ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ

ಮಾಸಪತ್ರಿಕೆ ಅಕ್ಟೋಬರ್ 1986

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು ರೂ. 1-50

ಪ್ರೊ. ಡಿ. ಎನ್. ವಾಡಿಯಾ

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಸಂಪುಟ — 8

ಸಂಚಿಕೆ — 12

ಅಕ್ಟೋಬರ್ 1986

ಪ್ರಕಾಶಕ :

ಶ್ರೀ ಎಂ. ಎ. ಸೇತುರಾವ್

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಂದಿರ

ಬೆಂಗಳೂರು-560 012

ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿ :

ಶ್ರೀ ಜಿ. ಆರ್. ಲಕ್ಷ್ಮಣರಾವ್ (ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು)

ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್

ಶ್ರೀ ಅಡ್ಯನಡ್ಕ ಕೃಷ್ಣ ಭಟ್

ಶ್ರೀ ಎಂ. ಎ. ಸೇತುರಾವ್

ಚಿತ್ರಗಳು : ಕೆ. ಮುರಳೀಧರರಾವ್

ಬಿಡಿ ಪ್ರತಿ : ರೂ. 1-50

ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ : ರೂ. 12/-

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ : ರೂ. 10/-

ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ : ರೂ. 18/-

ಚಂದಾ ಹಣವನ್ನು M. O./ಡ್ರಾಫ್ಟ್ ಮೂಲಕ ಪ್ರಕಾಶಕರಿಗೆ ಕಳಿಸಿ.

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ . . . .

- ಪ್ರೊ. ಡಿ. ಎನ್. ವಾಡಿಯಾ 1
- ಚಲನಚಿತ್ರಕ್ಕೊಂದು ಹೊಸ ಆಯಾಮ : 3 ಡಿ 4
- ವಿಜ್ಞಾನ ವಾರ್ತೆ 9
- ವಿಜ್ಞಾನ ಕೌತುಕ 11
- ವಿಜ್ಞಾನ ವಿನೋದ 12
- ವಿಜ್ಞಾನದ ಮುನ್ನಡೆ 13
- ಆಮ್ಲ ಮಳೆ-4 14
- ಗೋಖಲೆ ಗುಣಾಕಾರ 16
- ನೀನೇ ಮಾಡಿ ನೋಡು 17
- ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು ? 19
- ನೀನು ಬಲ್ಲೆಯಾ ? 20
- ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ನಾಗರಿಕ ಆಹಾರ, ಅದರ ಪರಿಣಾಮ 21
- ಪ್ರಶ್ನೆ-ಉತ್ತರ 23

ನಮ್ಮ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳು

1.	ಕಾಂತಗಳು	ರೂ. 1-10
2.	ಸೌರಶಕ್ತಿ	1-20
3.	ಅರವತ್ತು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು-೧	2-00
4.	ಅರವತ್ತು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು-೨	1-50
5.	ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸು	2-00
6.	ಪರಿಸರ	1-20
7.	ಪರಿಸರ ಮಲಿನತೆ	1-50
8.	ದೇವರು ದೆವ್ವ ಮೈ ಮೇಲೆ ಬರುವವೆ ?	2-00
9.	ಪರಿಸರ ಅಳಿವು ಉಳಿವು ನಮ್ಮ ಆಯ್ಕೆ	5-00
10.	ಭಾನಾಮತಿ	2-00
11.	ಆಕಾಶ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ	4-00
12.	ನೀನೇ ಮಾಡಿ ನೋಡು	3-50
13.	ಎ ಗೈಡ್ ಟು ದಿ ನೈಟ್ ಸ್ಕೈ (ಇಂಗ್ಲಿಷ್)	8-00
14.	ನೀನೂ ರಾಕೆಟ್ ಹಾರಿಸು	2-00
15.	ಸರ್. ಎಂ ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ಅವರ ಸಾಧನೆಗಳು	4-00
16.	ಹೌ ಟು ಬಿಲ್ಡ್ ಎ ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪ್ (ಇಂಗ್ಲಿಷ್)	8-00
17.	ಕ್ಲಸ್ಟರ್ಸ್, ನೆಬ್ಯುಲೆ ಅಂಡ್ ಗೆಲಾಕ್ಸಿ (ಇಂಗ್ಲಿಷ್)	12-00
18.	ದೂರದರ್ಶಕ ಮಾಡಿ ನೋಡು	5-00
19.	ಅಸ್ತ್ರ ಒಲೆ	5-00
20.	ಇಪ್ಪತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು	3-00
21.	ಲೇಸರ್	2-00
22.	ನಿಮ್ಮ ಹಲ್ಲು	1-75
23.	ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ದಾರಿ	5-00
24.	ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಬೆಳೆ	3-50
25.	ನಕ್ಷತ್ರ ಗುಚ್ಛಗಳು ನೀಹಾರಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಗಳು	10-00

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ವಾರ್ಷಿಕ ವಿಷಯ ಸೂಚಿ (ಸಂಪುಟ 8)

ನವೆಂಬರ್ 1985 — ಅಕ್ಟೋಬರ್ 1986

	ಲೇಖನಗಳ ಶೀರ್ಷಿಕೆ	ಸಂಚಿಕೆ	ಪುಟ
1.	ಭಾರತೀಯ ಖಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಂದಿರ	ನವೆಂಬರ್ 1985	1
2.	ಧ್ರುವ	,,	4
3.	ಜ್ಞಾಪಕಶಕ್ತಿ	,,	10
4.	ಆಮ್ಲಮಳೆ	,,	14
5.	ಭೂಗರ್ಭದೊಳಗೊಂದು ಇಣುಕು ನೋಟ	,,	17
6.	ಡಾ। ಬಿ. ಜಿ. ಎಲ್. ಸ್ವಾಮಿ	ಡಿಸೆಂಬರ್ 1985	1
7.	ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಾಗರ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಶೋಧನಾಲಯ	,,	4
8.	ನನ್ನ ಗಮನವನ್ನು ಸೆಳೆದ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನ	,,	10
9.	ಸಾಮಾನ್ಯ ಲೋಲಕ	,,	17
10.	ಟಾರ್ಚ್ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶ	,,	21
11.	ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪೋಷಣ ಸಂಶೋಧನಾಲಯ	ಜನವರಿ 1986	1
12.	ವಿಜ್ಞಾನೋತ್ಸವ – 85	,,	3
13.	ರೋಗಿ ಹಾಗೂ ಆಹಾರ	,,	8
14.	ಪಾಚಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ಕಳೆಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳು	,,	14
15.	ವರ್ಗ ಮತ್ತು ವರ್ಗಮೂಲ	,,	19
16.	ಸೆಮೆಲ್ ವೈಸ್ ಮತ್ತು ಬಾಣಂತಿ ಜ್ವರ	ಫೆಬ್ರವರಿ 1986	1
17.	ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಭೌತ ಸಂಶೋಧನಾಲಯ	,,	7
18.	ಎರಡನೆಯ ಅಖಿಲ ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ	,,	10
19.	ಧೂಮಕೇತುವಿಗೆ ಮೊದಲ ಭೇಟಿ	,,	16
20.	ಬತ್ತದಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಳೆಬೆಳೆ	,,	19
21.	ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವೈಮಾನಿಕ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆ	ಮಾರ್ಚ 1986	1
22.	ನನ್ನಗಮನ ಸೆಳೆದ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನ	,,	2
23.	ಹದಿಹರೆಯದ ಹಿಮಾಲಯ	,,	3
24.	ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಆವಶ್ಯಕತೆ	,,	8
25.	ವಾಸನೆ	,,	14
26.	ಆರ್ಯಭಟನ ಸಮಸ್ಯೆ	,,	17
27.	ಆಕೃತಿಯುಳ್ಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು	,,	23
28.	ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಬ್ಯಾಬೇಜ್	ಏಪ್ರಿಲ್ 1986	1
29.	ನವ ಜೀವನ ಸಂಕೇತ, ಮೊಟ್ಟೆ	,,	7
30.	ಜೈವಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣ	ಏಪ್ರಿಲ್ 1986	11

1	2	3
31. ಸೀಸದಕಡ್ಡಿ	ಏಪ್ರಿಲ್ 1986	16
32. ನನ್ನಗಮನ ಸೆಳೆದ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನ	,,	20
33. ಅನೆಸ್ಥೀಸಿಯಾ ಕತೆ	ಮೇ 1986	1
34. ಮುಕ್ಕಣ್ಣರೋ ನಾವೆಲ್ಲರು	,,	4
35. ಯುರೇನಸ್ ಗ್ರಹದ ದರ್ಶನ ನೀಡಿದ ವಾಯೇಜರ್ 2	,,	9
36. ಪರಮಾಣು ಶಸ್ತ್ರಗಳು – 1	,,	18
37. ಗೌರೀಬಿದನೂರು ಭೂಕಂಪಮಾಪಕ ಶ್ರೇಣಿ	ಜೂನ್ 1986	1
38. ಪರಮಾಣು ಶಸ್ತ್ರಗಳು – 2	,,	9
39. ವಿಪತ್ಕಾರಕ ಕಳೆಗಳು ಮಾನವ ಕುಲಕ್ಕೆ ಸವಾಲು	,,	15
40. ವಿಕ್ರಮ ಸಾರಾಭಾಯಿ ಸಮುದಾಯ ವಿಜ್ಞಾನಕೇಂದ್ರ	ಜೂಲೈ 1986	1
41. ಹ್ಯಾಲಿಯಲ್ಲಿ ತಗ್ಗುದಿಣ್ಣೆ	,,	7
42. ಪರಮಾಣು ಶಸ್ತ್ರಗಳು – 3	,,	11
43. ರವಿಚಂದ್ರ	,,	17
44. ಆಮ್ಲ ಮಳೆ–1	,,	21
45. ಲಿಸ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿರೋಧಕದ ಕತೆ	ಆಗಸ್ಟ್ 1986	1
46. ಔದ್ಯಮಿಕ ನಂಜುವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಶೋಧನಾಲಯ	,,	5
47. ಆಮ್ಲ ಮಳೆ – 2	,,	10
48. ನಿಸರ್ಗದ ವರದಾನ–ಸಹಜಕುಶಲಿಗಳು ಹಾಗೂ ಆಯುಧಪಾಣಿಗಳು	,,	14
49. ಶೈವಲಗಳು	,,	21
50. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ	ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 1986	1
51. ಆಮ್ಲ ಮಳೆ – 3	,,	4
52. ಹ್ಯಾಲಿಯ ದರ್ಶನ – ಸ್ವಾನುಭವ	,,	7
53. ವಾಲುಗೋಪುರದ ಸವಾಲು	,,	9
54. ವರ್ಗದ ಅಂಕೆಗಳ ಮೊತ್ತ	,,	16
55. ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ಪ್ರಮೇಯದ ಸಾಧನೆ	,,	19
56. ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ತಳಿಗಳು	,,	20
57. ಪ್ರೊ. ಡಿ. ಎನ್. ವಾಡಿಯಾ	ಅಕ್ಟೋಬರ್ 1986	1
58. ಚಲನಚಿತ್ರಕ್ಕೊಂದು ಹೊಸ ಆಯಾಮ–3 ಡಿ	..	4
59. ಆಮ್ಲಮಳೆ–4	,,	14
60. ಗೋಖಲೆ ಗುಣಾಕಾರ	,,	16
61. ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ನಾಗರಿಕ ಆಹಾರ ಅದರ ಪರಿಣಾಮ	,,	21

ನೀನು ಬಲ್ಲೆಯಾ

1. ಧ್ವನಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ	ನವೆಂಬರ್ 1985	15
2. ಮರುಭೂಮಿಯ ಮೂಷಿಕರು	ಡಿಸೆಂಬರ್ 1985	9
3. ಸುನಾಮಿಗಳು	ಜನವರಿ 1986	6

1	2	3
4. ಮೂಗಿನಿಂದ ರಕ್ತ ಸುರಿದಾಗ ಏನು ಮಾಡಬೇಕು ?	ಫೆಬ್ರವರಿ 1986	22
5. ಸೌರಕೋಶಗಳು	ಮಾರ್ಚ್ 1986	22
6. ಟ್ರಿಟಿಕೇಲ್	ಏಪ್ರಿಲ್ 1986	4
7. ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಪರಾಸ್ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು	ಮೇ 1986	12
8. ಹಿಂದೋಡುವ ಚಕ್ರ	ಜೂನ್ 1986	19
9. ಜರೀಮರಗಳು	ಜೂಲೈ 1986	9
10. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ದೃಷ್ಟಿ ವೈವಿಧ್ಯ	ಆಗಸ್ಟ್ 1986	18
11. ಚೊಚ್ಚಲು ವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕ	ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 1986	18
12. ಬಾಲ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಪೆನ್	ಅಕ್ಟೋಬರ್ 1986	19
ನೀನೇ ಮಾಡಿ ನೋಡು		
1. ಕ್ಲಿನೊಮೀಟರು	ನವೆಂಬರ್ 1985	21
2. ಆರ್ದ್ರತಾ ಮಾಪಕ	ಡಿಸೆಂಬರ್ 1985	7
3. ದೂರದ ಎರಡು ವಸ್ತುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಅಂತರವೆಷ್ಟು ?	ಜನವರಿ 1986	11
4. ಹಬೆಯ ತಿರುಗು ಗಾಲಿ ಅಥವಾ ಉಗಿಟರ್ಬೈನು	ಫೆಬ್ರವರಿ 1986	4
5. ಸ್ಥಿರ ವಿದ್ಯುತ್	ಮಾರ್ಚ್ 1986	20
6. ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡ	,,	20
7. ವಿದ್ಯುದ್ದರ್ಶಕ	ಏಪ್ರಿಲ್ 1986	14
8. ವಾಯುವಿನ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡದ ಪರಿಣಾಮ	ಮೇ 1986	16
9. ಸೌರ ಆಸರ್ವ	ಜೂನ್ 1986	12
10. ಬಸವನ ಹುಳುವಿನ ವೇಗವೆಷ್ಟು	ಜೂಲೈ 1986	3
11. ವಾಟ ಅಳೆಯಲು ಅಗ್ಗದ ಸಾಧನ	ಆಗಸ್ಟ್ 1986	8
12. ಗ್ರಹೋನ್ನತಿ ಮಾಪಕ	ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 1986	11
13. ವಿಶ್ವ ಎಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದು ?	ಅಕ್ಟೋಬರ್ 1986	17
ವಿಜ್ಞಾನ ಕೌತುಕ		
1. ಕಾಗೆಗೆ ಒಕ್ಕಣ್ಣೆ	ನವೆಂಬರ್ 1985	23
2. ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಗಾತ್ರಗಳು	ಡಿಸೆಂಬರ್ 1985	13
3. ಪಯಣಿಗ ಪಾರಿವಾಳ	ಜನವರಿ 1986	21
4. ಅಡ್ಡಾಡುವ ಕಣಗಳು	ಫೆಬ್ರವರಿ 1986	14
5. ನಿರಂತರ ಚಲನೆಯಂತ್ರ	ಮಾರ್ಚ್ 1986	11
6. ಅಣು ಪರಮಾಣುಗಳ ಗಾತ್ರ, ತೂಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು	ಏಪ್ರಿಲ್ 1986	18
7. ಹಾರಾಡಬಲ್ಲವು : ಆದರೆ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲ	ಮೇ 1986	6
8. ಮಾರ್ಯತ್‌ನ ಸೀಸೆ	ಜೂನ್ 1986	5
9. ಕಳ್ಳುಸುಬು ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರದಂಡೆ	ಜೂಲೈ 1986	4
10. ನೀನು ಎಷ್ಟು ಶಾಖ ಸಹಿಸ ಬಲ್ಲೆ ?	ಆಗಸ್ಟ್ 1986	12

1	2	3
11. ತ್ವರಿತ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಸೀಲ್ ಮರಿ	ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 1986	3
12. ಸಿರಿಯಸ್ – ಒಂದು ಪ್ರಶ್ನೆ	ಅಕ್ಟೋಬರ್ 1986	11
ವಿಜ್ಞಾನ ವಿನೋದ		
1. 5 ರ ವಿನೋದ	ನವೆಂಬರ್ 1985	12
2. ಅನುಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ	ಡಿಸೆಂಬರ್ 1985	16
3. ಮೋಜಿನ ಸಂಖ್ಯೆ	ಜನವರಿ 1986	23
4. ವಯಸ್ಸಿನ ಆಟ	ಫೆಬ್ರವರಿ 1986	9
5. ವರ್ಗಗಳ ಮೋಜು	ಮಾರ್ಚಿ 1986	12
6. ಘನಮೂಲ	ಏಪ್ರಿಲ್ 1986	9
7. 5 ರಿಂದ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುವ ವರ್ಗಮೂಲಗಳು	ಮೇ 1986	22
8. ಪಂಚ ಘಾತಮೂಲ	ಜೂನ್ 1986	14
9. 9 ರಿಂದ ಭಾಗಾಹಾರ	ಜೂಲೈ 1986	15
10. ಅಂಕಗಳು ಕೆಲವೇ, ಸಂಖ್ಯೆ ದೊಡ್ಡದು	ಆಗಸ್ಟ್ 1986	9
11. ಪರಿಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಂಕಗಳ ಮೊತ್ತ	ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 1986	5
12. ಜನ್ಮದಿನ ರಹಸ್ಯ	ಅಕ್ಟೋಬರ್ 1986	12
ವಿಜ್ಞಾನದ ಮುನ್ನಡೆ		
1. ಈರುಳ್ಳಿ, ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿ	ನವೆಂಬರ್ 1985	8
2. ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕ	ಡಿಸೆಂಬರ್ 1985	6
3. ಮಲೇರಿಯಾಕ್ಕೆ ಚೀಣದ ದೇಶೀಮದ್ದು	,,	7
4. ಯುರೇನಿಯಮ್ ಪುಷ್ಟೀಕರಣಕ್ಕೆ ಲೇಸರ್	ಜನವರಿ 1986	18
5. ಪುಟ್ಟಗಾಜಿನ ಬುರುಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಶೇಖರಣೆ	ಫೆಬ್ರವರಿ 1986	23
6. ಸೀಸ ಮತ್ತು ಪೆಟ್ರೋಲ್	,,	24
7. ದಂಟಿನಿಂದ ಧಾನ್ಯ	ಮಾರ್ಚಿ 1986	6
8. ಕೈತೊಳೆದರೆ ಸಿಡಿಮದ್ದು ಹೋಗದು	,,	7
9. ನಿಷೇಧಿಸಬೇಕಾದ ಮದ್ದುಗಳು	ಏಪ್ರಿಲ್ 1986	21
10. ಹೊಸದೊಂದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್	,,	22
11. ಕಾನ್ಸರ್ ನಿವಾರಕ ಮದ್ದು	ಮೇ 1986	14
12. ಜಲಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೆಳಕು ಎಷ್ಟು ಬೇಕು ?	,,	14
13. ಶ್ರವಣಾತೀತ ಧ್ವನಿಯಿಂದ ರೋಗಗಳ ನಿದಾನ	ಜೂನ್ 1986	21
14. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ಮನ : ಸ್ಥಿತಿ	,,	21
15. ದೂರವಾಣಿಯ ಮೂಲಕ ಎಕ್ಸ್‌ರೇ ಚಿತ್ರಗಳ ರವಾನೆ	,,	22
16. ಭಾರತದ ಮಕ್ಕಳ ಯಕೃತ್ ರೋಗ	ಜೂಲೈ 1986	19
17. ಧೂಮಪಾನದಿಂದಾಗುವ ಹಾನಿಯ ವೈವಿಧ್ಯ	ಆಗಸ್ಟ್ 1986	20
18. ಗೆದ್ದಲಿನ ಪುರಾತತ್ವ	ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 1986	8
19. ಚುಟ್ಟಾ, ಕೊಳವೆ, ಸಿಗರೇಟು	ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 1986	8
20. ರುಚಿವರ್ಧಕದಿಂದ ಅಪಾಯ	ಅಕ್ಟೋಬರ್ 1986	13

ಪ್ರೊ. ಡಿ. ಎನ್. ವಾಡಿಯಾ

ಮಾನವನ ಪ್ರತಿಭೆಗೆ ಹಿಮಾಲಯ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಸವಾಲು. ಪಥಿಕರು ಹಲವರು. ಪಥ ಹಲವು. ಆದರೆ ಗುರಿ ಒಂದೇ. ತೇನ್‌ಸಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಹಿಲೇರಿ ಶಿಖರ ಹತ್ತುವ ಸಾಹಸಕ್ಕೆ ಕೈಹಾಕಿದರೆ, ಇನ್ನು ಕೆಲವರು ಆ ಶಿಖರಗಳ ಎತ್ತರ ಅಳೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವರು. ಕೆಲವರನ್ನು ಹಿಮಾಲಯದ ಪ್ರಾಣಿರಾಶಿ ಆಕರ್ಷಿಸಿದರೆ, ಕೆಲವರನ್ನು ವನ ಸಂಪತ್ತು ಆಕರ್ಷಿಸುವುದು. ಹಿಮಾಲಯದ ಭೂಗರ್ಭ ಒಡ್ಡುವ ಮೋಹದ ಸೆಳೆತಕ್ಕೆ ಸಿಲುಕಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಪ್ರೊ. ಡಿ. ಎನ್. ವಾಡಿಯಾ.

"ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿಯೇ ಅತಿ ಎತ್ತರವಾದ ಮತ್ತು ವಿಶಾಲವಾದ ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಯ ಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಡೆಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಪರ್ವತದ ಸಾವಿರಾರು ಚದರ ಮೈಲುಗಳ ಭೂಭಾಗ ಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಮೀಕ್ಷೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿಲ್ಲ. ಈ ಭೂಭಾಗವನ್ನು ಯಾವುದೇ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೂ ಬಳಸಿಲ್ಲ. ಹಿಮಾಲಯದ ವಿಶಾಲ ಭೂಭಾಗದ ಸಮೀಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಭೂ ನಕಾಶೆ ನಿರ್ಮಾಣ ಭೂವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಲಾಭ ತರುವಂತಹದಲ್ಲ. ಈ ಸಮೀಕ್ಷಣೆಯಿಂದ ಅರಣ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ, ಒಕ್ಕಲುತನ, ಮಾನವ ವಿಜ್ಞಾನ, ಅಂತರ್ಗತ ಜಲ ವಿಜ್ಞಾನ, ಹಿಮ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನಗಳಿಗೂ ಪ್ರಯೋಜನವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಅಗಾಧ ನಿಸರ್ಗದತ್ತ ನಮ್ಮ ಲಕ್ಷ್ಯ ಹರಿಸಬೇಕು. ಅದರಿಂದ ದೊರಕುವ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಶ್ರಮಿಸಲೇಬೇಕು" ಎಂದು ಪಣ ತೊಟ್ಟು ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ ಮೊದಲ ವ್ಯಕ್ತಿ ಪ್ರೊ. ವಾಡಿಯಾ.

ಪ್ರೊ. ದಾರಾಶಾ ನೂಶರವಾನ್ ವಾಡಿಯಾ 23ನೆಯ ಅಕ್ಟೋಬರ್ 1883ರಲ್ಲಿ ಸೂರತ್ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದರು. ಸೂರತ್‌ನಲ್ಲಿಯೇ ಬಾಲ್ಯ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಪಡೆದರು. ಅನಂತರ ಬರೋಡಾದಲ್ಲಿ ಪ್ರೌಢ ವ್ಯಾಸಂಗ ಮಾಡಿದರು.

ಬರೋಡಾದ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ 1905ರಲ್ಲಿ ವಾಡಿಯಾ ತಮ್ಮ ಪದವಿ ಪಡೆದರು. ನಿಸರ್ಗ ವಿಜ್ಞಾನ, ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಇವರು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ವಿಷಯಗಳಾಗಿದ್ದವು. ಮುಂದೆ ಅದೇ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದರು. ಹಿಮಾಲಯದ ವ್ಯಾಮೋಹ ಪ್ರಾರಂಭವಾದದ್ದು ಅದೇ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ. ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣರಾದ ವ್ಯಕ್ತಿ, ಆ ಕಾಲೇಜಿನ ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಾಲರಾದ ಪ್ರೊ. ಆದರಜೀ ಎಮ್. ಮಸಾನಿ. ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ಭಾರತದ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಆಗ ತಾನೇ ಕಾಲಿರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಸಮಯ. ಇಂತಹ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹಿಂಜರಿಯದೆ ಗುರುಗಳು ತೋರಿದ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ವಾಡಿಯಾ ಮುನ್ನಡೆದರು. ಸ್ವಪ್ರಯತ್ನದಿಂದ ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿ ಮನ್ನಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಪದವಿ ಪಡೆದರು.

ಪದವಿ ಪಡೆದನಂತರ ಅವರಿಗೆ ಜಮ್ಮುವಿನ ಪ್ರಿನ್ಸ್ ಆಫ್ ವೇಲ್ಸ್ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಾಪಕ ಪದವಿ ದೊರಕಿತು. ವಾಡಿಯಾರ ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ಆಸಕ್ತಿಗೆ ಜಮ್ಮು ಒಳ್ಳೆಯ ರಂಗ ಮಂಚವಾಯಿತು. ವಾಡಿಯಾರ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ಆ ಕಾಲೇಜಿನ ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ ಒಂದು ಸ್ವತಂತ್ರವಾದ ಪದವಿ ಮತ್ತು ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಅಧ್ಯಯನ ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯಿತು. ಆ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿರುವಾಗ ಬರೆದ ಅವರ ಮೊದಲನೆಯ ಪುಸ್ತಕ 'ಭಾರತದ ಭೂವಿಜ್ಞಾನ'. ಇದರಲ್ಲಿ ವಾಡಿಯಾರವರ ಚರ್ಚಿಲ್ ಶೈಲಿಯ ಇಂಗ್ಲೀಷ್‌ನ ಮೋಡಿ ಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೂ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಮೋಹ ಹುಟ್ಟಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪುಸ್ತಕ ದೇಶ ವಿದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹತ್ತು ಪುನರ್‌ಮುದ್ರಣ ಕಂಡಿದೆ. ಈ ಪುಸ್ತಕದ ಉಲ್ಲೇಖ ತೋರಿಸದಿರುವ ಭಾರತದ ಭೂವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಲೇಖನಗಳು ಬಹಳ ವಿರಳ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಭಾರತದ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ತಳಪಾಯವೆನ್ನಬಹುದು.

