Toppersnotes®
Unleash the topper in you

KREIS

(Residential Schools) Teacher

Karnataka Examinations Authority (KEA)

ಸಂಪುಟ 4 (Volume 4)

ಗಣಿತ, ತಾರ್ಕಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ & ಹಾಗೂ ಮಕ್ಕಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ, ಶಿಕ್ಷಣಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಬೋಧನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ

(Mathematics, Reasoning, Child Development, Pedagogy & Teaching Aptitude)

SIERRA INNOVATIONS

INDEX

S No.	Chapter Title	P. No.
	Mathematics	
1.	ಸರಳೀಕರಣ (Simplification)	1
2.	HCF ಮತ್ತು LCM	4
3.	ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿ (Number System)	7
4.	ಶೇಕಡಾವಾರು (Percentage)	15
5.	ಸರಾಸರಿ (Average)	19
6.	ಸರಳ ಬಡ್ಡಿ (Simple Interest)	24
7.	ಸಮಾಸ ಬಡ್ಡಿ (Compound Interest)	31
8.	ಅನುಪಾತ ಮತ್ತು ಸಮಾನುಪಾತ (Ratio & Proportion)	36
9.	ಸಮಯ ಮತ್ತು ಕೆಲಸ (Time & Work)	42
10.	ವೇಗ, ಸಮಯ ಮತ್ತು ದೂರ (Speed, Time and Distance)	47
11.	ಲಾಭ, ನಷ್ಟ ಮತ್ತು ರಿಯಾಯಿತಿ (Profit, Loss and Discount)	52
12.	ಡೇಟಾ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ (Data Interpretation – DI)	57
	Reasoning	
13.	ಅನಾಲಜಿ (Analogy)	64
14.	ವರ್ಗೀಕರಣ (Classification)	72
15.	ಕೋಡಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಡಿಕೋಡಿಂಗ್ (Coding and Decoding)	77
16.	ರಕ್ತ ಸಂಬಂಧಗಳು (Blood Relations)	84
17.	ಪಜಲ್‌ಗಳು (Puzzles)	89
18.	ಪಾಸಾ (Dice)	95
19.	ದಿಕ್ಕು ಮತ್ತು ದೂರ (Direction & Distance)	99
20.	ತಾರ್ಕಿಕ ವೆನ್ ಚಿತ್ತರಗಳು (Logical Venn Diagrams)	104

21.	ಅಲ್ಫಾ-ಸಂಖ್ಯಾ ತಾರ್ಕಿಕತೆ (Alpha–Numeric Reasoning)	108
22.	ಅಂಕಗಣಿತ ತಾರ್ಕಿಕತೆ (Arithmetical Reasoning)	111
23.	ಹೇಳಿಕೆಯ ಸತ್ಯಾಸತ್ಯ ಪರಿಶೀಲನೆ (Verification of Truth of the Statement)	115
24.	ಸಾಮ್ಯತೆಗಳು ಮತ್ತು ಭಿನ್ನತೆಗಳು (Similarities and Differences)	121
25.	ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ (Calendar)	124
26.	ಕ್ರಮವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಸಂಯೋಜನೆ (Permutation and Combination)	127
27.	ಕಳೆದುಹೋಗಿರುವ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದು (Inserting the Missing Characters)	130
Child Development, Pedagogy & Teaching Aptitude		
28.	ಮಕ್ಕಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ (Child Development)	133
29.	ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನ (Educational Psychology)	148
30.	ತರಗತಿ ನಿರ್ವಹಣೆ (Classroom Management)	161
31.	ಡಿಜಿಟಲ್ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಾಧನಗಳು (Digital Education Tools)	178
32.	ಬೋಧನಾ ಅಭಿರುಚಿ (Teaching Aptitude)	194

1

ಅಧ್ಯಾಯ

ಸರಳೀಕರಣ (Simplification)

BODMAS ನಿಯಮ

- ಎಲ್ಲಾ ಸರಳೀಕರಣ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು **BODMAS ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ** ಪರಿಹರಿಸಬೇಕು.
  - ✓ **B – Brackets (ಬ್ರಾಕೆಟ್‌ಗಳು)**
  - ✓ **O – Orders (ಘಾತಗಳು, ವರ್ಗಮೂಲಗಳು)**
  - ✓ **D – Division (ಭಾಗಾಕಾರ)**
  - ✓ **M – Multiplication (ಗುಣಾಕಾರ)**
  - ✓ **A – Addition (ಸೇರಿಸುವಿಕೆ)**
  - ✓ **S – Subtraction (ಕಡಿತ)**
    - **ಗಮನಿಸಿ:** ಭಾಗಾಕಾರ ಮತ್ತು ಗುಣಾಕಾರ ಇದ್ದಲ್ಲಿ **ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ (Left to Right)** ಕ್ರಮವಾಗಿ ಪರಿಹರಿಸಬೇಕು.

ಸರಳೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು

3.1 ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು (Fractions)

- ✓ ಮಿಶ್ರ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ಅಶುದ್ಧ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಾಗಿ (Improper Fraction) ಪರಿವರ್ತಿಸಬೇಕು.
- ✓ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ಕನಿಷ್ಠ ರೂಪಕ್ಕೆ (Lowest Form) ಇಳಿಸಬೇಕು.

ಉದಾಹರಣೆ:

- ✓ $\frac{12}{18} = \frac{2}{3}$

ದಶಮಾಂಶಗಳು (Decimals)

- ✓ 10, 100, 1000 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ → ದಶಮಾಂಶ ಬಿಂದು ಬಲಕ್ಕೆ ಸರಿಯುತ್ತದೆ.
- ✓ 10, 100 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ → ದಶಮಾಂಶ ಬಿಂದು ಎಡಕ್ಕೆ ಸರಿಯುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆ:

- ✓ 3.25 × 100 = 325

ಕೆಲವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗಗಳು (Squares)

ಸಂಖ್ಯೆ	ವರ್ಗ
10	100
12	144
15	225
20	400
25	625

ಬ್ರಾಕೆಟ್‌ಗಳ ಬಳಕೆ

ಬ್ರಾಕೆಟ್‌ಗಳ ವಿಧಗಳು:

- ✓ ( )
- ✓ { }
- ✓ [ ]
  - ಯಾವಾಗಲೂ **ಅತ್ಯಂತ ಒಳಗಿನ ಬ್ರಾಕೆಟ್‌ನಿಂದ** ಪರಿಹರಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬೇಕು.

ಅಭ್ಯಾಸ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು (Workout Questions)

1. $8 + 4 \div 2 = ?$

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12

2. $(10 + 5) \times 2 = ?$

A) 25 B) 30 C) 40 D) 20

3. $36 \div 6 \times 2 = ?$

A) 6 B) 10 C) 12 D) 18

4. $\sqrt{144} = ?$

A) 10 B) 11 C) 12 D) 14

5. $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = ?$

A) ½ B) 1 C) 2 D) ¼

6. $25^2 = ?$

A) 525 B) 625 C) 725 D) 825

7. $0.5 \times 10 = ?$

A) 5 B) 0.5 C) 50 D) 0.05

8. $18 \div 3 + 2 = ?$

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12

9. $\sqrt{81} = ?$

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10

10. $4 \times (3 + 2) = ?$

A) 10 B) 12 C) 20 D) 24

11. $12 + 18 \div 3 \times 2 = ?$

A) 18 B) 20 C) 24 D) 30

12. $(20 - 4)^2 = ?$

A) 256 B) 196 C) 144 D) 324

13. ¾ of 16 = ?

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16

14. $\sqrt{196} + 4 = ?$

A) 16 B) 18 C) 20 D) 22

15. $0.25 \times 200 = ?$

A) 25 B) 50 C) 75 D) 100

16. $(6 + 4) \div (5 - 3) = ?$

A) 2 B) 4 C) 5 D) 10

17. 64 ÷ 8 × 4 = ?

A) 16 B) 32 C) 24 D) 8

18. √225 – 5 = ?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25

19. 5^3 = ?

A) 15 B) 75 C) 125 D) 225

20. 18 + (12 ÷ 4) × 3 = ?

A) 21 B) 24 C) 27 D) 30

21. 48 ÷ {6 + (2 × 3)} = ?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8

22. $(15 \div 3)^2$ = ?

A) 10 B) 15 C) 25 D) 30

23. √{400 + 81} = ?

A) 19 B) 21 C) 23 D) 25

24. 0.04 × 500 = ?

A) 2 B) 20 C) 200 D) 0.2

25. (8 + 12) ÷ (2 × 5) = ?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5

26. ¾ + ⅔ = ?

A) 17/12 B) 13/12 C) 11/12 D) 15/12

27. $(9^2 - 5^2)$ = ?

A) 56 B) 64 C) 36 D) 44

28. √(16 × 25) = ?

A) 20 B) 25 C) 30 D) 40

29. $(0.5)^2 \times 100$ = ?

A) 25 B) 50 C) 75 D) 100

30. $100 \div (5^2 - 20)$ = ?

A) 10 B) 20 C) 25 D) 5

ಉತ್ತರ ಸಂಕೇತ (Answer Key)

1-C	**2-B**	**3-C**	**4-C**	**5-B**	**6-B**	**7-A**	**8-B**	**9-C**	**10-C**
11-C	**12-B**	**13-B**	**14-B**	**15-B**	**16-D**	**17-A**	**18-A**	**19-C**	**20-C**
21-A	**22-C**	**23-B**	**24-B**	**25-A**	**26-A**	**27-A**	**28-A**	**29-A**	**30-D**

Toppersnotes
Unleash the topper in you

2
ಅಧ್ಯಾಯ

HCF ಮತ್ತು LCM

HCF (Highest Common Factor)

- **HCF (ಅತ್ಯುನ್ನತ ಸಾಮಾನ್ಯ ಘಟಕ)** ಎಂದರೆ ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನೂ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭಾಗಿಸುವ **ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ**.
  - ✓ **ಉದಾಹರಣೆ:**
    - 12 ಮತ್ತು 18 ರ HCF ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ
    - 12 ರ ಘಟಕಗಳು: 1, 2, 3, 4, 6, 12
    - 18 ರ ಘಟಕಗಳು: 1, 2, 3, 6, 9, 18
    - ಸಾಮಾನ್ಯ ಘಟಕಗಳು: 1, 2, 3, 6
    - **HCF = 6**

LCM (Least Common Multiple)

- **LCM (ಕನಿಷ್ಠ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣಾಕಾರ)** ಎಂದರೆ ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ **ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣಾಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆ**.
  - ✓ **ಉದಾಹರಣೆ:**
    - 4 ಮತ್ತು 6 ರ LCM ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ
    - 4 ರ ಗುಣಾಕಾರಗಳು: 4, 8, 12, 16…
    - 6 ರ ಗುಣಾಕಾರಗಳು: 6, 12, 18…
    - ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣಾಕಾರ: 12
    - **LCM = 12**

HCF ಮತ್ತು LCM ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನಗಳು

3.1 ಪ್ರೈಮ್ ಫ್ಯಾಕ್ಟರೈಸೇಶನ್ ವಿಧಾನ (Prime Factorisation Method)

- ✓ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮೂಲ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ (Prime Numbers) ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಬೇಕು.
- ✓ **ಉದಾಹರಣೆ:**
  - $24 = 2^3 \times 3$
  - $36 = 2^2 \times 3^2$
  - **$HCF = 2^2 \times 3 = 12$**
  - **$LCM = 2^3 \times 3^2 = 72$**

ಭಾಗಾಕಾರ ವಿಧಾನ (Division Method – Short & Fast)

- ✓ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮೂಲ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಬೇಕು.
- ✓ ಶೇಷ (remainder) 0 ಆಗದವರೆಗೆ ಭಾಗಿಸಬೇಕು.

ಮುಖ್ಯ ಸೂತ್ರ

- ✓ **HCF × LCM = ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ**
- ✓ ಈ ಸೂತ್ರವು **ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗಷ್ಟೇ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ.**
- ✓ **ಉದಾಹರಣೆ:**
  - ಸಂಖ್ಯೆಗಳು = 12 ಮತ್ತು 18
  - HCF = 6
  - $LCM = (12 \times 18) \div 6$
  - $LCM = 216 \div 6 = 36$

ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ HCF ಮತ್ತು LCM

- **ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ HCF**

$$HCF = \frac{HCF\ of\ numerators}{LCM\ of\ denominators}$$

- **ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ LCM**

$$LCM = \frac{LCM\ of\ numerators}{HCF\ of\ denominators}$$

ಅಭ್ಯಾಸ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು (Workout Questions)

1. 12 ಮತ್ತು 18 ರ HCF ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

A) 2 B) 3 C) 6 D) 12

2. 4 ಮತ್ತು 6 ರ LCM ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

A) 8 B) 12 C) 16 D) 24

3. 15 ಮತ್ತು 20 ರ HCF

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20

4. 3 ಮತ್ತು 5 ರ LCM

A) 5 B) 10 C) 15 D) 30

5. 8 ಮತ್ತು 16 ರ HCF

A) 2 B) 4 C) 8 D) 16

6. 10 ಮತ್ತು 15 ರ LCM

A) 20 B) 30 C) 60 D) 90

7. 9 ಮತ್ತು 27 ರ HCF

A) 3 B) 6 C) 9 D) 27

8. 7 ಮತ್ತು 14 ರ LCM

A) 14 B) 21 C) 28 D) 49

9. 6 ಮತ್ತು 14 ರ HCF

A) 1 B) 2 C) 7 D) 14

10. 5 ಮತ್ತು 12 ರ LCM

A) 30 B) 60 C) 20 D) 12

11. 24 ಮತ್ತು 36 ರ HCF

A) 6 B) 8 C) 12 D) 18

12. 12 ಮತ್ತು 18 ರ LCM

A) 36 B) 48 C) 60 D) 72

13. 20, 30, 40 ರ HCF

A) 5 B) 10 C) 20 D) 40

14. 6, 8, 12 ರ LCM

A) 12 B) 24 C) 48 D) 96

Toppersnotes
Unleash the topper in you

15. HCF = 6 ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 6 & 54 ಆಗಿದ್ದರೆ LCM = ?
A) 54 B) 36 C) 48 D) 72

16. 45 ಮತ್ತು 75 ರ HCF
A) 5 B) 10 C) 15 D) 25

17. 16 ಮತ್ತು 24 ರ LCM
A) 48 B) 72 C) 96 D) 120

18. 36 ಮತ್ತು 54 ರ HCF
A) 6 B) 9 C) 18 D) 27

19. 9 ಮತ್ತು 12 ರ LCM
A) 18 B) 24 C) 36 D) 48

20. ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ HCF = 5 ಮತ್ತು ಗುಣಲಬ್ಧ = 500 ಆಗಿದ್ದರೆ LCM ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
A) 50 B) 75 C) 100 D) 125

21. 72, 108, 144 ರ HCF
A) 12 B) 18 C) 24 D) 36

22. 15, 20, 30 ರ LCM
A) 60 B) 120 C) 90 D) 150

23. ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ HCF = 8. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ 56 ಆಗಿದ್ದು LCM = 168 ಆಗಿದ್ದರೆ ಮತ್ತೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದು?
A) 24 B) 28 C) 32 D) 48

24. ಮೂರು ಗಂಟೆಗಳು ಪ್ರತಿ 6, 8, 12 ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಒಮ್ಮೆ ಮೊಳಗುತ್ತವೆ. ಅವು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಯಾವಾಗ ಮೊಳಗುತ್ತವೆ?
A) 12 B) 24 C) 48 D) 72

25. 0.24 ಮತ್ತು 0.36 ರ HCF
A) 0.06 B) 0.12 C) 0.18 D) 0.24

26. 2/3 ಮತ್ತು 5/6 ರ LCM
A) 10/3 B) 5/3 C) 5/2 D) 10/6

27. 130 ಮತ್ತು 245 ಅನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭಾಗಿಸುವ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ
A) 5 B) 10 C) 15 D) 35

28. 8, 12, 16 ಅನ್ನು ಭಾಗಿಸುವ ಕನಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆ
A) 24 B) 48 C) 96 D) 192

29. HCF = 12 ಮತ್ತು LCM = 180 ಆಗಿದ್ದರೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ ಎಷ್ಟು?
A) 2160 B) 2400 C) 1800 D) 3600

30. 3/4 ಮತ್ತು 5/6 ರ HCF
A) 1/12 B) 1/24 C) 5/12 D) 3/12

ಉತ್ತರ ಸಂಕೇತ (Answer Key)

1-C	2-B	3-A	4-C	5-C	6-B	7-C	8-A	9-B	10-A
11-C	12-A	13-B	14-B	15-A	16-C	17-A	18-C	19-C	20-C
21-C	22-A	23-B	24-B	25-A	26-B	27-A	28-B	29-A	30-A

3 ಅಧ್ಯಾಯ

ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿ (Number System)

1. **ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೂಲ ವರ್ಗೀಕರಣ**

✓ **ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು (Natural Numbers – N)**

- ಎಣಿಕೆಗೆ ಬಳಸುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನೇ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.
- **N = {1, 2, 3, 4, 5, …}**

✓ **ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು:**

- ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಖ್ಯೆ = **1**
- ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಖ್ಯೆ ಇಲ್ಲ
- ಸೇರ್ಪಡೆ ಮತ್ತು ಗುಣಾಕಾರಕ್ಕೆ ಮುಚ್ಚಿದವು (Closed)
- ಕಡಿತ ಮತ್ತು ಭಾಗಾಕಾರಕ್ಕೆ ಮುಚ್ಚಿದವು ಅಲ್ಲ

✓ **ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು (Whole Numbers – W)**

- ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ **0** ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.
- **W = {0, 1, 2, 3, 4, …}**
  - ☞ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆ = **0**

✓ **ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು (Integers – Z)**

- ಧನ ಸಂಖ್ಯೆ, ಋಣ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಶೂನ್ಯವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು.
- **Z = {…, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, …}**

✓ **ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು (Rational Numbers – Q)**

- p/q ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದಾದ ಸಂಖ್ಯೆ ($q \neq 0$).
- **ಉದಾಹರಣೆ:**
  - ☞ 2/3, -7/5, 0.75
- ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುವ ದಶಮಾಂಶಗಳು (Terminating decimals)
- ಮರುಕಳಿಸುವ ದಶಮಾಂಶಗಳು (Recurring decimals)
- ಇವುಗಳೆಲ್ಲವೂ Rational Numbers.

✓ **ಅಯುಕ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು (Irrational Numbers)**

- p/q ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲಾಗದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು.
- **ಉದಾಹರಣೆ:** $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, π
  - ☞ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳದ ಮತ್ತು ಮರುಕಳಿಸದ ದಶಮಾಂಶಗಳು

✓ **ಉದಾಹರಣೆ:**

- 0.272727… ಅನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ.
- Let:
  - ☞ x = 0.272727…

- ☞ 100x = 27.2727…
- ☞ 100x − x = 27
- ☞ 99x = 27
- ☞ x = 27/99 = 3/11
- ☞ **ಉತ್ತರ: 3/11**

✓ **ವಾಸ್ತವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು (Real Numbers – R)**

- Rational + Irrational ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಮೂಹ.
- **R = Q + Irrational**

2. ಸಮ ಮತ್ತು ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

✓ **ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆ (Even Number)**

- 2ರಿಂದ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭಾಗವಾಗುವ ಸಂಖ್ಯೆ.
- ರೂಪ: **2n**

✓ **ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆ (Odd Number)**

- 2ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗದ ಸಂಖ್ಯೆ.
- ರೂಪ: **2n + 1**

✓ **ಪ್ರಮುಖ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು**

ಕ್ರಿಯೆ	**ಫಲಿತಾಂಶ**
Even + Even	Even
Odd + Odd	Even
Even + Odd	Odd
Even × Even	Even
Odd × Odd	Odd
Even × Odd	Even

3. ಪ್ರಧಾನ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

✓ **ಪ್ರಧಾನ ಸಂಖ್ಯೆ (Prime Number)**

- 1 ಮತ್ತು ಅದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಘಟಕವಿಲ್ಲದ ಸಂಖ್ಯೆ.

✓ **ಉದಾಹರಣೆ:**

- 2, 3, 5, 7, 11, 13…

✓ **ಪ್ರಮುಖ ವಿಚಾರಗಳು:**

- 2 ಮಾತ್ರ ಸಮ ಪ್ರಧಾನ ಸಂಖ್ಯೆ
- 1 neither prime nor composite
- ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಧಾನ ಸಂಖ್ಯೆ = 2

✓ **ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಖ್ಯೆ (Composite Number)**

- ಎರಡುಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಘಟಕಗಳಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆ.

✓ **ಉದಾಹರಣೆ:**

- 4, 6, 8, 9, 10…

4. ಘಟಕಗಳು ಮತ್ತು ಗುಣಾಕಾರಗಳು

- ✓ **ಘಟಕ (Factor)**
  - ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭಾಗಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆ.
- ✓ **ಉದಾಹರಣೆ:**
  - 12 ರ ಘಟಕಗಳು:
  - 1, 2, 3, 4, 6, 12
- ✓ **ಗುಣಾಕಾರ (Multiple)**
  - ಗುಣಿಸಿದಾಗ ದೊರೆಯುವ ಸಂಖ್ಯೆ.
  - 6 ರ ಗುಣಾಕಾರಗಳು:
  - 6, 12, 18, 24…

5. ಪ್ರಧಾನ ಗುಣಲಬ್ಧ ಸಿದ್ಧಾಂತ

- ✓ **Fundamental Theorem of Arithmetic**
  - ಪ್ರತಿ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನೂ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿ ಪ್ರಧಾನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದು.
  - If:
    - ☞ $N = p^a q^b r^c$
- ✓ **ಘಟಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು**
  - ಒಟ್ಟು ಘಟಕಗಳು = (a+1)(b+1)(c+1)
- ✓ **ಉದಾಹರಣೆ:**
  - 840 ರ ಘಟಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
  - $840 = 2^3 \times 3^1 \times 5^1 \times 7^1$
  - (3+1)(1+1)(1+1)(1+1)
    = 4 × 2 × 2 × 2 = 32
    - ☞ **ಉತ್ತರ: 32 ಘಟಕಗಳು**
- ✓ **ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಯಷ್ಟು ಘಟಕಗಳಿರುವುದು**
  - ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ Perfect Square ಆಗಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಅದರ ಘಟಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬೆಸವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
- ✓ **ಉದಾಹರಣೆ:**
  - 360 ರ Perfect Square ಘಟಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ?
  - $360 = 2^3 \times 3^2 \times 5^1$
- ✓ ಸಮ ಘಾತಗಳೇ ಬೇಕು.
  - 2 → 0 ಅಥವಾ 2 (2 ಆಯ್ಕೆ)
  - 3 → 0 ಅಥವಾ 2 (2 ಆಯ್ಕೆ)
  - 5 → 0 (1 ಆಯ್ಕೆ)
  - ಒಟ್ಟು = 2 × 2 × 1 = 4
    - ☞ **ಉತ್ತರ: 4 Perfect Square ಘಟಕಗಳು**

6. **ಭಾಗಾಕಾರ ನಿಯಮಗಳು**

ಸಂಖ್ಯೆ	**ನಿಯಮ**
2	ಕೊನೆಯ ಅಂಕೆ ಸಮವಾಗಿರಬೇಕು
3	ಅಂಕೆಗಳ ಮೊತ್ತ 3ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗಬೇಕು
4	ಕೊನೆಯ 2 ಅಂಕೆಗಳು 4ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗಬೇಕು
5	ಕೊನೆಯ ಅಂಕೆ 0 ಅಥವಾ 5
6	2 ಮತ್ತು 3ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗಬೇಕು
8	ಕೊನೆಯ 3 ಅಂಕೆಗಳು 8ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗಬೇಕು
9	ಅಂಕೆಗಳ ಮೊತ್ತ 9ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗಬೇಕು
10	ಕೊನೆಯ ಅಂಕೆ 0
11	ಬೆಸ ಮತ್ತು ಸಮ ಸ್ಥಾನಗಳ ಅಂಕೆಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ 11ರ ಪಟ್ಟು

- ✓ **ಉದಾಹರಣೆ:**
  - 987654 ಅನ್ನು 9ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಶೇಷ?
  - ಅಂಕೆಗಳ ಮೊತ್ತ = 9+8+7+6+5+4 = 39
  - 39 ÷ 9 → ಶೇಷ 3
    - ☞ **ಉತ್ತರ: 3**

7. **HCF (ಅತ್ಯುನ್ನತ ಸಾಮಾನ್ಯ ಘಟಕ)**
  - GCD ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ✓ **ವಿಧಾನಗಳು:**
  - Prime factorization
  - Division method
- ✓ **ಗುಣಲಕ್ಷಣ:**
  - HCF × LCM = ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ

8. **LCM (ಕನಿಷ್ಠ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣಾಕಾರ)**
  - ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಭಾಗಿಸುವ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆ.
- ✓ **ಸಾರಾಂಶ:**
  - HCF → ಕನಿಷ್ಠ ಘಾತಗಳು
  - LCM → ಗರಿಷ್ಠ ಘಾತಗಳು
- ✓ **ಉದಾಹರಣೆ:**
  - 180 ಮತ್ತು 252 ರ HCF ಮತ್ತು LCM ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
  - $180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$
  - $252 = 2^2 \times 3^2 \times 7$
  - $HCF = 2^2 \times 3^2 = 36$
  - $LCM = 2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7 = 1260$

9. **ದಶಮಾಂಶ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು**
- ✓ **ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುವ ದಶಮಾಂಶ**
  - 0.25, 0.5
- ✓ **ಮರುಕಳಿಸುವ ದಶಮಾಂಶ**
  - 0.333…, 0.666…
  - ರೂಪಾಂತರ ಸೂತ್ರಗಳು
  - If $x = 0.0\underline{3}$
  - $x = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

10. ಘಾತಗಳು (Indices)

- ✓ $a^m \times a^n = a^{m+n}$
- ✓ $a^m \div a^n = a^{m-n}$
- ✓ $(a^m)^n = a^{mn}$

11. ಡಿಜಿಟಲ್ ರೂಟ್

- ಅಂಕೆಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಪುನಃ ಪುನಃ ಸೇರಿಸುವುದು.

✓ **ಉದಾಹರಣೆ:**

- 4567
- 4+5+6+7 = 22
- 2+2 = 4
- Digital Root = 4
- ಬಳಕೆಗಳು:
  - ☞ 9ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಉಳಿಕೆ (remainder) ಅನ್ನು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು
  - ☞ ಲೆಕ್ಕದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ತಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು (ದೋಷ ಪರಿಶೀಲನೆಗಾಗಿ)
- 99999 ರ Digital Root?
- 9+9+9+9+9 = 45
- 4+5 = 9
  - ☞ **ಉತ್ತರ: 9**

12. ಯುನಿಟ್ ಡಿಜಿಟ್ ಮತ್ತು ಸೈಕಲ್

- ಅಂತಿಮ ಅಂಕೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 4 ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಮರುಕಳಿಸುತ್ತವೆ.

✓ **ಉದಾಹರಣೆ (8ಕ್ಕೆ):**

- $8^1 = 8$
- $8^2 = 4$
- $8^3 = 2$
- $8^4 = 6$
- ಚಕ್ರ ಉದ್ದ = 4

✓ **ಉದಾಹರಣೆ:** ಕೊನೆಯ ಅಂಕೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು of 8^{57}

- 57 ÷ 4 → ಶೇಷ 1
- ಚಕ್ರದಲ್ಲಿನ ಮೊದಲ ಸಂಖ್ಯೆ = 8
- ಉತ್ತರ: 8

ಗುಣಲಬ್ಧದ ಏಕಕ ಅಂಕೆ

✓ **ಉದಾಹರಣೆ**: $3^{21} \times 7^{15}$ ರ ಕೊನೆಯ ಅಂಕೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

- 3 ರ ಚಕ್ರ (ಉದ್ದ 4)
- 21 ÷ 4 → ಶೇಷ 1 → 3
- 7 ರ ಚಕ್ರ (ಉದ್ದ 4)
- 15 ÷ 4 → ಶೇಷ 3 → 3
- ಗುಣಿಸಿ: 3 × 3 = 9
- ಉತ್ತರ: 9

13

ಅಧ್ಯಾಯ

ಅನಾಲಜಿ (Analogy)

1. ಅನಾಲಜಿಯ ಪರಿಚಯ

ಅನಾಲಜಿ ಎಂದರೆ ಎರಡು ವಸ್ತುಗಳು, ಪದಗಳು, ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಅಥವಾ ಅಕ್ಷರಗಳ ನಡುವಿನ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಬಂಧದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಸಾಮ್ಯತೆ ಅಥವಾ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ.

ಅನಾಲಜಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಲ್ಲಿ, ಒಂದು ಜೋಡಿಯಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಅದೇ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಜೋಡಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು.

2. ಪದ ಅನಾಲಜಿ (Word Analogy)

ಪದ ಅನಾಲಜಿ ಪದಸಂಪತ್ತು, ಸಾಮಾನ್ಯ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಾರ್ಕಿಕ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಮುಖ ವಿಧಗಳು

2.1ಸಮಾನಾರ್ಥಕ ಅನಾಲಜಿ (Synonym Analogy)

ಒಂದೇ ಅಥವಾ ಸಮಾನ ಅರ್ಥ ಹೊಂದಿರುವ ಪದಗಳು

ಉದಾಹರಣೆಗಳು:

Happy : Joyful :: Sad : Sorrowful

Begin : Start :: End : Finish

2.2ವಿರೋಧಾರ್ಥಕ ಅನಾಲಜಿ (Antonym Analogy)

ವಿರುದ್ಧ ಅರ್ಥ ಹೊಂದಿರುವ ಪದಗಳು

ಉದಾಹರಣೆಗಳು:

Hot : Cold :: Day : Night

Success : Failure :: Victory : Defeat

3.3ಭಾಗ–ಪೂರ್ಣ ಸಂಬಂಧ (Part–Whole Relationship)

ಒಂದು ಪದವು ಮತ್ತೊಂದು ಪದದ ಭಾಗವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಉದಾಹರಣೆಗಳು:

Wheel : Car

Leaf : Tree

Page : Book

2.4ಕಾರಣ–ಫಲ ಸಂಬಂಧ (Cause–Effect Relationship)

ಒಂದು ಪದ ಕಾರಣವಾಗಿದ್ದು, ಮತ್ತೊಂದು ಫಲಿತಾಂಶವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಉದಾಹರಣೆಗಳು:

Fire : Smoke

Disease : Death

Study : Knowledge

2.5ಕಾರ್ಮಿಕ–ಉಪಕರಣ ಸಂಬಂಧ (Worker–Tool Relationship)

ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಅವನು/ಅವಳು ಬಳಸುವ ಉಪಕರಣ

ಉದಾಹರಣೆಗಳು:

Carpenter : Saw

Doctor : Stethoscope

Farmer : Plough

2.6ವೃತ್ತಿ–ಸ್ಥಳ ಸಂಬಂಧ (Profession–Place Relationship)

ವೃತ್ತಿ ಮತ್ತು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಸ್ಥಳ

ಉದಾಹರಣೆಗಳು:

Teacher : School

Doctor : Hospital

Judge : Court

2.7ಉತ್ಪನ್ನ–ಮೂಲ ವಸ್ತು (Product–Raw Material)

ತಯಾರಾದ ಉತ್ಪನ್ನ ಮತ್ತು ಅದರ ಮೂಲ ವಸ್ತು

ಉದಾಹರಣೆಗಳು:

Paper : Wood

Cloth : Cotton

Jewellery : Gold

2.8ಪ್ರಾಣಿ–ಮರಿ (Animal–Young One)

ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಮರಿ

ಉದಾಹರಣೆಗಳು:

Cow : Calf

Lion : Cub

Horse : Foal

2.9ಪುರುಷ–ಸ್ತ್ರೀ ಸಂಬಂಧ (Male–Female Relationship)

ಲಿಂಗ ಆಧಾರಿತ ಅನಾಲಜಿ

ಉದಾಹರಣೆಗಳು:

King : Queen

Bull : Cow

Actor : Actress

2.10 ಮಟ್ಟ / ತೀವ್ರತೆ ಸಂಬಂಧ (Degree / Intensity Relationship)

ಮಟ್ಟ ಅಥವಾ ತೀವ್ರತೆಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ

ಉದಾಹರಣೆಗಳು:

Warm : Hot

Good : Excellent

Small : Tiny

3. ಸಂಖ್ಯೆ ಅನಾಲಜಿ (Number Analogy)

ಸಂಖ್ಯಾ ಅನಾಲಜಿ ಗಣಿತೀಯ ಸಂಬಂಧಗಳ ಆಧಾರಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಾದರಿಗಳು

- ✓ Addition / Subtraction (ಜೋಡಣೆ / ಕಡಿತ)
- ✓ Multiplication / Division (ಗುಣಾಕಾರ / ಭಾಗಾಕಾರ)
- ✓ Squares / Cube (ವರ್ಗ / ಘನ)
- ✓ Ratio (ಅನುಪಾತ)
- ✓ Difference (ವ್ಯತ್ಯಾಸ)

3.1 ಸರಳ ಗಣಿತ ಅನಾಲಜಿ (Simple Arithmetic Analogy)

ಉದಾಹರಣೆ:

4 : 16 :: 5 : ?

ಪರಿಹಾರ:

4 × 4 = 16

5 × 5 = 25

3.2ವರ್ಗ / ಘನ ಆಧಾರಿತ ಅನಾಲಜಿ (Square / Cube Based Analogy)

ಉದಾಹರಣೆಗಳು:

3 : 9 :: 4 : 16

2 : 8 :: 3 : 27

3.3ಅನುಪಾತ ಆಧಾರಿತ ಅನಾಲಜಿ (Ratio-Based Analogy)

ಉದಾಹರಣೆ:

10 : 20 :: 15 : 30

3.4ಮಿಶ್ರ ಕ್ರಿಯೆಯ ಅನಾಲಜಿ (Mixed Operation Analogy)

ಉದಾಹರಣೆ:

5 : 11 :: 7 : ?

5 × 2 + 1 = 11

7 × 2 + 1 = 15

4. ಅಕ್ಷರ / ವರ್ಣಮಾಲೆ ಅನಾಲಜಿ (Alphabet / Letter Analogy)

ಅಕ್ಷರ ಅನಾಲಜಿ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ವರ್ಣಮಾಲೆಯ ಅಕ್ಷರಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳ ಆಧಾರಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ವರ್ಣಮಾಲೆಯ ಸ್ಥಾನಗಳು

A–1, B–2, C–3, … Z–26

4.1ಸ್ಥಾನ ಆಧಾರಿತ ಅನಾಲಜಿ (Position-Based Analogy)

ಉದಾಹರಣೆ:

A : Z :: B : ?

A = 1, Z = 26

B = 2 → Y = 25

4.2ಅಕ್ಷರ ಬದಲಾವಣೆ ಅನಾಲಜಿ (Letter Shifting Analogy)

ಉದಾಹರಣೆ:

CAT : DBU :: DOG : ?

C→D (+1), A→B (+1), T→U (+1)

DOG → EPH

4.3ವರ್ಣಮಾಲೆ ಸರಣಿ ಅನಾಲಜಿ (Alphabet Series Analogy)

ಉದಾಹರಣೆ:

ACE : BDF :: MO?

A→B, C→D, E→F

M→N, O→P → NPQ

5. **ಮಿಶ್ರ ಅನಾಲಜಿ (Mixed Analogy)**
   ಮಿಶ್ರ ಅನಾಲಜಿಯಲ್ಲಿ ಪದಗಳು + ಸಂಖ್ಯೆಗಳು / ಅಕ್ಷರಗಳು ಸೇರಿರುತ್ತವೆ.
   ಉದಾಹರಣೆಗಳು:
   India : Delhi :: Tamil Nadu : Chennai
   7 : Seven :: 9 : Nine
6. **ಚಿಹ್ನೆ ಆಧಾರಿತ ಅನಾಲಜಿ (Symbol-Based Analogy)**
   ಸಂಬಂಧವು ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಅಥವಾ ಸಂಕೇತಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಇರುತ್ತದೆ.
   ಉದಾಹರಣೆ:
   ✓ + : Addition :: − : Subtraction

ಅಭ್ಯಾಸ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು (Workout Questions)

1. **Pen : Write :: Knife : ?**
   A) Sharp B) Cut
   C) Steel D) Weapon
2. **Doctor : Hospital :: Teacher : ?**
   A) Student B) Class
   C) School D) Book
3. **Cow : Calf :: Dog : ?**
   A) Puppy B) Cub
   C) Kitten
   D) Foal
4. **King : Queen :: Man : ?**
   A) Woman B) Prince
   C) Princess D) Child
5. **Wheel : Car :: Wing : ?**
   A) Bird B) Fly
   C) Sky D) Wind
6. **Carpenter : Saw :: Tailor : ?**
   A) Cloth B) Needle
   C) Shirt D) Machine
7. **Book : Page :: Tree : ?**
   A) Root B) Branch
   C) Leaf D) Seed
8. **Fire : Smoke :: Rain : ?**
   A) Cloud B) Flood
   C) Water D) Steam
9. **2 : 4 :: 3 : ?**
   A) 5 B) 6
   C) 9 D) 8

Toppersnotes Unleash the topper in you

28

ಅಧ್ಯಾಯ

ಮಕ್ಕಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ (Child Development)

ಪರಿಚಯ

- ಮಕ್ಕಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಶಿಕ್ಷಕರ ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಮಕ್ಕಳು ಹೇಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ, ಹೇಗೆ ಕಲಿಯುತ್ತಾರೆ, ಹೇಗೆ ಯೋಚಿಸುತ್ತಾರೆ, ಹೇಗೆ ಭಾವಿಸುತ್ತಾರೆ, ಹೇಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತಾರೆ ಹಾಗೂ ಒಬ್ಬರಿಂದ ಮತ್ತೊಬ್ಬರು ಹೇಗೆ ಭಿನ್ನರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳದೆ ಶಿಕ್ಷಕರು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಬೋಧಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಒಬ್ಬ ಉತ್ತಮ ಶಿಕ್ಷಕರು ಮಕ್ಕಳ **ದೈಹಿಕ, ಜ್ಞಾನಾತ್ಮಕ (ಸಂಜ್ಞಾನಾತ್ಮಕ), ಸಾಮಾಜಿಕ, ಭಾವನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ನೈತಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ** ಕುರಿತು ಸಮಗ್ರ ಅರಿವನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು. ಜೊತೆಗೆ ಕಲಿಕೆ, ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ, ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ, ಪ್ರೇರಣೆ ಮತ್ತು ವೈಯಕ್ತಿಕ ಭಿನ್ನತೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಅಂಶಗಳ ಬಗ್ಗೆಯೂ ತಿಳಿದಿರಬೇಕು.
- ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯವರಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅವರು ವಿಭಿನ್ನ ಕುಟುಂಬ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಿಂದ ಬರುತ್ತಾರೆ, ವಿಭಿನ್ನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತಾರೆ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಕಲಿಯುತ್ತಾರೆ, ಒಂದೇ ಬೋಧನಾ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತಾರೆ ಹಾಗೂ ಆಸಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಮನೋಭಾವಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸೂಕ್ತವಾದ ತರಗತಿ ಕಲಿಕಾ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಶಿಕ್ಷಕರು ಮಕ್ಕಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ.

ಮಕ್ಕಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ (Child Development)

- ಮಕ್ಕಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಎಂದರೆ **ಜನನದಿಂದ ಕೌಮಾರಾವಸ್ಥೆಯವರೆಗೆ** ಮಗುವಿನಲ್ಲಿ ದೈಹಿಕ, ಮಾನಸಿಕ, ಭಾವನಾತ್ಮಕ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಹಾಗೂ ನೈತಿಕ ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಮತ್ತು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ. ಈ ನಿರಂತರ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೂಲಕ ಮಗು ಪ್ರಬುದ್ಧ, ಸಮರ್ಥ ಮತ್ತು ಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತ ವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.
- ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಎಂದರೆ ಕೇವಲ ದೈಹಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ. ಇದು ಮಗುವಿನ **ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು, ವರ್ತನೆ, ಅಭ್ಯಾಸಗಳು, ಚಿಂತನೆ, ಭಾಷಾ ಕೌಶಲ್ಯ, ಭಾವನೆಗಳು ಹಾಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ** ಸಮಗ್ರ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.
- ಸರಳವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, **ಶೈಶವಾವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯವರೆಗೆ ಮಗುವಿನ ಸಂಪೂರ್ಣ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಮತ್ತು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳೇ ಮಕ್ಕಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ.**

ಮಕ್ಕಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು (Characteristics of Child Development)

- ಮಕ್ಕಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳಿವೆ.
  - ✓ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು **ನಿರಂತರ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ**, ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಯಾವುದೇ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವುದಿಲ್ಲ.
  - ✓ ಇದು **ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿರುತ್ತದೆ**, ಏಕೆಂದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತಗಳನ್ನು ನಿಗದಿತ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ದಾಟುತ್ತಾರೆ.
  - ✓ ಇದು **ವೈಯಕ್ತಿಕ ಸ್ವರೂಪದ್ದಾಗಿದೆ**, ಏಕೆಂದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಮಗುವಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವೇಗ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
  - ✓ ಇದು **ಸಂಚಯಾತ್ಮಕ (Cumulative)** ಆಗಿದೆ. ಅಂದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಂತವು ಹಿಂದಿನ ಹಂತದ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
  - ✓ ಇದು **ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಊಹಿಸಬಹುದಾದದ್ದು**, ಏಕೆಂದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಕೆಲವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ.
  - ✓ ಮಕ್ಕಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಮೇಲೆ **ವಂಶಪಾರಂಪರ್ಯ** (Heredity) ಮತ್ತು **ಪರಿಸರ** (Environment) ಎರಡೂ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ.

ಮಕ್ಕಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು (Areas of Child Development)

- ಮಕ್ಕಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಿವಿಧ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.
- **ದೈಹಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ (Physical Development)** ಎಂದರೆ ದೇಹದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾಗೂ ಚಲನ ಕೌಶಲ್ಯಗಳ (Motor Abilities) ಅಭಿವೃದ್ಧಿ.
- **ಜ್ಞಾನಾತ್ಮಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ (Cognitive Development)** ಎಂದರೆ ಚಿಂತನೆ, ತಾರ್ಕಿಕತೆ, ಸ್ಮರಣೆ ಹಾಗೂ ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ.
- **ಭಾಷಾ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ (Language Development)** ಎಂದರೆ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಮತ್ತು ಬಳಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆ.
- **ಭಾವನಾತ್ಮಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ (Emotional Development)** ಎಂದರೆ ಭಾವನೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ವಿಕಾಸ.
- **ಸಾಮಾಜಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ (Social Development)** ಎಂದರೆ ಇತರರೊಂದಿಗೆ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆ, ಸಹಕಾರ, ಸ್ನೇಹ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ.
- **ನೈತಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ (Moral Development)** ಎಂದರೆ ಸರಿ-ತಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಹಾಗೂ ಅಂತಃಕರಣವನ್ನು (Conscience) ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಮಕ್ಕಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಅಧ್ಯಯನದ ಮಹತ್ವ (Importance of Studying Child Development for Teachers)

- ಮಕ್ಕಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಶಿಕ್ಷಕರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಅಗತ್ಯಗಳು, ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು, ಆಸಕ್ತಿಗಳು ಹಾಗೂ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಇದರಿಂದ ಶಿಕ್ಷಕರು ಸೂಕ್ತ ಬೋಧನಾ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬಹುದು, ವಯಸ್ಸಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಕಲಿಕಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬಹುದು, ತರಗತಿಯಲ್ಲಿನ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಬಹುದು ಹಾಗೂ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ಮತ್ತು ಸಮಾಲೋಚನೆ (Guidance and Counselling) ನೀಡಬಹುದು.
- ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಕಲಿಕಾ ತೊಂದರೆಗಳು ಹಾಗೂ ವಿಶೇಷ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಆರಂಭಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿಯೇ ಗುರುತಿಸಲು ಸಹ ಇದು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಮಕ್ಕಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಅರಿವಿರುವ ಶಿಕ್ಷಕರು **ಮಕ್ಕಳ ಕೇಂದ್ರಿತ (Child-Centred)** ಹಾಗೂ **ಬೆಂಬಲಾತ್ಮಕ ಕಲಿಕಾ ವಾತಾವರಣವನ್ನು** ನಿರ್ಮಿಸಬಲ್ಲರು.

ಬೆಳವಣಿಗೆ (Growth)

- ಬೆಳವಣಿಗೆ ಎಂದರೆ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ **ಪ್ರಮಾಣಾತ್ಮಕ (Quantitative)** ಬದಲಾವಣೆಗಳು.
- ಇದರಲ್ಲಿ ಎತ್ತರ, ತೂಕ, ದೇಹದ ಗಾತ್ರ, ಸ್ನಾಯುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಹಾಗೂ ಅಳೆಯಬಹುದಾದ ಇತರ ದೈಹಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಸೇರಿವೆ.
- ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ದೈಹಿಕವಾಗಿದ್ದು, ಅದನ್ನು ವಸ್ತುನಿಷ್ಠವಾಗಿ ಅಳೆಯಬಹುದು.

ಅಭಿವೃದ್ಧಿ (Development)

- ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಎಂದರೆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆ ಹಾಗೂ ವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ **ಗುಣಾತ್ಮಕ (Qualitative)** ಬದಲಾವಣೆಗಳು.
- ಇದರಲ್ಲಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು, ಕೌಶಲ್ಯಗಳು, ಅರ್ಥೈಸುವಿಕೆ, ಭಾವನಾತ್ಮಕ ನಿಯಂತ್ರಣ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರಬುದ್ಧತೆಯ ಸುಧಾರಣೆ ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.
- ಆದ್ದರಿಂದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯಾಪಕವಾದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯಾಗಿದೆ.

ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ (Difference Between Growth and Development)

- ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ **ಪ್ರಮಾಣಾತ್ಮಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ** ಸಂಬಂಧಿಸಿದರೆ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು **ಗುಣಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಪ್ರಮಾಣಾತ್ಮಕ ಎರಡೂ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು** ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.
- ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ದೈಹಿಕ ಅಂಶಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ದೈಹಿಕ, ಮಾನಸಿಕ, ಭಾವನಾತ್ಮಕ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಹಾಗೂ ನೈತಿಕ ಅಂಶಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.
- ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಅಳೆಯಬಹುದು. ಆದರೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಒಟ್ಟಾರೆ ವರ್ತನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯ ಮೂಲಕ ಗಮನಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಯಸ್ಸಿನ ನಂತರ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಜೀವನಪೂರ್ತಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ.

ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ತತ್ವಗಳು (Principles of Development)

- ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಕೆಲವು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ.
  - ✓ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು **ತಲೆಯಿಂದ ಪಾದದ ಕಡೆಗೆ** ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು **ಸೆಫಲೋಕೌಡಲ್ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ (Cephalocaudal Development)** ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.
  - ✓ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು **ದೇಹದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಿಂದ ಹೊರಭಾಗಗಳ ಕಡೆಗೆ** ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು **ಪ್ರಾಕ್ಸಿಮೋಡಿಸ್ಟಲ್ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ (Proximodistal Development)** ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.
  - ✓ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ನಿರಂತರವಾಗಿದ್ದರೂ **ಏಕರೂಪವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ**. ದೇಹದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳು ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗಿಂತ ವೇಗವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.
  - ✓ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು **ಸಾಮಾನ್ಯದಿಂದ ವಿಶೇಷದ ಕಡೆಗೆ (General to Specific)** ಸಾಗುವ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ.
  - ✓ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ವ್ಯಕ್ತಿಯಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
  - ✓ ಆರಂಭಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ನಂತರದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಮೇಲೆ ಮಹತ್ವದ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ.
  - ✓ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು **ಪಕ್ವತೆ (Maturation), ಕಲಿಕೆ (Learning) ಹಾಗೂ ಪರಿಸರದ ಅನುಭವಗಳ (Environmental Experiences)** ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಅಂಶಗಳು (Factors Influencing Growth and Development)

- ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಮೇಲೆ **ವಂಶಪಾರಂಪರ್ಯ, ಪರಿಸರ, ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶ, ಆರೋಗ್ಯ, ಭಾವನಾತ್ಮಕ ವಾತಾವರಣ, ಶಿಕ್ಷಣ, ಕುಟುಂಬದ ಹಿನ್ನೆಲೆ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಅನುಭವಗಳು ಹಾಗೂ ಕಲಿಕೆಯ ಅವಕಾಶಗಳು** ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ.
- ವಂಶಪಾರಂಪರ್ಯವು ಮಗುವಿನ ಮೂಲಭೂತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಒದಗಿಸಿದರೆ, ಪರಿಸರವು ಆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ನೈಜ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಪರಿಷ್ಕರಣೆಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.

ಮಕ್ಕಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಹಂತಗಳು (Stages of Child Development)

- ಮಕ್ಕಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
  - ✓ **ಶೈಶವಾವಸ್ಥೆ (Infancy)** – ಜನನದಿಂದ ಸುಮಾರು ಎರಡು ವರ್ಷದವರೆಗೆ.
  - ✓ **ಆರಂಭಿಕ ಬಾಲ್ಯಾವಸ್ಥೆ (Early Childhood)** – ಸುಮಾರು ಎರಡು ರಿಂದ ಆರು ವರ್ಷದವರೆಗೆ.
  - ✓ **ಮಧ್ಯ ಬಾಲ್ಯಾವಸ್ಥೆ (Middle Childhood)** – ಸುಮಾರು ಆರು ರಿಂದ ಹನ್ನೊಂದು ವರ್ಷದವರೆಗೆ.
  - ✓ **ಕೌಮಾರಾವಸ್ಥೆ (Adolescence)** – ಸುಮಾರು ಹನ್ನೊಂದು ಅಥವಾ ಹನ್ನೆರಡು ವರ್ಷದಿಂದ ಹದಿನೆಂಟು ವರ್ಷದವರೆಗೆ.
- ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಂತವೂ ತನ್ನದೇ ಆದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಹಾಗೂ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಮಹತ್ವ (Educational Importance of Growth and Development)

- ಪಾಠ ಯೋಜನೆ ರೂಪಿಸುವ ಮೊದಲು ಶಿಕ್ಷಕರು ಮಕ್ಕಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಹಂತವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
- ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿರುವ ಮಗುವಿಗೆ ಬೋಧಿಸುವ ವಿಧಾನವು ಕೌಮಾರಾವಸ್ಥೆಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಬಳಸುವ ವಿಧಾನಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿರಬೇಕು.
- ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಕಲಿಕೆಗಾಗಿ **ವಯಸ್ಸಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಬೋಧನಾ ವಿಧಾನಗಳು, ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಹಾಗೂ ಕಲಿಕಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು** ಅತ್ಯಗತ್ಯ.
- ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಕುರಿತ ಜ್ಞಾನವು ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ **ವಾಸ್ತವಿಕ ನಿರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು** ಹೊಂದಲು ಹಾಗೂ ಅವರ ಮೇಲೆ ಅನಗತ್ಯ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೇರುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಸಹ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಕಲಿಕೆ (Learning)

- ಕಲಿಕೆ ಎಂದರೆ ಅನುಭವ, ಅಭ್ಯಾಸ, ಅವಲೋಕನ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರದೊಂದಿಗಿನ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೂಲಕ ವ್ಯಕ್ತಿಯ **ವರ್ತನೆ ಅಥವಾ ವರ್ತನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಶಾಶ್ವತವಾದ ಬದಲಾವಣೆ**.
- ಕಲಿಕೆ ಎಂದರೆ ಕೇವಲ ಕಂಠಪಾಠವಲ್ಲ. ನಿಜವಾದ ಕಲಿಕೆಯು ಜ್ಞಾನ, ಅರ್ಥೈಸುವಿಕೆ, ಕೌಶಲ್ಯಗಳು, ಮನೋಭಾವಗಳು, ಅಭ್ಯಾಸಗಳು ಹಾಗೂ ವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಣೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಕಲಿಕೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು (Characteristics of Learning)

- ಕಲಿಕೆಯು **ಬದಲಾವಣೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ**.
- ಇದು **ಉದ್ದೇಶಪೂರ್ವಕ ಹಾಗೂ ಗುರಿ-ಆಧಾರಿತ**ವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
- ಇದು **ನಿರಂತರ ಹಾಗೂ ಜೀವನಪರ್ಯಂತ ನಡೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ**.
- ಇದು **ಅನುಭವ ಮತ್ತು ಅಭ್ಯಾಸದ ಫಲಿತಾಂಶ**ವಾಗಿದೆ.
- ಇದು **ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಶಾಶ್ವತವಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು** ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.
- ಕಲಿಕೆಯು **ಪ್ರೇರಣೆ, ಗಮನ, ಸಿದ್ಧತೆ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರದ** ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಳಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ.
- ಕಲಿಕೆಯು **ನೇರ ಅಥವಾ ಪರೋಕ್ಷ, ಜಾಗೃತ ಅಥವಾ ಅಜಾಗೃತ, ವೈಯಕ್ತಿಕ ಅಥವಾ ಸಾಮಾಜಿಕ** ಸ್ವರೂಪದ್ದಾಗಿರಬಹುದು.

ಕಲಿಕೆಯ ವಿಧಗಳು (Types of Learning)

- ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ವಿವಿಧ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು.
- **ಚಲನಾತ್ಮಕ ಕಲಿಕೆ (Motor Learning)** ಎಂದರೆ ಬರೆಯುವುದು, ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಕ್ರೀಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದು ಮುಂತಾದ ದೈಹಿಕ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಕಲಿಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ.
- **ಮೌಖಿಕ ಕಲಿಕೆ (Verbal Learning)** ಪದಗಳು, ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ಹಾಗೂ ಭಾಷೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.
- **ಪರಿಕಲ್ಪನಾ ಕಲಿಕೆ (Concept Learning)** ಎಂದರೆ ಕಲ್ಪನೆಗಳು, ವಿಚಾರಗಳು ಹಾಗೂ ವರ್ಗೀಕರಣಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ.
- **ಸಮಸ್ಯೆ-ಪರಿಹಾರ ಕಲಿಕೆ (Problem-Solving Learning)** ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಚಿಂತನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಬಳಸುವುದನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.
- **ಭಾವನಾತ್ಮಕ ಕಲಿಕೆ (Emotional Learning)** ಭಾವನೆಗಳು ಹಾಗೂ ಮನೋಭಾವಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.
- **ಸಾಮಾಜಿಕ ಕಲಿಕೆ (Social Learning)** ಇತರರೊಂದಿಗೆ ಪರಸ್ಪರ ಸಂವಹನದ ಮೂಲಕ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.
- **ಅವಲೋಕನಾತ್ಮಕ ಕಲಿಕೆ (Observational Learning)** ಇತರರನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಹಾಗೂ ಅನುಕರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ.

ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ (The Learning Process)

- ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು **ಗಮನ (Attention)** ದಿಂದ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಲಿಯುವವನು ಉದ್ದೀಪನ (Stimulus) ಅಥವಾ ಬೋಧನಾ ವಿಷಯದ ಕಡೆಗೆ ಗಮನ ಹರಿಸಬೇಕು.
- ಇದರ ನಂತರ **ಗ್ರಹಿಕೆ (Perception)** ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕಲಿಯುವವನು ತಾನು ಗಮನಿಸಿದ ವಿಷಯವನ್ನು ಅರ್ಥೈಸುತ್ತಾನೆ.
- ಮುಂದೆ **ಅರ್ಥೈಸುವಿಕೆ (Understanding)** ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕಲಿಯುವವನು ಕಲಿಕೆಯ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಅರ್ಥವನ್ನು ನೀಡುತ್ತಾನೆ.
- ಅದರ ನಂತರ **ಧಾರಣೆ (Retention)** ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಕಲಿತ ಮಾಹಿತಿಯು ಸ್ಮರಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ.
- ನಂತರ **ಸ್ಮರಣೆ ಅಥವಾ ಪುನರುತ್ಪಾದನೆ (Recall or Reproduction)** ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕಲಿತ ವಿಷಯವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಬಳಸುವುದು ನಡೆಯುತ್ತದೆ.
- ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ **ಬಲವರ್ಧನೆ (Reinforcement)** ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ದೃಢಗೊಳಿಸಿ ದೀರ್ಘಕಾಲ ಉಳಿಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಕಲಿಕೆಯ ಷರತ್ತುಗಳು (Conditions of Effective Learning)

- ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಕಲಿಕೆಯು ಹಲವಾರು ಅಂಶಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
- ಕಲಿಯುವವನು ದೈಹಿಕವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಮಾನಸಿಕವಾಗಿ ಸಿದ್ಧನಾಗಿರಬೇಕು.
- ಕಲಿಕೆಗೆ **ಪ್ರೇರಣೆ (Motivation)** ಇರಬೇಕು.
- ಕಲಿಕಾ ವಿಷಯವು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ, ಸಂಬಂಧಿತ ಹಾಗೂ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಸಂಘಟಿತವಾಗಿರಬೇಕು.
- ಬೋಧನಾ ವಿಧಾನವು ಕಲಿಯುವವರ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರಬೇಕು.
- ಸಾಕಷ್ಟು **ಅಭ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಪುನರಾವರ್ತನೆ**ಗೆ ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸಬೇಕು.
- **ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ (Feedback)** ಸಮಯೋಚಿತವಾಗಿ ನೀಡಬೇಕು.
- ಸಕಾರಾತ್ಮಕ ತರಗತಿ ವಾತಾವರಣವು ಉತ್ತಮ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತದೆ.

ಕಲಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಅಂಶಗಳು (Factors Affecting Learning)

- ಕಲಿಕೆಯ ಮೇಲೆ **ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ, ಆಸಕ್ತಿ, ಪ್ರೇರಣೆ, ಗಮನ, ಆರೋಗ್ಯ, ಆಯಾಸ, ಭಾವನಾತ್ಮಕ ಸ್ಥಿತಿ, ಪೂರ್ವಜ್ಞಾನ, ಬೋಧನಾ ವಿಧಾನಗಳು, ಕುಟುಂಬದ ವಾತಾವರಣ, ಸಮವಯಸ್ಕರ ಪ್ರಭಾವ ಹಾಗೂ ತರಗತಿಯ ವಾತಾವರಣ** ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ.
- ಬೋಧನೆಯು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದ್ದು, ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕವಾಗಿದ್ದು ಹಾಗೂ ನೈಜ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಾಗ ಮಗು ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಕಲಿಯುತ್ತದೆ.

ಕಲಿಕೆಯ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು (Theories of Learning)

- ಕಲಿಕೆ ಹೇಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ವಿವಿಧ ಕಲಿಕಾ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ.

ಪ್ರಯತ್ನ ಮತ್ತು ದೋಷ ಸಿದ್ಧಾಂತ (Trial and Error Theory)

- **ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಥಾರ್ನ್‌ಡೈಕ್ (Edward Thorndike)** ಅವರ ಪ್ರಯತ್ನ ಮತ್ತು ದೋಷ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ, ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಹಾಗೂ ತಪ್ಪುಗಳ ಮೂಲಕ ಕಲಿಕೆ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಕಲಿಯುವವನು ಕ್ರಮೇಣ ಸರಿಯಾದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡುತ್ತಾನೆ.
- ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಮೂರು ಪ್ರಮುಖ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.
  - ✓ **ಸಿದ್ಧತೆಯ ನಿಯಮ (Law of Readiness)**
  - ✓ **ಅಭ್ಯಾಸದ ನಿಯಮ (Law of Exercise)**
  - ✓ **ಪರಿಣಾಮದ ನಿಯಮ (Law of Effect)**
- **ಪರಿಣಾಮದ ನಿಯಮದ** ಪ್ರಕಾರ, ತೃಪ್ತಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮತ್ತಷ್ಟು ಬಲಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅನುಬಂಧನ (Classical Conditioning)

- **ಇವಾನ್ ಪಾವ್ಲೋವ್ (Ivan Pavlov)** ಅವರ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅನುಬಂಧನ ಸಿದ್ಧಾಂತವು **ಸಂಬಂಧ ಸ್ಥಾಪನೆಯ (Association)** ಮೂಲಕ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ.
- ಒಂದು ತಟಸ್ಥ ಉದ್ದೀಪನವನ್ನು (Neutral Stimulus) ಪುನಃ ಪುನಃ ಸಹಜ ಉದ್ದೀಪನದೊಂದಿಗೆ (Natural Stimulus) ಜೋಡಿಸಿದಾಗ, ಅದು ಕೂಡ ಅದೇ ರೀತಿಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ.
- ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಭಾವನಾತ್ಮಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಹಾಗೂ ಅಭ್ಯಾಸಗಳ ನಿರ್ಮಾಣವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ.

ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಅನುಬಂಧನ (Operant Conditioning)

- **ಬಿ. ಎಫ್. ಸ್ಕಿನ್ನರ್ (B. F. Skinner)** ಅವರ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಅನುಬಂಧನ ಸಿದ್ಧಾಂತವು **ಬಲವರ್ಧನೆ (Reinforcement)** ಮೂಲಕ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ.
- ಬಹುಮಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ ವರ್ತನೆಯು ಪುನರಾವರ್ತನೆಯಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚು. ಆದರೆ ಶಿಕ್ಷೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ ವರ್ತನೆಯು ಪುನರಾವರ್ತನೆಯಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಕಡಿಮೆ.
- ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ತರಗತಿ ನಿರ್ವಹಣೆ ಹಾಗೂ ವರ್ತನೆ ಮಾರ್ಪಾಡಿನಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿದೆ.

ಅಂತರ್‌ದೃಷ್ಟಿ ಕಲಿಕೆ (Insight Learning)

- **ಗೆಸ್ಟಾಲ್ಟ್ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು (Gestalt Psychologists)**, ವಿಶೇಷವಾಗಿ **ವೋಲ್ಫ್‌ಗ್ಯಾಂಗ್ ಕೋಹ್ಲರ್ (Wolfgang Köhler)** ಅವರು ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಅಂತರ್‌ದೃಷ್ಟಿಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ.
- ಅಂತರ್‌ದೃಷ್ಟಿ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಯುವವನು ಸಮಸ್ಯೆಯ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹಠಾತ್ತನೆ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡು ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುತ್ತಾನೆ.
- ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಪುನರಾವರ್ತನೆಗಿಂತ **ಅರ್ಥೈಸುವಿಕೆಗೆ** ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಹತ್ವ ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾಜಿಕ ಕಲಿಕಾ ಸಿದ್ಧಾಂತ (Social Learning Theory)

- **ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಬ್ಯಾಂಡುರಾ (Albert Bandura)** ಅವರ ಸಾಮಾಜಿಕ ಕಲಿಕಾ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ, ಮಕ್ಕಳು **ಅವಲೋಕನ (Observation), ಅನುಕರಣ (Imitation) ಹಾಗೂ ಮಾದರೀಕರಣ (Modelling)** ಮೂಲಕ ಕಲಿಯುತ್ತಾರೆ.
- ಕಲಿಯುವವರು ಇತರರ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ಅದು ಉಪಯುಕ್ತ ಅಥವಾ ಪ್ರತಿಫಲದಾಯಕವೆಂದು ಕಂಡರೆ ಅದನ್ನು ಅನುಕರಿಸುತ್ತಾರೆ.
- ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣ ಹಾಗೂ ಕುಟುಂಬದ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಸ್ತುತವಾಗಿದೆ.

ಕಲಿಕಾ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಮಹತ್ವ (Educational Implications of Learning Theories)

- ಶಿಕ್ಷಕರು ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಲು **ಬಲವರ್ಧನೆಯನ್ನು** ಬಳಸಬಹುದು.
- ಉತ್ತಮ ಸ್ಮರಣಶಕ್ತಿಗಾಗಿ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದು.
- ಅಂತರ್‌ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವಂತಹ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಮುಂದೆ ಇರಿಸಬಹುದು.
- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಉತ್ತಮ **ಆದರ್ಶ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಾಗಿ (Role Models)** ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಬಹುದು.
- ಶಿಕ್ಷಕರು **ವಿವರಣೆ, ಅಭ್ಯಾಸ, ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ** ಇವುಗಳನ್ನು ಸಮನ್ವಯವಾಗಿ ಬಳಸಿದಾಗ ಕಲಿಕೆಯು ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ (Intelligence)

- ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ ಎಂದರೆ **ಯೋಚಿಸುವುದು, ತಾರ್ಕಿಕವಾಗಿ ಚಿಂತಿಸುವುದು, ಕಲಿಯುವುದು, ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಹೊಸ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಾನಸಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ.**
- ಇದು ಒಂದೇ ಒಂದು ಕೌಶಲ್ಯವಲ್ಲ; ಅನೇಕ ಮಾನಸಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ಸಮಗ್ರ ಸಂಯೋಜನೆಯಾಗಿದೆ.

ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ (Intelligence)

- ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯನ್ನು ವಿವಿಧ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದ್ದಾರೆ.
- ಕೆಲವು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಗಳು **ಕಲಿಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ** ಒತ್ತು ನೀಡುತ್ತವೆ.
- ಕೆಲವು **ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು** ಮುಖ್ಯವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತವೆ.
- ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು **ಸಮಸ್ಯೆ-ಪರಿಹಾರ ಹಾಗೂ ತಾರ್ಕಿಕ ಚಿಂತನೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ** ಮಹತ್ವ ನೀಡುತ್ತವೆ.
- ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ, ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ **ಅನುಭವದಿಂದ ಕಲಿತು, ಆ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಳಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ** ಎಂದು ಅರ್ಥೈಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು (Characteristics of Intelligence)

- ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯು ಹೊಸ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
- ಇದು ಅಮೂರ್ತ ಚಿಂತನೆ, ತಾರ್ಕಿಕತೆ, ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಹಾಗೂ ಸಮಸ್ಯೆ-ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯ ಮೇಲೆ **ವಂಶಪಾರಂಪರ್ಯ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ** ಎರಡೂ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ.
- ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಅನುಭವದ ಮೂಲಕ ಇದನ್ನು ಒಂದು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಬಹುದು.
- **ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ ಮತ್ತು ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಾಧನೆ ಒಂದೇ ಅಲ್ಲ.** ಪ್ರೇರಣೆ ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ತ ಅವಕಾಶಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಬುದ್ಧಿವಂತ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯೂ ಉತ್ತಮ ಸಾಧನೆ ಮಾಡದೇ ಇರಬಹುದು.

ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯ ವಿಧಗಳು (Types of Intelligence)

- ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯನ್ನು ವಿವಿಧ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು.
  - ✓ **ಸಾಮಾನ್ಯ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ (General Intelligence)** – ಒಟ್ಟಾರೆ ಮಾನಸಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ.
  - ✓ **ವಿಶಿಷ್ಟ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ (Specific Intelligence)** – ಸಂಗೀತ, ಗಣಿತ ಅಥವಾ ಭಾಷೆಯಂತಹ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿನ ವಿಶೇಷ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ.
  - ✓ **ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ (Practical Intelligence)** – ನೈಜ ಜೀವನದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ.
  - ✓ **ಭಾವನಾತ್ಮಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ (Emotional Intelligence)** – ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಹಾಗೂ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ.
  - ✓ **ಸಾಮಾಜಿಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ (Social Intelligence)** – ಇತರರೊಂದಿಗೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ವ್ಯವಹರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ.

ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು (Theories of Intelligence)

ಸ್ಪಿಯರ್‌ಮನ್ ಅವರ ದ್ವಿ-ಅಂಶ ಸಿದ್ಧಾಂತ (Spearman's Two-Factor Theory)

- **ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಸ್ಪಿಯರ್‌ಮನ್ (Charles Spearman)** ಅವರ ಪ್ರಕಾರ, ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯು ಎರಡು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.
  - ✓ **g ಅಂಶ (General Factor)** – ಎಲ್ಲಾ ಬೌದ್ಧಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ.
  - ✓ **s ಅಂಶ (Specific Factor)** – ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಶೇಷ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ.

ಥರ್ಸ್ಟೋನ್ ಅವರ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮಾನಸಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ಸಿದ್ಧಾಂತ (Thurstone's Primary Mental Abilities)

- **ಎಲ್. ಎಲ್. ಥರ್ಸ್ಟೋನ್ (L. L. Thurstone)** ಅವರ ಪ್ರಕಾರ, ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯು ಹಲವು ಮೂಲಭೂತ ಮಾನಸಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ.
- ಇವುಗಳಲ್ಲಿ—
  - ✓ ಮೌಖಿಕ ಗ್ರಹಿಕೆ (Verbal Comprehension)
  - ✓ ಸಂಖ್ಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ (Number Ability)