یونٹ-12 ◀ معلوماتی معاملات (Information Handling)

اس یونٹ کو پڑھنے کے بعد طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ:

- جماعتی تعدد اور تعددی تقسیم کی تعریف کرسکیں۔
- تعددی تقسیم کا جدول مرتب کرسکیں۔
- تعددی تقسیم کو کالمی نقشہ (Histogram) سے ظاہر کرسکیں۔
- مرکزی رجحان کے پیمانے بیان کرسکیں۔
- غیر گروہی مواد کی حسابی اوسط، اوزانی اوسط، وسطانیہ اور عادہ معلوم کرسکیں۔
- اوسط، اوزانی اوسط، وسطانیہ اور عادہ پر مشتمل روزمرّہ زندگی کے مسائل کو حل کرسکیں۔

12.1 جماعتی تعدد اور تعددی تقسیم (Frequency and Frequency Distribution)

12.1.1 تعریفیں (Definitions)

- **جماعتی تعدد**

کسی مواد میں جتنی بار ایک قیمت دہرائی جائے اسے اس قیمت کا تعدد کہتے ہیں۔
مثال کے طور پر ایک جماعت کے 15 طلبہ نے 10 نمبروں میں سے مندرجہ ذیل نمبر حاصل کیے۔

3, 5, 7, 10, 7, 9, 3, 7, 5, 4, 6 , 8 , 7, 5, 2.

- مواد 15 نمبروں پر مشتمل ہے۔
- کچھ نمبر ایک سے زیادہ بار آئے ہیں یعنی .3,5,7
- 3 نمبر کا تعدد 2 ہے۔
- 5 نمبر کا تعدد 3 ہے۔
- 7 نمبر کا تعدد 4 ہے۔
- باقی تمام نمبروں کا تعدد ایک ہے۔

- **تعددی تقسیم**

مواد کو ایک جدول کی صورت میں اس طرح لکھنا کہ ہر جماعت کے جماعتی تعدد کا فوراً مشاہدہ کیا جا سکے اسے تعددی تقسیم کہتے ہیں۔

12.1.2 تعددی تقسیم کے جدول کی بناوٹ (Construction of Frequency Distribution Table)

ایک سکول کے 50 طلبہ کا وزن کلوگرام میں اس طرح دیا گیا ہے۔

35, 30, 32, 36, 31, 40, 35, 42, 35, 45, 37, 41, 33, 37, 30, 28, 29,
30, 32, 33, 31, 35, 36, 30, 28, 37, 39, 28, 31, 34, 39, 45, 38, 36,
35, 28, 31, 34, 30, 41, 35, 36, 41, 28, 31, 34, 30, 29, 28, 37

ہم دیکھتے ہیں کہ طلبہ کے وزن کی سعت (Range) 28 کلوگرام سے 45 کلوگرام ہے۔ ہم مواد کو نیچے ایک جدول کی صورت میں ترتیب دیتے ہیں۔

تعددات	جماعتی وقفہ
14	28 − 30
9	31 − 33
13	34 − 36
7	37 − 39
5	40 − 42
2	43 − 45
50	کل تعداد

اوپر دیے ہوئے جدول میں طلبہ کے جماعتی وقفہ 28 کلو گرام سے 30 کلوگرام کا جماعتی تعدد 14 ہے اسی طرح دوسرے جماعتی تعددات آسانی سے معلوم کیے جاسکتے ہیں۔

(i) سب سے بڑی قدر اور سب سے چھوٹی قدر تلاش کریں جو بالترتیب 45 کلوگرام اور 28 کلوگرام ہیں۔

(ii) جماعتوں کی تعداد 6 ہے۔

(iii) جماعتی وقفہ کا سائز معلوم کرنے کے لیے مندرجہ ذیل فارمولا استعمال کرتے ہیں۔

$$\text{جماعتی وقفہ کا سائز} = \frac{\text{سب سے بڑی قدر} - \text{سب سے چھوٹی قدر}}{\text{جماعتوں کی تعداد}}$$

$$= \frac{45 - 28}{6} = \frac{17}{6}$$

$$\simeq 2.8 \simeq 3$$

مثال 1: 50 طلبہ کے 60 نمبروں کے ٹیسٹ میں سے حاصل کردہ نمبر نیچے دیے گئے ہیں۔

25, 33, 26, 34, 28, 35, 29, 36. 30, 54, 30, 39, 36, 37, 39, 40, 37, 34,
27, 41, 37, 41, 38, 42, 48, 51, 40, 51, 43, 40, 41, 39, 48, 51, 53, 41,
37, 52, 28, 46, 44, 37, 39, 52, 51, 40, 45, 46, 43, 53

