

3. பின்வரும் விவரங்களுக்கு அலைவெண் பரவல்

பட்டியல் அமைக்க.

16	14	13	13	16	28	19
18	14	19	20	23	22	12
23	16	22	18	23	20	19
20	18	16	17	21	20	11
16	16	21	15	23	17	

4. ஒரு வகுப்பிலுள்ள 55 மாணவர்களின் எடை கிலோ கிராமில் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. அலைவெண் பரவல் அமைக்கவும்.

43	75	41	61	83	116	42	75	64	61	90
50	110	77	84	55	76	87	62	95	70	77
69	68	80	104	79	79	58	54	100	73	93
68	59	78	90	84	76	42	69	80	65	65
70	50	79	52	103	98	50	79	72	87	85

9. வரைபடங்கள் (Graphs)

பொதுவாக விளக்கப்படங்களை பார்ப்பவர்களின் கவனத்தை உடனே ஈர்ப்பதற்காகவும், விளம்பர நோக்கத்திற்காகவும் பயன்படுத்துகிறார்கள். விளக்கப்படங்கள் புள்ளி விவரங்களைப் பற்றிய தோராயமான விளக்கத்தையே தருகின்றன. விளக்கப்படங்களால் புள்ளி விவரங்களை முற்றிலும் சரியாக பிரதிபலிக்க முடியாது. ஆதலால் புள்ளியியல் விளக்கப்படங்கள் அதிக முக்கியத்துவம் பெறுவதில்லை. ஆனால் வரைபடங்கள் புள்ளிவிவரங்களை முற்றிலும் சரியாக, தெளிவாக அப்படியே பிரதிபலிக்கின்றன. விளக்கப்படங்களைவிட வரைபடங்கள் வரைவது எளிது. ஆய்வுக்கும் விளக்கப்படங்களை விட வரைபடங்கள் அதிகமாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. காலம் சார் தொடர்வரிசை, அலைவெண் பரவல் ஆகியவைகளின் இயல்புகளைப் பற்றி அறிவதற்கு வரைபடங்கள் மிகவும் துணை புரிகின்றன.

I. வரைபடங்கள், விளக்கப்படங்கள் - வேறுபாடு

1. வரைபடங்களை நாம் வரைபடத்தாளில் (Graph paper) வரைய வேண்டும். விளக்கப்படங்கள் பொதுவாக வெள்ளைத்தாளில் வரையப்படுகின்றன.

2. காலம் சார் தொடர்வரிசை, அலைவெண்பரவல் ஆகியவற்றை விளக்க வரைபடங்களைப் பயன்படுத்துகின்றோம். ஆனால் விளக்கப்படங்களைப் பயன்படுத்துவதில்லை.

3. வரைபடங்களைவிட விளக்கப்படங்கள் கவர்ச்சியாக இருக்கின்றன.

4. வரை படங்களை ஆராய்ச்சியாளர்கள் பெரிதும் பயன்படுத்துகின்றனர். விளக்கப்படங்களை விளம்பரதாரர்களும் மற்றும் அரசினரும் பயன்படுத்துகின்றன.

5. வரைபடங்கள் மிகத் துல்லியமானவையாகவும், அடிப்படைத் தொடர்புகளைத் தெளிவாக விளக்குபவையாகவும் விளங்குகின்றன. விளக்கப்படங்கள் பொதுப் படையாக விளக்குபவைகளாகவும், தோராயமானவைகளாகவும் விளங்குகின்றன.

II. வரைபடம் வரைகின்றபோது

கவனிக்க வேண்டியவை

1. **தலைப்பு:** நாம் கருத்தை வரைபடத்தின் மூலம் விளக்குகிறோம் என்பதனை ஒரு பொருத்தமான சிறிய தலைப்பை மேல்புறம் எழுதுவதன் மூலம் தெரிவிக்க வேண்டும்.

