹ ಆಹಾರವನ್ನು ಎಷ್ಟು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು? ಯಾವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಎಂಬುದನು ತಿಳಿಸುವುದೂ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪಾತ್ರವೇ ಆಗಿದೆ.

ಮೊದಲೇ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ದೇಶದ ಅನ್ನದಾತ ರೈತ. ಇಂದಿಗೂ ಕೆಲವು ಕೃಷಿಕರು ಪ್ರಾಚೀನ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಗೇ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವರು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನನುಸರಿಸಿ, ಹೆಚ್ಚು ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ವಿಜ್ಞಾನದ ಕೆಲಸವಲ್ಲವೆ?

ಈ ಯುಗದ ಮತ್ತೊಂದು ಅಭೂತಪೂರ್ವವಾದ ಕೊಡುಗೆಯೆಂದರೆ ಗಣಕಯಂತ್ರ. ಇಂದಿನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಇದರ ಅನಿವಾರ್ಯತೆಯನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಲೇಬೇಕಾಗಿದೆ. ಗಣಕಯಂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಾರ್ಯಗಳು ಕ್ಷಣಮಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಪೂರೈಸುತ್ತವೆ. ಅಂತರ್ಜಾಲದ ಬಳಕೆ ನಮ್ಮ ಜ್ಞಾನದ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಅನುಕೂಲಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಅಂತರ್ಜಾಲದ ಮುಖಾಂತರ ಪ್ರಪಂಚದ ಯಾವುದೇ ಕ್ಷಣಮಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸುದ್ದಿಯನ್ನು ರವಾನಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಮಾನವಕುಲಕ್ಕೆ ವರದಾನವಾಗಿರುವ ಈ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಸ್ವಾರ್ಥಸಾಧನೆಗಾಗಿ ದುರ್ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಸುದ್ದಿಮಾಧ್ಯಮಗಳು ಚಿತ್ರಿಸುತ್ತಿವೆ. ಈ ಯಂತ್ರಗಳು ಉಪಯೋಗವಾಗುವಷ್ಟೇ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಹಾನಿಯನ್ನೂ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದರ ಮುಂದೆ ಬಹುಕಾಲಕುಳಿತು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ದೃಷ್ಟಿದೋಷಕ್ಕೆ ಗುರಿಯಾಗುವ ಸಂಭವವುಂಟು. ಬಹುರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ಯುವಜನಾಂಗದ ಬಹಳಷ್ಟು ಜನರು

ನಿರ್ವೀರ್ಯತೆಯ ತೊಡಕನ್ನೆದುರಿಸುತ್ತಿರುವರು. ಅನೇಕರು ಬೆನ್ನುನೋವಿಗೆ ಗುರಿಯಾಗಿರುವರು, ಮಂಗನಿಂದ ಮಾನವನಾದ ನರನು ಮೊದಲು ಬಾಗಿದ ಬೆನ್ನಿನವನಾಗಿದ್ದನು. ಅನಂತರ ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಲ್ಲಲು ಕಲಿತನು. ಈಗ ಈ ಯಂತ್ರದ ಮುಂದೆ ಅಧಿಕ ಕಾಲ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ, ಮತ್ತೆ ಬಾಗಿದ ಬೆನ್ನಿನ ಹಿಂದಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೇ ಹೋಗುತ್ತಿರುವ ಚಿತ್ರವೊಂದನ್ನು ವೃತ್ತ ಪತ್ರಿಕೆಯೊಂದು ಪ್ರಕಟಿಸಿತ್ತು.

ಅಂತರ್ಜಾಲವು ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕ್ಷಣಮಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಒದಗಿಸಿ, ನಮಗೆ ನೆರವನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿದದ್ದರೂ, ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬೇಡದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನೂ ಕೊಟ್ಟು ಯುವಜತೆಯನ್ನು ಅಧಃ ಪತನದೆಡೆಗೆ ಒಯ್ಯುತ್ತಿದೆ. ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಜಾಗರೂಕರಾಗಿ, ಈ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಸದುಪಯೋಗ ಪಡಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಗಣಕಯಂತ್ರವು ಮನುಕುಲಕ್ಕೆ ವರದಾನವೇ ಸರಿ.

ಸರಿಯಾದ ರಸ್ತೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ, ಸಂಪರ್ಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪಾತ್ರ ಮಹತ್ತರವಾದುದು. ಇದರಿಂದ ಗ್ರಾಮಸ್ಥರಿಗೆ ತಮ್ಮ ಸರಕನ್ನು ಬೇರೆಡೆಗೆ ರವಾನಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾರಿಗೆವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಭೂ ಸಾರಿಗೆಯು ಜನತೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ನೆರವನ್ನು ನೀಡುತ್ತಲಿದೆ. ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಂತೂ ದ್ವಿಚಕ್ರ ವಾಹನಗಳ ಬಳಕೆ ಸರ್ವೇಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ. ಮುಂದೆ ಜಾರಿಗೆ ಬರಲಿರುವ ರಸ್ತೆ ರೈಲುಗಳು ನಗರದ ಜನತೆಗೆ ವರದಾನವಾಗಲಿದೆ.

ವಿಜ್ಞಾನವು ಸಂಪರ್ಕ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಸುಧಾರಣೆಯನ್ನು ತಂದಿದೆ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಜನತೆ ತಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲೇ ಕುಳಿತು, ದೂರದರ್ಶನದ ಮೂಲಕ ಪ್ರಸಾರವಾಗುವ ಕೃಷಿಸಂಬಂಧಿ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನೂ ಹವಾಮಾನದ ವರದಿಯನ್ನೂ ತಿಳಿಯಬಹುದಾಗಿದೆ.

ವಿಜ್ಞಾನವು ಮನುಕುಲದ ಉನ್ನತಿಗಾಗಿಯೇ ಇದ್ದರೂ ಕೆಲವು ಕಿಡಿಗೇಡಿಗಳು ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸ್ವಾರ್ಥಸಾಧನೆಗಾಗಿಯೂ, ಮಾನವವಿನಾಶಕ್ಕಾಗಿಯೂ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವರು. ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಹೆಸರಿಗೆ ಮಸಿ ಬಳಿಯುತ್ತಿರುವರು. ಇದನ್ನು ತಡೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ. ಇದರ ಸರಿಯಾದ ಬಳಕೆಯು ಜಗತ್ತಿಗೆ ಒಂದು ವರದಾನವೇ ಸರಿ. ಇದರ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಮನಗಂಡ ರಾಷ್ಟ್ರ ಕವಿ ಕು.ವೆಂ.ಪು ರವರು ಜನತೆಗೆ ಈ ಕರೆಯನ್ನಿತ್ತಿರುವವು. "ಗುಡಿ ಚರ್ಚು ಮಸಜೀದಿಗಳ ಬಿಟ್ಟು ಹೊರ ಬನ್ನಿ ವಿಜ್ಞಾನ ದೀವಿಗೆಯ ಹಿಡಿಯ ಬನ್ನಿ" ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನದ ಮಹತ್ತ್ವವನ್ನು ಸಾರುತ್ತಿರುವರು. ನಾವು ಆ ದಾರಿಯಲ್ಲೇ ನಡೆಯೋಣ, ಇತರರನ್ನೂ ನಡೆಸೋಣ.

ಯಂತ್ರಶಿಲ್ಪ ಮತ್ತು ಯಂತ್ರಕಲಾ ವಿಜ್ಞಾನ

ಪರಿವಿಡಿ

ಕ್ರಮ ಸಂ	ವಿಷಯ	ಲೇಖಕರು	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
01	ವಿತರಣಾ ಗಣಕಯಂತ್ರಾಧಾರಿತ ಹಾರಾಟ ಪ್ರತ್ಯನುಕಾರಕ	ಶ್ರೀ ಕೆ. ಪಿ. ಶ್ರೀಕಾಂತ ಮೋಲ್ಲಿ ಟಿ ಥಾಮಸ್	14-17
02	ಲೋಹ ವಿದ್ಯೆ	ಶ್ರೀಮತಿ ಇಂದಿರಾ ಡಿ ಹೊಸಮನಿ	18-20
03	ಕೃತಕ ಮೂಳೆ ವಸ್ತು ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸಿ ಎಪಟೈಟ್ - ತಯಾರಿಕೆ, ಸಂಸ್ಕರಣ ಹಾಗೂ ಗುಣ ವಿಶೇಷತೆಗಳು	ಡಾ॥ ರಾಮಚಂದ್ರರಾವ್	20-24
04	ಹಾರುವ ಯಂತ್ರಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಮೂಲ ಕಲ್ಪನೆಗಳು	ಶ್ರೀ ಪಿ. ಎಸ್. ಶಿವಕುಮಾರ ಗೌಡ	25-27
05	ಬೂಮರಾಂಗ್	ಟಿ॥ ಕೆ. ಎಸ್. ರಮಣ ಕು॥ ಕೆ. ಎಸ್. ಮನೋರಮ	28-29

ಯಂ. ಶಿ. ಯಂ. ಕ. ವಿ:-01

ವಿತರಣಾ ಗಣಕಯಂತ್ರಾಧಾರಿತ ಹಾರಾಟ ಪ್ರತ್ಯನುಕಾರಕ

ಶ್ರೀಕಾಂತ್ ಕೆ. ಪಿ., ಮೋನ್ನಿ ಟಿ ಥಾಮಸ್
ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವೈಮಾಂತರಿಕ್ಷ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳು,
ಬೆಂಗಳೂರು-೫೬೦ ೦೧೭
srikanth@css.nal.res.in, mtthomas@css.nal.res.in

ಸಾರಾಂಶ

ಭೂ-ಸ್ಥಾಪಿತ ವಿತರಣಾ ಗಣಕಯಂತ್ರಗಳಿಂದ ಇಂಜಿನಿಯರ್ ಅಂತರ್ಗತ ಪ್ರತ್ಯನುಕಾರಕವನ್ನು (Distributed Engineer-in-the-Loop Simulator DELS) ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವೈಮಾಂತರಿಕ್ಷ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳು (National Aerospace Laboratories), ಬೆಂಗಳೂರು - ಇಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣಾ ನಿಯಮಗಳ (Control Laws) ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಾ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಪ್ರತ್ಯನುಕಾರಕದ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಈ ಪ್ರಬಂಧದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

೧. ಪರಿಚಯ

ಆಧುನಿಕ ಕಾಲದ ಯುದ್ಧವಿಮಾನಗಳನ್ನು ಅತಿಹೆಚ್ಚಿನ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಹಾರಾಟಪ್ರಕಾರಗಳಿಗಾಗಿ ಹಾರಾಟದಲ್ಲಿರುವಾಗ ಅಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು, ಉಡ್ಡಯನ ಮತ್ತು ಇಳಿಯುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಂತೆ ಅವುಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾಡಿರಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಂತಹ ಅಸ್ಥಿರ ಸಂಜ್ಞಾಧಾರಿತ (Fly by Wire) ವಿಮಾನಗಳಿಗೆ ನಿಯಂತ್ರಣಾ ನಿಯಮಗಳು (Control Laws) ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಮಾನವು ಹಾರಾಟದಲ್ಲಿ ಅಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಇದರ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ ನಿಯಂತ್ರಣಾ ನಿಯಮಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳನ್ನು ವಿಮಾನದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸುವ ಮುನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯ ಮಿತಿಯೊಳಗೆ ನೈಜಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕು. ಈ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳನ್ನು ವಿಮಾನದಲ್ಲಿ ಆಳವಡಿಸುವ ಮುನ್ನ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ವಿನ್ಯಾಸ ಇಂಜಿನಿಯರುಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ವಿಮಾನ ಚಾಲಕರಿಗೆ ತೃಪ್ತಿದಾಯಕವಾಗಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ವಿನ್ಯಾಸದ ಕ್ರಿಯಾವರ್ಧನೆಗಾಗಿ ಎನ್‌ಎಎಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಭೂಸ್ಥಾಪಿತ ಇಂಜಿನಿಯರ್ ಅಂತರ್ಗತ ಪ್ರತ್ಯನುಕಾರಕವನ್ನು (Engineer-in-the Loop Simulator) ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ[೮]. ನಿಯಂತ್ರಣಾ ನಿಯಮಗಳು ನೈಜಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಇದು ಇಂಜಿನಿಯರ್ ಸ್ನೇಹಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಉಪಕರಣವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದೆ. ಆರಂಭದಲ್ಲಿ, ಈ ಪ್ರತ್ಯನುಕಾರಕವನ್ನು Onyx RE2 SGI ಗಣಕಯಂತ್ರವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಇದು ಹಾರಾಟ ಚಲನಾ ನಿಯಮಗಳು, ನಿಯಂತ್ರಣಾ ನಿಯಮಗಳು ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರನೀಡದಲ್ಲಿರುವ (cockpit) ನಿಯಂತ್ರಕಗಳ ದತ್ತ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿತ್ತು. ನವೀನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಗತಿಯಿಂದ, ದೃಶ್ಯ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಘಟಕಗಳ (Graphic Processing Unit) ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ. Onyx ಗಣಕಯಂತ್ರದ ನಿರ್ವಹಣೆಯೂ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದ್ದರಿಂದ ಈ ಪ್ರತ್ಯನುಕಾರಕವನ್ನು ವಿತರಣಾ ಗಣಕಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರತ್ಯನುಕಾರಕವು ಕೃತಕ ಚಾಲಕಾವರಣ, ವಾಸ್ತವ ನಿಯಂತ್ರಕಗಳು, ವಾಸ್ತವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನೀಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸುವ ಹಾರಾಟ ಮಾದರಿ ತಂತ್ರಾಂಶ, ಬಹು-ಕ್ರಿಯಾ ಪ್ರದರ್ಶಕಗಳ (Multi Function Display - MFD) ಅನುಕರಣೆ, ಮತ್ತು ಚಾಲಕನಿಗೆ ದೃಶ್ಯವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ದತ್ತ ಸಂಗ್ರಹಣಾವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಚಾಲಕನ ನಿಯಂತ್ರಕಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪರಿಣಾಮದ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ನೈಜಕಾಲದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾರಾಟ ಮಾದರಿ ತಂತ್ರಾಂಶವು ಚಾಲಕನ ಊಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ವಾಸ್ತವ ಹಾರಾಟದಲ್ಲಿ ದೊರಕುವಂತಹ ನೀಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ದತ್ತ ನೀಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ದೃಶ್ಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಚಾಲಕನಿಗೆ ದೃಶ್ಯಫಲಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಪ್ರತ್ಯನುಕಾರಕವನ್ನು ಹಲವಾರು ಗಣಕಯಂತ್ರಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ. ಯಾವುದೇ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಹಾರಾಟವನ್ನು ಆರಂಭಿಸುವ, ಪುನರಾವರ್ತನೆ ಮಾಡಬಹುದಾದ, ಹಾರಾಟದ ಎಲ್ಲಾ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸುವ ಮತ್ತು ರೇಖಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಅತ್ಯಂತ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಂಶಗಳು ಈ ಪ್ರತ್ಯನುಕಾರಕದ ಅದ್ವಿತೀಯ ಗುಣವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಮತ್ತೊಂದು ಅಸದೃಶ ಗುಣವೆಂದರೆ ಪ್ರಕೃತ ತಂತ್ರಾಂಶವನ್ನು ನೈಜಕಾಲರೂಪದಲ್ಲಿ ಹಾರಾಟದಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೂ ಅಥವಾ ಹಾರಾಟವಿಲ್ಲದಂತೆಯೂ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ವಿನ್ಯಾಸ ಇಂಜಿನಿಯರುಗಳು ನಿಯಂತ್ರಣಾ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟಗೊಳಿಸಲು ಈ ಪ್ರತ್ಯನುಕಾರಕವನ್ನು ಬಹುಮುಖಿಯಾಗಿ ಮತ್ತು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ವಿಮಾನದ ವಾಸ್ತವ ಹಾರಾಟಗಳಿಂದ ದೊರೆತ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯನುಕಾರಕದ ಚಾಲನೆಯಿಂದ ಪಡೆದ ಹಾರಾಟ ದತ್ತಾಂಶ ಮಾಹಿತಿಗಳು ವಿನ್ಯಾಸ ಇಂಜಿನಿಯರುಗಳ ನಿರೀಕ್ಷೆಗೆ ಸರಿಹೋಗುವಂತಿವೆ.

೨. ಪ್ರತ್ಯನುಕಾರಕದ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ವಿವರಣೆ

ಇಂಜಿನಿಯರ್ ಅಂತರ್ಗತ ಪ್ರತ್ಯನುಕಾರಕ (Engineer-in-Loop Simulator) ಸೌಲಭ್ಯವು ಈ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ :

- ಕೃತಕ ಚಾಲಕಾವರಣ, ವಾಸ್ತವ ನಿಯಂತ್ರಕಗಳು, ಪ್ರತ್ಯನುಕರಿಸಿದ ಸ್ವಿಚ್ಚುಗಳುಳ್ಳ ಫಲಕಗಳು
- ಊಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾವಾಹಿನಿಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ದತ್ತ ಸಂಗ್ರಹಣಾವ್ಯವಸ್ಥೆ
- ಹಾರಾಟ ಮಾದರಿ ತಂತ್ರಾಂಶ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣಾ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರತ್ಯನುಕರಣಾ ತಂತ್ರಾಂಶ
- ಅನುಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಬಹು-ಕ್ರಿಯಾ ಪ್ರದರ್ಶಕಗಳು (Multi-Function Displays)
- ಚಾಲಕನಿಗೆ ಹಾರಾಟಕಾಲದಲ್ಲಿ ದೃಶ್ಯಫಲಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ
- ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಘಟಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಏಕೀಕರಣಗೊಳಿಸಲು ಮತ್ತು ಹಾರಾಟಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುವ ತಂತ್ರಾಂಶ

ಈ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ಅನೇಕ ಗಣಕಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಪ್ರತ್ಯನುಕಾರಕದ ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ಚಿತ್ರ ೧ ರಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

೩. ದತ್ತ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

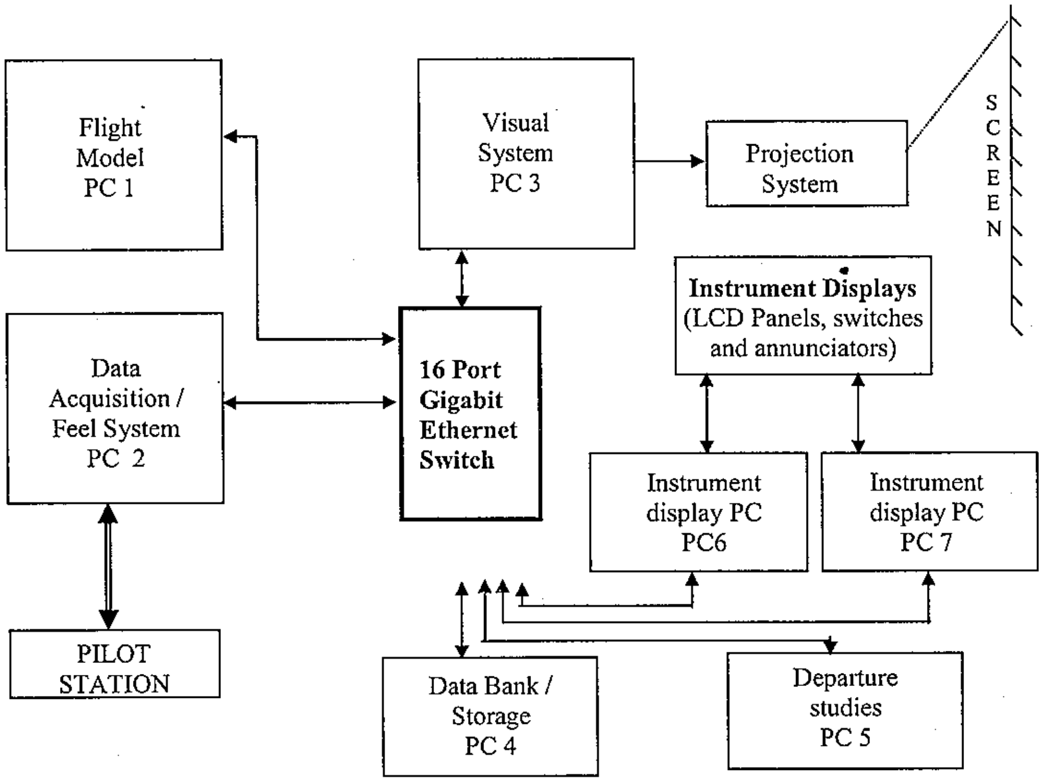
ಈ ಪ್ರತ್ಯನುಕಾರಕದಲ್ಲಿ ವಾಸ್ತವ ವಿಮಾನ ನಿಯಂತ್ರಕಗಳನ್ನು ಸಮೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ನಿಯಂತ್ರಕವು ಸಾದೃಶ್ಯ (ಅನಲಾಗ್) ಮತ್ತು ಆಂಕಿಕ (ಡಿಜಿಟಲ್) ಯಂತ್ರಾಂಶ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಸಾದೃಶ್ಯ ಸಲಕರಣೆಗಳು ಯಾವುವೆಂದರೆ :

- ಚಾಲಕನ ಹಿಡಿಕೆ (Stick) - ಏರುಕೋನ ಮತ್ತು ಉರುಳು ಕೋನ (pitch and roll) ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ
- ಚುಕ್ಕಾಣಿ (Rudder) - ಪಾರ್ಶ್ವಕೋನ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ
- ವೇಗ ನಿಯಂತ್ರಕ (Throttle) ಘಟಕ - ಇಂಜಿನ್ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ

ಹಿಡಿಕೆ ಮತ್ತು ಚುಕ್ಕಾಣಿಗಳು quadriplex LVDT ಸಂವೇದನಾ ವಾಹಕಗಳಿಂದ (sensor) ಕೂಡಿದೆ. ಸ್ಥಾನಿಕ (positional) ದತ್ತಗಳನ್ನು ಸಾದೃಶ್ಯ ರೂಪಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಒಂದು ಸಂಬಂಧಕಾರಕವನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ. ವೇಗ ನಿಯಂತ್ರಕ ಘಟಕವು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಒಂದು ಕೊಂಡಿಯಿಂದ ಕೂಡಿತ್ತು. ಈ ಕೊಂಡಿಯು ಹಲ್ಲುಚಕ್ರಗಳ (gear mechanism) ಮೂಲಕ ವಿಭವಮಾಪಕವನ್ನು (Potentiometer) ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಅರ್ಜಿಸಿದ ದತ್ತಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯನುಕಾರಕದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗಿದೆ.

ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ಆಂಕಿಕ ಸಲಕರಣೆಗಳು ಈ ರೀತಿಯಾಗಿದೆ -

- ಸ್ವಿಚ್ಚುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ (Button Box)
- ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲ ಬದಿಯ ಫಲಕಗಳು
- ಚಾಲಕನ ಹಿಡಿಕೆ ಮತ್ತು ವೇಗ ನಿಯಂತ್ರಕ ಹಿಡಿಕೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗುಂಡಿಗಳು



ಚಿತ್ರ ೧. ಪ್ರತ್ಯನುಕಾರಕದ ರೇಖಾಚಿತ್ರ

ಸ್ವಿಚ್ಚುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯು ೩೨ ಗುಂಡಿಗಳ ಗುಂಪಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಶ್ರೇಣಿ ನಿರ್ಗಮ (serial output) ನೀಡುತ್ತದೆ. ಗುಂಡಿಯ ಮೇಲಿರುವ LED ದೀಪಗಳು ಅವುಗಳ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಹಾರಾಟದಲ್ಲಿರುವಾಗ ವಿವಿಕ್ತ (discrete) ಘಟನೆಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣ ನಿಯಮಗಳ ಉಪಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಇರುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳಾದ ಪ್ರತ್ಯನುಕರಣದ ಪುನರಾರಂಭ, ವಿಫಲತೆಗಳ ಸಂಘಟನೆ (failure injection), ಹಾರಾಟ ವಲಯಗಳನ್ನು ನೈಜಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿಸುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ. ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ ಬದಿಯ ಫಲಕಗಳನ್ನು (panel) ಕೆಲವೊಂದು ವಿಮಾನದ ಗುಂಡಿಗಳ ಅನುಕರಣೆಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳು ತುರ್ತುಪರಿಸ್ಥಿತಿ ನಿಯಂತ್ರಣ ಗುಂಡಿಗಳು, FCS, Stores ಮತ್ತು ಇಂಜಿನ್ನಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟವುಗಳಾಗಿವೆ. ಫಲಕಗಳ ಯಾಂತ್ರಿಕ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳ ಮತ್ತು ಚಾಲಕಾವರಣದ ಭೌತಿಕ ವೀಕ್ಷಣೆಯ ಮೂಲಕ ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಪಲಬ್ಧವಿರುವ ಸ್ವಿಚ್ಚುಗಳು ಮತ್ತು ಇತರೆ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಸಮೀಕರಿಸಿಕೊಂಡು ಫಲಕಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲೆಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ತಂತುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಪಲಬ್ಧವಿರುವ ಸಂಯೋಜಕಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಚಾಲಕನ ಹಿಡಿಕೆ ಮತ್ತು ವೇಗ ನಿಯಂತ್ರಕ ಹಿಡಿಕೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸ್ವಿಚ್ಚುಗಳು ವಿವಿಕ್ತ ಸ್ವಿಚ್ಚುಗಳಾಗಿದ್ದು ಇವು ನೈಜಕಾಲದ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ದತ್ತಸಂಗ್ರಹಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕಾಗಿ ಸರಿಯಾದ ಒಳ/ಹೊರ ಸಂಜ್ಞೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಅದರ ವಿಧಿಗಳ ವ್ಯಾಖ್ಯೆ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ. ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳು, ಭೌತಿಕ ವೀಕ್ಷಣೆ, ಚಾಲಕನ ಊಡಿಕೆಗಳು, ಇತರೆ ದಾಖಲೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಒಳ/ಹೊರ ಸಂಜ್ಞೆಗಳನ್ನು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಸಲಕರಣೆಗಳಿಗೆಂದು ನಿರೂಪಿಸಿ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಬಳಕೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಒಟ್ಟು ಸಾದೃಶ್ಯದಿಂದ ಆಂಕಿಕ ಮಾರ್ಗ (Analog-To-Digital Channel - ADC) ಮತ್ತು ಆಂಕಿಕ ಒಳ/ಹೊರ (Digital I/O) ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಿ, ಇದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ದತ್ತ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕಾರ್ಡುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ತಂತ್ರಾಂಶದ ಮೂಲಕ ದತ್ತನೀಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಜಿಸಲಾಗಿದೆ (acquire). ದತ್ತಸಂಗ್ರಹಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಎರಡು PCI bus based card ಗಳಾಗಿವೆ. ಇವು ಯಾವುವೆಂದರೆ –

1. PIO –D144 Digital ಕಾರ್ಡು – 144 ಆಂಕಿಕ ಚಾನೆಲ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ
2. AX 5095P Axiom DAC ಕಾರ್ಡು – ೮ ಆಂಕಿಕ ಒಳ/ಹೊರ ಚಾನೆಲ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ

ಈ ಕಾರ್ಡುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಕೈಗಾರಿಕಾ ಗಣಕಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ದತ್ತನೀಡಿಕೆಗಳನ್ನು ನೈಜಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಲು ತಂತ್ರಾಂಶ ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ದತ್ತಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯನುಕರಣಾ ತಂತ್ರಾಂಶದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗಿದೆ.

೪. ದೃಶ್ಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ: ದೃಶ್ಯವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಭೂ–ಅಂತರಿಕ್ಷ ದೃಶ್ಯಗಳು, Head–Up-Display (HUD), ಸ್ವಿಚ್ಚುಗಳ ಚಿತ್ರಣ, ಚಾಲಕನ ಹಿಡಿಕೆಯ ಮತ್ತು ಚುಕ್ಕಾಣಿ ಅಗ್ರಗಳ ಚಲನದ ಚಿತ್ರಣ ಮತ್ತು ವಿಮಾನದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳ ಚಲನಾವೇಗದರಗಳ ಮೀರುವಿಕೆಯ ಚಿತ್ರಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಚಾಲಕನ ಮುಂದೆ ಒಂದು ಪ್ರಕ್ಷೇಪಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೂಲಕ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ದೃಶ್ಯಗಳನ್ನು ನೈಜಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ Frame Rate ನಲ್ಲಿ ಬಿಂಬಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಅಧಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ Graphics Adapter Card ನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ತಂತ್ರಾಂಶವನ್ನು Red-Hat Linux 7.3 ವೇದಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ [ಆ].

ದೃಶ್ಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಒಂದು ಸಾಧಾರಣ ಹೆಣೆಯಲ್ಪಟ್ಟ ದೃಶ್ಯಾವಳಿಗಳು, ವಿಮಾನ ಓಟದ ದಾರಿಗಳು, ವಿಮಾನ ನಿಲುಖಾನೆಗಳು, ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣದ ಸುತ್ತಲಿನ ಕಟ್ಟಡಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಭೂಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಸುಮಾರು ೫೦೦ ಚದುರ ಕಿ.ಮಿ.ಗಳು. ಈ ದೃಶ್ಯಗಳನ್ನು Coryphaeus ತಂತ್ರಾಂಶ ಬಳಸಿ ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ತಂತ್ರಾಂಶದ ಭಾಗವಾದ Designer's Work Bench (DWB) ತಂತ್ರಾಂಶವು ಮೂರು ಆಯಾಮವಿರುವ (3D) ಪರಿಸರ ದೃಶ್ಯಗಳ

ಅನುಕರಣೆಗೆ ಮತ್ತು ಇದರ graphical user interface ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ನೈಜಕಾಲದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಮಾದರಿಗಳ ಸಂಕಲನಕ್ಕಾಗಿ ಶಕ್ತಿಶಾಲಿ ಸಾಧನವಾಗಿದೆ. DWB ಯು 3D ಭೂಭಾಗ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮಾದರಿಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ.

OpenGL Performer version 3.1 ತಂತ್ರಾಂಶವನ್ನು ಕ್ಷಿಪ್ರ-ಪ್ರತಿಫಲನಾ ಸಾಧನವನ್ನಾಗಿ ಬಳಸಿ ಭೂಮಿ-ಅಂತರಿಕ್ಷಗಳ ದೃಶ್ಯಗಳು, Head-Up-Display (HUD) ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ತಂತ್ರಾಂಶವು ನೈಜಕಾಲದಲ್ಲಿ ದೃಶ್ಯ ಚಿತ್ರಣಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸಲು ಅಧಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇತರ ಪರಿಮಾಣಗಳಾದ (parameters) Field-of-View, Near-Far Clipping Plane ಮೌಲ್ಯಗಳು, ಭೂ-ಅಂತರಿಕ್ಷ ಮಾದರಿ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ.

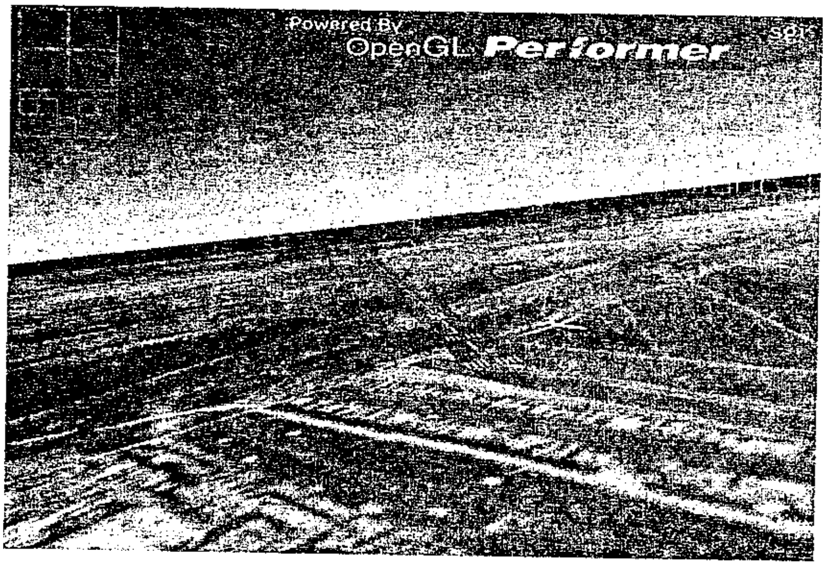
Head-Up-Display (HUD) – ಇದು ಆಧುನಿಕ ಯುದ್ಧವಿಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನೊದಗಿಸುವ ಒಂದು ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ ಸಾಧನವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದೆ. ಇದನ್ನು ಉಡ್ಡಯನ, ಇಳಿಯುವಿಕೆ, ಹೋರಾಟ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಗೋಚರತೆಯ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುವುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನವಾದವುಗಳು – Velocity Vector, Heading Scale, Pitch Scale, Bank Angle Indicator, Alpha Guidance, Energy Marker, Calibrated Air Speed, Mach No, Altitude (ಎತ್ತರ) ಇತ್ಯಾದಿ. ಈ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಭೂ-ಅಂತರಿಕ್ಷ ಚಿತ್ರದ ಮೇಲೆ ಅಧ್ಯಾರೋಪಿಸಲಾಗಿದೆ (super impose). ಚಾಲಕನಿಗೆ ಮುಂದಿನ ಪರದೆಯ ಮೇಲೆ ತೋರುವ ದೃಶ್ಯದ ಸ್ಥಿರ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಚಿತ್ರ ೨ ರಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು.

೫. ವಿಮಾನೋಪಕರಣಗಳ ಪ್ರತ್ಯನುಕರಣೆ (Avionics Simulation)

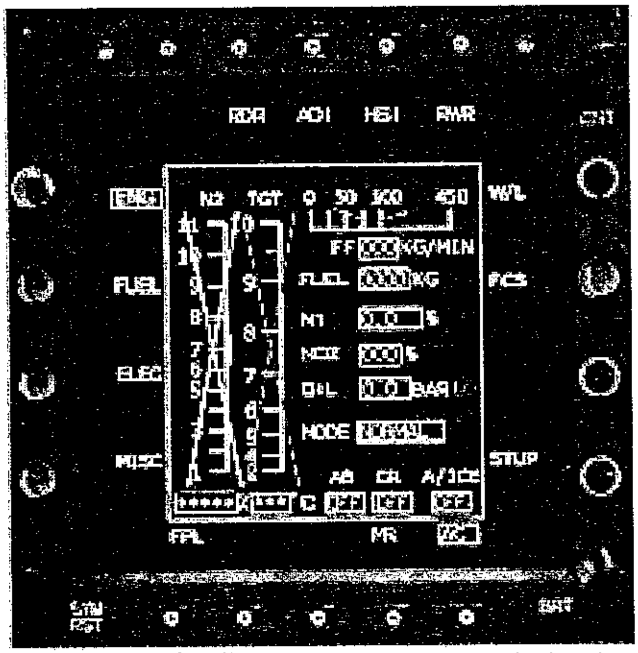
ವಿಮಾನದ ಅನೇಕ ಮಂಡಲಗಳ ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖತೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಬಹು-ಕ್ರಿಯಾ ಪ್ರದರ್ಶಕ (Multi–Function-Display MFD) ಏಕಾಂಶಗಳನ್ನು (units) ಚಾಲಕಾವರಣದಲ್ಲಿ ಚಾಲಕನ ಮುಂದಿರುವ ಫಲಕಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಅನುಕರಣೆಗಾಗಿ LCD ಪರದೆಯ (Monitor) ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತ್ಯನುಕರಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗತವಾದ ಅಂಕಾತ್ಮಕ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು (ಇಂಜಿನ್, ಇಂಧನ, ವಿದ್ಯುತ್, ದ್ರವಚಾಲಿತ ಒತ್ತುಗೆ (Hydaulics) ಮತ್ತು FCS) ಪಡೆದು ಈ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು Paint Shop Pro ತಂತ್ರಾಂಶದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸಿ GL Studio (GLS) ಎಂಬ ಮತ್ತೊಂದು ತಂತ್ರಾಂಶಕ್ಕೆ ಆಮದು (import) ಮಾಡಲಾಗಿದೆ

ಇದು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನಿಜವಾದ ಮಾಪಕಕ್ಕೆ ವಿಸ್ತರಿಸುವುದು, ಚಲನೆ ಹೊಂದಿರುವ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಮಸಕು ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಚಲನೆ ಇಲ್ಲದಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಹಾಗೆ ಇಡುವುದು. ಈ MFD ಪುಟಗಳು ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿರುವ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು GLS ಸಾಧನ ತಂತ್ರಾಂಶ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ರಚನೆಗಳನ್ನು ನೈಜಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ದತ್ತಗಳನ್ನು Ethernet ಮೂಲಕ TCP/IP ಒಪ್ಪಂದಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊಂದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ನ್ಯೂನತೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಸಹ ಈ MFD ಪುಟಗಳ ಮೇಲೆ ಚಿತ್ರಿಸಲಾಗಿದೆ. GLS ನಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಲಾದ ಇಂಜಿನ್ ಪುಟದ ಒಂದು ನಮೂನೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರ ೩ ರಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

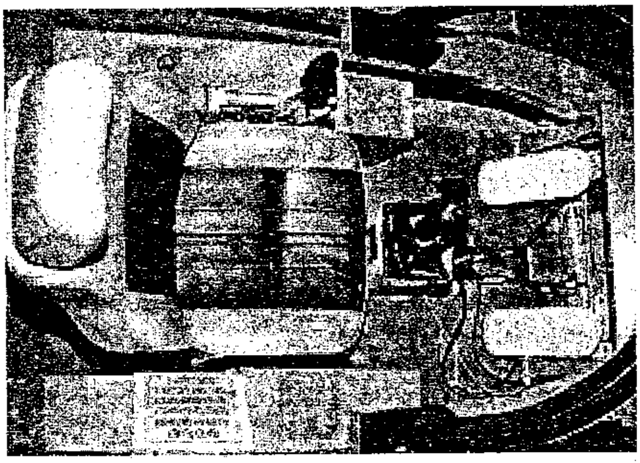
ಎಲ್ಲಾ ಗಣಕಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಒಂದು Gigabit Ethernet ಸ್ವಿಚ್ಚಿನ ಮೂಲಕ ಸಂಯೋಜಿಸಲಾಗಿದೆ. TCP/IP ಒಪ್ಪಂದಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ದತ್ತಗಳನ್ನು ಗಣಕಯಂತ್ರಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ದಾಖಲಿಸಿದ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಾಗಿ ಒಂದು plotting ತಂತ್ರಾಂಶವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರತ್ಯನುಕರಣದ ಸ್ಥಾಪನೆಯ ಒಂದು ನೋಟವನ್ನು ಚಿತ್ರ ೪ ರಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ ೨. ಪರದೆಯ ಮೇಲೆ ತೋರುವ ದೃಶ್ಯದ ಸ್ಥಿರ ಚಿತ್ರ



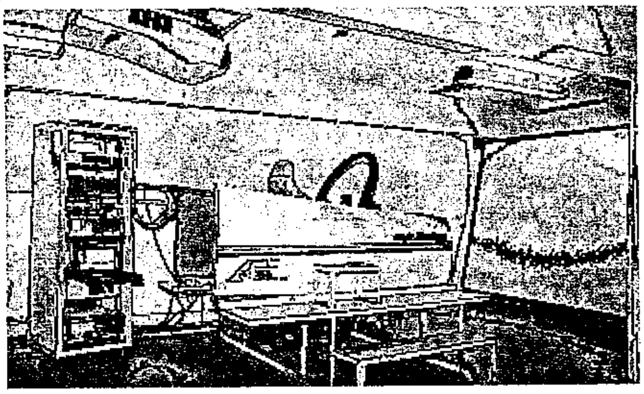
ಚಿತ್ರ ೩. GLStudio ತಂತ್ರಾಂಶದಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಲಾದ ಇಂಜಿನ್ ಪುಟದ ಒಂದು ನಮೂನೆ



ಚಿತ್ರ ೪. ಪ್ರತ್ಯನುಕರಣದ ಸ್ಥಾಪನೆಯ ಒಂದು ನೋಟ

೬. ವಿವಿಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಸಂಕಲನ

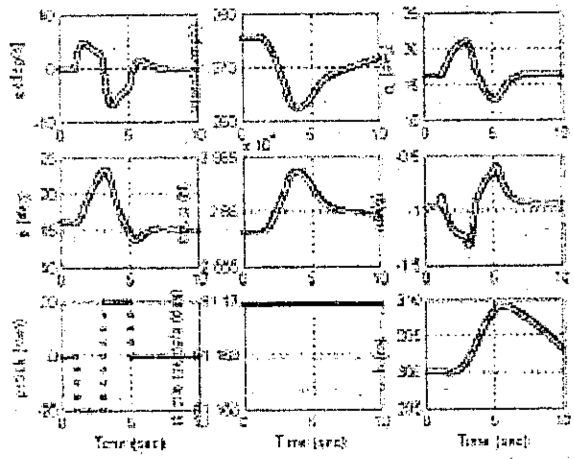
ಚಾಲಕನ ನಿಯಂತ್ರಕಗಳು, ಬದಿಯ ಫಲಕಗಳು ಮತ್ತು ಪೀಠ ಇವುಗಳನ್ನು ಚಲಕಾವರಣದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಿಮಾನದ ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಈ ಸಲಕರಣೆಗಳ ಮತ್ತು ದತ್ತಸಂಗ್ರಾಹಕಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ತಂತುಗಳನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕಾಗಿ ನಿಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ. DELS ನ ಚಲಕಾವರಣದ ಮತ್ತು ಮೇಲೆ ವಿಶದಗೊಳಿಸಿದ ಘಟಕಗಳ ಒಂದು ನೋಟವನ್ನು ಚಿತ್ರ ೫ ರಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು [ಇ]. ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ಪ್ರತ್ಯನುಕಾರಕದಿಂದ ದತ್ತವಾದ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ONYX ಆಧಾರಿತ ಪ್ರತ್ಯನುಕಾರಕದ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೆ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಹೋಲಿಕೆಯ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರ ೬ ರಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು [ಈ].



ಚಿತ್ರ ೫. DELS ಚಾಲಕಾವರಣದ ಒಂದು ನೋಟ

೬. ಉಪಸಂಹಾರ

DELS ಸೌಲಭ್ಯವು ಒಂದು ವಿಸ್ತರಿತ ಗಣಕಯಂತ್ರಗಳ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಹೊರ-ಗವಾಕ್ಷಿ ನೋಟಗಳು, HUD ಚಿಹ್ನೆಗಳು, ವಾಸವ ಚಾಲಕ ನಿಯಂತ್ರಕಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ತುತ ಬಹು-ಕ್ರಿಯಾ ಪ್ರದರ್ಶಕ (MFD) ಪುಟಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಪ್ರತ್ಯನುಕಾರಕವನ್ನು ಇಂಜನಿಯರುಗಳಿಗೆ ವಿಮಾನ ನಿಯಂತ್ರಣ ನಿಯಮಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗೆ ಬಳಸಲು ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಭವಿಷ್ಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉಪಗ್ರಹಗಳಿಂದ ಉಪಲಬ್ಧವಾದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಭೂಭಾಗ ಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಅಧಿಕ ನೈಜತೆ ತರಲು ಯೋಜಿಸಲಾಗುವುದು.



ಚಿತ್ರ ೬. ಪ್ರತ್ಯನುಕಾರಕಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಹೋಲಿಕೆ

೭. ಉಲ್ಲೇಖ ಗ್ರಂಥಗಳು

ಅ. ಪದ್ಮ ಮಧುರಾನಾಥ್, ಪಾಶಿಲ್ಕರ್ ಎ ಎ, ಮೋನ್ಸಿ ಟಿ ಥೋಮಸ್, ಲತಶ್ರೀ ಪಿ, ಶ್ರೀಕಾಂತ್ ಕೆ. ಪಿ Engineer-in-Loop Simulator (ELS) User Manual, PD FC 0003, May 2000, NAL, B'lore

ಆ. ಮೋನ್ಸಿ ಟಿ ಥೋಮಸ್, ಶ್ರೀಕಾಂತ್ ಕೆ. ಪಿ, ಪದ್ಮ ಮಧುರಾನಾಥ್ Design and Development of DELS Part 1 : Out- of-Window Visuals, PD FC 0608 March 2006, NAL, Bangalore

ಇ. ಶ್ರೀಕಾಂತ್ ಕೆ. ಪಿ, ಮೋನ್ಸಿ ಟಿ ಥೋಮಸ್, ಪದ್ಮ ಮಧುರಾನಾಥ್ Design and Development of DELS Part 2 :System Integration, PD FC 0609 March 2006, NAL, Bangalore

ಈ. ಪಾಶಿಲ್ಕರ್ ಎ ಎ, ಕಮಲಿ ಸಿ Validation of Lsim_version_0.2.5, VISION Report No. 0503, June 2005, NAL Bangalore

೮. ಕೃತಜ್ಞತೆ

ಲೇಖಕರು ಪ್ರಬಂಧದ ಕನ್ನಡ ಭಾಷಾಂತರ ಪ್ರತಿಯ ಕರಡಚ್ಚು ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ಶ್ರೀ ಜಿ.ವಿ. ಶ್ರೀನಾಥಶಾಸ್ತ್ರಿ ಇವರಿಗೆ ಕೃತಜ್ಞರಾಗಿದ್ದಾರೆ.

ಯಂ.ಶಿ.ಯಂ.ಕ.ವಿ:-02

ಲೋಹ ವಿದ್ಯೆ

ಶ್ರೀಮತಿ ಇಂದಿರಾ ಹೊಸಮನಿ, ಧಾರವಾಡ

ಪರಿಸರದಲಿ ಹಲವಾರು ದಾತುಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಲೋಹಗಳು ಮತ್ತು ಅಲೋಹಗಳೆಂದು ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ.

ನಾಗರಿಕತೆಯ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಓದುವಾಗ ಶಿಲಾಯುಗ ಕಂಚಿನಯುಗ, ಕಬ್ಬಿಣಯುಗವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುವದರೊಂದಿಗೆ ಮಾನವನ ಜೀವನ ಶೈಲಿಯು ಕ್ರಮೇಣ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತ ಮಾನವನು ಅನ್ವೇಶಕನಾಗಿ, ಸಂಶೋಧಕನಾಗಿ ಸಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಪ್ರಮುಖ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆದ ಭೂ-ತೊಗಟೆಯಿಂದ ಸಂಶೋಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಲೋಹಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಹಲವಾರು ಪ್ರಮುಖ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಲೋಹಗಳ ಭೌತಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು

1) ಲೋಹಗಳು ಹೊಳಪನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ,
2) ಲೋಹಗಳು ಉತ್ತಮ ವಿಧ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣವಾಹಕಗಳಾಗಿವೆ.
3) ಎಲ್ಲ ಲೋಹಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಘನರೂಪದಲ್ಲಿವೆ ಆದರೆ ಪಾದರಸ ಮತ್ತು ಗ್ಯಾಲಿಯಮ್ ಮಾತ್ರ ದ್ರವರೂಪದ ಲೋಹಗಳಾಗಿವೆ.
4) ಲೋಹಗಳು ಪತ್ರಶೀಲತ್ವ (ಕುಟ್ಯ) ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.
5) ಲೋಹಗಳು ತಂತು ಶೀಲತ್ವ (ತನ್ಯ) ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.
6) ಲೋಹಗಳು ಅಧಿಕ ಕರಗುವ ಮತ್ತು ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದುವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಲೋಹಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳು:

1) ಲೋಹಗಳು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳನ್ನು ದಾನಿಸುವದರಿಂದ ಇವು ವಿದ್ಯುಧನವಾಗಿವೆ
2) ಲೋಹಗಳು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಆಕ್ಸೈಡುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗಿವೆ.
2) ಲೋಹಗಲು ಆಮ್ಲಗಳೊಡನೆ ವರ್ತಿಸಿ ಜಲಜನಕವನ್ನು ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸುತ್ತವೆ.

ಉದಾ:- Na+H2SO4 ⟶ Na2SO4+H2 ↑

ಸೋಡಿಯಂ + ಗಂಧಕಾಮ್ಲ ⟶ ಸೋಡಿಯಂ + ಜಲಜನಕ

Na+HCL ⟶ NaCl+H2 ↑

ಸೋಡಿಯಂ+ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ → ಸೋಡಿಯಂಕ್ಲೋರೈಡ್ + ಜಲಜನಕ

Zn+HNO3 ⟶ Zn (NO3)2 + H2 ↑

ಸತು + ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ⟶ ಸತುವಿನ ನೈಟ್ರೇಟ್ + ಜಲಜನಕ

3) ಲೋಹಗಳು ಸಾರಿಕೃತ್ ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಲೋಹಿಯ ನೈಟ್‌ರೇಟುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಉದಾ :Cu+4HNO3ಪ್ರಬಲ ⟶ Cu(NO3)2 +NO2↑+H20

ತಾಮ್ರ + ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ⟶ ತಾಮ್ರದ ನೈಟ್ರೇಟು + ನೈಟ್ರೋಜನ್ + ನೀರು

4) ಲೋಹಗಳು ಕ್ಲೋರಿನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಆಯಾ ಕ್ಲೋರೈಡುಗಳನ್ನು ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಬಿಡುಗಡೆಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಉದಾ : 2Al+3Cl2 ⟶ 2AlCl2

ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ + ಕ್ಲೋರಿನ್ ⟶ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್

ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಲೋಹಗಳು ಅಡಗಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಶುದ್ಧರೂಪದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಇವು ಕ್ರಿಯಾಶಿಲವಲ್ಲದ ಧಾತುಗಳಾಗಿವೆ. ಉದಾ: ಚಿನ್ನ, ಬೆಳ್ಳಿ, ಇತ್ಯಾದಿ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಲೋಹಗಳು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಲ್ಲದ ಧಾತುಗಳಾಗಿವೆ. ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಸಂಯುಕ್ತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

ಉದಾ: ಕಬ್ಬಿಣ, ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ, ಸೋಡಿಯಂ, ಇತ್ಯಾದಿ

ಲೋಹಗಳ ಆಕರಗಳು: ಲೋಹಗಳು ಖನಿಜಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಯಾವ ಖನಿಜಗಳಿಂದ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಮತ್ತು ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಿ ಉದ್ದರಿಸಬಹುದದೋ ಅಂತಹ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಆ ಲೋಹದ ಅದಿರುಗಳು ಎನ್ನುವರು.

ಲೋಹವಿದ್ಯೆ ಅಥವಾ ಲೋಹೋದ್ಧರಣ: ಅದಿರುಗಳಿಂದ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಶುದ್ಧ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಲೋಹವಿದ್ಯೆ ಅಥವಾ ಲೋಹೋದ್ಧರಣ ಎನ್ನುವರು

ಲೋಹವಿದ್ಯೆಯು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವಾದರು ಇದೊಂದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಲೆಯಾಗಿದೆ. ಎಲ್ಲಾ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಲೋಹವಿದ್ಯೆಯಲ್ಲಿ 3 ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು ಲೋಹವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ.

1) ಉತ್ತಾಪ ಲೋಹವಿದ್ಯೆ : (Pyrometallurgy)

"ಉತ್ತಾಪ" ಹೆಸರು ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ಶಾಖ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಲೋಹವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವದು ಮೊದಲಾದ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿ ಲೋಹವನ್ನು ಉದ್ದರಿಸಲಾಗುವುದು.

ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ, ತಾಮ್ರ, ಕಬ್ಬಿಣ, ತವರ, ಸೀಸ ಮೊದಲಾದ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಉದ್ದರಿಸುವರು.

2) ಜಲೀಕರಣ ಲೋಹವಿದ್ಯೆ : (Hydromtullurgy)

ಈ ವಿದ್ಯಾನದಲ್ಲಿ ಅದಿರನ್ನು ಪುಡಿ ಮಾಡಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ದ್ರಾವಕ ಅಥವಾ ದ್ರಾವಣದಲಿ ಕಲಕಿ ಅದಿರಿನಲ್ಲಿರುವ ಲೋಹವನ್ನು ದ್ರಾವಣ ರೂಪಕ್ಕೆ ತಂದು ಅದಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಪ್ರಕ್ಷೇಪಕವನ್ನು ಹಾಕಿ ಲೋಹವನ್ನು ದ್ರಾವಣದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವರು.

ಈ ವಿದಾನವನ್ನು ಚಿನ್ನ, ಬೆಳ್ಳಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಲೋಹಗಳ ಉದ್ಧರಣದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗುವದು.

3) ವಿದ್ಯುತ್ ಲೋಹವಿದ್ಯೆ (Electrometullurgy)

ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ತವಾದ ಲೋಹಲವಣದ ಮುಖಾಂತರ ವಿದ್ಯುತನ್ನು ಹಾಯಿಸಿ ಲೋಹವನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ, ಇದನ್ನು ಧನ ವಿದ್ಯುದ್ವಂಶ ಹೊಂದಿದ ಲೋಹಗಳಾದ ಸೋಡಿಯಂ, (ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್) ಹಾಗೂ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಲೋಹವಿದ್ಯೆಅಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ತತ್ವಗಳು:

ಲೋಹವಿದ್ಯೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಲು ಕೆಳಗಿನ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

1) ಅದಿರಿನ ಸಾರವರ್ಧನೆ: ಅದಿರುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಖನಿಜ ಕಶ್ಮಲಗಳ ಶೇಕಡಾ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ಲೋಹ ಸಂಯುಕ್ತದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಅದಿರಿನ ಸಾರವರ್ಧನೆ ಎನ್ನುವರು.

ಲೋಹ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಅನುಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಖನಿಜ ಕಶ್ಮಲಗಳು (Gangue) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಖನಿಜ ಕಶ್ಮಲಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಭೌತಗುಣಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಅದಿರಿನ ಸಾರವರ್ಧನೆಯನ್ನು ಕೆಳಕಂಡ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಮಾಡುವರು.

ಎ) ಗುರುತ್ವಾವಿಧಾನ: ಖನಿಜ ಕಶ್ಮಲ ಲೋಹಿಯ ಸಂಯುಕ್ತಕ್ಕಿಂತ ಹಗುರವಾಗಿದ್ದರೆ ಗುರುತ್ವ ವಿಧಾನ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.

ವಿಧಾನ: ಅದಿರನ್ನು ಪುಡಿಮಾಡಿ "ವಿಲ್‌ಫ್ಲೇ" ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ಹರಡಿರುತ್ತಾರೆ ಮೇಜನ್ನು ಇಳಿಜಾರಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ತಡೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ. ಮೇಜನ್ನು ಕಂಪಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ನಿಧಾನಗತಿಯಲಿ ಹರಿಯಲು ಬಿಟ್ಟಾಗ ಹಗುರವಾದ ಖನಿಜ ಕಶ್ಮಲಗಳು ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ಹರಿದುಹೋಗಿ ಬಾರವಾದ ಅದಿರಿನ ಕಣಗಳು ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ.

ಬಿ) ನೊರೆಗಟ್ಟಿಸಿ ತೇಲಿಸುವ ವಿಧಾನ: (ಬುರುಗು ಪ್ಲವನ್ ವಿಧಾನ)

ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಯುಕ್ತ ಅದಿರನ್ನು ಸಾರಿಕರಿಸುವರು.

ವಿಧಾನ: ಸಲ್ಫೆಡ್ ಯುಕ್ತ ಅದಿರಿನ ಪುಡಿಯನ್ನು ನೀರು, ಪೈನ್ ಎಣ್ಣೆ ಈಥ್‌ರ್ ಗಳೊಡನೆ ಒಂದು ತೊಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಆಗ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಕಣಗಳು ಪೈನ್ ಎಣ್ಣೆಯ ಜೋತೆಗೆ ಸೇರಿ ತೆಳುವಾದ ಕೆನೆಯುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ ಈ ಮಿಶ್ರಣದ ಮುಖಾಂತರ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಉದುವರು ಆಗ ನೊರೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಅದಿರಿನ ಕಣಗಳು ನೊರೆಯ ಜೋತೆ ಸೇರಿ ಖನಿಜ ಕಶ್ಮಲಗಳು ತಳ ಸೇರುತ್ತವೆ. ನಂತರ ನೋರೆಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಹಾಕಿ ಕಲಕುತ್ತಾರೆ ಆಗ ಅದಿರಿನ ಕಣಗಳು ನೊರೆಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡುವವು.

ಉದಾ: ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ತಾಮ್ರದ 'ಪೈರೆಟಿನ್' ಅದಿರನ್ನು ಸಾರವರ್ಧಿಸಲು ಬಳಸುವರು.

ಸಿ) ಕಾಂತವಿಧಾನ : ಅದಿರಿನಲ್ಲಿ ಕಾಂತೀಯ ಖನಿಜ ಕಶ್ಮಲಗಳ ಬೇರೆತಿದ್ದರೆ ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.

ವಿಧಾನ : ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಅದಿರಿನ ಪುಡಿಯನು ಎರಡು ಉರುಳೆ (Roller) ಗಳ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವ ಚರ್ಮದ ಪಟ್ಟಿಯ ಮೇಲೆ ಉದುರಿಸುವರು ಒಂದು ಉರುಳೆಯು ವಿದ್ಯುತ್ತಕಾಂತೀಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದಿರಿನ ಪುಡಿಯು ಚಲಿಸುವಾಗ ಅಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳು ಉರುಳೆಯ ಹತ್ತಿರ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳು ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದಿಂದ ಹೊರಹೋಗುವವರೆಗು ಪಟ್ಟಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಬೇರೆ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಬೀಳುತ್ತವೆ.

ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಮ್ಯಾಗ್ನಟೈಟನ್ನು ಸಾರವರ್ಧಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು ಇದನ್ನು 'ಕುದುರೆಮುಖ' ಗಣಿಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ.

2) ಎರಡನೇಯ ಹಂತ:

ಲೋಹ ವಿದ್ಯೆಯ 2 ನೆ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ 2 ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ.

ಅ) ಕ್ಯಾಲ್ಸಿನಿಕರಣ : ಸಾರಿಕೃತ ಅದಿರನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲನ ಕುಲುಮೆ (Reverberatory Furnana) ಯಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಹಾಯಿಸದೆ ಅಥವಾ ಮಿತ ಪ್ರಮಾಣದ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಹಾಯಿಸಿ ಅದರ ದ್ರವನ ಬಿಂದುವಿಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸುವ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿನೀಕರಣ ವಿಧಾನ ಎನ್ನುವರು.

ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಆಕ್ಸೈಡ್ ಯುಕ್ತ ಅದಿರಿಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಉದಾ: ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಹೆಮಟೈಟ್ ಅದಿರಿನಿಂದ ಕಬ್ಬಿಣ ಲೋಹವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಾಗ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.

ಆ) ಹುರಿಯುವಿಕೆ (Roasting)

ಸಾರಿಕೃತ ಅದಿರನ್ನು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಗಾಳಿಯ ಉಪಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅದರ ದ್ರವನ ಬಿಂದುವಿಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸುವ ಲೋಹವಿದ್ಯೆಯ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಹುರಿಯುವಿಕೆ ಎನ್ನುವರು.

ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ತಾಮ್ರದ ಉದ್ಧರಣದಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರದ ಪೈರೀಟಿನ ಅದಿರನ್ನು ಹುರಿಯಲು ಬಳಸುವರು.

ಲೋಹವಿದ್ಯೆಯ 2 ನೇ ಘಟ್ಟಗಳಾದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿನೀಕರಣ ಮತ್ತು ಹುರಿಯುವಿಕೆಯಿಂದ ಆಗುವ ಉಪಯೋಗಗಳು.

1) ಅವಿಶೀಲ ವಸ್ತುಗಳು ಅವಿಯಾಗಿ ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ.
2) ತೇವಾಂಶ ಮತ್ತು ಸ್ಪಟಿಕ ಜಲ ನಿವಾರಣೆಯಾಗುವವು
3) ಲೋಹದ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್‌ಗಳು ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದಿ ಲೋಹದ ಆಕ್ಸೆಡು ಆಗುತ್ತವೆ.
4) ಅದಿರಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಲ್ಫರ್ ಮತ್ತು ಅರ್ಸೆನಿಕ್ ಅಶುದ್ಧತೆಗಳು ಆಕ್ಸೈಡುಗಳಾಗಿ ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ.
5) ಅದಿರಿನ ಕಣಗಳು ಸರಂಧ್ರಗೊಂಡು ಅದರ ಅಪಕರ್ಷಣ ಸುಲಭವಾಗುವದು.

3. **ಪ್ರದ್ರಮೀಕರಣ**: ಲೋಹವಿದ್ಯೆಯ ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಹುರಿದ ಅಥವಾ ಕ್ಯಾಲ್ಸೀನಿಕರಣದ ಲೋಹ ಅದಿರನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಅಪಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸುವ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಪ್ರದ್ರವೀಕರಣ ಎನ್ನುವರು.

ವಿಧಾನ: ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸೀನೀಕರಿಸಿದ ಅಥವಾ ಹುರಿದ ಅದಿರನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾದ ಅಪಕರ್ಷಕದೊಡನೆ ಸೇರಿಸಿ, ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ದ್ರಾವಕವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಮುಚ್ಚಿದ ಅಥವಾ ಊದು ಕುಲುಮೆಯಲ್ಲಿ ಲೋಹದ ದ್ರವನ ಬಿಂದುವಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಅಪಕರ್ಷಣಕಾರಿಯು ಲೋಹದ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಅಪಕರ್ಷಿಸಿ ದ್ರವರೂಪದ ಲೋಹವು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರದ್ರವೀಕರಣದಲ್ಲಿ "ಕೋಕ"ನ್ನು ಅಪಕರ್ಷಣಕಾರಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಇಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಸ್ರಾವಕಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಸ್ರಾವಕ (Fulx) : ಸುಲಭವಾಗಿ ದ್ರವಿಸಲಾಗದ, ಅನಪೇಕ್ಷಿತ ಅಶುದ್ಧತೆಗಳನ್ನು ಹಗುರವಾದ ದ್ರವನಶೀಲ ವಸ್ತುಗಳನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಲ್ಲ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸ್ರಾವಕ ಎನ್ನುವರು.

ಸ್ರಾವಕದ ಉಪಯೋಗಗಳು:

ಸ್ರಾವಕವು ಅದಿರಿನಲ್ಲಿರುವ ಅನಪೇಕ್ಷಿತ ಅಶುದ್ಧತೆಗಳ ಜೊತೆ ವರ್ತಿಸಿ ಕಿಟ್ಟದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರ ಹಾಕುತ್ತದೆ.

ಅದಿರಿನಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲೀಯ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಯುಕ್ತ ಕಶ್ಮಲಗಳಿದ್ದರೆ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಸ್ರಾವಕಗಳನ್ನು (ಉದಾ: ಹೆಮಟೈಟ್ ಅದಿರಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಿಲಿಕಾವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಸ್ರಾವಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾಗ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಸಿಲಿಕೇಟ್ ಕಿಟ್ಟವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ).

ಅದರಂತೆ ಅದಿರಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಯುಕ್ತ ಕಶ್ಮಲಗಳಿದ್ದರೆ ಆಮ್ಲೀಯ ಸ್ರಾವಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.

(ಉದಾ: ತಾಮ್ರದ ಅದಿರಿನಲ್ಲಿರುವ ಫೆರಸ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಸಿಲಿಕಾವನ್ನು ಸ್ರಾವಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾಗ ಫೆರಸ್ ಸಿಲಿಕೇಟ್ ಕಿಟ್ಟ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ).

4. **ಲೋಹದ ಶುದ್ಧೀಕರಣ** : ಇದು ಲೋಹೋದ್ಧರಣ ಕೊನೆಯ ಹಂತವಾಗಿದ್ದು ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಲೋಹ ಮತ್ತು ಅದರ ಅಶುದ್ಧತೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಹಲವಾರು ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಶುದ್ಧ ಲೋಹವನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಲೋಹ ಶುದ್ಧಿರಣದ ವಿಧಾನಗಳು :

ಅ) ದ್ರವ ವಿಧಾನ : ಲೋಹದ ದ್ರವನ ಬಿಂದು ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಶುದ್ಧತೆಗಳ ದ್ರವನ ಬಿಂದುಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಾಗ ಲೋಹವನ್ನು ಶುದ್ಧಿಕರಿಸುವ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ 'ದ್ರವ ವಿಧಾನ' ಎನ್ನುವರು.

ವಿಧಾನ: ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಅಶುದ್ಧ ಲೋಹದ ಗಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸಿ ಕುಲುಮೆಯ ಇಳಿಜಾರಾದ ತಳದ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಲೋಹವು ಲೋಹಕಶ್ಮಲಗಳಿಗಿಂತ ಮುಂಚೆ ಕರಗಿ ದ್ರವ ರೂಪ ಹೊಂದಿ ಹರಿದು ಬರುವಾಗ ಶುದ್ಧ ಲೋಹವು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಶುದ್ಧ ಕಶ್ಮಲಗಳು ಕುಲುಮೆಯ ತಳದ ಮೇಲೆ ಉಳಿಯುವದು.

ಉದಾ: ವಿಧಾನದಿಂದ ಸೀಸ, ಮತ್ತು ತವರಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸುವರು.

ಆ) ಪೋಲಿಂಗ ವಿಧಾನ : ಲೋಹದ ಅದಿರು ಅದೇ ಲೋಹದ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಯುಕ್ತ ಕಶ್ಮಲಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದರೆ ಅದಿರಿನಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅಪಕರ್ಷಣೆ ಮಾಡಿ ಶುದ್ಧ ಅದಿರನ್ನು ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪೋಲಿಂಗ ವಿಧಾನ ಎನ್ನುವರು.

ವಿಧಾನ: ಆಕ್ಸೈಡ್ ಯುಕ್ತ ಅಶುದ್ಧ ಲೋಹವನ್ನು ಕಾಯಿಸಿ ದ್ರವರೂಪಕ್ಕೆ ತರುವರು ಆ ಲೋಹದ ಮೇಲೆ ಕೋಕ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಉತ್ಕರ್ಷಿಸುವದನ್ನು ತಡೆಯುವರು. ನಂತರ ಈ ದ್ರವವನ್ನು ಹಸಿಮರದ ಕೊಂಬೆಯಿಂದ ಕಲಕಿದಾಗ ಆಗ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಹೈಡ್ರೊಕಾರ್ಬನುಗಳು ಲೋಹದ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಅಪಕರ್ಷಿಸಿ ನೀರು ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿ ಶುದ್ಧ ಲೋಹವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ.

ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ತಾಮ್ರದ ಶುದ್ಧೀರಣದಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಇ) ಝೋನ್ ವಿಧಾನ: ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅರೆವಾಹಕ ಲೋಹಗಳಾದ ಸಿಲಿಕಾನ ಮತ್ತು ಜರ್ಮೇನಿಯಂ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಶುದ್ಧೀಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ವಿಧಾನ:- ಶುದ್ಧಿರಿಸುವ ಅದಿರನ್ನು ಸಲಾಕೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಸಲಾಕೆಯ ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಕಾಯಿಸುತ್ತ ಹೋದಾಗ ಅಶುದ್ಧ ಕಶ್ಮಲಗಳು ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಗೆ ಹರಿದು ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತವೆ. ನಂತರ ಶುದ್ಧ ಲೋಹದ ತುದಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಈ) ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಧಾನ: ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಜಲೀಯ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ನ್ನು ಹಾಯಿಸಿ ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಶುದ್ಧ ಲೋಹವನ್ನು ಅಯಾನುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿಧಾನ: ಅಶುದ್ಧ ಲೋಹದ ತಗಡನ್ನು ಅನೋಡ್ ಆಗಿ ಶುದ್ಧ ಲೋಹದ ತೆಳುವಾದ ತಗಡನ್ನು ಕ್ಯಾಥೋಡ ಆಗಿ ಜೋಡಿಸಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಲೋಹದ ಜಲೀಯ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ವಿದ್ಯುಭಜಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ದ್ರಾವಣದ ಮುಖಾಂತರ ವಿದ್ಯುತನ್ನು ಹಾಯಿಸುತ್ತಾರೆ ಆಗ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಲೋಹಿಯ ಅಯಾನುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಅನೋಡ ತಗಡಿನ ಮೇಲೆ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಶುದ್ಧ ಕಶ್ಮಲಗಳು ಕೋಶದ ತಳದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರವಾಗುವದು ನಂತರ ಅನೋಡ್ ನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಶುದ್ಧ ಲೋಹವನ್ನು ಪಡೆಯುವರು ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ತಾಮ್ರದಂತಹ ಲೋಹ ಉದ್ದರಣೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.

ಉ) ಆಸವನ ವಿಧಾನ: ಲೋಹಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವ ಕಶ್ಮಲಗ್ಗಿಗೆ ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದ್ದಾಗ ಆಸವನ (ಅಂಶಿಕ್ ಆಸವನ) ವಿಧಾನ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.

ವಿಧಾನ: ಲೋಹಿಯ ಅದಿರಿಗೆ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟಾಗ ಕಡಿಮೆ ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದುವಿರುವ ಲೋಹಕಶ್ಮಲವು ಆವಿಯಾಗಿ ಹೋಗಿ ಶುದ್ಧ ಲೋಹವು

ದೊರೆಯುವದು.

ಉದಾ: ಚಿನ್ನವು ಪಾದರಸದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿದಾಗ ಅಮೂಲ್ಗಂ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಆಸವನ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಅಳವಡಿಸಿದಾಗ ಪಾದರಸವು ಚಿನ್ನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದುವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವದರಿಂದ ಅದು ಮೊದಲು ಆವಿಯಾಗಿ ಹೋರ ಹೋಗಿ ಶುದ್ಧ ಚಿನ್ನವು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಲೋಹದ ಉಪಯೋಗಗಳು:

1) ಲೋಹಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರಲೋಹಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು
ಉದಾ: ಹಿತ್ತಾಳೆ, ಉಕ್ಕು, ಕಂಚು, ಜರ್ಮನ, ಬೆಳ್ಳಿ ಇತ್ಯಾದಿ

2) ಲೋಹಗಳನ್ನು ಆಭರಣಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು

3) ಲೋಹಗಳನ್ನು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಉಪಕರಣಗಳು, ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳ ಉಪಕರಣಗಳ ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.

4) ಲೋಹಗಳನ್ನು ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಾಹನಗಳಲ್ಲಿ ಯಂತ್ರಗಳ ಮತ್ತು ಬಿಡಿಭಾಗಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.

5) ಲೋಹಗಳನ್ನು ಮೂರ್ತಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಅಲಂಕಾರಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಪೀಠೋಪಕರಣಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಯುದ್ಧ ಆಯುಧಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು ಇನ್ನೂ ಹಲವಾರು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಲೋಹಗಳು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ ಅಲ್ಲದೆ ಲೋಹಗಳು ಮುಗಿದು ಹೋಗುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಅವುಗಳನ್ನು ಮಿತವಾಗಿ ಬಳಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವದು ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಆದ್ಯ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಯಂ.ಶಿ.ಯಂ.ಕ.ವಿ:-೦೩

ಕೃತಕ ಮೂಳೆ ವಸ್ತು ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸಿ ಎಪಟೈಟ್ – ತಯಾರಿಕೆ, ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಹಾಗೂ ಗುಣ ವಿಶೇಷತೆಗಳು

ಡಾ॥ ರಾ. ರಾಮಚಂದ್ರ ರಾವ್, ವಿಜ್ಞಾನಿ, ವಸ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ,
ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವೈಮಾಂತರಿಕ್ಷ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಗಳು,
ಬೆಂಗಳೂರು – 560 017
ಇ. ಅಂಚೆ: rayasarao1963@yahoo.com

ಸಾರಾಂಶ

ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಫೋಸ್ಫೇಟ್ ಸಿರಾಮಿಕ್‌ಗಳು ಮಾನವನ ಮೂಳೆಯಲ್ಲಿರುವ ನಿರವಯವ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಸಮನಾಗಿದ್ದು ಉತ್ತಮ ಜೈವಿಕ ಸಾಮರಸ್ಯ ಮತ್ತು ಮೂಳೆ ಅಂಗಾಂಶಗಳೊಂದಿಗೆ ಏಕೀಕರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಹಾಗೂ ಹೊಸ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನೂ ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸಿ ಎಪಟೈಟ್ [HA] ಮತ್ತು ಬೀಟಾ – ಟ್ರೈ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಫೋಸ್ಫೇಟ್ [β-TCP] ಸಿರಾಮಿಕ್‌ಗಳು ದಂತ ಹಾಗೂ ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಪ್ಲಾಂಟ್ ಹಾಗೂ ಫಿಲ್ಲರ್ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿವೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಾದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಫೋಸ್ಫೇಟ್ (ಟ್ರೈಬೇಸಿಕ್) ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅನುಪಾತಗಳಲ್ಲಿನ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯುಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸುವುದರಿಂದ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸಿ ಎಪಟೈಟ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸಿ ಎಪಟೈಟ್ – ಟ್ರೈಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಪೋಸ್ಫೇಟ್ ಮಿಶ್ರಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಯಿತು ಮತ್ತು ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪ್ರಾವಸ್ಥಾ ಸ್ಥಿತಿಯ ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲಾಯಿತು. HA ಕಣಗಳ ಗಾತ್ರ, ಡಿ ಅಯಾನೀಕರಿಸಿದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಚದುರುವಿಕೆ ಹಾಗೂ ಸ್ಲಿಪ್ ಎರಕ ಹೊಯ್ಯುವಿಕೆಯ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಮಾಡಲಾಯಿತು. ನಂತರ ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಘನೀಕರಿಸಿ ಅವುಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ, ಪೊರೋಸಿಟಿ, ಮುರಿತದ ಬಲ ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಂರಚನೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲಾಯಿತು.

1. ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ

ಮನುಷ್ಯನ ಮೂಳೆ ಹಾಗೂ ಕಠಿಣ ಜೀವಕೋಶಗಳು (ಅಂಗಾಂಶಗಳು) ವಿವಿಧ ಕಾಯಿಲೆಗಳು, ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಅಥವಾ ಅಪಘಾತಗಳಿಂದಾಗಿ ಪದೇ ಪದೇ ಬೇಧಿಸಲ್ಪಡುವುದು, ಜಖಂ ಗೊಳ್ಳುವುದು ಅಥವಾ ನಶಿಸಿ ಹೋಗುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಪುನರ್ ಸೃಸ್ಟಿ ಅಥವಾ ಬದಲೀ ಜೋಡಣೆ ಜೈವಿಕವಾಗಿಯೂ, ತಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿಯೂ ಅತೀ ಕ್ಲಿಷ್ಟ ಹಾಗೂ ಸವಾಲಿನ ಕೆಲಸವಾಗಿದೆ. ವೈದ್ಯಕೀಯ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಲಿತವಿರುವ ಅಟೋಗ್ರಾಫ್ಟ್, ಅಲೋಗ್ರಾಫ್ಟ್ ಹಾಗೂ ಕ್ಸೆನೋಗ್ರಾಫ್ಟ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಯಶಸ್ಸನ್ನು ಕಂಡರೂ ಬದಲೀ ಮೂಳೆ ಅಥವಾ ಜೀವಕೋಶದ ಅಲಭ್ಯತೆ, ಅವುಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು, ಅಂಗಾಂಶ ರಚನಾ ತೊಂದರೆಗಳು, ರೋಗ ಹರಡುವ – ಪಸರಿಸುವ ಅಪಾಯಗಳು ಮೊದಲಾದ ಮಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಇಂತಹ ಒಂದು ಕ್ಲಿಷ್ಟ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬದಲೀ ಅಂಗಾಂಶ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಕೃತಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹಾಗೂ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಈ ಅನ್ವೇಶಣೆಯ ಫಲವಾಗಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು, ಲೋಹಗಳು, ಸಿರಾಮಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳು ಹಾಗೂ ವಿಶೇಷವಾದ ಜೈವಿಕ ಗಾಜು ಜೀವ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಅಬಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ [1,2].

ಮಾನವನ ದಂತ ಹಾಗೂ ಮೂಳೆಗಳು ಸಾವಯವ ಮತ್ತು ನಿರವಯವ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಒಡಗೂಡಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನಿರವಯುವ ವಸ್ತು

ಅಧಿಕಾಂಶದಲ್ಲಿದ್ದು (೬೯% ತೂಕ) ಅವುಗಳು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಫೋಸ್ಫೇಟ್‌ನ ವಿವಿಧ ಸಂಯೋಜನೆಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸಿ ಎಪಟೈಟ್ [HA: $Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2$] ಪ್ರಮುಖ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿದ್ದು ಉಳಿದಂತೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಪೈರೋ ಫೋಸ್ಫೇಟ್ [CPP; $Ca_2P_2O_7$], ಟ್ರೈ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಫೋಸ್ಫೇಟ್ [TCP: $Ca_3(PO_4)_2$] ಹಾಗೂ ಟೆಟ್ರಾ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಫೋಸ್ಫೇಟ್ [TTCP: $Ca_4P_2O_9$] ಮೊದಲಾದವುಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿವೆ. ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸಿ ಎಪಟೈಟ್ ಹಾಗೂ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಫೋಸ್ಫೇಟ್ ಸಿರಾಮಿಕ್‌ಗಳು ಮಾನವನ ಮೂಳೆಯಲ್ಲಿರುವ ನಿರವಯವ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಸಮನಾಗಿದ್ದು ಉತ್ತಮ ಜೈವಿಕ ಸಾಮರಸ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಹಾಗೂ ಮೂಳೆ ಅಂಗಾಂಶಗಳೊಂದಿಗೆ ಏಕೀಕರಣ (ಸಮನ್ವಯ) ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಈ ಸಿರಾಮಿಕ್‌ಗಳು ಹೊಸ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನೂ ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಫೋಸ್ಫೇಟ್ ಸಿರಾಮಿಕ್‌ಗಳು ಕೃತಕ ದಂತ ಹಾಗೂ ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಪ್ಲಾಂಟ್ ಹಾಗೂ ಫಿಲ್ಲರ್ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸಿ ಎಪಟೈಟ್ [HA] ಮತ್ತು ಬೀಟಾ – ಟ್ರೈ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಫೋಸ್ಫೇಟ್ [β-TCP] ಸಿರಾಮಿಕ್‌ಗಳು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳ ತಯಾರಿ ಹಾಗೂ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ [1,2].

ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸಿ ಎಪಟೈಟ್ [HA], ಬೀಟಾ – ಟ್ರೈ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಫೋಸ್ಫೇಟ್ [β-TCP] ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಮ್ಮಿಶ್ರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ವಿಧಾನಗಳು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿವೆ. ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಫೋಸ್ಫೇಟ್‌ನ ಲವಣಗಳನ್ನು ಕರಗಿಸಿದ ದ್ರಾವಣದಿಂದ ಅದರ pH ನಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಗೊಳಿಸುವ ಮೂಲಕ HA ಸಿರಾಮಿಕ್‌ನ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಕಣಗಳನ್ನು ಘನೀಕರಿಸುವ ವಿಧಾನ ಬಹಳವಾಗಿ ಅನುಷ್ಠಾನ ಗೊಂಡಿದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಫೋಸ್ಫೇಟ್‌ನ ಲವಣಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸುವುದರಿಂದಲೂ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇತ್ತೀಚಿನ ವರುಷಗಳಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಥರ್ಮಲ್, ಸೋಲ್ ಜೆಲ್, ಕಂಬಶ್ಚನ್, ಮೈಕ್ರೋವೇವ್ ಮೊದಲಾದ ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ತಯಾರಿಕಾ ವಿಧಾನಗಳು ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತಿವೆ[3,4].

ಈ ಪ್ರಬಂಧದಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸಿ ಎಪಟೈಟ್ ಹಾಗೂ ಬೀಟಾ–ಟ್ರೈಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಫೋಸ್ಫೇಟ್‌ನ ಜೊತೆಗೆ ಇದರ ಸಮ್ಮಿಶ್ರವನ್ನು ವಾಣಿಜ್ಯೋತ್ಪನ್ನವಾಗಿ ಸಿಗುವ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಫೋಸ್ಫೇಟ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ, ಅದರ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಹಾಗೂ ಅದರ ಗುಣ ವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

೨. ಅಧ್ಯಯನದ ವಿಧಿ ವಿದಾನಗಳು

೨.೧ ಪದಾರ್ಥಗಳ ತಯಾರಿ

ವಾಣಿಜ್ಯೋತ್ಪನ್ನಗಳಾದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಫೋಸ್ಫೇಟ್ (ಟ್ರೈಬೇಸಿಕ್) [ರಾಬರ್ಟ್ ಜೋನ್ಸನ್, ಇಂಡಿಯಾ] ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ [ಲ್ಯಾಬೋರೇಟರೀ ರಿಯೇಜಂಟ್, ರ್‍ಯಾನ್‌ಬ್ಯಾಕ್ಸೀ, ಇಂಡಿಯಾ] ಗಳನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಈ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಗುಣ ಲಕ್ಷಣಗಳಾದ ಹರಳಿನ ಪ್ರಾವಸ್ಥಾ ಸ್ಥಿತಿ (Crystalline phase) ಯನ್ನು ಕ್ಷ – ಕಿರಣಗಳ ಪ್ರವರ್ತನದ ಮೂಲಕ (X-ray diffractometer, Phillips, Holland) ಹಾಗೂ ಇವುಗಳಲ್ಲಿನ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ವರ್ಗಗಳನ್ನು (functional groups) ಅವಗೆಂಪು (ಇನ್‌ಫ್ರಾರೆಡ್) ಕಿರಣಗಳ ವರ್ಣಪಟಲಗಳ (Infrared spectrophotometer, Perkin Elmer, USA) ಮೂಲಕ ತಿಳಿಯಲಾಯಿತು. ಈ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಫೋಸ್ಫೇಟ್ (ಟ್ರೈಬೇಸಿಕ್) [ಟಿ.ಸಿ.ಪಿ.] ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್‌ನ [ಸಿ.ಹೆಚ್] ಕಣಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಮೋಲಾರ್ ಅನುಪಾತಗಳಲ್ಲಿ (೩:೦ ದಿಂದ ೩:೪) ಡಿ–ಅಯಾನೀಕರಿಸಿದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ೫೦ wt% ವರೆಗೆ ಮಿಶ್ರಣಗೊಳಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಮಿಶ್ರಣಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಮೋಲಾರ್ ಅನುಪಾತಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ T_0, T_1, $T_{1.5}$, T_2, T_3 ಹಾಗೂ T_4 ಎಂದು ನಿಯೋಜಿಸಲಾಯಿತು. [ಉದಾ: T_1 = ಅನುಪಾತ ೩:೧].

ಈ ಮಿಶ್ರಣಗಳನ್ನು ಪೋಲಿಥೀನ್ ಡಬ್ಬಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಯುಮಿನಾ ಸಿರಾಮಿಕ್‌ನ ಘನ ಗೋಲಿಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಸೇರಿಸಿ ರೋಲರ್ ಮಿಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೧೨ ಘಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಘರ್ಷಣೆಗೊಳಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಟಿ.ಸಿ.ಪಿ. ಮತ್ತು ಸಿ.ಹೆಚ್. ನ ಕಣಗಳ ಮಿಶ್ರಣವು ಸಾಮರಸ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಹೀಗೇ ಸಾಮರಸ್ಯ ಹೊಂದಿದ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಟರ್ ಆಫ್ ಪ್ಯಾರಿಸ್‌ನ ಅಚ್ಚುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಕಿದಾಗ ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿನ ನೀರು ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು ಮಿಶ್ರಣವು ಘನ ರೂಪವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಘನ ರೂಪಗಳನ್ನು ಅಚ್ಚಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಕೋಣೆಯ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ೮೦°C ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

೨.೨ ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮತ್ತು ಗುಣ ನಿರೂಪಣೆ

ಅಚ್ಚಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ಟಿ.ಸಿ.ಪಿ. ಮತ್ತು ಸಿ.ಹೆಚ್. ಮಿಶ್ರಣಗಳ ಘನರೂಪಗಳನ್ನು ೬೦೦°, ೭೦೦°, ೮೦೦° ಹಾಗೂ ೧೦೦೦°C ಉಷ್ಣತೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೮ ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಸಿಲಿಕಾನ್ ಕಾರ್ಬೈಡ್ ಕುಲುಮೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಲಾಯಿತು.. ನಂತರ ಈ ಘನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮೋರ್ಟಾರ್–ಪೆಸ್ಟ್ಲ್‌ನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪುಡಿಮಾಡಿ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಕಣಗಳನ್ನು ಕ್ಷ ಕಿರಣಗಳ ಪ್ರವರ್ತನ ಹಾಗೂ ಇನ್‌ಫ್ರಾರೆಡ್ ಕಿರಣಗಳ ವರ್ಣಪಟಲಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಗುಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೊಳಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ಕಣಗಳ ಆಕಾರ ಹಾಗೂ ಗಾತ್ರ (particle morphology and size) ವನ್ನು ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪ್ (SEM, JSM – 35, Jeol, Japan) ಮತ್ತು ಪಾರ್ಟಿಕಲ್ ಸೈಜ್ ಎನಲೈಸರ್ (Sedigraph 5100, Micromeritics, USA) ಗಳ ಮೂಲಕ ನಿರೂಪಿಸಲಾಯಿತು.

೨.೩ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸಿ ಎಪಟೈಟ್‌ನ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮತ್ತು ಸ್ಲಿಪ್ ಎರಕ ಹೊಯ್ಯುವಿಕೆ

ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಅಧ್ಯಯನದ ಮೂಲಕ ತಯಾರಿಸಿದ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸಿ ಎಪಟೈಟ್ (HA) ಸಿರಾಮಿಕ್‌ನ ಕಣಗಳನ್ನು ಡಿ ಅಯಾನೀಕರಿಸಿದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ ಸ್ಲಿಪ್ ಅನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಯಿತು. ಡಿ ಅಯಾನೀಕರಿಸಿದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ HA ಕಣಗಳ ಚದುರುವಿಕೆ (Dispersion) ಯನ್ನು ಮಾಧ್ಯಮದ pH ನಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆ ಮತ್ತು ಡಿಸ್ಪರ್‌ಸೆಂಟ್‌ನ (ಚದುರುವಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು; Dispersing agent) ಸೇರಿಸುವಿಕೆಯಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಡಿ ಅಯಾನೀಕರಿಸಿದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಣಗಳ ಚದುರುವಿಕೆಯ ವಿಸ್ತಾರ ಅಥವಾ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು HA ಕಣಗಳ ಸೆಡಿಮೆಂಟೇಶನ್‌ನ ಅಳತೆಯಿಂದ ಹಾಗೂ ವಿಸ್ಕೋಸಿಟಿಯ (ಸ್ನಿಗ್ಧತೆ) ಮಾಪನದಿಂದ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಅತ್ಯಂತ ಅನುಕೂಲಕರವಾದ (Optimum) ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಡಿಸ್ಪರ್‌ಸೆಂಟ್ ರಾಸಾಯನಿಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸುಮಾರು ೪೦ Vol.% ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ HA ನ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಡಿ ಅಯಾನೀಕರಿಸಿದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಲಾಯಿತು. ಈ HA ಸ್ಲಿಪ್ ಅನ್ನು ಪೋಲಿಥೀನ್ ಡಬ್ಬದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಯುಮಿನಾ ಸಿರಾಮಿಕ್‌ನ ಘನ ಗೋಲಿಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಸೇರಿಸಿ ರೋಲರ್ ಮಿಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೧೨ ಘಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಘರ್ಷಣೆಗೊಳಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ನಂತರ ಈ ಸ್ಲಿಪ್ ಅನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಟರ್ ಆಫ್ ಪ್ಯಾರಿಸ್‌ನ ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಎರಕ ಹೊಯ್ಯಲಾಯಿತು. ಹೀಗೇ ಎರಕ ಹೊಯ್ದಂತಹ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ೧೨೫೦° ಯಿಂದ ೧೪೦೦°C ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿ ಘನೀಕರಿಸಲಾಯಿತು (Densification by sintering). ಘನೀಕರಿಸಿದ HA ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ, ಪೊರೋಸಿಟಿ ಹಾಗೂ ಮುರಿಯುವ ಶಕ್ತಿ (Bending strength) ಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು. ಈ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್ ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋನ್ ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪ್‌ನ

ಸಹಾಯದಿಂದ ಅಭ್ಯಸಿಸಲಾಯಿತು.

೩. ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಹಾಗೂ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ

೩.೧ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸಿ ಎಪಟೈಟ್ ಹಾಗೂ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸಿ ಎಪಟೈಟ್ – ಟ್ರೈ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಫೋಸ್ಪೇಟ್ ಸಂಯುಕ್ತ ಕಣಗಳ ತಯಾರಿ

ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ವಸ್ತುವಾದ ಟಿ.ಸಿ.ಪಿ. (T_0) ಮತ್ತು ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದ ಟಿ.ಸಿ.ಪಿ. ($T_0$600, $T_0$700, $T_0$1000) ಗಳ ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ಪ್ರವರ್ತಕದ ವರ್ಣಪಟಲ (X-ray diffraction spectra) (X-ರೇ ಡಿಫ್ರಾಕ್ಷನ್ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಾ) ವನ್ನು ಚಿತ್ರ 1(a-d) ಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಚಿತ್ರ 1(a) ಯಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸಿ ಎಪಟೈಟ್‌ಗೆ (HA) ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುವ ವರ್ಣಪಟಲವನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಡೈ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಫೋಸ್ಪೇಟ್ (DCP; $CaHPO_4$) ಹಾಗೂ ಡೈ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಫೋಸ್ಪೇಟ್ ಡೈ ಹೈಡ್ರೇಟ್ (DCPD; $CaHPO_4.2H_2O$) ಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂದಿಸಿದ ವರ್ಣಪಟಲಗಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಈ ವರ್ಣ ಪಟಲಗಳು ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸಿ ಎಪಟೈಟ್‌ನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಹರಳುಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂನ ಕೊರತೆಯಿರುವ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸಿ ಎಪಟೈಟ್‌ನ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಫಲಿತಾಂಶವು ಈ ಮೊದಲಿನ ಸಂಶೋಧಕರ ನಿರ್ಣಯವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುತ್ತದೆ [2,3]. ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯಾದ ೬೦೦°C ನಿಂದ ೧೦೦೦°C ನವರೆಗೆ ಟಿ.ಸಿ.ಪಿ. ಯನ್ನು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಅದರ ಹರಳಿನ ರಚನಾ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಿ ಬೀಟಾ-ಟ್ರೈ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಫೋಸ್ಪೇಟ್ (β-TCP) ಹರಳಿನ ರಚನೆಯಾಗುವುದು ಮತ್ತು ಈ ಕ್ರಿಯೆಯು ೧೦೦೦°C ನಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಆಗಿರುವುದನ್ನು ಚಿತ್ರ 1(d) ಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಈ ಫಲಿತಾಂಶವು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂನ ಕೊರತೆಯಿರುವ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಹರಳುಗಳಿಂದೊಡಗೂಡಿದ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸಿ ಎಪಟೈಟ್ ಹಾಗೂ ಡಿ.ಸಿ.ಪಿ. ಮತ್ತು ಡಿ.ಸಿ.ಪಿ.ಡಿ. ಮೊದಲಾದ ಇತರೇ ಹರಳುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಟಿ.ಸಿ.ಪಿ.ಯು ೬೦೦°C ಯಿಂದ ೧೦೦೦°C ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಬೀಟಾ ಟಿ.ಸಿ.ಪಿ. (β-TCP) ಯ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ಎಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುತ್ತದೆ.

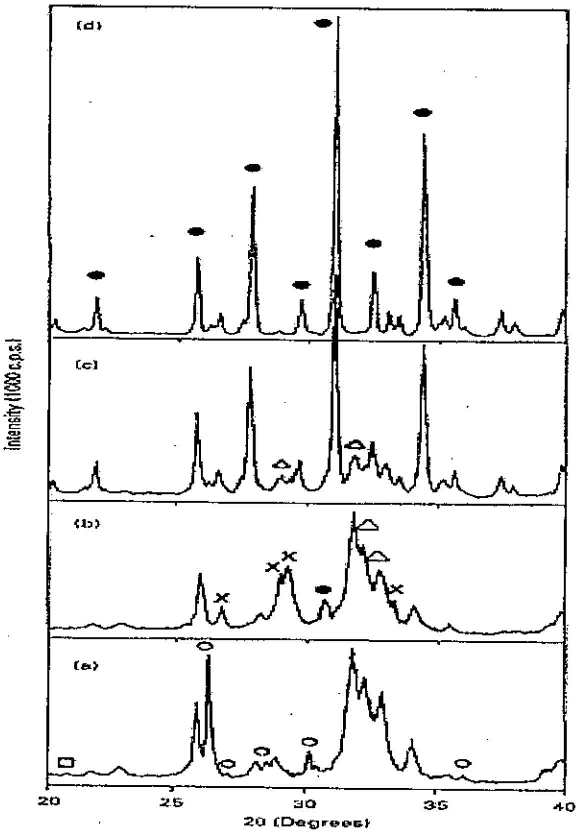
ಬೀಟಾ ಟಿ.ಸಿ.ಪಿ. ಯಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಫೋಸ್ಪರ್‌ನ ಅಣುಗಳ ಅನುಪಾತವು ೧.೫ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಟಿ.ಸಿ.ಪಿ.ಯು ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಬೀಟಾ ಟಿ.ಸಿ.ಪಿ. ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಟಿ.ಸಿ.ಪಿ.ಯಲ್ಲಿ Ca ಮತ್ತು P ನ ಅನುಪಾತವು ೧.೫ ಇರುವುದೆಂದು ಮುಂದಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಯಿತು.

೩.೨ ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮತ್ತು ಗುಣ ನಿರೂಪಣೆ

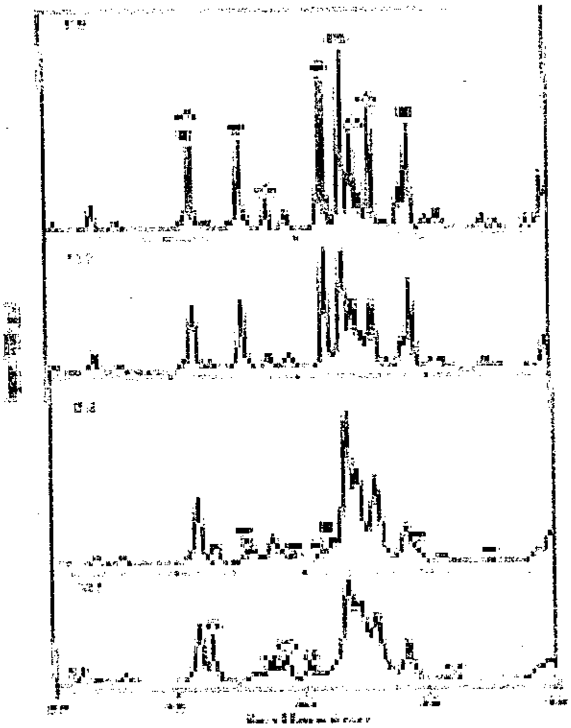
ಪ್ರಾರಂಭಿಕ TCP ಯನ್ನು $Ca(OH)_2$ ನ ಜೊತೆಗೆ ವಿವಿಧ ಅನುಪಾತಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಣಗೊಳಿಸಿದ T_0, T_1, $T_{1.5}$, T_2, T_3 ಹಾಗೂ T_4 ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ೬೦೦°C ನಿಂದ ೧೦೦೦°C ವರೆಗಿನ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಹರಳಿನ ಪ್ರಾವಸ್ಥಾ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುವುದು ಅವುಗಳ ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ಪ್ರವರ್ತನಾ ವರ್ಣಪಟಲಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಅವಗೆಂಪು ಕಿರಣಗಳ ವರ್ಣಪಟಲಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ವಿವಿಧ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದ T_1 ಮಿಶ್ರಣದ ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ಪ್ರವರ್ತನಾ ವರ್ಣಪಟಲವನ್ನು ಚಿತ್ರ 2(a-d) ಯಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು. ೮೦೦° C ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾವಸ್ಥಾ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ೧೦೦೦°C ನಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಇದು HA ಮತ್ತು β-TCP ಯ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುವುದು [ಚಿತ್ರ 2(d)].

ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಉಳಿದ ಮಿಶ್ರಣಗಳಲ್ಲಿನ ಪ್ರಾವಸ್ಥಾ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಕ್ಷ-ಕಿರಣದ ಪ್ರವರ್ತನದ ಮೂಲಕ ಅಭ್ಯಸಿಸಲಾಯಿತು. ಚಿತ್ರ 3(a-c) ಯಲ್ಲಿ 1000°C ಗೆ ಕಾಯಿಸಿದ $T_{1.5}$, T_2, T_3 ಮತ್ತು T_4 ಮಿಶ್ರಣಗಳ ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ಪ್ರವರ್ತನಾ ವರ್ಣಪಟಲವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಚಿತ್ರ 3(a) ನಲ್ಲಿ $T_{1.5}$ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ 86:16 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ HA ಮತ್ತು β-TCP ಮಿಶ್ರಣವು (Ca/P = 1.64) ಉಂಟಾಗಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ T_2 ಮತ್ತು T_3 ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ 100% HA (Ca/P = 1.67) (ಚಿತ್ರ 3b) ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿರುವಾಗ, T_4 ಮಿಶ್ರಣವು 70% HA ಮತ್ತು 30% CaO (Ca/P = 1.738) ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು (ಚಿತ್ರ 3c) ಒದಗಿಸಿರುವುದು ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಫೋಸ್ಪೇಟ್‌ನ ಅಧಿಕ ಸ್ಥಿರವಾದ ಪ್ರಾವಸ್ಥಾ ಸ್ಥಿತಿ ಗಳಾದ HA ಮತ್ತು β-TCP ಗಳು 1000°C ನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವುದೆಂದು ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳು ಒಸಾಕಾ [3] ಅವರು ಪ್ರಸ್ತುತ ಪಡಿಸಿದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಸಾಂಧ್ರತೀಕರಿಸಿ ಘನರೂಪದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯುವಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅಂತಿಮ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸುವಲ್ಲಿ CaO ಹೊಂದಿದ HA ಮಿಶ್ರಣವು ಅನುಪಯುಕ್ತವಾಗಿ ತಿಳಿದು ಬಂದುದರಿಂದ T_4 ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಮುಂದಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ.

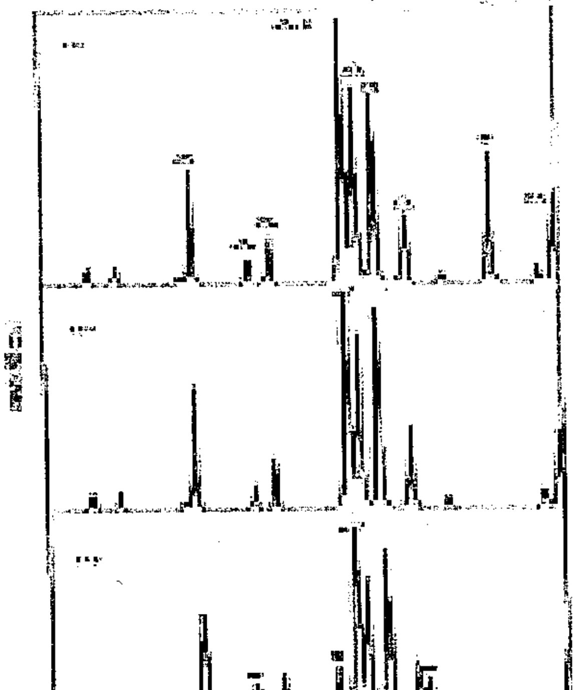
ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ವಸ್ತುವಾದ TCP ಮತ್ತು 1000°C ಗೆ ಕಾಯಿಸಿದ T_0, T_1, $T_{1.5}$, T_2, T_3 ಮತ್ತು T_4 ಮಿಶ್ರಣಗಳ ಅವಗೆಂಪು ಕಿರಣಗಳ ವರ್ಣಪಟಲಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರ 4(a-f) ನಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಚಿತ್ರ 4(a) ನಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ 630 cm^{-1} ನಲ್ಲಿನ ಚಿಕ್ಕ ಪಟಲ ಮತ್ತು 730 cm^{-1} ನಲ್ಲಿನ ಪಟಲಗಳು $P_2O_7^{4-}$ ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು 875 cm^{-1} ನಲ್ಲಿನ ಪಟಲ HPO^{4-} ವರ್ಗವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ [3,4].



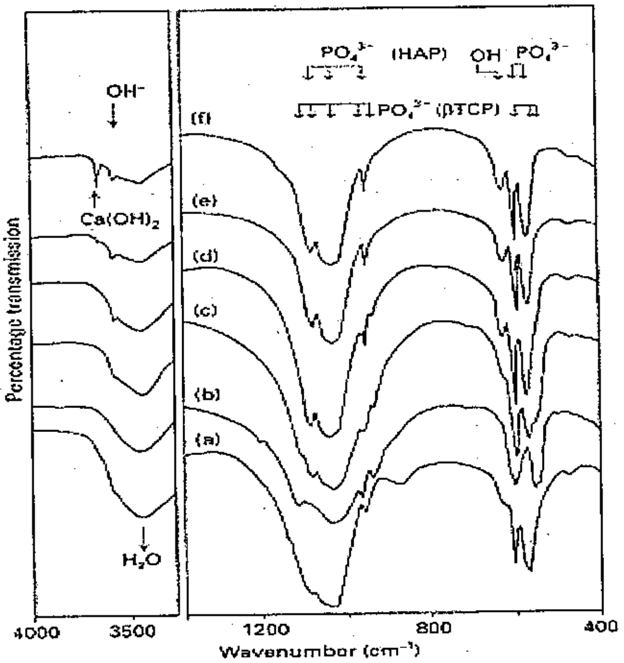
ಚಿತ್ರ 1(a-d). ಟಿ.ಸಿ.ಪಿ. ಕಣಗಳ ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ಪ್ರವರ್ತನಾ ವರ್ಣಪಟಲ **(a) ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಟಿ.ಸಿ.ಪಿ. T_0 (b) $T_0$600 (c) $T_0$700 (d) $T_0$1000; (O) $CaHPO_4$ (□) $CaHPO_4.2H_2O$ (X) $Ca_2P_2O_7$ (Δ) HA (●) β-TCP**



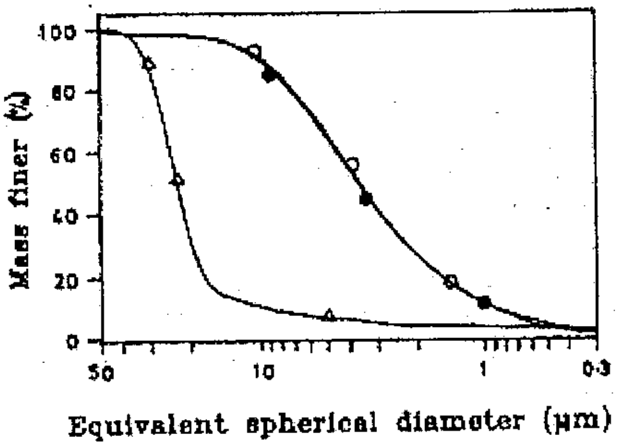
ಚಿತ್ರ 2(a-d). T_1 ಮಿಶ್ರಣದ ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ಪ್ರವರ್ತನಾ ವರ್ಣಪಟಲ (a) $T_1$80 (b) $T_1$700 (c) $T_1$800 (d) $T_1$1000; (O) $CaHPO_4$ (□) $CaHPO_4.2H_2O$ (X) $Ca_2P_2O_7$ (Δ) HA (●) β-TCP



ಚಿತ್ರ 3(a-c). 1000°C ನಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದ TCP ಮತ್ತು $Ca(OH)_2$ ಮಿಶ್ರಣಗಳ ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ಪ್ರವರ್ತನಾ ವರ್ಣಪಟಲ (a) $T_{1.5}$ (b) T_2 & T_3 (c) T_4
(Δ) HA (●) β-TCP (+) CaO



ಚಿತ್ರ 4(a-f). ಪ್ರಾರಂಭಿಕ TCP ಮತ್ತು 1000°C ನಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದ TCP + $Ca(OH)_2$ ಮಿಶ್ರಣಗಳ ಅವಕೆಂಪು ಕಿರಣಗಳ ಪ್ರವರ್ತನಾ ವರ್ಣಪಟಲ (a) TCP (b) T_0 (c) T_1 (d) $T_{1.5}$ (e) T_2 (f) T_3 & T_4



ಚಿತ್ರ 5. HA ಕಣಗಳ ಗಾತ್ರದ ವಿತರಣೆ
(Δ) ಡಿಸ್ಪರ್‌ಸೆಂಟ್ ರಹಿತ (●) 2 wt% ಡಿಸ್ಪರ್‌ಸೆಂಟ್ A (O) 3 wt% ಡಿಸ್ಪರ್‌ಸೆಂಟ್ B

ಈ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕೊರತೆಯಿರುವ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸಿ ಎಪಟೈಟನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಉಳಿದಂತೆ PO_4^{3-} ವರ್ಗಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ವರ್ಣಪಟಲವನ್ನು 475, 570, 600, 962 ಹಾಗೂ 1000–1130 cm^{-1} ತರಂಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. 630 ಮತ್ತು 3580 cm^{-1} ತರಂಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಪಟಲಗಳು HA ನಲ್ಲಿರುವ OH^- ಅಯಾನ್‌ಗಳ ವೈಬ್ರೇಷನಲ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ರೆಚ್ಚಿಂಗ್ ಕಂಪನಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂದಿಸಿದ್ದಾಗಿದೆ [ಚಿತ್ರ 4(c-f)]. ಚಿತ್ರ 4(f) ನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ 3660 cm^{-1} ನಲ್ಲಿನ ವರ್ಣಪಟಲವು $Ca(OH)_2$ ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು ಇದು ಅಧಿಕ CaO ನ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುತ್ತದೆ.

೩.೩ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸಿ ಎಪಟೈಟ್‌ನ ಗಾತ್ರ ಹಾಗೂ ಆಕಾರಗಳ ನಿರೂಪಣೆ

ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸಿ ಎಪಟೈಟ್ ಕಣಗಳನ್ನು

ಸಂಸ್ಕರಿಸುವಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರದ ನಿಷ್ಕರ್ಷಣೆ ಬಹಳ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿದೆ. HA ಕಣಗಳ ಗಾತ್ರದ ವಿತರಣೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರ 5 ರಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಡಿಸ್ಪರ್‌ಸೆಂಟ್ ಸೇರಿಸದ ಡಿ ಅಯಾನೀಕರಿಸಿದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ HA ಕಣಗಳು ಅಧಿಕವಾಗಿ ಅಗ್ಲಾಮರೇಟ್ ಆಗಿರುವುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. (ಮೀಡಿಯನ್ ಡಯಾಮೀಟರ್ $d_{50} = 23\mu m$). ಇದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಡಿಸ್ಪರ್‌ಸೆಂಟ್ ಸೇರಿಸಿದ ಡಿ ಅಯಾನೀಕರಿಸಿದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ HA ಕಣಗಳ ವಿತರಣಾ ರೇಖೆಯು ಸೂಕ್ಷ್ಮಗಾತ್ರದೆಡೆಗೆ ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು ($d_{90} = 10\mu m$, $d_{50} = 3.7\mu m$, $d_{10} = 0.85\mu m$). ಈ ಪರಿಣಾಮವು ಡಿಸ್ಪರ್‌ಸೆಂಟ್‌ನಿಂದ ಅಗ್ಲಾಮರೇಟ್‌ಗಳ ಬೇರ್ಪಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಗಳ ಚದುರುವಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

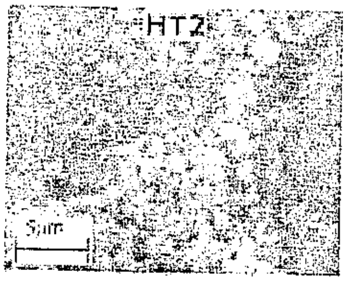
ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸಿ ಎಪಟೈಟ್‌ನ ಕಣಗಳ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರವನ್ನು ಚಿತ್ರ 6 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್ ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋನ್ ಮೈಕ್ರೋಗ್ರಾಫ್‌ನಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದಾಗಿದೆ. HA ಕಣಗಳ ಗಾತ್ರ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ $0.5\mu m$ ನಿಂದ $10\mu m$ ನಷ್ಟು ಇರುವುದನ್ನು ಹಾಗೂ ಹೆಕ್ಸಾಗೋನಲ್ ಆಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

೩.೪ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸಿ ಎಪಟೈಟ್‌ನ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮತ್ತು ಸ್ಲಿಪ್ ಎರಕ ಹೊಯ್ಯುವಿಕೆ

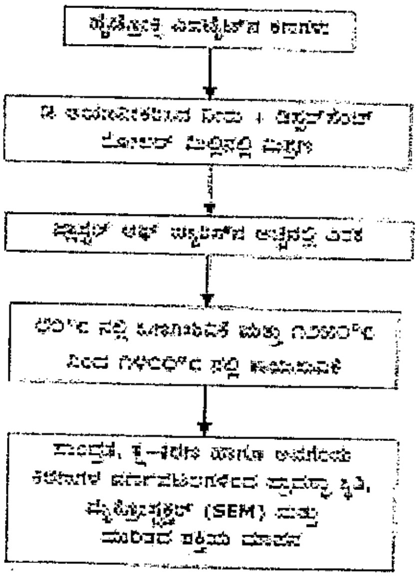
ಡಿ ಅಯಾನೀಕರಿಸಿದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸಿ ಎಪಟೈಟ್ ಕಣಗಳ ಚದುರುವಿಕೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಸೆಡಿಮೆಂಟೇಶನ್ ಮತ್ತು ವಿಸ್ಕೋಸಿಟಿಯ ಮಾಪನದಿಂದ ಅಭ್ಯಸಿಸಿದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ [5]. ಈ ಅಧ್ಯಯನದ ಫಲಿತಾಂಶದಂತೆ ೨% ಡಿಸ್ಪರ್‌ಸೆಂಟ್ A ಅಥವಾ ೩% ಡಿಸ್ಪರ್‌ಸೆಂಟ್ B ಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿದ 40Vol% HA ಸ್ಲಿಪ್‌ನ ಎರಕ ಹೊಯ್ಯುವಿಕೆಯ ಕ್ರಿಯಾಸರಣಿಯನ್ನು ಚಿತ್ರ 7 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸ್ಲಿಪ್ ಎರಕ ಹೊಯ್ದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ೧೨೫೦° ಯಿಂದ ೧೩೫೦°C ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳವುಂಟಾಗಿ ಘನೀಕೃತ ಉತ್ಪನ್ನವು ತಯಾರಾಗುವುದು. ೧೩೫೦°C ನಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸಿ ಎಪಟೈಟ್ 93-94% ಸಾಂದ್ರತೆ ಮತ್ತು 3-5% ಪೊರೋಸಿಟಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಸಾಧಾರಣ 40–60 Mpa ಮುರಿತದ ಬಲವನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು. ಘನೀಕರಿಸಿದ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸಿ ಎಪಟೈಟ್‌ನ ಮುರಿದ ಮೇಲ್ಮೈನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಂರಚನೆಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರ 8 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹರಳಿನ ಗಾತ್ರ $3–8\mu m$ ಮತ್ತು $1–2\mu m$ ಗಾತ್ರದ ಪೊರೋಸಿಟಿಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಈಗಾಗಲೇ ವರದಿಯಾಗಿರುವ ಫಲಿತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

೪. ನಿರ್ಣಯಗಳು

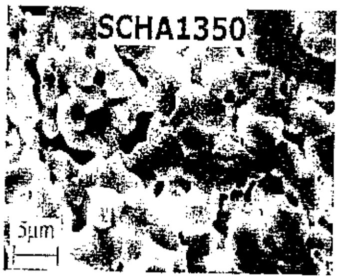
ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಾದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಫೋಸ್ಫೇಟ್ (ಟ್ರೈಬೇಸಿಕ್) ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅನುಪಾತಗಳಲ್ಲಿನ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸುವುದರಿಂದ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸಿ ಎಪಟೈಟ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸಿ ಎಪಟೈಟ್ – ಟ್ರೈಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಪೋಸ್ಫೇಟ್ ಮಿಶ್ರಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆ ತಯಾರಿಸಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಸ್ಥಿರ ಪ್ರಾವಸ್ಥಾ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಕಣಗಳ ಗಾತ್ರ $0.5–10\mu m$ ಹೊಂದಿರುವ HA ಕಣಗಳು ಡಿ ಅಯಾನೀಕರಿಸಿದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನಿಶ್ಚಿತ ಡಿಸ್ಪರ್‌ಸೆಂಟ್‌ನ ಉಪಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿ ಚದುರುವಿಕೆಯನ್ನು (Dispersion) ಪ್ರಕಟಿಸುತ್ತದೆ. 40Vol% HA ಸ್ಲಿಪ್‌ನಿಂದ ಎರಕ ಹೊಯ್ದು 1350°C ನಲ್ಲಿ ಘನೀಕರಿಸಿದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು 93–94% ಸಾಂದ್ರತೆ, 3–5% ಪೊರೋಸಿಟಿ ಹಾಗೂ 40–60 Mpa ಮುರಿತದ ಬಲವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ **6. HA** ಕಣಗಳ ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್ ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋನ್ ಮೈಕ್ರೋಗ್ರಾಫ್



ಚಿತ್ರ **7. HA** ಕಣಗಳ ಸ್ಲಿಪ್‌ನ ಎರಕ ಹೊಯ್ಯುವಿಕೆಯ ಕ್ರಿಯಾಸರಣಿ



ಚಿತ್ರ **8.** ಘನೀಕರಿಸಿದ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸಿ ಎಪಟೈಟ್‌ನ ಮುರಿದ ಮೇಲ್ಮೈನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಂರಚನೆಗಳು

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 ಡಾ॥ ಅಂಜನಾ ಜೈನ್, ಡಾ॥ ಎ. ಗಿರಿಧರ್, ಶ್ರೀ ಎಮ್ ರಾಜೇಂದ್ರ ಪ್ರಕಾಶ ಹಾಗೂ ಶ್ರೀ ಎಮ್. ಎ. ವೆಂಕಟಸ್ವಾಮಿ ಅವರಿಗೆ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು.

ಗ್ರಂಥ ಋಣ

1. L. L. Hench, J. Am. Ceram. Soc., Bioceramics: From concept to clinic, **74** (7) 1991, 1487–1510.
2. W. Cao and L. L. Hench, Bioactive materials, Ceram. Int., **22** (6) 1996, 493–507.
3. A. Osaka, Y. Miura, K. Takeuchi, M. Asada and K. Takahashi, Calcium apatite prepared from calcium hydroxide and orthophosphoric acid, J. Mater. Sci.: Mater. Med., **2** (1) 1991, 51-55.
4. R. Ramachandra Rao, H. N. Roopa and T. S. kannan, Solid state synthesis and thermal stability of HAP and HAP - β-TCP composite ceramic powders, J. Mater. Sci.: Mater. Med., **8** (8) 1997, 511-518.
5. R. Ramachandra Rao and Thandali S. kannan, Dispersion and slip casting of hydroxyapatite, J. Am. Ceram. Soc., **84** (8) 2001, 1710-1716.

ಯಂ.ಶಿ.ಯಂ.ಕ.ವಿ:-04

ಹಾರುವ ಯಂತ್ರಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಮೂಲ ಕಲ್ಪನೆಗಳು

ಶ್ರೀ. ಪಿ.ಎಸ್. ಶಿವಕುಮಾರ ಗೌಡ, ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ಮೆಕಾನಿಕಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ವಿಭಾಗ,
ಎಸ್.ಕೆ.ಎಸ್.ವಿ.ಎಂ. ಅಗಡಿ ಕಾಲೇಜ್ ಆಫ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಲಕ್ಷ್ಮೇಶ್ವರ, ಗದಗ ಜಿಲ್ಲೆ.

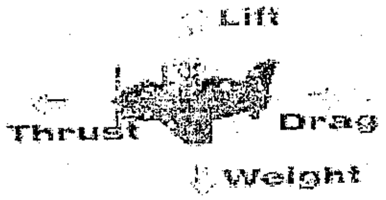
ಹಕ್ಕಿಗಳು ಮನೋಹರವಾಗಿ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ತೇಲಾಡುತ್ತಿರುವದನ್ನು ನೋಡಿದಾಗಿನಿಂದ ಜನಗಳು ತಾವು ಹಾಗೇ ಹಾರಾಡುವ ಬಗ್ಗೆ ಕನಸುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿದರು. ಸುಮಾರು 100 ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಕಾಲ ಜನಗಳು ತಮ್ಮ ಮೈಗೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಹಾರಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರು. ಇನ್ನು ಕೆಲವರು ಒಂದು ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಬಡಿದಾಡುವ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿ, ಅದನ್ನು ಹಾರಿ ಬಿಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರು. 17ನೇ ಶತಮಾನದ ಸುಮಾರಿಗೆ, ಎಷ್ಟೇ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರು ಮನುಷ್ಯ ಹಕ್ಕಿಯಂತೆ ಹಾರಾಡಲಾರ ಎಂಬ ತರ್ಕಕ್ಕೆ ಬುದ್ಧಿವಂತ ಜನಗಳು ಬಂದರು. ಹಾರಾಡಬಲ್ಲ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಮೊದಲು ಮಾನವ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡಾಗ, ಅವುಗಳು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ನೆಗೆಯಿತೆಂದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂಬುವುದು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಬಹುವಾಗಿ ಕಾಡಿತು. ಆಗ ಅವರು ಅಂದುಕೊಂಡದ್ದು ಇಷ್ಟು; ಮೊದಲ ಸೂಕ್ತವಾದ ಹಾರುವ ಯಂತ್ರವನ್ನು ತಯಾರುಮಾಡೋಣ. ನಂತರ ಅದರಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ಸುಮ್ಮನೆ ಹಾರೋಣ.

ಈ ಹಾರುವ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು 'ಗಾಳಿಗಿಂತ ಹಗುರವಾದದು" ಮತ್ತು ಗಾಳಿಗಿಂತ ಭಾರವಾದದ್ದು" ಎಂದು ಎರಡು ನಮೂನೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು. ಸುಮಾರು 200 ವರ್ಷಗಳ ಕೆಳಗೆ ಜನಗಳು ಬಲೂನಿನಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ಹಾರಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ಈ ಬಲೂನುಗಳು ವಿಮಾನಗಳಿಗಿಂತಾ ಹಗುರವಾಗಿದ್ದವು. ಆದರೆ ವಿಮಾನದ ಯುಗವು, ಭಾರವಾದವುಗಳನ್ನು ಹಾರಿಸುವ ಗುಟ್ಟನ್ನು ವಶಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವತನಕ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಈ ಬಗ್ಗೆ 1800 ರ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲೇ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಎಂದರೆ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಜಾರ್ಜ ಕೇಲಿ ಎಂಬಾತ. 1804 ರಲ್ಲಿ ಆತನು ಒಂದು ಇಂಜಿನ ಇಲ್ಲದ ಫಲಕ ವಿಮಾನ (Glider) ವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದನು. ಇದು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಜಾರಿ ಹೋಗುವಂತದ್ದು. ಆದರೆ ಮುಂದೆ 99 ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಕಾಲದ ತನಕ ಇಂಜಿನ ಇದ್ದಂತ ವಿಮಾನವು ಹಾರಲಿಲ್ಲ.

ಇಡೀ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ಹಾರಾಟವು 17 ನೇ ಡಿಸೆಂಬರ 1903 ರಲ್ಲಿ, ನಾರ್ತ್ ಕೆರೋಲಿನಾದಲ್ಲಿನ ಕಿಟ್ಟಿಹಾಕ್ (ಅಮೇರಿಕಾದಲ್ಲಿ) ಎಂಬಲ್ಲಿ ನಡೆಯಿತು. ಆ ವಿಮಾನವು ಕಟ್ಟಿಗೆ, ಬಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ತಂತಿಗಳಿಂದ ಮಾಡಿದ್ದಾಗಿತ್ತು. ಅದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಇಂಜಿನ್ನನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಅದು ನೆಲ ಬಿಟ್ಟು ಕೇವಲ 12 ಸೆಕೆಂಡುಗಳಷ್ಟು ಕಾಲ ಮಾತ್ರ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿತ್ತು. ಅದಕ್ಕೆ 'ಫ್ಲೈಯರ್' ಎಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟರು, ಅದನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದವರು ರೈಟ್ ಸಹೋದರರು. ಅವರ ಹೆಸರನ್ನು ಆರ್‌ವಿಲ್ಲೆ ಮತ್ತು ವಿಲ್ಬರ್ ಎಂದು.

ನಂತರ ಸುಧಾರಿತವಾದ ಆ 'ಫ್ಲೈಯರ್' 36 ನಿಮಿಷಗಳು ಹಾರಿ, ಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿತು. ಅದರ ಉದ್ದ, ಈಗಿನ ಬೋಯಿಂಗ್ 747, ಜಂಬೋ ಜೆಟ್ ವಿಮಾನದ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಇತ್ತು. ಅಲ್ಲಿಂದ ಇಲ್ಲಿಯ ತನಕ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬದಲಾಗಿದೆ. ಈ ಮುಂದಿನ ಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಅದ್ಭುತವಾದ ಹಾರುವ ಯಂತ್ರಗಳ ಮರ್ಮವನ್ನು ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

1. ಪೀಠಿಕೆ:- ನಾಲ್ಕು (ಬಲ) 'ಫೋರ್ಸ್'ಗಳು: ಒಂದು ಒಳ್ಳೆಯ ವಿಮಾನ, ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುರಿ ಎಡೆಗೆ ಒಂದೇ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಒಂದೇ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಹಾರುತ್ತಿದೆ ಎಂದುಕೊಳ್ಳಿ. ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಆಗ ಹೆಚ್ಚು ಗಾಳಿಯೂ ಇಲ್ಲಾ. ಆಗ ಅದರ ಮೇಲೆ ಎರಡು ಜೋಡಿ 'ಫೋರ್ಸ್'ಗಳು (ಕಪಲಗಳು) ಇರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಪಲನಲ್ಲಿನ ಎರಡು 'ಫೋರ್ಸ್' (Force) ಗಳು ಸಮವಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಹಾಗಿಲ್ಲದೇ ಇದ್ದಲ್ಲಿ, ವಿಮಾನವು ನೇರವಾಗಿ ಹಾರಲಾರದು ಮತ್ತು ತನ್ನ ಮಟ್ಟ (Level) ಮತ್ತು ಒಂದೇ ನಮೂನೆಯ ವೇಗವನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲಾರದು. ಅಂದರೆ, ವಿಮಾನವು ಒಂದು ಸಮ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ (Equilibrium) ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮೇಲಿನ 'ಫೋರ್ಸ್' ಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಬ್ಯಾಲನ್ಸ್ ಮಾಡುತ್ತಿರುತವೆ. ಅದರಿಂದಾಗೆಯೇ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.



ನೇರವಾಗಿ (Vertically) ವರ್ತಿಸುತ್ತಿರುವ ಕಪಲ್, ಅಪ್ಥಗೆ (ಎತ್ತರಕ್ಕೆ) ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಇದು ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ನುಗ್ಗಿ ಬರುವ ಗಾಳಿಯ ಶಕ್ತಿಯಿಂದಾದದ್ದು. ಆ ಶಕ್ತಿಯು ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಒತ್ತುತ್ತದೆ (Acts upwords). ವಿಮಾನದ ತೂಕವು ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ (ಅದೂ ಫೋರ್ಸೇ) ವರ್ತಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇವೆರಡೂ ಬಲಗಳು (Forces) ಸಮವಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿವೆ. (ಮೇಲೆತ್ತುವ ಬಲ, ವಿಮಾನದ ತೂಕಕ್ಕೆ ಸಮ).

ಸಮಾನಂತರವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಕಪಲ್ಲೇ ಥ್ರಸ್ಟನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಇಂಜಿನ್ನಿನಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿಯು ವಿಮಾನದ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಹಾದು ಹೋಗುವಾಗ ಗಾಳಿಯ ಪ್ರತಿರೋಧ (Resistence) ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಚಲನೆಯನ್ನು ನಿಧಾನಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಜಗ್ಗುವ ಬಲಕ್ಕೆ ಡ್ರ್ಯಾಗ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಹಾರುವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಜಗ್ಗುತ್ತಿರುವ ಥ್ರಸ್ಟ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯ ಪ್ರತಿರೋಧದಿಂದ ಉಂಟಾಗಿರುವ ಡ್ರ್ಯಾಗ್. ಇವೆರಡೂ ಸಮಾನ ಬಲದವು. ಆದರೆ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನವು. ಥ್ರಸ್ಟ ವಿಮಾನಕ್ಕೆ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಡ್ರ್ಯಾಗ್ ಅಷ್ಟೇ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಚಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಆ ಎಲ್ಲ ಬಲಗಳು (Forces) ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಮಸ್ಥಿತಿ (Equilibrium) ಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ, ವಿಮಾನವು ಅದೇ ಪಥದಲ್ಲಿ, ಅದೇ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದು ನೇರವಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತಿರುವಾಗ ಅಗಲೀ, ಏರುತ್ತಿರುವಾಗಲೇ ಆಗಲಿ, ಇಳಿಯುತ್ತಿರುವಾಗಲೇ ಆಗಲಿ, ಹೀಗೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆ ಚಲನೆಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಲು ಬೇರೆ ಫೋರ್ಸ್ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ವಿಮಾನ ಚಾಲಕನು ಇಂಜಿನ್ನಿನ ನಿಯಂತ್ರಕ ಕವಾಟವನ್ನು (Throttle Valve) ಪೂರ್ತಿ ತೆರೆದರೆ ಮತ್ತು ಹಾರಾಟವನ್ನು ಒಂದು ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟರೆ, ಥ್ರಸ್ಟನ ಬಲವು ಮೊದಮೊದಲು ಡ್ರ್ಯಾಗಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ, ವಿಮಾನವು ಜೋರಾಗಿ ಮುಂದೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಆದಾಗ್ಯೂ, ವಿಮಾನದ ಮೇಲಿನ ಗಾಳಿಯ ವೇಗವು ಹೆಚ್ಚಿ ಗಾಳಿಯ ಪ್ರತಿರೋಧವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ವಿಮಾನವು ವೇಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಇದರಿಂದಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಬಲಗಳೂ (Force) ಮತ್ತೆ ಸಮಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ.

2. ಹಾರುವ ಯಂತ್ರಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ

1. ಗಾಳಿಗಿಂತ ಹಗುರವಾಗಿರುವಂತವು
2. ಗಾಳಿಗಿಂತ ಭಾರವಾಗಿರುವಂತವು

2.1. ಗಾಳಿಗಿಂತ ಹಗುರವಾಗಿರುವಂತವು: ಸುಮಾರು 200 ವರ್ಷಗಳ ಕೆಳಗೆ ಜನಗಳು ಬಲೂನಿನಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡತೊಡಗಿದರು. ಅದಾಗ್ಯೂ ವಿಮಾನಯಾನದ ಶಕೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಮುಂದೆ ಗಾಳಿಗಿಂತ ಭಾರವಾಗಿರುವವು ಹಾರಿಸುವ ಗುಟ್ಟನ್ನು ತಿಳಿಯುವರೆಗೂ ವಿಮಾನದ ಶಕೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಲಿಲ್ಲ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.
2.2. ಗಾಳಿಗಿಂತ ಭಾರವಾಗಿರುವಂತವು: ಗಾಳಿಗಿಂತ ಭಾರವಾಗಿರುವುಗಳನ್ನು ಹಾರಿಸುವ ಗುಟ್ಟನ್ನು ಮೊದಲು ಕಲಿತರು. ನಂತರ ಪೆಟ್ರೋಲ್ ನಿಂದ ನಡೆಯುವ ಇಂಜಿನ್ ಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ವಿಮಾನವನ್ನು ನಡೆಸುವದನ್ನು ಕಲಿತರು. ಉದಾ: ಬೋಯಿಂಗ್ 747 ಜಂಬೂ ಜೆಟ್

3. ಗಗನಯಾನದ ಮೂಲಶಾಸ್ತ್ರ

3.1. ಚಲನೆ: ಚಲನೆ ಎಂದರೆ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಅಥವಾ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಬದಲಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ. ಒಂದು ವಸ್ತುವು ಮತ್ತೊಂದು ವಸ್ತುವಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದು. ಆದರೆ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಅದು ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದೆ ಇರಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಹೇಳಬೇಕೆಂದರೆ 200 ಕಿ.ಮೀ ಗಳ ವೇಗದಲ್ಲಿ ವಿಮಾನದಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತಿರುವ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ವಿಮಾನಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ, ಅವನ ಚಲನೆ ಶೂನ್ಯ

ಮತ್ತು ಅವನು ಚಲನೆ ಇಲ್ಲದೆ ಸುಮ್ಮನೆ ಕುಳಿತಿದ್ದಾನೆ. ಅದರೆ ವಿಮಾನದಿಂದ ಹೊರಗಿರುವುದಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ (ಉದಾ: ಭೂಮಿ) ಅವನು 200 ಕಿ.ಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಗಾಳಿಯು ಚಲನೆಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗಾ ಮಾತ್ರ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು (Force) ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದೆ ಇದ್ದಾಗ, ಅದಕ್ಕೆ ಯಾವ ಬಲವೂ (Force) ಇಲ್ಲಾ. ಆದರೆ ಸುಮ್ಮನೆ ಇದ್ದಾಗಲೂ ಅದರ ಒತ್ತಡ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಅದರ ಬಲವು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಸ್ತುವು ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಆ ಚಲನೆಯಿಂದ ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಲ ಇರುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಸ್ತುವು ಚಲನೆಯಲ್ಲಿದೆಯೋ ಅಥವಾ ಗಾಳಿಯು ವಸ್ತುವಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿದೆಯೋ ಎಂಬುವುದು ಪರಿಣಾಮದಲ್ಲಿ ಏನೂ ವ್ಯಾತ್ಯಾಸವನ್ನು ಮಾಡದು. ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಸುತ್ತ ಹರಿಯುತ್ತ ಇರುವ ಗಾಳಿಯು ವಸ್ತುವಿನ ಚಲನೆ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಇರಲಿ ಅಥವಾ ಗಾಳಿಯು ವಸ್ತುವಿನ ಸುತ್ತ ಇರಲಿ, ಅದಕ್ಕೆ 'ರಿಲೇಟಿವ್ ವಿಂಡ್' ಎಂದು ಹೆಸರು.

3.2. ವೇಗ (ವೇಗದ ಪ್ರಮಾಣ) ಮತ್ತು ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ: ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವೇಗ (Speed) ಮತ್ತು ವೇಗಪ್ರಮಾಣ (Velocity) ಈ ಪದಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಸಾರಿ ಒಂದೇ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಅವೆರಡರ ಅರ್ಥಗಳು ಒಂದೆ ಅಲ್ಲ. ಸ್ಪೀಡ್ (ವೇಗ) ಅಂದರೆ ಚಲನೆಯ ತೀವ್ರತೆ. ವೆಲಾಸಿಟಿ ಎಂದರೆ ವೇಗದ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಅದು ಒಂದು ನಿಶ್ಚಿತ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ. ಇದು ಸಮಯಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ. ಒಂದು ವಿಮಾನವು ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ನಗರದಿಂದ ಹೊರಟು, ಸತತ ಹತ್ತು ತಾಸುಗಳು, ತಾಸಿಗೆ 260 ಮೈಲುಗಳ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಹಾರುತ್ತದೆ. ಆ ವೇಳೆಯ ಕೊನೆಗೆ ಅದು ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರ, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ಕೊಲ್ಲಿ ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಹಾರಾಡಿರಬಹುದು. ಅದು ಒಂದು ವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಹಾರುತ್ತಿದ್ದರೆ, 10 ತಾಸುಗಳ ಕೊನೆಗೆ ವಾಪಸ್ಸು ನ್ಯೂಯಾರ್ಕಿಗೆ ಬರಬಹುದು. ಅಥವಾ ಅದು ಅದೇ ವೇಗದಲ್ಲಿ (ತಾಸಿಗೆ 260 ಮೈಲು ವೇಗ) ನೈಋತ್ಯ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹಾರಿದರೆ. ಹತ್ತು ತಾಸುಗಳ ಕೊನೆಗೆ ಲಾಸ್ ಎಂಜಲೀಸ್ ಪಟ್ಟಣವನ್ನು ಮುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ ಬರೀ ಚಲನೆಯ ವೇಗ (260 ಮೈಲು) ಮಾತ್ರ ಹೇಳಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಎರಡನೆಯ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ ಚಲನೆಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲದೆ ದಿಕ್ಕು ಸಹ ಹೇಳಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಇದು ವೇಲೊಸಿಟಿ (ವಿಮಾನದ ವೇಲೊಸಿಟಿ). ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ ಅಂದರೆ (Acceleration) ವೇಗವು ಬದಲಾಗುವ ದರ. ವಿಮಾನದ ವೇಗವು ಏರುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಪಾಸಿಟಿವ್ ಯಾಕ್ಸಿಲರೇಶನ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇನ್ನೊಂದು ವಿಮಾನದ ವೇಗವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ನೆಗೆಟಿವ್ ಯಾಕ್ಸಿಲರೇಶನ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

3.3. ನ್ಯೂಟನನ ಮೊದಲನೆಯ ನಿಯಮ: ನ್ಯೂಟನನ ಮೊದಲನೆಯ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಜಡತ್ವದ ನಿಯಮ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಏನೆಂದರೆ, ಒಂದು ವಸ್ತುವು ಸುಮ್ಮನೆ ಒಂದೆ ಕಡೆ ಇರುವಾಗ, ಅದರ ಮೇಲೆ ಬಲವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡದೇ ಇದ್ದರೆ, ಅದು ಚಲಿಸಲಾರದು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಆ ವಸ್ತುವು ಒಂದು ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ಅದರ ವೇಗ ಒಂದೇ ನಮೂನೆ ಇದ್ದರೆ, ಅದರ ವೇಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಅಥವಾ ತಗ್ಗಿಸಲು ಬಲ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಲೇಬೇಕು. ಗಾಳಿಗೆ ಗಾತ್ರ ಇರುವುದರಿಂದ ಅದು ಕೂಡ ಈ ನಿಯಮದಡಿಯಲಿ ಒಂದು ವಸ್ತುವೆ.
ಒಂದು ವಿಮಾನವು ತನ ಇಂಜನ್ನುಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಬಂದು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನಿಂತಿದ್ದಾಗ ಅದರ ಜಡತ್ವವು ಅದನ್ನು ನೆಲದ ಮೇಲೆ (ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ) ಇರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ., ಅದರ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ, ಅದರ ಇಂಜಿನ್ ಅದನ್ನು ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿದಾಗ, ಅದರ ಜಡತ್ವವು ಅದನ್ನು ಒಂದೇ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ತಾನು ಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿರುವ ಹಾದಿಯಿಂದ ಅದನ್ನು ತಿರುಗಿಸಬೇಕಾದರೆ ಹೊರಗಿನ ಬಲವು (Force) ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

3.4. ನ್ಯೂಟನ್ನನ ಎರಡನೆಯ ನಿಯಮ: ನ್ಯೂಟನ್ನನ ಬಲದ ಬಗೆಗಿನ ಎರಡನೆಯ ನಿಯಮವು ವಸ್ತುಗಳಿಗೂ ಸಹ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ನಿಯಮವು ಹೀಗೆ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಒಂದೇ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತಿರುವ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಬಾಹ್ಯ ಬಲವು (External Force) ಎರಗಿದರೆ, ಅದರ ಚಲನೆಯ ವ್ಯಾತ್ಯಾಸವು ಆ ಬಲಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆ ಚಲನೆಯ ಆ ಬಲವು ಯಾವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆಯೋ, ಆ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿಯೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೇಳಬಹುದು.

ಬಲ (Force) = ಗಾತ್ರ (Mass)X ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ (Acceleration)

ಒಂದು ವಿಮಾನವು ಗಾಳಿಯ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಹಾರುತ್ತುದ್ದರೆ, ಅದು ನಿಧಾನವಾಗುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿಯು ಯಾವುದಾದರು ಒಂದು ಪಕ್ಕದಿಂದ ಬರುತ್ತಿದ್ದರೆ ವಿಮಾನವು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ದೂಡಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಆಗ ಚಾಲಕನು ಬಲವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅದನ್ನು ತನಗೆ ಬೇಕಾದ ಹಾದಿಗೆ ತಿರುಗಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

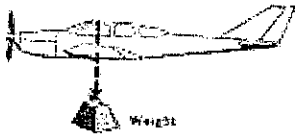
3.5. ನ್ಯೂಟನ್ನನ ಮೂರನೆಯ ನಿಯಮ: ಇದು ಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ನಿಯಮ. ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಅದೇ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಈ ನಿಯಮವು ಒಬ್ಬ ಈಜುಗಾರನನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ನೀರನ್ನು ಬಗೆಯುತ್ತಾ ಆತ ಮುಂದೆ ಹೋಗುತ್ತಿರುತ್ತಾನೆ.

ಈಗ ಹೇಳಿದ ಮೂರು ನಿಯಮಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ನಿಕಟವಾಗಿ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ಇವು ಹಾರಾಟದ ನಿಯಮಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಮೂರು ನಿಯಮಗಳು ಒಂದು ವಿಮಾನದ ಮೇಲೆ ಒಂದೇ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಆಗುತ್ತಿರಬಹುದು.

4. ಒಂದು ವಿಮಾನದ ಮೇಲಿನ ಬಲಗಳ ಪ್ರಯೋಗಗಳು.

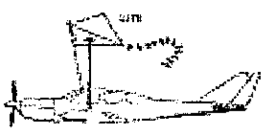
4.1 ಒಂದು ವಿಮಾನದ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಬಲಗಳು ಯಾವುವು? ಒಂದು ಬಲ ಎಂದರೆ ನೂಕುವುದು ಅಥವಾ ಎಳೆವುದು ಎಂದು ಅರ್ಥಮಾಡಬಹುದು. ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರವು ಒಂದು ವಿಮಾನದ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಬಲಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

5 ತೂಕ (Weight)



ತೂಕ ಎಂದರೇನು? ತೂಕವು ಒಂದು ಬಲ. ವಿಮಾನದ ಮೇಲೆ ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯಿಂದ ಎಳೆಯುವಿಕೆಯೇ ಅದರ ತೂಕ. ನಮಗೆ ವಿಮಾನದ ತೂಕ ಎಂಬುವುದರ ಕಲ್ಪನೆ ಸರಿಯಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ನಮಗೂ ನಮ್ಮ ತೂಕದ ಸ್ಪಷ್ಟ ಕಲ್ಪನೆ ಇದೆ. ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ವಸ್ತುವು ಭಾರವಾಗಿರುವುದು, ಇನ್ನೊಂದು ಕಡಿಮೆ ಭಾರ ಇರುವುದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ತೂಕವು ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣದಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನವಾದ ಬಲ. ಆದರೆ ಇದು ಏರೋ ಡೈನಮಿಕ್ಸ್ ನಲ್ಲಿ ಬರುವ ಲಿಫ್ಟ್ ಮತ್ತು ಡ್ರ್ಯಾಗಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದದ್ದು. ಏರೋಡೈನಾಮಿಕ್ಸ್ ನ ಬಲಗಳು ಮೆಕಾನಿಕಲ್ ಫೋರ್ಸ್ ಗಳು. ವಿಮಾನವು ಗಾಳಿಯ ಜೋತೆಗೆ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು. ಮತ್ತು ಆಗ ಮಾತ್ರ ಆ ಬಲವು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುತ್ತದೆ. ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣದ ಬಲವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಬಹಳ ವರ್ಷಗಳಿಂದಲೂ ಅಭ್ಯಸಿಸುತ್ತಲಿ ಇದ್ದಾರೆ. ವಿಮಾನದಂತಹ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ 300 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ನ್ಯೂಟನ್ ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿದ್ದ ನಿಯಮಗಳು ಇಂದಿಗೂ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತವೆ. ನ್ಯೂಟನ್ನನು ತನ್ನ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು 23 ವರ್ಷದವನಿದ್ದಾಗಲೇ ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿದ್ದನು. ನಂತರ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಅವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶದೀಕರಿಸಿದನ್ನು. ಎರಡು ವಸ್ತುಗಳ ನಡುವಿನ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣಾ ಶಕ್ತಿಯು ಅವುಗಳ ಮಾಸ್ ನ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ $1/X^2$ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. (X ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ) ದೊಡ್ಡ ವಸ್ತುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಬಲವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ದೂರ ಇದ್ದಷ್ಟು ಅವುಗಳ ಬಲ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ನ್ಯೂಟನ್ ಒಂದೇ ಒಂದು ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದ. ಹಾರುತ್ತಿರುವಾಗ ವಿಮಾನವು ತನ್ನ ಸೆಂಟರ್ ಆಫ್ ಗ್ರಾವಿಟಿಯ ಸುತ್ತ ತಿರುಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದರ ತೂಕ ಬಲವು ಯಾವಾಗಲೂ ಭೂಮಿಯ ಕೇಂದ್ರದ ಕಡೆಗೇ ಇರುತ್ತದೆ.

6. ಲಿಫ್ಟ (Lift)



ಲಿಫ್ಟ ಎಂಬುವುದು ವಿಮಾನವನ್ನು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುವಂತಹ ಬಲ್. ಈ ಲಿಫ್ಟ್ ಎಂಬುವುದು ವಿಮಾನದ ಯಾವ ಭಾಗದಿಂದಲೂ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದರ ಬಹು ಅಂಶ ಹುಟ್ಟುವುದು ವಿಮಾನದ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಂದ. ಈ ಲಿಫ್ಟ್ ಎಂಬುವುದು ಏರೋಡೈನಾಮಿಕ್ಸ್ ನ ಫೋರ್ಸ್. ಇದು ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಸೆಂಟರ್ ಆಫ್ ಪ್ರೆಸ್ಸರ್ ಮೂಲಕ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಬಗ್ಗೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ವಿವರಗಳಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳೆಂದೂ ತೃಪ್ತಿಕರವಾಗಿಲ್ಲ.

7. ಡ್ರ್ಯಾಗ್ (Drag)

ಈ ಡ್ರ್ಯಾಗ ಎಂಬುವುದು ವಿಮಾನದ ಚಲನವನ್ನು ವಿರೋಧಿಸುವ ಒಂದು ಬಲ. ಇದು ವಿಮಾನದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗದಿಂದಲೂ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಡ್ರ್ಯಾಗ ಎಂಬುವುದು ಒಂದು ಮೈಕ್ಯಾನಿಕಲ್ ಫೋರ್ಸ್ ಆಗಿದೆ. ಒಂದು ಘನ ವಸ್ತುವು ದ್ರವ ಅಥವಾ ಗ್ಯಾಸನ ಜೊತೆಗೆ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿ ಇದು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ.

ಈ ಡ್ರ್ಯಾಗ ಹುಟ್ಟಬೇಕಾದರೆ, ಒಂದು ಘನ ವಸ್ತುವು ದ್ರವ ಅಥವಾ ಗ್ಯಾಸನ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿ ಬರಬೇಕು. ದ್ರವಿಸುವ ಅಥವಾ ಹರಿಯುವ ಪದಾರ್ಥ (Fluid) ಇಲ್ಲದೇ ಇದ್ದರೆ ಡ್ರ್ಯಾಗ್ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಡ್ರ್ಯಾಗ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುತ್ತದೆ. ವಸ್ತು ಮತ್ತು ಹರಿಯುವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ನಡುವೆ ಚಲನೆ ಇರಬೇಕು. ಚಲನೆ ಇಲ್ಲದೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಡ್ರ್ಯಾಗ್ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ವಸ್ತುವು ನಿಂತಿರುವ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಲಿ ಅಥವಾ ದ್ರವ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸವರಿಕೊಂಡು ಹೋಗಲಿ ಆಗ ಯಾವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಇಲ್ಲಾ. ಡ್ರ್ಯಾಗ ಇರುತ್ತದೆ. (ಇವೆರಡು ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಇಲ್ಲಾ). ಈ ಡ್ರ್ಯಾಗ ಚಲನೆಗೆ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ (ಲಿಫ್ಟ್ ಚಲನೆಗೆ ಲಂಬವಾದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ). ಲಿಫ್ಟ್ ಮತ್ತು ಡ್ರ್ಯಾಗ ಮೇಲೆ ಅನೇಕವುಗಳು ಪರಿಣಾಮವಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ವಿಮಾನದಲಿ ಡ್ರ್ಯಾಗ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಲೂ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಮೂಲಗಳು ಇವೆ. ಡ್ರ್ಯಾಗ ಏರೋಡೈನಾಮಿಕ್ ಫ್ರಿಕ್ಷನ್ ನಿಂದ ಅದುದ್ದು ಎಂತಲು ನಾವು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಮತ್ತು ಈ ಡ್ರ್ಯಾಗನ ಇನ್ನೊಂದು ಮೂಲವೆಂದರೆ ವಿಮಾನದ ಮೇಲ್ಮೈ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯ ನಡುವಿನ ತಿಕ್ಕಾಟ (Friction) ವಿಮಾನದ ತಗಡಿನ ಮೇಲೆ ಉಜ್ಜುವುದು, ಎಂದರೆ ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ಘನ ವಸ್ತುವಿನ ನಡುವಿನ ತಿಕ್ಕಾಟ. ಈ ಸ್ಕಿನ್ ಫ್ರಿಕ್ಷನ್ ನ (Skin Friction) ಪ್ರಮಾಣ. ಆ ಘನ ಪದಾರ್ಥ (ವಿಮಾನದ ತಗಡು) ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯ ಗುಣಧರ್ಮಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಭಿತವಾಗಿವೆ. ಘನ ಪದಾರ್ಥದ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಘನ ಪದಾರ್ಥವು ತುಂಬಾ ನಯವಾಗಿದ್ದರೆ., ಸ್ಕಿನ್ ಫ್ರಿಕ್ಷನ್ ಕಡಿಮೆ. ಅದು ಒರಟಾಗಿದ್ದರೆ ಅದು ಜಾಸ್ತಿ. ಗ್ಯಾಸ್ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಡ್ರ್ಯಾಗನ ಪ್ರಮಾಣವು ಗಾಳಿಯ ವಿಸ್ಕಾಸಿಟಿಯ ಮೇಲಿದೆ. ಆ ಘಟ್ಟ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ, ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಶಕ್ತಿಯು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುತ್ತದೆ.

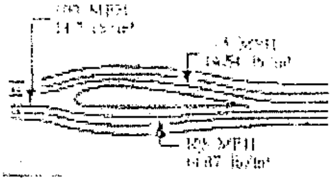
ಈ ಡ್ರ್ಯಾಗನ್ನು ನಾವು ಏರೋಡೈನಮಿಕ್ ನ ತಡೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು. ಇದು ವಿಮಾನದ ಆಕಾರದ ಮೇಲೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಫಾರಂ ಡ್ರ್ಯಾಗ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಗಾಳಿಯು ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಹರಿದಾಗ ಅದರ ವೇಗ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಒತ್ತಡವು ಗ್ಯಾಸ ಮಾಲಿಕ್ಯೂಲಗಳ ವೇಗದ ಒಂದು ಅಳತೆ ಮತ್ತು ಆದರ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಒಂದು ಫೋರ್ಸ್ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಆ ಒತ್ತಡವು ಅದರ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಫೋರ್ಸ್ ನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಫೋರ್ಸನ ಪ್ರಮಾಣ= ಸ್ಥಳಿಯ ಒತ್ತಡ * ಬಾಡಿಯ ಮೇಲ್ಮೈನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ, ಲಿಫ್ಟ್ ಮತ್ತು ಡ್ರ್ಯಾಗ ಎರಡು ಆ ವಸ್ತುವಿನ ಒತ್ತಡದ ನಡು ಮಧ್ಯವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.

ಇದಲ್ಲದೇ ಲಿಫ್ಟ್ ನಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಇನ್ನು ಒಂದು ಡ್ರ್ಯಾಗನ ಭಾಗ ಇದೆ ಅದಕ್ಕೆ ಇಂಡುಜಡ್ ಡ್ರ್ಯಾಗ (Induced Drag) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

8. ಒತ್ತಡ (Thrust)

ಥ್ರಸ್ಟ್ ಎನ್ನುವುದು ಕೂಡ ಒಂದು ನಮೂನೆಯ ಬಲವೇ. ಇದು ವಿಮಾನವನ್ನು ಗಾಳಿಯ ಮೂಲಕ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ವಿಮಾನದ ಇಂಜಿನ್ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುತ್ತದೆ. ಒತ್ತಡ ಒಂದು ಮೆಕ್ಯಾನಿಕಲ್ ಫೋರ್ಸ್. ಇಂಜಿನ್ ಗ್ಯಾಸನ ಮೇಲೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಗ್ಯಾಸ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಒತ್ತಲ್ಪಟ್ಟಂತೆ ವಿಮಾನವು ಮುಂದೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಈ ಒತ್ತಡದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಹೇಗೆಂಬುವುದನ್ನು ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ವಿಧ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕಲಿತಿರುತ್ತಾರೆ

9. ಏರ್ ಪಾಯಲ್ ನ ವಿನ್ಯಾಸ
ಇದು ಒಂದು ನಮೂನೆಯ ಮೈಲ್ಮೈ. ಇದು ಗಾಳಿಯಿಂದ ಒಂದು ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ವಿಮಾನದ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಭಾಗವು ಗಾಳಿಯ ಪ್ರತಿರೋಧವನ್ನು ಒಂದು ನಮೂನೆಯ ಬಲವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ಮೈಲ್ಮೈ ಏರ್ ಪಾಯಲ್.



ವಿಮಾನದ ರೆಕ್ಕೆಯ ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಮೈಗಳ ಆಕಾರವು ಲಿಫ್ಟ್ ಫೋರ್ಸ್ ನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿಯು ರೆಕ್ಕೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ವೇಗವಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಈ ಹೆಚ್ಚಾದ ವೇಗವು ಮೈಲ್ಮೈನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸುವಂತೆ ಏರ್ ಪಾಯಲ್ ಮೇಲೆ ಇದರ ಒತ್ತಡವು 14.54p.s.s ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಳಗಡೆ ಒತ್ತಡ 14.67p.s.s ಆಗಿರುತಾದೆ. ಒಂದರಲ್ಲಿ ಕಳೆದರೆ 0.13 ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು 144 ಅಂದ ಗುಣಿಸಿದರೆ 18.72 ಪೌಂಡಗಳಾಗುತ್ತಾದೆ.

9.1 ಹಾರುವ ಯಂತ್ರಗಳ ನಿಬಂಧನೆಗಳು:

ಹಾರುವ ಸ್ಥಿತಿ	ಪರಿಣಾಮ
ಲಿಫ್ಟ ಭಾರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ	ವಿಮಾನವು ಏರುತ್ತದೆ
ತೂಕ ಲಿಫ್ಟ್ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ	ವಿಮಾನವು ಕೆಳಗೆ ಬರುತ್ತದೆ
ಡ್ರ್ಯಾಗ್ ಥ್ರಸ್ಟ್ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ	ವಿಮಾನವು ನಿಧಾನವಾಗುತ್ತದೆ
ಥ್ರಸ್ಟ್ ಡ್ರ್ಯಾಗಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ	ವಿಮಾನದ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

BIBLOGRAPHY

1. Anderson, john D. Jouranl of "Fundamental of aerodynamic" Intmational Edition, Mc Graw-Hill book company, 1985
2. Anderson. john D Introduction of Flight mechincs, International Edition., McGraw-Hill Book Compnay. 1976.

3. Bertin, John. J., and M.L.Smith, "Aerodynamics for Engineers". Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs. N. J. 1979.

INTERNET RESOURCES

1. www. furbal.warbideiii.com
2. www. auf.asn.au
3. www. hyperphysics.phy-astr.gsu.edu.

ಯಂ.ಶಿ.ಮ.ಯಂ.ಕ.ವಿ:-೦೫

ಬೂಮರಾಂಗ್

*ಲೇಟ್. ಕೆ. ಎಸ್. ರಮಣ ಮತ್ತು ** ಮಿಸ್. ಕೆ. ಎಸ್. ಮನೋರಮ್ಮ
ಸಧಾಶಿವನಗರ, ಬೆಂಗಳೂರು.

ನ್ಯೂಯಾರ್ಕಿನ ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಪಾರ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮುಂಜಾನೆ ಕಿಕ್ಕಿರಿದ ಜನಸ್ತೋಮ ಸೇರಿದೆ. ಪಾರ್ಕಿನ ಮಧ್ಯಭಾಗಕ್ಕೆ ಓರ್ವವ್ಯಕ್ತಿ ತನ್ನ ಬಲಗೈಯಲ್ಲಿ ಬಿಲ್ಲಿನಂತೆ ಬಾಗಿರುವ ಎರಡಡಿ ಉದ್ದದ ಮರದ ತುಂಡೊಂದನ್ನು ಹಿಡಿದು ಎಡಗೈಯಿಂದ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಮರಸೇಬೊಂದನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಇವನ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿರುವ ದೂರದರ್ಶನದ ಸಿಬ್ಬಂದಿ ಕ್ಯಾಮೆರಾಗಳನ್ನು ಚಾಲೂಮಾಡತೊಡಗುತ್ತಾರೆ. ಸಣ್ಣಗೆ ಬೀಸುವ ಗಾಳಿ ಒಂದರೆಕ್ಷಣ ತಟಸ್ಥವಾದಂತೆ ಹಠಾತ್ತನೆ ಈ ವ್ಯಕ್ತಿ ಮರದ ತುಂಡನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ವಾಲಿಸಿ ಮುಂದಕ್ಕೆಸೆಯುತ್ತಾನೆ. ಸ್ ಸ್ ಸ್........ ಎಂದು ಸದ್ದು ಮಾಡುತ್ತಾ ವೇಗವಾಗಿ ಗಿರಿಗಿರಿ ತಿರುಗುತ್ತಾ ಹಲಗೆಯ ತುಂಡು ಎತ್ತರಕ್ಕೇರಿ ಹಾರತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಅದರೇನಾಶ್ಚರ್ಯ................ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹಾರುತ್ತಿದ್ದ ಈ ವಸ್ತುಕ್ಷಣ ಮಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಓರೆಯಾಗಿ ವಾಲುತ್ತಾ, ಎಡ ಬದಿಗೆ ತೇಲಿಕೊಂಡು ವಾಪಸ್ಸು ಬರುತ್ತಿದೆ! ಜನರೆಲ್ಲರೂ ಸ್ತಬ್ಧವಾಗಿ ನೋಡುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಮರದ ತುಂಡು ನೇರವಾಗಿ ಮೈಧಾನದ ನಡುವೆ ನಿಂತಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯತ್ತ ಧಾವಿಸುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣು ಮಿಟುಕಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಈ ವಸ್ತು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಕಟ್ಟಿದ್ದ ಮರಸೇಬನ್ನು ಇಬ್ಭಾಗವಾಗಿ ಸೀಳಿ ನೆಲಕ್ಕುರುಳುತ್ತದೆ. ಪ್ರೇಕ್ಷಕರ ಕಿವಿಗಡಚಿಕ್ಕುವ ಚಪ್ಪಾಳೆಗೆ ಪಾತ್ರವಾದ ಈ ವ್ಯಕ್ತಿಯೇ ಬೂಮರಾಂಗ್ ಎಸೆತದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವವಿಖ್ಯಾತಿ ಹೊಂದಿದ ಬಾರ್ನಾಟಿ ರೂಹೆ. ಈ ಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ, ವಿಚಿತ್ರ ರೀತಿಯ ಹಾರಾಟ ನಡೆಸಿದ ವಸ್ತುವೇ 'ಬೂಮರಾಂಗ್'

ಅನೇಕರು ನಂಬಿರುವಂತೆ ಬೂಮರಾಂಗ್ ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಅಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ಬುಡಜನರ ಅಯುದ್ಧವಲ್ಲ ಈ ಜನಾಂಗ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ ಎರಡು ಸಾಧನಗಳಲ್ಲಿ ವಾಪಸ್ಸಾಗುವ ಬೂಮರಾಂಗ್ ಹಾಗೂ ಬೇಟೆ ಮತ್ತು ಯುದ್ಧಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ, ಎಸೆದರೆ ಹಿಂತಿರುಗದ ಮತ್ತೊಂದು ಅಸ್ತ್ರ-ಇವೆರಡೂ ಒಂದೇ ಎಂಬ ಭಾವನೆಯಿಂದ ಈ ತಪ್ಪುಕಲ್ಪನೆಯುಂಟಾಗಿದೆ. ಅದಿವಾಸಿಗಳು ಬೂಮರಾಂಗ್ ಅನ್ನು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಕ್ರೀಡೆಗೆ ಮತ್ತು ಬೇಟೆಗಾರರ ತರಬೇತಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಹಲವೊಮ್ಮೆ ಗುಂಪಾಗಿ ಹಾರುತ್ತಿರುವ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಮರಗಳಿಗೆ ಕಟ್ಟಿದ ಬಲೆಯೊಳಗೆ ದೂಡಲು ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೂಮರಾಂಗ್ ಅನ್ನು ಹಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದದ್ದೂ ಇವು ಬೇಟೆಗಾರರ ಅಸ್ತ್ರವೆನ್ನುವ ಅಪನಂಬಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರಬಹುದು. ಬೂಮರಾಂಗ್ ನಂತಹ ಸಾಧನಗಳು ಕೇವಲ ಅಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಅರಿಜೋನಾ, ಉತ್ತರ ಯುರೋಪ್ ಖಂಡ, ಈಜಿಪ್ಟ್ ಮತ್ತು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧಕರಿಗೆ ದೊರೆತಿದೆ.

1. ಬೂಮರಾಂಗ್ ಏಕೆ ಮತ್ತು ಹೇಗೆ ಹಾರುತ್ತದೆಂದು ಕೂಲಂಕಷವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಬೇಕಾದರೆ ಮೊದಲು ವಾಯುಚಲನಶಾಸ್ತ್ರ ತಜ್ಞರ ಹಲವಾರು ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಅರಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ! ಈ ಸಾಧನದ ವಿಚಿತ್ರ ಹಾರಾಟದ ಶೇಕಡ ೮೦ ರಷ್ಟು ಭಾಗವನ್ನು ಇಂದು ನಿಖರವಾಗಿ ಅರಿತಿದ್ದರೂ ಮಿಕ್ಕಿದ್ದು ಇನ್ನೂ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಡಲೆಯಾಗಿಯೇ ಉಳಿದು ಅನೇಕ ವಾದ ವಿವಾದಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.

ಆದರೆ ಬೂಮರಾಂಗ್ ಹಾರಾಟದ ಬಗ್ಗೆ ಸರಳವಾದ ವಿವರಣೆಯೊಂದನ್ನು ಹೀಗೆ ನೀಡಬಹುದು. ಒಂದು ಬೂಮರಾಂಗ್ ಅನ್ನು ಹೆಲಿಕಾಪ್ಟರಿನ ತಿರುಗು ರೆಕ್ಕೆಯ ವಾಲಿರುವ ಎರಡು ಅಲಗುಗಳಂತೆ ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ ಇದನ್ನೆಸೆದಾಗ, ನೆಲಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿ ತಿರುಗುತ್ತಾ ಬೂಮರಾಂಗ್ ತನ್ನ ಹಾರಾಟವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ವಿಮಾನದ ರೆಕ್ಕೆಯ ಹೊರಾಕೃತಿಯಿರುವ ಅಲಗುಗಳು ಮುಂದೆ ಚಲಿಸದಂತೆ ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಹಾಯುವ ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡದ ಅಸಮತೆಯುಂಟಾಗಿ ಏರುಬಲ ಏರ್ಪಡುತದೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕಿರುವ ಅಲಗಿನ ಭ್ರಮಣ ವೇಗ ಮತ್ತು ಚಲನಾ ವೇಗಗಳು ಒಂದೇ ದಿಕ್ಕಿನಲಿರುವುದರಿಂದ ಇದರ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಏರುಬಲ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಳಗಿನ ಅಲಗಿನ ಭ್ರಮಣ ವೇಗ ಇದರ ಚಲನಾ ವೇಗಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಭಾಗದ ಮೇಲುಂಟಾಗುವ ಏರುಬಲ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬೂಮರಾಂಗ್ ನ ಎಡ ಬಲ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳ ಈ ಏರುಬಲಗಳ ಅಸಮತೆಯಿಂದ ಇದು ಒಂದು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ವಾಲುವಮ್ತಹ ಬಲವೇರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈಗಾಗಲೇ ಬೂಮರಾಂಗ್ ತನ್ನ ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರದ ಮೂಲಕ ಹಾಯುವ ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಗೈರೋಸ್ಕೋಪ್ ನಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ವಾಲುವ ಚಲನೆಯಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಭ್ರಮಣವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಲೇ ಬೂಮರಾಂಗ್ ನ ಪಥ ಬದಲಾಗಿ ಇದು ವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಹಾರಿ ಮತ್ತೆ ಮರಳುತ್ತದೆ.

ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಬೂಮರಾಂಗ್ ಅನ್ನು ಎಸೆದಾಗ ಇದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 10 ವರ್ತುಲಗಳಂತೆ ತಿರುಗುತ್ತಾ ಗಂಟೆಗೆ 50 ಮೈಲಿ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಹಾರುತ್ತದೆ. ಬೂಮರಾಂಗ್ ತನ್ನ ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರದ ಸುತ್ತ ತಿರುಗುತ್ತಾ ಮೊದಲರ್ಧ ಹಾರಾಟದಲ್ಲಿ ಎತ್ತರಕ್ಕೇರಿ ಉಳಿದರ್ಧ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿಳಿಯುತ್ತಾ ಎಸೆದವರ ಬಳಿ ಬಂದು ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಎಸೆಯುವಾಗ ಲಂಬವಾಗಿದ್ದರೂ ಹಾರುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಬೂಮರಾಂಗ್ ಒಂದು ಪಾರ್ಶ್ವಕ್ಕೆ ವಾಲಿ ಕಡೆಗೆ ನೆಲಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಎಸೆದ ಎಂಟರಿಂದ ಹತ್ತು ಸೆಕೆಂಡುಗಳೊಳಗೆ ಬೂಮರಾಂಗ್ ವಾಪಸ್ಸಾಗುತ್ತದೆ.

ಬೂಮರಾಂಗ್ ನ ಅಲಗುಗಳ ಆಕೃತಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಇದರ ಹಾರಾಟದ ಪಥವೂ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಧಾರಣವಗಿ 120 ಗ್ರಾಂ ತೂರವಿರುವ ಒಂದು ಬೂಮರಾಂಗ್ ಅನ್ನು ಎಸೆದರೆ, ಇದು ಒಟ್ಟಾರೆ ಸುಮಾರು 100 ಮೀ. ದೂರ ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು 30 ಮೀ ವ್ಯಾಸದ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಹಾರುತ್ತದೆ. ಬೂಮರಾಂಗ್ ಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ ಎಡಗೈಯಿಂದ ಎಸೆಯುವ ಬೂಮರಾಂಗ್ ಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಬೂಮರಾಂಗ್ ನ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅದೇಷ್ಟು ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಕಾಮನ ಬಿಲ್ಲಿನಂತೆ ಬಾಗಿರುವ ಆಕೃತಿ ಹೊಂದಿರುವ ಬೂಮರಾಂಗ್ ಅತಿ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಇಂತಹ ಬೂಮರಾಂಗ್ ಒಂದನ್ನು ನೀವೇ ರಚಿಸಿ ಹಾರಿಸಬಹುದು.

ಚಿತ್ರ 4 ರಲ್ಲಿ ಹೋರಿಸಿರುವ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ನೊದಲು ರಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಮೂಡಿಸಿ ಕತ್ತರಿಸಿಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳಿ. ಈ ಹೊರಾಕೃತಿಯನ್ನು 6 ಮೀ.ಮೀ. ದಪ್ಪವಿರುವ ದೃಢ ಪ್ಲೈವುಡ್ ತುಂಡಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿ, ಮರವನ್ನು ಗರಗಸದಿಂದ ಕೊಯ್ದುಕೊಳ್ಳೀ. ಈಗ ಬೂಮರಾಂಗ್ ನ ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಆಕೃತಿಗಳಂತೆ ರಂಪದ ಸಹಾಯದಿಂದ ರೂಪಿಸಿ, ಬೂಮರಾಂಗ್ ನ ತಳಭಾಗ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರಲಿ. ಕೊನೆಗೆ ಉಪ್ಪುಕಾಗದಿಂದ ಉಜ್ಜಿ ಬೂಮರಾಂಗ್ ನ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳನ್ನು ನವಿರಾಗಿರುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಈಗ ನಿಮ್ಮ ಬೂಮರಾಂಗ್ ಹಾರಾಟಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧ!

ಬಳಸುವ ವಿಧಾನ: ಬೂಮರಾಂಗ್ ಅನ್ನು ಜನರ ಓಡಾಟವಿಲ್ಲದ ದೊಡ್ಡ ಮೈದಾನವೊಂದರಲ್ಲಿ ಬೀಸುವ ಗಾಳಿ ಇರದಿರುವಾಗ ಚಿತ್ರ 6 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಹಿಡಿದೆಸೆದು ಇದರ ಹಾರಾಟವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ಬೂಮರಾಂಗ್ ಸರಿಯಾಗಿ ಹಾರದಿದ್ದರೆ ರಂಪದಿಂದ ಮತ್ತಷ್ಟು ನಿಖರವಾಗಿ ಎಡ, ಬಲ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸರಿಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ. ಹಾರಾಟ ಸಮಾಧಾನಕರವಾಗಿದ್ದರೆ. ಬೂಮರಾಂಗ್ ಅನ್ನು ಬೇಕಾದಂತೆ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಿ ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಬೂಮರಾಂಗ್ ಅನ್ನು ಎಸೆಯುವ ಕೋನ ಮತ್ತು ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹಾಯುವ ಗಾಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಇದರ ಹಾರಾಟದ ಪಥದಲ್ಲೂ ತೀವ್ರ ಪರಿಣಾಮಗಳುಂಟಾಗುವುದರಿಂದ, ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಎಚ್ಚರವಹಿಸುವುದು ಅವಶ್ಯ.

ಬೂಮರಾಂಗ್‌ನ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ವಿವಿಧ ಮಾದರಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸುವುದರಿಂದ ಇದು ಹಾರುವ ರೀತಿಯನ್ನೂ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬದಲಿಸಬಹುದು.

ಬೂಮರಾಂಗ್ ನ ರಚನೆಗೆ ಮರ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸಲ್ಪಟ್ಟರೂ. ಈಗ ಅನೇಕ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ, ತಂತುಗಾಜು (ಫೈಬರ್ ಗ್ಲಾಸ್) ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ನಿಂದ ತಯಾರಾಗುತ್ತಿವೆ. ಬೂಮರಾಂಗ್ ನ ಗೀಳು ಹಿಡಿದ ಉತ್ಸಾಹಿಯೊಬ್ಬನು ತಿಮಿಂಗಿಲದ ಮೂಳೆಯಿಂದಾದ ಮಾದರಿಯೊಂದನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಾನೆ! ಪಾರದರ್ಶಕ ಪರ್ಸ್ಪೇಕ್ಸ್ ನಿಂದ ಬೂಮರಾಂಗ್ ಒಂದನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಎಸೆದರೆ ಅಗೋಚರವಾಗಿರವು ಹಾರುವ ಸಾಧನವೊಂದು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸತೊಡಗುತ್ತದೆ! ಬೂಮರಾಂಗ್ ನ ಮಧ್ಯೆ ಮತ್ತು ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೀಸದ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಅಡಗಿಸಿ, ತೂಕ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಇದು ಹಾರುವ ಅವಧಿಯನ್ನೂ ವೃದ್ಧಿಸಬಹುದು. ಇಂತಹ ಬೂಮರಾಂಗ್ ಗಳು ಎಸೆದರೆ ಇವು ಕ್ಷಣ ಮಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಎತ್ತರಕ್ಕೇರಿ ದುಂಡಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತಾ ಎಸೆಯುವವರ ಬಳಿ ಬಂದು, ಹೆಲಿಕಾಪ್ಟರಿನ ತಿರುಗು ರೆಕ್ಕೆಗಳಂತೆ ಒಂದೇ ಕಡೆ ತಿರುಗುತ್ತಾ ನೆಲಮುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಹಲವಾರು ಬೂಮರಾಂಗ್ ನ ಎರಡು ಮೂಲೆಗಳಿಗೆ ಸೀಟಿಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುವುದೂ ಉಂಟು. ಇವನ್ನೆಸೆದಾಗ ಅತಿ ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಸದ್ದು ಮಾಡುತ್ತಾ ಹಾರಿ ವಾಪಸ್ಸಾಗುತ್ತವೆ! ಬೂಮರಾಂಗ್ ನ ಮಧ್ಯಭಾಗಕ್ಕೆ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳನ್ನು ಹುದುಗಿಸಿ, ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಪುಟಾಣಿ ವಿದ್ಯುದ್ದೀಪಗಳನ್ನಳವಡಿಸಿ ಕಗ್ಗತ್ತಲಿನಲ್ಲಿ ಹಾರಿಸಿದರೆ ಕಂಡುಬರುವ ಇದರ ಪಥವನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದು ನಿಜಕ್ಕೂ ಅತಿ ರಮ್ಯ.

2. ಬೂಮರಾಂಗ್ ಎಸೆತ ಇಂದಿನ ಹೊಸ ಕ್ರೀಡೆಗಳಲ್ಲೊಂದಾಗಿದೆ. ಅಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಈ ಕ್ರೀಡೆ ಕಳೆದ ಇಪ್ಪತ್ತು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಯೂರೋಪ್ ಮತ್ತು ಅಮೇರಿಕಾ ದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಹಬ್ಬಿತ್ತು. ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ಬೂಮರಾಂಗ್ ನ ಹಾರಾಟದ ಬಗ್ಗೆ ಉಂಟಾಗಿರುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ತಿಳುವಳಿಕೆ, ಹಾಗೂ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮತ್ತು ತೆಳು ಮರದಿಂದಾದ ಬೂಮರಾಂಗ್ ಗಳು ಎಲ್ಲೆಡೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಿಗುವಂತಾಗಿ, ಈ ಕ್ರೀಡೆ ಇಂದು ಅತ್ಯಂತ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿದೆ. ಅನೇಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೂಮರಾಂಗ್ ಎಸೆತಕ್ಕೆ ಉತ್ತೇಜನ ನೀಡುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಂಸ್ಥೆಗಳೇ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿವೆ!

ಈಗ ಪ್ರತಿವರ್ಷವೂ ಅಮೇರಿಕಾ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಹಾಲೆಂಡ್, ಜರ್ಮನಿ, ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್, ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್, ಮತ್ತು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೂಮರಾಂಗ್ ಪಂದ್ಯಗಳು ಜರುಗುತ್ತಿವೆ. ಅತಿ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಬೂಮರಾಂಗ್ ಅನ್ನು ಐದು ಬಾರಿ ಹಾರಿಸಿ ಹಿಡಿಯುವುದು ಒಂದು ಪಂದ್ಯ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎಸೆಯುವಾಗ ಒಂದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿದ್ದು ಬೂಮರಾಂಗ್ ಅನ್ನು ಎಲ್ಲಾದರೂ ಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಬೂಮರಾಂಗ್ ಉಪಯೋಗಿಸ್ತುತ್ತಾರೆ. ಎರಡನೇ ಮಾದರಿಯನ್ನು, ಇಂದಿಗೂ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ, ಅರಿಜೋನಾ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹಕ್ಕಿ, ಮೊಲ ಮತ್ತಿತರ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಹೇಗೆ ಹಾರುತ್ತದೆ? : ಬೂಮರಾಂಗ್ ನ ಹಾರಾಟದ ಗುಟ್ಟು ಗೈರೋಸ್ಕೋಪ್ ತತ್ತ್ವವನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಗೈರೋಸ್ಕೋಪ್ ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗಾಲಿಯ ಅಕ್ಷ (ಚಿತ್ರ 1ರಲ್ಲಿ) ಅವರ್ತಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಈಗ, ಅಕ್ಷ 2 ರ ಮೂಲಕ ಇದನ್ನು ತಿರುಗಿಸಹೋದರೆ, ಗಾಲಿಯು ಅಕ್ಷ 3 ರ ಸುತ್ತೂ ವಾಲಿಕೊಂಡು ತಿರುಗಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ.

ವಿಮಾನದ ಎರಡು ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಹಿಂದು ಮುಂದಾಗಿ ಒಂದು ಕೋನದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದಂತೆ ಬೂಮರಾಂಗ್ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲೆಸೆದರೆ, ಕೈ ಬಿಟ್ಟ ತಕ್ಷಣ, ಗುರುತ್ವಕೇಂದ್ರದ (ಅಕ್ಷ 1) (ಚಿತ್ರ 4) ಸುತ್ತ ತಿರುಗಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಸುತ್ತುವುದರಿಂದ, ರೆಕ್ಕೆಯ ಆಕೃತಿ ಹೊಂದಿರುವ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಏರುಬಲ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಹೆಚ್ಚು ವೇಗ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಕೆಳಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಏರುಬಲವನ್ನು ಗಳಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಭಿನ್ನ ಏರುಬಲಗಳ ಕಾರಣದಿಂದ, ಅಕ್ಷ 2 ರಲ್ಲಿ ತಿರುಗು ಬಲವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಫಲದಿಂದ, ಬೂಮರಾಂಗ್ ಗೈರೋಸ್ಕೋಪಿನಂತೆ ಅಕ್ಷ 3 ರ ಮೂಲಕ ತಿರುಗಲು ತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕೊನೆಯ ಚಲನೆಯೋ ಬುಮರಾಂಗ್ ಹಿಂತಿರುಗಿ ಬರುವಂತೆ ಮೂಡುವುದು.

ಬಳಸುವ ವಿಧಾನ: ಬೂಮರಾಂಗನ್ನು ಎಸೆಯಲೂ, ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪದ್ಧತಿಯಿದೆ. ಮಧ್ಯನಿಮ್ನ ಭಾಗವನ್ನು ಮುಂದೆ ಚಾಚಿ, ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಕೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು, ಕೈಯನ್ನು ಭುಜದ ಹಿಂಬದಿಯಿಂದ ಬೀಸಿ, ಮಣಿಕಟ್ಟಿನಿಂದ ಬಿಟ್ಟಾಗ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವಂತೆ ಇದನ್ನು ಎಸೆಯಬೇಕು. ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ಹೆಜ್ಜೆ ಓಡಿ, ನಂತರ ಈ ರೀತಿ ಬಿಟ್ಟರೆ, ಬೂಮರಾಂಗ್ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ದೂರ ಹಾರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಕೆಳಭಾಗವನ್ನು ನೆಲಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಹಿಡಿದು ಎಸೆದರೆ, ಸುಮಾರು 50 ಅಡಿಗಳಷ್ಟೆತ್ತರ ಮೇಲೆ ಏರಿ, ಮತ್ತೆ ಎಸೆದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲೇ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ನೆಲಕ್ಕೆ. ಲಂಬವಾಗಿ ಹಿಡಿದೆಸೆದರೆ. ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮೇಲೇರಿ, ದೊಡ್ಡ ಸುತ್ತು ಹಾಕಿ ವಾಪಸ್ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಬಿಟ್ಟಾಗ ನೆಲಕ್ಕೆ ತಗಲುವಂತೆ ಎಸೆದರೆ. ವೇಗವಾಗಿ ತಿರುಗುತ್ತಾ ಮತ್ತೆ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಏರಿ, ಸುಮಾರು 150 ಅಡಿ ವ್ಯಾಸದ ವೃತ್ತವನ್ನು ಹಾರಿ, ನಂತರ ಸುಮಾರು 5 ಸಣ್ಣ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಗಳನ್ನು ಹೊಡೆದು, ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಬಂದು ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯಾಗಿ ಎಸೆದರೆ, ಸಂಖ್ಯೆ ೮ರ ಹಾಗೆ ಕೂಡ ಹಾರುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯ.

ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಸಾಗಾಣೆ

ಪರಿವಿಡಿ

ಕ್ರಮ ಸಂ	ವಿಷಯ	ಲೇಖಕರು	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
01	ಪೃಥ್ವಿಯ ಇತಿಹಾಸ-ಒಂದು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಪರಿಚಯ	ಎಂ. ಗಂಗಾಧರ ಮೂರ್ತಿ ಎಸ್. ಸಿ. ಪುರಾಣಿಕ್	31-33
02	ಭಾರತಕ್ಕೆ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಜಲಜನಕ ಇಂಧನವಾಗಬಹುದೇ?	ಶಿವಪ್ರಕಾಶ್ ಎಮ್.ಸಿ ದೇಸಾಯಿ. ಎಸ್. ಬಿ	34-36

ಶ. ಸಾ : -01

ಪೃಥ್ವಿ ಇತಿಹಾಸ: ಒಂದು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಪರಿಚಯ

*ಎಂ. ಗಂಗಾಧರ ಮೂರ್ತಿ ಮತ್ತು ** ಡಾ|| ಎಸ್. ಸಿ. ಪುರಾಣಿಕ್
* ಭೂ-ವಿಜ್ಞಾನ ಉಪನ್ಯಾಸಕರು, ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಕೇಂದ್ರ, ಸಂಡೂರು
**. ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವ ವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ

ಭೂಮಿ ಒಂದು ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಸುಧೀರ್ಘವಾದ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಪೃಥ್ವಿಯ ಉದ್ಭವವು ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯಾಪ್ತಿಉಳ್ಳ ಸೌರಮಂಡಲದ ಉಗಮದ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿಯೇ ಅಡಗಿದೆ. ಸೌರವ್ಯೂಹ ಉಗಮವು ಒಂದು ರಹಸ್ಯಪೂರ್ಣವಾದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ. ಬಹು ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಸಹ ನಿಗೂಢತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚೆಗಳು ವಿಮರ್ಶೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇವೆ. ಬಹು ಪುರಾತನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಗಣಿತಜ್ಞರು, ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಸಹ ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಸೌರಮಂಡಲದ ಉಗಮದ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ಅನೇಕ ಸಿಧ್ಧಾಂತಗಳಿವೆ. ಆದರೆ, ಇದುವರೆಗೂ ಸಹಾ ಯಾವುದೇ ಸಿಧ್ಧಾಂತವು ಸರ್ವರಿಗೂ ಒಪ್ಪಿಗೆಯಾಗುವ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಸರ್ವಕಾಲಿಕ ಸಿಧ್ಧಾಂತವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ವಿವಿಧ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಬಹುಸಂಖ್ಯಾತ ಪರಿಣಿತರು ಒಪ್ಪಿರುವ ಸಿಧ್ಧಾಂತವು ನೆಬುಲಾರ್ ಹೈಪಾಥಿಸಿಸ್ (ಕಾಂಟನ ಸಿದ್ಧಾಂತ).

ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಕೇಂದ್ರಬಿಂದು ಸೂರ್ಯ, ಇದರ ಸುತ್ತಲೂ 8 ಗ್ರಹಗಳು ಸುತ್ತುತ್ತಲಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ 7 ಗ್ರಹಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಸುತ್ತುತ್ತಲಿವೆ. ಇವೆಲ್ಲವುಗಳ ಉಗಮ ಮತ್ತು ಈ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾದ ಸುತ್ತುವರಿಕೆಗೆ ಕಾರಣ, ಏಕ ವಸ್ತು (Premordial meterial) ನಿಂದ ಏಕಕಾಲಕ್ಕೆ ಉದ್ಭವಿಸಿದವುಗಳಾಗಿದ್ದು, ಎಲ್ಲವೂ ಬಾಹ್ಯ ಬಯಲಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಅಪರಿಮಿತ ಅಣು ಕಣ ಧೂಳಿನಿಂದ ಸಂಕುಚನ ಹೊಂದಿದ ಖಗೋಳ ಕಾಯಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳು ಬಹುತೇಕ ಜಲಜನಕ ಮತ್ತು ಹೀಲಿಯಮ್ ಅನಿಲಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲೂ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ದಟ್ಟವಾದ ಹಾಗೂ ಭಾರವಾದ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯಿಂದಾದ ಸಂಯುಕ್ತ ಕಾಯಗಳು.

ಸರಿ ಸುಮಾರು 5 ಬಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಶಿಲಾ ಕಣಗಳು, ಅನೇಕ ಅನಿಲಗಳ ಬೃಹತ್ತಾದ ಮೋಡದಂತಹ ವಸ್ತುವು ತನ್ನದೇ ಆದ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣದಿಂದ ಉತ್ತೇಜಿತ ಹೊಂದಿ ರಚನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಸಂಕುಚಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು, ಆ ಮೋಡವು ವೇಗವಾಗಿ-ಅತೀ ವೇಗವಾಗಿ ಅಪ್ರದಕ್ಷಣವಾಗಿ ಸುತ್ತುತ್ತ ಬುಗುರಿಯ ತರಹ ತಿರುಗುತ್ತ ತಿರುಗುತ್ತಾ, ಕಣಸಂದಣಿಯಾಗಿ ಸಂಕುಚಿತ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ, ನಿಮ್ಮ ರೂಪದ ತಟ್ಟೆ (Disc) ಆಕಾರ ಪಡೆಯಿತು, (ಮಜ್ಜಿಗ್ಯೊಳಗಣ ಬೆಣ್ಣೆಯ ತೆರದಿ), ಈ ತಿರುಗುತ್ತಿರುವ ತಟ್ಟೆಯೊಳಗೆ, ತಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹಲವು ಚಿಕ್ಕದಾದ ಘನಾಕೃತಿಗಳು ಹೊರಹೊಮ್ಮಿ ತಮ್ಮೊಳಗೆ ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದು (Nuclei) ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ಸುತ್ತಿತ್ತಿರುವ ಗ್ರಹಗಳಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದವು. ಹೀಗಾಗುತ್ತಿದ್ದರೂ (Eventually coalesced), ಬಹುಸಾಂದ್ರಿತ ಎಲ್ಲ ವಸ್ತುವಿನ ಸೆಳೆತ ಮಾತ್ರ ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವ ವಸ್ತು/ತಟ್ಟೆಯ ಕೇಂದ್ರದ ಕಡೆಗೆ ಕೇಂದ್ರಕೃತವಾಗಿದ್ದಿತ್ತು. ಈ ರೀತಿ ಅಂತರ್ಮುಖವಾಗಿ ಕೇಂದ್ರದ ಕಡೆಗೆ ಸಾಂದ್ರೀಕೃತ ಒತ್ತಡದ ಪರಿಣಾಮ-ತನ್ನೊಳಗಿದ್ದ ಅಥವಾ ಅಂತರ್ಜನ್ಯ ಗುರುತ್ವಾಕಾರ್ಷಣ, ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ ಸ್ವಪ್ರಕಾಶ ವಸ್ತುವು ಉದ್ಭವಿಸಿತು. ಅದೇ ಸೂರ್ಯ (Protosun).

ಸೂರ್ಯನ ರಚನೆಯ ನಂತರ ತಿರುಗುವ ತಟ್ಟೆಯ ಉಷ್ಣಾಂಶವು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಬಂದಿತ್ತು. ಶಾಖವು ಕಡಿಮೆಯಾದ್ದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆ ವಸ್ತುಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಸಂಕುಚಿಸಿ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಮರಳಿನ ಗಾತ್ರದ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ತಲುಪಿದವು. ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿನ ಮತ್ತು ನಿಕ್ಕಲ್ ಗಳು ಘನಿಕೃತಗೊಂಡವು. ನಂತರ ಶಿಲಾರೂಪಕ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳು ಸೇರಿಕೊಂಡವು. ನಂತರ ಈ ವಿಭಜನೆ, ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗಗಳ ಹತ್ತು ಹಲವು ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಘರ್ಷಣೆಯ (Collided) ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ (Accereted) ಗ್ರಹಗಳಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದವು. ಇದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ಅಲ್ಪಪ್ರಮಾಣದ ಸಂಕ್ಷಪ್ತ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಂದಾಗಿ ಸೌರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನಂತಹ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಹಲವು ಆಕಾಶ ಕಾಯಗಳು ಉಗಮಿಸಿದವು. ಗ್ರಹಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಕಣಗಳು ಚೂರುಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿದಂತೆಲ್ಲ, ಸೌರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿನ ಬಾಹ್ಯಬಯಲು ತಿಳಿಯಾಗುತ್ತಾ ಬಂದು ಸೂರ್ಯನ ಬಿಸಿಲು ಗ್ರಹಗಳಿಗೆ ತಲುಪಿ ಉಷ್ಣವಹನವಾಗಿ ಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಖಾವು ಹೆಚ್ಚು ತೊಡಗಿತ್ತು. ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಹತ್ತಿರವಾದ್ (mercury, Venus, Earth & Mars) ಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ ಹೆಚ್ಚು ಕಾದವು ಮತ್ತು ವಿರಳ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣಾ ವಲಯಗಳಿಂದಾಗಿ ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಕಾಯಗಳೂ ಆರಂಭಿಕ ಮೋಡದ (Primordial cloud) ಭಾಗಗಳಾದ ಜಲಜನಕ, ಹೀಲಿಯಂ, ಅಮೋನಿಯ, ಮೀಥೇನ್ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಅವಿರೂಪಗಳನ್ನು (Streams of solar praticles called "Solar Winds") ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಒಳಗ್ರಹಗಳು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾರದಾದವು ಮತ್ತು ಸೌರವ್ಯೂಹದ ದೂರದ/ಹೊರಗ್ರಹಗಳಾದ ಗುರು, ಶನಿ, ಯೂರೆನೆಸ್, ನಿಪ್ಚೂನ್ ಗಳಲ್ಲಿ ಆರಂಭಿಕ ಮೋಡದಿಂದ ಬಂದ ಜಲಜನಕ ಮತ್ತಿತರ ಲಘು ವಸ್ತುಗಳು ಶೇಖರಣೆಗೊಂಡವು. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಈ ಗ್ರಹಗಳ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ, ಸಾಂದ್ರತೆಯಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ಕಡಿಮೆ ಶಾಖವುಳ್ಳ ಬಾಹ್ಯ ಗ್ರಹಗಳಾದವು.

ಭೂಮಿಯ ರಚನೆಯಾದ ಕೆಲಕಾಲದ ನಂತರ ರೇಡಿಯೋ ಆಕ್ಟಿವ್ ಅಣುವಿಕಿರಣ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳು ಪತನ ಹೊಂದುತ್ತ ಕೆಲವು ಕಣ ಘರ್ಷಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಶಾಖವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆಮಾಡುತ್ತ ಅಂತರಾಳದಲ್ಲಿ ಕರಗಲಾರಂಭಿಸಿದವು. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ನಿಕ್ಕಲ್ ಭೂಮಿಯ ಕೇಂದ್ರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿದವು. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಶಿಲಾಕಣಗಳು ಭೂಮಿಯ ಹೊರಪದರು ವಲಯಗಳ ಕಡೆಗೆ ತೇಲಿದವು. ಈಗಲೂ, ಸಹ ಅತೀ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಸಾಂದ್ರತೆಯಿಂದ ವಸ್ತುಗಳ ಬೇರ್ಪಡುವಿಕೆ- ಈ ಕ್ರಿಯೆಯು ಪೃಥ್ವಿಯ ಪ್ರಾರಂಭ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಇದೆ ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ, ಈ ಬೇರ್ಪಡುವಿಕೆಯ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯು ಭೂಮಿಯ ಅಂತರಾಳದಲ್ಲಿ ಏಕತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿಲ್ಲವೆಂಬುವುದು ಗೋಚರಿಸುತ್ತಲ್ಲದೆ, ಭೂಮಿಯ ಅನೇಕ ವಿಧವಿಧವಾದ ಗುಣಗಳ ವಿವಿಧ ಕವಚ ಗೋಳಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದೆಯಂಬುವುದು ಧೃಡಪಡುತ್ತದೆ, ಈ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಅನಿಲಗಳು ಭೂಮಿಯ ಅಂತರಾಳದಿಂದ ಜಾರಿ/ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಹೊರಹೊಮ್ಮಿದವು, ತತ್ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ವಾತವರಣವು ಕ್ರಮೇಣ ವಿಕಸನ ಹೊಂದಿತು.

ವಸುಧೆಯ ವಿಕಸಿತ ವಾತವರಣ (Earth's atmosphere evolves) :- ಇಂದು ನಾವು ಉಸಿರಾಡುವ ಗಾಳಿಯು ಶೇ. 79% ಆಮ್ಲಜನಕ, 1% ಅರ್ಗಾನ್ (An inert gas) ಅತ್ಯಲ್ಪಪ್ರಮಾಣದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ತೇವಾಂಶ (ಆರ್ದ್ರತಾವಾಯು) ಹೊಂದಿದ ಸ್ಥಿರ/ಧೃಡವಾದ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಹಲವು ಬಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಭೂ ಗ್ರಹದಲ್ಲಿನ ವಾತಾವರಣವೇ ಬೇರೆಯಾಗಿದ್ದಿತು. ಆಗ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಹೊಮ್ಮಿದ "ಸೌರಗಾಳಿ" (Solar Wind) ಎಂಬ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ವ್ಯಾಪಕ ಅನುಕೂಲಕರ ವಾತವರಣ ಏರ್ಪಡುತ್ತ ಬಂದಿದೆ. ಶಿಲಾ ರಸ ಘನೀಭವಿಸಿ ಭೂಮಿಯ ಕವಚ (Crust) ಏರ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಮತ್ತು ಶಿಲಾರಸದಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಅನಿಲಗಳು ಹೊರಸಿಡಿದಿವೆ, (Out Gassing) ಇಂದು ನೂರಾರು ಜ್ವಾಲಮುಖಿಗಳು ಪ್ರಪಂಚಾದ್ಯಂತ ಅನಿಲಗಳು ಹೊರಸಿಡಿಸಿವೆ, ಭೂಮಿಯ ಉಗಮದಾರಂಭದಲ್ಲಿಯೂ ಇದೇ ರೀತಿ ಅನಿಲಗಳು ಹೊರಸುಸುವ ವಾತವರವಿದ್ದಿರಬಹುದೆಂದು ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕವಾಗಿ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಡುತ್ತಾರೆ, ಭೂ ಗ್ರಹವು ತಂಪಾದೆಂತೆಲ್ಲಾ ವಾತಾವರಣದ ತೇವಾಂಶವು ಮೋಡವಾಗತೊಡಗಿತು, ಮಳೆಸುರಿಯಾಲರಂಭಿಸಿತು, ಜಲವು ಭೂಮಿಗೆ ತಾಗದಮುನ್ನವೆ ಬಿಸಿಯಾದ ಗಾಳಿಯೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತು ಆವಿಯಾಗತೊಡಗಿತು ಮತ್ತು ಅತೀ ಜಾಗೃತಿಯಾಗಿ ಜಲವು ಬಿಸಿಗಾಳಿಯ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಕುದಿಯತೊಡಗಿ ಅವಿಯಾಯಿತು, ಅದು ಹೇಗೆದಂರೆ ಕಾದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಂಚಿನ ಮೇಲೆ ನೀರೆರಚಿದಾಗ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಅವಿಯಂತೆ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಭೂಮಿಯು ಅತೀವೇಗವಾಗಿ ತಂಪಾಗತೊಡಗಿತು, ಭೂ ಮೈಲ್ಮೈ ತಂಪಾದಂತೆ (<100) Torrential ಮಳೆಯಿಂದಾಗಿ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶಗಳು ಜಲಾವೃತ್ತಗೊಂಡು ಸಾಗರಗಳಾದವು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿನ ತೇವಾಂಶ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆಯಾದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಯಿತು, ತತ್ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ವಾತಾವರಣ/ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಾರಜನಕದ ಅಂಶವೇ ಉಳಿಯಿತು.

ಇಳೆಯ (Earth's Primitive) ವಾತಾವರಣವು ಒಂದು ವೇಳೆ ಜ್ವಾಲಮುಖಿಗಳಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ಅನಿಲಗಳಿಂದಾಗಿದ್ದರೆ, ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಶೇ 20% ಆಮ್ಲಜನಕದ ಕೊರತೆಯಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಜೀವಿಸಲು ಯೋಗ್ಯವಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸಸ್ಯ ಸಂಕುಲ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಿತೆನ್ನಬಹುದು, ಅದು ಹೇಗೆಂದರೆ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿನ ಇಡೀ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನ್ನು ಸೇವಿಸಿತ್ತ ಸಸ್ಯಗಳು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವುದು, ಉಳಿದ ಜೀವರಾಶಿಗೆ ಸಂದ ವರದಾನವಾಗಿದೆ. ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ "ಪರಿಸರ ಪ್ರೇಮಿಯಾಗಿ ಪರಸ್ಪರ

ಹಂಚಿಕೊಂಡು, ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುವ ರೀತಿ" ಒಂದು ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ.

ಸಸ್ಯಗಳು ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಬೆಳಕಿನ ಶಕ್ತಿಯನು ಬಳಸಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ನೀರಿನಿಂದ ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟಾದಿ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತದೆ, ತನ್ನ ಮೂಲಕ ಸಸ್ಯಗಳು ಆಮ್ಲಜನಕದಂತಹ ಪ್ರಾಣವಾಯುಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಆಮ್ಲಜನಕವು ಪಶು ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜೀವಿಸಲು ಆಹಾರ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಸಹಾಕಾರಿಯಾಗಿದ್ದು, ಹೀಗೆ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಉದಯಿಸಿದ ಜೀವಿಗಳೆಂದರೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಆಮ್ಲಜನಕರಹಿತ ವಾಯುವಾತವರಣದಲ್ಲಿದ್ದು ತದನಂತರ ಬೆಳೆದ ಸಸ್ಯಗಳು ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ಆಮ್ಲಜನಕ ಕ್ರಮೇಣ ಹೆಚ್ಚತೊಡಗಿತು. ನಂತರ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಪೃಥ್ವಿಯ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣವು ಹೆಚ್ಚತೊಡಗಿತು. ಆದರೆ ಆಮ್ಲಜನಕವು ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಇರುವ ಕಬ್ಬಿಣ ಹಾಗೂ ಇತರೆ ವಸ್ತುಗಳೊಡನೆ ಬೆರೆತು ಮುಕ್ತ ಆಮ್ಲಜನಕವಾಗಿರದೆ ಆಕ್ಸಿಡೈಸ್ಡ್ ಆಗಿದೆ ಯಂಬುವುದಾಗಿ ಪೂರ್ವಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಕಬ್ಬಿಣವು ಆಮ್ಲಜನಕಕ್ಕೆ ಅಪರಿಮಿತವಾದ ಆಕರ್ಷಣೆ (Tremendous Affinity) ಹೊಂದಿರುವುದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಈ ಎರಡು ಮೂಲವಸ್ತುಗಳು ಸೇರಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಕ್ಸೈಡ್ (ತುಕ್ಕು) ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ವಿಪುಲವಾದ ಆಮ್ಲಜನಕವು ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ. 4 ಬಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಇದ್ದ ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಿಯುಗ (Palaeozoic Era) ಸಾಗರದಲ್ಲಿನ ಜಲಚರ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಜೀವಿಸಲು ಅಮ್ಲಜನಕದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದ್ದಿತ್ತು, ಎಂಬುವುದು ಅಂದು ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಪಳಯಿಳಿಕೆ/ಜೀವಾವಶೇಷಗಳ ಅಧ್ಯಯನದ ಆಧಾರದಿಂದ ಗೋಚರವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಭೂ ಗ್ರಹದ ಪರಿಸರದ ವಿಕಸನವು ಆಮ್ಲಜನಕ ರಹಿತ ಜೀವಿಗಳ ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಇಂದಿನ ಯಥೇಚ್ಛ ಆಮ್ಲಜನಕವಾತಾವರಣ ಜೀವಿಗಳ ಪರಿಸರದ ವಿಕಸನವೇ ಆಗಿದೆ.

ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಪೂರ್ವಕಾಲ: - (ವ್ಯಾಪಕ ನಿಗೂಡ ಯುಗ) (Pre-Cambrain Time; Vast and Enigmatic) 4.5 ಬಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷ ಅವಧಿಯ ಸುದೀರ್ಘವಾದ ಅಪಾರ ಭೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಾಲ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಪೂರ್ವಯುಗವು (ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲದಾರಂಭದ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ) ಪ್ರಮುಖವಾಗಿದ್ದು ಭೂಮಿಯ ಉದ್ಭವವಾದ ಚರಿತ್ರೆ-ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಶೇ. ೮೮% ಐತಿಹ್ಯಾ ಕಾಲವಧಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಆಗಿನ ಶಿಲಾ ಸ್ತೋಮಗಳ ರಚನೆ, ರೂಪವಿನ್ಯಾಸ ಮುಂತಾದ ಅಂಶಗಳು ಭೂ ಖಂಡಗಳ ಚದುರುವಿಕೆ, ಸವೆತ ಮತ್ತು ಶಿಲೆಗಳ ಪುನರುತ್ಥಾನ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದಾಗಿ ಅಂದಿನ ಭೂ ಪರಿಸರ ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ.

ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಪೂರ್ವ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳ ದಾಖಲೆಯು ಅತ್ಯಂತ ದುಸ್ಸಾಧ್ಯವಾದ ದುರ್ದಮ್ಯ ಕಾರ್ಯ, ಕಾರಣ ಅವುಗಳು ಯಾವುದೇ ಪಳಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲದಿರುವುದು ಮತ್ತು ಅದರಿಂದಾಗಿ ಸಮರ್ಪಕ ಸಮಕಾಲೀನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸಲು ಬಾರದಾಗಿದೆ. ಈ ಯುಗದ ಶಿಲೆಗಳು ಬಹುತೇಕ ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದಿ ಸವೆದು ಮೇಲ್‌ಸ್ಥರದ ಶಿಲಾ ಪೇರಕೆಯಿಂದ ವಿರೂಪಗೊಂಡ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಭೂ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ತಿಳಿಯುವಲ್ಲಿ ಕಷ್ಟವೆನಿಸುವುದು. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಗಮನಿಸಲಾಗಿ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಪೂರ್ವಕಾಲದ ಐತಿಹ್ಯವು 'ಹಲ ಕೆಲವು ಪುಟಗಳು ಕಳಚಿಕೊಂಡ ಕಾವ್ಯ' ಗ್ರಂಥದಂತಿದೆ.

ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ (Pre-Cambrain Fossils) :- ಸರಿಸುಮಾರು 540 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಆಗಿ ಹೋದ ಕಾಲ ಘಟ್ಟ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳು ಇದುದ್ದಕ್ಕೆ ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಪಳಯುಳಿಕೆಗಳು ಇದ್ದವು ಎಂದು ಗೋಚರಿಸಿ ದೊರತದ್ದು ಕೇವಲ ಒಂದು ಶತಮಾನದ ಹಿಂದೆ. ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಅಥವಾ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಪೂರ್ವ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಜೀವಿಗಳು ಜೀವಿಸಿರಲಿಲ್ಲ. ಇದು ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳಿಲ್ಲದಿರುವಿಕೆಯು ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನೇ ತಂದೊಡ್ಡಿದೆ. ತ್ರಿಲೋಬಿಗಳಂಥಹ ಸಂಕೀರ್ಣ ಜೀವಿಸಂಕುಲ ಏಕಾಏಕಿ ಹೇಗೆ ಉಗಮಿಸಿ ಭೂ-ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಾಲ ಸೂಚಿ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು? ಉತ್ತರ ಬಹುಶಃ, ಬಹು ಸರಳ, ಪೂರ್ವ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲೂ ಅಪರೂಪದ ಅತಿಚಿಕ್ಕದಾದ ಜೀವಿಗಳು ಬದುಕಿದ್ದರಬಹುದಾದರೂ, ಅದು ಕಗ್ಗತ್ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡಂತೆ ಅಸ್ಪಷ್ಟ. ಈ ತೆರನಾದ ಊಹೆಗೊಳಪಟ್ಟದಿಂದ ಇಲ್ಲಿಯುತನಕ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲಾಗದಿರುವುದು, ಇಂದು ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಬಗೆಗಳ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಪೂರ್ಣವಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಅದು ಅತ್ಯಂತ ವಿಸ್ತೃತ ಮತ್ತು ಸಂಕೀರ್ಣ.

ಸ್ಟ್ರೋಮೆಟೊಲೈಟ್ ಅಂದರೆ, ಆದಿ ಪಳಯುಳಿಕೆಗಳು. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ದೊರೆತಿರುವವು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಪ್ರಿಕೇಂಬಿಯನ್ ಕಾಲದ ಪಳಯುಳಿಕೆಗಳು ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ವರ್ಣಮಯ ಪರ್ಣಗಳು ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿದ್ದಿರಬಹುದೆಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ ನಿರಾಸೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಬದಲಾಗಿ, ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಸ್ಟ್ರೋಮೆಟೊಲೈಟ್ ಪಳಯುಳಿಕೆಗಳು ಇಂಗಾಲದ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ನಿಂದಾದ ಪದರು ದಿಬ್ಬಗಳು ಅಥವಾ ಸ್ಥಂಬಾಕೃತಿಗಳು ಜೀವಿಸಿದ್ದುದಾಗಿ ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಸ್ಟ್ರೋಮೆಟೋಲೈಟ್ ಗಳು ಜೀವಿಗಳ ಜೀವಾವಶೇಶಗಳಾಗಿರದೇ, ಪಾಚಿಗಟ್ಟಿದ (Algae) ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು, ಇವುಗಳು ಪಾಚಿಗಳ ಪರೋಕ್ಷ ಸಾಕ್ಷಿಗಳಾಗಿವೆ, ಏಕೆಂದರೆ, ಇವು ಇತ್ತೀಚಿನ ಪಾಚಿಗಳಿಂದಾದ ನಿಕ್ಷೇಪದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಪರಸ್ಪರ ಹೋಲಿಕೆ ಉಳ್ಳವಾಗಿವೆ.

ಆದಿ ಪಳಯುಳಿಕೆಗಳು ಸುಮಾರು ಎರಡು ಬಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಅಂದರೆ, ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಪೂರ್ವಯುಗದ ಮಧ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ (Middle Pre-Cambrian) ಕೇವಲ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಆದಿಪಳಯುಳಿಕೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಪೂರ್ವ ಶೀಲಾ ಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಪಳಯುಳಿಕೆಗಳಾಗಿ ಹುದುಗುವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ.

3.5 ಬಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು (Tiny Organisms) ಜೀವಿಸಿದ್ದವು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ದೃಡಪಟ್ಟಿದೆ. ಅತ್ಯಂತ ಪುರಾತನ ಪಳಯುಳಿಕೆಗಳು ಚರ್ಟ್ ಎಂಬ ಬೆಣಚು ಶಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ದಟ್ಟ ರಸಾಯನ ಸಾಂದ್ರದ ಜಲಶಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿವೆ. ಚರ್ಟ್ ನ ತೆಳುವಾದ ಪೊರೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಮತ್ತು ಆಲ್ಗೆ (ಪಾಚಿ) ಪಳಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟದ ಅತೀ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಂದ ಧೃಡಪಟ್ಟಿದೆ. ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಅತೀ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪಳಯುಳಿಕೆಗಳು ದೊರೆತಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ 3.1 ಬಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷ ಅಯುಷ್ಪ್ರಮಾಣದ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು 1.7 ಬಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷ ಅವಧಿಯ ಲೇಕ್‌ಸುಪೀರಿಯರ್‌ನ ಗನ್‌ಫ್ಲಿಂಟ್ ಚರ್ಟ್ (Gun Flint Chert) ಎನ್ನುವ ಬೆಣಚು ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ದೊರೆತಿವೆ. ಈ ಎರಡು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಮತ್ತು ನೀಲ-ಹಸುರಿನ ಪಾಚಿಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರೋಕರ್ಯೋಟ್ಸ್ (Prokaryotes) ಎನ್ನುವ ಆದಿಜೀವಿಯ ಅವಶೇಷಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ವಿಕಸನಹೊಂದಿದ ಯುಕರ್ಯೋಟ್ಸ್ (Eukaryotes) ಜೀವಿಗಳು ಅಂದರೆ ಅವುಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರಬಿಂದು ಇದ್ದು, ಒಂದು ಬಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷ ಆಯುರವಧಿಯ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಖಂಡದ ಬಿಟ್ಟರ್ ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್ಸ್ (Bitter Springs) ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆತಿವೆ. ಪ್ರೋಕರ್ಯೋಟ್ಸ್ (Asexually) ಗಳಂತಲ್ಲದೆ ಯುಕರ್ಯೋಟ್ಸ್ ಗಳು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಲೈಂಗಿಕ ಕ್ರಿಯೆ (Sexual) ಯಿಂದ ಅಂದರೆ ಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮತಮ್ಮಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಜೀವದ್ರವವನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವುದರ ಮೂಲಕ ಸಂತತಿಯನ್ನು ಬೆಳಸುತ್ತಿದವು. ಈ ತೆರನಾದ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕ್ರಿಯೆಯು ಜೀವಿಗಳು ಜನಿಸುವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಅರಿಯುವಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಯಿತು. ತನ್ಮೂಲಕ ಯುಕರ್ಯೋಟ್ಸ್ ಗಳು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಹೊಂದಿಬೆಳದಂತೆಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳ ವಿಕಸನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಯಿತು.

ಸಸ್ಯಾವಶೇಷಗಳು (Plant Fossils) ಮಧ್ಯಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಪೂರ್ವಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಅವಶೇಷಗಳು (Animal Fossils) ಅಂತ್ಯ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಪೂರ್ವಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದವು. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಬಹುತೇಕ, ಬಹಳಷ್ಟು ಅತ್ಯಂತ ವಿರಳ ಪಳಯುಳಿಕೆಗಳು ಅಂದರೆ ಈ ಪಳಯುಳಿಕೆಗಳು ಸ್ವತಃ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಳಿದುಳಿದ ಅಸ್ತಿಪಂಜರ ಭಾಗಗಳಂತಲ್ಲದೆ (Trace Fossils) ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ, ಚಲ್ನವಲನಗಳಿಂದಾದ ಟ್ರೆಯಲ್ಸ್ ಮತ್ತು ವಾರಂ ಹೋಲ್ಸ್ (Trails & Worm Holes) ಎಮ್ಬ ಅಚ್ಚುಹೊತ್ತಿದ ಪಳಯುಳಿಕೆಗಳು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಮತ್ತು ನ್ಯೂ ಫೌಂಡ್ ಲ್ಯಾಂಡ್ (New Found Land) ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮೃದುದೇಹದ ಅಚ್ಚುಹೊತ್ತಿದ ನೂರಾರು ಅಚ್ಚುಗಳ ಪಳಯುಳಿಕೆಗಳಾಗಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ ಮುಂದೆ ಇವುಗಳೇ ಆದಿಜೀವಿಯುಗ (Palaeozoic Era) ದಲ್ಲಿ

ಅಭಿವೃದ್ಧಿಹೊಂದಿದವು.

ಆದಿ ಜೀವಿಯುಗ(Palaeozic Era) :- Life explodes ಆಖಂಡವಾದ ಭೂಖಂಡ ಚದುರಲಾರಂಭಿಸಿತು. ದಕ್ಷಿಣ ಭೂಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿ ಗೊಂಡವಾನ ಭೂಭಾಗವಾಗಿ ಉತ್ತರದ ಲರೇಶಿಯ ಭೂ ಪ್ರದೇಶವು ಭೂಮಧ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚದುರಿದವು. ಸುಧೀರ್ಘ ಅವಧಿಯ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಪೂರ್ವಯುಗದ ನಂತರ ಇತ್ತೀಚಿನ 540 ದಶಲಕ್ಷವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯ ಭೂಮಿಯ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಆದಿಜೀವಿ, (Palaeozoic) ಮಧ್ಯಜೀವಿ (Mesozoic) ಮತ್ತು ನವಜೀವಿ (Cenozoic) ಯುಗಗಳೆಂದು ಮೂರು ಮುಖ್ಯವಾದ ಕಾಲಗಟ್ಟಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಿಯುಗ 292 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷ ಅವಧಿಯ ಆದಿಜೀವಿಯುಗ ಮಹತ್ತರವಾದ, ದೀರ್ಘಾವಧಿಯುಗ ಇದು 7 ಉಪಯುಗಗಳನ್ನು (Periods) ಹೊಂದಿದೆ (ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್-ಪರ್ಮಿಯಾನ್).

123 ದಶಲಕ್ಷವರ್ಷಗಳ ಪೇಲಿಯೋ ಜೋಯಿಕ್ (ಆದಿಜೀವಿ) ಯುಗದ ಆರಂಭದಿಂದಲೆ ಅಸ್ತಿ ಹಾಗೂ ಗಟ್ಟಿಕವಚ ಮುಂತಾದ ದೇಹದ ಗಡಸು ಅಂಗಾಂಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡವು. ಈ ಭಾಗಗಳೇ ಮುಂದೊಂದು ದಿನ ಪಳಯುಳಿಕೆಗಳಾಗಿ ಇಂದಿನ ಈ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಪಳಿಯುಳಿಕೆಗಳಾದ ತ್ರಿಲೋಬಿಗಳು (Trilobita) ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ಮೆರೆದಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ತಲೆ (Cephalic Shield) ದೇಹ(Thorax) ಮತ್ತು ಪೃಷ್ಠಭಾಗ (Pygidium) ಎಂಬುದಾಗಿ ದೇಹದ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಿಂದಾಗಿ ತ್ರಿಲೋಬಿಗಳೆಂಬ ಹೆಸರುಬಂದಿದ್ದು. ಈ ಆದಿಜೀವಿಗಳು ಇಂದಿನ ನವನಾಗರಿಕ ಮಾನವನ ದೇಹದ ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನು (ರುಂಡ, ಮುಂಡ, ಕೈ ಕಾಲು) ಹೋಲುತ್ತಾ ಜೀವಿಗಳ ಸೃಷ್ಟಿಯವೈವಿಧ್ಯತೆ, ವಿಕಾಸವಾದದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಗಮನಿಸಿದರೆ 4.5 ಬಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿಯೆ ಮಾನವನ ಉಗಮದ ಕುರುಹು ತೋರುತ್ತದೆ, ತ್ರಿಲೋಬಿಗಳ ನಂತರ ಸೆಫಲೋಪೋಡಗಳು, ಬ್ರೇಕಿಯೋಪೋಡ್, ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರೋಪೋಡ್, ಕಾರಲ್ ಹವಳಗಳು ಉಭಯವಾಸಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಜೀವಿಗಳು ಉಗಮಿಸಿದವು.

ಆದಿಜೀವಿಯುಗದ ಕೊನೆಭಾಗದಲ್ಲಿ (160 ದಶಲಕ್ಷವರ್ಷ) ಟೆಕ್ಟಾನಿಕ್ ಒತ್ತಡಗಳಿಂದಾಗಿ ಭೂಭಾಗ ಮರುಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಿಂದ "ಪ್ಯಾಂಜಿಯ" ಎಂಬ ಬೃಹತ್ ಭೂ ಪ್ರದೇಶ ಏರ್ಪಟ್ಟಿತ್ತು.

ಮಧ್ಯಜೀವಿಯುಗ (Mesozoic Era) :- ಡೈನೋಸಾರ್ ಗಳ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ 183 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯ ಈ ಯುಗವು ಟ್ರಿಯಾಸಿಕ್, ಜುರಾಸಿಕ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಎಂದು ಮೂರು ಕಾಲಘಟ್ಟಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. 100 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳು ದೈತ್ಯಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಡೈನೋಸಾರ್ ಬಂದವು ಪ್ಯಾಂಜಿಯ ಸೂಪರ್ ಕಾಂಟಿನೆಂಟ್ ಭೂ ಪ್ರದೇಶ ಒಡೆದು ಚದುರಿತು, ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕ, ಯುರೋಪ್, ಏಷ್ಯ ಖಂಡದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಾದವು, ಭಾರತದ ಭೂ ಭಾಗವು ಇನ್ನೂ ಏಷ್ಯ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಸೇರಿರಲಿಲ್ಲ. ಜುರಾಸಿಕ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಟೆಕ್ಟಾನಿಕ್ ಚಟುವಟಿಕೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕ ಮುಂತಾದ ಭೂ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪರ್ವತಗಳು ಏರ್ಪಟ್ಟವು, ಜಿಮ್ನೋಸ್ಪರ್ಮ್ ಎಂಬ ಸಸ್ಯಬೇದ, ಸೈಕ್ಯಾಡ್, ಕೋನಿಫೆಕ್ಸ್ (ಆಶೋಕ ವೃಕ್ಷ), ಶಿಲಾವೃಕ್ಷ ಪಳಯುಳಿಕೆಗಳು, ಸರಿಸೃಪಗಳು, ಉಭಯವಾಸಿಗಳು ಕಂಡುಬಂದವು. ಸರಿಸೃಪಗಳ ಸಂತತಿ ನಶಿಸುತ್ತ ಬಂದು ಕೇವಲ ಹಾವುಗಳು, ಮೊಸಳೆ, ಹುಲಿ, ಸಮುದ್ರ ಕೂರ್ಮ (ದೊಡ್ಡ ಆಮೆ) ಗಳು ಮಾತ್ರ ಉಳಿದುಕೊಂಡವು. ಅಂದಿನ ದೈತ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇರುವನ್ನು ಕೇವಲ ಅವುಗಳ ಪಳಿಯುಳಿಕೆಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಸಸ್ತನಿಗಳ ಕಾಲ-ನವಜೀವಿ ಯುಗ (Cenozoic Era-Age of Mammals) :- ಇಳೆಯ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 65 ವರ್ಷ ಅವಧಿಯ ನವಜೀವಿಯುಗವು-ಮಾನವಕುಲವು ಸೇರಿ, ಸಸ್ತನಿಗಳ ಯುಗವೆಂದೇ ಗುರುತಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಭೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಾಲಮಾಪಕದಲ್ಲಿ, ಮಧ್ಯಜೀವಿಯುಗಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದ್ದಲ್ಲಿ ಇದು ಅತ್ಯಲ್ಪಕಾಲದ ಯುಗವಾಗಿದೆ, ಆದರೂ ಇದು ಭೂಮಿಯ ಮಹತ್ವದ ಐತಿಹ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಇದರಲ್ಲಿನ ಸ್ತೋಮಗಳು ಹೆಚ್ಚು ವಿಚಲಿತಗೊಳ್ಳದೆ ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯಾಪ್ತಿಯುಳ್ಳವುಗಳು. ಈ ಯುಗವು ಟರ್ಷಯರಿ (63 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷ) ಮತ್ತು ಕ್ವಾರ್ಟರ್ನರಿ (2 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷ) ಎಂದು ಕೇವಲ 2 ಕಾಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಇಂದಿನವರೆಗಿನ ಇತಿಹಾಸ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಸರೀಸೃಪಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಸರಿದು ಸಸ್ತನಿಗಳು ಮೆರೆದವು. ಆದುದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು "ಸಸ್ತನಿಗಳ ಯುಗ" ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ವಿವಿಧ ಭೂಭಾಗಗಳ ಚದುರಿವಿಕೆಯ ಸಂಬಂಧದ ಕಾರಣದಿಂದ ಈ ಕಾಲವಧಿಯುದ್ದಕ್ಕು ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಪೂರ್ವಾಂಚಿಅನ್ ಭೂಪ್ರದೇಶವು ಸ್ಥಿರವಾಗುದ್ದು ಜಲಶಿಲಾ ಕಣಗಳ ಪೇರಿಕೆಯಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅಪಲೇಚಿಯನ್ ಪರ್ವತಗಳಾದ ಪ್ರಯುಕ್ತ, ನದಿಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಭೂ ಅಂಚಿನಗುಂಟ ಕಣಸಂಗ್ರಹಣೆ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿ ನಿಕ್ಷೇಪವಾಗತೊಡಗಿದವು. ಪಶ್ಚಿಮದಂಚಿನಕಡೆ (ಲಾರಾ ಮೈಡ್ ಓರೋಜನಿ) "ರಾಕಿ" ಪರ್ವತಗಳಾದವು. ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರಭಲವಾಗತೊಡಗಿತು. ಮಾರ್ಸುಪಿಯಲ್ಸ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸೆಂಟಲ್ಸ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದದ ಸಸ್ತನಿಗಳು ಈ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಬಹುವಾಗಿ ವಿಕಾಸನಗೊಂಡವು. ನವಜೀವಿ ಯುಗವನ್ನು "ಪುಷ್ಪವೃಕ್ಷಗಳ ಯುಗ" ಎಂತಲು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ವೃಕ್ಷಗಳು ಮತ್ತಿತರ ಸಸ್ಯ ಸಂಕುಲ ಆಹಾರವನ್ನೊದಗಿಸುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾಗಿದ್ದರಿಂದ ಪಶು ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಸ್ತನಿಗಳು ವಿಕಸನಹೊಂದಿದ್ದನ್ನು ನವಜೀವಿ ಯುಗದಾದ್ಯಂತ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಭೂಮಿಯ ಇತಿಹಾಸ ಇಷ್ಟು ಸುಧೀರ್ಘವೂ ಸಂಕೀರ್ಣವೂ ಆಗಿದ್ದು, ಭೂಮಿಯ ಎಲ್ಲಾ ರಚನಾತ್ಮಕ ಚಲನಾತ್ಮಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಿರಂತರತೆಯನ್ನು ಪರಿವರ್ತನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಶ್ರೇಷ್ಟಕವಿ ಡಿ.ವಿ.ಗುಂಡಪ್ಪನವರ ಕಗ್ಗದಿಂದ ಅರಿಯಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಹುಳು ಹುಟ್ಟಿ ಸಾಯುತಿರೆ, ನೆಲಕರಗಿ ಸವೆಯುತಿರೆ
ಕಡಲೊಳೆತ್ತಲೋ ಹೊಸದ್ವೀಪವೇಳುವುದು
ಅಳಿವುದೊಂದಲ್ಲಲ್ಲಿ, ಬೆಳೆವುದಿನ್ನೆಂದೆಲ್ಲೊ
ಅಳಿವಿಲ್ಲ ವಿಶ್ವಕ್ಕೆ ಮಂಕುತಿಮ್ಮ

(ನೆಲಕರಗಿ ಸವೆಯುತಿರೆ ಅಂದರೆ- Soil Erosion., ಕಡಲೊಳೆತ್ತಲೋ ಹಸದ್ವೀಪವೇಳುವುದು ಆಂದರೆ-Mid oceanic ridge & raising., ಆಲಿವುದೊಂದಲ್ಲಲ್ಲಿ ಬೆಳವುದಿನ್ನೆಂದೆಲ್ಲೊ ಅಂದರೆ-Sustainable Development., ಆಳಿವಿಲ್ಲ ವಿಶ್ವಕ್ಕೆ ಅಂದರೆ- ETERNAL EARTH & ETENAL COSMOS.

ಡಿ.ವಿ.ಜಿ ಯವರು ಕಗ್ಗದಲ್ಲಿ "ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲೆ ಮೇಳವಿಸೆ ಜಸವು ಜನಜೀವನಕೆ ಮಂಕುತಿಮ್ಮ" ಎಂದು ತಿಳಿಸಿರುವಂತೆ, ಪ್ರಕೃತಿಯ ಈ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸತ್ಯವನ್ನು ಸಹಿತ್ಯಾತ್ಮಕ- ಕಲಾತ್ಮಕವಾಗಿ ನೋಡಿದಾಗ ಸತ್ಯ ಸಾಕ್ಷಾತ್ಕಾರವಾಗುವುದು.

ಭಗವಾನ್ ಶ್ರೀ ಕೃಷ್ಣನ ಗೀತೆಯ ಸಾರವೂ ಇದೇ "ಪರಿವರ್ತನೆ ಜಗದ ನಿಯಮ" ಆದುದ್ದರಿಂದ ಸೃಷ್ಟಿ-ಪ್ರಕೃತಿಗಳ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಿರಂತರ. ಅಂತೆಯೇ ಚೈತನ್ಯಪೂರ್ಣ ವಸುಂಧರೆ ಸದಾ ಪರಿಪೂರ್ಣ ಮತ್ತು ಚಿರಂಜೀವಿ.

ಶ. ಸಾ : -02

ಭಾರತಕ್ಕೆ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಜಲಜನಕ ಇಂಧನವಾಗಬಹುದೇ?

ಶಿವಪ್ರಕಾಶ್ ಎಂ.ಸಿ, ದೇಸಾಯಿ ಎನ್.ಐ, ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾಲೇಜು, (ಸ್ವಾಯತ್ತ), ಶಿವಮೊಗ್ಗ (ಕರ್ನಾಟಕ)

ಪ್ರಸಕ್ತ ಕ್ರಿ.ಶ. 2007ನ್ನು "ಭೂಗ್ರಹದ ವರ್ಷಾಚರಣೆ" ಎಂದು ವಿಶ್ವದೆಲ್ಲೆಡೆ ಆಚರಿಸಲಾಗುತ್ತಿರುವ ನಿಮಿತ್ತ ಪ್ರಸಕ್ತ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಪೃಥ್ವಿಯ ಒಳಿತಿಗಾಗಿ ಸಮರ್ಪಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪತ್ರಿಕೆಯ ಸಾರಾಂಶ :ಭಾರತ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಳೆದೆರಡು ದಶಕಗಳಿಂದಲೂ ಪರ್ಯಾಯ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳು ಚಾಲ್ತಿಯಲ್ಲಿದ್ದು, ನಿಕಟ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಬೇಡಿಕೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಲಿದೆ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನೂತನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಲಿವೆ. ಇಂತಹ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಫಲಶ್ರುತಿಯಾಗಿ ಜಲಜನಕವನ್ನು ತೈಲಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಇಂಧನ ಮೂಲವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು ಎಂಬುದು ದೃಢಪಟ್ಟಿದೆ. ಜಲಜನಕ ಶಕ್ತಿಯ ಬಳಕೆ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾರತದಂತಹ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ರಾಷ್ಟ್ರಕ್ಕೆ ಒಂದು ವರದಾನವಾಗಿದ್ದು, ಶಕ್ತಿಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸಬಲ್ಲದಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಈ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಮರ್ಥಿಸಲಾಗಿದೆ. ಜಲಜನಕದ ತಯಾರಿಕೆ, ಪೋಷಣೆ, ಸಾಗಣೆ ಮತ್ತು ಬಳಕೆಯ ನೂತನ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಸದರಿ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಚಯಿಸಲಾಗಿದ್ದು, ಇವುಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಸ್ಥಾನಮಾನವನ್ನು ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಗಳು : ಆಮ್ಲೀಯ ವಿಭಜನೆ (acid hydrolysi), ಕಿಣ್ವನ ಕ್ರಿಯೆ (fermentation), ಪ್ರೋಟಾನ್ ಎಕ್ಸ್ ಚೇಂಜ್ ಮೆಂಬ್ರೇನ್(PEM-Proton Exchange Membrane), ಮಾಫ್, (MOF – Metal organic framework) ಕ್ಯಾಲೋರಿ ಮೌಲ್ಯ (Calorific value), GIFT, GIP, IC engines, CNG, LPG ಕ್ರೈಯೋಜನಿಕ್ ಸ್ಟೋರೇಜ್ ಸಿಸ್ಟಮ್, ಇಂಗಾಲದ ನ್ಯಾನೋರಚನೆಗಳು, NMITLI, Thermotoga Neapolitana - ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಇಂಧನಕೋಶ, ಜೈವಿಕಕ್ರಿಯಾಕಾರಿ (Bio-reactor).

" I believe that water will one day be employed as fuel, that hydrogen and oxygen that constitute it, used singly or together, will furnish an inexhaustible source of heat and light, of an intensity of which coal is not capable"

–Jules Verne (French Writer)

'The Mysterious island (1874)'

"The whole of the hydrogen on the earth might be transformed at once and the success of the experiment published at large to the universe as a new star".

Francis William Aston (Physicist)

ಮಾಜಿ ಪ್ರಧಾನಿಗಳಾದ ಅಟಲ್ ಬಿಹಾರಿ ವಾಜಪೇಯಿಯವರು 2003, ಏಪ್ರಿಲ್ 10 ರಂದು ಸಿ.ಎಸ್.ಐ.ಆರ್. (C.S.I.R) ಸೊಸೈಟಿಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಭಾಷಣದಲ್ಲಿ ಜಲಜನಕ ಶಕ್ತಿಯ ಅಗತ್ಯತೆಯನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿರುತ್ತಾರೆ.

" Our energy security depends strongly upon abilities of the scientific community to provide affordable sources of renewable energy supply"

- Dr. Manmohan Singh, Prime Minister of INDIA at 94th Session of INDIAN SCIENCE CONGRESS (ISC), Annamalai University, 3rd January 2007.

ಜಲಜನಕವು ಸ್ವಭಾವತಃ ಒಂದು ದಹ್ಯಾನಿಲವಾಗಿದ್ದು, (Combustible ga) ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕರಗಿದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕ್ಯಾಲೋರಿ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, (150 ಏಐ /ಗ್ರಾಂ) ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಆನವಾಗುವ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಜಲಜನಕವು ಆಮ್ಲಜನಕದೊಡನೆ ಆನವಾದಾಗ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಜಲಜನಕ ನಿರ್ಮಿತ ಶಕ್ತಿಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

$$2\,H_2 + O_2 \longrightarrow 2H_2O \;+ \text{ಶಕ್ತಿ.}$$

ಜಲಜನಕ ತಯಾರಿಕೆಯ ನೂತನ ವಿಧಾನಗಳು :- ಈ ಹಿಂದೆ ಜಲನಕವನ್ನು ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆಗ ಜಲಜನಕವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ "ಆಗಿಪರಿಷ್ಕರಣೆ" (Steam reformation) ವಿಧಾನದಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಜಲಜನಕದೊಡನೆ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ (ವಿಷಾನಿಲ) ಬಿಡುಗಡೆ ಹೊಂದಿ "ಹಸಿರು ಮನೆ ಪರಿಣಾಮ"ಕ್ಕೆ ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತಿತ್ತು. ಈಗ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿರುವ ಸುಧಾರಿತ ವಿಧಾನಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ.

1) ಚೆನ್ನೈನ ಮುರುಗಪ್ಪ ಚೆಟ್ಟಿಯಾರ್ ಸಂಶೋಧನ ಸಂಸ್ಥೆಯವರು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿರುವ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯಾಕಾರಿ (Bio-reactor) ಜೈವಿಕ ವಿಧಾನದ ಮೂಲಕ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಂದ ಬರುವ ಸಕ್ಕರೆಯುಕ್ತ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳಿಂದ ಗಂಟೆಗೆ ಸುಮಾರು 18,000 ಲೀಟರಿನಷ್ಟು ಅನಿಲವನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಲ್ಲದಾಗಿದೆ. ಈ ಅನಿಲದಲ್ಲಿ ಶೇ.65-75 ಭಾಗ ಜಲಜನಕವಿರುತ್ತದೆ.

2) ಬನಾರಸ್ ಹಿಂದೂ ವಿಶ್ವ ವಿದ್ಯಾಲಯರವರು (B.H.U) ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುವ ವಿಧಾನದಿಂದ ಕಬ್ಬಿನ ರಸವನ್ನು ಬಿಸಿ ನೀರಿನಿಂದಲೋ ಅಥವಾ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು (HCl) ಬಳಸಿದ ಆಮ್ಲೀಯ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಕಿಣ್ವನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ (fermentation) ಒಳಪಡಿಸುವುದರಿಂದ ಜಲಜನಕವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ.

3) ಇದೇ ವಿಶ್ವ ವಿದ್ಯಾಲಯದವರು (B.H.U) ತಯಾರಿಸಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಯುಮಿನ ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಟಿನಂ, ರೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಪೆಲ್ಲೇಡಿಯಂನಂತಹ ಲೋಹಗಳ ಪುಡಿಯನ್ನು ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಹರಡಿ ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳಿಗೆ ಒಡ್ಡುವುದರಿಂದ ನೀರು ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಜನೆಗೊಂಡು ಜಲಜನಕವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಗಂಟೆಗೆ ಒಂದು ಗ್ರಾಂ ಲೋಹಗಳ ಪುಡಿಯಿಂದ ಸುಮಾರು 62 ಮಿ.ಲೀ. ನಷ್ಟು ಜಲಜನಕವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇದೊಂದು ದುಬಾರಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ.

4) ದ್ಯುತಿ ವಿದ್ಯುತ್ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕೋಶಗಳ ಮೂಲಕವೂ ಜಲಜನಕವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇದು ಕೂಡ ಒಂದು ದುಬಾರಿ ವಿಧಾನವಾಗಿದ್ದು, ಬನಾರಸ್ ಹಿಂದೂ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಓ.ಎನ್. ಶ್ರೀವಾತ್ಸವ ಇದನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ನ್ಯಾನೋ ರಚನೆಯ ಟೈಟಾನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ತೆಳು ಪೊರೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

5) PEM (Proton Exchange Membrane) ಪೊರೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ನೀರು-ಮೀಥನಾಲ್ ಮಿಶ್ರಿತ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಜನೆಗೊಳಿಸಿದಾಗ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 1 ಲೀಟರ್‌ನಷ್ಟು ಜಲಜನಕವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. (SPIC Science Foundation – Tuticorin).

6) ಐಐಟಿ-ಖರಗ್‌ಪುರ್ ಸಂಸ್ಥೆಯವರು ತಯಾರಿಸಿರುವ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯಾಕಾರಿ (Bio-reactor) ಕಿಣ್ವನ ಕ್ರಿಯೆಯ (fermentation) ಮೂಲಕ Enterobacter Cloacae-IIT-BTO8 ನಿಂದ ಜಲಜನಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದೆ.

7) ಕಾರೈಕುಡಿಯ ಸೆಕ್ರಿ (CECRI) ಸಂಸ್ಥೆಯವರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿರುವ PEM (Proton Exchange Membrane) ನೀರು ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಾಜ್ಯ 400 Watt ನಷ್ಟು ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಜಲಜನಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಲ್ಲದಾಗಿದೆ.

8) ಅಮೇರಿಕಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕ್ಲಾಮಿಡೊಮೋನಸ್ ರೈನ್ ಹಾರ್ಡಿಟ (Chlamydomonas Reinhardtii) ಎಂಬ ಏಕಕೋಶೀಯ ಹಸಿರು ಶೈವಲವನ್ನು ಬಳಸಿ ಮತ್ತು Thermotoga Neapolitana ಎಂಬ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯವನ್ನು ಬಳಸಿ ಜಲಜನಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ.

9)ಇದಲ್ಲದೆ ಕೊಬ್ಬಿನ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರ್ ಅಲ್ಕಲಿ (Chlor-Alkali) ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳ ಉಪ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಂದಲೂ ಜಲಜನಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

10) ಆಮ್ಲಜನಕದ ಅನಿಲೀಕರಣ ಕೂಡ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಜಲಜನಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸ ಬಲ್ಲುದಾಗಿದೆ.

ಜಲಜನಕದ ಪೋಷಣೆಯ ಸುಧಾರಿತ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು: ಜಲಜನಕವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮೆಟಲ್ ಹೈಡ್ರೈಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಹಿಂಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಅಗತ್ಯವಿದ್ದಾಗ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ನೀಡಿ ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. (B.H.U). ಓಮರ್ ಯಾಗಿ (OMAR YAGHI, UCLA Professor of Chemistry) ಇವರು 1990ರಲ್ಲಿ ಶೋಧಿಸಿರುವ ಮಾಫ್ (MOF – Metal organic Framework) ಜಲಜನಕವನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸಬಲ್ಲುದಾಗಿದೆ

ಮಾಫ್‌ಗಳು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. "ಒಂದು ಗ್ರಾಂ ಮಾಫ್ ಒಂದು ಫುಟ್‌ಬಾಲ್ ಮೈದಾನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ". ಮಾಫ್‌ಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಸತುವಿನ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನಿಂದ ತಯಾರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಕ್ರಿಸ್ಟಲ್ ಸ್ಪಾಂಜ್‌ಗಳ (Crystal Sponges) ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಮಾಫ್‌ಗಳು ಹೆಚ್ಚು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಈ ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಜಲಜನಕವನ್ನು ಭೌತಿಕವಾಗಿ ಹಿಂಗಿಸಬೇಕಾದಾಗ ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ.

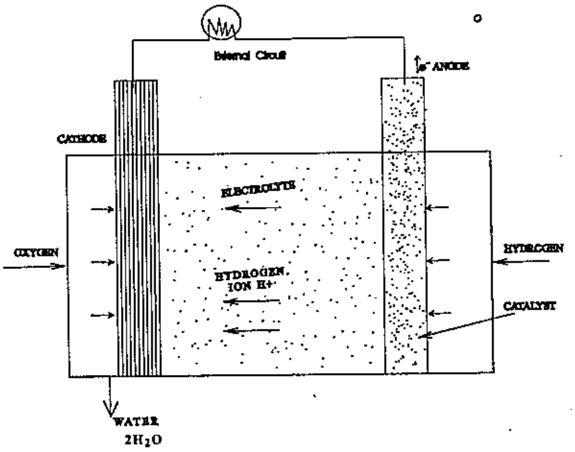
ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜಲಜನಕವನ್ನು ಅಡುಗೆ ಅನಿಲದಂತೆ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಡುವ ವಾಡಿಕೆಯಿದೆ. ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿ ಕ್ರಯೋಜನಿಕ್ ಸ್ಟೋರೇಜ್ ಸಿಸ್ಟಮ್‌ಗಳಲ್ಲಿ (Cryogenic Storage Systems), ಇಂಗಾಲದ ನ್ಯಾನೋರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ (Carbon Nanostructures), ಮೆಟಲ್ ಆರ್ಗ್ಯಾನಿಕ್ ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ, ಕ್ಲಾಥರೇಟ್ ಹೈಡ್ರೈಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ, ಸೈಕ್ಲೋ ಹೈಕ್ಸೇನ್, ಜಿಯೋಲೈಟ್, ಏರೋಜೆಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ, ಅಮೋನಿಯಾ ಮತ್ತು ಗ್ಯಾಸ್ ಪೈಪ್‌ಲೈನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಜಲಜನಕವನ್ನು ಪೋಷಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಜೈಪುರದ ರಾಜಸ್ಥಾನ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವು ಜಲಜನಕವನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸುವ ಪಾಲಿಮರ್ ಮೆಂಬ್ರೇನ್‌ಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದೆ.

ಜಲಜನಕದ ಸುರಕ್ಷಿತ ಸಾಗಾಣಿಕೆ: ಜಲಜನಕವನ್ನು ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕ್ರಯೋಜನಿಕ್ ದ್ರವ (Cryogenic liquid) ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಸಾಗಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಜಲಜನಕವನ್ನು ಲೀಥಿಯಂ (Lithium), ಸೋಡಿಯಂ (Sodium Metal), ಅಥವಾ ಕೆಮಿಕಲ್ ಹೈಡ್ರೆಡ್ (Chemical hydrade), ಗಳ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಸಾಗಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಜಲಜನಕ ಶಕ್ತಿಯ ಬಳಕೆ:-ಜಲನಕವನ್ನು ಬಹುಪಾಲು ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಇದನ್ನು ಅಂತರ್‌ದಹನ ಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ (IC Engine), ಡೀಸೆಲ್ ಮತ್ತು CNG ಇಂಧನಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಇಂಧನಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ವ್ಯೋಮ ನೌಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಧನದಂತೆ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿ ಟೇಕ್‌ಆಫ್‌ಲೋಡ್‌ನ್ನು (Take off load), ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಜಲಜನಕ ಇಂಧನ ಕೋಶ :-



ಮೇಲೆ ತೋರಿಸಿರುವ ಇಂಧನ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲವನ್ನು (Natural ga) ಋಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಧ್ರುವದ ಮೂಲಕ ಹರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಜಲಜನಕ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕವು ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷಗಳ ಸಹಯೋಗದಿಂದ ಸಂಯೋಗ ಹೊಂದಿ ನೀರು ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಸಹ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷಗಳಂತೆ ಬಳಸಬಹುದು ಎಂಬುದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಒಂದು ಜಲಜನಕ ಇಂಧನಕೋಶದ ಸಾಧನ ಸುಮಾರು 1ಐಫ ನಷ್ಟು ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಲ್ಲದಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಒಂದು ಮನೆಯ ಶಕ್ತಿಯ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಜಲಜನಕದ ಇಂಧನ ಕೋಶವನ್ನು ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲಿಗೆ ಕ್ರಿ.ಶ 1839 ರಲ್ಲಿ ಸರ್ ವಿಲಿಯಂ ರೋಬರ್ಟ್ ಗ್ರೋವ್ ಕಂಡುಹಿಡಿದರು (Sir William Robert Grove).

ಪುಣೆಯ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯವು (N.C.L-Pune) ನಿರ್ಮಿಸಿರುವ ಜಲಜನಕದ ಇಂಧನಕೋಶ 5ಐಫ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ್ದಾಗಿದ್ದು, ಇದರಲ್ಲಿ ಅಡುಗೆ ಇಂಧನ(LPG) ದಿಂದ ಜನಜನಕವನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. PEM (Proton Exchange Membrane) ಪೊರೆಯನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಡಿ.ಆರ್.ಡಿ.ಒ. (D.R.D.O) ದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿರುವ ರೇವ(REVA) ಕಾರು 1.8 ಐಫ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಫಾಸ್ಫಾರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ (Phosphoric Acid) ಇಂಧನಕೋಶವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಇದರಲ್ಲಿ ಮೀಥನಾಲ್-ನೀರನ್ನು ಜಲಜಲನಕವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಚಲಿಸುವ ಈ ಕಾರು ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡ ನಂತರ ಇಂಧನಕೋಶದಿಂದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದು ಸುಮಾರು 40 ಕಿ.ಮೀ. ದೂರವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸಬಲ್ಲುದಾಗಿದೆ. (1 ಕಿ.ಮೀ. ದೂರದ ಖರ್ಚು ಕೇವಲ 40 ಪೈಸೆಗಳು ಮಾತ್ರ).

ಇವೆಲ್ಲದರ ಜೊತೆಗೆ ಜಲಜನಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಪಂಪ್‌ಸೆಟ್ ನಡೆಸಲು, CNG ಇಂಧನದಲ್ಲಿ ಜಲಜನಕದ ಮಿಶ್ರಣ, ಕಾರುಗಳಲ್ಲಿ, ಮೋಟಾರು ವ್ಯಾನು, ಬಸ್ಸುಗಳಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಪ್‌ಟಾಪ್, ಗಣಕಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ, ಸೆಲ್ಯುಲಾರ್‌ಫೋನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ, ಡಿಜಿಟಲ್ ಕ್ಯಾಮೆರಾಗಳಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯ ಸಾಧನವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಕುರಿತು ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ.

ಜಲಜನಕ ಶಕ್ತಿ - ಭಾರತದ ಸ್ಥಾನಮಾನ:-

ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ಪರ್ಯಾಯ ಇಂಧನಮೂಲಗಳ ಮಂತ್ರಾಲಯಮ, (M.N.E.S) ದೇಶದಲ್ಲಿ ಜಲಜನಕದ ತಯಾರಿಕೆ, ಪೋಷಣೆ, ಸಾಗಣೆ ಮತ್ತು ಬಳಕೆಯ ನೂತನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳಿಗೆ ಚಾಲನೆ ನೀಡುವ ಮತ್ತು ಜಲಜನಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಾದ GIFT ಮತ್ತು GIPಗಳ ಮೂಲಕ ದೇಶದುದ್ದಗಲಕ್ಕೂ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಜಲಜನಕ ಶಕ್ತಿ ಮಂಡಳಿ (N.H.E.B) ಯನ್ನು ಅಕ್ಟೋಬರ್ 2003ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿತು.

ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಜಲಜನಕವನ್ನು ಬೈಜಿಕ ಕ್ರಿಯಾಕಾರಿಗಳಿಂದ (Nuclear reactors), ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನ ಅನಿಲೀಕರಣ, ಜೈವಿಕ ವಿಧಾನ, ಕೊಬ್ಬಿನ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರ್ ಆಲ್ಕಲಿ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಂದ ಬರುವ ಉಪವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಜಲಜನಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಮತ್ತು ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳ ಕಾರ್ಖಾನೆಯಿಂದ ಬರುವ ಜಲಜನಕವನ್ನು ಬಳಸುವ ಕಡೆಗೆ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಸಾಗುತ್ತಲಿವೆ.

ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ಯೋಜನೆಗಳಾದ **GIFT(Green Initiative For Future Transport)**, ಇದರಲ್ಲಿ ಜಲಜನಕ ನಿರ್ಮಿತ, ಅಂತರ್‌ದಹನ ಯಂತ್ರಗಳು (IC Engine), ಇಂಧನಕೋಶಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಚಲಿಸುವ ಕಾರುಗಳು, ಟ್ಯಾಕ್ಸಿಗಳು, ಬಸ್ಸುಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುವುದು). ಇದನ್ನು 2020ರ ವೇಳೆಗೆ ಸಾಧಿಸುವ ಗುರಿಯಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ನಗರಗಳನ್ನು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

GIP(Green Initiative For Power Generation):- ಈ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ದೂರದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ 2020ರ ವೇಳೆಗೆ ಸುಮಾರು 1000 MW ನಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿಕೇಂದ್ರೀಕೃತ ಜಲಜನಕ ನಿರ್ಮಿತ ಶಕ್ತಿ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುವ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಸರ್ಕಾರ ಹಾಕಿಕೊಂಡಿದೆ.

ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಜಲಜನಕದ ಶಕ್ತಿಯ ಕೈಜೋಡಣೆ ಅತ್ಯಂತ ಅವಶ್ಯಕ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸರ್ಕಾರದೊಡನೆ, ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು, ಸಂಶೋಧನಾಲಯಗಳು, ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು, ಕೈ ಜೋಡಿಸಿದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ತೈಲಪದಾರ್ಥಗಳ ಆರ್ಥಿಕತೆಯು ಜಲಜನಕದ ಆರ್ಥಿಕತೆಯಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುವಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ **(Transforming Hndrocarbon – based Economy to Hydrogen – based Economy)**

ಗ್ರಂಥಋಣ :-

1. ಬಿಸ್ತ್ BMS, ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಎನರ್ಜಿ, ಅಕ್ಷಯ್ ಊರ್ಜ, ಪುಟ19, ಸಂಚಿಕೆ2, ಮಾರ್ಚ್-ಏಪ್ರಿಲ್2006.
2. ಚೋಪ್ರ SK, ಎಮರ್ಜಿಂಗ್ ರಿನಿವೆಬಲ್ ಎನರ್ಜಿ ಟೆಕ್ನಾಲಜೀಸ್ ಇನ್ ಇಂಡಿಯಾ ಇಬಿಡ್, ಪುಟ25.
3. ಇಂಡಿಯಾ 2006, ನ್ಯೂ ಟೆಕ್ನಾಲಜೀಸ್, ಪುಟ287, ಪಬ್ಲಿಕೇಷನ್ ಡಿವಿಷನ್, ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ, 2006.
4. ಕಣಾದ, ಪುಟ 84, ಸಂಚಿಕೆ 30, 2004, NAL, INDIA.
5. Suresh .C. Maidargi, Transforming Technologies, Deccan Herald, 2nd July 2006.
6. Eco-Friendly Reva Upgraded, Deccan Herald, 7th Jan 2007.
7. "Find alternative Energy Sources : PM to Scientists ", Deccan Herald, 4th Jan 2007.
8. NMITLI Project Hydrogen – based Fuel Cell Power Pack 5KW commissioned, CSIR NEWS, Vol 54. No. 24, 30th Dec 2004.
9. The Hindu, 23 March 2006.

ಭೌತಿಕ ಮತ್ತು ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಗಳು

ಪರಿವಿಡಿ

ಕ್ರಮ ಸಂ	ವಿಷಯ	ಲೇಖಕರು	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
01	ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಕರಣೀ ಖಂಡಗಳಿರುವ ಕರಣೀ ವರ್ಗರಾಶಿಯ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಎರಡನೆಯ ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರ ವಿಧಾನ	ಪ್ರೊ॥ ವೆಂಕಟೇಶ ಮೂರ್ತಿ	38-41
02	ವಿವಿಧ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಪಾತ್ರ	ಡಾ॥ ಸುರೇಖಾ ಬಿ ಮನೋಳಿ ಡಾ॥ ಶಾರದಾ ವಿ ಭಟ್ಟ	42-43
03	ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿಯ ಹಲವು ನೋಟಗಳ ಮೇಲಿನ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ದರ್ಶಕನ	ಡಾ॥ ಸುರೇಖಾ ಬಿ ಮನೋಳಿ ಡಾ॥ ಶಾರದಾ ವಿ ಭಟ್ಟ	44-46
04	ತ್ರಿಜ್ಯ ರಹಿತ ಅಳತೆಗಳು	ಶಿವರುದ್ರ ಎಂ ನಾವಿ	47-51
05	ಧೂಮಕೇತುವಿನಲ್ಲಿ ಕ್ಷ-ಕಿರಣದ ಉತ್ಸರ್ಜನೆಯ ಚಿತ್ರಣ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ವರ್ಣಪಟ್ಟಿಯ ಅಧ್ಯಯನ	ಡಾ॥ ಯು .ಎಸ್. ರಾಯಕರ್	52-54

ಭೌ. ಗ:-01

ಒಂದು ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಕರಣೀಖಂಡಗಳಿರುವ ಕರಣೀವರ್ಗರಾಶಿಯ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಎರಡನೆ ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರ ವಿಧಾನ (To find the square root of a surd which ia sum of a natural number and a few unlike surds – Method of Bhaskara-II)

Venkatesha Murthy,
Dean (Mathematics), International Academy for Creative Teaching,# 52, iACT Tower, Bellary Road, HEBBALA, BANGALORE – 560 024

ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ: – ಭಾರತೀಯ ಗಣಿತಜ್ಞರ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕದವರಾದ ಹನ್ನೆರಡನೇ ಶತಮಾನದ ಎರಡನೇ ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರ ಗ್ರಂಥಗಳಷ್ಟು ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾದ ಗ್ರಂಥಗಳು ಅತಿವಿರಳ. ಸಿದ್ಧಾಂತಶಿರೋಮಣಿಯು ಅವರ ಪ್ರಸಿದ್ಧಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಸಿದ್ಧಾಂತಶಿರೋಮಣಿಯಲ್ಲಿನ ಗಣಿತ ಗ್ರಂಥಗಳಾದ ಲೀಲಾವತೀ (ಅಂಕಗಣಿತ ಮತ್ತು ಕ್ಷೇತ್ರಗಣಿತ) ಹಾಗೂ ಬೀಜಗಣಿತ ಸಂಸ್ಕೃತಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಈಗಲೂ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳಾಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವುದು ಅವುಗಳ ಸರ್ವಕಾಲಿಕ ಉಪಯುಕ್ತತೆಗೆ ಜ್ವಲಂತ ಸಾಕ್ಷಿ. ಈ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿರುವ ಕರಣೀಷಡ್ವಿಧಮ್ (*six types of surds and finding their square and square root of perfect square surds*), ಕುಟ್ಟಕ (*Method of solving a linear indeterminate equation of the type by = ax + c for integral values of x and y*), ಚಕ್ರವಾಳ (*Method of solving* $Nx^2 + 1 = y^2$ *for integral values of x and y and thus to find a rational approximation of an irrational number* $\sqrt{N}$) ವರ್ಗಸಮೀಕರಣ (*solving quadratic equations*) ಮುಂತಾದವುಗಳ ವಿಧಾನಗಳು ಬಹಳ ಸರಳವಾಗಿವೆ.

ಭಾರತೀಯಗಣಿತದಲಿ *surd* ಗೆ ಕರಣೀ ಎಂದು ಹೆಸರು.. $\sqrt{2}$ ನ್ನು ಕ೨ ಎಂದೂ ಮತ್ತು ($-\sqrt{5}$) ಅನ್ನು ಕ೫ ಎಂದೂ ನಿರೂಪಿಸುತ್ತಿದ್ದರು

$(\sqrt{5}-\sqrt{3}+\sqrt{7})^2 = (15-\sqrt{60}+\sqrt{140}-\sqrt{84})$ ಎಂಬುದನ್ನು

(ಕ೫ ಕ೩ ಕ೭) ರ ವರ್ಗ = ರೂ೧೫ ಕ೬೦ ಕ೧೪೦ ಕ೮೪ ; ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತಿದ್ದರು.

ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರ ಬೀಜಗಣಿತದಲ್ಲಿ ವಿಷಮ ಕರಣೀಗಳ ವರ್ಗವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನದ ವಿವರಣೆಯ ನಂತರ, ವರ್ಗೀಕೃತ ಕರಣೀಗಳ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನದ ವಿವರಣೆ ಇದೆ. ಕೆಲವು ಪೂರ್ಣವರ್ಗ ಕರಣೀಗಳ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ ನಂತರ ಈ ವಿಧಾನದ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ರೂಪವನ್ನೂ ಸಹ ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ರೂಪ ಮತ್ತು ಒಂದು ಕರಣೀಖಂಡವಿರುವ ಪೂರ್ಣವರ್ಗ ಕರಣೀಯ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಭಾಸ್ಕರರ ವಿಧಾನವನ್ನು *complex number (a + ib)* ಯ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ($i = \sqrt{-1}$) ಪಡೆಯಲು ವಿಸ್ತರಿಸಲಾಗಿದೆ.

೧. ವರ್ಗೀಕೃತ ಕರಣೀಗಳ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನ: –

ಕರಣೀವರ್ಗಮೂಲೇ: –

ಕರಣೀವರ್ಗಮೂಲೇ ಸೂತ್ರಂ ವೃತ್ತದ್ವಯಮ್–

ವರ್ಗೇ ಕರಣ್ಯಾ ಯದಿ ವಾ ಕರಣ್ಯೋಸ್ತುಲ್ಯಾನಿ ರೂಪಾಣ್ಯಥವಾ ಬಹೂನಾಮ್ ।

ವಿಶೋಧಯೇದ್‌ರೂಪಕೃತೇಃ ಪದೇನಶೇಷಸ್ಯ ರೂಪಾಣಿ ಯುತೋನಿತಾನಿ ॥೧೯॥

ಪೃಥಕ್ ತದರ್ಧೇ ಕರಣೀದ್ವಯಂ ಸ್ಯಾನ್ಮೂಲೇsಥ ಬಹ್ವೀ ಕರಣೀ ತಯೋರ್ಯಾ ।

ರೂಪಾಣಿ ತಾನ್ಯೇವಮತೋsಪಿ ಭೂಯಃ ಶೇಷಾಃ ಕರಣ್ಯೋ ಯದಿ ಸನ್ತಿ ವರ್ಗೇ ॥೨೦॥

ತಾತ್ಪರ್ಯ: – ವರ್ಗರಾಶಿಯಲ್ಲಿರುವ ರೂಪದ ವರ್ಗದಿಂದ ವರ್ಗರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕರಣಿಯಿದ್ದರೆ ಅದರ ವರ್ಗವನ್ನು ಕಳೆದು ಮತ್ತು ಕೂಡಿದಾಗ ಸಿಗುವ ಬೆಲೆಗಳ ಅರ್ಧದ ವರ್ಗಮೂಲಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕು.

ಆ ಬೆಲೆಗಳು ವರ್ಗರಾಶಿಯ ವರ್ಗಮೂಲ. ಅಥವ ವರ್ಗರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಅಥವ ಹೆಚ್ಚು ಕರಣಿಗಳಿದ್ದರೆ ವರ್ಗರಾಶಿಯಲ್ಲಿರುವ ರೂಪದ ವರ್ಗದಿಂದ ಎರಡು ಅಥವ ಹೆಚ್ಚು ಕರಣಿಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಳೆದು ಮತ್ತು ಕೂಡಿದಾಗ ಸಿಗುವ ಬೆಲೆಗಳ ಅರ್ಧವನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕಬೆಲೆಯ ವರ್ಗಮೂಲವು ವರ್ಗರಾಶಿಯ ವರ್ಗಮೂಲದ ಒಂದು ಬೆಲೆ. ಹಾಗೂ ಹೀಗೆ ಸಿಗುವ ದೊಡ್ಡ ಬೆಲೆಯನ್ನು ರೂಪವೆಂದು ಗಣಿಸಿ ವರ್ಗರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸದೇ ಉಳಿದಿರುವ ಕರಣಿಗಳನ್ನು ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪದೇಪದೇ ಬಳಸಿ ವರ್ಗರಾಶಿಯ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕು.

ಮೇಲಿನಕ್ರಮವನ್ನು ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರು ಉದಾಹರಣೆಗಳಿಂದ ವಿಷದೀಕರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

೧. (ಅ) ಪ್ರಥಮೋದಾಹರಣಮ್–

ರೂ೫ ಕ೨೪ । ರೂಪಕೃತೇಃ ೨೫ ಕರಣೀತುಲ್ಯಾನಿ ರೂಪಾಣಿ ೨೪ ಉಪಾಸ್ಯ ಶೇಷಮ್ ೧ । ಅಸ್ಯ ಮೂಲೇನೋನಾಧಿಕರೂಪಾಣಮರ್ಧೇ ಜಾತೇ ಮೂಲಕರಣ್ಯೌ ಕ೨ ಕ೩ ।

ಉದಾಹರಣೆ ೧ ರ ವಿವರಣೆ: –

ರೂ೫ ಕ೨೪ ರ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನದ ನಿಯಮದಂತೆ,

[(ರೂ೫)^2 – (ಕ೨೪)^2] = [೨೫ – ೨೪] = ೧

೧ ರ ವರ್ಗಮೂಲ = ೧

[ರೂ೫ – ೧] ರ ಅರ್ಧದ ವರ್ಗಮೂಲ = ಕ೨

[ರೂ೫ + ೧] ರ ಅರ್ಧದ ವರ್ಗಮೂಲ = ಕ೩

ಆದ್ದರಿಂದ, ರೂ೫ ಕ೨೪ ರ ವರ್ಗಮೂಲ = ಕ೨ ಕ೩

ಪ್ರಚಲಿತ ಗಣಿತಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ರೂ೫ ಕ೨೪ ರ ವರ್ಗಮೂಲ:

ರೂ೫ ಕ೨೪ = $5+\sqrt{24}$ $\sqrt{5^2-(\sqrt{24})^2} = \sqrt{1} = 1$

ಮತ್ತು

$\sqrt{\frac{5-1}{2}} = \sqrt{2}$ ಮತ್ತು $\sqrt{\frac{5+1}{2}} = \sqrt{3}$

ಆದ್ದರಿಂದ,

$$\sqrt{(5+\sqrt{24})} = (\sqrt{2}+\sqrt{3})$$

೧ (ಆ) ದ್ವಿತೀಯೋದಾಹರಣಮ್ –

ರೂ೧೦ ಕ೨೪ ಕ೪೦ ಕ೬೦ । ರೂಪಕೃತೇಃ ೧೦೦ । ಚತುರ್ವಿಂಶತಿ ಚತ್ವಾರಿಂಶತ್ ಕರಣ್ಯೋಸ್ತುಲ್ಯಾನಿ ರೂಪಾಣ್ಯಪಾಸ್ಯ ಶೇಷಮ್ ೩೬ । ಅಸ್ಯ ಮೂಲಮ್ ೬ । ಅನೇನೋನಾಧಿಕರೂಪಾಣಾಮರ್ಧೇ ಜಾತೇ ೨ ಏವಮ್ ೮ । ಅತ್ರಾಪೀಯಂ ೨ ಮೂಲಕರಣೀ । ದ್ವಿತೀಯಾಂ ರೂಪಾಣ್ಯೇವ ಪ್ರಕಲ್ಪ್ಯ ಪುನಃ ಶೇಷಕರಣೀಭಿಃ ಸ ಏವ ವಿಧಿಃ ಕಾರ್ಯಃ । ತತ್ರೇಯಂ ರೂಪಕೃತಿಃ ೬೪ । ಅಸ್ಯಾಃ ಷಷ್ಟಿರೂಪಾಣ್ಯಪಾಸ್ಯ ಶೇಷಮ್ ೪ । ಅಸ್ಯ ಮೂಲಮ್ ೨ । ಅನೇನೋನಾಧಿಕರೂಪಾಣಾಮರ್ಧೇ ೩ ಏವಮ್ ೫ ಜಾತೇ ಮೂಲಕರಣ್ಯೌ ಕ೩ ಕ೫ । ಮೂಲಕರಣೀನಾಂ ಯಥಾಕ್ರಮಂ ನ್ಯಾಸಃ ಕ೨ ಕ೩ ಕ೫ ।

ಉದಾಹರಣೆ ೨ ರ ವಿವರಣೆ: –

ರೂ೧೦ ಕ೨೪ ಕ೪೦ ಕ೬೦ ರ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನದ ನಿಯಮದಂತೆ,

[(ರೂ೧೦)^2 – {(ಕ೨೪)^2 + (ಕ೪೦)^2 }] = [೧೦೦ – ೬೪] = ೩೬

೩೬ ರ ವರ್ಗಮೂಲ = ೬

[ರೂ೧೦ – ೬] ರ ಅರ್ಧ = ೨

[ರೂ೧೦ + ೬] ರ ಅರ್ಧ = ೮
ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆ ೨ ರ ವರ್ಗಮೂಲ = ಕ ೨
ರೂ೧೦ ಕ೨೪ ಕ೪೦ ಕ೬೦ ರ ವರ್ಗಮೂಲದ ಒಂದು ರಾಶಿ = ಕ೨.
ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ ೮ ಮತ್ತು ರೂ೧೦ ಕ೨೪ ಕ೪೦ ಕ೬೦ ರಲ್ಲಿ ಬಳಸದೆ ಉಳಿದಿರುವ ಕ೬೦ ನ್ನು
ರೂ೮ ಕ೬೦ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಮೇಲೆ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಅದರ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕು. ಆಗ,
[(ರೂ೮)^2 − (ಕ೬೦)^2] = [೬೪ − ೬೦] = ೪.
೪ ರ ವರ್ಗಮೂಲ = ೨
[ರೂ೮ − ೨] ರ ಅರ್ಧದ ವರ್ಗಮೂಲ = ಕ೩
[ರೂ೮ + ೨] ರ ಅರ್ಧದ ವರ್ಗಮೂಲ = ಕ೫
ಆದ್ದರಿಂದ, ರೂ೮ ಕ೬೦ ರ ವರ್ಗಮೂಲ = ಕ೩ ಕ೫
ಮತ್ತು ರೂ೧೦ ಕ೨೪ ಕ೪೦ ಕ೬೦ ರ ವರ್ಗಮೂಲ = ಕ೨ ಕ೩ ಕ೫

ಪ್ರಚಲಿತ ಗಣಿತಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ರೂ೧೦ ಕ೨೪ ಕ೪೦ ಕ೬೦ ರ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನ: –
ರೂ ೧೦ ಕ ೨೪ ಕ ೪೦ ಕ ೬೦ ರ ವರ್ಗಮೂಲ = $\sqrt{10+\sqrt{24}+\sqrt{40}+\sqrt{60}}$
ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರ ನಿಯಮದಂತೆ;

$$\sqrt{10^2-\{(\sqrt{24})^2+(\sqrt{40})^2\}}=\sqrt{100-64}=\sqrt{36}=6$$

$$\left(\frac{10-6}{2}\right)=2 \text{ ಮತ್ತು } \left(\frac{10+6}{2}\right)=8$$

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಗಮೂಲ = $\sqrt{2}$ ಇದು $\sqrt{10+\sqrt{24}+\sqrt{40}+\sqrt{60}}$ ರ ಒಂದು ಬೆಲೆ.
ದೊಡ್ಡಬೆಲೆ 8 ಮತ್ತು ಬಳಸದೇ ಉಳಿದಿರುವ $\sqrt{60}$ ಯನ್ನು $(8+\sqrt{60})$ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಅದರ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಪಡೆದಾಗ;

$\sqrt{64-60}=\sqrt{4}=2$ ಹಾಗೂ $\sqrt{\frac{8-2}{2}}=\sqrt{3}$ ಮತ್ತು $\sqrt{\frac{8+2}{2}}=\sqrt{5}$ ಆಗ,
$\sqrt{8+\sqrt{60}}=(\sqrt{3}+\sqrt{5})$ ಮತ್ತು $\sqrt{10+\sqrt{24}+\sqrt{40}+\sqrt{60}}=(\sqrt{2}+\sqrt{3}+\sqrt{5})$

(೯) ತೃತೀಯೋದಾಹರಣಮ್
ರೂ೧೬ ಕ೧೨೦ ಕ೭೨ ಕ೬೦ ಕ೪೮ ಕ೪೦ ಕ೨೪ । ರೂಪಕೃತೇಃ ೨೫೬ ।
ಕರಣೀತ್ರಿತಯಸ್ಯಾಸ್ಯ ಕ೪೮ ಕ೪೦ ಕ೨೪ ತುಲ್ಯಾನಿ
ರೂಪಾಣ್ಯಪಾಸ್ಯೋಕ್ತವಜ್ಜಾತೇ ಖಂಡೇ ೨ ಏವಂ ೧೪ । ಮಹತೀ
ರೂಪಾಣೀತ್ಯಸ್ಯಾಃ ೧೪ ಕೃತಿಃ ೧೯೬ ।
ಅಸ್ಯಾಃ ಕರಣೀದ್ವಯಸ್ಯಾಸ್ಯ ಕ೭೨ ಕ೧೨೦ ತುಲ್ಯಾನಿ
ರೂಪಾಣ್ಯಪಾಸ್ಯೋಕ್ತವಜ್ಜಾತೇ ಖಂಡೇ ೬ ಏವಂ ೮ । ಪುನಃ ರೂಪ೮
ಕೃತೇಃ ೬೪ । ಷಷ್ಟಿರೂಪಾಣ್ಯಪಾಸ್ಯೋಕ್ತವಖಂಡೇ ೩ ಏವಂ ೫ ।
ಏವಂ ಮೂಲಕರಣೀನಾಂ ಯಥಾಕ್ರಮಂ ನ್ಯಾಸಃ ಕ೬ ಕ೫ ಕ೩ ಕ೨ ।

ಉದಾಹರಣೆ ೩ ರ ವಿವರಣೆ: –
ರೂ೧೬ ಕ೧೨೦ ಕ೭೨ ಕ೬೦ ಕ೪೮ ಕ೪೦ ಕ೨೪ ರ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನದ ನಿಯಮದಂತೆ,
[(ರೂ೧೬)^2 − {(ಕ೪೮)^2 + (ಕ೪೦)^2 + (ಕ೨೪)^2 }] = [೨೫೬ − ೧೧೨] = ೧೪೪
೧೪೪ ರ ವರ್ಗಮೂಲ = ೧೨
[ರೂ೧೬ − ೧೨] ರ ಅರ್ಧ = ೨
[ರೂ೧೬ + ೧೨] ರ ಅರ್ಧ = ೧೪
ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆ ೨ ರ ವರ್ಗಮೂಲ = ಕ೨
ರೂ೧೬ ಕ೧೨೦ ಕ೭೨ ಕ೬೦ ಕ೪೮ ಕ೪೦ ಕ೨೪ ರ ವರ್ಗಮೂಲದ ಒಂದು ರಾಶಿ = ಕ೨.
ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ ೧೪ ಮತ್ತು ರೂ೧೬ ಕ೧೨೦ ಕ೭೨ ಕ೬೦ ಕ೪೮ ಕ೪೦ ಕ೨೪ ರಲ್ಲಿ ಬಳಸದೆ ಉಳಿದಿರುವ
ಕ೧೨೦ ಕ೭೨ ಕ೬೦ ರಲ್ಲಿ ಕ೭೨ ಕ೧೨೦ ನ್ನು ರೂ೧೪ ಕ೭೨ ಕ೧೨೦ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಮೇಲೆ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಅದರ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕು. ಆಗ,
[(ರೂ೧೪)^2 − {(ಕ೭೨)^2 + (ಕ೧೨೦)^2 }] = [೧೯೬ − ೧೯೨] = ೪; ೪ ರ ವರ್ಗಮೂಲ = ೨
[ರೂ೧೪ − ೨] ರ ಅರ್ಧ = ೬ ; [ರೂ೧೪ + ೨] ರ ಅರ್ಧ = ೮
ಆದ್ದರಿಂದ, ರೂ೧೪ ಕ೭೨ ಕ೧೨೦ ರ ವರ್ಗಮೂಲದ ಒಂದು ರಾಶಿ = ಕ೬.
ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ ೮ ಮತ್ತು ಬಳಸದೆ ಉಳಿದಿರುವ ಕ೬೦ ರೊಡನೆ ಸೇರಿಸಿ ರೂ೮ ಕ೬೦ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಮೇಲೆ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಅದರ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕು. ಆಗ,
[(ರೂ೮)^2 − (ಕ೬೦)^2] = [೬೪ − ೬೦] = ೪. ಹಾಗೂ ೪ ರ ವರ್ಗಮೂಲ = ೨
[ರೂ೮ − ೨] ರ ಅರ್ಧದ ವರ್ಗಮೂಲ = ಕ೩
[ರೂ೮ + ೨] ರ ಅರ್ಧದ ವರ್ಗಮೂಲ = ಕ೫
ಆದ್ದರಿಂದ, ರೂ೮ ಕ೬೦ ರ ವರ್ಗಮೂಲ = ಕ೩ ಕ೫
ಮತ್ತು (ರೂ೧೬ ಕ೧೨೦ ಕ೭೨ ಕ೬೦ ಕ೪೮ ಕ೪೦ ಕ೨೪) ರ ವರ್ಗಮೂಲ = ಕ೬ ಕ೫ ಕ೩ ಕ೨.

ಪ್ರಚಲಿತ ಗಣಿತಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ರೂ೧೬ ಕ೧೨೦ ಕ೭೨ ಕ೬೦ ಕ೪೮ ಕ೪೦ ಕ೨೪ ರ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನ: –
ರೂ೧೬ ಕ೧೨೦ ಕ೭೨ ಕ೬೦ ಕ೪೮ ಕ೪೦ ಕ೨೪ ರ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು

$$\sqrt{16+\sqrt{120}+\sqrt{72}+\sqrt{60}+\sqrt{48}+\sqrt{40}+\sqrt{24}}$$

ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು. ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರ ನಿಯಮದಂತೆ;

$$\sqrt{16^2-\{(\sqrt{48})^2+(\sqrt{40})^2+(\sqrt{24})^2\}}=\sqrt{256-112}=\sqrt{144}=12$$

$$\left(\frac{16-12}{2}\right)=2 \text{ ಮತ್ತು } \left(\frac{16+12}{2}\right)=14$$

ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆ 2 ರ ವರ್ಗಮೂಲ = $\sqrt{2}$ ಎಂಬುದು

$\sqrt{16+\sqrt{120}+\sqrt{72}+\sqrt{60}+\sqrt{48}+\sqrt{40}+\sqrt{24}}$ ನ ಒಂದು ರಾಶಿ.
ಬಳಸದೆ ಉಳಿದಿರುವ $\sqrt{120}+\sqrt{72}+\sqrt{60}$ ರಲ್ಲಿ $\sqrt{72}+\sqrt{120}$ ನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ 14 ರ ಜೊತೆಗೆ ಸೇರಿಸಿ $(14+\sqrt{72}+\sqrt{120})$ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಮೇಲೆ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಅದರ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕು.
ಆಗ, ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರ ನಿಯಮದಂತೆ;

$$\sqrt{14^2-\{(\sqrt{72})^2+(\sqrt{120})^2\}}=\sqrt{196-192}=\sqrt{4}=2$$

$$\left(\frac{14-2}{2}\right)=6 \text{ ಮತ್ತು } \left(\frac{14+2}{2}\right)=8$$

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಗಮೂಲ $\sqrt{6}$ ಎಂಬುದು
$\sqrt{16+\sqrt{120}+\sqrt{72}+\sqrt{60}+\sqrt{48}+\sqrt{40}+\sqrt{24}}$ ರ ಒಂದು ಬೆಲೆ
ದೊಡ್ಡಬೆಲೆ 8 ರ ಜೊತೆಗೆ ಬಳಸದೇ ಉಳಿದಿರುವ ಕರಣೀ $\sqrt{60}$ ನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, $8+\sqrt{60}$ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಅದರ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಪಡೆದಾಗ;
$\sqrt{64-60}=\sqrt{4}=2$ ಹಾಗೂ $\sqrt{\frac{8-2}{2}}=\sqrt{3}$ ಮತ್ತು $\sqrt{\frac{8+2}{2}}=\sqrt{5}$
ಆಗ, $\sqrt{8+\sqrt{60}}=(\sqrt{3}+\sqrt{5})$ ಮತ್ತು

$$\sqrt{16+\sqrt{120}+\sqrt{72}+\sqrt{60}+\sqrt{48}+\sqrt{40}+\sqrt{24}}=(\sqrt{6}+\sqrt{5}+\sqrt{3}+\sqrt{2})$$

೨. ಕರಣೀ ವರ್ಗಮೂಲವಿಧಿಯ ವಿಸ್ತರಿತ ವಿವರಣೆ: –
ಪೂರ್ವೈರ್ನಾಯಮರ್ಥೋ ವಿಸ್ತೀರ್ಯೋಕ್ತೋ ಬಾಲಾವಬೋಧಾರ್ಥಂ ತು ಮಯೋಚ್ಯತೇ ।
ಏಕಾದಿಸಂಕಲಿತಾಮಿತಕರಣೀಖಂಡಾನಿ ವರ್ಗರಾಶೌ ಸ್ಯುಃ ।

ವರ್ಗೇ ಕರಣೀತ್ರಿತಯೇ ಕರಣೀದ್ವಿತಯಸ್ಯ ತುಲ್ಯರೂಪಾನಿ ||೨೦||
ಕರಣೀಷಟ್ಕೇ ತಿಸೃಣಾಂ ದಶಸು ಚತಸೃಣಾಂ ತಿಥಿಷು ಚ ಪಂಚಾನಾಮ್ |
ರೂಪಕೃತೇಃ ಪ್ರೋಹ್ಯ ಪದಂ ಗ್ರಾಹ್ಯಂ ಚೇದನ್ಯಥಾ ನ ಸತ್ ಕ್ವಾಪಿ ||೨೧|
ಉತ್ಪಸ್ಯಮಾನಯೈವಂ ಮೂಲಕರಣ್ಯಾಽಲ್ಪಯಾ ಚತುರ್ಗುಣಯಾ |
ಯಾಸಾಮಪವರ್ತ್ಯಾಃ ಸ್ಯಾದ್ರೂಪಕೃತೇಸ್ತಾ ವಿಶೋಧ್ಯಾಃ ಸ್ಯುಃ ||೨೨||
ಅಪವರ್ತಾತ್ತದಪಿಲಬ್ಧಾ ಮೂಲಕರಣ್ಯೋ ಭವನ್ತಿ ತಾಶ್ಚಾಪಿ |
ಶೇಷವಿಧಿನಾ ನ ಯದಿ ತಾ ಭವನ್ತಿ ಮೂಲಂ ತದಾ ತದಸತ್ ||೨೩||

ಕರಣೀವರ್ಗರಾಶೌ ರೂಪೈರವಶ್ಯಂ ಭವಿತವ್ಯಮ್ | ಏಕಕರಣ್ಯಾ ವರ್ಗೇ ರೂಪಾಣ್ಯೇವ, ದ್ವಯೋಃ ಸರೂಪೈಕಾ ಕರಣೀ, ತಿಸೃಣಾಂ ಷಟ್, ಪಂಚಾನಾಂ ದಶ, ಷಣ್ಣಾಂ ಪಂಚದಶ ಇತ್ಯಾದಿ | ಅತೋ ದ್ವಯಾದೀನಾಂ ಕರಣೀನಾಂ ವರ್ಗೇಷು ಏಕಾದಿಸಂಕಲಿತಮಿತಾನಿ ಕರಣೀನಾಂ ಖಣ್ಡಾನಿ ರೂಪಾಣಿ ಚ ಯಥಾಕ್ರಮಂ ಸ್ಯುಃ | ಅಥ ಯದಿ ಉದಾಹರಣೇ ತಾವನ್ತಿ ನ ಭವನ್ತಿ ತದಾಽಸೌ ಯೋಗಕರಣೀ ವಿಶ್ಲೇಷ್ಯಾ ವಾ ಭವತೀತಿ ಮೂಲಂ ಗ್ರಾಹ್ಯಮಿತ್ಯರ್ಥಃ | ವರ್ಗೇ ಕರಣೀತ್ರಿತಯೇ ಕರಣೀದ್ವಿತಯಸ್ಯ ತುಲ್ಯರೂಪಾಣೀತಿ ಸ್ಪಷ್ಟಾರ್ಥಮ್ |

ತಾತ್ಪರ್ಯ: – ಎಳೆಯರ ಅನುಕೂಲಕ್ಕಾಗಿ, ಹಿಂದೆ ತಿಳಿಸಿದ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಮತ್ತೆ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಹೇಳಲಿದ್ದೇನೆ.

ಒಂದು ಕರಣೀಯವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೂಪ, ಎರಡುಕರಣೀಗಳ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ (ರೂಪದ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ) ಒಂದು ಕರಣೀಖಣ್ಡ, ಮೂರುಕರಣೀಗಳ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ (ರೂಪದ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ) ಮೂರು ಕರಣೀಖಣ್ಡ, ನಾಲ್ಕುಕರಣೀಗಳ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ (ರೂಪದ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ) ಆರು ಕರಣೀಖಣ್ಡ, ಐದುಕರಣೀಗಳ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ (ರೂಪದ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ) ಹತ್ತು ಕರಣೀಖಣ್ಡ, ಆರುಕರಣೀಗಳ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ (ರೂಪದ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ) ಹದಿನೈದು ಕರಣೀಖಣ್ಡ, ಇದೇರೀತಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕರಣೀಗಳವರ್ಗದಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕರಣೀಖಣ್ಡಗಳೊಡನೆ ಒಂದು ರೂಪ (ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ) ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ

ವರ್ಗವನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕಾದ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕರಣೀಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ;

೨ | ೩ | ೪ | ೫ | ೬ |

ಅವುಗಳ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ (ರೂಪದೊಡನೆ ಇರುವ) ಕರಣೀಖಂಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ;

೧ | ೩ | ೬ | ೧೦ | ೧೫ |

ವರ್ಗಮೂಲಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾದ ಕರಣೀ-ಖಣ್ಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ;

೧ | ೨ | ೩ | ೪ | ೫ |

ರೂಪ (ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆ) ಮತ್ತು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕರಣೀಖಂಡಗಳಿರುವ ಕರಣೀವರ್ಗರಾಶಿಯ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಪಡೆಯಲು, ಅದರಲ್ಲಿರುವ ರೂಪ (ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆ)ದ ವರ್ಗದಿಂದ (ಮೇಲೆ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ) ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾದ ಕರಣೀಖಣ್ಡಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಳೆದು, ಬರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕು. (ಆ ವರ್ಗಮೂಲ ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರಬೇಕು). ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ರೂಪಕ್ಕೆ ಕೂಡಿ ಮತ್ತು (ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ) ರೂಪದಿಂದ ಕಳೆದಾಗ ಸಿಗುವ ಬೆಲೆಗಳ ಅರ್ಧವನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕು ಈ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ ಸಿಗುವ ಚಿಕ್ಕ ಕರಣೀಖಂಡದ ನಾಲ್ಕರಷ್ಟರ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಆಗ ಉಪಯೋಗಿಸಿರುವ ಕರಣೀ-ಖಂಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅಪವರ್ತ್ಯವಾಗಿರಬೇಕು. ಅಂತಹ ಕರಣೀಖಂಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮಾತ್ರ ರೂಪದವರ್ಗದಿಂದ ಕಳೆಯಲು ಯೋಗ್ಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಿಯಮದ ಅನುಸಾರ ರೂಪದ ವರ್ಗದಿಂದ ಕಳೆಯಲು ಬಳಸಿದ ಕರಣೀಖಂಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೆಲ್ಲವೂ, ಚಿಕ್ಕ ಕರಣೀಯ ನಾಲ್ಕರಷ್ಟರಿಂದ ಅವಶ್ಯವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಹಾಗಿಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳು ಚಿಕ್ಕ ಕರಣೀಯ ನಾಲ್ಕರಷ್ಟರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡದಿದ್ದರೆ ದೊರೆತ ವರ್ಗಮೂಲವು ಅಶುದ್ಧ (ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರಾಶಿಯು ವರ್ಗರಾಶಿಯಲ್ಲ) ಎಂದು ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ರೂಪಕ್ಕೆ ಕೂಡಿದಾಗ ಸಿಗುವ ಬೆಲೆಯ ಅರ್ಧವನ್ನು ಹೊಸರೂಪವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ, ಅದರೊಡನೆ ದತ್ತ ವರ್ಗ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿನ ಬಳಸದೇ ಇರುವ ಕರಣೀಖಂಡಗಳನ್ನು (ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ) ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಸಿಗುವ ರಾಶಿಯನ್ನು ವರ್ಗರಾಶಿಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ ವರ್ಗಮೂಲದ ನಿಯಮವನ್ನು ಪದೇ ಪದೇ ಬಳಸಿದಾಗ ದತ್ತವರ್ಗರಾಶಿಯ ವರ್ಗಮೂಲವು ಸಿಗುತ್ತದೆ.

ಈ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಅಶುದ್ಧ.

೩. ಕೆಲವು ಋಣಾತ್ಮಕ ಕರಣೀಖಂಡಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪೂರ್ಣವರ್ಗ ಕರಣೀಗಳರಾಶಿಯ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನ: –

ಅಥ ವರ್ಗಗತರ್ಣಕರಣ್ಯಾ ಮೂಲಾನಯನಾರ್ಥಂ ಸೂತ್ರಂ ವೃತ್ತಮ್ –

ಋಣಾತ್ಮಿಕಾ ಚೇತ್ಕರಣೀ ಕೃತೌಸ್ಯದ್ಧನಾತ್ಮಿಕಾಂ ತಾಂ ಪರಿಕಲ್ಪ್ಯ ಸಾಧ್ಯೇ |
ಮೂಲೇ ಕರಣ್ಯಾವನಯೋರಭೀಷ್ಟಾ ಕ್ಷಯಾತ್ಮಿಕೈಕಾ ಸುಧಿಯಾವಗಮ್ಯಾ
||೨೧||

ತಾತ್ಪರ್ಯ: – ಕರಣೀಯ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಋಣಕರಣೀ ಇದ್ದಾಗ ಅದನ್ನು ಧನಕರಣೀ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ ವರ್ಗೇ ಕರಣ್ಯಾ ಯದಿ ವಾಕರಣ್ಯೋಃ ಎಂಬ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ ಸಿಗುವ ಎರಡು ಮೂಲಕರಣೀಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ಋಣಕರಣೀ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕು. ಹಾಗೆ ಪರಿಗಣಿಸುವಾಗ ಯಾವ ಕರಣೀಯು ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ಯೋಚಿಸಿ ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು. ಮತ್ತು ಯಾವ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು, ಮೂರು ಅಥವ ಹೆಚ್ಚು ಋಣಾತ್ಮಕ ಕರಣೀಗಳಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಮೂಲದಲ್ಲೂ ಸಹ ಯಾವ ಕರಣೀಗಳು ಋಣಾತ್ಮಕ ಎಂಬುದನ್ನು ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯಿಂದ ಯೋಚಿಸಿ ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು.

ಉದಾಹರಣಮ್ –

ತ್ರಿಸಪ್ತಮಿತ್ಯೋರ್ವದ ಮೇ ಕರಣ್ಯೋರ್ವಿಶ್ಲೇಷ ವರ್ಗಂ ಕೃತಿತಃ ಪದಂ ಚ
|

ನ್ಯಾಸಃ – ಕ೩ ಕ೭ | ಯದ್ವಾ ಕ೩ ಕ೭ | ಅನಯೋರ್ವರ್ಗಃ ಸಮಏವ ರೂ೧೦ ಕ೮೪ | ಅತ್ರ ವರ್ಗೇ ಋಣಕರಣ್ಯಾ ಧನತ್ವಂ ಪ್ರಕಲ್ಪ್ಯ ಪ್ರಾಗ್ವಲ್ಲಬ್ಧಕರಣ್ಯೋರೇಕಾಽಭೀಷ್ಟಾ ಋಣಗತಾ ಸ್ಯಾದಿತಿಜಾತಮ್
ಕ೩ ಕ೭ |

ತಾತ್ಪರ್ಯ: – ಕರಣೀ೩ ರಿಂದ ಕರಣೀ೭ ನ್ನು ಕಳೆದಾಗ ಸಿಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸದ ವರ್ಗವು (ರೂ೧೦ ಕ೮೪) ಕರಣೀ೭ ರಿಂದ ಕರಣೀ೩ ನ್ನು ಕಳೆದಾಗ ಸಿಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸದವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸಮ.

ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊದಲು ರೂ೧೦ ಕ೮೪ ರ ವರ್ಗಮೂಲ ಕ೩ ಕ೭ ನ್ನು ಪಡೆದು, ನಂತರ ವರ್ಗಮೂಲ ಕ೩ ಕ೭ ರಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿಸಿದಾಗ ಸಿಗುವ ಕ೩ ಕ೭ ಅಥವ ಕ೩ ಕ೭ ವರ್ಗಮೂಲಗಳು ರೂ೧೦ ಕ೮೪ ರ ವರ್ಗಮೂಲಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ವಿವರಣೆ: – [illegible]

[illegible]

ಅಲ್ಲದೆ; [illegible]

ಆದ್ದರಿಂದ, $\sqrt{10-\sqrt{84}}$ ನ್ನು ಪಡೆಯಲು $\sqrt{10-\sqrt{84}}$ ನ್ನು ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರ ನಿಯಮದಂತೆ ಪಡೆಯೋಣ [illegible] ಹಾಗೂ [illegible] ಮತ್ತು [illegible] ಆದ್ದರಿಂದ, $\sqrt{10+\sqrt{84}} = \sqrt{3}+\sqrt{7}$, ಮತ್ತು ಮೇಲೆತಿಳಿಸಿದ ನಿಯಮದಂತೆ,

$\sqrt{10-\sqrt{84}} = \sqrt{3}-\sqrt{7}$ ಅಥವ $-\sqrt{3}+\sqrt{7}$

೪. ಪೂರ್ಣವರ್ಗ *complex number (a + ib)* ದ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಭಾಸ್ಕರರ ವಿಧಾನ: –

$(a+\sqrt{b})$ ರೂಪದ ಪೂರ್ಣವರ್ಗ ಕರಣೀಯ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಭಾಸ್ಕರರ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ವಿವರಿಸಬಹುದು;

$(a+\sqrt{b})$ ಯಲ್ಲಿ (*rational part*) = a ಮತ್ತು (*irrational part*)= $\sqrt{b}$

ಹಂತ ೧: – [(*rational part*)^2 - (*irrational part*)^2] = [$a^2 - b$] = c^2 ಇರಲಿ.

ಹಂತ ೨: – c^2 ನ ವರ್ಗಮೂಲ = c [ಹಂತ ೧ ರ ಬೆಲೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ವರ್ಗ

ಸಂಖ್ಯೆಯೇ ಆಗಿರಬೇಕು]

ಹಂತ ೩: – $\left[\sqrt{a+\sqrt{b}}\right] = \sqrt{\frac{(a+c)}{2}} + \sqrt{\frac{(a-c)}{2}}$

ಉದಾಹರಣೆ: – $\left[\sqrt{10+\sqrt{64}}\right]$ ರಲ್ಲಿ *rational part* = 10 ಮತ್ತು *irrational part* = $\sqrt{64}$

ಹಂತ ೧: – [(*rational part*)^2 - (*irrational part*)^2] = [$10^2 - 64$] = 36 = 6^2

ಹಂತ ೨: – 6^2 ನ ವರ್ಗಮೂಲ = 6 [ಹಂತ ೧ ರ ಬೆಲೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ವರ್ಗಸಂಖ್ಯೆ]

ಹಂತ ೩: – $\left[\sqrt{10+\sqrt{64}}\right] = \left[\sqrt{\frac{(10+6)}{2}} + \sqrt{\frac{(10-6)}{2}}\right] = (\sqrt{8}+\sqrt{2})$

ಪೂರ್ಣವರ್ಗ $(i = \sqrt{-1})$ ಆಗಿರುವ *complex number (a + ib)* ಯ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಭಾಸ್ಕರರ ವಿಧಾನದ ವಿಸ್ತರಣೆ: –

$(i = \sqrt{-1})$ ಆಗಿರುವ *complex number (a + ib)* ಯಲ್ಲಿ (*real part*) = *a* ಮತ್ತು (*imaginary part*) = *ib* = $(\sqrt{-1})b$

ಹಂತ ೧: – [(*real part*)^2 - (*imaginary part*)^2] =

$$\left[a^2 - \{(\sqrt{-1})b\}^2\right] = (a^2 + b^2) = c^2$$

ಹಂತ ೨: – c^2 ನ ವರ್ಗಮೂಲ = c

ಹಂತ ೩: – $\sqrt{a+\sqrt{-1}\,b} = \sqrt{\frac{(a+c)}{2}} + \sqrt{\frac{(a-c)}{2}}$

ಉದಾಹರಣೆ: – $\sqrt{5+12\sqrt{-1}}$ **ನಲ್ಲಿ (*real part*) = 5 ಮತ್ತು (*imaginary part*)** = $12\sqrt{-1}$

ಹಂತ ೧: –

[(*real part*)^2 - (*imaginary part*)^2] =

$$\left[5^2 - \{12\sqrt{-1}\}^2\right] = (25+144) = 169 = 13^2$$

ಹಂತ ೨: – 13^2 ನ ವರ್ಗಮೂಲ = 13

ಹಂತ ೩: –

$$\sqrt{5+12\sqrt{-1}} = \sqrt{\frac{(5+13)}{2}} + \sqrt{\frac{(13-5)}{2}} = (\sqrt{9}+\sqrt{-4}) = (3+2\sqrt{-1}) = (3+2i)$$

ಉಪಸಂಹಾರ: –

ಮೊದಲನೇ ಆರ್ಯಭಟ, ಮೊದಲನೇ ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯ, ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತ, ಶ್ರೀಧರ, ಮಹಾವೀರಾಚಾರ್ಯ, ಎರಡನೇ ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯ, ನೀಲಕಂಠ ಸೋಮಯಾಜಿ, ಮಾಧವ ಸಂಗಮಗ್ರಾಮ ಮೊದಲಾದ ಭಾರತೀಯ ಗಣಿತಜ್ಞರುಗಳು ಗಣಿತಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿದ ವಿಧಾನಗಳು ಇಂದಿಗೂ ಅವಶ್ಯಕ. ಇವುಗಳನ್ನು ಇಂದಿನ ಯುವಕರಿಗೆ ಪರಿಚಯಿಸುವ ಕಾರ್ಯಾಗಾರಗಳು, ಫಲಕ- ಪ್ರದರ್ಶಿನಿಗಳು, ಚರ್ಚಾಕೂಟಗಳು ಮುಂತಾದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು ಅತಿ ಅವಶ್ಯಕ.

ಗ್ರಂಥಋಣ: –

1. "श्रीभास्कराचार्यप्रणीतं बीजगणितम् – पं. श्रीविशुद्धानन्दगौड् तथा पं. श्रीवलदेवमिश्रः तेनैव संशोधितम् – चौखम्भा विद्याभवन् – वाराणसी (१९९२)
2. "GLIMPSES OF MATHEMATICS FROM THE SANSKRIT WORKS" – Venkatesha Murthy, Rashtriya Sanskrit Vidyapeetha, Tirupati. (52 pages) released by Dr. Murali Manohar Joshiji, Honourable Minister for HRD, Govt. of India during 5th Annual Convocation,Rashtriya Sanskrit Vidyapeeth (Deemed University), Tirupati (2000).
3. "Bharatiya Ganitam: Concepts and Achievements (Book of Charts)" – Venkatesha Murthy, Rashtriya Sanskrit Vidyapeetha, Tirupati. (130 pages) released during the Annual Convocation of 2005, Rashtriya Sanskrit Vidyapeeth (Deemed University), Tirupati (2005).

ಭೌ. ಗ:-೦೨

ವಿವಿಧ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಪಾತ್ರ

* ಡಾ. ಸುರೇಖಾ ಬಿ. ಮುನೋಳಿ ಮತ್ತು ** ಡಾ. ಶಾರದಾ ವ್ಹಿ. ಭಟ್ಟ
ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ,
ಧಾರವಾಡ – ೫೮೦ ೦೦೩

ಸಾರಾಂಶ

ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರವು ಪ್ರಾಕೃತಿಕ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳ ಪ್ರಗಣನೆಯ, ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ, ತಥ್ಯವನ್ನು ಶೋಧಿಸುವ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಪರಿಕರಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಾಗಿದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಪ್ರಬಂಧದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸಲ್ಪಡುವ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಹಾಗೂ ಉಳಿದ ವಿಷಯಗಳ ಸಂಬಂಧ, ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೂಲಕ ಆಗುವ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಪುಷ್ಟೀಕರೀಸಲಾಗಿದೆ.

೧. ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ:

ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರವು ಒಂದು ವಿಜ್ಞಾನ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಕಲೆ. ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರವು ಮಾನವ ಜನ್ಮದಿಂದಲೇ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದೆ. ಪುರಾಣ-ಪುಣ್ಯ ಕಥೆಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ನಮ್ಮ ದಿನ-ನಿತ್ಯದ ಬದುಕಿನಲ್ಲಿಯೂ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರವು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವುದು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ತಳಹದಿ ಎಂದರೆ ಮಾನವನ ತರ್ಕಜ್ಞಾನ, ಅಂತಃಸ್ಫೂರ್ತಿ ಹಾಗೂ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಲಭಿಸುವ ಜ್ಞಾನ. ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಾಧಿಸಲಾದ ಸಿದ್ಧಿಗಳು ಒಂದು ಗುಂಪಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆಯೇ ಹೊರತು ಏಕ ವ್ಯಕ್ತಿ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅನ್ವಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ನಾವು ನೀಡುವ ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರವು ಬಲವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಮಾನವನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕ್ಷೇತ್ರದ ಸಾಹಸದಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ನಿಪುಣತೆಯ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಅನ್ವಯಿಕೆಗಳು ಬಹಳಷ್ಟಿದ್ದು, ಗಣಕಯಂತ್ರದ ಶೋಧನೆಯು ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಪರಿಕರಗಳ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದೆ. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ವಿಚಾರವಾದಿ ಎಚ್.ಜಿ. ವೆಲ್ಸ್‌ರವರು ಹೇಳಿದಂತೆ, ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಓದುವ, ಬರೆಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು ಒಂದು ಸಮರ್ಥ ನಾಗರೀಕತ್ವಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆಯೋ ಅಷ್ಟೇ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ವಿಚಾರಗಳು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿವೆ ಎಂದು ಹೇಳುವ ದಿನಗಳು ಆಗಲೇ ಬಂದೊದಗಿವೆ.

೨. ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಹಾಗೂ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಯೋಜನೆಗಳು:

ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಪ್ರಜೆಯ ಜೀವನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುವುದೇ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಯೋಜನೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಗುರಿಯಾಗಿದೆ. ಸರ್ಕಾರದ ಕಾರ್ಯ ನೀತಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು ಸಹಾಯವಾಗುವಂಥ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಆಯೋಗಗಳು ಸಾಕಷ್ಟಿವೆ. ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳ, ಮೀನುಗಾರಿಕೆ, ಆಹಾರ ಸಂಸ್ಕರಣೆ, ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಗುಣಮಟ್ಟದ ನಿಯಂತ್ರಣ, ನೆರೆ ಹಾವಳಿಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಹಾಗೂ ನದಿ-ಕಣಿವೆಗಳ ಯೋಜನೆ, ಮಾನಸಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಗ್ರಹಿಕೆ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಗಂಡಾಂತರದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರವು ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದು, ರಾಷ್ಟ್ರದ ಪ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರವು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

೩. ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಹಾಗೂ ಸಮಾಜ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳು:

ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಹಾಗೂ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರ:

ಘಾತಸೂಚಿ (Index number), ಸರಕಿನ ವಿವರ ಪಟ್ಟಿಯ ಮಾದರಿ (Inventory Model), ಕಾಲಶ್ರೇಣಿ (Time Series) ಗಳ ಉಪಯೋಗವು ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಲಘುಗಣಕ (Logit) ಹಾಗೂ ಸಂಭವನೀಯ (Probit) ಮಾದರಿಗಳು, ದ್ವಿಗುಣಾತ್ಮಕ ಚಲಕಗಳ (Dichotomous Variables) ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವವು.

ವಿವರಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ (Descriptive Statistics), ಸಹಸಂಬಂಧ (Correlation), ಹಿಂಚಲನೆ (Regression), ಬಹುಪ್ರಮಾಣದ ಮಾನಗಳು (Multi – dimensional Scales), ಚರ್ನಾಫನ ಮುಖಗಳು (Chernoff Faces) ವ್ಯಾಪಾರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ನ್ಯಾಸಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲ್ಪಡುವವು.

ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಚೀನವಸ್ತುಶಾಸ್ತ್ರ:

ಪ್ರಾಚೀನವಸ್ತುಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಯ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ನ್ಯಾಸವನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ವಿವಿಧ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಪರಿಕರಗಳಾದ ಗುಂಪು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ (Cluster Analysis), ಗುಂಪು ಜೋಡಣೆ (Link Cluster) ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಮುಖ್ಯವಾದ ಘಟಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ (Principal Component Analysis) ಗಳಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವರು.

ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ರಾಜನೀತಿಶಾಸ್ತ್ರ:

ರಾಜನೀತಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ, ಚುನಾವಣೆ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವಾಗ ದ್ವಿಪದೀಯ (Binomial) ಹಾಗೂ ಬಹುಪದೀಯ (Multinomial) ವಿತರಣೆಗಳನ್ನು (Distributions) ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಸಮಾಜಶಾಸ್ತ್ರ:

ಸಮಾಜಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ, ಅಪರೂಪದ ಘಟನೆಗಳಾದ ವರದಕ್ಷಿಣೆ, ಸತಿಪದ್ಧತಿಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಸಾವುಗಳಿಗೆ ಮಾದರಿಯನ್ನಾಗಿ ಪಾಯಿಸ್ಸಾನ್ (Poisson) ಸಂಭವನೀಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸುವರು. ಸಮಷ್ಟಿಯ ಸೂಚ್ಯಗ್ರಸ್ತಂಭ (Population Pyramid) ಸಾಮಾಜಿಕ ರಚನೆಯನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಂಧರ್ಭಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯು (Contextual Analysis) ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ವಿಚಾರ ಮತ್ತು ನಡುವಳಿಕೆಯ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧ ತಿಳಿಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ನಿದರ್ಶಕ (Snowball Sampling) ಹಾಗೂ ಸರಪಣಿ ಅನ್ವಯ ನಿದರ್ಶಕ (Chain Referral Sampling) ಗಳು ಗುಣಾತ್ಮಕ ಸಾಮಾಜಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲ್ಪಡುವವು.

ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಭೂಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ:

ಭೂಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ, ನಕಾಶೆ ರಚಿಸಲು ಪ್ರಕ್ಷೇಪಿಸುವಿಕೆ (Interpolation) ಹಾಗೂ ಭೌಗೋಳಿಕ ನಮೂನೆಗಳ ನಯೀಕರಣಗಳನ್ನು (Smoothing of Curves) ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ದೂರವರ್ತಿಯಾದ ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಬೃಹತ್ ನ್ಯಾಸಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯು ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಪರಿಕರಗಳಿಲ್ಲದೆ ಸಾಧ್ಯವೇ ಇಲ್ಲ. ಅರಣ್ಯದ ಎಷ್ಟು ಕ್ಷೇತ್ರವು ಗಿಡಗಳ ಬುಡಗಳಿಂದ ಆವರಿಸಿದೆ? ಎಂಬುದನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲು ಬಿಟರ್‌ಲಿಚ್‌ನ ಕೋನೆಣಿಕೆ (Biterlich's Angle – Count) ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

೪. ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಹಾಗೂ ಶುದ್ಧ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳು:

ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಹಾಗೂ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಸಂಬಂಧಶಾಸ್ತ್ರ:

ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೊಸದಾಗಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತಿರುವ ವಿಚಾರಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಸಂಬಂಧಶಾಸ್ತ್ರವು ತುಂಬಾ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಮಾರ್ಕೋವ್ ಸರಣಿ (Markov Chain), ಕವಲೊಡೆಯುವ ವಿಧಾನ (Branching Process), ಆಕಸ್ಮಿಕ ಚಲನೆ (Random Walk), ವ್ಯಾಪನಶೀಲ ವಾದತತ್ವ (Diffusion Theory) ಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮೂಲಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧದ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಉತ್ಕ್ರಾಂತಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ.

ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ:

ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ, ಯಾವುದೇ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುವಿನ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಉಪಕರಣದ ಅನುಸಂಧಾನದ ಮಿತಿಯನ್ನು ಪತ್ತೆಮಾಡಲು ತಪ್ಪುಗಳ ಹರಡುವಿಕೆ (Propagation of Errors) ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.

ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ:

ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ, ಅನಿಲಗಳ ಚಲನ ಸಿದ್ಧಾಂತ (Kinetic Theory

of Gases) ಬ್ರೌನ್ನನ ಚಲನೆ (Brownian Motion) ಹಾಗೂ ಸ್ವಯಂಪ್ರಭೆ (Radioactivity) ಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಸಂಭವನೀಯ ವಾದತತ್ವ (Probability Theory), ಅಸ್ಥಿರತೆಯ ಸಿದ್ಧಾಂತ (Theory of Fluctuation), ಇತ್ಯಾದಿ ಪರಿಕರಗಳು ಸಹಾಯವಾಗುವವು.

ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಔಷಧ ತಯಾರಿಕೆಯ ಉದ್ದಿಮೆ:

ಔಷಧ ತಯಾರಿಸುವ ಉದ್ದಿಮೆಗಳು ಕೂಡಾ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವವು. ಔಷಧಿಗಳ ಪರಸ್ಪರ ವರ್ತಿಸುವಿಕೆ ಹಾಗೂ ಔಷಧಿಗಳ ಸ್ಥಾಯಿಕತ್ವವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಔಷಧಿಗಳ ಘಟಕಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು (Bioassays), ಗುಣನಿಯಂತ್ರಣ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು (Quality Control Techniques) ಸ್ಥಿರರಾಶಿ-ರಹಿತ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು (Non – Parametric Concepts) ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.

೫. ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಹಾಗೂ ಇತರೆ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳು:

ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಸರ್ವವ್ಯಾಪಿ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳ ಅಧ್ಯಯನಶಾಸ್ತ್ರ:

ಸರ್ವತ್ರ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುವ ರೋಗಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಜ್ಞಾನವು ತುಂಬಾ ಆವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ. ನೈತಿಕ ವಿಚಾರಗಳು ತುಲನಾತ್ಮಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸುವಲ್ಲಿ, ಅನಿಶ್ಚಯ ಸಂಭವನೆಯ ಕೋಷ್ಟಕಗಳು (Contingency Tables) ಹಾಗೂ ಕೈ ಸ್ಕ್ವೇರ್ (Chi – Square) ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಸಾಪೇಕ್ಷ ನಷ್ಟವನ್ನು (Relative Risk) ಊಹಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಕಾನೂನು ಶಾಸ್ತ್ರ:

ಕಾನೂನು ಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ, ಸಂಭವನೀಯ ಮಾದರಿಗಳು (Probability Models) ಬೇಸನ ನಿರ್ಣಯ ಸಿದ್ಧಾಂತ (Bayes Decision Theory) ಹಾಗೂ ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು (Quantitative Techniques) ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ವಿವಾದಾತ್ಮಕ ಶಾಸನ ಸಮ್ಮತವಾದ ವ್ಯಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸತ್ಯಾಂಶವನ್ನು ಹೊರಹಾಕಲು ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಕಲ್ಪನೆ ಹಾಗೂ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಸಾಕಷ್ಟು ಉದಾಹರಣೆಗಳಿವೆ.

ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಹಣಗಳಿಸುವಿಕೆ:

ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಹಣಗಳಿಸುವಲ್ಲಿಯೂ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಜೂಜಾಟದ ನಿಯಮಾವಳಿಯನ್ನು ಆಟಗಳ ವಾದತತ್ವವನ್ನು (Theory of Games) ಗ್ರಹಿಸಿ ರೂಪಿಸಲಾಗುವುದು. ನಿದರ್ಶಕ ವಾದ ತತ್ವವು (Theory of Sampling) ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಿ, ಲಾಂಭಾಂಶವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.

೬. ಉಪಸಂಹಾರ

ಕೊನೆಗೆ, ಮುಕ್ತಾಯದ ಮುನ್ನ; ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯಿಂದಲೂ ಸುಧಾರಿಸುವದೇ ಎಲ್ಲ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ಅಧ್ಯಯನದ ಮೂಲ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ಅಧ್ಯಯನದ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುವದು. ಅರ್ಥಾವತ್ತಾದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಪರಿಕರಣಗಳನ್ನು ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ನಿರ್ಣಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುವುದು. ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ಅಸಮಂಜಸವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ, ದುರಂತಕಾರಿ ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ಎಡೆ ಮಾಡಿ ಕೊಟ್ಟಂತಾಗುವುದು. ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಸರಿಯಾದ ಬಳಕೆಯು ಪ್ರತಿ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿಯ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ವಚ್ಛ ನೋಟ ನೀಡುವುದಲ್ಲದೆ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ನಿರ್ಣಯ ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.

ಉಲ್ಲೇಖಗಳು:

೧. ಕುಲಕರ್ಣಿ ಎಸ್. ಆರ್., ಮೂರ್ತಿ ಟಿ.ಎಸ್. ಹಾಗೂ ನಾಗನೂರ ಬಿ. ಎನ್. (೧೯೯೧) ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಪರಿಚಯ, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ.

೨. ಕ್ಲೊಟ್ಜ ಎಸ್. ಹಾಗೂ ಜಾನ್ಸನ್ ಎನ್. ಎಲ್. (೧೯೮೬) ಎನ್ಸಿಕ್ಲಾಪಿಡಿಯಾ ಆಫ ಸ್ಟ್ಯಾಟಿಸ್ಟಿಕಲ್ ಸಾಯಿನ್ಸಸ್. ವೊಲ್ಯೂಮ ೧-೯, ಜಾನ್ ವೈಲೆ ಆ ್ಯಂಡ ಸನ್ಸ, ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ.

೩. ಮಹಾಲ್ನೋಬಿಸ್ ಪಿ. ಸಿ (೧೯೮೬) ವೈ ಸ್ಟ್ಯಾಟಿಸ್ಟಿಕ್ಸ ಆ ್ಯಂಡ ಅದರ ಎಸ್ಸೇಸ್. ಸ್ಟ್ಯಾಟಿಸ್ಟಿಕಲ್ ಪಬ್ಲಿಶಿಂಗ್ ಸೊಸೈಟಿ, ಕಲ್ಕತ್ತಾ.

೪. ರಾವ್ ಸಿ. ಆರ್ (೧೯೮೯). ಸ್ಟ್ಯಾಟಿಸ್ಟಿಕ್ಸ ಆ ್ಯಂಡ ಟ್ರುಥ್. ಸಿ. ಎಸ್. ಆಯ್. ಆರ್. ನ್ಯೂ ಡೆಲ್ಹಿ.

ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು:

ಈ ಪ್ರಬಂಧದ ಲೇಖಕರು ಹಿರಿಯರಾದ ಪ್ರೊ. ಆಯ್. ಡಿ. ಶೆಟ್ಟಿಯವರನ್ನು ಅವರು ನೀಡಿದ ಉತ್ಸಾಹ ಹಾಗೂ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನಗಳಿಗಾಗಿ ಅಭಿವಂದಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಭೌ. ಗ:-೦೩

ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿಯ ಹಲವು ನೋಟಗಳ ಮೇಲಿನ ಕ್ಷಣಿಕ ದರ್ಶನ

* ಡಾ. ಶಾರದಾ ವ್ಹಿ. ಭಟ್ಟ ಮತ್ತು ** ಡಾ. ಸುರೇಖಾ ಬಿ. ಮುನೋಳಿ
ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ,
ಧಾರವಾಡ – ೫೮೦ ೦೦೩

ಸಾರಾಂಶ

ಈ ಪ್ರಬಂಧದಲ್ಲಿ, ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ವಿಕಸನ ಹಾಗೂ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉತ್ಕ್ರಾಂತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರವೆಂದರೇನು? ಅದು ಎಲ್ಲಿದೆ? ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಯಾವಾಗ ಬಳಸಬೇಕು? ಏಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು? ಅದು ಹೇಗಿದೆ? ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಆಳ, ಹರವುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಲಾಗಿದೆ.

೧.ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ:

೧೯೫೦ರಲ್ಲಿ ಪೂಣಾದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಇಂಡಿಯನ್ ಸೈಯನ್ಸ ಕೊಂಗ್ರೆಸ್‌ನ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾಗಿದ್ದ ಡಾ. ಪಿ. ಸಿ. ಮಹಾಲ್ನೋಬಿಸ್ ಅವರು ಹೇಳಿದರು ಈ ಹಿಂದೆ ನಮ್ಮ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಹಾಗೂ ಜ್ಯೋತಿಷ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಆವರಣ ಚಿಹ್ನೆಯಡಿ ಸೇರಿಸಿದ್ದರು. ಎರಡೂ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳೂ ಭವಿಷ್ಯವನ್ನೇ ನಿರೂಪಿಸುತ್ತವೆಯಾದರೂ, ಅವುಗಳ ತಳಹದಿಯೇ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿವೆ. ಈ ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿ, ೧೯೪೬ರಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಬೇರೆಯೇ ವಿಭಾಗ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ೧೯೫೦ರಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನನ್ನೇ ಸಮ್ಮೇಳನಾ ಅಧ್ಯಕ್ಷನನ್ನಾಗಿ ಆರಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದರೆ, ಇದು ನನಗೆ ನೀಡಿದ ಗೌರವಕ್ಕಿಂತ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತಿರುವ ಒಂದು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ ಎಂದು.

ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಬುನಾದಿಯು ರೂಪಾಂತರಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ. ಬರೇ ಇಲ್ಲಿಯತನಕ ಬದಲಾವಣೆಗೊಂಡಿದ್ದಷ್ಟೆ ಅಲ್ಲ; ಅದು ಮುಂದೆಯೂ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲಾ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ಒಳ್ನುಡಿಯಂತೆ ಯಾವ ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೂ ಘನವಲ್ಲ.

–ಎಲ್. ಜೆ. ಸೇವೇಜ

ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಜೇಡಗಳಂತೆಯೂ (ಯಾವವು ಹೊಂದಿಸುತ್ತವೆಯೋ) ಇಲ್ಲ, ಇರುವೆಗಳಂತೆಯೂ (ಯಾವವು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆಯೋ) ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಜೇನ್ನೊಣಗಳಂತೆಯೇ (ಯಾವವು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಹಾಗೂ ಹೊಂದಿಸುತ್ತವೆಯೋ) ಇರುತ್ತಾರೆ.

–ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ ಬೇಕನ್

ಪ್ರೊ. ಎಸ್. ಕೆ. ಚ್ಯಾಟರ್ಜಿಯವರು ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ವಿಚಾರವು ೧೨ನೇ ಶತಮಾನದ ಪ್ರೇರಣಾತರ್ಕದ ವಿಸ್ತರಣೆಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ.

೨. ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ವಿಕಸನ ಹಾಗೂ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉತ್ಕ್ರಾಂತಿ:

ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಬಹುದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಚೀನತೆಯಿದೆ ಆದರೆ ಬಹುಸಣ್ಣ ಇತಿಹಾಸವಿದೆ. ಇದರ ಮೂಲ ಮಾನವನ ಹುಟ್ಟಿನೊಂದಿಗೇ ತಳುಕು ಹಾಕಿಕೊಂಡಿದೆ. ಆದರೆ, ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಿಷಯವು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಮಹತ್ವ ಪಡೆದಿದೆ.

ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಬಹುಮುಂಚಿತ ದಾಖಲೆ ಎಂದರೆ, ಬಹುಷಃ ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಆಕಳು ಹಾಗೂ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೆಣಿಸಲು ಆದಿ ಮಾನವ ಗೀರಿದ ಗೆರೆಗಳು ಇದು ಮಾನವ ಎಣಿಕೆ ಕಲೆಯಲ್ಲಿ ನೈಪುಣ್ಯತೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚಿನದು. ಮನುಷ್ಯರು ಅಲೆಮಾರಿಗಳಂತೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಜೀವಿಸುವುದನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಸಮುದಾಯಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವಾಗ ಮಾಹಿತಿಗಳ ದಾಖಲಾತಿ ಹಾಗೂ ನ್ಯಾಸ (ಡಿಥಿಥಿಥಿ) ದ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು ಉದ್ಭವಿಸಿದ್ದಿರಬಹುದು. ಅವರು ತಮ್ಮ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಹಾಕಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ತಮ್ಮ ಭವಿಷ್ಯದ ಬೇಡಿಕೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಉಪಾಯಗಳನ್ನು ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಪುರಾತನ ರಾಜ್ಯಾಡಳಿತಗಳಲ್ಲಿ, ಜನರು ಹಾಗೂ ಸಾಧನಗಳ ಮೇಲಿನ ವಿವರ ನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಲೆಕ್ಕ ಪರಿಶೀಲನಾಗಾರರು ಇದ್ದರೆಂಬ ಬಗ್ಗೆ ನಿದರ್ಶನವಿದೆ. ಚೈನಾದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಹಿಂದೆ ರಾಜನಾಗಿದ್ದ ಲಿಯೂ ಪಾನ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಇಷ್ಟು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವೆಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದನೆಂದರೆ, ಅವನ ಪ್ರಧಾನ ಮಂತ್ರಿ ಅಂಕಿ–ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿದವನಾಗಿರುತ್ತಿದ್ದನು. ಈ ಸಂಪ್ರದಾಯವು ಅದೆಷ್ಟೋ ಕಾಲಗಳ ತನಕ ಚೈನಾದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಲಿತವಿತ್ತು. ೫೦ ಶತಮಾನಗಳ ಹಿಂದೆ ಆಳಿದ ರಾಜನೊಬ್ಬನ ರಾಜದಂಡದ ಮೇಲೆ ಅಂಕೆಗಳ ದಾಖಲಾತಿಗಳು ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಅವುಗಳು ವಿಜಯಿ ರಾಜನ ಸೈನ್ಯ, ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ವಶಪಡಿಸಿಕೊಂಡ ಯುದ್ಧ ಕೈದಿಗಳು, ಎತ್ತುಗಳು ಹಾಗೂ ಆಡುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದಾಗಿವೆ. ಚೀನಾದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಸ್ತ ಪೂರ್ವ ೨೦೦೦ರಲ್ಲಿ ಹ್ಸಿಯಾ ರಾಜವಂಶದವರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಜನಗಣತಿ (census) ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದುದರ ಬಗ್ಗೆ ಪುರಾವೆಯಿದೆ. ರಾಜ್ಯಾಡಳಿತದ ಎಲ್ಲ ಮಾಹಿತಿಗಳು, ಹೆಸರಿಗೆ, ವಿಧವೆಯರ, ಅನಾಥರ, ದುರ್ಬಲರ ಹಾಗೂ ಅನಾರೋಗ್ಯ ಜನರ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದಾಗಿದೆ ಕ್ರಿ.ಪೂ ೧೫೦೦ರಲ್ಲಿ ರೋಮಿನ ೬ನೆಯ ರಾಜನು ಕರವಿಧಿಸಲು ಹಾಗೂ ಯುದ್ಧಾರ್ಹ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳನ್ನೆಣಿಸಲು ರೋಮನ ಜನಗಣತಿ ಮಾಡಿದನೆಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ The fourth book of old testament ನಲ್ಲಿ ಸಾಕ್ಷಿಯಿದೆ. ಕೌಟಿಲ್ಯನ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರವು ಕ್ರಿ.ಪೂ ೩೨೧–೨೯೬ರ ಕಾಲಾವಧಿಗೆ (ಅಂದರೆ ಮೌರ್ಯರ ಕಾಲ, ಇದು ಅಶೋಕನ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ತುಂಗಕ್ಕೇರಿತ್ತು) ಸೇರಿದ್ದಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ, ಕೃಷಿ ಪರ, ಹಳ್ಳಿಗಳು ಹಾಗೂ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಜನಸಂಖ್ಯಾ ಹಾಗೂ ಆರ್ಥಿಕ ಗಣತಿಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ ವಿವರಣೆಯಿದೆ. ಗಣತಿದಾರರು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸ್ವತಂತ್ರ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ, ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿದುದರ ಬಗ್ಗೆ ಒತ್ತು ನೀಡಿದ್ದು ಗಮನೀಯ ಅಂಶ. ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಅಕ್ಬರನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲಾದ ಐನ್–ಇ–ಅಕ್ಬರಿಯಲ್ಲಿ ಆಡಳಿತ ವರದಿ ಹಾಗೂ ಸರ್ಕಾರದ ಸಂಖ್ಯಾ ಲೆಕ್ಕ ಮಾಹಿತಿ ಪತ್ರಿಕೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಅತಿ ಸುಧಾರಿತ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಣೆಯಿದೆ. ಇದು, ಕ್ಷೇತ್ರಫಲ, ಹಣಕಾಸಿನ ಕ್ರಯನಿರ್ಣಯ, ಸೈನ್ಯದ ಬಲ ಹಾಗೂ ೧೩೦ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು ಹಾಗೂ ೨೦೦೦ ನಗರಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ (ಅಸ್ಸಾಮ ಹಾಗೂ ಅರಕಾನ ದಿಂದ ಅಫಘಾನಿಸ್ಥಾನದ ವರೆಗೆ) ೧೫ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಇತರೆ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸೈನ್ಯ, ನೌಕಾದಳ ಹಾಗೂ ಇತರ ಆಳುಗಳಿಗೆ ನೀಡಿದ ದಿನಗೂಲಿಯ ವಿವರಣೆಗಳೂ ಇವೆ. ೧೯ನೇ ಶತಮಾನದ ಮೊದಲ ದಶಕದಲ್ಲಿ, ಬ್ರಿಟಿಷ ಆಡಳಿತ ಭಾರತದ ತುಂಬಾ ಹರಡುತ್ತಿದ್ದು, ಈಸ್ಟ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪನಿಯ ಪದಾಧಿಕಾರಿಗಳ ಆಜ್ಞೆಯ ಮೇರೆಗೆ ಪೂರ್ವ ಭಾರತದ ಮೋಜಣಿ (survey) ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಇದರಲ್ಲಿ ಪಾಟ್ನ ನಗರ ಹಾಗೂ ಅದರ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಜನರ ಬಗ್ಗೆ, ಅವರ ಆಚಾರ ವಿಚಾರ, ಶಿಕ್ಷಣ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಯಿದೆ. ಮೋಜಣಿಯಲ್ಲಿ ೧೪೦ ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳ ಆಯಾತ–ನಿರ್ಯಾತಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಯಿದೆ. ಹೀಗೆಯೇ ಬೇರೆ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರವು ಬಹುಬೇಗ ಸುಧಾರಿಸಲು ಶುರುವಾಯಿತು. ಆಡಳಿತದಲ್ಲಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ವ್ಯಾಪಾರ–ವಾಣಿಜ್ಯಗಳಿಗೂ ಇದರ ಬಳಕೆ ಪಸರಿಸಿತು. ಬೇಬಿಲೋನಿಯಾ, ಗ್ರೀಸ್, ರೋಮ ಹಾಗೂ ಇಟಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವಾಣಿಜ್ಯ ವಿಮೆಗಳು ಪ್ರಚಾರದಲ್ಲಿದ್ದವು. ೧೮ನೇ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಪಶ್ಚಿಮ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಜೀವವಿಮೆ ಪ್ರಚಾರಕ್ಕೆ ಬಂದಿತ್ತು. ೧೬೬೨ರಲ್ಲಿ, ಜೋನ ಗ್ರ್ಯಾಂಟನು, ಲಂಡನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಸಾವುಗಳ ನೋಂದಣಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಜನಸಂಖ್ಯಾ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿದನು. ಅಲ್ಲಿಂದ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಭ್ಯಾಸವು ವಿಮೆಯ ದರಗಳನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸುವ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದಾಗಿದೆ. ೧೯ನೇ ಶತಮಾನದ ಮೊದಲ ಅರ್ಧದಲ್ಲಿ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ, ಔದ್ಯೋಗಿಕರಣದಿಂದಾಗಿ, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಹಿತಾಸಕ್ತಿಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಜನರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳೆದ್ದವು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ದೇಶದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ನ್ಯಾಸಸಂಗ್ರಹಣೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿತ್ತು. ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸ್ನೇಹ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವಲ್ಲಿ, ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಸಂಶೋಧನಾತ್ಮಕ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾದ ಪರಿಕರವೆಂದೆಣಿಸಬೇಕೆಂಬ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ, ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಹಕಾರದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿತ್ತು. ಇದರ ಸಲುವಾಗಿ ಜೂನ್

೨೪,೧೮೮೫ ರಲ್ಲಿ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಸಂಸ್ಥೆ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿತು. ೧೮೯೫ ರಲ್ಲಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಕಛೇರಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ೧೯೩೧ ರಲ್ಲಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಸಂಸ್ಥೆ (ಏಗು) ಸ್ಥಾಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ನಿದರ್ಶಕ ಮೋಜಣಿ ೧೯೫೦ ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಯಿತು. ರಾಜ್ಯ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಕಛೇರಿಗಳು ಸ್ಥಾಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟವು. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ, ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರವು ಬೇರೆಯೇ ಶಾಖೆಯೆಂದು ಗುರುತಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಬೋಧಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದೆ. ಒಟ್ಟಾರೆ ನೋಡಿದರೆ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರವು ಹಿಂದೆ ರಾಜರುಗಳಷ್ಟೇ ಬಳಸುವ ವಿಜ್ಞಾನವಾಗಿತ್ತು. ಆದರೀಗ ಅದು ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ರಾಜನೇ ಆಗಿದೆ.

೩. ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ವೆಂದರೇನು?

ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಎಂಬ ಶಬ್ದವನ್ನು ಎರಡರ್ಥದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬಹುನಾಮ ಪದವಾಗಿ ಸಾಂಖ್ಯಿಕ ಹಾಗೂ ಪರಿಣಾತ್ಮಕ ಮಾಹಿತಿಗೆ ಸಂಭಂದಪಟ್ಟು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಉದಾ. ಲೇಬರ ಸ್ಟಾಟಿಸ್ಟಿಕ್ಸ, ವೈಟಲ್ ಸ್ಟಾಟಿಸ್ಟಿಕ ಮುಂತಾದವುಗಳು, ಏಕನಾಮಪದವಾಗಿ, ಏಕವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಸರಾಸರಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಾಂಖ್ಯಿಕ ನ್ಯಾಸದ ಸಂಗ್ರಹಣೆ, ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಹಾಗೂ ಅರ್ಥವಿವರಣೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಎಂಬರ್ಥದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರವೆಂದರೆ : ರಾಜ್ಯದಿಂದ ನ್ಯಾಸದ ಸಂಗ್ರಹಣೆ,ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಹಾಗೂ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ.

–ಗೋಟಫ್ರೈಡ್, ಜರ್ಮನಿಯ ವಿದ್ವಾಂಸ.

ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿಯ ಜನರ ಪರಿಸ್ಥಿಯನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸುವ, ವಿಭಾಗೀಕರಿಸಿದ ಸತ್ಯಾಂಶಗಳು; ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಅಂಕೆಗಳಲ್ಲೋ, ಕೋಷ್ಟಕಗಳಲ್ಲೋ ಅಥವಾ ವಿಭಾಗೀಕರಣ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲೋ ಇಡಬಹುದಾದ ವಾಸ್ತವಾಂಶಗಳು.

–ವೆಬ್ಸ್ಟರ

ಯಾವುದೇ ಖಾತೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸತ್ಯಾಂಶಗಳ ಸಂಖ್ಯಾವಾಕ್ಯಗಳು.

–ಬೌಲೆ.

ಅಂಕೆಗಳ ನ್ಯಾಸದ ಸಂಗ್ರಹಣೆ, ಪೃಥಕ್ಕರಣೆ ಹಾಗೂ ಅರ್ಥ ವಿವರಣೆಗಳಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನ.

–ಕ್ರೊಕ್ಸಟನ ಹಾಗೂ ಕೌಡನ.

ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಸದೃಢ ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ ನ್ಯಾಸದ ಬಗೆಗಿನ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಗಣಿತದ ಶಾಖೆ.

–ಬ್ರಿಟಾನಿಕಾ ಎನ್ಸಿಕ್ಲೋಪಿಡಿಯಾ, ೧೯೬೯.

ವಿಜ್ಞಾನ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಕಲೆ.

– ಸಿ. ಆರ್. ರಾವ.

ತನ್ನದೇ ಆದ ಏಕೀ ಭಾವವನ್ನಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಮೂಲ ತತ್ವಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ತಂತ್ರಗಳ ಬಹುದೊಡ್ಡ ಸಂಗ್ರಹ ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಎನ್ನಬಹುದು.

ಯಾವುದೇ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಅದರ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಬಹುದು ಎಂಬ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವೆನ್ನಬಹುದು.

ಇದು ಕಲೆ ಏಕೆಂದರೆ, ಇದರ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರೇರಣಾತ್ಮಕ ವಿವೇಚನಾಶಕ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ನಿಂತಿದೆ.

ಮೇಲಿನ ವಾಕ್ಯಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಇದು ಎಲ್ಲಾ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳಿಗೂ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಶಾಸ್ತ್ರವಾಗಿದೆ.

೪. ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಎಲ್ಲಿದೆ?

ನಮಗೆ ಗೊತ್ತಿದ್ದೋ, ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದೆಯೂ, ನಾವು ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದೊಂದಿಗೇ ಬದುಕುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಅದು ಸರ್ವವ್ಯಾಪಿ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ: ನಾವು ದಿನನಿತ್ಯ ಬಳಸುವ ಅದೆಷ್ಟೋ ವಾಕ್ಯಗಳಲ್ಲಿ, ಸತ್ಯಾಂಶಗಳನ್ನು ಅಂಕೆಗಳಲ್ಲೇ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಗೊಳಿಸುವದನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಬಹುದು.

ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಗಂಟೆಗೆ ಮನುಷ್ಯರು ಏಳುತ್ತಾರೆ? ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ದುಡಿಮೆ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ದುಡಿಯುವ ಹೆಣ್ಣುಮಕ್ಕಳ, ಕಾರ್ಯ ಸಮರ್ಥತೆ ಎಷ್ಟು?

ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ ಅದೆಷ್ಟು ಆಹಾರ ಬೇಕಾದೀತು? ಇತ್ಯಾದಿ.

ಕೈಮುಷ್ಟಿಯಷ್ಟು ಅಕ್ಕಿ ಅಥವಾ ಬೇಳೆಯ ನಿದರ್ಶಕವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು, ಚಿಟಕೆಯಷ್ಟು ಸಾರಿನ ರುಚಿ ನೋಡುವುದು, ಇರುವ ಅಲ್ಪ ಹಣವನ್ನು, ಮಿತವ್ಯಯ ಮಾಡುವುದು, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಕೆಲವು ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ವಾಕ್ಯಗಳು ಇಂತಿವೆ:

ನಾನು ಮಲ / ಮೂತ್ರ / ರಕ್ತ ತಪಾಸಣೆಗಾಗಿ ಅದರ ನಿದರ್ಶಕ ನೀಡಿದ್ದೇನೆ.

ಈಗಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಗುಣಾತ್ಮಕ ಸರಕುಗಳನ್ನಷ್ಟೇ ಬಯಸುತ್ತಾರೆ.

ಮುಂದಿನ ಭವಿಷ್ಯವನ್ನು ಪ್ರವಾದಿಸುವುದು ಕಷ್ಟಕರವಾಗಿದೆ.

ಬಹುಷ: ಇವತ್ತು ಮಳೆ ಹನಿಯುತ್ತದೆ.

ಈಗಿನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧವಿಜ್ಞಾನದ ಕೋರ್ಸುಗಳನ್ನು ಕಲಿಯುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ಇತ್ಯಾದಿ.

ಕೆಲವು ಪೌರಾಣಿಕ ಕಥನಗಳಲ್ಲಿಯ ವಾಕ್ಯಗಳು ಇಂತಿವೆ:

ಋತುಪರ್ಣ ರಾಜನು ಗಿಡದಲ್ಲಿರುವ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಆಗಣನೆ ಮಾಡಿದನು.

ಹನುಮಂತನು ನೂರು ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಹಾರಿ ಲಂಕೆಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದನು.

ಮಹಾಭಾರತ ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಕೌರವರ ಕಡೆಗೆ ೧೧ ಅಕ್ಷೋಹಿಣಿ ಸೈನ್ಯವೂ, ಪಾಂಡವರ ಕಡೆಗೆ ೭ ಅಕ್ಷೋಹಿಣಿ ಸೈನ್ಯವೂ ಸೇರಿತ್ತು.

ಪಾಂಡವರು ಹಾಗೂ ಕೌರವರು ಜೂಜಾಡುವಾಗ ಕೌರವಪಕ್ಷದ ಶಕುನಿಯು ಪಕ್ಷಪಾತೀಯ ದಾಳವನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಪಾಂಡವರನ್ನು ಸೋಲಿಸಿದನು, ಇತ್ಯಾದಿ.

೫. ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಯಾವಾಗ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು?

ಒಂದು ನ್ಯಾಸವು ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನರುಹುವ ಹಲವು ಅಂಕೆ–ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ನ್ಯಾಸವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು ಕೆಲವು ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಮಾಪನ (ಉದಾ– ಮಧ್ಯಮ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯ ಮಾಪನ) ಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದೆ ಅಂಕೆಯಿದ್ದಾಗ, ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಲು ಏನೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ಕೆಲವು ಅಂಕೆಗಳು ಉದಾ–೪,೮,೨,೩,೫, —, ಹೀಗೆ ಇದ್ದಾಗ, ಈ ಅಂಕೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಾವೇನೂ ಹೇಳಲಾರೆವು. ಯಾವಾಗ ಮೇಲಿನ ಅಂಕೆಗಳ್ ಬಗ್ಗೆ ನಮಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಇರುತ್ತದೋ, ಉದಾ– ಮೇಲಿನ ಅಂಕೆಗಳು, ಮಕ್ಕಳ ವಯಸ್ಸಿನ ನ್ಯಾಸ, ದಿನ ನಿತ್ಯ ಒಂದು ಕುಟುಂಬ ಬಳಸುವ ಹಣ್ಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ನ್ಯಾಸ, ಬಾಯಲ್ಲಿರುವ ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ನ್ಯಾಸ, ಮನುಷ್ಯನೊಬ್ಬ ದಿನವೊಂದಕ್ಕೆ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ (ಲೀಟರಿನಲ್ಲಿ) ನ್ಯಾಸ, ಮುಂತಾದವುಗಳು, ಈ ನ್ಯಾಸವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೊಳಪಟ್ಟು ಬಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕನುಗುಣವಾದ ನ್ಯಾಸ, ಸಂದರ್ಭ ಹಾಗೂ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಯುಕ್ತ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

೬. ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಏಕೆ ಬಳಸಬೇಕು?

ಅನಿಶ್ಚಿತತೆ (Uncertainty) ಹಾಗೂ ಅಕಸ್ಮಿಕತೆಗಳ (Randomness) ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಮನುಕುಲವನ್ನು ಗಾಬರಿಗೊಳಿಸಿವೆ. ನಾವು ಭೌತಿಕ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ಷಣವೂ ಅನಿಶ್ಚಿತತೆಯನ್ನೇ ಎದುರಿಸುತ್ತೇವೆ. ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಾಗುವ ಆಕಸ್ಮಿಕಗಳನ್ನು ತಾಳಿಕೊಳುತ್ತೇವೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ಅನಾಹುತಗಳಿಂದ ಪಾಡುಪಡುತ್ತೇವೆ. ಗೋಥೆ ಹಾಗೂ ಐನಸ್ಟನ್ ಆಶಿಸಿದಂತೆ ಯಾವ ಸಂಗತಿಗಳೂ ನಿಶ್ಚಿತತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿಲ್ಲ.

ಮಹತ್ತರವಾದ, ಅನಂತವಾದ, ಬದಲಾಗದ ಕಾನೂನುಗಳು ನಾವು ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ದಾರಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸಿವೆ.

–ಗೋಥೆ

ದೇವರು ಈ ವಿಶ್ವದ ಜೊತೆ ಪಗಡೆಯಾಡುವುದಿಲ್ಲ.

–ಐನಸ್ಟೈನ್

ಕೆಲವು ಆಸ್ತಿಕರು ದೇವರಿಗೆ ಯಾವುದೂ ಅನಿಶ್ಚಿತವಲ್ಲ ಎಂದು ವಾದಿಸುತ್ತಾರೆ; ಮತ್ತೆ ಕೆಲವರು ದೇವರೂ ಸಹ ಕೆಲವು ಅನಿಶ್ಚಿತ ಘಟನೆಗಳ ಅನುಗ್ರಹಕ್ಕೆ

ಪಾತ್ರನಾಗಿದ್ದಾನೆ ಎಂದು ಪ್ರಾತಿಪಾದಿಸುವುದುಂಟು.

ಅರಿಸ್ಟೋಟಲ್‌ನ ಸಮಯದಿಂದಲೂ ತತ್ವಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅನಿರೀಕ್ಷಿತತೆ (Chance) ಯ ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಹಾಗೂ ಅನಿಶ್ಚಿತತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ಮಾಡದೇ ಕರ್ಮ ಅಥವಾ ಮನುಷ್ಯನ ಕೈಮೀರಿದ್ದು, ವಿಧಿ ಎಂದೆಲ್ಲಾ ನಂಬಿದ್ದರು. ಮನುಷ್ಯನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಯೂ ಮುಂದಿನದನ್ನು ಊಹಿಸುವುದರಲ್ಲಿಯೇ ನಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಕಾಲೇಜಿಗೆ ಹೋಗುವುದು, ನೌಕರಿ ಮಾಡುವುದು, ಮದುವೆ, ಹಣವನ್ನು ತೊಡಗಿಸುವುದು, ಇತ್ಯಾದಿ. ಮುಂದಿನದನ್ನು ಊಹಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅನಿಶ್ಚಿತತೆಯಲ್ಲೇ ಮಾಡಬೇಕಾದ್ದರಿಂದ ಅನಿಶ್ಚಿತತೆಯನ್ನು ಒಂದು ಯೋಗ್ಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ.

ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಇರುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅನಿಶ್ಚಿತತೆ ಎಂಬುದು ಅಜ್ಞಾನದ ಸಂಕೇತವೂ ಅಥವಾ ಚಿಂತಿಸಬೇಕಾದ ವಿಷಯವೇ ಅಲ್ಲ. ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿಯ ಸಂಭಾವನೀಯತೆ ಹಾಗೂ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಊಹೆಗಳ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಒಂದು ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಸಫಲ ತತ್ವಜ್ಞಾನವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿದ ಹೆಕಿಂಗ್ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ:

ಪ್ರಶಾಂತವಾಗಿರುವ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಈ ಜಗತ್ತನ್ನೇ ಬದಲಿಸಿದ್ದಾರೆ – ಹೊಸದೇನನ್ನೋ ಹುಡುಕಿ ಅಥವಾ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ವಿಕಾಸದಿಂದಲ್ಲ ಆದರೆ ವಿವೇಚನಾ ಶಕ್ತಿ, ಪ್ರಯೋಗ ಹಾಗೂ ನೋಡುವ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನೇ ಬದಲಿಸಿ.

ಅನಿಶ್ಚಿತತೆಯನ್ನು ಭೇದಿಸುವ ಕಾರ್ಯ ಕೆಲವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಆಕಸ್ಮಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರಚಿಸಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ೦, ೧, ..., ೯ರ ತನಕ ಬರೆದು ಗುರುತಿಸಿದ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಚೀಲದೊಳಗೆ ಹಾಕಿ ಒಂದೊಂದನ್ನೇ ತೆಗೆಯುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರತಿಬಾರಿಯೂ ತೆಗೆದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಚೀಲದೊಳಗೆ ಹಾಕಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕೂಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಗುವಿನ ಲಿಂಗವನ್ನು ನಾಣ್ಯ ಹಾರಿಸುವಂಥ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಕೌಶಲ್ಯ ಬಳಸಿ ನಿಶ್ಚಿಯಿಲಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉದಾಹರಣೆ ಲಿಂಗ ನಿಷ್ಕರ್ಷಶಾಸ್ತ್ರ (Theory of Sex determination) ದಂತಹ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೇ ತಳಹದಿಯಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ದೇವರು ನಾಣ್ಯ ತೂರುತ್ತಿದ್ದಾನೆ!

ನಮಗೆ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡುವ ನ್ಯಾಸಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ನ್ಯಾಸಗಳು ಪೂರಾ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡಿದರೆ, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ನ್ಯಾಸಗಳು ಭಾಗಶ: ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನಷ್ಟೇ ನೀಡುತ್ತವೆ.

ಒಟ್ಟಾರೆ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರವು ಆಕಸ್ಮಿಕತೆಯ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಅನಿಶ್ಚಿತತೆಯ ಇರುವಿಕೆಯಲ್ಲೇ ನಿರ್ಣಯಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ.

೭.ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರವು ಹೇಗಿದೆ?

ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರವು ಹಲವು ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ, ಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ಹಾಗೂ ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿಷಯಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಾಗಿದೆ. ಇದರ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನರಿಯಲು ಗಣಿತದ ಕೆಲವು ಮೂಲತತ್ವಗಳು ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಳಸಲು ಗಣಕಯಂತ್ರಗಳು ತುಂಬಾ ಉಪಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಇದನ್ನು ಅನೇಕ ಇತರೇ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳು ತಮ್ಮ ಅಭ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಒಂದು ಓತೀಕ್ಯಾತ (ಗೋಸುಂಬೆ, ಊಸರವಳ್ಳಿ, ಓತೀಕಾಟ) ಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಅದರ ಮೂಲರೂಪ ಒಂದಿದ್ದು ಬಳಸಲ್ಪಡುವ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾದ ಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳಲ್ಲಿ, ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿಯ ಕೆಲವು ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಆಯಾ ವಿಷಯಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಆಲದ ಮರಕ್ಕೂ ಹೋಲಿಸಬಹುದು, ಏಕೆಂದರೆ, ಆಲದಮರದ ಬೀಳಲುಗಳು ಬಿದ್ದ ಜಾಗದಲ್ಲೇ ತಮ್ಮ ಬೇರುಗಳನ್ನಿಳಿಸುತ್ತವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರವು ತಾನು ಬಳಸಲ್ಪಟ್ಟ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳಲ್ಲಿ, ಸ್ವಲ್ಪ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲೇ ಬೆಳೆದು ಬೇರೂರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಉದಾ: Bio-Statistics, Econometrics, Psychometrics, Actuarial Statistics ಮುಂತಾದವುಗಳು.

ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಕರಿಬೇವಿನ ಎಲೆಗಳಿಗೂ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ, ಕರಿಬೇವು ಎಲ್ಲ ಅಡಿಗೆಗಳಿಗೂ ಬಳಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಉಣ್ಣುವಾಗ ಉಂಬೆಲೆಯಿಂದ ಹೊರಗುಳಿವಂತೆ, ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನೂ ಎಲ್ಲರೂ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಗೊತ್ತಿದ್ದೋ, ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದೆಯೋ ಬಳಸಿಯೂ ಹೊರಗಿಡುತ್ತಾರೆ!

ಉಲ್ಲೇಖಗಳು:

೧. ಕುಲಕರ್ಣಿ ಎಸ್. ಆರ್., ಮೂರ್ತಿ ಟಿ.ಎಸ್. ಹಾಗೂ ನಾಗನೂರ ಬಿ. ಎನ್. (೧೯೯೧) ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಪರಿಚಯ, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ.

೨. ಕ್ಲೊಟ್ಜ ಎಸ್. ಹಾಗೂ ಜಾನ್ಸನ್ ಎನ್. ಎಲ್. (೧೯೮೬) ಎನ್ಸಿಕ್ಲಾಪಿಡಿಯಾ ಆಫ ಸ್ಟ್ಯಾಟಿಸ್ಟಿಕಲ್ ಸಾಯಿನ್ಸ್. ವೊಲ್ಯೂಮ ೧-೯, ಜಾನ್ ವೈಲೆ ಆ ್ಯಂಡ ಸನ್ಸ, ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ.

೩. ಮಹಾಲ್ನೋಬಿಸ್ ಪಿ. ಸಿ (೧೯೮೬) ವ್ಹೈ ಸ್ಟ್ಯಾಟಿಸ್ಟಿಕ್ಸ ಆ ್ಯಂಡ ಅದರ ಎಸ್ಸೇಸ್. ಸ್ಟ್ಯಾಟಿಸ್ಟಿಕಲ್ ಪಬ್ಲಿಶಿಂಗ್ ಸೊಸ್ಯೆಟಿ, ಕಲ್ಕತ್ತಾ.

೪. ರಾವ್ ಸಿ. ಆರ್ (೧೯೮೯). ಸ್ಟ್ಯಾಟಿಸ್ಟಿಕ್ಸ ಆ ್ಯಂಡ ಟ್ರುಥ್. ಸಿ. ಎಸ್. ಆಯ್. ಆರ್. ನ್ಯೂ ಡೆಲ್ಹಿ.

ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು:

ಈ ಪ್ರಬಂಧದ ಲೇಖಕರು ಹಿರಿಯರಾದ ಪ್ರೊ. ಆಯ್. ಡಿ. ಶೆಟ್ಟಿಯವರನ್ನು ಅವರು ನೀಡಿದ ಉತ್ಸಾಹ ಹಾಗೂ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನಗಳಿಗಾಗಿ ಅಭಿವಂದಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಭೌ. ಗ:-04

ತ್ರಿಜ್ಯರಹಿತ ಅಳತೆಗಳು

-ಶಿವರುದ್ರ ಎಖಿ. ನಾವಿ.
ಡಿಪ್ಲೋಮಾದಲ್ಲಿ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕಲ್ ಇಖಿಜನೀಖಿರಿಖಿಗ- ಅಖಿತಿಮ ವರ್ಷ
ಸರಕಾರಿ ಪಾಲಿಟೆಕ್ನಿಕ್, ಬೆಳಗಾವಿ.

ಪೂರ್ವ ಕಥೆ:

ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಗಣಿತಜ್ಞನಾಥ ಖಿಯೂಕ್ಲಿಡನು ಗೋಳಾಕೃತಿಖಿಯ ವಸ್ತುವಿನ ಅಳತೆ, ಕ್ಷೇತ್ರ ಫಲ, ಮತ್ತು ಘನಫಲಗಳನ್ನು ಆ ವಸ್ತುವಿನ ತ್ರಿಜ್ಯನ್ನು ಉಪಖಿಯೋಗಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಗ್ರೀಕರಿಖಿದ 2005 ರ ವರೆಗೆ ಅದೆ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಸಿಲಿಖಿಡರಾಕೃತಿ ಮತ್ತು ಗೋಳಾಕೃತಿಗಳಿಗೆ ಉಪಖಿಯೋಗಿಸಿಸುತ್ತಾ ಬಖಿದಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ಇವತ್ತು ನಾನು (ಶಿವರುದ್ರ) ಖಿಯಾವುದೇ ವಸ್ತುವಿನ ಅಳತೆಗಾಗಿ ತ್ರಿಜ್ಯ/ ಸ್ವರ್ಗೀಖಿಯ ಕಾಖಿಯಗಳನ್ನು ಉಪಖಿಯೋಗಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಸತತ ಎರಡು ವರ್ಷದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಖಿಶೋಧನೆಯಿಖಿದಾಗಿ ತ್ರಿಕೋನ ಮಿತಿ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಆರು ಪ್ರಮೇಖಿಯಗಳನ್ನು ಕಖಿಡು ಹಿಡಿದಿರುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ನನಗೆ (ಶಿವರುದ್ರ) ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಫಲಿತಾಖಿಶ ದೊರೆತಿದೆ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಖಿಯೋಗಾಲಖಿಯದಲ್ಲಿ ಘನಗೋಳದ ಘನಫಲ ಕಖಿಡು ಹಿಡಿಖಿಯಲು 'ಸ್ಕ್ರೂವ್ ಗೇಜ್' ಮತ್ತು 'ಜಾರು ಪಟ್ಟಿ' (Slide Caliper) ಗಳನ್ನು ಉಪಖಿಯೋಗಿಸಿ ಪ್ರಖಿಯೋಗ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ವೇಳೆಖಿಯಲ್ಲಿ "ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಭೂಮಿಖಿಯ ತ್ರಿಜ್ಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಖಿಡು ಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ? " ಎಖಿಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ನನ್ನ ಸ್ಮರಣೆಗೆ ಬಖಿದಿತು.

ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಗಣಿತಜ್ಞನಾದ ಇರಾಸ್ತ್ರೆನಿಸ್‌ನು ಬಾವಿಗೆ ಜಳಕ (ಸ್ನಾನ)ಕ್ಕಾಗಿ ಹೋದಾಗ ಬಾವಿಖಿಯ ನೆತ್ತಿಖಿಯ ಮೇಲೆ ಸೂಖಿರ್ಯನಿರುವುದರಿಖಿದ ಬಾವಿಖಿಯಲ್ಲಿ ನೆರಳು ಕಾಣುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಬಾವಿಯಿಖಿದ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದ ಖಿಖಿದು ಬೆಟ್ಟದ ನೆರಳು ಬೆಟ್ಟಕ್ಕೆ $7½^0$ (ಏಳು ಅರ್ಧ) ಕೋನದಲ್ಲಿರುವುದನ್ನು ಮುಖಿದಿನ ಘಟನೆಗೆ ಖಿಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಖಿಯನ್ನು ಕಳುಹಿಸಿ ಕಖಿಡು ಹಿಡಿದಿದ್ದ ಮತ್ತು ಬಾವಿ ಮತ್ತು ಬೆಟ್ಟದ ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು ಹಗ್ಗದಿಖಿದ ಅಳತೆ ಮಾಡಿದ್ದ. ತರುವಾಖಿಯ ಇವುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಎಲ್ಲ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಮತ್ತು ಗೋಳಾಕಾರದ ವಸ್ತುಗಳು 360^0 ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆಖಿಬುವುದನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದ. ಈ ಘಟನೆಖಿಯ ಕುರಿತು ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಖಿದುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಇಲ್ಲಿ ಏನೋ ಖಿಖಿದು ಸತ್ಯವಿದೆ ಎಖಿಬ ಸಖಿಶಖಿಯದಿಖಿದ ನನಗೆ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಖಿಯೋಗಕ್ಕೆ ಕುರುಹು ಸಿಕ್ಕಿತು.

ಕಟ್ಟಿಗೆ ನೀರಿನ ಬಕೇಟು (ನೀರನ್ನು ವರ್ಗಾಯಿಸಲು ಖಿಖಿದು ಬಕೇಟನಿಖಿದ ಮೇಲಿನ ಬಕೇಟಿಗೆ) ಮತ್ತು ಖಗೋಳ ಮದ್ಯದಿನವನ್ನು ಉಪಖಿಯೋಗಿಸಿ ಪ್ರಖಿಯೋಗ ಮಾಡಿದ್ದೆ. ಆ ಪ್ರಖಿಯೋಗದ ಸಮೀಕರಣ $C_p = L_s \times W_t$(ಗಿಗಿ ಇಲ್ಲಿ C_p=ಗ್ರಹದ ಸುತ್ತಳತೆ, L_s= ನೆರಳಿನ ಉದ್ದ, W_t= ನೀರನ್ನು ವರ್ಗಾಯಿಸಿದ ಸಖಿಖ್ಯೆ) ಆದರೆ ಈ ಪ್ರಖಿಯೋಗ ಉತ್ತಮವಾದ ಫಲಿತಾಖಿಶ ಕೊಡಲಿಲ್ಲ.

ಸಿದ್ಧಾಖಿತ ಮಖಿಡನೆಖಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮೇಖಿಯಗಳ ಹೇಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಗಣಿತ ಮೂಲಾಖಿಶಗಳನ್ನು ಖಿಳಗೊಖಿಡಿರುತ್ತದೆ.

ಹೇಳಿಕೆ :- "ಕಖಿಸವು ಹೊಖಿದಿದ ಎರಡು ಲಖಿಬರೇಖೆಗಳನ್ನು ಛೇದಿಸುವವರೆಗೂ ಅಖಿತವೃದ್ಧಿಸಿದಾಗ ಉಖಿಟಾಗುವ ಕೋನವು, ಸೈನ(Sine) ವಿಲೋಮದ ಸಮಾಖಿತರ ರೇಖೆಖಿಯನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಕದೊಖಿದಿಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಿಸಿದರ್ಧದ ಅನುಲೋಮಾನುಪಾತಕ್ಕೆ ವರ್ಗಮೂಲಗಳ ಮೊತ್ತವಾದ ಸಮಾಖಿತರ ರೇಖೆಖಿಯುನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಕದೊಖಿದಿಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಿಸಿದರ್ಧದ ವರ್ಗ ಮತ್ತು ಆ ಎರಡು ರೇಖೆಗಳ ಮಧ್ಯಖಿತರದ ವರ್ಗಗಳು ವಿಲೋಮಾನುಪಾತಗಳ ಅನುಪಾತಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ಪರ್ಶಕ ಮತ್ತು ಸಮಾಖಿತರ ರೇಖೆಗಳ ಉದ್ದವು ಕಖಿಸದ ಲಖಿಬರೇಖೆಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿರುತ್ತದೆ "

ದತ್ತ : ಸ್ಪರ್ಶಕ ಮತ್ತು ಸಮಾಖಿತರ ರೇಖೆಗಳ ಉದ್ದವು ಕಖಿಸದ ಲಖಿಬರೇಖೆಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿರುತ್ತದೆ

ರಚನೆ : MA & NB ಗಳನ್ನು EF ಗೆ ಸಮಾಖಿತರವಾಗಿ ರಚಿಸಿ

ಸಾಧನೀಖಿಯ : (ತ್ರಿಜ್ಯ) R-{ ME/ Sin (Sin?¹(½(PQ-MN)/ (v(((½(PQ-MN)) ²+EF²) }

ಸಾಧನೆ :

ಹಿಪ್ಪಾರ್ಕಸ (Hipparchuce) ತ್ರಿಕೋನ ಮಿತಿ (Trigonometry) ಆವಿಷ್ಕೃತನ ಪ್ರಕಾರ

Siná= ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು / ವಿಕರ್ಣ ಬಾಹು

MP=NQ, OM=ON ....{ವಿಕರ್ಣ ಬಾಹು

PA=QB,

ME=EN..........................{ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು

MA =EF=NB

OE ....{ಪಾದ ಬಾಹು

ಆಗ ,

Siná =PA/MP

= (½(PQ-MN)/(v(((½(PQ-MN)) ²+EF²))

.... {Because PA=½(PQ-MN)

á= (Sin?¹(½(PQ-MN)/(v(((½(PQ-MN)) ²+EF²))

'R' ಗಾಗಿ

ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕಾಗಿ (R) =OE

ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು ,

Siná = ME/OM

ME= ಗೊತ್ತು ,

OM=?

á= ಗೊತ್ತು ,

OM=ME/ Siná

á(alpha) ವನ್ನು ಮೇಲಿನ ಸಮೀಕರಣ ಕ್ಕೆ ಆದೇಶಿಸಿ

OM= ME/ Sin (Sin?¹(½(PQ-MN)/(v(((½(PQ-MN)) ²+EF²))

ನನ್ನ ಸಮೀಕರಣ 'R' ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮ ,

R=OM=ME/ Sin (Sin?¹(½(PQ-MN)/(v(((½(PQ-MN)) ²+EF²))

ಈಗ ಬೋಧಾಖಿಯನ ('Bhodhayan') OR ಪೈಥಾಗೋರಸ್ ('Pythagorean') ನ ಪ್ರಮೇಖಿಯ " ಕ್ಕೆ ವಿಕರ್ಣದ ಮೇಲಿನ ವರ್ಗವು ಲಖಿಬ ಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದ ಇನ್ನುಳಿದ ಬಾಹುಗಳ ಮೇಲಿನ ವರ್ಗಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ."

(ವಿಕರ್ಣ ಬಾಹು)²=(ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು)² + (ಪಾದ ಬಾಹು)²

$OM^2=OE^2+ME^2$

ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು ,

OM= ಗೊತ್ತು ,

ME= ಗೊತ್ತು .

OE=?

OE ಗಾಗಿ

$OE^2= OM^2- ME^2$

$OE=v((OM)^2 -ME)^2$

ಈಗ ಮೇಲಿನ ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ OM ಬೆಲೆಯನ್ನು ಆದೇಶಿಸಿ

$OE= v((ME/ Sin (Sin?^1(½(PQ-MN)/(v(((½(PQ-MN))^2+EF^2)))^2 -ME)^2$

ಈಗ ನನ್ನ ಸಮೀಕರಣ 'R' ನ್ನು ಯೂಕ್ಲಿಡ್ (Euclidean) ನ ಸಮೀಕರಣಗಳಿಗೆ ಆದೇಶಿಸಿ

ಘನಫಲ =Volumes ($V=4/3\pi R^3$), ಸುತ್ತಳತೆ = Perimeter ($P=2\pi R$) &

ಬಾಹ್ಯ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = Lateral Surface Areas ($L.S.A=4\pi R^2$),

ಘನಫಲ = Volume,

$V=4/3\pi (v((ME/ Sin (Sin?^1(½(PQ-MN)/(v(((½(PQ-MN))^2+EF^2)))^2 -ME)^2)^3$

ಸುತ್ತಳತೆ = Perimeter,

$P=2\pi(v((ME/ Sin (Sin?^1(½(PQ-MN)/(v(((½(PQ-MN))^2+EF^2)))^2 -ME$

ಬಾಹ್ಯ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = Lateral Surface Areas,

$L.S.A=4\pi(v((ME/ Sin (Sin?^1(½(PQ-MN)/(v(((½(PQ-MN))^2+EF^2)))^2 -ME)^2)^2$

ಎರಡನೇಯ ಪ್ರಮೇಯ:-

ಹೇಳಿಕೆ:-ಖಕಖಿಸವು ಹೊಖಿದಿದ ಎರಡು ಲಖಿಬರೇಖೆಗಳನ್ನು ವೇಧಿಸುವವರೆಗೂ ಅಖಿತವೃದ್ಧಿಸಿದಾಗ ಉಖಿಟಾಗುವ ಕೋನವು, ಕೊಸೆಕಖಿಟ್ (Cosecant) ವಿಲೋಮದ ವರ್ಗಮೂಲಗಳ ಮೊತ್ತವಾದ ಸಮಾಖಿತರ ರೇಖೆಯನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಕದೊಖಿದಿಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಿಸಿದರ್ದದ ವರ್ಗ ಮತ್ತು ಆ ಎರಡು ರೇಖೆಗಳ ಮಧ್ಯಖಿತರದ ವರ್ಗಗಳ ಅನುಲೋಮಾನುಪಾತಕ್ಕೆ ಸಮಾಖಿತರ ರೇಖೆಯನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಕದೊಖಿದಿಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಿದರ್ದದ ಅನುಪಾತಗಳವಿಲೋಮಾನುಪಾತಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಗಿರುತ್ತದೆ .ಸ್ಪರ್ಶಕ ಮತ್ತು ಸಮಾಖಿತರ ರೇಖೆಗಳ ಉದ್ದವು ಕಖಿಸದ ಲಖಿಬರೇಖೆಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿರುತ್ತದೆ "

ದತ್ತ : ಸ್ಪರ್ಶಕ ಮತ್ತು ಸಮಾಖಿತರ ರೇಖೆಯ ಉದ್ದವು - lr ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ರಚನೆ : MA ಮತ್ತು NBಗಳನ್ನು ಖೇದಿಸುವವರೆಗೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿ - lr (?le ನ್ನೂ ತೋರಿಸಲು) ಎತ್ತರ EF

ಸಾಧನೀಯ : (ತ್ರಿಜ್ಯ)

$R-\{ v((MECosec ((Cosec?^1 (v(((½(PQ-MN))^2+EF^2))/(½(PQ-MN))))^2 -ME)^2 \}$

ಸಾಧನೆ:

ಹಿಪ್ಪಾರ್ಕಸನ್ (Hipparchuce) ಪ್ರಕಾರ (ತ್ರಿಕೋನ ಮಿತಿ (Trigonometry) ಆವಿಷ್ಕೃತ)

Coseca= ವಿಕರ್ಣ ಬಾಹು/ ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು

MP=NQ, OM=ON.......{ವಿಕರ್ಣ ಬಾಹು}

PA=QB,

ME=EN...........................{ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು }

MA=EF=NB

OE ....{ಪಾದ ಬಾಹು

ಆಗ ,

Coseca = MP/PA

$= (v(((½(PQ-MN))^2+EF^2))/(½(PQ-MN))$ .... ?{Because PA=½(PQ-MN)

$a=(Cosec?^1 (v(((½(PQ-MN))^2+EF^2))/(½(PQ-MN))$

'R' ನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಲು

ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕಾಗಿ (R) =OE

ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು

Coseca =OM/ME

ME= ಗೊತ್ತು,

OM=?

a= ಗೊತ್ತು

OM=ME Coseca ....

a(alpha) ವನ್ನು ಸಮೀಕರಣ - ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ ಕ್ಕೆ ಆದೇಶಿಸಿ

$OM=MECosec ((Cosec?^1 (v(((½(PQ-MN))^2+EF^2))/(½(PQ-MN)))$

ನನ್ನ ಸಮೀಕರಣ ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕೆ (R) ಸಮ

$OM=MECosec ((Cosec?^1 (v(((½(PQ-MN))^2+EF^2))/(½(PQ-MN)))$ ....

ಈಗ

ಅ ಬೋಧಾಯನ ('Bhodhayan') OR ಪೈಥಾಗೋರಸ್ ('Pythagorean) ಪ್ರಮೇಯ " ವಿಕರ್ಣದ ಮೇಲಿನ ವರ್ಗವು ಲಖಿಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದ ಇನ್ನುಳಿದ ಬಾಹುಗಳ ಮೇಲಿನ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ. "

$(ವಿಕರ್ಣ)^2=(ಅಭಿಮುಖ)^2 + (ಪಾದ)^2$

$OM^2=OE^2+ME^2$

ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು ,

OM= ಗೊತ್ತು

ME= ಗೊತ್ತು

OE=?

OE,ಗಾಗಿ

$OE^2= OM^2- ME^2$

$OE=v((OM)^2 -ME)^2$

OM ¯ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಮೇಲಿನ ಸಮೀಕರಣ OE ಗೆ ಆದೇಶಿಸಿ

$R=OE=v((MECosec ((Cosec?^1 (v(((½(PQ-MN))^2+EF^2))/(½(PQ-MN))))^2 -ME)^2$ ....

ಈಗ ಮೇಲಿನ ಸಮೀಕರಣ R ನ್ನು ಘನಫಲ (Volumes) ($V=4/3\pi R^3$), ಸುತ್ತಳತೆ (Perimeter) ($P=2\pi R$) & ಬಾಹ್ಯ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (Lateral Surface Areas ($L.S.A=4\pi R^2$) ಗಳಿಗೆ ಆದೇಶಿಸಿ

ಘನಫಲ =Volume,

$V=4/3\pm (v((MECosec ((Cosec?^{1} (v(((½(PQ-MN))^{2}+EF^{2}))/(½(PQ-MN))))^{2} -ME)^{2})^{3}$

ಸುತ್ತಳತೆ = Perimeter,

$P=2\pm (v((MECosec ((Cosec?^{1} (v(((½(PQ-MN))^{2}+EF^{2}))/(½(PQ-MN))))^{2} -ME)^{2})$

ಬಾಹ್ಯ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ Lateral Surface Areas,

$L.S.A=4\pm (v((MECosec ((Cosec?^{1} (v(((½(PQ-MN))^{2}+EF^{2}))/(½(PQ-MN))))^{2} -ME)^{2})^{2}$

ಮೂರನೇಖಿಯ ಪ್ರಮೇಖಿಯ:-

ಹೇಳಿಕೆ :-ಖಕಖಿಸವು ಹೊಖಿದಿದ ಎರಡು ಲಖಿಬರೇಖೆ ಗಳನ್ನು ವೇಧಿಸುವವರೆಗೂ ಅಖಿತವೃದ್ಧಿಸಿದಾಗ ಉಖಿಟಾಗುವ ಕೋನವು , ಕೋಸ್ಯೆನ (Cosine) ವಿಲೋಮದ ಆ ಎರಡು ರೇಖೆಗಳ ಮಧ್ಯಖಿತರ ಅನುಲೋಮಾನುಪಾತಕ್ಕೆ ವರ್ಗಮೂಲಗಳ ಮೊತ್ತನ್ನು ಸಮಾಖಿತರ ರೇಖೆಖಿುನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಕದೊಖಿದಿಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಿಸಿದರ್ದದ ವರ್ಗ ಮತ್ತು ಆ ಎರಡು ರೇಖೆಗಳ ಮಧ್ಯಖಿತರ ವರ್ಗಗಳ ವಿಲೋಮಾನುಪಾತಗಳ ಅನುಪಾತಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ಪರ್ಶಕ ಮತ್ತು ಸಮಾಖಿತರ ರೇಖೆಗಳ ಉದ್ದವು ಕಖಿಸದ ಲಖಿಬರೇಖೆ ಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿರುತ್ತದೆ "

ದತ್ತ : ಸ್ಪರ್ಶಕ ಮತ್ತು ಸಮಾಖಿತರ ರೇಖೆಗಳ ಉದ್ದವು ಕಖಿಸದ ಲಖಿಬರೇಖೆ ಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ರಚನೆ : MA & NB ಗಳನ್ನು EF ಗೆ ಸಮಾಖಿತರವಾಗಿ ರಚಿಸಿ

ಸಾಧನೀಖಿಯ : (ತ್ರಿಜ್ಯ)

$R-\{ MEX Cos (Cos ?^{1}(EF/(v((½(PQ-MN))^{2}+EF^{2})) \}$

ಸಾಧನೆ:

ಹಿಪ್ಪಾರ್ಕಸ್ (Hipparchuce) ತ್ರಿಕೋನ ಮಿತಿ (Trigonometry) ಆವಿಷ್ಕೃತ ನ ಪ್ರಕಾರ

Cosá = ಪಾದ ಬಾಹು / ವಿಕರ್ಣಬಾಹು

PA=QB, ME=EN............{ ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು

MA=NB, OF=R (ತ್ರಿಜ್ಯ)....... { ಪಾದ ಬಾಹು

MP=NQ, OM=ON ....{ ವಿಕರ್ಣ ಬಾಹು

ಆಗ ,

Cosá =MA/MP

=MA/MP ....

$=EF /(v((½(PQ-MN))^{2}+EF^{2})))$ .... {½(PQ-MN)=PA

$á= (Cos ?^{1}(EF/(v((½(PQ-MN))^{2}+EF^{2}))$ ......-

ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕಾಗಿ (R) =OE

ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು,

Cosá = OE/ME

ME= ಗೊತ್ತು,

OE=?

á= ಗೊತ್ತು,

OE=ME XCosá ....

á(alpha) ವನ್ನು - ಬಾ ಸಮೀಕರಣ ® ಕ್ಕೆ ಆದೇಶಿಸಿ

R= OE= MEX Cosá

ನನ್ನ ಸಮೀಕರಣ ತ್ರಿಜ್ಯ 'R'ಗೆ ಸಮ

$R= MEX Cos (Cos ?^{1}(EF/(v((½(PQ-MN))^{2}+EF^{2}))$

ಈಗ, 'R' ನ್ನು ಬಾ ಯುಕ್ಲಿಡ್ (Euclidean) ನ ಸಮೀಕರಣಗಳಿಗೆ ಆದೇಶಿಸಿ ಘನಫಲ = Volumes ($V=4/3\pm R^{3}$), ಸುತ್ತಳತೆ = Perimeter ($P=2\pm R$) & ಬಾಹ್ಯ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = Lateral Surface Areas ($L.S.A=4\pm R^{2}$)

ಘನಫಲ = Volume,

$V=4/3\pm (MEX Cos (Cos ?^{1}(EF/(v((½(PQ-MN))^{2}+EF^{2})))^{3}$

ಬಾ ಸುತ್ತಳತೆ =Perimeter,

$P=2\pm(MEX Cos (Cos ?^{1}(EF/(v((½(PQ-MN))^{2}+EF^{2})))$

ಬಾಹ್ಯ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ =Lateral Surface Areas,

$L.S.A=4\pm(MEX Cos (Cos ?^{1}(EF/(v((½(PQ-MN))^{2}+EF^{2})))^{2}$

ನಾಲ್ಕನೇಖಿಯ ಪ್ರಮೇಖಿಯ:-

ಹೇಳಿಕೆ :-ಖಕಖಿಸವು ಹೊಖಿದಿದ ಎರಡು ಲಖಿಬರೇಖೆಗಳನ್ನು ವೇಧಿಸುವವರೆಗೂ ಅಖಿತವೃದ್ಧಿಸಿದಾಗ ಉಖಿಟಾಗುವ ಕೋನವು, ಸೆಕಖಿಟ್(Secant) ವಿಲೋಮದ ವರ್ಗಮೂಲಗಳ ಮೊತ್ತವು ಸಮಾಖಿತರ ರೇಖೆಖಿುನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಕದೊಖಿದಿಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಿಸಿದರ್ದದ ವರ್ಗ ಮತ್ತು ಆ ಎರಡು ರೇಖೆಗಳ ಮಧ್ಯಖಿತರ ವರ್ಗಗಳ ಅನುಲೋಮಾನುಪಾತಕ್ಕೆ ಆ ಎರಡು ರೇಖೆಗಳ ಮಧ್ಯಖಿತರ ವರ್ಗವು ವಿಲೋಮಾನುಪಾತಗಳ ಅನುಪಾತಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ಪರ್ಶಕ ಮತ್ತು ಸಮಾಖಿತರ ರೇಖೆಗಳ ಉದ್ದವು ಕಖಿಸದ ಲಖಿಬರೇಖೆ ಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿರುತ್ತದೆ"

ದತ್ತ : ಸ್ಪರ್ಶಕ ಮತ್ತು ಸಮಾಖಿತರ ರೇಖೆಗಳ ಉದ್ದವು ಕಖಿಸದ ಲಖಿಬರೇಖೆ ಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿರುತ್ತದೆ

ರಚನೆ : M.A & NB ಗಳನ್ನು EFಗೆ ಸಮಾಖಿತರವಾಗಿ ರಚಿಸಿ.

ಸಾಧನೀಖಿಯ : (ತ್ರಿಜ್ಯ)

$R=\{ ME/(Sec (Sec?^{1}((v(½(PQ-MN))^{2}+EF^{2})/EF))\}$

ಸಾಧನೆ:

ಹಿಪಾರ್ಕಸ್ (Hipparchuce) ನ ತ್ರಿಕೋನ ಮಿತಿ(Trigonometry) ಪ್ರಕಾರ

Secá = ವಿಕರ್ಣ ಬಾಹು / ಪಾದಬಾಹು

PA=QB, ME=EN........................{ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು

MA=NB, OF=R (ತ್ರಿಜ್ಯ)..................{ಪಾದ ಬಾಹು

MP=NQ, OM=ON ....{ವಿಕರ್ಣ ಬಾಹು

ಆಗ,

Secá = MP/MA

= MP/MA ....

=(v((½(PQ-MN))^2+EF^2)))/ EF ....{½(PQ-MN)=PA

á=(Sec ?^{1}((v(½(PQ-MN))^2+EF^2))/EF ....

ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕಾಗಿ (R) =OE

ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು

Secá = ME/OE

MN=ಗೊತ್ತು,

OE=?

á= ಗೊತ್ತು

OE=ME/ Secá ....

á(alpha) - ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಮೇಲಿನ ಸಮೀಕರಣ ® ಕ್ಕೆ ಆದೇಶಿಸಿ

R= OE= ME/ (Sec (Sec?^{1}((v(½(PQ-MN))^2+EF^2)/ EF))

ನನ್ನ ಸಮೀಕರಣ 'R' ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮ.

R=ME/(Sec (Sec?^{1}((v(½(PQ-MN))^2+EF^2)/EF))

ಈಗ, ನನ್ನ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಯುಕ್ಲೀಡ (Euclidean) ನ ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ ಆದೇಶಿಸಿ

ಘನಫಲ = Volumes (V=4/3Ì R^3), ಸುತ್ತಳತೆ = Perimeter (P=2ÌR) & ನ ಬಾಹ್ಯ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = Lateral Surface Areas (L.S.A=4ÌR^2) as follow,

ಘನಫಲ= Volume,

V=4/3Ì (ME/ (Sec (Sec?^{1}((v(½(PQ-MN))^2+EF^2)/ EF)))^3

ಸುತ್ತಳತೆ = Perimeter,

P=2Ì(ME/ (Sec (Sec?^{1}((v(½(PQ-MN))^2+EF^2)/EF)))

ಬಾಹ್ಯ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = Lateral Surface Areas,

L.S.A=4Ì(ME/ (Sec (Sec?^{1}((v(½(PQ-MN))^2+EF^2)/ EF)))^2

ಐದನೇಯ ಪ್ರಮೇಯ:-

ಹೇಳಿಕೆ:- ಯಾವುದೇ ಹೊಂದಿದ ಎರಡು ಲಂಬರೇಖೆಗಳನ್ನು ಛೇದಿಸುವವರೆಗೂ ಅಂತವೃದ್ಧಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಕೋನವು, ಸ್ಪರ್ಶಕ(Tangent) ವಿಲೋಮದ ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆಯನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಕದೊಂದಿಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಿಸಿದರ್ದದ ಅನುಲೋಮಾನುಪಾತಕ್ಕೆ ಆ ಎರಡು ರೇಖೆಗಳ ಮಧ್ಯಂತರವು ವಿಲೋಮಾನುಪಾತಗಳ ಅನುಪಾತ ಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ಪರ್ಶಕ ಮತ್ತು ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆಗಳ ಉದ್ದವು ಕಂಸದ ಲಂಬರೇಖೆ ಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿರುತ್ತದೆ "

ದತ್ತ : ಸ್ಪರ್ಶಕ ಮತ್ತು ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆಗಳ ಉದ್ದವು ಕಂಸದ ಲಂಬರೇಖೆ ಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿರುತ್ತದೆ

ರಚನೆ : MA & NB ಗಳನ್ನು EF ಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ರಚಿಸಿ.

ಸಾಧನೀಯ: (ತ್ರಿಜ್ಯ) R-{ ME X Tan (Tan ?^{1} (½(PQ-MN))/EF)}

ಸಾಧನೆ:

ಹಿಪಾರ್ಕಸ್ (Hipparchuce) ತ್ರಿಕೋನ ಮಿತಿ (Trigonometry)

Tan á= ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು/ ಪಾದ ಬಾಹು

PA=QB,

ME=EN...........................{ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು

MA=NB, OF=R (Radius)................{ ಪಾದ ಬಾಹು

ಆಗ,

Tan á = PA / MA

= PA/ EF ....

= (½(PQ-MN))/ EF ....{Because PA=½(PQ-MN)

á =(Tan ?^{1} (½(PQ-MN))/EF) ....

'R' ಗಾಗಿ

ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕಾಗಿ (R) =OE

ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು

Tan á= ME /OE

ME= ಗೊತ್ತು ,

OE=?

á= ಗೊತ್ತು

OE=ME X Taná

á(alpha)ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಮೇಲಿನ ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ ಆದೇಶಿಸಿ

R= OE=ME X Tan (Tan ?^{1} (½(PQ-MN))/EF)

ನನ್ನ ಸಮೀಕರಣ ತ್ರಿಜ್ಯ (R) ಗೆ ಸಮ

R=(Tan ?^{1} (½(PQ-MN))/EF

ಈಗ ನನ್ನ ಸಮೀಕರಣ 'R' ನ್ನು ಯುಕ್ಲೀಡ (Euclidean) ನ ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ ಆದೇಶಿಸಿ.

ಘನಫಲ = Volumes (V=4/3Ì R^3),

ಸುತ್ತಳತೆ = Perimeter (P=2ÌR) & ಬಾಹ್ಯ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ= Lateral Surface Areas (L.S.A=4ÌR^2)

ಘನಫಲ = Volume,

V=4/3Ì (MEXTan (Tan ?^{1} ((½(PQ-MN))/EF))^3

ಸುತ್ತಳತೆ = Perimeter,

P=2Ì(MEXTan (Tan ?^{1} ((½(PQ-MN))/EF))

ಬಾಹ್ಯ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = Lateral Surface Areas,

L.S.A=4Ì (ME X Tan (Tan ?^{1} ((½(PQ-MN))/EF))^2

ಆರನೇಯ ಪ್ರಮೇಯ:-

ಹೇಳಿಕೆ:- ಯಾವುದೇ ಹೊಂದಿದ ಎರಡು ಲಂಬರೇಖೆಗಳನ್ನು ಛೇದಿಸುವವರೆಗೂ ಅಂತವೃದ್ಧಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಕೋನವು, ಸಹ

ಸ್ಪರ್ಶಕ (Cotangent) ವಿಲೋಮದ ಆ ಎರಡು ರೇಖೆಗಳ ಮಧ್ಯಖಿತರ ಅನುಲೋಮಾನುಪಾತವು, ಸಮಾಖಿತರರೇಖೆಖಿುನ್ನುಸ್ಪರ್ಶಕದೊಖಿದಿಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಿಸಿದರ್ದದ ವಿಲೋಮಾನುಪಾತದ ಅನುಪಾತಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ಪರ್ಶಕ ಮತ್ತು ಸಮಾಖಿತರ ರೇಖೆಗಳ ಉದ್ದವು ಕಖಿಸದ ಲಖಿಬರೇಖೆ ಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿರುತ್ತದೆ ”

ದತ್ತ : ಸ್ಪರ್ಶಕ ಮತ್ತು ಸಮಾಖಿತರ ರೇಖೆಗಳ ಉದ್ದವು ಕಖಿಸದ ಲಖಿಬರೇಖೆ ಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿರುತ್ತದೆ

ರಚನೆ : MA & NB ಗಳನ್ನು EF ಗೆ ಸಮಾಖಿತರವಾಗಿ ರಚಿಸಿ.

ಸಾಧನೀಖಿು: (ತ್ರಿಜ್ಯ) R-{ ME X Cot (Cot ?^{1} EF/(½(PQ-MN))}

ಸಾಧನೆ:

ಹಿಪಾರ್ಕಸ್ (Hipparchuce) ನ ತ್ರಿಕೋನ ಮಿತಿ (Trigonometry)ಖಿು ಪ್ರಕಾರ

Cotá= ಪಾದ ಬಾಹು / ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು

PA=QB, ME=EN...............{ಪಾದ ಬಾಹು

MA=NB, OF=R (Radius)...{ ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು

ಆಗ,

Cotá = MA/PA

=EF/PA

= EF/(½(PQ-MN)) .... {ಏಕೆಖಿದರೆ PA=½(PQ-MN)

á = (Cot ?^{1} EF/(½(PQ-MN))

ಆಗ,

ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕಾಗಿ (R) =OE

ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು

Cotá =OE/ME

ME=ಗೊತ್ತು

OE=?

á=ಗೊತ್ತು

OE=ME X Cotá

á(alpha) ನ ಬೆಲೆಖಿುನ್ನು ಮೇಲಿನ ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ ಆದೇಶಿಸಿ

R= OE=ME X Cot (Cot ?^{1} EF/(½(PQ-MN))

ನನ್ನ ಸಮೀಕರಣ (R), ಗೆ ಸಮ.

R= ME X Cot (Cot ?^{1} EF/(½(PQ-MN))

ಈಗ ನನ್ನ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ‘R’ ಖಿುಕ್ಲೀಡ (Euclidean) ನ ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ ಆದೇಶಿಸಿ

ಘನಫಲ =Volumes (V=4/3Î R^3),

ಸುತ್ತಳತೆ = Perimeter (P=2ÎR) & ಬಾಹ್ಯ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ =Lateral Surface Areas (L.S.A=4ÎR^2) as follow,

ಘನಫಲ = Volume,

V=4/3Î (ME X Cot (Cot ?^{1} EF/(½(PQ-MN)))^3

ಸುತ್ತಳತೆ = Perimeter,

P=2Î(ME X Cot (Cot ?^{1} EF/(½(PQ-MN)))

ಬಾಹ್ಯ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = Lateral Surface Areas,

L.S.A=4Î(ME X Cot (Cot ?^{1} EF/(½(PQ-MN)))^2

ಭೌ. ಗ:-೦೫

ಧೂಮಕೇತುವಿನಲ್ಲಿ ಕ್ಷ-ಕಿರಣದ ಉತ್ಸರ್ಜನೆಯ ಚಿತ್ರಣ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ವರ್ಣ ಪಟ್ಟಿಯ ಅಧ್ಯಯನ

ಡಾ|| ಉದಯ ಎಸ್ ರಾಯಕರ
ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ-೦೩

ಧೂಮಕೇತು, ಇದು ಘನದ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ನೀರು, ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸಡ್, ಕಾರ್ಬನ್ ಮನೋಕ್ಸೈಡ್ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಉದ್ದ ಆಲೂಗಡ್ಡೆ ಆಕರದ ಒಂದು ಉಂಡೆ, ನಮ್ಮ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವಾಗ ಹಾಗೂ ಸನಿಹಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ, ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಹೊರ ಮೈ ವಾತಾವರಣ, ಸೌರ ಮಾರುತ (Solar wind) ಹಾಗೂ ಸೌರ ಜ್ವಾಲೆ ಅಥವಾ ಸೌರ ಪ್ರಜ್ವಲನ (Solar flares) ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾ ಧೂಮಕೆತುವಿನಲ್ಲಿರುವ ತಟಸ್ಥ ಕಣಗಳು (Neutral atoms) ಉತ್ತೇಜನಗೊಂಡು ಕ್ಷ-ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಸರ್ಜನೆ (Emission) ಮಾಡುವುದು. ಈ ಕ್ಷ-ಕಿರಣಗಳು ಉಷ್ಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಲಾರದ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಹಾಗೂ ಸೌರ ಮಾರುತ ಪ್ರಜ್ವಲನದಲ್ಲಿರುವ ಉಷ್ಣತ್ವ, ಪ್ರಬಲ ಕಾಂತತ್ವಕ್ಕೆ ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಮೂಲ ಬಂಡೆಯನ್ನು ಹತ್ತಿಯಂತೆ ಆವರಿಸಿದ ವಸ್ತುವೆ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಶಿರ ಅಥವಾ ತಲೆ (Coma) ಇದು ಸೌರ ಮಾರುತ ಹಾಗೂ ಜ್ವಾಲೆಗಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕೆ ಕೋಮಾ ವಸ್ತು ಬಾಲದಂತೆ (Tail) ಕಾಣುವದು. ಈ ಬಾಲ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅನಿಲ ಧೂಳಿಕಣಗಳಿಂದ ತುಂಬಿರುವದು.

ಧೂಮಕೇತುವಿನಲ್ಲಿ ಉಗಮವಾದ ಈ ಕ್ಷ-ಕಿರಣಗಳ ವರ್ಣಪಟ್ಟಿಯನ್ನು (X-ray Spectrum) ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಭ್ಯಸಿಸಿ, ಧೂಮ ಕೇತುವಿನಲ್ಲಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಮೌಲ್ಯಮಪನ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಧೂಮ ಕೇತುವಿನ ಅಂತರಾಳ ಹಾಗೂ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಮೂಲ ದ್ರವ್ಯದ ರಹಸ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಸಮಗ್ರ ಅಧಯನ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದರ ಒಂದು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಚಿತ್ರಣ. ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಸೌರ ಮಾರುತದಲ್ಲಿರುವಂತಹ ಆಕ್ಸಿಜನ್, ಹೀಲಿಯಂ, ನಿಯಾನ್, ಅಯನುಗಳನ್ನು ಇ.ಸಿ.ಆರ್, ಆಯಾನ್ ವಿಕೀರಣ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಉಪ ಕರಣದಿಂದ (Electron Cyclotron Resonance ion surce) ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಹಿಮದ ಉಷ್ಣತೆಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿ (ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಹೊರ ಮೈ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವಂತಹ) ಸಂಯೋಜನೆಗೊಳಿಸಿ ಬಂದಂತಹ ಕ್ಷ-ಕಿರಣಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಹಾಗೂ ಪ್ರಯೋಗಿಕ ಮಾಹಿತಿಗಳ ತುಲನಾತ್ಮಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ: ಸೌರ ಮಾರುತದಲ್ಲಿರುವ ಅತಿಯಾಗಿ ಅಯಾನೀಕೃತಗೊಂಡ ಪರಮಾಣುಗಳು ಅಂದರೆ ಅತಿ ವಿಧ್ಯುದಂಶವುಳ್ಳ ಅಯಾನುಗಳು, ಧೂಮಕೇತುನಲ್ಲಿರಿವ ತಟಸ್ಥ ಕಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಅಥವಾ ಡಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆದಾಗ ವಿಧ್ಯುದಂಶ ವಿನಿಮಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಗಾಗಿ, ಧೂಮಕೇತುವಿನ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಕ್ಷ-ಕಿರಣಗಳ ಉತ್ಸರ್ಜನೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾ ಸೌರಮಾರುತದ ರಚನೆ ಹಾಗೂ ಅದರ ಚಲನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವದು. ಧೂಮಕೇತು ಸೂರ್ಯನ ಪ್ರಭಾವದಿಂದಾ ದೂರವಿದ್ದಾಗ ಅದು ಘನಿಕೃತ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯಿಂದಾ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯನ ಹತ್ತಿರ ಬಂದಾಗ ಅದರ ಹೊರಮೈಯ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಅವಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಧೂಮಕೇತು ಇದು ನೀರು, ಕಾರ್ಬನ್ ಮನೋಕ್ಸೈಡ, ಮಿಥೇನ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಮನೋಕ್ಸೈಡ್, ಅಮೋನಿಯಾಅ ಹಾಗು ಅನಿಲ ಧೂಳಿಕಣ ಮಿಶ್ರಣಗಳಿಂದಾ ರಚನೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಅಧ್ಯಯನದ ಮಾಹಿತಿ ಪ್ರಕಾರ ಹ್ಯಾಲಿ ಧೂಮಕೇತುವಿನಲ್ಲಿ ಅನಿಲ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ೮೦% ನೀರಿನ ಅಣುಗಳಿಂದ, 10% ಕಾರ್ಬನ್ ಮನೋಕ್ಸೈಡ್ ಹಾಗೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇನ್ನಿತರ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳುಳ್ಳ ಅಥವಾ ತೊಡಕಿನ ಸಾವಯವ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳಿಂದಾ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಕಾರ್ಬನ್-ಡೈ-ಆಕ್ಸೈಡದ ಪ್ರಮಾಣ ಮಾತ್ರ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಒಳ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಹೊಸದಾಗಿ ಉದ್ಭವಿಸಿರುವ ಧೂಮಕೇತುವಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡು ಬರಬಹುದು.

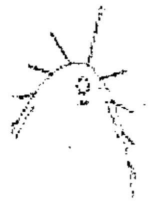
ಧೂಮಕೇತುವಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದ ಪರಮಾಣು ಹಾಗೂ ಅಣುವಿನ ವಸ್ತುಗಳು

Neutrals	Ions
H. OH, O, S, H_2O, H_2CO	CO^+, CO_2^-
C, C_2, C_3, CH, CN, CO, CS, S_2	H_2O^+, OH^-
HCN, CH_3, CN, NH	H_3O^+
NH_2, Na, Fe, K	CH^+, N_2^+
Ca, V, Cr, Mn, Co, Ni, Cu	Ca^+, C^+, CN^+
$(H2CO)_2$	

ವರ್ಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಅಧ್ಯಯನ ಹಾಗೂ ನೇರ ಬ್ಯಾಹಾಕಾಶ ಅಳತೆಯಿಂದ, ಶಿರ ಹಾಗೂ ಬಾಲದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದ ಕಣಗಳು (ವಸ್ತುಗಳು)

ಪರಮಾಣ ಬೀಜ (ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್), ಶಿರ (ಕೊಮಾ) ಹಾಗೂ ಬಾಲ (ಟೇಲ) ಎಂಬ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಮೂರು ಪ್ರಮುಖ ಭಾಗಗಳು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಸಣ್ಣದಾದ ಭಾಗ (ಇದರ ತ್ರಿಜ್ಯವು ೨೦೦ ಮೀ. ನಿಂದಾ ೨೦ ಕಿ.ಮಿ. ವರೆಗೆ ಪಸರಿಸಿದ್ದು, ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ತೂಕದ ಪರಿಮಾಣ 10^{11} ನಿಂದಾ 10^{18} ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ವಾಗಿದ್ದು. ಹಿಮ ಹಾಗೂ ಧೂಳಿಕಣಗಳು ಸಮಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಶಿರಭಾಗವು ವರ್ತುಳಾಕಾರವಾಗಿ ಅನಿಲ ಹಾಗು ಧೂಳಿಕಣಗಳಿಂದಾ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸನ್ನು ಸುತ್ತುವರೆದಿದ್ದು, ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ನಿಂದಾ 10^5 ನಿಂದಾ 10^6 ಕಿ.ಮಿ ವರೆಗೆ ಹಬ್ಬಿರುತ್ತದೆ.

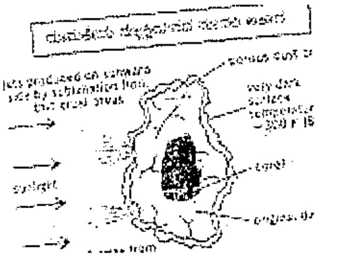
ಹೊಳೆಯುವ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಚಿತ್ರಗಳಿಂದಾ (ಫೊಟೋಗ್ರಾಪ್ಸ) ಧೂಮಕೇತುವಿಗೆ ಎರಡು ತರಹದ ಬಾಲಗಳಿವೆ ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ ಧೂಳಿಕಣ ಕೂಡಿರುವ ಬಾಲ (ಡಸ್ಟಬಾಲ್) ಮತ್ತು ಅಯಾನ್ ಅಥವಾ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಬಾಲ. ಧೂಳಿಕಣದ ಬಾಲ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರತಿಫಲನದಿಂದಾ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ್ದು ಹಾಗೂ ಅಯಾನುಗಳ ಉತ್ಸರ್ಜನೆಯಿಂದಾ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಬಾಲವು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ್ದು ಆಗಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.



ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಬಾಲದ, ಪಥದ ದಿಕ್ಕು ಹಾಗೂ ಬದಲಾಗುವಿಕೆ

ಮಾರ್ಚ೬, ೧೯೭೯ ರಂದು ಹೊಳೆಯುವ ಧೂಮಕೇತುವಿನ (ವೆಸ್ಟ) ಚಿತ್ರ

ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಸ್ವರೂಪ



ಧೂಮಕೇತು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸದ ಮಾದರಿ ಆಕಾರ

ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಕ್ಷ-ಕಿರಣಗಳ ಉತ್ಸರ್ಜನೆ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ, ಸೌರಮಾರುತವಿನ ಪಾತ್ರ ಮುಖ್ಯವಾದದು. 10^6 K ಉಷ್ಣತೆಯುಳ್ಳ ಸೂರ್ಯನ ಕಾಂತಿ ಚಕ್ರ (ಸೋಲಾರ ಕರೋನಾ) ದಿಂದಾ ಉದ್ಭವಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಸೌರಮಾರುತವು ಅತಿ ವಿದ್ಯುದಂಶ, ಆಯಾನು ಹೊಂದಿದ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಸೌರಮಾರುತ ಹಾಗೂ ಸೂರ್ಯನ ಕರೋನ ಭಾಗಗಳು ೯೨% ಜಲಜನಕ ೦೮% ಹೀಲಿಯಂ ಹಾಗೂ ೦.1% ಭಾರವಾದ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳಿಂದಾ ರಚನೆಯಾಗಿವೆ.

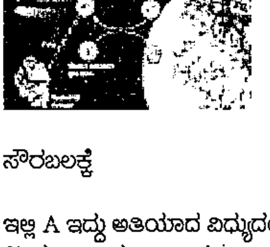
ಅತಿಯಾದ ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದಾ, ಭಾರವಾದ ಕಣಗಳು ಅತಿಯಾದ ವಿಧ್ಯುದಂಶದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. (ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ, ಆಮ್ಲಜನಕ ಪರಮಾಣುವಿನಿಂದ 7 ಅಥವಾ ೬ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳನ್ನು ಕಳೆದು ಕೊಂಡು O^{7+} ಅಥವಾ O^{6+} ಅಯಾನುಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದುತ್ತವೆ (7 ಸಲ ಅಯಾನೀಕೃತ ಆಮ್ಲಜನಕ ಪರಮಾಣು ಅಥವಾ ೬ ಸಲ ಅಯಾನೀಕೃತ ಆಮ್ಲಜನಕ ಪರಮಾಣು)

ಸೌರ ಮಾರುತದ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಭಾಗವು ಗ್ರಹ ಹಾಗೂ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಸೌರಮಾರುತದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದಾ ಧೂಮಕೇತುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಕಣಗಳು ಅಯಾನುಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದಿ ಸೌರಮಾರುತ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ತನ್ನ ಕಣಗಳಿಂದಾ ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇನ್ನುಳಿದ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕಣಗಳು ಸಹ ಅತಿಯಾದ ವಿಧ್ಯುದಂಶ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

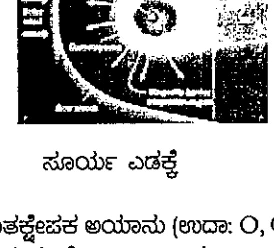
ಭೌತ ಪರಮಾಣು ಹಾಗೂ ಅಣುವಾದಗಳ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಹಾಗೂ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಕೆಲಸಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಹೇಳುತ್ತವೆನೆಂದರೆ, ಮೇಲೆ ಹೇಳಿರುವಂತಹ ಅತಿಯಾದ ವಿಧ್ಯುದಂಶ ಹೊಂದಿದ ಅಯಾನುಗಳು ತಟಸ್ಥಕಣ (ಧೂಮಕೇತುವಿನ) ಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿ, ಅಲ್ಲಿ ವಿಧ್ಯುದಂಶದ ವಿನಿಮಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮೂಲಕ ತಟಸ್ಥ ಅಣು ಹಾಗೂ ಪರಮಾಣು ಕಣಗಳಿಂದಾ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನನ್ನು ಹೊರಗೆ ಹಾಕುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಅತಿಯಾಗಿ ವಿಧ್ಯುದಂಶ ಹೊಂದಿರುವ ಅಯಾನುಗಳು ಉದ್ರೇಕ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಧ್ಯುದಂಶ ವಿನಿಮಯ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಸೂತ್ರದಿಂದ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

$A^{q+} + B —— A^{(q-1)*} + B^{+}$

ಸೌರಮಾರುತ ಹಾಗೂ ಧೂಮಕೇತು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದಾ ಕ್ಷ-ಕಿರಣಗಳ ಉತ್ಸರ್ಜನೆಯ ಚಿತ್ರಗಳು.



ಸೌರಬಲಕ್ಕೆ

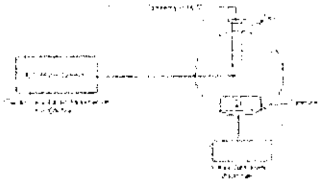


ಸೂರ್ಯ ಎಡಕ್ಕೆ

ಇಲ್ಲಿ A ಇದ್ದು ಅತಿಯಾದ ವಿಧ್ಯುದಂಶದ ಉತಕ್ಷೇಪಕ ಅಯಾನು (ಉದಾ: O, C, Si ಮುಂ ಅಯಾನಿನ್ ಪ್ರಮಾಣ ಸೂಚಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆ q=5, ೬ ಅಥವಾ 7). B ಇದು ಧೂಮಕೇತುವಿನಲ್ಲಿರುವ ತಟಸ್ಥ ಕಣ (ಉದಾ: H_2O, OH, CO, O, H ಮುಂ) ಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು ಉದ್ರೀಕ್ತ ಸ್ಥಿತಿ (* ಚಿನ್ಹೆ ಯಿಂದಾ ತೋರಿಸಿದೆ) ಯಲ್ಲಿರುವ ಅಯಾನುಗಳು ನಂತರ ಉದ್ರೇಕ್ತ ರಹಿತ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಮರಳುವಾಗ ಒಂದು ಅಥವಾ ಒಂದರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಫೋಟಾನುಗಳನ್ನು ಉತ್ಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆ. ($A^{(q-1)+*}-A^{(q-1)+} + hv$ ಇಲ್ಲಿ, ಫ್ರೋಟಾನು ಎಂದು ನಿರೂಪಿಸುತ್ತದೆ).

ಉದ್ರೇಕ್ತಿತ ಅಯಾನು ಉದ್ರೇಕ್ತರಹಿತ ಸ್ಥಿತಿ ಹೊಂದುವಾಗ ಹಾಗೂ ಮೂಲ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುವಾಗ (ಒಂದೇ ಬಾರಿಯ ಸ್ಥಾನ ಪಲ್ಲಟನ ಬದಲು) ದಭೆ ದಭೆ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಮಧ್ಯಂತರ ಸ್ಥಿತಿ (ಪಥ) ಗಳನ್ನು ದಾಟುತ್ತದೆ. q ದ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚಗಿದ್ದರೆ (ಉದಾ: $q>4$, ಆಮ್ಲಜನಕದಲ್ಲಿರುವಂತೆ), ಕೆಲವೊಂದಾದರೂ ಮಧ್ಯಂತರ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ಫೋಟಾನುಗಳ ಉತ್ಸರ್ಜನೆ ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ, ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಉತ್ಸರ್ಜನೆ ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ರಹಿತ ಫೋಟಾನುಗಳನ್ನು ಹೊಂದುತದೆ. ಅತಿ ವಿಧ್ಯುದಂಶ ಹೊಂದಿದ ಅಯಾನುಗಳು ತಟಸ್ಥ ಪರಮಾಣು/ಅಣುಗಳನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಿದಾಗ, ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳ ಹೀರುವಿಕೆಯಿಂದಾ, ಅಯಾನು ಸಂಖ್ಯೆ N ದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳ ಕಂಡು ಬರುವದು. ಹೀಗಾಗಿ ಉದ್ರೇಕ್ತ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದಾ ಉದ್ರೇಕರಹಿತ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುವಾಗ ಅನೇಕ ಮೊದಲಿನ ಮಧ್ಯಂತರ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ದೃಷ್ಟಿಗೋಚರದ ಹಾಗೂ (ಅಲ್ಟ್ರಾವೈಲೆಟ) ನೀಲಾತಿತ ಕಿರಣಗಳು ಉತ್ಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಕೊನೆಯ ಹಂತದ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲಿ ಅಯಾನುಗಳಿಂದಾ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳು ಕ್ಷ-ಕಿರಣಗಲನ್ನು ತ್ಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಟ್ರಾವೈಲೇಟ ಹಾಗೂ ದೃಷ್ಠಿಗೋಚರದ ಕಿರಣಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಹಿತಿಯಿಂದಾ ಧೂಮಕೇತುವಿನಲ್ಲಿ ಕ್ಷ-ಕಿರಣಗಳ ಪಾತ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಅಧ್ಯಯನದ ಮಾಹಿತಿಗಳು, ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹಾಗೂ ಸೌರಮಾರುತದ ಅಯನುಗಳ ವೇಗವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಎಂದು ಮಾಡಿದ ಮಾದರಿಗಲ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

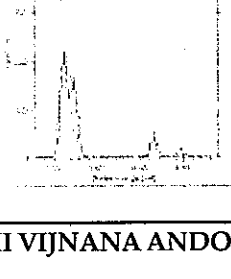
ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ವರ್ಣ ಪಟಲವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ (ಅಭ್ಯಸಿಸುವ) ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವಿಧಾನ



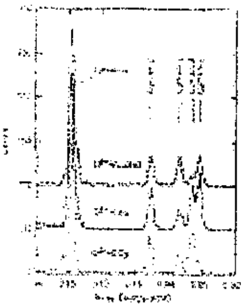
ಇ. ಸಿ. ಆರ್ (ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೈಕಲಾಟ್ರಾನ್ ರೆಜೋನನ್ಸ) ಸಹಾಯದಿಂದ ಸೌರಮಾರುತದಲ್ಲಿರುವಂತಹದೇ ಅತಿಯಾದ ವಿಧ್ಯುದಂಶವುಳ್ಳ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಿ ಆ ಉತ್ಪಾದಿಸಿದ ಅಯಾನುಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕ ವೇಗವನ್ನು ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. (ದೆಹಲಿಯಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ ಸಾಯನ್ಸ್ ಸೆಂಟರದ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ).

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ, ಉತ್ಪಾದಿಸಿದ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ನೀಲಿಅನ್ ಸಣ್ಣ ತುಂತರ ಹನಿ (ಧೂಮಕೇತುವಿನ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಇಂತಹುದೆ ನೀರಿನ ಹನಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ). ಮುಖಾಂತರ ಹಾಯ್ದು ಬಿಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಬಂದ ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ವರ್ಣ ಪಟಲವನ್ನು 1 ಮೀಟರ ಉದ್ದದ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೊಮೀಟರ ಸಾಧನ (೩೦-೬೦೦ ನ್ಯಾನೋ ಮೀಟರ ತರಂಗ ದೂರದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿರುವ) ದಿಂದಾ ವಿಕ್ಷಿಸಿ, ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ, ಸೌರಮಾರುತದಲ್ಲಿರುವ ಅಯಾನುಗಳ ವೇಗವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

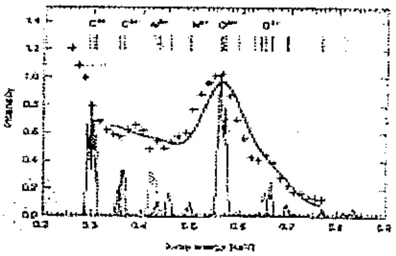
ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಷ-ಕಿರಣಗಳ ವರ್ಣ ಪಟಲಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲಾಗಿದೆ.



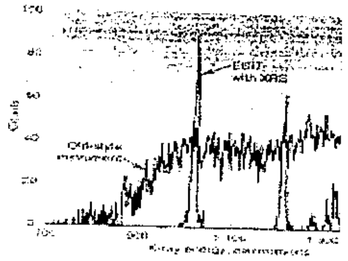
O^{7+} ಮತ್ತು Co_2 ಇವುಗಳ ಮಧ್ಯ ವಿಧ್ಯುದಂಶ ವಿನಿಮಯದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾದ O^{6+} ಇದರ K ಕವಚ ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ಉತ್ಸರ್ಜನೆ.



ಜಲಜನಕ ತರಹ O^{7+} ಅಯಾನುವಿನಲ್ಲಿ K ಕವಚದ ಕ್ಷ-ಕಿರಣಗಳ ಉತ್ಸರ್ಜನೆ ಇಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಅನಿಲಗಳ ಜೊತೆ ವಿಧ್ಯುದಂಶ ವಿನಿಮಯದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಆಗಿದೆ.



14 ಜುಲೈ 200 ರಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರಾ ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಎ ಸಿ ಆಯ್ ಎಸ್ ಸಾಧನದಿಂದಾ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಚಿತ್ರ ಜಲಜನಕ ಹಾಗೂ ಹೀಲಿಯಂ ತರಹದ ಅಯಾನುಗಳಿಂದಾ ಕ್ಷ-ಕಿರಣಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ.



ನ್ಯೂ ಯಾನ್ ಅಯಾನ (Ne^{9+}) ನಿಂದಾ ಆದ ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ವರ್ಣಪಟಲ

ಉಪಸಂಹಾರಗಳು:

1. ಸೌರಮಾರುತದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಸತತ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದಾ ಒಂದೇ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಉತ್ಸರ್ಜಿತ ವರ್ಣ ಪಟಲಗಳು ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿರುವದಿಲ್ಲ.

2. ಕಾಸಕೇಡ ಪೋಟಾನುಗಳಿಂದಾ, ಸೌರಮಾರುತದಲ್ಲಿರುವ ಅನೇಕ ಅನಿಲಗಳ ಮಾಹಿತಿ ಹಾಗೂ ಮೂಲ ದ್ರವ್ಯದ ರಚನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಲು ಸಹಯವಾಗುತ್ತದೆ.

3. ಆಮ್ಲಜನಕ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಬನ್ ಅಯಾನು ಜೊತೆಗೆ ನಿಯಾನ ಹಾಗೂ ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಅಯನುಗಳಿಂದಾ ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ ಪೋಟಾನುಗಳ ಉತ್ಸರ್ಜನೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

4. ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ ಭಾರವಾದ ಆಯಾನುಗಳಾದ Fe, S ಮತ್ತು Mg ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೃದು ಕ್ಷ-ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ.

5. ಧೂಮಕೇತುವಿನಲ್ಲಿ 450 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನು ವೊಲ್ಟ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ಪೋಟಾನುಗಳು, ಸೌರಮಾರುತದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿರುವ ಅಕ್ಸಿಜನ್ ಅಯಾನುಗಳ ಕಡೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತವೆ.

ಆಧಾರಗಳು;

1. ಟಿ. ಇ. ಕ್ರಾವೆನ್ಸ್, ಸಾಯನ್ಸ್, 296, 1042 (2002)
2. ಡಿ. ಕ್ರಾನ್ ಕೊವ್ ಸ್ಕಿ ಇತರರು, ನೇಚರ, 321, 326 (1989)
3. ಸಿ. ಪಿ. ಸೊಮೆಟ್ ಇತರರು, ಎಸ್. ಪಿ-308, ನಾಸಾ 535 (1972)
4. ಆರ್. ಎ. ಪಾರೆಯುಪ್ ಇತರರು, ಪಿಜಿಕ್ಸ್ ರಿವ್ಯೂ, ಎ 26, 1892 (1982)
5. ಎಚ್. ಯಾಪುಕು ಇತರರು, ಪಿಜಿಕ್ಸ್ ರಿವ್ಯೂ ಎ 21, 745 (1980)
6. ಪಿ. ಬೆಲೆರಸ್ ಡೊರಪೆರ್ ಇತರರು, ಸಾಯನ್ಸ್, 300, 1558 (2003)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನ

ಪರಿವಿಡಿ

ಕ್ರಮ ಸಂ	ವಿಷಯ	ಲೇಖಕರು	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
01	ರಸ ಚಿಕಿತ್ಸೆ	ಶ್ರೀಮತಿ ಇಂದಿರಾ ಡಿ ಹೊಸಮನಿ	56-57
02	ಭಾರತೀಯ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನ: ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ	ಡಾ|| ವಿ.ಕೆ. ಹಂಪಿಹೊಳಿ	58-60
03	ಕ್ಷಾರಯುಕ್ತ ಡೈಪರಯೋ ಡೆಪರಜಿಂಟೇಟ್(III) ಲಿಂದ ಎಲ್.ಲ್ಯೂಸಿನ್‌ದ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ	ಸಿ.ವಿ. ಹಿರೇಮಠ ಡಾ|| ಎಸ್. ಟಿ. ನಂದಿಬೇವೂರ್	61-63
04	ಡೈಪರ ಆಯೋಡೇಟ ಕುಪರೇಟ್ (III) ನೀಲಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕ್ಷಾರಯುಕ್ತ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ವೆನಿಲಿನ್ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ	ಡಿ.ಸಿ. ಹಿರೇಮಠ ಡಾ|| ಎಸ್. ಟಿ. ನಂದಿಬೇವೂರ್	64-68

ರಾ. ಜೀ: -01

ರಸ ಚಿಕಿತ್ಸೆ

ಶ್ರೀಮತಿ ಇಂದಿರಾ ಡಿ ಹೊಸಮನೆ, ಧಾರವಾಡ

ನಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಬರಿಗಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸದೇ ಹಲವಾರು ಜೀವಿಗಳಿವೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳು ಕೆಲವು ಮಾನವನಿಗೆ ಉಪಕಾರಿಗಳಾಗಿವೆ ಇನ್ನೂ ಹವು ರೋಗಕಾರಕಗಳಾಗಿವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳಿಂದ ನಮಗೆ ಹಲವಾರು ಮಾರಕ ರೋಗಗಳು ಹರಡುತ್ತವೆ. ಇವು ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಒಳಗೆ ಗಾಳಿಯ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ, ನೀರಿನ ಮೂಲಕ, ಆಹಾರದ ಮೂಲಕ, ಕೀಟಗಳ ಮೂಲಕ ಹೀಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ದೇಹಕ್ಕೆ ಹಲವಾರು ತೊಂದರೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳು ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದರೆ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅತೀವ ವೇಗವಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತಾ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸ್ವಯಂರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಕುಂದು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತ ಮಾಡುವದು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ.

ಔಷಧಿಗಳು: ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳನ್ನೂ ನಾಶಪಡಿಸಿ ರೋಗಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತರಾಗಲು ಹಲವಾರು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಚುಚ್ಚುಮದುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಗುಳಿಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ದ್ರವ ರೂಪದಲ್ಲಿ (ಸಿರಪ್) ಸೇವಿಸುತ್ತೇವೆ ಅವುಗಳನ್ನು "ಔಷಧಿಗಳು" ಎನ್ನುವರು.

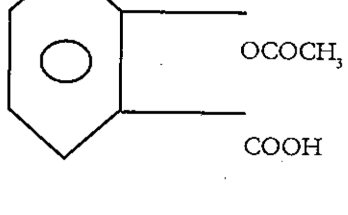
ರಸಚಿಕಿತ್ಸೆ: - ಇದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ವೈದ್ಯಕಿಯಶಾಸ್ತ್ರದ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಉಂಟಾದ ಒಂದು ವಿಜ್ಞಾನದ ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಯುಕ್ತವಾದ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಿ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ಉಪಪರಿಣಾಮ ಉಂಟು ಮಾಡದೇ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೋಗಕಾರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ನಾಶಪಡಿಸುವ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ರಸಚಿಕಿತ್ಸೆ ಎನ್ನುವರು.

ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ನಾನಾ ವಿಧಗಳಿವೆ ಆ ರೋಗಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ನಾವು ಹಲವಾರು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದಾದ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಈ ದಿನ ಕೆಲವು ಔಷಧಿಗಳು ಬಗ್ಗೆ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಬೀರುವ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿ ಇಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು 6 ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

1) ನೋವು ನಿವಾರಕಗಳು
2) ಜೀವ ನಿರೋಧಕಗಳು
3) ತಾಪ ನಿವಾರಕಗಳು
4) ನಂಜು ನಾಶಕಗಳು
5) ಮಲೇರಿಯಾ ನಿವಾರಕಗಳು
6) ಸಾಂತ್ವನ ಕಾರಿಗಳು

ನೋವು ನಿವಾರಕಗಳು:- ದೇಹಕ್ಕೆ ನೋವಿನ ಅರಿವಾಗದಂತೆ ನರಕೇಂದ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ನೋವು ನಿವಾರಕಗಳು ಎನ್ನುವರು.
ಉದಾ: ಅಸ್ಪಿರಿನ್, ಡೈಸ್ಪಿರಿನ್, ವೈಬಿರಾನ್ ಇತ್ಯಾದಿ
ಆಸ್ಪಿರಿನ್ (ಅಸಿಟೈರ್ ಸ್ಯಾಲಿಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ)



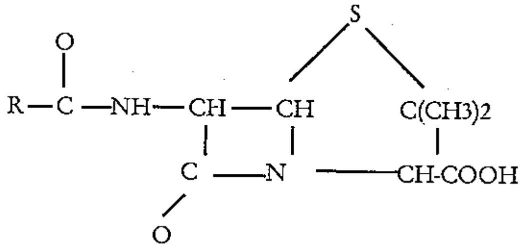
ಉಪಯೋಗ:- ಅಸ್ಪಿರಿನನ್ನು ನೋವು ನಿವಾರಕವಾಗಿ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ತಾಪ ನಿವಾರಕವಾಗಿಯು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.

ಜೀವನಿರೋಧಕಗಳು:- ಒಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಯಿಂದ ಪಡೆದ ಹಾಗೂ ಮತ್ತೊಂದು ಜೀವಿಯ ಜೀವನ ಚಕ್ರಕ್ಕೆ ತಡೆಯೊಡ್ಡಿ ಅವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ನಾಮ ಮಾಡಬಲ್ಲ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಿಗೆ (ಔಷಧಿಗಳಿಗೆ) ಜೀವ ನಿರೋಧಕಗಳು ಎನ್ನುವರು.

ಕೆಲವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನವಾದ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಕೆಲವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳಿಗೆ ವಿಷವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವದನ್ನು "ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರ್ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್" ಎನ್ನುವರು. ಮೊದಲು ಬಾರಿಗೆ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿ ಪೆನಿಸಿಲಿಯಂ ಎನ್ನುವ ಜೀವನಿರೋಧಕವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿದ ಕೀರ್ತಿಯು ಇವರಿಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ.

ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ ಶುದ್ಧರೂಪದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸುವದನ್ನು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ರಾಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಾದ 'ಹಾವರ್ಡ್ ಫ್ಲೋರೋ' ಮತ್ತು "ಇ.ಬಿ.ಜೈನ್" ಎನ್ನುವರು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು.

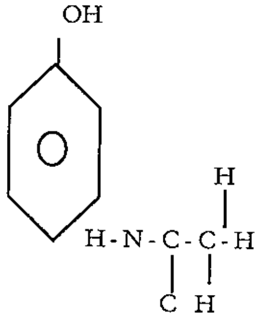
ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ ರಚನೆ;



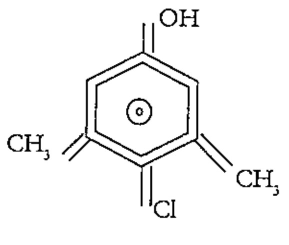
ತಾಪನಿವಾರಕಗಳು:- ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಷ್ಣತೆಗಿಂತ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯು ಅಧಿಕವಾದಾಗ ಅದನ್ನು "ಜ್ವರ" ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಜ್ವರ ಬಂದಾಗ ದೇಹದ ತಾಪವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ತರುವ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ತಾಪನಿವಾರಕಗಳು ಎನ್ನುವರು.

ಈ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಿದಾಗ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಬೆವರುವದರ ಮೂಲಕ ದೇಹದ ತಾಪವು ಇಳಿಯುವದು.

ಉದಾ: ಪ್ಯಾರಾಸೆಟಿಮಾಲ್ (ಪಿ-ಅಸಿಟಮಾಲ್)
(4-ಅಸಿಟಮೈಡೋ ಫೀನಾಲ್)



ನಂಜುನಾಶಕಗಳು:- ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳು ಗಾಯಗಳಲ್ಲಿ ನಂಜನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ನಂಜಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಗೆ ನಂಜುನಾಶಕಗಳು ಎನ್ನುವರು.
ಉದಾ: ಕ್ಲೋರೋ ಜೈಲಿನಾಲ್ (4-ಕ್ಲೋರೋ-3,5, ಡೈಮೀಥೈಲ್ ಫೀನಾಲ್)

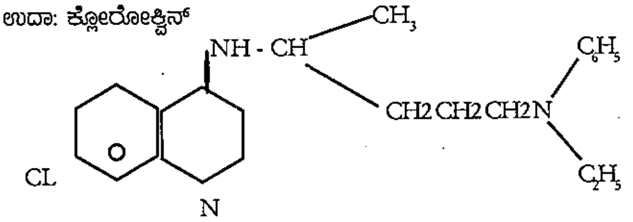


ಗಾಯುವಾದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ನಂಜುನಾಶಕಗಳಿಂದ ತೊಳೆದಾಗ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳು ನಾಶಹೊಂದಿ ಗಾಯಗಳು ಬೇಗ ವಾಸಿಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಸೂಕ್ತ ದ್ರಾವಕದಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋರೋ ಜೈಲಿನಾಲ್ ಮತ್ತು ಟರ್ಪಿನಾಲ್ ಗಳನ್ನು ವಿಲೀನಗೋಳಿಸಿ ಡೆಟಾಲ್ ತಯಾರಿಸುವರು, ಡೆಟಾಲನ್ನು ಸೊಂಕುನಿವಾರಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳ ನಾಶವಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.

ಮಲೇರಿಯಾ ನಿವಾರಕ:- ಮಲೇರಿಯಾ ಸೊಂಕಿಗೆ "ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಂ" ಎನ್ನುವ ಪರಾವಲಂಬಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯಾಗಿದೆ ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಯು ಹೆಣ್ಣು ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಸೊಳ್ಳೆಯಿಂದ ಒಬ್ಬರ ದೇಹದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ದೇಹವನ್ನು ಸೇರಿ ಮಲೆರಿಯಾರೋಗವನ್ನು ಹರಡುತ್ತವೆ. ಮಲೆರಿಯಾ ನಿವಾರಣೆಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮಲೇರಿಯಾ ನಿವಾರಕಗಳು ಎನ್ನುವರು.

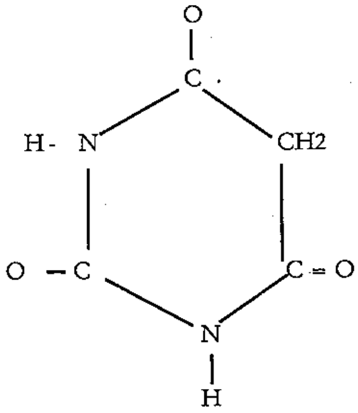
ಉದಾ: ಕ್ಲೋರೋಕ್ವಿನ್



ಕ್ಲೋರೋಕ್ವಿನ್ ಉಪಯೋಗಿಸುವದಿಂದ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಬಳಲಿಕೆ, ವಾಂತಿಯಾಗುವುದು ಹಸಿವಾಗದಿರುವಿಕೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಸಾಂತ್ವಾನಕಾರಿಗಳು:- ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನಸಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯು ಉದ್ರೇಕಯುಕ್ತವಾಗಿ ದೇಹದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಾದ ಹೃದಯ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ಮತ್ತು ಮೆದುಳಿನ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಅಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನಸಿಕ ಉದ್ರೇಕಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ ದೇಹದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ ಹಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತೇವೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಾಂತ್ವಾನ ಕಾರಿಗಳು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

ಉದಾ:- ಬಾರ್ಬಿಚುರಿಕ್ ಆಮ್ಲ



ಬಾರ್ಬಿಚುರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಮಾನಸಿಕ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ, ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲಿ ಸಮಾಜಿಕ, ರಾಜಕೀಯ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಮಾನಸಿಕ ಶಾಂತಿಯನ್ನು ಕಳೆದು ಕೊಂಡಿರುವರಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ರಸಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಉಪಯೋಗಗಳು:

1) ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳಿಂದ ಬರುವ ರೋಗಗಳ ನಿವಾರಣೆ ಮಾಡುವರು
2) ಈ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಕೇವಲ ರೋಗ ಕಾರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳು ನಾಶಹೊಂದಿ ದೇಹದ ಮೆಲೆ ಯಾವುದೇ ಉಪಪರಿಣಾಮ ಉಂಟುಮಾಡುವದಿಲ್ಲ.
3) ಸಾಂತ್ವನ ಕಾರಿಗಳು ಮಾನಸಿಕ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ ತೀವ್ರತರವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಉದ್ರೇಕಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ ದೇಹದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿತ್ತವೆ.
4) ತಾಪಕಾರಕಗಳು ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ.
5) ನಂಜುನಾಶಕಗಳು ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ.
6) ಕ್ಯಾನ್ಸರ ಕೋಶಗಳ ನಿವಾರಣೆಯಲ್ಲಿ ರಸಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ರಸಚಿಕಿತ್ಸೆಯು ಇನ್ನೂ ಹಲವಾರು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ರಾ. ಜೀ: -02

ಭಾರತೀಯ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನ : ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ

ಡಾ|| ವಿ.ಕೆ. ಹಂಪಿಹೊಳಿ
ಆಶೀರ್ವಾದ ಕಾನಮ್ಮ ಕಾಲೋನಿ
ಹೆಗಡೆ ೫೮೧೩೩೦ ಕುಮಟಾ (ಉ.ಕ)

ಪ್ರಾಸ್ತಾವಿಕ:-

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನವು ಒಂದು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಆ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಸತ್ಯಾಸತ್ಯತೆಯು ಅದರಿಂದ ರಚಿತವಾದ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾಮಾಣ್ಯತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ಅವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಪ್ರಮಾಣವೆಂದು ಸ್ವೀಕರಿಸಲಾಗದು. ಏಕೆಂದರೆ ಎರಡು ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಮೂಲ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ವಿರೋಧಾಭಾಸಗಳಿರುವದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾಮಾಣ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಒಂದು ತರ್ಕಬದ್ಧ ಶಾಸ್ತ್ರವು ಅಗತ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ವಿಜ್ಞಾನವು ಅತ್ಯಂತ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಶಾಸ್ತ್ರ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳಬಹುದು.

"ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಗಳ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ" ಎಂದು ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಮೂಲಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವಿರೋಧಾಭಾಸವೇ ಅವುಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವಿರೋಧಾಭಾಸಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೇಲಿನ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನದಂತೆ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ವಿಜ್ಞಾನವು ಮೂಲಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವದರಿಂದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಸತ್ಯಾಸತ್ಯತೆಯನ್ನು ಅರಿಯಬಹುದು ಹಾಗೂ ತನ್ಮೂಲಕ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾಮಾಣ್ಯತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಭಾರತೀಯ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನವು ಉಳಿದೆಲ್ಲ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಗಳಿಗಿಂತ ಪ್ರಾಚೀನವಾಗಿರುವದು ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕವಾಗಿರುವದು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ವಿರೋಧಾಭಾಸಗಳೂ ಕೂಡ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಒಂದು ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾಮಾಣ್ಯತೆಯನ್ನು ಶ್ರುತಿಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಶ್ರುತಿಯನ್ನು ನಿರಾಕರಿಸಿ ತರ್ಕವನ್ನೇ ಪ್ರಮಾಣವೆಂದು ಸ್ವೀಕರಿಸಿದ ಬೌದ್ಧಾದಿ ಮತಪ್ರವರ್ತಕರೊಂದಿಗೆ ವಾದಿಸಲು ಶಂಕರಾದಿ ಆಚಾರ್ಯರು ಶ್ರುತಿಯಿಂದ ಸಾಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಸತ್ಯವನ್ನು ತಾರ್ಕಿಕವಾಗಿಯೇ ಸಾಧಿಸಬೇಕಾಯಿತು ಹಾಗೂ ತನ್ಮೂಲಕ ಭಾರತೀಯ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲಾಯಿತು. ಇಂದು ತರ್ಕದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನವು ಆಕ್ರಮಿಸಿರುವದರಿಂದ ಭಾರತೀಯ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಅದನ್ನು ಇಂದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಸಾಧಿಸಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

ಈ ಪ್ರಬಂಧದಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಮುಖವಾದ ನಾಲ್ಕು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ರ ವಿಶೇಷ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತ, ಗಾಮೋರ ಮಹಾಸ್ಫೋಟ ಸಿದ್ಧಾಂತ, ಮತ್ತು ಸ್ಟೀಫನ್ ಹಾಕಿಂಗ್‌ರ ಗುರುತ್ವದ ಪರಿಮಾ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳು ಹೀಗಿವೆ.

ಅ.ಸಂ	ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು	ಅಳವಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು
೧.	ಜ್ಞಾನದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ	ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ರ ವಿಶೇಷ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತ (Special Theory of Relativity)
೨.	ಮನಸ್ಸಿನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ	ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತ (General Theory of Relativity)
೩.	ವಿಶ್ವದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ	ಗಾಮೊರ ಮಹಾಸ್ಫೋಟ ಸಿದ್ಧಾಂತ (Theory of Big-Bang)
೪.	ಬ್ರಹ್ಮನ್ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ	ಹಾಕಿಂಗ್‌ರ ಗುರುತ್ವ ಪರಿಮಾ ಸಿದ್ಧಾಂತ (Quantum Theory of Gravity)

೧. ಜ್ಞಾನದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ:-

ಭಾರತೀಯ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನದ ಪಠ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬೆಳಕಿಗೆ ಹೋಲಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ನಾವು ಸತ್ಯ ಎಂದು ಊಹಿಸೋಣ. ಆದ್ದರಿಂದ ಬೆಳಕಿನ ಗುಣಗಳಿಗೂ ಹಾಗೂ ಜ್ಞಾನದ ಗುಣಗಳಿಗೂ ಸಾಮ್ಯತೆಗಳಿವೆ ಎಂದಾಯಿತು. ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಶೇಷ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ವರ್ಣಿಸಲಾದ ಜ್ಯೋತಿರ್ವೇಗದ ಗುಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಜ್ಞಾನದ ಗುಣಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

ಜ್ಯೋತಿರ್ವೇಗಕ್ಕೂ ವಸ್ತುವೇಗಕ್ಕೂ ಒಂದು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಅದೇನೆಂದರೆ ವಸ್ತುವೇಗ ದೇಶಕಾಲಸೀಮಿತವಾದದ್ದು (Space- Time Limited) ಹಾಗೂ ಜ್ಯೋತಿರ್ವೇಗ ದೇಶಕಾಲಾತೀತವಾದದ್ದು (Constancy of Speed of Light). ಏಕೆಂದರೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವೇಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗುತ್ತಿರುವ ಜಡ ಆಧಾರವ್ಯಾಪ್ತಿಗಳು (Inertial Frames of Reference) ಬದಲಾದಂತೆ ವಸ್ತುವೇಗವು ಬದಲಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಜ್ಯೋತಿರ್ವೇಗವು ಹಾಗಲ್ಲ. ಯಾವುದೇ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತಿರುವ ಯಾವುದೇ ಆಧಾರವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಜ್ಯೋತಿರ್ವೇಗವು ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವವನ ಪ್ರಕಾರ ಸೂರ್ಯನ ವೇಗ ಹಾಗೂ ಯಾವುದೋ ನಕ್ಷತ್ರದ ಸುತ್ತುವ ಗ್ರಹದಲ್ಲಿರುವವನ ಪ್ರಕಾರ ಸೂರ್ಯನ ವೇಗ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇವರೀರ್ವರ ಪ್ರಕಾರ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದೇ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಇದೇ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸಿದರೆ ಜ್ಞಾನವೂ ಕೂಡ ದೇಶಕಾಲಾತೀತತೆ ಹಾಗೂ ಏಕರೂಪತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಬಹುದು. ಜ್ಯೋತಿರ್ವೇಗ ನಿಸರ್ಗದ ವೇಗ ಪರಿಮಿತಿ. ಅಂದರೆ ಮತ್ತಾವ ವಸ್ತುವೂ ಜ್ಯೋತಿರ್ವೇಗವನ್ನು ಅತಿಕ್ರಮಿಸಲಾರದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಮೀರಿದ ಮತ್ತೊಂದು ತತ್ತ್ವ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರಲಾರದು ಎಂಬ ನಿರ್ಣಯವನ್ನು ಇದು ನೀಡುತ್ತದೆ. ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯಿರುವ (Mass) ಯಾವ ವಸ್ತುವೂ ಜ್ಯೋತಿರ್ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಲಾರದು. ಏಕೆಂದರೆ ಆಗ ಅದರ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು ಅನಂತವಾಗುವದು ಅಂದರೆ ವಿಶ್ವವ್ಯಾಪಿಯಾಗುವದು. ಅಂತೆಯೇ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ದೇಶಕಾಲಸೀಮಿತವಾದ ಮನಸ್ಸು ಬುದ್ಧಿಗಳು ಅರಿಯಲಾರವು. ದ್ರವ್ಯರಾಶಿರಹಿತ ದ್ಯುತಿಕಣಗಳು (Light Photons) ಮಾತ್ರ ಜ್ಯೋತಿರ್ವೇಗಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸುವಂತೆ ಆತ್ಮವು ಮಾತ್ರ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹೊಂದಬಲ್ಲದು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಜ್ಯೋತಿರ್ವೇಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸುವದು ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ಆಗ ನಮಗೆ ಇಡೀ ಜಗತ್ತೇ ಜ್ಯೋತಿರ್ವೇಗದಲ್ಲಿ ಧಾವಿಸುತ್ತಿರುವಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂಧಕಾರ ಭರಿತ ಅವಕಾಶವೂ ಜ್ಯೋತಿರ್ವೇಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸುವದರಿಂದ ಅದೂ ಸಹ ಜ್ಯೋತಿರ್ಮಯವೇ ಆಗುತ್ತದೆ. ಜ್ಞಾನಿಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿಶ್ವವೇ ಜ್ಞಾನಮಯವಾಗುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಅಜ್ಞಾನವು ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನದ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸುತ್ತದೆ.

೨. ಮನಸ್ಸಿನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ:-

ನ್ಯೂಟನ್‌ನ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ ಗುರುತ್ವಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಅನಂತ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಈಗಾಗಲೇ ನಾವು ಅರಿತಂತೆ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ್ನು ಯಾವ ವೇಗವೂ ಅತಿಕ್ರಮಿಸಲಾರದು. ಅದ್ದರಿಂದ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಪುನಾರಚಿಸಬೇಕಾಗಿ ಬಂದಿತು. ೧೯೧೫ ರಲ್ಲಿ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಗೆ ಹೊಸ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನವನ್ನು ನೀಡಲಾಯಿತು. ಅದೇ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತವಾಗಿದೆ (General Theory of Relativity).

ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ರ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯು ಒಂದು ಬಲವಾಗಿರದೇ ದೇಶ-ಕಾಲಗಳ ವಕ್ರೀಭವನದ (Space –Time Curvature)

ಪರಿಣಾಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆ ವಸ್ತುವಿನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು (Mass) ಉಂಟುಮಾಡುವ ದೇಶ-ಕಾಲಗಳ ವಕ್ರೀಭವನದ ಪ್ರಭಾವವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸೂರ್ಯನು ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಾನೋ, ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು ದೇಶಕಾಲಸಹಿತವಾದ ತನ್ನ ಪರ್ಯವಕಾಶವನ್ನು (Neighborhood Space) ವಕ್ರೀಭವಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ವಕ್ರೀಭವಿತ ಅವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯು ಚಲಿಸುವಾಗ ಅದು ನಿಕಟರೇಖೆಯನ್ನು (Geodesic) ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ದೇಶಕಾಲ-ಚತುರಾಯಾಮದ ಆಧಾರವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ (Four Dimensional Space-Time Frame of Reference) ಭೂಮಿಯು ನೇರವಾಗಿ ಚಲಿಸಿದರೂ ಆಯಾಮತ್ರಯದ ಆಧಾರವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ (Three Dimensional Frame of Reference) ವರ್ತುಲಾಕಾರದಲ್ಲಿ (Spring Motion) ಚಲಿಸಿದಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಬೆಳಕೂ ಸಹ ಗುರುತ್ವಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ (Gravitational Field) ಗತಿಭ್ರಮಿತವಾದಂತೆ ಹಾಗೂ ನಿಕಟರೇಖೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ೧೯೧೮ ರಲ್ಲಿ ಧೃಢಪಡಿಸಲಾಯಿತು.

ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮನೋವಕಾಶದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಅರಿಯಲು ಸಾಧ್ಯ. ಭಾರತೀಯ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಹೊರಗಿರುವ ಆಕಾಶಕ್ಕೂ, ಒಳಗಿರುವ ಮನೋವಕಾಶಕ್ಕೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಕೊಡದ ಒಳಗಿರುವ ಆಕಾಶಕ್ಕೂ ಹೊರಗಿರುವ ಆಕಾಶಕ್ಕೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸತ್ಯ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಮನೋವಕಾಶಕ್ಕೂ ಅನ್ವಯಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಯಾವ ರೀತಿ ಸೂರ್ಯನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು ಪರ್ಯವಕಾಶವನ್ನು ವಕ್ರೀಭವಿಸುತ್ತದೆಯೋ ಅಂತೆಯೇ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮೂಡುವ ವಸ್ತುಗಳೂ ಸಹ ಮನೋವಕಾಶವನ್ನು ವಕ್ರೀಭವಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಮನಸ್ಸು ಬುದ್ಧಿಗಳು ಆ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಆಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಡುವಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತವೆ. ಗುರುತ್ವಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕೂ ಸಹ ಗತಿಭ್ರಮಿತವಾದ ಹಾಗೆ ಭಾಸವಾದಂತೆ ವಕ್ರೀಭವಿತ ಮನೋವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಆತ್ಮವೂ ಸಹ ತನ್ನ ವಿಶ್ವವ್ಯಾಪೀ ಗುಣವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಸಂಕುಚಿತವಾದಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನೇ ಭಾರತೀಯ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನದ ಪಠ್ಯಗಳೂ ಸಾರುತ್ತವೆ. ಈ ನಿರ್ಣಯವು ಅದ್ವೈತ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದ ಭಾಗವಾದ ಅಧ್ಯಾಸದ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಸತ್ಯ ಎಂದು ಸಾಧಿಸುತ್ತದೆ. ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಕೂಡ ತಮ್ಮ ಭಾಷಣದಲ್ಲಿ ಇದೇ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. "ಪ್ರತಿ ಮನುಷ್ಯನು ತಾನು ಅನಂತ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿರುವ ದೇಶಕಾಲಗಳಿಂದ ಸೀಮಿತವಾದ ಪರಿಮಿತವಾದ ಭಾಗ ಎಂದು ಆಲೋಚಿಸುತ್ತಾನೆ. ಮತ್ತು ತನ್ನನ್ನು ಹಾಗೂ ತನ್ನ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ವಿಶ್ವಕ್ಕಿಂತ ಬೇರೆಯಾದದ್ದು ಎಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತಾನೆ. ಇದು ಒಂದು ದೃಶ್ಯಮಿಥ್ಯಾಜ್ಞಾನವಾಗಿದೆ. ಈ ಮಿಥ್ಯಾಜ್ಞಾನವು ನಮ್ಮ ಭಾವನೆ ಹಾಗೂ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಕೇವಲ ನಮಗೆ ಹಾಗೂ ನಮ್ಮ ಒಲುಮೆಯನ್ನು ನಮ್ಮ ಹತ್ತಿರದವರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಮೀಸಲಾಗಿರಿಸುತ್ತಧೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅನುಕಂಪದ ಪರಿಧಿಗಳನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಹಾಗೂ ಆ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ಸಕಲ ಜೀವರಾಶಿಗಳು ಹಾಗೂ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ನಾವು ಈ ಮಿಥ್ಯಾಜ್ಞಾನದಿಂದ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯವನ್ನು ಪಡೆಯುವದೇ ನಮ್ಮ ಗುರಿಯಾಗಬೇಕು."[1] ಮನೋವಕಾಶವು ಮಿಥ್ಯಾಜ್ಞಾನದಿಂದ ವಕ್ರೀಭವಿತವಾದಾಗ ಆತ್ಮವು ದೇಶಕಾಲಸೀಮಿತವಾದಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮನೋವಕಾಶವು ನಿರ್ವಕ್ರವಾದಾಗ ಆತ್ಮವು ದೇಶಕಾಲಾತೀತವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಭಾರತೀಯ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಾಸದ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸುತ್ತದೆ.

೩. ವಿಶ್ವದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ:-

೧೯೪೦ ರಿಂದೀಚೆಗೆ ವಿಜ್ಞಾನವು ವಿಶ್ವದ ನಿಜವಾದ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲಾರಂಭಿಸಿದೆ. ಯಾವುದೇ ಆಕಾಶಗಂಗೆಯನ್ನು (Galaxy) ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಅದು ನಮ್ಮ ಆಕಾಶಗಂಗೆಯಿಂದ ದೂರ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಶ್ವವು ವಿಕಾಸವಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಇಂದು ವಿಜ್ಞಾನ ದೃಢಪಡಿಸಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತವು (General Theory of Relativity) ಇದನ್ನು ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕವಾಗಿ ಸಾಧಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಶ್ವವು ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಆಕಾಶಗಂಗೆಗಳನ್ನು ಏಕಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿತ್ತು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಅತ್ಯಂತ ಬೃಹತ್ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿತ್ತು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಒಂದು ಮಹಾಸ್ಫೋಟ (Big-Bang) ಸಂಭವಿಸಿತು. ಅದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ವಿಶ್ವ ಇಂದು ವಿಕಾಸವಾಗುತ್ತಲಿದೆ ಎನ್ನುವ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಗಾಮೋರ ಮಹಾಸ್ಫೋಟ ಸಿದ್ಧಾಂತ (Big–Bang Theory) ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತದೆ. ಮಹಾಸ್ಫೋಟ ಸಿದ್ಧಾಂತ, ಚಂದ್ರಶೇಖರ ಪರಿಮಿತಿ (Chandrashekhar Limit) ಹಾಗೂ ಸ್ಟೀಫನ್ ಹಾಕಿಂಗ್‌ರ ಕೃಷ್ಣರಂಧ್ರ ಸಿದ್ಧಾಂತ (Theory of Black-hole) ಇವುಗಳು ವಿಶ್ವದ ವಿಕಾಸ, ಆಕಾಶಗಂಗೆಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ, ನಕ್ಷತ್ರ ಹಾಗೂ ಗ್ರಹಗಳ ಸೃಷ್ಟಿ, ಸ್ಥಿತಿ ಹಾಗೂ ಲಯಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು (General Theory of Relativity) ಅಳವಡಿಸಿದಾಗ ವಿಶ್ವವು ಕೆಲವು ಕಾಲದ ನಂತರ ಮಹಾಲಯದೊಂದಿಗೆ (Big-Crunch) ಅಂತ್ಯವಾಗುವದು ಎಂಬ ನಿರ್ಣಯವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಧಿಸಿದೆ.

ವಿಶ್ವದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಹಾಗೂ ವಿಕಾಸಗಳ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಭಾರತೀಯ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನದಲ್ಲೂ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಸ್ತುವೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ವರ್ಧಿಸಿ ನಂತರ ಅಂತ್ಯವಾಗುವುದರಿಂದ, ಈ ಎಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುವ ವಿಶ್ವವೂ ಕೂಡ ಉತ್ಪತ್ತಿ, ಸ್ಥಿತಿ ಹಾಗೂ ಲಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವದೆಂದು ತಾರ್ಕಿಕವಾಗಿ ಸಾಧಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದಲ್ಲದೇ ಶ್ರುತಿ ಹಾಗೂ ಸ್ಮೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ವಿಶ್ವದ ಸೃಷ್ಟಿ, ಸ್ಥಿತಿ ಹಾಗೂ ಲಯಗಳ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

೪. "ಬ್ರಹ್ಮನ್" ಪರಿಕಲ್ಪನೆ:-

ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿಶ್ವವನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ಬಲಗಳು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳು ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಬಲ (Gravitational Force), ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಬಲ (Electromagnetic Force), ಪ್ರಬಲ ಬೀಜಕೇಂದ್ರೀಯ ಬಲ (Strong Nuclear Force), ದುರ್ಬಲ ಬೀಜಕೇಂದ್ರೀಯ ಬಲ (Weak Nuclear Force) ಆಗಿವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾದ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ನಾವು ಭಾರತೀಯ ಪಠ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ. ವಾಸುದೇವ, ಪ್ರದ್ಯುಮ್ನ, ಸಂಕರ್ಷಣ ಹಾಗೂ ಅನಿರುದ್ಧ ಶಕ್ತಿಗಳಿಂದ ವಿಶ್ವವು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ನಾವು ಕಾಣಬಹುದು. ಕಾಕತಾಳೀಯವೆಂಬಂತೆ ಈ ಶಬ್ದಗಳ ಅರ್ಥಗಳೂ ಸಹ ಮೇಲಿನ ಬಲಗಳನ್ನೇ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುತ್ತವೆ. ವಾಸು ಎಂದರೆ ಯಾವದು ಎಲ್ಲೆಡೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆಯೋ ಅದು. ಗುರುತ್ವವು (Gravity) ವಿಶ್ವದ ಎಲ್ಲೆಡೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುವದರಿಂದ ಅದನ್ನು ವಾಸುದೇವ ಶಕ್ತಿ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ದ್ಯು ಎಂದರೆ ಬೆಳಕು. ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿರುವದು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಬಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ (Electromagnetic Frorce). ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರದ್ಯುಮ್ನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಬಲವೆಂದು ಊಹಿಸಬಹುದು. ಯಾವದು ತನ್ನತ್ತ ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೋ ಅದು ಸಂಕರ್ಷಣ ಬಲ. ಪ್ರಬಲ ಬೀಜಕೇಂದ್ರೀಯ ಬಲ (Strong Nuclear Force) ಆಕರ್ಷಣೀಯವಾದ್ದರಿಂದ ಇವೆರಡನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ದುರ್ಬಲ ಬೀಜಕೇಂದ್ರೀಯ ಬಲ (Weak Nuclear Force) ಅಣು ವಿಕಿರಣಗಳನ್ನು (Radioactive Radiations) ಪ್ರಬಲ ಬೀಜಕೇಂದ್ರೀಯ ಬಲದಿಂದ ತಡೆಯದಂತೆ ಮಾಡುವದರಿಂದ ಆ ಬಲವನ್ನು ಅನಿರುದ್ಧ ಶಕ್ತಿಗೆ ತಾಳೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಅನಿರುದ್ಧ ಎಂದರೆ ತಡೆಯಲ್ಪಡದಂತೆ ಮಾಡುವ ಎಂದು ಅರ್ಥ. ಈ ರೀತಿ ಭಾರತೀಯ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ನಿರೂಪಿತವಾದ ವಿಶ್ವವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ನಾಲ್ಕು ಶಕ್ತಿಗಳ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಸಾಧಿಸಬಹುದು.

ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಈ ಬಲಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರದೇ ಒಂದೇ ಬಲದ ನಾಲ್ಕು ಆಯಾಮಗಳಾಗಿವೆ. ವಿಶ್ವದ ಈ ನಾಲ್ಕೂ ಬಲಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸತಕ್ಕಂಥ "ವಿಶ್ವ ನಿಯಮ"ವನ್ನು ಇಂದು ವಿಜ್ಞಾನ ಕಂಡು ಕೊಳ್ಳುವ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಇದನ್ನು ಮೂಲಭೂತ ಬಲಗಳ ಏಕೀಕರಣ (Unification of Fundamental Forces) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸಾಧಿಸುವ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಗುರುತ್ವದ ಪರಿಮಾ ಸಿದ್ಧಾಂತ (Quantum Theory of Gravity) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಸಕ್ತದಲ್ಲಿ ಈ ನಾಲ್ಕು ಬಲಗಳನ್ನು ಎರಡು ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ಮೂಲಕ ವಿವರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತದ (General Theory of Reletivity) ಮೂಲಕ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯನ್ನು ಹಾಗೂ ಪರಿಮಾ ಗತಿಶಾಸ್ತ್ರದ (Quantum Mechanics) ಮೂಲಕ ಉಳಿದ ಮೂರು ಬಲಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ನಿಖರವಾಗಿ ವರ್ಣಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಮೇಲಿನ ಎರಡು ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವದೂ ಪರಿಪೂರ್ಣವಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಯಾವ ಸಿದ್ಧಾಂತವೂ ಮೇಲಿನ ನಾಲ್ಕೂ ಬಲಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸುವದಿಲ್ಲ.

ನಾಲ್ಕೂ ಬಲಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸುವ ಗುರುತ್ವದ ಪರಿಮಾ ಸಿದ್ಧಾಂತದ (Quantum Theory of Gravity) ನಿಯಮವನ್ನು ಗಣಿತೀಯವಾಗಿ

ಸಾಧಿಸಿಲ್ಲವಾದರೂ ಆ ನಿಯಮದ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಕಲ್ಪನೆ ಇಂದು ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕಿದೆ. ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸ್ಟೀಫನ್ ಹಾಕಿಂಗ್ ಶ್ರಮಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅದೇನೆಂದರೆ ಮಹಾಸ್ಫೋಟಕ್ಕಿಂತ (Big-Bang) ಮುಂಚೆ ಹಾಗೂ ಮಹಾಲಯದ (Big-Crunch) ನಂತರ ಭೌತಿಕ ನಿಯಮಗಳು ವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗುವದಿಲ್ಲ (Discontinuous). ಅಂದರೆ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ಅನಿಯಮಿತತ್ವ (Singularity) ಇರುವದಿಲ್ಲ. ವಿಶ್ವದ ಆದಿಗಿಂತಲೂ ಮುಂಚೆ ಹಾಗೂ ಅಂತ್ಯದ ನಂತರವೂ ಒಂದು ಬಲವು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವದು. ಹಾಗೂ ಆ ಭೌತಿಕ ನಿಯಮವನ್ನು ವರ್ಣಿಸುವ ಗಣಿತೀಯ ನಿಯಮವೊಂದು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವದು. ವಿಶ್ವದ ಉಗಮದ ನಂತರ ಇದೇ ಬಲವೇ ಗಣಿತೀಯ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ ನಾಲ್ಕು ಬಲಗಳಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುವದು. ವಿಶ್ವದ ಅಂತ್ಯದ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೂ ಈ ನಾಲ್ಕು ಬಲಗಳು ಅದೇ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ ಏಕರೂಪಿಯಾಗುವವು.

ಇದಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾದ ನಿಯಮವನ್ನು ಭಾರತೀಯ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಗಳೂ ಕೂಡ ಸಾರುತ್ತವೆ. ವಾಸುದೇವ, ಪ್ರದ್ಯುಮ್ನ, ಸಂಕರ್ಷಣ ಹಾಗೂ ಅನಿರುದ್ಧ ಶಕ್ತಿಗಳು "ಬ್ರಹ್ಮನ್" ದಿಂದಲ್‌ಲೇ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಿಂದ ವಿಶ್ವದ ಸೃಷ್ಟಿ, ಸ್ಥಿತಿ ಲಯಗಳು ಸಂಭವಿಸುತ್ತವೆ. ವಿಶ್ವದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಇವೆಲ್ಲವೂ "ಬ್ರಹ್ಮನ್"ದಲ್ಲಿಯೇ ವಿಲೀನವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದೇ ಆ ತತ್ತ್ವ.
ಹಾಗಾದರೆ ಈ "ಬ್ರಹ್ಮನ್" ಎಂದರೆ ಯಾವುದು? ಇದಕ್ಕೆ ನಾವು ಮೂರು ಸಂಭವನೀಯ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಕೊಡಬಹುದು. ಅವು

೧. "ಬ್ರಹ್ಮನ್" ಎಂದರೆ ವಿಶ್ವದ ಸೃಷ್ಟಿ, ಸ್ಥಿತಿ ಹಾಗೂ ಲಯಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕು ವಿಭಿನ್ನವಾದ ಬಲಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲ್ಪಡುವ ಏಕರೂಪಿಯಾದ ಬಲವಾಗಿರಬಹುದು. **ಅಥವಾ**

೨. "ಬ್ರಹ್ಮನ್" ಎಂದರೆ ಈ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಬಲವು ಯಾವ ನಿಯಮವನ್ನು ಪಾಲಿಸುತ್ತದೆಯೋ ಆ ನಿಯಮದ ನಿಯಾಮಕವು ಆಗಿರಬಹುದು. **ಅಥವಾ**

೩. "ಬ್ರಹ್ಮನ್" ಎಂದರೆ ಈ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಬಲವು ಯಾವ ನಿಯಮವನ್ನು ಪಾಲಿಸುವದೋ ಆ ನಿಯಮವೇ ಆಗಿರಬಹುದು.

ಮೊದಲನೇ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ನಾವು ಸುಲಭವಾಗಿ ತಳ್ಳಿಹಾಕಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಭಾರತೀಯ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಕಾರ "ಬ್ರಹ್ಮನ್" ಯಾವ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೂ ಒಳಪಡದ ಸರ್ವತಂತ್ರ ಸ್ವತಂತ್ರ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮೊದಲನೇ ಸಂಭವನೀಯತೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಬಲವು ಒಂದು ಗಣಿತೀಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವದು. ಏಕೆಂದರೆ ವಿಶ್ವದ ಯಾವ ಬಿಂದುವೂ ಅನಿಯಮಿತತ್ವವನ್ನು (Singularity) ಪಡೆದಿರುವದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಬಲವು ಈ ನಿಯಮದಿಂದ ವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗದು. ಆದ್ದರಿಂದ "ಬ್ರಹ್ಮನ್" ಈ ಬಲವಾಗಲಾರದು. ಎರಡನೇ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಕೂಡ "ಬ್ರಹ್ಮನ್"ದ ನಿಜಸ್ವರೂಪವಾಗಲಾರದು. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ನಿಯಾಮಕವೊಂದಿದೆ ಎಂದರೆ ಆ ನಿಯಾಮಕವು ಈ ನಿಯಮವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದೆ ಎಂದಾಯಿತು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸೃಷ್ಟಿಗೂ ನಾಶವಿದ್ದಂತೆ ಈ ನಿಯಮವೂ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದಾಯಿತು. ಹಾಗಾದರೆ ಈ ನಿಯಮಕ್ಕೂ ಮುಂಚೆ ಹಾಗೂ ಅದರ ನಂತರ ಏನುಳಿಯುವದು? ಅನಿಯಮಿತತ್ವ ಅಥವಾ ಮತ್ತೊಂದು ನಿಯಮವಿರಬಹುದು. ಅನಿಯಮಿತತ್ವ ಇರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಧಿಸಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದ್ದರೆ ಮತ್ತೊಂದು ನಿಯಮವಿರಬೇಕು. ಅಂದರೆ "ಬ್ರಹ್ಮನ್" ಈ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ಪದೇ ಪದೇ ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕಾಯಿತು. ಆಗ ಅದಕ್ಕೆ ಪಕ್ಷಪಾತದ ದೋಷ ತಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೇ ಅದರ ಸ್ಥಿರತ್ವಕ್ಕೂ ಧಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೂರನೇ ಸಂಭವನೀಯತೆಯೇ ಸರಿಯಾದದ್ದು ಎಂದು ನಾವು ತರ್ಕಿಸಬಹುದು. ವಿಶ್ವದ ಸೃಷ್ಟ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಬಲವನ್ನು ಈ ನಿಯಮವು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವದರಿಂದ ಈ ನಿಯಮವು ಬ್ರಹ್ಮನ್ ಕಲ್ಪನೆಗೆ ಪೂರಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೇ ವಿಶ್ವದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಿಂದುವೂ ಈ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವುದರಿಂದ ಅದು ಸರ್ವವ್ಯಾಪ್ತವಾಗಿದೆ. ಮತ್ತು ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿಶ್ವವೂ ಈ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಚಲಿಸುವದರಿಂದ ಅದು ಸರ್ವವ್ಯಾಪಿಯೂ ಆಗಿದೆ. ಈ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಆಕಾರವಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಇದರ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಯಾವ ಆಕಾಶವಾಗಲೀ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿರಾಕಾರ. ಇದು ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದ ಬ್ರಹ್ಮನ್‌ದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವದರಿಂದ ಈ ನಿಯಮವೇ ಬ್ರಹ್ಮನ್. ಅದನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ ಆದರೆ ಅದರಿಂದ ಬೇರೆಯಲ್ಲದ ಬಲವನ್ನು ಸಗುಣ ಬ್ರಹ್ಮನ್ ಎಂದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮುಖ್ಯವಾದ ಭಾರತೀಯ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಗಳಾದ ದ್ವೈತ, ವಿಶಿಷ್ಟಾದ್ವೈತ ಹಾಗೂ ಅದ್ವೈತ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಅದ್ವೈತವು ಹೆಚ್ಚು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾದದ್ದು ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಸತ್ಯಸಾಮೀಪ್ಯವಾದದ್ದು ಎಂದು ಈ ಮೇಲಿನ ನಾಲ್ಕು ಕಲ್ಪನೆಗಳ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಳ ಮೂಲಕ ನಾವು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು.

ಉಪಸಂಹಾರ:-

ಮೊದಲ ಎರಡು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು (ಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಮನಸ್ಸು) ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ನಾವು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿದೆವು. ಒಂದು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಸತ್ಯ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ ಅದಕ್ಕೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಿದೆವು. ಆ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪಥದಲ್ಲಿಯೇ ಕೊಂಡೊಯ್ದು ಅದರಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೂ ಹಾಗೂ ಈಗಾಗಲೇ ಆ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನೂ ಪರಸ್ಪರ ಹೋಲಿಸಿದೆವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮ್ಯಾಂಶಗಳು ಕಂಡು ಬಂದುದರಿಂದ ಆ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಹಾಗೂ ಅದರಿಂದ ರಚಿತವಾದ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಸತ್ಯ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿದೆವು. ಕೊನೆಯ ಎರಡು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿದೆವು. ಈ ರೀತಿ ಅವುಗಳ ಸತ್ಯಾಸತ್ಯತೆಯನ್ನು ಅರಿತೆವು. ಈ ರೀತಿ ಭಾರತೀಯ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನದ ನಾಲ್ಕು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಸತ್ಯ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿದೆವು. ಭಾರತೀಯ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನದ ಬಹುತೇಕ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ಈ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನೇ ಆಧರಿಸಿರುವದರಿಂದ ಭಾರತೀಯ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನವು ಉಳಿದ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಗುರುತ್ವವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ತರ್ಕಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಉದ್ಧರಣ:-

1. "Human being is a part of a whole, called by us the Universe, a part limited in space and time. He thinks himself, and his feelings are separated from the Universe, a kind of optical delusion. This delusion restricts our feelings, our thoughts to ourselves and affectionate only to few of persons near to us. Our task must be to free ourselves from this delusion by expanding the circles of compassion to involve all of the living beings including the nature in its beauty."

- Einstein in a conference.

ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳು:-

ಅ.ಸ.	ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥ	ಲೇಖಕರು
೧.	A Brief History of Time	ಸ್ಟೀಫನ್ ಹಾಕಿಂಗ್
೨.	Meaning of Relativity	ಅಲ್ಬರ್ಟ್ ಐನ್ಸ್ಟೀನ್
೩.	Discourses on Taittiriyopanishad	ಸ್ವಾಮೀ ಚಿನ್ಮಯಾನಂದ
೪.	Dictionary of Technical Terms in Philosophy	ಡಾ॥ ಎನ್. ಜಿ. ಮಹಾದೇವಪ್ಪ
೫.	ಪ್ರಥಮ ಸೋಪಾನ	ಸ್ವಾಮೀ ಪರಮಾನಂದ ಭಾರತೀ

ರಾ. ಜೀ: -03

ಕ್ಷಾರಯುಕ್ತ ಡೈಪೆರಯೋಡೇಟರಜಂಟೇಟ್ (III) ರಿಂದ ಎಲ್. ಲ್ಯೂಸಿನ್ ದ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ

ಸಿ. ವಿ. ಹಿರೇಮಠ ಮತ್ತು ಎಸ್. ಟಿ. ನಂದಿಬೇವೂರ
ಪಿ.ಜಿ. ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗ, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ-580 003

ಎಲ್-ಲ್ಯೂಸಿನ್ ದ (L-Leucine) ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಯನ್ನು ಕ್ಷಾರಯುಕ್ತ ಡೈಪೆರಯೋಡೇಟರಜಂಟೇಟ್ (III) (DPA) ಯಿಂದ (298 K) ಸ್ಥಿರವಾದ ಅಯೋನಿಕ್ ಶಕ್ತಿ ಆದ 1. 0 mol dm^{-3} ನಲ್ಲಿ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಫೋಟೋಮೆಟ್ರಿಕ್ ಎಂಬ ಉಪಕರಣದಿಂದ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಎಲ್-ಲ್ಯೂಸಿನ್ ಮತ್ತು ಡಿಪಿಎ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಪೆಂಟನೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು Ag (I) ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ. ಎಲ್-ಲ್ಯೂಸಿನ್ ಡಿಪಿಎ ಎರಡಾರ ಕ್ರಿಯೆಯು ಸ್ಟೋಕಿಯೋಮೆಟ್ರಿಯು ಕ್ಷಾರ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ 1:2 ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. [ಡಿ.ಪಿ.ಎ] ಯಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯು ಪ್ರಥಮ ಆರ್ಡರ್ ಆಗಿದ್ದು, [ಎಲ್-ಲ್ಯೂಸಿನ್] ಮತ್ತು [ಕ್ಷಾರ] ದಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಮುಕ್ತವಾದ ರ್‍ಯಾಡಿಕಲ್ ಗಳು ಮಧ್ಯಸ್ಥಿಕೆ ವಹಿಸುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ. ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಯ ಮುಖ್ಯವಾದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಚುಟುಕು ಪರೀಕ್ಷೆ (spot test) ಮತು I.R ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ಆಕ್ಸಿಡೆಂಟನ್ ಸಂಭವನೀಯ ಸ್ಪಿಸಿಸ್ ನ್ನು ಕೂಡ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ನಿಧಾನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿನ ಆ್ಯಕ್ಟಿವೇಶನ್ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು (Activation Parameters) ದಾಖಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸಸಾರಜನಕ ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳ (proteins) ಸಂಯೋಗದಲ್ಲಿ ಅಮಿನೋ ಆ್ಯಸಿಡ್ ಗಳು ಕಟ್ಟಡಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುವ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳಂತೆ ವರ್ತಿಸುವುದಲ್ಲದೇ, ಅವುಗಳ ಪರಿವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ (metabolism) ಮಹತ್ತರವಾದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಆಡುತ್ತವೆ. ಎಲ್. ಲ್ಯೂಸೀನ್ ಒಂದು ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಅಮಿನೋ ಆ್ಯಸಿಡ್. ಅದು ಕಣ್ವಗಳ (enzymes) ಜೊತೆ ಸೇರಿ ಒಂದು ಕಾರ್ಯಯುಕ್ತ ಸ್ಥಳವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಸರಿಯಾದ ಐಯಾನ್ ದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವಂತೆ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಎಲ್.ಲ್ಯೂಸೀನ್ ದ ಉತ್ಕರ್ಷವು (oxidation) ಎನ್ ಜೈಮ್ ಕೆನೆಟಿಕ್ಸ್ ನ ಕೆಲವು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಬಹುದು. ಅಮಿನೋ ಆ್ಯಸಿಡ್ ಗಳು ಉತ್ಕರ್ಷವು, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಕ್ಸಿಡೆಂಟ್ ಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ, ಅವುಗಳಿಂದ ಬರುವ ಉತ್ಕರ್ಷದ ವಸ್ತುಗಳಿಗಿಂತಾ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತವಾದ್ದರಿಂದ, ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರವಾದದ್ದಾಗಿದೆ. (1) ಆದ್ದರಿಂದ ಅಮಿನೋ ಆ್ಯಸಿಡ್ ಗಳ ಅಭ್ಯಾಸವು ಅವುಗಳ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ಮಹತ್ವದಿಂದಾಗಿ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಆಕ್ಸಿಡೆಂಟ್ ಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆಯೂ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದಾಗಿದೆ. ಡಿಪೀರಿಯೋಡಟೋರ್ ಜೆಂಜೇಟ್ (DPA) ಕ್ಷಾರಯುಕ್ತ ಮಾಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ ಉತ್ಕರ್ಷಕ ವಸ್ತುದರ ರಿಡಕ್ಷನ್ ಪೊಟೇನ್ಷಿಯಲ್ 1.74 ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಆರ್ಗ್ಯಾನಿಕ್ ಮತ್ತು ಇನಾರ್ಗ್ಯಾನಿಕ್ ನಮೂನೆಯವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಅದನ್ನು 'ವಾಲ್ಯುಮೆಟ್ರಿಕ್ ರೀಏಜೆಂಟ್' ಆಗಿ "ಡಿಪಿಎ" ಯನ್ನು ಜಯಪ್ರಕಾಶ್ ರಾವ್ ರವರು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅನೇಕ ಬರಹಗಳನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಎಲ್-ಲ್ಯೂಸೀನ್ ನ ಆಕ್ಸಿಡೇಷನ್ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವ ವರದಿಗಳೂ ಇಲ್ಲ.

ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ:- ಈ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿನಿಂದ ಕೊನೆಯವರೆಗೂ ಉಪಯೋಗಿಸಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಕೆಮಿಕಲ್ ಗಳು ರೀ ಏಜೆಂಟ್ ಗ್ರೇಡಿನವಾಗಿದ್ದು, ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ನೀರೂ ಡಬ್ಬಲ್ ಡಿಸ್ಟಿಲ್ಡ್ ನೀರಾಗಿದೆ. ಈ ಡಬ್ಬಲ್ ಡಿಸ್ಟಿಲ್ಡ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ಪ್ರಮಾಣದ ಸ್ಯಾಂಪಲ್ ನ್ನು ಕರಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ಎಲ್ ಲ್ಯೂಸಿನ್ ದ್ರಾವಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. DPA ಯನ್ನು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ (4) ತಯಾರಿಸಲಾಯಿತು ಮತ್ತು ಆ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು (ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್) UV- ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ ನಿಂದ ನೋಡಲಾಗಿ ಅದು ಮೂರು ಅತ್ಯುನ್ನತ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿತು. (ಅವು 216, 255 ಮತು 362ಎಂ. ಎಂ. ಗಳಾಗಿದ್ದವು). ಈ ಮುಂಚೆ DPA ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳಿದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನೇ ಇವು ಹೊಂದಿದ್ದವು. ಬಿಸಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತೂಕದ KIO_4 ಅನ್ನು ಕರಗಿಸುವ ಮೂಲಕ IO_4 ದ್ರಾವಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಯಿತು. ಆ ದ್ರಾವಕವನ್ನು 24 ಗಂಟೆಗಳು ಇಟ್ಟ ನಂತರ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಯಿತು. ಅದರ ಕಾನ್ ಸೆಂಟ್ರೇಷನನ್ನು ನ್ಯೂಟ್ರಲ್ pH ನಲ್ಲಿ ಅಳೆಯಲಾಯಿತು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಫಾಸ್ ಫೇಟ್ ಬಟರ್ ಅನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಯಿತು. ಐಯಾನಿಕ್ ಸ್ಟ್ರೆಂಥ್ ಮತ್ತು ಅಲ್ಕಲಿನಿಟಿಯನ್ನು ಹಾಗೆ ಇಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ KNO_3 ಮತ್ತು KOH ಗಳನ್ನು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಯಿತು. ಆ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಆದ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ $AgNO_3$ ಯ ಸಲ್ಯೂಷನ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಲಾಯಿತು.

ಕಿನೆಟಿಕ್ ಸ್ಟಡೀಸ್:- ಕಿನೇಟಿಕ್ ಅಳತೆಗಳನ್ನು Varian Cary 50 Bio UV_Vis ಫೋಟೋಮೀಟರ್ ನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮಾಡಲಾಯಿತು. Pendo-first order ಕಂಡೀಷನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಅದರ ಕೆನೆಟಿಕ್ಸ್ ಅನ್ನು ಗಮನಿಸಲಾಯಿತು. ಅದು L-Lencine>DPA as 25 + 0.1°C ಆಗಿತ್ತು (ಬೇರೆ ಹೇಳದಿದ್ದಲ್ಲಿ) ಅದರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಅದರ ಮುಂದುವರಿಕೆಯನ್ನು 360 ಎಂ.ಎಂ ನಲಿ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಫೋಟೋಮೀಟರ್ ನಿಂದ ಗಮನಿಸಲಾಯಿತು. ಅದರ absorbancy index 'e'13900 ± 100 dm^3 mol^{-1} cm^{-1} ಆಗಿತ್ತು. ಆ wavelenght ನಲ್ಲಿ ಬೇರೆಯವುಗಳಿಂದ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಅಡೆತಡೆ ಇತ್ತು. 75% ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯು ಮುಗಿಯುವವರೆಗೆ First order plot ಗಳು ಲೀನಿಯರ್ ಆಗಿದ್ದವು. ರೇಟ್ ಕಾನಸ್ಟೆಂಟ್ ಗಳನ್ನು ± 5% ಅಳತೆಯಲಿ ಮತ್ತೆ ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದಾಗಿತ್ತು.

ಫಲಿತಾಂಶಗಳು:

Stolchimetry = 1:2

$$R-\underset{\displaystyle NH_2}{\underset{|}{CH}}-COO + 2[Ag(H_2IO_6)(H_2O)_2] + 4OH \longrightarrow$$

$$R\text{-}COOH + 2Ag(I) + NH_3 + HCO_3^- + 2H_2IO_6^{3-} + 5H_2O$$

$$\text{Where } R = \text{-}CH_2\text{-}CH\begin{matrix} CH_3 \\ CH_3 \end{matrix}$$

ಮುಖ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು ಪೆಂಟಾನಿಕ್ ಆ್ಯಸಿಡ್, ಅಮೋನಿಯಾ ಮತ್ತು Ag (I) ಗಳಾಗಿದ್ದವು ಎಂಬುದನ್ನು Stolchimetry ಹೇಳುತ್ತದೆ. IR spectra ದಿಂದ ಮತ್ತು ಸ್ಪಾಟ್ ಟೆಸ್ಟಿನಿಂದ ಪೆಂಟಾನಿಕ್ ಆ್ಯಸಿಡ್ ಅನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲಾಯಿತು. Nessler's reagent ನಿಂದ ಅಮೋನಿಯಾವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲಾಯಿತು ಮಿಶ್ರಣದ ಮೂಲಕ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಏಳುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ CO_2 ಇರುವುದು ಪತ್ತೆಯಾಯಿತು. ಆ ದ್ರಾವಕದಲಿ ಮುಕ್ತವಾದ Ag + ಇರುವುದು ಆ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ Kcl ದ್ರಾವಕವನ್ನು ಹಾಕುವುದರಿಂದ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಅದು ಬಿಳಿಯ ಮಂದ ಮಿಶ್ರಣವಾಯಿತು. ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ AgCl ಉತ್ಪನ್ನವಾದದ್ದು.

ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ರೇಟ್ ಲಾ (Experimental Rate Law)

Rate=Rate=k [L-leu]$^{0.51}$ [DPA]^1 [OH-]$^{0.42}$ (Table.1)

ಇತರೆ ಪರಿಣಾಮಗಳು:

ಪ್ರಾಡಕ್ಟ್ಸ್	- ಯಾವ ಪರಿಣಾಮವೂ ಇಲ್ಲ
Ionic Strength	- ಯಾಮ ಪರಿಣಾಮವೂ ಇಲ್ಲ
ಡೈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಕಾನಸ್ಟಂಟ್	- ಪಾಸಿಟಿ ಪರಿಣಾಮ
ಫ್ರೀ ರ್‍ಯಾಡಿಕಲ್ ಟೆಸ್ಟ್	- ಇದೆ.

ಉಷ್ಣತೆ: Rate constancts k of slow step of scheme 1 were obtained from the intercepts of the plot 1/k$_{obs}$ Vs1/[L-Leu] and 1/k$_{obs}$ Vs1/[OH-] ಮತ್ತು ಇವುಗಳಿಂದಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು (ಈ constant ಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ) Plot k versus 1/T ಇದರಿಂದ ಮೌಲ್ಯೀಕರಿಸಲಾಯಿತು. ಅವುಗಳನ್ನು 2ನೇ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ (Table) ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಚರ್ಚೆ:- 20ನೇ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ Kenetics of oxidation of various organic and inorganic substances ಎಂಬ ವಿಷಯವು Ag (III) ಸ್ಪೀಸೀಸ್ ನಿಂದ ಅಭ್ಯಸಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಅದು ಏಕೆಂದರೆ, ಎರಡು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಆಕ್ಸಿಡೆಂಟ್ ನಿಂದ ಬಲವಾದ ಮತ್ತು ನಾನಾ ಬಗೆಯ ಸ್ವಭಾವದಿಂದ ಇರುವುದಾದ್ದರಿಂದ ಇರಬಹುದು. ಅನೇಕ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ Ag (III), Ag (OH)4, deperiodatoargentate (III) ಮತ್ತು ethylenebis (guanide), (EBS) Silver III- ಇವುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಥಿರವಾದವುಗಳಾಗಿದ್ದರಿಂದ, ಸಂಶೋಧಕರು ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಲಕ್ಷ್ಯವನ್ನು ಹರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

$$R-CH(NH_2)COOH \rightleftharpoons R-CH(\overset{+}{N}H_3)CO\bar{O}$$

zwitterion

$$R-CH(NH_2)COOH + OH^- \rightleftharpoons R-CH(NH_2)CO\bar{O} + H_2O$$

$$[Ag(H_3IO_6)_2]^- + OH^- \xrightarrow{K_1} [Ag(H_2IO_6)(H_3IO_6)]^{-2} + H_2O$$

$$[Ag(H_2IO_6)(H_3IO6)]^{2-} + 2H_20 \overset{K_2}{\rightleftharpoons} [Ag(H_2IO_6)(H_2O)_2] + H_3IO_6^{2-}$$

$$R-\underset{\underset{NH_2}{|}}{CH}-COO + [Ag(H_2IO_6)(H_2O)_2] \overset{K_3}{\rightleftharpoons} \text{Complex (C)}$$

$$\text{Complex(C)} \xrightarrow[\text{Slow}]{k} R-CH + Ag(OH)^+ + HCO_3^- + 2H^+ + H_2IO6^{3-}$$

$$R-\underset{\underset{NH_2}{|}}{CH} + Ag(OH)+ \xrightarrow{\text{fast}} R-CHO + Ag(I) + NH_3$$

$$R-CHO + [Ag(H_2I0_6)(H_2O)_2)] \xrightarrow{\text{fast}} R-COOH + Ag(I) + H_2IO_6^{3-} + 2H+ + H_20$$

$$4H+ + 4OH \xrightarrow{\text{fast}} 4H_20 \quad \text{Where } R = -CH_2-CH\begin{matrix} CH_3 \\ CH_3 \end{matrix}$$

L-Luencine ಎಂಬುದು Zwitterion ರೂಪದಲ್ಲಿ ದ್ರವ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗೊತ್ತಿರುವ ವಿಷಯ ಅತಿಯಾದ ಆ್ಯಸಿಡ್ ಮೀಡಿಯಂ (ಮಧ್ಯಮ) ದಲ್ಲಿ ಅದು Protonated ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇಸುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಮೂಲಭೂತವಾದ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಅದು ಐಯನಿಕ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಈಗಿನ ಕ್ಷಾರಯುಕ್ತ ಸ್ಥಿತಿಯಅ ಮುಖ್ಯ ಬಗೆಗಳಾವುವೆಂದರೆ, H3IO62- ಮತ್ತು H2IO63- ನಿಧಾನವಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆಯು (OH2) ನಿಂದ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ನಿಧಾನವಾದ್ದರಿಂದ, ಅದಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ... ಅದನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ನಿಧಾನ ಮಾಡಿತು.

$$\frac{1}{kobs} = \frac{[H3IO62-]}{kK1K2K3[OH-][L-Leu]} + \frac{[H3IO62-]}{kK2K3[L-Leu]} + \frac{1}{kK3[L-Leu]} + \frac{1}{k} \qquad (6)$$

ಮುಕ್ತಾಯ:- ಕ್ಷಾರಯುಕ್ತ Ag(III) ಯ ಅನೇಕ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ಕ್ಷಾರಯುಕ್ತ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ, monoperiodatorgenatate (III) ಯು, Ag(III) ನ ತುಂಬಾ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಇರುವಂಥದ್ದಾಗಿದೆ. ಆ ಮಾಧ್ಯಮದ pH ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು. ನಿಧಾನವಾದ ಮೊದಲನೆಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ಅಳತೆಗೋಲು ಮತ್ತು Thermodynamic ಅಳತೆಗೋಲುಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ಅವುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಮಾಪನಗಳನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಒಟ್ಟಾರೆ, ಹೇಳಿರುವ ಕ್ರಮಗಳು ಪ್ರಾಡಕ್ಟ್‌ಗಳ ಅಭ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಕೆನೆಟಿಕ್ ಅಭ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಇವೆ.

ಸಂಗ್ರಹ:

1. ಲಾಲೂ ಡಿ., ಮೊಹಾಂತಿ. ಎಮ್. ಎಮ್.J. Chem. Soc. Dalton Trans. 1990, 311ಬಾಲರೆಡ್ಡಿ. ಕೆ., ಸೇತೂರಾಮ. ಬಿ., ನವನೀತರಾವ್. ಟಿ.Indian J. Chem 1981. 20A, 395
2. ಜೈಸಮಾಲ್, ಪಿ.ಕೆ., ಯಾದವ್. ಕೆ.ಎ., Talanta. 1970, 17,236
3. ಜಯಪ್ರಕಶರಾವ್. ಪಿ., ಸೇತುರಾಮ. ಬಿ., ನವನೀತ ರಾವ್. ಟಿ. React. Kinet. Catal. Lett. 1985 29,289
4. ಕೊಯಿನ್. ಜೆ.ಎಲ್., ಅಟ್ಕಿನ್ ಸನ್. ಜಿ.,Inorg. Chem. 1964, 3, 1741
5. ಫಿಗಲ್. ಎಫ್., Spot Tests in Organic Analysis; Elsevier; New York; 1975; p.212
6. ಕೃಷ್ಣಬಾಮ್. ಎಲ್. ಜೆ., ಪ್ರೋಜೋವಸ್ಕಿ., ಎಲ್., Inorg. Chem. 1978, 17, 3118
7. ಚಾಂಗ್.ಆರ್., Physical Chemistry with Applications to Biological System; Macmillan; New York; 1981; p.326
8. ಕುಮಾರ್. ಎ., ಕುಮಾರ್.ಪಿ., ರಾಮಮೂರ್ತಿ.ಪಿ., Polyhedron. 1999, 18,773
9. ಮಹೇಶ.ಆರ್.ಟಿ., ಬೆಳ್ಳಕ್ಕಿ.ಎಂ.ಬಿ., ನಂದಿಬೇವೂರ್.ಎಸ್.ಟಿ., J. Chem Res. 2005, 13
10. ಆಮಿಸ್.ಇ.ಎಸ್., Solvent Effects on Reaction Rates and Mechanisms; Academic Press; New York; 1996
11. ವೆಸ್ಸಬರ್ಗರ್.ಎ., ಲೆವಿಸ್.ಇ.ಎಸ್. (ಸಂ)., Investigation of Rates and Mechanism of Reactions in Techniques of Chemistry; Vol.6; Wiley; New York; 1974; a) p. 410, b). 421
12. ಲೆಫ್ಲರ್.ಜೆ.ಇ., J.Org. Chem. 1955, 20, 1202.

Table I ವೆನಲಿನ್ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಯನ್ನು ಡೈಪರ ಆಯೋಡೇಟ ಅರ್ಜಂಟೆಟ್ (III) ಜೊತೆಗೆ ಕ್ಷಾರ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾದ ಆಯೋನಿಕ್ ಶಕ್ತಿಯಾದ 1.0 mol dm^{-3} ನಲ್ಲಿ [ಡಿ.ಪಿ.ಎ.], [ಲ್ಯೂಸಿನ್], $[OH^-]$ ಮತ್ತು $[IO_4^-]$ ಗಳ ಪರಿಣಾಮ.

[DPA] x 10^5 (mol dm^{-3})	[L-leu] x 10^3 (mol dm^{-3})	$[IO_4]$ x 10^5 (mol dm^{-3})	[OH] (mol dm^{-3})	k_{obs} x 10^3 (s^{-1}) Found	calculated
1.0	8.0	1.0	0.5	2.46	2.48
3.0	8.0	1.0	0.5	2.43	2.48
5.0	8.0	1.0	0.5	2.44	2.48
8.0	8.0	1.0	0.5	2.46	2.48
10	8.0	1.0	0.5	2.45	2.48
5.0	3.0	1.0	0.5	1.52	1.45
5.0	5.0	1.0	0.5	1.94	1.98
5.0	8.0	1.0	0.5	2.44	2.48
5.0	10	1.0	0.5	2.81	2.71
5.0	30	1.0	0.5	3.78	3.59
5.0	8.0	1.0	0.5	2.44	2.48
5.0	8.0	3.0	0.5	2.09	1.98
5.0	8.0	5.0	0.5	1.70	1.64
5.0	8.0	8.0	0.5	1.39	1.31
5.0	8.0	10	0.5	1.20	1.16
5.0	8.0	1.0	0.1	1.70	1.68
5.0	8.0	1.0	0.3	2.16	2.30
5.0	8.0	1.0	0.5	2.44	2.48
5.0	8.0	1.0	0.8	2.64	2.60
5.0	8.0	1.0	1.0	2.78	2.64

Table II ಲ್ಯೂಸಿನ್ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಯನ್ನು ಡೈಪರ ಆಯೋಡೇಟೊ ಅರ್ಜೆಂಟೆಟ್ (III) ಜೊತೆಗೆ ಕ್ಷಾರ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾದ ಆಯೋನಿಕ್ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಆ್ಯಕ್ಟಿವೇಷನ್ ಮೌಲ್ಯಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ:

(A) Effect of temperature (ಉಷ್ಣತೆ) **(B) Activation Parameters (Scheme 1)**

Temperature	10^3k (s^{-1})	Parameters	Value
298	4.29	$\Delta H^{\#}$(kj mol^{-1})	19.4.±0.5
303	4.98	$\Delta S^{\#}$ (JK^{-1} mol^{-1})	-225.±25
308	5.67	$\Delta G^{\#}$(kj mol^{-1})	86.4.± 4.0
313	6.58	log A	1.46.± 0.15

ರಾ. ಜೀ: -04

ಡೈಪರ ಆಯೋಡೇಟ ಕುಪರೇಟ್ (III) ನೀರಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕ್ಷಾರಯುಕ್ತ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ವೆನಿಲಿನ್ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ

ಡಿ.ಸಿ. ಹಿರೇಮಠ ಮತ್ತು ಎಸ್. ಟಿ. ನಂದಿಬೇವೂರ್
ಪಿ.ಜಿ. ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗ, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ,
ಧಾರವಾಡ-580 003

ಸಾರಾಂಶ: ವೆನಿಲಿನ್ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ ಅನ್ನು ಡೈಪರ ಆಯೋಡೇಟ್ ಕುಪರೇಟ್ (III) (ಡಿ.ಪಿ.ಸಿ) ಜೊತೆಗೆ ಕ್ಷಾರ ಮಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾದ ಅಯೋನಿಕ್ ಶಕ್ತಿ ಆದ 0.50 mol dm^{-3} ನಲ್ಲಿ ಸ್ಪಕಟ್ರೊಫೋಟೋ ಮೀಟರ್ ಎಂಬ ಉಪಕರಣದಿಂದ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ವೆನಿಲಿನ್ ಮತ್ತು ಡಿ.ಪಿ.ಸಿ ಈ ಎರಡರ ಕ್ರಿಯೆ ಕ್ಷಾರ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ 1:2 ಸ್ಟೊಕೀಯಾಮೆಟ್ರಿ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. (ವೆನಿಲಿನ್: ಡಿ.ಪಿ.ಸಿ). ಡಿ.ಪಿ.ಸಿ ಯಲಿ ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರಥಮ ಆರ್ಡರ್ ಆಗಿದ್ದು, [ವೆನಿಲಿನ್] ಮತ್ತು [ಕ್ಷಾರ] ದಲಿ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅಂದರೆ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಮುಕ್ತವಾದ ರ್ಯಾಡಿಕಲ್ ಗಳು ಮಧ್ಯಸ್ಥಿಕೆವಹಿಸುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ. ಪರ ಆಯೋಡೇಟ್ ಕಾನ್ಸಟ್ರೇಷನ್ ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಾಗ ಕ್ರಿಯೆ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಈ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆ ಕ್ಷಾರ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಡಿ.ಪಿ,ಸಿ ವೆನಿಲಿನ್ ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡು ನಿಧಾನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಂತರ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನೂ ನೀಡಿ, ವೇಗವಾದ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಈ ಮುಖ್ಯವಾದ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ವಿವಿಧ ಉಪಕರಣಗಳಾದ ಐ.ಅರ್.ಮಾಸ್ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಾ, ಚುಟುಕು ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿ ಧೃಡೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ನಿಧಾನ ಕ್ರಿಯೆ ಹಾಗೂ ಥರಮೋಡೈನಾಮಿಕ್ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಸಹ ಗಣಕಯಂತ್ರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ:- ಆಕ್ಸಿಡೇಷನ್ ಕೆಮೆಸ್ಟ್ರಿಯಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರದ ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್ ಗಳು ಒಂದು ಮಹತ್ತರವಾದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಬಯೋಲಾಜಿಕಲ್ ಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಅವು ಬಹಳ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಪಡೆವಿಿ. (1-5) ಅನೇಕ ಬಯೋಲಾಜಿಕಲ ಟ್ರಾನ್ಸ್ ಫರ್ ರಿಯಾಕ್ಷನ್ ಗಳಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರದ ಪಾತ್ರ ಬಹಳ ಇದೆ. (6) ಕಾಪರ್-II ಪೆರಿಯೊಡೇಟ್ ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್ ಆಕ್ಸಿಡೆಂಟ್ ಇದ್ದಾಗ ಮತ್ತು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾಪರ್-III ಜಾತಿಯ ಮತ್ತು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾಪ್ಪೈ-III ಜಾತಿಯವು (7), ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿದಾಗ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಯ್ಯೂಕ್ವೀಟ್ ಆಕ್ಸಿಡೆಂಟ್ ಆಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರವಾಗಿದೆ.

3-ಮೆಥಾಕ್ಸಿ-4 ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿ ಬೇನ್ ಜಾಡಿಹೈಡ್ (ಇದನ್ನು ವ್ಯಾಪಾರೀ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ P-Vanillin ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ) ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೇಳಬೇಕೆಂದರೆ ವಿನಿಲಿನ್ (VAN) ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೋಸೈಡ್ ಆಗಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಇದು ವಿನಿಲಿನ್ ಮತ್ತು ಸಕ್ಕರೆಯೊಂದಿಗೆ ಹೈಡ್ರೋಲೈಜ್ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಆಹಾರದ ಉದ್ದಿಮೆಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಜನಪ್ರಿಯವಾದಂತಹ ಸುವಾನೆಯನ್ನು ಕೊಡುವಂಥದ್ದು. ಇದು ಔಷಧಿಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯಲ್ಲೂ ಬಹಳ ಉಪಯುಕ್ತವಾದದ್ದು. ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯಗಲನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದರಲ್ಲೂ ಇದನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ಆಕ್ಸಿಡೆಂಟ್ ಗಳಿಂದ ವನಿಲಿನ್ ಆಕ್ಸಿಡೇಷನ್ ಆಗುವ ವಿಧಿ=ವಿಧಾನಗಳನ್ನು (8-11) ಬರಃಅದಲಿ ವರದಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಅದರಿಂದಾಗಿ ನಾವು ಡೈಪರ ಆಯೋಡೇಟ ಕುಪರೇಟ್ (III) ದಿಂದ ವಿನಿಲಿನ್ ಆಕ್ಸಿಡೇಷನ್ ಆಗಲಿರುವುದರ ಬಗೆಗಿನ ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಅದು ಕ್ಷಾರದಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತದೆ ಮತು ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಇರುವಂತಹದ್ದು ಅವುಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಈ ಅಭ್ಯಾಸ.

ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ:- ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ಕೆಮಿಕಲ್ ಗಳೂ ರೀ-ಏಜೆಂಟ್ ಗ್ರೇಡಿನವಾಗಿದ್ದು ಎರಡು ಬಾರಿ ಡಿಸ್ಟಿಲ್ ಮಾಡಿದ ನೀರನ್ನು ಈ ಕೆಲಸ ಮುಗಿಯುವವರೆಗೂ ಉಪಯೋಗಿಸಲಗಿದೆ. ವನಿಲಿನ್ (S.d Fine) ದ್ರಾವಕವನ್ನು, ಹಳರಾಗಿರುವ ಸ್ಯಾಂಪಲ್ ಅನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಸರಿಯಾದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹಾಕಿ, ಎರಡು ಸಾರಿ ಡಿಸ್ಟಿಲ್ ಮಾಡಿದ ನೀರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ತಯಾರು ಮಾಡಲಾಯಿತು.

ತಾಮ್ರ-III ದ ಮಿಶ್ರಣ ಇರುವುದನ್ನು UV-Vis ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಂನಿಂದ ಪಕ್ಕಾ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಅದು ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಅಬ್ ಸಾಬ್ರನ್ಸ್ ಆದ 415nm ಪೀಕ್ (ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು) ತೋರಿಸಿತು.

ಎಷ್ಟು ಬೇಕೋ ಅಷ್ಟು ಸ್ಯಾಂಪಲ್ ಅನ್ನು ಬಿಸಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಪೆರಿಯೊಡೇಟ್ ದ್ರಾವಕವನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಅದನ್ನು 24 ತಾಸುಗಳ ಕಾಲ ಇಟ್ಟನಂತರ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಯಿತು. ಐಯೋಡೊಮಿಟ್ರಿಯ ಪ್ರಕಾರ (12) ಅದರ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯಲಾಯಿತು. (ಫಾಸ್ ಫೇಟ್ ಬಫರ್ ನಿಂದ ನ್ಯೂಟ್ರಲ್ pH ನಲ್ಲಿ).

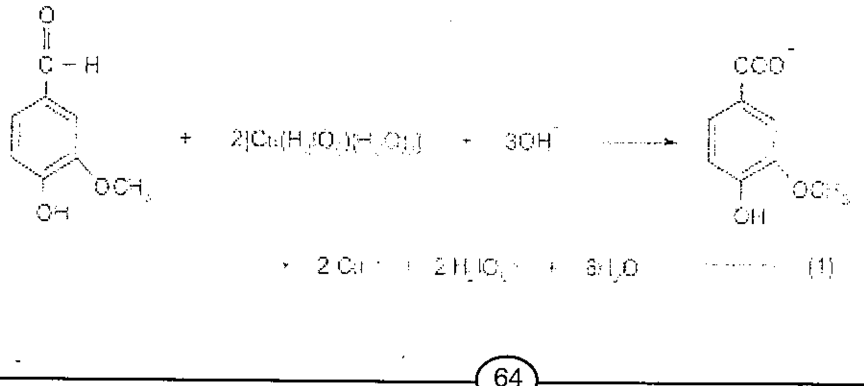
ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಆಲ್ಕನಿಟಿ ಮತ್ತು ಐಯೋನಿಕ್ ಸ್ಟ್ರೆಂಥ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಲು KOH ಮತ್ತು KNO3 (BDH-AR) ಇವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಯಿತು.

ಕೈನೆಟಿಕ್ ಅಳತೆಗಳು:- ಹಿಟಾಚಿ 150-20 UV ವಿಸಿಬಲ್ ಸ್ಪೆಟ್ರೊಫೋಟೋ ಮೀಟರ್ ನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೈನೆಟಿಕ್ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಕೈನಿಟಿಕ್ಸ್ ಅನ್ನು ಸ್ಯೂಡೋ (ನಿಜವಲ್ಲದ್ದು) ಮೊದಲನೆಯ ಕ್ರಮಾಂಕದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಇದರಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಏನೂ ಹೇಳದೇ ಇದ್ದಲ್ಲಿ (VAN) > [DPC] at 25 + 0.1^{0}C ಇರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ಮುಂದುವರಿಕೆಯನ್ನು ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೊಫೋಟೋ ಮೀಟರ್ (415 nm) ಯಲಿ ಗಮನಿಸಲಾಯಿತು. ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ (absorbance) ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದನ್ನು ನೋಡಲಾಯಿತು. ಅದು DPC ಮೋಟಾರ್ ಅಬ್ ಸಾಬ್ರನ್ಸ್ ಇಂಡೆಕ್ಸ್ ಜೊತೆಗೆ (ಇಂಡೆಕ್ಸ್ -6230 + 100 $dm^3\ mol^{-1}\ cm^{-1}$) ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಬೇರೆಯವುಗಳು ಅದರ ಜೊತೆಗೆ ಮಧ್ಯಸ್ಥಿಕೆವಹಿಸಿಲ್ಲ.

ಸ್ಯೂಡೋಫಸ್ಟ್ ಆರ್ಡರ್ ರೇಟ್ ಕಾನ್ ಸ್ಟಂಟುಗಳು (k_{obs}) long vs time ಪ್ಲಾಟುಗಳಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಲ್ಪಟ್ಟವು. 85% ಪ್ರತಿರೋಧವು ಮುಗಿಯುವವರೆಗೆ ಅ ಪ್ಲಾಟುಗಳು ನೇರವಾಗಿದ್ದವು (Linear) ಆಗ ಉಪಯೋಗಿಸದ ರೇಂಜು (OH) ಇತ್ತು.

ಫಲಿತಾಂಶಗಳು: ಸ್ಟಾಕ್ಯೋಮೆಟ್ರಿಕ್ ಅನುಪಾತವು (ration) ಅದರಲ್ಲಿನ ಮುಖ್ಯ ವಸ್ತುಗಳೆಂದರೆ ವೆನಿಲಿಕ್ ಆ್ಯಸಿಡ್ ಮತ್ತು cu(II) ಸ್ಟಾಕ್ಯೂಮೆಟ್ರಿ; 1:2



ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ಕ್ರಮಾಂಕ

ಬೇರೆ ಪರಿಣಾಮಗಳು

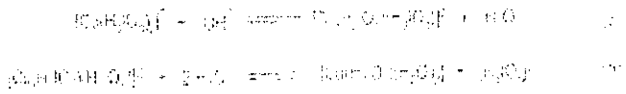
ವಸ್ತುಗಳು	- ಪರಿಣಾಮ ಇಲ್ಲ
ಅಯಾನಿಕ್ ಬಲ	- ಪರಿಣಾಮ ಇಲ್ಲ
ಡೈ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್	- ಪರಿಣಾಮ ಇಲ್ಲ
ಫ್ರೀ ರ್‍ಯಾಡಿಕಲ್ ಟೆಸ್ಟ್	- ಇವೆ
ಉಷ್ಣತೆ	- ನಿಧಾನಕ್ರಿಯೆ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪ್ಲಾಟ್ಸ್ ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. 1/k obs versus 1/ [VAN] and 1/k obs Vs 1/ [OH]ಮತ್ತು ಇವುಗಳಿಂದಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು (ಈ constant ಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ) Plot k versus 1/T ಇದರಿಂದ ಮೌಲ್ಯೀಕರಿಸಲಾಯಿತು. ಅವುಗಳನ್ನು 2ನೇ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ (Table) ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಚರ್ಚೆ:- ನೀರಿನಲಿ ಕರಗುವ ತಾಮ್ರ-III ಪೈರೋಡೇಟ್ ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್ 915) ಅಂದರೆ $[Cu(HIO_6)_2]^5$ ಇದಾಗ್ಯೂ, ಕ್ಷಾರಯುಕ್ತ (ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ) ದ್ರಾವಕದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು pH ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವೆಡೆ, ಪೈರೋಡೇಟ್ HIO_6^4 ಆಗಿ ಇರಲಾರದು.

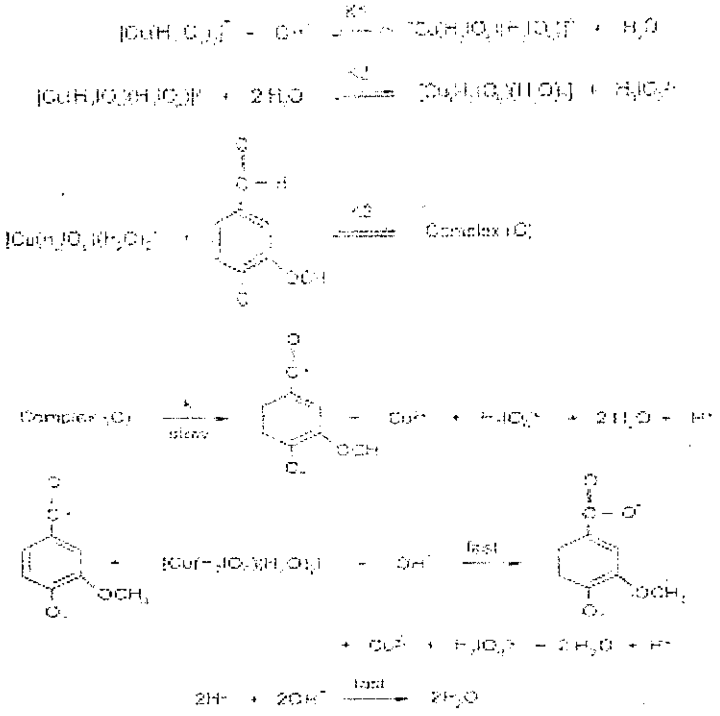
$$H_5IO_6 \rightleftharpoons H_4IO_6^- + H^+ \quad (2)$$
$$H_4IO_6^- \rightleftharpoons H_3IO_6^{2-} + H^+ \quad (3)$$
$$H_3IO_6^{2-} \rightleftharpoons H_2IO_6^{3-} + H^+ \quad (4)$$

ಪೀರಿಯಾಡಿಕ್ ಆ್ಯಸಿಡ್, ಆ್ಯಸಿಡ್ ಮಾಧ್ಯಮವಲಿ H_5IO_6 ಮತ್ತು $H_4IO_6^-$ ಮತ್ತು pH ವ್ಯಾಲ್ಯೂ 7 ಇದ್ದಾಗ ಇರುತ್ತದೆ. ಆ ರೀತಿ, ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಸ್ಥಿತಿಗಳಿದ್ದಾಗ, ಕ್ಷಾರಯುಕ್ತ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಇವ ಮುಖ್ಯ ಬಗೆಗಳೆಂದರೆ $H_3IO_6^{2-}$ ಮತ್ತು $H_2IO_6^{3-}$

ಇದಕ್ಕಿಂತಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾನ್ಸೆಟ್ರೇಷನಗಳಲ್ಲಿ ಪಿರಿಯೋಡೈಟ್ ಕಮ್ಮಿಯಾಗುತ್ತದೆ.



IO_4 ನಲ್ಲಿನ ತಿರುವುಮುರುವಾದ (inverse) ಕ್ರಮವು ಈ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿಯೂ ಇರಬಹುದು. ವಿನಿಲಿಕ್ ಫೆನಾಲಿಕ್ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ, ಕ್ಷಾರಯುಕ್ತ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಡಿಪ್ರೊಟೋನೇಟೇಡ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.



$$\frac{1}{k_{obs}} = \frac{[H_3IO_6^{2-}]}{k K_1K_2K_3 [VAN][OH^-]} + \frac{[H_3IO_6^{2-}]}{k K_2K_3 [VAN]} + \frac{1}{k K_3 [VAN]} + \frac{1}{k} \quad (8)$$

೯ನೇ ಸಮೀಕರಣದ ಪ್ರಕಾರ, ಬೇರೆಯ ಕಂಡೀಷನ್ನುಗಳು ಸ್ಥಿರವಾಗಿದ್ದರೆ, ಪ್ಲಾಟ್ಸ್ $1/k_{obs}$, vs 1/ [OH], $1/k_{obs}$ vs 1/[VAN] ಮತ್ತು $1/k_{obs}$ vs $[H_3IO_6^{2}]$ ಇವು ಲೀನಿಯರ್ ಇರಬೇಕು ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 3 ರಲ್ಲಿ ಇವೆ.

ಆ ಪ್ಲಾಟುಗಳ ಸ್ಲೋಪಗಳು ಮತ್ತು ಇಂಟರ್ ಸೇಪ್ಟಗಳುK_1, K_2, K_3 ಮತ್ತು k ಗೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಡೇಟಾಗಳನ್ನು (ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ) ಕೊಡುತ್ತವೆ.

$(4.6+0.2) \times 10^{-1}$ mol dm^{-3}, $(5.7+0.3) \times 10^{-5}$ mol dm^{-3} $(3.8+0.1) \times 10^{3}$ dm^{-3} mol^{-1} ಮತ್ತು $(3.7+0.1) \times 10^{-2}$ s^{-1}ಈಕ್ವಿಲಿಬ್ರಿಯಂ ಕಾನ್ ಸ್ಟಂಟ್ K_1, K_2 ಗಿಂತಾ ಬಹಳ ಹೆಚಾಗಿದೆ.

ಪರಿಸಮಾಪ್ತಿ:- ಕ್ಷಾರಯುಕ್ತ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿನ ಅನೇಕ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನೋಪರಿಯೋಡಾಟೋ ಬಹಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯುಳ್ಳಂಥಾದ್ದು. ಆ ಮಾಧ್ಯಮದಲಿ pH ವ್ಯಾಲ್ಯೂ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು. ಸ್ಲೋಸ್ಟೆಪರಿಯಾಕ್ಷನ್ ಅನ್ನು ಚಟುವಟಿಕೆಯುಕ್ತವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಲು ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಅನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಯಿತು. ಇಲ್ಲಿ ಹೇಳಿರುವ ಕ್ರಮಗಳು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಪ್ರಾಡೆಕ್ಟ್ ಗಳು ಮತ್ತು ಕೆನೆಟಿಕ್ ಸ್ಟಡಿಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿವೆ.

Table I ವೆನಲಿನ್ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಯನ್ನು ಡೈಪರ ಆಯೋಡೇಟ ಕುಪರೇಟ್ (III) ಜೊತೆಗೆ ಕ್ಷಾರ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾದ ಆಯೋನಿಕ್ ಶಕ್ತಿಯಾದ 0.50 mol dm^{-3} ನಲ್ಲಿ [ಡಿ.ಪಿ.ಸಿ.], [ವೆನಲಿನ್], [OH] ಮತ್ತು $[IO_4]$ ಗಳ ಪರಿಣಾಮ.

[DPC] x 10^4 (mol dm^{-3})	[VAN] x 10^3 (mol dm^{-3})	$[IO_4^-]$ x 10^4 (mol dm^{-3})	$[OH^-]$ (mol dm^{-3})	k_{obs} x 10^2 (s^{-1}) Found	calculated
0.5	1.0	1.0	0.1	1.20	1.21
0.8	1.0	1.0	0.1	1.19	1.20
1.0	1.0	1.0	0.1	1.20	1.24
2.0	1.0	1.0	0.1	1.18	1.28
3.0	1.0	1.0	0.1	1.20	1.20
1.0	0.5	1.0	0.1	0.68	0.71
1.0	0.8	1.0	0.1	0.99	1.04
1.0	1.0	1.0	0.1	1.20	1.24
1.0	3.0	1.0	0.1	2.31	2.45
1.0	5.0	1.0	0.1	3.13	3.04
1.0	1.0	1.0	0.05	0.89	0.87
1.0	1.0	1.0	0.01	1.09	1.12
1.0	1.0	1.0	0.1	1.20	1.24
1.0	1.0	1.0	0.3	1.78	1.73
1.0	1.0	1:0	0.5	1.93	1.88
1.0	1.0	1.0	0.1	2.79	2.84
1.0	1.0	3.0	0.1	2.19	2.21
1.0	1.0	5.0	0.1	1.79	1.84
1.0	1.0	8.0	0.1	1.41	1.42
1.0	1.0	10.0	0.1	1.20	1.24

Table II ವೆನಲಿನ್ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಯನ್ನು ಡೈಪರ ಆಯೋಡೇಟ ಕುಪರೇಟ್ (III) ಜೊತೆಗೆ ಕ್ಷಾರ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾದ ಅಯೋನಿಕ್ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಆ್ಯಕ್ಟಿವೇಷನ್ ಮೌಲ್ಯಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ:

(A) Effect of temperature (B) Activation Parameters (Scheme 1)

Temperature (K)	k x 10^2 (s-1)	Parameters	Values
298	3.7	$\Delta H^{\#}$(kj mol^{-1})	13.±10.5
303	4.2	$\Delta S^{\#}$ (JK^{-1} mol^{-1})	-227.±15
308	4.6	$\Delta G^{\#}$(kj mol^{-1})	81.± 2
313	5.1		

(C) ಥರ್ಮೋ ಡೈನಮಿಕ್ ಇಕ್ವಿಲಿಬ್ರಿಯಮ್ ಕಾನಸ್ಟಂಟ್ಸ್

Temperature (K)	K_1 x 10 (dm^3 mol^{-1})	K_2 x 10^5 (mol dm^{-3})	K_3 x 10^{-3} (dm^3 mol^{-1})
298	4.7 ± 0.2	5.7 ± 0.3	3.8 ± 0.1
303	6.5 ± 0.4	2.4 ± 0.06	6.0 ± 0.3
308	8.1 ± 0.6	1.8 ± 0.03	8.8 ± 0.4
313	11.1 ± 0.7	0.88 ± 0.02	9.9 ± 0.5

D) ಥರ್ಮೋ ಡೈನಮಿಕ್ ಮೌಲ್ಯಗಳು K_1, K_2 and K_3

Thermodynamic quantities	Values from K_1	Values from K_2	Values from K_3
ΔH (k J mol^{-1})	45.4 ± 0.6	-91.4 ± 2.0	49.9 ± 0.7
ΔS (J K-1 mol^{-1})	166 ± 4	-390 ± 20	237 ± 15
ΔG_{298} (k J mol^{-1})	-3.8 ± 0.1	24.2 ± 0.9	-20.4 ± 0.8

Figure 1 ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಸ್ಕೋಪಿಕ್ ಬದಲಾವಣೆಗಳು [DPC]= 1 x 10^{-4}, [VAN] = 1 x 10^{-3}, [OH-]= 0.10 and I = 0.50 mol dm^{-3} with scanning time interval=1min

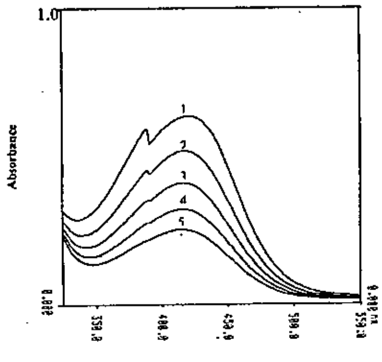


Figure 2 ಪ್ರಥಮ ಆರ್ಡರ್ ಪ್ಲಾಟ್
[ಡೈಪರ ಆಯೋಡೇಟ ಕುಪರೇಟ್ (III)] X10^4 (mol dm^{-3}) 1)0.5 2)0.8 3)1 .0 4)2.0 5)3.0

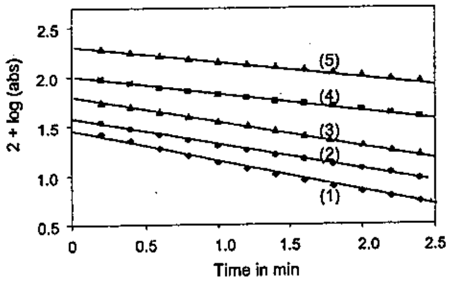
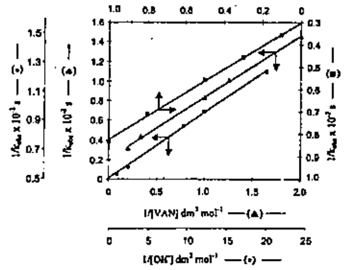


Figure 3 [illegible]



ಸಂಗ್ರಹ:-

1. ಕಿತಿಜಿಮಾ. ಕೆ. ಎನ್., ಮೋರೋ-ಓಕಾ. ವಾಯ್, Chem Revs 1994, 94, 737-757
2. ಕಾರ್ಲಿನ್. ಕೆ.ಡಿ, ಕದರ್ಲಿ. ಎಸ್, ಜುಬರಬುಲ್ಲರ್. ಎ.ಡಿ Acc Chem Res 1997, 30, 139-147
3. ಪೀಯರಿ. ಜಿ.ಎಲ್, Chem Soc Rev 2000, 29, 251-256
4. ಸೊಲೋಮನ್. ಇ.ಆಯ್, ಚೆನ್.ಪಿ, ಮೆಟ್ಜ್.ಎಮ್, ಲೀ.ಎಸ್.ಕೆ, ಪಾಲಮರ್. ಎ. ಈ, Angew Chem Int Ed Engl 2001, 40, 4570-4590
5. ಹೆಲ್ ಕ್ರೋವ್. ಎಮ್.ಎ, Angew Chem Int Ed Engl 2001, 40, 816-823
6. ಪಿಸಿಯಾಕ್. ಜೆ, ಅಲಸನ್.ಪಿ, ಬ್ಲೂಮಬರ್ಗ.ಡಬ್ಲ್ಯು. ಈ,The biocheistry of copper; Academic Press, New York, 1966; 49
7. ಶ್ರೀದೇವಿ. ಎನ್, ಪದ್ಮಾವತಿ.ಜೆ, ಯೂಸುಫ್.ಕೆ.ಕೆ.ಎಮ್, Trans Met Chem 2001, 26,315-321
8. ಜೋಸ್.ಟಿ.ಪಿ, ನಂದಿಬೇವೂರ್. ಎಸ್. ಟಿ, ತುವಾರ್. ಎಸ್. ಎಮ್, J Soln Chem 2006, 35, 51-62
9. ಕಟಾರಿ. ಸಿ.ಪಿ, ಪೋಳ.ಪಿ.ಡಿ, ನಂದಿಬೇವೂರ್. ಎಸ್.ಟಿ, Turk J Chem 2002, 26, 229-236
10. ಫ್ರೇಗ್ಸ್. ಸಿ, ಮಥಾಯಿಸ್. ಎ, ಸಿಲ್ವಾ.ಜೆ, ರೊಡ್ರಗೀಸ್.ಎ, Chem Engg and Tech 1996, 19, 127-136
11. ವಾಲ್ಲಿಕ್.ಎಸ್. ಎ, ಸರ್ಕಾನನ್. ಕೆ.ವಿ, Wood Science and Technology 1983, 17, 107-116
12. ಪಾಣಿಗ್ರಾಹಿ. ಜಿ.ಪಿ, ಮಿಸ್ರೊ. ಪಿ.ಕೆ, Indian J Chem 1987, 16A, 201-204

ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಪಶು ವೈದ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳು

ಪರಿವಿಡಿ

ಕ್ರಮ ಸಂ	ವಿಷಯ	ಲೇಖಕರು	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
01	ಚಿಪ್ಪಣಬೆ ಇಳುವರಿ ಮತು ಜೈವಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಮೇಲೆ ವಿವಿಧ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರಭಾವ	ಜಯಚಂದ್ರ ದಂಡಿ, ಮಲ್ಲೇಶ ಬಿ. ಸಿ., ನಾಗರತ್ನ. ಕೆ	70-71
02	ರಂಜಕ ಕರಗಿಸುವ ಜೀವಾಣು ಸೋಂಕಿಸಿದ ಮಾವಿನ ಕಸಿ-ಬೇರು ಗಿಡದ ಬುಡಕ್ಕೆ ಡಬ್ಬುಹಾಕಿದ ಬಾಟಲಿ ನೀರು ಪೂರೈಕೆಯಿಂದ ಮಣ್ಣು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ಹೆಚ್ಚಳ ಹಾಗೂ ಸಮೀಪಕಸಿ ಜೋಡುವಲ್ಲಿನ ಸುಧಾರಣೆ	ರಾಜ್. ಜೆ, ದೀಪ್ತಿ ಪೂರ್ಣಿಮ. ಡಿ, ಬಿ. ಶ್ರೀಕಂಠಯ್ಯ, ಬಾಲಕೃಷ್ಣ	72-73
03	ಕೃಷಿಯಪಯುಕ್ತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು	ಎನ್. ಈರಣ್ಣ, ದೇವಣ್ಣ, ಸಂತೋಷ ಕುಮಾರು ಪಾಟೀಲ್	74-76
04	ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ ಸಂಸ್ಕರಣ ಘಟಕಗಳಿಂದ ಹೊರಚೆಲ್ಲುವ ತೆಂಗಿನ ನೀರನ್ನು ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದ ಹುದುಗಿಸಿ ನಾಟಾ-ಡಿ-ಕೋಕೋ ತಯಾರಿಸುವಿಕೆ	ಬಿ. ನಾರಾಯಣಸ್ವಾಮಿ	77-79
05	ಪೋಷಕಯುಕ್ತ ಗೊಬ್ಬರ ಒದಗಿಸಿಕೊಂಡು ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಇಂಧನ ಉತ್ಪಾದಿಸಬಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಒಂದು ವಿನೂತನಾ ಕೃಷಿ-ಅರಣ್ಯ ವ್ಯವಸಾಯ ಪದ್ಧತಿ	ಪ್ರೊ॥ ಅನಿತ್ ಶಿ ಕುಮರ್	79-80
06	ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆಯ ಪಾತ್ರ-ಧಾರವಾಡ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಒಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ	ಡಾ॥ ಜಯಶ್ರೀ ಎ. ಹಂದಿಹೋಳ್	80-83

ಕೃ. ಪ. ವೈ. ಶಾ:-01

ಚಿಪ್ಪಣಬೆ ಇಳುವರಿ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಮೇಲೆ ವಿವಿಧ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರಭಾವ

ಜಯಚಂದ್ರ ದಂಡಿ, ಮಲ್ಲೇಶ, ಬಿ. ಸಿ. ಮತ್ತು ನಾಗರತ್ನ. ಕೆ.
ಕೃಷಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ
ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಜಿ.ಕೆ.ವಿ.ಕೆ., ಬೆಂಗಳೂರು–೫೬೦೦೬೫

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಿಪ್ಪಣಬೆಯನ್ನು ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಹೊಲ ಮತ್ತು ತೋಟದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಇನ್ನಿತರ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಈ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆದಾಗ, ಅಣಬೆಯ ಗುಣವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಇಳುವರಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಯಿತು.

ಚಿಪ್ಪಬೆಯನ್ನು ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲು, ಕಾಫಿ ಹಣ್ಣಿನ ತಿರುಳು, ಅಡಿಕೆ ಸಿಪ್ಪೆ, ಕ್ರೊಮೊಲಿನಾ ಕಳೆ, ರಾಗಿಹೊಟ್ಟು ಮತ್ತು ಕಾಫಿ ಬೀಜದ ಸಿಪ್ಪೆಯ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯಲಾಯಿತು. ಈ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಚಿಪ್ಪಣಬೆಯನ್ನು ಬೆಳೆದು ಇಳುವರಿ, ಜೈವಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಅಪಕ್ವ ಸಸಾರಜನಕ, ಸಾವಯವ ಇಂಗಾಲ ಮತ್ತು ಪಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲಾಯಿತು. ಅಣಬೆಯ ಇಳುವರಿ ಅಡಿಕೆ ಸಿಪ್ಪೆಯಲ್ಲಿ (೫೭೧ ಗ್ರಾಂ/ಚೀಲ) ಅಧಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಇದ್ದು, ನಂತರ ರಾಗಿಹೊಟ್ಟು (೫೪೮ ಗ್ರಾಂ/ಚೀಲ), ತದನಂತರ ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ (೫೪೩ ಗ್ರಾಂ/ಚೀಲ) ಇತ್ತು. ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಜೈವಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ (ಶೇ ೯೬), ಆದನಂತರ ಅಡಿಕೆ ಸಿಪ್ಪೆಯಲ್ಲಿ (ಶೇ ೭೯) ಇದೆ. ಅಪಕ್ವ ಸಸಾರಜನಕವು (ಶೇ ೨೪) ರಾಗಿ ಹೊಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಅಣಬೆಯಲ್ಲಿ, ಸಾವಯವ ಇಂಗಾಲವು (ಶೇ ೨೪) ಅಡಿಕೆ ಸಿಪ್ಪೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಅಣಬೆಯಲ್ಲಿ ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದು, ಪಿಷ್ಟವು (ಶೇ ೫೫) ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಅಣಬೆಯಲ್ಲಿ ಇದೆ. ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಅಡಿಕೆ ಸಿಪ್ಪೆ, ಕಾಫಿ ಹಣ್ಣಿನ ತಿರುಳು ಮತ್ತು ರಾಗಿಹೊಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಇಳುವರಿ ಅಧಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಇದ್ದು, ಚಿಪ್ಪಣಬೆ ಕೃಷಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾಗಿವೆ.

ಪೀಠಿಕೆ: ಅಣಬೆಗಳು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಅಣಬೆಗಳು ತಿನ್ನಲು ಯೋಗ್ಯವಾಗಿವೆ. ತಿನ್ನುವ ಅಣಬೆಗಳು ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳ ಹೂಗೊಂಚಲು ಅಂತಹ ಅಣಬೆಗಳನ್ನು ಆಂಗ್ಲಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಮಶ್ರೂಮ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ಅಣಬೆಗಳು ವಿಷಪೂರಿತವಾದವು ಅಂತಹ ಅಣಬೆಗಳನ್ನು ನಾಯಿಕೊಡೆಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವುದು. ಅಣಬೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರೋಟಿನ್, ಜೀವಸತ್ವ ಹಾಗೂ ಲವಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಮತ್ತು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಕೊಬ್ಬಿನ ಅಂಶವಿದೆ ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮವಾದ ತರಕಾರಿಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಅಣಬೆ ಬೇಸಾಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಪಡೆಯುತ್ತಿದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಅಣಬೆಯಲ್ಲಿ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶವಿದೆ ಮತ್ತು ಕೃಷಿಯಿಂದ ಸಿಗುವ ಹೆಚ್ಚು ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅಣಬೆ ಬೇಸಾಯದಲ್ಲಿ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ವಿವಿಧ ಅಣಬೆಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಪ್ಪಣಬೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಪಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಕಾರಣ ಈ ಅಣಬೆ ನಮ್ಮ ಹವಾಗುಣದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಸುಲಭವಾದ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯಿಂದ ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಒಟ್ಟಾರೆ ಅಣಬೆಗಳು ತಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆದು ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರೋಟಿನ್ ಆಹಾರವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕೃಷಿಯಿಂದ ಬರುವ ವಿವಿಧ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಚಿಪ್ಪಣಬೆಯನ್ನು ಬೆಳೆದು ಇಳುವರಿ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಲಾಯಿತು.

ಸಾಮಗ್ರಿ ಮತ್ತು ಕ್ರಮಗಳು:

ಚಿಪ್ಪಣಬೆಯ ಶಿಲೀಂದ್ರವನ್ನು ಕೃಷಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪಿ.ಡಿ.ಎ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಅದನ್ನು ಅಣಬೆ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಚಿಪ್ಪಣಬೆಯ ಕೃಷಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳು ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲು, ಕಾಫಿ ಹಣ್ಣಿನ ತಿರುಳು, ಅಡಿಕೆಸಿಪ್ಪೆ, ಕ್ರೊಮೊಲಿನಾ ಕಳೆ , ರಾಗಿಹೊಟ್ಟು ಮತ್ತು ಕಾಫಿ ಬೀಜದ ಸಿಪ್ಪೆ. ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಕ್ರೊಮಾಲಿನಾ ಕಳೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ೬–೧೦ ಸೆಂ. ಮೀ ರಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕ ತುಂಡುಗಳಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ಎಲ್ಲಾ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ತಣ್ಣೀರಿನಲ್ಲಿ ೮ ರಿಂದ ೧೦ ಘಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ನೆನೆಸಲಾಯಿತು. ಆದರೆ ಕಾಫಿ ಹಣ್ಣಿನ ತಿರುಳುನ್ನು ಅರ್ಧಘಂಟೆಕಾಲ ತಣ್ಣೀರಿನಲ್ಲಿ ನೆನೆಸಲಾಯಿತು. ನೆನೆಹಾಕಿದ ನೀರನ್ನು ಬಸಿದುಕೊಂಡು ಮತ್ತೆ ಈ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹಬೆಯಲ್ಲಿ (೮೦–೮೫°ಜ) ಅರ್ಧಘಂಟೆಕಾಲ ಪ್ಯಾಶ್ಚಿರೀಕರಿಸಲಾಯಿತು. ನಂತರ ಪ್ಯಾಶ್ಚಿರೀಕರಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಶುಚಿಯಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಹರಡಿ ಆರಿಸಲಾಯಿತು. ಆರಿಸಿದ ಈ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಫಾಲೀಥಿನ್ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ ಅಣಬೆ ಬೀಜವನ್ನು ಸೊಂಕಿಸಿ ಚೀಲದ ಬಾಯಿಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಮುಚ್ಚಲಾಯಿತು. ನಂತರ ತುಂಬಿದ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಅಣಬೆ ಬೇಸಾಯದ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಯಿತು. ಇಟ್ಟ, ೨೦ ದಿನಗಳ ನಂತರ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಅಣಬೆ ಶಿಲೀಂದ್ರ ಬೆಳೆದು ಪಿಂಡಿಯೆಲ್ಲಾ ಬೆಳ್ಳಗಾಯಿತು. ನಂತರ ~~ಫಾಲೀಥಿನ್ ಚೀಲವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಪಿಂಡಿ~~ಯನ್ನು ತೆರೆದು ದಿನಕ್ಕೆ ೨–೩ ಬಾರಿ ನೀರನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ ಶೇ ೭೦–೮೦ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಕಾಪಾಡಲಾಯಿತು. ಹೀಗೆ ತೆರೆದಿಟ್ಟ ಪಿಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಣಬೆ ಮೊಗ್ಗುಗಳು ೪–೫ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡವು. ಅಣಬೆ ಮೊಗ್ಗುಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ೧–೨ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಕಟಾವುಮಾಡಿ ಹಸಿ ಅಣಬೆಗಳನ್ನು ತೂಕಮಾಡಲಾಯಿತು. ನಂತರ ಜೈವಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಸೂತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು.

$$\text{ಜೈವಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ} = \frac{\text{ಕಟಾವು ಮಾಡಿದ ಅಣಬೆಗಳ ತೂಕ (ಗ್ರಾಂ)}}{\text{ಒಣಗಿದ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳ ತೂಕ(ಗ್ರಾಂ)}} \times ೧೦೦$$

ವಿವಿಧ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆದ ಅಣಬೆಗಳ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಯಿತು. ಅಪಕ್ವ ಸಸಾರಜನಕವನ್ನು ಮೈಕ್ರೊಜಲದಾಲ ಪದ್ದತಿಯಿಂದ (ಬ್ರಿಮರ್, ೧೯೭೯), ಸಾವಯವ ಇಂಗಾಲವನ್ನು ಒಣ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಗ ಶಾಖ ಪದ್ದತಿಯಿಂದ (ಜಾಕ್‌ಸನ್, ೧೯೭೩) ಮತ್ತು ಪಿಷ್ಟವನ್ನು ಫಿನಾಲ್ ಗಂದಕ ಆಮ್ಲ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ (ಸದಾಶಿವಮ್ ಮತ್ತು ಮಾಣಿಕಮ, ೧೯೯೨) ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು.

ಫಲಿತಾಂಶ ಮತ್ತು ಚರ್ಚೆ:

ಕೋಷ್ಟಕ ೧ ರಲ್ಲಿ, ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆದ ಅಣಬೆ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಅಂಕಿಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಅಣಬೆ ಇಳುವರಿ ಭತ್ತದಹುಲ್ಲಿನಕ್ಕಿಂತ ಅಡಿಕೆ ಸಿಪ್ಪೆಯಲ್ಲಿ (೫೭೧ ಗ್ರಾಂ/ಚೀಲ) ಅಧಿಕಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಇದೆ. ರಾಗಿಹೊಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ (೫೪೮ ಗ್ರಾಂ/ಚೀಲ) ಮತ್ತು ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ (೫೪೩ ಗ್ರಾಂ/ಚೀಲ) ಅಣಬೆ ಇಳುವರಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಒಂದೇ ಇದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ ೧ ಚಿಪ್ಪಣಬೆಯ ಇಳುವರಿ, ಜೈವಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಮೇಲೆ ವಿವಿಧ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರಭಾವ.

ಉಪಚಾರಗಳು	ಇಳುವರಿ (ಗ್ರಾಂ)	ಜೈವಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ	ಅಪಕ್ವ ಸಸಾರಜನಕ (ಶೇ)	ಪಿಷ್ಟ (ಶೇ)	ಸಾವಯವ ಇಂಗಾಲ (ಶೇ)
ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲು	೫೪೩	೯೬	೨೧	೫೫	೨೩
ಕಾಫಿ ಹಣ್ಣಿನ ತಿರಳು	೫೨೬	೭೭	೧೮	೫೧	೨೧
ಕಾಫಿ ಬೀಜದ ಸಿಪ್ಪೆ	೩೨೮	೩೨	೨೦	೫೧	೨೩
ಕ್ರೊಮಾಲಿನಾ ಕಳೆ	೩೩೫	೫೮	೧೯	೪೭	೨೩
ಅಡಿಕೆ ಸಿಪ್ಪೆ	೫೭೧	೭೯	೨೦	೪೯	೨೪
ರಾಗಿಹೊಟ್ಟು	೫೪೮	೭೦	೨೪	೫೧	೨೩
ಸಿ ಡಿ	೧೯.೬೦	–	೧.೮೬	೧.೩೮	೧.೬೯

ಇದೇ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಪಾಲ್ ಮತ್ತು ಪೌಲ್ (೧೯೮೫) ಮತ್ತು ರಾಥೋಡ್ ಮತ್ತು ಠಾಕೋರ್ (೨೦೦೪) ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯಗಳ ಮತ್ತು ಏಕದಳ ಸಸ್ಯಗಳ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆದು ವರದಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಕೋಷ್ಟಕ ೧ ರಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದ ಹಾಗೆ ಅಣಬೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಪಕ್ವ ಸಸಾರಜನಕವು ಶೇಕಡ ೧೮ (ಕಾಫಿ ಹಣ್ಣಿನ ತಿರುಳುನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಅಣಬೆಯಲ್ಲಿ) ರಿಂದ ೨೪ (ರಾಗಿಹೊಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಅಣಬೆಯಲ್ಲಿ) ರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಇದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಪಿಷ್ಟವು (ಶೇ ೫೫) ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಅಣಬೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಸಾವಯವ ಇಂಗಾಲವು (ಶೇ ೨೪) ಅಡಿಕೆಸಿಪ್ಪೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಅಣಬೆಯಲ್ಲಿ ಇದೆ. ಬಹುಶಃ ಈ ಬದಲಾವಣೆ, ಅಣಬೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆದ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಈ ಏಳು ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ, ಹೆಚ್ಚು ಜೈವಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ (ಶೇ ೯೬) ನಂತರ ಅಡಿಕೆಸಿಪ್ಪೆಯಲ್ಲಿ (ಶೇ ೭೯), ಕಾಫಿ ಹಣ್ಣಿನ ತಿರುಳುನಲ್ಲಿ (ಶೇ ೭೭), ರಾಗಿಹೊಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ (ಶೇ ೭೦) ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಅಡಿಕೆಸಿಪ್ಪೆ, ಕಾಫಿ ಹಣ್ಣಿನ ತಿರುಳು ಮತ್ತು ರಾಗಿಹೊಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಇಳುವರಿ ಅಧಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಇದ್ದು, ಚಿಪ್ಪಣಬೆ ಕೃಷಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾಗಿವೆ.

ಆಧಾರ:

೧. ಬ್ರಿಮರ್, ಜೆ.ಎಂ., ೧೯೭೯, ಮೆಥಡ್ಸ್ ಆಫ್ ಸಾಯಿಲ್ ಅನಾಲಿಸಿಸ್ (ಈಡಿ), ಅಮೆರಿಕನ್ ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಅಗ್ರೊನಮಿ, ಮೆಡಿಸನ್, ವಿಸೊ: ೧೧೪೯–೧೧೨೯.

೨. ಜಾಕ್‌ಸನ್, ಎಂ.ಎಲ್., ೧೯೭೩, ಸಾಯಿಲ್ ಕೆಮಿಕಲ್ ಅನಾಲಿಸಿಸ್. ಪ್ರಿಂಟರ್ಸ್ ಹಾಲ್ ಇಂಡಿಯ ಪ್ರೈವೇಟ್ ಲಿಮಿಟೆಡ್, ನವದೆಹಲಿ.

೩. ಕೃಷ್ಣ ಮೂರ್ತಿ, ವಿ., ೧೯೮೧, ಮೈಕ್ರೊಬಿಯಲ್ ಅಂಡ್ ಕೆಮಿಕಲ್ ಸ್ಟಡೀಸ್ ಆನ್ ದಿ ಕಲ್ಟಿವೇಶನ್ ಆಫ್ ಆಯಿಸ್ಟರ್ ಮಶ್ರೂಮ್ (ಪ್ಲೊರೋಟಸ್ ಸಾಜರ– ಕಾಜು) ಇನ್ ಪ್ಯಾಡಿ ಸ್ಟ್ರಾ. ಎಂ. ಎಸ್ಸಿ. ಥಿಸಿಸ್, ಯು.ಎ. ಎಸ್., ಬೆಂಗಳೂರು.

೪. ಪಾಲ್, ಜೆ. ಮತ್ತು ಪೌಲ್, ವೈ. ಎಸ್., ೧೯೮೫, ಕಲ್ಟಿವೇಷನ್ ಆಫ್ ಪ್ಲೊರೋಟಸ್ ಸಾಜರ–ಕಾಜು ಆನ್ ಲೆಗ್ಯೂಮ್ ವೇಸ್ಟಸ್, ಇಂಡಿಯನ್ ಜನರಲ್ ಆಫ್ ಮೈಕ್ರೊ ಪ್ಲಾನ್ಟ್ ಪೆಥಾಲಜಿ, ೧೫ : ೭೬.

೫. ರಾಥೋಡ್, ವಿ, ಆರ್. ಎಸ್. ಮತ್ತು ಠಾಕೂರ್, ಬಿ. ಬಿ. ಎಲ್., ೨೦೦೪, ಎಫೆಕ್ಟ್ ಆಫ್ ಡಿಫ್‌ರೆಂಟ್ ಸಬ್‌ಸ್ಟ್ರೇಟ್ಸ್ ಆನ್ ದಿ ಪ್ರೊಡಕ್ಷನ್ ಅಂಡ್ ನ್ಯೂಟ್ರಿಷನಲ್ ವ್ಯಾಲ್ಯೂ ಆಫ್ ಸ್ಪೊರೊಫೋರ್ಸ್ ಆಫ್ ಪ್ಲೊರೋಟಸ್ ಪ್ಲೊರಿಡಾ (ಇಗರ್), ಜರ್ನಲ್ ಆಫ್ ಮೈಕೊ ಪ್ಲಾಂಟ್ ಪೆಥೊಲಜಿ, ೩೪ : ೬೬–೬೮.

೬. ಸದಾಶಿವಮ್, ಎಸ್. ಮತ್ತು ಮಾಣಿಕಮ್, ೧೯೯೨, ಬಯೋಕೆಮಿಕಲ್ ಮೆಥಡ್ಸ್ ಫಾರ್ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರಲ್ ಸೈನ್ಸ್. ವಿಲೆ ಈಸ್ಟರ್ನ್ ಲಿಮಿಟೆಡ್, ನವದೆಹಲಿ.

ಕೃ. ಪ. ವೈ. ಶಾ:-02

ರಂಜಕ ಕರಗಿಸುವ ಜೀವಾಣು ಸೋಂಕಿಸಿದ ಮಾವಿನ ಕಸಿ-ಬೇರುಗಿಡದ ಬುಡಕ್ಕೆ ಡಬ್ಬುಹಾಕಿದ ಬಾಟಲಿ ನೀರು ಪೂರೈಕೆಯಿಂದ ಮಣ್ಣು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ಹೆಚ್ಚಳ ಹಾಗೂ ಸಮೀಪಕಸಿ ಜೋಡುವಲ್ಲಿನ ಸುಧಾರಣೆ

ಜೆ. ರಾಜ್, ಬಿ.ದೀಪ್ತಿ ಪೂರ್ಣಿಮ, ಎಂ. ಶ್ರೀಕಂಠಯ್ಯ ಮತ್ತು ಎ.ಎನ್.ಬಾಲಕೃಷ್ಣ
ಕೃಷಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ (ಜಿ.ಕೆ.ವಿಕೆ), ಬೆಂಗಳೂರು-560 065.

ಪರಿಚಯ ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆಯ ಸ್ವರೂಪ:- ಸುಮಾರು 40 ಸಾವಿರ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ ನಷ್ಟು ಮಾವು ಮತ್ತು ಅದರ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಭಾರತವು 80 ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಿಗೆ ರಫ್ತುಮಾಡಿ ಪ್ರತಿವರ್ಷ 430 ಕೋಟಿ. ರೂ. ಆದಾಯಗಳಿಸುತ್ತಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆ 12 ಲಕ್ಷ ಟನ್ ಮಾವಿನ ಬೆಳೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಕೆಲವು ಮಾವಿನ ತಳಿಗಳನ್ನು ನಾವು ಮೆಚ್ಚುವುದು ಅವುಗಳ ಹಣ್ಣಿನ ರುಚಿಗಾಗಿ, ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿ ಹಾಕಲು ಯೋಗ್ಯ ಗುಣ ಹೊಂದಿರುವುದಕ್ಕಾಗಿ, ತೋರಣಕ್ಕಾಗಿ ಅಂದವಾದ ಎಲೆಯ ಮಾಟ, ಇಲ್ಲವೆ ಬೇರುಗಿಡ ತಯಾರಿಸಿ ಕಸಿಕಟ್ಟಲು ಇತ್ಯಾದಿ. ಪರಕೀಯ ಪರಗಸ್ಪರ್ಶದ ಕಾರನ ಓಟೆ ಗಿಡಗಳು ಆಯಾಯ ತಾಯಿಮರದ ತದ್ರೂಪಿ ಆಗುವುದಿಲ್ಲವಾದರಿಂದ, ಅಂತಹ ಮೆಚ್ಚಿದ ಮಾವುಗಳ ಕಾಂಡಗಳನ್ನು ಬೇರುಗಿಡಗಳಿಗೆ ಕಸಿಮಾಡಿಯೇ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಬೇಕಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಿದೆ. ಆದರೆ, ಕೆಲವು ಮಾವಿನ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿನೀರ್ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಕಸಿ ಜೋಡುವುದು ಕಷ್ಟ. ಬದಲಾಗಿ ಸಮೀಪಕಸಿ (ಅಪ್ರೋಚ್ ಗ್ರಾಫ್ಟಿಂಗ್) ಹೆಚ್ಚಿನ ಯಶಸ್ಸನ್ನು ಕೊಡುವುದು. ಹೀಗೆ ಮೆಚ್ಚಿ ಕಸಿ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಮಾವಿನ ಮರದ ಕಾಂಡದ ಸಮೀಪಕಸಿ ಮಾಡಲು ಬೇರುಗಿಡವನ್ನು ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ದೂರವಿರುವ ಮರವಿದ್ದಲ್ಲಿಗೆ ಒಯ್ಯಬೇಕಾಗುವುದು. ಹೀಗೆ ದೂರಕ್ಕೆ ಒಯ್ದ ಪಾಲಿಬೀಲ ಇಲ್ಲವೆ ಕುಂಡದಲ್ಲಿನ ಬೇರುಗಿಡಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿದಿನ ಸುಮಾರು 2 ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ಅಲ್ಲಿಗೆ ಹೋಗಿ ನೀರೊದಗಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರವಾಗಿ ಮಣ್ಣಿಗೆ ರಂಜಕ ಕರಗಿಸುವ ಜೀವಾಣುಗಳನ್ನು ಸೋಂಕಿಸಿ ನಂತರ ಅದರ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ನೀರುತುಂಬಿದ ಬಾಟಲು ಬೋರುಹಾಕುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸುತ್ತೇವೆ, ನೀರಿಟ್ಟ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾವು ಇನ್ನಿತರ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಉಳಿತಾಯ ಸಾಧಿಸಿದ್ದನ್ನು ಈ ಹಿಂದೆ ಮಂಡಿಸಿ, ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಗಿತ್ತು (ರಾಜ್, ಇತರರು 2005). ಸಂಗಪ್ಪ ಮತ್ತಿತರರು (2002) ಕಾಡಿನ ಸೇಂದ್ರೀಕೃತ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ರಂಜಕ ಕರಗಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಬೇರುಗಿಡದ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸೋಂಕಿಸಿದಾಗ ಮಾವಿನ ಗಿಡಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ವಸ್ತು, ಸಲಕರಣೆ ಮತ್ತು ವಿಧಾನ:- ಎರಡು ವರ್ಷದ ಬೇರುಗಿಡಗಳನ್ನು ಸಮೀಪ ಕಸಿಗಾಗಿ ಬಳಸಿ, ಮೆಚ್ಚಿದ 2 ಮಾವಿನ ತಳಿಗಳಾದ ಮಲ್ಲಿ ಸ್ಟಂಫ್ ಮತ್ತು ರೆಡ್ ರಸಪುರಿಯ ಕಸಿಕಾಂಡವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಸಿಮಾಡಲಾಯಿತು. ಪ್ರತಿಬೇರುಗಿಡದ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸಸ್ಯಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶವಾದ ರಂಜಕವನ್ನು ಕರಗಿಸುವ ಆ್ಯಸ್ಪರ್ಜಿಲ್ಲಸ್ ಅವಮೋರಿ ಎಂಬ ಶಿಲೀಂದ್ರಯುಕ್ತ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು (ಲಿಗ್ನೈಟ್ ಮಾಧ್ಯಮ) 2 ಗ್ರಾಂ ನಷ್ಟು ಹಾಕಲಾಯಿತು. ಬಾಟಲಿಯಿಂದ ಬೇಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ನೀರು ಇಳಿದು ಮಣ್ಣನ್ನು ತೇವವಾಗಿರಿಸಲು ಸಹಾಯವಾಗುವಂತೆ 100 ಮಿ.ಲೀ. ಮಣ್ಣು-ಮರಳಿನ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು (70:30 ಗಾತ್ರಪ್ರಮಾಣ) ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಬ್ಪದರವಾಗುವಂತೆ ಸುರಿಯಲಾಯಿತು. 1340 ಮಿ.ಲೀ. ಖಾಲಿ ಟಾನಿಕ್ ಬಾಟಲಿಯಲಿ ನೀರುತುಂಬಿಸಿ ಅದರ ಬಾಯಿ ಮಿಶ್ರಣದಲಿ ಹೂತಿರುವಂತೆ ಒತ್ತಿ ತಿರುಗಿಸುತ್ತಾ ಡಬ್ಬುಹಾಕಲಾಯಿತು. ವಾರಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಬಾಟಲನ್ನು ನೀರಿನಿಂದ ಪುನರ್ಭತಿ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೆವು. ಹೋಲಿಕೆಗೊಸ್ಕರ ಎರಡು ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ನೀರನ್ನು ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಸುರಿಯುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಗುಂಪಿನ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಅನುಸರಿಸಿದೆವು. ಮಣ್ಣೀನ ಕಿಣ್ವಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ, ರಂಜಕ ಕರಗಿಸುವ ಜೀವಾಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಕಸಿ ಹಿಡಿಯುವ ಯಶಸ್ಸು ಇವುಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲಾಯಿತು.

ಫಲಿತಾಂಶ:- ನೀರಿನ ಬಾಟಲನ್ನು ಬೋರಲು ಹಾಕಿದ್ದಾಗ, ರೆಡ್ ರಸಪುರಿ ಕಸಿಗಿಡದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಡೀಹೈಡ್ರೊಜಿನೇಸ್ ಮತ್ತು ಆ್ಯಸಿಡ್ ಫಾಸ್ಫೇಟೇಸ್ ಕಿಣ್ವಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಇದ್ದವು (22.25 ಮೈಕ್ರೊಗ್ರಾಂ TPF / ಗ್ರಾಂ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ / ಗಂಟೆಗೆ ಮತ್ತು 19.36 ಮೈಕ್ರೊಗ್ರಾಂ PNP).ಇದೇ ಉಪಚಾರದಿಂದ ಕಸಿಯಶಸ್ಸು ಶೇ. 88 ಜ್ಞೆ ಏರಿದ್ದು, ಈ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಧಾನವಾದ ನೀರನ್ನು ಪ್ರತಿದಿನ ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಸುರಿಯುವುದರಿಂದ 63% ಮಾತ್ರವಿತ್ತು (ಪಟ್ಟಿ 1). ಇದಲ್ಲದೆ, 47 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ರಂಜಕ ಕರಗಿಸುವ ಜೀವಾಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ವೃದ್ಧಿ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ (8.23×10^6 ಜೀವಾಣುಗಳು/ಗ್ರಾಂ. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ; ಜೀವಾಣು ಉಪಚರಿಸದಿದ್ದಾಗ ಅದು 11.60×10^4 ಜೀವಾಣುಗಳು). ಮಲ್ಲಿ ಸ್ಟಂಪ್ ಮಾವಿನಲ್ಲೂ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಇದೇ ಫಲಿತಾಂಶವಿದ್ದವು (ಪಟ್ಟಿ 2) ಇದರಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲೀಯ ಫಾಸ್ಫೇಟೇಸ್ ಹೆಚ್ಚು ಚುರುಕಾಗಿತ್ತು (24.38 ಮೈಕ್ರೊಗ್ರಾಂTPF).

ವಿವರ್ಶೆ ಮತ್ತು ತೀರ್ಮಾನ:- ನೀರಿನ ಬಾಟಲಿ ಡಬ್ಬುಹಾಕುವುದರಿಂದ ಬೇರುಗಿಡಗಳಿಗೆ ಸತತವಾಗಿ ಜಲಪೂರೈಕೆಯಾಗುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ವಾರಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ನೀರು ಭರ್ತಿಮಾಡಿದರೂ ಸಾಕಾಗುವುದು ಎನ್ನುವ ಅನುಕೂಲಕರ ಅಂಶ ಈ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ದೃಢಪಟ್ಟಿದೆ. ಇದರಿಂದ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಮರಗಳ ಸಮೀಪ ಕಸಿ ಮಾಡುವಾಗ ನೀರು ಒದಗಿಸುವಲ್ಲಿ ಕೆಲಮಟ್ಟಿನ ಸರಳೀಕರಣ ಆದಂತಾಗುವುದು. ಈ ಹಿಂದೆ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯ ನರ್ಸರಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಮೆಂಟ್ ಕಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ 2 ಅಂಗುಲ ಆಳದ ಕಂಠ ನಿರ್ಮಿಸಿ ನೀರನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾವು ಮತ್ತಿತರ ಔಷಧೀಯ, ಸುಗಂಧಭರಿತ ಹಾಗೂ ಅರಣ್ಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನಿಟ್ಟಾಗ ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿನ ಹೆಚ್ಚಳವನ್ನು ಗಮನಿಸಲಾಗಿತ್ತು. (ರಾಜ್ ಜೊತೆ ಇತರರು, 2003, 2004, 2005 ಮತ್ತು 2006). ಭುವನೇಶ್ವರಿ ಮತ್ತು ಇತರರು (2002) ರಂಜಕ ಕರಗಿಸುವ ಜೀವಾಣುಗಳನ್ನು ಗುಣಾತ್ಮಕ ಪ್ರಭಾವ ಮಾವಿನ ಕಸಿಗಿಡದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಏಷ್ಟೆಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಪುಸ್ತಕ ಅಧ್ಯಯನದಲಿ ಮಲ್ಲಿ ಸ್ಟಂಪ್ ಮಾವಿನ ಕಸಿ ಜೋಡುವಲ್ಲಿನ ಗಣನೀಯ ಯಶಸ್ಸು (90%) ರಂಜಕ ಕರಗಿಸುವ ಆಸ್ಪರ್ಜಿಲ್ಲಸ್ ಅವಮೋರಿ ಶಿಲೀಂಧ್ರದ ಸೋಂಕು ಮತ್ತು ಬಾಟಲಿ ನೀರಿನ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಎಂಬುದು ದೃಢಪಟ್ಟಿದೆ. ಶ್ರೀರಾಮುಲು ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳು (2002) ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಸೋಂಕಿದ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಹಜವಾಗಿರುವ ಉಪಯುಕ್ತ ಜೀವಾಣುಗಳ ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕ ಉಳಿಕೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಸತ್ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಮಂಡಿಸಿರುವರು. ರಾಜ್ ರೊಡನೆ ಇತರರು (1981) ಸೇರಿ, ..-32 ವಿಕಿರಣಕಾರಕ ಸಮಸ್ಥಾನೀಯಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ರಂಜಕ ಕರಗಿಸುವ ಜೀವಾಣುಗಳ ಸೋಂಕುಸೇರ್ಪಡೆಯಿಂದಾಗಿ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಹಾಕಿದ ಟ್ರೈಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ನಿಂದ ಸುಮಾರು 13% ರಂಜಕವನ್ನು ಸದರಿ ಬೆಳೆಗೆ ಬಿಡುಗಡೆಮಾಡಿ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಒದಗಿಸುವುವು ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದರು. ಇದರಿಂದಾಗಿ, ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಮೊದಲೇ ಇರುವ ಕಷ್ಟತಮ ರಂಜಕದ ಬಿಡುಗಡೆ ಹಾಗೂ ಮೇಲಿಂದ ಹಾಕಿದ ಕಠಿಣಮೂಲಗಳ ದ್ರವೀಕರಣ ಎಷ್ಟೆಷ್ಟು ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿತ್ತು.

ಉಲ್ಲೇಖಿತ ಗ್ರಂಥಗಳು:

1. Bhuvaneshwari, G.V., Raj, J. and Mukund, G.K. *2002.* Role of P-solubilizing inoculants *(Aspergillus* sp. And *Bacillus megaterium)* on development of mango grafts. National Seminar and XII Southern Regional Conference on Microbial inoculants at Annamalai Univ. Tamil Nadu March 21-22, *2002.*

2. Raj, J. Bagyaraj, D.J. and Manjunath, A. 1981. Influence of soil inoculation with vesicular arbuscular mycorrhizal fungus and a phosphate dissolving bacterium on plant growth and P-32 uptake. *Soil Biol. Biochem. (Great Sritain),* 13: 105-108.

3. Raj, J., Balakrishna Gowda and Vasundara, M. *2004* Growth responses of Vishnukanti *(Evolvulus alsiniodes)* to mitrobial .inoculation with P-solubilizer *(Aspergillus awamori)* and capillary movement of *water* from water trays. *13th SRCMI.* Bijapur, UAS, Dharwad. Dec 3-5, *2004.* p. 38.

4. Raj, J., Brahmaprakash, G.P., Nagaraju, K. and Narayanaswamy, B. *2003.* Mango seedling growth, grafting success and enhanced soil enzyme activities induced by P-solubilizer *(Bacillus polymyxa)*

applied to seedlings in water trays. *44th Annual Conf of AMI.* Nov. 1214,2003, UAS, Dharwad *Abstracts:* 22.

5. Raj, J., Srikantaiah, M. and Suvarna, V.c. *2004.* Microbial and enzymatic activities in the root-zone soil under Jambul (Black-berry: *Syzygium cumini)* growing on roof top with tray water system. (*Compendium of 45th Annual Conf of AMI.* NDRI, Karnal (Haryana) Nov. 23-25,2004. p12.

6. Raj, J., Balakrishna, A.N., Nagaraju * And Shree Harsha, G. 2005. N2-fixer and P-solubilizer inoculated wild jambul saplings placed in water trays show enhanced plant growth, grafting success and soil enzyme activities in their root-zone. *Proc. of National Symp. on Microbial Technology for Productive Agriculture (NSMPA),* held at TNAU, Coimbatore, Oct. 7-8, *2005.* p. 323.

7. Raj, J., Senthil Kumar, R., Srikantaiah, M. And Suvarna, V.C. *2005.* Approach Grafting Success with Mango Root-stocks upon Inoculation with N2-fixer *(Azotobacter* sp.) and P-solubilizer *(Aspergillus awamori)* and maintaining in Water Saving Devices. *Abstracts of 46th AMI Conf* held at Osmania Univ. Hyderabad, Dec. 8-10, *2005.* AgM 3. p.177.

8. Raj, J.. Senthil Kumar, R. 2006. Lead Paper - Plant diversity conservation using water saving devices & microbial inoculants for container plants. *Proceedings of National Seminar: Biological Sciences, its Impact on Environment.* SJR College, Bangalore. And Environmental Research Academy International, Vishakapatnam 20-22 Jan. 2006. p.65.

9. Sangappa, H.M., Raj, J. and Melanta, K.R. 2002. Enhanced growth of response of mango seedlings and soil enzyme activities upon application of forest litter soil and microbial inoculants. *National Seminar and XII Southern Regional Conference on Microbial inoculants* at Annamalai Univ. Tamil Nadu. March 21-22,2002.

10. Sriramulu, K.R., Srikantaiah, M. and Raj, J. 2002. Persistence of native and introduced microbial population in soil under different crop rhizosphere. *National Symposium on Mineral Phosphate Solubilization* held at UAS, Dharwad, *November* 14-16, 2002.

ಪಟ್ಟಿ:-1. ಮಾವಿನ ಸಮೀಪಕಸಿ ಮಾಡಿ ಮಣ್ಣಿಗೆ ರಂಜಕ ಕರಗಿಸುವ ಜೀವಾಣುವನ್ನು ಸೋಂಕಿಸಿ, ಬೇರುಗಿಡಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಬಾಟಲಿ ಬೋರಲು ಹಾಕಿದಾಗ ಮಣ್ಣಿನ ಕಿಣ್ವಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ

ಕಿಣ್ವಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ	ಮಲ್ಲಿಸ್ಟಂಟ್		ರೆಡ್ ರಸಪುರಿ		ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವ್ಯತ್ಯಾಸ 0.05
	ನೀರು-ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಧಾನ	ಬಾಟಲಿವಿಧಾನ	ನೀರು- ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಧಾನ	ಬಾಟಲಿ ವಿಧಾನ	
ಡೀಹೈಡ್ರೋಜಿನೇಸ್ (ug TPF/g/h)	8.06	17.64	6.65	22.25	3.2
ಯೂರಿಯೇಸ್ (ug NH4-N/g/h)	3.94	7.96	4.05	6.74	1.53
ಆಮ್ಲೀಯ ಫಾಸ್ಪೇಟೇಸ್ ug PNP/g soil/h	12.43	24.36	16.50	19.36	3.58

ಪಟ್ಟಿ:-2. ಸಮೀಪಕಸಿ ಮಾಡಿದ ಮಾವಿನ ಬೇರುಗಿಡಗಳ ಬುಡಕ್ಕೆ ನೀರಿನ ಬಾಟಲಿ ಬೋರಲು ಹಾಕಿದಾಗ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ರಂಜಕ ಕರಗಿಸುವ ಜೀವಾಣುಗಳ (ರಂಕಜೀ) ಸಂಖ್ಯೆಯ-ಹಾಗೂ ಕಸಿ ಜೋಡುವುದರ ಮೇಲಿನ ಪರಿಣಾಮ

		ಮಲ್ಲಿಸ್ಟಂಟ್		ರೆಡ್ ರಸಪುರಿ	
		ನೀರು-ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಧಾನ	ಬಾಟಲಿ ವಿಧಾನ	ನೀರು-ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಧಾನ	ಬಾಟಲಿ ವಿಧಾನ
ರಂಜಕ ಕರಗಿಸುವ ಜೀವಾಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ X 10^5.ಗ್ರಾಂ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ	+ರಂಕಜೀ	15.4	49.5	10.3	82.3
	-ರಂಕಜೀ	8.1	38.7	0.4	1.2
ಕಸಿಜೋಡುವಲ್ಲಿನ ಯಶಸ್ಸು-%	+ರಂಕಜೀ	67	90	63	88
	-ರಂಕಜೀ	42	83	60	80

ರಂಕಜೀ=ರಂಜಕ ಕರಗಿಸುವ ಜೀವಾಣು

ಕೃ. ಪ. ವೈ. ಶಾ:-೦3

ಕೃಷಿಯುಪಯುಕ್ತ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು

ಡಾ|| ಎಸ್.ಈರಣ್ಣ, ದೇವಣ್ಣ ಮತ್ತು ಸಂತೋಷ್ ಕುಮಾರ್ ಪಾಟೀಲ್
ಜೀವತಾಂತ್ರಿಕ ಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ,
ಬೆಂಗಳೂರು – ೫೬೦೦೬೫

ಸಾರಾಂಶ : ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿದ್ದು, ಬಹುತೇಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಕಾರಿಗಳಾಗಿವೆ. ಅನೇಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು, ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ದೊರಕಿಸಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇತರೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಸಾವಯುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವಿಭಜಿಸಿ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ರಚನೆಯನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೇರುಗಳಿಗೆ ತಗಲುವ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವ ರಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಕೃಷಿಯುಪಯುಕ್ತ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಕಿರು ಪರಿಚಯವೇ ಈ ಲೇಖನದ ಸಾರಾಂಶ.

ಮಾನವನ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಅಗೋಚರವಾದ, ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ನೋಡಬಹುದಾದ ಅಣುಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳು, ಪ್ರೋಟೋಜೋವಾಗಳು, ನೀಲಿ ಹಸಿರುಪಾಚಿ ಮತ್ತು ವೈರಸ್‌ಗಳೆಂಬ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗುಂಪುಗಳಿವೆ. ಬಹುತೇಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಮಾನವ ಕಲ್ಯಾಣಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದ್ದು, ಕೆಲವು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಹಾನಿಕಾರಕಗಳಾಗಿವೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಇತರೆ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಭಯಂಕರ ರೋಗತರಬಲ್ಲವಾಗಿವೆ. ಆದರೂ ಸಹ ಅನೇಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಪೂರಕಗಳಾಗಿವೆ. ಇಂತಹ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇವು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿ ಅವು ಹುಲುಸಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುತೇಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

(1) ಸಾರಜನಕ ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು
(2) ರಂಜಕ ಕರಗಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು
(3) ಮೈಕೋರೈಜಾಗಳು
(4) ಸಸ್ಯರೋಗ ನಿಯಂತ್ರಣಕಾರಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು
(5) ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವಿಭಜಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು

1.ಸಾರಜನಕ ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು:

ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಾರಜನಕವು ಪ್ರಮುಖ ಪೋಷಕಾಂಶವಾಗಿದ್ದು, ಇದನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಹೇರಳವಾಗಿ ಸರಬರಾಜು ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಗಳು ತಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಅಮೋನಿಯಾ ಅಥವಾ ನೈಟ್ರೇಟ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ಆದರೆ, ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಶೇ.78 ರಷ್ಟು ಸಾರಜನಕವಿದ್ದು, ಇದು ಅನಿಲ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಾರಜನಕವು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳಿಗೆ ದೊರೆಯಲಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಈ ಅನಿಲ ರೂಪದ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಲಭಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಾರಜನಕ ಸ್ಥಿರೀಕರಣ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸಾರಜನಕ ಸ್ಥಿರೀಕರಣವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಮಧ್ಯವರ್ತನೆಯಿಂದ ನಡೆಯುವುದರಿಂದ, ಇದಕ್ಕೆ ಜೈವಿಕ ಸಾರಜನಕ ಸ್ಥಿರೀಕರಣ ಎಂದೂ ಸಹ ಕರೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಸಾರಜನಕ ಸ್ಥಿರೀಕರಣವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿಯ ಡೈನೈಟ್ರೋಜಿನೇಸ್ ಮತ್ತು ಡೈನೈಟ್ರೋಜಿನೇಸ್ ರಿಡಕ್ಟೇಸ್ ಎಂಬ ಸಂಯುಕ್ತದಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಕಿಣ್ವ ಸಂಕೀರ್ಣವು ಆಮ್ಲಜನಕ ರಹಿತ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಸಾರಜನಕ ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕರಹಿತ ವಾತಾವರಣ ಪಡೆದ ಸೃಷ್ಟಿಸಿಕೊಂಡಿರಬೇಕು. ಇಲ್ಲವೇ, ಸಸ್ಯಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅಂತಹ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಸಾರಜನಕ ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಿವೆ.

ಅ) ಸಂಘ ಜೀವನ ಅಥವಾ ಸಸ್ಯಾವಲಂಬನೆಯಿಂದ ಸಾರಜನಕ ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು
ಆ) ಸ್ವತಂತ್ರಜೀವನ ಅಥವಾ ಸ್ವಾವಲಂಬನೆಯಿಂದ ಸಾರಜನಕ ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು

ಅ) ಸಂಘಜೀವನದಿಂದ/ ಸಹಜೀವನದಿಂದ ಸಾರಜನಕ ಸ್ಥಿರೀಕರಣ:-

ಕೆಲವು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರು, ಎಲೆ ಅಥವಾ ಕಾಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಆಶ್ರಯವನ್ನು ಪಡೆದು, ಆಮ್ಲಜನಕರಹಿತ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿಕೊಂಡು ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸಿ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ತಮ್ಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಲು ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

	ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು	ಅವಲಂಬಿತ ಸಸ್ಯಗಳು
1.	ರೈಜೋಬಿಯಂ (ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ)	ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯಗಳು (ತೊಗರಿ, ಶೇಂಗಾ, ಅಲಸಂದಿ ಇತ್ಯಾದಿ)
2.	ಅನಾಬಿನಾ ಅಜೋಲೆ (ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಪಾಚಿ)	ಅಜೋಲ (ಭತ್ತದ ಬೆಳೆಗೆ)
3.	ಪ್ರಾಂಕಿಯಾ (ಅಕ್ಟಿನೋಮೈಸೆಟ್ಸ್)	ಸರ್ವೆ ಮರ (ಗಾಳಿತರ) ಇತರೆ ಸಸ್ಯಗಳು

ರೈಜೋಬಿಯಂ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯು, ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯಗಳಿಗೆ ಫಲಕಾರಿಯಾಗಿದ್ದು, ವಿವಿಧ ಬೆಳೆಗೆ ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ರೈಜೋಬಿಯಂ ತಳಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಆರು ತಳಿಗಳಿದ್ದು ಆಯಾ ಬೆಳೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ :– 1. ವಿವಿಧ ರೈಜೋಬಿಯಂ ಪ್ರಬೇಧಗಳು (ಸುಬ್ರಮಣ್ಯ, 1988)

ರೈಜೋಬಿಯಂ	ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಬೆಳೆಗಳು
1. ರೈ.ಲೆಗ್ಯುಮಿನಾಸಾರಂ	ಬಟಾಣಿ, ತೊಗರಿ, ಮುಂತಾದವು
2. ರೈ.ಪ್ಯಾಸಿಯೋಲಿ	ಹುರುಳಿ
3. ರೈ. ಟ್ರೈಪೋಲಿ	ಟ್ರೈಪೋಲಿ
4. ರೈ. ಮೆಲಿಲೋಟಿ	ಕುದುರೆ ಮಸಾಲೆ ಸೊಪ್ಪು
5. ರೈ.ಜಪಾನಿಕಂ	ಸೋಯಾ ಅವರೆ
6. ರೈ. ಸ್ಪೀಸಿಸ್	ಅಲಸಂದೆ, ಶೇಂಗಾ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು

ಆ) ಸ್ವತಂತ್ರ್ಯವಾಗಿ ಸಾರಜನಕ ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು

ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಸ್ವತಂತ್ರ್ಯವಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೆ, ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸಬಲ್ಲವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ಹಲವಾರು ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಪಾಚಿಗಳು ಸೇರಿರುತ್ತದೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಅಜೋಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಪ್ರಮುಖವಾದುದು. ಇದನ್ನು ಬೆರಿಂಕ್ (Bejerinek) ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿದನು. ಇದು ತನ್ನ ಕೋಶದ ಸುತ್ತಲೋಳೆಯಂತಹ ಅಂಟು ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಸ್ರವಿಸಿ ಸಾರಜನಕ ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸುವ ಕಿಣ್ವಕ್ಕೆ ಆಮ್ಲಜನಕ ರಹಿತ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಗೊಳಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ, ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸಬಲ್ಲದು. ಸ್ವತಂತ್ರ್ಯವಾಗಿ ಸಾರಜನಕ ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಜಾತಿಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳೆಂದರೆ, ಅಜೊಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್, ಬೆಜಿರಿಂಕಿಯಾ, ಡೆರಿಕ್ಸಿಯಾ ಮುಂತಾದವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಜೋಟೊಬ್ಯಾಕ್ಟ್‌ರ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯು ಉಷ್ಣವಲಯದ, ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲೂ ಸಹ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಭೇಧಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ, ಅಜೋಟೊ ಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಕ್ರೊಕಾಕಂ, ಅಜೋಟೊಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ವೈನ್‌ಲ್ಯಾಂಡಿ, ಅಜೊಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಬೆರಿಂಕೆ, ಅಜೋಟೋ ಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಪ್ಯಾಸ್ಪೋಲಿ, ಮುಂತಾದವು. ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಯನ್ನು ರಾಗಿ, ಜೋಳ, ಗೋಧಿ, ಸಜ್ಜೆ, ಕಬ್ಬು ಇತ್ಯಾದಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇದು ಸಾರಜನಕ ಸ್ಥಿರೀಕರಣದ ಜೊತೆಗೆ, ಸಸ್ಯಪ್ರಚೋದಕ (hormones) ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಹ ಸ್ರವಿಸುವುದರೊಂದಿಕೆ. ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸಹ ರೈಜೋಯಂನಂತೆ ಲಿಗ್ನೈಟ್ ವಾಹಕ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಣಮಾಡಿ, ಮಂದವಾದ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರು ಅಥವಾ ಬೀಜಗಳಿಗೆ ಉಪಚರಿಸಬಹುದು.

ಅಜೋಸ್ಪಿರಿಲಂ :

ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರಿನಲ್ಲಿದ್ದು ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಂ ಮ್ಯಾಲೇಟ್ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಸಹ ರಾಗಿ, ಜೋಳ, ಗೋಧಿ, ಕಬ್ಬು ಮತ್ತು ಇತರೆ ದಾನ್ಯ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರಬೇಧಗಳೆಂದರೆ (5) ಅಜೋಸ್ಪಿರಿಲಂ ಲಿಪೋಪೆರಂ ಮತ್ತು ಅಜೋಸ್ಪಿರಿಲಂ ಬ್ರೆಸಿಲೆನ್ಸ್, ಅಜೋಸ್ಪಿರಿಲಂ ಇರಾಕ್‌ನ್ಸ್, ಅಜೋಸ್ಪಿರಿಲಂ ಅಮೆಜಾನ್‌ಸೀಸ್, ಮುಂತಾದವುಗಳು. ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಯನ್ನು ಸೋಡಿಯಂ ಮ್ಯಾಲೇಟ್ ದ್ರವ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಲಿಗ್ನೈಟ್ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಿಸಿ ಮಂದದ್ರಾವಣವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ಬೇರು ಮತ್ತು ಬೀಜಗಳಿಗೆ ಉಪಚರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

1. ರಂಜಕ ಕರಗಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು:

ರಂಜಕವು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಎರಡನೇ ಮಹತ್ತರ ಪೋಷಕಾಂಶವಾಗಿದೆ. ಸಾರಜನಕದಿಂದ ಸಸ್ಯವು ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿ ಬೆಳೆದರೂ ಸಹ, ರಂಜಕದ ಕೊರತೆಯದ್ದಲ್ಲಿ, ಅದು ಫಲಧರಿಸುವುದಿಲ್ಲ, ಬಲಿತ ಎಲೆಗಳು ಕಂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ರಂಜಕದ ಕೊರತೆಯಿದ್ದಲ್ಲಿ, ರಂಜಕವನ್ನು, ಸೂಪರ್‌ಪಾಸ್ಫೆಟು, ಶಿಲಾರಂಜಕ, ಮೂಳೆ ಗೊಬ್ಬರ ಮುಂತಾದ ರಸಾಯನಿಕ ಹಾಗೂ ಸಾವಯುವ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಮೂಲಕ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಹೀಗೆ ಮಣ್ಣು ಸೇರಿದ ರಂಜಕವು ಬಹಳಕಾಲ ಬೆಳೆಗೆ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಅದು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿಯ ಲವಣಗಳಾದ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ, ಕಬ್ಬಿಣ ಇತ್ಯಾದಿ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಿಕಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಬಂಧಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಬಂಧಿತವಾದ ರಂಜಕ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ, ಸಸ್ಯಗಳು ತಮಗೆ ಬೇಕಾದ ರಂಜಕವನ್ನು ಫಾಸ್ಫಾರಿಕ್ ಆಮ್ಲ (HPO_4 & H_2PO_4) ಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಇಂತಹ ಬಂಧಿತ ರಂಜಕವನ್ನು, ಸುಲಭವಾಗಿ ಲಭಿಸುವ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಲು ರಂಜಕ ಕರಗಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಮಣ್ಣಿನ ಲವಣಗಳಲ್ಲಿ ಬಂಧಿತವಾದ ರಂಜಕವು ಸರಳವಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ದೊರೆಯುವ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬರಬೇಕಾದರೆ, ಅದು ಮಣ್ಣಿನ ರಸಸಾರವನ್ನು ಆಧರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿನ ರಸಸಾರ ಆಮ್ಲೀಯವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಬಂಧಿತ ರಂಜಕವು ಪಾಸ್ಫಾರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಲಭಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು, ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಸಾವಯುವ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಬಂಧಿತ ರಂಜಕವನ್ನು ಲಭಿಸುವ ರೂಪಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ.

ರಂಜಕವನ್ನು ಕರಗಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿದ್ದು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಬೇಧಗಳು ಬಹಳ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು ಆಸ್ಪರ್ಜಿಲಸ್ ಅವಮೋರಿ (ಶಿಲೀಂಧ್ರ) ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಮೆಗಟೀರಿಯಂ, ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಪಾಲಿಮಿಕ್ಸ, ಸೂಡೋಮೋನಸ್ ಸ್ಟ್ರೈಯೇಟ್‌ಸ್ (ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು) ಮುಂತಾದವು. ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ದ್ರವ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು, ವಾಹಕ ವಸ್ತುಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ರಂಜಕದ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಇತರೆ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳಂತೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರಿಗೆ ಉಪಚರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

2. ಮೈಕೋರೈಜಾಗಳು :-

ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರಿನ ಪರಸ್ಪರ ಅವಲಂಬನೆಗೆ ನಾವು ಮೈಕೊರೈಜಾ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಅಂದರೆ ಇದು ಶಿಲೀಂದ್ರ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳ ಸಹಜೀವನ. ಮೈಕೋರೈಜಾವನ್ನು 1885 ರಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನ್ ದೇಶದ ಫ್ರಾಂಕ್, ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದನು. ಇವುಗಳನ್ನು ಅರಣ್ಯಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎಕ್ಟೋಮೈಕೋರೈಜಾ ಮತ್ತು ಎಂಡೋ ಮೈಕೋರೈಜಾ ಎಂಬ ಎರಡು ವಿಧಗಳಿವೆ. ಎಕ್ಟೋ (ಬಾಹ್ಯ) ಮೈಕೋರೈಜಾವು ಬೇರಿನ ಹೊರಮೈಯನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಎಕ್ಟೋಮೈಕೋರೈಜಾ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಎಂಡೋ (ಅಂತರಿಕ) ಮೈಕೋರೈಜಾವು ಬೇರಿನ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ತೂರಿ ಅಲ್ಲಿ ಚೀಲದಾಕಾರದ ವೆಜಿಕಲ್ಸ್ ಮತ್ತು ಕವಲೊಡೆದ ಆರ್ಬಸ್ಕ್ಯುಲ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಎಂಡೋ ಮೈಕೋರೈಜಾ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೈಕೋರೈಜಾಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯೇನು?

1. ಇವು ತಮ್ಮ ತಂತುದಾರಗಳನ್ನು ಬೇರಿನ ಸುತ್ತಲು ಆವರಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳು ಒಣಗಲು ವಾತಾವರಣದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಲದಂತೆ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತವೆ.

2. ಇವು ಜೀವನಿರೋಧಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸಿ ಬೇರಿನ ತಗುಲುವ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ.

3. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಈ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳ ತಂತುದಾರಗಳು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ದೂರ-ದೂರ ಆವರಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಅದರಲ್ಲೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ರಂಜಕವನ್ನು ಹೇರಳವಾಗಿ ಒದಗಿಸಬಲ್ಲವು.

4. ಇವು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತು ಸಸ್ಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ. ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ರೋಗವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಜಂತುಗಳನ್ನು ಸಹ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಲ್ಲವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ವೆಜಿಕ್ಯಲರ್ ಆರ್ಬಸ್ಕ್ಯುಲರ್ ಮೈಕೋರೈಜಾವು ಆಹಾರ ಮತ್ತು ತೋಟದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಆರು ಜಾತಿಗಳಿದ್ದು ಸುಮಾರು 165 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಬೇಧಗಳಿವೆ. ಆರು ಮುಖ್ಯ ಜಾತಿಗಳನ್ನು ಈ ರೀತಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಅ) ಗ್ಲೋಮಸ್
ಆ) ಅಕ್ಯಾಲೋಸ್ಪೋರಾ
ಇ) ಎನ್ಟ್ರೋಪೋಸ್ಪೋರಾ
ಈ) ಸ್ಲೀರೋಸಿಸ್ಟಿಸ್
ಉ) ಜಿಗಾಸ್ಪೋರಾ
ಊ) ಸ್ಕುಟೆಲ್ಲೊಸ್ಪೋರಾ

ಈ ನಾಲ್ಕು ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ಲೋಮಸ್ ಎಂಬುದು ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಅಡಗಿದ್ದು ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಮುಖ್ಯವಾದ ಮೈಕೋರೈಜಾವಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಗ್ಲೋಮಸ್ ಫ್ಯಾಸಿಕ್ಯೂಲೇಟಮ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲೋಮಸ್ ಮಾಸೆ ಎಂಬ ಪ್ರಬೇಧಗಳು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸುವಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿವೆ.

ಇನ್ನಿತರೆ ಮೈಕೋರೈಜಾಗಳೆಂದರೆ, ಆರ್ಕಿಡ್ ಮೈಕೋರೈಜಾ, ಇರಿಕಾಯಿಡ್ ಮೈಕೋರೈಜಾಗಳು.

ಮೈಕೋರೈಜಾಗಳು ಸಸ್ಯದ ಅವಲಂಬನೆಯಿಂದ ಮಾತ್ರ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲವು. ಇದುವರೆವಿಗೂ ಇವುಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಇವುಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಿ, ಬೇರು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣುಗಳ ಸಮೇತ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಬೆಳೆಯುವ ಭೂಮಿಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

3. ಸಸ್ಯರೋಗ ನಿಯಂತ್ರಣಕಾರಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು

ಇವು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿದ್ದು ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ರೋಗ ನಿರೋಧಕರ ರಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳಿಗೆ ತಗುಲುವ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಲ್ಲವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳಾದ ಟ್ರೈಕೋಡೆರ್ಮಾ ವಿರಿಡೆ, ಟ್ರೈಕೊಡೆರ್ಮಾ ಹಾರ್ಜಿಯಾನಂ, ಮುಖ್ಯವಾದವು.

5. ಸಾವಯುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವಿಭಜಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು

ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳು ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ದಿನ ಅಸನೀಗಲೇಬೇಕು. ಹೀಗೆ ನಿರ್ಜೀವಿತ ಸಾವಯುವ ವಸ್ತುಗಳು ಕೊಳೆತು ಮತ್ತೆ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸೇರಲೇಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಶಿಥಿಲೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಾವಯುವ ವಸ್ತುಗಳ ಕೊಳೆಯುವಿಕೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಸಾವಯುವ ವಸ್ತುಗಳ ವಿಭಜನೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದಲೇ ನಡೆಯುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ, ವಿಶ್ವವಿಖ್ಯಾತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿ ತಜ್ಞ ಹಾಗೂ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ವಿಜೇತ ಎಸ್.ಎ. ವಾಕ್ಸ್‌ಮನ್ ಎಂಬುವರು ಹೀಗೆಂದು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. "ಈ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ (ಸಾವಯುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವಿಭಜಿಸುವ) ಇತರೆ ಜೀವಿಗಳು ಬದುಕಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ" ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಸಾವಯುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವಿಭಜಿಸಿ (ಕೊಳೆಸಿ) ಗೊಬ್ಬರವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವುದರೊಂದಿಗೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ದೊರಕಿಸುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳ ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವು ಕ್ಲಿಷ್ಟಕರವಾದ ಸಾವಯುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಹ ತಮ್ಮ ಕೋಶದಿಂದ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಸ್ರಮಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ವಿಭಜಿಸಬಲ್ಲವು. ಇಂತಹ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವುಗಳೆಂದರೆ, ಪ್ಲುರೋಟಸ್, ಟ್ರೈಕೋಡೆರ್ಮಾ, ಪೆನೆರೋಕೀಟೆ, ಸೆಲ್ಯೂಲೋಮೋನಾಸ್, ಫ್ಲೊಲಿಫೋರಸ್ ಮುಂತಾದವುಗಳು. ಇಂತಹ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ.

ಕಾಂಪೋಸ್ಟೀಕರಣ

ಕಾಂಪೋಸ್ಟೀಕರಣ ಎಂದರೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ಮುಖಾಂತರ ನಡೆಯುವ ಸಾವಯುವ ವಸ್ತುಗಳ ಕಳೆಯುವಿಕೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಾವಯುವ ವಸ್ತುಗಳ ಕರಗಬಲ್ಲ ರೂಪಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಸರಳರೂಪಕ್ಕೆ ಬರುವುದರಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳು ಹಾಗೂ ಇತರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಇದನ್ನು ಸಲೀಸಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಕಾಂಪೋಸ್ಟೀಕರಣ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ವಾಯುಸಹಿತ ಕ್ರಿಯೆ ಹಾಗೂ ಇಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣಪ್ರಿಯ ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯಮ ಉಷ್ಣಪ್ರಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳೂ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕಳೆಯುವಿಕೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಅಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ಸಮ್ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ.

ಫೆನರೋಕಿಟ್, ಪ್ಲೂರೋಟಸ್, ಆಸ್ಪರ್‌ಜಿಲಸ್, ಟ್ರೈಕೋಡರ್ಮ, ಪ್ಯಾಸಿಲೋಮೈಸಿಸ್ ಮುಂತಾದ ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳು, ಇವುಗಳನ್ನು ಲಿಗ್ನಿನ್ ಮತ್ತು ಸೆಲ್ಯೂಲಸ್ ಎಂಬ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ವಿಭಜಿಸಿ ಸರಳ ರೂಪಾಂತರಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ರಂಜಕ ಕರಗಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಆಗ್ರೋ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್ ರೇಡಿಯೋ ಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಮೆಗಟೇರಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಆಸ್ಪರ್‌ಜಿಲಸ್ ಅವಮೋರಿ ಇವುಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ರಂಜಕದ ಅಂಶವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸಬಲ್ಲವು. ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳಾದ ಅಜಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಸಾವಯುವ ಗೊಬ್ಬರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದ ಸಾರಜನಕದ ಅಂಶವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು. ಈ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಒಂದು ಮಿಶ್ರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಾಣು ಸಂಕೀರ್ಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಸಾವಯುವ ಪರಿವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ಗೊಬ್ಬರದಿಂದ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು.

1. ಸಸ್ಯ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಸಮತೋಲನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕರಗುವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ.
2. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಪೋಲಾಗದಂತೆ ಆಕರ್ಷಿಸಿ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ (ಬೆಳೆಸಿ) ದೊರಕಿಸಿಕೊಡುವ ವಿನಿಮಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.
3. ಹೆಚ್ಚಿನ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟು ಬೆಳೆಗೆ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.
4. ಮಣ್ಣಿನ ಉತ್ತಮ ರಚನೆಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.
5. ಮಣ್ಣು ಸಡಿಲಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ನೀರು ಹರಿದು ಹೋಗದೆ ಮಣ್ಣಿನೊಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುವುದು ಮತ್ತು ಬೇರಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೆಚ್ಚುವುದು.
6. ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಾಗಿ ಸಸ್ಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಅನೇಕ ಬಗೆ ರಸಾಯನಿಕಗಳಿರುತ್ತದೆ.
7. ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿ 70-80 ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್ ಉಷ್ಣತೆ ಏರುವುದರಿಂದ ಕ್ರಿಮಿ ಕೀಟಗಳು ಸಾಯುತ್ತವೆ.
8. ಮಣ್ಣಿನ ರಸಸಾರದ (ಹುಳಿ- ಕ್ಷಾರ) ಕ್ಷಿಪ್ರ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿರೋಧಿಸುತ್ತವೆ. ಆಹಾರ – ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ನಿಂದ ಪಡೆದ ಜೀವಾಣುಗಳ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಿ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ದೊರಕಿಸಿಕೊಡುತ್ತವೆ.

ಕೃ. ಪ. ವೈ. ಶಾ:-04

ತೆಂಗಿನ ಕಾಯಿ ಸಂಸ್ಕರಣ ಘಟಕಗಳಿಂದ ಹೊರಚೆಲ್ಲುವ ತೆಂಗಿನ ನೀರನ್ನು ಅಸಿಟಿಕ್ ಅಮ್ಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದ ಹುದುಗಿಸಿ ನಾಟಾ–ಡಿ–ಕೋಕೋ ತಯಾರಿಸುವಿಕೆ

ಡಾ. ಬಿ. ನಾರಾಯಣಸ್ವಾಮಿ
ಸಹಾಯಕ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ಕೃಷಿಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ
ಕೃಷಿವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಜಿ.ಕೆ.ವಿ.ಕೆ., ಬೆಂಗಳೂರು–೫೬೦೦೬೫

ಪೀಠಿಕೆ: ನಾಟಾ – ಡಿ – ಕೊಕೊ ಎನ್ನುವುದು ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ಸಿಹಿ ಆಮ್ಲ ಭರಿತ ತೆಂಗಿನ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಉದುಗಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಶುದ್ಧ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಮೃದು ನಾರಿನಂತ ಪದಾರ್ಥವಾಗಿದ್ದು ಇದನ್ನು ಸಕ್ಕರೆಯ ಪಾಕದಲ್ಲಿ ಕುದಿಸಿ ತಣಿಸಿ ಸಿದ್ದ ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ನಮ್ಮ ದೇಶವು ತೆಂಗಿನ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದ್ದು ತೆಂಗಿನ ಕಾಯಿ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಬರುವ ತೆಂಗಿನ ನೀರನ್ನು ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುವಾಗಿ ಹೊರಬಿಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. 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 ಕೃಷಿ ತ್ಯಾಜ್ಯವಾಗಿ ಬರುವ ನೀರನ್ನು ಮೌಲ್ಯವರ್ಧಿಸಿ ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು. ತೆಂಗಿನ ಕಾಯಿ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಬರುವ ತೆಂಗಿನ ನೀರನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹುದುಗಿಸಿ **"ನಾಟಾ"** ಎಂಬ ಹೊಸ ತಿನಿಸಿನ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ರೀತಿ ತಯಾರಿಸಿದ ನಾಟಾವು ಪೂರ್ವಏಷ್ಯಾ ದೇಶಗಳಾದ ಫಿಲಿಫೈನ್ಸ್, ಜಪಾನ್, ಮಲೇಶಿಯಾ, ತೈಲ್ಯಾಂಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಜನಪ್ರಿಯ ತಿನಿಸಾಗಿದ್ದು ಬಹಳ ಬೇಡಿಕೆಯಿದೆ. ಇದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಿಂದ ತಯಾರಾದ ಶುದ್ಧ 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 ಆದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ಅಮ್ಲವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ೧೨೧ ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್ ಉಷ್ಣಾಂಶದಲ್ಲಿ ೧೫ ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ನಿರ್ಜೀವಿಕರಿಸಬೇಕು. ನಿರ್ಜೀವಿಕರಿಸಿದ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ಅಸಿಟಿಕ್ ಅಮ್ಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಸೋಂಕನ್ನು 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 ವಿಶ್ಲೇಶಣೆ.

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 ಕೆನೆಯ ತಳಭಾಗದ ದ್ರವವನ್ನು ತೆಗೆದು ಗಾಜಿನ ಪೆಟ್ರಿ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಜೀವಿಕರಿಸಿದ ಘನರೂಪದ ಆಹಾರಾಂಶದ ಮೇಲೆ ಸೊಂಕಿಸಿ ಬೆಳೆಯಲು ಬಿಡಬೇಕು ಆದರ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಸೊಂಕನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಶುದ್ದೀಕರಿಸಿ ಪ್ರನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿಡಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ ಶೇಖರಿಸಿದ ಸೊಂಕನ್ನು ನಾಟಾ – ಡಿ – ಕೊಕೊ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬಳಸಬಹುದು.

ವಿವಿಧ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ತಯಾರಿಕಾ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ನಾಟಾ – ಡಿ – ಕೊಕೊ ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಅಧ್ಯಯನ

ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಸೊಂಕುಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಇಳುವರಿ ಕೊಡುವ ೪ ಬಗೆಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಸೊಂಕುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ವಿವಿಧ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ತಯಾರಿಕಾ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ನಾಟಾ – ಡಿ – ಕೊಕೊ ತಯಾರಿಕೆಯ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಲಾಯಿತು.

ವಿವಿಧ ಇಂಗಾಲದ (ಸಕ್ಕರೆ) ಮೂಲಗಳಿಂದ ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಠಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿ ನಾಟಾ ಉತ್ಪತ್ತಿ

ತೆಂಗಿನ ನೀರಿನಿಂದ ನಾಟಾ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ (ಸಕ್ಕರೆ) ಮೂಲಗಳಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಡು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ನಾಟಾ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದೆಂದು ಹಿಂದಿನ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ (ಎಂಬೆಸ್ಕೆಡೋ, ೧೯೯೪). ಇದೇ ರೀತಿ ವಿವಿದ ಇಂಗಾಲದ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿ ನಾಟಾ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ತೆಂಗಿನ ನೀರಿನ ಆಹಾರಾಂಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿ ನಾಟಾ ಇಳುವರಿಯ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಲಾಯಿತು. ಪ್ರಸ್ತುತ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಇಂಗಾಲದ ಮೂಲಗಳಾದ ಗ್ಲೂಕೋಸ್, ಪ್ರಕ್ಟೋಸ್, ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್‌ಗಳನ್ನು (ಶೇ. ೧೦.೦) ತೆಂಗಿನ ನೀರಿನ ಆಹಾರಾಂಶದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಣಮಾಡಿ ನಾಟಾ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಬೆಳಸಲಾಯಿತು. ೧೬ ದಿನಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ನಂತರ ನಾಟಾ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಯಿತು.

ಕೋಷ್ಟಕ – ೧. ವಿವಿಧ ಇಂಗಾಲ (ಸಕ್ಕರೆ) ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ

ನಾಟಾ – ಡಿ – ಕೊಕೊ ತಯಾರಿಕೆಯ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಸೊಂಕಿನ ಬಗೆಗಳು	ವಿವಿಧ ಇಂಗಾಲ ಮೂಲ			
	ಗ್ಲೂಕೋಸ್	ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್	ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್	ಸಕ್ಕರೆ
	ನಾಟಾ ಇಳುವರಿ (ಗ್ರಾಂ. ಪ್ರತಿ ೧೦೦ ಮಿ. ಲಿ.)			
PA3	46.2	39.5	36.5	49.87
NAC19	42.3	29.9	28.9	39.12
AP2	28.2	41.9	26.1	37.62
NATA11	25.2	28.3	23.8	42.12

ಅನಾನಸ್ ರಸವನ್ನು ತೆಂಗಿನ ನೀರಿನ ಆಹಾರಾಂಶದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವಿಕೆ: ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಯಾರಿಸುವ ತೆಂಗಿನ ನೀರಿನ ಆಹಾರಾಂಶದಲ್ಲಿ ಅನಾನಸ್ ರಸವನ್ನು ಶೇ ೩ ರಷ್ಟು ಸೇರಿಸಿ ನಾಟಾ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವನ್ನು ಸೋಂಕಿಸಿ ಹುದುವಿಕೆಗೆ ಇಟ್ಟಾಗ ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ನಾಟಾ ಇಳುವರಿಯು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ರಸಸಾರ : ತೆಂಗಿನ ನೀರಿನ ಆಹಾರಾಂಶ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರಸಸಾರ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ನಾಟಾ ಇಳುವರಿಯ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಲಾಯಿತು. ರಸಸಾರ ೩.೫, ೪.೦, ೪.೫ ಮತ್ತು ೫.೦ ರ ಪ್ರಮಾಣದ ಪ್ರತಿ ೧೦೦ ಮಿ.ಲಿ. ನಿರ್ಜೀವಿಕರಿಸಿದ ಆಹಾರಾಂಶದಲ್ಲಿ ೪ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಸೊಂಕುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ನಾಟಾ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿ ರಸಸಾರದ ಪ್ರಮಾಣ ೪.೫೦ ರಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿದ ಎಲ್ಲಾ ಬಗೆಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಸೊಂಕುಗಳಿಂದ ಉತ್ತಮ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ನಾಟಾ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ (**ಕೋಷ್ಟಕ–೨**). ಆಹಾರಾಂಶದ ರಸಸಾರದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾದಂತೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ನಾಟಾ ಇಳುವರಿಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ – ೨. ವಿವಿಧ ರಸಸಾರ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ನಾಟಾ – ಡಿ – ಕೊಕೊ ತಯಾರಿಕೆಯ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಸೊಂಕಿನ ಬಗೆಗಳು	ವಿವಿಧ ರಸಸಾರ ಪ್ರಮಾಣ				
	೩.೫೦	೪.೦೦	೪.೫೦	೫.೦೦	೫.೫೦
	ನಾಟಾ ಇಳುವರಿ (ಗ್ರಾಂ. ಪ್ರತಿ ೧೦೦ ಮಿ. ಲಿ.)				
PA3	22.66	33.33	48.33	46.66	41.83
NAC19	10.50	24.16	40.66	40.50	35.30
AP2	7.00	22.66	36.00	34.00	31.83
NATA11	15.33	30.83	35.83	33.00	28.00

ಉಷ್ಣಾಂಶ

ಉಷ್ಣಾಂಶದ ಏರುಪೇರಿನಿಂದ ಅಸಿಟಿಕ್ ಅಮ್ಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ನಾಟಾ ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ಮೆಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣದ ಉಷ್ಣಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ (೨೫°ಸೆ., ೩೦°ಸೆ. ಹಾಗು ೩೫°ಸೆ.) ನಾಟಾ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ತೆಂಗಿನ ನೀರಿನ ಆಹಾರಾಂಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಲಾಯ್ತು. ೧೬ ದಿನಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ನಂತರ ಇಳುವರಿ ಹಾಗು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಲಾಗಿ ೩೦°ಸೆ. ಪ್ರಮಾಣದ ಉಷಾಂಶವು ನಾಟಾ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ನಾಟಾ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸೂಕ್ತವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಯಿತು (**ಕೋಷ್ಟಕ–೩**). ಉಷ್ಣಾಂಶದ ಪ್ರಮಾಣ ೩೦°ಸೆ.ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆಯಾದಲ್ಲಿ ನಾಟಾ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ನಾಟಾ ಇಳುವರಿಯು ಕ್ಷೀಣವಾಗುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ – ೩. ವಿವಿಧ ಉಷ್ಣಾಂಶಗಳ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ನಾಟಾ – ಡಿ – ಕೊಕೊ ತಯಾರಿಕೆಯ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಸೊಂಕಿನ ಬಗೆಗಳು	ವಿವಿಧ ಉಷ್ಣಾಂಶಗಳ ಪ್ರಮಾಣ		
	25°C	30°C	35°C
	ನಾಟಾ ಇಳುವರಿ (ಗ್ರಾಂ. ಪ್ರತಿ ೧೦೦ ಮಿ. ಲಿ.)		
PA3	30.12	49.87	18.20
NAC19	28.50	39.12	25.00
AP2	24.12	37.62	29.00
NATA11	20.12	42.12	29.50

ಸೊಂಕಿನ ಪ್ರಮಾಣ : ಅಧಿಕ ನಾಟಾ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಬೇಕಾಗುವಂತಹ ಸೂಕ್ತ ಪ್ರಮಾಣದ ಸೋಂಕಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಶೆ.೧೦ ರ ಸಕ್ಕರೆ ಅಂಶ ಹೊಂದಿರುವ ತೆಂಗಿನ ನೀರಿನ ಆಹಾರಾಂಶದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಸೋಂಕನ್ನು ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ನಾಟಾ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಯಿತು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರತಿ ೧೦೦ ಮಿ.ಲಿ. ಆಹಾರಾಂಶಕ್ಕೆ ಶೆ. ೫, ೧೦ ಹಾಗು ೧೫ ರ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೋಂಕನ್ನು ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡ೧೫ ದಿನಗಳ ಹುದುಕುವಿಕೆಯ ನಂತರ ನಾಟಾ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಅಳೆಯಲಾಗಿ ಶೆ. ೧೦ ರಷ್ಟು ಸೋಂಕಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು (ಕೋಷ್ಟಕ– ೪).

ಕೋಷ್ಟಕ – ೪. ವಿವಿಧ ಸೋಂಕಿನ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ನಾಟ-ಡಿ–ಕೊಕೊ ತಯಾರಿಕೆಯ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಸೊಂಕಿನ ಬಗೆಗಳು	ಸೋಂಕಿನ ಪ್ರಮಾಣ		
	ಶೇ.೫	ಶೇ.೧೦	ಶೇ. ೧೫
	ನಾಟಾ ಇಳುವರಿ (ಗ್ರಾಂ. ಪ್ರತಿ ೧೦೦ ಮಿ. ಲಿ.)		
PA3	47.00	52.62	41.81
NAC19	23.37	42.81	38.00
AP2	38.37	40.31	33.37
NATA11	41.82	42.37	38.37

ನಾಟಾ–ಡಿ–ಕೋಕೋ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಸೂಕ್ತ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಲಾಗಿ ತೆಂಗಿನ ನೀರಿಗೆ ಶೇ ೧೦ ರಷ್ಟು ಸಕ್ಕರೆ, ಶೇ ೩ ರಷ್ಟು ಅನಾನಸ್ ರಸ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ ೪.೫ ರಸಸಾರದಲ್ಲಿ ಶೇ. ೧೦ ರಷ್ಟು ಸೋಂಕನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ೩೦° ಸೆಂ. ಉಷ್ಣಾಂಶದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿಸಿದಾಗ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ನಾಟಾ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ.

ತೆಂಗಿನ ಕಾಯಿ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಬರುವ ತೆಂಗಿನ ನೀರನ್ನು ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವುದಲ್ಲದೆ ಕೃಷಿ ತ್ಯಾಜ್ಯವಾಗಿ ಬರುವ ನೀರನ್ನು

ಮೌಲ್ಯವರ್ಧಿಸಿ ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು. ತೆಂಗನ್ನು ಬೆಳೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಒಂದು ಪೂರಕ ಗುಡಿ ಕೈಗಾರಿಕೆಯಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ರೈತರ ವಾರ್ಷಿಕ ಆದಾಯ ಹೆಚ್ಚುವುದಲ್ಲದೆ ನಿರುದ್ಯೋಗಿ ಯುವಕರು ಮತ್ತು ಗೃಹಿಣಿಯರಿಗೆ ಉದ್ಯೋಗ ಒದಗಿಸಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ.

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 ಟೆಕ್ಸ್ಚರ್ಡ್ ನಾಟಾ, ದಿ ಫಿಲಿಪೈನ್ ಜರ್ನಲ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್, ೧೦೦:೪೧–೪೯

ಕೃ. ಪ. ವೈ. ಶಾ:-೦೫

ಪೋಷಕ ಯುಕ್ತ ಗೊಬ್ಬರ ಒದಗಿಸಿಕೊಂಡು ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಇಂಧನ ಉತ್ಪಾದಿಸಬಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಒಂದು ವಿನೂತನ "ಕೃಷಿ - ಅರಣ್ಯ ವ್ಯವಸಾಯ ಪದ್ಧತಿ

ಚಗಟೂರು ಶಿ. ಅನಿತ್ ಕುಮಾರ್,
ಜೆಡಿ -577419, ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆ, ಕರ್ನಾಟಕ

ಪ್ರಬಂಧ ಸಾರ :

ರಸಾಯನಿಕ ಅವಲಂಬಿತ ಆಧುನಿಕ ತೀವ್ರತರ ವ್ಯವಸಾಯ ಕ್ರಮವು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಆರೋಗ್ಯ ಹಾನಿಕಾರಕ ಮತ್ತು ನೆಲ, ಜಲ ಮಲೀನ ಕಾರಕವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತಿದೆ. ಈ ವ್ಯವಸಾಯ ಕ್ರಮವು ಸಯ್ಯವು ಅಲ್ಲ ಮತ್ತು ಮುಂದುವರಿಸಲಾರವು.

ಮಾನವ ಆರೋಗ್ಯ ಪೂರಕ ಮತ್ತು ಪ್ರಕೃತಿ ಸ್ನೇಹಿ ಆದ ಒಂದು ಪರ್ಯಾಯ ವ್ಯವಸಾಯ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಯೋಚಿಸಿ ಆರಂಭಿಸಲು ಈಗ ಸೂಕ್ತ ಕಾಲವಾಗಿದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಒಂದು ವ್ಯವಸಾಯ ಪದ್ಧತಿ ಅಂದರೆ ಅರಣ್ಯತ ಪ್ರೌಢತೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರ ಜ್ಞಾನದ ಮೌಲ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಹಿತ ಮಿತವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ವಿನೂತನ "ಕೃಷಿ - ಅರಣ್ಯ ವ್ಯವಸಾಯ ಪದ್ಧತಿ".

ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಪಾರ್ಯಪರಿಕ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳ ಮಿಶ್ರ ಬೇಸಾಯದ ಜೊತೆಗೆ ಅದೇ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮರ ಮತ್ತು ಗಿಡಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಬೇಕು. ಹೀಗ ಬೆಳೆದ ಮರಗಿಡಗಳು ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕುಂಠಿತ ಗೊಳಿಸಿದೆ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಪೋಷಕ ಯುಕ್ತ ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರ ಉತ್ಪಾದಿಸ ಬಲ್ಲ ಮತ್ತು ಇಂಧನ ಉತ್ಪಾದಿಸಬಲ್ಲಂತ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪ ಬೆಳೆಯಾಗಿ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಇದು ಸಾವಲಂಬಿ ಮತ್ತು ಸ್ವಯಂಪೂರ್ಣ ಪದ್ಧತಿ.

ನಮ್ಮ ಪ್ರಬಂಧದಲ್ಲಿ ಈ "ಕೃಷಿ - ಅರಣ್ಯ ವ್ಯವಸಾಯ" ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವ ರೀತಿ ಮತ್ತು ಈ ರೀತಿ ಅಳವಡಿಕೆಗಳಿಂದ ಆಗುವ ಸಾಧಕ ಬಾಧಕಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪೀಠಿಕೆ:

ವ್ಯವಸಾಯ ಒಂದು ಮೂಲ ಭೂತ ಉತ್ಪಾದಕ ಉದ್ದಿಮೆ. ಈ ಉದ್ದಿಮೆಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯಿಂದಾಗಿ ಮನುಸಂಕುಲ ಮತ್ತು ಇತರ ಜೀವಜಾಲವು ಬದುಕಿ ಉಪಸ್ಥಿತವಿದ್ದು, ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತಿರುವುದು. ಈ ಉದ್ಯಮದ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಮಾತ್ರ ಅಂತಹ ಉದ್ಯಮ ಹೆಚ್ಚು ಉಪ ಯುಕ್ತ ಮತ್ತು ಹಚ್ಚುಕಾಲ ಬಾಳುವಂತಹದಾಗುತ್ತದೆ.

ವ್ಯವಸಾಯ ಉದ್ಯಮೆಯ ಪರಿಕರಗಳು :- ನೆಲ,ಜಲ, ಬೆಳಕು ; ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳು ಎಲ್ಲ ತರಹದ ಗಿಡ, ಮರ, ಹುಲ್ಲು ಮುಂತಾದ ಸಮೂಹ ಒಳಗೊಂಡ ಸಸ್ಯ ಸಮೂಹಗಳ ಸಸ್ಯತಾಜ್ಜೆಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತಾಜ್ಯಗಳು.

ಉತ್ಪಾದಕಗಳು :- ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಇಂಧನ ಉತ್ಪಾದಿಸ ಬಲ್ಲಂತಹ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳು.

ಈ ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ನೆಲದ ಪಾತ್ರ ಬಹು ಮುಖ್ಯ. ನೆಲ ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯಲ್ಲೂ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ಈ ಉದ್ಯಮ ಹೆಚ್ಚು ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ ಹೊಂದಿ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯುಕ್ತ ವಾಗಬಲ್ಲದು. ನೆಲ ಹಲವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣ ಜೀವಿ (ವೈರಸ್), ಹಲವು ಏಕ ಕೋಷ ಜೀವಿ (ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾ, ಪಂಗಸ್ ಇತ್ಯಾದಿ) ಹೀಗೆ ಹಲವು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ಜಾಲಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅಲ್ಲಿದೆ. ಖಂಡಿತಕ್ಕೂ ಈಗ ಇದರ ಸರ್ವ ಸಂಪೂರ್ಣ ಜ್ಞಾನ ಅರಿವು ಮತ್ತು ರಹಸ್ಯ

ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಇನ್ನು ಆಗಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ (ಅರಣ್ಯದಲ್ಲಿ) ಹಲವು ಕೋಟ್ಯಾಂತರ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿ ಜಾಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಧಕ್ಕೆಯಾಗದೆ ಆಹಾರ ಮತ್ತು

ಸಸ್ಯತ್ಯಾಜ್ಯೆಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತಿದೆ. ಅರಣ್ಯದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಒಂದು ಮೂಲ ಭೂತ ತತ್ವ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಅದುವೇ ಪುನರ್‌ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಪುನರ್ ನವೀಕರಣ ತತ್ವ. ಇದುವೆ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಪ್ರೌಢ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಈ ಪ್ರಕೃತಿ ಪ್ರೌಢ ಸಿದ್ಧಾಂತ ನಿಯಮ ಮತ್ತು ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸೂಕ್ತ ಅಳವಡಿಕೆಯನ್ನು ನಮ್ಮ ವ್ಯವಸಾಯ ಉದ್ದಿಮೆಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಾಗ ಮಾತ್ರ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಆರೋಗ್ಯ ಪೂರಕ ಮತ್ತು ಪ್ರಕರತಿ ಸ್ನೇಹಿ ಯಾದ ಒಂದು ವ್ಯವಸಾಯ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಕೃಷಿ ಅರಣ್ಯ ವ್ಯವಸಾಯ ಪದ್ಧತಿಯ ಅಳವಡಿಕೆ ವಿಧಾನ: - ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಪಾರಂಪರಿಕವಾದ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳಾದ ಭತ್ಯ, ಗೋದಿ, ಜೋಳ, ರಾಗಿ ಮುಂತಾದ ತೃಣ ಧಾನ್ಯಗಳು. ಕಡಲೆ, ಹೆಸರು, ಉದ್ದು, ತೊಗರಿ ಮುಂತಾದ ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯಗಳು. ಸೇಂಗ, ಎಳ್ಳು, ಸಾಸುವೆ, ಸೋಯಅವರೆ, ಅಗಸೆ ಮುಂತಾದ ಎಣ್ಣೆ ಉತ್ಪಾದನ ಧಾನ್ಯಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಏಕ ಬೆಳೆಯಾಗಿ ಬೆಳಯದೇ, ಆಯಾ ಭೌಗೋಳಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆಗಳನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದು : ಉದಾಹರಣೆ : ಗೋದಿಯಲ್ಲಿ ಅಕ್ಕಡಿಯಾಗಿ ಕೋತುಂಬರಿ, ಮೆಂತೆ ಒಂದು ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿ.ಸೇಂಗ, ಸಾಸುವೆ, ಸೋಯವವರೆ, ಎಳ್ಳು, ಇನ್ನೊಂದು ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿ. ಹೀಗೆ ಆಯಾ ಭೌಗೋಳಿಯ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವೋ ಅಷ್ಟು ಬೆಳೆಸುವುದು. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಅದೇ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗೆ ಹೇಳುವ ಗಿಡ ಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದರಿಂದ ನಾವು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಪ್ರೌಢ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಭಾಗಶಃ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಂತಾಗುತ್ತದೆ.

1)ಮಾವು (ಮ್ಯಾಂಗೋ) 2) ಹಲಸು (ಜಾಕ್) 3) ಹುಣಸೆ (ಟಾಮರಿಂಡ್) 4) ಗುಡ್ಡೇಗೇರು (ಮಾರ್ಕಿಂಗ್‌ನಟ್ 5) ಗೋಡಂಬಿ (ಕ್ಯಾಷು) 6) ನೇರಲೆ (ಜಾಮುನ್) 7) ಬೆಟ್ಟದನೆಲ್ಲಿ (ಆಮ್ಲಿಕ) 8) ಹಿಪ್ಪೆ (ಇಲ್ಲಿಪ್ ಬಟರ್) 9) ಬೇವು (ನೀಮ್) 10) ಹೊಂಗೆ (ಹೊಂಗೆಮಿಯಾ) 11) ಅಂಟುವಾಳ (ಸೋಪ್‌ನಟ್) 12) ಮುತ್ತುಗ (ಫಲಾಸ) 13) ಹೊಂಬಾಗೆ (ಅಲ್ಬೀಜಿಯಾ) 14) ಬಿದಿರು

ಈ ಗಿಡ ಮರಗಳನ್ನು ಒಂದು ಎಕರೆಯಲ್ಲಿ ಸಮಾನವಾಗಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿ, ಹೆಚ್ಚಿ ಪ್ರತಿ ಗಿಡದ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಅನುಕೂಲಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಮೂರ ಅಥವಾ ಆರು ಮೀಟರ್ ಉದ್ದ ಅಗಲದ ಒಂದು ಏರು ಮಡಿ ಮಾಡುವುದು ಅಂತಹ ಏರು ಮಡಿಯ ಸುತ್ತಾ ಒಂದು ಮೀಟರ ಆಳ ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಅಗಲದ ಮಳೆಕೊಯ್ಲುವಿನ ಕಂದಕವನ್ನು ಮಾಡುವುದು. ಏರು ಮಡಿಯಲ್ಲಿ ಮೆಣಸು, ಅರಿಶಿನ, ಸುಂಟಿ, ಹಿಪ್ಪಲಿ, ಬಜೆ, ಒಂದೇಲಗ, ಅಮೃತಬಳ್ಳಿ, ಮುಂತಾದ ಔಷಧೀ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಅನುಕೂಲಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ತರಕಾರಿ ಬೆಳೆಯುವುದು.

ಹೊಲದ ಸುತ್ತಿನ ಬೇಲಿಯಲ್ಲಿ ತುರುಕಳ್ಳಿ, ಎಕ್ಕೆ, ಮಧುರಂಗಿ, ಲಂಟಾನ, ಲಕ್ಕಿ, ಉಮ್ಮತ್ತಿಗಿಡ ಮುಂತಾಂದ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು.

ಈ ರೀತಿಯ "ಕೃಷಿ-ಅರಣ್ಯ ವ್ಯವಸಾಯ" ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಎಲ್ಲ ರೈತರು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ರೈತ ಸಾವಲಂಬಿ ಸ್ವಯಂಪೂರ್ಣನಾಗಬಲ್ಲನು. ನೆಲ, ಜಲ ಮಲೀನವಾಗದೆ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾದ ಆಹಾರ ಅಲ್ಲದೆ ಇಂಧನ ಪೂರಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಲ್ಲದಾಗಿದೆ.

ಕೃ. ಪ. ವೈ. ಶಾ:-06

ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆಯ ಪಾತ್ರ-ಧಾರವಾಡ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಒಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ

ಡಾ॥ ಜಯಶ್ರೀ ಹಂದಿಗೋಳ ಮತ್ತು ಡಾ॥ ಎಸ್. ಎಸ್. ಗುಳೇದಗುಡ್ಡ
ಸಹಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ಕೃಷಿ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ,
ಧಾರವಾಡ-580 005

ಪೀಠಿಕೆ:- ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಪಥದಲ್ಲಿ ಮುನ್ನುಗ್ಗುತ್ತಿರುವ ಭಾರತದ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆ ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನಂತೆ ಅತಿ ಮಹತ್ವದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾಳೆ. ಕೃಷಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವಲ್ಲಿ, ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಕೃಷಿಯೇತರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆ 60 ರಿಂದ 70 ಪ್ರತಿಶತದಷ್ಟು ಶ್ರಮವನ್ನು ಒದಗಿಸಿ ಕೃಷಿಯ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಮತ್ತು ಕೃಷಿಯ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಆಧಾರಸ್ತಂಭವಾಗಿದ್ದಾಳೆಂದರೆ ಅತಿಶಯೋಕ್ತಿಯಾಗಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲ. 2001 ರ ಜನಗಣತಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಒಟ್ಟು ಮಹಿಳಾ ಕೃಷಿ ಕೆಲಸಗಾರರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 27 ಪ್ರತಿಶತದಷ್ಟು ಮಹಿಳೆಯರು ಕೃಷಿ ಕಾರ್ಮಿಕರಾಗಿ ಮತ್ತು 32 ಪ್ರತಿಶತದಷ್ಟು ಮಹಿಳೆಯರು ಸಾಗುವಳಿದಾರರಾಗಿ ತಮ್ಮನ್ನು ಕೃಷಿಯ ಸೇವೆಗೆ ಮಿಸಲಾಗಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಕೃಷಿಯೇತರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಂಥ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ವಲಯದಲ್ಲಿ 74.86 ಪ್ರತಿಶತದಷ್ಟು ಮಹಿಳೆಯರು ಕಾರ್ಯ ಪ್ರವೃತ್ತರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಪುರುಷರ ಪ್ರಮಾಣ ಕೇವಲ್ 55.53 ಪ್ರತಿಶತದಷ್ಟು ಇದೆ.

ಅಧ್ಯಯನದ ಮಹತ್ವ:- ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆ ಕೃಷಿ ಕಾರ್ಮಿಕಳಾಗಿ, ಕೃಷಿ ಸಹಾಯಕಳಾಗಿ, ಕೃಷಿ ಸಲಹೆಗಾರಳಾಗಿ, ಕೃಷಿ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಕಿಯಾಗಿ, ಬಿತ್ತುವ, ರೆಂಟೆ ಹೊಡೆಯುವ, ಕಳೆ ತೆಗೆಯುವ, ಗೊಬ್ಬರ ಹಾಕುವ, ನೀರು ಹಾಯಿಸುವ, ಕಾಳು ಬಿಡಿಯುವ, ಸುಗ್ಗಿ ಮಾಡುವ, ಕಾಳು ಹಸನು ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹ ಮಾಡುವ, ಕೃಷಿ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಮಾರಾಟ ಮಾಡುವ, ಧನಕರುಗಳ ಲಾಲನೆ ಪಾಲನೆ ಮಾಡುವ ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಕೃಷಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಪುರುಷರಿಗೆ ಸಮನಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಳೆ. ಕೃಷಿ ಮಹಿಳೆ ಪುರುಷನಷ್ಟೆ ಮತ್ತು ಪುರುಷರಿಗೆ ಸಮಾನಳಾಗಿ ಕೃಷಿಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ದುಡಿಯುತ್ತಾಳೆಂಬುದರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ. ಯು.ಎನ್.ಡಿ.ಪಿ (1995) ವರದಿಯ ಪ್ರಕಾರ " ...." ಪುರುಷನಿಗಿಂತ ಮಹಿಳೆ ಹೆಚ್ಚು ಅವಧಿಯವರೆಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಾಳೆಂಬುದು ಬಹಳ ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾದ ಮತ್ತು ಸತ್ಯವಾದ ಸಂಗತಿಯಾಗಿದೆ. ಕೃಷಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೇಳೆಯನ್ನು ಮಿಸಲಾಗಿಟ್ಟರೂ ಮನೆಯ ಮತ್ತು ಧನಕರುಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ ಆಕೆಯ ಸೊತ್ತಾದುದರಿಂದ ಮಹಿಳೆಯ ಮೇಲೆ ಕೆಲಸದ ಭಾರ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡ ಪುರುಷರಿಗಿಂತ ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಮಹಿಳೆಯ ಈ ದುಡಿಮೆ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿಲ್ಲ. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ರೀತಿ ಮಹಿಳೆ ಪುರುಷರಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿ ತನ್ನನ್ನು ಕೃಷಿಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾಳೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಒಂದು ತುಲನಾತ್ಮಕ ಸಂಶೋಧನಾ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಧಾರವಾಡ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

ಅಧ್ಯಯನದ ಉದ್ದೇಶಗಳು:

1) ಧಾರವಾಡ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಮಹಿಳೆಯರು ಪುರುಷರಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿ ಯಾವ ಯಾವ ಕೃಷಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದಾರೆಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಕೂಲಂಕುಷವಾಗಿ ಅಧಯನ ಮಾಡುವುದು.
2) ರೈತರು ಮತ್ತು ರೈತ ಮಹಿಳೆಯರು ಯಾವ ಯಾವ ಕೃಷಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಅವಧಿಯನ್ನು ವಿನಿಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯುವದು.

ಅಧ್ಯಯನದ ವಿಧಾನ:- ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಪ್ರಧ್ಯಾನ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಂಥ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಕೃಷಿ ಮಹಿಳೆಯರನ್ನು ಹೊಂದಿದಂಥ ಅನೇಕ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಧಾರವಾಡ ಜಿಲ್ಲೆಯನ್ನು ಅಧಯನಕ್ಕಾಗಿ ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಧಾರವಾಡ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಾವರಿ ಬೇಸಾಯಾನ್ನು ಹೊಂದಿದಂಥ ನವಲಗುಂದ ಮತ್ತು ಒಣ ಬೇಸಾಯ ಇರುವಂಥ ಕುಂದಗೋಳ ತಾಲೂಕುಗಳನ್ನು ಅಧಯನಕ್ಕಾಗಿ ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತಾಲೂಕುಗಳಿಂದ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ

ಮಹಿಳಾ ಸಾಕ್ಷರತಾ ಪ್ರಮಾಣವಿರುವ ಎರಡೆರಡು ಹಳ್ಳಿಗಳನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಈ ರೀತಿ ನವಲಗುಂದದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಮಹಿಳಾ ಸಾಕ್ಷರತಾ ಪ್ರಮಾಣವಿರುವ ನಾವಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಮಹಿಳಾ ಸಾಕ್ಷರತಾ ಪ್ರಮಾಣವಿರುವ ಬಳ್ಳೂರು ಮತ್ತು ಕುಂದಗೋಳದಲ್ಲಿ ಹಿರೇಬೂದಿಹಾಳ (ಹೆಚ್ಚು ಸಾಕ್ಷರತಾ ಪ್ರಮಾಣ) ಮತ್ತು ವಿಠಲಾಪುರ್ (ಕಡಿಮೆ ಮಹಿಳಾ ಸಾಕ್ಷರತಾ ಪ್ರಮಾಣ) ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಹಳ್ಳಿಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಆರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ನಾಲ್ಕು ಹಳ್ಳಿಗಳಿಂದ ಕೃಷಿ ಕಾರ್ಮಿಕರು, ಸಣ್ಣ ರೈತರು, ಮಧ್ಯಮ ರೈತರು ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡರೈತರು ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಗುಂಪುಗಳಿಂದ ಒಟ್ಟು 480 (240 ರೈತರು ಮತ್ತು 240 ರೈತ ಮಹಿಳೆಯರು) ಜನರನ್ನು ಸಮಕ್ಷಮ ಭೇಟಿಯಾಗಿ ಪ್ರಶ್ನಾವಳಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೃಷಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಅವರು ವಿವಿಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ವಿನಿಯೋಗಿಸತಕ್ಕಂಥ ವೇಳೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಂಗ್ರಹಿತವಾದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಶೇಕಡಾ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಅಧ್ಯಯನದ ಮುಖ್ಯಾಂಶಗಳು:- ಅನುಬಂಧ 1 ರ ಪ್ರಕಾರ ರೆಂಟಿ ಹೊಡೆಯುವುದು, ಗೊಬ್ಬರ ಹಾದುವದು ವ್ಯಾಪಾರ ಮಾಡುವದು, ಬಿತ್ತವದು ಮತ್ತು ಹೊಲ ಕಾಯುವುದು, ಮುಂತಾದ ಕೃಷಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವತಃ ದುಡಿಯುವ ಪ್ರಮಾಣವು ರೈತರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದರೆ, ಕಳೆ ತೆಗೆಯುವುದು, ಗೊಬ್ಬರ ಹಾಕುವುದು, ಕಾಳು ಬದಿಯುವುದು ಕಾಳು ಹಸನ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆಯರ ಪ್ರಮಾಣವು ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತೋರುತ್ತದೆ. ರೆಂಟಿ ಹೊಡೆಯುವ ಮತ್ತು ಹೊಲಕಾಯುವ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಬಲ್ಲಳು ಆದರೆ ಸ್ವತಃ ಈ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಪುರುಷರಂತೆ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಅಸಮರ್ಥಳಾಗಿದ್ದಾಳೆಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ಅನುಬಂಧ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಕಾಳು ಹಸನು ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ರೈತರ ಪಾಲು ಶೂನ್ಯ ಎಂಬುದು ವಿದಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಸುಗ್ಗಿ ಮಾಡುವದರಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನೀರು ಹಾಯಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಇಬ್ಬರ ಪಾಲು ಸಮವಾಗಿದೆ. ಎಂಬುದು ಅನುಬಂಧ-1 ರಿಂದ ಗೋಚರವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೃಷಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ರೈತ ಮಹಿಳೆಯರ ಪಾತ್ರ ಬಹುಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಅನುಬಂಧ-2 ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಬಿತ್ತುವುದು, ಸುಗ್ಗಿಮಾಡುವುದು ಹೊಲಕಾಯುವುದು ಮತ್ತು ಧಾನ್ಯ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆಯರು ಪುರುಷರಿಗಿಂತ ಬಹಳಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತಾರೆಂಬ ಅಂಶವು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಕೃಷಿಯ ಎಲ್ಲ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ರೈತ ಮಹಿಳೆಯರು ತಮ್ಮ ಸಹಾಯ ಹಸ್ತವನ್ನು ಚಾಚಿದ್ದಾರೆ. ಬಿತ್ತುವದರಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆಯರು 66.25 ಪ್ರತಿಶತದಷ್ಟು ಸಹಾಯ ಮಾಡಿದರೆ, ಪುರುಷರ ಪಾಲು ಕೇವಲ 17.50 ಪ್ರತಿಶತದಷ್ಟು ಇದೆ. ಅದೆ ರೀತಿ ಸುಗ್ಗಿ ಮಾಡುವದರಲ್ಲಿ 68.25 ಪ್ರತಿಶತದಷ್ಟು ಮಹಿಳೆಯರು ಸಹಾಯ ಮಾಡಿದರೆ ಪುರುಷರು ಕೇವಲ 49.96 ಪ್ರತಿಸತದಷ್ಟು ನೆರವಾಗುತ್ತಾರೆ.

ರೈತ ಮಹಿಳೆಯರು ಕೃಷಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಮೇಲುಗೈಯನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದಾಳೆಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ಅನುಬಂದ-3 ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ರೈತರಿಗಿಂತ ರೈತ ಮಹಿಳೆಯರೆ ಕೃಷಿ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯನ್ನು ಮಾಡುವದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಅನೇಕ ಕೃಷಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆಯರ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯ ಪ್ರಮಾಣ 55.42 ಇದ್ದರೆ ಪುರುಷರ ಪ್ರಮಾಣ ಕೇವಲ 28.33 ಪ್ರಮಾಣ ಇದೆ. ಮಾರಾಟದಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆಯರ ಪ್ರಮಾಣ 20.83 ಪ್ರತಿಶತದಷ್ಟು ಕಂಡುಬಂದರೆ ಪುರುಷರ ಪ್ರಮಾಣ ಕೇವಲ 2.92 ಪ್ರತಿಶತದಷ್ಟು ಇದೆ. ಕೃಷಿಯ ಎಲ್ಲ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆಯರು ಪುರುಷರಷ್ಟೆ ಅಥವಾ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ಅನುಬಂಧ-3 ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನಿರೂಪಿಸುತ್ತದೆ.

ಈ ಮೂರು ಪ್ರಕಾರದ ಕೃಷಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ ಸ್ವತಃ ದುಡಿಯುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ದೊಡ್ಡ ರೈತರಿಗಿಂತ ಸಣ್ಣ ರೈತ ಮತ್ತು ರೈತ ಮಹಿಳೆಯರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಹೊಲದ ಗಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದಾದ ಹಾಗೆ ಸ್ವತಃ ದುಡಿಮೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಎಂಬುದನ್ನು ಅಧ್ಯಯನವು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕೃಷಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷತಃ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಮಧ್ಯಮ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ರೈತ ವರ್ಗದ ಪ್ರಮಾಣ ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೊಡ್ಡಾ ರೈತರು ಮತ್ತು ರೈತ ಮಹಿಳೆಯರು ಸ್ವತಃ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ದುಡಿಯಲು ಇಚ್ಛೆಪಡುವದಿಲ್ಲ. ಅವರು ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಬಲಾಢ್ಯರಾಗಿರುವದರಿಂದ ಕೇವಲ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಕಾರ್ಮಿಕರ ಪಾತ್ರ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯಲ್ಲಿ ಶೂನ್ಯ ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಕೃಷಿಯೇತರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆ ವಿನಿಯೋಗಿಸುವ ವೇಳೆ ಪುರುಷನಿಗಿಂತ ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ. ಎಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ಅನುಬಂಧ-4 ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆ 5.85 ತಾಸು ದುಡಿದರೆ ಪುರುಷರು 5.25 ತಾಸು ದುಡಿಯುತ್ತಾರೆ. ಹೈನುಗಾರಿಕೆ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆಯರ ಪಾಲು 1.94 ತಾಸು ಇದ್ದರೆ ಪುರುಷರ ಪ್ರಮಾಣ ಕೇವಲ 0.75 ತಾಸು ಇದೆ. ಗೃಹ ಕೃತ್ಯಗಳು ಮಹಿಳೆಯ ಸೊತ್ತಾಗಿರುವದರಿಂದ ಮಹಿಳೆ ಸುಮರು 4.09 ತಾಸು ತನ್ನ ವೇಳೆಯನ್ನು ಅವುಗಳಿಗಾಗಿ ವಿನಿಯೋಗಿಸಿದರೆ. ಪುರುಷರು ಕೇವಲ 0.81 ತಾಸು ಮನೆಯ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಲುದಾರರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಒಟ್ಟಾರೆ ಮಹಿಳೆ ಪ್ರತಿ ದಿವಸ 11.9 ತಾಸು ಕೆಲಸದಲಿ ತೊಡಗಿದರೆ ಪುರುಷರು 7.31 ತಾಸು ಕೆಲಸದಲಿ ನಿರತರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕೆಲಸದ ಒತ್ತಡ ಮಹಿಳೆಯರ ಮೇಲೆ ಬಹಳವಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅನುಬಂದ-4 ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣ ರೈತ ಮಹಿಳೆಯರು 14.87 ತಾಸು ದುಡಿದು ಇತರ ಇಲ್ಲ ವರ್ಗಗಳ ಮಹಿಳೆಯರಿಗಿಂತ ಅಧಿಕ ಕೆಲಸದ ಭಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾಳೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಅವರ ಆರ್ಥಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿರುವದರಿಂದ ಅವರು ಹೆಚ್ಚು ವೇಳೆಯನ್ನು ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಕಳೆಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಗೃಹಕೃತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಮ ವರ್ಗದ ಮಹಿಳೆಯರ ಪಾತ್ರ ಇತರರಿಗಿಂತ ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ (5.17 ತಾಸು) ಎಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ಅನುಬಂಧ 4 ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಉಪಸಂಹಾರ:- ಈ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ತಿಳಿದು ಬರುವ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ ಮಹಿಳೆ ಪುರುಷನಿಗೆ ಸಮವಾಗಿ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಸಲ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ತನ್ನನ್ನು ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡು ಕೃಷಿಯ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗವಾಗಿ ಕೃಷಿಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ಪಾಲುದಾರಳಾಗಿದ್ದಾಳೆ. ಆದರೆ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆಯ ಪಾತ್ರ ಗುರುತಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿಲ್ಲಾ. ಅಲ್ಲದೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸತಕ್ಕಂಥ ಮಹಿಳೆಗೆ ಕೃಷಿಯ ತರಬೇತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು ಒದಗಿದೆ ಪುರುಷರಿಗೆ ಮೀಸಲಾಗಿವೆ. ಮಹಿಳೆಯರು ಈ ಸೌಲಭ್ಯಗಳಿಂದ ವಂಚಿತರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆಯ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಮತ್ತು ಅವಳಿಗೆ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಇನ್ನೂ ನಡೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳು:-

1. ಅಂಟವಾಲ, ಪಿ.ಎನ್ ಮತ್ತು ಬೆಲ್ಲುರಕರ್, ಸಿ.ಎಂ. 2000, ಟೈಂ ಯುಜ ಪ್ಯಾಟರ್ನ ಆಫ್ ರುರಲ್ ವುಮೆನ್, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಜರ್ನಲ್ ಆಫ್ ಎಕ್ಸಟೆನಶನ್ ಎಜ್ಯುಕೇಶನ್, 19: 1312-1314

2. ಅಜಂತಾ, ಎಲ್. ಡಿ. 1982, ರೋಲ್ ಆಫ್ ವುಮೆನ್ ಇನ್ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರ್ ಡೆವೆಲಪಮೆಂಟ್, ಕುರುಕ್ಷೇತ್ರ, 31(2): 15:20

3. ಪಟ್ನಾಯಿಕ್ ಮತ್ತು ಶೈಲಾಬಾಲದೇವಿ, 1986, ಎನ್ ಅಸ್ಸೆಸ್‌ಮೆಂಟ್ ಆಫ್ ವುಮೆನ್ಸ್ ಎಕೊನೊಮಿಕ್ ಕಾಂಟ್ರಿಬುಶನ್ ಟು ದಿ ಫಾರ್ಮ ಸೆಕ್ಟರ್, ಎ ಮೈಕ್ರೊಲೆವೆಲ್ ಸ್ಟಡಿ, ಜರ್ನಲ್ ಆಫ್ ರುರಲ್ ಡೆವೆಲಪಮೆಂಟ್, 8(4) : 480-490

4. ವಿಡ್ಸ್, ಎಂ. ಕೆ, 1995, ವುಮೆನ್ ಇನ್ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರ್, ನ್ಯಾಶನಲ್ ಬ್ಯಾಂಕ ನ್ಯೂಜ ರಿವ್ಹಿವ್, 2(4): 14:18

5. ಡಿಪಾರ್ಟಮೆಂಟ ಆಫ್ ವುಮೆನ್ ಆಂಡ್ ಚೈಲ್ಡ ಡೆವೆಲಪಮೆಂಟ ರಿಪೋರ್ಟ್ ಶ್ರಮಶಕ್ತಿ 1988, ದಿ ನ್ಯಾಶನಲ್ ಕಮೀಶನ್ ಆನ್ ಸೆಲ್ಫ್ ಎಂಪ್ಲಾಯಿಡ ವುಮೆನ್ ಅಂಡ್ ವುಮೆನ್ ಇನ್ ದಿ ಇನ್ಫಾರ್ಮಲ್ ಸೆಕ್ಟರ, ಗವ್ಹರ್ನಮೆಂಟ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ.

ಕೃಷಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸ್ವತಃ ಮಾಡುವುದು

		ರೈತರು					ರೈತ ಮಹಿಳೆಯರು				
ಕ್ರ.ಸಂ	ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು	ಕೃಕಾ	ಸರೈ	ಮರೈ	ದೊರೈ	ಸಮಗ್ರ	ಕೃಕಾ	ಸರೈ	ಮರೈ	ದೊರೈ	ಸಮಗ್ರ
1.	ರೆಂಟೆ ಹೊಡೆಯುವುದು	55.00	8.33	80	...	58.33	...	...	....	....	.....
2.	ಬಿತ್ತುವುದು	85	96.67	75	---	47.50	28.33	6.67	...	...	8.75
3.	ಕಳೆ ತೆಗುಯುವುದು	35	....	....	....	8.75	100.0	88.33	73.33	8.33	67.50
4.	ಗೊಬ್ಬರ ಹಾಕುವುದು	63.33	86.67	65	----	61.25	96.67	78.33	45	3.33	55.83
5.	ನೀರು ಹಾಯಿಸುವುದು	45.0	38.33	25	5.00	28.33	40.0	45	30	.....	28.75
6.	ಸುಗ್ಗಿ ಮಾಡುವದು	....	1.67	....	....	0.41	.....	.....	....	....	....
7.	ವ್ಯಾಪಾರ	5.0	58.33	61.67	81.67	51.67	.....	5.00	.....	....	1.25
8.	ಕಾಳು ಬಡಿಯುವುದು	38.33	23.33	18.33	.....	20	61.67	71.67	51.67	.....	46.25
9.	ಹೊಲಕಾಯುವುದು	85	91.67	75	.....	62.92	.....	......	.....	.....	......
10.	ಕಾಳು ಹಸನು ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು	.....	......	.....	.....	.....	15	95	85	80	65.0

ಕೃಕಾ:- ಕೃಷಿ ಕಾರ್ಮಿಕ ವರ್ಗ, ಸರೈ:- ಸಣ್ಣ ರೈತ ವರ್ಗ, ಮರೈ:- ಮಧ್ಯಮ ರೈತ ವರ್ಗ, ದೊರೈ:- ದೊಡ್ಡ ರೈತ ವರ್ಗ

ಕೃಷಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು

		ರೈತರು					ರೈತ ಮಹಿಳೆಯರು				
ಕ್ರ.ಸಂ	ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು	ಕೃಕಾ	ಸರೈ	ಮರೈ	ದೊರೈ	ಸಮಗ್ರ	ಕೃಕಾ	ಸರೈ	ಮರೈ	ದೊರೈ	ಸಮಗ್ರ
1.	ರೆಂಟೆ ಹೊಡೆಯುವುದು	45	1.67	18.33	20	21.25	1.67	....	.....	....	0.41
2.	ಬಿತ್ತುವುದು	15	3.33	15	36.67	17.50	71.67	61.67	96.67	50	66.25
3.	ಕಳೆ ತೆಗುಯುವುದು	30	68.33	66.67	---	41.25	.....	11.67	25.0	45.0	20.42
4.	ಗೊಬ್ಬರ ಹಾಕುವುದು	6.67	13.33	33.33	81.67	33.75	3.33	21.67	55.0	51.67	32.92
5.	ನೀರು ಹಾಯಿಸುವುದು	5.0	11.67	30.0	36.67	20.83	10.0	5.0	15	28.33	14.58
6.	ಸುಗ್ಗಿ ಮಾಡುವದು	100	76.67	13.33	6.67	49.16	100.0	95	53.33	26.67	68.75
7.	ವ್ಯಾಪಾರ	76.67	41.67	20.0	13.33	37.92	28.33	61.67	41.67	65	49.17
8.	ಕಾಳು ಬಡಿಯುವುದು	61.67	76.67	65.0	....	50.83	38.33	28.33	36.67	25	32.08
9.	ಹೊಲಕಾಯುವುದು	15	8.33	11.67	....	8.75	1.67	45.0	3.33	....	12.5
10.	ಕಾಳು ಹಸನು ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು	11.67	25.00	16.67	1.67	13.75	85	5.0	15	15	30.0

ಕೃಕಾ:- ಕೃಷಿ ಕಾರ್ಮಿಕ ವರ್ಗ, ಸರೈ:- ಸಣ್ಣ ರೈತ ವರ್ಗ, ಮರೈ:- ಮಧ್ಯಮ ರೈತ ವರ್ಗ, ದೊರೈ:- ದೊಡ್ಡ ರೈತ ವರ್ಗ

ಕೃಷಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ಮಾಡುವುದು

		ರೈತರು					ರೈತ ಮಹಿಳೆಯರು				
ಕ್ರ.ಸಂ	ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು	ಕೃಕಾ	ಸರೈ	ಮರೈ	ದೊರೈ	ಸಮಗ್ರ	ಕೃಕಾ	ಸರೈ	ಮರೈ	ದೊರೈ	ಸಮಗ್ರ
1.	ರೆಂಟೆ ಹೊಡೆಯುವುದು	....	....	....	80	20	.....	3.33	6.67	5.0	3.75
2.	ಬಿತ್ತುವುದು	....	.....	.....	63.33	15.83	....	1.67	.....	95.0	24.17
3.	ಕಳೆ ತೆಗುಯುವುದು	....	....	13.33	65.0	19.58	....	.....	1.67	40.0	10.42
4.	ಗೊಬ್ಬರ ಹಾಕುವುದು	.....	.....	1.67	18,33	50.0	.....	.....	1.67	30.0	7.92
5.	ನೀರು ಹಾಯಿಸುವುದು	....	.....	1.67	8,33	2.50	....	.....	5.00	21.67	6.67
6.	ಸುಗ್ಗಿ ಮಾಡುವದು	....	23.33	86.67	93.33	50.83	.....	5.0	46.67	73.33	31.25
7.	ವ್ಯಾಪಾರ	....	....	6.67	5.00	2.92	....	3.33	46.67	33.33	20.83
8.	ಕಾಳು ಬಡಿಯುವುದು	....	....	13.33	100.0	28.33	....	30	91.67	100.0	55.42
9.	ಹೊಲಕಾಯುವುದು	....	8.33	30.0	23.33	15.42	....	.....	....	5.0	1.25
10.	ಕಾಳು ಹಸನು ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು	....	8.33	30.0	23.33	15.42	....	....	....	5.0	1.25

ಕೃಕಾ:- ಕೃಷಿ ಕಾರ್ಮಿಕ ವರ್ಗ, ಸರೈ:- ಸಣ್ಣ ರೈತ ವರ್ಗ, ಮರೈ:- ಮಧ್ಯಮ ರೈತ ವರ್ಗ, ದೊರೈ:- ದೊಡ್ಡ ರೈತ ವರ್ಗ

ರೈತ ಮತ್ತು ರೈತ ಮಹಿಳೆಯರ ವೇಳೆಯ ವಿನಿಯೋಗದ ಮಾದರಿ

ಕ್ರ.ಸಂ	ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು	ರೈತರು					ರೈತ ಮಹಿಳೆಯರು				
		ಕೃಕಾ	ಸರ್ರೈ	ಮರ್ರೈ	ದೊರ್ರೈ	ಸಮಗ್ರ	ಕೃಕಾ	ಸರ್ರೈ	ಮರ್ರೈ	ದೊರ್ರೈ	ಸಮಗ್ರ
1.	ಕೃಷಿ	8.0	7.75	5.0	2.25	5.75	8.0	7.88	4.85	2.25	5.87
2.	ಹೈನುಗಾರಿಕೆ	1.50	1.0	0.50	....	0.75	1.50	2.87	2.50	0.88	1.94
3.	ಗೃಹಕೃತ್ಯ	1.06	1.0	0.50	0.69	0.81	3.60	4.12	5.17	3.50	4.09
	ಒಟ್ಟು	10.56	9.75	6.0	2.94	7.31	13.10	14.87	12.52	2.13	11.9

ಆರೋಗ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಔಷಧ ವಿಜ್ಞಾನ

ಪರಿವಿಡಿ

ಕ್ರಮ ಸಂ	ವಿಷಯ	ಲೇಖಕರು	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
01	ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಬಂಧ:- ರಸಶಾಸ್ತ್ರದ ಸತ್ವಪಾತನ ಸಿದ್ಧಾಂತ-ಭಾರತದ ಪ್ರಾಚೀನ-ಧಾತು ವಿಜ್ಞಾನದ ಒಂದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ	ಡಾ|| ಎಸ್. ಸತ್ಯನಾರಾಯಣ	85-87
02	ಸ್ವಸ್ಥ ಸಮಾಜಕ್ಕಾಗಿ ಆಯುರ್ವೇದ ರಸಾಯನ ಚಿಕಿತ್ಸೆ	ಡಾ|| ಸಾವಿತ್ರಿ. ಜಿ. ಎಸ್	89-90
03	ನವ್ಯ ರೋಗಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ತ್ರಿದೋಷ ವಿಜ್ಞಾನದ ಉಪಯುಕ್ತತೆ	ಡಾ|| ಜಿ.ಜಿ. ಸಾಂಬಮೂರ್ತಿ	90-94
04	ಆರೋಗ್ಯ ವರ್ಧಕವಾತಿ ತಿಲ(ಎಳ್ಳು) ಮತ್ತು ತಿಲ ತೈಲ (ಎಳ್ಳಿನ ಎಣ್ಣೆ) ಯ ಮಹತ್ವ	ಡಾ|| ಶಿವಾಜಿ ಚವ್ಹಾಣ್	94-96
05	ದೇಶಿಯ ಔಷಧೀಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಮಹತ್ವ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಂದಾಗುವ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು	ಆರ್. ಎಫ್. ಇಂಚಲ್ ಡಾ|| ಹೆಚ್. ಸಿ. ಲಕ್ಷ್ಮಣ	97-99
06	ಮಧುಮೇಹಗಳ ಮೇಲೆ ಯೋಗದ ಪರಿಣಾಮ-ಒಂದು ಅಧ್ಯಯನ	ತಾ.ಭ. ಚವ್ಹಾಣ್	100-103
07	ಅರೋಗ್ಯಾಕ್ಕಾಗಿ ಋತುಚರ್ಯೆಯ ಅನಿವಾರ್ಯತೆ	ಡಾ|| ಪಲ್ಲವಿ ಹೆಗಡ್ಡೆ	104-108
08	ಏಡ್ಸ್-ನಾವೆಲ್ಲರೂ ತಿಳಿಯ ಬೇಕಾದ್ದೇನು?	ಶ್ರೀ. ಬಿ. ಪಿ. ಹರಿಶ್ಚಂದ್ರ	109-113
09	ಶ್ವಸನವಹ ಸಂಸ್ಥಾನಗತ ರೋಗಗಳಲಿ ಆಯುರ್ವೇದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಮಹತ್ವ	ಡಾ|| ಶ್ರೀಪತಿ ಅಚಾರ್ಯ. ಜಿ	114-115
10	ಮದ್ಯಪಾನ ದಿಂದ ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ಉಂಟಾಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವ ವಿಧಾನಗಳು	ಸರೀತಾ ಘೋನ್ಸೆ	116-118
11	ಮದ್ಯಜನಿತ ಯಕೃತ್ ವಿಕಾರದಲ್ಲಿ ಆಯುರ್ವೇಧ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಕಾರ್ಮಕತೆಯ ಒಂದು ಅಧ್ಯಯನ	ಡಾ|| ಅರ್ಚನಾ. ಐ	119-122
12	ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಔಷಧೀಯ ಸಸ್ಯಗಳು	ಡಾ|| ಲಕ್ಷ್ಮಿ	122-125

ಆ.ವಿ.ಔ.ವಿ:-01

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಬಂಧ : ರಸಶಾಸ್ತ್ರದ ಸತ್ವಪಾತನ ಸಿದ್ಧಾಂತ – ಭಾರತದ ಪ್ರಾಚೀನ ಧಾತು ವಿಜ್ಞಾನ ದ ಒಂದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ

ಡಾ.ಸತ್ಯನಾರಾಯಣ ಬಿ. ಎಮ್.ಡಿ(ಆಯು)
ಪ್ರಾಂಶುಪಾಲರು,ಮುನಿಯಾಲು ಆಯುರ್ವೇದ, ಮಣಿಪಾಲ – ೫೭೬೧೦೪

ಸಾರ ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ : ರಸಶಾಸ್ತ್ರ ವು ಭಾರತದ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಖೆಯಾಗಿದ್ದು, ಈಗ ಆಯುರ್ವೇದದ ಒಂದು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗವಾಗಿದೆ. ಪಾದರಸ(ರಸ) ಹಾಗೂ ಇತರ ಲೋಹ, ಖನಿಜಗಳ ಬಗೆಗಿನ ವಿಸ್ತೃತ ವಿವರಣೆ ನೀಡುವ ರಸಶಾಸ್ತ್ರವು ಕ್ರಿ.ಶ.೮ ರಿಂದ ೧೩ನೇ ಶತಮಾನದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಪರಮೋಚ್ಛ್ರಾಯ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತಲುಪಿತ್ತು. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಧಾತುಗಳ ಲಕ್ಷಣ, ಅವುಗಳ ಗ್ರಾಹ್ಯಾಗ್ರಾಹ್ಯತಾ, ಭೇದ, ಶೋಧನ, ಭಸ್ಮ ನಿರ್ಮಾಣ, ಗುಣ ಕಾರ್ಯ, ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಪ್ರಯೋಗ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸವಿವರವಾಗಿ ನಿರೂಪಿಸುವ ರಸಶಾಸ್ತ್ರದ ಆಧಾರಭೂತ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಸತ್ವಪಾತನವೂ ಒಂದು.

