

## దత్తాంశ నిర్వహణ

### 8.1 పరిచయం

సిరి వాళ్ళ నాన్నగారు ఒక మొబైల్ ఫోన్ కొనాలని అనుకొన్నారు. దానికొరకు ఆయన మిత్రుల నుండి రకరకాల మొబైల్ ఫోన్లకు సంబంధించిన వివరాలను సేకరించి క్రింది విధంగా పట్టిక రూపంలో రాసారు.



| లక్షణాలు        | మొదటి రకము  | రెండవ రకము | మూడవ రకము |
|-----------------|-------------|------------|-----------|
| ధర              | ₹1500       | ₹ 1200     | ₹ 2000    |
| MP3             | ✓           | ✓          | ✓         |
| కెమెరా          | ✗           | ✗          | ✓         |
| బ్లూటూత్        | ✗           | ✗          | ✓         |
| అలారమ్          | ✓           | ✓          | ✓         |
| FM రేడియో       | ✓           | ✗          | ✓         |
| గ్యారెంటీ కాలము | 1 సంవత్సరము | 3 నెలలు    | 6 నెలలు   |

ఇలా పట్టిక ఎందుకు తయారు చేయాలని సిరి ఆమె నాన్నగారిని ప్రశ్నించింది. దానికి ఆయన “నేను ఒక మొబైల్ ఫోన్ కొనాలనుకొన్నాను కదా! నా అవసరాలకు ఏ ఫోన్ సరిపోతుందో, ఏయే ఫోన్లలో ఏయే సౌకర్యాలు ఉన్నాయో పోల్చుకోవాలంటే ఇలా పట్టిక రూపంలో వివరాలు రాసుకొంటే సరిగ్గా నిర్ణయించుకోగలము” అని సమాధాన మిచ్చాడు. సిరికి ఈ ఉపాయం ఎంతోనచ్చింది.

కొన్ని సందర్భములలో సరియైన నిర్ణయం తీసుకొనుటకు వివరాలను సేకరించడం, ఆ వివరాలను క్రమపరచడం ఎంతో అవసరం.

ఒక నిర్ణయం తీసుకొనుటకు సహాయపడు సంఖ్యాత్మక లేక వివరణాత్మక సమాచారమును ‘దత్తాంశం’ అంటాము.

పై ఉదాహరణలలోని రకరకాల మొబైల్ ఫోనుల యొక్క ధరలు, మరియు ఇతర లక్షణాలయొక్క వివరాలను అన్నింటినీ కలిపి దత్తాంశం అంటాం. ఇదే విధమైన రకరకాల దత్తాంశాలను మీరు నిత్యజీవితంలో గమనించగలరు.

దత్తాంశము వివిధ సందర్భములలో ఎట్లు ఉపయోగపడుతుందో మరొక ఉదాహరణ ద్వారా గమనిద్దాం.

పాదరక్షలు తయారుచేసే ఒక కర్మాగారము యొక్క యజమాని తమ ఉత్పత్తుల అమ్మకాలను పెంచుటకు ఏ కొలత పాదరక్షలు ఎన్ని అవసరమౌతున్నవో తెలుసుకొనుటకు ఒక సర్వే నిర్వహించాడు. 500 మంది అవసరములను సేకరించి ఈ విధంగా పట్టిక తయారు చేసాడు.

| పాదరక్ష కొలత  | 7  | 8   | 9   | 10 | 11 | మొత్తం |
|---------------|----|-----|-----|----|----|--------|
| కావలసిన సంఖ్య | 42 | 126 | 278 | 44 | 10 | 500    |

పై దత్తాంశాన్ని చూసి మేనేజర్ ఏయే కొలతలో గల పాదరక్షలు ఎక్కువ, ఏ కొలతలు గల పాదరక్షలు తక్కువగా తయారుచేయాలనే నిర్ణయం చేయగలడు.

## 8.2 దత్తాంశ సేకరణ, నమోదు

లక్ష్మి తన స్నేహితురాళ్ళతో విహార యాత్రకు వెళ్ళాలని తలచింది. విహార యాత్రలో స్నేహితురాళ్ళందరికీ పండ్లు ఇవ్వాలని అనుకొన్నది. తల్లి సలహాపై ఎవరెవరికి ఏయే పండ్లు ఇవ్వమైనవో సేకరించింది.

| వ్యక్తి | ఇవ్వవడే పండు |
|---------|--------------|
| లక్ష్మి | కమలాపండు     |
| ప్రీతి  | జామ పండు     |
| రాధ     | కమలాపండు     |
| ఉమ      | సీతాఫలం      |
| రేష్య   | జామపండు      |
| మేరీ    | కమలాపండు     |
| లత      | కమలాపండు     |
| గౌరి    | అరటిపండు     |
| సల్యా   | సీతాఫలము     |
| రీటా    | జామపండు      |

ప్రయత్నించండి.