1921ರಲ್ಲಿ ವಾಡಿಯಾ ಭಾರತ ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ಸಮೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಅಸಿಸ್ಟೆಂಟ್ ಸೂಪರಿಂಟೆಂಡೆಂಟ್ ಪದವಿ ಸ್ವೀಕರಿಸಿದರು. ಅಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಮಿಡ್ಲ್‌ಮಿಸ್ ಮತ್ತು ಸರ್ ಎಡ್‌ವಿನ್ ಪಸಕೊಯಿ ಎಂಬ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪರಿಚಯವಾಯಿತು. ಈ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ವಾಡಿಯಾ ತಮ್ಮ ಸಂಶೋಧನೆ ಕಾರ್ಯ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ವಾಯುವ್ಯ ಪಂಜಾಬು, ವಜೀರಸ್ಥಾನ, ಹಜರಾ ಮತ್ತು ಕಾಶ್ಮೀರ

ಭಾಗದ ಸ್ತರವಿಜ್ಞಾನ (stratigraphy) ಭೂ ಪೃಷ್ಠ ರಚನಾ ವಿಜ್ಞಾನ (tectonics) ದ ಅಧ್ಯಯನಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡರು. ಅವರ ಕ್ರಿಯಾಶಕ್ತಿ ಬರಿಯ ಸಮೀಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ವಿವರಣಾ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕಷ್ಟೇ ಸೀಮಿತವಾಗದೆ, ಪ್ರಚಲಿತ ವಾದಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ, ಅವಕ್ಕೆ ಹೊಸ ತಿರುವು ಕೊಟ್ಟಿತು. ಅಂತಹ ತಿರುವು ಪಡೆದ ಒಂದು ವಾದವೆಂದರೆ. ಕಾಶ್ಮೀರದ ಪೂಂಚ ವಿಭಾಗದ ಶಿಲಾಪದರು ರಚನೆ ನಕಾಶೆ ತಯಾರಿಸುವಾಗ ಅವರು ಮಂಡಿಸಿದ ವಾದ. ಈ ವಾದದ ಪ್ರಕಾರ ಈಯೋಸೀನ್ (eocene) ಮತ್ತು ಮೂಗರಾ ಪದರು ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ವಿಭಾಗಿಸುವ ಶಿಲಾಪದರು ಬರಿಯ ಅಂಚಿನ ಮುರಿತ (boundary fracture) ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಬೇರೆ ರೀತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಯೆಂಬುದು.

"ವಾಯುವ್ಯ ಹಿಮಾಲಯದ ಶಿಲಾ ನಿರ್ಮಾಣ" ಎಂಬ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ್ಯ ವಾದವನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದರು. ಈ ವಾದದ ಪ್ರಕಾರ "ಹಿಮಾಲಯ ಮತ್ತು ಹಿಂದೂಕುಶ್ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆ ಪ್ರಕಾರದ ಭೂ ವಿಪ್ಲವಗಳ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತದಿಂದ ಸಂಭವಿಸಿದ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಗಳು ಎಂಬ ವಾದ ನಿರಾಧಾರವಾದುದು. ಕಾಶ್ಮೀರದ ಪುನರ್‌ಪ್ರವೇಶೀ ಭೂಸ್ತರ ಒಂದು ಬೀಸಣಿಗೆಯಾಕಾರದ ಮಡಿಕೆ ಪರ್ವತಮಾಲೆಯಂತೆ ಇರಬಹುದು. ಮತ್ತು ಆ ಪರ್ವತಮಾಲೆಯು ಬೇರೆಬೇರೆ ಸ್ತರಭಾಗ ಮತ್ತು ಮಡಿಕೆ ಸಂಘಟನೆ. ಭಾರತ ಭೂ ಶಿರದ ಹೊರಚಾಚಿದ ನಾಲಿಗೆಯ ಮಧ್ಯ ಬಿಂದುವಿನ ಸುತ್ತ ಹೊರಳಿದೆ" ಈ ವಾದ ಪ್ರೊ. ವಾಡಿಯಾರಿಗೆ ದೇಶವಿದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಖ್ಯಾತಿ ತಂದು ಕೊಟ್ಟಿತು. ಅನಂತರ ಪ್ರೊ. ವಾಡಿಯಾರು ಇಂತಹುದೇ ತಿರುವು ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಹಿಮಾಲಯದಲ್ಲಿಯೂ ಇರಬಹುದೆಂಬ ತಮ್ಮ ಊಹೆಯನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದರು. ಇದರ ದೃಢೀಕರಣಕ್ಕೆ ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ತಾವೇ ನಿರತರಾದರು. ಪೂರ್ವ ಹಿಮಾಲಯದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೂ ಆಧಾರ ಹುಡುಕಿದರು. ಇವರ ಎರಡೂ ಊಹೆಗಳು ಪೂರ್ಣ ಸತ್ಯವಾಗಿದ್ದವು.

ಕೇವಲ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ವಾಡಿಯಾ ಪೂಟಾವರ ಪ್ರದೇಶದ ಜೂಯಾಮಿರ್‌ನಲ್ಲಿ ತೈಲ ನಿಕ್ಷೇಪದ ಶೋಧನೆ ಮಾಡಿದರು. ಇದೊಂದು ಅವರ ಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಾಹಸ. 1963ರಲ್ಲಿ ಅವರು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಲೇಖನ, "ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತಗಳ ಭೂವಿಜ್ಞಾನ – ಕೆಲವು ಬಗೆಹರಿಯದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು" ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಅವರು ಆರು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಎತ್ತಿ ತೋರಿಸಿ ಆ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಹುಡುಕಿ. ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ನಕಾಶೆಯ ಕುಂದನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಕೇಳಿಕೊಂಡರು. ಇಂತಹ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳ ಪಾಲುಗಾರಿಕೆಯ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಮನಗಾಣಿಸಿದರು. ಒಂದು ಕೇಂದ್ರ ಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಸ್ಥೆ ಅವಶ್ಯಕವೆಂಬ ವಿಚಾರ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ಹೊಳೆದು ಅವರ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸ್ಫುಟವಾದ ರೂಪ ತಾಳಿತು.

ವಾಡಿಯಾರವರು ಭೂವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ 90 ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಬರೆದರು. ಇವರ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸದಿರುವ ಹಿಮಾಲಯದ ಭೂವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕುರಿತ ಬರಹಗಳು ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲ ಎಂದು ಹೇಳಿವಾಗ ಅವರ ಲೇಖನಗಳ ಮಹತ್ವ ಗೊತ್ತಾಗಲು ಸಾಕು. ಅಲ್ಲದೆ ಯಾವುದೇ ಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಮಸ್ಯೆ ಜನ ಸಾಮಾನ್ಯರ ಯೋಚನೆಗೆ ಕಾರಣವಾದಾಗ ವಾಡಿಯಾರವರು ಆ ಸಮಸ್ಯೆ ಎತ್ತಿಕೊಂಡು, ಸರಿಯಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ತಮ್ಮ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಜನಸಾಮಾನ್ಯರ ಚಿಂತೆಯನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಲು ಮುಂದಾಗಿರುತ್ತಿದ್ದರು. ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ. ಅವರ ಲೇಖನ-ಸಿಮ್ಲಾ ಬೆಟ್ಟದ ಸ್ಥಿರತೆಯ ಹೇಳಿಕೆ ಹಾಗೂ ಕೊಯಿನಾ ಭೂಪ್ರದೇಶದ ಭೂಕಂಪದ ವಿವರ.

ವಾಡಿಯಾ 1938ರಲ್ಲಿ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆಯಿಂದ ನಿವೃತ್ತರಾದರು. ಅನಂತರ, ಸಿಲೋನ್ (ಈಗಿನ ಶ್ರೀಲಂಕಾ) ಸರ್ಕಾರದ ಕರೆಯ ಮೇರೆಗೆ ಸರ್ಕಾರದ ಖನಿಜ ತಜ್ಞರಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ವಹಿಸಿಕೊಂಡರು. 5 ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಸಿಲೋನಿನ ಭೂಭಾಗವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದರು. 1944ರಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಸರಕಾರಕ್ಕೆ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಸಲಹಾಗಾರರಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ, ಖನಿಜ ಧೋರಣೆಯನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತಂದರು. 1947ರಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ಗಣಿ ಸಂಸ್ಥೆ, 1949ರಲ್ಲಿ ವಿಕಿರಣ ಖನಿಜ ವಿಭಾಗದ ನಿರ್ದೇಶಕರಾಗಿ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದರು.

ಪ್ರತಿಭಾಶಾಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಪ್ರತಿಭೆ ಒಂದು ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಮುಗಿಯದು. ಆ ಪ್ರತಿಭೆಯ ಬೆಳಕು ಅನೇಕ ಪೀಳಿಗೆಗಳಿಗೆ ದಾರಿ ದೀಪವಾಗುವುದು. ಪ್ರೊ. ವಾಡಿಯಾರವರ ಪ್ರತಿಭೆ

ಇಂತಹುದು. ಇವರ ದೂರದೃಷ್ಟಿಯ ಫಲ – ಡೆಹರಾಡೂನಿನ ಹಿಮಾಲಯ ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆ. ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೊ. ವಾಡಿಯಾರವರ ಪಾತ್ರ ಅಗಾಧವಾದುದು. ತಮ್ಮ ಕೊನೆ ಉಸಿರಿರುವವರೆಗೆ ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯನ್ನು ಆಡಳಿತ ಮಂಡಳಿಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾಗಿ ಕೈಕೊಂಡರು. ಅವರ ನಂತರ ಈ ಸಂಸ್ಥೆ – ವಾಡಿಯಾ ಹಿಮಾಲಯ ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆ ಎಂದು ಪುನರ್‌ನಾಮಕರಣ ಪಡೆಯಿತು.

ಪ್ರೊ. ವಾಡಿಯಾ ಹಿಮಾಲಯದ ಬಗ್ಗೆ ತೋರಿಸಿದ ಆಸಕ್ತಿಯಷ್ಟೇ ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಹಿಂದೂ ಮಹಾಸಾಗರದ ಅಭ್ಯಾಸದ ಬಗೆಗೂ ತೋರಿಸಿದರು. 28 ಮಿಲಿಯನ್ ಚ. ಮೈಲಿ ಪಸರಿಸಿದ ಈ ಸಾಗರ ಬೆಳೆಯುವ ಮಾನವ ಕುಲದ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಖನಿಜದ ಗಣಿಯಾಗಬಲ್ಲದೆಂಬ ಗಾಢ ನಂಬಿಕೆ ವಾಡಿಯಾರವರದು. ಸಾಗರದ ಅಭ್ಯಾಸ ಹಲವು ಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ಒದಗಿಸಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಸಾಗರದ ಅಭ್ಯಾಸ ಮುಖ್ಯವೆಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರು. ಅವರ ಈ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯ ಫಲವೇ ಗೋವೆಯ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಾಗರ ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಸ್ಥೆ (ನ್ಯಾಷನಲ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಓಷಿಯಾನೊಗ್ರಫಿ. ಗೋವ).

ಪ್ರೊ. ವಾಡಿಯಾರವರು ಕಟ್ಟಿದ ಮತ್ತೊಂದು ಸಂಸ್ಥೆ ಹೈದರಾಬಾದಿನ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಭೂಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ. ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಸಮಿತಿಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾಗಿ ಅವರು ಹೇಳಿದ ಘನವಾದ ಮಾತೆಂದರೆ – ಭಾರತ. ತನ್ನದೇ ಆದ ಭೂ ಹಾಗು ಭೂಭೌತ ಪರಿಸರದಿಂದ ವಿಶ್ವಭೂಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಚಾರ ವೇದಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತನ್ನದೇ ಆದ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಶ್ವವಿಚಾರ ಪ್ರಣಾಳಿಕೆಗೆ ಮೂಲಭೂತ ವಿಷಯದ ವಿವರ ನೀಡುವ ಮಹತ್ತರ ಹೊಣೆ ಭಾರತದ ಮೇಲಿದೆ.

ತಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಸ್ವದೇಶದಲ್ಲೇ ಕೈಕೊಂಡ ವ್ಯಕ್ತಿ, ಪ್ರೊ. ವಾಡಿಯಾ ಇವರು ತಮ್ಮನ್ನು ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಎಂದೇ ಕರೆದುಕೊಂಡರು. ಭಾರತೀಯ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತಮ್ಮ ಡಾಕ್ಟರೇಟ್ ಪದವಿಗಳಿಗೆ ವಿದೇಶಗಳಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತಿರುವುದು ಅವರ ಮನೋಭೂಮಿಕೆಗೆ ಹಿಡಿಸುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ.

ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿ. ದಕ್ಷ ಆಡಳಿತಗಾರರಾಗಿ ಅನೇಕ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹಾಗೂ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಬಹುಮಾನಗಳನ್ನು ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳನ್ನೂ ಪಡೆದರು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ದೇಶದ ಬ್ಯಾಕ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಮತ್ತು ಲೈಯಲ್ ಪದಕ. ಭಾರತದ ಮೇಘನಾಥ್ ಸಹಾ ಪದಕ ಮತ್ತು ಬೋಸ್ ಸ್ಮಾರಕ ಪದಕ ಮುಖ್ಯವಾದವು. 1957ರಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ದೊರೆತ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಸದಸ್ಯತ್ವ ಮತ್ತು ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ಪದ್ಮಭೂಷಣ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಅವರ ವಿದ್ವತ್ತಿಗೆ ಕಳಶಪ್ರಾಯವಾಯಿತು. ಈ ಮೇಧಾವಿಯನ್ನು 1963ರಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ರಾಷ್ಟ್ರ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿ ನೇಮಿಸಿ ಗೌರವಿಸಿತು.

6 ದಶಕಗಳಿಗೂ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟು ದುಡಿದ ಈ ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ಮಹರ್ಷಿ ತಮ್ಮ 86ನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ನಿಧನರಾದರು. ಇಂದು ಅವರು ನಮ್ಮ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅವರು ಕಟ್ಟಿದ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು. ಅವರು ತೋರಿದ ಮಾರ್ಗ. ಅವರು ಭೂವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಇಡಿಸಿದ ಮುನ್‌ಹೆಜ್ಜೆ ಸದಾಕಾಲ ಅವರ ನೆನಪನ್ನು ಹಸಿರಾಗಿರಿಸುತ್ತವೆ. ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ ಅವರ ಸ್ಮರಣಾರ್ಥ ಅವರ ಜನ್ಮಶತಾಬ್ದಿಯಂದು 1984ರಲ್ಲಿ ಅವರ ಚಿತ್ರದ ಅಂಚೆ ಚೀಟಿಯನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿ. ಅವರನ್ನು ಗೌರವಿಸಿತು.

ರತ್ನಾ ಮಣೂರ

ಚಲನಚಿತ್ರಕ್ಕೊಂದು ಹೊಸ ಆಯಾಮ : 3 ಡಿ

ಇದು 3-ಡಿ ಯುಗ. 3-ಡಿ ಫೋಟೋ. 3-ಡಿ ಮುದ್ರಣ, 3-ಡಿ ಸಿನಿಮಾ, 3-ಡಿ ಟಿವಿ – ಹೀಗೆ 2-ಡಿ ಆಗಿದ್ದ ಒಂದೊಂದೂ ಈಗ 3-ಡಿ ಆಗುವ ಕಡೆಗೆ ಓಡುತ್ತಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಈಗ ತುಂಬ ಸುದ್ದಿಯಲ್ಲಿರುವುದು 3-ಡಿ ಸಿನಿಮಾ. ಈ ಲೇಖನ ಬರೆಯುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ 3-ಡಿ ಸಿನಿಮಾಗಳ ಒಂದು ಸುಗ್ಗಿ ಬಂದುಹೋಗಿದೆಯಾದರೂ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಈಗ ಸುಲಭವಾಗಿ ಲಭ್ಯವಿರುವುದರಿಂದ 3-ಡಿ ಸಿನಿಮಾಗಳು ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಬರುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ಇವೆ. ಹಾಗೆ ನೋಡಿದರೆ, ಇದು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಬಂದಿರುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವೇನಲ್ಲ. ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ದಶಕಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದೆಯೇ ಇದರ ಆವಿಷ್ಕಾರವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿಯೇ ತಯಾರಾಗಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಪ್ರದರ್ಶಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಈಗ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ 3-ಡಿಯ ಮಾತು ಕೇಳಿ ಬರುತ್ತಿದೆ.

3-ಡಿ ಎಂದರೇನು ?

ಈಗ ಆಬಾಲವೃದ್ಧರ ಕುತೂಹಲ ಕೆರಳಿಸಿರುವ ಪ್ರಶ್ನೆಯಿದು. ಅತ್ಯಂತ ನೈಜವಾಗಿ ಕಾಣುವುದರ ಮೂಲಕ ಎಂಥವರನ್ನೂ ಬೆರಗುಗೊಳಿಸುವ ಈ ತಂತ್ರವನ್ನು ಕುರಿತು ಜನ ತಮ್ಮ ಶಕ್ತ್ಯಾನುಸಾರ ಮಾತಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ಬಹಳಷ್ಟು ಬಾರಿ ತಪ್ಪು ತಪ್ಪಾಗಿ, ತಮಗೆ ಸರಿ ತೋರಿದಂತೆ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳತೊಡಗಿದ್ದಾರೆ.

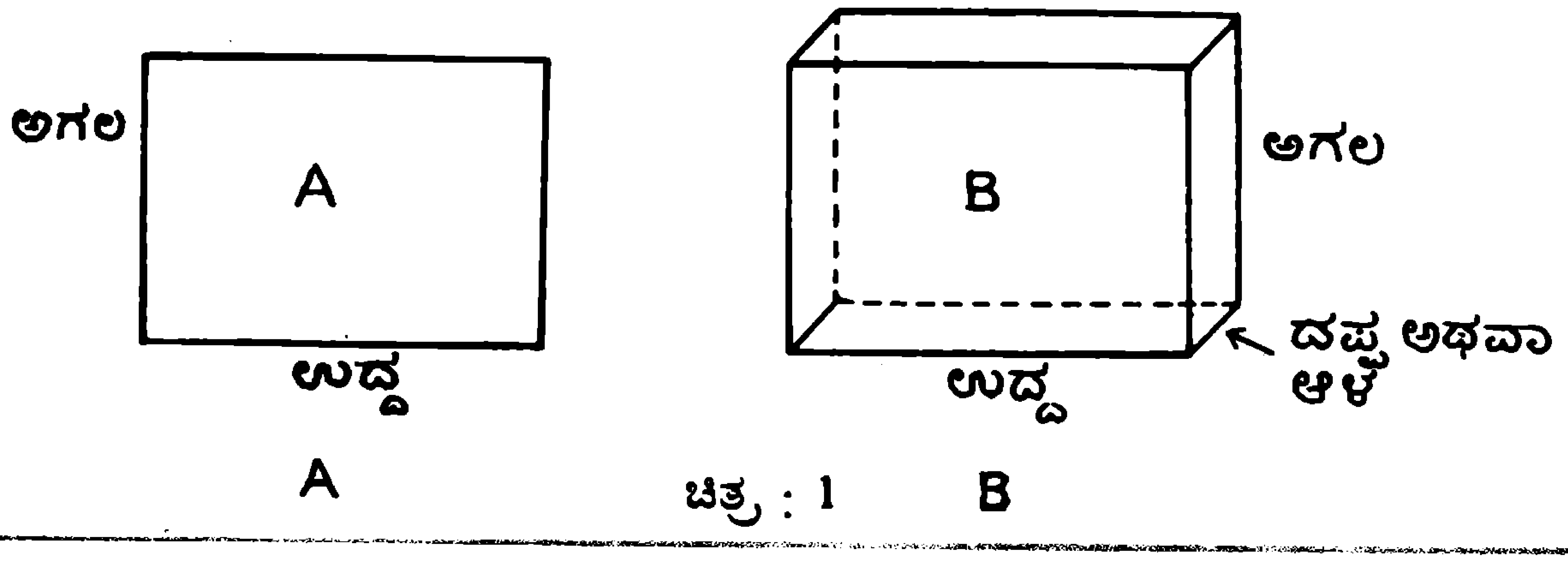
ಇಲ್ಲಿ ಡಿ (D) ಎಂಬುದು ಇಂಗ್ಲೀಷಿನ dimension (ಡೈಮೆನ್‌ಷನ್) ಪದವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಡೈಮೆನ್‌ಷನ್ ಎಂದರೆ ಆಯಾಮ ಎಂದರ್ಥ. ಈ 'ಆಯಾಮ' ದ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿ (ಚಿತ್ರ : 1).

A ಚಿತ್ರಕ್ಕೆ ಉದ್ದ ಹಾಗೂ ಅಗಲ, ಎರಡೇ ಆಯಾಮಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ ಇದು 2-ಡಿ ಚಿತ್ರ. B ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಉದ್ದ, ಅಗಲಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಮೂರನೇ ಆಯಾಮ ಆಳವೂ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇದು 3-ಡಿ ಸೂಚಿಸುವ ಚಿತ್ರ.

ನಾವು ನಿತ್ಯ ನೋಡುವ ಸಿನಿಮಾ ದೃಶ್ಯಗಳು 2-ಡಿ ಚಿತ್ರಗಳು. ಕ್ಯಾಮರಾ ತಂತ್ರ, ಹಿನ್ನೆಲೆ ಮುನ್ನೆಲೆಗಳ ಸಂಯೋಜನೆ, ಇವೇ ಮುಂತಾದುವುಗಳಿಂದ ದೃಶ್ಯಕ್ಕೆ 'ಆಳ' ವೂ ಇದೆ ಎಂಬ ಭ್ರಮೆಯನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ನೋಡುವ ದೃಶ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ದಪ್ಪ ಕಾಣುತ್ತಾರೆ, ಕೋಣೆಗಳು ಆಳವಾಗಿರುತ್ತವೆ, ರೈಲ್ವೆ ಪ್ಲಾಟ್‌ಫಾರ್ಮುಗಳು ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಒಳಚಾಚಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಫರ್ಲಾಂಗ್ ದೂರದಿಂದ ಒಂದು ಕುದುರೆ ಓಡುತ್ತೋಡುತ್ತಾ ನಮ್ಮ ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆಲ್ಲ ಆಳದ ಕಲ್ಪನೆ ಹುಟ್ಟಿಸಿದರೂ ಅದು ಮಿಥ್ಯವೆಂಬುದು ಎದ್ದು ತೋರುತ್ತದೆ.

ಆದರೆ 3-ಡಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಆಳದ ಅನುಭವ ಅತ್ಯಂತ ನಿಜವಾಗಿ ತೋರುತ್ತದೆ. ದೃಶ್ಯವು ಪರದೆಯ ತಲದಿಂದ ಆಚೆಗೂ ನಿಜವಾಗಿ ಆಳವಾಗಿ ತೋರುತ್ತದೆ. ವಸ್ತು ಮತ್ತು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಸಪ್ರಮಾಣ ಗಾತ್ರ. ದೂರಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ದೂರಗಳನ್ನು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಕ್ರಮಿಸಿಯೇ ಜನ, ಪ್ರಾಣಿ, ವಾಹನಗಳು ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ಬಂದಂತೆ, ದೂರಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆ, ತೋರುತ್ತದೆ.

3-ಡಿಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಬೆರಗಿನ ಅನುಭವವೆಂದರೆ, ದೃಶ್ಯವು ಪರದೆಯ ತಲದ ಆಚೆಗಿನ ಆಳಕ್ಕಿಂತ ಪರದೆಯ ತಲವನ್ನು ದಾಟಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ, ಅಂದರೆ ಥಿಯೇಟರಿನಲ್ಲಿ



A ಚಿತ್ರ : 1 B

ನಮ್ಮ ಕಡೆ ನುಗ್ಗಿ ಬರುವುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ. ಪರದೆಯ ಮೇಲಿನ ದೃಶ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ ನಮ್ಮ ಕಡೆ ಮುಖಮಾಡಿ ನಿಂತು ಕೈ ಚಾಚಿದರೆ ಆ ಕೈ ಪರದೆಯ ತಲವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಸೀಟಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ನೋಡುತ್ತಿರುವ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರವರೆಗೂ ಚಾಚಿ ಬಂದಂತೆ ಭಾಸವಾಗುವುದು. ಕುಳಿತಿರುವ ಪ್ರೇಕ್ಷಕ ತನ್ನ ಕೈಯನ್ನೂ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿ ಅದನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದೇನೋ ಎನ್ನುವಷ್ಟು ಸಹಜವಾಗಿ ತೋರುತ್ತದೆ. ಪರದೆಯಿಂದ ಹಾರಿಬರುವ ಹಕ್ಕಿ ನಮ್ಮ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಹಾರಿ ಹೋಗುವ ಹಾಗೆ, ದೃಶ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಹುಡುಗಿ ಎಸೆದ ಕರವಸ್ತ್ರ ನಮ್ಮ ಮುಖದ ಮೇಲೆಯೇ ಬಂದು ಬಿದ್ದ ಹಾಗೆ. 'ತಗೊಳ್ಳಿ' ಎಂದು ಕಾಫಿ ಕೊಟ್ಟರೆ ಕೈಚಾಚಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡೇ ಬಿಡಬೇಕೇನೋ ಎನ್ನುವಂತೆ ಕಾಣಬರುವ ದೃಶ್ಯಗಳಿಂದಾಗಿ 3-ಡಿ ಹೆಚ್ಚು ರೋಮಾಂಚಕಾರಿಯಾಗಿ ತೋರುತ್ತದೆ. 2-ಡಿ ಚಿತ್ರದಂತೆಯೇ ಇದೂ ನೈಜತೆಯ ಭ್ರಮೆಯೇ ಆಗಿದ್ದರೂ ಅನುಭವ 2-ಡಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಾಸ್ತವ ಎನ್ನಿಸುತ್ತದೆ.