ಸತ್ವಪಾತನವೆಂದರೆ ಖನಿಜಗಳ ಸತ್ವವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಒಂದು ಕ್ರಿಯೆ.
ರಸರತ್ನ ಸಮುಚ್ಚಯದ ಪ್ರಕಾರ,

ಕ್ಷಾರಾಮ್ಲದ್ರಾವಕೈರ್ಯುಕ್ತಮ್ ಧ್ಮಾತಮಾಕರಕೋಷ್ಠಕೇ।
ಯಸ್ತತೋ ನಿರ್ಗತಃ ಸಾರಃ ತತ್ಸತ್ವಮಭಿಧೀಯತೇ॥

ಕ್ಷಾರವರ್ಗ, ಅಮ್ಲವರ್ಗ, ದ್ರಾವಕಗಣ ದ್ರವ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಖನಿಜದ ಪುಡಿಯನ್ನು ಅರೆದು, ಉಂಡೆಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ, ಒಣಗಿಗಿಸಿ, ಮೂಸೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು, ತೀವ್ರಾಗ್ನಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಬೇರ್ಪಡುವ ಸಾರವೇ ಸತ್ವ ಹಾಗೂ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಸತ್ವಪಾತನ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಸತ್ವಪಾತನಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ದ್ರವ್ಯಗಳು, ಮೂಷಾ(crucible), ಕೋಷ್ಠೀ(Furnace), ಇಂಧನ(Fuel), ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾದ ಖನಿಜದ ಸ್ವರೂಪ, ವಿಸ್ತೃತವಾದ ವಿಧಾನ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ವರ್ಣನೆ ರಸಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಉಪಲಬ್ಧ. ಈ ವಿವರಣೆಗಳು ಅತ್ಯಂತ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿದ್ದು, ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಧಾತು ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಕೆ ಹಿಡಿದ ಕೈಗನ್ನಡಿಯಾಗಿದೆ.

ಸತ್ವ ಶಬ್ದದ ಅರ್ಥಗಳು: ಸತ್ವ ಎಂಬ ಶಬ್ದಕ್ಕೆ ಹಲವು ಅರ್ಥಗಳಿವೆ. ಶಬ್ದಕೋಶದ ಪ್ರಕಾರ, ಸತ್ಯ, ಸ್ವಭಾವ, ಸಾರ, ದ್ರವ್ಯ, ಮೂಲ ವಸ್ತು ಇತ್ಯಾದಿ ಅರ್ಥಗಳಿವೆ. ರಸಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಧಾತು ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿಸಿದಾಗ, ಸಾರಭಾಗ(essence) ಎಂಬ ಅರ್ಥ ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಸ್ತಾವನೆಯಲ್ಲಿ ನೀಡಿದ ರಸರತ್ನಸಮುಚ್ಚಯದಲ್ಲಿನ ನಿರುಕ್ತಿ ಕೂಡಾ ಇದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟ ಪಡಿಸುವುದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಸತ್ವವೆಂದರೆ ಖನಿಜದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗುವ ಸಾರಭಾಗ(ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಲೋಹ) ಎಂದು ತಿಳಿಯಬೇಕು.

ಐತಿಹಾಸಿಕ ಪೃಷ್ಠಭೂಮಿ: ರಸಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಕಾಲಕ್ಕಿಂತ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಸತ್ವ ಶಬ್ದವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾದ ಲೋಹಕ್ಕೆ ಬಳಸುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಈ ಅರ್ಥದ ಪ್ರಯೋಗ ಬಹುಶಃ ೬ನೇ ಅಥವಾ ೭ನೇ ಶತಮಾನದ ನಂತರ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂತು. ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಜೈನ ಗ್ರಂಥವಾದ ಕಲ್ಯಾಣಕಾರಕಮ್ ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಈ ಉಲ್ಲೇಖವಿದೆ ಎಂದು ವಿದ್ವಾಂಸರು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಡುತ್ತಾರೆ. ನಂತರ ರಸಶಾಸ್ತ್ರದಗ್ರಂಥಗಳಾದ, ಗೋರಕ್ಷ ಸಂಹಿತಾ, ರಸಾರ್ಣವ, ರಸೇಂದ್ರ ಮಂಗಲ, ರಸ ಹೃದಯ ತನ್ತ್ರ, ಆನಂದ ಕಂದ, ರಸೇಂದ್ರ ಚೂಡಾಮಣಿ, ರಸರತ್ನಾಕರ, ರಸ ಪ್ರಕಾಶ ಸುಧಾಕರ, ರಸ ರತ್ನ ಸಮುಚ್ಚಯ, ಆಯುರ್ವೇದ ಪ್ರಕಾಶ ಮೊದಲಾದ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಸತ್ವ ಪಾತನದ ವರ್ಣನೆಯು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಸತ್ವಪಾತನದ ಶಾಸ್ತ್ರೋಕ್ತ ವಿಧಿ: ನಮ್ಮ ಪ್ರಾಚೀನ ರಸಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಿಗೆ ವಿವಿಧ ಖನಿಜಗಳ ಬಗ್ಗೆ, ಅವುಗಳ ದ್ರವಣಾಂಕಗಳ ಬಗ್ಗೆ, ತಾಪ ಸಹನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಬಗೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಜ್ಞಾನವಿತ್ತು. ಆದಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಅವರು ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಎರಡು ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಆದಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾದ ಸತ್ವಪಾತನ ವಿಧಿಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಮೊದಲನೆಯ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕಠಿಣವಾದ, ಉನ್ನತ ದ್ರವಣಾಂಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದ, ಹೆಚ್ಚು ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಸಹಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ತಾಮ್ರ, ಕಬ್ಬಿಣ, ನಾಗ(ಸೀಸ), ಯಶದ(ಸತು)ವೇ ಮೊದಲಾದ ದ್ರವ್ಯಗಳಿದ್ದರೆ, ಇನ್ನೊಂದು ವರ್ಗದಲ್ಲಿ, ಮೃದು, ಕಡಿಮೆ ದ್ರವಣಾಂಕವಿರುವ ತಾಪಾಸಹ, ಹರತಾಲ(orpiment), ಮನಃಶಿಲಾ(Realgar) ಮೊದಲಾದ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ವಿಧಾನ ೧(ಉನ್ನತ ದ್ರವಣಾಂಕವಿರುವ ಖನಿಜಗಳಿಗೆ): ಈ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಶಾಸ್ತ್ರೋಕ್ತ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಶುದ್ಧಗೊಳಿಸಿ, ಪುಡಿ ಮಾಡಿ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವನಸ್ಪತಿಗಳ ರಸ, ಕ್ಷಾರ ದ್ರವ್ಯ, ಅಮ್ಲ ದ್ರವ್ಯ, ಪಂಚ ಗವ್ಯ ಇತ್ಯಾದಿಗಳೊಡನೆ ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಿ, ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಉಂಡೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ, ನೆರಳಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿ, ಮೂಷಾ(crucible)ದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ, ಕೋಷ್ಠೀ(Furnace)ಯಲ್ಲಿಟ್ಟು, ಧಮನ ಮಾಡಬೇಕು. ಶುದ್ಧಾವರ್ತ(ಬಿಳಿ ಜ್ವಾಲೆ) ಗೋಚರಿಸಿ, ಖನಿಜ ದ್ರವಿತವಾದಾಗ, ಅದನ್ನು ತೈಲ ಸವರಿದ ತಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಸುರಿಯಬೇಕು. ತಣ್ಣಗಾದ ಮೇಲೆ, ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಕಶ್ಮಲ–ಕಚ(slag)ವನ್ನು ತೆಗೆದು ಸಾರ ಭಾಗವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕು. ಕಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಲೋಹದ ಭಾಗವೇ ಸತ್ವ.

ವಿಧಾನ ೨ (ಕಡಿಮೆ ದ್ರವಣಾಂಕವಿರುವ ಖನಿಜಗಳಿಗೆ): ಈ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಶಾಸ್ತ್ರೋಕ್ತ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಶುದ್ಧಗೊಳಿಸಿ, ಪುಡಿ ಮಾಡಿ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವನಸ್ಪತಿಗಳ ರಸ, ಕ್ಷಾರ ದ್ರವ್ಯ, ಅಮ್ಲ ದ್ರವ್ಯ, ಪಂಚ ಗವ್ಯ ಇತ್ಯಾದಿಗಳೊಡನೆ ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಿ, ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಉಂಡೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ, ನೆರಳಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿ, ನಂತರ ಕೂಪೀ(ಬಾಟಲಿ)ಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಬೇಕು. (ಈ ಬಾಟಲಿಯನ್ನು ಮಣ್ಣಿನ ಲೇಪ ಮಾಡಿದ, ವಸ್ತ್ರದಿಂದ ಏಳು ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಕಟ್ಟಿ ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಸಹಿಸುವ ರೀತಿ ಮಾಡಿರಬೇಕು.) ನಂತರ ಈ ಕೂಪಿಯನ್ನು, ವಾಲುಕಾ ಯಂತ್ರ(Sand Bath-furnace)ದಲ್ಲಿಟ್ಟು, ಮೃದು ಅಗ್ನಿಯಲ್ಲಿ ೧೨ ಯಾಮ(೩೬ ಗಂಟೆ)ಗಳ ವರೆಗೆ ಪಾಕ ಮಾಡಬೇಕು. ಸ್ವಾಂಗ ಶೀತ(ತಣ್ಣಗೆ) ಆದ ತರುವಾಯ, ಕೂಪಿಯನ್ನು ಒಡೆದು, ಅದರ ಕಂಠ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಂಟಿರುವ ಸತ್ವವನ್ನು ಕೆರೆದು ತೆಗೆದು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕು.

ಸತ್ವಪಾತನದ ಕ್ರಮಿಕ ವಿಧಾನದ ವಿಸ್ತೃತ ವರ್ಣನೆ:
ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ, ಸತ್ವಪಾತನದ ವಿಧಿಯನ್ನು, ಮೂರು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು:

೧. ಪೂರ್ವ ಕರ್ಮ
೨. ಪ್ರಧಾನ ಕರ್ಮ
೩. ಪಶ್ಚಾತ್ ಕರ್ಮ

೧. ಪೂರ್ವ ಕರ್ಮ:

೧)ಉತ್ತಮ ಖನಿಜದ ಆಯ್ಕೆ: ಹೆಚ್ಚಿನ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸುವಾಗ, ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಖನಿಜಗಳ ಗ್ರಾಹ್ಯ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಅಭ್ರಕ(Mica)ವನ್ನು ವಿವರಿಸುವಾಗ,

ಸ್ನಿಗ್ಧಂ ಪೃಥುದಲಂ ವರ್ಣ ಸಂಯುಕ್ತಂ ಭಾರತೋ ಅಧಿಕಮ್।
ಸುಖ ನಿರ್ಮೋಚ ಪತ್ರಂ ಚ ತದಭ್ರಂ ಶ್ರೇಷ್ಠಮೀರಿತಮ್॥ – ರ.ರ.ಸ.

ಎಂದು ವರ್ಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ, ಸ್ನಿಗ್ಧವಾಗಿಯೂ, ದಪ್ಪನಾದ ಪದರಗಳುಳ್ಳದ್ದೂ, ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೂ, ಭಾರವಾಗಿಯೂ, ಪದರಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬಹುದಾದದ್ದೂ ಆಗಿರುವ

ಅಭ್ರಕವು ಶ್ರೇಷ್ಠವಾದ ಅಭ್ರಕ. ಭೂರಿ ಸತ್ವಮ್ ಅಂದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸತ್ವವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಂಥದ್ದು ಎಂಬ ಉಲ್ಲೇಖವೂ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಶಾಸ್ತ್ರೋಕ್ತ ವರ್ಣನೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ, ಉತ್ತಮವಾದ ನಮೂನೆಯ ಖನಿಜವನ್ನು ಆರಿಸಬೇಕು.
ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಖನಿಜವನ್ನು ಆರಿಸುವಾಗ, ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು:

•ಮಣಿಭ–ಸ್ಫಟಿಕೀಯ(crystalline)ಆಕೃತಿ: ಆಧುಕ ಧಾತು ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಕಾರ, ಖನಿಜಗಳಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಸ್ಫಟಿಕಾಕೃತಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪರಮಾಣುಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ

ಕೋನ(Angle) ಹಾಗೂ ಫಲಕ(Face)ಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ರಸಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ, ವೈಕ್ರಾಂತ(ಟೂರ್ಮಲಿನ್)ನಲ್ಲಿ, ಅಷ್ಟ ಅಸ್ರ(8 edges), ಅಷ್ಟ ಫಲಕ(8 faces) ಇರಬೇಕು.

•ಸೀಳಿಕೆ(Cleavage): ಕೆಲವು ಖನಿಜಗಳು, ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದಿಕ್ಕು, ಆಯಾಮ, ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಅಭ್ರಕದಲ್ಲಿ ಹೇಳಲಾದ, ಸ ುಖ ನಿರ್ಮೋಚ ಪತ್ರಂ .

•ಮುರಿತ(Fracture): ಸೀಳು ಗೆರೆ(Cleavage line) ನ ಹೊರತಾದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಖನಿಜವು ತುಂಡಾದಾಗ ಅದನ್ನು Fracture ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮುರಿದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಖನಿಜದ ನಿಜ ವರ್ಣ ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಅಥವಾ ಕಠಿಣವಾಗಿ ತುಂಡಾಗುವ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾಗಿದೆ.

•ಕಾಠಿಣ್ಯ(Hardness):ಖನಿಜಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸುವಾಗ ಅದರ ಕಾಠಿಣ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾಗಿದೆ. ಗೈರಿಕ(Haematite)ವನ್ನು ವಿವರಿಸುವಾಗ ಸ್ವರ್ಣ ಗೈರಿಕವು ಮೃದುವಾಗಿದ್ದು ಔಷಧಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ತ, ಪಾಷಾಣ ಗೈರಿಕವು ಕಠಿಣವಾಗಿದ್ದು ಸತ್ವಪಾತನಕ್ಕೆ ಯುಕ್ತವೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

•ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುರುತ್ವ(Specific gravity): ರಸಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾದ, ಖನಿಜಗಳ ಭಾರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುರುತ್ವಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಉದಾ: ಅಭ್ರಕದಲ್ಲಿ – ಭಾರತೋ ಅಧಿಕಮ್, ಸ್ವರ್ಣ ಮಾಕ್ಷಿಕದಲ್ಲಿ – ಗುರುತಾಯುತಮ್ ಇತ್ಯಾದಿ.

•ವರ್ಣ: ಉತ್ತಮ ಖನಿಜದ ಆಯ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ಅದರ ವರ್ಣವು ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಉತ್ತಮ ದರ್ಜೆಯ ಖನಿಜವು ಹೊಂದಿರಬೇಕಾದ ವರ್ಣದ ಬಗ್ಗೆ ರಸಶಾಸ್ತ್ರದ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣನೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಉದಾ:

ಸ್ವರ್ಣ ಮಾಕ್ಷಿಕ	ಸ್ವರ್ಣ ವರ್ಣ
ಸ್ವರ್ಣ ಗೈರಿಕ	ಅತ್ಯಂತ ಶೋಣಿತ
ಪಾಷಾಣ ಗೈರಿಕ	ತಾಮ್ರ ವರ್ಣ
ಹರತಾಲ	ಸ್ವರ್ಣ ವರ್ಣ
ಸೌವೀರ ಅಂಜನ	ಧೂಮ್ರ ವರ್ಣ
ಮೃದ್ದಾರ ಶೃಂಗ	ಪೀತ ವರ್ಣ

•ಚೂರ್ಣ ವರ್ಣ(Streak): ಖನಿಜವನ್ನು ಕಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ ಉಜ್ಜಿದಾಗ ಅದರ ಪುಡಿಯು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ರೇಖಾ ವರ್ಣವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕು. ಇದಕ್ಕೆ ಧಾತು ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಮಹತ್ವವಿದೆ. ಈ ಬಗ್ಗೆ ಕೂಡಾ ರಸಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖವಿದೆ.

ಉದಾ: ಸ್ವರ್ಣ ಮಾಕ್ಷಿಕ–ಕಷೇ ಕನಕವದ್ ಘೃಷ್ಟಮ್(ಕಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ ತಿಕ್ಕಿದಾಗ ಚಿನ್ನದ ಬಣ್ಣದ ಗೆರೆ)

ಖಂಡ ಮನಃಶಿಲಾ–ಚೂರ್ಣೀಭೂತಾತಿರಕ್ತಾಂಗೀ (ಪುಡಿ ಮಾಡಿದಾಗ ಅತ್ಯಂತ ಕೆಂಪು)

•ಭಾಸ್ವರತೆ/ಹೊಳಪು(Lustor): ಇದು ಖನಿಜದ ಬೆಳಕನ್ನು ಹೀರುವ, ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ಹಾಗೂ ವಕ್ರೀಭವನಗೊಳಿಸುವ ಗುಣಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಉದಾ: ಮಾಕ್ಷಿಕಕ್ಕೆ ಸ್ವರ್ಣಾಭಂ(Golden lustor),
ವಜ್ರಕ್ಕೆ–ಅಂಬುಧೇಂದ್ರ ಧನುರ್ವಾರಿತರಂ(ಕಾಮನ ಬಿಲ್ಲಿನ ವರ್ಣ ಪ್ರತಿಫಲನ), ಗೋದಂತಿ(Gypsum)ಗೆ ಶರದಿಂದು ಸುನಿರ್ಮಲಮ್(ಬೆಳದಿಂಗಳ ಬಿಳುಪಿನ ಹೊಳಪು) ಇತ್ಯಾದಿ.

•ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ(Composition):ರಸಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಿಗೆ ಯಾವ ಖನಿಜಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಲೋಹವಿದೆ ಎಂಬ ಜ್ಞಾನವಿತ್ತೆನ್ನುವ ವಿಚಾರ ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾಗಿದೆ.

ಉದಾ: ಮೃದ್ದಾರಶೃಂಗಕ್ಕೆ ನಾಗಗರ್ಭ ಎಂದಿದ್ದು ಇದು ನಾಗ(ಸೀಸ)ದ ಖನಿಜವೆಂದು ಅವರಿಗೆ ತಿಳಿದಿತ್ತೆಂಬುದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಹಿಂಗುಲ (ಸಿನ್ನೆಬಾರ್ ಎಂಬ ಪಾದರಸದ ಖನಿಜ)ಕ್ಕೆ ರಸಗರ್ಭ ಮೊದಲಾದ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕೊಡಬಹುದು.

೧) ಆಯ್ದ ಖನಿಜಗಳ ಶೋಧನ: ರಸಶಾಸ್ತ್ರದಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಖನಿಜಕ್ಕೂ ಶುದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವ ಹಲವು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ಸೂಕ್ತವಾದ ವನಸ್ಪತಿಗಳ ರಸ, ಕಷಾಯ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಸ್ವೇದನ, ಭಾವನ, ಪಾತನ ಇತ್ಯಾದಿ ವಿಧಗಳಿಂದ ಖನಿಜವನ್ನು ಶುದ್ಧಿಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಈ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಖನಿಜದ ಭೌತಿಕ, ರಾಸಾಯನಿಕ, ವಿಷಾಕ್ತ ಅಶುದ್ಧಿಗಳು ದೂರವಾಗುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಖನಿಜವನ್ನು ಪುಡಿ ಮಾಡುವುದು ಸುಲಭವಾಗುತ್ತದೆ.

೨) ಖನಿಜದಲ್ಲಿ ಸತ್ವಪಾತನಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆರೆಸುವುದು: ಶುದ್ಧ ಖನಿಜವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಪುಡಿ ಮಾಡಿ, ಕ್ಷಾರ ದ್ರವ್ಯಗಳು, ಅಮ್ಲ ದ್ರವ್ಯಗಳು, ದ್ರಾವಕ ಗಣದ ದ್ರವ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆರೆಸಬೇಕು. ದ್ರಾವಕ ಗಣದಲ್ಲಿರುವ ಟಂಕಣ(ಬೋರಾಕ್ಸ್) ಖನಿಜದ ದ್ರವಣಾಂಕವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಿ, ಲೋಹವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉಳಿದ ದ್ರವ್ಯಗಳು ಸ್ಲ್ಯಾಗ್ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ.

೩)ಗುಟಿಕಾ ನಿರ್ಮಾಣ: ಸೂಕ್ತ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ಖನಿಜದೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಸಿದ ನಂತರ ಚಿಕ್ಕ ಉಂಡೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ನೆರಳಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಬೇಕು.

೨. ಪ್ರಧಾನ ಕರ್ಮ:

೧)ಮೂಷಾ ಪೂರಣ: ತಯಾರಿಸಿದ ಖನಿಜಾದಿಗಳ ಉಂಡೆಗಳನ್ನು ಮೂಷಾದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ ಅಧಿಕ ತಾಪವನ್ನು ತಡೆಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಲೋಹದ ಮುಚ್ಚಳದಿಂದ ಮುಚ್ಚಬೇಕು. ಅಥವಾ ಕೂಪಿಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ, ಬಿರಡೆಯನ್ನು ಹಾಕಿ ವಾಲುಕಾ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿಡಬೇಕು.

೨)ಕೋಷ್ಠೀ ಪ್ರಜ್ವಲನ: ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ಕರಗಿಸಲು ಅವಕ್ಕನುಗುಣವಾದ ಕೋಷ್ಠೀಗಳನ್ನು ರಸಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದ್ದಾರೆ. ದ್ರವ್ಯದ ಕಾಠಿಣ್ಯ, ಕರಗುವ ಬಿಂದು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಪಾತಾಲ ಕೋಷ್ಠೀ, ಗಾರ ಕೋಷ್ಠೀ, ಅಂಗಾರ ಕೋಷ್ಠೀ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾದುದನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ರಾಜಹಸ್ತ ಪ್ರಮಾಣದ(೩೦ ಅಂಗುಲ) ಎತ್ತರವಿರುವ, ಎರಡು ತಿದಿಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಲಾದ ಅಂಗಾರಕೋಷ್ಠೀಯು ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದ್ದಾಗಿದೆ. ಮೊದಲು ಮೂಷಾವನ್ನು ಕೋಷ್ಠೀಯೊಳಗಿಟ್ಟು, ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ, ನಂತರ ಕೋಷ್ಠೀಯ ೨/೩ಭಾಗದ ವರೆಗೆ, ಸಮರ್ಪಕವಾದ ಇದ್ದಲಿನ ಇಂಧನವನ್ನು ತುಂಬಬೇಕು. ಸತ್ವಪಾತನಕ್ಕೆ ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ದೀರ್ಘಕಾಲ ನೀಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ, ಖದಿರ ಅಥವಾ ಮಧೂಕದ ಇದ್ದಲು ಸರ್ವಶ್ರೇಷ್ಠವಾಗಿದೆ. ನಂತರ ಅಗ್ನಿಸ್ಪರ್ಶ ಮಾದಿ ಬೆಂಕಿಯು ಹೊಗೆ ರಹಿತವಾದ ಮೇಲೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡಬೇಕು.

೩) ಸತ್ವಪಾತನದ ಹಂತಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು: ಬೆಂಕಿಯ ಜ್ವಾಲೆಯ ಲಕ್ಷಣದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಖನಿಜವು ಕರಗುತ್ತಿದೆಯೋ, ಸತ್ವವು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದೆಯೋ ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು:

• **ಬೀಜಾವರ್ತ:** ಇದು ಖನಿಜವು ಕರಗುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಒಂದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪದ. ಖನಿಜವು ಕರಗುವ ಸಮಯವನ್ನು, ಬೆಂಕಿಯ ಜ್ವಾಲೆಯ ವಿಶಿಷ್ಟ ವರ್ಣದ ಮುಖಾಂತರ ಊಹಿಸಬಹುದು.

ಉದಾ:

ಕ್ರಮಾಂಕ	ದ್ರವ್ಯ ನಾಮ	ಜ್ವಾಲಾ ವರ್ಣ
೧.	ಸುವರ್ಣ(Gold)	ಪೀತ
೨.	ತಾರ(Silver)	ಸಿತ
೩.	ನಾಗ(Lead)	ಮಲಿನ ಧೂಮ್ರ
೪.	ವಂಗ(Tin)	ಕಪೋತಾಭ
೫.	ಶುಲ್ಬ(Copper)	ನೀಲನಿಭ
೬.	ಅಯಸ್(Wrought Iron)	ಕಪಿಲಪ್ರಭ
೭.	ಸಸ್ಯಕ(Bornite)	ಲೋಹಿತ
೮.	ತೀಕ್ಷ್ಣ ಲೋಹ (Steel Iron)	ಕೃಷ್ಣ
೯.	ಅಭ್ರಕ(Mica)	ಪಾಂಡುರ
೧೦.	ವಜ್ರ(Diamond)	ನಾನಾವಿಧ

• **ಲೋಹಾವರ್ತ:** ಈ ಪದವು ಖನಿಜದಿಂದ ಸತ್ವವು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಲು ಆರಂಭಿಸಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ರಸಾರ್ಣವದ ಪ್ರಕಾರ, ಕೋಷ್ಠೀಯ ಬೆಂಕಿಯ ಜ್ವಾಲೆಯು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿ, ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಚಟ್ ಚಟ್ ಶಬ್ದವನ್ನು ಹೊರ ಸೂಸಿದರೆ ಸತ್ವವು ಖನಿಜದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಈ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಲೋಹಾವರ್ತ ಎನ್ನುವರು.

• **ಶುದ್ಧಾವರ್ತ:** ಶುದ್ಧಾವರ್ತ(White heat) ಎಂಬ ಸ್ಥಿತಿಯು ಸತ್ವವು ಖನಿಜದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಆರಂಭವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಂಕಿಯ ಜ್ವಾಲೆಯು ಉಜ್ವಲ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತದೆ.

೪) **ಮೂಷಾ ಆಕರ್ಷಣ:** ಸತ್ವವು ಖನಿಜದಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟೊಡನೆ, ಮೂಷಾವನ್ನು ಸಂದಂಶದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೋಷ್ಠೀಯಿಂದ ಹೊರಗೆಳೆಯಬೇಕು.

೫) ಕರಗಿದ ದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಹರಡುವುದು: ಮೂಷಾವನ್ನು ಬೆಂಕಿಯಿಂದ ತೆಗೆದೊಡನೆ ಕರಗಿದ ದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಎಣ್ಣೆ ಸವರಿದ ಕಬ್ಬಿಣದ ತಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಹರಡಬೇಕು.

೩. ಪಶ್ಚಾತ್ ಕರ್ಮ:

೧) **ದ್ರವಿತ ದ್ರವ್ಯವನ್ನು ತಂಪಾಗಿಸುವುದು:** ತಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಹರಡಿದ ನಂತರ ದ್ರವಿತ ದ್ರವ್ಯವನ್ನು ತಂಪಾಗಲು ಬಿಡಬೇಕು.ಇದರಿಂದಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಸತ್ವವು ಕಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಸೇರಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.

೨) **ಕಿಟ್ಟವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವುದು:** ತಂಪಾಗಿ, ಸತ್ವವು ತಳದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಸೇರಿದ ನಂತರ, ದೊಡ್ಡ ಸತ್ವ ಕಣಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ, ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲುಳಿದ ದ್ರವ್ಯವನ್ನು ನುಣ್ಣಗೆ ಅರೆದು, ಗಾಳಿಸಬೇಕು.ಆಗ ಕಪ್ಪಗಿನ ಕಿಟ್ಟವು ನುಣ್ಣಗೆ ಪುಡಿಯಾಗಿ ಶೋಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಲೋಹ ಸತ್ವದ ಕಣಗಳು ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ನಂತರ ಇದನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೊಳೆದು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಬೇಕು.

೩) **ಅವಶೇಷ ಸಂಗ್ರಹಣೆ:** ಒಂದೇ ಬಾರಿ ಸತ್ವಪಾತನ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಪೂರ್ತಿ ಸತ್ವ ಸಿಗುವುದಿಲ್ಲ ಆದ್ದರಿಂದ ಉಳಿದ ಕಿಟ್ಟವನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಎರಡರಿಂದ ಮೂರು ಬಾರಿ ಪೂರ್ವೋಕ್ತ ವಿಧಾನದಂತೆ ಸತ್ವ ಪಾತನವನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು. ರಸರತ್ನ ಸಮುಚ್ಚಯದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿರುವಂತೆ, ಕಿಟ್ಟಕ್ಕೆ ಟಂಕಣ ಹಾಗೂ ಗೋಮಯವನ್ನು ಬೆರೆಸಿ ಕೂಡಾ ಸತ್ವಪಾತನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಡೆಸಬಹುದು.

೪) **ಸತ್ವದ ಉಪಯೋಗ:** ಆಯುರ್ವೇದೀಯ ರಸಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ, ದೊರೆತ ಸತ್ವವನ್ನು ಔಷಧ ತಯಾರಿಕೆ ಅಥವಾ ಪಾರದದ ಧಾತು ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಬಂಧೀ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೋಸ್ಕರ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಈ ಸತ್ವವನ್ನು ಶಾಸ್ತ್ರೋಕ್ತ ವಿಧಿಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಶುದ್ಧಗೊಳಿಸಬೇಕು.

ಉಪಸಂಹಾರ:

ಸತ್ವಪಾತನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ರಸಶಾಸ್ತ್ರದ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ತತ್ಸಂಬಂಧೀ ಆಧುನಿಕ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನೂ ಅವಲೋಕಿಸಿ ರಚಿಸಿದ ಈ ಲೇಖನದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕೆಲವು ವಿಚಾರಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಅವಗತವಾಗುತ್ತವೆ.

• ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಧಾತು ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಜ್ಞಾನವು ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು ೬ ಅಥವಾ ೭ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲೇ ಉತ್ತುಂಗ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿತ್ತು.

• ಖನಿಜಗಳ,ಲೋಹಗಳ ವರ್ಣ, ರಚನೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಾಚೀನ ವಿದ್ವಾಂಸರಿಗಿದ್ದ ಜ್ಞಾನನಿಜಕ್ಕೂ ಆಶ್ಚರ್ಯಕರ.

• ಜ್ವಾಲಾ ಪರೀಕ್ಷೆ, ಆ ಮೂಲಕ ವಿವಿಧ ಲೋಹ, ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ವಿಜ್ಞಾನವು ೭ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲೇ ಇತ್ತೆಂಬುದು ಕುತೂಹಲಕಾರಿ.

• ಆಧುನಿಕ ಧಾತು ವಿಜ್ಞಾನ(ಮೆಟಲರ್ಜಿ)ಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಮೂಲ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳೇ ಪ್ರಾಚೀನ ರಸಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿದ್ದವು. ಈಗ ಅವನ್ನೇ ಆಧುನಿಕ ಉಪಕರಣಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಸುಧಾರಿಸಿ, ವೆಚ್ಚ ಮತ್ತು ಸಮಯದ ಉಳಿತಾಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

• ರಸಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ, ಸಿಕ್ಕಿದ ಸತ್ವವನ್ನು ಧಾತುವಾದ ಹಾಗೂ ಔಷಧೀಯ ಉಪಯೋಗಗಳಿಗೆ ಬಳಸುವುದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಪೂರ್ಣವಾಗಿದೆ.

ಆಕರ ಗ್ರಂಥ/ಲೇಖನಗಳು:

• ರಸ ವಾಗ್ಭಟ – ರಸರತ್ನಸಮುಚ್ಚಯ
• ಯಶೋಧರ – ರಸಪ್ರಕಾಶ ಸುಧಾಕರ
• ರಸಾರ್ಣವಮ್ ನಾಮ ರಸತಂತ್ರಮ್
• ಮಾಧವ–ಆಯುರ್ವೇದ ಪ್ರಕಾಶ
• ಶಾಸ್ತ್ರೀ ಎಮ್.ಎಸ್.–ಭಾರತೀಯ ರಸಶಾಸ್ತ್ರ ಕೀ ರೂಪ್ ರೇಖಾ ಭಾಗ್–೧
• ಶ್ರೀ ಮಧುಸೂದನ ಶಾಸ್ತ್ರೀ – ಮೆಟಲರ್ಜಿಕಲ್ ಸೈನ್ಸ್ ಇನ್ ಎನ್ಶಿಯೆಂಟ್ ಇಂಡಿಯಾ–ಆಯುರ್ವೇದ ಲೋಕದ ಲೇಖನ
• ಸದಾನಂದ–ರಸ ತರಂಗಿಣಿ
• ಭೈರವ–ಆನಂದಕಂದ
• ಉಗ್ರಾದಿತ್ಯಾಚಾರ್ಯ–ಕಲ್ಯಾಣಕಾರಕಂ
• ಬೆಯ್ಸ್ ಟಿ. ಎಸ್. ಎನ್ಸೈಕ್ಲೋಪೀಡಿಯಾ ಬ್ರಿಟಾನಿಕಾ
• ಭಾಲ್ ಬಿ. ಎಸ್. ಅಂಡ್ ಟುಲಿ

ಆ.ವಿ.ಔ.ವಿ:-೦೨

ಸ್ವಸ್ಥ ಸಮಾಜಕ್ಕಾಗಿ ಆಯುರ್ವೇದದ ರಸಾಯನ ಚಿಕಿತ್ಸೆ.'

ವೈದ್ಯೆ ಸಾವಿತ್ರಿ .ಜಿ. ಎಸ್. ಎಂ.ಡಿ.(ಆಯು)
ಸಮ್ಮೀಕ್ಷಾ ಆಯುರ್ವೇದಾಲಯ. ಶಿರಸಿ, ಉ.ಕ.

'ಅದೊಂದು ಹಿಮವತ್ ಪ್ರದೇಶದ ದಿವ್ಯ ಸಸ್ಯ. ಚಂದ್ರನ ಗತಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಇದರ ಎಲೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದಂತೆ. ಸಾಧು ಜನರ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಗಮ್ಯ. ಈ ಸೋಮ ಸೃಷ್ಟಿಯಾದದ್ದು ಮುಪ್ಪು, ಮೃತ್ಯುಗಳನ್ನು ಗೆಲ್ಲಲೆಂದೇ! ಶುದ್ಧನೂ ಶುಚಿಯೂ ಆದ ಸಜ್ಜನನಿಗೆ ಸೋಮಪಾನ ಬಲು ಉಪಕಾರಿ. ಸೋಮಗಿಡದ ಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ಸ್ವರ್ಣದ ಸೂಜಿಯಿಂದ ಸೀಳಿದರೆ ಸೋಮಕ್ಷೀರ ಹೊರಸೂಸುವುದು. ಒಂದು ಬೊಗಸೆ ತುಂಬಾ ಈ ಅಮೃತವನ್ನು ಸೇವಿಸಿದರಾಯಿತು...... ನಿಯಮಬದ್ಧವಾಗಿದ್ದರಾಯಿತು...... ಮುಂಬರುವ ಎರಡು-ಮೂರು ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಪ್ಪು ಮರಣಗಳಿಲ್ಲದೆ ಪುನರ್ಜನ್ಮ ಪಡೆಯುವುದು ಖಚಿತ. ಮೊದಲೊಂದು ವಾರ ಕ್ರಿಮಿ ರಕ್ತಗಳೊಂದಿಗೆ ವಾಂತಿ, ಭೇದಿಯಾಗುವುದು, ದೇಹವಿಡೀ ಬಾವು ಬಂದು ಚರ್ಮದಿಂದ ಕ್ರಿಮಿಗಳು ಹೊರಬೀಳುವುವು. ನಂತರ ಮಾಂಸ ಕರಗುವುದು, ಹಲ್ಲುಗಳು ಉದುರುವುವು, ಚರ್ಮ ಸುಲಿಯುವುದು, ಕೂದಲುಗಳುದುರುವುವು...... ಬರಬರುತ್ತಾ ಶುದ್ಧ ಸ್ಥಿರ ಮಾಂಸ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಮುತ್ತಿನಂತೆ ಹೊಳೆವ ದೃಢದಂತಗಳುದ್ಭವಿಸುವುವು. ಎರಡು- ಮೂರು ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಆತ ವಜ್ರದಂತಹ ದೇಹ ಪಡೆದು ಸ್ಫುರದ್ರೂಪಿಯಾಗಿ ಮರುಜನ್ಮ ಪಡೆಯುವನು.

ಈ ಉಲ್ಲೇಖವಿರುವುದು ಯಾವುದೋ ಕಥೆ ಪುರಾಣಗಳಲ್ಲಲ್ಲ, ಕಪೋಲಕಲ್ಪಿತ ಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲೂ ಅಲ್ಲ.ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷಸಿದ್ಧವಾದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವೈದ್ಯಕ ಗ್ರಂಥವಾದ ಸುಶ್ರುತ ಸಂಹಿತೆಯಲ್ಲಿ. ಚರಕ ಸಂಹಿತೆಯಲ್ಲಂತೂ ರಸಾಯನ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಗುಣಗಾನವೇ ಇದೆ.

'ಅಮರರಿಗೆ ಅಮೃತವಾದಂತೆ, ನಾಗದೇವತೆಗಳಿಗೆ ಸುಧೆಯಾದಂತೆ, ಮಹರ್ಷಿಗಳಿಗೆ ರಸಾಯನ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಾಯಿತಂತೆ!

"ನ ಜರಾಂ ನಚ ದೌರ್ಬಲ್ಯಂ ನಾತುರ್ಯಂ ನಿಧನಂ ನಚ.
ಜಗ್ಮುರ್ವರ್ಷ ಸಹಸ್ರಾಣಿ ರಸಾಯನ ಪರಾಃ ಪುರಾ." (ಚ. ಚಿ. 1/1/180).

'ರಸಾಯನ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ವಿಧಿಯನ್ನು ವಿಧಿವತ್ತಾಗಿ ಸೇವಿಸಿದ ಋಷಿಗಳಿಗೆ ಮುಪ್ಪು ಬರಲಿಲ್ಲ. ದೇಹ ದುರ್ಬಲವಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ
ರೋಗಗಳು ಹತ್ತಿರ ಸುಳಿಯುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ, ಸಾವು ಮುಂದುಮುಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತಿತ್ತು...... ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳು ಅವರ ಆಯುಷ್ಯವಾಯಿತು!'

ಯೌವನವನ್ನು ಪಡೆಯಲು, ಅತಿ ತೀಕ್ಷ್ಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಗಳಿಸಲು, ಅಪ್ರತಿಮ ಮೇಧಾಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸದೃಢ ದೇಹವನ್ನು ಹೊಂದಲು, ಅಜೇಯ ವಾಕ್ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಯಾವ ರೋಗವೂ ಬಾರದಿರಲು, ಸುದೀರ್ಘ ಕೇಶರಾಶಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಲು, ಧೃಢದಂತಸಂಪತ್ತನ್ನು ದಕ್ಕಿಸಲು.... ಹೀಗೆ ಅದೆಷ್ಟು ವಿಧದ ರಸಾಯನ ವಿಧಾನಗಳೋ ಆಯುರ್ವೇದದ ಅಷ್ಟಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿವೆ. 'ದೇಹ' ಒಂದು ರಥ, 'ಆತ್ಮ'ವು ರಥಿ, ಮನಸ್ಸೆಂಬ ಸಾರಥಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ 'ಮುಕ್ತಿ'ಯತ್ತ ಸಾಗುವ ಗುರಿಯನ್ನು ಹೊತ್ತು ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದರು ಸಜ್ಜನರು. 'ದೇಹರಥ'ವನ್ನು ಸಧೃಢಗೊಳಿಸಿ ಗುರಿಸಾಧನೆಗೆ ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಆಯುರ್ವೇದದ 'ರಸಾಯನ ಚಿಕಿತ್ಸೆ' ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತಿತ್ತು ಎಂಬ ಉಲ್ಲೇಖಗಳು ಅಷ್ಟಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಜಗತ್ತಿನ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಆಧುನಿಕ ದಾರ್ಶನಿಕರಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನಿ ಡಾ.ಅಲೆಕ್ಸಸ್ ಕೆರಲ್ ರ ಹೇಳಿಕೆಯಂತೆ ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನವೆಷ್ಟೇ ಮುಂದುವರಿದಿದ್ದರೂ ಮನುಷ್ಯ ಜೀವನದ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನಾಗಲೀ, ಪ್ರಮಾಣವನ್ನಾಗಲೀ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ.ಅವರೆನ್ನುತ್ತಾರೆ,Perhaps the triumphs of hygine, medicine and modern education are not so advantageous as we are led to believe. ಮತ್ತು However, the longevity of the men proficient in all kinds of sports & enjoying every advantage of modern life is not greater than that of their ancesters.It may even be less.Their resistance to fatigue & worry seems have decreased.' ಡಾ.ಅಲೆಕ್ಸಸ್‌ರು ಗಮನಿಸಿದ ಸತ್ಯಕ್ಕೆ ಪುರಾವೆಯೋ ಎಂಬಂತೆ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದ ಘಟನೆಗಳೂ,ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳೂ ಸಾರುತ್ತಿವೆ. ರೋಗಕ್ಕೊಂದರಂತೆ ತಯಾರಿಸಿದ ಲಸಿಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ ಹೊಸರೋಗಗಳ ಸೃಷ್ಟಿಯೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ. ಹತ್ತಿಪ್ಪತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ರೋಗಾನುಗುಣ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಒಂದೇ ಡೋಸ್ ಲಸಿಕೆ ಸಾಕೆಂದೆನ್ನಿಸಿದ್ದು, ಇಂದು ಹಂತಹಂತಕ್ಕೂ ಅನೇಕ ಬೂಸ್ಟರ್‌ಗಳು ಬೇಕೆಂದೆನಿಸುತ್ತಿವೆ. ಒಮ್ಮೆ ಬೃಹತ್ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಾಧನೆಯೆನಿಸಿದ ಬಿ.ಸಿ.ಜಿ. ಲಸಿಕೆ ಇಂದು 'ನಿಜವಾಗಲೂ ಅದು ಉಪಯುಕ್ತವೇ? ಅಥವಾ ಕೇವಲ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಹಣ ಪೋಲು ಮಾಡುವ ಕಿಂಡಿಯೇ?' ಎಂದು ಯೋಚಿಸುವಷ್ಟು ಅನಿವಾರ್ಯತೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದೆ. ಐವತ್ತು-ಅರವತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಊಟ ತಿಂಡಿಯಂತೆ ಮುಷ್ಟಿಗಟ್ಟಲೇ ಗುಳಿಗೆಗಳನ್ನು ನುಂಗಿಕೊಂಡು ಹೇಗೋ ಬದುಕುವ ಅಸಹಾಯಕತೆಯನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಾಧನೆಯೆನ್ನೋಣವೇ? ಹಗಲಿರುಳೂ ಒಂದಾಗಿಸಿ ಶ್ರದ್ಧೆಯಿಂದ ಋಷಿಸಮಾನರಾಗಿ ಶ್ರಮಿಸುತ್ತಿರುವ ಇಂದಿನ ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ತಪ್ಪೇನೂ ಇರಲಾರದು...... ಹಾಗಿದ್ದರೆ ನಾವೆಲ್ಲಿ ತಪ್ಪುತ್ತಿದ್ದೇವೆ? ಕೋಟಿಗಟ್ಟಲೇ ಧನವ್ಯಯ ಮಾಡಿ ನಡೆಸುತ್ತಿರುವ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗಿಂತ, ಯಾವುದೋ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಬರೆದಿಟ್ಟ ಒಂದೆರಡು ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲೇನು ವಿಶೇಷ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಚಾರ ಸಿಕ್ಕಿಬಿಡುವುದೇನು? ಯಾವುದೇ ರೋಗಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಲಸಿಕೆಯಿಲ್ಲದೇ ಯಾವ ರೋಗವೂ ಬಾರದೆ ನೂರು ವರ್ಷ ಕಾಲ ಸದೃಢವಾಗಿ ಬಾಳಬಹುದೆಂದರೆ ಮೂಗಿಗೆ ಬೆಟ್ಟಿಡುವ ಸಂಗತಿಯೇ ಅಲ್ಲವೇ? ಆಧುನಿಕ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ನಂಬುವುದಾದರೂ ಎಂತು?

ಆಶ್ಚರ್ಯಕರ ಮತ್ತು ಅಸಾಧ್ಯವೆನಿಸುವಷ್ಟು ತಾತ್ವಿಕವಾಗಿಯೂ, ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕವಾಗಿಯೂ ದೇಹದ ದೃಢತೆಯನ್ನೂ,ಜೀವನದ ಸಮಗ್ರ ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯವನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದೆಂಬ ಆಯುರ್ವೇದದ ವಿಚಾರಕ್ಕೆ ತಳಹದಿ ಈ ಸ್ವತಂತ್ರ ದರ್ಶನವಾದ, ಜಗತ್ತಿನ ಪ್ರಾಯಶಃ ಏಕೈಕ ಜೀವನ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಮಗ್ರ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವೇ ಕಾರಣ! ಮಾನವನು ಕೇವಲ ಅವನ ಅಂಗಾಂಗಗಳ ಒಕ್ಕೂಟವಲ್ಲ. ಅವನೊಬ್ಬ ದೇಹ, ಇಂದ್ರಿಯ, ಮನಸ್ಸು ಮತ್ತು ಆತ್ಮಗಳ ಜೀವಂತ ಒಕ್ಕೂಟ. ರೋಗ ಬರುವುದೂ ಇವನಿಗೇ, ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿರುವುದೂ ಇವನಿಗಾಗಿಯೇ, ಸದೃಢಗೊಳಿಸಬೇಕಾದದ್ದೂ ಈ ಸಜೀವ ಒಕ್ಕೂಟವನ್ನೇ! ಭೂಮಿ ಬರಡಾದರೆ, ಯಾವ ಬೀಜವಾದರೇನು? ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯಲಾದೀತೇ? ಅಂತೆಯೇ ದೇಹ, ಇಂದ್ರಿಯ, ಮನಸ್ಸುಗಳ ಸಜೀವ ಒಕ್ಕೂಟವು ದೃಢವಾಗಿಬಿಟ್ಟರೆ, ದೇಹದ ಪ್ರತೀ ಭಾಗವೂ, ದೋಷಗಳೂ, ಧತುಗಳೂ, ಸ್ವಸ್ಥ ಸಮೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿಬಿಟ್ಟರೆ, ಯಾವ ರೋಗಾಣುವೇ ಬರಲಿ.. ರೋಗೋತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಲಾರದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬೀಜದ ಬಲ ಕುಂದಿಸುವ ವೃಥಾ ಪ್ರಯತ್ನದ ಅಗತ್ಯವೇ ಇರದು. ಇದೇ ಆಯುರ್ವೇದವು ಮಂಡಿಸುವ 'ಕ್ಷೇತ್ರಪ್ರಧಾನ' ದೃಷ್ಟಿಕೋನ! ಧೂಳಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿಯೇ ಹುಟ್ಟಿ ಬೆಳೆವ ಮಣ್ಣಿನ ಮಗನಿಗೆ 'ಧೂಳಿ'ನ ಅಲರ್ಜಿಯೆಂಬುದು ಧೂಳಿಗೆ ಹೆದರಿ ಅಡಗುವ ದುರ್ದೈವವೇಕೆ? ದೇಹವನ್ನು ಸದೃಢಗೊಳಿಸಿದರಾಯಿತು, ಮನಸ್ಸಿಗೊಂದು ಸನ್ಮಾರ್ಗವಿದ್ದರಾಯಿತು, ಅಲರ್ಜಿಗಳೂ, ರೋಗಾಣುಗಳೂ ಇವನಿಗೆ ಹೆದರಿ ಅಡಗಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಇದೇ ಆಯುರ್ವೇದದ 'ರಸಾಯನ'ದ ದಾರಿ!

ದೀಪ ಉರಿಯುತ್ತಿರಬೇಕಾದರೆ, ಗಾಳಿಮಳೆಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಸಾಲದು, ಎಣ್ಣೆ ಬತ್ತಿಗಳನ್ನೂ ಸರಿಯಾಗಿ ಹಾಕಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ವಸ್ತು, ಸಾಧನೆ ಕ್ಷೀಣಿಸಲು ಕಾರಣ ಬೇಕೆಂದಿಲ್ಲ. 'ಕ್ಷಯ' ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಹಜ ಸ್ವಭಾವ. ನಾಡ ಕಟ್ಟಲು ಶತಮಾನಗಳ ಪರಿಶ್ರಮ ಬೇಕಾದರೆ, ಉರುಳಿಸಲು ಕ್ಷಣಮಾತ್ರ ಸಾಕು. ಈ ಪಾರ್ಥಿವ ಶರೀರವಂತೂ ಪತಿಕ್ಷಣ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿಯೇ ಅದಕ್ಕೆ 'ಶರೀರ'ವೆಂಬ ಹೆಸರು.ದೆಹಕ್ಕೆ ವಯಸ್ಸಾಗುವುದೂ ಹೀಗೆಯೇ. ಈ ಸಹಜ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಕಡಿವಾಣ ಹಾಕಬೇಕಾದರೆ ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯರಕ್ಷಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯವರ್ಧನೆಗಾಗಿ ಪ್ರಯತ್ನವೂ ಅಗತ್ಯ. ಪರಿಸರದಲ್ಲಾಗುವ ಉಷ್ಣ ಶೀತಾದಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ದೇಹದಲ್ಲೂ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ರೋಗಕಾರಕಗಳಾಗದಂತೆ, ಪಾಲಿಸುವ ದಿನಚರ್ಯಾ, (ವ್ಯಾಯಾಮ, ಅಭ್ಯಂಗ, ನಿದ್ರೆ, ಆಹಾರಕ್ರಮ ಮುಂತಾದವುಗಳು), ಋತುಚರ್ಯೆ (ಋತುಕಾಲಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ದಿನಚರಿಯನ್ನು ಬದಲಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು) ಮುಂತಾದವುಗಳು ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯ ರಕ್ಷಕಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇದಾವ ವಿಧಾನವೂ ದೇಹವು ಕ್ಷೀಣಿಸುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಲಾರದು. 'ರಸಾಯನ ಚಿಕಿತ್ಸೆ' 'ಸದ್ವೃತ್ತ' ಮುಂತಾದವುಗಳೇ ದೇಹವು ಕ್ಷೀಣಿಸುವ ಸಹಜ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿಧಾನಗೊಳಿಸಿ

ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯವರ್ಧನೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾಗಿಯೇ ರಸಾಯನ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ 'ವಯಸ್ಥಾಪನ', 'ಬಲ್ಯ', 'ಓಜಸ್ಯ', ಮುಂತಾದ ವಿವಿಧ ಮುಖಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುವ ನಾಮಧೇಯಗಳಿರುವುದು.

ಜೀವನ, ಶರೀರ, ಇಂದ್ರಿಯ, ಮನಸ್ಸು ಮತ್ತು ಆತ್ಮಗಳ ಒಕ್ಕೂಟ. ಜೀವವೀ ಒಕ್ಕೂಟದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರಬೇಕಾದರೆ, ಶರೀರವು ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿರಬೇಕು, ಮನಸ್ಸು ಸಾತ್ವಿಕವಾಗಬೇಕು, ಇಂದ್ರಿಯಗಳು ವಿಷದವೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮಗ್ರಾಹಿಯೂ ಆಗಬೇಕು. ಹಾಗಾಗಿಯೇ 'ರಸಾಯನ'ಕ್ಕೆ ಶರೀರಶುದ್ಧಿ–ಮಾನಸಿಕ ಶೌಚ ಅನಿವಾರ್ಯ. ಆಚಾರ್ಯ ಸುಶ್ರುತರು ಹೇಳಿದಂತೆ,

ನಾ ಅವಿಶುದ್ಧ ಶರೀರಸ್ಯ ಯುಕ್ತೋ ರಾಸಾಯನೋ ವಿಧಿಃ
ನ ಭಾತಿ ವಾಸಸಿ ಕ್ಲಿಷ್ಟೇ ರಂಗಯೋಗ ಇವಾಹಿತಃ {ಸು. ಚಿ. ೨೭/ ೬

ಕೊಳಕಾದ ಬಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ರಂಗು ಯೋಜಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ವ್ಯರ್ಥ. ಪಂಚಕರ್ಮಾದಿಗಳಿಂದ ಶುದ್ಧವಾದ ಶರೀರ, ಸತ್ವಾದಿಗಳಿಂದ ಶುಚಿಗೊಂಡ ಮನಸ್ಸಿದ್ದವರು ಮಾತ್ರ ರಸಾಯನಕ್ಕೆ ಅರ್ಹರು.

ಆಯುರ್ವೇದದ ಅಷ್ಟಾಂಗಗಳಲ್ಲೊಂದಾದ 'ರಸಾಯನ ಚಿಕಿತ್ಸೆ'ಯನ್ನು 'ಲಾಭೋಪಾಯೋ ಹಿ ಶಸ್ತಾನಾಂ ರಸಾದೀನಾಂ ರಸಾಯನಮ್ (ಚ. ಚಿ.೧/ ೮)'

ಎಂದಿದ್ದಾರೆ. ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ದೇಹಧಾತುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಉಪಾಯವೇ 'ರಸಾಯನ ಚಿಕಿತ್ಸೆ'. ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಯೌವನದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮಾಡುವ ಈ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಸ್ವರೂಪವು ಅದರ ಉದ್ದೇಶ–ಅನುಕೂಲತೆಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಎರಡು ವಿಧ. ಸಮಾಜ ಹಿತಕ್ಕಾಗಿಯೋ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಸಾಧನೆಗಾಗಿಯೋ ಆಯುಷ್ಯವನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ವರ್ಧಿಸಲು ಇಚ್ಛಿಸುವ ಸಜ್ಜನರಿಗೆ ಕ್ಲಿಷ್ಟತಮ ನಿಯಮಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ, ಆದರೆ ಅತ್ಯುತ್ಕೃಷ್ಟ ಫಲಪ್ರದವಾದ ರಸಾಯನ ವಿಧಾನವೇ 'ಕುಟೀ ಪ್ರಾವೇಶಿಕ ರಸಾಯನ'. ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪ ಫಲಪ್ರದವಾದ ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚು ನಿಯಮಗಳಿಲ್ಲದ ರಸಾಯನ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನವೇ 'ವಾತಾತಪಿಕ ರಸಾಯನ'. ರಸಾಯನ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದಾಗುವ ಫಲವನ್ನಾದರಿಸಿ ಡಲ್ಹಣಾಚಾರ್ಯರು ರಸಾಯನ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಮೂರು ವಿಧಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ದೇಹದ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಅಂಗದ್ದೋ, ಗುಣದ್ದೋ ಪ್ರಾಬಲ್ಯ ಬಯಸಿ ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಮಾಡುವ ರಸಾಯನಕ್ಕೆ 'ಕಾಮ್ಯ ರಸಯನ'ವೆನ್ನುವರು. ಮೇಧಾಶಕ್ತಿಯ ವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ 'ಮೇಧ್ಯ ರಸಾಯನ' ಕೇಶ ವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ 'ಕೇಶ್ಯ ರಸಾಯನ', ಹಲ್ಲುಗಳ ದೃಢತೆಗಾಗಿ 'ದಂತ ದಾರ್ಢ್ಯಕರ ರಸಾಯನ' ಮುಂತಾದವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಕಾಮ್ಯ ರಸಾಯನಗಳೇ. ಇನ್ನು 'ನೈಮಿತ್ತಿಕ ರಸಾಯನ'ಇದು ವ್ಯಾಧಿಮುಕ್ತನಾದವನಿಗೆ, ಆ ವ್ಯಾಧಿಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಾದ ನ್ಯೂನ್ಯತೆಗಳನ್ನು ತುಂಬಲು, ಮತ್ತೆ ಅದೇ ವ್ಯಾಧಿಗೆ ತುತ್ತಾಗಲಾರದಂತೆ ದೇಹವನ್ನು ಆ ವ್ಯಾಧಿನಿಮಿತ್ತವಾಗಿ ದೃಢಗೊಳಿಸಲು ಬಳಸುವ ರಸಾಯನ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯೇ ಇದು. ಮಧುಮೇಹದಲ್ಲಿ ಶಿಲಾಜತು ಪ್ರಯೋಗ, ಕುಷ್ಟದಲ್ಲಿ ತುವರಕ ಪ್ರಯೋಗ ಮುಂತಾದವುಗಳು ನೈಮಿತ್ತಿಕಗಳು. ಸದಾಕಾಲಕ್ಕೂ ಸರ್ವರಿಗೂ ಅಗತ್ಯವಿರುವ, ಅನುಕೂಲಕರವಾದ ರಸಾಯನಗಳನ್ನು 'ಆಜಸ್ರಿಕ ರಸಾಯನ'ಗಳೆನ್ನುವರು. ನಿತ್ಯ ರಸಾಯನಗಳೆಂದೂ ಇದಕ್ಕೆ ಹೆಸರುಂಟು. ರಸಾಯನ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪುನಃ ರಸಾಯನವು ಎರಡು ವಿಧಗಳಲ್ಲಿರಬಹುದು. ದೇಹವನ್ನು ಶುದ್ಧಗೊಳಿಸುವ ಮೂಲಕ ಪೋಷಕವಾದರೆ, ಆ ರಸಾಯನಗಳು ಸಂಶೋಧನ ರಸಾಯನಗಳು. ದೇಹದಲ್ಲಿ ದೋಷಾದಿಗಳನ್ನು ಶಮನ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಪೋಷಕಗಳಾದರೆ, ಅವು ಸಂಶಮನ ರಸಾಯನಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಶಾಸ್ತ್ರೋಲ್ಲೇಖವೇನೋ ಸರಿ...... ಆದರೆ ಇದೆಲ್ಲಾ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾಡೋಕಾಗತ್ಯೇ? ಎಂದು ಮೂಗು ಮುರಿಯುವ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಎಂತಹದ್ದೇ ಕ್ಲಿಷ್ಟ ವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ದರಿದ್ರನೂ ಅನುಸರಿಸಬಹುದಾದ ರಸಾಯನ ವಿಧಾನಗಳೂ ಆಯುರ್ವೇದದಲ್ಲಿವೆ. ನಾಲ್ಕೈದು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ, ಹದಿನಾಲ್ಕು ವರ್ಷದ ಕೃಶ ಶರೀರವುಳ್ಳ ಬಡ ಹುಡುಗಿಯೊಂದಿಗೆ ವೃದ್ಧರೊಬ್ಬರು ಆಯುರ್ವೇದ ವೈದ್ಯರಲ್ಲಿಗೆ ಬಂದಿದ್ದರು. ಆಕೆಗೆ ಹೃದ್ರೋಗ. ಹೃದಯದಲ್ಲಿನ ಹೋಲನ್ನು ಹೊಲಿಯಲು ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ ಅನಿವಾರ್ಯವೆಂದಿದ್ದರಂತೆ ವೈದ್ಯರು! ಊಟಕ್ಕೂ ತತ್ವಾರವಾದವರು ಆಪರೇಶನ್ನಿಗೆ ಎಲ್ಲಿಂದ ಗಿಟ್ಟಿಸಿಯಾರು? ರೋಗದಿಂದ ದೇಹ ದಿನೇದಿನೇ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತಿದೆ...... ವಾರಕ್ಕೊಮ್ಮೆಯದರೂ ಜ್ವರ...... ಮೈಮೇಲೆ ಕೆಂಪು ಗಂಧೆಗಳು ತಪ್ಪಿದ್ದಲ್ಲ. ಈಕೆಗೆ ರಸಾಯನ ಬೇಕು, ಆದರೆ ಔಷಧ ಕೊಳ್ಳಲೂ ಹಣವಿಲ್ಲ ವೈದ್ಯರು ಯೋಚಿಸಿ ಉಪಾಯ ಸೂಚಿಸಿದರು. ಕೇವಲ ತಣ್ಣೀರು, ಹಾಲು ತುಪ್ಪ, ಮತ್ತು ಜೇನುಗಳ ಯುಕ್ತಿಯುಕ್ತ ಪ್ರಯೋಗವೇ ಆ ಉಪಾಯ. ಒಂದೆರಡು ವರ್ಷಗಳಾದರೂ ಮಾಡಿ. ಇನ್ನು ಭಗವಂತನ ಇಚ್ಛೆ ಎಂದು ಬಿಟ್ಟರು...... ಮರೆತೂ ಬಿಟ್ಟರು. ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಬಂದ ಆ ಬಾಲೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸುಲಭವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ದೇಹದ ತೂಕ ಹೆಚ್ಚಿದೆ, ಜ್ವರ ಬರುತ್ತಿಲ್ಲ, ಮೈಮೇಲಿನ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಮಾಯವಾಗಿವೆ...... ಬದುಕುವ ನವಚೈತನ್ಯ, ಉತ್ಸಾಹ ಕಾಣುತ್ತಿದೆ. ಆ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಔಷಧವನ್ನೂ ಸೇವಿಸಿಲ್ಲ. ಜೀವನದ ಕೆಲವು ಸರಳ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಮತ್ತಾವ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯೂ ಇಲ್ಲ. ಆದರೂ ಈ ಪರಿವರ್ತನೆ!?

'ಶೀತೋದಕಂ ಪಯಃ ಕ್ಷೌದ್ರಂ ಘೃತಮೇಕೈಕಶೋ ದ್ವಿಶಃ
ತ್ರಿಶಃ ಸಮಸ್ತಮಥವಾ ಪ್ರಾಕ್ ಪೀತಂ ಸ್ಥಾಪಯೇದ್ವಯಃ (ಅ. ಹೃ. ಉ. ೩೯/ ೧೪೫)

ವೈದ್ಯರಿಗೆ ಆಯುರ್ವೇದದ ತತ್ವಗಳ. ವಾಗ್ಭಟಾಚಾರ್ಯರ ಉಕ್ತಿಯ ಫಲದ 'ವಿಶ್ವರೂಪ' ದರ್ಶನವಾಗಿತ್ತು!

ಹೀಗೆಯೇ ಚ್ಯವನಪ್ರಾಶವು, ಅಗಸ್ತ್ಯ ರಸಾಯನವೋ ತಿಂದು ಶ್ವಾಸ ರೋಗದಿಂದ ಮುಕ್ತಿ ಪಡೆದವರು ಹಲವರು.ಶಿಲಾಜಿತು ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಮಧುಮೇಹದ ಉಪದ್ರವಗಳನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತಿರುವವರು ಬಹು ಮಂದಿ. ಕೂದಲಿಗೆ ಭೃಂಗರಾಜ, ಹಲ್ಲಿಗೆ ಕರಿಎಳ್ಳು ಕಣ್ಣಿಗೆ ತ್ರಿಫಲಾ, ವೀರ್ಯಕ್ಕೆ ಅಶ್ವಗಂಧಾ,ಬುದ್ಧಿ ಬೆಳೆಸಲು ಒಂದೆಲಗ, ಬಹುರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿ.. .. .. ಇಂದಿಗೂ ಅಸಂಖ್ಯಾತರಿಗೆ ಜೀವದಾನ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಆಯುರ್ವೇದೋಕ್ತ ರಸಾಯನಗಳೆಷ್ಟೋ!

ದಿನಪತ್ರಿಕೆಯೊಂದರ ಸಮೀಕ್ಷೆಯಂತೆ ಈ ಶತಮಾನದ ಪುರುಷನ ವೀರ್ಯದ ಬಲ ದಿನೇ ದಿನೇ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತಿದೆಯಂತೆ! ಅಜ್ಜನ ದೇಹಬಲದ ಒಂದು ಕನಿಷ್ಠ ಅಂಶವೂ ಯುವ ಮೊಮ್ಮಗನಲ್ಲಿಲ್ಲದ್ದು ಮನೆಮಾತಾಗಿದೆ. ಇಂದು ವಿಷಾನಿಲವಿಲ್ಲದ ಬೀದಿಯಿಲ್ಲ, ಕೀಟನಾಶಕಗಳಿಲ್ಲದ ಆಹಾರವಿಲ್ಲ. ಅಮೃತಪ್ರಾಯವಾಗಬೇಕಾಧ ಹಾಲು ಸಹ ಇಂದು ಹಾಲಾಹಲವಾಗುತ್ತಿದೆ.ವಾಯು, ನೀರು, ಆಹಾರ, ಭೂಮಿ ಎಲ್ಲವೂ ಕಲುಷಿತ.. .. .. ದೇಹಸುಖದ ಮತ್ತು ನೆತ್ತಿಗೇರಿದ್ದರಿಂದ ಸತ್ಯ, ಶಾಂತಿ,ಸಹನೆಗಳು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತಿವೆ.ಮನೋಬಲವೂ ಕುಸಿಯುತ್ತಿದೆ. ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನವೆಷ್ಟೇ ಬೆಳೆಯಲಿ, ಇದಾವುಗಳಿಂದಲೂ ಮುಕ್ತಿಯ ಆಶಾಕಿರಣ ಕಾಣುತ್ತಿಲ್ಲ. ಈ ವಿರುದ್ಧ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ದೃಢವಾಗಿ ಸ್ವಸ್ಥರಾಗಿ ಬದುಕಲಿಚ್ಛಿಸುವರಿಗೆ ಆಯುರ್ವೇದದ ರಸಾಯನ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯೊಂದೇ ರಾಜಮಾರ್ಗ. ನರನು ನಿತ್ಯವೂ ತನ್ನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಬಹುದಾದ, ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ನಿತ್ಯರಸಾಯನದ ಸರಳ ನಿಯಮಗಳೂ ಆಯುರ್ವೇದದಲ್ಲಿವೆ.

– ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಹಾಲು ತುಪ್ಪಗಳ ಯುಕ್ತಿಯುಕ್ತವಾದ ಸೇವನೆ; ಶುದ್ಧ ಹಿತ–ಮಿತ ಆಹಾರ ಸೇವನೆ.
–ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮಾಣವರಿತು ನಿದ್ರಿಸುವುದು.
–ಸತ್ಯವನ್ನೇ ನುಡಿಯುವುದು, ಸಿಟ್ಟು ಮಾಡದಿರುವುದು, ಅಹಿಂಸೆಯನ್ನು ಪಾಲಿಸುವುದು.
–ಮದ್ಯಮೈತುನಗಳಿಂದ ದೂರವಿರುವುದು.
–ಪ್ರಿಯವಾಗಿ ಮಾತನಾಡುವುದು, ಜಪ–ಶೌಚಗಳಲ್ಲಿ ನಿರತರಾಗುವುದು.
–ಪೂಜ್ಯರನ್ನು ಪೂಜಿಸುವುದು, ಅಹಂಕಾರವನ್ನು ತ್ಯಜಿಸುವುದು.
–ದೇಶಕಾಲೋಚಿತವಾಗಿ ಬದುಕುವುದು.
–ತನ್ನನ್ನು ತಾನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುದು.

ಎಲ್ಲರೂ ಎಲ್ಲಕಾಲಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪಾಲಿಸಬಹುದಾದ ನಿತ್ಯ ರಸಾಯನಗಳಿವು.

ಡಿ.ವಿ.ಜಿ.ಯವರ ಮಾತಿನಂತೆ
ಆರೋಗ್ಯ ಭಾಗ್ಯವನು ಮನಕೆ ತನುಗೆಂತಂತೆ ।
ಹಾರೆಯಿಸುವೊಡೆ ಹಲವು ಸರಳ ನೀತಿಗಳ ॥
ಧಾರಯಿಸು ನೆನಸಿನಲಿ ನುಡಿಯಲ್ಲಿ ನಡತೆಯಲಿ ।
ಪಾರಾಗು ಸುಳಿಯಿಂದ – ಮಂಕುತಿಮ್ಮ ॥

ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೂ ಇದನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆಯಲಾರರು! ವಿಜ್ಞಾನಿ ಡಾ! ಆಲೆಕ್ಸಸ್ ಕಾರೆಲ್‌ರು ಗಮನಿಸಿದಂತೆ, "The happiest and most useful men consist of a well integration whole intellectual, moraactivities." ಅವರು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯದ ದೃಢತೆಗೆ ನೈತಿಕತೆಯ ಅನಿವಾರ್ಯತೆಯನ್ನೂ ಗಮನಿಸದಿಲ್ಲ. ಅವರದ್ದೇ ಮಾತಿನಲ್ಲಿ ನೋಡೋಣ. "In order to keep his mental and

organic balance, man must impose upon himself an inner rule. The state can thrust legality upon people by force, but not morality. Everyone should realize the necessity of selecting the right and avoiding the wrong, of submitting himself to such necessity by an effort of his own will."
ಇದಕ್ಕೆ ಆಯುರ್ವೇದದ ರಸಾಯನ ದ ನಿಯಮಗಳು ಇಂದಿಗೂ ಉತ್ತಮ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಗಳಾಗಿವೆ.

ಶಾಸ್ತ್ರೋಕ್ತ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ದೇಹಶುದ್ಧಿ, ಶುದ್ಧಿಯ ನಂತರ ರಸಾಯನ – ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಕಾಯಕಲ್ಪ ವೆಂದೇ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿವೆ. ಇಂದಿಗೂ ಶ್ರದ್ಧಾವಂತರಿಗೆ ಈ ಕಾಯಕಲ್ಪ ವು ಕಲ್ಪತರುವೇ ಆಗಿದೆ. ಪಾಲಿಸಲು ಸುಲಭಸಾಧ್ಯವಾದ ವಾತಾತಪಿಕ ರಸಾಯನ, ನಿತ್ಯ ರಸಾಯನಗಳನ್ನೇನೋ ಒಪ್ಪೋಣ, ಆದರೆ ಸೋಮ ರಸಾಯನ, ದ್ರೋಣಿ ಪ್ರಾವೇಶಿಕದಂತಹ ಅತ್ಯಂತ ಕ್ಲಿಷ್ಟತಮವಾದ ಕುಟೀ ಪ್ರಾವೇಶಿಕ ರಸಾಯನಗಳಿಂದ ಸಾವಿರಾರು ವರುಷ ಬದುಕಬಹುದು ಎಂದರೆ ಅದು ಅತಿಶಯೋಕ್ತಿಯಾಗದೇ? ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆಧುನಿಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಯುಗದಲ್ಲಿದು ಹಾಸ್ಯಾಸ್ಪದ ಮೂಢ ನಂಬಿಕೆಯೆನ್ನಿಸಿಕೊಳ್ಳದೆ? ಎಂದು ಹಲವು ವಿಮರ್ಶಕರು ಹಿಂಜರಿಯುವುದುಂಟು. ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಬಂಗಾಳದ ಓರ್ವ ಸಾಧಾರಣ ಮಹಿಳೆ ಗಿರಿಬಾಲಾ ಅತ್ತೆಯ ಕಾಟ ತಾಳಲಾರದೆ, ಯೋಗಸಾಧನೆ ಮಾಡಿ ೫೮–೬೦ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಒಂದು ಕಾಳನ್ನವೂ ಇಲ್ಲದೆ, ಒಂದು ಹನಿ ನೀರೂ ಕುಡಿಯದೆ ಸದೃಢವಾಗಿ ಬದುಕಿದ್ದ ನಿದರ್ಶನವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೆದುರಿಗಿದೆಯಲ್ಲವೇ? (ಪರಮಹಂಸ ಯೋಗಾನಂದರ ಯೋಗಿಯ ಆತ್ಮಕಥೆ.ಅಧ್ಯಾಯ–೪೬). ಪತಂಜಲಿ ಯೋಗಸೂತ್ರದ "ಕಂಠಕೂಪೇ ಕ್ಷುತ್ಪಿಪಾಸಾ ನಿವೃತ್ತಿಃ" ಎಂಬ ಅರ್ಧಸಾಲಿನ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಿ ತೋರಿಸಿದಳಲ್ಲವೇ ಯೋಗಿನಿ ಗಿರಿಬಾಲಾ?!

ಅಮೇರಿಕದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪರಿಷತ್ತಿನೆದುರು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಾಧನೆಗಳಿಂದಲೇ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೊಳಗಾಗಿ ಆಯುರ್ವೇದ–ಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ದೇಹದ ಸಹಜ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಾದ ಉಸಿರಾಟ , ಹೃದಯ ಬಡಿತ ,ಅಂಗಾಂಗಗಳ ಉಷ್ಣತೆ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಲೂಬಹುದು, ತಕ್ಷಣ.. .. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೇ ಹೆದರುವಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಸಲೂಬಹುದು. ಕ್ಷಣಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ಸಹಜ ಮಾನವನಂತೆ ವ್ಯವಹರಿಸಲೂಬಹುದೆಂದು ಇದೇ ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಮಿ ರಾಮ ಅವರು ಅಮೆರಿಕದ ಮೆನಿಂಗರ್ ಫೌಂಡೇಷನ್‌ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿಕೊಡಲಿಲ್ಲವೆ?! (ref.walking with a Himalayan Master byJustin, chapter-5) ಆಯುರ್ವೇದದ "ಕುಟೀ ಪ್ರಾವೇಶಿಕ ರಸಾಯನ"ದ ಫಲಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸಲು ಒಂದಷ್ಟು ಗಿರಿಬಾಲಾ ಹಾಗೂ ಶ್ರೀ ಸ್ವಾಮಿ ರಾಮ ಅಂಥವರು ಇಂದು ಬೇಕಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಅಷ್ಟೇ, ಇದಕ್ಕೆ ವಾಗ್ಭಟಾಚಾರ್ಯರ ಘಂಟಾಘೋಷವೇ ಸಾಕ್ಷಿ!

ಇದಮಾಗಮ ಸಿದ್ಧತ್ವಾತ್ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷಫಲದರ್ಶನಾತ್ । ಮಂತ್ರವತ್ ಸಂಪ್ರಯೋಕ್ತವ್ಯಂ ನ ಮೀಮಾಂಸ್ಯ ಕದಾಚನ ದೀರ್ಘಜೀವಿತಮಾರೋಗ್ಯಂ ಧರ್ಮಮರ್ಥಂ ಸುಖಂ ಯಶಃ । ಪಾಠಾವಬೋಧಾನುಷ್ಠಾನೈಃ ಅಧಿಗಚ್ಛತ್ಯತೋ ಧ್ರುವಂ ॥(ಅ.ಹೃ.ಉ.೪೦/೮೮)
ಆಯುರ್ವೇದದ ಪ್ರತಿ ತತ್ವವೂ ನಿಯಮವೂ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿ ಸಿದ್ಧವಾದಂತಹದ್ದು. ಲಾಗಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲದೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿದಲ್ಲಿ ಆರೋಗ್ಯ, ದೀರ್ಘಾಯು, ಸುಖ, ಮತ್ತು ಯಶಸ್ಸುಗಲನ್ನು ನೀಡುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ. ಆಯುರ್ವೇದ ಸೂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವಿಧೇಯತೆಯನ್ನೂ, ವಿಶಿಷ್ಟ ಆದರವನ್ನೂ ಇಟ್ಟು ಪಾಲಿಸಿದರೆ ಸದುದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ಬದುಕುವ ಸಜ್ಜನರಿಗೆ ದೀರ್ಘಾಯುಷ್ಯ ಲಭಿಸುವುದು ನಿಶ್ಚಿತ.

ಆ.ವಿ.ಔ.ವಿ:-೦೩

ನವ್ಯ ರೋಗಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ತ್ರಿದೋಷ ವಿಜ್ಞಾನದ ಉಪಯುಕ್ತತೆ

ವೈದ್ಯ ಸಾಂಬಮೂರ್ತಿ ಗ. ಗಾ.ಬಿ.ಎಸ್.ಸಿ., ಬಿ.ಎ.ಎಂ.ಎಸ್., ೦.ಡಿ(ಆಯು)

ಜಡವೆಂಬುದೇನು? ಸೃಷ್ಟಿಯಲಿ ಚೇತನ ಸುಪ್ತಿ ।
ಅಡಗಿ ನಿದ್ರಿಪುದಲ್ಲಿ ಚೈತನ್ಯದಗ್ನಿ ॥
ಮಿಡಿಯೆ ಪರಸತ್ವ ವಿದ್ಯುದ್ದೀಪ್ತಿಯದಾಗ ।
ನಡೆವುದದು ಜೀವಿವೊಲು – ಮಂಕುತಿಮ್ಮ ॥ – ಡಿ. ವಿ. ಜಿ.

ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹರಚನೆಗೆ ಮತ್ತು ಜೀವಧಾರಣೆಗೆ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿನ ಮೂಲ ಭೌತಿಕ ವಸ್ತುಗಳೇ ಕಾರಣವಾಗಿರುವುವು. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮೂಲಧಾತುಗಳಿಂದ ದೇಹದ ರಚನೆಯೂ ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯ ಸಂಪತ್ತಿನಿಂದ ಅದರ ಪೋಷಣೆಯ ಕಾರ್ಯವೂ ಜರುಗುವುವು. ಈ ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದ ಘಟಕಗಳೂ, ನಿರ್ಜೀವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಘಟಕಗಳೂ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿರುವ ಕಾರಣ, ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಹಲವು ವ್ಯಾಪಾರಗಳು ಜಡ ಜಗತ್ತಿನ ಘಟಕಗಳ ಭೌತ ರಾಸಾಯನಿಕ ಧರ್ಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತವೆಂಬುದರಲ್ಲಿ ಆಶ್ಚರ್ಯವೇನಿಲ್ಲ." ಡಾ॥ ಅಲೆಕ್ಸಿಸ್ ಕೆರೆಲ್ – Man the unknown. ಚರಕ ಸಂಹಿತೆಯಲ್ಲಿ "ಲೋಕಪುರುಷ ಸಾಮ್ಯವಾದವಿದೆ." "ಪುರುಷೋ ಅಯಂ ಲೋಕಸಮ್ಮಿತಃ। ಯಾವಂತೋ ಹಿ ಲೋಕೇ ಮೂರ್ತಿಮಂತೋ ಭಾವವಿಶೇಷಾಃ ತಾಮಂತಃ ಪುರುಷೇ, ಯಾವಂತಃ ಪುರುಷೇ ತಾವಂತೋ ಲೋಕೇ" ಈ ಪುರುಷನು ಲೋಕದಂತಿರುವನು. ಲೋಕದಲ್ಲಿ ದೃಶ್ಯಭಾವವಿಶೇಷಗಳೆಲ್ಲಾ ಪುರುಷನಲ್ಲೂ, ಪುರುಷನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಭಾವವಿಶೇಷಗಳೆಲ್ಲಾ ಲೋಕದಲ್ಲೂ ಇವೆ. ಇದನ್ನೇ ವಿವರಿಸುತ್ತಾ ಕೆಲವು ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಲೋಕ **ಪುರುಷ**
ಪೃಥ್ವಿ, ಆಪ್, ತೇಜ, ವಾಯು, ________> ಪಂಚಮಹಾಭೂತಗಳೂ
ಆಕಾಶ ಹಾಗೂ ಅವ್ಯಕ್ತ ಬ್ರಹ್ಮ ಹಾಗೂ ಅವ್ಯಕ್ತ ಜೀವಾತ್ಮ
#ಪೃಥ್ವಿ ________> ಶರೀರ
#ಆಪ್ ________> ಶರೀರದ ದ್ರವ ಧಾತುಗಳು
#ತೇಜ ________> ಉಷ್ಣತೆ
#ವಾಯು________> ಪ್ರಾಣ
#ಆಕಾಶ ________> ಶರೀರದ ಪೊಳ್ಳು ವಿವರಗಳು
#ಇಂದ್ರ ________> ಅಹಂಕಾರ
#ಆದಿತ್ಯ ________> ಆದಾನ
#ರುದ್ರ ________> ಕೋಪ
#ಚಂದ್ರ ________> ಸೌಮ್ಯತೆ
#ತಮ ________> ಮೋಹ
#ಜ್ಯೋತಿ________> ಜ್ಞಾನಂ ಇತ್ಯಾದಿ.

ತೈತ್ತೀರಿಯ ಉಪನಿಷತ್ತಿನಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ "ಅನ್ನದಿಂದಲೇ ಸರ್ವ ಸೃಷ್ಟಿಯ ಉತ್ಪತ್ತಿ, ಸ್ಥಿತಿ ಹಾಗೂ ನಾಶ" ಎಂಬುದನ್ನು ಒಪ್ಪಿದ್ದಾರೆ. "ಅನ್ನಾದ್ಧ್ಯೇವ ಖಲ್ವಿಮಾಗಿ ಭೂತಾನಿ ಜಾಯಂತೇ, ಅನ್ನೇನ ಜಾತಾನಿ ಜೀವಂತಿ, ಅನ್ನೇನ ಪ್ರಯಂತ್ಯಭಿಸಂವಿಶಂತಿ" ಎಂದು. ಚರಕಸಂಹಿತೆಯಲ್ಲೂ ಸಹ "ಆಹಾರಸಂಭವಂ ವಸ್ತು ರೋಗಾಶ್ಚ ಆಹಾರ ಸಂಭವಾಃ" ಎಂದಿದ್ದಾರೆ. ಜಗತ್ತಿನ ಮೂಲ ಜಡವಸ್ತುಗಳ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದೃಶ್ಯರೂಪವೆಂದರೆ ಅದು ತ್ರ್ಯಸರೇಣು ಪ್ರಮಾಣದ ಪಂಚಮಹಾಭೂತಗಳದ್ದೆಂಬುದು ಎಲ್ಲರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಆಧುನಿಕ ವೈದ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪಿತಾಮಹ ಕೂಡ ಆಕಾಶ ತತ್ವವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಉಳಿದ ನಾಲ್ಕು ತತ್ವಗಳನ್ನು ಒಪ್ಪಿದ್ದನೆಂಬುದೂ ಇದಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿದೆ. ಜಗತ್ತಿನ ಸರ್ವದ್ರವ್ಯಗಳೂ ಪಂಚಮಹಾಭೂತಗಳಿಂದಾಗಿದೆ ಎಂಬುದು ಆಯುರ್ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯವೂ ಆಗಿದೆ.

ದ್ರವ್ಯಂತು ಪಂಚಭೂತಾತ್ಮಕ ತತ್ತುಕ್ಷ್ಮಾಂ ಅಧಿಷ್ಠಾಯ ಜಾಯತೇ ।
ಅಂಬುಯೋನ್ಯಗ್ನಿ ಪವನ ನಭಸಾಂ ಸಮವಾಯತಃ ।
ತನ್ನಿರ್ವೃತ್ತಿರ್ವಿಶೇಷಶ್ಚ ವ್ಯಪದೇಶಸ್ತು ಭೂಯಸಾ ॥ (ಅ.ಹೃ.ಸೂ.೯)

ದ್ರವ್ಯವು ಪಾಂಚಭೌತಿಕವಾಗಿದೆ. ಪೃಥ್ವಿಯನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಸಿಕೊಂಡು ಜಲವು ಕಾರಣವಾಗಿ, ತೇಜ ವಾಯು ಆಕಾಶಗಳ ವಿಷಮ ಸಮೀಕರಣದಿಂದ ಸರ್ವದ್ರವ್ಯಸೃಷ್ಟಿ. ಮಹಾಭೂತಗಳ ಹೀನಾಧಿಕ್ಯ ಮಿಶ್ರಣವೇ ವಿವಿಧ ದ್ರವ್ಯ ವಿಶೇಷಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನೇ ಆಧರಿಸಿ ತ್ರಿದೋಷ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಆಯುರ್ವೇದ ನೆಲೆಗಟ್ಟಾಗಿಸಿಕೊಡಿದೆ. ಭೂತಗಳ ಸಮೀಕರಣ ವಿಷಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅತ್ಯಂತ "ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ"ವಾಗಿ ಮೂರು ದ್ರವ್ಯಗಳು ಮಾತ್ರ ಎಂಬುದು ಆಯುರ್ವೇದದ ಸಿದ್ಧಾಂತವಾಗಿದೆ.

"ವಾಯುಃ ಪಿತ್ತಂ ಕಫಶ್ಚೇತಿ ತ್ರಯೋದೋಷಾಃ ಸಮಾಸತಃ ।
ವಿಕೃತಾವಿಕೃತಂ ದೇಹಂಘ್ನಂತಿ ತೇ ವರ್ತಯಂತಿ ಚ ॥"

ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ದೋಷಗಳು ಮೂರೇ. "ವಾತಪಿತ್ತಕಫಗಳು".ಅವು ವಿಕೃತವಾದಾಗ ದೇಹಕ್ಕೆ ಮಾರಕ, ಪ್ರಾಕೃತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಉಳಿವಿಗೆ ಪೂರಕ. ಇವುಗಳನ್ನು ಭೂತಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೀಗೆ ಸಮೀಕರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ವಾಯು, ಆಕಾಶ ---------> ವಾತ
ಅಗ್ನಿ ---------> ಪಿತ್ತ
ಪೃಥ್ವಿ, ಆಪ್---------> ಕಫ ಅಥವಾ ಶ್ಲೇಷ್ಮಾ

ಹೇಗೆ ಜಗತ್ತಿನ ಚಾಲನೆ ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ, ವಾಯು ಎಂಬ ತ್ರಿವಳಿಗಳಿಂದ ನಡೆಯುವುದೋ ಹಾಗೇ ಶರೀರದ ಚಾಲನೆ ಪಿತ್ತ, ಕಫ, ವಾತಗಳಿಂದ ಆಗುವುದು ಎಂದು ಸುಶ್ರುತರು ಹೋಲಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಗಾಳಿ, ಮಳೆ, ಬೆಳೆ, ವೃದ್ಧಿ, ಕ್ಷಯ, ಹಾನಿ (ಅತಿವೃಷ್ಟಿ, ಭೂಕಂಪ ಇತ್ಯಾದಿ) ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಈ ಮೂರರಿಂದಲೇ ಆಗುವುದನ್ನು ನಾವು ನಿತ್ಯ ಕಾಣುತ್ತೇವೆ.

"ವಿಸರ್ಗಾದಾನ ವಿಕ್ಷೇಪೈಃ ಸೋಮಸೂರ್ಯಾನಿಲಾ ಯಥಾ ।
ಧಾರಯಂತಿ ಜಗದ್ದೇಹಂ ಕಫಪಿತ್ತಾನಿಲಾಸ್ತಥಾ ॥" (ಸು.ಸೂ. ೨೧)

ವಿಸರ್ಗ ----> ಬಲಪ್ರಧಾನ ----> ಚಂದ್ರ ----> ಕಫ
ಆದಾನ ----> ಬಲಹರಣಾ ----> ಸೂರ್ಯ----> ಪಿತ್ತ
ವಿಕ್ಷೇಪ ----> ಸಂಯೋಗ-ವಿಯೋಗ ----> ವಾಯು ----> ವಾತ

ಸರ್ವ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಿದ್ದರೂ ಊರ್ಧ್ವಶರೀರದಲ್ಲಿ ಕಫಾಧಿಕ್ಯ ಮಧ್ಯ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತ ಅಧಃ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ವಾತದ ಕಾರ್ಯ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದು ಸಾಮ್ಯಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಕಾರ್ಯ, ವಿಷಮಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಸಹವಿಶದವಾಗಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಗುಣಗಳು :-

ವಾತ :- 'ತತ್ರ ರೂಕ್ಷೋ ಲಘು ಶೀತೋ ಖರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಶ್ಚಲೋಽನಿಲಃ ।'
ಒಣಗಿಸುವ, ಹಗುರ, ತಂಪು, ಒರಟು, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸ್ವಭಾವದ್ದು ವಾಯು.

ಪಿತ್ತ :- ಪಿತ್ತಂ ಸಸ್ನೇಹತೀಕ್ಷ್ಣೋಷ್ಣಂ ಲಘು ವಿಸ್ರಂ ಸರಂ ದ್ರವಂ
ಕಿಂಚಿತ್ ಜಿಡ್ಡು, ತೀಕ್ಷ್ಣ, ಉಷ್ಣ, ಹಗುರ, ವಾಸನೆಯುಳ್ಳ, ಹರಿಯುವ ದ್ರವಸ್ವಭಾವ ಪಿತ್ತದ್ದು.

ಕಫ :-'ಸ್ನಿಗ್ಧಃ ಶೀತೋ ಗುರುರ್ಮಂದಃ ಶ್ಲಕ್ಷ್ಣೋಮೃತ್ಸ್ನಃ ಸ್ಥಿರಃ ಕಫಃ ॥'
ಕಫ ತಂಪು, ಭಾರ, ಮಂದ, ನುಣುಪು, ಅಂಟುವ, ಸ್ಥಿರ ಸ್ವಭಾವದ್ದು.

ವಾತದ ಪ್ರಾಕೃತ ಕಾರ್ಯ :- ವಾಯುವನ್ನು ಗುಣಕರ್ಮಗಳಿಂದಳೇ ಗುರುತಿಸುವುದು.
ವಾಯುವಂ ಕಾಣ್ಬನಾರ್? ತತ್ಕ್ರಿಯೆಯ ಕಾಣನಾರ್? । (ಡಿ.ವಿ.ಜಿ.)
ವಾಗತಿ ಗಂಧನಯೋಃ" ಎಂಬ ಧಾತುವಿನಿಂದ "ವಾತ" ಶಬ್ದೋತ್ಪತ್ತಿ.
ಕಾರ್ಯಗಳು--> "ಚಲನೆ" ಹಾಗೂ "ಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ" ವಾತವೇ ಕಾರಣ.

"ಉತ್ಸಾಹೋಚ್ಛ್ವಾಸ ನಿಃಶ್ವಾಸ ಚೇಷ್ಟಾ ವೇಗ ಪ್ರವರ್ತನೈಃ ।
ಸಮ್ಯಗ್ಗತ್ಯಾಚ ಧಾತೂನಾಂ ಅಕ್ಷಾಣಾಂ ಪಾಟವೇನಚ ॥೧॥
ಅನುಗೃಹ್ಣಾತ್ಯದಿಕೃತಃ ॥" (ಅ.ಹೃ.ಸೂ.)

- ಉತ್ಸಾಹ
- ಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆ
- ಸರ್ವ ಶಾರೀರಕ ಗತಿವಿಧಿಗಳು
- ಧಾತುಗಳ ಸಮ್ಯಕ್ ನಿರ್ಮಾಣ ಕಾರ್ಯ
- ಹಸಿವೆ, ನೀರಡಿಕೆ, ಮಲ, ಮೂತ್ರ, ತೇಗು, ಅಪಾನವಾಯು, ಕಣ್ಣೀರು, ಕೆಮ್ಮು, ಉಬ್ಬಸ ಮುಂತಾದ ಸಹಜ ಶಾರೀರಿಕ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳು
- ಇಂದ್ರಿಯಗಳ ಪೋಷಣೆಗಳೆಂಬ ಎಲ್ಲಾ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಅಧಿಕೃತವಾದ ವಾತ ನಡೆಸುತ್ತದೆ.

ಪಿತ್ತ :- "पित्तम् तपसन्तापे" ಎಂಬ ಧಾತುವಿನಿಂದ ವ್ಯುತ್ಪತ್ತಿ. ಶರೀರದ ಸರ್ವ ತಪನ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲೂ ಪಿತ್ತದ ಕೈವಾಡವಿದೆ.
ಪಿತ್ತಂ ಪಕ್ತ್ಯೂಷ್ಮದರ್ಶನೈಃ ॥೨॥ ಕ್ಷುತ್ ತೃಟ್‌ರುಚಿಃ ಪ್ರಭಾ ಮೇಧಾ ಧೀಶೌರ್ಯ ತನು ಮಾರ್ದವೈಃ (ಅ.ಹೃ..ಸೂ. ೧೧ ದೋಷಾದಿ)

*ಪಚನ ಕಾರ್ಯ
*ಹಸಿವೆ, ನೀರಡಿಕೆಗಳು
*ಜ್ಞಾನಧಾರಣೆ (ಮೇಧಾ)
*ಶರೀರದ ಉಷ್ಣತೆ
*ರುಚಿ
*ಶರೀರ ಕಾಂತಿ
*ಜ್ಞಾನ (ಧೀ)
*ದೃಷ್ಟಿ ಶಕ್ತಿ
*ಶೌರ್ಯ
*ಶರೀರ ಮಾರ್ದವತೆ (ಸೌಕುಮಾರ್ಯ)
ಇವು ಪ್ರಾಕೃತ ಪಿತ್ತದ ಕಾರ್ಯಗಳಾಗಿವೆ.

ಕಫ :- 'ಕೇನ ಜಲೇನ ಫಲತಿ ಇತಿ ಕಫಃ।'
ಶ್ಲಿಷ್ ಆಲಿಂಗನೆ ಇತಿ ಶ್ಲೇಷ್ಮಾ।'
ದ್ರವದಿಂದ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುವ, ಒಂದನ್ನೊಂದು ಜೋಡಿಸುವ ಸ್ವಭಾವವುಳ್ಳದ್ದು ಶೇಷ್ಮಾ.

'ಶ್ಲೇಷ್ಮಾ ಸ್ಥಿರತ್ವ ಸ್ನಿಗ್ಧತ್ವ ಸಂಧಿಬಂಧ ಕ್ಷಮಾಧಿಭಿಃ ॥'
*ಶರೀರ ಸ್ಥಿರತೆ *ಶರೀರ ಸ್ನಿಗ್ಧತೆ *ಸಂಧಿಗಳ ಬಂಧನ ಹಾಗೂ "ದೇಹಕ್ಷಮತ್ವ"ಗಳು ಪ್ರಾಕೃತ ಕಫದ ಕಾರ್ಯಗಳಾಗಿವೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಎಲ್ಲ ಕಾರ್ಯಗಳೂ ತ್ರಿದೋಷಗಳ ಉಪಸ್ಥಿತಿಯಿಂದಲೇ ಉಂಟಾಗುವುವು ಎಂಬುದು ಇದರಿಂದ ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ.

ತಿಂದಂತಹ ಆಹಾರವನ್ನು ಜೀರ್ಣಮಾಡಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಧಾತು, ಮಲಗಳನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪಿತ್ತ ಮಾಡಿದರೆ, ಧಾತು ನಿರ್ಮಾಣ ಕಾರ್ಯವನ್ನು, ಮಲ ನಿರಹರಣ ಕಾರ್ಯವನ್ನೂ, ಜ್ಞಾನಸಂವೇದನೆಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನೂ ವಾತ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ದೇಹ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು "ಕಫ" ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ "ತ್ರಿದೋಷಗಳು" ಹಾಗೂ ಪಿತ್ತದ ಒಂದು ಸ್ವಭಾವವಾದ "ಅಗ್ನಿ"ಯು ಸರಿಯಾಗಿದ್ದರೆ ಆಗ ಶರೀರದ ಧಾತು ಕ್ರಿಯೆ ಹಾಗೂ ಮಲ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಸರಿಯಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಇದರಿಂದ "ಶರೀರ ಮನಸ್ಸು ಇಂದ್ರಿಯ"ಗಳು ಸುಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇಂಥವನನ್ನೇ ಸ್ವಸ್ಥ ಎನ್ನಬಹುದು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ಸುಶ್ರುತರು.

"ಸಮದೋಷಃ ಸಮಾಗ್ನಿಶ್ಚ ಸಮಧಾತು ಮಲಕ್ರಿಯಃ ।
ಪ್ರಸನ್ನಾತ್ಮೇಂದ್ರಿಯ ಮನಾಃ ಸ್ವಸ್ಥ ಇತ್ಯಭಿಧೀಯತೇ ॥" (ಸು.ಸೂ. ೧೫-೪೧)

ಜಗತ್ತಿನ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮತಮವಾದ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಒಂದು ಧನಾತ್ಮಕ, ಒಂದು ಋಣಾತ್ಮಕ ಹಾಗೂ ಒಂದು ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಅಂಶಗಳಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. (Proton, neutron,and electron) "ಕಫ ಪಿತ್ತ ವಾತಗಳಂತೆಯೇ?!

ಇದು ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯದ ವಿಚಾರವಾಯಿತು. ರೋಗದ ವಿಚಾರವನ್ನೇ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ!! ಡಾ! ಅಲೆಕ್ಸಿಸ್ ಕೆರೆಲ್‌ರವರು ಹೇಳಿದಂತೆ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿರುವ ಯಾವುದೇ ವ್ಯಾಧಿಯನ್ನೇ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೂ ಅದು ಅವರೋಧಾತ್ಮಕ ಅಥವಾ ಕ್ಷಯಾತ್ಮಕ ಸ್ವರೂಪದ್ದಾಗಿದೆ ಎಂದರೂ ಈ ಅವರೋಧಾತ್ಮಕ ರೋಗೋತ್ಪತ್ತಿ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಇದೀಗ ಬಾವು ಉತ್ಪಾದಕ(Inflammatory) ಎಂಬ ಮೂರನೆ ಕಾರಣವೂ

ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ರೋಗೋತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಮೂರರಲ್ಲಿ ಒಂದಾದರೂ ಪರಿಣಾಮ ಕಂಡೇ ಕಾಣುವುದೆಂದಾಯಿತು. ಅಂದರೆ 1)Obstructive 2)Inflammatory and 3)Degenerative Pathology. ಪಕ್ಷಾಘಾತವನ್ನೇ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅಲ್ಲಿ Embolism ನಿಂದ ತಡೆ, Haemorrhage ನಿಂದ ತಡೆ ಅಥವಾ Degeneration (ಕ್ಷಯ)ದಿಂದಾಗಿಯೇ ನರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯತೆ ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ.

ತ್ರಿದೋಷ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ನೋಡೋಣ ----> ತ್ರಿದೋಷಗಳ ಪ್ರಾಕೃತಕಾರ್ಯವನ್ನು ಕಂಡಂತೆ ವಿಕೃತ ಕರ್ಮಗಳನ್ನೊಮ್ಮೆ ಗಮನಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಾ.

ವಾತದೋಷದ ಕರ್ಮಗಳು:

'ಸ್ರಂಸವ್ಯಾಸವ್ಯಧಸ್ವಾಪ ಸಾದ ರುಕ್ ತೋದ ಭೇದನಂ ।
ಸಂಗಾಂಗಭಂಗ ಸಂಕೋಚವರ್ತಹರ್ಷಣತರ್ಷಣಂ ।.. ..
ಕರ್ಮಾಣಿ ವಾಯೋಃ ॥' (ಅ.ಹೃ.ಸೂ.೧೨-೫೦)

*ಸ್ರಂಸಃ :- ಶೈಥಿಲ್ಯ *ವ್ಯಾಸಃ:-ವಿಸ್ತಾರ *ವ್ಯಧಃ:-ಸೀಳುವ ವೇದನೆ *ಸ್ವಾಪ:-ಸ್ಪರ್ಶಜ್ಞಾನ ನಾಶ *ಸಾದಃ:-ಧಾತುಶೈಥಿಲ್ಯ *ರುಕ್:- ವೇದನೆ *ತೋದ:-ಚುಚ್ಚುವ ವೇದನೆ *ಭೇದನಂ:-ಇರಿಯುವ ವೇದನೆ *ಸಂಗ:-ತಡೆ*ಅಂಗಭಂಗಃ:-ಅಂಗ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ಅನುಭವ *ಸಂಕೋಚಃ:-ಸಣ್ಣದಾಗುವಿಕೆ *ವರ್ತ:-ಪಿಂಡೀಕರಣ *ಹರ್ಷಣ:-ಜುಮುಜುಮುಗುಟ್ಟುವಿಕೆ *ತರ್ಷಣಂ:-ಬಾಯಾರಿಕೆ *ಸ್ತಂಭಃ:-ನಿಷ್ಕ್ರಿಯತೆ *ಕಷಾಯರಸತಾ :-ಒಗರು ರುಚಿ *ಶ್ಯಾವವರ್ಣತಾ:-ಬೂದುಬಣ್ಣ *ಅರುಣವರ್ಣತಾ:-ಕೇಸರಿವರ್ಣತಾ. ಇವೆಲ್ಲ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇವೆಲ್ಲ ಕ್ಷಯಾತ್ಮಕ (Degenerative)ಬದಲಾವಣೆಯ ಪರಿಣಾಮವಲ್ಲವೇ?

ಪಿತ್ತ ದೋಷದ ಕರ್ಮಗಳು:

'ಪಿತ್ತಸ್ಯ ದಾಹ ರಾಗೋಷ್ಮ ಪಾಕಿತಾಃ ।
ಸ್ವೇದಃ ಕ್ಲೇದಃ ಸ್ರುತಿಃ ಕೋಥಃ ಸದನಂ ಮೂರ್ಛನಂ ಮದಃ ॥
ಕಟುಕಾಮ್ಲೌ ರಸೌ ವರ್ಣಃ ಪಾಂಡುರಾರುಣ ವರ್ಜಿತಃ ॥
(ಅ.ಹೃ.ಸೂ. ೧೨-೫೧-೫೨)

*ಉರಿ, *ಕೆಂಪಾಗುವಿಕೆ, *ಉಷ್ಣತೆ, *ಪಾಕ , *ಬೆವರುವಿಕೆ, *ಕೊಳೆಯುವಿಕೆ, *ಮದ, *ಆರ್ದ್ರತೆ, *ಧಾತುಶೈಥಿಲ್ಯ, *ಕಹಿ ಖಾರ ಒಗರು ರುಚಿಗಳು, *ಸ್ರಾವ, *ಮೂರ್ಛೆ, *ಪಾಂಡು, ಅರುಣ ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ವರ್ಣಗಳು.

ಇವು ಪಿತ್ತ ಪ್ರಕೋಪದ ಪರಿಣಾಮಗಳು. ಇವು ಬಾವು ಉತ್ಪಾದಕ. (Inflammatory) ಬದಲಾವಣೆಯ ಪರಿಣಾಮವೆನಿಸಿದೆ.

ಕಫ ದೋಷದ ಕರ್ಮಗಳು:

'ಶ್ಲೇಷ್ಮಣಃ ಸ್ನೇಹ ಕಾಠಿಣ್ಯ ಕಂಡೂ ಶೀತತ್ವ ಗೌರವಂ ।
ಬಂಧೋಪಲೇಪ ಸ್ತೈಮಿತ್ಯ ಶೋಫಾಪಕ್ತ್ಯತಿ ನಿದ್ರತಾಃ ।।೫೩।।
ವರ್ಣಃ ಶ್ವೇತೋ ರಸೌ ಸ್ವಾದು ಲವಣೌ ಚಿರಕಾರಿತಾ ॥'
(ಅ.ಹೃ.ಸೂ. ೧೨-೫೩-೫೪)

*ಜಿಡ್ಡಿನಂಶ ಹೆಚ್ಚುವಿಕೆ, *ಧಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಕಠಿಣತೆ, *ತುರಿಕೆ, *ದೇಹ ತಂಪಾಗುವಿಕೆ, *ಶರೀರ ಗುರುತ್ವ, *ಸ್ರೋತಸ್ಸುಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಲೇಪ, *ತಡೆ, *ಸ್ತೈಮಿತ್ಯ, *ಬಾವು, *ಅಜೀರ್ಣ, *ಅತಿನಿದ್ರತಾ, *ಶರೀರ ಶ್ವೇತವರ್ಣತಾ, *ಸಿಹಿ ಉಪ್ಪು ರುಚಿ, *ಚಿರಕಾಲದ ರೋಗೋತ್ಪತ್ತಿ ಇವು ಕಫ ಪ್ರಕೋಪದ ಪರಿಣಾಮಗಳು. ಇವು ಅವರೋಧಾತ್ಮಕ(Obstructive Pathology) ಸಂಪ್ರಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತಿಲ್ಲವೇ?! ಇವುಗಳನ್ನು ರೋಗನಿದಾನದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿರುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಕಾಣುವಾ. ಹೃದ್ರೋಗ ಸಂಪ್ರಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ರಾಜಯಕ್ಷ್ಮಾಸಂಪ್ರಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ

'ದೋಷೈಃ ಮಂದಾನಿಲತ್ವೇನ ಸೋಪಲೇಪೈಃ ಕಫೋಲ್ಬಣೈಃ ।
ಸ್ರೋತೋ ಮುಖೇಷು ರುದ್ಧೇಷು ಧಾತೂಷ್ಮ ಸ್ವಲ್ಪಕೇಷುಚ ।।೯।।'
(ಅ.ಹೃ. ರಾಜಯಕ್ಷ್ಮಾ ನಿದಾನ ೫-೧೯)

ಅಗ್ನಿ ಮಂದವಾದ್ದರಿಂದ ಕಫ ಪ್ರಧಾನವಾದ ದೋಷಗಳು ಸ್ರೋತೋಮುಖಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಲೇಪವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ ತಡೆಯುಂಟುಮಾಡಿ ಧಾತ್ವಾಗ್ನಿಯೂ ಮಂದವಿದ್ದದ್ದರಿಂದ (ಧಾತುಗಳನ್ನೂ ಹಾಳುಮಾಡಿ ರಾಜಯಕ್ಷ್ಮಾರೋಗ ಸಂಪ್ರಾಪ್ತಿಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.)

ಇನ್ನೊಂದು ರೋಗವಾದ ಪ್ರಮೇಹವನ್ನು ನೋಡಿ ಪ್ರಮೇಹದ ಪೂರ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ (Prodromal Conditions) ಕಣ್ಣು, ಹೃದಯ, ಜಿಹ್ವೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಲೇಪನ (atherosclerotic changes ನ ಆರಂಭ) ವನ್ನು ಹೇಳಿದರೆ, ಪ್ರಮೇಹದ ಉಪದ್ರವ (Complications) ದಲ್ಲಿ "ಹೃತ್‌ಸ್ತಂಭಃ" "ಹೃತ್‌ಶೂಲಃ" ಎಂಬ ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಹೇಳುತ್ತಾ ಇದೇ ತಡೆ ತೀವ್ರತರವಾದ ಹೃದ್ರೋಗವನ್ನು (Hart attack) ಸೂಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ನಿಷ್ಕರ್ಷೆಗಳನ್ನು ತ್ರಿದೋಷ ಪ್ರಕೋಪದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣದಲ್ಲೂ ಆಯಾ ರೋಗದಲ್ಲಿಯ ವ್ಯಾಧಿಲಕ್ಷಣದಲ್ಲೂ ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರಮೇಹ ಒಂದು ಕಫ ಪ್ರಧಾನವಾದ ವ್ಯಾಧಿ ಎಂಬುದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಸ್ಮರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. (ಬಹು ದ್ರವ ಶ್ಲೇಷ್ಮಾ ದೋಷವಿಶೇಷಃ) ಹೀಗೆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಆಹಾರ ಜನ್ಯ ಅಥವಾ ನಡವಳಿಕೆಯ ಜನ್ಯ ಕಾರಣಗಳೇನೇ ಇದ್ದರೂ ಅಥವಾ ಬಾಹ್ಯ (ಆಗಂತುಜ) ಕಾರಣಗಳೇನೇ ಇದ್ದರೂ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಕಂಡ ಮೂರು ರೀತಿಯ ದೋಷ ಜನ್ಯ ಪರಿಣಾಮವಿರುವುದು ಶತಃಸಿದ್ಧ.

ರೋಗ-ದೋಷ-ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳ ಸಂಬಂಧ: ಆಯುರ್ವೇದದಲ್ಲಿ ರೋಗನಿದಾನ ಹಾಗೂ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಪೂರ್ಣವಾಗಿದೆ.

"ರೋಗಸ್ತು ದೋಷವೈಷಮ್ಯಂ ದೋಷಸಾಮ್ಯಂ ಆರೋಗತಾ"
(ಅ. ಹೃ. ಸೂ. ೧/೨೦)

ಎನ್ನುವುದು ಇಲ್ಲಿ ಕಾರಣ ಹಾಗೂ ಪರಿಹಾರ. ರೋಗವೆಂದರೆ "ದೋಷವೈಷಮ್ಯ" ಆರೋಗತೆಯೆಂದರೆ "ದೋಷಸಾಮ್ಯ".

ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಕೇಂದ್ರ ಸೂತ್ರವೆಂದರೆ :

'ವೃದ್ಧಿಃ ಸಮಾನೈಃ ಸರ್ವೇಷಾಂ ವಿಪರೀತೈಃ ವಿಪರ್ಯಯಃ ।'
(ಅ.ಹೃ.ಸೂ. ೧-೧೪)

ಸಮಾನ ಗುಣಕರ್ಮಗಳ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಸೇರ್ಪಡೆ ವೃದ್ಧಿಗೆ ಕಾರಣ;
ವಿರುದ್ಧ ಸ್ವಭಾವದ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಸೇರ್ಪಡೆ ಕ್ಷಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣ;

ಕಾರ್ಯ ಪ್ರಣಾಳಿ : ನಮ್ಮ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಆಹಾರ, ವಿಹಾರ, ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಗುಣಕರ್ಮಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಅವುಗಳ ದೋಷಘ್ನತೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಹೀಗೆ ದೋಷ ವೈಷಮ್ಯತೆಯ ಕಾರಣವನ್ನು ರೋಗಿಯ ಜೀವನ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿ (ಹೇತು) ಅವುಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಧಿಲಕ್ಷಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಮನ್ವಯ ಮಾಡಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ವ್ಯಾಧಿಯ ಸ್ವರೂಪ ವ್ಯಾಧಿ ಪ್ರಸರಣದ ಮಾರ್ಗ ದೋಷ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ತಿಳಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕಡೆಗೆ ದೋಷ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದಲ್ಲಿ ಶೋಧನ (ಪಂಚಕರ್ಮ) "ಚಿಕಿತ್ಸೆ"ಯಿಂದಲೂ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದಲ್ಲಿ ಶಮನ ರೂಪದಲ್ಲೂ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಿ "ವ್ಯಾಧಿ ಸಂಪ್ರಾಪ್ತಿ ವಿಘಟನೆ" ಮಾಡಿ ದೋಷಗಳನ್ನು ಸಾಮ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ತರಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಹೇತು, ಲಿಂಗ, ಔಷಧಗಳೆಂಬ ತ್ರಿಸ್ತಂಭಗಳ ಮೇಲೆ ಆಯುರ್ವೇದ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಸೂತ್ರ ಆಧಾರಿತವಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಆಯುರ್ವೇದದ ಪರಮೋದ್ದೇಶ "ಧಾತುಸಾಮ್ಯ" ಎಂದಿದ್ದಾರೆ.

"ಧಾತುಸಾಮ್ಯ ಕ್ರಿಯಾಚೋಕ್ತಾ ತಂತ್ರಸ್ಯಾಸ್ಯಪ್ರಯೋಜನಂ"
(ಚರಕ ಸಂಹಿತೆ)

ಆದರೆ ಶರೀರ, ಇದ್ರಿಯ, ಮನಸ್ಸು, ಆತ್ಮಗಳ ಸಂಯೋಗ ರೂಪಿ ಬದುಕಿಗೆ ಆಯುರ್ವೇದದಲ್ಲಿ ನೀಡುವ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೂ ಆಧುನಿಕ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನದಲ್ಲೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಯಾವುದನ್ನೂ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ co-relate ಮಾಡಲಾಗದು ಎಂಬುದು ಮಾತ್ರ ಸತ್ಯ.

"ಚಿಕೂನ್ ಗುನ್ಯಾ" ರೋಗಕ್ಕೆ ಬರೋಣ.

ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ ಇದೊಂದು ಬಾಹ್ಯ ರೋಗಾಣುಗಳಿಂದ ಜನ್ಯ ಜ್ವರ. ಕಾರಣವೊಂದು ವೈರಸ್ ---> "ಅಲ್ಫಾವೈರಸ್"

ಜ್ವರಕಾರಕವಾದದ್ದು ಒಂದು ಸೊಳ್ಳೆ ---> "Aedes Aegeph"

ಪ್ರಧಾನ ಲಕ್ಷಣಗಳು ---> ಚಳಿಜ್ವರ, ತೀವ್ರ ಸಂಧಿಶೂಲ, ಸಂಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಾವು, ಉಷ್ಣತೆ.

ಅನುಬಂಧಿ ಲಕ್ಷಣಗಳು ---> ತೀವ್ರ ಶಿರಃಶೂಲ, ಅರುಚಿ, ವಾಂತಿ, ಅಗ್ನಿಮಾಂದ್ಯ,

ಮೈಮೇಲೆ ರಕ್ತವರ್ಣದ ಗಂದೆಗಳು.
ಚಿಕಿತ್ಸೆ —> ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿಲ್ಲ.

ಆಯುರ್ವೇದದ ದೃಷ್ಟಿಕೋನ :
ಜ್ವರ ಎಂಟು ಪ್ರಕಾರದ್ದು.

'ಸ ಜಾಯ ತೇ ಅಷ್ಟಧಾ ದೋಷೈಃ ಪೃಥಕ್ ಮಿಶ್ರೈಃ ಸಮಾನ ತೈಃ ।
ಆಗಂತುಶ್ಚ' (ಅ. ಹೃ. ನಿದಾನ ೨/೩)

ವಾತಜ, ಪಿತ್ತಜ, ಕಫಜ – ೩ ತ್ರಿದೋಷಜ – ೧ ಹಾಗೂ
ವಾತಜ, ಪಿತ್ತಜ, ಕಫಜ – ೩ ಆಗಂತುಜ – ೧
ಚಿಕೂನ್ ಗುನ್ಯಾ ಬಾಹ್ಯ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಆಗಂತುಜ ಜ್ವರ.
ಆಗಂತುಜ ಜ್ವರ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಕಾರದ್ದು.
೧) ಅಭಿಚಾರ
೨) ಅಭಿಶಾಪ
೩) ಅಭಿಷಂಗ —> ಆಹಾರ, ನೀರು, ವಾಯು, ವಿಷ ಸಂಸರ್ಗ ಜನ್ಯ.
೪) ಅಭಿಘಾತ —> ಬಾಹ್ಯ ಆಘಾತ, ಪ್ರಾಣಿ ಕಡಿತ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿ.

ಪ್ರಸ್ತುತ ಚಿಕೂನ್ ಗುನ್ಯಾ ವಿಶೇಷ ಪೂರ್ವ ಸೂಚನೆ ನೀಡದೇ ಬರುವದರಿಂದ ಇದು ಆಗಂತುಜ ಜ್ವರ. ವಿಷಸಂಸರ್ಗ (ವಿಷದಂತೆ ತೊಂದರೆ ಕೊಡುವ ರೋಗಾಣುಗಳ ಮೂಲಕ ಬರುವ ಕಾರಣ)ಜವಾದ್ದರಿಂದ "ಅಭಿಷಂಗ ವೆಂತಲೂ, ಸೊಳ್ಳೆ ಕಡಿತದಿಂದ ಬರುವ ಕಾರಣ "ಅಭಿಘಾತಜ" ವೆಂತಲೂ ಹೇಳಬಹುದಾಗಿದೆ.

"ಅತ್ರ ಕ್ಷತಚ್ಛೇದದಾಹಾದ್ಯೈರಭಿಘಾತಜಃ ।
ಶ್ರಮಾಶ್ಚ ತಸ್ಮಿನ್ ಪವನಃ ಪ್ರಾಯೋರಕ್ತಂ ಪ್ರದೂಷಯನ್ ।
ಸವ್ಯಥಾಶೋಫ ವೈವರ್ಣ್ಯಂ, ಸರುಜಂ ಕುರುತೇ ಜ್ವರಂ ॥"
(ಅ.ಹೃ.ನಿ. ೨–೩೯)

ಶ್ರಮೀಕರಿಸಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಈ ಜ್ವರ ವಾತ ಪ್ರಧಾನವಾದದ್ದು. ರಕ್ತವು ಹಾಳಾಗಿರುತ್ತದೆ.
"ನೋವು, ಬಾವು, ವಿವರ್ಣತೆಯೊಂದಿಗೆ ತೀವ್ರ ಜ್ವರವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ."
ಕಫಸ್ಥಾನವಾದ ಆಮಾಶಯಜನ್ಯವಾದ್ದರಿಂದ ಈ ಜ್ವರದಲ್ಲಿ "ಅರುಚಿ", "ಅಗ್ನಿಮಾಂದ್ಯ" ಮತ್ತು "ವಾಂತಿ"ಯಿರುತ್ತದೆ.
ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕೇಂದ್ರ ದಿನಾಂಕ : ೧೩/೭/೨೦೦೬
"ಕಲ್ಲಳ್ಳಿ" ಕನಕಪುರದ ಸಮೀಪ (NA) ಚಿಕೂನ್ ಗುನ್ಯಾ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಶಿಬಿರ.
ಆಯುರ್ವೇದ ಅಕಾಡಮಿ ಬೆಂಗಳೂರು ವತಿಯಿಂದ.
ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪಡೆದ ರೋಗಿಗಳು – ೩೦೬
ನಿಜಕ್ಕೂ ಚಿಕೂನ್ ಗುನ್ಯಾ ಲಕ್ಷಣವಿದ್ದವರು – ೧೫೦
ಇವರನ್ನು ಪುನಃ ಮೂರು ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ದೋಷಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು.

ಗುಂಪು – ಅ : ನೋವು ಅಧಿಕವಾಗಿರುವವರು (ವಾತಪ್ರಧಾನ) ಸಂಖ್ಯೆ ೧೦೦
ಗುಂಪು – ಆ : ಅಜೀರ್ಣ ವಾಂತಿ ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದವರು (ಕಫಪ್ರಧಾನ) ಸಂಖ್ಯೆ ೨೦
ಗುಂಪು – ಇ : ಉರಿ, ಬಾವು, ಜ್ವರ ಹೆಚ್ಚಿರುವವರು (ಪಿತ್ತ ಪ್ರಧಾನ ರಕ್ತದೋಷಾಧಿಕ್ಯ) ಸಂಖ್ಯೆ ೩೦
ಯಾವುದೇ ಜ್ವರವುಂಟಾದಾಗಲೂ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಪ್ರಾಪ್ತಿ ಆಗಲೇಬೇಕು.

"ದುಷ್ಟಾಃ ಸ್ವಹೇತುಭಿರ್ದೋಷಾಃ ....ಸ್ವಕಾಲೇಷು ಜ್ವರಾಗಮಂ ॥

ಸ್ವಸ್ವ ಪ್ರಕೋಪಕರ ಕಾರಣದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾದ ದೋಷಗಳು

ಜಠರವನ್ನು ತಲುಪಿಪಾಚಕಾಗ್ನಿಯೊಡನೆ ಸೇರಿ

ಅಜೀರ್ಣ ಆಹಾರರಸದೊಡನೆ ಸೇರಿಸಿ ಸ್ವೇದವಹ ಸ್ರೋತಸ್ಸನ್ನು ಆದರಿಸಿ (ಬೆವರು ತಡೆದು) ರಸವಹಸ್ರೋತಸ್ಸನ್ನು ಆವರಿಸಿ

ಜೀರ್ಣ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಮಂದ ಮಾಡಿ

ಅಲ್ಲಿರುವ ಉಷ್ಣತೆಯೊಂದಿಗೆ ಬಾಹ್ಯ ಶರೀರಕ್ಕೆ ತಲುಪಿ

ಸಂಪೂರ್ಣ ಶರೀರವನ್ನು (ಆಮವನ್ನು ಪಾಕ ಮಾಡ)
ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಆಗ ಆಯಾದೋಷಗಳ ಸ್ವಸ್ವಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜ್ವರದ ಆಗಮನ ಅಥವಾ ವೃದ್ಧಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಹೀಗಾಗಿ ಜ್ವರ ಬಿಡುವಾಗಲೂ ಬರುವಾಗಲೂ ಈ ಕ್ರಮ ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಜ್ವರ ಬರುವಾಗ	**ಜ್ವರ ಬಿಡುವಾಗ**
೧)ಆಹಾರ ವಿಹಾರಗಳಿಂದ, ಔಷಧದಿಂದ ದೋಷಪ್ರಕೋಪ ಅಥವಾ ಅನ್ಯ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ದೋಷ ಪ್ರಕೋಪ.	೪)ಸ್ವಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಸ್ವಪ್ರಮಾಣದ ದೋಷಗಳು, ಅಗ್ನಿವೃದ್ಧಿ, ಮೈಹಗುರ ಹಾಗೂ
೨)ಜಠರದಲ್ಲಿ ಆಮ ಸಂಚಯದಿಂದ ಅಗ್ನಿಮಾಂದ್ಯ.	೩)ಜಠರದಲ್ಲಿ ಸ್ವಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಬಂದ ಉಷ್ಣತೆ,–ಹಸಿವೆ ಹೆಚ್ಚಿ,– ದುರ್ಗಂಧಯುಕ್ತ ದೋಷ–ಮಲಗಳ ಬಹಿರ್ನಿಸರಣ.
೩)ರಸವಸ್ರೋತಸ್ಸು, ಸ್ವೇದವಹ ಸ್ರೋತಸ್ಸುಗಳಲ್ಲಿ ತಡೆ ಹೀಗಾಗಿ ಬೆವರಿನ ತಡೆ ಇಂದ್ರಿಯಕ್ಲಮ.	೨)ಬಾಹ್ಯ ಶರೀರದ ಉಷ್ಣತೆ ಇಳಿದು ದೋಷಗಳು–ಪಕ್ವ ಮಲದೊಂದಿಗೆ ಜಠರಕ್ಕೆ ಆಗಮನ.
೪)ಅಂತಃಶರೀರದ ಉಷ್ಣತೆ ಬಾಹ್ಯ ಶರೀರವನ್ನು ದೋಷಗಳೊಂದಿಗೆ ತಲುಪಿ ಶರೀರ ಮನಸ್ಸುಗಳ ತಪನ ಹಾಗೂ ಆಯಾ ದೋಷಜನ್ಯ ವೇದನೆಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ.	೧)ಆಮಪಚನವಾಗಿ ಸ್ರೋತಸ್ಸು ಶುದ್ಧವಾಗಿ ಮೈ ಬೆವರುವಿಕೆ ಹಾಗೂ ಆಯಾ ದೋಷಜನ್ಯ ವೇದನೆಗಳ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವಿಕೆ.

ಚಿಕೂನ್ ಗುನ್ಯಾದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜ್ವರ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಸೂತ್ರದ ಲಂಘನ, ತಿಕ್ತರಸ, ಸ್ವೇದನ, ಯವಾಗೂ (ಗಂಜಿ), ಪಾಚಕ ಕಷಾಯಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಾ ಬಾಹ್ಯ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಗೆಲ್ಲಲು ಸಂಸ್ಕಾರಿತ ಘೃತವನ್ನು ಕೊಡಲಾಯಿತು.

ವಾತಾನುಬಂಧೀ ಜ್ವರ	**ಪಿತ್ತಾನುಬಂಧೀ ಜ್ವರ**	**ಕಫಾನುಬಂಧೀಜ್ವರ**
***ಅಮೃತ ಬಳ್ಳಿ ಕಷಾಯ**	***ಕಿರಾತ ತಿಕ್ತ ಕಷಾಯ**	***ಸಂಜೀವನೀವಟೀ**

ಜೊತೆಗೆ

ತಿಕ್ತಕಘೃತ, ವಾಸಾದಿಘೃತ, ಗುಡೂಚಿಘೃತ ಅಥವಾ ಮಹಾತಿಕ್ತಕಘೃತವನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಯಿತು.
ಯವಾಗೂ (ಗಂಜಿ) ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಅವರವರ ಅಭ್ಯಾಸ, ಅವಶ್ಯಕತೆಗನುಸಾರವಾಗಿ ರಾಗಿ ಗಂಜಿ, ರವಾ ಗಂಜಿ ಹಾಗೂ ಅಕ್ಕಿ ಗಂಜಿ ಹೇಳಲಾಯಿತು. ನಂತರ ಮೂರು ದಿನಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ದೇಹಶುದ್ಧಿಗಾಗಿ ಜಾಡಲೆಣ್ಣೆ ಸೇವಿಸಲು ತಿಳಿಸಲಾಯಿತು. ಸುಮಾರು ೧೦ ದಿನಗಳ ನಂತರ ಬಂದ Folloe-up ವರದಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಸಾರಸಂಗ್ರಹ (summary) ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

*ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ೨-೩ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಜ್ವರ ಸಂಪೂರ್ಣ ಬಿಟ್ಟಿದೆ. ಅತಿ ಕ್ಷೀಣರಾದ ಕೆಲವರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ೬-೭ ಡಿನ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದೆ.
*ಸಂಧಿಶೂಲ ೭-೮ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಗುಣವಾಗಿದೆ. ಬಾವಿ ೪-೫ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ.
*ತಲೆ ಸಿಡಿತ ೩ ದಿನಗಳಲ್ಲೂ, ಅಜೀರ್ಣ-ಅರುಚಿ ೩-೪ ದಿನದಲ್ಲೂ ಸಂಪೂರ್ಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ಚರ್ಮದ ಗುಒದೆಗಳು ೪ ದಿನದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ.
ಹೀಗೆ "ತ್ರಿದೋಷ ವಿಜ್ಞಾನ"ದ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ತಿಳಿದಿರದ ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಏಡ್ಸ್ ರೋಗದಲ್ಲಿಯೂ ದೋಷ-ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಅನೇಕ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ರಾಜಯಕ್ಷ್ಮಾ ರೋಗದ ಎಲ್ಲಾ ೧೧ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನೂ ಈ ರೋಗದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ನೋಡಲಾಗಿದೆ.

ರಾಜಯಕ್ಷ್ಮಾದಲ್ಲಿ ಕಫವಾತ ಪ್ರಧಾನ ತ್ರಿದೋಷಗಳಿದ್ದು ದೋಷಗಳು
- ಊರ್ಧ್ವಗತಿ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ --> ಉಬ್ಬಸ, ಕೆಮ್ಮು, ಅರುಚಿ, ಅಂಸಶೂಲ, ಶಿರಃಶೂಲ, ಸ್ವರ
- ಅಧೋಗತಿ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ --> ಭೇದಿ, ಶೋಷ;
- ಜಠರದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತವಾಗಿದ್ದರೆ --> ವಾಂತಿ;
- ತಿರ್ಯಕಗತವಾದರೆ --> ಪಾರ್ಶ್ವಶೂಲ;
- ಸಂಧಿಗತವಾದರೆ --> ಜ್ವರ; ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ಹಿಂದೊಮ್ಮೆ ಕ್ಯಾಸನೂರು ಫಾರೆಸ್ಟ್ ಡಿಸೀಸ್ (ಕೆ.ಎಫ್.ಡಿ.)ನಲ್ಲಿಯೂ ಇದೇ ಆಗಂತು ಜ್ವರದ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಸೂತ್ರದಿಂದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಯಶಸ್ಸು ಪಡೆದ ಹಿರಿಯ ವೈದ್ಯರೊಬ್ಬರು ಇಂದಿಗೂ ನಮ್ಮೊದಿಗೆ ಇದ್ದಾರೆ. ಹೀಗೆ ತ್ರಿದೋಷ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಅನುಸಂಧಾನದ ಮೂಲಕ ತಿಳಿದು ಅರ್ಥೈಸಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನಮ್ಮ ವೈದ್ಯ ಸಮೂಹ ಸಿದ್ಧವಾದರೆ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ವೈದ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯ ನೆಲೆಗಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನಾವು ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯ ನೀಡಲು ಸಾಧ್ಯ ಎಂದು ವಿನಂತಿಸುತ್ತಾ

ಹಳೆಬೇರು ಹೊಸಚಿಗುರು ಕೂಡಿರಲು ಮರಸೊಬಗು;
ಋಷಿವಾಕ್ಯದೊಡನೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಕಲೆ ಮೇಳವಿಸೆ
ಜಸವು ಜನಜೀವಕೆ – ಮಂಕುತಿಮ್ಮ. ಎಂಬುದನ್ನು ಮರೆಯದಿರೋಣ.

ಆ.ವಿ.ಔ.ವಿ:-04

ಆರೋಗ್ಯ ವರ್ಧನಕ್ಕಾಗಿ ತಿಲ(ಎಳ್ಳು) ಮತ್ತು ತಿಲತೈಲ(ಎಳಿನ ಎಣ್ಣೆ) ಯ ಮಹತ್ವ

ಡಾ|| ಶಿವಾಜಿ ಚವ್ಹಾಣ,
ಉಪನ್ಯಾಸಕರು, ಆಯುರ್ವೇದ ಮಹವಿಧ್ಯಾಲಯ, ಹೆಗ್ಗೇರಿ, ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ-24.

ತಿಲದ ಪರಿಚಯ :

ತಿಲವು ಧಾನ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಶ್ರೇಷ್ಠ ಉಪಯುಕ್ತ ಧಾನ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇದು ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತದ ವನಸ್ಪತಿ ಔಷಧ, ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಮನುಷ್ಯನ ಆಯುಷ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಮಾಡುವ ಔಷಧಿ ದ್ರವ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ. ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇದರ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಇದು ವಾತ ರೋಗಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವ ಉತ್ತಮ ದಿವ್ಯ ಔಷಧಿಯಾಗಿದೆ.

ತಿಲವನ್ನು ದೇವರ ಪೂಜೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ 'ಪವಿತ್ರ'ವೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪಾಪ ಕರ್ಮದಿಂದ ಬಂದಂಥ ರೋಗವನ್ನು ದೂರ ಮಾಡುವುದರಿಂದ 'ಪಾಪಘ್ನ' ಅಥವಾ 'ರೋಗಘ್ನ' ಎಂದು ಆಯುರ್ವೇದ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಅನ್ಯ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ತಿಲದ ಹೆಸರುಗಳು : ಕನ್ನಡ- ಎಳ್ಳು, ಸಂಸ್ಕೃತ-ತಿಲ, ಹಿಂದಿ-ತಿಲ, ತೆಲಗು-ಗುಬ್ಬಲು, ಇಂಗ್ಲೀಷ-ಸೇಸಾಮಮ್

ತಿಲ ಬೀಜದ ಪ್ರಕಾರಗಳು :

ಅ.ಕೆಂಪು ತಿಲ: 'ರಾಮ' ಎಳ್ಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಬಹುಷ ಪೂಜೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಇದಕ್ಕೆ ಆಕಳ ಮೂತ್ರದ ಬಣ್ಣ ಇರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿವರಣೆ ಸಿಗುತ್ತದೆ.
ಬ. ಬಿಳಿ ತಿಲ : ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣ ತೈಲ ತೆಗೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ, ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸಲು ಇದರ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.
ಕ. ಕರಿ ತಿಲ : ಆಯುರ್ವೇದ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಕಾರದ ತೈಲಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಔಷಧಿ ತಯಾರಿಸಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ತಿಲ ಸಸ್ಯದ ಅಂಗ ರಚನೆ :

ಬೀಜ-ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಾಂಡ-ರೋಮಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತುಮಿದುವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಎಲೆ-ನಾಲ್ಕು ಇಂಚು ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಾಯಿ- ಒಂದು ಇಂಚು ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೂವು-ವರ್ಷದ ಅಕ್ಟೋಬರ, ನವ್ಹೆಂಬರ, ಡಿಸೆಂಬರ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಹೂವು ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಕಾಯಿ-ಜನೇವರಿ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯದ ಎತ್ತರ- ಮೂರು ಅಡಿ ಎತ್ತರ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ತಿಲವು ಉತ್ತರ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕದ ಉತ್ತರ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮೈಸೂರಿನ ಸುತ್ತಲೂ ಒಣ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ತಿಲದ ಗುಣಗಳು :

ತಿಲ ಸೇವಿಸದಾಗ ಮೊದಲು ಅಲ್ಪ ಸಿಹಿ, ಖಾರ, ಕಹಿ ಮತ್ತು ಒಗರು ಈ ರಸಗಳ ಅನುಭವವಾಗುತ್ತದೆ. ತಿಲವು ಉಷ್ಣವೀರ್ಯ ಹೊಂದಿದ್ದರಿಂದ, ಶೀತ ಆಹಾರ ವಿಹಾರದಿಂದ ಉಂಟಾದ ವಾತ ರೋಗಗಳನ್ನು ಶಮನ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆಯುರ್ವೇದ ಪ್ರಕಾರ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಮೂರು ದೋಷಗಳಿವೆ. ಈ ದೋಷಗಳು ಸಮಾನವಾಗಿದ್ದರೆ, ಅದೇ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಸಮಾನತೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅನಾರೋಗ್ಯ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ದೋಷಗಳು ವಾತ, ಪಿತ್ತ ಮತ್ತು ಕಫ. ತಿಲ ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ಕಫ ಮತ್ತು ವಾತ ದೋಷದ ಹೆಚ್ಚಿದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ತಿಲ ಬೀಜದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಂದ ಆಗುವ ಉಪಯೋಗ:

ಸಸಾರಜನಕ (ಪ್ರೋಟಿನ)-೨೮.೩%, ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ(ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ) –

೨೩.೫%, ಸುಣ್ಣದ ಅಂಶ(ಕ್ಯಾಲಸಿಯಂ) – ೧.೪೫%, ರಂಜಕ(ಫಾಸಫರಸ್) – ೦.೨೭%, ಲೋಹಾಂಶ(ಆಯ್‌ರಾಸ್) – ೫.೪೭%, ಎಣ್ಣೆಯ ಅಂಶ(ಆಯಿಲ್) – ೪೩.೩%, ಜೀವಸತ್ವ ಎ(ವಿಟಾಮಿನ್ ಎ) – ೧೦೦%.

೧. ಜೀವಸತ್ವ–ಎ : ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ರಾತ್ರಿ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಅಂಧತ್ವವನ್ನು ದೂರ ಮಾಡಬಹುದು.

೨. ಲೋಹಾಂಶ : ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ರಕ್ತಾಲ್ಪತೆ ರೋಗವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡತ್ತದೆ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಗರ್ಭಿಣಿಯರಿಗೆ ಲೋಹಾಂಶದ ಉಪಯೋಗ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ.

೩. ಸುಣ್ಣದ ಅಂಶ : ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ಮರಿದ ಅಸ್ಥಿಗಳ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮುಪ್ಪಿನಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಅಸ್ಥಿಗಳ ಸವಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮಕ್ಕಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಅತಿ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ.

೪. ಸಸಾರಜನಕ : ಶರೀರದ ಶ್ರಮವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಫೂರ್ತಿಗಾಗಿ ಇದರ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ತಿಲ ಸೇವನಾ ಪ್ರಮಾಣ : ತಿಲ ಬೀಜ – ೧ ರಿಂದ ೨ ತೊಲಾ, ತಿಲ ಚೂರ್ಣ – ೩ ರಿಂದ ೬ ಗ್ರಾಂ. ಪಂಚಾಂಗ ಕ್ಷಾರ – ೫ ರಿಂದ ೧೫ ರತ್ತಿ.

ಆಯುರ್ವೇದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ತಿಲ ಸೇವನಾ :

ರಕ್ತಸ್ರಾವ : ತಿಲವು ಮಧುರ ಮತ್ತು ಕಷಾಯ ರಸವಾಗಿದ್ದರಿಂದ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಲು ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ.

ಉದರಗತ ರೋಗ : ಹಸಿವೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಅಗ್ನಿಮಾಂದ್ಯ ರೋಗದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೂತ್ರಾಶಯಗತ ರೋಗ : ತಿಲವು ಉಷ್ಣಗುಣವಿರುವುದರಿಂದ ಮೂತ್ರದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ.

ಗರ್ಭಾಶಯಗತ ರೋಗ : ತಿಲವು ಸ್ನಿಗ್ಧ ಗುಣ ಹೊಂದಿದ್ದರಿಂದ ತಾಯಿಯ ಮೊಲೆ ಹಾಲು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣಗುಣ ಹೊಂದಿದ್ದರಿಂದ ಸ್ತ್ರೀಯರ ಮಾಸಿಕ ಸ್ರಾವವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಅಜೀರ್ಣ : ಮೀನು ಸೇವಿಸಿದ ನಂತರ ಅಜೀರ್ಣವಾದರೆ ತಿಲದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಪಂಚಾಂಗ ಕ್ಷಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಲು ಕೊಡಬೇಕು.

ಹೊಟ್ಟೆನೋವು : ತಿಲ ಮತ್ತು ಸುಗಂಧ ಔಷಧಗಳಾದ ಶ್ರೀಗಂಧ, ಉಸಿರ ಸೇರಿಸಿ ಮಾತ್ರೆ ತಯಾರಿಸಿ ಕೊಡಬೇಕು.

ಕೆಮ್ಮು : ತಿಲದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಕಷಾಯ ಸೇವನೆ ಮಾಡಬೇಕು.

ಮೂತ್ರಾಶಯಗತ ಹರಳು : ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ತಿಲ ಕ್ಷಾರ ಮತ್ತು ಹಾಲು ಸೇರಿಸಿ ಸೇವಿಸಬೇಕು.

ಬಹಳದಿನದ ಗಾಯ : ತಿಲದ ಚೂರ್ಣ ಮತ್ತು ಹುಳಿಮೊಸರು ಸೇರಿಸಿ ಗಾಯಕ್ಕೆ ಹಚ್ಚಬೇಕು.

ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಇರುವ ವಾತ : ತಿಲ ಹುರಿದು ಹಾಲಿನೊಂದಿಗೆ ಅರಿದು ನೋವಿರುವ ಸಂಧಿಗೆ ಹಚ್ಚಬೇಕು.

ಸಂಧಿವಾತ : ತಿಲ ಮತ್ತು ಶುಂಠಿ ಚೂರ್ಣ ಸಮ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ ಪ್ರತಿನಿತ್ಯ ಸೇವಿಸಬೇಕು.

ಅಧಿಕ ನೀರಡಿಕೆ : ತಿಲ ಬೀಜವನ್ನು ಕಾಂಜಿಯಲ್ಲಿ ಅರಿದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಲೇಪಿಸಬೇಕು.

ಭೇದಿ : ತಿಲ, ಕಲ್ಲುಸಕ್ಕರೆ, ಆಡಿನ ಹಾಲು ಸೇರಿಸಿ ಸೇವಿಸಬೇಕು.

ನಪುಂಸಕತೆ : ತಿಲ, ಆಡಿನ ಹಾಲು, ನೆಗ್ಗಿಲಮುಳ್ಳು, ಕಲ್ಲುಸಕ್ಕರೆ ಈ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಕುದಿಸಿ ಕ್ಷೀರಪಾಕ ತಯಾರಿಸಿ ಸೇವಿಸಬೇಕು.

ಗರ್ಭ ಹೊರಹಾಕಲು : ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ತಿಲ ಸೇವನೆ ಮಾಡಬೇಕು.

ಚೇಳು ಕಡಿತ : ತಿಲವನ್ನು ಅರಿದು ಚೇಳು ಕಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಲೇಪಿಸಬೇಕು.

ಭಗಂಧರ : ಗುದ ದ್ವಾರದಲ್ಲಿ ಭಗಂಧರ ಉಂಟಾದರೆ ತಿಲವನ್ನು ತುಪ್ಪದಲ್ಲಿ ಅರಿದು ಲೇಪಿಸಬೇಕು.

ದಮ್ಮುರೋಗ : ತಿಲ, ಶುದ್ಧ ಕೇರುಬೀಜ, ಆಳಲೆಕಾಯಿ, ಬಳ್ಳೊಳ್ಳಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಸಮಪ್ರಮಾಣ ಸೇವಿಸಬೇಕು

ದಂತ ಸಡಿಲಿಕೆ : ತಿಲ, ಜೇಷ್ಠಮಧು ಚೂರ್ಣ ಮಾಡಿ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಕುದಿಸಿ ಬಾಯಿ ಮುಕ್ಕಳಿಸುವುದು.

ತಿಲ ತೈಲ :

"ಸರ್ವೆಷಾಂ ತೈಲಂ ಜಾತಾನಾಂ ತಿಲ ತೈಲಂ ವಿಶೇಷತೆ।" ಭಾರತದಲ್ಲಿ ದೊರಕುವ ಸರ್ವ ಪ್ರಕಾರದ ವನಸ್ಪತಿ ತೈಲಗಳಲ್ಲಿ ತಿಲತೈಲವು ಅತಿ ಶ್ರೇಷ್ಠ ತೈಲವಾಗಿದೆ. ತಿಲ ತೈಲವನ್ನು ಔಷಧಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೆ ಅಲ್ಲದೆ, ಯಾವುದೇ ಭೋಜನ ತಯಾರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ ಹಾಗೂ ಅನೇಕ ಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ತಿಲತೈಲವನ್ನು ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸಲು ಅದರಲ್ಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಜಪಾನ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನು ಬೇಯಿಸಲು ತಿಲತೈಲವನ್ನು ಈಗಲೂ ಕೂಡ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಿಹಿ ತಿಂಡಿ ತಯಾರಿಸಲು ಹಾಗೂ ವ್ಯಾಪಾರಸ್ಥರು ತಿಲತೈಲವನ್ನು ತುಪ್ಪದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಣಮಾಡಿ ಅದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಲಾಭ ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಮತ್ತು ಮೊದಲಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಮನೆಯ ಬಾಗಿಲು, ಕಿಟಕಿ ಮತ್ತು ಗೃಹ ಬಳಕೆಯ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಮೇಜು, ಕುರ್ಚಿಗಳು ಕೆಡದಂತೆ ಇರಲು ತಿಲ ತೈಲವನ್ನು ಅವುಗಳಿಗೆ ಹಚ್ಚುವ ರೂಢಿಯಿತ್ತು. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸುಗಂಧ ಪೂರ್ಣ ತೈಲಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ತಿಲತೈಲವನ್ನೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಆಯುರ್ವೇದ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ತಿಲತೈಲದ ಗುಣ–ಕರ್ಮ: ರಸ – ಸೇವಿಸುವದರಿಂದ ಸಿಹಿಯ ಅನುಭವವಾಗುತ್ತದೆ. ವೀರ್ಯ – ಉಷ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಗುಣ – ಸೂಕ್ಷ್ಮಗುಣ ಹೊಂದಿದ್ದರಿಂದ ಶರೀರದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ರೋಗವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ವ್ಯವಾಯಿ ಗುಣ ಹೊಂದಿದ್ದರಿಂದ ಅತಿ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಶರೀರದ ಎಲ್ಲ ಅವಯಗಳಿಗೂ ತಲುಪುತ್ತದೆ.

ದೋಷ : ವಾತದೋಷ ಮತ್ತು ಕಫದೋಷವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಪಿತ್ತದೋಷವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಧಾತು : ಶರೀರದಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬಿನಾಂಶ(ಮೇದ)ವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನಾಂಶ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಹೃದಯಾಘಾತವಾಗುವ ಸಂಭವವಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರತಿನಿತ್ಯ ತಿಲತೈಲ ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ಹೃದಯಾಘಾತವಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯಬಹುದು.

ತಿಲತೈಲದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಘಟನಾ: ದ್ರವ ಕೊಬ್ಬಿನಾಂಶ (ಲಿಕ್ವಿಡ ಫ್ಯಾಟ್) – ೭೦%, ಘನ ಕೊಬ್ಬಿನಾಂಶ (ಸಾಲಿಡ ಫ್ಯಾಟ್) – ೧೪%, ರಕ್ತ ತಿಲ ತೈಲದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನಾಂಶ ೪೫.೭% ದಿಂದ ೫೫.೫%, ಕೃಷ್ಣ ತಿಲ ತೈಲದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನಾಂಶ – ೪೪.೬% ದಿಂದ ೫೬.೯%, ಶ್ವೇತ ತಿಲ ತೈಲದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನಾಂಶ ೪೪.೯% ದಿಂದ ೫೮.೨% ಇರುತ್ತದೆ.

ತಿಲತೈಲವು ಸರ್ವರೋಗಹರ : "ತೈಲಂ ಸಂಯೋಗಾತ್ ಸಂಸ್ಕಾರಾತ್ ಸರ್ವರೋಗಪಹಂ ಸ್ಮೃತಂ।"

ತಿಲತೈಲವನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವನಸ್ಪತಿ ಔಷಧಿಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಸೇರಿಸಿ, ರೋಗಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಔಷಧಿ ತಯಾರಿಸುವುದರಿಂದ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲದೇ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಕಾರದ ರೋಗಗಳನ್ನು ಶಮನಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ತಿಲತೈಲಕ್ಕೆ ಅವಧಿ ಮುಗಿದಿದೆ ಎನ್ನುವಂತಿಲ್ಲ ಆಯುರ್ವೇದ ಪ್ರಕಾರ ತೈಲ ಮತ್ತು ಘೃತ(ತುಪ್ಪ) ಎಷ್ಟು ಹಳೆಯದಾಗುತ್ತವೆಯೊ ಅಷ್ಟೆ ಶರೀರದ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಒಳ್ಳೆಯದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ತಿಲತೈಲ ಸೇವನಾ ಪ್ರಮಾಣ : ಅಭ್ಯಂತರವಾಗಿ ೧೦–೨೦ ಎಂ.ಎಲ್. ತೈಲ ಸೇವಿಸಲು ಯೋಗ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಚ ಮತ್ತು ಏಪ್ರಿಲ್ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ತೈಲವನ್ನು ಸೇವಿಸಲು ಯೋಗ್ಯ ಸಮಯವಾಗಿದೆ.

ತಿಲದಿಂದ ತಯಾರಿಸಲ್ಪಡುವ ತೈಲ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗ :

೧. ಚಿಂಚಾರಿ ತೈಲ–ಸರ್ವ ಪ್ರಕಾರದ ವಾತರೋಗ
೨. ಕ್ಷೀರಬಲಾ ತೈಲ–ಅಸ್ಥಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಾತರೋಗ
೩. ಬಲಾಗೂಡುಚಾರಿ ತೈಲ–ಕೈನೋವಿಗೆ, ಲೇಪಕ್ಕಾಗಿ
೪. ಲಾಕ್ಷಾದಿ ತೈಲ–ಜ್ವರದಲ್ಲಿ, ಅಭ್ಯಂಗಕ್ಕಾಗಿ
೫. ಗುಗ್ಗುಲಾದಿ ತೈಲ–ಕುಷ್ಠರೋಗಕ್ಕೆ, ಅಭ್ಯಂಗಕ್ಕಾಗಿ
೬. ಅಪ್ಪಪತ್ರ ತೈಲ–ತಲೆನೋವಿಗೆ, ಅಭ್ಯಂಗಕ್ಕಾಗಿ
೭. ಚಂದನಾದಿ ತೈಲ– ಸರ್ಪಹುಣ್ಣಿಗೆ, ಲೇಪಕ್ಕಾಗಿ
೮. ತುಲಸಿ ಸ್ವರಸಾರಿ ತೈಲ–ಮೂಗಿನ ದುರ್ವಾಸನೆಯಲ್ಲಿ
೯. ಅಸನ ಬಿಲ್ವಾರಿ ತೈಲ–ಕಿವಿ ನೋವಿಗೆ
೧೦. ಬೃಂಗಾಮಲಕ ತೈಲ–ಕಿವುಡತನಕ್ಕಾಗಿ
೧೧. ನೀಲಬೃಂಗಾಮಲಕ ತೈಲ–ಕೂದಲು ಕಪ್ಪಾಗಿಸಲು

೧೨. ತೀಲಾದಿ ತೈಲ–ಹೊಸ ಕೂದಲುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ
೧೩. ಅರ್ಕಕ್ಷೀರ ತೈಲ–ಬಾವು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು
೧೪. ನಿಗುಂಡಿ ತೈಲ– ಕಿವಿಯ ರೋಗ
೧೫. ಅಪಾಮಾರ್ಗ ಕ್ಷಾರ–ಕಿವಿ ಸೋರುವುದು ತಡೆಯಲು
೧೬. ಷಡ್‌ಬಿಂದು ತೈಲ–ತಲೆನೋವು ನಿವಾರಣೆ
೧೭. ಇರಿಮೇದಾದಿ ತೈಲ–ದಂತ ರೋಗ
೧೮. ಶೋಧನ ತೈಲ–ಕಿವು ತುಂಬಿದ ಗಾಯಕ್ಕೆ
೧೯. ರೋಪಣ ತೈಲ–ತಗ್ಗು ಇರುವ ಗಾಯ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳಲು
೨೦. ನಾರಾಯಣ ತೈಲ–ಕುತ್ತಿಗೆ ನೋವು ನಿವಾರಣೆ
೨೧. ಮಹಾನಾರಾಯಣ ತೈಲ–ಮುಖದ ಲಕ್ವಾ ರೋಗ
೨೨. ಬಲಾತೈಲ–ಕ್ಷಯ ರೋಗದಲ್ಲಿ ಸೇವನೆ
೨೩. ಶುದ್ಧಬಲಾತೈಲ–ನರದೌರ್ಬಲ್ಯ
೨೪. ಧನ್ವಂತರಿ ತೈಲ–ಮಕ್ಕಳ ಅಭ್ಯಂಗಕ್ಕೆ
೨೫. ಹಿಂಗ್ವಾದಿ ತೈಲ–ಸಕ್ಕರೆ ರೋಗದಿಂದ ಉಂಟಾದ ಗಾಯ
೨೬. ಕುಂಕುಮಾಧಿ ತೈಲ–ಮುಖದ ಮೊಡವೆಗೆ
೨೭. ಕುಷ್ಠಾದಿ ತೈಲ–ಅಧಿಕ ಶೀನು ರೋಗ
೨೮. ನೀಲಬೃಂಗಾದಿ ತೈಲ–ತಲೆ ಹೊಟ್ಟಿಗೆ
೨೯. ಪಿಂಡ ತೈಲ–ಸಂಧಿನೋವು ನಿವಾರಣೆ
೩೦. ಶ್ವಿತ್ರಹರ ತೈಲ–ಬಿಳುಪುರೋಗ
೩೧.ತುವರಕ ತೈಲ–ಇಸಬು ರೋಗ ನಿವಾರಣೆ

ಪಂಚಕರ್ಮದಲ್ಲಿ ತಿಲ: ಅನೇಕ ಹೊರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಆಯುರ್ವೇದ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅತಿ ಬೇಡಿಕೆಯ ವಿಶೇಷ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಾದ ಪಂಚಕರ್ಮದಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ತಿಲ ತೈಲವು ಬಹಳ ವಿಶೇಷ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

೧. ಅಭ್ಯಂತರ ಸೇವನೆ : ತೈಲವನ್ನು ಯೋಗ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸುವದರಿಂದ ಮಲಬದ್ಧತಾ, ಸಂಧಿನೋವು, ಸೊಂಟನೋವು, ಶರೀರದ ತೂಕ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಲಕ್ವಾ, ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ, ತಲೆನೋವು, ಬಹಳ ದಿನದ ಗಾಯ, ಶರೀರದ ಉಷ್ಣತಾ, ರಕ್ತಶುದ್ಧಿ, ನಿದ್ರಾನಾಶ ಈ ಎಲ್ಲ ರೋಗಗಳನ್ನು ಜಯಸುತ್ತದೆ.

೨. ಗಂಡೂಷ ಮತ್ತು ಕವಳ : ತಿಲತೈಲವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಬಿಸಿ ಮಾಡಿ ಮುಖದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಮುಕ್ಕಳಿಸಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಬಾಯಲ್ಲಿಯ ಹುಣ್ಣು, ಬಾಯಿಯ ದುರ್ವಾಸನೆ, ದಂತಗಳ ಸಡಿಲಿಕೆ, ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ರುಚಿ ತಿಳಿಯದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಮುಖದಲ್ಲಿ ಲಾಲಾಸ್ರಾವ ಕಡಿಮೆಯಾದಲ್ಲಿ, ಮುಖದಲ್ಲಿ ದವಡೆಯಿಂದ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಆಹಾರ ನುಂಗಲು ಗಂಟಲಿನಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆಯಾದರೆ ಈ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಕಾರದ ವ್ಯಾದಿಗಳು ಶಮನವಾಗುತ್ತವೆ.

೩. ಕರ್ಣಪೂರಣ : ಕಿವಿ ನೋವಿಗೆ ತೈಲವನ್ನು ಅಲ್ಪಬಿಸಿ ಮಾಡಿ ಕಿವಿಗೆ ಹಾಕುವ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಾಗಿದೆ.

೪. ಅಭ್ಯಂಗ : ರೋಗವಿರಲಿ ಅಥವಾ ನಿರೋಗಿಯಾಗಿರಲಿ ತೈಲವನ್ನು ಅಲ್ಪಬಿಸಿ ಮಾಡಿ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದ ಪ್ರಕಾರ ಸಂಪೂರ್ಣ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಉಜ್ಜುವ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಾಗಿದೆ.

೫. ವೀರೇಚನ : ತೈಲವನ್ನು ಪ್ರತಿದಿನ ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸಿ ನಂತರ ಅದೇ ತೈಲದಿಂದಲೇ ಅಭ್ಯಂಗ ಸ್ನಾನ ಮಾಡಿಸಿ ಭೇದಿ ಔಷಧ ಕೊಡುವ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮವಾಗಿದೆ.

೬. ನಸ್ಯ : ರೋಗಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಬಿಂದುರೂಪದಲ್ಲಿ ಮೂಗಿನಲ್ಲಿ ೬ ರಿಂದ ೮ ಹನಿ ತೈಲ ಹಾಕುವ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಆಗಿದೆ.

೭. ಬಸ್ತಿ : ಸೊಂಟನೋವಿಗೆ ಮತ್ತು ಬೆನ್ನುನೋವಿಗೆ ತೈಲವನ್ನು ಅಲ್ಪ ಬಿಸಿ ಮಾಡಿ ಗುದ ಮಾರ್ಗದ ಮುಖಾಂತರ ತೈಲವನ್ನು ಕೊಡುವ ಪದ್ಧತಿಯಾಗಿದೆ.

ಸಿದ್ಧಾಂತ : ೧. ಪ್ರತಿನಿತ್ಯ ಆಹಾರ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತಿಲ ಸೇವಿಸಬೇಕು. ೨. ತಿಲ ಮತ್ತು ಬೆಲ್ಲ ಸೇವಿಸಿ ರೋಗದಿಂದ ದೂರವಿರಿ. ೩. ವಾರಕ್ಕೆ ಒಂದು ದಿನವಾದರೂ ತಿಲ ತೈಲ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅಭ್ಯಂಗ ಸ್ನಾನ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. ೪. ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸಲು ತಿಲ ತೈಲವನ್ನೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ೫. ಹಲ್ಲು ಉಜ್ಜಿದ ನಂತರ ತಿಲ ತೈಲದಿಂದ ಬಾಯಿ ಮುಚ್ಚಳಿಸುವ ರೂಢಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ೬. ತಲೆಗೆ ತಿಲತೈಲ ಉಪಯೋಗಿ ಕೂದಲುಗಳ ರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. ೭. ಆಧುನಿಕ ಟಾನಿಕ್ (ಬಿ–ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ) ಬದಲಾಗಿ ತಿಲಬೀಜ ಉಪಯೋಗಿಸಿ. ೮. ರೈತರೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಿಲ ಬೆಳೆದು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಆರೋಗ್ಯ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳ ಪಟ್ಟಿ :

೧. ಭಾವ ಪ್ರಕಾಶ ನಿಘಂಟು ೨. ನಿಘಂಟು ಆದರ್ಶ ೩. ಸಹಸ್ರ ಯೋಗ ೪. ದ್ರವ್ಯಗುಣವಿಜ್ಞಾನ ೫. ಧನ್ವಂತರಿ ನಿಘಂಟು ೬. ರಾಜ ನಿಘಂಟು ೭. ಚರಕ ಸಂಹಿತಾ ೮. ಸುಶ್ರುತ ಸಂಹಿತಾ ೯. ಭೈಷಜ್ಯ ರತ್ನಾವಳಿ ೧೦. ಅಷ್ಟಾಂಗಹೃದಯ ೧೧.ಪಂಚಕರ್ಮ ವಿಜ್ಞಾನ ೧೨. ಇಂಡಿಯನ್ ಮಟೆರಿಯಾ ಮೇಡಿಕಾ.

ಆ.ವಿ.ಔ.ವಿ:-೦೫

ದೇಶೀಯ ಔಷಧೀಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಮಹತ್ವ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಂದಾಗುವ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು

1. ಆರ್.ಎಫ್.ಇಂಚಲ, 2 ಹೆಚ್.ಸಿ.ಲಕ್ಷ್ಮಣ
1. ಎಸ್.ಕೆ.ಕಲಾ ಮತ್ತು ಎಚ್.ಎಸ್.ಕೆ.ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆ ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ-580031
2. ಸಸ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ವಿಭಾಗ ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವ ವಿದ್ಯಾಲಯ ಧಾರವಾಡ-580003

ಸಾರಾಂಶ : ದೇಶೀಯ ಔಷಧಿಯ ಸಸ್ಯಗಳು ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿವೆ. ಈ ಸಸ್ಯಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರಲ್ಲಿ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸಿ, ಆರ್ಥಿಕ ಮತ್ತು ಔದ್ಯೋಗಿಕರಣದಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿ ಎಬ್ಬಿಸಿವೆ. ನಮ್ಮ ಸುತ್ತ ಮುತ್ತಲು ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಬಹಳಷ್ಟು ರೋಗವನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸುವ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.
ಪ್ರಚಲಿತ ಈ ಒಂದು ಶೋಧನೆ ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ-ಧಾರವಾಡ ಮೂಲದ ಸಸ್ಯಗಳು, ರೋಗ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಪಾತ್ರ, ಎಲ್ಲ ಒಟ್ಟು ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳನ್ನು, ತಲೆ-ತಲಾಂತರದಿಂದ ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಔಷಧೀಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಹೊಂದಿದ ಹಳ್ಳಿಯ ಜನರಿಂದ, ನುರಿತ ನಾಟಿವೈದ್ಯರಿಂದ ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಸಸ್ಯದ ಎಲ್ಲ ವಿವರ ಅಂದರೆ, ಸಸ್ಯದ ಹೆಸರು, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು, ಬೇಳೆಯುವ ರೀತಿ , ಕುಟುಂಬ. ಔಷಧ ನಿರ್ವಹಣೆ ಈ ಒಂದು ಶೀರ್ಷಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಪಿಠೀಕೆ: ದೇಶೀಯ ಔಷಧ ಪದ್ಧತಿಯ ಅರಿವು ವಂಶ ಪರಂಪರೆಯಾಗಿ ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಸು ಹೊಕ್ಕಾಗಿದೆ. ಈ ಜ್ಞಾನವು ಪರಂಪರೆಯಿಂದ ಬೇಡವೆಂದರು ನಿಸರ್ಗದತ್ತವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಜನರಲ್ಲಿ ಅಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಬಂದ ಕಾಣಿಕೆಯಾಗಿದೆ. (ಬರ್ಕ್ಸ 1999). ಹೇಗೆ ನಮ್ಮ ಜ್ಞಾನ ಗ್ರಹಣ ಶಕ್ತಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾದಂತೆ, ವ್ಯಾಪಾರೀಕರಣ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ಆರ್ಥಿಕತೆ ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ ಬದಲಾದಂತೆ ಪುರಾತನ ಕಾಲದ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಮೂಲ ಹಳೆಯ ಬೌದ್ಧಿಕತೆ ನಶಿಸಿಹೋಗ ತೋಡಗಿತು. (ಗಾಡಗೀಳ ಮತ್ತು ಭರಕರ್ಸ್., 1993). ಈ ಎಲ್ಲ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿದರೆ ಪರಿಸರ ತಜ್ಞರು, ಸಮಾಜವಾದಿಗಳು ಬಹಳಷ್ಟು ಕಷ್ಟಪಟ್ಟು ತಮ್ಮ ಮೂಲ ಧೇಯೊದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಗ್ರಂಥಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತಂದು ವಂಶ ಪರಂಪರೆಯಾಗಿ ಮಹತ್ವದ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಬೆಳೆಯಲು ಸಹಕಾರಿಯಾದರು. ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಲಿತ ಪೇಪರು ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ-ಧಾರವಾಡ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ನಾಟಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗ ಮತ್ತು ಔಷಧಿಯ ಗುಣಗಳ ವಿವರ ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಸಲಕರಣೆಗಳು ಮತ್ತು ವಿಧಾನ: ಒಟ್ಟು ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ಸಾರಿ ಧಾರವಾಡ ಜಿಲ್ಲೆಯ ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಬೇಟಿ ಇತ್ತು, ಸರ್ವ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಔಷಧಿಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಸಸ್ಯಗಳ ಔಷಧಿಯ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಊರಿನ ಹಿರಿಯ ನಾಗರಿಕರಿಂದ ನಾಟಿ ವೈದ್ಯರ ಸಹಾಯದಿಂದ ದೀರ್ಘವಾದ ವಿವರವನ್ನು ಪಡೆದು, ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗ ಯಾವ ರೋಗಕ್ಕೆ ಮದ್ದು ಎಂಬ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಆದ್ದರಿಂದ ಔಷಧಿಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾದ ವಿವರ ಪಟ್ಟಿ 1 ರಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪಟ್ಟಿ -1. ವಿವಿಧ ಔಷಧಿಯ ಸಸ್ಯಗಳು ಅವುಗಳ ನಾಮಾಂಕಿತ, ಕುಟುಂಬ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗ

ಅ ನಂ	ಸಸ್ಯದ ಹೆಸರು	ಶಾಸ್ತ್ರಿಯ ಹೆಸರು	ಕುಟುಂಬ	ಔಷಧಿಯ ಉಪಯೋಗ
1	ಗುಲಗಂಜಿ	*Abrus precatorious* Linn	Fabaceae	ಬೀಜವು ಹಸಿವು ಹಾಗೂ ಶ್ವಾಸ ಸರಿಪಡಿಸುವಿಕೆಗೆ ಉಪಯೋಗ ಎಲೆಯ ರಸ ಬಾವು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲಿಕ್ಕೆ
2	ಜಾಲಿ	*Acacia* nilotica (Lam)willd	Fabaceae	ಅಂಟು, ಕಾಯಿ, ಗಿಡದ ತೊಗಟೆ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಕೂದಲುದುರುವಿಕೆ, ಕಿವಿ ನೋವು ಕಾಲರಾ ಬೇಧಿ ಕುಷ್ಠ ರೋಗಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ
3	ಉತ್ತರಾಣಿ	*Achyranthes aspera*.Linn	Amaranthaceae	ಸಕ್ಕರೆ ಖಾಯಿಲೆಗೆ ಮತ್ತು ಎಲುವು ಹಾಗೂ ಕಾಲು ನೋವಿಗೆ ಬೀಜಗಳ ರಸ ಹಾವು ಕಡಿತಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ರಕ್ತ ಮೂಲವ್ಯಾಧಿಗೆ ಮದ್ದು
4	ಬಜಿ ಬೇರು	*Acorus calamus* Linn	Araceae	ಬೇರಿನ ರಸವನ್ನು ವಿವಿಧ ಜಂತುಗಳ ನಿರ್ಮೂಲನೆಗೆ ಹೊಟ್ಟೆ ನೋವು ಜ್ವರಬಾಧೆಗೆ ಮತ್ತು ಮುಡದೋಷಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.
5	ಆಡಿಯಂಟಮ್	*Adiantum capillus -veneris* Linn	Adiantaceae	ಎಲೆಯ ರಸ ಹೊಟ್ಟೆ ನೋವಿಗೆ, ಕೂದಲಿಗೆ, ಜ್ವರ ಬಾಧೆಗೆ, ಅಸ್ತಮಾಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗ
6	ಬಿಲ್ವಪತ್ರಿ	*Aegle marmelos* (l) corr	Rutaceae	ಎಲೆಯ ರಸವನ್ನು ರಕ್ತಬೇಧಿಗೆ, ಹಸಿವಾಗುವಿಕೆ, ಗಿಡದ ತೊಗಟೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬಿಟ್ಟು ಬರುವ ಜ್ವರಕ್ಕೆ ಮದ್ದು.
7	ಅಲ್ಬಿಜಿಯಾ	*Albizzia lebbek* Benth	Mimosaceae	ಗಿಡದ ತೊಗಟೆ ಅಂಟು ,ಅಫ್ರೊಡೈಸಿಯಾಕ, ಆರೋಗ್ಯ ಚೆನ್ನಾಗಿರುವಿಕೆಗೆ ಉಪಯೋಗ
8	ದವನ	*Artemisia pallens* wall	Asteraceae	ಗಿಡದ ರಸವನ್ನು ಅತ್ತರ ತಯಾರಿಸುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ಸುಗಂಧಿ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

9	ಆಸ್ಪರಗಸ್ ಪಾಷಾಣಬೇರು	*Asparagus adscendens* Roxb	Liliaceae	ಬೇರು, ಹಸಿವಾಗುವಿಕೆ, ಉದರ ಬಾಧೆಗೆ, ಬೇಧಿಗೆ, ಕುಷ್ಟರೋಗಕ್ಕೆ ಮದ್ದು.
10	ಬೇವು	*Azadirachta indica* A Juss	Meliaceae	ಮರದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳು ಔಷಧಿಗೆ ಉಪಯೋಗ ಜಂತು ಹುಳುಗಳನ್ನು ಶಮನ ಮಾಡಲು ಕುಷ್ಟರೋಗಕ್ಕೆ ಮೂಲವ್ಯಾಧಿಗೆ ಮೂತ್ರ ರೋಗಕ್ಕೆ ಮದ್ದು.
11	ಆರೆ ಗಿಡ	*Bauhinia variegate* Linn	Fabaceae	ಗಿಡದ ತೊಗಟೆ, ಚರ್ಮ ರೋಗಕ್ಕೆ ಮದ್ದು. ಹೊಟ್ಟೆ ಹುಣ್ಣು ಒಣಗಿದ ಮೊಗ್ಗುಗಳನ್ನು ಬೇಧಿಗೆ ಮೂಲವ್ಯಾಧಿಗೆ ಜಂತುಹುಳುಗಳಿಗೆ ಹಾವು ಕಚ್ಚಿದರೆ ಉಪಯೋಗ
12	ಮುತ್ತುಗ	*Butea, monosperma* (Lamk)Taub	Fabaceae	ಅಂಟು ಬೇಧಿಗೆ,ಎಲೆಯ ರಸ ಸುಟ್ಟ ಗಾಯಕ್ಕೆ ಬಾವು ಬರುವುದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗ ಮೂಲವ್ಯಾಧಿಗೆ ಗಿಡದ ತೊಗಟೆ ಗಡ್ಡೆ ಬೆಳೆಯುವದಕ್ಕೆ , ಮೂಲವ್ಯಾಧಿಯಿಂದ ಬರುವ ರಕ್ತಸ್ರಾವಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗ
13	ಎಕ್ಕೆ ಗಿಡ	*Calotropis gigantean* (L) Ait	Asclepiadeaceae	ಬೇರಿನ ತೊಗಟೆ, ಕಾಲರಾ ಬೇನೆಗೆ ಹಾಲು ಕೆಮ್ಮು ನೆಗಡಿಗೆ ಮದ್ದು ಎಲೆಯ ರಸ ಕ್ಯಾನ್ಸರ ರೋಗಕ್ಕೆ ಮದ್ದು ಕ್ಷಯ ರೋಗಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಕಾಲು ನೋವಿಗೆ ಉಪಯೋಗ
14	ಗಾಂಜಾ	*Canabis sativa* Linn	Annabiaceae	ಒಣಗಿದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಟ್ಟೆ ನೋವಿಗೆ, ಹಸಿವಾಗುವಿಕೆಗೆ, ನಿದ್ದೆ ಬರುವುದಕ್ಕೆ, ಉನ್ಮತ್ತತೆಗೆ ಉಪಯೋಗ
15	ಪಪ್ಪಾಯಿ	*Carica papaya* Linn	Caricaceae	ಕಾಂಡದ ಹಾಲು ಚರ್ಮ ರೋಗಕ್ಕೆ ಮದ್ದು. ಮತ್ತು ಜಂತುಹುಳುಗಳ ನಿರ್ಮೂಲನೆಗೆ , ಕ್ಯಾನ್ಸರ ಗಡ್ಡೆಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಾಲು ಮತ್ತು ಸಕ್ಕರೆಯೊಂದಿಗೆ ಬೇರೆಸಿ ಯಕೃತ್ತಿನ ಬಾಧೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ
16	ಹೊನ್ನಂಬರಿ	*Cassia alata* Linn	Ceasalpinaceae	ಎಲೆಯ ರಸ ಜಂತು ಹುಳುಗಳ ನಿರ್ಮೂಲನೆಗೆ, ಹಾವು ಕಚ್ಚಿರುವದಕ್ಕೆ, ಉಪಯೋಗ. ಹೂಗಳು ಅಸ್ತಮಾ ಖಾಯಿಗೆಗೆ ಉಪಯೋಗ
17	ಬ್ರಾಹ್ಮಿ	*Centella asiatica* (Linn) Urban.	Apiaceae	ಸಸ್ಯದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಕುದಿಸಿ ಕಷಾಯ ತಯಾರಿಸಿ ಅರ್ಧಾಂಗ ವಾಯುವಿಗೆ ಕುಷ್ಟ ರೋಗಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ನೆನಪು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಬುದ್ಧಿ ಹೆಚ್ಚಿಸುವದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗ.
18	ಮಂಗನಬಳ್ಳಿ	*Cuscuta reflexa* Roxb	Convolvulaceae	ಗಿಡದ ರಸವನ್ನು ಯಕೃತ್ತಿನ ಬಾಧೆಗೆ ಕಾಂಡದ ರಸವನ್ನು ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಹೇನು ನಿರ್ಮೂಲನೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.
19	ಜೀಕ ಹಲ್ಲು	*Cymbopogan winterianus* Juwitt	Poaceae	ಎಲೆಯಿಂದ ಬರುವ ಎಣ್ಣೆ ಸುಗಂಧಿ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ತಂಯಾರಿಸಲು ದೇಹಕ್ಕೆ ದ್ರವ್ಯಸಾಬೂನು ತಯಾರಿಸಲು ಸೊಳ್ಳೆ ಹೋಗಲಾಡಿಸಲು ಉಪಯೋಗ
20	ಮದುಗುಣಿಕೆ	*Datura metal* Linn	Solanaceae	ಎಲೆಯ ಹೊಟ್ಟೆ ನೋವಿಗೆ ಜ್ವರಕ್ಕೆ ನೆಗಡಿಗೆ ಚರ್ಮ ರೋಗಕ್ಕೆ ಮದ್ದು ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಹೇನುಗಳನ್ನು ಹೊಗಲಾಡಿಸಲು.

21	ಡೈಯಾಸ್ಕೊರಿಯಾ	*Diascorea bulbifera* Linn.	Diascoreaceae	ಬೇರಿನ ಗಂಟುಗಳನ್ನು ಜಂತು ಹುಳುಗಳನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಲು ಸಕ್ಕರೆ ಖಾಯಿಲೆಗೆ ಚರ್ಮರೋಗಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗ.
22	ಬೃಂಗ ರಾಜ	*Eclipta prostrate* Roxb.	Ateraceae	ಎಲೆಯ ರಸ ಚೇಳು ಕಡಿತಕ್ಕೆ ಕೀಲು ನೋವಿಗೆ, ಗಿಡದಿಂದ ಬರುವ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಕೂದಲು ಕಪ್ಪಾಗಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಬೇರಿನ ರಸ ಹೊಟ್ಟೆ ಹುಣ್ಣು ಹೋಗಲಾಡಿಸಲು ಉಪಯೋಗ
23	ಗೌರಿ ಗಿಡ	*Glorisa superba* Linn.	Liliaceae	ಕಾಂಡ ಕೋಸುಗಳನ್ನು ಕಣ್ಣು ನೋವಿಗೆ ಗರ್ಭಪಾತಕ್ಕೆ ಹೊಟ್ಟೆ ಹುಣ್ಣಿಗೆ ಮೂಲವ್ಯಾಧಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.
24	ಮಧುನಾಶಿನಿ	*Gymnema sylvestree (Retz)* R.Br	Asclepiaceae	ಬೇರಿನ ಗಂಟುಗಳನ್ನು ಟಾನಿಕ ಶಕ್ತಿ ವರ್ಧಕ ಔಷಧದಂತೆ ಉಪಯೋಗ, ಸಕ್ಕರೆ ಖಾಯಿಲೆಗೆ ಮದ್ದು.
25	ಹೆಮಿಡೆಸ್ಮಸ್	*Hemidesmus indicus*(L) Schult.	Asclepiadaceae	ಬೇರಿನ ಕಷಾಯವನ್ನು ಚರ್ಮ ರೋಗಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ರಕ್ತ ಶುದ್ಧೀಕರಣಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಉಪಸಂಹಾರ

ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ವಿವಿಧ ಔಷಧೀಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಧಾರವಾಡ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗ ಮತ್ತು ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ಸಸ್ಯಗಳು ಬಹಳ ಪುರಾತನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಉಪಯೋಗದಲ್ಲಿವೆ. ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶದ ಜನರಿಗೆ ಇದು ವರದಾನವೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ರೋಗ ಗುಣಪಡಿಸುವ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮ (ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ಪದ್ಧತಿ) ಬಹಳ ಖರ್ಚುದಾಯಕ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಆದ ಕಾರಣ ಆಯುರ್ವೇದದ ಪದ್ಧತಿಯ ಗಿಡ ಮೂಲಿಕಾ ಔಷಧ ವಿಧಾನ ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಸುಹೊಕ್ಕಾಗಿದೆ.

ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳು

- ಕೀರ್ತಿಕರ ಕೆ.ಆರ್. ಮತ್ತು ಬಿ.ಡಿ.ಬಸು (1975) ಇಂಡಿಯನ್ ಮೆಡಿಸಿನಲ್ ಪ್ಲಾಂಟ್ಸ ವ್ಹಾಲ್ಯೂಮ್ -ಅಲಹಾಬಾದ ಇಂಡಿಯಾ.
- ಮಹೇಶ್ವರಿ ಪಿ. ಮತ್ತು ಸಿಂಗ್. ಯು. (1981) ಡಿಕ್ಷನರಿ ಆಫ್ ಎಕನಾಮಿಕ್ ಪ್ಲಾಂಟ್ಸ ಇನ್ ಇಂಡಿಯಾ ಐ.ಸಿ.ಎ.ಆರ್ ನ್ಯೂ ಡೆಲ್ಲಿ.
- ವಾಯ್.ಆರ್. ಎಮ್ (1988) ಹೇ ಮೆನೆ ಸ್ಪೀಸಿಸ್ ಆರ್ ದೇರ್ ಆನ್ ಅರ್ಥ? ಸಾಯನ್ಸ ವ್ಹಾಲ್ಯೂಮ್-20. ಸಪ್ಟಂಬರ್-16.
- ಸುಬ್ರಾತ್ ಎನ್. ಅಯ್ಯರ್ ಎಮ್. ಮತ್ತು ಪ್ರಸಾದ ಆರ್. (2002) ಆಯುರ್ವೇದಿಕ ಮೆಡಿಸಿನ್ ಇಂಡಸ್ಟ್ರಿ ; ಕರಂಟ ಸ್ಟೇಟಸ್ ಮತ್ತು ಸಸ್ಟೇನೆಬಿಲಿಟಿ, ಇ ಟಿ ಎಸ್ ಪಬ್ಲಿಶರ್ ನ್ಯೂಡೆಲ್ಲಿ.
- ಬರ್ಕ್ಸ ಎಫ್. (1999) ಸಾಕ್ರೆಡ್ ಎಕಾಲಾಜಿ : ಟ್ರೆಡಿಶನಲ್ ಎಕಲಾಜಿಕಲ್ ನಾಲೇಜ ಮತ್ತು ರಿಸೊರ್ಸ ಮ್ಯಾನೆಜಮೆಂಟ ಟೇಲರ್ ಮತ್ತು ಪ್ರಾನ್ಸಿಸ್ ಫಿಲಿಡೆಲ್ಫಿಯಾ.
- ಜೈನ್.ಎಸ್.ಕೆ (1991) ಡಿಕ್ಷನರಿ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ಫೋಕ್ ಮೆಡಿಸಿನ್ ಮತ್ತು ಎತ್ನೊಬಾಟನಿ ಡೀಪ್ ಪಬ್ಲಿಕೇಷನ್ ನ್ಯೂ ಡೆಲ್ಲಿ.

ಅ.ವಿ.ಔ.ವಿ:-೦೬

ಮಧುಮೇಹಿಗಳ ಮೇಲೆ ಯೋಗದ ಪರಿಣಾಮ-ಒಂದು ಅಧ್ಯಯನ

ತಾ. ಭ. ಚವ್ಹಾಣ ಬಿ.ಎ., ಎ.ಐ.ಐ.ಐ.; ಡಿಪ್ಲೋಮಾ ಇನ್ ಯೋಗ,
ಯೋಗ ಥೆರಪಿಸ್ಟ್ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಕ್ ಹೀಲರ್
ಡೈರೆಕ್ಟರ, ಶಕ್ತಿ ಯೋಗ-ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ,
"ಶ್ರೀಶಕ್ತಿ", ಪ್ರಶಾಂತ ನಗರ, ಸಾಧನಕೇರಿ 5ನೇ ಕ್ರಾಸ್,
ಧಾರವಾಡ-580008. (ಕರ್ನಾಟಕ, ಭಾರತ)

ಪೀಠಿಕೆ:-ಪ್ರಪಂಚದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕ ರಂಗದ ಅದ್ಭುತ ಪ್ರಗತಿಯಿಂದ, ಜೀವನ ಶೈಲಿ ಕ್ಲಿಷ್ಟಮಯವಾಗಿದೆ, ರಭಸ ಹೆಚ್ಚಿದೆ, ವೇಗವರ್ಧಿಸಿದೆ. ಪೈಪೋಟಿ, ಗಡಿಬಿಡಿ, ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಿದೆ. ಜೀವನದ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಎತ್ತರಿಸುವ ಪ್ರಬಲ ಇಚ್ಛೆಯಿಂದ ಆರಾಮ ಒದಗಿಸಬಲ್ಲ, ಇಂದ್ರಿಯ ಸುಖ ನೀಡಬಲ್ಲ ವಸ್ತು-ವಡವೆಗಳನ್ನು, ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚೆಚ್ಚು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವಲ್ಲಿ, ಹೆಚ್ಚೆಚ್ಚು ಸಂಪತ್ತು ಗಳಿಸುವ ತರಾತುರಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾನೆ. ಆದರೆ, ಈ ಯಾವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳೂ ಅವನಿಗೆ ಸಮಾಧಾನ ನೀಡಿಲ್ಲ, ತೃಪ್ತಿ ತಂದಿಲ್ಲ, ಸಂತೋಷ ನೀಡಿಲ್ಲ; ತದ್ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಅವನ ವೇದನೆ, ದುಃಖ-ದುಗುಡ ದುಮ್ಮಾನಗಳು, ಕಷ್ಟಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಲೇ ಇವೆ. ಮಾನಸಿಕ ಒತ್ತಡ, ಉದ್ವಿಗ್ನತೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಿವೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮದಿಂದಾಗಿ ಮನುಷ್ಯ ಇಂದು ವಿವಿಧ ಮನೋದೈಹಿಕ ಕಾಯಿಲೆಗಳಾದ(ಕಥಿಝಿಥಂಟಚಿಣುಛಿ ಝುಂಡಿಜಜಥಿ) ಅಧಿಕ ರಕ್ತದೊತ್ತಡ, ಮಧುಮೇಹ, ಅಸ್ತಮಾ, ಹೃದಯ ಬೇನೆ, ಗ್ಯಾಸ್ ತೊಂದರೆ, ಅಲ್ಸರ, ಅರೆತಲೆಶೂಲೆ, ಅಪಚನ, ಅನಿದ್ರೆ, ಬೆನ್ನು-ಸೊಂಟ ಕುತ್ತಿಗೆ ಬೇನೆ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗೂ, ಆತಂಕ, ಭಯ, ನರದೌರ್ಬಲ್ಯ, ಖಿನ್ನತೆ ಮುಂತಾದ ಮಾನಸಿಕ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಗೂ, ತುತ್ತಾಗುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ದಿನೇ ದಿನೇ ಇಂಥವರ ಸಂಖ್ಯೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಲೇ ಇದೆ ಎಂಬುದನ್ನೂ ಸಹ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಖಚಿತಪಡಿಸಿವೆ ಕೂಡ. ಆಧುನಿಕ ವೈದ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಗಾಧ ಪ್ರಗತಿ ಮತ್ತು ಹೊಸ ಹೊಸ ಅವಿಷ್ಕಾರಗಳೂ ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನೇ ಮಾಡಿವೆ. ಪ್ಲೇಗು, ಮಲೇರಿಯಾ, ಕಾಲರಾಗಳಂಥ ಸಾಂಸರ್ಗಿಕ ಹಾಗೂ ರೋಗಾಣು-ಜನ್ಯ ಮಾರಣಾಂತಿಕ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಂದ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಪಾರುಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ಔಷಧಿಶಾಸ್ತ್ರವೇ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಎಂಬುದು ಸಾಬೀತಾಗಿ ಬಿಟ್ಟಿದೆ[1]. ಆದರೆ ಈ ವಿಶ್ವವ್ಯಾಪಿ ಹೊಸ ಹೊಸ ಮನೋದೈಹಿಕ ಕಾಯಿಲೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಸವಾಲಾಗಿಯೇ ಉಳಿದಿವೆ. ಆದರೆ, ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲೂ, ಅದೂ ಸಹ ಈ 21ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ, ಯೋಗ ಸಾಕಷ್ಟು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ನೆರವಿಗೆ ಬರಬಲ್ಲುದು[2]. ಕದಡಿದ, ತಳಮಳಗೊಂಡ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಶಾಂತಿ-ಸಮಾಧಾನ ನೀಡಬಲ್ಲುದು3. ವ್ಯಾಧಿ-ಗ್ರಸ್ಥರಿಗೆ ಇದೊಂದು ವರವಾಗಿದೆ.[4, 5, 6, 7, 8]

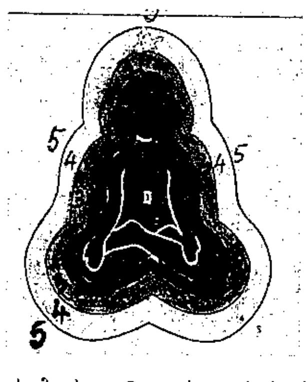
ಆರೋಗ್ಯ, ಅಂಗಸೌಷ್ಠವ ಹಾಗೂ ಸೌಂದರ್ಯ ಬಯಸುವ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ಇದೊಂದು ಫ್ಯಾಶನ್ ಆಗಿದೆ.[9, 10] ಕೆಲವರಂತೂ ಸ್ಮರಣ ಶಕ್ತಿ ವೃದ್ಧಿಗಾಗಿಯೂ, ಸೃಜನ ಶೀಲತೆಯ ವಿಕಾಸಕ್ಕೂ, ಬೌದ್ಧಿಕ ಬೆಳವಣಿಗಾಗಿಯೂ ಯೋಗ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ[11]. ತನ್ನ ಬಹು ಮುಖಿ ಲಾಭಗಳಿಂದಾಗಿಯೇ ಯೋಗ ಇಂದು ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲೂ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿದೆ[11,12]. ಪರಿಪೂರ್ಣತೆಯೆಡೆಗೆ ಪಯಣ ಬೆಳೆಸಬಯಸುವ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಪಿಪಾಸುಗಳು ತಮ್ಮ ಪ್ರಜ್ಞೆಯ ವಿವಿಧ ಪದರುಗಳನ್ನು ಅನಾವರಣ ಗೊಳಿಸುವ ಸಾಧನೆಯಾಗಿ ಇದರ ಮೊರೆ ಹೋಗುತ್ತಾರೆ [13, 14].

ದೈಹಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳೊಂದಿಗೆ, ಮನಸ್ಸು ಹಾಗೂ ಆತ್ಮಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ತೊಂದರೆ-ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ಒದಗಿಸಬಲ್ಲ ಯೋಗವು, ವೈದ್ಯ-ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾದ ಒಂದು ಸಮಗ್ರ ಆರೋಗ್ಯ-ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ನಮಗೆ ನೀಡುತ್ತದೆ[2];

ಇಷ್ಟಾಗಿಯೂ, ಇದರ ಗುರಿ ಇನ್ನೂ ಉಚ್ಚಮಟ್ಟದ್ದಾಗಿದೆ: ಜೀವಾತ್ಮನನ್ನು ಪರಮಾತ್ಮನ್ನೊಂದಿಗೆ ಒಂದುಗೂಡಿಸುವ "ಮುಕ್ತಿ" ಅಥವಾ "ಮೋಕ್ಷ" ಅಥವಾ "ಮಹದಾನಂದದ ಸ್ಥಿತಿ" ತಲುಪುವುದು. ಕಾಯಿಲೆಗಳ ಉಪಶಮನ, ಆರೋಗ್ಯ ಸುಧಾರಣೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಯೋಗ-ಸಾಧನಾ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಉಪಸರಕು ಮಾತ್ರ(by-products).

ಮನುಷ್ಯನ ಆಸ್ತಿತ್ವದ ಬಗೆಗೆ, ಪುರಾತನವಾದ ನಮ್ಮ ಭಾರತೀಯ ಪರಂಪರೆಯು ಹೊಂದಿದ ನಂಬಿಗೆಯ ಮೇಲೆ "ಯೋಗ-ಚಿಕಿತ್ಸೆ'ಯು ಬೆಳೆದು ಬಂದಿದೆ. ತೈತ್ತಿರೀಯ ಉಪನಿಷತ್ತು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವಂತೆ ಮನುಷ್ಯನ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಐದು ಸ್ತರಗಳಿವೆ[16]. ಅವುಗಳಿಗೆ ಕೋಶವೆಂದು (ಖುಜಚಿಣು) ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ:

1. ಅನ್ನಮಯ ಕೋಶ (Physical Body)
2. ಪ್ರಾಣಮಯ ಕೋಶ-ಅಸ್ತಿತ್ವತದ ಜೀವಾಳವೇ ಆದ 'ಪ್ರಾಣ'ವುಳ್ಳ, ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದೇಹ (Vital Body-subtler than Physical Body)
3. ಮನೋಮಯ ಕೋಶ-ಇನ್ನೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ದೇಹ, ಕೆಳಮನಸ್ಸಿನ ಮಟ್ಟ (Lower Mental, still subtler)



4. ವಿಜ್ಞಾನಮಯ ಕೋಶ-ಅತೀ ಸೂಕ್ಷ್ಮದೇಹ-ಬುದ್ಧಿ ಅಥವಾ ಮನಸ್ಸಿನ ಉನ್ನತವಾದ ವಿಶಾಲ ಮಟ್ಟ (Intellect or higher mental level)
5. ಆನಂದ ಮಯ ಕೋಶ-ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡವನ್ನೇ ವ್ಯಾಪಿಸಿದ ಹಾಗೂ 'ಮಹದಾನಂದ'ವನ್ನೇ ಹೊಂದಿದ(Blissful state) ಅತ್ಯುತನ್ನತಸ್ಥಿತಿ[2](Universal Consciousne). ಇದರಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿನ ಮೂರು ಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಅಸಮತೋಲನದಿಂದಾಗಿ ಕಾಯಿಲೆಯ ಉಗಮವಾಗುತ್ತದೆಂಬುದನ್ನು ಕಂಡು ಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವ ದೈಹಿಕ ಸ್ತರದಲ್ಲಿಯೂ (ಅನ್ನಮಯ ಕೋಶ) ಪ್ರಾಣವುಳ್ಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮಸ್ತರದಲ್ಲಿಯೂ(ಪ್ರಾಣಮಯ ಕೋಶ), ಹಾಗೂ ಇನ್ನೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಮಾನಸಿಕ ಸ್ತರದಲ್ಲಿಯೂ (ಮನೋಮಯ ಕೋಶ) 'ಅಹಂ' ಪ್ರಜ್ಞೆಯ(ನಾನು, ನನ್ನದು, ನನ್ನವರು, ನಾನೇ ಶ್ರೇಷ್ಠ, ನಾನು ಹೇಳದಂತೇ ಆಗಬೇಕು ಇತ್ಯಾದಿ ಭಾವ) ಸಂಚಲನವೇ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿರುವದರಿಂದ ಈ ಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿಯ ಸಮತೋಲನ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕದಡುತ್ತದೆ, ಅಲ್ಲೋಲಕಲ್ಲೋಲದ ತೆರೆಗಳೇಳುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕಿಂತಲೂ ಉನ್ನತವಾದ ಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿಯ (ವಿಜ್ಞಾನಮಯ ಹಾಗೂ ಆನಂದಮಯಕೋಶ) ಸಮತೋಲನ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಒಂದೇ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿಯೇ ಇದ್ದರೂ, ಕೆಳಸ್ತರದಲ್ಲಿ/ ಕೆಳಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಅಸಮತೋಲನದ ಅಲೆಗಳು ಉನ್ನತ ಸ್ತರದಲ್ಲಿರುವ 'ಮಹದಾನಂದದ'(Bli) ಸಂವಹನಕ್ಕೆ ತಡೆ ನೀಡುತ್ತವೆ.[2] ಈ ಮನೋದೈಹಿಕ ಕಾಯಿಲೆಗಳ ಉಪಶಮನದ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ಔಷಧಿ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದ ಮೂಲಭೂತ ಕೊರತೆಯನ್ನು 'ಯೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆ' ನೀಗಿಸುತ್ತದೆ. ಮಧುಮೇಹ/ಸಕ್ಕರೆ ರೋಗ/ ಸಿಹಿ-ಮೂತ್ರ ರೋಗವು (DIABETES MELLITUS) ಇದಕ್ಕೆ ಹೊರತಾಗಿಲ್ಲ.

ಮಧುಮೇಹ ರೋಗಕ್ಕೆ ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ (DIABETES MELLITUS) ಎಂದು ಹೆಸರಿದ್ದರೂ, ಅದನ್ನು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿ **ಡೈಯಬಿಟಿಸ** ಎಂದೇ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಮೇದೋಜ್ಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿಯ (Pancrease)ಅಸಮರ್ಪಕ ಕಾರ್ಯದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಜೀವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕ ಅಪಶ್ರುತಿಯೇ(Chronic metabolic disorder) ಈ ಮಧುಮೇಹ; ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಸಕ್ಕರೆ ಪ್ರಮಾಣ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಅಧಿಕವಾಗಿರುವುದೇ ಈ ವ್ಯಾಧಿಯ ಪ್ರಮುಖ ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ಲಕ್ಷಣ. ಇನ್ಸುಲಿನನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಸಂಯೋಜಿಸಿ ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸಲು ಅಸಮರ್ಥಗೊಂಡ, ಅಥವಾ ಪರಿಣಾಮಕಾರಕವಲ್ಲದ/ಕಡಿಮೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಇನ್ಸುಲಿನ್‌ನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಮೇದೋಜ್ಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದಾಗಿ ಹೀಗಾಗುತ್ತದ್ದೆ.[15] ಇದು, ರಕ್ತದಲ್ಲಿಯ ಸಕ್ಕರೆಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಅನಿಯಮಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮೇಲೇರಿಸುತ್ತದೆ. ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಸ್ವಾಮಿ ವಿವೇಕಾನಂದ ಯೋಗ ಅನುಸಂಧಾನ ಸಂಸ್ಥೆಯೂ(ಪರಿಗಣಿತ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ) ಸ್ಥಿರಿದಂತೆ ಪ್ರಪಂಚದ ಬಹಳಷ್ಟು ಯೋಗ ಸಂಶೋಧನ

ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಹಾಗೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಯೋಗಿಗಳು, ಸಂಶೋಧಕರು, ಯೋಗ ಸಾಧಕರು ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ನಡೆಸಿಕೊಂಡು ಬಂದ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದಲೂ, ಸಮೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದಲೂ ಮಧುಮೇಹವನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿರಿಸಲು, ಕೆಲವು ಸಾರೆ ಗುಣಪಡಿಸಲು ಯೋಗ ಬಹಳೇ ಫಲಕಾರಿ, ಲಾಭಕಾರಿ ಎಂದು ಸಾಬೀತಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಮಧುಮೇಹಿಗಳೆಂದು ಖಚಿತವಾಗಿ ನಿರ್ಣಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ವ್ಯಾಧಿಗ್ರಸ್ಥರ ಮೇಲೆ, ಯೋಗದ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು, ಅದರಲ್ಲೂ, ಪ್ರಸ್ತುತ ನಮ್ಮ **"ಸಮಷ್ಟಿ ಯೋಗ-ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನ"**ದ ಲಾಭಕಾರಿ ಪರಿಣಾಮಗಳೇನು ಎಂಬುದನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕ ಪ್ರಯತ್ನ, ಈ ಅಧ್ಯಯನ/ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ನಡೆದಿದೆ.

ವಿಧಾನ (Materials and Method):– ಮೂವರು ಮಹಿಳೆಯರೂ ಸೇರಿದಂತೆ, ಒಟ್ಟು 17 ಜನ (ಖಚಿತವಾಗಿ ನಿರ್ಣಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟ) ಮಧುಮೇಹಿಗಳಿಗೋಸ್ಕರ 20 ದಿನಗಳ ಯೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸಾ-ತರಬೇತಿ ಕಾರ್ಯಾಗಾರ ನಡೆಸಲಾಯಿತು. ಹದಿನೇಳರಲ್ಲಿ, ಮೂವರು 30-39 ವಯೋಮಾನದವರೂ, ಏಳು ಜನ ಶಿಬಿರಾರ್ಥಿಗಳು 40-49 ವಯೋಮಾನದಲ್ಲೂ ಹಾಗೂ ನಾಲ್ವರೂ 50-59ರ ವಯೋಮಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಮೂವರು 60ಕ್ಕೂ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟ ವಯಸ್ಸಿನವರಿದ್ದರು. ಎಲ್ಲ ಹದಿನೇಳು ಜನರೂ ಔಷಧಿ ಸೇವಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಅದರಲ್ಲಿ ಮೂವರು ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಮೇಲಿದ್ದರು. ಒಳ್ಳೆಯ ಅರ್ಹ, ಯೋಗ-ಚಿಕಿತ್ಸಾ ತಜ್ಞರೊಬ್ಬರು ಇವರಿಗೆ ದಿನಾಲೂ ಒಂದುವರೆ ತಾಸಿನಂತೆ 20 ದಿನಗಳ ಕಾಲ "ಸಮಷ್ಟಿ ಯೋಗ-ಚಿಕಿತ್ಸಾ" ತರಬೇತಿ ನೀಡಿದರು. ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಸರಳ ಶಿಥಿಲೀಕರಣದ ಅಭ್ಯಾಸದ ನಂತರ ಅವರಿಗೆ, ಈ ಕೆಳಕಾಣಿಸಿದ ಅತೀ ಸುಲಭ ಹಾಗೂ ಸರಳವಾದ ಯೋಗಾಸನಗಳನ್ನು ಕಲಿಸಿಕೊಡಲಾಯಿತು: ಭುಜಂಗಾಸನ, ಶಲಭಾಸನ, ಧನುರಾಸನ, ಉತ್ಥಾನಪಾದಾಸನ, ಸರ್ವಾಂಗಾಸನ, ಅರ್ಧಮತ್ಸ್ಯೇಂದ್ರಾಸನ, ಸಿಂಹಾಸನ ಮತ್ತು ಯೋಗಮುದ್ರಾ ಆಸನಗಳು, ಭಸ್ತಿಕಾ ಅಭ್ಯಾಸ, ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಶವಾಸನ. ಪ್ರಾಣಾಯಾಮದಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ವಿಭಾಗೀಯ ಪ್ರಾಣಾಯಾಮ(ಕನಿಷ್ಠ, ಮಧ್ಯಮ, ಜೇಷ್ಠ), ಮುದ್ರಾ ಪ್ರಾಣಾಯಾಮ(ಚಿನ್ಮುದ್ರಾ, ಚಿನ್ಮಯ, ಆದಿ ಮತ್ತು ಮೇರುದಂಡ) ಹಾಗೂ ಅನುಲೋಮ-ವಿಲೋಮ ಕಲಿಸಿಕೊಡಲಾಯಿತು. 15 ನಿಮಿಷಗಳ "ಓಂ" ಕಾರ ಧ್ಯಾನ/ ಪ್ರಣವೋಪಾಸನೆ ಕಲಿಸಲಾಯಿತು. ವಾರಕ್ಕೆರಡು ಬಾರಿ "ಭಕ್ತಿರಸ" ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಆಯೋಜಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಯಮ-ನಿಯಮಗಳು ಹಾಗೂ ಜೀವನ-ಮೌಲ್ಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ, ಉಳಿದೆಲ್ಲಾ ಅಭ್ಯಾಸಗಳ ಜೊತೆಗೇ, ದಿನಾಲು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಸಾತ್ವಿಕ ಸಸ್ಯಾಹಾರದ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಬಿಂಬಿಸಿ ನಿತ್ಯದ ಆಹಾರದ ಜೊತೆಗೆ ಕಚ್ಚಾ (ನಿರಗ್ನಿ) ಆಹಾರವನ್ನೂ ಬಳಸುವ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಒಂದನೇ ದಿನದಿಂದ ಅಂತಿಮ ದಿನದ ವರೆಗೆ ಕ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ ಕಲಿತ ಎಲ್ಲ ಯೋಗಾಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಸಂಜೆ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಮಾಡಲು ಸೂಚಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಅವರು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಔಷಧದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಶಿಬಿರ ಮುಗಿಯುವ ವರೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು-ಕಡಿಮೆ ಮಾಡದಿರಲು ಸೂಚಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಹತ್ತು ಒಳ್ಳೆಯ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು, ಅಂದು ಮಾಡಿದ ಮೂರು-ಒಳ್ಳೆಯ-ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ದಿನಾಲೂ ಬರೆದುಕೊಂಡು ಬರಲು ತಿಳಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಈ ಎಲ್ಲ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ದಿನಾಲೂ ಒಂದು ಪ್ರಶ್ನಾವಳಿಯ ಮೂಲಕ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತಿತು. ಶಿಬಿರದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ತಜ್ಞ ಡಾಕ್ಟರುಗಳಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಆರೋಗ್ಯ ತಪಾಸಣೆ ನಡೆಯಿತು; ಮುಂಜಾನೆ ಖಾಲಿ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಹಾಗೂ ಉಪಾಹಾರದ 2 ತಾಸಿನ ನಂತರ ತಜ್ಞ ಡಾಕ್ಟರು ರಕ್ತ ತಪಾಸಣೆಯನ್ನು FOLIN-WU ವಿಧಾನದಿಂದ COLOURI-METER ಸಹಾಯದಿಂದ ಮಾಡಿದರು. ಈ ರೀತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕಚುಡಿಜಜ 't' Test ಮೂಲಕ ತಜ್ಞರ ಸಹಾಯದಿಂದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ 14 ಶಿಬಿರಾರ್ಥಿಗಳ ರಕ್ತದ ಮಾದರಿ ಮಾತ್ರ ಬಳಸಲಾಗಿತ್ತು. ಪ್ರಯೋಗದ ಏಕರೂಪತೆ ಹಾಗೂ ಶಿಸ್ತು ಕಾಪಾಡುವದಕ್ಕೋಸ್ಕರ, ರಕ್ತತಪಾಸಣೆಯ ಕಟ್ಟುಪಾಡು ಉಲ್ಲಂಘಿಸಿದ ಮೂವರ ರಕ್ತ ಮಾದರಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಿಂದ ಹೊರಗಿಡಲಾಗಿತ್ತು.

ಅವಲೋಕನ(Observation):– ಶಿಬಿರದ ಕೊನೆಗೆ, ಎಲ್ಲ ವಯೋಮಾನದ ಶಿಬಿರಾರ್ಥಿಗಳ ಆರೋಗ್ಯದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಗಮನಾರ್ಹ ಪ್ರಮಾಣದ ಸರ್ವಾಂಗೀಣ ಪ್ರಗತಿ ಕಂಡುಬಂತು. ಮಲಬದ್ಧತೆ, ಬೆನ್ನು-ಸೊಂಟನೋವು, ದಣಿವು, ಗ್ಯಾಸ ತೊಂದರೆ, ನರದೌರ್ಬಲ್ಯ, ಅನಿದ್ರೆ, ಅಪಚನಗಳೇ ಮುಂತಾದ ಸಾಮಾನ್ಯ ತೊಂದರೆಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಥವಾ ಬಹುಪಾಲು ಶಮನಗೊಂಡಬಗ್ಗೆ ಎಲ್ಲ ಶಿಬಿರಾರ್ಥಿಗಳು ಸಂತೋಷ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದರಲ್ಲದೆ, ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯದಕ್ಷತೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳವನ್ನೂ, ತಮ್ಮ ಮಾನವಿಕ ಸಂಬಂಧಗಳಲ್ಲಿ ಅಪಾರ ಸುಧಾರಣೆಯನ್ನೂ, ಒಟ್ಟಾರೆ ತಮ್ಮ ಜೀವನದ ಗುಣಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಕಂಡು ಅವರೆಲ್ಲ ಬೆರಗಾಗಿದ್ದರು. ಇನ್ನು, ರಕ್ತದ ಸಕ್ಕರೆ ಅಂಶದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಇಳಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ($P<0.5$) ಅರ್ಥಗರ್ಭಿತವಾಗಿತ್ತು(Statistically Significant-ಟೇಬಲ್-2 ಗಮನಿಸಿ). ಈ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ, ಹೆಚ್ಚು ಗಮನಸೆಳೆದ ಒಂದು ಪ್ರಕರಣವನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸುವದು ಬಹಳ ಸಮಂಜಸವೆನಿಸುತ್ತದೆ: 37 ವರ್ಷದ ಶ್ರೀ ಇ. ಬಿ. ತಳವಾರ ಎಂಬ ಶಿಬಿರಾರ್ಥಿ 14 ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಮಧುಮೇಹಿಗಳಾಗಿದ್ದರು. ವಿಪರ್ಯಾಸವೆಂದರೆ, ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರದ ಆರೋಗ್ಯ ಇಲಾಖೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಗ್ರಾಮೀಣ ಅರೆ-ವೈದ್ಯಕೀಯ ಆರೋಗ್ಯ ಸಲಹಾಕಾರರಾಗಿದ್ದರು. ಕಳೆದ 4 ವರ್ಷಗಳಿಂದ ದಿನಾಲು 40 ಯುನಿಟ್ ಇನ್‌ಸುಲಿನ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವರ ಆರೋಗ್ಯದಲ್ಲಿ ಆದ ಗಮನಾರ್ಹ ಸುಧಾರಣೆ ಕಂಡು ಶಿಬಿರ ಮುಕ್ತಾಯದ 3 ನೇ ದಿನದಿಂದಲೇ ಅವರ ಡಾಕ್ಟರು ಇನ್ಸುಲಿನ್‌ನ್ನು 32ಕ್ಕೆ ಇಳಿಸಿದರು.

ವಿಮರ್ಶೆ(Discussion):– 1981ರಲ್ಲಿ ಬೆಂಗಳೂರು ವಿವೇಕಾನಂದ ಕೇಂದ್ರದ ಡಾ|| ಹೆಚ್. ಆರ್. ನಾಗೇಂದ್ರ ಹಾಗೂ ಡಾ|| ಆರ್. ನಾಗರತ್ನ ಅವರು ಕೈಕೊಂಡ ಒಂದು ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ 49 ಮಧುಮೇಹಿಗಳು ಪಾಲ್ಗೊಂಡಿದ್ದರು. ದಿನಾಲು 2 1/2 ತಾಸಿನಂತೆ 15 ದಿನಗಳ ಯೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಶಿಬಿರ ಅದಾಗಿತ್ತು. ಶಿಥಿಲೀಕರಣ, ಆಸನ, ಪ್ರಾಣಾಯಾಮಗಳಿಲ್ಲದೆ 'ಭಕ್ತಿರಸ' ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಹಾಗೂ ಧ್ಯಾನವನ್ನು ಕಲಿಸಿಕೊಡಲಾಯಿತು. ಶಿಬಿರದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಶಿಬಿರಾರ್ಥಿಗಳ ತೂಕ ಮತ್ತು ರಕ್ತದಲ್ಲಿಯ ಸಕ್ಕರೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ (ಖಾಲಿ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಹಾಗೂ ಉಪಾಹಾರದ 2 ತಾಸಿನನಂತರ) ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ (Significant) ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನವರು ಗುರುತಿಸಿದರು. ತೂಕದಲ್ಲಿ ಬದಲಾಣೆ ಕಾಣದಿದ್ದವರಲ್ಲೂ ಸಹ ಉಪಾಹಾರದ ನಂತರದ ರಕ್ತದಲ್ಲಿಯ ಸಕ್ಕರೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ 'ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ' (Significant) ಇಳಿಕೆ ಕಂಡು ಬಂದದ್ದು, ಅವರ ಬೊಜ್ಜು ಕರಗಿದ್ದಕ್ಕಿರದೆ, ಬಹುಶಃ ಆಳ ವಿಶ್ರಾಂತಿಯ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ಉಂಟಾದ ಮನೋದೈಹಿಕ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದಕ್ಕೇ ಇರಬೇಕು ಎಂದು ನಿರ್ಣಯಿಸಿದರು. ಎನ್. ವರಂದಾನಿ (ಹಾಗೂ ಸಂಗಡಿಗರು) ಕೈಗೊಂಡ ಇನ್ನೊಂದು ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ 14 ರಿಂದ 68 ವಯೋಮಾನದ 286 ಮಧುಮೇಹಿಗಳಿಗೆ ದಿನಂಪ್ರತಿ ಮುಂಜಾನೆ 2 ತಾಸು ಹಾಗೂ ಸಂಜೆ 2 ತಾಸು ಕೇವಲ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಆಸನಗಳಲ್ಲಿ 3 ತಿಂಗಳು ತರಬೇತಿ ನೀಡಲಾಯಿತು. ತರಬೇತಿ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಿನ ಪಥ್ಯ ಸೂಚಿಸಿದ ಅವರಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಔಷಧಿ ನಿರ್ಬಂಧಿಸಲಾಯಿತು. 3 ತಿಂಗಳ ಯೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ನಂತರ ಕಂಡು ಬಂದದ್ದೇನೆಂದರೆ, ಭಾಗವಹಿಸಿದ 25%ರಷ್ಟು ಮಧುಮೇಹಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಸಕ್ಕರೆ ಪ್ರಮಾಣ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಳಿದಿದ್ದರೆ(Normal level), 27%ರಷ್ಟು ಶಿಬಿರಾರ್ಥಿಗಳ ರಕ್ತದ ಸಕ್ಕರೆ ಪ್ರಮಾಣ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಇಳಿಯದಿದ್ದರೂ, ಸಾಕಷ್ಟು ಸುಧಾರಣೆಯಾಗಿತ್ತು. 25% ಶಿಬಿರಾರ್ಥಿಗಳು ಈ ಯೋಗ-ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಸ್ಪಂದಿಸಲೇ ಇಲ್ಲ. ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಇರುವವರೆಲ್ಲ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಬಾಲ್ಯದಿಂದಲೇ ಮಧುಮೇಹಿಗಳಾಗಿದ್ದರು (Juvenile Diabetic) ಇಲ್ಲವೆ ಈ ಮುಂಚೆ ಅವರಿಗೆ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ಇನ್‌ಸುಲಿನ್ ಅಗತ್ಯವಿತ್ತು (IDDM) 20% ರಷ್ಟು ಶಿಬಿರಾರ್ಥಿಗಳು ಮೂರು ತಿಂಗಳ ಮುಂಚೆಯೇ ಶಿಬಿರ ಬಿಟ್ಟು ಹೋದರು. ಡಾ|| ಕೆ. ಎನ್. ಉಡುಪ ಅವರ ಅಧ್ಯಯನವೊಂದರ ಪ್ರಕಾರ 13 ಪ್ರಮುಖ

ಆಸನಗಳನ್ನು 6 ತಿಂಗಳವರೆಗೆ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದಾಗ ಖಾಲಿಹೊಟ್ಟೆಯ ರಕ್ತದ ಸಕ್ಕರೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಇಳಿಕೆ ಕಂಡು ಬಂತು. ಡಾ|| ಉಡುಪ ಅವರು ವರದಿ ಮಾಡಿದ ಇನ್ನೊಂದು ಅಧ್ಯಯನದ ಪ್ರಕಾರ, ಉಜ್ಜಾಯಿ ಹಾಗೂ ಭಸ್ತ್ರಿಕಾ ಪ್ರಾಣಾಯಾಮಗಳ 3 ತಿಂಗಳ ಅಭ್ಯಾಸದಿಂದ ಮಧುಮೇಹಿಗಳ ರಕ್ತದ ಸಕ್ಕರೆಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಇಳಿಕೆಯಾಯಿತು. ಇಂಥ ಇನ್ನೂ ಹಲವಾರು ಅಧ್ಯಯನಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಿಸಬಹುದು. ಈ ಅಧ್ಯಯನಗಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗಮನಿಸಿದರೆ ಗೋಚರಿಸುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ, ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಯೋಗಾಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನಷ್ಟೇ ದೀರ್ಘಕಾಲದ ವರೆಗೆ ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ಡಾ|| ನಾಗೇಂದ್ರ ಹಾಗೂ ನಾಗರತ್ನ ಅವರು "ಸಮಗ್ರ ಯೋಗ-ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನ'ವನ್ನು (Integrated approach) ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿ ವರೆಗೆ ಬಳಸಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ (Statistically Significant) ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ. ಈ ನಮ್ಮ, ಪ್ರಸ್ತುತ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಇನ್ನೂ ಸರಳ-ಸುಲಭ ಅಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ "ಸಮಷ್ಟಿ ಯೋಗ-ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನ"ವನ್ನು (Totalistic Approach) ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಇನ್ನೂ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿ ವರೆಗೆ ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ರಕ್ತದ ಸಕ್ಕರೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದ ಇಳಿಕೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ(Statistically Significant) ಆಗಿದೆ ($P<0.5$). ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಶಿಬಿರಾರ್ಥಿಗಳ ಸಮಗ್ರ ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯದಲ್ಲೂ ಸಹ ಗುಣಾತ್ಮಕ ಹಾಗೂ ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ (Qualitative and Quantitative) ಪ್ರಗತಿ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ, ನಮ್ಮ ಈ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೂ ಡಾ|| ನಾಗೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ಡಾ|| ನಾಗರತ್ನ ಅವರ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಾಮ್ಯವಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಉಪಸಂಹಾರ:(Conclusion):– ಈ ಅಧ್ಯಯನದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಉಪಸಂಹಾರ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಕೆಲವೇ ಅಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ದೀರ್ಘಅವಧಿ ವರೆಗೆ ಬಳಸುವದಕ್ಕಿಂತಲೂ, ಪ್ರಸ್ತುತ ಈ "ಸಮಷ್ಟಿ ಯೋಗ-ಚಿಕಿತ್ಸಾ" ವಿಧಾನದಿಂದಾಗಲಿ(Totalistic Approach) ಅಥವಾ "ಸಮಗ್ರ ಯೋಗ-ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನ" ದಿಂದಾಗಲಿ (Integrated approach) ಮಧುಮೇಹವನ್ನು ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದಲ್ಲದೆ, 30 ವರ್ಷದ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟ ಮಧುಮೇಹಿಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಇದು ಉತ್ತಮ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ತೀವ್ರ ಮಟ್ಟದ ಮಧುಮೇಹಿಗಳಿಗೆ ಆಂಶಿಕವಾಗಿ ಔಷಧಿಯ ಬೆಂಬಲದೊಂದಿಗೂ, ಮಧ್ಯಮ ಇಲ್ಲವೆ ಕಡಿಮೆ ಮಟ್ಟದ ಮಧುಮೇಹಿಗಳಿಗೆ ಔಷಧಿಯ ಬೆಂಬಲ ಇಲ್ಲದೆಯೂ ಮಧುಮೇಹವನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಇಲ್ಲವೇ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಈ ವಿಧಾನ "ಪೂರಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆ"(Complementary Therapy) ಆಗಬಲ್ಲದು ಎಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ಈ ಅಧ್ಯಯದಿಂದ ಅರಿಯಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಟೇಬಲ್-1: ಯೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ತರಬೇತಿಯ ಮುಂಚೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಶಿಬಿರಾರ್ಥಿಗಳ ರಕ್ತದ ಸಕ್ಕರೆ ಪ್ರಮಾಣ :

ಕ್ರಸಂ	ಹೆಸರು	ವಯಸ್ಸು	ರಕ್ತದ ಸಕ್ಕರೆ ಪ್ರಮಾಣ (mg/100ml)			
			ಖಾಲಿ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ		ಉಪಾಹಾರದ ನಂತರ	
			ಶಿಬಿರಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆ	ಶಿಬಿರದ ನಂತರ	ಶಿಬಿರಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆ	ಶಿಬಿರದ ನಂತರ
1	KSP	49	158	152	293	212
2	MDH	48	172	121	196	133
3	MSH	50	100	48	140	85
4	SJS	56	175	133	500	188
5	NMR	51	56	48	105	61
6	EBT*	39	204	48	351	170
7	SGB	42	74	55	126	85
8	PNK	34	88	65	189	97
9	KVR	48	140	139	246	230
10	PMV	43	109	79	196	139
11	Smt. SMK*	46	144	133	376	315
12	Smt. ASP	49	81	85	147	97
13	RNR	60	97	109#	244	139
14	VSB	68	67	79	105	85
15	KGK	64	102	109	232	145
16	Smt. Sharada*	30	60	55	80	164**
17	JVS	58	133	158	247	200

* On Insulin (IDDM); all the rest are NIDDM (on Tablets).
** Insulin not taken since three days.
# A cup of milk taken before going for Fasting Blood Sample.

ಟೆಬಲ್-2 ಪೇರ್ಡ 't' ಟೆಸ್ಟ ವ್ಯಾಲ್ಯೂ(Paired 't' test values) FBS* ಹಾಗೂ PPBS** ಪ್ರಮಾಣ: ಶಿಬಿರಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಮತ್ತು ನಂತರ

	ಸರಾಸರಿ FBS : X ± SD	ಸರಾಸರಿ PPBS: X ± SD
ಯೋಗಚಿಕಿತ್ಸಾ ಶಿಬಿರಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ	119.28 ± 46.08	228.71 ± 115.72
ಯೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಶಿಬಿರದ ನಂತರ	93.5 ± 35.75	145.85 ± 71.10
N	14	14
ಸರಾಸರಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ (Ave. Difference)	30.17 ± 40.10	82.85 ± 77.12
't' value	2.8 (P<0.5)	4 (P<0.5)

SD : Standard Deviation (Paried 't' Test)

N : No. of Cases (ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಂಡ ಶಿಬಿರಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ)

* FBS =Fasting Blood Sugar (ಖಾಲಿಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ರಕ್ತದ ಸಕ್ಕರೆ ಪ್ರಮಾಣ)

** PPBS=Post Prandial Blood Sugar (ಉಪಹಾರದ 2 ತಾಸಿನ ನಂತರ ರಕ್ತದ ಸಕ್ಕರೆ ಪ್ರಮಾಣ)

ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳು (Bibliography):-

1) Park, J. E., "Text Book of Preventive & Social Medicine", Pub; #1268, Nagpur Town, Jabalpur, 1971.
2) Nagaratna. R, Nagendra H. R, and Robin Monro; "Yoga for Common Ailments", Pub.: Gala Books Ltd., #66, Charlotte Street, London, WI, PI, LR
3) Bloom Field, H. H, Cain, MP and Jaff D. T.; TM-Discovering Inner Energy and Overcoming Stress", Pub.: Delacorta Press, N. Y, 1975(8th Print)
4) Brena, S. H, "Yoga & Medicine", Pub.: The Julian Press Inc, N. Y, 1975.
5) Garda, R. K, "Yoga Therapy(Principles & Practice)", Pub.: D. B. T. Sons & Co., Pvt., Ltd., Bombay, 1975.
6) Kuvalyananda, Swamy; and Venekar S. C, "Yoga Therapy –Its basic Principles & Methods", Pub: Govt. of India, 1971.
7) Sivanand Saraswathy, Swamy, "Yogic Therapy", Pub: Umachal Yogashram, Gauhati, 1965.
8) Sri. Yogendra, "Yoga Hygiene Simplified", Pub: The Yoga Institute, Mumbai, 1972.
9) Hutchinson. R., "Yoga –A way of Life", Pub: The Himalayan Publishing Group, London, 1974.
10) Pratinidhi, B. P., "The Ten point way to Health", Pub: D. B. Tarapuravale Sons & Co., Pvt., Ltd., Bombay, 1966.
11) Danniston D. & Mr. Williams. P., "T. M. Book"; Pub: Versemonger Press, 5806, Elizebeth Allen Park, Michigan, USA, 1975.
12) Saraswati, Swamy, "Yoga for Vital Beauty", Pub: B. I. Pulications, Delhi, 1975.
13) Nirmala G., Report No. KK/ 20, Pub: Vivekanand Kendra, 1978.
14) Sri Satprema., "Sri Aurobindo on the Adventure of Consciousness", Pub: Sri Aurobindo Ashram, 1973.
15) Editor, Nagendra H. R, "New Horizons in Modern Medicines;" Pub: Vivekanand Kendra, Bangalore.
16) Sarvanand, Swami; "Taittireeya Upanishat"; Pub: Sri Ramakrishna Math, 1973.

ಆ.ವಿ.ಔ.ವಿ:-07

ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಋತುಚರ್ಯೆ ಯ ಅನಿವಾರ್ಯತೆ

ಡಾ. ಪಲ್ಲವಿ ಹೆಗಡೆ
ಆಯುರ್ವೇದ ಅಕಾಡೆಮಿ(ರಿ), ೨೯/೧, ೪ನೇ ಮುಖ್ಯರಸ್ತೆ,
೨ನೇ ಅಡ್ಡರಸ್ತೆ,ಹೋಟೆಲ್ ಉದ್ದಿಮೆದಾರರ ಸಹಕಾರೀ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಹತ್ತಿರ,
ಚಾಮರಾಜಪೇಟೆ, ಬೆಂಗಳೂರು-೧೮.

ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ: ಪ್ರಸ್ತುತ ನಮ್ಮ ಸಮಾಜದ ಹಲವು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯ ಗಾಳಿ ಬೀಸಿದೆ. ಶತಮಾನದಿಂದೀಚೆಗೆ ನಮ್ಮ ಜೀವನ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ಹೊಸತರ ಪ್ರವೇಶ ವಿವೇಚನೆಯಿಲ್ಲದೆ ನಡೆದಿದೆ. ಹಳೆಯ ಜೀವನ ಶೈಲಿಯನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷ್ಯಕ್ಕೆ ಒಡ್ಡಿರುವುದೂ ಇದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಋತುಚರ್ಯಾ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು. ಭಾರತೀಯರಲ್ಲಿ ಪರಂಪರೆಯಂತೆ ಅನುಸರಣೆಗೆ ಬಂದಿರುವ, ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾಗಿ ಕಾಣಬರುವ ಆಚರಣೆಗಳು ಸಮಾಜದ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿತ್ತು. ಹಿಂದೆ ಇಂದಿನಂತೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಅಗತ್ಯ ಇರಲಿಲ್ಲವಲ್ಲಾ? ನಮ್ಮ ಅಜ್ಜಿ, ಮುತ್ತಜ್ಜಿಯರಿಗೆ ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯ ಬಂದಿದ್ದು ಅವರ ಜೀವನ ಕ್ರಮದಿಂದಲೇ. ದಿನ ಬೆಳಗಾದರೆ ಆ ದಿನಕ್ಕೊಂದು ವಿಶೇಷ ಆಚರಣೆ, ಮಹತ್ವ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಮಳೆ, ಶೀತ, ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದ ಅಡುಗೆಗೆ, ಆಚರಣೆಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಾರಣವಿರುತ್ತಿತ್ತು. ಹಬ್ಬಗಳ ಆಚರಣೆಗೆ ಮಹತ್ವದ ಅರ್ಥವಿರುತ್ತಿತ್ತು. ಇಂದು ಬದಲಾಗಿರುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಆಚರಣೆಗಳೇ ಇಲ್ಲದಂತಾಗಿವೆ. ಜೀವನ ಶೈಲಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ರೋಗವೂ, ಅದರ ತೀವ್ರತೆಯೂ ಹೆಚ್ಚಿದೆ. ಈ ಪ್ರಬಂಧದಲ್ಲಿ ಋತುಚರ್ಯೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಆಯುರ್ವೇದ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ವಿವೇಚಿಸಿರುವ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು, ಅಳವಡಿಕೆಯನ್ನು ಮಂಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕಾಲಾಯ ತಸ್ಮೈ ನಮಃ :

ಕಾಲನಿಗೆ ಕಡಿವಾಣ ಹಾಕುವವರಾರು? ತನ್ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ತನ್ನಿರುವನ್ನು ತೋರುವ ಆತನ ಆಟಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲರೂ ಮಣಿಯಲೇ ಬೇಕು. ಪ್ರಕೃತಿಯೂ ಅವನ ತಾಳಕ್ಕೆ ಕುಣಿಯುವಳು. ಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಪಡಿಯಚ್ಚುಗಳು. ವಸಂತ ನಾಗಮನಕ್ಕೆ ಪ್ರಕೃತಿಯು ಪಲ್ಲವಿಸುತ್ತಾಳೆ, ಹೂ ಬಿಟ್ಟು ಅರಳುತ್ತಾಳೆ, ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸೂ ಹೂವಾಗುತ್ತದೆ. ಗ್ರೀಷ್ಮ ನ ಬಿಸಿಲ ಬೇಗೆಗೆ ಪ್ರಕೃತಿಯು ತಪಿಸುತ್ತಾಳೆ, ಆ ತಾಪಕ್ಕೆ ಬೇಯದವರಾರು? ವರುಣನ ಕೃಪೆ ದೊರೆಯುವುದೇ ವರ್ಷಾ ಕಾಲದಲ್ಲಿ. ಆ ಸುರಿವ ಮಳೆಗೆ ಎಲ್ಲವೂ ಹಸಿ ಹಸಿ. ಈ ಕಾಲದ ಹಸಿರಿನ ಪ್ರಕೃತಿ, ಯಾರನ್ನು ನೀರಾಗಿಸಳು? ಸರಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಆಡುವ ಹಂಸಗಳು, ಕಣ್ಸೆಳೆಯುವ ಕಮಲಗಳ ಬಿರಿಯುವ ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣ, ತಂಪಾದ ನೈದಿಲೆಯರಳಿಸುವ ಚಂದಿರ ಇವರೆಲ್ಲರನ್ನು ಶರಣಾಗಿಸುವವ ಶರತ್ . ಅವನ ಶರತ್ತಿಗೆ ನಾವೂ ಒಪ್ಪಿ ಹಬ್ಬವಾಚರಿಸುತ್ತೇವೆ. ಹೇಮಂತ ನ ಹಿಮದ ಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲವೂ ಶೈತ್ಯ, ನದಿ ಹರಿಯಳು, ನಮಗೂ ನಡುಕ ಹುಟ್ಟದೇ?

ಶಿಶಿರ ನಾದರೋ ರಾಶಿ ರಾಶಿ ಎಲೆಯನುದಿರಿಸುವವ, ಈತನೇನೂ ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲ ನಡುಕ ತರಲು! ಕಾಲನ ಲೀಲೆಯೋ ಅರಿತು ನಡೆದರೆ ಬಾಳು ಚೆನ್ನ!

ಪಂಚಾಂಗದ ಋತು ಗಳು ಎಷ್ಟು ಸಕಾಲಿಕ? :

ಇದು ಕಲಿಯುಗ, ಈ ಬದಲಾದ ಯುಗದಲ್ಲಿ, ಪಂಚಾಗದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದಂತೆ ನಡೆಯದು – ಆಶ್ವಯುಜ ಮಾಸ ಬಂದರೂ ಮಳೆರಾಯರು ಆಗಮನ ನಿಲ್ಲಿಸಿಲ್ಲ. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಭಾದ್ರಪದ ಬಂದಿದ್ದರೂ, ಬಾರದೆ ಮುನಿಸು ತೋರಿದ್ದೂ ಇದೆ. ಮಘೆಯಲ್ಲೂ ಹೇಮಂತನಿಗೆ ಶೀತವಾಗದು. ಚೈತ್ರ ಕಳೆದರೂ ಮಾವು ಚಿಗುರದು. ಆಷಾಢದಲ್ಲೂ ಕೋಗಿಲೆ ಹಾಡುತ್ತದೆ... ಹೀಗೆ ಕಾಲನ ಸಮಯದ ಬಗ್ಗೆ ದೂರಬಹುದು. ನಿಜ, ಆದರೆ ಇದು ಇಂದು ನಿನ್ನೆಯ ದೂರಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಋತುಚರ್ಯೆ ಯ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳುವಾಗ ಪಂಚಾಂಗ ನೋಡುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಆಯುರ್ವೇದದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಒಪ್ಪುವುದಿಲ್ಲ. ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಋತುಗಳ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದೇ ಉತ್ತಮ. ಆದರೆ, ನಾವು ಪಂಚಾಂಗದಲ್ಲಿ ಭಾದ್ರಪದ ಎಂದು ಬರೆದಿದ್ದಾಗ ಗಣೇಶ ಚತುರ್ಥಿಯನ್ನು ಆಚರಿಸುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಹೊರಗೆ ಬಿಡದೆ ಸುರಿಯುವ ಮಳೆ, ಗುಡುಗು! ಇದು ವರ್ಷಾ ಋತುವಿನ ಲಕ್ಷಣ. ಆದರೆ ಹಬ್ಬದ ಅಡುಗೆ ಊಟವಾದರೋ ಶರತ್ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ತಿನ್ನಲು ಯೋಗ್ಯವಾದದ್ದು! ಋತು ಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಜೀವನ ನಡೆಸಲು, ಋತು ಗಳನ್ನು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯ!

ಋತುಗಳ ವಿಭಾಗ: ಋತು ಎಂದರೆ ಬದಲಾಗುವಂತದ್ದು ಎಂದರ್ಥ. ಈ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಗತಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸೂರ್ಯನ ಗತಿ ಉತ್ತರದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಕಾಲವನ್ನು ಉತ್ತರಾಯಣ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಕಾಲವನ್ನು ದಕ್ಷಿಣಾಯನ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ(ಭಾರತದ ಬಹುಭಾಗ) ವಾತಾವರಣ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಮೂರು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಾಲಾವಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ ಶೀತಗಾಲ, ಬೇಸಿಗೆಗಾಲ, ಮಳೆಗಾಲ. ಈ ಮೂರು ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಲಕ್ಷಣಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ಆರು ಋತುಗಳ ವಿಭಾಗ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

	ಋತುಗಳು	ತಿಂಗಳುಗಳು	ಮಾಸಗಳು	ರಾಶಿಗಳು
೧.	ಹೇಮಂತ ಋತು	ನವೆಂಬರ್೧೬ –ಜನವರಿ ೧೫	ಮಾರ್ಗಶೀರ್ಷ–ಪುಷ್ಯ	ಧನು–ಮಕರ
೨.	ಶಿಶಿರ ಋತು	ಜನವರಿ ೧೬–ಮಾರ್ಚ್ ೧೫	ಮಾಘ–ಫಾಲ್ಗುಣ	ಕುಂಭ–ಮೀನ
೩.	ವಸಂತ ಋತು	ಮಾರ್ಚ್ ೧೬–ಮೇ ೧೫	ಚೈತ್ರ–ವೈಶಾಖ	ಮೇಷ–ವೃಷಭ
೪.	ಗ್ರೀಷ್ಮ ಋತು	ಮೇ ೧೬– ಜುಲೈ ೧೫	ಜ್ಯೇಷ್ಠ– ಆಷಾಢ	ಮಿಥುನ–ಕರ್ಕ
೫.	ವರ್ಷಾ ಋತು	ಜುಲೈ ೧೬– ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್೧೫	ಶ್ರಾವಣ–ಭಾದ್ರಪದ	ಸಿಂಹ–ಕನ್ಯಾ
೬.	ಶರದ್ ಋತು	ಸಪ್ಟೆಂಬರ್ ೧೬–ನವೆಂಬರ್ ೧೫	ಅಶ್ವಿನ–ಕಾರ್ತಿಕ	ತುಲಾ–ವೃಶ್ಚಿಕ

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಶಿರ, ವಸಂತ, ಗ್ರೀಷ್ಮ ಋತುಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಾಯಣ ಅಥವಾ ಆದಾನಕಾಲ (ಜನವರಿಯಿಂದ ಜುಲೈವರೆಗೆ) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಆದಾನಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ತೀಕ್ಷ್ಣ ಕಿರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಒಣ ಪರಿಸರ, ಗಾಳಿಯಿಂದಾಗಿ ಜೀವಿಗಳ ಸಹಜ ಬಲ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಗ್ನಿ ಮಹಾಭೂತದ ಪ್ರಧಾನತೆಯಿಂದಾಗಿ ಅದರಿಂದಲೇ ಉಂಟಾದ ಕಹಿ, ಒಗರು, ಖಾರ ರಸಗಳು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ, ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ವರ್ಷಾ, ಶರದ್, ಹೇಮಂತ ಋತುಗಳನ್ನು ದಕ್ಷಿಣಾಯನ ಅಥವಾ ವಿಸರ್ಗಕಾಲ (ಜುಲೈಯಿಂದ ಜನವರಿಯವರೆಗೆ) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆ ಕಡಿಮೆ. ಚಂದ್ರನ ಸೌಮ್ಯ ಕಿರಣಗಳ ಪ್ರಭಾವ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ತರುತ್ತದೆ. ಮೋಡ, ಮಳೆ, ಶೀತ ಗಾಳಿ, ತಂಪಾದ ವಾತಾವರಣ ಈ ಕಾಲದ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಜಲ ಮಹಾಭೂತದ ಪ್ರಧಾನತೆಯಿಂದಾಗಿ ಇದರಿಂದಲೇ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಸಿಹಿ, ಹುಳಿ, ಲವಣ ರಸಗಳು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ, ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಹಜವಾಗಿ ಬಲ ಹೆಚ್ಚು.

ಋತುಗಳ ಪರಿಚಯ ಮತ್ತು ಋತುಚರ್ಯೆ :

ಆಧುನಿಕತೆಯಿಂದಾಗಿ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಸಹಜ ಸ್ವರೂಪ ಬದಲಾಗಿದ್ದರೂ, ನಮಗೆ ತಿಳಿಯುವಷ್ಟು ಲಕ್ಷಣಗಳಂತೂ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ : ಚಳಿಗಾಲದ ಛಳಿಯ ಮರೆಯಲು ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯ? ಮರಗಿಡ, ಪಕ್ಷಿ-ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಕುಲಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದರೂ, ಇರುವ ಸಸ್ಯರಾಶಿ ವಸಂತ ಋತು ಬಂದಾಗ ಹೂವರಳಿಸಿ ಮನಸೆಳೆಯದೇ? ಕೋಗಿಲೆಯ ಇಂಪಿನ ದನಿಯ ಆಲಿಸದಿರಲು ಸಾಧ್ಯವೇ? ಬೇಸಿಗೆಯ ಬಿಸಿಲ ತಾಪ ನೆನಪಿಸದೇ? ಮಳೆಗಾಲದ ಗುಡುಗು, ಮಿಂಚು, ಮಳೆಯ ಆರ್ಭಟ- ವರ್ಷಾ ಋತುವನ್ನು ಸೂಚಿಸದೇ? ಕೆಸರು ತುಂಬಿದ ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆವಾಗ ಶರತ್ತಿನ ನೆನಪಾಗದೇ? ಆದ್ದರಿಂದ ಋತುಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಇಂದಿಗೂ

ಪ್ರಸ್ತುತ. ಹಾಗೂ ಋತುವಿಗನುಸಾರ ಆಚರಣೆಗೆ ಸಹಾಯಕವೂ ಆಗಿವೆ.

ಹೇಮಂತ-ಶಿಶಿರ ಋತುಗಳು:

ಋತು ಲಕ್ಷಣಗಳು: ಹೇಮಂತನೆಂದರೆ ತಾಪವನ್ನು ತೆಗೆಯುವವ ಎಂದರ್ಥ. (ಹಂತಿ ಸಂತಾಪಂ ಇತಿ ಹೇಮಂತಃ) ಅಥವಾ ಹಂತಿ ಲೋಕಾನ್ ಶೈತ್ಯೇನ ಇತಿ ಹೇಮಂತಃ - ಶೀತದಿಂದ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ತೊಂದರೆ ಪಡಿಸುವ ಋತುವಾದ್ದರಿಂದ ಹೇಮಂತ ಎಂಬ ಹೆಸರು. ಇವನ ಬರುವಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ವಾತಾವರಣವೆಲ್ಲಾ ಮಂಜಿನಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲೆಡೆ ಹೊಗೆ ಕವಿದಂತೆ ಕಾಣುವುದು. ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳು ಮಂದವಾಗಿ, ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣತೆ ಕಡಿಮೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಆಗ್ನೇಯ ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಬೀಸುವ ಆಹ್ಲಾದಕರ ಗಾಳಿ ಖಾರ ಮತ್ತು ಮಧುರ ರಸಗಳನ್ನು ಬಲಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಲೋಧ್ರದ ಮರಗಳು ಹೂ ಬಿಟ್ಟು ಕಂಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಹಸಿರಾದ ಸಸ್ಯರಾಶಿಯ ಮೇಲೆ ತುಷಾರದ ಹನಿಗಳು ಆಟವಾಡುವುದು ಈಗಲೇ. ಆಡು, ಕುರಿ,ಆನೆ, ಹಂದಿಗಳು ಮದಭರಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹಿಮದಿಂದ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿದ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನು ಮೊದಲಾದ ಜಲಚರಗಳು ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುತ್ತವೆ.

ಶಿಶಿರ ಋತು ಬಂತೆಂದರೆ ಗಿಡ-ಮರ-ಬಳ್ಳಿಗಳೆಲ್ಲಾ ಒಣಗಿ, ಎಲೆಯೆಲ್ಲಾ ಉದುರಿ ಹೋಗಿ, ಶೋಭೆ ಕಳೆದು ಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ . ಆದ್ದರಿಂದ ಶಿಶಿರನಿಗೆ ಶಶತಿ ಗಚ್ಛತಿ ವೃಕ್ಷಾದಿ ಶೋಭಾಃ ಇತಿ ಎಂದಿರುವುದು. ಈ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಹೇಮಂತ ಋತುವಿಗಿಂತಲೂ ಚಳಿ ಜಾಸ್ತಿ. ಪೂರ್ವ ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಬೀಸುವ ಗಾಳಿ ವಾತ ದೋಷವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ವಾತಾವರಣವೆಲ್ಲಾ ಒಣ ಹವಾಮಾನದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ.

ದೇಹದ ಸ್ಥಿತಿ: ಚಳಿಯಿಂದಾಗಿ ಹೊರಮೈ ಉಷ್ಣತೆ ಒಳಗೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ (ಜಲಾಶಯದ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿ, ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಚ್ಚಗಿರುವಂತೆ). ಆದ್ದರಿಂದ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಮಾಡುವ ಜಾಠರಾಗ್ನಿ ಯೂ ತೀವ್ರವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೇ, ಶೀತದಿಂದಾಗಿ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಕಫ ದೋಷವು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುತ್ತದೆ, ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ. ಚಂದ್ರನ ಸೌಮ್ಯ ಭಾವ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಹಜ ಬಲವನ್ನು ಈ ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಆದರಲ್ಲೂ ಹೇಮಂತದಲ್ಲಿ) ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಡಬಹುದಾದ ತೊಂದರೆಗಳು: ಒಣ ಮೈಯುಳ್ಳವರಿಗೆ ಈ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಮೈ-ಕಾಲಲ್ಲಿ ಬಿರುಕು ಬಿಟ್ಟು ನೋವನ್ನು ತರುತ್ತದೆ. ಉಬ್ಬಸದ ಖಾಯಿಲೆ ಮರುಕಳಿಸುವ ಸಂಭವ ಹೆಚ್ಚು. ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವ ಕಫ, ಸಂಧಿಗಳಲ್ಲಿ ನೋವನ್ನು ತರುತ್ತದೆ. ನೆಗಡಿ, ಒಣ ಕೆಮ್ಮು ಸಾಮಾನ್ಯ.

ಋತುಚರ್ಯೆ : ಸ್ವಸ್ಥನ ಆಹಾರ ಕ್ರಮ: ಮಕರ ಸಂಕ್ರಮಣದ ಎಳ್ಳು-ಬೆಲ್ಲದ ಸಂದೇಶದ , ಕಬ್ಬು- ಸಕ್ಕರೆಯಚ್ಚಿನ ಸಾರವೇನು? ಛಳಿಗಾಲದ ಆಹಾರ ಎಳ್ಳಿನಂತೆ ಜಿಡ್ಡುಳ್ಳದ್ದೂ, ಬೆಲ್ಲ, ಸಕ್ಕರೆ, ಕಬ್ಬಿನಂತೆ ಸಿಹಿಯುಳ್ಳದ್ದೂ ಆಗಿರಬೇಕು. ಸಂಕ್ರಾಂತಿಯ ಸಿಹಿ ಪೊಂಗಲ್, ಹುಣಸೇ ಹಣ್ಣಿನ ಗೊಜ್ಜು ಬರೀ ಹಬ್ಬದ ವಿಶೇಷವಲ್ಲ. ಇಡೀ ಛಳಿಗಾಲದಲ್ಲೂ ಸಿಹಿ, ಹುಳಿ, ಉಪ್ಪು, ಜಿಡ್ಡಿನ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥ ಸೇವಿಸಬೇಕು ಎಂಬುದರ ಸಂಕೇತ. ಎಳ್ಳಿನಿಂದ ತಯಾರಾದ ಉಂಡೆ, ಚಕ್ಕುಲಿ, ಕಜ್ಜಾಯ, ಪುಳಿಯೊಗರೆ, ಚಟ್ನಿ, ಚಿತ್ರಾನ್ನಗಳು ಅಡುಗೆಯ ವಿಶೇಷಗಳು. ಕಬ್ಬಿನ ಸ್ವಾದವನ್ನು ಅಗೆದು ಸವಿಯಬೇಕು ಎಂಬ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ಇಡೀ ಕಬ್ಬನ್ನು ಸಂಕ್ರಮಣದಲ್ಲಿ ಹಂಚುವುದು. ಸುಗ್ಗಿ ಯಲ್ಲಿ ಪೂಜೆ ಮಾಡುವ ನವಧಾನ್ಯಗಳ ರಾಶಿ , ಹುಗ್ಗಿ ಯ ಅಡುಗೆ ಸಾರುವುದೇನೆಂದರೆ ಹೊಸ ಅಕ್ಕಿ, ಗೋಧಿ, ಬೇಳೆಗಳು ಛಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಹಿತ. ಅಕ್ಕಿ, ಗೋಧಿ, ರಾಗಿ, ಉದ್ದು ಇವುಗಳಿಂದ ತಯಾರಾದ ಇಡ್ಲಿ, ವಡೆ, ದೋಸೆ, ಚಪಾತಿ, ರೊಟ್ಟಿ, ಮುದ್ದೆ ಆಹಾರ ಬಿಸಿಯಿರುವಾಗಲೇ ಸೇವಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ. ತರಕಾರಿ-ಸೊಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ಈ ಋತುಗಳು ಯೋಗ್ಯವಾದವುಗಳು. ಸಾಂಬಾರ್, ಹುಳಿ, ಸಾಗು , ಪಲ್ಯ, ಪುಲಾವ್, ವೆಜಿಟೇಬಲ್ ಬಾತ್ ಮುಂತಾದ ಸೊಪ್ಪು, ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ಅಡುಗೆ ಮಾಡುವಾಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಹುರಿದು ಬೇಯಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಹಾಲು, ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಾದ ಖೀರು, ಪಾಯಸ, ಪೇಡೆ, ಗಿಣ್ಣ, ರಸಗುಲ್ಲಾ, ಮೊಸರು ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಬಳಕೆ ಈ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಪುಷ್ಟಿದಾಯಕ. (ರಾತ್ರಿಯನ್ನು ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ) ದಾಳಿಂಬೆ, ನೆಲ್ಲಿ ಪುಡಿ, ಸೈಂಧವ (ಕಲ್ಲುಪ್ಪು) ಹಾಕಿದ ಮೊಸರನ್ನ ರುಚಿಕರ, ಹಿತಕರ. ಮಜ್ಜಿಗೆಯ ಮೇಲೊಗರಗಳು- ಬಜ್ಜಿ, ಸಾಸ್ಮೆ, ಪೋಡ್ಡ, ತಂಬುಳಿಗಳೂ ಊಟದಲ್ಲಿ ಯೋಗ್ಯ. ಜೀರ್ಣಶಕ್ತಿ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವ ಕಾಲವಾದ್ದರಿಂದ ಎಣ್ಣೆ, ತುಪ್ಪ, ಬೆಲ್ಲ/ ಸಕ್ಕರೆಗಳಿಂದ ತಯಾರಾದ ಆಹಾರ ಹಿತಕರ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮುಂಜಾನೆಯೇ ಹಸಿವಾಗುವುದರಿಂದ ಆಗಲೇ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಾರ್ಗಶೀರ್ಷ ಮಾಸದಲ್ಲಿ ಮುಂಜಾನೆ ಸ್ನಾನ ಮಾಡಿ ನೈವೇದ್ಯದ ಪೊಂಗಲ್ ಸೇವನೆ ಕ್ರಮ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು ಮೀನು, ಕುರಿ, ಕೋಳಿ, ಹಂದಿ ಮೊದಲಾದ ಜೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಜಡವಾದ ಮಾಂಸಗಳನ್ನೂ ಸೇವಿಸಬಹುದು. ಹಂದಿ, ಕುರಿಗಳ ಕೊಬ್ಬನ್ನು, ಮಾಂಸರಸವನ್ನೂ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಸಬೇಕು. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸದಿದ್ದರೆ ಮುಂದೆ ವಾತಪ್ರಕೋಪವಾಗುತ್ತದೆ, ದೇಹವನ್ನು ಇದು ಒಣಗಿಸುತ್ತದೆ. ಆಹಾರದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಕುಡಿಯಲು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕುದಿ ಬಂದಿರುವ- ಕಾಲು ಭಾಗ ಆರುವಂತೆ ಕಾಯಿಸಿರುವ- ನೀರನ್ನು ಬಿಸಿಯಿರುವಾಗಲೇ ಸೇವಿಸಬೇಕು. ಒಗ್ಗರಣೆ ಹಾಕಿದ ಮಜ್ಜಿಗೆ, ಕಬ್ಬಿನ ರಸ, ಹಾಲು ಇವುಗಳೂ ಪಾನಕ್ಕಾಗಿ ಹಿತ. ಮದ್ಯಪಾನದ ಅಭ್ಯಾಸವಿರುವವರು ಬೆಲ್ಲ, ಹೊಸಧಾನ್ಯಗಳು, ಕಬ್ಬಿನರಸ, ಹಣ್ಣಿನ ರಸಗಳಿಂದ ಮಾಡಿದ ಮದ್ಯವನ್ನು ಸೇವಿಸಬೇಕು. ಒಣ (ಜಿಡ್ಡು ರಹಿತ), ಸ್ವಲ್ಪವೇ ಪ್ರಮಾಣದ, ಜೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಹಗುರವಾಗಿರುವ, ಒಗರು, ಕಹಿ, ಖಾರ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರ, ಶೀತಲ ಆಹಾರ/ನೀರು/ ಪಾನೀಯಗಳು ವರ್ಜ್ಯ. ಸ್ವಸ್ಥನ ವಿಹಾರಗಳು: ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ದಿನನಿತ್ಯವೂ ಬೆಚ್ಚಗಿನ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಇಡೀ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಹಚ್ಚಬೇಕು. ತಲೆಗೂ, ಕಿವಿಗೂ, ಪಾದಗಳಿಗೂ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಾಕಬೇಕು. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮರ್ದನ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಬೆವರು ಬರುವಂತೆ ವ್ಯಾಯಾಮ/ ಶಾರೀರಿಕ ಶ್ರಮವನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು. ಸೂರ್ಯನ ಬೆಚ್ಚನೆಯ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಛಳಿಯು ಹೋಗುವಷ್ಟು ಸೇವಿಸುವುದು . ನಂತರ ಕಡಲೇ ಹಿಟ್ಟು ಅಥವಾ ಹೆಸರಿನ ಹಿಟ್ಟು ಅಥವಾ ಅಂಟವಾಳ ಕಾಯಿಯ ಪುಡಿ ಅಥವಾ ಶೀಗೇ ಹಿಟ್ಟು ಮುಂತಾದ ಒಗರು ರಸವುಳ್ಳ, ಒಣ ಹಿಟ್ಟಿನಿಂದ ಮೈಯನ್ನು ಉಜ್ಜಿ (ಉದ್ವರ್ತನ ಮಾಡಿ) ಕೊಂಡು, ಮೈಗೆ ತೆಳ್ಳನೆಯ ಬಟ್ಟೆ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಬಿಸಿ ನೀರಿನಿಂದ ಸ್ನಾನವನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು. ತಲೆಗೆ ಬೆಚ್ಚಗಿನ ನೀರಿನ ಉಪಯೋಗ ಹಿತಕರ. ಈ ಎಲ್ಲವನ್ನು ಇವೇ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿಯೇ ಮಾಡಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಅನುಸರಿಸುವಾಗ ಹೊಟ್ಟೆಗೆ ಯಾವುದೇ ದ್ರವ, ಘನ ಆಹಾರ (ನೀರನ್ನೂ ಸಹ) ಸೇವನೆ ಮಾಡಬಾರದು. ಧೂಪದ ಹೊಗೆಯನ್ನು, ಅಗ್ಗಿಷ್ಟಿಕೆಯನ್ನು ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಬೆಚ್ಚನೆಯ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಒಳಗೆ ಕಾಪಾಡಬೇಕು. ನೆಲ ಮಾಳಿಗೆಯಂತಹ ಬೆಚ್ಚನೆಯ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸ ಮಾಡುವುದು ಹಿತಕರ. ಶಯನಕ್ಕಾಗಿ ಉಣ್ಣೆ, ಹತ್ತಿಯಿಂದ ತಯಾರಾಗುವ ಹಾಸಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು. ಕಂಬಳಿ, ರಗ್ಗುಗಳನ್ನು ಹೊದ್ದು ಮಲಗಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಹಾಸಿಗೆಯೂ, ಧರಿಸುವ ಬಟ್ಟೆಯೂ ಉಷ್ಣ ಸ್ವಭಾವದಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಹಗುರವಾಗಿರಬೇಕು. ಮನೆಯಲ್ಲಿಯೂ , ಹೊರಗಡೆ ಹೋಗುವಾಗಲೂ ಚಪ್ಪಲಿಯನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.ಕೈ-ಕಾಲು ತೊಳೆದುಕೊಳ್ಳಲೂ, ಇತರ ಕೆಲಸಗಳಿಗೂ ಬಿಸಿ ನೀರಿನ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಬೇಕು. ಉಷ್ಣ ಸ್ವಭಾವದ ಅಗರು, ಧೂಪ, ಕುಂಕುಮ ಮುಂತಾದ ಸುಗಂಧಿ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ಲೇಪಿಸಿಕೊಂಡು ಛಳಿಯಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಶರೀರದ ಬಲ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ದಂಪತಿಗಳು ದಿನವೂ ಮೈಥುನ ಮಾಡಬಹುದು. ಶಿಶಿರ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಛಳಿಯ ತೀವ್ರತೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಕಾರಣ ಈ ವಿಧಿಗಳನ್ನು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಂಶದಲ್ಲಿ ಅನುಸರಿಸಬೇಕು. ಚಳಿ ಗಾಳಿಗೆ ಮೈಯೊಡ್ಡುವುದು, ಬರೀಗಾಲಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದು, ತಣ್ಣೀರಿನ ಸ್ನಾನ ಇವುಗಳು ವರ್ಜ್ಯ.

ಋತುಚರ್ಯೆಯ ಫಲವೇನು?

ಕಫ ದೋಷದ ಸಂಚಯ ಮಾತ್ರ ಶಿಶಿರ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಆಗುವುದು. ಉಳಿದ ದೋಷಗಳೆಲ್ಲಾ ಸಮಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವುದು. ಇಡೀ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಹೇಮಂತದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಎಲ್ಲಾ ದೋಷಗಳು ಸಮಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸ್ವಸ್ಥನಿಗೆ ಮಾಡುವ ಋತು ಶೋಧನದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಸಹಜ ಬಲ, ಜೀರ್ಣಶಕ್ತಿಗಳೆಲ್ಲಾ ಉತ್ತಮವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ರೋಗಗಳ ಬಾಧೆ ಕಡಿಮೆ. ಉರಿವ ಜಾಠರಾಗ್ನಿಯಿಂದಾಗಿ ಜಿಡ್ಡು, ಸಿಹಿ, ಹುಳಿ, ಜಡ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಿದರೂ ಜೀರ್ಣವಾಗಿ ಪುಷ್ಟಿ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಮೈ ಬೆವರುವಂತೆ ವ್ಯಾಯಾಮ ಮಾಡುವ ಚರ್ಯೆಯಿಂದ, ಉದ್ವರ್ತನದಿಂದ, ಬಿಸಿಲು ಕಾಸುವುದು, ಬೆವರು ತರಿಸುವ ಕ್ರಮದಿಂದ ಕಫ ಗಟ್ಟಿಯಾಗದು, ಮುಂದೆ ವಸಂತ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ರೋಗ ತರುವಷ್ಟು ಸಂಗ್ರಹವೂ ಆಗದು.

ವಸಂತ ಋತು:

ಋತು ಲಕ್ಷಣಗಳು: ಛಳಿ ಕಳೆದು ಸೂರ್ಯನ ರಶ್ಮಿಗಳು ತೀಕ್ಷ್ಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಜೀವಸಂಕುಲಗಳಿಗೆ ವಸಂತ ಜೀವನೋತ್ಸಾಹ ತುಂಬುತ್ತಾನೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ

ವಸನ್ ತನೋತಿ ಇತಿ ವಸಂತಃ ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುವುದು. ಪ್ರಣಯಿಗಳಿಗೆ ಹೂಗಳ ಸ್ವಾಗತ, ಮನೋಲ್ಲಾಸ ತರುವ ಕಾಲವಿದು. ಕವಿಗಳ ಮೆಚ್ಚಿನ ಈ ಋತುವನ್ನು ವೈದ್ಯ ಗ್ರಂಥಗಳೂ ಕಣ್ಣಿಗೆ ತರುವಂತೆ ವರ್ಣಿಸಿವೆ. ನವ ಪಲ್ಲವಗಳು, ಸ್ವಚ್ಛ ದಿಕ್ಕುಗಳು, ಮುದುಕಲು (ಪಲಾಶ), ಅಶೋಕ, ಸಂಪಿಗೆ, ಮಾವು ಮೊದಲಾದ ವೃಕ್ಷಗಳು ಪುಷ್ಪಭರಿತವಾಗಿರಲು, ಕೋಗಿಲೆ, ದುಂಬಿಗಳ ಕಲರವಗಳಿಂದಾಗಿ ವಸಂತನನ್ನು ಗುರುತಿಸದಿರಲು ಸಾಧ್ಯವೇ? ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಗಾಳಿ ಬೀಸುತ್ತದೆ. ವಾತಾವರಣ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಾಗಿದ್ದು, ಸುಖಕರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ದೇಹದ ಸ್ಥಿತಿ: ಸೂರ್ಯನ ತೀಕ್ಷ್ಣ ರಶ್ಮಿಯಿಂದಾಗಿ ಛಳಿಗೆ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿದ ಕಫ ಕರಗುತ್ತದೆ, ಪ್ರಕೋಪಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಜಾಠರಾಗ್ನಿಯ ತೀವ್ರತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಜೀರ್ಣಶಕ್ತಿ ಕುಂದುತ್ತದೆ. ದೈಹಿಕವಾಗಿ ಮಧ್ಯಮ ಬಲವಿರುವ ಕಾಲವಿದು.

ಕಾಡಬಹುದಾದ ತೊಂದರೆಗಳು: ಕರಗುವ ಕಫದಿಂದಾಗಿ ಜ್ವರ, ಅಜೀರ್ಣ, ವಾಂತಿ, ಕೆಮ್ಮು, ಉಬ್ಬಸ ಸಾಮಾನ್ಯ.

ಋತುಚರ್ಯೆ : ಸ್ವಸ್ಥನ ಆಹಾರ ಕ್ರಮ: ಜೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಹಗುರವಾಗಿರುವ ಹಳೇ(ಒಂದು ವರ್ಷದ ಹಿಂದಿನ) ಅಕ್ಕಿ, ಗೋಧಿ, ಹೆಸರು ಬೇಳೆ, ಹುರುಳಿ ಧಾನ್ಯಗಳು ಬಳಕೆಗೆ ಯೋಗ್ಯ. ಕಹಿ, ಖಾರ, ಒಗರು ರುಚಿಯುಳ್ಳ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹಿತಕರ. ಅನ್ನ, ಕೆಂಡದ ಮೇಲೆ ಕಾಯಿಸಿದ ರೊಟ್ಟಿ, ಹೋಳಿಗೆ ಮೊದಲಾದವು ಸೇವನೆಗೆ ಯೋಗ್ಯ. ಯುಗಾದಿಯ ಬೇವು-ಬೆಲ್ಲ ವಸಂತಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಕಹಿ ತಿಂದು ಕಫವನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡಲು ಮಾಡುವಂತದ್ದಾಗಿದೆ. ಬರೀ ಬೇವು ತಿನ್ನುವುದು ಶರೀರವನ್ನು ದುರ್ಬಲಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಕಾರಣದಿಂದ ಬೆಲ್ಲದೊಂದಿಗೆ ಸೇವಿಸುವ ರೂಢಿಯಿದೆ. ಕಹಿರುಚಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಹಾಗಲ ಕಾಯಿ, ಹೀರೆ ಕಾಯಿ, ಪಡವಲ ಕಾಯಿ, ಖಾರ ರುಚಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ನುಗ್ಗೆಕಾಯಿ, ಮೂಲಂಗಿ, ಸುವರ್ಣಗಡ್ಡೆ, ಶುಂಠಿ ಮೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು. ಪಲ್ಯ, ಚಟ್ನಿಯಂತಹ ದ್ರವ ಕಡಿಮೆಯಿರುವ ಮೇಲೋಗರಗಳು ಹಿತಕರ. ಅಡುಗೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿ, ಸಾಸಿವೆ, ಶುಂಠಿ, ಮೆಣಸು, ಹಿಂಗು, ಜೀರಿಗೆ, ಅರಿಶಿನಗಳ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚಿರಬೇಕು. ಶುಂಠೀ, ಕೊತ್ತಂಬರೀ ಸೊಪ್ಪು, ಜೀರಿಗೆ ಪುಡಿ, ಹಿಂಗು ಹಾಕಿ ಒಗ್ಗರಣೆ ಮಾಡಿದ ಮಜ್ಜಿಗೆ ಹಿತಕರ. ಆಡು, ಪಾರಿವಾಳ, ಮೊಲದ ಮಾಂಸವನ್ನು ಕಂಬಿಗೆ ಪೋಣಿಸಿ, ಕೆಂಡದ ಮೇಲೆ ಸುಟ್ಟು ಸೇವಿಸುವುದು ಜೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಹಗುರವಾತ್ತದೆ. ಮದ್ಯಪಾನದ ಅಭ್ಯಾಸವಿರುವವರು ಹಳೆಯ ಮದ್ಯವನ್ನು, ಜೇನುತ್ತುಪ್ಪದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಮದ್ಯವನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಸಿಹಿಯಾದ, ಮಾಗಿದ ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣಿನ ರಸವನ್ನು ಸ್ನೇಹಿತರೊಡಗೂಡಿ ಸೇವಿಸುವ ಮಜಾ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ತಕ್ಷಣ ತೆಗೆದ ಕಬ್ಬಿನ ರಸಕ್ಕೆ ಶುಂಠಿಪುಡಿ ಹಾಕಿ ಸೇವಿಸಬಹುದು. ಶುಂಠಿ/ಕೊನ್ನಾರಿಗಡ್ಡೆ/ಜೀರಿಗೆ ಹಾಕಿ ಕುದಿಸಿದ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಆರೋಗ್ಯಕರ. ಕುದಿಸಿ ಆರಿಸಿದ ನೀರಿಗೆ ಜೇನುತುಪ್ಪ ಹಾಕಿಯೂ ಸೇವಿಸಬಹುದು. ಜೇನುತುಪ್ಪದ ನಿತ್ಯವೂ ಸೇವನೆ ಹಿತ. ಈ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಹೊಸಧಾನ್ಯಗಳ ಬಳಕೆ ನಿಷಿದ್ಧ. ಹುಳಿ, ಸಿಹಿ,ಉಪ್ಪು ರುಚಿ ಪ್ರಧಾನವಾದ ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಕಫವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಕೆರಳಿಸುವುದರಿಂದ ಯೋಗ್ಯವಲ್ಲ. ಜಿಡ್ಡಿ(ಎಣ್ಣೆ, ತುಪ್ಪ, ಕೊಬ್ಬು)ನಿಂದ ಕೂಡಿದ, ದ್ರವ ಪ್ರಧಾನವಾದ, ಶೀತಲವಾದ, ಜೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಜಡವಾದ ಆಹಾರವೂ ಕಫವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಬರಿಯ ನೀರನ್ನು ಈ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸೇವಿಸಬಾರದು. ಫ್ರಿಜ್ ನೀರು, ಫ್ರಿಜ್ಜಿನಲ್ಲಿಟ್ಟ ಮಜ್ಜಿಗೆ, ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ ಆರೋಗ್ಯಕರವಲ್ಲ. ಮೊಸರಿನ ಸೇವನೆ ಸರ್ವಥಾ ನಿಷಿದ್ಧ. ಹುಳಿ ಹಣ್ಣಿನ ರಸವನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದು ಹಿತವಲ್ಲ. ಮೀನು, ಕುರಿ, ಕೋಳಿಗಳ ಮಾಂಸ ಜೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಕಷ್ಟವಾದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಸೇವನೆ ವಸಂತದಲ್ಲಿ ಬೇಡ.

ಸ್ವಸ್ಥನ ವಿಹಾರಗಳು: ವ್ಯಾಯಾಮ ಮಾಡುವುದು ಮಾಡಲೇಬೇಕಾದ ಚರ್ಯೆ. ಒಣ ಹಿಟ್ಟಿನಿಂದ ಮೈಯುಜ್ಜಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಕಫವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ನಿತ್ಯ ಎಣ್ಣೆ ಹಚ್ಚಿ ಮಾಡಲೇ ಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಸ್ನಾನಕ್ಕೆ ಬೆಚ್ಚಗಿನ ನೀರು ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸುಖಕರ. ಸ್ನೇಹಿತರೊಂದಿಗೆ, ಪ್ರಿಯ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಉದ್ಯಾನಗಳಲ್ಲಿ ವಿಹರಿಸುವುದು ಮನೋಲ್ಲಾಸ ತರುತ್ತದೆ. ಚರ್ಚೆ, ಹರಟೆ ಹೊಡೆಯಲು ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ಸಮಯವನ್ನು ವಿನಿಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಹೂವರಳಿ ಕಂಗೊಳಿಸುವ ವನ- ಉದ್ಯಾನವನಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಲು ಯೋಗ್ಯ ಸಮಯ. ಹಗಲು ನಿದ್ದೆ ಈ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಮಾಡಲೇ ಬಾರದು. ಈ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ರಾತ್ರಿ ಕಾಲದ ನಿದ್ದೆಯನ್ನು ಮೊಟಕುಗೊಳಿಸುವುದು ಅನಾರೋಗ್ಯಕರವಲ್ಲ. ಸದಾ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಇರುವಂತೆ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಒಳ್ಳೆಯ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಬೇಕು.

ಋತುಶೋಧನ: ಕರಗಿದ ಕಫವನ್ನು ತಕ್ಷಣ ಹೊರಹಾಕುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಈ ಋತುವಿನಲ್ಲಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ವಮನ, ನಸ್ಯ, ಧೂಮಪಾನಗಳಿಂದ ಕಫವನ್ನು ತೆಗೆಯಬೇಕಾಗುವುದು. ಸ್ವಸ್ಥನಿಗೆ ಬಾರದ ರೋಗದಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಲು ಋತು ಶೋಧನದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

ಋತುಚರ್ಯೆಯ ಫಲವೇನು?

ಕರಗಿದ, ಉಲ್ಬಣವಾದ ಕಫ, ಮಂದವಾದ ಜೀರ್ಣಶಕ್ತಿ, ಮಧ್ಯಮ ಬಲವೇ ಈ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ರೋಗಕಾರಕಗಳು. ಋತುಚರ್ಯೆಯು ಈ ಮೂರನ್ನು ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಆಚರಿಸುವುದರಿಂದ ವಸಂತದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಕಫಜ ರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಯಬಹುದು. ಮುಂದೆ ಗ್ರೀಷ್ಮದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಅತ್ಯಂತ ಬಲ ಕ್ಷಯವನ್ನೂ ತಡೆಯಬಹುದು. ಜೀರ್ಣಶಕ್ತಿಯು ಕುಂದದಂತೆ ಕಾಪಾಡಬಹುದು.

ಗ್ರೀಷ್ಮ ಋತು: ಋತು ಲಕ್ಷಣಗಳು: ಗ್ರೀಷ್ಮ ಎಂದರೆ ಗ್ರಸತೆ ರಸಾನಿ ಇತಿ ಎಂದು. ಅಂದರೆ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಸಕಲ ಜೀವಿಗಳ, ಭೂಮಿಯ, ವಾತಾವರಣದ ಆರ್ದ್ರತೆಯನ್ನು ಹೀರುವ ಕಾಲವಿದು. ಎಲ್ಲರೂ ತಾಪದಿಂದ ಜ್ವರ ಬಂದವರಂತೆ ಕಾಣುತ್ತಾರೆ. ಸೂರ್ಯನ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇಡೀ ಭೂಮಿಯೇ ಧಗೆ ಹೊತ್ತಿ ಉರಿವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ನದೀ-ಕೆರೆಗಳು ಬತ್ತುತ್ತವೆ. ಒಣಗಿದ ಮರ-ಗಿಡಗಳಿಂದಾಗಿ ನೆರಳೂ ಕಾಣದು. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನೈಋತ್ಯ ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಬೀಸುವ ಗಾಳಿ ಒಣ ಗುಣದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ.

ದೇಹದ ಸ್ಥಿತಿ: ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ತಾಪ ದೇಹದ ಬಲವನ್ನು , ಆರ್ದ್ರತೆಯನ್ನು, ಜಿಡ್ಡಿನಂಶವನ್ನು (ಕಫವನ್ನು) ಹೀರುತ್ತದೆ. ಬೇಸಿಗೆ ಬೆಳೆದಂತೆ ಬಲ , ಕಫ ಕ್ಷಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಒಣಗುವ ದೇಹದಲ್ಲಿ ವಾತ ದೋಷವು ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಬಲ ಕಡಿಮೆಯಿರುವ ಕಾಲ. ಜೀರ್ಣಶಕ್ತಿಯೂ ಕಡಿಮೆಯಿರುವ ಕಾಲ.

ಕಾಡಬಹುದಾದ ತೊಂದರೆಗಳು: ರೋಗಗಳು ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಚಿಕಿತ್ಸೆಯೂ ಕಷ್ಟ. ಸೂರ್ಯನ ಝಳಕ್ಕೆ ಸನ್ ಬರ್ನ್ ಸಾಮಾನ್ಯ. ರಕ್ತ ಒಸರುವ ಖಾಯಿಲೆ(ರಕ್ತಪಿತ್ತ) ಕಾಣಬಹುದು. ಜ್ವರ, ಕಾಲಾರಾ, ಚಾಪೆ, ಪಿತ್ತದ ಗಂಧೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ.

ಋತುಚರ್ಯೆ : ಸ್ವಸ್ಥನ ಆಹಾರ ಕ್ರಮ: ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಖಾರ, ಉಪ್ಪು, ಹುಳಿ ರುಚಿ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿರುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಲೇ ಬಾರದು. ದೇಹಕ್ಕೆ ದ್ರವವನ್ನು ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡಲು, ತಾಪವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು, ಜೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಹಗುರವಾಗಿರಲು ಯೋಗ್ಯವಾದ ಆಹಾರ ಹಿತಕರ. ಅಂದರೆ ಸಿಹಿ ರುಚಿ ಪ್ರಧಾನವಾದ, ಜಿಡ್ಡಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ, ಶೀತವಾದ ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಹಳೇ ಅಕ್ಕಿಯ ಅನ್ನ, ಗಂಜಿ, ಗೋಧಿ ದೋಸೆ, ರಾಗಿ ಅಂಬ್ಲಿ, ಹೆಸರು/ತೊಗರೀ ಬೇಳೆಯ ತೊವ್ವೆ, ತೊಳಿಸಾರು ಯೋಗ್ಯವಾದ ಆಹಾರ. ಕುಂಬಳಕಾಯಿ, ಸೌತೆಕಾಯಿ, ಬಸಳೇಸೊಪ್ಪು, ಗೋಳಿಸೊಪ್ಪು ಇವುಗಳ ಸಾರು, ಪೋಳ್ದ ಹಿತ. ವಿವಿಧ ತೊಂಬಳಿಗಳು ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯೋಗ್ಯ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಘನಾಹಾರ, ಜೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಜಡವಾದ ಆಹಾರ, ತೀಕ್ಷ್ಣ ಮಸಾಲೆ ಪದಾರ್ಥ, ಕರಿದ ಬೊಂಡಾ, ಬಜೆ, ಮೆಣಸು, ಪೂರಿ ವರ್ಜ್ಯ. ಮೆಂತೆ, ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿ, ಈರುಳ್ಳಿ, ಹಿಂಗು, ಜೀರಿಗೆ, ಸಾಸಿವೆ ಇವುಗಳ ಬಳಕೆ ಅಡುಗೆಯಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಿರಲಿ. ಖೀರು, ಪಾಯಸದಂತಹ ದ್ರವ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಸಿಹಿಯ ಸೇವನೆ ಬಲಕರ, ಪೋಷಕ. ಶ್ರೀಖಂಡ, ಜಾಮೂನ್, ಐಸ್ ಕ್ರೀಂ, ರಸಮಲ್ಲೆ, ಗೋಧಿ ಹಲ್ವ, ಕುಂಬಳ ಕಾಯಿ ಹಲ್ವ ಮುಂತಾದ ಸಿಹಿತಿಂಡಿಗಳು ಯೋಗ್ಯ. ಅರಳಿನ (ಹೊದ್ದಲು) ಹಿಟ್ಟಿಗೆ ಸಕ್ಕರೆ, ತುಪ್ಪ ಹಾಕಿ ನೆಕ್ಕುವುದು ಸದ್ಯದಲ್ಲೇ ಬಲಕಾರಕ. ಮಾಂಸವು ಜೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಕಷ್ಟವಾದ್ದರಿಂದ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು ಮಾಂಸಬೇಯಿಸಿದ ನೀರನ್ನು, ಮಸಾಲೆ ಹಾಕದೆ ಸೇವಿಸಬಹುದು. ಸಿಹಿಮಾವು, ಸಪೋಟಾ, ಏಲಕ್ಕಿ ಬಾಳೆ ಹಣ್ಣು, ಸಿಹಿ ದಾಳಿಂಬೆ ಹಣ್ಣು, ಸಿಹಿ ದ್ರಾಕ್ಷಿ, ಮೂಸುಂಬೆ ಹಣ್ಣುಗಳು, ರಸವೂ ಹಿತಕರ, ದಾಹ ಹರ. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪಾನಕ ವಿಶೇಷಗಳಿಗೆ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬೇಡಿಕೆ, ಇದು ಸದ್ಯೋ ಬಲಕರ, ಬಾಯಾರಿಕೆ ನೀಗುವುದು. ರಾಮನವಮಿಯ

ನಕ ಸೇವೆಗೆ ಅದಕ್ಕೇ ಇರಬೇಕು ಪುಣ್ಯದ ಫಲ. ನೀರನ್ನು ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಹಿಂಗುವಂತೆ ಕುದಿಸಿ, ಆರಿಸಿ ಅದಕ್ಕೆ ಪಚ್ಚ ಕರ್ಪೂರ, ಚಂದನ, ಲಾವಂಚ, ಜಾಜೀ ಹೂ, ಗುಲಾಬೀ ಹೂ ದಳ ಇವುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ಮಡಿಕೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕುಡಿಯಲು ಬಳಸಬಹುದು. ಕುತ್ತುಂಬರಿ ಹಾಕಿ ಕುದಿಸಿದ ನೀರನ್ನು ತಂಪಾದ ಮೇಲೆ ಕುಡಿಯಲು ಬಳಸಬಹುದು. ರಾತ್ರಿ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸದೆ, ಎಮ್ಮೆಯ ಹಾಲಿನೊಂದಿಗೆ ಸಕ್ಕರೆ/ ಕಲ್ಲುಸಕ್ಕರೆ ಹಾಕಿ ಕುಡಿದು ಮಲಗುವುದು ಒಳ್ಳೆಯ ನಿದ್ರಾಕಾರಕ, ಬಲಕಾರಕ. ಮದ್ಯಪಾನದ ಅಭ್ಯಾಸವಿರುವವರು ಬಿಟ್ಟರೆ ಉತ್ತಮ. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಸ್ವಲ್ಪವೇ ಮದ್ಯಕ್ಕೆ ಜಾಸ್ತಿ ನೀರನ್ನು ಬೆರೆಯಿಸಿ ಕುಡಿಯಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಮಾಡದೆ ಮದ್ಯ ಪಾನ ಮಾಡುವುದು ಕೃಶತೆ, ದಾಹ, ತಲೆತಿರುಗುವುದನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಸ್ವಸ್ಥನ ವಿಹಾರಗಳು: ತುಪ್ಪದ ಅಭ್ಯಂಗ, ತಂಪಾದ ನೀರಿನ ಸ್ನಾನ, ಚಂದನ/ ಉಶೀರಗಳ ಲೇಪ ಹಿತ. ಬೆಳದಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ವಿಹಾರ, ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಹಿತ. ಸುಗಂಧ ಭರಿತ ನೀರನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸುವ ಗಾಳಿಯ ಪಂಕಗಳು ಆಹ್ಲಾದಕಾರಕ. ಬಾಳೆ ಎಲೆ, ಕಮಲದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹಾಸಿದ ಆಸನ, ಹಾಸಿಗೆ ವಿಶ್ರಮಿಸಲು ಹಾಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯನ ತಾಪದಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಲು ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ಕಾರಂಜಿ/ ನೀರಿನ ಧಾರೆಯಿರುವ ತಂಪಾದ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ನಿದ್ರಿಸಬೇಕು. ಹಗಲು ನಿದ್ರೆ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಿತಕಾರಿ. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಆಯಾಸ, ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಓಡಾಟ, ರಾತ್ರಿ ಜಾಗರಣೆ ಕೂಡದು. ಮೈಥುನ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಆಗುವ ಆಯಾಸ ಶರೀರವನ್ನು ಇನ್ನೂ ದುರ್ಬಲ ಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ ಆರೋಗ್ಯಕರವಲ್ಲ.

ಋತುಚರ್ಯೆಯ ಫಲವೇನು?
ಪ್ರತಿದಿನ ಕ್ಷೀಣಿಸುವ ಬಲವನ್ನು ಕಾಲಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ನಡೆಯುವುದರಿಂದ ಕಾಪಾಡಬಹುದು, ರೋಗವನ್ನೂ ತಡೆಯಬಹುದು. ಕಫದ ಜಿಡ್ಡಿನ ಅಂಶವನ್ನು ಪೂರೈಸಿ, ದ್ರವವನ್ನು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕಾಪಾಡುವುದು, ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯುವುದು ಆಹಾರ, ವಿಹಾರಗಳ ಉದ್ದೇಶ.

ವರ್ಷಾ ಋತು: ಋತು ಲಕ್ಷಣಗಳು: ಮಳೆ ಧೋ ಎಂದು ಸುರಿಯುವ ಕಾಲವಾದ್ದರಿಂದ ವರ್ಷಾ ಎಂದು ಕರೆಯುವದು– ವರ್ಷಂ ವರ್ಷಣಮತ್ರಾಸ್ತಿ.. ಮಳೆಗಾಲದ ಆರಂಭದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಗುಡುಗು, ಸಿಡಿಲು, ಮಿಂಚುಗಳ ಆರ್ಭಟ ಕಂಡು ಬರುವ ಕಾಲವನ್ನು ಆಚಾರ್ಯ ಸುಶ್ರುತರು ಪ್ರಾವೃಟ್– ಪ್ರಕೃಷ್ಟಾ ವೃಟ್ ವರ್ಷಣಮತ್ರ ಇತಿ ಪ್ರಾವೃಟ್ – ಋತುವನ್ನು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ವರ್ಷದ ನಾಲ್ಕು ತಿಂಗಳು ಬರೀ ಮಳೆಗಾಲವಿರುವ (ಗಂಗಾ ನದಿಯ ದಕ್ಷಿಣದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ – ಮಲೆನಾಡು) ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಋತು ಕಾಣಸಿಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಾರುಣ್ಯ ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಬೀಸುವ ಸುಳಿಗಾಳಿ ಜೊತೆಗೆ ಆರ್ದ್ರತೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳೇ ಇಲ್ಲದೆ, ಸದಾ ನೀಲಾಕಾಶವಿರುತ್ತದೆ. ದಟ್ಟನೆಯ ಮೋಡ ಕರಗಿ ಬಿಡದೆ ಸುರಿಯುವ ಮುಸಲಧಾರೆ, ಎಲ್ಲೆಡೆ ನೀರು ತುಂಬಿ, ಕೆರೆಗಳು ಸರೋವರಗಳಾಗಿ, ನದಿಗಳು ಸಾಗರವಾಗಿ, ಭೂಮಿಯೆಲ್ಲಾ ಕೆಸರು ನೀರಿನಿಂದಾವೃತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹುಚ್ಚೆದ್ದು ಕುಣಿಯುವ ನವಿಲಿನ ಹಿಂಡು, ವಟ ವಟಗುಡುವ ಕಪ್ಪೆಗಳ ದಂಡು ಮಳೆಗಾಲದ ಸೂಚಕಗಳು. ಇಂದ್ರಗೋಪ(ವೆಲ್ವೆಟ್ ಹುಳು), ಬಸವನ ಹುಳು, ಮಿಂಚು ಹುಳು ಮೊದಲಾದ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯಗಳು ಮಳೆಗಾಲದ ಅತಿಥಿಗಳು. ಸೊಳ್ಳೆ, ನೊಣ, ಹಾವು, ಚೇಳು ಮೊದಲಾದ ವಿಷ ಜಂತುಗಳು ವರ್ಷಾಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ವಿಷಪೂರಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುವ ಸಸ್ಯ ರಾಶಿ, ಅಚ್ಚ ಹಸುರಿನ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು, ಬಗೆ ಬಗೆಯ ಅಣಬೆ, ಪಾಚಿಗಳು, ಕಳೆ ಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳು, ಹೂ ಬಿಡುವ ಕುಟಜ(ಕೊಡಸಿಗ)ದ ನೋಟ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಹಬ್ಬವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

ದೇಹದ ಸ್ಥಿತಿ: ಆದಾನ ಕಾಲದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಕ್ಷೀಣವಾದ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಬಲವೂ, ಜೀರ್ಣಶಕ್ತಿಯೂ ಕಡಿಮೆಯಿರಲು ವರ್ಷಾ ಋತುವಿನ ಆಗಮನದಿಂದ ಇನ್ನೂ ಕ್ಷೀಣವಾಗುತ್ತದೆ. ವಾತಾವರಣವೂ, ನೀರಿನಿಂದ ಆವೃತವಾಗುವ ಭೂಮಿಯೂ, ತಂಪಾದ– ತೇವ ಹೊತ್ತು ತರುವ ಗಾಳಿಯೂ ದೇಹದಲ್ಲಿ ದ್ರವದಂಶವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲವೂ ಕ್ಲೇದಮಯ. ನೀರು, ಸಸ್ಯರಾಶಿಗಳು ಆಮ್ಲತೆಯನ್ನೂ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಡಬಹುದಾದ ತೊಂದರೆಗಳು: ಗ್ರೀಷ್ಮದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಗೊಂಡ ವಾತದೋಷವು ಈ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಶೀತ ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಕೋಪಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆಮ್ಲತೆಯಿಂದಾಗಿ ಪಿತ್ತವೂ, ಕ್ಲೇದತೆಯಿಂದಾಗಿ ಕಫವೂ ಕೆರಳುವ ಕಾಲವಿದು. ಮೂರೂ ದೋಷಗಳ ವೈಷಮ್ಯವಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ರೋಗಗಳು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು. ಉಬ್ಬಸ, ಭೇದಿ–ವಾಂತಿ, ಹುಳಿ ತೇಗು, ಜ್ವರ, ಕೆಮ್ಮು, ನೆಗಡಿ, ಸಂಧಿನೋವು, ಮೈಬಿಗಿತ, ಸೊಳ್ಳೆ–ನೊಣಗಳೇ ಮೊದಲಾದ ವಿಷಜಂತುಗಳಿಂದ ಹರಡುವ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳು... ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ.

ಋತುಚರ್ಯೆ : ಸ್ವಸ್ಥನ ಆಹಾರ ಕ್ರಮ: ಮೋಡ ಕವಿಯದೆ ಬೆಳಕಿರುವ ದಿನ, ಯಾವ ರಸವೂ ಉತ್ಕಟವಾಗಿರದ, ಜೀರ್ಣಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸುವ, ದೇಹದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾದ ದ್ರವದಂಶವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಯೋಗ್ಯ. ಮೋಡ ಕವಿದ, ಬೆಳಕಿರದ ದಿನ, ಗಾಳಿ ಬೀಸುತ್ತಿರುವ ದಿನ ಹುಳಿ, ಉಪ್ಪು, ಜಿಡ್ಡಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಹಿತಕರ. ಹಳೇ ಅಕ್ಕಿ, ಜವೆಗೋಧಿ, ಗೋಧಿ, ರಾಗಿ, ಜೋಳ, ಹೆಸರು ಬೇಳೆ, ತೊಗರಿ ಬೇಳೆಗಳು, ಹುರುಳಿ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಕೆಗೆ ಯೋಗ್ಯ. ಚಿತ್ರಾನ್ನ, ಪುಳಿಯೊಗರೆ, ಒಣರೊಟ್ಟಿ, ಕೆಂಡದ ಮೇಲೆ ಬೇಯಿಸಿದ ರೊಟ್ಟಿ, ಕೋಸುಂಬರಿಯಂತಹ ಆಹಾರಗಳು ಸೂಕ್ತ. ತೊವ್ವೆ, ಕಟ್ಟು ಸಾರು, ಪೋಳ್ದ, ಒಗ್ಗರಣೆ ಹಾಕಿದ ಮಜ್ಜಿಗೆಯ ಮೇಲೊಗರಗಳು, ಹಪ್ಪಳ, ಸಂಡಿಗೆ, ಚಟ್ನಿ ಪುಡಿಗಳನ್ನು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲು ಸರಿಯಾದ ಕಾಲ. ಅಡುಗೆಗೆ ಶುಂಠೀ, ಜೀರಿಗೆ ,ಓಮು, ಸಾಸಿವೆ, ಅರಿಶಿನ, ಹಿಂಗು, ಕಲ್ಲುಪ್ಪು, ಕರಿ ಉಪ್ಪು, ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿ, ಈರುಳ್ಳಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು. ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಸೊಪ್ಪುಗಳು, ಗಡ್ಡೆ–ಗೆಣಸುಗಳು ಆರೋಗ್ಯಕರವಲ್ಲ. ಪಡವಲ, ಹೀರೇಕಾಯಿ, ಬದನೇಕಾಯಿ, ಮೂಲಂಗಿಯಂತಹ ತರಕಾರಿಗಳು ಯೋಗ್ಯ. ಶುಂಠಿ, ಭದ್ರಮುಷ್ಠಿ ಹಾಕಿ ಕುದಿಸಿದ ನೀರು, ಒಂದು ೧/ ೮ ಭಾಗದಷ್ಟು ಬತ್ತಿದ ನೀರು, ಕುದಿಸಿ ಆರಿಸಿದ ನೀರಿಗೆ ಜೇನುತುಪ್ಪ ಬೆರಸಿದ್ದು ಸೇವನೆಗೆ ಯೋಗ್ಯ. ಮೊಸರು ನಿಷಿದ್ಧವಾದರೂ, ಮೊಸರಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ತಿಳಿಯನ್ನು ಉಪ್ಪು, ಶುಂಠೀ, ಕರಿಮೆಣಸಿನ ಪುಡಿ/ ಪಂಚಕೋಲದ ಪುಡಿಯನ್ನು ಬೆರಯಿಸಿ ಕುಡಿಯುವುದು ಹಿತಕರ. ತಣ್ಣೀರು, ನದಿ ನೀರು, ಹೊಸ ಮಳೆಯ ನೀರು, ತಂಪು ಪಾನೀಯಗಳು, ಫ್ರಿಡ್ಜಿನಲ್ಲಿಟ್ಟ ನೀರು ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಹಿತವಲ್ಲ. ಗಂಜಿ, ಅಂಬ್ಲಿ, ಖೀರಿನಂತಹ ದ್ರವಾಹಾರ ಯೋಗ್ಯವಲ್ಲ. ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು ಪಾರಿವಾಳ, ಆಡಿನ ಮಂಸವನ್ನು ತಂತಿಯಲ್ಲಿ ಪೋಣಿಸಿ, ಕೆಂಡದಲ್ಲಿ ಸುಟ್ಟಂತಹದ್ದನ್ನು ಸೇವಿಸಬಹುದು. ಕೋಳಿ, ಕುರಿ, ಹಂದಿ, ಮೀನಿನ ಮಾಂಸದ ಬಳಕೆ ಉತ್ತಮವಲ್ಲ. ಮದ್ಯದ ಸೇವನೆ ಅಭ್ಯಾಸವಿರುವವರು ಜೇನುತುಪ್ಪ, ದ್ರಾಕ್ಷಿ, ಮೂಲಂಗಿ, ಭತ್ತದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಮದ್ಯವನ್ನು ಸೇವಿಸಬಹುದು.ಗಣೇಶ ಚತುರ್ಥಿ ಇದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಹಬ್ಬದ ಅಡುಗೆ ವಿಶೇಷಗಳು ವಾಸ್ತವಿಕವಾಗಿ ಮಳೆಗಾಲಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾದವುಗಳಲ್ಲ!

ಸ್ವಸ್ಥನ ವಿಹಾರಗಳು: ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಚಪ್ಪಲಿಯನ್ನು ಧರಿಸಬೇಕು. ಬೆಚ್ಚಗಿನ ಸುಗಂಧಿತ ಧೂಪ ಹಾಕಿದ ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ಧರಿಸಬೇಕು. ಮಳೆ ಸಿಡಿಯದ ಬೆಚ್ಚಗಿನ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುದು ಆರೋಗ್ಯಕರ. ಆಯಾಸ/ವ್ಯಾಯಾಮ, ಹಗಲು ನಿದ್ರಿಸುವುದು ಆರೋಗ್ಯಕರವಲ್ಲ. ಬಿಸಿಲನ್ನು ಕಾಯಿಸುವುದು ಹಿತವಲ್ಲ. ಬಿಸಿ ನೀರಿನ ಸ್ನಾನ, ಒಣಹಿಟ್ಟಿನಿಂದ ಉದ್ವರ್ತನ ಹಿತಕರ. ಋತುಶೋಧನ: ವಾತ ಪ್ರಕೋಪವಾಗುವ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಸ್ತಿ ಕೊಟ್ಟು ದೇಹವನ್ನು ಶುದ್ಧಗೊಳಿಸುವುದು ವಾತ ರೋಗಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.

ಶರದ್ ಋತು:
ಋತು ಲಕ್ಷಣಗಳು: ಹಿತವಾದ ತಂಗಾಳಿಯಿಂದ ಋಷಿತರುವವ ಶರತ್– ಶಂ ರಾತೀತಿ ಶರತ್ ; ಧಾನ್ಯಗಳೆಲ್ಲಾ ತೆನೆಯೊಡೆದು ಕೊಯ್ಲಿಗೆ ಸಿದ್ಧವಾಗಿರುವ ಕಾಲ – ಶೀರ್ಯಂತೇ ಅಸ್ಯಾಂ ಪಾಕೇನ ಔಷಧಯಃ ಇತಿ ಶರತ್ . ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಆಕಾಶವಾಗಿದ್ದು, ಭೂಮಿಯು ಇನ್ನೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಕೆಸರುಳ್ಳದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳು ಪ್ರಕಾಶವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿನಿತ್ಯವೂ ತಾವರೆಗಳು ಅರಳುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸೀಳಿಕೊಂಡು ಮೀನು, ಹಂಸ ಪಕ್ಷಿಗಳು ವಿಹರಿಸುತ್ತವೆ. ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಉಷ್ಣ ಕಿರಣಗಳಿಂದ ಕಾಯುವ ನೀರು, ರಾತ್ರಿ ಚಂದ್ರಮನ ಬೆಳದಿಂಗಳಿನಿಂದ ತಂಪಾಗುವ ನೀರು,– ಈ ನೀರನ್ನು ವಿಷದಿಂದ ಮುಕ್ತಗೊಳಿಸುವ ಅಗಸ್ತ್ಯ ನಕ್ಷತ್ರ ರಾಶಿ ಇವು ಶರತ್ ಋತುವಿನ ವಿಶೇಷಗಳು. ತಿಳಿಯಾದ ಸರೋವರ, ಶಾಂತವಾದ ನದಿಗಳು ,ಸ್ವಚ್ಛ ನೀರು ಶರತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತದೆ. ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳು ಹಸನಾಗಿ ಬೆಳೆದು ನಿಂತಿರುತ್ತವೆ. ಆಗಸದಲ್ಲಿ ಕೌಂಚ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮಾಲೆಯೋ ಎಂಬಂತೆ ಹಾರಾಟ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ವಾಯುವ್ಯ ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಬೀಸುವ ಗಾಳಿ ಪರಿಶುದ್ಧವಾಗಿದ್ದು ಆರ್ದ್ರತೆಯನ್ನು ಹೀರುವ ಗುಣ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ದೇಹದ ಸ್ಥಿತಿ: ಮಳೆಗಾಲದ ಶೀತ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಒಗ್ಗಿದ್ದ ದೇಹದಲ್ಲಿ, ಶರತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮೆಲೇ ಸೂರ್ಯನ ರಶ್ಮಿಗಳ ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಪಿತ್ತದ ಕೋಪ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ರಕ್ತ ಧಾತು ಸಹ ದುಷ್ಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕರಗಿದ ದ್ರವ ಪಿತ್ತದಿಂದಾಗಿ ಜೀರ್ಣಶಕ್ತಿಯೂ ಕಡಿಮೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಬಲವು ಮಧ್ಯಮ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಡಬಹುದಾದ ತೊಂದರೆಗಳು: ಹುಳಿತೇಗು, ಉರಿ, ಗಂಧೆಗಳು, ರಕ್ತಒಸರುವ(ರಕ್ತಪಿತ್ತ) ಖಾಯಿಲೆ, ಚರ್ಮರೋಗ,ಭೇದಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಪಿತ್ತದ ರೋಗಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ.

ಋತುಚರ್ಯೆ :

ಸ್ವಸ್ಥನ ಆಹಾರ ಕ್ರಮ: ಕೆರಳಿದ ಪಿತ್ತವನ್ನು ಹೊರಹಾಕುವ, ಶಮನ ಮಾಡುವ ಆಹಾರಗಳು, ಪಾನೀಯಗಳು ಹಸಿದವರಿಗೆ ಹಿತಕರ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಿಹಿ–ಕಹಿ–ಒಗರು ರುಚಿಯುಳ್ಳ, ಶೀತ ಗುಣವುಳ್ಳ, ಜೀರ್ಣಿಸಲು ಸುಲಭವಾದ ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಹಿತಕರ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬೆಣ್ಣೆ, ತುಪ್ಪ, ಪಾಯಸ, ಧನಿಯಾ, ಶ್ರೀಖಂಡ, ಕುಂಬಳ ಕಾಯಿ ಹಲ್ವ. ತುಪ್ಪದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಸಿಹಿ ತಿಂಡಿಗಳು ಹಿತಕರ. ಹಾಗಲು, ಪಡವಲ, ಹೀರೆಕಾಯಿ, ಸೌತೆಕಾಯಿ, ಬಾಳೇ ಹೂ ಹೀಗೆ ಕಹಿ, ಒಗರು, ಸಿಹಿ ರುಚಿಯುಳ್ಳ ತರಕಾರಿ, ಅಡುಗೆ ಯೋಗ್ಯ. ಮೊಸರು, ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಕರಿದ ಚಕ್ಕುಲಿ, ಕೋಡು ಬಳೆ ಇತ್ಯಾದಿ ತಿಂಡಿಗಳು, ಖಾರ, ಉಪ್ಪು, ಹುಳಿ, ಕ್ಷಾರ ಪ್ರಧಾನವಾದ ಆಹಾರ ವರ್ಜ್ಯ. ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿ, ದಾಳಿಂಬೆ, ದ್ರಾಕ್ಷಿಗಳ ಬಳಕೆ ಉತ್ತಮ. ಆಡು, ಪಾರಿವಾಳದ ಮಾಂಸ ಹಿತ. ಕುದಿಸಿ ಆರಿಸಿದ /ತಣ್ಣಗಿನ ಬಾವಿ ನೀರು ಹಿತಕರ. ಶ್ರೀಗಂಧ, ಸಕ್ಕರೆ, ಸೊಗಡೆ ಬೇರು ಹಾಕಿದ ನೀರು, ಕೊತ್ತುಂಬರೀ ನೀರು ಹಿತಕರ. ಮದ್ಯಪಾನ, ಎಣ್ಣೆಯ ಬಳಕೆ, ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದು ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಹಿತವಲ್ಲ.

ಸ್ವಸ್ಥನ ವಿಹಾರಗಳು: ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳದಿಂಗಳಿನ ಸೇವನೆ ಹಿತಕಾರಕ. ಸ್ವಚ್ಛ, ತೆಳ್ಳನೆಯ ಬಟ್ಟೆಯ ಧಾರಣೆ ಸುಖಕಾರಕ. ಇಬ್ಬನಿಯಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಾಡುವುದು, ಹೊಟ್ಟೆ ತುಂಬಾ ಆಹಾರ ಸೇವನೆ, ಬಿಸಿಲನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದು, ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ನಿದ್ರಿಸುವುದು, ಗಾಳಿಗೆ ಮೈಯೊಡ್ಡುವುದು ಹಿತವಲ್ಲ.

ಋತುಶೋಧನ: ಕೆರಳಿದ ಪಿತ್ತವನ್ನು ಕಹಿ ತುಪ್ಪ ಕುಡಿಸಿ, ಭೇದಿ ಮಾಡಿಸುವ ಒಂದು ವಿಧಾನದಿಂದ ದೇಹವನ್ನು ಶುದ್ಧಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಕೆಟ್ಟಂತಹ ರಕ್ತವನ್ನು ರಕ್ತಮೋಕ್ಷಣ ವೆಂಬ ವಿಧಾನದಿಂದ ಹೊರತೆಗೆಯಬೇಕು. ದುಷ್ಟ ಪಿತ್ತ, ರಕ್ತಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗದಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಸಾಧ್ಯ.

ಋತುಸಂಧಿ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯ: ಹಿಂದಿನ ಋತುವಿನ ಒಂದು ವಾರದ ಅವಧಿ, ಮುಂದಿನ ಋತುವಿನ ಒಂದು ವಾರದ ಅವಧಿಯನ್ನು ಋತುಸಂಧಿ, ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಹದಿನಾಲ್ಕು ದಿನಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಕೃತಿಕವಾಗಿ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಹಿಂದಿನ ಋತುವಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಮುಂದಿನ ಋತುವಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಾಣತೊಡಗುವುದು. ಈ ಸಂಧಿಕಾಲದಲ್ಲಿ ರೋಗಗಳು ಕಾಡುವುದು ಹೆಚ್ಚು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸದ್ಯದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಕಾಣಬರುತ್ತಿರುವ ಚಿಕುನ್ ಗುನ್ಯಾ ರೋಗ. ಪ್ರಕೃತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ದೇಹವು ಒಗ್ಗಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಮಯ ಬೇಕು. ಅದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಕ್ರಮೇಣ ಹಿಂದಿನದನ್ನು ಬಿಡುತ್ತಾ ಬಂದು, ಮುಂದಿನ ಋತುವಿನ ಆಚರಣೆಗಳನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಋತುಸಂಧಿಯಲ್ಲಿ ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹಿಂದಿನ ಋತುವಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ರೂಢಿಗಳನ್ನು ಕಾಲು ಭಾಗದಷ್ಟು ಬಿಟ್ಟು ಮುಂದಿನ ಋತುವಿಗೆ ಹಿತಕರವಾದ ಕ್ರಮವನ್ನು ಕಾಲು ಭಾಗದಷ್ಟು ಅಳವಡಿಕೆಗೆ ತರುವುದು ಕ್ರಮ. ಹೀಗೆಯೇ ಅರ್ಧ, ಮುಕ್ಕಾಲು, ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಬಿಡುವುದು/ಅಳವಡಿಕೆಗೆ ತರುವುದು ಎರಡು ವಾರಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಋತುಶೋಧನಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ಕಾಲ ಇದಾಗಿದೆ.

ಉಪಸಂಹಾರ:

ಆಯುರ್ವೇದವು ಬದುಕನ್ನು ಒಂದು ಸ್ವತಂತ್ರ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಲ್ಲಿ ನೋಡುತ್ತದೆ. ಈ ಬದುಕಿನ ವಿಜ್ಞಾನ, ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ರೋಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಾರಣ, ಲಕ್ಷಣ, ಉಪಾಯಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿವೇಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ, ಎಲ್ಲಾ ಕಾಲ/ ದೇಶ/ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಚರಣೆಗೆ ಕಾಣುವಂತಹದ್ದೂ, ಅಳವಡಿಕೆಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾದವುಗಳೇ! ಅಂತಹ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಋತುಚರ್ಯಾ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಅನಿವಾರ್ಯವೂ, ಅಳವಡಿಕೆಗೆ ಸುಲಭವೂ, ಅನುಭವಕ್ಕೆ ದೊರೆಯುವಂತಹದ್ದೂ ಆಗಿದೆ.

ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳು :

೧. ಚರಕ ಸಂಹಿತಾ, ಅಗ್ನಿವೇಶ ಕೃತ, ಚರಕ ಪ್ರತಿಸಂಸ್ಕೃತ, ಚಕ್ರಪಾಣಿ ಟೀಕಾ ಸಹಿತ, ಪ್ರಕಾಶನ: ಚೌಕಾಂಭಾ ಸಂಸ್ಕೃತ ಸಂಸ್ಥಾನ, ವಾರಾಣಾಸಿ.

೨. ಸುಶ್ರುತ ಸಂಹಿತಾ, ಆಚಾರ್ಯ ಸುಶ್ರುತ, ಸೂತ್ರಸ್ಥಾನ, ಅಧ್ಯಾಯ –೬, ಶ್ಲೋಕ– ೧ ಶ್ರೀ ಡಲ್ಹಣ ಕೃತ ನಿಬಂಧಸಂಗ್ರಹ ಟೀಕಾ ಸಹಿತ, ಪ್ರಕಾಶನ-- ಶ್ರೀ ಚೌಕಾಂಭಾ ಸಂಸ್ಕೃತ ಸಂಸ್ಥಾನ, ವಾರಾಣಾಸಿ.

೩. ಅಷ್ಟಾಂಗ ಸಂಗ್ರಹ, ಶ್ರೀಮದ್ವಾಗ್ಭಟ ವಿರಚಿತ, ಸೂತ್ರಸ್ಥಾನ, ಅಧ್ಯಾಯ–೪: ಇಂದು ಟೀಕಾ ಸಹಿತ, ಸ್ವಸ್ಥವೃತ್ತ ವಿಭಾಗ.

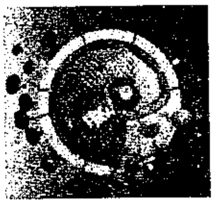
೪. ಅಷ್ಟಾಂಗ ಹೃದಯ, ಶ್ರೀ ವಾಗ್ಭಟ ವಿರಚಿತ, ಸೂತ್ರಸ್ಥಾನ, ಅಧ್ಯಾಯ– ೩, ಶ್ಲೋಕ– ೧ ರಿಂದ ೬: ಶ್ರೀ ಅರುಣದತ್ತ– ಹೇಮಾದ್ರಿ ಟೀಕಾ ಸಹಿತ, ಪ್ರಕಾಶನ –ಶ್ರೀ ಚೌಕಾಂಭಾ ಸಂಸ್ಕೃತ ಸಂಸ್ಥಾನ, ವಾರಾಣಾಸಿ.

೫. ಆಯುರ್ವಿಜ್ಞಾನ –ಮಾಸಪತ್ರಿಕೆ, ಪ್ರಕಾಶನ –ಆಯುರ್ವೇದ ಅಕಾಡೆಮಿ(ರಿ), ಬೆಂಗಳೂರು; ಋತುಚರ್ಯಾ ವಿಶೇಷಾಂಕ , ಸಂಚಿಕೆ ೧೭, ನಂ. ೧೨ –೧೯೯೪

ಅ.ವಿ.ಔ.ವಿ:-೦೪

ಏಡ್ಸ್ – ನಾವೆಲ್ಲರೂ ತಿಳಿಯಬೇಕಾದ್ದೇನು?

ಬಿ. ಪಿ. ಹರಿಚಂದ್ರ, ಹಿರಿಯ ಉಪನ್ಯಾಸಕರು, ಎಂ. ಎಸ್. ರಾಮಯ್ಯ ತಾಂತ್ರಿಕ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಕರ್ತ, ಹಿಂದ್ ಸ್ವರಾಜ್ ಅಭಿಯಾನ, ಬೆಂಗಳೂರು
bpharichandra@yahoo.co.uk



ಏಡ್ಸ್‌ನ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲರೂ ಕೇಳಿಯೇ ಇರತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಈ ಜ್ಞಾನ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸರ್ಕಾರ ಅಥವಾ ಇತರೆ ಸರ್ಕಾರೇತರ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ನೀಡುವ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಆಧರಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಏಡ್ಸ್‌ನ ಹಿಂದಿನ ಸತ್ಯ ಹುಡುಕುತ್ತಾ ಹೋದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಗೊತ್ತಾಗುವುದು ಬೇರೆಯದೇ ವಿಷಯಗಳು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಬಂದವನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗವಾಗಿ ಮಂಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ

1. ಏಡ್ಸ್ – ಎಲ್ಲರೂ ತಿಳಿದಿರುವುದೇನು?
2. ಏಡ್ಸ್ – ಎಲ್ಲರೂ ತಿಳಿಯಬೇಕಾದುದೇನು?

ಇವುಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ನೋಡೋಣ.

1. ಏಡ್ಸ್– ಎಲ್ಲರೂ ತಿಳಿದಿರುವುದೇನು?

ಏಡ್ಸ್ ಎಂದರೆ ಅಕ್ವೈರ್ಡ್ ಇಮ್ಯೂನ್ ಡಿಫಿಷಿಯನ್ಸಿ ಸಿಂಡ್ರೋಂ (Acquired Immune Deficiency Syndrome (AIDS)) ಎಂಬ ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಬರುವ ಮಾನವನ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ನ್ಯೂನತೆ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಒಂದು ರೋಗ.

ಏಡ್ಸ್ ರೋಗವು ಇಂದಿನ ಅತ್ಯಂತ ಭಯಾನಕ ರೋಗವಾಗಿದೆ. ಏಡ್ಸ್ ರೋಗಿಗಳು ದೈಹಿಕವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಮಾನಸಿಕವಾಗಿ ತೀವ್ರ ಬಳಲಿಕೆಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತಾರೆ. ಜೊತೆಗೆ ಈ ರೋಗವು ರೋಗಿಗಳ ಜೇಬನ್ನು ಜಾಲಾಡಿ ಆರ್ಥಿಕ ಹಾನಿ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲಕ್ಕು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ 'ಹೊತ್ತಿ ಉರಿಯುತ್ತಿರುವ ಮನೆಗೆ ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆ ಸುರಿದಂತೆ' ಎನ್ನುವಂತೆ ಏಡ್ಸ್ ರೋಗಿಗಳು ಕೌಟುಂಬಿಕವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕವಾಗಿ ತುಳಿತಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತಾರೆ. ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಸಧ್ಯಕ್ಕಂತೂ ಯಾವುದೇ ಮದ್ದಿಲ್ಲ. ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ. (ಹ್ಯೂಮನ್ ಇಮ್ಯುನೋ–ಡಿಫಿಷಿಯನ್ಸಿ ವೈರಸ್) ಎಂಬ ವೈರಾಣುವಿನಿಂದ ಈ ರೋಗ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವೈರಾಣು ನಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿದರೆ, ದೇಹವು ಈ ವೈರಾಣುವಿನೊಂದಿಗೆ ಹೋರಾಡಲು ನಿರೋಧಕ ಸೈನ್ಯವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ನಿರೋಧಕ ಸೈನ್ಯ ಯಾರದ್ದಾದರೂ ಶರೀರದಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಅವರು ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ.+ (HIV plus) ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲದವರನ್ನು ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ.– (HIV minus) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ.+ನ್ನೇ ಏಡ್ಸ್ ಎಂದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲರೂ ತಿಳಿದಿರುವುದು.ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ. ವೈರಾಣು ನಿರೋಧಕಗಳು ಯಾರದಾದರೂ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಇವೆಯೇ ಇಲ್ಲವೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ರಕ್ತವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಎಲಿಸಾ (ELISA) ಪರೀಕ್ಷೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಎಲಿಸಾ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ.+ ಎಂದು ತಿಳಿದರೆ 'ವೆಸ್ಟ್ರನ್ ಬ್ಲಾಟ್ ಟೆಸ್ಟ್' ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿ ಖಾತರಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ವೆಸ್ಟ್ರನ್ ಬ್ಲಾಟ್ ಟೆಸ್ಟ್ ದೀರ್ಘ ಕಾಲ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ದುಭಾರಿ ಕೂಡ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮಾತ್ರ ಈ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಏಡ್ಸ್ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯು ಹಾಳಾಗಿದ್ದು ರೋಗಗಳನ್ನು ನಿರೋಧಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಅವರಿಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದು ಇಂದು ವಿಶ್ವದ ಅತ್ಯಂತ ಭಯಾನಕ ರೋಗವಾಗಿದೆಯಲ್ಲದೆ, ಇದರಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿರುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ ದಿನೇ ದಿನೇ ಏರುತ್ತಲೇ ಇದೆ. ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರದ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಕರ್ನಾಟಕವೊಂದರಲ್ಲೇ 5,00,000 ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ. ಸೋಂಕಿತರಿದ್ದಾರೆ. [ಡಿಸಂಬರ್ 1, 2006ರಂದು ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ ಆಯೋಜಿಸಿದ್ದ ಏಡ್ಸ್ ದಿನಾಚರಣೆಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿದುಬಂದ ವಿಷಯ – ಅನೇಕ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲೂ ಪ್ರಕಟವಾಗಿದೆ]

ಏಡ್ಸ್ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ 4 ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡುತ್ತದೆ.

1. ಏಡ್ಸ್ ರೋಗಿಯ ರಕ್ತವನ್ನು ದಾನ ಪಡೆಯುವುದು.
2. ಏಡ್ಸ್ ರೋಗಿಯ ಜೊತೆ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಪರ್ಕ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು
3. ಏಡ್ಸ್ ರೋಗಿಯು ಬಳಸಿದ 'ರೇಜ಼ರ್', ,ಬ್ಲೇಡ್' ಗಳನ್ನು ಬಳಸುವಾಗ ಚರ್ಮ ಕತ್ತರಿಸಿಹೋಗಿದ್ದು, ಇಂತಹ ರೇಜ಼ರ್, ಬ್ಲೇಡ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ
4. ಗರ್ಭಸ್ತ ತಾಯಿಯಿಂದ, ಹುಟ್ಟುವ ಮಗುವಿಗೆ.

ಇನ್ನು ಏಡ್ಸ್‌ನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವ ವಿಷಯವಾಗಿ ಹೇಳಬೇಕೆಂದರೆ, ಅದಕ್ಕಿರುವ ಮಾರ್ಗ "ಕಾಂಡಮ್ ಬಳಸಿ, ಏಡ್ಸ್‌ನಿಂದ ದೂರವಿರಿ". ಏಡ್ಸ್‌ನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಘನ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಈ ಧ್ಯೇಯವಾಕ್ಯವುಳ್ಳ ಫಲಕಗಳನ್ನು/ ಬಿತ್ತಿ ಪತ್ರಗಳನ್ನು/ಜಾಹೀರಾತುಗಳನ್ನು ಬೀದಿ ಬೀದಿ ಬೀದಿಗಳಲ್ಲಿ, ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ, ಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಕಿರುವುದನ್ನು ನಾವು ನಿತ್ಯ ಕಾಣಬಹುದು. ಜೊತೆಗೆ ಇದಕ್ಕಾಗಿ ದೇಶಾದ್ಯಂತ "ಏಡ್ಸ್ ಅರಿವು ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ"ಗಳನ್ನು ಶಾಲಾ ಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲಿ ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಇವಿಷ್ಟೂ ಏಡ್ಸ್‌ನ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲರೂ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿರುವ ವಿಷಯ; ಅವರು ಜನಸಾಮಾನ್ಯರೇ ಆಗಿರಲಿ, ಸರ್ಕಾರಿ ಅಧಿಕಾರಿಗಳೇ ಆಗಿರಲಿ. ಈಗ ಈ ಪ್ರಬಂದದ ಎರಡನೆ ಭಾಗವನ್ನು ನೋಡೋಣ.

2. ಏಡ್ಸ್ – ನಾವೆಲ್ಲಾ ತಿಳಿಯಬೇಕಾಗಿರುವುದೇನು?

ವಿಶ್ವದ ಮಟ್ಟವೊದಲನೆಯ ಏಡ್ಸ್ ಪ್ರಕರಣ ದಾಖಲಾದದ್ದು ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಿ, 1981ರಲ್ಲಿ, ಅಮೆರಿಕಾದ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ. ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿರುವ ಹಾಗೆ, ಏಡ್ಸ್ ಎಂಬುದು ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ. ಎಂಬ ವೈರಾಣುವಿನಿಂದ ಬರುವ ರೋಗ. ಇಷ್ಟಕ್ಕೂ ಈ ವೈರಾಣು ಎಲ್ಲಿಂದ ಬಂತು? ಈ ವಿಷಯ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಮುನ್ನ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಈ ಚಿತ್ರ ಪೋಲಿಯೋ ವೈರಾಣುವಿನ ಚಿತ್ರ. ಇದು ಪೋಲಿಯೋ ವೈರಾಣುವೇ ಆದರೂ ಇದರದೊಂದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ಇದೆ. ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ ಆಗಾಗ 'ಪಲ್ಸ್ ಪೋಲಿಯೋ' ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. 'ಪೋಲಿಯೋ ಭಾನುವಾರದ' ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಆಯ್ದ ಭಾನುವಾರಗಳಂದು ಐದು ವರ್ಷಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವವರ ದೇಶದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಗುವಿಗೂ ಪೋಲಿಯೋ ಲಸಿಕೆ ಕೊಡಿಸುತ್ತಾ ಪೋಲಿಯೋವನ್ನು ನಿರ್ಮೂಲನೆ ಮಾಡಲು ಹೊರಟಿದೆ. ಸರ್ಕಾರವೇ ಘೋಷಿಸಿರುವಂತೆ ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಅಂತಿಮ ಹೋರಾಟ ಈಗಾಗಲೇ ನಡೆಸಿದೆ. ಸರ್ಕಾರದ ಈ ಪರಿಶ್ರಮದಿಂದ ಈಗಾಗಲೇ ಪೋಲಿಯೋ ನಿರ್ಮೂಲನೆ ಆದರೂ ಸರ್ಕಾರದ ಪೋಲಿಯೋ ನಿರ್ಮೂಲನಾ ಉದ್ದೇಶ ಸಫಲವಾಗದೆ ಇರಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಶೇಷ ಪೋಲಿಯೋ ವೈರಾಣು ಆಕ್ರಮಣಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವುದು ಕೃತಕ ಪೋಲಿಯೋ ವೈರಾಣು! ಈ ವೈರಾಣುವನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿರುವುದು ಅಮೆರಿಕಾ ಸರ್ಕಾರದ 'ದರ್ಪ'. ಈ ವೈರಾಣುವನ್ನು ಹೇಗೆ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾಗಿದೆಯೆಂದರೆ; ಈ ವೈರಾಣು ಆಕ್ರಮಿಸಿದರೆ ನಮಗೆ ಪೋಲಿಯೋ ಶತಸಿದ್ಧ; ಕೇವಲ ಮಕ್ಕಳಿಗಲ್ಲ, ಯಾರಿಗೇ ಆದರೂ ಪೋಲಿಯೋ ಶತಸಿದ್ಧ!

ದರ್ಪ ಎಂಬುದು ಅಮೆರಿಕಾ ಸರ್ಕಾರದ ರಕ್ಷಣಾ ವಿಭಾಗದ ಸಂಸ್ಥೆ (ದರ್ಪ=DARPA=Defence Advance Research Project Agency)

ಈ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಏಡ್ಸ್ ವೈರಾಣುವಿನ ಹುಟ್ಟಿನ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದುದು ಅಗತ್ಯ. ಏಡ್ಸ್ ವೈರಾಣುವಿನ ಹುಟ್ಟಿನ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಶೋಧಕರು, ವೈರಾಣು ನಿಪುಣರು ವರ್ಷಗಟ್ಟಲೆ

ತಲೆಕೆಡಸಿಕೊಂಡು ಕಂಡುಕೊಂಡ ವಿಷಯದ ಸಾರಾಂಶ, "ಏಡ್ಸ್ ಉಂಟುಮಾಡುವ ವೈರಾಣವನ್ನು ಅಮೆರಿಕಾದ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿಹಾಕಲಾಯಿತು"
ಆದರೆ ತಮ್ಮ ತಪ್ಪನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಬಡಪಾಯಿ ಕೋತಿಗಳ ಮೇಲೆ ಗೂಬೆ ಕೂರಿಸಲಾಗಿದೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಚಿಂಪಾಜಿಗಳಿಂದ ಏಡ್ಸ್ ಉಂಟಾಯಿತು ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಹೇಗೆಂದರೆ, ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ ಒಬ್ಬ ಕಟುಕ ಈ ಕೋತಿಗಳನ್ನು ಕಡಿಯುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಮಚ್ಚಿನ ಏಟಿನಿಂದ ಗಾಯವಾದ ಕಟುಕನ ಮೂಲಕ ಕೋತಿಗಿದ್ದ ಏಡ್ಸ್ ರೋಗವು ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು, ಎಂದು!