6 جماعتوں کی تعددی تقسیم کا جدول مرتب کریں۔

حل:

سب سے کم نمبر = 25
سب سے زیادہ نمبر = 54
جماعتوں کی تعداد = 6

$$\text{جماعت کا سائز} = \frac{54 - 25}{6}$$

$$= \frac{29}{6}$$

$$= 5 \text{ تقریباً}$$

جماعتی وقفہ	ٹیلی نشان	تعددات
25 − 29	卌 I	6
30 − 34	卌	5
35 − 39	卌 卌 III	13
40 − 44	卌 卌 II	12
45 − 49	卌	5
50 − 54	卌 IIII	9
	کل تعداد	**50**

مثال2: 31 گھریلو بجلی کے یونٹوں کی استعمال شدہ تعداد نیچے درج کی گئی ہے۔10 جماعتوں کی تعددی تقسیم مرتب کریں۔

727, 773, 859, 711, 860, 747, 862, 738, 774, 852, 791, 836, 834
752, 828, 792, 908, 839, 752, 715, 880, 838, 852, 816, 751, 834,
818, 835, 831, 778, 837

حل:

سب سے زیادہ یونٹ = 908

سب سے کم یونٹ = 711

جماعتوں کی تعداد = 10

جماعتی وقفہ کا سائز $= \dfrac{908 - 711}{10}$

$= \dfrac{197}{10} = 19.7$

$\simeq 20$

جماعتی وقفہ	ٹیلی نشان	تعددات
711 − 730	III	3
731 − 750	II	2
751 − 770	III	3
771 − 790	III	3
791 − 810	II	2
811 − 830	III	3
831 − 850	~~IIII~~ III	8
851 − 870	~~IIII~~	5
871 − 890	I	1
891 − 910	I	1
کُل تعداد		**31**

12.1.3 کالمی نقشہ کی بناوٹ (Construction of Histogram)

ہم پائی گراف اور بار گراف سے واقف ہیں۔ اس کے علاوہ مواد کو گراف سے ظاہر کرنے کے طریقہ کو کالمی نقشہ (Histogram) کہتے ہیں۔ کالمی نقشہ ایک بار گراف سے مشابہ ہوتا ہے۔ لیکن ہم اسے ایک جماعتی تعدد کے جدول کو ظاہر کرنے کے لیے بناتے ہیں۔

کالمی نقشہ میں جماعتی قیمتوں کو افقی محور (X – محور) کے ساتھ لکھتے ہیں اور جماعتی تعددات کو Y – محور پر عمودی باروں سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ ہر ایک جماعتی تعدد کے جدول میں برابر چوڑائی والی باروں کو استعمال کیا جاتا ہے۔

گروہی مواد کو کالمی نقشہ سے ظاہر کرنے کے لیے مندرجہ ذیل اقدامات کیے جاتے ہیں۔

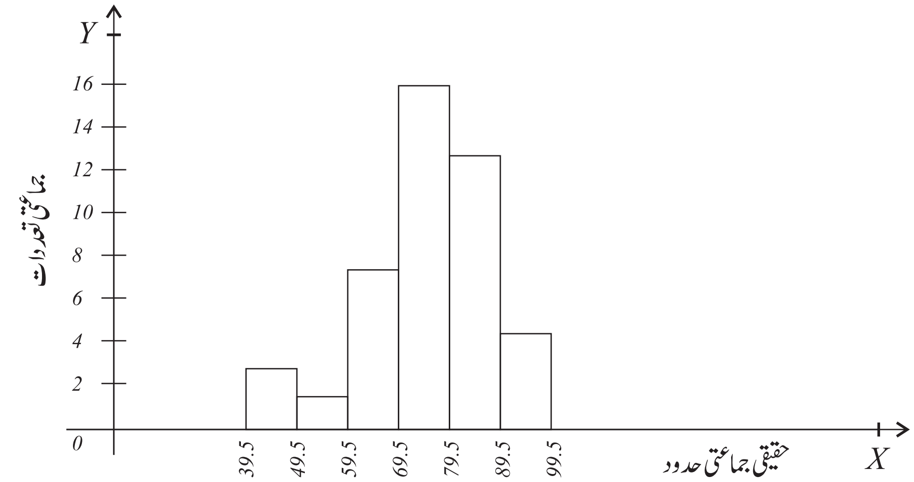
(i) X – محور اور Y – محور کھینچیں۔

(ii) حقیقی جماعتی حدود کو X – محور کے ساتھ ظاہر کریں۔

(iii) جماعتی تعددات کو Y – محور کے ساتھ لکھیں۔

(iv) ہر جماعت کے لیے ایک بار (مستطیل) اس طرح بنائیں کہ سب کی چوڑائی جماعتی وقفہ کے متناسب ہو اور بار کی اونچائی جماعتی تعدد کے تناسب سے ہو۔

کالمی نقشہ (Histogram) کو نیچے دیا گیا ہے۔



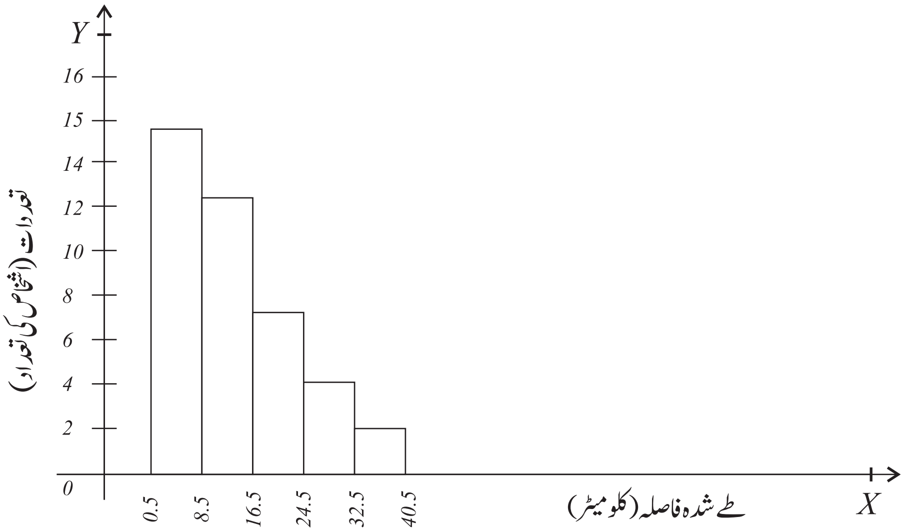
مثال 3: ایک علاقہ کے رہائشیوں کا روزانہ طے کردہ فاصلہ نیچے دیا گیا ہے۔ دیے گئے جماعتی تعدد کے جدول کا کالمی نقشہ بنائیے۔

طے کردہ فاصلہ (کلومیٹر میں)	$1-8$	$9-16$	$17-24$	$25-32$	$33-40$
اشخاص کی تعداد	15	12	7	4	2

حل: تعددی تقسیم کا جدول

طے کردہ فاصلہ (کلومیٹر)	جماعتی حدود	جماعتی تعددات
$1-8$	$0.5-8.5$	15
$9-16$	$8.5-16.5$	12
$17-24$	$16.5-24.5$	7
$25-32$	$24.5-32.5$	4
$33-40$	$32.5-40.5$	2
	کل تعداد	**40**

کالمی نقشہ (Histogram)



مشق 12.1

1- مندرجہ ذیل مواد مختلف مالیت کے بانڈز کی قرعہ اندازی کی تعداد کو ظاہر کرتا ہے۔

35, 55, 64, 70, 99, 89, 87, 65, 67, 38, 62, 60, 70, 78, 69, 86, 39, 71, 56, 75,
51, 99, 68, 95, 86, 53, 59, 50, 47, 55, 81, 80, 98, 51, 63, 66, 79, 85, 83, 70

اوپر دیے ہوئے مواد کی تعددی تقسیم کا جدول بنائیں جبکہ جماعتی وقفہ 10 ہو اور ایک ہی سائز کی 7 جماعتیں ہوں۔

-2 لاہور کے ایک قلیل آمدنی والے علاقے کے 50 گھریلو صارفین کے بجلی کے استعمال شدہ یونٹ کی تعداد نیچے دی گئی ہے۔

55, 45, 64, 130, 66, 155, 80, 102, 62, 60, 101, 58, 75, 81, 111, 90, 55, 151,
66, 139, 77, 99, 67, 51, 50, 125, 83, 55, 136, 91, 86, 54, 78, 100, 113, 93,
104, 111, 113, 96, 96, 87, 109, 94, 129, 99, 69, 83, 97, 97

ایک ہی سائز کی 12 جماعتوں میں اور 10 جماعتی وقفہ کے ساتھ جماعتی تعدد کا جدول بنائیں۔

-3 ذیل میں ریاضی کے امتحان میں حاصل کردہ نمبروں کی لسٹ دی گئی ہے۔ اس مواد کی تعددی تقسیم بنائیں جبکہ شروع کی جماعت 44 – 40 ہو۔ جماعتی حدوں اور حقیقی جماعتی حدود کو بھی درج کریں۔

63, 88, 79, 92, 86, 87, 83, 78, 40, 67, 68, 76, 46, 81, 92, 77, 84, 76, 70, 66,
77, 75, 98, 81, 82, 81, 87, 78, 70, 60, 94, 79, 52, 82, 77, 81, 77, 70, 74, 61

-4 نیچے دیے ہوئے اعداد کی تعددی تقسیم بنائیں جس میں شروع کی جماعت 10–1 ہو۔ نیز جماعتی حدود بھی درج کریں۔

54, 67, 63, 64, 57, 56, 55, 53, 53, 54, 44, 45, 45, 46, 47, 37, 23, 34, 44, 27,
36, 45, 34, 36, 15, 23, 43, 16, 44, 34, 36, 35, 37, 24, 24, 14, 43, 37, 27, 36,
33, 25, 36, 26, 5, 44, 13, 33, 33, 17

-5 ایک شہر میں 36 سیاحوں کے قیام کے دنوں کی تعداد نیچے دی گئی ہے۔

1, 6, 16, 21, 41, 21, 5, 31, 20, 27, 17, 10, 3, 32, 2, 48, 8, 12, 21, 44, 1, 36, 5,
12, 3, 13, 15, 10, 18, 3, 1, 11, 14, 12, 64, 10.

تعددی تقسیم بنائیں جبکہ شروع کی جماعت 7–1 ہو۔

-6 سوالات 1 تا 5 کی تعددی تقسیم کو کالمی نقشہ سے ظاہر کریں۔

12.2 مرکزی رجحان کی پیمائش (Measures of Central Tendency)

ہم پڑھ چکے ہیں کہ مواد کو آسانی سے سمجھنے کے لیے مواد کو تعددی تقسیم کے جدول کی صورت میں ترتیب دیتے ہیں۔ کبھی مواد کا حجم زیادہ ہوتا ہے۔ اور اس کو سمجھنا، موازنہ کرنا اور تجزیہ کرنا مشکل ہو جاتا ہے۔ اس لیے اس بات کی ضرورت محسوس کی گئی کہ مواد کو موازنے کے قابل بنایا جائے تاکہ الجھن اور مشکل سے نجات حاصل ہو سکے۔

12.2.1 مرکزی رجحان کے پیمانوں کی تفصیل

مرکزی رجحان کے پیمانے حسابی اوسط، اوزانی اوسط، وسطانیہ اور عادہ کے تصورات ہیں۔

12.2.2 مرکزی رجحان کی پیمائش معلوم کرنا

- اوسط (حسابی اوسط)

فرض کیا x_n , ... , x_2 , x_1 دی ہوئی n مقداریں ہیں تو ان کی اوسط، ان مقداروں کے رجحان کی قیمت کو ظاہر کرے تو اسے اوسط قیمت یا اوسط کہتے ہیں۔

اس کو اس فارمولے سے حل کیا جا سکتا ہے۔

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + \dots , + x_n}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{\text{تمام قیمتوں کا مجموعہ}}{\text{قیمتوں کی تعداد}}$$

مثال 1: ایک طالب علم کے آٹھ پرچوں میں حاصل کردہ نمبر 85 ,87 ,78 ,94 ,85 ,65 ,72 ,58 ہیں۔ ان کی اوسط معلوم کریں۔

حل:

$$\bar{X} = \frac{58 + 72 + 65 + 85 + 94 + 78 + 87 + 85}{8}$$

$$\bar{X} = \frac{624}{8}$$

$$= 78$$

پس اوسط 78 ہے

- اوزانی اوسط (Weighted Mean)

جب دیے ہوئے مواد کی تمام قیمتوں کی ایک ہی جیسی اہمیت ہو تو ہم اوسط کو استعمال کرتے ہیں لیکن جب مختلف قیمتوں کی مختلف اہمیت ہو تو یہ قیمتیں اوزان (weights) کہلاتی ہیں۔

اگر x_n , ... , x_3 , x_2 , x_1 کے اوزان w_n , ... , w_3 , w_2 , w_1 ہوں تو

$$\text{اوزانی اوسط (weighted mean)} = \overline{X}w = \frac{w_1x_1 + w_2x_2 + w_3x_3 , \dots , + w_nx_n}{w_1 + w_2 + w_3 , \dots , + w_n}$$

$$= \frac{\sum xw}{\sum w}$$

نوٹ: علامت Σ مجموعہ کو ظاہر کرتی ہے۔

مثال2:

ایک طالب علم کے مختلف مضامین میں حاصل کردہ نمبر اور ان کی اہمیتِ اوزان (weights) دیے گئے ہیں۔

نمبر (x)	74	78	74	90
وزن (w)	4	3	5	6

اوزانی اوسط معلوم کریں۔

حل:

اوزانی اوسط (Weighted Mean)

$$= \overline{X}w = \frac{4(74) + 3(78) + 5(74) + 6(90)}{4 + 3 + 5 + 6}$$

$$= \frac{296 + 234 + 370 + 540}{18}$$

$$= \frac{1440}{18}$$

$$= 80$$

- وسطانیہ (Median)

اگر مواد کو صعودی یا نزولی ترتیب دی جائے تو مواد کا وسطانیہ:

(a) مواد کی درمیانی قیمت ہوگا۔ اگر مواد کی مدات طاق ہوں۔

(b) مواد کی دو درمیانی مدات کا اوسط ہوگا۔ اگر مواد کی مدات جفت ہوں۔

مثال3:

9 طلبہ کے وزن کلوگرام میں نیچے دیے گئے ہیں۔ ان کا وسطانیہ معلوم کریں۔

$33, 37, 35, 47, 30, 27, 45, 32, 29$

حل:

ان مدات کو ترتیب نزولی میں لکھنے سے

$$\overline{47, 45},\ \overline{37, 35},\ 33,\ \overline{32, 30},\ \overline{29, 27}$$

چونکہ مدات کی تعداد 9 یعنی طاق ہے۔ اس لیے وسطانیہ درمیانی قدر 33 ہوگا۔

پس   وسطانیہ = 33 کلوگرام

- عادہ (Mode)

عادہ وہ قدر ہے جو مواد میں سب سے زیادہ بار آئے اگر مواد میں کوئی قدر ایک بار سے زیادہ نہ آئے تو اس مواد کا کوئی عادہ نہیں ہوگا۔ اگر مواد میں دو یا دو سے زیادہ قدروں کی تعداد ایک جیسی ہو تو پھر ہر ایک قدر عادہ ہوگی۔

مثال4: دیے ہوئے مواد کا عادہ معلوم کریں۔

$1, 2, 5, 7, 8, 2, 2, 4, 3, 5, 7$

حل: دیے ہوئے مواد میں 2 سب سے زیادہ بار آیا ہے۔ اس لیے اس مواد کا عادہ 2 ہے۔

مثال5: دیے ہوئے مواد کا عادہ معلوم کریں۔

$2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20$

حل: اس مواد میں کوئی عادہ نہیں ہے کیونکہ کوئی مد بھی دوبارہ نہیں آئی۔

مثال6: دیے ہوئے مواد کا عادہ معلوم کریں۔

$1, 2, 2, 2, 3, 4, 5, 5, 5, 6, 7$

حل: چونکہ مواد میں 2 اور 5 تین تین بار آئے ہیں اس لیے اس مواد کے دو عادہ یعنی 2 اور 5 ہیں۔

یاد رکھیں:

(i) ایک مواد میں ایک سے زیادہ عادہ ہو سکتے ہیں۔

(ii) ایک مواد میں ایک عادہ ہو بھی سکتا ہے اور نہیں بھی

12.2.3 اوسط، اوزانی اوسط، وسطانیہ اور عادہ پر مشتمل روزمرّہ زندگی کے مسائل

مثال7: آٹھویں جماعت کے 12 طلباء کا قد (سینٹی میٹر میں) نیچے دیا گیا ہے۔

$148, 144, 145, 146, 148, 150, 145, 155, 151, 152, 145, 149$

(i) ایک طالب علم کا اوسط قد معلوم کریں۔

(ii) سب سے زیادہ مشترک قد معلوم کریں۔

(iii) درمیانہ قد (وسطانیہ) معلوم کریں۔

حل: دیے ہوئے مواد کو ترتیب صعودی میں لکھیں۔

(i) $144, 145, 145, 145, 146, 148, 148, 149, 150, 151, 152, 155$

$$\text{اوسط قد} = \frac{144+145+145+145+146+148+148+149+150+151+152+155}{12}$$

$$= \frac{1778}{12} = 148.16 \text{ سینٹی میٹر}$$

پس ایک طالب علم کا اوسط قد $148.16cm$ ہے۔

(ii) سب سے زیادہ بار آنے والی قدر 145 ہے جو تین بار آیا ہے۔

(iii) قدروں کی کل تعداد 12 ہے یعنی جفت ہے۔

اس لیے مطلوبہ وسطانیہ دو درمیانی قدروں کا اوسط ہوگا یعنی چھٹی قدر اور ساتویں قدر کا اوسط

$$\therefore \quad \text{وسطانیہ} = \left(\frac{\text{ساتویں قدر} + \text{چھٹی قدر}}{2}\right)$$

$$= \frac{148 + 148}{2}$$

$$= \frac{296}{2} = 148$$

پس وسطانیہ 148 ہے۔

مشق 12.2

1- مندرجہ ذیل مواد کا اوسط، وسطانیہ اور عادہ معلوم کریں۔

(i) $10, 8, 6, 0, 8, 3, 2, 5, 8, 4$

(ii) $1, 3, 5, 3, 5, 3, 7, 5, 7, 5, 7$

(iii) $5, 4, 1, 4, 0, 3, 4, 119$

(iv) $62, 90, 71, 83, 75$

(v) $45, 65, 80, 92, 80, 75, 56, 96, 62, 78$

(vi) ایک کتاب کے پہلے 20 الفاظ کے حروف کی تعداد

$3, 2, 5, 3, 3, 2, 3, 3, 2, 4, 2, 2, 3, 2, 3, 5, 3, 4, 4, 5$

(vii) 250 ملی لٹر 9 مختلف مشروبات کی بوتلوں میں کلوریز کی تعداد

$99, 106, 101, 103, 108, 107, 107, 106, 108$

(viii) ایک شہری علاقے کے 15 گھروں میں کمروں کی تعداد

5, 9, 8, 6, 8, 7, 6, 7, 9, 8, 7, 9, 7, 8, 5

(ix) 10 سکولوں کی لائبریریوں میں کتابوں کی تعداد (سینکڑوں میں)

78, 215, 35, 267, 39, 17, 418, 286, 335, 50

(x) 10 پرائیویٹ ہسپتالوں میں ایک مریض کا ایک دن کا خرچ (روپوں میں)

4125, 2500, 3115, 6580, 7150, 3750, 5920, 4575, 3225, 2500

-2 ایک شخص نے مندرجہ ذیل غذائی اشیاء خریدیں۔

غذائی اشیاء	مقدار (کلوگرام میں)	قیمت فی کلوگرام (روپے میں)
چاول	10	96
آٹا	12	48
گھی	4	190
چینی	3	49
بکرے کا گوشت	2	650

غذائی اشیاء کی اوسط قیمت فی کلوگرام کیا ہے؟

-3 40 طلبہ کے اپنے سکول میں پہنچنے کا طے شدہ فاصلہ (کلومیٹر میں) دیا گیا ہے۔

2, 8, 1, 5, 9, 5, 14, 10, 31, 20, 15, 4, 10, 6, 5, 10, 5, 18, 12, 25, 30, 27, 20, 3,
9, 15, 15, 18, 10, 1, 1, 6, 25, 16, 7, 12, 1, 8, 21, 12.

طے شدہ فاصلہ کا اوسط، وسطانیہ اور عادہ معلوم کریں۔

-4 نیچے دیے ہوئے جدول میں 127 خاندانوں کا سائز دیا گیا ہے

خاندان کا سائز	2	3	4	5	6	7	8
تعددات	51	31	27	12	4	1	1

اوسط، وسطانیہ اور اعادہ معلوم کریں۔

-5 نیچے دیے ہوئے جماعتی تعدد کے جدول کی اوسط اور جماعتی حدود معلوم کریں۔

جماعتی وقفہ	0 - 39	40 - 79	80 - 119	120 - 159	160 - 199
تعددات	17	41	80	99	4

6- نیچے دیے ہوئے جماعتی تعدد کے جدول کی اوسط معلوم کریں۔

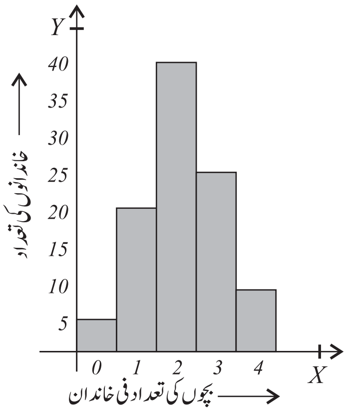
جماعتی وقفہ	1 - 5	6 - 10	11 - 15	16 - 20	21 - 25	26 - 30	31 - 35	36 - 40
تعددات	19	24	18	21	23	20	16	15

7- دی گئی شکل میں نمونے کے 100 خاندانوں کے بچوں کی تعداد فی خاندان ظاہر کی گئی ہے۔

(a) بچوں کی ماڈل تعداد عادہ فی خاندان بیان کریں۔

(b) بچوں کی تعداد فی خاندان کی اوسط معلوم کریں۔

(c) بچوں کی تعداد فی خاندان کا وسطانیہ معلوم کریں۔



جائزہ مشق 12

1- ہر سوال کے نیچے چار ممکنہ جوابات دیے گئے ہیں۔ درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

(i) مواد 18,30 ________ ,14,24 کا کون سا عدد چھوڑ دیا گیا ہے جبکہ اوسط 23 ہے۔

(a) 28 (b) 29 (c) 30 (d) 31

(ii) مواد 35, ________ 40,28,16,18,37,20 کا کون سا عدد چھوڑ دیا گیا ہے جبکہ وسطانیہ 26 ہے۔

(a) 20 (b) 22 (c) 24 (d) 28

(iii) ایک عدد جو دیے گئے مواد میں سب سے زیادہ دفعہ آئے اسے کیا کہتے ہیں؟

(a) جماعتی تعدد (b) عادہ (c) وسطانیہ (d) اوسط

(iv) دیے گئے مواد میں ایک یا ایک سے زیادہ متغیرات کی اقدار کی ترتیب کیا کہلاتی ہے؟

(a) تعدد (b) تعددی تقسیم (c) وسطانیہ (d) عادہ

(v) تعددی تقسیم کا ایسی مستطیلوں کے ذریعے اظہار جن کی چوڑائیاں جماعتی وقفوں کو ظاہر کریں اور جن کا رقبہ ان کے جماعتی تعدد کے متناسب ہو تو اُسے کیا کہتے ہیں؟

(a) واحد قدر کہلاتی ہے (b) زیادہ قدریں کہلاتی ہیں
(c) تعددی قدریں کہلاتی ہیں (d) تکراری قدریں کہلاتی ہیں

(vi) مرکزی رجحان کی ایک پیمائش جو مواد کے مرکزی مقام کو بیان کرے کیا کہلاتی ہے؟

(a) کالمی نقشہ (b) بار گراف (c) پائی گراف (d) لائن گراف

(vii) شماریاتی پیمانہ جو تمام مواد کی تقسیم کے نمائندہ کے طور پر ایک واحد قیمت کی پہچان کرتا ہے اسے کیا کہتے ہیں؟

(a) تعددی تقسیم (b) کالمی نقشہ (c) اوسط (d) مرکزی رجحان

(viii) جب تمام مشاہدات کو ترتیبِ صعودی یا ترتیبِ نزولی میں لکھا جائے اور وہ قیمت جو درمیانی جگہ لیتی ہے اُسے کیا کہتے ہیں؟

(a) تعددی تقسیم (b) وسطانیہ (c) عادہ (d) اوسط

(ix) وہ قیمت جو زیادہ مرتبہ مواد میں آتی ہے کیا کہلاتی ہے؟

(a) تعددی تقسیم (b) وسطانیہ (c) عادہ (d) اوسط

-2 نیچے دیے ہوئے ہر ایک مواد کا اوسط، وسطانیہ اور عادہ معلوم کریں۔

(a) *3, 6, 3, 7, 4, 3, 9* (b) *11, 10, 12, 12, 9, 10, 14, 12, 9*

(c) *2, 9, 7, 3, 5, 5, 6, 5, 4, 9* (d) *6, 8, 11, 5, 2, 9, 7, 8*

(e) *153.8, 154.7, 156.9, 154.3, 152.3, 156.1, 152.3*

-3 ایک جماعت کے 20 طلبہ کے نمبر نیچے دیے گئے ہیں

93, 84, 97, 98, 100, 78, 86, 100, 85, 92, 72, 55, 91, 90, 75, 94, 83, 60, 81, 95

تعددی تقسیم کا جدول بنائیں نیز اس کا کالمی نقشہ بنائیں۔

-4 پینے کے پانی کی 10 لٹر کی قیمت کئی اسٹورز پر ریکارڈ کی گئی اور نتائج مندرجہ ذیل جدول میں ظاہر کیے جاتے ہیں۔

قیمت (روپوں میں)	تعدادات
74	1
75	2
76	8
77	10
78	2
79	1
80	1

قیمت کی اوسط، وسطانیہ اور عادہ معلوم کریں۔

خلاصہ

- تعداد ایک ایسا نمبر ہے جو بتاتا ہے کہ ایک قدر کتنی دفعہ آئی ہے۔
- مواد کو ایک جدول کی صورت میں اس طرح لکھنا کہ ہر جماعت کے جماعتی تعدد کا فوراً مشاہدہ کیا جا سکے اسے تعددی تقسیم کہتے ہیں۔
- تعددی تقسیم کا جدول ایک طریقہ ہے جس میں ہم مواد کو ترتیب دے سکتے ہیں تا کہ یہ مزید واضح ہو۔ ہم تعددی تقسیم کے جدول کو بنا سکتے ہیں جو کہ ہمارے مواد کی سادہ فہرست کی نسبت بہتر شکل دے۔
- کالمی نقشہ تعددی تقسیم کا ایسی مستطیلوں کے ذریعے اظہار ہے جن کی چوڑائی جماعتی وقفوں کو ظاہر کرتی ہے اور جن کا رقبہ ان کے متعلقہ جماعتی تعدد کے متناسب ہو۔
- مرکزی رجحان کا ایک پیمانہ واحد قیمت ہے جو مواد کے اندر درمیانی پوزیشن کی نشاندہی کرتی ہے۔
- مرکزی رجحان کی تعریف ''شماریاتی پیمائش'' جو تمام تقسیم کی قائم مقام ایک واحد قیمت کی نشاندہی کرتی ہے۔
- حسابی اوسط یا صرف اوسط سب سے مقبول اور معروف مرکزی رجحان کا پیمانہ ہے۔
- مواد میں دی گئی تمام قیمتوں کے مجموعہ کو مواد کی قیمتوں کی تعداد پر تقسیم کرنے کو اوسط کہا جاتا ہے۔

$$\text{اوسط} = \frac{\text{مواد کا مجموعہ}}{\text{مواد کی تعداد}}$$

یا

$$\overline{X} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \ldots + x_n}{n}$$

- اگر مواد کو صعودی یا نزولی ترتیب دی جائے تو مواد کا وسطانیہ:
  - (a) مواد کی درمیانی قیمت ہوگا۔ اگر مواد کی مدات طاق ہوں۔
  - (b) مواد کی دو درمیانی مدات کا اوسط ہوگا۔ اگر مواد کی مدات جفت ہوں۔
- عادہ سے مراد وہ قیمت جو مواد میں سب سے زیادہ بار آئے۔ کسی مواد میں عادہ نہیں بھی ہوتا کیونکہ اس مواد میں ہر قیمت صرف ایک دفعہ ہی ہوتی ہے۔