2. **அளவு:** வரைபடத்தை பார்ப்பதற்கு நன்றாக இருக்கும் படியும், உண்மைநிலை திரிந்துவிடாதபடியும், இருக்குமாறு தங்க அளவுகளை இரு அச்சுகளிலும் எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும். அளவுகளை இரு அச்சுகளுக்கும் அருகே எழுதிவிட வேண்டும். அவை 5, 10, 15 என மடங்குகளில் வரும்படி இருந்தால் எளிது.

3. **எழுத்து:** எழுத்துக்கள் கனமாகவும், பார்த்தவுடன் சிரமம் இன்றி வாசித்துப் புரிந்து கொள்ளும் படியும் இருக்க வேண்டும்.

4. **புள்ளிவிவரங்களின் மூலம்:** புள்ளி விவரங்கள் எங்கிருந்து கையாளப்பட்டுள்ளன என்பதனை கீழே குறிப்பிட வேண்டும்.

5. **அடிக்குறிப்பு:** ஏதாவது விவரம் அதிகப்படியாகவோ, அல்லது வரைபடத்தைப் பற்றிய குறிப்பையோ வரைபடத்தின் கீழ் குறிப்பிடலாம்.

6. **குறியீடு:** கோடுகள் வர்ணம் ஆகியவற்றின் விளக்கம் அளிப்பதற்காக அவற்றை வரைபடத்தின் கீழ் அழகுற வரைந்து, அவை எவற்றை குறிப்பிடுகின்றன என எழுத வேண்டும்.

7. பார்வையாளர்கள் : நாம் வரைபடத்தை எத்தகைய பார்வையாளருக்கு வரைகிறோம் என்பதை அறிந்து கொண்டால்தான் அதன் பயன் கூடும். பொதுவாக புள்ளியியல் வல்லுநர்களும் ஆராய்ச்சியாளருமே இவற்றைப் பயன்படுத்துகின்றனர்.

8. அழகு: வரைபடங்கள் பார்ப்பதற்கு அழகாக இருக்கும் படி வரைய வேண்டும்.

9. போலிதளக்கோடு: Y அச்சில் விவரங்களை அடக்க இயலாவிடில், ஒரு போலிதளக்கோடு (False base line) வரைந்து விவரங்களைக் குறிக்கலாம்.

10. உபகரணங்கள்: தக்க உபகரணங்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

III. காலம் சார் தொடர்வரிசைகளை விளக்கும் வரைபடங்கள்

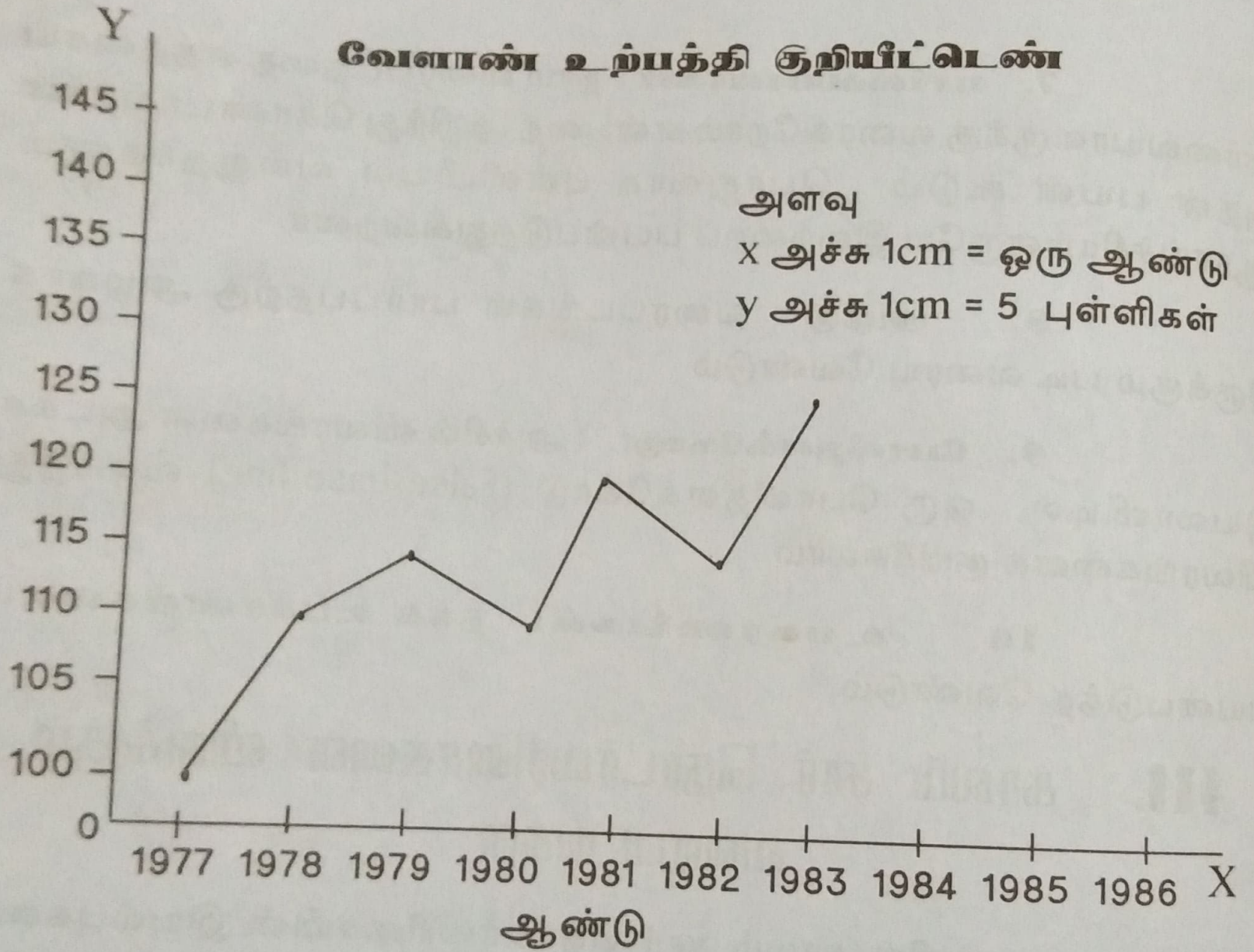
முதலில் காலம் சார் தொடர்வரிசையின் இயல்புகளை விளக்கப் பயன்படும் வரைபடங்களை எவ்வாறு வரைய வேண்டும் என்பதை அறிவோம்.

X-அச்சில் காலத்தையும் y-அச்சில் மாறிகளின் மதிப்புக்களையும் குறிப்பிட வேண்டும். ஒவ்வொரு காலத்திற்கும் உரிய மதிப்புக்களைப் புள்ளிகளாக வரைபடத்தில் குறித்து அப்புள்ளிகளை நேர்கோடுகளால் இணைக்க வேண்டும்.

பின்வரும் எடுத்துக்காட்டில் தரப்பட்டுள்ள ஆண்டுகளுக்கான வேளாண்மை உற்பத்திக் குறியீட்டெண்களை வரைபடத்தில் காட்டி இருப்பதைக் காணலாம்.

ஆண்டு	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
வேளாண்மை உற்பத்தி குறியீட்டெண்	100	110	115	110	120	115	125

வேளாண் உற்பத்தி குறியீட்டெண்



ஒரே வரைபடத்தில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட மாறிகளையும் காட்டி ஒப்பிட்டுப் பார்க்கலாம். எடுத்துக்காட்டாக இதே வரைபடத்தில் தொழில் உற்பத்திக் குறியீட்டெண்ணையும் குறித்துவரைபடம் வரைந்து வரைந்து இரண்டினையும் ஒப்பிடலாம்.