ಇಷ್ಟಕ್ಕೂ ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳಿಗೆ ಏಡ್ಸ್ ಹೇಗೆ ಬಂತು?
ಕೋತಿಗಳನ್ನು (ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳನ್ನು) ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ ಹಿಡಿಯುವುದರ ಜೊತೆ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೂ ಹಿಡಿಯುತ್ತಾರೆ ಎಂದು. ಮಂಗನಿಂದ ಮಾನವ ಎಂದು ಹೇಳುವುದನ್ನು ನಾವು ಕೇಳಿಯೇ ಇದ್ದೇವೆ. ಇಲಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮಂಗಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡುವುದು ಹೆಚ್ಚು ಲಾಭ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಮಂಗಗಳನ್ನು ಸಾವಿರಾರು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದು ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಪ್ರತಿಫಲವಾಗಿಯೇ ಮಂಗಗಳಿಗೆ ಏಡ್ಸ್ ಉಂಟಾಯಿತು ಎಂಬುದನ್ನು ಯಾರು ಬೇಕಾದರೂ ಸುಲಭವಾಗಿ ಊಹೆ ಮಾಡಬಹುದು. ನಂತರ, ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ ಹಾಗೆ, ಕೋತಿಗಳ ರಕ್ತದಿಂದಲೋ ಅಥವಾ ಇನ್ಯಾವುದೋ ಮೂಲಗಳಿಂದಲೋ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಹರಡಿದೆ. ಆದರೂ, ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ (ಅಥವಾ ಹತ್ತಾರು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳೇ ಇರಲಿ) ಹರಡಿದ ಏಡ್ಸ್‌ನಿಂದ ಲಕ್ಷಗಟ್ಟಲೆ ಜನರಿಗೆ ಏಡ್ಸ್ ಹರಡಿದೆ ಎಂದರೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಯೋಚಿಸಬೇಕಾದ ವಿಷಯವೇ. ಮಾಂಸದ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ, ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ, ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 20 ಲಕ್ಷದಿಂದ 1.5ಲಕ್ಷಕ್ಕೆ ಇಳಿಸಿದ್ದೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಏಡ್ಸ್‌ನ ಹುಟ್ಟಿಗೆ ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳೇ ಕಾರಣ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಿರುವುದು ನೋಡಿದರೆ 'ತಿಂದಿದ್ದು ಕೋತಿ, ಬಳಿದಿದ್ದು ಕತ್ತೆಗೆ' ನಮ್ಮ ಬಹಳ ಹಿಂದಿನ ನಾಣ್ಣುಡಿ ನೆನಪಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ.

ಇಷ್ಟಕ್ಕೂ ಏನು ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ? ಹೊಸ ಹೊಸ ಔಷಧಗಳ (ವಿಷಗಳ) ಪ್ರಯೋಗ, ಕ್ಷ-ಕಿರಣಗಳ ಪ್ರಯೋಗ, ಲಿಪ್ಸ್ಟಿಕ್ಕು, ಇತರೆ ಸೌಂದರ್ಯ ಸಾಧನಗಳ ಪ್ರಯೋಗ (ಕರಿ ಕೋತಿಗಳು ಬಿಳಿಯಾಗುವ ಸೌಂದರ್ಯ ಸಾಧನಗಳು ಇನ್ನೂ ಯಾವುದೂ ಬಂದಿಲ್ಲ, ಬಿಡಿ), ಹೊಸ ಹೊಸ ವೈರಾಣುಗಳ ಪ್ರಯೋಗ ಇತ್ಯಾದಿ.
ಕೋತಿಗಳಿಂದ ಏಡ್ಸ್ ಬಂದಿದೆಯೆಂಬುದೇ ಸರಿಯಾದರೆ, ಇದರ ಮೂಲವೂ ಅಮೆರಿಕಾದ ಪ್ರಯೋಗಗಳೇ ಆಗಿವೆ.
ವಿಶ್ವದ ದಾಖಲಾದ ಮೊದಲ ಏಡ್ಸ್ ಪ್ರಕರಣ ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲೇ ಆದರೂ, ಏಡ್ಸ್‌ನ 'ತಾಯ್ನಾಡು' (ತವರು!) 'ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕ' ಎಂದೇ ಹೇಳಿಕೊಂಡು ಬರಲಾಗಿದೆ, ನಂಬಿಕೊಂಡು ಬರಲಾಗಿದೆ; ಅದು ಯಾಕೋ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. ಇರಲಿ. ಜೊತೆಗೆ, ಇನ್ನೂ ಗಂಭೀರ ವಿಷಯ ಗಮನಿಸಿ.
ಡಾ॥ ಸ್ಟ್ರೆಕ್ಕರ್ (ಎಂ.ಡಿ.), ಮತ್ತು ಡಾ॥ ಡೌಗ್ಲಾಸ್ (ಎಂ.ಡಿ.) ಇವರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ, ಇಡೀ ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾವನ್ನೇ ನಾಶ ಮಾಡಿದ್ದು 'ಡಬ್ಲ್ಯೂ ಹೆಚ್. ಓ.', ಅಂದರೆ, ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ(?) ಸಂಸ್ಥೆ. ಈ ಇಬ್ಬರು ಸಂಶೋಧಕರು, ತಮ್ಮ ಸಂಶೋಧನೆಯ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ತಿಳಿಸುತ್ತಾರೆ...
'ಅಮೆರಿಕನ್ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್' ಮತ್ತು 'ಡಬ್ಲ್ಯೂ ಹೆಚ್. ಓ.' ಜಂಟಿಯಾಗಿ, ಒಂದು ಯೋಜನೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ಈ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಅವರು ಬೋವೈನ್ ಲ್ಯುಕೇಮಿಯಾ ವೈರಸ್ ಮತ್ತು ಶೀಪ್ ವಿಸ್ನಾ ವೈರಸ್ ಎಂಬ ಎರಡು ವೈರಾಣುಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸಿ ಹೊಸದೊಂದು ಭಯಾನಕ ವೈರಾಣು ತಯಾರಿಸಿದರು. ಈ ವೈರಾಣುವೇ ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ. [ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪತ್ರಿಕೆಯಾದ 'ಲ್ಯಾನ್ಸೆಟ್']
ಹೊಸ ವೈರಾಣುವೇನೋ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಯಿತು. ಆದರೆ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಏನು ನಷ್ಟ ಮಾಡಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು, ಈ ಸಂಶೋಧಕರೇ ಹೇಳುವಂತೆ, 'ಡಬ್ಲ್ಯೂ ಹೆಚ್. ಓ.'ನ ಸಲಹೆಯಂತೆ ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಭೂಮಿಯಾಗಿ ಮಾಡಲಾಯಿತು.
ತಕ್ಷಣ ನಿಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಬರುವುದು, ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಕೋತಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿದರು ಎಂದು. ಅವುಗಳ ಮೇಲೆಯೂ ಮಾಡಿದ್ದರೂ ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ವರದಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿರುವುದು ಮನುಷ್ಯರ ಮೇಲೆ!
'ಡಬ್ಲ್ಯೂ ಹೆಚ್. ಓ.'ನ ಸಲಹೆ ನೀಡುತ್ತದೆ, "ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಸಾಮೂಹಿಕ ಸಿಡುಬು ವ್ಯಾಕ್ಸಿನೇಷನ್ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ಸಿಡುಬು ವ್ಯಾಕ್ಸಿನೇಷನ್‌ಗಳ ಬಾಟಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಹೊಸ ವೈರಾಣುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿ" ಎಂದು.
ಅಂತೆಯೇ ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾದ 7 ರಾಜ್ಯಗಳಾದ ಝೈರೆ, ಝಾಂಬಿಯಾ, ಟನ್ಸಾನಿಯಾ, ಮಲ್ವಾಯ್, ಯುಗಾಂಡ, ರುವಾಂಡಿ ಮತ್ತು ಬುರುಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಇಂದಿಗೂ ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಏಡ್ಸ್ ಪ್ರಕರಣಗಳು ದಾಖಲಾಗಿರುವುದು ಈ 7 ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ. ಇದು ಕಾಕತಾಳೀಯವಲ್ಲ.
ಇದೇ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕಾದ 'ಬ್ರೆಝಿಲ್'ನಲ್ಲೂ ನಡೆಸಲಾಗಿತ್ತು. ಇಂದು ಇಡೀ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಬ್ರೆಝಿಲ್‌ನಲ್ಲೇ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಏಡ್ಸ್ ಪ್ರಕ್ರಣಗಳಿವೆ.

ಏಡ್ಸ್‌ನ ಹುಟ್ಟು ಹಾಗೂ ಹರಡುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕಾ ಸರ್ಕಾರ, 'ಡಬ್ಲ್ಯೂ. ಹೆಚ್.ಓ.', ಅಮೆರಿಕಾದ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಹೆಲ್ತ್, ನ್ಯಾಷನಲ್ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಹಾಗೂ ಅಮೆರಿಕಾದ ಸೇನಾ ವಿಭಾಗದ ಜೀವ-ಶಸ್ತ್ರಾಸ್ತ್ರ ಸಂಶೋಧನಾ ಘಟಕಗಳ ಕೈವಾಡವಿದೆ ಎಂದು ಡಾ॥ ಎವಾ ಸ್ನೀಡ್‌ರವರು "ಸಮ್ ಕಾಲ್ ಇಟ್ ಏಡ್ಸ್, ಐ ಕಾಲ್ ಇಟ್ ಮರ್ಡರ್" ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ.
ಹೀಗೆ, ಡಾ॥ ಸ್ಟ್ರೆಕ್ಕರ್‌ರವರು ವಿಶ್ವದ 50ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪತ್ರಿಕೆಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತಾ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬಂದಿರುವುದೇನೆಂದರೆ, ಏಡ್ಸ್‌ಅನ್ನು **ಊಹಿಸಿ, ವಿನಂತಿಸಿ, ಉತ್ಪಾದಿಸಿ** ಅಮೆರಿಕಾ ಸರ್ಕಾರ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿದೆ; ಆಫ್ರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಸಿಡುಬು ವ್ಯಾಕ್ಸಿನೇಷನ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ, ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಹೆಪಟೈಟಿಸ್ ಬಿ ವ್ಯಾಕ್ಸಿನೇಷನ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ. ಡಾ॥ ವುಲ್ಫ್ ಸ್ಮ್ಯುನೆಸ್ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ಈ ಷಡ್ಯಂತರಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲಾಗಿದೆ. ಇದೇ ವಿಚಾರವನ್ನು ಮತ್ತೂ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುವವರು ಡಾ॥ ಅಲೆನ್ ಕಾಂಟ್‌ವೆಲ್, ಎಂ.ಡಿ., ತಮ್ಮ "ಏಡ್ಸ್ ಅಂಡ್ ದ ಡಾಕ್ಟರ್ಸ್ ಆಫ್ ಡೆತ್" ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ. ಡಬ್ಲ್ಯೂ ಹೆಚ್ ಓ ಪ್ರಾಯೋಜಿತ ಸಿಡುಬು ವ್ಯಾಕ್ಸಿನೇಷನ್ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಏಡ್ಸ್‌ಗೆ ನಾಂದಿಯಾಯಿತು ಎಂದು ವಿಶ್ವದ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಲಂಡನ್ ಟೈಮ್ಸ್ ಪತ್ರಿಕೆ ಕೂಡ ತನ್ನ ಮುಖಪುಟದಲ್ಲಿ ವರದಿ ಮಾಡಿದೆ. [ಲಂಡನ್ ಟೈಮ್ಸ್, ಮೇ 11, 1987] ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ವ್ಯಾಕ್ಸಿನೇಷನ್ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು ಏಡ್ಸ್‌ನನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತಿದೆ. ಪಲ್ಸ್ ಪೋಲಿಯೋ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೂ ಏಡ್ಸ್ ಹರಡುವಿಕೆಗೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಬಂಧಗಳು ಕಂಡುಬಂದಿವೆ.

ಮತ್ತೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಗಮನಿಸಿ. 'ಬಾಲ್ಟಿಮೋರ್'ನಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಾಪಟ್ಟೆ ಜನರು ಹೆಚ್‌ಐವಿ+ ಆಗಲಾರಂಭಿಸಿದರು. ಇವರು ಹೆಚ್‌ಐವಿ+ ಆಗುವ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದಂತಹ ನೈತಿಕತೆಯನ್ನುಳ್ಳ ಜನರು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವರ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗಿ, ಇವರೆಲ್ಲರೂ ಅಧ್ಯಯನದ ನಾಲ್ಕಾರು ವಾರಗಳ ಹಿಂದೆಯಷ್ಟೇ ಇನ್ಫ್ಲುಯೆನ್ಸಾಗೆ ವ್ಯಾಕ್ಸಿನೇಷನ್ ಹಾಕಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಈ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಫೆಬ್ರವರಿ 2000ರಲ್ಲಿ ಡಾ॥ ಇವಾ ಸ್ನೀಡ್‌ರವರು ವರದಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.
ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಜೈವಿಕ-ಯುದ್ಧಕ್ಕಾಗಿ ಹೊಸ ಹೊಸ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಈಗಾಗಲೇ 'ದರ್ಪ'ದ ಪೋಲಿಯೋ ವೈರಾಣುವಿನ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

ಇಷ್ಟಕ್ಕೂ ಇಷ್ಟೆಲ್ಲಾ ರಾದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಏಕೆ ಸೃಷ್ಟಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದರ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿರುವ ಸಂಶೋಧಕರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ, ಅಮೆರಿಕಾ ತನಗೆ ಇಷ್ಟವಿಲ್ಲದ ಕೆಲ ಜನಾಂಗಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸಲು, ತಮಗೆ ಶತೃಗಳಾಗಿರುವವರ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ದಿನೇ ದಿನೇ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರಲು, ಅವರ ಸಂಖ್ಯೆ ಹತೋಟಿಗೆ ತರಲು ಈ ಅಸ್ತ್ರ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಸಾಕಷ್ಟು ಸ್ವತಃ ಅಮೆರಿಕಾದ ವೈದ್ಯರೇ ಈ ಎಲ್ಲ ಕುತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಬಯಲಿಗೆಳೆದಿದ್ದಾರೆ. ಅಮೆರಿಕಾದ ರಕ್ಷಣಾ ವಿಭಾಗ 1969ರ ಜುಲೈ 1ರಂದು ನಡೆಸಿದ 91ನೆ ಅಧಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ವೈರಾಣುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಚರ್ಚೆಯ ಸಾರಾಂಶ ಹೀಗಿದೆ. "ಈಗಾಗಲೇ ಇರುವ ವೈರಾಣುಗಳು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದಿದ್ದು, ಈ ವೈರಾಣುಗಳ ಆಕ್ರಮಣದಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮಾರ್ಗಗಳಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮನುಷ್ಯನ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡಬಹುದಾದಂತಹ (ಏಡ್ಸ್‌ನಂತಹ) ಯಾರೂ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗದ ಹೊಸ ವೈರಾಣುಗಳು ನಿರ್ಮಾಣ ತೀರಾ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ. ನೀವೇಕೆ ಇದನ್ನು ಮಾಡಬಾರದು" ಎಂದು ಚರ್ಚೆ ನಡೆಯಲು, ಈ ರೀತಿಯ ವೈರಾಣುಗಳ ವೃದ್ಧಿಗೆ ಸುಮಾರು 5 ವರ್ಷ ಹಾಗೂ 10 ಮಿಲಿಯನ್ ಡಾಲರ್‌ಗಳಷ್ಟು ತಗುಲಬಹುದು ಎಂದು ಹೇಳಲಾಯಿತು. ನಂತರ 1970ರಲ್ಲಿ ಈ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಅಂದಿನ ರಕ್ಷಣಾ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಯಾದ ಮೆಕ್-ನೆಮರರವರು 'ಮಂಜೂರು' ಮಾಡಿದರು.

ವೈರಾಣುಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗ. ಪ್ರತಿ ಬಾರಿ ನಾವು ಉಸಿರು ಒಳಗೆ ತೊಗೆದುಕೊಂಡಾಗಲೂ, ಬಾಯ್ತೆರೆದಾಗಲೂ ಸಾವಿರಾರು ವೈರಾಣುಗಳು ಒಳ ಹೋಗುತ್ತವೆ, ಸಾವಿರಾರು ವೈರಾಣುಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಈ ವೈರಾಣುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಏನೂ ತೊಂದರೆ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ರೀತಿಯ ನ್ಯೂನತೆಗಳಿದ್ದರೆ, ರೋಗಾಣುಗಳು ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡಲು ಅನುಕೂಲಕರ ವಾತಾವರಣವಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಅವು ನಮ್ಮನ್ನು ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡುತ್ತವೆ.ಇನ್ನೊಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಉದಾಹರಣೆ ಹೇಳಬೇಕೆಂದರೆ ಕಳ್ಳರು ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಓಡಾಡುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ಯಾವುದೇ ಮನೆಯಲ್ಲಿ/ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ನ್ಯೂನತೆ ಇರುವುದನ್ನು ಮನಗಂಡಾಗ ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಏಡ್ಸ್ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುವ ಹೆಚ್.ಐ.ವ್. ವೈರಾಣುವೂ ಕೂಡ ಇದೇ ರೀತಿಯದ್ದು. ಇವು ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಅದು ನಮ್ಮ ಶರೀರವನ್ನು ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡದು. ಆದರೆ ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂನತೆ (ಕುಪೋಷಣೆ, ಅಶಕ್ತತೆ ಇತ್ಯಾದಿ...) ಇದ್ದರೆ ಅದು ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡಿದರೆ ಅದು ದೇಹದ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದು ಹೆಚ್‌ಐವಿ ವೈರಾಣುವಿನ ವಿಶೇಷತೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ದೇಹದ ರೋಗ-ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಇನ್ಯಾವುದೋ ಕಾರಣದಿಂದ ಹಾಳಾಗಿದ್ದರೆ, ಅಥವಾ ದೇಹದ ಶಕ್ತಿ ಕುಂದಿದ್ದರೆ ಅದು ರೋಗ ರೋಗನಿರೋದಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಇನ್ನೂ ಹದಗಡಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ.

ಹೆಚ್‌ಐವಿ+ ಆದ ನಂತರ ಹಲವು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರವೇ ಅದು ಏಡ್ಸ್‌ಗೆ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಅವಧಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಶರೀರ ಶಕ್ತಿ, ಜೀವನಶೈಲಿಯನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಏಡ್ಸ್ ಉಂಟಾಗದೆಯೂ ಇರಬಹುದು. ಆದರೆ, ಕಾಂಡೋಮ್ ಬಳಸಿ ಎಂದು ಹಗಲೂ ರಾತ್ರಿ ಹೇಳಿಕೊಂಡು ಬರುವವರು (ನೀವು ಯಾವುದೇ ಏಡ್ಸ್ ಸಂಬಂಧಿ ಕರಪತ್ರಾದಿ ವರದಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿ) ಅಲ್ಲದೆ ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ. /ಏಡ್ಸ್ ಒಂದು ಭಯಾನಕ ರೋಗ, ಅದು ಬಂದರೆ ಬದುಕುವುದೇ ಇಲ್ಲದಷ್ಟು ಭಯಾನಕ ಎಂದು ಹೆದರಿಕೆ ಹುಟ್ಟಿಸುವ ಜಾಹೀರಾತು ದಿನವೆಲ್ಲ ನೀಡುತ್ತಾರೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಅನೇಕ ಹೆಚ್‌ಐವಿ+ ಆದವರು ಆತ್ಮಹತ್ಯೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿರುವಂತೆ ಏಡ್ಸ್ ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದಾದಂತಹ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ೪ ರೀತಿಯಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಅಮೇರಿಕಾ ಇದನ್ನೇ ಹೇಳುತ್ತದೆ, ವಿಶ್ವ ಆ(ಅನಾ?)ರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆ ಇಷ್ಟನ್ನೇ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಭಿನ್ನವಾದ ಅನೇಕ ಕಾರಣಗಳು ಏಡ್ಸ್‌ನ ಹಿಂದೆ ಇವೆ. ಆದರೆ ಇದ್ಯಾವುದನ್ನೂ ಸರ್ಕಾರ ಇದುವರೆಗೂ ಯಾವುದೇ ಪತ್ರಿಕಾ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿಲ್ಲ; ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಖಾಸಗಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲೂ ಕೊಟ್ಟಿಲ್ಲ. ಏಡ್ಸ್ ಉಂಟುಮಾಡುವ, ಅಥವಾ ಹೆಚ್‌ಐವಿಯನ್ನು ಏಡ್ಸ್‌ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವುದು ಏಡ್ಸ್ ರೋಗಕ್ಕೆಂದು ನೀಡುವ ಮದ್ದು(?)ಗಳು!! ಅಲ್ಲದೆ, ಹೆಚ್‌ಐವಿ ವೈರಾಣು ಇಲದಿದ್ದರೂ (ಹೆಚ್‌ಐವಿ- ಆಗಿದ್ದರೂ) ಏಡ್ಸ್ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರಕರಣಗಳೂ ಇವೆ. ಹಾಗಿದ್ದಾಗ ಏಡ್ಸ್‌ಗೆ ಇನ್ನೂ ಬೇರೆ ಕಾರಣಗಳಿವೆಯಲ್ಲವೆ? ಅವೇನೆಂದು ನೋಡೋಣ.

ನಮ್ಮ ದೇಶವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಸೇನೆ ಇದೆ. ಈ ಸೇನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸೈನಕರಿಗೆ ನಾವು ಆಹಾರ ಕೊಡದಿದ್ದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ? ಉತ್ತರ ಬಹಳ ಸುಲಭ. ಅವರಲ್ಲಿ ಹೋರಾಡಲು ಶಕ್ತಿ ಇಲ್ಲದಿರುವ ಕಾರಣ ಅವರು ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ದೇಶವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲಾರರು.

ಇದೇ ರೀತಿ, ನಮ್ಮ ಶರೀರವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ದೇಹದಲ್ಲಿ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಇದೆ. ಯಾವುದೇ ಮಾರಕ ವಿದೇಶೀ ಶಕ್ತಿ ಅಥವಾ ವಸ್ತು (ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ವೈರಸ್, ವಿಷಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ) ನಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ನುಸುಳುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸೇನೆ *(ಆ್ಯಂಟೀಬಾಡಿ)* ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸೇನೆಯು ವಿದೇಶೀ ವಸ್ತು ಅಥವಾ ಶಕ್ತಿಯೊಂದಿಗೆ ಹೋರಾಡಿ ಅವುಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸಿ ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಗೆ ದಬ್ಬುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಸಮರ್ಪಕ ಆಹಾರ ಕೊಡದಿದ್ದರೆ ನಮ್ಮ ಶರೀರವು ಸೇನೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ (ಆ್ಯಂಟೀಬಾಡಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ) ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದೊಂದು ಮೂಲಭೂತ ವಿಷಯವಾಗಿದ್ದು, ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಜ್ಞಾನವೂ ಹೌದು.

ನಿಖರವಾಗಿ ಈಗ ಏಡ್ಸ್‌ನ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಬರೋಣ. ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ. ಎಂಬ ವೈರಾಣು ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ನುಸುಳಿದಾಗ ತತ್‌ಕ್ಷಣವೇ ನಮ್ಮ ದೇಹವು ಈ ದುಷ್ಟ ಶಕ್ತಿಯೊಂದಿಗೆ ಹೋರಾಡಲು ನಿರೋಧಕ ಸೇನೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಈ ರೀತಿಯ ಸೇನೆ ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾದರೆ ಅದನ್ನು ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ.+ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಈಗ ಶರೀರ ಆಕ್ರಮಣಕ್ಕೊಳಗಾಗಿದೆ, ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಸೇನೆ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿದೆ. ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಯುದ್ಧ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿದೆ. ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ. ಎಂಬ ವೈರಾಣು ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡಿರುವವರ ದೇಹದ ಶಕ್ತಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ 4ವರ್ಷಗಳಿಂದ 15-20 ವರ್ಷಗಳವರೆಗೂ ನಡೆಯಬಹುದು. ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಶರೀರದ ಸೈನಿಕರು ಗೆದ್ದರೆ ಶರೀರ ಬಚಾವ್. ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ. ವೈರಾಣುಗಳು ಗೆದ್ದರೆ, ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ.ಯು ತನ್ನ ಆಕ್ರಮಣವನ್ನು ಮತ್ತೂ ಮುಂದವರಿಸಿ ನಮ್ಮ ಶರೀರದ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯೇ ಏಡ್ಸ್. ಇದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಶರೀರ ಸುಲಭವಾಗಿ ರೋಗಗಳ ಬೀಡಾಗುತ್ತದೆ.

ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ.ಎಂಬ ರೋಗಾಣು ಶರೀರವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿದೆ, ಶರೀರ ಇವುಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಹೋರಾಡಲು ಸೇನೆ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡುತ್ತದೆ; ಈ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ.+ ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಈಗಾಗಲೇ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ನಮ್ಮ ಶರೀರ ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ. ಎಂಬ ರೋಗಾಣುವಿನೊಂದಿಗೆ ಸೆಣಸಲು ಸೇನೆಯನ್ನೇ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಲಿಲ್ಲ ಎಂದರೆ? ಈ ಸೇನೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೇ ದೇಹಕ್ಕಿಲ್ಲವೆಂದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿ 'ಏಡ್ಸ್ ಇನ್ ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ. ಮೈನಸ್' ಎಂದು ವೈದ್ಯಕೀಯ

ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ.+ ಆಗಿರಲಿ ಅಥವಾ ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ.– ಆಗಿರಲಿ, ಅವರು ಕುಪೋಷಣೆಯಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಗೂ ಏಡ್ಸ್ ಹಾಗೂ ಇಂತಹುದೇ ಗಂಭೀರ ರೋಗಗಳು ಉಂಟಾಗೇ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದೊಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಜ್ಞಾನ ಕೂಡ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಕುಪೋಷಣೆಯ ಕಾರಣದಿಂದ ಏಡ್ಸ್ ಉಂಟಾದವರಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಪೋಷಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಏಡ್ಸ್‌ನಿಂದ ದೂರ ಕೂಡ ಮಾಡಬಹುದು, ಎಂದು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. [ಡಾ॥ ಎಂ.ಎ.ಎ.ಬೆಯಾಟಿ, ಪಿ.ಹೆಚ್‌ಡಿ., ಡಿ.ಎ.ಬಿ.ಟಿ., ಡಿ.ಎ.ಬಿ.ವಿ.ಟಿ., ವಿಷತಜ್ಞ, ರೋಗಾಣುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗಗಳ ವಿಶೇಷಜ್ಞ (ಟಾಕ್ಸಿಕಾಲಜಿಸ್ಟ್ ಅಂಡ್ ಪ್ಯಾಥಾಲಜಿಸ್ಟ್)] ಈ ಮಾತನ್ನು ಹೇಳುವುದಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಸಂಶೋಧನೆಗಳೂ ಬೇಕಿಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಜ್ಞಾನವೊಂದೇ ಸಾಕಾಗಿದೆ. ಆದರೂ ಈ ಬಗ್ಗೆ ವೈದ್ಯಕೀಯ ದಾಖಲೆಗಳು ಲಭ್ಯ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ತಮ್ಮ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಖಾಯಂ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಉತ್ತಮ ಆಹಾರ ಒದಗಿಸಿಕೊಡುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ಆದರೆ ಇಂದು ಕುಪೋಷಣೆ ಎಂಬುದು ಗಂಭೀರ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದೆ. ವಿಶ್ವಾದ್ಯಂತ ಕೋಟ್ಯಂತರ ಜನರು ಕುಪೋಷಣೆಯಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಸ್ವತಃ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ಅಂಕಿಅಂಶಗಳ ಪ್ರಕಾರ 26ಕೋಟಿ ಜನರು ಬಡತನ ರೇಖೆಗಿಂತ ಕೆಳಗಿದ್ದಾರೆ. (ಸರ್ಕಾರವೇ ಈ ಅಂಕಿ ಅಂಶವನ್ನು ನೀಡಿರಬೇಕಾದರೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಏನಿಲ್ಲೆಂದರೂ 40–45ಕೋಟಿ ಜನರು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬಡತನ ರೇಖೆಗಿಂತ ಕೆಳಗಿರಬಹುದು) ಅಂದಮೇಲೆ ಇಷ್ಟೂ ಕೋಟಿ ಜನರು ಕುಪೋಷಣೆಯಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಎಂದರ್ಥ. ಏಕೆಂದರೆ ಬಡತನ ರೇಖೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಓರ್ವ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ದೊರೆಯುವ ಪೋಷಣೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ 26 (40–45) ಕೋಟಿ ಜನರು ಅನೇಕ ಗಂಭೀರ ರೋಗಗಳಿಗೆ ತುತ್ತಾಗುವ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾರೆ. ಸರ್ಕಾರ ಏಡ್ಸ್‌ನ ವಿಚಾರವಾಗಿ, ಏಡ್ಸ್‌ನ ತಡೆಗಟ್ಟುವ ವಿಚಾರವಾಗಿ ನೀಡಿರುವ ಯಾವುದೇ ಜಾಹೀರಾತು ನೋಡಿದರೂ, ನಮಗೆ ಕಾಣುವುದೊಂದೇ ಮಾತು, "ಕಾಂಡಮ್ ಧರಿಸಿ ಏಡ್ಸ್‌ನಿಂದ ದೂರವಿರಿ". ಆದರೆ ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಪೋಷಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಎಂದೂ ಒಂದು ಮಾತು ಹೇಳುವುದಿಲ್ಲ. ಕೇವಲ ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ(?) ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು 'ಸಾಚಾ' ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ, ಅದು ನೀಡುವ ಆಜ್ಞೆಗಳನ್ನು ಕುರುಡರಂತೆ ಪಾಲಿಸುವ ಸರ್ಕಾರ ನಿರ್ಧಾರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವುದು ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ. ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ(?)ಸಂಸ್ಥೆಯೋ, ಅದು ಔಷಧಿ ಕಂಪನಿಗಳಿಂದ "ಪ್ರಾಯೋಜಿತ""ವಾದ ಸಂಸ್ಥೆ. ಭ್ರಷ್ಟಾಚಾರ ಎಂಬುದು ಬಹುತೇಕ ಎಲ್ಲ ಸರ್ಕಾರಿ ಅಂಗಾಂಗಗಳಲ್ಲಿದೆ ಎಂಬುದು ಇಂದು ನಗ್ನ ಸತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮುಗ್ಧ ಪ್ರಜೆಗಳು ಬಲಿಯಾಗುತ್ತಿರುವುದು ದುಃಖಕರ. ಮಾನವನಿಗೆ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಆಹಾರ. ಆಹಾರ ಇಲ್ಲದೆ ಒಬ್ಬ ಪ್ರಜೆಯೂ ಬಳಲಬಾರದು. ಒಬ್ಬೇ ಒಬ್ಬ ಪ್ರಜೆ ಪೋಷಣೆಯಿಲ್ಲದೆ ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದಾನೆ ಎಂದರೆ ಅದು ಸರ್ಕಾರದ ನೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಲೋಪವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈಗಿರುವುದು 26ಕೋಟಿ ಜನರು. ಅಂದಮೇಲೆ ಸರ್ಕಾರದ ನೀತಿಗಳು ಎಷ್ಟು ಅಯೋಗ್ಯವಾದವು ಎಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಸರ್ಕಾರ ಬಿಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಕಾಂಡಮ್‌ಗಳನ್ನು ವಿತರಿಸುವ ಬದಲು ಬಿಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಜನರಿಗೆ ಊಟ ಏಕೆ ಹಾಕುವುದಿಲ್ಲ. ಸರ್ಕಾರ ಬಿಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ.+ ಆಗಿರುವವರಿಗೆ, ಆ ರೋಗವು ಉಲ್ಬಣವಾಗುವ ಮಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುವ ಬದಲು ಎಲ್ಲರ ಪೋಷಣೆ ಖಾಯಂ ಆಗುವ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಏಕೆ ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ? ತೀವ್ರ ಕುಪೋಷಣೆ ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಜನರು ಸುಲಭವಾಗಿ ಏಡ್ಸ್‌ಗೆ ತುತ್ತಾಗುತ್ತಿರುವುದು. ಇಂತಹವರಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಪೋಷಣೆ ಒದಗಿಸಿಕೊಟ್ಟಾಗ ಏಡ್ಸ್ ದೂರವಾಗಿರುವುದರ ಬಗ್ಗೆಯೂ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.ಕುಪೋಷಣೆ ಒಂದು ಅಮಾನವೀಯ ಸ್ಥಿತಿ. ಆದ್ದರಿಂದ ಜಾತಿ, ಮತ, ದೇಶ, ವರ್ಣ ಯಾವುದೇ ಬೇಧವಿಲ್ಲದೆ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಮೂಲಭೂತ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಡುವುದು ವಿಶ್ವದ ಎಲ್ಲ ಸರ್ಕಾರಗಳ, ಜನನಾಯಕರ ಆದ್ಯ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಬೇಕು ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಪ್ರಥಮ ಧ್ಯೇಯವಾಗಬೇಕು.

ಕಾಂಡೋಮ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಏಡ್ಸ್

ಯಾವುದೇ ಏಡ್ಸ್ ತಡೆಗಟ್ಟುವಿಕೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಮೊದಲು ಕಂಡುಬರುವುದು, "ಕಾಂಡೋಮ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ, ಏಡ್ಸ್‌ನಿಂದ ದೂರವಿರಿ" ಎಂದು. ಈ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸೋಣ. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ.+ ಆಗಿದ್ದು ಅವರು ಕಾಂಡೋಮ್ ಧರಿಸಿ ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದರೆ ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ. ಇನ್ನೊರ್ವ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಹರಡುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದು ಇಲ್ಲಿಯ ವಾದ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮಾತಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಈಗಾಗಲೇ ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ.+ ಆಗಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಕಥೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ? ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ.+ ಆಗಿರುವವರು ಈಗಾಗಲೇ ದುರ್ಬಲರಾಗಿದ್ದು, ಅವರು ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಜೀವಂತವಿರಲು ತಮ್ಮ ಎಲ್ಲ ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿಕೊಂಡು ಶರೀರವು ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ. ವೈರಾಣುವಿನೊಂದಿಗೆ ಹೋರಾಡಲು ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಡಬೇಕು. ಆದರೆ, ಇವರು ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದರೆ ಅವರ ಶಕ್ತಿ ವ್ಯಯವಾಗುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವುದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮಾತಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕಾಂಡೋಮ್ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಇನ್ನೊಬ್ಬರಿಗೆ ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ. ಹರಡದಿರಬಹುದು, ಆದರೆ, ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ.+ ಆಗಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯಂತೂ ಏಡ್ಸ್‌ನತ್ತ ಧಾವಿಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ.+ನಿಂದ ಏಡ್ಸ್ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಕಾಲ ಇನ್ನೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅವರು ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗದಿದ್ದರೆ ಅವರು ಏಡ್ಸ್‌ನ್ನು ದೂರ ಮಾಡಬಹುದಿತ್ತು, ಅಥವಾ ಬರದಂತೆಯೇ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಲೂಬಹುದಿತ್ತು. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕಾಂಡೋಮ್‌ಗಳು ಏಡ್ಸ್‌ನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ. ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ.+ ಆಗಿರುವವರು ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ದೂರವಿರಬೇಕಾದುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಇರುವ ಉಪಾಯ. ಜೊತೆಗೆ ಆಹಾರ, ವಿಹಾರ, ವ್ಯವಹಾರಗಳನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ಏಡ್ಸ್‌ನ್ನು ಭಾರತೀಯ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಓಜೋಕ್ಷಯ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಸಪ್ತಧಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಐದನೆಯದಾದ ಓಜಸ್ಸು ಕ್ಷಯವಾಗುವುದೇ ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ.+ ಆಗಿರುವವರು ಹೆಚ್ಚುಕಾಲ ಬದುಕಲು, ಮತ್ತು ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ. ವೈರಾಣುವಿನೊಂದಿಗೆ ಶರೀರ ಸೆಣಸಲು ಓಜಸ್ಸನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯ. ಓಜಸ್ಸನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಬ್ರಹ್ಮಚರ್ಯೆ ಅನಿವಾರ್ಯ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕಾಂಡಮ್ ಬಳಸಬೇಕೆಂದರೆ, ಅದು ಕೇವಲ ಸಂತಾನ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಬೇಕೆ ಹೊರತು ಏಡ್ಸ್ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಖಂಡಿತ ಬಳಸಬಾರದು.

ಗಾಯದ ಮೇಲೆ ಬರೆ

ಇನ್ನೂ ಅಪಾಯಕಾರಿ ವಿಷಯವೆಂದರೆ, ಯಾವುದೇ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ ತನ್ನನ್ನು ಏಡ್ಸ್ ಪರೀಕ್ಷೆ ಒಳಪಡಿಕೊಂಡಾಗ, ಅವರೇನಾದರೂ ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ.+ ಆಗಿಬಿಟ್ಟರೆ, ಅವರಿಗೆ ಏಡ್ಸ್‌ನ್ನು ಮುಂದೂಡಬೇಕೆಂದು ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಔಷಧಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈ ಔಷಧಗಳು ಏಡ್ಸ್ ಬರುವ ಕಾಲವನ್ನು ಮುಂದೂಡುವ ಬದಲಿಗೆ, ಇನ್ನೂ ಆ ಕಾಲವನ್ನು ಸಮೀಪಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ. [ಡಾ॥ ಎಂ.ಎ.ಎ.ಬೆಯಾಟಿ, ಪಿ.ಹೆಚ್‌ಡಿ., ಡಿ.ಎ.ಬಿ.ಟಿ., ಡಿ.ಎ.ಬಿ.ವಿ.ಟಿ., ವಿಷತಜ್ಞ, ರೋಗಾಣುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗಗಳ ವಿಶೇಷಜ್ಞ (ಟಾಕ್ಸಿಕಾಲಜಿಸ್ಟ್ ಅಂಡ್ ಪ್ಯಾಥಾಲಜಿಸ್ಟ್)]

ಹಾಗಿದ್ದರೆ, ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ.+ ಆಗಿರುವವರು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಏನು? ಉತ್ತರ ಬಹಳ ಸುಲಭ. ತಮ್ಮ ಜೀವನಶೈಲಿಯ ಬಗ್ಗೆ ತಮ್ಮನ್ನೇ ತಾವು ಪ್ರಶ್ನೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು, ತಮ್ಮ ಆಹಾರ, ವಿಹಾರ, ವ್ಯವಹಾರಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು, ಮತ್ತು ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ದೂರವಿರಬೇಕು.

ಆದರೆ, ಈ ವಿಷಯಗಳು ಏಡ್ಸ್‌ನ ಬಗ್ಗೆಗಿನ ಯಾವುದೇ ಸಮ್ಮೇಳನಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಳಿಬರುವುದೇ ಇಲ್ಲ.

ಇದರೊಂದಿಗೆ, ಏಡ್ಸ್ ಹರಡುತ್ತಿರುವುದಕ್ಕೆ ಇನ್ನೊಂದು ಕಾರಣ ಇದೆ. ಮತ್ತೇರಿಸುವ 'ಡ್ರಗ್ಸ್', ಅಫೀಮು, ಗಾಂಜಾ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು. ಹಾಗೆಂದಾಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಅವು ಸೂಜಿಗಳ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಅಲ್ಲ, ಬದಲಿಗೆ, ಅಫೀಮು, ಗಾಂಜಾ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು (ರಿಕ್ರಿಯೇಷನಲ್ ಡ್ರಗ್ಸ್) ಮಾನವನ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಪರೀತ ಏರುಪೇರುಂಟುಮಾಡುತ್ತಿದ್ದು, ಅಮೇರಿಕಾದಂತಹ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಏಡ್ಸ್ ಉಂಟಾಗಲೂ ಇದೂ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ ಎಂದು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.

ದಾರಿ ತಪ್ಪಿಸುತ್ತಿರುವ ಏಡ್ಸ್ ನಿಯಂತ್ರಣಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು:

ಏಡ್ಸ್‌ನ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಹೇಳುವುದು ಕಾಂಡೋಮ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು ಎನ್ನುವುದು ಮೊದಲನೆಯದಾದರೆ, ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಲೈಂಗಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ. ಏಡ್ಸ್‌ನ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಲೈಂಗಿಕ ಶಿಕ್ಷಣವು ಯುವಕ-ಯುವತಿಯರನ್ನು ದಾರಿ ತಪ್ಪಿಸುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಸಂಶಯ ಬರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಏಡ್ಸ್‌ನಿಂದ ದೂರವಿರಿಸುವ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕಿಂತ ಬೇಕಾಗಿರುವುದು ನೈತಿಕತೆಯ ಶಿಕ್ಷಣ. ಆದರೆ, ಇದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಶಾಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ, ಅಶ್ಲೀಲ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿ ನೀವು ಕಾಂಡಮ್ ಬಳಸಿ ಏಡ್ಸ್‌ನಿಂದ ದೂರವಿರಿ ಎಂದು ಹೇಳುವುದರಲ್ಲಿ ಅರ್ಥವಿಲ್ಲ. ಇದನ್ನು ಬೇರೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯ ಮೂಲಕ ಹೇಳಬೇಕೆಂದರೆ, ಜನರು ಆತ್ಮಹತ್ಯೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು, ಒಂದು ಶಿಬಿರ ಆಯೋಜಿಸಿ, "ನೋಡಿ, ಈ ಈ ರೀತಿ ಮಾಡಿದರೆ, ಈ ರೀತಿ ಹಗ್ಗ ಬಿಗಿದುಕೊಂಡರೆ ನೀವು ಸಾಯುತ್ತೀರಿ; ಈ ಈ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದರೆ ನೀವು ಸಾಯುತ್ತೀರಿ; ಎಂದೆಲ್ಲಾ ಹೇಳಿ ಕೊನೆಗೆ ಈ ರೀತಿ ಮಾಡಬೇಡಿ" ಎಂದು ಹೇಳಿದಂತೆ. ಡಬ್ಲ್ಯೂ.ಹೆಚ್.ಓ.ವು ಶಾಲಾ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಏಡ್ಸ್ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಹೇಳಬೇಕೆಂದು ಹೇಳುವುದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹಿನ್ನಲೆಯೂ ಇದೆ. ಅದೇನೆಂದರೆ, ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಅದರಲ್ಲೂ ಅಮೇರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಹುಡುಗ/ಹುಡುಗಿಯರೂ (ಶಾಲಾ ಮಕ್ಕಳೂ) ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತಾರೆ. 10-12 ವರ್ಷದ ಹುಡುಗಿ ತಾಯಿಯಾಗುತ್ತಾಳೆ, ಅಷ್ಟೇ ವರ್ಷದ ಹುಡುಗ ಕೂಡ ತಂದೆಯಾಗುತ್ತಾನೆ. ಇದು ಅಲ್ಲಿಯ ಸ್ವೇಚ್ಛಾಚಾರದ ಪರಿಣಾಮವೇ ಆಗಿದೆ, ಜೊತೆಗೆ, ಟಿ.ವಿ. ಸಿನೆಮಾಗಳಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕತೆ ಸರ್ವೇ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದ್ದು, ಅಂತಹ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ನೋಡುವ ಮಕ್ಕಳು ಪ್ರಚೋದನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಆ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಂದರೆ ಒಂದಿಷ್ಟು ಅರ್ಥವಿರಬಹುದೇನೋ. ಆದರೆ, ಭಾರತಕ್ಕೆ.....

ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಷಯ ಗಮನಿಸಿ:

ಅಮೇರಿಕಾದಂತಹ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಶಾಲಾ-ಕಾಲೇಜುಗಳ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಪರ್ಕ ಸರ್ವೇ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಓದುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿಯರು ಈ ರೀತಿ ಗರ್ಭಿಣಿಯರಾದಾಗ ಅವರು ನಿಯಮಿತ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಹೋಗಬೇಕಲ್ಲವೇ. ಹೀಗೆ ಹೋದಾಗ ಅವರ ಶಾಲೆಯ ಸಮಯ ವ್ಯರ್ಥವಾಗುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಅಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಿಣಿ ಕಿಶೋರಿಯರಿಗಾಗಿಯೇ ವಿಶೇಷ ಸಂಚಾರಿ ಪರೀಕ್ಷಾ ಘಟಕಗಳು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿವೆ!

ಇಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲೂ ಲೈಂಗಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀಡಬೇಕು, ಕಾಂಡಮ್ ಧರಿಸಿ ಎಂದು ಹೇಳಿದರೂ ಒಂದಿಷ್ಟೇ ಇಷ್ಟು ಅರ್ಥ ಇರುಬಹುದು. ಆದರೂ, ಅವರಿಗೆ ನೀಡಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಕಾಂಡಮ್ ಧರಿಸುವ ಸಂದೇಶವಲ್ಲ, ಬದಲಿಗೆ, ನೈತಿಕತೆ, ಸಂಯಮದ ಸಂದೇಶ. ಇಷ್ಟಕ್ಕೂ ಈ ರೀತಿ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಲೈಂಗಿಕತೆಂಡು ಸೂತ್ರ ಹೇಳಿಕೊಡುತ್ತಿರುವವರು, ಆ ಮಾರ್ಗಕ್ಕೆ ಕರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವವರು ಯಾರು ಎಂದು ಗಮನಿಸಿದರೆ, ಇದಕ್ಕೆ ಸಿಗುವ ಉತ್ತರ ಮಾಧ್ಯಮಗಳು; ಅದರಲ್ಲೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಮಾಧ್ಯಮ. ಟೆಲಿವಿಷನ್‌ನಲ್ಲಿ ಇಡಿಯ ದಿವಸ ಹತ್ತಾರು ಚ್ಯಾನೆಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಿಲ್ಲೊಂದು ಅಶ್ಲೀಲ ಚಿತ್ರಗಳು ಬರುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪದೇ ಪದೇ ನೋಡುವ ಇವರು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸುವಂತೆ ನಡಯುವುದು, ಅವುಗಳ ಅನುಕರಣೆ ಮಾಡುವುದು. ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ್ಯ ವಾಹಿನಿ 'ಅಂತರ್ಜಾಲ'. ಭಾರತದ ವಿಷಯ ಹೇಳಬೇಕೆಂದರೂ, ಇದು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಕಾಲೇಜುಗಳ, ಬೀದಿ ಬೀದಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಂತರ್ಜಾಲದಲ್ಲಿ ಅಶ್ಲೀಲ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡುವುದು ಅವರನ್ನು ಬೇಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತ ಲೈಂಗಿಕತೆ ಎಂಬ ತಪ್ಪು ದಾರಿಗೆ ಎಳೆಯುತ್ತದೆ.ಈ ಅಂಶವನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟು ಕೊಂಡು ಇದೇ ರೀತಿ ಅಂತರ್ಜಾಲ ಕೇಂದ್ರಗಳು, ಚಲನಚಿತ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ನಿಯಂತ್ರಣ ಇರಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಏಡ್ಸ್‌ನ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ, ಏಡ್ಸ್ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವುದು ವಸ್ತ್ರನಿಯಮ. ಅದರಲ್ಲೂ ಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿಯರಿಗೆ ವಸ್ತ್ರನಿಯಮದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಹೇಳಬೇಕು. ಏಕೆಂದರೆ, ಅನಿಯಮಿತ ವಸ್ತ್ರಗಳು ಬೇಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತ ಲೈಂಗಿಕತೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವಂತಹವು. ಈ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವುದೇ ಏಡ್ಸ್ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಚಕಾರ ಎತ್ತುವುದಿಲ್ಲ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಏಡ್ಸ್‌ನ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಈಗ ಅನೇಕ ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿರುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪುನರ್ವಿಮರ್ಶೆ ಮಾಡಿ ನಿಜವಾದ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಏಡ್ಸ್ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಫಲಾಗಿ ಮನುಕುಲದ ಒಳಿತಿಗೆ ಶ್ರಮಿಸಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಇಂದಿನ ತುರ್ತು ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಸ್ವಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವವರ ಬಗ್ಗೆ ನಿಗಾ ಇಡುವ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ. ಸಾರ್ವಜನಿಕರೂ ಸಹ ಈ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿರುವುದೂ ಅಗತ್ಯ. ಸರ್ವೇಭವಂತು ಸುಖಿನಃ.

ಆ.ವಿ.ಔ.ವಿ:-೦೯

ಶ್ವಸನವಹ ಸಂಸ್ಥಾನಗತ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಆಯುರ್ವೇದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಮಹತ್ವ

ಡಾ॥ ಶ್ರೀಪತಿ ಆಚಾರ್ಯ.ಜಿ
ಸಹಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ಮುನಿಯಾಲು ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಆಯುರ್ವೇದ ಮೆಡಿಕಲ್ ಸಾಯನ್ಸ್, ಮಣಿಪಾಲ

ಪ್ರಾಸ್ತಾವಿಕ: ಶ್ವಸನವಹ ಸಂಸ್ಥಾನಗತ (Respiratiory Sytem) ರೋಗಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ದಿನೇ ದಿನೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಾಣಬರುವುದನ್ನು ನಾವು ನೋಡಬಹುದು. ದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿರುವ ನಗರೀಕರಣ. ವಿಪರೀತ ವಾಹನಗಳ ಸಂಚಾರ ಹಾಗೂ ಆಧುನಿಕ ಕೈಗಾರಿಕೋದ್ಯಮಗಳ ಹೆಚ್ಚುವಿಕೆಯಿಂದ ವಾತಾವರಣವು ಕಲುಷಿತವಾಗಿ ಅನೇಕ ಶ್ವಸನವಹ ರೋಗಗಳ ಉಂಟಾಗುವಿಕೆಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ನಾವು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಧೂಳು, ಧೂಮ ಹಾಗೂ ರಜೋಕರಣಗಳ ಆಧಿಕ್ಯದಿಂದಾಗಿಯೂ, ಋತು ವೈಪರೀತ್ಯ ಮತ್ತು ಆಹಾರದ ವಿಷಮತೆಯಿಂದಾಗಿಯೂ ಶ್ವಸನವಹ ಸಂಸ್ಥಾನಗತ ರೋಗಗಳು ಉಂಟಾಗುವವು.

ಆಯುರ್ವೇದದ ಚಿಕಿತ್ಸಾಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ವಸನವಹ ಸಂಸ್ಥಾನದ ರೋಗಗಳಾದ ಕಾಸ, ಶ್ವಾಸ, ಹಿಕ್ಕಾ, ರಾಜಯಕ್ಷ್ಮ, ಕ್ಷತಕ್ಷೀಣ, ಉರಃಕ್ಷತ ಹಾಗೂ ಪೀನಸಾದಿ ರೋಗಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳ ಕಾರಣಗಳು, ಲಕ್ಷಣಗಳು, ಸಂಪ್ರಾಪ್ತಿ, ಸಾಧ್ಯಾಸಾಧ್ಯತೆ ಹಾಗೂ ಉಪದ್ರವಗಳ ವಿವರಣೆಯಲ್ಲದೇ, ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮಗಳ ಸವಿವರವಾದ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ನಾವು ಸಂಹಿತಾಗ್ರಂಥಗಳು ಹಾಗೂ ಇತರ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ವಯಸ್ಸಿನ ಜನರಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಈ ರೋಗಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತೀವ್ರಶ್ವಾಸನಾಳ ಪ್ರದಾಹ (Acute broachitis) ಜೀರ್ಣ ಶ್ವಾಸನಾಳ ಪ್ರದಾಹ (Chronic bronchitis) ಹಾಗೂ ತಮಕಶ್ವಾಸ (Asthama), ಶ್ಲೇಷ್ಮಕಜ್ವರ (Influenza) ಆದಿ ರೋಗಗಳನ್ನು ನಾವು ನೋಡಬಹುದು.

ಶ್ವಸನವಹ ಸಂಸ್ಥಾನಗತ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣಗಳು (ನಿಧಾನ)
ಶ್ವಾಸ, ಕಾಸ ಹಾಗೂ ಹಿಕ್ಕಾರೋಗಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ನಿಧಾನ:
ಆಹಾರಜನ್ಯ: 1) ವಿದಾಹಿ ; (2) ಗುರು ; (3) ವಿಷ್ಟಂಭಿ (ಮಲಾವರೋಧಕ) ; (4) ರೂಕ್ಷ ; (5) ಅಭಿಷ್ಯಂದಿ (ಸ್ರೋತಸ್ಸುಗಳನ್ನು ತಡೆಯುವ ದ್ರವ್ಯಗಳು) ಆದಿ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಸೇವನೆ ; (6) ಶೀತಪಾನ ; (7) ಶೀತ ಅಶನ

ವಿಹಾರ ಜನ್ಯ: (1) ಶೀತಸ್ಥಾನ ನಿವಾಸ ; (2) ರಜೋ, ಧೂಮ, ಅನಿಲ ಸೇವನೆ ; (3) ವ್ಯಾಯಮ ; (4) ಭಾರವಹನ ; (5) ಅಧ್ವಗಮನ (ನಡೆದಾಡುವುದು) ; (6) ವೇಗೋಧೀರಣಧಾರಣ ; (7) ಅಪತರ್ಪಣ (ಉಪವಾಸ) ಇತ್ಯಾದಿ.

ರಾಜಯಕ್ಷ್ಮರೋಗದ ನಿಧಾನ:- (1) ಉಪಸರ್ಗ : ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ರೋಗಾಣುಗಳ ಉಪಸರ್ಗ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
* ಸ್ತ್ರೀ ಪ್ರಸಂಗ ; * ಗಾತ್ರ ಸಂಸ್ಪರ್ಶ ; * ನಿಶ್ವಾಸ ; * ಸಹಭೋಜನ, *ಸಹಶಯ್ಯಾ, ಸಹ ಆಸನ, * ವಸ್ತ್ರ ಮಾಲ್ಯಾನುಸೇವನೆ
ರಾಜಯಕ್ಷ್ಮ ರೋಗಿಗಳೊಡನೆ ಈ ಮೇಲಿನ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ರೋಗವು ಒಬ್ಬರಿಂದೊಬ್ಬರಿಗೆ ಹರಡುವುದು
(2) **ವಿಪ್ರಕೃಷ್ಟ ನಿಧಾನ:**

ಧಾತುಕ್ಷಯ, ಸಾಹಸ — ಪ್ರತಿಲೋಮ ಕ್ಷಯ

ವೇಗಾವರೋಧ, ವಿಷಮಾಶನ — ಅನುಲೋಮ ಕ್ಷಯ

ಶ್ವಸನಗತ ವಿಕೃತಿಗಳು:
*ತೀವ್ರಶ್ವಾಸನಳಿಕಾ ಪ್ರದಾಹ (Acute Bronchitis)
* ಜೀರ್ಣ ಶ್ವಾಸನಳಿಕಾ ಪ್ರದಾಹ (Chronic Bronchitis)
* ತಮಕಶ್ವಾಸ (Bronchial Asthma)
* ಶ್ಲೇಷ್ಮಕಜ್ವರ (Influenza)
* ಉತ್ಫುಲ್ಲಿಕ (Pnuemonia)
* Pulmanory Eosinophilia
* ಪ್ರತಿಶ್ಯಾಯ (Rhinitis)

ಶ್ವಸನವಹ ಸಂಸ್ಥಾನಗತ ರೋಗಗಳು ಲಕ್ಷಣಗಳು:
1) ಕಾಸ (Coughy) (2) ಶ್ವಾಸ (dyspnoea) (3) ಕಫನಿಷ್ಠೀವನ (Expectoration) (4) ಶುಷ್ಕಕಾಸ (Dry cough) (5) ಶ್ರಮಶ್ವಾಸ (Exertional dyspnoea) (6) ಉರಃಶೂಲ (Chest pain) (7) ಹಿಕ್ಕಾ (Hiccough) (8) ಸರಕ್ತ ಕಫ ನಿಷ್ಠೀವನ (Haemoptysis) (9) ಪ್ರತಿಶ್ಯಾಯ (Rhinorrhoea) (10) ಜ್ವರ (Fever) (11) ಕುಳಿತುಕೊಂಡಾಗ ವಿರಾಮ, ಮಲಗಿದಾಗ ತೀವ್ರಶ್ವಾಸಕಷ್ಟತೆ (Orthopnoea) (12) ಅಂಗುಲಿಮೋಟನ (Clubbing) (13) ವಿವರ್ಣತೆ (Cyanois) (14) ಕ್ಷವಥು (Sneezing) (15) ಶಿರಃಶೂಲ (Headache) (16) ಅಂಗಮರ್ದ (Bodyache) (17) ಕೂಜನ (Wheezing) (18) ಉಪಜಿಹ್ವಿಕಾ ಶೋಥ (Tonsilitis) (19) ಜ್ವರ (Fever) (20) ವಿಕೃತ ಶಬ್ದಗಳು (Rhales and Ronchi)

ಔಷಧಿಗಳು: (1) ಲವಂಗಾದಿವಟಿ (2) ವ್ಯೋಷಾದಿವಟಿ (3) ಕಫಕೇತುರಸ (4) ಮೃತ್ಯುಂಜಯ ರಸ (5) ಆನಂದಭೈರವ ರಸ (6) ಶ್ವಾಸಕುಠಾರ ರಸ (7) ಮಹಾಲಕ್ಷ್ಮೀವಿಲಾಸ ರಸ (8) ನಾರದೀಯ ಲಕ್ಷ್ಮೀವಿಲಾಸ ರಸ (9) ಜಯಮಂಗಲ ರಸ (10) ಶ್ವಾಸಕಾಸ ಚಿಂತಾಮಣಿ (11) ರಸ ಸಿಂಧೂರ (12) ಶುದ್ಧ ಮಕರಧ್ವಜ (13) ಮಲ್ಲ ಸಿಂಧೂರ (14) ಅಭ್ರಕ ಭಸ್ಮ (15) ಸಿತೋಪಲಾದಿ ಚೂರ್ಣ (16) ತಾಲೀಸಾದಿ ಚೂರ್ಣ (17) ಲಘುಸೂತ ಮಿಶ್ರಣ (18) ವಾಸಾವ ಲೇಹ (19) ಅಗಸ್ತ್ಯ ಹರೀತಕಿ ಲೇಹ (20) ಚ್ಯವನಪ್ರಾಶಾವಲೇಹ (21) ವಾಸಕಾರಿಷ್ಟ (22) ಕನಕಾಸವ (23) ಪುಷ್ಕರ ಮೂಲಾಸವ (24) ಅಮೃತಾರಿಷ್ಟ
(25) ದಶಮೂಲಾರಿಷ್ಟ (26) ಪಂಚತಿಕ್ತ ಕ್ವಾಥ (27) ಸೋಮಾಸವ

ಉಪಯುಕ್ತ ಔಷಧಿಗಳ ಗುಣ ವಿವೇಚನೆ: ಶ್ವಸನವಹ ಸಂಸ್ಥಗತ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಔಷಧಿಗಳು ವಿವಿಧ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಇಲ್ಲಿ ವಿಷದವಾಗಿ ವಿವೇಚಿಸಲಾಗಿದೆ.
1. ದೀಪನ ಪಾಚನ ಔಷಧಿಗಳು (Digestants)
2. ಕ್ರಿಮಿಘ್ನ ಔಷಧಿಗಳು (Anti Bacterials & Antibiotics)
3. ಕಫ ನಿಸ್ಸಾರಕ ದ್ರವ್ಯಗಳು (Mucolytic & Expectorants)
4. ಶ್ವಾಸನಲಿಕಾವಿಸ್ಫಾರಕ ಗುಣವುಳ್ಳ ದ್ರವ್ಯಗಳು (Bronchodilators)
5. ರಸಾಯನ ದ್ರವ್ಯಗಳು (Nutritive & nourishing)
6. ಓಜೋವರ್ಧಕ ದ್ರವ್ಯಗಳು (Imnuinity boosters)
7. ಕಫಹರ ದ್ರವ್ಯಗಳು

ದೀಪನಪಾಚನ ದ್ರವ್ಯಗಳು:
1) ತ್ರಿಕಟು (ಶುಂಠಿ, ಪಿಪ್ಪಲಿ, ಮರಿಚ) ; (2) ಚಿತ್ರಕ

ಕ್ರಿಮಿಘ್ನ ದ್ರವ್ಯಗಳು: * ರಸಸಿಂಧೂರ, * ಪಾರದ, * ಗಂಧಕ, * ಕಜ್ಜಲಿ, * ಹರತಾಲ, * ಮನಃಶಿಲ, * ಮಲ್ಲಸಿಂಧೂರ, * ರಸಮಾಣಿಕ್ಯ.

ಕಫ ನಿಸ್ಸಾರಕಗಳು: * ವಾಸಾ, * ಸಿತ (ಕಲ್ಲು ಸಕ್ಕರೆ) , * ಪುಷ್ಕರಮೂಲ

ಶ್ವಾಸನಲಿಕಾ ವಿಸ್ತಾರಕಗಳು: * ಪುಷ್ಕರ ಮೂಲ, * ದತ್ತೂರ, *ವಾಸಾ, * ಮಲ್ಲಸಿಂಧೂರ

ರಸಾಯನ ದ್ರವ್ಯಗಳು: *ಪಿಪ್ಪಲಿ, *ವಾಸಾ, * ಕಜ್ಜಲಿ

ಓಜೋವರ್ಧಕ ದ್ರವ್ಯಗಳು: * ಪಿಪ್ಪಲಿ, * ಸಿತಾ (ಕಲ್ಲು ಸಕ್ಕರೆ), * ಅಭ್ರಕ ಭಸ್ಮ, *ಮಲ್ಯ ಸಿಂಧೂರ, * ಸಿದ್ಧ ಮಕರಧ್ವಜ, * ಮಲ್ಲ ಸಿಂಧೂರ

ಆಯುರ್ವೇದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷತೆ: ಆಯುರ್ವೇದ ಔಷಧಿಗಳು ಶ್ವಸನವಹ ಸಂಸ್ಥಾನಗತ ರೋಗಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧಿಷ್ಟವಾಗಿ ಗುಣಪಡಿಸುವುದಲ್ಲದೇ, ರೋಗಗಳು ಮರುಕಳಿಸದಂತೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ತಡೆಗಟ್ಟುವಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ರೋಗಿಯಲ್ಲಿ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ದೀರ್ಘಕಾಲೀನ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದಲೂ ಕೂಡ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಗಂಭೀರವಾದ ಅಡ್ಡಾ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು (Side Effects) ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಸಣ್ಣ ವಯಸ್ಸಿನ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಕೂಡಾ ಸಫಲವಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗಿಸಬಹುದು. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಆಧುನಿಕ ಔಷಧಿಗಳ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಅಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಆಗುವಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಾಧ್ಯವಿರುವುದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಆಯುರ್ವೇದ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಇವು ಕಡಿಮೆ ಅಡ್ಡಾ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಲ್ಲದೆ. ರೋಗಿಯ ಅಭಿರುಚಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಔಷಧ ಕಲ್ಪನೆ ಹಾಗೂ ಆಹಾರ ಕಲ್ಪನೆಯ ರೀತಿಯಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು (ಉದಾ: ಯೂಷ, ಪೇಯ, ಮಂಡ, ವಿಲೇಪ, ಅನ್ನ ಹಾಗೂ ಔಷಧ ಕಲ್ಪನಗಳಾದ - ಸ್ವರಸ, ಚೂರ್ಣ, ವಟಿ, ಗುಟಿಕಾ, ಲೇಹ, ಆಸವ, ಅರಿಷ್ಟ, ಅದಿ).

ಪಥ್ಯ ಪಾಲನೆಯು ಆಯುರ್ವೇದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಮುಖ್ಯ ಅಂಗವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆಯುರ್ವೇದದಲ್ಲಿ "ಪಥ್ಯೇ ಸತಿ ಗದಾರ್ತಸ್ಯ ಕಿಮೌಷಧ ನಿಷೇವಣಂ, ಪಥ್ಯೇ ಅಸತಿ ಗದಾರ್ತಸ್ಯ ಕಿಂ ಔಷಧ ನಿಷವಣಮ್" ಎಂಬ ಶ್ಲೋಕದ ಮುಖಾಂತರ ಪಥ್ಯದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ವರ್ಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಪಥ್ಯ ಪಾಲನೆ ಮಾಡಿದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯ ಬೀಳದೆ ಕೇವಲ ಪಥ್ಯದಿಂದಲೇ ರೋಗವು ಗುಣವಾಗುವುದು. ಆದರೆ ಪಥ್ಯಪಾಲನೆ ಮಾಡದಿದ್ದರೆ ಉತ್ತಮವಗಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಿದರೂ ಕೂಡಾ ರೋಗ ಶಮನವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಪಥ್ಯ ಪಾಲನೆಗೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಇದೆ.

ಶ್ವಸನವಹ ಸಂಸ್ಥಾಗತ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಪಥ್ಯಗಳು:

1) ಜೇನುತುಪ್ಪ, (2) ಉಷ್ಣಜಲ (3) ಸಿತ (ಕಲ್ಲು ಸಕ್ಕರೆ) (4) ಶುಂಠಿ ಸ್ವರಸ (5) ಶುಂಠಿ ಕಷಾಯ (6) ಒಳ್ಳೇ ಮೆಣಸಿನ ಕಷಾಯ (7) ಉಷ್ಣ ಹಾಗೂ ನಿರ್ಮಲ ಆಹಾರ ಔಷಧಿಗಳ ಪ್ರಯೋಗ

ಅಪಥ್ಯ: (1) ಶೀತಜಲ (2) ಶೀತಲ ಆಹಾರ (3) ಐಸ್ ಕ್ರೀಂ, ತಂಪಾದ ಪಾನೀಯ ಇತ್ಯಾದಿ (4) ಧೂಳು, ಹೊಗೆ, ರಜೋಕಣಗಳಿಂದ ಧೂಷಿತ ವಾಯು ಸೇವನೆ (5) ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮಳೆನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೆನೆಯುವುದು-ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ, (6) ವಿವಿಧ ಹಣ್ಣು ಹಂಪಲುಗಳ ಅಕಾಲ ಹಾಗೂ ಅತಿ ಸೇವನೆ. (7) ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಕರಿದ, ಹುರಿದ ಹಾಗೂ ಕಾಯಿಸಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಅತಿ ಸೇವನ (ವಿದಾಹಿ ಪದಾರ್ಥಗಳು). (8) ಶೀತವೀರ್ಯ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಪ್ರಯೋಗ-ಕೂಷ್ಮಾಂಡ, ಸೌತೆಕಾಯಿ, ಮುಳ್ಳುಸೌತೆ, ಹೀರೇಕಾಯಿ. (9) ರಾತ್ರಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಬೆಳಗಿನ ಜಾವದಲ್ಲಿ ಮಂಜಿನ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ನಡೆದಾಡುವುದು. (10) ಶೀತಲ ವಾಯು ಸೇವನೆ.

ಉಪಸಂಹಾರ:

1. ಶ್ವಸನವಹ ಸಂಸ್ಥಾನದ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಆಯುರ್ವೇದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುವುದು.
2. ಆಯುರ್ವೇದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಗುಣವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಮುಂದೆ ಮರುಕಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ.
3. ಆಯುರ್ವೇದ ಔಷಧಿಗಳು ದೀರ್ಘಕಾಲೀನ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೂ ಅನುಕೂಲವಾಗಿದ್ದು ವಿಶೇಷವಾದ ಅಡ್ಡಾ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಏನೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.
4. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಭಾರತದಂತಹ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿರುವ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮದೇ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ನಮ್ಮದೇ ವೈಧ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯ ಅನುಸಾರ ರೋಗಿಗಳನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸಿಸುವುದು ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ತವಾಗಿವೆ. ಇದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಉಳಿಯುವುದಲ್ಲದೆ. ವಿದೇಶ ವಿನಿಮಯದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಆರ್ಥಿಕ ನಷ್ಟ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು.

ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳ . ಪಟ್ಟಿ:

* ಚರಕ ಸಂಹಿತಾ
* ಸುಶ್ರುತ ಸಂಹಿತಾ
* ಅಷ್ಟಾಂಗ ಹೃದಯ
* ಭೈಷಜ್ಯ ರತ್ನಾವಳಿ
* ಯೋಗ ರತ್ನಾವಳಿ
* ರಸತರಂಗಿಣಿ
* Harison's principle and practice of medicine.
* Golwal's medicine for students.
* Devidons's Principle and practice of Medicine.

ಆ.ವಿ.ಔ.ವಿ:-10

ಮದ್ಯಪಾನದಿಂದ ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ಉಂಟಾಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವ ವಿಧಾನಗಳು

ಸರಿತ ತೋಲ್ನೆ
ಇಂಟರ್ ನೀ, ಮುನಿಯಾಲು ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಆಯುರ್ವೇದ
ಮೆಡಿಕಲ್ ಸಾಯನ್ಸ್, ಮಣಿಪಾಲ

ಪ್ರಾಸ್ತಾವಿಕ: ಆಧುನಿಕ ಜೀವನ ಶೈಲಿಯ ಕೊಡುಗೆಯಾದ ಮದ್ಯಾಪಾನವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಭಾರತೀಯ ಯುವ ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ನಾವು ಕಾಣಬಹುದು. ಮೊದಮೊದಲು ಸ್ನೇಹಿತರೊಡನೆ ಸೇರಿ ಪಾನಗೋಷ್ಠಿಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪ ಮದ್ಯಸೇವನೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಕ್ರಮೇಣ ವಿಪರೀತ ಮದ್ಯಪಾನವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದು ಒಂದು ವಿಷಾದದ ಸಂಗತಿ.

ಮದ್ಯವು ಮೊದಲು ನಮ್ಮ ಐಚ್ಛಿಕನಾಡಿ ಸಂಸ್ಥಾನವನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಿ ಒಂದು ಮುದವನ್ನು ಕೊಡುವುದಾದರೂ ಕ್ರಮೇಣ ಅದನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಒಂದು ಚಟವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತದೆ. ವಾಸ್ತವಿಕವಾಗಿ ಮದ್ಯಪಾನದಿಂದ ಅನೇಕ ಹಾನಿಕಾರಕ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಯಕೃತ್ ದಪ್ಪಗಾಗುವಿಕೆ (ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿಕ್ ಫ್ಯಾಟಿ ಲಿವರ್), ಯಕೃತ್ ಶೋಥ (ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿಕ್ ಹೆಪಟೈಟಿಸ್) ಕಾಮಾಲೆ ರೋಗ (ಜಾಂಡಿಸ್), ಯಕೃತ್ ಅಪಜನನ (ಸಿರೋಸಿಸ್ ಆಫ್ ಲಿವರ್), ಹೃತ್‌ಪೇಶಿ ವಿಕೃತಿ (ಕಾರ್ಡಿಯೋಮಯೋಪತಿ), ಹೃದ್ ವೈಫಲ್ಯ (ಹಾರ್ಟ್ ಫೈಲ್ಯುಯರ್), ಆಮಾಶಯಿಕ ಶೋಥ (ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರೈಟಿಸ್), ಆಮಾಶಯಿಕ ವ್ರಣ (ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿಕ್ ಅಲ್ಸರ್) ವಿಟಮಿನ್ ಬಿ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರಕ್ತಹೀನತೆ, ವರ್ನಿಕೆಯವರ ಮೆದುಳಿನ ವಿಕಾರ (ವೆರ್ನಿಕ್ಸ್ ಎನ್‌ಸೆಫಲೋಪತಿ), ಕಂಪಸನ್ನಿ (ಡೆಲಿರಿಯಮ್ ಟ್ರೆಮರ್ಸ್), ಭ್ರಾಂತಿ (ಹ್ಯಾಲುಸಿನೇಶನ್)ಸ್ಮೃತಿಭ್ರಂಶ (ಡಿಮೆನ್‌ಶಿಯ), ಖಿನ್ನತೆ (ಡಿಪ್ರೆಶನ್), ಉನ್ಮಾದ (ಮೇನಿಯ) ಕಳವಳ (ಎನ್‌ಕ್ಸೈಟಿ), ಬುದ್ಧಿ ವಿಕಲ್ಪ (ಡೆಲಿರಿಯಮ್), ಮನೋವಿಕಾರ (ಸೈಕೋಸಿಸ್) ಸುರೆಯ ಮಲರೋಗ (ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿಕ್ ಎಪಿಲೆಪ್ಸಿ) ಕಣ್ಣಿನ ಹೊರ ಮಾಂಸ ಖಂಡಗಳು ಲಕ್ವ ಇತ್ಯಾದಿ ರೋಗಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ವಿಕೃತಗಳ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಮದ್ಯಪಾನವು ಸರ್ವಥಾ ವರ್ಜ್ಯವಾದುದು ಎಂದು ಮನವರಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಕುಡಿತರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾದ ಧೀರ್ಘ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಮರೆಯಬಾರದು ಮದ್ಯಪಾನವನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಕೆಲವೊಂದು ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು.

(1) ಮದ್ಯಪಾನವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗುವ ಕೆಲವು ಔಷಧಿಗಳ ಪ್ರಯೋಗ (ಡ್ರಗ್ ತೆರಪಿ)

(2) ಮದ್ಯಪಾನದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ರೋಗಿಗೆ ತಿಳಿಹೇಳುವುದು. ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ದೂರವಿರಲು ಮಾಡಬೇಕಾದ ನಿಯಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕಿಸುವುದು (ಕೌನ್ಸೆಲಿಂಗ್)

(3) ಮದ್ಯಪಾನದಿಂದ ಉಂಟಾದ ಶಾರೀರಕ ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ.

(4) ಗುಂಪು ಚಿಕಿತ್ಸೆ (ಗ್ರೂಫ್ ತೆರಪಿ)

(5) ರೋಗಿಯ ಕುಟುಂಬದವರಿಗೆ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ನಿಭಾಯಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಮಹಿತಿ (ಫಾಮಿಲಿ ಕೌನ್ಸಿಲಿಂಗ್)

ಪ್ರಸ್ತುತವಾಗಿ ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಮದ್ಯಪಾನದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಬೇಕಾದ ಪರಿಹಾರೋಪಾಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರೊಡನೆ 272 ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಮದ್ಯಪಾನದ ಸಮೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸಾಹಿತ್ಯ ವಿಮರ್ಶೆ:-

ಮದ್ಯವಸನ ಒಂದು ರೋಗವೇ? :- ಮದ್ಯವಸನಿಗಳೆಲ್ಲರೂ ಮದ್ಯಪಾನ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮನುಷ್ಯರಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತರೆ. ಆದರೆ ಅದು ಮಿತಿ ಮೀರಿ ಕಾಯಿಲೆಯ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಪಡೆದಾಗ ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯಕ್ತಿ ರೋಗಿಯಾಗಿತ್ತಾನೆ.

ಮದ್ಯವಸನ ಪುನಃ ಪುನಃ ಮರುಕಳಿಸಬಹುದಾದ ವ್ಯಾಧಿ. ಇತರ ಅನೇಕ ರೋಗಿಗಳಂತೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನಡೆಸಬಹುದಾದ, ಹತೋಟಿಗೆ ತರಬಹುದಾದ ವ್ಯಾಧಿ.

ಮದ್ಯಪಾನ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯ

ಮದ್ಯಪಾನದಿಂದ ಶರೀರದ ಮತ್ತು ಮನಸ್ಸಿನ ಮೇಲೆ ಆಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು:-

1. ಯಕೃತ್:- (1) ಮದ್ಯಪಾನ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಯಕೃತ್ ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನ ಅಂಶ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ಕೊಬ್ಬು ಯುಕ್ತ ಗ್ರಂಥಿಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡುತ್ತದೆ. ಯಕೃತ್ ಗ್ರಂಥಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. (ಫ್ಯಾಟಿ ಲಿವರ್)

(2) ಮದ್ಯಪಾನ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣ ತಲುಪಿದಾಗ ಯಕೃತ್ ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ ಸೋಂಕು ಉಂಟಾಗಿ ಜೀವಕಣಗಳು ಸಾಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. (ಹೆಪಟೈಟಿಸ್) ಯಕೃತ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಅತೀವ ಸೋಂಕು ಉಂಟಾಗಿ ಕಾಮಲೆ ರೋಗ ಬರುತ್ತದೆ.

(3) ವ್ಯಾಪಕವಾದ ನವಿರಾದ ತಂತುಕರಣ (ಫೈನ್ ಡಿಫ್ಯೂಸ್ ಫೈಬ್ರೋಸಿಸ್)

(4) ವ್ಯಕ್ತಿ ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕುಡಿಯುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸದಿದ್ದರೆ ಯಕೃತ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಜೀವಕಣಗಳು ಸಾಯಲು ಆರಂಭಿಸುವುದು. (ಸಿರೋಸಿಸ್) ಆಗ ಮನುಷ್ಯನ ಅಂಗಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ರಕ್ತ ವಾಂತಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್, ಪ್ರಜ್ಞಾಹೀನ ಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಮರಣಾಂತಿಕವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಬಹುದು.

2. ಜಠರ ಮತ್ತು ಕರುಳು:- (1) ಮೇಲ್ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಅಸ್ವಸ್ಥತೆ (ಡಿಸ್ಕಮ್‌ಫರ್ಟ್)

(2) ಮೇಲ್ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶ ವೇದನೆ (ಟೆಂಡರ್‌ನೆಸ್)

(3) ವಿಟಮಿನ್ ಬಿ ಕೊರತೆಯಿಂದ ರಕ್ತಹೀನತೆ:

(4) ಮದ್ಯಪಾನ ಜಠರದ ಮೇಲೆ ಪದೇ ಪದೇ ಹರಿದಾಗ ಆಮ್ಲತೆ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಜಠರದ ಹುಣ್ಣು ಕಂಡುಬರುದು. ಜಠರದ ಊತ, ಹುಣ್ಣು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಜಠರದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಗೆ ಎಡೆ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

3. ಹೃದಯ:- (1) ಹೃದಯದ ಸ್ನಾಯು ಬೇನೆ (ಕಾರ್ಡಿಯೋಮಯೋಪತಿ)

(2) ಹೃದಯದ ಸೋಲು (ಸಿ.ಸಿ.ಎಫ್)

(3) ಹೃದಯದ ಹೊರ ಪೊರೆಯ ಸಂಪೀಡಕ ಉರಿಯೂತ (ಕನ್‌ಸ್ಟ್ರಕ್ಟಿವ್ ಪೆರಿಕಾರ್ಡೈಟಿಸ್)

(4) ಹೃತ್ಕರ್ಣದ ಅನಿಯತ ಸ್ಪಂದನ (ಅರಿಯುಕುಲಾರ್ ಫಿಬ್ರಿಲೇಶನ್)

(5) ತ್ರಿಗುಣ ತಾಳ (ಟ್ರಿಪಲ್ ರಿದಮ್)

(6) ಅಖಿಲ ಸಂಕೋಚನ ಮರ್ಮರ (ಪಾನ್ ಸಿಸ್ಟೋಲಿಕ್ ಮರ್ಮರ್)

4. ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿ:- (1) ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿಯ ಸೋಂಕು.

(2) ಕೃತಕ ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆ

(3) ತಂತುಕರಣ (ಫೈಬ್ರೋಸಿಸ್)

(4) ಸುಣ್ಣೀಕರಣ (ಕಾಲ್ಸಿಫಿಕೇಶನ್)

(5) ಗೊಂಚಲ ಗ್ರಂಥಿಗಳು (ಅಸಿನಿ)

(6) ತಂತು ಮೂಲ ಜೀವಾಣುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ (ಫೈಬ್ರೋಬ್ಲಾಸ್ಟ್)

(7) ಉರಿಯೂತದ ಕೋಶ (ಇನ್‌ಫ್ಲಮೇಟರಿ ಸೆಲ್ಸ್)

(8) ಊತ, ಅಂಗಾಂಶ ಸಾವು (ನೆಕ್ರೋಸಿಸ್)

5. ಮೆದುಳು:- (1) ಚಿತ್ತವಿಕಲತೆ:- ಅಧಿಕವಾಗಿ ಮಾತನಾಡುವುದು, ಅನಗತ್ಯ ವೆಚ್ಚ ಮಾಡುವುದು, ನಿದ್ರಾಹೀನತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ವ್ಯಕ್ತಿ ತನ್ನ ಮಡದಿಯ ಮೇಲೆ ಸಂಶಯ, ಸಂಬಂಧಿಕರ ಮೇಲೆ ಸಂಶಯಪಡುವುದು

(2) ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಪಿಸುಗುಟ್ಟಿದ ಅನುಭವ, ಕಣ್ಣಿಗೆ ವಿಚಿತ್ರ ಆಕೃತಿಗಳು ಕಾಣುವುದು (ಭ್ರಾಂತಿ)

(3) ನಡುಕ ಸನ್ನಿ:- ಒಮ್ಮೆಲೆ ಮದ್ಯಪಾನ ನಿಲ್ಲಿಸಿದಾಗ ನಡುಕಸನ್ನಿ (ಡೇಲಿರಿಯಮ್) ಮತ್ತು ಅಪಸ್ಮಾರ (ಫಿಟ್ಸ್) ರೋಗ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ನಡುಕಸನ್ನಿಯಲ್ಲಿ ಭಯಪಟ್ಟು ದಿಗ್ಭ್ರಾಂತನಾಗಿ ನಡುಗಿ ಹೆದರಿ ಓಡಬಹುದು.

(4) ಕೆಂಗಡುವಿಕೆ (ಕನ್ಫ್ಯೂಶನ್)

(5) ಕೆರಳಿಕೆ (ಎಜಿಟೇಶನ್)
(6) ಸ್ವಯಂ ಅಧಿಕಾರದ ಅತಿಕ್ರಿಯೆ (ಅಟೋನೋಮಸ್ ಓವರ್ ಆಕ್ಟಿವಿಟಿ)
(7) ಮನೋವಿಕಾರ
(8) ಬುದ್ಧಿ ವಿಕಲ್ಪ
(9) ಸಿಡುಕಿನ ನಿಶ್ಯಕ್ತಿ (ಇರಿಟೇಬಲ್ ವೀಕ್‌ನೆಸ್)
(10) ಕಳವಳ (ಆನ್‌ಕ್ಸೈಟಿ)
(11) ಹೆದರಿಕೆ (ಫಿಯರ್)
(12) ಖಿನ್ನತೆ (ಡಿಪ್ರೆಶನ್)

6. ಕಣ್ಣಿನ ತೊಂದರೆಗಳು:- (1) ಕಣ್ಣೀನ ಹೊರಮಾಂಸ ಖಂಡಗಳ ಲಕ್ವ
(2) ಜೊತೆಗೂಡುವ ನೆಟ್ಟ ನೋಟದ ಲಕ್ವ
(3) ಒಂದೇ ವಸ್ತು ಎರಡಾಗಿಕಾಣುವುದು (ಡಿಪ್ಲೋಪಿಯ)
(4) ಮೆಳ್ಳೆಗಣ್ಣು (ಇಂಟರ್‌ನಲ್ ಸ್ಟ್ರಾಬಿಸ್‌ಮಸ್)
(5) ಮೇಲ್ರೆಪ್ಪೆ ಕುಸಿತ (ಪ್ಟೋಸಿಸ್)
(6) ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿನ ನರದ ಉರಿಯೂತ (ರೆಟ್ರೋಬಲ್ಬಾರ್ ನ್ಯೂರೋಪತಿ)
(7) ಅಕ್ಷಿಪಟಲದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಸ್ರಾವ (ರೆಟಿನಲ್ ಹೆಮರೇಜ್)
(8) ನರಗಳ ಅಂತರ್ ಜೀವಾಣುಗಳ ಕಣ್ಣಿನ ಲಕ್ವ (ಇಂಟರ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್‌ಆಫ್ತಾಲ್‌ಮೋಪ್ಲೆಜಿಯ)
(9) ನರಗಳ ಬೊಟ್ಟ ಊತ (ಪ್ಯಾಪಿಲ್ಲೆಡಿಮ)

ಮಧ್ಯಪಾನ ಮತ್ತು ಚಿಕಿತ್ಸೆ:- ಆಯುರ್ವೇದ ಗ್ರಂಥಗಳಲಿ ಮಧ್ಯಪಾನ ಜನ್ಯ ಮದಾತ್ಮಯ ರೋಗಾಧಿಕಾರದಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾಗಿದೆ.
(1) ಏಲಾದಿ ಮೋದಕ 5-10 ಗ್ರಾಂ. ಹಾಲಿನೊಂದಿಗೆ ದಿನಕ್ಕೆ ಎರಡು ಬಾರಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು
(2) ಮಹಕಲ್ಯಾಣ ವಟಿ 125 ಗ್ರಾಂ. ಬೆಣ್ಣೆ-ಬೆಲ್ಲದೊಂದಿಗೆ (1ಮಾತ್ರ) ದಿನಕ್ಕೆ ಎರಡು ಬಾರಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
(3) ಭೋಜನದ ನಂತರ ಶ್ರೀಖಂಡಾಸವ 20 ಮಿಲಿ. ಗ್ರಾಂ. ಸಮಾನ ಭಾಗ ಜಲದೊಂದಿಗೆ ದಿನಕ್ಕೆ ಎರಡು ಬಾರಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
(4) ಅಷ್ಟಾಂಗ ಲವಣ ಸಮಾನ ಭಾಗ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ದಿನಕ್ಕೆ 3-4 ಬಾರಿ ತೆಗೆದುಕೋಳ್ಳಬೇಕು.

ವಾತಜ ಮದಾತ್ಯಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆ:- (1) ಅಭ್ಯಂಗ , (2) ಉಷ್ಣ ಸ್ನಾನ, (3) ಉಷ್ಣ ಶಯನಾಗಾರ , (4) ಉಷ್ಣ ಆಚ್ಛಾದನ, (5) ಉಷ್ಣ ಪ್ರಾವಾರ , (6) ಉಷ್ಣ ಅಂತಗೃಹ ನಿವಾಸ.

ಪಿತ್ತಜ ಮದಾತ್ಯಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆ:- (1) ಶೀತಲ ಜಲ, (2) ಶೀತಲ ರುಚಿವರ್ಧಕ ಆಹಾರ, (3) ಶೀತಲ ವಾಯು , (4) ಶೀತಲ ಶಯನ, (5) ಶೀತಲ ಅಸನ ಗ್ರಹ (6) ಮನೋಹರ ಶಬ್ದ ಸ್ಪರ್ಶ ರೂಪ ರಸ ಗಂಧಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ.

ಕಫಜ ಮದಾತ್ಯಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆ:- (1) ರೂಕ್ಷ ಉಷ್ಣ ಅನ್ನಪಾನ, (2) ಉಷ್ಣ ಸ್ನಾನ, (3) ವ್ಯಾಯಾಮ , (4) ಉಪವಾಸ , (5) ಗುರುವಸ್ತದಾರಣ

ತ್ರಿದೋಷಜ ಮದಾತ್ಯಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆ:- (1) ದೋಷಾನುಸಾರ ಔಷಧಿಗಳ ಪ್ರಯೋಗ. (2) ಹರ್ಷಣ ಉಪಚಾರ

ಆಪ್ತ ಸಲಹೆ:- ಆಪ್ತ ಸಲಹೆ ಎಂದರೆ ರೋಗಿಯ ಕುಡಿತದ ಪ್ರಾರಂಭ, ಹೆಚ್ಚಳ, ಅದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ದೈಹಿಕ, ಮಾನಸಿಕ, ವೈಯಕ್ತಿಕ, ಸಾಮಾಜಿಕ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಅದಕ್ಕೆ ಸ್ಪಂದಿಸಿ ಸರಿಯಾದ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡುವುದು. ಕುಡಿತ ರೋಗ ಗುಣಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ ಎಂದು ಅವರಿಗೆ ಮನದಟ್ಟು ಮಾಡುವುದು. ಅವರಲ್ಲಿ ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು. ತಾವು ತಮ್ಮ ಕುಡಿತದ ಚಟ ಬಿಟ್ಟು ಉತ್ತಮ ಮನುಷ್ಯರಾಗುವಂತೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದು. ಇನ್ನೊಮ್ಮೆ ಕುಡಿಯುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಎದುರಾದರೆ ಆ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ನಿಭಾಯಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ದೂರವಿಡುವುದು ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಕೊಡುವುದು.

ಗುಂಪು ಸಲಹೆ:- ಇದನ್ನು ವೃಂದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ (ಗ್ರೂಪ್ ಥೆರಪಿ) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಮುಂಜಾನೆ ಎಲ್ಲರೂ ಒಂದೆಡೆ ಸೇರಿ ಪ್ರಾರ್ಥಿಸಬೇಕು. ಇದು ಯಾವುದೇ ದೇವರ ಸಾಕ್ಷತ್ಕಾರಕ್ಕಾಗಿ ಅಲ್ಲ. ತಮ್ಮ ಕುಡಿತದ ಚಟವನ್ನು ಬಿಡಲು ಈ ಪ್ರಾರ್ಥನೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಮನುಷ್ಯರು ಪರಸ್ಪರ ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಗುಂಪು ಸಲಹೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು ಮುಂದೆ ಕುಡಿಯುವುದನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಸಹಜೀವನ ನಡೆಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಂಕಲ್ಪ ಮಾಡಲು ಈ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಅವಕಾಶ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಎ.ಎ. ಮೀಟಿಂಗ್ (ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿಕ್ ಅನಾಮಿಸ್) ಇದರಲ್ಲಿ ಮುಂಚೆ ಕುಡಿತ ರೋಗಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿ ಈಗ ಸಂಪೂರ್ಣ ಗುಣಮುಖರಾದವರು ತಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ತಾವು ಕುಡಿತ ರೋಗದಿಂದ ಏನೆಲ್ಲಾ ವ್ಯಯಕ್ತಿಕ, ದೈಹಿಕ, ಮಾನಸಿಕ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕ ಕಷ್ಟ-ನಷ್ಟಗಳನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿದರೆ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಆ ರೋಗದಿಂದ ಮುಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇತರ ರೋಗಿಗಳು ಕುಡಿತದಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಹೊರಬರಲು ಸಾಧ್ಯ ಎಂದು ಅವರಿಗೆ ಮನದಟ್ಟು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

ಕೌಟುಂಬಿಕ ಸಲಹೆ:- ರೋಗಿಯ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯರು ಇದರಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ರೋಗಿಯು ತನ್ನ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಕಿರಿಕಿರಿಯಾದರೆ ತಾನು ಅವರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬನೆಂದು ತನ್ನನ್ನು ಅವರು ಸ್ವೀಕರಿಸಿಲ್ಲ. ಅಥವಾ ತನ್ನನ್ನು ಏನೋ ಒಂದು ತರಹ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಎನ್ನಿಸಿ ಆತನಿಗೆ ಮತ್ತೆ ಕುಡಿಯುವ ನೆನಪಾಗಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಮನೆಯವರ ಸಹಾನುಭೂತಿ ಖಂಡಿತಾ ಅಗತ್ಯ. ಈ ಬಗ್ಗೆ ಕುಟುಂಬದವರೆಲ್ಲರೂ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಹೇಳುವುದು ಕೌಟುಂಬಿಕ ಸಲಹೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ರೋಗಿಗೆ ಮಕ್ಕಳಿದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಅವರೂ ಇದರಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಬೇಕು. ತನ್ನ ಪೋಷಕರನ್ನು ಅವರು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಪೋಷಕರ ಹಿಂದಿನ ವರ್ತನೆಯಿಂದ ಮಕ್ಕಳ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಕಹಿ ಭಾವನೆಗಳು ತೊಲಗಿ, ಪೋಷಕರ ಮೇಲೆ ಪ್ರೀತಿ ಉಂಟಾಗಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ರೋಗಿಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮುಗಿದು ಹಿಂದಿರುಗಿದ ಮೇಲೆ ಅವರನ್ನು ಹೇಗೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದು ವಿವರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅವರು ಅವರ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ಸಿನ ಗುರಿಯನ್ನು ಹೊಂದಲು ಏರಬೇಕಾದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಂತದಲ್ಲೂ ಅವರನ್ನು ಹೇಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಬೇಕೆಂದು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡುವುದು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಮಹತ್ವ, ಕ್ರಮವಾಗಿ ವೈದ್ಯರಲ್ಲಿ ಕರೆತರುವಲ್ಲಿ ಕುಟುಂಬದ ಪಾತ್ರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಹೇಳುವುದು ಈ ಕೌಟುಂಬಿಕ ಸಲಹೆಯ ಉದ್ದೇಶ.

ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ:- ಉಡುಪಿ ಜಿಲ್ಲಾ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ತಿಂಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಒಳರೋಗಿಯಾಗಿ ದಾಖಲಾದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಪಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಸರ್ವೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಮೊದಲು ಒಂದು ಪ್ರಫಾರ್ಮವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಅದರ ಪ್ರಕಾರ ಒಟ್ಟು 272 ರೋಗಿಗಳನ್ನು ಸಂದರ್ಶಿಸಿ ವಿವರಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಯಿತು. ಅವರಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯವ್ಯಸನದ ಇರುವಿಕೆ. ಲಿಂಗ, ವಯಸ್ಸು, ಜಾತಿ, ಮಧ್ಯಪಸನಕ್ಕೆ ಕಾರಣ, ಮದ್ಯವಸನ ಹಿಡಿತ (Control) ಸಿಡಿಮಿಡಿಗೊಳ್ಳುವುದು (Annoy) ಪಾಪಪ್ರಜ್ಞೆ (Guilt) ಹಾಗೂ ಹಗಲು ಕುಡಿತ (Eye opener) ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಯಿತು.

ವಿಮರ್ಶೆ ಮತ್ತು ದತ್ತಾಂಶ:- 272 ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ 85 ರೋಗಿಗಳು ಮಧ್ಯಪಾನದಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದರು. ಇವರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ರೋಗಿಗಳು 18-65 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನವರಾಗಿದ್ದರು.

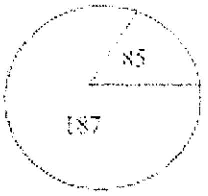
20 ವರ್ಷಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ವಯಸ್ಸಿನವರು 8 ಮಂದಿ, 20-30 ವಯಸ್ಸಿನವರು 20 ಮಂದಿ, 30-40 ವಯಸ್ಸಿನವರು 38 ಮಂದಿ, 40-50 ವಯಸ್ಸಿನವರು 18 ಮಂದಿ, 50-60 ವಯಸ್ಸಿನವರು 10 ಮಂದಿ, 60 ರಿಂದ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟವರು 8 ಮಂದಿ ಇದ್ದರು.

ಪುರುಷರ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದು 73 ಮಂದಿ ಪುರುಷರು, 12 ಮಂದಿ ಸ್ತ್ರೀಯರು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದರು. ಇವರಲ್ಲಿ ಹಿಂದುಗಳು ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದು 75 ಜನ

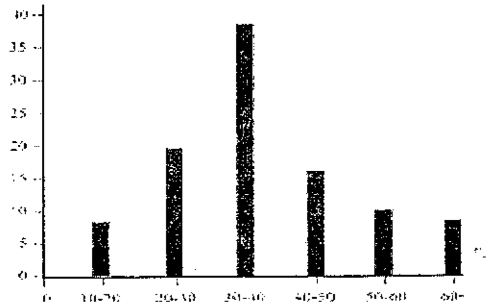
ಹಿಂದುಗಳು, 8 ಜನ ಕ್ರೈಸ್ತರು ಹಾಗೂ 2 ಮಂದಿ ಮುಸ್ಲೀಮರು ಕಂಡು ಬಂದರು.

ಇವರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಮದ್ಯಪಾನ ಬಿಡಿಸಲು ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇದೆ ಇಂದು ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ ಈ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಔಷಧಿ ಪ್ರಯೋಗ, ಆಪ್ತ ಸಲಹೆ, ಗುಂಪು ಸಲಹೆ, ಕೌಟುಂಬಿಕ ಸಲಹೆಯನ್ನು ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ನಂತರ ಪರಿಣಾಮವು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದುದನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲಾಯಿತು.

1. ರೋಗಿಗಳು:- 272 ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ 85 ಮಂದಿ ಮದ್ಯವ್ಯಸನಿಗಳಾಗಿದ್ದರು.

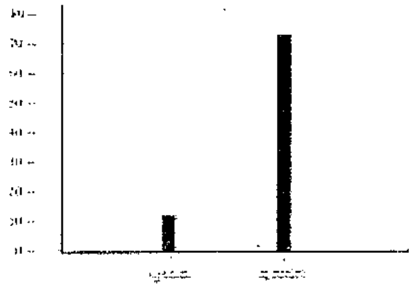


1. ವಯೋಮಿತಿ:-

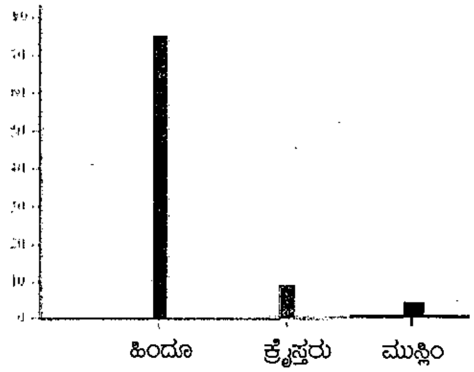


ವಯಸ್ಸು

3. ಲಿಂಗ:- 73 ಪುರುಷರು ಹಾಗೂ 12 ಸ್ತ್ರೀಯರು ಮದ್ಯವ್ಯಸನಿಗಳಾಗಿದ್ದರು



4. ಜಾತಿ:- 71 ಮಂದಿ ಹಿಂದೂಗಳು 8 ಮಂದಿ ಕ್ರೈಸ್ತರು 2 ಮಂದಿ ಮುಸ್ಲಿಂಮರು ಮದ್ಯವ್ಯಸನಿಗಳಾಗಿದ್ದರು.



ಚರ್ಚೆ:- ಮದ್ಯಪಾನವು ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ಹಾನಿಕರ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಯಕೃತ್, ಹೃದಯ, ಮೆದುಳಾದಿ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ತೀವ್ರಕರವಾದ ಹಾನಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಆಯುರ್ವೇದ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಮದ್ಯಪಾನಜನ್ಯ ಮದಾತ್ಯಯ ರೋಗದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಶವಾಗಿ ಔಷಧ ಪ್ರಯೋಗ ಅಲ್ಲದೆ ಉತ್ತಮ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹರ, ಸಾಕಷ್ಟು ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಹಾಗೂ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಆಹ್ಲಾದಕರವಾದ ವಾತಾವರಣದ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಯಕೃತ್ ಕೋಶಾಣು ರಕ್ಷಕ ಔಷಧಿಗಳು, ರಸಾಯನ ಔಷಧಿಗಳು ಹಾಗೂ ಓಜೋವರ್ಧಕ ಔಷಧಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಉಲ್ಲೇಖವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಒಟ್ಟು 272 ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ 85 ರೋಗಿಗಳು ಮದ್ಯಪಾನ ವ್ಯಸನಿಗಳಾಗಿದ್ದು ಅವರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಗಂಡಸರೇ ಇದ್ದುದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಹಿಂದುಗಳೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮದ್ಯಪಾನದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವುದು ಕಂಡು ಬಂದಿದ್ದು. ಇವರಲ್ಲಿ 30-40 ವರ್ಷದ ವಯೋಮಿತಿಯವರು ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದರು. ಮದ್ಯಪಾನದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಔಷಧಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ. ಆಪ್ತ ಸಲಹೆ, ಗುಂಪು ಸಲಹೆ ಹಾಗೂ ಕೌಟುಂಬಿಕ ಸಲಹೆಗಳು ಉತ್ತಮ ಫಲದಾಯಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಮದ್ಯಪಾಮವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು. ಇವುಗಳಿಂದ ರೋಗಿಯು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿ ಮದ್ಯಪಾನವನ್ನು ತ್ಯಜಿಸಿರುವುದನ್ನು ನಾವು ಕಾಣಬಹುದು.

ಉಪಸಂಹಾರ:-

1) ಮದ್ಯಪಾನವು ನಮ್ಮ ಶರೀರದ ಅಂಗಗಳಾದ ಯಕೃತ್, ಹೃದಯ, ಮೆದುಳು ಮುಂತಾದ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ತೀವ್ರತರವಾದ ಹಾನಿಕಾರಕ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.
2) ಮದ್ಯವು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಿಗುವ ದ್ರವ್ಯವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜನರು ಅದರ ವ್ಯಸನಿಗಳಾಗಿರುವುದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ.
3) ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಯುವಕರು ಮದ್ಯಪಾನದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಲಾಗಿದೆ.
4) ಔಷಧಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ, ಗುಂಪು ಸಲಹೆ, ಆಪ್ತ ಸಲಹೆ, ಹಾಗೂ ಕೌಟುಂಬಿಕ ಸಲಹೆಗಳು ಮದ್ಯಪಾನವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.

ಗ್ರಂಥಗಳ ಪಟ್ಟಿ:-

1) ಹ್ಯಾರಿಸನ್ಸ್ ಟೆಕ್ಸ್ಟ್‌ಬುಕ್ ಆಫ್ ಮೆಡಿಸಿನ್
2) ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡ್ ಟೆಕ್ಸ್ಟ್‌ಬುಕ್ ಆಫ್ ಸೈಕೋಲಜಿ
3) ಚರಕ ಸಂಹಿತ
4) ಸುಶ್ರುತ ಸಂಹಿತ
5) ಕಾಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆ.

ಆ.ವಿ.ಔ.ವಿ:-11

ಮದ್ಯಜನಿತ ಯಕೃತ್ ವಿಕಾರದಲ್ಲಿ ಆಯುರ್ವೇದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಕಾರ್ಮಕತೆಯ ಒಂದು ಅಧ್ಯಯನ

ಡಾ|| ಅರ್ಚನಾ. ಐ
ಇಂಟರ್ ನೀ, ಮುನಿಯಾಲು ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಆಯುರ್ವೇದ
ಮೆಡಿಕಲ್ ಸಾಯನ್ಸ್, ಮಣಿಪಾಲ

ಪ್ರಾಸ್ತಾವಿಕ: ಭಾರತದಂತಹ ಮುಂದುವರಿದ ರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಮದ್ಯಪಾನ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯಸನವಾಗಿದೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಯುವಕರು ಕೂಡಾ ಮದ್ಯವ್ಯಸನಿಗಳಾಗುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಮದ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಲ್ಲಿ ಅದು ಶರೀರದ ಮುಖ್ಯವಾದ ಅಂಗಗಳ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕವಾಗಿ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ಅನುಭವಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮದ್ಯಪಾನದಿಂದ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹಾನಿಗೊಳಗಾಗುವ ಅಂಗ ಎಂದರೆ "ಯಕೃತ್" ಆಯುರ್ವೇದದಲ್ಲಿ "ಮದಾತ್ಯಯ" ಎಂಬ ರೋಗದ ವಿವರಣೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಚರಕ ಸುಶ್ರುತಾದಿ ಸಂಹಿತ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಮದಾತ್ಯಯದ ಕಾರಣಗಳು, ಲಕ್ಷಣಗಳು, ಸಂಪ್ರಾಪ್ತಿ, ಸಾಧ್ಯಾಸಾಧ್ಯತೆ, ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮ ಹಾಗೂ ವಿಭಿನ್ನ ಯೋಗಗಳ ವಿವರಣೆ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಹತ್ತು ಮದ್ಯಪಾನ ಯಕೃತ್ ವಿಕಾರವುಳ್ಳ (Alcoholic liver disease) ರೋಗಿಗಳನ್ನು ಮುನಿಯಾಲು ಆಯುರ್ವೇದ ಆಸ್ಪತ್ರೆ, ಮಣಿಪಾಲದ ಒಳರೋಗಿ ವಿಭಾಗದಿಂದ ಆರಿಸಿ ಅವರಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಯುರ್ವೇದ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಅದರ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ವಿಮರ್ಶಾನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಆಯುರ್ವೇದ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಒಂದು ತಿಂಗಳಿನವರೆಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಕೊಟ್ಟು ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಪೂರ್ವ ಹಾಗೂ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ನಂತರದ ಲಾಕ್ಷಣಿಕ ಹಾಗೂ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೀಯ ಅಂಶಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಔಷಧ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಔಷಧಿಗಳು:- 1) ಆರೋಗ್ಯವರ್ಧಿನಿ ವಟಿ, (2) ಖರ್ಜೂರಾದಿ ಮಂಥ , (3) ಗೋದಂತಿ ಭಸ್ಮ

ಈ ಮೇಲಿನ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಆಯುರ್ವೇದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯು ಮದ್ಯಪಾನಜನಿತ ಯಕೃತ್ ರೋಗದಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಲಾಭವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿದೆಯೆಂದು ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಈ ಪ್ರಬಂಧದಲ್ಲಿ ಹತ್ತು ಮದ್ಯಪಾನಜನಿತ ಯಕೃತ್ ವಿಕಾರ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಆ ಔಷಧಿಯ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸಾಹಿತ್ಯಕ:- ಮದ್ಯಪಾನಜನಿತ ಯಕೃತ್ ವಿಕಾರ ಎಂಬುದು, ಯಕೃತ್ ನ ಅಘಾತ, ಹಾಗೂ ಅಧಿಕ ಮದ್ಯಪಾನ (Acute Alcoholism) ಮತ್ತು ಜೀರ್ಣ ಮದ್ಯಪಾನ (Chronic Alcoholism) ವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ವಿಕಾರವನ್ನು ಮೂರು ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು

1) ಯಕೃತ್ತಿನ ಮೇದೋ ಅಪಜನನ (Fatty Degeneration of liver or Alcoholic steatosis)
2) ಮದ್ಯಪಾನಜನ್ಯ ಯಕೃತ್ ಪ್ರದಾಹ (Alcoholic Hepatitis)
3) ಯಕೃತ್ ಅಪಜನನ (Cirrhosis of Liver)

1) ಯಕೃತ್ತಿನ ಮೇದೋ ಅಪಜನನ (Alcoholic steatosis)

ಈ ರೋಗವು ಕಡಿಮೆ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಅಥವಾ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಲಕ್ಷಣಗಳೇ ಕಾಣಸಿಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ರೋಗವು ಅಕಸ್ಮಾತ್ ಆಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ರೋಗಿಯು ಬೇರೆ ರೋಗದ ತಪಾಸಣೆಗಾಗಿ ಬಂದಾಗ ಈ ರೋಗವು ಪತ್ತೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಲಕ್ಷಣಗಳು:- ಪ್ರಥಮವಾಗಿ :- *ಯಕೃತ್ ದೊಡ್ಡದಾಗುವುದು (Hepatomegally)
* ತೀವ್ರ ವೇದನೆ / ಸ್ಪರ್ಶಾಸಹತ್ವ (Tenderness)

ಜೀರ್ಣರೋಗದಲ್ಲಿ :- * ಕಾಮಾಲೆ (Jaundice) * ಜಲೋದರ (Ascitis) * ಶೋಥ (Oedema)

2. ಮದ್ಯಪಾನ ಜನ್ಯ ಯಕೃತ್ ಪ್ರದಾಹ (Alcoholic Hepatitis)

ಇದೂ ಕೂಡ ಅಲ್ಪ ಲಕ್ಷಣಗಳುಳ್ಳ ಅಥವಾ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಲ್ಲದೇ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳೆಂದರೆ:- * ಅರುಚಿ (Anorexia) * ಲಾಲಾಸ್ರಾವ (Nausea) * ವಾಂತಿ (Vomiting) * ಜ್ವರ (Malaise) * ಕ್ಷೀಣ ಬಲ (Weight loss) * ಉದರದ ತೊಂದರೆ (Abdominal distress) * ಕಾಮಾಲೆ (Jaundice) * ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಶರೀರದ ಉಷ್ಣತೆ 39.4^{0}C ಅಥವಾ 103^{0}F ಇರುತ್ತದೆ.

ರೋಗಿಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಕಂಡುಬರುವ ಲಕ್ಷಣಗಳೆಂದರೆ
* ಸ್ಪರ್ಶನಾ ಅಸಹತ್ವಯುಕ್ತ ಯಕೃತ್ ವೃದ್ಧಿ (Tender hepatomegally)
* ಪ್ಲೀಹ ವೃದ್ಧಿ (Splenomegally)
* ತ್ವಕ್‌ಗತ ರಕ್ತನಾಳ ವಿಕೃತಿ (Cutaneous arterial spider-angiomass)
* ಕಾಮಾಲೆ (Jaundice)

ಜೀರ್ಣರೋಗದಲ್ಲಿ:- * ಜಲೋದರ (Ascitis) * ಶೋಥ (Oedema) * ರಕ್ತಸ್ರಾವ (Bleeding) * ಮೆದುಳಿನ ವಿಕೃತಿ (Encephalopathy)

ಈ ರೋಗದಲ್ಲಿ ರೋಗಿಯಲ್ಲಿರುವ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾದರೂ ಒಂದು ವೇಳೆ ರೋಗಿಯು ಪುನಃ ಮದ್ಯಪಾನ ಮಾಡಿದರೆ ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸಿದರೆ ಅದು ಯಕೃತ್ತಿನ ಅಕರ್ಮಣ್ಯಕತೆಯನ್ನು (Hepatic decompensation) ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ರೋಗಿಯು ಮರಣಹೊಂದಲೂ ಬಹುದು. ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ರೋಗಿಯು ಕೆಲವು ವಾರ ಅಥವಾ ತಿಂಗಳೊಳಗೆ ಗುಣಮುಖನಾಗುತ್ತಾನೆ.

3. ಯಕೃತ್ ಅಪಜನನ (Cirrhosis of liver)

ಇದೂ ಕೂಡ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಲ್ಲದೆ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ತೋರಿಬರುವ ರೋಗವಾಗಿದೆ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಈ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಲಕ್ಷಣಗಳೆಂದರೆ:- * ಅರುಚಿ (Anorexia), ಕಡಿಮೆ ಪೋಷಕತೆ (Malnutrition), ಶರೀರಬಲ ಕ್ಷೀಣತೆ (Weight loss), ಶರೀರದ ಮಾಂಸಬಲ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ (Reduction in skeletal muscle mass), ದೌರ್ಬಲ್ಯತೆ (Weakness), ಸುಸ್ತಾಗುವಿಕೆ (Fatigue), ಯಕೃತ್ ಪೋಷಾಣುಗಳ ಕರ್ಮಹಾನಿ (hepatocellular dysfunction) ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಹಾರಿಣಿ ಮಹಾಸಿರಾಗತ ಅಧಿಕ ಒತ್ತಡ (Portal hypertension), ತೀವ್ರ ಕಾಮಾಲೆ (Jaundice), ಅನ್ನನಾಳದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವ (Bleeding G. I.T), ಜಲೋದರ (Ascitis), ಮೆದುಳಿನ ವಿಕೃತಿ (Encephalopathy)

ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೀಯ ಅಂಶಗಳು:
1) ಅಲ್ಕಲೈನ್ ಫಾಸ್ಪಟೇಸ್ (Alkaline Phosphatase)
2) ರಕ್ತರಸಗತ ಪಿತ್ತಾಂಶ (Serum bilirubin)
3) ಆಸ್ಪರಟೇಟ್ ಅಮೈನೋ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫರೇಸ್ (Asperatate Aminotransferase) (A.S.T)
4) ರಕ್ತಗತ ರಂಜಕತತ್ವ -ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ (Hb%)
5) ಚಿಳಿರಕ್ತಕಣಗಳು ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ (Leukocytosis)
6) ರಕ್ತದಲಿ ಪಿತ್ತಾಂಶ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ (Hyperbilirubinaemia)
7) ಅಲ್ಬುಮಿನ್ ತತ್ವ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ (Albumin level)
8) ಗ್ಲೋಬ್ಯುಲಿನ್ ತತ್ವ (Globulin level) ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.
9) SGOT ಯು SGPT ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ.

ಯೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ದ್ರವ್ಯಗಳು:
ಯೋಗಗಳು: 1) ಆರೋಗ್ಯವರ್ಧಿನಿ ವಟಿ, (2) ಗೋದಂತಿ ಭಸ್ಮ , (3) ಖರ್ಜೂರಾದಿ ಮಂಥ

1. ಆರೋಗ್ಯವರ್ಧಿನಿ ವಟಿಯ ಘಟಕ ದ್ರವ್ಯಗಳು:

* ಶುದ್ಧ ಪಾರದ	- 1 ಭಾಗ
* ಶುದ್ಧ ಗಂಧಕ	- 1 ಭಾಗ
* ಲೋಹ ಭಸ್ಮ	- 1 ಭಾಗ
* ಅಭ್ರಕ ಭಸ್ಮ	- 1 ಭಾಗ
* ತಾಮ್ರ ಭಸ್ಮ	- 1 ಭಾಗ
* ತ್ರಿಫಲಾ	- 10 ಭಾಗ
* ಶುದ್ಧ ಶಿಲಾಜತು	- 15 ಭಾಗ
* ಶುದ್ಧ ಗುಗ್ಗುಲು	- 20 ಭಾಗ
* ಚಿತ್ರಕ ಮೂಲ	- 20 ಭಾಗ
* ಕಟುಕೀ	- 80 ಭಾಗ
* ನಿಂಬ ಪತ್ರರಸ	- ಭಾವನ ಕೊಡಲು
ಮಾತ್ರ (Dose) -	2-4 ಗುಳಿಗೆ
ಅನುಪಾತ -	ಜಲ

2. ಖರ್ಜೂರಾದಿ ಮಂಥದ ಘಟಕ ದ್ರವ್ಯಗಳು:

* ಖರ್ಜೂರ	- 1 ಭಾಗ
* ದಾಡಿಮ	- 1 ಭಾಗ
* ದ್ರಾಕ್ಷಿ	- 1 ಭಾಗ
* ತಿಂತಿಡೀಕ	- 1 ಭಾಗ
* ಅಮ್ಲೀಕ	- 1 ಭಾಗ
* ಆಮಲಕಿ	- 1 ಭಾಗ
* ಪರುಷಕ	- 1 ಭಾಗ
ಮಾತ್ರ (Dose) -	2 ಪಲ

3. ಗೋದಂತಿ ಭಸ್ಮದ ಘಟಕ ದ್ರವ್ಯಗಳು:
* ಗೋದಂತಿ ಚೂರ್ಣ, * ಕಾಂಜೀ, * ನಿಂಬುರಸ, * ನಾಗರ ಮೋಥ ಕ್ವಾಥ

ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ: ಮುನಿಯಲು ಆಯುರ್ವೇದ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯ ಒಳರೋಗಿ ವಿಭಾಗದಿಂದ ಹತ್ತು ಮದ್ಯಪಾನಜನ್ಯ ಯಕೃತ್ ವಿಕಾರವುಳ್ಳ (Alcoholic Liver disease) ರೋಗಿಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿ ಅವರಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಒಂದು ತಿಂಗಳವರೆಗೆ ಕೊಡಲಾಯಿತು.

ಔಷಧಿಗಳು: 1) ಖರ್ಜೂರಾದಿ ಮಂಥ - 100ml ದಿನಕ್ಕೆರಡು ಸಲ
2) ಆರೋಗ್ಯವರ್ಧಿನಿ ವಟಿ: 1 ಮಾತ್ರೆ ದಿನಕ್ಕೆ ಮೂರು ಸಲ, ಉಷ್ಣ ಜಲ ಅನುಪಾನದೊಂದಿಗೆ
3) ಗೋದಂತಿ ಭಸ್ಮ 2 ಗ್ರಾಂ ದಿನಕ್ಕೆ ಮೂರು ಬಾರಿ ಹಾಲಿನೊಂದಿಗೆ

ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣ ಹಾಗೂ ರೋಗಾವಸ್ಥೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ರೋಗಿಗಳನ್ನು ಆರಿಸಲಾಯಿತು. ಅವುಗಳೆಂದರೆ
1) ಯಕೃತ್ ಕರ್ಮವೈಫಲ್ಯ (Liver failure)
2) ತೀವ್ರತರವಾದ ಜಲೋದರ (Severe Ascitis)
3) ಬೇಧಿಯುಕ್ತ ಯಕೃತ್ ಅಪಜನನ ರೋಗಿ (Severe Malena in cirrhosis leiver patient)
4) ಅಸಾಧ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳುಳ್ಳ ಯಕೃತ್ ರೋಗಿ

ಈ ಮೇಲಿನ ಅವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಉಳಿದ ಮದ್ಯಪಾನ ಮಾಡುವ ಯಕೃತ್ ರೋಗಿಗಳನ್ನು ಆರಿಸಲಾಯಿತು. ಕೆಲವೊಂದು ಲಾಕ್ಷಣಿಕ ಹಾಗೂ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೀಯ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಕಾರ್ಮುಕತೆಯನ್ನರಿಯಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು.

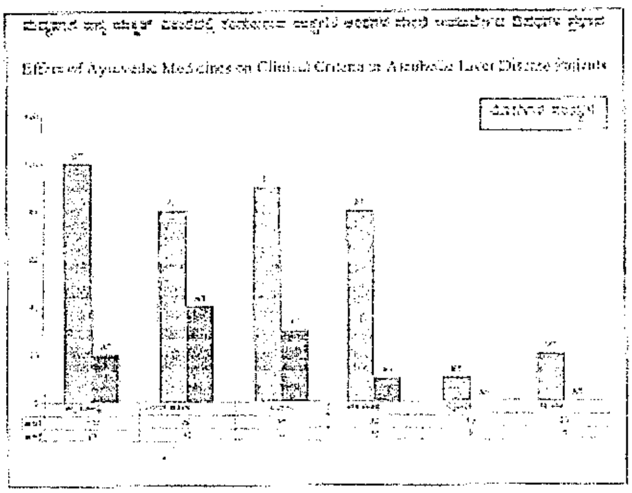
ಲಾಕ್ಷಣಿಕ ಅಂಶಗಳು: (Clinical criteria of assessment)
1) ಅಗ್ನಿಮಾಂದ್ಯ (Loos of Appetite)
2) ಉದರದ ಸುತ್ತಳತೆ (Abdominal circumference)
3) ಬಲಹಾನಿ (Weakness)
4) ಪೀತ ಮೂತ್ರ (Yellowish urination)
5) ರಕ್ತಬೇಧಿ (Malena)
6) ರಕ್ತ ವಾಂತಿ (Haematemisis)

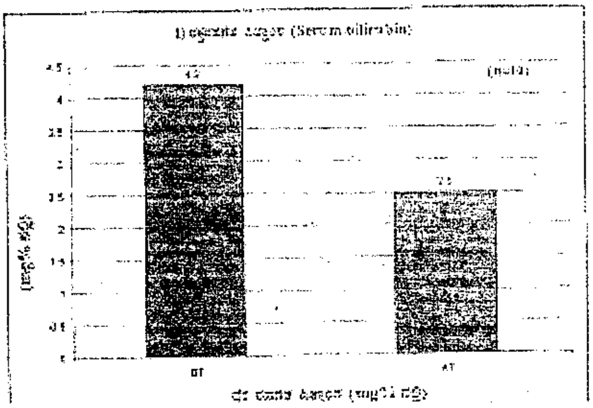
ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೀಯ ಅಂಶಗಳು:
1) ರಕ್ತರಸಗತ ಪಿತ್ತಾಂಶ (Serum bilirubin)
2) ರಕ್ತಸಗತ ಮಾಂಸ ತತ್ವ (Aweum rorl protein)
3) SGOT
4) SGPT
5) ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತಾಂಶ (Bileurea)

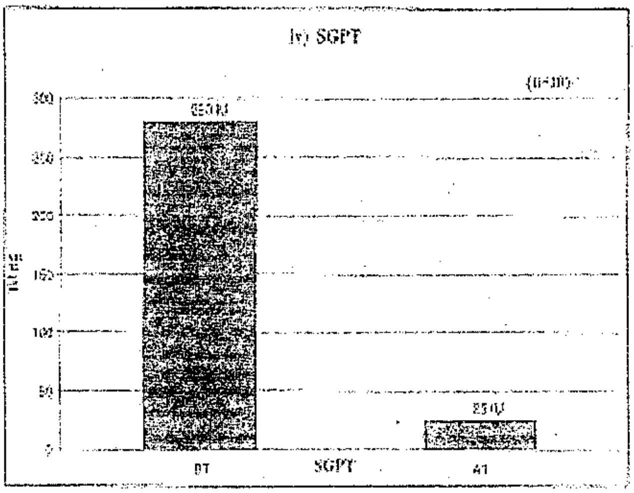
ಈ ಮೇಲಿನ ಲಕ್ಷಣಿಕ ಹಾಗೂ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೀಯ ಅಂಶಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಪೂರ್ವ ಹಾಗೂ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ನಂತರದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಆಯುರ್ವೇದ ಔಷಧಿಯ ಪ್ರಭಾವದ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು.

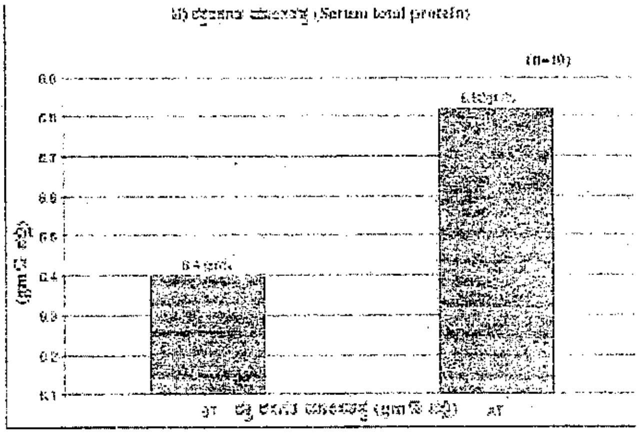
ವಿಮರ್ಶೆ:- ಹತ್ತು ಮದ್ಯಪಾನ ಜನ್ಯ ಯಕೃತ್ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ತಿಂಗಳ ಕಾಲಾವಧಿಯ ಔಷಧ ಸೇವನೆಯ ನಂತರ ಗಣನೀಯವಾದ ಉತ್ತಮಿಕೆಯು (Improvement) ಕಂಡುಬಂದಿತು. ಲಾಕ್ಷಣಿಕ ಅಂಶಗಳಾದ ಅಗ್ನಿಮಾಂದ್ಯತೆ, ಉದರದ ಸುತ್ತಳತೆ, ಬಲಹಾನಿ, ಪೀತ ಮೂತ್ರ, ರಕ್ತವಾಂತಿ, ರಕ್ತಬೇಧಿ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾದದ್ದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಇಷ್ಟು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೀಯ ಅಂಶಗಳಾದ ರಕ್ತರಸಗತ ಪಿತ್ತಾಂಶ, ಮೂತ್ರಗತ ಪಿತ್ತಾಂಶ, SGOT, SGPT ಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾದ್ದನು ವೀಕ್ಷಿಸಲಾಯಿತು. ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ರಕ್ತಗತ ಮಾಂಶತತ್ವದ ಹೆಚ್ಚಾಗುವಿಕೆಯುನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸಾ ನಂತರ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು.

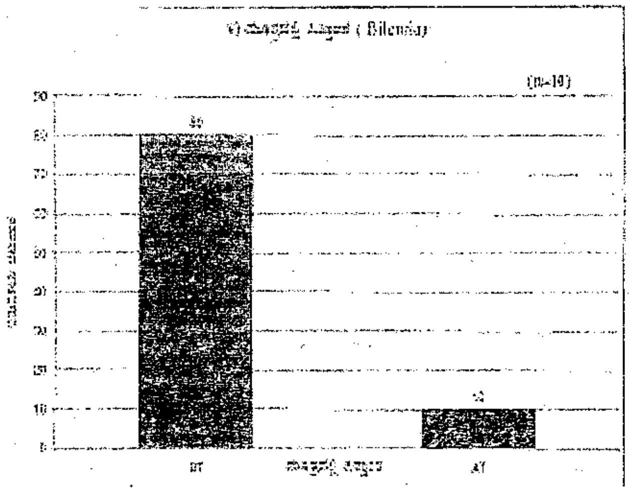
ಫಲಿತಾಂಶ:



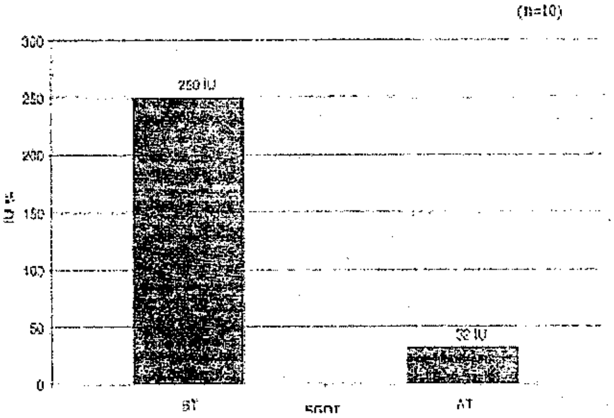








iii) SGOT



ಚರ್ಚೆ:- ಮದ್ಯವು ಓಜಸ್ಸಿನ ವಿರುದ್ಧ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು. ಶರೀರಕ್ಕೆ ಹಾನಿಕಾರಕ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ "ಯಕೃತ್" ಅಂಗವು ಮದ್ಯಪಾನದಿಂದಾಗಿ ಹಾನಿಗೊಳಗಾಗುತ್ತದೆ. ಮದ್ಯಜನಿತ ಯಕೃತ್ ವಿಕಾರವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೂರು ಪ್ರಕಾರವಿರುತ್ತದೆ.

1) ಯಕೃತ್ತಿನ ಮೇದೋ ಅಪಜನನ (Alcoholic steatosis)
2) ಮದ್ಯಪಾನ ಜನ್ಯ ಯಕೃತ್ ಪ್ರದಾಹ (Alcoholic hepatitis)
3) ಯಕೃತ್ ಅಪಜನನ (Liver cirrhosis)

ಈ ರೋಗಗಳು ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳಾದ ಅಗ್ನಿ ಮಾಂದ್ಯತೆ, ಶರೀರ ಪೀತತೆ, ಪೀತ ಮೂತ್ರತೆ, ನೇತ್ರ ಪೀತತೆ, ದೌರ್ಬಲ್ಯ, ಜಲೋದರ, ಪಾದಶೋಥ, ರಕ್ತವಾಂತಿ, ರಕ್ತಬೇಧಿ, ಶರೀರ ಕೃಶತ-ಇವುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಇಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಆಯುರ್ವೇದ ಯೋಗಗಳಾದ, ಖರ್ಜೂರಾದಿ ಮಂಥ, ಗೋದಂತಿ ಭಸ್ಮ, ಆರೋಗ್ಯವರ್ಧಿನಿ ವಟಿ ಇವುಗಳ ಗುಣಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಶಿಸಿದಾಗ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ.

1) **ಪಿತ್ತಶಾಮಕ ಔಷಧಿಗಳು:-** * ಖರ್ಜೂರ, * ದಾಡಿಮ , * ದ್ರಾಕ್ಷ, * ಪರೂಷಕ, * ಕಟುಕರೋಹಿಣಿ, * ನಿಂಬಪತ್ರರಸ-ಇತ್ಯಾದಿ.
2) **ರಸಾಯನ ದ್ರವ್ಯಗಳು:-** * ಪಾರದ, * ಗಂಧಕ, * ಲೋಹಭಸ್ಮ, * ಅಭ್ರಕ ಭಸ್ಮ, * ತಾಮ್ರ ಭಸ್ಮ, * ಶಿಲಾಜತು- ಇತ್ಯಾದಿ.
3) **ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ ದ್ರವ್ಯಗಳು:-** * ಪಾರದ, * ಗಂಧಕ-ಇತ್ಯಾದಿ
4) **ಯಕೃತ್ ಉತ್ತೇಜಕ ದ್ರವ್ಯಗಳು:-** * ಕಟುಕರೋಹಣಿ, * ಗೋದಂತಿ

ಭಸ್ಮ , * ನಿಂಬ ಪತ್ರ-ಇತ್ಯಾದಿ

5) ಪಿತ್ತ ವಿರೇಚಕ ದ್ರವ್ಯಗಳು:- * ಕಟುಕೀ, *ಗೋದಂತಿ ಭಸ್ಮ , * ನಿಂಬ ಪತ್ರ- ಇತ್ಯಾದಿ

6) ವಿರೇಚಕ ದ್ರವ್ಯಗಳು:- * ತ್ರಿಫಲ, * ಕಟುಕೀ-ಇತ್ಯಾದಿ

ಇಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಖರ್ಜೂರಾದಿ ಮಂಥವು ಅನ್ನವಹ ಸ್ರೋತಸ್ಸಿನ ಮೇಲೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಆಮಾಶಯದ ಶ್ಲೇಷ್ಮಕವಾದ ಮೇಲೆ ರಕ್ಷಣಾತ್ಮಕ (Soothing effect) ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರುವುದರಿಂದ ಮದ್ಯಜನ್ಯ ಆಮಶಯ ಪ್ರದಾಹದಿಂದ ಉಂಟಾದ ಅಗ್ನಿಮಾಂದ್ಯವನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಶೋಥಹರ ಗುಣದಿಂದ ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿರುವ ಶೋಥವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ಅಗ್ನಿವರ್ಧನೆ ಮಾಡುವುದು.

ಆರೋಗ್ಯವರ್ಧಿನಿ ವಟಿಯ ಮುಖ್ಯ ದ್ರವ್ಯವಾದ ಕಟುಕೀ ಅಥವಾ ಕಟುಕರೋಹಿಣಿ ಪಿತ್ತವಿರೇಚಕ, ಯಕೃತ್ ಉತ್ತೇಜಕ ಹಾಗೂ ಯಕೃತ್ ಕೋಶಾಣು ರಕ್ಷಕ (hepatoprotective) ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಯಕೃತ್ ನ ಮೇಲೆ ಮದ್ಯಪಾನದಿಂದಾದ ಹಾನಿಕಾರಕ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸುವುದು ಚಿತ್ರಕಮೂಲವು ಅಗ್ನಿವರ್ಧನೆಯನ್ನು ಮಾಡುವುದು. ವಿರೇಚಕ ದ್ರವ್ಯಗಳಾದ ತ್ರಿಫಲಾ, ಕಟುಕೀ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಾದ ಪಿತ್ತವನ್ನು ಬೇಧಿಯ ಮುಖಾಂತರ ಹೊರಹಾಕಿ ರಕ್ತರಸಗತ ಪಿತ್ತಾಂಶದಲ್ಲಿ ಹ್ರಾಸವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದು.

ಈ ಔಷದಿಗಳೊಡನೆ ಉತ್ತಮ ಪೋಷಕ ಆಹಾರವನ್ನೂ ಕೊಟ್ಟದ್ದರಿಂದ ಶರೀರಪುಷ್ಠಿಯಾಗಿ ಹಾಗೂ ಯಕೃತ್ತಿನ ಕಾರ್ಯವು ಉತ್ತಮಗೊಂಡು ರಕ್ತರಸಗತ ಮಾಂಸತತ್ವದಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಯಾದದನ್ನು ನಾವು ನೋಡಬಹುದು. ಶರೀರದ ಕಾರ್ಶ್ಯ, ದೌರ್ಬಲ್ಯಗಳು ಕೂಡಾ ಪೋಷಕ ಆಹಾರದಿಂದ ನಷ್ಟವಾದುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಉಪಸಂಹಾರ:-

1) ಮದ್ಯವು ಶರೀರದ ಪ್ರಧಾನ ಅಂಗಗಳಾದ ಯಕೃತ್, ಹೃದಯ, ಮೆದುಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾನಿಕಾರಕ ಪರಿಣಾಮವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

2) ಆಯುರ್ವೇದೀಯ ಔಷಧಿಯು ಮದ್ಯಪಾನಜನ್ಯ ಯಕೃತ್ ವಿಕಾರದಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ.

3) ವ್ಯಾಧಿಯು ನಾಶವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಆಯುರ್ವೇದ ಔಷಧಿಯಿಂದ ಶರೀರದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಆರೋಗ್ಯವೂ ಕೂಡಾ ವೃದ್ಧಿಸುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಗ್ರಂಥಗಳ ಪಟ್ಟಿ:-

1) ಚರಕ ಸಂಹಿತಾ
2) ಸುಶ್ರುತ ಸಂಹಿತಾ
3) ರಸರತ್ನ ಸಮುಚ್ಚಯ
4) Sharnghadara Samhita
5) Harison's Principles of Internal medicines
6) Golwala's medicine for student
7) Davidson's principle and practice of medicine

ಆ.ವಿ.ಔ.ವಿ:-12

ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಔಷಧೀಯ ಸಸ್ಯಗಳು

ಡಾ|| ಆರ್. ಲಕ್ಷ್ಮಿ
ಮುಖ್ಯಸ್ಥರು, ಸಂಸ್ಕೃತ ವಿಭಾಗ, ಶ್ರೀಮತಿ ಕ.ಶಿ.ಜಿಗಳೂರ ಕಲಾ ಮತ್ತು ವಾಣಿಜ್ಯ ಮಹಿಳಾ ಮಹಾ ವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ-೮

ಭಾರತ ದೇಶವು ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಔಷಧಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ತವರು ಮನೆಯಾಗಿದೆ. ಅಶ್ವತ್ಥ, ಪಿಪ್ಪಲ, ಉದುಂಬರ, ನಿಂಬ, ಬಿಲ್ವ, ಪಲಾಶ ನುಗ್ಗೆ ಹಾಗೂ ತುಳಸಿ, ಅವರಿಕೆ, ನಾಗದಾಳಿ, ಕಾಮಕಸ್ತೂರಿ, ದಾಸವಾಳ, ಬ್ರಾಹ್ಮಿ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ನಿದರ್ಶನಗಳಾಗಿವೆ. ಇವು ಮಾನವನ ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದ್ದು ಧಾರ್ಮಿಕ ಜೀವನದಲ್ಲಿಯೂ ಉಪಯುಕ್ತವಾದುದಾಗಿದೆ. ಆಯುರ್ವೇದ ಶಾಸ್ತ್ರವು ಪಂಚಮ ವೇದವೆಂದೆನಿಸಿ ಚರಕ, ಶುಶ್ರುತರಿಂದ ಪೋಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಅವುಗಳ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತಾ ಬಂದಿದೆ.

ಆರ್ಷೇಯ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಇದರ ಪರಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ವೈದ್ಯರು ತಿಳಿದಿದ್ದು ರೋಗ ನಿವಾರಣೆಗೆ ವಿದ್ಯುಕ್ತ ರೀತಿಯ ವಿಧಾನ್ನನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತಾ ಬಂದಿದ್ದಾರೆ. ಅಂದರೆ ಇವುಗಳ ಬಗೆಗೆ ಸೂಕ್ತ ಹಾಗೂ ವಿಶಾಲ ರೀತಿಯ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವವರು ಮಾತ್ರ ಇದರ ಸದುಪಯೋಗ ಬಲ್ಲರು. ಶ್ರೀಮದ್ರಾಮಾಯಣದಲ್ಲಿ ರಾಮ ಹಾಗೂ ರಾವಣರ ಯುದ್ಧ ನಡೆದಾಗ ಲಕ್ಷ್ಮಣನು ಮೂರ್ಛೆ ಹೋದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ರಾಜ್ಯವೈದ್ಯ ಸುಷೇಣನ ಅದೇಶದಂತೆ ಸೂರ್ಯೋದಯದೊಳಗೆ ಸಂಜೀವಿನಿಯನ್ನು ತರಲು ಹನುಮಂತನಿಗೆ ಅಪ್ಪಣೆ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಅತಿ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ತೆರಳಿದ ಹನುಮಂತನು ಎಷ್ಟು ಹುಡುಕಿದರೂ ಸಿಗದಾಗ ಚಂದ್ರದ್ರೋಣ ಪರ್ವತವನ್ನೇ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಬಂದು ಸಂಜೀವಿನಿಯನ್ನು ಪಡೆದು ಲಕ್ಷ್ಮಣನನ್ನು ಉಪಚರಿಸಿದ ಉಲ್ಲೇಖ ನಿದರ್ಶನಾರ್ಹ.

ವೇದ ಸಂಹಿತೆಯಲ್ಲಿ ವೃಕ್ಷ ಹಾಗೂ ವನಸ್ಪತಿಯ ಮಹತ್ವದ ವಿಸ್ತೃತ ವರ್ಣನೆಯಿದೆ. ಅವುಗಳ ಕಾಂಡ, ಹೂವು, ಹಣ್ಣು, ತೊಗಟೆಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಮಾನವರಿಗೆ ವರದಾನವಾಗಿದೆಯಲ್ಲದೆ ಪ್ರಾಣವಾಯುವನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಪೋಷಿಸುತ್ತದೆ.

ಗಿಡಾ-ಮರಗಳಿಗೆ ಕೇವಲ ನೀರನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸುವುದರಿಂದ ಕರ್ತವ್ಯ ಪೂರ್ತಿ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸಹೋದರ ಭಾವನೆಯಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು ಬಹುಮುಖ್ಯ ಋಗ್ವೇದದಲ್ಲಿ 67 ವನಸ್ಪತಿಗಳ ಉಲ್ಲೇಖವಿದೆ. ಋಗ್ವೇದದ 10 ನೇ ಮಂಡಲದ 96ನೇ ಸೂಕ್ತದ 23ನೇ ಮಂತ್ರ ಔಷಧ ಸೂಕ್ತವೆಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದಲೇ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಈ ಮಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವನಸ್ಪತಿಯ ಮಹಿಮೆಗಳ ವರ್ಣನೆಯಿದೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಕ್ರಮ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಯಜುರ್ವೇದದ ಋಷಿಯೊಬ್ಬರು ಹಾಡಿರುವುದು. 12ನೇ ಅಧ್ಯಾಯದ 75 ರಿಂದ 101 ಶ್ಲೋಕದವರೆಗೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ತಗಳಲ್ಲಿ ವನಸ್ಪತಿಗಳು ಮೂರು ಯುಗಗಳ ಮೊದಲೇ ಇದ್ದ ಕಲ್ಪನೆಯಿದೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಈ ವನಸ್ಪತಿಗಳು ದುಃಖವನ್ನು ದೂರಮಾಡುತ್ತವೆ; ತಾಯಿಯಂತೆ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ; ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ದೂರಮಾಡಿ ರೋಗ ನಿವಾರಣೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ರೋಗ, ಶೋಕ, ಶಾಪ ಮತ್ತು ಮೃತ್ಯುವನ್ನು ದೂರಮಾಡಿ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಚೈತನ್ಯ, ಶಕ್ತಿ, ಉತ್ಸಾಹವನ್ನು ತುಂಬುವಂತಹ ಸೂಕ್ತಗಳ ವರ್ಣನೆಯಿದೆ. ಐತರೇಯ ಹಾಗೂ ಕೌಶೀತಕೀ ಬ್ರಾಹ್ಮಣಗಳಲ್ಲಿ ವನಸ್ಪತಿಯು ಪ್ರಾಣ ಎಂಬುದಾಗಿ ಹೇಳಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ವೇದಗಳಲ್ಲಿ ಔಷಧಿ ಹಾಗೂ ವನಸ್ಪತಿಗಳ 2 ಭಾಗವಿದೆ.

ಇಂತಹ ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯ ಔಷಧಗಳ ಸಸ್ಯ ಉಪಯೋಗ ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಅವುವಹಿಸಿರುವ ಪಾತ್ರ ಏನೆಂಬುದನ್ನು ನೋಡೋಣ.

ಅಶ್ವತ್ಥ (ಅರಳಿ ಮರ) Ficus Religiosa

ಕುಟುಂಬ- (Moraceae)

"ಅಶ್ವತ್ಥ ಮೂಲತೋ ಬ್ರಹ್ಮರೂಪಾಯ, ಮಧ್ಯತೋ ವಿಷ್ಣುರೂಪಿಣೇ, ಅಗ್ರತಃ ಶಿವರೂಪಾಯ ವೃಕ್ಷರಾಜಯತೇ ನಮಃ ||" ಎಂದು ಪ್ರತಿ ದಿನವು ಪ್ರಾರ್ಥಿಸುವ ಪದ್ಧತಿ ಇದೆ. ವೃಕ್ಷಗಳಲೆಲ್ಲ ಪ್ರಮುಖವಾದ ವೃಕ್ಷರಾಜ ಎಂದೇ ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಅಶ್ವತ್ಥವು ಭಾರತದಲ್ಲೆಡೆ ಬೆಳೆಯುವ ಪ್ರಮುಖ ಸಸ್ಯವಾಗಿದೆ. ನದಿ ತೀರಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಮರಗಳಿಗೆ ಕಟ್ಟೆಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಜೊತೆಗೆ ಬೇವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ, ಪೂಜಿಸಿ, ವರವನ್ನು

ಪಡೆಯುವ ಪದ್ಧತಿ ಇದೆ. ಪಟ್ಟಣ ಹಾಗೂ ಗ್ರಾಮಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬೆಳೆಸಿ ಇದರ ಬುಡದಲ್ಲಿ ನಾಗದೇವತೆ, ಸಪ್ತ ಮಾತೃಕೆ ಮತ್ತು ಗಣಪತಿಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ಅಶ್ವತ್ಥ ಕಟ್ಟೆ ಎಂದೇ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು ನದಿ ತೀರದಲ್ಲೇ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಥಾಪಿಸುವದಕ್ಕೆ ಪ್ರಶಾಂತ ವಾತಾವರಣ, ನಿರ್ಮಲವಾದ ಪರಿಸರ, ಶುದ್ಧ ವಾಯು ಸೇವನೆ ಇವು ಮೂಲ ಕಾರಣವಾಗಿತ್ತು. ಜನರು ತಮ್ಮ ಕಷ್ಟಾ ಪರಿಹಾರೋಪಾಯಕ್ಕಾಗಿ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯ ವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಅಶ್ವತ್ಥ ವೃಕ್ಷಕ್ಕೆ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.

ಅಶ್ವತ್ಥ ವೃಕ್ಷವು ವಿಶಾಲವಾದ ವೃಕ್ಷ ಬಹುಕಾಲ ಇರುವ ಈ ಗಿಡದ ಎಲೆಯ ತುದಿಯು ಚೂಪಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಎಲೆಗಳು ಗೆರೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಬೃಹತ್ ಗಾತ್ರದ ಈ ಮರದ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಬೀಜಗಳು ಮೊದಲು ಹಸಿರು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿ ನಂತರ ಕಂದು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ.

ಔಷಧೀಯ ಉಪಯೋಗ:- ಅಶ್ವತ್ಥ ವೃಕ್ಷದ ಚೂರ್ಣವನ್ನು ವೀರ್ಯವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಮತ್ತು ದೈಹಿಕ ಶಕ್ತಿಗಾಗಿ ಬಳಸುವರು. ಇದರ ಪ್ರಮುಖ ಗುಣಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ ದೇಹವನ್ನು ತಂಪಾಗಿಡುವುದು. ಇದರ ತೊಗಟೆಯನ್ನು ಮಲೇರಿಯಾ ರೋಗ ನಿವಾರಣೆಗೂ, ಎಲೆಗಳನ್ನು ಗಾಯಗಳು ಮಾಯಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಬರುವ ಇಸಬು ಮುಂತಾದ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಈ ಎಲೆಯನ್ನು ಸುಟ್ಟು ಕೊಬ್ಬರಿ ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಕಲಸಿ ಹಚ್ಚುವ ರೂಢಿ ಇದೆ. ಕೆಂಪು ಅರಳ್ ಚಕ್ಕೆಯನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೆನೆಸಿ ಗರ್ಭಿಣಿಯರಿಗೆ ಕೊಡುವುದರಿಂದ ಗರ್ಭಸ್ಥ ಶಿಸುವಿಗೆ ಯವುದೇ ರೀತಿಯ ಸೋಂಕು ರೋಗ ತಗಲುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಇತ್ತು. ಈ ಚಕ್ಕೆಯ ಕಷಾಯವನ್ನು ಮೂತ್ರ ರೋಗ ನಿವಾರಣೆ ಹಾಗೂ ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳ ತೊಂದರೆಯ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ರಸವನ್ನು ಕಣ್ಣು ನೀರು ಸುರಿಯುವಿಕೆಗೆ ಮತ್ತು ಪಾದಗಳ ಧರ್ಮ ಸೀಳುವಿಕೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಬೀಜ ಹಾಗೂ ಇತರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಉನ್ಮಾದ ರೋಗ ಹಾಗೂ ಸ್ತ್ರೀ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ತೊಗಟೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಔಷಧವನ್ನು ಉಲ್ಬಣಿಸಿದ ಜ್ವರ, ಬಿಕ್ಕಳಿಕೆ, ಸುಟ್ಟ ಗಾಯಗಳು ಮಾಯುವುದಕ್ಕೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಧಾರ್ಮಿಕ ವಿಧಿವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಿತ್ತು ಎಂದು ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಈ ಆಶ್ವತ್ಥವು ಅರಳಿ ಮರ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ದಟ್ಟವಾದ ಶಾಖೋಪಶಾಖೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಈ ಮರವು ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಆಶ್ರಯ ತಾಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಉದುಂಬರ (Ficus Glomereta)
ಕುಟುಂಭ- [Moracaceae (Urocaceae)]

ಉದುಂಬರವು ಸಹ ಅಶ್ವತ್ಥ ವೃಕ್ಷದಂತೆಯೇ ಪೂಜಿಸುವುದರಿಂದ ದೈವವೃಕ್ಷ ಎಂದೇ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಈ ವೃಕ್ಷವು ದತ್ತಾತ್ರೇಯನ ಆವಾಸ ಸ್ಥಾನವಾಗಿದ್ದು ಇಂದಿಗೂ ಪೂಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದೆ. ಈ ಮರವು 10 ರಿಂದ 15 ಮೀಟರ ಉದ್ದವಿದ್ದು ನಿತ್ಯ ಹರಿದ್ವರ್ಣ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಎಲೆ, ಚೀಬ ಹಾಗೂ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಈ ವೃಕ್ಷ ತೊಗಟೆಯ ಮೂಲಕ ಹಳದಿ ರಸವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹಣ್ಣುಗಳು ನಯವಾಗಿದ್ದು ಸುಗಂಧ ಪರಿಮಳದ ಸುವಾಸನೆಯಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಕಾಂಡದಿಂದ ಹೊರಡುವ ಬೀಜಗಳು ಗೊಂಚಲು ಗೊಂಚಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಈ ಹಣ್ಣನ್ನು ಸವಿಯುತ್ತವೆ.

ಔಷದೀಯ ಗುಣ:- ಈ ಮರದ ಬೀಜ, ಹಣ್ಣು, ತೊಗಟೆ ಹಾಗೂ ಕಾಂಡಗಳು ವಿವಿಧ ಔಷದೀಯ ಉಪಯೋಗ ಹೊಂದಿದೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅತಿಸಾರ, ಪದೇ ಪದೇ ಮೂತ್ರ ಹೋಗುವ ಜಲಬಾಧೆ ನಿವಾರಣೆಗೆ, ಗಂಟಿನೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮುಖದ ರೋಗ ಹಾಗು ಮದುಮೇಹ ರೋಗಕ್ಕೆ ಬಳಸುವರು. ಆನರು ಶಕ್ತಿವರ್ಧಕವನ್ನಾಗಿ ಇದನ್ನು ಬಳಸುವರು.

ಬಿಲ್ವ ಪತ್ರೆ (Aegle Marmelos)
ಕುಟುಂಬ- Rutaceae

ತ್ರಿದಳಂ ತ್ರೀಗುಣಾಕಾರಂ ತ್ರಿನೇತ್ರಂಚ ತ್ರಯಾಯುಧಂ
ಏಕ ಬಿಲ್ವಂ ಶಿವಾರ್ಪಣಂ ಎಂಬ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಸ್ತೂತ್ರದಂತೆ ತ್ರಿದಳ ಎಂದೇ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಬಿಲ್ವವು ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ವೃಕ್ಷವಾಗಿದ್ದು ಮುಳ್ಳುಗಳ ನಡುವೆ ಮೂರು ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವೃಕ್ಷ ಇದೊಂದು ನಿರಂತರ ಫಲಕೊಡುವ ವೃಕ್ಷವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಹೂವು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿದ್ದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಸುವಾಸನೆಯಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಮರದ ಬೀಜವು ಹಸಿರು ಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿ ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಾಗುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ತಾಳುತ್ತದೆ. ನೋಡಲು ಬೇಲದ ಹಣ್ಣಿನಂತೆ ಕಾಣುವುದಲ್ಲದೆ ಬೀಜವು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು ಒಳಗಿನ ರಸ ಅಂಟಿನಂತಿರುತ್ತದೆ. ಧಾರ್ಮಿಕ ನಂಬಿಕೆಯಂತೆ ಈ ಗಿಡವು ಲಕ್ಷ್ಮೀಯ ವಾಸಸ್ಥಾನವಾಗಿದೆ. ಶಿವನನ್ನು ಪೂಜಿಸುವ ಬಿಲ್ವವು ಶ್ರೇಷ್ಟತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಶ್ರೀ ಫಲವೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಈ ಫಲವನ್ನು ಹೋಮ-ಹವನಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಶ್ರೀ ಸೂಕ್ತದಲ್ಲಿ ಇದರ ವರ್ಣನೆ ಈ ರೀತಿ ಇದೆ- ಆದಿತ್ಯ ವರ್ಣೀ ತಪಸೋಧಿಜಾತೋ। ವನಸ್ಪತಿಸ್ತವ ವೃಕ್ಷೋಥ ಬಿಲ್ವಃ॥ ಬಿಲ್ವ ಪತೆಯಿಂದ ಪೂಜಿಸಿದರೆ ದೇವಿಯು ಪ್ರಸನ್ನಳಾಗಿ ಸೌಭಾಗ್ಯ ಹಾಗೂ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ದಯಪಾಲಿಸುವಳೆಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಇದೆ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಕಷ್ಟ ಕಾರ್ಪಣ್ಯಗಳನ್ನು ಕಳೆದು ದಾರಿದ್ರ್ಯವನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವಳೆಂದು ಎಲ್ಲೆಡೆ ಇಂದಿಗೂ ಪೂಜಿಸುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಅನೇಕ ಸಾಧು ಸಂತರು, ಸನ್ಯಾಸಿಗಳು ಈ ವೃಕ್ಷದ ಕೆಳಗೆ ತಪಸನ್ನಾಚರಿಸಿ ಜ್ಞಾನ ಪಡೆದು ದೇವಿಯನ್ನು ಸಾಕ್ಷಾತ್ಕರಿಸಿಕೊಂಡ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿವೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶದ ದತಿಯಾದ (ಹೋಷಂಗಾಬಾದ ಜಿಲ್ಲೆ) ಪೀತಾಂಬರೀ ಪೀಠದ ಸಂತ ಶಿರೋಮಣಿ ಅನಂತ ಶ್ರೀ ಪೂಜ್ಯಪಾದ ಅವರು ಬಿಲ್ವ ವೃಕ್ಷದ ಕೆಳಗೆ ನಿಂತು ದೇವಿಯನ್ನು ಸಾಕ್ಷಾತ್ಕರಿಸಿಕೊಂಡ ಉಲ್ಲೇಖವೊಂದು.

ಔಷದೀಯ ಗುಣ:- ಈ ವೃಕ್ಷದ ತೊಗಟೆ, ಎಲೆ, ಕಾಂಡಗಳಿಂದ ವಿವಿಧ ಔಷಧಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕಣ್ಣು ಬೇನೆ, ಅಸಿಡಿಟಿ, ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿಕ ತೊಂದರೆ, ಉದರ ಬೇನೆ ಮತ್ತು ವಿಶೇಷತಃ ಮದುಮೇಹ ರೋಗಕ್ಕೆ ದಿವ್ಯ ಔಷಧವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಎಲೆಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಔಷಧ ಮಹಿಳೆಯರ ಮುಟ್ಟಿನ ಸಮಯದಲ್ಲಾಗುವ ನೋವು ಹಾಗು ದೋಷ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ತೊಗಟೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಕಷಾಯದಿಂದ ವಾಂತಿ ನಿಲ್ಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು. ಶ್ವಾಶಕೋಶದ ತೊಂದರೆಯನ್ನು ಇದು ನಿವಾರಿಸುತ್ತದೆ.

ಬೇವು (ನಿಂಬ) (Azadirachta Indica)
ಕುಟುಂಬ- Meliaceae

ಶತಾಯು ರ್ವಜ್ರದೇಹಾಯ ಸರ್ವಸಂಪತ್ಕರಾಯಚ
ಸರ್ವಾರಿಷ್ಟ ವಿನಾಶಾಯ ನಿಂಬಕಂ ದಳ ಭಕ್ಷಣಂ॥

ನೂರು ವರ್ಷಗಳ ಆಯುಷ್ಯ, ಸದೃಢ ಆರೋಗ್ಯ ಸಕಲ ಸಂಪತ್ತುಗಳ ಪ್ರಾಪ್ತಿಗಾಗಿಯೂ, ಸಕಲಾರಿಷ್ಟ, ನಿವಾರಣೆಗಾಗಿಯೂ ಬೇವು ಬೆಲ್ಲ ಸೇವನೆ ಮಾಡುವ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಯುಗಾದಿ ಹಬ್ಬದಂದು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಈ ರೀತಿ ಬೇವು ಒಂದು ಆರೋಗ್ಯ ವರ್ಧಕ ಸಸ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇದೊಂದು ದೊಡ್ಡ ಮರವಾಗಿ ರಸ್ತೆಯ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ನೆರಳನ್ನು ತಂಪನ್ನು ಕೊಡುವ ಮರವಾಗಿದೆ. ಕಾಲ್ನಡಗೆಯಲ್ಲಿ ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಊರಿನಿಂದ ಊರಿಗೆ ಹೋಗುವ ಪ್ರಯಾಣಿಕರಿಗೆ ವಿಶ್ರಮಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ತಂಪಾದ ತಾಣ. ಬ್ಯಾಸಗಿ ದಿವಸಕ ಬೇವಿನ ಮರತಂಪು ಎಂಬ ಜಾನಪದ ಹಾಡಿನಂತೆ ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಮರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 2 ಕೋಟಿ ಬೇವಿನ ಮರಗಳಿರುವ ಅಂದಾಜಿದೆ. ಕಳೆದ 2002ರ ನವೆಂಬರ 27 ರಿಂದ 30 ರ ವರೆಗೆ ಮುಂಬಯಿಯ ನೀಮ್ ಫೌಂಡೇಶನ್ ಸಂಸ್ಥೆಯು ನೀಮ್ 2002 ಎಂಬ ಸಮ್ಮೇಳನವೊಂದನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿತ್ತು. ವಿಶ್ವಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲಾಗಿದ್ದ ಈ ನೀಮ್ ಸಮ್ಮೇಳನಗಳ ಪೈಕಿ ಇದು ನಾಲ್ಕನೇಯದು. ವಿಶ್ವದ ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳು ಸುಮಾರು 260 ಮಂದಿ ಬೇವು ತಜ್ಞರು ಭಾಗವಹಿಸಿದ್ದರು.

ಈ ಮರದ ಎಲೆಗಳು ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದಾಗಿದ್ದು ಎರಡೂ ಬದಿ ಚೂಪಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಬೇವಿನ ಬೀಜವು ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರವಾಗಿದ್ದು ಮೊದಲು ಹಸಿರು ಬಣ್ಣವಾಗಿದ್ದು ಹಣ್ಣಾದ ನಂತರ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ರಸವು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣ ಹಾಗೂ ಕಹಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. 'ಮಾರ್ಗೋಸೈನ್' ಎಂಬ ಪ್ರಮುಖ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಔಷದೀಯ ಗುಣ:- ಬೇವಿನ ಮರದಿಂದ ನೂರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ರಾಸಾಯನಿಕ

ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ 'ಎಜಾಡಿರೆಕ್ಟಿನ್ ಎ' ಎಂಬುದೇ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದ್ದು. ಇದು ನಿಂಬಿನ್, ನಿಂಬಿನಿನ್, ನಿಂಬಿಂಡಿನ್, ನಿಂಬೋಸ್ಟೆರಾಲ್, ಸಲೀನ್, ಮುಂತಾದ ಮಹತ್ವದ ಅಂಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ನಿಂಬಾಂಬೃತಾಸವ, ನಿಂಬಾದಿ ಚೂರ್ಣ, ನಿಂಬಹರಿದ್ರಾಖಂಡ ಮೊದಲಾದ ಔಷಧಗಳು ಲಭ್ಯವಿವೆ.

ಬೇವಿನ ಕಾಂಡದಿಂದ ನಂಜು ನಿವಾರಕ ಔಷಧವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವರು, ಈ ಮರದ ಬೀಜದ ಎಣ್ಣೆಯಿಂದ ಸೋಪು ತಯಾರಿಸುವರು. ವಿವಿಧ ದಂತ ಮಜ್ಜನಗಳು ಲಭ್ಯವಿವೆ. ಮರದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಕುಷ್ಟ ರೋಗ, ಮಲೇರಿಯಾ, ತುರಿಕೆ, ಪಾದಗಳ ಒಡೆಯುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಕಿವಿ ನೋವಿಗೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಸಿಡುಬು ರೋಗಕ್ಕೆ ವಿಶೇಷ ಮದ್ದಾಗಿದೆ. ಮದುಮೇಹ ರೋಗಕ್ಕೆ ಈ ಮರದ ಎಲೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಬೀಜದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಎಣ್ಣೆ ವಾತ ರೋಗಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಅಂಗಮರ್ಧನಕ್ಕೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಯಾವ ಕ್ರಿಮಿಗಳ ಪ್ರವೇಶಕ್ಕೂ ಆಸ್ಪದವಿಲ್ಲದಂತೆ ಮನೆಯ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಶುದ್ಧವಾಗಿರಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ ಕಾರಣ ಬಾಗಿಲ ಎರಡು ಬದಿಗೆ ಕಟ್ಟುವ ರೂಢಿಯಿದೆ. ಇದರ ಎಲೆಯ ಕಶಾಯವನ್ನು ಬಾಣಾಂತಿಯರು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನಂಜು ನಿವಾರಣೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಇದರ ಒಣಗಿದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಧೂಪ ಹಾಕುವ ಪದ್ಧತಿ ಇದೆ. ದುಷ್ಟ ಶಕ್ತಿಗಳ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಬಾಣಂತಿಯು ಮಲಗುವ ಕೋಣೆ ಹಾಗೂ ಮಕ್ಕಳ ತೊಟ್ಟಿಲ ನಾಲ್ಕು ಬದಿಗೆ ಈ ಮರದ ಸಣ್ಣ ಟೊಂಗೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುವ ರೂಢಿ ಇದೆ.

ಇದರ ಎಲೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಅರಿಷಿಣವನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ ಅರೆದು ಮೈಗೆ ಲೇಪಿಸುವುದರಿಂದ ತುರಿಕೆ, ಗುಳ್ಳೆ ಮೊದಲಾದವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಈ ಮರದ ಪ್ರಮುಖ ಗುಣ ತಂಪು. ಆದ ಕಾರಣ ನೀರಿಗೆ ಇದರ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ಸ್ನಾನ ಮಾಡಿದರೆ ದೇಹದ ಅನೇಕ ವ್ಯಾಧಿಗಳು (ದಡಾರ) ದೂರವಾಗುತ್ತವೆ. ಎಲೆಯ ಕಷಾಯವು ವಾತ ರೋಗವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೇವಲ ಔಷಧ ಸಸ್ಯವಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ಮನೆಕಟ್ಟುವ ಗೃಹೋಪಯೋಗಿ ಮರವಾಗಿದೆ.

ಪಲಾಶ (Butea Frondosa) Roxb & Koen

ಕಿಂಶುಕ ಎಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಪಡೆದಿರುವ ಈ ಮರವು ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿದ್ದು ಉದ್ದದ ಮತ್ತು ದುಂಡಾದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಹೂವು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ್ದಾದ ಕಾರಣ ರಕ್ತ ಪುಷ್ಪ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಬ್ರಹ್ಮ ವೃಕ್ಷ ಎಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಪಡೆದಿದೆ. ಇದರ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಸಮಿತ್ತುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ಹೋಮ-ಹವನಾದಿಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಸಮಿದ್ವಾರ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. 5' ಇಂದ 6' ದಪ್ಪ ಕಾಂಡಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಈ ಮರ ಬೂದು ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಬಣ್ಣವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದೆ. ಎಲೆಯು ದುಂಡಗೆ ದಪ್ಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ತೊಗಟೆಯಿಂದ ತೆಗೆದ ಅಂಟು ವ್ಯಾಪಾರ, ಉದ್ದಿಮೆಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಔಷಧೀಯ ಗುಣಗಳು:- ಈ ಮರದ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಕಿನೋಟೋನಿಕ್, ಗಾಲಿಕ್ ಮತ್ತು ಫ್ಲೇಸೋನಿಕ್ ಬಹುಉಪಯೋಗಿ ವಸ್ತುವಾಗಿದೆ. ಈ ಮರದ ತೊಗಟೆ, ಹೂವು, ಅಂಟು, ಬೀಜ ಮುಂತಾದವು ಔಷಧೀಯ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಈ ಹೂವಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಔಷಧವು ಕಫಾ ಮತ್ತು ಪಿತ್ತಹಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಪಲಾಶದ ಎಲೆಗಳಿಂದ ಬಾವು ನಿವಾರಣೆ ಸಾಧ್ಯ. ತೊಗಟೆಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಔಷಧವು ಮೂಲವ್ಯಾಧಿ, ಮೂಳೆ, ಮುರಿತ, ಹೆಬ್ಬಾದ ರಕ್ತಸ್ರಾವಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಬೀಜದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಔಷಧವು ಕಣ್ಣಿನ ಬೇನೆ, ಧರ್ಮವ್ಯಾಧಿ (ದದ್ದು ಮತ್ತು ತುರಿಕೆ) ಪ್ರಮೇಹ ಮತ್ತು ವಿಷಕಾರಿ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಬೀಜದ ಚೂರ್ಣದಿಂದ ನರಗಳಿಗೆ ಉತ್ತೇಜಕ, ನೆನಪಿನ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಬುದ್ಧಿ ಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಜೀರ್ಣಶಕ್ತಿ ವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ, ಪಿತ್ತವಿಕಾರ ನಿವಾರಣೆಗೆ, ಜ್ವರ ಬಾಯಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಅಸಿಡಿಟಿ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಬೀಜದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಚೂರ್ಣ ದುಂಡು ಜಂತು ಹುಳದ ನಿವಾರಣೆಯಾಗುವುದು. ಮುತ್ತುಗದ ಬೀಜವನ್ನು ಅರೆಹಣ್ಣಾದ ನಿಂಬೆ ಹಣ್ಣಿನ ರಸದೊಡನೆ ಅರೆದು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಹೃದ್ರೋಗ ನಿವಾರಣೆಯಾಗುವುದು. ಹೂವಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಔಷಧದಿಂದ ಮೂತ್ರ ರೋಗ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಈ ಮರದ ಅಂಟನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ರಸವನ್ನು ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಉತ್ಸಾಹವರ್ಧಕವನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ನಮ್ಮ ಹಿರಿಯರು ಊಟಕ್ಕೆ ಪಲಾಶಪತ್ರ (ಪತ್ರಾವಳಿ) ವನ್ನು ಬಳಸುವುದರ ಕಾರಣ ಶಕ್ತಿವರ್ಧಕ ಎಂದು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಸ್ಟೀಲ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಳಸುವ ಜನರು ಬಹುಶಃ ಇದರ ಔಷಧೀಯ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಕಡೆಗಣಿಸಿರುವರು. ಇದರ ಎಲೆಯಲ್ಲಿ ಊಟ ಮಾಡಿ ಬಿಸಾಡುವುದರಿಂದ ಅಂಟು ರೋಗಗಳು ಹರಡುವ ಭಯವೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ನುಗ್ಗೆ ಮರ: ನುಗ್ಗೆ ಮರವು ಎತ್ತರವಾಗಿದ್ದು ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಹಸಿರು ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಉದ್ದುದ್ದದ ಟೊಂಗೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಕಾಯಿ ಮತ್ತು ಎಲೆ ಎರಡೂ ಔಷಧೀ ಜನಕ ಸಸ್ಯವಾಗಿದೆ ಇದರ ಎಳೆ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಸಾರು, ಪಲ್ಯ ಮಾಡಿ ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ಸಂಧಿವಾತ ತೊಂದರೆ ನಿವಾರಣೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಜಂತು ಹುಳದ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಹೂವಿನ ರಸವನ್ನು ಮಜ್ಜಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಕುಡಿದರೆ ಮೂತ್ರ ಸ್ರಾವ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ವಿಟಮಿನ್ ಎ ಬಹಳವಾಗಿರುವ ಕಾರಣ ಕಣ್ಣಿನ ದೋಷ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು.

ಹೊಂಗೆ ಮರ (Pongemia Pinnata)
ಕುಟುಂಬ- Papillionaceae

ಕರಂಜ ಹಾಗೂ ನಕ್ತಮಾಲ ಎಂದೇ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಪಡೆದಿರುವ ಹೊಂಗೆ ಮರವು ಹೆಚ್ಚು ಹಸಿರಾದ ಎಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಬೀಜ ನೀರಿಗೆ ಹಾಕಿದರೆ ಬಣ್ಣವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಬೀಜದಿಂದ ತೆಗೆದ ಎಣ್ಣೆ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ತುಪ್ಪದಂತಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಘೃತಕರಂಜ ಎಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪಡೆದಿದೆ.

ಔಷಧೀಯ ಗುಣ:- ಇದರ ಕಾಂಡ, ತೊಗಟೆ, ಬೀಜ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ಕಫ, ಪಿತ್ತ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಹುಣ್ಣುಗಳು ಗುಣವಾಗುವವು. ಇದರ ಎಣ್ಣೆ ದೀಪಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕುಷ್ಟ ರೊಗಕ್ಕೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ನೆಲ್ಲಿ ಮರ (Phyllanthus Emblica)
ಕುಟುಂಬ- Euphorbiaceae

ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿಯು ಒಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಒಂದು ಮರ. ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಆಮಲಕ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿ ಉದ್ದವಾದ ಟೊಂಗೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಗೊಂಚಲು ಗೊಂಚಲಾಗಿ ಟೊಂಗೆಯ ತುಂಬ ಕಾಯಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾಯಿಯ ಆಕಾರವು ಗುಂಡಗಿದ್ದು ಐದು ಗೆರೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾಯಿಯು ಹುಳಿ, ಒಗರು ಮಿಶ್ರಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನೆಲ್ಲಿಯ ಕಾಯಿಯು ಕಬ್ಬಿಣದ ಖನಿಜಾಂಶದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ನೆಲ್ಲಿಯ ರಸದಿಂದ ಅನೇಕ ರೋಗ ನಿವಾರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮಧುಮೇಹ, ಪಿತ್ತಹರ, ಕೂದಲು ಉದುರುವಿಕೆ ನಿಲ್ಲಲು ಆಮಲಕ ತೈಲ ಎಂದೇ ಹೆಸರಾದ ತೈಲ ತಯಾರು ಮಾಡುವರು ಈ ಕಾಯಿಯು ತಂಪಾದ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವದರಿಂದ ಜೀರ್ಣಕಾರಕ. ಉಷ್ಣ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಔಷಧವಾಗಿದೆ. ವಿಟಮಿನ್ ಸಿ ಅನ್ನಾಂಗದಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಔಷಧಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವರು. ಆಯುರ್ವೇದ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇದರ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚು. ಲೇಹ್ಯ , ಚೂರ್ಣ, ಆಸವಗಳು, ತೈಲಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆ ಪಾಕಕ್ಕೆ ಹಾಕಿ ಗುಳಂಬ ಮತ್ತು ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿ, ನೆಲ್ಲೆ ಅಡಕೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಸುತ್ತ ಕುಳಿತು ಊಟ ಮಾಡುವ ರೂಢಿಯಿದೆ. ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿಯನ್ನು ಜಜ್ಜಿ ಅದರ ರಸವನ್ನು ತಲೆಗೆ ಹಚ್ಚುವುದರಿಂದ ಉಷ್ಣದ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳು ಗುಣವಾಗುವವು. ನೆಲ್ಲಿಯ ಚೂರ್ಣವು ಉದರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಅಲ್ಲದೆ ವನಸ್ಪತಿಗಳು ದಿನನಿತ್ಯದ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಬಹುಪಯೋಗಿಯಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ತುಳಸಿ ಪ್ರಮುಖವಾದುದು.

ತುಳಸಿ:- ತುಳಸಿ ಗಿಡವು ಶ್ರೀ ತುಳಸಿ ಮತ್ತು ಕೃಷ್ಣ ತುಳಸಿ ಎಂದು ಎರಡು ವಿಧವಾಗಿದೆ. ಭಾರತೀಯ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತುಳಸಿಗೆ ಶ್ರೇಷ್ಠವಾದ ಹಾಗೂ ಪೂಜ್ಯವಾದ ಸ್ಥಾನವಿದೆ. ಎಲ್ಲೆಡೆ ಬೆಳೆಯುವ ಪವಿತ್ರವಾದ ಸಸ್ಯ ಇದಾಗಿದೆ. ಹಲವಾರು

ರೋಗಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅತ್ಯಾಶ್ಚರ್ಯಕರವಾದ ದೈವಿಕ ಸೃಷ್ಟಿಯು ಈ ತುಲಸಿ ಎಂದು ನಿಸ್ಸಂದೇಹವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು. ವೇದ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಒಂದು ದಳ ತುಳಸಿಯನ್ನು ಅರ್ಪಿಸದಿದ್ದರೆ. ದೇವರು ನೈವೇದ್ಯವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವದಿಲ್ಲ. ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಇತ್ತು. ಪೌರಾಣಿಕ ಐತಿಹ್ಯದಂತೆ ತುಳಸಿಯು ವಿಷ್ಣುವಿನ ಪತ್ನಿ ಎಂದೂ, ವಿಶ್ವಮಾತೆ ಎಂದೂ, ವೃಂದಾ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ತುಳಸಿಯು ಕೇವಲ ಧಾರ್ಮಿಕ ವಿಧಿ-ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸುವದಿಲ್ಲ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಂಶಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುವ ತುಳಸಿ ಔಷಧಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ.

ಕಲ್ಪವೃಕ್ಷದಂತೆ ವರನೀಡುವ ಈ ಸಸ್ಯದ ಬೇರು, ಎಲೆ, ಬೀಜ, ಎಲ್ಲವೂ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ನದಿ, ಮರ, ಗಿಡ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಪೂಜಿಸುವಂತೆ ಪ್ರಕೃತಿಯು ನಮಗೆ ಕೊಟ್ಟ ಕಾಣಿಕೆ ಇದಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಮನೆಯ ಮುಂದೆ ಬೆಳೆಸುವ ಉದ್ದೇಶವೆಂದರೆ ಕ್ರಿಮಿ-ಕೀಟ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಹಾವಳಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರ ಸುವಾಸನೆಯಿಂದ ವಾತಾವರಣ ಶುದ್ಧವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ತುಳಸಿದಳವನ್ನು ನೀರಿಗೆ ಹಾಕಿದರೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕ್ರಿಮಿ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ.

ಬಹುಪಯೋಗಿ ತುಳಸಿಯು ಬಾಯಿಯ ದುರ್ಗಂಧ ವಾಸನೆ, ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಗುಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುತ್ತದೆ. ಪಿತ್ತ-ವಾತಹರ ಮತ್ತು ವಿಷಹರವಾದ ತುಳಸಿ ಮೂತ್ರ ರೋಗವನ್ನು ನಿವಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ನಿತ್ಯ ನಾಲ್ಕು ಚಮಚದಷ್ಟು ತುಳಸಿ ರಸ ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ಅರಿಷಿಣ ಕಾಯಿಲೆ ನಿವಾರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ನೆಗಡಿ, ಅಜೀರ್ಣ, ರಕ್ತಶುದ್ಧಿ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ತುಳಸಿ ಸಂಧಿವಾತ ರೋಗ ನಿವಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಒಣಗಿದ ತುಳಸಿ ಎಲೆಗಳ ಚೂರ್ಣವನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅರೆದು ಮುಖಕ್ಕೆ ಹಚ್ಚಿದರೆ ಮುಖದ ಸೌಂದರ್ಯ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ತುಳಸಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕಟು-ತಿಕ್ತ ರಸ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಚರ್ಮರೋಗಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಆವರಿಕೆ:- ಇದೊಂದು ಚಿಕ್ಕ ಸಸ್ಯವಾಗುದ್ದು ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶ ಹಾಗೂ ಬೆಟ್ಟ, ಗುಡ್ಡಗಳ ತಪ್ಪಲಿನಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಎಲೆಗಳು ದುಂಡಗೆ ಸಣ್ಣದಾಗಿ ದಟ್ಟವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದರ ಹೂವು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಎಲೆಯನ್ನು ಅರಿಷಿಣ ಕಾಮಾಲೆ ರೋಗಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅತ್ಯಂತ ತಂಪಾದ ಗುಣವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದೆ. ಮತ್ತು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ರೋಗವನ್ನು ಶಮನ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಉಷ್ಣತೆ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಇದರ ಹೂವನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕುದಿಸಿ ಹಾಲು ಮತ್ತು ಸಕ್ಕರೆ ಹಾಕಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.

ನಾಗದಾಳಿ:- ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಎಲೆಗಳುಳ್ಳ ಈ ಗಿಡ ಬಹುದಟ್ಟವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರ ಎಲೆಯ ರಸದಿಂದ ಕಫ ನಿವಾರಣೆ ಮತ್ತು ಮಕ್ಕಳ ಪಕ್ಕೆ ಎಳೆತ ನಿವಾರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣ ಮಕ್ಕಳ ತೊಟ್ಟಿಲಿಗೂ ಕೂಡ ಕಟ್ಟುವುದರಿಂದ ಈ ಎಲೆಯ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಸೇವಿಸಿದರೆ ಆ ರೋಗದ ಉಲ್ಬಣತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಾಮಕಸ್ತೂರಿ:- ಇದೊಂದು ಚಿಕ್ಕ ಗಿಡವಾಗಿದ್ದು ಉದ್ದುದ್ದ ಎಲೆ ಹೊಂದಿದ್ದು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಬೀಜದಿಂದ ಕೂಡಿದ ತೆನೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಸುವಾಸನೆಯುಳ್ಳ ಈ ಗಿಡದ ಎಲೆ ರಸದಿಂದ ಸಂದು ನೋವು ನಿವಾರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ತಲೆ ನೋವಿನ ನಿವಾರಣೆಗೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ದಾಸವಾಳ:- ದಾಸವಾಳ ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಎಂಬ ಎರಡು ವಿಧವಾಗಿವೆ. ತಂಪು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಈ ಗಿಡದ ಎಲೆ ಮತ್ತು ಹೂವು ಅಗಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಚ್ಚ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಇದು ಅನೇಕ ರೋಗನಾಶಕ ಸಸ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಎಲೆಯನ್ನು ಅರೆದು ತಲೆಗೆ ಲೇಪಿಸಿದರೆ ಕೂದಲು ನೆರತ ಹಾಗೂ ಉದುರುವಿಕೆ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಸ್ತ್ರೀಯರ ಮುಟ್ಟುದೋಷ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಇದರ ಹೂವುಗಳನ್ನು ತುಪ್ಪದಲ್ಲಿ ಹುರಿದು ಕಲ್ಲು ಸಕ್ಕರೆ ಬೆರೆಸಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹಾಲು ಸೇವಿಸಬೇಕು. ಗರ್ಭಾಶಯ ದೋಷ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಇದನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಬಿಳಿ ಮುಟ್ಟು ನಿವಾರಣೆಗೆ ಇದರ ಹೂವಿನ ಪುಡಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ದಾಸವಾಳದ ಹೂವನ್ನು ಅರೆದು ಮುಲಾಮಿನಂತೆ ಮಾಡಿ ಗಾಯಗಳಿಗೆ ಲೇಪಿಸಿದರೆ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಹಸಿ ದಾಸವಾಳದ ಹೂವನ್ನು ತಿಂದರೆ ಮಿದುಳು ದೌರ್ಬಲ್ಯ, ಮಾನಸಿಕ ವಿಕಾರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹೃದ್ರೋಗ, ಮೇಹ ರೋಗಗಳಿಗೆ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆ ನಿವಾರಿಸಲು ೮-೧೦ ಹೂವುಗಳನ್ನು ನುಣ್ಣಗೆ ಅರೆದು ಜೇನು ಬೆರೆಸಿ ಸೇವಿಸಬೇಕು.

ಬ್ರಾಹ್ಮಿ:- ಬ್ರಾಹ್ಮಿ ಅತ್ಯಂತ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಸಸ್ಯವಾಗಿದೆ. ಸಣ್ಣ ಗಿಡವಾದ್ ಇದು ದುಂಡೆಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಎಲೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಚಟ್ನಿ ರುಚಿಕರವಾದುದು. ಇದರ ಎಲೆಯಿಂದ ತೆಗೆದ ತೈಲ ತಲೆಗೆ ಹಚ್ಚಿ ತಿಕ್ಕಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ತಲೆ ತಂಪಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ಕೂದಲು ಉದುರುವಿಕೆ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ.

ಇಷ್ಟೆ ಅಲ್ಲದೆ ಅನೇಕ ಸಸ್ಯಗಳು ಔಷಧೀಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು ನಮ್ಮೆಲರ ಸೌಭಾಗ್ಯ. ಈ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿಕೊಡುವ ಆಯುರ್ವೇದ ಪದ್ಧತಿಯು ಭಾರತದಲಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ವಿವಿಧ ದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದೆ. ಇಂದಿಗೂ ಹಾಗೂ ಮುಂಬರುವ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಆಯುರ್ವೇದ, ಪ್ರಕೃತಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಹಾಗೂ ಯೋಗಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಮಹತ್ವ ಬರುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ವೃಕ್ಷದ ಮಹಿಮೆಯನ್ನು ವರ್ಣಿಸುವ ಶ್ಲೋಕವೊಂದು ವೃಕ್ಷಾಯುರ್ವೇದದಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ಇದೆ.

ಅಶ್ವತ್ಥಮೇಕಂ ಪಿಚುಮಂದಮೇಕಂ
ನ್ಯಗ್ರೋಧಮೇಕಂ ದಶ ಚಿಂಚಿಣೀಕಾಃ
ಕಪಿತ್ಥ ಬಿಲ್ವಾಮಲಕತ್ರಯಂ ಚ।
ಪಂಚಾಪ್ರುವಾಪೀ ನರಕಂನ ಪಶ್ಯೇತ॥ ಹೀಗೆ ರಕ್ಷಣೆಗೆ, ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿವಾರಣೆ ಹಾಗೂ ಜೀವನಾವಶ್ಯಕ ಔಷಧಿಗಳಿಗೂ ಗಿಡಮರಗಳನ್ನು ನೆಟ್ಟು ಬೆಳೆಸಿ ಪೋಷಿಸುವದು ಎಲ್ಲರ ಆದ್ಯ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಿದೆ.

ನನ್ನ ಆತ್ಮೀಯ ಗಣ್ಯ ವಿದ್ವಾಂಸರೇ, ಸಹ ಸಂಶೋಧಕರೇ ಹಾಗೂ ಬಂಧುಗಳೇ, ನನ್ನ ಈ ಸಂಶೋಧನಾತ್ಮಕ ಲೇಖನವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವ ಮುನ್ನ ನನ್ನ ಒಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ನಿಮ್ಮೊಡನೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದಿದ್ದೇನೆ. ಇಂದಿನ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಮೊದಲಾದವುಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಒಂದೊಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ಒಂದೊಂದು ಪದ್ಧತಿಯು ತನ್ನದೇ ಆದ ವಿಧ್ಯುಕ್ತ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಅದರಂತೆಯೇ ಆಯುರ್ವೇದವೂ ಕೂಡ. ಈಗ ಹಲವಾರು ಉಪಯುಕ್ತ ಆಯುರ್ವೇದ ಔಷಧಗಳು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಬಂದಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಬೇಡಿಕೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದೇ ಈ ಪದ್ಧತಿಯು ಉಪಯುಕ್ತ ಜಾನಾನುರಾಗಿಯಾಗಿರುವ ಪದ್ಧತಿಯಾಗಿರುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷಿ. ಕಡೆಯದಾಗಿ ಈ ಲೇಖನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಡದಿದ್ದರೂ ಒಂದು ಮಾತನ್ನು ಹೇಳಿ ಮುಗಿಸುತ್ತೇನೆ. ಏನೆಂದರೆ ಔಷಧೀಯ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸೌರವ್ಯೂಹದ ನವಗ್ರಹಗಳ ಅನುಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಶಾಂತಿಗಾಗಿ ಗರಿಕೆ, ಮುಂತಾದವು ಶ್ರೇಷ್ಠ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿವೆ.

ಗರಿಕೆ - ಗಣಪತಿ
ಅಪಾಮಾರ್ಗ ಪತ್ರ - ಸೂರ್ಯ
ಉದುಂಬರ - ಶುಕ್ರ
ಅಶ್ವತ್ಥ – ಗುರು
ಕಗ್ಗಿಲ - ಮಂಗಳ
ಬನ್ನಿ - ಶನಿ
ಗರಿಕೆ – ರಾಹು
ದರ್ಭೆ – ಕೇತು
ಉತ್ತರಾಣಿ - ಬುಧ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರ

ಈ ಸಮ್ಮೇಳನದ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಿಗೂ ಮತ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥಾಪಕರಿಗೂ ನನಗೆ ಈ ಸದಾವಕಾಶವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ಹಾರ್ದಿಕ ಧನ್ಯವಾದಗಳನ್ನು ಅರ್ಪಿಸುತ್ತೇನೆ.

ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ವಿಶ್ವ ವಿಜ್ಞಾನ

ಪರಿವಿಡಿ

ಕ್ರಮ ಸಂ	ವಿಷಯ	ಲೇಖಕರು	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
01	ವೃಷ್ಟಿ ವಿಜ್ಞಾನ	ವಿದ್ವಾನ್ ಶ್ರೀದರ ಭಟ್ಟ್	127-129
02	ಖನಿಜಗಳ ಪೋಷಣಾ ಸಾಮುಖ್ಯತೆ	ಶ್ರೀಮತಿ ಇಂದಿರಾ ಡಿ ಹೊಸಮನಿ	130-133
03	ಐತಿಹಾಸಿಕ ಸ್ಮಾರಕಗಳಿಗೆ ಮೂರ್ತಸ್ವರೂಪ ನೀಡಿದ ಶಿಲೆಗಳು	ಜೆ.ಎಸ್. ಪೂಜಾರ್	
		ಅರ್ಚನಾ. ಎಸ್. ಕೆ	134-135
04	ಧಾರವಾಡ ನಗರ ಅಂತರ್ಜಲ ಸಂಪತ್ತು ಹಾಗೂ ನಿರ್ವಹಣೆ	ಡಾ॥ ಬಿ. ವಿ. ನಾಡಗೌಡ	136-138
05	ಖನಿಜಗಳು ಮತ್ತು ಮನುಜ	ಎಸ್. ಸಿ. ಪುರಾಣಿಕ್	139-141
06	ಗ್ರಹಗಳು-ಭಾರತೀಯ ಚಿಂತನೆ, ಮತ್ತು ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯರ ಚಿಂತನೆ	ಬಿ. ಪಿ. ಹರಿಶ್ಚಂದ್ರ	
		ಕೈಪು ಶೇಷಾದ್ರಿ	142-143
07	ಇವತ್ತಿನ ತಾರೀಖು ಎಷ್ಟು?	ಬಿ.ಪಿ ಹರಿಶ್ಚಂದ್ರ	
		ಕೈಪು ಶೇಷಾದ್ರಿ	144-145
08	ಕೆಲಗೇರಿ ಕೆರೆ (ಧಾರವಾಡ) ಒಂದು ಅಧ್ಯಯನ	ಶ್ರೀ. ವಸಂತ ವಾಯಿ	145-146
09	ಮರುಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಮರುಭೂಮಿ ಕಾರಣ	ಶ್ರೀ. ವಸಂತ ವಾಯಿ	146-147
10	ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯಲ್ಲಿ ಇರ್ಪು ಜಲಾಪಾತದಲ್ಲಿನ ಸಸ್ಯ ಪ್ಲಾಂಕ್ಟಾನ್	ಆರ್. ಗಿರೀಶ್	
	ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ಲಾಂಕ್ಟಾನ್ ಗಳು	ಎಂ. ಜಯಶಂಕರ್	148-149

ಭೂ.ವಿ.ವಿ.ವಿ:-01

ವೃಷ್ಟಿ ವಿಜ್ಞಾನ

ವಿದ್ವಾನ್ ಶ್ರೀಧರ ಭಟ್ಟ
"ಈಶಾವಾಸ್ಯಮ್" ಪ್ರಹ್ಲಾದನಗರ,ಪೆರ್ಲ ರಸ್ತೆ, ಉಜಿರೆ- 574240

ಸಂಸ್ಕೃತ ಭಾಷೆಯು ಎಲ್ಲ ಭಾಷೆಗಳಿಗೂ ಮಾತೃ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದ್ದು, ಶಬ್ದ ಸಂಪತ್ತಿನಿಂದಲೂ, ಅರ್ಥ ವಿಸ್ತಾರದಿಂದಲೂ, ಗಾಂಭೀರ್ಯದಿಂದಲೂ, ಲಲಿತದಿಂದಲೂ ಹೇಗೆ ಅನ್ಯಾದೃಶವಾಗಿದೆಯೋ ಹಾಗೆ ಜ್ಞಾನ ವಿಜ್ಞಾನದ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಕ್ಷಯ ಭಂಡಾರವೇ ಆಗಿದೆ. यदि हास्ति तदन्यत्र यन्नेहास्ति न तत् क्वचित् (ಇಲ್ಲಿರುವುದು ಎಲ್ಲೆಡೆಯೂ ಇದೆ. ಇಲ್ಲಿಲ್ಲದಿರುವುದು ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿಯೂ ಇಲ್ಲ) ಎಂಬ ಮಾತು ಅಕ್ಷರಶ: ಇದಕ್ಕೆ ಒಪ್ಪುವುದೇ ಆಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ಪ್ರಾಚೀನ ಋಷಿಗಳು ತಮ್ಮ ನಿರಂತರವಾದ ಅನ್ವೇಷಣೆ, ಚಿಂತನೆಗಳನ್ನು ತಪ:ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಸಾಕ್ಷಾತ್ಕರಿಸಿಕೊಂಡು ಸಮಸ್ತರ ಹಿತಕ್ಕಾಗಿ ಗ್ರಂಥರೂಪದಲ್ಲಿ ವಿಷಯ ಪ್ರತಿಪಾದನೆ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಒಂದು ಸಮಾಜ ಅಥವಾ ರಾಷ್ಟ್ರ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಇರಲು ಸಹಕಾರಿಗಳಾದ ಎಲ್ಲ ಆಯಾಮಗಳನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ, ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿ ಅದರ ಸಾರವನ್ನು ಮುಂದಿನ ಜನಾಂಗದ ಸರ್ವತೋಮುಖ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಾಗಿ ನೀಡಿ ಉಪಕೃತರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಅಂತಹ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅರಿತು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವುದು ಭಾರತೀಯತೆಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿದೆ.

ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಖೆಗಳಲ್ಲೊಂದಾದ ಜ್ಯೋತಿ:ಶಾಸ್ತ್ರವು ಆರು ವೇದಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದದ್ದು. ಗಣಿತ, ಸಂಹಿತಾ, ಹೋರಾ ಎಂಬ ತ್ರಿಸ್ಕಂಧಾತ್ಮಕವಾದ ಈ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಸಂಹಿತಾಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಲವು ವೈಚಿತ್ರಗಳ ನಿಖರವಾದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಒಂದು ಭಾಗ ವೃಷ್ಟಿಯ ನಿರ್ಣಯ. ಇಲ್ಲಿ ಮಳೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಮೋಡಗಳ ಗರ್ಭಲಕ್ಷಣ, ಪ್ರಸವ ಕಾಲ, ಮಳೆಯ ತಾರತಮ್ಯ, ಮೇಘ ಮತ್ತು ವಾಯುವಿನ ಲಕ್ಷಣ, ಮಳೆ ಪ್ರಮಾಣದ ನಿರ್ಧಾರ ಮೊದಲಾದವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ.

अन्नं जगत: प्राणा: प्रावृट् कालस्य च अन्नमायत्तम् ÷
यस्मादत: परीक्ष्य: प्रावृट् काल: प्रयत्नेन ॥

ಅನ್ನವು ಜಗತ್ತಿನ ಪ್ರಾಣ. ಯಾಕೆಂದರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅನ್ನದ ಹೊರತಾಗಿ ಜೀವಿಸಲಾರವು. ಅನ್ನವು ಮಳೆಯನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಮಳೆಗಾಲವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕು.

ಈ ಮಳೆಗಾಲವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ಕ್ರಮವು ಪ್ರಾಚೀನ ಮುನಿಗಳಿಂದ ಹೇಳಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಗರ್ಗ, ಪರಾಶರ, ಕಾಶ್ಯಪ, ವಜ್ರ ಮೊದಲಾದ ಋಷಿಗಳು ಈ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖರು. ದೈವಜ್ಞನು ಅವಿಕಲಚಿತ್ತನಾಗಿ ನಿರಂತರ ಗರ್ಭಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಹೇಳಿದರೆ ಅವನ ವೃಷ್ಟಿ ನಿರ್ದೇಶವು ಸುಳ್ಳಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಯಾವ ದಿನ, ಎಲ್ಲಿ, ಯಾವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಮಳೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಎನ್ನುತ್ತಾನೋ ಹಾಗೆಯೇ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಸಿದ್ಧಸೇನ ಮೊದಲಾದವರು ಕಾರ್ತಿಕ ಮಾಸದ ಹುಣ್ಣಿಮೆಯ ನಂತರ ಮೇಘಗರ್ಭ ಉಂಟಾಗುವುದು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಇದು ಬಹುಜನರ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಲ್ಲ.

शुक्ल पक्षमतिक्रम्य कातिर्कस्य विचारयेत्÷
गर्भाणां संभवं सम्यक् सस्यसम्पत्तिकारणम् ॥

ವರಾಹಮಿಹಿರ ಮೊದಲಾದವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಾದರೋ ಮಾರ್ಗಶೀರ್ಷದ ಶುಕ್ಲ ಪ್ರತಿಪತ್ ತಿಥಿಯಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ ಚಂದ್ರನು ಪೂರ್ವಷಾಢಾ ನಕ್ಷತ್ರದಲ್ಲಿರುವಾಗ ಗರ್ಭಲಕ್ಷಣವನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕು ಎಂಬುದಾಗಿದೆ.

मार्गशिर: सितपक्षप्रतिपत्प्रभृति क्षपाकरेऽ षाढाम् ÷
पूर्वां वा समुपगते लक्षणं ज्ञेयम् ॥

ಗರ್ಭಧರಿಸಿದ ಮೋಡವು ಮಳೆ ಸುರಿಸುವ ಸಮಯ:-

ಯಾವ ನಕ್ಷತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನಿರುವಾಗ ಗರ್ಭವು ಉಂಟಾಗಿದೆಯೋ ಆ ಗರ್ಭವು ಚಂದ್ರವಶಾತ್ ನೂರಾ ತೊಂಭತ್ತೈದನೇ ದಿನದ ನಂತರ ($6_{1/2}$ ತಿಂಗಳ ನಂತರ) ಅದೇ ನಕ್ಷತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನಿರುವಾಗ ಮಳೆಯನ್ನು ಸುರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ 195 ದಿನ ಎಂಬುದು ಸಾವನ ದಿನವನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ವಿಷಯ ಸಮಾಸ ಸಂಹಿತೆಯಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಹೇಳಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

पौषासितपक्षाद्यै: श्रावण शुक्लादयो विनिर्देश्या:÷
सार्धै: षड्भि: मासै: गर्भविपाक: स नक्षत्रे ॥

ಗರ್ಭಪ್ರಸವದ ಕಾಲವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ನಿರ್ದೇಶಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಉತ್ತರೋತ್ತರ ಕ್ರಮ ಹೀಗೆ.

ಚೈತ್ರ ಶುಕ್ಲ ಪಕ್ಷ	+	ವೈಶಾಖ ಕೃಷ್ಣ ಪಕ್ಷ	=	ಚೈತ್ರ ಮಾಸ	ವಸಂತ ಋತು
ವೈಶಾಖ ಶುಕ್ಲ ಪಕ್ಷ	+	ಜ್ಯೇಷ್ಠ ಕೃಷ್ಣ ಪಕ್ಷ	=	ವೈಶಾಖ ಮಾಸ	
ಜ್ಯೇಷ್ಠ ಶುಕ್ಲ ಪಕ್ಷ	+	ಆಷಾಢ ಕೃಷ್ಣ ಪಕ್ಷ	=	ಜ್ಯೇಷ್ಠ ಮಾಸ	ಗ್ರೀಷ್ಮ ಋತು
ಆಷಾಢ ಶುಕ್ಲ ಪಕ್ಷ	+	ಶ್ರಾವಣ ಕೃಷ್ಣ ಪಕ್ಷ	=	ಆಷಾಢ ಮಾಸ	
ಶ್ರಾವಣ ಶುಕ್ಲ ಪಕ್ಷ	+	ಭಾದ್ರಪದ ಕೃಷ್ಣ ಪಕ್ಷ	=	ಶ್ರಾವಣ ಮಾಸ	ವರ್ಷ ಋತು
ಭಾದ್ರಪದ ಶುಕ್ಲ ಪಕ್ಷ	+	ಅಶ್ವಯುಜ ಕೃಷ್ಣ ಪಕ್ಷ	=	ಭಾದ್ರಪದ ಮಾಸ	
ಅಶ್ವಯುಜ ಶುಕ್ಲ ಪಕ್ಷ	+	ಕಾರ್ತಿಕ ಕೃಷ್ಣ ಪಕ್ಷ	=	ಅಶ್ವಯುಜ ಮಾಸ	ಶರದ್ ಋತು
ಕಾರ್ತಿಕ ಶುಕ್ಲ ಪಕ್ಷ	+	ಮಾರ್ಗಶಿರ ಕೃಷ್ಣ ಪಕ್ಷ	=	ಕಾರ್ತಿಕ ಮಾಸ	
ಮಾರ್ಗಶಿರ ಶುಕ್ಲ ಪಕ್ಷ	+	ಪುಷ್ಯ ಕೃಷ್ಣ ಪಕ್ಷ	=	ಮಾರ್ಗಶಿರ ಮಾಸ	ಹೇಮಂತ ಋತು
ಪುಷ್ಯ ಶುಕ್ಲ ಪಕ್ಷ	+	ಮಾಘ ಕೃಷ್ಣ ಪಕ್ಷ	=	ಪುಷ್ಯ ಮಾಸ	
ಮಾಘ ಶುಕ್ಲ ಪಕ್ಷ	+	ಫಾಲ್ಗುಣ ಕೃಷ್ಣ ಪಕ್ಷ	=	ಮಾಘ ಮಾಸ	ಶಿಶಿರ ಋತು
ಫಾಲ್ಗುಣ ಶುಕ್ಲ ಪಕ್ಷ	+	ಚೈತ್ರ ಕೃಷ್ಣ ಪಕ್ಷ	=	ಫಾಲ್ಗುಣ ಮಾಸ	

ಮಾರ್ಗಶೀರ್ಷ ಶುಕ್ಲ ಪಕ್ಷದಲ್ಲುಂಟಾದ ಗರ್ಭವು ಮಂದಫಲವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ ಹಾಗೇ ಪುಷ್ಯಮಾದಸ ಶುಕ್ಲ ಪಕ್ಷದ ಗರ್ಭವು ಅಲ್ಪ ಮಳೆಯನ್ನು ಸುರಿಸುತ್ತದೆ.

ಪುಷ್ಯ	ಕೃಷ್ಣ	ಪಕ್ಷದ	ಗರ್ಭವು	ಶ್ರಾವಣ	ಶುಕ್ಲ	ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ
ಮಾಘ	ಶುಕ್ಲ	ಪಕ್ಷದ	ಗರ್ಭವು	ಶ್ರಾವಣ	ಕೃಷ್ಣ	ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ
ಮಾಘ	ಕೃಷ್ಣ	ಪಕ್ಷದ	ಗರ್ಭವು	ಭಾದ್ರಪದ	ಶುಕ್ಲ	ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ

ಫಾಲ್ಗುಣ ಕೃಷ್ಣ	ಪಕ್ಷದ	ಗರ್ಭವು	ಭಾದ್ರಪದ ಕೃಷ್ಣ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ
ಫಾಲ್ಗುಣ ಕೃಷ್ಣ	ಪಕ್ಷದ	ಗರ್ಭವು	ಆಶ್ವಯುಜ ಶುಕ್ಲ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ
ಚೈತ್ರ ಶುಕ್ಲ	ಪಕ್ಷದ	ಗರ್ಭವು	ಆಶ್ವಯುಜ ಕೃಷ್ಣ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು
ಚೈತ್ರ ಕೃಷ್ಣ	ಪಕ್ಷದ	ಗರ್ಭವು	ಕಾರ್ತಿಕ ಶುಕ್ಲ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿಮಳೆಯನ್ನು ಸುರಿಸುತ್ತದೆ.

ಹೀಗೆ ಗರ್ಭಧರಿಸಿದ ಮೋಡಗಳು 195 ದಿನದ ತರುವಾಯ ಮಳೆಸುರಿಸುವುದೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಅದರಲ್ಲೂ

सितपक्षभवा: कृष्णे शुक्ले कृष्णा द्युसम्भवा रात्रौ÷
नक्तं प्रभवाश्चाहनि सन्ध्या जाताश्च सन्ध्यायाम् ॥

ಶುಕ್ಲಪಕ್ಷದಲ್ಲುಂಟಾದ ಗರ್ಭವು ಕೃಷ್ಣಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಮಳೆಸುರಿಸುತ್ತದೆ. ಕೃಷ್ಣ ಪಕ್ಷದಲ್ಲುಂಟಾದ ಗರ್ಭವು ಶುಕ್ಲಪಕ್ಷದಲ್ಲೂ, ಹಗಲಿನಲ್ಲುಂಟಾದ ಗರ್ಭವು ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ, ರಾತ್ರಿಯ ಗರ್ಭವು ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ವರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗೇ ಪ್ರಾತ:ಸಂಧ್ಯೆಯ ಗರ್ಭವು ಸಾಯಂಸಂಧ್ಯೆಯಲ್ಲೂ, ಅಪರಸಂಧ್ಯೆಯ ಗರ್ಭವು ಪೂರ್ವ ಸಂಧ್ಯೆಯಲ್ಲೂ ಮಳೆಯನ್ನು ಸುರಿಸುತ್ತದೆ.

ಮೋಡ, ಗಾಳಿ, ಮಳೆ ಇವು ಅವಿನಾಭಾವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಮೋಡ ಮತ್ತು ವಾಯುವಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ- ಗರ್ಭಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವದಲ್ಲುಂಟಾದ ಮೋಡಗಳು ಪ್ರಸವಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಹೀಗೆ ಹೇಳಬಹುದು.

ಗರ್ಭಕಾಲದ ಮೋಡದ ದಿಕ್ಕು	ಪ್ರಸವ ಕಾಲದ ಮೋಡದ ದಿಕ್ಕು
ದಕ್ಷಿಣ	ಉತ್ತರ
ಉತ್ತರ	ದಕ್ಷಿಣ
ಪೂರ್ವ	ಪಶ್ಚಿಮ
ಪಶ್ಚಿಮ	ಪೂರ್ವ
ಆಗ್ನೇಯ	ವಾಯುವ್ಯ
ವಾಯುವ್ಯ	ಆಗ್ನೇಯ
ಈಶಾನ್ಯ	ನೈಋತ್ಯ
ನೈಋತ್ಯ	ಈಶಾನ್ಯ

ಗರ್ಭಕಾಲ ಮತ್ತು ಪ್ರಸವಕಾಲದ ವಾಯುವಿನ ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಹೀಗೆ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ.

पूर्वोद्भूता: पश्चादपरोत्था: प्राग्भवन्ति जीमूता:÷
शेषास्वपि दिक्ष्वेवं: विपर्ययो भवति वायोश्च॥

ಮೋಡಗಳಲ್ಲಿ 9 ವಿಧವಾದ ಮೋಡಗಳಿವೆ. ಆ ಮೋಡದ ವಿಧದಿಂದಲೇ ಮಳೆಯ ಫಲವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಬಹುದು. ಅದು ಹೇಗೆಂದರೆ-

$\frac{\text{ಶಾಲಿವಾಹನ ಶಕ} \times 8}{9}$ = ಶೇಷ

ಶೇಷ 1 ಆದರೆ	→	ಆವರ್ತ	→	ಮಂದ ಮಳೆ
ಶೇಷ 2 ಆದರೆ	→	ಸಂವರ್ತ	→	ಗಾಳಿಸಹಿತ ಮಳೆ
ಶೇಷ 3 ಆದರೆ	→	ಪುಷ್ಕರ	→	ಮಧ್ಯಮವೃಷ್ಟಿ
ಶೇಷ 4 ಆದರೆ	→	ದ್ರೋಣ	→	ಮುಖ ವೃಷ್ಟಿದ
ಶೇಷ 5 ಆದರೆ	→	ಕಾಲಕ	→	ಅಲ್ಪ ವೃಷ್ಟಿ
ಶೇಷ 6 ಆದರೆ	→	ನೀಲ	→	ಪ್ರತಿವರ್ಷಣ
ಶೇಷ 7 ಆದರೆ	→	ವಾರುಣ	→	ಏಕಾರ್ಣವ ವೃಷ್ಟಿ
ಶೇಷ 8 ಆದರೆ	→	ವಾಯು	→	ವೃಷ್ಟಿ ವಿನಾಶಕ
ಶೇಷ 9 ಆದರೆ	→	ತಮ:	→	ಏಕಾರ್ಣವ ವೃಷ್ಟಿ

ಇನ್ನು ಮಳೆ ಯಾವ ನಕ್ಷತ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡಿ ಮೇಘ ಮಂಡಲವನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಿ ಅದರಿಂದ ಮಳೆಯನ್ನು ಹೇಳಬಹುದು.

ನಕ್ಷತ್ರದಗಳು	ಮೇಘಮಂಡಲ		ಮಳೆ
1)	ವಾಯುಮಂಡಲ	–	ಅಲ್ಪವೃಷ್ಟಿ
2)	ಮಹೇಂದ್ರ ಮಂಡಲ	–	ಒಳ್ಳೆಮಳೆ
	ವಾರುಣ ಮಂಡಳ	–	ವೃಷ್ಟಿ
	ದಹನ ಮಂಡಳ	–	ಜಲವಿನಾಶ

ಗರ್ಭಗ್ರಹಣಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಕೆಲವು ಲಕ್ಷಣಗಳಿದ ಶುಭಫಲ ಮತ್ತು ಅಶುಭಫಲವನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಆಹ್ಲಾದಕರ ವಾಯು, ಉತ್ತರ, ಈಶಾನ್ಯ, ಪೂರ್ವಾಭಿಮುಖ ಗಾಳಿ, ಸ್ನಿಗ್ಧ ಮತ್ತು ಬೆಳ್ಳಗಿನ ಮೋಡಗಳಿಂದ ರವಿಚಂದ್ರರು ಆವರಿಸಿರುವುದು. ಸೂಚಿ, ಕ್ಷುರ, ಆಕಾರದ ಮೋಡಗಳು, ಕಾಮನಬಿಲ್ಲು, ಮಿಂಚು-ಇವೆಲ್ಲ ಶುಭಫಲವನ್ನು ಗರ್ಭಪುಷ್ಟಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಮಾರ್ಗಶೀರ್ಷ ಶುಕ್ಲ ಪಕ್ಷದಿಂದಾರಂಭಿಸಿ ವೈಶಾಖಾಂತದವರೆಗೂ ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಆಯಾಯ ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಸ್ವಭಾವಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಆಗುವ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಗರ್ಭವೃದ್ಧಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ.

ಋತುಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ನಿಯಮದಂತೆ ಉಂಟಾದ ಕೆಲವು ಲಕ್ಷಣಗಳು ಗರ್ಭವೃದ್ಧಿಗೆ ಹೇತುವಾಗುತ್ತವೆ. ಅದು ಹೇಗೆಂದರೆ ಹೇಮಂತ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಕೆಂಪಾದ ಸಂಧ್ಯೆ, ಪರಿವೇಷದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮೋಡಗಳು ಹಾಗೂ ಮಾರ್ಗಶೀರ್ಷ ಮಾಸದಲ್ಲಿ ಅತಿಯಾದ ಶೈತ್ಯ ಮತ್ತು ಅತಿಯಾದ ಹಿಮಪಾತ ಇಲ್ಲದಿರುವಿಕೆಯು ಶುಭ.

ಶಿಶಿರ ಋತುವಿನಲ್ಲಿಯ ಮೇಘಮಾಸದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಂಡವಾದ ವಾಯುವು, ಹಿಮಕಾಂತಿಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸೂರ್ಯ, ನಿರ್ಮಲವಲ್ಲದ ಚಂದ್ರ, ಅತಿಯಾದ ಶೀತ, ಮೇಘದಿಂದೊಡಗೂಡಿದ ಸೂರ್ಯನ ಉದಯಾಸ್ತ ಇದು ಶುಭ ಫಾಲ್ಗುಣ ಮಾಸದಲ್ಲಿ ಕಠಿಣವಾದ ಮತ್ತು ಅತೀ ವೇಗದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಗಾಳಿ, ಮೋಡಗಳ ಉಗಮ, ಕಪಿಲ ಮತ್ತು ತಾಮ್ರ ವರ್ಣದ ಸೂರ್ಯ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಶುಭ ಫಲಗಳು.

ವಸಂತ ಋತುವಿನ ಚೈತ್ರ ಮಾಸದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ, ಮೋಡ, ಮಳೆಯಿಂದ ಕೂಡಿ ಪರಿವೇಷಸಹಿತವಾದ ಗರ್ಭವು ಶುಭ. ವೈಶಾಖ ಮಾಸದಲ್ಲಿ ಮೋಡ, ಗಾಳಿ, ನೀರು, ಮಿಂಚು, ಗುಡುಗು-ಇವುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಗರ್ಭವು ಪ್ರಶಸ್ತವಾದದ್ದು.

ಇನ್ನು ಯಾವ ರೀತಿಯ ಮೋಡದಿಂದ ಎಂತಹ ಮಳೆ ಬರುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ- ಮುಕ್ತಾಫಲ, ರಜತವರ್ಣದ ಮೋಡ, (ಬೆಳ್ಳಗಿನ ಮೋಡ) ಅಥವಾ ಕಪ್ಪಾದ ಮೋಡ, ಹಾಗೂ ಜಲಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಕಾರದ ಗರ್ಭದ ಮೋಡಗಳು ಯಥೇಷ್ಟ ಮಳೆಯನ್ನು ಸುರಿಸುತ್ತವೆ.

ಯಾವ ಮೋಡವು ರವಿಯ ತೀವ್ರವಾದ ಕಿರಣಗಳಿಂದ ಒಣಗಿರುತ್ತದೋ ಮತ್ತು ಮಂದ ಮಾರುತದ ಮೋಡ- ಇವು ಪ್ರಸವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೋಪಿಷ್ಠರ ಹಾಗೆ ಧಾರಾಕಾರ ಮಳೆಯನ್ನು ಸುರಿಸುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನೇ ಸಮಾಸಸಂಹಿತೆಯಲ್ಲಿ-

पृथुघनबहुला जलदा जलचरसत्वान्विता: शुभा गर्भा:÷
स्निग्धसितबहुल परिवेषपरिवृतौ हिमकरोष्णकरौ ॥

ಮೊದಲಾದ ಶ್ಲೋಕಗಳಿಂದ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಹಾಗೇ ಕೆಲವು ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನಾಶ್ರಯಿಸಿ; ಗರ್ಭವು ನಿಷ್ಫಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ-ಉಲ್ಕಾಪಾತ, ಮಿಂಚು, ಧೂಳಿನ ಮಳೆ, ದಿಗ್ದಾಹ, ಭೂಕಂಪ, ಗ್ರಹಯುದ್ಧ- ಮೊದಲಾದುವು ಗರ್ಭ ವಿನಾಶಕಗಳಾಗಿವೆ. ಹೀಗೆ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯ ನಂತರ ಉಲ್ಕಾಪಾತಾದಿಗಳಿಂದ ಗರ್ಭವು ನಾಶವಾಗುವುದೆಂದೂ, ಉತ್ಪಾತಾದಿಗಳು ಕಂಡುಬರದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭದ ವೃದ್ಧಿಯಿದೆಯೆಂದೂ ಹೇಳಬೇಕು. ಇದನ್ನೆ ಪರಾಶರರು-

तेषां ग्रहाणामुदयास्तमयोल्कानिर्घाताशनिपात गन्धर्वनगर-
दिग्दाहार्करश्मि वर्णविकार भूचलन प्रादुर्भावो वर्षास्ववर्षाय॥

ಇನ್ನು ಯಾವ ನಕ್ಷತ್ರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಗರ್ಭವು ಅಧಿಕ ಮಳೆಯನ್ನು ಸುರಿಸುತ್ತದೆಂದು ಹೀಗೆ ನಿರ್ಣಯಿಸಿದ್ದಾರೆ→

ಪೂರ್ವಾಭದ್ರಪದ
ಉತ್ತರಾಭಾದ್ರಪದ
ಉತ್ತರಾಷಾಢಾ
ಪೂರ್ವಾಷಾಢ
ರೋಹಿಣೀ

ಈ ಐದು ನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲಿ (ಯಾವುದೇ ಋತುವಾದರೂ) ಉಂಟಾದ ಗರ್ಭವು ಅಧಿಕ ಮಳೆಯನ್ನು ಸುರಿಸುತ್ತದೆ.

ಇನ್ನು ಯಾವ ನಕ್ಷತ್ರದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಧರಿಸಿದ ಮೋಡವು ಅನೇಕ ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಮಳೆಸುರಿಸುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ–

ಶತಭಿಷಕ್	ಈ ಐದು ನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲಿ
ಆಶ್ಲೇಷಾ	(ಯಾವುದಾದರೊಂದರಲ್ಲಿ) ಉಂಟಾದ
ಆರ್ದ್ರಾ	ಗರ್ಭವು ಬಹು ದಿನದವರೆಗೆ
ಸ್ವಾತಿ	ಮಳೆಯನ್ನು ಸುರಿಸುತ್ತದೆ.
ಮಘಾ	

ಈ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಐದು ನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದರಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಸಂಭವವಾದರೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ದಿನಗಳಷ್ಟು ಮಳೆಯಾಗುವುದು.

1) ಮೃಗಶೀರ್ಷಮಾಸದಲ್ಲಿ
ಗರ್ಭ ಉಂಟಾದರೆ → 8 ದಿನಗಳವರೆಗೆ
2) ಪುಷ್ಯದಲ್ಲಾದರೆ → 6 ದಿನ
3) ಮಾಘದಲ್ಲಾದರೆ → 16 ದಿನ
4) ಫಾಲ್ಗುಣದಲ್ಲಾದರೆ → 24 ದಿನ
5) ಚೈತ್ರದಲ್ಲಾದರೆ → 20 ದಿನ
6) ವೈಶಾಖದಲ್ಲಾದರೆ → 03 ದಿನ

ಈ ಮಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಐದುನಕ್ಷತ್ರದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭ ಉಂಟಾದಾಗ ಇಷ್ಟು ದಿನ ಮಳೆ ಬರುತ್ತದೆಂದರ್ಥ

ಗಾಳಿ, ನೀರು, ಮಿಂಚು, ಗುಡುಗು ಮತ್ತು ಮೋಡ– ಈ ಐದು ನಿಮಿತ್ತಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಗರ್ಭವು ಬಹುವೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಸುರಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರಲ್ಲಿಯೂ–

पञ्च निमित्तै: शतयोजनं तदर्द्धमेकहान्यात:÷
वर्षति पञ्चनिमित्तात् रूपेणैकेन यो गर्भ: ॥

ಗಾಳಿ, ನೀರು, ಮಿಂಚು, ಗುಡುಗು ಮತ್ತು ಮೋಡ– ಈ ಐದು ಕಾರಣಗಳಿಂದಾದ ಗರ್ಭವು ಏಕೈಕ ಹಾನಿಯಿಂದ ಇಷ್ಟು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಮಳೆಸುರಿಸುತ್ತವೆ.–

1) 5 ಕಾರಣಗಳಿಂದಾದ ಗರ್ಭವು– 100 ಯೋಜನದವರೆಗೆ ಸುರಿಸುತ್ತದೆ.
2) 4 ಕಾರಣಗಳಿಂದಾದ ಗರ್ಭವು– 50 ಯೋಜನದವರೆಗೆ ಸುರಿಸುತ್ತದೆ.
3) 3 ಕಾರಣಗಳಿಂದಾದ ಗರ್ಭವು– 25 ಯೋಜನದವರೆಗೆ ಸುರಿಸುತ್ತದೆ.
4) 2 ಕಾರಣಗಳಿಂದಾದ ಗರ್ಭವು– 12.5 ಯೋಜನದವರೆಗೆ ಸುರಿಸುತ್ತದೆ.
5) 1 ಕಾರಣದಿಂದಾದ ಗರ್ಭವು– 5 ಯೋಜನದವರೆಗೆ ಸುರಿಸುತ್ತದೆ.

ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅಳತೆಮಾಡುವ ಕ್ರಮವು ಹೀಗೆ ಹೇಳಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

1. 5 ನಿಮಿತ್ತದ ಗರ್ಭದಿಂದ ಬರುವ ಮಳೆ – ದ್ರೋಣ.
2. ಮಿಂಚಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಗರ್ಭದಿಂದ ಬರುವ ಮಳೆ– 6 ಆಢಕ
3. ಮೇಘದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಗರ್ಭದಿಂದ ಬರುವ ಮಳೆ– 9 ಆಢಕ
4. ಸ್ತನಿತದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಗರ್ಭದಿಂದ ಬರುವ ಮಳೆ– 12 ಆಢಕ
5. ಗಾಳಿಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ಗರ್ಭದಿಂದ ಬರುವ ಮಳೆ– 3 ಆಢಕ

ಇದಲ್ಲದೇ, ಗರ್ಭನಕ್ಷತ್ರವು ಕ್ರೂರಗ್ರಹದಿಂದ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿದ್ದರೆ, ಕಲ್ಲಿನಮಳೆ, ಭಯಂಕರ ಮಿಂಚು– ಇಂತಹ ವೃಷ್ಟಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭನಕ್ಷತ್ರದಲ್ಲಿ ಶುಭ ಗ್ರಹರಿಂದ ಕೂಡಿದ ರವಿಚಂದ್ರರಿದ್ದರೆ ಭೂರಿವೃಷ್ಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಚಿರಕಾಲ ಧರಿಸಿಕೊಡಿರುವ ಹಸುವಿನ ಹಾಲು ಹೇಗೆ ಕಠಿಣವಾಗುತ್ತದೋ ಹಾಗೇ ಬಹುಸಮಯ ಧರಿಸಿದ ನೀರು–ಆಲಿಕಲ್ಲು ಆಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರವರ್ಷಣ ವಿಷಯ:

ಪೂರ್ವಾಷಾಢಾ ಮೊದಲಾದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಧಾರಣೆಗೊಂಡ ಗರ್ಭವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸಬೇಕು. ಹಾಗೆ ಉಂಟಾದ ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಈ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅರಿಯಬೇಕು–

हस्तविशालं कुण्डकमधिकृत्याम्बुप्रमाणनिर्देश:÷
पञ्चाशत्पलमाढकमनेन मिनुयाज्जलं पतितम् ॥

ಹಸ್ತ ಪ್ರಮಾಣದ ಸಮಪರಿವರ್ತುಲವನ್ನು ಮಾಡಿ ಜಲಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೇಳಬೇಕು. ಹಸ್ತಪ್ರಮಾಣದ ಕುಂಡಕ ಭರ್ತಿ ಮಳೆಯಾದರೆ ಅರ್ಥಾತ್ 200 ಪಲ ಆದರೆ– ದ್ರೋಣವೃಷ್ಟಿ, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಇನ್ನು ವರ್ಷಪ್ರಮಾಣ:– ಯಾವ ನಕ್ಷತ್ರದಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಮಳೆಯಾಗುತ್ತದೆಯೋ ಆ ಮಳೆಯಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಧೂಳು ನಾಶವಾದರೆ, ಅಥವಾ ಹುಲ್ಲಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಜಲಕಣವು ಇದ್ದರೆ– ಇದರ ಆಧಾರದಿಂದ ವರ್ಷಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೇಳಬೇಕು. ಪೂರ್ವಾಷಾಢಾದಿ ನಕ್ಷತ್ರದಲ್ಲಿ ಯಾವುದರಲ್ಲಿ ಗರ್ಭವುಂಟಾಗಿದೆಯೋ, ನಂತರ 195 ದಿನದ ನಂತರ ಅದೇ ನಕ್ಷತ್ರದಲ್ಲಿ ಮಳೆಯಾಗುವುದು. ಆ ನಕ್ಷತ್ರದ ಮಳೆಯ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವರ್ಷಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು. ಇದಲ್ಲದೇ ಯಾವ ನಕ್ಷತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮೆ ಮಳೆ ಬರುತ್ತದೋ, ನಂತರ ಪುನ: ಪುನ: ಅದೇ ನಕ್ಷತ್ರದಲ್ಲಿ ಮಳೆಬರುತ್ತದೆ. ಒಂದೊಮ್ಮೆ 27 ನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲೂ ಮಳೆಬರದಿದ್ದರೆ ಅದು ಅನಾವೃಷ್ಟಿ.

ರವಿ, ಶನಿ, ಕೇತು, ಕುಜರಿಂದೂಡಗೂಡಿದ ನಕ್ಷತ್ರವಾದರೆ ಮಳೆಗೆ ಶುಭವಲ್ಲ. ಶುಭಗ್ರಹ ಸಂಯುಕ್ತ ನಕ್ಷತ್ರವಾದರೆ ಶುಭ.

ಇನ್ನು ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ವೃಷ್ಟಿ ಪ್ರಮಾಣ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ.

1) ಹಸ್ತ, ಪೂ.ಷಾಢಾ, ಮೃಗಶಿರಾ, ಚಿತ್ರಾ, ರೇವತೀ, ಧನಿಷ್ಠಾ ಇವುಗಳಲ್ಲೊಂದರಲ್ಲಿ ಪ್ರವರ್ಷಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಳೆ ಬಂದರೆ ಪ್ರಸವಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಮಳೆಪ್ರಮಾಣ → 16 ದ್ರೋಣ.
2) ಶತಭಿಷಾ, ಜ್ಯೇಷ್ಠ, ಸ್ವಾತಿ → 4 ದ್ರೋಣ
3) ಶ್ರವಣ, ಮಘಾ, ಅನುರಾಧಾ, ಭರಣಿ, ಮೂಲ → 14 ದ್ರೋಣ
4) ಪೂರ್ವಾಫಲ್ಗುನೀ → 25 ದ್ರೋಣ
5) ಪುನರ್ವಸು → 20 ದ್ರೋಣ
6) ವಿಶಾಖ, ಉ.ಷಾಢಾ, → 20 ದ್ರೋಣ
7) ಆಶ್ಲೇಷಾ → 13 ದ್ರೋಣ
8) ಉತ್ತರಾಭದ್ರಪದ, ಉ.ಫಲ್ಗುನೀ, ರೋಹಿಣಿ → 25 ದ್ರೋಣ
9) ಪೂರ್ವಭದ್ರಪದ, ಪುಷ್ಯ → 15 ದ್ರೋಣ
10) ಅಶ್ವಿನೀ → 12 ದ್ರೋಣ
11) ಆರ್ದ್ರಾ → 18 ದ್ರೋಣ

ಉಪಸಂಹಾರ:– ತ್ರಿಸ್ಕಂಧ ಜ್ಯೋತಿಷ್ಯದ ಒಂದು ಭಾಗ ಸಂಹಿತಾಭಾಗ, ಗರ್ಗಸಂಹಿತಾ, ಪರಾಶರಸಂಹಿತಾ ಬೃಹತ್ಸಂಹಿತಾ ಮುಂತಾದ ಅಮೂಲ್ಯ ಗ್ರಂಥಗಳು ಮಳೆಯ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿವೆ. ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವಜರ ಇಂತಹ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚಿಂತನೆಗಳನ್ನು ನಾವು ಮುಂದುವರೆಸಿ, ಇವುಗಳಲ್ಲೇ ಸಂಶೋಧನೆ ಕೈಗೊಂಡರೆ ಇದು ನಮ್ಮ ನಾಡಿನ ಹೆಮ್ಮೆಯಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಎರಡುಮಾತಿಲ್ಲ. ಈ ಪ್ರಬಂಧದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ವಿಷಯತ ತುಂಬಾ ವಿಸ್ತಾರವಾದುದು. ಅವುಗಳ ಸಾರವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮಳೆಗಾಗಿ ಮೋಡಕಟ್ಟುವುದು, (ಗರ್ಭ ಲಕ್ಷಣ), ಗರ್ಭಧಾರಣ, ಪ್ರವರ್ಷಣ, ರೋಹಿಣೀಯೋಗ, ಆಷಾಢೀಯೋಗ, ವಾತಚಕ್ರ, ಸದ್ಯೋವರ್ಷಣ, ಮೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು ಸವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಋಷಿತುಲ್ಯ ಪ್ರಾಚೀನರ ಚಿಂತನ ಪದ್ಧತಿ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಹಿತ್ತಲಲ್ಲಿರುವ ಔಷಧೀಯ ಗಿಡಗಳೆಲ್ಲ ಅಸಾರವಾದುದೆಂದು ತಿರಸ್ಕರಿಸುವ ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕ (ಅ)ಪ್ರಜ್ಞೆ ಇಂದು ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಮನೆಮಾಡಿದೆ. ಆದರೆ "ಸಂತ: ಪರೀಕ್ಷ್ಯ ಅನ್ಯತರದ್ಭಜಂತೆ" ಎಂಬ ಕಾಳಿದಾಸನ ಸೂಕ್ತಿಯಂತೆ ನಾವು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಅನುಸರಿಸುವುದನ್ನು ಕಲಿತುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿದೆ. ಯಾವುದೇ ವಿಷಯವನ್ನು ತಿರಸ್ಕರಿಸುವ ಮೊದಲು ಅದನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಬೇಕು. ನಂತರವಷ್ಟೇ ಅದರ ಸಾಧಕ – ಬಾಧಕಗಳ ಅರಿವು ಉಂಟಾಗಲು ಸಾಧ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಪ್ರಾಚೀನ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಅಧ್ಯಯನ ಚಿಂತನೆ ನಡೆಯಲೆಂದು ಆಶಿಸುತ್ತೇನೆ.

ಆಧಾರಗ್ರಂಥಗಳು:

1. ಬೃಹತ್ಸಂಹಿತಾ – ವರಾಹಮಿಹಿರ
2. ಪಂಚಾಂಗ ವೃಷ್ಟಿ ನಿರೂಪಣ ಪ್ರಾಚೀನ ಪ್ರತಿ ಜ್ಯೋತಿಷದ ಡಿಕ್ಷನರಿ

ಭೂ.ವಿ.ವಿ.ವಿ:-೦೭

ಖನಿಜಗಳ ಪೋಷಣಾ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ

ಶ್ರೀಮತಿ ಇಂದಿರಾ ಡಿ. ಹೊಸಮನೆ
ಧಾರವಾಡ

ನಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ನಿರ್ಜೀವಿಗಳೆಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಜೀವಿಗಳು ಬದುಕಲು (ಜೀವಿಸಲು) ಹಲವಾರು ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಜೀವನಕ್ರಿಯೆಗಳು ಅಥವಾ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಎನ್ನುವರು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪೋಷಣಾಕ್ರಿಯೆ, ವಿಸರ್ಜನಕ್ರಿಯೆ, ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ರಿಯೆ, ರಕ್ತ ಪರಿಚನೆ, ಸಾಗಾಣಿಕೆಕ್ರಿಯೆ, ಬೆಳವಣಿಗೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು.

ಜೀವಿಯು ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಿ ಜೀರ್ಣಿಸಿ ಅದನ್ನು ದೇಹಗತವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ **ಪೋಷಣೆ** ಎನ್ನವರು. ಪೋಷಣೆಗೆ ಆಹಾರವು ಅವಷ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕು. ಆಹಾರವು ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ 3 ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

1) ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದಕಗಳು: ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕ ಉತ್ಕರ್ಷದಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವ ಆಹಾರದ ಘಟಕಗಳಿಗೆ **ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದಕಗಳು** ಎನ್ನುವರು. ಉದಾ: ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ

2) ದೇಹ ನಿರ್ಮಾಣಕಾರಳು: ದೇಹದ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡುವ ಆಹಾರದ ಘಟಕಗಳಿಗೆ ದೇಹ ನಿರ್ಮಾಣಕಾರಕಗಳು ಎನ್ನುವರು.
ಉದಾ: ಪ್ರೋಟಿನ್‌ಗಳು, ಖನಿಜಗಳು, ನೀರು ಇತ್ಯಾದಿ

3) ನಿಯಂತ್ರಕಗಳು: ಜೀವಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಆಹಾರದ ಘಟಕಗಳಿಗೆ **ನಿಯಂತ್ರಕಗಳು** ಎನ್ನುವರು
ಉದಾ: ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳು. ಇತ್ಯಾದಿ

ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು: ದೇಹದ ಪೋಷನೆಯಾಗಲು ಸಹಾಯವಾಗುವ ಆಹಾರದ ಅಂಶಗಳನ್ನು **ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು** ಎನ್ನುವರು.

ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ವಿಧಗಳು: ದೇಹದ ಪೋಷಣೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು 7 ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ.

1) ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳು
2) ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳು
3) ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು
4) ಜೀವಸತ್ವಗಳು
5) ಖನಿಜಗಳು
6) ನೀರು
7) ನಾರು ಪದಾರ್ಥಗಳು

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅವಷ್ಯವಿರುವ ಖನಿಜಗಳು ಹಾಗು ಅವುಗಳ ಪೋಷಣಾ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಇಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಮಂಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಖನಿಜಗಳು ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ನಿರವಯ ವಸ್ತುಗಳು (Inorganic substance) ಕೆಲವು ಖನಿಜಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿಯೆ ಇರುತ್ತವೆ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಖನಿಜಗಳು ಆಹಾರದ ಮೂಲಕ ಲವಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ದೇಹವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಖನಿಜಗಳು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬೇಯಿಸುವಾಗ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ನಮ್ಮ ದೇಹಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬೆಯಿಸಿದ ನೀರನ್ನು ನಷ್ಟಮಾಡದೆ ಸೇವಿಸಬೇಕು. ಅಡಿಗೆ ಉಪ್ಪು ಮಾತ್ರ ನೇರವಾಗಿ ದೇಹವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ.

ಖನಿಜಗಳ ಅವಷ್ಯಕತೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಹಾಗು ದೇಹದ ಪೋಷಣೆ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅವಷ್ಯವಿರುವ ಖನಿಜಗಳನ್ನು 2 ವಿಧಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

1. ಬೃಹತ್ ಖನಿಜಗಳು ಅಥವಾ ಪ್ರಧಾನ ಖನಿಜಗಳು

ಯಾವ ಖನಿಜಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅವಷ್ಯಕವಾಗಿವೆ ಅಂತಹ ಖನಿಜಗಳನ್ನು **ಬೃಹತ್** ಖನಿಜಗಳು ಎನ್ನುವರು **ಉದಾ:** ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ರಂಜಕ, ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಮ್ಯಾಗ್ನಿಶಿಯಂ, ಪೊಟ್ಯಾಶಿಯಂ, ಹಾಗೂ ಸೋಡಿಯಂ ಇತ್ಯಾದಿ.

2. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಖನಿಜಗಳು:

ಯಾವ ಖನಿಜಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಹಕ್ಕೆ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅವಷ್ಯಕವಾಗಿವೆ ಅಂತಹ ಖನಿಜಗಳನ್ನು **ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಖನಿಜಗಳು** ಎನ್ನುವರು. **ಉದಾ:** ಕ್ರೋಮಿಯಂ, ತಾಮ್ರ, ಪ್ಲೋರೈಡ್ಸ್, ಅಯೋಡಿನ್, ಕಬ್ಬಿಣ, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್, ಮಾಲಿಬ್ಡಿನಮ್, ಸೆಲೆನಿಯು, ಗಂಧಕ ಸತುವು ಇತ್ಯಾದಿ.

ಬೃಹತ್ ಖನಿಜಗಳು

ಅ.ಸ	ಖನಿಜಗಳು	ಆಕರಗಳು	ಪೋಷಣಾ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ	ಪ್ರತಿ ನಿತ್ಯ ಪಡೆಯುವ ಪ್ರಮಾಣ		ಕೊರತೆಯಿಂದ ಅಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು	ಅಧಿಕವಾದಾಗ ಕಂಡುಬರುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು
				ಪುರುಷ	ಸ್ತ್ರೀಯರಿಗೆ		
1.	ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಇದು ಹಲ್ಲು ಮತ್ತು ಮೂಳೆಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಘಟಕ	ಇದು ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು, ಹಾಲು, ಹಸಿರು ತರಕಾರಿಗಳು, ರಾಗಿ,ಮೀನು, ಎಳ್ಳು ಇತ್ಯಾದಿ	1) ಮೂಳೆಗಳ ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಳ ರಚನೆಗೆ ಸಹಾಯವಾಗಿದೆ 2) ಮೂಳೆ ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿಸುತ್ತದೆ. 3) ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ 4) ಸ್ನಾಯುಗಳು ಕಾರ್ಯ ಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. 5) ಹೃದಯದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಕ್ರಿಯಾಶಿಲವಾಗಲು ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತವೆ. 6) ಮಕ್ಕಳ ಮತ್ತು ಶಿಶುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅವಶ್ಯವಾಗಿದೆ.	700.ಗ್ರಾಂ	700.ಗ್ರಾಂ	1)ಸ್ನಾಯುಗಳು ಅಶಕ್ತವಾಗುವವು 2) ಮೂಳೆಗಳು ಮೃದುವಾಗುತ್ತವೆ 3) ಬೆನ್ನೂ ನೋವು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವದು 4) ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ರಿಕೆಟ್ಸ ರೋಗ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.	

2	ರಂಜಕವು ಇದು ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಪಾಸ್ಫೇಟ್ ಅಥವಾ ಪಾಸ್ಪರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.	ಇದು ಸಸ್ಯ ಮೂಲ ಗಳಿಂದ ದೊರಿಯುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರೋಟಿನು ಗಳಾದ ಹಾಲು, ಗಿಣ್ಣು, ಮಾಂಸ, ಮೊಟ್ಟೆ, ಮೀನು, ಸಾಗರ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಗಳು, ಬೀಜಗಳು ಹಾಗೂ, ದಾನ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.	1) ಆರೋಗ್ಯಕರ ಮೂಳೆ ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಳ ರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವದು. 2) ಜೀವಕೋಶಗಳು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. 3) ಹೃದಯ ಬಡಿತ ಮತ್ತು ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವದು 4) ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಯಾನ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೋಳ್ಳುವದು. 5) ಮೆದಳಿಗೆ ಸಂದೇಶವನ್ನು ಸಾಗಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.	550.mg	550.mg	ಕೊರತೆಯಾಗುವುದು ದೀರ್ಘ ಕಾಲದವರಗೆ ಆಮ್ಲ ನೀರೋಧಕಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.	
3	ಕ್ಲೋರೈಡ್	ಅಡಿಗೆ ಉಪ್ಪು ತರಕಾರಿಗಳು	1) ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಭಾಜಕಗಳ ಸಮ ತೋಲನ ಮಾಡುತ್ತವೆ. 2) ಜಠರದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಗಳ ಬಿಡುಗಡುಗೆ ಅವಷ್ಯವಾಗಿದೆ.	2500 mg	2500mg	ಸಮತೋಲನ ಆಹಾರದಿಂದ ಯಾವುದೇ ನ್ಯೂನತೆಇಲ್ಲ	ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಪ್ರಮಾಣ ಅಧಿಕವಾದಾಗ ಮೂತ್ರಜನಾಂಕದ ಮುಕಾಂತರ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುವದು.
4.	ಮ್ಯಾಗ್ನೆಶಿಯಂ	ಕಾಳುಗಳು, ಗೋಧಿ, ಎಳ್ಳು, ಅಂಜುರ ಹಣ್ಣು, ಹಸಿರು ತರಕಾರಿಗಳು	1) ಹಲ್ಲು ಮತ್ತು ಮೂಳೆಗಳ ಮೂಲ ಘಟಕವಾಗಿದೆ 2) ಮೆದಳಿನ ನರಗಳಿಗೆ ಸಂದೇಶವನ್ನು ಕಳುಹಿಸಲು ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತದೆ 3) ಸ್ನಾಯುಗಳ ಕುಗ್ಗುವಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.	300 mg	270mg	ಏಕಾಗ್ರತೆಯ ಕೊರತೆ, ಅಶಕ್ತತೆ ಕೀಲುನೋವು ಉಳುಕು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ.	
5.	ಪೋಟ್ಯಾಶಿಯಂ	ಅವೊಕ್ಯಾಡಸ್ ಹಣ್ಣುಗಳು ಕಾಯಿಗಳು ಬೀಜಗಳು, ಬಾಳೆಹಣ್ಣು, ಸಿಟ್ರಸ್ ಹಣ್ಣುಗಳು, ಆಲುಗಡ್ಡೆ, ದಾನ್ಯಗಳು	1) ಸೋಡಿಯಂ ನೋಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಜೀವಕೋಸದ ದ್ರವ ಮಾದ್ಯಮ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುದ್ ವಿಭಾಜಕಗಳ ಸಮತೋಲನ ಮಾಡುತ್ತವೆ. 2) ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ರಕ್ತದೊತ್ತಡ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಹೃದಯ ಬಡಿತವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ 3) ಮೆದುಳಿನ ನರಗಳಿಗೆ ಸಂದೇಶವನ್ನು ಕಳುಹಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.	3500mg	3500mg	ಏಕಾಗ್ರತೆಯ ಕೊರತೆ, ಗೊಂದಲ, ಅತಿಯಾದ ದಾಹ, ಹೃದಯ ಬಡಿತದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವಿಕೆ ಹೃದಯ ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸಕೋಶಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ತೋಂದರೆಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ.	ಆಶಕ್ತತೆ, ಹೃದಯ ಬಡಿತ ಕಡಿಮೆ ಯಾಗುವಿಕೆ, ಪಾರ್ಶವಾಯು, ಹೃದಯಾಘಾತ ಆಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿವೆ.
6	ಸೋಡಿಯಂ	ಅಡಿಗೆ ಉಪ್ಪು, ಬೇಯಿಸಿದ ಮಾಂಸ ಈಸ್ಟ್, ಹಾಲು, ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಮಾಂಸ, ಮೀನು, ಮೊಟ್ಟೆ ಮುಂತಾದವುಗಳು	1) ಇದು ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ಸಂತುಲನೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. 2) ಹೃದಯದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಕ್ರಿಯಾ ಶೀಲವಾಗಿರಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ 3) ಇದು ಪೊಟ್ಯಾಶಿಯಂ ಜೊತೆಗೂಡಿ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವ ಮಾಧ್ಯಮದ ಸಂತುಲನೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. 4) ಇದು ಸ್ನಾಯುಗಳ ಮತ್ತು ನರಗಳು ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಅವಷ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕು.	1600 mg	1600mg	ದೇಹಕ್ಕೆ ಸೋಡಿಯಂ ಕೊರತೆಯಾದರೆ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆ ಯಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಜಲೀಕರಣ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ನಾಯು ಸೆಳೆತ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.	ಇದು ಅಧಿಕವಾದರೆ ರಕ್ತದೊತ್ತಡ ಅಧಿಕವಾಗುವದು ಅದ್ದರಿಂದ ಹೃದಾಯಾಘಾತವಾಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಲು ಅಸಮರ್ಥವಾಗುತ್ತವೆ.

ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಖನಿಜಗಳು

ಅ ಸ	ಖನಿಜಗಳು	ಆಕರಗಳು	ಪೋಷಣಾ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ	ಪ್ರತಿ ನಿತ್ಯ ಪಡೆಯುವ ಪ್ರಮಾಣ		ಕೊರತೆಯಿಂದ ಅಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು	ಅಧಿಕವಾದಾಗ ಕಂಡುಬರುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು
				ಪುರುಷ	ಸ್ತ್ರೀಯರಿಗೆ		
1.	ಕ್ರೋಮಿಯಂ	ಮಾಂಸ, ಯಕೃತ್ತು, ಮೊಟ್ಟೆಯ ಹಳದಿ ಭಾಗ, ಸಾಗರ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ, ಹಸಿಕಾಳುಗಳು, ಧಾನ್ಯಗಳ ಮತ್ತು ಗಿಣ್ಣುವಿನಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.	1) ರಕ್ತದ ಸಕ್ಕರೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ 2) ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕೊಲೆಸ್ಟ್ರಾಲ್ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.	25 ಮೈಕ್ರೋಗ್ರಾಂ	25 ಮೈಕ್ರೊಗ್ರಾಂ	ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಸಕ್ಕರೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಅನಿಯಂತ್ರಣವಾಗಿ ಕೊಲೆಸ್ಟ್ರಾಲ ಪ್ರಮಾಣ ಅಧಿಕವಾಗುತ್ತದೆ	
2.	ತಾಮ್ರ	ಯಕೃತ್ತು, ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು, ಕಾಯಿಗಳು, ಅಣಬೆಗಳು, ಬೀಜಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ	1) ಮೂಳೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ, ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವದು 2) ದೇಹವು ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಕಬ್ಬಿಣಂಶವನ್ನು ಹಿರಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವದು 3) ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ	1.2 mg	1.2 mg	ತಾಮ್ರದ ಪ್ರಮಾಣ ಗರ್ಭಿಣಿಯರ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಯಾದರೆ ಅಪ್ರಬುದ್ಧ ಶಿಶುವಿನ ಜನನ ಮತ್ತು ಗರ್ಭಪಾತವಾಗುವ ಸಂಭವವಿದೆ.	
3.	ಫ್ಲೋರೈಡ್ಸ	ಹುಲ್ಲುಜ್ಜುವ ಪುಡಿ ಮತ್ತು ಪೈಪ್‌ನಳದ ನೀರು ಹಾಗು ಚಹ	1) ಹಲ್ಲುಗಳ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ			ಹಲ್ಲು ಹುಳುಕಾಗುವಿಕೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.	ಅಶಕ್ತತೆ, ಮೂಳೆಗಳು ಮೆತ್ತಗಾಗುತ್ತವೆ.
4.	ಅಯೋಡಿನ್	ಸಾಗರ ಆಹಾರಗಳು ಅಡಿಗೆ ಉಪು ಕಡಲ ಮೀನುಗಳು	1) ಥೈರಾಯಿಡ್ ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಯು ಥೈರಾಕ್ಸಿನಾ ಹಾರ್ಮೊನನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವದು 2) ಕ್ರಮಬದ್ಧ ಬೆವಣಿಗೆಗೆ ಮತ್ತು ಸಂವರ್ಧನೆಗೆ ಸಹಾಯವಾಗಿದೆ.	140 ಮೈಕ್ರೋಗ್ರಾಂ	140 ಮೈಕ್ರೋಗ್ರಾಂ	1) ಗಳಗಂಡ ರೋಗಬರುತ್ತದೆ. 2) ದೇಹದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಏರುಪೇರಾಗುವದು	ಅಧಿಕ ಸೇವನೆಯಿಮದ ಹೈಪರ್ ಥೈರಾಯಿಡ ಸಮ್ ಕಾಣಿಸುಕೊಳ್ಳುವದು
5.	ಕಬ್ಬಿಣ	ಯಕೃತ್ತು ಹಸಿರು ಸೊಪ್ಪು, ಮೊಟ್ಟೆಯ ಹಳದಿ ಭಾಗ, ಕಡಲೆ ಕಾಯಿ, ಧಾನ್ಯ ಕಾಳುಗಳು, ತರಕಾರಿಗಳು	1) ಇದು ರಕ್ತದ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. 2) ಇದು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕದ ವಾಹಕವಾಗಿದೆ 3) ಇದು ಕೆಲವು ಕಿಣ್ವಗಳ ಅವಶ್ಯಕ ಘಟಕವಾಗಿದೆ 4) ಇದು ಮಾಂಸ ಖಂಡಗಳ ಮೂಲಘಟಕವಾಗಿದೆ. 5) ಕಿಣ್ವಗಳ ಶಕ್ತಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.	8.7 mg	14.5 mg	ಉಸಿರಾಟವು ಕುಂಠಿತವಾಗುವದು, ಅಶಕ್ತತೆ, ರಕ್ತಹೀನತೆ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.	ಅಧಿಕವಾದರೆ ಚಿಕ್ಕ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ವಿಷವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವದು.
6	ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್	ಕಾಯಿಗಳು, ಧಾನ್ಯಗಳು, ಕಂದು ಅಕ್ಕಿ ಧಾನ್ಯಗಳ ರೊಟ್ಟಿ	1) ಕಿಣ್ವಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಘಟಕವಾಗಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ	1.4 mg	1.4 mg		

			2) ಇದು ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶ ಮತ್ತು ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯಾ ಮಾಡುವದು.	50–400 ಮೈಕ್ರೋಗ್ರಾಂ	50–400 ಮೈಕ್ರೋಗ್ರಾಂ		
7.	ಮಾಲಿಬ್ಡಿ ನಮ	ಯಕೃತ್, ಈಸ್ಟ ದಾನ್ಯಗಳು ಹಸಿರು ತರಕಾರಿಗಳು	1) DNA ಮತ್ತು RNA ಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಲು ಕಣ್ವಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವದು 2) ಹಲ್ಲು ಹುಳುಕಾಗುವದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವದು	75 ಮೈಕ್ರೋಗ್ರಾಂ	60 ಮೈಕ್ರೋಗ್ರಾಂ	ಹಲ್ಲುಗಳು ಹುಳುಕಾಗುವಿಕೆ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಮತ್ತು ಆರ್.ಎನ್.ಎ. ಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕೊರತೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ	ಅಧಿಕ ಸೇವನೆಯಿಂದ ತಾಮ್ರದ ಕೊರತೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.
8.	ಸೇಲೆನಿಯಂ	ಮಾಂಸ, ಮೀನು ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಅವೊಕೇಡ್ಸ	1) ಆಮ್ಲ ನೀರೋದಕವಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುವದು. 2) ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಆಘಾತವಾಗದಂತೆ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ 3) ಸರಿಯಾದ ಲೈಂಗಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.			ಇದರ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಲೈಗಿಂಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಲಿಂಗಾಣುಗಳ ಫಲವತ್ತತೆ ಕಡಿಮೆ ಯಾಗುಗುವದು	ಅಧಿಕವಾದಾಗ ಕುದುಲುದುರಿವಿಕೆ, ಚರ್ಮದ ಬಣ್ಣ ಹೊಗುವಿಕೆ ಆಶಕ್ತತೆ ಕಾಣಿಸುವದು.
9.	ಗಂಧಕ	ಇದು ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.	1) ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಘಟಕವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟನಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತದೆ. 2) ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ			ದೇಹಕ್ಕೆ ಪ್ರೋಟಿನ್ ಕೊರತೆಯುಂಟಾಗಿ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ, ಕಡಿಮೆ ಯಾಗುತ್ತದೆ.	
10.	ಸತುವು	ಮಾಂಸ, ಬಟಾಣಿ, ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.	1) ಸರಿಯಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅವಷ್ಯವಿದೆ 2) ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತವೆ. 3) ಕಿಣ್ವಗಳ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವದು 4) ರೋಗ ನೀರೊಧಕ ಶಕ್ತಿಗೆ ಅವಷ್ಯವಿದೆ.	9.5 mg	7 mg	ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತವಾಗುವದು ರೋಗ ನೀರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವದು ಜೀರ್ಣ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆಯಾಗುತ್ತದೆ.	

ಖನಿಜಗಳು ಶರೀರದ ಸಹಜ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು, ದೇಹದ ಆಮ್ಲ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಿಯ ಸಮತೋಲವನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು, ಕಿಣ್ವಗಳ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಲು, ಸ್ನಾಯುಗಳ ಚಲನೆಗೆ, ನರಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ, ರಕ್ತದ ಚಲನೆಗೆ, ಮೂಳೆ ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಳಿಗೆ ಶಕ್ತಿ ಬರಲು, ಆರೋಗ್ಯವಂತರಾಗಿರಲು ಅತಿ ಅವಷ್ಯಕವಾಗಿ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಪೋಶಕಾಂಶಗಳಾಗಿವೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸಿ ದೇಹದ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಕಾಯ್ದಯಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹೇಳುವದಾದರೆ ಖನಿಜಗಳು ದೇಹ ನಿರ್ಮಾನ ಕಾರಕಗಳಾಗೆ ಹಾಗೂ ನಿಯಂತಣ್ರ ಕಾರಗಳಾಗೆ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಭೂ.ವಿ.ವಿ.ವಿ:-೦೩

ಐತಿಹಾಸಿಕ ಸ್ಮಾರಕಗಳಿಗೆ ಮೂರ್ತಸ್ವರೂಪ ನೀಡಿದ ಶಿಲೆಗಳು

ಜಿ. ಎಸ್. ಪೂಜಾರ , ಅರ್ಚನಾ ಎಸ್. ಕೆ.
ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ
ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ

ಪೀಠಿಕೆ:-

ಐತಿಹಾಸಿಕ ಸ್ಮಾರಕಗಳು ನಮ್ಮ ಗತಕಾಲದ ವೈಭವದ ಹೆಗ್ಗುರುತು. ಇವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವದರಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವಜರು ಸಾಕಷ್ಟು ಶ್ರಮಿಸಿ, ಅಂದಿನ ಕಾಲದ ಜೀವನ ಶೈಲಿಯನ್ನಾಗಲೀ, ತಮ್ಮ ಭಕ್ತಿ ಶ್ರದ್ಧೆಗಳನ್ನಾಗಲೀ, ಶಿಲ್ಪ ಕಲೆಯ ಮೂಲಕ ನಮ್ಮೆಲ್ಲರಿಗೂ ಪರಿಚಯಿಸಿದ್ದಾರೆ. 'ಶಿಲ್ಪಕಲೆ' ಶಿಲ್ಪಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕಲಾನೈಪುಣ್ಯತೆಯನ್ನು ಶಿಲೆಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಕಲಾ ಪ್ರತಿಭೆಯನ್ನು ಹಾಗೂ ಅಂದಿನ ರಾಜಮಹಾರಾಜರ ಆಶೋಕ್ತಿಗಳನ್ನು, ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಡಿಸಿ, ಅವರ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವನ್ನು, ಅಜರಾಮರವಾಗಿ ಉಳಿಸಿ ಕಾಪಾಡಲು, ಶಿಲ್ಪಿಯು ಎಷ್ಟೊಂದು, ಶ್ರಮವಹಿಸಿರಬಹುದೆಂದು, ಊಹಿಸಲೂ ಅಸಾಧ್ಯ. ಕೇವಲ ಉಳಿ, ಛಾಣ, ಸುತ್ತಿಗೆಗಳಂತಹ ಉಪಕರಣಗಳಿಂದ ಜಗತ್ತೇ ನಿಬ್ಬೆರಗಾಗುವಂತಹ ಕಲಾಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು, ಕಾಠಿಣ್ಯತೆಗೆ ಹೆಸರಾದಂತಹ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅರಳಿಸುವದು ಆಶ್ಚರ್ಯದ ಸಂಗತಿ. ಆಧುನಿಕತೆಯ ಯಾಂತ್ರೀಕೃತ ಸಲಕರಣೆಗಳಿಲ್ಲದೇ, ಸಾಗಣೆಯಿಲ್ಲದೇ, ಕೇವಲ ಆನೆ, ಒಂಟೆ, ಎತ್ತು ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಾಗಿಸಿ, ಬೃಹದಾಕಾರದ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ಶಿಲ್ಪಕಲೆಯನ್ನು ಮೂಡಿಸಿದ ಆ ಸಾಹಸಕಾರ್ಯವನ್ನು ಎಷ್ಟು ವರ್ಣಿಸಿದರೂ ಸಾಲದು.

ಈ ರೀತಿಯ ಶಿಲ್ಪಕಲಾಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವಾಗ, ಆ ಪುರಾತನ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಶಿಲ್ಪಿಗೆ ಶಿಲೆಗಳ ಗುಣಧರ್ಮಗಳ ಬಗೆಗೆ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಅರಿವಿರಲು ಸಾಕು. ಹಳೆಯ ಶಿಲಾಯುಗದಿಂದಲೇ ಮಾನವನು ಶಿಲೆಗಳ ಪರಿಚಯವನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ. ಶಿಲೆಗಳ ಘರ್ಷಣೆಯಿಂದ ಬೆಂಕಿಯುಂಟಾಗುವದನ್ನು ಅರಿತಿದ್ದಾನೆ. ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸ ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. ಕಾಲ ಬದಲಾದಂತೆ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ, ವಾಸಿಸುತ್ತಾ, ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಧಗಳ ಉಪಯೋಗ ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ. ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ದೊರಕುವ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಅನೇಕ ಗುಡಿಗುಂಡಾರಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ತನ್ನ ಮನದ ಅಭಿಮತವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತ ಪಡಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಶಿಲೆಗಳು ಮಾನವನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಸು ಹೊಕ್ಕಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿ, ಅವನು ಅನೇಕ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಸ್ಮಾರಕಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿವೆ.

ಶಿಲೆಗಳು:- ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ವಿಧಗಳು, ಅಗ್ನಿಜನ್ಯ ಶಿಲೆ, ಪದರುಶಿಲೆ ಹಾಗೂ ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳು. ಬಿಸಿಯಾದ ಶಿಲಾಪಾಕವು ಉಷ್ಣತೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾದಂತೆ, ಖನಿಜಗಳು ಘನೀಕೃತಗೊಂಡು ಹರಳುರೂಪಗಳಾಗಿ, ಒಗ್ಗೂಡಿದಾಗ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಅಗ್ನಿಜನ್ಯ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಮೂರು ವಿಧಗಳಿವೆ. ಪ್ಲುಟಾನಿಕ್ ಅಗ್ನಿ ಶಿಲೆ, ಹೈಪಾಬಿಸಲ್ ಅಥವಾ ಮಧ್ಯಂತರ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆ ಹಾಗೂ ವಾಲ್ಕ್ಯಾನಿಕ್ ಅಥವಾ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಕ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆ ಎಂಬಂತಹವು. ಪ್ಲುಟಾನಿಕ್ ಅಗ್ನಿ ಶಿಲೆಗಳು ಭೂಮಿಯ ಅತ್ಯಂತ ಆಳದಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಗ್ಮಾ (ಶಿಲಾಪಾಕ) ಘನೀಕೃತಗೊಂಡಾಗ ಉಂಟಾದಂತಹ ಶಿಲೆಗಳು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಗ್ರಾನೈಟ್ ಶಿಲೆಗಳು. ಹೈಪಾಬಿಸಲ್ ಅಥವಾ ಮಧ್ಯಂತರ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳು, ಯಾವಾಗಲೂ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿರುವ ಶಿಲಾಪಾಕವು ಭೂ ಅಂತರಾಳದಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬರಲು ಯತ್ನಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ. ಮಧ್ಯಂತರದಲ್ಲಿ ಘನೀಕೃತವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವವು. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ ಡೋಲರೈಟ್ (ಕಪ್ಪು ಗ್ರಾನೈಟ್). ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಕ ಶಿಲೆಗಳು, ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಹೊರಕ್ಕೆ ಪುಟಿದಂತಹ ಲಾವಾ (ಶಿಲಾಪಾಕವು) ಕೂಡಲೇ ಘನೀಕೃತವಾದಾಗ ಉಂಟಾದ ಶಿಲೆಗಳು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬಾಸಾಲ್ಟ್, ಇವೆಲ್ಲ ಶಿಲೆಗಳು ಅವುಗಳ ಘನೀಕೃತಗೊಂಡ ವಿಧಾನಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೂಪದ ಕಣ ರಚನೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಅಂತರಾಳದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ಲುಟಾನಿಕ್ ಶಿಲೆಗಳು ದೊಡ್ಡಕಣಗಳ ಸಮಕಣ ಒಳರಚನೆ (ಹೈಪಿಡಿಯೊಮಾರ್ಫಿಕ್ ಒಳರಚನೆ), ಮಧ್ಯಂತರದಲ್ಲಿರುವ ಹೈಪಾಬಿಸಲ್ ಶಿಲೆಗಳು ಅಸಮಕಣ ರಚನೆ ಅಥವಾ ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಕಣಗಳ ರಚನೆ (ಪಾರ್ಫಿರಿಟಿಕ್, ಪ್ಯಾಕಿಲಿಟಿಕ್) ಹಾಗೂ ಭೂ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಉಂಟಾಗುವ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಕ ಶಿಲೆಗಳು ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಕಣಗಳ ರಚನೆಯ ಜೊತೆಗೆ, ಶಿಲೆಗಳ ವರ್ಣಗಳು ಅವುಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಕಬ್ಬಿಣಾಂಶ ಹಾಗೂ ಮ್ಯಾಗ್ನೇಶಿಯಂ ಖನಿಜಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಶಿಲೆಗಳು ಗಾಢ ಅಥವಾ ದಟ್ಟ ವರ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಸಿಲಿಕಾ ಮತ್ತು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಅಂಶದ ಖನಿಜಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಶಿಲೆಗಳು ತಿಳಿ ವರ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಕಾಠಿಣ್ಯವೂ ಸಹ ಶಿಲೆಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ ಹಾಗೂ ಖನಿಜಗಳ ಜೋಡಣೆಯ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಕಣಗಳ ರಚನೆಯು ಅಗ್ನಿಜನ್ಯಶಿಲೆಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಶಿಲೆಗಳು ಶಿಥಿಲೀಕರಣಗೊಂಡು ತುಣುಕುಗಳಾಗಿ, ನದಿ, ಹಿಮ, ಗಾಳಿ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಮೂಲಕ ಸಮುದ್ರವನ್ನು ತಲುಪಿ ಅಲ್ಲಿ ಸಂಚಯನ ಗೊಂಡು, ಸ್ತರಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಮುಂದೆ ಜಲಜ ಶಿಲೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಪದರಿನ ಅಥವಾ ಸ್ತರ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಂಚಯನಗೊಳ್ಳುವದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಪದರು ಶಿಲೆ ಎಂತಲೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ತೆರನಾದ ಸಂಚಯನದಿಂದ ಮರಳು ಶಿಲೆ (ಸ್ಯಾಂಡ್‌ಸ್ಟೋನ್), ಜೇಡಿ ಶಿಲೆ (ಮಟ್ಟಿಕಲ್ಲು), ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆ (ಲೈಮ್ ಸ್ಟೋನ್) ಮುಂತಾದ ಶಿಲೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳೂ ಸಹ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅದು ಮೂಲ ಶಿಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳು ದೊಡ್ಡ ಕಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು, ಸುಣ್ಣಶಿಲೆ ಹಾಗೂ ಜೇಡಿ ಶಿಲೆಗಳು ಅತೀ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿವೆ. ಈ ಜಲಜಶಿಲೆಗಳು ಮೃದುತ್ವವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವದರಿಂದ ಅತಿ ಬೇಗನೇ ಶಿಥಿಲೀಕರಣಗಳಕ್ಕೊಳಪಡುವವು.

ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ಮೂಲ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳು ಅಥವಾ ಜಲಜ ಶಿಲೆಗಳು ಒತ್ತಡ ಅಥವಾ ಉಷ್ಣತೆಯು ಅತೀಯಾದಾಗ, ಅದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆಗೊಂಡು ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳು ವೈವಿಧ್ಯಪೂರ್ಣವಾಗಿದ್ದು ಮಾರ್ಪಾಡಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಮೃದುತ್ವವನ್ನು ಅಥವಾ ಕಾಠಿಣ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಗ್ನಿಸ್, ಸಿಸ್ಟ್, ಗ್ರ್ಯಾನುಲೈಟ್, ಚಾರ್ನೋಕೈಟ್ ಮುಂತಾದ ಶಿಲೆಗಳು ಈ ಗುಂಪಿನ ಮುಖ್ಯ ಶಿಲೆಗಳು. ಗ್ನೀಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ದಟ್ಟವರ್ಣದ ಖನಿಜಗಳು ಒಂದೆಡೆ ಮತ್ತು ತಿಳಿವರ್ಣದ ಖನಿಜಗಳು ಒಂದೆಡೆಯಾಗಿ ಅವು ಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಸಿಸ್ಟ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಖನಿಜಗಳು ತೆಳುವಾಗಿ ಪರೆಯಂತಾಗಿ ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ.

ಶಿಲ್ಪಕಲೆಯಲ್ಲಿ ಶಿಲೆಗಳು:-

ಈ ರೀತಿಯಾಗಿರುವ ಮೂರು ವಿಧದ ಶಿಲೆಗಳು ಶಿಲ್ಪಕಲೆಯನ್ನು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಮೂರ್ತಸ್ವರೂಪವಾಗಿವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿನ ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಕರ್ನಾಟಕದ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಸ್ಮಾರಕಗಳು ಅನೇಕ ವಿಧವಾದ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಡಿಬಂದಿವೆ. ಮೊದಲನೇಯದಾಗಿ, ಬಾದಾಮಿಯ ಗುಹೆಗಳ ಕೆತ್ತನೆಯಲ್ಲಿ, ಶಿಲ್ಪಿಯು ಅಲ್ಲಿರುವಂತಹ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ. ಮೃದುತ್ವವನ್ನು ಹೊಂದಿದಂತಹ ಜಲಜ/ ಪದರು ಶಿಲೆಗಳಾದ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಕಲಾಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ಶಿಲ್ಪಿ ಕಲಾಗತಗೊಳಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು 'ಮೇಣಬಸದಿ' ಯಾಗಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಶಿಲೆಗಳ ಪರಿಪೂರ್ಣ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಗುಹೆಗಳನ್ನು ಕೊರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಸ್ತರಸ್ತೋಮ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಲಾ ಶಿಥಿಲೀಕರಣಗೊಂಡ ಪೊಟರೆ, ಗುಹೆ, ಪದರುಗಳನ್ನೇ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾಗಿಟ್ಟು ಕೊಂಡು ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಬೃಹದಾಕಾರದ ಗುಹೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ, ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ

ಅನೇಕ ಭಂಗಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ನಟರಾಜ, ವರಾಹ, ಶಿವ, ತೀರ್ಥಂಕರರು, ಛಾವಣಿ ಕೆತ್ತನೆ ಮುಂತಾದ ಕಲಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವಲ್ಲಿ ಶಿಲ್ಪಿ ತನ್ನಲ್ಲಿಯ ಭಾವನೆಯನ್ನು ಶಿಲ್ಪಕಲೆಯ ಮೂಲಕ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಈ ಭವ್ಯ ಕಲಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವಾಗ ಶಿಲ್ಪಿಗೆ ಈ ಶಿಲೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸವಿಸ್ತಾರವಾದ ಮಾಹಿತಿ ಇರಲಿಕ್ಕೇ ಬೇಕು. ಈ ಶಿಲಾಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಮರಳು ಕಣಗಳ ಜೊತೆಗೆ, ಕಬ್ಬಿಣಾಂಶವೂ ಕೊಂಚ ಸೇರಿ, ಕೆಲವೊಂದೆಡೆ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಈ ಮರಳುಕಣಗಳು ಒತ್ತೊತ್ತಾಗಿ ಸೇರಿ "ಕಾನ್ವೊಲ್ಯೂಟ್ ಲ್ಯಾಮಿನೇಶನ್" ಎಂಬ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳು 'ಬದಾಮ' ಕಂದು ವರ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವವು. ಇದರಿಂದ ಆ ಊರಿಗೆ 'ಬದಾಮಿ' ಎಂದು ನಾಮಕರಣವಾಗಿರಲಿಕ್ಕೂ ಸಾಕು. ಇಮ್ಮಡಿ ಪುಲಕೇಶಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಸುಮಾರು 1300 ರಿಂದ 1400 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ, ಶಿಲ್ಪಿಗಳು ರಚನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಈ ಗುಹಾಲೋಕದ ಸುಂದರ ಸ್ಮಾರಕವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಶಿಲ್ಪಿಯ ಈ ಕಾರ್ಯವೈಖರಿ, ಅಂದಿನ ರಾಜ ಮಹಾರಾಜರಿಗಿದ್ದ ಕಲೆಯ ಬಗೆಗಿನ ಪ್ರೀತಿಯನ್ನು ಎತ್ತಿ ತೋರಿಸುವಲ್ಲಿ ಮಾದರಿಯಾಗಿದೆ. ಈ ಜಲಜಶಿಲೆಗಳು ಭಾರತೀಯ ಸ್ತರಾನುಕ್ರಮ ಪೇರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟಿರೋಝೋಯಿಕ್ ಕಲಾದಗಿ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳ ಬದಾಮಿ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದವುಗಳಾಗಿವೆ.

ಪಟ್ಟದಕಲ್ಲಿನಲ್ಲಿಯೂ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳದೇ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯತೆ. ಇಲ್ಲಿಯ ಗುಡಿಗೋಪುರಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ಮರಳುಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿತವಾದವು. ಗುಡಿಗಳಲ್ಲಿಯ ಶಿವಲಿಂಗಗಳು ಹಾಗೂ ನಂದಿ, ಡೋಲರೈಟ್ ಎಂಬ ಕಠಿಣ ಅಗ್ನಿಜನ್ಯ ಶಿಲೆಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿತವಾದಂತಹವು. ನಂದಿಯೊಂದನ್ನು ಮರಳು ಶಿಲೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಶಿಲ್ಪಿ ಕರಗತಗೊಳಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಐಹೊಳೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಶಿಲ್ಪಿ ಮರಳುಶಿಲೆಗಳನ್ನೇ ಆರಿಸಿಕೊಂಡು ತನ್ನ ಕಲಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ಮೆರೆದಿದ್ದಾನೆ. ಸ್ತಂಭಾಕಾರದ ದೇಗುಲದಲ್ಲಿ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳ ಸ್ತಂಭಗಳನೇ ಮಾಡಿ, ಅವುಗಳದೇ ಚಪ್ಪಡಿಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಹಾಸುಗಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ, ಗುಡಿಗೆ ಒಂದು ಅತ್ಯಂತ ಸುಂದರ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. ಇಲ್ಲಿಯ ಕೆಲವೊಂದು ಮೂರ್ತಿಗಳೂ ಕೂಡಾ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಅಗ್ನಿಜನ್ಯ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿವೆ.

ಹಳೇಬೀಡಿನಲ್ಲಿ ಶಿಲ್ಪಿಗಳು ಮೃದುತ್ವವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಸ್ಟಿಯಟೈಟ್ ಸಿಸ್ಟ ಎಂಬ ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು. ಶಿಲ್ಪಕಲೆಯ ಅತ್ಯುನ್ನತ ಕಲಾವೈಭವವನ್ನು ಅನೇಕ ಮೂರ್ತಿಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ್ದಾನೆ. ದೇಗುಲದ ಅಂಗುಲ-ಅಂಗುಲಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಲ್ಪಿಯ ಭಾವನಾತ್ಮಕ, ಕಲಾತ್ಮಕ ರಚನೆಯು ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಸುಹೊಕ್ಕಾಗಿ ಮೂಡಿ ಬಂದಿದೆ. ಈ ತೆರನಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ, ಅತೀ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಚಿತ್ತಾರವನ್ನು ಮೂಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಶಿಲ್ಪಿಗಿರುವ ಅಂದಿನ ಶಿಲೆಗಳ ರಚನೆಯ ಪರಿಚಯದ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವು ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಮೂರ್ತಿಗಳ ಕೆತ್ತನೆಯಾದ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಳಪು ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಿದ ಶಿಲ್ಪಿಯ ಜ್ಞಾನವು ಅಗಾಧವಾದುದು. ಬೇಲೂರಿನ ಚನ್ನಕೇಶವ ದೇವಾಲಯದ ರಚನೆಯಂತೂ ಜಾಗತಿಕ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದೆ. ಶಿಲಾಬಾಲಿಕೆ ಹಾಗೂ ಇನ್ನು ಅನೇಕ ದೇವಾನು ದೇವತೆಗಳ ಮೂರ್ತಿಗಳು ಹೊಯ್ಸಳರ ಕಲೆಗಿನ ಬಗೆಗಿದ್ದ ಪ್ರೀತಿ ಅಭಿಮಾನಗಳನ್ನು ಸಾರಿ ಸಾರಿ ಹೇಳುತ್ತಿವೆ. ಸ್ಟಿಯಟೈಟ್ ಸಿಸ್ಟ್ ಎಂಬುದೊಂದು ಕಪ್ಪುವರ್ಣದ, ಮೃದುತ್ವಕ್ಕೆ ಹೆಸರಾದ ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆ. ಇದರ ಖನಿಜಗಳು ಸಂಯುಕ್ತ ರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು, ತಿಕ್ಕಿದಂತೆ ಹೊಳಪನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಈ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆತ್ತಿದ ವಿಗ್ರಹಗಳು ಇಂದಿಗೂ ಲೋಹದ ಹೊಳಪನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿವೆ. ಛಾವಣಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಹಾಗೂ ಛಾವಣಿಯಲ್ಲೂ ಕೆತ್ತಲ್ಪಟ್ಟ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಲಾಕೃತಿಗಳು ಶಿಲೆಗಳ ಗುಣಧರ್ಮವನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ.

ಶ್ರವಣಬೆಳಗೊಳದ ವಿರಾಟ ಗೊಮ್ಮಟೇಶನ ವಿಗ್ರಹವು ತ್ಯಾಗ-ಬಲಿದಾನದ ಪ್ರತೀಕ. ಇದನ್ನು ಗ್ರಾನೈಟ್ ಅಗ್ನಿಜನ್ಯ ಶಿಲೆಯ ಬೆಟ್ಟದಲ್ಲಿಯೇ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಶಿಲ್ಪಿಯ ಕಲೆಯ ಅಗಾಧ ಪರಿಚಯವನ್ನು ಜಗತ್ತಿಗೆ ಪರಿಚಯಿಸಿದೆ. ಐವತ್ತಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಅಡಿ ಎತ್ತರವಿರುವ ಈ ವಿಗ್ರಹದ ಕೆತ್ತನೆ, ಶಿಲ್ಪಕಲೆಗೂ ಶಿಲೆಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಎತ್ತಿ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಲಕ್ಕುಂಡಿಯ ಗುಡಿಗಳು ಸಹಾ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೇ ರಚಿತಗೊಂಡಿವೆ. ರೂಪಾಂತರ ಹಾಗೂ ಅಗ್ನಿ ಜನ್ಯ ಶಿಲೆಗಳ ಸಮ್ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿ ಕೆತ್ತಲ್ಪಟ್ಟ ಈ ಸುಂದರ ಕಲಾಕೃತಿಗಳು, ಕಾಠಿಣ್ಯ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಡಿಬಂದಿವೆ.

ಬನವಾಸಿಯ ಕದಂಬರ ಕಾಲದ ಕೆತ್ತನೆಗಳೂ ಸಹ ಅಗ್ನಿಜನ್ಯ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಕೆತ್ತಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಜೇನುಬಣ್ಣದ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಈಶ್ವರನ ಲಿಂಗವನ್ನು 'ಮಧುಕೇಶ್ವರ' ಎಂದೇ ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕಲ್ಲಿನ ಮಂಚದ ಸುಂದರ ಕೆತ್ತನೆಯಂತೂ ಮೈನವಿರೇಳಿಸುತ್ತದೆ. ಅಗ್ನಿಜನ್ಯ ಗ್ರಾನೈಟ ಶಿಲೆಯು ಸಾಕಷ್ಟು ಹೊಳಪನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತದೆಯೆಂದು ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಶಿಲ್ಪಿಗೆ ತಿಳಿದಿರಲು ಸಾಕು. ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಗುಡಿ ಗುಂಡಾರಗಳು, ಜೈನಬಸದಿ ಲಿಂಗುಗಳು, ನಂದಿಗಳು ಹಾಗೂ ವಿಗ್ರಹಗಳು ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿಯೇ ದೊರೆಯುವಂತಹ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು ಶಿಲೆ, ಡೋಲರೈಟ್‌ನಿಂದ ಕೆತ್ತಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ವಿಜಯನಗರ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ಶಿಲ್ಪಕಲಾ ಕೌಶಲ್ಯವು ಈಗ ಹಂಪೆಯ ಭಗ್ನಾವಶೇಷಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ವಿರೂಪಾಕ್ಷ ದೇವಾಲಯ, ಸಾಸಿವೆಕಾಳು ಗಣಪತಿ, ಉಗ್ರನರಸಿಂಹ, ಬಡವಿಲಿಂಗ, ಕಮಲಮಹಲ್, ವಿಜಯ ವಿಠಲ ಮಂದಿರದ ಸಂಗೀತ ಸುಧೆಯುಣಿಸುವ ಕಲ್ಲಿನ ಸ್ತಂಭಗಳು, ಕಲ್ಲಿನ ರಥ ಮುಂತಾದವುಗಳ ರಚನೆ ಅಗ್ನಿಜನ್ಯ ಶಿಲೆಯಾದ ಗ್ರಾನೈಟಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಆಗಿದೆ. ಅಗ್ನಿಶಿಲೆ ರೂಪಗಳಲ್ಲೊಂದಾದ 'ಸ್ಟಾಕ್ ಮತ್ತು ಬಾಸ್' ಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಶಿಲಾಗಾರದಲ್ಲಿ, ವಿಜಯನಗರ ಅರಸರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಶಿಲ್ಪಿಗಳು ತಮ್ಮ ಪ್ರತಿಭೆಯನ್ನು ಮೆರೆದಿದ್ದಾರೆ. ವಿಜಾಪುರದಲ್ಲಿನ ಹಲವು ಸ್ಮಾರಕಗಳು 'ಬೆಸಾಲ್ಟ್' ಶಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಮೂಡಿಬಂದಿವೆ. ಅನೇಕ ಕೋಟೆ ಕೊತ್ತಳಗಳು ಕಲ್ಲಿನಲ್ಲಿಯೇ ರಚಿತವಾಗಿವೆ. ಚಿತ್ರದುರ್ಗದ ಕಲ್ಲಿನಕೋಟೆಯಂತೂ ಗ್ರಾನೈಟ್ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ದೌಲತಾಬಾದ್‌ನ ಬೃಹತ್ ಕೋಟೆ ಬಾಸಾಲ್ಟನಲ್ಲಿಯೂ ಕಟ್ಟಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

ತಮಿಳು ನಾಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಅನೇಕ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಬೃಹತ್ ದೇವಾಲಯಗಳು 'ಚಾರ್ನೋಕೈಟ್' ಎಂಬ ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಡಿಬಂದಿವೆ. ಔರಂಗಾಬಾದ್ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಎಲ್ಲೋರಾದ ಗುಹೆಗಳ ಸುಂದರ ಕೆತ್ತನೆಯು ಬಾಸಾಲ್ಟ್ ಎಂಬ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಕ ಅಗ್ನಿ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆತ್ತಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಕುಳಿಗಳುಂಟಾದ ಬಾಸಾಲ್ಟ್ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬೃಹದಾಕಾರದ ವಿಗ್ರಹಗಳನ್ನು, ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು, ಮಂಟಪಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಸಾಲು ಸಾಲಾಗಿ ದೇವತೆಗಳ ಮೂರ್ತಿಗಳನ್ನು ಕೆತ್ತಿದ ಆ ಶಿಲ್ಪಿಗಳ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಮೆಚ್ಚಬೇಕಾದದ್ದೇ. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ಇನ್ನೂ ಹಲವೆಡೆ ಆ ರಾಜ್ಯದ ಪ್ರಮುಖ ಶಿಲೆಯಾದ ಬಾಸಾಲ್ಟನಲ್ಲಿಯೇ ಗುಡಿಗಳನ್ನು, ಕಾರ್ಲಾ ಗುಹೆಗಳಂತಹ ಬೌದ್ಧಧಾಮಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಶಹಜಹಾನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಜಗತ್ತಿನ ಅತ್ಯದ್ಭುತಗಳಲ್ಲೊಂದಾದ 'ತಾಜಮಹಲ್', ಮಕ್ರಾನಾ ಮಾರ್ಬಲ್ ಅಥವಾ ಸಂಗಮರಿ ಶಿಲೆಯಿಂದ ಕಟ್ಟಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಜೈಪುರದ ಹವಾಮಹಲ್, ಅರಮನೆ, ಜೈಸಲ್‌ಮೇರದ ಅರಮನೆ, ದಿಲ್ಲಿಯ ಕೆಂಪುಕೋಟೆ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಗುಲಾಬಿ ಅಥವಾ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾಗಿವೆ. ಗಾಂಧೀಜಿಯವರ ಸ್ಮಾರಕ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳಿಂದ ಆವೃತ್ತವಾದ ಡೋಲರೈಟ್‌ನಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದರೆ, ಇಂದಿರಾಗಾಂಧಿಯವರ ಸ್ಮಾರಕ ಇಳಕಲ್‌ದ ರುಬಿರೆಡ್ ಗ್ರಾನೈಟ್ ಶಿಲೆಯದ್ದಾಗಿವೆ.

ನಿರ್ಣಯ:- ಈ ರೀತಿ ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳೀಯ ಶಿಲೆಗಳು (ಅಗ್ನಿಜನ್ಯ ಶಿಲೆ, ಜಲಜಶಿಲೆ/ ಪದರು ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆ), ಆ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಸ್ಮಾರಕಗಳಿಗೆ ಮೆರಗುಕೊಟ್ಟಿವೆ. ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರದ ಶಿಲೆಗಳು ಅನೇಕ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಸ್ಮಾರಕಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವಲ್ಲಿ ಮೂರ್ತಸ್ವರೂಪವಾಗಿದ್ದು, ಭಾರತದ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಸಾರಿ ಸಾರಿ ಹೇಳುವದಲ್ಲದೇ, ದೇಶವಿದೇಶಗಳ ಪ್ರವಾಸಿಗರು ತಮ್ಮೆಡೆಗೆ ಆಕರ್ಷಿತವಾಗಿ ಬರಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿವೆ. ರಾಷ್ಟ್ರಕವಿ ಕುವೆಂಪುರವರು ಹೇಳುವಂತೆ "......ಶಿಲೆಯಲ್ಲವೀ ಗುಡಿಯು ಕಲೆಯ ಬಲೆಯು......", ಶಿಲ್ಪಕಲೆಯಲ್ಲಿ ಶಿಲೆಯ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯತೆಯನ್ನು ಐತಿಹಾಸಿಕ ಸ್ಮಾರಕಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಸುಹೊಕ್ಕಾಗಿರುವದನ್ನು ಎತ್ತಿತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಭೂ.ವಿ.ವಿ.ವಿ:-04

ಧಾರವಾಡ ನಗರ ಅಂತರ್ಜಲ ಸಂಪತ್ತು ಹಾಗೂ ನಿರ್ವಹಣೆ

ಡಾ|| ಬಿ.ವ್ಹಿ.ನಾಡಗೌಡ
ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗ, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಧಾರವಾಡ.

ಸಾರಲೇಖ : ನೀರು ಸಕಲ ಜೀವ ರಾಶಿಗಳಿಗೂ ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕಾದದ್ದು ಹಾಗೂ ಇದು ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯವಾದ ಸಂಪತ್ತು. ನಗರ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಜಲ – ನೆಲಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೇಡಿಕೆ ಬಂದಿದೆ. ನಗರೀಕರಣ ಯಾವುದೇ ಹಿಡಿತ ಹಾಗೂ ಯೋಜನೆ ಇಲ್ಲದೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತು ಕೊಡದೆ ಇದ್ದುದರಿಂದ ಸಾಕಷ್ಟು ನೀರಿನ ಅಭಾವವನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ನಗಾರಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ನೆಪದಲ್ಲಿ ಸಾಗುವಳಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಒತ್ತುವರಿ ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೇ ನೀರಿನ ಆಗರಗಳಾದ ಕೆರೆ, ಬಾವಿ, ಹಳ್ಳ – ಕೊಳ್ಳಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತವಾಗಿ ಧಾರವಾಡ ನಗರಕ್ಕೆ ನೀರನ್ನು ಮಲಪ್ರಭಾ ಆಣೆಕಟ್ಟೆಯಿಂದ ಕುಡಿಯಲು, ಬಳಕೆಗಾಗಿ ಹಾಗೂ ಕೈಗಾರಿಕೋದ್ಯಮಕ್ಕೆ ಪೂರೈಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಬಾವಿ, ಹಾಗೂ ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಯಿಂದಲೂ ಕೂಡ ಅಂತರ್ಜಲವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇಲ್ಲಿಯ ಭೂಭಾಗ ಏರಿಳಿತ ಹಾಗೂ ಗುಡ್ಡಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಅರೆಶುಷ್ಕ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಭಾಗಕ್ಕೆ ನೈರುತ್ಯ ದಿಕ್ಕಿನ ಮಳೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿನ ವಾರ್ಷಿಕ ಸರಾಸರಿ ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣವು ೮೫೦ ಮೀ.ಮೀ. ಇರುತ್ತದೆ. ಧಾರವಾಡ ಭೂ ಪ್ರದೇಶವು ಗ್ರೇವಾಕ್ಸ್, ಅರ್ಜಿಲೈಟ್ಸ್, ಸೇಲ್, ಫೆರೂಜಿನಸ್ ಚರ್ಟ್ ಹಾಗೂ ರೂಪಾಂತರ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆ, ಶಿಲಾಸ್ತರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಇವು ಒಳ್ಳೆಯ ಅಂತರ್ಜಲ ವಾಹಕಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶವು ಒಂದು ದಶಕದಿಂದ ಮಳೆಯ ಅಭಾವವನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ಇದರಿಂದ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ ಕುಸಿಯುವುದರೊಂದಿಗೆ ನಗರಕ್ಕೆ ನೀರಿನ ಪೂರೈಕೆಯಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆಯಾಗಿದೆ. ಉತ್ತಮ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಮಾಡಲು ಲಭ್ಯತೆ ಇರುವ ಮಳೆಕೊಯ್ಲು ವಿಧಾನ, ಹಾಗೂ ಕೃತಕ ನೀರು ಇಂಗುಸುವಿಕೆಯಂತ ಕಾರ್ಯಗಳಿಂದ ಅಂತರ್ಜಲದ ಲಭ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ಧಾರವಾಡ ನಗರದ ಅಂತರ್ಜಲದ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆ, ಭಾರತೀಯ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆ ಹಾಗೂ ಭಾರತೀಯ ಗುಣಮಟ್ಟ ಮಾಪನ ಸಂಸ್ಥೆ ಮುಂತಾದವುಗಳು ನಿಗದಿ ಪಡಿಸಿದ ರಸಾಯನಿಕ ಕನಿಷ್ಠ ಮತ್ತು ಗರಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗ ಧಾರವಾಡ ನಗರದ ಅಂತರ್ಜಲ ಕುಡಿಯಲು ಹಾಗೂ ದೈನಂದಿನ ಬಳಕೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಧೃಡಪಟ್ಟಿದೆ. ಅಂತರ್ಜಲ ಹಾಗೂ ಮೇಲು ನೀರಿನ ಸರಿಯಾದ ನಿರ್ವಹಣೆ ಹಾಗೂ ಸದ್ಬಳಕೆಯಿಂದ ಇಂದಿನ ನೀರಿನ ಅಗತ್ಯತೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಪೀಠಿಕೆ: ನೀರು ಸಕಲ ಜೀವರಾಶಿಗಳಿಗೂ ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕಾಗಿದ್ದು ಹಾಗು ಇದು ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯವಾದ ಸಂಪತ್ತು ಮತ್ತು ನಿರಂತರ ಪುನರ್ನವೀಕರಣಗೊಳ್ಳುವ ವಸ್ತುವಾಗಿದೆ. (Renewable ReSource) ನಗರ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಜಲ–ನೆಲಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೇಡಿಕೆ ಬಂದಿದೆ. ಕಳೆದ ಎರಡು ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ನಗರೀಕರಣ ಯಾವುದೇ ಹಿಡಿತ ಹಾಗೂ ಯೋಜನೆ ಇಲ್ಲದೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣವು ಕೂಡ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ಕುಸಿದಿದೆ. ಸಾಕಷ್ಟು ಸಾಗು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಒತ್ತುವರಿ ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೆ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾದ ನೀರಿನ ಆಗರಗಳಾದ ಕೆರೆ, ಬಾವಿ, ಹಳ್ಳ – ಕೊಳ್ಳಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ಅಂತರ್ಜಲದ ಜಲಮಟ್ಟ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಕುಸಿದಿದೆ.

ನೀರಿನ ಆಕರಣೆಯನ್ನು ಮೇಲು ನೀರು ಹಾಗೂ ನೆಲದ ನೀರು ಎಂದು ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಮೇಲು ನೀರು ಅಂದರೆ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವ, ಕೆರೆ ಕುಂಟೆಗಳಲ್ಲಿನ ನದಿ ಹಳ್ಳಗಳಲ್ಲಿನ ನೀರು–ಇನ್ನೊಂದು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದಂತೆ ನೆಲದೊಳಗೆ, ಮಣ್ಣು ಕಣಗಳ ನಡುವಿನ ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ, ಕಲ್ಲು ಪದರುಗಳ ಶೀಳುಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗಿರುವ ನೆಲದ ನೀರು, ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಹರಿಯುವ ನೀರಿಗೂ, ನೆಲದೊಳಗೆ ದೊರೆಯುವ ನೆಲದ ನೀರಿಗೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮಳೆ ನೀರೇ ಆಧಾರ.

ಪ್ರಸ್ತುತವಾಗಿ ಧಾರವಾಡ ನಗರಕ್ಕೆ ನೀರನ್ನು ಮಲಪ್ರಭಾ ಆಣೆಕಟ್ಟಿನಿಂದ ಕುಡಿಯಲು ಬಳಕೆಗಾಗಿ ಹಾಗೂ ಕೈಗಾರಿಕೋದ್ಯಮಕ್ಕೆ ಪೂರೈಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಬಾವಿ, ಕೊಳವೆಬಾವಿಯಿಂದಲೂ ಅಂತರ್ಜಲವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ ಆದರೆ ಆ ನೀರು ಸಾಲದೆ ನಗರಕ್ಕೆ ನೀರಿನ ಪೂರೈಕೆಯಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಕಾರಣ ನಗರದಲ್ಲಿ ವಾರಕ್ಕೆ ಎರಡು ಸಾರಿ ನೀರನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಧಾರವಾಡ ಭೂ ಮೇಲ್ಮೈ ಲಕ್ಷಣಗಳು: ಧಾರವಾಡ ನಗರ ಭೂಪ್ರದೇಶವು ಅನೇಕ ಏರಿಳಿತ ಹಾಗೂ ಗುಡ್ಡ, ಹಳ್ಳ ಕೊಳ್ಳಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಅರೆಶೂಷ್ಕ ವಾತಾವರಣ (Semiarid Climate) ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಭಾಗವು ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಿಂದ 715 ಮೀ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿದೆ. ನೈರುತ್ಯ ಮಾರುತಗಳು ಜೂನನಿಂದ ಸಪ್ಟೆಂಬರವರೆಗೆ ಮಳೆ ಸುರಿಸುತ್ತವೆ. ಕಳೆದ ಎರಡು ದಶಕಗಳ ಮಳೆಯ ಸರಾಸರಿ ಗಮನಿಸಿದಾಗ ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣವು ೮೫೦ ಮೀ.ಮೀ. ಇರುವುದಾಗಿ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ.

ಧಾರವಾಡ ಭೂಭಾಗ ಕೆಂಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಜೇಡಿಮಣ್ಣು ಎತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣು ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಮಣ್ಣು ಸೂಕ್ಷ್ಮ–ಕಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಕಡಿಮೆ ಸಚ್ಛಿದ್ರತೆ (Porosity) ಹೊಂದಿದೆ ಹಾಗೂ ಮಳೆ ನೀರನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಒಳಗೆ ಜಿನುಗಲು ಬಿದುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಳೆನೀರು ಚದುರಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶವು ಕೆಂಪು, ಹಳದಿ ಮಟ್ಟಿಕಲ್ಲು, (ಸೇಲ್), ಅರ್ಜಿಲೈಟ್ಸ್ ಮತ್ತು ಗ್ರೇವಾಕ್ಸ್ ಶಿಲಾಸ್ತರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅವು ಒಳ್ಳೆಯ ಅಂತರ್ಜಲ ವಾಹಕಗಳಾಗಿದೆ.

ಅಂತರ್ಜಲ ಶೋಧನೆ: ಮೇಲು ನೀರಿನ ಅಭಾವದಿಂದ ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಜಲ ಬಳಕೆ ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಅಂತರ್ಜಲ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗೂ ಸಿಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದರ ಶೋಧನೆಗಾಗಿ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಬೇವಿನ ಟಿಸಲು, ಟೆಂಗಿನಕಾಯಿ, ತಾಮ್ರದ ತಂತಿ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧಾನಗಳು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಈಗಲೂ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಆದರೆ ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಂತರ್ಜಲ ಶೋಧದ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತು ಕೊಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಭೂಭೌತ ವಿಧಾನ ಅದರಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ತವಾಹಕ ವಿಧಾನ (Electrical Resistivity Method) ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಹತ್ವ ಪಡೆದಿದ್ದು, ಹೆಚ್ಚು ಫಲಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಈ ವಿಧಾನವು ಭಿನ್ನ ಭಿನ್ನ ಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳು ಹೊಂದಿದ ವಿದ್ಯುತ್ತ ವಾಹಕತೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಸ್ಥರದ ದಪ್ಪ, ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳ ರಚನೆ, ಶಿಥಿಲಗೊಂಡ ಶಿಲೆ, ಸೀಳುಗೊಂಡ ಶಿಲೆ ಹಾಗೂ ಜಲ ಹೊಂದಿದ ಶಿಲೆ, ಗಡಸು ಶಿಲೆ (Bed Rock), ಜಲದ ಗುಣವನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಧಾರವಾಡ ನಗರದ ಇಡೀ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಬಲ್ಲ ೨೦ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೌಂಡಿಂಗ (Vertical Electrical Sounding) ಮಾಡಿ ಅಂತರ್ಜಲ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಅಂತರ ಭೂಭಾಗದ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮದ ಅಂದಾಜು ದಪ್ಪ ಹಾಗೂ ಪ್ರತಿರೋಧಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದ್ದು ಅದರ ವಿವರ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿದೆ.

ಶಿಲಾಸ್ತೋಮದ ಮಾದರಿ ಮತ್ತು ಅಂದಾಜು ದಪ್ಪ ಹಾಗೂ

ಪ್ರತಿರೋಧಕ ಗುಣಾಂಶ (Apprent Resistivity Values)

ಅ. ಸಂ	ಶಿಲಾ ಮಾದರಿ	ದಪ್ಪ ಮೀಟರ	ಪ್ರತಿರೋಧಕ ಮೌಲ್ಯ (ಓಂ. ಮೀ)
೦೧.	ಮಣ್ಣು	1 to 3	15-40
೦೨.	ಮಟ್ಟ ಕಲ್ಲಿನ ಶಿಥಿಲೀಕರಣ	3 to 40	20-100
೦೩.	ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಶಿಲಾ ಸೀಳು ಪದರು	40 to 80	25-180
೦೪.	ದಟ್ಟವಾದ ಗಡಸು ಗ್ರೇವಾಕ್ಸ್ ಶಿಲೆ	>80	50-250

ಧಾರವಾಡ ನಗರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಮರ್ಪಕ ಅಂತರ್ಜಲ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸುಮಾರು ೧೦೦-೧೫೦ ಮೀ ಆಳಕ್ಕೆ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಹಾಗೂ ಸುಮಾರು ೫೦-೮೦ ಮೀ ಹೊದಿಕೆ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಇಳಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೆಡೆ ೧೨ ಮೀ - ೧೫ ಮೀ ರಂಧ್ರವಿರುವ ಹೊದಿಕೆ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಬಳಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಶೋಧನೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಅಂತರ್ಜಲದ ಲಭ್ಯತೆ ಧಾರವಾಡ ದಕ್ಷಿಣ ಹಾಗೂ ಪಶ್ಚಿಮ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಅಂದರೆ ೧೦೦೦-೬೫೦೦ ಗ್ಯಾ.ಪ್ರ.ತಾ ಉತ್ತರ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಅಂದರೆ ೫೦೦-೩೦೦೦ ಗ್ಯಾ.ಪ್ರ.ತಾ ಪೂರ್ವ ವಲಯದಲ್ಲಿ ವಿರಳ ೨೦೦-೧೦೦೦ ಗ್ಯಾ.ಪ್ರ.ತಾ ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ.

ಅಂತರ್ಜಲ ಶೋಧದ ಒಟ್ಟು ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಶತ ೮೦ ರಷ್ಟು ಯಶಸ್ಸು ದೊರಕಿದ್ದು ಉಳಿದ ಪ್ರತಿಶತ ೧೦ ರಷ್ಟು ತಾಂತ್ರಿಕ ತೊಡಕುಗಳಿಂದ ಹಾಗೂ ಪ್ರತಿಶತ ೧೦ ರಷ್ಟು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದಾಗಿ ಅಯಶಸ್ಸು ಕಂಡಿವೆ. ಧಾರವಾಡ ಪ್ರದೇಶದ ಭೂ ಒಳರಚನೆ ಆಳಮಟ್ಟದವರೆಗೆ ಶಿಥಿಲಗೊಂಡಿದ್ದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ಹೊದಿಕೆ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಜೋಡಿಸಬೇಕಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿನ ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ವೆಚ್ಚದಾಯಕವಾಗಿವೆ.

ಸಮೀಕ್ಷೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಸರಕಾರಿ ಹಾಗೂ ಸರಕಾರೇತರ ಸುಮಾರು ೩೦೦೦ ಬಾವಿ ಹಾಗೂ ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಗಳು ಕಂಡು ಬಂದಿದ್ದು ಇಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದ ಬಾವಿಗಳಿಂದ ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟವು ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ಕುಸಿದಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗಮನ ಕೊಡಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಮಳೆ ನೀರು ಕೊಯ್ಲು (Rain Water Harvesting) **ಹಾಗೂ ಕೃತಕ ಅಂತರ್ಜಲ ಹೆಚ್ಚುಸುವಿಕೆ** (Artificial Recharge)

ಮಳೆಯಿಂದ ಬಿದ್ದ ನೀರು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಜಿನುಗಿ ಅಂತರ್ಜಲವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ನಗರೀಕರಣ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರಿಂದ ನೆಲದ ಪ್ರಮಾಣ ಅತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ನೀರಿನ ಮರು ಆಕರಣೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಳೆ ನೀರು ಕೊಯ್ಲು ಹಾಗೂ ಕೃತಕ ಅಂತರ್ಜಲ ಹೆಚ್ಚಿಸುವಿಕೆ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಅಂತರ್ಜಲ ಸಂಪತ್ತು, ಜಲದ ಸಮಾನತೆ ಹಾಗೂ ಆಯ-ವ್ಯಯದ ಸಮನ್ವಯತೆ (Hydraulic equilibrium) ಕಾಪಾಡಲು ಮಳೆ ನೀರು ಕೊಯ್ಲು ಹಾಗೂ ಕೃತಕ ಅಂತರ್ಜಲ ಹೆಚ್ಚಿಸುವಿಕೆ ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇಂಗಿಸುವಿಕೆಯು ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣ, ಮತ್ತು ದಪ್ಪ, ಶಿಥಿಲಗೊಂಡ ಶಿಲೆ ದಪ್ಪ, ಸೀಳು ಶಿಲೆ ದಪ್ಪ ಹಾಗೂ ಕಲ್ಲು ಹಾಸಿನ ಆಳ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಮಳೆ ನೀರು ಕೊಯ್ಲು ಅಂದರೆ ಮೇಲ್ಛಾವಣಿ ಮೇಲೆ ಸುರಿದ ನೀರನ್ನು ಹರಿಬಿಡದೆ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಹೆಚ್ಚಾದ ನೀರನ್ನು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗಿಸುವಿಕೆ, ಕೃತಕ ಅಂತರ್ಜಲ ಹೆಚ್ಚಿಸುವಿಕೆ ಅಂದರೆ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಬಿದ್ದ ನೀರನ್ನು ಹರಿಬಿಡದೆ ಅದನ್ನು ಕೆಳ ಭೂ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಕೃತಕವಾಗಿ ಇಂಗಿಸುವುದು, ಕೃತಕ ರೀತಿಯ ವಿಧಾನಗಳೆಂದರೆ -ನೀರನ್ನು ಹರಡುವುದು, ಇಂಗು ಗುಂಡಿಯನ್ನು ಕೊಳವೆ ಬಾವಿ ಮತ್ತು ಬಾವಿಗಳ ಸಮೀಪ ತೋಡುವುದು, ತೋಡು ಕಾಲುವೆ ಮತ್ತು ಹರಿಯುವ ನೀರನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಬಾವಿ ಮತ್ತು ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುವುದು.

ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಕೆಳ ಕಾಣಿಸಿದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ.

೧) ನೀರಿನ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು.
೨) ನೀರಿನ ಓಡುವಿಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಒಳಚರಂಡಿ ಕಟ್ಟುವಿಕೆಯನ್ನು (Drainage Block) ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು.
೩) ರಸ್ತೆ ಮೇಲೆ ಹರಿಯುವ ನೀರನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಕೆಡದಂತೆ ಕಾಪಾಡಬಹುದು.
೪) ಅಂತರ್ಜಲ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ ಕುಸಿಯುವುದನ್ನು ತಡೆಯಬಹುದು
೫) ಅಂತರ್ಜಲ ಕುಲುಷಿತವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಅಂತರ್ಜಲ ಗುಣಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು.
೬) ಭೂಮಿಯ ಸವಕಳಿಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು ಹಾಗೂ ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದ ನೀರಿನ ತೊಂದರೆಯನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಬಹುದು.

ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ನೀರು ಎಷ್ಟು ಮಹತ್ವದ್ದೋ ಅಷ್ಟೇ ಮಹತ್ವದ್ದು ಈ ಮೇಲಿನ ಕ್ರಮಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ನೀರು ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಟ್ಟಾರೆ ಅಂತರ್ಜಲದ ಸಮರ್ಪಕ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಬಳಕೆಗಳು ಕೇವಲ ಸರಕಾರದ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯಾಗಿರದೇ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ನಾಗರಿಕರದೂ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ ಎಲ್ಲರೂ ನೀರಿನ ಮೂಲ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಬಳಕೆ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಪಡೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ. ಮೇಲು ನೀರು ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲದ ಸಮರ್ಪಕ ನಿರ್ವಹಣೆ ಹಾಗೂ ಸದ್ಬಳಕೆಯಿಂದ ಇಂದಿನ ನೀರಿನ ಅಗತ್ಯತೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಅಂತರ್ಜಲ ಗುಣಮಟ್ಟ

ನೀರು ಅಪೂರ್ವವಾದ ಗುಣವುಳ್ಳದ್ದು ಅದಕ್ಕೆ ಎಂಥ ವಸ್ತುವನ್ನೇ ಆಗಲಿ ಕರಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿ ಇದೆ. ಯಾವ ಪದಾರ್ಥದ ಸಂಪರ್ಕವುಂಟಾದರೂ ಆ ಪದಾರ್ಥದ ಒಂದಾಂಶವನ್ನು ಕರಗಿಸಿಕೊಂಡು ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಮಳೆಯಾಗಿ ಸುರಿದ ನೀರು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಹರಿದಾಗ, ನೆಲದೊಳಗೆ ಜಿನುಗಿದಾಗ ಹರಿಯುವ ಜಾಡಿನಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುವ ಶಿಲಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಕರಗಿಸಿಕೊಂಡು ಕಲುಷಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದೆ ಕಾರಣದಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಲವಣಾಂಶ ಹೆಚ್ಚು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಲವಣಾಂಶವನ್ನು TDS ಎಂದರೆ ಲವಣಾಂಶದ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ ಎಂದು ಸಂಖ್ಯಾರೂಪದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಲವಣಾಂಶ ಅಲ್ಪವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಮಿಲಿಯನ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿನ ಒಂದು ಅಂಶ (ppm) ಎಂದು ನಮೂದಿಸುತ್ತಾರೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಸೋಡಿಯಂ, ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟ್, ಸಲ್ಫೇಟ್, ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಲವಣಗಳ ಪ್ರಮಾಣದ ಮೇಲೆ ನೀರನ್ನು ಕಠಿಣ ನೀರು, ಮೃದು ನೀರು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಧಾರವಾಡ ನಗರದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ೨೫ ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಯಿಂದ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಅದರ ಗುಣವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ.

ನೀರಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಹಾಗೂ ಅದರ ಹೋಲಿಕೆ

Range in concentration of Chemical parameters of the study area and WHO and Indian Standards for drinking water.

Sl. No.	Parameters	Range in Concentration	WHO Standard		Indian Standard (IS 10500, 1991)		Remarks
			Highest Desirable	Maximum Permissible	Highest Desirable	Maximum Permissible	
01	Ca	43-140	75	200	75	200	Water is potable for drinking and domestic purpose
02	Mg	21-95	—	150	30	100	
03	Na	45-210	—	200	—	—	
04	Fe	0.04-0.5	03	1.0	0.3	1.00	
05	HCO_3	55-280	—	—	—	—	
06	Cl	46-310	200	600	250	1000	
07	F	0.15-0.45	—	—	1	1.5	
08	NO_3	12-90	45	—	45	100	
09	SO_4	19-86	200	400	200	400	
10	TDS	256-1150	500	1000	500	2000	
11	EC	607-1350	—	—	—	—	
12	TH	85-610	100	500	300	600	
13	pH	7.48-8.2	6.5-8.5	7.8.5	6.5-8.5	—	

ನೀರಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣದ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆ ಹಾಗೂ ಭಾರತೀಯ ಗುಣಮಟ್ಟ ಮಾಪನ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ನಿಗದಿ ಪಡಿಸಿದ ರಸಾಯನಿಕ ಕನಿಷ್ಟ ಮತ್ತು ಗರಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗ ಧಾರವಾಡ ಅಂತರ್ಜಲ ಕುಡಿಯಲು ಹಾಗೂ ದೈನಂದಿನ ಬಳಕೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಧೃಡಪಟ್ಟಿದೆ.

ಗ್ರಂಥ ಋಣ

1) Hege G.V. (2006) Evaluation of Chemicals quality of Ground Water Resources in Dharwad District Karnataka J.Geol.Sov.of India vol.67 pp 47-58

೨) ರಾಧಾಕೃಷ್ಣ ಬಿ.ಪಿ. ಮತ್ತು ಜಿತೇಂದ್ರನಾಥ ಎಸ್ (೧೯೯೨) – ಅಂತರ್ಜಲ

3) Ramachandra Rao M.B. (1975) out lines of Geophysical prospecting - A Manual for Geologist

ಭೂ.ವಿ.ವಿ.ವಿ:-೦೭

ಖನಿಜ ಮತ್ತು ಮನುಜ

ಡಾ.ಎಸ್.ಸಿ.ಪುರಾಣಿಕ
ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ.

ಸಾರಲೇಖ: ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿದ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸಂಪತ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾನವಕುಲ ಅಪಾರವಾಗಿ ಅವಲಂಬಿತವಾದುದು ಸರ್ವ ವಿದಿತವಾಗಿದೆ. ಈ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತುಗಳು ಅಗ್ನಿಜನ್ಯ ಶಿಲೆಗಳು, ಜಲಜ ಶಿಲೆಗಳು ಹಾಗೂ ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಕುವುವು. ಲೋಹಭರಿತ ಹಾಗೂ ಲೋಹಗಳಿಲ್ಲದ ಎರಡು ತೆರನಾದ ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತುಗಳು ಭೂಕವಚದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದ್ದು ಮಾನವ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬಹುವಿಧವಾಗಿ ಬಳಕೆಗೊಂಡು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಸದರಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಖನಿಜಗಳ ಸತತ ಬಳಕೆ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಗುಣಿತಾಕಾರ ವೇಗದಿಂದ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತಿರುವುದು ಗಮನಾರ್ಹ ಸಂಗತಿಯಾಗಿದೆ. ಈ ಹಿನ್ನಲೆಯಲ್ಲಿ, ನಮಗೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ನಿಸರ್ಗದತ್ತ ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತುಗಳು ನಿಕಟ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಬರಿದಾಗಿ ಹೋಗಬಹುದೇ? ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ನಾವೆಲ್ಲ ಗಂಭೀರ ಚಿಂತನೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಪ್ರಸಕ್ತ ಪ್ರಬಂಧವು, ನಮಗೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಭೂ ಖನಿಜಗಳಾವವು, ಅವುಗಳ ವಿವಿಧ ಉಪಯೋಗಗಳೇನು ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಪಟ್ಟಿಯೊಂದನ್ನು ಟಿಪ್ಪಣಿ ಮಾಡಿದೆ. ಪ್ರಬಂಧಕರ್ತರು, ಉಪಲಬ್ಧವಿರುವ ಭೂಖನಿಜಗಳ ವಿವೇಕಯುತ ಬಳಕೆಯ ಕುರಿತು ಹಲವು ಉಪಯುಕ್ತ ಸಲಹೆ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಈ ಮೂಲಕ ವಿವೇಚನೆಗಾಗಿ ಮಂಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ನ್ಯಾಯೋಚಿತ ಸದ್ಬಳಕೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯ ಎಂದು ಲೇಖಕರು ಪ್ರಸ್ತುತ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಸಾದರ ಪಡಿಸುತ್ತಾ ಮುಂದುವರೆದು ಸಲಹೆ ನೀಡಿರುತ್ತಾರೆ.

ಪೀಠಿಕೆ; ಭೂಮಾತೆಯು (ನಮ್ಮ ಮಾತೃಭೂಮಿಯು) ವಿಪುಲವಾದ ಅಪರಿಮಿತ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಮಾನವ ಅನಾದಿಕಾಲದಿಂದಲೂ ಸಹ ಈ ಸಂಪತ್ತನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತು ಎಲ್ಲ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಲ್ಲಿ ಅಮೂಲ್ಯವಾದದ್ದು. ಖನಿಜಸಂಪತ್ತನ್ನು ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಶೋಧಿಸಿ ಹೊರ ತೆಗೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಖನಿಜಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತ ಲೋಹ ಮತ್ತು ಲೋಹೇತರ ಖನಿಜಗಳೆಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು. ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ದೊರಕಿರುವ ಸರಿಸುಮಾರು ಶೇ ೭೦ ಅಂಶ, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳು ಲೋಹ ಖನಿಜಗಳು, ನಮ್ಮ ಗೃಹ ನಿರ್ಮಾಣ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ರಚನಾತ್ಮಕ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಭೂಗರ್ಭದಿಂದಲೇ ಬಂದಿವೆ.

ಖನಿಜಗಳ ಲಭ್ಯತೆ : ಎಲ್ಲ ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತು ಸಹ ಅಗ್ನಿಜನ್ಯಶಿಲೆ, ಜಲಜಶಿಲೆ ಮತ್ತು ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಲಭ್ಯವಿದ್ದರೂ ಬಹುತೇಕ ಖನಿಜಸಂಪತ್ತು ಅಗ್ನಿಜನ್ಯ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೇ ದೊರಕುತ್ತವೆ. ಖನಿಜ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ವರ್ಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು: ಲೋಹಯುಕ್ತ (Metallic), ಲೋಹೇತರ (Non-metallic) ಮತ್ತು ಇಂಧನಗಳು (Fuels)

ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು.