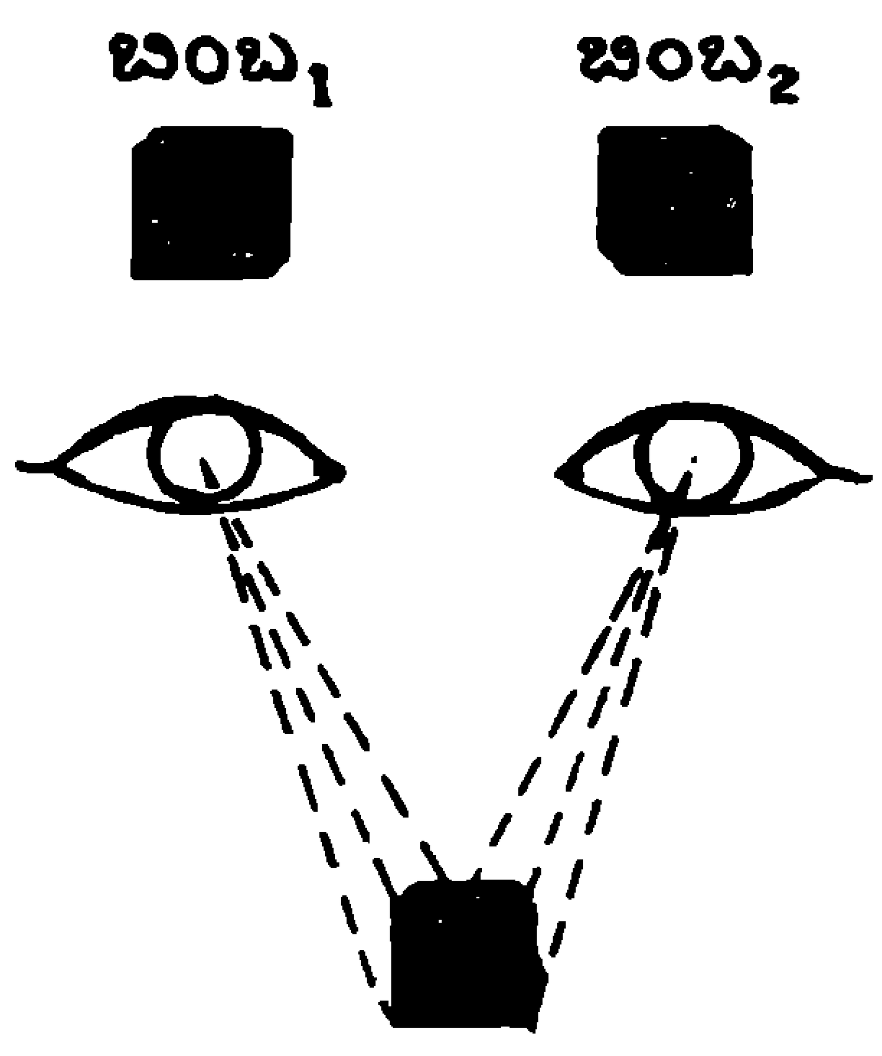
ದೃಶ್ಯ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣೆದುರಿಗೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆಯೇನೋ ಎನ್ನುವಷ್ಟು ನೈಜವಾಗಿ ಈ ಚಲನ ಚಿತ್ರ ಅದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

[redacted]

ಇದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವೆಂದರೆ. ದೃಶ್ಯಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸುವಾಗ, ಚಿತ್ರೀಕೃತ ದೃಶ್ಯಗಳನ್ನು ಅನಂತರ ಸಂಕಲಿಸುವಾಗ, ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣು ಹೊರ ಪ್ರಪಂಚವನ್ನು ಹೇಗೆ ನೋಡುವುದೋ, ಹೇಗೆ ಗ್ರಹಿಸುವುದೋ ಅದೇ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಚಲನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಲೆನ್ಸಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಚಿತ್ರೀಕರಣ ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗಾಗಿ ನಾವು ನೋಡುವ ದೃಶ್ಯ ಒಂದು ಕಣ್ಣು ಮುಚ್ಚಿ ಒಂದೇ ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ನೋಡಿದಂತೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ನಿಜದಂತೆ ಕಂಡರೂ ಅಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸಹಜವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನಾವು ಪ್ರಪಂಚವನ್ನು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಕಣ್ಣುಗಳಿಂದ ನೋಡುತ್ತೇವಷ್ಟೆ. ನಾವು ನೋಡುವುದೆಲ್ಲ ಸಹಜವಾಗಿ ಮೂರು ಆಯಾಮದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವುದು ಅದಕ್ಕೇ. 3-ಡಿ ಸಿನಿಮಾ ಈ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ತನ್ನ ತಂತ್ರವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳೂ ಒಟ್ಟಿಗೇ ನೋಡುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ತಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಅನುಸರಿಸಿ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ನೈಜತೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸುತ್ತದೆ.

ಈಗ, ನಿಮ್ಮ ಕಣ್ಣು ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಹೇಗೆ ನೋಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸೋಣ. ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ನಾವು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಎಂದರೆ ಆ ವಸ್ತುವಿನ ಬಿಂಬ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳ ಅಕ್ಷಿಪಟಲ (ರೆಟಿನಾ) ದ ಮೇಲೆ ಮೂಡುತ್ತಿದೆ ಎಂದರ್ಥ. ಪರಸ್ಪರ ಏಳೆಂಟು ಅಡಿ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ನಿಂತಿರುವ ಇಬ್ಬರು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಒಂದೇ ವಸ್ತುವನ್ನು ನೋಡುವುದಾದರೆ, ಒಬ್ಬ ನೋಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಿನ್ನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಅದೇ ವಸ್ತುವನ್ನು ನೋಡುತ್ತಾನೆ. ಇವರಿಬ್ಬರ ನಡುವೆ ಅಂತರ ಕಡಮೆಯಾದರೆ ಆ ವ್ಯತ್ಯಾಸದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗಬಹುದೇ ವಿನಾ ಇಬ್ಬರೂ ಆ ವಸ್ತುವನ್ನು ಒಂದೇ ರೀತಿ ನೋಡುವುದು ಸಾಧ್ಯವೇ ಇಲ್ಲ.

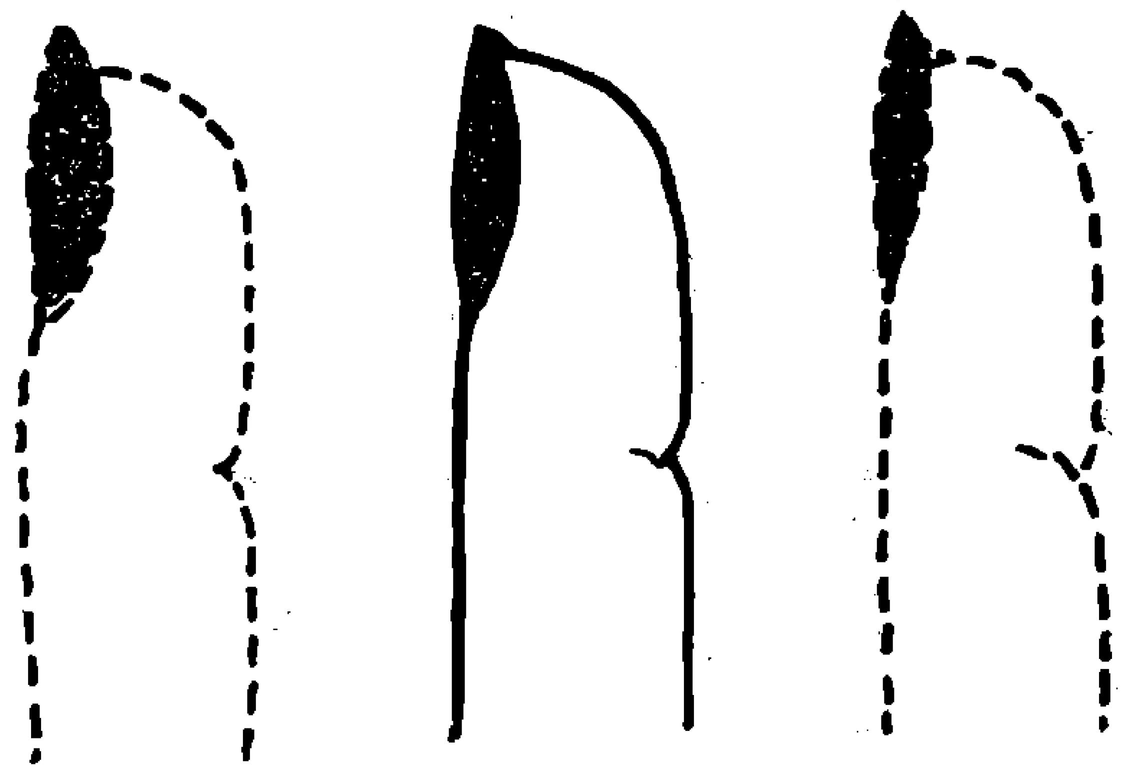
ಹಾಗೆಯೇ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಸ್ತುವನ್ನು ನಾವೊಬ್ಬರೇ ನೋಡುತ್ತಿರುವಾಗಲೂ, ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳ ನಡುವೆ ಸುಮಾರು ಮೂರಂಗುಲ ಅಂತರವಿರುವುದರಿಂದ. ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳೂ ಆ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ನೋಡುತ್ತವೆ. ಎಂದರೆ ಆ ವಸ್ತು ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದೊಂದು ಕಣ್ಣೂ ಆ ವಸ್ತುವಿನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿರುವ ದೂರ ಮತ್ತು ದಿಕ್ಕನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವ ಬಿಂಬ$_1$ ಹಾಗೂ ಬಿಂಬ$_2$ ಮೂಡುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸುವುದು ಕಷ್ಟವಾದರೂ ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರ (ಚಿತ್ರ : 2) ಒಂದು ಸ್ಥೂಲ ಕಲ್ಪನೆ ನೀಡಬಲ್ಲದು.



ಚಿತ್ರ : 2

ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಒಂದು ಸರಳ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಕುಳಿತಲ್ಲೇ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವುದರಿಂದ ನೀವೂ ಅದನ್ನು ಮಾಡಿಯೇ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿ. ನಿಮ್ಮ ಕಣ್ಣೆದುರಿಗೆ ಬಲಗೈಯ ತೋರುಬೆರಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಎತ್ತಿ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದೂರದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ. ಈಗ ಅದನ್ನು ಎರಡೂ ಕಣ್ಣುಗಳಿಂದ ನೋಡುವ ಬದಲಿಗೆ, ಒಮ್ಮೆ ಎಡಗಣ್ಣಿನಿಂದ ಮಾತ್ರ, ಅನಂತರ ಬಲಗಣ್ಣಿನಿಂದ ಮಾತ್ರ ನೋಡಿ.

ಕಣ್ಣು ಬದಲಾಯಿಸಿದಾಗ ಬೆರಳು ತನ್ನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಬದಲಿಸಿದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆಯಲ್ಲವೆ ? ಹಾಗೆಯೇ ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳೂ ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿ ಬೆರಳನ್ನು ನೋಡುವಾಗ ಕಾಣಬರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಹೀಗೆ ಮಾಡುತ್ತ ಈಗ ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನೂ ಒಮ್ಮೆಗೇ ತೆರೆದು ನೋಡಿ. ನೀವು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕಣ್ಣುಗಳಿಂದ ನೋಡಿದ ಸ್ಥಾನಗಳ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೆರಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕಾಣಿಸುವ ರೀತಿಯೂ ಅವೆರಡರಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ. (ಚಿತ್ರ : 3)



ಚಿತ್ರ : 3

ಇಲ್ಲಿ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಆಗುತ್ತಿರುವುದು ಏನೆಂದರೆ, ಒಂದೊಂದು ಕಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಮೂಡಿದ ಮಾಹಿತಿಯೂ ಮಿದುಳಿನ ದೃಷ್ಟಿ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ತಲಪಿದಾಗ ಅದು ಚಿತ್ರ 2ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ದೃಷ್ಟಿಗಳ ಅನುಭವವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಭಿನ್ನತೆಯುಳ್ಳ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಮಾಹಿತಿ ಎರಡೂ ಕಣ್ಣುಗಳಿಂದ ಮಿದುಳಿಗೆ ತಲಪಿದಾಗ, ಮಿದುಳಿನ ದೃಷ್ಟಿ ಕೇಂದ್ರ ಅದನ್ನು ಬೆರೆಸಿ ವಸ್ತುವಿನ ಒಂದೇ ಸಂಯೋಜಿತ ಸಮಗ್ರ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮೂಡಿಸುತ್ತದೆ. ನೋಡುವ ದೃಶ್ಯ 3–ಡಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ತಾತ್ಪರ್ಯ : ಒಂದು ವಸ್ತು ನೈಜವಾಗಿ, "ಜೀವಂತ"ವಾಗಿ, ಮೂರು ಆಯಾಮದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಬೇಕು ಎಂಬುದಾದರೆ **ಆ ವಸ್ತುವಿನ, ಪರಸ್ಪರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವ್ಯತ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ಎರಡು ಬಿಂಬಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಡಬೇಕು.**

3–ಡಿ ಚಿತ್ರ ತನ್ನ ಚಿತ್ರೀಕರಣ ಹಾಗೂ ಪರದೀಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಸಹಜ ತತ್ವವನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ.

[redacted]

ಒಂದೇ ದೃಶ್ಯದ ಎರಡು ಬಿಂಬಗಳು ಬೇಕು. ಸರಿ. ಆ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ಎರಡು ಕ್ಯಾಮರಾಗಳಿಂದ, ಎರಡು ಫಿಲ್ಮುಗಳ ಮೇಲೆ ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಿದರೆ ಆಯಿತಲ್ಲ ? ಇಲ್ಲ. ಆ ಎರಡು ಕ್ಯಾಮರಾಗಳ ಲೆನ್ಸುಗಳು ಆ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳ ನಡುವಿನಷ್ಟೇ ಅಂತರದಲ್ಲಿದ್ದುಕೊಂಡು ನೋಡಿರಬೇಕು. ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಒಂದೇ ಕ್ಯಾಮರಾದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಲೆನ್ಸುಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ, 3–ಡಿ ಕ್ಯಾಮರಾವನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ರಚಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂಯುಕ್ತ ಕ್ಯಾಮರಾದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಫಿಲ್ಮುಗಳು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಓಡುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ಮೂಡಿಸುವ ಲೆನ್ಸುಗಳ ಮಧ್ಯದ ಅಂತರ ಒಬ್ಬ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮನುಷ್ಯನ ಕಣ್ಣುಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರದಷ್ಟೇ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹೀಗೆ ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಿದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಪರದೆ ಮೇಲೆ ಬಿಡುವ ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟರೂ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿ ರಚಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಲೆನ್ಸುಗಳ ಮೂಲಕ ಏಕಕಾಲಕ್ಕೆ ಪರದೆ ಮೇಲೆ ಬಿಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ದೃಶ್ಯ ಘಟಕವೂ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಎರಡೂ ಫಿಲ್ಮುಗಳ ಮೇಲೆ ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಚಿತ್ರಪಟ್ಟಿಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೊಂದಿಕೊಂಡೇ ಓಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಅಕಸ್ಮಾತ್ ಒಂದು ಫಿಲ್ಮು ಹರಿದು ಕೆಲವು ಫ್ರೇಮುಗಳು ಹಾಳಾದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಸಮನಾದಷ್ಟೇ ಫ್ರೇಮುಗಳನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಫಿಲ್ಮಿನಿಂದಲೂ ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯಬೇಕು.

ಹೀಗೆ ಚಿತ್ರೀಕರಣಕ್ಕೆ ವಿಶೇಷ ಕ್ಯಾಮರಾ ಬೇಕು; ಪರದೀಕರಿಸಲು ಎರಡು ಲೆನ್ಸುಗಳಿರುವ, ಎರಡು ಫಿಲ್ಮುಗಳನ್ನು ಏಕಕಾಲಕ್ಕೆ ಓಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವ

ವಿಶೇಷ ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟರು ಬೇಕು: ವಿಶೇಷ ಪರದೆ ಬೇಕು. ಹೀಗಾಗಿ ಸಣ್ಣ ಪುಟ್ಟ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಪ್ರದರ್ಶನ ಸುಲಭ ಸಾಧ್ಯವಲ್ಲ. ಇದೆಲ್ಲ ಹಳೆಯ ಮಾತಾಯಿತು.

ಈಗ ? ಈಗ 3–ಡಿ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಸಿನೆಮಾ ಸ್ಕೋಪ್ ಅಗಲದ ಪರದೆಯಿರುವ ಯಾವುದೇ ಚಿತ್ರ ಮಂದಿರದಲ್ಲಿ, ಅಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ತೋರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈಗ ಎರಡು ಫಿಲ್ಮುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಓಡಿಸಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಬದಲಿಗೆ, ಕಣ್ಣಂತರದ ಎರಡು ಲೆನ್ಸುಗಳಿಂದ ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಿದ, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವ್ಯತ್ಯಾಸದ ಎರಡು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಫಿಲ್ಮಿನ ಮೇಲೆ ಮುದ್ರಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದೊಂದು ಫ್ರೇಮ್‌ನಲ್ಲೂ ಚೌಕಟ್ಟಿನ ಮೇಲರ್ಧದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಿತ್ರ, ಕೆಳ ಅರ್ಧದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಚಿತ್ರವನ್ನು ಮುದ್ರಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 4).

ಈ ಜೋಡಿ ಚಿತ್ರಗಳ ಚೌಕಟ್ಟು ಸಾಮಾನ್ಯ 35 ಮಿಮೀ. ಚೌಕಟ್ಟಿಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಎತ್ತರವಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಫಿಲ್ಮಿನ ಅಗಲಳತೆ 35 ಮಿಲಿಮೀಟರೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ರಂಧ್ರಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವೂ ಸಾಮಾನ್ಯ 35 ಮಿಮೀ. ಚಿತ್ರದಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಚಿತ್ರಮಂದಿರದ ಸಾಮಾನ್ಯ 35 ಮಿಮೀ. ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟರಿನಲ್ಲೂ ಈ ಫಿಲ್ಮನ್ನು ಓಡಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಲೆನ್ಸ್ ಮಾತ್ರ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ರಚಿತವಾದ ಸಂಯುಕ್ತ ಲೆನ್ಸ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ರೀತಿಯ ಫಿಲ್ಮಿನ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ಲೆನ್ಸಿನ ಮೂಲಕ ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್ ಮಾಡಿದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ? ಫಿಲ್ಮಿನ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಹಾಗೆಯೆ ಎರಡು ಚಿತ್ರಗಳು ಪರದೆಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ.

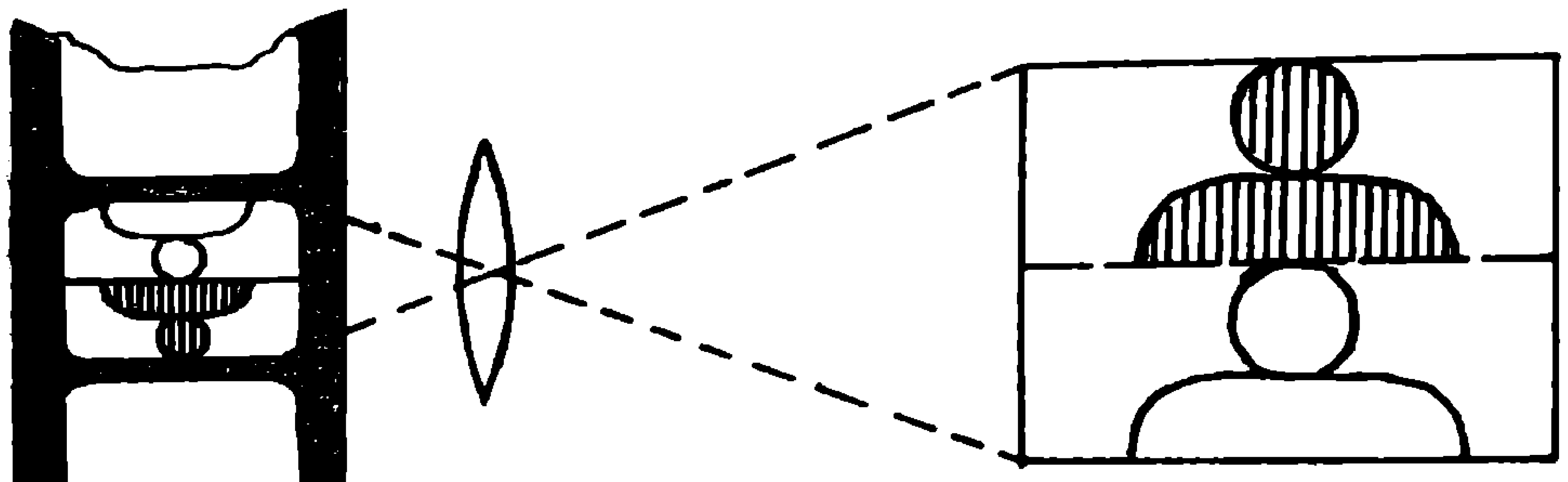
ಇದನ್ನೇ ಚಲನಚಿತ್ರವಾಗಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 24 ಚೌಕಟ್ಟುಗಳ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಪರದೆಯ ಮೇಲೆ ಬಿಟ್ಟರೆ, ಪರದೆಯ ಕೆಳಗಡೆಯ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಗಡೆಯ ಎರಡು ಅರ್ಧಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಚಿತ್ರ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಆದರೆ ಎರಡು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವ ಉದ್ದೇಶ ಇದಲ್ಲವಷ್ಟೆ.

ಎರಡು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಮುದ್ರಿಸಿರುವ 3–ಡಿ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಪರದೆ ಮೇಲೆ ಬಿಡಲು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಲಾದ ಒಂದು ಲೆನ್ಸಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಫ್ರೇಮಿನಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸದೆ, ಅವು ಇಡೀ ಪರದೆಯ ಮೇಲೆ ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಬೀಳುವಂತೆ ಬಿಡುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 5).

