



## 22

## தரவுகளை சேகரித்தலும் வகைகுறித்தலும்

இப்பாடத்தைக் கற்பதன் மூலம் நீங்கள்,

- ❖ வரவுக்குறி மூலம் தரவுகளை சேகரிக்கவும்
  - ❖ அட்டவணை, படவரைபு மூலம் தகவல்களைக் குறிக்கவும்
- தேவையான ஆற்றல்களைப் பெறுவீர்கள்.

### 22.1 வரவுக் குறி மூலம் தரவுகளைச் சேகரித்தல்

இரு நபர்கள்தங்கள் அலுவலகத்தில் வாகனத்தரிப்பிடம் ஒன்றை அமைக்கத் திட்டமிடுவதற்கு, வேலை நாள் ஒன்றில் தமது அலுவலகத்துக்கு வந்த வாகனங்களின் வகை, அவற்றின் எண்ணிக்கை பற்றிய தகவல்களைச் சேகரித்தனர்.

ஒரு வாகனம் வரும்போது அதன் வகைக்கு எதிரே சாய்வான கோட்டைப் ( / ) பயன்படுத்தி தரவுகளை வகைகுறித்தனர். " / " இக்குறியீடு வரவுக் குறி எனப்படும்.

இவ்விதமாக கீழே உள்ளவாறு அந்நபர்களின் ஒருவரான முகுந்தன் தனது படிவத்தில் தரவுகளைப் பதிவுசெய்தார்.

வாகன வகை	வாகனங்களின் எண்ணிக்கை
கார்	////////////////////
வான்	////
உந்துருளி	//////////////////// ////////////////////
ஈருருளி	////////////////////

இப்படிவத்தில் உள்ளபடி அங்கு வருகை தந்த ஒவ்வொரு வாகனங்களின் எண்ணிக்கையை கோடுகளை எண்ணுவதன் மூலம் பெற்று கீழே உள்ள அட்டவணையில் நிரப்புக.



$\frac{3}{4}$



வாகன வகை	வாகனங்களின் எண்ணிக்கை
கார் வான் உந்துருளி ஈருருளி	

இந்த தரவுகளை மற்றைய நபரான சாரங்கன் தனது படிவத்தில் கீழே உள்ளவாறு பதிவு செய்திருந்தார்.

வாகன வகை	வாகனங்களின் எண்ணிக்கை
கார்	###
வான்	///
உந்துருளி	### ### ### ### ### ### ### ### //
ஈருருளி	### ### ### ### ### ///

வருகை தந்த 5 ஆவது வாகனம் ### என நான்கு கோடுகளை வெட்டிச் செல்லும் ஒரு குறுக்குக் கோட்டினால் காட்டி சாரங்கன் தனது பதிவுகளைப் பதிவு செய்தார்.

வருகைத் தந்த வாகனங்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்பதற்கு 5 கொண்ட தொகுதிகளையும் எஞ்சிய கோடுகளையும் எண்ணுவதன் மூலம் கீழ் உள்ள அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.

வாகன வகை	வந்த வாகனங்களின் எண்ணிக்கை
கார் வான் உந்துருளி ஈருருளி	



யாருடைய தரவுகளைக் கொண்டு அட்டவணை நிரப்புவது இலகுவாக இருந்தது?

முகுந்தன் பதிவுசெய்த தரவுகளை விட சாரங்கன் பதிவுசெய்த தரவுகளை கணக்கிடுவது இலகுவானது. ஐந்துகளாக வேறுபடுத்தி இருந்ததால் விரைவாகவும் சுலபமாகவும் எண்ணக் கூடியதாகும். இவ்வாறு சாரங்கன் பதிவுசெய்த தரவுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

வாகன வகை	வரவுக்குறி	எண்ணிக்கை
கார்	### ##	15
வேன்	////	4
உந்துருளி	### ## ## ## ##	42
ஈருருளி	### ## ## // ### ## ## ## ## ///	28

இவ்வாறு எண் வடிவில் காட்டக்கூடிய தகவல்கள் தரவுகள் எனப்படும். பாடசாலை ஒன்றின் மாணவர்களின் நாளாந்த வருகை, வைத்தியசாலை ஒன்றில் பதிவாகும் பிறக்கும் குழந்தைகளின் எண்ணிக்கை போன்ற தரவுகள் ஆகும்.



### பயிற்சி 22.1

1. வைத்தியசாலை ஒன்றில் பெற்றுக் கொண்ட தகவல்களுக்கு அமைய, முதல் ஐந்து மாதங்களிலும் பதிவுசெய்யப்பட்ட பிறந்த குழந்தைகளின் எண்ணிக்கையைக் காட்டும் வரவுக்குறி அட்டவணை ஒன்று கீழே தரப்பட்டுள்ளது. ஒவ்வொரு மாதமும் பிறந்த குழந்தைகளின் எண்ணிக்கையைத் தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையில் நிரப்புக.

 $\frac{3}{4}$ 

மாதம்	பிறந்த குழந்தைகளின் வரவுக்குறி மூலம்	குழந்தைகளின் எண்ணிக்கை
தை	### ## //	
மாசி	### ## ## ////	
பங்குனி	### ## ## ##	
சித்திரை	### ## ## ## ## ## ### /	
வைகாசி	### ## ## ////	

2. 6 ஆம் தரத்தில் உள்ள 36 பிள்ளைகளில் ஒவ்வொரு குடும்பத்திலும் உள்ள அங்கத்தவர்களின் எண்ணிக்கை கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.

3 4 5 5 6 3 4 5 5 6 2 3  
5 4 3 5 5 6 5 4 3 6 3 2  
4 5 6 4 5 6 6 5 5 6 2 2

கீழே உள்ள அட்டவணையை பிரதிசெய்து மேலே உள்ள தகவல்களை வகைகுறிக்கவும்.

வீட்டில் உள்ள அங்கத்தவர்களின் எண்ணிக்கை	குடும்பங்கள் வரவுக்குறி மூலம்	குடும்பங்கள் எண்ணிக்கை
2		
3		
4		
5		
6		



3. 35 மாணவர்கள் மதிப்பீடு ஒன்றில் பெற்ற புள்ளிகள் தரப்பட்டுள்ளன. (ஒரு மாணவனுக்கு வழங்கப்பட்ட அதிகூடிய புள்ளி 10 ஆகும்.)

பெற்ற புள்ளிகள்	மாணவர் தொகை
10	### ## //
9	###
8	### ///
7	////
7 இலும் குறைவு	### /

- (i) 10 புள்ளிகள் பெற்ற மாணவர்களின் எண்ணிக்கையாது?
- (ii) 8 இலும் கூடிய புள்ளியைப் பெற்ற மாணவர்கள் எண்ணிக்கையாது?
4. 40 மாணவர்களுக்கு வழங்கப்பட்ட வினாத்தாள் ஒன்றுக்கு அவர்கள் பெற்ற புள்ளிகளின் விபரம் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. (வழங்கப்பட்ட அதிகூடிய புள்ளி 15 ஆகும்)

3 2 4 1 2 9 4 13 8 5  
 10 11 12 13 13 8 15 14 9 9  
 15 13 3 5 6 9 7 11 8 13  
 11 13 15 15 9 15 14 14 8 9

இவற்றை வரவுக்குறி மூலம் கீழே உள்ள அட்டவணையில் காட்டுக.

புள்ளிகள்	பெற்ற புள்ளிகள் வரவுக்குறி மூலம்	மாணவர்களின் எண்ணிக்கை
1, 2, 3		
4, 5, 6		
7, 8, 9		
10, 11, 12		
13, 14, 15		





- 10 புள்ளிகளை விடக் குறைவாகப் பெற்ற மாணவர்கள் எத்தனைப் பேர்?

## 22.2 பட வரைபு மூலம் தரவுகளை வகைகுறித்தல்

குறித்த ஒரு பாடசாலையில் 6ஆந் தரத்தில் கல்வி கற்கும் 35 மாணவர்கள் பாடசாலைக்கு சமூகமளிக்கும் விதம் பற்றிய தகவல்கள் கீழே உள்ள அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

பாடசாலைக்கு சமூகமளிக்கும் விதம்	மாணவர்களின் எண்ணிக்கை
நடந்து	11
ஈருருளி மூலம்	8
பேருந்து மூலம்	12
வேறு வழிகள் மூலம்	4

இவ்வட்டவணையில் உள்ள தரவுகள் வேறு விதத்தில் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன.

நடந்து	
ஈருருளி மூலம்	
பேருந்து மூலம்	
வேறு வழிகள் மூலம்	

 என்பது ஒரு மாணவனைக் குறிக்கின்றது.

இவ்வாறாக தரவுகளை வகைக்குறிக்கும் முறை “படவரைபு” ஆகும். படவரைபில் ஒரு குறியீடு மூலம் எத்தனை உருப்படிகள் காட்டப்பட்டுள்ளன என்பது குறிக்கப்படல் வேண்டும்.

### உதாரணம் 1

வாரத்தின் ஐந்து நாட்களில் விற்பனை செய்த ஐஸ் பழங்களின் எண்ணிக்கை பற்றிய தகவல்கள் தரப்பட்டுள்ளன.



நாள்	ஐஸ் பழங்களின் எண்ணிக்கை
திங்கள்	72
செவ்வாய்	120
புதன்	144
வியாழன்	60
வெள்ளி	132

இவ்வட்டவணையில் உள்ள தரவுகளை படவரைபு மூலம் காட்டுக.

இத்தரவுகளை படவரைபு மூலம் காட்டும் விதத்தை பார்ப்போம். அதற்காக ஒரு குறியீட்டை முதலில் தெரிவுசெய்ய வேண்டும். பின்னர் அதன் மூலம் எத்தனை ஐஸ்பழங்களை குறிக்கலாம் எனவும் தீர்மானிக்க வேண்டும்.

ஐஸ்பழம் ஒன்றிற்கு என்னும் குறியீட்டைத் தெரிவுசெய்வோம்.

இருந்தபோதும் 144 ஐக் குறிக்க 144 குறியீடுகள் வரைவது கடினமானது.

இங்கு தரப்பட்ட எண்கள் யாவும் 2, 3, 4, 6, 12 என்னும் எண்களால் மீதியின்றி வகுபடும். எனவே இவற்றுள் மிகப்பெரிய எண்ணான 12

ஐத் தெரிவுசெய்தல் பொருத்தமானது. எனவே என்னும் குறியீடு 12 ஐஸ்பழங்களைக் குறித்து நிற்கும். ஒவ்வொரு நாளிலும் விற்பனை செய்த ஐஸ்பழங்களின் எண்ணிக்கையைக் காட்டும் குறியீடுகளின் எண்ணிக்கையைக் காண 12 ஆல் வகுக்க வேண்டும்.

இதன்படி

திங்கட் கிழமை விற்பனைசெய்த ஐஸ்பழங்களின்

குறியீடுகளின் எண்ணிக்கை  $= 72 \div 12 = 6$

செவ்வாய் கிழமை விற்பனைசெய்த ஐஸ்பழங்களின்

குறியீடுகளின் எண்ணிக்கை  $= 120 \div 12 = 10$

புதன் கிழமை விற்பனைசெய்த ஐஸ்பழங்களின்

குறியீடுகளின் எண்ணிக்கை  $= 144 \div 12 = 12$

வியாழக் கிழமை விற்பனைசெய்த ஐஸ்பழங்களின்

குறியீடுகளின் எண்ணிக்கை  $= 60 \div 12 = 5$






வெள்ளிக் கிழமை விற்பனைசெய்த ஐஸ்பழங்களின்

குறியீடுகளின் எண்ணிக்கை  $= 132 \div 12 = 11$



$\frac{3}{4}$



திங்கள்	
செவ்வாய்	
புதன்	
வியாழன்	
வெள்ளி	

 என்பது 12 ஐஸ்பழங்களைக் குறிக்கும்

## உதாரணம் 2

பாடசாலை இல்ல விளையாட்டுப் போட்டி ஒன்றில் சில நிகழ்ச்சிகளில் பயிற்சி பெற்ற மாணவர்களின் எண்ணிக்கை பற்றிய தரவுகள் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

நிகழ்ச்சிகள்	மாணவர்களின் எண்ணிக்கை
ஓட்ட நிகழ்ச்சிகள்	120
மைதான நிகழ்ச்சிகள்	85
வலைப்பந்து	50
கரப்பந்து	35
கிறிக்கெற்	40

இவற்றைக் காட்ட படவரைபு ஒன்று வரைக.

இத் தரவுகளைக் குறிக்கப் பொருத்தமான குறியீட்டைத் தீர்மானிக்கவும் ஒரு குறியீட்டால் எத்தனை பேரைக் குறிக்கவேண்டும் எனத் தீர்மானிக்கவும் வேண்டியுள்ளது. முதல் ஒரு குறியீடு மூலம் எத்தனை பேரைக் குறிக்கலாம் என்பதைப் பார்த்து அதற்கேற்ப உருவத்தை தெரிவு செய்வோம்.







இங்கே காட்டப்பட்ட எண்களுள் 120, 50 , 40 என்னும் எண்கள் 10 ஆல் மீதியின்றி வகுபடும். 10 ஐத் தெரிவுசெய்தல் பொருத்தமா எனப் பார்ப்போம்.






- ஓட்ட நிகழ்ச்சிகள்  $= 120 \div 10 = 10$
- மைதான நிகழ்ச்சிகள்  $= 75 \div 10 = 7$  மீதி 5.
- வலைப்பந்து  $= 50 \div 10 = 5$
- கரப்பந்து  $= 35 \div 10 = 3$  மீதி 5.
- கிறிக்கெற்  $= 40 \div 10 = 4$

அரைப் பங்கையும் காட்டப் பொருத்தமான உருவைத் தெரிவு செய்வோம்.

எனவே 10 மாணவர்களைக் காட்ட  என்னும் குறியீடு பொருத்தமானதாக இருக்கும்.

அப்போது 5 அதாவது 10 இல் அரைப் பங்கைக் காட்ட  என்னும் உருவை உபயோகிக்கலாம்.

இனி இத்தகவல்களை படவரைவு மூலம் காட்டுவோம்.

ஓட்ட நிகழ்ச்சிகள்	
மைதான நிகழ்ச்சிகள்	
வலைப்பந்து	
கரப்பந்து	
கிறிக்கெற்	

 என்பது 10 மாணவர்களைக் குறிக்கும்.

 $\frac{3}{4}$ 

### உதாரணம் 3

பாலர் பாடசாலை ஒன்றில் கடந்த 5 ஆண்டுகளாக இருந்த மாணவர்களின் எண்ணிக்கையைக் கீழே உள்ள அட்டவணை காட்டுகின்றது.

வருடம்	மாணவர் எண்ணிக்கை
2009	20
2010	18
2011	21
2012	26
2013	27





இத்தகவல்களை படவரைபு மூலம் காட்டுக.

அட்டவணையில் உள்ள தகவல்களை பட வரைபு மூலம் காட்ட ஓர் உருவால் எத்தனைப் பேரைக் குறிக்கலாம் என்பதைத் தீர்மானிப்போம்.

அதற்காக எளிய உரு ஒன்றைத் தெரிவு செய்வோம். அது கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.

ஒரு முழு வட்டத்தால் "  " 4 மாணவர்களைக் குறிப்போம்.

அதன்படி பின்வரும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கையைக் காட்ட கீழே உள்ள குறியீடுகளை உபயோகிக்கலாம்.

- 4 மாணவர்களை வகைகுறிக்க 
- 2 மாணவர்களை வகைகுறிக்க (வட்டத்தின் அரைப்பங்கு)  $\left(\frac{1}{2}\right)$  
- ஒரு மாணவனை வகைகுறிக்க (வட்டத்தின் காற்பங்கு)  $\left(\frac{1}{4}\right)$  
- 3 மாணவர்களை வகைகுறிக்க (வட்டத்தின் முக்காற் பங்கு)  $\left(\frac{3}{4}\right)$  



இனி ஒவ்வொரு ஆண்டுக்கும் உரிய மாணவர்களை வகைகுறிக்கத் தேவையான உருக்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்போம்.

ஆண்டு	உருக்களின் எண்ணிக்கை
2009	$20 \div 4 = 5$ முழு வட்டங்கள்
2010	$18 \div 4 = 4$ மீதி 2 ஆகும். எனவே 4 முழு வட்டங்களும் ஒரு அரை வட்டமும்.
2011	$21 \div 4 = 5$ மீதி 1 ஆகும். எனவே 5 முழு வட்டங்களும் ஒரு கால் வட்டமும்
2012	$26 \div 4 = 6$ மீதி 2 ஆகும். எனவே 6 முழு வட்டங்களும் ஒரு அரை வட்டமும்
2013	$27 \div 4 = 6$ மீதி 3 ஆகும். எனவே 6 முழு வட்டங்களும் ஒரு முக்கால் வட்டமும் ஆகும்.

இனி நாங்கள் இக்குறியீடுகளை உபயோகித்து கீழே உள்ள விதத்தில் படவரைபை வரைவோம்.

வருடம்	மாணவர் எண்ணிக்கை
2009	○○○○○
2010	○○○○◐
2011	○○○○○◑
2012	○○○○○○◐
2013	○○○○○○◑

○ என்பது 4 மாணவர்களைக் குறிக்கும்.



## பயிற்சி 22.2

1. வாரத்தின் 5 நாட்களில் தபால் அலுவலகம் ஒன்றுக்கு வந்த பதிவுத் தபாலில் அனுப்ப வேண்டிய தபால்களின் எண்ணிக்கை அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

நாள்	தபால்களின் எண்ணிக்கை
திங்கள்	20
செவ்வாய்	26
புதன்	32
வியாழன்	30
வெள்ளி	42

8 தபால்களைக் காட்ட பொருத்தமான குறியீட்டைப் பயன்படுத்தி படவரைபு மூலம் தரப்பட்ட தகவல்களைக் காட்டுக.

2. வாரத்தின் ஒரு நாளில் வங்கி ஒன்றில் சில மணித்தியாலங்கள் கொடுக்கல் வாங்கல் செய்த வாடிக்கையாளர்களின் எண்ணிக்கை பற்றிய தகவல்கள் தரப்பட்டுள்ளன.

நேரம்	வந்த வாடிக்கையாளர்களின் எண்ணிக்கை	
	பணம் மீளப்பெறல்	பணம் வைப்பிலிடல்
மு.ப. 9.00 இல் இருந்து 10.00 வரை	18	12
மு.ப. 10.00இல் இருந்து 11.00 வரை	30	6
மு.ப. 11.00இல் இருந்து 12.00 வரை	24	15
நண்பகல் 12.00 இல் இருந்து. 1.00 வரை	48	42
பி.ப 1.00 இல் இருந்து 2.00 வரை	36	54

- (i) வாடிக்கையாளர் 6 பேரைக் குறிக்க  குறியீட்டைப் பயன்படுத்தி பணம் மீளப் பெற வந்த வாடிக்கையாளர்களைக் காட்ட படவரைபு ஒன்றை வரைக.



- (ii) பணம் வைப்பிலிட வந்த வாடிக்கையாளர்களைக் காட்டி என்ற குறியீடு போதுமானதா? விளக்கம் தருக?
- (iii) இக்குறியீட்டையும், தேவையாயின் அக்குறியீட்டின் அரைப் பங்கையும் உபயோகித்து பணம் வைப்பிலிட வந்தவர்களைக் காட்டி படவரைபை வரைக.

3. அலுவலகம் ஒன்றிற்கு ஊழியர்கள் வருகை தந்த நேரம் பற்றிய தகவல்கள் கீழே உள்ள அட்டவணை காட்டுகின்றது.

நேரம்	வருகைத் தந்த ஊழியர் எண்ணிக்கை
மு.ப. 7.50 இலிருந்து மு.ப. 8.00 வரை	20
மு.ப. 8.00 இலிருந்து மு.ப. 8.10 வரை	15
மு.ப. 8.10 இலிருந்து மு.ப. 8.20 வரை	65
மு.ப. 8.20 இலிருந்து மு.ப. 8.30 வரை	50

- (அ) இத்தகவல்களைக் காட்டி பொருத்தமான குறியீட்டைத் தெரிவு செய்க.
- (ஆ) நீர் தெரிவு செய்த குறியீட்டின் மூலம்
- ஒரு உரு காட்டும் ஊழியர்களின் எண்ணிக்கை
  - அரை உரு காட்டும் ஊழியர்களின் எண்ணிக்கை போன்றவற்றை எழுதிக் காட்டுக.
- (இ) இக்குறியீட்டை உபயோகித்து படவரைபை வரைக.

### பொழிப்பு

- ❖ வரவுக் குறி மூலம் தரவுகளைச் சேகரிக்கலாம்.
- ❖ சேகரிக்கப்பட்ட தரவுகளை அட்டவணை மூலம் அல்லது படவரைபு மூலம் வகைகுறிக்கலாம்.