೧) ಲೋಹ ಖನಿಜ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು (Metallic Mineral Resources)

➢ ಹೇರಳ ಲೋಹಗಳು: - ಕಬ್ಬಿಣ, ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್, ಮೆಗ್ನೀಷಿಯಂ, ಟೈಟಾನಿಯಂ

➢ ವಿರಳ ಲೋಹಗಳು:- ತಾಮ್ರ, ಸೀಸ, ಜಿಂಕ, ತವರ, ಚಿನ್ನ, ಬೆಳ್ಳಿ, ಪ್ಲಾಟಿನಂ ಮಾಲಿಬ್ಡಿನಂ, ಯುರೇನಿಯಂ, ಪಾದರಸ, ಟಂಗಸ್ಟನ್, ಕ್ರೋಮಿಯಂ, ನಿಕೆಲ್, ಕೋಬಾಲ್ಟ,

೨) ಲೋಹೇತರ ಖನಿಜ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು (Non-Metallic Mineral Resources)

➢ ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕೋದ್ಯಮದ ಖನಿಜಗಳು:- ರಂಜಕಗಳು, ನೈಟ್ರೇಟಗಳು, ಕಾರ್ಬೋನೇಟಗಳು, ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ (ಉಪ್ಪು), ಫ್ಲೋರೈಡ್, ಗಂಧಕ, ಬೋರ್ಯಾಕ್ಸ್

➢ ಕಟ್ಟಡ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು : ಮರಳು (ಉಸುಕು), ಮಸಾರಿ, ಜೇಡು, ಜಿಪ್ಸಂ ಕಟ್ಟಡ ಕಲ್ಲು, ಮತ್ತು ಸಿಮೆಂಟ್ ತಯಾರಿಕೆಯ ಶಿಲೆಗಳಾದ ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣದಶಿಲೆ (Limestone)

೩) ಪಿಂಗಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಉಜ್ಜುಕುಗಳು (Ceramics & Abrassive) : ಫೆಲ್ಸಪಾರ್, ಬೆಣಚು, ಜೇಡು, ಕೊರಂಡಂ, ಗಾರ್ನೆಟ್, ಪ್ಯೂಮಿಸ್, ವಜ್ರ

೪) ಇಂಧನಗಳು (Fuels) :

➢ ಇಂಗಾಲ ಜಲ ದ್ರಾವಣಗಳು : ಕಲ್ಲೆಣ್ಣೆ, (Petroleum) ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲ (Natural Gas)

➢ ಘನ ಖನಿಜಗಳು : ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ಟಾರ್‌ಮರಳು, ತೈಲ, ಮಟ್ಟಿ ಕಲ್ಲು

➢ ಇಂಗಾಲಲೇತರ ಖನಿಜ: ಯುರೇನಿಯಂ, ಥೋರಿಯಂ, ಉಷ್ಣೋದಕ ಭೂ ಜಲ,(Geothermal Waters)

ಲೋಹ ಮತ್ತು ಲೋಹೇತರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ದೊರಕುವಿಕೆಯನ್ನು ಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪರಿಸರವು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪರಿಸರಗಳಾದ ಅಗ್ನಿಜನ್ಯಶಿಲೆ, ಜಲಜಶಿಲೆ ಮತ್ತು ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳ ರಚನೆ, ಜೈವಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮತ್ತು ಭೂ ಸವಕಳಿ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮುಂತಾದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ, ತಮ್ಮದೇ ಆದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮದೇ ಆದ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗಳಲ್ಲಿ ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಸಾಂದ್ರೀಕರಿಸಿ ಒಗ್ಗೂಡಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂತಹ ಕೆಲವು ಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಾತಾವರಣ ಅಥವಾ ವಿವಿಧ ಪರಿಸರಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಮೂಲ ದೊರಕುವಿಕೆ	ಉದಾಹರಣೆ
೧) ಅಗ್ನಿಜನ್ಯ ಶಿಲೆ ಅ)ಶಿಲಾಕಣ ಚದುರುವಿಕೆ ಆ)ಶಿಲಾಪಾಕದಲ್ಲಿ ಹರಳಾಗುವಿಕೆ ಇ)ಶಿಲಾರಸದ ತಡವಾದ ಸ್ಪಟಿಕೀಕರಣ ಈ)ಪೆಗ್ಮಟೈಟ್ ಉ)ಜಲೋಷ್ಣ, ಶಿಲಾಪಾಕವನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದ ನೀರು	ವಜ್ರ ಕ್ರೋಮೈಟ್ ಮ್ಯಾಗ್ನಟೈಟ್ ಬೆರಿಲ್, ಲೀಥಿಯಂ ತಾಮ್ರ
೨) ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆ ಅ) ಸಂಸ್ಪರ್ಶ ರೂಪಾಂತರ ಆ) ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ	ಸೀಸ ಮತ್ತು ಬೆಳ್ಳಿ ಕಲ್ನಾರು
೩) ಜಲಜ ಶಿಲೆ ಅ) ಆವಿಯಾಗುವ ನಿಕ್ಷೇಪ ಆ) ನದಿಪಾತ್ರದಲ್ಲಿಯ ನಿಕ್ಷೇಪ ಇ) ಹಿಮಮೂಲ ನಿಕ್ಷೇಪ ಈ) ಅತಿಸಾಗರದಾಳದ ನಿಕ್ಷೇಪ	ಪೊಟಾಸಿಯಂ,ಜಿಪ್ಸಂ,ಬೋರ್ಯಾಕ್ಸ್ ಬಂಗಾರ, ಸತವು ಮರಳು, ಗರಸು/ಜಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಉಂಡೆಗಳು
೪) ಜೈವಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆ	ರಂಜಕ, ಸೀಸ, ಸತುವು, ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಬೆಳ್ಳಿ
೫) ಭೂ ಸವಕಳಿ ಅ) ಶೇಷ ಮಣ್ಣು ಆ) ದ್ವಿತೀಯ ಸಮೃದ್ಧತೆ	ಬಾಕ್ಸೈಟ್, ಕಬ್ಬಿಣ ತಾಮ್ರ

ಲೋಹ ಖನಿಜಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳು

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಖನಿಜವು ತನ್ನದೇ ಆದ ಬಣ್ಣ, ಆಕಾರ, ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ, ಅನ್ವಯಿಕ ಉಪಯುಕ್ತತೆ, ಕರಗುವ ಉಷ್ಣತೆ, ಮುಂತಾದ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಖನಿಜವೂ ಸಹ ತನ್ನದೇ ಆದ ಬೆಲೆ ಜಾಗತಿಕ ಹಂಚಿಕೆ, ಗಣಿಗಾರಿಕೆಯ ಸಮಸ್ಯೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿವೆ. ಲೋಹಗಳು, ಅವುಗಳ ಅದಿರುಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಕೆಳಗಡೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಲೋಹ	ಮುಖ್ಯ ಅದಿರು	ಉಪಯೋಗಗಳು
ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಆ್ಯಂಟಿಮನಿ ಕ್ರೋಮಿಯಂ ಕೋಬಾಲ್ಟ ತಾಮ್ರ ಬಂಗಾರ ಕಬ್ಬಿಣ ಸೀಸ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಪಾದರಸ ಮಾಲಿಬ್ಡಿನಂ ನಿಕಲ್ ಪ್ಲಾಟಿನಂ ಬೆಳ್ಳಿ ಟಿನ್ ಟೈಟೇನಿಯಂ ಟಂಗಸ್ಟನ್ ಯುರೇನಿಯಂ ಜಿಂಕ್	ಬಾಕ್ಸೈಟ್ ಸ್ಟಿಬ್ನೈಟ್ ಕ್ರೋಮೈಟ್ ಕೋಬಾಲಟೈಟ್ ಚಾಲ್ಕೊಪರೈಟ್ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಹೆಮಟೈಟ್ ಗೆಲಿನಾ ಪೈರಾಲುಸೈಟ್ ಸಿನ್ನಾಬಾರ ಮಾಲಿಬ್ಡಿನೈಟ್ ಪೆಂಟ್ಲಾಂಡೈಟ್ ನೈಸರ್ಗಿಕ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕ್ಯಾಸಿಟರೈಟ್ ರುಟೈಲ್ ಶೀಲೈಟ್ ಯುರೇನಿನೈಟ್ ಸ್ಫಾಲರೈಟ್	ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ, ಪಾತ್ರೆ, ತಂತಿ, ನಾಣ್ಯ ತಯಾರಿಕೆ ಮಿಶ್ರಲೋಹ, ಬ್ಯಾಟರಿ, ಬುಲೆಟ್, ಬೇರಿಂಗ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಮ್‌ಪ್ಲೇಟಿಂಗ್, ಬಣ್ಣಗಳು, ಉಕ್ಕಿನ ಮಿಶ್ರ ಲೋಹಗಳಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣಗಳು, ಮಿಶ್ರಲೋಹ, ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಔಷಧಿ ಇತ್ಯಾದಿ ವಿದ್ಯುತ್ ತಂತಿ, ಕೊಳವೆ ಗಳು, ಹಿತ್ತಾಳೆ, ಕಂಚು, ನಾಣ್ಯ, ಪಾತ್ರೆ, ಇತ್ಯಾದಿ ಆಭರಣ, ನಾಣ್ಯ, ದಂತ ಚಿಕಿತ್ಸೆ, ಮಿಶ್ರಲೋಹ ಎಲ್ಲ ತೆರನಾದಉಕ್ಕು ತಯಾರಿ ಕೆಯಲ್ಲಿ, ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಿಂಹಪಾಲು ಕೊಳವೆಗಳು, ಬ್ಯಾಟರಿ ಗಳು, ಬೆಸುಗೆ ಉಕ್ಕು, ಮಿಶ್ರಲೋಹ, ಬ್ಯಾಟರಿ ಗಳು, ರಸಾಯನಿಕಗಳು ಉಷ್ಣಮಾಪಕಗಳು, ದಂತ ಕುಳಿ ತುಂಬುವುದು, ಔಷಧ ದೀಪದ ತಂತುಗಳು, ರೈಫಲ್, ಲೂಬ್ರಿಕೇಟ್ಸ್ ಮಿಶ್ರಲೋಹ, ಲೋಹ ಲೇಪನ, ನಾಣ್ಯ ಆಭರಣ, ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣ, ಕೈಗಾರಿಕಾ ಆಭರಣ, ಕನ್ನಡಿಗಳು, ಲೇಪನ, ಕ್ಯಾಮರಾ ರೋಲ್ ಕಂಚು, ಬೆಸುಗೆ, ಡಬ್ಬಿ ಮತ್ತು ಪಾತ್ರೆಗಳು ಬಣ್ಣ, ವೈಮಾನಿಕ, ಉಪಗ್ರಹ ರಚನೆ ದಂತಚಿಕಿತ್ಸೆ, ವಿದ್ಯುತ್ ತಂತಿ, ಅತೀ ಉಷ್ಣತೆ ತಡೆಯುವಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಾರ್ ಶಕ್ತಿ, ಶಸ್ತ್ರಾಸ್ತ್ರಗಳು ಹಿತ್ತಾಳೆ, ಲೋಹಲೇಪನ, ಬ್ಯಾಟರಿ

ಲೋಹೇತರ ಖನಿಜಗಳು – ಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳು

ನಾವು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಗಣಿಗಳಿಂದ ಹೊರತೆಗೆದ ಖನಿಜಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ ೯೫ ರಷ್ಟು ಲೋಹೇತರ ಖನಿಜಗಳಾಗಿವೆ. ಕಲ್ಲುಗಣಿ (Quarry)ಗಳಿಂದ ಹೊರತೆಗೆದ ಕಟ್ಟಡ ಕಲ್ಲು, ಹಾಗೂ ಇತರೆ ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದ ಶಿಲಾ ಚೂರುಗಳು, ಗರಸು, ಮರಳು ಎಲ್ಲವೂ ಸಹ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಭಾಗಗಳೇ ಆಗಿವೆ. ಗಣಿಗಾರಿಕೆಯಿಂದ ಅಥವಾ ಕಲ್ಲುಗಣಿಯಿಂದ ಹೊರತೆಗೆದ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಖನಿಜಗಳು ಮತ್ತು ಶಿಲೆಗಳು ಬಹುತೇಕ, ಬಹುಭಾಗ ಕಟ್ಟಡೋದ್ಯಮದಲ್ಲಿಯೇ ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಲೋಹೇತರ ಖನಿಜಗಳು ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

ಖನಿಜ	ಲಭ್ಯತೆಯ ಆಕರ	ಮುಖ್ಯ ಉಪಯೋಗಗಳು
ಅಪಟೈಟ್ ಕಲ್ನಾರು ಸುಣ್ಣ ಖನಿಜ ಜೇಡು ಖನಿಜ ಫೆಲ್ಸ್‌ಪಾರ್ ಫ್ಲೋರೈಡ್ ಗ್ರಾಫೈಟ್ ಜಿಪ್ಸಂ ಲವಣ ಹ್ಯಾಲೈಟ್ ಪಾರದರ್ಶಕ ಅಭ್ರಕ ಬೆಣಚು ಗಂಧಕ ಟಾಲ್ಕ್	ರಂಜಕಯುಕ್ತ ಜಲಜಶಿಲೆ ಕಡಿಮೆಮಟ್ಟದ ರೂಪಾ ಂತರಗಳು ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆ ಜಲಜ ಶಿಲೆಗಳು ಅಗ್ನಿಜನ್ಯ ಶಿಲೆಗಳು ಜಲೋಷ್ಣ ಶಿಲೆಗಳು ಅಲ್ಪಮಟ್ಟದ ರೂಪಾಂ ತರ ಶಿಲೆಗಳು ಆವಿಯಾಗ ಬಹುದಾದ ಜಲಜ ಶಿಲೆಗಳು ಆವಿಯಾಗ ಬಹುದಾದ ಜಲಜ ಶಿಲೆಗಳುಜಲೋಷ್ಣ ಅಗ್ನಿಜನ್ಯ ಶಿಲೆಗಳು ಜಲೋಷ್ಣ ಅಗ್ನಿಜನ್ಯ ಶಿಲೆಗಳು ಜಲೋಷ್ಣ ಅಗ್ನಿಜನ್ಯ ಶಿಲೆಗಳು ಅಲ್ಪಮಟ್ಟದ ರೂಪಾಂ ತರ ಶಿಲೆಗಳು	ಕೃಷಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರ, ನೀರು ಶುದ್ಧೀಕರಣ ದಹಿಸಲ ಸಾಧ್ಯ ಫೈಬರ್ಸ್, ಇನ್ಸುಲೇಷನ್ ಕಟ್ಟಡ ಕಲ್ಲು, ಸಿಮೆಂಟ್, ಮಣ್ಣಿನ ಸುಸ್ಥಿತಿ ಪಿಂಗಾಣಿ, ಕಾಗದ, ಇಟ್ಟಿಗೆ, ತೈಲಬಾವಿ ತೋಡುವಿಕೆ ಗಾಜು, ಪಿಂಗಾಣಿ, ಬಣ್ಣ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಉಕ್ಕು ತಯಾರಿಕೆ, ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ, ಶುದ್ಧಿಸುವ ಗಾಜು ಪೆನ್ಸಿಲ್, ಸೀಸ,, ಶುಷ್ಕ ಲೂಬ್ರಿಕೇಟ್ಸ್, ವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶಗಳು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಗೋಡೆ ಫಲಕಗಳು, ಮಣ್ಣಿನ ಸುಸ್ಥಿತಿ ತಿನ್ನುವ ಉಪ್ಪು, ನೀರುಶುದ್ಧೀಕರಿಸಲು, ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ನಿರೋಧಕ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಫಲಕಗಳು ಗಾಜು ತಯಾರಿಕೆ ರಸಾಯನಿಕಗಳು, ಗೊಬ್ಬರ, ಗಂಧಕಾಮ್ಲ ತಯಾರಿಕೆ ಬಣ್ಣಗಳು, ಪ್ರಸಾಧನ ದ್ರವ್ಯಗಳು

ಶಿಲೆಗಳು	ಮುಖ್ಯ ಉಪಯೋಗಗಳು
ಗ್ರನೈಟ್ ಸುಣ್ಣಶಿಲೆ ಮರಳುಶಿಲೆ ಸ್ಲೇಟ್ ಮಟ್ಟಿಕಲ್ಲು	ಕಟ್ಟಡ ಕಲ್ಲುಗಳು, ಸ್ಮಾರಕಗಳು, ಪ್ರತಿಮೆಗಳು, ವಿಗ್ರಹಗಳು, ಕಟ್ಟಡ ಕಲ್ಲುಗಳು, ಸಿಮೆಂಟ್, ರಸ್ತೆ ಜಲ್ಲಿ, ಲೋಹಕರಗಿಸಲು, ಮೇಜುಗಳಾಗಿ

ಅಮೃತ ಶಿಲೆ (ಸಂಗಮರಿ ಕಲ್ಲು)	ಕಟ್ಟಡ ಕಲ್ಲುಗಳು, ಗಾಜು ತಯಾರಿಕೆ ಕಟ್ಟಡ ಕಲ್ಲುಗಳು, ಮಾಳಿಗೆಗೆ, ಕಪ್ಪು ಹಲಗೆ, ಬಿಲಿಯರ್ಡ್ ಟೇಬಲ್ ಜೇಡು ಶಿಲೆಯ ಮೂಲ, ಲಘುತೂಕದ ಕಣಶಿಲೆ ಕಟ್ಟಡ ಕಲ್ಲುಗಳು, ಸ್ಮಾರಕಗಳು, ಚಿಕ್ಕ ಮೇಜುಗಳು

ಖನಿಜದಿಂದ ಮನೆ

ನಾವು ವಾಸಿಸುವ ಗೃಹ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾದ ಬಹುತೇಕ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಉತ್ಪನ್ನವಾದವುಗಳೇ ಆಗಿವೆ ಅಷ್ಟೇ ಏಕೆ? ನಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಬದುಕಿನಲ್ಲಿ ಬಳಸಲ್ಪಡುವ ಬಹುಪಯೋಗಿ ವಸ್ತುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದವುಗಳು. ಭೂಮಿಯಿಂದ ಬಂದ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

➢ವಿದ್ಯುತ್ ನಿರೋಧಕ ವಸ್ತು : ಶಿಲೆ ಉಣ್ಣೆ, ಕಲ್ನಾರು, ಗಾಜು, ಜಿಪ್ಸಂ ಲವಣ,

➢ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಗೋಡೆ ಕಾಗದ : ಕಬ್ಬಿಣ, ಸತುವು, ಟೈಟ್ಯಾನಿಯಂ ಮುಂತಾದ ಬಣ್ಣ ಖನಿಜಗಳು

➢ಉಡುಪು : ಕಲ್ನಾರು, ಜಿಪ್ಸಂ, ಅಪಟೈಟ್ ಮುಂತಾದ ಖನಿಜಗಳು ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಗೊಬ್ಬರವೆಂದು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕಲ್ಲೆಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲನ್ನು ಬಳಸಿ ಕೃತಕ ಎಳೆಗಳನ್ನು (Synthetic Fiber) ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

➢ಪೀಠೋಪಕರಣಗಳು : ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಮತ್ತು ಕಲ್ಲೆಣ್ಣೆ ಖನಿಜಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಸಿಂಥೆಟಿಕ್ ಎಳೆಗಳು, ಉಕ್ಕಿನ ಮೊಳೆಗಳು, ತಿರುಪು ಮೊಳೆಗಳು, ಮರದಾಕೃತಿ ಬರಿಸುವ ಖನಿಜದ ಬಣ್ಣಗಳೂ

➢ಔಷಧಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಸಾಧನಗಳು : ಖನಿಜ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು

➢ಆಹಾರ: ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬಳಸುವ ಖನಿಜಯುಕ್ತ ಗೊಬ್ಬರಗಳು, ಸಿದ್ಧ ಆಹಾರ ದಾಸ್ತಾನಿಗೆ ಬಳಸುವ ಲೋಹದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳು

➢ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ನೆಲ ಹಾಸು ಹಂಚುಗಳು ಮತ್ತು ಇತರೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕಗಳು : ಫಿಲ್ಲರ್ ಖನಿಜಗಳು, ವರ್ಣತಂತುಗಳು, ಖನಿಜಗಳು ಮತ್ತು ಕಲ್ಲೆಣ್ಣೆಯ ಉತ್ಪಾದಕಗಳು

➢ಕಟ್ಟಡ ವಸ್ತುಗಳು : ಮರಳು, ದಪ್ಪ ಮರಳು (ಗ್ರಾವೆಲ್), ಕಲ್ಲು, ಇಟ್ಟಿಗೆ(ಜೇಡು) ಸಿಮೆಂಟ್, ಉಕ್ಕು, ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಅಸ್ಫಾಲ್ಟ್

➢ಸಾಮಗ್ರಿ ಸಲಕರಣೆ ಉಪಕರಣಗಳು : ಕಬ್ಬಿಣ, ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ವಿರಳ-ಹೇರಳ ಲೋಹಗಳು

➢ಲಂಬಕ ಕೊಳವೆ, ಸಲಾಕೆ ಮತ್ತು ತಂತಿ ವಸ್ತುಗಳು : ಕಬ್ಬಿಣ, ಉಕ್ಕು, ತಾಮ್ರ, ಹಿತ್ತಾಳೆ ಸಿಮೆಂಟ್, ಕಲ್ನಾರು, ಗಾಜು ಹೆಂಚು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತು ಬರಿದಾಗಬಹುದೆ?

ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಲಾಭದಾಯಕವಾದ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಶೋಧಿಸಿ ಹೊರತೆಗೆದ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಖನಿಜವನ್ನೆವರು. ಅವು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವುದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ದೇಶವು ಲೋಹ-ಲೋಹೇತರ ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತಿನ, ಸಧೃಢತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಕೇವಲ ಕೆಲವೇ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಮಾತ್ರ ಹೇರಳವಾಗಿ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಅತ್ಯಂತ ಸೀಮಿತವಾದ ಭೌಗೋಳಿಕ ಪರಿಸರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಅನುಕೂಲಕರ ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಬಹುತೇಕ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲವನ್ನು ರಫ್ತು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಕಡಿಮೆ ಲಭ್ಯತೆಯ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಆಮದು ಸಹ ದುಬಾರಿ ಹಾಗೂ ದುಸ್ತರ, ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಆ ದೇಶದ ಆರ್ಥಿಕತೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಹೊರೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ದೇಶ-ದೇಶದ ಮಧ್ಯೆ ಶಸ್ತ್ರಾಸ್ತ್ರ ಪೂರೈಕೆಗೆ ದಾರಿಮಾಡಿಕೊಟ್ಟು, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಅವುಗಳಲ್ಲೇ ಪೈಪೋಟಿ, ಭಿನ್ನಾಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ತಂದಿರುತ್ತವೆ (ಇತಿಹಾಸದಿಂದ ತಿಳಿದಿದೆ) ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತಿನ ಬೇಡಿಕೆಯು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಜನಸಂಖ್ಯಾ (ಸ್ಫೋಟ ?) ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತಿನ ಬೇಡಿಕೆಯೂ ಸಹ ಹೆಚ್ಚಾಗತೊಡಗಿದೆ. "ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತಿನ (ದುರ್ಬಳಕೆ?) ಕೊರತೆಯು ಕೇವಲ ಆರ್ಥಿಕತೆಯ ಸಮಸ್ಯೆ ಆಗಿರುತ್ತದೆ, ಹೊರತಾಗಿ ಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಯಲ್ಲವೇ ಅಲ್ಲ".

ಪ್ರಸ್ತುತ ಗಣಿಗಾರಿಕೆಯು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಕೆಲವು ಗಣಿಗಾರಿಕೆಗಳು ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಅಂತಹ ಲೋಹ/ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತಿನ ಬೇಡಿಕೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ. ಈ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ಸ್ಥಗಿತಗೊಂಡ ಗಣಿಗಾರಿಕೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕಾಗುವದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಖನಿಜ ವಸ್ತುಗಳ ಪುನರ್ ಸ್ಥಾಪನೆ ವರ್ಷ ವರ್ಷವೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಸಮಾರೋಪ: ಭೂಮಿಯಿಂದ ನಾವು ಯಾವ ಯಾವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಏನನ್ನು ಪಡೆಯಬುಹುದು ಎಂದು ಒಬ್ಬ ಶ್ರೀಸಾಮಾನ್ಯನನ್ನು ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇಳಿದರೆ, ಅದಕ್ಕುತ್ತರವಾಗಿ ಕಲ್ಲೆಣ್ಣೆ (ಪೆಟ್ರೋಲ್), ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲ, ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ಚಿನ್ನ ಮತ್ತು ಬೆಲೆ ಬಾಳುವ ಮುತ್ತು ರತ್ನಗಳೆಂದು ತಿಳಿಸುವನು. ಒಂದು ಗಾಜಿನ ಸೀಸೆಯಾಗಲಿ, ಒಂದು ಲೋಹದ ಚಮಚ, ಅಥವಾ ಇನ್ನಾವ ತೆರನಾದ ನಿತ್ಯೋಪಯೋಗಿ ವಸ್ತುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಭೂಮಿಯಿಂದಲೇ ಬಂದುದು ಅಥವಾ ಭೂಮಿಯೇ ಅದನ್ನು ಒದಗಿಸಿರುವುದು. ನಾವು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಕಾರು, ಬಸ್ಸು, (ವಾಹನ) ಅಥವಾ ವಿಮಾನಗಳೆಲ್ಲವೂ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿದ್ದ ಖನಿಜಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಬೆಣಚು ಚೂರುಗಳು, ತಂತಿ, ತಗಡು, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಗಾಜು, ಪಿಂಗಾಣಿ ಇತ್ಯಾದಿ ವಸ್ತುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸಹ ಭೂಗರ್ಭದಿಂದಲೇ ಲಭ್ಯ.

ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಖನಿಜಗಳು ಮಾನವನ ಬದುಕಿನ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗಗಳಾಗಿ ಬಹೋಪಯೋಗಿ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತಿವೆ. "There is enough in nature for every one's need, but too little to greedy ones". ಅಂದರೆ "ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾನವರ ಎಲ್ಲ ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಸಂಪತ್ತು ಇದೆ, ಆದರೆ ಮಾನವನ ದುರಾಸೆಗೆ ಆ ಸಂಪತ್ತು ಅತ್ಯಲ್ಪ" ಎಂಬುದಾಗಿ ರಾಷ್ಟ್ರಪಿತ ಮಹಾತ್ಮಗಾಂಧೀಜಿಯವರು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಒಂದು ಟನ್ ಬಂಗಾರದ ಅದಿರಿನಿಂದ ನಾವು ಕೇವಲ ೨-೩ ಗ್ರಾಂ ಬಂಗಾರವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಮಾನವನೂ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಅಪರಿಮಿತವಾಗಿ ಬಳಸದೆ, ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಬಳಸಿ, ಮುಂಬರುವ ಜನಾಂಗಕ್ಕೆ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಉಳಿಸುವುದೇ ನಮ್ಮ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಹಾಗೂ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಭೂ.ವಿ.ವಿ.ವಿ:-೦೬

ಗ್ರಹಗಳು – ಭಾರತೀಯ ಚಿಂತನೆ ಮತ್ತು ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯರ ಚಿಂತನೆ

ಕೈಪು ಶೇಷಾದ್ರಿ, ವೇದ ಚಿಂತಕರು, ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, ಧರ್ಮ ಪ್ರತಿಷ್ಠಾನ, ಬೆಂಗಳೂರು
ಮತ್ತು
ಬಿ. ಪಿ. ಹರಿಚಂದ್ರ, ಹಿರಿಯ ಉಪನ್ಯಾಸಕರು, ಎಂ. ಎಸ್. ರಾಮಯ್ಯ ತಾಂತ್ರಿಕ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು.

ಒಬ್ಬ ಆಂಗ್ಲ ಮಾಧ್ಯಮ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಭೂಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರದ ಪಾಠ ಓದುತ್ತಿದ್ದ, "ದ ನೈನ್ ಪ್ಲಾನೆಟ್ಸ್ ಆಫ್ ದ ಸೋಲಾರ್ ಸಿಸ್ಟಮ್ ಆರ್ ಮೆರ್ಕ್ಯುರಿ, ವೀನಸ್, ಅರ್ತ್, ಮಾರ್ಸ್, ಜುಪಿಟರ್, ಸ್ಯಾಟರ್ನ್, ಉರೇನಸ್, ನೆಪ್ಚ್ಯೂನ್ ಅಂಡ್ ಪ್ಲುಟೋ", ಎಂದು.
ಆದರೆ ನಮ್ಮ ಅಜ್ಜಿ ದೇವಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ನವಗ್ರಹ ಸುತ್ತುವಾಗ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದ ಶ್ಲೋಕ ನನಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಜ್ಞಾಪಕವಿದೆ, "ನಮಃ ಸೂರ್ಯಾಯ ಸೋಮಾಯ ಮಂಗಳಾಯ ಬುಧಾಯಚ, ಗುರು ಶುಕ್ರ ಶನಿಭ್ಯಶ್ಚ, ರಾಹವೇ ಕೇತವೇ ನಮಃ".
ಆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಹುಡುಗ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ, ಒಂಬತ್ತು ಗ್ರಹಗಳಿವೆ ('ಪ್ಲಾನೆಟ್'ಗಳಿವೆ') ಎಂದು, ನಮ್ಮ ಅಜ್ಜಿಯೂ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ, ಒಂಬತ್ತು ಗ್ರಹಗಳಿವೆ ಎಂದು. ಆದರೆ, ಇವುಗಳ ತುಲನೆ ಮಾಡಲು ಎರಡೂ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರಿಸಿಸಲು ಮೂಡಿಬಂದ ಒಟ್ಟು ಪಟ್ಟಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ರೂಪ ಇದು.

ಹುಡುಗನ ಪಟ್ಟಿ	ಅಜ್ಜಿಯ ಪಟ್ಟಿ
ಮೆರ್ಕ್ಯುರಿ	ಬುಧ
ವೀನಸ್	ಶುಕ್ರ
ಅರ್ತ್	??
ಮಾರ್ಸ್	ಮಂಗಳ
ಜುಪಿಟರ್	ಗುರು
ಸ್ಯಾಟರ್ನ್	ಶನಿ
ಯುರೇನಸ್	??
ನೆಪ್ಚ್ಯೂನ್	??
ಪ್ಲುಟೋ	??
??	ಸೂರ್ಯ
??	ಚಂದ್ರ
??	ರಾಹು
??	ಕೇತು

ಈ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಂಡಾಗ ಎದ್ದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಇವು:
* ಹುಡುಗನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವ 'ಅರ್ತ್', ಎಂದರೆ ಭೂಮಿ ಒಂದು ಗ್ರಹ(ಪ್ಲಾನೆಟ್)ವೇ?
* ಹುಡುಗನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ಯುರೇನಸ್, ನೆಪ್ಚ್ಯೂನ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲುಟೋಗಳು ಅಜ್ಜಿಯ ನವಗ್ರಹಗಳ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವಲ್ಲಾ?
* ಅಜ್ಜಿಯ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬರುವ ಸೂರ್ಯ ಚಂದ್ರರು ಹುಡುಗನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿಲ್ಲವಲ್ಲಾ?

* ನಮ್ಮ ಜ್ಯೋತಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಬರುವ ರಾಹು ಕೇತುಗಳಂತೂ ಹುಡಗನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಯವೇ ಆಗಿಬಿಟ್ಟಿವೆಯಲ್ಲಾ? ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವೇನು? ಅಂದರೆ, ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ಚಿಂತನೆಯಲ್ಲಿ ಬರುವ ಗ್ರಹಗಳ ವಿಚಾರಕ್ಕೂ ಭಾರತೀಯ ಚಿಂತನೆಯಲ್ಲಿ ಬರುವ ಗ್ರಹಗಳ ವಿಚಾರಕ್ಕೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನು? ಇವೆರಡರ ಪರಿಧಿಗಳೇನು? ಈ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದೇ ಈ ಪ್ರಬಂಧದ ಉದ್ದೇಶ. ಮೊದಲಿಗೆ, ಈ ಎರಡೂ ಚಿಂತನೆಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರಹ ಎಂದರೆ ಏನು ಎಂದು ತಿಳಿಯೋಣ.

ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ಚಿಂತನೆಯಲ್ಲಿ 'ಪ್ಲಾನೆಟ್' (ಗ್ರಹ : ಇದು ಸಮಾನಾಂತರ ಪದವಲ್ಲ. ಆದರೆ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ) ಎಂಬುದು ಸೂರ್ಯನ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿರುವ, ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪಥದಲ್ಲಿ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿರುವ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳು. ಇವು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಮೆರ್ಕ್ಯುರಿ ಇಂದ ಪ್ಲುಟೋವರೆಗೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗಷ್ಟೇ ಪ್ಲುಟೋವನ್ನು ಈ ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ತೆಗೆದುಹಾಕುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅಂದರೆ ಇಲ್ಲಿ ವಸ್ತು ಮತ್ತು ಅದರ ಚಲನೆಯೇ ಮೂಲ.
ಆದರೆ, ಭಾರತೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಶಕ್ತಿ ಆಧಾರಿತ. ಯಾವ ಯಾವ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳ ಕಾರಣದಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೋ ಆ ವಸ್ತುಗಳು, ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ 'ಗ್ರಹ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಅಂದರೆ, ಭಾರತೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವಿಕೆ; ಇನ್ನೂ ನಿಖರವಾಗಿ, ಭೂಮಿಯ ಶಕ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವಿಕೆಯೇ ಮುಖ್ಯ.
ಹಾಗಾಗಿ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರದ ಯುರೇನಸ್, ನೆಪ್ಚ್ಯೂನ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲುಟೋಗಳು ಭಾರತೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ ಗ್ರಹಗಳಲ್ಲ. ಸ್ವತಃವಾಗಿರುವ ಭೂಮಿಯೂ ನವಗ್ರಹಗಳ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ ಗ್ರಹಗಳು ಯಾವುವು? ಭಾರತೀಯ ಚಿಂತನೆಗಳಲ್ಲಿ ಬರುವ ಒಂಭತ್ತು ಗ್ರಹಗಳನ್ನು (ನವಗ್ರಹಗಳನ್ನು) ಮೂರು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

1. ಸಾಧಾರಣ ಗ್ರಹ
2. ಉಪಗ್ರಹ
3. ಛಾಯಾಗ್ರಹ

ಇವುಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ನೋಡೋಣ

1. ಸಾಧಾರಣ ಗ್ರಹ

ಇವು, ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 'ಗ್ರಹ'ಗಳು. ಅತ್ಯುನ್ನತವಾದ ಶಕ್ತಿಯಾದ, ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ಎಲ್ಲ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಮೂಲ ಶಕ್ತಿಯಾದ ಪರಮಾತ್ಮನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತಿರುವ ಗ್ರಹಗಳು ಮೊದಲನೆ ರೀತಿಯ ಗ್ರಹಗಳು. ಇವು ಸೂರ್ಯ, ಮಂಗಳ, ಬುಧ, ಗುರು, ಶುಕ್ರ ಮತ್ತು ಶನಿ. ಎಂಬ ಆರು ಗ್ರಹಗಳು. ಇವುಗಳು ಪರಮಾತ್ಮನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೀರದಿದ್ದರೆ ಭೂಮಿಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇನ್ನೇನೋ ಆಗಿರುತ್ತಿತ್ತು.

2. ಉಪಗ್ರಹ

ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಬರುವುದ ಕೇವಲ ಒಂದು ಗ್ರಹ. ಇದು ಚಂದ್ರ, ಇದು, ಗ್ರಹವಾಗಿರುವ ಸೂರ್ಯನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೀರಿ ಪ್ರತಿಫಲಿತ, ಪರಿವರ್ತಿತ ಬೆಳಕನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಹರಿಸಿ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಉಪಗ್ರಹ. ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಂಶವನ್ನು ಗಮನಿಸ ಬೇಕಾದದ್ದೇನೆಂದರೆ, ಎಲ್ಲ ಗ್ರಹಗಳಿಗೂ ಉಪಗ್ರಹಗಳಿರಬಹುದು. ಅವು ಆಯಾ, ಅಥವ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಭೂಮಿಯ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ನೋಡಿದರೆ ಕೇವಲ ಚಂದ್ರ ಮಾತ್ರ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಮಾತ್ರ ಉಪಗ್ರಹ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

3. ಛಾಯಾಗ್ರಹ

ಮೇಲಿನ ಗ್ರಹಗಳ/ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಚಲನವಲನಗಳ ಕಾರಣದಿಂದುಂಟಾದ ಪರಸ್ಪರ ಸ್ಥಾನಗಳ ಕಾರಣದಿಂದ ಛಾಯೆ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ. ತನ್ಮೂಲಕ ಭೂಮಿಗೆ ಶಕ್ತಿ ಬಾರದೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೇ ಛಾಯಾಗ್ರಹಗಳು. ಇವುಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯೋಣ. ಇಂತಹ ಗ್ರಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಎರಡು. ಇವು ರಾಹು ಮತ್ತು ಕೇತು. ಇವು ಏನೆಂಬುದನ್ನು ನೋಡೋಣ.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಲಾದ ಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ಗ್ರಹಗಳ ಶಕ್ತಿ

ಭೂಮಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ತ್ವದ್ದು. ಅವು ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರ, ಭೂಮಿಗೆ ಸೂರ್ಯನ ಶಕ್ತಿಯೂ ಬೇಕು, ಚಂದ್ರಳ (ಶಕ್ತಿಗೆ ಪುಲ್ಲಿಂಗ, ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಧರಿಸಿ ಧಾರೆಯೆರೆಯುವ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಸ್ತ್ರೀಲಿಂಗ) ಶಕ್ತಿಯೂ ಬೇಕು. ಇವರಿಬ್ಬರೂ ತಂದೆ ತಾಯಿ ಇದ್ದಂತೆ. ಯಾವೊಂದು ಶಕ್ತಿ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಭೂಮಿಗೆ ನಷ್ಟ. ಇವರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಅಭಾವ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ತಾಯಿ ಅಥವಾ ತಂದೆ ಇಲ್ಲದ ಸಂಸಾರದಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳ ಮೂಲಕ ಇವರಿಬ್ಬರ ಪ್ರಭಾವ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಇರಲೇಬೇಕು. ಆದರೆ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಇವರ ಬೆಳಕು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಎರಡು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಬೆಳಕು ಭೂಮಿಯನ್ನು ತಲುಪಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಈ ಎರಡು ಸಂದರ್ಭಗಳ ವಿವರ ಹೀಗಿದೆ. ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಭೂಮಿ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಮಾಡುತ್ತಿದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತ ಚಂದ್ರಳು ಸುತ್ತುತ್ತಿರುತ್ತಾಳೆ. ಜೊತೆಗೆ ಭೂಮಿಯೊಡನೆ ಸೂರ್ಯನ ಜೊತೆಗೆ ಸುತ್ತುತ್ತಿರುತ್ತಾಳೆ. ಈ ಎರಡೂ ಚಲನವಲನಗಳ ಕಾರಣ ಒಂದು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಶಕ್ತಿ ಭೂಮಿಗೆ ಲಭ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರಳು ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಮಧ್ಯೆ ಬರುತ್ತಾಳೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಸೂರ್ಯನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಚಂದ್ರಳು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಭೂಮಿಗೆ ಕೇವಲ ಅವಳ ನೆರಳು (ಛಾಯೆ) ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಒಂದು ಛಾಯಾಗ್ರಹ. ಇದಕ್ಕೆ ರಾಹು ಗ್ರಹ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳದ ಕಾರಣ ಇದಕ್ಕೆ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಇದೇ ರೀತಿ, ಇನ್ನೊಂದು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಚಂದ್ರಳ ಶಕ್ತಿ ಭೂಮಿಗೆ ಲಭ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯು ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರರ ಮಧ್ಯೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಭೂಮಿಯು ನೇರವಾಗಿ ಸೂರ್ಯನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು, ಚಂದ್ರಳ ಮೇಲೆ ಭೂಮಿಯ ನೆರಳು (ಛಾಯೆ) ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಚಂದ್ರಳಿಗೆ ಸೂರ್ಯನ ಶಕ್ತಿ ತಲುಪದ ಕಾರಣ, ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಛಾಯೆಯೇ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಚಂದ್ರಳು ಭೂಮಿಗೆ ಬೆಳಕನ್ನು ಕೊಡಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗಾಗಿ ಚಂದ್ರಳ ಬೆಳಕು ಭೂಮಿಗೆ ತಲುಪದಿರುವುದರಿಂದ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೂ ಒಂದು ಗ್ರಹ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಉಂಟಾದದ್ದು ಛಾಯೆಯ ಕಾರಣವಾದ್ದರಿಂದ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಛಾಯಾಗ್ರಹ ಎಂದು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಛಾಯಾಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಕೇತು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಚಂದ್ರಳ ಶಕ್ತಿ ಭೂಮಿಗೆ ತಲುಪದ ಕಾರಣ ಇದಕ್ಕೆ ಚಂದ್ರ ಗ್ರಹಣ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಭಾರತೀಯ ಚಿಂತನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂಭತ್ತು ಗ್ರಹಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇದೆ. ಜೊತೆಗೆ, ಭಾರತೀಯ ಚಿಂತನೆಯು ಕೇವಲ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲ. ಸೂರ್ಯ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ಮಕ್ಕಳಾದ ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲೂ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡ ಅಡಗಿದೆ. *'ಯತ್ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡೇ, ತತ್ ಪಿಂಡೆ'* ಅಂದರೆ, ಈ ಗ್ರಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲೂ ಇದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಪಿಂಡಾಂಡವು ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ಕೂಸು. ಆದ್ದರಿಂದ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದಲ್ಲಿ ಇರುವುದು ಪಿಂಡಾಂಡದಲ್ಲೂ ಇದೆ. ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡವನ್ನು ಮ್ಯಾಕ್ರೋಕಾಸಂ ಎಂದರೆ, ಪಿಂಡಾಂಡವು ಮೈಕ್ರೋಕಾಸಮ್. ಇದರ ಪಟ್ಟಿ ಹೀಗಿದೆ.

ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡ	ಪಿಂಡಾಂಡ
(1) ಭೂಮಂಡಲ	ಪಂಚಭೂತ ಶರೀರ
(ಅ) ಭೂಮಿ	ಮೂಳೆ ಮಾಂಸ
* ಕಲ್ಲು	* ಮೂಳೆ
* ಮಣ್ಣು	* ಮಾಂಸ
(ಆ) ಸಮುದ್ರ	ಹೃದಯ
* ನೀರು	* ರಕ್ತ
* ನದಿ	* ರಕ್ತ ನಾಳ
* ಕೆರೆಗಳು	* ನಾಡಿಗಳು
* (ಇ) ಆಕಾಶ	ನರಮಂಡಲ
* ಮೋಡ	* ಮೆದುಳು (ಬ್ರೈನ್)
(ಈ) ವನಗಳು	ಕೂದಲು
(2) ಚಂದ್ರ	ಮನಸ್ಸು
(3) ಮಂಗಳ	ಅಗ್ನಿ
(4) ಬುಧ	ಬುದ್ಧಿ
(5) ಗುರು	ತಿಳುವಳಿಕೆ
(6) ಶುಕ್ರ	ದೃಷ್ಟಿ
(7) ಶನಿ	ವೇಗ ನಿಯಂತ್ರಕ ಶಕ್ತಿ (ಇನರ್ಷಿಯ)
(8) ಸೂರ್ಯ	ಆತ್ಮ
(9) ರಾಹು	ತಪಸ್ಸಿನ ಒಂದು ಸ್ಥಿತಿ
(10) ಕೇತು	ತಪಸ್ಸಿನ ಒಂದು ಸ್ಥಿತಿ

ಈ ಎಲ್ಲಾ ಗ್ರಹಗಳೂ ಮಾನವನ ಮೇಲೆ ಒಂದಿಲ್ಲೊಂದು ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ, ಒಂದು ಮಗು ಹುಟ್ಟಿದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಯಾವ್ಯಾವ ಗ್ರಹದ ಸ್ಥಿತಿಗತಿ (ಇದನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಚಿತ್ರವೇ ಜಾತಕ ಜಾತಕ) ಹೇಗಿತ್ತು ಎನ್ನುವ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಆ ಮಗುವಿನ ಮೂಲ ಗುಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಜೊತೆಗೆ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಗಿಡದಲ್ಲೋ ಮರದಲ್ಲೋ ಧಾನ್ಯದಲ್ಲೋ ಒಂದೊಂದು ಗ್ರಹದ ಪ್ರಭಾವ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಒಂಭತ್ತೂ ಗ್ರಹಗಳ ಪರಿಣಾಮ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಗಿಡ/ಮರ ಮತ್ತು ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳು ಹೀಗಿವೆ.

ಗ್ರಹ	ಧಾನ್ಯ
ಸೂರ್ಯ	ಗೋಧಿ
ಚಂದ್ರ	ಅಕ್ಕಿ
ಮಂಗಳ	ತೊಗರಿ
ಬುಧ	ಹೆಸರು
ಗುರು	ಕಡಲೆ
ಶುಕ್ರ	ಅವರೆ
ಶನಿ	ಎಳ್ಳು
ರಾಹು	ಉದ್ದು
ಕೇತು	ಹುರುಳಿ

ಯಾವುದೇ ಗ್ರಹದ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರುಂಟಾದಾಗ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರುಂಟಾಗಿ ನಮಗೆ ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೆಡುಕುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಶಕ್ತಿಯ ಏರುಪೇರನ್ನು ಮತ್ತೆ ಸಮಸ್ಥಿತಿಗೆ ತರುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಹೇಳಬಹುದು.

ಭೂ.ವಿ.ವಿ.ವಿ:-07

ಇವತ್ತಿನ ತಾರೀಖು ಎಷ್ಟು?

ಕೈಪ ಶೇಷಾದ್ರಿ, ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, ಧರ್ಮ ಪ್ರತಿಷ್ಠಾನ, ಬೆಂಗಳೂರು
ಮತ್ತು
ಬಿ.ಪಿ.ಹರಿಚಂದ್ರ, ಹಿರಿಯ ಉಪನ್ಯಾಸಕರು, ಎಂ. ಎಸ್. ರಾಮಯ್ಯ ತಾಂತ್ರಿಕ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು

"ಸಾರ್, ಇವತ್ತೇನ್ಸಾರ್ ತಾರೀಖು?" ಎಂದು ಪಕ್ಕದ ಮೇಜಿನಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಿದ್ದ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಯನ್ನು ಕೇಳಲು ಅವರು, "ಏನ್ಸಾರ್ ನಿಮ್ಗೆ ಇವತ್ತಿನ್ ತಾರೀಖೂ ಗೊತ್ತಿಲ್ವಾ?" ಎನ್ನುತ್ತಾ "ಹದಿನೈದು" ಎಂದರು. "ಯಾವ್ ಹದಿನೈದು ಸಾರ್?" ಎಂದು ಮತ್ತೆ ಕೇಳಲು ಅವರಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಕೋಪವೇ ಬಂತು. "ಯಾಕ್ಸಾರ್, ಇವತ್ತು ಇನ್ನೂ ಏನ್ ನಿದ್ದೇ ಮುಗ್ದಿಲ್ವಾ? ಸೆಪ್ಟಂಬರ್ ಹದಿನೈದು" ಎಂದರು ಇನ್ನೂ ಮುಂದೆ ನಾನು ಪ್ರಶ್ನೇ ಕೇಳ್ತೀನೇನೋ ಅನ್ಕೊಂಡು, ಅವರೇ ಮತ್ತೆ ಮುಂದುವರಿಸಿಬಿಟ್ರು..... "ಬರೀ ಸೆಪ್ಟಂಬರ್ ಹದಿನೈದಲ್ಲ ಸಾರ್, ಸೆಪ್ಟಂಬರ್ ಹದಿನೈದು, 2006; ಬರೀ 2006 ಅಲ್ಲ, 2006 ಎ.ಡಿ." ಎಂದರು. ನಾನು ಧೈರ್ಯ ಮಾಡಿ, ಅವ್ರನ್ನ ಇನ್ನೂ ಒಂದು ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇಳಿಯೇ ಬಿಟ್ಟೆ, "ಸಾರ್ ಎ.ಡಿ. ಅಂದ್ರೆ ಏನು ಸಾರ್?" ಎನ್ನಲು, ಅವರು ಎದ್ದು ನಿಂತು, "ಆಫ್ಟರ್ ಡೆತ್. ಆಫ್ಟರ್ ಡೆತ್ ಅಂದ್ರೆ ಆಫ್ಟರ್ ಡೆತ್ ಆಫ್ ಕ್ರೈಸ್ಟ್" ಎಂದು ಹೇಳಿ ಕೋಣೆ ಬಿಟ್ಟು ಹೊರಟೇ ಹೋದ್ರು, ನಿಜ ಹೇಳ್ಬೇಕಂದ್ರೆ ನನಗೂ ಈ ತಾರೀಖು ಗೊತ್ತಿತ್ತು. ಆದ್ರೆ ಅವರಿಗೆ ನಾನು ಏನೋ ಹೇಳ್ಬೇಕು ಅಂತ ಹೊರ್ಟಿದ್ದೆ. ಅಷ್ಟ್ರಲ್ಲಿ ಎದ್ದು ಹೊರಟೇ ಹೋದ್ರು, ಸರಿ ಬಿಡಿ ನೀವಾದ್ರೂ ಕೇಳಿ. ಎದ್ಬಿಟ್ಬೇಡಿ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ವಿಷಯ ತುಂಬಾ ಮಹತ್ವದ್ದು. ಮತ್ತು ಇದರಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೂಡ ಇದೆ. ನಾವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯಾರನ್ನೇ ತಾರೀಖು ಕೇಳಿದರೂ ಅವರು ಹೇಳುವ ತಾರೀಖು ಮೇಲಿನಂತೆ. ಈ ತಾರೀಖಿನ ಮೂಲ ಕ್ರಿಸ್ತ ಎಂಬ ಮಾನವ. (ದೈವ ಮಾನವ!) ಆದರೆ ಯಾವುದೇ ಮಾನವರಿಗೂ ಒಂದು ಮೂಲ ಇದೆ. ಆ ಮೂಲ ಅವರವರ ತಂದೆ ತಾಯಂದಿರು. ಅವರ ಮೂಲ ಅವರ ತಂದೆ ತಾಯಂದಿರು..... ಹೀಗೆ ನೋಡುತ್ತಾ ಹೋದರೆ ಕೊನೆ ಮುಟ್ಟುವುದು ಆದಿಮಾನವರಿಂದ. ಆದಿಮಾನವರ ಮೂಲ ಪ್ರಕೃತಿ ಅಥವಾ ಭೂಮಾತೆ. ಭಮಾತೆಯ ಮೂಲ ಸೂರ್ಯ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡ. ಈ ಸೂರ್ಯ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ಮೂಲ ಸೂರ್ಯನೇ ಆಗಿದ್ದಾನೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಅನೇಕ ಮತಮತಾಂತರಗಳ ಅನೇಕ ತಾರೀಖು ಗಣನಾ ಪದ್ಧತಿಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಸಾರ್ವಕಾಲಿಕ, ಸಾರ್ವದೇಶಿಕ ತಾರೀಖಿನ ಗಣನೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ್ದು ಸೂರ್ಯನ ಹುಟ್ಟಿನಿಂದ. ಹಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯ ಹುಟ್ಟಿದ್ದು ಯಾವಾಗ? ಸಾಯುವುದು ಯಾವಾಗ? ಭೂಮಂಡಲ ಹುಟ್ಟಿದ್ದು ಯಾವಾಗ? ಸಾಯುವುದು ಯಾವಾಗ? ಮನುಷ್ಯರು ಹುಟ್ಟಿದ್ದು ಯಾವಾಗ? ನಾಶವಾಗುವುದು ಯಾವಾಗ? ಸೃಷ್ಟಿ ಆದದ್ದು ಹೇಗೆ? ಇತ್ಯಾದಿ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದೇ ಈ ಪ್ರಬಂಧದ ಉದ್ದೇಶ ಸೂರ್ಯನ ಆಯಸ್ಸಿಗೆ ಪರ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಸೂರ್ಯನ ಆಯಸ್ಸು ನೂರು ವರ್ಷಗಳು. ನೂರು ವರ್ಷಗಳು ಎಂದರೆ ನಮ್ಮ ಲೆಕ್ಕದ, ವರ್ಷಕ್ಕೆ 365 ದಿನಗಳ ನೂರು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲ.

ಸೂರ್ಯನ ಆಯುಸ್ಸಿನ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಹೀಗಿದೆ: ಪ್ರಕೃತಿಯು ಆಗುಹೋಗುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಬೆಳಗಿನ ನಂತರ ರಾತ್ರ, ರಾತ್ರಿಯ ನಂತರ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಎನ್ನುವ ರೀತಿಯ ಚಕ್ರಗಳಂತೆ. ಇಂತಹ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಚಕ್ರಗಳಿಗೆ ನಿಗಧಿತವಾಧ ಅವಧಿ ಇದೆ. ಇಡೀ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ಎಲ್ಲ ಸೂರ್ಯ ಮಂಡಲಗಳೂ ಇದೇ ರೀತಿಯ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯು ಧೀರ್ಘವೃತ್ತಾಕಾರದ ಪಥದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುವ ಅವಧಿಗೆ ಒಂದು ವರ್ಷ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಒಂದು ವರ್ಷ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

4,32,000 ವರ್ಷಗಳು = 1 ಕಲಿಯುಗ
8,64,000 ವರ್ಷಗಳು = 1 ದ್ವಾಪರ ಯುಗ
12,96,000 ವರ್ಷಗಳು = 1 ತ್ರೇತಾ ಯುಗ
17,28,000 ವರ್ಷಗಳು = 1 ಕೃತ ಯುಗ

ಮೇಲಿನ ನಾಲ್ಕೂ ಯುಗಗಳು ಸೇರಿದರೆ ಒಂದು ಚತುರ್ಯುಗ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಅಂದರೆ ಒಂದು ಚತುರ್ಯುಗ = 43,20,000 ವರ್ಷಗಳು
1000 ಚತುರ್ಯುಗ = ಬ್ರಹ್ಮನ ಹಗಲು
ಇದೇ ರೀತಿ 1000 ಚತುರ್ಯುಗ = ಬ್ರಹ್ಮನ ರಾತ್ರಿ
ಹಗಲು + ರಾತ್ರಿ = 1 ಬ್ರಹ್ಮನ ದಿನ. = 2000 ಚತುರ್ಯುಗ.
360 ಬ್ರಹ್ಮನ ದಿನಗಳು = 1 ಬ್ರಹ್ಮನ ವರ್ಷ =
= 864 ಕೋಟಿ * 360 ವರ್ಷಗಳು
100 ಬ್ರಹ್ಮನ ವರ್ಷಗಳು = ಸೂರ್ಯನ ಆಯಸ್ಸು
= 864 ಕೋಟಿ * 360 * 100 ವರ್ಷಗಳು
= 311,04,000 ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳು
= 3,11,040,00,00,00,000
= 3.1104 ದಶಲಕ್ಷ ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳು
= 311.04 ಟ್ರಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳು

ಇದು ಈ ಸೂರ್ಯ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ಆಯಸ್ಸು. ಇದಕ್ಕೆ ಪರ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಜಗತ್ತಿನ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಸಮಯ. ಮೇಲೆ ಹೇಳಲಾದ 1000 ಚತುರ್ಯುಗಗಳ ಅವಧಿಯನ್ನು 14 ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬರುವ 71 ಚತುರ್ಯುಗಗಳ ಅವಧಿಗೆ ಒಂದು ಮನ್ವಂತರ ಎಂದು ಹೆಸರು. (ಉಳಿದ 6 ಚತುರ್ಯುಗಗಳು ಸಂಧಿಕಾಲವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ.) ಹಾಗಾಗಿ ಒಟ್ಟು 14 ಮನ್ವಂತರಗಳಿವೆ.

ಈ 14 ಮನ್ವಂತರಗಳು ಹೀಗಿವೆ:

1. ಸ್ವಯಂಭೂ
2. ಸ್ವಾರೋಚೀಶ
3. ಔತ್ತಮಿ
4. ತಾಮಸ
5. ರೈವತ
6. ಚಾಕ್ಷುಶ
7. ವೈವಸ್ವತ
8. ಸಾವರಣಿ
9. ದಕ್ಷ ಸಾವರಣಿ
10. ಬ್ರಹ್ಮ ಸಾವರಣ
11. ಧರ್ಮ ಸಾವರಣಿ
12. ರುದ್ರ ಸಾವರಣಿ
13. ರೋಚ್ಯದೇವ ಸಾವರಣಿ
14. ಇಂದ್ರ ಸಾವರಣಿ

ಈ 14 ಮನ್ವಂತರಗಳಲ್ಲಿ (1000 ಚತುರ್ಯುಗಗಳಲ್ಲಿ) ಭೂಮಂಡಲ ಹುಟ್ಟಿ ಸಾಯುತ್ತದೆ. ಈ ಸೃಷ್ಟಿಕ್ರಿಯೆ ಹೀಗಿದೆ.

1. ಸ್ವಯಂಭೂ ಮನ್ವಂತರ – ಆಕಾಶ
2. ಸ್ವಾರೋಚೀಶ ಮನ್ವಂತರ – ವಾಯು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ
3. ಔತ್ತಮಿ ಮನ್ವಂತರ – ಅಗ್ನಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ
4. ತಾಮಸ ಮನ್ವಂತರ – ಭೂಮಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ
5. ರೈವತ ಮನ್ವಂತರ – ನೀರು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ
6. ಚಾಕ್ಷುಶ ಮನ್ವಂತರ – ಸಸ್ಯ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ
7. ವೈವಸ್ವತ ಮನ್ವಂತರ – ಪ್ರಾಣಿಗಳು (ಮನುಷ್ಯನೂ ಪ್ರಾಣಿ) ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ
8. ಸಾವರಣಿ ಮನ್ವಂತರ – ಪ್ರಾಣಿಗಳು (ಮನುಷ್ಯನೂ ಪ್ರಾಣಿ) ಅಸ್ತಂಗತವಾಗುತ್ತದೆ
9. ದಕ್ಷ ಸಾವರಣಿ ಮನ್ವಂತರ – ಸಸ್ಯಗಳು ಅಸ್ತಂಗತವಾಗುತ್ತವೆ
10. ಬ್ರಹ್ಮ ಸಾವರಣಿ ಮನ್ವಂತರ – ನೀರು ಅಸ್ತಂಗತವಾಗುತ್ತದೆ
11. ಧರ್ಮ ಸಾವರಣಿ ಮನ್ವಂತರ – ಭೂಮಿ ಅಸ್ತಂಗತವಾಗುತ್ತದೆ
12. ರುದ್ರ ಸಾವರಣಿ ಮನ್ವಂತರ – ಅಗ್ನಿ ಅಸ್ತಂಗತವಾಗುತ್ತದೆ
13. ರೋಚ್ಯದೇವ ಸಾವರಣಿ ಮನ್ವಂತರ – ವಾಯು ಅಸ್ತಂಗತವಾಗುತ್ತದೆ

14. ಇಂದ್ರ ಸಾವರಣಿ ಮನ್ವಂತರ – ಆಕಾಶ ಅಸ್ತಂಗತವಾಗುತ್ತದೆ ಸೂರ್ಯ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ಆಯಸ್ಸನ್ನು (ಪರವನ್ನು) ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಮಾಡಿದೆ.

1. ಪ್ರಥಮ ಪರಾರ್ಧ(50 ಬ್ರಹ್ಮನ ವರ್ಷ) ಮತ್ತು
2. ದ್ವಿತೀಯ ಪರಾರ್ಧ (50 ಬ್ರಹ್ಮನ ವರ್ಷ)

ಈಗಾಗಲೇ ಪ್ರಥಮ ಪರಾರ್ಧ ಮುಗಿದು, ಮೊದಲನೆ ತಿಂಗಳ 26ನೇ ದಿನದಲ್ಲಿದೆ. 26ನೇ ಬ್ರಹ್ಮನ ದಿವಸದ ಹೆಸರು ಶ್ವೇತವರಾಹಕಲ್ಪ. (25ನೇಯ ಕಲ್ಪಕ್ಕೆ ಗೌರಿ ಕಲ್ಪ ಮತ್ತು 27ನೇ ಕಲ್ಪಕ್ಕೆ ವಾಸಿಷ್ಠಕಲ್ಪ). ಶ್ವೇತವರಾಹಕಲ್ಪದ 14 ಮನ್ವಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಈಗ ಏಳನೆ ಮನ್ವಂತರದಲ್ಲಿದ್ದೇವೆ. ಈ ಮನ್ವಂತರವೇ ವೈವಸ್ವತ ಮನ್ವಂತರ. ಒಂದು ಮನ್ವಂತರದಲ್ಲಿ 71 ಚತುರ್ಯುಗಗಳಿದ್ದು, ಈಗ 28ನೇ ಚತುರ್ಯುಗದಲ್ಲಿ ಇದ್ದೇವೆ. ಈ ಚತುರ್ಯುಗದಲ್ಲಿ ಕೃತ, ತ್ರೇತ, ದ್ವಾಪರ ಮುಗಿದು ಕಲಿಯುಗದಲ್ಲಿದ್ದೇವೆ. ಕಲಿಯುಗದಲ್ಲಿ 4,32,000 ವರ್ಷಗಳಿದ್ದು, ಈಗ ನಾವು 5107ನೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿದ್ದೇವೆ. ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 2 ಆಯನಗಳಿವೆ. ಇವೆ ಉತ್ತರಾಯಣ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣಾಯನ. ಈಗ ಉತ್ತರಾಯಣ ಮುಗಿದು ದಕ್ಷಿಣಾಯನದಲ್ಲಿದ್ದೇವೆ. ಎರಡು ಆಯನಗಳೂ ಸೇರಿ 12 ಮಾಸಗಳು. ಅಂದರೆ ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 12 ಮಾಸಗಳಿದ್ದು, ಈಗ ನಾವು 6ನೇ ಮಾಸವಾದ ಬಾದ್ರಪದ ಮಾಸದಲ್ಲಿದ್ದೇವೆ. ಪ್ರತಿ ಮಾಸದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪಕ್ಷಗಳಿವೆ. ಶುಕ್ಲ ಪಕ್ಷ ಮತ್ತು ಕೃಷ್ಣ ಪಕ್ಷ. ಬಾದ್ರಪದ ಮಾಸದಲ್ಲಿ ಶುಕ್ಲ ಪಕ್ಷ ಮುಗಿದು ಈಗ ಕೃಷ್ಣ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿದ್ದೇವೆ. ಪ್ರತಿ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ 15 ದಿವಸಗಳಿದ್ದು, ಈಗ ಕೃಷ್ಣ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ 10ನೇ ದಿವಸದಲ್ಲಿದ್ದೇವೆ. 10ನೇ ದಿವಸಕ್ಕೆ ದಶಮಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಅಂದರೆ, ಇವತ್ತಿನ (ಈ ವರ್ಷದ ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ಜನ್ಮ ದಿವಸದ) ಸಾರ್ವಕಾಲಿಕ, ಸಾರ್ವದೇಶಿಕ ತಾರೀಖು, ದ್ವಿತೀಯ ಪರಾರ್ಧ, ಶ್ವೇತವರಾಹಕಲ್ಪ, ವೈವಸ್ವತ ಮನ್ವಂತರ, 28ನೇ ಚತುರ್ಯುಗ, ಕಲಿಯುಗ, 5107 ವರ್ಷ, ಬಾದ್ರಪದ (6ನೇ) ಮಾಸ, ಕೃಷ್ಣಪಕ್ಷ, ಏಕಾದಶಿ (11ನೇ ದಿನ).

ಭೂ ವಿ.ವಿ.ವಿ:-೦೮

ಕೆಲಗೇರಿ ಕೆರೆ (ಧಾರವಾಡ) ಒಂದು ಅಧ್ಯಯನ

ವಸಂತವಾಯಿ
247, ಸುಪ್ರಿತ, ರಾಣಿಚನ್ನಮ್ಮ ನಗರ, ಧಾರವಾಡ-580 001.

ಈ ಅಧ್ಯಯನ ಕೇವಲ ಧಾರವಾಡದ ಕೆಲಗೇರಿ ಕೆರೆಯ ಅಧಯನ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಇದು ಯಾವುದೇ ಊರಿನ ಯಾವದೇ ಕೆರೆಗೂ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆರೆಗಳೆಲ್ಲ ಕಲುಷಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕಲುಷಿತಗೊಳ್ಳುವ ಕಾರಣಗಳು ಕೂಡ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕೆಲಗೇರಿ ಕೆರೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 174 ಎಕರೆ ಇದರ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ 6.36 ಚದರ ಮೈಲಿ (ಅಂದಾಜು 10 ಚದರು ಕಿ.ಮೀ) 4ನೇ ಮಾರ್ಚ 1911 ರಂದು ಉದ್ಘಟನೆಗೊಂಡ ಈ ಕೆರೆ 1955 ರ ವರೆಗೂ ಧಾರವಾಡ ನಗರಕ್ಕೆ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಮೂಲವಾಗಿತ್ತು. ಈ ಕೆರೆಯನ್ನು ಎಮ್. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ನವರು ಧಾರವಾಡಕ್ಕೆ ಸ್ಯಾನಿಟರಿ ಇಂಜಿನೀಯರ್ ಆಗಿದ್ದಾಗ ನಗರ ಸಭೆ ನೀರು ಸರಬರಾಜು ಯೋಜನೆಯಡಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ್ದರು. ಆಗ ಅವರು ಸರ್ ಆಗಿರಲಿಲ್ಲ ಭಾರತರತ್ನವೂ ಆಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಇನ್ನು ಕೆಲವೇ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಶತಮಾನವನ್ನು ಕಾಣಲಿರುವ ಕೆಲಗೇರಿ ಕೆರೆ ಅವಸಾನದ ಅಂಚಿನತ್ತ ಸಾಗುತ್ತಿರುವುದು ವಿಪರ್ಯಾಸ.

ಕೆಲಗೇರಿ ಕೆರೆ ಈಗ ದೀರ್ಘಕಾಲಿನ ಗೇಣಿ ಆಧಾರದ ಒಪ್ಪಂದದ ಮೇರೆಗೆ ಧಾರವಾಡದ ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಅಧೀನದಲ್ಲಿದೆ ಕೆಲಗೇರಿ ಕೆರೆಗೆ ಹೊಂದಿ ಇರುವ ಕೆಲಗೇರಿ ಹಳ್ಳೀಯ ಜನರಿಗೆ ಇದರ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಹಕ್ಕು ಇಲ್ಲ. ಬೇಕಾ ಬಿಟ್ಟಿ ಬೆಳೆದ ಬಡಾವಣೆಗಳ ಕೊಳಚೆನೀರು ನೇರವಾಗಿ ಕೆರೆಗೆ ಹರಿದು ಬರುತ್ತದೆ. ಕೆರೆಯ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಯಾವ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಒಳಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇಲ್ಲ.

ಕೆಲಗೇರಿ ಕೆರೆ ಬಹುಮುಖ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತಿದೆ. ಹರಿದು ಬರುತ್ತಿರುವ ಕೊಳಚೆನೀರು ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದೆ. ಅವರು ನೆಲದಡಿ ಹೊಂಡ ನಿರ್ಮಿಸುವ ಹಾಗಿಲ್ಲ. ಕೊಳವೆಬಾವಿ ತೋಡದ ಹಾಗಿಲ್ಲ ಹಗೆ ಮಾಡಿದರೆ ಸಿಗುವದು ಮಾಲಿನ್ಯ ಗೊಂಡ ಹೊಲಸು ವಾಸನೆ ಬೀರುವ ನೀರು. ವಿಪರೀತ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.

ಮಾನ್ಯತೆ ಪಡೆದ ಬಡಾವಣೆಗಳ ಸಮಸ್ಯೆ ಒಂದು ರೀತಿಯಾದರೆ ಭಾವಿಕಟ್ಟಿ ಪ್ಲಾಟ್ಸ್ ಅನ್ನುವ ಅನಧೀಕೃತ ಬಡಾವಣೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಜೋರಾಗಿ ಮಳೆಯಾದು ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ನುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಈ ಬಡಾವಣೆಯ ನಿವಾಸಿಗಳಿಗೆ ವಿಧ್ಯುತ್, ನೀರು, ಪಡಿತರ ಚೀಟಿ, ಮತದಾರದ ಗುರುತಿನ ಚೀಟಿ ಎಲ್ಲಾ ಇದ್ದರೂ ಭಾವಿಕಟ್ಟಿ ಪ್ಲಾಟ್ಸ್ ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ-ಧಾರವಾಡ ಮಹಾನಗರ ಸಭೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬರುವದಿಲ್ಲ. ಮಹಾನಗರ ಸಭೆಗೆ ಆಯ್ಕೆಯಾಗುವ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗೆ ಈ ಬಡಾವಣೆ ಇದ್ದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮತಗಳು ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರತಿನಿಧಿ ಕೊಳಚೆ ನಿರ್ಮೂಲನ ಮಂಡಳಿಗೆ 84 ಲಕ್ಷ ರೂಪಾಯಿಗಳ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸೆ ಕೆಲವರ್ಷಗಳೇ ಸಂದಿದ್ದರೂ. ಸರಕಾರದಿಂದ ಚಕಾರವಿಲ್ಲ. ನಿವಾಸಿಗಳ ಸಂಘ ಅನೇಕಬಾರಿ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅನೇಕ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆ ಮನವಿ ಸಲ್ಲಿಸಿ ನಮ್ಮ ಹಣೆಬರಹವೇ ಇಷ್ಟು ಎನ್ನುವ ಉದಾಸೀನಕ್ಕೆ ಮಾರು ಹೋಗಿದ್ದಾರೆ.

ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಧಾರವಾಡ, ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆ ಕೆರೆಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಎಲ್ಲರಲ್ಲೂ ಉದಾಸೀನತೆ, ದಿವ್ಯನಿರ್ಲಕ್ಷ್ಯ.

ಕೆಲಗೇರಿ ಕೆರೆ ಎಷ್ಟು ಕಲುಷಿತ? ಎಂಬುದನ್ನು ಧಾರವಾಡದ ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಹಾವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಧ್ಯಾಪಕರಾದ ಡಾ|| ಎಮ್.ಡೇವಿಡ್ ಅಮರು ಕೆರೆಯ ನೀರನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿ ವರದಿ ನೀಡಿದರು.

ಧಾರವಾಡದ ಕೆಲಗೇರಿ ಕೆರೆ ನೀರು ಎಷ್ಟು ಕಲುಷಿತ? (ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ ಅಂಶಗಳು	ಸಾಮಾನ್ಯ ನೀರು	ಕೆಲಗೇರಿನೀರು	ಎಷ್ಟು ಪಟ್ಟಿದಿ ಹೆಚ್ಚು
ಘನಪದಾರ್ಥಗಳು	500	2000	40
ಲವಣಾಂಶಗಳು (ಒಟ್ಟು)	100	1000	10

ಮ್ಯಾಗ್ನೇಸಿಯಮ್	30	280	9.3
ಕಬ್ಬಿಣ	0.1	2	20
ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್	0.05	2	40
ತಾಮ್ರ	0.05	1	20
ಫ್ಲೋರೈಡ್	1	2.8	2.8
ಸೀಸ	-	0.8	ಇರಲೇಬಾರದು
ಪಾದರಸ	-	0.003	-॥-
ಕ್ಯಾಡಮಿಯಮ್	-	0.1	-॥-
ಅರಸನಿಕ್	-	81	-॥-

ಇವು ವಿಧ್ಯುನ್ಮಾನ ಹಾಗೂ ವಿಧ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಧಾತುಗಳು
ಗಮನಿಸಿ: ಎಲ್ಲಾ ಅಂಶಗಳು ಮಿ.ಗ್ರಾಂ/ಲೀಟರ್ ನೀರಿಗೆ ಘನಪಾಧಾರ್ಥಗಳು - ಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ / ಲೀಟರನೀರಿಗೆ

ಈ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಅಗಸ್ಟ್ 2005 ರಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾಗಿತ್ತು. ಆಗ ಮಳೆಗಾಲ, ಇದೇ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದರೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾಂಶಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿರುವಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ.

ಕೆಲಗೇರಿ ನೀರನ್ನು ಬಳಸುವ ಕೆಲಗೇರಿ ಹಳ್ಳೀಗರಲ್ಲಿ ಅನೇಕರು ಚರ್ಮವ್ಯಾಧಿಗಳಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇಲ್ಲಿಯ ಮೀನನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುವ ಕೆರೆಯ ಸುತ್ತ ಬೆಳೆದ ಹುಲ್ಲು ತಿಂದು ನೀರು ಕುಡಿದು ಹಾಲು ನೀಡುಅವ್ ಎಮ್ಮೆಗಳ ಹಾಲು ಕುಡಿದವರ ಆರೋಗ್ಯದ ಅಧ್ಯಯನ ಇನ್ನೂ ನಡೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ. ಈಗಾಗಲೇ ಜನ ಇಲ್ಲಿ ಈಜುವದನ್ನು ಬಿಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಈಜಿದರೆ ಮೈಯಲ್ಲಾ ಕೆರೆತ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೆರೆಗಳು ಸಂಕೀರ್ಣ ಪರಿಸರದ ಒಂದು ಕೊಂಡಿ. ಪರಿಸರವನ್ನು ನಾವು ನಮ್ಮ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗಳಿಗಾಗಿ ಕಾಪಾಡುವುದು ನಮ್ಮ ಕರ್ತವ್ಯ.

ಜಲಾಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಬಡಾವಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಳಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಕಲ್ಪಿಸಿ ಮಳೆನೀರು ಮಾತ್ರ ಕೆರೆಗೆ ಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡಾಬಹುದು. ಕೊಳಚೆನೀರು ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಅಣೆಕಟ್ಟಿನ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಬಹುದು. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಇತರ ದೊಡ್ಡ ಘನತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ಕೆರೆಗೆ ಹರಿದು (ನೀರಿನೊಡನೆ) ಬರುವದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಕೆರೆಯ ಸುತ್ತ ಕುರುಚಲು ಗಿಡಗಂಟೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಬಹುದು. ಇವು ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೂ ಆಶ್ರಯ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಕೊಳಚೆ ನೀರಿಗೆ ಹೊರ ಹರಿವು ನೀಡಿ ಕೊಳಚೆನೀರು ಕೆರೆಗೆ ಬರುವದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು.

ಪರಿಸರ ಈಗ ಕೇವಲ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಮಸ್ಯೆ ಅಲ್ಲ ಅದು ಸಾಮಾಜಿಕ, ಅರ್ಥಿಕ, ರಾಜಕೀಯ ವಿಭಿನ್ನ ನಿಲುವುಗಳ ಕಲುಸು ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿ ಹೆಚಿನ ಜಟಿಲತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿದೆ.

ಪರಿಸರ ನಮ್ಮ ಜವಾಬ್ದಾರಿ
* ಪರಿಸರ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪರಿಹಾರದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಸಹಭಾಗಿತ್ವವಿಲ್ಲವೆಂದರೆ ನಾವೇ ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತೇವೆ.
* ದುಷ್ಟರಿಂದ ಸಮಾಜ ಹಾಳಾಗುವುದಿಲ್ಲ, ಅದು ಹಾಳಾಗುವದು ಎನ್ನನ್ನೂ ಮಾಡದೇ ಇರುವ ಸಜ್ಜನರಿಂದ
* ಜಾಗೃತ ನಾಗರೀಕರು/ ನಾಯಕತ್ವ ವಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಕಾಲ ಸನ್ನಿಹಿತವಾಗಿದೆ.

ಭೂ ವಿ.ವಿ.ವಿ:-09

ಮರುಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಮರುಭೂಮಿಕರಣ

ವಸಂತವಾಯಿ
247, ಸುಪ್ರಿತ, ರಾಣಿಚನ್ನೆಮ್ಮ ನಗರ, ಧಾರವಾಡ-580 001.

2006 ನೇ ವರ್ಷದ ಪರಿಸರ ದಿನಾಚರಣೆ ಜೂನ್ 5 ರಂದು, ಮರುಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಮರುಭೂಮಿಕರಣ ವರ್ಷದ ವಿಷಯವನ್ನಾಗಿ ಹಾಗೂ "ಪಾಳುಭೂಮಿಯನ್ನು ಪಡು ಬಿಡಬೇಡಿ" ಘೋಷಣೆ ಯಾಗಿ ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಆಂಗ್ಲ ಪದ ಡೆಸರ್ಟ್ ಗಿಂತಲೂ ಕನ್ನಡದ ಮರುಭೂಮಿ ಹೆಚ್ಚು ಅನ್ವರ್ಥತವಾಗಿದೆ. ಮರ ಇಲ್ಲದ ಭೂಮಿ ಅಥವಾ ಮರ ಬೆಳೆಯಲಾರದ ಭೂಮಿ, ಮರುಭೂಮಿ. ಮರಳುಗಾಡು ಎನ್ನುವ ಪದವೂ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ.

ಉಷ್ಣಮರುಭೂಮಿಯ ಕಲ್ಪನೆ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಇದೆ. ಅದರಂತೆ ಶೀತಲ ಮರುಭೂಮಿಗಳೂ ಇವೆ. ಮುಂಗೋಲಿಯಾದ 'ಗೋಬಿ' ಮರುಭೂಮಿ ಭಾರತದ ಜಮ್ಮು-ಕಾಶ್ಮೀರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಶೀತಲ ಮರುಭೂಮಿ ಇದೆ. ಇದನ್ನು ಮಣಿರತ್ನಂ ತಮ್ಮ 'ದಿಲ್ ಸೆ" (ಹಿಂದಿ) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

ಜಾಗತೀಕ ಹವಾಮಾನದಲ್ಲಿ ಮರ ಭೂಮಿಗಳು ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಕಾಯ್ದ ಮರುಭೂಮಿಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಸುವ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಹಿಂಗಾರು-ಮುಂಗಾರು ಮಳೆಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಜಗತ್ತಿನ ಭೂ ಭಾಗದ ಶೇಕಡಾ 40% ಭಾಗ ಮರುಭೂಮಿಯಾಗಿದೆ. ಮರುಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಜಗತ್ತಿನ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಒಂದು ಮಾಶಾಂಶದಷ್ಟು ಜನರು ವಾಸಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮರುಭೂಮಿ ಕಾರಣ ಬಡತನವನ್ನು ಇನಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಮರುಭೂಮಿಕರಣವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲಾಗಿದಿದ್ದರೂ ಅದನ್ನು ತಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಮಧ್ಯಪ್ರಾಚ್ಯದ ಮರುಭೂಮಿ-ಕಚ್ಚಾತೈಲದ ಬಂಡಾರವಾಗಿದೆ. ಈ ಕಪ್ಪು ಬಂಗಾರ ವಿಶ್ವದ ಅರ್ಥವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಬುನಾದಿಯಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಈ ಕಪ್ಪ ಬಂಗಾರದ ಬಂಡಾರ ಬರಿದಾದಾಗ ಮಧ್ಯ ಪ್ರಾಚ್ಯ ರಾಷ್ಟಗಳ ಗತಿ ಎನ್ನು? ವಿಶ್ವ ಅರ್ಥ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಪರ್ಯಾಯ ಉಪಯ ಹುಡುಕಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲದೇ?

ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದ ರಾಷ್ಟಗಳು ಮರುಭೂಮಿಗಳನ್ನು ಅದರಲ್ಲೂ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಮರುಭೂಮಿಗಳನ್ನು "ವಿಷಕಾರಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ"ಗಳ ತಿಪ್ಪಿಗುಂಡಿಗಳಂತೆ ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತಿವೆ. ಅಣು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು. ರಾಸಾಯನಿಕ ಹಾಗೂ ಜೈವಿಕ ಯುದ್ಧಬ್ಯಾಸಗಳ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮರುಭೂಮಿಗಳಲ್ಲೆ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ಪರಿಣಮಗಳು ಎಂದೂ ಜನ ಸಾಮಾನ್ಯರನ್ನು ತಲುಪುವದಿಲ್ಲ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಈ ಬಗ್ಗೆ ವ್ಯಾಪಕ ಪ್ರತಿರೋಧಗಳು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿವೆ.

ಭಾರತದ ಮರುಭೂಮಿ "ಥಾರ್" ನ ಕೆಲಭಾಗ ಪಾಕಿಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿಯೂ ಇದೆ. "ಥಾರ್" ಮರುಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಕಚ್ಚನ ಜವಳು ಪ್ರದೇಶದ ಮರುಭೂಮಿ ನಮ್ಮ ರಕ್ಷಣಾ ಪಡೆಗಳಿಗೆ ವಿಶೇಷ ಅಡ್ಡಿ ಅತುಂಕಗಳನ್ನು ತಂದೊಡ್ಡಿದೆ. ನಮ್ಮ ರಕ್ಷಣಾಪಡೆಯ ಯುದ್ಧೋಪಕರಣಗಳು ಶೀತದ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದವು. ಈ ಅಮದಾದ ಯುದ್ಧೋಪಕರಣಗಳನ್ನು ನಾವು ಉಷ್ಣಮರುಭೂಮಿಗಳಲಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಈ ಒಂದು ವಿಷಯವೇ ಅನೇಕ ಪ್ರಬಂಧಗಳನ್ನು ಮುಂಡಿಸುವಷ್ಟು ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಎಫ್.ಬಿ.ಯಸ್.ಯು ಇವನ್ನು ನಾವು ಮರುಭೂಮಿಯ ಮುಂಚೂಣಿಪ್ರದೇಶದ ಬಂಡಾರಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಸಮರಾಜ್ಯದ ಮತ್ತು ಯುದ್ಧಗಳಿಗಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಯುದ್ಧವಿಮಾನಗಳನ್ನು ತಂತ್ರಜ್ಞರನ್ನು ರವಾನಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಕಚ್ಚನ ಜವಳು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಕಿಸ್ತಾನ ಚಿಕ್ಕ ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು,ಹಾಗೂ ಬಿಸಿಲುಗಾಲುವೆಗಳ ಜಾಲವನ್ನು ಹರಡಿದೆ. ಸಂಭಾವ್ಯ ಯುದ್ಧದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಈ ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಸ್ಫೋಟಿಸಿದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಭೂ ಸೇನಾ ಟ್ಯಾಂಕುಗಳು ಮುನ್ನುಗ್ಗುವದು. ಇದೇನು ಅತಿಗೌಪ್ಯ ವಿಷಯವಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ ಪ್ರತಿತಂತ್ರವನ್ನು ನಮ್ಮ ಸೇನಾಪಡೆಗಳು ರೂಪಿಸಿವೆ.

ಆದರೆ ಮರುಭೂಮಿ ನಮ್ಮ ದೇಶ ರಕ್ಷಣೆಯಲಿ ಪ್ರಾಕೃತಿಕವಾಗಿ ಒಡ್ಡುತ್ತಿರುವ ಪ್ರತಿರೋಧ ನಮ್ಮ ಗಮನದಲ್ಲಿರಲಿ ನಮ್ಮ ಸೇನಾಪಡೆಗಳು ಯೋಗ್ಯ ಯುದ್ಧೋಪಕರಣಗಳಲ್ಲದೆ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಪ್ರತಿರೋಧ ಯುದ್ಧ ಹೋರಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಒಂಟೆಗೆ ಮರುಳುಗಾಡಿನ ಹಡಗು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಗೊತ್ತಿರುವ ವಿಷಯ. ಆದರೆ ವಿಪರ್ಯಾಸ ನೋಡಿ ಈ ಪ್ರಸ್ತುತಿಯನ್ನು ನಾನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ

"ಮರುಭೂಮಿ" ಯಲ್ಲಿ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಕೇಳರಿಯದ ಭೀಕರ ಪ್ರವಾಹ ಬಂದು ಮರಳುಗಾಡಿನ ಹಡಗು ಒಂಟೆ ಅಕ್ಷರಶಃ ಸಾವಿರಾರು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳಗಿ ಪ್ರಾಣಬಿಟ್ಟವು.

ಮರುಭೂಮಿಗೆ ತನ್ನದೇ ಆದ ವಿಶೇಷ ಆಕರ್ಷತೆಗಳು ಇವೆ. ಇವು "ಮರುಭೂಮಿ"ಗೆ ಪ್ರವಾಸಿಗರನ್ನು ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳ ಮಧ್ಯೆಯ ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. "ಕಿಶವೆರ್" ಜೋಧಪುರ ಮತ್ತು ಬಿಕಾನೇರ ಮಾರ್ಗ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಪಂಚತಾರಾ ಸಂಸ್ಕೃತ್ಯ ಪ್ರವಾಸಿಕೇಂದ್ರ.

ಜೋಧಪುರ, ಜಸಲಮೇರ, ಬಿಕಾನೇರ ಪಟ್ಟಣಗಳೂ ಮರುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಬಂಗಾರದ ತ್ರಿಕೋನವಂದನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತವೆ. ಇವು ವಿದೇಶಿಪ್ರವಾಸಿಗರ ಅಚ್ಚು ಮೆಚ್ಚಿನ ತಾಣಗಳಾಗಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಸ್ಥಳಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರವಾಸಿಗರನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. 'ಗಾಳಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅರಮನೆ" ಎನ್ನುವ ಅಕ್ಷರಶಃ ಉಗಿಬಂಡಿ ವಿದೇಶಿ ಪ್ರವಾಸಿಗರಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಜನಪ್ರಿಯ.

ಬಿಕಾನೇರನಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಒಂಟಿ-ತಳಿ-ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರವಿದೆ. ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಇಂಥ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರಗಳು ತೀರವಿರಳ. ಒಂಟೆಹಾಲು ಸೌಂದರ್ಯವರ್ಧಕವೇ? ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ಈ ಕೇಂದ್ರ ಒಂಟೆ ಹಾಲಿನಿಂದ ಸುಕ್ಕು ನಿರೋಧಕ ಪ್ರಸಾಧನವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದೆ. ಕ್ಲಿಯೊಪಾತ್ರ ಒಂಟೆ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಮೀಯುತ್ತಿದ್ದಾಳೆಂದು ಪ್ರತೀತಿ.

'ಥಾರ್' ರಾಜಹಂಸಗಳ ತಾಣ ಅವು ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ನಡೆಸುವುದು ಇಲ್ಲಿಯೇ. ಕಾಡುಕತ್ತೆಗಳ ಸಂತತಿ ಉಳಿದಿರುವದು. ಕಚ್ಚನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ. ಕೃಷ್ಣೆ ಮೃಗ-ಅಳಿವಿನಂಚಿನಲ್ಲಿದ್ದು ಇಲ್ಲಿ ನೋಡ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ರಾಜಸ್ತಾನದ "ಬಿಷ್ಣೋಯಿ" ಸಮಾಜ ಅತ್ಯಂತ ಪರಿಸರ ಪ್ರಿಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಸಮಾಜ ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಷ್ಣೋಮಿ ಸಮಾಜದ ಪಾತ್ರ ಮಹತ್ತರವಾದದ್ದು.

ಮಹಾಭಾರತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲಿ ಸರಸ್ವತಿ ನದಿ ಹರಿಯುತ್ತಿತ್ತು. ಬಲರಾಮ ಮಹಾಭಾರತಯುದ್ಧಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸರಸ್ವತಿ ನದಿ ದಂಡೆ ಗುಂಟ ಇರುವ ಪುಣ್ಯಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಯಾತ್ರೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತಾನೆ. ಆತ ಮಹಾಭಾರತ ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ನಾವು ಸರಸ್ವತಿನದಿಯನ್ನು ಪುನರುಜೀವಿಸಬಲ್ಲೆವು. ಅದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ನಮ್ಮಲಿದೆ.

ಶುಷ್ಕ ಭೂಮಿಯಲ್ಲೂ ಬೇಸಾಯ ಮಾಡಬಹುದು. ಒಣ ಬೇಸಾಯದಲ್ಲಿ ಇಸ್ರೇಲ್ ಎಲ್ಲರಿಗಿಂತಲೂ ಮುಂದೆ. ಜಗತ್ತಿನ ಅತಿದೊಡ್ಡ ನಿಂಬೆಹಣ್ಣು (ತೂಕ 5 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ಗಿಂತ ಅಧಿಕ) ಬೆಳೆದದ್ದು "ಇಸ್ತೇಲ" ಅದೂ ಮರುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ.

ಮರುಭೂಮಿ ಉಂಟಾಗುವದು ಅತಿಯಾದ ನೀರಾವರಿಇಂದ, ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಹರಡುವದರಿಂದ ಅತಿಯಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ. ಮರಗಳನ್ನು ಕಡಿಯುವದು ಗುಡ್ಡ ಬೆಟ್ಟಗಳನ್ನು ಮರಮಟ್ಟುಗಳಿಂದ ಬರಿದು ಮಾಡುವದು ಕೂಡ ಮರುಭೂಮಿ ಹೆಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸೀಮಿತ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ವಿವರವಾಗಿ ವಿಶದೀಕರಿಸುವದು ಅಸಾಧ್ಯ ಕೇವಲ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ್ದೇನೆ.

ಪ್ರಾಚೀನಕಾಲದಿಂದಲೂ ಮರುಭೂಮಿಗಳು ರಣರಂಗಗಳಾಗಿ ಬಳಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಶಕ್ತಿ ಪ್ರದರ್ಶನದ ಕಣಗಳಾಗಿವೆ. ಈಗಲೂ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿಲ್ಲ.

ಆದರೆ ತದ್ವಿರುದ್ಧ ಮರುಭೂಮಿಗಳು ಜಾನಪದ ಕಲೆ ಸಂಗೀತ-ನೃತ್ಯ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ನೆಲೆವೀಡಾಗಿದು ಸಾಹಿತ್ಯ ಕಾದಂಬರಿಗಳ ಆಕರಗಳಾಗಿವೆ. ವಸ್ತುಸಂಗ್ರಹಾಲಯ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಬಣಗಳ ಬಾಂಧಣಿ ಮತ್ತು ಅಚ್ಚುಮುದ್ರಣದ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಬಂಡಾರವಾಗಿವೆ.

ಭೂ ವಿ.ವಿ.ವಿ:-10

ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯಲ್ಲಿ ಇರ್ಪು ಜಲಾಪಾತದಲ್ಲಿನ ಸಸ್ಯ ಪ್ಲಾಂಕ್ಟಾನ್ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ಲಾಂಕ್ಟಾನ್‌ಗಳು

ಗಿರೀಶ ಆರ್. ಹಾಗೂ ಎಂ. ಜಯಶಂಕರ
ಸ್ನಾತಕೊತ್ತರ ಸೂಕ್ಷಾಣು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ, ಮಂಗಳೂರು
ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಕಾವೇರಿ ಕ್ಯಾಂಪಸ್
ಮಡಿಕೇರಿ – ೫೭೧೨೦೧ ಭಾರತ

ಕೊಡಗು ಜಿಲ್ಲೆಯು ಕರ್ನಾಟಕದ ಪುಟ್ಟ ಜಿಲ್ಲೆಯಾಗಿದ್ದು, ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳು ವಿವಿವಿಧ ರಿತೀಯ ಆರಣ್ಯ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದು ಅನೇಕ ವಿಧವಾದ ನಯುಮನೋಹರವಾದ ಜಲಪಾತಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಸತತ ಮಳೆ, ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಚಳಿ ಹಾಗೂ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಮತ್ತು ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ತೇವಾಂಶವಿರುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕದ ಕಾಶ್ಮೀರವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯ ಹವಮಾನ ವೈಪರಿತ್ಯಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವ ಜೀವಿಗಳ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಸೂಕ್ಷಾಣು ಜೀವಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಈ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಮೇ ೨೦೦೪ ರಿಂದ ಜೂನ್ ೨೦೦೬ರ ವರೇಗೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯು ಜೀವಗಳ ಒಂದು ವೈವಿಧ್ಯತೆಯಾಗಿದ್ದು, ಇದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಧದ ಜೀವಿಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಭೌಗೋಳಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿಗುಣವಾಗಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳು ಒಂದು ಸೂಕ್ಷಾಣುವಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸುವ ಮರ ಗಿಡಗಳು ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಂದು ಗೊತ್ತಿದ್ದು ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದೆ ಇರುವ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ಪ್ಲಾಂಕ್ಟಾನ್ ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಮೊದಲಿಗೆ ೧೮೮೭ ರಲ್ಲಿ **ವಿಕ್ಟರ್ ಹೆನ್‌ಸನ್** ಎಂಬವನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದನು. ಇವನ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ಲಾಂಕ್ಟಾನ್‌ಗಳು ಕಣ್ಣೀಗೆ ಕಾಣಿಸದೆ ಇರುವ ಹಾಗೂ ಕಾಣುವ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷಾಣು ಜೀವಿಯಾಗಿದ್ದು ಕೆರೆ, ಸರೋವರ, ಜಲಪಾತ ಹಾಗೂ ಸಮುದ್ರಗಳ ತಳದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಜೀವಿಸುವ ಜೀವಿಗಳಾಗಿವೆ. ಪ್ಲಾಂಕ್ಟಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಎರಡು ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಸಸ್ಯ ಪ್ಲಾಂಕ್ಟಾನ್‌ಗಳು: ಇವುಗಳು ನದಿಗಳು, ತೊರೆಗಳು, ಸರೋವರಗಳು, ಜಲಪಾತಗಳು ಹಾಗೂ ಸಮುದ್ರಗಳ ನಿರೀನ ಕೆಳ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮೆಯಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ದೇಹವು ಹರಿತ್ತಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಸೌರ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ನಿರೀನಲ್ಲಿರುವ ಇಂಗಾಳದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ್ನು ಸಾವಯುವ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಶೇಖರಿಸುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಖನಿಜ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದರಿಂದ, ಇನ್ನಿತರ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಸ್ವಪೋಷಕ (autotrophs) ಜೀವಿಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಇರ್ಪು ಜಲಪಾತದಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಸಸ್ಯ ಪ್ಲಾಂಕ್ಟಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಒಟ್ಟು ಹದಿನೇಳು ವಿವಿಧ ರಿತೀಯ ಸಸ್ಯ ಪ್ಲಾಂಕ್ಟಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ.

* Fragilaria	* Fragilaria
* Closteridium	* Reniforne
* Stauroneis	* Diatoma
* Cocooneis	* Pleurosigma
* Selenestrum	* Schroederia
* Chlorococcum	* Valve view

* Chlamydomons	* Navicula
* Chlorelolla	* Cosmarium
* Epithemia	

ಇವುಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕ್ಲೋರೋಪೈಸಿಯೇ, ಸೈಯನೋಪೈಸಿಯೇ ಮತ್ತು ಬಾಸಿಲೆರಿಯೋಪೈಸಿಗೆ ಸೇರಿದವುಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಕಾಲಕ್ಕೆ ತಮ್ಮಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲ್ಪಡುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗುಣವಾಗಿ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು.

ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ಲಾಂಕ್ಟಾನ್‌ಗಳು: ಇವುಗಳು ಕೂಡ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷಾಣು ಜೀವಿಗಳಾಗಿದ್ದು ಕೆರೆಗಳು, ನದಿಗಳು, ತೊರೆಗಳು, ಸರೋವರಗಳು, ಜಲಪಾತಗಳು ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರಗಳ ತಳ ಹಾಗೂ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ತೇಲಾಡುವ ಜೀವಿಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ದೇಹವು ಹರಿತ್ತಿನಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿದ್ದು ಇವುಗಳು ಸಸ್ಯ ಪ್ಲಾಂಕ್ಟಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಹಸಿರುಪಾಚಿಯನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಪರಶೋಷಕ (Hetrotrophs) ಜೀವಿಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಗುಣಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳು ಉತ್ಪಾದಕರು ಮತ್ತು ಉಪಭೋಗಿಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಆಹಾರ ಸರಪಣಿಯಲ್ಲಿ ಸೇತುವೆಯಂತೆ ಬಿಂಬಿಸುತ್ತವೆ.

* Amoeba
* Paramecium
* Vorticlle
* Carchesium
* Stentor

ಇವುಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರೋಟೋಜೋವಾ, ರೋಟಿಫೇರ, ಕ್ಲೇಡೋಪೊರಾ ಹಾಗೂ ಕೋಪೊಪೋಡಾ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವುಗಳಾಗಿವೆ.

ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ಲಾಂಕ್ಟಾನ್‌ಗಳ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳ ಜೀವನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೇಲೆ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯು ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಬೀರುತ್ತದೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನವೆಂಬರ್‌ನಿಂದ ಮಾರ್ಚ್ ತಿಂಗಳವರೇಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಈ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಚಳಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಈ ವಾತಾವರಣವು ಇವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಮೇ ತಿಂಗಳಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ವರೆಗಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾಗೂ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಇಳಿಮುಖವಾಗುತ್ತದೆ, ಈ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆ ಬೀಳುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕುಂಟಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳು

APHA, AWWA and WPCE. 1976. Standard methods for the examination of water and waste water 14th ed. Washington DC, 1193 pp

Armitage, Kenneth B, saxena, B. and Angino, Ernst E. 1973. Population dynamics of pond zooplankton I. Diaptomus pallidus Herrick. 42(2-3): Hydrobiol, 295-333

Arora, H.C. 1965 studies on the systematics bionomica and ecology of Indian Rotifera. Thesis submitted for the degree of Doctor of philosophy in the faculty of Science of Nagpur University, Nagpur, India.

Anonymous, 1974. Zooplankton sampling . The UNSECO press Paris.

Bais, V.S and Agrawal, N.C. 1995. Comparative study of Zooplanktonic spectrum in the Sagar lake and Military Engineering lake. J. Environ, Bio 16(1): 27-32.

Battish, S K 1968 A study of the taxonomy and seasonal variation of Rotifers and crustaceans Msc (Hons) Thesis approved by Punjab University, Chandigarh 199pp

Battish, S.K. 1992 Freshwater Zooplankton of India, Oxford & IBH publ. Co, pvt ltd New Delhi : 233pp

Bhowmick, B.N. and Singh A.K 1985 Phytoplankton population in relation to physico chemical factors of river Ganga at Patna. Indian. J. Ecol. 12(2) : 360-364

Byars J.A 1960, A freshwater pond in New Zeland . Aust, J. mar. Fresh. Res.11: 222-240.

Battish, S.K. 1992, Freshwater Zooplankton of India, Oxford and IBM publ, co, New Delhi

Bhattia, B.L 1916, Notes on the ciliate protozoan of Lahore Rec. Indian Mus. 12: 177-183.

Carins, J.Jr 1974. Protozoans (Protzoa) In Pollution Ecology of freshwater invertebrates (Ed, Hart C.W. Jr. and Samuel L.H. Fuller) Academic press. New York. pp. 26.

Das, S.M. and pandey, J, 1978 Some physico-chemical and biological indicators of pollution in lake. Nainital, kumaun (U.P.) Indian J. Ecol, 5(10) :7-16.

Dart, C.W. and Samuel L.H Fuller, 1974. Pollution Ecology of Freshwater Invertbrates. Academic Press New York.

Munawar, M.1970, Limmlogical studies of freshwater pond of Hyderabad. India .The biotype Hydro biologin 35:127-162

Verma, J.P & R.C. Mohanty 1995 Phytoplankton of Malyanto pond of Laxmisagar & its correlation with certain physico chemical parameters. Poll. Res. 14(2):242-252.

Verma, J.P & R.C. Mohanty 1995, Phytoplankton & its correlation with certain physico chemical parameters Poll. Res. 14(2):233 –242

ಮಾಹಿತಿ, ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಪ್ರಸರಣ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ

ಪರಿವಿಡಿ

ಕ್ರಮ ಸಂ	ವಿಷಯ	ಲೇಖಕರು	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
01	ಭಾರತದ ಗ್ರಾಮೀಣ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತ್ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪಾತ್ರ	ಹುಚ್ಚೇ ಗೌಡ ಡಾ॥ ಕೆ. ಇ. ಶ್ರೀರಾಮಪ್ಪ	151-154
02	ಮುಂದಿನ ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ದಾರಿ ದೀಪವಾಗಿ ರೈತರ ಅವಿಷ್ಕಾರಗಳು ಹಾಗೂ ವಿಶೇಷ ಸಾಧನೆಗಳು	ಡಾ॥ ಆರ್. ಎ. ಬುದಿಹಾಳ್ ಡಾ॥ ಎ.ಟಿ. ಯರಗಟ್ಟಿಕರ್	155-159
03	ಕನ್ನಡ ಮತ್ತು ಡಿಜಿಟಲ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ	ಉದಯ ಶಂಕರ ಪುರಾಣಿಕ್	160-163
04	ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳ ವಿಸ್ತರಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಮೂಹ ಮಾಧ್ಯಮಗಳ ಪಾತ್ರ	ಶ್ರೀಲತಾ ; ಎಸ್.ಬಿ. ದಂಡಿ ಆರ್. ಗೀತಾದೇವಿ	164-168
05	ಭಾರತೀಯ ರಿಸರ್ವ್ ಬ್ಯಾಂಕ್ ನ ಬದ್ಧತೆಯ ಕೋಡ್ ನ ಹಿನ್ನಲೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್ ಬ್ಯಾಂಕಿಂಗ್‌ನಿಂದ ಗ್ರಾಹಕರ ಸುರಕ್ಷತೆಯ ಬಗೆಗೆ ಒಂದು ಅಧ್ಯಯನ	ಎ. ಎಂ. ಸುಧಾಕರ್ ಪ್ರೊ॥ ಎಂ.ಆರ್.ಎಸ್.ಮೂರ್ತಿ	168-171
06	4ನೇ ತಲೆಮಾರಿನ ಬಡಗಿಯ (ಆಚಾರಿ, ಕಾರ್ಪೆಂಟರ್)ಯ ಪಾರಂಪರಿಕ ಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಬಂಧ	ಬಾಲಚಂದ್ರ ಆಚಾರ್ಯ	171-173
07	ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಚಲಿವಂಶ ವಾಹಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಭಾರತೀಯ ದ್ರಾಕ್ಷಿ ತಳಿಗಳ ವಂಶವಾಹಿ ವೈಶಾಲ್ಯತೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ	ಪಿ. ನಾರಾಯಣಸ್ವಾಮಿ ವೆಂಕಟರಾವ್	173-175
08	ಶಿಕ್ಷಣದ ಮೇಲೆ ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಭಾವ	ಪ್ರೊ॥ ಬಿ. ಎಸ್. ನರಗಲ್	176-177
09	ಜೀವವೈವಿಧ್ಯದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ, ವಿನಾಶದ ಕಾರಣಗಳು ಮತ್ತು ಸಂರಕ್ಷಣಾ ವಿಧಾನಗಳು	ಗಂಗಾಧರ ವಿ. ಮಡ್ಡಿಕೇರಿ	177-179
10	ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಕೆಲವು ಜಲಚರ ತರಕಾರಿ ಸಸ್ಯಗಳು	ರಮೇಶ ಹೆಚ್. ರಟಗೇರಿ ಪ್ರೊ॥ ಹೆಚ್. ಸಿ. ಲಕ್ಷ್ಮಣ ಎನ್. ಎಂ. ರೋಖ ಎಂ. ಜಿ. ನಾಡಗೌಡ	180-182
11	ಕೆಲವು ಅಪರೂಪ ವಿರಳ, ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಮತ್ತು ನಶಿಸಿಹೋಗುವ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ವರದಾನವಾಗಿರುವ ವ್ಯಸಿಕ್ಯುಲಾರ್ ಆರ್ ಬುಸ್ಕಿಲ್ಯರ್ (ವಿ.ಎ) ಮೈಕೋರೈಜ	ಪ್ರೊ॥ ಹೆಚ್. ಸಿ. ಲಕ್ಷ್ಮಣ ಡಾ॥ ಟಿ. ಸಿ. ತಾರಾನಾಥ್	183-186
12	ವಿ-ತ್ಯಾಜ್ಯ	ವಸಂತ ವಾಯಿ	186-187
13.	ಕೊಳಚೆ ನೀರಾವರಿ ಆಧಾರಿತ ತರಕಾರಿ ಬೆಳೆಗಳ ಕೃಷಿಯಿಂದ ಭಾರಧಾತುಗಳ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮತ್ತು ಜನಾರೋಗ್ಯ ಪರಿಣಾಮ-ಒಂದು ಅಧ್ಯಯನ	ಎನ್.ಎಮ್. ರೊಳ್ಳಿ ಜಿ.ಎಸ್.ಮುಳುಗುಂದ ಆರ್.ಎಚ್. ರಟಗೇರಿ ಎಂ.ಜಿ.ನಾಡಗೌಡ ಟಿ.ಸಿ.ತಾರಾನಾಥ್	188-191

ಮಾ. ಜೈ. ತಂ. ಪ್ರ. ತಂ. :- 01

ಭಾರತದ ಗ್ರಾಮೀಣ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪಾತ್ರ

ಹುಚ್ಚೇಗೌಡ * ಮತ್ತು ಡಾ.ಕೆ.ಇ ಶ್ರೀರಾಮಪ್ಪ **
* ಸಂಶೋಧನಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ,
E – mail:hgowda-smtd@rediffmail.com
** ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಸಹಕಾರ ವಿಭಾಗ,
ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಮಾನಸ ಗಂಗೋತ್ರಿ,
ಮೈಸೂರು–6

ಭಾರತ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯಗಳಿಸಿ 60ವರ್ಷಗಳಿಸಿದರು ಸಹ ಗ್ರಾಮೀಣ ಜನರ ಬದುಕು ಹಸನಾಗದೇ ಹಾಗೆಂಯೇ ಉಳಿದಿರುವುದು ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ದುರ್ದೈವವೇ ಸರಿ. ಏಕೆಂದರೆ ನಮ್ಮ ರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಶೇ.72 ರಷ್ಟು ಜನರು ಈ ಹಳ್ಳಿಗಾಡಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.ಆದ್ದರಿಂದ ಗ್ರಾಮೀಣ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ದೇಶದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯದ ಸಂಗತಿ. ರಾಷ್ಟ್ರಪಿತ ಗಾಂಧೀಜಿ ಕಂಡ ಕನಸ್ಸಾದ ರಾಮರಾಜ್ಯದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ನನಸ್ಸುಮಾಡಬೇಕೆಂದರೆ ಗ್ರಾಮೀಣ ಜನರ ಬದುಕನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವುದು ತುಂಬಾ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿ ಜರೂರಾಗಿ ಆಗಬೇಕಿರುವ ಕೆಲಸ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಚಿಂತನೆಗಳಿರುವಾಗ ಗ್ರಾಮೀಣ ಆರ್ಥಿಕತೆಯ ವಿವಿಧ ಮಜಲುಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯು ಸಹ ಒಂದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯು ಇತ್ತೀಚಿನ ಜಾಗತೀಕರಣದ ಅಲೆಯಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಲಾಗದೇ ಬದಲಾವಣೆಯ ಗಾಳಿಗೆ ಸಿಲುಕಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹಾಗೂ ಆಧುನಿಕತೆಯೆಡೆಗಡ ಹೆಜ್ಜೆ ಹಿಡುತ್ತಿರುವುದು ಗಮಾನಾರ್ಹ ಸಂಗತಿಯಾಗಿದೆ. ಆರ್ಥಿಕಾಭಿವೃದ್ದೀಯನ್ನು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಸಾಧಿಸ ಬೇಕಾದಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ತಜ್ಞಾನದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯ ಪ್ರಸ್ತುತತೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಆರ್ಥಿಕ ಪೋಷಾಕಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಾಧಿಸುವುದು ಪ್ರತಿಂಯೊಂದು ರಾಷ್ಟ್ರದ ಗುರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಇಂದು ನಗರದ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯು ಆಧುನಿಕತೆಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಸಮೃದ್ಧಿಯೆಡೆಗೆ ಸಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿನ ಜನ ಜೀವನದ ಮಟ್ಟ ಉತ್ತಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿದ್ದು ಗ್ರಾಮೀಣ ಜನರಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅವರ ಜೀವನಮಟ್ಟ ಉನ್ನತಮಟ್ಟದಾಗಿದ್ದು ಇವೆರಡರ ನಡುವೆ ಆದಾಯದ ಅಸಮಾನತೆ ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ನಗರ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮೀಣ ಎಂಬ ಬೃಹತ್ ಒಡಕನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಬೇಕಾದರೆ ಈ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪಾತ್ರದಿಂದ ಗ್ರಾಮೀಣ ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮೀಣಾಭಿವೃದ್ಧಿಯು ದಿಕ್ಕು ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಮನಗಂಡಿರುವ ಸರ್ಕಾರ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಖಾಸಗಿ ಕಂಪನಿಗಳು ಇಂದು ತಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಗಳತ್ತಾ ಹರಿಯ ಬಿಟ್ಟದ್ದಾರೆ.

ಅಧ್ಯಯನದ ಪ್ರಸ್ತುತತೆ :

ಗಾಮೀಣ ಅನುಬೋಗಿಗಳು ಇಂದು ನಗರ ಅನುಬೋಗಿಗಳನ್ನು ಅನುಕರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ ಇಂದಿನ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ವಿಸ್ತರಣೆ. ಗ್ರಾಮೀಣ ಜನರು ಸಹ ತಮ್ಮ ವಿರಾಮ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಟಿ.ವಿ. ನೋಡುವುದು, ರೇಡಿಯೋ ಕೇಳುವುದು ಮತ್ತು ದಿನ ಪತ್ರಿಕೆಗಳನ್ನು ಓದುವುದನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಅವರು ಸಹ ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯ ನಗರದ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು ಹಾಗೂ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತಮ್ಮಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಹಾತೋರೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಂಧರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಉತ್ಪಾದನಾ ಕಂಪನಿಗಳು ತಮ್ಮ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯನ್ನು ನಗರ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶದೆಡೆಗೆ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯನ್ನು ತಮ್ಮತ್ತ ಸೆಳೆಯುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಏಕೆಂದರೆ ನಗರ ಪ್ರದೇಶದ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ದಾತ್ಮಕತೆ ದಿನದಿಂದ ದಿನಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ. ಹಾಗೂ ಅನುಬೋಗಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ನಗರದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಭಾರತದಂತಹ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಶೀಲ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಜನರೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಖಾಸಗೀ ಕಂಪನಿಗಳು ತಮ್ಮ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಸದುಪಯೋಗಪಡಿಸಿ ಕೊಂಡು ಗ್ರಾಹಕರನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿವೆ. ಈ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಕ ಬದಲಾವಣೆಯ ಪ್ರಸ್ತುತೆಯಲ್ಲಿ ಸರ್ಕಾರದ, ಖಾಸಗಿ ಕಂಪನಿಗಳ ಹಾಗೂ ಗ್ರಾಮೀಣ ಸಮುದಾಯದ ಪಾತ್ರ ಯಾವ ರೀತಿಯದು, ಇದರಿಂದ ಗ್ರಾಮೀಣ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯು ಯಾವ ರೀತಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿ ದೇಶದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಸವಿವರವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಗ್ರಾಮೀಣ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬಗೆಗಳು :
ಗ್ರಾಮೀಣ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧಧ ಸಂಪರ್ಕಮಾಧ್ಯಮಗಳು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿವೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ

1. ಸಾಂಪ್ರಾದಾಯಿಕ ಮಾಧ್ಯಮ
2. ಆಧುನಿಕ ಮಾಧ್ಯಮ

ಈ ಮಾಧ್ಯಮಗಳನ್ನು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ವಿಭಜಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಗ್ರಾಮೀಣ ಸಂಪರ್ಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ

ಆಧುನಿಕ ಸಮೂಹ ಮಾಧ್ಯಮ	ಸಾಂಪ್ರಾದಾಯಿಕ ಮಾಧ್ಯಮ
ಟಿ.ವಿ. (ಉಪಗ್ರಹಾಧಾರಿತ)	ಜಾತ್ರೆ ಮತ್ತು ಮೇಳಗಳು
ರೇಡಿಯೋ	ಜಾನಪದ ರಂಗಭೂಮಿ
ಮುದ್ರಣ/ ದಿನಪತ್ರಿಕೆ	ಗೊಂಬೆಯಾಟ
ಸಿನಿಮಾ/ವೀಡಿಯೋ	ಪ್ರದರ್ಶನ
ಅಂತರ್ಜಾಲ	ಗೋಡೆಬರಹ/ಪೋಸ್ಟರ್

ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಯುಗ :
ಸುಮಾರು 10 ಅಥಾವ 15 ವರ್ಷದ ಹಿಂದೇ ಗಣಕಯಂತ್ರದ ಮೂಲಕ ಅಂತರ್ಜಾಲದ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಕೇವಲ ಅಮೇರಿಕಾದ ನಾಸಾ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮತ್ತು ಅಮೇರಿಕಾದ ಮಿಲಿಟರಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹಾಗು ತಾಂತ್ರಿಕ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ರವಾನಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಇಂದು ಇದರ ವ್ಯಾಪಕತೆ ಎಲ್ಲಾ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲೂ ಹರಡಿಕೊಂಡಿದೆ. ಬ್ರಾಡ್‌ಬ್ಯಾಂಡ್ ಸರ್ವಿಸಸ್‌ನ ಬಳಕೆಯಿಂದಲಂತು ಇದರ ವ್ಯಾಪಕತೆ ಇನ್ನೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಹಲವಾರು ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಇಂದು ಕ್ಷಣಾರ್ದದಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತಿ ರವಾನಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಹಾಗೇಯೇ ಈ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಆದಾಯವು ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ದಿನದಿಂದ ದಿನಕ್ಕೆ ಏತೆಚ್ಚವಾಗಿ ಲಭ್ಯವಾಗುತ್ತಿದೆ, ಇಂದು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಆದಾಯಕ್ಕೆ ಸೇವಾಕ್ಷೇತ್ರದ ಕೊಡುಗೆ ದಿನದಿಂದ ದಿನಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಶೇ 54 ರಷ್ಟು ಸೇವಾ ಕ್ಷೇತ್ರದಿಂದಲೇ ದೊರೆಯುತ್ತಿದ್ದು ಇದರಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಪಾಲು ದೊರೆಯುತ್ತಿದೆ. 2003–04 ರ ಅಂಕಿ ಅಂಶದ ಪ್ರಕಾರ ಈ ಸರಕು ಸೇವೆಯ ರಫ್ತು 55,510 ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿ(12.5 ಬಿಲಿಯನ್ ಅಮೇರಿಕಾದ ಡಾಲರ್) ಗಳಷ್ಟಿದ್ದು ಇದು ಭಾರತದ ಒಟ್ಟಾರೆ ರಫ್ತಿನ ಶೇ. 21.30 ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹಾಗೂ ದೇಶಿಯ ಸಮಗ್ರ ಉತ್ಪನ್ನಕ್ಕೆ ಶೇ. 2.64 ರಷ್ಟನ್ನು ಕೊಡುಗೆಯಾಗಿ ಒದಗಿಸಿತ್ತು. 2008ರ ವೇಳೆಗೆ ಭಾರತದ ಒಟ್ಟಾರೆ ರಫ್ತಿನ ಶೇ 35 ರಷ್ಟನ್ನು ಹಾಗೂ ದೇಶಿಯ ಸಮಗ್ರ ಉತ್ಪನ್ನಕ್ಕೆ ಶೇ. 7 ರ ದರದಲ್ಲಿ ಕೊಡುಗೆ ಸಲ್ಲಿಸಬಹುದೆಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ : ಗ್ರಾಮೀಣ ಆಡಳಿತಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಒಂದು ನೋಟ.

ಭಾರತದ ಹಲವಾರು ರಾಜ್ಯಸರ್ಕಾರಗಳು ಸರ್ಕಾರದ ಆಡಳಿತ ಸೇವೆಗಳನ್ನು ಗುಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಮತ್ತು ಭ್ರಷ್ಟಾಚಾರ ರಹಿತವಾಗಿ ಜನ ಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ತಲುಪಿಸಲು ಇ– ಆಡಳಿತವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿವೆ. ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

ಪಟ್ಟಿ-1: ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆಯ್ದ ಇ- ಆಡಳಿತ ಸೇವೆಗಳು/

ಕ್ರ.ಸಂ	ರಾಜ್ಯ / ಕೇದ್ರಾಡಳತ ಪ್ರದೇಶಗಳು	ಇ-ಆಡಳತ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಹೆಸರು
1	ಆಂದ್ರ ಪ್ರದೇಶ	ಇ-ಸೇವಾ, ಕಾರ್ಡ್, ವಾಯಿಸ್,ಫಾಸ್ಟ್,ಇ-ಕೋಪ್ಸ್, ಸೌಕರ್ಯಂ
2	ಬಿಹಾರ	ಮಾರಾಟತೆರಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಆಡಳಿತ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ
3	ಛತ್ತಿಸ್‌ಗಡ್	ಇ-ಲಿಂಕಿಂಗ್ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್
4	ದೆಹಲಿ	ಆರ್ ಸಿ ಎಂ ಆಫೀಸಿನ ವೆಬಸೈಟ್ ಗಳ ಕಂಪ್ಯೂಟರೀಕರಣ
5	ಗೋವಾ	ಧರಣಿ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್
6	ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಸ	ಲೋಕಮಿತ್ರ
7	ಕರ್ನಾಟಕ	ಭೂಮಿ, ಖಜಾನೆ, ಕಾವೇರಿ
8	ಕೇರಳ	ಇ=ಶ್ರೀಂ ಕಾಲ, ಫಾಸ್ಟ್, ಫ್ರೇಂಡ್ಸ್,ರಿಲಾಯಬಲ್
9	ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ	ಗ್ಯಾಧೂತ್, ಗ್ರಾಮಸಂಪರ್ಕ
10	ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ	ಸೇತು, ಆನ್‌ಲೈನ್ ಕಂಪ್ಲೇಂಟ್ ನಿರ್ವಹಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ - ಮುಂಬಯಿ.
11	ರಾಜಾಸ್ಥಾನ್	ಜನಮಿತ್ರ, ಲೋಕಮಿತ್ರ, ರಾಜಧಾನಿ,
12	ತಮಿಳುನಾಡು	ರಾಶಿಮ್ಯಾಂಮ್ಸ್ - ಕಾಂಚೀಪುರ , ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಬಳಕೆಗಾಗಿ ಅರ್ಜಿಗಳು
13	ಈಶಾನ್ಯ ರಾಜ್ಯಗಳಾದ ಅರುಣಚಲಪ್ರದೇಶ, ಮಣಿಪುರ, ಮೇಘಾಲಯ, ಮಿಜೋರಾಂ ಮತ್ತು ನಾಗಾಲ್ಯಾಂಡ್	ಸಮುದಾಯ ಮಾಹಿತಿ ಕೆಂದ್ರ,

ಮೂಲ: ಯೋಜನಾ ಆಯೋಗ, ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ :

ಇ-ಆಡಳಿತ ಸೇವೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಹಲವಾರು ಕಾರ್ಪೋರೇಟ್ ಏಜೆನ್ಸಿಗಳು ಮತ್ತು ಇತರರು ಸೇರಿ ರೈತರಿಗೆ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮೀಣ ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ಪರಸ್ಪರ ಸಹಾಯವಾಗಲು ಹಲವಾರು ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭ ಮಾಡಿವೆ. ಇವು ಗ್ರಾಮೀಣ ಸಮುದಾಯದ ಜನತೆಯ ಸಬಲೀಕರಣವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದು ಅವರ ದಿನನಿತ್ಯದ ಕೆಲಸಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅಳವಡಿಸಿ ಸರಳೀಕರಿಸುತ್ತಿವೆ. ಇತ್ತೀಚೇಗೆಯೋಜನಾ ಆಯೋಗವು ಈ ರೀತಿಯ ಕೆಲವು ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಮೌಲೀಕರಿಸಿ ಇವುಗಳು ಗ್ರಾಮೀಣ ಬಡಜನರಿಗೆ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯೇ ಅಥಾವ ಇಲ್ಲವೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದೆ.

ಈ ರೀತಿಯ ಹಲವು ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಮೌಲೀಕರಣವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಪಟ್ಟಿ -2, ಯೋಜನಾ ಆಯೋಗದ ಅಧ್ಯಯನದ ಯೋಜನೆಗಳು

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಯೋಜನೆಯ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಉದ್ದೇಶ
1	ಹೈನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ: ಅಮುಲ್ ನ ಇ-ವ್ಯವಹಾರ
2	ಗ್ರಾಮಿಣ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುವ ಇ-ಅಬ್: ಐಟಿಸಿಯ ಇ-ಚೌಪಾಲ್ ವ್ಯವಹಾರ
3	ಮೀನುಗಾರರ ಸಮುದಾಯದಲ್ಲಿ ಇ-ಆಡಳಿತ: ಪಾಂಡಿಚೇರಿ
4	ವ್ಯವಸಾಯ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಉತ್ಪದನೆಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ: ಐ ಡಿ- ಪ್ಯಾರಿ
5	ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಕೈಗಾರಿಕೆಯ ನವೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ: ಕಾಂಚಿಪುರಂ ರೇಷ್ಮಸೀರೆಗಳು
6	ಗ್ರಾಮೀಣ ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಅಂತರ್ಜಾಲದ ಮಳಿಗೆ: ಕೇರಳದಲ್ಲಿ ತಾಂತ್ರಿಕ ಅಸಮಾನತೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡುಲು ಬಳಸುತ್ತಿರುವ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ
7	ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಕ ಮೌಲ್ಯೀಕರಿಸುವುದು: ಕಸುಬುದರನ್ನು ಉದ್ದಿಮೇದಾರನ್ನಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುವುದು.
8	ಗ್ರಾಮೀಣ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಮೂಲಭೂತ ಸೌಕರ್ಯ ಒದಗಿಸುವುದು: ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಕ ಖಾಸಗೀ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ವಿಸ್ತರಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು.
9	ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಕ ಕೃಷಿ ಉತ್ಪದಕತೆ: ಟಾಟ ಕೃಷಿ ಕೇಂದ್ರ
10	ಟೆಲಿ ಮೆಡಿಸಿನ್ ಪ್ಲಾಟ್ ಪಾರಂ ಅಪೋಲೋ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯ ಟೆಲಿ ಮೆಡಿಸಿನ್ ಯೋಜನೆ
11	ಟೆಲಿ ಮೆಡಿಸಿನ್ ಪ್ಲಾಟ್ ಪಾರಂ ಕೇರ್ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯ ಟೆಲಿ ಮೆಡಿಸಿನ್ ಯೋಜನೆ

ಮೂಲ: ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ, ಯೋಜನಾ ಆಯೋಗ

ಂಯೋಜನಾ ಆಂಯೋಗದ ಪ್ರಾಂಯೋಜಿತವಾಗಿದ್ದ ಒಂದು ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಭಾರತೀಯ ಸಿಬ್ಬಂದಿ ಆಡಳಿತ ಕಾಲೇಜಿನವರು ನಡೆಸಿ ಅದು ಜಾಗತೀಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಬಡತನವನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಯಾವ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುವುದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿತು. ಈ ಅಧ್ಯಯನದ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಆರ್ಥಿಕ ಮತ್ತು ಸಾಂಸ್ಥಿಕ ಅಂಶಗಳು ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಆದಾಯವಿರುವ ಜನರಿಗೆ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ ಎಂಬ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬಂದಿತ್ತು ಗ್ರಾಮೀಣ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ್‌ವು ಉತ್ತಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಿಸಬಹುದಾಗಿತ್ತು. ರೈತರ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ

ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿರುತ್ತದೆ. ರೈತರಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಂತೆ ಹಲವಾರು ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಸಾಲ ನೀಡುವುದು, ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡುವುದು. ಹಾಗೇಯೇ ಉತ್ಪಾದನಾಂಗಗಳ ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಡುವುದು ಈ ಸಹಕಾರ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಜರಗುತ್ತಿದೆ. ಕೇಲವು ಸರ್ಕಾರೇತರ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಸಹಾ ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಸುಗಮವಾಗಿ ಸಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಿದೆ. ಅದ್ದರಿಂದ ರೈತರಿಗೆ ಸಹಕಾರಿ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತಾಗಲು ಈ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಅರ್ಥಗರ್ಬಿತವಾದಂತಾಗಿದೆ.

ಈ ಮೇಲಿನ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಯಾವ ರಿತಿಯಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಟಿಸುತ್ತಾ ಸಾಗಿದೆ ಎಂಬುದು ನಮ್ಮ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಅಮುಲ್, ಕಾಂಚಿಪುರಂ ಸೀರೆ ಹಾಗು ಜಮಖಾನೆ ನೇಯ್ಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಅವುಗಳ ಪರಿಣಿತ ಹಾಗೂ ಗುಣಮಟ್ಟದಿಂದ ಗ್ರಾಮೀಣ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯನ್ನು ಸಂವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ಗ್ರಾಮೀಣ ಜನರನ್ನು ಸಬಲೀಕರಣಗೊಳಿಸಿತ್ತದೆ. ಅದರೊಳಗಿನ ಸಹಕಾರಿ ತತ್ವವು ಪರಸ್ಪರ

ಪಟ್ಟಿ ೩ : ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಯೋಜನೆಗಳು

ಕ್ರ.ಸಂ	ವಿಷಯದ ಅಧ್ಯಯನ	ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ	ಜಾರಿಗೊಳಸುತ್ತಿರುವ ಸಂಸ್ಥೆ	ಲಕ್ಷಣಗಳು
೧	**ಅಮೂಲ್**	ಹಾಲು ಸಮಗ್ರಣೆಯಲ್ಲಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮುಖಾಂತರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ	ರೈತರು ಜಿಸಿಎಂಎಂಎಫ್ ಸ್ಥಳೀಯ ಹಳ್ಳಿಯ ಸಹಕಾರಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿಯುತವಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.	ಸ್ಥಳೀಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಪೂರೈಕೆ, ಮಾಹಿತಿ ಕಣಜಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ
೨	**ಇ ಚೌಪಾಲ್**	ಸೋಯಾಬೀನ್‌ನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಮತ್ತು ಮಾರಾಟ ಮಾಡಲು ಗ್ರಾಮೀಣ ಇ ಮಾರುಕಟ್ಟೆ	ಸ್ಥಳೀಯ ರೈತರು ಮತ್ತು ಐಟಿಸಿಯು ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ	ಸ್ಥಳೀಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಪೂರೈಸಲು ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾ ನ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ
೩	**ಇ ಆಡಳತ ಪಾಂಡಿಚೆರಿ**	ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಆಡಳಿತ ನಡೆಸಲು ಸಹಕಾರಿ	ಎಂ.ಎಸ್.ಎಸ್.ಹೆಚ್.ಆರ್.ಮತ್ತು ಸ್ಥಳೀಯ ಮೀನುಗಾರರು	ಸ್ಥಳೀಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಯ ಪೂರೈಕೆಗೆ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ
೪	**ಕಾಂಚಿಪುರ ಸೀರೆಗಳು**	ಸೀರೆ ನೇಯ್ಗೆಗಾರರಿಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮುಲಕ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು	ಸಾಪ್ಟ್‌ವೇರ್ ಡಿಸೈನರ್ ಮತ್ತು ನೇಯ್ಗೆಗಾರರ ಸಮುದಾಯ	ಡಿಸೈನ್‌ಗಾಗಿ ಸಾಪ್ಟ್‌ವೇರ್ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಕೌಶಲ್ಯದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ
೫	**ಚರ್ಮದ ಕೈಗಾರಿಕೆ**	ಚರ್ಮದ ಕೆಲಸಗಾರರಿಗೆ ತಮ್ಮ ಉತ್ಪಾದಕತೆಯನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು	ಸಿ.ಎಂ.ಆರ್.ಐ. ಮತ್ತು ಸ್ಥಳೀಯ ಸಮುದಾಯ	ಅಂತರಜಾಲದ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಸಾಂದ್ರ ಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ
೬	**ರತ್ನಗಂಬಳ**	ರತ್ನಗಂಬಳಿಯ ನೇಯ್ಗೆಗೆ ಗಣಕ ತಂತ್ರಾಂಶದ ಮೂಲಕ ಡಿಸೈನ್	ಸಾಪ್ಟ್‌ವೇರ್ ಕಂಪನಿ, ಸ್ಥಳೀಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಏಜನ್ಸಿ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳಿಯ ನೇಯ್ಗೆಗಾರರು	ಸ್ಥಳಿಯ ನೇಕಾರರಿಗೆ ಸಾಪ್ಟ್ ವೇರ್‌ನ ಪೂರೈಕೆ
೭	**ಗ್ರಾಮೀಣ ಜೋಡಣೆ**	ಕಡಿಮೆ ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ತಂತ್ರ ಜ್ಞಾನದ ಬಳಕೆ	ಐ.ಐ.ಟಿ. ಮದ್ರಾಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳೀಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಏಜನ್ಸಿ	ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬಳಕೆ, ಮೌಲ್ಯಾಧಾರಿತ ಸೇವೆಯ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ
೮	**ಟಾಟಾ ಕೃಷಿಕೇಂದ್ರ**	ವ್ಯವಸಾಯದಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಾಧಾರಿತ ಸೇವೆಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು	ಟಾಟಾ ಕೆಮಿಕಲ್ಸ್ ಲಿಮಿಟೆಡ್ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳೀಯ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ	ಜಿ.ಐ.ಎಸ್. ಸಹಕಾರಿ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ಅಳವಡಿಕೆ

೯	**ಅಪೋಲೋ ಆಸ್ಪತ್ರೆ**	ಟೆಲಿ ಕನ್ಸಲ್‌ಟೇಷನ್ ಮತ್ತು ಟೆಲಿಕಾಂ ನೆಟ್ ವರ್ಕ್ ಮೂಲಕ ಪರೀಕ್ಷೆ	ಅಪೋಲೋ ಆಸ್ಪತ್ರೆ ಮತ್ತು ಸರ್ಕಾರದ ಏಜನ್ಸಿಗಳು	ದೂರದ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ದೋರಣೆ, ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಸೇವೆಯ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಸೇವೆಸಲ್ಲಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಗೌರವ ಗಳಿಸುವುದು.
೧೦	**ಕೇರ್ ಆಸ್ಪತ್ರೆ**	ಟೆಲಿ ಕನ್ಸಲ್‌ಟೇಷನ್ ಮತ್ತು ಟೆಲಿಕಾಂ ನೆಟ್ ವರ್ಕ್ ಮೂಲಕ ಪರೀಕ್ಷೆ	ಕೇರ್ ಆಸ್ಪತ್ರೆ ಮತ್ತು ಪಿಲಿಪ್ಸ್ ಮತ್ತು ಸಿಮೆನ್ಸ್	ದೂರದ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ದೋರಣೆ, ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಸೇವೆಯ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಸೇವೆಸಲ್ಲಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಗೌರವ ಗಳಿಸುವುದು.

ಮೂಲ: ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ, ಯೋಜನಾ ಆಯೋಗ

ಲಾಭಗಳಿಸಿ ದೇಶದ ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಗಮನಾರ್ಹ ಕೊಡುಗೆ ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರವು ಶ್ರೀಮಂತ ರೈತರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಲಭ್ಯವಿತ್ತು. ಇದನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ತಲುಪಿಸಲು ಇಸ್ರೋ ಎಂ.ಎಸ್.ಎಸ್.ಆರ್.ಎಚ್ (ಎಂ.ಎಸ್. ಸ್ವಾಮಿನಾಥನ್ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರ) ಸಹಯೋಗದೊಂದಿಗೆ ಗ್ರಾಮೀಣ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಸಲಹೆ ನೀಡಿತು. ಇದನ್ನು ಪ್ರಧಾನಿ ಡಾ. ಮನಮೋಹನ್‌ಸಿಂಗ್‌ರವರು ಅಕ್ಟೋಬರ್ ೧೮.೨೦೦೪ ರಂದು ಉದ್ಘಾಟಿಸಿ ಇದು ಪಂಚಾಯಿತ್ ರಾಜ್ ಸಂಸ್ಥೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಗ್ರಾಮೀಣ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಈ ಸದುಪಯೋಗದಿಂದ ಸಾರ್ವಜನಿಕರು ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸುವಂತಾಗಿದೆ. ಹಾಗೆಯೆ ಭಾರತ್ ನಿರ್ಮಾಣ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ೨೦೦೫–೦೯ರ ಅವಧಿಗೆ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರವು ಹಮ್ಮಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ೬ ಪ್ರಮುಖ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು ಯೋಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಸಂಪರ್ಕ ಯೋಜನೆಯು ಸಹ ಒಂದಾಗಿದೆ.

ಉಪಸಂಹಾರ:

ಭಾರತದಲ್ಲಿನ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಪರ್ಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ಗ್ರಾಮೀಣ ಆರ್ಥಿಕತೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದೆ. ಗ್ರಾಮೀಣ ಜನರು ಸಹ ಅಂತರ್ಜಾಲ ಬಳಕೆಯಿಂದ ತಮ್ಮ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಹಾಗು ವ್ಯವಸಾಯೊತ್ಪನ್ನ ವಿಧಾನದ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳು ಮತ್ತು ಟಿ.ವಿ., ರೇಡಿಯೋ ಮುಖಾಂತರ ಹವಾಮಾನ ವಿಚಾರವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಹಾಗೆಯೇ ತಮ್ಮ ದಿನ ನಿತ್ಯದ ಬಳಕೆಗಾಗಿ ಕಿಸಾನ್ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರ ಮುಖಾಂತರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕೃಷಿ ನಡೆಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಮೀನುಗಾರರಿಗು ಸಹ ಈ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮಾಹಿತಿ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇವುಗಳೊಟ್ಟಿಗೆ ಕೆಲವು ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರಗಳು ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಜನಸಾಮಾನ್ಯರೆ ಕೈಗೆಟುಕುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ. ಒಟ್ಟಾರೆ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ ಈ ಕ್ರಾಂತಿಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಂಡು ಪಂಚಾಯಿತ್ ರಾಜ್ ಸಂಸ್ಥೆಗಲು ಹಾಗು ಗ್ರಾಮೀಣ ಸಮುದಾಯದ ಸ್ವಸಹಾಯ ಸಂಘಗಳ ಮೂಲಕ ಜಾರಿಗೆ ತಂದಾಗಿ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಮಿಣಾಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ರಾಷ್ಟ್ರಪತಿ ಎ.ಪಿ.ಜೆ. ಅಬ್ದುಲ್ ಕಲಾಂರವರ ಕನಸ್ಸಿನ □ಪುರ□ ಯೋಜನೆಯು ನನಸ್ಸಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲ.

ಗ್ರಂಥ ಋಣ:

೧. ರಾಮಕಿಷನ್ ವೈ (೨೦೦೦) ಗ್ರಾಮೀಣ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಸ ನಿರ್ವಹಣೆ. ಜೈಕೋಬ್ ಪಬ್ಲಿಷಿಂಗ್ ಹೌಸ್, ಮುಂಬಯಿ.

೨. ಡಾ. ಪಿ.ಎಸ್. ಶಂಕರನ್ (೨೦೦೪) ಗ್ರಾಮೀಣ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಐಸಿಟಿಯ ಪುನರ್ ಚಿಂತನೆ, ಐಸಿ.ಆರ್.ಎಂ. ಮೈಸುರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ

೩. ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ, ಯೋಜನಾ ಆಯೋಗದ ಅಧ್ಯಯನದ ವರದಿ

೪. ಸ್ವಾಮಿನಾಥನ್ ಎಂ.ಎಸ್. (೨೦೦೪೦) ಗ್ರಾಮೀಣ ಭಾರತದ ಜೋಡಣೆ, ದಿ ಹಿಂದೂ ದಿನಪತ್ರಿಕೆ, ಅಕ್ಟೋಬರ್ ೧೮.

೫. ವೆಬ್‌ಸೈಟ್ಸ್ : ಡಬ್ಲ್ಯೂ ಡಬ್ಲ್ಯೂ ಡಬ್ಲ್ಯೂ.ಇಂಡಿಯಾಇನ್‌ಪೊ.ಕಾಂ ಡಬ್ಲ್ಯೂ ಡಬ್ಲ್ಯೂ ಡಬ್ಲ್ಯೂ.ರೂರಲ್ ರಿಲೇಷನ್.ಕಾಂ

ಮಾ. ಜೈ. ತಂ. ಪ್ರ. ತಂ. :- 02

ಮುಂದಿನ ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ದಾರಿ ದೀಪವಾಗಿ ರೈತರ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳು ಹಾಗೂ ವಿಶೇಷ ಸಾಧನೆಗಳು

ಡಾ: ಆರ್.ಎ. ಬೂದಿಹಾಳ ಮತ್ತು ಡಾ: ಎ.ಟಿ. ಯರಗಟ್ಟಿಕರ
ರೈತ ಸೇವಾ ಕೇಂದ್ರ, ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ-೫೮೦ ೦೦೫

ರೈತ ಕೃಷಿಯ ಋಷಿ ಇದ್ದಂತೆ. ಅವನು ಮಾಡುವ ತಪಸ್ಸು ಅಪಾರ. ಆ ಕೃಷಿಯು ತಪಸ್ಸು ಹಾಗೂ ಚಿಂತನೆ ಮಾಡುವಾಗ ಜ್ಞಾನೋದಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಜ್ಞಾನವೇ ಅವರ ನೂತನ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳಿಗೆ ನಾಂದಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪದಲ್ಲಿ ತರುವುದೇ ಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಸಾರ. ಈ ಎಲ್ಲ ಮಹತ್ತರ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಕೃಷಿ ಋಷಿಯಾದ ರೈತನ ಜೊತೆಗೆ ನಮ್ಮ ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವು ಕೃಷಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೋಸ್ಕರ ಸಂಶೋಧನೆ, ವಿಸ್ತರಣೆ ಹಾಗೂ ಬೋಧನೆಗಳ ಮೂಲಕ ಕೈಗೂಡಿಸಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಜೊತೆಗೆ ರೈತರು ತಮ್ಮ ಸ್ಥಳೀಯ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ರೈತ ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ , ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಇಲಾಖೆಗಳ ವಿಸ್ತರಣಾ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರಿಗೆ ಪರಿಚಯಿಸುವುದಲ್ಲದೇ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಮುಂದಿನ ಅವಧಿಗೆ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಸಂಶೋಧನಾ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಪಡೆಯುವುದು ಮತ್ತು ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುದು ನಿರಂತರ ನಡೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ. ಅವಶ್ಯಕತೆಯು ಅನ್ವೇಷಣೆಗೆ ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಹೆಜ್ಜೆಯಾಗಿ ೧೯೯೫ ಸಾಲಿನಿಂದ ಸತತವಾಗಿ ಕೃಷಿ ಮೇಳದಲ್ಲಿ ರೈತರ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ಪರಿಚಯಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಈವರೆಗೆ ಒಟ್ಟು ೧೨೩ ರೈತರ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಅನೇಕ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳನ್ನು ಮನ್ನಿಸಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಅನ್ವೇಷಣಾ ಸಂಸ್ಥೆ ಪುರಸ್ಕರಿಸಿ ರಾಷ್ಟ್ರಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿರುವುದು ವಿಶೇಷ. ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಗುರುತಿಸಿದ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳನ್ನು ಆಯಾ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರತಿಷ್ಠೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾದ ಕೃಷಿ ಮೇಳದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ವಸ್ತು ಪ್ರದರ್ಶನ ಮಾಡಿ ಲಕ್ಷಾನುಗಟ್ಟಲೆ ರೈತರಿಗೆ ಪರಿಚಯಿಸಲಾಗುವುದು. ಈ ಕಾರ್ಯ ಜಿಲ್ಲಾ ಹಾಗೂ ತಾಲೂಕಾ ಮಟ್ಟದವರೆಗೆ ಆಗಬೇಕಿದೆ. ಈಗ ಅದರ ಮುಂದಿನ ಪ್ರಯತ್ನವೆಂಬಂತೆ ರೈತರ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳ ವಿಡಿಯೋ ಚಿತ್ರಣ ತಯಾರಿಸಿ ಪೂರೈಸುವುದು ಹಾಗೂ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳನ್ನು ಮುದ್ರಿಸಿ ಆಸಕ್ತಿಯುಳ್ಳವರಿಗೆ ಪೂರೈಸುವುದು ಆಗಬೇಕಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ರೈತರಿಂದ - ರೈತರಿಗಾಗಿ ತಾಂತ್ರಿಕ ಪ್ರಸಾರ ಕಡಿಮೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜನರಿಗೆ ಹೋಗುವುದಲ್ಲದೆ, ಸಂಶೋಧಕರಿಗೆ ಮುಂದಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ದಾರಿದೀಪವಾಗುವುದು.

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ೨೦೦೪-೦೫ ಮತ್ತು ೨೦೦೫-೦೬ರ ಕೃಷಿ ಮೇಳದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲಾದ ಒಟ್ಟಾರೆ ೫೭ ರೈತರ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳನ್ನು ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಪರಿಚಯಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ, ಸುಧಾರಿತ ಕೃಷಿ ಉಪಕರಣಗಳು, ಸಮಗ್ರ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿ ಮಾದರಿಗಳು, ಮಳೆ ನೀರು ಕೊಯ್ಲು ಮತ್ತು ಶೇಖರಣೆ, ಸಾವಯವ ಕೃಷಿ, ನೂತನ ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿಗಳು, ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳು, ಕೃಷಿ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಗೆ ಮೌಲ್ಯವರ್ಧನೆಗಳು ಹಾಗೂ ಕೃಷಿ ಮಹಿಳೆಯರ ಸಬಲೀಕರಣ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾನಿಕ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳೊಂದಿಗೆ ರೈತರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆರ್ಥಿಕ ಲಾಭ ದೊರೆಯಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗುವಂತೆ ರೈತರಿಗೆ ಪರಿಚಯಿಸುವ ಕಾರ್ಯ ಇದಾಗಿದೆ.

ರೈತರ ವಿಶೇಷ ಸಾಧನೆ ಹಾಗೂ ತಾವೇ ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳನ್ನು ರೈತ ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ , ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಇಲಾಖೆಯ ವಿಸ್ತರಣಾ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರಿಗೆ ಹಾಗೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಪರಿಚಯಿಸುವ ಮೂಲಕ, ಜ್ಞಾನ ಒದಗಿಸಿ ಮನೋಪ್ರೇರಣೆ ನೀಡುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಮುಂದಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ದಿಕ್ಸೂಚಿ ಆಗಬಹುದೆಂದು ಆಶಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಇದಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿ, ಕೃಷಿಮೇಳದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ರೈತರಿಂದ ರೈತರಿಗೆ ವಿಚಾರಗೋಷ್ಠಿಯಲ್ಲಿ ರೈತರಿಗೆ ತಾವು ಮಾಡಿದ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಇತರ ರೈತರಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವ ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸಿ ಅವರಿಗೆ ಸನ್ಮಾನ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಅಳಿಲು ಸೇವೆಯಿಂದ ಇತರ ರೈತರೂ ವಿನೂತನ ಸಾಧನೆಯತ್ತ ಪ್ರೇರಣೆ ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಕೃಷಿ ಮೇಳ -2004-05 ಮತ್ತು 2005-06ರಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲಾದ ರೈತರ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳು ಹಾಗೂ ವಿಶೇಷ ಸಾಧನೆಗಳು

ಕ್ರ. ಸಂ.	ರೈತರ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ವಿಳಾಸ	ಆವಿಷ್ಕಾರ
	ಸುಧಾರಿತ ಕೃಷಿ ಉಪಕರಣಗಳು	
೧	ಶ್ರೀ ನಾಗಲಿಂಗಪ್ಪ ಮಾನಪ್ಪ ಬಡಿಗೇರ ವಿಶ್ವಕರ್ಮ ಕೃಷಿ ಉಪಕರಣ ತಯಾರಕರು ಸಾ: ಶಲವಡಿ, ತಾ: ನವಲಗುಂದ, ಜಿ: ಧಾರವಾಡ	ಟ್ರೈಸಿಕಲ್ ಚಾಲಿತ ಕೂರಿಗೆ ಯಂತ್ರ
೨	ಶ್ರೀ ಅಣ್ಣಾಸಾಹೇಬ ಬಾ. ಉದಗಾವಿ ಸಾ: ಸದಲಗಾ, ತಾ: ಚಿಕ್ಕೋಡಿ, ಜಿ: ಬೆಳಗಾಂವ	ಕಬ್ಬು ಬೆಳೆಯ ಕುಳೆಗಾಗಿ ಬಹುಪಯೋಗಿ ಸಾಧನ
೩.	ಶ್ರೀ ಇಸಾಕಖಾನ್ ಪಟೇಲ್ ಮು: ಬಂಡಾರ ಕುಮಟಾ, ತಾ: ಔರಾದ, ಜಿ: ಬೀದರ	ರೇಷ್ಮೆ ಗೂಡಿನ ಗುಂಜು ತೆಗೆಯುವ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ
೪.	ಶ್ರೀ ಪ್ರಕಾಶ ದಾನರೆಡ್ಡಿ ಸಾ: ಮಲ್ಲಾಪೂರ, ತಾ: ರೋಣ, ಜಿ: ಗದಗ	ಎತ್ತು ಚಾಲಿತ ರೋಟಾವೇಟರ್
೫.	ಶ್ರೀ ಹೇರಂಭ ಗಣಪತಿ ಭಟ್ಟ ಸಾ: ಜಾಗನಹಳ್ಳಿ, ತಾ: ಶಿರಸಿ, ಜಿ: ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ	ಅಲ್ಪ ಖರ್ಚಿನ ನೀರೆತ್ತುವ ಯಂತ್ರ

೬.	ಶ್ರೀ ಸಿದ್ದಣ್ಣ ನಿಂಗಪ್ಪ ಎರಾಸಿ ಸಾ: ಬನ್ನಿಕೊಪ್ಪ, ತಾ: ಯಲಬುರ್ಗಾ, ಜಿ: ಕೊಪ್ಪಳ	ಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಚಾಲಿತ ಪರೀಷ್ಕೃತ ರೋಟಾವೇಟರ್
೭.	ಶ್ರೀ ಮಲ್ಲಿಕಾರ್ಜುನ ಅರಳಿ ಸಾ: ಹಿರೇಮಾಗನೂರ, ತಾ: ರಾಣೇಬೆನ್ನೂರ, ಜಿ: ಹಾವೇರಿ	ಗೋಬರ್‌ಗ್ಯಾಸ್ ಅನಿಲ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಆಯಿಲ್ ಇಂಜಿನ್‌ನಿಂದ ನೀರೆತ್ತುವಿಕೆ
೮.	ಶ್ರೀ ಮಹಮ್ಮದ ಪಾಶಾ ವಿಜಯ ಬಡಾವಣೆ, ಕಮಠಾಣ, ಜಿ: ಬೀದರ	ಒಂಟೆತ್ತಿನ ಕೃಷಿ ಉಪಕರಣಗಳು
೯.	ಶ್ರೀ ಶಂಕರ ಧೂಂಡಿಬಾ ದೇವಡಕರ ಹಿರೆಕೋಡಿ, ತಾ: ಚಿಕ್ಕೋಡಿ, ಜಿ: ಬೆಳಗಾಂವ	ಒಂದೇ ವಿದ್ಯುತ್ ಮೋಟಾರಿನಿಂದ ಹಲವು ಬಾವಿಗಳ ನೀರು ಎತ್ತುವುದು
	ಸಮಗ್ರ ಕೃಷಿ ಪದ್ದತಿ ಮಾದರಿಗಳು	
೧೦.	ಶ್ರೀ ಅಶೋಕ ಶೆಟ್ಟಿ ಹಲ್ಲೂರ್ ಸಾ: ರಟ್ಟೇಹಳ್ಳಿ , ತಾ: ಹಾವೇರಿ, ಜಿ: ಹಾವೇರಿ	ನೈಜ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಕಲ್ಪ ವೃಕ್ಷದ ಕಂಪು
೧೧.	ಶ್ರೀ ಮಲ್ಲಿಕಾರ್ಜುನ ಅರಳಿ ಸಾ: ಹಿರೇಮಾಗನೂರು, ತಾ: ರಾಣೇಬೆನ್ನೂರ, ಜಿ: ಹಾವೇರಿ	ಕುಮುದ್ವತಿ ತೀರದ ಸಾವಯವ ತೋಟ
೧೨.	ಶ್ರೀ ನಾಗಪ್ಪ ಮ. ಅದರಗುಂಚಿ ಸಾ: ಕೆಂಪ್ಲಿಕೊಪ್ಪ , ತಾ: ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ	ಒಣ ಬೇಸಾಯದಲ್ಲಿ ಸಂಭ್ರಮ ತಂದ ಸಣ್ಣ ಹಿಡುವಳಿದಾರನ ಸಾಧನೆ
೧೩.	ಶ್ರೀ ಮೋಹನ ಹಂಡಾ ಸಾ: ರಾಣೇಬೆನ್ನೂರ, ಜಿ: ಹಾವೇರಿ	ವಿವಿಧೋದ್ದೇಶಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ಕೃಷಿ
೧೪.	ಶ್ರೀ ಆದಪ್ಪ ನರಸಪ್ಪ ಅಜ್ಜಣ್ಣವರ ಸಾ: ಸದಲಗಾ, ತಾ: ಹುಕ್ಕೇರಿ, ಜಿ: ಬೆಳಗಾಂವ	ಆಧುನಿಕ ಸಮಗ್ರ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಆವಿಷ್ಕಾರದ ಹೊನಲು
೧೫.	ಶ್ರೀ ದೇವರಾಜ ರಾತೆ ಸಾ: ಜಗದಾಳ, ತಾ: ಜಮಖಿಂಡಿ, ಜಿ: ಬಾಗಲಕೋಟೆ	ಹೈನುಗಾರಿಕೆ ಆಧಾರಿತ ಸಮಗ್ರ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿ
೧೬.	ಶ್ರೀ ಟಿ.ಕೆ. ಬ್ಯಾಡಗಿ ಸಾ: ಹೊಳಲು, ತಾ: ಹಡಗಲಿ, ಜಿ: ಬಳ್ಳಾರಿ	ಸಂಯುಕ್ತ ಬೇಸಾಯ ಪದ್ಧತಿ
ಕ್ರ. ಸಂ.	**ರೈತರ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ವಿಳಾಸ**	**ಆವಿಷ್ಕಾರ**
	ಮಳೆ ನೀರು ಕೊಯ್ಲು ಹಾಗೂ ಶೇಖರಣೆ	
೧೭.	ಶ್ರೀ ಶಾಂತಪ್ಪ ಪದ್ಮಪ್ಪ ಜಿನ್ನಮ್ಮನವರ ಸಾ: ಬಿ. ಗುಡಿಹಾಳ, ತಾ: ಕಲಘಟಗಿ, ಜಿ: ಧಾರವಾಡ	ಪೋಲಾಗುವ ನೀರಿನಿಂದ ಬತ್ತಿದ ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಗೆ ಪುನರ್ಜೀವನ
೧೮.	ಶ್ರೀ ಚನ್ನಬಸಪ್ಪ ಕಂಬಳಿ ಸಾ: ಕಾಕೋಳ, ತಾ: ರಾಣೆಬೆನ್ನೂರು, ಜಿ: ಹಾವೇರಿ	ಹರಿವ ನೀರನು ಧರೆಗೆ ಇಂಗಿಸಿ ಗಂಗೆಯ ಪಡೆದ ಸಂಜಾತ
೧೯.	ಶ್ರೀ ಆದಿನಾಥ ಹೀರಾ ಮು: ರುದ್ರವಾಡಿ, ತಾ: ಆಳಂದ, ಜಿ: ಗುಲಬರ್ಗಾ	ಮಳೆಯ ನೀರನು ಧರೆಯಲಿಂಗಿಸಿ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚಳ
೨೦.	ಶ್ರೀ ರಾಮಚಂದ್ರ ಸಿ. ಬೆನ್ನೂರ ಸಾ: ಬೆನಕಟ್ಟಿ , ತಾ: ಬಿಜಾಪುರ	ಸಣ್ಣ ಗುಂಡುಕಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಹೊದಿಕೆ ಹೊದಿಸಿ ಬೆಳೆಗಳ ಬೇಸಾಯ
೨೧.	ಶ್ರೀ ಸುರೇಶ ಮುದೇನೂರ ಸಾ: ಯರೆಹಂಚಿನಾಳ, ತಾ: ಬಿಜಾಪುರ	ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ ಉಸುಕಿನ ಹೊದಿಕೆ ಮಾಡಿ ಬೆಳೆಗಳ ಬೇಸಾಯ

೨೨.	ಶ್ರೀ ಮಲ್ಲಣ್ಣ ಶಂಕರಪ್ಪ ನಾಗರಾಳ ಸಾ: ಹುನಗುಂದ, ತಾ: ಹುನಗುಂದ, ಜಿ: ಬಾಗಲಕೋಟೆ	ಆನೆ ಎತ್ತರ ಬರುವ ನೀರು ಗೇಣು ಎತ್ತರ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಯಶಸ್ವಿ ಮಣ್ಣು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣೆ
೨೩.	ಶ್ರೀ ಎ.ಎಂ. ಮಸಗಿ ಸಾ: ವೀರಾಪೂರ, ತಾ: ರೋಣ-೫೮೨೧೧೪, ಜಿ: ಗದಗ	ಅಂತರ್ಜಲ ವೃದ್ಧಿಗೆ ಹೊಸ ಆವಿಷ್ಕಾರ
	ಸಾವಯವ ಕೃಷಿ	
೨೪.	ಶ್ರೀ ಗುರುಲಿಂಗಪ್ಪ ಮ. ಮೇಲುದೊಡ್ಡಿ ಸಾ: ಹುಡಗಿ, ತಾ: ಹುಮನಾಬಾದ್, ಜಿ: ಬೀದರ	ಸಾವಯವ ಕೃಷಿಯಿಂದ ಸಿರಿ ಬೆಳೆ
೨೫.	ಶ್ರೀ ಗುರುನಾಥ ಆರ್. ಓದುಗೌಡರ್ ಸಾ: ಹುಲಕೋಟಿ, ತಾ: ಗದಗ, ಜಿ: ಗದಗ	ಬಯಲು ಸೀಮೆಯಲ್ಲೊಂದು ಬಂಗಾರದಂತಹ ತೋಟ
	ನೂತನ ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿಗಳು	
೨೬.	ಶ್ರೀ ಚಂದ್ರಶೇಖರ ಎಸ್. ಚಿನವಾಲರ್ ಸಾ: ಹೊನ್ನಾಪುರ, ತಾ: ಬೈಲಹೊಂಗಲ, ಜಿ: ಬೆಳಗಾಂವ	ನೆರಳು ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ತರಕಾರಿ ಬೆಳೆಗಳ ಬೇಸಾಯ
೨೭.	ಶ್ರೀ ರೇವಪ್ಪ ಫಕೀರಪ್ಪ ಕಳ್ಳೀಮನಿ ಸಾ: ಬಗಡಗೇರಿ, ತಾ: ಕಲಘಟಗಿ, ಜಿ: ಧಾರವಾಡ	ಬರಡು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ರೇಷ್ಮೆ ಸಿರಿ
೨೮.	ಶ್ರೀ ರಾಮಣ್ಣ, ಸಾ: ದ್ಯಾಸನಾಯಕನಹಳ್ಳಿ, ಪೊ: ಹಡವಳ್ಳಿ, ತಾ: ಹರಪನಹಳ್ಳಿ, ಜಿ: ದಾವಣಗೆರೆ	ಬಂಜರು ಭೂಮಿಯಲ್ಲೊಂದು ನೈಜ ಕೃಷಿ
೨೯.	ಶ್ರೀ ಮಾಣಿಕರಾವ್ ಬೋರಾಳೆ ಸಾ: ರೇಕುಳಗಿ, ತಾ: ಬೀದರ್	ಶುಂಠಿಯಲ್ಲಿ ನೂತನ ನಾಟಿ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ
೩೦.	ಶ್ರೀ ದ್ಯಾವಜ್ಜಾ ಫಕೀರಪ್ಪಾ ಮಳ್ಳೋಳಿ ಸಾ: ಶಿಗ್ಗಾಂವ, ತಾ: ಶಿಗ್ಗಾಂವ, ಜಿ: ಹಾವೇರಿ	ದಣಿವಾರದ ದ್ಯಾಮಜ್ಜನ ಡೇರೆ ಹೂವು
೩೧.	ಶ್ರೀ ಕೆ. ರಾಘವ ರೆಡ್ಡಿ ಬಸ್‌ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್ ಹತ್ತಿರ, ಸಾ: ಕಂಪ್ಲಿ-೫೮೩೧೩೨ ತಾ: ಗಂಗಾವತಿ, ಜಿ: ಕೊಪ್ಪಳ	ಭತ್ತದ ಬೆಳೆ ಬದಲಾಗಿ ಸಮಗ್ರ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಯಾಧಾರಿತ ಪರ್ಯಾಯ ಬೆಳೆ ಯೋಜನೆ
೩೨.	ಶ್ರೀ ರಂಗಯ್ಯ ಗೋಡೆಹಾಳ್ ಕ್ರಾಸ್, ಆರ್.ಎಸ್. ರೇಲ್ವೆ ಮು ಪೋ: ಹಗರಿ-೫೮೩೧೫೩, ಜಿ: ಬಳ್ಳಾರಿ	ಕೊನೆಗಾಲುವೆ ನೀರಾವರಿ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಸ್ಪಂದಿಸಿ ಬೆಳೆಗಳ ಪರಿವರ್ತನೆ
೩೩.	ಶ್ರೀ ಆದಿನಾಥ ಹನುಮಂತರಾವ ಹೀರಾ ಸಾ: ರುದ್ರವಾಡಿ, ತಾ: ಆಳಂದ, ಜಿ: ಗುಲಬರ್ಗಾ	ರೈತ ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ತೊಗರಿ ತಳಿ : ಹೀರಾ - ಆರ್-೧
೩೪.	ಶ್ರೀ ಬಿ.ಎಲ್. ಬಿಜಾಸ್ಪೂಕರ ಸಾ: ಗುಲಬರ್ಗಾ, ಜಿ: ಗುಲಬರ್ಗಾ	ಲಾಭದಾಯಕ ಔಷಧ ಬೆಳೆ ಲೋಳ್‌ಸರ
ಕ್ರ. ಸಂ.	**ರೈತರ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ವಿಳಾಸ**	**ಆವಿಷ್ಕಾರ**
೩೫.	ಶ್ರೀ ಚಿತ್ರಶೇಖರ ಪರಶಿವಪ್ಪಗೋಳ ಸಾ: ತಾಡತೆಗ್ಗನೂರ, ತಾ: ಜಿ: ಗುಲಬರ್ಗಾ	ಪಪ್ಪಾಯದ ಯಶಸ್ವಿ ಬೇಸಾಯ
೩೬.	ಶ್ರೀ ಹೆಚ್. ಮರಿಗೌಡ ಸಾ: ವಡ್ಲೂರು, ಸಾ: ರಾಯಚೂರ	ಅಂಜೂರ ಬೆಳೆಯ ಲಾಭದಾಯಕ ಬೇಸಾಯ

೩೭.	ಶ್ರೀ ಚಂದ್ರಶೇಖರ ಆರ್. ನಿಂಬರಗಿ ಕೃಷಿಕರು, ಅಂಬಿಗರ ಓಣಿ, ಮಹಾಲಿಂಗಪೂರ ತಾ: ಮುಧೋಳ, ಜಿ: ಬಾಗಲಕೋಟೆ	ನೂತನ ಮಾದರಿಯ ಕಬ್ಬು ಬೆಳೆ ಬೇಸಾಯ
೩೮.	ಶ್ರೀ ಅಣ್ಣಿವೀರಣ್ಣ ಮದಲಗ್ಗಟ್ಟಿ ರಸ್ತೆ, ತಾ: ಹೂವಿನ ಹಡಗಲಿ ಜಿ: ಬಳ್ಳಾರಿ	ಸಾಂದ್ರ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿ
೩೯.	ಶ್ರೀ ವ್ಹಿವ್ಹಿ. ಶೆಣೈ ಕಾಮತ್ ಚೆಂಬರ್ಸ್, ಮೊದಲನೆ ಮಹಡಿ ಪರ್ಚುರಾಯ ಬೆಳೆ ಯೋಜನೆ ೩೮೬೬, ಕಾಕತಿವೆಸ್, ಬೆಳಗಾಂವ-೦೨	ಮೇಲ್ಛಾವಣಿ (ಟೆರೆಸ್ ಗಾರ್ಡನಿಂದ) ಗೃಹ ತೋಟಗಾರಿಕೆ
೪೦.	ಶ್ರೀ ಆರ್, ಹೆಚ್. ಕಿಣಿ ಲಹರಿ ಫಾರ್ಮ್ಸ್, ಹುಸಾರಿ, ಶಿರ್ಸಿ	ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ - ಸಸ್ಯ ಪಾಲನೆ ಮತ್ತು ಮಾರಾಟ
೪೧.	ಶ್ರೀ ಮಹಾಲಿಂಗಪ್ಪ ಗೌಡ ಸಾ: ಕಾತರಕಿ, ತಾ: ಮಾನವಿ, ಜಿ: ರಾಯಚೂರ	ಅದೃಷ್ಟದ ಅರಣ್ಯ ಕೃಷಿ
	ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳು	
೪೨.	ಶ್ರೀ ಪ್ರಕಾಶ ಹುತ್ತೂರಿ ಸಾ: ಯಮಕನಮರಡಿ, ತಾ: ಹುಕ್ಕೇರಿ, ಜಿ: ಬೆಳಗಾಂವ	ಧರೆಯಲೊಂದು ಬಹುಪಯೋಗಿ ಸಸ್ಯ ಔಷಧಿ - ದಶಪರಣಿ
೪೩.	ಶ್ರೀ ಸೋಮಪ್ಪ ಯಲ್ಲಪ್ಪ ಕಟಾಲ್ ಸಾ: ರಾಮನಕೊಪ್ಪ, ತಾ: ಕುಂದಗೋಳ	ಬಣವೆಯಲ್ಲಿ ಬೀಜ ಶೇಖರಣೆ
೪೪.	ಶ್ರೀ ಚಿತ್ರಶೇಖರ್ ಪರಶಿವಪ್ಪಗೋಳ್ ಸಾ: ತಾಡತೆಗ್ಗನೂರ, ತಾ: ಜಿ: ಗುಲಬರ್ಗಾ	ಹಿಲಾರಿ -ಉಳ್ಳಾಗಡ್ಡಿ ಶೇಖರಣೆ ವಿಧಾನ
೪೫.	ಶ್ರೀ ಮಹಮ್ಮದ ಸಲೀಂ ಸಾ: ನೀಮಾ ಹೊಸಳ್ಳಿ, ತಾ: ಚಿಂಚೋಳಿ, ಜಿ: ಗುಲಬರ್ಗಾ	ಬೆಲ್ಲದ ನೀರಿನ ಸಿಂಪರಣೆಯಿಂದ ತೊಗರಿ ಬೆಳೆಯ ಕೀಟಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ
೪೬.	ಶ್ರೀ ಪೂಜಾರಿ ಸಾ: ಇಸ್ಲಾಂಪುರ, ತಾ: ಸುರಪುರ, ಜಿ: ಗುಲಬರ್ಗಾ	ಹಿತ್ತಲ ಗಿಡದ ಮದ್ದು ಜಾನುವಾರು ರೋಗಗಳಿಗೆ ಸೆಡ್ಡು
೪೭.	ಶ್ರೀ ಬಾಬುರಾವ ಯ. ಪಾಟೀಲ ಸಾ: ಬೀರಿ (ಬಿ), ತಾ: ಬಾಲ್ಕಿ, ಜಿ: ಬೀದರ್ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ	ಆಲದ ಮರದ ಕೆಳಗಿನ ಮಣ್ಣನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಎರೆಹುಳು
೪೮.	ಶ್ರೀ ಎಸ್. ಎಸ್. ಎತ್ತಿನಮನಿ ಹಗರಿಬೊಮ್ಮನಹಳ್ಳಿ, ಜಿ: ಬಳ್ಳಾರಿ	ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಹತೋಟಿ ಕ್ರಮಗಳು
ಕ್ರ. ಸಂ.	**ರೈತರ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ವಿಳಾಸ**	**ಆವಿಷ್ಕಾರ**
	ಮೌಲ್ಯವರ್ಧನೆ	
೪೯.	ಶ್ರೀ ನಾಗೇಂದ್ರ ಹೆಗಡೆ ಸಾ: ಬೆಳ್ಳೆಕೆರೆ, ತಾ: ಶಿರಸಿ, ಜಿ: ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ	ಅಡಿಕೆ ಅಂತರಾಳದಿಂದ ಬಂದ ಊಟದ ತಟ್ಟೆ
೫೦.	ಶ್ರೀ ಸುಬ್ರಣ್ಯ ಎಂ. ಹೆಗಡೆ ಹೆಗಡೆ ಕಟ್ಟಾ, ತಾ: ಶಿರಸಿ, ಜಿ: ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ವಿಧಾನಗಳು	ಕಾಳು ಮೆಣಸುಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಲು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ

೫೧.	ಡಾ: ಎಸ್. ಎಸ್. ಸಿದ್ದಾರೆಡ್ಡಿ ಸಾ: ಬೀದರ್, ಜಿ: ಬೀದರ್		ಕಂಪಾದ ಕರಿಬೇವು ಬೆಳೆದು ಸೊಂಪಾದ ಮಸಾಲೆ ತಯಾರಿಕೆ
೫೨.	ಶ್ರೀ ರಾಜು ಆಲಮೇಲಕರ ಕುಂಭಾಪೂರ ಫಾರ್ಮ ಹತ್ತಿರ ಬೆಳಗಾಂವ ರಸ್ತೆ, ಧಾರವಾಡ		ಬೈಗನ್ ಕ್ಲಬ್ ವತಿಯಿಂದ ಸದಸ್ಯರಿಗೆ ತಾಜಾ ತರಕಾರಿಗಳ ಪೂರೈಕೆ
	ಕೃಷಿ ಮಹಿಳೆಯರ ಸಬಲೀಕರಣ		
೫೪.	ಶ್ರೀಮತಿ ಗಂಗಾಭವಾನಿ ಹೆಗಡೆ ಸಾ: ತಾರಗೋಡ ಅಂಚೆ, ತಾ: ಶಿರಸಿ, ಜಿ: ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ		ಬದುಕಿಗೊಂದು ಬಿದಿರಿನ ಬುಟ್ಟಿ
೫೫.	ಶ್ರೀಮತಿ ಕರಿಯವ್ವ ಬಿರಾಳ ಸಾ: ಹಿರೇಬಿದರಿ, ತಾ: ರಾಣೆಬೆನ್ನೂರು, ಜಿ: ಹಾವೇರಿ ಪರಿಣಿತೆ		ಜಾನುವಾರುಗಳ ಕೃತಕ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯ ಕೌಶಲ್ಯ
೫೬.	ಶ್ರೀ ಸುರೇಖಾ ಹೆಗಡೆ ಗೋಪಿಕಾವನ, ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ ರೋಡ್, ಸಿರ್ಸಿ		ಸ್ವ ಉದ್ಯೋಗದ ಸ್ತ್ರೀ-ಶಕ್ತಿ-ಕೃಷಿ ನರ್ಸರಿ

ಮಾ. ಜೈ. ತಂ. ಪ್ರ. ತಂ. :- 03

ಕನ್ನಡ ಮತ್ತು ಡಿಜಿಟಲ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ

ಉದಯ ಶಂಕರ ಪುರಾಣಿಕ
ಮುಖ್ಯಸ್ಥ –ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಸೇವೆಗಳು
ಬಿ.ಐ ಸಾಫ್ಟವೇರ್, ಬೆಂಗಳೂರು., uday@bisoft.biz

ಪ್ರಮುಖ ಕನ್ನಡ ದಿನಪತ್ರಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಪ್ರಕಾಶನ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಅಂತರ್ಜಾಲವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮುಂದಾಗಿವೆ, ಕನ್ನಡದ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಅಂತರ್ಜಾಲದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತಹ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರ ಮತ್ತು ಕಾರ್ನಿಗಿ ಮೆಲ್ಲನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಸಹಯೋಗದೊಂದಿಗೆ, ರಾಜ್ಯ ಗ್ರಂಥಾಲಯ ಇಲಾಖೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದೆ, ಸಮಗ್ರ ದಾಸ ಸಾಹಿತ್ಯ ಮತ್ತು ಸಮಗ್ರ ವಚನ ಸಾಹಿತ್ಯ ಅಂತರ್ಜಾಲದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತಹ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಕನ್ನಡ ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಇಲಾಖೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದೆ, ಹೀಗೆ ಹಲವು ಯೋಜನೆಗಳು ನೆಡೆಯುತ್ತಿದ್ದರೂ, ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಾಲ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಸಿ ಕನ್ನಡ ನಾಡು–ನುಡಿಯ ಹಿರಿಮೆ ಮತ್ತು ಗರಿಮೆಯನ್ನು ವಿಶ್ವಾದಂತ್ಯ ತಲುಪಿಸುವ ಕೆಲಸ ಆಗಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಾಲದಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡವನ್ನು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಸಲು ಬೇಕಾದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ಗುರುತಿಸಬಹುದು:

- ಮಾಹಿತಿ ಅಂಕೀಕರಣ
- ಮಾಹಿತಿ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಣೆ
- ಮಾಹಿತಿ ಪ್ರಕಟಣೆ ಮತ್ತು ಬಳಕೆ.

ಮಾಹಿತಿ ಅಂಕೀಕರಣ

ಕನ್ನಡ ಪುಸ್ತಕಗಳು, ಪತ್ರಿಕೆಗಳು, ಪ್ರಕಟನೆಗಳು, ಹಸ್ತಪ್ರತಿಗಳು (ಇವು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಕಾಗದ, ತಾಳೇಗರಿ, ತಾಮ್ರಪತ್ರ, ಬಿದಿರಿನ ಎಲೆಗಳು, ಬಟ್ಟೆ, ದಂತದ ಅಥವಾ ಮರದ ಪಟ್ಟಿಗಳು ಅಥವಾ ಗುಂಡುಗಳು, ಜಿಂಕೆಯ ಚರ್ಮ, ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುತ್ತವೆ) ಛಾಯಾ ಚಿತ್ರಗಳು, ರೇಖಾ ಚಿತ್ರಗಳು, ನಕ್ಷೆಗಳು, ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ಮಾಹಿತಿ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಅಂಕೀಕರಣ ಗೊಳಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಹೀಗೆ ಅಂಕಿಕರಣ ಮಾಡುವಾಗ ಹಲವು ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಎದುರಾಗಬಹುದು:

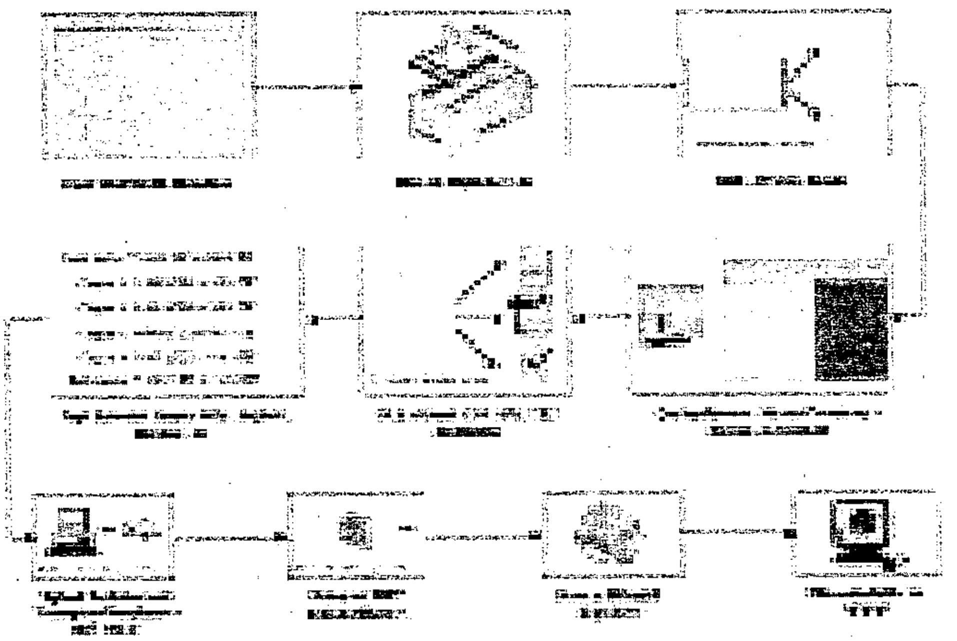
- ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಹಳೆಯದಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇವು ಶಿಥಿಲಗೊಂಡಿರಬಹುದು,
- ಮೂಲ ಪ್ರತಿಯನ್ನು ಅಂಕೀಕರಣಕ್ಕೆ ಬಳಸಲು ಒಪ್ಪಿಗೆ ದೊರೆಯದಿರಬಹುದು. ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ನಕಲು ಪ್ರತಿ ಬಳಸಿದರೆ, ನಕಲು ಪ್ರತಿ ಮತ್ತು ಮೂಲ ಪ್ರತಿಯ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಅಂಕೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವುದು.
- ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿರಬಹುದು. ಅಂಕೀಕರಣದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಈ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಂದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಾಗಿರುವುದುಂಟು.
- ಪ್ರಕಟಿತ ಮಾಹಿತಿ (ಪುಸ್ತಕ, ಪ್ರಕಟನೆ, ಪತ್ರಿಕೆ, ಇತ್ಯಾದಿ), ಪ್ರಕಟನಾ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಲಿತದಲ್ಲಿದ್ದ ಮುದ್ರಣ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಮಸಿ/ ಬಣ್ಣಗಳು, ಲಿಪಿ/ ಅಕ್ಷರ ವಿನ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಅಂಕೀಕರಣ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಏಕರೂಪದಲ್ಲಿ ತರಲು ವಿಶೇಷ ತಂತ್ರಾಂಶ, ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.
- ಭಾಗಶಃ ಹರಿದಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಹಾಳಾಗಿರಬಹುದು, ಹೀಗಾದಾಗ ವಿಶೇಷವಾದ ತಂತ್ರಾಂಶ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬಳಸಿ, ವಿಷಯ ಪರಿಣಿತರ ನೆರವಿನಿಂದ ಮಾಹಿತಿಯ ಪುರ್ನನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಲು ಯತ್ನಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.
- ಅಗತ್ಯ ಮಾಹಿತಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ದೊರೆಯದೆ ಇರುವಾಗ ಅಂಕೀಕರಣ ವಿಫಲವಾಗುವ ಸಂಭವ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ.
- ಬಳಸಲಾಗಿರುವ ಮಸಿ ಅಥವಾ ಬಣ್ಣಗಳು ಮಾಸಿರಬಹುದು ಮತ್ತು ಮಾಹಿತಿ ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರಬಹುದು.
- ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ತಾಳೆಗರಿ/ ತಾಮ್ರಪತ್ರ ಮೊದಲಾದ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವಾಗ, ಮಸಿ ಅಥವಾ ಬಣ್ಣ ಬಳಸುವ ಬದಲು, ಚೂಪಾದ ಲೇಖನಿಯಿಂದ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯನ್ನು ಕೊರೆದು ಬರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಇಂತಹ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಅಂಕೀಕರಣಗೊಳಸಲು ವಿಶೇಷ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಾಂಶಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ಅಂಕೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಭಾಷಾ ವಿದ್ವಾಂಸರು, ಪರಿಣಿತರು ಮತ್ತು ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞರು ಜೊತೆಗೂಡಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಹಸ್ತಪ್ರತಿಗಳನ್ನು ಅಂಕೀಕರಣಗೊಳಸುವಾಗ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಗೆ ಧಕ್ಕೆಯಾಗದಂತಿರಲು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನ, ವಿವಿಧ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಮತ್ತು ಅಂಕೀಕರಣದಿಂದ ಲಭ್ಯವಾಗುವ ಮಾಹಿತಿ ಯಾವ ರೂಪದಲ್ಲಿರಬೇಕು, ಅದನ್ನು ಯಾವ ರೀತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಹುದು ಎಂಬ ವಿವರವಾದ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಯನ್ನು ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹಸ್ತಪ್ರತಿ ಅಭಿಯಾನ ಸಂಸ್ಥೆ ಪ್ರಕಟಿಸಿದೆ. ಈ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಯನ್ನು ಕನ್ನಡ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಗಳ ಅಂಕೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಕೂಡಾ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

.ಣಚಿಟಜಿಡಿಜ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಮಾಹಿತಿ ಅಂಕೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ರೂಪಿಸಿದೆ (ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರ ನೋಡಿ). ಇಂತಹ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನದ ಅಗತ್ಯ ಕನ್ನಡ ಮಾಹಿತಿ ಅಂಕೀಕರಣಕ್ಕೂ ಅತ್ಯಗತ್ಯವಿದೆ.



ಗಣಕ ಮತ್ತು ಕನ್ನಡ ಪುಟ ವಿನ್ಯಾಸ/ ಡಿ.ಟಿ.ಪಿ ತಂತ್ರಾಂಶ ಬಳಸಿ ಪುಸ್ತಕ, ಪತ್ರಿಕೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಕಟನೆಗಳನ್ನು ಮುದ್ರಣಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿರುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕೂಡಾ, ಹೀಗೆ ಬಳಸಿದ ಕನ್ನಡ ತಂತ್ರಾಂಶವು ಏಕರೂಪತೆ ಮತ್ತು ಶಿಷ್ಟಾಚಾರ, ಮಾನದಂಡಗಳಿಗೆ (ಅದು ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ ಅನುಮೋದಿಸಿದ್ದಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಯುನಿಕೋಡ್ ಸಂಘಟನೆಯದಾಗಿರಬಹುದು) ಅನುಗುಣವಾಗಿದ್ದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಂಕೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುವ ಹಲವಾರು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ವಿಧಾನಗಳಿವೆ. ಅಂಕೀಕರಣ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವ ಮಾಹಿತಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅಥವಾ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಹಲವು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹೊಸ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಲಭ್ಯವಾದಾಗ ಕೂಡಾ, ಅಂಕೀಕರಣಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾಗುವಂತೆ ಕೆಲವು ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೈಕ್ರೋ ಫಿಲಂ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ:

ಈ ಮೊದಲು ಮೈಕ್ರೋ ಫಿಲಂ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ತವೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿತ್ತು ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬಳಕೆಯಿಂದಾಗುತ್ತಿರುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಹಲವಾರು. ಕೆಲವೆಡೆ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಹಲವೆಡೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಮೈಕ್ರೋ ಫಿಲಂ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಡಿಜಿಟಲ್ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಯೋಜನೆಗಳು ಆರಂಭವಾಗಿವೆ.

- ಮೈಕ್ರೋ ಫಿಲಂಗಳನ್ನು, ವಿಶೇಷ ರಕ್ಷಣೆ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ, ಸೀಮಿತ ಅವಧಿಯವರೆಗೆ ರಕ್ಷಿಸಿಡಬಹುದು.
- ವಿಶೇಷವಾದ ಮತ್ತು ದುಬಾರಿ ಬೆಲೆಯ ಮೈಕ್ರೋ ಫಿಲಂ ರೀಡರನಂತಹ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಮೈಕ್ರೋ ಫಿಲಂಗಳನ್ನು ಓದಬಹುದಾಗಿದೆ.
- ಮೈಕ್ರೋ ಫಿಲಂ ಅನಲಾಗ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ, ಅದರಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಗಣಕ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಾಂಶ ಬಳಸಿ ಡಿಜಿಟಲ್ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮಾಡುವುದು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಮೂಲ ಮೈಕ್ರೋ ಫಿಲಂಗಳ ಪ್ರತಿ ಮಾಡಿದಾಗ, ಪ್ರತಿಯ ಗುಣಮಟ್ಟ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ವಿಧಾನ ದುಬಾರಿ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.
- ಮೈಕ್ರೋ ಫಿಲಂಗಳು ಕಪ್ಪು-ಬಿಳುಪು ಬಣ್ಣ ಸಂಯೋಜನೆ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಬಣ್ಣಗಳು, ಸಚಿತ್ರ ಮಾಹಿತಿ ಮೊದಲಾದವುಗಳಿಗೆ ಇದು ಸೂಕ್ತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.
- ಮೈಕ್ರೋ ಫಿಲಂ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಫೋಟೋಗ್ರಾಫಿಯಲ್ಲಿ (ಬಳಸುವ ಕ್ಯಾಮರಾ ಫ್ಲಾಷ್), ಪ್ರಖರವಾದ ಬೆಳಕಿಗೆ, ಕೆಲ ಕಾಲ ಹಸ್ತಪ್ರತಿ ಅಥವಾ ಪ್ರಕಟಿತ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಇಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ಪ್ರಖರವಾದ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಮೂಲ ಪ್ರತಿಯನ್ನು ಇಡುವುದರಿಂದ " ಬೆಳಕಿನ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್" ಉಂಟಾಗು ಸಂಭವ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಒಮ್ಮೆ ಈ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಆರಂಭವಾದರೆ ಅದನ್ನು ತಡೆಯುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ ಮತ್ತು ಮೂಲ ಪ್ರತಿಗಳು ಹಾಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಜರ್ಮನಿಯ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯದಲ್ಲಿರುವ ವಿಶ್ವವಿಖ್ಯಾತ ಸಂಗೀತಕಾರ ಬ್ಯಾಚ್‌ನ ಸಂಗೀತ ಸಂಯೋಜನೆಗಳಿರುವ ಹಸ್ತಪ್ರತಿ ಇಂದು ಮುಟ್ಟಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ಕಾಗದದ ಮುದ್ದೆಯಂತಾಗಿದ್ದು, ಅದನ್ನು ವಿಶೇಷವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡಲಾಗಿದೆ.

ಡಿಜಿಟಲ್ ಕ್ಯಾಮರಾಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ಯಾನರ್ ಗಳು:

ಲಭ್ಯವಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಡಿಜಿಟಲ್ ಕ್ಯಾಮರಾಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ಯಾನರ್‌ಗಳನ್ನು ಅಂಕೀಕರಣಕ್ಕೆ ಬಳಸುವುದು ತಪ್ಪಾಗುತ್ತದೆ. ಆರ್ಥಿಕ ಕಾರಣ ಮತ್ತು ಮಾಹಿತಿ ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಕ್ಯಾಮರಾ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ಯಾನರ್‌ನ್ನು ಅಂಕೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸದಿದ್ದರೆ, ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಮೂಲ ಪ್ರತಿಗಳನ್ನು ಕಳೆದು ಕೊಳ್ಳುವ ಸಂಭವ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕ್ಯಾಮರಾ ಬಳಸುವಾಗ 13000 ಲಕ್ಸಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಅಂಕೀಕರಣ ಮಾಡಬೇಕು ಎಂದು ಐರೋಪ್ಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಡ್ಡಾಯ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸೂಕ್ತ ಮಾರ್ಪಾಡು ಮಾಡಿರುವ ಡಿಜಿಟಲ್ ಕ್ಯಾಮರಾಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅಲ್ಲಿ ಅಂಕೀಕರಣಕ್ಕೆ ಬಳಸಲು

ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಸ್ಕ್ಯಾನರ್ ಬಳಸುವಾಗ, ಸ್ಕ್ಯಾನರ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಇತಿಮಿತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಅರಿವು ಅಗತ್ಯ.

- ಅಂಕೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುವ ಸ್ಕ್ಯಾನರ್‌ಗಳು, ಮೂಲಪ್ರತಿಯ ಸ್ಪರ್ಶ ಹೊಂದದೆ ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಕ್ಯಾನರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಸೌಲಭ್ಯವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ವೈದಕೀಯ ಬಳಕೆಗಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಲಾದ, ದುಬಾರಿ ಬೆಲೆಯ ವಿಶೇಷವಾದ ಪ್ಲಾನಾರ್ ಸ್ಕ್ಯಾನರ್‌ಗಳನ್ನು ಈಗ ಅಂಕೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.
- ವಾತಾವರಣದ ತಾಪಮಾನದ ನಿಯಂತ್ರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಶಾಖ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವುದು ಸಹಜವಾದರೂ, ಇದರಿಂದಾಗಿ ಅಂಕೀಕರಣ ಮಾಡುವ ಮೂಲ ಪ್ರತಿಯ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮವಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.
- ಗ್ರಾಫಿಕ್ಸ ಮತ್ತು ಮುದ್ರಣ ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ವಾತಾವರಣದ ತಾಪಮಾನದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದಾಗಿ ಹಗಲು ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್ ಮಡಿದ ಚಿತ್ರ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಸಂಜೆ ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್ ಮಾಡಿದ ಅದೇ ಚಿತ್ರದ ಮಾಹಿತಿಯ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂಕೀಕರಣ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಕೂಡಾ ಗಮನಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.
- ಮಾಹಿತಿ ಅಂಕೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿರುವುದು:

1. ಬೈಟೋನಲ್ ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್: ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪಿಕ್ಸಲ್‌ಗೆ ಒಂದು ಬಿಟ್ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
2. ಗ್ರೇ ಸ್ಕೇಲ್ ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್: ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಪಿಕ್ಸಲ್‌ಗೆ 8 ಬಿಟ್ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
3. ಕಲರ್ ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್: ಒಂದು ಪಿಕ್ಸಲ್‌ಗೆ 24 ಬಿಟ್ (ಟ್ರೂ ಕಲರ್) ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

- ಅಂಕೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುವ ಸ್ಕ್ಯಾನರ್‌ಗಳಲ್ಲ ವಿಶೇಷ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬಳಸಿ, ಸೂಕ್ತವಾದ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ವಿಶೇಷವಾದ "ತಂಪು ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್" ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಗಣಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಮಾರ್ಪಾಡು ಮಾಡಲಾದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಫ್ಲಾಟ್ ಬೆಡ್ ಸ್ಕ್ಯಾನರ್ ವಿವರಗಳು ಹೀಗಿವೆ:

ಸರಾಸರಿ ಬೆಳಕಿನ ಅಗತ್ಯ	: 4300 ಲಕ್ಸ
ಸರಾಸರಿ ಎಕ್ಸಪೋಸ್ ಸಮಯ	: 54 ಸೆಕೆಂಡುಗಳು
ಶಾಖ ಉತ್ಪನ್ನ ಪ್ರಮಾಣ	: ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ (ಇಲ್ಲವೆಂದೂ ಹೇಳಬಹುದು)
ಕಲರ್ ಡೆಪ್ತ್	: 42 ಬಿಟ್
ರೆಸಲೂಶನ್	: 800 ಡಿ.ಪಿ.ಐ

ಈ ಸ್ಕ್ಯಾನರ್‌ನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ, ಕಡಿಮೆ ಖರ್ಚಿನಿಂದ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪ್‌ನಂತೆ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ವಿವರಗಳನ್ನು ನೀಡುವ ಈ ಸ್ಕ್ಯಾನರ್‌ನ್ನು ಗಾಜಿನ ಬಾಕ್ಸನಲ್ಲಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿಡಲಾಗಿರುವ ಮೂಲ ಪ್ರತಿಗಳ ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್ ಮಾಡಿ, ಅಂಕೀಕರಣ ಮಾಹಿತಿ ಪಡೆಯಲು ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ !!

ಇಂಥಹ ವಿಶೇಷ ಡಿಜಿಟಲ್ ಕ್ಯಾಮರಾಗಳು, ಗಣಕ-ತಂತ್ರಾಂಶಗಳು, ಸ್ಕ್ಯಾನರ್‌ಗಳನ್ನು ಕನ್ನಡ ಮಾಹಿತಿ ಅಂಕೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಮಾಹಿತಿ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಣೆ:
ಕನ್ನಡ ಮಾಹಿತಿ ಅಂಕೀಕರಣಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಓ.ಸಿ.ಅರ್ ತಂತ್ರಾಂಶ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಅಂಕೀಕರಣವಾದ (ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಡಿಜಿಟಲ್ ಕ್ಯಾಮರಾ, ಸ್ಕ್ಯಾನರ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಅಂಕೀಕರಣ ಮಾಡಿದಾಗ) ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಏಕರೂಪತೆ ತರಲು (ಒಂದು ಲಿಪಿ/ ಅಕ್ಷರ ಶೈಲಿ, ಪುಟ ವಿನ್ಯಾಸ, ಇತ್ಯಾದಿ) ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯವಾದ ತಿದ್ದುಪಡಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಆದರೆ ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಓ.ಸಿ.ಆರ್ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಾ ಮಾಹಿತಿ ಅಂಕೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ ಸುಮಾರು 80-90% ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಪ್ರಕಟಿತ ಮಾಹಿತಿ(ಮಸ್ತಕ, ಪ್ರಕಟನೆ, ಪತ್ರಿಕೆ ಇತ್ಯಾದಿ) ಅಂಕೀಕರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡ ಓ.ಸಿ.ಆರ್ ತಂತ್ರಾಂಶ ಒಂದು ಉಪಯುಕ್ತ ತಂತ್ರಾಂಶವಾಗ ಬಹುದು. ಓ.ಸಿ.ಆರ್ ತಂತ್ರಾಂಶ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಲು, ಕನ್ನಡ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಸ್ಕರಣೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಕ್ರಮಾವಳಿ (ಚಟಋಣುಟ) ತಂತ್ರಾಂಶಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ವಿವಿಧ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬಳಸಿ ಅಂಕೀಕರಣ ನೆಡೆಸಿದರೂ, ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಲಭ್ಯವಾಗುವ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಅಂತರ್ಜಾಲದಂತಹ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲು, ಆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಎಕ್ಸ.ಎಂ.ಎಲ್ ನಂತಹ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಕ ಸಂಸ್ಕರಿಸಲು, ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಮತ್ತು ಪ್ರಕಟಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿರಬೇಕಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಾಂಶಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನೆಡೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ.

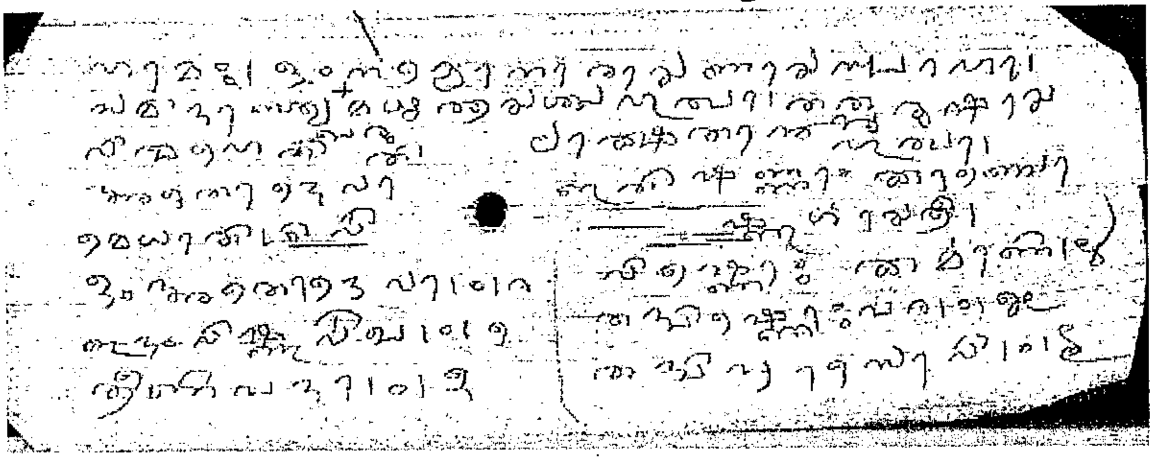
ಕನ್ನಡ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಗಳ ಅಂಕೀಕರಣಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಮಾಹಿತಿ ಸಂಸ್ಕರಣೆಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನೆಡೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ.

- ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್ ಬಳಸಿ ಅಂಕೀಕರಣ ಮಾಡಿದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕಂಪ್ರೆಸ್ ಮಾಡಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡಬಹುದಾದ ವಿಶೇಷವಾದ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.
- ಅಂಕೀಕರಣವಾದ ಮಾಹಿತಿಯ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ನೆಡೆಸುವಂತಾಗಲು, ಮುಕ್ತ ತಂತ್ರಾಂಶದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಲಭ್ಯವಿರುವ ಅಡೋಬಿ ಮೊದಲಾದ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಬಳಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಅಧುನಿಕ ಗಣಕಗಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಬಂಡವಾಳದ ಅಗತ್ಯವಿರುವುದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.
- ಮಾಹಿತಿ – ಆಡಿಯೋ, ವೀಡಿಯೋ, ಗ್ರಾಫಿಕ್ಸ ರೂಪದಲ್ಲಿರಬಹುದು. ಬಹುಮಾಧ್ಯಮ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕನ್ನಡ ಭಾಷೆಗಾಗಿ ಬಳಸುವಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೆಲಸವಾಗ ಬೇಕಾಗಿದೆ.
- ಕನ್ನಡ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಗಳ ಅಂಕೀಕರಣ ಮಾಡಿದ ನಂತರವೂ ವಿಶೇಷವಾದ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ, ಅವುಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸುಧಾರಣೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಾಂಶಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನೆಡೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ.
ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿರುವ ಶ್ರೀರಂಗರಾಜ ಸೆಟ್ಲೂರ್, ವೇಣು ಗೋವಿಂದರಾಜು ಮತ್ತು ಝಿಕ್ಸಿನ್ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ತಾಳೆಗರಿ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯ ಅಂಕೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ನೆಡೆಸಿರುವ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಾಂಶದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ವಿವರಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ತಾಳೇಗರಿಯನ್ನು ಅಂಕೀಕರಣಗೊಳಿಸಿದಾಗ ದೊರೆಯುವ ಮಾಹಿತಿ ಹೀಗಿರುತ್ತದೆ

ಶ್ರೀರಂಗರಾಜ ಸೆಟ್ಲೂರ್, ವೇಣು ಗೋವಿಂದರಾಜು ಮತ್ತು ಝಿಕ್ಸಿನ್ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿರುವ ವಿಶೇಷ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಇದೇ ತಾಳೇಗರಿಯ ಮಾಹಿತಿ ಹೀಗೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ:



ಪರಿಷ್ಕೃತ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಲು ಮತ್ತು ಬಳಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ ಎಂಬುದು ಇಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹ.

ಮಾಹಿತಿ ಪ್ರಕಟನೆ ಮತ್ತು ಬಳಕೆ:
ಅಂಕೀಕರಣ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕರಣೆಯ ನಂತರ, ಇ-ಪುಸ್ತಕ, ಇ-ಪ್ರಕಟನೆ, ಇ-ಪತ್ರಿಕೆ ಎಂದು ಪ್ರಕಟಿಸ ಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈಗ ಇ-ಪುಸ್ತಕ, ಇ-ಪತ್ರಿಕೆ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಕನ್ನಡ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳು ಬಹಳಷ್ಟು ಸುಧಾರಿಸ ಬೇಕಾಗಿದೆ. ಡಿ.ಟಿ.ಪಿ ಅಥವಾ ಪುಟ ವಿನ್ಯಾಸದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಇ-ಪತ್ರಿಕೆ/ ಇ-ಪುಸ್ತಕವೆಂದು ಹೇಳಿ, ಅಂತರ್ಜಾಲ ಮತ್ತು ಸಿ.ಡಿ/ಡಿ.ವಿ.ಡಿಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರಕಟಿಸಿ, ಬಳಸುವುದು ಸೂಕ್ತವಲ್ಲ. ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡ ಇ-ಪತ್ರಿಕೆಗಳು, ಇ-ಪುಸ್ತಕಗಳು ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಪಡೆಯಬೇಕಾಗಲು ಇಂತಹ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಂದ ಸಹಾಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಜನಪ್ರಿಯವಾಗುತ್ತಿರುವ ಇತರ ಮಾಧ್ಯಮಗಳು ಹೀಗಿವೆ:

- ಅಂತರ್ಜಾಲ ಟಿ.ವಿ
- ಅಂತರ್ಜಾಲ ರೇಡಿಯೋ
- ಡಿಜಿಟಲ್ ಸಂಗೀತ (ಐ-ಪಾಡ್ ಇತ್ಯಾದಿ)
- ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್
- ಸ್ಮಾರ್ಟ ಫೋನ್, ಪಿ.ಡಿ.ಎ, ಇತ್ಯಾದಿ
- ಪ್ರಿಂಟ್-ಆನ್-ಡಿಮ್ಯಾಂಡ್
- ಇ-ಇಂಕ್ ಉಪಕರಣಗಳು

ವಿವಿಧ ಮಾಧ್ಯಮಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರಕಟಿಸಿ, ವಿಶ್ವಾದಂತ್ಯ ಕನ್ನಡ ನುಡಿ-ನಾಡಿನ ಹಿರಿಮೆ-ಗರಿಮ ತಲುಪಿಸಲು ಸುರಕ್ಷಿತವಾದ, ಕೇಂದ್ರಿಕೃತವಾದ ಸರ್ವರ್ ಮತ್ತು ಡೇಟಾ ಸೆಂಟರ್ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಮಾಹಿತಿ ಹಕ್ಕು, ಲೇಖರ ಸೌಮ್ಯ ಮೊದಲಾದವುಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಸೈಬರ್ ಕಾನೂನು ಬಲಪಡಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.
ಅಂಕೀಕರಣಗೊಂಡ ಕನ್ನಡ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಅನುಮತಿ ಇಲ್ಲದೆ ನಕಲು ಮಾಡದಿರಲು, ದುರ್ಬಳಕೆ ಮಾಡದಿರಲು ವಿವಿಧ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಖಾಚಾಚಿಟಿಆಔಚಿಝಿಥಿ. ಡಿಜಿಟಲ್ ವಾಟರ್ ಮಾರ್ಕಿಂಗ್, ಸ್ಕಿನ್ ಮತ್ತು ತಿಡಿಚಿರಿರಿಜಿಔ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಾಂಶಗಳು ಕನ್ನಡ ಮಾಹಿತಿ ಅಂಕೀಕರಣಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ತವಾಗಿವೆ.

ಸುವರ್ಣ ಕರ್ನಾಟಕ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡ ನಾಡು-ನುಡಿಯ ಹಿರಿಮೆ-ಗರಿಮೆಯನ್ನು ವಿಶ್ವಾದಂತ್ಯ ನೀಡುವ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿವುದು, ಕರ್ನಾಟಕದ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕಾಗಿ ಹೋರಾಡಿದ, ಸಂಕಷ್ಟಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಿ, ತ್ಯಾಗ ಮಾಡಿದ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಕನ್ನಡಿಗನಿಗೂ ನಾವು ನೀಡುವ ಗೌರವವಾಗುವುದೆಂದು ನನ್ನ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಾಗಿದೆ.

ಮಾ. ಜೈ. ತಂ. ಪ್ರ. ತಂ. :- 04

ರೇಷ್ಮೆಕೃಷಿ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳ ವಿಸ್ತರಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಮೂಹ ಮಾಧ್ಯಮಗಳ ಪಾತ್ರ

ಶ್ರೀಲತಾ, ಆರ್.ಜಿ. ಗೀತಾದೇವಿ ಹಾಗೂ ಎಸ್.ಬಿ. ದಂಡಿನ್
ಕೇಂದ್ರ ರೇಷ್ಮೆ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಸಂಸ್ಥೆ, ಮೈಸೂರು

ಪ್ರಭಂದಸಾರ: ರೇಷ್ಮೆಕೃಷಿ ಗುಡಿ ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕಳೆದ ದಶಕದಿಂದೀಚೆಗೆ ಗಣನೀಯ ಸುಧಾರಣೆ ಕಂಡುಬಂದಿದ್ದರೂ, ಜಾಗತೀಕರಣದಿಂದಾಗಿ ಚೀನಾ ರೇಷ್ಮೆಯ ಆಮದನ್ನು ತಡೆಯುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಸವಾಲಗಿಯೇ ಉಳದು ಬಿಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸಲು, ನಮ್ಮ ದೇಶವು ರೇಷ್ಮೆ ಕೈಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಸುಸ್ಥಿರತೆಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಮ್ಮ ರೈತರು ಪ್ರತಿ ಘಟಕ ವಿಸ್ತರಣೆಯಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನ ಮಾಡುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ರೇಷ್ಮೆ ಬೆಳೆಯ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನ ಕಾಯ್ದಿರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಅವರಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ. ಈ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳು ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಂದ ರೈತರ ಕ್ಷೇತ್ರ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ತಲುಪಲು ವಿಸ್ತರಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಎನ್ನುವ ಸೇತುವೆ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವನ್ನ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ವಿಸ್ತರಣೆಯಲ್ಲಿ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳ ವರ್ಗಾವಣೆ ಅನೇಕ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳುವಾಗ, ಅನೇಕರಿಗೆ ಇದರ ಲಾಭ ತಲುಪದೇ ಹೋಗುವ ಸಂದರ್ಭಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು. ಆದ್ದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಥೆಯ ವಿಸ್ತರಣಾ ವಿಭಾಗವು **ಸಮೂಹ ಮಾಧ್ಯಮದ** ಮೂಲಕ ತಲುಪದವರನ್ನ ತಲುಪುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಕೈಗೊಂಡಿತು. ನಂತರ ಇದರ ಪ್ರಭಾವದ ಪರಿಣಾಮವನ್ನ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ವೈಯಕ್ತಿಕ ಸಂದರ್ಶನದ ಮೂಲಕ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಸಮೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ನಡೆಸಲಾಯಿತು ಇದರ ಫಲಿತಾಂಶವಾಗಿ, ಮುದ್ರಣ ಮಾಧ್ಯಮವು ನಗರ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮೀಣ ಫಲಾನುಭವಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿದ್ದು ನಂತರ, ಬಾನುಲಿ (ರೇಡಿಯೋ), ಅಡಕಾವೃತಿ ಹಾಗೂ ಗಣಕಯಂತ್ರದ ವಿದಾನಗಳು ಕ್ರಮಾಂಕವಾಗಿ ಆದ್ಯತೆ ಪಡೆದಿರುವುದು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿದೆ.

ಪೀಠಿಕೆ: ಭಾರತ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ಹಳ್ಳಿಗಳ ರಾಷ್ಟ್ರ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಡತನ ತಾಂಡವವಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ನಿರುದ್ಯೋಗ, ನಿರುದ್ಯೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಅನಕ್ಷರತೆ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನದಿಂದಾಗುವ ಅನುಕೂಲತೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಜ್ಞಾನ. ಗ್ರಾಮೀಣ ಜನತೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವ್ಯವಸಾಯ ಕೃಷಿಕರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ, ವರ್ಷದುದ್ದಕ್ಕೂ ಅವರು ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವುದಿಲ್ಲ ವರ್ಷದ ಆರು ತಿಂಗಳು ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದರೆ ಉಳಿದ ಸಮಯವನ್ನು ಕಾಲಹರಣ ಮಾಡುತ್ತಾ ಕಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನಿರುದ್ಯೋಗ ಸಮಸ್ಯೆ ಹಾಗೇ ಉಳಿದು ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸಲು ತೊಡಕಾಗುತ್ತದೆ. ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಬೇಸಾಯದ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಆದಾಯ ತರುವಂತಹ ಅಲ್ಪಾವಧಿ ಕೃಷಿ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಕಸುಬನ್ನು ಒದಗಿಸಿದಾಗ ರೈತನ ಆದಾಯ ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಅಲ್ಲದೆ ಗ್ರಾಮೀಣ ಜನ ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಉದ್ಯೋಗವನ್ನರಸಿ ವಲಸೆ ಬರುವುದನ್ನು ತಡೆಯಲು ಅವರಿಗೆ ಅಲ್ಲೇ ಉದ್ಯೋಗಾವಕಾಶವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿ ಕೊಡುವುದು ಉತ್ತಮ ಮಾರ್ಗವಾಗಿದೆ. ಅಂತಹ ಅಲ್ಪಾವಧಿ ಉದ್ಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯೂ ಒಂದಾಗಿದೆ. ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಕನು ರೇಷ್ಮೆ ಬೆಳೆಯೊಂದಿಗೆ ಅಂತರ ಬೆಳೆಯಾಗಿ ತರಕಾರಿ, ಹೂ, ಹಣ್ಣು ಗಿಡಗಳನ್ನೂ ಬೆಳೆದು ಅವುಗಳಿಂದ ಆದಾಯವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದಲ್ಲದೆ ನಿರಂತರ ಆದಾಯಕ್ಕಾಗಿ ಸಮಗ್ರ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ಹೈನುಗಾರಿಕೆ, ಕುರಿ, ಕೋಳಿ ಹಾಗೂ ಮೀನು ಸಾಕಾಣಿಕೆಯಲ್ಲದೆ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಉಪವಸ್ತುಗಳ ಮರುಬಳಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಮತ್ತಷ್ಟು ಆದಾಯ ಗಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಅನುಬಂಧಿತ ಸಾಹಿತ್ಯಾವಲೋಕನ

ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿ ವ್ಯವಸಾಯವನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡಿ ಅದರ ಫಲಿತಾಂಶ ಗಳನ್ನು ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಕರಿಗಾಗಿ ವಿಸ್ತರಿಸುವಾಗ ಅನೇಕ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾರಣೆಗೆ ಗುಂಪು ಚರ್ಚೆ, ಕ್ಷೇತ್ರೋತ್ಸವ, ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆ, ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಬೇಟಿ ನೀಡಿ ಸಂವಾದಿಸುವದು, ವಿಚಾರ ಸಂಕಿರಣ, ಕಾರ್ಯಗಾರ, ವಸ್ತು ಪ್ರದರ್ಶನ, ಸಭೆ, ಸಮಾರಂಭ, ಕೃಷಿ ಮೇಳಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಕರಿಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ (ಶ್ರೀಲತಾ 2006) ಈ ಎಲ್ಲಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಫಲಾನುಭವಿಗಳಾದ ಕೃಷಿಕರನ್ನು ಬೇಟಿ ಮಾಡಿ ನಂತರ ತಮ್ಮ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಸಮಯ, ಹಣ, ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಎಲ್ಲವೂ ಖರ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ರೈತ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬಾಗವಹಿಸಲು ತನ್ನದೇನಾದರೂ ಪ್ರಮುಖ ಕೆಲಸಗಳಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಹೊರಟು ಬರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹಣ, ಸಮಯ ಖರ್ಚಾಗುವುದರಿಂದ ರೈತ ಮಾಹಿತಿಗಳಿದ್ದರೂ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಮುಂದೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿನ ಹೊಸ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವಿಲ್ಲವಿರುವುದರಿಂದ ಅದೇ ಹಳೇ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನೇ ಪಾಲಿಸಿದ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಕರು ಗುಣಮಟ್ಟದ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿಯ ರೇಷ್ಮೆ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ ಎಂದು ಸಿಂಘ್ವಿ ಅವರು 1994ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದರು. ವಿಸ್ತರಣಾಕಾರ್ಯದ ಅನೇಕ ವಿದಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದರು ಸಹಾ ತಾಂತ್ರಿಕ ವರ್ಗಾವಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಯಶಸ್ಸನ್ನು ಕಂಡುಬರಲಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಥೆಯು, ತಲುಪದವರನ್ನು ತಲುಪಲು ಬೇರೆ ವಿದಾನದ ಮೂಲಕ ಹೊಸ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಅನುಷ್ಟಾನ ಗೊಳಿಸಲು ನಿರ್ದರಿಸಿತು. ಆಗ ಕೈಗೊಂಡ ಸಮೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಅಂಶಗಳು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದವು.

ಮಾದ್ಯಮ ಯುಗವಾದ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸುದ್ದಿ ಸಮಾಚರಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ವಿದ್ಯಾವಂತ ರೈತ ಬೆಳಗಿನ ದಿನಪತ್ರಿಕೆಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುವುದು ಸಹಜವಾಗಿದೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ಮ್ಯಾಕ್ಸಸ್ 2006. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ವಿದ್ಯಾವಂತರ ಸಂಖ್ಯೆ ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡ 70% ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಓದುಗರ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಕನೂ ಕೂಡ ಮಾಹಿತಿಗಾಗಿ ಮುದ್ರಣ ಮಾದ್ಯಮವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುವುದು ಸಹಜವಾಗಿದೆ. ಅಮರೇಶ್‌ಕುಮಾರ್ ಹಾಗೂ ಇತರರು 2003ರಲ್ಲಿ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಡುವಂತೆ ದೈನಂದಿನ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಬರುವ ಕೃಷಿ ವಾರ್ತೆಗಳನ್ನು ಓದುವ ಮೂಲಕ ರೈತ ತನಗೆ ಬೇಕಾದ ಕೃಷಿ ಸಮಾಚಾರಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಹಾಗೆಯೇ ರೇಡಿಯೋ ಉಪಕರಣದ ಮೂಲಕ ಬಾನುಲಿ ಪ್ರಸಾರದ ಕೃಷಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಿಂದ ಕೃಷಿಕರು ಪ್ರೇರೇಪಣೆ ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ ಎಂದು ಸೆಂಥಿಲ್‌ಕುಮಾರ್ ಹಾಗೂ ಫಿಲಿಪ್ 2002 ರಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. ದೂರದರ್ಶನ ಮಾದ್ಯಮವು ನಗರದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲದೆ ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲೂ ಜನಪ್ರಿಯಗೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ, ದೂರದರ್ಶನ ಮಾದ್ಯಮದ ಮೂಲಕವೂ ಕೃಷಿವಾರ್ತೆಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾರೆ ಎಂದು ಇದೇ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತಿಳಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಧ್ವನಿ ಸುರುಳಿಯಂತೆ ದೃಶ್ಯಶ್ರಾವ್ಯ ಸುರುಳಿಯನ್ನು ಅಡಕಾವೃತಿ (ಸಿ.ಡಿ.) ಮೂಲಕ ಈಗ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳನ್ನು ರೈತರಿಗೆ ತಲುಪಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. (ಶ್ರೀಲತಾ, 2006). ಕಿಯೋಸ್ಕ್ ಎನ್ನುವ ಬಹುಮಾದ್ಯಮ ಮಾಹಿತಿ ಗಣಕಯಂತ್ರವು ಸಾರ್ವಜನಿಕರ ಸೇವೆಗಾಗಿ ಜನಸಮೂಹ ಕಛೇರಿಗಳ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾಗಿದೆ. ಅಂತಹ ಗಣಕಯಂತ್ರವನ್ನು ಮೈಸೂರಿನ ಮೃಗಾಲಯದ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. (ವಿಜಯಕರ್ನಾಟಕ

– 2005)

ವಿಧಾನಗಳು ಹಾಗೂ ಕ್ರಮಗಳು
ಈ ಮೇಲ್ಕಂಡ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿನ ಅನುಭವದ ಸಾರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಅದರ ಆದಾರದ ಮೇಲೆ ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಥೆಯು ತಾಂತ್ರಿಕ ವರ್ಗಾವಣೆಗಾಗಿ ಸಮೂಹ ಮಾದ್ಯಮವನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಸಲು ಮುದ್ರಣ ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ ಮಾದ್ಯಮಗಳನ್ನು ಮೊರೆಹೊಕ್ಕಿತು ಅಂದರೆ ಪ್ರಕಟಣೆ, ಬಾನುಲಿ ದೂರದರ್ಶನ, ಅಡಕಾವೃತಿ ಹಾಗೂ ಗಣಕಯಂತ್ರಗಳನ್ನ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ವಿದಾನ.

ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳನ್ನ ಕರಪತ್ರ, ಕೈಪಿಡಿ, ಕಿರು ಹೊತ್ತಿಗೆ, ಭಿತ್ತಿ ಪತ್ರ, ಫಲಕ ಬರಹ ಮುಂತಾದ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿಸಿ, ವರ್ಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ನಡೆಯುವ ಮೇಳದಂತಹ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ರೈತರಿಗೆ ಹಂಚಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಈ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳು ಎಂದೋ ಒಮ್ಮೆ ರೈತರ ಕೈಸೇರಿ ನಂತರ ಮರೆತು ಬಿಡುವ ಸಂಗತಿಗಳಾಗಿತ್ತು. ಆದರೀಗ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಪ್ರಕಟಗೊಂಡು ಎರಡು ತಿಂಗಳಗೊಮ್ಮೆ ಹಂಚಿಕೆಯಾಗುವ **ರೇಷ್ಮೆವಾಹಿನಿ** ಎನ್ನುವ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಕ ದ್ವೈಮಾಸಿಕ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಥೆ 2002 ರಿಂದ ಪ್ರಕಟಿಸುತ್ತಾ ಬಂದಿದೆ. ಈಗಾಗಲೇ ರಾಜ್ಯಾದ್ಯಂತ 2000 ಚಂದಾದಾರರು ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಗೆ ಖಾಯಂ ಓದುಗರಾಗಿದ್ದಾರೆ.

ರೇಷ್ಮೆವಾಹಿನಿ ಎನ್ನುವ **ಬಾನುಲಿ ಪ್ರಸಾರವನ್ನು** ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಥೆ 6 ತಿಂಗಳ ಕಾಲ (2005 ಆಗಸ್ಟ್ – 2006 ಮಾರ್ಚ್) ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಿ, ನೇರ ಫೋನ್ ಇನ್ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಹಾಗೂ ರೈತ ವಿಜ್ಞಾನಿ ನಡುವಣ ಸಂವಾದ ನಡೆಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾಗಿಸಲು ಬಾನುಲಿ ನಾಟಕ ಹಾಗೂ ಜಾಹಿರಾತುಗಳನ್ನು ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡಿತ್ತು.

ಕಿಯೋಸ್ಕ್ – ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಬಹುಮಾದ್ಯಮ ಮಾಹಿತಿ ಗಣಕಯಂತ್ರವನ್ನು ರೈತ ಸಲಹಾ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ರೈತರ ಸೇವೆಗೆ ಇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಗಣಕ ಯಂತ್ರದ ಪರದೆಯ ಮೇಲೆ ಕಾಣುವ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳ ಪೂರ್ಣ ಮಾಹಿತಿ ಇಚ್ಚಿಸಿದ ವಿಷಯಗಳ ಮೇಲೆ ತೋರ್ ಬೆರಳನಿಟ್ಟರೆ ಸಾಕು ಆ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ ಬಗ್ಗೆ ಪೂರ್ಣ ವಿವರಗಳನ್ನು ಸವಿ ನುಡಿಯಲ್ಲಿ ನೋಡಿ ಕೇಳಬಹುದು.

ಅಡಕಾವೃತಿಗಳು – ದೃಶ್ಯಶ್ರಾವ್ಯದ ಮೂಲಕ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳನ್ನು ತಿಳಸಲು ಅಡಕಾವೃತಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮಾಹಿತಿ ಬೇಕೆಂದಾಗೆಲ್ಲಾ ಬಳಸಿ ತಿಳದು ಕೊಳ್ಳುವ ಸೌಲಭ್ಯದ ಜೊತೆಗೆ ದೃಶ್ಯಶ್ರಾವ್ಯದ ಮೇಳೈಕೆಯಿಂದ ಮತ್ತಷ್ಟು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತಿಳದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.
ದೂರದರ್ಶನ ಕೃಷಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿ ಬಗ್ಗೆ ಸಂದರ್ಶನ, ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಸಾರ ಪಡಿಸಿದ್ದೇವೆ.

ಫಲಿತಾಂಶ ಹಾಗೂ ಚರ್ಚೆ
ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಥೆಯಿಂದ ವಿವಿಧ ಸಮೂಹ ಮಾದ್ಯಮಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳ ವಿಸ್ತರಣೆ ಕೈಗೊಂಡ ನಂತರ ಅದರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಹಾಗೂ ಈ ಮಾದ್ಯಮಗಳು ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳ ವರ್ಗಾವಣೆಯಲ್ಲಿ ಬೀರಿದ ಪ್ರಭಾವದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಯಲು ಸಮೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸಿ ಪ್ರತಿ ಮಾದ್ಯಮದ 50 ಫಲಾನುಭವಿಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಯಿತು. ವೈಯುಕ್ತಿಕ ಸಂದರ್ಶನದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳ ಶೇಕಡಾವಾರು ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ: ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಕ ಫಲಾನುಭವಿಗಳ ಮೇಲೆ ವಿವಿದ ಸಮೂಹ ಮಾದ್ಯಮಗಳ ಪ್ರಭಾವ

ತಾಂತ್ರಿಕೆಗಳು	ಮಾದ್ಯಮಗಳು	ಶೇಕಡವಾರು ಫಲಾನುಭವಿಗಳು	ಆಯ್ಕೆಯ ಶ್ರೇಣಿ
1.ಹಿಪ್ಪುನೇರಳೆ ಬೇಸಾಯದ ಸಮಗ್ರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳು 2. ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳು ಸಾಕಾಣಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನೂತನ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳ ಅಳವಡಿಕೆ ಕ್ರಮಗಳು 3. ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಎದುರಾಗುವ ರೋಗ ಮತ್ತು ಪೀಡೆ ಬಾಧೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕ್ರಮಗಳು. 4. ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಯಾಂತ್ರೀಕರಣ. 5. ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತರಣೆ ಹಾಗೂ ತರಬೇತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು.	ಮುದ್ರಣ (ದ್ವೈಮಾಸಿಕ ರೇಷ್ಮೆ ವಾಹಿನಿ ಪತ್ರಿಕೆ)	45.3%	ಪ್ರಥಮ
	ರೇಡಿಯೋ/ ಬಾನುಲಿ (6 ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ಪ್ರತಿ ಗುರುವಾರ ಕೃಷಿರಂಗದಲ್ಲಿ)	20.5%	ದ್ವಿತೀಯ
	ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿ ಅಡಕಾವೃತಿಗಳು 1. .ಹಿಪ್ಪುನೇರಳೆ ಬೇಸಾಯ ಕ್ರಮಗಳು ಹಾಗೂ ಸಮಗ್ರ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ. 2. ಚಾಕಿ ಹುಳು ಸಾಕಾಣಿಕೆ 3. ಬೆಳೆದ ಹುಳು ಸಾಕಾಣಿಕೆ 4. ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಯಾಂತ್ರೀಕರಣ 5. ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತರಣೆ 6. ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ತರಬೇತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು	24%	ತೃತೀಯ
	ಕಿಯೋಸ್ಕ್	10.2%	ಚತುರ್ಥ

ಎಲ್ಲಾ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಗಿಂತ ಮುದ್ರಣ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ನಗರ ಹಾಗೂ ಗ್ರಾಮೀಣ ಚಂದಾದಾರರು ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ನೀಡಲು ಕಾರಣ, ಇದರಲ್ಲಿ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಣೆ ಅಲ್ಲದೆ ರೈತರು ತಮ್ಮ ಯಶೋಗಾಥೆಯನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಹಾಗೂ ಮುಂಬರುವ ಹವಾಮಾನದ ಸಮಸ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಪರಿಹಾರ ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಮನೆ ಬಾಗಿಲಿಗೆ ತಲುಪುವ ಅಂಚೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಎಲ್ಲರ ಮೆಚ್ಚುಗೆಗೆ ಪಾತ್ರವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಗತಿಪರ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಕರೊಂದಿಗೆ ನಡೆಸಿದ ಸಂದರ್ಶನವು ಹೆಚ್ಚು ಮೆಚ್ಚುಗೆಗೆ ಪಾತ್ರವಾಗಿದೆ. ಬಹುಶಃ, ಅನುಭವದ ಮಾತಿನಿಂದ ಆತ್ಮ ವಿಶ್ವಾಸ ಹೆಚ್ಚಾಗುವ ಕಾರಣದಿಂದ ಈ ಅಂಕಣ ಜನಪ್ರಿಯಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಮುದ್ರಣ ಮಾಧ್ಯಮವು ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ ಹಾಗೂ ಕೃಷಿಕರ ನಡುವೆ ಸೇತುವೆಯಂತೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವ ಅಂಶವು 1996ರಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿರುವ ಅನಾನ್ ಅವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಪುಷ್ಟಿ ನೀಡುತ್ತದೆ. ರೇಷ್ಮೆವಾಹಿನಿಯ ಪ್ರಭಾವದಿಂದಾಗಿ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಬೇಟಿ ನೀಡಿ ಮತ್ತಷ್ಟು ಮಾಹಿತಿ ಪಡೆಯಲು ಆಗಮಿಸುವ ಕೃಷಿಕರ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಲೇ ಇದೆ. ತರಬೇತಿ ಪಡೆದು ಮರಳಿದ ನಂತರವೂ ತಮ್ಮ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಇದೇ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪಡೆಯುವುದರಿಂದ ಓದುಗರು ಈ ರೇಷ್ಮೆ ವಾಹಿನಿ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಬಹಳ ಆತ್ಮೀಯತೆಯಿಂದ ಗೌರವಿಸುತ್ತಾರೆ.

ದೂರದರ್ಶನ ಇಲ್ಲದವರು ಆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಪಡೆಯಲಾಗದವರು, ಗುಡ್ಡ, ಬೆಟ್ಟ, ಕಾಡು ಮೇಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕೃಷಿಕರು ಎಂತಹ ಬಡವರೂ ಸಹ ಇಂದಿನ ನವಯುಗದಲ್ಲಿ ಪುಟ್ಟ ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್ ಹೊಂದಿರಲು ಸಾದ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ, ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಹೊಸದಾಗಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲು ಇಚ್ಚಿಸಿದವರು ರೇಡಿಯೋ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದಲೇ ಕೇಳಿ ಪ್ರಭಾವಿತರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಅಂಶವು ದಿಲೀಪ್‌ಕುಮಾರ್ ಇತರರು 1996ರಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿರುವ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನೇ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ನಿರೂಪಿಸುತ್ತದೆ. ರೇಷ್ಮೆ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಗೂಡಿನ ದರ ಸ್ಥಿರವಾಗಿಲ್ಲ ಎಂದು ಕಾರಣ ಒಡ್ಡಿ ರೇಷ್ಮೆ ಬೆಳೆ ತ್ಯಜಿಸಿ ಬೇರೆ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಮೊರೆ ಹೋಗುವವರನ್ನು ಹಾಗೂ ಮರಳಿ ಬಾರದೆ ಇರುವವರ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ತುಂಬಲು ಹೊಸಬರ ಅವಶ್ಯಕತೆ ನಮಗೆ ಬಹಳ ಇದ್ದಾಗ ರೇಡಿಯೋ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊಸಬರನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸಲು ಇದು ನೆರವಾಗಿದೆ. ಈ **ರೇಡಿಯೋ** ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತರಾದವರಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಕೃಷಿಕರೆ ಹೆಚ್ಚು. ಹೊಸ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕೇಳಿದವರು ರೇಷ್ಮೆಕೃಷಿಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲು ಮುಂದೆ ಬಂದರೆ, ಬಾನುಲಿಯ ಫೋನ್ ಇನ್ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿ ಮಾಡುತ್ತಿರುವವರು ಇಷ್ಟ ಪಟ್ಟರು. ಸಂವಾದ (ವಿಜ್ಞಾನಿ ಕೃಷಿಕ) ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಹೊಸಬರು ಇಚ್ಚಿಸಿದರು. ಇಬ್ಬರಿಗೂ ಬಹಳವಾಗಿ ಮೆಚ್ಚುಗೆಯಾದ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಗ್ರಾಮೀಣ ಬಾಷೆಯಲ್ಲಿ ನಾಟಕಗಳ ಪ್ರಸಾರ. ಈ ಅಂಶವು, ಗ್ರಾಮೀಣಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಪೂರ್ಣ ಯಶಸ್ಸು ಪಡೆಯಲು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಜಾನಪದ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವ ಅಂಜಲಿ ಪಹಾಡ್ 2000 ಅವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಸಂಸ್ಥೆಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕೇಳಿದವರು ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿ ಬಗ್ಗೆ ಆಸಕ್ತಿಯಿಂದ ಮತ್ತಷ್ಟು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಬೇಟಿ ನೀಡಿ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಮೂರನೇ ಶ್ರೇಣಿ ಪಡೆದ ಮಾಧ್ಯಮ ಎಂದರೆ ಅಡಕಾವೃತಿ. ದೃಶ್ಯಶ್ರಾವ್ಯ ಎರಡರಿಂದಲೂ ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕುವುದರಿಂದ ಬಹುಶಃ ಈ ಮಾಧ್ಯಮ ಹೆಚ್ಚು ಜನರಿಗೆ ಇಷ್ಟವಾಗಿರಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೇ ದೂರದರ್ಶನದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಂತೆ ಒಮ್ಮೆನೋಡಿ ಮರೆಯದಿರಲು ಪುನಃ ಪುನಃ ನೋಡಿ ಕಲಿತು ತಿಳಿಯುವ ಅವಕಾಶ ಇರುವುದರಿಂದ ಇದು ಹೆಚ್ಚು ಕೃಷಿಕರ ಮೆಚ್ಚುಗೆಗೆ ಪಾತ್ರವಾಗಿದೆ. ಈ ಮಾಹಿತಿ ಅಡಕಗಳು ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯ ಎಲ್ಲಾ ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿವಿಧ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದ್ದರೂ ಹಿಪ್ಪುನೇರಳೆ ಬೇಸಾಯ ಹಾಗೂ ಚಾಕಿ ಸಾಕಾಣಿಕೆ ವಿಷಯದ ಮಾಹಿತಿ ಅಡಕ ಹೆಚ್ಚು ಮಾರಾಟಗೊಂಡಿದ್ದಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೂ ತನ್ನ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಕಾಯ್ದಿರಿಸಿ ಕೊಂಡಿದೆ. ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ಕೃಷಿ ಮೇಳದ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಲಾಗಿದೆ. (ರೇಷ್ಮೆ ವಾಹಿನಿ - 2005) ಅಡಕಾವೃತಿಗಳ ಪ್ರಭಾವದಿಂದಾಗಿ, ನೆರೆರಾಜ್ಯದ ರೈತರೂ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲು ಪ್ರೇರೇಪಣೆ ಗೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಕಾವೃತಿಗಳು ಮಾರಾಟಗೊಂಡಿವೆ ಹಾಗೂ ತರಬೇತಿ ಪಡೆಯಲು ಆಗಮಿಸುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ.

ಮಾಧ್ಯಮ ಫಲಾನುಭವಿಗಳ ಮುಂದಿನ ಆಯ್ಕೆ ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಥೆಯ ರೈತ ಸಲಹಾ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುವ **ಬಹುಮಾಧ್ಯಮ ಗಣಕಯಂತ್ರ**. ಇಲ್ಲಿ ಬೇಟಿ ಕೊಡುವವರನ್ನು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಕೇಳಿದಾಗ ಸಮಾಧಾನ ಹಾಗೂ ಸಂತೋಷ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದರು. ಚಿತ್ರಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತಿರುವಾಗಲೇ ಮಾಹಿತಿ ಕೇಳಿಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ವಿಷಯ ಉಪಯುಕ್ತ. ಈ ಗಣಕ ಯಂತ್ರದಿಂದ ಎಲ್ಲರೂ ಮೆಚ್ಚುವುದೆಂದರೆ, ಅಂದಿನ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯ ಗೂಡಿನ ದರ ಹಾಗೂ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಲಭ್ಯತೆ ಹಾಗೂ ಮಾರಾಟದ ಬೆಲೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಿಗುವ ದೈನಂದಿನ ಮಾಹಿತಿ. ಈ ಗಣಕ ಯಂತ್ರದ ಸೇವೆಯನ್ನು ವಿದ್ಯಾವಂತ ಕೃಷಿಕರೇ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಮೆಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುವ ವಿಷಯ. ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯ ಅದರಲ್ಲೂ ಬೆಂಗಳೂರು ಮುಂದಿದೆ ಎನ್ನುವ ಪ್ರಸ್ತುತ ಮಾಧ್ಯಮಗಳ ಮಾತಿಗೆ ಪುಷ್ಟಿ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಮಾಹಿತಿ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು ವಿಷಯ ತಜ್ಞರನ್ನು ಬೇಟಿ ಮಾಡಲಾಗದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಈ ಬಹು ಮಾಧ್ಯಮ ಗಣಕ ಯಂತ್ರವು ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಕರನ್ನು ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊಸ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸಿ ಅವರನ್ನು ತಡೆಹಿಡಿಯಲು ಮುದ್ರಣ, ಬಾನುಲಿ, ಹಾಗೂ ದೂರದರ್ಶನ ನೆರವಾದರೆ ವಿದ್ಯಾವಂತ ಆದುನಿಕ ಕೃಷಿಕರು ಅಡಕಾವೃತಿಗಳ ಹಾಗೂ ಬಹುಮಾಧ್ಯಮದ ಗಣಕಯಂತ್ರದಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತರಾಗಿ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿ ಮಾಡಿ ಸ್ವಾವಲಂಬಿ ಜೀವನ ನಡೆಸಲು ಮುಂದೆ ಬಂದಿದ್ದಾರೆ.

ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ

ಮುದ್ರಣ ಮಾಧ್ಯಮ ಎಲ್ಲರ ಮೆಚ್ಚುಗೆಗೆ ಪಾತ್ರವಾದರೂ, ಅಂಚೆಯ ಸೇವೆ ನಮ್ಮಲ್ಲಿನ್ನೂ ಸುಧಾರಿಸಬೇಕಿದೆ ಎಷ್ಟೋ ವೇಳೆ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಸಂಬಂಧ ಪಟ್ಟವರನ್ನು ತಲುಪುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ನಮ್ಮ ದೇಶದ, ದುರ್ಬಲ ಅಂಚೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೇ ಕಾರಣ ಎನ್ನಬಹುದು. ಈ ಮಾತನ್ನು ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸಲು ವಿಜಯ ಕರ್ನಾಟಕ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ರಾಮಕೃಷ್ಣ ಶಾಸ್ತ್ರಿ 2006 ರವರು ಬರೆದ ಲೇಖನ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ನ್ಯೂನತೆಯೊಂದಿಗೆ ಪತ್ರಿಕೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಪ್ರಕಟಗೊಳ್ಳುತ್ತಲೇ ಇದ್ದು ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಕರ ಬೇಡಿಕೆಗೇನೂ ಕೊರತೆ ಇಲ್ಲ ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳೂ ಹೊಸ ರೈತರು ಚಂದಾದಾರರಾಗುವ ಸಂಖ್ಯೆ ಏರುತ್ತಲೇ ಇದೆ. ಸಂಗ್ರಹ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಈ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ಇನ್ನಿತರ ರಾಜ್ಯಗಳಿಂದಲೂ ಬೇಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾದ್ದರಿಂದ ಆಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟು ವಿಜ್ಞಾನಮು ಹಾಗೂ ತಮಿಳುನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟು ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಈ ಪತ್ರಿಕೆಗಳು ಪ್ರಕಟಗೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ.

ಮೈಸೂರು **ಆಕಾಶವಾಣಿಯ** ಕೃಷಿರಂಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಾರವಾದ ನಮ್ಮ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ಮೈಸೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಜನ ಕೇಳಿ ಅದರ ಲಾಭ ಪಡೆದುಕೊಂಡರೆ ವಿನಃ ಇನ್ನಿತರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಕರು ಈ ಸೌಲಭ್ಯ ಪಡೆದು ಕೊಳ್ಳಲಾಗಲಿಲ್ಲ ಕಾರಣ ನಮ್ಮ ರೇಡಿಯೋ ಪ್ರಸಾರದಲ್ಲಿನ ತಾಂತ್ರಿಕ ನ್ಯೂನತೆ. ಈ ಬಾನುಲಿ

ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಲಾಭ ಪಡೆಯಲಾಗದ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಕರಿಗಾಗಿ ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಥೆ **"ವಿಜ್ಞಾನಿ - ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಕರ ಬಾನುಲಿ ಸಂವಾದ"** ಎನ್ನುವ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ೨೦೦೬ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿ ಕೃಷಿ ಮೇಳದಂತಹ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ರಾಜ್ಯಾದ್ಯಂತ ಆಗಮಿಸಿದ ಕೃಷಿಕರಿಗೆ ಉಚಿತವಾಗಿ ವಿತರಿಸಿದೆ. ಮದ್ಯಮ ಹಾಗೂ ಸಣ್ಣ ರೈತರು ಸಹ ಕೇಳ ಬಹುದಾದ ರೇಡಿಯೋ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವು ವಾರಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಮಾತ್ರ ಪ್ರಸಾರಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಅದು ತನ್ನ ನಿರಂತರ ಹರಿಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಕೇಳುಗರ ಮರೆವಿನಲ್ಲಿ ಮಾಯಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂತಹ ಮಾಹಿತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಪ್ರಸಾರಮಾಡುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು ಹಾಗೂ ರಾಜ್ಯಾದ್ಯಂತ ಎಲ್ಲಾ ಬಾನುಲಿ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲೂ ಪ್ರಸಾರ/ಮರುಪ್ರಸಾರ ಮಾಡಿದಾಗ ರಾಜ್ಯದ ಎಲ್ಲಾ ಕೃಷಿಕರನ್ನು ತಲುಪುವಂತಾಗಲು ಸಾದ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಸಾರ ಭಾರತಿ ಕೊಂಚ ಕೃಷಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದತ್ತ ಹೆಚ್ಚು ಒಲವು ತೋರಬೇಕಿದೆ.

ದೂರದರ್ಶನ ಮಾದ್ಯಮಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಆಸಕ್ತಿ ತೋರುವ ಇಂದಿನ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ, ಮನರಂಜನೆಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಅಡಕಾವೃತಿಗಳಂತೆ (ಸಿ.ಡಿ) ನಮ್ಮ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯ ಸಿ.ಡಿ. ಗಳನ್ನು ರೈತರು ಕೊಂಡು ನೋಡುವುದರಿಂದ ಈ ಮಾದ್ಯಮ ಜನಪ್ರಿಯಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಸಿ.ಡಿ. ಗಳು ಕರ್ನಾಟಕದ (ಕನ್ನಡ) ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಕರಿಗಿಂತ ತಮಿಳುನಾಡಿನ ಕೃಷಿಕರು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಂಡು (ತಮಿಳಿನ ಸಿ.ಡಿ.ಗಳು) ಅದರ ಫಲಾನುಭವಿಗಳಾಗಿದ್ದಾರೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಬೇಕಾದ ಬಾಗವನ್ನು ಪುನಃ ನೋಡಬೇಕಾದರೆ ಮತ್ತೆ ಮೊದಲಿನಿಂದ ಬಳಸಬೇಕಾಗುವ ನ್ಯೂನತೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಿ.ಡಿ. ಮಾದ್ಯಮ ತನ್ನ ಜನಪ್ರಿಯತೆಯನ್ನಿನ್ನೂ ಕಾಯ್ದಿರಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಆದರೆ, ಮದ್ಯಮ ಸಣ್ಣ ರೈತರು ಈ ಸಿ.ಡಿ.ಗಳನ್ನು ಕೊಂಡುಕೊಂಡರೂ ಸಹ ಅದನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವರಲ್ಲಿ ಡಿ.ವಿ.ಡಿ.ಪ್ಲೇಯರ್ ಗಳಿಲ್ಲದ ಕಾರಣ ಈ ಸಿ.ಡಿ.ಗಳು ದೊಡ್ಡ ರೈತರ ಸ್ವತ್ತಾಗಿಯೇ ಉಳಿದು ಬಿಟ್ಟಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ರೇಡಿಯೋ ಹಾಗೂ ದೂರದರ್ಶನ ಹೊಂದಿರುವ ಕೃಷಿಕರ ಮತ್ತೊಂದು ಕೋರಿಕೆಯೆಂದರೆ, ಅನ್ನದಾತದಂತಹ ದೂರದರ್ಶನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಸಾರಗೊಂಡರೆ ಉತ್ತಮ ಎಂಬುದು ಅವರ ನಿರೀಕ್ಷೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಥೆ ಮುಂದೆ ದೂರದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತವಾಗಿ ನೀಡುತ್ತಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಯೊಂದಿಗೆ ಸಂದರ್ಶನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಸರಣಿ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ನೀಡಲು ಯೋಜನೆ ರೂಪಿಸಿದೆ.

ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಥೆಯ, ರೈತ ಸಲಹಾ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುವ **ಬಹುಮಾದ್ಯಮ ಗಣಕಯಂತ್ರ**ವನ್ನ ಬಳಸುವ ಫಲಾನುಭವಿ ಪ್ರತಿ ಬಾರಿ ಬೆರಳನ್ನು ಪರದೆಯ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಅದರ ಮುಂದೆ ಏಕಾಗ್ರತೆಯಿಂದ ನೋಡ ಬೇಕಾಗಿದ್ದರಿಂದ, ಮೈಸೂರಿಗೆ ಬರುವ ರೈತರ ಸಮಗ್ರ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡುವ ಕೆಲಸ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಗಣಕಯಂತ್ರದ ಮುಂದೆ ಏಕಾಗ್ರತೆಯಿಮದ ನಿಂತು ನೋಡಿ ತಿಳಿದು ಕೊಳ್ಳುವ ವ್ಯವದಾನವಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಗಣಕ ಯಂತ್ರವನ್ನ ಎಲ್.ಸಿ.ಡಿ. ಪರದೆಗೆ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ರೈತರು ರೈತ ಸಲಹಾ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ಶಾಂತವಾಗಿ ನೋಡಿ ಕೇಳಿ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಬಹುಮಾದ್ಯಮ ಗಣಕಯಂತ್ರವು ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಗೂಡಿನ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಮೀಸಲಿರುವುದರಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ಕೃಷಿಕರನ್ನೂ ತಲುಪುವುದು ಅಸಾದ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕೃಷಿಕರ ಕೋರಿಕೆ ಎಂದರೆ ಪ್ರತಿ ಗುಣಾತ್ಮಕ ಸಂಘಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಸೌಲಭ್ಯ ಒದಗಿಸಿದರೆ ಮಾಹಿತಿ ತಿಳಿಯಲು ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಕರೆಲ್ಲ ಅಲ್ಲಿ ಸೇರುವುದರಿಂದ ಅದು ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯುಕ್ತಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಈ ಎಲ್ಲಾ ನ್ಯೂನತೆಗಳಿದ್ದರೂ ಕೂಡ ಸಮೂಹ ಮಾದ್ಯಮವು ನಮ್ಮ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯ ವಿಸ್ತರಣೆಗೆ ತುಂಬಾ ಸಹಾಯಕ.

ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯ ನೂತನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳ ವರ್ಗಾವಣೆ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಮಾದ್ಯಮಗಳ ಬಳಕೆ ಆಗುತ್ತಲಿದ್ದು ಈಗ ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಕಿಸಾನ್ ಕಾಲ್ ಸೆಂಟರ್‌ನಂತಹ **ದೂರವಾಣಿ ಪ್ರತಿಸ್ಪಂದನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನ** ಅನುಷ್ಟಾನಕ್ಕೆ ತರಲು ಸಜ್ಜಾಗಿದೆ. ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಕರೀಗ ತಾವಿರುವ ಸ್ಥಳದಿಂದಲೇ ತಮ್ಮ ದೂರವಾಣಿಯಿಂದ ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಥೆಯ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಕರೆ ಮಾಡಿ ತಮ್ಮ ರೇಷ್ಮೆ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಈ ಗಣಕಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು ಅಥವಾ ಹೊಸ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಅಧಿಕಾರಿಯಿಂದ ತಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಪದ್ದತಿಗಳನ್ನೇ ಪಾಲಿಸಿ ಇನ್ನೂ ಕಳಪೆ ಹಾಗೂ ಕಡಿಮೆ ಇಳುವರಿ ಪಡೆದು ಸೋತ ರೈತ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯಿಂದ ಹಿಮ್ಮೆಟ್ಟುವ ಮುನ್ನ, ಹೊಸ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವುಂಟು ಮಾಡಿ ಹೊಸದನ್ನು ಕಲಿಯಲು ಹುರುಪಿನಿಂದ ಮುಂದಾಗುವಂತೆ ಮಾನಸಿಕವಾಗಿ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಕರನ್ನು ಸಿದ್ದಮಾಡಲು ವಿವಿಧ ಮಾದ್ಯಮಗಳು ಖಂಡಿತಾ ವಿಸ್ತರಣಾ ಅಧಿಕಾರಿಗಳ ನೆರವಿಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲ, ಹಣ, ಸಮಯ, ಉಳಿತಾಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಿ ಹೆಚ್ಚು ಜನರನ್ನು ತಲುಪುವ ವಿದಾನದಿಂದಾಗಿ ವಿಸ್ತರಣಾ ಕಾರ್ಯ ಫಲಪ್ರದವಾಗಿ ಕೈಗೊಳ್ಳತ್ತಲಿದ್ದು ಇದರಿಂದ ಹಳೆಯ ಕೃಷಿಕರನ್ನು ತಡೆಹಿಡಿಯುವುದರೊಂದಿಗೆ ಹೊಸ ರೈತರನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಆಕರ್ಷಿಸಿ, ಹೆಚ್ಚಿನ ನಿರುದ್ಯೋಗಿ ರೈತರು ಮಾನಸಿಕ ರೇಷ್ಮೆಕೃಷಿಕರಾಗಲು ನೆರವಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿಯ ನೂತನ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳನ್ನ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮಾದ್ಯಮಗಳ ಫಲಾನುಭವಿಗಳಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿದೆ.

ಅನುಭಂದಿತ ಸಾಹಿತ್ಯ

1. ಅನಾನಿಮಸ್ 1996, ಇಯರ್ ಬುಕ್; ಕಾಂಪಿಟೇಶನ್ ರೆವ್ಯೂ ಪ್ರೈ. ಲಿ. ನ್ಯೂಡೆಲ್ಲಿ

2. ಅಮರೇಶ್ ಕುಮಾರ್. ಕೆ., ನಂಜಪ್ಪ. ಡಿ., ಹಾಗೂ ಡಿ. ಎಂ. ಗೌಡ 2003 ಕಂಟೆಂಟ್ ಅನಾಲಿಸಿಸ್ ಆಫ್ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರಲ್ ಇನ್‌ಫರಮೇಶನ್ ಇನ್ ಮೇಜರ್ ಕನ್ನಡ ಡೇಲೀಸ್. ಮೈಸೂರು ಜರ್ನಲ್ ಆಫ್ ಅಗ್ರಿ ಸೈ. 37(1):82 - 87

3. ಅಂಜಲಿ ಪಹಾಡ್ 2000 ಫೋಕ್ ಮೀಡಿಯಾ ಫಾರ್ ಡೆವೆಲಪ್‌ಮೆಂಟ್ ಕಮ್ಯೂನಿಕೇಶನ್ ಕಮ್ಯೂನಿಕೇಟರ್, ಅಕ್ಟೋಬರ್-ಡಿಸೆಂಬರ್ 1999 ಜನವರಿ -ಮಾರ್ಚ್ 2000 ಪಿ.-34-35

4. ದಿಲೀಪ್ ಕುಮಾರ್ ಪ್ರದಾನ್, ಶ್ರೀಶೈಲ್ ಎಸ್.ಡೊಳ್ಳಿ, ಎಂ.ಎನ್.ಎಸ್. ಐಯ್ಯಂಗಾರ್ 1996 ಪ್ರಿಫೆರೆನ್ಶಿಯಲ್ ಸೋರ್ಸಸ್ ಆಫ್ ಇನ್ ಫರ್‌ಮೇಶನ್ ಬೈ ಸೆರಿಕಲ್ಚರಿಸ್ಟ್ – ಎ ಸ್ಟಡಿ ಇನ್ ಕರ್ನಾಟಕ. ಐ.ಜೆ.ಎಸ್., ವಾಲ್-35, ನಂ.1, ಪೇ-28-31.

5. ಡಾ|| ಎಸ್.ಬಿ. ದಂಡಿನ ಹಾಗೂ ಡಾ|| ಆರ್.ಜಿ. ಗೀತಾದೇವಿ 2006 ವಿಜ್ಞಾನಿ- ರೇಷ್ಮೆಕೃಷಿಕರ ಬಾನುಲಿ ಸಂವಾದ

6. ಮ್ಯಾಕ್ಸಸ್ 2006ಕರ್ನಾಟಕ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲೀಗ ಪರಿವರ್ತನೆಯ ಕಾಲ ವಿಜಯ ಕರ್ನಾಟಕ ಆಗಸ್ಟ್ 18, 2006

7. ಪ. ರಾಮಕೃಷ್ಣ ಶಾಸ್ತ್ರಿ 2006., ಗ್ರಾಮೀಣ ಅಂಚೆ – ಆಟಕ್ಕುಂಟು ಲೆಕ್ಕಕ್ಕಿಲ್ಲ ವಿಜಯ ಕರ್ನಾಟಕ ಆಗಸ್ಟ್ 30, 2006

8. ಸಿಂಪ್ಸಿ. ಎನ್.ಆರ್., ಸೇತುರಾವ್ ಎಂ.ಕೆ., ಮಾಧವರಾವ್ ವೈ.ಆರ್., ಐಯ್ಯಂಗಾರ್ ಎಂ.ಎಸ್.ಎಸ್. ಹಾಗೂ ದತ್ತಾ ಆರ್.ಕೆ. 1994 ನಾಲೆಡ್ಜ್ ಲೆವೆಲ್ ಅಂಡ್ ಅಡಾಪ್ಶನ್ ಆಫ್ ನ್ಯೂ ಸೆರಿಕಲ್ಚರಲ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜೀಸ್ ಬೈ ಫಾರ್ಮರ್ಸ್ ಇನ್ ಹುಣಸೂರ್ ತಾಲ್ಲೂಕು, ಮೈಸೂರು ಡಿಸ್ಟ್ರಿಕ್ಟ್, ಕರ್ನಾಟಕ ಸ್ಟೇಟ್ – ಎನ್ ಇವ್ಯಾಲುಯೇಶನ್ ಐ.ಜೆ.ಎಸ್., ವಾಲ್–33 ನಂ.1, ಪೇ–48–55.

9. ಸೆಂಥಿಲ್ ಕುಮಾರ್ ಎಂ. ಹಾಗೂ ಫಿಲಿಪ್ ಹೆಚ್ 2002 ಆನ್ ಅನಾಲಿಸಿಸ್ ಆಫ್ ಮಾಸ್ ಮೀಡಿಯಾ ಯುಟಿಲೈಸೇಶನ್ ಬಿಹೇವಿಯರ್ ಆಫ್ ಫಾರ್ಮರ್ಸ್ ಜರ್ನಲ್ ಆಫ್ ಎಕ್ಸಟೆನ್‌ಶನ್ ಎಜುಕೇಶನ್ 13/3/3391 – 3393

10. ಶ್ರೀಲತಾ 2006, ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿ ಮೇಳದ ವರದಿ – 2006 ರೇಷ್ಮೆ ವಾಹಿನಿ ಸಂಪುಟ–3, ಸಂಚಿಕೆ– 6, ಪುಟ–3–5.

ಮಾ. ಜ್ಞೈ. ತಂ. ಪ್ರ. ತಂ. :- 05

ಭಾರತೀಯ ರಿಸರ್ವ್ ಬ್ಯಾಂಕ್‌ನ ಬದ್ಧತೆಯ ಕೋಡ್‌ನ ಹಿನ್ನಲೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಇಂಟ್‌ರ್‌ನೆಟ್ ಬ್ಯಾಂಕಿಂಗ್‌ನಿಂದ ಗ್ರಾಹಕರ ಸುರಕ್ಷತೆಯ ಬಗೆಗೆ ಒಂದು ಅಧ್ಯಯನ

ಆ ಮೈ ಸುಧಾಕರ,ಬಿ.ಇ.,ಎಂ.ಬಿ.ಎ, (ಪಿಹೆಚ್.ಡಿ)
ಸಿಸ್ಟ್‌ಮ್ಸ್ ಇಂಜಿನಿಯರ್, ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ
ಗಣಕಕೇಂದ್ರ, ಮಾನಸಗಂಗೋತ್ರಿ, ಮೈಸೂರು-570 006

1. ಪ್ರಬಂಧ ಸಾರ: ನಮ್ಮ ಭಾರತ ಧೇಶದಲ್ಲಿ 2005 ವರ್ಷದ ತನಕ 5.4 ಕೋಟಿ ಗ್ರಾಹಕರು ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಅಥವಾ ಡೆಬಿಟ್ ಕಾರ್ಡ್‌ನ್ನು ಹೊಂದಿರುವರು. ಇತ್ತೀಚಿನ ವರದಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಭಾರತೀಯರು ಇಂಟ್‌ರ್‌ನೆಟ್‌ನ್ನು ಇತರ ದೇಶಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯೋಗಿಸತೋಡಗಿರುವರು. ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಒಟ್ಟು 112 ಕೋಟಿ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಶೇಖಡ 4.0 ರಷ್ಟು ಅಂತರ್‌ಜಾಲವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿರುವರು. ಅಂದರೆ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಈ-ವಾಣಿಜ್ಯವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲು ತುಂಬಾ ಯೋಚಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ನಮ್ಮ ಗ್ರಾಹಕರಲ್ಲಿ ಗಣಕ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಜ್ಞಾನದ ಅಭಾವ. ಅಂತರ್‌ಜಾಲದ ಬ್ಯಾಂಕಿಂಗ್ ಸುರಕ್ಷತೆಯ ಬಗೆಗೆ ಸಂಶಯಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿ ನಾವು ಈ-ಕಾಮರ್ಸ್‌ನ್ನು ಅಳವಡಿಸಬೇಕು. ಹೊರದೇಶದ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಮೊದಲ ನೋಟಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಆಕರ್ಷಣೀಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಯೋಜನೆಗಳಿಂದ ಭಾರತೀಯ ಗ್ರಾಹಕರನ್ನು ಮರುಳು ಮಾಡಿ ಸಾಲದ ಚಕ್ರಕ್ಕೆ ಸಿಲುಕುವಂತೆ ಮಾಡಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ರಿಸರ್ವ್ ಬ್ಯಾಂಕ್, ಬದ್ಧತೆಯ ಕೋಡ್‌ನ್ನು ಇತ್ತೀಚಗೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಇಂಟ್‌ರ್‌ನೆಟ್ ಬ್ಯಾಂಕಿಂಗ್ ಮಾಡಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಹೊರ ತಂದಿದೆ. ಇದರ ಸಾಧಕ ಮತ್ತು ಬಾಧಕಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಹಾಗು ಭಾರತೀಯ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಗ್ರಾಹಕರ ಮೇಲೆ ಇದರ ಪರಿಣಾಮ ಬಗೆಗೆ ಈ ಲೇಖನ.

2. ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ: ಇತ್ತೀಚಿನ ವರದಿ (ದಿ ಹಿಂದೂ 6-9-2006)ಯ ಪ್ರಕಾರ ಸುಮಾರು 7 ಕೋಟಿ ಜನರು 2006ರಲ್ಲಿ ಅಂತರ್‌ಜಾಲವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿರುವರು. ಅಂದರೆ ನಮ್ಮ ಜನರು ಈ-ಮೇಲ್ ಕಳುಹಿಸಲು, ದೂರವಾಣಿ ಕರೆ ಮಾಡಲು, ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೊಳ್ಳಲು ಅಥವಾ ಮಾರಲು, ರೇಡಿಯೊ ಕೇಳಲು, ಸಿನಿಮಾ ನೋಡಲು, ಹಾಡು ಕೇಳಲು, ದೃಶ್ಯಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು, ಕೆಲಸ ಹುಡುಕಲು ಅಂತರ್‌ಜಾಲವನ್ನು ಒಂದು ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಆದರೂ ಪ್ರಪಂಚದ ಭಾರತದ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಶೇಖಡ 4.5% ರಷ್ಟು ಭಾರತೀಯರು ಮತ್ತು ಏಷ್ಯಾದಲ್ಲಿ 13.9%ರಷ್ಟು ಭಾರತೀಯರು ಅಂತರ್‌ಜಾಲವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿರುವರು (ಆದಾರ: www.internetworldstats.com). ಹಾಗು ಏಷ್ಯಾದಲ್ಲೆ 2000 ರಿಂದ 2005ರವರೆಗೆ ಶೇಖಡಾ 912 ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಹೊಂದಿರುವುದನ್ನು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಬ್ಯಾಂಕ್‌ನ ವ್ಯವಹಾರಗಳು ತ್ವರಿತಗತಿಯಲ್ಲಿ ಗಣಕೀಕರಣವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿದಾಗ್ಯೂ ಇಂಟೆರ್‌ನೆಟ್ ಅಥವಾ ಆನ್‌ಲೈನ್ ಬ್ಯಾಂಕಿನಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಹಕರನ್ನು ಸೆಳೆಯಲಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಆನ್‌ಲೈನ್ ಬ್ಯಾಂಕಿಂಗ್‌ನ ಸುರಕ್ಷತೆಯ ಬಗೆಗೆ ಸಂಶಯ ಮತ್ತು ಸಂದೇಹ ಇರುವುದು. ಈ ಸಂಶಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಳೆದ ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಿರುವ ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧಗಳು, ಇತ್ತೀಚಿನ ಹೆಚ್.ಎಸ್.ಬಿ.ಸಿ ಬ್ಯಾಂಕ್‌ನ ಸಿಸ್ಟಮ್ಸ್ ಅಡ್ಮಿನಿಸ್ಟ್ರೇಟರ್ ನದೀಂ ಕಾಶ್ಮೀರಿಯಿಂದ ಹಲವು ಗ್ರಾಹಕರ ಡಾಟದ ಕಳ್ಳತನ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಹಣ ಲಪಟಾವಣೆ ಪ್ರಕರಣ ಜನರ ಮನಸ್ಸಿನ ಮೇಲೆ ಬಹಳ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಹಣದ ಸುರಕ್ಷತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಂದೇಹದಿಂದ ಭಾರತೀಯ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಗ್ರಾಹಕರು ಆನ್‌ಲೈನ್ ಬ್ಯಾಂಕಿಂಗ್‌ನಿಂದ ದೂರವಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಸಂದೇಹ, ಸಂಶಯಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಮತ್ತು ಸೈಬರ್ ಸುರಕ್ಷತೆ ಬಗೆಗೆ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಮೂಡಿಸಲು ನಮ್ಮ ರಿಸರ್ವ್ ಬ್ಯಾಂಕ್

ಅಫ್ ಇಂಡಿಯಾದವರು ಬ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳಿಗೆ ಬದ್ಧತೆಯ ಕೋಡ್‌ನ್ನು ಚಲಾವಣೆಗೆ ತಂದಿರುವರು. ಈ ಕೋಡ್ ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಈ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಗ್ರಾಹಕರ ಸುರಕ್ಷತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಬ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಸಿದೆ ಹಾಗು ಇದರ ಪರಿಣಾಮ ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಆಗುವುದೊ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲವೊ ಅನ್ನುವುದನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದು ಈ ಲೇಖನದ ಉದ್ದೇಶ.

3. ಭಾರತೀಯ ರಿಸರ್ವ್ ಬ್ಯಾಂಕ್‌ನ ಬದ್ಧತೆಯ ಕೋಡ್

ಈ ಕೋಡ್ ಒಂದು ಸ್ವಯಿಚ್ಛಿಕ ಕೋಡ್ ಆಗಿದೆ. ವೈಯಕ್ತಿಕ ಗ್ರಾಹಕರೊಂದಿಗೆ ವ್ಯವಹಾರ ನಡೆಸುವಾಗ ಬ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾಗಿರುವ ಬ್ಯಾಂಕಿಂಗ್ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಕನಿಷ್ಠ ಮಾನದಂಡಗಳನ್ನು ಇದು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಸುರಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ದೈನಂದಿನ ಪ್ರಚಾಲನೆಗಳಿಗಾಗಿ ಬ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳು ಗ್ರಾಹಕರೊಂದಿಗೆ ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯವಹರಿಸಬೇಕೆಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೋಡ್ ಬ್ಯಾಂಕ್‌ನ ಎಲ್ಲಾ ಉತ್ಪನ್ನ ಮತ್ತು ಸೇವೆಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವುದು. ಅವುಗಳೆಂದರೆ ಚಾಲ್ತಿ ಖಾತೆಗಳು, ಉಳಿತಾಯ ಖಾತೆಗಳು, ಸಾವಧಿ ಠೇವಣಿಗಳು, ಆವರ್ತಕ ಠೇವಣಿಗಳು, ಪಿಪಿಎಫ್ ಖಾತೆಗಳು ಅಥವಾ ಎಲ್ಲಾ ಇತರ ಠೇವಣಿಗಳು, ಶಾಖೆಗಳು ಅಥವಾ ಸಹಾಯಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಮೂಲಕ ಕೌಂಟರ್ ಆಚೆಯಿಂದ, ಫೋನ್ ಮೂಲಕ, ಅಂಚೆ ಮೂಲಕ, ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್ ಮೂಲಕ ಇರುವ ಸೇವೆ ಮುಂತಾದವುಗಳು.

ಬ್ಯಾಂಕ್‌ನ ಬದ್ಧತೆಯ ಕೋಡ್ ಒಟ್ಟು 12 ಅಂಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳು ಯಾವುವೆಂದರೆ

* ಕೋಡ್‌ನ ಉದ್ದೇಶಗಳು
* ಪ್ರಮುಖ ಬದ್ಧತೆಗಳು
* ಮಾಹಿತಿ
* ಜಾಹೀರಾತು ಮತ್ತು ವಿಕ್ರಯ
* ಖಾಸಗಿತನ ಮತ್ತು ಗೌಪ್ಯತೆ
* ದೇಯ ಮೊತ್ತಗಳ ಸಮಾಹರಣ
* ದೂರುಗಳು, ಸಂಕಟಗಳು ಮತ್ತು ಫೀಡ್‌ಬ್ಯಾಕ್
* ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಮತ್ತು ಸೇವೆಗಳು
* ಖಾತೆಗಳ ಸುರಕ್ಷತೆ
* ಹಿರೇಮಣಿತ್ವ
* ಸಹಾಯ ಪಡೆಯುವುದು
* ಕೋಡ್‌ನ ಸಮೀಕ್ಷೆ

ಈ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿರುವ ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಅಂಶಗಳ ಸಾರಾಂಶಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯೋಣ.

4. ಕೋಡ್‌ನ ಉದ್ದೇಶಗಳು

* ಗ್ರಾಹಕರ ಜೊತೆಗೆ ವ್ಯವಹರಿಸುವಾಗ ಕನಿಷ್ಠ ಮಾನದಂಡಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಒಳ್ಳೆಯ ಮತ್ತು ನಿಷ್ಪಕ್ಷಪಾತ ಬ್ಯಾಂಕಿಂಗ್ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಸಂವರ್ಧನೆ
* ಪಾರದರ್ಶಕತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು
* ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯ ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದು
* ಗ್ರಾಹಕರ ಜೊತೆಗೆ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸುವುದು
* ಬ್ಯಾಂಕಿಂಗ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವಾಸವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು.

5. ಪ್ರಮುಖ ಬದ್ಧತೆಗಳು

* ಗ್ರಾಹಕರ ಉಚಿತ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ನಿಶ್ಚಿತಗೊಳಿಸಿ ಎಲ್ಲಾ ವ್ಯವಹಾರಗಳನ್ನು ನಿಷ್ಪಕ್ಷಪಾತ ಮತ್ತು ನ್ಯಾಯಪರವಾಗಿರುವುದು.
* ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಉಚಿತ ಸಂಗತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಬ್ಯಾಂಕ್‌ನ ಸೇವೆ ಮತ್ತು ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು.
* ಗ್ರಾಹಕರ ಸೇವೆ ಮತ್ತು ಖಾತೆಯ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಬಗೆಗೆ ತಿಳಿಸುವುದು
* ಏನಾದರೂ ತಪ್ಪಾದರೆ, ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸಹಾನುಭೂತಿಯಿಂದ ವರ್ತಿಸುವುದು.
* ಗ್ರಾಹಕರ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಖಾಸಗಿ ಮತ್ತು ಗೌಪ್ಯವಾಗಿಡುವುದು
* ಈ ಕೋಡ್‌ನ ಪ್ರತಿಯನ್ನು ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಒಂದು ಸಾರಿ ತಪ್ಪದೇ ಕೊಡುವುದು
* ಭೇದಭಾವರಹಿತವಾದ ನೀತಿಯನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನಕ್ಕೆ ತರುವುದು

6. ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಮತ್ತು ಸೇವೆಗಳು :

ಇದರಲ್ಲಿ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ಬಗೆಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಏನು ಹೇಳುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ

* ಗ್ರಾಹಕರು ಕಾರ್ಡಿಗಾಗಿ ಅರ್ಜಿ ಸಲ್ಲಿಸಿದಾಗ , ಶುಲ್ಕ ಮತ್ತು ಬಡ್ಡಿ ಪ್ರಭಾರಗಳು, ಬಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಪಾವತಿ, ಅತಿದೇಯದ ನವೀಕರಣದ ಲೆಕ್ಕಚಾರದ ರೀತಿ ಮತ್ತು ಸಮಾಪನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಂತಹ ಸಂಬಂಧಿತ ಶರತ್ತು ಮತ್ತು ಕರಾರುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಡ್‌ಅನ್ನು ಚಾಲನೆಗೆ ತರಲು ಬೇಕಾಗಬಹುದಾದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕೊಡುವುದು
* ಅರ್ಜಿ ಸಲ್ಲಿಸಿದಾಗ ಲಕ್ಷಿತ ಟರ್ನ್ ಅರೌಂಡ್ ಟೈಮ್ ಬಗ್ಗೆ ಸೂಚನೆ ನೀಡುವುದು
* ಮೊದಲ ಕಾರ್ಡ್ ಜೊತೆಗೆ ಸವಿವರವಾದ ಶರತ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಕರಾರುಗಳ ಒಂದು ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಕಳಿಸುವುದು.
* ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಅರ್ಥವಾಗದ ಶರತ್ತು ಮತ್ತು ಕರಾರುಗಳ ವಿವರಣೆ ಕೊಡುವುದು

7. ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಕಾರ್ಡ್ /ಪಿನ್ ನೀಡಿಕೆ

* ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಕಾರ್ಡ್ /ಪಿನ್ ಅನ್ನು ಕುರಿಯರ್/ಅಂಚೆಯ ಮೂಲಕ ಅವರು ಹೇಳಿದ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸುವುದು, ಇಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಪರ್ಯಾಯ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಸಂಬಂದಪಟ್ಟ ಶಾಖೆಗಳಿಗೆ ಕಳುಹಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡುವುದು
* ನಿಷ್ಕ್ರೀಯ ಮತ್ತು ಸಕ್ರೀಯ ಮಾಡುವ ಕರಾರುಗಳು
* ಸಮ್ಮತಿ ಇದ್ದರೆ ಸಾಲ ನೀಡುವಿಕೆ/ಋಣ ಸೌಕರ್ಯ/ಋಣ ಮಿತಿ ವಿವರಣೆ
* ಪಿನ್‌ನ ಹಂಚಿಕೆಯಾದಗಲೆಲ್ಲಾ ಅದನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಅಂಚೆಯ ಮೂಲಕ ಕಳುಹಿಸುವುದು

8.ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ವಿವರಣೆ:

* ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ಬಳಸಿ ಮಾಡಲಾದ ಖರೀದಿ/ನಗದು ಅಹರಣಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು, ಮಾಸಿಕ ಅಂಚೆಯ ಮೂಲಕ ಮತ್ತು ಇಚ್ಛಿಸಿದ್ದಲ್ಲಿ ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್ ಮೂಲಕವೂ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಕಾಡ್ ಲೇವಾದೇವಿ ವಿವರಗಳನ್ನು ಉಚಿತವಾಗಿ ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳು ಪೂರ್ವನಿರ್ಧಾರಿತ ದಿನಾಂಕದಂದು ಗ್ರಾಹಕರ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಿಕೊಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡುವುದು
* ಮಾಹಿತಿ ಸಿಗದಿದ್ದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಹಕರು ಹೇಳಿದ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಪುನ: ವಿವರಣೆ ಕಳುಹಿಸಕೊಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ
* ಶುಲ್ಕ ಮತ್ತು ಪ್ರಭಾರಗಳು ಮತ್ತು ಶರತ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಕರಾರುಗಳು ಅನುಸೂಚಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸುವುದು/ ಅಧಿಸೂಚನೆ ನೀಡುವುದು
* ಅಧಿಸೂಚನೆ ನೀಡಿ ಒಂದು ತಿಂಗಳನಂತರ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವುದು

9. ಖಾತೆಗಳ ಸುರಕ್ಷತೆ:

* ಸುರಕ್ಷಿತ ಮತ್ತು ಭರವಸೆಯುಕ್ತ ಬ್ಯಾಂಕಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಪಾವತಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಸುರಕ್ಷಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಅಂಗವಾಗಿ ನಿಕಟದಿಂದ ನಿಗಾ ಇರಿಸಲು ಸಿಸಿಟಿವಿ ಅಳವಡಿಸುವುದು
* ವೈಯಕ್ತಿಕ ವಿವರಗಳನ್ನು ಅಪ್ ಟು ಡೇಟ್ ಆಗಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು
* ಖಾತೆಯನ್ನು ಆಗಿಂದಾಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು
* ಯಾವ ರೀತಿ ಸುರಕ್ಷಿತ ವ್ಯವಹಾರಕ್ಕೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ವಹಿಸುವ ವಿಷಯಗಳ ಮತ್ತು ಸಲಹೆಗಳ ಅಳವಡಿಸುವುದು

10. ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್ ಬ್ಯಾಂಕಿಂಗ್:

* ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್ ಬ್ಯಾಂಕಿಂಗ್‌ಗೆ ಅದೇ ಬ್ಯಾಂಕಿನ ವೆಬ್‌ಸೈಟ್‌ನ್ನು ನೇರ ಸಂಪರ್ಕ ಮಾಡುವುದು.
* ಡೊಮೇನ್ ಹೆಸರು ಸರಿಯಾಗಿದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು
* ಈ-ಮೇಲ್ ಮೂಲಕ ಕೇಳಿದರೆ ಪಾಸ್‌ವರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಪಿನ್‌ನ್ನು ಗ್ರಾಹಕರು ನಿರಾಕರಿಸುವುದು
* ಬ್ಯಾಂಕ್ ಆಗಲಿ ಅಥವಾ ಪೋಲೀಸರಾಗಲೀ ಪಾಸ್‌ವರ್ಡ್ ಅಥವ ಪಿನ್ ನಂಬರ್‌ನ್ನು ಕೇಳುವುದಿಲ್ಲ
* ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್ ಬ್ಯಾಂಕಿಂಗ್‌ಗೆ ಸೈಬರ್ ಕೆಫೆ ಅಥವ ನೆಟ್‌ವರ್ಕ್ ಪಿಸಿಗಳಿಂದ ಮಾಡದೇ ಇರುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು
* ಅಂಟಿ-ವೈರಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಪೈವೇರ್‌ಅನ್ನು ಪಿಸಿಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಕೊಳ್ಳುವುದು
* ಭದ್ರತಾ ಪ್ರೊಗ್ರಾಂ ಮತ್ತು ಫೈಯರ್‌ವಾಲ್‌ಗಳನ್ನು ಸಹ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು
* ಪಿಸಿಯಲ್ಲಿ ಫೈಲ್ ಅಂಡ್ ಪ್ರಿಂಟರ್ ಶೇರಿಂಗ್‌ನ್ನು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವುದು
* ಪಿಸಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದಾಗ ಅದನ್ನು ಲಾಗ್ ಆಫ್ ಮಾಡುವುದು
* ಕಾರ್ಡ್ ಪಿನ್ ನಂಬರ್‌ಅನ್ನು ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್ ಎಕ್ಸ್‌ಪ್ಲೋರರ್‌ನಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿ ಇಡಬಾರದು
* ಖಾತೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಲೇವಾದೇವಿಯನ್ನು ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು
* ಯಾವುದೇ ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್ ಬ್ಯಾಂಕಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆಯಾದರೆ ತಮ್ಮ ಬ್ಯಾಂಕ್‌ನ ವೆಬ್ ಸೈಟ್‌ನ್ನು ಸಹಾಯಕ್ಕೆ ಬಳಸುವುದು

11. ಪಾವತಿಗಳ ರದ್ಧತಿ:

* ಚೆಕ್ ಪಾವತಿಯನ್ನು ತಡೆಯಲು ಮತ್ತು ಸ್ಥಾಯಿ ಸೂಚನೆಯೊಂದನ್ನು ಅಥವಾ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ವೆಚ್ಚ ರದ್ದು ಪಡಿಸಲು ಗ್ರಾಹಕರು ಉಚಿತರೂಪದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಬೇಕು
* ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ವೆಚ್ಚ ರದ್ದು ಪಡಿಸಲು ಮೊದಲು ಒರಿಜಿನೇಟರ್‌ಗೂ ತಿಳಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು
* ರದ್ದು ಪಡಿಸುವುದು ಉಚಿತ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ರದ್ದು ಪಡಿಸುವುದು ಆಗದೇ ಹೋಗಬಹುದು
* ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ಪಾವತಿಗಳ ರದ್ಧತಿಯು ಇತರ ಶರತ್ತು ಮತ್ತು ಕರಾರಿಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕು

12. ನಷ್ಟಗಳಿಗಾಗಿ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆ:

* ವಂಚನೆ ಮಾಡಿದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಹೊಣೆಗಾರರು ಗ್ರಾಹಕರೇ ಆಗಿರುತ್ತಾರೆ
* ಗ್ರಾಹಕರು ವಂಚನೆ ಮಾಡಿರದಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಸಮರ್ಪಕವಾದ ಎಚ್ಚರವಿಲ್ಲದ ಕಾರ್ಯವಹಿಸದೆ ಇದ್ದರೆ, ಕಾರ್ಡಿನ ನೀಡಿಕೆಯನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸುವ ಶರತ್ತು ಮತ್ತು ಕರಾರುಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟಗೊಳಿಸಲಾಗಿರುವ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಕಾರ್ಡಿನ ದುರುಪಯೋಗದ ಬಗೆಗೆ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
* ಗ್ರಾಹಕರು ಸೂಚನೆ ನೀಡುವವರಿಗೂ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಂಕಿಗೆ ಸೂಚನೆ ಸಿಗುವವರೆಗೂ ಹಾಗು ದುರುಪಯೋಗವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಕ್ರಮ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವರೆಗೆ ಪಿನ್ ನಷ್ಟದಿಂದಾಗಿ ಅಥವಾ ಪಾಸ್‌ವರ್ಡ್‌ಗೆ ಅಥವಾ ಇತರ ಸುರಕ್ಷಿತ ಮಾಹಿತಿಗೆ ಭಂಗ ಉಂಟಾಗಿದುದಕ್ಕಾಗಿ ಗ್ರಾಹಕರು ಹೊಣೆಗಾರರಾಗಬಹುದು

13. ಬ್ಯಾಂಕ್ ಬದ್ಧತೆಯ ಕೋಡ್‌ನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ: ಈ ಬ್ಯಾಂಕ್‌ನ ಬದ್ಧತೆಯ ಕೋಡ್‌ನ್ನು ಕೂಲಂಕುಷವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ಸಾಧಕ ಬಾಧಕಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಬಹುದು

ಈ ಬದ್ಧತೆಯ ಕೋಡ್‌ನಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಗ್ರಾಹಕನಿಗೆ ಸಹಾಯವಾಗಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್ ಬ್ಯಾಂಕಿಂಗ್‌ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಗ್ರಾಹಕರು ಬರಬಹುದೆಂಬ ನಿರೀಕ್ಷೆ ಸುಳ್ಳಾಗಬಹುದು ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಕೋಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಹೇಳಿರುವ ಸಲಹೆ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಬ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳು ಅಳವಡಿಸಲು ವಿಳಂಬ ನೀತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬಹುದು. ಈ ಬ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳು ಈ ಬದ್ಧತೆಯನ್ನು ತಕ್ಷಣ ಜಾರಿಗೆ ತರುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಈ ಕೋಡ್ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಕಾಲಮಿತಿಯನ್ನು ನಿರ್ದರಿಸುವುದನ್ನು ನಾವು ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ವಿಳಂಬ ನೀತಿಯಿಂದ ಬ್ಯಾಂಕ್‌ಗೆ ಲಾಭವಾಗಬಹುದು. ಈಲೀನ ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಸರಿಯಾದ ಮಾಹಿತಿ ಇಲ್ಲದ ಪ್ರಯುಕ್ತ ಮತ್ತು ಅವರ ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್ ಬ್ಯಾಂಕಿಂಗ್ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದನ್ನು ಬ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳು ಲಾಭಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿರುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಲೇಟ್ ಫೀ ಯ ಕಸರತ್ತು

ನೀವು ಚೆಕ್‌ನ್ನು ಒಂದು ದಿವಸದ ಮುಂಚೆ ಕ್ಲಿಯರಿಂಗ್ ಹಾಕಿದರೂ ನಿಮಗೆ ಮುಂದಿನ ತಿಂಗಳ ಬಿಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಚೆಕ್‌ನ್ನು ಲೇಟ್ ಆಗಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವುದಕ್ಕೆ ಲೇಟ್ ಫೀನ್ನು ಹಾಕುವರು. ಇದನ್ನು ನೀವು ಫೋನ್ ಮಾಡಿ ತಿಳಿಸಿದರೆ ಅ ಫೀಯನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ಈ ರೀತಿ ಸರಿಪಡಿಸುವಿಕೆ ಫೋನ್ ಮಾಡಿದವರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಇದೊಂದು ದಂಧೆಯಾಗಿ ಹಲವು ಬ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳು ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ನಾವು ಕಾಣಬಹುದು. ಕೆಲ ಗ್ರಾಹಕರು ತಮ್ಮ ಕೆಲಸದ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಇಂತಹದನ್ನು ಗಮನಿಸಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದ ಅವರ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬರದೇ ಲೇಟ್ ಫೀ ಬ್ಯಾಂಕ್‌ನ ಲಾಭದ ಖಾತೆಗೆ ಜಮಾವಣೆಯಾಗಬಹುದು. ಈ ಬ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳು ಕ್ಲಿಯರಿಂಗ್‌ನ್ನು ಕೆಲವು ನಗರದ ಬಡಾವಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟು ಅದರ ಕ್ಲಿಯರಿಂಗ್ ಚಾರ್ಜ್ ಎಂದು ಹಣವನ್ನು ವಸೂಲು ಮಾಡುವುದನ್ನು ಈಗ ಕಾಣಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿಯ ಕ್ಲಿಯರಿಂಗ್‌ನ್ನು ಯಾವಾಗ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ ಎಂಬುದು ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ತಿಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಇದನ್ನು ಗ್ರಾಹಕರು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇದೆಯಾ? ಇದರಿಂದ ಗ್ರಾಹಕರು ಕಂಪ್ಲೆಂಟ್ ಮಾಡಲು ಹಿಂಜರಿಯುತ್ತಾರೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಲೇಟ್‌ಫೀ ಹಾಕುವುದು ಒಂದು ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದೆ. ಈ ಲೇಟ್ ಫೀಯಿಂದ ಅಪವಾದದಿಂದ ದೂರವಿರಲು ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳು ಒಂದು ವಾರದ ಮುಂಚೆ ಚೆಕ್‌ನ್ನು ಹಾಕಲು ತಾಕೀತು ಮತ್ತು ಸೂಚನೆಯನ್ನು ಹೊರಡಿಸಿರುವುದನ್ನು ಸಹ ನಾವು ಕಾಣಬಹುದು.

ಇದರ ಬಗೆಗೆ ಕೋಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಂಕ್‌ಗೆ ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳ ಹಣದ ಪಾವತಿ ಬಗೆಗೆ ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಮಾಹಿತಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಬ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳು ತಪ್ಪು ಮಾಡಿದರೆ ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಯಾವ ರೀತಿ ಅದನ್ನು ಭರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಿದೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಕೋಡ್ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಹೇಳಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ 10. ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್ ಬ್ಯಾಂಕಿಂಗ್

ಇದರಲ್ಲಿ ಹೇಳಿರುವ ಅಂಶಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಗ್ರಾಹಕರು ತಪ್ಪದೇ ಪಾಲಿಸಬೇಕು. ಆದರೂ ಕೆಲವು ದುಭಾರಿ ತಂತ್ರಾಂಶ ಅಳವಡಿಸುವಿಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗದೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್ ಬ್ಯಾಂಕಿಂಗ್ ಫೈರ್‌ವಾಲ್, ಅಂಟಿ-ವೈರಸ್, ಸ್ಪೈವೇರ್ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡರೆ ದುಭಾರಿ ಲೇವಾದೇವಿ ಆಗಬಹುದು. ಆದುದರಿಂದ ಹೊಸ ತಂತ್ರಾಂಶ ಅನ್ವೇಷಣೆ ಸೂಕ್ತವಾದದ್ದು. ಈ ತಂತ್ರಾಂಶ ಹೊಸ ಅಪರೇಟಿಂಗ್ ಸಿಸ್ಟಮ್ಸ್ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾದ, ಸುರಕ್ಷಿತವಾದ ಮತ್ತು ಡಾಟ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಒಳಗೊಂಡು ಎಲ್ಲಾ ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್ ಬ್ಯಾಂಕಿಂಗ್ ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಲಭ್ಯವಾದರೆ ಈ-ವಾಣಿಜ್ಯ ಭಾರತದೇಶದಲ್ಲಿ ಈಗಿರುವ ಶೇಖಡಾ 4 ರಿಂದ ಶೇಖಡಾ 50 ಕ್ಕೆ 2008 ರಲ್ಲಿ ತಲುಪುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ ಹಾಗು ದೇಶದ ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಶರವೇಗದಲ್ಲಿ ಆಗಿ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಈ-ವಾಣಿಜ್ಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆ ರಾಷ್ಟ್ರವಾಗಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ 11. ಪಾವತಿಗಳ ರದ್ಧತಿ : ಇದರಲ್ಲಿ ಹೇಳಿರುವ ಅಂಶಗಳು ಸ್ವಾಗತಾರ್ಹ. ಈ ಅಂತರ್‌ಜಾಲ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಈ-ಮೇಲ್/ ದೂರವಾಣಿ/ಚಾಟ್/ ಫ್ಯಾಕ್ಸ್ ಮೂಲಕ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ರದ್ಧತಿಯನ್ನು ಮಾಡುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಈ ಶರವೇಗದ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳಿಂದ ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಆಗುವ ನಷ್ಟ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ರದ್ಧತಿಗೆ ದೂರಗಳು ಉಚಿತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಂದ ಮೇಲೆ ಖಾಯಂ ಆಗಿ ರದ್ಧತಿಯನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು.

ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ 12. ನಷ್ಟಗಳಿಗಾಗಿ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆ: ಇದರ ಪ್ರಕಾರ ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ

ಆಗುವ ತೊಂದರೆ ಹಾಗು ಅದರಿಂದಾಗುವ ನಷ್ಟ ಪರಿಹಾರದ ಬಗೆಗೆ ಬ್ಯಾಂಕ್‌ನ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆ ಏನು ಅನ್ನುವುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಹೇಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದ ಗ್ರಾಹಕರ ಮೇಲೆ ಬ್ಯಾಂಕ್‌ನಿಂದ ಗಧಾಪ್ರಹಾರನಡೆಯುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಆಗುವ ನಷ್ಟದ ಪರಿಹಾರ, ಬ್ಯಾಂಕ್‌ನಿಂದ ಸ್ವಯಂಪ್ರೇರಿತವಾಗಿ ನಷ್ಟವನ್ನು ತುಂಬುವ ವಿಧಾನ ಹೇಳಿದ್ದರೆ ಸಮಂಜಸವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಇದರಿಂದ ಗ್ರಾಹಕರು ತಪ್ಪು ಮಾಡದಿದ್ದಾಗ್ಯೂ ಬ್ಯಾಂಕ್‌ನ ತಪ್ಪಿನಿಂದ ಅಗುವ ಅನಾಹುತವನ್ನು ತಡೆಯಬಹುದು.

ಬ್ಯಾಂಕ್‌ನ ಪಾರದರ್ಶಕತೆ: ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಈ ಬದ್ಧತೆಯ ಕೋಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಮಾಹಿತಿ ಸಿಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹಣ ಪಾವತಿ, ನಷ್ಟದ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆ ಹಾಗು ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್ ಬ್ಯಾಂಕಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಅಗುವ ತೊಂದರೆಗಳ ನಿವಾರಣೆ ಬಗೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಮಾಹಿತಿಗಳು ಅಲಭ್ಯ. ಇದರಿಂದ ಗ್ರಾಹಕರ ಮೇಲೆ ಬ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳ ಸ್ವೇಚ್ಛಾ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಕಡಿಮೆ ಆಗಲಾರದು.ಬರೀ ಸೂಚನೆಗಳಿಂದ ಬ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳಿಂದ ಪಾರದರ್ಶಕತೆಯನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

14. ಉಪಸಂಹಾರ: ಇತ್ತೀಚಗೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಈ ಭಾರತೀಯ ರಿಸರ್ವ ಬ್ಯಾಂಕ್‌ನ ಬದ್ಧತೆಯ ಕೋಡ್ ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಕೆಲವು ಸೂಚನೆ ಸಲಹೆ ಗಳಿಂದ ಬ್ಯಾಂಕ್ ವ್ಯವಹಾರ ಸುಗಮವಾಗಿ ನಡೆಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಆದಾಗ್ಯು ಈ ಕೋಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಒಲವು ತೋರದಿರುವುದು ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಕೋಡ್‌ನಿಂದ ಬ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಆದರೂ ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಇರುವ ಹಣ ಪಾವತಿ, ಬಡ್ಡಿ ಪಾವತಿ, ಬದಲಾವಣೆ ಸೂಚಕಗಳು, ತಂತ್ರಾಂಶ ಅಳವಡಿಸುವಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅಲ್ಪ ಜ್ಞಾನ, ನಷ್ಟದ ಪರಿಹಾರ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳ ಯಥೇಷ್ಟ ಲಾಭದ ಕಡೆಗೆ ಒಲವು ಹಾಗು ಸಂದೇಹಾತ್ಮಕ ಲಾಭ ಮಾಡುವ ವಿದಾನಗಳು, ಅರ್ಥವಾಗದ ಸಂಗತಿಯಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಗ್ರಾಹಕರನ್ನು ಬ್ಯಾಂಕ್‌ನ ಉದ್ಧಾರಕ ಎಂಬ ಭಾವನೆಯಿಂದ ನೋಡಿದರೆ ಬ್ಯಾಂಕ್‌ನವರಿಗೂ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಹಕರಿಗೂ ಲಾಭ. ಇದರ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ತಂತ್ರಾಂಶದ ಜ್ಞಾನ, ವ್ಯವಹಾರಗಳ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಇದರ ಬಗೆಗೆ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಕಾಳಜಿ ವಹಿಸಿ ಪಾರದರ್ಶಕತೆಯಿಂದ, ಗ್ರಾಹಕರು ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳು ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್ ಬ್ಯಾಂಕಿಂಗ್‌ನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಈಗಿರುವ ಬ್ಯಾಂಕ್‌ನ ವ್ಯವಹಾರಕ್ಕೆ ಆಗುವ ವೆಚ್ಚ ರೂ 50 ರೂಗಳಾದರೆ ಅದೇ ಎಟಿಎಂ ಹಾಗು ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್ ಬ್ಯಾಂಕಿಂಗ್‌ನ ವೆಚ್ಚ ಕೇವಲ ರೂ 12. ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್ ಬ್ಯಾಂಕಿಂಗ್‌ನ್ನು ಬ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳು ಸುರಕ್ಷಿತವಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಕಲ್ಪಿಸಿದರೆ, ಅದನ್ನು ಗ್ರಾಹಕರು ಸರಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಈ-ವಾಣಿಜ್ಯವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹಾಗು ಸುಲಲಿತವಾಗಿ ವ್ಯವಹರಿಸಬಹುದು.

15. ಋಣಗ್ರಂಥ:

1. www.bcsbi.org.in
2. ಕನ್ನಡ ಪ್ರಭ-ಜುಲೈ 24,2006
3. www.internetworldstats.com

ಮಾ. ಜೈ. ತಂ. ಪ್ರ. ತಂ. :- 06

4 ನೇ ತಲೆಮಾರಿನ ಬಡಗಿ (ಆಚಾರಿ, ಕಾರ್ಪೆಂಟರ್) ಯ ಪಾರಂಪರಿಕ ಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಬಂಧ

ಅಂಕೋಲಾದಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನ ಕನಿಷ್ಠ ಮೂರು ತಲೆಮಾರುಗಳಿಂದ ಪರಂಪರಾಗತವಾಗಿ ನಾಲ್ಕನೇ ತಲೆಮಾರಿನವರಿಗೆ ಬಂದ ಕಟ್ಟಿಗೆ ಕೆಲಸದ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಜ್ಞಾನ , ಬಾಲಚಂದ್ರ ಗಣಪತಿ ಆಚಾರ್ಯ ಅಂಕೋಲಾ (4 ನೇ ತಲೆಮಾರಿನವರು)

I. ನಾಲ್ಕು ಚಕ್ರದ ಎಳೆಯುವ ತೇರು (ರಥ) :- 2 ಜಾತಿಯ ಕಟ್ಟಿಗೆ ಒಂದು ಸಾವಿರ ವರ್ಷ ಬರುತ್ತದೆ.

1) ವಾಟೆ ಮರ :- 1 ರಿಂದ 107 ಪೂಟು (ಅಡಿ) ಎತ್ತರದವರೆಗೆ ತೇರು ಕಟ್ಟಲು ಈ ಕಟ್ಟಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಬರುತ್ತದೆ.

2) ಬೋಕುಳ :- ಈ ಕಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ತೇರಿನ ಗಾಲಿ ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

II. ಅಷ್ಟಕೋನಿ ರಥ ಮತ್ತು ಪಲ್ಲಕ್ಕಿ (ಹೆಗಲ ಮೇಲೆ ಹೊರುವಂತಹದು):- ಶಿವನಿ ಕಟ್ಟಿಗೆ

1) ಇದು ಹಗುರವಾದ ಬಹಳ ವರ್ಷ ಬಾಳುವ ಕಟ್ಟಿಗೆ.

2) 12 ಅಡಿ ಎತ್ತರದವರೆಗೆ ರಥ ಮಾಡಲು ಬರುತ್ತದೆ.

3) ಬಂಡಿ ಹಬ್ಬದ ಬೊಂಬೆ ಕುಣಿತದ ದೇವರ ಬೊಂಬೆ ಮಾಡಲು ಉತ್ತಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

4) ಇದು ನೀರಿಗೆ ತಾಳುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಮನೆ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ.

5) ಇದನ್ನು ಎತ್ತಿನ ಗಾಡಿಯ (ಚಕ್ಕಡಿಯ) ನೊಗ ಮಾಡಲೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

III. ದೇವರ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ :-

ಅ) ದೇವಸ್ಥಾನ ಕಟ್ಟಲು :-

1) ವಾಟೆ

2) ಬೋಕುಳ : ದೇವರ ಕಟ್ಟಡದ ಎಲ್ಲಾ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಈ ಎರಡು ಕಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಆ) ದೇವರ ಮೂರ್ತಿ ಮಾಡಲು) :-

ಶ್ರೀಗಂಧದ ಕಟ್ಟಿಗೆ

IV. ಬಾವಿ ಕಟ್ಟಲು (ಕೆಳಗಡೆ ಚೌಕ ಹಾಕಲು) :-

1) ನೇರಲ ಕಟ್ಟಿಗೆ : ಇದು ಸಾವಿರ ವರ್ಷ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇದ್ದರೂ ಹಾಳಗುವುದಿಲ್ಲ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹಾಳಾಗದೆಯೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ನೇರಲ ಕಟ್ಟಿಗೆ ಎಂದು ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಇದನ್ನು ನೀರಿನಿಂದ ತೆಗೆದರೆ ಮನೆಯ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗವಗುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆಯ ಅಂಶ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

2) ಹಂಗರಕ : ಇದು ಸಹ ಬಹಳ ವರ್ಷ ಬರುತ್ತದೆ.

3) ನೆಲ್ಲಿ ಮರ (ಬೆಟ್ಟದ ನೆಲ್ಲಿ) :- ಇದು ಉತ್ತಮವಾದದ್ದು. ಅದರೆ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ (ಅಗಲದಲ್ಲಿ)ಸಿಗುವುದು ಅಪರೂಪ. ಇದು ಸಿಹಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬಹಳ ವರ್ಷ ಬರುತ್ತದೆ.

ಈ ಮೂರು ಕಟ್ಟಿಗೆಗಳ ಚೌಕವನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಹಾಕಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ಕಲ್ಲು ಕಟ್ಟಿ ಬಾವಿ ಕಟ್ಟಬಹುದು.

V. ಮನೆಯ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ :-

ಅ) ಬಾಗಿಲು ಕಿಟಕಿಯ ಚೌಕಟ್ಟು ಕದ, ಮಾಳಿಗೆಯ ಜಂತಿ ಮತ್ತು ಹಲಗೆ ಇವುಗಳಿಗಾಗಿ

1) ಹೊನ್ನೆ : ಉತ್ತಮ ಕಟ್ಟಿಗೆ. ಪ್ರಧಾನ ಬಾಗಿಲಿಗೆ ಶ್ರೇಷ್ಠ.

2) ಭರಣಿಗಿ : ಇದು ಉತ್ತಮವಾದ ಕಟ್ಟಿಗೆಯಾದರೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನುಣುಪು (ನೈಸ) ಬರುವುದಿಲ್ಲ.

ಬಾಗಿಲು ಕಿಟಕಿಗಳ ಚೌಕಟ್ಟು ಮಾಡಲು ಶ್ರೇಷ್ಠ.

3) ಹುನಗಲು (ಹೊನಗಲು) :

ಈ ಮೂರು ಜಾತಿಯ ಕಟ್ಟಿಗೆಗಳು ಬಹಳ ವರ್ಷ ಬರುತ್ತವೆ.

4) ಹಲಸು : ಬಾಗಿಲು ಕಿಟಕಿಯ ಕದ ಮಾಡಲು ಉತ್ತಮ. ಇದು ಮಣ್ಣಿನ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಹಾಕಲು ಒಳ್ಳೇಯದಲ್ಲ. ಅದ್ದರಿಂದ ಬಾಗಿಲು ಕಿಟಕಿಯ ಚೌಕಟ್ಟು ಮಾಡುವದಿಲ್ಲ.

5) ಹೆದ್ದಿ : ಬಾಗಿಲು ಕಿಟಕಿಯ ಕದ ಮಾಡಲು ಉತ್ತಮ.

6) ಬುರುಗುಲ್ಲ : ಸುಮಾರು 50 ವರ್ಷ ಬಾಳುತ್ತದೆ.

ಮನೆಯ ಬಾಗಿಲು ಕಿಟಕಿಗಳ ಚೌಕಟ್ಟುಗಳು ಮತ್ತು ಕದ ಮಾಡಲು ಉಪಯುಕ್ತ. ಇದು ಸಾಧಾರಣ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಅಡ್ಡಿಲ್ಲ.

7) ಗೊಂಬಾಳೆ : ಪ್ರಧಾನ ಬಾಗಿಲು ಮಾಡಲು ಉತ್ತಮ. ಚೌಕಟ್ಟು ಮತ್ತು ಕದ ಮಾಡಲು

ಪ್ರಧಾನ ಬಾಗಿಲು ಮಾಡಲು :-

1) ಹೊನ್ನೆ
2) ಗೊಂಬಾಳೆ
3) ಹೊನಗಲು
4) ಹಲಸು

ಈ ನಾಲ್ಕು ಕಟ್ಟಿಗೆ ಶ್ರೇಷ್ಠ.

ಬಚ್ಚಲಿನ ಕದ ಮಾಡಲು :- ನಂದಿ ಶ್ರೇಷ್ಠ.

ಈಗಿನ ಜನರು ಕಾಣಲು ನುಣಪಾದ ಮತ್ತು ಸುಂದರವಾದ ಸಾಗವಾನಿ ಸೀಸಂ ಕಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅದರೆ ಪುರಾತನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮನೆಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಇವುಗಳ ಉಪಯೋಗ ಇರಲಿಲ್ಲ.

ಆ) ಮನೆಯ ಮೇಲಿನ ಶಿಖರ

ಇದು ಸರ, ಜಂತಿ, ಕೋಳಪಟ್ಟಿ, ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಾಲ್ ಕತ್ತರಿಗೆಯ ಸಾಮಾನು, ಪಕಾಶಿ, ಮೂಲೆ ಪಕಾಶಿ, ಲೀಪು ಇವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

1) ಮತ್ತಿ : ಇದು ಭಾರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬಹಳ ವರ್ಷ ಬರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಈ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಅತಿ ಉತ್ತಮವಾದ ಕಟ್ಟಿಗೆ.

2) ಜಂಬ : ಇದು ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ಕುತ್ರಿಸಿದರೆ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಬಹಳ ವರ್ಷ ಬರುತ್ತದೆ. ಗೋಡೆ ಇಲ್ಲದ ಕಡೆ ಕುತ್ರಿಸಿದರೆ ಭಾಗು ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಗೋಡೆಯ ಮೇಲಲ್ಲದೇ ಇತರ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಅದ್ದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹಾಕುವದಿಲ್ಲ.

3) ಕಿಂದಳ : ಇದು ಪಕಾಶಿ ಮಾಡಲು ಬರುತ್ತದೆ. ಅದರೆ ಮತ್ತಿಯಷ್ಟು ಗಟ್ಟಿಯಲ್ಲ. ಬಹಳಷ್ಟು ಉದ್ದದ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬರುವದಿಲ್ಲ.

4) ನಂದಿ : ಇದು ನೀರಿಗೆ ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಮತ್ತಿಗಿಂತ ಹಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪಕಾಶಿ, ಲೀಪು, ಪಾನಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲು ಉತ್ತಮ. ಇದನ್ನು ಬೋಟಿ ಮಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಬಚ್ಚಲಿನ ಕದ ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

5) ಸಾಗಡಿ : ಇವೆರಡು ಬಹಳ ಗ್ಟಟ್ಟಿಯಾದ ಕಟ್ಟಿಗೆಗಳು ಈಗ ಸಿಗುವುದು ಕಡಿಮೆ

6) ಹೈಗಾ : ಮನೆಯ ಶಿಖರದ ಜಂತಿ, ಸರ, ಪಕಾಸಿ, ಲೀಪಿಗೆ ಉತ್ತಮ. ಹಾಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗ ಕಡಿಮೆ

7) ಕಲಗಜರು : ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಕಟ್ಟಿಗೆ. ಶಿಖರದ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ. ಅದರೆ ಸಿಗುವುದು ಕಡಿಮೆ.(100ಮರಗಳಲ್ಲಿ 1 ಮರ)

ಇ) ಮನೆಯಲ್ಲಿನ ಪೀಠೋಪಕರಣಗಳಿಗಾಗಿ :

1) ಹಲಸು :

2) ಹೆದ್ದಿ : ಪಿಠೋಪಕರಣಗಳಿಗೆ ಪರ್ಯಾಯ ಹೆಸರು ಎಂದರೆ ಹೆದ್ದಿ.

3) ಕರಸಿಂಗ

4)ಕಾಸಿನ ಕಟ್ಟಿಗೆ : ಇದು ಕೇವಲ ಮಂಚದ ಹಲಗೆಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಉತ್ತಮ.

50 ವರ್ಷಗಳಿಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಬಾಳುತ್ತದೆ. ಇದು ತಂಪಾದ ಕಟ್ಟಿಗೆ. ಇದರ ಮೇಲೆ ಮಲಗಿದರೆ ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹಕ್ಕೆ ಬಹಳ ತಂಪಾಗುತ್ತದೆ. ಅದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಮಂಚದ ಹಲಗೆಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

5) ಮಶೆಯಂತ : ಇದು ಸಿಗುವುದು ಕಡಿಮೆ.

ಇವು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕವಾಗಿ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಪೀಠೋಪಕರಣ ತಯಾರಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಕಟ್ಟಿಗೆಗಳು.

ಈ) ಇತರ ಕೆಲಸಗಳಿಗಾಗಿ :

ಕೈರಿ ಕಟ್ಟಿಗೆ : ನೇರವಾದ ಕಟ್ಟಿಗೆ 1 ಆಂದ 4 ಅಡಿ ಮಾತ್ರ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಒಳಗಿನ (ಉಪಯೋಗಿಸುವ) ಕೆಂಪು ಭಾಗ 1 ಅಂದ 3 ಇಂಚು ಮಾತ್ರ ದಪ್ಪವಿರುತ್ತದೆ.

1) ಇದನ್ನು ನೆಲದ ಒಳಗಡೆ ಹಾಕಿದರೆ ಬೇಗನೇ ಹಾಳಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ದೇವರ ಪುರುಷದ ಕಂಬವನ್ನು ಮಾಡಲಿಕ್ಕೆ (ನಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ) ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

2) ಇದನ್ನು ಮನೆಯ ಎದುರಿನ ತುಳಸಿಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುವ (ಸಣ್ಣದಾದ) ದೇವರ ಮಂಟಪ ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

3) ಇದು ನೇಗಿಲು ಮಾಡಲು ಶ್ರೇಷ್ಠ.

VI. ಜಲಾಯನ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ :-

1) ಮಾವಿನ ಕಟ್ಟಿಗೆ : ಇದು ಉಪ್ಪಿನ ನೀರಿನಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಬಹಳ ವರ್ಷ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ದೋಣಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

2) ನಂದಿ : ಬೋಟಿ (ಪರ್ಶಿಯನ್ ಬೋಟಿ) ಕಟ್ಟಲು.

3)ಹೆಬ್ಬಲಸು : ಇದು ದೊಡ್ಡ ಹಡಗು ಕಟ್ಟಲು

4)ಸುರಗಿ : ಇದು ದೋಣಿ, ಪರ್ಷಿಯನ್ ಬೋಟು ಮತ್ತು ಹಡಗು ಈ 3ರ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬಾಳುತ್ತದೆ. 1 ಅಂದ 5 ಅಡಿಯವರೆಗೆ ಸಿಗುವ್ವದರಿಂದ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ತುಂಡು ಕುತ್ರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

VII. ಚಕ್ಕಡಿ ಗಾಡಿ (ಎತ್ತಿನ ಗಾಡಿ)ತಯಾರಿಸಲು :-

ಅ) ಚಕ್ಕಡಿ ಮಾಡಲು : ಜಲ್ ಕಂಬಿ ಕಟ್ಟಿಗೆ : ಇದು ಬಹಳ ವರ್ಷ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬೇರೆ ಕಟ್ಟಿಗೆ ಹಾಕಬಾರದು.

ಆ) ನೊಗ ಮಾಡಲು : 1 ಹುರುಬುಲ ಉತ್ತಮವಾದ ಕಟ್ಟಿಗೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಎತ್ತಿನ ಕುತ್ತಿಗೆಗೆ ತಂಪಾಗಿರುತ್ತದೆ.

2 ಶಿವನಿ : ಹಗುರವಾದ ಬಹಳ ಕಾಲ ತಾಳುವ ಕಟ್ಟಿಗೆ

VIII. ಟ್ರಕ್ಕಿನ ಬೊಡಿ ಕಟ್ಟಲು :-

ದಡಸಲ : ಇದು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿದ್ದು ಬಹಳ ದಿನ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದು ಕೆಲಸ ಮಾಡಲಿಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಗಟ್ಟಿಯಾದುದರಿಂದ ಈಗ ಇದರ ಉಪಯೋಗ ಕಡಿಮೆ. ಈಗ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬಹುದದಂತಹ ಸಾಗವಾನಿ ಕಟ್ಟಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಸಾರ : ಈಗಿನ ಜನರು ಯಾವುದಾದರೂ ಕಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಹಾಕಿ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ನಮ್ಮ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ ಹಿಂದಿನವರು ತಲೆಮಾರುಗಳ ಅನುಭವದಿಂದ ತಿಳಿಸಿದ ಈ ಮೇಲಿನ ಹೆಸರುಗಳ ಉತ್ತಮವಾದ ಕಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನೇ ಆ ಆ ರೀತಿಯ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನಾವು ಹಾಗೇ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ.

I) ತೇರಿನ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ : ವಾಟೆ, ಬೋಕುಳ

II) ಹೊರುವ ರಥ / ಪಲ್ಲಕ್ಕಿ : ಶಿವನಿ

III) ದೇವರ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ : ವಾಟೆ, ಬೋಕುಳ (ದೇವರ ಕಟ್ಟಡದ ಕೆಲಸ) ಶ್ರೀಗಂಧ (ದೇವರ ಮೂರ್ತಿ)

IV) ಬಾವಿಯ ಚೌಕ : ನೇರಲ, ಹಂಗರಕ, ನೆಲ್ಲಿ

V) ಮನೆ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ :ಅ) ಹೊನ್ನೆ, ಭರಣಿ, ಹುನಗಲು, ಬುರುಗುಲ್ಲ (ಬಾಗಿಲು, ಕಿಟಕಿಗಳ ಚೌಕಟ್ಟು) ಹಲಸು, ಹೆದ್ದಿ (ಕದಕ್ಕೆ), ಗೊಂಬಾಳೆ

ಆ) ಮತ್ತಿ, ಜಂಬ, ಕಿಂದಳ, ನಂದಿ, ಸಾಗಡಿ, ಹೈಗಾ, ಕಲಗಜರು : ಶಿಖರಕ್ಕೆ

ಇ) ಹಲಸು, ಹೆದ್ದಿ, ಕರಸಿಂಗ, ಕಾಸಿನ ಕಟ್ಟಿಗೆ, ಮಶೆಯಂತ : ಪೀಠೋಪಕರಣಗಳಿಗ

ಈ) ಕೈರಿ ಕಟ್ಟಿಗೆ : 1 ದೇವರ ಪುರುಷದ ಕಂಬ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು
2 ತುಳಸಿಯ ಮುಂಭಾಗದ ದೇವರ ಮಂಟಪ ಮಾಡಲು.
3. ನೇಗಿಲು ಮಾಡಲು

VI ಜಲಾಯನ : ಮಾವು, ನಂದಿ ಹೆಬ್ಬಲಸು (ದೋಣಿ, ಪರಸಿಯನ ಬೋಟು, ಹಡಗು) ಸುರಗಿ

VII ಚಕ್ಕಡಿ ಗಾಡಿ (ಎತ್ತಿನ ಗಾಡಿ) : ಅ) ಚಕ್ಕಡಿ : ಜಿಲ್ ಕಂಜಿ
ಆ) ನೋಗಕ್ಕೆ : ಹುರುಬುಲ, ಶಿವನಿ

VIII ಟ್ರಕ್ಕಿನ ಬೊಡಿ : ದಡಸಲ

ಈಗಿನ ಜನರು ಕಾಣದ ನುಣುಪಾದ ಮತ್ತು ಸುಂದರವಾದ ಸಾಗವಾನಿ, ಬೀಟೆ (ಸಿಸಂ) ಕಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಪುರಾತನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮನೆಯ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಇವುಗಳ ಉಪಯೋಗ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಈ ಕಟ್ಟಿಗೆಗಳ ಬೆಲೆಯ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಕಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸಿ ಇಂದಿಗೂ ಮನೆಯ ಕೆಲಸವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ಹಣವನ್ನು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಬಹುದು. ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ಕನ್ನಡಿಗರ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರೇಮಿಗಳ ಗಮನಕ್ಕೆ ತರುವುದು ಈ ಪ್ರಬಂಧದ ಉದ್ದೇಶ.

ಈ ಜ್ಞಾನವು (ಕಟ್ಟಿಗೆಗಳ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗ) ನಮ್ಮ ಮುತ್ತಜ್ಜ ಸುಬ್ರಾಯ ವಿ. ಆಚಾರ್ಯರಿಂದ ನಮ್ಮ ಅಜ್ಜ ರಾಮ ಸುಬ್ರಾಯ ಆಚಾರ್ಯರಿಗೆ ; ಅವರಿಂದ ನಮ್ಮಪ್ಪ ಗಣಪತಿ ರಾಮ ಆಚಾರ್ಯರಿಗೆ ; ತರುವಾಯ ಅವರ ಮಕ್ಕಳಾದ ನಮಗೆ ಪರಂಪರಾಗತವಾಗಿ ಬಂದದ್ದು ಇರುತ್ತದೆ.

ನಾನು ಬಾಲಚಂದ್ರ ಗ್ಗಣಪತಿ ಅಚಾರ್ಯ, ತೆಂಕಣಕೇರಿ, ಅಂಕೋಲಾ, ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ತಂದೆಯಿಂದ ಬಂದ ಈ ಪರಂಪರಾಗತವಾದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಈ 2ನೇ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಲನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಬಂಧರೂಪದಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ.
ನಾನು (1) ನನ್ನ ಅಜ್ಜನಿಂದ 4ನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಯುತ್ತಿರುವಾಗಲೆ ಚಕ್ಕಡಿ ಗಾಡಿಯ (ಜಿಲ್‌ಕಂಜಿ ಕಟ್ಟಿಗೆಯ) ಕೆಲಸ ಕಲಿತೆನು.
(2) ನಂತರ ತಂದೆಯಿಂದ ಮನೆಯ ಶಿಖರದ ಕೆಲಸ ಮತ್ತು ಇತರ ಮನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಕಲಿತೆನು.
(3) ಅನಂತರ 1966ರಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡಪ್ಪನಿಂದ ಅಂಕೋಲಾದ ದೊಡ್ಡ ದೇವರಾದ ಶ್ರೀ ವೆಂಕಟರಮಣದೇವರ 97 ಅಡಿ ಎತ್ತರದ 4 ಗಾಲಿಯ ತೇರಿನ (ವಾಟೆ ಮತ್ತು ಬೊಕುಳದ) ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡಲು ಹೋಗಿದ್ದೆನು. ಈ ರೀತಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ 37 ವರ್ಷಗಳ ಅನುಭವ ಇದ್ದ ಕಾರಣ ನನಗೆ ಈ ಪ್ರಬಂಧ ಬರೆಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಯಿತು.ನಮ್ಮದು ವಿಶ್ವಕರ್ಮ ಸಮಾಜ. ಇದರಲ್ಲಿ 5 ಜನ ಅಣ್ಣ ತಮ್ಮಂದಿರು. ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರು ಒಂದೊಂದು ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು.
(1) ಒಬ್ಬನು ಕಟ್ಟಿಗೆಯ ಕೆಲಸ
(2) ಇನ್ನೊಬ್ಬನು ಕಬ್ಬಿಣದ ಕೆಲಸ
(3) ಮತ್ತೊಬ್ಬನು ಶಿಲ್ಪಿಯ ಕೆಲಸ (ಕಲ್ಲಿನ ಕೆತ್ತನೆ) (ಕಲ್ಲಿನ ಮೂರ್ತಿ ಮಾಡುವಿಕೆ ಇತ್ಯಾದಿ)
(4) ಮಗದೊಬ್ಬನು ಚಿನ್ನದ ಕೆಲಸ
(5) ಇನ್ನುಳಿದ 5ನೇಯವನು ಗೌಂಡಿ (ವಾವಡಿ, Mason) ಕೆಲಸ

ಇವರ ಕೆಲಸ ಇವರ ಮನೆತನದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿಬಂದು, ತಲೆತಲಕಾಂತರಗಳಿಂದ ಪರಂಪರಾಗತವಾಗಿ (ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಪೀಳಿಗೆಗೆ) ಹರಿದುಬಂದು ಬೆಳೆದು ಬಂದಂತಹ ಕೆಲಸವಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಇವರಿಗೆ ಯಾವ ಕೆಲಸ ಕೊಟ್ಟರೂ ಇವರು ಹಿಂದೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ನಮ್ಮ ವಿಶ್ವಕರ್ಮ ಸಮಾಜದವರು ಯಾವ ಯಾವ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಯಾವ ಯಾವ ಕಟ್ಟಿಗೆ ಹಾಕಬೇಕು ; ಅದರ ಗಾತ್ರ ಎಷ್ಟಿರಬೇಕು, ಅದನ್ನು ಎಷ್ಟೆಷ್ಟು ದೂರದವರೆಗೆ ಹಾಕಬೇಕು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಅನುಭವದಿಂದ ಹೇಳಿಕೊಟ್ಟವರು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವರಿಗೆ ವಿಶ್ವಕರ್ಮ ಅಚಾರ್ಯ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

(21/07/2006, ಶುಕ್ರವಾರ. ವ್ಯಯನಾಮ ಸಂವತ್ಸರ ಅಶಾಡ ಬಹುಲ ಏಕಾದಶಿ)
(09/08/2006, ಬುಧವಾರ, ವ್ಯಯನಾಮ ಸಂವತ್ಸರ ಶ್ರಾವಣ ಹುಣ್ಣಿಮೆ (ನೂಲು ಹುಣ್ಣಿಮೆ, ರಕ್ಷಾಬಂಧನ))
15/09/2006, ಶುಕ್ರವಾರ, ವ್ಯಯನಾಮ ಸಂವತ್ಸರ, ಭಾದ್ರಪದ, ಕೃಷ್ಣ ನವಮಿ (ಭಾರತ ರತ್ನ ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ಜಯಂತಿ)

ಮಾ. ಜೈ. ತಂ. ಪ್ರ. ತಂ. :- 07

ಸೂಕ್ಷ್ಮಾನುಚರಿ ವಂಶವಾಹಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಭಾರತೀಯ ದ್ರಾಕ್ಷಿ ತಳಿಗಳ ವಂಶವಾಹಿ ವೈಶಾಲ್ಯತೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ

ಪಿ. ನಾರಾಯಣಸ್ವಾಮಿ ಮತ್ತು ವೆಂಕಟರಾವ್
ಸಸ್ಯಜೀವಾಣು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ, ತೋಟಗಾರಿಕೆ ವಿಭಾಗ,
ಕೃಷಿವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಜಿ.ಕೆ.ವಿ.ಕೆ., ಬೆಂಗಳೂರು-560 065
Email : swamy_hort@yahoo.com

ಪರಿಚಯ : ಭಾರತದಲ್ಲಿ ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಬೆಳೆಯ ಲಾಭದಾಯಕ ಬೇಸಾಯವು ಕೇವಲ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ತಳಿಗಳ ಬೇಸಾಯಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಮೀಸಲಾಗಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಶೇ. 80 ರಷ್ಟು ಬೇಸಾಯವು ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಉಳಿದದ್ದು ಉತ್ತರ ಭಾರತದ ಅರೆಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿದೆ. ಆದಕಾರಣ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ವಾತಾವರಣದಿಂದ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ (ಚಡ್ಡ ಮತ್ತು ಶಿಖಾಮಣಿ, 1999). ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ವಿಧಗಳು ಕಂಡು ಬಂದರೂ ವಾಣಿಜ್ಯ ವಿಧಗಳನ್ನು ಇನ್ನಿತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ನಮ್ಮ ದೇಶಕ್ಕೆ ತಂದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ವಿಧಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಅನುವಂಶಿಕ ಸಂಬಂಧಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಷ್ಟಾಗಿ ನಮಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟ ಜ್ಞಾನ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಸಸ್ಯ ವಿಧಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ತಳಿಗಳ ವಿಕಾಸ ಮತ್ತು ತಳಿಗಳ ವೃದ್ಧಿಗೆ ಇಂತಹ ಜ್ಞಾನದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಬಹಳವಿದೆ. ಆದಕಾರಣ ದ್ರಾಕ್ಷಿಯ ಕೆಲವು ಭಾರತೀಯ ಪ್ರಮುಖ ವೈಟಿಸ್ ಪ್ರಬೇಧದಲ್ಲಿರುವ ವಿಧಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವಂತಹ ಅನುವಂಶಿ ವೈಶಾಲ್ಯತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಇರುವ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ (ಚಡ್ಡ ಮತ್ತು ರಾಂಧವ, 1974).

ಜೀವತಂತು ಮುದ್ರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಅನುವಂಶಿಕ ವೈಶಾಲ್ಯತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯುವ ವಿಪುಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾನುಚರಿ ವಂಶವಾಹಕಗಳು ಪ್ರಬಲ ಮತ್ತು ಸರಳವಾಗಿದ್ದು ವಿವಿಧ ತಳಿಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸುವುದರಿಂದ ದ್ರಾಕ್ಷಿಯ ವಿವಿಧ ತಳಿಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಬಹುತೇಕ ವೈಟಿಸ್ ವೈನಿಫೆರಾ ಪ್ರಬೇಧಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಮುಖ ತಳಿಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯದ ಮೇರೆಗೆ ಇದು ಭಾರತೀಯ ದ್ರಾಕ್ಷಿ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾನುಚರಿ ವಂಶವಾಹಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ ಪ್ರಥಮ ಅಧ್ಯಯನ.

ವಸ್ತು ಮತ್ತು ವಿಧಾನಗಳು

ದ್ರಾಕ್ಷಿ ವಿಧಗಳು: ವೈಟಿಸ್ ಪ್ರಬೇಧಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ 22 ವಿಧಗಳನ್ನು ಈ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗಿದೆ (ಕೋಷ್ಟಕ1). ಇವುಗಳನ್ನು ವೈ. ವೈನಿಫೆರಾ ಮತ್ತು ವೈ. ಲ್ಯಾಬ್ರುಸ್ಕ ಪ್ರಬೇಧಗಳ ಬೀಜ ಮತ್ತು ಬೀಜ ರಹಿತ ಎಂಬ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ತಳಿಗಳ ಎಲೆಯ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ತೋಟಗಾರಿಕೆ ವಿಭಾಗ, ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಜಿ.ಕೆ.ವಿ.ಕೆ. ಮತ್ತು ಹೆಸರುಘಟ್ಟ ಭಾರತೀಯ ತೋಟಗಾರಿಕಾ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಂಗ್ರಹಕ ನಿಧಿಗಳಿಂದ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

ಡಿ. ಎನ್.ಎ ತೆಗೆಯುವಿಕೆ: ಮೋದಿ ಮತ್ತು ಇತರರು (1994) ಪ್ರಚುರಪಡಿಸಿರುವ ವಿಧಾನದ ಪ್ರಕಾರ ಎಳೆ ಮತ್ತು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಬಲಿತ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಯಿತು. ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಮಾದರಿಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ನ್ಯಾನೋಡ್ರಾಪ್ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಫೋಟೋಮೀಟರ್ ಎಂಬ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಯಿತು.

ಪಿ.ಸಿ.ಆರ್. ಆಧಿಕ್ಯತೆ: ಈ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ವಿ.ವಿ.ಎಸ್ 1, ವಿ.ವಿ.ಎಸ್. 2,

ವಿ.ವಿ.ಎಸ್.29 (ಥಾಮಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕಾಟ್, 1993), ವಿ.ವಿ.ಎಂ.ಡಿ.7, ವಿ.ವಿ.ಎಮ್.ಡಿ.14, ವಿ.ವಿ.ಎಮ್.ಡಿ. 25 (ಬಾವರ್ಸ್ ಮತ್ತು ಇತರರು, 1996), ವಿ.ವಿ.ಎಮ್.ಡಿ. 27, ವಿ.ವಿ.ಎಮ್.ಡಿ. 28, ವಿ.ವಿ.ಎಮ್.ಡಿ. 31, ವಿ.ವಿ.ಎಮ್.ಡಿ 32, ವಿ.ವಿ.ಎಮ್.ಡಿ. 36 (ಬಾವರ್ಸ್ ಮತ್ತು ಇತರರು, 1999), ವಿ.ಎಮ್.ಸಿ. 7ಬಿ ಮತ್ತು ವಿ.ಎಂ.ಸಿ.7. ಎಫ್2 (ಪೆಲ್ಲೆರೋನ್ ಮತ್ತು ಇತರರು, 2001) ಎಂಬ ಹನ್ನೆರಡು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾನುಚರಿ ವಂಶವಾಹಕಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಪಿ.ಸಿ.ಆರ್. ಕ್ರಿಯೆಗೆ 50 ನ್ಯಾನೋಗ್ರಾಂ. ಡಿಎನ್ಎ. 1 ಮಾಪಕ ಟ್ಯಾಕ್ ಪಾಲಿಮರೇಸ್, 200mm, ಡಿ.ಎನ್.ಟಿ.ಪಿ.ಗಳೂ, 2.5 mm ಮಾಗ್ನೀಷಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ 0.3mm ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಮೂಲ ಡಿ.ಎನ್.ಎ ಮತ್ತು 1x ಕ್ರಿಯೆಯ ಕಾಪುದ್ರವ-ಭಿ, ಬಳಸಲಾಯಿತು. ಪಿ.ಸಿ.ಆರ್ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಉಷ್ಣತಾ ಯಂತ್ರ ಬಳಸಿ ಈ ಕೆಳಕಂಡ ನಿರ್ಧಿಷ್ಟವಾದ ಉಷ್ಣತಾ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲಾಯಿತು. ವಿ.ವಿ.ಎಮ್.ಡಿ. ಮೂಲ ಡಿ.ಎನ್.ಎ.ಗಳಿಗೆ 94^0ಸೆ ನಲ್ಲಿ 2 ನಿಮಿಷ, 92^0ಸೆ ನಲ್ಲಿ 30 ಸೆಕೆಂಡ್, 56^0ಸೆ ನಲ್ಲಿ 30 ಸೆಕೆಂಡ್, 72^0ಸೆ ನಲ್ಲಿ 2 ನಿಮಿಷದ 40 ಆವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ 7 ನಿಮಿಷದ ವಿಕಾಸದ ಹಂತವನ್ನು 72^0ಸೆನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾಯಿತು. ವಿ.ವಿ.ಎಸ್ ಪ್ರೈಮರ್‌ಗಳಿಗೆ 95^0ಸೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ 3 ನಿಮಿಷ, 94^0ಸೆ ನಲ್ಲಿ 45 ಸೆಕೆಂಡ್, 50^0ಸೆ ನಲ್ಲಿ 30 ಸೆಕೆಂಡ್, 72^0ಸೆ ನಲ್ಲಿ 1 ನಿಮಿಷ ಒಳಗೊಂಡ 30 ಆವೃತ್ತಿಗಳು, ನಂತರ 72^0ಸೆ ನಲ್ಲಿ 7 ನಿಮಿಷಗಳವರೆಗೆ ವಿಕಾಸದ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಯಿತು. ಡಿ.ಎಮ್.ಸಿ ಪ್ರೈಮರ್‌ಗಳಿಗೆ 95^0ಸೆ ನಲ್ಲಿ 3 ನಿಮಿಷ, 94^0ಸೆ ನಲ್ಲಿ 45 ನಿಮಿಷ, 61^0ಸೆ ನಲ್ಲಿ 30 ಸೆಕೆಂಡ್, 72^0ಸೆ ನಲ್ಲಿ 1 ನಿಮಿಷದ 30 ಆವೃತ್ತಿಗಳು ನಂತರ 7 ನಿಮಿಷದ 72^0ಸೆ ನ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾಯಿತು.

ಪಿ.ಸಿ.ಆರ್ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಸೀಕ್ವೆನ್ಸಿಂಗ್ ಜೆಲ್‌ನಲ್ಲಿ (ಶೇ. 7 ರ ಅಕ್ರಿಲ್ ಅಮೈಡ್, 1xಟಿಬಿಇ ಕಾಪುದ್ರವ, 7 ಎಮ್ ಯೂರಿಯಾ) ಆಟೋಮ್ಯಾಟೆಡ್ ಸೀಕ್ವೆನ್ಸಿಂಗ್ ಉಪಕರಣ ಬಳಸಿ ಅಧಿಕೃತ ಮಾಡಲಾಯಿತು.

ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ದತ್ತಾಂಶದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ: ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಇಂದ ಪಡೆದ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಛಾಯಾಚಿತ್ರ ತೆಗೆದು ನಂತರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಬೇರೆ ಆಧಿಕ್ಯತೆಯಿಂದ ಬಂದ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು (ಹಾಜರು (1) ಮತ್ತು ಗೈರುಹಾಜರು (2) ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಗುರುತು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು ನಂತರ ಈ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸ್ಟ್ಯಾಟಿಸ್ಟಿಕ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಪ್ಯಾಕೇಜ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲಾಯಿತು. ಸಂಬಂಧಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಡೂರದ ಮಾತ್ಯಕೆಯನ್ನು ಸ್ಕ್ವೇರ್ಡ್ ಯೂಕ್ಲಿಡಿಯನ್ ಡಿಸ್ಟಾನ್ಸ್ (Squared Euclidian Distance) ಎಂಬ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು (ಸೋಕಾಲ್ ಮತ್ತು ಸ್ನೀತ್, 1973) ತದನಂತರದಲ್ಲಿ ವಾರ್ಡ್ (1963) ವಿಧಾನವನ್ನನುಸರಿಸಿ ತಳಿ ವೃಕ್ಷವನ್ನು ರಚಿಸಲಾಯಿತು.

ಫಲಿತಾಂಶಗಳು :ಮೂಲ ಡಿ.ಎನ್.ಎಗಳನ್ನು ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ ಮಾಡಲು ಬೀಜ ಮತ್ತು ಬೀಜರಹಿತವಾದ ತಳಿಗಳಿಂದ ಪಡೆದ ಡಿ.ಎನ್.ಎ ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಮೊದಲ ಮೂಲ ಡಿ.ಎನ್.ಎಗಳ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ ನಂತರ 15 ವಿಧದ ಮೂಲ ಡಿ.ಎನ್.ಎಗಳಲ್ಲಿ 12 ವಿಧಗಳು ಎಲ್ಲಾ ತಳಿಗಳನ್ನು ಕರಾರುವಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿದ್ದು ಕಂಡುಬಂದಿತು. ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಗುರುತಿಸಬಹುದಾದಂತಹ ಉತ್ತಮ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ 12 ಮೂಲ ಡಿ.ಎನ್.ಎ.ಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ತಳಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಒಟ್ಟಾರೆ ಈ 12 ಮೂಲ ಡಿ.ಎನ್.ಎ.ಗಳಿಂದ 75 ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸ್ಪಷ್ಟ ಪಟ್ಟಿಗಳು ಕಂಡು ಬಂದವು. ಈ ಫಲಿತಾಂಶದ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 2 ರಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ ಬಹುತೇಕ ಎಲ್ಲಾ ಪಟ್ಟಿಗಳ ಗಾತ್ರ 130-230 ಬಿಪಿ ಇತ್ತು ಮತ್ತು ಬಹುತೇಕ ಕಂಡು ಬಂದ ಎಲ್ಲಾ ಪಟ್ಟಿಗಳ ಬಹುರೂಪಿಯಾಗಿದ್ದು ಬೇಸಾಯದಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ವಿಧಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.

ವಂಶವಾಹಿ ಸಂಬಂಧಗಳು;ವಂಶವಾಹಿ ದೂರವು 31-93 ಮಾಪನಗಳಿದ್ದು ಸಂಬಂಧೀ ಅಂತರಗಳು ಬಹಳ ದೂರ ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬಂತು. ಕ್ರಿಮ್ಸನ್ ಸೀಡ್ಲೆಸ್ ಮತ್ತು ಬೆಂಗಳೂರು ಪರ್ಪಲ್ ತಳಿಗಳ ಮಧ್ಯೆ 93 ಮಾಪನಗಳಾಗಿದ್ದು ಅತೀ ಕಡಿಮೆ (31 ಮಾಪನಗಳು) ಅಂತರವು ಅನಾಬ್–ಇ–ಷಾಹಿ ಮತ್ತು ದಿಲ್‌ಖುಷ್ ನಡುವೆ ಇತ್ತು.

ವಾರ್ಡ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ತಳಿಗಳ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ವ್ಯತ್ಯಾಸದ ಅಲೊಗ್ರಿತಮ್ ಮೂಲಕ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದ 75 ಗುರುತುಗಳು ಕಂಡುಬಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ 22 ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ 93 ಮಾಪನಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ, ತಳಿ ವೃಕ್ಷ ರಚಿಸಿದಾದ ಮೊದಲಿಗೆ ಥಾಂಪ್ಸನ್ ಸೀಡ್ಲೆಸ್ ಮತ್ತು ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಾಲೀ ಸಾಹೇಬಿ ತಳಿಗಳು ನೆಲೆಸಿದ್ದುದು ಕಂಡುಬಂದಿತು.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ದೊಡ್ಡ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸಣ್ಣ ಸಮೂಹಗಳು ಕಂಡು ಬಂದವು (ಚಿತ್ರ 1). ಮೊದಲ ಪ್ರಮುಖ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿದ್ದ 12 ತಳಿಗಳು ಥಾಂಪ್ಸನ್ ಸೀಡ್ಲೆಸ್ ಮತ್ತು ದಿಲ್‌ಖುಷ್ ಮಧ್ಯೆ ಕಂಡುಬಂದರೆ, ಎರಡನೆಯ ಗುಂಪು ಕ್ರಿಮ್ಸನ್ ಸೀಡ್ಲೆಸ್‌ನಿಂದ ಕಾಲಿಸಾಹೇಬಿವರೆಗೆ ಹರಡಿದ್ದವು.

ತಳಿ ವೃಕ್ಷವು ಬೀಜ ಮತ್ತು ಬೀಜರಹಿತ ತಳಿಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಪತ್ತೇ ಹಚ್ಚಿದೆ. ಕ್ರಿಂಸನ್ ಸೀಡ್ಲೆಸ್ ತಳಿಯ ಹೊರತಾಗಿ ಉಳಿದ ಎಲ್ಲಾ ಬೀಜರಹಿತ ತಳಿಗಳು ಎಂದರೆ, ಥಾಂಪ್ಸನ್ ಸೀಡ್ಲೆಸ್, ಫ್ಲೇಂ ಸೀಡ್ಲೆಸ್, ಶರದ್ ಸೀಡ್ಲೆಸ್, ಸುಪೀರಿಯರ್ ಸೀಡ್ಲೆಸ್ ಮತ್ತು ಸೆಂಟಿನ್ನಿಯಲ್ ಸೀಡ್ಲೆಸ್ ತಳಿಗಳು ಬೀಜದ ತಳಿಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿದ್ದವು. ಅನಾಬ್–ಇ–ಷಾಹಿ ಮತ್ತು ಇದರಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ದಿಲ್ ಖುಷ್ ತಳಿಗಳು ಅನುವಂಶೀಯವಾಗಿ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಇದ್ದವು. ವೈಟಿಸ್ ಲ್ಯಾಬ್ರುಸ್ಕ ಪ್ರಬೇಧಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಬೆಂಗಳೂರು ಬ್ಲೂ ಮತ್ತು ಬೆಂಗಳೂರು ಪರ್ಪಲ್ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಇದ್ದದ್ದು ಮತ್ತೊಂದು ವಿಶೇಷ.

ಚರ್ಚೆ: ಈ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದ ವಿಷಯವೇನೆಂದರೆ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಾನುಚರಿ ವಂಶವಾಹಕಗಳು ದ್ರಾಕ್ಷಿಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲೇ ನಿರ್ಧರಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಆವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದು ಇನ್ನಿತರ ಪ್ರಬೇಧಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲು ಸಮಂಜಸವಾಗಿವೆ. ಸಂಕರಣ ತಳಿಗಳಾದ ಪೂಸಾ ಊರ್ವಶಿ ಮತ್ತು ಪೂಸಾ ನವರಂಗ್ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂದರೆ ಇವು ಬೇಗ ಹಣ್ಣಾಗುವಂತಹ ಶೀಘ್ರ ತಳಿಗಳಾಗಿದ್ದು ಉತ್ತರ ಭಾರತದ ವಲಯಕ್ಕೆಂದೇ ವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ತಾಯಿ ತಳಿ ಅನಾಬ್–ಇ–ಷಾಹಿ ಮತ್ತದರಿಂದ ಮರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿದ ದಿಲ್‌ಖುಷ್ ಜೊತೆಯಾಗಿದ್ದವು. ಇದೇ ರೀತಿ ಕಂಡು ಬಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಜೋಡಿ ಎಂದರೆ, ಥಾಂಪ್ಸನ್ ಸೀಡ್ಲೆಸ್ ಮತ್ತದರ ಉತ್ಪರಿವರ್ತಿತ ತಳಿ ಸೋನಾಕ. ಅಂದರೆ ಇದರ ಅರ್ಥ ಗಾಢವಾದ ಸಂಬಂದ ಇರುವ ತಳಿಗಳು ನಿಕಟವಾಗಿ ಜೊತೆಗೂಡಿವೆ ಎನ್ನುವುದು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದ ವಿಷಯ ಇಂತಹ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಶುಭದ ಮತ್ತು ಇತರರು (2001) ಆರ್.ಎ.ಪಿ.ಡಿ. ವಿಧಾನದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿದು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಇದೇ ರೀತಿ ನಮ್ಮ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಬೆಂಗಳೂರು ಬ್ಲೂ ಮತ್ತು ಬೆಂಗಳೂರು ಪರ್ಪಲ್ ವೈ. ಲ್ಯಾಬ್ರುಸ್ಕ ಪ್ರಬೇಧದಡಿಯಲ್ಲಿದ್ದು ಎರಡೂ ಜೊತೆಯಾಗಿರುವುದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಈ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಕಂಡುಬಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಮುಖವಾದ ಅಂಶವೆಂದರೆ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಾನುಚರಿ ವಂಶವಾಹಕಗಳು ದ್ರಾಕ್ಷಿಯ ವಿಧಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ, ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಸಹ ಪ್ರಬಲ ವಂಶವಾಹಕ ಮತ್ತು ತಳಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ದೂರದ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಮಾಡಿ ಸೂಚಿಸಬಲ್ಲದು.

ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಬೇಸಾಯವನ್ನು ಹವಾಗುಣದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ಸ್ಪಷ್ಟ ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು ಮತ್ತು ಹವಾಗುಣಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾದ

ತಳಿಗಳನ್ನು ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಸಂಕರಣ ಮಾಡಿ ವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಲು ಇದು ಸಹಯಕಾರಿ, ಆದ ಕಾರಣ ಅನುವಂಶಿಕ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಅರಿಯುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ಅದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಭಾರತೀಯ ದ್ರಾಕ್ಷಿಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸುಧಾರಣೆ ಬೇಕಿರುವುದರಿಂದ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ತಳಿಗಳನ್ನು ಈ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸುವುದು ಬಹು ಮುಖ್ಯ.

ಆಧಾರಗಳು

ಚಡ್ಡ, ಕೆ.ಎಲ್., ಮತ್ತು ರಾಂಧವ, ಜಿ.ಎಸ್., 1974, *Grape varieties in India Description and classification*. ICAR Technical Bulletin, **48** : ICAR, New Delhi.

ಚಡ್ಡ, ಕೆ.ಎಲ್., ಮತ್ತು ಶಿಖಾಮಣಿ, ಎಸ್.ಡಿ., 1999, *The grape: Improvement, Production and post harvest management.* Malhotra Publishing House, New Delhi.

ಪೆಲ್ಲೆರೋನ್, ಎಫ್.ಐ., ಎಡ್ವರ್ಡ್ಸ್, ಕೆ.ಜೆ. ಮತ್ತು ಥಾಮಸ್, ಎಂ.ಆರ್., 2001, Grape vine micro satellite repeats: Isolation, characterization and use for genotyping of grape germplasm from Italy. *Vitis*: **40** (4): 179-186.

ಬಾವರ್ಸ್, ಜೆ.ಇ., ಡಗಾನಿ, ಜಿ.ಎಸ್., ದಿಗ್ಗಾನಿ, ಆರ್ ಮತ್ತು ಮೆಂದಿಲ್‌ತ್ರೋ, ಸಿ.ಪಿ., 1996, Isolation and characterization of new polymorphic simple sequence repeat low in grape (*V . vinifora), Genome,* **84**: 628-633.

ಬಾವರ್ಸ್, ಜೆ.ಇ., ಜೆರಾಲ್ಡ್, ಎಸ್., ಕ್ಯಾರೋಲ್, ಡಿ. ಮತ್ತು ಮೆರೆಡಿತ್, 1999, Development and characterization of additional micrositethle DNA manners for grape. *American J. Enol. Vitic.* **50**(3): 243-246.

ಮಸ್, ಎಂ.ಆರ್. ಮತ್ತು ಸ್ಕಾಟ್, ಎನ್.ಎಸ್., 1993, Microsatellite repeats in grapevine reveal DNA polymorphisms when analysed sequence tagged sites. *Theor. Appl. Genet.,* **86**: 985-990.

ಲೋಧಿ, ಎಂ.ಎ., ಯೆ, ಜಿ.ಎನ್., ದೀಡೆನ್, ಡಬ್ಲ್ಯೂ, ಎಫ್ ಮತ್ತು ರೀಷ್ಕ್, ಬಿ.ಐ. 1994, A simple and efficient method for DNA extraction from grape vine cultivars and *vitis* species, *Plant Mol. Biol. Reptr.* **12**: 6-12.

ವಾರ್ಡ್, ಡಿ.ಹೆಚ್., 1963, Hierarchic grouping of optimize and objective function. *J. American Stat. Assoc.* **58**: 236-239.

ಶುಭದಾ, ಎ.ಟಿ., ಪಾಟೀಲ್, ಎಸ್.ಜಿ. ಮತ್ತು ರಾವ್.ವಿ.ಎಸ್., 2001, Assessment of genetic diversity of some important grape genotypes in India using RAPD markers. *Vitis,* **40**(3): 157-161.

ಸೂಕಲ್, ಆರ್.ಆರ್ ಮತ್ತು ಸ್ನೀತ್, ಪಿ.ಹೆಚ್.ಎ., 1973, *Principle of numerical taxonomy* , W.H. Freeman and Co. Sanfransisco, USA. pp:120.

ಕೋಷ್ಟಕ 1: ಈ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದ ತಳಿಗಳ ಪಟ್ಟಿ

ಬೀಜರಹಿತ ತಳಿಗಳು

1. ಥಾಂಪ್ಸನ್ ಸೀಡ್ಲೆಸ್
2. ಫ್ಲೇಮ್ ಸೀಡ್ಲೆಸ್
3. ಕ್ರಿಂಸನ್ ಸೀಡ್ಲೆಸ್
4. ಶರಧ್ ಸೀಡ್ಲೆಸ್
5. ಸುಪೀರಿಯರ್ ಸೀಡ್ಲೆಸ್
6. ಸೆಂಟೀನಿಯಲ್ ಸೀಡ್ಲೆಸ್

ಬೀಜವುಳ್ಳ ತಳಿಗಳು

1. ಅನಬ್-ಎ-ಶಾಹಿ
2. ದಿಲ್‌ಖುಷ್
3. ಸೊನಾಕಾ
4. ಗುಲಾಬಿ
5. ಬ್ಲಾಕ್ ಚಂಪಾ
6. ರೆಡ್ ಗ್ಲೋಬ್
7. ಪೂಸಾ ಊರ್ವಶಿ
8. ಪೂಸಾ ನವರಂಗ್
9. ಕಾರ್ಡಿನಲ್
10. ಕನ್‌ವೆಂಟ್ ಲಾರ್ಜ ಬ್ಲಾಕ್
11. ಕ್ವೀನ್ ಆಫ್ ವೈನ್ ಯಾರ್ಡ್
12. ಅಂಗೂರ್ ಕಲಾನ್
13. ಬೆಂಗಳೂರ್ ಬ್ಲೂ
14. ಬೆಂಗಳೂರ್ ಪರ್ಪಲ್
15. ಕಾಲಿ ಸಾಹೇಬಿ
16. ಚೀಮಾ ಸಾಹೇಬಿ

ಕೋಷ್ಟಕ 2: ತಳಿಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ ಆಯ್ದ ಮೂಲ ಡಿ.ಎನ್.ಎ.ಗಳು

ಮೂಲ ಡಿ.ಎನ್.ಎ	ಪಟ್ಟಿಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ	ಪಟ್ಟಿಗಳು ಬಹುರೂಪಿ		ಒಂದೇ ತೆರನಾದ	ಪಟ್ಟಿಗಳ ಗಾತ್ರ
		ಕೂಡಿಕೊಂಡ	ವಿಶಿಷ್ಟ		
ವಿ.ವಿ.ಎಸ್ 1	6	3	1	1	180-230
2	7	5	1	7	140-210
29	4	4	0	0	150-175
ವಿ.ವಿ.ಎಮ್.ಡಿ 7	4	4	0	0	140-170
14	4	2	1	1	140-165
25	5	3	0	2	135-165
27	7	6	1	0	135-175
28	13	13	0	0	140-200
31	6	4	0	2	130-165
32	6	6	0	0	130-205
36	5	3	0	2	180-205
ವಿ.ಎಮ್.ಸಿ. 7 ಬಿ 1	5	5	0	0	150-205
ಒಟ್ಟು	75	61	4	10	-

ಮಾ. ಜೈ. ತಂ. ಪ್ರ. ತಂ. :- ೦೪

"ಶಿಕ್ಷಣದ ಮೇಲೆ ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಭಾವ"

ಪ್ರೊ. ಬಿ. ಎಸ್. ನರೇಗಲ್
ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಶ್ರೀ ರಂ. ಜ. ವೀ. ಕಲಾ ಮತ್ತು ವಾಣಿಜ್ಯ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯ ಶಿಗ್ಗಾಂವ. ಹಾವೇರಿ ಜಿಲ್ಲಾ.

1.ಪೀಠಿಕೆ : ತಾಂತ್ರಿಕತೆ ಇಂದು ಮಾನವ ಜನಾಂಗದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಮಹತ್ತರವಾದ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡಿದೆ. ಸಮಾಜವರ ಮೊದಲು ಕೃಷಿ ಯುಗದಿಂದ ಉದ್ದಿಮೆ ಯುಗದಿಂದ ಮಾಹಿತಿ ಯುಗಕ್ಕೆ ವಿಸ್ತರಣೆಗೊಂಡಿದೆ. ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯು ನಿಜವಾಗಿ ಶಿಕ್ಷಣದ ಮೇಲೆ ನೇರ ಪರಿಣಾಮ(ಪ್ರತಿಫಲ)ವಾಗಿದೆ. ಶಿಕ್ಷಣವು ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಅಣಿ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯು ಶಿಕ್ಷಣದ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಉಲ್ಬಣಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಸಂಬಂಧ ಏರ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಕೈಗಾರಿಕಾ ಯುಗದಿಂದ ಮಾಹಿತಿ ಯುಗಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಂಡಿರುವುದು. ಮಾನವನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಪ್ರತಿ ರಂಗದ ಮೇಲೆ ಆಳವಾದ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿದೆ. ಶಿಕ್ಷಣವು ಇದಕ್ಕೇನು ಹೊರತಾಗಿಲ್ಲ. ಈ ಪ್ರಕಾರದ ವರ್ಗಾವಣೆಯು ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡುವುದು ನಿಜವಾಗಿ ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ಶೊಕ್ಷಣದ ಮೇಲೆ ಉಂಟಾಗಿರುವ ಮಾಹಿತಿ ಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಕಾಳಜಿಯುಕ್ತವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಮುಂದಿನ ಇರುವಿಕೆಗೆ ಈ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡಲು ಕಲಿಯಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಎಂಬ ಪದವು ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ಎಲ್ಲ ರೂಪಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇಂದು ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಇದರ ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ರಚಿಸಲು, ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಲು ಬಳಸಲಾಗುವುದು. ಈ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯು ಇಂದು ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನು ರೂಪಿಸಿದೆ. ಇದುವೇ, ಮಾಹಿತಿ ಕ್ರಾಂತಿ ಆಗಿದೆ. ಯಾವುದೇ ವೈಯಕ್ತಿಕ ವ್ಯಕ್ತಿ ಇಂದು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿವ ಅಥವಾ ಹೊಂದಿದ ಮಾಹಿತಿಯ ವಿಭಜನೆಯೇ ಶಿಕ್ಷಣವಾಗಿದೆ.

ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಇಂದು ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನು ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತ ನಡೆದಿದೆ. ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಮಾಹಿತಿಯೊಂದಿಗೆ ವ್ಯವರಿಸಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಕ್ರಾಂತಿಯಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಳ್ಳುವ ಮೊದಲನೆಯ ರಂಗವು ಇದಾಗಿದೆ. ಮಾಹಿತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಣ ಇವೆರಡು ಪರಸ್ಪರ ಪೂರಕವಾಗಿದೆ. ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಕಲಿಸುವಿಕೆಯ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಣ ಪ್ರಸಾರದಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಅಗಾಧವಾದ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ತರುವುದು ವಿವಿಧ ವಿಷಯಗಳ ವಾಸ್ತುಕತೆ ಹಾಗೂ ಸ್ಥಾನೀಕರಣಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು, ಕಲಿಯುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಜೋಡಿಸುತ್ತಿದೆ.

2. ಶಿಕ್ಷಣ ಬೋದಿಸುವ ಸಂಪ್ರದಾಯಕ ಪದ್ಧತಿ ಮತ್ತು ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಆಧಾರಿತ ಶಿಕ್ಷಣ ಬೋಧನೆ ಇವುಗಳ ಹೊಲಿಕೆ.

ಶಿಕ್ಷಣ ಬೋದಿಸುವ ಸಂಪ್ರ ದಾಯಕ ಪದ್ಧತಿ	**ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಆಧಾರಿತ ಶಿಕ್ಷಣ ಬೋಧನೆ**
ವರ್ಗ ಕೊಠಡಿ-ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಸ್ಥಳ	ಖಚಿತ ಸ್ಥಳ ನಿರ್ಬಂಧನೆ ಇಲ್ಲಾ
ಶಿಕ್ಷಕ-ಕೇಂದ್ರಿಕೃತ	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಕೇಂದ್ರಿಕೃತ
ಚಾಕ್‌ಪೀಸ್ ಮತ್ತು ಮಾತಿ ಪದ್ಧತಿ	ಗಣಕ ಯಂತ್ರದ ಸಹಾಯ ದಿಂದ ಕಲಿಯುವಿಕೆ
ಮನೆಕೆಲಸ	ಸ್ವ-ಇಚ್ಛೆಯಿಂದ ಕಲಿಯುವಿಕೆ
ಮರಳಿ ಉತ್ತರ-ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಂದ ಲಿಖಿತರೂಪದ ಮೌಲೀಕರಣ	ತಕ್ಷಣ ಮರಳಿ ಉತ್ತರ(ಅಭ್ಯರ್ಥಿಯು)
ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಉತ್ಸಕತೆಯೊಂದಿಗೆ ಬಹುಸಂಖ್ಯೆಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು	ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬನಿಗೆ ಒಬ್ಬನೇ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ
ನಿಯಂತ್ರಿತ ಪರಿಸರ	ನಮ್ರ ಪರಿಸರ
ನಿರಾಶದಾಯಕ ಕಲಿಯುವವ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ	ಆಶಾದಾಯಕ/ಚಲನಾತ್ಮಕ ಕಲಿಯುವ ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚು ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ
ವಿವರಣಾತ್ಮಕ ತಪಾಸಣೆ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ	ಆಯ್ದ ಪದ್ಧತಿಯ ತಪಾಸಣೆ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ
ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುವಲ್ಲಿ ವಿಳಂಬ	ತಕ್ಷಣ ಫಲಿತಾಂಶ ಪ್ರಕಟಣೆ

1. ಮೇಲಿನ ಅಂಶಗಳ ವಿವರಣೆ

- ಗಣಕ ಯಂತ್ರ ಆಧಾರಿತ ಕಲಿಕೆಯ ತುಂಬಾ ಸಂತೋಷದ ಅನುಭವವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.
- ಶಿಕ್ಷಕ ಕೇವಲ ಒಬ್ಬ ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಸಂಯೋಜಕನಾಗಿರುತ್ತಾನೆ.
- ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು ಮತ್ತು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು, ಉನ್ನತ ಶಿಕ್ಷಣ ಬೋದಿಸುವ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು(ತಾಂತ್ರಿಕ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕ ರಹಿತ) ಕಲಿಕಾ ಮಳಿಗೆ(ಅಂಗಡಿಗಳು) ಆಗಿರದೇ ಇಂದು ಇವು ಕಲಿಕಾ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಆಗಿರುತ್ತವೆ.
- ಶಿಕ್ಷಣ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತದ(ಆಧರಿತ) ಪದ್ಧತಿಗಳಿಗೆ(ಸಾಂಪ್ರದಾಯಕ ಪದ್ಧತಿ) ಹೊಲಿಸಿದಾಗ ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಆಧಾರಿತ ಶಿಕ್ಷಣ ಬೋಧನೆಯ ಅಮಯ ಉಳಿತಾಯದ್ದಾಗಿದೆ. ಇಚಿತಹ ಸಮಯವನ್ನು ತುಂಬಾ ರಚನತ್ಮಾಕ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ಬಳಿಸಬಹುದು.
- ಮತ್ತು ಈ ಪ್ರಕಾರದ ಬೋಧನೆಯು ತುಂಬಾ ನಮ್ರ ಶಿಕ್ಷಣ ವಿಲೇವಾರಿ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪ್ಲೇಟೋ ಅವರ ಪ್ರಕಾರ "ಕಲಿವಿಕೆಯು ಮನಸ್ಸು, ಸಮಯ ಸ್ವಾತಂತ್ರತೆ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ" ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯು ಈ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಿಜಮಾಡಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

- ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ನಿಯಮಾವಳಿ ಪದ್ಧತಿಯ ಬೋಧನೆಯಿಂದ ರಚನಾತ್ಮಕ ಬೋಧನಾ ಪದ್ಧತಿಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆ ತಂದುಕೊಡುತ್ತದೆ.

2. ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಆಧರಿತ ಪದ್ಧತಿಗಳು

1. ಓ.ಪಿ.ಎಚ್/ಸ್ಲೇಡ್ ಪ್ರೆಜೆಕ್ಟರ್
2. ಆಡಿಯೋ ಕ್ಯಾಸಿಟಗಳು
3. ದೂರದರ್ಶನ ಮತ್ತು ವಿಡಿಯೋ ಕ್ಯಾಸೆಟ್‌ಗಳು

4. ಅಂತರಜಾಲ ಮತ್ತು ವೆಬ್ ಆಧಾರಿತ ಬೋಧನೆಗಳು
5. ಸಮ್ಮೇಳನವನ್ನು ನೋಡುವುದು(ವೀಕ್ಷಿಸುವುದು)
6. ಗಣಕ ಸಾಫ್ಟವೇರ್
7. ವರ್ಗದ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ ಆಡಿಯೋ-ವಿಜವಲ್ ಸಲಕರಣೆಗಳು(ಶ್ರವಣ-ದೃಷ್ಟಿಯ)
8. ಲ್ಯಾಪಟಾಪ್ ಮತ್ತು ಎಲ್.ಸಿ.ಡಿ ಬಳಕೆ
9. ವಾಸ್ತವಿಲ ವರ್ಗಕೋಣೆ
10. ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು

•ಇಂದಿರಾಗಾಂಧಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮುಕ್ತ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ :

1) ವಿಡಿಯೋ ಹಚಿತ
2) ವಿಡಿಯೋ ಸಮ್ಮೇಳನ

ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ಭಾರತಿಯಸಂಸ್ಥೆ, ಡೆಲ್ಲಿ :

• ವರ್ಗದ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ ಶ್ರವಣ-ದೃಷ್ಟಿಯ ಸಲಕರಣೆಗಳು
• ಗಣಕ ಸಾಫ್ಟವೇರ್
• ಮೌಲ್ಯವರ್ಧಿತ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು

ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕಾದ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು

• ಗಣಕ ಆಧಾರಿತ ಬೋಧನೆ
• ವಾಸ್ತವಿಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಒಂದು ಉದ್ಭವಿಸುವ ಪದವಾಗಿದೆ.

5, ಇತ್ತೀಚಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳು

1. ಸಮಾಜದ ಶಿಕ್ಷಣ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ
2. ಮಾಹಿತಿ-ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಆಧಾರಿತ ಕಲಿಸುವಿಕೆ, ಕಲಿವಿಕೆಯ ಹೊಸಪದ್ಧತಿಗಳು
3. ವಾಸ್ತವಿಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು :
4. ವ್ಯವಹಾರಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯವಾಗುವ ಕೆಲವೊಂದು ನವೀಕರಣಗಳು ಯಾವವೆಂದರೆ:

ಇ-ವ್ಯವಹಾರಕ್ಕೆ , ಇ-ವಾಣಿಜ್ಯ

ದ್ವಿ-ಹಂತದ ಪರಸ್ಪರ ಕಾರ್ಯಮಾಡುವ ವರ್ಗಗಳೊಂದಿಗೆ ದೂರದ ಕ್ಯಾಂಪಸ್ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಗರಿಷ್ಠ ವೇಗ ಪ್ರವೇಶ

6. ಉಪಸಂಹಾರ

ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಸಾಂಪ್ರಧಾಯಕ ಬೋಧನಾ ಪದ್ಧತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಗೆಮ ಹೆಚ್ಚು ಪರಸ್ಪರ ಕಾರ್ಯಮಾಡುವ ಐಕ್ಯತಯಿಂದ ಕಲಿಯುವ ವಾತಾವಣವಮ್ಮು ರಚಿಸುವುದು. ಜ್ಞಾನದ ಆರ್ಥಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಇವೆರಡು ಇಂದು ಸೇವಾ ರಂಗದ ತ್ವರಿತ ಅಭಿವೃದ್ದಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದೆ.

7. ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳು

1. ಶಿಕ್ಷಣ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ ಮತ್ತು ಸಮಾಜದ ಜನರಲ್"
2. ಗಣಕ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಲಿಯುವಿಕೆ-ಫಿಲಿಫ್ ಬೇಕರ್ ಮತ್ತು ಹ್ಯಾರಿಯೋಡ್ಸ
3. ಶಿಕ್ಷಕರು ಹೇಗೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ ಕಲಿಯುತ್ತಾರ. :- ಜಮಿ ಮ್ಯಾಕೆಂಜಿ
4. ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ(ಒಂದು ಪ್ರಬಂಧ) ಡಾ॥ ಎಮ್.ಪಿ.ಗುಪ್ತಾ ಇಂಡಿಯನ್ ಮ್ಯಾನೆಜಮೆಂಟ್ ಸಪ್ಟಂಬರ್-1998
5. ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಣ ಬೋಧನೆ (ಒಂದು ಪ್ರಬಂಧ) ಪ್ಯಾರೆಡಿನ್(ಜರ್ನಲ್) ಜುಲೈ-ಡಿಸೆಂಬರ್ 1999.

ಮಾ.ಜೈ.ತಂ.ಪ್ರ.ತಂ:-೦೯

ಜೀವವೈವಿಧ್ಯದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ, ವಿನಾಶದ ಕಾರಣಗಳು ಮತ್ತು ಸಂರಕ್ಷಣಾ ವಿಧಾನಗಳು

ಗಂಗಾಧರ ವಿ ಮಡ್ಡಿಕೇರಿ
ಕರ್ಯಾನಿರ್ವಹಣಾಧಿಕಾರಿ (ಮೀನುಗಾರಿಕೆ)
ಕರ್ನಾಟಕ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ಮಂಡಳಿ, ಬೆಂಗಳೂರು

ಸೌರವ್ಯೂಹದ ೯ ಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಸಜೀವ ಗ್ರಹವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕಾರಣ ಈ ಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಜೀವರಾಶಿಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಗಾಳಿ, ನೀರು, ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಇತರ ವಸ್ತುಗಳಿವೆ.

ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ಎಂದರೇನು? ಜೀವರಾಶಿಗಳಾದ ಮನುಷ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿ, ಗಿಡ, ಮರ, ಜಲಚರಗಳು, ಕೀಟಾಣುಗಳು, ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಭೌಗೋಳಿಕ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬಗೆ ಬಗೆ ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದನ್ನು ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಜೀವವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ೩ ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

1. **ವಂಶವಾಹಿ ವೈವಿಧ್ಯ:-** ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ವಂಶವಾಹಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗೆ ವಂಶವಾಹಿ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲಿಯ ವೈವಿಧ್ಯವು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ, ವಿವಿಧ ವಂಶವಾಹಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಪ್ರತಿಜೀವಗಳ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಯಿಂದ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಜೀವಿಗಳ ವಂಶವಾಹಿಗುಣಗಳು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಮತ್ತೊಂದು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದನ್ನು ವಂಶವಾಹಿ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ.

ಉದಾ:- 1) ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ರಸಪೂರಿ, ತೋತಾಪುರಿ, ಮಲಗೋಬಾ, ಅಪ್ಪೆಮಿಡಿ ಇತ್ಯಾದಿ (2) ಹಸುಗಳಲ್ಲಿ ಹಳ್ಳಿಕಾರ್, ಮಲೆನಾಡಗಿಡ್ಡ, ಧಾರವಾರಿ, ಇತ್ಯಾದಿ (3) ಭತ್ತದ ತಳಿಗಳಾದ ಜಯ, ವಿಜಯ, ಬಾಸುಮತಿ, ಮಸೂರಿ ಇತ್ಯಾದಿ.

2. **ಪ್ರಭೇದ ವೈವಿಧ್ಯ:-** ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಗುಣ, ಆಕಾರ ಮತ್ತು ವಂಶವಾಹಿಗುಣಗಳನ್ನೊಂದಿರುವ ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ಪ್ರಾಣಿ, ಪಕ್ಷಿ, ಗಿಡ, ಮರಗಳಿಗೆ ಪ್ರಭೇದ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಉದಾ:- ಸಿಂಹ, ಹುಲಿ, ಜಿರತೆ, ಭತ್ತ, ಮಾವು, ತೆಂಗು ಇತ್ಯಾದಿ

3. **ಅವಾಸ ವೈವಿಧ್ಯ:-** ಬಗೆ ಬಗೆಯ ಹವಾಗುಣ, ಭೌಗೋಳಿಕ ವಿಭಿನ್ನತೆ, ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಆವಾಸ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯಿಂದ ಕಾಣುವ ಜೀವ ಸಂಕುಲಕ್ಕೆ ಆವಾಸ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಉದಾ:- ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು, ಮರಳುಭೂಮಿ, ಸಿಹಿನೀರಿನ ಹಾಗೂ ಸಾಗರ ಜಲಚರಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ.

ಜೀವವೈವಿಧ್ಯಗಳು ಎಷ್ಟು? ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟೊಂದು ಜೀವವೈವಿಧ್ಯದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆಯೆ ಎಂದು ಕೇಳಿದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ ಜೀವರಾಶಿಯ ಪರಸ್ಪರ ಅವಲಂಬನೆ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧದ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದೆ. ಅದನ್ನು ಆಹಾರ ಸರಪಳಿ ಅಥವಾ ಆಹಾರ ಬಲೆ (Food Web) ಅಥವಾ ಸಂಕೋಲೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಹಸಿರು ಗಿಡಗಳು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಹೀರಿ, ಸೂರ್ಯನ ಹಾಗೂ ನೀರಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು "ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆ" ಎಂದು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು "ಮೂಲ ಉತ್ಪಾದಕರು" ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಪ್ರಾಣಿ ಹಾಗೂ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬದುಕುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಹಕರು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಮೂಲ ಉತ್ಪಾದಕರನ್ನು ಹಾಗೂ ಗ್ರಾಹಕರನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಸರಪಳಿಗೆ "ಆಹಾರ ಸರಪಳಿ" ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವರಾಶಿಯು ಈ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿ

ಸೇರಿರುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಅನೇಕ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಆಹಾರ ಜಾಲವನ್ನು ನಾವು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು.

ನೀರಿನ ಆಹರ ಸರಪಳಿ:- ನೀರಿನ ಹಸಿರು ಪಾಚಿ, ಅದನ್ನು ತಿನ್ನುವ ನೀರಿನ ನೊಣಗಳು, ಅವುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಹೈಡ್ರಾ ಪ್ಲಾಂಕ್‌ಟನ್-- ಸಣ್ಣ ಮೀನು -- ದೊಡ್ಡ ಮೀನು -- ಸೀಲ್ -- ಮನುಷ್ಯ.

ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿ:- ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು-ಜಿಂಕೆ-ಚಿರತೆ-ಮನುಷ್ಯ ಹುಲ್ಲು-ಚಿಟ್ಟೆ-ಕಪ್ಪೆ-ಹಾವು

ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು:- ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಉಪಯೋಗದಿಂದ, ಕೀಟಗಳು ನಾಶವಾಗಿ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರದ ಕೊರತೆಯಾಗಿ, ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸಂತತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ಅದರಿಂದ ಬೀಜಗಳ ಪ್ರಸಾರ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಅರಣ್ಯಗಳ ಅವನತಿ.

ಹಲವಾರು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಭೂಗ್ರಹದಲಿ ಸುಮಾರು 50 ದಶಲಕ್ಷ (ಮಿಲಿಯ) ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆಯೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದ್ದು ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಕೇವಲ 1.5 ದಶಲಕ್ಷ ಜೀವಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತ್ರ ವಿವರಣೆ ದೊರೆತಿದೆ.

* ಮರಗಿಡಗಳು/ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳು	2,50,000
* ಮರಗಿಡಗಳು/ಹೂ ಬಿಡದ ಸಸ್ಯಗಳು	1,50,000
* ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು	3,60,00
* ಕೀಟಗಳು	7,50,000
* ಕೇಶರುಕಗಳು (ಬೆನ್ನಮೂಳೆ ಇಲ್ಲದಿರುವ)	50,000

ಭಾರತದಲ್ಲಿಯ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ : - ಹಿಮಾಲಯ ಪೂರ್ವಪರ್ವತ ಹಾಗೂ ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟಗಳ ಅರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯತೆಗೆ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ 19 ನೇ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸಸ್ಯವೈವಿಧ್ಯ:- ಭಾರತವು 45,000 ಸಸ್ಯವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಜಾಗತಿಕ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಶತ 11 ರಷ್ಟು ಅಂದರೆ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ 12ನೇ ಸ್ಥಾನವನ್ನೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಶತ 33 ರಷ್ಟು ಹೂಬಿಡುವ ಮರಗಿಡಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಶತ 29 ರಷ್ಟು ಒಟ್ಟು ಮರಗಿಡಗಳ ಮೂಲಸ್ಥಾನವಾಗಿದ್ದು ಅತೀ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ.

* ಹೂ ಬಿಡುವ ಮರಗಿಡಗಳು	16,500-19,400
* ಸಸ್ತನಿಗಳು	375
* ಪಕ್ಷಿಗಳು	1200
* ಸರಿಸೃಪಗಳು	450
* ಕೀಟಗಳು	60,000
* ಮೀನುಗಳು	2546
* ಉಭಯವಾಸಿಗಳು	197

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವವಿಧ್ಯ:- ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟದ ಸುಮಾರು 70,000 ಚದರ ಕಿ.ಮೀ. ಪ್ರದೇಶವನ್ನೊಂದಿರುವ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯವು ಪ್ರಾಣಿ, ಪಶು, ಪಕ್ಷಿ ಹಾಗೂ ಕೃಷಿಬೆಳೆಗಳು, ಜಾನುವಾರು ಮತ್ತು ವಸಾಹತು ವೈವಿಧ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

* ಸಸ್ಯ ವೈವಿಧ್ಯ	4500-6000
* ಪಕ್ಷಿಗಳು	600-800
* ಸಸ್ತನಿಗಳು	180
* ಮೀನುಗಳು	480
* ಉಭಯ ಜೀವಿಗಳು	74

ಜೀವವೈವಿಧ್ಯದ ಮೌಲ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ:- ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯದ ಮೌಲ್ಯ ಅಪಾರ, ಹೆಚ್ಚು ವೈವಿಧ್ಯದಿಂದ ಜನರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಯೋಜನಗಳಿವೆ. ವಂಶವಾಹಿ ಮತ್ತು ಆವಾಸವೈವಿಧ್ಯಗಳು ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶದ ಉತ್ಪಾದಕತೆ ಮತ್ತು ಸೇವಾಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಜೀವವೈವಿಧ್ಯವು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಆಹಾರ, ಬಟ್ಟೆ, ಔಷಧರೂಪದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಕರವಾಗಿವೆ. ವಿವಿಧ ಕೃಷಿ ತಳಿಗಳಿಂದ ರೋಗ ಮತ್ತು ಕೀಟಾಣುಗಳಿಂದ ಬೆಳೆಯ ನಷ್ಟವನ್ನು ಹೊಡೆದೋಡಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

1) ಜೀವಪರಿಸರ ಮೌಲ್ಯ:- ಯಾವುದೇ ಸಸ್ಯ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಲೀ 4 ಮೂಲವಸ್ತುಗಳಾದ ಆಮ್ಲಜನಕ, ಸಾರಜನಕ, ಜಲಜನಕ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲಗಳಿಂದ ಮಾಡಲಗಿದೆ. ಇವು ಗಾಳಿ, ನೀರು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲೂ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

ಅ) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬೆಳೆದ ಮರದಿಂದ 200 ಜನರಿಗೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಆಮ್ಲಜನಕ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಆ) ಒಂದು ಅಂಗುಲ ಮೇಲ್ಮಣ್ಣು ರೂಪಗೊಳ್ಳಲು 600 ರಿಂದ 1000 ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಇದರ ನಾಶತಡೆಯಲು ಜೀವವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

ಬ) ಕೀಟರೋಗ ಹಾವಳಿ ಕಡಿಮೆ

ಕ) ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಗಿಡಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದರಿಂದ ಧೂಳಿನ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣಗೊಳಿಸಬಹುದು.

ಉದಾ:- ಸಪೋಟಗಿಡಗಳು ಪ್ರತಿಶತ 8 ರಷ್ಟು ಧೂಳನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿವೆ.

2) ಜೀವನೋಪಾಯ ಮೌಲ್ಯ:-

* ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಜನ, ಗುಡ್ಡಗಾಡು ಮತ್ತು ಬುಡಕಟ್ಟು ಜನಾಂಗದವರು ಆಹಾರ, ಮೇವು, ನಾರು, ಸಣ್ಣಮರಮುಟ್ಟು, ಹಸಿರುಗೊಬ್ಬರ, ಔಷಧಿ, ವಸತಿ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗಾಗಿ ಸುಮಾರು 5000 ಸಸ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.
* ಪ್ರಪಂಚದ 62 ಅಭಿವೃದ್ಧಿಶೀಲ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ವನ್ಯಜೀವಿಗಳೇ ಪೂರೈಸುತ್ತವೆ.
* ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಶತಕೋಟಿ ಜನರಿಗೆ ಔಷಧ, ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆಗೆ, ಸಸ್ಯವೈವಿಧ್ಯವೇ ಆಧಾರ
* ನಮ್ಮ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಗೆ 2600 ಔಷಧಿಯ ಸಸ್ಯಗಳು ಆಧಾರ.

3) ಆರ್ಥಿಕ ಮೌಲ್ಯ:-

* ಹಸಿರು ಮತ್ತು ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಸಮರ ಸಾರಬೇಕಾದರೆ ಜೈವಿಕ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಅಗತ್ಯ.
* ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರವಾಗಬಲ್ಲ 80,00 ಸಸ್ಯಗಳಿವೆ
* ಆಹಾರ ಪೂರೈಕೆಯ ಶೇಕಡ 90 ರಷ್ಟು ಭಾಗ ಬರುತ್ತಿರುವುದು ಕೇವಲ 20 ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ ಎಂದರೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವಲ್ಲವೇ?
* ಅಮೇರಿಕಾ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ ಅಧ್ಯಯದನ್ವಯ ಈಗ ಉತ್ತಮ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶ ಒದಗಿಸಬಲ್ಲ 120 ಸಸ್ಯಪ್ರಭೇದಗಳು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿದೆ.
* ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ಅರಣ್ಯದಲ್ಲಿ ವರ್ಷವಿಡೀ ಬೆಳೆಯಬಹುದಾದ ಗೋಧಿಯ ಪ್ರಭೇದ ಪತ್ತೆ.
* ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದ Winged Beans ಸಸ್ಯಪ್ರಭೇದ ಮತ್ತೊಂದು ಅದ್ಭುತ ಸಸ್ಯ. ಎಲೆ-ಬಸಳೆಸೊಪ್ಪಿನ ರೀತಿ, ಕಾಯಿ-ಹುರುಳಿಕಾಯಿ, ಬೀಜ-ಬಟಾಣಿ ಮತ್ತು ಬಲಿತಬೀಜ ಸೋಯಾಬೀನ್ಸನಂತೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.
* ರೋಗರುಜಿನಗಳಿಗೆ ಬಳಸುತ್ತಿರುವ ಔಷಧಿಗಳಿಗೆ ಶೇಕಡಾ 50 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ದೊರೆಯುತ್ತಿರುವುದು ಸಸ್ಯಗಳ ಮೂಲಕ

ಉದಾ:- 1) ಪೆರಿವಿಂಕಲ್ (ನಿತ್ಯಪುಷ್ಪ)-ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಖಾಯಿಲೆಯ ಔಷಧಿ ತಯಾರಿಕೆಗೆ

2) ಸಿಂಕೋನಾ ಮರದಿಂದ ತಡೆಯುವ ಕ್ವಿನೈನ್, ಮಲೇರಿಯಾ ರೋಗಕ್ಕೆ ರಾಮಬಾಣ

3) ಬೇವಿನ ಎಣ್ಣೆಯಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಅಮೋನಾಯ್ಡ ಕೀಟನಿವಾರಣೆಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿ ಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದೆ.

4) ಸರ್ಪಗಂಧಿ ಸಸ್ಯದಿಂದ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಔಷಧವಾದ ರಿಸರ್ಪಿನ್ ಉತ್ಪಾದನೆ.

5) ಜೇವಿನಿಂದ ಪಡೆದ ಜೈವಿಕ ಪಡಿಗುನಾಶಕಗಳಿಂದ 300 ಕೀಟಪ್ರಭೇದಗಳ ಹಾವಳಿಯ ನಿರ್ವಹಣೆ (ಬಿಳಿನೊಣ, ಅಲಸಂದೆ, ಮೂತಿಹುಳ ಭತ್ತದ,

ಹಸಿರುಗರಿಚಿಟ್ಟೆ, ತಂಬಾಕುಹುಳು ಮುಂತಾದವುಗಳು)

6) 1970 ರಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ತಗುಲಿದ ವೈರಸ್ ರೋಗವನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಉತ್ತರಪ್ರದೇಶದ ಗೋಂಡಾ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಅರಣ್ಯದಲ್ಲಿ ವನ್ಯಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದ "ಒರಿಜಾ ನಿವಾರ್" ಎಂಬ ತಳಿಯ ನೆರವಿನಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.

7) ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಿದ್ದ 35,000 ಎಕರೆ ಕರಬೂಜದಹಣ್ಣಿಗೆ ತಗುಲಿದ್ದ ಶಿಲೀಂಧ್ರರೋಗವನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಎದುರಿಸಲು ನಮ್ಮ ದೇಶದ ವನ್ಯಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ತಳಿಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಯಿತು.

8) ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ 200 ಸಸ್ಯಪ್ರಭೇಧಗಳನ್ನು ಆರ್ಥಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕಾಗದ, ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಾಣ, ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ.

ಜೀವವೈವಿಧ್ಯದ ವಿನಾಶ:- ಅಭಿವೃದ್ಧಿ, ಕೈಗಾರಿಕೆ ಹಾಗೂ ನಾಗರೀಕ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ಬಹಳಷ್ಟು ನಾಶವಾಗಿದೆ. ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ಹಾನಿಗೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ನೀಡಬಹುದು.

1) ಜೀವವೈವಿಧ್ಯದ ನಾಶಕ್ಕೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಕಾರಣಗಳು:- * ಪ್ರವಾಹಗಳು,
I) ಭೂಕಂಪಗಳು, II) ಭೂಕುಸಿತ, III) ರೋಗಗಳು,
IV) ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶವಾಗದೇ ಇರುವುದು, V) ಕಡಿಮೆಮಳೆ ಇತ್ಯಾದಿ.

2) ಮಾನವ ಕೃತ ಕಾರಣಗಳು:-

ಅ) ಆಹಾರ, ವಸತಿ, ಸಂಪರ್ಕ, ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಚಾರ ಇತ್ಯಾದಿ ಸೌಲಭ್ಯಗಳಿಗಾಗಿ ಅರಣ್ಯ ಭೂಮಿಯ ಪರಿವರ್ತನೆ, ಬೃಹತ್ ಜಲಾಶಯಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ, ಬೆಂಕಿಗೆ ಆಹುತಿ, ಕೈಗಾರೀಕರಣ.

ಆ) ಸ್ವಪ್ರಯೋಜನಕ್ಕಾಗಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಅತೀ ಬಳಕೆ, (ಉದಾ. ಔಷಧ ಸಸ್ಯಗಳು)

ಬ) ಕಾಫಿ, ಟೀ, ರಬ್ಬರ್, ಏಲಕ್ಕಿ, ನೀಲಗಿರಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಏಕಪ್ರಭೇದ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ.

ಡ) ಹೊರಗಿನಿಂದ ತಂದು ಸೇರಿಸುವ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಂದ ಸ್ಥಳೀಯ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯತೆ ನಷ್ಟಹೊಂದುತ್ತದೆ.

ಉದಾ:- ಅಮೇರಿಕಾದಿಂದ ತಂದ ಪಾರ್ಥೇನಿಯಂ, ಮೆಕ್ಸಿಕೋದಿಂದ ತಂದ ಲಂಟಾನಾ ಇತರೆ.

ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ - ವಿನಾಶದ ಕೋಷ್ಟಕ

ಕ್ರಿ.ಶ. 1600 ರವರೆಗೆ - ಪ್ರತಿಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಜೀವ ಪ್ರಭೇದದ ಕಣ್ಮರೆ.

ಕ್ರಿ.ಶ. 1600-1950 ರವರೆಗೆ - ಪ್ರತಿ 10 ವರ್ಷಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದ ನಾಶ.

ಇಂದು - ಪ್ರತಿವರ್ಷಕ್ಕೆ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದ ಮಾಯ

ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ 2 ಪಕ್ಷಿಗಳು ನಾಶವಾದರೆ ೯೦ ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳು, 35 ಸಸ್ಯಗಳು, 2-3 ಮೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು ಸಸ್ತನಿಯ ಸಂತತಿಗೆ ಧಕ್ಕೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಹೆಚ್ಚು ಇಳುವರಿ ಕೊಡುವ ಹೈಬ್ರಿಡ್ ತಳಿಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಸ್ಥಳೀಯ ತಳಿಗಳು ನಾಶವಾಗುತ್ತಿರುವುದು ಗಂಭೀರ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದೆ. ಹಿಂದೆ ಮಾನವ ತನ್ನ ಆಹಾರವನ್ನು ಸುಮಾರು 300 ವಿಧದ ಸಸ್ಯ ಜಾತಿಗಳಿಂದ ಬೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರೆ ಈಗ ಕೇವಲ 100-150 ಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಬಳಸಿ ಆಹಾರ ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಜೀವಿಗಳ ಅಪಾಯಮಟ್ಟ:- ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರಕೃತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಸಂಘ (IUCN) ಪ್ರಕಾರ ಉಳಿದಿರುವ ಹಾಗೂ ಅಳಿದುರುವ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಭೇಧಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ವರ್ಗ ಮಾಡಲಾಗುವುದು. IUCN ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 20,000 ರಿಂದ 25,000 ದಷ್ಟು ಮೆಲ್ವರ್ಗದ ಸಸ್ಯಪ್ರಭೇಧಗಳು ವಿವಿಧ ಹಂತದ ಅಪಾಯದಂಚಿನಲ್ಲಿವೆ.

1) ಸಾಧಾರಣ ವರ್ಗ:- ಯಾವ ಪ್ರಭೇದಗಲ ಜನಸಂಖ್ಯಾ ಮಟ್ಟವು ಅವುಗಳ ಉಳಿವಿಗೆ ಅನುಕೂಲಕರ

2) ಅಪಾಯದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಭೇದ:- ಸಂಖ್ಯೆ ಇಳಿಮುಖ ನಕಾರಾತ್ಮಕ ಅಂಶಗಳು ಮುಂದುವರೆದರೆ ಈ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಉಳಿವು ಕಷ್ಟ ವಿನಾಶದ ಅಪಾಯದಲ್ಲಿವೆ. Abies Pindrow (ತಾಳೀಶಪತ್ರದ ಜಾತಿ)

3) ದುರ್ಬಲ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಭೇದ:- ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆ ನಕಾರಾತ್ಮಕ ಅಂಶಗಳು ಮುಂದುವರೆದರೆ, ಅಪಾಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ತಲುಪುತ್ತದೆ.

ಉದಾ:- Magnolia Griffithi (ಸಂಪಿಗೆ)

4) ಅಪರೂಪದ ಪ್ರಭೇದ:- ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆ, ನಕರಾತ್ಮಕ ಅಂಶಗಳು ಮುಂದುವರೆದರೆ ಅಪಾಯದ ಅಂಚಿನವರ್ಗಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ದುರ್ಬಲ ಸ್ಥಾನದ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ತಲುಪಬಹುದು. ಉದಾ:- Drosera burmanni

5) ಅಳಿದ ಪ್ರಭೇದಗಳ ವರ್ಗ:- ಇದ್ದಿರಬಹುದಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಹುಡುಕಿದ ಮೇಲೂ ಸಿಗದೆ ಇರುವಂತಹವು.

ಜೀವವೈವಿಧ್ಯದ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರಮಗಳು:

1) ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ವಿವಿಧ ಆಹಾರ/ ತರಕಾರಿ / ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ
2) ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ತಳಿಗಳ ಬೀಜಬ್ಯಾಂಕುಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆ
3) ಸಾವಯವ ಕೃಷಿಗೆ ಒತ್ತು
4) ಜೈವಿಕ ನಿಧಿ ಸ್ಥಾಪನೆ
5) ಜೈವಿಕ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಲೂಟಿ ಮಾಡುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವುದು
6) ಗಾಳಿ, ನೀರು, ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ ತಡೆಗಟ್ಟುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ
7) ಔಷಧೀಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಮನೆ ಬಳಕೆಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಮತ್ತು ಪ್ರಚಾರ.

ಮಾ.ಜೈ.ತಂ.ಪ್ರ.ತಂ:-10

ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಕೆಲವು ಜಲಚರ ತರಕಾರಿ ಸಸ್ಯಗಳು

ರಮೇಶ ಹೆಚ್ ರಟಗೇರಿ, ಹೆಚ್. ಸಿ. ಲಕ್ಷ್ಮಣ, ಎನ್.ಎಮ್. ರೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಎಮ್.ಜಿ. ನಾಡಗೌಡ
ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ,
ಧಾರವಾಡ-580 003

ಮನುಷ್ಯ ಬಹಳ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ತನ್ನ ನೋವು ನಿವಾರಣೆಗೆ ಮತ್ತು ಪೋರ್ವೋತ್ಸಾಹ ಪಡೆಯಲು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾ ಬಂದಿದ್ದಾನೆ. ಅಂದಹಾಗೆ, ಪ್ರಪಂಚದ ಶೇಕಡ 80 ರಷ್ಟು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಇನ್ನುಳಿದ ಶೇಕಡ 20 ರಷ್ಟು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಔಷಧಿ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆ, ಆಹಾರದಾನ್ಯಗಳ ಜೊತೆಗೆ, ಗೆಡ್ಡೆಗಳು, ಹಣ್ಣುಗಳ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದರೂ, ತನ್ನ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ತರಕಾರಿಗಳನ್ನೂ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಬಹಳ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಹಿರಿರುವಾಗ ಕೆಲವು ಒಳ್ಳೆಯ ಜಲಚರ ಸಸ್ಯಗಳು ತರಕಾರಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಆಶ್ಚರ್ಯವೆನಲ್ಲಾ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಜಲಚರ ಸಸ್ಯಗಳು, ಲವಣ ಮಿಶ್ರಿತ ಮತ್ತು ನೀರಿನಾಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಕೆಲವು ಇತ್ತೀಚಿನ ವರದಿಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಬಹಳ ಪ್ರಮುಖ ವರದಿಗಳು (ಸತ್ಯಾನಾರಾಣ, 1962; ಇಸ್ಲಾಮ್, 1983; ಫಾರಕ್, 1996; ರೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತಿತರರು 2006) ಈ ತರಹದ ಜಲಚರ ತರಕಾರಿಗಳ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಲೇಖನಗಳು ಬಹಳ ವಿರಳ, ಆದುದರಿಂದ, ಈ ಲೇಖನವು ಧಾರವಾಡ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲು ಸಿಗುವ ಜಲಚರ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ತರಕಾರಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದನ್ನು ತಿಳಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದೆ.

ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳು ಮತ್ತು ಅನುಸರಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು:

ಧಾರವಾಡ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶ, ನೀರು ನಿಂತಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳು ಮತ್ತು ಹೊಂಡಗಳಿಗೆ ಭೇಟಿಕೊಟ್ಟು ಅಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಜಲಚರ ತರಕಾರಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಮೇ. 2005 ರಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಪ್ರದೇಶ ಭಾರತದ ಭೂಪಟದಲ್ಲಿ 14°78' ಮತ್ತು 15°5' ಉತ್ತರ ಅಕ್ಷಾಂಶದಿಂದ 74°48' ಮತ್ತು 76° ಪಶ್ಚಿಮ ಅಕ್ಷಾಂಶನಲಿ ಸೇರಿರುತ್ತದೆ. ಲೇಖಕರು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತಾವೇ (ತರಕಾರಿಯಾಗಿ) ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಊರ ಹಿರಿಯರಿಗೆ ತೋರಿಸಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ವಿಭಾಗ, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿರುವ ಹರ್ಬೆರಿಯಂಗೆ ಹೋಲಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕಡೆಗೆ ಕೊಯಮತ್ತೂರು ಸ್ಥಳೀಯ ಹರ್ಬೇರಿಯಂ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿ ಜಲಚರ ತರಕಾರಿ ಸಸ್ಯಗಳೆಂದು ದೃಢಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಚರ್ಚೆ:-

ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಬಹಳ ಉಪಯೋಗವಿದೆ. ಅವನು ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಅನೇಕ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಅಥವಾ ಆಹಾರದ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾ ಬಂದಿದ್ದಾನೆ. ಈಗಿನ ಪ್ರಯೋಗದಲಿ ಜಲಚರ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಎಲ್ಲಾ ಜಲಚರ ಸಸ್ಯಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತೇವಿನಾಂಶ ಇರುವ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಯಾವ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾಹಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಪಟ್ಟಿ-1) ಒಟ್ಟು ಹದಿನಾರು ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಈಗಿನ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಅಮರಾಂತೇಸಿಗೆ ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯದ ಚಿಗುರಿದ ಎಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಎಳೆಯ ಕಾಂಡವನ್ನು ತರಕಾರಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಾಡಿಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಆದರೆ ಕೊಟ್ಟಾಕಿಣ ಸುಬಳ್ಳಿ (Ottelia alismoides) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಯಾಲಿಕಟೇಸಿಗೆ ಸೇರಿದ ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತರಕಾರಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗವಿದೆ. ಜಲಚರ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸುವ ಲೇಖನಗಳು ಬಹಳ ವಿರಳ. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಕೆಲವು ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವು (ವಿರೇಂದ್ರಸಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಇತರರು 1995; ಮಾಧವ ಶೆಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಇತರರು, 1998; ರೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಇತರರು 2006). ಜಲಚರ ಸಸ್ಯಗಳು ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿವೆ. ಈ ಸಸ್ಯಗಳು ನೀರಿನಾಂಶ ಇರುವ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ನೀರಿನಲ್ಲಿ/ನೀರಿನ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಜಲಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇಂತಹ ಸಸ್ಯಗಳು ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ ಒಳ್ಳೆಯ ಮತ್ತು ಸಮತೋಲನದ ಪರಿಸರವನ್ನು ಕಾಪಾಡಬಹುದು, ಅಲ್ಲದೆ ಕ್ರಮೇಣ ಈ ಸಸ್ಯಗಳು ನಶಿಸಿ ಹೋದನಂತರ ಒಳ್ಳೆಯ ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ತಯಾರಾದ ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರದಲ್ಲಿ ಇತರ ಸಸ್ಯಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಉಪಸಂಹಾರ:- ಮನುಷ್ಯ ತನ್ನ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತರಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದನೆ. ಆದರೆ ಜಲಚರ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತರಕರಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಬಹಳ ವಿರಳ, ಅಂದಹಾಗೆ, ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದಾಗಿ ಈ ಜಲಚರ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತರಕಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಈಗಿನ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಹದಿನಾರು ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಸೇರಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಈ ಸಸ್ಯಗಳು ಸರ್ವೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೀರು/ನೀರಿನಾಂಶ ಇರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಹಸಿಯಾಗಿ ಅಥವಾ ಬೇಯಿಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಆದುದರಿಂದ, ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಅಂತಹ 35 ಜಲಚರ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ಸಸ್ಯಗಳು ತರಕಾರಿಯಲ್ಲದೆ, ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ Ecological balance ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿವೆ.

ಪಟ್ಟಿ-1: ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಮೂವತ್ತೈದು ವಿವಿಧ ಜಲಚರ ತರಕಾರಿ ಸಸ್ಯಗಳು

ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಸ್ಯಗಳು	ಹೂ, ಹಣ್ಣು ಬಿಡುವ ಮಾಸ	ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಭಾಗ
ಅಮರಾಂತೇಸಿ **Amaranthaceae**		
1. ಹೊನ್ನಗನ್ನ ಸೊಪ್ಪು Alternanthera philoxenoides (Mark) Griseb.	ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಹೂ ಮತ್ತು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ನೋಡಿಲ್ಲ	ಚಿಗುರಿನ ಎಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯದ ಎಲೆ ಕಾಂಡ
2. ಜಲಜಂಬಾ Alternanthera trindra Lam.	ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ	ಸಸ್ಯದ ಎಳೆಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಚಿಗಿರಿದ ಎಲೆಗಳು
3. ಜಲಕೆ ಸೊಪ್ಪು Alternathera sessils (L) R.Br.Ex.DC	ವರ್ಷದ ಎಲ್ಲಾ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ	ಸಸ್ಯದ ಎಳೆಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಚಿಗಿರಿನ ಎಲೆಗಳು
4. ಮುಳ್ಳು ಹರವಿ ಪಲ್ಯ Amaranthus spinosa L.	ಏಪ್ರಿಲ್ ನಿಂದ ನವೆಂಬರ್	ಸಸ್ಯದ ಎಳೆಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಚಿಗಿರಿನ ಎಲೆಗಳು

5. ಕೀರೇ ಸೊಪ್ಪು Amaranthus paniculata L	ವರ್ಷದ ಎಲ್ಲಾ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ	ಸಸ್ಯದ ಎಳೆಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಚಿಗಿರಿನ ಎಲೆಗಳು
6.ಉತ್ತರಾಣಿ Achyranthus aspera L/	ಮಾರ್ಚನಿಂದ ಜುಲೈ	ಸಸ್ಯದ ಎಳೆಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಚಿಗಿರಿನ ಎಲೆಗಳು
7. ಕೆಂಪುಗೊಂಡೆ Ghompherana globosa L	ವರ್ಷದ ಎಲ್ಲಾ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ	ಸಸ್ಯದ ಎಳೆಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಚಿಗಿರಿನ ಎಲೆಗಳು
8. ಅಣ್ಣೆಸೊಪ್ಪು Celosia albida L.	ವರ್ಷದ ಎಲ್ಲಾ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ	ಸಸ್ಯದ ಎಳೆಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಚಿಗಿರಿನ ಎಲೆಗಳು
ಏಪಿಯೇಸಿ **Apiaceae**		
9. ಸರಸ್ವತಿ ಸೊಪ್ಪು Centella asiatica (L) Ubran	ವರ್ಷದ ಎಲ್ಲಾ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ	ಗಿಡವನ್ನು ಜಜ್ಜಿ ಅಥವಾ ಬೇಯಿಸಿ ರಸ ತೆಗೆದು 5 ಎಂ.ಎಲ್/ 1 ಅ. ಸೇರಿಸಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು
10. ದಾಮಧುನಿ Hydrocotyl sibthorpoides (R.Br).L.	ಫೆಬ್ರುವರಿಯಿಂದ ಜುಲೈ	ಸಸ್ಯದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗವನ್ನು ಬೇಯಿಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು
11. ಕಿರುಮಂಜಿ Oenathia Javanica L	ಜೂನದಿಂದ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್	ಎಳೆಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಚಿಗಿರಿನ ಎಲೆಗಳು
ಆಸ್ಟೇರೇಸಿ **Arteraceae**		
12. ಗರುಗದ ಸೊಪ್ಪು Eclipta prostrate L	ಏಪ್ರಿಲ್ ದಿಂದ ನವೆಂಬರ್	ಹಸಿ ಅಥವಾ ಬೇಯಿಸಿದ ಎಲೆಯ ರಸ
13. ಕಂಚಾಳು Enhydra fluctuans Lour	ಮಾರ್ಚ್ ನಿಂದ ಏಪ್ರಿಲ್ ದವರಿಗೆ	ಎಳೆಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಚಿಗುರಿದ ಎಲೆಗಳು
14. ಹಕ್ಕರಿಕೆ ಪಲ್ಯ Lactuca remotiflora DC	ಮಾರ್ಚ್ ನಿಂದ ಏಪ್ರಿಲ್ ದವರಿಗೆ	ಎಳೆಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಚಿಗುರಿದ ಎಲೆಗಳು
15. ಕಂಡ ಬಳ್ಳಿ Lasia spinosa (L) Thw.	ಜನವರಿಯಿಂದ ಏಪ್ರಿಲ್ ದವರಿಗೆ	ಎಳೆಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಚಿಗುರಿದ ಎಲೆಗಳು
16. ಮಾನಕಂದ Alocasia indica Schott	ಜನವರಿಯಿಂದ ಎಪ್ರಿಲ್ ದವರಿಗೆ	ಎಳೆಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಚಿಗುರಿದ ಎಲೆಗಳು
ಬ್ರಾಸಿಕೇಸಿ **Brasicaceae**		
17. ಕೆಗನಿಕೆ Borippa aquaticum (L) Heyekbon	ಮಾರ್ಚದಿಂದ ಮೇ	ಎಳೆಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಚಿಗುರಿದ ಎಲೆಗಳು
ಕ್ಯಾರಿಯೋಫಿಲೇಸಿ **Caryophyllaceae**		
18. ಸುನಾರಿ Stellaria media (L) Vill.	ನವೆಂಬರ್ ನಿಂದ ಮೇ	ಹಸಿ ಅಥವಾ ಬೇಯಿಸಿ ತರಕಾರಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗ
ಕಮಲೈನೇಸಿ **Convolulaceae**		
19. ಕನ್ನೆಸೊಪ್ಪು Cyotis axillaries R&S	ಜನವರಿಯಿಂದ ಏಪ್ರಿಲ್	ಚಿಗುರಿದ ಎಲೆಗಳು
ಕನ್ವವಾಲ್ವುಲೇಸಿ **Convolulaceae**		
20. ಪಂಜಿಕಾ Ipomea aquatica Fersk	ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ನಿಂದ ಮೇ	ಎಳೆಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಚಿಗುರಿದ ಎಲೆಗಳು
ಕೀನೋಪೋಡಿಯೇಸಿ **Chenopodiaceae**		
21. ವಾಸ್ತೂಕ Chenopodum album Linn	ಮಾರ್ಚ್ ನಿಂದ ಅಕ್ಟೋಬರ್	ಎಳೆಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಚಿಗುರಿದ ಎಲೆಗಳು
22. ಪಾಲಕ Spinacia olraceae Linn	ಮಾರ್ಚ್ ನಿಂದ ಅಕ್ಟೋಬರ್	ಎಳೆಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಚಿಗುರಿದ ಎಲೆಗಳು

ನೀಲಂಬನೇಸಿ **Nelumbonaceae**		
23. ಮಗರಾಜೆ Nelumbo nucifera Gaertn	ಏಪ್ರಿಲ್ ನಿಂದ ಅಕ್ಟೋಬರ್	ಗೆಡ್ಡೆ ಮತ್ತು ಎಳೆಯ ಕಾಂಡ
ಜೆಂಟಿನೇಸಿ **Nelumbonaceae**		
24. ನೀಲಕಂಠ Nelumbo nucifera Gaertn..	ವರ್ಷದ ಎಲ್ಲಾ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ	ಸಸ್ಯದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗವನ್ನು ಬೇಯಿಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು
ನಿಂಫೇಯೇಸಿ **Nymphaceae**		
25. ಜೇವಾರ Furyale ferox Salisbo	ವರ್ಷದ ಎಲ್ಲಾ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ	ಚಿಗುರಿದ ಎಲೆಗಳು
26. ಕೆನ್ನೈದಿಲೆ Nymphae nouchali Burm	ವರ್ಷದ ಎಲ್ಲಾ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ	ಸಸ್ಯದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳು
27. ಕೆನ್ನೈದಿಲೆ Nymphae stellata Willd	ಮಾರ್ಚನಿಂದ ಅಕ್ಟೋಬರ್	ಸಸ್ಯದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳು
ಹೈಡ್ರೋಕ್ಯಾರಿಟೇಸಿ Hydrocharitaceae		
28. ಕೊಟ್ಟಕಿಣ ಸುಬಳ್ಳಿ Furyale ferox Salisbo	ಜನವರಿಯಿಂದ ಡಿಸೆಂಬರ್	ಚಿಗುರಿದ ಎಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಹಣ್ಣು
ನಿಕ್ಟಾ ್ಯಟಿನೇಸಿ **Hydrocharitaceae**		
29. ಬೆಕ್ಕಿನ ಹೆಜ್ಜೆ ಬಳ್ಳಿ Boerhavia repand Will	ಜೂನನಿಂದ ಅಕ್ಟೋಬರ್	ಚಿಗುರಿದ ಎಲೆಗಳು
ವೊನಾಗ್ರೇಸಿ **Onagraceae**		
30. ನೀರ ಹಿಪ್ಪಲಿ Boerhavia repand Willd	ಜನವರಿಯಿಂದ ಡಿಸೆಂಬರ್	ಚಿಗುರಿದ ಎಲೆಗಳು
31. ಕೆರೆ ಚೆಂಡು ಗಿಡ Ludwiga parviflora Roxb	ಮಾರ್ಚನಿಂದ ಅಕ್ಟೋಬರ್	ಚಿಗುರಿದ ಎಲೆಗಳು
ಆಗಸಾಲಿಡೇಸಿ **Oxalidaceae**		
32. ಹುಳಿಹುಣಿಸಿ Oxalis corniculata L.	ವರ್ಷದ ಎಲ್ಲಾ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ	ಬೇರು ಬಿಟ್ಟು ಇನ್ನು ಉಳಿದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳು
33. ಜಲಹಿಪ್ಪಲಿ Monochoria hastata (L) Solms	ಮೇ ನಿಂದ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್	ಎಳೆಯ ಕಾಂಡ ಮಾತ್ರ
ಪೋರ್ಚಲಕೇಸಿ **Portulaceaceae**		
34. ದೊಡ್ಡಗೋಣಿಸೊಪ್ಪು Portulaca Oleraceae (L) Purslane	ವರ್ಷದ ಎಲ್ಲಾ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ	ಎಳೆಯ ಕಾಂಡ ಮಾತ್ರ
35. ಸಣ್ಣ ಗೋಣಿ ಸೊಪ್ಪು Porulaca quadrifolia Linn	ವರ್ಷದ ಎಲ್ಲಾ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ	ಎಳೆಯಕಾಂಡ ಮಾತ್ರ

ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳು:-

1. ಇಸ್ಲಾಂ, ಎಂ. 1986, ಸರಟನ್ ಹೈಡ್ರೋಫೈಟ್ಸ್ ಆಫ್ ಆಸ್ಸಾಂ. ಅಕ್ವಟಿಕ್ ಮೀಡ್ಸ್ ಆಫ್ ನಾರ್ಥ್ ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯ, ಡೆಹರಾಡುನ್ ಪಿ.ಪಿ. 182

2. ಮಾಧವ ಚೆಟ್ಟಿ, ಲಕ್ಷ್ಮೀಪತಿ ಚೆಟ್ಟಿ, ಸುಧಾಕರ್, ಎ. ಮತ್ತು ರಮೇಶ್ ನಿ. 1998. ಎತಿನೋ-ಮೆಡಿಕೋ ಬಾಟನಿ ಆಪ್ ಅಕ್ವಟಿಕ್ ಏಂಜಿಯೋಸ್ಪರ್ಮ್ ಇನ್ ಚಿತ್ತೂರ ಡಿಸ್ಟಕಟ್ ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ, ಇಂಡಿಯ ಪಿಟೋಟರಫಿಯ 10:115-182

3. ಪಾಥಕ್. ಕೆ.ಸಿ.1996. ಹೈಡ್ರೋಫೈಟಿಕ್ ಪ್ಲಾಂಟ್ಸ್ ಮೂಸುಡು ಯೂಸ್ ವೆಜಿಟೇಬಲ್ಸ್ ಇನ್ ಸದರ್ನ್ ಡಿಸ್ಟ್ರಿಕ್ಟ್ ಆಫ್ ಅಸಾಂ. ವರ್ಲ್ಡ ವೀಡ್ಸ್ 3:81-84

4. ರೊಳ್ಳೀ,ಎನ್.ಎಂ. ನಾಡಗೌಡ, ಎಂ.ಜಿ, ರಟಗೇರಿ. ಆರ್. ಹೆಚ್. ಮತ್ತು ಲಕ್ಷ್ಮಣ.ಹೆಚ್. ಸಿ. 2006. ಹೈಡ್ರೋಫೈಟಿಕ್ ಪ್ಲಾಂಟ್ಸ ಯೂಸ್ಡ ಯಜ ವಿಜಿಟೇಬಲ್ಸ್ ಇನ್ ಧಾರವಾಡ ಡಿಸ್ಟಿಕ್ಸ್. ದಿ ಕರಂಟ್ ಸೈನ್ಸ್ 112: 57-59

5. ಸತ್ಯನಾರಾಯಣ, ಜಿ. 1962. ಹೈಡ್ರೋಫೈಟಿಕ್ ವಿಜಿಟೇಷನ್ ಆಪ್ ಜಲಕಬಲಿ. ಬುಲು: ಬ್ಯಾಟನಿಲ್: ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ 4:217-218

6. ವೀರೇಂದ್ರಸಿಂಗ್, ಬಿ.ಕೆ. ಕಪತಿ, ಟಿ.ಎನ್. ಅಂಡ್ ಶ್ರೀವಾಸ್ತವ 1995. ಮೆಡಿಸಿನಲ್ ಹರ್ಬ್ಸ್ ಆಫ್ ಲಾಡಕ್ ಎನಿಪೆಸಲಿ ಯೂಡ್ಸ್ ಇನ್ ಹೋಂ ರೆಮಿಡಿಸ್. ಇಂಡಿಯನ್ ಫಾರೆಸ್ಟ್ 112: 352-354.

ಮಾ.ಜೈ.ತಂ.ಪ್ರ.ತಂ:-11

ಕೆಲವು ಅಪರೂಪ ವಿರಳ, ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಮತ್ತು ನಶಿಸಿ ಹೋಗುವ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ವರದಾನವಾಗಿರುವ ವ್ಯಸಿಕ್ಯುಲಾರ್ ಅರ್ ಬುಸ್ಕಿಲ್ಯರ್ (ವಿ.ಎ) ಮೈಕೋರೈಜ

*ಪ್ರೊ|| ಹೆಚ್. ಸಿ. ಲಕ್ಷ್ಮಣ, ಮತ್ತು **ಡಾ|| ಬಿ.ಸಿ. ತಾರಾನಾಥ
* ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ-580 003
** ಕರ್ನಾಟಕ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ಮಂಡಳಿ, ಬೆಂಗಳೂರು-560 003.

ಸಾರಜನಕದ ನಂತರ, ರಂಜಕವು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಬಹಳ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ರಂಜಕವು ವಿವಿಧ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಿಗುವುದು. ಆದರೆ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಯಾವ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿಯೂ ರಂಜಕವು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವುದು. ವಿ.ಎ. ಮೈಕೋರೈಜಿಯಾ ಈ ರೀತಿ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ರಂಜಕವನ್ನು ತನ್ನ ಹೈಪೇ ಮೂಲಕ ಹೀರಿಕೊಂಡು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳಿಗೆ ಕಳುಹಿಸುತ್ತದೆ. (ಮೋಸೆ, 1968; ಹಾರ್ಲೀ ಮತ್ತು ಸ್ಮಿತ್, 1983). ಆದುದರಿಂದ ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ವಿವಿಧ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಯಾರು ಗೊಬ್ಬರ ಕೊಡುವುದಿಲ್ಲಾ, ಆದರೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಈ ತರಹದ ಅನೇಕ ಅಣುಜೀವಿಗಳ ಮತ್ತು ವಿ.ಎ. ಮೈಕೋರೈಜ "ಕೃತಕ" ಜೈವಿಕೆ ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಕಾರ್ಯ ಪ್ರತಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುದ್ರದೆ. (ಅಲನ್ 1991; ಲಕ್ಷ್ಮಣ, 1996). ಈ ವಿ.ಎ. ಮೈಕೋರೈಜೆ ಇರುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಅತಿ ನೀರಿನಾಂಶಕ್ಕಾಗಲೀ, ಅತಿ ಸೂರ್ಯನ ಶಾಖಕ್ಕಾಗಲೀ, ಮಣ್ಣಿನ ಕ್ರಿಮಿ ಕೀಟಕ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದರಾಗಲೀ ಪ್ರತಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ದೃಢಪಡಿಸಲಾಇದೆ. (ಟಿಂಕರ್, 1968). ಅಲ್ಲದೆ ವಿ.ಎ. ಮೈಕೋರೈಜೆ ಇರುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಪೊಟಾಶಿಯಂ, ತಾಮ್ರ, ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ, ಕಬ್ಬಿಣ ಮುಂತಾದ ಲವಣಾಂಶಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಹೀರಿ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ತಲುಪಿಸುತ್ತದೆ. (ಹೈಮನ್, 1983). ಇಂತಹ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಆಧಾರಗಳಿಂದ ವ್ಯವಸಾಯದ ಮತ್ತು ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ದೃಢಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಅಪರೂಪ, ವಿರಳ, ಪ್ರಾದೇಶಿಕ, ನಶಿಸಿ ಹೋಗುವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ವಿರಳವಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ, ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ, ಧಾರವಾಡದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಇಂತಹ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವಿ.ಎ. ಮೈಕೋರೈಜೆ ಎಷ್ಟು ಆವರಿಸಿದೆ ಮತ್ತು ಆ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಸುವ ಸ್ಪೋರುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿದ ನಂತರ, ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸಸ್ಯ ಶ್ರೀಗಂಧದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ವಿ.ಎ. ಮೈಕೋರೈಜೆಯ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ತಿಳಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳು ಮತ್ತು ವಿಧಾನ ಕ್ರಮಗಳು:- ಒಂದು ಸಮೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಹದಿನೆಂಟು, ಅಪರೂಪ, ವಿರಳ, ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಮತ್ತು ನಶಿಸಿ ಹೋಗುವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವಿ.ಎ.ಮೈಕೋರೈಜೆ ಇರುವುದನ್ನು ಧಾರವಾಡ ಸುತ್ತ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಖಚಿತ ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಮೇ 2006 ರಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಪಟ್ಟಿ-1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರು ಮತ್ತು ಬೇರಿನ ಸುತ್ತಲಿನ ಮಣ್ಣನ್ನು ನಮೂದಿಸಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಗೆ ತರಲಾಯಿತು. ಸಸ್ಯದ ಬೇರುಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೊಳೆದು, ಈ ರೀತಿ ತೊಳೆದ ಬೇರುಗಳನ್ನು 10% ಪೊಟ್ಯಾಶಿಯಂ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸೈಡ್‌ನೊಂದಿಗೆ 20 ರಿಂದ 30 ನಿಮಿಷದವರೆಗೆ ಬೆಯಿಸಿ ಮತ್ತೇ ಆ ಬೇರುಗಳನ್ನು ಪರಿಶುದ್ಧವಾದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೊಳೆದು (ಫೀಲಿಪ್ಸ್ ಮತ್ತು ಹೈಮನ್, 1970) ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನದಂತೆ ಬೇರುಗಳನ್ನು 0.05% ಟ್ರಿಫಾನ್‌ಲ್ಲಾ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಫಿನಾಲ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಸೇರಿಸಲಾಯಿತು. ಮತ್ತೇ ಮಣ್ಣಿನ ನಮೂನೆಗಳನ್ನು ಗಾಜಿನ ಫ್ಲಾಸ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಶುದ್ಧವಾದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕರಗಿಸಿ (ಜೆರಿಡ್‌ಮಾನ್ ಮತ್ತು ನಿಕೋಲ್ ಸನ್, 1963) ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನದಂತೆ ಕರಗಿದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಸುವ ಸ್ಪೋರುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಯಿತು. (ಟ್ರಾಫೆ, 1982 ಶಿಂಕ್ ಮತ್ತು ಪೆರೇಜ, 1990), ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು ವಿವಿಧ ವಿ.ಎ.ಎಂ. ಸ್ಪೋರುಗಳ ವರ್ಗಿಕರಣ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಮತ್ತೇ ವಿ.ಎ.ಎಂ ನ್ನು ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನಾಗಿ ಶ್ರೀಗಂಧದ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅದರ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲಾಯಿತು.

ವಿ.ಎ.ಎಂ. ಮಿಶ್ರಣ ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ:- ವಿ.ಎ. ಮೈಕೋರೈಜೆದ ಇನ್ಯಾಕುಲಂ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೊದಲು, ಯಾವ ಸಸ್ಯದ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಮೈಕೋರೈಜೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಮ್ಯಾಸಿರೇಷನ್ (Maceration) ವಿಧಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಶೇಕಡ 60 ರಿಂದ 90 ರಷ್ಟು ವಿ.ಎ. ಮೈಕೋರೈಜೆ ಸೇರಿದ್ದರೆ, ಅಂತಹ ಬೇರುಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣದಾಗಿ (1 ಸೆ.ಮೀ) ಕತ್ತರಿಸಿ ತಯಾರಾದ ಬೇರುಗಳು ಮತ್ತು ಆ ಸಸ್ಯದ ಬೇರಿನ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ ತಯಾರಾದ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಇದನ್ನು ಇನ್ಯಾಕುಲಂ ಮಿಶ್ರಣ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವುದು. ಇಂತಹ ಮಿಶ್ರಣದ ಇನ್ಯಾಕುಲಂನ್ನು 1 ಅಥವಾ 2 ತಿಂಗಳ ಯಾವುದೇ ನರ್ಸರಿ ಸಸಿಗಳಿಗೆ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಶ್ರೀಗಂಧದ ಸಣ್ಣ (1 ತಿಂಗಳ) ಸಸಿಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣೀನ ಕುಡಿಕೆಗಳನ್ನು (1:1) ಒಂದು ಭಾಗ ವ್ಯವಸಾಯದ ಮಣ್ಣು: ಒಂದು ಭಾಗ sterile ಉಸುಕು (ಮರಳು) ಇರುವ ಕುಡಿಕೆಗಳಿಗೆ ಗ್ಲೋಮಸ್ ಪ್ಯಾಸಿಕುಲೇಟಂ ಮಿಶ್ರಣ ಇನ್ಯಾಕುಲಂನ್ನು ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ (10 ಗ್ರಾಂ ಒಂದು ಕುಡಿಕೆಗೆ) ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ವಿವಿಧ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಶ್ರೀಗಂಧ ಗಿಡದ ಉದ್ದ, ಬೇರಿನ ಉದ್ದ, ಕಾಂಡದ ಗಾತ್ರ, ಸಸ್ಯದ ಒಟ್ಟು ಹಸಿ ಮತ್ತು ಒಡಗಿದ ತೂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು. ಅಲ್ಲದೆ ವಿ.ಎ. ಮೈಕೋರೈಜ ಇನ್ಯಾಕುಲೇಟು ಮಾಡಿರುವ ಮತ್ತು ವಿ.ಎ. ಮೈಕೋರೈಜ ಇನ್ಯಾಕುಲೇಟ್ ಮಾಡದೆ ಇರುವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ (ಜಾಕಸನ್, 1973) ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ರಂಜಕದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು.

ಪಟ್ಟಿ-1: ಹದಿನೆಂಟು, ಅಪರೂಪ,ವಿರಳ, ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಮತ್ತು ನಶಿಸಿ ಹೋಗುವ ಸಸ್ಯಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಅದರಲಿ ವಿ.ಎ.ಎಂ. ಬೇರಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವ (ಶೇ) ಹಾಗೂ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಸ್ಪೋರುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಸಸ್ಯಗಳ ಹೆಸರು	ಕುಟುಂಬ	ಸಸ್ಯದಮಟ್ಟ	ವಿ.ಎ.ಎಂ.ಬೇರಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವುದು (ಶೇ)	ಸ್ಪೋರುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 50 ಗ್ರ್ಯಾಂ/ಮಣ್ಣೀನಲ್ಲಿ
ಬಿಲ್ವಪತ್ರ Aegle marmelos Roxb	ರೂಟೇಸಿ	ಅ	92.2	101
ಬನ್ನಿ Acacia ferrugina lam	ರೂಟೇಸಿ	ವಿ	96.8	132
ಮುತ್ತಗೆ Butea manosperma lam	ಪ್ಯಾಬೇಸಿ	ಅ	45.1	99
ಜವಾಬಾದಾಮಿ Canarium structum Roxb	ಬರಸೇಸಿ	ನ	49.3	105

ಕಪ್ಪರ ಕಾಡು (ಹಲ್ಲಿಗೆ) Ceropegia ordorata Hook	ಆಸ್ಲಿಪಿಡಿಯೇಸಿ	ನ	51.5	103
ಕಲಿಕಾರಿ ಗೆಡ್ಡೆ (ಗೌರಿಗಿಡ) Glorious superba L	ಲಿಲಿಯೇಸಿ	ನ	79.5	113
ಸಿಲವರ್ ಓಕ್ Grevelia robusta L	ಪ್ರೋಟಿಯೇಸಿ	ವಿ	14.5	118
ಶಿವನಿ Gemli arborca Roxb	ವರ್ಬಿನೇಸಿ	ವಿ	79.1	102
ಮಧುನಾಶಿನಿ Gymnema sylvestris R.Br	ಆಸ್ಲಿಪಿಡಿಯೇಸಿ	ವಿ	69.1	102
ಅನಂತಮೂಲ Hemidesmus indica R.Br	ಆಸ್ಲಿಪಿಡಿಯೇಸಿ	ಪ್ರ	79.4	130
ಸಣ್ಣ ಇಪ್ಪಿ Madhuca longifolia Gmel	ಸಪೋಟೇಸಿ	ನ	87.1	104
ಸಂಪಿಗೆ Michelia champaka L.	ಮ್ಯಾಗ್ನೋಲೇಸಿ	ಅ	61.3	
ಹೊನ್ನೆ Pterocarpus marsupium Lam	ಪ್ಯಾಬೇಸಿ	ಅ	56.4	115
ಅಶೋಕ Saraca indica L	ಸಿಸಲ್‌ಪಿನೇಸಿ	ವಿ	49.6	134
ಶ್ರೀಗಂಧ Santalum album L	ಸಂಟಲೇಸಿ	ಪ್ರ	20.4	109
ಮುಳ್ಳು ವಸ್ತಿಗೆ Toddalia asiatlica Juss	ರೂಟೇಸಿ	ವಿ	99.0	261
ಸಣ್ಣ ನೆಗ್ಗಿಲು Tribulus terrstris L.	ಜೈಗೋಪಿಲೇಸಿ	ವಿ	78.7	114
ಲಿಂಗುರ (ಲಕ್ಕಿ ಗಿಡ) Videx latifolia L	ವರ್ಬಿನೇಸಿ	ನ	63.1	102

ಅ= ಅಪರೂಪ, ವಿ=ವಿರಳ, ನ=ನಶಿಸಿ ಹೋಗುವ, ಪ್ರ=ಪ್ರಾದೇಶಿಕ

ಪಟ್ಟಿ-2: ಹದಿನೆಂಟು, ಅಪರೂಪ, ವಿರಳ, ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಮತ್ತು ನಶಿಸಿ ಹೋಗುವ ಸಸ್ಯಗಳ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ವಿ.ಎ.ಎಂ. ಮೈಕೋರೈಜದ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ವಿವಿಧ ಸ್ಪೋರುಗಳು

ವಿ.ಎ.ಎಂ.ಫಂಗೈ ಹೆಸರು	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ಅಕೋಲ ಸ್ಪೋರ ಲ್ಯಾಂಗುಲ	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	+
ಅಕೋಲ ಸ್ಪೋರ ಮೀಲಿಯ	+	+	-	-	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+
ಜೈಗಾಸ್ಪೋರ ರೋಸಿಯ	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
ಜೈಗಾಸ್ಪೋರ ಸಿಟ್ರಿಕೋಲ	-	+	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	+
ಜೈಗಾಸ್ಪೋರ ಕ್ಲಾರಂ	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-
ಗ್ಲೋಮಸ್ ಜೀಯೋಸ್ಪೋರಂ	+	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	-	+	-	+	+	+	+
ಗ್ಲೋ. ಲಾಕ್ಟಂಮ	-	-	+	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	-	+
ಗ್ಲೋ. ಮಾಕ್ರೊಕಾರ್ಪಂ	+	+	-	-	-	-	+	+	+	-	+	-	+	+	-	-	+	+
ಗ್ಲೋ. ಫ್ಯಾಸಿಕ್ಯುಲೇಟಂ	+	+	-	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	-
ಗ್ಲೋ. ಮೊಸೆ	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	+
ಗ್ಲೋ. ಮಾನೋಸ್ಪೋರಂ	-	-	+	+	-	-	-	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	+
ಸೀರೋಸಿಸ್ಟ್‌ಸ ಕ್ಲಾ ವ್ಯಿಸ್ಪೋರ	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	-
ಸ್ಕುಟಿಲೊಸ್ಪೋರ ಕ್ಲಾರೋಸ್ಪೋರ	+	-	+	-	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-	+	+
ಸ್ಕು.ನಿಗ್ರಾ	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	+	-	+	+	-	+	+

1-18=ಸಸ್ಯಗಳು, += ಇದೆ, - = ಎಲ್ಲ

ಪಟ್ಟಿ 3:- ವಿ. ಎ. ಎಂ (ಗ್ಲೋಮಸ್ ಫ್ಯಾಸಿಕುಲೇಟಂ)ನ್ನು ಶ್ರೀಗಂಧದ ಸಣ್ಣ ಸಸಿಗಳ ಬೇರುಗಳಿಗೆ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾಗ ಸಸ್ಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಫಲಿತಾಂಶ (4 ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ)

ಬಳಸಿರುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು	ಗಿಡದ ಉದ್ದ (ಸೆಂ.ಮೀ)	ಕಾಂಡದ ಗಾತ್ರ (ಸೆಂ.ಮೀ)	ಬೇರಿನ ಉದ್ದ (ಸೆಂ.ಮೀ)	ಹಸಿ ಗಿಡದ ಒಟ್ಟು ತೂಕ (ಗ್ರಾಂ)	ಒಣಗಿದ ಗಿಡದ ಒಟ್ಟು ತೂಕ (ಗ್ರಾಂ)	ಸಸ್ಯದಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ರಂಜಕ (ಶೇ) (ಬೇರು ಬಿಟ್ಟು)
ವಿ. ಎ.ಎಂ. ಕೊಡದೆ ಬೆಳೆಸಿರುವ	14.24	0.89	11.83	3.76	1.22	0.05
ವಿ.ಎ.ಎಂ.ಕೊಟ್ಟು ಬೆಳೆಸಿರುವ	48.22	2.67	31.52	29.41	8.94	0.24

ಫಲಿತಾಂಶ ಮತ್ತು ಚರ್ಚೆ:- ಧಾರವಾಡ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶಗಳಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಅಪರೂಪ ವಿರಳ, ಪ್ರದೇಶಿಕ ಮತ್ತು ನಸಿಸಿ ಹೋಗುವ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಪಟ್ಟಿ-1) ಈಗಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಪ್ರಕಾರ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ 18 ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳು ವಿ.ಎ.ಮೈಕೋರ್ರೈಜ ಕಾಲೋನಿಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಬೇರಿನಲ್ಲಿರುವ ಮೈಕೋರ್ರೈಜದ ಕಾಲೋನಿಗಳಿಗೂ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಪೋರುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅನುಗುಣ ಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲಾ. ಏಕೆಂದರೆ, ಸ್ಪೋರುಗಳು 100 ಗ್ರಾಂ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿದರೆ, ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಮೈಕೋರ್ರೈಜದ ಕಾಲೋನಿಗಳು ಅತಿಕಡಿಮೆ. ಪಟ್ಟಿ-1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ, ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಮೈಕೋರ್ರೈಜದ ಕಾಲೋನಿಗಳನ್ನು (ಶೇಕಡ 14 ರಿಂದ 20) ಸಿಲವರ್ ಓಕ್ಕ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಗಂಧದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಾರುತ್ತದೆ. ಇದರ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ, ರೂಟೇಸಿ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ, ಬಿಲ್ವಪತ್ರೆ, ಬನ್ನಿ ಮತ್ತು ಮುಳ್ಳುವನ್ತಿಗ ಸಸ್ಯದ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚಿನ (ಶೇಕಡ 99) ಪ್ರಮಾಣದ ಮೈಕೋರ್ರೈಜದ ಕಾಲೋನಿಗಳು ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೈಕೋರ್ರೈಜದ ಸ್ಪೋರುಗಳು ಸಿಗುತ್ತದೆ.

ಇನ್ನೂ ಮಧ್ಯಮ ವರ್ಗಕ್ಕೆ (ಶೇಕಡ 45 ರಿಂದ 49) ಸೇರಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಮುತ್ತಗ ಮತ್ತು ಅಶೋಕ. ಇನ್ನು ಹುಳಿದ 14 ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮೈಕೋರ್ರೈಜದ ಕಾಲೋನಿಗಳು (ಶೇಕಡ 51 ರಿಂದ 87) ರವರಿಗೆ ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಇನ್ನು ಸ್ಪೋರು ಪಾಪು ಲೇಪನದಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳು ಮುತ್ತಿಗೆ ಬೇರಿನ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ (162/50 ಗ್ರಾಂ) ಹೆಚ್ಚಿನ ಸ್ಪೋರುಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಲಾಯಿತು. ಅತ್ತಿ ಕಡಿಮೆ ಸ್ಪೋರುಗಳು (99.50 ಗ್ರಾಂ) ಮುತ್ತಗದ ಬೇರಿನ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಈ ಎಲ್ಲಾ ಹಜಿನೆಂಟು ಸಸ್ಯಗಳು ಮಣ್ಣೀನ ನಮೂನೆಗಳಲ್ಲಿ, ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ 15 ವಿವಿಧ ವಿ.ಎ.ಎಂ ಸ್ಪೋರುಗಳನ್ನು ಶೆಖರಿಸಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಪಂಗಡಕ್ಕೆ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಪಟ್ಟಿ-2) ಸರ್ವೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗ್ಲೋಮಸ್ ಎಂಬ ಸ್ಪೋರುಗಳು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಿಕಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಸ್ಲೀರೋಸಿಸ್ಟ್ ಎಂಬ ಸ್ಪೋರುಗಳು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೊಂದಾಯಿಸಲಾಯಿತು. ಈಗಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿರುವ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿ.ಎ.ಎಂ, ಸ್ಪೋರುಗಳು ಈಗಿವೆ, ಅಕೋಲ ಸ್ಪೋರ ಲಾಂಗುಲ, ಅಕೋಲ ಸ್ಪೋರ ಮೀಲಿಯ, ಜೈಗೋ ಸ್ಪೋರ ರೋಸಿಯ, ಜೈಗೋಸ್ಪರ ಸಿಟ್ರಿಕೋಲ, ಜೈಗಾಸ್ಪೋರಕ್ಲಾರ, ಗ್ಲೋಮಸ್ ಜಿಯಾಸ್ಪೋರಂ, ಗ್ಲೋಮಸ್ ಲಾಕ್ಟಂಮ, ಗ್ಲೊ. ಮಾಕ್ರೊಕಾರಪಂ, ಗ್ಲೋ ಮೈಕ್ರೋಕಾರಪಂ, ಗೋ. ಪ್ಯಾಸಿಕುಲೇಟು, ಗ್ಲೋ. ವೋಸೆ, ಗ್ಲೋ. ಮನೋಸ್ಪೋರಂ, ಸ್ಲೀರೋಸಿಸ್ಟನ್ ಕ್ಲ್ಯಾವಿ ಸ್ಪೋರ, ಸ್ಕುಟಿಲೋಸ್ಪೋರ ಕ್ಲಾರೋಸ್ಲೋರ ಮತ್ತು ಸು.ನಿಗ್ರಾಂ. ಮೈಕೋರ್ರೈಜ ಇನ್ಯಕುಲೇಟ್ ಮಾಡಿದ ಶ್ರೀಗಂಧದ ಸಸ್ಯಗಳ ಫಲಿತಾಂಶ ಬಹಳ ಉತ್ತೇಜನ ಕೊಟ್ಟಿದೆ (ಪಟ್ಟಿ-3) ಸಸ್ಯದ ಉದ್ದ, ಕಾಂಡದ ಗಾತ, ಗಿಡದ ಒಟ್ಟು ತೂಕ ಮತ್ತು ರಂಜಕ ಸಾಂದ್ರತೆಯೂ ಮೈಕೋರ್ರೈಜಕೊಟ್ಟಿರುವ ಗಿಡಗಳು ಉತ್ತಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಫಲಿತಾಂಶಕೊಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಮೈಕೋರ್ರೈಜ ಕೊಡದೆ ಇರುವ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ, ಉದಾಹರಣೆ 19 ಪುಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳೆದಿರುವ ಶ್ರೀಗಂಧದ ಗಿಡಗಳು ಮತ್ತು 9 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಗಿಡದ ತೂಕ, 23 ಪಟ್ಟುರಂಜಕ ಹೀರಿವುದನ್ನು ಖಚಿತ ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ವಿ.ಎ.ಎಂ. ಫಂಗೈ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾತರದ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿರುವುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಈಗಿನ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ, ಅಪರೂಪ, ವಿರಳ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ, ನಸಿಸಿ ಹೋಗುವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಗುವುದು ಒಂದು ವಿಶೇಷವೇ ಮತ್ತು ಸತ್ಯ ಸಂಗತಿ (ಹಾರ್ಲೀ, 1982, ಜರ್ಫೀ, 1982) ಯಾವ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ರಂಜಕದ ಸಾಂದ್ರತೆ ಇದ್ದರೆ ಮೈಕೋರ್ರೈಜದ ಹೈಪೋ ರಂಜಕವನ್ನು ಹೀರುವುದಿಲ್ಲಾ, ಮತ್ತು ಸ್ಪೋರುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯೂ ಬಹಳ ವಿರಳ, ಇಂತಹ ಫಲಿತಾಂಶ ಈಗಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ತಿಳಿದಿದೆ. ಅದರಂತೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ದೃಢಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ (ಸಹುಬರ್ಟ ಮತ್ತು ಹೇಮಾನ್, ಕೊಂಬ್ಡ, 1991).

ಶ್ರೀಗಂಧದ (ಸಾಂಟಲೇಸಿ) ಸಿಲವರ ಓಕ್ (ಪ್ರೋಟೇಯೇಸಿ) ಈ ಎರಡು ಸಸ್ಯದ ಕುಟುಂಬಗಳಲ್ಲಿ ವಿ.ಎ. ಎಂ ಫಂಗೈ ವಿರಳವೆಂದು (ಹಾರ್ಲೆ, 1982) ರಲ್ಲಿಯೇ ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅದು ಈಗಿನ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಸರಿ ಸಮವಾಗಿದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಈಗಿನ ಎರಡು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅದೇ ರೀತಿ ಓ.ಎ.ಎಂ. ಫಂಗೈ ಕಡಿಮೆ ಇದೆ. ಇಂದಿನ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ 50 ಗ್ರಾಂ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಪೋರುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 101 ರಿಂದ 262 ರವರೆಗೆ ಶೇಖರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮುಳ್ಳೂ ವಸ್ತಿಗೆ ಗಿಡದ ಬೇರುಗಳ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 262 ಸ್ಪೋರುಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ, ಇದು ಒಂದು ದಾಖಲೆಯಾಗಿದೆ (ಪಟ್ಟಿ-1) ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಗ್ಲೋಮಸ್ ಎಂಬ ವಿ.ಎ.ಎಂ. ಸ್ಪೋರುಗಳು ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ಗ್ಲೋಮಸ್ ಎಂಬ ವಿ.ಎ.ಎಂ ಸ್ಪೋರುಗಳನ್ನು ಹಿಂದಿನ ಸಂಶೋಧಕರು (ಕೃಷ್ಣ ಅಂಡ್ ಭಾಗ್ಯರಾಜ, 1998) ಶೇಖರಿಸಿರುವುದನ್ನೂ ಇಲ್ಲಿ ಸ್ಮರಿಸಬಹುದು (ಪಟ್ಟಿ-2). ಇಂದಿನ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಅತೀ ವಿರಳವಾಗಿರುವ ಸ್ಲೇರೋಸಿಸ್ಟ್ ಎಂಬ ವಿ.ಎ.ಎಂ. ಸ್ಪೋರುಗಳು ಸಿಕ್ಕಿವೆ, ಅಕೋಲಸ್ಪೋರ, ಜೈಗಸ್ಪೋರ ಮತ್ತು ಸ್ಕುಟಿಲೋಸ್ಪೋರಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಶ್ರೀಗಂಧದ ಗಿಡಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು, ವಿ.ಎ.ಎಂ. ಸ್ಪೋರು (ಗ್ಲೋಮಸ್ ಫ್ಯಾಸಿಕ್ಯುಲೇಟಂ) ನ್ನು ಇನ್ಯಾಕುಲಂ (ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ) ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು 4 ತಿಂಗಳದವರೆಗೆ ವಿಕ್ಷೀಸಲಾಯಿತು. (ಪಟ್ಟಿ-3). ಮೈಕೋರ್ರೈಜದ ಇನ್ಯಾಕುಲಂ ಪ್ರತಿಫಲವೆಂದರೆ, ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ, ಬೇರಿನ ಉದ್ದದಲ್ಲಿ, ಕಾಂಡದ ಗ್ರಾತ್ರದಲ್ಲಿ, ಸಸ್ಯಗಳ ಒಟ್ಟು ತೂಕದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ರಂಜಕದ ಅಂಶ ಬಹಳ ಚನ್ನಾಗಿ ದೃಢಕಾಮವಾಗಿ ಬೆಳೆದುರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇದೇ ರೀತಿ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಹಿಂದಿನ ಸಂಶೋಧಕರು (ಪಾಂಡರ್, 1984 ಗುಪ್ತ ಮತ್ತು ಜರ್ನಾದನ, 1990) ಕಂಡು ಹಿಡಿದ್ದಾರೆ.

ಉಪಸಂಹಾರ:- ಮೈಕೋರ್ರೈಜದ ಸಂಶೋಧನೆ ಅಪರೂಪ, ವಿರಳ, ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಮತ್ತು ನಸಿಸಿ ಹೋಗುವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಈ ತರಂಗ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಕೈಗೊಂಡಿಲ್ಲ. ವಿ.ಎ.ವೈಕ್ರೋರ್ರೈಜ, ಒಂದು ಜೈವೀಕ ಗೊಬ್ಬರ, ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ವಾತಾವರಣಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಬಹುದು. ಹೆಚ್ಚಿನ ಹಣದ ಕರ್ಚಿಲಾ, ಇದು ವಿವಿಧ ಮಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ವಿ.ಎ.ಎಂ ನಿಂದ ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿರುವ ಯಾವ ಜೀವಿಗೂ ತೊಂದರೆ ಇಲ್ಲಾ. Ecofriendly ಯಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ವಿ.ಎ.ಎಂ. ಪೈಂಗೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಒಂದು ವರದಾನವಾಗಿದೆ.

ಆಧಾರಗ್ರಂಥಗಳು:

* ಅಲಿನ್, ಎಫ್. 1991, ಮೈಕೋರ್ರೈಜ ಅಂಡ್ ಇಕೋಸಿಸ್ಟಂ. ಸಿಂಬಾಯಿಸಿಸ್ 125: 192-198

* ಗುಪ್ತಾ, ಎಂ.ಎಲ್. ಅಂಡ್ ಜನಾರ್ಧನನ್, ಕೆ.ಕೆ. 1991. ಮೈಕೋರ್ರೈಜಲ್ ಅಸೋಸಿಯೇಶನ್ ಆಫ್ ಗ್ಲೋಮಸ ಅಗ್ರಗೇಟಂ ವಿತ್ ಪಾಲ ಮೋರಾಸ ಹೆನಹಾನ್ಸ ಗ್ರೋಥ್ ಅಂಡ್ ಬೈಯೋಮಾಸ. ಪ್ಲಾಂಟ್ ಅಂಡ್ ಸಾಯಿಲ್. 131: 161-263.

* ಜೆರಡ್ ಮ್ಯಾನ್, ಜೆ.ಡಬ್ಲ್ಯೂ. ಅಂಡ್ ನಿಕೋಲಸನ್, ಟಿ.ಹೆಚ್ 1963. ಸ್ಪೋರ್ಸ್ ಆಫ್ ಮೈಕೋರೈಜಲ್ ಎಂಡಗೋನೆ ಸ್ಪೀಶಿಸನ್ ಎಕ್ಸ್ಟ್ರಾಟಡ್ ಫ್ರೆಂಮ ಸಾಯಿಲ್ ಬೈ ವಟ್ ಸೀವಿಂಗ್ ಅಂಡ್ ಡಿಕ್ಯಾಂಟಿಂಗ್. ಟ್ರಾನ್ಸ್. ಬ್ರಿಟಿ. ಮೈಕಾಲ. ಸೊ. 46:225-244.

* ಹಾರ್ಲೆ, ಜೆ.ಎಲ್. 1982. ಮೈಕೋರೈಜಲ್ ಸಿಂಬಾಯಸಿಸ್ ಸೆಂಕೆಂಡ್ ಎಡಿಸನ್ ಅಕಾಡೆಮಿಕ್ ಪ್ರೆಸ್ ಇನ್ ಲಂಡನ್. ಪಿಪಿ.51.

* ಜ್ಯಾಕಸನ್. ಎಂ.ಎಲ್. 1973. ಸಾಯಿಲ್ ಕೆಮಿಕಲ್ ಅನಾಲಿಸಿಸ್, ಪ್ರೀಂಟೈಸ್ ಹಾಲ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯ ಪ್ರೈವೇಟ್ ಲಿಮಿಟೆಡ್, ನ್ಯೂಡೆಲ್ಲಿ.

* ಕೃಷ್ಣ. ಕೆ.ಆರ್. ಅಂಡ್ ಭಾಗ್ಯರಾಜ್, ಡಿ.ಜೆ. 1998. ರೋಲ್ ಆಫ್ ವೆಸಿಕ್ಯುಲಾರ್ ಅರ್ಬಾಸ್ಕ್ಯುಲಾರ್ ಮೈಕೋರೈಜ ಇನ್ ದಿ ಅಫ್ ಟೇಕ್ ಆಫ್ ಮೈಕೋನೂಟ್ರಿಎಂಟ್ಸ್ ಬೈ ಗ್ರೌಂಡನೆಟ್ಸ್. ಪ್ಲಾಂಟ್ಸ್ ಕರಂಟ್ ಲೀಸೆ. 20:173-275.

* ಹೆಮಾನ್, ಡಿ.ಎಸ್. 1983. ದಿ ಫಿಜ್ಯಾಲೋಜಿ ಆಫ್ ವ್ಯಾಸಿಕ್ಯುಲಾರ್ ಅರ್ಬಾಸ್ಕ್ಯುಲಾರ್ ಎಂಡೋಮೈಕೋರೈಜಲ್ ಸಿಂಬಾಯಸಿಸ್. ಕೆ.ಜ.ಬಾಟ್ 61:944-963.

* ಲಕ್ಷ್ಮಣ. ಹೆಚ್.ಸಿ. 1996. ವಿ.ಎ.ಮೈಕೋರೈಜಲ್ ಸ್ಪಿಶೀಸ್ ಇನ್ ಸಮ್ ಇಂಪಾರ್ಟೆಂಟ್ ಟಿಂಬರ್ ಟ್ರೀ ಸ್ಪೀಶಿಸ್ ಪಿ.ಹೆಚ್.ಡಿ. ಥೀಸೀಸ್ ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ, ಇಂಡಿಯಾ.

* ಫಿಲಿಪ್ಸ್. ಜೆ.ಎಮ್. ಅಂಡ್ ಹೇಮಾನ್. ಡಿ.ಎಸ್. 1970. ಇಂಪ್ರೂಡ್ ಪೋಸಿಜರ್ಸ್ ಫಾರ್ ಕ್ಲಿಯರಿಂಗ್ ರೂಟ್ಸ್ ಅಂಡ್ ಸ್ಟೇಸಿಂಗ್ ಪ್ಯಾರಾಸೆಟಿಕ್ ಅಂಡ್ ವೆಸಿಕ್ಯುಲಾರ್ ಅರ್ಬಾಸ್ಕ್ಯುಲಾರ್ ಮೈಕೋರೈಜಲ್ ಫಂಗೈ ಫಾರ್ ರ್‍ಯಾಪಿಡ್ ಅಸಸ್‌ಮೆಂಟ್ ಆಫ್ ಇನ್ಸ್ ಪೆಕ್ಷನ್. ಟ್ರಾನ್ಸ್, ಬ್ರಿಟ್. ಮೈಕಾಲ್. ಸೊಂ. 55:158-161.

* ಸಿಂಕ್. ಎನ್.ಸಿ. ಮತ್ತು ಪೆಂಜ್, ಮೈ. 1990. ಮ್ಯಾನುಯಲ ಆಫ್ ಐಡೆಂಟಿಫಿಕೇಷನ್ ಆಫ್ ವಿ.ಎಂ.ಮೈಕೋರೈಜಲ್ ಫಂಗೆ, ಗೇನಿವಿಲ್ಲೆ, ಫ್ಲೊರಿಡ್. ಯುನಿರ್ವಸಿಟಿ ಆಫ್ ಫ್ಲೊರಿಡ. ಪಿಪಿ. 241.

* ಸ್ಮಿತ್, ಎಸ್. ಇ. ಅಂಡ್ ರೀಡ್. ಡಿ.ಜಿ. 1983. ಮೈಕೋರೈಜಲ್ ಸಿಂಬಾಯಸಿಸ್. ಸೆಕೆಂಡ್ ಎಡಿಶನ್. ಕೇಂಬ್ರಿಡ್ಜ್, ಯು.ಕೆ.ಅಕಾಡೆಮಿಕ್ ಪ್ರೆಸ್, ಪಿಪಿ. 245.

* ಜೆಫ್ರೀಸ್, ವಿ.1987 ಯೂಸ್ ಆಫ್ ಮೈಕೋರೈಜಾ ಇನ್ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರ್. ಕ್ರಿಟಿಕಲ್ ರೀವು ಇನ್ ಬೈಯೋಟೆಕನಾಲಾಜಿ, 5:319-357.

* ಟ್ರೇಪೆ, ಜೆ. ಎಮ್. 1982. ಸೈನ್ಯಾಟಕ್ ಕೀ ಟುದಿ ಜೆನಿರಂ ಅಂಡ್ ಸೀಸೀಸ್ ಆಫ್ ಜೈಗೋ ಮೈಸಿಟೇನಿಯಸ ಮೈಕೋರೈಜಲ್ ಫಂಗೆ. ಫೈಟೋ ಪ್ಯಾಥಾಲಾಜಿ. 21:2202-1108.

* ಪೊಂಡರ್. ಎಫ್. ಜಿ. 1984. ಗ್ರೋಥ್ ಅಂಡ್ ಮೈಕೋರೈಜಲ್ ಡವಲಪಮೆಂಟ್ ಆಫ್ ಪಾಟೆಡ್ ಮೈಟ್ ಆಶ್ ಅಂಡ್ ಬ್ಲಾಕ್ ವಾಲನೆಟ್ ಫರ್ಟಿಲೈಜ್ಡ್ ಬೈಟು ಮೆಥೆಡ್ಸ್. ಕೆ.ಜ.ಬಾ.6:501-512.

* ಕೋಯಡೆ. ಆರ್. ಟಿ. 1991. ನ್ಯೂಟ್ರಿಯಂಟ್ ಸಪ್ಲಾಯ್ ನ್ಯೂಟ್ರಿಯಂಟ್ ಡಿಮಾಂಡ್ ಅಂಡ್ ಪ್ಲಾಂಟರೆಸ್ ಪಾನ್ಸ್ ಟು ಮೈಕೋರೈಜಲ್ ಇನ್ಸ್ ಪೆಕ್ಷನ್. ನ್ಯೂ ಫೈಟಾಲ್. 117: 365-286

* ಸೂಹಬರ್ಟ್. ಎ. ಅಂಡ್ ಹೈಮನ್, ಡಿ.ಎಸ್. 1986. ಪ್ಲಾಂಟ್ ಗ್ರೋಥ್ ರೆಸ್‌ಪಾನ್ಸ್ ಟು ವ್ಯಾಸಿಕ್ಯುಲಾರ್ ಅರ್ಬಾಸ್ಕ್ಯುಲಾರ್ ಮೈಕೋರೈಜ. 16. ಎಫಕ್ಟವುನೆಸ್ ಆಫ್ ಡಿಫರೆಂಟ್ ಎಂಡೋಫೈಟ್ಸ್ ಅಂಡ್ ಡಿಫರೆಂಟ್ ಲೆವಲ್ಸ್ ಆಫ್ ಸಾಯಿಲ್ ಫಾಸ್ ಪೇಟ್. ನ್ಯೂ ಫೈಟಾಲ್ 103: 70-90

* ಟಿಂಕರ್. ಪಿ.ಜಿ. 1982. ಮೈಕೋರೈಜಾಸ್, ದ ಪ್ರಜೆಂಟ್ ಪಜಿಸನ್ ಇನ್ ವಿಥರ್ ಸಾಯಿಲ್ ಲಿಸರ್ಚ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್. 12 ಇಂಟರ್ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಕಾಂಗ್ರೇಸ್ ಸಾಯಿಲ್ ಸೈನ್ಸ್. ನ್ಯೂಡೆಲ್ಲಿ. ಪಿಪಿ.150.

ಮಾ.ಜೈ.ತಂ.ಪ್ರ.ತಂ:-12

ಇ-ತ್ಯಾಜ್ಯ

ವಸಂತವಾಯಿ
247, ಸುಪ್ರೀತ, ರಾಣಿ ಚನ್ನಮ್ಮನಗರ, ಧಾರವಾಡ-580 001.

ಇ-ತ್ಯಾಜ್ಯ ಅಂದರೆ, ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳಿಂದಾಗುವ ತ್ಯಾಜ್ಯ (ವಿ.ವಿ.ಉ-ತ್ಯಾ) ಗತ್ತಿತನದಲ್ಲಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಈ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ರೂಪಗೊಂಡಿಲ್ಲ.

ವಿ.ವಿ.ಉ.ತ್ಯಾ ವೆಂದರೆ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾದಲ್ಲಿನ ಸಿಲಿಕಾನ್ ಶಾತೆದೆಗೂ ಅಥವಾ ಭಾರತದ ಸಿಲಿಕಾನ್ ಕಣಿವೆ ಬೆಂಗಳೂರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ ಎಂಬ ಭ್ರಮೆ ಇದೆ. ಇ-ತ್ಯಾಜ್ಯ ದಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳ ಆಟಿಕೆಗಳು ಗಡಿಯಾರಗಳು/ ವಿದ್ಯ್ಯು ಕೋಶಗಳು/ ಟ್ಯೂಬಲಾಯಿಟಗಳು/ ಸಿಎಫ್.ಎಲ್ ಗಳು ಎಲ್ಲ ಊರುಗಳಲಿ ಎಲ್ಲಿ ಬೇಕಲ್ಲಿ ಬಿಸಾದಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಇ-ತ್ಯಾಜ್ಯವೆಂದರೆ ಗಣಕಯಂತ್ರಗಳು/ ನಿಸ್ತಂತುದೂರವಾಣಿಗಳು/ ದೂರವಾಣಿಗಳು ವಿದ್ಯುತ್ ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೋಶಗಳಿಂದ (ಬ್ಯಾಟರಿಸೆಲ್ಸ್) ನಿರ್ವಹಿಸಿಲ್ಲಪಡುವ ಎಲ್ಲಾ ಉಪಕರಣಗಳ ತ್ಯಾಜ್ಯವೇ ಸರಿ.

ಇ-ತ್ಯಾಜ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಲೋಹಗಳು ಸೀಸ / ಪಾದರಸ/ ಕ್ಯಾಡ್ಮಿಯಮ್/ ನಿಕ್ಕೆಲ್/ ಪ್ಲಾಟಿನಮ್/ ಜರಮೆನಿಯಮ್/ ಬಂಗಾರ/ ಬೆಳ್ಳಿ/ ತಾಮ್ರ/ ಹಿತ್ತಾಳೆ/ ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಮ್ ಇತ್ಯಾದಿ. ಇದಲ್ಲದೆ. ಸುಮಾರು 1000 ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಧಿಕ ವಿಷಕಾರಿ ವಸ್ತುಗಳು ವಿತ್ಯಾಜ್ಯದಲ್ಲಿವೆ. ಇ-ತ್ಯಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಗಳನ್ನು ಬಲಪಡಿಸಲು ದೃಡೀಕಾರಕಗಳಾಗಿ ಸೀಸ/ತವರ/ ಬ್ರೋಮಿಯಮ್ ಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಇ-ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ನಗರ ಪಾಲಿಕೆ ಕಸದೊಡನೆ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದಲ್ಲಿ ಎಸೆಯುವುದರಿಂದ ಇದು ವಿಸ್ತೃತವಾಗಿ ಚದುರಿ ಶೀಥಲೀಕರಣಗೊಂಡು ಸಂಗ್ರಹಿತ ಜಲವನ್ನು ಹಾಗೂ ಅಂತರಜಲವನ್ನು ಪ್ರದೂಷಿತಗಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಸರಿಪಡಿಸಲಾಗದು ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇ-ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಹಾನಿಕಾರಕ ಅಂಶಗಳು ನೀರಿನೊಡನೆ ಬೆರೆತು ಆಹಾರ ಸರಪಣಿ ಮೂಲಕ ನಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ; ಇ-ತ್ಯಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನಿಂದ ಬೆಳೆದ ಸೊಪ್ಪುಗಳು ಎಲ್ಲ ವಿಷಕಾರಿ ಅಂಶಗಳನ್ನು, ಲೋಹಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸೊಪ್ಪುಗಳ ಬಣ್ಣ, ವಾಸನೆ, ರುಚಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇ ಇರುವದಿಲ್ಲ ಇಂಥ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಮೀನುಗಳು, ನೀರನ್ನು ಕುಡಿದು ಅದೇ ನೀರಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಹುಲ್ಲನ್ನು ತಿಂದ ಧನಗಳ ಹಾಲು, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮಾಂಸ ಎಲ್ಲವೂ ವಿಷಕಾರಿ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ತಾಯಿಯ ಹಾಲಿಂದ ಮಗುವಿಗೆಉಣ್ಣಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ:-

ಸೀಸ: ಮಕ್ಕಳ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು / ಮಿದುಳಿನ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ

ಪಾದರಸ: ಅಂಧತ್ವ / ಮಿದುಳು.

70 ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಜಪಾನಿನ ಮೀನಾಮೀಟಾ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಪಾದರಸ ಅಂಶ ಹೊಂದಿದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ತಿಂದ ಜನರ ಕಣ್ಣು ಕುರುಡಾದವು ಕಾರ್ಖಾನೆಯೊಂದು ಪಾದರಸ ಮತ್ತು ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ನದಿಗೆ ಬಿಡುತ್ತಿತ್ತು. ಇದು ಜಗತ್ತಿನ ಮೊದಲ ದಾಳಿಖಿತ ಪಾದರ ಯುಕ್ತ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಘೋರ ಪರಿಣಾಮ.

ಕ್ರೋಮಿಯಮ್:- ಅನೇಕ ತರಹದ ಅಲರ್ಜಿಗಳು/ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಚರ್ಮದ ಅಲರ್ಜಿ

ಬ್ರೋಮಿಯಮ್:- ನರಗಳ ದೌರ್ಬಲ್ಯ

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕಗಳು:- ಉಸಿರಾಟದ ತೊಂದರೆ/ ಚರ್ಮರೋಗಗಳು

9/11 ವಿಶ್ವವಾಣಿಜ್ಯ ಕೇಂದ್ರದ ಭಯೋತ್ಪದರ ದಾಳಿಯಿಂದಾದ ಬೆಂಕಿಯಲ್ಲಿ ಜನರನ್ನು ಉಳಿಸಲು ಹೋದ ಅನೇಕ ಬೆಂಕಿನಿರೋಧಕ ರಕ್ಷಣಾ ದಳದವರು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಗ್ಯಾಸ್ ಮಾಸ್ಕಗಳು (ಉಸಿರು ಶೋಧಕಗಳು) ಸರಿಯಾಗಿ ವಿಷಾನಿಲಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸಲು ಅಸಮರ್ಥವಾದ ಕಾರಣ, ರಕ್ಷಣಾ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರ ಜೀವ ತೆರೆಬೇಕಾಯಿತು. ಉಸಿರಾಟ ಶೋಧಕಗಳಲಿ ಹಾಗೂ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಗಳಲಿ ಇಂಥಿಘಟನೆಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ.

ಇಂಥ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಎದುರಾದಾಗ ನಾವು ಪಾಶ್ಚಮಾತ್ಯರತ್ತ

ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ಅವರಾದರೂ ಅನಧಿಕೃತವಾಗಿ ತಮ್ಮ ವಿ-ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು (ಅವರು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾರೆ) ಭಾರತ/ ಚೀನಾ/ ಬಾಂಗ್ಲಾದೇಶ/ ಪಾಕಿಸ್ಥಾನಗಳಿಗೆ ನಿರ್ಯಾತ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಪರಿಸರವಾದಿಗಳ ನಿಲವಾದ ಕಡಿಮೆ ಬಳಸಿ/ ಪುನಃ ಬಳಕೆ ನವೀಕರಿಸಿ ಬಳಸಿ ಎನ್ನುವ ಮಂತ್ರವನ್ನು ನಾವು ವಿ-ತ್ಯಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸಬಹುದೆ?

ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ/ ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಯಕರಣ ಬಳಕೆ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ವೇಗವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಕಡಿಮೆ ಬಳಸುವ ಪ್ರಶ್ನೆಯೇ ಉದ್ಭವಿಸದು. ಇನ್ನು ಪುನಃ ಬಾಳಸುವದು-ಹೊಸ ಅವಿಷ್ಕಾರಗಳು ಬೆಲೆಗಳಲ್ಲಿನ ನಿರಂತರ ಇಳಿತಗಳಿಂದ ವಿ-ತ್ಯಾಜ್ಯ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಉಪಯುಕ್ತತೆ ಕುಂದುವಮೊದಲೆ ತ್ಯಜಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇನ್ನು ಬಾಕಿ ಉಳಿದಿರುವ ನವೀಕೃತ ಬಳಕೆ ಮಾತ್ರ.

ವಿ-ತ್ಯಾಜ್ಯ ಎಷ್ಟು ಎಂಬ ಅಂದಾಜು ಯಾರಿಗೂ ಇಲ್ಲ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಇದು ವಿಸ್ತ್ರುತವಾಗಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವದು. ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಗಟ್ಟಿ ಕಸದ ಒಟ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಿ-ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಪ್ರಮಾಣ ಅತ್ಯಲ್ಪವೆನಿಸಿದರೂ, ಅದು ಆರೋಗ್ಯದ ಮೆಲೆ ಜೀರುವ ಪರಿಣಾಮ ಭಯಂಕರ. ಒಂದೇ ಒಂದು ಪೆನ್‌ಯಾಯಿಟಸೆಲ್ (ಚಿಕ್ಕ ವಿದ್ಯುತ್ತಾಕೋಶ) ಇಡೀ ಕೊಳವೆಬಾವಿಯ ನೀರನ್ನೇ ವಿಷಯಕ್ತವಗಿಸಬಲ್ಲದು.

ವಿ-ತ್ಯಾಜ್ಯ ಸುರಕ್ಷಿತ ನಿರ್ವಹಣೆಯೊಂದೆ ಪರಿಹಾರ ಅದಕ್ಕೆ ಸೂತ್ರ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಸಂಗ್ರಹಣೆ/ ವಿಲೇವಾರಿ/ ನವೀಕೃತ ಬಳಕೆ.

* ಉತ್ಪಾದಕರ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆ: (ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ತಯಾರಕರುಂ

(1) ಮರಳಿ ಪಡೆಯುವುದು

(2) ವಿಷಕಾರಿ ವಸ್ತುಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವಾಗ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವದು

(3) ಧೀರ್ಘ ಬಾಳಿಕೆ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು.

ಉದಾ:- ಪುನಃ ಶಕ್ತಿತುಂಬಿಸಬಹುದಾದ ವಿದ್ಯುತ್ತಕೋಶಗಳು ಧೀರ್ಘಬಾಳಿಕೆ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು

(4) ನವೀಕೃತ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಅನುರಕ್ಷಿಸಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು

(5) ಸಾರ್ವಜನಿಕರಲ್ಲಿ ಜಾಗೃತಿ ಮಾಡಿಸುವುದು.

* ಗ್ರಾಹಕರ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆ:- ಪ್ರಜ್ಞಾವಂತ ನಿರ್ವಹಣೆ/ ನಗರಪಾಲಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಹಕಾರ! ಹೋರಾಟಾ!

* ನಗರ ಪಾಲಿಕೆ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆಗಳು:- ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಸಂಗ್ರಹಣೆ/ ನವೀಕೃತ ಬಳಕೆ-ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಪರಿಹಾರ ಕೆಲಸಗಾರರ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ನಿಗಾ/ ಕಾನೂನು ರಚನೆ-ಪಾಲನೆ.

ಅದೊತಗ ನಿರ್ಬಂಧನೆ/ ನವೀಕರಿಸುವ ಘಟಕಗಳ ಮಾನ್ಯತೆ. ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಸಂಗ್ರಹಣೆ/ ಉತ್ಪಾದಕರ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ರಾಜಕೀಯ/ ಕಾನೂನು/ ವಿಲೇವಾರಿ ಕೆಲಸಗಾರರ ಅಜ್ಞಾನ ಬಡತನ, ಇವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸಮನ್ವಯ ದೂರದೃಷ್ಟಿತ್ವದ ಕೊರತೆ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಜಟಿಲಗೊಳಿಸಿವೆ.

ಧಾರವಾಡದ ಕೆಲಗೇರಿ ಕೆರೆಯ ನೀರಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಪತ್ತೆಯಾದ ವಿ-ತ್ಯಾಜ್ಯ ಘಟಕ/ ಅಂಶಗಳು ಹೀಗಿವೆ.

ಅಂಶ/ಘಟಕ	ಸಾಮಾನ್ಯ ನೀರು	ಕೆಲಗೇರಿ ಕೆರೆ ನೀರು	ಎಷ್ಟುಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು
ಮ್ಯಾಗ್ನೆಸಿಯಮ್	30	280	9.3
ಕಬ್ಬಿಣ	0.1	2	20
ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್	0.05	2	40
ತಾಮ್ರ	0.05	1	20
ಸೀಸ	ಇರಲೇಬಾರದು	0.8	
ಪಾದರಸ	-॥-	0.003	
ಕ್ಯಾಡಮಿಯಮ್	-॥-	0.1	
ಅರಸನಿಕ್	-॥-	81	

ಗಮನಿಸಿ:- ಎಲ್ಲಾ ಅಂಶಗಳು ಮಿ.ಗ್ರಾಂ./ ಲೀಟರ್ ನೀರಿಗೆ

ಅಧ್ಯಯನ ವರದಿ:- ಡಾ॥ ಎಮ್.ಡೇವಿಡ್, ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಾಧ್ಯಪಕರು ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ (ಆಗಸ್ಟ್. 2005)

ವಿ-ತ್ಯಾಜ್ಯ ಪತ್ರಿಕಾ ವರದಿಗಳು (ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ)

ದಿ ಹಿಂದೂ(ಏಪ್ರಿಲ್ 22/06) ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ

* ವಿ-ತ್ಯಾಜ್ಯ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೆ 40 ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಡಬ್ಬಗಳು

* ಸಿ-ಪರಿಸರ-ಮಾನ್ಯತೆಪಡೆದ ವಿಲೇವಾರಿ ಘಟಕ

* 4 ಲಕ್ಷ ಬ್ಯಾಟರಿ ಸೆಲ್ ಗಳು ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳೂ ಮರಾಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ದಿ ಹಿಂದೂ (ಏಪ್ರಿಲ್ 25/06)

* ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಅಂದಾಜು ವಿ-ತ್ಯಾಜ್ಯ 5000/8000 ಟನ್ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆ

* ಕಾನೂನು ಚಿಂತನೆ ವಿ-ತ್ಯಾಜ್ಯ ನವೀಕೃತರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಉತ್ಪಾದಕರಿಗೆ?

ಇಂಡಿಯನ್ ಎಕ್ಸ್ ಪ್ರೆಸ್ (ಮೇ 15/06)

* ವಿ-ತ್ಯಾಜ್ಯ ಅಂದಾಜಿಲ್ಲ

* ಗಣಕಯಂತ್ರಗಳ ಬದಲಾವಣೆ 2 ರಿಂದ 4 1/2ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ

ಇಂಡಿಯನ್ ಎಕ್ಸ್ ಪ್ರೆಸ್ (ಏಪ್ರಿಲ್ 28/06)

* ಪ್ರತಿ ಕೆಲಸಗಾರ 100 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಯಂತ್ರಕ್ಕಿಂತ 10 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ.

* ಸರ್ವರಗಳಲ್ಲಿ ಬಂಗಾರ-ಗುರುತಿಸುವ ಕಣ್ ಚಳಕಬೇಕು

* 5 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ 50ಗ್ರಾಂ ಬಂಗಾರ ಪಡೆಯಬಹುದು

* ಚರ್ಮರೋಗಗಳು ಸರ್ವೇಸಾಮಾನ್ಯ

* ಗಳಿಕೆದಿನಕ್ಕೆ 500 ರಿಂದ 4000 ರೂಪಾಯಿಗಳು

ಇಂಡಿಯನ್ ಎಕ್ಸ್ ಪ್ರೆಸ್ (ಮೇ. 26/06)

* ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳು 10 ರಿಂದ 20 ಲಕ್ಷ ನಿಸ್ತಾಂತು ನಿರುಪಯುಕ್ತ

* ಹೆಚ್.ಎ.ಡಬ್ಲೂ.ಎ. ಆರಂಭ-ವಿ-ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ಯೋಜನೆ

ಇಂಡಿಯನ್ ಎಕ್ಸ್ ಪ್ರೆಸ್ (ಆಗಸ್ಟ 18/06)

* 3 ಮನ್ಯತೆ ಪಡೆದ ನವೀಕೃತ ಉತ್ಪಾದಕರು (2 ಬೆಂಗಳೂರು/ 1 ಚೆನ್ನೈ) (ಕೇಂದ್ರಿಯ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಂಡಳಿಯಿಂದ ಮನ್ಯತೆ)

ಇವು ಕೆಲವು ವರದಿಗಳು ಮಾತ್ರ. ನಾವು ವಿದ್ಯುತ್ ಹಾಗೂ ವಿದುನ್ಮಾನ ಎಂಬ ಎರಡು ಹುಲಿಗಳ ಮೆಲೆ ಸವಾರಿ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದವೆ. ಅವನ್ನು ನಾವು ಅಡಗಿಸಬೇಕು, ಅನ್ಯಮಾರ್ಗವಿಲ್ಲ, ಸ್ವಲ್ಪ ಆಯ ತಪ್ಪಿದರೂ ಅವು ನಮ್ಮನ್ನೇ ತಿಂದು ಜಿಡುತ್ತವೆ. ಗೊತಿದಿಯೋ? ಪಂಚ ತಂತ್ರದ ಕಥೆ? "ಮೂರ್ಖರಾದ ಪಂಡಿತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹುಲಿಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದರು ಅದು ಅವರನ್ನೇ ತಿಂದು ಜಿಟ್ಟಿತ್ತು" ಹುಲಿಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಮಾಡಿಯಾಯಿತು. ಅವುಗಳತ್ಯಜ್ಯವೇ ಇಷ್ಟು ಭಯಂಕರ ಎಂಬ ಕಲ್ಪನೆ ಇರಲಿಲ್ಲ.

ಮಾ.ಜೈ.ತಂ.ಪ್ರ.ತಂ:-13

ಕೊಳಚೆ ನೀರಾವರಿ ಆಧಾರಿತ ತರಕಾರಿ ಬೆಳೆಗಳ ಕೃಷಿಯಬಿದ ಭಾರಧಾತುಗಳ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮತ್ತು ಜನಾರೋಗ್ಯ ಪರಿಣಾಮ- ಒಂದು ಅಧ್ಯಯನ.

ಎಸ್. ಎಂ. ರೊಳ್ಳಿ, ಜಿ.ಎಸ್. ಮುಳಗುಂದ, ಆರ್. ಎಚ್. ರಟಗೇರಿ,
ಎಂ.ಜಿ.ನಾಡಗೌಡ ಮತ್ತು ಟಿ.ಸಿ. ತಾರಾನಾಥ್*
ಪರಿಸರ ಅಧ್ಯಯನ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ, ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ,
ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ-580 003
* ಕರ್ನಾಟಕ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ಮಂಡಳಿ, ವನವಿಕಾಸ, ಮಲ್ಲೇಶ್ವರಂ,
ಬೆಂಗಳೂರು-560 003.

ಸಾರಲೇಖ:- ಆಧುನಿಕ ಕಾಲದ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ರಾಂತಿ ಮತ್ತು ಮಿತಿಮೀರಿದ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಅನೇಕ ವಿಷಪೂರಿತ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇಂತಹ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ಅಂಶಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಿರ್ವಹಣಾ ಪದ್ಧತಿಯಬಿದ ಪರಿಸರ ಸಮತೋಲನ ತಪ್ಪುತ್ತಿದೆ. ಈ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ವಿಷಪೂರಿತ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು, ನದಿ, ಸರೋವರಗಳನ್ನು ಮಲಿನಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಹಲವು ಜಲಮೂಲಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಭಾರಧಾತುಗಳಾದ ಕ್ಯಾಡ್ಮಿಯಂ, ಸೀಸ, ಸತುವು, ತಾಮ್ರ, ಕಬ್ಬಿಣ, ಮ್ಯಾಂಗನೀಜ್, ನಿಕ್ಕೆಲ್ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲ ಹಾಗೂ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಚರಂಡಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು, ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಶೇಷ ಭಾಗಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವೆಲ್ಲವು ಜಲಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ಚರಂಡಿಯ ನೀರನ್ನು ತರಕಾರಿ ಬೆಳೆಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಸಂಶೋಧನೆಯು ಧಾರವಾಡ ನಗರದಲ್ಲಿ ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಆಧಾರಿತವಾದ ನೀರಾವರಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ತರಕಾರಿಗಳು ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನಿಂದ ಹೀರಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆದಿರುವದು ಸಂಶೋಧನೆಯ ಫಲಿತಾಂಶದಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ರಾಜಗಿರಿ, ಪಾಲಕ್, ಬೀಟರೂಟ್, ಬದನೆಕಾಯಿ, ಟೊಮೆಟೋ, ಕೊತಂಬರಿ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಬೇಜ (ಎಲೆಕೋಸು) ತರಕಾರಿಗಳಲ್ಲಿಯು ಭಾರಧಾತುಗಳು ಅಟೋಮಿಕ್ ಎಬ್ಸಾರ್ಪಷನ್ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಫೋಟೋಮೀಟರ್ ಎಂಬ ಉಪಕರಣದಿಂದ ಅಳೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನಿಂದ ಬೆಳೆದ ವಿವಿಧ ತರಕಾರಿಗಳು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ ಭಾರಧಾತುಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡಬಹುದು. ಎಂಬ ಅಂಶ ಈ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಸಾಬೀತಾಗಿದೆ. ಮಾಲಿನ್ಯ ಪರಿಸರದಿಂದ ಭಾರಧಾತುಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡಿ ಶುದ್ಧಗೊಳಿಸಲು ಈ ತರಕಾರಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಮಾನವನ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಬೀರುವ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿಸ್ತೃತವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪೀಠಿಕೆ:- ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಮತ್ತು ಅಜೈವಿಕ (ಭೌತಿಕ) ಅಂಶಗಳು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮಾನವನು ತನ್ನ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯಿಂದ ನಿಸರ್ಗದ ಮೇಲೆ ಹತೋಟಿ ಸಾಧಿಸಿರುತ್ತಾನೆ. ಮಾನವನ ಮಿತಿಮೀರಿದ ಬೇಡಿಕೆ ಮತ್ತು ಅಸಮರ್ಪಕ ರೀತಿಯಿಂದ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾ ಪರಿಸರದ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಏರುಪೇರುಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. ಕೈಗಾರಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಅನೇಕ ವಿಷಪೂರಿತ ರಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತಿವೆ. ಈ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ವಿಷಪೂರಿತ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ನದಿನೀರನ್ನು ಮಲಿನಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಕಲುಷಿತವಾದ ನೀರನ್ನು ನಗರದ ಸಮೀಪ ಕೃಷಿಗಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಷಪದಾರ್ಥಗಳಾದ ಭಾರಧಾತುಗಳು, ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳಿರುತ್ತವೆ. (ಪಿಯನ್ ಮುಂ.1991, ಪೆಸ್ಕೋಡ 1992, ಗುಪ್ತಾ, ಮುಂ.1998, ಓಡೆಯೆ, ಮುಂ,2002, ಬ್ರಾರ್, ಮುಂ. 2004) ಈ ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು. (ಬಡೆಸಾ, ಮುಂ. 1986, ಬ್ರಾರ್, ಮುಂ, 2000).

ಭಾರತ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 73000 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಭೂಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಕೊಳಚೆ ನೀರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೃಷಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. (ಸಂಜಯ ಶರ್ಮಾ, 1995). ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಬರ್ಲಿನ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ (1880) ಬಳಸಿರುತ್ತಾರೆ. ತರುವಾಯ ಮೆಕ್ಸಿಕೋ (1886). ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ (1897), ಭಾರತದಲ್ಲಿ , ಅಹ್ಮದಾಬಾದ (1896), ಪೂನಾ (1918) ಮತ್ತು ಮಧುರೈನಲ್ಲಿ (1928). ಕೊಳಚೆ ನೀರನ್ನು ಕೃಷಿಗಾಗಿ ಬಳಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಕೊಳಚೆ ನೀರನ್ನು ಸತತವಾಗಿ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಫಲವತ್ತತೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದ್ ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. (ಗೋಯಲ್ ಮತ್ತು ಕುಲಕರ್ಣಿ, 1994, ಪಾಂಡೆ, ಮುಂ.2002). ಏಕೆಂದರೆ ಕೊಳಚೆಯಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲ, ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು ಮತ್ತು ಭಾರಧಾತುಗಳು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಉಪಯುಕ್ತ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ಆಮ್ಲಜನಕ ಸಿಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಮೀಥೇನ, ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಎಂಬ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಪರಿಸರನಾಶದಿಂದ ವರ್ಷ ಕಳೆದಂತೆ ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ ಕುಸಿದಿದೆ. 1997 ರಲ್ಲಿ ಧಾರವಾಡ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣ 915.5 ಮಿ.ಲೀ ಮಳೆ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. 1999 ರಲ್ಲಿ 658.1 ಮಿ.ಲೀ. ಕ್ಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಒಟ್ಟು ಸರಾಸರಿ ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಆರು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ 820.15 ಮಿ.ಲೀ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. (ಹುನಶ್ಯಾಳ, 2002) ಧಾರವಾಡ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಕೃಷಿಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ರೈತರು ಈ ಕೊಳಚೆ ನೀರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ವಿವಿಧ ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಅವರು ಆರ್ಥಿಕ ಸುಧಾರಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ಈ ತೆರನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ತರಕಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಹಾನಿಕಾರಕ ರಸಾಯನಿಕಗಳಾದ ವಿವಿಧ ಭಾರಧಾತುಗಳು ಆಹಾರ ಸರಪಣಿಯ ಆರಂಭಿಕ ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ತದನಂತರ ಪ್ರತಿಸ್ತರದಲ್ಲೂ ಹರಿದು ಮಾನವನ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನರಮಂಡಲದ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಬೀರುತ್ತದೆ. (ರಸೀದ, 2001, ಲೋಬೆಟ್, ಮುಂ.2003).

ಪ್ರಸ್ತುತ ಸಂಶೋಧನೆಯು ಕೊಳಚೆ ನೀರಾವರಿ ಆಧಾರಿತ ತರಕಾರಿ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಅನೇಕ ಭಾರಧಾತುಗಳ ಮೂಲ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು ಮತ್ತು ಆ ತರಕಾರಿಗಳ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಮಾನವನ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಬೀರುವ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿಸ್ತೃತವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಯೋಗ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಮತ್ತು ಪದ್ಧತಿ:- ಕೊಳಚೆ ನೀರನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛ ಮತ್ತು ಒಣಗಿದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕ್ಯಾನಿನಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಕ್ಕೆ ತರಲಾಯಿತು. ತಂದ ನೀರನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ 48 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಭೌತಿಕ ಮತ್ತು ರಸಾಯನಿಕ ಘಟಕಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಎಪಿಎಚ್ಎ-1998 ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಪ್ರಮಾಣಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಕೊಳಚೆ ನೀರು, ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ತರಕಾರಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಭಾರಧಾತುಗಳ ಅಂಶಗಳನ್ನು (ಅಲೆನ್, ಮುಂ. 1974)ರ ಪದ್ಧತಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಅಳೆಯಲಾಯಿತು. ಕೊಳಚೆ ನೀರಾಧಾರಿತ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು 80°C ಉಷ್ಣಾಂಶದಲ್ಲಿ 48 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಓವನ್ ನಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿ ತರಕಾರಿಗಳ ಎಲೆ, ಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಬೇರುಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಿ ಪೆಸ್ಟಲ್ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಟರ್ ಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪುಡಿಮಾಡಲಾಯಿತು. ನಂತರ ಆ ಪುಡಿಯನ್ನು ಪಾಲಿಥಿನ್ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಗುರುತಿನ ಚೀಟಿಯನ್ನು ಅಂಟಿಸಲಾಯಿತು. ಇದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ಒಣಗಿಸಿ ಜರಡಿಯಾಡಿದ ಮಣ್ಣನ್ನೂ ಸಹ ಪಾಲಿಥಿನ್ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡಲಾಯಿತು. ಮಿಶ್ರ ಆಮ್ಲ ಸಂಸ್ಕರಣ (ಅಲೆನ್, ಮುಂ. 1974) ಪದ್ಧತಿಯ ಪ್ರಕಾರ ತರಕಾರಿ, ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಕೊಳಚೆ ನೀರನಲ್ಲಿರುವ ಭಾರಧಾತುಗಳನ್ನು ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಿದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಯಿತು. 500 ಮಿ. ಗ್ರಾಂ. ನಷ್ಟು ತರಕಾರಿ ಪುಡಿ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಸಲ್ಫೂರಿಕ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು 60% ಪರ್ಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಜಿರಾರ್ಡಟ್ ಘಟಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಲಾಯಿತು. ಅದರಂತೆ 100 ಮಿ.ಲೀ. ಕೊಳಚೆ ನೀರನ್ನು

ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಸಲ್ಫೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪೆರಾಕ್ಸೈಡನ್ನು ಹಾಕಿ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಘಟಕದ ನೆರವಿನಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸಲಾಯಿತು. ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಿದ ನೀರನ್ನು ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಅದನ್ನು ವ್ಯಾಟಮನ್ ಪೇಪರ್ ನಂಬರ್ 44 ರ ಮುಖಾಂತರ ಸೋಸಿ 100 ಮಿ.ಲೀ ಗೆ ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸಿ ಭಾರಧಾತುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಅಳೆಯಲು "ಅಟೋಮಿಕ್ ಎಬಸಾರ್ಪಸನ್ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಫೋಟೋಮೀಟರ್" ಎಂಬ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಬಳಸಲಾಯಿತು.

ಫಲಿತಾಂಶ ಮತ್ತು ಚರ್ಚೆ:- ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಕಂದು ಬಣ್ಣವಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿಯ ಅನೇಕ ನೀರಯುವ ಘಟಕಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ ಕ್ರ. ಸಂ. 1 ರಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಅದರ ಪ್ರಕಾರ ಕೊಳಚೆ ನೀರು ದುರ್ವಾಸನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಈ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅಲ್ಕಲಿನಿಟಿ, ಕೆಮಿಕಲ್ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಡಿಮ್ಯಾಂಡ್, ಕ್ಲೋರೈಡ್, ಸೋಡಿಯಂ, ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಮ್ಯಾಗ್ನೆಸಿಯಂ, ಸಲ್ಫೇಟ್, ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಇರುವುದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಆದರೆ ಅಲ್ಕಲಿನಿಟಿ, ಕೆಮಿಕಲ್ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಡಿಮ್ಯಾಂಡ್ ಮತ್ತು ಕೋರೈಡಗಳ ಹೊರತಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಭೌತಿಕ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆ (WHO) 1993 ಪ್ರಮಾಣ ಮಾನದಂಡದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಕೋಷ್ಟಕ 2 ರಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಿದಂತೆ ಕೊಳಚೆ ನೀರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆದಂತಹ ತರಕಾರಿಯಲ್ಲಿ ಸತುವು, ತಾಮ್ರ, ಮ್ಯಾಂಗನೀಜ್, ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ನಿಕ್ಕೆಲ್ ಎಂಬ ಭಾರಧಾತುಗಳು ಮಿತವಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ವಿಷಕಾರಿಕ ಭಾರಧಾತುಗಳಾದ ಸೀಸು ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಡ್ಮಿಯಂಗಳು ನಿಗದಿತ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಸಂಸ್ಕರಣ ಮಾಡಿದ ತರಕಾರಿಯಲ್ಲಿ ಭಾರಧಾತುಗಳ ಅಂಶವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿದರೆ ಟೋಮ್ಯಾಟೋದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಡ್ಮಿಯಂ ಪ್ರಮಾನ (151 ಮಿಲಿ ಗ್ರಾಂ/ಕೆ.ಜಿ), ರಾಜಗಿರಿಯಲ್ಲಿ ಸೀಸ (152 ಮಿಲಿ ಗ್ರಾಂ/ಕೆ.ಜಿ), ಬದನೆಕಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಸತು (90 ಮಿಲಿ ಗ್ಯಾಂ/ಕೆ.ಜಿ), ರಾಜಗಿರಿಯಲಿ ತಾಮ್ರ (43.25 ಮಿಲಿ ಗ್ರಾಂ/ ಕೆ.ಜಿ), ಪಾಲಕದಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣ (1320 ಮಿಲಿ ಗ್ರಾಂ/ ಕೆ.ಜಿ) ಅಂಶಗಳು ಇರುವುದೆಂದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಆದರೆ ಕಬಾಟ ಮತ್ತು ಪೆಂಡಿಯಾಸ್, (1995) ರ ಪ್ರಕಾರ ಕ್ಯಾಡ್ಮಿಯಂ ಮತ್ತು ಸೀಸದ ಪ್ರಮಾಣ ನಿಗದಿತ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವುದು ಸದರಿ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. (ಕೋಷ್ಟಕ.2).

ಸಿನ್ಹಾ (2005) ಮುಂತಾದವರು ಸಹ ಕೊಳಚೆ ನೀರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆದ ತರಕಾರಿಯಲ್ಲಿ ಭಾರಧಾತುಗಳಿರುವುದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಸಾಸಿವೆಯಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣ (2701 ಮಿಲಿ ಗ್ರಾಂ/ ಕೆ. ಜಿ), ಕ್ಯಾಬೇಜ್ ನಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಮಿಯಮ್ (11.21 ಮಿಲಿ ಗ್ರಾಂ/ ಕೆ.ಜಿ), ಮಿಂಟನಲ್ಲಿ ಸತು (192 ಮಿಲಿ ಗ್ರಾಂ/ ಕೆ. ಜಿ) ಸ್ಪೈನಾಚ್ ನಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ (209. 91 ಮಿಲಿ. ಗ್ರಾಂ/ ಕೆ. ಜಿ) ಮತ್ತು ಬೇಳೆಯಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರ (31.67 ಮಿಲಿ ಗ್ರಾಂ/ ಕೆ.ಜಿ). ನಷ್ಟು ಇರುವುದೆಂದು ತಮ್ಮ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಕೊಂಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆದ ತರಕಾರಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಭಾರಧಾತುಗಳಿರುವುದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. (ಸಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಸಿಂಗ್ 1994, ರೈ ಮುಂ. 1996, ಫಾರೂಕ್ ಮುಂ. 1999, ರೈ ಮತ್ತು ಸಿನ್ಹಾ 2001, ಪೈಣಿಯನಾಶ, ಮುಂ. 2001, ಅಲಂ, ಮುಂ. 2003, ಸಿಂಗ್, ಮುಂ. 2004) ರ ಪ್ರಕಾರ ಕೊಳಚೆ ನೀರನ್ನು ಬಳಸಿ ಬೆಳೆದ ತರಕಾರಿಗಳ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಮನುಷ್ಯನ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಬೀರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಪಾತ್ರಾ ಮುಂ. (2001) ಸಂಶೋಧನೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಮೂಲಂಗಿ, ಬೀಟರೂಟ್, ಕ್ಯಾಬೇಜದ ರಸವನ್ನು ಇಲಿಗಳ (in vitro) ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿ, ತರಕಾರಿಯಲ್ಲಿರುವ ಭಾರಧಾತುಗಳು ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಹೇಗೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಬೀರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ನಮ್ಮ ಅಧ್ಯಯನದ ಪ್ರಕಾರ ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಡ್ಮಿಯಂ ಮತ್ತು ಸೀಸದ ಪ್ರಮಾಣ ನಿಗದಿತ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಟುಜೆನ್ ಮುಂ (2005) ರ ಪ್ರಕಾರ ಸೀಸದ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ನ್ಯೂಮೋನಿಯಾ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳ ಮೇಲೆ ಅತೀವವಾದ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲೂ ಗರ್ಭಿಣಿ ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳ ಗರ್ಭಕೋಶವನ್ನು ತಲುಪಿ ಗರ್ಭಪಾತಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಕ್ಯಾಡಿಯಂ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ. (ಮೆಕ್ ಲಾಲಿನ್ ಮುಂ. 1999) ಮತ್ತು ಅದು ಗರ್ಭಕೋಶಕ್ಕೆ ತಲುಪಿ ಬೆಳೆಯುವ ಶಿಶುವಿನ ಬುದ್ಧಿಮಾಂದ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. (ರಾಜೇಶಕುಮಾರ, 2005) ಜಪಾನದ ರೈತರು ಕ್ಯಾಡ್ಮಿಯಂ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥ ಸೇವಿಸಿ 'ಇಟಾಯಿ ಇಟಾಯಿ' ಎಂಬ ರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗಿದ್ದಾರೆ (ಮೆಕ್ ಲಾಲಿನ್, 1999).

ನಮ್ಮ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ಕೊಳಚೆ ನೀರನ್ನು ತರಕಾರಿ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ವಿಪುಲವಾಗಿ ತರಕರಿ ಬೆಳೆಯುವುದಲ್ಲದೇ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಭಾರಧಾತುಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ತರಕಾರಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಧಾರವಾಡ ನಗರದ ಸಮೀಪ ಬೆಳೆದ ತರಕಾರಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಡ್ಮಿಯಂ ಮತ್ತು ಸೀಸ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದು, ಉಳಿದ ಭಾರಧಾತುಗಳು ಸರಾಸರಿ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಸತತವಾಗಿ ಕೊಳಚೆ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ತರಕಾರಿ ಸೇವನೆಯಿಂದ ನಗರವಾಸಿಗಳ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ತೀವ್ರ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲವೆಂದು ಇತರರ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಇಂತಹ ತರಕಾರಿಯನ್ನು ಬಳಸುವ ಮುನ್ನ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಉಪ್ಪು, ನೀರು ಮತ್ತು ಶುದ್ಧ ನೀರನ್ನು ಬಳಸಿ ತೊಳೆಯುವುದರಿಂದ ರೋಗಕಾರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗಗಳಿಂದ ನಮ್ಮನ್ನು ನಾವು ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಎಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಡಲಾಗಿದೆ. ಜನರಲ್ಲಿ ಈ ಬಗ್ಗೆ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಜಾಗೃತಿ ಉಂಟಾದರೆ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಬಗ್ಗೆ ಮುಂಜಾಗರುಕತೆ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಕೋಷ್ಟಕ:-1: ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಘಟಕಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಪಟ್ಟಿ

ಮಾದರಿ	pH	ವಾಸನೆ	ಈ.ಸಿ	ಟಿ.ಡಿ.ಎಸ್	ಕಠಿಣತೆ	ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲತೆ	ಸಿ.ಓ.ಡಿ.	ಕ್ಲೋರೈಡ್	ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ	ಮ್ಯಾಗ್ನೆಸಿಯಂ	ಸೋಡಿಯಮ್	ಪೊಟ್ಯಾಸಿ	ಸಲ್ಫೇಟ್	ಫಾಸ್ಫೇಟ್
ಕೊಳಚೆ ನೀರು	7.6	ಕೊಳಕು ವಾಸನೆ	1.283	780	341	552.5	273	451	95	80	141	63	89	1.35
ISI (ಪರಿಮಿತಿ) 1991	6.5 to 8.5	ತಕರಾರು ಇಲ್ಲದ ವಾಸನೆ	-	500	300-500	50-20	-	250-100	75-100	36	-		-	150
WHO 1993		ಒಪ್ಪಿ ಕೊಳ್ಳೂವ	1400 ohms	1000	500	120	-	250	100	150	200	-	250	0.1

ಸೂಚನೆ; pH ಮತ್ತು ಈ.ಸಿ ಗಳ ಹೊರತಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಜಲಘಟಕಗಳು ಮಿ.ಗ್ರಾಂ/ಲೀ

ಕೋಷ್ಟಕ:-2: ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಬಳಸಿ ಬೆಳೆದ ತರಕಾರಿಗಳಲಿ ಭಾರಧಾತುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ

ಭಾರಧಾತು	ರಾಜಗಿರಿ	ಪಾಲಕ	ಬೀಟರೂಟ್	ಬದನೆ	ಟೊಮ್ಯಾಟೋ	ಕೊತಂಬರಿ	ಕ್ಯಾಬೇಜ್	ಮಣ್ಣು	ಕೊಳಚೆ ನೀರು
ಕ್ಯಾಡ್ಮಿಯಂ	11.75	62	143.25	140.0	151.0	51.0	49.25	116.50	168.0
ಸೀಸ	152.0	58.25	130.75	124.50	126.50	49.50	69.25	74.25	2397
ಸತುವು	73.0	75.0	72.50	90.0	80.4	69.0	75.25	78.25	498
ತಾಮ್ರ	43.25	23.50	39.25	36.25	39.50	24.50	35.0	41.00	210
ನಿಕ್ಕೆಲ್	23.0	12.75	21.25	25.0	28.50	11.75	20.0	45.25	410
ಮ್ಯಾಂಗನೀಜ್	93.0	174	210	161.0	171.0	162	217.0	475	443
ಕಬ್ಬಿಣ	47025	1320.0	454.25	5140	528.0	428.75	972	1556	1608

ಪ್ರಮಾಣ: ತರಕಾರಿ ಮಿಲಿ ಗ್ರಾಂ/ಕೆ.ಜಿ / ಕೊ. ನೀರು: ಮೈಕ್ರೋ ಗ್ರಾಂ. ಲೀ

ಕೋಷ್ಟಕ:-3: [ಕಬಾಟ ಮತ್ತು ಪೆಂಡಿಯಾಸ್ 1995] [ಭಾರಧಾತುಗಳ ಕನಿಷ್ಠ ಮತ್ತು ಗರಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣ]

ಭಾರಧಾತು	ಕನಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣ	ಸರಾಸರಿ	ಗರಿಷ್ಠಪ್ರಮಾಣ(ವಿಷ)	ಸಂಭನೀಯ ಪ್ರಮಾಣ
ಸತುವು	10-20	27-150	100-400	300
ತಾಮ್ರ	2-5	5-30	20-100	50
ಮ್ಯಾಂಗನೀಜ್	10-30	30-300	400-1000	300
ಸೀಸ		5-15	30-300	10
ಕ್ಯಾಡ್ಮಿಯಂ		0.05-0.2	5-30	3
ನಿಕ್ಕಲ್		0.1-5	10-100	50
ಕ್ರೋಮಿಯಂ		0.1-0.5	5-30	2

ವ್ಯವಸಾಯದಲ್ಲಿ ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನ ಉಪಯೋಗ ಮತ್ತು ಆದರ ಪರಿಣಾಮ (ಪಿ.ಎಸ್. ಮಿನಾಸ್, 2004)

ಗ್ರಂಥ ಸಂಗ್ರಹ (ಋಣ) :

* ಫೈನ್. ಎ. ರಾವಿನಾ. ಐ. ಶಾಲವೈವೆಟ್. ಜೆ (1991): ಇರಿಗೇಷನ್ ವಿಥ್ ಟ್ರೀಟೆಡ್ ಸೀವೇಜ್ ಎಫ್ಲುಮೆಂಟ್: ಮ್ಯಾನೇಜ್‌ಮೆಂಟ್ ಫಾರ್ ಎನ್‌ವಿರಾನ್‌ಮೆಂಟ್ ಪ್ರೊಟೆಕ್ಷನ್, ಬರ್ಲಿನ್: ಸ್ಪ್ರಿನಜರ್.

* ಪಿಸ್‌ಕಾಡ್, ಎಂ. ಬಿ (1992) ವೇಸ್ಟ್ ವಾಟರ್ ಟ್ರೀಟ್‌ಮೆಂಟ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಯೂಸ್ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರ್, ಬುಲ್, ಎಫ್, ಎ.ಓ.47:125 (ರೋಮ್)

* ಗುಪ್ತಾ, ಎ.ಪಿ., ನರವಾಲ್ ಆರ್. ಪಿ., ಅಚೆಟಿಲ್ ಆರ್. ಎಸ್. (1998) ಸಿವರ್‌ವಾಟರ್ ಕಾಂಪೋಜಿಷನ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಇಟ್ಸ್‌ಇಫೆಕ್ಸ್ ಆನ್ ಸಯಲ್ ಪ್ರಾಪರ್‌ಟೀಸ್ ಬಯೋರಿಸೋರ್ಸ್ ಟೆಕ್ನಾಲ, 65: 171-3.

* ಬ್ರಾರ್. ಎಂ. ಎಸ್., ಮಹಾಲಿ. ಎಸ್. ಎಸ್., ಸಿಂಗ್. ಎ. ಪಿ., ಅರೋರಾ, ಸಿ. ಎಲ್., ಗಿಲ್.ಕೆ.ಎಸ್. (2000) ಸಿವರ್ ವಾಟರ್ ಇರಿಗೇಷನ್ ಇಫೆಕ್ಟ್ ಆನ್ ಸಮ್ ಪೊಟೆನ್‌ಷಿಯಲಿ ಟಾಕ್ಸಿಕ್ ಟ್ರೇಸ್ ಎಲಿಮೆಂಟ್ಸ್ ಇನ್ ಸಾಯಿಲ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಪೊಟ್ಯಾಟೋಪ್ಲಾಂಟ್ಸ್ ಇನ್‌ನಾರ್ಥ್ ವೆಷ್ಟರ್ನ್ ಇಂಡಿಯಾ ಕೆನ್ ಜರ್ನ ಸಾಯಿಲ್ ಸೈನ್ಸ್: 80, 465-71.

* ಬದ್ದಶಾ. ಹೆಚ್. ಎಸ್., ರಾವ್. ಡಿ.ಎಲ್. ಎನ್., ಅಬ್ರೋಲ್. ಐ.ಪಿ., ಚಬ್ರಾ. ಅರ್ (1986) ಇರಿಗೇಷನ್ ಆ್ಯಂಡ್ ನ್ಯೂಟ್ರಿಯಂಟ್ ಪೊಟೆನಷಿಯಲ್ ಆಫ್ ರಾ ಸಿವೇಜ್ ವಾಟರ್ಸ್ ಆಫ್ ಹರಿಯಾಣ. ಇಂಡಿಯನ್ ಜರ್ನ. ಅಗ್ರಿ ಸೈನ್ಸ್, 56 (8): 584-91.

* ಗೋಯಲ್. ಪಿ.ಕೆ. ಆ್ಯಂಡ್ ಎಸ್. ಎಮ್. ಕುಲಕರ್ಣಿ (1994) ಇಫೆಕ್ಟ್ ಆಫ್ ಶುಗರ್ ಫ್ಯಾಕ್ಟರಿ ವೇಷ್ಟ್ ಆನ್ ಜರ್ಮಿನೇಷನ್ ಆಫ್ ಗ್ರಾಂ. ಸೀಡ್ಸ್ (ಸೈಸರ್ ಎರಿಟಿನಂ) ಜರ್ನ. ಎನ್ವಿರೋನ್ ಪೊಲ್ಯುಟ್. 1(1) 35-43.

* ಪಾಂಡೆ, ಎಸ್. ಕೆ., ಎಸ್. ದತ್ತಾ ಆ್ಯಂಡ್ ಕೆ. ಸಿ. ಶರ್ಮಾ (2002) ಇಂಫ್ಯಾಕ್ಟ್ ಆಫ್ ಮಾರಬಲ್ ಸ್ಲರಿ ಆನ್ ಸಬ್ ಸರಫೇಸ್ ವಾಟರ್-ಎ ಕೇಸ್ ಸ್ಟಡಿ ಆಫ್ ಕಿಷನ್ ಗಡ ಡಿಸ್ಟ್ರಿಕ್ಟ್ ಅಜಮಿರ್, ಎನ್.ಇ.ಪಿ.ಟಿ, 1(1) 5-11.

* ಸಂಜಯ್ ಶರ್ಮಾ (1995) ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರಲ್ ಯೂಸ್ ಆಫ್ ಸಿವೇಜ್ ವಾಟರ್ ಇನ್ ಗ್ವಾಲಿಯರ್: ಅಯಾನಿಕ್ ಕ್ವಾಲಿಟಿ ಅಸೆಸ್‌ಮೆಂಟ್. ಇಂಡಿಯನ್ ಜರ್ನಲ್ ಆಫ್ ಎನ್ ವಿರಾನ್ ಮೆಂಟಲ್ ಹೆಲ್ತ್. 40(4) 343-348.

* ಸಿಂಗ್, ಕೆ. ಪಿ., ಮೋಹನ್ ಡಿ., ಸಿನ್ಹಾ. ಎಸ್., ದಲ್ವಾನಿ ಆರ್. (2004) ಇಂಫ್ಯಾಕ್ಟ್ ಆಸೆಸ್ ಮೆಂಟ್ ಆಫ್ ಟ್ರೀಟೆಡ್/ಅನ್ ಟ್ರೀಟೆಡ್ ವೇಸ್ಟ್ ವಾಟರ್ ಟಾಕ್ಸಿಕೆಂಟ್ಸ್ ಡಿಸ್ ಚಾರ್ಜ್‌ಡ್ ಬೈಸಿವೇಜ್ ಟ್ರೀಟ್‌ಮೆಂಟ್ ಪ್ಲಾಂಟ್ಸ್ ಆನ್ ಹೆಲ್ತ್ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರಲ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಎನ್‌ವಿರಾನ್‌ಮೆಂಟಲ್ ಕ್ವಾಲಿಟಿ ಇನ್ ವೇಷ್ಟ ವಾಟರ್ ಡಿಸ್‌ಪೊಸಲ್ ಎರಿಯಾ ಕೆಮೊಸ್ಪಿಯರ್ 55: 227-255.

ರಷೀದ್ ಎಂ.ಐನ್ (2001) ಮನಿಟರಿಂಗ್ ಆಫ್ ಐನ್ವಿರಾನ್ ಮೆಂಟ್ ಹೆವಿಮೆಟಲ್ ಇನ್ ಫಿಷ್ ಫ್ರಾಂ ನಸೀರ್ ಲೇಕ್ ಎನ್ವಿರೋನ್ ಇಂಟ್. 27: 27-33.

* ಲೊಬೆಟ್ ಜೆ. ಎಮ್., ಫಾಲ್ಕೋಜಿಕಾಸಸ್, ಸಿ., ಜೆಕ್ಸಿಡೊ ಎ., ಡೊಮಿನಾಗೋ. ಎಲ್. (2003) ಕಾನ್‌ಸೆಂಟ್ರೇಷನ್ ಆಫ್ ಅರ್ಸೆನಿಕ್, ಕ್ಯಾಡ್ಮಿಯಂ. ಮರ್ಕ್ಯೂರಿ ಆ್ಯಂಡ್ ಲೆಡ್ ಇನ್ ಕಾಮನ್ ಫುಡ್ಸ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಎಸ್ಟಿಮೇಟೆಡ್ ಡೈಲಿ ಇನ್‌ಟೇಕೆ ಬೈ ಚಿಲ್ಡರರ್ನ್, ಆದಲ್ಟ್ಸ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಸಿನಿಯರ್ಸ್ ಆಫ್ ಕ್ಯಾಟಲೋನಿಯಾ ಸ್ಪೈನ್. ಜರ್ನ. ಅಗ್ರಿ. ಫುಡ್ ಕೆಮಿ. 51: 838-742.

* ಆಲಮ್. ಎಮ್. ಈ. ಎಮ್., ಸ್ನೋಟ್, ಇ. ಟಿ. ಟಾನಾಕಾ, ಎ. (2003) ಅರ್ಸೆನಿಕ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಹೆವಿಮೆಟಲ್ ಕಂಟ್ಯಾಮಿನೇಷನ್ ಆಫ್ ವೆಜಿಟೇಬಲ್ಸ್ ಗ್ರೋನ್ ಇನ್ ಸಮತಾ ವಿಲೇಜ್ ಬಾಂಗ್ಲಾದೇಶ ಸೈನ್. ಟೊಟಲ್ ಎನ್ ವಿರಾನ್ 308: 83-96.

* ಫಾರೂಕ್ ಎಂ. ಹ್ಯಾನ್ಸ್ ಆರ್. ಕೆ., ವಿಶ್ವನಾಥನ್. ಪಿ. ಎನ್. ಜೋಶಿ. ಪಿ.ಸಿ. (1999) ಹೆಲ್ತ್ ಹಜಾರ್ಡ್ಸ್ ಫ್ರಾಮ್ ಡ್ರೈ ರಿವರ್ ಬೆಡ್ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರ್ ಬುಲ್. ಎನ್ವಿರಾನ್ ಕಾಂಟಾಮ. ಟಾಕ್ಸಿಕಾಲ್ 62: 555-562.

* ಫೈಟಿಯಾನೋಸ್. ಕೆ., ಕಟ್ಸಿಯಾನಿಸ್ ಜಿ., ಜರಿಯಾಂಟ ಪೈಲೊ. ಪಿ., ಜಕಾರಿಯಾಡಿಸ್. ಜಿ., (2001) ಅಕ್ಯೂಮ್ಯಲೇಷನ್ ಆಫ್ ಹೆವ್ವಿ ಮೆಟಲ್ಸ್ ಇನ್

ವೆಜಿಟೇಬಲ್ಸ್ ಗ್ರೋನ್ ಇನ್ ಯಾನ್ ಇಂಡಸ್ಟ್ರೀಯಲ್ ಏರಿಯಾ ಇನ್ ರಿಲೇಷನ್ ಟು ಸಾಯಿಲ್ ಬುಲ್. ಎನ್ವಿರಾನ್ ಕಾಂಟಾಮ್. ಟಾಕ್ಸಿಕಾಲ್ 07: 423-430.

* ಪಾತ್ರಾ. ಯೂ. ಗುಪ್ತಾ. ಎಸ್., ತಾಲಪತ್ರ. ಎಸ್. ಎನ್. ಗಿರಿ. ಎ. ಕೆ (2001) ಜಿನೋಟಾಕ್ಸಿಕ್ ಇಫೆಕ್ಟ್ ಆಫ್ಟರ್ ಇನ್ ವಿವೋಎಕ್ಸ್ ಪೋಜರ್ ಆಫ್ ವೆಜಿಟೇಬಲ್ಸ್ ಎಕ್ಸ್ ಟ್ರಾ ಕ್ಟ್ಸ್ ಕಂಟೈನಿಂಗ್ ಹೆವ್ವಿಮೆಟಲ್ಸ್ ಫ್ರಂಮ್ ಧಾಪಾ ಏರಿಯಾ ಆಫ್ ಕಲಕತ್ತಾ, ಇಂಡಿಯಾ I, ಇಪೆಕ್ಟ್ ಆಫ್ ಕಾಲಿಫ್ಲವರ್ ಸ್ಟಾ ್ಯನಿಕ್ ಆ್ಯಂಡ್ ರ್ಯಾಡಿಷ್. ಪುಡ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಕೆಮಿ. ಟಾಕ್ಸಿಕಾಲಜಿ 39: 67-72.

* ಮ್ಯಾಕ್ ಲಾಗ್ಲ್ಯೂಲಿನ್, ಎಂ.ಜೆ., ಡಿ.ಆರ್. ಪಾರ್ ಕರ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಜೆ, ಎಂ. ಕ್ಲರ್ಕ್ (1999). ಮೆಟಲ್ಸ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಮೈಕ್ರೊನ್ಯೂಟ್ರಿಯಂಟ್ಸ್-ಪುಡ್ ಸೇಫ್ಟಿ ಇಶ್ಯೂಸ್, ಫೀಲ್ಡ್ ಕ್ರಾಪ್ ರಿಸರ್ಚ್ 60, 143-163.

* ರಾಜೇಷ್ ಕುಮಾರ ಶರ್ಮಾ ಆ್ಯಂಡ್ ಮಾಧೋಲಿಕಾ ಅಗ್ರವಾಲ್ (2005) ಬಯಲಾಜಿಕಲ್ ಇಫೆಕ್ಟ್ ಆಫ್ ಹೆವ್ವಿ ಮೆಟಲ್ಸ್: ಎನ್ ಓವರ್ ವೀವ್, ಜರ್ನ್, ಎನ್ವ್ ವಿರಾನ್. ಬಯಲಾಜಿ. 26 (2 ಸಪ್ಲಿ) 301-313.

* ಮಿತ್ರಾ ಎ. ಆ್ಯಂಡ್ ಗುಪ್ತಾ (1997) ಇಂಡಿಯನ್ ಜರ್ನ್ ಎನ್ವ್ ವಿರಾನ್. ಪ್ರೊಟೆಕ್: 17(6): 442

* ಸಿಂಗ್. ಅರ್.ಎಸ್. ಆ್ಯಂಡ್ ಅರ್. ಪಿ. ಸಿಂಗ್ (1994) ಜರ್ನ್. ಇಂಡಿಯನ್ ಸೊಸೈಸಾಯಿಲ್. ಸೈ. 42: 466-468

* ಕಬಾಟಾ ಆ್ಯಂಡ್ ಪಿಂಡಿಯಾಸ್ (1995) ಇನ್ ; ಹೆವ್ವಿ ವೆಟಲ್ಸ್ (ಪ್ರಾಬ್ಲಂಮ್ಸ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಸಲ್ಯೂಷನ್ಸ್) (ಎಡ್ಸ್: ಸಾಲೋಮನ್ಸ್, ಇಟಾಲ್) ಸ್ಟ್ರಿಂಜರ್ ಟೋಕಿಯೋ 3-18.

* ಟುಜೆನ್. ಎಮ್., ಸೊಯಲಾಕ ಎಮ್. ಪಾರ್ಲರ್ ಕೆ (2005) ಕ್ಯಾಡ್ಮಿಯಂ ಆ್ಯಂಡ್ ಲೆಡ್ ಕಾಂಟಾಮಿನೇಷನ್ ಇನ್ ಟಾಪ್ ವಾಟರ್ ಸ್ಯಾಂಪಲ್ಸ್ ಫ್ರಂಮ್ ಟೋಕಟ್, ಟರ್ಕಿ, ಬುಲ್. ಎನ್. ವಿರಾನ್. ಕಾಂಟಾಮ್, ಟಾಕ್ಸಿಕಾಲ್. 75: 284-289.

* ಹುನಸ್ಯಾಳ ಸಿ. ಎಸ್., ಬ್ರಾಡ್‌ಪೋರ್ಡ್ ಎ., ರಾಬರ್ಟ್ ಹುಕ್ (2003) ವೇಸ್ಟ್ ವಾಟರ್ ಇರಿಗೇಷನ್ ಇನ್ ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ-ಧಾರವಾಡ, ಇಂಡಿಯಾ: ಇಂಪ್ಲಿಕೇಷನ್ ಫಾರ್ ಹೆಲ್ತ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಲೈವಲಿಹುಡ್ಸ್. ಎನ್ವಿರಾನ್‌ಮೆಂಟ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಅರ್ಬನೈಜೇಷನ್ 15 (2)

ಸಮಾಜಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ

ಪರಿವಿಡಿ

ಕ್ರಮ ಸಂ	ವಿಷಯ	ಲೇಖಕರು	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
01	ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಉದಾರಿಕರಣ ಮತ್ತು ಜಾಗತೀಕರಣದ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆಗಳು	ಬಿ.ಟಿ. ರಾಮಪ್ಪ ಡಾ॥ ಎಂ.ಜಿ. ಬಸವರಾಜು	193-194
02	ನೀರು	ಡಾ॥ ಕೆ. ಕೆ. ಪದ್ಮನಾಭ ಡಾ॥ ಆರ್. ಎಲ್. ಜಗದೀಶ	195-196
03	ಜಿನ್ನತೆ: ಲಿಂಗ ಮತ್ತು ಹುಟ್ಟು ಕ್ರಮಾಂಕದ ಪ್ರಭಾವ	ಗಂಗಾ ವಿ ಏಣಗಿ	197-198
04	ಸತಿ ಸಂಪ್ರದಾಯದ ಉಗಮಕ್ಕೆ ಕಾರಣ, ಪರಿಣಾಮ ಮತ್ತು ಪರಿಹಾರೋಪಾಯಗಳು	ಗೇಮರಾಜ್ ವಿ. ಚವ್ಹಾಣ	199-202

ಸಾ. ವಿ:-01

ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಉದಾರೀಕರಣ ಮತ್ತು ಜಾಗತೀಕರಣದ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆಗಳು

ಬಿ.ಟಿ.ರಾಮಪ್ಪ[1] ಡಾ. ಎಂ.ಜಿ.ಬಸವರಾಜ[2]
[1] ಟೀಚರ್ ಫೆಲೋ, ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಸಹಕಾರ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗ, ಮಾನಸಗಂಗೋತ್ರಿ ಮೈಸೂರು.
[2] ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ಸರ್.ಎಂ.ವಿ.ಪಿ.ಜಿ.ಸೆಂಟರ್ ಮಂಡ್ಯ, ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ ಮೈಸೂರು.

ವಿಜ್ಞಾನ ಮುಂದುವರಿದಂತೆ ಗ್ರಾಮೀಣ ಮಟ್ಟದ ಜನರಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ಈ ಪ್ರಬಂಧದಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡದ ಮೂಲಕ ಗ್ರಾಮೀಣ ಜನರಿಗೆ ಅರ್ಥವಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಬಂಧ ಮಂಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆರ್ಥಿಕ ಉದಾರೀಕರಣದ ಮತ್ತು ಜಾಗತೀಕರಣದ ಈ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಆಂಗ್ಲಮಾಧ್ಯಮದಡಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ನಮ್ಮ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಹೊರತಾಗಿಲ್ಲ. ಗಾಂಧೀಜಿಯವರು ಹೇಳಿದಂತೆ "ಭಾರತದ ಏಳ್ಗೆ ಗೃಹ ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಂದ". ಆದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರಿಗೆ ಮುಂದುವರಿದ ವಿಜ್ಞಾನದಿಂದ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಈಗಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು, ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳು ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಸರಳವಾಗಿ ತಲುಪಲು ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಈ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಆರ್ಥಿಕ ಉದಾರೀಕರಣವು ಈಗಿನ ಹೊಸ ಆರ್ಥಿಕ ನೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. 1991ರ ಹೊಸ ಕೈಗಾರಿಕಾ ನೀತಿಯು ಉದ್ಯೋಗ, ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. 1991ನೇ ಹೊಸ ಆರ್ಥಿಕ ನೀತಿಯಾದ ಉದಾರೀಕರಣ, ಖಾಸಗೀಕರಣ ಮತ್ತು ಜಾಗತೀಕರಣವು ಮೇಲಿನ 1991ನೇ ಭಾರತದ ಹೊಸ ಕೈಗಾರಿಕಾ ನೀತಿಯ ಧ್ಯೇಯಗಳನ್ನು ಈಡೇರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಎಂದರೆ "ಬಡತನ ನಿರ್ಮೂಲನೆ, ಉದ್ಯೋಗಾವಕಾಶಗಳ ಹೆಚ್ಚಳ, ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ, ವ್ಯಾಪಾರ, ಸಾರಿಗೆ ಮತ್ತು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಆದಾಯದ ಸಮಾನ ವಿತರಣೆ ಮತ್ತು ಜನರನ್ನು ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಆಗಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ 1787ರ ಕಾಲದಲ್ಲೇ ರೂ.30 ಲಕ್ಷ ಬೆಲೆ ಬಾಳುವ ಡಾಕ್ಕಾ ಮಸ್ಲಿನ್‌ನ್ನು ರಫ್ತು ಮಾಡಿತ್ತು ಎಂಬುದು ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಥಾರ್ನ್‌ಟನ್ ತಮ್ಮ "ಹಿಸ್ಟರಿ ಆಫ್ ಬ್ರಿಟೀಷ್ ಎಂಪೈರ್ ಇನ್ ಇಂಡಿಯಾ" ಎಂಬ ಪಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಅಂದರೆ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಭಾರತದ ಆರ್ಥಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ತಳಪಾಯಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

ಭಾರದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಶೇ.40 ರಷ್ಟು ಉತ್ಪಾದಿತ ವಸ್ತುಗಳ ರಫ್ತು, 209.03 ಲಕ್ಷ ಜನರಿಗೆ ಉದ್ಯೋಗ ಒದಗಿಸಿರುವುದು ಅಲ್ಲದೆ 38.36 ಲಕ್ಷ ಸಣ್ಣ ಘಟಕಗಳು ನೊಂದಾಯಿತವಾಗಿದೆ (ಮಾಹಿತಿ ಡಿಸಿ: ಎಸ್.ಎಸ್.ಐ. 2000 ಎಸ್.ಐ.ಡಿ.ಒ. ವಾರ್ಷಿಕ ವರದಿ), ಈ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು 7500 ನಮೂನೆಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಸುತ್ತಿವೆ.

ಯುನಿಡೋ (1997) ವರದಿ ಪ್ರಕಾರ ಭಾರತದ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಶ್ರಮಸಾಂದ್ರ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಾಗಿದ್ದು ಭಾರತದ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿವೆ ಎಂದಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರೊ. ಮೂರ್ತಿಯವರ (2004) ರ ಪ್ರಕಾರ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು, ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕಾಗಳ ಸಂಘಟನಾಕಾರರ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿಯೂ, ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಭಾರತದ ಆರ್ಥಿಕತೆಯಲ್ಲಿ ಮೈಲಿಗಲ್ಲಾಗಿವೆ ಎಂದಿದ್ದಾರೆ. ಕುಮಾರ್ ಮತ್ತು ಫಿಲಿಫ್ (2005) ರವರ ಪ್ರಕಾರ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಆರ್ಥಿಕ ಉದಾರೀಕರಣದಿಂದ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸರಕುಗಳ ಜೊತೆ ತೀವ್ರ ತರಹದ ಸ್ಪರ್ಧೆಯನ್ನು ಹಾಗೂ ಅನೇಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾವೆ ಎಂದಿದ್ದಾರೆ.
ಪ್ರಸ್ತುತ ಆಧುನಿಕ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಈ ಪ್ರಬಂಧದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ, ಯಂತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ವೇತನದ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಮಿಕರನ್ನು ನೇಮಿಸಿಕೊಂಡು ಉತ್ಪಾದನೆ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳೇ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು. ಪ್ರಸ್ತುತ (2005) ಸ್ಥಿರ ಆಸ್ತಿಗಳಾದ ಸ್ಥಾವರ ಮತ್ತು ಯಂತ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ಹೂಡುವ ಬಂಡವಾಳ ಗರಿಷ್ಠ ಮಿತಿಯು ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಪೂರಕ ಘಟಕಗಳಿಗೆ ಮೂರು ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಯವರೆಗೆ, ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಘಟಕಗಳ ಬಂಡವಾಳ ಹೂಡಿಕೆ ಗರಿಷ್ಠ ಮಿತಿ ರೂಪಾಯಿ ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ಲಕ್ಷದಷ್ಟು ಇದೆ. ಈ ಗರಿಷ್ಠ ಮಿತಿಯನ್ನು ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಈ ಮೇಲ್ಕಂಡ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವ ವ್ಯಾಪಾರ ಸಂಘಟನೆ, ನಂತರ ಭಾರತದ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ನೀತಿ ಮತ್ತು ಇದರಿಂದ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲಾಗಿದೆ.

1. ವಿಶ್ವ ವ್ಯಾಪಾರ ಸಂಘಟನೆ (ಡಬ್ಲೂಟಿಒ): ಇದು ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾದ ಹೊಸ ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿದೆ. 1986 ರಿಂದ 1994ರ ಉರುಗ್ವೆ ಸುತ್ತಿನ ಮಾತುಕತೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಜನವರಿ 1995 ರಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದು ಕಾರ್ಯಾರಂಭ ಮಾಡಿತು. ಈವರೆಗೆ ಜಗತ್ತಿನ ವಿವಿಧ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯಾಪಾರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮೇಲು ಉಸ್ತುವಾರಿಯನ್ನು "ಸುಂಕ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪಾರ ಕುರಿತ ಸಾಮಾನ್ಯ ಒಪ್ಪಂದವು" (ಗ್ಯಾಟ್) ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿತ್ತು. ಅದರ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಈಗ ವಿಶ್ವ ವ್ಯಾಪಾರ ಸಂಘಟನೆಯೂ ತುಂಬಿದೆ. ಈ ಒಪ್ಪಂದದಲ್ಲಿ ಸೇವೆ, ವ್ಯಾಪಾರ, ಹೂಡಿಕೆ, ಬೌದ್ಧಿಕಾ ಶಕ್ತಿ ಇತರೆ ಅನೇಕ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಒಪ್ಪಂದವು ತನ್ನ ಸದಸ್ಯ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಿಗಾಗಿ ನಡಾವಳಿಕೆಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದೆ. ಈ ನಿಯಮಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಸದಸ್ಯ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ತಮ್ಮ ವಾಣಿಜ್ಯ ನೀತಿಯನ್ನು ರೂಪಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನ ಗ್ಯಾಟ್ ಅಂಶಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಿಂದ ಹೊರಗಿಡಲಾಗಿದೆ. ಭಾರತವೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಅನೇಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ವಿರೋಧದ ನಡುವೆಯೂ ಡಬ್ಲ್ಯೂಟಿಒ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದಿತು.

2. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವ ವ್ಯಾಪಾರ ಸಂಘಟನೆಯ ನಂತರ ಕೈಗಾರಿಕಾ ನೀತಿಗಳು ವಿಶ್ವ ವ್ಯಾಪಾರ ಸಂಘಟನೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಭಾರತವು ತನ್ನ ಕೈಗಾರಿಕಾ ನೀತಿಯನ್ನು ಬದಲಿಸಿಕೊಂಡಿತು.

1991ರ ಹೊಸ ಕೈಗಾರಿಕಾ ನೀತಿ: 1991ರ ಕೈಗಾರಿಕಾ ನೀತಿಯು ಅನುಭೋಗಿಗಳ ಆಯ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ, ತಾಂತ್ರಿಕ, ಲಾಭ ಇಲ್ಲದೆ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು, ಸಂಘಟನೆಗಳ ಕೊರತೆ, ರೋಗಗ್ರಸ್ಥ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಈ ಎಲ್ಲ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಿ ತನ್ಮೂಲಕ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಪೂರಕವಾದ ತನ್ನ ಹೊಸ ಕೈಗಾರಿಕೆಯ ನೀತಿಯನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತಂದಿತು.
ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳು
1. ಕೈಗಾರಿಕಾ ಪರವಾನಿಗಿ ನೀತಿಯ ರದ್ದು, ಅಂದರೆ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ ಎಲ್ಲ ಅಂಶಗಳ ಬದಲಾವಣೆ.
2. ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವ ವಿಶೇಷ ಪ್ಯಾಕೇಜ್ ಅದರಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಉದ್ದಿಮೆಗಳ ಹಣಕಾಸಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪೂರೈಸುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ಸರ್ಕಾರ ವಹಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಅತೀ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಹಾಗೂ ಇತರೆ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಹೂಡಿಕೆ ಮಿತಿಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿತು. ಬ್ಯಾಂಕುಗಳು ಏಕ ಗವಾಕ್ಷಿಯ ಮೂಲಕ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಹಣಕಾಸನ್ನು ಪೂರೈಸಬೇಕೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಯಿತು ಹಾಗೂ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳನ್ನು ರದ್ದುಪಡಿಸಲಾಯಿತು.
3. ಸಣ್ಣ ಉದ್ದಿಮೆ ಸಂಘಟನಾಕಾರರಿಗೆ ವಿವಿಧ ಕಾರ್ಯಾಗಾರಗಳ ಮೂಲಕ ತರಬೇತಿ ಕೊಡಲು ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸುವುದು.

1998 ರಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಕೈಗಾರಿಕಾ ನೀತಿಯನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತಂದಿದ್ದು ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಹಲವಾರು ಉತ್ತೇಜನಗಳನ್ನು ನೀಡಿದೆ. ಆಗಸ್ಟ್ 2000ರಲ್ಲಿ ಸರ್ಕಾರವು ಎಸ್.ಪಿ.ಗುಪ್ತಾರವರ ಸಮಿತಿಯ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಇತರೆ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತಂದಿದೆ. ಜೊತೆಗೆ 2004 - 05 ರಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಕಾಯ್ದಿಟ್ಟ ವಸ್ತುಗಳ ಬದಸಲಾವಣೆ ಮಾಡಿದೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ 2006 ರ ವರದಿ ಪ್ರಕಾರ (ಪ್ರಜಾವಾಣಿ) ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಮೀಸಲಿಟ್ಟ ವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಿದೆ. ಅಂದರೆ ಈಗ 326 ವಸ್ತುಗಳು ಮಾತ್ರ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಬಹುದು. ದೊಡ್ಡ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ತೀವ್ರ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಸರ್ಕಾರ ಈ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಂಡಿದೆ ಎಂಬುದು ವರದಿಯಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ.

3. ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಮೆಲೆ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆಗಳು: ಮೇಲ್ಕಂಡ ಹಲವು ಅಂಶಗಳಿಂದ ಭಾರತದ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ತೀವ್ರತರಹದ

ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿದೆ. 1980 - 81 ರಿಂದ 1990 - 91 ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಘಟಕಗಳ ಕ್ರೋಢೀಕೃತ ಬೆಳವಣಿಗೆ ದರ 8.33 ಇದ್ದದ್ದು, 1991 - 92 ರಿಂದ 2002 - 03 ರಲ್ಲಿ ಶೇ.4.84 ಅಂದರೆ ಆರ್ಥಿಕ ಉದಾರೀದಕರಣದ ನಂತರ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಘಟಕಗಳ ನೊಂದಣಿ ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿದೆ(-). ಇದೇ ಪ್ರಕಾರ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ 19.22 ಇದ್ದದ್ದು 11.89 ಆಗಿದೆ, ಉದ್ಯೋಗದಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ 5.7 ಇದ್ದದ್ದು 4.07 ಆಗಿದೆ ರಫ್ತುವಿನಲ್ಲಿಯೂ 18.64 ಇದ್ದದ್ದು 17 ರಷ್ಟು ಅಂದರೆ ಮೇಲ್ಕಂಡ ಉತ್ಪಾದನೆ, ಉದ್ಯೋಗ ಮತ್ತು ರಫ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಢೀಕೃತ ಬೆಳವಣಿಗೆ ದರ ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿದೆ(-). ಇದು ಉದಾರೀಕರಣದ ನಂತರ ನಮ್ಮ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿರುವುದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಮಿಟಲ್ ಮತ್ತು ಬಾತ್ರಾ (2004), ಡಿಸೋಜ (2001), ಪಟಣಿ (1988), ಮತ್ತು ಮೈತ್ರ (1969) ಇವರೆಲ್ಲರ ಪ್ರಕಾರ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಉದಾರೀಕರಣದ ನಂತರ ಆಂತರಿಕ ಮತ್ತು ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸ್ಪರ್ಧೆಯನ್ನು ಹಾಗೂ ಅನೇಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತಿವೆ ಎಂದಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ರೋಗಗ್ರಸ್ಥ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಕ್ರೋಢೀಕೃತ ಬೆಳವಣಿಗೆ ದರ 1980-81 ರಿಂದ 1990-91 ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ 26.51 ಇದ್ದದ್ದು 1991-92 ರಿಂದ 2001-02ರಲ್ಲಿ 1.25. ಅಂದರೆ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ರೋಗಗಸ್ಥದಿಂದ ನರಳುವುದು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ಇದರ ಅರ್ಥ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿವೆ ಎಂಬುದಲ್ಲ. ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸರ್ಕಾರ ಕೆಲವು ಹಣಕಾಸಿನ ಇತರೆ ಉತ್ತೇಜನ ನೀಡುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ.

ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು : ಪ್ರೊ.ಮೇರಿ ಮತ್ತು ಇತರರು (2003) "ವಿಶ್ವ ವ್ಯಾಪಾರ ಸಂಘಟನೆ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು" ವರದಿ ಮಾಡಿರುವಂತೆ ಹೊಸ ಆರ್ಥಿಕ ನೀತಿಯಿಂದ ಭಾರತದ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ವಿದೇಶಿ ಪೈಪೋಟಿ ಮತ್ತು ಆಂತರಿಕ ಪೈಪೋಟಿ ಎದುರಿಸಲಾಗದೆ ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತವಾಗಿದೆ. 1997ರ ಮಾರ್ಚ್ ವೇಳೆಗೆ ಸುಮಾರು 2.35 ಲಕ್ಷ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ರೋಗಗ್ರಸ್ಥಗೊಂಡಿದ್ದವು. ಈ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳು ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಕೈಗನ್ನಡಿಯಂತಿವೆ. ಶಾಂಪಲ್ ಸರ್ವೆರವರ ಪ್ರಕಾರ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು, ಹಣಕಾಸಿನ, ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಇನ್ನು ಅನೇಕ ಇತ್ತೀಚಿನ ಸ್ಪರ್ಧೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸಲಾಗದೆ ರೋಗಗ್ರಸ್ಥಗಳಾಗುತ್ತಿವೆ. ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಮೂರನೇ ಗಣತಿ ಪ್ರಕಾರ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಬಂಡವಾಳದ ಕೊರತೆ ಶೇ.57, ಬೇಡಿಕೆ ಕೊರತೆ ಶೇ.58 ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

1. **ಹಣಕಾಸು ಸಮಸ್ಯೆ** : ಈ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಹಣಕಾಸನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಹಣಕಾಸು ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಸ್ಥಾಪನೆಯಾಗಿಲ್ಲ. ಜೊತೆಗೆ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಸ್ವತಃ ಬಂಡವಾಳ ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸುವಷ್ಟು ಶಕ್ತವಾಗಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಈ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿ ಲೇವಾದೇವಿಗಾರರಿಂದ ಹಾಗೂ ಬ್ಯಾಂಕೇತರ ಹಣಕಾಸಿನ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಡ್ಡಿ ದರದಲ್ಲಿ ಸಾಲ ಪಡೆಯಬೇಕಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನೇರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಪ್ರೊ. ಮಾಥೂರ್‌ರವರ ಪ್ರಕಾರ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಸ್ಥಿರ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ಬಂಡವಾಳದ ಕೊರತೆ ಇರುವುದರಿಂದಲೇ ಅವು ರೋಗಗ್ರಸ್ಥವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದಿದ್ದಾರೆ.

ಹಣಕಾಸೇತರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು

1. **ಯಂತ್ರೋಪಕರಣ ಸಮಸ್ಯೆ** : ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಹಳೆಯ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಉತ್ಪಾದನಾ ವೆಚ್ಚ ತೀರಾ ಹೆಚ್ಚಿದೆ. ಆಧುನಿಕ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳು ತುಂಬಾ ದುಬಾರಿಯಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಈ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ.

2. **ಕಚ್ಚಾ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳ ಸಮಸ್ಯೆ** : ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಕಚ್ಚಾ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳು ಸಮ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ಕೆಲ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದ್ದು ಅಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಾರಸ್ಥರಿಂದ ಶೋಷಣೆಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ತಮ್ಮ ಕಚ್ಚಾ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳ ಪೂರೈಕೆಗಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ವಿದೇಶಿ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ.

3. **ವಿದ್ಯುತ್ ಕೊರತೆ** : ಮೂರನೇ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ 2001 - 02 ಗಣತಿ ಪ್ರಕಾರ ಶೇ.17 ರಷ್ಟು ವಿದ್ಯುತ್ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಈ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಎದುರಿಸುತ್ತವೆ. ಶರ್ಮಾರವರ ಪ್ರಕಾರ ಅಸ್ಸಾಂನಲ್ಲಿ 80 ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ವಿದ್ಯುತ್ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತವೆ. ಆಗಾಗ್ಗೆ ಘೋಷಿಸಲಾಗುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಡಿತಗಳು ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಮೇಲೆ ಹೊರೆಯಾಗಿ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಸದುಪಯೋಗವಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ.

ಈ ಮೇಲ್ಕಂಡ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲದೆ ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಸಮಸ್ಯೆ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಮಸ್ಯೆ, ಅದ್ಯಕ್ಷ ಆಡಳಿತ, ರೋಗಗ್ರಸ್ಥ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು, ದೊಡ್ಡ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಂದ ಸ್ಪರ್ಧೆ, ಸಾರಿಗೆ ಸೌಲಭ್ಯದ ಕೊರತೆ, ಸ್ಥಳೀಯ ತೆರಿಗೆಗಳ ಹೊರೆ, ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಂದ ನಮ್ಮ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ತರಹದ ಸ್ಪರ್ಧೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸಲಾಗದೆ ಹೆಚ್ಚಿನವು ಮುಚ್ಚಿ ಹೋಗುವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಸರ್ಕಾರದ ಮುಕ್ತ ಆರ್ಥಿಕ ನೀತಿಯಿಂದ ಸರ್ಕಾರ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ಕೆಲವು ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಂದಲೂ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಸರ್ಕಾರ ಮುಂದಾಗಬೇಕು ಆಗ ಮಾತ್ರ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಪ್ರಸ್ತುತ ಸಾಧ್ಯ. ಪ್ರೊ. ರೇವತಿ (2004) "ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಸುಧಾರಣೆ" ರವರ ಪ್ರಕಾರ ನಯಾರ್ ಸಮಿತಿ, ಅಬಿದ್ ಹುಸೇನ್ ಸಮಿತಿ, ಕಪೂರ್ ಸಮಿತಿ, ಇನ್ನೂ ಮುಂತಾದ ಸಮಿತಿಗಳ ಶಿಫಾರಸ್ಸುಗಳನ್ನು ಸರ್ಕಾರ ಜಾರಿಗೆ ತಂದು ಈಗ ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಂದ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಕಾಯ್ದಿಟ್ಟ ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿಸಬೇಕು. ಸಹಾಯಧನ ಇತರೆ ಸರ್ಕಾರ ನೀಡುವುದರಿಂದ ಮಾತ್ರ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಾಧಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ ಇದರಿಂದ ರಫ್ತು, ಉದ್ಯೋಗ, ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಆದಾಯಕ್ಕೆ ಕೊಡುಗೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ ಎಂದಿದ್ದಾರೆ.

ಸಾರಾಂಶ : ಆರ್ಥಿಕ ಉದಾರೀಕರಣದ ನಂತರ ಹಾಗೂ ಮುಂಚಿತ ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಭಾರತದ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಬಾಣಲಿಯಿಂದ ಬೆಂಕಿಗೆ ಬಿದ್ದಹಾಗೆ ಆಗಿದೆ. ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ನೊಂದಣಿ ಘಟಕಗಳು, ಉತ್ಪಾದನೆ, ರಫ್ತು ಮತ್ತು ಉದ್ಯೋಗ ಸೃಷ್ಠಿ ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿವೆ(-). ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಆರ್ಥಿಕ ಉದಾರೀಕರಣ, ಜಾಗತೀಕರಣ. ಇದಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರವೆಂದರೆ ರೇವತಿ (2004), ರಾನಾ (2004), ಶರ್ಮಾ (2002), ಇನ್ನೂ ಅನೇಕರು ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಹಣಕಾಸಿನ ಇತರೆ ಪರಿಹಾರ ನೀಡಬೇಕೆಂದು ವರದಿಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಒಂದೇ ಒಂದು ದಾರಿ ಈ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು, ಕಡಿಮೆ ಬಡ್ಡಿ ದರ ಮತ್ತು ಉದಾರ ಸಾಲ, ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಸೌಲಭ್ಯ, ತೆರಿಗೆ ಮುಕ್ತ ಅವಧಿ, ಉತ್ಪಾದಿತ ವಸ್ತುಗಳ ಕಾಯ್ದಿರಿಸುವಿಕೆ, ಲೈಸನ್ಸ್, ಸರ್ವಾಧಿಕಾರಿ ನಿಯಂತ್ರಣ, ತಾಂತ್ರಿಕತೆ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಸಮಸ್ಯೆ ಬಗೆಹರಿಸುವುದರಿಂದ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳನ್ನು ವಿದೇಶಿ ಸ್ಪರ್ಧೆಯಿಂದ ಮತ್ತು ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಪೈಪೋಟಿಯಿಂದ ಮುಕ್ತ ಮಾಡಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಬಹುದು.

ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳು

1. ರಘುರಾಮ ಎ. (2005), "ಗ್ಲೋಬೋಲೈಜೇಷನ್ ಅಂಡ್ ಚಾಲೆಂಜಸ್ ಸ್ಮಾಲ್ ಸ್ಕೇಲ್ ಸೆಕ್ಟರ್ ಇನ್ ಇಂಡಿಯಾ", ಸದರನ್ ಎಕನಾಮಿಸ್ಟ್ 43ನೇ ಪ್ರಕಟಣೆ 43(19) ಬೆಂಗಳೂರು.
2. ವಸಂತ ದೇಸಾಯಿ (1983 ಮತ್ತು 2003) "ಭಾರತದ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಮಸ್ಯೆ" ಹಿಮಾಲಯ ಪಬ್ಲಿಕೇಷನ್ ಹೌಸ್, ಬಾಂಬೆ.
3. ಸೂರಿ ಕೆ.ಬಿ. (1988) "ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಂದ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸೇಜ್ ಪಬ್ಲಿಕೇಷನ್, ನ್ಯೂಡೆಲ್ಲಿ.
4. ಯುನಿಡೋ (1987) "ರೈಸಿಂಗ್ ಫೈನಾನ್ಸ್ ಫಾರ್ ಸ್ಮಾಲ್ ಎಂಟರ್‌ಪ್ರೈಸ್ ಡೆವಲಮೆಂಟ್ ಯುನೈಟೆಡ್ ನೇಷನ್ ಇಂಡಸ್ಟ್ರಿಯಲ್ ಡೆವಲಪ್‌ಮೆಂಟ್ ಗ್ಲೋಬಲ್ ರಿಪೋರ್ಟ್, ಪ್ರಕಟಣೆ ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಪ್ರೆಸ್
5. ಮೂರ್ತಿ ಸಿ.ಎಸ್.ವಿ. (2004) "ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಘಟನಾಕಾರರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ" ಹಿಮಾಲಯ ಪ್ರಕಟಣೆ ಹೌಸ್, ಬೊಂಬಾಯಿ 100-110.

ಸಾ. ವಿ:-02

ನೀರು

*ಡಾ|| ಕೆ. ಕೆ. ಪದ್ಮನಾಭ ಮತ್ತು **ಡಾ|| ಆರ್. ಎಲ್. ಜಗದೀಶ
* ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರಥಮ ದರ್ಜೆ ಕಾಲೇಜು, ಕೆ.ಆರ್.ನಗರ, ** ಉಪನ್ಯಾಸಕರು, ಪಾಲಿಮರ್ ವಿಭಾಗ, ಸರ್. ಎಂ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಕೇಂದ್ರ, ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ್, ಮಂಡ್ಯ.

ನೀರು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವಾಗಿ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಮೂಲವಸ್ತು. ಇದನ್ನು ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವಜರು ದೇವರೆಂದು, ಪ್ರಾಣಜಲವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತ ಪೂಜಿಸುತ್ತ ಬಂದಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರಕೃತಿ ನಮಗೆ ವರವಾಗಿ ನೀಡಿರುವ ನೀರಿನ ಬಗ್ಗೆ ನಮಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು ಎಂದು ವಿಚಾರ ಮಾಡೋಣ ಬನ್ನಿ.

ಭೂಮಿಯ ಸುಮಾರು 75-80% ಭಾಗ ನೀರಿನಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ಆದರೂ ಎಲ್ಲಾ ನೀರು ನಮ್ಮ ಬಳಕೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಒಟ್ಟು ನೀರಿನಲ್ಲಿ 97.3% ನಷ್ಟು ಭಾಗ ಸಮುದ್ರ, ಸಾಗರ 2% ನಷ್ಟು ನೀರು ಭೂಮಿಯ ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ. ಕೇವಲ 0.7% ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ನದಿ, ತೊರೆ, ಅಂತರ್ಜಲ ರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು ನಮ್ಮ ಬಳಕೆಗೆ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟು ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರನ್ನೇ ವಿಶ್ವಜನಾಂಗ ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದು ನೀರಿಗಾಗಿ ಪರಿತಪಿಸುವಂತೆ ಆಗಿದೆ. ನೀರಿಗಾಗಿ ನಾವು ನೋವುಗಳಾಗಿವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯವೂ ಹೊರತಲ್ಲ. ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಾವೇರಿ ನದಿ ನೀರಿಗಾಗಿ ಕರ್ನಾಟಕ-ತಮಿಳುನಾಡು ಹೊಡೆದಾಡುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಹೋಗಿದೆ. ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಳೆಬಂದು ನೀರು ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ಇದ್ದಾಗ ಅದನ್ನು ಸಮುದ್ರ ಸೇರಲು ಬಿಟ್ಟು ಬೇಸಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತೆಂದರೆ ಹಾಹಾಕಾರ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದು. ಇಂತಹ ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯ ವಸ್ತುವಾದ ನೀರಿನ ಬಗ್ಗೆ ಯಾರು ಕಾಳಜಿ ತೋರದೆ ತಾತ್ಸಾರ ತೋರಿ ಪರದಾಡುವಂತೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದೆಲ್ಲ ಏಕೆ? ಇದ್ದಾಗ ಮನ ಬಂದಂತೆ ಪೋಲುಮಾಡಿ ಇಲ್ಲದಾಗ ಹಲುಬುವುದು ಏಕೆ? ಮುಂಜಾಗರೂಕತೆ ಕ್ರಮವನ್ನು ಏಕೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಬಾರದು?

ಈ ರೀತಿ ನೀರಿನ ತೊಂದರೆ ಉಂಟಾಗಲು ಹಲವಾರು ಕಾರಣಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

1. ಜನಸಂಖ್ಯಾ ಸ್ಫೋಟ/ ಮಳೆಯ ಕೊರತೆ
2. ಅಸಮರ್ಪಕ ನೀರಿನ ಬಳಕೆ
3. ಅರಣ್ಯ ನಾಶ ಮತ್ತು ಭೂಮಿ ಸವಕಳಿ
4. ಯೋಜನಾಬದ್ಧವಲ್ಲದ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಕ್ರಮ
5. ಕೈಗಾರಿಕಾಕರಣದಿಂದ ನೀರು ಕಲುಷಿತವಾಗುವುದು
6. ಅತಿವ್ಯಯ
7. ನೀರು ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಕ್ರಮ ಅಸಮರ್ಪಕವಾಗಿರುವುದು
8. ಮೌಲ್ಯಯುತ ನೀರಿನ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು. ಇವೆಲ್ಲವು ಬರ, ಜಲಕ್ಷಾಮಕ್ಕೆ ಹಾದಿ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತವೆ.

ಈಗ ನಮಗೆ ದೊರೆತಿರುವ ಅಲ್ಪ ನೀರನ್ನು ಜೀವಿಗಳು ಹೇಗೆ ಬಳಸುತ್ತವೆ? ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚೆ ಮಾಡೋಣ.

ನೀರಿನ ಬಹುಪಾಲು ವ್ಯವಸಾಯ ಕಾರಣಕ್ಕೆ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. 93.4% ರಷ್ಟು ನೀರು ಬೇಸಾಯಕ್ಕೆ ಬಳಕೆಯಾದರೆ ಕೇವಲ 3.75% ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಗೃಹ ಬಳಕೆಗೆ ಸಿಗುತ್ತದೆ.

ನಮಗೆ ಸಿಗುವ ನೀರಿನ ಮೂಲ ಮಳೆ. ಮಳೆ ನೀರಿನ ಜಾಸ್ತಿ ಭಾಗ ಯಾವ ಬಳಕೆಗೂ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಸುಮಾರು 10% ರಷ್ಟು ಮಳೆ ನೀರನ್ನು ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಮಳೆ ನೀರನ್ನು ಶೇಖರಣೆ ಮಾಡಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಮಳೆ ನೀರನ್ನು ಕೂಡಿಡುವ ರೀತಿ ಹೇಗೆ? ಮಳೆಕೊಯ್ಲು, ಛಾವಣಿ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಕ್ರಮಗಳು. ಇದರಿಂದ ಭೂ ಸವಕಳಿಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು. ಇಂಗು ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು ರಚನೆ ಮಾಡಿ ಅದರಲ್ಲಿ ನೀರು ಇಂಗಿ ಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಹೀಗೆ ನಾವು ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಕ್ರಮವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸದೇ ನೀರನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸದೇ ಇದ್ದಲ್ಲಿ, ಮುಂದಿನ ತಲೆಮಾರಿನವರು ನೀರನ್ನು ಹನಿಹನಿಗೂ ಕಂಗೆಡುವಂತೆ ಆಗುವುದರಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ.

ನೀರಿನ ರಚನೆ ಯಾವ ರೀತಿಯಾಗಿದೆ. ಅದರ ಗುಣವೇನು, ರಾಸಾಯನಿಕ ಭೌತಿಕ ಗುಣಧರ್ಮವೇನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ನೀರು, ಜಲಜನಕ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕ ಸೇರಿ ಆಗಿರುವ ಒಂದು ಸಂಯುಕ್ತ. ನೀರು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ 3 ರೂಪದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಘನರೂಪದಲ್ಲಿ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯಾಗಿ, ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿ ನೀರಾಗಿ, ಅನಿಲರೂಪದಲ್ಲಿ ನೀರಾವಿಯಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಅಣುಗಳು ಜಲಜನಕ ಬಂಧಗಳ ಮೂಲಕ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸೇರಿಕೊಂಡು ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿದೆ. ಇದರ ಕರಗುವ ಬಿಂದು 0°ಸೆ. ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದು 100°ಸೆ. ನೀರು ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಬಹಳ ವಸ್ತುಗಳು ಅದರಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ನೀರನ್ನು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ದ್ರಾವಕ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ತಾಪಮಾನ ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ನೀರು ಘನರೂಪ ಹೊಂದಿ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನೀರು ಆವಿಯಾಗಿ ವಾತಾವರಣ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೆ ನೀರಿನ ಆವಿ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಸೇರಿ ಮೋಡವಾಗಿ ಪುನಃ ಮಳೆ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನೇ ನೀರಿನ ಚಕ್ರ ಎಂದು ಹೇಳುವುದು.

ಅನೇಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲು ನೀರನ್ನು ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಅಣುಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಜಲಜನಕದ ಬಂಧದಿಂದ ಬಂಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು ಗೂಡಿನ ರಚನೆಯಂತೆ ಇರುವುದು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಇದರ ಸಾಂದ್ರತೆ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದು, ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ತೇಲುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ದೇಹದ ರಚನೆ, ಅದರ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ನೀರು ಅವಶ್ಯವೇ? ನಾವು ನೀರನ್ನು ಏತಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ಈಗ ತಿಳಿಯೋಣ.

ಮೂಲತಃ ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹದಲ್ಲಿ 60-70% ನೀರಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಈ ನೀರು ದೇಹವನ್ನು ಹೇಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ?

ನೀರು ನಮ ದೇಹವನ್ನು ಮೂರು ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತದೆ.

1. ಆಹಾರದ ಮೂಲಕ ದಿನಕ್ಕೆ 0.7 ರಿಂದ 1.0 ಲೀಟರ್ ದೇಹ ಸೇರುತ್ತದೆ

2. ಮನುಷ್ಯ ದಿನವೊಂದಕ್ಕೆ ಕನಿಷ್ಠ 600 ಮಿ.ಲೀ ನಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯಲೇ ಬೇಕು. ಏಕೆಂದರೆ ಮೂತ್ರಕೋಶಗಳು ಸಾರಜನಕಯುಕ್ತ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕಲು ನೀರು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ. ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಸೇವನೆ ಆರೋಗ್ಯಕಾರಿ.

3. ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ದಿನಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 300-400 ಮಿ.ಲೀ ನೀರು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಗ್ರಾಂ ಶರ್ಕರ ವಸ್ತು 0.55 ಮಿ.ಲೀ ಕೊಬ್ಬು -1.06 ಮಿ.ಲೀ ಪ್ರೋಟಿನ್ 0.45 ಮಿ.ಲೀ ನಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಇಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರು ಕಾಂಗರೂ ಇಲಿಗೆ ಸಾಕು. ಏಕೆಂದರೆ ಇವು ಹೊರಹಾಕುವ ನೀರು ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ್ದು. ಆದರೆ ಬೇರೆ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಈ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಹೊರಗಿನಿಂದ ನೀರನ್ನು ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ದಿನವೊಂದಕ್ಕೆ ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 2 ಲೀಟರ್ ನೀರಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ.

ದೇಹದಿಂದ ನೀರು ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಎಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರು ಹೊರಹೋಗುತ್ತದೆ?

ನೀರು ದೇಹದಿಂದ 4 ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಹೋಗುತ್ತದೆ.

1. ನಮಗೆ ತಿಳಿಯದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 1 -1.2 ಲೀಟರ್ ನಷ್ಟು ನೀರು ದೇಹದಿಂದ ದಿನಕ್ಕೆ ಹೊರಹೊಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಮಾಣದ ನಿರು ದೇಹಕ್ಕೆ ಸೇರಲಿ ಬಿಡಲಿ ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಹೋಗುವುದು.

ಈ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಣದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 600 ಮಿ.ಲೀ ನಷ್ಟು ನೀರು ದೇಹ ಒದ್ದೆಯಾಗುವ ಮೂಲಕ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಉಳಿದ 400-600 ಮಿ.ಲೀ ನಷ್ಟು ನೀರು ಧಮನಿಗಳಿಂದ ಆವಿಯಾಗಿ ಹೊರಹೋಗುತ್ತದೆ. ಉಸಿರಾಟದ ಮೂಲಕವು ನೀರು ಹೊರಹೋಗುತ್ತದೆ. ನಾವು ಒಳಗೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೇವಾಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಹೊರಹೋಗುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಉಸಿರಾಟದ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಆವಿಯಾಗುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವು

ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಜ್ವರ ಬಂದಾಗ, ಶ್ರಮದ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದಾಗ, ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಾದರೂ ಅವಿಯಾಗುವ ನೀರಿನ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

2. ದೇಹವು ಬೆವರುವ ಮೂಲಕ 0 -1.2 ಲೀಟರ್ ನಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ದಿನವೊಂದಕ್ಕೆ ಹೊರಹಾಕುತ್ತದೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ನೀರಿನ ಅಂಶ ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದು ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಜಾಸ್ತಿ ನೀರನ್ನು ಸೇವಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಮನುಷ್ಯ, ಕುದುರೆ, ಕತ್ತೆ, ಹೇಸರಗತ್ತೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆವರುವ ಮೂಲಕ ಹೋಗುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಣ ಹೆಚ್ಚು. ಆದರೆ ದನ, ಆಡು, ಕುರಿ, ಒಂಟೆ, ನಾಯಿ, ಬೆಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆವರಿನ ಮೂಲಕ ಹೊರಹೋಗುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆವರು ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆ.

ಇಲಿಗಳು, ಜಲಚರ ಸಸ್ತನಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲದೆ ಇತರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆವರು ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಇಲ್ಲದ ಕಾರಣ ಅವು ಬೆವರುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣತೆ 41°ಸೆ ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಮಾತ್ರ ಒಂಟೆ ಬೆವರುತ್ತದೆ.

3. ಮಲ ವಿಸರ್ಜನೆ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 100-200 ಮಿ.ಲೀ ನಷ್ಟು ನೀರು ಹೊರಹೋಗುವುದು. ಬೇಧಿಯಾದಾಗ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಹೋಗುತ್ತದೆ.

4. ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆಯ ಮೂಲಕ ದಿನಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 1-1.5 ಲೀ ನೀರು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಕಶ್ಮಲಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಕನಿಷ್ಠ 600 ಮಿ.ಲೀ ನಷ್ಟು ನೀರು ಬೇಕೇ ಬೇಕೆ. ಉಳಿದ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರು ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಸೇವಿಸಿದರೆ ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆ ಸರಾಗವಾಗಿ ಆಗುವುದು. ಕಡಿಮೆ ನೀರು ಕುಡಿದರೆ ಉರಿಮೂತ್ರದ ತೊಂದರೆಯಾಗಿ ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳ ತೊಂದರೆಗೆ ಗುರಿಯಾಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 2.5 ಲೀ.ನಷ್ಟು ನೀರು ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಅಷ್ಟೇ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರನ್ನು ದಿನವೂ ಸೇವಿಸಿದರೆ ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಆರೋಗ್ಯ ಸರಿಯಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಪಾತ್ರವೇನು?

ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲೂ ಅಧಿಕವಾಗಿರುವ ವಸ್ತುವೆಂದರೆ ನೀರು.

1. ನೀರು ಜೀವಕೋಶಗಳ ಒಳಗಿರುವ ಹಾಗು ಹೊರಗಿರುವ ರಸಗಳಿಗೆ ದ್ರಾವಕವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

2. ಜೈವಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ರಚನಾತ್ಮಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಅಣು ವಿನ್ಯಾಸ ಜೈವಿಕ ರಸಗಳಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಪ್ರೋಟೀನ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಜೈವಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆ ನೀರಿನ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ತ್ರಿಡೈಮೆಷನಲ್ ರಚನೆಯ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಇವುಗಳು ಮಡಚಿಕೊಂಡು ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ನೀರನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವ ಪೋಲಾರ್ ಗುಂಪುಗಳು ಹೊರಗಡೆಗೆ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸದ ನಾನ್ ಪೋಲಾರ್ ಗುಂಪುಗಳು ಸುರಳಿ ಒಳಗೆ ಇರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

3. ನೀರಿನ ಅಣು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು ಪೋಲಾರ್ ಗುಣಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಕೋಶಪೊರೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಚಿಕ್ಕರಂಧ್ರಗಲ ಮೂಲಕ ಒಳಗೆ ಮತ್ತು ಹೊರಗೆ ಹೋಗಬಹುದು. ಹಾಗಾಗಿ ಕೋಶದ ಹೊರಗಿರುವ ಮತ್ತು ಒಳಗಿರುವ ರಸಗಳ ಮಧ್ಯ ನೀರು ಬದಲಾವಣೆ ಆಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

4. ನೀರು ಸ್ವತಃ ಅಯಾನೀಕರಣ ಹೊಂದಿ H^+ ಮತ್ತು OH^- ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ಜೈವಿಕ ರಸಗಳು ಒಂದು ನಿರ್ಧಿಷ್ಟ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ H^+ ಅಯಾನುಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು, ನ್ಯೂಕ್ಲಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಫೋಲಿಪಿಡ್ ಗಳು H^+ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ಅಯಾನುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಹೊಂದಿ ಜೈವಿಕವಾಗಿ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಿರುತ್ತದೆ.

5. ಎಷ್ಟೋ ಜೈವಿಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಡೆಯಲು ನೀರು ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಎಷ್ಟೋ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ನೀರು H^+ ಅಥವಾ OH^- ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

6. ದೇಹದ ನೀರಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಆಂತರಿಕ ವಾತಾವರಣ ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆ ಒಂದೇ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ನೀರು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆ ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ.

ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಹೊರಹೋಗುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಸೇವಿಸಿದರೆ ದೇಹದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಸಮತೋಲನ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೊರಹೋಗುವ ನೀರಿನ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಆಗ ದೇಹದಲಿ ನೀರಿನ ಋಣಾತ್ಮಕ ಬಾಕಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಉದಾ:- ವಿಪರೀತ ವಾಂತಿಯಾದಾಗ, ತುಂಬಾ ಬೆವರಿದಾಗ ದೇಹದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಹೋಗುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಸೇವಿಸುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದರೆ ದೇಹದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಧನಾತ್ಮಕ ಬಾಕಿಯಿರುತ್ತದೆ.

ಉದಾ:- ಬೆಳವಣಿಗೆ ಸಮಯ ಮತ್ತು ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ದೇಹದಲಿ ನೀರಿನ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ದೇಹದಲ್ಲಿ ನೀರು ಹೇಗೆ ವಿತರಣೆ ಆಗುವುದು?

ಒಬ್ಬ ವಯಸ್ಕ ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹದಲಿ ಒಟ್ಟು 36-42 ಲೀಟರ್ ನೀರಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 55 (20-23 ಲೀ) ನೀರು ಕೋಶದ ಒಳಗಿರುತ್ತದೆ. ಶೇ.45 (14-18ಲೀ) ನೀರು ಕೋಶದ ಹೊರಗಿರುತ್ತದೆ.

ದೇಹದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ವ್ಯಾಸೋಪ್ರೆಸಿನ್ ಎಂಬ ಚೋಧಕ, ಹೈಪೋಥೆಲಾಮಸ್, ಕೆಲವು ದ್ರಾವ್ಯಗಳು ಆಲ್ಡೋ ಸ್ಟಿರೋನ್ ಗಳು, ಪ್ರೋಸ್ಟೋಗ್ಯಾಂಡಿನ್ಸ್ ಗಳು ಮತ್ತು ರೆನಿಸ್ ಆಂಜಿಯೋಟೆನ್ಸಿನ್ ಗಳು ಕಾಪಾಡುತ್ತವೆ.

ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳಲಾರದ ಮಟ್ಟದ ನೀರಿನ ಹೊರಹೋಗುವಿಕೆ ಅಥವಾ ನೀರಿನ ಸೇವಿಸುವಿಕೆ ಅತಿ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ಅತಿಸಾರ ಆಗುತ್ತದೆ. ಅತಿಸಾರಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ವಿಧ.

1. ನೀರಿನ ಕೊರತೆ: ಕೆಲವು ಸಲ ನೀರನ್ನು ನುಂಗಲು ತೊಂದರೆಯಾಗಿ ಅಥವಾ ಬರಗಾಲದಲ್ಲಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಅಭಾವವಾದಾಗ ಕಡಿಮೆ ನೀರನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ದೇಹದಲಿ ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಒಣ ಮುದುಡಿದ ಚರ್ಮ, ವಾಕರಿಕೆ, ಬೆವರದೇ ಇರುವುದು ಮತ್ತು ವಿಪರೀತ ಬಾಯಾರಿಕೆ, ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಅಂಶ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ತುಂಬಾ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಕೊನೆಗೆ ಮನುಷ್ಯ ಕೋಮಸ್ಥಿತಿಗೆ ತಲುಪಿ ಮರಣವನ್ನಪ್ಪಬಹುದು. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ದೇಹದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ 20% ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ, ಒಂಟೆ, ಕತ್ತೆ, ಕುರಿಗಳಲ್ಲಿ 30% ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ಸಾಯುತ್ತವೆ.

2. ಲವಣದ ಕೊರತೆ: ಲವಣದ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಕೂಡ ಅತಿಸಾರ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತದೆ. ರಕ್ತದೊತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೂ ಹಲವಾರು ತೊಂದರೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

3. ಲವಣ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ನೀರನ್ನು ಸೇವಿಸಿದರೆ ಕೂಡ ವಿಪರೀತ ಅತಿಸಾರವಾಗುತ್ತದೆ.

ಹಾಗಾಗಿ, ನೀರು ದೇಹದ ಒಳಗೆ ಮತ್ತು ಹೊರಗೆ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಸ್ತು. ನೀರು ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯವಾದ ವಸ್ತು. ಹಿತಿಮಿತವಾಗಿ ಬಳಸಿ ನೀರನ್ನು ಪೋಲು ಮಾಡದೆ ಅವಶ್ಯ ಇದ್ದಷ್ಟೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಆದರೆ ನೀರನ್ನು ಉಳಿಸಬೇಕು ಎಂದು ಕಡಿಮೆ ನೀರನ್ನು ಸೇವಿಸಬಾರದು. ದೇಹಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಬಳಸಿ ಆರೋಗ್ಯ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಹಾಗೆ ದೇವರಿಂದ ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಈ ನೀರು ಎಂಬ ವಸ್ತು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಸರಾಗವಾಗಿ ದೊರೆಯುವಂತೆ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಜೀವಿಯ ಅದ್ಯ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಸಾ.ವಿ:-3

ಖಿನ್ನತೆ:- ಅಂಗ ಮತ್ತು ಹುಟ್ಟು ಕ್ರಮಾಂಕದ ಪ್ರಭಾವ

ಗಂಗಾ ವಿ ಏಣಗಿ
ಸಹ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ಮನೋವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ, ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ,
ಧಾರವಾಡ-580 005

ಪ್ರಸ್ತಾವಿಕ:-

ಯಾವುದೇ ನೋವುಂಟಾದಾಗ, ನಷ್ಟವುಂಟಾದಾಗ ಬರುವ ಸಹಜ ಭಾವನೆ ಖಿನ್ನತೆ, ಪ್ರೀತಿ ಪಾತ್ರರ ಅಗಲಿಕೆ, ನಾವು ಮೆಚ್ಚಿರುವ ವಸ್ತು ಕಳೆದುಹೋಗುವುದು, ನಾಶವಾಗುವುದು, ಸೋಲು, ಸ್ಥಾನಮಾನಗಳ ನಷ್ಟ, ವ್ಯಾಪಾರ, ವ್ಯವಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ನಷ್ಟ, ಹಣ ಕಳೆದುಹೋಗುವುದು, ಒಂಟಿತನ, ಬಹುಮಾನ ಪುರಸ್ಕಾರಗಳಿಂದ ವಂಚಿತರಾಗುವುದು, ನಂಬಿದವರಿಂದ ಮೋಸ ವಂಚನೆಗೆ ಒಳಗಾಗುವುದು. ಉದ್ಯೋಗದಲ್ಲಿ ಬರಬೇಕಾದ ಬಡ್ತಿ ಬರದಿರುವುದು, ವಾಸಿಯಾಗದ, ದೀರ್ಘಕಾಲ ಕಾಡುವ ಅಂಗವಿಕಲತೆ ಅಥವಾ ಸಾವನ್ನು ತರುವ ಭಯಂಕರ ರೋಗ ರುಜಿನಗಲು ಬರುವುದು, ಅಪಘಾತಕ್ಕೀಡಾಗಿ ಅಂಗವಿಕಲರಾಗುವುದು ಅಲ್ಲದೇ ಈ ಎಲ್ಲ ತೊಂದರೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ತನ್ನ ಪ್ರೀತಿಪಾತ್ರರಿಗೆ ಬಂದರೂ ಸಹ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಖಿನ್ನತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಖಿನ್ನ ವ್ಯಕ್ತಿ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಲ್ಲದೆ, ಉತ್ಸಹ ಲವಲವಿಕೆಯಿಲ್ಲದೆ ಮಂಕಾಗುತ್ತಾನೆ. ಬೇಸರ, ದುಃಖ, ನಿರಾಶೆ, ನಿರುತ್ಸಾಹ, ನಿರಾಸಕ್ತಿ ಆತನನ್ನು ಆವರಿಸುತ್ತವೆ. ಯಾವುದೇ ಸಂತೋಷ ಸಂಭ್ರಮ ತರುವ ಸನ್ನಿವೇಶವಾಗಲಿ, ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಲಿ ಆತನಿಗೆ ಸಂತೋಷವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಹಸಿವು ಇರುವುದಿಲ್ಲ ಅಥವಾ ಆಹಾರ ಸೇರುವುದಿಲ್ಲ. ನಿದ್ರಾಹೀನತೆ, ಮರೆವು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಮನಸ್ಸಿನ ಏಕಾಗ್ರತೆ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಬದುಕೇ ಬೇಸರವೆನಿಸುತ್ತದೆ. ವಿನಾಕಾರಣ ದುಃಖ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಆತ್ಮಹತ್ಯೆಯ ಯೋಚನೆಗಳೂ ಮನಸ್ಸಿನಲಿ ಸುಳಿಯುತ್ತವೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಖಿನ್ನತೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜನರಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಇದ್ದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಅದು ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಇರುತ್ತದೆ. ಖಿನ್ನತೆಯಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿ ಮಾನಸಿಕ ವೇದನೆಯೊಂದಿಗೆ ದೈಹಿಕ ನೋವು, ನಿಶ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಾನೆ. ಖಿನ್ನತೆ ಯಾವುದೇ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲೂ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಅದರಲ್ಲೂ ಯುವಕ ಯುವತಿಯರಲ್ಲಿ ಇದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಖಿನ್ನತೆಯಿಂದ ಬಳಲುವ ಯುವಕ ಯುವತಿಯರಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಲಕ್ಷಣಗಳೆಂದರೆ ಸಮಾಜ ವಿರೋಧಿ ವರ್ತನೆ, ಮಾದಕ ವಸ್ತು ಕೌಟುಂಬಿಕ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಿಂದ ದೂರವಿರುವದು ಚಂಚಲತೆ ಸಿಡಿಮಿಡಿಗೊಳ್ಳುವುದು. ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ಖಿನ್ನ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಲಕ್ಷಣಗಲು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ಸಾಹಿತ್ಯಕ ವಿಮರ್ಶೆ:-

ಖಿನ್ನತೆ ಯುವಕ-ಯುವತಿಯರಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಅದನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಅಧ್ಯಯನಗಳು ನಡೆದಿವೆ. ಕಾಂಡೆಲ್ ಹಾಗೂ ಡೇವಿಸ್ (1982) ರ ಅಧ್ಯಯನ ಪ್ರಕಾರ ಯುವಕ-ಯುವತಿಯರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಒಂದೇ ತೆರನಾದ ಖಿನ್ನತೆ ಕಂಡುಬಂದರೂ ಯುವಕರಲ್ಲಿ ಖಿನ್ನತೆ ಮಟ್ಟ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆಯಿತ್ತು. ಆದರೆ ಕಪ್ಲಾನ್ ಹಾಗು ಇತರರ (1984) ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲು ಹುಡುಗರಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ ಹುಡುಗಿಯರಲ್ಲಿ ಖಿನ್ನತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹಾಗೂ ಪದೇ ಪದೇ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿತ್ತು.

ಗೇಟ್ಸ್ ಹಾಗೂ ಇತರರ (1988) ವರದಿಯಂತೆ ಎರಡನೆಯ, ಮೂರನೆಯ ಹಾಗೂ ನಾಲ್ಕನೆಯವರಿಗಿಂತ ಮೊದಲು ಜನಿಸಿದವರಲ್ಲಿ ಖಿನ್ನತೆಯ ಮಟ್ಟ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಈ ಮೇಲಿನ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಖಿನ್ನತೆ ಮತ್ತು ಅಂಗ ಹುಟ್ಟುಕ್ರಮಾಂಕದ ಸಂಬಂಧ ಯಾವ ರೀತಿ ಇದೆ ಎಂಬುದು. ಆದರೆ ಅಂಗ ಮತ್ತು ಹುಟ್ಟುಕ್ರಮಾಂಕದ ಸಂಯೋಜನಾ ಸಂಬಂಧ ಖಿನ್ನತೆಯೊಂದಿಗೆ ಇದೆಯೋ ಇಲ್ಲವೋ ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿಲ್ಲ

ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಸ್ತುತ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಖಿನ್ನತೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಗ ಮತ್ತು ಹುಟ್ಟುಕ್ರಮಾಂಕದ ಸಂಘಟಿತ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಉದ್ದೇಶಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಶೋಧಿಸಲಾಗಿದೆ.

1. ಅಂಗ ಖಿನ್ನತೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವದೋ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು.

2. ಹುಟ್ಟುಕ್ರಮಾಂಕವು ಖಿನ್ನತೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವದೋ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು.

3. ಅಂಗ ಮತ್ತು ಹುಟ್ಟು ಕ್ರಮಾಂಕದ ಸಂಘಟಿತ ಪ್ರಭಾವ ಖಿನ್ನತೆ ಮೇಲಾಗುವದೇ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು.

ವಿಧಾನ:-

ಈ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಹಾಗೂ ದ್ವಿತೀಯ ಕಾಲೇಜಿನ 100 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹಾಗೂ 100 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿಯರನ್ನು ಆರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ 100 ಯುವಕರಲ್ಲಿ 20 ಮೊದಲನೆಯ ಹುಟ್ಟು ಕ್ರಮಾಂಕ, 20 ಎರಡನೆಯ ಹುಟ್ಟು ಕ್ರಮಾಂಕ 20 ಮೂರನೇಯ ಹುಟ್ಟು ಕ್ರಮಾಂಕ, 20 ನಾಲ್ಕನೆಯ ಹುಟ್ಟು ಕ್ರಮಾಂಕ ಹಾಗೂ 20 ಐದನೆಯ ಹುಟ್ಟುಕ್ರಮಾಂಕದವರನ್ನು ಆರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದೇ ರೀತಿಯ ಯುವತಿಯರಲ್ಲಿ ಐದು ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಆರಿಸಲಾಗಿದೆ

ಈ ಅಧ್ಯಯನದ ಸಲುವಾಗಿ ಶಮೀಮ್ ಕರೀಮ್ ಹಾಗೂ ರಮಾ ತಿವಾರಿಯವರ (1986) ಮಾ ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಖಿನ್ನತಾ ಪ್ರಶ್ನಾವಳಿಯನ್ನು ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ ಅನುವಾದಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅನುವಾದಿತ ಪ್ರಶ್ನಾವಳಿಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಲಾಗಿ ಅದರಂತೆ ಪ್ರತಿಶತ 80 ರಷ್ಟು ಅದು ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಬಳಸಲು ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆಯೆಂಬುದು ಸಾಬೀತಾಯಿತು. ನಂತರ ಪ್ರಶ್ನಾವಳಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿ ಗುಂಪಿಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಸಲದಂತೆ ಕೊಡಲಾಯಿತು.

ಈ ಪ್ರಶ್ನಾವಳಿಯು ಖಿನ್ನತೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಹನ್ನೆರಡು ಗುಣಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಉದಾಸೀನತೆ, ನಿದ್ರಾ ತೊಂದರೆ, ನಿರಾಶೆ, ದಣಿವು, ಕಿರಿಕಿರಿ, ದುಃಖ, ದ್ವೇಷ, ಸ್ವಕೇಡಕು, ಸ್ವಾರ್ಥ, ಅನಿರ್ಧಾರತೆ ಯಾರೊಂದಿಗೂ ಅರೆಯದಿರುವುದು ಹಾಗೂ ಸತತವಾಗಿ ತನ್ನ ಮಟ್ಟಿಗೆ ತಾನು ಇರುವುದು. ಈ ಪ್ರಶ್ನಾವಳಿಯು ಐದು ಮಟ್ಟದ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟ, ಸಾಧಾರಣ, ಕಡಿಮೆ ಹಾಗೂ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಮಟ್ಟ, ಹೀಗೆ ಐದು ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಖಿನ್ನತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಫಲಿತಾಂಶ ಹಾಗೂ ಚರ್ಚೆ:

ಎಲ್ಲ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿಯರಿಂದ ಪ್ರಶ್ನಾವಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಪಡೆದು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಒಟ್ಟು ಅಂಕ ಲೆಕ್ಕಮಾಡಲಾಯಿತು. ಅದನ್ನು ಅಂಕಿ-ಅಂಶಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಾದ ಒಟ್ಟು ಸರಾಸರಿ ಹಾಗೂ ವಿಪರ್ಯಾಸದ ಪರಿಶೀಲನಾ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ಅದನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 1 ಹಾಗೂ 2 ರಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ-1

ಸರಾಸರಿ ಅಂಕ ಹಾಗೂ ಸ್ಟ್ಯಾಂಡರ್ಡ್ ಡೀವಿಯೇಶನ್

ಹುಟ್ಟು ಕ್ರಮಾಂಕ	ಅಂಕಗಳು	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿಯರು	ಒಟ್ಟು ಸರಾಸರಿ
1	ಸರಾಸರಿ	92.56	233.33	162.65[b]
	ಎಸ್.ಡಿ	37.93	31.46	
2	ಸರಾಸರಿ	117.78	129.22	123.50[c]
	ಎಸ್.ಡಿ	32.31	26.10	
3	ಸರಾಸರಿ	118.67	194.78	156.72[b]
	ಎಸ್.ಡಿ	50.61	31.10	
4	ಸರಾಸರಿ	141.11	194.67	167.89[b]
	ಎಸ್.ಡಿ	36.07	28.01	
5	ಸರಾಸರಿ	162.11	252.11	207.11[a]
	ಎಸ್.ಡಿ	26.61	30.10	
	ಒಟ್ಟು ಸರಾಸರಿ	126.45[b]	200.82[a]	163.63

ಕೋಷ್ಟಕ-1 ರಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಿಸಿದಂತೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ (126.45) ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿಯರ (200.82) ಖಿನ್ನತೆಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ ಈ ಸರಾಸರಿ ಅಂಕಗಳ ಹೋಲಿಕೆ ನೋಡಿದರೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿಯರಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗಿಂತ ಖಿನ್ನತೆಯ ಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಈ ಫಲಿತಾಂಶದ ಪ್ರಕಾರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಖಿನ್ನತೆಗೊಳಗಾಗುವ ಸಂಭವ ಕಡಿಮೆ ಎಂದು ಹೇಳೌ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಯುವಕರು ಖಿನ್ನರಾಗಿದ್ದರೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೇರೆ ಬಾಹ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವುದರಿಂದ ಅವರಲ್ಲಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಅದು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಯುವತಿಯರು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಒಂದೇ ಚಿಂತೆಯಲ್ಲಿ ಕೊರಗುವುದರಿಂದ ಖಿನ್ನತೆ ಪ್ರಮಾಣ ಅವರಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರಬಹುದು. ಇದೇ ರೀತಿ ಶ್ಯಾಮಸುಂದರ್ (2002), ಮೆಕ್ ಡಾರ್ಮಟ್ (1987)ರ ಅಧ್ಯಯನಗಳೂ ವರದಿ ಮಾಡಿವೆ.

ಇನ್ನು ಹುಟ್ಟುಕ್ರಮಾಂಕಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಖಿನ್ನತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಂತೆ ಕೋಷ್ಟಕ-1 ರಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ ತಿಳಿದು ಬರುವ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಎರಡನೆಯವರು (123.50) ಹಾಗೂ ಐದನೆಯವರಾಗಿ (207.11) ಜನಿಸಿದವರ ಮಧ್ಯೆ ಖಿನ್ನತೆಯ ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಅಂತರವಿದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಮೊದಲನೆಯ (162.95) ಹಾಗೂ ಎರಡನೆಯವರ (123.50) ಮಧ್ಯೆ, ಎರಡನೆಯ (123.50) ಹಾಗೂ ಮೂರನೆಯವರ (156.72) ಮಧ್ಯೆ ಹಾಗೂ ನಾಲ್ಕನೆಯ (167.89) ಮತ್ತು ಐದನೆಯವರು (207.11) ಮಧ್ಯೆ ಖಿನ್ನತೆಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಅಂತರವಿದೆ. ಈ ಐದೂ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಐದನೆಯವರಲ್ಲಿ ಖಿನ್ನತೆ ಮಟ್ಟ್ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು ಎರಡನೆಯವರಲ್ಲಿ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಮಟ್ಟವಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಇದರಿಂದ ಹುಟ್ಟು ಕ್ರಮಾಂಕದ ಪ್ರಭಾವ ಖಿನ್ನತೆಯ ಮೇಲೆ ಆಗಿರುವುದು ಖಚಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಖಿನ್ನತೆ ಉಂಟಾಗುವದೇ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ಅಭಾವದಿಂದ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೊನೆಯ ಮಕ್ಕಳು ಅತೀ ಮುದ್ದು ಹಾಗೂ ಕಡಿಮೆ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯಿಂದ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಅವರಲ್ಲಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ತೊಂದರೆಯುಂಟಾಗಿ ಖಿನ್ನತೆಯ ಮಟ್ಟ್ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿವೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ-1 ರಲ್ಲಿಯ ಅಂಗ ಹಾಗೂ ಹುಟ್ಟುಕ್ರಮಾಂಕ ಎರಡರ ಹೋಲಿಕೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ ಕಂಡು ಬರುವ ಅಂಶವೆಂದರೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ, ಮೊದಲನೆಯ ಹುಟ್ಟುಕ್ರಮಾಂಕದವರನ್ನು ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ ಉಳಿದ (117.78, 118.67, 141.11 ಮತ್ತು 162.11) ನಾಲ್ಕು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣ ಖಿನ್ನತೆ ಇರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಕ್ರಮಾಂಕದವರಲ್ಲಿ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ (92.56) ಮಟ್ಟದ ಖಿನ್ನತೆಯಿದೆ.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿಯರಲ್ಲಿ ಐದನೆಯ ಹುಟ್ಟುಕ್ರಮಾಂಕದವರಲ್ಲಿ (252.11) ಹಾಗೂ ಮೊದಲನೆಯ ಹುಟ್ಟುಕ್ರಮಾಂಕದವರಲ್ಲಿ (233.33) ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟದ ಖಿನ್ನತೆ ಇರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಮೂರನೆಯ ಹಾಗೂ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಹುಟ್ಟುಕ್ರಮಾಂಕದವರಲ್ಲಿ (194.78 ಮತ್ತು 194.67) ಸಾಧಾರಣ ಮಟ್ಟದ ಖಿನ್ನತೆಯಿರುವುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಎರಡನೆಯ ಹುಟ್ಟುಕ್ರಮಾಂಕದ ಗುಂಪು ಕಡಿಮೆ (126\9.22) ಖಿನ್ನತೆಯುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದೆ.

ಕೊಷ್ಟಕ-2; ಖಿನ್ನತೆಯ ವಿಪರ್ಯಾಸದ ಪರಿಶೀಲನಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ

ವಿಪರ್ಯಾಸದ ಮೂಲ	ಸಮ್ ಆಫ್	ಡಿ.ಎಫ್. ಸ್ಕ್ವೇರ	ಸರಾಸರಿ	'ಎಫ್' ರೇಶಿಯೋ
ಅಂಗ	20349.51	1	20,349.51	10.11**
ಹುಟ್ಟು ಕ್ರಮಾಂಕ	21013.76	4	5,253.44	2.60*
ಅಂಗ X ಹುಟ್ಟು ಕ್ರಮಾಂಕ	20128.12	4	5,032.03	2.50*

ಕೋಷ್ಟಕ-2 ರಲ್ಲಿ ವಿಪರ್ಯಾಸ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಪರೀಕ್ಷೆ (Analisis of Variance) ಯ ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಲ್ಲಗಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಖಿನ್ನತೆಯ ಮೇಲೆ ಅಂಗ ಹಾಗೂ ಹುಟ್ಟುಕ್ರಮಾಂಕದ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಪ್ರಭಾವಗಳನ್ನಲ್ಲದೆ ಅವೆರಡರ ಸಾಮೂಹಿಕ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಅಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದರ ಪ್ರಕಾರ ಅಂಗದ ಪ್ರಭಾವ ಖಿನ್ನತೆಯ ಮೇಲೆ ಸಾಕಷ್ಟಿದೆ. $(F=10.11>0.01)$ ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಹುಟ್ಟುಕ್ರಮಾಂಕದ ಪ್ರಭಾವವೂ ಖಿನ್ನತೆಯ ಮೇಲಿದೆ $(F=2.61>0.05)$ ಅವೆರಡರ ಸಾಮೂಹಿಕ ಪ್ರಭಾವವೂ ಖಿನ್ನತೆಯ ಮೇಲೆ $(F=2.50>0.05)$ ಸಾಕಷ್ಟು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.

ಉಪಸಂಹಾರ:

1. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿಯರ ಖಿನ್ನತೆಯಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಖಿನ್ನತೆಯಿದೆ.
2. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿಯರಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟದ ಖಿನ್ನತೆಯಿದೆ.
3. ಎರಡನೆಯ ಹುಟ್ಟುಕ್ರಮಾಂಕದವರು ಕಡಿಮೆ ಮಟ್ಟದ ಖಿನ್ನತೆಯುಳ್ಳವರಾಗಿದ್ದಾರೆ.
4. ಐದನೆಯ ಹುಟ್ಟುಕ್ರಮಾಂಕದವರು ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟದ ಖಿನ್ನತೆಯುಳ್ಳವರಾಗಿದ್ದಾರೆ.
5. ಮೊದಲ ಹಾಗೂ ಐದನೆಯ ಹುಟ್ಟುಕ್ರಮಾಂಕದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿಯರಲ್ಲಿ ಖಿನ್ನತೆಯಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ.
6. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ಹುಟ್ಟುಕ್ರಮಾಂಕದವ್ರಲ್ಲಿ ಅತೀ ಕಡಿಮೆ ಮಟ್ಟಾದ ಖಿನ್ನತೆಯಿದ್ದು ಉಳಿದ ನಾಲ್ಕು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣ ಮಟ್ಟದ ಖಿನ್ನತೆಯಿದೆ.
7. ಖಿನ್ನತೆಯ ಮೇಲೆ ಅಂಗ ಹಾಗೂ ಹುಟ್ಟುಕ್ರಮಾಂಕದ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಹಾಗೂ ಸಂಘಟಿತ ಪ್ರಭಾವಗಳು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿವೆ.

ಸಾ.ವಿ:-4

ಸತಿ ಸಂಪ್ರದಾಯದ ಉಗಮಕ್ಕೆ ಕಾರಣ, ಪರಿಣಾಮ ಮತ್ತು ಪರಿಹಾರೋಪಾಯಗಳು

ಗೇಮರಾಜ ಬಿ ಚವ್ಹಾಣ
ಸಂಶೋಧನಾ ವಿಧ್ಯಾರ್ಥಿ, ಜಾನಪದ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗ,
ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ-೫೮೦ ೦೦೩

ವಿಶಾಲ ಸ್ವರೂಪಾತ್ಮಕದಿಂದ ಕೂಡಿರುವಂತಹ ಈ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಹಲವಾರು ಜೀವಿಗಳಿರುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಈ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು-ಹೆಣ್ಣುಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಲಿಂಗ ಪ್ರಭೇದಗಳಿದ್ದು, ಇವೆರಡೂ ಲಿಂಗಜಾತಿಗಳು ಪರಸ್ಪರ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧದೊಂದಿಗೆ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸುತ್ತಿರುವ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ಜೀವಜಗತ್ತು ಎಂಬುದೊಂದು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣ ಮುಂದೆ ಸುಳಿಯುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ಈ ಜೀವಜಗತ್ತು ಯಾವಾಗ, ಹೇಗೆ ಮತ್ತು ಏಕೆ ಉಗಮವಾಯಿತು ಎಂಬುದರ ಬಗೆಗೆ ಹಾಗೂ ಈ ಗಂಡು-ಹೆಣ್ಣುಗಳೆಂಬ ಲಿಂಗಜಾತಿಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ-ಬಾಂಧವ್ಯ ಹೇಗಾಯಿತು ಎಂಬುದರ ಬಗೆಗೆ ಖಚಿತವಾಗಿ ಹೇಳುವುದು ಕಷ್ಟ. ಅವಲೋಕಿಸಲಾಗಿ ಯಾವ ವಿದ್ವಾಂಸ-ವಿಜ್ಞಾನಿಗೂ ನಿಲುಕಲಾರದ ಮಾತು ಎಂದೇ ಹೇಳಬೇಕು. ಆದರೂ ಕೂಡಾ ಈ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವ ಆಕರ, ಪರಿಕರಗಳಿಗೆ ಪ್ರಕೃತಿಯು ನೀಡಿರುವ ದಿವ್ಯಕೊಡುಗೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿಕೊಂಡು ಮುನ್ನಡೆಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಇಡಿ ಜೀವಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ಗಂಡು-ಹೆಣ್ಣುಗಳೆಂಬ ಎರಡೇ ಲಿಂಗಜಾತಿಗಳು ಮೂಲಾಧಾರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಷ್ಟು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುವಂತಹ ಗಂಡು-ಹೆಣ್ಣು ಲಿಂಗ ಜಾತಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಭೇದದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅಷ್ಟೇ ಸಮಾನಾಂತರವಾದ ಸ್ಥಾನ-ಮಾನವನ್ನು ಲಭಿಸಿದ್ದರೂ, ಬುದ್ಧಿ ಜೀವಿ ಎಂದೇ ಖ್ಯಾತಿಪಡೆದಿರುವಂತಹ ಈ ಮಾನವನಲ್ಲಿ ತಾರತಮ್ಯದ ಹೊಳೆ ಹರಿಯುತ್ತಿದೆ ಎಂದರೆ, ಆಶ್ಚರ್ಯ ಪಡುವಂತಹ ಸಂಗತಿ. ಇದಕ್ಕೆ ಮಾನವನ ಸ್ವಾರ್ಥತನವೇ ಮುಖ್ಯಕಾರಣ ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟ. ಈ ಸ್ವಾರ್ಥತನ ಪುರುಷ ಮೂಲ ಪ್ರಧಾನದಿಂದ ಉದ್ಭವವಾಯಿತು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಹಲವಾರು ಐತಿಹಾಸಿಕ ದಾಖಲೆಗಳೇ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಆ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸಮಗ್ರವಾಗಿ ಇವತ್ತು ಅದ್ಯಯನ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದರೂ, ಕೆಲವು ಸಂಕುಚಿತ ಭಾವನೆಗಳಿಂದ ಎಷ್ಟೇ ಉನ್ನತಮಟ್ಟದ ಅಧ್ಯಯನ ಚಿಂತನಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಜನರ ಮನಮುಟ್ಟಿಲ್ಲ ಎಂದೇ ಹೇಳಬೇಕು. ಆದುದರಿಂದ ಇಂತಹ ಸಂಕುಚಿತ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಬದಿಗೊತ್ತಿ ವಿಶಾಲ ಮನೋಭಾವನೆಯಿಂದ ಸ್ತ್ರೀವಾದಿ ಅಧ್ಯಯನ ಚಿಂತನವನ್ನು ಇವತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಷಣಾತ್ಮಕದ ಜೊತೆಗೆ ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಮಾಡುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಮೊದಮೊದಲು ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆ ಏನು ಅರಿಯದವನಾಗಿದ್ದ ಮಾನವ ಅದೃಷ್ಟ ಎನ್ನುವ ಹಾಗೆ ಬುದ್ಧಿ ಹಾಗೂ ಭಾಷಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡು ಪ್ರಗತಿಪಥದೆಡೆಗೆ ಹೆಜ್ಜೆ ಹಾಕಲು ಮುಂದಾದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ನಂಬಿಕೆ, ಆಶೆ, ಆಕಾಂಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ತನ್ನ ಸ್ವಾರ್ಥಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಸ್ತ್ರೀ ಶೋಷಣೆಯಲ್ಲಿ ನಿರತನಾದ. "ಮೂಲತಃ ಬಲಶಾಲಿಯಾದ ಪುರುಷ ತನ್ನ ಉಪಜೀವನಕ್ಕೆಂದು ಬೇಟಿಯಾಡಲು ಹೋದಾಗ ಮಕ್ಕಳ ಪಾಲನೆ ಪೋಷಣೆಗಾಗಿ ಸ್ತ್ರೀಯರು ಮನೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಇದುವೆಯೇ ಮುಂದೆ ಸಂಪ್ರದಾಯವಾಗಿ ಹೆಣ್ಣೂ ನಾಲ್ಕು ಗೋಡೆಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿಯೇ ಇರಬೇಕು ಎಂಬ ಕಟ್ಟಳೆಯನ್ನು ವಿಧಿಸಲಾಯಿತು." ಬೇಟೆಯಾಡಲು ಹಾಗೂ ಕೃಷಿ ಉಳುಮೆ ಮಾಡಲು ಗಂಡು ಮಕ್ಕಳೇ ಬಲಶಾಲಿಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಮಾನವನ್ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಗಂಡು ಮಕ್ಕಳನ್ನೇ ಪಡೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಪಟ್ಟ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರು ಆಸ್ತಿ ಸಂಗ್ರಹ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ತೊಡಗಿದಾಗ ಕುಟುಂಬ ಮತ್ತು ವಂಶ ಉದ್ಧಾರಕನಾದ ಗಂಡು ಮಗುವನ್ನೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಜನ್ಮ ನೀಡಲು ಮುಂದಾದ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಹೆಣ್ಣು ಮಗು ಜನಿಸಿದ್ದರೆ ಅದು ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಯಾವ ಕೊಡುಗೆಯೂ ನೀಡಲಾರಳು ಎಂಬ ಸಂಕುಚಿತ ಭಾವನೆ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೇ ಬೆಳೆದು ಬಂದಿದೆ. ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಕಣ್ವಋಷಿ ಮುನಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿದಂತಹ ಶಕುಂತಳಾ ಎಂಬ ಮುಗ್ಧ ಹೆಣ್ಣು ಮಗುವೇ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೇ ಹೆಣ್ಣು ಮಗು ಜನಿಸಿದಾಗ ಅದು ಅನುಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತು ಎಂದು ಸಾಯಿಸಿರುವಂತಹ ಹಾಗೂ ನದಿ ದಡದಲ್ಲಿ, ಅರಣ್ಯದಲ್ಲಿ, ಗುಡ್ಡಗಾಡು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೋ ಬೀಸಾಕಿ ಬಂದಿರುವಂತಹ ಹಾಗೂ ನದಿದಡದಲ್ಲಿ ಅರಣ್ಯದಲ್ಲಿ, ಗುಡ್ಡಗಾಡು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೋ ಬೀಸಾಕಿ ಬಂದಿರುವಂತಹ, ಐತಿಹಾಸಿಕ ಮತ್ತು ಪೌರಾಣಿಕ ದಾಖಲೆಗಳುಂಟು. ಹೀಗೆ ಪುರುಷನ ಸಂಕುಚಿತ ಸ್ವಾರ್ಥಭಾವನೆಗಳಿಂದ ಹೆಣ್ಣು-ಗಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ತಾರತಮ್ಯ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿತು. ಜೊತೆಗೆ ಇಂತಹ ಸಂಕುಚಿತ ಭಾವನೆಯಿಂದ ಹೆಣ್ಣಿನ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗತೊಡಗಿತು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಪುರುಷರ ಪ್ರತಿಷ್ಠೆ ಹೆಚ್ಚಾಯಿತು. ಸ್ತ್ರೀ ಎಂದರೆ ದೇವರು, ಮಾತೃಪ್ರಧಾನ ಎಂದು ತೋರಿಕೆಗೆ ಹೆಸರಿಟ್ಟು ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಉಬ್ಬಿಸಿ ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ನೀಚತನದ ವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ ಮಾನವ ಸ್ತ್ರೀ ಜಾತಿಗೆ ಹಲವಾರು ರೀತಿಯ ಹಿಂಸೆಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಕಷ್ಟದಲ್ಲಿ ಸಿಲುಕಿಸಿದ. ಪುರುಷರ ಕಾಮದಾಶೆಯ ಕಿರುಕುಳ ಹೆಚ್ಚಾಗತೊಡಗಿದಾಗ, ಹೆಣ್ಣು ಪರ ಪುರುಷರನ್ನು ಮುಟ್ಟಬಾರದೆಂದು ನಂಬಿಸಿ ನಾಲ್ಕು ಗೋಡೆಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿಯೇ ಇರಲು ಕಟ್ಟಾಜ್ಞೆ ಮಾಡಿದ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಗಂಡನೇ ಪಂಚಪ್ರಾಣ, ಒಂದು ವೇಳೆ ಗಂಡ ಸತ್ತರೆ ಹೆಂಡತಿಯೂ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಯುವುದು ಒಳಿತು, ಇದರಿಂದ ಮುಂದಿನ ಜನ್ಮದಲ್ಲಿ ಭಾಗ್ಯವಂತಳಾಗಿ ಗಂಡನ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಹುಟ್ಟಿ ಬರುತ್ತಾಳೆ ಎಂಬ ಹಲವಾರು ಕಟ್ಟಳೆಗಳನ್ನು ವಿಧಿಸಿ ಜೀವಂತ ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ತನ್ನ ಚಿತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಸಾಯಿಸುವಂತಹ ಕುತಂತ್ರ ಮಾಡಿದ. ಇದರಿಂದ ಸತಿಪದ್ಧತಿ ಎಂಬ ಕ್ರೂರ ಸಂಪ್ರದಾಯ ಉಗಮವಾಯಿತು ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟ.

ಈ ಸತಿ ಪದ್ಧತಿ ಕುರಿತು ಈಗಾಗಲೇ ಹಲವಾರು ಅಧ್ಯಯನ, ಸಂಶೋಧನೆಗಳಾಗಿದ್ದರೂ, ಎಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗ ಮತ್ತು ಹೇಗೆ ಉಗಮವಾಯಿತು ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಖಚಿತವಾಗಿ ಹೇಳಲಾಗಿಲ್ಲ. ವಿನ್ಸೆಂಟ್ ಎ. ಸ್ಮಿತ್ ಅಬ್ಬೆದುಬ್ಬೈ. ಎಡ್ವರ್ಡ ಥಾಮ್ಸನ್ ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ಪ್ರಮುಖ ವಿದ್ವಾಂಸರ ಸತಿಪದ್ಧತಿ ಉಗಮ ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸಿ ವಾದ ವಿವಾದಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದರೊಂದಿಗೆ ತಮ್ಮ ತಮ್ಮದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನೆಲೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದಾರೆ. 'The oxford History of India' ಎಂಬ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ವಿನ್ಸೆಂಟ್ ಎ. ಸ್ಮಿತ್ ಅವರು ಸತಿಪದ್ಧತಿ ಮೂಲತಃ ಸಿಥಿಯನ್ನರದಾಗಿರಬೇಕು ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಭಾರತ ಮತ್ತು ಸಿಥಿಯನ್ನರಲ್ಲಿ ಸತಿ ಅಚರಣೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಒಂದೇ ಬಗೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಭಾರತದ 'ಸತಿಪದ್ಧತಿ' ಸಿಥಿಯನ್ ಮೂಲವಾಗಿರಬೇಕು ಎಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಡುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಸಿಥಿಯನ್ನರಲ್ಲಿರುವಂತಹ ಸತಿಪದ್ಧತಿ ಭಾರತದ ಮೂಲ ಯಾಕಾಗಿರಬಾರದು ಎಂಬುದ ನನ್ನ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಹಾಗೆಯೇ ಅಬ್ಬೆದುಬ್ಬೈ ಅವರು "Hindu Manners Cusroms and Cermonies" ಎಂಬ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿರುವಂತಹ ಸತಿ ಆಚರಣೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿಯೇ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಪರರಾಷ್ಟ್ರದಿಂದ ಬಂದದ್ದಾಗಿದ್ದರೆ ಸತಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಬ್ರಾಹ್ಮಣರು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅಲ್ಲದೇ ಬ್ರಾಹ್ಮಣರಲ್ಲಿಯೂ "ಸತಿಪದ್ಧತಿ" ಆಚರಣೆಯಲ್ಲಿರಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಬ್ರಾಹ್ಮಣರು ಕೇವಲ ಹತ್ಯಾವಿಧಿಗಳ ಪೌರೋಹಿತ್ಯವಹಿಸಿ, ದಕ್ಷಿಣೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಾರೇ ಹೊರತು ಸತಿ ಆಚರಣೆ ಬ್ರಾಹ್ಮಣರಲ್ಲಿರಲಿಲ್ಲ ಎಂಬ ವಾದವನು ಮುಂದಿಟ್ಟು 'ಸತಿಪದ್ಧತಿ' ಭಾರತದಲ್ಲಿಯೇ ಉಗಮಗೊಂಡಿದೆ ಎಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಡುತ್ತಾರೆ. ಇವರು ಹೇಳುವ ಹಾಗೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿಯೇ ಸತಿಪದ್ಧತಿ ಉಗಮಗೊಂಡಿರುವುದು ನಿಜ. ಆದರೆ ಬ್ರಾಹ್ಮಣರಲ್ಲಿ ಸತಿಪದ್ಧತಿ ಇರಲಿಲ್ಲ ಎಂಬುದು ಅಬ್ಬೆದುಬ್ಬೈ ಅವರ ತಪ್ಪು ಕಲ್ಪನೆಯಾಗಿದೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಎಚ್. ಎ. ನಾಗೇಗೌಡರು ಸಂಪಾದಿಸಿರುವಂತಹ ಪ್ರವಾಸಿಕಂಡ ಇಂಡಿಯಾ, ಸಂಪುಟ ಮೂರರ ಮೂವತ್ನಾಲ್ಕನೆಯ ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆಯೇ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ.

ಹಾಗೆಯೇ ' Sutte' ಎಂಬ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಥಾಮ್ಸನ್ನರು, ಸತಿ ಪದ್ಧತಿಯ ಉಗಮವನ್ನು ಪ್ರಾಚೀನ ಬುಡಕಟ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಸತಿ ಆಚರಣೆ ಭಾರತದ ಪ್ರಾಚೀನ ಬುಡಕಟ್ಟು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿತ್ತು. ಈ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂದೂ ಎನ್ನುವ ಧರ್ಮ ಬೆರೆತುಕೊಂಡಾಗ ಅವರ ಆಚರಣೆಗಳು ಇಲ್ಲಿಯೂ ಬಂದಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಮೂಲತಃ ಭಾರತೀಯರೇ ಹಿಂದುಗಳಾಗಿದ್ದು ಅದರಲಿ ಬುಡಕಟ್ಟು ಕೂಡಾ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಹಿಂದೂಗಳು

ಯಾರು ಬುಡಕಟ್ಟಿನವರು ಯಾರು ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಉದ್ಭವವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ವಿದ್ವಾಂಸರು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿರುವಾಗ ಯಾವುದು ಸರಿ ಎಂಬುದು ತೋಚದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಅವಲೋಕಿಸಲಾಗಿ ನಂಬಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ ತುಳುಕುತ್ತಿರುವಂತಹ ದೇಶವಾದ ಭಾರತದಲ್ಲಿಯೇ ಈ ಸತಿಪದ್ಧತಿ ಬೇರು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಹಲವಾರು ಶಾಸನಗಳು, ಧರ್ಮಶಾಸ್ತ್ರಗಳು, ಪುರಾಣಗಳು, ರಾಮಾಯಣ-ಮಹಾಭಾರತದಂತಹ ಕಾವ್ಯಗಳು, ಮಾಸ್ತಿಕಲ್ಲುಗಳು, ಪ್ರವಾಸಿಗರ ಬರಹಗಳು ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ಆಧಾರಗಳು ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜಾತಿ ಜನಾಂಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಸತಿ ಪದ್ಧತಿ ಸಹಜವಾಗಿ ರೂಢಿಗತವಾಗಿದ್ದರೂ ಬುಡಗಟ್ಟು ಜನಾಂಗದಲ್ಲಿ ಇದರ ಆಚರಣೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿತ್ತು. ಈ ಸತಿಪದ್ಧತಿಯ ಆಚರಣೆಗೆ ಹಲವಾರು ಕಾರಣಗಳಿದ್ದು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ವಿವರಿಸಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲಾಗಿದೆ.

1) ಸತಿಯ ಮೇಲಿನ ಉತ್ಕಟ ಪ್ರೀತಿ:- ಪತಿ-ಪತ್ನಿಯರ ನಡುವೆ ಗಾಢವಾದ ಸಂಬಂಧ ಇದ್ದು, ಒಬ್ಬರನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಇನ್ನೊಬ್ಬರು ಇರಲಾರರು ಎನ್ನುವಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ, ಬಾಂಧವ್ಯ ಹಣೆದುಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ನಿಜವಾದ ಪತಿ-ಪತ್ನಿಯರು ಪ್ರೀತಿ ತಳಹದಿಯ ಮೇಲೆ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಒಬ್ಬರ ಕಷ್ಟ-ಸಂಕಟ ಇನ್ನೊಬ್ಬರ ಮೇಲೆಯೂ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಉತ್ಕಟವಾದ ಪ್ರೀತಿಯು ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿತೆಂದರೆ ಸಾವಿನಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದಾದವು. ತನ್ನ ಜೀವನದ ಪ್ರೀತಿಯ ಗಂಡ ಸತ್ತಾಗ ಹೆಂಡತಿ ತನ್ನ ಸಾವಿಗೂ ಹೆದರದೆ ಗಂಡನ ಚಿತೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಗಿದ್ದು ಪತಿಯ ಮೇಲಿನ ಉತ್ಕಟವಾದಂತಹ ಪ್ರೀತಿಯೇ ಕಾರಣ ಎಂಬುದು ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಒಪ್ಪಲೇ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

2) ಪಾತಿವ್ರತ್ಯದ ವೈಭವೀಕರಣ:- ಹೆಂಡತಿಯು ಪರಪುರುಷನನ್ನು ನೋಡಬಾರದೆಂಬ ಕಟ್ಟಳೆ ವಿಧಿಸಿದ ಸಮಾಜ ಗಂಡನ ಸೇವೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವಂತೆ ಮಾಡಿತು. ಹಾಗಾಗಿ ಹೆಂಡತಿ ಗಂಡನ ಸ್ವಾಧೀನಳಾಗಿ ನಡೆತೆ, ಶೀಲ ಹಾಗೂ ಭಕ್ತಿ, ಸೇವೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದಾಗ ಪಾತಿವ್ರತ್ಯ ಎಂಬ ಕಲ್ಪನೆ ಬೆಳೆದು ಬಂತು. ಜೊತೆಗೆ ಗಂಡ ಇದ್ದ ಹೆಣ್ಣು ಒಳ್ಳೆಯ ಮುತ್ತೈದೆ ಎಂಬ ಭಾವನೆ ಕಲ್ಪಿಸಿ ವಿಧವಾ ವಿವಾಹಕ್ಕೆ ಅಡೆತಡೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಹೀಗಾಗಿ ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡ ಸತ್ತರೆ ತಾನು ಸಾಯುವುದೇ ಲೇಸು ಎಂದು ನಿರ್ಣಯ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಳು. ಹೀಗೆ ಪುರುಷನ ಕಲ್ಪಿತ ವಿಚಾರವೂ ಕೂಡಾ ಸತಿಪದ್ಧತಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.

3) ವೈಯಕ್ತಿಕ ಪ್ರತಿಷ್ಠೆ:- ಸತಿ ಪದ್ಧತಿ ಸಂಪ್ರದಾಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಪತ್ನಿ ಸತಿ ಹೋಗುವುದನ್ನು ತನಗೆ ಗೌರವ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಳಲ್ಲದೆ ತನ್ನ ಹೆಸರು ಸಮಾಜ ಹೊಗಳಿ ಚಿರಸ್ಥಾಯಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಳು. ಹೀಗೆ ವಯಕ್ತಿಕ ಪ್ರತಿಷ್ಠೆಯಿಂದಲೂ ಸತಿ ಪದ್ಧತಿ ಸಹಜವಗಿ ಬೆಳೆದು ಬಂತು.

4) ಮಾನ ರಕ್ಷಣೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ:- ಸ್ತ್ರೀಯ ಬದುಕಿನಲ್ಲಿ ಪಾತಿವ್ರತ್ಯ ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಕಲ್ಪನೆಯ ಬಂದಾಗಿನಿಂದ ಸಹಜವಾಗಿ ಅವಳ ಶೀಲಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಲೆ ಬಂದಿತು. "ಶೂಲಕ್ಕೇರಿಸಿದರೂ ಶೀಲ ಕಳಕೊಳ್ಳಬಾರದು" ಎಂಬ ಗಾದೆ ಮಾತನ್ನು ನಾವು ಗಮನಿಸುವಾಗ ಸ್ತ್ರೀಯು ಸಾಯುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಶೀಲಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಮಹತ್ವ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾಳೆ ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟ ಹೀಗಾಗಿ ಗಂಡ ಸತ್ತಾಗ ಹೆಂಡತಿಯು ಇದ್ದು ಪ್ರಯೋಜನವಾದರೂ ಏನು ಎಂಬ ಭಾವನೆಯಿಂದ ಸತಿಯಾಗುವುದು ಸಹಜವಾಯಿತು.

5) ವಿಧವೆಯ ನಿಕೃಷ್ಟ ಜೀವನ:- ಸತಿಪದ್ಧತಿಯ ಉಗಮಕ್ಕೆ ಇದು ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣವೆಂದರೆ ತಪ್ಪಿಲ್ಲ. ಪತಿ ಇದ್ದರೆ ಸ್ತ್ರೀಯು ಸೌಭಾಗ್ಯವತಿ, ಮುತ್ತೈದೆ ಅವಳಿಗೆ ತಾಳಿ, ಮೂಗುತಿ, ಓಲೆ, ಕಾಲುಂಗರ, ಬಳೆ, ಕುಂಕುಮ, ಅರಿಶಿಣ, ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಸೌಭಾಗ್ಯದ ಸಂಕೇತಗಳೆಂದು ನಂಬಿಕೆ ಇಟ್ಟ ಸಮಾಜ, ಒಂದು ವೇಳೆ ಗಂಡ ಸತ್ತರೆ ಇವು ಅವಳಿಗೆ ಅರ್ಹವಲ ಎಂಬ ನಿರ್ಬಂಧನೆ ಹೇರಿ ಸ್ತ್ರೀಯ ಮಾನಭಂಗಕ್ಕೆ ದಾರಿಮಾಡಿತು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ. ವಿಧವೆಯನ್ನು ಸಂಕುಚಿತವಾಗಿ ನೋಡುವಂತ ವಿಚಾರ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಇಂತಹ ಮಾನಸಿಕ ಹಿಂಸೆಯಿಂದ ಬೇಸತ್ತ ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡನ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ತಾನು ಸತ್ತರೆ ಒಳಿತು ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಿದಳು. ಹೀಗೆ ವಿಧವೆಯ ನಿಕೃಷ್ಟ ಜೀವನವು ಸತಪದ್ಧತಿಗೆ ದಾರಿಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿತು.

ಸಮಾಜಿಕ ಕಾರಣಗಳು:- ಸತಿಪದ್ಧತಿಗೆ ಈ ಮೇಲಿನ ಕಾರಣಗಳಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಸಾಮಾಜಿಕ ಕಾರಣಗಳಾದ 1. ಪತ್ನಿ ಅಗಲಬಾರದೆಂಬ ಪುರುಷನ ಸ್ವಾರ್ಥ, 2. ಪತ್ನಿಯು ಇನ್ನೊಬ್ಬರ ವಶವಾಗಬಾರದೆಂಬ ಪುರುಷನ ಇಚ್ಛೆ, 3. ಪತ್ನಿ ತನ್ನನ್ನು ಸಾಯಿಸಬಾರದೆಂಬ ಪುರುಷನ ಪೂರ್ವಾಲೋಚನೆ, 4. ಸಂಪತ್ತು ಪಡೆಯುವ ಸಂಚು, 5. ಮನೆತನ ಹಾಗೂ ಸಮಾಜದ ಪ್ರತಿಷ್ಠೆ ಹೀಗೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಕಾರಣಗಳು ಸತಿಪದ್ಧತಿಗೆ ಜನ್ಮ ನೀಡಿದವು ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟ.

ಧಾರ್ಮಿಕ ಕಾರಣಗಳು:-

1) ಪರಲೋಕ ಕಲ್ಪನೆ:- ಸ್ವರ್ಗ-ನರಕ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡ ಸಮಾಜ ಒಂದು ವೇಳೆ ಹೆಂಡತಿಯೂ ಗಂಡನ ಜೊತೆಗೆ ಮರಣ ಹೊಂದಿದರೆ, ತನಗೂ ಮತ್ತು ತನ್ನ ಪತಿಗೂ ಸ್ವರ್ಗ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ ಎಂಬನಂಬಿಕೆ ಹುಟ್ಟು ಹಾಕಿತು. ಹೀಗಾಗಿ ಸತಿಯು ಪತಿಯೊಡನೆ ಮರಣಹೊಂದುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಯಿತು.

2) ಪುನರ್ ಜನ್ಮದ ಕಲ್ಪನೆ:- ಹಲವಾರು ನಂಬಿಕೆಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟು ಮಾನವ ಪುನರಜನ್ಮ ಎಂಬ ಕಲ್ಪನೆಯು ರೂಢಿಗತ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಸ್ತ್ರೀಯು ಗಂಡನ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಮರಣ ಹೊಂದಿದರೆ, ಪುನರಜ್ಜದಲ್ಲಿ ಗಂಡನ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಹುಟ್ಟಿ ಬರುತ್ತಾಳೆ ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಹುಟ್ಟಿಸಿ ಸ್ತ್ರೀಗೆ ಜೀವಂತ ಸಾಯುವ ಕುತಂತ್ರ ಮಾಡಿದ್ದು ಸತಿಪದ್ಧತಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಒಂದೇ, ಎರಡೇ ಹಲವಾರು ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಸತಿಪದ್ಧತಿ ಬೆಳೆದು ಬಂದಿದ್ದು,. ಇದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪುರುಷನ ಸ್ವಾರ್ಥವೇ ಕಾರಣ ಎಂಬುದು ನಾವು ಸ್ಪಷ್ಟ ಪಡಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಪರಿಣಾಮಗಳು ಹಾಗೂ ನಿರ್ಮೂಲನಾ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು:- ಒಂದು ಕಾಲಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಉಗಮವಾದ ಸತಿಪದ್ಧತಿ, ಸಹಜವಾಗಿ ವಿಶಾಲ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿತು. ಇದರಿಂದ ಸ್ತ್ರೀಯ ಬಳಗಕ್ಕೆ ಅಪಾರ ಅನ್ಯಾಯವಾಗತೊಡಗಿತು. ಪುರುಷನಷ್ಟೇ ಸ್ಥಾನಮಾನ ಹೊಂದಿರುವಂತಹ ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಜೀವಂತವಾಗಿ ಸಾಹಿಸುವಂತ ಕುತಂತ್ರ ಪುರುಷನಿಂದ ಉಂಟಾಗಿದ್ದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಯಿತು. ಸ್ತ್ರೀಯರು ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಚುರುಕಾಗತೊಡಗಿದ್ದರೂ, ಪುರುಷನ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಯಾವ ಆಟವೂ ನಡೆಯಲಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ಸತಿಪದ್ಧತಿಯ ಸ್ವರೂಪ ವ್ಯಾಪಕವಾಗತೊಡಗಿತು. ಪ್ರತಿಭಾವಂತರಿಗೆ ಇದು ಅಸಭ್ಯರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಲಾರಂಭಿಸಿತು. ಈ ಸತಿಪದ್ಧತಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿದ್ದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಪ್ರವಾಸಕ್ಕೆಂದು ಉತ್ಸುಕತೆಯಿಂದ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬಂದ್ ವಿದೇಶಿ ಪ್ರವಾಸಿಗರು ಸತಿ ಆಚರಣೆಗಳನ್ನು ಕಣ್ಣಾರೆ ಕಂಡು ಆಶ್ಚರ್ಯಚಕಿತರಾದರು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೇ ಭಾರತದ ಜನರ ಮೂರ್ಖತನವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಛೀ.ಥೂ ಎಂದರು. ಜೀವಂತ ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಹತ್ಯೆ ಮಾಡುವಂತಹ ಸಂಪ್ರದಾಯ ಎಲ್ಲಿಯೂ ನೋಡದ ವಿದೇಶಿ ಪ್ರವಾಸಿಗಳು ಭಾರತದ ಜನರಿಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಮೂಡಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರು. ಫಾದರ್ ಅಂತೋಣಿ ಮೊನ್ಸೆರೆಟ್, ರಾಲ್ಫ ಫಿಚ್, ವಿಲಿಯಂ, ಹಾಕ್ಕಿನ್, ಸರ್ ಥಾಮಸ್ ರೊ, ಫ್ರಾನ್ಸುವಾ ತಿರಾರ್ಡ್ ದೆ ಲವಲ್, ಪಿಯೆತ್ರೊದೆಲ್ಲಾವೆಲ್ಲೆ, ಪೀಟರ್ ಮ್‌ಂಡಿ, ಸ್ಟಾಬೊ, ಆಲ್ಬೇರೊನಿ, ಮಾರ್ಕಪೋಲೊ, ಥಾಮಸ್ ಬೊವ್ರೆ, ಎ.ಜಿ. ಡೂಬಾ ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ವಿದೇಶಿ ಪ್ರವಾಸಿಗರು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹೆಂಡತಿಯು ಗಂಡನ ಚಿತೆಯಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದು ಸಾಯುವಂತಹ ಕ್ರೂರ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಕಂಡು ದಿಗ್ಭ್ರಮೆಗೊಂಡರಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಆ ಕುರಿತು ಚಿಂತನೆ ಮಾಡಲು ಮುಂದಾದರು. ಇದರಿಂದ ಹಲವಾರು ಚಳುವಳಿಗಳು ನಡೆಯಲು ಮುಂದಾದವು. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಕುರಿತು ವಿಚಾರ ಹೊಳೆಯ ತೊಡಗಿತು. ಇದರ ವಿರುದ್ಧ ಹೋರಾಡಿದ ಪ್ರಥಮ ವ್ಯಕ್ತಿಯೆಂದರೆ ರಾಜಾರಾಮ ಮೋಹನರಾಯರು. ವಿದೇಶಿಗರ ಸಹಾಯಪಡೆದು, ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬನಿಗೆ ಈ ಅನಾವಶ್ಯಕ ಹಿಂಸೆಯ ಕುರಿತು ತಿಳುವಳಿಕೆ ಮೂಡಿಸಿ, ಸತಿಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಮುಂದಾದರು. ವಿಲಿಯಂ ಬೆಂಟಿಂಗ್ ಹಾಗೂ ರಾಜರಾಮ ಮೋಹನರಾಯರ ಪ್ರಯತ್ನದಿಂದ 1829 ರಲ್ಲಿ ಸತಿಪದ್ಧತಿ ನಿರ್ಮೂಲನಾ ಕಾಯ್ದೆ ಹಾಗೂ ವಿಧವಾ ಪುನರ್ವಿವಾಹ ಕಾಯ್ದೆ ಜಾರಿಗೆ ಬಂದವು. ಇದರಿಂದ ಸತಿಪದ್ಧತಿ ನಿರ್ಮೂಲನೆಯಾಗಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು. ಈಶ್ವರ ಚಂದ್ರ ವಿದ್ಯಾಸಾಗರ ಅವರು ಹೆಣ್ಣು ಮತ್ತು ಗಂಡು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಒದಗಿಸಿಕೊಟ್ಟಂತಹ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಹಾಗೂ ವಿಧವಾವಿವಾಹದ ಮೇಲಿದ್ದ ಕಟ್ಟಳೆಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಸಮರ ಸಾರಿದರು. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ರಾನಡೆ "ವಿವೇಕ ವರ್ಧಿನಿ ಚಿಂತಾಮಣಿ" ಸತ್ಯವಾದಿನಿಗಳು ಮತಾಂಧತೆ ಮತ್ತು

ಸತಿಪದ್ಧತಿಗಳೆಂಬ ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಕತ್ತಿ ಎತ್ತಿದ್ದವು. 1881 ರಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಭಾರತದಲಿ ವಿಧವಾ ವಿವಾಹವನ್ನು ಕಾರ್ಯಗತಗೊಳಿಸಿದರು 1887ರಲ್ಲಿ ರಾಜಮಂಡ್ರಿಯಲ್ಲಿ ವಿಕ್ಟೋರಿಯಾ ವಿಧವಾ ಗೃಹವನ್ನು , ಮದ್ರಾಸಿನಲ್ಲಿ ವಿಧವಾ ಗೃಹವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಯಿತು. ಇದೇ ರೀತಿ ಮಹರಾಷ್ಟ್ರದ ಪ್ರತಿಭಾವಂತ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಂಡಿತರಾದ ಡಾ। ಡಿ. ಕರ್ವೆಯವರು ಮರೆಯಲಾರದ ಒಬ್ಬ ಮಹಾನ್ ವ್ಯಕ್ತಿ. ಸ್ವತಃ ತಾವೇ ಗೋದುಬಾಯಿ ಎಂಬ ವಿಧವೆಯನ್ನು 1893 ರಲ್ಲಿ ಮದುವೆಯಾಗಿ ಸರ್ವರಿಗೆ ಮಾದರಿಯಾದರು. ಬ್ರಹ್ಮ ಸಮಾಜ, ಪ್ರಾರ್ಥನಾ ಸಮಾಜ, ಅನಿಬೆಸಂಟ ಗುಂಪಿನ ಥಿಯೋಸೋಪಿಸ್ಟಗಳು, ಸ್ವಾಮಿ ವಿವೇಕಾನಂದರಿಂದ ಉತ್ತೇಜಿತರಾದ ಸೋದರಿ ನಿವೇದಿತಾ ಇವರುಗಳು ಧರ್ಮದ ಹೆಸರಿನ ಸುಧಾರಣೆಗಳ ಮೂಲಕ, ಮಹಿಳೆಯರನ್ನು ಊಳಿಗಮಾನ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯ ಬಂಧನದಿಂದ ಮುಕ್ತರನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರು. ಗೋಖಲೆಯವರು "ಸರ್ವಂಟ್ಸ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ಸೊಸೈಟಿಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ನಂತರವೇ ಸಮಾಜ ಸುಧಾರಣೆಯು ಧಾರ್ಮಿಕ ಮೂಲವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ವೈಚಾರಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಅಸಹಕಾರ ಚಳುವಳಿ, ಉಪ್ಪಿನ ಸತ್ಯಾಗ್ರಹ, ಆಂಗ್ಲ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಬಹಿಷ್ಕಾರ ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ಚಳುವಳಿಗಳು ಗಾಂಧೀಜಿಯವರ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾದಾಗ ಹಲವಾರು ಮಹಿಳೆಯರು ಪಾಲ್ಗೊಂಡರು. ಅತ್ಯಂತ ಧೀರತನದಿಂದ ಮುಂದೆ ಬಂದ ಮಹಿಳೆ ಎಂದರೆ ಸರೋಜಿನಿ ನಾಯ್ಡು ಎಂಬುದು ಮರೆಯುವಂತಿಲ್ಲ. ಸ್ವಾತಂತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಹೋರಾಡುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆಯರಿಗೂ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಲಭಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು. ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಂದ ಸತಿಪದ್ಧತಿ ಎಂಬ ಹಿಂಸಾತ್ಮಕ ಆಚರಣೆ ನಿಂತುಹೋಯಿತು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ಮಹಿಳೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿ ತನ್ನ ಕುಂದುಕೊರತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಚಿಂತಿಸಲು ಮುಂದಾದಳು. ಹಾಗಾಗಿ ಇವತ್ತು ಮಹಿಳಾ ಚಿಂತನ ವ್ಯಾಪಕ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದು ತನ್ನ ನ್ಯಾಯಯುತವಾದ ಹಕ್ಕಿಗೋಸ್ಕರ ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟ.

ಅವಲೋಕಿಸಲಾಗಿ ಇವತ್ತು ಸತಿಪದ್ಧತಿ ಎಂಬುದು ಎಲ್ಲಿಯೂ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಕೆಲವು ಬುಡಕಟ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂದೆ ಆದಂತಹ ಸತಿಯರಿಗೆ ದೇವರ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಆರಾಧನೆ ಮಾಡುವುದು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸುವಾಗ ಅದು ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿದೆ ಎಂಬುದು ಸಹಜವಾಗಿ ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ವರ್ಣರಂಜಿತವಾದಂತಹ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯುಳ್ಳ ಲಂಬಾಣಿ ಬುಡಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸತಿ ಆಗಿರುವಂತಹ 'ಹೂನಾಸತಿ' ಯೇ ಸಾಕ್ಷಿ ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟ. ಈ ಹೂನಾಸತಿಗೆ. ಡಾ. ಚಿದಾನಂದಮೂರ್ತಿ ಅವರು ಬರೆದಿರುವಂತಹ ಸಂಶೋಧನ ತರಂಗ-2 ಪ್ರಮುಖ ಮೂಲಾಧಾರ. ಈ ಆಧಾರದಿಮ್ದ ಡಾ. ಡಿ.ಬಿ. ನಾಯಕ, ಡಾ. ಹರಿಲಾಲ ಪವಾರ ಇತ್ಯಾದಿಯರು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೂ ಇದರ ಸ್ವರೂಪ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿದ್ದು ಕೆಲವು ತಾಂಡಾಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಆಚರಣೆಯಲ್ಲಿದೆ. ವರ್ಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಜಾತ್ರೆ ಮಾಡುವ ಸಂಪ್ರದಾಯ ಬೆಳೆದು ಬಂದಿದೆ. ಕೆಲವರು ಒಳ್ಳಣ್ಣೆ ತಿನ್ನುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವರು ಮಾಂಸ ಮುಟ್ಟುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸಿದರೆ, ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಶನಿಕಾಟ ತಗಲುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ನಮಗೆ ಇದೆಲ್ಲವೂ ಮೂಢನಂಬಿಕೆ ಎನಿಸಿದ್ದರೂ, ಅವರಿಗೆ ಸತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಆ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅವರ ನಂಬಿಕೆ ಇದೆ ಎಂಬ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ಪ್ರತೀವರ್ಷ ಆಚರಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಜೊತೆಗೆ ಈ ಹೂನಾಸತಿ ಕುರಿತು ಸಾಕಷ್ಟು ಕಥನಗೀತೆಗಳಿವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ನಾನು ಈ ಹೂನಾಸತಿ ಎಂಬ ಸಂಶೋಧನ ವಿಷಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕದ ಜೊತೆಗೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾಯಿತು.

ಹೂನಾಸತಿಯ ಕಥಾಸಾರ (ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ರೂಪದಲ್ಲಿ):- ರಾಮಜಿ ಎಂಬ ಯುವಕನ ಜೊತೆ ಹೂನಾಬಾಯಿಯ ನಿಶ್ಚಯ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡಲಾಗಿತ್ತು. ಹಿರಿಯರೇ ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮುಗಿಸುವುದು ಹಿಂದೆ ಲಂಬಾಣಿಗರಲ್ಲಿ ರೂಢಿಗತವಾಗಿತ್ತು. ಹೀಗಾಗಿ ರಾಮಜಿಯು ಹೆಂಡತಿ ಹೂನಾಬಾಯಿಯ ಮುಖ ಎಂದೂ ನೋಡಿರಲೇ ಇಲ್ಲ. ಅವಳ ಗಂಡ ತಾಂಡಾ ಸುಮಾರು ಆರು ಹರದಾರಿ ದೂರದಲ್ಲಿತ್ತು. ಹೂನಾಬಾಯಿಯು ಬೆಳೆದು ದೊಡ್ಡವಳಾಗಿದ್ದಳು. ತನ್ನ ಗೆಳತಿಯರಾದ ಕೇಸಿ ಹಾಗೂ ದೆಸಿರಾಣಿಯರೊಂದಿಗೆ ಆಗಾಗ ತನ್ನ ಪತಿ ರಾಮಜಿಯ ವಿಷಯವನ್ನು ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತಿದ್ದಳು. ಜೊತೆಗೆ ಪತಿಯ ಬರುವಿಕೆಗಾಗಿ ಹಗಲಿರುಳು ಹಂಬಲಿಸುತ್ತಿದ್ದಳು.

ಒಂದು ದಿನ ರಾಮಜಿಯ ತಂದೆ ಭೀಮಾ ನಾಯಕನು ಸಂತೆಗೆ ಹೊರಟಾಗ ರಾಮಾಜಿ ತಾನು ಬರುವುದಾಗಿ ಹಟಹಿಡಿದ. ಆದರೆ ಭೀಮಾ ಅವನನ್ನು ಕರೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗದೆ ರಾಸುಗಳನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಕಾಯ್ದುಕೊಂಡು ಬರುವಂತೆ ತಿಳಿಸಿ ಹೋದನು.

ತಂದೆಯ ಮೇಲೆ ಮುನಿಸುಗೊಂಡ ರಾಮಾಜಿ ದನಗಳನ್ನು ಕಾಡಿಗೆ ಹೊಡೆದುಕೊಂಡು ಹೋದನು. ಅವನ ರಾಸುಗಳಲ್ಲಿ ಹಳದ್ಯಾಸಾಂಡ ಎಂಬ ಬೀಜದ ಹೋರಿ ಅತ್ಯಂತ ಬಲಿಷ್ಠವಾಗಿತ್ತು. ದನಗಳನ್ನು ಹೊಡೆದುಕೊಂಡು ಹೋದ ರಾಮಜಿ ಸೋನಿಯಾ ಡುಂಗರ ಎಂಬ ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶದ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿನಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟು. ಸಂತೆಯ ಸಮಯಕ್ಕೆ ದನಗಳನ್ನು ಹೊಡೆದುಕೊಂಡು ಮನೆ ಸೇರಿದನು. ರಾಮಜಿಯು ಶೆರೆ ಕುಡಿದು ಬಂದಿದ್ದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ ತಂದೆ ಭೀಮಾ ನಾಯಕ ರೇಗಾಡತೊಡಗಿದನು. ಮಗನೆ ಇವತ್ತು ಹೀಗೇಕೆ ಮಾಡಿದೆ ಯಾರು ಕುಡಿಸಿದರು ಎಂದು ತಾಯಿಯು ರಾಮಜಿಯ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಕೈಯಾಡಿಸುತ್ತ ಸಂತೈಸುತ್ತಿದ್ದಳು. ಆದರೂ ರಾಮಜಿ ಊಟ ಮಾಡದೆ ಹಾಗೆಯೇ ಮಲಗಿಕೊಂಡನು.

ಮರುದಿವಸ ಸೂರ್ಯೋದಯದೊಂದಿಗೆ ರಾಮಜಿಯು ತನ್ನ ದನಗಳನ್ನು ಕಾಡಿಗೆ ಬಿಡಲು ಸಿದ್ಧನಾದನು. ರಾಸುಗಳ ದಾವಣಿಗೆ ಕೈಹಾಕಿದಾಗ ಸೀನು ಬಂದು ಎಡಭುಜದ ಮೇಲಿನ ಕಂಬಳಿಯು ಜಾರಿ ಬಿದ್ದಿತ್ತು. ಈ ಬಗೆಯ ಅಪಶಕುನಗಳಾಗುತ್ತಿರುವುದನು ಕಂಡು ರಾಮಜಿಯ ತಾಯಿಯು ಮಗನಿಗೆ ದನಗಳನ್ನು ಬಿಡದಿರಲು ಒತ್ತಾಯಿಸಿದರೂ ರಾಮಜಿ ಅದನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸದೆ ರಾಸುಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಕಾಡಿಗೆ ನಡೆದನು. ನೀರಿಗಾಗಿ ಹಳ್ಳದ ದಂಡೆಗೆ ರಾಸುಗಳನ್ನು ಹೊಡೆದುಕೊಂಡು ಬಂದು ಮೂರು ಕಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದಂತ ದೊಡ್ಡ ಬಂಡೆಗಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತುಕೊಂಡನು ಕೊಳಲು ನುಡಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಬಿಸಿದ. ಆ ಕೊಳಲಿನ ನಾದ ಕೇಳಿ ಹುಲಿಯೊಂದು ಓಡಿ ಬಂದು ರಾಮಜಿಯ ಎದುರಿಗೆ ನಿಂತುಕೊಂಡಿತು. ತಾನು ಸಾಯುತ್ತೇನೆ ಎಂದು ರಾಮಜಿ ಹುಲಿಯನ್ನು ಹೊಡೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದಾಗ ಹುಲಿಯು ರಾಮನನ್ನು ಹಿಡಿದು ಕೊಂದುಹಾಕಿ ಬಿಟ್ಟಿತು. ಈ ಕಾಳಗದಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಿ ಹಳದ್ಯಾಸಾಂಡ ಎಂಬ ಬೀಜದ ಹೋರಿಯು ಓಡುತ್ತ ಬಂದು ಹುಲಿಯ ಜೊತೆಗೆ ಹೋರಾಡಿತು. ದೊಡ್ಡ ಕದನವೇ ಆಯಿತು. ಹುಲಿಯು ಸೋಲನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿ ಕಾಡಿಗೆ ಓಡಿ ಹೋಯಿತು. ಹಳದ್ಯಾಸಾಂಡ ಎಂಬ ಬೀಜದ ಹೋರಿಗೆ ಮೈತುಂಬ ಗಾಯಗಳಾಗಿದ್ದವು. ಎಲ್ಲ ರಾಸುಗಳನ್ನು ಕರೆದುಕೊಂಡು ಮನೆಗೆ ತೆರಳಿತು.

ಅತ್ತ ಆರು ಹರದಾರಿ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಹೂನಾಬಾಯಿ ತನ್ನ ಗಂಡ ರಾಮಜಿಯು ಹುಲಿಯ ಹೊಡೆತಕ್ಕೆ ಸಾವನ್ನಪ್ಪಿರುವುದಾಗಿ ಕನಸನ್ನು ಕಂಡಳು. ಅವಳ ಮುದಿ ತಾನೆ ಬಿಚ್ಚಿಹೋಯಿತು. ಕೈಯ ಬಳೆಗಳೆಲ್ಲ ಒಡೆದು ಹೋದವು. ಈ ರೀತಿ ಅಪಶಕುನಗಳನ್ನು ಕಾಣತೊಡಗಿದಳು. ದಿನಾಲೂ ಹೋಗುವಂತೆ ಹೂನಾಬಾಯಿ ತನ್ನ ಗೆಳತಿಯರಾದ ಕೇಸಿಬಾಯಿ ಹಾಗೂ ದೇಸಿಬಾಯಿಯನ್ನು ಕರೆದುಕೊಂಡು ನೀರಿಗೆಂದು ಹಳ್ಳಕ್ಕೆ ಹೋದಳು. ಹೂನಾ ನೀರು ತುಂಬುವಾಗ ಹಲವಾರು ಅಪಶಕುನಗಳಾದವು. ಹೂನಾಬಾಯಿಗೆ ಕೊಡ ಎತ್ತಲಾಗಲಿಲ್ಲ. ಗೆಳತಿಯರು ಕೊಡ ಹೊರಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದರು. ಮನೆಗೆ ತಲುಪಿದ ಹೂನಾಬಾಯಿ, ತನಗೆ ಕೊಡ ಇಳಿಸಲಿಕ್ಕಾಗದೆ ಅಣ್ಣನಿಗೆ ಕೊಡ ಇಳಿಸಲು ವಿನಂತಿಸಿಕೊಂಡಳು. ಹೂನಾಬಾಯಿಯ ಮಾತುಕೇಳಿ ಅಣ್ಣ ದಾಮ್ಲಾನಾಯಕ ಕೊಡ ಇಳಿಸಿದ್ದಾದರೂ ಎಂದು ಹೀಗೆ ಮಾಡದ ಹೂನಾಬಾಯಿ ಇವತ್ತು ಹೀಗೇಕೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾಳೆ ಎಂದು ಸಂಶಯಪಟ್ಟು ಭೀಮ್ಯಾ ಎಂಬ ಪೂಜಾರಿಗೆ ಕರೆಯಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂಧ. ಭೀಮ್ಯಾ ಪೂಜಾರಿ ಅವಳಿಗೆ ಭೂತ ಬಡಿದಿದೆ. ಎಂದು ಚಾಟಿಯಿಂದ ಹೊಡೆಯಲಾರಂಭಿಸಿದಾಗ ನನಗೆ ಸುಮ್ಮನೆ ಹೊಡೆಯಬೇಡಿರಿ, ಹೊಡೆದರೆ ನಿಮ್ಮ ಮನೆ ಹಾಳಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಶಾಪಕೊಟ್ಟಳು. ಭೀಮಾ ಹೊಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಏಟುಗಳು ತನ್ನ ಹೆಂಡತಿಗೆ ಬೀಳಲಾರಂಭಿಸಿದವು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಭೀಮ್ಯಾನ ಮನೆಗೆ ತಾನೇ ಬೆಂಕಿ ಹತ್ತಿಕೊಂಡಿತು. ಇವಳು ಸತ್ಯವಂತಳು ಎಂದು ಭೀಮ್ಯಾ ಗಾಬರಿಯಾಗಿ ಹೊಡೆಯುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಕ್ಷಮೆ ಕೇಳಿದ ಅಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಹೂನಾಬಾಯಿಯ ಗಂಡ ರಾಮಜಿಯು ಹುಲಿಯ ಹೊಡೆಯಕ್ಕೆ ಸತ್ತಿರುವುದಾಗಿ ಸುದ್ದಿ ತಲುಪಿತು. ತಾನು ಕಂಡ ಕನಸು ಸತ್ಯವೇ ಆಯಿತು ಎಂದು ಹೂನಾ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿಕೊಂಡು ಗಂಡನನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ತಾನಿದ್ದು ಏನು ಪ್ರಯೋಜನ ಎಂದು ತಿಳಿದು ಗಂಡನ

ಸಮಾಧಿ ಕಡೆಗೆ ಬಂದಳು. ಇಡಿ ತಾಂಡಾ ಜನ ಆಕೆಯ ಜೊತೆ ಹಿಂಬಾಲಿಸಿದರು. ಅಣ್ಣನನ್ನು ಕರೆಯಿಸಿ ಮೂರು ತಿಂಗಳ ಆಕಳ ಕರುವನ್ನು ತರಿಸಿ, ಅದರ ಹಾಲನ್ನು ಹಿಂಡಿ ಮೂನ್ನೂರು ಐವತ್ತು ಜನಕ್ಕೆ ಬಡಿಸಿದಳು. ಯಾರು ಅಳಬೇಡಿರಿ ನನ್ನ ಚಿಂತೆ ಮಾಡಬೇಡಿ ನಾನು ಗಂಡನೊಂದಿಗೆ ಐಕ್ಯವಾಗುತ್ತೇನೆ. ಮುಂದೆ ದೇವರ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನಾವಿಬ್ಬರೂ ಜನ್ಮತಾಳಿ ಜನರ ಕಲ್ಯಾಣ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ನಮಸ್ಕರಿಸಿ, ಹಲವಾರು ರೀತಿಯ ಆಶೀರ್ವಾದ ಮಾಡುತ್ತ ಚಿತ್ತ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದಳು. ಎಲ್ಲರೂ ದುಃಖಭರಿತರಾಗಿ ಹೂನಾಬಾಯಿಯನ್ನು ನಮಸ್ಕರಿಸಿ ಮನೆಗೆ ತೆರಳಿದರು. ಹೂನಾಬಾಯಿ ಸತಿಯಾದಳು. ಮುಂದೆ ಹೂನಾಸತಿಯಿಂದ ಬೇಡಿಕೊಂಡ ವರಗಳು ಫಲಿಸಲಾರಂಭಿಸಿದಾಗ ಅವಳ ಆರಾಧನೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು.

ಈ ಕತೆಯ ವಾಸ್ತವಿಕ ಚಿತ್ರಣವೇ ನೀಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಸತ್ಯ. ಆಗಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಾಲ್ಯವಿವಾಹ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿತ್ತು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ರಾಮಜಿ ಮತ್ತು ಹೂನಾಬಾಯಿಯ ಮದುವೆ ಆಗಿರಬಹುದು. ವಯಸ್ಸಿಗೆ ಬಂದಾಗ ಒಬ್ಬರಿಗೊಬ್ಬರು ಹಂಬಲಿಸುವುದು ಕೂಡಾ ಸಹಜವಾದದ್ದು. ಹಾಗೆಯೇ ತಂದೆ ಮಗನ ನಡುವೆ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ವಾದ ವಿವಾದ ನಡೆಯುವುದು ಕೂಡಾ ಅನಿವಾರ್ಯ. ಲಂಬಾಣಿಗರು ಮೂಲತಃ ದನಗಳನ್ನು ಕಾಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಹೀಗಾಗಿ ರಾಮಜಿ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಹುಲಿಯ ಹೊಡೆತಕ್ಕೆ ಮರಣವನ್ನಪ್ಪಿರಬಹುದು. ಹಾಗೆಯೇ ಕೆಲವು ಕನಸುಗಳನ್ನು ಅವತ್ತು ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ಇವತ್ತು ಕೂಡಾ ವಾಸ್ತವಿಕತೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಹೂನಾಬಾಯಿ ಕನಸು ಕಂಡಿರುವುದು ಸತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಭೂತ ಪಿಶಾಚಿ ಬಿಡಿಸುವುದು ಈಗಲೂ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಹಾಗೂ ಸತಿಯಾಗುವುದು ಹಿಂದೆ ರೂಢಿ, ಸಂಪ್ರದಾಯವಾಗಿತ್ತು. ಹೂನಾಬಾಯಿ ಸತಿಹೋಗುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಮಹಾ ಮನಸ್ಸಿನಿಂದ ಸರ್ವರಿಗೂ ಆಶಿರ್ವಾದ ಮಾಡಿದ್ದು ನಂಬಿಕೆ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಾದರೆ. ಕರಿ ಆಕಳ ಕರುವಿನ ಹಾಲನ್ನು ಹಿಂಡಿದ್ದು ಪವಾಡ ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟ. ಇದೆಲ್ಲವೂ ವಾಸ್ತವಿಕತೆಯನ್ನೇ ತೋರಿಸಿಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಇವತ್ತು. ಈ ಹೂನಾಸತಿಗೆ ಲಂಬಾಣಿಗರು ಕುಲದೇವತೆ, ಮನೆದೇವತೆಯನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಪ್ರತೀ ವರ್ಷ ಜಾತೆ ಮಾಡುವುದುಂಟು. ಇದಕ್ಕೆ ನಂಬಿಕೆಯೇ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟ.

ಹೀಗೆ ಪುರುಷನ ಸ್ವಾರ್ಥ, ಕುತಂತ್ರದಿಂದ ಜನ್ಮತಾಳಿದ ಸತಿಪದ್ಧತಿ ಕ್ರಮೇಣ ನಂಬಿಕೆ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಆಚರಣೆಯಾಯಿತು. ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟ. ಜೊತೆಗೆ ಸತಿಗೆ ಪತಿಯ ಮೇಲಿನ ಭಕ್ತಿಯ ಮನೋಭಾವನೆಯೂ ಕೂಡ ಇದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವಾಗಿತ್ತು. ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟ.

ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳು:-

1) ಪ್ರವಾಸಿಕಂಡ ಇಂಡಿಯಾ, ಸಂಪುಟ 1 ರಿಂದ 8, ಎಚ್. ಎಲ್. ನಾನೇ ಗೌಡ, ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, 1964-1998.

2) ಸಂಸೋಧನ ತರಂಗ-2, ಡಾ. ಚಿದಾನಂದಮೂರ್ತಿ, ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, 1970

3) ಮಹಾಸತಿ ಆಚರಣೆ ಒಂದು ಅಧ್ಯಯನ, ಡಾ. ಬಸವರಾಜ ಕಲ್ಗುಡಿ, ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, 1985

4) ಲಂಬಾಣಿ ಜನಪದ ಸಾಹಿತ್ಯ, ಡಾ. ಡಿ.ವಿ.ನಾಯಕ್, ಬಂಜಾರಾ ಪ್ರಕಾಶನ, ಗುಲ್ಬರ್ಗಾ, 2000

5) ಭಾರತೀಯ ಮಹಿಳೆ, ಮಾಲತಿ ಉಷಾ, ನವಕರ್ನಾಟಕ ಪಬ್ಲಿಕೇಶನ್, ಬೆಂಗಳೂರು, 1975

6) ಸ್ತ್ರೀಕಥನ, ತಾ. ಶೈಲಜ ಹಿರೇಮಠ, ಕನ್ನಡ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಹಂಪಿ, 2003

7) ಸ್ತ್ರೀವಾದ, ಡಾ. ಬಿ.ಎನ್. ಸುಮಿತ್ರಾಬಾಯಿ, ಕ.ಸಾ.ಅ. ಬೆಂಗಳೂರು, 1999

8) ಮಹಿಳೆ ನಡೆದು ಬಂದ ದಾರಿ, ಡಾ. ಎಂ.ಎಸ್. ಸುಂಕಾಪುರ, ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್ತು, ಬೆಂಗಳೂರು, 1999

9) ಮಹಿಳಾ ಅಧ್ಯಯನದ ತಾತ್ವಿಕ ನೆಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಮಹಿಳಾ ಚಳುವಳಿಗಳು, ಡಾ. ಪ್ರೀತಿ ಸುಭಚಂದ್ರ, ಕನ್ನಡ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಹಂಪಿ, 2002

10) ಸ್ತ್ರೀವಾದಿ ವಿಮರ್ಶೆ ಸ್ವರೂಪ ಮತ್ತು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು, ಡಾ. ಅಶ್ವಿನಿ ಧೋಂಗಡೆ, ಕನ್ನಡ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಹಂಪಿ,2002

11) Hindu manners Customs and Cermonies, Abbe Ja. Dubois, Cosmo Publication, New Delhi, 1999.

ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ

ಪರಿವಿಡಿ

ಕ್ರಮ ಸಂ	ವಿಷಯ	ಲೇಖಕರು	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
01	ಮನಸ್ಸಿನ ನೆಮ್ಮದಿಗೆ ಪೂಜೆಯಲ್ಲಿ ನಾಮ ಅರ್ಚನೆ ಮಧ್ಥು ಪಾರಾಯಣ	ಶ್ರೀ. ಬಿ.ಆರ್. ಶ್ರೀಕಂಠಯ್ಯ	204-205
02	ವೇದಾಂತ ದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ದೇವರ ಕಲ್ಪನೆ	ಡಾ॥ ಬಿ.ಎಸ್. ಗುಜಲಾರ	205-206
03	ಅಧ್ಯಾತ್ಮಶಾಸ್ತ್ರವು ಒಂದು ವಿಜ್ಞಾನವೇ?	ಡಾ॥ ಎಂ.ಎ. ಜಾಲಿಹಾಳ್	207-208
04	ಶಿವಯೋಗ ಒಂದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಚಾರ	ಡಾ॥ ಕೆ. ವಿ. ಜುಕ್ತಿಮಠ	209-212
05	ಧರ್ಮ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ	ಡಾ॥ ಎಂ.ಪಿ. ರಮೇಶ	213-215
06	ವೇದಗಳಲ್ಲಿ ಅಪೋಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಜನೋಪಶಮನ	ಡಾ॥ ಸಿ.ಎಲ್. ಪ್ರಭಾಕರ್	215-216
07	ಸಂಗೀತ ದಿಂದ ಲೋಕ ಕಲ್ಯಾಣ	ಡಾ॥ ಟಿ. ಸೀತಾರಾಮ ಲಕ್ಷ್ಮಿ	216-217
08	ಭಾರತೀಯ ತತ್ವಜ್ಞಾನ: ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ	ವಿನಾಯಕ ಹಂಪಿಹೋಳಿ	217-220

ಆ.ವಿ:- 01

ಮನಸ್ಸಿನ ನೆಮ್ಮಧಿಗೆ ಪೂಜೆಯಲ್ಲಿ ನಾಮ ಅರ್ಚನೆ ಮಥ್ಥು ಪಾರಾಯಣ

ಬಿ ಆರ್ ಶ್ರೀಕಂಠಯ್ಯ
ನಮ್. ೧೨೮, ಶ್ರೀ ಶ್ರೀಕಮ್ಟ ನಿಲಯ, ೩ ನೇ ಕ್ರಾಸ್, ೧ ನೇ ಮ್ಯೆನ್
ಅರಕೆರೆ ೧ ನೇ ಹಮ್ಥ, ಮ್ಯೆಕೋ ಲೇಔತ್, ಭನ್ನೇರುಘತ್ತ ರಸ್ಥೆ,
ಬೆಮ್ಗಳೂರು ೫೬೦೦೭೬

ಪೂಜ ವಿಧಿಯಲ್ಲಿ ಷೋದಶೋಪಚಾರ ಪೂಜಾ ವಿಧಾನ (ಹಧಿನಾರು ವಿಧ) ಆಚರಣೆಯಲ್ಲಿಧೆ. ಈ ವಿವಿಧ ಪೂಜಾ ವಿಧಿಯಿಮ್ಧ ಬರುವ ಪಲ ಅಪಾರ –

೧. ಧ್ಯಾನ ೨. ಆವಾಹನೆ ೩. ಆಸನ ೪. ಪಾಧ್ಯ ೫. ಅರ್ಘ್ಯ
೬ ಆಚಮನ ೭. ಸ್ನಾನ ೮. ವಸ್ತ್ರ ೯. ಯಜ್ನೋಪವೀಥ ೧೦. ಗಮ್ಧ
೧೧ ಪುಷ್ಪ ೧೨ ಧೂಪ ೧೩ ಧೀಪ ೧೪ ನೈವೇಧ್ಯ
೧೫ ಥಾಮ್ಬೂಲ ೧೬. ಉಥ್ವಾಸನ

ಈ ಪೂಜ ವಿಧಿಗೆ ಮುಮ್ಚೆ, ಕೆಲವು ಪೂರ್ವ ಸಿಧ್ಧಥೆಯನ್ನು ಮಾದಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಪೂಜಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಾಧ – ನೀರು, ಹೂವು, ಪಮ್ಚಾಂಋಥ ವಸ್ಥುಗಳು – (ಹಾಲು, ಮೊಸರು, ಸಕ್ಕರೆ, ಜೇನುಥುಪ್ಪ, ಥುಪ್ಪ), ಧೂಪ. ಕರ್ಪೂರ, ನೈವೇಧ್ಯಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಹಣ್ಣು ಅಥವಾ ಇಥರೆ ವಸ್ಥುಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಧ ರೀಥಿಯಲ್ಲಿ ಇತ್ತುಕೊಮ್ಡಿರಬೇಕು. ಅರ್ಚನೆಯ ಸಮ್ಧ್ಯೆಗೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಹೂವು, ಪಥ್ರೆ, ಕುಮ್ಕುಮ, ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇತ್ತುಕೊಮ್ಡಿರಬೇಕು. ಜೊಥೆಗೆ ಇಥರ ಉಪಯೋಗಧಿಮ್ಧ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳ ವಿಷಯವಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಥಿಳಿಧುಕೊಮ್ದರೆ, ಪೂಜೆಯಲ್ಲಿ ಮಥ್ಥು ಅರ್ಚನೆಯಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ಥಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುಥ್ಥಧೆ,

ಪೂಜೆಗೆ ಮುಮ್ಚೆ, ಆಚಮನ, ಧೀಪ ಬೆಳಗಿಸುವುಧು, ಘಮ್ತಾನಾಧ, ಕಳಷ, ಶಮ್ಖ ಪೂಜೆಯನ್ನು ಮಾದಭೇಕು. ಘಮ್ತಾನಾಧಧ ಲಕ್ಷಣ ಮಥ್ಥು ಇಥೆರೆ ಪೂಜ ವಿಧಿಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸಬೇಕು.

ಕಲಿಯುಗಧಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯಥೆಯನ್ನು ಅಜ್ನ ಮಥ್ಥು ಹೋಮಕ್ಕಿಮ್ಥ ಅರ್ಚನೆ ಮಥ್ಥು ಭಜನೆ ಗೆ ಕೊದಲಾಗಿಧೆ. ಪೂಜಾ ವಿಧಿಯಲ್ಲಿ, ನಾಮ ಅರ್ಚನ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾಧುಧು. ಈ ನಾಮರ್ಚನೆಇಮ್ಧ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ನೆಮ್ಮಧಿ ಮಥ್ಥು ಶಾಮ್ಥಿ ಬರುಥ್ಥಧೆ.

ವಿವಿಧ ರೀಥಿಯ ಪೂಜಾ ವಿಧಿಯನ್ನು, ಆಯಾಯ ಸಮ್ಧರ್ಭಗಳಿಗೆ ಮಥ್ಥು ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಮಾದುವ ಪಧ್ಧಥಿ ಇಧೆ, ಏನೇಆಗಲಿ, ಪೂಜೆ ಮಥ್ಥು ಅರ್ಚನೆಯ ಗುರಿ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ನೆಮ್ಮಧಿ ಮಥ್ಥು ಶಾಮ್ಥಿ ಧೊರಕಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುಧು.