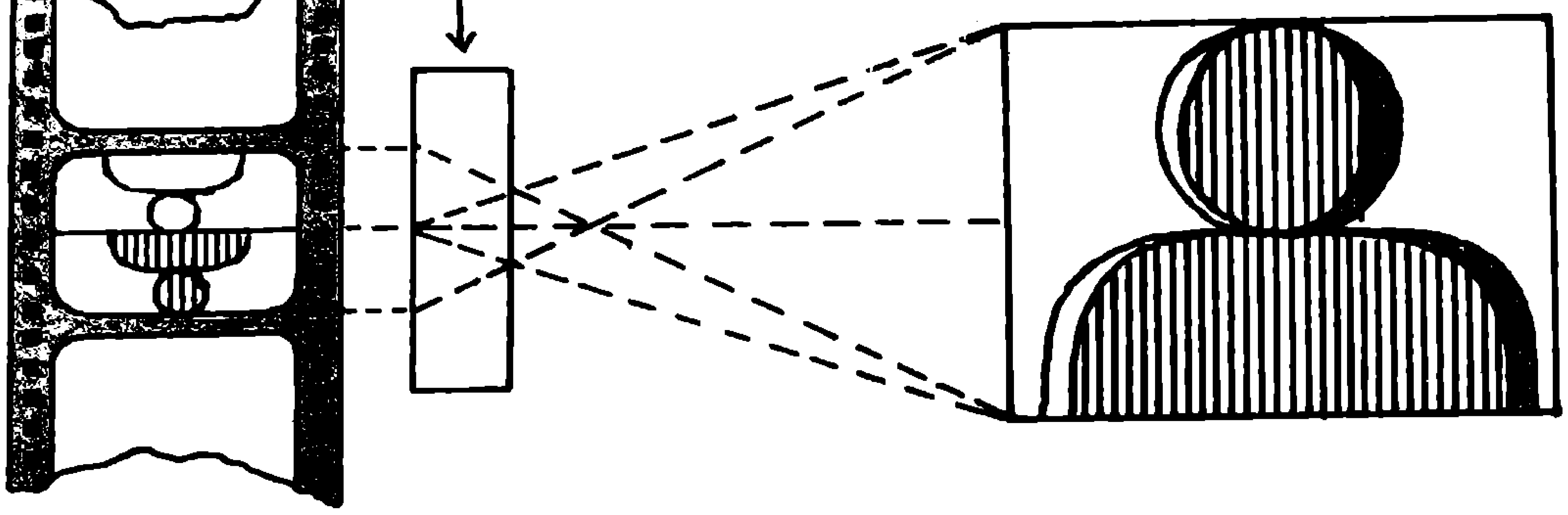
[redacted]

ಈವರೆಗೆ ವಿವರಿಸಿದ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ವಸ್ತುವಿನ ಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸದ ಎರಡು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಆದರೆ ಅವೆರಡೂ ಒಟ್ಟಿಗೇ ಪರದೆ ಮೇಲೆ ಮೂಡಿರುವುದರಿಂದ ಬರಿಗಣ್ಣಿನಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಎರಡೂ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಸರಿಯಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೆ ಆಗಿಲ್ಲದೆ ಮಂಜು ಮಂಜಾದ ದೃಶ್ಯದಂತೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ದೃಶ್ಯ ನೈಜವಾಗಿ 3–ಡಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಬೇಕು. ಅಂದರೆ, ಒಂದು ಕಣ್ಣಲ್ಲಿ ಬೀಳುವ ಬಿಂಬ ಇನ್ನೊಂದರಲ್ಲಿ ಬೀಳದಂತೆ ತಡೆಯಬೇಕು. ಆ ಕೆಲಸವನ್ನು 3–ಡಿ ಕನ್ನಡಕದಿಂದ ಸಾಧಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

3–ಡಿ ಚಿತ್ರ ನೋಡಲು ಬರುವ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಪ್ರೇಕ್ಷಕನಿಗೂ ಪ್ರವೇಶ ದ್ವಾರದಲ್ಲೇ ಒಂದು ಬಣ್ಣದ ಕನ್ನಡಕವನ್ನು ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಹೋಗು



ಚಿತ್ರ 4



ಚಿತ್ರ : 5

ವಾಗ ಹಿಂದಿರುಗಿಸಬೇಕು ಎಂದು ಹೇಳುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಕನ್ನಡಕ ಹಾಕಿಕೊಂಡೇ ನೋಡಬೇಕು. ಕನ್ನಡಕದ ಗಾಜನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಮುಟ್ಟಬಾರದು. ಎಂದೆಲ್ಲ ಸೂಚನೆ ನೀಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಳ್ಳಿಯ ಜಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಓಡಾಡುವ ಮಕ್ಕಳು ಹಾಕಿಕೊಂಡಿರುವ ಕನ್ನಡಕವಷ್ಟೇ ಸಾಧಾರಣ ಕನ್ನಡಕದಂತಿರುತ್ತದೆ—ಈ ಕನ್ನಡಕ. ಆದರೆ ಲಕ್ಷಾಂತರ ರೂಪಾಯಿ ಖರ್ಚು ಮಾಡಿ 3–ಡಿ ಚಿತ್ರ ತಯಾರಿಸಿದನಂತರ ಒಂದೆರಡು ರೂಪಾಯಿ ಬೆಲೆಬಾಳುವ ಈ ಕನ್ನಡಕ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ 3–ಡಿ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟಾಗುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಅಷ್ಟು ಮುಖ್ಯ ಈ 3–ಡಿ ಕನ್ನಡಕ.

ಪರದೆ ಮೇಲಿನ ಎರಡು (ಬಿಂಬ$_1$ ಮತ್ತು ಬಿಂಬ$_2$) ದೃಶ್ಯಗಳ ಹಾಗೂ 3–ಡಿ ಕನ್ನಡಕದ ಎರಡು (ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್) ಗಾಜುಗಳ 'ವರ್ಣ ಸಂಯೋಜನೆ' ಹೇಗೆ ಇರುತ್ತದೆಯೆಂದರೆ :

ಕನ್ನಡಕದ ಗಾಜು$_1$ರಲ್ಲಿ ಬಿಂಬ$_2$ ಅಳಿಸಿ ಹೋಗಿ. ಬಿಂಬ$_1$ ಮಾತ್ರ ಹಾದು ಬಂದು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಕನ್ನಡಕದ ಗಾಜು$_2$ರಲ್ಲಿ ಬಿಂಬ$_1$ ಅಳಿಸಿ ಹೋಗಿ. ಬಿಂಬ$_2$ ಮಾತ್ರ ಹಾದು ಬಂದು ಇನ್ನೊಂದು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ನಾವು ಬರಿಗಣ್ಣಿನಿಂದ ಜಗತ್ತನ್ನು ನೋಡುವ ಕ್ರಮದಲ್ಲೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಪರದೆ ಮೇಲಿನ ದೃಶ್ಯ ನೈಜವಾಗಿ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

[redacted]

ಇಪ್ಪತ್ತು ಮೂವತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೊಮ್ಮೆ ಭಾರತದ ದೊಡ್ಡ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ "ಹೌಸ್ ಆಫ್ ವ್ಯಾಕ್ಸ್" ಎಂಬ 3–ಡಿ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಚಿತ್ರ ಪ್ರದರ್ಶಿತವಾಯಿತು. ನೋಡಿದವರಿಗೆ ಬೆರಗು, ರೋಮಾಂಚನ. ನೋಡಲು ಅವಕಾಶ ಸಿಗದಿದ್ದವರಿಗೆ ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಕೇಳಿ ನಂಬಲಾಗದಷ್ಟು ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಗಿತ್ತು. ಅನಂತರದ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಸುದ್ದಿ ಕರಗಿ ಹೋಗಿತ್ತು. ಚಿತ್ರೀಕರಣ, ಪರದೀಕರಣ ಹೀಗೆ ಎರಡೂ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಕ್ಲಿಷ್ಟವೂ, ದುಬಾರಿಯೂ ಆದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದಾಗಿ ಆಗಿನ 3-ಡಿ ಚಿತ್ರ ಹೆಚ್ಚು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಲಿಲ್ಲ.

ತನ್ನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸರಳಗೊಳಿಸಿಕೊಂಡು 3–ಡಿ ಚಿತ್ರ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಸುದ್ದಿ ಮಾಡಿತು. ಈ ಬಾರಿ ಈ ಸುದ್ದಿಗೆ ಕಾರಣವಾದದ್ದು ಎಂದರೆ ಭಾರತದ ಪ್ರಪ್ರಥಮ 3-ಡಿ ಚಿತ್ರವಾದ ಮಲೆಯಾಳಂನಲ್ಲಿ ತಯಾರಾದ "ಮೈ ಡಿಯರ್ ಕುಟ್ಟಿಚ್ಚಾತ್ತನ್" ಎಂಬ ಚಿತ್ರ, ಅನಂತರ ಈ ಚಿತ್ರದ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಹಿಂದಿಯಲ್ಲಿ ಡಬ್ ಮಾಡಿ "ಛೋಟಾ ಚೇತನ್" ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲಾಯಿತು.

"ಕುಟ್ಟಿಚ್ಚಾತ್ತಾನ್" ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಮಕ್ಕಳ ಚಿತ್ರವೆಂದು ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನುಗಳಿಸಿದೆ. 3–ಡಿ ಪರಿಣಾಮದಿಂದಾಗಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಇಷ್ಟವಾಗುವಂತಹ ಅನೇಕ ಅಂಶಗಳು ಅದರಲ್ಲಿವೆ. ವಿಚಿತ್ರ ಕಲ್ಪನೆ, ಹುಡುಗಾಟ, ಹಾಡು, ಕುಣಿತ, ಉತ್ತಮ ಅಭಿನಯ ನೀಡಿರುವ ನಾಲ್ಕುಜನ ಮಕ್ಕಳು, ಉಳಿದ ದೊಡ್ಡವರ ಹದ್ದು ಮೀರಿದ ಅಭಿನಯ - ಇವೆಲ್ಲದರಿಂದಾಗಿ "ಕುಟ್ಟಿಚ್ಚಾತ್ತನ್" ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಇಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದಲ್ಲದೆ ಪರದೆಯಿಂದೀಚೆ ಬರುವ 3–ಡಿ ಪರಿಣಾಮಗಳು, ಪರದೆಯಿಂದ ಥಿಯೇಟರಿನ ಒಳಗೇ ತೇಲಿ ಬರುವಂತೆ ತೋರುವ ಬಲೂನುಗಳು, ಆಟಿಗೆಯ

ಹೆಲಿಕಾಪ್ಟರುಗಳು. ನಮ್ಮೆದುರಿಗೇ ಹಿಡಿದಂತೆ ತೋರುವ ಬೀರ್ ಬಾಟಲು, ಗ್ಲಾಸುಗಳ ಟ್ರೇ, ಪರದೆ ಮೇಲಿನ ಪಾತ್ರೆಗಳು ಎಸೆದ ಬಟ್ಟೆ, ಬೆಂಕಿ, ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ನಮ್ಮ ಮೇಲೆ ಬಂದು ಬೀಳುವಂತೆ ತೋರುವುದು. ಮುಂತಾದ ಅಂಶಗಳಿಂದಾಗಿ ದೊಡ್ಡವರಿಗೂ ಆಗಾಗ ಅದ್ಭುತ, ಕೌತುಕ, ಮನೋರಂಜಕ ಅನುಭವ ವಾಗುತ್ತದೆ.

"ಕುಟ್ಟಿಚ್ಚಾತ್ತನ್" ಹೊರಬರುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಭಾರತ ದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ 3-ಡಿ ಚಿತ್ರಗಳ ತಯಾ ರಿಕೆ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಹಿಂದಿಯ ಪ್ರಥಮ 3-ಡಿ, "ಶಿವಾ ಕಾ ಇನ್ಸಾಫ್" ಈಗಾಗಲೇ ತೆರೆ ಕಂಡಿದೆ. ಕನ್ನಡದ "ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಜಾತ್ರೆ" ಚಿಕ್ಕ ದೊಡ್ಡ ಎಲ್ಲ ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲೂ ನಡೆಯಿತು. ಇನ್ನು ಈ ಲೇಖನ ಬರೆ ಯುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ ತಯಾರಿಕೆ ಹಂತದಲ್ಲಿರುವ ಇತರ ಚಿತ್ರಗಳೆಂದರೆ, ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ "ನಮ್ಮ ಭೂಮಿ", "ಸೂಪರ್ ಬಾಯ್", ತಮಿಳಿನಲ್ಲಿ "ಛೂ ಮಂತರ್ ಕಾಳಿ" ತೆಲುಗಿನಲ್ಲಿ "ವೆಂಕಟೇಶ್ವರ ತುಲಾಭಾರಂ", ಹಿಂದಿಯಲ್ಲಿ "ಶಾಂತಿದೂತ" ಇತ್ಯಾದಿ. ಶ್ರೀಮತಿ ಇಂದಿರಾ ಗಾಂಧಿಯವರ ಜೀವನವನ್ನು ಆಧರಿಸಿದ "ರಸ್ಮಿ ವಫಾ" ಎಂಬ ಹಿಂದಿ ಚಿತ್ರವೂ 3-ಡಿಯಲ್ಲಿ ಬರಲಿದೆ.

ಎಂ. ಅಬ್ದುಲ್ ರಹಮಾನ್ ಪಾಷ

ವಿಜ್ಞಾನ ವಾರ್ತೆ

ಆಗಸ್ಟ್ 11 : 'ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಂಕಿಗೊಳಗಾದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಮಯದಿಂದಿದ್ದರೂ ಅವರಲ್ಲಿ ಯಾರಿಗೆ ಏಡ್ಸ್ ರೋಗ ತಗಲಬಹುದು, ಯಾರು ಆರೋಗ್ಯವಂತರಾಗಿಯೇ ಉಳಿಯಬಹುದು ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಅಂಶಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿಲ್ಲ' ಎಂದು ಸೋಂಕು ರೋಗತಜ್ಞ ಅಮೆರಿಕದ ರಿಚರ್ಡ್ ಕಾಸ್ಲೋವ್ ಅಭಿ ಪ್ರಾಯ ಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ.

ಆಗಸ್ಟ್ 12 : ರಾಜಾಸ್ಥಾನ್ ಪರಮಾಣು ಸ್ಥಾವರದ ಕವಚ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಬಿರಿತವನ್ನು ರಿಪೇರಿಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ್ದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುದುತ್ಪಾದನೆ ಸಾಧ್ಯ ವಾಗದು. ಕೆನಡದಿಂದ ಸರಬರಾಜಾದ ನಿಕ್ಕಲ್-ಕಾರ್ಬನ್ ಸ್ಟೀಲಿನಿಂದ ಕವಚ ಭಾಗ ತಯಾರಾಗಿದ್ದು 1982ರಲ್ಲೇ ಅದರಲ್ಲಿ ಬಿರುಕು ಕಾಣಿಸಿತ್ತು.

ಆಗಸ್ಟ್ 15 : ಕಳೆದ ವರ್ಷ ಕೀನ್ಯದ ಟುರ್ಕಾನ ಸರೋವರದ ಪಶ್ಚಿಮ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ತೋಡಿನಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿದ ತಲೆಬುರುಡೆ 2.5 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದಿನದು. ಆಫ್ರಿಕದ ಒಂದೇ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಮನುಷ್ಯಪೂರ್ವ ಜಾತಿಗಳು ಬದುಕಿಕೊಂಡಿದ್ದುವು ಎಂಬುದನ್ನು ಈ ಫಾಸಿಲು ವ್ಯಕ್ತ ಪಡಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ರಿಚರ್ಡ್ ಲೀಕಿ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ.

ಆಗಸ್ಟ್ 17 : ಜುಲೈ 30 ರಂದು ಉಡ್ಡಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ರಷ್ಯದ ಕಾಸ್ಮಾಸ್-1767 ಎಂಬ ಉಪಗ್ರಹ ವಾತಾವರಣ ಕ್ಕಿಳಿದು ಹಿಂದೂಸಾಗರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನಾಶವಾಗಿದೆ.

ಆಗಸ್ಟ್ 19 : ಚೆರ್ನೊಬೈಲ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಅಪಘಾತದಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ವಿಕಿರಣ ಪಟು ಪದಾರ್ಥ ಪೋಲೆಂಡಿನ ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ತಂಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಪದಾರ್ಥ ತಂಗಿದ ತಾಣಗಳು ವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳ ವ್ಯಾಸ ಹತ್ತಾರು ಮೀಟರುಗಳಿಂದ ನೂರಾರು ಮೀಟರುಗಳ ವರೆಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ರುಥೇನಿಯಂ ಕಣಗಳಿದು ಇವು ಬೀಟ ಕಿರಣವನ್ನು ಹೊಮ್ಮಿಸುತ್ತವೆ.

ಆಗಸ್ಟ್ 24 : ಚೆರ್ನೊಬೈಲ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ದುರಂತದ ಬಗ್ಗೆ ಸಿಕ್ಕಿದ ವಿವರಗಳ ಪ್ರಕಾರ 'ಟರ್ಬೈನ್ ಇನರ್ಷಿಯ ಪರೀಕ್ಷೆ'ಯನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿರುವಾಗಲೇ ರಿಯಾಕ್ಟರ್ ನಿಯಂತ್ರಣ ತಪ್ಪಿದ್ದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿತ್ತು. ಹಾಗಿದ್ದರೂ ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಲಕ್ಷ್ಯ ನೀಡಲಿಲ್ಲ. ಉಗಿ ಸರಬರಾಜನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿದ ಮೇಲೂ ಟರ್ಬೈನ್-ವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕಗಳು ಎಷ್ಟು ಹೊತ್ತು ನಡೆಯುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಟರ್ಬೈನ್ ಇನರ್ಷಿಯ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿದ್ದರು.

ಆಗಸ್ಟ್ 25 : ಮುಂದುಗಡೆ ರೆಕ್ಕೆಯಿದ್ದು ಬಾಲರೆಕ್ಕೆಯಿಲ್ಲದ ಕಾಂಪೊಸಿಟ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ಕಿನಿಂದಲೇ ಒಡಲು ಮತ್ತು ರೆಕ್ಕೆ ಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ ಈಗಲ್-ಎಕ್ಸ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ವಿಮಾನ, ಕಾರಿನ ಬೆಲೆಗೆ ಸಿಗುವ ನಿರೀಕ್ಷೆಯಿದೆ. ಈ ವಿಮಾನವನ್ನು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಇಂಜನಿಯರರು ನಿರ್ಮಿ ಸಿದ್ದಾರೆ.

* ಕಲ್ಕತ್ತದ ಇಂಡಿಯನ್ ಅಸೋಸಿಯೇಶನ್ ಫಾರ್ ಕಲ್ಟಿ ವೇಶನ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಂಶೋಧನೆ ಯಿಂದಾಗಿ ಅಧಿಕ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಏಕ ಪದರದ ಅಸ್ಫಟಿಕ ಸಿಲಿಕಾನ್ ಫೋಟೊ ವೋಲ್ಟಾಯಿಕ್ ಕೋಶಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ತಂತ್ರವಿದ್ಯೆ ಈ ದಶಕದೊಳಗೆ ನಮಗೆ ಸಿದ್ಧಿಸ ಬಹುದು.

* ಕೇರಳ ತೀರದ ಮರಳಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಥೋರಿಯಂ ದಂಡಗಳ ಮೇಲೆ ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳನ್ನು ತಾಡಿಸಿ ಶಕ್ತಿ ಯನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಬಗ್ಗೆ ಚಾರಿತ್ರಿಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಸ್ವಿಟ್ಜರ್‌ಲೆಂಡಿನ ಲಾಸೇನ್‌ನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ. 1984 ರಿಂದ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆ

ಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಯಶಸ್ವಿಯಾದರೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿರುವ 3.5 ಲಕ್ಷ ಟನ್ ಥೋರಿಯಂ ನಿಕ್ಷೇಪವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

* ಕ್ಯಾಮರೂನ್ (ಆಫ್ರಿಕ) ವಾಯುವ್ಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ನಿಯೋಸ್ ಸರೋವರದಿಂದ ವಿಷಾನಿಲ ಉಕ್ಕಿ ಬಂದು ಸುಮಾರು ಒಂದೂವರೆ ಸಾವಿರ ಜನ ಮರಣಕ್ಕೀಡಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಈ ಸರೋವರದಲ್ಲಿ 22ನೇ ದಿನಾಂಕದಿಂದ ಭೂಗರ್ಭದ ಅನಿಲ ಹೊರಬರತೊಡಗಿದ್ದರೂ ಮರಂತದ ಅರಿವು ಬಾಹ್ಯ ಜಗತ್ತಿಗಾದದ್ದು ನಿನ್ನೆಯಷ್ಟೆ.

ಆಗಸ್ಟ್ 27 : ಆಸ್ಪಿರಿನ್ ಮತ್ತು ಸ್ಯಾಲಿಸಿಲೇಟ್‌ಯುಕ್ತ ಔಷಧಗಳನ್ನು 12 ವರ್ಷಗಳಿಗಿಂತ ಕಿರಿಯರಿಗೆ ನೀಡಬಾರದೆಂದು ಕೇಂದ್ರ ಸರಕಾರ ವಿಧಿಸಿದೆ. ಮೇಲಿನ ಔಷಧಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದಲೇ ಮರಣಾಂತಿಕವಾದ ರೇಯೇ ಅಸೌಖ್ಯಕ್ಕೆ (ರೇಯೇ ಸಿಂಡ್ರೊಮ್) ಕಾರಣವೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿರುವುದರಿಂದ ಈ ನಿರ್ಬಂಧ ಬಿದ್ದಿದೆ.

* ಅಪಘಾತಕ್ಕೊಳಗಾದ ಚೆರ್ನೊಬೈಲ್ ರಿಯಾಕ್ಟರಿಗೆ ಕಾಂಕ್ರೀಟು ಸಮಾಧಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಕೆಲಸ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿದೆ. ರಿಯಾಕ್ಟರ್‌ಗಿಂತ 20 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ, ಅಡಿಪಾಯದಲ್ಲಿ 200 ಮೀಟರ್-100 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದಗಲಕ್ಕೆ ಒಂದು ಮೀಟರ್ ದಪ್ಪದ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಕವಚವನ್ನು ಯೋಜಿಸಿದ್ದಾರೆ.

* ಕ್ಯಾಟಲ್ ಎಗ್ರೆಟ್-ಆಫ್ರಿಕ ವಾಸಿಗಳಾದ ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಮತ್ಸ್ಯಾಹಾರಿ ಹಕ್ಕಿಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇವುಗಳ ವಾಸ ಕಡಲು ಅಥವಾ ನದೀತೀರದಲ್ಲಿ. ಆದರೆ ಈ ಜಾತಿಯ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಜೋಧಪುರದ ರೈಲ್ವೇ ಸ್ಟೇಷನಿನಲ್ಲಿ ಬಂಡಿಗಳ ಶಬ್ದ ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಂ ದೀಪಗಳ ಪ್ರಖರ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಬದುಕಿ ಸಂಸಾರ ಸಾಗಿಸುತ್ತಿವೆ. ಈ ವರ್ತನೆ ಹೊಸ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಅವುಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ತೋರಿಸಿದೆ.

* ಆಂಟಿಪ್ರೋಟಾನ್, ಪಾಸಿಟ್ರಾನ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಮೂಲಕಣಗಳಿಂದಾದ ಪ್ರತಿ ಪದಾರ್ಥ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪದಾರ್ಥದೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಭಾರೀ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಶಸ್ತ್ರೋದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಅಮೆರಿಕ ಗಮನ ಹರಿಸಿದೆ. ಒಂದು ಮಿಲಿಗ್ರಾಮ್ ಪ್ರತಿ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ 44 ಟನ್ ಟಿ.ಎನ್.ಟಿ.ಗೆ ಸಮಾನವಾದ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಸಾಧ್ಯ.

* ಕ್ಯಾಂಬೆ ಮತ್ತು ಕಾವೇರಿ ಬಯಲುಗಳಲ್ಲಿ ಅನಿಲ ಮತ್ತು ಕಲ್ಲೆಣ್ಣೆಗಾಗಿ ಸೋವಿಯತ್ ಪರಿಣತರು ಕಂಪನರೀತ್ಯ ಸಮೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸಲಿದ್ದಾರೆ.

* ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ಹೊತ್ತು ಅಂತರಿಕ್ಷದಾಳಕ್ಕೆ ಸಾಗಿದ ಏರೀಸ್ ರಾಕೆಟ್ ದಾರಿತಪ್ಪಿದ್ದರಿಂದ ನ್ಯೂಮೆಕ್ಸಿಕೋದಲ್ಲಿ ಭೂನೆಲೆಯಿಂದ ಅದನ್ನು ಹೊಡೆದು ನಿರ್ನಾಮಗೊಳಿಸಲಾಯಿತು.

ಆಗಸ್ಟ್ 29 : ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಆಟಾಮಿಕ್ ಎನರ್ಜಿ ಏಜೆನ್ಸಿಗೆ ಸೋವಿಯತ್ ರಷ್ಯ ಒಪ್ಪಿಸಿದ ವರದಿಯಂತೆ 'ಈ ಹಿಂದೆ ಸೂಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಎಷ್ಟೋ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಕಿರಣ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ವಿಸ್ತಾರ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಚೆರ್ನೊಬೈಲ್ ಅಪಘಾತ ಹಬ್ಬಿಸಿದೆ. ಕೀವ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಪಘಾತದ ಅನಂತರ ವಿಕಿರಣ ಮಟ್ಟ 80 ಮಡಿ ಹೆಚ್ಚಿತ್ತು. ವಿಕಿರಣ ಪೀಡಿತರಿಗೆ ಮೂಳೆ ರಜ್ಜು ಕಸಿ ಮಾಡಿದರೂ ಹೆಚ್ಚಿನವರಿಗೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಲಿಲ್ಲ.'

ಎ.ಕೆ.ಬಿ.

ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು?

ಕಳೆದ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳು

1 ಸ್ಟಾನ್ಲೀ ಮಿಲ್ಲರ್. 1953ರಲ್ಲಿ.

2 ವಿಲಿಯಂ ಹಾರ್ವೆ (16-17ನೇ ಶತಮಾನ)

3 ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ರಾಂತಿಯ ಬಳಿಕ ತಿಳಿ ಬಣ್ಣದ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿರುವ ಪೆಪ್ಪರ್ಡ್ ಪತಂಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಇಳಿಮುಖವಾಗಿ ಕಪ್ಪು ರೆಕ್ಕೆಯ ಪತಂಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಯಿತು.

4 ರಾಬರ್ಟ್ ಕಾಖ್ (1883)

5 ಡಕ್‌ಬಿಲ್ ಪ್ಲಾಟಿಪಸ್ ಮತ್ತು ಎಕಿಡ್ನ

6 ಫ್ರೆಡರಿಕ್ ಮೈಷರ್ (1869ರಲ್ಲಿ) : ಆಸ್ವಾಲ್ಡ್ ಏವರಿ (1944ರಲ್ಲಿ)

7 ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ರಾಬರ್ಟ್ ಬ್ರೂಮ್ ಪಡೆದರು (1938ರಲ್ಲಿ)

8 ಸಿವಾಲಿಕ್ ಪರ್ವತಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿ

9 77 ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡುಗಳಿರುವ ಯೀಸ್ಟ್ ಜೀನ್.

10 ಬ್ರಿಸ್ಟ್ಲ್ ಕೋನ್ ಪೈನ್ ಮರಗಳು.

[illegible]

[illegible]

ರಾತ್ರಿ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಉಜ್ವಲವಾಗಿ ತೋರುವ ನಕ್ಷತ್ರ ಯಾವುದೆಂದು ಕೇಳಿದರೆ ಲುಬ್ಧಕ (ಸಿರಿಯಸ್) ಎಂದು ನೀವು ನಿಸ್ಸಂದೇಹವಾಗಿ ಹೇಳುತ್ತೀರಿ. ನೂರಾರು ಅಥವಾ ಸಾವಿರಾರು ಜ್ಯೋತಿರ್ವರ್ಷ ದೂರವಿರುವ ಅನೇಕ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಸಿರಿಯಸ್‌ಗಿರುವ ದೂರ ಕಡಿಮೆ — ಕೇವಲ 8.7 ಜ್ಯೋತಿರ್ವರ್ಷಗಳು. ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 3 ಲಕ್ಷ ಕಿಮೀ. ವೇಗದಲ್ಲಿ ಸಾಗುವ ಬೆಳಕು ಒಂದು ವರ್ಷದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಿಸುವ ದೂರವೇ ಜ್ಯೋತಿರ್ವರ್ಷ ಎಂದು ಹೇಳಬೇಕಾಗಿಲ್ಲವಷ್ಟೆ.

ಸಿರಿಯಸ್ ಪ್ರಾಚೀನ ನಾಗರಿಕತೆಗಳಲ್ಲೂ ಜನ ಮನವನ್ನು ಸೆಳೆದ ನಕ್ಷತ್ರ. ಅದರ ವರ್ಣನೆಯ ಬಗೆಗಿನ ಅಂದಿನ ಅನೇಕ ದಾಖಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿತ್ತೆಂಬ ಉಲ್ಲೇಖ ಬರುತ್ತದೆ. ಎರಡನೇ ಶತಮಾನದ ಗ್ರೀಕ್ ಖಗೋಲಜ್ಞ ಟಾಲೆಮಿ ಅದು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ್ದೆಂದು ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ. ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದ ಕೆಂಪಿಗಿಂತ ಸಿರಿಯಸ್‌ನ ಕೆಂಪು ಗಾಢವಾದುದೆಂದು 1ನೇ ಶತಮಾನದ ರೋಮನ್ ವಿದ್ವಾಂಸ ಸೆನೆಕ ಕೂಡ ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ. ಕ್ರಿ.ಪೂ. 1000 ವರ್ಷ ಹಿಂದಿನ ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯದ ಅವೆ ಬಟ್ಟುಗಳಲ್ಲೂ ಕೆಂಪು ಸಿರಿಯಸ್ ನಕ್ಷತ್ರದ ಉಲ್ಲೇಖವಿದೆ. ಈ ಉಲ್ಲೇಖದ ಪ್ರಕಾರ ಹಗಲಿನಲ್ಲೂ ಸಿರಿಯಸ್ ಹೊಳೆಯುತ್ತಿತ್ತಂತೆ.

ಆದರೆ ನಾವಿಂದು ನೋಡುವಂತೆ ಸಿರಿಯಸ್ ಕೆಂಪಾಗಿಲ್ಲ, ಬೆಳ್ಳಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಪ್ರಾಚೀನರು ಕಂಡ ಸಿರಿಯಸ್‌ನ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹೇಗಾಯಿತು ?

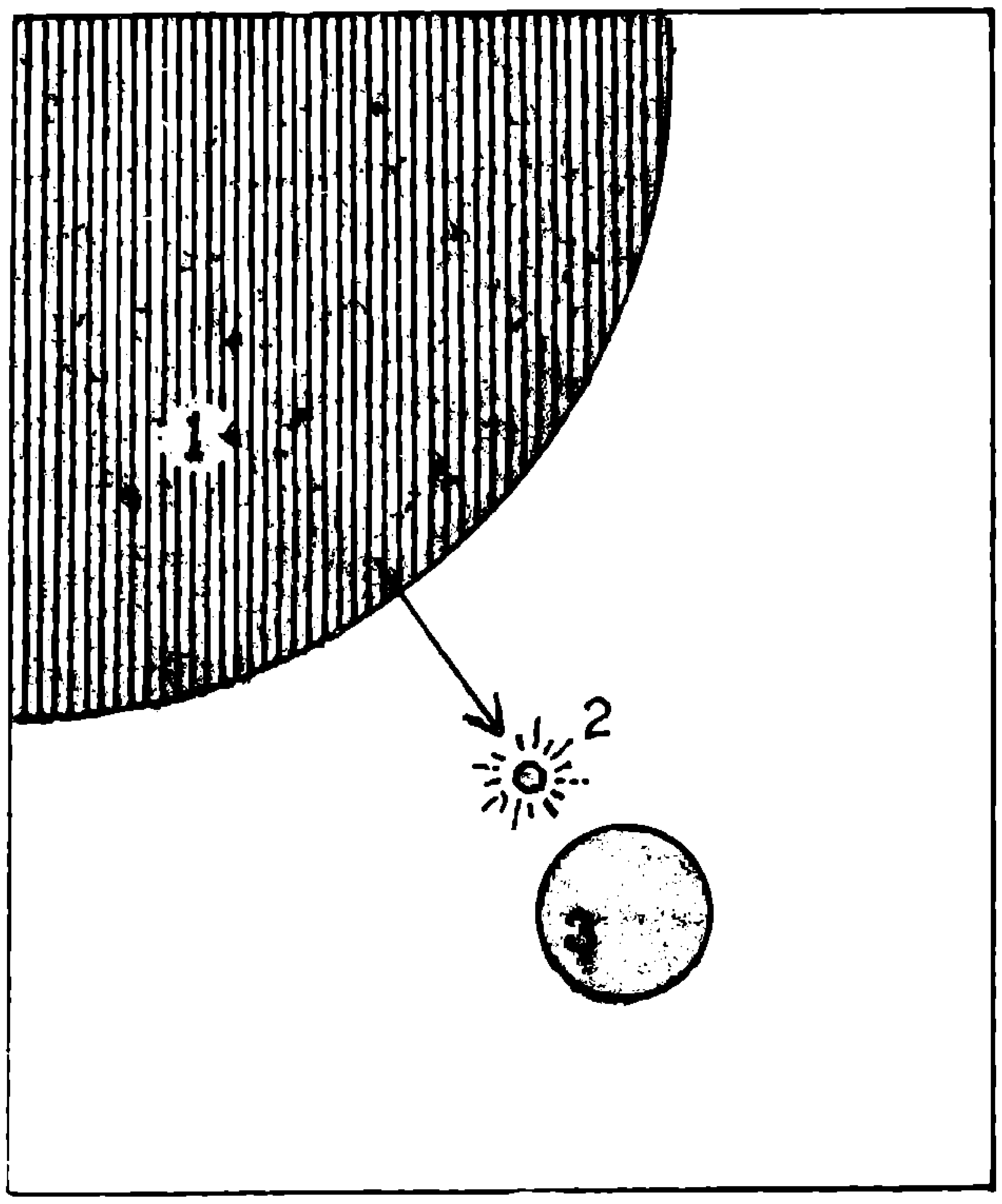
ಪಶ್ಚಿಮ ಜರ್ಮನಿಯ ರೂರ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಇಬ್ಬರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತೂರ್‌ನ ಗ್ರಿಗರಿ ಎಂಬ ಬಿಷಪ್ ಬರೆದಿಟ್ಟ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಒಂದು ಉತ್ತರ ಸಿಕ್ಕಿತು. ಗ್ರಿಗರಿಯ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು ಕ್ರಿ.ಶ. 577ರ ವೇಳೆಗೆ ಬರೆದಂಥವು. ಉಷಾ ಪೂರ್ವದ ಪ್ರಾರ್ಥನಾ ಕಾಲವನ್ನು ನಿಗದಿಗೊಳಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಆ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ದಿಗಂತದ ಮೇಲೆ ಕಾಣುವ ನಕ್ಷತ್ರ ಅಥವಾ ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿ ಅವುಗಳ ಉದಯ ಕಾಲ ಮತ್ತು ಉದಯವಾದ ಬಳಿಕ ಬರಿಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವ ಅವಧಿಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಆತ ಕೆಂಪು ತಾರೆ (ರೊಬಿಒಲ) ಎಂದು ಕರೆದುದು ಸಿರಿಯಸ್ಸನ್ನೇ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಂಡ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಿರಿಯಸ್ಸಿನ ಬಣ್ಣ 1400 ವರ್ಷಗಳಿಂದೀಚೆಗೆ ಬದಲಾಗಿದೆ ಎಂಬ ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ಬಂದರು. ಬಿಷಪ್ ಗ್ರಿಗರಿಯ ತರುವಾಯ 400 ವರ್ಷಗಳ ಮೇಲೆ ಬಂದ ಅರಬ್ ಖಗೋಲಜ್ಞ ಅಲ್ ಸುಫಿ ಹಿಂದೆ ಟಾಲೆಮಿ ಹೆಸರಿಸಿದ ಎಲ್ಲ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನೂ ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. ಆತ ಮಾತ್ರ ಸಿರಿಯಸ್ಸನ್ನು ಕೆಂಪು ನಕ್ಷತ್ರವೆಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಿಲ್ಲ. ಅಂದರೆ 1400 ವರ್ಷಗಳಿಂದೀಚೆಗೆ ಮತ್ತು ಈಗ್ಗೆ 1000 ವರ್ಷಗಳಿಗೂ ಹಿಂದೆ ಯಾವಾಗಲೋ ಸಿರಿಯಸ್ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸಿರಬೇಕಷ್ಟೆ. ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಲಕ್ಷಾಂತರ ವರ್ಷ ಆಯುಸ್ಸನ್ನ ಗಣಿಸುವುದಾದರೆ ಅದೆಷ್ಟು ಅಲ್ಪಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಬದಲಾವಣೆಯಾಯಿತು !

ಈ ಒಗಟನ್ನು ಬಿಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಿರಿಯಸ್ ಬಗ್ಗೆ 19ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ತಿಳಿದುಬಂದ ಮತ್ತು ಈಗ ಸರ್ವಗ್ರಾಹ್ಯವಾಗಿರುವ ಒಂದು ಮಾಹಿತಿಯಿಂದ ಸುಳಿವು ಸಿಗುತ್ತದೆ.

ಬರಿಕಣ್ಣಿಗೆ ಸಿರಿಯಸ್ ಒಂದೇ ನಕ್ಷತ್ರದಂತೆ ಕಂಡರೂ ಅದರ ಸಂಗಾತಿಯಾಗಿ ಇನ್ನೊಂದು ಪುಟ್ಟ ನಕ್ಷತ್ರವಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಿರಿಯಸ್ ಒಂದು ಜೋಡಿ ನಕ್ಷತ್ರ ಅಥವಾ ಯುಗ್ಮ ನಕ್ಷತ್ರ. ಅವೆರಡರಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದ ದೊಡ್ಡ ನಕ್ಷತ್ರವನ್ನು ಸಿರಿಯಸ್–ಎ ಎಂದೂ ಪುಟ್ಟ ನಕ್ಷತ್ರವನ್ನು ಸಿರಿಯಸ್–ಬಿ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಸಿರಿಯಸ್–ಎ ತರುಣ ನಕ್ಷತ್ರ. ಸಿರಿಯಸ್-ಬಿ ಆದರೋ ನಕ್ಷತ್ರಜೀವನದ ಕೊನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿರುವ 'ಶ್ವೇತಕುಬ್ಜ' ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದು.

ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಹುಟ್ಟಿನಿಂದ ಅವುಗಳ ಅವಸಾನದವರೆಗಿನ ಅನುಕ್ರಮ ಘಟನೆಗಳು ಆಯಾ ನಕ್ಷತ್ರದ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಶ್ವೇತಕುಬ್ಜವಾಗುವ ಹಂತವನ್ನು ತಲಪುವ ಮೊದಲು ವಯಸ್ಸಾದ ನಕ್ಷತ್ರ ತಣಿಯುತ್ತ ದೈತ್ಯಗಾತ್ರದ ಕೆಂಪು ನಕ್ಷತ್ರವಾಗಿ ಹಿಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಆ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು 'ಕೆಂಪು ದೈತ್ಯ' ಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಬರಿಗಣ್ಣಿನಿಂದಷ್ಟೇ ಸಿರಿಯಸ್ಸನ್ನು ನೋಡಿದ ಪ್ರಾಚೀನರು ಅದನ್ನು

ಒಂದೇ ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರವಾಗಿ ಕಂಡದ್ದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ: ಆಗ ಕೆಂಪುದೈತ್ಯವಾಗಿದ್ದ ಸಿರಿಯಸ್-ಬಿ ಯಿಂದಾಗಿ ಅದು ಕೆಂಪು ಎಂದು ತಿಳಿದರು. ನಕ್ಷತ್ರಯುಗ್ಮದ ಒಟ್ಟು ಪ್ರಕಾಶ ಇಂದಿಗಿಂತ ಎಷ್ಟೋ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದುದರಿಂದ ಪ್ರಾಚೀನ ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯನರು ಹಗಲಿನಲ್ಲೂ ಅದನ್ನು ಕಂಡಿದ್ದರೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವಿಲ್ಲ.



ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿದ ಪರಿವರ್ತನೆ ನಿಜಕ್ಕೂ ನಡೆದಿದ್ದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ತಗಲಿದ ಕಾಲಾವಧಿ ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವೆನಿಸುವಷ್ಟು ಅಲ್ಪ. 'ಕೆಂಪುದೈತ್ಯ' ಹಂತದಿಂದ 'ಶ್ವೇತಕುಬ್ಜ' ಹಂತಕ್ಕೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ತಲಪಲು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳು ಬೇಕು. 400ವರ್ಷಗಳೆಲ್ಲಿ? ಒಂದು ಲಕ್ಷವರ್ಷಗಳೆಲ್ಲಿ? ಆದ್ದರಿಂದ ಹೀಗಾಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಮತ್ತೊಂದು ಸಾಧ್ಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯೆಂದರೆ, ಒಮ್ಮೆಲೆ ಉಂಟಾಗಿರಬಹುದಾದ ಸ್ಫೋಟ. ಸ್ಫೋಟದಿಂದ ಈ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಗಿದ್ದರೆ ಅದರ ಅವಶೇಷವಾಗಿ ಕಾಂತಿಯುತ ಅನಿಲರಾಶಿ ಸಿರಿಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಇಂದಿಗೂ ಕಾಣಬೇಕಿತ್ತು. ಅಷ್ಟು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ. ದಿನಗಟ್ಟಲೆ ಪ್ರಜ್ವಲಿಸುವ ಅಂಥ ಸ್ಫೋಟದ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಲಿಖಿತ ದಾಖಲೆ ಇರಬೇಕಿತ್ತು. ಅಂಥದು ಯಾವುದೂ ಸಿಕ್ಕಿಲ್ಲ.

ಹಾಗಿದ್ದರೆ ಈ ಒಗಟನ್ನು ಬಿಡಿಸುವ ಬಗೆ ಯೇನು ? ಸಿರಿಯಸ್-ಎ ಯಲ್ಲಿರುವ ಲೋಹಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಅದೇ ವರ್ಗದ ಇತರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚೆಂದು ರೋಹಿತ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಸಿರಿಯಸ್-ಬಿ ಕುಸಿದು ಸ್ಫೋಟಗೊಂಡಾಗ ತನ್ನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಸಂಗಾತಿ ನಕ್ಷತ್ರವಾದ ಸಿರಿಯಸ್-ಎಗೆ ಧಾರೆಯೆರೆದಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಇದು ಸಾಧ್ಯ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ಸ್ಫೋಟದ ಅವಶೇಷವಾದ ಅನಿಲರಾಶಿ ಕಾಣೆಯಾಗಿರುವುದು ಸಾಧ್ಯ.

ಪ್ರಾಚೀನ ದಾಖಲೆಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ ಸಿರಿಯಸ್-ಬಿ 'ಕೆಂಪುದೈತ್ಯ'ವಾಗಿದ್ದು ಈಗ 'ಶ್ವೇತಕುಬ್ಜ'ವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾದುದು ನಿಜವೆಂದು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡರೆ ಇದುವರೆಗೆ ಖಗೋಲಜ್ಞರು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡಿಲ್ಲದ ಪರಿವರ್ತನಾ ಕ್ರಮವೊಂದು ನಕ್ಷತ್ರ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿದೆಯೆಂಬ ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ನಾವು ಬರುತ್ತೇವೆ.

ವಿಜ್ಞಾನ ವಿನೋದ

ಜನ್ಮದಿನದ ಸಮಸ್ಯೆ

ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯ ಹುಟ್ಟಿದ ದಿನಾಂಕವನ್ನೂ ತಿಂಗಳಿನ ಕ್ರಮಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನೂ ಒಂದು ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಬರೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಅವನಿಗೆ ಹೇಳಿ.

ಈಗ ದಿನಾಂಕವನ್ನು ಹನ್ನೆರಡರಿಂದಲೂ ತಿಂಗಳಿನ ಕ್ರಮಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಮೂವತ್ತೊಂದರಿಂದಲೂ ಗುಣಿಸಲಿ.

ಆ ಎರಡು ಗುಣಲಬ್ಧಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ನಿಮಗೆ ಹೇಳಲಿ. ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯ ಬರೆದುಕೊಂಡ ದಿನಾಂಕ ಮತ್ತು ತಿಂಗಳಿನ ಕ್ರಮಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನೀವು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೇಳಿಬಿಡಬಹುದು.

ಈಗ ದಿನಾಂಕವನ್ನು a ಎಂದೂ, ತಿಂಗಳನ್ನು b ಎಂದೂ ಕರೆಯೋಣ. ಆಗ $12a + 31b = n$ನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯ ನಿಮಗೆ ಹೇಳುತ್ತಾನೆಯಲ್ಲವೇ ?

ಈಗ n ನ್ನು 12ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದರೆ ಶೇಷವು 0 ಆದರೆ ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯ ಬರೆದುಕೊಂಡ ತಿಂಗಳು ಡಿಸೆಂಬರ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ $b = 12$.

ಅದೇರೀತಿ ಶೇಷ 1 ಆದರೆ ಹುಟ್ಟಿದ ತಿಂಗಳು ಜುಲೈ

,,	2	,,	,, ಫೆಬ್ರುವರಿ
,,	3	,,	,, ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್
,,	4	,,	,, ಏಪ್ರಿಲ್
,,	5	,,	,, ನವಂಬರ್

,,	6	,,	,,	ಜೂನ್
,,	7	,,	,,	ಜನವರಿ
,,	8	,,	,,	ಆಗಸ್ಟ್
,,	9	,,	,,	ಮಾರ್ಚ್
,,	10	,,	,,	ಅಕ್ಟೋಬರ್
,,	11	,,	,,	ಮೇ

ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕ್ರಮವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಶೇಷ ಸಮಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯೇ ತಿಂಗಳಿನ ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಶೇಷ ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಯಾದಾಗ ಲಾದರೋ ಅದು 6ಕ್ಕೆ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಾಗ (ಶೇಷ + 6) ತಿಂಗಳಿನ ಕ್ರಮಸಂಖ್ಯೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು 6ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದಾಗ (ಶೇಷ — 6) ತಿಂಗಳಿನ ಕ್ರಮಸಂಖ್ಯೆ ಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದನ್ನೇ ಸಾರ್ವತ್ರೀಕರಿಸಿ, ಹೀಗೆ ಹೇಳಬಹುದು. ಶೇಷವನ್ನು 7ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ, ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು 12 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ಉಳಿಯುವ ಶೇಷವನ್ನೇ ತಿಂಗಳಿನ ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಗ್ರಹಿಸಬಹುದು. ಹೇಗೆಂದರೆ :

ಶೇಷ × 7 = ಗುಣಲಬ್ಧ ÷ 12	ತಿಂಗಳಿನ ಕ್ರಮಸಂಖ್ಯೆ
0 × 7 = 0 ÷ 12	12
1 × 7 = 7 ÷ 12	7
2 × 7 = 14 ÷ 12	2
3 × 7 = 21 ÷ 12	9
4 × 7 = 28 ÷ 12	4
5 × 7 = 35 ÷ 12	11
6 × 7 = 42 ÷ 12	6
7 × 7 = 49 ÷ 12	1
8 × 7 = 56 ÷ 12	8
9 × 7 = 63 ÷ 12	3
10 × 7 = 70 ÷ 12	10
11 × 7 = 77 ÷ 12	5

ಈಗ $12a + 31b = n$ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ತಿಂಗಳಿನ ಸಂಖ್ಯೆ b ಆಗುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು 31ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದರೆ $31b$ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು n ನಲ್ಲಿ ಕಳೆದರೆ $n - 31b = 12a$ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು 12ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದರೆ a, ಅಂದರೆ ದಿನಾಂಕ ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯ ಜೂನ್ 4ರಂದು ಹುಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ ಎಂದುಕೊಳ್ಳಿ. ಆಗ $a = 4$ ಮತ್ತು $b = 6$ ತಾನೇ ? $12a = 4 \times 12 = 48$ ಮತ್ತು $31b = 31 \times 6 = 186$. ಈಗ $12a + 31b = 48 + 186 = 234$.

ಈಗ $\frac{n}{12} = \frac{234}{12} = 19$ ಭಾಗಲಬ್ಧ, 6 ಶೇಷ. $6 \times 7 = 42$. $\frac{42}{12} = 3$ ಭಾಗಲಬ್ಧ. 6 ಶೇಷ ತಾನೇ ? ಜೂನ್ ತಿಂಗಳು ಎಂದಾಯಿತು. ಈಗ $31b = 31 \times 6 = 186$. $234 - 186 = 48$. ಅದನ್ನು 12 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದರೆ 4 ಬರುತ್ತದೆ. ಅದೇ ದಿನಾಂಕ.

ಎನ್. ಎಸ್. ಸೀತಾರಾಮರಾವ್

ವಿಜ್ಞಾನದ ಮುನ್ನಡೆ

ರುಚಿವರ್ಧಕದಿಂದ ಅಪಾಯ

ಚೀಣೀಯರು ಪಾಕ ಕಲೆಯಲ್ಲಿ ಅಪಾರ ನಿಪುಣತೆ ಗಳಿಸಿದ್ದಾರೆಂಬುದು ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿರುವ ಒಂದು ನಂಬಿಕೆ. ತಿನಿಸುಗಳ ರುಚಿಯನ್ನು ವರ್ಧಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಚೀಣೀಯರು ಬಳಸುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನೊಸೋಡಿಯಮ್ ಗ್ಲುಟಮೇಟ್ ಎಂಬುದೂ ಒಂದು. ಅದನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಗುರುತರವಾದ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳುಂಟಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ ಎಂಬುದು ಈಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ.

ಈ ಪದಾರ್ಥವು ಬೇರೆಬೇರೆಯವರಲ್ಲಿ ಬೇರೆಬೇರೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವುದೆಂದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ವಾಕರಿಕೆ, ಅತಿಸಾರ, ದಮ್ಮು, ಅಸ್ತಮಾ, ಮಾರಕ ಆಘಾತ ಇತ್ಯಾದಿ. ಈ ರುಚಿವರ್ಧಕವನ್ನು ಬಳಸಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಸಿದ್ಧ ಆಹಾರದ ಅಥವಾ ಅರೆಸಿದ್ಧ ಆಹಾರದ ಪೊಟ್ಟಣಗಳ ಮೇಲೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಮಾತುಗಳನ್ನು ಅಚ್ಚು ಮಾಡತಕ್ಕುದೆಂದು ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದೆ.

ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಾರಾಟವಾಗುತ್ತಿರುವ ಮ್ಯಾಗಿ ಮುಂತಾದ ಚೀಣೀ ಶೈಲಿಯ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ನಾವು ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ.

4

ಯಾವುದೇ ದೇಶ ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದಂತೆ ಆಮ್ಲ ಮಳೆಯ ಪ್ರಭಾವ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಫಲವತ್ತಾದ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಬಂಜರು ಪ್ರದೇಶವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ, ಕಾಡು ಮತ್ತು ಮೀನುಗಳನ್ನು ಕೊಂದು, ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಓಡಿಸಿದ ಆಮ್ಲ ಮಳೆಯು ಭವ್ಯ ಕಟ್ಟಡ ಹಾಗೂ ಸ್ಮಾರಕಗಳನ್ನೂ ನಾಶಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆಮ್ಲವು ಅಮೃತಶಿಲೆಯನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಅಮೃತ ಶಿಲೆಯು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಆಮ್ಲವು ಅಮೃತಶಿಲೆಯೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಸಲ್ಫೇಟ್‌ನ ಗಾತ್ರ, ಅಷ್ಟೇ ತೂಕದ ಅಮೃತಶಿಲೆಗಿಂತ 2.1 ಪಾಲು ಹೆಚ್ಚು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಮೃತಶಿಲೆಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ತತ್ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅಮೃತಶಿಲೆಯಿಂದ ಸಿಪ್ಪೆಗಳೆದ್ದು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ತೂತುಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು "ಕಲ್ಲಿನ ಕುಷ್ಠರೋಗ" ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಆಮ್ಲ ಮಳೆಯು ಇತರ ಲೋಹಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಾಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಮಾನವನ ಕಲಾ ನೈಪುಣ್ಯತೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುವ ಭವ್ಯ ಕಟ್ಟಡಗಳಾದ ಅಥೆನ್ಸ್‌ನ ಆಕ್ರೋಪೋಲಿಸ್, ವಾಷಿಂಗ್‌ಟನ್‌ನ ಲಿಂಕನ್ ಸ್ಮಾರಕ ಮತ್ತು ಕ್ಲಿಯೋಪಾತ್ರ ನೀಡ್ಲ್ ಮೊದಲಾದವು ಆಮ್ಲ ಮಳೆಯಿಂದಾಗಿ ಶಿಥಿಲವಾಗಲಾರಂಭಿಸಿವೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆಗ್ರಾದ ತಾಜ್‌ಮಹಲ್, ದೆಹಲಿಯ ಕೆಂಪುಕೋಟೆ ಮೊದಲಾದವು ಇಂದು ಆಮ್ಲ ಮಳೆಯ ದಾಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕು ತಮ್ಮ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ ಮಥುರಾದ ತೈಲ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಕೇಂದ್ರ, ರೈಲ್ವೇಯಾರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು. ಆಗ್ರಾದಲ್ಲಿನ ಸಲ್ಫರ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಸಮಸ್ಯೆ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಲು ಇಂಡಿಯನ್ ಆಯಿಲ್ ಕಾರ್ಪೊರೇಷನ್‌ನವರು ಇಟಲಿಯ ಟೆಕ್ನಿಕೋದವರನ್ನು ನೇಮಿಸಿದರು. ಅವರ ವರದಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಆಗ್ರಾದಲ್ಲಿನ ವಾರ್ಷಿಕ ಸಲ್ಫರ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಮಟ್ಟ ಘನ ಮೀಟರಿಗೆ 20 ಮೈಕ್ರೊಗ್ರಾಮ್. ಇದರಲ್ಲಿ ಮಥುರಾ ತೈಲ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಸ್ಥಾವರದ ಪಾಲು ಘನ ಮೀಟರಿಗೆ ಕೇವಲ 1.7 ಮೈಕ್ರೋಗ್ರಾಮ್. ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದ ಇತರ ದೇಶಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಮನುಷ್ಯನ ಆರೋಗ್ಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಇದು ಸುರಕ್ಷಿತ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿದೆ. ಆದರೆ ಆಗ್ರಾದಲ್ಲಿನ ಸಲ್ಫರ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಪ್ರಮಾಣವು ಅಮೃತಶಿಲೆಗೂ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿದೆಯೇ ಎನ್ನುವುದು ಯಕ್ಷಪ್ರಶ್ನೆಯಾಗಿಯೇ ಉಳಿದಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅಮೃತ ಶಿಲೆಯು ಕ್ಷಯವಾಗುವ ಸಮಸ್ಯೆ ಗಂಭೀರವಾದ್ದೇನೂ ಅಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಇದೊಂದು ದೊಡ್ಡ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಬಲ್ಲುದು. ಇದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಸರ್ಕಾರವು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನ ರೈಲ್ವೆ ಇಂಜಿನ್‌ಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಡೀಸಲ್ ಇಂಜಿನ್‌ಗಳನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿತು. ಅದೇ ರೀತಿ ಆಗ್ರಾ ಕೋಟೆ ಮತ್ತು ಇತಾಂ–ಉಲ್–ದೌಲಾ ಇಲ್ಲಿನ ಎರಡು ಉಷ್ಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರಗಳನ್ನು ಸರ್ಕಾರವು ಮುಚ್ಚಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದೆ.

ಆಮ್ಲ ಮಳೆಯು ಇಂದು ವಿಶ್ವವನ್ನೇ ಕಾಡುತ್ತಿರುವ ಗಂಭೀರ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದೆ. ಒಂದು ದೇಶದ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಂದ ಹೊರಟ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಅನಿಲಗಳು ಆ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೊಂದು ದೇಶದ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಸೇರಿ, ಅಲ್ಲಿಯೂ ಅನಾಹುತವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನಾರ್ವೆಯಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುವ ಸಲ್ಫರ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಿಂತ 5 ಪಾಲು ಹೆಚ್ಚು ಸಲ್ಫರ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಅದು ವಿದೇಶಗಳಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಸ್ವೀಡನ್ 2 ಪಾಲು ಹೆಚ್ಚು ಸಲ್ಫರ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಹೊರ ದೇಶಗಳಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಂಶವು ಬ್ರಿಟನ್‌ನಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ.

ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲ ಮಳೆಯನ್ನು ಹತೋಟಿಗೆ ತರುವ ಬಗ್ಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಲಾರಂಭಿಸಿದರು. ನೀರಿನ ಆಮ್ಲೀಯತೆಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಹೊಳೆದ ವಿಚಾರಗಳಲ್ಲೊಂದು 'ಸುಣ್ಣ ಹಾಕುವುದು'. ಗದ್ದೆಯ ಮಣ್ಣಿನ ಆಮ್ಲೀಯತೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ರೈತರು ಸುಣ್ಣ ಹಾಕುವಂತೆ ನೀರು ಆಮ್ಲೀಯವಾಗಿರುವ ಸರೋವರಗಳಿಗೆ ಸುಣ್ಣ ಹಾಕಿದರೆ ನೀರಿನ pH ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿ ಅದು ತಟಸ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. ದಕ್ಷಿಣ ನಾರ್ವೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಆಮ್ಲೀಯತೆಯನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಲು ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಾಗ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿ ಘನ ಕಿಲೋಮೀಟರಿಗೆ 2 ರಿಂದ 3

ಟನ್ ಸುಣ್ಣ ಬೇಕಾಯಿತು. ಇದೇ ರೀತಿ ಭೂಮಿಗೂ ಸುಣ್ಣ ಹಾಕಬಹುದು. ಆದರೆ ಇದು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ಮಾತ್ರ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಇದು ತುಂಬಾ ದುಬಾರಿ. ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲಾ ಸರೋವರಗಳ ನೀರು ಆಮ್ಲೀಯವಾಗಿ ಮೀನುಗಳು ನಶಿಸಲಾರಂಭಿಸಿದರೆ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಕಾಡುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಸಿದರೆ ಸುಣ್ಣ ಹಾಕುವುದು ಬರೀ ಹಾಸ್ಯಾಸ್ಪದ ವಿಚಾರ.

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಸ್ಟಾಕಹೋಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ದೇಶಗಳು ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳು ಸೇರಿ ಸಲ್ಫರ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ವಿಸರ್ಜನೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಬಳಸಬಹುದಾದ ವಿಧಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತು ಕತೆ ನಡೆಸಿದರು. ಇಂದು ಶಕ್ತಿಯ ಸ್ಥಾವರಗಳು ಸುಮಾರು ಶೇಕಡ 60ರಷ್ಟು ಸಲ್ಫರ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಹಲವಾರು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.

ಕಡಿಮೆ ಸಲ್ಫರ್ ಇರುವ ಇಂಧನಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಸಲ್ಫರ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಕಲ್ಲಿದ್ದಲನ್ನು ಪುಡಿ ಮಾಡಿ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿದರೆ ಸುಮಾರು ಶೇಕಡ 25ರಷ್ಟು ಸಲ್ಫರನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಆದರೆ ಲಿಗ್ನೈಟನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಲು ಯಾವುದೇ ವಿಧಾನ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ. ಪಶ್ಚಿಮ ಜರ್ಮನಿ ಇಂದು ಕೂಡಾ ಸಲ್ಫರ್ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ ಲಿಗ್ನೈಟನ್ನು ಇಂಧನವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಜರ್ಮನಿಗೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಸ್ವೀಡನ್ನಿಗೂ ಆಮ್ಲ ಮಳೆಯನ್ನು ತರಿಸುತ್ತದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಬ್ರಿಟನ್‌ನ ಶಕ್ತಿಯ ಸ್ಥಾವರಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನಲ್ಲಿ ಸಲ್ಫರ್‌ನ ಪ್ರಮಾಣ ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದು ಆಮ್ಲ ಮಳೆ ತರಿಸುವಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಟನ್‌ಗೆ ಎರಡೇ ಸ್ಥಾನ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ.

ಹೊಸ ಬರ್ನರ್‌ಗಳ ಬಳಕೆ ಹಾಗೂ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲು ಸಿಂಪಡಿಸುವುದರಿಂದ ಸಲ್ಫರ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ನೈಟ್ರೋಜನ್‌ನ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳ ವಿಸರ್ಜನೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು ಎರಡನೆಯ ವಿಧಾನ. ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಶೇಕಡ 80ರಷ್ಟು ಸಲ್ಫರ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಬಹುದು. ಸಣ್ಣ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳ ಬಾಯ್ಲರುಗಳಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಸಲ್ಫರ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಇದು ಉತ್ತಮ ವಿಧಾನ.

ಸಲ್ಫರನ್ನು ತೆಗೆಯುವ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧಾನ ಕಾರ್ಖಾನೆಯಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಸಲ್ಫರ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಸೇರುವ ಮೊದಲು ಈ ಅನಿಲವನ್ನು ಹೊಗೆ ನಳಿಗೆಯಿಂದ ಕ್ಷಾರೀಯ ದ್ರಾವಣದ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಿ ತಟಸ್ಥೀಕರಿಸಬಹುದು. ಈ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ "ಫ್ಲ್ಯೂಗ್ಯಾಸ್ ಡಿಸಲ್ಫರೈಸೇಷನ್" ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಶೇಕಡ 95ರಷ್ಟು ಸಲ್ಫರ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಬಹುದು.

ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಂದ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುವ ಸಲ್ಫರ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಅಳವಡಿಸಬೇಕಾದ ಉಪಕರಣಗಳ ವೆಚ್ಚ ಅಪಾರವಾದುದು. ಹಾಗಿದ್ದರೂ ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದ ದೇಶಗಳು "ಫ್ಲ್ಯೂಗ್ಯಾಸ್ ಡಿಸಲ್ಫರೈಸೇಷನ್" ನಂತಹ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಸಲ್ಫರ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿವೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಸ್ವೀಡನ್ ಹಾಗೂ ಪಶ್ಚಿಮ ಜರ್ಮನಿಗಳು ಹಲವಾರು ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಂಡಿವೆ. ಅಮೆರಿಕಾ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನವು ಈಗಾಗಲೇ ತನ್ನ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಲ್ಫರನ್ನು ತೆಗೆಯುವ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಆದರೆ ಬ್ರಿಟನ್ ಇಂತಹ ದುಬಾರಿ ಯೋಜನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಲೆ ಕೆಡಿಸಿಕೊಂಡಿಲ್ಲ. ಬ್ರಿಟನ್‌ನ ಶಕ್ತಿಯ ಸ್ಥಾವರಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಸ ವಿಧಾನದ ಬರ್ನರ್ ಅಳವಡಿಸಿ, ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲು ಸಿಂಪಡಿಸುವ ವಿಧಾನ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ಸಲ್ಫರ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಬ್ರಿಟನ್ 200 ಮೀಟರ್‌ಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಎತ್ತರದ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಲ್ಫರ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಬ್ರಿಟನ್ ಬಿಟ್ಟು ನೆರೆದೇಶಗಳಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳು ಸಾಯುವುದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಸುಣ್ಣಹಾಕುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬ್ರಿಟನ್ ಈಗಲೂ ಬಳಸುತ್ತಿದೆ.

ಆಮ್ಲಮಳೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೇನೂ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆದಿಲ್ಲ. ಇಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಮುಖ ಕೈಗಾರಿಕಾ ನಗರಗಳಾದ ಬೊಂಬಾಯಿ. ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಮತ್ತು ದೆಹಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಲ್ಫರ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಪ್ರಮಾಣ ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ. ಇತರ ಕೈಗಾರಿಕಾ ನಗರಗಳಾದ ಅಹಮದಾಬಾದ್. ಕಾನ್ಪುರ, ಹೈದರಾಬಾದ್ ಮೊದಲಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಇದರ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿವೆ. ಆದರೆ ಇತರ ದೇಶಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಲ್ಫರ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಪ್ರಮಾಣ ತೀರಾ ಕಡಿಮೆ ಹಾಗೂ ಆರೋಗ್ಯದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಇದು ಸುರಕ್ಷಿತ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿದೆ.

ಕೆ. ನಾರಾಯಣ ಪೂಜಾರಿ

ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಹೋರಾಟಗಾರ ಗೋಪಾಲ ಕೃಷ್ಣ ಗೋಖಲೆಯವರ ಹೆಸರನ್ನು ಕೇಳದವರಾರು ? ಇವರು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ರಾಜಕಾರಣಿಯಲ್ಲದೆ ಬಹುಮುಖ ಪ್ರತಿಭೆಯ ಮೇಧಾವಿಯೂ ಆಗಿದ್ದರು. ಅವರ ಮೆಚ್ಚಿನ ವಿಷಯ ಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತವೂ ಒಂದು.

ಬೀಜಗಣಿತದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು, ಘನಮೂಲ, ಲೆಕ್ಕ ಗಳ ತಾಳೆ ಮೊದಲಾದ ಉಪಯುಕ್ತ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅವರು ತಮ್ಮ ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಈ ಪ್ರತಿಭಾಶಾಲಿ ಗುಣಾಕಾರವನ್ನು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಬೀಜಗಣಿತದ ಗುಣಾಕಾರವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ.

ಬೀಜರಾಶಿಗಳನ್ನು ನಾವು x ನ ಹೆಚ್ಚಿನ ಘಾತ ದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಅವರೋಹಣ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ ತಾನೇ ?

ಉದಾಹರಣೆಗೆ : $2x^3+3x^2+4x+5$ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಈಗ ಇದನ್ನು x^2+2x+3 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೋ ನೋಡೋಣ :

$$2x^3+3x^2+4x+5 \times x^2+2x+3$$

$$2x^5+4x^4+6x^3+9x^2+12x+15$$
$$+3x^4+6x^3+8x^2+10x$$
$$4x^3+5x^2$$

$$2x^5+7x^4+16x^3+22x^2+22x+15$$

ಈಗ $x = 10$ ಎಂದು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡರೆ 365 ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆ $3x^2+6x+5$ ಆಗುವುದಷ್ಟೆ. ಇದನ್ನು ಮನಸ್ಸಿನ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನೂ ಬೀಜರಾಶಿಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಗುಣಾಕಾರ ಮಾಡುವುದೇ ಗೋಖಲೆಯವರ ಗುಣಾಕಾರ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ 23123ನ್ನೂ 2131ನ್ನೂ ಗುಣಿಸ ಬೇಕಾಗಿದೆ ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಿ ರುವಂತೆ ಅದನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. 23123ರಲ್ಲಿರುವ ಮೊದಲನೆಯ ಅಂಕೆ 2 ರಿಂದ 2131ರಲ್ಲಿರುವ ಒಂದೊಂದು ಅಂಕೆಯನ್ನೂ ಗುಣಿಸುತ್ತಾ ಹೋದಾಗ ಮೊದಲು ದೊರಕುವುದು $2 \times 2 = 4$ ತಾನೆ ? ಹತ್ತು ಸಾವಿರದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ 2 ರಿಂದ ಸಾವಿರದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ 2ನ್ನು ಗುಣಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಆ 4, ಕೋಟಿಯ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಹೋಗುವುದು. ಅನಂತರ ಹತ್ತು ಸಾವಿರದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ 2 ರಿಂದ ನೂರರ ಸ್ಥಾನ ದಲ್ಲಿರುವ 1ನ್ನು ಗುಣಿಸಿದಾಗ ಬರುವ 2, ಹತ್ತು ಲಕ್ಷದ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಹೋಗುವುದು. ಹೀಗೆ 23123 ರಲ್ಲಿರುವ 2 ರಿಂದ 2131ರಲ್ಲಿರುವ ನಾಲ್ಕು ಅಂಕೆ ಗಳನ್ನೂ ಗುಣಿಸಿಯಾದ ಮೇಲೆ 3 ರಿಂದ 2131ರಲ್ಲಿನ ಒಂದೊಂದು ಅಂಕೆಯನ್ನೂ ಗುಣಿಸಿ, ಬಂದುದನ್ನು ಯುಕ್ತ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿಡುತ್ತ ಮುಂದುವರಿಯಬೇಕಷ್ಟೆ. 23123ರಲ್ಲಿರುವ ಎರಡನೆಯ ಅಂಕೆ 3 ರಿಂದ 2131 ರಲ್ಲಿನ ಮೊದಲ ಅಂಕೆ 2ನ್ನು ಗುಣಿಸಿದಾಗ ಬರುವ 6, ಹತ್ತು ಲಕ್ಷದ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಹೋಗಬೇಕಾದುದರಿಂದ ಎರಡನೆಯ ಸಾಲಿಗೆ ಬರುವುದು. ಹೀಗೆ ಮುಂದುವರಿದರೆ ಗುಣಾಕಾರ ಕೆಳಗಿನಂತಾಗುವುದು.

23123   2131

42623123
639369
2123
46

49275113

ಇದನ್ನು ಮಾಮೂಲು ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಗುಣಿಸಿದಾಗಲೂ ಅದೇ ಉತ್ತರ ಬರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸ

23123   2131

23123
69369
23123
46246

49275113

ಬಹುದು. ಗೋಖಲೆಯವರು ಗುಣ್ಯ, ಗುಣಕಗಳಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿ ಅಂಕೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧಗಳನ್ನು ಆಯಾ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲೇ ಬರೆದು ಅನಂತರ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಕೂಡಬೇಕೆಂದು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ಗುಣ್ಯದಲ್ಲಿನ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಅಂಕೆಯನ್ನು ಗುಣಕದ ಒಂದು ಅಂಕೆಯಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ ಎರಡು ಅಂಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬಂದಲ್ಲಿ. ಅದರ ಅಂಕೆಗಳನ್ನು ಆಯಾ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕು.

ಹೀಗೆ ಮಾಡಿದಾಗ. ಮೊದಲನೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಬರುವ ಅಂಕೆಗಳು ಗುಣಲಬ್ಧದಲ್ಲಿ ಇರುವಷ್ಟೇ ಇರಬಹುದು ಅಥವಾ ಒಂದು ಕಡಿಮೆ ಇರಬಹುದು. ಕೊನೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಒಂದೋ ಎರಡೂ ಅಂಕೆಗಳು ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಕೆಗಳೂ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಗುಣ್ಯದಲ್ಲಿನ ಒಂದು ಅಂಕೆಯನ್ನು ಗುಣಕದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಅಂಕೆಯಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ ಎರಡು ಅಂಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬರುವಂಥ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಈಗ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. 432 × 85 = ?

```
3 2 0 5 0
  2 4 6
  2 1 1
    1
---------
3 6 7 2 0
```

ಆದುದರಿಂದ 432 × 85 = 36720 ತಾನೇ.

ಇದೇ ರೀತಿ ಯಾವುದೇ ಗುಣಾಕಾರವನ್ನು ಗೋಖಲೆ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ನೀವೂ ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಗುಣಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಮಾಡಿನೋಡಿ.

ಅಕ್ಟೋಬರ್ 1983ರ 'ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ' ದಲ್ಲಿರುವ (ವಿಜ್ಞಾನ ವಿನೋದ) ಪದ್ಧತಿಗೂ ಇದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಸಾಮ್ಯ ಅಥವಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇನು ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿ.

ಎಸ್. ಎಸ್. ಸೀತಾರಾಮರಾವ್

[redacted]

[redacted]

ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಕೋಟ್ಯವಧಿ ತಾರಾಮಂಡಲಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಕ್ಷೀರಪಥವೂ ಒಂದು. ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಕೋಟ್ಯಂತರ ತಾರೆಗಳ ಪೈಕಿ ನಮ್ಮ ಸೂರ್ಯ ಒಂದು ತಾರೆ. ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತುವ ಒಂಬತ್ತು ಗ್ರಹಗಳ ಪೈಕಿ ನಮ್ಮ ಭೂಮಿ ಒಂದು. ಭೂಮಿಯ ವ್ಯಾಸ 12 500 ಕಿಲೋ ಮೀಟರ್‌ಗಳೆಂಬುದು ನಿನಗೆ ಗೊತ್ತು. ಅದೇರೀತಿ ಸೂರ್ಯನು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಸುಮಾರು 15 ಕೋಟಿ ಕಿಲೋಮೀಟರುಗಳಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿರುವುದೆಂಬುದೂ ನಿನಗೆ ಗೊತ್ತು. ಈ ಅಳತೆಗಳ ಕಲ್ಪನೆ ನಿನಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿ ವಿಶ್ವದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಯತ್ನಿಸು.

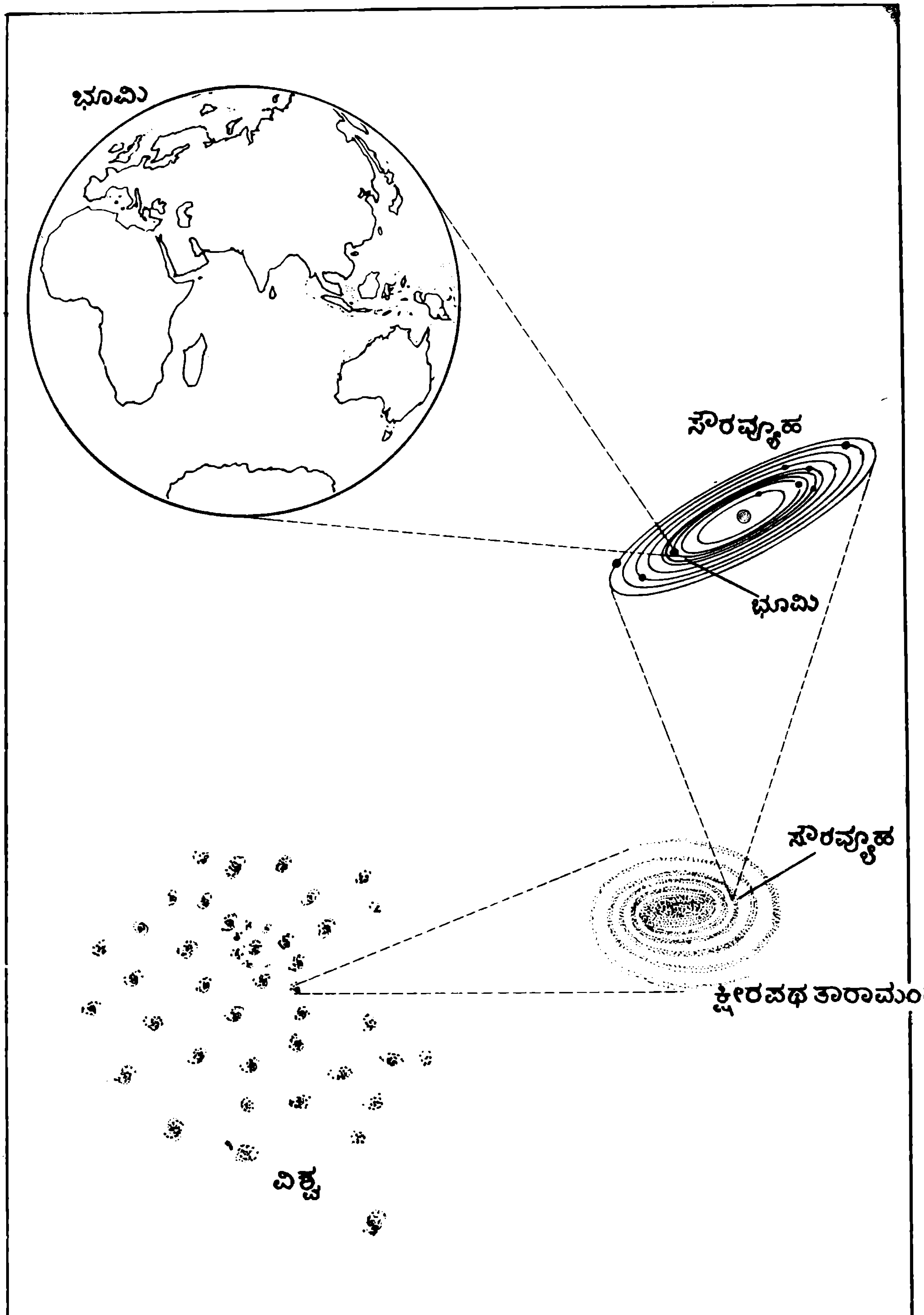
[redacted]

ಒಂದು ಬಾಸ್ಕೆಟ್ ಬಾಲ್, ಆರೇಳು ಟೆನ್ನಿಸ್ ಚೆಂಡುಗಳು, ಮೇಣ, ಗುಂಡುಸೂಜಿಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ.

[redacted]

* **ಬಾಸ್ಕೆಟ್ ಬಾಲು ಭೂಮಿಯ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದಾದರೆ, ಅದರಿಂದ 4 ಮೀಟರ್ ದೂರದಲ್ಲಿರಿಸಿದ ಟೆನ್ನಿಸ್ ಚೆಂಡು ಚಂದ್ರನನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.**

* **ಈಗ ಬಾಸ್ಕೆಟ್ ಬಾಲು ಸೂರ್ಯನೆಂದು ತಿಳಿಯೋಣ. ನೀನು ಮೇಣದಿಂದ 2 ಮಿಮೀ. ಮತ್ತು 0.5 ಮಿಮೀ. ವ್ಯಾಸಗಳಿರುವ ಎರಡು ಗುಂಡುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊ. 2 ಮಿಮೀ. ವ್ಯಾಸದ ಗುಂಡನ್ನು ಬಾಸ್ಕೆಟ್ ಬಾಲಿನಿಂದ 24 ಮೀಟರ್ ದೂರದಲ್ಲಿಡು. ಇದು ಭೂಮಿ. ಅದರಿಂದ 6 ಸೆಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿ 0.5 ಮಿಮೀ. ವ್ಯಾಸದ ಗುಂಡನ್ನಿಡು. ಅದು ಚಂದ್ರ. ಈ ಮಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ಲೂಟೋ ಗ್ರಹವು ಸೂರ್ಯನಿಂದ 930 ಮೀಟರ್ ದೂರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.**


ಭೂಮಿ
ಸೌರವ್ಯೂಹ
ಭೂಮಿ
ಸೌರವ್ಯೂಹ
ಕ್ಷೀರಪಥ ತಾರಾಮಂಡಲ
ವಿಶ್ವ

* ಬಾಸ್ಕೆಟ್ ಬಾಲ್ ಮತ್ತು ಟೆನ್ನಿಸ್ ಚೆಂಡುಗಳ ಬದಲಾಗಿ ಗ್ರಹ. ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಗುಂಡು ಸೂಜಿಗಳಿಂದ ಸೂಚಿಸು.

* ಎರಡು ಗುಂಡು ಸೂಜಿಗಳನ್ನು ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ 2.5 ಸೆಮೀ. ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಚುಚ್ಚು. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸೂರ್ಯನನ್ನೂ ಇನ್ನೊಂದು ಭೂಮಿಯನ್ನೂ ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆಂದು ತಿಳಿಯುವಾ. ಈ ಮಾನದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪದ ನಕ್ಷತ್ರ ಅಲ್ಫಾ ಸೆಂಟಾರಿ ಸುಮಾರು 6.5 ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ದೂರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಆ ನಕ್ಷತ್ರ ಭೂಮಿಯಿಂದ ನಿಜವಾಗಿ ಎಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿರಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಹುದು.

* ಈಗ ಎರಡು ಗುಂಡು ಸೂಜಿಗಳನ್ನು ಒಂದು ಸೆಮೀ. ಅಂತರದಲ್ಲಿ ನೆಡು. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗುಂಡು ಸೂಜಿ ಸೂರ್ಯನನ್ನೂ ಇನ್ನೊಂದು ಅಲ್ಫಾ ಸೆಂಟಾರಿ ನಕ್ಷತ್ರವನ್ನೂ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತಿರಲಿ. ಇಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಮಾನವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿದಾಗ್ಯೂ ನಮ್ಮ ಕ್ಷೀರ ಪಥ ತಾರಾಮಂಡಲದ ವ್ಯಾಸ 240 ಮೀಟರುಗಳಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ.

* ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಮಾನವನ್ನು ಇನ್ನೂ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡು. ನಿನ್ನಲ್ಲಿರುವ ಆರೇಳು ಚೆಂಡುಗಳನ್ನು ವಿರಳವಾಗಿ ಹರಡು. ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಚೆಂಡುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವು ಚೆಂಡಿನ ವ್ಯಾಸದ ಹತ್ತರಷ್ಟಿರಲಿ. ಈ ಮಾನದಲ್ಲಿ ಕ್ಷೀರಪಥ ತಾರಾಮಂಡಲದ ವ್ಯಾಸವು ಒಂದು ಟೆನ್ನಿಸ್ ಚೆಂಡಿನಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಮೇಲೊಂದು ಗುಂಡು ಸೂಜಿಯನ್ನು ಚುಚ್ಚು. ಅದು ನಮ್ಮ ಸೌರವ್ಯೂಹವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಮಾನದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವ ಸುಮಾರು 50.8 ಕಿಮೀ. ವ್ಯಾಸದ ಒಂದು ಗೋಲದಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಡಿ. ಆರ್. ಬಳೂರಗಿ

ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು

ನಿನ್ನ ದೇಹದ ರಚನೆ ಮತ್ತು ದೈಹಿಕ ವ್ಯಾಪಾರಗಳ ಬಗೆಗೆ ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು ಎಂಬುದನ್ನರಿಯಲು ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ನೀಡಲು ಯತ್ನಿಸು.

1 ಒಂದೊಂದು ಸಲ ಉಸಿರಾಡುವಾಗಲೂ ನೀನು ಒಳಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ, ಅನಂತರ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಬಿಡುವ ಅನಿಲಗಳ ಗಾತ್ರವೆಷ್ಟು ?

2 ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣದ ಸರಾಸರಿ ಜೀವಾವಧಿ ಎಷ್ಟು ?

3 ವಯಸ್ಕ ಮನುಷ್ಯನ ಮೈಮೇಲಿನ ಚರ್ಮದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವೆಷ್ಟು ?

4 ಆರೋಗ್ಯದಿಂದಿರುವ ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯ ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ ಹೊರಸೂಸುವ ಬೆವರಿನ ಪ್ರಮಾಣವೆಷ್ಟು ?

5 ಮನುಷ್ಯನ ತಲೆಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಮೂಳೆಗಳಿವೆ ?

6 ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ ಸರಾಸರಿ ವ್ಯಾಸವೆಷ್ಟು ?

7 ಒಂದು ಕೂದಲೆಳೆಯ ಸರಾಸರಿ ಜೀವಾವಧಿ ಎಷ್ಟು ?

8 ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಫಲಿತವಾದ ಅಂಡಾಣು ಶಿಶುವಾಗಿ ಗರ್ಭದಿಂದ ಹೊರ ಬರುವ ವೇಳೆಗೆ ಅದರ ತೂಕ ಎಷ್ಟು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ ?

9 ರುಚಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ನೆರವಾಗುವ ರುಚಿ ಮೊಗ್ಗುಗಳು ನಾಲಗೆಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟಿರುತ್ತವೆ ?

10 ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ರಕ್ತನಾಳದ ವ್ಯಾಸವೆಷ್ಟು ?

(ಉತ್ತರಗಳಿಗೆ ಮುಂದಿನ ತಿಂಗಳ ಸಂಚಿಕೆ ನೋಡು)

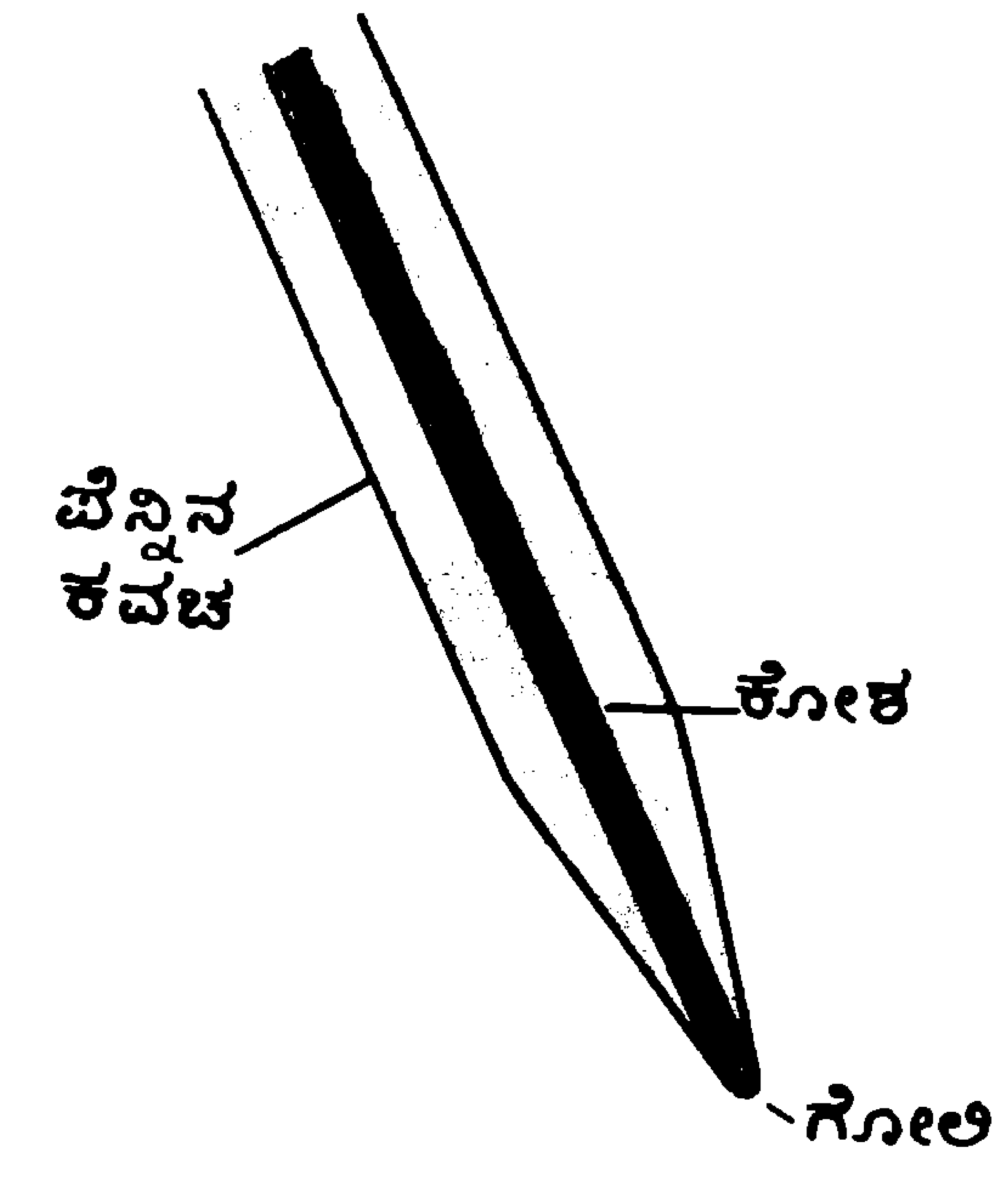
ನೀನು ಬಲ್ಲೆಯಾ?

[redacted]

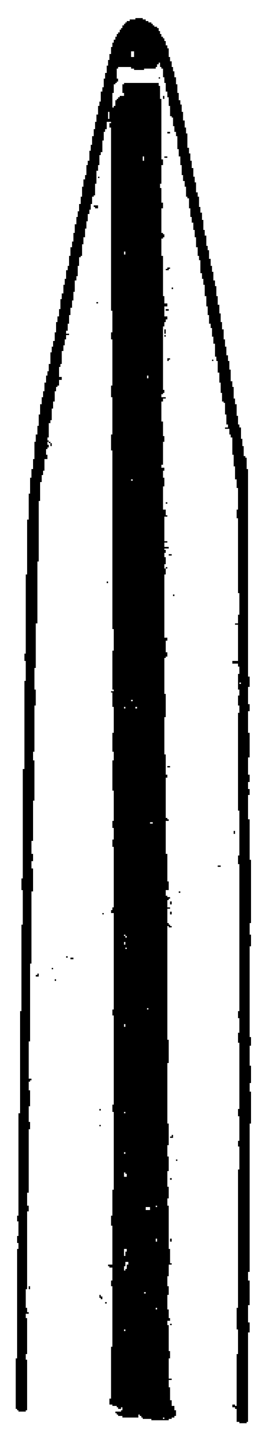
ಬಾಲ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಪೆನ್ ಈಗ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಬರೆಯುವ ಸಾಧನ. ಇದು ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆಂಬುದು ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೆ ? ತೆಳುವಾದ ಒಂದು ನಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮಸಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದರ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಲೋಹದ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಗೋಲಿಯನ್ನು ಪೆನ್ನಿನ ಹೊರಕವಚದ ಮೂತಿಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಮಸಿ ಸ್ನಿಗ್ಧವಾದ ಒಂದು ದ್ರವ. ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಬಣ್ಣ ಅದರಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಪೆನ್ನನ್ನು ಬರೆಯಲು ಬಗ್ಗಿಸಿದಾಗ (ಚಿತ್ರ 1) ಗುರುತ್ವದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಮಸಿ ಕೆಳಗಿಳಿದು ತುದಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಲೇಖನಿಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿನ ಗೋಲಿ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಉರುಳಿದಾಗ ಅದರ ಪಕ್ಕದಿಂದ ಬರುವ ಮಸಿ ನಾವು ಬರೆದಂತೆ ಗುರುತು ಮಾಡುತ್ತಾ ಅದೇ ಪಥದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಪೆನ್ನು ಬರೆದಂತೆ ಗೋಲಿ ಸುತ್ತುತ್ತಾ ಮಸಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಅಡಚಣೆಯಿಲ್ಲದೆ ಬರುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

ಪೆನ್ನು ಬರೆಯದೇ ಇದ್ದಾಗ ಗೋಲಿ ಸುತ್ತುವುದಿಲ್ಲ. ಜೊತೆಗೆ, ಗೋಲಿಯು ಮಸಿಯ ನಳಿಕೆಯ ಬಾಯಿಯನ್ನು ಬಂಧಿಸಿ ಮಸಿ ಹೊರಬರುವುದು ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಪೆನ್ನಿನ ಮೂತಿಯನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹಿಡಿದರೆ (ಚಿತ್ರ 2) ಮಸಿಯು ಕೆಳಗಿಳಿಯುವುದರಿಂದ ಗೋಲಿಯ ಸಂಪರ್ಕ ಕಡಿದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಪೆನ್ನನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಬರೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರೆ ಗೋಲಿ ಸುತ್ತಿದರೂ ಮಸಿಗೆ ಗೋಲಿಯ ಸಂಪರ್ಕ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಬರೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮಸಿಯ ನಳಿಕೆ ಪೆನ್ನಿನ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಭದ್ರವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಒಂದು ಸಲ ಮಸಿಯು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಖರ್ಚಾದರೆ ಮಸಿಯ ನಳಿಕೆಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಬೇರೊಂದನ್ನು ಜೋಡಿಸಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ : 1



ಚಿತ್ರ : 2

ವೈ. ಎಸ್. ಸುಬ್ರಹ್ಮಣ್ಯ

ಅನೇಕರಿಗೆ ಈ ವಿಷಯ ಹೊಸದೆನಿಸಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಿಷ್ಟೆ : ಈ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಜಗತ್ತಿಗೆ ತಿಳಿದದ್ದು 15 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ.

ಮೊದಲು, ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ನಾಗರಿಕ ಆಹಾರ ಎಂದರೇನು ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯೋಣ. ಸುಮಾರು 19ನೇ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪಶ್ಚಿಮ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿತು. ಸಂಪತ್ತು ವೃದ್ಧಿಗೊಂಡಿತು. ಇದು ಜನರ ಆಹಾರದಲ್ಲೂ ಬದಲಾವಣೆ ತಂದಿತು. ಬ್ರೆಡ್ಡಿನಲ್ಲಿಯ ಹೊಟ್ಟು ಅಥವಾ ತೌಡು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಾಪತ್ತೆಯಾಯಿತು. ಗೋದಿ ಹಿಟ್ಟಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಮೈದಾ ಬಂದಿತು. ಗೋವಿನ ಜೋಳದ ಬದಲಾಗಿ ನಯವಾದ ಸ್ಟಾರ್ಚ್ ಬಂದಿತು. ಕಾಯಿಪಲ್ಲೆಗಳ ಬದಲಾಗಿ ನಾರಿನ ಅಂಶವಿಲ್ಲದ ಸಾಸ್‌ಗಳು ರೂಢಿಗೆ ಬಂದುವು. ಹಣ್ಣುಗಳ ಬದಲಾಗಿ ಜಾಮ್ ಹಾಗು ಪೇಸ್ಟ್‌ಗಳು ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದುವು. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಹಾಗೂ ಸಾದಾ ತಿನಿಸುಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಕೇಕ್, ಚಾಕೋಲೇಟ್, ಬಿಸ್ಕಿಟ್ ಹಾಗೂ ಪೇಸ್ಟ್‌ಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡುವು. ತೌಡುಯುಕ್ತ ಶಾಕಾಹಾರದ ಬದಲಾಗಿ ತೌಡು ಕಡಿಮೆಯಿರುವ ಮಾಂಸಾಹಾರ ಹೆಚ್ಚಿತು. ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಎಣ್ಣೆಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಡಾಲ್ಡಾ, ವನಸ್ಪತಿ ಮುಂತಾದ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವ ಕೊಬ್ಬುಗಳು ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬಂದುವು. ಸಕ್ಕರೆಯ ಬಳಕೆ ಅನೇಕ ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿತು. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ತೌಡಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಆಹಾರ, ಕಾಯಿಪಲ್ಲೆ, ಹಣ್ಣು ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಬಳಸುವವರು ಹಿಂದುಳಿದವರೆನಿಸಿದರು. ತೌಡುಯುಕ್ತ ಆಹಾರ ಅನಾಗರಿಕ ಹಾಗೂ ತೌಡು ಇಲ್ಲದ ಆಹಾರ ನಾಗರಿಕ, ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ಆಹಾರವೆನಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಹೊಸದಾಗಿ ಬಂದ 'ನಾಗರಿಕ' ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಜನರು ಮುಗಿಬಿದ್ದರು. ಕೆಲವು ದಶಕಗಳವರೆಗೆ ಇಂಥ ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಮುಂದುವರಿಯಿತು, ಇನ್ನೂ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಲಿದೆ. ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ದೇಶಗಳ ಸಂಬಂಧ ಇರಿಸಿಕೊಂಡ ದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಈ ಹಾವಳಿ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ.

ಹೊಸ ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ 30–40 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ, ಅಂದರೆ 20ನೇ ಶತಮಾನದ ಆದಿ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ರೋಗಗಳ ಹಿಂಡೇ ತಲೆಯೆತ್ತಿತು. 19ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗಗಳು ಕೌತುಕವೆನಿಸುವಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ವೈದ್ಯರ ಗಮನ ಸೆಳೆದದ್ದು ಅಪೆಂಡಿಸೈಟಿಸ್, ಅಂದರೆ ಅಪೆಂಡಿಕ್ಸ್‌ನ ಉರಿಯೂತ. ಇದು ಮಕ್ಕಳ ರೋಗ. ಅದರಲ್ಲೂ ಕೇವಲ ಕೇಕ್, ಬಿಸ್ಕಿಟ್, ಜಾಮ್, ಚಾಕೋಲೇಟುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ 3,00,000ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕದ ಮಕ್ಕಳು ಈ ರೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೊಳಪಡುವರು. ಈ ಸಂಖ್ಯೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲೇ ನಡೆದಿದೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಪೆಂಡಿಸೈಟಿಸ್ ಕಾಣತೊಡಗಿದೆ ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲಿದೆ. ಅಂದರೆ ಭಾರತೀಯರಲ್ಲೂ ತೌಡುರಹಿತ ಆಹಾರದ ಬಳಕೆ ಆಗುತ್ತಲಿದೆ ಎಂದೇ ಅರ್ಥ. ನಮ್ಮಲ್ಲಿಯ ಶ್ರೀಮಂತರ ಮಕ್ಕಳು ಈ ರೋಗ ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಇಂತಹ ಆಹಾರದಿಂದಾಗಿ ವಯಸ್ಕರು ಹಾಗು ಮುದುಕರಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನ ತೊಂದರೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಿದುವು, ಮಲಬದ್ಧತೆ, ಮೂಲವ್ಯಾಧಿ (ಪೈಲ್ಸ್), ಡೈವರ್ಟಿಕ್ಯುಲೋಸಿಸ್, ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಈ ಗುಂಪಿನ ಮುಖ್ಯ ರೋಗಗಳು. ಅಮೆರಿಕ ದೇಶ ಒಂದರಲ್ಲೇ ಡೈವರ್ಟಿಕ್ಯುಲೋಸಿಸ್ ರೋಗದಿಂದ ನೂರಕ್ಕೆ 30ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಜನ ಬಳಲುತ್ತಿರುವರಂತೆ. ಪ್ರತಿವರ್ಷ 76 000 ಜನ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾಗುತ್ತಿರುವರು. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಒಂದು ಕೋಟಿ 35 ಲಕ್ಷ ರೂಪಾಯಿಗಳಷ್ಟು ಜುಲಾಬಿನ ಮಾತ್ರೆಗಳು ಮಾರಲ್ಪಡುತ್ತಿವೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ನಗರವಾಸಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ರೋಗಗಳೂ ಕಾಣುತ್ತಲಿವೆ.

ಇದಲ್ಲದೆ ವಿರಳವಾಗಿದ್ದ ಪಿತ್ತಕೋಶದ ಉರಿಯೂತ, ಪಿತ್ತಹರಳು, ಪಿತ್ತಕೋಶ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿದುವು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ

ನಾಳಗಳು ಏದ್ದು ನಿಲ್ಲುವುದು. ಅಂದರೆ 'ವೆರಿಕೋಸಿಟಿ' ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲಿದೆ. ಮೇಲಿನ ರೋಗಗಳ ಸಾಲಿಗೆ ಅಥೆರೋಸ್ಕ್ಲೆರೋಸಿಸ್ ಸಹ ಸೇರಿದೆ. ರಕ್ತ ನಾಳಗಳು ಬಿರುಸಾಗಿ, ರಕ್ತಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚುವುದು, ಹೃದಯಾಘಾತ, ಅರ್ಧಾಂಗವಾಯು, ಅಂಗಗಳ ಕೊಳೆಯುವಿಕೆಗಳು ವಿಪರೀತವಾಗಿವೆ. ಡಯಾಬಿಟಿಸ್ ಮೆಲಿಟಸ್ ಅಂದರೆ ಮಧುಮೇಹ ರೋಗದ ಪ್ರಮಾಣವೂ ಹೊಸ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ. ಹುಳುಕು ಹಲ್ಲುಗಳು, ಬಾಯಿಯ ದುರ್ವಾಸನೆ ನಾಗರಿಕವೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ಪ್ರಥಮ ಕೊಡುಗೆಗಳೆಂದೇ ಹೆಸರಾಗಿವೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಹೊಸ ರೋಗಗಳ ದಾಳಿಗೆ ಕಾರಣವೇನು ಎಂಬುದು ಬಹಳ ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಬಿಡಿಸಲಾರದ ಒಗಟಾಗಿತ್ತು.

ಈಗ ವಿವರಿಸಿದ ರೋಗಗಳ ಮೂಲ ಆಹಾರದಲ್ಲಿಯ ಬದಲಾವಣೆ ಎಂದೂ ತೌಡಿನ ಕೊರತೆಯೇ ಕಾರಣವೆಂದೂ 1968ರಲ್ಲಿ ಬರ್ಕಿಟ್ ಹಾಗು ಪೆಂಡರ್ ಎಂಬ ವೈದ್ಯರು ಸಾರಿದರು. ಸಾವಿರಾರು ನಾಗರಿಕರ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ ತಮ್ಮ ವಾದವು ಸರಿಯೆಂದು ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಿದರು. ತೌಡು ಇಲ್ಲದ ಆಹಾರವನ್ನು ಇಲಿಗಳಿಗೆ ತಿನಿಸಿ, ಇಲಿಗಳೂ ಸಹ ಹೊಸ ರೋಗಗಳಿಂದ ಬಳಲುವುದನ್ನು ಜಗತ್ತಿಗೆ ತೋರಿಸಿದರು. ಇಂದು ಅವರ ವಾದವನ್ನು ಇಡೀ ಜಗತ್ತೇ ಒಪ್ಪಿದೆ. ಇದು ಹೇಗೆ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಬರ್ಕಿಟರು ಕೊಡುವ ವಿವರಣೆ ಇಂತಿದೆ.

ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ತೌಡು ಬಹು ಮಹತ್ವದ ಘಟಕ. ಈ ಘಟಕವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ತೆಗೆದಾಗ ಆಹಾರದ ಗಾತ್ರವೇ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆಹಾರ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿದಾಗ ಅದು ಮೃದಾ ಕಣಕದಂತೆ ಜಿಗುಟಾಗುವುದು. ಜಿಗುಟಾದ ಪದಾರ್ಥ ಕರುಳಿನ ಲೋಳ್ಪರೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡುಬಿಡುವುದರಿಂದ ಮುಂದೆ ಸರಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಇದನ್ನು ಹೊರದಬ್ಬಲು ಕರುಳು ಬಹಳ ಪ್ರಯಾಸ ಪಡಬೇಕಾಗುವುದು. ಎಷ್ಟು ತಿಂದರೂ ಆಹಾರ ಮಲದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರಬೀಳಬೇಕಾದರೆ ಈ ಜನರಿಗೆ 4ರಿಂದ 6 ದಿನಗಳು ಬೇಕು. ಅಂದರೆ ನೂರಾರು ತಾಸುಗಳವರೆಗೆ ಅದು ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಕರುಳಿನ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವುದು. ಆಗ ಮಲಕ್ಕೆ ಉಗ್ರವಾದ ದುರ್ವಾಸನೆ ಬರುವುದು. ಹಾಗೂ ಮಲದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಹುಟ್ಟಿಸಬಲ್ಲ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದು. ಈ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ತಾಸುಗಳವರೆಗೆ ಲೋಳ್ಪರೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಇರುವುದರಿಂದ ಕರುಳಿನ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ತರುವುದು. ಹೊರಬರುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಮಲವು ಹಿಕ್ಕೆಯಂತೆ, ಒಣಗಿದ ಕಟ್ಟಿಗೆಯಂತೆ ಆಗುವುದು. ಇದರಿಂದ ಮಲಬದ್ಧತೆ, ತಿಣುಕುವುದರಿಂದ ಮೂಲವ್ಯಾಧಿ, ವೆರಿಕೋಸ್ ವೇನ್ಸ್‌ಗಳು ಹುಟ್ಟುವುವು. ಕೃತ್ರಿಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿಯ ಮಿತಿಮೀರಿದ ಸಕ್ಕರೆ, ಎಣ್ಣೆಗಳು ರಕ್ತದ ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲ್ ಹೆಚ್ಚಿಸಿ, ಅದು ಹಾಗು ಇತರ ಕೊಬ್ಬು ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಗೊಂಡು ಅವುಗಳ ಭಿತ್ತಿ ಬಿರುಸಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುವು. ರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳಲ್ಲಿಯ ಈ ಬದಲಾವಣೆ ಹೃದಯಾಘಾತ, ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಮುಂತಾದ ತೊಂದರೆಗಳಿಗೆ ಆಮಂತ್ರಣ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದ ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲಿನ ಬದಲಾವಣೆ ಪಿತ್ತಕೋಶದ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ತರುತ್ತದೆ. ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರ ಜಿಗುಟಾಗಿದ್ದು, ಮೆತ್ತಗಿರುವುದರಿಂದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಹುಳುಕಾಗುವುವು. ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಕೀವು ಶೇಖರಗೊಂಡು ಬಾಯಿಯಿಂದ ದುರ್ವಾಸನೆ ಬರುವುದು.

ಇವೆಲ್ಲವುಗಳಿಗೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ, ಅನಾಗರಿಕವೆನಿಸಿದ್ದ ಅಥವಾ ಪೌರ್ವಾತ್ಯ ಆಹಾರವೆನಿಸುವ ತೌಡುಯುಕ್ತ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸಿದರೆ ಆಹಾರದ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು. ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಅದು ಜಿಗುಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ, ಕಣಕದಂತಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸೇವಿಸಿದ ಆಹಾರ ಮಲರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರಬೀಳಲು ಕೇವಲ 18 ರಿಂದ 24 ತಾಸುಗಳ ಅವಧಿ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಹೆಚ್ಚು ವೃದ್ಧಿಯಾಗಲಾರವು. ಮಲದ ದುರ್ವಾಸನೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಮಲದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಹುಟ್ಟಿಸಬಲ್ಲ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ತಯಾರಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮಲ ವಿಸರ್ಜನೆಗೆ ತಿಣುಕುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇಲ್ಲ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲ್ ಹಾಗು ಕೊಬ್ಬುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಇಳಿದು ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಮೃದುವಾಗಿದ್ದು ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ, ಹೃದಯಾಘಾತಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುವು. ತೌಡು ನೀರನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು, ಉಬ್ಬಿ ಮೃದುವಾಗಿ, ಜಿಗುಟಾಗದೆ, ಉಳಿದು ಈ ಲಾಭಗಳನ್ನು ನಮಗೆ ಕೊಡುವುದು. ಈ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು

ವ್ಯಾಯಾಮ ಸಿಗುವುದರಿಂದ ಅವು ಹುಳುಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಕೀವು ಶೇಖರಣೆಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಇದೆಲ್ಲಾ ತಿಳಿದನಂತರ, ಅಂದರೆ 1972ರನಂತರ ಅನೇಕ ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯರು ತಮ್ಮ ಆಹಾರದ ರೂಪವನ್ನೇ ಬದಲಿಸುತ್ತಿರುವರು. ಕೆಲವರಂತೂ ನಿತ್ಯವೂ ಹತ್ತಾರು ಗ್ರಾಮ್‌ಗಳಷ್ಟು ಹೊಟ್ಟನ್ನೇ ತಿನ್ನುತ್ತಿರುವರು. ಮತ್ತು ಹೊಸ ರೋಗಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತರಾಗುತ್ತಿರುವರು. ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ಆಹಾರದ ಅಂಧಾನುಕರಣೆ ಮಾಡು ತ್ತಿರುವ ಭಾರತೀಯರಲ್ಲೂ ಈ ರೋಗಗಳು ಕಾಣ ತೊಡಗಿವೆ. ಹಾಗು ನಗರವಾಸಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಹೆಚ್ಚು ತ್ತಲಿವೆ. ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಇನ್ನೂ ಕಾಲಿಟ್ಟಿಲ್ಲ. ಈ ರೋಗಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ನಾವು ಈಗಲೇ ತಡೆಗಟ್ಟಬೇಕು. ಅನೇಕ ಶತಮಾನಗಳಿಂದ ನಡೆದು ಬಂದಿರುವ, ನಮಗೆ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಕೊಟ್ಟ ಆಹಾರದ ಮಾದರಿ, ಪದ್ಧತಿ ನಮ್ಮಲ್ಲಿದೆ. ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ನಾವು ಹೆಮ್ಮೆ ಪಡೋಣ. ಕೇವಲ ಸಾಸ್, ಜಾಮ್, ಕೇಕ್, ಬಿಸ್ಕತ್, ಬಿಳಿ ಬ್ರೆಡ್ಡು, ಚಾಕಲೇಟ್, ಮಾಂಸಗಳ ಮೇಲೆಯೇ ಇರುವುದನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಹೊಟ್ಟಿನಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ನಮ್ಮ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಿ ಮಾರಕ ರೋಗಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿರುವುದು – ಸೂಕ್ತ ಹಾಗೂ ಸಮಂಜಸವೆನಿಸುವುದು.

ಎಸ್. ಜೆ. ನಾಗಲೋಟಿಮಠ

ಪ್ರಶ್ನೆ-ಉತ್ತರ

1 ಕೆಲವು ಸಲ ಅರೆ ನಿದ್ರೆಯಲ್ಲಿರುವಾಗ ಅಂದರೆ ನಿದ್ರೆ ಹೋಗುತ್ತಿರುವಾಗ ಬೇರೆಯವರ ಮಾತುಗಳು ಕೇಳಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಾನು ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಮೇಲಿನಿಂದ ಬಿದ್ದಹಾಗೇ ಅನುಭವ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು ? ಇದು ಒಂದು ರೋಗವೇ ?

ಗಂಗಮ್ಮ ಕಲಬುರ್ಗಿ, ಬೆಂಗಳೂರು.

ನೀವೇ ಬರೆದಿರುವಂತೆ ಅರೆ ನಿದ್ರೆಯಲ್ಲಿರುವಾಗ ಪರಿಸರದಿಂದ ಪಂಚೇಂದ್ರಿಯಗಳಿಂದ ಒಳಗೆ ಬಂದ ಸಂವೇದನೆಗಳನ್ನು ಮಿದುಳು ಅರ್ಥೈಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಬೇರೆಯವರ ಮಾತುಗಳು ಕೇಳಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಎಷ್ಟೋ ಸಲ, ಈ ಅರ್ಥೈಸುವಿಕೆ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿಲ್ಲದೆ, ಮಾತುಗಳ ಅರ್ಥ ನಮಗೆ ಗೊತ್ತಾಗದೇ ಹೋಗಬಹುದು. ಅಥವಾ ಆಮೇಲೆ ಏನು ಕೇಳಿದೆ ಎಂಬುದು ಮರೆತು ಹೋಗಬಹುದು. ನಿದ್ರೆಯಲ್ಲಿ (ಕನಸಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ) ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಮೇಲಿನಿಂದ ಬಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಅನುಭವವಾಗುವುದು ಬಹಳ ಮಂದಿಗೆ ಆಗೊಮ್ಮೆ ಈಗೊಮ್ಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದೇನು ರೋಗ ಲಕ್ಷಣವಲ್ಲ. ಮನಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಪ್ರಕಾರ, ನಿಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನ ಯಾವುದೋ ಭಯ, ಆತಂಕ ಈ ರೀತಿ ಸಾಂಕೇತಿಕವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಅಷ್ಟೆ.

2 ಪರಮಾಣು ಬಾಂಬು ಮತ್ತು ಜಲಜನಕದ ಬಾಂಬುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ ?

ತಿಪ್ಪಣ್ಣ. ಶೆ. ದಾನಪ್ಪ. ತಿಮ್ಮಾಪುರ
ಎಂ. ಡಿ. ಬಾಳಿಗೇರ್

ಪರಮಾಣು ಬಾಂಬಿನ ಶಕ್ತಿ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಫೋಟಿಸಬಲ್ಲ ಯುರೇನಿಯಮ್ ಅಥವಾ ಪ್ಲುಟೋನಿಯಮ್ ಧಾತುವಿನ ತೂಕವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಜಲಜನಕ ಬಾಂಬಿನ ಸ್ಫೋಟನೆಯಾಗಲು ಪರಮಾಣು ಬಾಂಬಿನ ಶಕ್ತಿಯ ಸಹಾಯ ಅಗತ್ಯ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಬಾಂಬುಗಳ ಸ್ಫೋಟಶಕ್ತಿ ಅಗಾಧವಾದುದು.

3 ಉತ್ತರ-ದಕ್ಷಿಣಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ಮಲಗಿದರೆ ಅಯಸ್ಕಾಂತದ ಬಲರೇಖೆಗಳು ಕೆಟ್ಟ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತವೆಯೇ ? ಅದೇ ಪೂರ್ವ-ಪಶ್ಚಿಮವಾಗಿ ಮಲಗಿದರೆ ಕೆಟ್ಟಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವುದಿಲ್ಲವೇ ?

ಓಂಕಾರಪ್ಪ. ಕಡಗ

ಭೂಮಿಯ ಕಾಂತೀಯ ಬಲ ಅತ್ಯಲ್ಪ. ಇದರ ಬಲ ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ

ಬೀರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇಲ್ಲ. ಇಷ್ಟಾಗಿಯೂ ಎಂತಹ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಲಿಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯ ? ಕೆಟ್ಟ ಕನಸುಗಳು ಬೀಳಬಹುದು ! ಕನಸುಗಳು ಬೀಳಲು ಇತರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಾರಣಗಳಿವೆಯಲ್ಲ !

4 ಭೂಮಿಯು ಹುಟ್ಟುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮೊದಲೇ ಹುಟ್ಟಿದ ಮರಗಳಾವುವು ? ಅವುಗಳು ಹೇಗೆ ಹುಟ್ಟಿದವು ? ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಯು 8ನೇ ತರಗತಿಯ ಕನ್ನಡ ಪ್ರಥಮ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ರಾಜೇಂದ್ರ ಪ್ರಸಾದ್. ತೋಪಿನಕೆರೆ

ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಅರ್ಥವಿಲ್ಲ.

ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಾರಾಕ್ಷಸನ ಹಾವಳಿ ಇರಬಹುದೇ ? ಭೂಮಿಯು ಹುಟ್ಟುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲೇ ಮರಗಳಿದ್ದವು ಎಂದರೆ ಅವು ಎಲ್ಲಿದ್ದವು ! ನಮಗೆ ಪರಿಚಯವಿರುವ ಜೀವರಾಶಿಯೆಲ್ಲ ಭೂಮಿಯ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದವು. ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳು, ಅನಂತರ ಸಂಕೀರ್ಣತೆಯುಳ್ಳ ಜೀವಿಗಳು. ಉರಗಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಮಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಮಾನವ–ಇದು ಜೀವರಾಶಿಯ ವಿಕಾಸದ ದಾರಿ.

5 ಮಾನವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಬೇಕು, ನಿಜ. ಆದರೆ ಹುಲಿ, ಸಿಂಹ, ಚಿರತೆಗಳಂತಹ ಕ್ರೂರ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿ ಏನು ಪ್ರಯೋಜನ ?

ಜಿ. ಎಸ್ ವಿಕ್ರಾಂತ್, ಪಂಚನಹಳ್ಳಿ

ಪರಿಸರ ಸಮತೋಲನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ನೀನು ಕೇಳಿರಬೇಕು. ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯ ಸಂತತಿಗೆ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಇದೊಂದು ಸರಪಳಿಯಿದ್ದಂತೆ. ಒಂದು ಕೊಂಡಿ ಮುರಿದುಬಿದ್ದರೆ, ಸರಪಳಿಯೇ ನಾಶವಾಗುವುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ. ಅರಣ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಹುಲಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ. ನಿಮ್ಮ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೂ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧವಿದೆಯೆಂಬ ಮಾತನ್ನು ಕೇಳಿರಬಹುದು. ಹುಲಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ಅವುಗಳ ಆಹಾರವಾದ ಜಿಂಕೆಗಳು ವೃದ್ಧಿಯಾಗುವುವು. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಇತರ ಸಸ್ಯಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಮಳೆ ಬಂದಾಗ ನೀರು ನೆಲದಲ್ಲಿ ಇಂಗಲು ಸಸ್ಯದ ಆಸರೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಜಲ ಶೇಖರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಸಸ್ಯಗಳ ಹಿಡಿತವಿಲ್ಲದೇ ಮಣ್ಣು ಕೊಚ್ಚಿ ಹೋಗಿ ನದಿ ಮತ್ತು ಜಲಾಶಯಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೂಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗಬಹುದು. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದ ನೀರೂ ಬತ್ತಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ನಿಮಗೆ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿಗೇ ಕಷ್ಟವಾಗಬಹುದು! ಭೂಮಿ ಅತ್ಯಂತ ಉದಾರಿ, ಸಮಸ್ತ ಪ್ರಾಣಿ, ಸಸ್ಯವರ್ಗಗಳಿಗೆ ಆಶ್ರಯವನ್ನು ನೀಡುವ ಏಕೈಕ ಗ್ರಹ. ಅಂತಹ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಪರಿಸರವನ್ನು ಕೆಡಿಸುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ ಎಂದರೆ ಮನುಷ್ಯ ! ಇನ್ನಾದರೂ ಎಚ್ಚೆತ್ತು ನಮ್ಮ ಈ ಪುಟ್ಟ ಸುಂದರ ಗ್ರಹವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸೋಣವೇ ?

[redacted]

ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ದಿನಗಣನೆ ಸೂರ್ಯೋದಯ ಸೂರ್ಯಾಸ್ತಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ದಿನದ ಅವಧಿ ಭೂಮಿ ತನ್ನ ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಆವರ್ತಿಸಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಅವಧಿಯನ್ನು ಅವಲಂಭಿಸಿದೆ. ಈ ಆವರ್ತನ ಕಾಲಾವಧಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರದೆ ಬಹಳ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರಾಗುವುದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಕಾಲದ ಮೂಲಮಾನವಾದ ಸೆಕೆಂಡು ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದಷ್ಟೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿರಬೇಕಾದ್ದರಿಂದ ಅದರ ನಿರೂಪಣೆಗೆ ಬೇರೆಯೇ ಆಧಾರವನ್ನಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಸೀಸಿಯಂ ಪರಮಾಣು 9,192,631,770 ಆಂದೋಲನಗಳಿಗಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕಾಲಾವಧಿಯನ್ನು ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡೆಂದು ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ 1967 ರಿಂದೀಚೆ ಒಪ್ಪಿದ್ದಾರೆ. ಈ ನಿರೂಪಣೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಸೀಸಿಯಂ ವೇಳೆಗೂ ಭೂ ಆವರ್ತನೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದ ವೇಳೆಗೂ 0.9 ಸೆಕೆಂಡಿಗಿಂತ ಅಧಿಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ತೋರಿ ಬಂದಾಗ ಭೂಮಿಯ ಗಡಿಯಾರಗಳನ್ನು ಸರಿಯಿಡುತ್ತಾರೆ. ಯಾವುದೇ ದಿನ ಸೆಕೆಂಡನ್ನು ಕೂಡಿಸುವ (ಅಂದರೆ ಗಡಿಯಾರವನ್ನು ಹಿಂದಿಡುವ) ಅಥವಾ ಸೆಕೆಂಡನ್ನು ಕಳೆಯುವ (ಅಂದರೆ ಗಡಿಯಾರವನ್ನು ಮುಂದಿಡುವ) ಕೆಲಸ ಮಾಡಬಹುದಾದರೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದನ್ನು ಡಿಸೆಂಬರ್ ಇಲ್ಲವೇ ಜೂನ್ ತಿಂಗಳ ಕೊನೆಯ ದಿನದ ಕೊನೆಯ ಮಿನಿಟಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಸುವುದು ಸಂಪ್ರದಾಯ.

— ಎ. ಕೆ. ಬಿ.

ವಿಧಾನ ಸಭೆಯಿಂದ ಗ್ರಾಮ ಸಭೆಗೆ

ಜಿಲ್ಲಾ ಪರಿಷತ್ ವಿಧೇಯಕ

ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರದ ಜಿಲ್ಲಾ ಪರಿಷತ್ ವಿಧೇಯಕ ರಾಷ್ಟ್ರಪತಿಯವರ ಅಂಗೀಕಾರ ಪಡೆದ ಮೇಲೆ 14-8-85ರಂದು ಜಾರಿಗೆ ಬಂದಿತು.

ಸಮಗ್ರ ಭಾರತದಲ್ಲಿಯೇ ಕೈಗೊಂಡಿರುವ ಅಧಿಕಾರ ವಿಕೇಂದ್ರೀಕರಣ ಜಿಲ್ಲಾ ಪರಿಷತ್ ವಿಧೇಯಕ ಒಂದು ದಿಟ್ಟ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ. ರಾಜ್ಯದ ಸರ್ವತೋಮುಖ ಏಳಿಗೆಗೆ ಗ್ರಾಮ ರಾಜ್ಯದಿಂದ ರಾಮರಾಜ್ಯವನ್ನು ಕಟ್ಟುವ ಯತ್ನವಿದು. ಇನ್ನು ಆಡಳಿತ ವಿಧಾನ ಸೌಧದಿಂದಲ್ಲ. ಅದು ಗ್ರಾಮದಿಂದ ಆಗಬೇಕು. ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿಯೇ ಇಂತಹ ಅಪೂರ್ವ ಕನಸನ್ನು ಬಾಪೂಜಿ ಕಂಡಿದ್ದರು. ಅಂತಹ ಅಪೂರ್ವ ಕನಸು ಇಂದು ನನಸಾಗಿದೆ.

ರಾಜ್ಯದ ಸರ್ವತೋಮುಖ ಏಳಿಗೆ ಸಾಧನೆ ಮತ್ತು ಯಾವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಹಾಗೂ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳು ಎಲ್ಲಿ ನಡೆಯಬೇಕೆಂಬ ನಿರ್ಧಾರ ಇನ್ನು ರಾಜಧಾನಿಯಿಂದಲ್ಲ. ಬಡತನ ನಿರ್ಮೂಲನಾ ಕ್ರಮ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಕೆಲಸ ಹೇಗೆ ನಡೆಯಬೇಕೆಂಬ ಎಲ್ಲ ನಿರ್ಣಯ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ನಿಮ್ಮಿಂದ. ನೀವು ಸರ್ಕಾರದ ಬಳಿ ಹೋಗಬೇಕಿಲ್ಲ. ಸರ್ಕಾರವೇ ನಿಮ್ಮ ಹತ್ತಿರ ಬಂದು ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ, ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುವುದು.

ಗ್ರಾಮ ಸಭೆಯನ್ನೇ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೂಲ ಘಟಕವನ್ನಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಮಂಡಲ ಪಂಚಾಯಿತಿಗಳ ಒಕ್ಕೂಟವೇ ಕೇಂದ್ರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗುವುದು.

ಅಂಗರಚನೆ:-

(1) ಎಲ್ಲ ಮತದಾರರು ಆ ಗ್ರಾಮದ ಗ್ರಾಮ ಸಭೆಯ ಸದಸ್ಯರಾಗಿರುವರು. ಅಲ್ಲದೆ, ಜಿಲ್ಲಾ ಪರಿಷತ್ತಿಗೆ ನಡೆಯುವ ಚುನಾವಣೆಯಲ್ಲಿ ಮತದಾನದ ಹಕ್ಕನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತಾರೆ.

(2) ಪ್ರತಿ 400 ಗ್ರಾಮ ಸದಸ್ಯರಿಗೆ ಒಬ್ಬರಂತೆ ಮಂಡಲ ಪಂಚಾಯಿತಿಗೆ ಒಬ್ಬ ಸದಸ್ಯನನ್ನು ಚುನಾಯಿಸುವರು.

(3) ಹೀಗೆ ಚುನಾಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಸದಸ್ಯರು ಚುನಾಯಿತ ಸದಸ್ಯರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ಪ್ರಧಾನ ಮತ್ತು ಉಪ ಪ್ರಧಾನರನ್ನು ಮಂಡಲ ಪಂಚಾಯಿತಿಗೆ ಚುನಾಯಿಸುವರು.

(4) ಎಲ್ಲಾ ತಾಲ್ಲೂಕಿನಿಂದ ಪ್ರತಿ 28,000 ಜನಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಮತ್ತು ಕೊಡಗು ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ 12,000 ಜನಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಒಬ್ಬರಂತೆ ಜಿಲ್ಲಾಪರಿಷತ್ತಿಗೆ ಒಬ್ಬ ಸದಸ್ಯನನ್ನು ಚುನಾಯಿಸುವರು.

(5) ಮಂಡಲ ಪಂಚಾಯಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕೂಡ ದುರ್ಬಲ ಮತ್ತು ಅನುಸೂಚಿತ ಜಾತಿ ಪಂಗಡಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಮಹಿಳೆಯರಿಗೆ ಮೀಸಲಾತಿ ಉಂಟು (ತಾಲ್ಲೂಕಿಗೆ ಒಬ್ಬರಂತೆಯಾದರೂ ಮಹಿಳಾ ಸದಸ್ಯರು ಇರುವರು).

(6) ಚುನಾಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಸದಸ್ಯರಲ್ಲದೆ ಜಿಲ್ಲಾ ಕೇಂದ್ರ ಸಹಕಾರ ಬ್ಯಾಂಕಿನ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಶಾಸಕರು ಜಿಲ್ಲಾ ಪರಿಷತ್ತಿನ ಸದಸ್ಯರಾಗಿರುವರು.

(7) 18 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಗ್ರಾಮ ನಿವಾಸಿಗೆ ಮತದಾನದ ಹಕ್ಕು ಇರುತ್ತದೆ. ಚುನಾವಣೆಗೆ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಯಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವವರಿಗೆ 25 ವರ್ಷ ತುಂಬಿರಬೇಕು.

(8) ಜನರಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಚುನಾಯಿತರಾದ ಸದಸ್ಯರು ಮಾತ್ರ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ಹಾಗೂ ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷರಾಗಿ ಆಯ್ಕೆಯಾಗಬಲ್ಲರು.

ಕರ್ನಾಟಕ ವಾರ್ತೆ

ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಅಧಿಕಾರ ನಿಮ್ಮದು

BALA VIJNANA Regd. No. KRNB-367
LICENSED TO POST WITHOUT PREPAYMENT OF POSTAGE UNDER LICENCE No. WPP-30
POSTED AT MALLESWARAM

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಿವರಗಳನ್ನು ಓದಿಕೊಂಡು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಖಾಲಿ ಬಿಟ್ಟಿರುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಭರ್ತಿಮಾಡಿ.

■	1	2 ತ್ರಿ		■	3	4	
5	■		■	6	■	ರಾ	■
7	ದ್ವಂ		■	8	ರ		9
	■	10		ಣ	■	■	ಮ್ಮಿ
ಶಿ	■	■	■	11		12	
13	14	ಸ್ಯೇ	■		■		■
■		■	15	ಣ	16	ಕ್ಷ	
■	17	ಶೇ		■		■	■

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

1 ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಮೂಢ ನಂಬಿಕೆ.
3 ಶಬ್ದ ತರಂಗಗಳ ಮೂಲ.
7 ಬೆನ್ನೆಲುಬಿಲ್ಲದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಒಂದು ಗುಂಪು.
8 ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರುವ ಮರಗೆಲಸದ ಉಪಕರಣ.
10 ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಒಂದು ವರ್ಗ.
11 ಇದು ಅಂಡಾಕಾರದ್ದು.
13 ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿಯುಂಟು ಮಾಡಿದವ.
15 ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಒಂದರ ಅಣು ರಚನೆಗೂ ಇವಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆ.
17 ಪ್ರಾಣಿರಾಜ್ಯದ ಒಂದು ಪ್ರಧಾನ ವಿಭಾಗವನ್ನು ಇದರಿಂದ ಗುರುತಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

2 ಜಲಚರ ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲೊಂದು.
4 ಸಸ್ಯಗಳ ಪುನರುತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಇದರ ಪಾತ್ರ ಬಹು ಮುಖ್ಯ.
5 ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್‌ನ ಒಂದು ರೂಪ.
6 ಚಂದ್ರನಿಗೂ ಭೂಮಿಗೂ ಇರುವ ದೂರ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದಾಗ ಇದು ಸಾಧ್ಯ.
9 ಈ ಲಕ್ಷಣ ಉಳ್ಳ ವಸ್ತುವಿಗೂ ಕನ್ನಡಿಯಲ್ಲಿನ ಅದರ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಕ್ಕೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.
12 ಇದು ಸಾಕಷ್ಟಿಲ್ಲದಿರುವ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸ ಮಾಡುವುದು ಅನಾರೋಗ್ಯಕರ.
14 ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ತು, ಎರಡರ ವಿಷಯದಲ್ಲಿಯೂ ಲೋಹಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೀಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ.
15 ಇದನ್ನು ಸುತ್ತುಹಾಕುವ ಕಾಯಗಳನ್ನು ಮೊದಲು ಗುರುತಿಸಿದವ ಗೆಲಿಲಿಯೊ.
16 ನರ ಸಂಬಂಧವಾದ ವ್ಯಾಧಿ.

ಹಿಂದಿನ ಸಂಚಿಕೆಯ ಚಕ್ರಬಂಧಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ

1 ಸ	ಮಾಂ	2 ತ	ರ	■	3 ಕ್ವಾ	ಸಾ	ರ್
ಸ್ತ	■	ರಂ	■	■	ಷಿ	■	■
ನಿ	■	4 ಗ	ಗ	ನ	ಯಾ	ತ್ರಿ	5 ಕ
■	6 ಪ	■	■	■	ರ್ಕ	■	ಕ್ಷಾ
7 ಜೋ	ಸೆ	ಫ್	8 ಲಿ	ಸ್ಟ	ರ್	■	ತ
■	ಇ	■	ಯೋ	■	■	9 ತ	ಲ
■	ಲ್ಲ	■	10 ನಾ	ಯಿ	ಕೊ	ಡೆ	■
11 ಬೆಂ	ದ	■	ರ್ಡೋ	■	■	12 ತ	ತ್ರಿ

Edited by Sri J. R. Lakshmana Rao and Published by Sri M. A. Sethu Rao on behalf of Karnataka Rajya Vijnana Parishath, Bangalore-560 012, Printed at Sri Sudhindra Printing Press, Bangalore 560 003.