- సంఖ్యాత్మక విలువలు గల దత్తాంశమునకు రెండు ఉదాహరణలనివ్వండి.
- వివరణాత్మక విలువలు గల దత్తాంశమునకు రెండు ఉదాహరణలనివ్వండి.



పై జాబితాను లక్ష్మి వాళ్ళమ్మకు ఇచ్చింది. పై దత్తాంశమును లక్ష్మి వాళ్ళ అమ్మ పరిశీలించి, అందరు స్నేహితురాళ్ళలో ఎంతెంత మందికి ఏయే పండ్లు ఇవ్వమో లెక్కించింది. వివరాలను చివరకు ఈ విధంగా రాసింది.

కమలాపండు - 4, జామపండు -3, అరటిపండు -1, సీతాఫలము - 2.

పై దత్తాంశపు వరుసలో కమలాపండు 4 సార్లు వచ్చినది. ఈ 4 ను కమలాపండు యొక్క 'పొసఃపున్యము' అంటారు. అట్లే జామపండు పొసఃపున్యము 3.....

లక్ష్మి స్నేహితురాళ్ళ సంఖ్య 50 అయి ఉంటే ఆమె తల్లి ఇంత సులభంగా లెక్కించగలిగేదా? ఆలోచించండి.

అటువంటి సందర్భంలో సులభంగా లెక్కించుటకు, నిర్ణయం తీసుకొనుటకు మరొక పద్ధతి గురించి చర్చిద్దాం.

## 8.3 దత్తాంశ వ్యవస్థీకరణ

2001 జనాభా గణన యందు ఒక గణకుడు తన ఆవాస ప్రాంతంలోని 55 కుటుంబములనుండి కుటుంబ సభ్యుల సంఖ్యలను సేకరించాడు. తన తదుపరి గణనల కొరకు దత్తాంశమును కుదింపు చేసి రాయవలెనని తలచాడు. కొందరు విద్యార్థులు వివిధ పద్ధతులలో కుదింపు చేసి చూపారు. పూర్ణ ఈ విధంగా రాసినది.

| కుటుంబ పరిమాణం | గణన చిహ్నాలు | కుటుంబముల సంఖ్య |
|----------------|--------------|-----------------|
| 2              |              | 6               |
| 3              |              | 19              |
| 4              |              | 23              |
| 5              |              | 5               |
| 6              |              | 2               |

రహీమ్ ప్రతి 10 గణన చిహ్నాలకు చుట్టు గీత గీస్తూ ఈ విధంగా రాసాడు.

| కుటుంబ పరిమాణం | గణన చిహ్నాలు | కుటుంబాల సంఖ్య. |
|----------------|--------------|-----------------|
| 2              |              | 6               |
| 3              |              | 19              |
| 4              |              | 23              |
| 5              |              | 5               |
| 6              |              | 2               |

దినేష్ ప్రతి 5 గణన చిహ్నాలకు చుట్టు గీత గీస్తే ఈ విధంగా రాసాడు.

| కుటుంబ పరిమాణం | గణన చిహ్నాలు | కుటుంబాల సంఖ్య. |
|----------------|--------------|-----------------|
| 2              |              | 6               |
| 3              |              | 19              |
| 4              |              | 23              |
| 5              |              | 5               |
| 6              |              | 2               |

చేతన్ ప్రతి నాలుగు గణన చిహ్నాలతో ఒక చతురస్రముతో సూచిస్తూ, ఐదవ గణ చిహ్నాన్ని కర్ణంగా సూచించి దత్తాంశమును కుదింపు చేసాడు.

| కుటుంబ పరిమాణం | గణన చిహ్నాలు | కుటుంబాల సంఖ్య. |
|----------------|--------------|-----------------|
| 2              | □            | 6               |
| 3              | □ □ □ □      | 19              |
| 4              | □ □ □ □ □    | 23              |
| 5              | □            | 5               |
| 6              | └            | 2               |

సరళ ప్రతి నాలుగు గణన చిహ్నాలను ఐదవ గణన చిహ్నంతో కట్టకట్టుతూ దత్తాంశమును కుదింపు చేసింది.

| కుటుంబ పరిమాణం | గణన చిహ్నాలు | కుటుంబాల సంఖ్య. |
|----------------|--------------|-----------------|
| 2              | ≡            | 6               |
| 3              | ≡ ≡ ≡        | 19              |
| 4              | ≡ ≡ ≡ ≡      | 23              |
| 5              | ≡            | 5               |
| 6              |              | 2               |

సాధారణంగా, సరళ చూపిన విధంగా, గణన చిహ్నాలను సూచిస్తూ ఒక్కొక్క అంశమునకు తగిన పౌనఃపున్యములను సూచిస్తాము. ఈ విధంగా దత్తాంశములోని వివిధ (అంశములు) రాశులను వాటి పౌనఃపున్యములతో సూచించుటను 'పౌనఃపున్య విభజన పట్టిక' అంటారు.

**ఉదాహరణ 1 :** 10 మార్కులకు ఇవ్వబడిన పరీక్షలో ఒక తరగతిలోని 25మంది విద్యార్థులు పొందిన మార్కులు ఈ విధంగా ఉన్నవి. 5, 6, 7, 5, 4, 2, 2, 9, 10, 2, 4, 7, 4, 6, 9, 5, 5, 4, 3, 7, 9, 5, 2, 4, 5, 7.

- పై దత్తాంశమును కుదింపు చేసి పౌనఃపున్య విభజన పట్టికవలె చూపండి.
- తరగతిలో ఎక్కువ మంది పొందిన మార్కులెన్ని?
- ఎంత మంది కనీస మార్కులను పొందారు?
- 8 మార్కులు పొందిన విద్యార్థులెంత మంది?

సాధన :

| పొందిన మార్కులు | గణన చిహ్నాలు | విద్యార్థుల సంఖ్య |
|-----------------|--------------|-------------------|
| 2               |              | 4                 |
| 4               |              | 5                 |
| 5               |              | 6                 |
| 6               |              | 2                 |
| 7               |              | 4                 |
| 9               |              | 3                 |
| 10              |              | 1                 |

- తరగతిలో ఎక్కువ మంది (6మంది) పొందిన మార్కులు = 5
- కనీస మార్కులు (2మార్కులు) పొందిన విద్యార్థులు = 4
- 8 మార్కులు పొందిన విద్యార్థుల సంఖ్య = 0

### అభ్యాసము 8.1

1. ఒక పిల్ల వాని యొక్క కిడ్డీ బ్యాంక్ ని తెరచి, నాణెములు అన్నిటిని లెక్కించగా కింది విధముగా నున్నవి.

| నాణెము రకము   | నాణెల సంఖ్య  |
|---------------|--|
| యాభై పైసలు    |   |
| ఒక రూపాయి     |  |
| రెండు రూపాయలు |   |
| ఐదు రూపాయలు   |   |

గణన చిహ్నాలు ఉపయోగించి దత్తాంశాన్ని పౌనఃపున్య విభజన పట్టికలో రాయండి.

2. 25 మంది విద్యార్థులకు ఇష్టమయిన రంగులు వరుసగా ఇట్లున్నవి; నీలం, ఎరుపు, ఆకుపచ్చ, తెలుపు, నీలం, ఆకుపచ్చ, తెలుపు, ఎరుపు, నారింజ, ఆకుపచ్చ, నీలం, తెలుపు, నీలము, నారింజ, నీలం, నీలం తెలుపు, ఎరుపు, తెలుపు, తెలుపు, ఎరుపు, ఆకుపచ్చ, నీలం, నీలం, తెలుపు. గణన చిహ్నాలను ఉపయోగించి పౌనఃపున్య విభజనమును తయారుచేయండి. అతి తక్కువ మందికి ఇష్టమయిన రంగు ఏది?
3. సారానిషేధం పై ఒక TV ఛానెల్ వారు SMS పోల్ నిర్వహిస్తూ క్రింది వానిలో ఒకదానికి ఓటు వేయమని కోరింది. A పూర్తి నిషేధము B పాక్షిక నిషేధము C అమ్మకాలు కొనసాగించాలి.

ఛానెల్ వారు మొదటి గంటలో అందుకొన్న SMS లు ఈ విధంగా ఉన్నవి.

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | A | B | C | A | B | B | C | A | A |
| A | A | C | C | B | A | A | C | B | A |
| A | A | A | B | B | C | C | A | A | C |
| C | B | B | B | A | A | A | A | A | C |

పై దత్తాంశమును గణన చిహ్నాలను ఉపయోగించి పౌనఃపున్య విభజనము పట్టికలో చూపండి.

4. రహదారిపై ఒక తనిఖీ కేంద్రము వద్ద ఉదయం 10 గంటలు నుండి 11 గంటల మధ్య ప్రయాణించిన వాహనములు. కారు, లారీ, బస్సు, లారీ, ఆటో, లారీ, లారీ, బస్సు, ఆటో, బైకు, బస్సు, లారీ, లారీ, జీపు, లారీ, బస్సు, జీపు, కారు, బైకు, బస్సు, కారు, లారీ బస్సు, లారీ, బస్సు, బైకు, కారు, జీపు, బస్సు, లారీ, లారీ, బస్సు, కారు, కారు, బైకు, ఆటో. దత్తాంశమును గణన చిహ్నాలను ఉపయోగించి, పౌనఃపున్య విభజనము వలె చూపండి.

**అటాడుదాం :**







ఒక పాచికను తీసుకొని, దొర్లించి, సంఖ్యను రాసుకోండి. ఇలా 40 సార్లు పాచికను దొర్లించి సంఖ్యలను రాసుకోండి. ఆసంఖ్యలను పౌనఃపున్య విభజన పట్టికను తయారు చేయండి.

### 8.4 దత్తాంశమును సూచించుట

పౌనఃపున్య విభజన పట్టిక రూపంలోని దత్తాంశమును దృశ్యరూపములో కూడా చూపవచ్చు. పట చిత్రాలు, కమ్మీరేఖాచిత్రాలు, మొదలగునవి దత్తాంశమును సూచించు విధానాలే.

#### 8.4.1 పట చిత్రాలు - పరిశీలన - నిర్మాణము

ఒక పుస్తకాల అలమర నందు గల వివిధ పుస్తకములు, వాని సంఖ్యల సమీకరణమును కింది పట చిత్రములో చూపబడినది. పరిశీలించండి.

| విషయము           | పుస్తకాల సంఖ్య   |
|------------------|--|
| తెలుగు           |   |
| ఇంగ్లీషు         |   |
| హిందీ            |   |
| గణితం            |  |
| సామాన్య శాస్త్రం |   |
| సాంఘిక శాస్త్రం  |   |

- i) ఏరకమైన పుస్తకాలు ఎక్కువ సంఖ్యలో కలవు?
- ii) ఏ రకమైన పుస్తకాలు అతి తక్కువ సంఖ్యలో కలవు?
- iii) అలమరలోని మొత్తం పుస్తకాల సంఖ్య ఎంత?

మరొక పటచిత్రాన్ని పరిశీలిద్దాం. ఒక పాఠశాలలో వివిధ తరగతులలోని విద్యార్థుల సంఖ్యలు క్రింది విధంగా వున్నవి.

| తరగతి             | VI | VII | VIII | IX | X  |
|-------------------|----|-----|------|----|----|
| విద్యార్థుల సంఖ్య | 28 | 30  | 35   | 25 | 22 |

ఈ దత్తాంశము యొక్క పటచిత్రంలో 8వ తరగతి విద్యార్థులు 35 మందిని సూచించుటకు 35 బొమ్మలు వేయగలమా? అది అన్ని సందర్భములలో సాధ్యమేనా? కావున ప్రతి 5 మంది విద్యార్థులకు 1 బొమ్మను సూచించవలెను అనుకుంటే, పట చిత్రం సులభంగా సూచించవచ్చు. ఇట్లు '5 మంది విద్యార్థులు = 1 బొమ్మ అను సూచనను పటచిత్రం యొక్క స్కేలు అంటాము. సామాన్యంగా దత్తాంశములోని పౌనఃపున్యములన్నింటి యొక్క గ.సా.భా. ను స్కేలుగా తీసుకుంటాము. కానీ కొన్ని సందర్భములలో అనువైన సంఖ్యను తీసుకొని, స్కేలు కన్నా తక్కువ విలువలను సూచించుటకు కొన్ని ఊహనలు చేసుకొనవలెను. ఉదాహరణకు,

- 1) 5 మంది విద్యార్థులను సూచిస్తే
- 2) నలుగురు విద్యార్థులను సూచిస్తే
- 3) ముగ్గురు విద్యార్థులను సూచిస్తే
- 4) ఇద్దరు విద్యార్థులను సూచిస్తే
- 5) ఒక్క విద్యార్థిని

సూచిస్తుందని అనుకుంటే పై దత్తాంశము యొక్క పట చిత్రము క్రింది విధంగా ఉంటుంది.

| తరగతి | విద్యార్థుల సంఖ్య |
|-------|-------------------|
| VI    | 5 బొమ్మలు         |
| VII   | 6 బొమ్మలు         |
| VIII  | 7 బొమ్మలు         |
| IX    | 5 బొమ్మలు         |
| X     | 4 బొమ్మలు         |

ఉదాహరణ 1 : 25 మంది గల తరగతిలోని విద్యార్థులు వివిధ ఆటలాడుతారు. ఆటగాళ్ళ సంఖ్యాత్మక వివరాలను పట చిత్రముగా చూపబడింది. (ఒక్కొక్క విద్యార్థి ఒక్కొక్క ఆటను మాత్రమే ఆడుతాడు)

- i) ఎంత మంది విద్యార్థులు బ్యాడ్మింటన్ ఆడుతారు?
- ii) ఏ ఆటను ఎక్కువ మంది విద్యార్థులు ఆడుతారు?

| ఆట           | ఆటగాళ్ళ సంఖ్య |
|--------------|---------------|
| కబడ్డీ       | 8 బొమ్మలు     |
| టెన్నికాయిట్ | 3 బొమ్మలు     |
| బ్యాడ్మింటన్ | 5 బొమ్మలు     |
| క్రికెట్     | 6 బొమ్మలు     |

iii) ఏ ఆటను అతితక్కువ మంది విద్యార్థులు ఆడుతారు?

iv) ఏ ఆటను ఆడని వారు ఎందరు?

సాధన : i) 5 మంది విద్యార్థులు బ్యాడ్మింటన్ ఆడుతారు.

ii) ఎక్కువ మంది విద్యార్థులు (7మంది) కబడ్డీ ఆడుతారు.

iii) టెన్నికాయిట్సు అతితక్కువ మంది (4 మంది) ఆడుతారు.






iv) మొత్తం ఆటగాళ్ళ సంఖ్య = 7 + 4 + 5 + 6 = 22

మొత్తం విద్యార్థుల సంఖ్య = 25

ఏ ఆటను ఆడని విద్యార్థుల సంఖ్య = 25 - 22 = 3

ఉదాహరణ 2 : కింది పట చిత్రము ఐదు గ్రామములలోని ట్రాక్టర్ల సంఖ్యను చూపుతున్నది.

స్కేలు :  = 2 ట్రాక్టర్లు

| గ్రామము | ట్రాక్టర్ల సంఖ్య   |
|---------|--|
| A       |     |
| B       |    |
| C       |  |
| D       |  |
| E       |   |

i) ఏ గ్రామములో తక్కువ ట్రాక్టర్లు కలవు?

ii) ఏ గ్రామములో గరిష్ట సంఖ్యలో ట్రాక్టర్లు కలవు?

iii) గ్రామము B కన్నా గ్రామము C నందు ఎన్ని ఎక్కువ ట్రాక్టర్లు కలవు?

iv) ఐదు గ్రామములలోని మొత్తం ట్రాక్టర్లు ఎన్ని?

సాధన : i) B, E గ్రామములలో కనిష్ట సంఖ్యలో (ఒక్కొక్క దానిలో 4) ట్రాక్టర్లు కలవు.

ii) గ్రామము D నందు గరిష్ట సంఖ్యలో (10) ట్రాక్టర్లు కలవు.

iii) గ్రామము B కన్నా గ్రామము C లో 5 గల అధిక ట్రాక్టర్లు 9.

iv) ఐదు గ్రామములలోని మొత్తం ట్రాక్టర్లు సంఖ్య 64.





## అభ్యాసము - 8.2

1. ఒక చేతి గడియారముల కర్మాగారము ఒక వారములో తయారుచేయు గడియారముల సంఖ్య కింది విధంగా ఇవ్వబడింది.

| వారం  | సోమవారం | మంగళవారం | బుధవారం | గురువారం | శుక్రవారం | శనివారం |
|-------|---------|----------|---------|----------|-----------|---------|
| సంఖ్య | 300     | 350      | 250     | 400      | 300       | 275     |

పైదత్తాంశమును పట చిత్రంగా చూపండి.

2. ఒకపండ్ల దుకాణాదారుడు అమ్మాద్ ఒక వారంపాటు అమ్మిన పండ్ల సంఖ్య కింది విధంగా ఇవ్వబడ్డాయి.  
(సూచన : 5 పండ్లు = 1 బొమ్మ)

| వారం  | ఆదివారం | సోమవారం | మంగళవారం | బుధవారం | గురువారం | శుక్రవారం | శనివారం |
|-------|---------|---------|----------|---------|----------|-----------|---------|
| సంఖ్య | 100     | 85      | 90       | 80      | 60       | 95        | 70      |

కింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు కనుగొనండి.

- i) మంగళవారం అమ్మిన పండ్లను ఎన్ని బొమ్మలు సూచిస్తాయి?  
ii) శుక్రవారం అమ్మిన పండ్లను ఎన్ని బొమ్మలు సూచిస్తాయి?
3. ఒకగ్రామములో సర్పంచి ఎన్నికలలో నలుగురు అభ్యర్థులు పొందిన ఓట్ల సంఖ్యలను కింది పట్టికలో వారి వారి గుర్తుల క్రింద ఇవ్వబడినవి.

| గుర్తు    | సూర్యుడు | కుండ | చెట్టు | గడియారం |
|-----------|----------|------|--------|---------|
| ఓట్లసంఖ్య | 400      | 550  | 350    | 200     |

పై దత్తాంశము సరియైన సూచికను ఎన్నుకొని పటచిత్రం గీయండి.

కింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాబట్టండి.

- i) ఏ గుర్తునకు అతితక్కువ ఓట్లు లభించాయి?      ii) ఏ గుర్తు గల అభ్యర్థి ఎన్నికలలో గెలిచాడు?
4. ఒక పాఠశాలలోని వివిధ తరగతులలోని విద్యార్థుల సైకిళ్ళ సంఖ్యను కింది పట చిత్రంలో చూపబడినది.

| తరగతి | సైకిళ్ళ సంఖ్య |
|-------|---------------|
| VI    |               |
| VII   |               |
| VIII  |               |
| IX    |               |
| X     |               |

పై పటచిత్రమును పరిశీలించి కింది ప్రశ్నలకు జవాబులివ్వండి.

- i) ఏ తరగతి విద్యార్థులకు గరిష్ట సంఖ్యలో సైకిళ్ళు కలవు?  
ii) ఏ తరగతి విద్యార్థులకు కనిష్ట సంఖ్యలో సైకిళ్ళు కలవు?  
iii) ఏ తరగతి విద్యార్థుల వద్ద 9 సైకిళ్ళు కలవు?  
iv) అన్ని తరగతులలోని విద్యార్థుల మొత్తం సైకిళ్ళు ఎన్ని?



5. ఒక దుకాణంలో ఒక రోజులో అమ్ముడయిన వివిధ రకాల TV ల వివరాలు కింది పటచిత్రంలో ఇవ్వబడ్డాయి.


స్కేలు :  = 5 టి.వి.






| కంపెనీ | అమ్మిన టి.వి.లు  |
|--------|--|
| A      |   |
| B      |   |
| C      |  |
| D      |   |
| E      |   |

కింది ప్రశ్నలకు జవాబులివ్వండి.

- కంపెనీ A యొక్క TV లు ఎన్ని అమ్ముడు పోయినవి?
- ఏ కంపెనీ TV లపై ప్రజలకు ఎక్కువ మోజు కలదు?
- ఏ కంపెనీ TV లు 15 అమ్ముడు పోయినవి?
- ఏ కంపెనీ TV ల అమ్ముకాలు కనీసముగా ఉన్నవి?

6. కింది పటచిత్రం ద్వారా ఐదుమంది కార్మికుల నెల జీతములు ఇవ్వబడ్డాయి.

స్కేలు :  = 1000 రూపాయలు

| కార్మికుడు | నెలజీతము   |
|------------|--|
| రమేష్      |  |
| విలాస్     |  |
| వెంకట్     |   |
| దినేష్     |  |
| సచిన్      |  |

పై పట చిత్రము నుండి కింది ప్రశ్నలకు జవాబులివ్వండి.

- పై పట చిత్రంలో ఉపయోగించిన స్కేలు (సూచన) ఏది?
- సచిన్ యొక్క నెల జీతము ఎంత?
- అందరిలో ఎక్కువ జీతము సంపాదించు వారు ఎవరు?
- విలాస్ కన్నా రమేష్ జీతము ఎంత తక్కువ?

### ప్రాజెక్టు పని

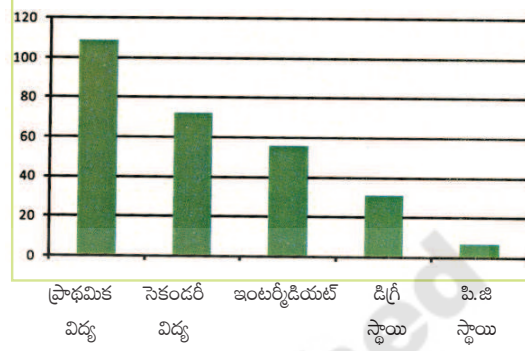
దిన పత్రికలు, మరియు పత్రికలలోని వివిధ పట చిత్రాలను సేకరించండి. వాటిని చదివి, మీ మిత్రులతో చర్చించి, మీ అభిప్రాయములను తెలపండి.



## 8.4.2 కమ్మీ రేఖా చిత్రము

ఆకాష్ తన ఆవాస ప్రాంతములోని 275 మంది ప్రజల యొక్క విద్యార్హతల వివరాలు సేకరించి విభాజన పట్టిక తయారు చేసాడు.

| విద్యాస్థాయి   | ప్రజల సంఖ్య |
|----------------|-------------|
| ప్రాథమిక విద్య | 109         |
| సెకండరీ విద్య  | 72          |
| ఇంటర్మీడియట్   | 56          |
| డిగ్రీ స్థాయి  | 31          |
| పి.జి స్థాయి   | 7           |



ఆకాష్ తన సేకరించిన దత్తాంశమును పటచిత్రంగా చూపాలని మొదట ప్రయత్నించాడు. కానీ అది ఎక్కువ సమయం పడుతుందని, ఇంకను ఎక్కువ తేడాలు గల పౌనఃపున్యములను సూచించుటకు అనువుగా లేదని భావించాడు. కనుక పై పటంలో వలె కమ్మీరేఖాచిత్రముగా చూపించాడు.

సాధారణంగా దత్తాంశములోని విభక్త రాశులను వాటి పౌనఃపున్యములతో పోల్చవలసిన సందర్భములలో కమ్మీరేఖాచిత్రమును ఉపయోగిస్తాము.

ఒక కమ్మీరేఖా చిత్రంలో, సమాన వెడల్పుగల కమ్మీలను నిలువుగా లేక అడ్డముగా నిర్మిస్తూ వాటిమధ్య సమాన ఖాళీలు ఉండునట్లుగా చేస్తాము. కమ్మీల పొడవులు అవి సూచించే రాశుల పౌనఃపున్యములకు అనుపాతములో ఉండునట్లుగా నిర్మిస్తాము.

**ఆలోచించి చర్చించి, రాయండి.**

పట చిత్రం కన్నా కమ్మీ రేఖా చిత్రము ఏ విధంగా మెరుగైనదో చర్చించండి.



ఈ కమ్మీ రేఖాచిత్రము నుండి “చాలా ఎక్కువ మంది ప్రాథమిక విద్యను మాత్రమే కలిగి ఉన్నారని, యూనివర్సిటీ స్థాయి విద్య చాలా తక్కువ మంది పొందారని” సులభముగా అర్థం చేసుకొనవచ్చును.

**కమ్మీరేఖాచిత్ర నిర్మాణము**

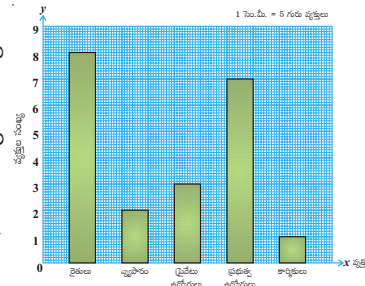
మనమిప్పుడు ఒక కమ్మీరేఖాచిత్రము ఎట్లు నిర్మించగలమో తెలుసుకొందాం.

ఉదాహరణకు ఒక కాలనీలోని ప్రజలయొక్క వృత్తులను తెలుపు దత్తాంశమును పరిశీలిద్దాం.

| వృత్తి    | రైతులు | వ్యాపారులు | ఫ్రైవేటు ఉద్యోగులు | ప్రభుత్వ ఉద్యోగులు | కార్మికులు |
|-----------|--------|------------|--------------------|--------------------|------------|
| వ్యక్తులు | 40     | 10         | 15                 | 35                 | 5          |

**నిర్మాణ సోపానములు**

- ఒక గ్రాఫు కాగితముపై పటంలో చూపినట్లుగా ఒక క్షితిజసమాంతర రేఖ (X- అక్షము) ఒక లంబరేఖ (Y-అక్షము) లను గీయండి.
- Y-అక్షము వెంబడి వ్యక్తుల సంఖ్యను, X-అక్షమువెంబడి వృత్తులను గుర్తించండి.
- అన్ని పౌనఃపున్యములను సూచించుటకు అనువుగా Y-అక్షముపై 1సెం.మీ. = 5 మంది వ్యక్తులు అను సూచికను తీసుకొనండి.



iv) సూచిక భిన్నముచే ప్రతి పౌనఃపున్యమును భాగిస్తూ కమ్మీల పొడవులను లెక్కకట్టండి.

|                    |                 |                    |                 |
|--------------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| రైతులు             | $40 \div 5 = 8$ | వ్యాపారులు         | $10 \div 5 = 2$ |
| ప్రైవేటు ఉద్యోగులు | $15 \div 5 = 3$ | ప్రభుత్వ ఉద్యోగులు | $35 \div 5 = 7$ |
| కార్మికులు         | $5 \div 5 = 1$  |                    |                 |

v) అనువైన వెడల్పు (ఉదా : 1సెం.మీ), లెక్కించిన పొడవులు గల నిలువు కమ్మీలను  $x$ -అక్షముపై నిర్మించండి.

ఇదే విధంగా ఈ దత్తాంశమునకు అడ్డుకమ్మీ రేఖా చిత్రమును గీయవచ్చును.

### నిర్మాణ సోపానములు

i) క్రింది పటములో చూపిన విధంగా ఒక గ్రాఫు కాగితముపై ఒక క్షితిజ సమాంతర రేఖ ( $X$ -అక్షము), ఒక లంబరేఖ ( $Y$ -అక్షము) లను గీయండి.

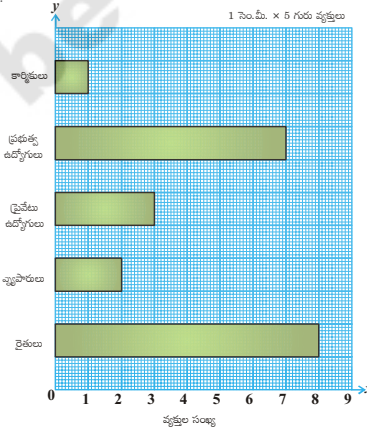
ii)  $X$ -అక్షము వెంబడి వ్యక్తు సంఖ్యను,  $Y$ -అక్షము వెంబడి వృత్తులను గుర్తించండి.

iii) అన్ని పౌనఃపున్యములను సూచించుటకు అనువుగా  $Y$ -అక్షముపై 1సెం.మీ. = 5 మంది వ్యక్తులు అను సూచికను తీసుకోండి.

iv) సూచిక భిన్నముచే ప్రతి పౌనఃపున్యమును భాగిస్తూ కమ్మీల పొడవులను లెక్కించండి.

|                    |                 |                    |                 |
|--------------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| రైతులు             | $40 \div 5 = 8$ | వ్యాపారులు         | $10 \div 5 = 2$ |
| ప్రైవేటు ఉద్యోగులు | $15 \div 5 = 3$ | ప్రభుత్వ ఉద్యోగులు | $35 \div 5 = 7$ |
| కార్మికులు         | $5 \div 5 = 1$  |                    |                 |

v) అనువైన వెడల్పు (ఉదా : 1సెం.మీ) లెక్కించిన పొడవులు గల అడ్డు కమ్మీలను  $Y$ -అక్షం వద్దనుండి ప్రారంభించి నిర్మించండి.



### అభ్యాసము - 8.3

1. కొన్ని జంతువుల యొక్క జీవిత కాలాలు ఈ విధంగా ఇవ్వబడ్డాయి. ఎలుగుబంటి - 40సం॥లు, ఎద్దు - 28 సం॥లు, ఒంటె - 50సం॥లు, కుక్క - 22 సం॥లు, పిల్లి - 25 సం॥లు, గాడిద - 45 సం॥లు, మేక 15సం॥లు, గుఱ్ఱము - 10 సం॥లు, ఆవు - 22సం॥లు, ఏనుగు - 70 సం॥లు. ఈదత్తాంశమును అడ్డుకమ్మీ రేఖాచిత్రంగా చూపండి.

2. ఇవ్రూన్ యొక్క నెలసరి కుటుంబ ఖర్చు క్రింది విధంగా ఇవ్వబడినది.

| పద్దు     | ఇంటిఅద్దె | ఆహారము | చదువులు | విద్యుత్ | రవాణా | ఇతర ఖర్చులు |
|-----------|-----------|--------|---------|----------|-------|-------------|
| ఖర్చు (₹) | 3000      | 3400   | 800     | 400      | 600   | 1200        |

పై దత్తాంశమును నిలువు కమ్మీ రేఖాచిత్రముగా చూపండి.

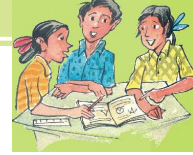
3. వివిధ రవాణా సౌకర్యముల ద్వారా హైదరాబాదునుండి తిరుపతికి ప్రయాణ కాలములు, కారు - 8 గంటలు, బస్సు - 15 గంటలు, రైలు - 12 గంటలు, విమానం - 1గంట అని ఇవ్వబడింది. ఈ దత్తాంశమును కమ్మీ రేఖాచిత్రముగా చూపండి.
4. విద్యార్థులు తమ తీరిక సమయాన్ని ఎలా గడుపుతారు? అనే సర్వే 120 మంది విద్యార్థులపై జరుపగా క్రింది వివరాలు లభించబడతాయి.

| ఇష్టపడు పని       | ఆటలాడటం | పుస్తకాలు చదవడం | TV చూడడం | సంగీతం వినడం | చిత్రలేఖనం |
|-------------------|---------|-----------------|----------|--------------|------------|
| విద్యార్థుల సంఖ్య | 45      | 30              | 20       | 10           | 15         |

ఈ దత్తాంశమును సూచించునట్లుగా కమ్మీరేఖా చిత్రము నిర్మించండి.

### ప్రాజెక్టు పని

1. దిన పత్రికలు, వారపత్రికలు, వ్యాపార ప్రకటనల కరపత్రములనుండి వీలయినన్ని కమ్మీరేఖా చిత్రములను సేకరించి, మీ మిత్రులతో చర్చించి, మీ అభిప్రాయములను తెలపండి.
2. మీ ఆవాస ప్రాంతములో వివిధ రకాల ఇండ్లను (పూరిళ్ళు, పెంకుటిళ్ళు, RCC స్లాబు గల ఇళ్లు .... మొదలగునవి) లెక్కించి, ఆ దత్తాంశమును కమ్మీరేఖా చిత్రముగా చూపండి.



### మనం నేర్చుకున్నవి

1. ఒక నిర్ణయం తీసుకొనుటకు సహాయపడు సంఖ్యాత్మక లేక వివరణాత్మక సమాచారాన్ని 'దత్తాంశము' అంటారు.
2. ఒక దత్తాంశము నుండి అవసరమగు విషయమును త్వరగా అర్థంచేసుకొనుటకు ఆ దత్తాంశమును గణన చిహ్నాలు ఉపయోగించి పౌనఃపున్య విభజన పట్టిక రూపంలో రాస్తారు.
3. పట చిత్రములను వివరములను ఎట్లు రాబట్టాలో నేర్చుకున్నాం. పట చిత్రంలో రాశులను చిన్న బొమ్మలతో గాని లేక పాక్షిక బొమ్మలతో గాని సూచిస్తారు. ఎక్కువ పౌనఃపున్యములను సూచించుటకు అనువుగా సూచిక (స్కేలు)ను నిర్ణయించుకొంటారు. ఉదా : = 100 పుస్తకాలు.
4. కమ్మీరేఖా చిత్రాల ఉపయోగాల గురించి తెలుసుకొన్నాం. కమ్మీరేఖా చిత్రంలోని కమ్మీలనీ ఒకే వెడల్పును కలిగియుండి వాటి పొడవులు అవి సూచించే రాశుల యొక్క పౌనఃపున్యములకు అనుపాతములో ఉంటాయి.

### పి.సి. మహాలనోబిస్ (భారతదేశం)

1893 - 1972

భారత సాంఖ్యకశాస్త్ర పితామహుడు.

కలకత్తాలో భారత సాంఖ్యక శాస్త్ర పరిశోధన సంస్థను స్థాపించారు. ఈయన రూపొందించిన 'జాతీయ శాంపిల్ సర్వేలు' ప్రపంచ ప్రఖ్యాతి పొందాయి.