ನಾಮ ಉಛ್ಛಾರಣೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಚ್ಚಥೆ ಇರಬೇಕು. ನಾಮ ಹೇಳುವಾಗ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ನಮಹ್ ಮಥ್ಥು ಸ್ವಾಹ್ ಇಧರಿಮ್ಧ ಸ್ಪಮ್ಧನ (ವೈಬ್ರೇಶನ್) ಬರುಥ್ಥಧೆ. ಅರ್ಚನೆ ಮಾದುವಾಗ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿನ ಬಾವನೆ ಮಥ್ಥು ಎಕಾಗ್ರಥೆ ಮುಖ್ಯ, ಅಯಾಯ ಬಾವನೆಗಳಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ನಮಗೆ ಆಯಾಯ ಭಗವಮ್ಥನ ರೂಪಗಳು ಮೂದುಥ್ಥಧೆ. ಪೂಜೆಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಚನೆಗೆ ಮುಮ್ಚೆ, ಅಮ್ಗ ಪೂಜೆಯನ್ನು ಮಾದಬೇಕು. ಪಾಧಧಿಮ್ಧ ಥಲೆಯವರಗೆ, ಇಲ್ಲಿ ಭಗವಮ್ಥನ ಆಕಾರವನ್ನು ಮನಸ್ಸಿನ್ನಲ್ಲಿ ರೂಪಿಸಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಕಲಿಯುಗಧಲ್ಲಿ ಅರ್ಚನೆ ಮಥ್ಥು ಭಜನೆಗೆ ಯಜ್ನ ಯಾಗಧಿಗಳಿಗಿಮ್ಥ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯಥೆಯನ್ನು ಕೊತ್ತಿಧೆ. ಪೂಜವಿಧಿಯಲ್ಲಿ ನಾಮ ಅರ್ಚನೆಗೆ ಬಹಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯಥೆಇಧೆ. ಕಾರಣ ನಾಮ ಅರ್ಚನೆ ಮಥ್ಥು ನಾಮ ಪಾರಾಯಣ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ನೆಮ್ಮಧಿ ಮಥ್ಥು ಶಾಮ್ಥಿಯನ್ನು ಥರುಥ್ಥಧೆ. ಪ್ರಸ್ಥುಥ, ಹಣಧ ಅಭಾವ ಕದಿಮೆಇಧ್ಧರೂ, ಶಾಮ್ಥಿ ಮಥ್ಥು ನೆಮ್ಮಧಿ ಧೊರಕ್ಕುಥ್ಥಿಲ್ಲ. ಕಾರಣ, ನಾವೆಲ್ಲರೂ ಸುಖಧ ಹಿಮ್ದೆ ಓದುಥ್ಥಿಧ್ಧೇವೆ. ಅರ್ಚನೆ/ಪೂಜೆಗೆ ಕಾಲವಿಲ್ಲವೆಮ್ಬ ಸೂಥ್ರವನ್ನು ಹೇಳುಥ್ಥಾ ಕಾಲಕಳೆಯುಥ್ಥಾಇಧ್ಧೇವೆ. ಶಾಮ್ಥಿ ಮಥ್ಥು ನೆಮ್ಮಧಿ, ಹೊರಗದೆ ಸಿಗುವ ವಸ್ಥುವೆಮ್ದು ಅಧನ್ನು ಹುದುಕುವ ಹಾಧಿಯಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಜೀವಿಥ ಕಾಲವನ್ನು ಕಳೆಯುಥ್ಥಿಥೇವೆ. ಆಧರೆ ಆಧು ನಮ್ಮಲ್ಲೇ ಇಧೆ ಎಮ್ದು ಥಿಳಿಧುಕೊಮ್ದು, ಅಧನ್ನು ಪದೆಯಲು ನಮ್ಮ ನಿಥ್ಯ ಅವಧಿಯ ೨೪ ಘಮ್ತೆಗಳಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಟ ಒಮ್ದು ಘಮ್ತೆಯನ್ನಾಧರೂ ಪೂಜೆ, ಅರ್ಚನೆ, ಧ್ಯಾನ, ನಾಮ ಪಾರಯಣೆಗಳಿಗೆ ಮೀಸಲಿತ್ತರೆ, ಮಾನವ ಜೀವನ ಉಥ್ಥಮವಾಗುವಧರಲ್ಲಿ ಸಮ್ಧೆಯವಿಲ್ಲ ಎಮ್ಬುಧು ಅನುಭವಧ ಮಾಥು.

ವಿವಿಧ ರೀಥಿಯ ಪಧ್ಧಥಿಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ರೀಥಿಯ ವರ್ಗಧವರು ಅರಿಸಿಕೊಮ್ದಿರುಥ್ಥಾರೆ. ಈ ಪಧ್ಧಥಿಗಳು ಆಯಾಯ ಕ್ಷೇಥ್ರಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿಥವಾಗಿರುಥ್ಥಧೆ. ಆಧರೆ ಮೂಲ ಉಧ್ಧೇಶ ಮಾನವನ ಮನಸ್ಸಿನ ನೆಮ್ಮಧಿ, ಶಾಮ್ಥಿ ಮಥ್ಥು ಥೃಪ್ಥಿಯನ್ನು ಪದೆಯುವುಧು. ನಾಮ ಅರ್ಚನೆ ಅಥವಾ ನಾಮ ಪಾರಾಯಣಕಾಲಧಲ್ಲಿ ಬೇಕಾಗಿರುವುಧು ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಮ್ಥ ಮಿಗಿಲಾಗಿ ಮನಸ್ಸಿನ ಏಕಾಗ್ರಥೆ, ಸಮರ್ಪಣ ಭಾವನೆ ಮಥ್ಥು ಭಕ್ಥಿ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾಧುಧು. ಇಧರಿಮ್ಧ ಧೇಹಧಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾತಧ ನಿಯನ್ಥ್ರಣ (ಪ್ರಾಣಾಯಮ) ಬರುಥ್ಥಧೆ. ಅರ್ಚನೆ ಮಾದುವಾಗ, ನಮಗೆ, ಧೇವ ಅಥವಾ ಧೇವಿಯ ಮೂರ್ಥಿ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುಥ್ಥಧೆ. (ಕೆಲವರಿಗೆ ಇಧರ ಅನುಭವ ಆಗಿರುಥ್ಥಧೆ. ಇಧೇ ರೀಥಿ ಹೋಮ ಮಾದುವಾಗ, ಕುಮ್ಡಧಲ್ಲಿ ಹೋಮ ಅಧಿಧೇವಥೆಯ ಆಕೃಥಿ ಕಾಣುವುಧು ಸಾಮನ್ಯವಾಧುಧು.

ನಾವು ಯಾಥ್ರಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ಹೋಧಾಗ ಧೇವರ ಸನ್ನಿಧಿಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಚನೆಯನ್ನು ಮಾದಿಸಲು ಥುಮ್ಬಾ ಕಾಥುರರಾಗಿರುಥ್ಥೇವೆ ಮಥ್ಥು ಅರ್ಚನೆಯ ಪ್ರಸಾಧಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಮಹಥ್ವವನ್ನು ಕೊದುಥ್ಥೇವೆ. ಕಾರಣ, ಅಲ್ಲಿಯ ಧೇವ ಸನ್ನಿಧಿ ಮಥ್ಥು ಅಲ್ಲಿಯ ಪಾವಿಥ್ರಥೆ.

ನಾಮರ್ಚನೆಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀಥಿಯ ಪಧ್ಧಥಿಗಳಿವೆ. ಅಧರಲ್ಲಿ, ಧೇವ, ಧೇವಿಯರಿಗೆ ಅಷ್ಟೋಥ್ಥರ, – ೧೦೮ ನಾಮಾವಳಿ, ಥ್ರಿಶಥಿ – ೩೦೦ ನಾಮಾವಳಿ, ಸಹಸ್ರನಾಮ – ೧೦೦೦ ನಾಮಾವಳಿ, ಇತ್ಯಾಧಿ. ಇಲ್ಲಿ ಸಮ್ಖ್ಯೆ ಮುಖ್ಯವಲ್ಲ, ನಾವು ಎಷ್ತು ಕಾಲ, ಏಕಾಗ್ರಥೆ (ಕಾನ್ಸೆನ್ತ್ರೇಷನ್) ಮಥ್ಥು ಭಕ್ಥಿಯಿಮ್ಧ ನಾಮ ಉಚ್ಚಾರಣೆಯನ್ನು ಮಾದಿಧೆವು ಮಥ್ಥು ಇಧರಿಮ್ಧ ಪದೆಧುಕೊಮ್ಡ ಶಾಮ್ಥಿ, ನೆಮ್ಮಧಿ ಮಥ್ಥು ಥೃಪ್ಥಿ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ಇಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಆರಾಧ್ಯ ಧೇವರ ಮೂರ್ಥಿ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣು ಮುಮ್ಧೆ ನಿಮ್ಥಮ್ಥೆ ಇರುಥ್ಥಧೆ. ಇಧೇ ರೀಥಿ ನಾಮಪಾರಾಂಯಣ ಕೂದ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ಪಾರಾಯಣಮಾದುವಾಗ ಸ್ವಚ್ಛವಾಧ ಮಥ್ಥು ಸರಿಯಾಧ ಉಛ್ಛಾರಣೆ ಅಥ್ಯಗಥ್ಯ. ಥಪ್ಪು ಉಛ್ಛಾರಣೆಯಿಮ್ಧ, ಅನುಕೂಲಕ್ಕಿಮ್ಥ, ಅನಾನುಕೂಲವೇ ಹೆಚ್ಚು ಬರುವಧು. ಉಧಾಹರಣೆಗೆ, ಶ್ರೀಸೂಕ್ಥಧಲ್ಲಿ, ಜ್ಯೇಷ್ಟಾಮಲಕ್ಷ್ಮೀಮ್ ನಾಶಯಾಂಯಹಂ ಅನ್ನುವ ಬಧಲು ಲಕ್ಷ್ಮೀಮ್ ನಾಶಯಾಂಯಹಮ್ ಅಮ್ಧರೆ ಆಧರ ಅರ್ಥವೇಬೇರೆ ಮಥ್ಥು ಫಲವೇ ಬೇರೆ. ಇಲ್ಲಿ ಸ್ವಚ್ಚ ಉಛ್ಛಾರಣೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ.

ಅರ್ಚನೆ ಮಥ್ಥು ಪಾರಾಯಣೆಯ ಕಾಲಧಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಪಧ್ಧಥಿಗಳು ಜಾರಿಯಲ್ಲಿಧೆ. ಇಷ್ಟಧೇವಥೆ ಮಥ್ಥು ಕುಲಧೇವಥೆಯ ನಾಮಾರ್ಚನೆಯ ಜೊಥೆಗೆ ಅಯಾಯ ವಾರಧ ಅಧಿಧೇವಥೆಯ ಅರ್ಚನೆ – ಉಧಾಹರಣಗೆ – ಸೋಮವಾರ – ಶಿವ ; ಮಮ್ಗಳವಾರ – ಸುಬ್ರಂಅಣ್ಯ ; ಬುಧುವಾರ – ವಿಷ್ಣು ; ಗುರುವಾರ – ಗುರುಗಳಿಗೆ ; ಶುಕ್ರವಾರ – ಧೇವಿ , ಇಥ್ಯಾಧಿ. ಶುಕ್ರವಾರಧಮ್ದು, ಲಲಿಥ ಸಹಸ್ರನಾಮ ಸ್ಥೋಥ್ರ, ಬುಧ/ಶನಿವಾರಧಮ್ದು, ವಿಷ್ಣು ಸಹಸ್ರನಾಮ/ಹನುಮನಿಗೆ ಸಮ್ಬಮ್ಧ ಪತ್ತಮ್ಥಹ ಸ್ಥೋಥ್ರ ಪಾರಯಣ. ಇಧರ ಜೊಥೆಗೆ, ಅರ್ಚನೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪಥ್ರೆಗಳು ಕೂದ ಅಷ್ಟೆ ಮುಖ್ಯ, ಶಿವನಿಗೆ – ಬಿಲ್ವಪಥ್ರೆ, ಗಣೇಶನಿಗೆ – ಧೂರ್ವೆ; ಸುಬ್ರಮಣ್ಯನಿಗೆ – ಥುಳಸಿ ಅರ್ಚನೆ, ಧೇವಿಗೆ ಕುಮ್ಕುಮ ಅರ್ಚನೆ, ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ, ಇಲ್ಲಿ ಮುಧ್ರೆಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸಿಧರೆ ಪರಿಣಾಮ ಅಪಾರ. ಹೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಕೂದ, ಮುಧ್ರೆಗೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯಥೆಯನ್ನು ಕೊತ್ತಿಧೆ. ಈ ಮುಧ್ರೆಗಳು ಕೂದ, ದೇಹಧಮೇಲೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುಥ್ಥಧೆ.

ಈ ಕೆಲವು ನಿಯಮ ಪಾಲನೆಯಿಮ್ಧ, ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ವಿಷೇಶವಾಧ ಸ್ಪಮ್ಧನ (ವೈಬ್ರೇಷನ್) ಮಥ್ಥು ವಾಥವರಣಧಲ್ಲಿ ಕಮ್ಪನ ಉಮ್ತಾಗುಥ್ಥಧೆ ಮಥ್ಥು ಆರಾಧಕರಮೇಲೆ ಅಧಿಕವಾಧ ಪ್ರಭೆ (ಔರ) ಕಾಣುಥ್ಥಧೆ. ಇಧರ ಜೊಥೆಗೆ, ಪಾರಾಯಣ ಮಾದುವ ಸಮ್ಧರ್ಭಧಲ್ಲಿ, ಎಷ್ಟೇ ವೇಗವಾಗಿ ಉಚ್ಚಾರಣೆ ಮಾದಿಧರೂ ಧೇಃಅಕ್ಕೆ ಆಯಾಸ ಅಥವಾ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಕಳವಳ ಉಮ್ತಾಗುವುಧಿಲ್ಲ. ಇಧಕ್ಕೆ ಕಾರಣ, ನಾಮಧ ಮಹಿಮೆ. ಇಧೇ ರೀಥಿ, ಉಚ್ಛಸ್ವರಧಲ್ಲಿ ಮಥ್ಥು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿ ರುಧ್ರ ಪಾರಾಯಣ ಮಾದುವಾಗ ಅಧೇ ರೀಥಿಯ ಅನುಭವವಾಗುಥ್ಥಧೆ. ನಾಮಪಾರಯಣ ವಿನಹ , ಇಧೇ ವೇಗಧಲ್ಲಿ ನಾವು ಮಾಥು ಮಥ್ಥು ಜಗಳವಾದಿಧರೆ, ಮನಸ್ಸಿನ ಉಧ್ವೇಗ ಜಾಸ್ಥಿಯಾಗಿ ರಕ್ಥಧ ಒಥ್ಥದ ಮಥ್ಥು

ಮನಸ್ಸಿನ ಮೇಲೆ ಥುಷ್ಪರಿಣಾಮ ಆಗುವ ಸಾಧ್ಯಥೆ ಹೆಚ್ಚು. ನಾಮ ಪಾರಯಣ ಥೇಹಥ ಆರೋಗ್ಯ, ಮನಸ್ಸಿನ ಶಾಮ್ಥಿ ಮಥ್ಥು ನೆಮ್ಮಥಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುಥ್ಥಥೆ. ಇಥಕ್ಕಾಗಿಯೇ, ನಮ್ಮ ಗುರುಗಳು, ಥಾಸರು, ಸಮ್ಥರು, ನಾಮಥ ಮಹಿಮೆಯನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕೊಮ್ಡಾದಿಥ್ಥಾರೆ.

ಶಮ್ಕರರು – ಭಜಗೋವಿಮ್ಥ ಸ್ಥೋಥ್ರಥಲ್ಲಿ – ಗೋವಿಮ್ಥನಾಮ ಸ್ಮರಣೆ ಮಾಮು

ಪುರಮ್ಥರ ಥಾಸರು – ನೀನ್ಯಾಕೋ, ನಿನ್ನ ಹಮ್ಗ್ಯಾಕೋ, ನಿನ್ನ ನಾಮಥ ಬಲವೊಮ್ಥಿಥ್ಥರೆ ಸಾಕೊ ಎಮ್ಥಿಥ್ಥಾರೆ.

ಥ್ಯಾಗರಾಜರು – ರಾಮ ನಿನಾಮಮು ಏಮಿ ರುಚಿರಾ, ಎಮ್ಥ ರುಚಿರಾ ಎಮ್ಥಿಥ್ಥಾರೆ

ಇಥೆ ರೀಥಿ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಮ್ಥರು, ನಾಮಥ ಮಹಿಮೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಥಮ್ಮ ಅನುಭವವನ್ನು ಹಾದು ಮಥ್ಥು ಕೀರ್ಥನೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಗಳಿಥ್ಥಾರೆ. ರಾಮ ನಾಮಥ ಮಹಿಮೆಯಿಮ್ಥ ವಾಸರರು ಸೇಥುವೆ ಕಿತ್ತಿಥ ವಿಷಯ. ಗಾಮ್ಧೀಜಿಯವರಿಗೆ ರಾಮನಾಮಥಲ್ಲಿಥ್ಥ ನಮ್ಬಿಕೆ. ಇಥರಿಮ್ಥ ನಾಮಥ ಪವಾದ ಥಿಳಿಯುಥ್ಥಥೆ. ಇಥರಲ್ಲಿ ನಾಮ ಜಪ ವಿಧಾನವು ಕೂದ ಬಹಳ ಶ್ರೇಷ್ಟ – ಪಮ್ಚಾಕ್ಷರಿ, ಅಷ್ಟಾಕ್ಷರಿ, ಇಥ್ಯಾಥಿ. ಇಲ್ಲಿ ಪಾಮ್ಥಿಥ್ಯಕ್ಕಿಮ್ಥ, ಏಕಾಗ್ರಥೆ, ಭಕ್ಥಿ ಮಥ್ಥು ಸಮರ್ಪಣ ಭಾವನೆ ಮುಖ್ಯವಾಥುಥು.

ಹಿರಿಯರು ಮಥ್ಥು ಥಿಳಿಥವರು ಹೇಳಿರುವ ವಿಷಯ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಥಿಳಿಥಿಥೆ. ನವಗ್ರಹಗಳ ಥುಷ್ಪ್ಪರಿಣಾಮಕ್ಕಾಗಿ, ನವಗ್ರಹ ಜಪ, ಸಮ್ಥಥಿಗಾಗಿ, ಸುಬ್ರಹ್ಮಣ್ಯ ಜಪ, ನಾರಸಿಮ್ಹ ಸ್ವಾಮಿಯ ಜಪ ಇಥ್ಯಾಥಿ.

ಅಥರಿಮ್ಥಲೆ, ನಮ್ಮ ಹಿರಿಯರು, ಸಾಮೂಹಿಕವಾಗಿ, ಸಮ್ಧ್ಯಾ ಕಾಲಥಲ್ಲಿ ಸ್ಥೋಥ್ರ ಅಥಾವ ಪ್ರಾರ್ಥನೆ ರೂಪಥಲ್ಲಿ ಥೇವರ ನಾಮಗಳನ್ನು, (ಶುಥ್ಥ ಬ್ರಹ್ಮ ಪರಾಥ್ಪರ ರಾಮ್...) ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹೇಳಿ ಕೊದುವ ಪಥ್ಥಥಿಯನ್ನು ಅನುಸರಸುಥ್ಥಿಥ್ಥರು. ಇಥರಿಮ್ಥ, ಎಳೆಯರ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ, ಥೇವರ ನಾಮಥ ಬಗ್ಗೆ ಭಕ್ಥಿ, ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಸಥ್ಬುಥ್ಥಿ, ಸಥ್ಭಾವನೆ, ಸಥ್ಸಮ್ಗ ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವಕಾಶವಾಗುಥ್ಥಿಥ್ಥು ಮಥ್ಥು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹೆಸರಿದುವಾಗ ಕೂದ, ಥೇವರ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಇದುವ ರೂದಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಥ್ಥು, ಹೆಸರು ಕರೆಯುವಥರಿಮ್ಥಲಾಥರು, ಭಗವಮ್ಥನ ಸ್ಮರಣೆಯಿಮ್ಥ ಕೃಥಕೃಥ್ಯರಾಗಲಿ ಎಮ್ಬುಥು ಒಮ್ಥು ಕಾರಣ. ಇಲ್ಲಿ ಅಜಾಮಿಳನ ಕಥೆಯನ್ನು ಜ್ಞಾಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುಥು,

ನಾಮ ಅರ್ಚನೆ ಮಥ್ಥು ಪಾರಯಣಥಿಮ್ಥ ಮನಸ್ಸಿನ ಒಥ್ಥದ (ಸ್ಟ್ರೆಸ್) ಕದಿಮೆಯಾಗುಥ್ಥಥೆ, ಜೊಥೆಗೆ, ಥೇಹಥ ಎಲ್ಲಾ ಅಮ್ಗಗಳು ಚಾಲನೆಯಲ್ಲಿರುಥ್ಥಥೆ, ಒಳ್ಳೆಯ ಆರೋಗ್ಯ ಬರುಥ್ಥಥೆ, ಉಸಿರಾಟಥ ಥೊಮ್ಥರೆ ಇಥ್ಥರೆ ನಿವಾರಣೆಯಾಗುಥ್ಥಥೆ.

ಯೋಗಾಭ್ಯಾಸಥಲ್ಲಿ ಕೂದ, ಸೂರ್ಯ ನಮಸ್ಕಾರ ಮಾದುವಾಗ, ಸೂರ್ಯನ ಥ್ವಾಥಶ ನಾಮಗಳಾಥ, ಮಿಥ್ರಾಯ ನಮಹ್, ... ಭಾಸ್ಕರಾಯ ನಮಹ್ ಹೇಳಿಕೊಳ್ಳುವುಥು ರೂಡಿಯಲ್ಲಿಥೆ, ಇಥಕ್ಕೆ ಕಾರಣ, ಸೂರ್ಯ ನಮಸ್ಕಾರಥ ಜೊಥೆಯಲ್ಲಿ ನಾಮಪಾರಯಣೆಯಾಗಲಿ. ಇಥರಿಮ್ಥ, ಥೇಹಥ ಆರೋಗ್ಯ ಮಥ್ಥು ಮನಸ್ಸಿನ ನೆಮ್ಮಥಿ ಸಮಥೋಲನಥಲ್ಲಿರಲಿ ಎಮ್ಬುಥೊಮ್ಥು ಕಾರಣ.

ಪ್ರಬಮ್ಥ ಮಮ್ಡಿಸುವಾಗ, ಗಣೇಶ, ಸುಬ್ರಹ್ಮಣ್ಯ ಅಷ್ಟೋಥ್ಥರ, ಲಲಿಥ – ಅಷ್ಟೋಥ್ಥರ, ಥ್ರಿಶಥಿ, ಸಹಸ್ರ ನಾಮ, ಶಮ್ಕರಾಚಾರ್ಯ, ಶಿವ, ಆಮ್ಜನೇಯ ಅಷ್ಟೋಥ್ಥರಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನಾಮಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಮ್ದು ಹೇಳಲು ಬಯಸುಥ್ಥೇನೆ.

ಇಥರಿಮ್ಥ ನಾಮ ಅರ್ಚನೆ ಮಥ್ಥು ಪಾರಾಯಣ ಮನಸ್ಸಿನ ನೆಮ್ಮಥಿಗೆ ಕಾರಣ ಎಮ್ಬುಥು ಅರಿವಾಗುಥ್ಥಥೆ.

ಆ.ವಿ:- 02

ವೇದಾಂತ ದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ದೇವರ ಕಲ್ಪನೆ

ಡಾ|| ಬಿ. ಎಚ್. ಗುಜಲಾರ,
ಅಧ್ಯಾಪಕರು, ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಧಾರವಾಡ-03

ವೇದಾಂತ ಎಂಬ ಪದವು 'ವೇದ' ಮತ್ತು 'ಅಂತ' ಎಂಬ ಎರಡು ಪದಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿರುವುದು. ಅಂತ ಎಂದರೆ ಕೊನೆ: ವೇದಗಳ ಕೊನೆ ಅಥವಾ ಕಡೆಯ ಭಾಗ ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳು ಆದ್ದರಿಂದ ವೇದಾಂತ ಎಂದರೆ ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳಿಂದ ಅರ್ಥವು ಬರುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ವೇದಾಂತವೆಂದರೆ ಗುರಿ ಅಥವಾ ಲಕ್ಷವೆನ್ನಬಹುದು. ವೇದಗಳ ಅಂತಿಮ ಗುರಿಯು ಬ್ರಹ್ಮತತ್ವವನ್ನು ಅರಿಯುವುದೇ ಆಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ವೇದಾಂತಕ್ಕೆ ಬ್ರಹ್ಮಜ್ಞಾನವೆಂದು ಕರೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಬಾದರಾಯನನೆಂಬ ವಿದ್ವಾಂಸನು ಇವುಗಳನ್ನು ಬ್ರಹ್ಮಸೂತ್ರಗಳೆಂದು ಕರೆದಿರುವನು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವೈದಿಕ ಸಾಹಿತ್ಯವನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಮಂತ್ರಗಳು, ಬ್ರಾಹ್ಮಣಗಳು, ಅರಣ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳು. ಉಪನಿಷತ್ ಎಂದರೆ 'ಹತ್ತಿರ ಕುಳಿತು ಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಎಂದರ್ಥ ಅಂದರೆ ಗುರು ಶಿಷ್ಯ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು. ಶಿಷ್ಯನು ಗುರುವಿನ ಹತ್ತಿರ ಕುಳಿತು ಬ್ರಹ್ಮನನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ ಗುರು ಶಿಷ್ಯರ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು. ಶಿಷ್ಯನು ಗುರುವಿನ ಹತ್ತಿರ ಕುಳಿತು ಬ್ರಹ್ಮನನ್ನು ತಿಳುಯುವುದಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾತ್ಮ ಬ್ರಹ್ಮನೊಂದಿಗೆ ಅಥವಾ ಪರಮಾತ್ಮನೊಂದಿಗೆ ನಿತ್ಯ ಸಂಬಂದವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದಾಗಿದೆ. ಅದ್ದರಿಂದ ಉಪನಿಷತ್ ಗಳು ಮನಸ್ಸಿಗೂ ವಿಶ್ವದ ಮೂಲತತ್ವಕ್ಕೂ ಅತಿ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಅನುಭವಾತ್ಮಕ ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ.

ಭಾರತೀಯ ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಎರಡು ರೀತಿಯ ದರ್ಶನಗಳನ್ನು ನೀಡಬಹುದು. ಅನುಸ್ತಿಕ ಮತ್ತು ಆಸ್ತಿಕ ಮತ್ತು ನಾಸ್ತಿಕ ಇದ್ದು, ದರ್ಶನಗಳೂ ದೇವರನ್ನು ನಂಬುವುದು ಆಸ್ತಿಕ ದರ್ಶನವಾದರೆ, ದೇವರನ್ನು ನಂಬದೆ ಇರುವಂತವು ನಾಸಿಕ ಆಗಿದೆ. ಚಾರ್ವಾಕ ಬೌದ್ಧ ಮತ್ತು ಜೈನ ದರ್ಶನಗಳು ದೇವರನ್ನು ನಂಬದೆ ಇರುವಂತವುಗಳಾಗಿವೆ. ಇನ್ನುಳಿದ ಆಸ್ತಿಕ ದರ್ಶನಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಂಖ್ಯ, ಯೋಗ, ನ್ಯಾಯ ವೈಶೇಷಿಕ, ಪೂರ್ವ ಮೀಮಾಂಸ, ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಮೀಮಾಂಸ, ಇದರಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಮೀಮಾಂಸವನ್ನು ವೇದಾಂತವೆಂದು ಕರೆಯುವುದು ರೂಡಿ ಇದೆ.

ವೇದಾಂತ ದರ್ಶನದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು:-

1. ವೇದಾಂತ ದರ್ಶನಗಳು ಆಸ್ತಿಕ ದರ್ಶಕಗಳು.
2. ವೇದಾಂತ ದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಉಪನಿಷತ್ ಗಳು, ಭಗವಧೀತೆ ಮತ್ತು ಬ್ರಹ್ಮ ಸೂತ್ರಗಳು ಆಧಾರವಾಗಿದೆ.
3. ವೇದಾಂತ ದರ್ಶನಗಳು ಬ್ರಹ್ಮವು ಪರಮತತ್ವವೆಂದೂ ಪ್ರಪಂಚವೆಲ್ಲವೂ ಇದೇ ತತ್ವದ ಮೇಲೆ ನಿಂತಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ.
4. ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಅನುಮನ ಮತ್ತು ಶಬ್ದಗಳು ಪ್ರಾಮಾಣಗಳೆಂದು ಒಪ್ಪುತ್ತದೆ.
5. ಮೋಕ್ಷವನ್ನು ಹೊಂದಲು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಮಾರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮರಸ್ಯ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಅದ್ವೈತ ವೇದಾಂತ: ಅದ್ವೈತ ವೇದಾಂತದ ಪ್ರತಿಪಾದಕರು ಶ್ರೀ. ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯರು ಅದ್ವೈತ ಎಂದರೆ ಒಂದು ಅರ್ಥವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇವರು. ಕ್ರಿ.ಶ. 8 ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿಯವರು. ಅವರು ಕೇರಳದ ಕಾಲಟಿ ಎಂಬ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದರು. ಅವರು ಜೀವಿಸಿದ್ದುದ್ದು ಕೇವಲ 32 ವರ್ಷಗಳು ಮಾತ್ರ. ಈಗ ಜನರ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ದೇವರ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯೋಣ. ಶಂಕರರ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವತತ್ವವು ಅಥವಾ ಚಿತ್ ತತ್ವವು ಬ್ರಹ್ಮತ್ವದ ಒಂದು ಅಂಶವೇ ಎಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಡುತ್ತಾರೆ. ಅದ್ವೈತ ವೇದಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ ಬ್ರಹ್ಮತತ್ವ ಒಂದೆ ಪರಮಸತ್ಯ. ಅವರ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆಲ್ಲವೂ ಮಿಥ್ಯ. ಬ್ರಹ್ಮ ಸ್ವರೂಪವು ಚಿತ್ ನೊಂದಿಗೆ ಸತ್ ಮತ್ತು ಅನಂದಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಬ್ರಹ್ಮನನ್ನು ಸತ್ ಚಿತ್ ಆನಂದ ಎಂದು ಕರೆಯುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಇದೆ. ಆದರೆ ಇವು ಮೂರು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಚಿತ್ ತತ್ವವೇ ಸತ್ ಮತ್ತು ಆನಂದವಾಗಿಯೂ,

ಸತ್ ತತ್ವವೇ ಚಿತ್ ಮತ್ತು ಆನಂದವಾಗಿಯೂ ಆನಂದವೆ ಸತ್ ಮತ್ತು ಚಿತ್ ಆಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಬ್ರಹ್ಮವು ನಿತ್ಯವು ಅನಂತವು ಸ್ವಯಂ ಪ್ರಕಾಶವೂ. ಅಖಂಡವೂ ಆಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅದು ದೊರೆ ಮತ್ತು ಕುಲದ ಹೊರತಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಅಂದರೆ ದೇಶ ಮತ್ತು ಕಾಲದ ಇತಿ ಮಿತಿಗಳು ಇಲ್ಲ. ಬ್ರಹ್ಮವು ಅನಂತ ಮತ್ತು ಅಖಂಡ. ಅದರ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಬೇರಿನೂ ಸತ್ಯವಾಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದಲೆ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ನಾಮ ರೂಪಗಳು ಮಾಯೆಯಿಂದ ಅಥವಾ ಅಜ್ಞಾನದಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಮಾಯೆಯೆಂಬ ಸತ್ಯದಲ್ಲಿ ಏಕೆಂದರೆ ಅಖಂಡವಾದ ಬ್ರಹ್ಮದ ಹೊರತು ಬೇರೇನೂ ಸತ್ಯವಿಲ್ಲ ಆದ್ದರಿಂದಲೆ ಮಾಯೆಯನ್ನು ಮಿಥ್ಯೆ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

'ಬ್ರಹಂ ಸತ್ಯ ಜಗತ್ ಮಿಥ್ಯ' ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಬ್ರಹ್ಮ ತತ್ವದ ಚಿತ್ ಅಂಶವು ತೋರಿಕೆಯೇ ಪ್ರಪಂಚವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದು ಅರಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಬ್ರಹ್ಮತತ್ವದ ಸತ್ ಅಂಶವು ತೋರಿಕೆಯೇ ಪ್ರಪಂಚವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಪ್ರಪಂಚವು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಬ್ರಹ್ಮತತ್ವದ ಆನಂದವು ತೋರಿಕೆಯೇ ಪ್ರಪಂಚವು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಬ್ರಹ್ಮತತ್ವದ ಆನಂದವು ತೋರಿಕೆಯೇ ಪ್ರಪಂಚವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಪ್ರಪಂಚವು ಪ್ರೀತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ತಿಳಿಯುವುದು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವುದು ಮತ್ತು ಪ್ರೀತಿಸುವುದು ಇವು ಬ್ರಹ್ಮನಿಂದಲೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಎನ್ನುವುದು ಶಂಕರರ ವಾದ. ಶಂಕರರು ದೇವರ ಗುಣಗಳನ್ನು ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿರುವರು. ಅವನು ಸೃಷ್ಟಿಕರ್ತನಾಗಿರಬೇಕು, ಸರ್ವಜ್ಞನಾಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಸರ್ವಶಕ್ತನಾಗಿರಬೇಕು. ಈಶ್ವರನಿಗೂ ಬ್ರಹ್ಮಕ್ಕೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವೇನು ಎಂದರೆ ನಿರ್ಗುಣವೂ ಅಖಂಡವೂ ನಿರ್ಬಂಧರಹಿತವೂ ಆದ ಬ್ರಹ್ಮವೇ ಅಜ್ಞಾನದ ದೆಸೆಯಿಂದ ಸಗುಣನಾದ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಹೊಂದಲಲ್ಲ ಸೃಷ್ಟಿಕರ್ತನಾದ ಈಶ್ವರನಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದು ಅದ್ವೈತ ವೇದಾಂತದ ನಿಲುವು.

ವಿಶಿಷ್ಟಾದ್ವೈತ ವೇದಾಂತ:- ಈ ದರ್ಶನದ ರಾಮಾನುಜಾಚಾರ್ಯರು ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಇವರ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ದೇವರನ್ನು ಅಥವಾ ಬ್ರಹ್ಮ ತತ್ವವನ್ನು ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಅವರು ಚಿತ್ ಮತ್ತು ಅಚಿತ್ ಎಂದು ಎರಡು ತತ್ವಗಳಿವೆ ಎಂದು ಒಪ್ಪಿದ್ದಾರೆ. ಚಿತ್ ಮತ್ತು ಅಚಿತ್ ಗಳೆರಡು ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿವೆ. ಆದರೆ ಇವು ಮೊದಲು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿರಲೇಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಅದು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಚಿದ್ ಚಿತ್ ಗಳು ತಮ್ಮಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾವೇ ಸ್ಥೂಲ ಚಿದ್ ಚಿತ್ ಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಅವು ಬೇರೆಯಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಪರ ತತ್ವದ ಮೇಲೆ ಬ್ರಹ್ಮದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬ್ರಹ್ಮವು ಚಿತ್ ಮತ್ತು ಅಚಿತ್ ಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿಕೊಂಡು ಅವು ಬೇರೆಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ರೀತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಚಿದಚಿತ್ ಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾ ಚಿದ್ ಚಿತ್ ವಿಶಿಷ್ಟ ಬ್ರಹ್ಮವೆಂದು ಕರೆದಿದ್ದಾರೆ. ರಾಮಾನುಜರು ಸಹ ಬ್ರಹ್ಮನು ಉಪಾಧ್ಯಾನ ಕಾರಣ ಮತ್ತು ನಿಮಿತ್ತ ಕಾರಣವೆಂದು ಒಪ್ಪಿರುವರು. ಆದ್ದರಿಂದ ಜಗತ್ತಿನ ನಿಮಿತ್ತ ಕಾರಣನಾದ ಬ್ರಹ್ಮವು ನಿರ್ಗುಣನಲ್ಲ ಸಗುಣ. ಬ್ರಹ್ಮನನ್ನು ಈಶ್ವರ, ನಾರಾಯಣ, ವಿಷ್ಣು ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು.

ಮೇಲಿನ ವಿವರಣೆಯಿಂದ ಬ್ರಾಹ್ಮವು ಸಗುಣನೆಂದು ಪ್ರಪಂಚವು ಸತ್ಯವೆಂದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಬ್ರಹ್ಮಕ್ಕೂ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೂ ಇರುವ ನಿಬಂಧವು ಸತ್ಯ ಮತ್ತು ನಿತ್ಯ. ಈ ರೀತಿ ಬ್ರಹ್ಮವು ಪ್ರಪಂಚದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನಿಬಂಧವು ನಿತ್ಯವಾದ ಸಂಬಂಧವೆನ್ನುವುದನ್ನು ತೋರಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ರಾಮಾನುಜರ ವೇದಾಂತವನ್ನು ವಿಶಿಷ್ಟಾದ್ವೈತವೆಂದು ಕರೆಯುವರು. ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೂ ಬ್ರಹ್ಮಕೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ರಾಮಾನುಜರು ಶರೀರ-ಶರೀರ ಸಂಬಂಧವೆಂದು ಕರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಸಾಧಾರಣ ಮನುಷ್ಯರ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಪಂಚಮಹಾಭೂತಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಶರೀರವು ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಹೇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಬ್ರಹ್ಮದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಪಂಚವು ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದೆ ಎನ್ನುವುದು ಇವರ ವಾದ.

ರಾಮಾನುಜರು ಆತ್ಮ ಮತ್ತು ಬ್ರಹ್ಮಗಳ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಗುಣ-ಗುಣಿಗಳ ಸಂಬಂಧವೆಂದು ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅಂದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಮಧ್ಯ ಬಿರುಕಿಲ್ಲದ ಅಸ್ತಿತ್ವ ಅಥವಾ ಐಕ್ಯತೆ ಇರುತ್ತದೆ. 'ಅಹಂ-ಬ್ರಹ್ಮಾಸ್ಮಿ' 'ತತ್ವ ಮಸಿ' ಎನ್ನಬಹುದು ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ರಾಮಾನುಜರ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ದೇವರನ್ನು ವಿವರಿಸಬಹುದು.

ದ್ವೈತ ವೇದಾಂತದಲ್ಲಿ ಈಶ್ವರನ ಕಲ್ಪನೆ: ದ್ವೈತ ವೇದಾಂತದ ಜನಕನು ಶ್ರೀ ಮಧ್ವಾಚಾರ್ಯರು ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಅವರ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ದೇವರ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ವಿವರಿಸಬಹುದು. ಪ್ರಪಂಚವೆಲ್ಲವೂ ಒಂದು ಅದಮ್ಯ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಮೇಲೆಯೇ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದೆ. ಅದೇ ಬ್ರಹ್ಮತತ್ವ ಬ್ರಹ್ಮವು ಮಾತ್ರ ಸ್ವತಂತ್ರ ಅಲ್ಲದೆ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲ ಸುಖ ದುಃಖಗಳಿಗೆಲ್ಲವೂ ಬ್ರಹ್ಮನೆ ಕಾರಣ. ಅಲ್ಲದೆ ಅವನು ಎಲ್ಲ ಕಲ್ಯಾಣಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಅವನನ್ನು ಈಶ್ವರ ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಅಂದರೆ ಜಗತ್ತು, ಈಶ್ವರ ಅಥವಾ ಬ್ರಹ್ಮದ ಆನಂದದ ಪರಿಣಾಮವು ಮಾತ್ರ. ದ್ವೈತ ವೇದಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ ಬ್ರಹ್ಮವು ಜಗತ್ತಿನ ನಿಮಿತ್ತ ಕಾರಣವೆ ಹೊರತು ಉಪದಾನ ಕಾರಣವಲ್ಲ. ರಾಮಾನುಜರು ಬ್ರಹ್ಮಕ್ಕೂ ಜಗತ್ತಿಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಶರೀರ-ಶರೀರ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಮಧ್ವರು ಒಪ್ಪುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಶರೀರ-ಶರೀರಿಯನ್ನು ಒಪ್ಪಿದರೆ ಅಲ್ಲಿ ಸ್ವಗತಭೇದ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಎನ್ನುವುದು ದ್ವೈತ ವೇದಾಂತದ ಅಭಿಮತ.

ಆದ್ದರಿಂದ ದ್ವೈತ ವೇದಾಂತವು ಬ್ರಹ್ಮ ಮತ್ತು ಜಗತ್ತಿನ ಸಂಬಂದವನ್ನು ಬಿಂಬ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಸಂಬಂಧವೆಂದು ಕರೆಯುವರು. ಇವರ ಪ್ರಕಾರ ಬ್ರಹ್ಮವು ಜಗತ್ತಿನ ಕಾರಣವಾದರೂ ಬ್ರಹ್ಮವು ಜಗತ್ತಿನಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಉಳಿಯುವುದು ಅದ್ವೈತ ವೇದಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ ನಿರ್ಗುಣ ಬ್ರಹ್ಮವೇ ಪರಮಸತ್ಯ ಸಗುಣ-ಬ್ರಹ್ಮ ಅಥವಾ ಈಶ್ವರ ಮಾಯಾ ಕಲ್ಪಿತವೆನ್ನುವುದನ್ನು ದ್ವೈತವು ಒಪ್ಪುವುದಿಲ್ಲ ನಿರ್ಗುಣ ಬ್ರಹ್ಮವೆನ್ನುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಸುಗುಣಬ್ರಹ್ಮ ಮಾತ್ರ ಸತ್ಯ ಜಗತ್ತು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಅವನ ಅಧೀನ.

ಪರಿಸಮಾಪ್ತಿ:- ವೇದಾಂತ ದರ್ಶನಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ರಹ್ಮವೇ ಪರಮತತ್ವವಾಗಿದೆ. ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲವೂ ಅದರ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದೆ. ಇದು. ಈ ದರ್ಶನಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾನ್ಯವಾದ ಸಂಗತಿ. ಉಪನಿಷತ್ ಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಬ್ರಹ್ಮ ತತ್ವವು ಎಲ್ಲಾ ವಿದದಲ್ಲಿಯೇ ದೋಷರಹಿತವೂ ನಿರ್ವಿಕಾರವು ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ದೋಷ ಪೂರ್ಣವಾದ ವಿಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ವಿಶ್ವದ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ವಿವರಿಸುವಂತಹ ತೊಡಕು ಎಲ್ಲಾ ವೇದಾಂತ ದರ್ಶನಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.

ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ತತ್ವಜ್ಞಾನ ಪೂಟೈನ್ಸ್ ಅವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಲ್ಲಿ ದೇವರು ಅಂತಿಮ ಸತ್ಯವಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಅವನು ಏಕ ಮತ್ತು ಕೇವಲ ಏಕ. ಅವನು ಎಲ್ಲಾ ನ್ಯೂನತ್ವದಿಂದ ಬೇಧದಿಂದ ವಿಮುಖನಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಅವನು ಅನ್ವಯ ಅಭೇದ ತತ್ವವಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಅವನು ಅಚಲ, ಅಪರಿಣಾಮಿ, ಅಮೃತನಾಗಿದ್ದೇನೆ....... ಉಪನಿಷತ್ ಗಳಂತೆಯೇ ಅವನು ಅಂತಿಮ ಸತ್ಯ ಅಖಂತವೂ ಅನಂತವೂ ಅಮೃತವೂ. ಅಜವೂ ಭಾವತೀತವೂ ಅದುದೆಂದು ಒಪ್ಪುತ್ತಾನೆ. ಪ್ಲೂಟೈನ್ಸನ್ನೂ ಉಪನಿಷತ್ ಗಳ ಋಷಿಗಳಂತೆ ಅನುಭಾವಿಯಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಮತ್ತೊಬ್ಬ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ತತ್ವಜ್ಞಾನಿಯಾದ ಸೇಂಟ್ ಅಗಸ್ಟೆನ್ ನ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಲ್ಲಿಯೆ ದೇವರು ಸ್ವಯಂಸಿದ್ಧವಾದ ತತ್ವ ಅವನು ಮಾನವ ಜೀವಿ ಹಾಗೂ ಈ ವಿಶ್ವದ ಒಡೆಯ. ಅವನು ಅನಂತ ಸ್ವಯಂ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ತತ್ವ. ವ್ಯಕ್ತಿಯ ನಿರಂತರ ಪ್ರಜ್ಞೆಯ ಭಾವನೆಯೇ ಅವನಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲಿಯೂ ಅವನ ಕೈಚಳಕವಿದೆ. ಅವನು ಈ ವಿಶ್ವಕ್ಕಿಂತ ಮಿಗಿಲಾದವನು. ವಿಶ್ವದ ನಿಯಮ ಪಾಲಕ. ಮಾನವ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿನ ಅಭೌತಿಕ ಬಳಕೆ ದೇವರು. ಈ ಇಬ್ಬರು ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ತತ್ವಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಂತೆಯೇ ವೇದಾಂತದ ದರ್ಶನಗಳಲ್ಲಿಯ ತ್ರಿರತ್ನತ್ರಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಬ್ರಹ್ಮ ತತ್ವದ (ಈಶ್ವರ) ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತ ಪಡಿಸಿದರೂ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಬ್ರಹ್ಮನೇ ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಮೂಲಸ್ವರೂಪ.

ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳು:
* ವೇದಾಂತಪರಿಚಯ: ಜಿ. ಶ್ರೀನಿವಾಸನ್.
* ಹಿಂದೂ ದರ್ಶನಸಾರ: ಶ್ರೀನಿವಾಸಾಚಾರ್ಯ
* ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ತಾತ್ವಿಕ ಚಿಂತನೆ: ಡಾ. ವಿ. ಎನ್. ಶೇಷಗಿರಿ ರಾವ್.
* Out Line Indian Philosophy: M. Hiriyanna
* Essential Indian Philosophy; M. Hiriyanna

ಅ.ವಿ:-೦3

ಅಧ್ಯಾತ್ಮಶಾಸ್ತ್ರವು ಒಂದು ವಿಜ್ಞಾನವೇ?

ಡಾ|| ಎಂ.ಎ. ಜಾಲಿಹಾಳ
ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಕರ್ನಾಟಕ
ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ-೦3

ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾದ ಜಗತ್ತಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಬದುಕುವುದು ಮಾನವನ ಅಸ್ತಿತ್ವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಾಗಿದೆ. ಇಂಥ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಮಾನವನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಬದುಕಿ ಉಳಿದು ಮುಂದುವರಿಯಬೇಕಾದರೆ ಆ ಜಗತ್ತಿನೊಡನೆ ತಕ್ಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ, ಸೌಂದರ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರನುಭೂತಿ, ನೈತಿಕ ಮತ್ತು ಧಾರ್ಮಿಕ ಅಧ್ಯಾತ್ಮಾನುಭಾವಭುತಿಗಳೆಂದು ಮುಂತಾಗಿ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಯಾವ ವಸ್ತು ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿದ್ದೇವೆಯೋ ಅದಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಈ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನವು ಅಳತೆ, ತೂಕಗಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಬಹುದಾದ ಪರಿಮಾಣವಾಚಕ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ. ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿದ ಅನುಭೂತಿಗಳಿಗೆ ಸೌಂದರ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಎಂದೂ; ಸರಿ ಒಳಿತುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಅನುಭೂತಿಗಳಿಗೆ ನೈತಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಎಂದೂ; ಉದ್ದೇಶ ದೇವರುಗಳ ಅನುಭೂತಿಗಳನ್ನು ಧರ್ಮವೆಂದೂ; ತೀಕ್ಷ್ಣ, ಉತ್ಕಟ ಮತು ಏಕಾಗ್ರತೆಯ ಅನುಭೂತಿಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಾತ್ಮಾನುಭೂತಿಯೊಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಇವೆಲ್ಲವೂ ತಮತಮಗೆ ಉಚಿತವಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ ಸಮಾನ ಸ್ಥಿತಿಯ ಸತ್ಯರೂಪದ ಶೋಧನಾ ಕ್ರಮಗಳು. ಯಾಕೆಂದರೆ ಅಳತೆಗೆ ಸಿಕ್ಕಬಹುದಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಎಷ್ಟು ಸತ್ಯವೋ, ಮೌಲ್ಯಗಳೂ ಅಷ್ಟೇ ಸತ್ಯವಾಗಿದ್ದು ಅದೇ ವಾಸ್ತವಾನುಭವದಲ್ಲಿ ಮೂರ್ತೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕೊಡುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಅನುಭೂತಿಗಳ ಸ್ಥಾನಮಾನವೂ ಏಕರೂಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಎಚ್.ಕೆ.ಶ್ಲಿಅಂಗ್ (೧೯೬೩) ಎಂಬ ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಇದನ್ನು ಹೀಗೆ ಸಮರ್ಥಿಸುತ್ತಾನೆ: " There is only one continuum of experience, ... extending unbroken throughout the entier length of the spectrum- the entire realm of knowledge. No one can say where physics ends and chemistry begins. Nor is there a dividing line between biology and psychology. And this continuity extends into the realm of religion as well. " ಈ ಎಲ್ಲವುಗಳೂ ತಿಳಿಯಬೇಕೆನ್ನುವ ಮೂಲ ಕುತೂಹಲದ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರಗಳೆಂದು ವರ್ಣಿಸಬಹುದು.

ಈಗ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಗಳೆಂದರೇನೆಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಪ್ರಸ್ತುತದಲ್ಲಿ ಚಿಂತನೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ಇಂದಿನ ಜೀವಮಾನದ ಕಾಲವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಯುಗವೆಂದು ಯಾವ ವಿಶೇಷ ವಿಚಾರವನ್ನೂ ಮಾಡದೆ ಜನಜನಿತವಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅನೇಕ ವೇದಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತಿನ ಸುರಿಮಳೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದನ್ನು ಕೇಳಿದ್ದೇವೆ. ಆದರೆ ವಿಜ್ಞಾನವೆಂದರೇನೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕೆಂದು ಹೊರಡುವವರಿಗೆ, ಚಿಂತಕರಿಗೆ ಇದು ಬಿಡಿಸಲಾರದ ಒಗಟ್ಟಿನ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನದ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಏನೆಲ್ಲಾ ಪ್ರಸ್ತುತವಲ್ಲದ ಮಾತುಗಳನ್ನು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಏನೆಲ್ಲಾ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಅದರ ನಿಜಸ್ವರೂಪವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಹೊರಟು ಯಾವೊಂದು ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ಬಾರದಿದ್ದುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಸ್ಟೆಬ್ಬಿಂಗ್,ಎಲ್.ಎಸ್ (೧೯೫೮) ಎಂಬ ವಿದ್ವಾಂಸಳು ಹೀಗೆ ಬರೆಯುತ್ತಾಳೆ: " It is not possible to give a precise definition of what is ment by 'science'. It is, however, possible to point to certain characteristics distinguishing those branches of knowledge called 'sciences' from other not so called. " ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಸರ್ ಥಾಂಪ್ಸನ್ (೧೯೬೮) ಅವರೂ ವಿಜ್ಞಾನದ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೊಡಲಾಗದೆ ಅದರ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ: " Science is not wrapped up with any particualr body of facts; it is characterized as an intellectual attitude. It is not tied down to any praticular methods of enquiry; it is simply sincere, critical thought, which admits conclusions only when these are based on evidence..... It is criticized, systematized and generalized knowledge. "

ವಸ್ತುಸ್ಥಿತಿ ಹೀಗಿರುವಾಗ ವಿಜ್ಞಾನವೆಂಬುದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಖಚಿತವಾದ ಪ್ರಯೋಗಾತ್ಮಕವಾಗಿ ರುಜುವಾತು ಮಾಡಿ ಪರ್ಯಾಗಳು ಇಲ್ಲದಂತೆ ಮಾಡಿದೆ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆಂದು ಬಹುಸಂಖ್ಯಾತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹಕ್ಕು ಸಾಧಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಸತ್ಯಕ್ಕೆ ಬಹುದೂರವಾದ ಭಾಷೆ ಎಂದು ಎಚ್. ಕೆ ಶ್ಲಿಅಂಗ್ ಮತ್ತು ಅನೇಕರು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದಾರೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟತೆಯ ಕೋಟೆಯೆಂದು ಎಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿಯೇ ಒಮ್ಮತವಿಲ್ಲದ ಜ್ಞಾನಪ್ರಪಂಚವೆಂದು ಪರಿಣಿತ ಗಣೀತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಎ. ಎನ್. ವೈಟ್ ಹೆಡ್ ತೋರಿಸಿದಾನೆ. ಜ್ಞಾನದ ಸ್ಥಿತಿ ಹೀಗಿರುವಾಗ ಅಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಸತ್ಯಗಳನ್ನು ನಿಜವಲ್ಲವೆಂದೂ, ಭಾವಾತ್ಮಕ ಆವೇಶಗಳೆಂದೂ, ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸದೆ ತಳ್ಳಿಹಾಕುವುದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಲೂ ಸಮರ್ಥನೀಯವಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಅನುಭವವು ಪ್ರಕಾಶಗೊಳಿಸುವ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಯಥಾರ್ಥವಾಗಿ ಊಹಾಪ್ರತಿಜ್ಞೆಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ ಗಮನಿಸುತ್ತೇವೆ. ಇದೇ ರೀತಿಯಗಿ ಊಹಾಪ್ರತಿಜ್ಞೆಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ ಅಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಅನುಭೂತಿಗಳು ಪ್ರಕಾಶಪಡಿಸುವ ಅಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕಾದುದು ಯಥಾರ್ಥದೃಷ್ಟಿ, ವಾಸ್ತವಿಕದೃಷ್ಟಿ. ಭೇದಭಾವವಿಲ್ಲದೆ ನಿರ್ಮತ್ಸರವಾಗಿ ಅಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವುದೂ ಜ್ಞಾನವನ್ನೇ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಆ ಅಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನೂ ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಸುಸಂಘಟಿತವಾಗುವಂತೆ ಸಮಾನಸ್ಥಾನ ಕೊಟ್ಟು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡುವ ಈ ವಿಷಯಗಳೂ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ತಂದುಕೊಡುತ್ತವೆ.

ಈ ಅಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಊಹಾಪ್ರತಿಜ್ಞೆಗಳಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಣ ಮಾಡುವುದು ಅಧ್ಯಾತ್ಮಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ. ಯಾವುದೇ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸುವ ರೀತಿಯೇ ವಿಧಾನವೆಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನವು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ವ್ಯವಹರಿಸುತ್ತದೆ. ಅಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ವಿಧಾನವು ಅಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ವ್ಯವಹರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದುವೇ ಊಹಾಪ್ರತಿಜ್ಞೆಯ ವಿಧಾನ. ಎಲ್ಲ ಜ್ಞಾನಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅನ್ವಯಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಊಹಾಪ್ರತಿಜ್ಞೆಯ ವಿಧಾನವು ಅಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಸಂಗತಿಗಳ ಪ್ರಸ್ತುತತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನವು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಗತಿಗಳ ಪ್ರಸ್ತುತತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಅಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಸಾಮಾನ್ಯಗಳ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಸುಸಂಬದ್ಧಗೊಳಿಸಿ ಸುಸಂಘಟಿತ ವ್ಯವಸ್ಥಾರೂಪಗೊಳಿಸುವ ಕ್ರಮವನ್ನೇ ಅಧ್ಯಾತ್ಮ ವಿಜ್ಞಾನ ಎಂದು ಹೇಳಬೇಕು. ಅಧ್ಯಾತ್ಮ ವಿಷಯಗಳ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮಾನವನ ಅಂತರಂಗಿತ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕುರಿತುವುಗಳು. ಅವುಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ, ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಣ ಮಾಡುವ. ರುಜುವಾತುಪಡಿಸುವ ಬುದ್ಧಿಯ ಒರೆಗಲ್ಲಿನಿಂದ ಸಮಂಜಸತೆಯನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸುವ ವಿಜ್ಞಾನವೇ ಅಧ್ಯಾತ್ಮಶಾಸ್ತ್ರವೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಶೋಧನೆಗಳನ್ನೇ ಯೋಗಶಾಸ್ತ್ರವೆಂದೂ ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಯೋಗ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಭಿನ್ನವಾದವುಗಳಾದರೆ ಅವುಗಳನ್ನೇ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಧ್ಯಾತ್ಮಶಾಸ್ತ್ರಗಳೆಂದು ಬಹುವಚನದಲ್ಲಿ ಹೇಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಾನವನ ಅನುಭವವು ಅಂತರಂಗ ಬಹಿರಂಗವೆಂದು ದ್ವಿಮುಖವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇಂದಿನ ಭೌತಿಕ ಹಾಗೂ ಸ್ವಾರ್ಥಾತ್ಮಕ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಬಹುತೇಕ ಜನರಿಗೆ ಇಂಥ ಒಂದು ಆಂತರಿಕ ಜೀವನ ವಿಕಾಸದ ಬಗೆಗೆ ಅರಿವೇ ಇಲ್ಲದಂತಾಗಿದೆ. ಬಹಿರಂಗ ಜೀವನದ ಹೆಣ್ಣು, ಹೊನ್ನು, ಮಣ್ಣುಗಳ ಗಳಿಕೆಗಳೆಲ್ಲ ಯಾತಕ್ಕಾಗಿ ಇವೆ ಎಂಬ ಜೀವನದ ಆಗುಹೋಗುಗಳ ತಿಳುವಳಿಕೆಯೂ ಇಲ್ಲದಂತವರಿಗೆ: "What if you gain the whole world and lose your self" ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಕೇಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದು ದೈವಕೃಪೆ ಇದ್ದವರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಇಂಥ ಆತ್ಮಸಾಕ್ಷಾತ್ಕಾರದ, ದೈವಸಾಕ್ಷಾತ್ಕಾರದ, ಅಧ್ಯಾತ್ಮವಿಜ್ಞಾನದ ಅರಿವು ಬರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಶರಣರ ಈ ವಚನ ಹೇಳುತ್ತದೆ:

" ಏನನಾದರೆಯೂ ಸಾಧಿಸಬಹುದು;
ಮತ್ತೇನನಾದರೆಯೂ ಸಾಧಿಸಬಹುದಯ್ಯಾ;
ತಾನಾರೆಂಬುದು ಸಾಧಿಸಬಾರದು
ಕೂಡಲಸಂಗಮದೇವರ ಕರುಣ ಉಳ್ಳವಂಗಲ್ಲದೇ!"

ಅದ್ದರಿಂದ ಸಮೃದ್ಧ ಅಂತರಂಗ ಜೀವನವನ್ನು ವಿಕಾಸಗೊಳಿಸಿಕೊಳ್ಳವುದರಲ್ಲಿಯೇ ಮಾನವ ಜೀವನದ ಸಾರ್ಥಕತೆ ಇದೆ ಎಂದು ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲ ಸುಜ್ಞಾನಿಗಳ ನಡೆ ನುಡಿಗಳ ಸಂದೇಶವಾಗಿದೆ. ಯಾವುದೇ ಜೀವನಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವದು ಅವರವರ ತಿಳುವಳಿಕೆಗೆ ಬಿಟ್ಟದ್ದು.

ಜೀವನದ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ಅನೇಕವಾಗಿವೆ. ಇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನು ತೆರೆದರೆ ಬಾಹ್ಯವಸ್ತುಗಳತ್ತಲ್ಲೇ ತಮ್ಮ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಯಸುತ್ತ ಹೊರಗೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯ್ಯು ಮನುಷ್ಯನ ಅಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿಸಾಧ್ಯತೆಗಳತ್ತ ಹೋಗಗೊಡುವುದಿಲ್ಲ. ತನ್ನ ಜೀವನದ ಗುರಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ಆತ್ಮೋನ್ನತಿಯತ್ತ ಸಾಗಲು ಇಂದ್ರಿಯಗಳ ಒಲವುಗಳನ್ನು ಅಂತರ್ಮುಖಿಯಾಗಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಏಕೆಂದರೆ ಮನುಷ್ಯನ ಪ್ರಧಾನ ಕರ್ತವ್ಯವೆಂದರೆ ಅಂತರಂಗ ಜೀವನದ ವಿಕಾಸವನ್ನು ಸಾಧಿಸುವುದಾಗಿದೆ. ಅಧ್ಯಾತ್ಮವೆಂದರೆ ಇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನು ಮೀರಿದ ಆತ್ಮನ ಆಂತರಿಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟದ್ದು. ಈ ಆಂತರಿಕ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಸಾಧ್ಯತೆಗಳಲ್ಲಿ ದೈವೀಗುನಗಳು, ಶಕ್ತಿಗಳು ಮತ್ತು ಆಸುರೀಗುಣಗಳು, ಶಕ್ತಿಗಳು ಅಡಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯನು ಎತ್ತರದ ದಿವ್ಯ ಜೀವನದ ಅಥವಾ ಕೆಳಮುಖದ ಅಧೋಗತಿಯ ಧ್ಯೇಯಗಳು ಅವನೆದುರಿಗೆ ತೆರೆದಿರುತ್ತದೆ. ತನಗೆ ಉಚಿತವಾದ ಮನುಷ್ಯತ್ವದ ಸಾಧನೆಯ ಗುರಿಯು ಮೇಲ್ಮುಖದ ದಿವ್ಯ ಜೀವನದತ್ತ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದುವುದನ್ನು ತನ್ನ ಇಚ್ಛಾಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯದಿಂದ ಆರಿಸಿಕೊಂಡು ಬಹಿರ್ಮುಖ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಅಂತರ್ಮುಖಿಯಾಗಿಸುವುದು ಪ್ರಥಮ ಹೆಜ್ಜೆಯಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಸಾಧಿಸುವುದು ದುಃಸ್ಥರವಾದುದು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಆತ್ಮಸಂಯಮನ ಬಹಳ ಮಹತ್ವದ್ದು. ಈ ಆತ್ಮಸಂಯಮನದಿಂದ ಅಂತರ್ಮುಖಿಯಾಗಿಸುವುದು ಅಧ್ಯಾತ್ಮ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಸಾಧನೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಮನಸ್ಸು ಅತ್ಯಂತ ಚಂಚಲ ಸ್ವರೂಪದ್ದು ನಾವಿತ್ತಲೆಳೆದರೆ ಅದು ಅತ್ತಲೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಎತ್ತೆತ್ತಲೋ ಹರಿದಾಡುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪತಂಜಲಿ ಯೋಗಶಾಸ್ತ್ರವು ಈ ಮನಸ್ಸಿನ ಚಿತ್ತವೃತ್ತಿಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವುದೇ ಯೋಗವೆಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಅದುವೇ ಅಷ್ಟಾಂಗ ಯೋಗ.

ಪತಂಜಲಿ ಯೋಗಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಮೊದಲು ಅಧ್ಯಾತ್ಮ ಜೀವನ ಯಾತ್ರೆಯ ಸಾಹಸವನ್ನು ಹೀಗೆ ಹೇಳಬಹುದು: ಸಾಧಕನು ಅಂತರ್ಮುಖಿ ಆಗುತ್ತಲೇ ಶಾರೀರಿಕ ಬಯಕೆಗಳ ಮತ್ತು ದೈವೀಜೀವನದ ಆಶಯಗಳ ನಡುವಿನ ಹೋರಾಟವನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಹೋರಾಟದಲ್ಲಿ ಅಸುರೀ ಬಯಕೆಗಳ ಕೆಡಕನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ನೋಯಿಸುವ ಮುಳ್ಳಿನ ಅಂಶವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಶುದ್ಧೀಕರಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸುವುದು ಅವಶ್ಯ ಹೆಜ್ಜೆ. ಹೀಗೆ ಶುದ್ಧೀಕರಣಕ್ಕೊಳಗಾದ ಅಂತರಾತ್ಮನ ಗುಣಗಳು, ಶಕ್ತಿಗಳು ದಿವ್ಯ ಜೀವನದ ಬೆಳಕಿನ ಸೂಚನೆಯ ರುಚಿಯನ್ನು ಅನುಭವಿಸುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಪರಮಾತ್ಮಾನುಭೂತಿಯ ಇಣುಕುನೋಟ ಹೊಂದುತ್ತಾನೆ. ಈಣುಕುನೋಟವನ್ನು ಪುನಃ ಪುನಃ ಹೊಂದುವ ಜ್ಞಾನಸಕ್ತನಾದರೆ ಸಾಧಕನಿಗೆ ದಿವ್ಯ ಜೀವನದ ಬೆಳಕು ತೀಕ್ಷ್ಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಅಸುರೀಭಾವಗಳ ವಾಸನೆಗಳ ಕಾಟ ತಪ್ಪಿದ್ದಲ್ಲ. ಇದು ಆತ್ಮನ ಕತ್ತಲೆಯ ರಾತ್ರಿ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. (Dark night of the soul) ಸಾಧಕನ ದಿವ್ಯ ಜೀವನದ ಹಂಬಲ ಜೀವಂತವಿದ್ದು ಈ ನಿರಾಶಾಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಯೂ ವಿರಹಾನುಭವದಲ್ಲಿ ಇನ್ನಷ್ಟು ತೀಕ್ಷ್ಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅವನ ಸುದೈವವಿದ್ದರೆ ಶರಣರ ಸಂಗದಿಂದಲೋ, ಪರಮಾತ್ಮನ ಕೃಪೆಯಿಂದಲೋ ಆ ನಿರಾಶೆಯ ಕತ್ತಲೊಳಗಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಆಶಾಂಕುರ ಒಡೆಯುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ದಿವ್ಯ ಜೀವನದ ಹಂಬಲ, ಶರಣರ ಸಂಗ, ದೈವ ಕೃಪೆಗಳಿಂದ ಪುಷ್ಟಿ ಪಡೆದು ಪರಮಾತ್ಮನೊಡನೆ ಬೆರೆಯುವ (ಅಂಗಾಂಗ ಸಾಮರಸ್ಯದ) ಸಮರತಿ ಸಮಸುಖಗಳನ್ನು ನದಿಯೊಳಗೆ ನದಿಯ ಬೆರೆಸಿದಂತೆ ಕೊನೆಇಲ್ಲದ, ಮಿತಿ ಇಲ್ಲದ ಆನಂದಾನುಭೂತಿಯನ್ನು ಹೊಂದುವುದನ್ನೇ ಮೋಕ್ಷ ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಆದರೆ ಇದು ವೈಯಕ್ತಿಕ ಆಧ್ಯಾತ್ಮ ವಿಧ್ಯೆಯಾಯಿತು. ಇದನ್ನು ಅಧ್ಯಾತ್ಮವಿಜ್ಞಾನ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅರವಿಂದರ ಪೂರ್ಣಯೋಗವು (Integral Yoga) ಸುಪ್ರಾಮಾನಸದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಇಳಿಸಿ ಜಗತ್ತೆಲ್ಲವನ್ನೂ ದೈವೀಮಯ ಮಾಡುವ ಅಧ್ಯಾತ್ಮವಿಜ್ಞಾನವು ಮತ್ತೊಂದು ರೀತಿಯದು. ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪತಂಜಲಿ ಮಹರ್ಷಿಗಳು ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಅಧ್ಯಾತ್ಮವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಯೋಗಶಾಸ್ತ್ರ ಎಂದು ಕರೆದದ್ದನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತೇನೆ. ಇದುವೇ ಅಷ್ಟಾಂಗಯೋಗ. ಅದು ಹೀಗಿದೆ:

ಯಮ, ನಿಯಮ, ಆಸನ, ಪ್ರಾಣಯಾಮ, ಪ್ರತ್ಯಾಹಾರ, ಧಾರಣ, ಧ್ಯಾನ, ಸಮಾದಿ, ಇವು ಅದರ ಎಂಟು ಅಂಗಗಳು. ಯಮ ಎಂಬುದು ಏನನ್ನು ಮಾಡಬಾರದು ಎಂಬುದನ್ನು ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಹಿಂಸೆಮಾಡದಿರುವುದು, ಸುಳ್ಳು ಹೇಳದಿರುವುದು, ಕಳ್ಳತನ ಮಾಡದಿರುವುದು. ಪರರ ಸೊತ್ತನ್ನು ಅಪಹಾರ ಮಾಡದಿರುವುದು, ಯಾವ ವಸ್ತುವನ್ನೂ ಸ್ವಾರ್ಥಕ್ಕಾಗಿ ಕೂಡಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳದಿರುವುದು.

ನಿಯುಮವು ಏನನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು ಎನ್ನುವುದು ಸಕಾರಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪರಿಶುದ್ಧಿ (ಶೌಚ), ತೃಪ್ತಿ (ಸಂತೋಷ), ಸಹಿಷ್ಣುತೆ (ತಪಸ್ಸು), ಅಧ್ಯಯನ (ಸ್ವಾಧ್ಯಾಯ), ಭಗವದ್ಭಕ್ತಿ (ಈಶ್ವರ ಪ್ರಣಿಧಾನ) ಇವುಗಳನ್ನು ಯೋಗದ ಅನುಶಾಸನದ ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು.

ಯಮ-ನಿಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಷ್ಟು ವೈರಾಗ್ಯ ಮನೋಭಾವನೆಯು ಇರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಯೋಗ ಸಾಧನೆಯು ಪ್ರಾರಂಭಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಭಾರತೀಯ ಎಲ್ಲ ವಿಜ್ಞಾನಗಳಲ್ಲಿ ಯಮ-ನಿಯಮಗಳಿಗೆ ಮುಖ್ಯ ಸ್ಥಾನವಿದೆ. ಪತಂಜಲಿ ಮಹರ್ಷಿಯು ಈ ಯೋಗ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಕ್ರಮಬದ್ಧಮಾಡಿ ಸುಸಂಬದ್ಧ ಮಾಡಿ ಸುಸಂಗಟಿತ ವ್ಯವಸ್ಥಾರೂಪಕೊಟ್ಟು ಅಂತರಂಗ ಜೀವನದ ಕಲೆ ಮತ್ತು ಆಧ್ಯಾತ್ಮ ವಿಜ್ಞಾನ ಎನ್ನುವ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಏರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಮುಂದಿನ ಆಸನ, ಪ್ರಾಣಾಯಾಮ ಮತ್ತು ಪ್ರಾತ್ಯಾಹಾರ ಅಂಗಗಳು ಇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನು ಹಿಡಿತದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಸಲುವಾಗಿ ಇಂದ್ರಿಯ ವಿಷಯಗಳಿಂದ ದೂರುಮಾಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ 'ಇರುತ್ತದೆ. ಮನಸ್ಸನ್ನು ಅದರ ಭೌತಿಕಪ್ರವೃತ್ತಿಯಿಂದ ಹೊರವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೆನ್ನಟ್ಟಿ ಹೋಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವುದು ಇವೆಲ್ಲವುಗಳ ಗುರಿ.

ಧಾರಣ, ಧ್ಯಾನ, ಸಮಧಿಗಳು ಏಕಾಗ್ರತೆಯ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೂಪಗಳು. ಇವುಗಳು ಏಕಾಗ್ರತೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಗುರಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಸಾಧಕ ಬಹುಕಾಲದ ಅಭ್ಯಾಸದಿಂದ ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಲೌಕಿಕ ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿ, ಉಳಿಸಿಕೊಂಡು ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತಿರುತ್ತಾನೆ. ಈಗ ಆ ಜೀವನ ಕ್ರಮಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿರುವ ಏಕಾಗ್ರತೆಯ ಗುರಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ತನ್ನ ಎಲ್ಲ ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಪುನರ್ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕಾಗ್ರತೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಉಚಿತವಾದ ಆಸನಗಳನ್ನು ಶಾರೀರಿಕವಾಗಿಯೂ ಬಾಹ್ಯವಾಗಿಯೂ ಅನುಷ್ಠಾನ ಮಾಡಬೇಕು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಶರೀರವ್ಯಾಧಿ ಮುಂತಾದ ತೊಂದರೆಗಳು ಉಂಟಾಗಲಾರವು. ಪ್ರಾಣಾಯಾಮವು ಉಚ್ವಾಸ-ನಿಶ್ವಾಸ ರೂಪದ ಪ್ರಾಯವಾಯುವನ್ನು ಸ್ವಾಧೀನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು. ಇದರಿಂದ ಅಂತಃಕರಣದಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದೋಷಗಳು ಇಲ್ಲದಂತಾಗುವುದು ಮತ್ತು ಅಂತಃಕರಣವು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಸ್ತುಗ್ರಹಣ ಮಾಡುವ ಯೋಗ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೊಂದುವುದು. ಪ್ರತ್ಯಾಹಾರವೆಂದರೆ ಇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ವಿಷಯಗಳಿಂದ ಹಿಂತಿರುಗಿಸಿ ಅಂತಃಕರಣಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿರಿಸುವುದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇಂದ್ರಿಯಗಳು ಸಾಧಕನ ಸ್ವಾಧೀನವಾಗುವುವು. ಧಾರಣ ಎಂದರೆ ಶರೀರಾವಯವದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಹೊರಗಿನ ಮಂಗಳಕರವಾದ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಚಿತ್ತವನ್ನು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಕೆಲವು ಕಾಲ ನಿಲ್ಲಿಸುವ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುವುದು. ಧ್ಯಾನವೆಂದರೆ ಧ್ಯೇಯ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ವಿಷಯಾಂತರವಾಗದಂತೆ ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸುವುದು. ಧ್ಯಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯತ್ನವಿಲ್ಲದೆ ಇತರ ವಿಷಯ ಸಂಬಂಧವು ನಿವೃತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸಮಾಧಿ ಎಂದರೆ ಈ ಧ್ಯಾನವೆಂಬ ಅತಿ ಸ್ವಚ್ಛ ಚಿತ್ತವೃತ್ತಿ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೂ ಧ್ಯೇಯವಸ್ತುವಿಗೂ ಭೇದ ತೋರದೆ ಧ್ಯೇಯ ವಸ್ತು ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲೇ ಲೀನವಾಗುವಿಕೆ. ಇದೇ ಸಂಪ್ರಜ್ಞಾತ ಸಮಾಧಿ. ಇಲ್ಲಿ ಧ್ಯಾನ, ಧಾರಣ, ಸಮಾಧಿ ಈ ಮೂರಕ್ಕೂ ಸಂಯಮವೆಂದು ಹೆಸರು. ಸಮಾಧಿಯ ಇನ್ನೊಂದು ರೂಪವನ್ನು ಅಸಂಪ್ರಜ್ಞಾತ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಅದು ನಿರಾಲಂಬ ನಿರ್ವಿಕಲ್ಪವೆಂದು ವರ್ಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಸಂಪ್ರಜ್ಞಾತ ಸಮಾಧಿಯಲ್ಲಿ ಚಿತ್ತವು ಧ್ಯಾನ ಮಾಡಲ್ಪಡುವ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲೇಲಯವಾಗುವುದು. ಅಸಂಪ್ರಜ್ಞಾತವೆಂದರೆ ಯಾವ ವ್ಯಾಪರವೂ ಇಲ್ಲದೆ ನಿರಾಲಂಬಿಯಾಗಿ ಚಿತ್ತವು ಲಯಾಭಿಮುಖವಾಗಿರುವುದು.

ಇಂಥಹ ಯೋಗದಿಂದ ಆತ್ಮ-ಪರಮಾತ್ಮ ಸಾಕ್ಷಾತ್ಕಾರವಾಗುವುದನ್ನೇ ಅಧ್ಯಾತ್ಮವಿಜ್ಞಾನ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಇದರಿಂದ ಸಾಧಕನು ಅನೇಕ ಸಿದ್ಧಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದುವನು. ಆದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಲೌಕಿಕ ಆಸೆ ಆಕಾಂಕ್ಷೆಗಳ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಾರದೆಂದು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ಮತ್ತು ಯೋಗಸಾಧನೆಯನ್ನು ಪರಿಣಿತರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಮಾಡುವುದು ಉತ್ತಮ. ಈ ಯೋಗದ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶವು ಕೈವಲ್ಯವೆಂಬ ಮೋಕ್ಷ ಸಾಧನೆಯು.

ಈ ಯೋಗವಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯ 1. ಕರ್ಮಯೋಗ, 2. ಜ್ಞಾನಯೋಗ, 3. ಭಕ್ತಿಯೋಗ, 4. ಪೂರ್ಣಯೋಗ, 5. ಹಠಯೋಗ, 6. ರಾಜಯೋಗ, 7. ಶಿವಯೋಗ ಮುಂತಾದ ಅಧ್ಯಾತ್ಮ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಕಾರಗಳಿವೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆಯವರು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಸಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಬಹುದು. ಇವುಗಳು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಮನಸ್ಥಿತಿಯ ಒಲವುಗಳು. ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತೆಗಳು, ಧ್ಯೇಯಾದರ್ಶಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಅವರವರ ರೀತಿಯ ಅಧ್ಯಾತ್ಮ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ ಶಕ್ಯತೆ ಇದೆ.

References:

1. Schillig, H.K., Science and Religion, London: George Allen and Unwin, Ltd, 1963, p. 196
2. Stebbing, I.S.,: A Modern Introduction to Logic, London: Methuen, 1958, p. 230.
3. Sir Thompson: Introduction to Science, Oxford University Press. 1968, p. 40.
4. ಬಸವನಾಳ ಶಿವಲಿಂಗಪ್ಪನವರು (ಸಂ)., ಬಸವಣ್ಣನವರ ಷಟ್ ಸ್ಥಲದ ವಚನಗಳು, ಶ್ರೀ ಬಸವೇಶ್ವರ 8 ನೆಯ ಶತಮಾನೋತ್ಸವ ಸಮಿತಿ, ಮೈಸೂರು ಸರಕಾರ, ಬೆಂಗಳೂರು-1, 3ನೆಯ ಮುದ್ರಣ, 1968, ವಚನ ಸಂಖ್ಯೆ. 928.

ಅ.ವಿ:- 04

ಶಿವಯೋಗ-ಒಂದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಚಾರ

ಡಾ. ಕೆ.ವ್ಹಿ. ಋಕ್ತಿಮಠ
ಹಿರಿಯ ಪ್ರಧ್ಯಾಪಕರು, ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ,
ಧಾರವಾಡ-580 003

Each soul is potentially divine. The gole is to manifest this devine within, by controlling nature, external and internal. Do this either by work or worship or psychic control, or by philosophy, or by one or more, or all of these and be free

- Swami Vivekananda
(Rajayoga Commentary, Sutera25, Chapter-II)

"ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಜೀವಾತ್ಮನು ಸುಪ್ತ ದೈವಿರೂಪನಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಬಾಹ್ಯ ಮತ್ತು ಅಂತರಿಕ ಪ್ರಕೃತಿಯ ನಿಗ್ರಹದಿಂದ ಈ ಸುಪ್ತ ದೈವತ್ವವನ್ನು ವಿಕಾಸಗೊಳಿಸುವುದೇ ಮಾನವನ ಗುರಿ, ಕರ್ಮ, ಉಪಾಸನೆ, ಧಾನ ಅಥವಾ ಜ್ಞಾನ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಲ್ಲವೇ ಎಲ್ಲಾ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನೂ ಅನುಸರಿಸಿ ಮುಕ್ತರಾಗುವುದೇ ಧರ್ಮದ ಸರ್ವಸ್ವ".

- ಸ್ವಾಮಿ ವಿವೇಕಾನಂದ
(ರಾಜಯೋಗಭ್ಯಾಷ್ಯ, ಸೂತ್ರ, 25, ಅಧ್ಯಾಯ-2)

ವೀರಶೈವ ಧರ್ಮದ 'ಶಿವಯೋಗ' ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ನೋಡುವ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ 'ಯೋಗ' ಎಂದರೇನು? ಯೋಗ ಪದದ ಅರ್ಥ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿದ ಮೇಲೆ ಶಿವಯೋಗದ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಮತ್ತು ಯೋಗದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಅಂದರೆ, ಭಕ್ತಿಯೋಗ, ಜ್ಞಾನಯೋಗ, ಕರ್ಮಯೋಗ ಮತ್ತು ರಾಜಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅವಲೋಕಿಸೋಣ.

ಭಾರತೀಯ ದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ನ್ಯಾಯ, ವೈಶೇಷಿಕ, ಸಾಂಖ್ಯ, ಯೋಗ, ಪೂರ್ವಮಿಮಾಂಸೆ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಮಿಮಾಂಸೆಗಳನ್ನು ಷಡ್-ದರ್ಶನಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ದರ್ಶನಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳು ಮಹತ್ವವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿವೆ. ಯಾಕೆಂದರೆ 'ದರ್ಶನ' ಎಂಬ ಶಬ್ದಕ್ಕೆ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅರ್ಥ ದರ್ಶಿಸಲು ಸಾಧನವಾದ ಶಾಸ್ತ್ರ ಎಂದು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಹೇಳಲಾಗುವುದು. ಬ್ರಹ್ಮ-ಜೀವ, ಜನ್ಮ-ಮೃತ್ಯು, ಸುಖ-ದುಃಖಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಯತಾರ್ಥಜ್ಞಾನ ಯಾವುದು? ಅವುಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದರೆ ಮಾರ್ಗವೊಂದು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನೇ 'ದರ್ಶನ' ಎನ್ನುವರು.

ಶ್ರುತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿತವಾದ ಈ ವಿಷಯಗಳನ್ನೇ ತರ್ಕಬಧಾವಾಗಿ (ಯುಕ್ತಿಯುಕ್ತದ್ವಾರಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಸುಸಂಬದ್ಧವಾಗಿ) ಆಲೋಚಿಸುವುದರಿಂದ ಮುಕ್ತಿ ಲಭಿಸುವುದು ಎಂದು ಪುರಾತನ ಭಾರತೀಯರು ನಂಬಿದ್ದರು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೋಕ್ಷ ಸಿದ್ಧಿಗಾಗಿ ಯೋಗದರ್ಶನವು ಅತ್ಯಂತ ಸಾದುವೂ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕವೂ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವೂ ಆದುದು. ಸಾಂಖ್ಯದರ್ಶನ ತಾತ್ತ್ವಿಕ ನೆಲೆಗಟ್ಟುಗಳನ್ನು ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೊಂದಿದ್ದು. ಅದರ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹೆಜ್ಜೆಯೇ ಯೋಗದರ್ಶನ. ಇದು ಸ್ವತಂತ್ರವಾದ ತಾತ್ತ್ವಿಕ ಔಕಟ್ಟನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇಂದು ಭಾರತದಲ್ಲಿ 'ಯೋಗ' ಎಂಬ ಶಬ್ದವು ಬಹಳ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿದೆ. ಬಹುಪಾಲು ಜನರು ಅದನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಭಾವಿಸಿ. ನಾನಾ ಕಾರಣಗಳಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಹಾಗಾದರೆ ಯೋಗ ಎಂದರೇನು?

'ಯೋಗ' ಶಬ್ದವು ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ 'ಯಜ್' ಎಂಬ ಧಾತುವಿನಿಂದ ನಿಷ್ಪನ್ನವಾಗಿದೆ. 'ಯಜ್' ಎಂದರೆ ಸೇರಿಸುವುದು, ಕೂಡಿಸುವುದು ಎಂದರ್ಥ.

'ಯುಜ್ಯತೇ ಅನೇನ ಇತಿ ಯೋಗಃ' ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗೂಡಿಸುವುದು ಎಂದರ್ಥ. ಇದೇ ಅರ್ಥವನ್ನು ಕೊಡುವಲ್ಲಿ ಋಗ್ವೇದದ ಮಂತ್ರವು ಕೂಡಾ ತನ್ನ ಸಮರ್ಥನೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

"ಯುಂಜತೇ ಮನ ಉತ ಯುಂಜತೇ ಧೀಯೋ ವಿಪ್ರಾಃ" (581.1)
ವಿಪ್ರರು ತಮ್ಮ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನು ಪರಮಾತ್ಮನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ ಎಂಬ ಮಂತ್ರದಲ್ಲಿ 'ಯುಜ್' ಎಂಬ ಪಾಠ ಸೇರಿಸಿರುವುದು ಅದರಿಂದ ನಮಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. 'ಸೇರಿಸು' ಅಥವಾ 'ಬೆರೆಸು' ಎಂಬ ಅರ್ಥ ಪ್ರಯೋಗವಾಗಿದೆ.

'ಯೋಗ' ಎಂಬ ಶಬ್ದವು ಯುಜಿರ್ ಯೋಗೆ (ಸೇವಿಸುವುದು) ಮತ್ತು ಯುಜಿರ್ ಸಮಾಧೌ (ಸಮಾಧಿ, ಏಕಾಗ್ರತೆಯ ಅಂತಿಮ ಅರ್ಥ) ಎಂಬ ಎರಡು ಧಾತುಗಳಿಂದಲೂ ವ್ಯುತ್ಪನ್ನಮಾಡಲುಬಹುದು. ಕಠೋಪನಿಷತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಯೋಗದ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನವನ್ನು ಬಹು ಸುಂದರವಾಗಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

'ಯದಾ ಪಂಚಾವತಿಷ್ಠಂತೇ ಜ್ಞಾನಾನಿ ಮನಸಾ ಸಹ।
ಬುದ್ಧಿಶ್ಚನ ವಿಚೇಷ್ಟತೇ ತಾಮೂಹಃ ಪರಮಾಂ ಗತಿಂ॥
ತಾಂ ಯೋಗ ಮಿತಿ ಮನ್ಯಂತೇ ಸ್ಥಿರಾಮಿಂದ್ರಿಯ ಧಾರಣಾಂ॥ (6.10.11)

ಯಾವಾಗ ಪಂಚಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಮನಸ್ಸಿನೊಂದಿಗೆ ಶಾಂತವಾಗುವದೋ, ಬುದ್ಧಿಯು ಚಂಚಲವಾಗುವುದಿಲ್ಲವೋ ಅದನ್ನು ಪರಮಗತಿ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲದೇ ಸ್ಥಿರವಾದ ಇಂದ್ರಿಯಗಳ ಧಾರಣೆಯನ್ನು ಯೋಗವೆಂದು ಭಾವಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದನ್ನೇ ಭಗವದ್ಗೀತೆಯಲ್ಲಿ ಕೃಷ್ಣ ಪರಮಾತ್ಮನು ಹೀಗೆ ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ.

"....... ಸಮತ್ವಂ ಯೋಗ ಉಚ್ಯತೇ" (ಅಧ್ಯಾಯ 2:48)

ಸಮತ್ವ ಬುದ್ಧಿ ಅಥವಾ ಸಮಭಾವೇ ಯೋಗವೆಂತಲೂ ಅಂತಹ ಯೊಗವನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸಬೇಕೆಂದು ಭಗವಂತನ ಆಶಯ. ಮುಂದುವರಿದು ಭಕ್ತಿ, ಜ್ಞಾನ, ಕರ್ಮ ಮೊದಲಾದ ಶಬ್ದಗಳೊಡನೆ ಜೋಡಿಸಿ ಭಕ್ತಿಯೋಗ, ಜ್ಞಾನಯೋಗ ಮುಂತಾದ ಯೋಗದೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿದ ವಿಚಾರವು ನಮ್ಮ ಅರಿವಿಗೆ ಬಂದಿದೆ.

ಸಮತ್ವ ಬುದ್ಧಿಯಿಂದ ನಾವು ಬೆರೆಯಬೇಕು ಎಂದಾಗ ಏನನ್ನು? ಎನ್ನುವ ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಹಜವಾಗಿ ಕಾಡುವುದು. ಜೀವಾತ್ಮ-ಪರಮಾತ್ಮನನ್ನು, ಅಥವಾ ಅಂಗ-ಲಿಂಗನಲ್ಲಿ ಒಂದುಗೂಡುವುದು. ಸಂಕುಚಿತವಾಗಿ ಅಹಂಕಾರದಿಂದ ತುಂಬಿದ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವನ್ನು ವಿಶಾಲಗೊಳಿಸಿ ಆನಂದದಾಯಕವಾದ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ನಮ್ಮ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ತಲುಪಿಸುವುದೇ ಯೋಗ. ಇನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಸರಳವಾಗಿ ಹೇಳಬೇಕೆಂದರೆ, ಪ್ರಜ್ಞಾಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಮನಸ್ಸಿನ ಮೇಲೆ ಹಿಡಿತವನ್ನು ಸಾಧಿಸುವುದು ಎಂದರ್ಥ. ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ನಡೆದಿರುವ ಅಧ್ಯಯನದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ 'ಯೋಗ' ಶಬ್ಧವನ್ನು ಒಂದೇ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಲ್ಲವಾದರೂ, ಪತಂಜಲಿ ಮಹರ್ಷಿ ವ್ಯಾಖ್ಯನದ ನಂತರ ಸರ್ವತ್ರ ಅದೇ ಅರ್ಥವೇ ಪ್ರಚಲಿತವಾಯಿತು. ಮಹರ್ಷಿ ಪ್ರಕಾರ ಯೋಗದ ವ್ಯಾಖ್ಯೆ ಹೀಗಿದೆ. "ಯೋಗಶ್ಚಿತ್ತವೃತ್ತಿ ನಿರೋಧಃ" ಚಿತ್ತದವೃತ್ತಿಗಳನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವುದು ಯೋಗವಾಗಿದೆ.

ಒಟ್ಟಾರೆ ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಅವಲೋಕನ ಮಾಡಿದರೆ ಮನಸ್ಸಿನ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವುದು. ಒಂದೇ ವಿಷಯದ ಮೇಲೆ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸುವುದು. ಅದೇ ವಿಷಯದ ಮೇಲೆ ಧ್ಯಾನವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ರೇಚಕ, ಪೂರಕ, ಕುಂಭಕಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಸ್ಥೂಲ ಶರೀರದೊಳಗಿನ ಕಲ್ಮಶವನ್ನು ಕಳೆಯುವುದರ ಮೂಲಕ ಮನೋವ್ಯಾಧಿಗಳನ್ನು ಗೆಲ್ಲುವುದೇ ಯೋಗ. ಇಲ್ಲಿ ಎಂಟು ಅಂಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿನ ಎರಡಾದ 'ಯಮ' ಮತ್ತು 'ನಿಯಮ' ಗಳು, ಸದಾಚಾರ ಮತ್ತು ನೈತಿಕತೆಯ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾದವುಗಳು. ಕೇವಲ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ನೈತಿಕತೆ ಬೇಕೆಂಬ ಅರ್ಥ ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ನಮ್ಮ ಭೌತಿಕ ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿಯು ನೀತಿ ಅವಶ್ಯ. ಅದಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಜೀವನವೇ ವ್ಯರ್ಥ. ಇವುಗಳು ಬಹಿರಂಗದಲ್ಲಿ ಆಚರಿಸುವ ನಿಯಮಗಳು. ಬಹಿರಂಗದಲ್ಲಿ ಆಚರಿಸಿದಾಗಲು ಆಂತರಿಕ ಬದುಕಿಗೆ ಬೆಳಕಾಗಿ ಬರಬಾಲ್ಲವು. ಇನ್ನು ಮೂರನೆಯದಾಗಿ 'ಪ್ರಾಣಾಯಾಮ' ವು ನಮ್ಮ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವಲ್ಲಿ ಬಹುಕಾಲದವರೆಗೆ ಒಂದೇ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಇರಬೇಕೆನಿಸಿದರೆ. ಇದರಿಂದಲೇ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ. ಇದು ಶರೀರದಲ್ಲಿಯ ಮಲೀನತೆಯನ್ನು ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಸದ ಮೂಲಕ ಹೊರಹಾಕಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಮಲೀನತೆ ಇದ್ದರೆ ಅದು ರೋಗದ ಆಗರವಾಗಬಲ್ಲದು.

ಇನ್ನು ಮುಂದೆ ಐದನೆಯದಾದ 'ಪ್ರತ್ಯಾಹಾರ' ಅಂಗನಿಗೆ ಶರೀರದ ಮೂಲಕ ಯಾವ ವಿಷಯವನ್ನು ಯಾವ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಮತ್ತು ಹೇಗೆ ಕೊಡಬೇಕು

ಎನ್ನುವುದನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಶರೀರದ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಕಾಯ್ದಿಡುವ ಕೆಲಸ. ಇನ್ನು ಕೊನೆಯ ಮೂರು ಅಂಗಗಳಾದ 'ಧ್ಯಾನ' , 'ಧಾರಣ' ಮತ್ತು 'ಸಮಾಧಿ' ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮಾನಸಿಕ ವಿಷಯಗಳೆನಿಸಿವೆ. ಮನಸ್ಸಿನಿಂದ ಅವುಗಳ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಮನಸ್ಸು ಎನ್ನುವುದು ಸ್ಥೂಲ ಶರೀರದ ಒಳಗೆ ಇರುವ ಒಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಅಂಗ. ಮನಸ್ಸು ಆತ್ಮವಲ್ಲ. ಮನಸ್ಸಿನ ಹಿಂದೆ ಆತ್ಮವಿದೆ. ಅದರ ಶುದ್ಧಿಗಾಗಿ ಇವುಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಆ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸಾಗಿದ ಯೋಗಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಅದರ ಜ್ಞಾನ ಲಭ್ಯ. ಹೀಗೆ ಯೋಗವನ್ನು ಬಹುವಿಸ್ತಾರವಾದ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿರುವುದು ನಮ್ಮ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದ ವಿಷಯವೇ ಸರಿ.

ವೀರಶೈವರಿಗೂ ಮತ್ತು ಯೋಗಕ್ಕೂ ಅತ್ಯಂತ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧವಿದೆ ಎಂಬುದು ವೀರಶೈವರ ತತ್ವಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟಾವರಣ, ಪಂಚಾಚಾರ ಮತ್ತು ಷಟ್ ಸ್ಥಲ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಅವಲೋಕಿಸಿದಾಗ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುವುದು. ಈ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿಯೇ ವೀರಶೈವ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಷಟ್‌ಸ್ಥಲ ಸಿದ್ಧಾಂತ' ವೆಂತಲೂ ಕರೆದಿರುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ತತ್ವಾಮೃತವೇ ಹಾಸುಹೊಕ್ಕಾಗಿದೆ. ಅದುವೇ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವೀರಶೈವನ ನಿಲವು. 'ಷಟ್‌ಸ್ಥಲ ಜ್ಞಾನಿ' ಯೆಂದೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಾಗಲಿ 'ಶಿವಯೋಗಿ' ಎಂದೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಾಗಲಿ ಎರಡೂ ಒಂದೇ. ಹಾಗಾಗಿ 'ಶಿವಯೋಗ' ವೀರಶೈವರ ಪರಮ ಶ್ರೇಷ್ಠವಾದ ಗುರಿ ಎಂಬುದು ಅರಿಯದ ವಿಷಯವೇನಲ್ಲ. ಶಿವಯೋಗದ ಸಾಧನೆಯ ಹೆಜ್ಜೆ ಹೆಜ್ಜೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಯೋಗದ ಎಂಡು ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳು ಒಂದಲ್ಲ ಇನ್ನೊಂದು ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿವೆ.

ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನಮ್ಮ ವೀರಶೈವ ಗುರುಗಳಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಆಚಾರ್ಯರಾಗಲಿ ಯೋಗ ಸಾಧನೆಯಲಿ ಜಾಣರು. ಅವರು ತಮ್ಮ ಸ್ವಾನುಭವದಲ್ಲಿ ಕಂಡು. ಜನಸಾಮಾನ್ಯರು ಅದನ್ನು ಸಾಧಿಸಲೆಂದೇ ಶಿವಯೋಗವೆಂಬ ಸರಳ ವಿಧಾನವನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟರು. ಹಾಗೆ ತೋರಿಸಿದ ಮಹಾತ್ಮರನ್ನು 'ಶಿವಯೋಗಿ' ಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವುದು ವಾಡಿಕೆ.

ಹಾಗಾದರೆ ಶಿವಯೋಗ ಎಂದರೇನು?

ಈ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಯೋಗ ಮತ್ತು 'ಯೋಗಮಾರ್ಗ' ದ ಅರ್ಥದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಗಿದಾಗ 'ಶಿವಯೋಗ' ಎನ್ನುವುದು 'ಜೀವನು ಶಿವನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಯುವುದು' ಎಂಬ ಅರ್ಥವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದೆ. 'ಶಿವನನ್ನು ಸೇರುವುದು' ಶಿವಯೋಗಿಗಳ ಧ್ಯೇಯಮಂತ್ರ. 'ಮಾರ್ಗ' ಎಂಬ ಅರ್ಥವನ್ನು 'ಯೋಗ' ಕ್ಕೆ ಕೊಟ್ಟು ಕೊಂಡಾಗ, ಶಿವಯೋಗವೆಂದರೆ, ಶಿವನನ್ನು ಸೇರುವ ಮಾರ್ಗ, 'ಶಿವಪಥ' ಎಂಬ ವೀರಶೈವರ ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಪದವನ್ನು ನಾವು ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯ. ಸಿದ್ಧಾಂತ ಶಿಖಾಮಣಿ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಬೋಧಿಸಿರುವ ಮತ್ತು ವಚನಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೋಧಿಸಿರುವ ಶಿವಯೋಗದಲಿ ಕಠಿಣವಾದ ಆಚರಣೆಗಳಿಲ್ಲ. ಎಲ್ಲರೂ ಅತ್ಯಂತ ಸರಳವಾಗಿ ಆಚರಿಸಬಹುದಾದ ಯೋಗವೇ ಶಿವಯೋಗ.

ವೀರಶೈವರು ಶಿವಯೋಗವನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಕುರುಹು 'ಇಷ್ಟಲಿಂಗ" ವೆಂದು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಇಷ್ಟಲಿಂಗಾನುಸಂಧಾನವೇ ಶಿವಯೋಗವೆಂದು ಕರೆದಿರುವರು. ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಚಂಚಲ ಭಾವನೆಗಳು ಇರುವುದು ಸಹಜ. ಅವುಗಳನ್ನು ಕಳೆದು ಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಅಷ್ಟೇ ಅವಶ್ಯ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಬಾಹ್ಯದಲ್ಲಿ ಶಿವನ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವಾದ ಇಷ್ಟಲಿಂಗವೆಂಬ ಕುರುಹು ಬೇಕೆನ್ನುವ ಶಿವಾಗಮಗಳ ಮಾತು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾದುದು.

ಯೋಗಶಾಸ್ತ್ರದ ಒಂದು ಅಂಗವಾದ ಧ್ಯಾನದಲ್ಲಿ ಈಶ್ವರ ಪ್ರಾಣಿ ಧಾನತ್ನ (ಈಶ್ವರನಲ್ಲಿ ಭಕ್ತಿ) ಅವಶ್ಯವೆನ್ನುವುದನ್ನು. ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿರುವ ಹಾಗೆ, ವ್ಯಕ್ತಿಯು ತನ್ನ ಬಾಹ್ಯಸ್ವರೂಪವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಕನ್ನಡಿ ಹೇಗೆ ಅವಶ್ಯವೋ ಹಾಗೆಯೇ ಆಂತರ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಶಿವಕಳೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಕನ್ನಡಿಯಂತಹ ಒಂದು ಪವಿತ್ರವಾದ ತತ್ವವನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಲೇಬೇಕಾಗುವುದು.

ಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹಾಗೂ ಬಹುಜನರ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಧ್ಯಾನವನ್ನು ಆಚರಿಸಲು ಒಂದು ಕುರುಹು ಅವಶ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕೆಂಬುದು ಸತ್ಯ. ಅದಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಮನಸ್ಸು ಅಲೆದಾಡುತ್ತದೆ. ಹಾರುವ ಪಟಕ್ಕೆ ಸೂತ್ರ ಹೇಗೆ ಅವಶ್ಯಕವೋ, ಹಾಗೆಯೇ ತೋರುವ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಒಂದು ಸೂತ್ರ ರೂಪದ ಕುರುಹು ಅವಶ್ಯ. ಪತಂಜಲಿ ಮಹರ್ಷಿಯಂತಹ ಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಮನೋ ಏಕಾಗ್ರತೆಯ ಸಾಧನೆಯಲ್ಲಿ 'ಓಂ'ಕಾರ ಜಪಸಾಕು. ಅದು ಮನಸ್ಸನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವ ಮತ್ತು ಅತ್ಯುನ್ನತ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬಲ್ಲದು. ಇದೊಂದು ಸಾಧನೆಯ ವಿಧಾನ. ಇನ್ನು ಬಹುಪಾಲು ಜನರಿಗೆ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಏಕಾಗ್ರತೆಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲು ಕುರುಹನ್ನು ಅಪೇಕ್ಷೆಮಾಡುವರು. ಅವರವರು ಅಪೇಕ್ಷೆಮಾಡಿದ ವಿಧಾನವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸುವ ಅಂಶವೆಂದರೆ ವಿಧಾನ ಯಾವುದೇ ಆದರೂ ಸಹ ಗುರಿ ಮಾತ್ರ ಒಂದೇ. ಕುರುಹಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವೀರಶೈವ ತತ್ವಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟಲಿಂಗವನ್ನು ಪೂಜಿಸುವ, ಧ್ಯಾನಿಸುವ ಪದ್ಧತಿ ಇದೊಂದು ವಿಧಾನ. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟಲಿಂಗವೆಂಬ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ಗುರಿ ತಲುಪಬಲ್ಲನೇ ಹೊರತು ಇಷ್ಟಲಿಂಗ ಪೂಜೆಯೇ ಅಂತಿಮವಾದ ಗುರಿಯಲ್ಲ. ಕುರುಹಿನ ಮೂಲಕ ಅರುಹು ಪಡೆಯಬೇಕೆಂಬ ಸತ್ಯವನ್ನು ಅರಿತಿರಲೇಬೇಕು.

ವೀರಶೈವರ ಪ್ರಕಾರ ಜೀವನದಲಿ ಶಿವಾಂಶವಿದೆ. ಅವನು ಮೂಲತಃ ಪರಶಿವನ ಅಂಗ (ಭಾಗ ಅಥವಾ ದೇಹ). ಆದರೆ ಜೀವನು ಸತ್ಯವನ್ನು ಅವಿದ್ಯೆಯಿಂದ ಮರೆತು, ತಾನು ಬೇರೆ, ತಾನು ಸ್ವತಂತ್ರ, ದೇಹ ಭೋಗವೇ ಜೀವನದ ಉದ್ದೇಶ ಎಂದು ಗ್ರಹಿಸಿರುವನು. ಈ ಗ್ರಹಿಕೆಯು ತಪ್ಪಾದುದು. ನಾನಾ ರೀತಿಯ ಆಶೆಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕರ್ಮಗಳನ್ನು (ಅಂಗ ಕರ್ಮಗಳನ್ನು), ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಫಲವನ್ನು ಅನುಭವಿಸಲು, ನಾನಾ ಯೋನಿಯಲ್ಲಿ ಜನ್ಮವೆತ್ತಿ ಬಂದು ಬಂಧನಕ್ಕೆ ಸಿಲುಕಿರುವೆವು. ಇದರಿಂದ ಅಂಗನು ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ದುಃಖವನ್ನು ಅನುಭವಿಸುವನು. ಆದರೆ ಈ ದುಃಖವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವ ಕರ್ಮಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಅಥವಾ ಅಂಗಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ನಿಲ್ಲಿಸಿ, ಅವುಗಳನ್ನೆ ಲಿಂಗಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ, ಸಂಸಾರ ಬಂಧನದಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು, ತಾನು ಕೇವಲ ದೇಹೇಂದ್ರಿಯಾದಿಕರಣನಲ್ಲ., ಶಿವನ ಅಂಗವಾದ ಆತ್ಮ ಎಂಬ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆದು, ಪುನಃ ಯಾರಿಂದ ವಿಯೋಗವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿತ್ತೋ, ಪಡೆದು ದುಃಖವನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿತ್ತೋ, ಮೊದಲಿನಂತೆಯೇ, ಶಿವನೊಂದಿಗೆ ಸಾಮರಸ್ಯ ಅಥವಾ ಯೋಗ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಶಿವಯೋಗದ ಗುರಿ.

ಈ ಪದವಿಯನ್ನು ಹೊಂದಲು ಹೊರಗಿನಿಂದ ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಸಾಧಕನು ಪಡೆಯಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ, ಅವುಗಳೆಲ್ಲ ಅವನಲ್ಲಿಯೇ ಇವೆ. ಆದರೆ, ಅದರ ಸರಿಯಾದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಒದಗಿಸುವವನು ಗುರು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಗಾಭಿಮುಖವಾದ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಲಿಂಗಾಭಿಮುಖ ಮಡುವುದೇ. ಶಿವಯೋಗ ಸಫಲತೆಗೆ ಹೆದ್ದಾರಿ. ಈ ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಶಿವಾಭಿಮುಖ (ಲಿಂಗಾಭಿಮುಖ) ಮಾಡಿದರೆ, ಅವುಗಳೇ ಭಕ್ತಿ ಅಥವಾ ಭಕ್ತಿಶಕ್ತಿಗಳೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ವೀರಶೈವ ದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯು ತನ್ನ ಕಾರ್ಯವೈಖರಿಯಿಂದ. ಆ ಶಕ್ತಿಗಳೆ ಲಿಂಗಮುಖವಾದಾಗ (ಊರ್ಧ್ವಮುಖವಾದಾಗ) ಭಕ್ತಿಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ, ಶ್ರದ್ಧಾಭಕ್ತಿ, ನಿಷ್ಠಾಭಕ್ತಿ, ಅವಧಾನಭಕ್ತಿ, ಅನುಭಾವಭಕ್ತಿ, ಆನಂದಭಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಸಮರಸಭಕ್ತಿ ಎಂದೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆ ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಭಕ್ತಿಗಳನ್ನಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುವ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಆರು ನಿಲ್ದಾಣಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳನ್ನೇ ಷಟ್‌ಸ್ಥಳ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

ಹೀಗೆ ಮೊದಲು ಏಕಾವಾದ ತತ್ವ ಎರಡಾಗಿ, ಮೂರಾಗಿ, ಆರಾಗಿ, ಮೂವತ್ತಾರಾಗಿ, ಅಂತಿಮವಾಗಿ, ನೂರೊಂದು ಆಗುವ ಸಾಧನ ಪಥ. ಏಕವಾದ ಶಿವತತ್ವ; ಅಂಗಸ್ಥಲ ಮತ್ತು ಲಿಂಗಸ್ಥಲವೆಂದು ಎರಡಾಗಿ: ತ್ಯಾಗಾಂಗ, ಭೋಗಾಂಗ ಮತ್ತು ಯೋಗಾಂಗ ಎಂದು ಮೂರಾಗಿ; ಭಕ್ತಸ್ಥಲ, ಮಹೇಶಸ್ಥಲ, ಪ್ರಸಾಧಿಸ್ಥಲ, ಶರಣಸ್ಥಲ ಮತ್ತು ಐಕ್ಯಸ್ಥಲಗಳೆಂದು ಆರಾಗಿ; ಭಕ್ತನ ಭಕ್ತ, ಭಕ್ತನ ಮಹೇಶ್ವರ, ಭಕ್ತನ ಪ್ರಸಾದಿ, ಭಕ್ತನ ಪ್ರಾಣಲಿಂಗಿ, ಭಕ್ತನ ಶರಣ, ಭಕ್ತನ ಐಕ್ಯ ಹೀಗೆ ಮುಂತಾದ ಮೂವತ್ತಾರಾಗಿ; ಮತ್ತು ಪಿಂಡಸ್ಥಲದಿಂದ ಜ್ಞಾನ ಶೂನ್ಯಸ್ಥಲದವರೆಗೆ ನೂರೊಂದು ಸ್ಥಲವಾಗಿರುವ ಸಾಧನಪಥ. ಇದೊಂದು ಸಾಧಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾದ ಶಿವಯೋಗದ ಪಥವೇ ಹೊರತು, ಅಸಾಧ್ಯವಾದುದೇನಲ್ಲ. ಈ ಹಿಂದೆ ತಿಳಿಸಿದ, ಯಾವ ಏಕದಿಂದ ಅನೇಕವಾಗಿದೆಯೋ ಅದನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಏಕದ ಕಡೆ ಪಯಣಿಸುವ ಮಹಾಯಾತ್ರೆಯೇ ಶಿವಯೋಗ, ಇದು ಶಿವಯೋಗಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದೇ ವಿನಃ ಸಾಮಾನ್ಯರಿಗಲ್ಲ. ಶಿವಯೋಗದಲ್ಲಿ ನಾವು ಸಾಧಕನ ಮಾನಸಿಕ ವಿಕಾಸದ ಹಂತಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಹಾಗಾಗಿ ಇದೊಂದು ವಿಜ್ಞಾನವೇ ಹೊರತು. ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳ ಚಮತ್ಕಾರವಲ್ಲ.

ಇವೆ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ವಿಧದಲ್ಲಿಯ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬಹುದು. ವೀರಶೈವ ದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳೀಗೆ ಮೂರು ಶರೀರಗಳನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

ಅವುಗಳೆಂದರೆ ಸ್ಥೂಲ ಶರೀರ, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಶರೀರ ಮತ್ತು ಕಾರಣ ಶರೀರ. ಇವುಗಳು ಒಂದರಲ್ಲೊಂದು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳೇ ರೂಪಾಂತರಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಎಂದು ಒಪ್ಪುತ್ತಾರೆ. ಸ್ಥೂಲಶರೀರವು ಪಂಚಭೂತಗಳಿಂದ ರಚಿತಗೊಂಡಿದೆ. ಅಧೋಮುಖಮಾಯೆಯ ಒಂದು ರೂಪಾಂತರವಾದ ಕ್ರಿಯಾಶಕ್ತಿಯ ಕಾರ್ಯ. ಅನೇಕ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾಡಬೇಕೆಂಬ ಭಾವನೆಯಿಂದ, ಈ ಸ್ಥೂಲ ಶರೀರವನ್ನು ತ್ಯಾಗಾಂಗವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬೇಕು. ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಶಿವಯೋಗಿಗಳು ಧಾರ್ಮಿಕಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಬೇಕೆನ್ನುವರು. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಶರೀರವೆಂದರೆ; ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯ ಮತ್ತು ಅಂತಃಕರಣಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳು. ಸ್ಥೂಲ ಶರೀರ ಪಂಚಭೂತಗಳಲ್ಲಿ ಐಕ್ಯವಾದಾಗ ಜೀವಾತ್ಮ ಮುಂದಿನ ಎರಡು ಶರೀರಗಳಿಂದ ಮುಂದಿನ ಜನ್ಮಕ್ಕೆ ಯಾತ್ರೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಜೀವಾತ್ಮನ ಆಕಾಂಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಕೆಲಸ ಈ ಶರೀರ ಮಾಡಬೇಕು. ಅಂದಾಗ ಭೋಗಾಂಗವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನಗೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯ.

ಇನ್ನೂ ಕೊನೆಯದಾದ ಶರೀರ ಕಾರಣ ಶರೀರ. ಇಲ್ಲಿಯು ಸಹ ಹಿಂದಿನ ಜನ್ಮದ ಹಲವಾರು ವಾಸನೆಗಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳು ಮತ್ತೆ ಜೀವಾತ್ಮನನ್ನು ದುಃಖದಲ್ಲಿ ತೇಲುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಹಿಂದಿನ ಕಾರ್ಯಗಳ ಫಲವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಅನುಭವಿಸಲು ತೊಡಗುತ್ತಾನೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಈ ಶರೀರವನ್ನು ಯೋಗಾಂಗವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿದರೆ; ಅಂದರೆ ಈ ಶರೀರವನ್ನು ಪರಶಿವನೊಂದಿಗೆ ಯೋಗ (ಐಕ್ಯ) ಮಾಡಿದರೆ ಮುಕ್ತನಾಗಲು ಸಾಧ್ಯ. ಹೀಗೆ ಈ ಮೂರು ಶರೀರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೊಳೆಯು ನಿವಾರಣೆಯಾದಾಗಲೇ ಶುದ್ಧನಾಗುವನೆಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಇದೆ. ಬಾಹ್ಯ ಮತ್ತು ಆಂತರ್ಯಶುದ್ಧಿಯ ಕಡೆಗೆ ಯೋಗದಲ್ಲಿರುವ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ವೀರಶೈವರಲ್ಲಿ ಕಾಣಲು ಸಾಧ್ಯ.

ಶಿವಯೋಗದ ಸಾಧನೆಯಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟಲಿಂಗ ಪೂಜೆ ಬಹು ಪ್ರಾಮುಖತೆ ಇದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಈ ಹಿಂದೆ ನೋಡಿದ್ದೇವೆ. ಇಷ್ಟಲಿಂಗವು ಹಾಗೆ ಒದಗಿ ಬರಲಾರದು. ಗುರು ದೀಕ್ಷಾ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಯೋಗಶಕ್ತಿಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಿಂದ 'ಹಸ್ತ-ಮಸ್ತಕ ಸಂಯೋಗ' ದಿಂದ ಶಿಷ್ಯನಲ್ಲಿರುವ ಶಿವನ ಚೈತನ್ಯ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೇ ಜಾಗೃತಗೊಳಿಸಿ ಆತನಿಗೆ ಸ್ಥೂಲ ಶರೀರದ ಶುದ್ಧತೆಗಾಗಿ ಇಷ್ಟಲಿಂಗವನ್ನು ಬಾಹ್ಯದಲ್ಲಿ, ಒಳಗಿನ ಮಲೀನತೆಯ ಸ್ವಚ್ಛತೆಗಾಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಣಲಿಂಗವನ್ನು, ಕಾರಣ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಭಾವಲಿಂಗವನ್ನು ಒದಗಿಸಿ ಅವುಗಳ ಅನುಸಂಧಾನ ಹೇಗೆ ಮಾಡಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ಕಲಿಸಿಕೊಡುವನು.

ಗುರುವಿನ ಉಪದೇಶವನ್ನು ಆಲಿಸಿದ ಶಿಷ್ಯನು ತನ್ನ ಸಾಧನೆಗಾಗಿ ಗುರುವಿನ ಬೋಧನೆಯನ್ನು ತಪ್ಪದೆ ಪಾಲಿಸುತ್ತಾನೆ. ತನ್ನ ಎಡಹಸ್ತದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಅಂತರ್ಯದ ಚೈತನ್ಯ ಶಕ್ತಿಯ ಸ್ವರೂಪವನ್ನೇ ಭದ್ರವಾಗಿ ಪೂಜಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ, ತನ್ನ ಉಳಿದ ಕಾರಣಗಳ ಕಾರ್ಯವೈಖರಿಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ, ಪ್ರಾಣಯಾಮವನ್ನೇ ಪಾಲಿಸಿಕೊಂಡು ತನ್ನ ಶ್ವಾಸೋಚ್ವಸವನ್ನು ಸರಪಡಿಸಿಕೊಂಡು ಮನಸ್ಸಿನ ಏಕಾಗ್ರತೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸುವನು. ಅದಕ್ಕೆ ಸಹಕಾರಿಯಾದುದು ಕುರುಹಾದ ಇಷ್ಟಲಿಂಗ. ಅದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಲಿಂಗವೇ ತಾನಾಗುವನು. ಅಥವಾ ತಾನೇ ಲಿಂಗವಾಗುವನು. ಇದುವೇ ಶಿವಯೋಗದ ಮುಖ್ಯ ಅಂಶ.

ಶಿವಶೈವನಾದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಕೇವಲ ಕೊರಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ಕಟ್ಟಿದ ಮತ್ರಕ್ಕೆ ವೀರಶೈವನಾಗಲಾರ ಎಂಬುದು ಈ ಮೇಲಿನ ವಿವರಣೆಯಿಂದ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಅಂತಿಮಾರ್ಥದಲ್ಲಿ ವಿಚಾರ ಮಾಡಿದರೆ, ವೀರಶಿವನಾದವರು ಶಿವಯೋಗದ ಗುರಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಲೇಬೇಕು. 'ಶಿವಯೋಗ' ಎನ್ನುವುದು ಸುಲಭವಾಗಿ ತಿಳಿಯಲಿ ಎಂಬ ಭಾವನೆಯಿಂದ ಸರಳೀಕರಣಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಸರ್ವರಿಗೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗಲೆಂದು ಇಷ್ಟಲಿಂಗ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಯೋಗದ ಪ್ರಬೇದಗಳಾದ ಭಕ್ತಿಯೋಗ, ಜ್ಞಾನಯೋಗ, ಕರ್ಮಯೋಗ, ಮತ್ತು ರಾಜಯೋಗ ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ರಾಜಯೋಗಕ್ಕೂ ಶಿವಯೋಗಕ್ಕೂ ಅಷ್ಟೊಂದು ಭೇದವಿಲವೆಂಬುದನ್ನು ಶಿವಯೋಗ ಪ್ರದೀಪಿಕಾದಲ್ಲಿ ಚನ್ನ ಸದಾಶಿವಯೋಗಿಗಳು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.

"ನಭೇಧಶ್ಶಿವಯೋಗಸ್ಯ ರಾಜಯೋಗಸ್ಯ ತತ್ತ್ವತಃ
ಶಿವಾರ್ಥಿನಾ ತಥಾಪ್ಯೇವಮುಕ್ತೋ ಬುದ್ಧೇಃ ಪ್ರವೃದ್ಧಯೇ"
(ಶಿವಯೋಗ ಪ್ರದೀಪಿಕಾ 1.13)

ಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ರೇಷ್ಠವಾದುದೇ 'ರಾಜಯೋಗ'. ಸಾಧಕರ ಜ್ಞಾನಶಕ್ತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಭೇದ ಹೇಳಿದಾಗ್ಯೂ ಅಂತಿಮಾರ್ಥದಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೊಂದು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿಲ್ಲ. ಹಾಗೆ ನೋಡಿದರೆ ಭಕ್ತಿಯೋಗ, ಜ್ಞಾನಯೋಗ ಮತ್ತು ಕರ್ಮಯೋಗವು ಅದರಲ್ಲಿಯೇ ಅಡಕವಾಗಿರುವುದು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಕಂಡಿಬರುವುದು. ಈ ಯೋಗಗಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಅವಲೋಕಿಸೋಣ.

ಭಕ್ತಿಯೋಗ: ಭಕ್ತಿ ಎಂದರೆ ಪ್ರೀತಿ, ಸೇವೆ, ಅನುರಕ್ತಿ ಎಂದರ್ಥ, ಭಕ್ತಿಯೋಗವೆಂದರೆ, ಮುಗ್ಧತೆಯ ಪ್ರೀತಿಯಿಂದ ಭಾವುಕರಾಗಿ ಜೀವನದ ಸಕಲ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ದೇವರು ಕಾರ್ಯ (ಸೇವೆ) ಎಂದು ನಡಿಸಿ ಕೊನೆಗೆ ಪ್ರೀತಿಯ ಮೂಕಲವೇ ಭಗವಂತನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಯುವುದು ಎಂದರ್ಥ. ಸ್ವಾಮಿ ವಿವೇಕಾನಂದರು ಭಕ್ತಿಯೋಗವನ್ನು ಹೀಗೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದ್ದಾರೆ.

"ಭಕ್ತಿ ಎಂಬುದು ಧಾರ್ಮಿಕ ಸಾಕ್ಷತ್ಕಾರವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ನಿಟ್ಟಿನ ಮಾನಸಿಕ ಪ್ರಯತ್ನಗಳ ಸರಣಿ ಅಥವಾ ಪರಂಪರೆಯಾಗಿದ್ದು. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಪಾಸನೆಯಿಂದ ಆರಂಭಗೊಂಡು ಈಶ್ವರನಲ್ಲಿ ಪರಮ ಅನುರಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪರ್ಯವಸಾನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ"

ಇಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯ ಲೌಕಿಕವಾದ ಯಾವ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳನ್ನಾಗಲಿ ತ್ಯಜಿಸಬೇಕೆಂದು ಹೇಳಿದೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಪರಿಶುದ್ಧವೂ ಹಾಗೂ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗುವಂತೆಮಾಡಿ, ಅವುಗಳಿಂದಲೇ ಭಗವಂತನನ್ನು ಸೇರುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಮಾರ್ಗವೇ ಭಕ್ತಿಯೋಗ. ಹಾಗಾಗಿ, ಇದು ಸಾಧಕರಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಸರಳ ಹಾಗೂ ಸುಲಭವಾದ ಮತ್ತು ಜನಪ್ರಿಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡ ಮಾರ್ಗ. ಈ ಯೋಗವನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದ ಸಾಧಕರಿಗೆ ಭಕ್ತಿಯೋಗಿಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುವುದು ವಾಡಿಕೆ.

ಕರ್ಮಯೋಗ: 'ಕೃ' ಎಂದರೆ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲನಾಗು, ಕರ್ಮವೆಂದರೆ ಕೆಲಸ, ಕಾರ್ಯ ಎಂಬ ಅರ್ಥ. ಕರ್ಮಯೋಗವೆಂದರೆ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡು ಅಥವಾ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲರಾಗುವುದು ಎಂದರ್ಥ. ಜೀವಿ ಕ್ರಿಯಾಜೀವಿಯಾಗಿರುತ್ತಾನೆ. ದೈಹಿಕವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಮಾನಸಿಕವಾಗಿ ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ಕೆಲಸವನ್ನು ಸದಾ ಮಾಡುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತಾನೆ. ಮಾಡುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೆಲಸಕ್ಕೂ ತಕ್ಕ ಫಲ ಇದೆ. ಫಲವನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಾ ಜೀವಿಯು ಕರ್ಮಬಂಧನಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಯಾವಾಗ ತಾನು ಮಾಡುವ ಕರ್ಮಗಳು ಬಂಧನ ಎಂದೆನಿಸುವುದಿಲ್ಲವೋ ಆಗ ಜೀವಿಯು ಆದರಿಂದ ಮುಕ್ತನಾಗುವನು. ಕರ್ಮಗಳು ಆತ್ಮಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಾಧನವಾಗುವಂತೆ ಬದಲಾಯಿಸುವುದೇ ಕರ್ಮಯೋಗವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಹೇಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಸ್ವಾಮಿ ವಿವೇಕನಂದರು ಹೀಗೆ ಉತ್ತರ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ.

"ಸರ್ವಜನ ಹಿತಕ್ಕಾಗಿ ದುಡಿಯುವುದು, ವಯಕ್ತಿಕ ಹಿತಾಸಕ್ತಿಗಳನ್ನು ತ್ಯಜಿಸುವುದು-ಇವು, ಅವರ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ದೈವಭಕ್ತಿ ಅಥವಾ ತತ್ವಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಮಹತ್ವದ ಕೆಲಸಗಳೇನಲ್ಲ... ಸತ್ಕಾರ್ಯದ ಸರಳ ಶಕ್ತಿ ಅವನನ್ನು ತಂದು ನಿಲ್ಲಿಸಿದ್ದರೆ, ಧಾರ್ಮಿಕ ವ್ಯಕ್ತಿ ತನ್ನ ಪ್ರಾರ್ಥನೆಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾಗೂ ತತ್ವಜ್ಞಾನಿ ತನ್ನ ಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಕ ಯಾವ ನೆಲೆಗೆ ಬಂದು ಮುಟ್ಟುತ್ತಾರೋ ಅದೇ ನೆಲೆಗೆ ಅವನೂ ಬಂದು ತಲುಪಿರುತ್ತಾನೆ.".
[The complete works of Swami Vivekananda, Vol. I. p.84]

ಜ್ಞಾನ ಯೋಗ:- ಜ್ಞಾನವೆಂದರೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳು, ಅರಿತುಕೊಳ್ಳು ಎಂದರ್ಥ, ಜ್ಞಾನಯೋಗವೆಂದರೆ ತತ್ವಜ್ಞಾನದ ದೃಷ್ಟಿಯುಳ್ಳವರು. ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅವಿಧ್ಯೆನಾಶವಾದಾಗಲೇ ಮುಕ್ತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸುತ್ತಾನೆ. ನಿನ್ನನ್ನು ನೀನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡರೆ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಇರುವುದೆಲ್ಲಕ್ಕೂ ಯಾವುದು ಆಧಾರವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಬಲ್ಲೆ ಎಂಬ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬರಬಲ್ಲೆ. ಜೀವದ ಆಗುಹೋಗುಗಳು, ಸುಖ-ದುಃಖಗಳು ಏಕೆ ಬರುತ್ತವೆ? ಅವುಗಳ ಹಿನ್ನೆಲೆ ಏನು? ಪಂಚಭೂತಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಾಣವಾದ ಈ ದೇಹ ಯಾವ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ಬೇಕು? ನಾನು ಎಂದು ಕರೆಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಈ 'ನಾನು' ಯಾರು? ಮುಂತಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಂಡು, ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ವಿವೇಕದ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಸ್ವಾನುಭವದ ಮೂಲಕ ಪಡೆಯುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಇದೇ ಜ್ಞಾನಯೋಗ.

ರಾಜಯೋಗ: ರಾಜಯೋಗವೆಂದರೆ, ಮನಸ್ಸಿನ ಏಕಾಗ್ರತೆಯ ಮೂಲಕ ಜೀವನು ಪರಮಾತ್ಮನಲ್ಲಿ ಏಕವಾಗುವುದು. 'ರಾಜಯೋಗ' ಹಲವು ಬಗೆಯ ನೈತಿಕ, ದೈಹಿಕ ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕ ಅಭ್ಯಾಸಗಳ ಮೂಲಕ ಮುಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ದೃಷ್ಟಿ ಎನ್ನುವುದು ರಾಜಯೋಗಿಯ ಲಕ್ಷಣ. ಮನುಷ್ಯ ಮನಸ್ಸುಳ್ಳವನು. ಮನಸ್ಸಿಲ್ಲದೇ ಮನುಷ್ಯನಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಅದು ಚಂಚಲವಾದುದು. ಅಂತಹ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಏಕಾಗ್ರಗೊಳಿಸುವುದು ರಾಜಯೋಗದ ಉದ್ದೇಶ. ಮುಂದುವರೆದು ಸ್ವಾಮಿ ವಿವೇಕಾನಂದರು ಹೀಗೆ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

"ಪ್ರಾಣದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭುತ್ವವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಅದರಿಂದಾಗಿ ಮಾನವನಿಗೆ ಬಹುವಾದ ಅಪರಿಮಿತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಶಕ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಶಕ್ತಿಗಳು ಅವನಿಗೆ ದಾಸರಂತೆ ವಿಧೇಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ" [The complete works of Swami Vivekananda Vol.I.p.148]

ಸಾಧನಾಮಾರ್ಗ: ಇವೆಲ್ಲವುಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ವೀರಶೈವ ಗುರುಗಳು 'ಇಷ್ಟಲಿಂಗ' ಪ್ರಜ್ಞೆ ಎಂಬ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ನಮ್ಮ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಕಾಣಲು ಕನ್ನಡಿ ಎಷ್ಟು ಅವಶ್ಯವೋ ಅಷ್ಟೇ ಕನ್ನಡಿಯಂತಹ ಒಂದು ವಸ್ತು ಬೇಕು. ಅದುವೇ 'ಇಷ್ಟಲಿಂಗ'.

'ಇಷ್ಟಲಿಂಗ'ದ ಅರ್ಚನೆಯು ಶಿವಯೋಗದ ಸಾಧನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮಾತಿಲ್ಲ. ಇಷ್ಟಲಿಂಗದ ಅರ್ಚನೆ ಎಂದರೆ ಕೇವಲ ಬಾಹ್ಯ ಆಡಂಬರದಿಂದ ಡಾಂಬಿಕವಾಗಿ ಪೂಜಿಸುವುದಲ್ಲ. ಪಂಚಾಕ್ಷರ ಮಂತ್ರದ ಜಪವು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಪಂಚಾಕ್ಷರ ಮಹಾಮಂತ್ರವು ಶಿವನನ್ನು ಕರೆಯುವ ಅಭಿಧಾನ(ಹೆಸರು). ಆದುದರಿಂದಲೇ ಶಿವನು ಅದರಿಂದ ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ತಮ್ಮ ಇಷ್ಟದೈವವನ್ನು ಅಭಿಮುಖಗೊಳಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಹಿಂದಿನ ಆಚಾರ್ಯರು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದೇವತೆಗಳಿಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಂತ್ರಗಳನ್ನೇ ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ. ಅವುಗಳು ಒಂದಲ್ಲ, ಎರಡಲ್ಲ ಏಳು ಕೋಟಿ ಎಂಬುದಾಗಿ ಮಂತ್ರಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸರ್ವದೇವತೆಗಳಲ್ಲಿ ಶಿವನು ಸರ್ವೋತ್ತಮನಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಶಿವಪಂಚಾಕ್ಷರ ಮಂತ್ರವು ಶ್ರೇಷ್ಠವೂ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲ ಮಂತ್ರಗಳಿಗೂ ಮೂಲ ಕಾರಣವು ಎಂದು

ಅಶೇಷ ಜಗತಾಂ ಹೇತುಃ ಪರಮಾತ್ಮಾ ಮಹೇಶ್ವರಃ।
ತಸ್ಯ ವಾಚಕ ಮಂತ್ರೋಯಂ ಸರ್ವಮಂತ್ರೈಕ ಕಾರಣಂ॥
(ಸಿ. ಶಿಖಾಮಣಿ ೮.೫)

ಹಾಗಾದರೆ ಮಂತ್ರ ಎಂದರೇನು? 'ಮಾನನಂತ್ರಾಯತೇ ಇತಿಮಂತ್ರಃ' ಎಂಬ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಯಿಂದ ಮನನವನ್ನು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಮಂತ್ರದ ಉಪಾಸನೆ ಮಾಡುವ ಉಪಾಸಕನಿಗೆ ಮೋಕ್ಷವನ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಡಬಲ್ಲ ಅಕ್ಷರಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಶಬ್ದಗಳ ಸಾಧನ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಂತಿಮ ಸತ್ಯದಸ್ತುತಿಸುವ ಅಂಶಗಳು ಮಂತ್ರವನ್ನು ಉಚ್ಚರಿಸಿದ ಹಾಗೆಲ್ಲ ಧ್ವನಿಯ ತರಂಗಗಳ ಮೂಲಕ ಸ್ವರದಲ್ಲಿಯ ನಾದದ ತರಂಗಗಳು ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಪರಿಶುದ್ಧತೆಯನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮಂತ್ರವನ್ನು ಜಪಿಸುವ ಸಾಧಕನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಇತರರ ಶರೀರದಲ್ಲಿಯು ಮಾನಸಿಕ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ತಂದುಕೊಡುವಲ್ಲಿ, ನಮ್ಮ ಶರೀರದ ಒಳಭಾಗದ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಗಳ ಮೇಲೆ ಅದರಲ್ಲಿಯು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನರಗಳ ಮೇಲೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಬೀರುತ್ತದೆ. ಮಂತ್ರದ ಉಚ್ಚರಣೆಯಿಂದ ಸ್ವರಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ನಾದದಿಂದ ದೇಹದ ಆರೋಗ್ಯ ಹಾಗೂ ಗಿಡಮರಗಳ ಮೇಲೆಯೂ ಪ್ರಭಾವ ಹಾಗೂ ಮನುಷ್ಯನ ಮಾನಸಿಕ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ವೃದ್ಧಿ ಉಂಟಾಗುವುದೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ನಾದದ ಶಕ್ತಿಯು ಶಾರೀರಿಕ ಹಾಗೂ ಮಾನಸಿಕವಾಗಿಯೂ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಮಂತ್ರಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪಂಚಾಕ್ಷರ ಮಹಾಮಂತ್ರಕ್ಕೆ ಪ್ರಣವ ಅಕ್ಷರವಾದ 'ಓಂ'ಕಾರವನ್ನು ಜೋಡಿಸುವುದರಿಂದ 'ಓಂ ನಮಃ ಶಿವಾಯ' ಮಂತ್ರವಾಗುವುದು. ವೀರಶೈವರು ಸದಾ ಪಠಣ ಮಾಡುವ ಮಂತ್ರವ ಮಂತ್ರವೇ ಐದು ಅಕ್ಷರಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ ಪಂಚಕ್ಷರ ಮಂತ್ರ. ಮಂತ್ರವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಉಚ್ಚರಿಸಿದವರು ಮಂತ್ರಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವರು. ಅವರನ್ನೆ ಮಂತ್ರಯೋಗಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವರು. ಮಂತ್ರವನ್ನು ಒಂದೆರಡು ಸಲ ಜಪಿಸಿದರೆ ಫಲವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದೆಂಬ ಆಶೆ ಇದ್ದರೆ ಅದು ಈಡೇರದು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಹಲವು ವರ್ಷಗಳ ಸತತ ಪ್ರಯತ್ನದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಮಂತ್ರದ ಉಪದೇಶವು ಗುರುಮುಖೇನ ಆಗಬೇಕು. ಯಾವ ಮಂತ್ರವನ್ನು ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಉಚ್ಚರಿಸಬೇಕು. ಅದಕ್ಕೆ ಫಲವೇನು ಎಂಬುದನ್ನು ಮಂತ್ರಸಿದ್ಧರೇ ಬಲ್ಲರು. ಮಂತ್ರಕ್ಕೂ ಹಾಗೂ ಮಂತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ದೇವತೆಗೂ ಯಾವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಇರುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬುದು ಮಂತ್ರಯೋಗಿಗಳ ನಿಲುವು. ಮಂತ್ರದ ಉಚ್ಚರಣೆಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಎಲ್ಲವೂ ಸಾಧಿಸಬಹುದೆಂಬುದು ಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಮಂತ್ರವನ್ನು ಜಪಿಸುವುದರಿಂದ ತನ್ನ ಶರೀರದ ಮತ್ತು ಮನಸ್ಸಿನ ಸಮತೋಲವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವುದರ ಜೊತೆಗೆ, ಸುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಪರಿಶುದ್ಧವಾಗಿಡಲು ಸಾಧ್ಯ ಎಂಬ ನಿಲುವನ್ನು ಶಿವಯೋಗಿಗಳು ತಳೆದಿರುವರು. ಹೀಗೆ ಶಿವಯೋಗವು ತನ್ನದೇ ಆದ ತಾತ್ವಿಕ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೂ ಅನುಷ್ಠಾನ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸಾಧಕನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಒಳ್ಳೆಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅವಲೋಕನಕ್ಕೆ ಲಭ್ಯವಾಗಿವೆ.

ಸಮಾರೋಪ: ವೀರಶೈವನಾಗತಕ್ಕ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಶಿವಯೋಗದ ಸಾಧಕನಾಗಬೇಕೆಂಬುದು ವೀರಶೈವ ಆಚಾರ್ಯರ ಅಪೇಕ್ಷ. ಅಂತೆಯೆ, ಅವರು ಶಿವಯೋಗ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಅಷ್ಟು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸರ್ವರಿಗೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಭಕ್ತಿ-ಜ್ಞಾನ-ಹಠ-ಮಂತ್ರ-ಲಯ-ರಾಜಯೋಗ ಎಲ್ಲವನ್ನು ಶಿವಯೋಗದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದ್ದಾರೆ. 'ಇಷ್ಟಲಿಂಗೋಪಾಸನೆಯೇ ಶಿವಯೋಗ', 'ಷಟ್ ಸ್ಥಲ ಸಾಧನೆಯೇ ಶಿವಯೋಗ', 'ಜೀವನು ಜೀವಭಾವ ಕಳೆದು ಶಿವಭಾವದಲ್ಲಿ ಸಮರಸವಾಗಿರುವುದೇ ಶಿವಯೋಗ', 'ಜೀವಿ ಲಿಂಗವ ಪೂಜಿಸಿ ಲಿಂಗವೇ ತಾನಾಗುವುದು ಶಿವಯೋಗ', ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಇಷ್ಟಲಿಂಗವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ, ಮನೋಜ್ಞಾನದಿಂದ ಪ್ರಾಣಲಿಂಗವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ, ಭಾವಜ್ಞಾನದಿಂದ ಭಾವಲಿಂಗವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ, ಲಿಂಗತ್ರಯವಿಡಿದು ಆಚರಿಸಿ ಲಿಂಗದಲ್ಲಿ ಬೇರೆಯುವುದೇ ಶಿವಯೋಗ'. ಕೊನೆಯದಾಗಿ, 'ಲಿಂಗಾಂಗ ಸಾಮರಸ್ಯವೇ ಶಿವಯೋಗ', ಇವೆಲ್ಲದರ ರೀತಿ ಬೇರೆಯಾದರೂ. ಅರ್ಥ ಮಾತ್ರ ಒಂದೇ.

ಗ್ರಂಥಋಣ:

1. ಎ.ಕೆ.ಶಂಕರನಾರಾಯಣ ಭಟ್ : ಹಿಂದೂ ಧರ್ಮದ ಪರಿಚಯ
ಪ್ರಕಾಶಕರು: ಶ್ರೀ ರಾಮಕೃಷ್ಣ ಪ್ರಕಾಶನ, ಭಾಗಮಂಡಲ, ಕೊಡಗು ಜಿಲ್ಲೆ-1995
2. ಪಂ.ಕಾಶಿನಾಥ ಶಾಸ್ತ್ರಿಗಳು : ಸಿದ್ಧಾಂತ ಶಿಖಾಮಣಿ
ಪ್ರಕಾಶಕರು: ನಾಗನೂರು ಬಿ.ಎಂ.ಸಿದ್ದೇಶ್ವರಯ್ಯ, ಮೈಸೂರು-1998.
3. ಡಾ॥ ಎನ್. ಜಿ. ಮಹಾದೇವಪ್ಪ : ವಚನ ಪರಿಭಾಷಾಕೋಶ
ಪ್ರಕಾಶನ: ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ, ಕನ್ನಡ ಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ, ಬೆಂಗಳೂರು-2001
4. ಸಂ.ಡಾ.ವೀರಣ್ಣ ರಾಜೂರ : ಶಿವಯೋಗ ಪ್ರದೀಪಿಕಾ
ಪ್ರಕಾಶನ: ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ

ಆ.ವಿ:-05

ಧರ್ಮ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ

ಡಾ|| ಎಂ.ಪಿ. ರಮೇಶ
ಅಧ್ಯಾಪಕರು, ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ,
ಧಾರವಾಡ-03

ಧರ್ಮದ ಸ್ವರೂಪ ಮತ್ತು ಲಕ್ಷಣ: ಧರ್ಮ ಎಂಬ ಪದ ತುಂಬಾ ಪ್ರಾಚೀನವಾದುದು. ಅದು ಎಲ್ಲ ಭಾರತೀಯರ ನಾಲಿಗೆಯ ಮೇಲೂ ಇದೆ. ಅದು ತುಂಬಾ ಅರ್ಥಗರ್ಭಿತವಾದ ಪದ. ಧರ್ಮವನ್ನು ಕುರಿತು ವಿಪುಲವಾದ ವಾದ-ವಿವಾದಗಳು ಬಹಳಷ್ಟು ನಡೆದಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಧರ್ಮ ಎಂದರೆ ಒಂದು ಅತೀತ ಸುತ್ತಲೂ ನಡೆದು ಬಂದ ನಂಬಿಕೆ, ನಡವಳಿಕೆ, ಅಭ್ಯಾಸ ಪರಂಪರೆ, ಆಚಾರ ವಿಚಾರವೆಂಬ ಅರ್ಥವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಧರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಅರ್ಥಗಳನ್ನು ನೋಡುವುದಾದರೆ ಧರ್ಮ ಎಂಬ ಪದವು ಸಂಸ್ಕೃತದ 'ಧೃ' ಎಂಬ ಧಾತುವಿನಿಂದ ಬಂದಿದೆ. 'ಧೃ' ಎಂದರೆ ಎತ್ತಿ ಹಿಡಿಯುವುದು. ಆಧಾರವಾಗಿರುವುದು ಎಂದರ್ಥ. ಯಾವುದು ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಮೂಲಾಧಾರವಾಗಿರುವುದೋ ಎಲ್ಲವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೋ ಅದೇ ಧರ್ಮ. ಈ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿಯೇ 'ಧಾರಣಾತ್ ಧರ್ಮ' ಎಂದು ಧರ್ಮವನ್ನು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಧರ್ಮ ಎಂಬುದು ಇಂಗ್ಲೀಷ್ನ ರಿಲಿಜನ್ ಎಂಬ ಪದಕ್ಕೆ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿದೆ. 'ಧರ್ಮ ಎಂಬ ಪದಕ್ಕೆ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ, ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ, ಸಾಮಾಜಿಕ, ನೈತಿಕ ಮತ್ತು ಮತೀಯ ಅರ್ಥಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಅದನ್ನು ಸ್ವಭಾವ, ನಿಯಮ, ನ್ಯಾಯ, ಸದ್ಗುಣ, ಕರ್ತವ್ಯ, ಪುಣ್ಯ, ನೀತಿ ಮುಂತಾದ ಅರ್ಥಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಬದಲಿಸಲಾಗದ ಮೂಲಭೂತ ಸ್ವಭಾವ-ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಧರ್ಮ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಉದಾ: "ಸುಡುವುದು ಬೆಂಕಿಯ ಧರ್ಮ, ಹರಿಯುವುದು ನೀರಿನ ಧರ್ಮ, ಬೀಸುವುದು ಗಾಳಿಯ ಧರ್ಮ, ಜಡತ್ವ ಭೌತವಸ್ತು ಧರ್ಮ ಇತ್ಯಾದಿ". ಈ ಜಗತ್ತು ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಕೆಲವು ನಿಯಮಗಳನ್ನು ತಪ್ಪದೆ ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಜಗತ್ತಿನ ಈ ನಿರಾಕಾರ ನಿಯಮಗಳನ್ನೆ ಧರ್ಮವೆಂದು ಕರೆಯುವರು. 'ಮಾಡಲೇ ಬೇಕಾದ ಕೆಲಸ' ಈ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿಯೂ ಧರ್ಮದ ಬಳಕೆಯು ಬಂದಿದೆ.

ಉದಾ: ಮುಪ್ಪಿನಲ್ಲಿರುವ ತಂದೆ-ತಾಯಿಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡುವದು ಮಕ್ಕಳ ಧರ್ಮ, ರಾಜನ ಧರ್ಮವು ಪ್ರಜೆಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ. ಅದೇ ರೀತಿ ಧರ್ಮ ಎಂದರೆ ದಾನ, ದತ್ತಿ ಎಂದೂ ಅರ್ಥವಿದೆ. ಪ್ರಾಯಶ್ಚಿತ್ತ-ಆಚಾರ ವ್ಯವಹಾರ, ಆಸ್ತಿಯ ಹಕ್ಕು, ಮನಶ್ಯುದ್ಧೀಕರಣ, ಪ್ರಜಾಡಳಿತ ವರ್ಗ ಮುಂತಾದ ವಿವಿಧ ಅರ್ಥಗಳಿವೆ.

ಧರ್ಮದ ಪದವನ್ನು ಮತೀಯ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಹಿಂದೂ ಧರ್ಮ, ಭೌದ್ಧ ಧರ್ಮ, ಜೈನ ಧರ್ಮ, ಕ್ರೈಸ್ತ ಧರ್ಮ, ಇಸ್ಲಾಂ ಧರ್ಮ ಹೀಗೆ ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ಧರ್ಮದ ಅರ್ಥವು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ.

ಮತಗಳೆಲ್ಲಾ ಮೂಲತಹ ಶಕ್ತಿವಾದ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಮಾನವನಿಗೆ ಮೊದಲ ಹಂತ. ಇದೇ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಮಾನವಶಾಸ್ತ್ರವು ನಿಸ್ಸಂದೇಹವಾಗಿ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಪುರಾತನ ಭಾರತೀಯರ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಲಿಲೋನಿಯರ ಚರಿತ್ರೆಯಿಂದಲೂ ಮತ್ತು ಅನಾಗರಿಕ ಜನರ ಚರಿತ್ರೆಯಿಂದಲೂ ಮನುಷ್ಯನ ಪ್ರಥಮ ಹಂತವೇ ಶಕ್ತಿವಾದವೆಂದು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. "ಶಕ್ತಿವಾದವೆಂದರೆ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದೊಂದು ಪದಾರ್ಥದಲ್ಲೂ ಒಂದೊಂದು ಶಕ್ತಿ ಅಡಗಿದೆ ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆ. ಬೆಟ್ಟವು ಬರಿಯ ಬೌತಿಕವಾದ ಕಲ್ಲು ಮಣ್ಣುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ನದೀ ಸಮುದ್ರಗಳು ಕೇವಲ ಜಲಧಾತುವಿನಿಂದ ತುಂಬಿರುವುದೆಂದೂ, ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಖನಿಜಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಗೋಳಗಳೆಂದೂ ನಾವು ತಿಳಿದಿರುವೆವು. ಆದರೆ ಅನಾಗರಿಕ ದೆಶೆಯಲ್ಲಿ ಮಾನವನು ಬೆಟ್ಟ-ಗುಡ್ಡ, ನದಿ-ಸಮುದ್ರ, ಆಕಾಶ-ನಕ್ಷತ್ರ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಧವಿಧವಾದ ಶಕ್ತಿಗಳಿರುವುದನ್ನು ನಾವು ಕಣ್ಣಿಂದ ನೋಡಿದ ವಸ್ತುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನೋಡುತ್ತಿದ್ದನು. ಸೂರ್ಯನ ಆರಾಧನೆ, ಅಶ್ವಕ್ಥ ವೃಕ್ಷದ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ, ಇವು ಪ್ರಾಚೀನ ಶಕ್ತಿವಾದದ ಅವಶೇಷಗಳು". ಇಂದಿಗೂ ಐರ್ಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ಭಾರತದ ರೈತರು ಬೆಟ್ಟಗುಡಗಳಲ್ಲಿ, ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮರದ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ. ಮೋಹಿನಿ ಮುನೇಶ್ವರರು ಇರುತ್ತಾರೆಂದು ನಂಬಿದ್ದಾರೆ. ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯದವರು ಒಂದೊಂದು ಗ್ರಹವೂ ಒಂದೊಂದು ಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಹೆಸರನ್ನು ಇಟ್ಟು ಅದೇ ದಿನವನ್ನು ಆ ದೇವತೆಗಳ ಪೂಜೆಗೆ ಮೀಸಲಿಟ್ಟಿದ್ದರು. ಹೀಗೆ ನಾನಾ ರೀತಿಯ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ಧರ್ಮದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತೇವೆ.

ಎಲ್ಲವೂ ಶಕ್ತಿಗಳಿಂದ ತುಂಬಿ ತುಳುಕಾಡುತ್ತಿದೆ ಎಂಬ ಭಾವನೆಯಿಂದ ಮಾಟ-ಮಂತ್ರಗಳು ಹುಟ್ಟಿದವು. ಈ ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಒಲಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅನೇಕ ಪೂಜೆ-ಪುರಸ್ಕಾರಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದನ್ನು ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ನೋಡಬಹುದು... ದೇವತೆಗಳು ಮಾಟ-ಮಂತ್ರಗಳ ಪ್ರೇರಣೆಗೆ ಪ್ರಸನ್ನರಾಗಿ ಜನರ ಇಷ್ಟಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಈಡೇರಿಸದಿದ್ದಾಗ ಕೆಲವು ಜನಾಂಗದವರು ಈ ದೇವತೆಗಳನ್ನು ಶಿಕ್ಷಿಸುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

"ಸ್ವಾಮಿ ವಿವೇಕಾನಂದರ ಪ್ರಕಾರ ಧರ್ಮವೆಂದರೆ ಸಾಕ್ಷಾತ್ಕಾರ ಯಾರು ನಿಜವಾಗಿ ದೇವರನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸುವರೋ ಅವರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಧರ್ಮವಿದೆ. ಕೇವಲ ಯುಕ್ತಿಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಿಂತು ಸತ್ಯವನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಮಾನವ ಧಾರ್ಮಿಕನಾಗಲಾರ. ಹಾಗೆಯೇ ಗ್ರಂಥ-ರಾಶಿಗಳು, ಧರ್ಮಶಾಸ್ತ್ರಗಳು, ವಿದ್ವತ್ತು-ಇವು ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳ್ಳದಿದ್ದರೆ ಏನು ಪ್ರಯೋಜನವಿಲ್ಲ. ಧರ್ಮವನ್ನು ಕುರಿತು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಾತನಾಡುವವರನ್ನು ಧಾರ್ಮಿಕರೆನ್ನಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ". ಅದೇ ರೀತಿ ವಾದ-ವೈಖರಿಯಿಂದ, ಶಬ್ದಝುರಿಯಿಂದ, ಶಾಸ್ತ್ರವ್ಯಾಖ್ಯನಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಮೋಕ್ಷವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ನಿಜವಾದ ಧರ್ಮ ಎಂದರೆ ಸಾಕ್ಷಾತ್ಕಾರವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದೇ ಮುಖ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಯುಕ್ತಿಯಿಂದ ನಂಬಿ ನಂತರ ಮರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ಹೃದಯದ ಅಂತರಾಳದಲ್ಲಿ ಆತ್ಮ ಸಾಕ್ಷಾತ್ಕಾರದ ಅರುಣೋದಯವಾಗಾದ ಮಾತ್ರ ಧರ್ಮ ನಿಜವಾಗಿ ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆಂದು ಸ್ವಾಮಿ ವಿವೇಕಾನಂದರು ಸಾರುವರು. ಆಗ ಮಾತ್ರ ಮಾನವ ನೀತಿವಂತನಾಗುತ್ತಾನೆ. ಆತ್ಮ ಸಾಕ್ಷಾತ್ಕಾರವನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕಾದರೆ ಮನುಷ್ಯನ ಸುಖ-ದುಃಖ, ಪಾಪ-ಪುಣ್ಯ, ಆಸ್ತಿ-ನಾಸ್ತಿ ಇವುಗಳಿಂದ ದೂರ ಉಳಿಯಬೇಕು. ಏಕಾಗ್ರ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಅವನನ್ನು ಅಂದರೆ ದೇವರನ್ನು ಅರಿಯಬೇಕು. "ಮಾತಿನಿಂದ ಬುದ್ಧಿಯಿಂದ ಅಥವಾ ಶಾಸ್ತ್ರದಿಂದಲೂ ಆತ್ಮನನ್ನು ಅರಿಯಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆತ್ಮನಿಗೆ ಯಾರು ಪ್ರೀತಿ ಪಾತ್ರರೋ ಅವರಿಗೆ ಇದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವುದು ಎಂದು ಸಾರುವ ಋಷಿಗಳ ಧೀರವಾಣಿಯನ್ನು ವಿವೇಕಾನಂದರು ಉದ್ಧರಿಸುತ್ತಾರೆ.".

"ಧರ್ಮ ಎಂಬುದು ಮಾನವನ ಜೀವನದ ಒಂದು ಅವಶ್ಯ ಅಂಗ. ಅದು ಮಾನವನ ಮೇಲೆ ಬಾಹ್ಯದಿಂದ ಹೇರಿದ ಹೊರೆಯಲ್ಲ್ ಅವನ ನೈಜ ಸ್ವಭಾವ" ಅವನ ಸ್ವರೂಪದಲಿ ಆಳವಾಗಿ ಬೇರುಬಿಟ್ಟರುವ ಪ್ರಕೃತ್ತಿ. ಅದು ಅವನಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಹಜವಾದುದು. ಪ್ರೀತಿ-ದಯೆ ಭಕ್ತಿ ಸೌಂದರ್ಯ ಸೋಪಜ್ಞತೆಗಳ ಅತ್ಯುನ್ನತ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯೇ ಧರ್ಮ ಎಂದು ವಿವೇಕಾನಂದರು ಸಾರುತ್ತಾರೆ. ಅವರ ಪ್ರಕಾರ ಧರ್ಮ ಎಂದರೆ ಮೂಢನಂಬಿಕೆಯಲ್ಲ. ಪರಿಪೂರ್ಣದೆಡೆಗೆ ಹೋಗುವುದು. ಅನಂತ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ದಿವ್ಯಾನಂದವನ್ನು ಹೊಂದುವುದಾಗಿದೆ. ಧರ್ಮವೆಂಬುದು ಈ ದೇಶದ ಮೂಲಾಧಾರವಾಗಿದೆ. ಅದು ಭಾರತದ ಅನಾದಿ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಭರದಿಂದ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಭಾರತೀಯರ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ. ಭಾರತೀಯರೆಲ್ಲರು ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಧರ್ಮದ ಮೂಲಕವೇ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

ವಿಜ್ಞಾನದ ಸ್ವರೂಪ ಮತ್ತು ಲಕ್ಷಣ: 20ನೇ ಶತಮಾನವನ್ನು ನಾವು ವಿಜ್ಞಾನಯುಗವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ವಿಜ್ಞಾನದ ಸ್ವರೂಪ, ಅದರ ರೂಪ ರಚನೆ, ಲಕ್ಷಣ, ವಿಷಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿ, ತರ್ಕಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಮತಧರ್ಮದೊಂದಿಗಿನ ಸಂಬಂಧ ಇವುಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಬಹುದು. "ವಿಜ್ಞಾನ ಎಂದರೆ ಸುವ್ಯವಸ್ಥಾಬದ್ಧವಾದ ಕಟ್ಟನಿಟ್ಟಾದ ಕರಾವಕ್ಕಾದ ನಿಖರ ಹಾಗೂ ಖಚಿತ ಜ್ಞಾನ. ಅದು ವಿಶೇಷ ಜ್ಞಾನ. ಅದು ವಿಶ್ವದ ವಿವಿಧ ಅಂಶಗಳ ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಹಾಗೂ ನಿರ್ಧುಷ್ಟ ಜ್ಞಾನ, ವಿಶ್ವದ ದೃಢ ಹಾಗೂ ವಾಸ್ತವ ಜ್ಞಾನ, ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಹಾಗೂ ಸರ್ವರಿಗೂ ಸಮಾನವಾಗಿ ಅನ್ವಯಿಸುವ ಜ್ಞಾನ ಅದು ಯಾವುದರ ಬಗೆಯೂ ತೆರೆದ ಮನಸ್ಸಿನ ಪ್ರಮಾಣಿಕ ಯಥಾರ್ಥ ಜ್ಞಾನ. ವಿಜ್ಞಾನ ಎಂದರೆ ಊಹೆ-ಪೋಹವಲ್ಲ; ಪ್ರಯೋಗಾತ್ಮಕವಾಗಿ ತಾಳೆಹಿಡಿದ, ಸರಿಯಾದ ದೃಢೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಖಡಾ-ಖಂಡಿತವಾಗಿ ವಾಸ್ತವಾಂಶಗಳ ಜ್ಞಾನ. ಈ ಜ್ಞಾನ ವಸ್ತುಗಳ ಅಂತರಂಗವನ್ನೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವಷ್ಟು ಹರಿತವಾದುದು." ಜಗತ್ತಿನ ಬಗ್ಗೆ ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯ ಕಾಗಕ್ಕ ಗುಬ್ಬಕ್ಕ, ಕಥೆ-ದಂತಕಥೆ, ಪುರಾಣಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಏಟಿಗೆ ಅಲ್ಲಗಳೆದು ಅದನ್ನು ಹೊಡೆದು ಹಾಕುವ ಜ್ಞಾನವಾಗಿರುವುದು ವಿಜ್ಞಾನ. ಜಗತ್ತಿನ ನಿಗೂಢ ರಹಸ್ಯದ ಹಿಂದಿರುವ ಸತ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲೇಬೇಕೆಂಬುದು ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿರುವ ಅದಮ್ಯ ಮಹತ್ವಾಕಾಂಕ್ಷೆ. ಆ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಅವನಲ್ಲಿರುವ ಶ್ರದ್ಧೆ ಮತ್ತು ಹೋರಾಟ ಇವೆಲ್ಲವೂ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅದ್ಭುತ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಸ್ಫೂರ್ತಿ; ಅದರ ಜೀವಾಳ. ಒಬ್ಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವ

ವಸ್ತುವೂ ಕೀಳಾದುದಲ್ಲ. ಸತ್ಯವನ್ನು ಅದೆಷ್ಟು ಕಠೋರವಾಗಿದ್ದರೂ, ತುಂಬು ಹೃದಯದಿಂದ ಜಿಬು ಮನಸ್ಸಿನಿಂದ ಸ್ವಾಗತಿಸುವ ವಿಜ್ಞಾನಿ Reason or ಬುದ್ಧಿಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸ್ಥಾನ ಏರಿಲಲ್ಲದ್ದು; ಅನ್ಯಾದೃಶ್ಯವಾದುದು "ಜಗತ್ತೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ವಸ್ತು ವಿಶೇಷ; ಅದರ ಮೂಲ ಆಸ್ತಿ. ಅದು ಮಾತ್ರವೇ ಅದರ ಸಾರಸರ್ವಸ್ವ; ಅದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಸತ್ಯವನ್ನು ಹೊರಗಡುವುದೇ ಅದರ ಬಹು ಮುಖ್ಯ ಗುರಿ. ವಿಶ್ವದ ಕ್ರಮ ಹಾಗೂ ವ್ಯವಸ್ಥಾ ಬದ್ಧ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅದರ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಣೆಮಾಡಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಅಧೀನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು, ಪ್ರಕೃತಿಯ ಹಕ್ಕನ್ನೆ ಬದಲಿಸುವಷ್ಟು ಪ್ರಬಲ ಜ್ಞಾನ ವಿಜ್ಞಾನ".

ವಿಜ್ಞಾನವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಜ್ಞಾನದಂತೆ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವೂ, ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸುವ ಜ್ಞಾನವಾದರೂ ಅನೇಕ ಅಂಶಗಳಿಂದ ಅದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಜ್ಞಾನದಿಂದ ಭಿನ್ನವಾದುದಾಗಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಮತ್ತು ವಿಶೇಷ ಜ್ಞಾನಗಳೆರಡನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಆದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜ್ಞಾನ ಹಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ನೀರಿನ ತೊಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿರುವ ಒಂದು ಬಿದುರು ಕಡ್ಡಿ ಬಾಗಿದಂತೆ ಕಾಣುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಜ್ಞಾನ. ಅದರೆ ಸತ್ಯವಾಗಿ ಬಾಗಿಲ್ಲ. ಮೇಲು ನೋಟಕ್ಕೆ ಆ ರೀತಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆ ಕಾಣುವುದಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಕಾರಣಗಳಿವೆ ಎಂಬುದು ವಿಜ್ಞಾನದ ಗುಣ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಅನೇಕ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡುವುದೇ ನಿಜ; ಅದಕ್ಕೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜ್ಞಾನಕ್ಕೂ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧವಿರುವುದು ನಿಜವಾಗಿದೆ.

ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ವಿಜ್ಞಾನವು ಹಲವು ವಿಶ್ವನಿಯಮಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಗ್ರಹಗಳ ಚಲನೆಯ ನಿಯಮ ವಿದ್ಯುದಯಸ್ಕಾಂತ, ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕಣಗಳ ಚಲನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ನಿಯಮಗಳು. ಜಡತ್ವಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ನಿಯಮಗಳು ವಿಜ್ಞಾನದ ಮತ್ತೊಂದು ಮುಖ್ಯ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಅತ್ಯರ್ಥವಾಗಿರುವ ವಾಸ್ತವಾಂಶಗಳನ್ನು ಮಿತವಾದ ಸಂಕೇತಗಳ ಮೂಲಕವಾಗಿ ಸೆರೆಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ H_2Oಅಂದರೆ ನೀರು ಇತ್ಯಾದಿ.

ಭಾರತೀಯ ಆಧುನಿಕ ಚಿಂತನೆಯಲ್ಲಿ ಧರ್ಮ: ಆಧುನಿಕ ಚಿಂತನೆಯ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿದೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ಗಾಂಧೀಜೀಯವರನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಭಾರತೀಯ ಚಿಂತಕರು ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಳಪಟ್ಟವರು. ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದಿಂದ ಸ್ಫೂರ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದ ರಾಜಾರಾಂ ಮೋಹನ್ ರಾಯ್. "ಭಾರತದ ಶಾಲಾ ಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನೂ, ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನೂ ಎಡೆಬಿಡದೆ ಅಭ್ಯಸಿಸಬೇಕೆಂದೂ, ದೇಶಾದ್ಯಾಂತ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಬೇಕೆಂದು ಒತ್ತಾಯಿಸಿದರು. ಕೇಶವ ಚಂದ್ರಸೇನರು ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ವೇದ ಮತ್ತು ಬೈಬಲ್ ಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಹತ್ವವನ್ನು ನೀಡಬೇಕೆಂದೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಚಾರದ ಜಾಡನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕೆಂದೂ ಸಾರಿದರು. ಸ್ವಾಮಿ ದಯಾನಂದರು ವೇದಗಳಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸತ್ಯಗಳು ಹೇಗೆ ಅಡಗಿವೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಪಟ್ಟರು. ಅರವಿಂದರು ತಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮಹತ್ವವನ್ನು ತಿಳಿಸಿಕೊಡಲು ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ, ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಬರೆದರು. ವಿವೇಕಾನಂದರು ತಾತ್ವಿಕ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ರೂಪಗಳ ಮೂಲಕ ಹೇಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರು.

ಆಧುನಿಕ ಭಾರತೀಯ ಲೌಕಿಕತೆಯ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಅಂಶವೆಂದರೆ, ಧರ್ಮವು ಆಧಿನಿಕ ಭಾರತೀಯ ಲೌಕಿಕ ಚಿಂತನೆ, ಧರ್ಮದ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ಕಡೆಗಣಿಸಿಲ್ಲ. ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವೈಚಾರಿಕ ಕ್ರಾಂತಿ, ಧರ್ಮಕ್ಕೆ ಎದುರಾಗಿ ನಡೆದಿದ್ದರೆ, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅದು ಎಂದಿಗೂ ಧರ್ಮಕ್ಕೆ ಎದುರಾಗಿ ನಿಂತಿಲ್ಲ. ಆಧಿನಿಕ ಭಾರತದ ಪ್ರವರ್ತಕರಾದ ರಾಜಾರಾಂ ಮೋಹನರಾಯ್ ಅವರಿಂದ ಹಿಡಿದು ದೇವೇಂದ್ರನಾಥ ಟಾಗೋರ್, ಕೇಶವ ಚಂದ್ರಸೇನ, ಸ್ವಾಮಿ ದಯಾನಂದ ಸರಸ್ವತಿ, ಶ್ರೀ ರಾಧಾ ಕೃಷ್ಣನ್, ಗಾಂಧೀಜಿ, ಅರವಿಂದರು ಇವರೆಲ್ಲರೂ ಧರ್ಮದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಅನಿವಾರ್ಯತೆಯನ್ನು ಶ್ರದ್ಧೆಯಿಂದ ಬೋಧಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅವರ ಜೊತೆಗೆ ತಮ್ಮ ಜೀವನದಲ್ಲಿಯೇ ಈ ಎಲ್ಲಾ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನ ಮಾಡಿ ಶಿಖರಪ್ರಾಯರಾಗಿದ್ದು, ಇಂದಿಗೂ ಅವರೆಲ್ಲರೂ ಜನಮನದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಯಾಗಿ ನಿಂತಿದ್ದಾರೆ.

ಧರ್ಮದ ವ್ಯಾಖ್ಯೆ:-

1. ಜಗತ್ತನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಮತ್ತು ಮನಷ್ಯನೊಂದಿಗೆ ನಿತ್ಯಾತ್ಮಕ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುವ ಬುದ್ಧಿ ಹಾಗೂ ಸಂಕಲ್ಪವುಳ್ಳ ಶಾಸ್ವತವಾದ ಈಶ್ವರನ ನಂಬಿಕೆಯ ಧರ್ಮ-ಜೇಮ್ಸ್ ಮಾರ್ಟಿನೋ
2. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಸ್ತು ನಮ್ಮ ಬುದ್ಧಿಗೆ ತಿಳಿಯದ ಶಕ್ತಿಯೊಂದರಿಂದಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿರುವ ಅರಿವೇ ಧರ್ಮ-ಹರ್ಬರ್ಟ ಸ್ಪೆನ್ಸರ್
3. ಧರ್ಮದ ಸಾರವು ವಿಶ್ವಾಸ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಗಳಿಂದ ಮುಂದುವರಿಯುವಂತಹದು- ಹೆರಾಲ್ಡ್ ಹ್ಯೋಫ್ ಡಿಂಗ್
4. ಅನಂತವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲು ಮಾನವನಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವ ಒಂದು ಮಾನಸಿಕ ಶಕ್ತಿ ಅಥವಾ ಮಾನಸಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯೇ ಧರ್ಮ-ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ಮುಲ್ಲರ್.,
5. ನಮ್ಮ ಎಲ್ಲಾ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಭಗವಂತನ ಆಜ್ಞೆಯೆಂದು ಮನಗಾಣುವುದೇ ಧರ್ಮ-ಕಾಂಟ್

ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕು ಧರ್ಮಕ್ಕು ಇರುವ ವ್ಯಾತ್ಯಾಸ:

1. ಕತೂಹಲ, ವಿಚಾರ, ತರ್ಕ ಮುಂತಾದವು ವಿಜ್ಞಾನದ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿವೆ. ವಿಜ್ಞಾನವು ಕಾರ್ಯದಿಂದ (effect) ಕಾರಣ (Cause)ದ ಕಡೆಗೆ ಹರಿಯುವ ಜ್ಞಾನ, ಹೀಗಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಣಾತ್ಮಕವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಧರ್ಮದ ಮೊದಲ ಬಿಂದು ಅತಿಭೌತಿಕ ಸತ್ಯ, ವಿಶ್ವವೆಲ್ಲವನ್ನು ಅದು ಅಭೌತಿಕ ಸತ್ಯದ ಮೂಲಕ ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. ಧರ್ಮವು ಕಾರಣದಿಂದ ಕಾರ್ಯದೆಡೆಗೆ ಹರಿಯುವ ಜ್ಞಾನವಾಗಿದೆ. ಧರ್ಮದ ವಿಧಾನವು ಸಂಶ್ಲೇಷಣಾತ್ಮಕವಾದುದು.

2. ವಿಜ್ಞಾನಿ ಸ್ವತಂತ್ರ ಚಿಂತನಶೀಲ: ವಸ್ತುಸಂಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವನಿಗೆ ಹೊಸ ಆಸಕ್ತಿ, ಇಂದ್ರಿಯ ಜಗತ್ತನ್ನು ಕೀಳಾಗಿ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ವಿಚಾರ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ. ವಿಚಾರ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಅವನಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಶ್ರದ್ಧೆ ಹಾಗೂ ಗೌರವ. ಅವನು ವಾಸ್ತವವಾದಿ, ಆದರ್ಶವಾದಿಯಲ್ಲ.

ಧರ್ಮದಲ್ಲಿ ದಂತಕತೆ, ಐತಿಹ್ಯಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಥಾನವಿದೆ. ವಸ್ತು ಸಂಗತಿಗಳಿಗಿಂತ ಭಾವನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವನಿಗೆ ಅಭಿರುಚಿ ಅಧಿಕ.

3. ವಿಜ್ಞಾನವು, ತಾಳೆನೋಡಬಹುದಾದ ಜ್ಞಾನದ ಮೂಲ, ಅದು ನೀಡುವ ಜ್ಞಾನ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ. ಅನುಮಾನ ತರ್ಕಗಳ ಮೂಲಕ ಬರುವುದು. ಅದು ಬಾಹ್ಯ ಸಾಧನಗಳಿಂದ ಪ್ರಯೋಗ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ಬರುವಂತಹ ವಿಶೇಷಜ್ಞಾನ.

ಧರ್ಮದ ಜ್ಞಾನವು, ಆಪ್ತಸಾದನಗಳ ಮೂಲಕ ಬರುವಂತಹದು. ಅಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಮುಖತೆಗೆ, ಆತ್ಮಾನುಸಂಧಾನಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯವಿದೆ.

4. ವಿಜ್ಞಾನವು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಶಾಸ್ತ್ರವಾಗಿದೆ. ತಾನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಸಾರ್ವಕಾಲಿಕವಾದ ಅಬಾಧಿತ ಸಿದ್ಧಾಂತ. ಭ್ರಮೆಯೇನೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಆದರೆ ಧರ್ಮವು ತಾನು ಹೇಳುತ್ತಿರುವುದು ತ್ರಿಕಾಲಬಾಧಿತ, ಸಾರ್ವಕಾಲಿಕ ಸತ್ಯವೆಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ.

5. ವಿಜ್ಞಾನವು ಮೌಲ್ಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಟಸ್ಥವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಗಮನವೆಲ್ಲ ಪರಿಮಾಣದ ಕಡೆಗೆ; ಗುಣಾತ್ಮಕವಾದದ ಕಡೆಗೆ ಗಮನ ಕಡಿಮೆ. ಧರ್ಮವು ನೀತಿ-ಅನೀತಿ, ಒಳ್ಳೆಯದು-ಕೆಟ್ಟದ್ದು, ಹೀಗೆ ಭೇದವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ನೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಮಶ್ರೇಯರನ್ನು ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ಅದು ಎತ್ತಿಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ. ಅದು ಪ್ರದಾನ ಗುಣಾತ್ಮಕವಾದುದು.

ಪರಿಸಮಾಪ್ತಿ: ಧರ್ಮಎಂದರೆ ಅಗೋಚರವಾಗಿರುವ ನಮ್ಮ ಆತ್ಮದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಬ್ರಹ್ಮದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು. ಇದೇ ಭಗವಂತನ ಭಕ್ತರ ನಿಜವಾದ ಸ್ಥಾನ. ಇನ್ನೊಂದು ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಧರ್ಮ ಕರ್ತವ್ಯ. ಆದರೆ ಯಿರ ಕರ್ತವ್ಯ ಮತ್ತು ಏಕೆ? ಧರ್ಮದ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದಾದರೆ ಭಗವಂತನನ್ನು ನೆನೆಯುವುದೇ ಮೂಲಭೂತ ಕರ್ತವ್ಯ. ಇನ್ನೊಂದು ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಭಕ್ತಿಯೆಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. "ಮನುಷ್ಯನು ತಾನು ಜೀವಿಸುವಂತಹ ಏಷರಾಮಿ ಜೀವನವೇ ಅದರಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಸಂತೋಷ ನಿಜವಾದ ಜೀವನವೆಂದು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾನೆ" ಆದರೆ ನಿಜವಾದ ಜೀವನವೆಂದರೆ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕತೆಯತ್ತ ತನ್ನನ್ನು ತಾನು ಚಿತ್ತಾಕರ್ಷಕನನ್ನಾಗಿ ಮಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಥವಾ ಬ್ರಹ್ಮನ ಅಸ್ತಿತ್ವದೆಡೆಗೆ ಸಾಗಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುದು. ಅಂದರೆ

ಅಲ್ಲಿ ಜೀವನವು ನಿರಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಭೌತಿಕ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಭ್ರಾಂತಿಯು ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ. ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾದ ಸುಖ ಇರುತ್ತದೆ ಮತು ಸಂಪೂರ್ಣ ದುಃಖದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಸಂತೋಷಕ್ಕೆ ಎಡೆಯೆ ಇಲ್ಲ. ಈ ಒಂದು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾದ ಸುಖ ಮತ್ತು ಸಂತೋಷಗಳನ್ನು ತೊರೆದು ಐಷರಾಮಿ ಜೀವನದಿಂದ ಮುಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಬೇಕಾದರೆ ಮನುಷ್ಯನು ಮಾಡಲೇಬೇಕಾದಂತಹ ಒಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಕರ್ತವ್ಯವಿದೆ. ಅದೇನೆಂದರೆ ಭಗವಂತನನ್ನು ಭಕ್ತಿಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ನೆನೆಯುವುದು ಮತ್ತು ಅವನ ಸೇವೆಯನ್ನು ಮಾಡುವುದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಎಷ್ಟೋ ಸಲ ಮನುಷ್ಯನು ತನ್ನ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನ ಮತ್ತು ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಜೀವನವನ್ನು ಒಂದುಗೂಡಿಸಿ ತೊಂದರೆಗೆ ಒಳಪಡುತ್ತಾನೆ. ಧರ್ಮ ಎಂದರೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಯಾವಾಗಲು ಕಾಪ್ಡಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವುದೇ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬನ ಕರ್ತವ್ಯ.

ಧರ್ಮ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಚಾರ ಮತ್ತು ಶ್ರದ್ಧೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಧರ್ಮ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗುರಿ ಒಂದೇ ಆಗಿದೆ. ಅವು ಏಕತೆಯನ್ನು ಹುಡುಕುವುದಾಗಿದೆ. ಭೌತಿಕ ಜಗತ್ತಿನ ಮೂಲವನ್ನು ಕುರಿತು ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ, ಧರ್ಮ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ವಿಶ್ವದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲಾ ಜ್ಞಾನವು ಒಂದು ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಧರ್ಮವಾಗಿದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನವಾಗಿದೆ.

ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳು:

* ಮತ ಧರ್ಮ ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರ - ಎಂ. ಯಾಮಾನಾಚಾರ್ಯ
* ಸಮಕಾಲೀನ ಭಾರತೀಯ ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರ- ಡಾ. ವಿ.ಎನ್. ಶೇಷಗಿರಿರಾವ್
* ಧಾರ್ಮಿಕ ನಂಬಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ದಾರ್ಶನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ- ಡಾ. ಎನ್. ಜಿ. ಮಹದೇವಪ್ಪ.
* ಮತ ಧರ್ಮ ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರ- ಡಾ. ಬಿ.ಬಿ. ಬಸವರಾಜು.
* Dharma - Swamy Prabhupada
* Philosophy of Religion- Galloway
* Philosphy of Religion - E.S. Bright Man

ಆ.ವಿ:-06

ವೇದಗಳಲ್ಲಿ ಅಪೋಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಜನೋಪಶಮನ

ಡಾ|| ಸಿ. ಎಲ್. ಪ್ರಭಾಕರ್
ನಿರ್ದೇಶಕರು. ವೇದ ಅಧ್ಯಾಯನ ಕೇಂದ್ರ,
ನಂ. 437, 17ನೇ ಕ್ರಾಸ್, 15ನೇ ಮೇನ್, ಜೆ.ಪಿ.ನಗರ 5ನೇ ಹಂತ,
ಬೆಂಗಳೂರು-560 078

"ನೀರು" ಜನೋಪಕಾರಿಯಾಗಿ ಜನೋಪಶಮನಕ್ಕೆ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಆಧಾರ ಶಕ್ತಿ. ಈ ಭಾವನೆ ಮತ್ತು ಅನುಭವ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನವಾದದ್ದು. ಈ ಬಗ್ಗೆ ನಮ್ಮ ವೇದ ಮಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿತವಾಗಿದೆ. ಆ ಭಾವನಾ ಪರಂಪರೆಗಳನ್ನು, ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಸ್ತ್ರವೇ ನಿರ್ಮಿತವಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ- ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ವಿಶೇಷ ಶಕ್ತಿ.

ಮೂಲಾಧಾರವಾಗಿ, ನೀರಿಗೆ ನಮ್ಮ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಕೊಡುಗೆ. ಅನಂತ ಬೆಟ್ಟಗಳು, ನದಿಗಳು, ಸಮುದ್ರಗಳು ಅರಣ್ಯಗಳು, ಪಶುಪಕ್ಷಾದಿಗಳು ಮುಂತಾದವು, ನೀರಿನ ಒಂದು "ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಚೈತನಯ್ ಶಕ್ತಿಯೇ" ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ನಮ್ಮ ಜೀವನಕ್ಕೆ, ಸುಖ ಸಂಪದಗಳಿಗೆ, ನೀರು, ಪ್ರಕೃತಿಯ ಸೌಭಾಗ್ಯದ ಕೊಡುಗೆ ಇದನ್ನು ಕೂಲಂಕುಷವಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದ ನಮ್ಮ ವೇದ ಋಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಅನಂತರದ ವಿದ್ವಾಂಸರು, ಪಂಡಿತರು, ನೀರಿನ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯತೆಯನ್ನು, ಅದರ ವಿಶ್ವರೂಪಿಯಾದ ಪ್ರಯೋಗಜನಗಳನ್ನು ಮಂತ್ರಗಳಲ್ಲೂ, ಇತರ ಗ್ರಂಥರೂಪಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಎತ್ತಿಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ. ನೀರು ಊರ್ಜ್ವ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯ ಬಲಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ವೇದಗಳೇ ನಮ್ಮ ಎಲ್ಲಾ ವಿಧವಾದ ವಿಜ್ಞಾನಗಳಿಗೂ ಮೂಧಾರವಾಗಿದೆ. ಯಜ್ಞಕ್ರಿಯೆ ಸಹ ನೀರಿನಿಂದಲೇ ಸಾಧ್ಯ. ಆದುದರಿಂದ, ವೇದಗಳಲ್ಲಿ ವಿಪುಲವಾಗಿ ಆಪೋಸೂಕ್ತಗಳು ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ವಿಸ್ತೃತ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದರೆ, ಅಪಾರ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

"ಆಪೋವಾ ಇದಗ್ಂ ಸರ್ವಮ್.." ಅಮೃತಂವಾಆಪಃ
ಎಂದು ಹೇಳಿದಾಗ, ನೀರು ಎಷ್ಟು ಅನಂತವಾದ ಶಕ್ತಿ ಎಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. "ನೀರು ಜ್ಯೋತಿಯೆಂದೂ, ನೀರೇ ಬ್ರಹ್ಮ ಸ್ವರೂಪವೆಂದೂ, ನೀರೇ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಶಕ್ತಿಯೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಆರೋಗ್ಯದ ಚೈತನ್ಯ ನಿಕೇತನ ಎಂದು ನೀರಿನ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾಗಿದೆ. ನೀರು ಅಗ್ನಿಯನ್ನು ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದು. ಅಗ್ನಿಯನ್ನು ಮಗನನ್ನಾಗಿ ಹೊಂದಿದೆ. ಇಂತಹ ವೇದ ವಚನಗಳನ್ನು ನೋಡಿದರೆ, ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಅಪಾರ ಆಕರ್ಷಣೀಯ ಲೋಕ ವ್ಯವಹಾರಕ ಶಕ್ತಿ ನೀರು ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಗ್ನಿ ಎಂದರೆ ತೀವ್ರ ಉಷ್ಣತೆ. ನೀರು ಇನ್ನಷ್ಟು ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಕೂಡ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯಬೇಕಾದರೆ, ಪರಮೇಶ್ವರನಾದ ಶ್ರೀಮನ್ನಾರಯಣವೇ ಕಾರಣ ಎಂದು ವೇದ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದೆ

"ನಾರಾಯಣಾತೆ ಆಪೂಜಿಯನ್ತೇ" ಎಂದು ನಾರಾಯಣ ಉಪನಿಷತ್ತಿನ ಸೂಕ್ತವಿದೆ. ಆ ಪ್ರಕಾರ ಜ್ಞಾನವೇ ನೀರಿನ ಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಜಗತ್ತಿಗೆ ಕೊಡುಗೆಯಾಗಿ ನೀಡಿದೆ". ಎಂದು ದ್ಯೂತಕವಾಗುತ್ತದೆ. ನದಿ ನೀರು ಒಂದು ಅಪಾರ ಶಕ್ತಿ.

ಅಪೋಶಕ್ತಿ ಮಾನವನ ಜೀವನವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಮಯವಾಗಿ ಮಾಡಿ, ಸುಖಸಂತೋಷಕರವಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. "ಆಪೋ ದೇವಿಃ ಅಸ್ಮಾನ್ ಶುಂಧಯಸ್ತು" ಎಂದು ಪ್ರಾರ್ಥಿಸಿದಾಗ. ಆ ಶಕ್ತಿಯ ಸಂಚಾರದಿಂದ, ನೀರಿನ ಸ್ಪರ್ಶದಿಂದ, ಮಾನವನಿಗೆ ಅತ್ಯಧಿಕ ತಾಳ್ಮೆ, ಸಂತೋಷ ಮತ್ತು ತೃಪ್ತಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಇದೆಲ್ಲಾ ಉಪಸಮನಕ್ಕೆ ದಾರಿ.

ಆಪೋ ಮಹಿಮೆಯನ್ನು ವರ್ಣಿಸುವ ವಿಷಯಗಳು ಬಹಳವಾಗಿವೆ.

ವರುಣಸೂಕ್ತ, ಅಘಮರ್ಷಣ ಸೂಕ್ತ ಇನ್ನಿತರ ವೇದ ಸೂಕ್ತಗಳು ನೀರಿನ ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ವರ್ಣಿಸುವುದು. ನೀರು "ಮಯೋಭವಃ" ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಹೊಂದಿ ಜನರ ಕ್ಲೇಶೋಪಶಮನಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ನೀರು ಸಹಾಯಕಾರಿ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದನ್ನೇ ... ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ನೀರು ಎಂದಿಗೂ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಾನೇ ಮುಳುಗಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಆಪೋಶಕ್ತಿ ರೋಗ ಉಪಶಮನಕಾರಿ, ಆಹಾರೋತ್ಪಾದನೆಗೂ ಕಾರಣ. ನೀರಿನ ಚೈತನ್ಯ ಸ್ವರೂಪನಾದ ಅಗ್ನಿಯನ್ನು ಋಗ್ವೇದ ಋಷಿ ಹೀಗೆ ವರ್ಣಿಸುತ್ತಾನೆ.

" ಆಗ್ನೆ! ನಮ ಸಪಥರಾಯೇ
ಅಸ್ಮಾನ್ ವಿಸ್ವ್ಯಾನಿದೇವ ನಯಾನಾನಿ
ವಿದ್ವ್ಯಾನ್ ......ತೇ ನಮ ಉಕ್ತಿಃ ಎಧೇಯ"

ಅಂದರೆ, ಅಗ್ನಿ ನಮ್ಮನ್ನು ಸನ್ಮಾರ್ಗದಲಿ ನಡೆಯುವಂತೆ ಮಾಡು ಪಾಪಕ್ಷಯವನ್ನು ದೂರಮಾಡಿ, ನಿರಂತರ ಸಂತೋಷಕ್ಕೆ ದಾರಿದೀಪವಾಗುತ್ತಾನೆ. ನಮ್ಮ ಪಾಪಕ್ಷಯವನ್ನು ನಾವೇ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಶಕ್ತಿ ನೀಡುತ್ತಾನೆ.

ಹೀಗೆ ಆಪೋಶಕ್ತಿಯ ವರ್ಣನೆ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನಾವು ವೇದಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ನೀರು ನಮಗೆ ಎಂದು ಅಪಾಯಕಾರಿಯಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ಬುದ್ಧಿಕುಶಲತೆಯಿಂದ, ನೀರನ್ನು ತ್ರಿವಿಧವಾಗಿ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯ. ನಮ್ಮ ಕಷ್ಟಗಳ ನಿವಾರಣೆಗಾಗಿ ಇದನ್ನು ಒಂದು ಸಾಧನವನ್ನಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಈ ಪ್ರಬಂಧದಲಿ ಆಪೋಶಕ್ತಿಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ರೀತಿಯಲಿ ವರ್ಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ನೀರು ಒಂದು ದೇವತೆ. ಇಂದ್ರನ ಸಖ ಪರ್ಜನ್ಯ ದೇವರ ಕೊಡುಗೆ, ಸಸ್ಯ ಔಷಧಗಳು ಪೃಥ್ವಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗಿ ಜನಜೀವನವನ್ನು ಹಸನು ಮಾಡುತ್ತಿವೆ. "ಭೂಮಿ ವಿಶ್ವಂಭಕಾಂ ಪೃಥ್ವಿ" ಎಂದು ವೇದ ಹೇಳುತ್ತದೆ.

ಪಂಚಭೂತಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಹಕರಿಸಿ, ಲೋಕಕ್ಕೆ ಉಪಶಮನವನ್ನು, ಶಾಂತಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿದೆ. "ನೀರು" ಜನರ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಜೀವನಕ್ಕೂ ಆಧಾರವಾಗಿದೆ. ನೀರನ್ನು ಒಳ್ಳೆಯ ಸ್ನೇಹಿತ ಎಂದು ಋಗ್ವೇದ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಹೇಗೆ ನೀರು ಸಮುದ್ರಕ್ಕು ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಿದೆ ಎಂದು ಕೂಡಾ ವೇದ ಹೇಳುತ್ತದೆ.

"ಸಮುದ್ರಿಯಾನ ಆಪಔಷದ ಮಂಸ್ವಸ್ತು"

ನೀರಿನ ಬಲದಿಂದ ಮಿತ್ರರಿಗೆ ಸಹಾಯ ಹಾಗೂ ಶತೃಗಳ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ವೇದ ಹೇಳುತ್ತದೆ.

ನೀರು ಉಷ್ಣಪ್ರವಾಹ ಬಲವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೂ, ಕೊನೆಗೆ ಜನೋಪಶಮನ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಅಸಮಾನ್ಯ ಕೀರ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಏನೇ ಇರಲಿ, ನೀರು ಎಂದಿಗೂ ಸುಖ ಸಂತೋಷಗಳನ್ನು ನೀಡುವ ಒಂದು ಶ್ರೇಷ್ಠ ಚೇತನ ಶಕ್ತಿಯೇ ಆಗಿದೆ.

"ಆಪೋ ಹಿಷಮಯೋ ಭುವಃ"

ಆ.ವಿ:-07

ಸಂಗೀತ ದಿಂದ ಲೋಕ ಕಲ್ಯಾಣ

ಡಾ|| ಬಿ. ಸೀತಾರಾಮ ಲಕ್ಷ್ಮಿ
ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ. ವೇದ ಅಧ್ಯಾಯನ ಕೇಂದ್ರ,
ನಂ. 437, 17ನೇ ಕ್ರಾಸ್, 15ನೇ ಮೇನ್, ಜೆ.ಪಿ.ನಗರ 5ನೇ ಹಂತ,
ಬೆಂಗಳೂರು-560 078

ಸಂಗೀತ ಒಂದು ಮಹತ್ತರವಾದ ಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ. ಸಂಗೀತವು "ನಾದ" ಎಂಬ ಶಬ್ಧಗುಣಿತದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದೆ. ಈ ಶಬ್ದದ ಉಗವಮೂ ಕೂಡ ಪ್ರಕೃತಿಯಿಂದಲೇ ಆಗಿದೆ. ಇಡೀ ಈ ಜಗತ್ತು ಶಬ್ಧ ಇಲ್ಲದೆ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ.

"ಶಬ್ಧ ಗುಣಕಂ ಆಕಾಶಃ" ಎಂದು ವೇದಗಳೂ ವರ್ಣಿಸಿವೆ. ಅದೇ ರೀತಿ "ಆಕಾಶ ಸಂಭವೋ ನಾಥಃ" ಎಂಬುದು ಕೂಡಾ ನೀಜವೇ ಜ್ಯೋತಿಯಿಂದಲೂ ಶಬ್ಧ ನಿನಾದ ಬರುತ್ತದೆ. ವಾಯು ಅಗ್ನಿ ಇವೆರಡರ ಸಂಯೋಗವೇ "ಪ್ರಣವನಾದ", "ಓಂಕಾರ" ಇದರಿಂದಲೇ ಸಪ್ತಸ್ವರಗಳೂ ಜನಿಸಿವೆ ಎಂದು ವಾಗ್ಗೇಯಕಾರರು ತಮ್ಮ ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಉಪನಿಷದ್ವಾಕ್ಯಗಳನ್ನು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ಮತ್ತೊಂದೆಡೆ ನೋಡಿದರೆ. ಇಡೀ ಪ್ರಕೃತಿಯೇ ನಾದಮಯುವಲ್ಲವೇ? ಪಶು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಚಿಲಿಪಿಲಿ ನಾದ, ಅವುಗಳು ಮಾಡುವ ಇಂಚರ ನಾದಗಳು, ಸಮುದ್ರದ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ಹಾರಿಬರುವ ಭೋರ್ಗರೆಯುವ ಅಲೆಗಳ ನಾದ ಆಕಾಶದಿಂದ ಬರುವ ಮೇಘ ಮಾಧುರ್ಯದ ನಾದ, ಗಿಡಗಳು ಅಲುಗಾಡಿದಾಗ ಬರುವ ತರಗೆಲೆಗಳ ನಾದ, ಪರ್ವತಗಳ ನಡುವೆ ಸುಂಯ್ ಗುಡುವ ಶಬ್ದಗಳು, ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಲಿನ ತಾಪದಲ್ಲಿ ಬೀಸುವ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಜನಿಸಿದ್ದು ನಾದ ತಾನೇ? ಅದೇ ರೀತಿ, ಕೋಗಿಲೆ, ನವಿಲು, ಗಿಣಿ, ಮುಂತಾದ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಚಿಲಿಪಿಲಿ ನಾದ ಮಾಧುರ್ಯಗಳು, ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ಪ್ರಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಶಬ್ದಗಳು ಕೇಳಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಶಬ್ದಗಳೂ ಸಪ್ತಸ್ವರಗಳ ಅನುಕರಣೆಗಳಾಗಿಯೇ ಕೇಳುತ್ತವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಸಂಗೀತ ವಾದ್ಯಗಳು ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಪ್ರಕೃತಿಯಿಂದಲೇ ಜನಿಸಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮರದ ಪೊಟರೆಗಳ ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ಬೀಸಿ, ಕೊಳಲು ನಾದದ ತರಹ ಶಬ್ದ ಕೇಳಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಎರಡು ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಕಟ್ಟಿದ ತಂತಿ ಅಥವಾ ದಾರದ ಬಿಗಿಯನ್ನು ತಾಗಿದಾಗ ಕೇಳಿಸುವ ನಾದ "ತತ" ವಾದ್ಯಗಳಿಗೆ ನಾಂದಿಯಾಗಿದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಸತ್ತ ಹಸುವಿನ ಅಥವಾ ಎಮ್ಮೆಯ ಚರ್ಮಗಳ ಮೇಲೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಕಲ್ಲು ಅಥವಾ ಹುಲ್ಲುಗಳು ತಾಗಿ, ಅದರ ಮೇಲೆ ಕೇಳಿಸುವ ಶಬ್ದ ಚರ್ಮ ವಾದ್ಯಗಳಿಗೆ ನಾಂದಿಯಾಗಿದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಯಾವುದಾದರೂ ಲೋಹಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ತಾಗಿ, ಶಬ್ಧ ಮಾಡಿದಾಗ ಲೋಹವಾದ್ಯಗಳಿಗೆ ನಾಂದಿಯಾಗಿವೆ. ಈ ರೀತಿ, ಪ್ರಕೃತಿಯೆಲ್ಲವೂ ಸಂಗೀತ ನಾದದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ.

ನಾದವನ್ನೇ ತನವಾಗಿಸಿಕೊಂಡ ಆ ಪರಮಾತ್ಮನೂ ನಾದಸ್ವರೂಪನಲ್ಲವೇ? ಈ ನಾದ "ಆತ್ಮ"ನಾದ ಯೊಗದಿಂದ ಮಾನವನೂ ಮೊಕ್ಷವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದಕೆ ಪರಮಾತ್ಮನ ಐಕ್ಯತೆಗೆ, ಈ ನಾದ ಸ್ವಭಾವವಾದ ಅನಾಹತ ನಾದವನ್ನು, ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲೇ ಅಡಗಿಸಿಕೊಂಡು, ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುವುದೆ ಮೋಕ್ಷದಾಯಕವು.

ಇಂತಹ ಸಂಗೀತ ಸರ್ವ ಮಾನವ ಭಾವೈಕ್ಯತೆಗೆ ಸಾಧನವಾಗುವುದರಲಿ, ಸಂದೇಹವೇ ಇಲ್ಲ.

ಈ ನಾದದ ಮಹಿಮೆಯಿಂದಲೇ ಹುಟ್ಟಿದ ಮಗು ಕೂಡಾ ಆನಂದ ಪರವಶವಾಗುವುದು. ಅಳುತ್ತಾ ಹುಟ್ಟಿದ ಮಗು, ಲಾಲಿ ಹಾಡನ್ನು ಕೇಳಿ, ಕೇಕೆ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಪಶು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಗುಂಪಾಗಿ, ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಜೀವಿಸುವುದಕ್ಕೆ "ನಾದ" ವೊಂದೇ ಅಸ್ತ್ರವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ವಿಷ ಸರ್ಪವನ್ನು ವಶಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಪುಂಗಿಯ ನಾದವೇ ಅತ್ಯುನ್ನತ ಸಾದನ ಆದ್ದರಿಂದಲೇ

"ಶಿಶು ರ್ಯತ್ತಿ ಪಶು ರ್ಯತ್ತಿ
ವೇತ್ತಿ ಗಾನರಸಂ ಥಣಿಃ"

ಎಂಬ ವಾಕ್ಯವೆ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಯಾಗಿದೆ.

ಜನರು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾ ಹಾಡುತಾ, ಕುಣಿಯುತ್ತಾ ಮುಂದುವರೆಯಲು ಸಾಧನೆ ಜಾನಪದ ಗೀತೆಗಳು. ಈ ಗೀತೆಗಳೇ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಂಗೀತಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ದೇವಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಉತ್ಸವಗಳು ಕೂಡ ಸಂಗೀತ ಮಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಅದಕ್ಕೆ ದೇವಾಲಯ ಸಂಗೀತ ಎನ್ನುವುದಿಲ್ಲವೇ?

ಹಾಗೆಯೇ, ದೇಶದ ಸರಹದ್ದುಗಳಲ್ಲಿ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಯೋಧರಿಗೆ, ಉತ್ಸಾಹ ಮತ್ತು ಧೈರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಹಾಗೂ ದಣಿವಿನ ಉಪಶಮನಕ್ಕಾಗಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಸಂಗೀತವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಯುದ್ಧಭೂಮಿ ಸಂಗೀತ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಶುಭಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ, ಶುಭದ್ಯೋತಕವಾದ ನಾದಸ್ವರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಮುಕ್ತಿ ಸಾಧನೆಗಾಗಿ ಸಂಗೀತೋಪಾಸನೆಯಿಂದ ಮಾತ್ರವೇ ಸಾಧ್ಯ. ಈ ಕಲಿಯುಗದಲಿ ಕೀರ್ತನಾ ಭಕ್ತಿಯೊಂದೇ ನವವಿಧ ಭಕ್ತಿಗಳನ್ನೂ ಕಾಪಾಡುವುದು.

ಆ ಪರಮಾತ್ಮನೇ ನಾರದ ಮಹಾಋಷಿಗಳ ಜೊತೆ ಭಕ್ತಿ ಸೂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ.

"ನಾ ಹಂ ವಸಾಮಿ ವೈಕುಂಠೇ
ನಯೋಗಿ ಹೃದಯೇ
ಮದ್ಭಕ್ತ ಯತ್ರ ಗಾಯತ್ತಿ
ತತ್ರತಿಷ್ಠಮಿ ನಾರದ ' ಎಂದು

ಎಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಭಕ್ತರು ಭಕ್ತಿಯಿಂದ ಗಾನಸುಧೆಯನ್ನು ಹರಿಸುತ್ತಾರೋ, ಅಲ್ಲೇ ನಾನಿರುವುದು, ವೈಕುಂಠದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಯೋಗಿಗಳ ಹೃದಯದಲ್ಲಿಯೂ ಅಲ್ಲ ಎಂದು ಆ ಪರಮಾತ್ಮನೇ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ.

ಇಂತಹ ಮಹತ್ತರವಾದ ಸಂಗೀತ, ಲೋಕಕಲ್ಯಾಣಕ್ಕೆ ಸಾಧನ ಎನ್ನುವುದರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಸಂದೇಹವೂ ಇಲ್ಲ. ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ, ಸೃಷ್ಟಿ ಲಯಗಳೆಲ್ಲಾ ನಾದದಿಂದಲೇ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಯಾವ ಕಲೆ ಬೆಳೆಯಬೇಕಾದರೂ, ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗೀತ ಇರಲೇಬೇಕು. ಫಲ ವೃಕ್ಷಾದಿಗಳೂ, ಪಶುಗಳೂ, ಸಂಗೀತಕ್ಕೆ ಸ್ಪಂದಿಸುವುದು ಕೂಡಾ, ನಗ್ನ ಸತ್ಯವೇ ಅಲ್ಲವೇ? ಮನುಷ್ಯನ ದೈಹಿಕ, ಮಾನಸಿಕ, ಅಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಗೆ, ಸಂಗೀತವೊಂದೇ ಪರಮೌಷಧ ಎಂದರೆ ತಪ್ಪಾಗಲಾರದು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಉನ್ನತ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ, ಕ್ರಮ ಶಿಕ್ಷಣ ಇವುಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೂ ಸಹ ಸಂಗೀತವೇ ಪರಮ ಸಾಧನ ಎಂದು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ.

ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳು, ತಮ್ಮ ವ್ಯಾಪಾರಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೂ ಹಾಗೂ ಪ್ರಚಾರಕ್ಕೂ, ಸಂಗೀತವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಎಲ್ಲಾ ಗ್ರಾಮಗಳಲ್ಲೂ ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ಜನಗಳ ಬಳಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಬೇಕಾದರೆ, ಕಮಟೆಯ ಮೂಲಕವೋ, ಹಾಡುಗಳಿಂದಲೋ, ಗೊಂಬೆಯಾಟದಿಂದಲೇ ಮಾತ್ರವೇ ಸಾಧ್ಯ ಹಿರಿಯರು, ತಿಳಿಸಿಕೊಡುತ್ತಾರೆ, ಇದಕ್ಕೆ ಸಹ ಸಂಗೀತವೇ ಮೂಲಾಧಾರವಾಗಿದೆ.

ವಿಶ್ವ ಸಾಮರಸ್ಯ, ಭಾವೈಕ್ಯತೆ ಕುಂದುತ್ತಿರುವ ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ, ಇದರ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಾಗಿ ಸಂಗೀತವೊಂದೇ ಸಿಧೌಷಧ ಎಂದು ಎಲ್ಲರ ನಂಬಿಕೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ದೇಶದ ಸಂಸ್ಕೃತಿ, ಸಂಸ್ಕಾರವನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದಕ್ಕೆ, ಆ ದೇಶದ ನಾಗರಿಕತೆ ಬೆಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಅದರ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಕಲೆಗಳೇ ಮೂಲಾಧಾರ ಇಹಪರಗಳ ಸಾಧನೆಗೆ ಸಂಗೀತವೊಂದೇ ದಾರಿದೀಪ. ಅದರಿಂದ ವಿಶ್ವಕಲ್ಯಾಣಕ್ಕೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಮಾರ್ಗದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಎಂಬುದರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಸಂದೇಹವೂ ಇಲ್ಲ ಈ ಸತ್ಯವನ್ನು ಎಲ್ಲರೂ ಗ್ರಹಿಸುವುದೇ ಅವರವರ ಸಂಸ್ಕರಕೆ ಕಿರೀಟವಿಟ್ಟಂತೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಈ ರೀತಿ ಸಂಗೀತದ ಬಗ್ಗೆ ಎಷ್ಟು ವಿಧವಾಗಿ ವರ್ಣಿಸಿದರೂ ಅದರ ಮಹಾತ್ಮೆ ಅಪಾರ.

ಆ.ವಿ:-೦೮

ಭಾರತೀಯ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನ : ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ

ವಿನಾಯಕ ಹಂಪಿಹೊಳಿ
ಆಶೀರ್ವಾದ ಕಾನಮ್ಮ ಕಾಲೋನಿ
ಹೆಗಡೆ ೫೮೧೩೩೦ ಕುಮಟಾ (ಉ.ಕ)

ಪ್ರಾಸ್ತಾವಿಕ:–

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನವು ಒಂದು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಆ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಸತ್ಯಾಸತ್ಯತೆಯು ಅದರಿಂದ ರಚಿತವಾದ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾಮಾಣ್ಯತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ಅವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಪ್ರಮಾಣವೆಂದು ಸ್ವೀಕರಿಸಲಾಗದು. ಏಕೆಂದರೆ ಎರಡು ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಮೂಲ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ವಿರೋಧಾಭಾಸಗಳಿರುವದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾಮಾಣ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಒಂದು ತರ್ಕಬದ್ಧ ಶಾಸ್ತ್ರವು ಅಗತ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ವಿಜ್ಞಾನವು ಅತ್ಯಂತ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಶಾಸ್ತ್ರ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳಬಹುದು.

"ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಗಳ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ" ಎಂದು ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಮೂಲಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವಿರೋಧಾಭಾಸವೇ ಅವುಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವಿರೋಧಾಭಾಸಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೇಲಿನ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನದಂತೆ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ವಿಜ್ಞಾನವು ಮೂಲಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವದರಿಂದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಸತ್ಯಾಸತ್ಯತೆಯನ್ನು ಅರಿಯಬಹುದು ಹಾಗೂ ತನ್ಮೂಲಕ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾಮಾಣ್ಯತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಭಾರತೀಯ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನವು ಉಳಿದೆಲ್ಲ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಗಳಿಗಿಂತ ಪ್ರಾಚೀನವಾಗಿರುವದು ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕವಾಗಿರುವದು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ವಿರೋಧಾಭಾಸಗಳೂ ಕೂಡ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಒಂದು ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾಮಾಣ್ಯತೆಯನ್ನು ಶ್ರುತಿಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಶ್ರುತಿಯನ್ನು ನಿರಾಕರಿಸಿ ತರ್ಕವನ್ನೇ ಪ್ರಮಾಣವೆಂದು ಸ್ವೀಕರಿಸಿದ ಬೌದ್ಧಾದಿ ಮತಪ್ರವರ್ತಕರೊಂದಿಗೆ ವಾದಿಸಲು ಶಂಕರಾದಿ ಆಚಾರ್ಯರು ಶ್ರುತಿಯಿಂದ ಸಾಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಸತ್ಯವನ್ನು ತಾರ್ಕಿಕವಾಗಿಯೇ ಸಾಧಿಸಬೇಕಾಯಿತು ಹಾಗೂ ತನ್ಮೂಲಕ ಭಾರತೀಯ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲಾಯಿತು. ಇಂದು ತರ್ಕದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನವು ಆಕ್ರಮಿಸಿರುವದರಿಂದ ಭಾರತೀಯ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಅದನ್ನು ಇಂದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಸಾಧಿಸಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

ಈ ಪ್ರಬಂಧದಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಮುಖವಾದ ನಾಲ್ಕು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ರ ವಿಶೇಷ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತ, ಗಾಮೋರ ಮಹಾಸ್ಫೋಟ ಸಿದ್ಧಾಂತ, ಮತ್ತು ಸ್ಟೀಫನ್ ಹಾಕಿಂಗ್‌ರ ಗುರುತ್ವದ ಪರಿಮಾ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳು ಹೀಗಿವೆ.

ಅ.ಸಂ	ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು	ಅಳವಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು
೧.	ಜ್ಞಾನದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ	ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ರ ವಿಶೇಷ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತ (Special Theory of Relativity)
೨.	ಮನಸ್ಸಿನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ	ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತ (General Theory of Relativity)

೩.	ವಿಶ್ವದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ	ಗಾಮೊರ ಮಹಾಸ್ಫೋಟ ಸಿದ್ಧಾಂತ (Theory of Big-Bang)
೪.	ಬ್ರಹ್ಮನ್ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ	ಹಾಕಿಂಗ್‌ರ ಗುರುತ್ವ ಪರಿಮಾ ಸಿದ್ಧಾಂತ (Quantum Theory of Gravity)

೧. ಜ್ಞಾನದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ:-

ಭಾರತೀಯ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನದ ಪಠ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬೆಳಕಿಗೆ ಹೋಲಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ನಾವು ಸತ್ಯ ಎಂದು ಊಹಿಸೋಣ. ಆದ್ದರಿಂದ ಬೆಳಕಿನ ಗುಣಗಳಿಗೂ ಹಾಗೂ ಜ್ಞಾನದ ಗುಣಗಳಿಗೂ ಸಾಮ್ಯತೆಗಳಿವೆ ಎಂದಾಯಿತು. ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಶೇಷ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ವರ್ಣಿಸಲಾದ ಜ್ಯೋತಿರ್ವೇಗದ ಗುಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಜ್ಞಾನದ ಗುಣಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

ಜ್ಯೋತಿರ್ವೇಗಕ್ಕೂ ವಸ್ತುವೇಗಕ್ಕೂ ಒಂದು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಅದೇನೆಂದರೆ ವಸ್ತುವೇಗ ದೇಶಕಾಲಸೀಮಿತವಾದದ್ದು (Space- Time Limited) ಹಾಗೂ ಜ್ಯೋತಿರ್ವೇಗ ದೇಶಕಾಲಾತೀತವಾದದ್ದು (Constancy of Speed of Light). ಏಕೆಂದರೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವೇಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗುತ್ತಿರುವ ಜಡ ಆಧಾರವ್ಯಾಪ್ತಿಗಳು (Inertial Frames of Reference) ಬದಲಾದಂತೆ ವಸ್ತುವೇಗವು ಬದಲಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಜ್ಯೋತಿರ್ವೇಗವು ಹಾಗಲ್ಲ. ಯಾವುದೇ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತಿರುವ ಯಾವುದೇ ಆಧಾರವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಜ್ಯೋತಿರ್ವೇಗವು ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವವನ ಪ್ರಕಾರ ಸೂರ್ಯನ ವೇಗ ಹಾಗೂ ಯಾವುದೋ ನಕ್ಷತ್ರದ ಸುತ್ತುವ ಗ್ರಹದಲ್ಲಿರುವವನ ಪ್ರಕಾರ ಸೂರ್ಯನ ವೇಗ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇವರೀರ್ವರ ಪ್ರಕಾರ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದೇ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಇದೇ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸಿದರೆ ಜ್ಞಾನವೂ ಕೂಡ ದೇಶಕಾಲಾತೀತತೆ ಹಾಗೂ ಏಕರೂಪತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಬಹುದು. ಜ್ಯೋತಿರ್ವೇಗ ನಿಸರ್ಗದ ವೇಗ ಪರಿಮಿತಿ. ಅಂದರೆ ಮತ್ತಾವ ವಸ್ತುವೂ ಜ್ಯೋತಿರ್ವೇಗವನ್ನು ಅತಿಕ್ರಮಿಸಲಾರದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಮೀರಿದ ಮತ್ತೊಂದು ತತ್ತ್ವ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರಲಾರದು ಎಂಬ ನಿರ್ಣಯವನ್ನು ಇದು ನೀಡುತ್ತದೆ. ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯಿರುವ (Mass) ಯಾವ ವಸ್ತುವೂ ಜ್ಯೋತಿರ್ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಲಾರದು. ಏಕೆಂದರೆ ಆಗ ಅದರ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು ಅನಂತವಾಗುವದು ಅಂದರೆ ವಿಶ್ವವ್ಯಾಪಿಯಾಗುವದು. ಅಂತೆಯೇ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ದೇಶಕಾಲಸೀಮಿತವಾದ ಮನಸ್ಸು ಬುದ್ಧಿಗಳು ಅರಿಯಲಾರವು. ದ್ರವ್ಯರಾಶಿರಹಿತ ದ್ಯುತಿಕಣಗಳು (Light Photons) ಮಾತ್ರ ಜ್ಯೋತಿರ್ವೇಗಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸುವಂತೆ ಆತ್ಮವು ಮಾತ್ರ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹೊಂದಬಲ್ಲದು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಜ್ಯೋತಿರ್ವೇಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸುವದು ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ಆಗ ನಮಗೆ ಇಡೀ ಜಗತ್ತೇ ಜ್ಯೋತಿರ್ವೇಗದಲ್ಲಿ ಧಾವಿಸುತ್ತಿರುವಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂಧಕಾರ ಭರಿತ ಅವಕಾಶವೂ ಜ್ಯೋತಿರ್ವೇಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸುವದರಿಂದ ಅದೂ ಸಹ ಜ್ಯೋತಿರ್ಮಯವೇ ಆಗುತ್ತದೆ. ಜ್ಞಾನಿಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿಶ್ವವೇ ಜ್ಞಾನಮಯವಾಗುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಅಜ್ಞಾನವು ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನದ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸುತ್ತದೆ.

೨. ಮನಸ್ಸಿನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ:-

ನ್ಯೂಟನ್‌ನ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ ಗುರುತ್ವಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಅನಂತ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಈಗಾಗಲೇ ನಾವು ಅರಿತಂತೆ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ್ನು ಯಾವ ವೇಗವೂ ಅತಿಕ್ರಮಿಸಲಾರದು. ಅದ್ದರಿಂದ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಪುನಾರಚಿಸಬೇಕಾಗಿ ಬಂದಿತು. ೧೯೧೫ ರಲ್ಲಿ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಗೆ ಹೊಸ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನವನ್ನು ನೀಡಲಾಯಿತು. ಅದೇ ಐನ್ಸ್ಟೈನ್‌ರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತವಾಗಿದೆ (General Theory of Relativity).

ಐನ್ಸ್ಟೈನ್‌ರ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯು ಒಂದು ಬಲವಾಗಿರದೇ ದೇಶ-ಕಾಲಗಳ ವಕ್ರೀಭವನದ (Space –Time Curvature) ಪರಿಣಾಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆ ವಸ್ತುವಿನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು (Mass) ಉಂಟುಮಾಡುವ ದೇಶ-ಕಾಲಗಳ ವಕ್ರೀಭವನದ ಪ್ರಭಾವವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸೂರ್ಯನು ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಾನೋ, ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು ದೇಶಕಾಲಸಹಿತವಾದ ತನ್ನ ಪರ್ಯವಕಾಶವನ್ನು (Neighborhood Space) ವಕ್ರೀಭವಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ವಕ್ರೀಭವಿತ ಅವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯು ಚಲಿಸುವಾಗ ಅದು ನಿಕಟರೇಖೆಯನ್ನು (Geodesic) ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ದೇಶಕಾಲ–ಚತುರಾಯಾಮದ ಆಧಾರವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ (Four Dimensional Space-Time Frame of Reference) ಭೂಮಿಯು ನೇರವಾಗಿ ಚಲಿಸಿದರೂ ಆಯಾಮತ್ರಯದ ಆಧಾರವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ (Three Dimensional Frame of Reference) ವರ್ತುಲಾಕಾರದಲ್ಲಿ (Spring Motion) ಚಲಿಸಿದಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಬೆಳಕೂ ಸಹ ಗುರುತ್ವಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ (Gravitational Field) ಗತಿಭ್ರಮಿತವಾದಂತೆ ಹಾಗೂ ನಿಕಟರೇಖೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ೧೯೧೯ ರಲ್ಲಿ ಧೃಢಪಡಿಸಲಾಯಿತು.

ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮನೋವಕಾಶದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಅರಿಯಲು ಸಾಧ್ಯ. ಭಾರತೀಯ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಹೊರಗಿರುವ ಆಕಾಶಕ್ಕೂ, ಒಳಗಿರುವ ಮನೋವಕಾಶಕ್ಕೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಕೊಡದ ಒಳಗಿರುವ ಆಕಾಶಕ್ಕೂ ಹೊರಗಿರುವ ಆಕಾಶಕ್ಕೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸತ್ಯ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಮನೋವಕಾಶಕ್ಕೂ ಅನ್ವಯಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಯಾವ ರೀತಿ ಸೂರ್ಯನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು ಪರ್ಯವಕಾಶವನ್ನು ವಕ್ರೀಭವಿಸುತ್ತದೆಯೋ ಅಂತೆಯೇ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮೂಡುವ ವಸ್ತುಗಳೂ ಸಹ ಮನೋವಕಾಶವನ್ನು ವಕ್ರೀಭವಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಮನಸ್ಸು ಬುದ್ಧಿಗಳು ಆ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಆಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಡುವಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತವೆ. ಗುರುತ್ವಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕೂ ಸಹ ಗತಿಭ್ರಮಿತವಾದ ಹಾಗೆ ಭಾಸವಾದಂತೆ ವಕ್ರೀಭವಿತ ಮನೋವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಆತ್ಮವೂ ಸಹ ತನ್ನ ವಿಶ್ವವ್ಯಾಪೀ ಗುಣವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಸಂಕುಚಿತವಾದಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನೇ ಭಾರತೀಯ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನದ ಪಠ್ಯಗಳೂ ಸಾರುತ್ತವೆ. ಈ ನಿರ್ಣಯವು ಅದ್ವೈತ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದ ಭಾಗವಾದ ಅಧ್ಯಾಸದ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಸತ್ಯ ಎಂದು ಸಾಧಿಸುತ್ತದೆ. ಐನ್ಸ್ಟೈನ್ ಕೂಡ ತಮ್ಮ ಭಾಷಣದಲ್ಲಿ ಇದೇ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. "ಪ್ರತಿ ಮನುಷ್ಯನು ತಾನು ಅನಂತ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿರುವ ದೇಶಕಾಲಗಳಿಂದ ಸೀಮಿತವಾದ ಪರಿಮಿತವಾದ ಭಾಗ ಎಂದು ಆಲೋಚಿಸುತ್ತಾನೆ. ಮತ್ತು ತನ್ನನ್ನು ಹಾಗೂ ತನ್ನ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ವಿಶ್ವಕ್ಕಿಂತ ಬೇರೆಯಾದದ್ದು ಎಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತಾನೆ. ಇದು ಒಂದು ದೃಶ್ಯಮಿಥ್ಯಾಜ್ಞಾನವಾಗಿದೆ. ಈ ಮಿಥ್ಯಾಜ್ಞಾನವು ನಮ್ಮ ಭಾವನೆ ಹಾಗೂ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಕೇವಲ ನಮಗೆ ಹಾಗೂ ನಮ್ಮ ಒಲುಮೆಯನ್ನು ನಮ್ಮ ಹತ್ತಿರದವರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಮೀಸಲಾಗಿರಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅನುಕಂಪದ ಪರಿಧಿಗಳನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಹಾಗೂ ಆ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ಸಕಲ ಜೀವರಾಶಿಗಳು ಹಾಗೂ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ನಾವು ಈ ಮಿಥ್ಯಾಜ್ಞಾನದಿಂದ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯವನ್ನು ಪಡೆಯುವದೇ ನಮ್ಮ ಗುರಿಯಾಗಬೇಕು."[1] ಮನೋವಕಾಶವು ಮಿಥ್ಯಾಜ್ಞಾನದಿಂದ ವಕ್ರೀಭವಿತವಾದಾಗ ಆತ್ಮವು ದೇಶಕಾಲಸೀಮಿತವಾದಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮನೋವಕಾಶವು ನಿರ್ವಕ್ರವಾದಾಗ ಆತ್ಮವು ದೇಶಕಾಲಾತೀತವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಭಾರತೀಯ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಾಸದ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸುತ್ತದೆ.

೩. ವಿಶ್ವದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ:-

೧೯೪೦ ರಿಂದೀಚೆಗೆ ವಿಜ್ಞಾನವು ವಿಶ್ವದ ನಿಜವಾದ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲಾರಂಭಿಸಿದೆ. ಯಾವುದೇ ಆಕಾಶಗಂಗೆಯನ್ನು (Galaxy) ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ

ವೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಅದು ನಮ್ಮ ಆಕಾಶಗಂಗೆಯಿಂದ ದೂರ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಶ್ವವು ವಿಕಾಸವಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಇಂದು ವಿಜ್ಞಾನ ದೃಢಪಡಿಸಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತವು (General Theory of Relativity) ಇದನ್ನು ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕವಾಗಿ ಸಾಧಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಶ್ವವು ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಆಕಾಶಗಂಗೆಗಳನ್ನು ಏಕಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿತ್ತು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಅತ್ಯಂತ ಬೃಹತ್ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿತ್ತು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಒಂದು ಮಹಾಸ್ಫೋಟ (Big-Bang) ಸಂಭವಿಸಿತು. ಅದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ವಿಶ್ವ ಇಂದು ವಿಕಾಸವಾಗುತ್ತಲಿದೆ ಎನ್ನುವ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಗಾಮೋರ ಮಹಾಸ್ಫೋಟ ಸಿದ್ಧಾಂತ (Big–Bang Theory) ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತದೆ. ಮಹಾಸ್ಫೋಟ ಸಿದ್ಧಾಂತ, ಚಂದ್ರಶೇಖರ ಪರಿಮಿತಿ (Chandrashekhar Limit) ಹಾಗೂ ಸ್ಟೀಫನ್ ಹಾಕಿಂಗ್‌ರ ಕೃಷ್ಣರಂಧ್ರ ಸಿದ್ಧಾಂತ (Theory of Black-hole) ಇವುಗಳು ವಿಶ್ವದ ವಿಕಾಸ, ಆಕಾಶಗಂಗೆಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ, ನಕ್ಷತ್ರ ಹಾಗೂ ಗ್ರಹಗಳ ಸೃಷ್ಟಿ, ಸ್ಥಿತಿ ಹಾಗೂ ಲಯಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು (General Theory of Relativity) ಅಳವಡಿಸಿದಾಗ ವಿಶ್ವವು ಕೆಲವು ಕಾಲದ ನಂತರ ಮಹಾಲಯದೊಂದಿಗೆ (Big-Crunch) ಅಂತ್ಯವಾಗುವದು ಎಂಬ ನಿರ್ಣಯವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಧಿಸಿದೆ.

ವಿಶ್ವದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಹಾಗೂ ವಿಕಾಸಗಳ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಭಾರತೀಯ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನದಲ್ಲೂ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಸ್ತುವೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ವರ್ಧಿಸಿ ನಂತರ ಅಂತ್ಯವಾಗುವುದರಿಂದ, ಈ ಎಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುವ ವಿಶ್ವವೂ ಕೂಡ ಉತ್ಪತ್ತಿ, ಸ್ಥಿತಿ ಹಾಗೂ ಲಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವದೆಂದು ತಾರ್ಕಿಕವಾಗಿ ಸಾಧಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದಲ್ಲದೇ ಶ್ರುತಿ ಹಾಗೂ ಸ್ಮೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ವಿಶ್ವದ ಸೃಷ್ಟಿ, ಸ್ಥಿತಿ ಹಾಗೂ ಲಯಗಳ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

೪. "ಬ್ರಹ್ಮನ್" ಪರಿಕಲ್ಪನೆ:-

ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿಶ್ವವನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ಬಲಗಳು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳು ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಬಲ (Gravitational Force), ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಬಲ (Electromagnetic Force), ಪ್ರಬಲ ಬೀಜಕೇಂದ್ರೀಯ ಬಲ (Strong Nuclear Force), ದುರ್ಬಲ ಬೀಜಕೇಂದ್ರೀಯ ಬಲ (Weak Nuclear Force) ಆಗಿವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾದ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ನಾವು ಭಾರತೀಯ ಪಠ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ. ವಾಸುದೇವ, ಪ್ರದ್ಯುಮ್ನ, ಸಂಕರ್ಷಣ ಹಾಗೂ ಅನಿರುದ್ಧ ಶಕ್ತಿಗಳಿಂದ ವಿಶ್ವವು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ನಾವು ಕಾಣಬಹುದು. ಕಾಕತಾಳೀಯವೆಂಬಂತೆ ಈ ಶಬ್ದಗಳ ಅರ್ಥಗಳೂ ಸಹ ಮೇಲಿನ ಬಲಗಳನ್ನೇ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುತ್ತವೆ. ವಾಸು ಎಂದರೆ ಯಾವದು ಎಲ್ಲೆಡೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆಯೋ ಅದು. ಗುರುತ್ವವು (Gravity) ವಿಶ್ವದ ಎಲ್ಲೆಡೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುವದರಿಂದ ಅದನ್ನು ವಾಸುದೇವ ಶಕ್ತಿ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ದ್ಯು ಎಂದರೆ ಬೆಳಕು. ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿರುವದು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಬಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ (Electromagnetic Frorce). ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರದ್ಯುಮ್ನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಬಲವೆಂದು ಊಹಿಸಬಹುದು. ಯಾವದು ತನ್ನತ್ತ ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೋ ಅದು ಸಂಕರ್ಷಣ ಬಲ. ಪ್ರಬಲ ಬೀಜಕೇಂದ್ರೀಯ ಬಲ (Strong Nuclear Force) ಆಕರ್ಷಣೀಯವಾದ್ದರಿಂದ ಇವೆರಡನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ದುರ್ಬಲ ಬೀಜಕೇಂದ್ರೀಯ ಬಲ (Weak Nuclear Force) ಅಣು ವಿಕಿರಣಗಳನ್ನು (Radioactive Radiations) ಪ್ರಬಲ ಬೀಜಕೇಂದ್ರೀಯ ಬಲದಿಂದ ತಡೆಯದಂತೆ ಮಾಡುವದರಿಂದ ಆ ಬಲವನ್ನು ಅನಿರುದ್ಧ ಶಕ್ತಿಗೆ ತಾಳೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಅನಿರುದ್ಧ ಎಂದರೆ ತಡೆಯಲ್ಪಡದಂತೆ ಮಾಡುವ ಎಂದು ಅರ್ಥ. ಈ ರೀತಿ ಭಾರತೀಯ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ನಿರೂಪಿತವಾದ ವಿಶ್ವವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ನಾಲ್ಕು ಶಕ್ತಿಗಳ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಸಾಧಿಸಬಹುದು.

ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಈ ಬಲಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರದೇ ಒಂದೇ ಬಲದ ನಾಲ್ಕು ಆಯಾಮಗಳಾಗಿವೆ. ವಿಶ್ವದ ಈ ನಾಲ್ಕೂ ಬಲಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸತಕ್ಕಂಥ "ವಿಶ್ವ ನಿಯಮ"ವನ್ನು ಇಂದು ವಿಜ್ಞಾನ ಕಂಡು ಕೊಳ್ಳುವ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಇದನ್ನು ಮೂಲಭೂತ ಬಲಗಳ ಏಕೀಕರಣ (Unification of Fundamental Forces) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸಾಧಿಸುವ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಗುರುತ್ವದ ಪರಿಮಾ ಸಿದ್ಧಾಂತ (Quantum Theory of Gravity) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಸಕ್ತದಲ್ಲಿ ಈ ನಾಲ್ಕು ಬಲಗಳನ್ನು ಎರಡು ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ಮೂಲಕ ವಿವರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತದ (General Theory of Reletivity) ಮೂಲಕ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯನ್ನು ಹಾಗೂ ಪರಿಮಾ ಗತಿಶಾಸ್ತ್ರದ (Quantum Mechanics) ಮೂಲಕ ಉಳಿದ ಮೂರು ಬಲಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ನಿಖರವಾಗಿ ವರ್ಣಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಮೇಲಿನ ಎರಡು ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವದೂ ಪರಿಪೂರ್ಣವಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಯಾವ ಸಿದ್ಧಾಂತವೂ ಮೇಲಿನ ನಾಲ್ಕೂ ಬಲಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸುವದಿಲ್ಲ.

ನಾಲ್ಕೂ ಬಲಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸುವ ಗುರುತ್ವದ ಪರಿಮಾ ಸಿದ್ಧಾಂತದ (Quantum Theory of Gravity) ನಿಯಮವನ್ನು ಗಣಿತೀಯವಾಗಿ ಸಾಧಿಸಿಲ್ಲವಾದರೂ ಆ ನಿಯಮದ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಕಲ್ಪನೆ ಇಂದು ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕಿದೆ. ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸ್ಟೀಫನ್ ಹಾಕಿಂಗ್ ಶ್ರಮಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅದೇನೆಂದರೆ ಮಹಾಸ್ಫೋಟಕ್ಕಿಂತ (Big-Bang) ಮುಂಚೆ ಹಾಗೂ ಮಹಾಲಯದ (Big-Crunch) ನಂತರ ಭೌತಿಕ ನಿಯಮಗಳು ವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗುವದಿಲ್ಲ (Discontinuous). ಅಂದರೆ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ಅನಿಯಮಿತತ್ವ (Singularity) ಇರುವದಿಲ್ಲ. ವಿಶ್ವದ ಆದಿಗಿಂತಲೂ ಮುಂಚೆ ಹಾಗೂ ಅಂತ್ಯದ ನಂತರವೂ ಒಂದು ಬಲವು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವದು. ಹಾಗೂ ಆ ಭೌತಿಕ ನಿಯಮವನ್ನು ವರ್ಣಿಸುವ ಗಣಿತೀಯ ನಿಯಮವೊಂದು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವದು. ವಿಶ್ವದ ಉಗಮದ ನಂತರ ಇದೇ ಬಲವೇ ಗಣಿತೀಯ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ ನಾಲ್ಕು ಬಲಗಳಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುವದು. ವಿಶ್ವದ ಅಂತ್ಯದ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೂ ಈ ನಾಲ್ಕು ಬಲಗಳು ಅದೇ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ ಏಕರೂಪಿಯಾಗುವವು.

ಇದಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾದ ನಿಯಮವನ್ನು ಭಾರತೀಯ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಗಳೂ ಕೂಡ ಸಾರುತ್ತವೆ. ವಾಸುದೇವ, ಪ್ರದ್ಯುಮ್ನ, ಸಂಕರ್ಷಣ ಹಾಗೂ ಅನಿರುದ್ಧ ಶಕ್ತಿಗಳು "ಬ್ರಹ್ಮನ್" ದಿಂದಲ್‌ಲೇ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಿಂದ ವಿಶ್ವದ ಸೃಷ್ಟಿ, ಸ್ಥಿತಿ ಲಯಗಳು ಸಂಭವಿಸುತ್ತವೆ. ವಿಶ್ವದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಇವೆಲ್ಲವೂ "ಬ್ರಹ್ಮನ್"ದಲ್ಲಿಯೇ ವಿಲೀನವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದೇ ಆ ತತ್ತ್ವ.

ಹಾಗಾದರೆ ಈ "ಬ್ರಹ್ಮನ್" ಎಂದರೆ ಯಾವುದು? ಇದಕ್ಕೆ ನಾವು ಮೂರು ಸಂಭವನೀಯ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಕೊಡಬಹುದು. ಅವು

೧. "ಬ್ರಹ್ಮನ್" ಎಂದರೆ ವಿಶ್ವದ ಸೃಷ್ಟಿ, ಸ್ಥಿತಿ ಹಾಗೂ ಲಯಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕು ವಿಭಿನ್ನವಾದ ಬಲಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲ್ಪಡುವ ಏಕರೂಪಿಯಾದ ಬಲವಾಗಿರಬಹುದು. ಅಥವಾ

೨. "ಬ್ರಹ್ಮನ್" ಎಂದರೆ ಈ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಬಲವು ಯಾವ ನಿಯಮವನ್ನು ಪಾಲಿಸುತ್ತದೆಯೋ ಆ ನಿಯಮದ ನಿಯಾಮಕವು ಆಗಿರಬಹುದು. ಅಥವಾ

೩. "ಬ್ರಹ್ಮನ್" ಎಂದರೆ ಈ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಬಲವು ಯಾವ ನಿಯಮವನ್ನು ಪಾಲಿಸುವದೋ ಆ ನಿಯಮವೇ ಆಗಿರಬಹುದು.

ಮೊದಲನೇ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ನಾವು ಸುಲಭವಾಗಿ ತಳ್ಳಿಹಾಕಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಭಾರತೀಯ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಕಾರ "ಬ್ರಹ್ಮನ್" ಯಾವ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೂ ಒಳಪಡದ ಸರ್ವತಂತ್ರ ಸ್ವತಂತ್ರ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮೊದಲನೇ ಸಂಭವನೀಯತೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಬಲವು ಒಂದು ಗಣಿತೀಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವದು. ಏಕೆಂದರೆ ವಿಶ್ವದ ಯಾವ ಬಿಂದುವೂ ಅನಿಯಮಿತತ್ವವನ್ನು (Singularity) ಪಡೆದಿರುವದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಬಲವು ಈ ನಿಯಮದಿಂದ ವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗದು. ಆದ್ದರಿಂದ "ಬ್ರಹ್ಮನ್" ಈ ಬಲವಾಗಲಾರದು. ಎರಡನೇ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಕೂಡ "ಬ್ರಹ್ಮನ್"ದ ನಿಜಸ್ವರೂಪವಾಗಲಾರದು. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ನಿಯಾಮಕವೊಂದಿದೆ ಎಂದರೆ ಆ ನಿಯಾಮಕವು ಈ ನಿಯಮವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದೆ ಎಂದಾಯಿತು.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸೃಷ್ಟಿಗೂ ನಾಶವಿದ್ದಂತೆ ಈ ನಿಯಮವೂ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದಾಯಿತು. ಹಾಗಾದರೆ ಈ ನಿಯಮಕ್ಕೂ ಮುಂಚೆ ಹಾಗೂ ಅದರ ನಂತರ ಏನುಳಿಯುವದು? ಅನಿಯಮಿತತ್ವ ಅಥವಾ ಮತ್ತೊಂದು ನಿಯಮವಿರಬಹುದು. ಅನಿಯಮಿತತ್ವ ಇರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಧಿಸಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದ್ದರೆ ಮತ್ತೊಂದು ನಿಯಮವಿರಬೇಕು. ಅಂದರೆ "ಬ್ರಹ್ಮನ್" ಈ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ಪದೇ ಪದೇ ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕಾಯಿತು. ಆಗ ಅದಕ್ಕೆ ಪಕ್ಷಪಾತದ ದೋಷ ತಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೇ ಅದರ ಸ್ಥಿರತ್ವಕ್ಕೂ ಧಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೂರನೇ ಸಂಭವನೀಯತೆಯೇ ಸರಿಯಾದದ್ದು ಎಂದು ನಾವು ತರ್ಕಿಸಬಹುದು. ವಿಶ್ವದ ಸೃಷ್ಟ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಬಲವನ್ನು ಈ ನಿಯಮವು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವದರಿಂದ ಈ ನಿಯಮವು ಬ್ರಹ್ಮನ್ ಕಲ್ಪನೆಗೆ ಪೂರಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೇ ವಿಶ್ವದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಿಂದುವೂ ಈ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವುದರಿಂದ ಅದು ಸರ್ವವ್ಯಾಪ್ತವಾಗಿದೆ. ಮತ್ತು ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿಶ್ವವೂ ಈ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಚಲಿಸುವದರಿಂದ ಅದು ಸರ್ವವ್ಯಾಪಿಯೂ ಆಗಿದೆ. ಈ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಆಕಾರವಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಇದರ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಯಾವ ಆಕಾಶವಾಗಲೀ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿರಾಕಾರ. ಇದು ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದ ಬ್ರಹ್ಮನ್‌ದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವದರಿಂದ ಈ ನಿಯಮವೇ ಬ್ರಹ್ಮನ್. ಅದನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ ಆದರೆ ಅದರಿಂದ ಬೇರೆಯಲ್ಲದ ಬಲವನ್ನು ಸಗುಣ ಬ್ರಹ್ಮನ್ ಎಂದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮುಖ್ಯವಾದ ಭಾರತೀಯ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಗಳಾದ ದ್ವೈತ, ವಿಶಿಷ್ಟಾದ್ವೈತ ಹಾಗೂ ಅದ್ವೈತ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಅದ್ವೈತವು ಹೆಚ್ಚು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾದದ್ದು ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಸತ್ಯಸಾಮೀಪ್ಯವಾದದ್ದು ಎಂದು ಈ ಮೇಲಿನ ನಾಲ್ಕು ಕಲ್ಪನೆಗಳ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಳ ಮೂಲಕ ನಾವು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು.

ಉಪಸಂಹಾರ:-

ಮೊದಲ ಎರಡು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು (ಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಮನಸ್ಸು) ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ನಾವು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿದೆವು. ಒಂದು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಸತ್ಯ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ ಅದಕ್ಕೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಿದೆವು. ಆ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪಥದಲ್ಲಿಯೇ ಕೊಂಡೊಯ್ದು ಅದರಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೂ ಹಾಗೂ ಈಗಾಗಲೇ ಆ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನೂ ಪರಸ್ಪರ ಹೋಲಿಸಿದೆವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮ್ಯಾಂಶಗಳು ಕಂಡು ಬಂದುದರಿಂದ ಆ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಹಾಗೂ ಅದರಿಂದ ರಚಿತವಾದ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಸತ್ಯ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿದೆವು. ಕೊನೆಯ ಎರಡು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿದೆವು. ಈ ರೀತಿ ಅವುಗಳ ಸತ್ಯಾಸತ್ಯತೆಯನ್ನು ಅರಿತೆವು. ಈ ರೀತಿ ಭಾರತೀಯ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನದ ನಾಲ್ಕು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಸತ್ಯ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿದೆವು. ಭಾರತೀಯ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನದ ಬಹುತೇಕ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ಈ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನೇ ಆಧರಿಸಿರುವದರಿಂದ ಭಾರತೀಯ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನವು ಉಳಿದ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಗುರುತ್ವವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ತರ್ಕಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಉದ್ಧರಣ:-

1. "Human being is a part of a whole, called by us the Universe, a part limited in space and time. He thinks himself, and his feelings are separated from the Universe, a kind of optical delusion. This delusion restricts our feelings, our thoughts to ourselves and affectionate only to few of persons near to us. Our task must be to free ourselves from this delusion by expanding the circles of compassion to involve all of the living beings including the nature in its beauty."

- Einstein in a conference.

ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳು:-

ಅ.ಸ.	ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥ	ಲೇಖಕರು
೧.	A Brief History of Time	ಸ್ಟೀಫನ್ ಹಾಕಿಂಗ್
೨.	Meaning of Relativity	ಅಲ್ಬರ್ಟ್ ಐನ್‌ಸ್ಟೀನ್
೩.	Discourses on Taittiriyopanishad	ಸ್ವಾಮೀ ಚಿನ್ಮಯಾನಂದ
೪.	Dictionary of Technical Terms in Philosophy	ಡಾ|| ಎಸ್. ಜಿ. ಮಹಾದೇವಪ್ಪ
೪.	ಪ್ರಥಮ ಸೋಪಾನ	ಸ್ವಾಮೀ ಪರಮಾನಂದ ಭಾರತೀ

ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆ, ಜೀವಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನ

ಪರಿವಿಡಿ

ಕ್ರಮ ಸಂ	ವಿಷಯ	ಲೇಖಕರು	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
01	ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಾವಯವ ಕೃಷಿಯ ಮೂಲಕ ನಿರಂತರ ಕೃಷಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ	ವಿ.ಜಿ. ಸಿದ್ದರಾಜು ಡಾ॥ ಎಂ. ಇಂದಿರಾ	222-224
02	ಬಯಲು ಸೀಮೆಯ ಭತ್ತ ಮತ್ತು ತೋಟದ ಕೃಷಿ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ಪಕ್ಷಿ ವೈವಿಧ್ಯ ಒಂದು-ಅಧ್ಯಯನ	ಡಾ॥ ಎಸ್. ಬಸವರಾಜಪ್ಪ ಡಾ॥ ಜಿ. ಸಣ್ಣಪ್ಪ	224-233
03	ಮೈಸೂರಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೆರೆಗಳ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸೂಚ್ಯಂಕದ ಒಂದು ತುಲನಾತ್ಮಕ ಅಧ್ಯಯನ	ಬಿ. ಪದ್ಮನಾಭ ಎಸ್. ಎಲ್. ಬೆಳಗಲಿ	234-237
04	ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಅವುಗಳಿಂದಾಗುವ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು	ವಿ.ಎಸ್. ಜೀಮಾರೆಡ್ಡಿ ಎಂ.ಜಿ. ನಾಡಗೌಡ ಎಸ್. ಎಂ. ರೊಟ್ಟಿ ಪ್ರೊ॥ ಹೆಚ್. ಸಿ. ಲಕ್ಷ್ಮಣ	238-240
05	ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿವಾರಣೆಯಲ್ಲಿ ವರ್ತನಾಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಪಾತ್ರ	ಶ್ರೀ ಕೆ.ಎಂ. ಶಿವಕುಮಾರ	241-242
06	ಸಮುದ್ರದ ಹೂವುಗಳ ಒಂದು ಅಧ್ಯಯನ	ಡಾ॥ಟಿ.ಪರಮೇಶ್ವರ ನಾಯಕ	243-245
07	ಏಕ ಜಾತಿ ಮರಗಳ ಕಾಡುಗಳು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಮಾರಕ	ಡಾ॥ ಟಿ.ಪರಮೇಶ್ವರ ನಾಯಕ ಎಂ.ಎಸ್.ಪುಷ್ಪಲತಾ; ಎಸ್.ಸ್ವಾಮಿ ಇ. ಟಿ. ಪುಟ್ಟಯ್ಯ	245
08	ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟಗಳ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆ	ಡಾ॥ ಟಿ. ಪರಮೇಶ್ವರ ನಾಯಕ ಕೆ. ಕೃಷ್ಣಮೂರ್ತಿ	246
09	ಜಾಗತಿಕ ತಾಪ-ಓಜೋನ್ ಪದರ ರಕ್ಷಣೆ	ಡಾ॥ ಸಿ. ದಿವಾಕರ	247-250

ಜೀ.ವೈ.ಜೀ.ಪ.ವಿ:-01

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಾವಯವ ಕೃಷಿಯ ಮೂಲಕ ನಿರಂತರ ಕೃಷಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ

ಸಿದ್ದರಾಜು ವಿ. ಜಿ*· ಡಾ. ಎಂ ಇಂದಿರಾ**
* ಸಂಶೋಧಕರು, ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಸಹಕಾರ ವಿಭಾಗ,
ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಮಾನಸಗಂಗೋತ್ರಿ, ಮೈಸೂರು.
** ಪ್ರವಾಚಕರು, ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಸಹಕಾರ ವಿಭಾಗ,
ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಮಾನಸಗಂಗೋತ್ರಿ, ಮೈಸೂರು,

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ, ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್, ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತಿರುವ ಗಣನೀಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ನಾವು ಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರೋತ್ಪನ್ನಗಳ ಉತ್ಪಾಧನೆ ಕಳೆದ ದಶಕದಿಂದೀಚೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದನ್ನು ನಾವು ಕಾಣಬಹುದು. ಈ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಸುಧಾರಿತ ತಳಿಗಳನ್ನು ಆಧುನಿಕ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಸಾದಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹೀಗಿದ್ದರು ಸಹಾ ಈ ವಿಧಾನಗಳ ಫಲಿತಾಂಶವು ನಿರಂತರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಾಧಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ತದನಂತರದಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ರಿಮಿಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿನ ಹೆಚ್ಚಳದಲ್ಲಿನ ಕೊರತೆ ಕಳೆದ ದಶಕದಿಂದೀಚೆಗೆ ಕಳವಳಕ್ಕೇಡೆಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತಿದೆ. ಇದಕೋಸ್ಕರ ಆಧುನಿಕ ಕೃಷಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಪರ್ಯಾಯ ಕೃಷಿಗಾಗಿ ಸಂಶೋಧನೆ ನೆಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ಕೃಷಿಯಿಂದ ಸಾವಯವ ಕೃಷಿಗೆ ಬದಲಾವಣೆಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಕೆಲವು ಲೇಖನಗಳು ಸಾವಯವ ಕೃಷಿಯು ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಉತ್ಪಾದನ ಪ್ರಮಾಣದ ಮೇಲೆ ಬೀರುವ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿವೆ. ಬೆಳೆಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಸುಸ್ಥಿರತೆ ಕಾಪಡಲು ಸಾವಯವ ಕೃಷಿಯು ಒಂದು ಉತ್ತಮ ಮಾರ್ಗವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಬೊರ್ ಮತ್ತು ಸಂಗಡಿಗರು (2003) ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ದಾವನ್ & ದೇಶಮುಖ್ (2005) ರವರ ಪ್ರಕಾರ ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಅವಲಂಬನೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ, ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಾವಯವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಹೋಗಲು ಸಾವಯವ ಕೃಷಿಯ ಮೂಲಕ ಸಾಧ್ಯ ಎಂದು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ತಾಕೂರ್ ಮತ್ತು ಶರ್ಮ (2005) ರವರ ಪ್ರಕಾರ ಆಧುನಿಕ ಕೃಷಿಯು ಹೆಚ್ಚು ವೆಚ್ಚ, ಕಠಿಣತೆ, ಆರ್ಥಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಅಸ್ಥಿರತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಾವಯವ ಕೃಷಿಯ ಮೂಲಕ ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ, ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು, ಆದಾಯ ಮತ್ತು ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುಸ್ಥಿರತೆ ಕಾಪಾಡಲು ಸಾಧ್ಯ ಎಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಒಟ್ಟಾರೆಯಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಮುಂತಾದ ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಸುಸ್ಥಿರತೆ ಅಥವಾ ನಿರಂತರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಾಧಿಸಲು ಸಾವಯವ ಕೃಷಿಯ ಒಂದು ಉತ್ತಮ ಮಾರ್ಗವಾಗಿದೆ.

ನಿರಂತರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಎಂದರೆ ಭವಿಷ್ಯದ ಪೀಳಿಗೆಯ ಅಗತ್ಯತೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವುದೇ ರಾಜೀ ಅಥವಾ ಸಂಧಾನ ಮಾಡಿಕೋಳ್ಳದೆ ಈಗಿನ ಪೀಳಿಗೆಯ ಅಗತ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸುವುದಾಗಿದೆ. ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಈಗಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಆಹಾರ, ನೀರು, ಶಕ್ತಿ, ವಸತಿ ಮುಂತಾದವನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಡುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಭವಿಷ್ಯದ ಪೀಳಿಗೆಗೂ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು. ಅದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಸ್ತುತ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೋಸ್ಕರ ನಿರಂತರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಾಧಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ 'ಸುಸ್ಥಿರ ಕೃಷಿ' ಕುರಿತಾದ ಚಿಂತನೆ ಕಳೆದ ಕಾಲು ಶತಮಾನದಿಂದ ತೀವ್ರಗೊಂಡಿದ್ದು 'ಸುಸ್ಥಿರ ಕೃಷಿಗಾಗಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ' ಕುರಿತು ಪ್ರಥಮ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರಿಯ ಸಮ್ಮೇಳನವನ್ನು ಕೂಡ ೧೯೯೦ರಲ್ಲಿ ನವದೆಹಲಿಯಲ್ಲಿ ಆಯೋಜಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ತದನಂತರ ಕೃಷಿ ಸಂಬಂಧಿತ ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳ ಮೇಲೆ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮತ್ತು ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಭೆ, ಸಮ್ಮೇಳನಗಳು ನಡೆಯುತ್ತ ಬಂದಿವೆ. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂನ್ಮೂಲಗಳ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮಾರ್ಥ್ಯದ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನಾದರಿಸಿ ಲಾಭದಾಯಕವೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮತ್ತು ಸ್ಥಿರವಾದ ಉತ್ಪಾದನೆಯೇ ಸುಸ್ಥಿರ ಕೃಷಿಯ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ, ನಾಗರೀಕತೆಯ ಯಾವ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮಾನವನು ಕೃಷಿಯನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾದ ಜೀವನೋಪಾಯ ಕ್ರಮವೆಂದು ಅನುಸರಿಸತೊಡಗಿದನೊ ಆ ಕ್ಷಣದಿಂದ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗತೊಡಗಿತ್ತಲ್ಲದೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಬಳಕೆ ಅತಿಯಾಗತೊಡಗಿತು. ಸಮಯ ಗತಿಸಿದಂತೆ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಹರಣ ಕ್ರಿಯೆ ಮಿತಿಮೀರಿದ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರೆದಿದ್ದು ಪ್ರಗತಿಪರ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಈಗ ಹೆಚ್ಚು ವಿನಾಶಕಾರಿ ಮತ್ತು ಗಂಭೀರ ಸ್ವರೂಪ ತಾಳುತ್ತಿದೆ.

"ನಿರಂತರತೆ" ಎಂಬ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು 1992 & 2002ರ ಭೂ ಶೃಂಗಾ ಸಮ್ಮೇಳನಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಅಂದರೆ 2002ರ ಅಗಸ್ಟ್ 24 ರಿಂದ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 4ರ ವರೆಗೆ ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಜೋಹಾನ್ಸ್‌ಬರ್ಗನಲ್ಲಿ ನಡೆದ 'ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ' ಕುರಿತ ಜಾಗತೀಕ ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವದ ನೂರಾರು ಪ್ರಮುಖ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ನಾಯಕರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಳ ಸಮತೋಲನಕ್ಕಾಗಿ ನೀರು, ಶಕ್ತಿ, ಆರೋಗ್ಯ, ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ವೈವಿದ್ಯತೆ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸಿದರು. ಈ ಸಮ್ಮೇಳನವು ಜಾಗತೀಕ ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ಸುಸ್ಥಿರ ಕೃಷಿ ಸಾದಿಸುವುದು, ಬಡತನ ಮತ್ತು ಹಸಿವು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು, ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ರಕ್ಷಣೆ ಕುರಿತು ಮಾಹಿತಿ ನೀಡಿತು. ನಿರಂತರತೆ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯು ಮೂರು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ ಅರ್ಥಿಕ ನಿರಂತರತೆ, ಪರಿಸರ ನಿರಂತರತೆ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ನಿರಂತರತೆ.

ಸಾವಯವ ಕೃಷಿ ಎಂದರೆ ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ರಿಮಿಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಬಳಸದೇ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುವುದಾಗಿದೆ. ಸಾವಯವ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಯು ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬಳಕೆಯ ಬದಲಿಗೆ ತೋಟದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು, ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯ ಸಾವಯವ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಅಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುವುದಾಗಿದೆ.

ವಿವಿಧ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು:

ವಿವಿಧ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಯ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ಹಲವಾರು ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾವಯವ ಕೃಷಿಯು ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ತಮವಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಆಹಾರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಏಕತೆ ಸಾಧಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ, ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಯ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯ ಮೂಲಕ ತಿಳಿಯಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಗಳು

ಅಂಶಗಳು	ಆಧುನಿಕ	ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ	ಸಾವಯವ (ಸುಸ್ಥಿರ)
ಉತ್ಪನ್ನ	ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ	ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ	ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಸುಸ್ಥಿರತೆ	ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ	ಮಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ	ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ
ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಉದ್ದೇಶ	ಮಾರುಕಟ್ಟೆ	ಸ್ವಬಳಕೆ	ಸ್ವಬಳಕೆ/ಮಾರುಕಟ್ಟೆ
ಆಧಾನ – ಬೀಜಗಳು	ಹೆಚ್ಚು ಇಳುವರಿ ನೀಡುವ ಬೀಜಗಳು	ಸ್ಥಳೀಯ ಬೀಜಗಳು	ಸುಧಾರಿತ/ಸ್ಥಳೀಯ ಬೀಜಗಳು
ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರ	ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ	ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ	ಇಲ್ಲ

ಸಂಗ್ರಹ: ವಾರ್ಪ ಮತ್ತು ನಾರಾಯಣ (1998).

ಈ ಮೇಲಿನ ಪಟ್ಟಿಯು ತಿಳಿಸುವುದೇನೆಂದರೆ ಬಾಹ್ಯ ಆಧಾನಗಳಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು, ತೋಟದ ಸಂಕೀರ್ಣತೆ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಾವಯವ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಇತರೆ ಕೃಷಿಯ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ತಮವಾಗಿದೆ ಅಲ್ಲದೆ ಸುಸ್ಥಿರತೆಯು ಸಾವಯವ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದು ಇತರೆ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಿದೆ.

ಇಂದು ಆಧುನಿಕ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಕರಗಳ ಅತಿಯಾದ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ದುರ್ಬಳಕೆಯಿಂದ ಉತ್ಪಾದನಾ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಸಮತೋಲನದ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು ಉಂಟಾಗಿವೆ. ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರ, ಕೀಟನಾಶಕ ಮತ್ತು ಕಳೆನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಸಾಗಿವೆ ಆದರೆ ಭೂ ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುವಲ್ಲಿ ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬಳಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಹತ್ವ ನೀಡಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಆರೋಗ್ಯ ಹದಗೆಟ್ಟಿ ಫಲವತ್ತತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕುಂಠಿತವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಇದನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬದಲಾಗಿ ಜೈವಿಕ ವಿಧಾನ ಹಾಗೂ ಸಾವಯವ ಮೂಲದ ಕೀಟ ನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆಗೆ ಒತ್ತು ನೀಡಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಸಾವಯವ ಕೃಷಿಯ ಉದ್ದೇಶಗಳು:

- ❖ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸಂಪೂರ್ಣ ಬಳಕೆ.
- ❖ ದೀರ್ಘಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದು.
- ❖ ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರವನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು.
- ❖ ಆಧುನಿಕ ಕೃಷಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವುದು.
- ❖ ಜಾನುವಾರುಗಳ ದೇಹದ ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಆಹಾರ ಒದಗಿಸುವುದು.
- ❖ ಮಣ್ಣಿನ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಉತ್ಪಾದನೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವುದು.
- ❖ ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ಪೂರಕವಾಗಿ ಪೀಡೆ/ಕಳೆಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮೂಲಕ ಸುಸ್ಥಿರ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಸಾವಯವ ಕೃಷಿಯ ವಿವಿಧ ಅಂಶಗಳು

- ❖ ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಉಳುಮೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯವರ್ಗ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಪೂರಕವಾಗುವುದು.
- ❖ ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ ಕಾಪಾಡಲು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಪೋಲಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಮತ್ತು ಪೀಡೆಗಳ ಹಾವಳಿಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಬೆಳೆ ಪರಿವರ್ತನೆ ಅತಿ ಮುಖ್ಯ. ಏಕದಳ ಬೆಳೆಗಳ ನಂತರ ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯ ಬೆಳಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವುದು. ಸಮೃದ್ಧಿಯಾದ ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಭೌತಿಕ ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಭೂ ಫಲವತ್ತತೆ, ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗುತ್ತದೆ.
- ❖ ಎರೆಹುಳುವಿನ ಗೊಬ್ಬರದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು, ಬೆಳೆವರ್ಧಕಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇದು ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಉತ್ಪನ್ನಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯ.
- ❖ ಹಸಿರೆಲೆ ಗೊಬ್ಬರ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸೇರುವುದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಫಲವತ್ತತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.
- ❖ ಸಸ್ಯ ಪೋಷಾಕಾಂಶ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಸೇಂಗಾ, ಹೊಂಗೆ, ಹರಳು ಬೇವು ಹಿಪ್ಪೆ ಹಿಂಡಿಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸಿ ಉತ್ತಮ ಹಿಳುವರಿ ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಸಾವಯವ ಕೃಷಿಯಿಂದಾಗುವ ಪ್ರಯೋಜನೆಗಳು

- ❖ ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಅಧಿಕಗೊಳಿಸಲು, ಮಣ್ಣಿನ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಲು ಸಹಾಯಕಾರಿ.
- ❖ ಪರಿಸರ ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿ ಮನುಕುಲ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಆಗಬಹುದಾದ ಅನಾಹುತವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು.
- ❖ ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದನಾ ಖರ್ಚನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಬಹುದು.
- ❖ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಿ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು.
- ❖ ಸಾವಯವ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಬೆಳೆದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಗೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೇಡಿಕೆ ಇದ್ದು ಉತ್ತಮ ಆದಾಯ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.
- ❖ ಸಾವಯವ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಆಹಾರವು ಹಾನಿಕಾರಿಕ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿದ್ದು ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ನಡವಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ, ಮಣ್ಣಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಪುನರ್ ಬಳಕೆ, ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಜಲ ಮಾಲಿನ್ಯ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು, ಜೈವಿಕ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಅರಣ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೇ ನಿರಂತರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗಿದೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಲು ಸಾವಯವ ಕೃಷಿಯು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸಾವಯವ ಕೃಷಿ ಸುಸ್ಥಿರತೆ ಪಡೆಯಬೇಕಾದರೆ ಗಮನ ಕೊಡಬೇಕಾದ ಮುಖ್ಯ ಅಂಶವೆಂದರೆ ತೋಟದಲ್ಲಿ ವೈವಿದ್ಯತೆ. ಅಂದರೆ ಒಂದೊ, ಎರಡೊ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೇಳೆಯುವುದರ ಬದಲು ಅಲ್ಲಿನ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಹವಾಗುಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಬೇಡಿಕೆ ಇರುವ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಅದರಲ್ಲೂ ಒಂದೆರಡು ಬಹುವಾರ್ಷಿಕ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅವಶ್ಯಕ. ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಪ್ರತಿ ಬೆಳೆಯಲ್ಲೂ ಒಂದೇ ತಳಿಯ ಬದಲು ತಳಿಗಳ ಮಿಶ್ರಣ ಅಥವಾ ಹಲವು ತಳಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಯಾರು ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ ಬಗ್ಗೆ ಗಮನ ಮತ್ತು ರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಲು ರಾಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಮಿಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬದಲಿಗೆ ಹಸಿರೆಲೆ ಗೂಬ್ಬರ, ಎರೆಹುಳು ಗೂಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಕೊಟ್ಟಿಗೆ ಗೂಬ್ಬರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವರೋ ಅವರೇ

ಸಾವಯವ ಕೃಷಿಕರಾಗಿದ್ದರೆ. ಬೇರೆ ಕಡೆಗಳಿಂದ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತರುವ ಬದಲು ತಮ್ಮ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿಯೆ ಜೀವ ದ್ರವ್ಯ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಗಿಡಗಂಟೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆದು ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸುರಕ್ಷಿತ ಹಾಗೂ ಲಾಭಕರ ಕೂಡ. ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕೃತಿದತ್ತವಾದ ಸಾವಯುವ ಮೂಲದ ಗೊಬ್ಬರಗಳಾದ ಕೃಷಿ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು, ಪ್ರಾಣಿ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು, ಹಸಿರಲೆ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಪ್ರಕೃತಿಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರ, ಕೀಟ ನಾಶಕಗಳಿಂದಾಗಬಹುದಾದ ಹಾನಿಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ರೈತರು ಸಾವಯವ ಕೃಷಿ ಅಳವಡಿಸಿ ಮಣ್ಣಿನ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಬೇಕು, ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬೇಕು.

ಉಪಸಂಹಾರ:

ಕೃಷಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಅತಿಯಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳಿಂದ ಬರೀ ಹೊಲದ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳ ಮತ್ತು ಪರಿಸರದ ಮೇಲೂ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಆಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಹತ್ತಾರು ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ನಾಶದ ಜೊತೆಗೆ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಅಸ್ಥಿರತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಭೂಮಿಯು ತನ್ನ ಯಾಗ್ಯ ಪರಿಸರವನ್ನು ಕಳೆದು ಕೋಳ್ಳುತ್ತೀರುವುದು ತುಂಬಾ ವಿಷಾದದ ಸಂಗಾತಿ. ಸಾವಯವ ಕೃಷಿಯು ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ, ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರತೆ ಕಾಪಾಡಲು ಉತ್ತಮ ಮಾರ್ಗವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯ ಅಗತ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಸಾವಯವ ಕೃಷಿಯು ನಿರಂತರ ಕೃಷಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಾಧಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಪೂರೈಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಸಾವಯವ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡರೆ ರೈತನಿಗೂ ಲಾಭ, ಪರಿಸರಕ್ಕೂ ಒಳ್ಳೆಯದು. ಸಾವಯವ ಕೃಷಿ ಹೊಲಕ್ಕೆ ಕಸಿ ರೈತರಿಗೆ ಖುಷಿ. ಅದ್ದರಿಂದ ಸಾವಯವ ಕೃಷಿಯ ಮೂಲಕ ಸುಸ್ಥಿರ ಕೃಷಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಾದಿಸಲು ಯುದ್ದೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾದುದು ಅವಶ್ಯಕವು, ಅನಿವಾರ್ಯವು ಅಗಿರುವುದೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಅಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳು: –

1. Arora (2005), **Organic Agriculture: Issues and Prospects**, *Kurukshetra*, 53(3), *Jan 2005, Pp: 41-42.*
2. Bora Sigh Sanjay, Bora TS and PR Rajpur (2003), **Organic Farming: A Way to Sustainability,** *In dian Farmer's Digest, 36(3), March 2003, Pp: 7-9.*
3. Dhawan AS and MS. Deshmukh (2005), **Organic Farming in Relation to Environment Pollution,** *Kisan World, 32 (2) February 2005, Pp: 27-28.*
4. **Rajendran S and S.M Basavaraj (2005),** Rel evance of Indigenous Knowledge Systems for Sus tainable Agriculture, ***Ed. A Southern Economist Publication, Pp: 358-361.***
5. **Thakur and Sharma KD (2005),** Organic Farming for Sustainable Agriculture and Meeting the Chal lenges of Food Security in 21st Century: An Eco nomic Analysis, *Indian Journal of Agriculture Eco nomics*, **60 (2), April-June 2005, Pp: 205-219.**
6. **Werf E van der and b Narayan (1998),** A Socio – Economic Study of Ecological Agriculture in South India, ***AME and ICSIM,*** **Bangalore.**
7. *ಎ. ಎಸ್ ಹೂಲಗೇರಿ, ವಿಜಯ ಕರ್ನಾಟಕ, 06.09,2006*

ಜೀ.ವೈ.ಜೀ.ಪ.ವಿ:-02

ಬಯಲು ಸೀಮೆಯ ಭತ್ತ ಮತ್ತು ತೋಟದ ಕೃಷಿ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ಪಕ್ಷಿ ವೈವಿಧ್ಯ - ಒಂದು ಅಧ್ಯಯನ

ಡಾ. ಎಸ್. ಬಸವರಾಜಪ್ಪ[1] ಮತ್ತು ಡಾ. ಬಿ. ಸಣ್ಣಪ್ಪ[2]
ಪ್ರಾಣಿ ಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ ಮತ್ತು 2. ರೇಷ್ಮೆ ಕೃಷಿ ವಿಭಾಗ
ಮಾನಸಗಂಗೋತ್ರಿ, ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ,
ಮೈಸೂರು - 06.

ಪ್ರಬಂಧ ಸಾರ :ದಾವಣಗೆರೆ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ಭಾಗದ ಬಯಲು ಸೀಮೆಯ ಕೃಷಿ ಪ್ರದೇಶವು ಬಹುತೇಕ ನೀರಾವರಿ ಆಶ್ರಿತವಾಗಿದ್ದು, ತೆಂಗು, ಅಡಿಕೆ, ಮಾವು-ಬಾಳೆ ತೋಟಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಭತ್ತದ ಕೃಷಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿದೆ. ಈ ಭಾಗದ ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಗೆ ಭದ್ರಾ ಜಲಾಶಯ ಮತ್ತು ಶಾಂತಿಸಾಗರದ ನೀರು ವರದಾನವಾಗಿದ್ದು, ವರ್ಷದ ಎಲ್ಲಾ ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಕೃಷಿ ಚಟುವಟಿಕೆ ಲಭ್ಯವಿರುವುದರಿಂದ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಕುಲದ ತಾಣವಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷಿ ಎನ್ನುವಂತೆ, ಈ ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸು. 113 ಬಗೆಯ ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ವಿಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳು 36 ಪಕ್ಷಿ ಸಂಕುಲದ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದು, ಅವುಗಳನ್ನು ಸ್ಥಳೀಯ ಮತ್ತು ವಲಸೆಗಾರ ಪಕ್ಷಿಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಅಹಾರ, ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆಯುವ ಸ್ಥಳ ಮತ್ತು ಸಂತಾನ ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸ್ಥಳ / ಮರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಭ್ಯಾಸಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಭತ್ತ ಮತ್ತು ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಕಾಡುವ ಅಪಾರ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪೀಡೆ ಕೀಟಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ಪಾತ್ರವಹಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ತೊಂದರೆಗೊಳಗಾಗುತ್ತಿರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ತಾಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಈ ಪಕ್ಷಿ ಸಂಕುಲದ ಬಗ್ಗೆ ವಹಿಸಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯ ಕ್ರಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪೀಠಿಕೆ : ಭಾರತದ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಭೌಗೋಳಿಕ ಪರಿಸರವು ವಿಭಿನ್ನ ಬಗೆಯ ಪಕ್ಷಿ ಸಂಕುಲಕ್ಕೆ ಆಶ್ರಯ ನೀಡಿದೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳು ಪರಿಸರದ ವಿವಿಧ ಸ್ಥರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿದ್ದು, ಮನುಕುಲಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ. ಪಕ್ಷಿ ತಜ್ಞರಾದ ಅಲಿ ಮತ್ತು ರಿಪ್ಲೇ (1983) ವರದಿಸಿರುವಂತೆ, ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ , ವೈದ್ಯಕೀಯವಾಗಿ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ನೀತಿ ತತ್ವದ ಬೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಉಪಯುಕ್ತ. ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಭೌಗೋಳಿಕ ಪರಿಸರ ಹೊಂದಿದೆ. ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲ್ಪಡುವ ಕರಾವಳಿ, ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟ, ದಕ್ಷಿಣ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಕರ್ನಾಟಕದ ಒಣಹವೆಯುಕ್ತ ಭೂ ಪ್ರದೇಶವು ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದದ ಜೀವರಾಶಿಗೆ ಆಶ್ರಯ ನೀಡಿದೆ ಅದೇ ರೀತಿ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟದ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವ ದಕ್ಷಿಣ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿಯು ಕುರುಚಲು ಕಾಡು, ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶ, ಗೋಮಾಳ, ತೋಟ, ಹೊಲ-ಗದ್ದೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿಯ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ಕೆರೆ, ನೀರು ಕಾಲುವೆ, ಜಲಪ್ರದೇಶದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಎತ್ತರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಜೊಂಡು ಹುಲ್ಲು, ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಸಣ್ಣ-ಸಣ್ಣ ಗಿಡ-ಘಂಟೆಗಳು, ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ಕೃತಕವಾಗಿ ನಿರ್ಮಾಣವಾದ ನಿಂತ ನೀರಿನ ಪ್ರದೇಶ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದದ ಜಲ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಆಶ್ರಯ ನೀಡಿವೆ. ಹಲವು ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಹೆಸರುವಾಸಿ.

ದಾವಣಗೆರೆ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಚನ್ನಗಿರಿ ಮತ್ತು ದಾವಣಗೆರೆ ತಾಲ್ಲೂಕುಗಳಲ್ಲಿನ ಬಹುತೇಕ ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಗೆ ಭದ್ರಾ ಆಣೆಕಟ್ಟಿನ ಮತ್ತು ಶಾಂತಿ ಸಾಗರ ಕೆರೆಯ ನೀರು ಈ ಭಾಗದ ಕೃಷಿಕರಿಗೆ ಜೀವನಾಡಿಯಾಗಿದೆ. ವರ್ಷದ ಎಲ್ಲಾ ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಹೇರಳವಾಗಿ ಲಭ್ಯವಿರುವುದರಿಂದ, ರೈತರು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಾರಿ ಬೆಳೆ ತೆಗೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕಾರಣ, ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿನ ನೀರಾವರಿ ಆಶ್ರಿತ ಮತ್ತು ಅರೆನೀರಾವರಿ ಆಶ್ರಿತ

ಕೃಷಿಭೂಮಿಯು ಹಲವಾರು ಪ್ರಭೇದದ ಅಕಶೇರುಕ ಮತ್ತು ಕಶೇರುಕ ಜೀವಿಗಳ ತಾಣವಾಗಿದೆ. ನೀರು ಕಾಲುವೆ, ಸಣ್ಣ-ಸಣ್ಣ ಹಳ್ಳ, ತೊರೆಗಳಲ್ಲಿನ ನೀರು ಈ ಜೀವಿಗಳ ಸಂತಾನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಪ್ರಶಸ್ತ್ಯವಾಗಿದೆ. ವರ್ಷದ ಎಲ್ಲಾ ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ನೀರು, ಆಹಾರ, ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಪರಿಸರವು ವಿಭಿನ್ನ ಪ್ರಭೇದದ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿದೆ. ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಕಾರ್ಯ ಆರಂಭವಾಗಿದ್ದು, ಈ ಪಕ್ಷಿ ಸಂಕುಲದ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯನ್ನು ಮನನ ಮಾಡುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವರದಿಗಳಿಲ್ಲ. ಕಾರಣ, ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಪಾತ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ಈ ಪ್ರಬಂಧದಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಸಂಶೋಧನೆ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳ: ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ದಾವಣಗೆರೆ ಜಿಲ್ಲೆ ಬಯಲು ಸೀಮೆ ಎಂದೇ ಪ್ರಖ್ಯಾತಿ ಪಡೆದಿದೆ. ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿನ ಕೃಷಿ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ರೈತರು ವಿಭಿನ್ನ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಳೆ, ತೆಂಗು, ಅಡಿಕೆ, ಮಾವು, ಪೇರಲು, ಪಪ್ಪಾಯಿ, ನೇರಳೆ, ಸೀಬೆ, ದಾಳಿಂಬೆ ಹಣ್ಣಿನ ಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ತರಕಾರಿ ಬೆಳೆಗಳಾದ ಟೊಮೊಟು, ಬದನೆ, ಮೆಣಸು, ಈರುಳ್ಳಿ, ಹೀರೆ, ಹಗಲು, ಪಡವಲುಕಾಯಿ, ಸೌತೆಕಾಯಿ ಬಳ್ಳಿಗಳನ್ನು ರೈತರು ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಸು. 671 ಮೀ. ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುವ ಈ ಭಾಗವು 13 27^{1} -14 39^{1} ಉತ್ತರ ಅಕ್ಷಾಂಶ, 74 38^{1} -76 40^{1} ಪೂರ್ವ ರೇಖಾಂಶದಲ್ಲಿದ್ದು, ಉತ್ತಮ ವಾತಾವರಣ ಹೊಂದಿದೆ. ಸು. 17 ರಿಂದ 34^{0}ಸೆಂ. ಉಷ್ಣಾಂಶ ಮತ್ತು ಶೇ. 45 ರಿಂದ 75 ಶೈತ್ಯಾಂಶವು ಈ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿದೆ. ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಸರಾಸರಿ 600 ರಿಂದ 800 ಮಿ.ಮಿ. ವಾಡಿಕೆ ಮಳೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 225 ದಿನಗಳು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಸೂರ್ಯ ರಶ್ಮಿ ಲಭ್ಯವಾಗುವುದರಿಂದ ಈ ಭಾಗವು ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಪಕ್ಷಿ ಸಂಕುಲದ ವಾಸಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯ ಪರಿಸರವೆನಿಸಿದೆ ಚಿತ್ರ -1.

ಬುರ್ನ್ಹಾಮ್ ಮತ್ತು ಸಹದ್ಯೋಗಿಗಳು (1980) ವಿವರಿಸಿರುವ ವೆರಿಯಬಲ್ ವಿಡ್ತ್ ಲೈನ್ ಟ್ರಾನಸ್ಟ್ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ, ಸು. 10 ಚದುರ ಕಿ.ಮೀ. ಕೃಷಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಖಾಯಂ 3 ವೀಕ್ಷಣ ಕ್ರೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿಕೊಂಡು, ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ 2 ಕಿ.ಮೀ. ಉದ್ದ ಲೈನ್ ಟ್ರಾನಸ್ಟ್ ಹಾಕಿಕೊಂಡು ಮುಂಜಾನೆ 6-00 ಗಂಟೆಯಿಂದ ಸಂಜೆ (6-00 ಗಂಟೆ) ಸೂರ್ಯ ಹಸ್ತವಾಗುವವರೆಗೂ ಬೈನಾಕುಲರ್ (10 X 30) ಸಹಾಯದಿಂದ ಪಕ್ಷಿಗಳ ವಿಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆ, ತೋಟ, ಹೊಳೆ- ತೊರೆಗಳು, ಕೆರೆ-ಕಾಲುವೆಗಳು, ನಿಂತ ನೀರು, ಜೊಂಡು ಹುಲ್ಲು ಬೆಳೆದ ಪ್ರದೇಶ, ಬಳ್ಳಿ ಪೊದೆಗಳು, ಕೃತಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಮರಗಳು, ಹೂದೋಟ ಮತ್ತು ಗೋಮಾಳ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದದ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ವಿಕ್ಷಿಸಿದ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಅಲಿ (1996), ಅಲಿ ಮತ್ತು ರಿಪ್ಲೇ (1983) ಬರೆದ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಗ್ರಂಥಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಗುರುತಿಸಿ, ಲೆಕ್ಕಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಜಯ್‌ಸನ್ ಮತ್ತು ಮಾಥಿಹಿವ್ಸ್ (2002) ವರದಿಸಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸೂಚಕ (Commonness Index) ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಗುರುತುಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ವಾಸಿಸುವ ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂಖ್ಯಾ ಸಾಂದ್ರತೆಗನುಗುಣವಾಗಿ ಅಪರೂಪ (R) (ಶೇ. 0.5 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ), ವಿರಳ (UC) (ಶೇ. 0.9 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ), ಸಾಮಾನ್ಯ (C) (ಶೇ. 1-3) ಮತ್ತು ಅತಿ ಸಾಮಾನ್ಯ (VC) (ಶೇ. 3.1-5 ಮತ್ತು 5 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು) ಪಕ್ಷಿಗಳೆಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬಸವರಾಜಪ್ಪ (2006) ಅನುಸರಿಸಿರುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಈ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಆಹಾರಭ್ಯಾಸಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಸಸ್ಯಹಾರಿ (H), ಮಾಂಸಹಾರಿ (Ca), ಕೀಟಹಾರಿ (I), ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಮಾಂಸಹಾರಿ (B) ಎಂದು ವಿಂಗಡನೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕ್ರಮವನ್ನು ಮಾನದಂಡವಾಗಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು, ವಿವಿಧ ಕುಟುಂಬಗಳು ಮತ್ತು ಗಣಗಳನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನಮಾನವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸಂಶೋಧನಾ ಫಲಿತಾಂಶ : ಬಯಲು ಸೀಮೆಯ ಕೃಷಿ ಪ್ರದೇಶವು ವಿಭಿನ್ನ ಬಗೆಯ ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ಆಶ್ರಯ ನೀಡಿದೆ. ಸು. 113 ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಈ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸ್ಥಳೀಯ ಹೆಸರು, ಆಂಗ್ಲನಾಮ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ, ಕುಟುಂಬ ಹಾಗೂ ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಭೇದದ ಸ್ಥಾನಮಾನವನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 1 ರಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಒಂದೇ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದರೂ, ವಿವಿಧ ಕುಟುಂಬ (ಕೋಷ್ಟಕ - 2) ಮತ್ತು ಗಣಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಸು. 36 ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಸೇರಿರುವ ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಗಣ, ಗಣಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕುಟುಂಬಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ಪ್ರತಿ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 3 ರಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಬಯಲು ಸೀಮೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ (ಶೇಕಡವಾರು) ಮತ್ತು ಸಾಂದ್ರತೆ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಕೋಷ್ಟಕ - 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಅರ್ಡೈಡೇ ಕುಟುಂಬದ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ (13.21) ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಈ ಕುಟುಂಬದ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಅರೆ - ಜಲವಾಸಿಗಳಾಗಿದ್ದು, ತೇವಾಂಶಯುಕ್ತ, ನಿಂತ ನೀರಿರುವ ಕೃಷಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ಲೊಸಿಯಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯರ ಸಾಂದ್ರತೆ 12.34 ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ, ನಿಂತ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಜೊಂಡು ಹುಲ್ಲಿನ ಪೊದೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಮುಸಿಕ್ಯಾಪಿಡೆ (9.73), ಫಸಿಯಾನಿಡೇ (8.60), ಮೊಟಸಿಲ್ಲಿಡೇ (7.94), ಸ್ಟರ್ನಿಡೇ (6.71) ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯರು ಸು. 9.7 ರಿಂದ 6.7 ರ ಸಾಂದ್ರತೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಸು. ಐದು ಕುಟುಂಬಗಳ (ಉದಾ : ಕಕ್ಯೂಲಿಡೆ (2.76), ಪಿಕ್ನೋನೊಟಿಡೆ (2.15), ನೆಕ್ಟರಿನಿಡೇ (2.25), ಥ್ರೆಸ್ಕಿಯಾರ್ನಿಥಿಡೇ (2.51) ಮತ್ತು ಹಿರುಂಡಿನಿಡೆ (4.04) ಸದಸ್ಯರ ಸಾಂದ್ರತೆ 2.15 ರಿಂದ 4.04 (ಕೋಷ್ಟಕ -2), ಕೊಲಂಬಿಡೆ (1.74), ಸಿಟ್ಟಾಸಿಡೇ (1.79), ಮೀರಾಪಿಡೇ (1.94), ಅಸಿಪಿಟ್ರಿಡೇ (1.48), ಅಲ್ಸಿಡಿಸಡೇ (1.53) ಚೆರಾಡ್ರಿಡೇ (1.89) ಮತ್ತು ಫಾಲಕ್ರೋಕೊರಾಸಿಡೆ (1.53) ಕುಟುಂಬದ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ 1.48 ರಿಂದ 1.94 ಮಾತ್ರ. ಒಟ್ಟು 16 ಕುಟುಂಬದ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ (ಕೋಷ್ಟಕ -2).

ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದದ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ (ಕೋಷ್ಟಕ - 1) ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಒಂದೇ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆಯಾದರೂ (ಕೋಷ್ಟಕ - 2) ಪ್ರತಿ ಪ್ರಭೇದದ ವಾಸಸ್ಥಾನ, ದೇಹ ರಚನೆ, ಶರೀರ ಗಾತ್ರ, ಕೊಕ್ಕಿನ ರಚನೆ ಆಹಾರಭ್ಯಾಸ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಹಕ್ಕಿಗಳು ವಾಸಿಸುವ ಸ್ಥಳದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸ್ಥಳೀಯ ಮತ್ತು ವಲಸೆಗಳು ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ (ಕೋಷ್ಟಕ -4). ಈ ಕೃಷಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಶೇ. 81.4 ಹಕ್ಕಿಗಳು ಸ್ಥಳೀಯ ನಿವಾಸಿಗಳಾಗಿವೆ. ಶೇ. 15.1 (17 ಪ್ರಭೇದಗಳು) ಹಕ್ಕಿಗಳು ಸ್ಥಳೀಯ ವಲಸೆಗಾರ ಹಕ್ಕಿಗಳಾಗಿದ್ದು, ವರ್ಷದ ಕೆಲವು ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಈ ಕೃಷಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಶೇ. 3.5 (4 ಪ್ರಭೇದಗಳು) ವಲಸೆಗಾರ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಆಗಮಿಸಿ, ಕೆಲವು ತಿಂಗಳುಗಳ ಕಾಲ ಇಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸುತ್ತವೆ (ಕೋಷ್ಟಕ 1 ಮತ್ತು 4).

ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮರವಾಸಿಗಳು (ಶೇ. 30.1), ಜಲವಾಸಿಗಳು (ಶೇ. 27.4), ಭೂ ವಾಸಿ ಮತ್ತು ಮರವಾಸಿಗಳು (ಶೇ. 22.1), ಜಲವಾಸಿ ಮತ್ತು ಮರವಾಸಿಗಳು (ಶೇ. 8), ಭೂವಾಸಿಗಳು (ಶೇ. 7.1) ಮತ್ತು ಉಭಯವಾಸಿ (ಶೇ. 5.3) ಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ (ಕೋಷ್ಟಕ -5). ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸು. 38 ಪ್ರಭೇದದ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಗುಂಪುಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸಿದರೆ, ಸು. 26 ಪ್ರಭೇದದ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಏಕಾಂತವಾಸಿಗಳಾಗಿವೆ (ಕೋಷ್ಟಕ -6). ಇನ್ನೂಳಿದವುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲು ಕಷ್ಟ ಕಾರಣ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಏಕಾಂತವಾಸಿಗಳಂತೆ, ಕೆಲವು ಋತುಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಿ ಹಕ್ಕಿಗಳು

ಮತ್ತು ಗುಂಪು - ಗುಂಪಾಗಿ ವಾಸಿಸುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದರಂತೆ, ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಕೋಷ್ಟಕ - 6 ರಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ - 7 ರಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿರುವಂತೆ, ಹಕ್ಕಿಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ (ಶೇಕಡವಾರು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ) ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಹಕ್ಕಿಗಳು ತುಂಬಾ ವಿರಳವಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ ಪ್ರತಿ ಒಂದು ಕಿ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ಟ್ರಾನ್ಸೆಕ್ಟ್‌ಗೆ 0.1 - 0.5 (ಕೋಷ್ಟಕ -1). ಶೇ. 55.7 (63 ಪ್ರಭೇದದ) ಹಕ್ಕಿಗಳು ಅತಿ ವಿರಳವಾಗಿವೆ. ಸು. 22 ಪ್ರಭೇದದ ಹಕ್ಕಿಗಳು (ಶೇ. 19.5) ವಿರಳವಾಗಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ ಪ್ರತಿ ಟ್ರಾನ್ಸೆಕ್ಟ್‌ಗೆ 0.9 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ (ಕೋಷ್ಟಕ-1 ಮತ್ತು 7). ಇನ್ನುಳಿದವುಗಳಲ್ಲಿ ಸು. 22 ಪ್ರಭೇದದಹಕ್ಕಿಗಳು ವರ್ಷದ ಎಲ್ಲಾ ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದ್ದು, ಕೇವಲ 6 ಪ್ರಭೇದದ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಅತಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಾಗಿವೆ (ಕೋಷ್ಟಕ - 7). ಇವುಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ ಪ್ರತಿ ಟ್ರಾನ್ಸೆಕ್ಟ್‌ಗೆ 1 ರಿಂದ 3 ಮತ್ತು 3.1 ರಿಂದ 5 ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು (ಕೋಷ್ಟಕ - 1) ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಆಹಾರಭ್ಯಾಸಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ, ವಿವರವಾದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 8 ರಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಶೇ. 33.9 (ಸು. 44 ಪ್ರಭೇದದ) ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸಸ್ಯಹಾರಿ ಮತ್ತು ಮಾಂಸಹಾರಿಗಳಾಗಿವೆ. ಶೇ. 31 (35 ಪ್ರಭೇದದ) ಹಕ್ಕಿಗಳು ಮಾಂಸಹಾರಿಗಳು. ಶೇ. 20.4 (23 ಪ್ರಭೇದದ) ಹಕ್ಕಿಗಳು ಕೀಟಹಾರಿಗಳಾಗಿದ್ದು, ಇನ್ನುಳಿದ ಶೇ. 9.7 (11 ಪ್ರಭೇದದ) ಹಕ್ಕಿಗಳು ಸಸ್ಯಹಾರಿಗಳಾಗಿವೆ. ಜಾನುವಾರುಗಳನ್ನು ಮೇಯಿಸಲು ಮೀಸಲಿಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರದೇಶ (ಗೋಮಾಳ) ದಕ್ಷಿಣಪ್ರಸ್ಥ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕೃಷಿ ಭೂಮಿ. ಈ ಪರಿಸರವು ನೂರಾರು ಎಕರೆಗಳಷ್ಟು ವಿಶಾಲವಾಗಿದ್ದು, ಇಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಕುರುಚಲು ಗಿಡಗಳು, ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದದ ಪಕ್ಷಿಗಳ ವಾಸಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿದೆ. ಶುಷ್ಕ ಪರ್ಣಪಾತಿ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿನ ವಾತಾವರಣ ಶುಷ್ಕವಾಗಿದ್ದು, ಬಹು ಬಗೆಯ ಪಕ್ಷಿಸಂಕುಲವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿದೆ. ಕುರುಚಲು ಕಾಡು ಬಹಳಷ್ಟು ತೆರವು ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ಮುಳ್ಳಿನ ಗಿಡಗಳು, ಎಲೆ ಉದುರಿಸುವ ಮರಗಳು, ಬಳ್ಳಿಗಳು ಇವೆ. ಜೋಂಡು ಹುಲ್ಲಿನ ಚಿಕ್ಕ-ಚಿಕ್ಕ ಪೊದೆಗಳು ಪಕ್ಷಿಗಳ ವಾಸಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವೆನಿಸಿವೆ. ರೈತರು ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಭತ್ತ, ರಾಗಿ, ಜೋಳ, ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ, ಕಬ್ಬು, ಹತ್ತಿ, ನವಣೆ, ಶೇಂಗ, ಹೆಸರು, ಉರುಳಿ, ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ, ಕೊತಂಬರಿ ಮುಂತಾದ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದಲ್ಲದೇ ಈ ಭಾಗದ ಕೃಷಿ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಏಡಿ, ಕಪ್ಪೆ, ಮೀನು, ಕೀಟಗಳ ಲಾರ್ವೆ ಹಿಡಿದು ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಇಲಿ, ಕೋಳಿ ಮರಿ, ಹಾವು, ಚೇಳು, ಜರಿ, ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳು ಸಹ ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗಿವೆ.

ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆ, ಜೋಳ, ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ, ಹತ್ತಿ ಮತ್ತು ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ಪೈರುಗಳಿಗೆ ಪೀಡೆಕಾರಕಗಳಾಗಿರುವ ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಕೀಟ ಪ್ರಭೇದಗಳೇ ಕೀಟಹಾರಿ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ. ಇದರಿಂದ, ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಪೀಡೆ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವಲ್ಲಿ ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಕಾರಣ, ಪೀಡೆ ಕೀಟಗಳ ಜೈವಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಕೀಟಹಾರಿ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಭಾಗಿಯಾಗಿವೆ.ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ಹಣ್ಣು-ಹಂಪಲು ಮತ್ತು ಹೂವಿನ ಮಕರಂದವೇ ಪ್ರಮುಖ ಆಹಾರವಾಗಿದೆ (ಕೋಷ್ಟಕ-1).

ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಮತ್ತು ಕೃತಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಸಿದ ಮರಗಳಾದ ಹುಣಸೆ (ಟಾಮರಿಂಡಸ್ ಇಂಡಿಕಾ), ತೇಗ (ಟೇಕ್ಟೋನಾ ಗ್ರಾಂಡಿಸ್), ಬೀಟೆ (ದಾಲ್ಬರ್ಜಿಯಾ ಲ್ಯಾಟಿಫೋಲಿಯ, ದಾ. ಸಿಸೊ), ಬಿಳಿ ಮತ್ತಿ (ಟರ್ಮಿನೇಲಿಯ ಪ್ಯಾನಿಕುಲೇಟಾ), ಆಕೇಶಿಯಾ, ಗಾಳಿಮರ (ಕ್ಯಾಶುರಿನಾ), ನೀಲಗಿರಿ ಮರಗಳು, ಜಾಲಿ ಮರಗಳು ಬಹು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ಸಂತಾನ ಕೈಗೊಂಡು, ಮೊಟ್ಟೆ - ಮರಿಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು ಗೂಡು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಉತ್ತಮ ತಾಣ ಕಲ್ಪಿಸಿವೆ. ಕಾರಣ, ಈ ಪ್ರದೇಶವು ಹಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸಂತಾನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಆಶ್ರಯ ನೀಡಿದೆ.

ವಿಪರ್ಯಸವೆಂದರೆ, ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಗಾಗಿ ಕುರುಚಲು ಕಾಡುಪ್ರದೇಶ, ಮುಳ್ಳಿನ ಗಿಡ-ಪೊದೆಗಳನ್ನು ಕಡಿದು ನಿರ್ಮೂಲನೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ (ಬಸವರಾಜಪ್ಪ, 2006). ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ಮರಗಳನ್ನು ಕಡಿದು ಭತ್ತ ಕೃಷಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದರಿಂದ ವಿವಧ ಪ್ರಭೇದದ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಸಂತಾನಕ್ಕೈಗೊಂಡು, ಗೂಡು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಉತ್ತಮ ಸ್ಥಳದ ಕೊರತೆ ಎದುರಾಗಿದೆ. ನೀರು- ಕಾಲುವೆ, ಜಲ ಪ್ರದೇಶದ ಹಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಇಂತಹ ತಾಣಗಳಲ್ಲಿನ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ವನ್ಯ ಸಂಪತ್ತಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಪಕ್ಷಿ ಸಂಕುಲವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಬಹುದು.

ಸಾರಾಂಶ : ಬಯಲು ಸೀಮೆಯ ಕೃಷಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದದ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ (ಕೋಷ್ಟಕ -1) ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಒಂದೇ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆಯಾದರೂ (ಕೋಷ್ಟಕ -2), ಪ್ರತಿ ಪ್ರಭೇದದ ವಾಸಸ್ಥಾನ (ಕೋಷ್ಟಕ - 5), ದೇಹ ರಚನೆ, ಶರೀರಗಾತ್ರ, ಕೊಕ್ಕಿನ ರಚನೆ (ಚಿತ್ರ), ಆಹಾರಭ್ಯಾಸ (ಕೋಷ್ಟಕ -4) ಬಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಕಾಳು-ಕಡ್ಡಿ, ಹೆಕ್ಕಿದರೆ, ಇನ್ನು ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಹಣ್ಣು-ಬೀಜಗಳೇ ಆಧಾರ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಕೀಟಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡಿದರೆ, ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮರ-ಗಿಡಗಳ ತೊಗಟೆಯ ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದ ಹುಳು-ಹುಪ್ಪಟೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಹಕ್ಕಿಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕೀಟಗಳು, ಕೀಟಗಳ ಲಾರ್ವೆ, ಏಡಿ, ಕಪ್ಪೆ, ಮೀನು, ಹಾವುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಭಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ.

ಒಂದೇ ವಂಶದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ವಿಭಿನ್ನ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ಬಗೆಯ ದೇಹರಚನೆ, ಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿದ್ದು, ವಿವಿಧ ಋತುಗಳಲ್ಲಿ, ಬೇರೆ-ಬೇರೆ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಬಾಳಲು, ಬೆಳೆಯಲು ದೈಹಿಕ ಮಾರ್ಪಾಡು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ವಿದ್ಯಮಾನವು ನೈಸರ್ಗಿಕವಾದುದು. ಹಕ್ಕಿ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿನ ಈ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಜೀವ ವಿಕಸನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಾದ ಮಾರ್ಪಾಡು. ಇದು ಎಲ್ಲಾ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಅವುಗಳು ವಾಸಿಸುವ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಮಾಡಿಕೊಂಡ ಬದಲಾವಣೆಗಳು. ಇಂತಹ ಬದಲಾವಣೆಯ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಯ್ಕೆ ತತ್ವಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿವೆ.

ಒಂದೇ ವಂಶದ ಜೀವಿಗಳು ವಿಭಿನ್ನ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹ ರಚನೆ, ಅಂಗಾಂಗ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಆಹಾರಾಭ್ಯಾಸ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯಕ್ಕನುಗುಣವಾದ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಬದುಕುವ ವಿಧಾನ ಎಷ್ಟು ಮುಖ್ಯವೋ, ಅದೇ ರೀತಿ ವಿವಿಧ ವಂಶದ ಜೀವಿಗಳು ಒಂದೇ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಬದುಕಬೇಕಾದರೆ, ಆ ಪರಿಸರ ಅನೇಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯಿಂದಿರಬೇಕು. ಇಂತಹ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಬಾಳುವ ಜೀವ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಭಿನ್ನ-ಭಿನ್ನ ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ದೈಹಿಕವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಅಥವಾ ಆ ರೀತಿ ದೈಹಿಕವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡುಗೊಂಡ ಜೀವಿಗಳು ಲಭಿಸುವ ಸ್ಥಳ ಮತ್ತು ಆಹಾರವನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಕಲೆಗಾರಿಕೆ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬೇಕು. ಇಂತಹ ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಜೀವಿಗಳು, ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಒತ್ತಡವಿಲ್ಲದೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ, ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಬಾಳುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಪರಿಸರಗಳು ವಿಭಿನ್ನ ಜೀವ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಆಶ್ರಯ ತಾಣಗಳಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಕಾರಣ, ಜೀವಿಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವ ಪ್ರತಿಯೊಂದ ಪರಿಸರದಲ್ಲೂ ಎಷ್ಟೊಂದು ವೈವಿಧ್ಯವಾಗಿರುವುದು ಆ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೊರಕುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪತ್ತು. ಇದರ ಸಮರ್ಥವಾದ ಬಳಕೆ ಆ ಭಾಗದ ಧರೆಯ ಶಾರೀರಿಕ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕ. ಅದ್ದರಿಂದ, ನಮ್ಮ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಪ್ರತಿ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸತ-ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಉಳಿಸಿ, ಕಾಪಾಡುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ನಮ್ಮೆಲ್ಲರದು.

ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು

ಈ ಸಂಶೋಧನೆ ಕೈಗೊಂಡ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಲಹೆ ನೀಡಿ, ಈ ಪ್ರಬಂಧ ತಯಾರು ಮಾಡಲು ಸಹಕರಿಸಿದ ಪ್ರೊ. ಎಸ್.ಎನ್.ಹೆಗ್ಡೆ, ಮುಖ್ಯಸ್ಥರು, ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಮಾನಸಗಂಗೋತ್ರಿ , ಮೈಸೂರು ಮತ್ತು ಪ್ರೊ. ವಿ. ವಾಸುದೇವ್ ಮತ್ತು ಡಾ. ಬಿ.ಬಿ. ಹೊಸಟ್ಟಿ, ಅನ್ವಯಿಕ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಶಂಕರಘಟ್ಟ ಇವರಿಗೆ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು.

ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳು

1. ಅಲಿ. ಎಸ್. 1996. ಭಾರತದ ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಬಾಂಬೆ ನ್ಯಾಚುರಲ್ ಹಿಸ್ಟರಿ ಸೊಸೈಟಿ, ಅಕ್ಸಫರ್ಡ್ ಯುನಿರ್ವಸಿಟಿ ಪ್ರೆಸ್, ಮುಂಬಾಯಿ.
2. ಅಲಿ.ಎಸ್. ಮತ್ತು ರಿಪ್ಲೇ, ಎಸ್.ಡಿ. 1983. ಭಾರತ ಮತ್ತು ಪಾಕಿಸ್ತಾನದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಅಕ್ಸಫರ್ಡ್ ಯುನಿರ್ವಸಿಟಿ ಪ್ರೆಸ್, ಮುಂಬಾಯಿ.
3. ಕಾಮತ್, ಯು. ಆರ್. 1991. ದಾವಣಗೆರೆ ಜಿಲ್ಲೆ ಗೆಜೆಟಿಯರ್, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ.
4. ಗ್ರಿ ಮ್ಮೆಟ್ಟ, ಆರ್, ಇನ್‌ಸ್ಕಿಪ್ಸ್. ಸಿ. ಮತ್ತು ಎನ್‌ಸ್ಕಿಪ್ಸ್. ಟಿ. 1998. ಭಾರತದ ಉಪಖಂಡದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಕ್ರಿಸ್ಟೊಫರ್ ಹೆಲ್ಮ್, ಲಂಡನ್.
5. ಗುಡ್‌ಕಾಕ್, ಎಂ. 1980. ಭರತ ಉಪಖಂಡದ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಪುಸ್ತಕ ಲಂಡನ್.
6. ಜಯ್‌ಸನ್ ಇ.ಎ. ಮತ್ತು ಮಾಥಿವ್ಸ್ ಡಿ.ಎನ್. 2002. ದಕ್ಷಿಣ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿನ ಎರಡು ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಭೇದದ ಸಾಂದ್ರತೆ ಮತ್ತು ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಬಿ.ಎನ್. ಹೆಚ್.ಎಸ್. 99(1): 8-25.
7. ಬಸವರಾಜಪ್ಪ. ಎಸ್., 2004. ಎವಿಫಾನ ಎನ್ ಅಗ್ರಿ ಆರ್ಟಿಕಲ್ಚರಲ್ ಎಕೊಸಿಸ್ಟಮ್ ಆಫ್ ಮೈದಾನ ಏರಿಯ ಆಫ್ ದಾವಣಗೆರೆ ಡಿಸ್ಟ್ರಿಕ್, ಕರ್ನಾಟಕ, ಇಂಡಿಯ, ವಿಕೆ. ಗುಪ್ತ ಎಡಿಷನ್) ದಯಾ ಫಬ್ಲಿಷರ್ಸ್, ನವದೆಹಲಿ.
8. ಬಸವರಾಜಪ್ಪ. ಎಸ್ . 2005. ಇಂಡಿಯನ್ ಫೀ ಫೌಲ್, ಪಾವೊ ಕ್ರಿಸ್ಟೆಟಸ್ ಅಂಡರ್ ಅಗ್ರಿ - ಅರ್ಟಿಕಲ್ಚರಲ್ ಇಕೊಸಿಸ್ಟಮ್ ಆಫ್ ಮೈದಾನ ಏರಿಯಾ ಆಫ್ ಕರ್ನಾಟಕ, ಇಂಡಿಯ, ಟೈಗರ್ ಪತ್ರಿಕೆ ಥೈಲ್ಯಾಂಡ್.
9. ಬಸವರಾಜಪ್ಪ, ಎಸ್ 2006. ಆಕ್ವಟಿಕ್ ಏವಿಫಾನ್-ಆಫ್-ಆಗ್ರೋ ಇಕೊಸಿಸ್ಟಮ್ಸ್ ಆಫ್ ಮೈದಾನ್ ಏರಿಯ ಆಫ್ ಕರ್ನಾಟಕ. ಜುಸ್ ಪ್ರಿಂಟ್ ಜರ್ನಲ್. 21 (4): 2217-2219.
10. ಮುಂಡಕುರ್. ಟಿ. 2005. ಕೇಂದ್ರಿಯ ಏಷಿಯನ್ ಫ್ಲೈವೇ ವಲಸೆಗಾರ ನೀರು ಹಕ್ಕಿಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ. ಇಂಡಿಯನ್ ಬರ್ಡ್ಸ್ ಸಂ. 1 (1), ಪು. 46-47.
11. ಸೊನೊಬೆ, ಕೆ. ಮತ್ತು ಉಸು. ಎಸ್. 1993. ಜಲಚರಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕೈಪಿಡಿ, ವನ್ಯ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸಂಘಟನೆ, ಜಪಾನ್.
12. ಷಾಹ್, ಟಿ.ಕೆ. 1992. ಬಯೋಸ್ಟೆಟಸ್ಟಿಕ್ಸ್ ಇನ್ ಥಿಯರಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಕ್ಟೀಸ್, ಎಂ.ಕೆ. ಪಬ್ಲಿಷರ್ಸ್, ದೆಹಲಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ -1 : ಬಯಲು ಸೀಮೆಯ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನಮಾನ

ಕ್ರ. ಸಂ.	ಹೆಸರು	ಆಂಗ್ಲ ನಾಮ	ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ	ಕುಟುಂಬ	ಸ್ಥಾನಮಾನ	
					ಶೇ.	ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಹಕ್ಕಿಗಳು (ಸಾಂದ್ರತೆ, ಸಾಮಾಜಿಕ ವರ್ತನೆ/ ಆಹಾರಾಭ್ಯಾಸಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ)
1	ನವಿಲು	ಇಂಡಿಯನ್ ಪೀಫೌಲ್	*ಪಾವೋ ಕ್ರೈಸ್ಟೇಟಸ್*	ಫಸಿಯಾನಿಡೇ	0.20	R, B, Rm, S/P
2	ಕಾಡು ಕೋಳಿ	ಗ್ರೇ ಜಂಗಲ್ ಫೌಲ್	*ಗ್ಯಾಲಸ್ ಸೊನ್ನರೇಟಿ*	ಫಸಿಯಾನಿಡೇ	0.30	R, B, Rm, NS
3	ಕೋಳಿ	ರೆಡ್ ಜಂಗಲ್ ಫೌಲ್	*ಗ್ಯಾಲಸ್ ಗ್ಯಾಲಸ್*	ಫಸಿಯಾನಿಡೇ	2.30	C, B, P,
4	ಗ್ರೇ ಕ್ವೆಲ್	ಗ್ರೇಕ್ವೆಲ್	*ಕುರ್ಟುನಿಕ್ಸ್ ಕೂರ್ಟುನಿಕ್ಸ್*	ಫಸಿಯಾನಿಡೇ	2.04	C, B, S
5	ಕಪ್ಪು ಎದೆ ಕ್ವೆಲ್	ಬ್ಲಾಕ್ ಬ್ರೆಸ್ಟೆಡ್ ಕ್ವೆಲ್	*ಕುರ್ಟುನಿಕ್ಸ್ ಕೊರಮಂಡೆಲಿಕ*	ಫಸಿಯಾನಿಡೇ	1.94	C, B, S,
6	ಪರಿವಾಳ	ಬ್ಲೂರಾಕ್ ಪಿಜನ್	*ಕೊಲಂಬಾ ಲಿವಿಯಾ*	ಕೊಲಂಬಿಡೆ	0.51	UC, H, P/S
7	ಚೋರಹಕ್ಕಿ	ಸ್ಪಾಟೆಡ್ ಡೌ	*ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಪೀಲಿಯ ಚೈನೆನ್ಸಿಸ್*	ಕೊಲಂಬಿಡೆ	0.61	UC, H, P/S
8	ಕಾಡು ಪಾರಿವಾಳ	ಇಂಡಿಯನ್ ರಿಂಗ ಡೌ	*ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಪೀಲಿಯ ಡೆಕೊಓಕ್ಟ್*	ಕೊಲಂಬಿಡೆ	0.40	R, H, Rm, P/S
9	ಗಿಳಿ	ರೋಸ್-ರಿಂಗ್ಡ್ ಪ್ಯಾರಕೀಟ	*ಸಿಟ್ಟಾಕುಲಾ ಕ್ರಮೇರಿ*	ಸಿಟ್ಟಾಸಿಡೇ	1.79	C, H, S
10	ಕೋಗಿಲೆ	ಏಷಿಯನ್ ಕೋಯಲ್	*ಯುಡ್ಯೆನಮಿಸ್ ಸ್ಕೋಲೊಪೇಶಿಯಾ*	ಕಕ್ಯೂಲಿಡೆ	0.40	R, B, Rm, NS

11	ಕಾಜಣ	ಇಂಡಿಯನ್ ಕುಕು	ಕುಕೂಲಸ್ ಮೈಕ್ರೋಟಿರಸ್	ಕಕ್ಯೂಲಿಡೆ	0.30	R, B, NS,
12	ಕುಕು ಡ್ರೋಂಗೋ	ಕುಕು	ಸುರ್ನಿಕುಲಸ್ ಲುಗುಬ್ರಿಯಸ್	ಕಕ್ಯೂಲಿಡೆ	0.61	UC, I, NS
13	ಷಿಸಂಟ್	ಕ್ರೋ ಷಿಸಂಟ್	ಸೆಂಟ್ರೋಪಸ್ ಸೈನೆನಸಿಸ್	ಕಕ್ಯೂಲಿಡ	1.21	C, B, NS
14	ಕುಕು	ಸಿರ್‌ಕೀರ್ ಕುಕು	ಟಕ್ಯೂಕು ಲೆಸ್ಚೆನ್ಲುಟಿ	ಕಕ್ಯೂಲಿಡೆ	0.30	R, B, P/S
15	ಕಣಜಗೂಬೆ	ಬಾರ್ನ್‌ಔಲ್	ಟೈಟೋ ಆಲ್ಬಾ	ಸ್ಟ್ರಿಗಿಡೇ	0.40	R, Ca, P
16	ಹಾಲಕ್ಕಿ	ಸ್ಪಾಟೆಡ್ ಔಲೆಟ್	ಅಥೀನ್ ಬ್ರಾಮ	ಸ್ಟ್ರಿಗಿಡೇ	0.10	R, Ca, P
17	ಮರದ ಗೂಬೆ	ಬಾರ್ನ್ ವುಡ್ ಔಲ್	ಸ್ಟ್ರೀಕ್ಸ ಪ್ರಭೇದ	ಸ್ಟ್ರಿಗಿಡೇ	0.20	R, Ca, P
18	ನೀಲಕಂಠ	ಬ್ರಾಡ್ ಬೆಲ್ಲಿಡ್ ರೋಲರ್	ಯುರ್ರೈಸ್ಟೊಮುಸ್ ಓರಿಯಂಟಾಲಿಸ್	ಕೊರಾಸಿಡೇ	0.10	R, B, Rm, NS/P
19	ಕೆಮ್ಮೀಸೆ ಪಿಕಳಾರ	ರೆಡ್ ವಿಸ್ಕರ್ಡ್ ಬುಲ್ ಬುಲ್	ಪಿಕ್ನೋನೊಟಸ್ ಜೋಕೋಕಸಸ್	ಪಿಕ್ನೋನೋಟಿಡೆ	0.92	UC, I, NS
20	ಕೆಂಪು ಬಾಲದ ಪಿಕಳಾರ	ರೆಡ್‌ವೆಂಟಡ್ ಬುಲ್‌ಬುಲ್	ಪಿಕ್ನೋನೋಟಸ್ ಕೇಫರ್	ಪಿಕ್ನೋನೋಟಿಡೆ	0.92	UC, I, NS
21	ಬಿಳಿ ಚಿಕಡ್ ಬುಲ್ ಬುಲ್	ವೈಟ್ ಚಿಕಡ್ ಬುಲ್ ಬುಲ್	ಪಿಕ್ನೋನೋಟಸ್ ಲುಕೂಜಿನಸ್	ಪಿಕ್ನೋನೋಟಿಡೆ	0.30	R, B, NS
22	ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿ	ಹೌಸ್ ಸ್ಪ್ಯಾರೋ	ಪಾಸ್ಸರ್ ಡೊಮೆಸ್ಟಿಕಸ್	ಫ್ಲೋಸಿಯಿಡೇ	5.22	VC, B, S
23	ಗೀಜಗ	ಬಾಯಾ ವೀವರ್ ಬರ್ಡ್	ಪ್ಲೋಸಿಯಸ್ ಷಿಲಿಫೈನಸ್	ಫ್ಲೋಸಿಯಿಡೇ	1.94	C, B, S,
24	ಕಪ್ಪು ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಗಿಜಗ	ಬ್ಲಾಕ್ ಥ್ರೋಟೆಡ್ ವೀವರ್ ಬರ್ಡ್	ಪ್ಲೋಸಿಯಸ್ ಬೆಂಗಾಲೆನಿಸಿಸ್	ಫ್ಲೋಸಿಯಿಡೇ	0.71	UC, B, S
25	ಸೂರಕ್ಕಿ	ಪರ್ಪಲ್ ಸನ್ಬರ್ಡ್	ನೆಕ್ಟರಿನಿಯಾ ಏಶಿಯಾಟಿಕಾ	ನೆಕ್ಟರಿನಿಡೇ	0.61	UC, H, NS
26	ಕದಿರುಗಿಣಿ	ಪರ್ಪಲ್ ರಂಪ್ಡ್ ಸನ್ಬರ್ಡ್	ನೆಕ್ಟರಿನಿಯ ಜೈಲೋನಿಕ್	ನೆಕ್ಟರಿನಿಡೇ	0.51	R, H, P/NS
27	ಲೊಟೆನ್ಸ್ ಸೂರಕ್ಕಿ	ಲೊಟೆನ್ಸ್ ಸನ್‌ಬರ್ಡ್	ನೆಕ್ಟರಿನಿಯ ಲೊಟನಿಯ	ನೆಕ್ಟರಿನಿಡೇ	0.30	R, H, P/NS
28	ಚಿಕ್ಕ ಕದಿರುಗಿಣಿ	ಸ್ಮಾಲ್ ಸನ್ಬರ್ಡ್	ನೆಕ್ಟರಿನಿಯ ಮಿನಿಮ	ನೆಕ್ಟರಿನಿಡೇ	0.81	UC, H, P/NS
29	ಬಿಳಿ ಸಿಪಿಲೆ	ವೈಟ್ ವ್ಯಾಗ್ಟೇಲ್	ಮೋಟಾಸಿಲ್ಲಾ ಆಲ್ಬಾ	ಮೋಟಾಸಿಲ್ಲಿಡೇ	0.61	UC, I, P,

30	ಕಪ್ಪು-ಬಿಳಿ-ಸಿಪಿಲೆ	ಲಾರ್ಜ್ ಪೈಡ್ ವ್ಯಾಗ್ಟೇಲ್	*ಮೋಟಾಸಿಲ್ಲಾ ಮಡೆರಸಟನಿಸಿಸ್ಸ್*	ಮೋಟಾಸಿಲ್ಲಿಡೇ	0.51	UC, I, P
31	ಹಳದಿ ಸಿಪಿಲೆ	ಎಲ್ಲೋ ವ್ಯಾಗ್ಟೇಲ್	ಮೊಟಸಿಲ್ಲಾ ಫ್ಲೇವ	ಮೋಟಾಸಿಲ್ಲಿಡೇ	0.40	R,B,P
32	ಪಿಪಿಳಿಕ	ಪ್ಯಾಡಿಷೀಲ್ಡ್ ಪಿಪೆಟ್	ಅಂತಸ್ ನೊವೆಸೀಲಂಡಿಯೇ	ಮೋಟಾಸಿಲ್ಲಿಡೇ	6.40	VC,B, P/S
33	ಬದನಿಕೆ ಹಕ್ಕಿ	ಟಿಕಲ್ಸ್ ಫ್ಲವರ್ ಪೆಕ್ಕರ್	ಡೈಕೇಯಮ್ ಎರಿಥ್ರೋರಿಂಖಾಸ್	ಡಿಕೈಡೇ	0.66	UC,B,S
34	ಕರಿತಲೆ ಪಕ್ಷಿ	ಬ್ಲ್ಯಾಕ್ ಹೆಡೆಡ್ ಕುಕ್ಕ್ಯೂ ಶ್ರೈಕ್	ಕೊರಾಸಿನಾ ಮೆಲನಾಪ್ಟಿರಾ	ಕ್ಯಾಂಪೆಫ್ಯಾಜಿಡೇ	0.35	R,B,Rm, P
35	ಬಿಳಿಹೊಟ್ಟೆಯ ಚಿತ್ರ ಪಕ್ಷಿ	ವೈಟ್ ಬಿಲಿಡ್ ಮಿನವೆಟ್	ಪೆರಿಕ್ರೋಕೊಟಸ್ ಎರಿತ್ರೋಫೈಜಿಸ್	ಕ್ಯಾಂಪೆಫ್ಯಾಜಿಡೇ	0.20	R,B,S
36	ಮರದ ಚಿತ್ರ ಪಕ್ಷಿ	ಕಾಮನ್ ವುಡ್ ಶ್ರೈಕ್	ಟೆಪ್ರೋಡೋರ್ನೀಸ್ ಪೊಂಡಿಸಿರಿಯನಸ್	ಕ್ಯಾಂಪೆಫ್ಯಾಜಿಡೇ	0.05	R,B, Rm,P
37	ಕಪ್ಪು ಕಾಗೆ	ಜಂಗಲ್ ಕ್ರೋ	ಕಾರ್ವಸ್ ಮ್ಯಾಕ್ರೊರಿಂಖಾಸ್	ಕೊರವಿಡೇ	1.12	C.B,NS
38	ಬೂದು ಕಾಗೆ	ಹೌಸ್ ಕ್ರೋ	ಕಾರ್ವಸ್ ಸ್ಪ್ಲೆಂಡೆನ್ಸ್	ಕೊರವಿಡೇ	3.48	VC,B,S
39	ಕಾಡುಗೊರವಂಕ	ಜಂಗಲ್ ಮೈನಾ	ಅಕ್ರಿಡೋಥೀರಿಸ್ ಫಸ್ಕಸ್	ಸ್ಟರ್ನಿಡೇ	2.30	C,B,S
40	ಬೈತಲೆ ಬಸವಿ	ಬ್ರಾಹ್ಮಿನಿ ಮೈನಾ	ಸ್ಟರ್ನಸ್ ಪಾಗೊಡಾರಮ್	ಸ್ಟರ್ನಿಡೇ	1.02	C,B,S
41	ಗೊರವಂಕ	ಇಂಡಿಯನ್ ಮೈನಾ	ಆಕ್ರಿಡೋಥೀರಿಸ್. ಟ್ರಿಸ್ಟಿಸ್	ಸ್ಟರ್ನಿಡೇ	2.56	C,B,S
42	ಡ್ರೋಂಗೊ	ಬ್ಲಾಕ್ ಡ್ರೋಂಗೊ	ಡೈಕ್ರೂರಸ್ ಅಡ್ಸಿಯಿಲಿಸ್	ಡೈಕ್ರೂರಿಡೇ	0.61	UC,I,P
43	ಡ್ರೋಂಗೊ	ಗ್ರೇ ಡ್ರೋಂಗೊ	ಡೈಕ್ರೊರಸ್ ಲುಕೋಪಯಿಸ್	ಡೈಕ್ರೂರಿಡೇ	0.51	R,Rm, I,P
44	ಸ್ವಾಲೋ	ಸ್ವಾಲೋ	ಹಿರುಂಡೋ ರಸ್ಟಿಕ	ಹಿರುಂಡಿನಿಡೇ	1.28	C,I,S
45	ಕ್ಲಿಫ್ ಸ್ವಾಲೋ	ಇಂಡಿಯನ್ ಕ್ಲಿಫ್ ಸ್ವಾಲೋ	ಹಿರುಂಡೋ ಫ್ಲುವಿಕೋಲ	ಹಿರುಂಡಿನಿಡೇ	1.33	C,I,S
46	ಮನೆಯ ಸ್ವಾಲೋ	ಹೌಸ್ ಸ್ವಾಲೋ	ಹಿರುಂಡೋ ಟಹಿಟಿಕ್	ಹಿರುಂಡಿನಿಡೇ	1.43	C,I,S
47	ಕಪ್ಪುಬೆನ್ನಿನ ಮರಕುಟಿಗ	ವೈಟ್-ನೇಪ್ಡ್ ವುಡ್ ಪೆಕರ್	*ಕ್ರೈಸೋ ಕೋಲ್ಯಾಪ್ಟಸ್ ಫೆಸ್ಟಿವಸ್*	ಫೈಸಿಡೇ	0.52	R,I,NS
48	ಮರಕುಟಿಗ	ಲೆಸ್ಸರ್ ಗೋಲ್ಡನ್ - ಬ್ಲಾಕ್ ವುಡ್ ಪೆಕರ್	*ಡೈನೋಪಿಯಂ ಬೆಂಗಾಲೆನ್ಸ್*	ಫೈಸಿಡೇ	0.30	R,I,NS
49	ಮಂಗಟ್ಟೆಹಕ್ಕಿ	ಗ್ರೇಹಾರ್ನ್‌ಬಿಲ್	*ಓಸಿಸಿರೋಸ್ ಬೈರಾಸ್ಟ್ರಿಸ್*	ಬ್ಯುಸೆರೋಟಿಡೇ	0.20	R,H, Rm, P

50	ಚಂದ್ರಮುಕುಟ	ಹೂಪೋ	*ಉಪುಪ ಎಪಾಪ್ಸ್*	ಉಪುಡೇ	0.25	R,H,NS
51	ಕಳ್ಳಪೀರ	ಸ್ಮಾಲ್‌ಗ್ರೀನ್ ಬೀ-ಈಟರ್	*ಮೀರಾಪ್ಸ್ ಓರಿಯಂಟಾಲಿಸ್*	ಮೀರಾಪಿಡೇ	1.43	UC, I, NS/P
52	ನೀಲಿ ಗಲ್ಲದ ಜೇನು ಹಿಡುಕ	ಬ್ಲ್ಯುಚಿಕ್ಡ ಬೀ- ಈಟರ್	*ಮೀರಾಪ್ಸ ಸುಪ್ರಸಿಲೊಸ್ಸ*	ಮೀರಾಪಿಡೇ	0.51	UC, I, NS/P
53	ಗರುಡ	ಬ್ರಾಹ್ಮಿನಿ ಕೈಟ್	ಹ್ಯಾಲಿಯಸ್ಟರ್ ಇಂಡಿಸ್	ಅಸ್ಸಿಪಿಟ್ರಿಡೇ	0.30	R, Ca, NS
54	ಹದ್ದು	ಬ್ಲಾಕ್ ಕೈಟ್	ಮಿಲ್ವಸ್ ಮೈಗ್ರೆನ್ಸ್	ಅಸ್ಸಿಪಿಟ್ರಿಡೇ	0.40	R,Ca, NS
55	ನೀಲಿ ಮಿಂಚುಳ್ಳಿ	ಸ್ಮಾಲ್ ಬ್ಲೂಕಿಂಗ್ ಫಿಷರ್	„ ÅÜÖÓ „ ¶Ëy	ಆಲ್ಸಿಡಿನಿಡೇ	0.40	R,Ca, NS
56	ಕಪ್ಪು ಬಿಳಿ ಮಿಂಚುಳ್ಳಿ	ಪೈಡ್ ಕಿಂಗ್ ಫಿಷರ್	ËÜÄy ÜÖ¯ Ëy	ಆಲ್ಸಿಡಿನಿಡೇ	0.20	R,Ca, NS
57	ಬಿಳಿ ಎದೆ ಮಿಂಚುಳ್ಳಿ	ವೈಟ್ - ಬ್ರೆಸ್ಟೆಡ್ ಕಿಂಗ್ ಫಿಷರ್	ÌÑÅúÐÑ ¹y Üâ*ರಿಸ್*	ಆಲ್ಸಿಡಿನಿಡೇ	0.51	UC,Ca, NS
58	ಬಿಳಿ ಕುತ್ತಿಗೆ ಪಟ್ಟೆಯ ಮಿಂಚುಳ್ಳಿ	ವೈಟ್ -ಕಾಲರ್ಡ್ ಕಿಂಗ್ ಫಿಷರ್	*ಹಾಲ್ಸಿಯಾನ್ ಕ್ಲೊರಿಸ್*	ಆಲ್ಸಿಡಿನಿಡೇ	0.40	R,Ca, NS
59	ಉಲ್ಲಂಕಿ	ಕಾಮನ್ ಸ್ಯಾಂಡ್ ಪೈಪರ್	*ಆಕ್ಟೈಟಿಸ್ ಹೈ ಪೋಲ್ಯುಕಾಸ್*	ಚೆರಾಡ್ರಿಡೇ	0.15	R,B,P
60	ಮರಳು ಉಲ್ಲಂಕಿ	ಮಾರ್ಷ್ ಸ್ಯಾಂಡ್ ಪೈಪರ್	*ಟ್ರಿಂಗಾಸ್ಟಾಗ್ನಾಟಿಲಿಸ್*	ಚೆರಾಡ್ರಿಡೇ	0.15	R,B,P
61	ಕೆಂಪು ಟಿಟ್ಟಿಭ	ರೆಡ್-ವ್ಯಾಟಲ್ಡ್ ಲ್ಯಾಪ್ವಿಂಗ್	*ವ್ಯಾನೆಲ್ಲಸ್ ಇಂಡಿಕಸ್*	ಚರಾಡ್ರಿಡೇ	0.30	R,B,P ·
62	ಪ್ಲೋವರ್	ಕಾಮನ್ ರಿಂಗ್ಡ್ ಪ್ಲೋವರ್	*ಚರಾಡ್ರಿಯಸ್ ಇಂಡಿಕಸ್*	ಚರಾಡ್ರಿಡೇ	0.20	R,Ca,P/S
63	ಚುಕ್ಕೆ ರಾಟವಾಳ	ಸ್ಪಾಟೆಡ್ ಮುನಿಯ	*ಲಾಂಕ್ಯೂರಾ ಪಂಕ್ಟುಲೇಟಾ*	ಫ್ಲೊಸಿಯಿಡೆ	0.46	R,B,P/S
64	ಹಳದಿ ಕಂಟದ ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿ	ಎಲ್ಲೋ ಥ್ರೊಟೆಡ್ ಸ್ಪ್ಯಾರೋ	*ಪೆಟ್ರೊನಿಯಕ್ಸ್ ಜಂತೊಕೋಲಿ*	ಫ್ಲೊಸಿಯಿಡೆ	3.07	C,B, P/S
65	ಕೆಂಪು ರಾಟವಾಳ	ರೆಡ್ ಮುನಿಯ	*ಅಮಾಂಡವ್ ಅಮಾಂಡವ*	ಫ್ಲೊಸಿಯಿಡೆ	0.30	R,B,P/S
66	ಕರಿತಲೆ ರಾಟವಾಳ	ಬ್ಲಾಕ್ -ಹೆಡೆಡ್ ಮುನಿಯು	*ಲಾಂಕ್ಯೂರಾ ಮಲಕ್ಕಾ*	ಫ್ಲೊಸಿಯಿಡೆ	0.61	R,B,P/S
67	ಕರಿತಲೆ ಅರಿಶಿನ ಬುರುಡೆ	ಬ್ಲಾಕ್-ಹೆಡಡ್ ಓರಿಯೋಲ್	*ಓರಿಯೋಲಸ್ ಕ್ಸ್ಯಾಂತೋರ್ನಸ್*	ಓರಿಯೋಲಿಡೇ	0.10	R,B,Rm,P
68	ವರ್ಬ್ಲರ್	ಪ್ಯಾಡಿ ಫೀಲ್ಡ್ ವರ್ಬ್ಲರ್	*ಅಕ್ರೋಸೆಫಾಲಸ್ ಅಗ್ರಿಕೋಲಾ*	ಮುಸಿಕ್ಯಾಪಿಡೇ	7.68	VC,I,S
69	ಬ್ಲಬರ್	ರುಫಸ್ ಬ್ಲಬರ್	*ಟುರಡೂೃಡಿಸ್ ಸಬರುಫಸ್*	ಮುಸಿಕ್ಯಾಪಿಡೇ	0.61	R,I,S
70	ವರ್ಬ್ಲರ್	ಇಂಡಿಯನ್ ಗ್ರೇಟ್ ರೀಡ್ ವರ್ಬ್ಲರ್	*ಅಕ್ರೋಸೆಫಾಲಸ್ ಸ್ಟೆಂಟೊರೆಸ್*	ಮುಸಿಕ್ಯಾಪಿಡೇ	0.46	R,I,S
71	ಬ್ಲಬರ್	ಲಾರ್ಜ್ ಗ್ರೇಬ್ಲಬರ್	*ಟುರಡೈಡಿಸ್ ಮಲ್ಲಕೊಮಿ*	ಮುಸಿಕ್ಯಾಪಿಡೇ	0.46	R,I,S

72	ಚಿಟ್ಟು ಮಡಿವಾಳ	ಇಂಡಿಯನ್ ರಾಬಿನ್	ಸ್ಯಾಕ್ಸಿಕೊಲಾಯ್ಡಿಸ್ ಫುಲಿಕೇಟ್	ಮುಸಿಕ್ಯಾಪಿಡೇ	0.30	R,I,P
73	ಬೇಲಿ ಚಟಕ	ಪೈಡ್ ಬುಷ್ ಚಾಟ್	ಸ್ಯಾಕ್ಸಿಕೋಲಾ ಕಾಪ್ರಾಟಿ	ಮುಸಿಕ್ಯಾಪಿಡೇ	0.20	R,I,P
74	ಕೊಳದ ಬಕ	ಇಂಡಿಯನ್ ಪಾಂಡ್ - ಹೆರಾನ್	ಆರ್ಡಿಯೋಲಾ ಗ್ರೇಯಿ	ಅರ್ಡ್ಯೆಡೇ	1.28	C,I,NS
75	ದೊಡ್ಡ ಬಕ	ಜಯಂಟ್ ಹೆರಾನ್	ಅರ್ಡಿಯ ಗೊಲಿಯತ್	ಅರ್ಡ್ಯೆಡೇ	0.25	UC,Ca,Rm,NS
76	ಕತ್ತಲ ಗುಪ್ಪಿ	ಬ್ಲಾಕ್-ಕ್ರೌನ್ಡ್ ನೈಟ್ ಹೆರಾನ್	ನಿಕ್ಟಿಕೋರಾಕ್ಸ್ ನಿಕ್ಟಿಕೋರಾಕ್ಸ್	ಅರ್ಡ್ಯೆಡೇ	1.02	C,Ca,NS
77	ಬೆಳ್ಳಕ್ಕಿ	ಲಿಟಲ್ ಈಗ್ರೆಟ್	ಈಗ್ರೆಟ್ಟಾ ಗಾರ್ಜೆಟ್ಟಾ	ಅರ್ಡ್ಯೆಡೇ	2.81	C,Ca,S
78	ಗೋವಕ್ಕಿ	ಕ್ಯಾಟಲ್ ಈಗ್ರೆಟ್	ಬುಬುಲ್ಕಸ್ ಐಬಿಸ್	ಅರ್ಡ್ಯೆಡೇ	3.07	VC,Ca,S
79	ದೊಡ್ಡ ಬೆಳ್ಳಕ್ಕಿ	ಲಾರ್ಜ್ ಈಗ್ರೆಟ್	ಅರ್ಡಿಯಾ ಅಲ್ಬ	ಅರ್ಡ್ಯೆಡೇ	2.71	C,Ca,S
80	ಚಿಕ್ಕ ಹಸಿರು ಬೆಳ್ಳಕ್ಕಿ	ಲಿಟಲ್ ಗ್ರೀನ್ ಈಗ್ರೆಟ್	ಈಗ್ರೆಟ್ಟಾ ಪಿಕ್ಟಾ	ಅರ್ಡ್ಯೆಡೇ	0.92	UC,Ca,S
81	ಕಬ್ಬಾರೆ ಹಕ್ಕಿ	ಗ್ರೇ ಹೆರಾನ್	ಅರ್ಡಿಯಾ ಸಿನೇರಿಯಾ	ಅರ್ಡ್ಯೆಡೇ	0.20	R,Ca, P/NS
82	ಕೆನ್ನೀಲಿ ಬಕ	ಪರ್ಪಲ್ ಹೆರಾನ್	ಅರ್ಡಿಯಾ ಪರ್ಪ್ಯೂರಿಯ	ಅರ್ಡ್ಯೆಡೇ	0.92	UC, Ca, P/S
83	ಹಾವಕ್ಕಿ	ಇಂಡಿಯನ್ ಡಾರ್ಟರ್	ಅನ್ಹಿಂಗಾ ಮೆಲನೋಗ್ಯಾಸ್ಟರ್	ಫಾಲಾಕ್ರೋಕೊರಾಸಿಡೇ (ಅನ್ಹಿಂಗಿಡೇ)	0.10	R,Ca,NS
84	ದೊಡ್ಡ ನೀರು ಕಾಗೆ	ಗ್ರೇಟ್ ಕಾರ್ಮೋರೆಂಟ್	ಫಾಲಾಕ್ರೋಕರಾಕ್ಸ್ ಕಾರ್ಬೊ	ಫಾಲಾಕ್ರೋಕೊರಾಸಿಡೇ	0.51	UC, Ca, Rm, S
85	ಸಣ್ಣ ನೀರು ಕಾಗೆ	ಲೀಟಲ್ ಕಾರ್ಮೊರೆಂಟ್	ಫಲೊಕ್ರೊರಕ್ಸ್ ನೈಜರ್	ಫಾಲಾಕ್ರೋಕೊರಾಸಿಡೇ	0.97	UC,Ca,S
86	ಶ್ಯಾಗ್	ಇಂಡಿಯನ್ ಶ್ಯಾಗ್	ಫಾಲಾಕ್ರೋಕರಾಕ್ಸ್ ಫುಸಿಕೊಲಿಸ್	ಫಾಲಾಕ್ರೋಕೊರಾಸಿಡೇ	0.10	R,Ca,Rm,P/NS
87	ಗುಳುಮುಳುಕ	ಲಿಟಲ್ ಗ್ರೀಬ್	ಟ್ಯಾಖಿಬಾಪ್ಟಸ್ ರೂಫಿಕೊಲ್ಲಿಸ್	ಪೊಡಿಸಿಪಿಟಿಡೇ	0.76	UC,Ca,P
88	ನೀಲಿ ನಾಮಗೋಳಿ	ಪರ್ಪಲ್ ಮೂರ್‌ಹೆನ್	ಪಾರ್ಫೈರಿಯೋ ಪಾರ್ಫೈರಿಯೋ	ರ್‍ಯಾಲಿಡೇ	1.79	C,,B,S
89	ಹುಂಡು ಕೋಳಿ	ವೈಟ್-ಬ್ರೆಸ್ಟೆಡ್ ವಾಟರ್ ಹೆನ್	ಅಮೌರಾರ್ನಿಸ್ ಫಿಸಿಕ್ಯುರಸ್	ರ್‍ಯಾಲಿಡ್	0.92	VC,B,S
90	ಜಂಬು ಕೋಳಿ	ಕಾಮನ್ ಕೂಟ	ಗ್ಯಾಲ್ಲಿನುಲಾ ಕ್ಲೋರೋಪಸ್	ರ್‍ಯಾಲಿಡೇ	1.53	C,B,S
91	ಅರಿಶಿನ ಕತ್ತು	ಫೆಸೆಂಟ್ - ಟೇಲ್ಡ್ ಜಕಾನಾ	ಹೈಡ್ರೋಫಸಿಯಾನಸ್ ಖೈರೊರ್ಗಸ್	ಜಕಾನಿಡೇ	0.30	R,B,P
92	ದೇವನಕ್ಕಿ	ಬ್ರೊಂಜ್-ವಿಂಗ್ಡ್ ಜಕನಾ	ಮೆಟೋಪಿಡಿಯಸ್ ಇಂಡಿಕಸ್	ಜಕಾನಿಡೇ	0.30	R,B,P
93	ಬಣ್ಣದ ಕೊಕ್ಕರೆ	ಪೈಂಟೆಡ್ ಸ್ಟಾರ್ಕ್	ಮಿಕ್ಟೇರಿಯಾ ಲ್ಯೂಕೋಸೆಫಾಲಾ	ಸಿಕೋನಿಡೇ	0.20	R,Ca, M, S
94	ಕರಿ ಕೆಂಬರಲು	ಬ್ಲಾಕ್ ಐಬಿಸ್	ಸ್ಯೂಡೈಬಿಸ್ ಪ್ಯಾಪಿಲ್ಲೋಸ್ ಪ್ಲೆಗಡಿಸ್ ಫಲ್ಸಿನೆಲ್ಲಸ್	ಥ್ರೆಸ್ಕಿಯರ್ನಿಥಿಡೇ	0.81	UC,Ca,M,S
95	ಹೊಳೆಯ ಕೆಂಬರಲು	ಗ್ಲೋಸಿ ಐಬಿಸ್	ಥ್ರೆಸ್ಕಿಯಾರ್ನಿಸ್ ಮೇಲನೋಸೆಫಾಲಸ್	ಥ್ರೆಸ್ಕಿಯರ್ನಿಥಿಡೇ	0.25	R,Ca,M,S
96	ಬಿಳಿ ಕೆಂಬರಲು	ಓರಿಯಂಟಲ್ ವೈಟ್ ಐಬಿಸ್	ಡ್ರೊಮಸ್ ಅರ್ಡಿಯೊಲಾ	ಥ್ರೆಸ್ಕಿಯರ್ನಿಥಿಡೇ	1.43	C,Ca,M,S

97	ಏಡಿ ಗೊರವ	ಕ್ರಾಬ್ ಪ್ಲೋವರ್	*ಹಿಮಾಂಟೋಪಸ್*	ಡ್ರೋಮಾಡಿಡೇ	0.15	R,Ca,S
98	ಮೆಟ್ಟುಗೋಲು ಪಕ್ಷಿ	ಬ್ಲಾಕ್ ವಿಂಗ್ಡ್ ಸ್ಟಿಲ್ಟ್	*ಹಿಮಾಂಟೊಪಸ್*	ರಿಕರ್ವಿರಾಸ್ಟ್ರಿಡೇ	0.40	R,Ca,S
99	ಕಪ್ಪು - ಬಿಳುಪು ಅವೊಸಿಟ್	ಪೈಡ್ ಅವೊಸಿಟ್	*ರಿಕರ್ವಿರೊಸ್ಟ್ರಾ ಅವೊಸಿಟ್ಟ*	ರಿಕರ್ವಿರಾಸ್ಟ್ರಿಡೇ	0.20	R.Ca.P/S

ಟಿಪ್ಪಣಿ : Common (C) : ಸಾಮಾನ್ಯ ; Very Common (VC): ಅತಿ ಸಾಮಾನ್ಯ; UnCommon (UC): ವಿರಳ; Rare (R): ಅತಿವಿರಳ; Migratory (M): ವಲಸೆಗಾರ;
Resident migrant (Rm): ಸ್ಥಳೀಯ ವಲಸೆಗಾರ; Herbivor (H): ಸಸ್ಯಹಾರಿ; Carnivor (Ca) : ಮಾಂಸಹಾರಿ; Insectivore (I): ಕೀಟಹಾರಿ; Both (B) : ಸಸ್ಯಹಾರಿ ಮತ್ತು ಮಾಂಸಹಾರಿ;
Non-Social(NS): ಏಕಾಂತವಾಸಿ; Social (S): ಸಾಮಾಜಿಕ (ಗುಂಪು); Paired (P): ಜೋಡಿ;
ಸಾಮಾನ್ಯ : ಶೇ. 1-3, ಅತಿ ಸಾಮಾನ್ಯ : ಶೇ. 3.1-5 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು; ವಿರಳ : ಶೇ. 0.9 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ, ಅತಿ ವಿರಳ : ಶೇ. 0.1-0.5

ಕೋಷ್ಟಕ - 2 : ಪಕ್ಷಿ ಸಂಕುಲದ ಕುಟುಂಬಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ

ಕ್ರ. ಸಂ.	ಕುಟುಂಬ	ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಶೇ. ಪ್ರಮಾಣ	ಸ್ಥಳೀಯ ಸಾಂದ್ರತೆ
1.	ಫಸಿಯಾನಿಡೇ	05	5.05	8.60
2.	ಕೊಲಂಬಿಡೆ	03	3.03	1.74
3.	ಸಿಟ್ಟಾಸಿಡೇ	01	1.01	1.79
4.	ಕಕ್ಯೂಲಿಡೆ	05	5.05	2.76
5.	ಕೊರಾಸಿಡೇ	01	1.01	0.10
6.	ಮುಸಿಕ್ಯಾಪಿಡೆ	06	6.06	9.73
7.	ಪಿಕ್ನೋನೋಟಿಡೆ	03	3.03	2.15
8.	ಫ್ಲೊಸಿಯಿಡೇ	07	7.07	12.34
9.	ನೆಕ್ಟರಿನಿಡೇ	04	4.04	2.25
10.	ಮೋಟಾಸಿಲ್ಲಿಡೇ	04	4.04	7.94
11.	ಡಿಕ್ರೈಡೇ	01	1.01	0.66
12.	ಕ್ಯಾಂಫ್ಯಾಜಿಡೇ	03	3.03	0.61
13.	ಕೊರವಿಡೇ	02	2.02	4.61
14.	ಸ್ಟರ್ನಿಡೇ	03	3.03	6.71
15.	ಡೈಕ್ರೊರಿಡೇ	02	2.02	4.61
16.	ಹಿರುಂಡಿನಿಡೇ	03	3.03	4.04
17.	ಬ್ಯುಸೆರೋಟಿಡೇ	01	1.01	0.20
18.	ಉಪುಡೇ	01	1.01	0.25
19.	ಮೀರಾಪಿಡೇ	02	2.02	1.94
20.	ಅಸ್ಸಿಪಿಟ್ರಿಡೇ	02	2.02	1.48
21.	ಅಲ್ಸಿಡಿನೆಡೇ	04	4.04	1.53
22.	ಚೆರಾಡ್ರಿಡೇ	04	4.04	1.89
23.	ಜಕಾನಿಡೇ	02	2.02	0.81
24.	ಓರಿಯೋಲಿಡೆ	01	1.01	0.10
25.	ಅರ್ಡೈಡೇ	09	9.09	13.21
26.	ಫಾಲಾಕ್ರೋಕೊರಾಸಿಡೇ	04	4.04	1.53
27.	ಪೊಡಿಸಿಪಿಟಿಡೇ	01	1.01	0.76
28.	ರ್‍ಯಾಲಿಡೇ	03	3.03	4.25
29.	ಸಿಕೋನಿಡೇ	01	1.01	0.20
30.	ಥ್ರೆಸ್ಕಿಯಾರ್ನಿಥಿಡೇ	03	3.03	2.51
31.	ರಿ ಕರ್ವಿರಾಸ್ಟ್ರಿಡೇ	02	2.02	0.61
32.	ಸ್ಟ್ರಿಗಿಡೇ	04	3.03	0.81
33.	ಪೈಸಿಡೇ	02	2.02	0.56
34.	ಡ್ರೊಮಡಿಡೆ	01	1.01	0.15
	ಒಟ್ಟು	99	100.0	

ಕೋಷ್ಟಕ - 3 ಸ್ಥಳೀಯ ಮತ್ತು ವಲಸೆಗಾರ ಹಕ್ಕಿಗಳು

ಕ್ರ. ಸಂ.	ವಾಸಿಸುವ ವಿಧಾನ	ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಶೇಕಡವಾರು
1	ಸ್ಥಳೀಯ ವಾಸಿ	82	82.8
2	ಸ್ಥಳೀಯ ವಲಸೆಗಾರ	13	13.1
3	ವಲಸೆಗಾರ	04	4.1
ಒಟ್ಟು		99	100.0

ಟಿಪ್ಪಣಿ : ದಿನದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಬಹಳ ಸಮಯ ವಾಸಿಸುವ ಸ್ಥಳ, ಆಹಾರಭ್ಯಾಸ ಕ್ರಮ, ಆಹಾರ ಪಡೆಯುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಪರಿಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಅಲಿ (1996), ಅಲಿ ಮತ್ತು ರೀಪ್ಲೇ (1983) ರವರ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿನ ಮಾಹಿತಿ ಆಧರಿಸಿ ಈ ವಿಂಗಡಣೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ - 4: ವಿವಿಧ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ

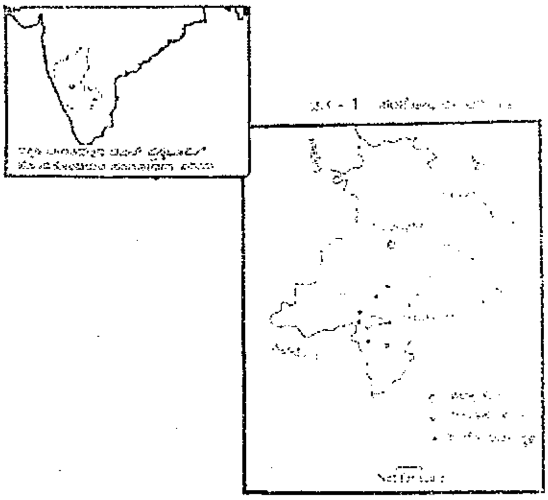
ಕ್ರ. ಸಂ.		ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಶೇಕಡವಾರು
1	ವಿರಳ	09	9.1
2	ಅತಿವಿರಳ	63	63.6
3	ಸಾಮಾನ್ಯ	21	21.2
4	ಅತಿ ಸಾಮಾನ್ಯ	6	6.1
	ಒಟ್ಟು	99	100.0

ಕೋಷ್ಟಕ - 5 . ಆಹಾರಭ್ಯಾಸಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ವಿಂಗಡನೆ ಮಾಡಿರುವ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಶೇಕಡವಾರು ಪ್ರಮಾಣ

ಕ್ರ. ಸಂ.	ಆಹಾರಭ್ಯಾಸ	ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಶೇಕಡವಾರು
1	ಸಸ್ಯಹಾರಿ	10	10.1
2	ಕೀಟಹಾರಿ	22	22.2
3	ಮಾಂಸಹಾರಿ	25	25.3
4	ಸಸ್ಯಹಾರಿ ಮತ್ತು ಮಾಂಸಹಾರಿ	42	42.4
	ಒಟ್ಟು	99	100.0

ಕೋಷ್ಟಕ - 6 ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ಏಕಾಂತವಾಸಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು

ಕ್ರ. ಸಂ.	ಹಕ್ಕಿಗಳ ಬಗೆ	ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಶೇಕಡವಾರು
1	ಗುಂಪುವಾಸಿಗಳು	35	35.4
2	ಏಕಾಂತವಾಸಿಗಳು	22	22.2
3	ಜೋಡಿ ಹಕ್ಕಿಗಳು	22	22.2
4	ಏಕಾಂತವಾಸಿ/ ಜೋಡಿ ಹಕ್ಕಿಗಳು	11	11.1
5	ಜೋಡಿಹಕ್ಕಿಗಳು / ಗುಂಪುವಾಸಿಗಳು	09	9.1
	ಒಟ್ಟು	99	100.0



ಜೀ.ವೈ.ಜೀ.ಪ.ವಿ:-೦೩

ಮೈಸೂರಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೆರೆಗಳ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸೂಚ್ಯಂಕದ ಒಂದು ತುಲನಾತ್ಮಕ ಅಧ್ಯಯನ

*ಪದ್ಮನಾಭ. ಬಿ ಮತ್ತು ಎಸ್. ಎಲ್. ಬೆಳಗಲಿ
ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗ, ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ,
ಮೈಸೂರು ೫೭೦ ೦೦೬, ಕರ್ನಾಟಕ

ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ (ಮುನ್ನುಡಿ): ನೀರು ಅತೀ ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸಂಪತ್ತು ಮತ್ತು ಅದು ಜೀವಿಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಅತ್ಯವಶ್ಯ. ಶುದ್ಧ ಮತ್ತು ಸ್ವಚ್ಛ ನೀರು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯ. ನೀರು ಮಾನವನ ಆರ್ಥಿಕ ಹಾಗು ಸಾಮಾಜಿಕ ಅಂತಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯನ ಶರೀರದ ಶೇಕಡಾ ೮೦ ರಷ್ಟು ನೀರಿನಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ಒಟ್ಟು ನೀರಿನ ೯೭ ಶೇಕಡಾ ಉಪ್ಪು ನೀರಾಗಿದ್ದು, ೩ ಶೇಕಡಾ ಸಿಹಿ ನೀರಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ೩ ಶೇಕಡಾ ಸಿಹಿ ನೀರಲ್ಲಿ ೨.೧೪ ಶೇಕಡಾ ನೀರು ಹಿಮದ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಆದ ಕಾರಣ ಒಟ್ಟು ನೀರಿನ ೧ ಶೇಕಡಾಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ನೀರು ಮಾನವನ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಹೊಳೆ, ಕೆರೆ ಮತ್ತು ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸೀಮಿತಮೂಲದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರು ಮಾನವನ ಹಲವಾರು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಕಲುಷಿತಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇಂದಿನ ನಗರೀಕರಣ, ಕೈಗಾರಿಕಾಕರಣ ಮತ್ತು ಜನಸಂಖ್ಯಾ ಸ್ಫೋಟಗಳಿಂದಾಗಿ ಜಲಮಾಲಿನ್ಯವು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ದಿನದಿಂದ ದಿನಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಾಶ್ಮೀರದ ದಲ್ ಮತ್ತು ನಗಿನ್, ಮಣಿಪುರದ ಲೋಟಕ್ ಮತ್ತು ಹೈದರಾಬಾದ್‌ನ ಹುಸ್ಸೇನ್‌ಸಾಗರ ಎಂಬಿತ್ಯಾದಿ ಸರೋವರಗಳು ಇಂದು ಅತಿಯಾದ ಜಲಮಾಲಿನ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಂದ ಸೊರಗುತ್ತಿವೆ. ಇಂದು ಮಾನವನ ಅತಿಯಾದ ದೌರ್ಜನ್ಯಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದ ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸಂಪತ್ತೆಂದರೆ ಅದು ನೀರು. ಮಾನವನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ನಿರುಪಯುಕ್ತವಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊಳೆ, ಕೆರೆ ಮತ್ತು ಸರೋವರಗಳ ನೀರಿಗೆ ಹರಿಯ ಬಿಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಜಲಮಾಲಿನ್ಯವು ಒಂದು ಜ್ವಲಂತ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದ್ದು, ಅದನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನಾವು ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿದೆ. ಆದಕೋಸ್ಕರ ನಾವು ಸಂಶೋಧನ ಅಧ್ಯಯನ ಕೈಗೊಂಡು ಜಲಮಾಲಿನ್ಯದ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಅಳೆದು ಅದನ್ನು ಶಮನಗೊಳಿಸಲು ಉಪಯುಕ್ತ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ನೀಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಸರೋವರಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡು ಪ್ರಬಂಧಗಳನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದಾರೆ. ಅಂತಹವರಲ್ಲಿ ಬೊಹ್ರಾ ಮತ್ತು ಕುಮಾರ್ (೨೦೦೦), ದೇವಿ ಮತ್ತು ಶರ್ಮ (೨೦೦೨), ಲಲಿತ ಮತ್ತು ರಾಣಿ (೨೦೦೪), ಧಾಕಡ್ ಮತ್ತು ಚೌಧರಿ (೨೦೦೫), ತಿವಾರಿ ಮತ್ತು ಚೌಹಾನ್ (೨೦೦೬), ಆನಂದ್ ಮತ್ತು ಇತರರು (೨೦೦೬), ಸೆಮ್‌ವಾಲ್ ಮತ್ತು ಅಕೊಲ್ಕರ್ (೨೦೦೬) ಮತ್ತು ಡಾನ್‌ಸನ್ (೨೦೦೬) ಮುಂತಾದ ಸಂಶೋಧಕರುಗಳು ನಿಂತ ನೀರು ಮತ್ತು ಹರಿಯುವ ನೀರಿನ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ ಪ್ರಬಂಧ ಮಂಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ.

ಮೈಸೂರು ನಗರವು ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರವಾಸಿಕೇಂದ್ರವಾಗಿದ್ದು, ಇಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಮ, ಕೃತಕ ಹಾಗು ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಕೆರೆಗಳಿವೆ. ಈ ಕೆರೆಗಳ ನೀರನ್ನು ನಾಗರಿಕರು ಹಲವಾರು ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ಉಪಯೊಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಇಂದು ಇವುಗಳು ಜಲಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೊಳಪಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದ ನೀರು ಮಾನವನ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ತಕ್ಕುದಲ್ಲವಾಗಿದೆ. ಜಲಮಾಲಿನ್ಯದ ಹಂತವನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಬಹಳ ಸರಳವಾಗಿ ಒಂದೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸುವುದಕ್ಕೆ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸೂಚ್ಯಂಕ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಜೊತೆಗೂಡಿಸಿ ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ನಮೂದಿಸುವುದನ್ನು ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸೂಚ್ಯಂಕ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ನೀರಿನ ಒಟ್ಟಾರೆ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಮೇಲೆ ವಿವಿಧ ಗುಣಾಂಶಗಳ ಸಂಯುಕ್ತ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುವ ಸೂಚಿಯನ್ನು ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸೂಚ್ಯಂಕ ಎಂದು ನಿರೂಪಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊಹಂತ ಮತು ಪಾತ್ರ (೨೦೦೦), ಬಹೇರ ಮತ್ತು ಇತರರು (೨೦೦೪), ಮೊಹಂತಿ (೨೦೦೪), ಕೆಶರ್ವಾನಿ ಮತ್ತು ಇತರರು (೨೦೦೪) ಮತ್ತು ಪದ್ಮನಾಭ ಮತ್ತು ಬೆಳಗಲಿ (೨೦೦೫, ೨೦೦೬) ಮುಂತಾದ ಸರೋವರಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸೂಚ್ಯಂಕದ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ ಕೈಗೊಂಡು ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಮಂಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ.

ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಅಥವಾ ಜಲಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಒಂದೊ ನೀರಿನ ಗುಣಾಂಶಗಳನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡುವುದರಿಂದಾಗಲಿ ಅಥವಾ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದರಿಂದಾಗಲಿ ತಿಳಿದುಕೊ ಳ್ಳಬಹುದು. ನಮ್ಮ ಈ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಮೈಸೂರಿನಲ್ಲಿರುವ ಕಾಮನಕೆರೆ, ಕಾರಂಜಿಕೆರೆ, ಕುಕ್ಕರಹಳ್ಳಿಕೆರೆ ಮತ್ತು ದಳವಾಯಿಕೆರೆ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಕೆರೆಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ನೀರಿನ ಗುಣಾಂಶಗಳನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಿ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸೂಚ್ಯಂಕವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಝೂಪ್ಲಾಂಕ್‌ಟಾನ್ ಜೀವಿಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ. ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸೂಚ್ಯಂಕ ಮತ್ತು ಝೂಪ್ಲಾಂಕ್‌ಟಾನ್ ಜೀವಿಗಳ ಅನ್ಯೋನ್ಯ ಸಂಬಂಧಗಳ ತುಲಾನಾತ್ಮಕ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ ಈ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ತಂಯಾರು ಮಡಲಾಗಿದೆ. ಈಗಾಗಲೆ ಪದ್ಮನಾಭ ಮತ್ತು ಬೆಳಗಲಿ (೨೦೦೬) ಯವರು ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸೂಚ್ಯಂಕ ಮತ್ತು ಚಕ್ರವಾಹಿ (ರೊಟಿಫರ್) ಜೀವಿಗಳ ಅನ್ಯೋನ್ಯ ಸಂಬಂಧಗಳ ತುಲಾನಾತ್ಮಕ ಅಧ್ಯಯನದ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ವಿಶ್ವಾರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆ, ಭಾರತದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಾನಗಳ ಸಂಸ್ಥೆ ಮತ್ತುಭಾರತದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಪರಿಷತ್ತು ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿಗೆ ಶಿಫಾರಾಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಗುಣಾಂಶಗಳ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಾನಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ ೧ ರಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಲಾಗಿದೆ.

ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ವಿಧಾನಗಳು

ಸುಮಾರು ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ (೨೦೦೪ - ೨೦೦೬) ನಾಲ್ಕು ಕೆರೆಗಳ ನೀರನ್ನು ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ೮ ಗಂಟೆಯಿಂದ ೧೦ ಗಂಟೆಯೊಳಗೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಎ. ಪಿ. ಹೆಚ್. ಎ (೧೯೯೫) ಮತ್ತು ಕೊಡರ್‌ಕಾರ್ (೨೦೦೦) ರವರು ತಿಳಿಸಿದಂತಹ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಗುಣಾಂಶಗಳ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಮಾಡಿ, ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟಮಾನಗಳ ಜೊತೆ ತುಲನೆ ಮಾಡಿ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸೂಚ್ಯಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಈ ಸೂತ್ರದ ಮೂಲಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದಾಗಿದೆ.

ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸೂಚ್ಯಂಕ $(q_i w_i)$ = ನೀರಿನ ಗುಣಧಾರಣೆ ಥ ಭಾರಫಟಕ

ನೀರಿನ ಗುಣಧಾರಣೆ (q_i) = ೧೦೦ X (Va-Vi) / (Vs-Vi)

=೧೦೦ X (ನಿಜವಾದ ಬೆಲೆ - ಮಾದರಿ ಬೆಲೆ) / (ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬೆಲೆ - ಮಾದರಿ ಬೆಲೆ)

ಮಾದರಿ ಬೆಲೆಯು ಎಲ್ಲಾ ನೀರಿನ ಗುಣಾಂಶಗಳಿಗೆ 0, ಆದರೆ ಪಿಹೆಚ್ ಮತ್ತು ಕರಗಿದ ಆಮ್ಲಜನಕಗಳಿಗೆ ಮಾದರಿ ಬೆಲೆಯು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ೭.೦ ಮತ್ತು ೧೪.೬ ಮಿ. ಗ್ರಾಂ /ಲೀ.ಗೆ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಭಾರಫಟಕ (Wi) = K / S_n = ಕಾನ್‌ಸ್ಟಂಟ್/ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬೆಲೆ

$$\text{ಕಾನ್‌ಸ್ಟಂಟ್} = \frac{೧}{೧ / \text{ಗುಣಾಂಶ ೧ ರ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬೆಲೆ} + \text{ಗು. ೨ ರ. ಬೆ} + \text{ಗು. N ರ ನಿ. ಬೆ}}$$

ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸೂಚ್ಯಂಕವು ೫೦ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ ಆ ನೀರು ಮಾನವನ ಸೇವನೆಗೆ ಯೋಗ್ಯ, ೫೧ ರಿಂದ ೮೦ ರ ಒಳಗಿದ್ದರೆ ಅಂತಹ ನೀರು ಸಾದಾರಣ ಜಲಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು, ೮೧ ರಿಂದ ೧೦೦ ರ ಒಳಗಿದ್ದರೆ ಅತಿಯಾದ ಜಲಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಮತ್ತು ೧೦೧ ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಮಿತಿಮೀರಿದ ಜಲಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ (ಸಿನ್ಹ ಮತ್ತು ಇತರರು, ೨೦೦೪). ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲಾಡುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ (ಝೂಪ್ಲಾಂಕ್‌ಟಾನ್) ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಸೋಸುವ ಬಲೆಯಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಸಿ ೪% ಫ್ರೊರ್ಮಾಲ್ಡೀಹಾಯಿಡ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸಿ, ೫% ಫ್ರೊರ್ಮಾಲ್ಡೀಹಾಯಿಡ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಇಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ಝೂಪ್ಲಾಂಕ್‌ಟಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಬಾಟಿಸ್ (೧೯೯೨) ಮತ್ತು ಅಲ್ತಾಫ್ (೨೦೦೪) ಯವರ ಮಾಹಿತಿಯಂತೆ ಉವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇಧಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸುಂಕದ್ (೨೦೦೪) ಮತ್ತು ಮನಜೀರ್ ಮತ್ತು ಇತರರು (೨೦೦೫) ಝೂಪ್ಲಾಂಕ್‌ಟಾನ್‌ಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ಕೈಗೊಂಡು ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಝೂಪ್ಲಾಂಕ್‌ಟಾನ್‌ಗಳ ವಿಪುಲತೆಯನ್ನು ಸೆಡ್‌ವಿಕ್ ರಾಫ್ಟರ್ ಮಾಪಕದಲ್ಲಿ ಅಳೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ವಿಮರ್ಶೆ

ಕೋಷ್ಟಕ ೧ ಮತ್ತು ಕೋಷ್ಟಕ ೨ ರ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ತುಲನೆ ಮಾಡಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ ಕಾಮನಕೆರೆ, ಕಾರಂಜಿಕೆರೆ, ಮತ್ತು ಕುಕ್ಕರಹಳ್ಳಿಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಿಹೆಚ್,

ಒಟ್ಟು ಕರಗಿದ ಘನಗಳು, ಕ್ಷಾರಿಯತೆ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಗರಿಷ್ಟಮಿತಿಗಿಂತ ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ. ಈ ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬೇಡಿಕೆಯ ಆಮ್ಲಜನಕ, ಕ್ಲೋರೈಡು ಮತ್ತು ಮೆಗ್ನೆಷಿಯಂ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಮಿತಿಯೊಳಗಿದೆ. ದಳವಾಯಿ ಕೆರೆಯಲ್ಲಿ ಪಿಹೆಚ್ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಗಡಸುತನವು ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಮಿತಿಯೊಳಗಿದೆ. ಉಳಿದ ಗುಣಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗಿದ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಎಲ್ಲವೂ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಗರಿಷ್ಟಮಿತಿಗಿಂತ ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ. ನಾಲ್ಕೂ ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗಿದ ಆಮ್ಲಜನಕವು ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಮಿತಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದೆ. ಎಲ್ಲಾನಾಲ್ಕು ಕೆರೆಗಳಲ್ಲೂ ನೀರಿನ ಗಡಸುತನವು ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಮಿತಿಯೊಳಗಿದೆ. ನಾಲ್ಕೂ ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಎಲ್ಲಾ ಗುಣಾಂಶಗಳು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಟ ದಾಖಲಾಗಿದ್ದು, ಬೇಸಿಗೆಗಾಲದಲಿ ಗರಿಷ್ಟಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಬೇಸಿಗೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಕುಸಿಯುವುದರಿಂದ ಹಾಗು ಗೃಹತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳ ವಿಲೀನದಿಂದ ಗುಣಾಂಶಗಳು ಕೆಂದ್ರಿಕೃತವಾಗುತ್ತವೆ. ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮಳೆನೀರಿನ ಮಿಲನದಿಂದ ನೀರಿನ ಗುಣಾಂಶಗಳು ದುರ್ಬಲಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಮಾನವರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಕುಂಠಿತಗೊಳ್ಳುವ್ಯದರಿಂದ ಮಲೀನ ವಸ್ತುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಗುಣಾಂಶಗಳ ಪ್ರಮಾಣವು ಇಳಿಮುಖವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ ೩ ರಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಧಾರಣೆ, ಉಪಸೂಚಿ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸೂಚ್ಯಂಕದ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಧಾರಣೆಯು ೧೦೦ ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ ಅಂತಹ ಗುಣಾಂಶವು ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಮಿತಿಯೊಳಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ೧೦೦ ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದರೆ ಅಂತಹ ಗುಣಾಂಶವು ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಮಿತಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವು ಜಲಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಜೀವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬೇಡಿಕೆಯ ಆಮ್ಲಜನಕ, ಕ್ಲೋರೈಡು, ನೀರಿನ ಗಡಸುತನ ಮತ್ತು ಮೆಗ್ನೆಷಿಯಂ ಗಳ ಗುಣಧಾರಣೆಯು ಕಾಮನಕೆರೆ, ಕಾರಂಜಿಕೆರೆ, ಮತ್ತು ಕುಕ್ಕರಹಳ್ಳಿಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ೧೦೦ ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ದಾಖಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಪಿಹೆಚ್, ಒಟ್ಟು ಕರಗಿದ ಘನಗಳು, ಕರಗಿದ ಆಮ್ಲಜನಕ, ಕ್ಷಾರಿಯತೆ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಗಳು ಈ ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ೧೦೦ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ ದಾಖಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ದಳವಾಯಿ ಕೆರೆಯಲ್ಲಿ ಪಿಹೆಚ್‌ನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಉಳಿದೆಲ್ಲಾ ಗುಣಾಂಶಗಳ ಮೌಲ್ಯವು ೧೦೦ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ ದಾಖಲಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ನೀರಿನ ಗುಣಾಂಶಗಳ ಮೌಲ್ಯವು ಅಧಿಕವಾದಂತೆ ಜಲಮಾಲಿನ್ಯದ ಪ್ರಮಾಣವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ ೪ ರಲ್ಲಿರುವ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ವೇದ್ಯವಾಗುವುದೇನೆಂದರೆ ನಾಲ್ಕೂ ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸೂಚ್ಯಂಕವು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಟವಾಗಿದ್ದು, ಬೇಸಿಗೆಗಾಲದಲಿ ಗರಿಷ್ಟಮಟ್ಟದಲ್ಲಿದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ನಾಲ್ಕು ಕೆರೆಗಳಲ್ಲೂಸಹ ಝೂಪ್ಲಾಂಕ್‌ಟಾನ್ ಜೀವಿಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಟವಾಗಿದ್ದು, ಬೇಸಿಗೆಗಾಲದಲಿ ಗರಿಷ್ಟಮಟ್ಟದಲ್ಲಿದೆ. ಇದರಿಂದ ವೇದ್ಯವಾಗುವುದೇನೆಂದರೆ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸೂಚ್ಯಂಕವು ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಝೂಪ್ಲಾಂಕ್‌ಟಾನ್ ಜೀವಿಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದಕಾರಣ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸೂಚ್ಯಂಕಕ್ಕೆ ಝೂಪ್ಲಾಂಕ್‌ಟಾನ್ ಜೀವಿಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಸಂಬಂಧವು ನೇರಾನುಪತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ ೫ ರಲ್ಲಿರುವ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ತುಲನೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುವುದೆನೆಂದರೆ ದಳವಾಯಿ ಕೆರೆಯು ಅತ್ಯಧಿಕ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸೂಚ್ಯಂಕ (೧೩೩.೯೯) ದಾಖಲಿಸಿದರೆ ತದನಂತರ ಕುಕ್ಕರಹಳ್ಳಿಕೆರೆ (೧೦೩.೮೨), ಕಾರಂಜಿಕೆರೆ (೮೯.೪೫) ಕಾಮನಕೆರೆ (೭೯.೪೦) ಹಿಂಬಾಲಿಸಿವೆ. ಕಾಮನಕೆರೆಯು ಸಾದಾರಣ ಜಲಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೊಳಪಟ್ಟರೆ ಕಾರಂಜಿಕೆರೆಅತಿಂಯಾದ ಜಲಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೊಳಪಟ್ಟಿದೆ. ಆದರೆ ಕುಕ್ಕರಹಳ್ಳಿಕೆರೆ ಮತ್ತು ದಳವಾಯಿ ಕ್ವರೆಯ ನೀರುಮಿತಿಮೀರಿದ ಜಲಮಾಲಿನ್ಯಹೊಂದಿದೆ. ಅತ್ಯಧಿಕ ಝೂಪ್ಲಾಂಕ್‌ಟಾನ್ ಜೀವಿಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ದಳವಾಯಿ ಕೆರೆಯು (೫೮೦/ಲೀ) ದಾಖಲಿಸಿದರೆ ಕುಕ್ಕರಹಳ್ಳಿಕೆರೆ (೫೩೮), ಕಾರಂಜಿಕೆರೆ (೪೧೨) ಕಾಮನಕೆರೆ (೨೪೪) ಇಳಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿವೆ. ಆದರೆ ದಳವಾಯಿ ಕೆರೆಯು (೧೧) ಕನಿಷ್ಟ ಝೂಪ್ಲಾಂಕ್‌ಟಾನ್ ಜೀವಿಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿದರೆ ಕುಕ್ಕರಹಳ್ಳಿಕೆರೆ (೧೨), ಕಾರಂಜಿಕೆರೆ (೧೪) ಕಾಮನಕೆರೆ (೧೯) ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿವೆ. ಹೀಗೆ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸೂಚ್ಯಂಕವು ಅಧಿಕವಾದಂತೆ ಝೂಪ್ಲಾಂಕ್‌ಟಾನ್ ಜೀವಿಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾಹೋಗುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಝೂಪ್ಲಾಂಕ್‌ಟಾನ್ ಜೀವಿಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸೂಚ್ಯಂಕ ಜಾಸ್ತಿಯಾದಂತೆ ಜಲಮಾಲಿನ್ಯ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಬದಲಾಗುವ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳ ಸಂತತಿ ನಶಿಶಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಬದುಕುಳಿದ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಈ ಪರಿಸರವು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದ್ದು ಸಂತಾನೊತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಬಹಳ ಉತ್ತೇಜನಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಜೀವಿಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯು ಕಡಿಮೆಂಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಜೀವಿಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಂಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಹೀಗೆ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸೂಚ್ಯಂಕಕ್ಕೆ ಜೀವಿಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ನೇರಾನುಪಾತ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಜೀವಿಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯು ವಿಲೋಮಾನುಪಾತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಉಪಸಂಹಾರ

ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ನಮಗೆ ತಿಳಿದುಬರುವುದೇನೆಂದರೆ ನಾಲ್ಕೂ ಕೆರೆಗಳ ನೀರು ಮಾನವನ ಉಪಯೊಗಕ್ಕೆ ತಕ್ಕುದಲ್ಲ. ಜಲಮಾಲಿನ್ಯ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಝೂಪ್ಲಾಂಕ್‌ಟಾನ್ ಜೀವಿಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಜೀವಿಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾಹೋಗುತ್ತದೆ. ಜಲಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಮುಕ್ತಗೊಳಿಸಲು ಈ ಕೆರೆಗಳಿಗೆ ಹರಿದುಬರುವ ಗೃಹತ್ಯಾಜ್ಯ ಹಾಗು ಇನ್ನಿತರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು ಬಹಳ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿದ್ದು ಜಲಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು ಸಹಾ ನಮ್ಮ ಆದ್ಯ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು

ನಮಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಆರ್ಥಿಕ ಸಹಾಯನೀಡಿದ ನವದೆಹಲಿಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಧನಸಹಾಯ ಆಯೋಗಕ್ಕೆ, ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ ಒದಗಿಸಿಕೊಟ್ಟ ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗದ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರಿಗೆ, ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ನಿಬಂಧಕರು ಮತ್ತು ಉಪಕುಲಪತಿಗಳಿಗೆ ನಮ್ಮ ತುಂಬು ಹೃದಯದ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು.

ಆಧಾರಗ್ರಂಥಗಳು

ದೇವಿ ಕೆ ಐ ಮತ್ತು ಶರ್ಮ ಬಿ ಏಮ್. ೨೦೦೨. ಭಾರತದ ಮಣಿಪುರದಲ್ಲಿರುವ ಉತ್ರಪಟ್ ಕೆರೆಯಲ್ಲಿ ಮೈಕ್ರೊಫ್ಲೈಟ್‌ಗಳ ಸಸ್ಯಗಳ ಸಾಮಾಜಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ. ಪ್ರಮಾಣ ಗ್ರಂಥ: ಕೆರೆಗಳು, ಜಲಾಶಯಗಳು ಮತ್ತು ನದಿಗಳ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಸಂರಕ್ಷಣೆ (ಸಂಪಾದಕ. ಅರವಿಂದ್ ಕುಮಾರ್). ಎ. ಬಿ. ಡಿ. ಪ್ರಕಾಶಕರು, ಜೈಪುರ. ಮುದ್ರಿತ ಪುಟಗಳು ೧೭೨ –೧೭೭.

ಬೊಹ್ರಾ ಸಿ ಮತ್ತು ಕುಮಾರ್ ಎ. ೨೦೦೦. ಅನ್ಯೊನ್ಯಾವಲಂಬನದ ವಿಶೇಷ ಉಲ್ಲೇಖದ ಜೊತೆಗೆ ಸಂತಾಲ್ ಪರ್ಗಾನ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಉದುವ ಕೆರೆಯ ಜಲತಳ ಮಣ್ಣಿನ ಪರಿಸರ ಶೋಧನೆ. ಪ್ರಮಾಣ ಗ್ರಂಥ: ಕೆರೆಗಳು, ಜಲಾಶಯಗಳು ಮತ್ತು ನದಿಗಳ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಸಂರಕ್ಷಣೆ (ಸಂಪಾದಕ. ಅರವಿಂದ್ ಕುಮಾರ್). ಎ. ಬಿ. ಡಿ. ಪ್ರಕಾಶಕರು, ಜೈಪುರ. ಮುದ್ರಿತ ಪುಟಗಳು ೩೧೦ – ೩೧೮.

ಲಲಿತ. ಪಿ ಮತ್ತು ಸುರೇಖ ರಾಣಿ. ೨೦೦೪. ಭಾರತದ ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶದ ಕ್ವರೀಂ ನಗರದಲ್ಲಿರುವ ಮನೈರ್ ಅಣೆಕಟ್ಟು ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಅಧ್ಯಯನಗಳು. ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಯೋಜನೆ ನಿಯತಕಾಲಿಕೆ, ಸಂಪುಟ ೮, ಸಂಖ್ಯೆ ೨, ಮುದ್ರಿತ ಪುಟಗಳು ೫೨೧ – ೫೨೨.

ಧಾಕಡ್ ಎನ್ ಕೆ ಮತ್ತು ಪ್ರೀತಿ ಚೌಧರಿ. ೨೦೦೫. ಧಾರ್ ಜಿಲ್ಲೆಯ ನಗರ ಕೆರೆಯ ಜಲಜೀವಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅಧ್ಯಯನದ ಜೊತೆಗೆ ಕುಡಿಯುವ ನೀರು, ನೀರಾವರಿ ಮತ್ತು ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮೇಲೆ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಪರಿಣಾಮ ಎಂಬ ವಿಶೇಷ ಉಲ್ಲೇಖದೊಂದಿಗೆ. ಪ್ರಕೃತಿ, ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಮಾಲಿನ್ಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ನಿಯತಕಾಲಿಕೆ ೪ (೨) ೨೬೦– ೨೭೨.

ಚೇತನ ಆನಂದ್, ಪ್ರತಿಮ ಅಕೊಲ್ಕರ್ ಮತ್ತುಲೀನಾ ಚಕ್ರವರ್ತಿ. ೨೦೦೬. ಡೆಲ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಯಮುನಾ ನದಿಯ ನೀರಿನ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಹಂತ. ಪರಿಸರ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ೨೭(೧), ೯೭ ೧೦೧.

ಸೇಮ್‌ವಾಲ್ ಎನ್ ಮತ್ತು ಪಿ. ಅಕೊಲ್ಕರ್. ೨೦೦೬. ಉತ್ತರಾಂಚಲ (ಭಾರತ) ಜಲವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆಚು ಉಲ್ಲೇಖದೊಂದಿಗೆ, ಬಾಗೀರಥಿ ನದಿಯ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಜಲಜೀವಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ. ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಸಂಶೋಧನೆ ನಿಯತಕಾಲಿಕೆ ೧೦(೨): ೫೪ – ೬೩

ಒಪ್ಪೊರಿ–ಡಾನ್‌ಸನ್. ೨೦೦೬. ವೋಲ್ಟಾ ಕೆರೆಂಯ ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಂಯ ಪರಿಣಾಮ. ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ನಿಯತಕಾಲಿಕೆ. ೩೨(೧): ೧೩೩ – ೧೩೬.

ಪದ್ಮನಾಭ. ಬಿ ಮತ್ತು ಎಸ್ ಎಲ್ ಬೆಳಗಲಿ. ೨೦೦೫. ಮೈಸೂರು ನಗರದ ನಾಲ್ಕು ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸೂಚ್ಯಂಕದ ತುಲನಾತ್ಮಕ ಅಧ್ಯಯನ. ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯೆಂಬ ಭಾರತದ ನಿಯತಕಾಲಿಕೆ ೨೫ (೧೦): ೮೭೩

೮೭೬.
ಪದ್ಮನಾಭ. ಬಿ ಮತ್ತು ಎಸ್ ಎಲ್ ಬೆಳಗಲಿ. ೨೦೦೬. ಮೈಸೂರು ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ಚಕ್ರವಾಹಿ (ರೋಟಿಫರ್) ಗಳ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸೂಚ್ಯಂಕದ ತುಲನಾತ್ಮಕ ಅಧ್ಯಯನ. ಪ್ರಕೃತಿ, ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಮಾಲಿನ್ಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ೫(೧): ೧೦೭– ೧೦೯.
ಭಂಜ ಕೆ ಮೊಹಂತ ಮತ್ತು ಅಜಯ್ ಕು ಪಾತ್ರ. ೨೦೦೦. ಒರಿಸ್ಸಾದ ಸಣ್ಣಮಚ್ಚಕಾನಚಿದ ನದಿಯ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸೂಚ್ಯಂಕದ ಅಧ್ಯಯನ. ಜಲಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯತಕಾಲಿಕೆ ೧೯(೩): ೩೭೭–೩೮೫.
ಸಾಧನಾ ಕೇಶರ್ವಾನಿ, ಎ ಕೆ ಮಂಡೊಲಿ ಮತ್ತು ಕೆ ಕೆ ದುಬೆ. ೨೦೦೪. ಜಬಲ್‌ಪುರ ನಗರದ ಅಮ್‌ಕೆರೆಯ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸೂಚ್ಯಂಕವನ್ನು ನಿಶ್ಚಯಿಸುಕೆ. ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನ ನಿಯತಕಾಲಿಕೆ. ೧ (೧): ೬೧–೬೬.
ಹಷಿಕೇಶ್ ಬಹೆರಾ, ಲಕ್ಕ್ಮಿಧರ ಪಾಲ್ ಮತ್ತು ಸ್ವೊಯಂ ಪಿ ರೌಟ್ ೨೦೦೪. ಬುಬನೇಶ್ವರ ವಾಣಿವಿಹಾರ್ ಕೆರೆಯ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸೂಚ್ಯಂಕವು ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನತೆ. ಪ್ರಮಾಣ ಗ್ರಂಥ: ಜಲಮಾಲಿನ್ಯ (ಸಂಪಾದಕ. ಅರವಿಂದ್ ಕುಮಾರ್). ಎ ಪಿ ಹೆಚ್ ಪ್ರಕಾಶನ ಸಂಸ್ತೆ, ನ್ಯೂಡೆಲ್ಲಿ. ೧೯೯–೨೦೯.
ಸಾಸ್ವಂತ್ ಕುಮಾರ್ ಮೊಹಂತಿ. ೨೦೦೪. ಬುಬನೇಶ್ವರದ ದೇವಸ್ತಾನ ನಗರದ ನಾಲ್ಕು ಕೆರೆಗಳ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸೂಚ್ಯಂಕವು ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ. ಪ್ರಮಾಣ ಗ್ರಂಥ: ಜಲಮಾಲಿನ್ಯ (ಸಂಪಾದಕ. ಅರವಿಂದ್ ಕುಮಾರ್). ಎ ಪಿ ಹೆಚ್ ಪ್ರಕಾಶನ ಸಂಸ್ತೆ, ನ್ಯೂದೆಹಲಿ. ೨೧೧ – ೨೧೮.
ಎ. ಪಿ. ಹೆಚ್.ಎ. ೧೯೯೫. ನೀರು ಮತ್ತು ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆಗಾಗಿ ಅಂಗೀಕೃತ ವಿಧಾನಗಳು (೧೯ನೆ ಮುದ್ರಣ). ಅಮೇರಿಕಾ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಒಕ್ಕೂಟ. ವಾಷಿಂಗ್‌ಟನ್ ಡಿ. ಸಿ.
ಕೊಡರ್‌ಕಾರ್ ಮತ್ತು ಇತರರು.೧೯೯೮. ನೀರಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ವಿಧಾನಗಳು. ಭಾರತದ ಜಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಒಕ್ಕೂಟದ ಪ್ರಕಾಶನ, ಹೈದಾರಾಬಾದ್.
ಅಲ್ತಫ್ಫ್ ೨೦೦೪. ಝೂಪ್ಲಾಂಕ್‌ಟಾನ್‌ಗಳ ಬಗ್ಗೆ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕಾರ್ಯಾಗಾರಕ್ಕಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಕೈಪಿಡಿ. ಚೆನ್ನೈ.
ಬಾಟಿಷ್ ೧೯೯೨. ಭಾರತದ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಝೂಪ್ಲಾಂಕ್‌ಟಾನ್‌ಗಳು. ಒಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಐ. ಬಿ. ಹೆಚ್ ಪ್ರಕಾಶನ ಸಂಸ್ತೆ.
ಮನಜೀರ್ ಎಂ ಬಿ ಹೆಚ್, ನೆಹಲ್ ಎಂ, ರಹಮತ್ತುಲ್ಲ ಎಂ ಮತ್ತು ಬಜ್ಮಿ ಎಚ್. ೨೦೦೫. ಉತ್ತರಭಾರತದ ಎರಡು ವಿವಿಧ ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ಝೂಪ್ಲಾಂಕ್‌ಟಾನ್‌ಗಳ ಚಲನಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನತೆಗಳ ತುಲನಾತ್ಮಕ ಅಧ್ಯಯನ. ಪ್ರಕೃತಿ, ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಮಾಲಿನ್ಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ೪(೧): ೨೩–೨೬
ಸುಂಕದ್ ಬಿ ನ್ ೨೦೦೪. ಭಾರತದ ಉತ್ತರಕರ್ನಾಟಕದ ಬೆಳಗಾಂನ ರಕ್ಕಸಕೊಪ್ಪ ಜಲಾಯಶಯದಲ್ಲಿ ಝೂಪ್ಲಾಂಕ್‌ಟಾನ್‌ಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆ. ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಯೋಜನೆಯೆಂಬ ಭಾರತದ ನಿಯತಕಾಲಿಕೆ ೮(೨): ೩೯೯–೪

ಕೋಷ್ಟಕ ೧. ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿಗೆ ಶಿಫಾರಾಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಗುಣಾಂಶಗಳ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಾನಗಳು

ಗುಣಾಂಶಗಳು	ವಿಶ್ವಾರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆ	ಭಾರತದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಾನಗಳ ಸಂಸ್ಥೆ	ಭಾರತದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಪರಿಷತ್ತು
ಪಿಹೆಚ್	೬. ೫ – ೮. ೫	೬. ೫ – ೮. ೫	೭.೦ – ೮. ೫
ಕ್ಷಾರೀಯತೆ	೧೨೦	–	–
ಗಡಸುತನ	೫೦೦	೩೦೦	೩೦೦
ಕ್ಲೋರೈಡು	೨೫೦	೨೫೦ –೧೦೦೦	೨೫೦ –೧೦೦೦
ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ	೭೫ – ೨೦೦	೭೫ – ೨೦೦	೭೫ – ೨೦೦
ಮೇಗ್ನೆಷಿಯಂ	೫೦ – ೧೫೦	೩೦ – ೧೫೦	೫೦ –೧೫೦
ಕರಗಿದ ಆಮ್ಲಜನಕ	೫.೦	೩.೦	–
ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ಬೇಡಿಕೆಯ ಆಮ್ಲಜನಕ	೫.೦	–	೫.೦
ಒಟ್ಟು ಕರಗಿದ ಘನಗಳು	೫೦೦	–	೫೦೦

(ಪಿಹೆಚ್‌ನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಉಳಿದ ಗುಣಾಂಶಗಳನ್ನು ಮಿ.ಗ್ರಾಂ / ಲೀ. ಮಾನದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ)

ಕೋಷ್ಟಕ ೨. ಮೈಸೂರು ನಗರದ ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ಗುಣಾಂಶಗಳ ಸರಾಸರಿ ಪ್ರಮಾಣ (೨೦೦೪ – ೨೦೦೫)

ಗುಣಾಂಶಗಳು	ಕಾಮನ ಕೆರೆ			ಕಾರಂಜಿ ಕೆರೆ			ಕುಕ್ಕರಹಳ್ಳಿ ಕೆರೆ			ದಳವಾಯಿ ಕೆರೆ		
	ಮಳೆಗಾಲ	ಚಳಿಗಾಲ	ಬೇಸಿಗೆಗಾಲ	ಮಳೆಗಾಲ	ಚಳಿಗಾಲ	ಬೇಸಿಗೆಗಾಲ	ಮಳೆಗಾಲ	ಚಳಿಗಾಲ	ಬೇಸಿಗೆಗಾಲ	ಮಳೆಗಾಲ	ಚಳಿಗಾಲ	ಬೇಸಿಗೆಗಾಲ
ಪಿಹೆಚ್	೮.೫೫	೮.೩೩	೮.೮೯	೮.೩೫	೮.೩೮	೮.೩೯	೮.೬೫	೮.೬೩	೮.೯೪	೭.೫೦	೭.೪೮	೭.೯೧
ಕ್ಷಾರೀಯತೆ	೨೧೨.೫೦	೧೮೫.೦೦	೨೪೨.೫೦	೨೪೦.೦	೨೨೭.೫೦	೨೪೫.೦೦	೩೦೫.೦	೨೮೮.೨೫	೩೧೬.೭೫	೩೨೨.೫೦	೨೯೭.೫೦	೩೩೭.೫೦
ಗಡಸುತನ	೧೬೮.೦೦	೧೪೬.೭೫	೧೯೬.೫೦	೨೪೦.೦	೨೨೨.೫೦	೨೫೦.೦	೨೩೨.೫೦	೨೩೦.೦	೨೪೭.೫೦	೪೪೨.೫೦	೪೧೨.೫೦	೪೫೭.೫೦
ಕ್ಲೋರೈಡು	೫೨.೪೫	೪೧.೬೨	೭೧.೧೭	೯೫.೬೩	೧೦೨.೦೭	೧೧೮.೧೦	೨೪೫.೫೦	೨೩೩.೨೫	೨೫೧.೪೦	೨೬೫.೦೦	೨೫೫.೦೦	೨೯೨.೫೦
ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ	೧೦೭.೮೫	೯೧.೩೪	೧೧೫.೬೩	೨೦೨.೭೦	೧೭೫.೫೦	೨೧೨.೦೦	೨೨೭.೫೦	೧೮೭.೫೦	೨೪೫.೦೦	೩೮೦.೦೦	೨೯೭.೭೫	೩೯೨.೫೦
ಮೇಗ್ನೆಷಿಯಂ	೨೧.೩೭	೨೦.೨೦	೨೩.೫೬	೩೧.೦೦	೨೮.೧೭	೩೩.೩೬	೪೨.೫೨	೩೨.೩೬	೪೪.೬೪	೫೯.೦೪	೪೮.೦೪	೬೮.೩೪
ಕರಗಿದ ಆಮ್ಲಜನಕ	೪.೪೫	೪.೫೦	೩.೯೦	೩.೬೫	೪.೩೦	೩.೧೫	೪.೪೦	೪.೮೦	೩.೪೫	೧.೫೦	೩.೯೫	೧.೧೦
ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ಬೇಡಿಕೆಯ ಆಮ್ಲಜನಕ	೦.೬೦	೦.೪೦	೦.೭೫	೩.೧೫	೨.೪೦	೩.೩೦	೪.೨೦	೩.೭೫	೪.೭೫	೯.೦೫	೭.೧೫	೧೦.೨೦
ಒಟ್ಟು ಕರಗಿದ ಘನಗಳು	೫೩೦	೨೬೩	೫೫೦	೩೧.೦೦	೨೮.೧೭	೩೩.೩೬	೪೨.೫೨	೩೨.೩೬	೪೪.೬೪	೫೯.೦೪	೪೮.೦೪	೬೮.೩೪

(ಪಿಹೆಚ್‌ನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಉಳಿದ ಗುಣಾಂಶಗಳನ್ನು ಮಿ.ಗ್ರಾಂ / ಲೀ. ಮಾನದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ)

ಕೋಷ್ಟಕ೩. ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮೈಸೂರಿನ ಕೆರೆ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಧಾರಣೆ (q_i) ಮತ್ತು ಉಪಸೂಚಿ (q_iw_i)

ಗುಣಾಂಶ	ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಧಾರಣೆ (q_i)				ಭಾರಘಟಕ (Wi)	ಉಪಸೂಚಿ (q_iw_i)			
	ಕಾಮನ ಕೆರೆ	ಕಾರಂಜಿ ಕೆರೆ	ಕುಕ್ಕರಹಳ್ಳಿ ಕೆರೆ	ದಳವಾಯಿ ಕೆರೆ		ಕಾಮನ ಕೆರೆ	ಕಾರಂಜಿ ಕೆರೆ	ಕುಕ್ಕರಹಳ್ಳಿ ಕೆರೆ	ದಳವಾಯಿ ಕೆರೆ
ಪಿಹೆಚ್	೧೦೩.೦೦	೯೦.೦೦	೧೧೦.೦೦	೩೩.೦೦	೦.೨೦	೨೦.೬೦	೧೮.೦೦	೨೨.೦೦	೬.೬೦
ಒಟ್ಟು ಕರಗಿದ ಘನಗಳು	೧೦೬.೦೦	೧೦೭.೫೦	೧೧೦.೦೦	೧೧೫.೦೦	೦.೦೦೪	೦.೪೨	೦.೪೩	೦.೪೪	೦.೪೬
ಕರಗಿದ ಆಮ್ಲಜನಕ	೧೦೫.೦೦	೧೧೪.೦೦	೧೦೬.೦೦	೧೩೬.೦೦	೦.೩೫	೩೬.೭೫	೩೯.೯೦	೩೭.೧೦	೪೭.೬೦
ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ಬೇಡಿಕೆಯ ಆಮ್ಲಜನಕ	೧೨.೦೦	೬೩.೦೦	೮೪.೬೦	೧೮೧.೦೦	೦.೩೫	೪.೨೦	೨೨.೦೫	೨೯.೬೧	೬೩.೩೫
ಕ್ಲೋರೈಡು	೨೧.೦೦	೩೮.೨೫	೯೮.೪೦	೧೦೬.೦೦	೦.೦೦೭	೦.೧೫	೦.೨೭	೦.೬೦	೦.೭೪
ಕ್ಷಾರೀಯತೆ	೧೨೮.೦೦	೨೦೦.೦೦	೨೫೪.೦೦	೨೬೯.೦೦	೦.೦೧	೧.೨೮	೨.೦	೨.೫೪	೨.೬೯
ಗಡಸುತನ	೫೮.೦೦	೮೦.೦೦	೭೮.೦೦	೧೪೮.೦೦	೦.೦೦೫	೦.೨೯	೦.೪೦	೦.೩೯	೦.೭೪
ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ	೧೪೪.೦೦	೨೮೧.೦೦	೩೦೪.೦೦	೫೦೬.೦೦	೦.೦೨	೨.೮೮	೫.೬೨	೬.೦೮	೧೦.೧೪
ಮೇಗ್ನೆಷಿಯಂ	೪೨.೦೦	೬೨.೦೦	೮೬.೦೦	೧೧೮.೦೦	೦.೦೪	೧.೬೮	೨.೪೮	೩.೪೪	೪.೭೨
	ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸೂಚ್ಯಂಕ (q_iw)					೬೮.೭೪	೯೦.೯೫	೧೦೨.೨೯	೧೩೭.೦೪

ಕೋಷ್ಟಕ ೪. ಮೈಸೂರಿನ ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ, ಜೀವಿಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಜೀವಿಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಗಳ ತುಲನೆ

	ಕಾಮನ ಕೆರೆ			ಕಾರಂಜಿ ಕೆರೆ			ಕುಕ್ಕರಹಳ್ಳಿ ಕೆರೆ			ದಳವಾಯಿ ಕೆರೆ		
	ಮಳೆಗಾಲ	ಚಳಿಗಾಲ	ಬೇಸಿಗೆಗಾಲ	ಮಳೆಗಾಲ	ಚಳಿಗಾಲ	ಬೇಸಿಗೆಗಾಲ	ಮಳೆಗಾಲ	ಚಳಿಗಾಲ	ಬೇಸಿಗೆಗಾಲ	ಮಳೆಗಾಲ	ಚಳಿಗಾಲ	ಬೇಸಿಗೆಗಾಲ
ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸೂಚ್ಯಂಕ	೬೮.೭೪	೬೩.೬೦	೭೫.೮೫	೯೦.೯೫	೮೨.೪೮	೯೪.೯೩	೧೦೨.೨೯	೯೫.೧೦	೧೧೪.೦೮	೧೩೭.೦೪	೧೧೧.೩೬	೧೫೩.೫೬
ಜೀವಿಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ/ಲೀ	೨೩೩	೧೮೨	೩೧೭	೪೨೦	೩೪೭	೪೭೧	೫೫೦	೪೭೮	೫೮೮	೫೮೯	೫೪೬	೬೦೭

ಕೋಷ್ಟಕ ೫. ಮೈಸೂರಿನ ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ, ಝೂಪ್ಲಾಂಕ್‌ಟಾನ್ ಜೀವಿಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಜೀವಿಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಗಳ ತುಲನೆ

	ಕಾಮನ ಕೆರೆ	ಕಾರಂಜಿ ಕೆರೆ	ಕುಕ್ಕರಹಳ್ಳಿ ಕೆರೆ	ದಳವಾಯಿ ಕೆರೆ
ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸೂಚ್ಯಂಕ	೬೯.೪೦	೮೯.೪೫	೧೦೩.೮೨	೧೩೩.೯೯
ಜೀವಿಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ/ ಲೀಟರ್‌ಗೆ	೨೪೪	೪೧೨	೫೩೮	೫೮೦
ಜೀವಿಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆ (ಪ್ರಭೇಧ)	೧೯	೧೪	೧೨	೧೧

ಜೀ.ವೈ.ಜೀ.ಪ.ವಿ:-04

ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಅವುಗಳಿಂದಾಗುವ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು

ವಿ.ಎಸ್. ಭೀಮರೆಡ್ಡಿ, ಎಮ್. ಜಿ. ನಾಡಗೌಡ, ಎಸ್.ಎಮ್. ರೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಎಚ್. ಸಿ. ಲಕ್ಷ್ಮಣ
ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ವಿಭಾಗ, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಧಾರವಾಡ ೫೮೦ ೦೦೩

ಪೀಠಿಕೆ: ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಸ್ಯಕ್ಕೂ ಸೂಕ್ತ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಸಾರಜನಕ, ರಂಜಕ ಹಾಗೂ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂಗಳು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ದೊರೆಯದಿದ್ದಾಗ ಸರಿಯಾದ ಪೋಷಣೆಯಾಗದೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದ ಹಾಗೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನೆ, ತರಕಾರಿ ಬೆಳೆಗಳ ಹಾಗೂ ಅರಣ್ಯ ಉತ್ಪಾದನೆ ಇಂದಿನ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಅಗತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಸಿಗುವ ಲವಣಾಂಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಜೈವಿಕಗೊಬ್ಬರಗಳು ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತವೆ. (ಸುಬ್ಬರಾವ, ೧೯೮೨, ರೀಡ ಮತ್ತು ಸ್ಮಿತ್, ೧೯೯೭)

ಅಭಿವೃದ್ಧಿಶೀಲ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರತವು ಒಂದು. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಅನೇಕ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು (ರಾಮಣ್ಣ, ೨೦೦೬).

ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಬಳಸುವದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಪರಿಸರ ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಹಾಳಾಗುವದಿಲ್ಲ ಅಲ್ಲದೆ ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳಿಗೆ ಖರ್ಚು ಮಾಡುವ ಹಣವನ್ನು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಬಹುದು. ಇದು ದೇಶದ ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಹಾಗೂ ರೈತ ಸಮುದಾಯಕ ಒಂದು ವರದಾನವೇ ಸರಿ (ಭಾಗ್ಯರಾಜ್, ಎಚ್. ಸಿ., ಲಕ್ಷ್ಮಣ, ೨೦೦೫).

ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಪ್ರಮುಖ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ರಂಜಕ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೈಕೊರೈಜಾ, ರಂಜಕವನ್ನು ಕರಗಿಸಿಕೊಡಬಲ್ಲ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳು, ಸಾರಜನಕ ಪೂರೈಸುವ ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಪಾಚಿ, ರೈಜೋಬಿಯಂ ಹಾಗೂ ಅಜೋಸ್ಪಿರಲಂ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಅಜೋಲ. ಇವು ಸರ್ವೆಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತೇವವಿರುವ

ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನೀರು ನಿಂತಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಅವುಗಳಿಂದಾಗುವ ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನು ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆಯಲ್ಲದೆ ರಂಜಕ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೈಕೋರೈಜಾದಿಂದ ಗೋಧಿ ತಳಿಗೆ ಆಗುವ ಪ್ರಯೋಜನಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಬಳಸಿದ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳು : ಧಾರವಾಡ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲೂ ಸಿಗುವ ವಿವಿಧ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗೆ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಅವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

II. ರೈಜೋಬಿಯಂ : ರೈಜೋಬಿಯಂ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯ ಬೆಳೆಗಳ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಮಾಡುತ್ತವೆ. ರೈಜೋಬಿಯಂ ಜೀವಾಣುವಿನಿಂದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಉಪಚರಿಸಿದಾಗ ಅವು ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ನೇರವಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ತೊಗರೆ, ಕಡಲೆ, ಶೇಂಗಾ ಮತ್ತು ಸೋಯಾ ಮುಂತಾದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಲೇಪಿಸಲು ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ರೈಜೋಬಿಯಂ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಸಲು ಬಳಸುವ ಮೀಡಾಯಾ : ರೂಟನ್ಯಾಡುಲ್‌ಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯ ಬೇರುಗಳಿಂದ ತೆಗೆದು ಚನ್ನಾಗಿ ೦.೧% ಮರಿಕ್ಯೂರಿಕ್ ಕ್ಲೋರೈಡಿನಲ್ಲಿ ತೊಳೆದು ಪುಡಿ ಮಾಡಬೇಕು.

ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು	ಗ್ರಾಂ / ಲೀಟರ
೧) ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಹೈಪೋಫಾಸ್ಪೆಟ್	-೦.೫
೨) ಮ್ಯಾಗ್ನೆಸಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್	-೦.೨
೩) ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್	-೦.೧
೪) ಮ್ಯಾನಿಟಾಲ್	-೧೦.೦
೫) ಈಸ್ಟ ಎಕ್ಸಟ್ರಾಕ್ಟ್	-೧.೦೦
೬) ಅಗರ ಮೀಡಿಯ	-೨೦.೦

ರೈಜೋಬಿಯಂ ಬಳಸುವ ವಿಧಾನ

ರೈಜೋಬಿಯಂ ಜೀವಾಣುಗಳು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ೭೫ ಗ್ರಾಂ ಅಥವಾ ೧೫೦ ಗ್ರಾಂ ನಂತೆ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಆಯಾ ತಳಿಗಳಿಗೆ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ರೈಜೋಬಿಯಂನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು.

ರೈಜೋಬಿಯಂ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ದ್ವಿದಳಧಾನ್ಯ ಬೀಜಗಳಿಗೆ ಬಿತ್ತುವ ಮುಂಚೆ ಲೇಪಿಸಬೇಕು. ¼ಲೀಟರ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ೨೫ಗ್ರಾಂ ಬೆಲ್ಲ ಅಥವಾ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ೧೫ ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ಕುದಿಸಿ, ಆರಿಸಿ ಅಂಟುದ್ರವ ತಯಾರಿಸಬೇಕು. ಒಂದು ಕೆ.ಜಿ ಬೀಜಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು ೨೦-೩೦ ಮಿ.ಲೀ. ಅಂಟು ದ್ರಾವಣ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಅಂಟು ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಬಿತ್ತನೆಯ ಬೀಜಕ್ಕೆ ಬೆರೆಸಿ ಪ್ರತಿ ಬೀಜಕ್ಕೂ ಈ ದ್ರಾವಣವು ಸಮನಾಗಿ ಹರಡುವಂತೆ ಕಲಸಿ ಈ ರೀತಿ ಕಲಸುವಾಗ ಬಿತ್ತನೆ ಬೀಜದ ಹೊರ ಕವಚಕ್ಕೆ ದಕ್ಕೆಯಾಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ. ಬಿತ್ತನೆಯ ಬೀಜವನ್ನು ಕೀಟನಾಶಕದೊಂದಿಗೆ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದಾಗ, ನಾವು ಈ ರೈಜೋಬಿಯಂ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದಕ್ಕಿಂತ ಎರಡರಷ್ಟು ಹಾಕಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಬೇಕು.

ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧವಾದ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಬಟ್ಟೆ ಅಥವಾ ಗೋಣಿ ಚೀಲದ ಮೇಲೆ ಹರಡಿ ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿ ನಂತರ ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಬಳಸಬೇಕು.

ಅಜೋಸ್ಪಿರಲಂ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ

೧೦೦-೨೦೦ ಗ್ರಾಂ ಬೇರಿನ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ನಂತರ ಈ ಮಣ್ಣನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಲಕಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಕರಗಿಸಬೇಕು. ೩೦ ನಿಮಿಷ ಬಿಟ್ಟ ನಂತರ ಕರಗಿದ ತಿಳಿ ನೀರನ್ನು ಪೆಟ್ರಿಪ್ಲೇಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮಿಡಿಯಾಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಬೇಕು. ಈ ಕಲ್ಚರ್ ಮಿಡಿಯಾ ಕೆಳಗಿನ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು	ಗ್ರಾಂ / ಲೀಟರ
೧)ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಹೈಪೋಫಾಸ್ಪೆಟ್	-೦.೫೦
೨) ಮ್ಯಾಗ್ನೆಸಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್	-೦.೧೦
೩) ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್	-೦.೦೨
೪) ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಸಲ್ಫೇಟ್	-೦.೦೧
೫) ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್	-೪.೦೦
೬) ಫೇರಿಕ್ ಸಲ್ಫೇಟ್	-೦.೦೫
೭) ಸೋಡಿಯಂ ಡೈ ಮೊನೋ ಫಾಸ್ಪೇಟ್	-೦.೦೦೨
೮) ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್	-೦.೦೧
೯) ಮ್ಯಾಲಿಕ್ ಆಸಿಡ್	-೫.೦೦
೧೦) ರಸಸಾರ	-೬.೦೦ ರಿಂದ ೭.೦೦

ಮಣ್ಣು ಕರಗಿಸಿದ ತಿಳಿಯಾದ ನೀರು ಮತ್ತು ಮಿಡಿಯಾ ಹೊಂದಿರುವ ಪೆಟ್ರಿಪ್ಲೇಟ್‌ಗಳನ್ನು ಇನ್‌ಕ್ಯೂಬೆಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ೩-೮ ದಿವಸ ೨೫° ಡಿಗ್ರಿ ಶಾಖದಲ್ಲಿ ಇಡಬೇಕು. ಬಿಳಿಮಚ್ಚೆಗಳಂತೆ ಪೆಟ್ರಿಪ್ಲೇಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅಜೋಸ್ಪಿರಿಲಂ ಬೆಳೆದಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಈ ರೀತಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ಅಜೋಸ್ಪಿರಲಂನ್ನು ಬೀಜಗಳಿಗೆ ಬೆಲ್ಲದ ಮಿಶ್ರಣದ ಮೂಲಕ ಕವಚ ಮಾಡಿ, ಒಣಗಿಸಿದ ನಂತರ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಕುಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದು.

ಅಜೋಸ್ಪಿರಲಂನ್ನು ಭತ್ತದ ತಳಿಗಳಿಗೆ ಬಳಸುವ ವಿಧಾನ

ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ಅಜೋಸ್ಪಿರಲಂನ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು

ಪೆಟ್ರಿಪ್ಲೇಟಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ ಮಾಡಿದ ಕಲ್ಚರ್ ಮಿಡಿಯಾವನ್ನು ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಗಾಜಿನ ಪ್ಲಾಸ್ಕಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕರಗಿಸಬೇಕು. ಈಗಾಗಲೇ ಬೆಳೆಸಿದ ಭತ್ತದ ಸಣ್ಣ ಸಸಿಗಳ ಬೇರುಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೊಳೆದು ಮಿಡಿಯಾದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟು ನಾಟಬೇಕು. ಈ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಅಜೋಸ್ಪಿರಿಲಂ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳು ಬಹಳ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುತ್ತವೆ.

ರಂಜಕ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೈಕೋರೈಜಾ ಬೆಳೆಸುವ ವಿಧಾನ

ಧಾರವಾಡದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಶುದ್ಧವಾದ ಮರಳು ಸರಿಸಮನಾಗಿ ೧:೧ ಭಾಗ ಬೆರೆಸಿ, ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮಣ್ಣಿಗೆ ೫% ಮಿತೈಲ್ ಬ್ರೋಮೈಡ್ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕದ ದ್ರವವನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಿ, ಮತ್ತೆ ಮಣ್ಣನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆರೆಸಿ, ೪ ಕೆ.ಜಿ. ಮಣ್ಣನ್ನು ೨೨ x ೨೫ ಸೆಂ.ಮೀ. ಆಳತೆಯ ಕುಡಿಕೆಗಳಿಗೆ ತುಂಬಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವ ಕುಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗದ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಇಡಬೇಕು. ಮೈಕೋರೈಜಾವನ್ನು ಬದುಕಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ಕೀಟಾಣುರಹಿತ ಈರುಳ್ಳಿ ಬೇರುಗಳನ್ನು ಮೈಕೋರೈಜಾದ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಬಳಸಬಹುದು. ಈ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಮೈಕೋರೈಜಾ ಬಂದು ಸೇರಿವೆ. ಒಂದು ದೃಢಿಪಡಿಸಿದ ನಂತರ ಈರುಳ್ಳಿ ಬೇರುಗಳನ್ನು ತೊಳೆದು ಸಣ್ಣ ಚೂರಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕು. ಈಗ ಬೇರುಗಳನ್ನು ಮೈಕೊರೈಜಾ ಇನ್ನಾಕುಲಂ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಎಲ್ಲಾ ತರಹದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಮೈಕೊರೈಜಾ ಇನ್ನಾಕುಲಂ ಉತ್ತಮವಾಗಿದೆ ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಂದ ಸಾಬೀತಾಗಿದೆ. (ರಘುಪತಿ ಮತ್ತು ಮಹದೇವನ್ ೧೯೯೯, ಲಕ್ಷ್ಮಣ ಮತ್ತು ಕೆರೂರ ೨೦೦೫).

I. ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಪಾಚಿ

a. ಗದ್ದೆಯನ್ನು ೨-೩ ಸಾರಿ ಕೆಸರು ಮಾಡಿ ಭೂಮಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

b. ಸುಮಾರು ೧೦ x ೨ ಮೀಟರ್ ಅಳತೆಯ ಸಣ್ಣ ಮಡಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಬದುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ಪ್ರತಿ ಮಡಿಗೂ ೧ ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಸುಪರ ಫಾಸ್ಪೆಟ್, ೫೦ ಗ್ರಾಂ ಸುಣ್ಣ ಹಾಗೂ ೧೦೦ ಗ್ರಾಂ ಕಾರ್ಬೋಪ್ಯಾರಾನ ಹಾಕಿ

ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆರಸಬೇಕು.

c. ಮಡಿಗೆ ನೀರು ಹಾಯಿಸಿ ೫-೧೦ ಸೆ.ಮೀ. ಆಳಕ್ಕೆ ನೀರನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ, ನೀರು ತಿಳಿಯಾದಾಗ ೧ ಕಿ. ಗ್ರಾಂ. ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಪಾಚಿಯನ್ನು ಸಮನಾಗಿ ಮಡಿಯ ತುಂಬ ಹರಡಬೇಕು.

d. ೧೫ ದಿನಗಳ ನಂತರ ಮಡಿಯಲ್ಲಿನ ನೀರನ್ನು ಇಂಗಿಸಿ ಪಾಚಿಯನ್ನು ಒಣಗಲು ಬೀಡಬೇಕು. ಒಣಗಿದ ಪಾಚಿಯನ್ನು ಶೇಖರಿಸಬೇಕು.

ಪ್ರತಿ ಮಡಿಯಿಂದ ೧೫-೨೦ ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಒಣ ಪಾಚಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಪಾಚಿಯನ್ನು ಬಳಸುವ ವಿಧಾನ:

ಹೆಕ್ಟೆರಿಗೆ ೧೦ ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಪಾಚಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಪಾಚಿಯನ್ನು ಹಾಕಿದ ನಂತರ ಗದ್ದೆಯನ್ನು ೫೧೦ ಸೆ.ಮೀ. ನೀರು ನಿಲ್ಲಿಸಬೇಕು.

ಅಜೋಲ ಬೆಳೆಸುವ ವಿಧಾನ

ಅಜೋಲದಲ್ಲಿರುವ ಸಾರಜನಕ ಹೀರುವಿಕೆ ಅನಾಬಿನಾ ಎಂಬ ನೀಲಿ ಹಸಿರುವ ಪಾಚಿಯಿಂದ ಬಿಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲಿಕೊಂಡ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯ. ಅಜೋಲವನ್ನು ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಬಹುದು. ಈ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ಮೊದಲು ೨೫೦ ಚ.ಮೀ. ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ೨-೫ ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಸೂಪರ ಫಾಸ್ಪೆಟ್, ೨.೫ ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಬೂದಿ, ೭೫೦ ಗ್ರಾಂ ಫ್ಯೂರಿಡಾನ್ ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ ೫-೮ ಸೆ.ಮೀ. ನೀರು ಹರಿಸಬೇಕು. ೧೦-೧೨ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ೫೦ ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಅಜೋಲ್ಲಾ ಸುಮಾರು ೭೫೦ ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ನಷ್ಟು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಅಜೋಲದ ಬಳಕೆ

ನಾಟಿಗೆ ಮೊದಲು ನೀರಿನ್ನಲ್ಲಿ ಬಸಿದು ತೆಗೆದು, ಅಜೋಲ್ಲಾವನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಸಾರಜನಕದಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ ೨೫% ರಷ್ಟನ್ನು, ಜೊತೆಗೆ ಪೂರ್ತಿ ರಂಜಕ ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಷ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೆರಸಬೇಕು.

ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ವಿವಾದದ ಚರ್ಚೆ

ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರ ಅಥವಾ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿರುವುದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಆಹಾರದ ಬೆಳೆಗಳಾಗಲಿ, ತರಕಾರಿ ಬೆಳೆಗಳಾಗಲಿ, ಅಥವಾ ಅರಣ್ಯ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಾಗಲಿ, ಈ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಮೂಲಕ ಸಸ್ಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾಗೂ ಇಳುವರಿ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ದೃಢಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. (ಹಾರ್ಲೆ ಮತ್ತು ಸ್ಮಿಥ್ ೧೯೮೩, ಬೊವೆನ್ ೧೯೮೭, ಆಲೆನ್ ೧೯೯೧) ಮೈಕೋರೈಜಾ, ಅಜೋಸ್ಪಿರಲಂ, ರಂಜಕ ಕರಗಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಶೇಖರಿಸಿ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಬಹುದು ಆದರೆ ಅಜೋಲ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುವದಿಲ್ಲ ಇದನ್ನು ನೀರಿರುವ ಸ್ಥಳ ಅಥವಾ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಬಹುದು.

ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಾಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಬಹು ಮುಖ್ಯ, ಏಕೆಂದರೆ ಜೀರಳೆ, ಕಪ್ಪೆ, ಇತ್ಯಾದಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಈ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ತಿಂದು ನಾಶಮಾಡುತ್ತವೆ (ಕುಕ್ ಮತ್ತು ಬೆಕರ್, ೧೯೮೩, ಕೂಪರ ೧೯೮೫) ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಗೋಧಿ ತಳಿ DWD-195ನ್ನು ಸಣ್ಣ ಕುಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಮೈಕೊರೈಜಾವನ್ನು ಕೊಡದೆ ಇರುವಾಗ ಗೋಧಿ ತಳಿ DWD-195 ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಇಳುವರಿ ಅತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮಣ್ಣಿನ ಮಿಶ್ರಣದೊಂದಿಗೆ ಮೈಕೊರೈಜಾವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಾಗ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಹೀರಿಕೊಂಡ ರಂಜಕದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಈ ಪ್ರಯೋಗವು ಹಿಂದಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿದೆ (ಲಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಅಂಜನಾ ಕೆರೂರ, ೨೦೦೫). ಆದುದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಅಲ್ಪ ರಂಜಕವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಮೈಕೊರೈಜಾ ಇನ್ನಾಕುಲಂ ಬೇರುಗಳು ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವದು ಸೂಕ್ತವೆನಿಸುತ್ತದೆ.

ಉಪಸಂಹಾರ

ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿರುವ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಸಹಜವಾಗಿ ವ್ಯವಸಾಯ ಮಾಡುವ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ೧೦೦-೨೦೦ ಗ್ರಾಂ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಕರಗಿಸಿ, ಶೋಧಿಸಿ ಮಾಡಿದ ನಮೂನೆ ಕಲ್ಚರ ಮಿಡಿಯಾಗಳಿಗೆ ಹಾಕಿ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿ ತಜ್ಞರು, ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು, ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಪರಿಣಿತರು, ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಇಂತಹ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದು ರೈತರ ಕರ್ತವ್ಯ. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ರೈತ ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿಯಾಗಿದ್ದಾರೆ.

ಪಟ್ಟಿ – ೧ ಮೈಕೊರೈಜಾವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಗೋಧಿ ತಳಿ DWD-195 ಬೆಳೆಸಿದಾಗ ಕಂಡು ಬಂದ ಸಸ್ಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಮೈಕೊರೈಜಲ್ ಕಾಲೋನೈಜೆಷನ್, ಸ್ಪೋರ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ಸಸ್ಯ ಹೀರಿಕೊಂಡ ರಂಜಕದ ಶೇಖಡಾವಾರು ನಾಲ್ಕು ತಿಂಗಳಿಗೆ.

ಬಳಕೆಯ ವಿಧಾನ	ಕಾಂಡದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಉದ್ದ (ಸೆ.ಮಿ.)	ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಪೋರ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ೧೫೦ ಗ್ರಾಂ	ಬೇರಿನಲ್ಲಿ ಮೈಕೊರೈಜಾ ಆವರಿಸುವದು (%)	ಗಿಡವು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ರಂಜಕ (%)
ಮೈಕೊರೈಜಾ ಕೊಡದೆ (ಹಿರಿತ)	೨೨.೪	–	–	೦.೦೫
ಮೈಕೊರೈಜಾ ಕೊಟ್ಟಾಗ (ಗ್ಲೊಮಸ್ ಫ್ಯಾಸಿಕ್ಯೂಲೆಟಂ)	೮೯.೪	೨೦.೩	೬೮.೧	೦.೨೪

ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳು

ರೀಡ್ ಡಿ. ಜಿ. ಮತ್ತು ಸ್ಮಿಥ್ ಎಚ್. ೧೯೮೩ ಮೈಕೊರೈಜಲ್ ಸಿಂಬಾಯಸಿಸ್ ಕೇಂಬ್ರಿಡ್ಜ್ ಯುನಿರ್ವಸಿಟಿ ಪ್ರೇಸ್, ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್, ಲಂಡನ್.

ಲಕ್ಷಣ, ಎಚ್.ಸಿ. ಮತ್ತು ಅಂಜನಾ ಕೆರೂರ (೨೦೦೫) ಎಫೆಕ್ಟ್ ಆಫ್ ವಿ. ಎ. ಮೈಕೋರೈಜಾ ಇನ್ ಟು ಫ್ಲೋರಿಕಲ್ಚರಂ ಪ್ಲಾಂಟ್ಸ್ ನ್ಯಾಶನಲ್ ಜರ್ನಲ್ ಆಫ ಸಾಯನ್ಸ್ ೫(೧) : ೩೭೬–೩೯೦.

ಸುಬ್ಬರಾವ್, ಎನ್. ಎಸ್. ೨೦೦೧ ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಫಿಕ್ಸಿಂಗ್ ಮೈಕ್ರೋ ಆರ್ಗ್ಯಾನಿಜಮ್ಸ, ಆಯ್.ಬಿ.ಎಚ್. ಪ್ಲಬಿಷರ್ಸ್, ನ್ಯೂ ಡೆಲ್ಲಿ.

ಭಾಗ್ಯರಾಜ್ ಡಿ. ಜೆ. (೧೯೮೪) ಬಯೋಲಾಜಿಕಲ್ ಇಂಟ್ರ್ಯಾಕ್ಷನ್ ವಿಥ್ ಮೈಕೋರೈಜಲ್ ಫಂಗಿ ಸಿ.ಆರ್.ಸಿ. ಪ್ರೆಸ್ ಬೆಕೊರೊಟಾನ್, ನ್ಯೂಜಿಲ್ಯಾಂಡ್.

ಹಾರ್ಲ್ಲೆ ಜೆ. ಎಲ್. ಮತ್ತು ಸ್ಮೀಥ್ ೧೯೮೩ ಮೈಕೋರೈಜಲ್ ಸಿಂಬಾಯಸಿಸ್ ಆಕ್ಸಫರ್ಡ್ ಪ್ರೆಸ್, ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್.

ಕುಕ್ ಆರ್. ಜೆ. ಮತ್ತು ಬೇಕರ್ ಕೆ. ಎಫ್. ೧೯೮೩. ದಿ ನೆಚರ ಆ್ಯಂಡ್ ದಿ ಪ್ರಾಕ್ಟಿಸ್ ಆಫ್ ಬಾಯಲಾಜಿಕಲ್ ಕಂಟ್ರೋಲ್ ಆಫ್ ಪ್ಲಾಂಟ ಪ್ರಿಪರೆಶನ್ಸ್, ಅಮೇರಿಕನ್ ಫೈಟೋಪದೆಲೂರೆಕಲ್ ಸೂಸೈಟಿ. ಸೆಂಟ್ ಪೌಲ್.

ರಾಮಣ್ಣ, ೨೦೦೬ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳ ಪಾತ್ರ ಸೈಸ್ ಇಂಡಿಯಾ ೨೭–೩೦.

ರಘುಪತಿ ಮತ್ತು ಮಹದೇವನ್ ೧೯೯೯.

ಬೊವೆನ್ ಜಿ. ಡಿ. ೧೯೮೩ ಬಾಯಲಾಜಿ ಆ್ಯಂಡ್ ಪಿಜಿಯಾಂಜಿ ಆಫ್ ಮೈಕೊರೈಜಲ್ ಇನ್‌ಪೆಕ್ಸನ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಇಟ್ಸ್ ಡೆವಲಪ್‌ಮೆಂಟ್ ಟ್ರೋಪಿಕಲ್ ಮೈಕೊರೈಜಾ ರಿಸರ್ಚ್ ಲಂಡನ್ ಪಿಪಿ. ೧೬೫೧೯೦.

ಕುಪರ್ ಎ. ಜೆ. ೧೯೮೫. ಕ್ರಾಪ್ ಪ್ರೊಡಕ್ಸನ್ ಇನ್ ರಿಸರ್ಕ್ಯುಲೆಟಿಂಗ್ ಮಿನರಲ್ ಸೊಲೂಷನ್ ಸಾಯನ್ಸ್ ಹಾರ್ಟಿ, ೩:೨೫೨–೨೫೮.

ರಘುಪತಿ ಎಸ್. ಆ್ಯಂಡ್ ಮಹದೇವನ್ ಎ. ೧೯೯೯. ಡಿಸ್ಟ್ರೂಬ್ಯೂಷನ್ ಆಫ್ ಅರ್ಬಾಸ್ಕ್ಯೂಲರ್ ಮೈಕೋರೈಜಲ್ ಫಂಗೈ ಇನ್ ದಿ. ಸಾಯನ್ಸ್ ಆಫ್ ಟ್ರಾಪಿಕಲ್ ಪ್ಲಾಂಟ್ಸ್, ಮೈಕೊರೈಜಾ ೩:೧೨೩–೧೩೬.

ಜೀ.ವೈ.ಜೀ.ಪ.ವಿ:-೦೫

ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿವಾರಣೆಯಲ್ಲಿ ವರ್ತನಾ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಪಾತ್ರ

ಶ್ರೀ ಶಿವಕುಮಾರ ಕೆ ಎಂ.ಎಸ್ಸಿ. ಎಂ.ಫಿಲ್.,
ಉಪನ್ಯಾಸಕರು, ಮನೋವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ,ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ,
ಧಾರವಾಡ-3.

ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಎರಡು ಅಂಚುಗಳುಳ್ಳ ಖಡ್ಗವೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ: ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಮಾನವನ ಜೀವನದ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಿದೆ ಅಲ್ಲದೆ ಅದೇ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಮಾನವನ ಜೀವನದ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನಷ್ಟೆ ಅಲ್ಲದೆ ಆತನ ಜೀವಕ್ಕೇ ಅಪಾಯವನ್ನು ತಂದೊಡ್ಡಿದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಎರಡು ಅಂಚುಗಳುಳ್ಳ ಖಡ್ಗವೆಂದು ವಾದಿಸಲಾಗಿದೆ. ಭೌತ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಆಹಾರ, ಸಂಚಾರ, ಶಕ್ತಿಯ ಕೊರತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ತೊಂದರೆ ನೀಗಿಸುವಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ದೇಶದ ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದೆ. ಆದರೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ತೊಂದರೆಗಳು ಅಪಾರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಸಂಚಾರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲ ಒಂದು ಮೈಲುಗಲ್ಲನ್ನೆ ಸಾಧಿಸಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಸಂಚಾರ ಒಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಅತಿಯಾದ ಸಂಚಾರದಿಂದಾಗಿ ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯವು ತ್ವರಿತ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ನಿಂತಿದೆ ಹಾಗೂ ಮಾನವನ ಜೀವಕ್ಕೆ ಅಪಾಯವನ್ನು ತಂದಿದೆ. ೧೯೫೨ರಲ್ಲಿ ಲಂಡನ್ ನಗರದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಕೇವಲ 5 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಸಾವಿನ ಸಂಖ್ಯೆ 4೦೦೦ವನ್ನು ಮೀರಿತ್ತು ಹಾಗೂ ಭಾರತದ ಭೋಪಾಲ ನಗರದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಅನಿಲ ಸೋರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸತ್ತವರ ಸಂಖ್ಯೆ ೩೦೦೦ವನ್ನು ಮೀರಿತ್ತು. ಇವು ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳ ಕೇವಲ ಒಂದೆರಡು ಉದಾಹರಣೆಯಷ್ಟೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಕೂಡ ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ಅಪಾಯಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆದು ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಮೊರೆಯೋಗುತ್ತಿರುವುದು ವಿಪರ್ಯಾಸವಾಗಿದೆ.

ಭೌತತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಮಾನವನ ಜೀವನದ ಹಲವು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸಿದೆ. ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಇದು ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸುವಲ್ಲಿ, ಇಂಧನ ಉಳಿತಾಯದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಮಾಡಿದೆ. ಏನೇ ಆದರೂ ಕೂಡ ನೈಜ ಚಿತ್ರಣವೆ ಬೇರೆಯಾಗಿದ್ದು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವೊಂದೇ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗದೆ ವಿಫಲವಾಗಿದೆ ಹಾಗೂ ತಂತ್ರಜ್ಞರು ಮಾನವನ ವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ತರುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ಉದಾಸೀನ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಸಂದಿಗ್ಧ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನವು ಹೊಸ ಅಧ್ಯಯನ ಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿ ೧೯೬೦ರಲ್ಲಿ ಸಂಯುಕ್ತ ರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದುಬಂದಿತು. ಪರಿಸರದ ಮೇಲಿನ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಇವಷ್ಟಕ್ಕೆ ಮೀಸಲಾಗಿರದೆ ವರ್ತನಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಬೇರೆ ಶಾಖೆಯಲ್ಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟದ ಆಳದ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಆರಂಭವಾದವು.

ಪರಿಸರ ನಡವಳಿಕೆ ಮತ್ತು ವರ್ತನೆ :

ಮಾನವನ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ನಡವಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ವರ್ತನೆಯ ನಡುವೆ ನಿಶ್ಚಯವಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ನಾವು ಕಾಣಬೇಕಾಗಿದೆ. ಪರಿಸರ ನಡವಳಿಕೆಯು ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಗಿರುವ ಅಭಿಪ್ರಾಯ, ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ಆತನ ಗ್ರಹಿಕೆ ಹಾಗೂ ಆತನ ಧೋರಣೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕಿಯು ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ಗುಣಾತ್ಮಕ ಅಥವಾ ಋಣಾತ್ಮಕ ನಡವಳಿಕೆ ಹೊಂದಿರಬಹುದು. ಆತನ ನಡವಳಿಕೆ ಗುಣಾತ್ಮಕವಾದಲ್ಲಿ ಆತ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು, ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹಾಗೆಯೆ ಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾನೆ, ಅಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಬೇಕೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತಾನೆ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರದ ಉಳಿವಿನ ಬಗ್ಗೆ ಕಾಳಜಿ ಹೊಂದಿರುತ್ತಾನೆ. ಆದರೆ ಆತನ ನಡವಳಿಕೆ ಋಣಾತ್ಮಕವಾದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ, ಅವುಗಳನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಬೇಕೆಂದು ತಿಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರದ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ದಿವ್ಯ ನಿರ್ಲಕ್ಷ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತಾನೆ. ಈ ನಿರ್ಲಕ್ಷ್ಯದ ಧೋರಣೆಯೆ ಇಂದು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಜಲಮಾಲಿನ್ಯ, ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯ, ಶಬ್ದಮಾಲಿನ್ಯ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.

ಪರಿಸರ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮುಂದಿಡುವ ಒಂದು ಕುತೂಹಲಕಾರಿಯಾದ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಪರಿಸರ ನಡವಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ವರ್ತನೆಯ ನಡುವೆ ಒಂದು ಬಲವಾದ ಸಂಬಂದವಿಲ್ಲದಿರುವುದು. ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ಇರುವ ನಡುವಳಿಕೆ ಮತ್ತು ವರ್ತನೆಯ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸದ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಪುರಾವೆಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಗುಣಾತ್ಮಕ ಪರಿಸರ ನಡವಳಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದ ಮಾತ್ರಕ್ಕೆ ಆತನ ಪರಿಸರದ ಸಂಬಂದಿ ವರ್ತನೆಯೂ ಗುಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ತಪ್ಪು ಗ್ರಹಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ತಿಳಿದುಬರುವುದೇನೆಂದರೆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಪರಿಸರ ನಡವಳಿಕೆಯು ಗುಣಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದರೂ ಸಹ ಅವುಗಳನ್ನು ವರ್ತನೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪಾಲಿಸುವಲ್ಲಿ ಆತ ವಿಫಲನಾಗುತ್ತಾನೆ. ಹೀಗಾಗಿ ವರ್ತನಾ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ಗುಣಾತ್ಮಕ ನಡವಳಿಕೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು ಹೇಗೆಂದು ಹಾಗೂ ನಡುವಳಿಕೆ ಮತ್ತು ವರ್ತನೆಯ ನಡುವೆ ಬಲವಾದ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ಚಿಂತನೆ ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ. ಇಂತಹ ಅಧ್ಯಯನಗಳನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವರ್ತನಾ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ನಡೆಸುವ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ.

ಪರಿಸರ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ನಡವಳಿಕೆ ಮತ್ತು ವರ್ತನೆಯ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತರುವ ಸೂಕ್ತವಾದ ತಂತ್ರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಲಾಗಿದೆ. ಪರಿಸರ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿಯಾದ ಜೆಲ್ಲರ್ (೧೯೯೨) ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ವರ್ತನೆಯಂತೆ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವರ್ತನೆಯನ್ನೂ ಸಹ ಸೂಕ್ತ ಬದಲಾವಣೆಯ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚಿಸಲೂಬಹುದು ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಲೂ ಬಹುದಾಗಿದೆ. ಪರಿಸರ ವರ್ತನೆಯ ಬದಲಾವಣೆಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಯಾವ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಅನಾನುಕೂಲಕರ ವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲಕರವಾದ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಬಲಗೊಳಿಸುವುದು. ಒಂದು ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಗುರಿಯಾಗಿಸಿಕೊಂಡ ಮೇಲೆ ಆ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಬಲಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ದುರ್ಬಲಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ವರ್ತನೆಯ ಬದಲಾವಣಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಹಂತಗಳನ್ನು ಅಗತ್ಯವಾಗಿ ಪಾಲಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಒಂದು ಗುರಿಯಾಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಅವಲೋಕಿಸಿ ನೋಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹಾನಿಕಾರಕವಾದ ವರ್ತನೆಯು ಎಲ್ಲಿ, ಯಾವಾಗ, ಯಾವ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಗುರಿಯಾಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಈ ವರ್ತನೆಯು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಯಾವ ರೀತಿ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಬಲಗೊಳಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ಆ ವರ್ತನೆಯು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಮಾರಕವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಹೋಗಲಾಡಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅವಲೋಕಿಸಿದ ಗುಣಾತ್ಮಕವಾದ ವರ್ತನೆಯು ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮದ ನಂತರ ಬಲಗೊಂಡಿರುವುದೊ ಇಲ್ಲವೋ ಎಂದು ಅವಲೋಕಿಸಿ ನೋಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮೂರನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಾವು ಕೈಕೊಂಡ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮವನ್ನು ಹಿಂತೆಗೆದ ಮೇಲೆ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾದ ಆ ವರ್ತನೆಯು ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಪರಿಣಾಮದೊಂದಿಗೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅವಲೋಕಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸಿ ನೋಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಫಲಕಾರಿಯಾಗಿದೆ ಎನ್ನುವುವಾದರೆ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂದಿಸಿದ ವರ್ತನೆಯು ಇಲ್ಲವೆ ಬಲಗೊಂಡಿರಬೇಕು ಅಥವಾ ಕ್ಷೀಣಗೊಂಡಿರಬೇಕು. ವಿಪರ್ಯಾಸವೆಂದರೆ ಸರಕಾರದ ಅಥವಾ ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂದಿಸಿದ ಯಾವುದೇ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು ಮೊದಲೆರಡು ಹಂತಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಮೂರನೆಯ ಹಂತದ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸದೆ ವರ್ತನಾ ಮಾರ್ಪಾಟಿನ ಯತ್ನದಲ್ಲಿ ವಿಫಲಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ. ಈ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿಯೆ ವರ್ತನಾ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಮಾನವನ ಪರಿಸರ ಸಂಬಂಧಿ ವರ್ತನೆಯ ಆಳವಾದ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಬಲ್ಲುದೆಂದು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ

ಮಾಲಿನ್ಯ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮನೋಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಮತ್ತು ವರ್ತನಾ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ತಂತ್ರಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಭಾರತದಂತಹ ಹಿಂದುಳಿದ ರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ವರ್ತನಾ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಶೈಶವಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿದೆ.

ಪರಿಸರದ ಬಗೆಗಿನ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸುವ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖವಾದ ತಂತ್ರವೆಂದರೆ ಪರಿಸರ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಪಠ್ಯವಿಷಯವಾಗಿಸುವುದು. ಈ ತಂತ್ರದ ಒಂದು ನಂಬಿಕೆಯೇನೆಂದರೆ ವಿವೇಚನಾ ಪೂರಿತ ಯಾವುದೇ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂದಿಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು, ಅದರ ಪ್ರಭಾವಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿಸರದ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿದಾಗ ತನ್ನ ನಡವಳಿಕೆ ಮತ್ತು ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಹಿಂದಿನ ಸಂಶೋದನೆಗಳು ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಶಿಕ್ಷಣವು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದ ಅರಿವು ಮತ್ತು ನಡವಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ನೀಡುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಕಾರ್ಯತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚು ಫಲಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಮತ್ತೊಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಪರಿಸರ ಶಿಕ್ಷಣ ನಡವಳಿಕೆಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸುವುದಾದರೂ ಆ ನಡವಳಿಕೆಯು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವುದಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟದ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಅರಿವು ಹಾಗೂ ಅದರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಂಡವರಾಗಿ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಜನರು ವಿದ್ಯುತ್ ಹಾಗೂ ನೀರನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಮಿತ ಪ್ರಜ್ಞೆಯಿಂದ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ ಅಥವಾ ಇಂಧನ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡುವ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ನಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ವಾಹನಗಳನ್ನು ಬಳಸದೆ ನಡೆದೆ ಓಡಾಡುತ್ತೇವೆ. ಇದು ಪ್ರಶ್ನಿಸಲು ಅರ್ಹವಾದ ಅಂಶ ? ಆದ್ದರಿಂದಲೆ ಪರಿಸರ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪರಿಸರದ ಅರಿವಿನ ಜೊತೆಗೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಪಾಲಿಸಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸಬೇಕೆಂದು ತಿಳಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಪರಿಸರ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತಮ್ಮ ಅಧ್ಯಯನಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತ ದಿನಗಳ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಾದಂತಹ ಇಂಧನದ ಕೊರತೆ ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯ, ಜಲಮಾಲಿನ್ಯ, ಶಬ್ದಮಾಲಿನ್ಯ ಮುಂತಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗಷ್ಟೆ ಮೀಸಲಾಗಿರಸದೆ ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ವರ್ತನಾ ಮಾರ್ಪಾಟಿನಿಂದ ಆಗುವ ಹೆಚ್ಚು ಅನುಕೂಲತೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚಿಂತನೆ ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ. ಹಾಗೆಯೆ ವರ್ತನೆಯ ಮಾರ್ಪಾಟಿಗೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಸೂತ್ರಗಳ ಬಗ್ಗೆಯು ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ. ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ತಂತ್ರಜ್ಞರು ಕೂಡಾ ಸಾಕಷ್ಟು ಇಂತಹ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸೌರ ಮತ್ತು ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿ ಬಳಕೆ, ಇಂಧನ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಹಾಳಾದ ವಸ್ತುಗಳ ಪುನರ್ಬಳಕೆ ಮುಂತಾದ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಇವರ ಕೊಡುಗೆ ಅಪರಿಮಿತವಾಗಿದೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಪ್ರಸ್ತುತ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಜೊತೆಗೆ ಮಾನವ ವರ್ತನೆಯ ಮಾರ್ಪಾಟು ಪರಿಸರದ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಕೋನ್ ಮತ್ತು ಹೇಸ್ (1980) ರವರ ಅಧ್ಯಯನವು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾದ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಲ್ಲದ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಕ್ಷೀಣಗೊಳಿಸುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಿತು. ಯಾವುದೇ ವರ್ತನೆಯಂತೆ ಪರಿಸರ ವರ್ತನೆಯನ್ನೂ ಸಹ ಸೂಕ್ತವಾದ ಪುನರ್ಬಲನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಉತ್ತಮವಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತರಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಹೀಗೆ ಇದನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಋಣಾತ್ಮಕ ಪುನರ್ಬಲನಕ್ಕಿಂತ ಗುಣಾತ್ಮಕ ಪುನರ್ಬಲನದ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಮನಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಎತ್ತಿ ಹಿಡಿಯುತ್ತಾರೆ.

ಈ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿದಾಗ ನಮಗೆ ತಿಳಿದು ಬರುವ ಸಂಗತಿಯಂದರೆ ಪರಿಸರ ಸಂಬಂಧಿತ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ನೀಗಿಸುವ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯು ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕಷ್ಟೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿರದೆ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಮಾನವ ವರ್ತನಾ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಯಾವುದೇ ಶಾಖೆಯು ಉತ್ತಮವಾದ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ನೀಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿವಾರಣೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯು ಭೌತತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಮಾನವ ವರ್ತನೆಯ ಮಾರ್ಪಾಟು ಮಾಡುವ ವರ್ತನಾ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಒಂದು ಪೂರ್ಣವಾದ ಯತ್ನದಿಂದ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯವಿದೆಯೆಂದು ತಿಳಿಯಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಉಲ್ಲೇಖಗಳು :

1. ಬೋನ್ಸ್ ಎಂ. ಮತ್ತು ಶೆಶಿರೋಲಿ ಜಿ (1995) "ಎನ್ವರ್ನ್ಮೆಂಟಲ್ ಸೈಕಾಲಜಿ ಎ ಸೈಕೋಸೋಸಿಯಲ್ ಇಂಟ್ರುಡಕ್ಷನ್", ಸೇಜ ಪಬ್ಲಿಕೇಶನ್ಸ, ನವದೆಹಲಿ.
2. ದಿನೇಶ ನಗರ್ (2006) "ಎನ್ವರ್ನ್ಮೆಂಟಲ್ ಸೈಕಾಲಜಿ", ಕಾನ್ಸೆಪ್ಟ ಪಬ್ಲಿಸಿಂಗ್ ಕಂಪನಿ, ನವದೆಹಲಿ.
3. ರಾಬರ್ಟ್ ಗಿಫರ್ಡ (1997) "ಎನ್ವರ್ನ್ಮೆಂಟಲ್ ಸೈಕಾಲಜಿ - ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಲ್ಸ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಪ್ರ್ಯಾಕ್ಟಿಸಸ್, ಎರಡನೇ ಮುದ್ರಣ, ಅಲೈನ ಆಂಡ್ ಬಾಕನ್, ಲಂಡನ್.
4. ಜೆಲ್ಲರ್ ಇ. ಎಸ್. (1992) - ಸಾಲ್ವಿಂಗ್ ಎನ್ವರ್ನ್ಮೆಂಟಲ್ ಪ್ರಾಬ್ಲಮ್ಸ್, ಎ ಬಿಹೇವಿಯರ್, ಚೇಂಜ್ ಪರ್ಸಪೆಕ್ಟೀವ್ಸ್, ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ ಪ್ರೆಸ್, ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ.
5. ಕೋನ್ ಜೆ. ಡಿ. ಆಂಡ್ ಹೇಸ್ ಎಸ್. ಸಿ. (1980) "ಎನ್ವರ್ನ್ಮೆಂಟಲ್ ಪ್ರಾಬ್ಲಮ್ಸ್/ಬಿಹೇವಿಯರಲ್ ಸಲುಶೆನ್ಸ್, ಮಾಂಟೆರಿ : ಬ್ರೂಕ್ಸ್ / ಕೋಲ್.

ಜೀ.ವೈ.ಜೀ.ಪ.ವಿ:-೦೬

ಸಮುದ್ರದ ಹೂವುಗಳ ಒಂದು ಅಧ್ಯಯನ

* ಡಾ॥ ಪರಮೇಶ್ವರ ನಾಯಕ್.ಟಿ
ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ, ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾಲೇಜು(ಸ್ವಾಯತ್ತೆ), ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವ ವಿದ್ಯಾಲಯ,
ಶಿವಮೊಗ್ಗ-577 203

O call us not weeds, But flowe s of the sea For lovely bright & gaytinted are we. And quite independent of sunshine or showers. The call us not weeds. We are oceans gay flowers Our matehless, our tender & beautiful forms are nursed by the ocean & rocked by the storms. And our blush is as deep as the rose of teh flowers call us not weeds, we are ocens gay flowers not nursed like plants of a summer parterres. Where gaies are but sighs of an evening hour Our exquisite fragile & delicate forms are the prey of the ocean when vexed with the storms
Victoria Hall April 01-04-1991

ಓ ನಮ್ಮನ್ನು ಕಳೆಗಳೆಂದು ಮಾತ್ರ ಕರೆಯಬೇಡಿ, ಆದರೆ ಕರೆಯಿರಿ ನಮ್ಮನ್ನು ಸಮುದ್ರದ ಹೂವುಗಳೆಂದು ಏಕೆಂದರೆ ನಾವು ನೋಡಲು ಸುಂದರ ಹಾಗೂ ಹೊಳೆಯುವ ಪಾಚಿಗಳು. ಎಲ್ಲಾ ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವ ನಾವುಗಳು ಸಮುದ್ರದ ಹೊಳೆಯುವ ಹೂವುಗಳು, ನಾವು ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಸುಂದರವಾಗಿಡಲು ಈ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಜನಿಸಿರುವೆವು. ನಮ್ಮನ್ನು ಸಮುದ್ರದ ಕಳೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯದೆ, ನಮ್ಮನ್ನು ಸಮುದ್ರದ ಹೂವುಗಳೆಂದು ಹೀಗೆ ಸಾರುತ್ತಿರುವ ಸಮುದ್ರದ ಹೂವುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಮುದ್ರದ ಕಳೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ (Sea weed). ಇವುಗಳು ನೋಡಲು ಬಹಳ ಚೆಂದ ನೀವೇನಾದರು ಕಾರವಾರಕ್ಕೆ ಬೇಟಿ ನೀಡಿದ್ದರೆ. ಪ್ರೇಕ್ಷಣೀಯ ಸ್ಥಳಗಳಾದ ಕೋಡಿಬಾಗ್ ಮತ್ತು ಕಾಮತ್‌ಬೀಚ್ ನೋಡಿ ನೋಡಿರುತ್ತೀರಿ, ಅಲ್ಲಿಲ್ಲಾದರು ಬಂಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ನೀವೇನಾದರೂ ನಡೆದುಕೊಂಡು ಸಮುದ್ರವನ್ನು ನೋಡಲು ಹೋದರೆ ಈ ಸಮುದ್ರದ ಹೂವುಗಳು ನಿಮ್ಮ ಕಾಲಿನ ತುಳಿತಕೆ ಸಿಲುಕುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಬಂಡೆಗಳ ಅಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲಿ ವಿಚಿತ್ರವಾದ ತರತರದ ಸಮುದ್ರದ ಕಳೆಗಳು, ಓ ಮರೆತು ಬಿಟ್ಟೆ. ಸಮುದ್ರದ ಹೂವುಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಅಂದದ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು.

ನಾನಾ ಪರಿಸರ ಪ್ರಿಯಾ ಅಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿ ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ಮೊದಲಿನಿಂದಲು ಅಸಕ್ತಿ ವಹಿಸಿರುತ್ತೇನೆ. ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತ್ ಪಡೆಯಲು ನನ್ನ ವಿಧ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಕಾರವಾರಕ್ಕೆ ಬೇಟಿ ನೀಡಿದ್ದೆ. ಅಲ್ಲಿಯ ಕಾಮತ್ ಬೀಚಿನಲ್ಲಿರುವ ನಮಗೆ ಸಿಕ್ಕಿದಂತಹ ವಿಶೇಷ ಸಮುದ್ರದ ಹೂವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನನಗೆ ತಿಳಿದ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡಿರುತ್ತೇನೆ.

ಹಿನ್ನೆಲೆ:- ಸಮುದ್ರದ ಹೂವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಮಗ್ರ ಮಾಹಿತ್ಯನ್ನು ಸಿ.ಎಂ.ಎಫ್.ಆರ್.ಆಇ (ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಮರೈನ್ ಫಿಷರೀಸ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್) ಎಂಬ ಸಂಶೋಧನೆ ಕೇಂದ್ರ ಮಾಹಿತಿ ಒದಗಿಸಿದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದ ಹೂವುಗಳ ಬಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿರುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖರೆಂದರೆ ಎಂ.ಪಾರ್ಥಸಾರತಿ ಅಯ್ಯಂಗಾರ್ (1927) ರವರು ಜರ್ಮನಿಯ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಅಲ್ ಗಾಲಜಿಸ್ಟ್ ಡಾ. ಎಸ್. ಬೂಯರ್ ಜಿಸನ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಬಾಂಬೆಗೆ ಬಂದು ದ್ವಾರಕ. ತಮಿಳುನಾಡು, ಓಕಪೋರ್ಟ್ ನಿಂದ ಕನ್ಯಾಕುಮಾರಿವರೆಗೆ,ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿ ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸಿರುತ್ತಾರೆ.

ಸಮುದ್ರದ ಹೂವುಗಳು ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ತಾವೇ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮಾರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಅವುಗಳ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪತ್ರಹರಿತ್ತು ಎಂಬ ಅಂಶ ಇರುವುದರಿಂದ ನೀರು, ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನ ನೆರವಿನಿಂದ ಇವುಗಳ ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಬೇರೆ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ 3/4 ಭಾಗದಷ್ಟು ನೀರು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿದ್ದು, ಅದರಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದ ಹೂವುಗಳು ಎಲ್ಲದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಸಾಮಾರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಅಂದಾಜಿನ ಪ್ರಕಾರ ೯೦% ದಷ್ಟು ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಇವುಗಳು ಹೊಂದಿವೆ.

ಇನ್ನೊಂದು ವಿಶೇಷ ಗುಣಗಳು ಇವುಗಳದು ಎಂದರೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಖನಿಜಾಂಶ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ವಿಟಮಿನ್ ಗಳನ್ನು ಇವುಗಳು ತಮ್ಮ ತೆಕ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿವೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ವಿದೇಶಿಯರು ಇವುಗಳನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಉದಾ:- ಸರ್ ಗ್ಯಾಸಮ್ ಎನ್ನುವ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ತೇಲುವ ಈ ಸಮುದ್ರ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ವಿಟಮಿನ್ "ಸಿ" ಅಂಗಾಂಶ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶೇಕಡಾ ಇದೆ.

ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕರಿಂದ ಐದು ಬಾರಿ ಕಾರವಾದರ ಕಾಮತ್ ಬೀಚ್ ಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿ ಅಲ್ಲಿಯ ಸಮುದ್ರದ ಹೂವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿ ನಂತರ ಅವುಗಳನ್ನು ತಂದು 4% ಪಾರ್ ಮಾಲ್ಡಿಹೈಡ್ ನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಹನ್ನೊಂದು ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ಸಮುದ್ರದ ಹೂವುಗಳು ಇವೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ. Padina, Sargassum, Amphirova Gracilaria, Chetomorpha, Caulerpa peltata, Ulva, Zonaria Botrycladia, Ceramium, Caulerpa fergusoni.

ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ:- ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದ ಹೂವುಗಳು ಬಲು ಮೇಲುಗೈ ಉದಾ; ಗ್ರಾಸಿಲೇರಿಯಾ ಎಂಬ ಸಮುದ್ರದ ಹೂವಿನಿಂದ "ಅಗಾರ್" ಎನ್ನುವ ಸಾಲಿಡಿಫೈಯಿಂಗ್ ಅಂಶವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿದ್ದು, ಎರಡನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ. ತರುವಾಯ ಇದರ ಉಪಯೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಲು ಸುಮಾರು 34 ವರ್ಷಗಳು ಬೇಕಾಯ್ತು. ಮತ್ತೆ ಮನುಷ್ಯ ಲೋಕಕ್ಕೆ ಪರಿಚಯ ವಾದದ್ದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅವುಗಳಿಂದ ಅಗಾರ್, ಅಲ್ ಜೀನ್ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದೆಂದು ತಿಳಿಯಲ್ಪಟ್ಟಿತ್ತು.

ಪ್ರಸ್ತುತ, 25.೦೦೦ ಟನ್ ಗಳಷ್ಟು ಸಮುದ್ರದ ಹೂವುಗಳಿಂದ ಆಗಾರೇಟ್ ಎಂಬ ಕೆಮಿಕಲ್ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ್ದು ಮಂಡಪಮ್ ಈಗಿನ ಮದ್ರಾಸಿನಲ್ಲಿ ನಂತರ ಅದನ್ನು ಅಹಮದಾಬಾದ್ ಗೆ ಕಳುಹಿಸಲಾಯಿತು. (ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಪ್ಲಾಂಟ್ ಪ್ರಾಡಕ್ಟ್).

ಜಪಾನ್ ಮತ್ತು ಚೀನಾ ದೇಶಗಳು ಬಹಳ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಇವುಗಳನ್ನು, ಔಷಧಿ, ಆಹಾರ ಹಾಗೂ ರಸಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾ ಬಂದಿದ್ದಾರೆ, ಸಮುದ್ರದ ದಡದಲ್ಲಿರುವ ಬಹಳಷ್ಟು ದೇಶಗಳು ಇವುಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದು ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿ ಇವುಗಳನ್ನು ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಅಗಾರ್, ಕರಾಜಿನಿಸ್, ಕೆಂಪು ಸಮುದ್ರದ ಹೂವುಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ನೋಡಿಯಂ ಆಲ್‌ಜಿನೆಟ್ ಕುಂದು ಹೂವುಗಳಿಂದ ತಯಾರಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಸಮುದ್ರದ ಹೂವುಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಹಾರವಾಗಿ ವಿಟಮಿನ್ ಮತ್ತು ಗೊಬ್ಬರದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅಗಾರ್ ಮತ್ತು ಅಲ್‌ಜಿನ್‌ಗಳಿಗೆ ಬೇಡಿಕೆ ಇದ್ದು ಅಧಿಕ ಬೆಲೆಗೆ ಕ್ರಯಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿವೆ. ಇವು ನಮ್ಮ ಸಮುದ್ರದ ಹೂವುಗಳ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಾಗಿವೆ.

ಆಗಾರ್ ಮತ್ತು ಆಲ್‌ಜಿನ್ (Agra & Algin)
ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆಲ್‌ಜಿನಿಕ್ ಆ್ಯಸಿಡ್ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಪಾಲಿಸೆಕರೈಡ್ ಇದು ಜೀವಕೋಶದ ಹೊರವಲಯದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಜೀವಕೋಶದ ಹೊರವಲಯದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಮುದ್ರ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಹೂವಿನಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾ; ಸರ್‌ಗ್ಯಾಸಮ್ (Sargassum) ಡಿಕ್ಟಿಯೋಟಾ (Dictiyota) ಪೆಡೈನಾ (Podina)

ಟರ್ಬಿನೇರಿಯಾ (Turbinaria) ಹೂವುಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾತ್ತಿವೆ. ಆಲ್ ಜಿನ್ ನನ್ನು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಆಗಾರ್ ಮತ್ತು ಆಲ್ ಜೀನ್ ನ ಉಪಯೋಗಗಳು:

* ಸಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಗಾರ್ ಮತ್ತು ಆಲ್ ಜಿನ್ ಗಳನ್ನು Stabilizer Emulsifier Gelling agents ಆಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಇವೆರಡು ತನ್ನದೆ ಆದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.
* ಅಗಾರ್ ಅನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಜೀವಾಣು ಬೆಳೆಸುವ ಮಿಡಿಯಾ ಆಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.
* ಆಹಾರ ತಯಾರಿಕೆ, ಜೆಲ್ಲಿಸ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಸೋಪು ತಯಾರಿಸಲು
* ಕಾಸ್ಮೆಟಿಕ್ (ಸೌಂದರ್ಯವರ್ಧಕಗಳು) ಕ್ರೀಂ., ಸೋಪು, ಶೋಪಾಲಿಸ್, ಪೇಪರ್ ಮತ್ತು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಿಕಲ್ ಇಂಡಸ್ಟ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.
* ಐಸ್ ಕ್ರೀಂ ತಯಾರಿಕೆ, ಚೀಸ್ ಚಾಕಲೇಟ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ
* ಸಿರಾಮಿಕ್ಸ್ ವೇಲ್ಡಿಂಗ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ ಲೆದರ್ ಮತ್ತು ರಬ್ಬರ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ

ತೈಲ ಉತ್ಪಾದನೆ:- ಸಂಶೋಧನೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಅಮೇರಿಕಾ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದ ಹೂವುಗಳಿಂದ 'ಮಿಥೆನ್ ಅನಿಲ" ಹೇರಳವಾಗಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ವರದಿ ಇದೆ. ಇದರಿಂದ ಇಂಧನ ಶಕ್ತಿಯ ಕೊರತೆಯ ನಿವಾರಣೆ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗಾದರು ಮಾಡಬಹುದು

ಔಷಧಿಯ ಗುಣಗಳು:- ಸರ್ ಗ್ಯಾಸಮ್ ಎಂಬ ಸಮುದ್ರದ ಕಳೆಯ ಹೂವು ಬಾಡಿಕೂಲಿಂಗ್ ಮತ್ತು ರಕ್ತಶುದ್ಧಿಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಸಮುದ್ರದ ಹೂವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಯೋಡಿನ್ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳಿಂದ ಗಾಯಿಟರ್ ರೋಗವನ್ನು ತಡೆಯಬಹುದು.

ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ಸಮುದ್ರದ ಹೂವುಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳು ಹಾಗೂ ದೇಶಗಳು ಇಂತಿವೆ. (Von Haken 1985)

ಉತ್ಪತ್ತಿ	ದೇಶಗಳು	ಟನ್/ವರ್ಷಗಳು
1. ಅಗಾರ್,ಆಗಾರ್	ಜಪಾನ್	1500
	ಡೆನ್ಮಾರ್ಕ್	450
	ದಕ್ಷಿಣ ಕೊರಿಯಾ	250
	ಅಮೇರಿಕಾ	200
	ಸ್ಪೇನ್	200
	ಮೆಕ್ಸಿಕೋ	250
	ದ. ಅಫ್ರಿಕಾ	250
	ಒಟ್ಟು	2850
2. ಕರಾಜಿನೀಸ್	ಅಮೇರಿಕಾ	1200
	ಫ್ರಾನ್ಸ್	300
	ಯುಕೆ	150
	ಫ್ರಾನ್ಸ್ ಕೆನಡಾ	200
	ಒಟ್ಟು	1850
3. ಆಲ್ ಜಿನೆಟ್ಸ್	ಅಮೇರಿಕಾ	4000
	ಯು.ಕೆ	1800
	ಫ್ರಾನ್ಸ್	800
	ನಾರ್ವೆ	450
	ಕೆನಡಾ ಮತ್ತು ಚೀಲಿ	500
	ಒಟ್ಟು	7550

ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು:

ಪಿ.ಹೆಚ್	8.5
ಗಾಳಿ ಉಷ್ಣಾಂಶ	35°C
ನೀರು ಉಷ್ಣಾಂಶ	30 °C
ಆಮ್ಲಜನಕ	Negligible
ಕ್ಲೋರೈಡ್	19.3 ಗ್ರಾಂ/ ಲೀಟರ್
ಸೋಡಿಯಂ	10.77 ಗ್ರಾಂ / ಲೀಟರ್
ಮೆಗ್ನಿಸಿಯಂ	1.300 ಗ್ರಾಂ / ಲೀಟರ್
ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ	0.049 ಗ್ರಾಂ / ಲೀಟರ್
ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್	0.023 ಗ್ರಾಂ / ಲೀಟರ್
ಸ್ಯಾಲಿನಿಟಿ	35 ಪಿ.ಪಿ. ಎಮ್

ನಮ್ಮ ಮಾಹಿತಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಈ ಕೆಳಗಿನ ನಮೂದಿಸಿರುವ ಸಮುದ್ರದ ಹೂವುಗಳ ಅರ್ಥಿಕ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

1. ಪೆಡೈನಾ (Padina) ಇದರಿಂದ ಆಲ್ ಜಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆಲ್ ಜಿನೆಟ್ಸ್ ಅನ್ನು ಅಲಂಕಾರಿಕ ವಸ್ತುಗಳು, ಬಟ್ಟೆ, ಬಣ್ಣ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕಾಗದ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುತದೆ.

* ಸರ್ ಗ್ಯಾಸಮ್ (Sargassum) ದನಕರುಗಳಿಗೆ ಮೇವಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಉದಾ: ಕುರಿ, ಆಕಳು, ಕುದುರೆಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಮಾಡುವ ಇತರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಇವುಗಳ ಆಹಾರ ಪೌಷ್ಟಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಆಹಾರದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಉದಾ:- ಸೋಪು ತಯಾರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರೆ ಅಹಾರ ತಯಾರಿಸಲು ಸರ್ ಗ್ಯಾಸಮ್ ಅನ್ನು ಅಲ್ ಜಿನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

* ಆಂಫಿರೋವ (Amphirova) ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ
* ಗ್ರಾಸಿಲೇರಿಯಾ (Gracilaria) ಅಗಾರ್ ಅಗಾರ್ ಉತ್ಪಾದನ, ಜೆಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಲು ಆದರಿಂದ ಬ್ರೇಡ್ ಪೆಸ್ಟ ಮತ್ತು ಆಹಾರರೂಪದಲ್ಲಿ

ಇಂತಹ ಬಹು ಉಪಯೋಗಿ ಸಮುದ್ರದ ಹೂವುಗಳನ್ನು ನಾವು ಕಳೆಗಳೆಂದು ಭಾವಿಇ, ಅವುಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಪಯೋಗ ಪಡೆಯದೆ ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಇನ್ನು ಮುಂದೆ ಆದರು ಮನುಷ್ಯ ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕಾಳಜಿವಹಿಸಿ ಎಚ್ಚೆತ್ತು ಕೊಂಡರೆ ಸಮುದ್ರದ ಬಹುಉಪಯೊಗಿ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಬಹುದು.

References:

About Isabella A and Goorge Hollenberg. J., Marine alagae of California

Bhandari. P.P. and Raval Y. B., 197. Possibility of Seaweeds cultivation along the Gujarat coast, seafood expert Jour 3 (12).

Bensam. P. Ramadas K. Na Sundaram. N. 1974. Methods of marculture. Seafood export Jour. 6 (11)

Biswas. K. 1934, Progress of algological studies in India, Curr Sic., 3

Calvet, H.E., C. J. Dowes and M.A. Borowitzka 1976. Phylogentic relationship of Caulerpa (Chlorophyta) based on comparitive cholroplast structure, J. Phycol. 12.

Desai B. N., 1976. Seaweeds resources and extraction of Alginate and Agra, Proc. Semi. Seasalt and plants CSMCRI, Bhavanagar pp.

Fincham A. A. 1984 Basic marine Biology, library cataloging publication data, London. Sw7 SBD and Cambridge CB 22RU

Fritsch. F. F. 1945. The structure and reproduction of Algae, Published by the syndics of the Cambridge universiyt press. London, N.S.J.Newyork-22

James. W. Nybakken 1985. Marine Biology an ecological approach., Harper collins publishers. Inc., 10 East 53rd street, Newyork.

Mishra J.N. 1966. The ecology, distribution and seasonal succession of the littoral algae on the west coaast of India, ProcSymn. Algology. ICAR. New Delhi.

Praija P And Prija B. 1946. Algae succession on a rocky Island near charaj guha in the chilka lake, jour. Indian bot. Soc (M.O.P. Jyengar cmooemo. vol).

Pandy. S. N., and P.S. Trivedi 1995. A Text book of Algal reporduction in India., East of Kailash, New Delhi-110 065.

Pandey. B. P., 1975, Text book of Botany Algae and Fungi, pulbished by K. Nath and Co., Eduction publishers near city Kotwali, Meerut-2

Prescott. C. W., 1969. The Algae A Review, Michigan state University, Great Britan.

Sreenivasan. K.S., 1960. Distribution Pattern of Marine algae in Indian Seas, Proc. Symp. Algology. ICAR, New Delhi.

ಜೀ.ವೈ.ಜೀ.ಪ.ವಿ:-07

ಏಕ ಜಾತಿ ಮರಗಳ ಕಾಡುಗಳು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಮಾರಕ

* ಡಾ|| ಪರಮೇಶ್ವರ ನಾಯಕ್.ಟಿ ಮತ್ತು ಎಂ.ಎಸ್. ಪುಷ್ಪಲತಾ
ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ, ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ವಿಜ್ಞಾನ
ಕಾಲೇಜು(ಸ್ವಾಯತ್ತತೆ), ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವ ವಿದ್ಯಾಲಯ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ-577 203

ಮಾನವನ ಮತ್ತು ಪರಿಸರದ ನಂಟು ಬಹಲ ಹಿಂದಿನದು. ನಾಗರೀಕತೆ ಬೆಳೆದಂತೆ ಮನುಷ್ಯನ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ತನ್ನ ಸ್ವಾರ್ಥಕ್ಕಾಗಿ ಏನೆಲ್ಲಾ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾನೆ! ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅರಣ್ಯ ನಾಶದ ಜೊತೆ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಅಳಿಸಿ ಹಾಕುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಇಂತಹ ಕೆಲಸಗಳಿಂದ ಈಗಾಗಲೇ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಸಮೂಹಗಳು ಅವನತಿ ಹೊಂದಿವೆ. ಸಾವಿರಾರು ಎಕರೆ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಏಕ ಜಾತಿ ಮರಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಿಕ ಲಾಭಕ್ಕಾಗಿ ಬೆಳೆಸಲಾಗಿದೆ. ವಾಣಿಜ್ಯ ಬೆಳಗಳಾಗಿರುವ ಈ ಏಕ ಜಾತಿ ಮರಗಳಿಂದಾದ ಅನಾಹುತ ಮೇಲ್ನೋಟಕ್ಕೆ ಕಾಣದಿದ್ದರೂ ಭೂಮಿಯ ಫಲವತ್ತತೆ, ಮಣ್ಣೀನ ಸವಕಳಿ, ಜೀವಿ ಸಂಕುಲಗಳ ಅವನತಿ ಮುಂತಾದ ತೊಂದರೆಗಳು ಹೇಳಲು ಸುಲಭವಾದ ವಿಚಾರಗಳಲ್ಲ.

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲೂ ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬರುವ ಭದ್ರಾವತಿ, ಸಾಗರ, ತೀರ್ಥಹಳ್ಳಿ ಹಾಗೂ ಅನುಪಾಸಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಏಕ ಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳಾದ ಅಕೇಶಿಯಾ, ನೀಲಗಿರಿ, ತೇಗ, ಕ್ಯಾಸುರಿನಾ ಮುಂತಾದ ಒಂದೇ ಜಾತಿಯ ಮರಗಲನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದ್ದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅಲ್ಲಿಯ ಸುತ್ತಲಿನ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಗಳು ಸರಿಯಾಗಿ ಇಳುವರಿ ಬಾರದೆ ಅಲ್ಲಿಯ ಭಾಗದ ರೈತರು ಕಂಗಾಲಾಗಿದ್ದಾರೆ.

ಪರಿಣಾಮಗಳು:-

* ಏಕ ಜಾತಿಯ ಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆದಿರುವುದರಿಂದ ತೀರ್ಥಹಳ್ಳಿ, ಸಾಗರದ ಸುತ್ತ ಮುತ್ತಲಿನ ಕೆರೆಗಳು ಈಗಾಗಲೇ ಬತ್ತಿಹೋಗಿವೆ
* ಸುತ್ತಲಿನ ಅಡಿಕೆ ತೋಟಗಳು ಅಂತರ್ಜಲ ಕೊರತೆಯಿಂದ ನೀರಿಲ್ಲದೆ ಒಣಗುತ್ತಿವೆ (ಲೇಖನ: ಕೆ. ಜಿ. ಶ್ರೀಧರ, ವಿಜಯ ಕರ್ನಾಟಕ)
* ಭೂಮಿಯ ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ಹಾಳುಗೆಡವುತ್ತಿವೆ.
* ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಪದರ ನಾಶವಾಗಿ ಅದು ಮೊದಲಿನಂತಾಗಲು ಸುಮಾರು ವರ್ಷಗಳೇ ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ.
* ಅಕೇಶಿಯಾ, ನೀಲಗಿರಿ, ಸಾಗುವಾನಿ, ಕ್ಯಾಶುರಿನಾ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಅಂತರ್ಜಲದಲ್ಲಿರುವ ನೀರನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.
* ಇವುಗಳು ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ.
* ಅಕೇಶಿಯಾ ಮತ್ತು ನೀಲಗಿರಿ ಮರಗಳು ಕೆಲವು ರಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ, ಸುತ್ತಮುತ್ತಲು ಯಾವ ಸಸ್ಯವೂ ಬೆಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ (ಅಲಿಲೋಪತಿ).
* ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಟ್ಯಾನಿಕ್, ಕೌಮರಿನ್ ಆಮ್ಲ ಫೀನಾಲ್ಸ ಇನ್ನಿತರೆ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಬೇರೆ ಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳು ಬೆಳೆಯುವುದನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ.
* ನೀಲಗಿರಿ ಅಕೇಶಿಯಾ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲ. ಇವು ಅಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದಿಂದ ಆಮದಾಗಿ ಈಗ ನಮ್ಮ ನಾಡಿನ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗಿಡಗಳ ಜಾಗವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿವೆ.
* ನೀಲಗಿರಿ ಎಲೆಗಳು ರಬ್ಬರ್ ನಂತೆ ಒರಟಾಗಿದ್ದು, ಭೂಮಿಗೆ ಬಿದ್ದಾಗ ಬೇಗ ಕೊಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ.
* ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಏಕ ಜಾತಿಯ ಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದರಿಂದ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ನಸಿಸಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ವಿವಿಧ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಕುಲಗಳೇ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತದೆ.
* ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಾದ ಕಾಡಿನ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ಪೂರ್ಣ ನೂರಾರು ಜಾತಿಯ ಅಪ್ಪುಗಿಡಗಳು
* ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಆಕೀಡ್ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅಕೇಶಿಯಾ, ನೀಲಗಿರಿ ಕ್ಯಾಸುರಿನಾ ಬೆಳೆಯಗೊಡುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳ ತೆಳುವಾದ, ಚಕ್ಕಳವಾಗಿ ಉದುರುವ ತೊಗಟೆಯಿಂದಾಗಿ ಅಪ್ಪು ಗಿಡಗಳು ಬೆಳೆಯಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ.

ಮಾರ್ಗೋಪಾಯಗಳು: * ಇಷ್ಟೆಲ್ಲಾ ಹಾನಿ ಮಾಡುವ ಅಕೇಶಿಯಾ, ನೀಲಗಿರಿ ಮರಗಳು ನಮಗೆ ಬೇಕೇ? ಈ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸಲು ಈ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ತರಲಾಗಿದೆ.
* ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅರಣ್ಯ ನಾಶವಾದ ಕಡೆ ಅದೇ ರೀತಿಯ ಅರಣ್ಯವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಬೆಳೆಸುವುದು ಸೂಕ್ತ
* ಉರುವಲು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಸಾಮಾಜಿಕ ಅರಣ್ಯಗಳು, ಬಂಜರು ಭೂಮಿ, ಊರುಗಳಲ್ಲಿ ಸುತ್ತು ಮುತ್ತ ಬೆಳೆಸಬಹುದು.

ಜೀ.ವೈ.ಜೀ.ಪ.ವಿ:-೦೮

ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯತೆ

ಡಾ. ಟಿ. ಪರಮೇಶ್ವರ ನಾಯಕ್. ಮತ್ತು ಕೃಷ್ಣಸ್ವಾಮಿ ಕೆ.
ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ, ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ವಿಜ್ಞಾನ
ಕಾಲೇಜು(ಸ್ವಾಯತ್ತತೆ), ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವ ವಿದ್ಯಾಲಯ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ-577 203

ಮಿತಿಮೀರಿದ ಜನಸಂಖ್ಯಾಸ್ಫೋಟ, ವಿಜ್ಞಾನ, ಔದ್ಯೋಗಿಕರಣ, ಕೃಷಿ ಭೂಮಿ ವಿಸ್ತರಣೆ ಮುಂತಾದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯದಿಂದಾಗಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಅತಿ ಮುಖ್ಯ ಜೀವವಾಸಗಳಾದ ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟದ ನಿತ್ಯ ಹಸಿರು ಅರಣ್ಯ ಹಾಗೂ ಹಿಮಾಲಯದಂತಹ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪರಿಸರದ ಜೀವಜಾಲ, ಮಾನವನ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪದಿಂದಾಗಿ ಹದಗೆಡುತ್ತಿದೆ.

ನಿತ್ಯ ಹರಿದ್ವರ್ಣ ಕಾಡಿನ ಆರೋಗ್ಯ ಸೂಚಕಗಳಾದ ಮಾವಿನ ಹಕ್ಕಿ ಹಾಗೂ ಸಿಂಗಲೀಕ ಕಪಿಗಳಂತಹ ಸಂತತಿ ಅಳಿವಿನಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಂಕುಲಗಳು ಕೆಂಪುಪಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೈಸೂರು ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿದ್ದ ದೊಡ್ಡ ಎರಳೆ ಅಥವಾ ನೀಲ್‌ಗಾಯ್ ಎಂಬ ಹಸಿವಿನ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಜಿಂಕೆಯಂತಹ ಪ್ರಾಣಿ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ನಶಿಸಿಹೋಗಿವೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಪ್ರಸ್ತ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬದುಕಿದ್ದ ಚಿರತೆ ಸ್ವರೂಪದ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಬೇಟೆಗಾರ ಸಿವಂಗಿ ಚೀತಾ ಇಂದು ನಮ್ಮ ದೇಶದಿಂದಲೇ ನಿರ್ಗಮಿಸಿದೆ. ಅತ್ಯಂತ ಬಲಿಷ್ಠ ಬೇಟೆಗಾರ, ಓಟಗಾರವೆಂಬ ಖ್ಯಾತಿಪಡೆದ ಈ ಚೀತಾ ಗಂಟೆಗೆ 115 ಕಿ.ಮೀ. ವೇಗದಲ್ಲಿ ಓಡಬಲ್ಲ ಅಪರೂಪದ ಜೀವಿ ಆಹಾರ ಸರಪಣಿಯ ಉನ್ನತ ಶ್ರೇಣಿಯ ಈ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿ ಅಪರೂಪವಾಗುತ್ತಿವೆ.

ಒಂದು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಪರಕಿಯ ಅಪರಿಚಿತ ಹೋಸ ಜೀವಿ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾದರೆ ಅಲ್ಲಿನ ಪರಿಸರ ಹಿಡಿಸಲಾರದೆ ಸಾವನ್ನಪ್ಪಬಹುದು ಅಥವಾ ಅಲ್ಲಿಗೆ ತೀರಾ ಒಗ್ಗಿಕೊಂಡು ಮಿತಿಮೀರಿ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ನಡೆಸಿ, ಆ ಪರಿಸರದ ತುಂಬಾ ವ್ಯಾಪಿಸಿ ದೊಡ್ಡ ಪಿಡುಗಾಗಬಹುದು. ಈಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶವೆನೆಂದರೆ ಹೊಸ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಆ ಜೀವಿಯ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಶತ್ರುಗಳಿರದೆ ಅವು ಯಾವುದೇ ಜೀವಿಯ ಆಹಾರ ಸರಪಣಿಯಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದು ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶ, ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟದ ಅರಣ್ಯಗಳಿಗೆ ಲಗ್ಗೆ ಹಾಕಿ ಇಡೀ ಪರಿಸರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಅಲ್ಲೋಲ ಕಲ್ಲೋಲ ಮಾಡಿದ ಯುಪಟೂರಿಯಂ ಕಳೆಯನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಶತ್ರುವಿಲ್ಲದ ಕಾರಣ ಮಿತಿಮೀರಿ ವ್ಯಾಪಿಸಿ ಸ್ಥಳಿಯ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಪೈಪೋಟಿಯಾಗಿದ್ದು ನೆಲದ ಖನಿಜಾಂಶವನ್ನೆಲ್ಲ ಹೀರಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಬರಡಾಗಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಸುಮಾರು 50 ಮಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳ ಇತಿಹಾಸವಿರುವ 1500 ಕಿ.ಮೀ ಉದ್ದದ ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟ ಜಗತ್ತಿನ ಜೀವಲೋಕಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಸಂಕೀರ್ಣ ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಜೀವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಮಳೆಕಾಡುಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿವೆ. ಇಲ್ಲಿನ ಬೆಟ್ಟಗಳ ಕಣಿವೆಗಳಿಂದ ಹರಿದು ಬರುವ ಜಲಝರಿಗಳಿಂದ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ 55 ನದಿಗಳು ಹರಿಯುತ್ತಿವೆ. ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕವಾಗಿ ಅತ್ಯಂತ ಸಂಪದ್ಭರಿತವಾಗಿದ್ದು ಈಗ ಹರಿದು ಚೂರು ಚುರಾದ ಹಸಿರು ತೇಪೆಯುಟ್ಟಂತಿರುವ 1 ಕೋಟಿ 60 ಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವುಳ್ಳ ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಭಾರತದಲ್ಲಿರುವ ಸಸ್ಯ ಸಂಪತ್ತಿನಲ್ಲಿ 30% ರಷ್ಟು ಸಸ್ಯ ಸಂಪತ್ತು ತುಂಬಿದೆ. 3,22,311 ಕ್ಕೂ ಮಿಗಿಲಾದ ಸಸ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 1 ಲಕ್ಷಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಇಲ್ಲಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿವೆ. ಇವು ಜಗತ್ತಿನ ಇನ್ಯಾವುದೇ ಜೈವಿಕ ಭಂಡಾರದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಅತ್ಯಂತ ಬೆಲೆಬಾಳುವ ಶ್ರೀಗಂಧ, ತೇಗ, ಬೀಟೆಯ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ 23 ಪ್ರಭೇದಗಳು ಹಾಗೂ ಹಣದ ಹೊಳೆಯನ್ನೇ ಹರಿಸಬಲ್ಲ ಆರ್ಕಿಡ್‌ನ 265 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಭೇದಗಳು, ಅನೇಕ ಔಷಧೀಯ ಸಸ್ಯಗಳು ಅಪರೂಪದ ಪಾಚಿ, ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳು, ಸಾವಿರಾರು ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಸರೀಸೃಪಗಳು, ಸಸ್ತನಿಗಳು ಹಾಗೂ ಪಾರ ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾದ ಜೀವರಾಶಿ ಇಲ್ಲಡಗಿದೆ. ಆದರೆ ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟಗಳ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾಗ ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು 1000 ಕಿ.ಮೀ ಹರಡಿರುವ ಕರ್ನಾಟಕವೊಂದರಲ್ಲೇ ಕ್ರಿ.ಶ. 1956 ರಿಂದ 1981 ರ ವರೆಗಿನ ಕೇವಲ 25 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ದಿನವೊಂದಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 25 ಹೆಕ್ಟೇರಿನಷ್ಟು ಅಂದರೆ 2,22,727 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ದಟ್ಟಕಾಡು ನಮ್ಮ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಬಲಿಯಾಗಬೇಕಾಯಿತು. ನಂತರದ 13 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತೇ ಸುಮಾರು 1,30,000 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶ ಕರ್ನಾಟಕ ಪವರ್ ಕಾರ್ಪೋರೇಷನ್‌ಗೆ ಗುರಿಯಾಗಬೇಕಾಯಿತು. (ಎಲ್ಲಪ್ಪ ರೆಡ್ಡಿ) ಹೀಗೆ 50 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳು ಇತಿಹಾಸವಿರುವ ಕಾಡನ್ನು 50 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ನಾಶಪಡಿಸುವ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ನಾವಿದ್ದೇವೆ. ಭೂವಿಸ್ತೀರ್ಣದ 30% ರಷ್ಟಾದರೂ ಅರಣ್ಯವಿರಬೇಕೆಂದು ನೀತಿ ಕಾನೂನು ಹೇಳುತ್ತಿರುವಾಗ ನಾವು ಇಂದು ಪಡೆದ ಅರಣ್ಯವಿಸ್ತೀರ್ಣ 12% ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ.

ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆಯಂತೆ 50 ಮಿಲಿಯ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮೂಳೆ ಇಲ್ಲದ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿವೆ. ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 2 ಮಿಲಿಯ ನಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಮನುಷ್ಯ ಕಂಡು ಪಡೆದಿದ್ದಾನೆ.

UNC – United Nations Conference on Emit & divestment held in Biode Janeiro in June (1992) was a contentment on Biological directory. Which was figured by 156 central & Evereum community.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಸುಮಾರು 30 ಮಿಲಿಯನ್ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು, 15,210 ಸಸ್ತನಿಗಳು, ಮತ್ತು ಸರಿಸೃಪಗಳು ಮತ್ತು ಉಭಯವಾಸಿಗಳು 9,225 ಪಕ್ಷಿಗಳು, 21,000 ಮೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಸುಮಾರು 4,80,000 ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು 3 ಮಿಲಿಯನ್ ಅಕಶೇರುಕ ಮೂಳೆಯಿಲ್ಲದ () ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು ಇದುವರೆಗೆ ಹೆಸರಿಸಿಲ್ಲ (ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದಿರುವುದು) ಉದಾ : 30 ಮಿಲಿಯನ್ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 75,000 ಮಾತ್ರ ಗುರುತಿಸಿರುವುದಾಗಿದೆ. ಇದುವರೆಗೆ ಗುರುತಿಸಿರುವಂತಹ ಸಸ್ಯಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಭೇದಗಳೆಂದರೆ :

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಸಸ್ಯಪ್ರಾಣಿಗಳು	ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ	ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದ್ದು
1	ಸಸ್ತನಿಗಳು (Mammals)		
2	ಸರಿಸೃಪಗಳು (Reptiles)	14,484	15,210=726
3	ಉಭಯವಾಸಿಗಳು		
4	ಪಕ್ಷಿಗಳು	9,040	9,225
5	ಮೀನುಗಳು	19,056	21,000
6	ಸಸ್ಯಗಳು	3,22,311	4,80,000
7	ಅಕಶೇರುಕಗಳು ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳು	2,76,594	3,00,000
	ಒಟ್ಟು	13,92,485	3,35,25,435

ಜೀ.ವೈ.ಜೀ.ಪ.ವಿ:-೦೨

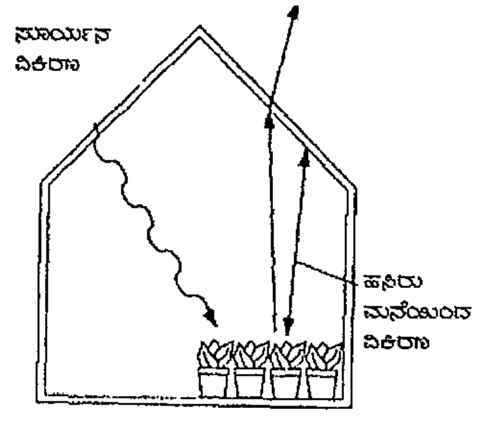
ಜಾಗತಿಕ ತಾಪ – ಓಜೋನ್ ಪದರ ರಕ್ಷಣೆ

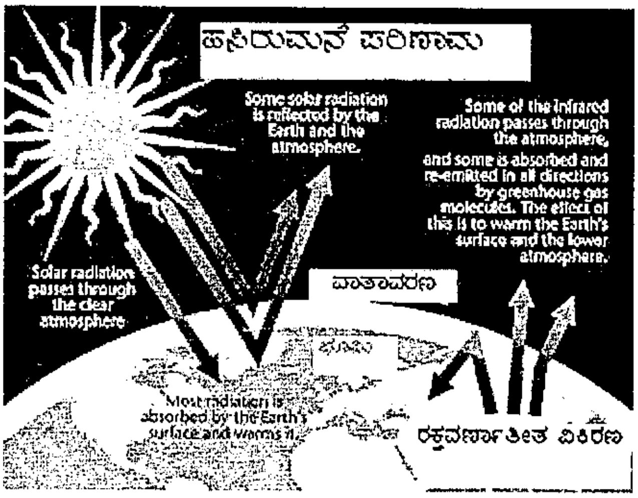
ಡಾ. ಸಿ. ದಿವಾಕರ್, ವಿಜ್ಞಾನಿ, ವಸ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವೈಮಾಂತರಿಕ್ಷ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳು, ಬೆಂಗಳೂರು560017

ಭೂವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆ ಮತ್ತು ಪರಿಣಾಮಗಳು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗುತ್ತಿರುವ ವಿಷಯ. ಹಸಿರುಮನೆ ಪರಿಣಾಮ ವಾಸ್ತವವಾಗಿದ್ದು, ಭೂಮಿಯು ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಹಸಿರು ಮನೆ ಪರಿಣಾಮವಿಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ತಾಪ/ಉಷ್ಣತೆ ಇಂದಿನ 14°ಸೆ. ಬದಲು –6°ಸೆ. ಇರಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಮಾನವನ ಕಾರ್ಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಹಸಿರುಮನೆ ಪರಿಣಾಮದ ಹೆಚ್ಚಳ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಜಾಗತಿಕ ತಾಪ/ಉಷ್ಣತೆಯ ಹೆಚ್ಚಳದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಕಾರಣ ವಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದು ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ. ಭೂಮಿಗೆ ಜೀವರಕ್ಷೆ ನೀಡುತ್ತಿರುವ ಅನಿಲವೆಂದರೆ ಓಜೋನ್. ಇದು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸೂರ್ಯನ ಅಪಾಯಕಾರಿ ನೇರಳಾತೀತ ವಿಕಿರಣ ಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಮಾನವನು ಈ ಪ್ರಕೃತಿ ನಿರ್ಮಿತ ರಕ್ಷಾಕವಚವನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಅತ್ಯಂತ ಖೇದಕರ ಸಂಗತಿ. ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಹಸಿರುಮನೆ ಪರಿಣಾಮ, ಜಾಗತಿಕ ತಾಪದ ಹೆಚ್ಚಳದ ನಿಯಂತ್ರಣೆ, ಓಜೋನ್ ಪದರ /ಕುಳಿ, ಓಜೋನ್ ಕ್ಷೀಣಕ ವಸ್ತುಗಳು, ಓಜೋನ್ ಪದರದ ನಾಶದ ಪರಿಣಾಮ ಮತ್ತು ಓಜೋನ್ ಪದರ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಭೂವಾತಾವರಣದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಮತ್ತು ವೈಯುಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕರುಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಮಂಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಜಾಗತಿಕ ತಾಪ/ಉಷ್ಣತೆ (ಹಸಿರುಮನೆ ಪರಿಣಾಮ)

ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬಂದ ವಿಕಿರಣಗಳು ಭೂಮಿಯನ್ನು ತಲುಪಿ ಭೂಮಿಯ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯಿಂದ ಹೊರಟ ವಿಕಿರಣಗಳು ವಾತಾವರಣವನ್ನು ತಲಪುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ಶಾಖ ಶಕ್ತಿಯ ವಿಸರಣವು ಭೂಮಿಯ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ವಸ್ತುಗಳು ಹೀರುವ ಶಾಖದ ಪ್ರಮಾಣ ಅವುಗಳು ಪಸರಿಸುವ ವಿಸರಣವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬಂದ ವಿಕಿರಣಗಳು ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ಶಾಖ ಶಕ್ತಿಯ ವಿಸರಣವು ಸರಿಸಮನಾದಾಗ ಭೂಮಿಯ ಸರಾಸರಿ ಉಷ್ಣತೆ –6ºಸೆ. ಇರಬೇಕಾಗಿದ್ದು, ಆದರೆ ಕಂಡುಬಂದಿರುವ ಉಷ್ಣತೆ –14ºಸೆ. ಹಸಿರುಮನೆ ಪರಿಣಾಮವೇ ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಕಾರಣ (ಚಿತ್ರ 1).

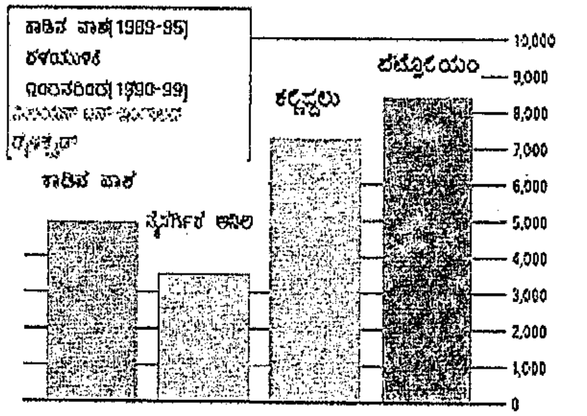




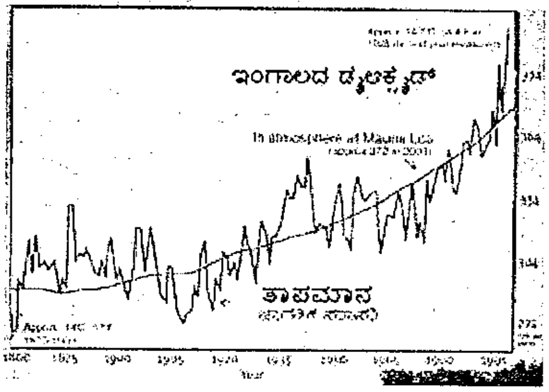
ಚಿತ್ರ 1. ಹಸಿರುಮನೆ ಪರಿಣಾಮ

ಶೀತಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಬೆಳಸಲು ಗುಡಿಸಿಲಿನಾಕಾರದ ಆವರಣಗಳನ್ನು (ಹಸಿರುಮನೆ) ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳ ಮೇಲ್ಛಾವಣಿಗಳನ್ನು ಗಾಜು/ಪಾರದರ್ಶಕ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹಾಳೆಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬಂದ ಶಾಖದ ವಿಕಿರಣಗಳು ಗಾಜಿನೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಗಿಡಗಳು ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯು ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ. ಆವರಣದೊಳಗಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ಶಾಖದ ಅಲೆಗಳು ಗಾಜಿನ ಮೂಲಕ ಹೊರಹೋಗಲಾಂದೆ ಆವರಣವು ಬೆಚ್ಚಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಹಸಿರುಮನೆ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು 1827ರಲ್ಲಿ ಫ್ರೆಂಚ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಫೊರಿಯರ್ ಕಂಡುಹಿಡಿದನು.

ಭೂಮಿಯು ಹಸಿರು ಮನೆಯಂತೆ ವರ್ತಿಸುವುದು ಒಂದು ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಸಂಗತಿ. ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲಿನ ವಾತಾವರಣವು ಸಾರಜನಕ, ಆಮ್ಲಜನಕ,ಮೀಥೇನ್, ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, ಓಜೋನ್, ಸಿಫಸಿ, ನೈಟ್ರಸ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ನೀರಿನಾಂಶದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಸಾರಜನಕ, ಆಮ್ಲಜನಕ ಶಾಖವನ್ನು ಹೀರುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಉಷ್ಣವಾಹಕವಲ್ಲ. ಭೂಮಿಯಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ಶಾಖವನ್ನು ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಹಸಿರುಮನೆ ಅನಿಲಗಳು (ಮೀಥೇನ್, ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, ಓಜೋನ್, ಸಿಫಸಿ,ನೈಟ್ರಸ್ ಆಕ್ಸೈಡ್) ಹೀರಿಕೊಂಡು ಮತ್ತೆ ಭೂಮಿಯೆಡೆ ಪಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲು ಬಿಸಿಯಾದ ಹೊದಿಕೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಅನಿಲಗಳು ಹಸಿರು ಮನೆಯ ಮೇಲ್ಛಾವಣಿಯಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ.



ಚಿತ್ರ 2. ಕಾಡಿನ ನಾಶ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನದ ಬಳಕೆ ಯಿಂದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್(ಅO_2)ನ ಪ್ರಮಾಣದ ಹೆಚ್ಚಳ



ಚಿತ್ರ 3. ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಜಾಗತಿಕ ತಾಪದ ಹೆಚ್ಚಳ

ಚಿತ್ರ 4. ಗ್ರೀನ್ ಲ್ಯಾಂಡ್ ನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಮಂಜಿನ ಪದರ

ಚಿತ್ರ 5. ಉತ್ತರ ಗೋಳಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಮಂಜಿನ ಪರ್ವತಗಳ ಹಿನ್ನಡೆ

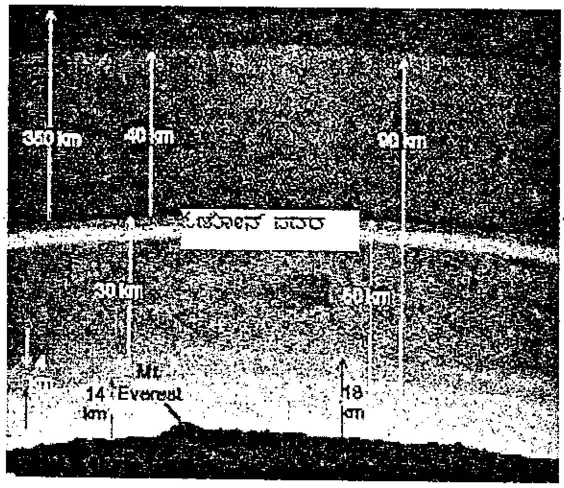
ಮಾನವನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಾದ ಕಾಡಿನ ನಾಶ, ಇಂಧನದ ಉರಿಸುವಿಕೆ, ಜನಸಂಖ್ಯಾ ಸ್ಫೋಟದಿಂದ ಹಸಿರು ಮನೆಅನಿಲಗಳು, ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ (CO_2)ನ ಪ್ರಮಾಣ ಭೂವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ದಿನೇ ದಿನೇ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದ್ದು ಕೆಲಕಂಡ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ: ಭೂಮಿಯ ಸರಾಸರಿ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳ (1.4°–5.8°ಸೆ.), ಇದರಿಂದ ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿನ ಹಿಮ ಕರಗಿ ಸಾಗರ, ಸಮುದ್ರಗಳ ಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚಳ (2030 ರಲ್ಲಿ – 12 ಸೆ.ಮೀ, 2100 ರ ವೇಳೆಗೆ 40ಸೆ.ಮೀ) ಮತ್ತು ಇದರಿಂದ ಸಮುದ್ರತೀರದ ಭೂಪ್ರದೇಶಗಳ ಮುಳುಗಡೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 2–5).

ಜಾಗತಿಕ ತಾಪದ ಹೆಚ್ಚಳದಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಸುರಿಯುವ ನೀರಿನ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಆವಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಪ್ರಮಾಣದ ಹೆಚ್ಚಳದಿಂದ ಮಳೆ ಕಡಮೆಯಾಗಿ ನೀರಿನ ಅಭಾವವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಬದಲಾಗುವುದರಿಂದ ಕಾಡುಗಳ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಜೀವಿ ಸಂಕುಲಗಳ ವಿನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಇದಲ್ಲದೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ರೋಗಾಣುಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ ಅನೇಕ ಮಾರಕ ರೋಗಗಳು ಹೆಚ್ಚಿ ಮಾನವನ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಕಂಟಕಪ್ರಾಯವಾಗುವ ಸಂಭವವಿದೆ.

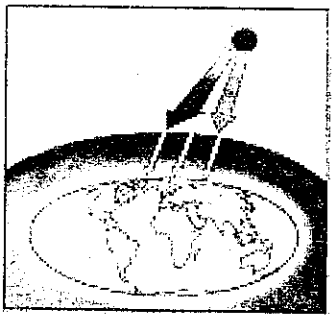
ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ಕಾರ್ಬೊನಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಸಾಗರದ ನೀರು ಆಮ್ಲೀಕರಣ ಹೊಂದಿ pH 8.2 ರಿಂದ 7.7 ಆಗುವ ಸಂಭವವಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಕಾರ್ಬೊನೇಟನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸಾಗರದಲ್ಲಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನಾಶವಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿವೆ. ಇದೇ ರೀತಿಯ ಪರಿಣಾಮ 55 ಮಿ. ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮಿಥೇನ್ ಮತ್ತು CO_2 ಪ್ರಮಾಣಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿತ್ತು. ಆದ್ದರಿಂದ CO_2 ಹೊರ ಹೊಮ್ಮಿಸದ ಸೌರ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯ ಶಕ್ತಿ ಆಕರಗಳ ಬಳಕೆಯ ಹೆಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ನಾಂದಿಯಾಗಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಓಜೋನ್ ಪದರ/ ಓಜೋನ್ ಕುಳಿ

ಭೂಮಿಗೆ ಜೀವರಕ್ಷೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿರುವ ಅನಿಲವೆಂದರೆ ಓಜೋನ್– ಆಮ್ಲಜನಕದ ರೂಪಾಂತರ. ಆಮ್ಲಜನಕದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪರಮಾಣುಗಳಿದ್ದು ಮೂರು ಪರಮಾಣುಗಳು ಸೇರಿ ದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಅಣುವೇ ಓಜೋನ್. ಇದರ ಪದರ (ಚಿತ್ರ 6)ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬರುವ ವಿಕಿರಣಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಅಪಾಯ ಕಾರಿಯಾದಂತಹ ನೇರಳಾತೀತ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಆಕಾಶದಲ್ಲೇ ತಡೆ ಹಿಡಿದು ಅನೇಕ ರೋಗಗಳು ತಾಕದಂತೆ ನಮ್ಮನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 7).



ಚಿತ್ರ 6. ಭೂಮಿಯ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಓಜೋನ್ ಪದರ

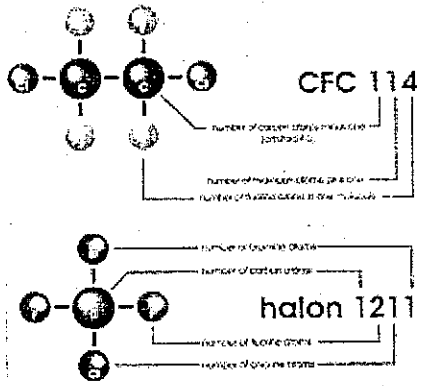


ಚಿತ್ರ 7. ಈ ಪದರ ನೇರಳಾತೀತ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಆಕಾಶದಲ್ಲೇ ತಡೆದು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ

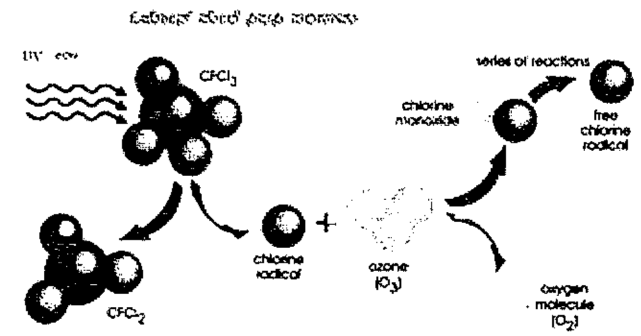
ಓಜೋನ್ ಪದರದ ಕ್ಷೀಣತೆ/ ಓಜೋನ್ ಕ್ಷೀಣಿಕ ವಸ್ತುಗಳು

ಸೂರ್ಯನ ವಿಕಿರಣಗಳು ಆಮ್ಲಜನಕದ ಅಣುಗಳನ್ನು ಒಡೆದಾಗ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪರಮಾಣುಗಳು ಬಿಡುಗಡೆ ಯಾಗಿ, ಮತ್ತೆ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಅಣುವಿನೊಡನೆ ಸೇರಿ ಓಜೋನ್ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಮತ್ತೆ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಅಣುವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುವ ಸಂಭವವಿದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಪರಿವರ್ತನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳೆ ಓಜೋನ್ ಕ್ಷೀಣಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳು. ಮಾನವನು ತಯಾರಿಸಿರುವ ಕ್ಲೋರೀನ್, ಫ್ಲೋರೀನ್ ಪೂರಿತ (ಕ್ಲೋರೊಫ್ಲೂರೋ ಕಾರ್ಬನ್) ಮತ್ತು ಬ್ರೋಮೀನ್ ಪೂರಿತ ಕೃತಕ ವಸ್ತುಗಳು (ಹ್ಯಾಲೋನ್) ಓಜೋನ್ ಕ್ಷೀಣಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿವೆ (ಚಿತ್ರ 8). ಕ್ಲೋರೀನ್, ಫ್ಲೋರೀನ್, ಪೂರಿತ ವಸ್ತುಗಳು ರೆಫ್ರಿಜಿರೇಟರ್, ಶೀತಕಾರಕ ಮತ್ತು ಏರ ಕಂಡೀಶನರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತವೆ. ಹ್ಯಾಲೋನ್ – ಬ್ರೋಮೀನ್ ಪೂರಿತ ವಸ್ತುಗಳು ಗಣಕ ಮತ್ತು ದೂರವಾಣಿ ಉಪಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಮುದ್ರಿತ ಮಂಡಲಗಳ ಶುದ್ಧಿಕರಣಕ್ಕೂ ಈ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತವೆ.

ಓಜೋನ್ ಕ್ಷೀಣಕ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ನೇರಳಾತೀತ ಕಿರಣಗಳ ನಡುವೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳುಂಟಾಗಿ, ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಾ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕ್ಲೋರಿನ್, ಬ್ರೋಮೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.. ಇವು ಓಜೋನ್ ಜೊತೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸಿ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಅಣುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಓಜೋನ್ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಮೆಯಾಗಿ ಓಜೋನ್ ಕುಳಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 9). ಈ ಕುಳಿಯಿಂದ ನೇರಳಾತೀತ ವಿಕಿರಣಗಳು ಭೂಮಿಯನ್ನು ತಲುಪಿ ಹಾನಿ ಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ.



ಚಿತ್ರ 8. ಓಜೋನ್ ಕ್ಷೀಣಕ ವಸ್ತುಗಳು ಕ್ಲೋರೊಫ್ಲೂರೋ ಕಾರ್ಬನ್ ಮತ್ತು ಹ್ಯಾಲೋನ್



ಚಿತ್ರ 9. ಕ್ಲೋರೊಫ್ಲೂರೋ ಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳಿಂದ ಓಜೋನ್ ಕ್ಷೀಣತೆ

ಜಾಗತಿಕ ತಾಪವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ವಸ್ತುಗಳು ದಶಕಗಳು / ಶತಮಾನಗಳ ತನಕ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸಿಫಸಿಗಳ ಜೀವಕಾಲ ನೂರು ವರ್ಷಗಳಷ್ಟಿದ್ದು, ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಜಾಗತಿಕ ತಾಪವುಂಟು ಮಾಡುವ ಕ್ಷಮತೆ ಸುಮಾರು ೮೦೦೦ ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು (ಪಟ್ಟಿ 1) . ಇದರಿಂದ ಮುಂದಿನ ಜನಾಂಗವು ಎದುರಿಸುವ ಪರಿಸರವು ಇಂದು ನಾವು ಆರಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡದಂತೆ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ.

ಪಟ್ಟಿ 1. ಜಾಗತಿಕ ತಾಪವುಂಟು ಮಾಡುವ ವಸ್ತುಗಳ ಕ್ಷಮತೆ ಮತ್ತು ಜೀವಕಾಲ

ಜಾಗತಿಕ ತಾಪವುಂಟು ಮಾಡುವ ವಸ್ತು	ಜೀವಕಾಲ (ವರ್ಷ)	ಜಾಗತಿಕ ತಾಪವುಂಟು ಮಾಡುವ ಕ್ಷಮತೆ (100 ವರ್ಷ ಗಳಲ್ಲಿ)
CO_2	120	1
ಮೀಥೇನ್	12	21
ನೈಟ್ರಸ್ ಆಕ್ಸೈಡ್	120	270
ಸಿಫಸಿ (CFCs)	50– >100	3800–8100

ಆದ್ದರಿಂದ ಜಾಗತಿಕ ತಾಪ ಮತ್ತು ಓಜೋನ್ ಪದರದ ನಾಶ ಒಂದಕೊಂದು ಪೂರಕವಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು. ಇವೆರಡನ್ನೂ ಬಗೆಹರಿಸುವುದು ಇಂದಿನ ಮುಖ್ಯ ಕೆಲಸವಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನಾವು ಮಾಡಬೇಕಾದ ಮೊದಲ ಕೆಲಸ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು. ಅದೇರೀತಿ ಸಿಫಸಿಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಬೇಕು. ಒಂದು ದೇಶದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಮಾಲಿನ್ಯ ಇಡೀ ಜಗತ್ತನ್ನೇ ನಾಶದ ಕಡೆಗೆ ಒಯ್ಯಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಜಾಗತಿಕ ತಾಪ ಮತ್ತು ಓಜೋನ್ ಪದರದ ನಾಶದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಜಾಜತಿಕವಾಗಿಯೇ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಹುಡುಕುವುದು ಅವಶ್ಯಕ. ಹವಾಮಾನದ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ನಿಧಾನಗೊಳಿಸಲು ಕ್ರಮಗಳೆಂದರೆ ಕಾಡಿನ ನಾಶ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು, ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಾಡನ್ನು ಬೆಳಸುವುದು, ಮಿಥೇನ್ ವಿಸರಣಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು, ಪುನರ್ ಬಳಕೆಯ ಶಕ್ತಿಮೂಲಗಳ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ವಿಶ್ವಾದ್ಯಂತ ಸಿಫಸಿಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವುದು. ಹೀಗೆ ಓಜೋನ್ ಪದರ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಏಕಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಹಲವಾರು ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು

- 1977 ರಲ್ಲಿ 30ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ದೇಶಗಳು ಓಜೋನ್ ಪದರ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಜಾಗತಿಕ ಕ್ರಿಯಾಯೋಜನೆಯೊಂದನ್ನು ಜಾರಿಗೊಳಿಸಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿ ಕಾರ್ಯಾರಂಭ ಮಾಡಿದವು
- 1985 ರಲ್ಲಿ ವಿಯನ್ನಾ ಶೃಂಗಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಜಾರಿಗೊಳಿಸಲು ಬದ್ಧವಾಯಿತು.
- ಮೊಂಟ್ರಿಯಾಲ್‌ನಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು 1988 ಜುಲೈ 1ರಂದು ಒಪ್ಪಂದಕ್ಕೆ ಸಹಿಹಾಕಿದ ನೆನಪಿಗಾಗಿ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ 16 ರಂದು ವಿಶ್ವ ವಾತಾವರಣ ದಿನವನ್ನು ಆಚರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಓಜೋನ್ ಕ್ಷೀಣಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳ ಉಪಯೋಗದ ನಿಷೇದ.
- ಅಭಿವೃದ್ಧಿಶೀಲ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯ (ಓಜೋನ್ ಕ್ಷೀಣಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳ ಪರ್ಯಾಯಗಳಿಗಾಗಿ)
- Kyoto ಒಪ್ಪಂದ 1997

ಭಾರತವು ಓಜೋನ್ ಕ್ಷೀಣಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಿಸಲು ಸಿದ್ಧಗೊಂಡಿರುವ ಕ್ರಿಯಾಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಜಾರಿಗೊಳಿಸಲು

ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆಯಲ್ಲಿ ಓಜೋನ್ ಕೋಶವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದೆ. ಓಜೋನ್ ಪದರ ಉಳಿಸಲು ವಿಶೇಷ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾದ – ಸಿಫಸಿ ಗಳಿಗೆ ಪರ್ಯಾಯ ತಯಾರಿಕೆಯೆಡೆಗೆ ಗಮನ ಹರಿಸಿದೆ.

ಸಾರ್ವಜನಿಕರು ಓಜೋನ್ ಪದರ ಉಳಿಸಲು ಮಾಡಬೇಕಾದ ವಿಶೇಷ ಚಟುವಟಿಕೆ

ದಿನ ನಿತ್ಯದ ಕಾರ್ಯಗಳಾದ ಅಡಿಗೆ ಮಾಡುವಾಗ, ಫ್ರಿಡ್ಜ ಬಳಸುವಾಗ, TV ನೋಡುವಾಗ, AC ಬಳಸುವಾಗ, ವಾಹನ ಪ್ರಯಾಣ, ಬಟ್ಟೆ ಒಗೆತ, ಇತ್ಯಾದಿಯಿಂದ ಹಸಿರುಮನೆ ಅನಿಲಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್‌ನ ಮಿತ ಬಳಕೆ, ವಾಹನಗಳ ಮಿತ ಬಳಕೆ, ವಸ್ತುಗಳ ಮರುಪಯೋಗ ಮುಂತಾದ ಕಾರ್ಯಗಳಿಂದ ಹಸಿರುಮನೆ ಅನಿಲಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನಾವೆಲ್ಲರೂ ನಮ್ಮ ಪರಿಸರವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ಮನದಟ್ಟುಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು, ಓಜೋನ್ ಕ್ಷೀಣಕ ವಸ್ತುಗಳ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಕಡಿತ ಮತ್ತು ಓಜೋನ್ ಪದರದ ರಕ್ಷಣೆಯ ಮಹತ್ವದ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಚಾರ ಮಾಡಬೇಕು. ಕಡೆಯದಾಗಿ ಓಜೋನ್ ಕ್ಷೀಣಕ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಪರ್ಯಾಯಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಓಜೋನ್ ಪದರಕ್ಕೆ ಬೇರೆ ಪರ್ಯಾಯವೇ ಇಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರಬೇಕು. ನಮ್ಮನ್ನು ಕಾಪಾಡುವ ಓಜೋನ್ ಪದರವನ್ನು ಕಾಪಾಡೋಣ

ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಾಹಿತಿ

३ನೇ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ

ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 15 –17, 2007,
ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಜ್ಞಾನಸಹ್ಯಾದ್ರಿ, ಶಂಕರಘಟ್ಟ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ.

ಸಮ್ಮೇಳನದ ಕೇಂದ್ರ ವಿಷಯ
ಜೈವಿಕ ವೈವಿಧ್ಯತೆ, ಜೀವಿಪರಿಸ್ಥಿತಿಶಾಸ್ತ್ರ (ecology) ಮತ್ತು ಪರಿಸರಪ್ರಜ್ಞೆ.

ಆಯೋಜಕರು
ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಲನ-ಕರ್ನಾಟಕ
SWADESHI VIJNANA ANDOLANA-KARNATAKA
"Swadeshi Sadan", Guru Narayana Vidya Vihar,
Hebbal, Bangalore-560 024
Telefax:- 080 23544619; web:
www.vijnanabharathi.org
e-mail:- svak@vijnanabharathi.org
vasu@vijnanabharathi.org

ಸಹಆಯೋಜಕರು
ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
KUVEMPU UNIVERSITY,
Jnana Sahyadri, Shankaraghatta-577 451, Shimoga

ಸಹಯೋಗದೊಂದಿಗೆ
ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಲನ-ಶಿವಮೊಗ್ಗ
SWADESHI VIJNANA ANDOLANA-SHIMOGA
(a unit of SVAK)

ಸ್ವದೇಶೀ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಂದೋಲನ – ಕರ್ನಾಟಕ (SVAK) ವು ಭಾರತದ ಎಲ್ಲಾ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ಸ್ವಾಯತ್ತ ಘಟಕಗಳ ಮೂಲಕ ಪಾಂಡಿತ್ಯಪೂರ್ಣ ಹಾಗೂ ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಲನಗಳನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಂಡಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾರತಿ (VIBHA)ಯ ಕರ್ನಾಟಕರಾಜ್ಯದ ಘಟಕ. ಆದರ್ಶಪೂರ್ಣ ಉದ್ದೇಶ ಮತ್ತು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಪೂರ್ಣ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿರುವ ಸ್ವದೇಶೀ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಂದೋಲನ – ಕರ್ನಾಟಕ (SVAK) ವು ತನ್ನ ಉದ್ದೇಶಿತ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು, ಖಚಿತ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಜಿಲ್ಲಾವಾರು ಶಾಖೆಗಳು ಮತ್ತು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಸರಣಕ್ಕಾಗಿ ವೇದಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಹರಡುವ ಸದುದ್ದೇಶವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಆಯುರ್ವೇದಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಸರಣಕ್ಕಾಗಿ ಧನ್ವಂತರಿ ವೇದಿಕೆ, ಭೌತಿಕಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಸರಣಕ್ಕಾಗಿ ಭಾಸ್ಕರ ಗಣಿತ ವೇದಿಕೆ, ಹಾಗೂ ಸಂಗೀತಶಾಸ್ತ್ರ, ಕಲೆ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಪ್ರಸರಣಕ್ಕಾಗಿ ಭರತ ಕಲಾವೇದಿಕೆ, ಯುವಕರು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗಾಗಿ ಯುವವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ವೇದಿಕೆ, ಮಹಿಳಾ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗಾಗಿ ಮಾತೃ ವೇದಿಕೆ, ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕಾಗಿ ಕೃಷಿಪರಾಶರ ವೇದಿಕೆ, ಯಂತ್ರಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಗಳಿಗಾಗಿ ಭಾರದ್ವಾಜಶಿಲ್ಪ ವೇದಿಕೆ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಗಳಿಗಾಗಿ ರಸ-ಜೈವ ಶಾಸ್ತ್ರ ವೇದಿಕೆ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳಿಗಾಗಿ ಸಾಮಾಜಿಕಶಾಸ್ತ್ರವೇದಿಕೆ, ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಮತ್ತು ಮನೋವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳಿಗಾಗಿ ಆಧ್ಯಾತ್ಮವಿದ್ಯಾ ವೇದಿಕೆ ಮೊದಲಾದುವುಗಳು ಸ್ಥಾಪನೆಗೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ (*i*) ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸ್ವಾವಲಂಬಿ ಉದ್ಯೋಗೀಕರಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಮತ್ತು (*ii*) ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಧಾವಿಗಳನ್ನು ಹುಲಿದುಂಬಿಸಲೂ ಸಹ ಪ್ರೇರಕ ಶಕ್ತಿಯಾಗುವಂತಹ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಯೋಜಿಸುವ ಸದುದ್ದೇಶವನ್ನು ಸ್ವದೇಶೀ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಂದೋಲನ – ಕರ್ನಾಟಕ (SVAK) ವು ಹೊಂದಿದೆ.

ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನವು (Karnataka Science Congress) ಪ್ರತಿ ವರ್ಷವೂ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 15 –17, ರಂದು (*i*) 'ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಜ್ಞಾನಗಳ ಸಮ್ಮಿಲನದಿಂದಲೇ ಮಾನವಜನಾಂಗದ ಸರ್ವಾಂಗೀಣ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಾಧ್ಯ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿ, ಮೈಸೂರು ರಾಜ್ಯದ ಸಮಗ್ರಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅಡಿಪಾಯಹಾಕಿ, ಮಾದರೀ ಮೈಸೂರು ಎಂಬ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆಗೆ ಕಾರಣೀಭೂತರಾದ, ಕರ್ನಾಟಕದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಇಂಜಿನಿಯರ್, ಮೈಸೂರು ಸಂಸ್ಥಾನದ ದಿವಾನರು, ಹಾಗೂ ರಾಜತಂತ್ರಜ್ಞ ದಿವಂಗತ ಸನ್ಮಾನ್ಯ ಭಾರತರತ್ನ ಡಾ|| ಮೋಕ್ಷಗುಂಡಂ ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯನವರ ಜನ್ಮದಿನದ ಜ್ಞಾಪಕಾರ್ಥವಾಗಿ' ಮತ್ತು (*ii*) ಈಗಿನ ಜಾಗತೀಕರಣದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಅತಿ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಫಲಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯಜನತೆ ಅವರವರ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲೇ ಅರಿತು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿಸುವ ಅಪೂರ್ವ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿದೆ.

ಮೊದಲ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನವು (Karnataka Science Congress) ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 15 –17, 2005 ರಲ್ಲಿ ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿರುವ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವೈಮಾನಿಕ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳಿರುವ ಆವರಣದಲ್ಲಿಹಾಗೂ ಎರಡನೇ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನವು ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 15 –17, 2006 ರಲ್ಲಿ ಧಾರವಾಡದ ವಿಶ್ವವಿಖ್ಯಾತ ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲದಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನಡೆಯಿತು. ಮೂರನೇ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನವನ್ನು ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 15 –17, 2007 ರಲ್ಲಿ ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಜ್ಞಾನಸಹ್ಯಾದ್ರಿ, ಶಂಕರಘಟ್ಟ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಇವರುಗಳ ಜೊತೆಗೂಡಿ ನಡೆಸಲು ಉದ್ದೇಶಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿ ಸ್ವದೇಶೀ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಂದೋಳನ – ಕರ್ನಾಟಕ (SVAK) ದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಉದ್ದೇಶವಾದ ಕನ್ನಡ, ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ಸರ್ವತೋಮುಖ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳನ್ನು ಜನಾಂದೋಳನವಾಗಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗುವುದು.

ಈ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ (Karnataka Science Congress) ದಲ್ಲಿ ಭೌತಿಕ-ವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ, ಸಾಮಾಜಿಕ-ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ, ಮತ್ತು ಮನೋವೈಜ್ಞಾನಿಕ- ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಮೇಳನ (ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮತ್ತು ಆಧುನಿಕ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳ) ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕ ಹಾಗೂ ಸಂಶೋಧಕ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಕನ್ನಡ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಮಂಡಿಸಲು ಅವಕಾಶ. ಈ ಸಮ್ಮೇಳನದ ಕೇಂದ್ರ ವಿಷಯ **'ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ಪರ್ವತಶ್ರೇಣಿಗಳು :ಜೈವಿಕ ವೈವಿಧ್ಯತೆ, ಜೀವಿಪರಿಸ್ಥಿತಿಶಾಸ್ತ್ರ (*ecology*) ಮತ್ತು ಪರಿಸರಪ್ರಜ್ಞೆ.**

ಪ್ರಬಂಧವಿಷಯಗಳ ವಿವರಣೆ: -

1.ರಾಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನ (*Chemical and Biological Sciences*)
2.ಭೌತಿಕ ಮತ್ತು ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಗಳು (*Physical and Mathematical Sciences*),
3.ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕಲ್ಸ್, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ಸ್, ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕವಿಜ್ಞಾನಗಳು (*Electricals, Electronics and Communication Sciences*)
4. ಸಿವಿಲ್, ಮೆಕ್ಯಾನಿಕಲ್ ಮತ್ತು ಏರೋಸ್ಪೇಸ್ ವಿಜ್ಞಾನಗಳು (Civil, Mechanical and Aero-Space Sciences)
5. ಕೃಷಿ, ಅರಣ್ಯ, ಮೀನುಗಾರಿಕೆ, ಮತ್ತು ಪಶುವೈದ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳು (*Agricultural, Forestry, Fishery and Vaterinary Sciences*),
6.ಆಯುರ್ವೇದ ಮತ್ತು ಆಧುನಿಕ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ (*Ayurveda and Modern Health Sciences*),
7. ಜಾನಪದ ವಿಜ್ಞಾನ (*Folklore Sciences*)
8. ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಖಗೋಳವಿಜ್ಞಾನ (*Earth Sciences and Cosmology*),
9. ಶಕ್ತಿ; ತಾಪ, ಅಣು, ಜೈವಿಕ ತಾಪ, ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಮ್, ಜಲ ಮತ್ತು ಅನ್ಯ (*Energy; Thermal, Nuclear, Biofuels, Petroleum, Alternative*) ಮತ್ತು ಸಾಗಣೆ (*transportation; Air, Land & water*),
10. ಮಾಹಿತಿ, ಜೈವಿಕ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಾಲ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ (*IT / BT / NT*)
11. ಸಾಮಾಜಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ; ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರ, ಸಮಾಜಶಾಸ್ತ್ರ, ಭಾಷಾಶಾಸ್ತ್ರ, ಮನಶಾಸ್ತ್ರ, (*Social Sciences; Economics, Sociology, Linguistics, Psychology*)

12. ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ (*Spiritual Sciences*),
13. ಸಮ್ಮೇಳನದ ಕೇಂದ್ರ ವಿಷಯ **"ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ಪರ್ವತಶ್ರೇಣಿಗಳು :ಜೈವಿಕ ವೈವಿಧ್ಯತೆ, ಜೀವಿಪರಿಸ್ಥಿತಿಶಾಸ್ತ್ರ (*ecology*) ಮತ್ತು ಪರಿಸರಪ್ರಜ್ಞೆ.**

* ಪ್ರಬಂಧಸಾರಗಳನ್ನು ಕನ್ನಡ (ಬರಹ ಅಥವಾ ನುಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಕ್ಷರ ಗಾತ್ರ 12 ಮತ್ತು ಎರಡು ಸಾಲುಗಳ ಅಂತರವಿರುವಂತೆ) ಮತ್ತು ಆಂಗ್ಲಭಾಷೆ (Times New Roman ನಲ್ಲಿ font size 12 ಇರುವಂತೆ) ಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದುಪುಟವನ್ನು ಮೀರದಂತೆ, ಇ-ಮೈಲ್ svak@vijnanabharati.org ಅಥವಾ vasu@vijnanbharati.com ಮತ್ತು ಕಾಗದ-ಪ್ರತಿಯೊಡನೆ (A4 size paper) ಹಾಗೂ CD ಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾವಚಿತ್ರದೊಡನೆ ಜುಲೈ 15, 2007 ರ ಒಳಗಾಗಿ ತಲುಪುವಂತೆ ಕಳಿಸಬೇಕು. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ **ನೋಂದಾಣಿಕೆ ಶುಲ್ಕ ಮತ್ತು ಭರ್ತಿಗೊಳಿಸಿದ ನೋಂದಾಣಿಕೆ ಪತ್ರಗಳನ್ನೂ ಕಳಿಸಬೇಕು.**

* ಪ್ರಬಂಧಗಳ ಪೂರ್ಣಪಾಠವನ್ನು ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ, ಸುಮಾರು ಹತ್ತುಪುಟಗಳಿಗೆ ಮೀರದಂತೆ ಬರಹ ಅಥವಾ ನುಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಕ್ಷರ ಗಾತ್ರ 12 ಮತ್ತು ಎರಡು ಸಾಲುಗಳ ಅಂತರವಿರುವಂತೆ ಇ-ಮೈಲ್ svak@vijnanabharati.org ಅಥವಾ vasu@vijnanbharati.com ಮತ್ತು ಕಾಗದ-ಪ್ರತಿಯೊಡನೆ (A4 size paper) ಹಾಗೂ CD ಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾವಚಿತ್ರದೊಡನೆ ಆಗಸ್ಟ್ 15, 2007 ರ ಒಳಗಾಗಿ ತಲುಪುವಂತೆ ಕಳಿಸಬೇಕು. ಕೊನೆಯದಿನಾಂಕದವಿಸ್ತರಣೆಯನ್ನು ಸಕಾರಣಸಹಿತ ಉಚಿತ ಬೇಡಿಕೆ ಬಂದಾಗ ಮಾತ್ರ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುವುದು.

ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನದ ಸುಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮತ್ತು ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ-ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಭುತ್ವಗಳಿಸಿ ಅವುಗಳ ಹಿರಿಮೆಯನ್ನು ಕನ್ನಡದ ಪ್ರಬುದ್ಧತೆಯೊಡನೆ ಮೇಳವಿಸಿ ತಿಳಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರತಿಭಾನ್ವಿತ ವಿದ್ವಾಂಸರುಗಳನ್ನು 'ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುರಸ್ಕಾರ'ದಿಂದ ಗೌರವಿಸುವುದು ಸ್ವದೇಶೀ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಂದೋಳನ – ಕರ್ನಾಟಕ (SVAK) ದ ಸಂಪ್ರದಾಯ. (ಈ ಗೌರವಕ್ಕೆ ಪಾತ್ರರಾದ ಗಣ್ಯರುಗಳು ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಸಿ. ಎನ್. ಆರ್. ರಾವ್, ಡಾಕ್ಟರ್ ಯು. ಆರ್. ರಾವ್, ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಆರ್. ನರಸಿಂಹ, ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ವಿ. ಕೆ. ಅತ್ರೆ, ಡಾಕ್ಟರ್ ಎಸ್. ಕೆ. ರಾಮಚಂದ್ರ ರಾವ್, ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಎಮ್. ಎಸ್ ಶೈಲ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಮತಿ ಗಂಗೂಬಾಯಿ ಹಾನಗಲ್) ಸ್ವದೇಶೀ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಂದೋಳನ – ಕರ್ನಾಟಕ (SVAK) ವು ಈ ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿ Honorary Fellowships ಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿಭಾನ್ವಿತ ಹಾಗೂ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಸನ್ಮಾನಿಸಿ ಗೌರವಿಸಲಾಗುವುದು.

ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಉಚಿತ ಪ್ರಬಂಧಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತ ಪಡಿಸುವ (1) ಮಹಿಳಾ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು , (2) ಯುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು (35 ವರ್ಷವನ್ನು ಮೀರದವರು) ಮತ್ತು (3) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಬಂಧಮಂಡನೆಯ ಮಂಡಳಿಗಳ ಆಧ್ಯಕ್ಷರು, ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷರು ಮತ್ತು ತೀರ್ಪುಗಾರರು ಸಂಶೋಧಕ ವಿದ್ವಾಂಸರುಗಳಿಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದವರುಗಳನ್ನು, ಮತ್ತು ಪ್ರಬಂಧದ **ಪೂರ್ಣಪಾಠವನ್ನು** ನಿಗದಿತ **ಅವಧಿಯೊಳಗೆ ಕಳಿಸಿದ್ದವರುಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ** ಶ್ಲಾಘ್ಯಪತ್ರ ಮತ್ತು ಬಹುಮಾನಗಳಿಗೆ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುವುದು. **ಪ್ರಬಂಧದ ಪೂರ್ಣಪಾಠವನ್ನು** ಕಾಗದ-ಪ್ರತಿಯೊಡನೆ CD ಯಲ್ಲಿ ನಿಗದಿತ **ಅವಧಿಯೊಳಗೆ** (ಆಗಸ್ಟ್ 15, 2007 ರ ಒಳಗಾಗಿ) **ಕಳಿಸಿದವರುಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಮಂಡಿಸುವ ಅವಕಾಶವಿರುತ್ತದೆ.** ನಡಾವಳಿ ಹೊತ್ತಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಿದ ಪ್ರಬಂಧಗಳು ಮಾತ್ರ ಮುದ್ರಿಸಲ್ಪಡುವುವು.

ನೋಂದಾಣಿಸಿದವರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಅವಕಾಶವಿರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಬಂಧ ಮಂಡನೆ: -
LCD / Overhead projector ಗಳ ಉಪಲಬ್ಧಿಯಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಅಕ್ಷರದ ಹತ್ತುಸಾಲುಗಳಿರುವುದು ಉತ್ತಮ. ಪ್ರಬಂಧದ ಪೂರ್ಣಪಾಠದ ಪ್ರದರ್ಶನ ಹಾಗೂ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯನ್ನು ಓದುವುದು ಉತ್ತಮವಲ್ಲ. ಬೇಡಿಕೆಯಮೇಲೆ Transparencies ಅಥವಾ CD ಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಒದಗಿಸಲಾಗುವುದು.

ನೋಂದಾಣಿಕೆ ಶುಲ್ಕ: -
* ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳಿಗೆ : Rs. 500/- (ಸಮೂಹ ನೊಂದಾಣಿ 5 ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳಿಗೆ ರೂ. 2000/-)
* ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರತಿನಿಧಿ ಒಬ್ಬರಿಗೆ : ರೂ 400/=,
* ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಂದೋಳನ – ಕರ್ನಾಟಕ (SVAK) / ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾರತಿಯ ಸದಸ್ಯರು ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ : ರೂ 300/-
[ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ದಂಪತಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರಿಗೆ (ಪುರುಷ ಅಥವ ಸ್ತ್ರೀ) : ಮೇಲಿನ ಶುಲ್ಕಗಳ ಅರ್ಧಭಾಗ].
* ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ : ರೂ 150/=,

* ನೋಂದಾಯಿಣೀಶುಲ್ಕವನ್ನು "Swadeshi Vijnana Andolana-Karnataka" Payable at Bangalore ಎಂದು ಬರೆದ DD ಅಥವಾ Local cheque ಮೂಲಕ ಕಳುಹಿಸಬೇಕು. (Outstation cheque ಗಳನ್ನು ಕಳಿಸುವಾಗ ರೂ 30/= ನ್ನು ಸೇರಿಸಬೇಕು).
* ನೋಂದಾಣಿಕೆ ಶುಲ್ಕದಲ್ಲಿ ರಿಯಾಯಿತಿಯು ಉಚಿತಬೇಡಿಕೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುವುದು.
* ನಿಗದಿತ ದಿನ (ಜುಲೈ 15, 2007)ದ ಒಳಗಾಗಿ ನೋಂದಾಣಿಸಿದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ತಂಗುವಿಕೆಯ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ರಿಯಾಯಿತಿ ನೀಡಲಾಗುವುದು.

ವೇಳಾಪಟ್ಟಿ : -
- ಪ್ರಬಂಧಸಾರ ಮತ್ತು ನೋಂದಣೀಪತ್ರವನ್ನು ಶುಲ್ಕದೊಡನೆ ತಲುಪಿಸಲು ಕೊನೆಯ ದಿನಾಂಕ : **ಜುಲೈ 15, 2007 ರ ಒಳಗಾಗಿ.**
- ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಕಳುಹಿಸಲು ಕೊನೆಯ ದಿನಾಂಕ : **ಆಗಸ್ಟ್ 15, 2007.**

ವಿಶೇಷ ಸೂಚನೆ: -
(1) ಸ್ವದೇಶೀ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಂದೋಳನ (ಕರ್ನಾಟಕ) (SVAK) ಸರ್ವಸದಸ್ಯರುಗಳ ಸಭೆ (*General Meeting*) ಯು 16th September 2007 ಕ್ಕೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.
(2) ಈ ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಿದ ಪ್ರಬಂಧಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿರುವ ತಾಂತ್ರಿಕ ಪದಗಳ (*glossary*) ಶಬ್ದಾರ್ಥಗಳ ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಅಭಿಲಾಷೆಯೂ ಇದೆ.

ಸಮ್ಮೇಳನದ ದಿನಾಂಕ :
ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 15 – 17, 2007
ಸಮ್ಮೇಳನ ಜರುಗುವ ಸ್ಥಳ :
ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಜ್ಞಾನಸಹ್ಯಾದ್ರಿ, ಶಂಕರಘಟ್ಟ,
ಶಿವಮೊಗ್ಗ-577 451.

ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ: 1987 ರಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದ ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯವು ಯು.ಜಿ.ಸಿ ಹಾಗೂ ನ್ಯಾಕ್ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಂದ ಮಾನ್ಯತೆ ಪಡೆದಿರುವ ಕರ್ನಾಟಕದ ಕಿರಿಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನ, ಕಲೆ, ಶಿಕ್ಷಣ, ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಮುಂತಾದ ಹಲವಾರು ನಿಕಾಯಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ 58 ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು 4 ಘಟಕ ಕಾಲೇಜುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಹಾಗೂ 144 ಕಾಲೇಜುಗಳಿಗೆ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿರುವ ಬೋಧನೆ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಅವಕಾಶವಿರುವ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯವಿದಾಗಿದೆ. ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟ ಪರಿಸರದ ಸಾಮಿಪ್ಯ, ಅಚ್ಚಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶದ ಹಿನ್ನಲೆ, ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಹಿಂದುಳಿದ ವರ್ಗಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಸಮೂಹ ಇವುಗಳಿಗೆ ಸ್ಪಂದಿಸುತ್ತಿರುವ ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯವು ತನ್ನದೇ ಆದ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದೆ.

ಅಲ್ಲದೆ ತನ್ನ ಎಲ್ಲಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಕುವೆಂಪು ಅವರ ಮಾನವತಾವಾದಿ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನಕ್ಕೆ ತರಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದೆ. ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಆರೋಗ್ಯಕರ ಸಂಪ್ರದಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವೆಂದರೆ:

(1) ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ಸಂಬಂಧಿ ಉನ್ನತ ಸಂಶೋಧನೆ ಹಾಗೂ ಉದ್ದಿಮೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರಯೋಜನವಾಗುವಂಥ ಅನ್ವಯಿಕ ಸಂಶೋಧನೆ.

(2) ಸಮಾಜ ವಿಜ್ಞಾನಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಕಾರ್ಯಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇದಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆಗಳು ಮತ್ತು ಪಂಚಾಯತ್ ರಾಜ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ಜನಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳಿಗೆ ತರಬೇತಿಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

(3) ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗಾಗಿ ಇಂಗ್ಲಿಷ್, ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ನೈಪುಣ್ಯ ಹಾಗೂ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ ವಿಕಸನ ತರಬೇತಿಯನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಕೊಡಲಾಗುವುದು ಮತ್ತು

(4) ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದ ದೂರ ಶಿಕ್ಷಣದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೂಲಕ ಸಾವಿರಾರು ಹೊರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಬೋಧನೆ.

ಸಮಕಾಲೀನ ಜಗತ್ತಿನ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಎದುರಿಸುತ್ತಾ ತನ್ನದೇ ಆದ ವಿಶಿಷ್ಟ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ರಾಜ್ಯದ ಏಕಮಾತ್ರ ಗ್ರಾಮೀಣ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯವಾದ ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ ಉನ್ನತ ಶಿಕ್ಷಣ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿದೆ.

ವಿವರಗಳಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ

ಶ್ರೀ ಹೆಚ್. ರಮೇಶ
ಪ್ರಧಾನ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ, ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಲನ-ಕರ್ನಾಟಕ ಮತ್ತು
3ನೇ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ, "ಸ್ವದೇಶಿ ಸದನ", ಗುರುನಾರಾಯಣ
ವಿದ್ಯಾವಿಹಾರ, ಹೆಬ್ಬಾಳ, ಬೆಂಗಳೂರು-560 024
ಟೆಲಿಫ್ಯಾಕ್ಸ್:- 080 23544619; ಮೊಬೈಲ್:- 9945137478
ಇಂಮೇಲ್: svak@vijnanabharathi.org
vasu@vijnanabharati.com
ವೆಬ್:- www.vijnanabharathi.org

3rd Kannada Vijnana Sammelana
3rd Karnataka Science Congress

15-17th September 2007, Kuvempu University, Jnanasahyadri, Shankaraghatta, Shimoga.

Swadeshi Vijnana Andolana-Karnataka (SVAK) is a unit of Vijnana Bharati (VIBHA), the biggest popular-cum-professional Science Movement with the largest number of independent State units. SVAK has unique ideologies and distinct roadmap of activities through its District chapters and faculties (Vedikes) for specific discipline: Dhanvantari Vedike for Ayurveda and Health Sciences, Bhaskara Ganita Vedike for Mathematical and Physical Sciences, Bharata Kala Vedike for Music, Arts and Culture, Yuva Vidyarthi Vedike for Youth and Students, Mathru Vedike for Women Scientists, Krishi Parasara Vedike for Agriculture, Bharadwaja Shilpa Vedike for Engineering & Technology, Rasa Jaiva Sastra Vedike for Chemical & Biological Sciences, Samajika Sastra Vedike for Sociocultural Sciences, and Adhyatma Vidya Vedike for Psychospiritual Sciences. In addition, it has two centres for Techno-entrepreneurship Development and Science Talent Motivation.

Kannada Vijnana Sammelana (Karnataka Science Congress) held annually on 15th September (Birth anniversary of Bharat Ratna Dr. M. Visvesvaraya) is essentially (i) a *Kannada Sammelana* to foster and equip Kannada with capability to meet the demands of the modern world of science in a globalizing scenario as well as a (ii) *Vijnana Sammelana* to spread the fruits of science as a developmental tool among the masses in their own language. The 1st Kannada Vijnana Sammelana was held in National Aerospace Laboratories, Bangalore, and 2nd one at the Karnatak University, Dharwad. The 3rd Sammelana would be held or jointly with Kuvempu University, Jnanasahyadri, Shankaraghatta, Shimoga. It is an occasion to feature the SVAK activities for championing the cause of Kannada, Vijnana and Karnataka development. In this Sammelana, research and review papers are presented in KANNADA alone on all aspects of secular-physical sciences, sociocultural sciences and psychospiritual sciences, including Swadeshi Sciences like Ayurveda, Siddha and Yoga.

The discipline-wise themes are as follows:
1. Chemical & Biological Sciences, 2. Physical & Mathematical Sciences, 3. Electrical, Electronics & communication Sciences, 4. Civil, Mechanical & Aerospace Sciences, 5. Agriculture, Forestry, Fishery & Veterinary Sciences, 6. Ayurveda & Modern Health Sciences, 7. Folklore Sciences, 8. Earth Sciences & Cosmology, 9. Energy (Thermal, Nuclear, Hydro, Biofuels, Petroleum, Alternative) & Transport (air, land & water) 10. IT/BT/ NT, 11. Social Sciences (Economics, Sociology, linguistics, psychology), 12. Spiritual Sciences, 13. Focal Theme: Sahyadri Ranges: Biodiversity, Ecology & Environment.

One page Abstract of the paper should be sent *both in English & Kannada*(Baraha / Nudi, font size 12, double spacing) electronically by e-mail, a soft copy in CD and a hard copy. This should be accompanied by Registration Form with fees before 15th July 2007.or earlier. The full text of paper in Kannada (about 10 pages, double line spacing) should also be sent electronically by e-mail: svak@vijnanabharathi.org or vasu@vijnanbharati.com, as well as soft copy in CD along with a hard copy (A4 size paper) and a photo before 15st August, 2007. Extension is granted only on written request for valid reasons.

It is customary that the Kannada Vijnana Sammelana would be a solemn occasion when SVAK would present the Visvesvaraya Vijnana Puraskars to eminent and erudite scholars in traditional and modern sciences with a bearing on the primacy of our Kannada, the pride of our Karnataka and the supremacy of Vijnana as a developmental tool. (The receipients include Prof. C.N.R. Rao, Dr. U.R. Rao, Prof. R. Narasimha, Prof. V.K. Aatre, Dr. S. K. Ramachandra Rao, Prof. M. S. Shaila and Smt.

Gangabhai Hangal) SVAK would also confer Honorary Fellowships on Distinguished Scientists.

The best papers in each theme presented by (i) Women Scientists (ii) Young Scientists (below 35 years) and (iii) research scholars as adjudged by Chairman, Co-chairman & Jury of each Thematic Session will be considered for commendations and prizes if the full text of the paper has been submitted before due date. Only those papers presented at the Sammelana will be included in the Proceedings.

Participation is restricted to registered delegates only. Presentation would be allowed only if full text of paper has been submitted before due date both in soft copy and hard copy

Presentation:
LCD/Overhead projectors would be available. About 10 lines per page in big letters is ideal for presentations. Projection of full text is discouraged. Also, reading from manuscript is not good.

Registration Fee:

* Institutional: Rs. 500/- (Group Registration for 5 is Rs. 2000/-)

* Individual: Rs. 400/-

* SVAK /VIBHA members & Research Students :

Rs. 300/-

(Accompanying spouse : 50% of the above)

* Students: Rs. 150/-

* Registration Fee should be sent as DD or cheque (Add Rs. 30/- for outstation cheques) drawn in favour of ***"Swadeshi Vijnana Andolana-Karnataka"*** payable at Bangalore – Concessional Registration is extended on request. Also assistance for preparing the transparencies or CD would be available on request.

* Boarding & Lodging charges will be nominal for those who have registered in time.

Time Schedule
(a) Abstract with Registration Fee:
15th July. 2007 or earlier
(b) Full text of paper: 15th August. 2007

Date & Venue
15-17th September, 2007,
Kuvempu University, Jnana Sahyadri,
Shankaraghatta, Shimoga-577 451.

NOTE:- (1) It is customary that SVAK holds one general meeting of all its life members on 16th September. 2007
(2) It is intended to prepare a Kannada Glossary of Technical Terms in the papers presented at this Science Congress.

Oraganising Committee

Patron & Chairman :
Prof. B. S. Sherigara, *V.C., Kuvempu Univ*

Co-Chairman :
Prof. V. Vasudev, *Prof. Applied Zoology, K.U*

Working Chairman:
Prof. C. S. Anithkumar, *Vice President, SVAK*

Patrons:
Prof. O. Anantharamaiah, *V.C., Tumkur Univ.*
Prof. K. Balaveera Reddy, *V.C., VTU, Belgaum*
Prof. A. Jayagovinda, *V.C., N.L.S.India. Univ. B'lore*
Prof. K,M. Kaveriyappa, *V.C., Mangalore Univ*
Prof. B.G. Moolamani, *V.C., Gulburga Univ*
Prof. D. Nagaraja, *V.C., NIMHANS, Bangalore*
Prof. P.S. Prabhakaran, *V.C., R.G. Univ . Health Sc.B'lore*
Prof. H.A. Ranganath, *V.C., Bangalore Univ*
Prof. J. Shashidhara Prasad, *V.C., Univ. Mysore*
Prof. M.N. Sheelavantar, *V.C., UAS-Bangalore*
Prof. Srinivasa Gowda, *V.C., KUVFS, Bidar*
Prof. K.Sudha Rao, *V.C., K.S.Open. Univ, Mysore*
Prof. Syeda Akthar, *V.C., K.S.Womens Univ, Bijapur*
Prof. R. P. Warrier, *V.C., Manipal Ac. Higher Ed.*
Prof. S. K. Saidapur, *V.C., Karnatak Univ., Dharwad*
Prof. B. A. Vivek Rai, *V.C., Kannada univ., Hampi*
Prof. J. K. Kulkarni, *V.C.., UAS-Dharwad.*

Advisors:
Dr. A. R. Upadhya, *Director, NAL, B'lore*
Prof. N. S. Ramaswamy, *Padmabhushan, National Professor*
Dr. S. A. Patil, *Director, IARI, Delhi*
Dr. H. V. Sudhakar Nayak, *Principal, SDMCET, Dharwad.*
Dr. K. Chidananda Gowda, *Ex-V.C., Kuvempu Univ*
Dr. A. Murigappa, *Ex-V.C.,(Acting), Karnatak Univ*
Dr. A. K. Sathyavathi, *President, SVAK*
Dr. S. N. Bhat, *Working President, SVAK*
Dr. T. A. B. Adiga, *Founder Vice-President, SVAK*
H.H. Sri. Sri. Ganapati Sachchidananda Swamiji, *Mysore*

Chief Coordinator:
Prof. K.I. Vasu, *President, VIBHA & Patron, SVAK*

Coordinators:
Shri. Shivanna, *Registrar, Kuvempu Univ.*
Dr. N. B. Desai, *Chairman, SVAS*

General Secretary:
Shri. H. Ramesh, *Gen. Sec. SVAK*

Organising Secretary:
Dr. P.K. Srivathsa, *Org. Sec. SVAK*

Treasurer:
Dr. Y.S. Gayathri, *Treasurer, SVAK*

Technical Committee Chief Convenor:
Prof. E. T. Puttaiah, *Dean, Kuvempu Univ*

Convenors
Chemical & Biological Sciences:
Prof. M. Krishnappa, *Applied Botany, K.U*
Prof. K. R. Chandrashekar, *Mangalore Univ.*

Physical & Mathamatical Sciences :
Prof. C. S. Bagewadi, *Dept Mathematics, K.U*
Prof. Venkateshmurthy, *Chairman, B.G.V, SVAK*
Dr. S. T. Nandibewoor, *Karnatak Univ. Dharwad*

Electrical / Electronics/ Comm:
Prof. Sureshchandra Mohan, *UBDT, K.U-Dhavanagere*
Dr. P. S.Bhat, *NITK, Surathkal*
Dr. D. B. Ghare, *Ex-IISc, B'lore*
Civil, Mechanical Aerospace Sciences :
Prof. K Revanna Siddappa, *UBDT, K.U-Davangere*
Dr. G. Prem Kumar, *Principal, Can. Eng. College*
Prof. V. P. Girisagar, *B.E.C, Bagalkot*

Agriculture/ Vet. Sciences:
Dr. K. Kenchaiah, *Dir., Inst. Agri. Shimoga*
Prof. B. L. Krishnamurthy, *Founder Member, SVAK*
Dr. C. M. Rafee, *Chairman, SVAB, Bellary*

Ayurveda/ Health Sciences:
Dr. M. B. Gururaja, *Bapuji Ayurveda College, Shimoga*
Dr. Shripathi Acharya, *M.I.A.M.Sc, Muniyal*
Dr. Palllavi Shetty, *Secretary, D.V, SVAK*

Folklore Sciences:
Prof. T. N. Shankaranarayana, *Dept. Kannada, K.U*
Miss. K. S. Manorama, *Chairperson, BKV, SVAK*
Shri. Guru Sangamesh, *B.E.C. Bagalkot*

Earth Sciences & Cosmology:
Prof. K. S. Ananathamurthy, *Dept. Applied Zoology, K.U*
Prof. M.B. Puranik, *SVAK, Mangalore*
Kum. R. Geetha, *Founder Member, SVAK*

Energy & Transportation:
Prof. C. S. Venkatesh, *UBDT, KU-Davangere*
Dr. B. S. Moodithaya, *SVAK, Mangalore*
Dr. Suresh H. J. Shetti, *B.E.C, Bagalkot*

IT/BT/NT:
Prof. D. Madhusudhan, *Dept. Biochemistry, K.U*
Dr. S. A. Kori, *B.E.C. Bagalokot, SVAB, B'kot*
Dr. A. M. Sudhakar, *Mysor Univ, SVAM*

Social Sciences:
Prof. T. R. Manjunath, *Dept Economics, K.U*
Prof. Hoovia Gouda, *Principal, Sahyadri Science College*
Dr. K. S. Ramaa, *Founder Member, SVAK*
Smt.M. N. Shylaja, *Founder Member, SVAK*

Spiritual Sciences:
Shri. H. S. Prakash, *G.M., BEML, Bangalore*
Dr. G. N. Bhat, *Chairman, SVAK(Mangalore)*
Prof. N. B. Desai, *Chairman, SVAS, Shimoga*

Focal Theme: Sahyadri Ranges: Biodiversity Ecology & Environment:
Prof. B. Abdul Rahiman, *Dept. Biotechnology, K.U*
Dr. T. Parameshwara Naik, *Dept, Botany, S.S.C*

Reception & Accommodation Comm.:
Prof. Basavaraja Nellisara, *Dept. Kannada, K.U*
Dr. H. S. Bhojya Naik, *Dept. Ind. Chemistry, K.U*
Dr. V. Girish Kumar, *Chairman, Y.V.V.& Jt.Sec. DV*
Shri. H.K. Govindaiah, *Vice Chairman, Y.V.V*
Finance Committee:
Prof. J. Made Gowda, *FO, Kuvempu Univ.*
Prof. G. T. Govindappa, *Dept. Commerce. K.U*
Dr. R. Chandrashekar, *Founder Member, SVAK*
Shri. Sridhar Hegde, *Founder Member, SVAK*

Program- Publicity Committee:
Prof. Rajendra Chenni, *Dept. Journalism, K.U*
Dr. Rangaraj Vanadurga, *Dept. Kannada, K.U*
Mr. M. Dattatreya, *Dept. English, K.U*
Shri. G. Ravi Kumar, *Sec. SVABR,BU, SVAK*

Members:
Prof. M. Paramashivaiah, Dr. Krishna S Bhat,
Sri. Syed Ahmed, Sri. K. Lakshmana Rao,
Dr. L. Kiran Salunke, Sri. M.V.S. Swamy,
Dr. Santosh Kumar. M.S, Dr. Eranna. J, Sri. Madhu B. J,
Prof. V. P. Vaidya, Dr. Gururaja. K.V, Sri. Taranath,
Dr. H. M. Vagdevi, Dr. J. K. Shivaiah,
Prof. Somashekar. C. U, Sri. J.L. Janardhana

ಭಾರತರತ್ನ ಡಾ|| ಎಂ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುರಸ್ಕಾರ - 2006

Bharatarathna Dr. M. Visvesvaraya Vijnana Puraskar - 2006

Hon'ble Prof. Dr. C.N.R. Rao F.R.S.

ಸನ್ಮಾನ್ಯ ಪ್ರೊ. ಡಾ||ಸಿ. ಎನ್. ಆರ್. ರಾವ್. ಎಫ್. ಆರ್. ಎಸ್

ಅವರಿಗೆ

ರಾಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ಪದಾರ್ಥ ವಿಜ್ಞಾನದ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಲ್ಲಿಸಿರುವ ಅನುಪಮ ಸೇವೆಗಾಗಿ

ದ್ವಿತೀಯ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ, ಧಾರವಾಡ–15–17 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 2006

ರಲ್ಲಿ ಈ ಸನ್ಮಾನವನ್ನು ನೀಡಿ ಗೌರವಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಆಯೋಜಕರು:

ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ

ಸ್ವದೇಶಿವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ– ಕರ್ನಾಟಕ

ಕೃಷಿವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ

ಎಸ್.ಡಿ.ಎಮ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿದ್ಯಾಲಯ

ಧಾರವಾಡ

ಭಾರತರತ್ನ ಡಾ. ಸರ್. ಎಂ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುರಸ್ಕಾರ - 2006

ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ (ಕರ್ನಾಟಕ)

(ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾರತಿಯ ಕರ್ನಾಟಕ ಘಟಕ)

ದ್ವಿತೀಯ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ

ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 15-17, 2006

ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ - ಧಾರವಾಡ

ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ, ಕರ್ನಾಟಕ ಹಾಗೂ ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ - ಈ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಸಂಯುಕ್ತ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ಧಾರವಾಡದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ದ್ವಿತೀಯ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವ ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಕರ್ನಾಟಕದಿಂದ ಮಹತ್ತರವಾದ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿರುವ ಸನ್ಮಾನ್ಯ **ಡಾ. ಸಿ. ಎನ್. ಆರ್. ರಾವ್** ಅವರಿಗೆ **ಡಾ. ಸರ್. ಎಂ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ಪುರಸ್ಕಾರ**ವನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿರುವ ಈ ಶುಭದಿನದಂದು ಅರ್ಪಿಸಲಾದ ಸನ್ಮಾನ ಪತ್ರ.

ಗೌರವಾನ್ವಿತರೇ,

ನಮ್ಮ ದೇಶದ ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಮಿನುಗುತ್ತಿರುವ ಹಲವಾರು ಉನ್ನತ ವ್ಯಕ್ತಿ ಶ್ರೇಷ್ಠರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರಾದ ತಾವು ತಮ್ಮ ವಿದ್ವತ್ ಹಾಗೂ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮನ್ನಣೆಯನ್ನು ಗಳಿಸಿದ್ದೀರಿ.

1934ರ ಜೂನ್ 30ರಂದು ಚಿಂತಾಮಣಿಯ ನಾಗೇಶರಾವ್ ದಂಪತಿಗಳ ಸುಪುತ್ರನಾಗಿ ಜನಿಸಿದ ತಾವು, ಇಂದು ಘನಸ್ಥಿತಿ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಇಡೀ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿಯೇ ಅತ್ಯುನ್ನತ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಎಂಬ ಖ್ಯಾತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿದ್ದೀರಿ.

ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯಕ್ಷೇತ್ರವಾದ ಘನಸ್ಥಿತಿ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ 1400ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಶೋಧನಾ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ 40ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿರುವ ತಾವು ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಐದು ದಶಕಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾಲ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದ್ದೀರಿ.

ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಖ್ಯಾತ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಂದಿರದ ನಿರ್ದೇಶಕರಾಗಿ ಅವಿಸ್ಮರಣೀಯ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿರುವ ತಾವು, ಅನೇಕ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಗೌರವ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ ಹುದ್ದೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿದ್ದೀರಿ. ಪರ್ಡ್ಯೂ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಕಿಂಗ್ಸ್ ಕಾಲೇಜ್, ಜೋಸೆಫ್ ಫೋರಿಯರ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ವೇಲ್ಸ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ - ಇವು ತಮ್ಮ ಅಪಾರ ಪಾಂಡಿತ್ಯ ಹಾಗೂ ವಿದ್ವತ್ತನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡ ಕೆಲವು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು.

ಪ್ರಪಂಚದ 20 ಅತ್ಯುನ್ನತ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಗೌರವ ಸದಸ್ಯತ್ವ ನಿಮಗೆ ದೊರೆತಿರುವುದು ನಿಮ್ಮ ಜ್ಞಾನ ಸಂಪತ್ತಿನ ಸಂಕೇತವಾಗಿದೆ. ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿ, ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಲಂಡನ್, ಅಮೆರಿಕನ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸಸ್, ರಷ್ಯನ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸಸ್, ಫ್ರೆಂಚ್ ಅಕಾಡೆಮಿ, ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಯುರೋಪಿಯಾ, ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಕೆನಡಾ, ಮುಂತಾದ ಖ್ಯಾತ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ತಮಗೆ ಗೌರವ ಸದಸ್ಯತ್ವ ನೀಡಿವೆ. ತಾವು ಪ್ರಸ್ತುತ, ತೃತೀಯ ಜಗತ್ತಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಕಾಡೆಮಿಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾಗಿ ನೇಮಕಗೊಂಡಿದ್ದೀರಿ. ಅಲ್ಲದೆ, ಯುನೆಸ್ಕೋದ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಲಹಾಮಂಡಳಿಯ ಸದಸ್ಯರಾಗಿಯೂ, ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕೌನ್ಸಿಲ್‌ನ ಸದಸ್ಯರಾಗಿಯೂ ನೇಮಕಗೊಂಡಿದ್ದೀರಿ. ಬಹುಶಃ, ಸರ್. ಸಿ. ವಿ. ರಾಮನ್ ಅವರ ನಂತರ ಇಷ್ಟೊಂದು ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಗೌರವಕ್ಕೆ ಪಾತ್ರರಾದ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ ನೀವೊಬ್ಬರೇ ಎಂದರೆ ಅದು ಉತ್ಪ್ರೇಕ್ಷೆಯಾಗಲಾರದು.

ಜಗತ್ತಿನ 35 ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಿಂದ ಗೌರವ ಡಾಕ್ಟರೇಟ್ ಪದವಿ ಪಡೆದಿರುವ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆ ನಿಮ್ಮದು. ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ನೀವೊಬ್ಬರು ಏಕವ್ಯಕ್ತಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವಿದ್ದಂತೆ. ತಾವು ಸೇವೆಸಲ್ಲಿಸದ ಕ್ಷೇತ್ರವೇ ಇಲ್ಲ, ತಮ್ಮ ಪಾಂಡಿತ್ಯವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳದ ಸಂಸ್ಥೆಗಳೇ ಇಲ್ಲ ಎಂಬ ಮಾತನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಹೆಮ್ಮೆಯಿಂದ ಹೇಳಬಹುದು. ಅಸ್ಸಾಂ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ನಾರ್ತ್ ಈಸ್ಟರ್ನ್ ಹಿಲ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳ ಕುಲಾಧಿಪತಿಗಳಾಗಿದ್ದ ತಾವು, ನ್ಯಾಷನಲ್ ಸೈನ್ಸ್ ಅಕಾಡೆಮಿ, ಇಂಡಿಯನ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸಸ್‌ನ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾಗಿಯೂ, ಅಟಾಮಿಕ್ ಎನರ್ಜಿ ಕಮಿಷನ್‌ನ ಸದಸ್ಯರಾಗಿಯೂ, ಭಾರತೀಯ ರಿಸರ್ವ್ ಬ್ಯಾಂಕ್‌ನ ನಿರ್ದೇಶಕರಾಗಿಯೂ, ಕಾನ್ಪುರದ ಐಐಟಿಯ ನಿರ್ದೇಶಕ ಮಂಡಳಿಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾಗಿಯೂ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ್ದೀರಿ.

ತಮ್ಮ ಈ ಅಪಾರ ಸಾಧನೆಗಳಿಗಾಗಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳಿಗೆ ತಾವು ಪಾತ್ರರಾಗಿರುವುದರಲ್ಲಿ ಅಚ್ಚರಿಯೇನಿಲ್ಲ. ಲಂಡನ್‌ನ ಫ್ಯಾರಡೇ ಸೊಸೈಟಿಯ ಮಾರ್ಲೋ ಪದಕ, ಯುನೆಸ್ಕೋದ ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಪದಕ, ಲಂಡನ್ನಿನ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಹ್ಯೂಸ್ ಪದಕ, ಫ್ರೆಂಚ್ ಸರ್ಕಾರದ ಅತ್ಯುನ್ನತ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯಾದ ನೈಟ್ ಆಫ್ ದಿ ಲೀಜನ್ ಹಾಗೂ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ತಮಗೆ ನೀಡಲಾದ ಡಾನ್ ಡೇವಿಡ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ - ಇವು ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ತಾವು ಗಳಿಸಿದ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳು. ರಾಷ್ಟ್ರಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ತಾವು ಗಳಿಸಿರುವ ಪದಕ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳು ಅಸಂಖ್ಯಾತ. ಭಟ್ನಾಗರ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ, ಎಸ್. ಎನ್. ಬೋಸ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ, ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರದಿಂದ ಪದ್ಮಶ್ರೀ ಹಾಗೂ ಪದ್ಮವಿಭೂಷಣ, ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರದಿಂದ ಕರ್ನಾಟಕ ರತ್ನ ಹಾಗೂ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ತಮಗೆ ನೀಡಲಾದ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಶಸ್ತಿ - ಇವು ಕೇವಲ ಕೆಲವು.

ಪ್ರಸ್ತುತ ಲೈನಸ್ ಪೌಲಿಂಗ್ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ ಎಂಬ ಗೌರವಕ್ಕೆ ಪಾತ್ರರಾಗಿರುವ ನೀವು, ತಮ್ಮ ಕನಸಿನ ಕೂಸಾದ ಜವಹರಲಾಲ್ ನೆಹರೂ ಸೆಂಟರ್ ಫಾರ್ ಅಡ್ವಾನ್ಸ್ ಸೈಂಟಿಫಿಕ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾಗಿ ಇಂದಿಗೂ ಸಂಶೋಧನಾ ಪೂರಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದೀರಿ.

ಸದಾ ಹಸನ್ಮುಖಿಯಾದ, ಸ್ನೇಹಜೀವಿಯಾದ ತಾವು ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ನೀಡಿರುವ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಗಳಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿಯನ್ನು ನೆನೆಸಿಕೊಳ್ಳುವುದೇ ನಮಗೆ ಹೆಮ್ಮೆಯ ವಿಷಯ.

ಭಾರತರತ್ನ ಸರ್. ಎಂ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯನವರ ಜನ್ಮದಿನದ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿರುವ ದ್ವಿತೀಯ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನದ ಈ ಶುಭದಿನದಂದು ತಮ್ಮನ್ನು ಸನ್ಮಾನಿಸಿ, ಗೌರವಿಸುವ ಯೋಗ ಕರ್ನಾಟಕದ ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಪಾಲಿಗೆ ಬಂದಿರುವುದು ಅತ್ಯಂತ ಸಂತಸದ ವಿಷಯ. 2006ರ ಸಾಲಿನ ಡಾ. ಸರ್. ಎಂ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುರಸ್ಕಾರವನ್ನು ತಮಗೆ ಪ್ರದಾನ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನದ ಕರ್ನಾಟಕ ಘಟಕವು ತಮ್ಮ ಮಹತ್ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಗೌರವಿಸಿದ ಗೌರವಕ್ಕೆ ಪಾತ್ರವಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಅನಂತ ಧನ್ಯವಾದಗಳು

ಬೆಂಗಳೂರು ದಿನಾಂಕ 15.09.2006	ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, ವ್ಯವಸ್ಥಾಪಕ ಸಮಿತಿ ದ್ವಿತೀಯ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ	ಪೋಷಕರು, ಅಧ್ಯಕ್ಷರು ಹಾಗೂ ಸದಸ್ಯರು ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ- ಕರ್ನಾಟಕ

ಭಾರತರತ್ನ ಡಾ|| ಎಂ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುರಸ್ಕಾರ - 2006

Bharatarathna Dr. M. Visvesvaraya Vijnana Puraskar - 2006

Hon'ble Prof. Dr. M.S. Shaila

ಸನ್ಮಾನ್ಯ ಪ್ರೊ. ಡಾ|| ಎಂ. ಎಸ್. ಶೈಲ

ಅವರಿಗೆ

ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಜೀವಕೋಶ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಸಲ್ಲಿಸಿರುವ ಅನುಪಮ ಸೇವೆಗಾಗಿ

ದ್ವಿತೀಯ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ, ಧಾರವಾಡ–15–17 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 2006

ರಲ್ಲಿ ಈ ಸನ್ಮಾನವನ್ನು ನೀಡಿ ಗೌರವಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಆಯೋಜಕರು:

ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ

ಸ್ವದೇಶಿವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ– ಕರ್ನಾಟಕ

ಕೃಷಿವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ

ಎಸ್.ಡಿ.ಎಮ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿದ್ಯಾಲಯ

ಧಾರವಾಡ

ಭಾರತರತ್ನ ಡಾ. ಸರ್. ಎಂ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುರಸ್ಕಾರ - 2006

ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಲನ (ಕರ್ನಾಟಕ)

(ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾರತಿಯ ಕರ್ನಾಟಕ ಘಟಕ)

ದ್ವಿತೀಯ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ

ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 15-17, 2006

ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ - ಧಾರವಾಡ

ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಲನ, ಕರ್ನಾಟಕ ಹಾಗೂ ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ - ಈ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಸಂಯುಕ್ತ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ಧಾರವಾಡದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ದ್ವಿತೀಯ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಕರ್ನಾಟಕದಿಂದ ಮಹತ್ತರವಾದ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿರುವ ಸನ್ಮಾನ್ಯ **ಡಾ. ಶ್ರೀಮತಿ ಎಂ. ಎಸ್. ಶೈಲ** ಅವರಿಗೆ **ಡಾ. ಸರ್. ಎಂ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ಪುರಸ್ಕಾರವನ್ನು** ನೀಡುತ್ತಿರುವ ಈ ಶುಭದಿನದಂದು ಅರ್ಪಿಸಲಾದ ಸನ್ಮಾನ ಪತ್ರ.

ಗೌರವಾನ್ವಿತರೇ,

ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯಪೂರ್ವ ಭಾರತದ ಮೈಸೂರು ರಾಜ್ಯದ ಅರಸರ ಆಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಕವಿಗಳಾಗಿದ್ದ ಕವಿತಿಲಕ ಶ್ರೀ ಅಯ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರಿಗಳ ಮೊಮ್ಮಗಳಾಗಿ ಸುಸಂಸ್ಕೃತ ಕುಟುಂಬವೊಂದರಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ್ದ ತಾವು ತಮ್ಮ ಉನ್ನತವ್ಯಾಸಂಗಕ್ಕೆ ಜೀವರಾಸಾಯನ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರಿ.

ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಿಂದ ಬಿ.ಎಸ್ಸಿ. ಹಾಗೂ ಎಂ.ಎಸ್ಸಿ. ಪದವಿಗಳಿಸಿದ ನಂತರ, ತಾವು ಖ್ಯಾತ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಂದಿರದಲ್ಲಿ, ಕ್ಷಯರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ರೋಗಾಣುಗಳ ಜೀವನ ಶೈಲಿ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿ ತಮ್ಮ ಪಿಎಚ್.ಡಿ ಪದವಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿದಿರಿ.

ತಮ್ಮ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಮುಂದೆ ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕಾದ ಯೇಲ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರೆಸಿದ ತಾವು, ಜೀವಕೋಶಗಳ ವೃದ್ಧಾಪ್ಯವನ್ನು ತಡೆಯಬಲ್ಲ ಇಂಟರ್‌ಫೆರಾನ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುವಿನ ಬಗ್ಗೆ ತಮ್ಮ ಪೋಸ್ಟ್ ಡಾಕ್ಟೋರಲ್ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿ ಖ್ಯಾತರಾದಿರಿ.

1976ರಿಂದ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಂದಿರದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಶಾಸ್ತ್ರ ಹಾಗೂ ಜೀವಕೋಶಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತಿದ್ದೀರಿ. ವಿಭಾಗ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರಾಗಿಯೂ ತಮ್ಮ ಕರ್ತವ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿದ್ದೀರಿ. ಜೊತೆಗೆ, ತಮ್ಮ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನೂ ಮುಂದುವರೆಸಿಕೊಂಡು ಬರುತ್ತಿದ್ದೀರಿ.

ಪ್ರಸ್ತುತ, ತಾವು ಪಶುಗಳಿಗೆ ರೋಗಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ವೈರಸ್‌ಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹಾಗೂ ಈ ರೋಗಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಹೊಸಬಗೆಯ ಲಸಿಕೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಿದ್ದೀರಿ.

ಇಂಡಿಯನ್ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಅಕಾಡೆಮಿಯಿಂದ ಯುವ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಹಾಗೂ ಎರಡು ಬಾರಿ ಅಮೆರಿಕಾದ ರಾಕ್‌ಫೆಲರ್ ಫೌಂಡೇಶನ್‌ನಿಂದ ಜೈವಿಕತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಫೆಲೋಶಿಪ್‌ಗಳಿಸಿರುವ ತಾವು, ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರದ ಜೈವಿಕತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮಂಡಳಿಯಿಂದ ಹಿರಿಯ ಮಹಿಳಾ ಜೈವಿಕತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಎಂಬ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗೂ ಪಾತ್ರರಾಗಿದ್ದೀರಿ.

ಭಾರತರತ್ನ ಸರ್. ಎಂ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯನವರು ಜನ್ಮದಿನದ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿರುವ ದ್ವಿತೀಯ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನದ ಈ ಶುಭದಿನದಂದು ತಮ್ಮನ್ನು ಸನ್ಮಾನಿಸಿ, ಗೌರವಿಸುವ ಯೋಗ ಕರ್ನಾಟಕದ ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಲನ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಪಾಲಿಗೆ ಬಂದಿರುವುದು ಅತ್ಯಂತ ಸಂತಸದ ವಿಷಯ. 2006ರ ಸಾಲಿನ ಡಾ. ಸರ್. ಎಂ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುರಸ್ಕಾರವನ್ನು ತಮಗೆ ಪ್ರದಾನ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಲನದ ಕರ್ನಾಟಕ ಘಟಕವು ತಮ್ಮ ಮಹತ್ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಗೌರವಿಸಿದ ಗೌರವಕ್ಕೆ ಪಾತ್ರವಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಅನಂತ ಧನ್ಯವಾದಗಳು

ಬೆಂಗಳೂರು ದಿನಾಂಕ 15.09.2006	ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, ವ್ಯವಸ್ಥಾಪಕ ಸಮಿತಿ ದ್ವಿತೀಯ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ	ಪೋಷಕರು, ಅಧ್ಯಕ್ಷರು ಹಾಗೂ ಸದಸ್ಯರು ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಲನ - ಕರ್ನಾಟಕ

ಭಾರತರತ್ನ ಡಾ|| ಎಂ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುರಸ್ಕಾರ - 2006

Bharatarathna Dr. M. Visvesvaraya Vijnana Puraskar - 2006

Hon'ble Dr. Vidushi Gangubai Hanagal

ಸನ್ಮಾನ್ಯ ಡಾ|| ವಿದುಷಿ. ಗಂಗೂಬಾಯಿ ಹಾನಗಲ್
ಅವರಿಗೆ
ಸಂಗೀತ ಶಾಸ್ತ್ರ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಲ್ಲಿಸಿರುವ ಅನುಪಮ ಸೇವೆಗಾಗಿ
ದ್ವಿತೀಯ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ, ಧಾರವಾಡ–15–17 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 2006
ರಲ್ಲಿ ಈ ಸನ್ಮಾನವನ್ನು ನೀಡಿ ಗೌರವಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಆಯೋಜಕರು:

ಸ್ವದೇಶಿವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ– ಕರ್ನಾಟಕ

ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ

ಕೃಷಿವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ

ಎಸ್.ಡಿ.ಎಮ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್
ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿದ್ಯಾಲಯ

ಧಾರವಾಡ

ಭಾರತರತ್ನ ಡಾ. ಸರ್. ಎಂ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುರಸ್ಕಾರ - 2006

ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ (ಕರ್ನಾಟಕ)

(ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾರತಿಯ ಕರ್ನಾಟಕ ಘಟಕ)

ದ್ವಿತೀಯ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ

ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 15-17, 2006

ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ - ಧಾರವಾಡ

ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ, ಕರ್ನಾಟಕ ಹಾಗೂ ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ - ಈ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಸಂಯುಕ್ತ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ಧಾರವಾಡದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ದ್ವಿತೀಯ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸಂಗೀತ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಕರ್ನಾಟಕದಿಂದ ಮಹತ್ತರವಾದ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿರುವ ಸನ್ಮಾನ್ಯ **ಶ್ರೀಮತಿ ಗಂಗೂಬಾಯಿ ಹಾನಗಲ್** ಅವರಿಗೆ ಡಾ. ಸರ್. ಎಂ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ಪುರಸ್ಕಾರವನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿರುವ ಈ ಶುಭದಿನದಂದು ಅರ್ಪಿಸಲಾದ ಸನ್ಮಾನ ಪತ್ರ

ಗೌರವಾನ್ವಿತರೇ,

ನಮ್ಮ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ಸಂಗೀತ ಕ್ಷೇತ್ರದ, ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಹಿಂದೂಸ್ಥಾನಿ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಂಗೀತ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಧ್ರುವತಾರೆಯಂತಿರುವ ತಾವು, ಅಪಾರವಾದ ತಮ್ಮ ವಿದ್ವತ್ತಿನಿಂದಾಗಿ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಖ್ಯಾತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿದ್ದೀರಿ.

1913ರ ಮಾರ್ಚ್ 13ರಂದು ಧಾರವಾಡದ ಸಂಗೀತ ಕುಟುಂಬವೊಂದರಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ ತಾವು ಖ್ಯಾತ ಹಿಂದೂಸ್ಥಾನಿ ಗಾಯಕಿಯಾಗಿದ್ದ ತಮ್ಮ ಮಾತೃಶ್ರೀ ಅಂಬಾಬಾಯಿಯವರಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಹತ್ತನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಯೇ ಶಿಷ್ಯವೃತ್ತಿ ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ಸಂಗೀತ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಪದಾರ್ಪಣ ಮಾಡಿದಿರಿ. 1924ರಲ್ಲಿ ಬೆಳಗಾಮ್‌ನಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್ ಅಧಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ಹನ್ನೊಂದು ವಯಸ್ಸಿನ ಪುಟ್ಟಬಾಲಕಿಯಾಗಿದ್ದ ತಾವು ಗಾಂಧೀಜಿಯವರ ಮುಂದೆ ನಿಂತು ಸ್ವಾಗತ ಗೀತೆಯನ್ನು ಹಾಡಿದ ರೋಮಾಂಚಕ ಅನುಭವ ಪಡೆದಿರಿ. ಅಲ್ಲದೆ, ಕಿರಾನಾ ಘರಾನಾದಲ್ಲಿ ಖ್ಯಾತನಾಮರಾಗಿದ್ದ ಉಸ್ತಾದ್ ಅಬ್ದುಲ್ ಕರೀಂಖಾನ್ ಅವರ ಮುಂದೆಯೂ ಹಾಡಿ ನಿಮ್ಮ ಹನ್ನೆರಡನೇ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಯೇ ಅವರಿಂದ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ, ಪ್ರೇರಣೆ ಪಡೆದಿರಿ.

1931ರಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಮೊದಲ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕಛೇರಿ ನೀಡಿದ ತಾವು ಮುಂದೆ 1933ರಲ್ಲಿ ಮುಂಬೈ ಆಕಾಶವಾಣಿ ಕೇಂದ್ರದ ಮೂಲಕ ಬಾನುಲಿ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದಿರಿ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಹಿಂದಿರುಗಿ ನೋಡದ ತಾವು, 1952ರಲ್ಲಿ ಬಾನುಲಿಯ ಮೂಲಕ ತಮ್ಮ ಪ್ರಥಮ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಹಾಡಿದಿರಿ.

ಖ್ಯಾತ ಹಿಂದೂಸ್ಥಾನಿ ಗಾಯಕ ಸವಾಯ್ ಗಂಧರ್ವ ಅವರಲ್ಲಿ ಶಿಷ್ಯವೃತ್ತಿ ನಡೆಸಿದ ತಾವು ಅವರಿಂದ ಪಡೆದ ವಿದ್ವತ್ತನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಪ್ರಜ್ವಲಗೊಳಿಸಿ ಹಿಂದೂಸ್ಥಾನಿ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಂಗೀತಕ್ಕೆ ಕರ್ನಾಟಕದ ಒಂದು ಅಮೂಲ್ಯ ಕೊಡುಗೆ ಎನಿಸಿದಿರಿ.

ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯಪೂರ್ವ ಭಾರತದಲ್ಲಿ, ರಾಜರುಗಳು ಆಳುತ್ತಿದ್ದ ಮೈಸೂರು, ಗ್ವಾಲಿಯರ್ ಮುಂತಾದ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಆಹ್ವಾನಿತರಾಗಿ ಸಂಗೀತ ಕಛೇರಿಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ್ದ ತಾವು, ಮುಂದೆ ಭಾರತ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಪಡೆದ ಮೇಲೆ 1952ರಲ್ಲಿ ಜೈಪುರದ ಅರಮನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಪ್ರಥಮ ಪ್ರಧಾನಮಂತ್ರಿಯಾದ ಶ್ರೀ ಜವಹರಲಾಲ್ ನೆಹರೂ ಅವರ ಮುಂದೆಯೂ ತಮ್ಮ ಗಾಯನಧಾರೆಯನ್ನು ಹರಿಸಿದಿರಿ. ಮುಂದೆ, ಒಂಭತ್ತು ಮಂದಿ ಪ್ರಧಾನ ಮಂತ್ರಿಗಳಿಂದ ಹಾಗೂ ಮೂರು ಮಂದಿ ರಾಷ್ಟ್ರಪತಿಗಳಿಂದ ಸನ್ಮಾನಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಏಕೈಕ ವ್ಯಕ್ತಿ ಎಂಬ ಅಪೂರ್ವ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆ ನಿಮ್ಮದಾದರೆ, ಆ ಹೆಮ್ಮೆ ನಮ್ಮದು.

ಸ್ಪಿಕ್‌ಮ್ಯಾಕೆ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಸಹಯೋಗದಲ್ಲಿ ದೇಶದಾದ್ಯಂತ ಸಂಚರಿಸಿದ ತಾವು ಮುನ್ನೂರಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಶಾಲಾಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗೀತಸುಧೆ ಹರಿಸಿ, ಯುವಜನರನ್ನು ಸಂಗೀತದತ್ತ ಆಕರ್ಷಿಸುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದ್ದೀರಿ.

ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ರಾಯಭಾರಿಯಾಗಿ ನೇಪಾಳ, ಪಾಕಿಸ್ತಾನ, ಕೆನಡಾ, ಜರ್ಮನಿ, ಫ್ರಾನ್ಸ್ ಹಾಗೂ ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ದೇಶಗಳಿಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿರುವ ತಾವು ಅಲ್ಲಿಯೂ ತಮ್ಮ ಗಾನಸುಧೆಯನ್ನು ಹರಿಸಿ ಕೇಳುಗರನ್ನು ಮೋಡಿಗೊಳಿಸಿದ್ದೀರಿ.

ಸಂಗೀತ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ತಮ್ಮ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ನಮ್ಮ ಸರ್ಕಾರ ನಿಮ್ಮನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕ ಸಂಗೀತ ನೃತ್ಯ ಅಕಾಡೆಮಿಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರನ್ನಾಗಿ ನೇಮಿಸಿತ್ತು. ಅಲ್ಲದೆ, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಸೆನೆಟ್ ಸದಸ್ಯರನ್ನಾಗಿಯೂ ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಿತ್ತು. ಜೊತೆಗೆ, ಆರು ವರ್ಷ ಅವಧಿಗೆ ವಿಧಾನ ಪರಿಷತ್ ಸದಸ್ಯತ್ವವನ್ನೂ ನೀಡಿ ಗೌರವಿಸಿತ್ತು.

ತಮ್ಮ ಅಪಾರ ವಿದ್ವತ್ತು ಹಾಗೂ ವಿನಯಗಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿರುವ ಗೌರವ, ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳು ಅಸಂಖ್ಯಾತ. 1971ರಲ್ಲಿ ಪದ್ಮಭೂಷಣ, 2002ರಲ್ಲಿ ಪದ್ಮವಿಭೂಷಣ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗೆ ಪಾತ್ರರಾದ ತಾವು ರಾಜ್ಯ ಹಾಗೂ ಕೇಂದ್ರದ ಸಂಗೀತ ನೃತ್ಯ ಅಕಾಡೆಮಿಗಳ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೀರಿ. ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರದಿಂದ 'ಕನಕ ಪುರಂದರ ಪ್ರಶಸ್ತಿ' ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ ಸರ್ಕಾರದಿಂದ 'ತಾನ್‌ಸೇನ್' ಪ್ರಶಸ್ತಿಗೆ ಪಾತ್ರರಾಗಿರುವ ತಾವು ಅನೇಕ ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಂದಲೂ ಗೌರವಕ್ಕೆ ಭಾಜನರಾಗಿದ್ದೀರಿ. ಸಂಗೀತರತ್ನ ಮೈಸೂರು ಚೌಡಯ್ಯ ಪ್ರಶಸ್ತಿ, ಗಾನಯೋಗಿ ಪಂಚಾಕ್ಷರಿ ಪ್ರಶಸ್ತಿ, ಮ್ಯೂಸಿಕ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಪ್ರಶಸ್ತಿ, ಉಡುಪಿಯ ಪೇಜಾವರ ಶ್ರೀಗಳಿಂದ ಶ್ರೀಕೃಷ್ಣ ಪ್ರಶಸ್ತಿ, ಹೊಸನಗರದ ಶ್ರೀಮದ್ ರಾಘವೇಶ್ವರ ಭಾರತಿ ಸ್ವಾಮಿಗಳಿಂದ ಶ್ರೀಮಾತಾ ಪ್ರಶಸ್ತಿ - ಇವು ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ. ಪ್ರಸಾರ ಭಾರತಿಯು ತಮಗೆ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕಲಾವಿದೆ ಎಂಬ ಬಿರುದನ್ನು ನೀಡಿ ಗೌರವಿಸಿದೆ.

ತಮ್ಮ ಅಪಾರ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಗೌರವಿಸುವಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳೂ ಹಿಂದೆ ಬಿದ್ದಿಲ್ಲ. ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ 1976 ರಲ್ಲಿ, ಗುಲ್ಬರ್ಗ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ 1986ರಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ದೆಹಲಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ 1998 ರಲ್ಲಿ ತಮಗೆ ಗೌರವ ಡಾಕ್ಟರೇಟ್ ಪದವಿಯನ್ನು ನೀಡಿ ತಮ್ಮನ್ನು ತಾವೆ ಗೌರವಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಹಂಪೆಯ ಕನ್ನಡ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವು 1995ರಲ್ಲಿ ತಮಗೆ 'ನಾಡೋಜ' ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ನೀಡಿ ಗೌರವಿಸಿದೆ.

'ಸಂಗೀತ ಸರಸ್ವತಿ', 'ಸಂಗೀತ ಶಿರೋಮಣಿ', 'ಸಂಗೀತ ಕಲಾರತ್ನ', 'ಆಧುನಿಕ ಸಂಗೀತ ಶಬರಿ', 'ಸಪ್ತಗಿರಿ ಸಂಗೀತ ವಿದ್ವನ್ಮಣಿ', 'ಸಂಗೀತ ರತ್ನ', 'ಕನ್ನಡ ಕುಲ ತಿಲಕ', 'ಗಾನ ರತ್ನ', 'ಸಂಗೀತ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಞಿ', 'ಸಂಗೀತ ಶಾರದೆ' - ಇವು ವಿವಿಧ ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ನಿಮಗೆ ನೀಡಿರುವ ಬಿರುದುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು.

94ರ ಈ ಇಳಿವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಯೂ ಉತ್ಸಾಹದಿಂದ ಹಾಡುವ ಮೂಲಕ ತಮ್ಮ ಸಂಗೀತ ಕೈಂಕರ್ಯವನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸಿಕೊಂಡು ಬಂದಿರುವ ತಾವು ತಮ್ಮ ಸೌಜನ್ಯತೆ, ವಿನಯಶೀಲತೆ ಹಾಗೂ ಸ್ನೇಹಪರತೆಗಳಿಂದಾಗಿ ನಾಡಿನ ಜನಮನ್ನಣೆ ಗಳಿಸಿದ್ದೀರಿ.

ಭಾರತರತ್ನ ಸರ್. ಎಂ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯನವರ ಜನ್ಮದಿನದ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿರುವ ದ್ವಿತೀಯ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನದ ಈ ಶುಭದಿನದಂದು ತಮ್ಮನ್ನು ಸನ್ಮಾನಿಸಿ, ಗೌರವಿಸುವ ಯೋಗ ಕರ್ನಾಟಕದ ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಪಾಲಿಗೆ ಬಂದಿರುವುದು ಅತ್ಯಂತ ಸಂತಸದ ವಿಷಯ. 2006ರ ಸಾಲಿನ ಡಾ. ಸರ್. ಎಂ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುರಸ್ಕಾರವನ್ನು ತಮಗೆ ಪ್ರದಾನ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನದ ಕರ್ನಾಟಕ ಘಟಕವು ತಮ್ಮ ಮಹತ್ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಗೌರವಿಸಿದ ಗೌರವಕ್ಕೆ ಪಾತ್ರವಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಅನಂತ ಧನ್ಯವಾದಗಳು

ಬೆಂಗಳೂರು ದಿನಾಂಕ 15.09.2006	ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, ವ್ಯವಸ್ಥಾಪಕ ಸಮಿತಿ ದ್ವಿತೀಯ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ	ಪೋಷಕರು, ಅಧ್ಯಕ್ಷರು ಹಾಗೂ ಸದಸ್ಯರು ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ - ಕರ್ನಾಟಕ

ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ-ಕರ್ನಾಟಕ

"ಸದೇಶಿ ಸದನ", ಗುರುನಾರಾಯಣ ವಿದ್ಯಾ ವಿಹಾರ, ಹೆಬ್ಬಾಳ, ಬೆಂಗಳೂರು-560 024

ಕರ್ನಾಟಕ ಮತ್ತು ಕನ್ನಡ ಭಾಷೆಗೆ ಅದರದೇ ಆದ ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಸಾಮಾಜಿಕ, ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ, ಸಾಹಿತ್ಯಿಕ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರೌಢ ಪರಂಪರೆಯಿದೆ. ಈ ಪ್ರೌಢ ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ಈಗಿನ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ತಲುಪಿಸುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ-ಕರ್ನಾಟಕದಾಗಿದೆ.

ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕದ ಹೆಮ್ಮೆಯ ಪುತ್ರ, ಮಾನ್ ತಾಂತ್ರಿಕ , ದೂರದೃಷ್ಟಿತ್ವ , ಭಾರತರತ್ನ ಡಾ।। ಎಂ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯನವರ ಜನ್ಮದಿನವಾದ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 15 ರಂದು ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ-ಕರ್ನಾಟಕವು (ಸ್ವ.ವಿ.ಆಂ-ಕ) , 2004 ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಯಿತು. ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ-ಕರ್ನಾಟಕವು, ಭಾರತದ ಎಲ್ಲಾ ರಾಜ್ಯಗಳಲೂ ಸ್ವಯತ್ತ ಘಟಕಗಳ ಮೂಲಕ ಪಾಂಡಿತ್ಯಪೂರ್ಣ ಹಾಗೂ ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಂದೋಳನಗಳನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕ್ಕೊಂಡಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾರತಿಯ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ದ ಘಟಕವಾಗಿದೆ. ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ-ಕರ್ನಾಟಕವು , ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಅತಿ ವೇಗವಾಗಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಹೊಂದುತ್ತಿರುವಂತಹ ಭಾರತೀಯ ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ.

ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ-ಕರ್ನಾಟಕವು ತನ್ನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಜಿಲ್ಲಾವಾರು ಘಟಕಗಳ ಮೂಲಕ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜಿಲ್ಲಾ ಘಟಕದ ಛೇರ್‌ಮನ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗಳು ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ-ಕರ್ನಾಟಕದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಭೆಯ ಸದಸ್ಯರುಗಳಾಗಿರುತ್ತಾರೆ.

ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ-ಕರ್ನಾಟದ ಧ್ಯೇಯೋದ್ದೇಶಗಳು ಈ ರೀತಿಯಾಗಿವೆ.

1. ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕವಾದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಆಂದೋಳನವನ್ನು ಪ್ರಾಥಮಿಕ, ಪ್ರೌಢಶಿಕ್ಷಣ, ಕಾಲೇಜುಹಂತ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡ ಮತ್ತು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಾರ ಮಾಡಿ ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವುದು
2. ದೇಶೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಶಾಖೆಗಳಾದ ಆಯುರ್ವೇದ, ಸಿದ್ಧ, ಯೋಗ, ಪ್ರಾಚೀನ ಮತ್ತು ಆಧುನಿಕ ಭಾರತೀಯ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರ, ವಾಸ್ತುವಿದ್ಯೆ ಮುಂತಾದ ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ಪುನುರುಜ್ಜೀವನಗೊಳಿಸಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದೊಂದಿಗೆ ಮೇಳೈಸುವುದು.
3. ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಜಾಗತೀಕರಣದ ಈ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯರ ಹಿತದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಮತ್ತು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕರ್ನಾಟಕದ ಹಿತಕ್ಕಾಗಿ ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನವನ್ನು ದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಗ್ರಗಾಮಿಯಾಗಿ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವುದು. ಕನ್ನಡ ನಾಡಿಗೆ, ಕನ್ನಡಿಗರಿಗೆ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನೊದಗಿಸುವುದು.
4. ಭಾರತೀಯ ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕನ್ನಡ ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಅಗ್ರೇಸರ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೊಯ್ಯುವುದು.
5. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಮತ್ತು ಯುವವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸೃಜನತೆ, ಸ್ವಂತಿಕೆಗಳನ್ನು ಸ್ಪರ್ಧೆ ಹಾಗೂ ಸಹಕಾರಗಳಿಂದ ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಪ್ರೇರೇಪಿಸುವುದು.
6. ಜಿಲ್ಲಾಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನವನ್ನು ಸಂಸ್ಥಾಪಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಕ್ರಿಯಾಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಂಘಟಿಸುವುದು.
7. ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ನೂತನ ಅವಿಷ್ಕಾರಗಳುಳ್ಳ ಪತ್ರಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಕನ್ನಡ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸುವುದು. ಅವುಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಕಾರ್ಯನೀತಿಯನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು.
8. ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಚಾರಕ್ಕಾಗಿ ವಿದ್ಯಾಸಂಸ್ಥೆಗಳನ್ನು, ತರಪೇತು ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು, ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದು.
9. ದೇಶೀಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾದ ಉದ್ಯಮ್ಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕನ್ನಡ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ, ಕಾರ್ಯ ಯೋಜನೆಗೆ ತರುವುದು.
10. ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುನ್ನತ ಸಾಧನೆಗೈದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಸಾಂಗತ್ಯ, ಪದವಿ ಪುರಸ್ಕಾರಗಳಿಂದ ಗೌರವಿಸುವುದು.
11. ಸರ್ಕಾರಿ ಹಾಗೂ ಸರ್ಕಾರೇತರ ಸಂಸ್ಥೆಗಳನ್ನೂ, ಸಂಶೋಧನಾ ಹಾಗೂ ವಿಕಸನಾತ್ಮಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳನ್ನೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾಭಾಸ, ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರ, ವಿಜ್ಞಾನ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ವ್ಯವಹಾರ ಮುಂತಾದ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಘಟಿಸುವುದು.
12. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಹಾಗೂ ಅಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಜನತೆಗೆ ನೀಡಲು ಅದರ್ಶಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳುವುದು.
13. ಇಂತಹುದೇ ಧ್ಯೇಯೋದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಇತರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹಾಗೂ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳೊಡನೆ ಇದರ ನಿರಂತರತೆಗಾಗಿ ಸಂಲಗ್ನ ಹೊಂದುವುದು.

ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ-ಕರ್ನಾಟಕವು ಉದ್ದೇಶಿತ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಹಲವಾರು ವೇದಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಮತ್ತು ತನ್ನ ಜಿಲ್ಲಾ ಘಟಕಗಳ ಮೂಲಕ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಆ ವೇದಿಕೆಗಳು (1) ಧನ್ವಂತರಿ ವೇದಿಕೆ, (2) ಭಾಸ್ಕರ ಗಣಿತ ವೇದಿಕೆ, (3) ಭರತ ಕಲಾ ವೇದಿಕೆ, (4) ಯುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ವೇದಿಕೆ, (5) ಮಾತೃ ವೇದಿಕೆ, (6) ಕೃಷಿ ಪರಾಸರ ವೇದಿಕೆ, (7) ಭರದ್ವಾಜ ಶಿಲ್ಪ ವೇದಿಕೆ, (8) ರಸ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ವೇದಿಕೆ, (9) ಸಮಾಜಿಕಶಾಸ್ತ್ರ ವೇದಿಕೆ, (10) ಅಧ್ಯಾತ್ಮ ವಿದ್ಯಾ ವೇದಿಕೆ ಜೊತೆಗೆ ಸ್ವ-ಉದ್ಯೋಗ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸರಣ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಮೂಲಕ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ-ಕರ್ನಾಟಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು

1) ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ, ಬೆಂಗಳೂರಿನ, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವೈಮಾಂತರಿಕ್ಷ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳು ರವರ ಜೊತೆಗೂಡಿ, ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್, 15-17,2005 ರಲ್ಲಿ ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಆಯೋಜಿಸಲಾಗಿತ್ತು.

2) ದ್ವಿತೀಯ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನವನ್ನು, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಎಸ್.ಡಿ.ಎಂ. ಕಾಲೇಜ್ ಆಫ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕತೆ, ಧಾರವಾಡ ಇವರುಗಳ ಸಹಯೋಗದೊಂದಿಗೆ ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡದಲ್ಲಿ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 15-17, 2006 ರಲ್ಲಿ ಆಯೋಜಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಥೆಯ ವಾರ್ಷಿಕ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಿಂದಾಗಿ ಕರ್ನಾಟಕದ ಜನತೆಗೆ ಮತ್ತು ಕನ್ನಡ ಭಾಷೆಗೆ ಬಹಳ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ.

3)ಧನ್ವಂತರಿ ವೇದಿಕೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಬಳ್ಳಾರಿಯಲ್ಲಿ "ಅಯುರ್ವೇದ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಲೋಹ ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳು" ಎಂಬು ವಿಷಯದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ದಿನದ ಕಾರ್ಯಾಗಾರವನ್ನು ಮತ್ತು ಧಾರವಾಡದಲ್ಲಿ "ಆಯುರ್ವೇದ ಮೂಲಿಕಾ ಮೇಳ" ವನ್ನು ಎರಡು ದಿನಗಳ ಕಾಲ ನಡೆಸಲಾಗಿತ್ತು.

4) ಭಾಸ್ಕರಗಣಿತ ವೇದಿಕೆ ಯು "ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತೀಯ ವೈದಿಕ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರ" ದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ದಿನದ ಕಾರ್ಯಾಗಾರವನ್ನು ನಡೆಸಲಾಗಿತ್ತು.

6) ಭರತ ಕಲಾ ವೇದಿಕೆಯು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಸಂಗೀತಾ ಭ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ದೆಯನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುತ್ತಿದ್ದೆ.

7) ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದ ಮೂಕ್ಕೂಟ ಸಮ್ಮೇಳನ ಭಾಸ್ಕರಿಯಮ್-ಭರತೀಯಮ್-ಧನ್ವಂತರಿಯಮ್ (ಗಣಿತ, ಸಂಗೀತ, ಕಲೆ ಮತ್ತು ಆಯುರ್ವೇದಶಾಸ್ತ್ರ) ಎಂಬ ರಾಷ್ಟ್ರಮಟ್ಟದ ಸಮ್ಮೇಳನವನ್ನು ಡಿಸೆಂಬರ್ 22-24, 2006 ರಲ್ಲಿ ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಆಯೋಜಿಸಲಾಗಿತ್ತು.

ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ-ಕರ್ನಾಟಕದ ಮುಂದಿನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು

1) 3ನೇ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನವನ್ನು ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಜೊತೆಗೂಡಿ ಶಂಕರಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 15-17, 2007 ರಲ್ಲಿ ಅಯೋಜಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.
2) ರಾಷ್ಟ ಮಟ್ಟದ ಆಯುರ್ವೇದ ಸಮ್ಮೇಳನ
3) ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಹಿಳಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾಂಗ್ರೇಸ್
4) "ಸಾವಯವ ಕೃಷಿ" ಕಾರ್ಯಗಾರ ಮತ್ತು ಸಮ್ಮೇಳನ
5) ಇ-ಶಿಕ್ಷಣ (ಇ-ಎಜುಕೇಷನ್) ಸಮ್ಮೇಳನ

ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ-ಕರ್ನಾಟಕವು ನೀಡಿರುವಂತಹ ಪುರಸ್ಕಾರಗಳು

ಭಾರತ ರತ್ನ ಡಾ॥ ಎಂ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುರಸ್ಕಾರವನ್ನು ಪ್ರತಿ ವರ್ಷವು ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿ, ಪಾರಂಪರ್ಯ ಮತ್ತು ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ-ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಭುತ್ವಗಳಿಸಿ ಅವುಗಳ ಹಿರಿಮೆಯನ್ನು ಕನ್ನಡದ ಪ್ರಬುದ್ಧತೆಯಲ್ಲಿ ಮೇಳವಿಸಿ ತಿಳಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರತಿಭಾನ್ವಿತ ವಿದ್ವಾಂಸರುಗಳಿಗೆ ನೀಡುತ್ತದೆ

2005 ನೇ ಸಾಲಿನ ಪುರಸ್ಕೃತರು

1) ಡಾ॥ ವಾಸುದೇವ ಕೆ. ಅತ್ರೆ
2) ಪ್ರೊ॥ ಯು. ಆರ್. ರಾವ್
3) ಪ್ರೊ॥ ರೊದ್ದಂ ನರಸಿಂಹ
4) ಪ್ರೊ॥ ಎಸ್. ಕೆ. ರಾಮಚಂದ್ರ ರಾವ್

2006 ನೇ ಸಾಲಿನ ಪುರಸ್ಕೃತರು

1) ಪ್ರೊ॥ ಸಿ.ಎನ್.ಆರ್. ರಾವ್
2) ಡಾ॥ ಗಂಗೂಬಾಯಿ ಹಾನಗಲ್
3) ಪ್ರೊ॥ ಎಂ. ಎಸ್. ಶೈಲ

ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ-ಕರ್ನಾಟಕದ ಮುದ್ರಣಗಳು

1) ವಿಜ್ಞಾನ ಕನ್ನಡ (ಪ್ರಥಮ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ ದ ನಡಾವಳಿ)
2) ವಿಜ್ಞಾನ ಕನ್ನಡ-2 (ದ್ವಿತೀಯ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನದ ನಡಾವಳಿ)

ಆಡಳಿತ ಮಂಡಳಿ 2006-07 ರ ಸದಸ್ಯರು

ಅಧ್ಯಕ್ಷರು : ಡಾ|| ಎ.ಕೆ. ಸತ್ಯವತಿ, ಬೆಂಗಳೂರು, ದೂರವಾಣಿ: 080 23530538
ಕಾರ್ಯಾಧ್ಯಕ್ಷರು : ಡಾ|| ಸತ್ಯನಾರಾಯಣ ಭಟ್ಟ, ಬೆಂಗಳೂರು, ದೂರವಾಣಿ: 9448081005
ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷರು : ಪ್ರೊ|| ಚಗಟೂರ್ ಎಸ್. ಅನಿತ್ ಕುಮಾರ್, ದಾರವಾಡ, ದೂರವಾಣಿ: 9449455307
ಪ್ರಧಾನ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ : ಶ್ರೀ. ಹೆಚ್. ರಮೇಶ, ಬೆಂಗಳೂರು, ದೂರವಾಣಿ: 80 23544619 : 9945137478
ಖಜಾಂಚಿ : ಡಾ|| ವೈ. ಎಸ್. ಗಾಯತ್ರಿ , ಬೆಂಗಳೂರು, ದೂರವಾಣಿ: 080 22294979
ಸಂಘಟನಾ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ : ಡಾ|| ಪಿ. ಕೆ. ಶ್ರೀವತ್ಸ, ಬೆಂಗಳೂರು, ದೂರವಾಣಿ: 9845900034
ಸದಸ್ಯರು : ಡಾ|| ಜಿ. ಎನ್. ಭಟ್ಟ, ಮಂಗಳೂರು, ದೂರವಾಣಿ: 9448240818
ಡಾ|| ಎನ್. ಬಿ. ದೇಸಾಯಿ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ, ದೂರವಾಣಿ: 08182-240361
ಪೋಷಕರು : ಪ್ರೊ|| ಕೆ. ಐ. ವಾಸು, ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾರತಿ, ಬೆಂಗಳೂರು, ದೂರವಾಣಿ:- 080 23334968; 23544619; 9845541754

ಸ್ಥಾಪಕ ಸದಸ್ಯರು : ಪ್ರೊ|| ಕೆ. ಐ. ವಾಸು
ಡಾ|| ಎ. ಕೆ. ಸತ್ಯವತಿ
ಡಾ|| ಬಿ. ಎ. ಬಾಲಕೃಷ್ಣ ಅಡಿಗ
ಶ್ರೀ. ಹೆಚ್. ರಮೇಶ
ಡಾ|| ವೈ. ಎಸ್. ಗಾಯತ್ರಿ
ಡಾ|| ಆರ್. ಚಂದ್ರಶೇಖರ್
ಡಾ|| ಕೆ. ಎಸ್. ರಮಾ
ಪ್ರೊ|| ಜಿ. ಎಲ್. ಕೃಷ್ಣ ಮೂರ್ತಿ
ಡಾ|| ಪಿ. ಕೆ. ಶ್ರೀವತ್ಸ
ಶ್ರೀ ಗೋಪಾಲ್ ಜೋಯಿಸ್
ಶ್ರೀ. ಶ್ರೀಧರ ಹೆಗಡೆ
ಕು|| ಆರ್. ಗೀತಾ
ಶ್ರೀಮತಿ ಎಂ ಎಸ್, ಶೈಲಜಾ

ಜಿಲ್ಲಾ ಘಟಕಗಳ ಅಧ್ಯಕ್ಷರು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗಳು

ಜಿಲ್ಲೆಯ ಹೆಸರು	ಅಧ್ಯಕ್ಷರು	ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ
1) ಬೆಂಗಳೂರು ಗ್ರಾಂಮಾಂತರ ಮತ್ತು ನಗರ ಘಟಕ	ಪ್ರೊ|| ಇ. ಎಸ್. ದ್ವಾರಕಾದಾಸ	ಶ್ರೀ. ಜಿ. ರವಿಕುಮಾರ್
2) ಬಳ್ಳಾರಿ ಘಟಕ	ಡಾ|| ಸಿ. ಎಂ. ರಫಿ	ಡಾ|| ಎಸ್. ಕೊಟ್ರೇಶ್
3) ಧಾರವಾಡ ಘಟಕ	ಡಾ|| ಬಿ. ಸಿ. ತಾರಾನಾಥ್	ಡಾ|| ಕೆ. ಕೊಟ್ರೇಶ
4) ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಘಟಕ	ಡಾ|| ಎನ್. ಬಿ. ದೇಸಾಯಿ	ಡಾ|| ಎನ್. ಈರಣ್ಣ
5) ಮಂಗಳೂರು ಘಟಕ	ಡಾ|| ಜಿ. ಎನ್. ಭಟ್ಟ	ಶ್ರೀ. ಪದ್ಮನಾಭ ಮರಾಠೆ
6) ಬಾಗಲಕೋಟೆ ಘಟಕ	ಡಾ|| ಸುರೇಶ್ ಜಂಗಮಶೆಟ್ಟಿ	ಪ್ರೊ|| ವಿ. ಪಿ. ಗಿರಿಸಾಗರ್
7) ಮೈಸೂರು ಘಟಕ	ಡಾ|| ಶ್ರೀಪತಿ ಅಚಾರ್ಯ	ಡಾ|| ಎ. ಎಂ. ಸುಧಾಕರ್

(ಸೂಚನೆ:- ಬೆಳಗಾಂ, ಗುಲ್ಬರ್ಗಾ, ಬೀದರ್ ಮತ್ತು ಇತರೆ ಜಿಲ್ಲಾ ಘಟಕಗಳು ಸ್ಥಾಪನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿವೆ)

ವೇದಿಕೆಗಳು	ಅಧ್ಯಕ್ಷರು	ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ
ಧನ್ವಂತರಿ ವೇದಿಕೆ	ಡಾ|| ಎ. ಭೈರೇಶ್	ಡಾ|| ಪಲ್ಲವಿ ಶೆಟ್ಟಿ / ಡಾ|| ವಿ. ಗಿರೀಶ್ ಕುಮಾರ್
ಭರತ ಕಲಾ ವೇದಿಕೆ	ಕು|| ಕೆ. ಎಸ್. ಮನೋರಮ	ಡಾ|| ಪಿ. ಕೆ. ಶ್ರೀವತ್ಸ
ಭಾಸ್ಕರ ಗಣಿತ ವೇದಿಕೆ	ಪ್ರೊ|| ವೆಂಕಟೇಶಮೂರ್ತಿ	ಪ್ರೊ|| ಪಿ.ಕೆ. ಶ್ರೀಮಣಿ
ಅಧ್ಯಾತ್ಮ ವಿದ್ಯಾ ವೇದಿಕೆ	ಶ್ರೀ. ಹೆಚ್. ಎಸ್. ಪ್ರಕಾಶ್	
ಕೃಷಿ ಪರಾಸರ ವೇದಿಕೆ	ಪ್ರೊ|| ಚಗಟೂರ್ ಎಸ್. ಅನಿತ್ ಕುಮಾರ್	
ಯುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ವೇದಿಕೆ	ಡಾ|| ವಿ. ಗಿರೀಶ್ ಕುಮಾರ್	ಶ್ರೀ. ಹೆಚ್. ಕೆ. ಗೋವಿಂದಯ್ಯ (ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷರು)
ಭರದ್ವಾಜ ಶಿಲ್ಪ ವೇದಿಕೆ	ಡಾ|| ವಸಂತ್ ಬಾರ್ವೆ	ಡಾ|| ಡಿ. ಜಿ. ಘರೆ
ಮಾತೃ ವೇದಿಕೆ	ಡಾ|| ವಸುಂದರ ಭೂಪತಿ	

ವಿವರಗಳಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸಬೇಕಾದ ವಿಳಾಸ
ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ-ಕರ್ನಾಟಕ
"ಸ್ವದೇಶಿ ಸದನ", ಗುರು ನಾರಾಯಣ ವಿದ್ಯಾ ವಿಹಾರ, ಹೆಬ್ಬಾಳ, ಬೆಂಗಳೂರು-560 024
ಟೆಲಿಫ್ಯಾಕ್ಸ್: 080 23544619; ಇ-ಮೇಲ್ ವಿಳಾಸ:- svak@vijnanabharathi.org ; vasu@vijnanabharati.com
web:- www.vijnanabharathi.org

ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾರತಿ

ಭಾರತ ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಲನ

ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾರತಿ, ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿರುವ ಹಾಗೆ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಭಾರತದ ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಲನವೆನ್ನುವುದು ಒಂದು ಅಖಿಲ ಭಾರತೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿದ್ದು ಅದು ಸಹ ಪ್ರಯೋಜಕತೆಯುಳ್ಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ರಾಜ್ಯ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳಾದ ದೆಹಲಿ, ಪಂಜಾಬ್, ಹರಿಯಾಣ, ರಾಜಸ್ಥಾನ, ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ, ಉತ್ತರಪ್ರದೇಶ, ಛತ್ತಿಸ್‌ಗಡ, ಉತ್ತರಾಂಚಲ, ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಳ, ಒರಿಸ್ಸಾ, ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ, ಗುಜರಾತ್, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ, ಕರ್ನಾಟಕ, ತಮಿಳುನಾಡು ಹಾಗೂ ಕೇರಳ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿದೆ. ಅದು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಅಧಿಕೃತ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ತಿರುವನಂತಪುರ, ಕೊಚ್ಚಿ, ಕರೈಕುಡಿ, ಚೆನ್ನೈ, ಬೆಂಗಳೂರು, ಮುಂಬೈ, ಪುಣೆ, ನಾಗಪುರ, ಹೈದರಾಬಾದ್, ಜಬ್ಬಲ್ಪುರ, ಭೋಪಾಲ್, ಗ್ವಾಲಿಯರ್, ಅಹಮದಾಬಾದ್, ಜೈಪುರ, ಕುರುಕ್ಷೇತ್ರ, ಅಮೃತಸರ, ಡೆಹ್ರಾಡೂನ್, ಆಗ್ರಾ, ಅಲಹಬಾದ್, ಲಕ್ನೋ, ವಾರಣಾಸಿ, ಖಾನ್ಪುರ, ಧನ್ಬಾದ್, ಕೋಲ್ಕತ್ತಾ, ಉತ್ಕಲಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿದೆ.

ಇದೊಂದು ಭಿನ್ನತೆಯನ್ನೊಳಗೊಂಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಲನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಈ ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾರತೀಯ ಕಲ್ಪನೆಯು ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾರತಿಯ ಆತ್ಮವಾಗಿದ್ದು, ಇಲ್ಲಿ ಜನಪ್ರಿಯ ಮಾತುಗಳಲ್ಲಿ, ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ವಿಷಯಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಸಂಪದ್ಭರಿತಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಎರಡೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ತಿಳುವಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದಲ್ಲಿ, ವಿಜ್ಞಾನದ ಒಂದು ರಚನಾತ್ಮಕ ಚೌಕಟ್ಟು ಮೂರು ರೀತಿಯ ಚಿಂತನಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಧಾರೆಗಳಿಗೆ ಹಾದಿಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಪ್ರಾಕೃತಿಕವಾದ ಭೌತಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಗಳು, ಸಾಮಾಜಿಕ-ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಗಳು ಒಂದು ನಿರಂತರವಾದ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಪ್ರತಿಫಲ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದ್ದು, ವಸ್ತಿನಿಷ್ಟ ವಿಜ್ಞಾನದೊಂದಿಗೆ ವ್ಯಕ್ತಿನಿಷ್ಠ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸುವುದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಪಾಶ್ಚಾತ್ತರ ವಿಜ್ಞಾನದ ಚೌಕಟ್ಟಿನಂತಲ್ಲ, ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಭೌತದ್ರವ್ಯ, ಶಕ್ತಿ, ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಅಂತರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವಸ್ತುನಿಷ್ಠ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ಮಾತ್ರ ನೋಡುವುದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾರತಿಯು, ಆಯುರ್ವೇದ, ಸಿದ್ಧ, ವಾಸ್ತು ವಿದ್ಯೆ, ವೇದದ ಹಾಗೂ ಭಾರತೀಯ ಗಣಿತವಿಜ್ಞಾನ, ಮಂತ್ರ, ತಂತ್ರ, ಯಂತ್ರಗಳಿಂದ ಮುಪ್ಪುಗೊಂಡಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆಚರಣೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಸಾವಯವ ಅಳವಡಿಕೆಯನ್ನುಳ್ಳ ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಲಗೊಳಿಸುವ ಹಾಗೂ ಪುನಶ್ಚೇತನಗೊಳಿಸುವ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದೊಂದಿಗೆ ಪರಾಂಪರಾಗತ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಫಲಕಾರಿತ್ವದ ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕವಾದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವನ್ನು, ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಒಂದು ಸಂವಾದ ಉಂಟುಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ. ಇದು ಸಂಸ್ಕೃತ, ತಮಿಳು, ಕನ್ನಡ ಹಾಗೂ ಇತರೆ ಭಾರತೀಯ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿನ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಾಹಿತ್ಯವನ್ನು ಆಳವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವ ಅವಕಾಶವನ್ನೂ ಜೊತೆಗೆ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪರಿಣಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿ ಸಂವಹನಗೊಳಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಭಾಷೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಈ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೋಸ್ಕರವೇ ರಾಜ್ಯಘಟಕಗಳು ಆಯುರ್ವೇದ ಫ್ಯಾಕಲ್ಟಿಯನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ್ದು (ಇದೇ ವಾಗ್ಭಟ ಸರಣಿ ಅಥವಾ ಧನ್ವಂತರಿ ಸರಣಿ ಎಂದು ಕರೆಯಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ). ಆಯುರ್ವೇದ ಹಾಗೂ ಅದರ ತತ್ಸಂಬಧೀ ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಇಲ್ಲವೇ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಆಯುರ್ವೇದ ಸಮ್ಮೇಳನಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವ ಮೂಲಕ ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವ ಹಾಗೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವ ಹಲವಾರು ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಂಡಿದೆ. ಈ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆಂದೇ ಒಂದು ನೀತಿ ಸಂಹಿತೆಯಾಗಿ ಪ್ರತಿ ಭಾಷಾವಾರು ರಾಜ್ಯಘಟಕವು ತನ್ನ ತನ್ನ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾರ್ಷಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನವನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿದೆ. ಇದೇ ರೀತಿಯ ಫ್ಯಾಕಲ್ಟಿಗಳು ಇತರೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳಕಂಡ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರೂಪಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

* ಕೃಷಿ, ತೋಟಗಾರಿಕೆ, ಅರಣ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ, ಮೀನುಗಾರಿಕೆ, ಪಶುಸಂಗೋಪನೆ, ಜೇನು ಸಾಕಣಿ ಇತ್ಯಾದಿ.
* ಗಣಿತ ವಿಜ್ಞಾನ, ಭೌತಿಕ, ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನಗಳು.
* ರಾಸಾಯನಿಕ, ಜೈವಿಕ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನಗಳು.
* ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ವಿಜ್ಞಾನಗಳು ಹಾಗು ಐ.ಸಿ.ಇ.ಟಿ ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ.
* ಸಾಮಾಜಿಕ-ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಹಾಗೂ ಮನೋವೈಜ್ಞಾನಿಕ-ಅಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಗಳು.
* ಕಲೆ, ಕುಶಲಕಲೆ.

ಪ್ರಧಾನ ಕೇಂದ್ರಿಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಅಥವಾ ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ, ಮರೆತುಹೋದ ಅಥವಾ ಉದ್ದೇಶಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಹತ್ತಿಕ್ಕಲ್ಪಟ್ಟ ಪುರಾತನ ಭಾರತವು ವಿಜ್ಞಾನ ಕೊಟ್ಟ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ಗಮನಾರ್ಹರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ನಡೆಸುವುದು ಹಾಗೂ ವಿಶ್ವದ ಗಮನಸೆಳೆಯುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವಾಸ್ತವಿಕ ಚಿತ್ರಣ ಪಠ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ವಿಶ್ವ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಿತಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು. ಕೆಳಗಿನವುಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಇರುವ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

1) ವೈದಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶ್ವ ಸಮ್ಮೇಳನ (2004, ಆಗಸ್ಟ್, ಬೆಂಗಳೂರು) ವು ವೈದಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಕುರಿತಂತೆ ಇದ್ದ ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯ ಸಂದೇಹಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿದೆ. ವೈದಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಮೇಲಿನ 2ನೇ ವಿಶ್ವ ಸಮ್ಮೇಳನವು ಫೆಬ್ರುವರಿ 2007ರಲ್ಲಿ ಕಾಶಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದು.
2) ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಯಾತ್ರೆಯ ಸಮ್ಮೇಳನವು ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ 2006 ರ ಮೇ 11 ರಿಂದ 13 ರವರೆಗೆ ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿತು.

3) ಭಾರತೀಯ ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಯಾತ್ರೆ-ಸಂಗೀತ ಹಾಗೂ ಕಲೆಗಳ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವಿಶ್ವ ಸಮ್ಮೇಳನ (ಭೀಷ್ಮ) ಇದನ್ನು 2007-2008 ರಲ್ಲಿ ಯೋಜಿಸಲಾಗಿದೆ.

4) ಎರಡನೇ ವಿಶ್ವ ಆಯುರ್ವೇದ ಸಮ್ಮೇಳನವನ್ನು ಪೂನೆಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ನವೆಂಬರ್ 5ರಿಂದ 12 ರವರೆವಿಗೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಆಯೋಜಿಸಲಾಗಿತ್ತು ಈ ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 38 ದೇಶಗಳಿಂದ 5000 ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳು ಭಾಗವಹಿಸಿದ್ದರು.

ಪ್ರಸ್ತುತದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾರತಿಯ ಅತ್ಯಂತ ಹಿರಿದಾದ. ಜನಪ್ರಿಯವಾದ ಹಾಗೂ ವೃತ್ತಿ ಸ್ವರೂಪದ್ದಾದ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನವಾಗಿದ್ದು, ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಹಾಗೂ ರಾಜ್ಯಘಟಕಗಳ ಅತ್ಯಂತ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಇಡೀ ಭಾರತಾದ್ಯಾಂತ ಹೊಂದಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನವನ್ನು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಭಾಷೆ, ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳ ಎಲ್ಲೆಯನ್ನು ಮೀರದ ಹಾಗೆ ಹಾಗೂ ಐಕ್ಯೈಕ ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿದೆ. ಇದು ಮೊದಲನೆಯ ಅತ್ಯಂತ ವಿಭಿನ್ನ ಹಾಗೂ ವಿಶೇಷವಾದ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆಯ ಚಾಲನೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ.

1) ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಕಂಪನ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಆಂದೋಳನ.
2) ಸ್ವದೇಶಿ ಸತ್ವವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಅತ್ಯಂತ ಉತ್ಸಾಹೀ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಳನ
3) ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸ್ವದೇಶಿ ಆಂದೋಳನ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾರತಿ, ಬೆಂಗಳೂರು ಇದಕ್ಕೆ 600/- ರೂಗಳನ್ನು ಕಾಣಿಕೆಯಾಗಿ ನೀಡಿರಿ ಹಾಗೂ ಅಮೂಲ್ಯ ಪುಸ್ತಕವಾದ **ವೇದಿಕ್ ಸೈನ್ಸ್-ವೇದ ವಿಜ್ಞಾನ** ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಪಡೆಯಿರಿ. (Proceedings of the 1st World Congress on Vedic Sciences-Vishwa Veda Vijnana Satram) ಇದು 2004 ಆಗಸ್ಟ್ 9 ರಿಂದ 13 ರ ವರೆಗೆ ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ನಡೆದಿದ್ದು 600 ಪುಟಗಳ ಎ-4 ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 154 ಲೇಖನಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಮತ್ತು "ಶಿಲ್ಪಶಾಸ್ತ್ರ" (Proceedings of the Bharatiya Heritage in Engineering & Technolgy) ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ರೂ. 400/- ರೂ ನೀಡಿ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇದು 2006 ಮೆ 11 ರಿಂದ 13 ರ ವರೆವಿಗೆ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಐ.ಐ.ಎಸ್. ಸಿ ಯಲ್ಲಿ ನಡಿದಿದ್ದು 424 ಪುಟಗಳ ಎ-4 ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 68 ಲೇಖನಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಕೊಡುಗೆಯು ಹಣಕ್ಕೆ ಆದಾಯ ತೆರಿಗೆ ವಿನಾಯಿತಿ 80ಜಿ ಆದಾರದ ಮೇಲೆ ದೊರೆಯುವುದು.

ಪ್ರಸ್ತುತದಲ್ಲಿರುವ ಆಡಳಿತ ಮಂಡಳಿ

ಅಧ್ಯಕ್ಷರು	: ಪ್ರೊ. ಕೆ. ಐ. ವಾಸು, ಬೆಂಗಳೂರು
ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷರು	: ಪ್ರೊ. ಬಿಷನ್ ಕಿಶೋರ್, ಕಾಶಿ
	: ಡಾ॥ ಮಹೇಶ್ ಶರ್ಮ, ಭೋಪಾಲ್
ಜನರಲ್ ಸೆಕ್ರೆಟರಿ	: ಡಾ. ಜೆ. ಜಿ. ನೇಗಿ, ಭೋಪಾಲ್
ಖಜಾಂಚಿ	: ಕ್ಯಾಪ್ಟನ್. ಪ್ರೊ. ಬಿ. ಎಲ್. ಕೃಷ್ಣಮೂರ್ತಿ, ಬೆಂಗಳೂರು
ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗಳು	: ಡಾ. ಪಿ.ಕೆ. ಕುಂಟೆ, ಪುಣೆ
	ಡಾ. ಹೆಚ್. ಎಸ್. ಚೌಹಾಣ್, ಲಕ್ನೋ
ಸದಸ್ಯರು	: ಡಾ. ಎಸ್. ಟಿ. ಕಾಕಿರ್ಡೆ, ಗ್ವಾಲಿಯರ್
	ಡಾ. ಎಸ್. ಆಶಾಲತ, ಕೊಚ್ಚಿ
ಸಂಘಟನಾ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ	: ಇಂ. ಎ. ಜಯಕುಮಾರ್, ಬೆಂಗಳೂರು
ವಿಶೇಷ ಆಹ್ವಾನಿತರು	: ಪ್ರೊ. ಎಸ್. ಡಿ. ಸಪ್ರೆ, ಭೋಪಾಲ್

ಪ್ರಧಾನ ಕಾರ್ಯಾಲಯ:

ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾರತಿ,

ಸ್ವದೇಶಿ ಸದನ, ಗುರುನಾರಾಯಣ ವಿದ್ಯಾವಿಹಾರ,
ಹೆಬ್ಬಾಳ, ಬೆಂಗಳೂರು-560 024
ಟೆಲಿಫ್ಯಾಕ್ಸ್: 080 23544619
E-mail: mail@vijnanabharathi.org ; vasu@vijnanabharati.com
web: www.vijnanabharathi.org

ಒಂದು ಮನವಿ: ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಇವೆಲ್ಲ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಹಣದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಹಣ ನೀಡುವವರು ನೇರವಾಗಿ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಬಹುದು (80ಜಿ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಆದಾಯ ತೆರಿಗೆ ವಿನಾಯಿತಿ ಸೌಲಭ್ಯವಿದೆ).

ಲೇಖಕರ ಪಟ್ಟಿ

ಅನಿತ್ ಶಿ ಕುಮಾರ್. ಪ್ರೊ|| - 79
ಅರ್ಚನಾ. ಐ. ಡಾ|| - 119
ಅರ್ಚನಾ ಎಸ್. ಕೆ -134
ಬಾಲಚಂದ್ರ ಆಚಾರ್ಯ -171
ಬಾಲಕೃಷ್ಣ -72
ಬಸವರಾಜು. ಎಂ. ಜಿ. ಡಾ|| -193
ಬಸವರಾಜಪ್ಪ. ಎಸ್. ಡಾ|| -224
ಬೀಮಾರೆಡ್ಡಿ. ವಿ. ಎಸ್ -238
ಬೆಳಗಲಿ. ಎಸ್. ಎಲ್ -234
ಬೂದಿಹಾಳ್. ಆರ್. ಎ. ಡಾ|| -155
ಚವ್ಹಾಣ್ . ತಾ. ಭ -100
ದಂಡಿ. ಎಸ್. ಬಿ -164
ದೀಪ್ತಿ ಪೂರ್ಣಿಮಾ. ಡಿ -72
ದೇಸಾಯಿ. ಎನ್. ಬಿ. ಡಾ -7,34
ದೇವಣ್ಣ -74
ದಿವಾಕರ್. ಸಿ -247
ಈರಣ್ಣ. ಎನ್. -74
ಗಂಗಾ ವಿ. ಏಣಗಿ -197
ಗೇಮರಾಜ ಬಿ ಚವ್ಹಾಣ -199
ಗೀತಾದೇವಿ. ಆರ್. -164
ಗಂಗಾದರ ಮೂರ್ತಿ. ಎಂ -31
ಗಂಗಾಧರ ವಿ ಮಡ್ಡಿಕೇರಿ -177
ಗಾಯತ್ರಿ. ವೈ. ಎಸ್. ಡಾ -11
ಗುಜಲಾರ. ಬಿ. ಎಚ್. ಡಾ|| -205
ಗಿರೀಶ್. ಆರ್ -148
ಹರಿಶ್ಚಂದ್ರ. ಬಿ. ಪಿ -109,142,144
ಹಂಪಿಹೊಳ್ಳಿ. ವಿ.ಕೆ. ಡಾ -58
ಹಿರೇಮಠ. ಸಿ. ವಿ -61
ಹಿರೇಮಠ. ಡಿ. ಸಿ -64
ಹುಚ್ಚೇಗೌಡ -141
ಇಂದಿರಾ ಡಿ. ಹೊಸಮನಿ. ಶ್ರೀಮತಿ -18,56,130
ಇಂದಿರಾ. ಎಂ. ಡಾ|| -222
ಇಂಚಲ್. ಆರ್. ಎಫ್ -97
ಜಗದೀಶ. ಆರ್. ಎಲ್. ಡಾ|| -195
ಜಯಚಂದ್ರ ದಂಡಿ -70
ಜಯಶಂಕರ್. ಎಂ -148
ಜಯಶ್ರೀ ಎ. ಹಂದಿಹೋಳ- ಡಾ|| -80
ಜಾಲಿಹಾಳ್. ಎಂ. ಎ. ಡಾ|| -207
ಜುಕ್ತಿಮಠ. ಕೆ. ವಿ. ಡಾ|| -209
ಕೈಪು ಶೇಷಾದ್ರಿ -142,144
ಕೃಷ್ಣ ಮೂರ್ತಿ. ಕೆ - 246
ಲಕ್ಷ್ಮೀ. ಆರ್. ಡಾ|| -122
ಲಕ್ಷ್ಮಣ್. ಹೆಚ್. ಸಿ. ಪ್ರೊ|| -97,180,183,238
ಮೋಸ್ಸಿಲೆ ಥಾಮಸ್ -14
ಮನೋರಮ-ಕೆ.ಎಸ್ -10,28
ಮಲ್ಲೇಶ ಬಿ. ಸಿ -70
ಮುಳುಗುಂದ. ಜಿ. ಎಸ್. -188
ಮೂರ್ತಿ. ಎಂ. ಆರ್. ಎಸ್. ಡಾ|| -168
ನಾಡಗೌಡ. ಬಿ.ವಿ. ಡಾ|| -136
ನಾಡ ಗೌಡ ಎಂ. ಜಿ -180,188, 238
ನಂದಿಬೇವೂರ್. ಟಿ. ಎಸ್. ಡಾ -61,64
ನಾರಾಯಣಸ್ವಾಮಿ. ಬಿ -77
ನಾರಾಯಣ ಸ್ವಾಮಿ. ಪಿ -173
ನಾಗರತ್ನ. ಕೆ -70
ನರಗಲ್. ಬಿ. ಎಸ್. ಪ್ರೊ|| -176
ಪದ್ಮನಾಭ. ಕೆ. ಕೆ. ಡಾ|| -195
ಪದ್ಮನಾಭ. ಬಿ -234
ಪಾಟೀಲ. ಬಿ. ಸಿ -7
ಪಲ್ಲವಿ ಹೆಗಡ್ಡೆ. ಡಾ|| -104
ಪರಮೇಶ್ವರ ನಾಯಕ. ಟಿ. ಡಾ|| -243,245,246
ಪುರಾಣಿಕ್. ಎಸ್. ಸಿ -31,139
ಪ್ರಭಾಕರ್. ಸಿ. ಎಲ್. ಡಾ|| -215
ಪುಜಾರ್. ಜಿ .ಎಸ್ -134
ಪುಷ್ಪಲತಾ. ಎಂ.ಎಸ್. -245
ಪುಟ್ಟಯ್ಯ. ಇ. ಟಿ -245
ರಾಜ್. ಜೆ -72
ರಾಮಚಂದ್ರ ರಾವ್. ರಾ. ಡಾ|| -20
ರಮಣ. ಕೆ. ಎಸ್. ಲೇಟ್ -10,28
ರಾಮಪ್ಪ ಬಿ.ಟಿ -193
ರಮೇಶ. ಎಂ. ಪಿ. ಡಾ|| -213
ರಮೇಶ ಹೆಚ್. ರಟಗೇರಿ -180,188
ರಾಯಕರ್ ಯು.ಎಸ್. ಡಾ -52
ರೋಟ್ಟಿ. ಎನ್. ಎಂ -180,188,238
ಶಾರದಾ ವಿ ಭಟ್ಟ -42,44
ಶಿವಕುಮಾರ ಗೌಡ. ಪಿ. ಎಸ್. ಶ್ರೀ -28
ಶಿವಕುಮಾರ್. ಕೆ. ಎಂ -241
ಶಿವಾಜಿ ಚವ್ಹಾಣ್ . ಡಾ|| -94
ಶಿವರುದ್ರ ಎಂ ನಾವಿ -47
ಶ್ರೀರಾಮಪ್ಪ. ಕೆ. ಇ. ಡಾ|| -151
ಶ್ರೀದರ ಭಟ್ಟ. ವಿದ್ವಾನ್ -127
ಶ್ರೀಲತಾ -164
ಶ್ರೀಕಾಂತ . ಕೆ.ಪಿ -14
ಶ್ರೀಕಂಠಯ್ಯ. ಬಿ -72
ಶ್ರೀಕಂಠಯ್ಯ. ಬಿ. ಆರ್. -204
ಶ್ರೀಪತಿ ಆಚಾರ್ಯ. ಜಿ. ಡಾ|| -114
ಸತ್ಯನಾರಾಯಣ. ಎಸ್. ಡಾ|| -85
ಸಾಂಬಮೂರ್ತಿ. ಜಿ. ಜಿ. ಡಾ|| -90
ಸಣ್ಣಪ್ಪ. ಬಿ. ಡಾ|| -224

ಸಂತೋಷ್ ಕುಮಾರ್ ಪಾಟೀಲ	-74
ಸುಧಾಕರ. ಎ. ಎಂ	-168
ಸುರೇಖಾ ಜಿ. ಮನೋಳಿ	-42,44
ಸರೀತಾ ಥೋನ್ಸೆ	-116
ಸಿದ್ಧರಾಜು. ವಿ. ಜಿ	-222
ಸೀತಾರಾಮ ಲಕ್ಷ್ಮಿ. ಟಿ. ಡಾ||	-216
ಸಾವಿತ್ರಿ. ಜಿ. ಎಸ್. ಡಾ||	-88
ಸ್ವಾಮಿ. ಎಸ್	-245
ತಾರಾನಥ. ಟಿ. ಸಿ. ಡಾ||	-183,188
ಉದಯಶಂಕರ ಪುರಾಣಿಕ್	-160
ವೆಂಕಟೇಶ ಮೂರ್ತಿ. ಪ್ರೊ	-38
ವೆಂಕಟ ರಾವ್	-173
ವಸಂತ ವಾಯಿ	-145,146,186
ವಿನಾಯಕ ಹಂಪಿಹೊಳ್ಳಿ	-217
ಯರಗಟ್ಟಿಕರ್. ಎ. ಟಿ. ಡಾ||	-155

ದ್ವಿತೀಯ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ

SECOND KANNADA VIJNANA SAMMELANA

ಪ್ರಾಯೋಜಕರು

Sponsored by

ಭಾರತೀಯ ಅಂತರಿಕ್ಷ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ- ಬೆಂಗಳೂರು

INDIAN SPACE RESEARCH ORGANISATION, BANALORE

ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಅನುಸಂಧಾನ ಪರಿಷತ್- ನವ ದೆಹಲಿ

COUNCIL OF SCIENTIFIC & INDUSTRIAL RESEARCH, RAFI MARG, NEW DELHI

ಶ್ರೀ ಗಣಪತಿ ಸಚ್ಚಿದಾನಂದ ಆಶ್ರಮ, ಮೈಸೂರು

SRI GANAPATI SACHIDANANDA ASHRAM, MYSORE

ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಜ್ಞಾನ ಸಂಗಮ, ಬೆಳಗಾವಿ

VISVESVARAYA TECHNOLOGICAL UNIVERSITY, BELGAUM

ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಕ್ರಾಫೋರ್ಡ್ ಭವನ, ಮೈಸೂರು

UNIVESITY OF MYSORE, MYSORE

ಮಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಮಂಗಳಗಂಗೋತ್ರಿ, ಮಂಗಳೂರು

MANGALORE UNIVERSITY, MANGALORE

ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಕೃಷಿ ನಗರ, ಧಾರವಾಡ

UNIVERSTIY OF AGRICULTURAL SCIENCES, DHARWAD

ಕುವೆಂಪು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಜ್ಞಾನ ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ, ಶಂಕರಘಟ್ಟ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ

KUVEMPU UNIVERSITY, SHIMOGA

ಗುಲ್ಬರ್ಗ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಜ್ಞಾನ ಗಂಗಾ, ಗುಲ್ಬರ್ಗ

GULBURGA UNIVERSITY, GULBURGA

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಾನಸಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ನರ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆ (ಪರಿಗಣಿತ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ), ಬೆಂಗಳೂರು

NATIONAL INSTITUTE OF MENTAL HEALTH & NEURO SCIENCES (DEEMED UNIVERSITY), BANGALORE

ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಜ್ಞಾನ ಭಾರತಿ, ಬೆಂಗಳೂರು

BANGALORE UNIVERSITY, BANGALORE

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವೈಮಾಂತರಿಕ್ಷ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳು, ಬೆಂಗಳೂರು

NATIONAL AEROSPACE LABORATORIES, BANGALORE

ಕನ್ನಡ ವೈದ್ಯ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್, ಬೆಂಗಳೂರು

KANNADA VAIDYA SAHITYA PARISHAT, BANGALORE

ಶ್ರೀ ಧರ್ಮಸ್ಥಳ ಮಂಜುನಾಥ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆ, ಧಾರವಾಡ

SHRI DHARMASTHALA EDUCATION SOCIETY, DHARWAD

ಶ್ರೀ ಸಿದ್ಧಗಂಗಾ ಮಠ, ತುಮಕೂರು

SREE SIDAGANGA MATHA, TUMKUR

ಕರ್ನಾಟಕ ಎಜುಕೇಷನ್ ಟ್ರಷ್ಟ (ರಿ), ಬೆಂಗಳೂರು

KARNATAKA EDUCATIONAL TRUST (REGD), BANGALORE

ಜಿ.ಜಿ. ಎಜುಕೇಷನಲ್ ಕನ್ಸಲ್ಟೆನ್ಟ್ಸ್, ಬೆಂಗಳೂರು

G.G. EDUCATIONAL CONSULTANTS, BANGALORE

ಸಹಯೋಗ
SUPPORTED BY

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಉದ್ಯೋಗ ಮಿತ್ರ, ಬೆಂಗಳೂರು

KARNATAKA UDYOG MITRA, BANGALORE

ಬಿ.ಇ.ಎಂ.ಎಲ್, ಬೆಂಗಳೂರು

B.E.M.L, BANGALORE

ಮೆಟಿರಿಯಲ್ಸ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಸೆಂಟರ್, ಬೆಂಗಳುರು

MATERIALS RESEARCH CENTRE, BANGALORE

ಕರ್ನಾಟಕ ಹೈಬ್ರೀಡ್ ಮೈಕ್ರೋ ಡಿವೈಸ್ ಲೀಮೆಟೆಡ್, ಬೆಂಗಳೂರು

KARNATAKA HYBRID MICOR DEVICES LIMITED

ಪ್ರೊಸಸ್ ಪಂಪ್ ಲಿಮೆಟೆಡ್, ಬೆಂಗಳೂರು

PROCESS PUMPS LIMITED, BANGALORE

ಸರ್ಗುರು ಸಿರಾಮಿಕ್ಸ್ ಲಿಮೆಟೆಡ್, ಬೆಂಗಳೂರು

SARGURU CERAMICS LIMITED, BANGALORE

ವೆಲ್‌ಡೈಡ್ಸ್ ಪ್ರೇ. ಲಿಮೆಟೆಡ್, ಬೆಂಗಳೂರು

WELDAIDS PVT. LTD, BANGALORE

ಟೆಕ್ನೋಕೆಮಿ ಎಜೆನ್ಸಿಸ್ (ಬಾಂಬೆ) ಪ್ರೇ. ಲಿಮಿಟೆಡ್, ಮುಂಬೈ

TECHNOCHEM AGENCIES (BOMBAY) PVT. LTD. MUMBAI

ನಾಗನೂರು ಶ್ರಿ ರೂದ್ರಾಕ್ಷಿ ಮಠ, ಬೆಳಗಾಂ

NAGANUR SRI RUDRAKSHIMATTA, BELGAUM

ಜೈ ಅಟೋ ಕೇಬಲ್ಸ್ ಪ್ರೇ. ಲಿಮಿಟೆಡ್, ಅತ್ತಿಬೆಲೆ

JAI AUTO CABLES PVT. LTD, ATTIBELE

ಸಿ.ಇ.ಡಿ.ಒ.ಕ, ಧಾರವಾಡ

CEDOK, DHARWAD

ಆಕ್ಸನ್ ಗ್ರೂಫ್ ಆಫ್ ಇನ್ಸ್‌ಟ್ಯೂಟ್, ಬೆಂಗಳೂರು

AAKSON GROUP OF INSTITUTIONS, BANGALORE

ವಂದನಾರ್ಪಣೆ

ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಲನ-ಕರ್ನಾಟಕದ ದೇಯೋದ್ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದ ದ್ವಿತೀಯ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನವನ್ನು ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 15-17, 2006 ರಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡದಲ್ಲಿ 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 ಆಂದೋಲನ-ಕರ್ನಾಟಕ ಮತ್ತು ಸಂಚಾಲಕರು, ದ್ವಿತೀಯ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ.

(ii) ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ ವನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಆಯೋಜಿಸಲು ಸಹಕರಿಸಿದಂತಹ ಸಮ್ಮೇಳನದ ನಿರ್ವಹಣಾ ಸಮಿತಿಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರುಗಳಾದಂತಹ ಡಾ॥ ಕಾಜಾಫೀರ್ (ಕುಲಪತಿ), ಡಾ॥ ಐತಾಳ್ (ಪ್ರಭಾರೆ, ಕುಲಪತಿ), ಡಾ॥ ಎ, ಮುರಿಗಪ್ಪ (ಪ್ರಭಾರೆ ಕುಲಪತಿ) ಮತ್ತು ಕುಲಸಚಿವರಾದಂತಹ ಶ್ರೀ. ವಿನಯ್ ಲೋತ್ರ ರವರುಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ವಿಶ್ವ ವಿದ್ಯಾಲಯದ ಎಲ್ಲಾ ಸಿಬಂದಿ ವರ್ಗದವರಿಗೆ.

(iii) ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಕುಲಪತಿ ಮತ್ತು ಸಮ್ಮೇಳನದ ಸಹ ಪೋಷಕರಾಗಿದ್ದ ಡಾ॥ ಎಸ್. ಎ. ಪಾಟೀಲ್ ಮತ್ತು ಡಾ॥ ಕುಲಕರ್ಣಿ, ಕುಲಪತಿಗಳು ಮತ್ತು ಕುಲಸಚಿವರಾದ ಶ್ರೀ ಎಂ. ಜಿ. ಚಟ್ಟಿ ರವರುಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಎಲ್ಲಾ ಸಿಬಂದಿ ವರ್ಗದವರಿಗೆ.

(iv) ಎಸ್.ಡಿ.ಎಂ. ಕಾಲೇಜ್ ಆಫ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕತೆ ಯ ಪ್ರಾಂಶುಪಾಲರಾದ ಡಾ॥ ಹೆಚ್. ವಿ. ಸುಧಾಕರ ನಾಯಕ್ ಮತ್ತು ಸಿಬಂಧಿ ವರ್ಗದವರಿಗೆ

(v) ದ್ವಿತೀಯ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ ನಿರ್ವಹಣ ಮಂಡಳಿಯ ಸಕ್ರಿಯ ಸಹಾಯಕ-ಅಧ್ಯಕ್ಷರು ಮತ್ತು ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಲನ-ಕರ್ನಾಟಕದ ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷರಾದ ಪ್ರೊ॥ ಸಿ. ಎಸ್. ಅನಿತ್ ಕುಮರ್ ಮತ್ತು ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಲನ-ಕರ್ನಾಟಕದ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾದ ಡಾ॥ ಎ.ಕೆ. ಸತ್ಯವತಿ.

(vi) ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುರಸ್ಕಾರ ವಿಜೇತರ ವ್ಯಕ್ತಿ-ಮಾಹಿತಿಯ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಪುರಸ್ಕಾರ ಫಲಕದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಲನ-ಕರ್ನಾಟಕದ ಸ್ಥಾಪಕ ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷರಾದ ಡಾ॥ ಟಿ. ಎ. ಬಾಲಕೃಷ್ಣ ಅಡಿಗ ಮತ್ತು ಸಂಘಟನಾ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗಳಾದ ಡಾ॥ ಪಿ. ಕೆ. ಶ್ರೀವತ್ಸ.

(vii) ಸಮ್ಮೇಳನವನ್ನು ಉದ್ಘಾಟನೆ ಮಾಡಿದಂತಹ ಸನ್ಮಾನ್ಯ ಶ್ರೀ ರಾಮಚಂದ್ರ ಗೌಡ, ಸಣ್ಣ ಉಳಿತಾಯ, ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ರೇಷ್ಮೆ ಸಚಿವರು, ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ.

(viii) 2006 ನೇ ಸಾಲಿನ ಭಾರತ ರತ್ನ ಡಾ॥ ಎಂ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುರಸ್ಕೃತರಾದ ಪ್ರೊ॥ ಸಿ.ಎನ್.ಆರ್. ರಾವ್, ಡಾ॥ ಗಂಗೂಬಾಯಿ ಹಾನಗಲ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೊ॥ ಎಂ. ಎಸ್. ಶೈಲ ರವರಿಗೆ.

(ix) ಸಮ್ಮೇಳನದ ಯಶಸ್ವಿಗಾಗಿ ಉದಾರವಾಗಿ ಸಹಾಯ ಧನ ನೀಡಿ ಪ್ರಯೋಜಕರುಗಳಾಗಿ ಬೆಂಬಲಿಸಿದ ಇಸ್ರೊ , ಬೆಂಗಳೂರು, ಸಿ.ಎಸ್.ಐ.ಆರ್, ನವದೆಹಲಿ, ಅವಧೂತ ದತ್ತ ಪೀಠ (ಶ್ರೀ ಗಣಪತಿ ಸಚ್ಚಿದಾನಂದ ಆಶ್ರಮ), ಮೈಸೂರು, ಕರ್ನಾಟಕದ ಭಾಗಷಹ ಎಲ್ಲಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು, ಎನ್.ಎ.ಎಲ್, ಬೆಂಗಳೂರು, ಖಾಸಗಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು, ಎಲ್ಲ ಜಾಹಿರಾತುದಾರರು ಮತ್ತು ಡಾ॥ ಆರ್. ಚಂದ್ರಶೇಖರ್.

(x) ಅಧಿವೇಶನದ ಪೂರ್ವನಿಯೋಜಿತ ವೇಳಾಪಟ್ಟಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಪ್ರಬಂಧ ಲೇಖನಗಳ ವಿಂಗಡಣೆಗೆ ಕಾರಣ-ಕರ್ತರುಗಳಾದ ಡಾ॥ ಎಸ್. ಟಿ. ನಂದಿಬೇವೂರ್ ಮತ್ತು ಇತರೆ ಎಲ್ಲಾ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಿತಿಯ ಸದಸ್ಯರುಗಳು.

(xi) ಸಮ್ಮೇಳನದ ಮುಕ್ತಾಯ ಸಮಾರಂಭದ ಮುಖ್ಯ ಅತಿಥಿಗಳಾದ ಡಾ॥ ಪಾಟಿಲ್ ಪುಟ್ಟಪ್ಪನವರು ಮತ್ತು ಡಾ॥ ಎಂ. ಐ. ಸವದತ್ತಿ ರವರು.

(xii) ಸಮ್ಮೇಳನದ ಎಲ್ಲಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಸಮರ್ತವಾಗಿ ಬೆಂಬಲಿಸಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಿದಂತಹ ಡಾ॥ ಟಿ.ಸಿ. ತಾರಾನಾಥ್, ಪ್ರೊ॥ ಹೆಚ್. ಸಿ. ಲಕ್ಷ್ಮಣ, ಡಾ॥ ಕೆ. ಕೊಟ್ರೇಶ ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಧಾರವಾಡ ಜಿಲ್ಲಾ ಘಟಕದ ಎಲಾ ಸದಸ್ಯರುಗಳು.

(xiii) ಸಮ್ಮೇಳನದ ಎಲ್ಲಾ ನಿರ್ವಹಣ ಮಂಡಳಿಯ ಸದಸ್ಯರುಗಳು.

(xiv) ಸಮ್ಮೇಳನದ ಬಗ್ಗೆ ಪೂರ್ಣ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನೀಡಿದಂತಹ ಎಲ್ಲಾ ಮಾಧ್ಯಮ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳು.

(xv) ಸ್ಮರಣ ಸಂಚಿಕೆಯನ್ನು ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಕಾರ ನೀಡಿದಂತಹ ರಾಷ್ಟ್ರೋತ್ಥಾನ ಮುದ್ರಣಾಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು.

(xvi) ಸಮ್ಮೇಳನದ ಎಲ್ಲಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಿಗೆ ಮುಕ್ತ ಸಹಕಾರ ನೀಡಿ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿದ ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಲನ-ಕರ್ನಾಟಕ ಮತ್ತು ಮತ್ತಿತರ ಸಂಘ-ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಸದಸ್ಯರುಗಳಿಗೆ.

(xvii) ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಲನ-ಕರ್ನಾಟಕದ ಎಲ್ಲಾ ಸದಸ್ಯರು, ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಂಡ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳು, ಲೇಖಕರು, ಸಭಿಕರುಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಲನ-ಕರ್ನಾಟಕದ ಪ್ರಮುಖ ಉದ್ದೇಶವಾದ ವಿಜ್ಞಾನ, ಕನ್ನಡ ಮತ್ತು ಕರ್ನಾಟಕದ ಏಳಿಗೆಯನ್ನು ಬಯಸುವ ಎಲ್ಲಾ ಹಿತೈಷಿಗಳು.

ಹೆಚ್. ರಮೇಶ

ಪ್ರಧಾನ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ, ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಂದೋಲನ-ಕರ್ನಾಟಕ
ಪ್ರಧಾನ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ, ದ್ವಿತೀಯ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ.