



அறிவியல்

ஐந்தாம் வகுப்பு

மூன்றாம் பருவம்

பாடநூல்குழு

குழுத்தலைவர்

முனைவர் ஜோ. மாதவன்,

இணைப் பேராசிரியர், இயற்பியல் துறை,
லயோலா கல்லூரி, சென்னை – 600 034.

மேலாய்வாளர்கள்

முனைவர் சீ. பிரபு,

விரிவுரையாளர்,
மாவட்ட ஆசிரியர் கல்வி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்,
உத்தமபாளையம், தேனி மாவட்டம்.

திரு. சி. சரவணன்,

உதவித் தொடக்கக்கல்வி அலுவலர் (அறிவியல்),
மாவட்டத் தொடக்கக்கல்வி அலுவலகம்,
காஞ்சிபுரம் மாவட்டம்.

நூலாசிரியர்கள்

திரு. ஜே.மே. பிரிட்டோ ஃபெலீஷியஸ்,

ஆசிரியர் பயிற்றுநர்,
தரம் உயர்த்தப்பட்ட வட்டார வளமையம்,
திருவல்லிக்கேணி, சென்னை மாவட்டம்.

மண்கரட் கோம்ஸ்,

பட்டதாரி ஆசிரியர்,
செலிண்ட் பீட்ச் ஆங்கிலோ இந்தியன் மேல்நிலைப்பள்ளி,
சாந்தோம், சென்னை மாவட்டம்.

திரு. சீ. பொன்னுசாமி,

தலைமையாசிரியர்,
TNDTA நடுநிலைப்பள்ளி,
பேரூணி, தூத்துக்குடி மாவட்டம்.

இரா. மகேஸ்வரி,

பட்டதாரி ஆசிரியர்,
SBOA மெட்ரிக் மேல்நிலைப்பள்ளி,
மதுரை மாவட்டம்.

திரு. பொ. கிறிஸ்டோபர் ஜெயக்குமார்,

இடைநிலை ஆசிரியர்,
ஆதி திராவிட நடுநிலைப்பள்ளி,
போடிநாயக்கன்பட்டி, மதுரை மாவட்டம்.

திரு. பூ. ஏழுமலை,

இடைநிலை ஆசிரியர்,
அரசு மகளிர் மேல்நிலைப்பள்ளி,
அசோக்நகர், சென்னை மாவட்டம்.

கணினி அச்சு

திருமதி பா.சுசந்தி,
திரு. ப. வெங்கடரமணா

ஒலியம்

திரு. அகாசி விஸ்வநாதன், திரு. ம. சின்னச்சாமி,
திரு. மு. ஜெயக்குமார், திரு. நா. கோபாலகிருஷ்ணன்.

வடிவமைப்பு

திரு. அ. அசன் ஜமால் முகைதீன்,
திரு. கு. சிவக்குமார், திரு. கி. தினகர்.

குறியீடுகளும் அவற்றின் விளக்கமும்



தகவல் துளி



அறிந்து கொள்வோமா ?



சிந்திக்க



மதிப்பீடு



செய்து பார் / சோதனை



உங்கள் கவனத்திற்கு



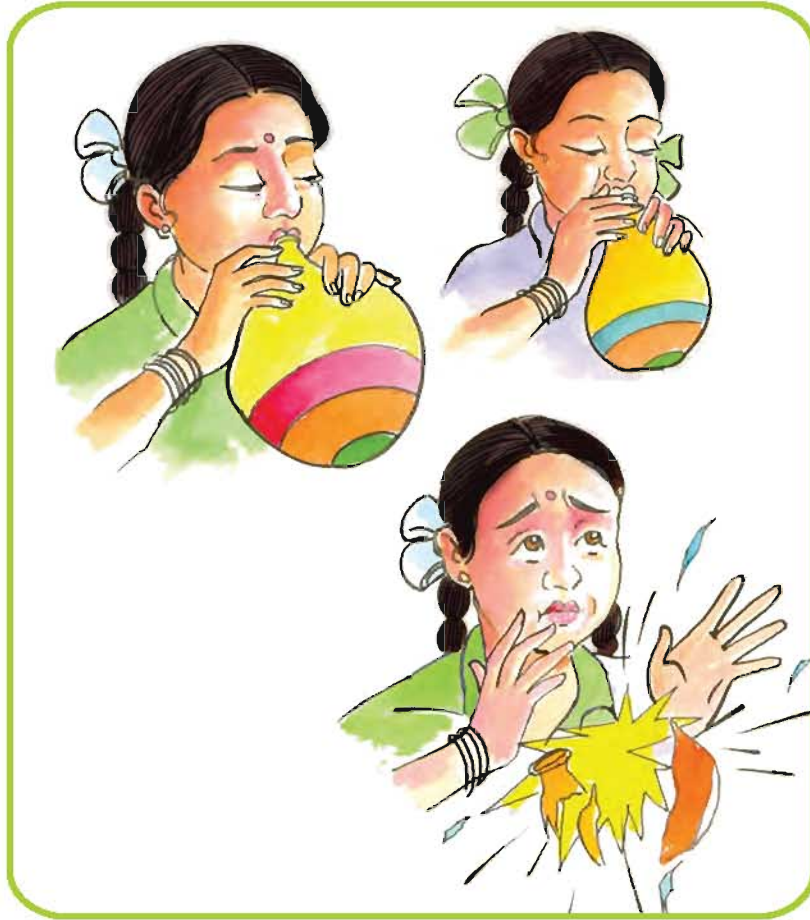
செயல்திட்டம்



தொடர்பணி



1. காற்று



இலக்கியாவும் மாலாவும் உடன்பிறந்தோர். ஊர்த்திருவிழாவிற்கு இவர்களுடைய பாட்டி வந்திருந்தார்கள். இருவருக்கும் பலூன் வாங்கிக் கொடுத்தார்கள். இருவரும் மகிழ்ச்சியாகப் போட்டிப்போட்டு பலூனைப் பெரிதாக ஊதிக்கொண்டே இருந்தனர். இலக்கியாவின் பலூன் திடீரென உடைந்து சிதறியது. இலக்கியாவிற்கு ஒரே ஏமாற்றம். பலூன் ஏன் உடைந்தது? பலூன் உள்ளே இருந்த காற்று எங்கே போனது? வியந்து சிந்திக்க தொடங்கினாள். வாருங்கள் இலக்கியாவோடு சேர்ந்து நாமும் காற்றைத் தேடிப் பார்ப்போமா?

இது போன்று காற்றடைக்கப்பட்ட பொருள்கள் சிலவற்றைப் பட்டியலிடுக.



_____	_____
_____	_____
_____	_____



காற்றின் பண்புகள்

சோதனை மூலம் அறிந்து கொள்வோமா?

சோதனை- 1

தேவையான பொருள்கள்:



இரண்டு பலூன்கள், 30 செ.மீ நீளமுள்ள ஒரு குச்சி, நூல், ஊசி

செய்முறை:

படத்தில் காட்டியபடி குச்சியின் நடுவில் ஒரு நூலைக் கட்டு. இரு முனைகளிலும் காற்று நிரப்பப்பட்ட ஒரே அளவிலான பலூன்களைக் கட்டவும். அதைத் தராசு போன்று பிடிக்கவும். இப்போது என்ன காண்கிறாய்? ஒரு பலூனில் உள்ள காற்றை ஊசியின் மூலம் குத்தி வெளியேற்று. இப்பொழுது என்ன காண்கிறாய்?



அறிவியல்

வ.எண்	ஆய்வுநிலை	கண்டறிந்தவை
1.		குச்சி கிடைமட்டமாக உள்ளது.
2.		காற்று வெளியேறிய பலூன் இருக்கும் முனை மேல் நோக்கிச் சென்றது. காற்று நிரம்பிய பலூன் கீழ்நோக்கி இறங்கியது.

காரணம்:

ஆய்வுநிலை-1 இல் தராசின் கிடைமட்டக்கோலின் இருபுறமும் உள்ள பலூன்களில் காற்று சமஅளவில் நிரப்பப்பட்டு இருந்தது.

ஆனால் ஆய்வுநிலை-2 இல் காற்றடைக்கப்பட்ட பலூனின் எடை காலியாக உள்ள பலூனின் எடையைவிட அதிகமாக இருந்தது.

முடிவு:

காற்றுக்கு எடை உண்டு.



சோதனை - 2

தேவையான பொருள்கள்: கண்ணாடிக் குவளை, காகித அட்டை, நீர்.

செய்முறை:

ஒரு கண்ணாடிக் குவளையை எடுத்துக்கொள். அதை நீரினால் நிரப்பு. இடக்கையால் குவளையைப் பிடித்துக்கொள். ஒரு காகித அட்டையால் குவளையின் வாய்ப்பகுதியை வலக்கையால் அழுத்தி மூடு. குவளையைக் கவனமாகத் தலைகீழாகத் திருப்பு. இப்போது உனது வலக்கையை எடுத்துவிடு. என்ன காண்கிறாய்?



வ.எண்	ஆய்வுநிலை	கண்டறிந்தவற்றை எழுதுக
1.	
2.	

காரணம்:

தலைகீழாகக் குவளையைத் திருப்பி வலக்கையை எடுத்துவிட்ட நிலையிலும் அட்டை கீழே விழவில்லை. இதற்குக் காரணம், காற்றின் மேல் நோக்கிய அழுத்தமே ஆகும்.

முடிவு:

காற்றுக்கு அழுத்தம் உண்டு.



சோதனை - 3



தேவையான பொருள்கள்:

காலியாக உள்ள கண்ணாடி ஜாடி, இலேசான சிறிய பந்து, துண்டுக் காகிதம், நீர் நிரம்பிய கண்ணாடித் தொட்டி.

செய்முறை:

- இலேசான சிறிய பந்தை நீர் நிரம்பிய கண்ணாடித் தொட்டியின் மேற்புறத்தில் மிதக்க வை.
- கண்ணாடி ஜாடியின் உட்புறத்தின் அடியில் சிறு துண்டுக் காகிதத்தை ஒட்டி வை.
- கண்ணாடி ஜாடியின் வாய்ப்புறத்தைப் பந்தின்மீது வைத்து, மேலிருந்து கீழாகக் கண்ணாடித் தொட்டியின் அடிவரை அழுத்து. என்ன காண்கிறாய்?



கண்டறிந்தவை

- நீரினால் கண்ணாடி ஜாடியின் உள்ளே செல்ல முடியவில்லை.
- கண்ணாடி ஜாடியின் உட்புறத்தின் அடியில் வைத்த துண்டுக் காகிதம் நனையவில்லை.
- மிதந்து கொண்டிருந்த பந்து, கண்ணாடித் தொட்டியின் அடியில் இருக்கிறது.

காரணம்

கண்ணாடி ஜாடியினுள் இருந்த காற்றானது நீர் உள்ளே செல்ல அனுமதிக்கவில்லை.

முடிவு:

காற்றுக்கு இடத்தை அடைத்துக் கொள்ளும் பண்பு உண்டு.



செய்து பார்



புகையும் ஊதுவத்தியை வீட்டின் ஏதாவது ஒரு மூலையில் வை. சிறிது நேரத்தில் அறை முழுவதும் ஊதுவத்தி மணக்கிறது. உன்னால் அதை நுகர முடிகிறதா? காரணம் என்ன?



காற்று எல்லாத் திசைகளிலும் பரவும் தன்மை கொண்டது.

காற்றில் உள்ள வாயுக்களின் பயன்கள்

உயிரினங்கள் உயிர் வாழ்வதற்குக் காற்று பயன்படுகிறது. நாம் சுவாசித்தலின் போது காற்றில் உள்ள ஆக்சிஜனை எடுத்துக்கொண்டு கார்பன் டை ஆக்சைடை வெளிவிடுகிறோம். மலை ஏறுபவர்களும் ஆழ்கடலில் மூழ்கிப் பணியாற்றுபவர்களும் விண்வெளி ஆய்வாளர்களும் சுவாசிப்பதற்கு ஆக்சிஜனைக் கொள்கலனில் எடுத்துச் செல்கின்றனர்.



- கார்பன் டை ஆக்சைடு தாவரங்களின் ஒளிச்சேர்க்கைக்குப் பயன்படுகிறது.
- நைட்ரஜன் இயற்கை உரமாகப் பயன்படுகிறது.
- மந்தவாயுக்கள் (நியான், ஆர்கான், கிரிப்டான், செனான்) அலங்கார விளக்குகளில் நிறங்களை உருவாக்கப் பயன்படுகிறது.

காற்றாலை

ஆரல்வாய்மொழி, கயத்தாறு முதலிய இடங்களில் காற்றாலைகள் பெருமளவில் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. இவ்விடங்களில் காற்றாலைகள் மூலம் மின்சாரம் தயாரிக்கப்படுகிறது.





அன்றாட வாழ்வில் காற்றழுத்தத்தின் பயன்கள்

- ஊசிகளில் மருந்தினை ஏற்ற காற்றழுத்தம் பயன்படுகிறது.



- பேனாக்களில் மை நிரப்பப் பயன்படுகிறது.

- உறிஞ்சு குழாய்களின் மூலமாகக் குளிர் பானங்களைக் குடிக்கப் பயன்படுகிறது.



- செயற்கை நீருற்றுகளை ஏற்படுத்தப் பயன்படுகிறது.

- அடி குழாய்கள் செயல்படப் பயன்படுகிறது.



- பாய்மரக் கப்பல், பாராசூட், பட்டம் ஆகியன காற்றழுத்த முறையில் இயங்குகிறது.

காற்றழுத்த முறையில் இயங்கக் கூடியவைகளில் உனக்கு தெரிந்தவற்றைப் பட்டியலிடுக.



மதிப்பீடு



I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக :

- வளிமண்டலத்தில் அதிக அளவு கலந்துள்ள வாயு
அ) ஹைட்ரஜன் ஆ) நைட்ரஜன்
இ) ஆக்சிஜன் ஈ) காார்பன் டை ஆக்ஸைடு
- நாம் சுவாசிக்கப் பயன்படும் வாயு
அ) நைட்ரஜன் ஆ) ஆக்சிஜன்
இ) மந்த வாயுக்கள் ஈ) காார்பன் டை ஆக்ஸைடு
- ஒளிச்சேர்க்கைக்குப் பயன்படும் வாயு
அ) நைட்ரஜன் ஆ) ஆக்சிஜன்
இ) மந்த வாயுக்கள் ஈ) காார்பன் டை ஆக்ஸைடு

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக :

- காற்றுக்கு _____ உண்டு.
- _____ ஆகிய இடங்களில் பெருமளவில் காற்றாலைகள் அமைக்கப்பட்டுள்ளன.
- இயற்கை உரம் தயாரிக்கப் பயன்படும் வாயு_____.
- _____ மற்றும் _____ காற்றழுத்த முறையில் இயங்குகிறது.

III. சரியா ? தவறா ? எனக் கூறுக :

- செயற்கை நீருற்றுக்களை ஏற்படுத்த காற்றழுத்தம் பயன்படுகிறது.
- காற்றுக்கு எடை மற்றும் அழுத்தம் கிடையாது.
- காற்றுக்கு இடத்தை அடைத்துக் கொள்ளும் பண்பு உண்டு.
- காற்றுக்குப் பரவும் தன்மை உண்டு.
- நாம் சுவாசிக்கப் பயன்படும் வாயு காார்பன் டை ஆக்ஸைடு.



iv. பொருத்துக :

- | | |
|------------------|--------------------------|
| 1. நைட்ரஜன் | அ) மின்சாரம் |
| 2. வளிமண்டலம் | ஆ) அலங்கார விளக்குகள் |
| 3. காற்றாலைகள் | இ) இயற்கை உரம் |
| 4. மந்தவாயுக்கள் | ஈ) அடிசூழாய் |
| 5. காற்றழுத்தம் | உ) காற்று பரவி உள்ள இடம் |

v. ஓரிரு வரிகளில் விடையளிக்க :

1. வளிமண்டலம் – வரையறு.
2. மலை ஏறுபவர்கள் ஆக்சிஜன் சிலிண்டரை எடுத்துச் செல்வதேன் ?
3. காற்றின் ஏதேனும் இரண்டு பண்புகளைக் கூறுக.
4. தமிழ்நாட்டில் காற்றாலை அமைக்கப்பட்டுள்ள இடங்களைக் கூறுக.

vi. விரிவான விடையளிக்க :

1. அன்றாட வாழ்வில் காற்றழுத்தத்தின் பயன்கள் யாவை ?.
2. காற்றுக்கு எடை உண்டு என்பதை ஓர் ஆய்வின் மூலம் மெய்ப்பிக்க.
3. காற்றுக்கு அழுத்தம் உண்டு என்பதை ஓர் ஆய்வின் மூலம் மெய்ப்பிக்க.
4. காற்றுக்கு இடத்தை அடைத்துக் கொள்ளும் பண்பு உண்டு என்பதை ஓர் ஆய்வின் மூலம் மெய்ப்பிக்க.

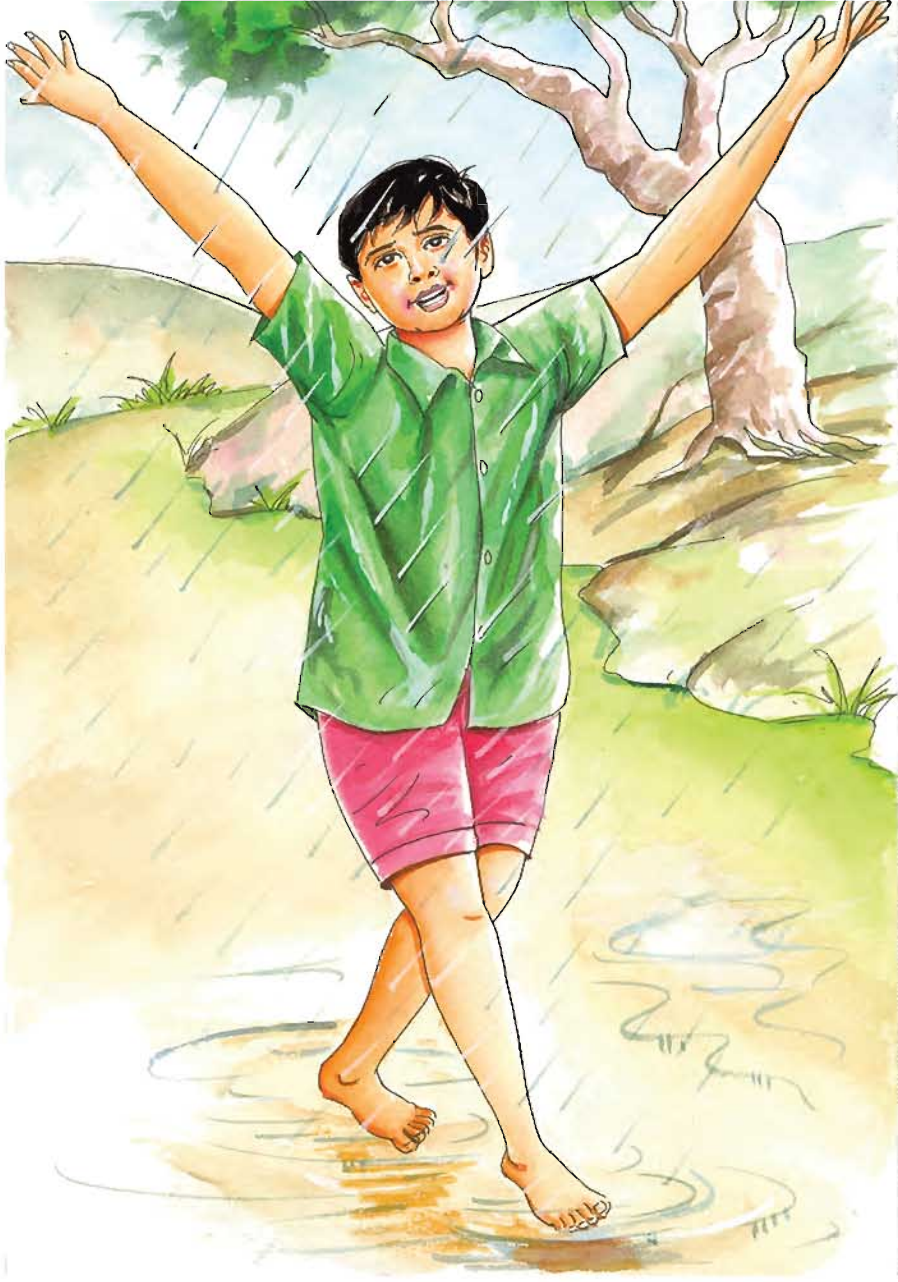
vii. செயல்திட்டம் :

பாராசூட், பட்டம், விசிறி, பாய்மரக் கப்பல், வானூர்தி மற்றும் காற்றாலை ஆகியவற்றின் மாதிரிகளைச் செய்து கொண்டு வரவும்.





2. நீர்



அறிவியல்

மழைச்சாரலில் மகிழ்ச்சியாய் நனைந்தபடி நடந்து வந்தான் சைமன். வானத்தை அண்ணாந்து பார்த்தான். மழைத்துளிகள் சொட்டுச்சொட்டாய்.... இவ்வளவு மழைத்துளிகள் வானத்திலிருந்தா? வானத்தில் நீர் எங்குள்ளது? எப்படி நீர் அங்கே? விடைகாண அம்மாவை நாடினான்.



அம்மா, சைமனை சமையலறைக்கு அழைத்துச் சென்றார். அடுப்பில் உள்ள கொதிக்கும் நீரை உற்றுப்பார்க்கச் சொன்னார். நீர் ஆவியாக மாறுவதைக் காண்பித்தார். பாத்திரத்தைத் தட்டினால் மூடினார். சிறிது நேரம் கழித்துப் பாத்திரத்தின் மீதிருந்த தட்டை எடுத்தார். குளிர்ந்த காற்று தட்டில் பட்டு நீர்த்துளிகள்...



இதுபோலத்தான் ஆறு, குளம், ஏரி, கடல் முதலிய நீர் நிலைகளில் உள்ள நீர் சூரிய வெப்பத்தால் ஆவியாகின்றன. பின்னர் இவை மேகங்களாக மாறுகின்றன. இம் மேகங்களில் குளிர்ந்த காற்றுப்பட்டவுடன் மழையாகப் பொழிகிறது.

நண்பர்களுடன் கலந்துரையாடுவோமா ?

- ஈரமான துணிகள் உலர்தல்.
- தண்ணீரால் துடைத்த தரை காய்தல்.
- கழுவி வைத்த பாத்திரங்களில் உள்ள ஈரம் மறைதல்.

இந்த மாற்றங்களுக்கெல்லாம் என்ன காரணம் என்று உங்கள் நண்பர்களுடன் கலந்துரையாடுங்கள். அவற்றிலுள்ள நீர் எங்கே போனது ?

கண்டறிந்தவை

ஆவியாதல்

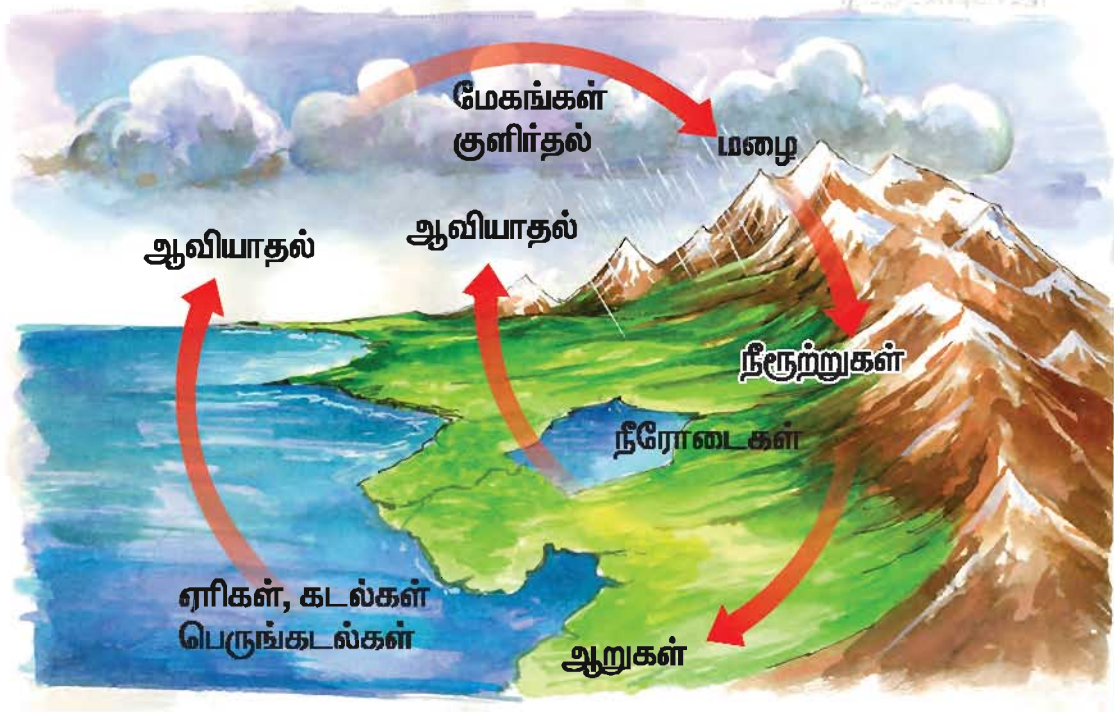
திரவப் பொருளைச் சூடேற்றும்போது அது வாயுநிலைக்கு மாறுவதை ஆவியாதல் என்கிறோம். இது எல்லா வெப்பநிலைகளிலும் நடைபெறும்.



நமக்குக் கிடைக்கும் உப்பு ஆவியாதல் நிகழ்ச்சியின் பயனாகக் கிடைக்கிறது.

நீரின் சுழற்சி

நீரை வெப்பப்படுத்தும்போது ஆவியாகிறது என்பதை நாம் அறிந்து கொண்டோம். சூரியனது வெப்பத்தால் ஆற்றுநீரும் கடல்நீரும் ஆவியாகும் அல்லவா? இந்த நீராவி எங்கே செல்கிறது? அது குளிர்ந்தால் என்ன நிகழும்?



படத்தைப் பார்த்து மழை உருவாவது எப்படி எனக் கண்டறிந்து எழுதுங்கள்

பூமியின் மீதுள்ள நீர் ஆவியாக மாறி மேகங்களை உண்டாக்குகின்றன. மேகங்கள் குளிர்ந்து மழையாகப் பொழிந்து மீண்டும் நீர் பூமிக்குத் திரும்புவதை நீர்ச் சுழற்சி என்கிறோம்.



நீரின் மூன்று நிலைகள்

உலகில், இயற்கையில் கிடைக்கும் பொருள்களில் நீர் மட்டுமே மூன்று நிலைகளில் காணப்படுகின்றது.

1. திடநிலை - பனிக்கட்டி
2. திரவநிலை - நீர்
3. வாயுநிலை - நீராவி



தூய்மையான நீர் நிறமற்றது, மணமற்றது, சுவையற்றது.

தகவல் துளி

மேகங்களில் ஏற்படும் மிகுந்த குளிர்ச்சியின் காரணமாக மழைநீர் பனிக்கட்டியாக மாறுகின்றது. இதனால் ஆலங்கட்டி மழை பெய்கின்றது.



சிந்திக்க:



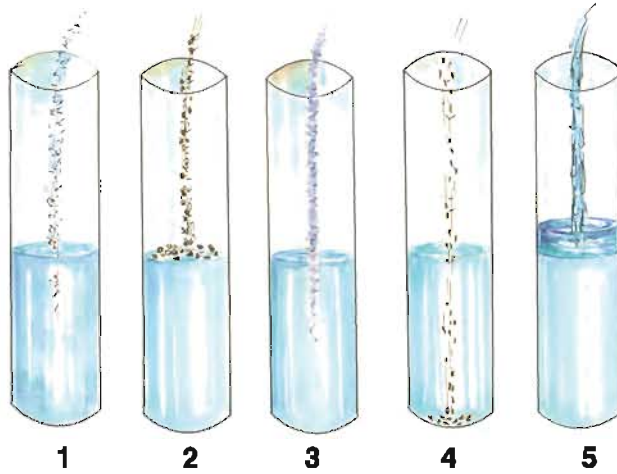
ஒரு நாள் சைமனின் வீட்டிற்கு வெள்ளை அடித்துக் கொண்டிருந்தார்கள். அப்போது வெள்ளை அடிப்பவர் வானியில் நீருடன் சுண்ணாம்பு சேர்த்துக் கலக்குவதைச் சைமன் பார்த்துக் கொண்டிருந்தான். சிறிது நேரத்திற்குப் பிறகு வானியின் அடியில் சுண்ணாம்பு படிந்திருப்பதைக் காண்கிறான். அப்போது அங்கு வந்த அவனுடைய அம்மா, ஒரு குவளையில் பால் ஊற்றி அதில் சிறிதளவு சர்க்கரை சேர்த்துக் கலக்கிக் கொடுத்தார். அதை அருந்திய சைமன் பால் இனிப்பாக இருப்பதையும் அதில் உள்ள சர்க்கரை காணாமல் போனதையும் அறிகிறான். சுண்ணாம்புத்தூள் மறையவில்லை ஆனால் சர்க்கரை மறைந்ததே! இதற்கான காரணம் என்னவாக இருக்கும்?



செய்து பார்



ஐந்து சோதனைக்குழாய்களை எடுத்துக்கொள்ளவும். ஒவ்வொன்றிலும் பாதி அளவு நீரை நிரப்பவும். முதல் சோதனைக் குழாயில் சிறிதளவு சர்க்கரையையும், இரண்டாவதில் சிறிதளவு மரத்தூளையும், மூன்றாவதில் சிறிதளவு உப்பையும், நான்காவதில் சிறிதளவு சமையல் சோடாவையும், ஐந்தாவதில் சிறிதளவு தேங்காய் எண்ணெயையும் சேர்த்துக் கலக்கவும். எல்லாப் பொருள்களும் நீரில் கரைகின்றனவா? அட்டவணையில் குறிக்கவும்.



பொருள்கள்	கரைகிறது / கரையவில்லை
சர்க்கரை	_____
மரத்தூள்	_____
உப்பு	_____
சமையல் சோடா	_____
தேங்காய் எண்ணெய்	_____

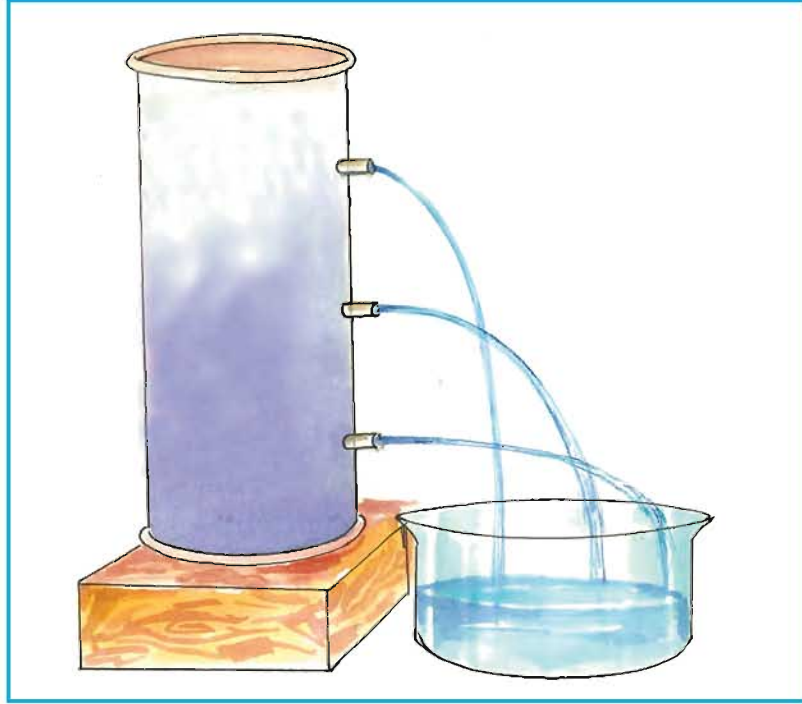
நீர் ஒரு சர்வகரைப்பான்

நீரில் சில பொருள்கள் கரைவதில்லை. ஆனால் பெரும்பாலான பொருள்கள் நீரில் கரைகின்றன. எனவே, நீரை **சர்வ கரைப்பான்** என அழைக்கிறோம்.



செய்துபார்

ஓர் உருளை வடிவான நெகிழிக்குடுவையை எடுத்துக்கொள்ளுங்கள். படத்தில் காட்டிய படி அதில் ஒரே அளவிலான மூன்று துளைகள் இடுங்கள். துளைகளைத் தக்கைகளினால் அடைத்துவிடுங்கள். நெகிழிக்குடுவையினுள் நீரை நிரப்புங்கள். அனைத்துத் துளைகளையும் ஒரே நேரத்தில் திறந்து விடுங்கள்.



எந்தத் துளையில் இருந்து விழும் நீர் குறைந்த தொலைவில் விழுகிறது?

எந்தத் துளையில் இருந்து விழும் நீர் அதிக தொலைவில் விழுகிறது?
ஏன் இந்த வேறுபாடு?

நீருக்கு அழுத்தம் உண்டு. ஆழம் அதிகரிக்கும்போது
நீரின் அழுத்தம் அதிகரிக்கும்.



நீர் ஒரு பொதுவுடைமை

'நீரின்றி அமையாது உலகு', என்றார் வள்ளுவர். உயிரினங்களின் வாழ்விற்கு நீர் இன்றியமையாதது. மேலும் மனித நாகரிகங்கள் அனைத்தும் ஆற்றங்கரைகளிலேயே வளர்ந்துள்ளன.

நாம் வாழும் பூமியின் பெரும்பகுதி நீரால் சூழப்பட்டது. எனினும் நமக்குப் பயன்படும் நீரின் அளவு குறைவானதாகும். அதாவது பூமியில் உள்ள மொத்த நீரில் 97.3% கடல் நீர். மற்ற நீர் நிலைகளில் உள்ள நீரின் அளவு 2.7%. இதில் குடிப்பதற்கு ஏற்ற நீர் 1% மட்டுமே.

அறிந்து கொள்வோமா?

ஒ வ் வெ வா ரு
ஆ ண் டும் மா ர்ச்
22ஆம் நாள் உலக நீர்
நாளாகக் கொண்டாடப்
படுகிறது.



நீர் இயற்கையின் வியப்பான படைப்புகளில் ஒன்று. நமக்கு நீர் பெரும்பாலும் ஆறு, குளம், ஏரி, கிணறு, நிலத்தடிநீர் முதலியவற்றின் மூலமே கிடைக்கின்றன. இவற்றிற்கு மழை அடிப்படையாக விளங்குகிறது. பண்டைக்காலத்தில் நீரைக் கொடையாகக் கொடுப்பதை நற்செயலாக மக்கள் கருதினர். அதனால் தண்ணீர்ப் பந்தல்களிலும் சத்திரங்களிலும் நீரை வழங்கித் தாகம் தீர்த்தனர்.

நம் பூமியின் எல்லா வளங்களும் ஒன்றோடு ஒன்று இணைந்தவை. இவற்றில் ஏதாவது ஒன்று பாதிக்கும்போது எல்லா உயிரினங்களும் பாதிப்படைகின்றன.

நீர் வளம் மிகுந்த நாடே இனி வருங்காலங்களில் சிறந்த வளம் மிக்க நாடாக விளங்கும்.

உங்கள் கவனத்திற்கு

ப ள் ளி , வீ டு ம ற் று ம்
தெ ரு க் கு ழாய் க ளி ல்
இருந்து நீர் வீணாகச்
சென்றால் உடனே
குழாயை மூடி நீரைச் சேமி.



நீர் தனி மனிதனுக்கோ தனி இனத்திற்கோ தனி மாநிலத்திற்கோ தனி நாட்டிற்கோ உரியதன்று. காற்று, சூரியஒளி, மழை நீர் ஆகியவற்றையாரும் உரிமை கொண்டாட முடியாது. உயிரினங்கள் அனைத்திற்கும் நீர் பொது உடைமையாகும்.



III. சரியா ? தவறா ? எனக் கூறுக :

1. நீர் சூரிய வெப்பத்தால் பனிக்கட்டியாக மாறுகிறது.
2. நீர் உயிரினங்களின் இன்றியமையா அடிப்படையாகும்.
3. நீர் நிலைகளை அழிப்பதால் நமக்கு நீர்ப் பற்றாக்குறை ஏற்படுகிறது.
4. நீரைப் பாதுகாப்பது நம் கடமை.
5. ஆவியாதல் எல்லா வெப்பநிலைகளிலும் நிகழ்கிறது.

IV. ஓரிரு வரிகளில் விடையளிக்க :

1. ஆவியாதல் என்றால் என்ன?
2. நீரின் மூன்று நிலைகள் யாவை?
3. நீர் ஒரு சர்வ கரைப்பான் எவ்வாறு?
4. நீரின் பண்புகள் ஏதேனும் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக.
5. மழை எப்படி உருவாகிறது?
6. மழைக் காலங்களில் துணிஉலர அதிக நேரம் ஆவதேன்?

V. விரிவான விடையளிக்க :

1. நீர் ஒரு பொதுவுடைமை – விளக்குக
2. நீருக்கு அழுத்தம் உண்டு என்பதை ஓர் ஆய்வின் மூலம் மெய்ப்பிக்க.



3. விண்வெளிப் பயணம்



அறிவியல்

கோடைக்காலத்தில் ஒரு நாள். இரவு மணி எட்டு. உணவை முடித்துவிட்டு அவளுடைய தாத்தாவின் கட்டிலைத் தேடி வேகமாக ஓடினாள் தரண்யா. கட்டில் முற்றத்தில் போடப்பட்டிருந்தது. கட்டிலில் படுத்துக்கொண்டே ஆனந்தமாக வானத்தை நோக்கினாள். இருள் சூழ்ந்த வானம், மின்னும் நட்சத்திரக் கூட்டம், அழகிய நிலா. என்னே, அழகு! இந்த இரவு வானம் எனக் கண்டுகளித்துக் கொண்டிருந்தாள். அந்த நேரம் வானில் மின்மினிப்பூச்சி போல் விரி... என்று பறந்து சென்றது ஒரு வானூர்தி. வானூர்தியைப் பார்த்துக்கொண்டே பலவித கனவுகளோடு தூங்கிவிட்டாள். மறுநாள் வழக்கம்போல் பள்ளிக்குச் சென்றாள். முதல் பாடவேளையில் அறிவியல் ஆசிரியர், ஒவ்வொரு மாணவரிடமும் எதிர்காலக் கனவுகளைக் கேட்டுக்கொண்டிருந்தார். ஒவ்வொருவரும் பல்வேறு ஆசைகளைக் கூறினார்கள். அடுத்ததாகத் தரண்யா கூறினாள்.



அய்யா, எப்படியாவது ஒருமுறை வானூர்தியில் இந்த வானத்தைச் சுற்றி வரவேண்டும். அங்கு மின்னும்விண்மீன்களையும் நிலவையும் தொட்டுவிடவேண்டும். நிலவைச் சுற்றிச் சுற்றி வரவேண்டும். இந்த வானத்திற்குமேலே உயரமாகப் பறந்து அங்கே என்ன இருக்கிறது என்பதைப் பார்க்க வேண்டும் என்பதே என் ஆசை என்றாள்.



வானூர்தி

ஆசிரியர் அனைவருடைய கனவுகளும், நனவாக வேண்டும் என வாழ்த்துக் கூறினார். மேலும், தரண்யாவின் அறிவியல் மனப்பான்மையைப் பாராட்டிவிட்டு, விண்வெளி மற்றும் விண்வெளிப் பயணம் பற்றிய அடிப்படைத் தகவல்களைக் கூறத் தொடங்கினார். இந்த அழகான விண்வெளிக்கு, மனிதர்களாகிய நாம் ஏன் பயணம் மேற்கொள்ளக்கூடாது? அங்கு என்னதான் உள்ளது? என்று கேள்வி கேட்டதன் விளைவுதான் இராக்கெட் மற்றும் செயற்கைக்கோள்கள்.



செயற்கைக்கோள்

இதனால் தான் விண்வெளிப் பயணமும் நனவானது என்றார்.

விண்வெளி ஆராய்ச்சி

காற்று மண்டலத்திற்கு மேலே பறந்து விரிந்த பகுதி விண்வெளி எனப்படும். எண்ணற்ற விண்மீன் கூட்டங்களும், கோள்களும், துகள்களும் அதில் காணப்படுகின்றன.

விண்வெளியில் ஒரு குறிப்பிட்ட உயரத்தில் பூமியைச் சுற்றி வரும் வகையில் மனிதனால் அனுப்பப்பட்ட ஓர் அறிவியல் சாதனம் **செயற்கைக்கோள்**

முதன் முதலில் இரஷ்யா, 1957ஆம் ஆண்டு ஸ்புட்னிக் என்ற செயற்கைக்கோளை விண்வெளிக்கு அனுப்பியது.



செய்து பார்: இராக்கெட்.



தேவையான பொருள்கள்: காகித உருளை, வண்ணக் காகிதம், பசை, செல்லோ டேப்

இந்தியாவின் விண்வெளி ஆய்வு மையம் **இஸ்ரோ (ISRO)** ஆகும். இது 1969ஆம் ஆண்டு கர்நாடக மாநிலத்தில் **பெங்களூருவில்** நிறுவப்பட்டது.

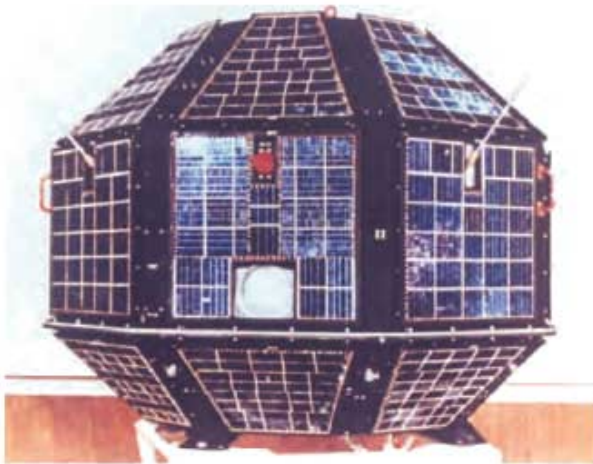
நம் நாட்டில் இராக்கெட் ஏவுதளம் ஆந்திர மாநிலத்தில் **ஸ்ரீஹரிகோட்டா** என்னும் இடத்தில் உள்ளது. இங்கிருந்து தான் செயற்கைக் கோள்கள் விண்வெளிக்கு அனுப்பப்படுகின்றது.

நம் நாட்டில் உள்ள விண்வெளி ஆராய்ச்சி மையங்கள் செயற்கைக் கோள்களை விண்வெளியில் செலுத்தியுள்ளன. முதன்முதலாக இந்தியா **1975**ஆம் ஆண்டு **ஆரியபட்டா** என்ற செயற்கைக் கோளை வெற்றிகரமாக விண்வெளிக்கு அனுப்பியது. இப்போது இந்தியா, உலக அளவில் விண்வெளி ஆய்வில் சிறந்து விளங்குகிறது.



இராக்கெட் ஏவுதளம் (ஸ்ரீஹரிகோட்டா)

செயற்கைக் கோளை விண்வெளிக்கு எடுத்துச் செல்லும் வாகனம் **இராக்கெட்** எனப்படும்.



ஆரியபட்டா செயற்கைக்கோள் (1975)

ஆரியபட்டர், பாஸ்கரர் பல நாற்றாண்டுக்கு முன் வாழ்ந்த இந்திய வானியல் அறிஞர்கள் ஆவர்.



விண்வெளிக்கு மனிதனால் அனுப்பப்பட்ட விலங்கு 'லைக்கா' என்ற நாய் ஆகும். மேலும் குராங்கு, எலி, பூனை, தவளை, சிலந்தி, ஆமை என உயிரினங்கள் பலவற்றை ஆய்வுக்காக விண்வெளி ஆய்வுக் கூடத்திலிருந்து அனுப்பப்பட்டன.



மனிதர்களும் விண்வெளிக்கும் பயணம் மேற்கொண்டு வெற்றியடைந்தனர். இரஷ்யாவைச் சேர்ந்த யூரிகாகரின் என்பார் விண்வெளிக்குச் சென்ற முதல் மனிதர் ஆவார். இவர் 1961 ஆம் ஆண்டு விண்வெளிக்குச் சென்றார்.



யூரிகாகரின்



இராகேஷ் சர்மா



கனிதா வில்லியம்ஸ்

இராகேஷ் சர்மா 1984ஆம் ஆண்டு விண்வெளிக்குச் சென்றார். இவர் விண்வெளிக்குச் சென்ற முதல் இந்தியர் ஆவார்.

கல்பனா சாவ்லா, கனிதா வில்லியம்ஸ் போன்ற பெண் விண்வெளி ஆய்வாளர்களும் விண்வெளியில் ஆய்வு மேற்கொண்டுள்ளனர். இவர்கள் இருவரும் இந்திய வழிமுறையினர் என்பது குறிப்பிடத்தக்கதாகும்.



கல்பனா சாவ்லா

நிலவுக்கு மனிதர்களும் சென்று வந்துள்ளார்கள். நீல்ஆம்ஸ்ட்ராங்க், எட்வின் ஆல்ட்ரின், மைக்கேல் காலின்ஸ் ஆகிய அமெரிக்க விண்வெளி வீரர்கள் 1969 ஆம் ஆண்டு சூலை 20ஆம் நாள் நிலவில் வெற்றிகரமாகக் கால் பதித்தனர்.

இந்தியாவும் நிலவுக்கு மனிதனை அனுப்பும் திட்டத்தைச் செயல்படுத்த உள்ளது. இதற்கு வழிவகுக்கும் வகையில் 2008ஆம் ஆண்டு அக்டோபர் மாதம் 22ஆம் நாள் சந்திராயன்1 என்ற செயற்கைக்கோளை நிலவுக்கு அனுப்பியுள்ளது. இச்செயற்கைக்கோள் நிலவில் தண்ணீர் இருப்பதாகக் கண்டறிந்துள்ளது.

பூ மி க் கு ரி ய ஓ ரே இ ய ற் கை த் துணைக்கோளாகிய நிலவைக் குறித்து நமது அறிவை மேம்படுத்துவதே சந்திராயன் திட்டத்தின் அடிப்படை நோக்கம் ஆகும். நிலவை மட்டுமன்றி பிற கோள்களையும் ஆய்வு செய்வதற்காகச் செயற்கைக் கோள்களைப் பல்வேறு நாடுகளும் அனுப்பியுள்ளன.



சந்திராயன் 1



தகவல் துளி

நிலவு தன்னைத்தானே ஒரு முறை சுற்றுவதற்கு எடுத்துக் கொள்ளும் காலஅளவு 27.32 நாட்கள் ஆகும். நிலவு பூமியைச் சுற்றி வருவதற்கும் இதே காலஅளவைத்தான் எடுத்துக் கொள்கிறது. ஆகவே, பூமியின் எந்தப் பகுதியிலிருந்து நிலவைப் பார்த்தாலும் அதன் ஒரு பகுதியை மட்டுமே பார்க்க முடியும்.



நான் யார் ?

காலை மாலை இரவு பகல்
காட்சி காட்டுவேன் – நான்
சோலை காடு கழனி எல்லாம்
சுற்றிக் காட்டுவேன்

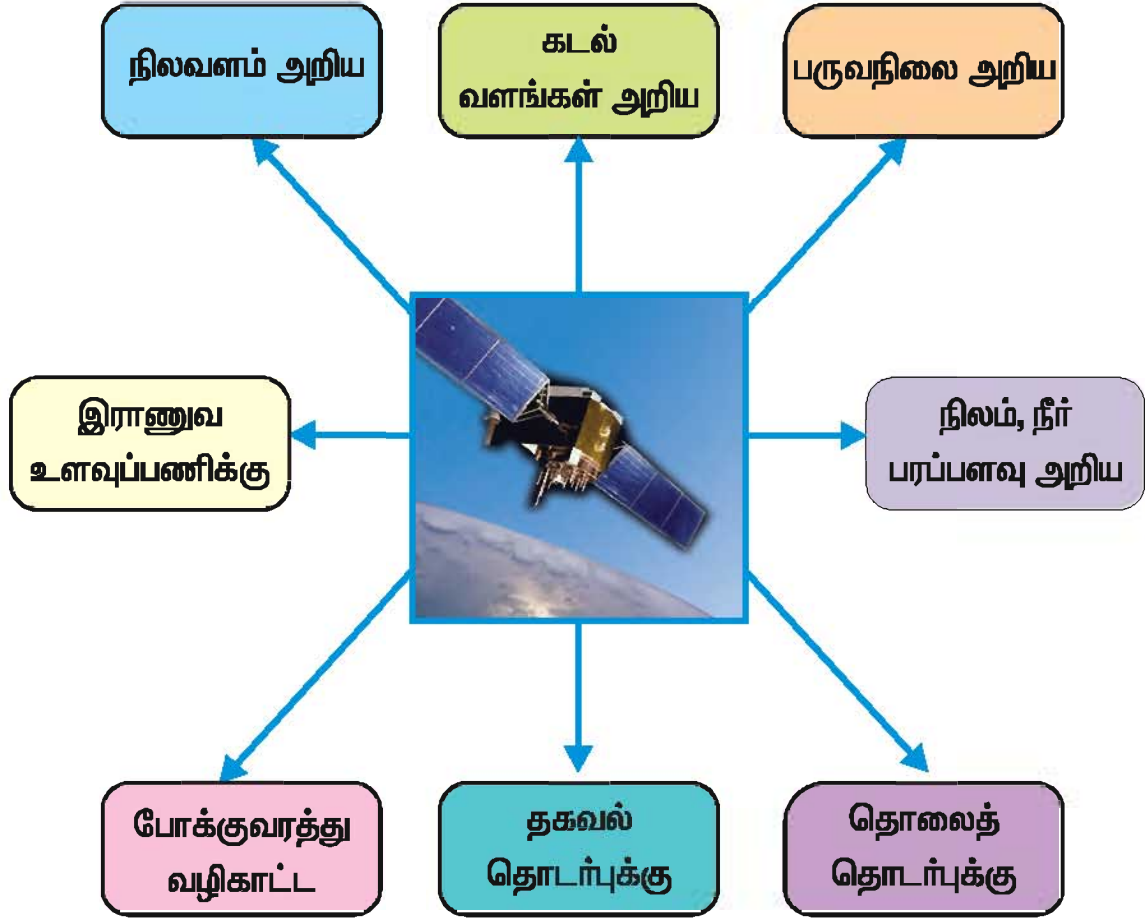
மலையும் மடுவும் மரமும் செடியும்
மலரும் காட்டுவேன் – நான்
அலையும் கடலும் கடல் மீன் பலவும்
கரையில் காட்டுவேன்

காட்டுமிருகம் பறவை குருவி
வீட்டில் காட்டுவேன் – நான்
நாட்டு நடப்பு செய்தி தேடி
நாளும் காட்டுவேன்



தற்போது எண்ணற்ற செயற்கைக்கோள்கள் விண்வெளியில் சுற்றிவருகின்றன.

- எதற்காக இத்தனை செயற்கைக்கோள்கள் ?
- இதனால் என்ன பயன் தெரியுமா ?



தரண்யாவைப் போல நாமும் கனவுகள் காண்போம்; கனவுகளை நனவாக்குவோம்.



மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக :

1. உலகில் முதன்முதலில் விண்வெளிக்குச் சென்று வந்த விண்வெளி வீரர்.
அ) யூரிகாகரின் ஆ) பாஸ்கரர் இ) நீல்ஆம்ஸ்ட்ராங் ஈ) கல்பனாசாவ்லா
2. நம் நாட்டில் முதல் செயற்கைக்கோள் அனுப்பப்பட்ட ஆண்டு
அ) 1969 ஆ) 1957 இ) 1975 ஈ) 1956
3. நம் நாட்டில் இராக்கெட் ஏவுதளம் எங்குள்ளது?
அ) கல்பாக்கம் ஆ) சென்னை இ) ஸ்ரீஹரிகோட்டா ஈ) தில்லி
4. செயற்கைக்கோளை விண்வெளிக்கு எடுத்துச் செல்லும் வாகனம்.
அ) பேருந்து ஆ) தொடர்வண்டி இ) வானூர்தி ஈ) இராக்கெட்
5. முதன்முதலில் விண்வெளிக்குச் சென்ற செயற்கைக்கோளின் பெயர்
அ) பாஸ்கரா ஆ) ஆர்யபட்டா இ) ஸ்புட்னிக் ஈ) சந்திராயன் 1

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக :

1. இந்தியாவின் தேசிய விண்வெளி ஆராய்ச்சி மையம் _____ ல் உள்ளது.
2. விண்வெளிக்குச் சென்ற முதல் இந்தியர் _____ ஆவார்.
3. விண்வெளிக்குச் சென்ற முதல் இந்திய வழிமுறையைச் சார்ந்த பெண் _____ ஆவார்.
4. ஆர்யபட்டா _____ ஆண்டு விண்வெளிக்கு அனுப்பப்பட்டது.
5. ஸ்புட்னிக் _____ நாட்டினரால் அனுப்பப்பட்ட செயற்கைக்கோள் ஆகும்.

III. சரியா? தவறா? எனக் கூறுக :

1. நிலவுக்கு அனுப்பிய முதல் செயற்கைக்கோள் சந்திராயன் 1 ஆகும்.
2. விண்வெளிக்குச் சென்ற முதல் இந்தியர் இராகேஷ் சர்மா ஆவார்.
3. ஸ்புட்னிக் என்ற செயற்கைக்கோள் அனுப்பப்பட்ட ஆண்டு 1975.



4. அறிவியல் அறிஞர்கள்

விக்ரம். A. சாராபாய்

இன்று, நாம் இருந்த இடத்திலிருந்தே உலகச் செய்திகள், கலை நிகழ்ச்சிகள், பொழுது போக்கு நிகழ்ச்சிகள், விளையாட்டுப் போட்டிகள், வானிலைச் செய்திகள் முதலியவற்றைத் தொலைக்காட்சி மூலம் பார்த்தும் கேட்டும் மகிழ்கிறோம் அல்லவா?

இதேபோல் நாட்டின் நீர்வளம், நிலவளம், கனிம வளம், கடல் வளம், இராணுவம், உளவுப் பணி, தகவல் தொடர்பு முதலிய எல்லாத் துறைகளிலும் நமது அளப்பரிய வளர்ச்சிக்குக் காரணம் செயற்கைக் கோள்கள் ஆகும். செயற்கைக்கோள்களை விண்ணிற்கு அனுப்பி விண்வெளி ஆராய்ச்சிக்கு வித்திட்டவர் விக்ரம். A. சாராபாய் அவர்கள். இவரைப் பற்றி நாம் அறிந்துகொள்வோமா!

இவர் 1919 ஆம் ஆண்டு குஜராத் மாநிலத்தில் பிறந்தார். இவர் அறிவியல் மற்றும் கணிதப் பாடத்தில் பள்ளிப்பருவத்திலேயே ஆர்வம் காட்டினார். பின்னர், விண்வெளி ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டார். பின்பு, திருவனந்தபுரத்திற்கு அருகிலுள்ள தும்பா இராக்கெட் ஏவுதளத்தை நிறுவினார்.

பெயர்	: விக்ரம். A. சாராபாய் (விக்ரம் அம்பாலால் சாராபாய்)
பிறப்பு	: 12 ஆகஸ்ட் 1919
பிறப்பிடம்	: அகமதாபாத், இந்தியா
இறப்பு	: 30 டிசம்பர் 1971
இறப்பிடம்	: கேரளா, இந்தியா
பணிநிறுவனம்	: இந்திய விண்வெளி ஆய்வுமையம்
ஆய்வு வழிகாட்டி	: சர் சி.வி. இராமன்
விருதுகள்	: சாந்தி சொரூப பட்நாகர் விருது (1962) பத்ம பூஷன் (1966) பத்ம விபூஷன் (1972 – இறப்பிற்குப் பின்)





சாதனைகள்

விக்ரம்.A.சாராபாய், ஆரியபட்டா என்ற செயற்கைக்கோளை வடிவமைத்தார். நம் நாட்டை உலக நாடுகளுக்கு இணையாக விண்வெளி ஆராய்ச்சியில் தலை நிமிர வைத்தார்.

இவர் சாராபாய் இயற்பியல் ஆராய்ச்சி நிறுவனம் மற்றும் இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சி நிறுவனம் ஆகியவற்றை ஏற்படுத்தினார். இந்தியா விண்வெளி ஆராய்ச்சியில் தலைசிறந்து விளங்க இவர் காரணமாக இருந்தார்.

காஸ்மிக் கதிர்களைப் பற்றிய ஆராய்ச்சியில் சாராபாய் ஈடுபட்டார். இந்த காஸ்மிக் கதிர்கள், விண்ணிலிருந்து பூமியை வந்தடைகின்றன என்பதைக் கண்டறிந்தார்.

விண்வெளியில் கோள்களுக்கு நடுவே ஏற்படும் மாற்றங்களைக் காஸ்மிக் கதிர்கள் பிரதிபலிக்கின்றன என்னும் உண்மையை உலகுக்கு விளக்கினார். அறிவியலை அனைவரும் புரிந்து கொள்ளும்படி எளிமையாக்குவது இவரது குறிக்கோளாக இருந்தது.

இவர் மேற்கொண்ட **தி சாட்டிலைட் இண்டஸ்ட்ரியல் டெலிவிஷன்** என்ற சோதனை வெற்றி கண்டது. இதன் காரணமாகத்தான் 2400 இந்தியச் சிற்றூர்களில் வாழும் ஐந்து மில்லியன் மக்கள் தொலைக்காட்சி அலைவரிசைகள் பலவற்றைப் பார்த்துப் பயனடைகின்றனர். இவர், தம் 52ஆவது அகவையில் மரணமடைந்தார்.

சர் ஜெகதீஸ் சந்திரபோஸ்

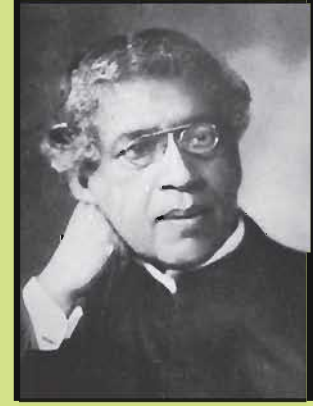
“வாடிய பயிரைக் கண்ட போதெல்லாம் வாடினேன்” – வள்ளலார்.

“உங்களுக்கு மட்டுமா உயிர் இருக்கிறது? உணர்வு உள்ளது? நீங்கள் மட்டுமா இசையைக் கேட்டு மகிழ்வீர்கள்? வெப்பம், குளிர், ஒலி முதலியவற்றை உணர்வீர்கள்? எங்களுக்கும் உங்களைப் போன்றே எல்லா உணர்வுகளும் இருக்கின்றன”, என்று சொல்கிறது தாவர இனம். இதைக் கண்டுபிடித்து உலகிற்குக்காட்டிய அறிவியல் அறிஞர்தான் சர் ஜெகதீஸ் சந்திரபோஸ். இவரைப் பற்றி நாம் அறிந்துகொள்வோமா?



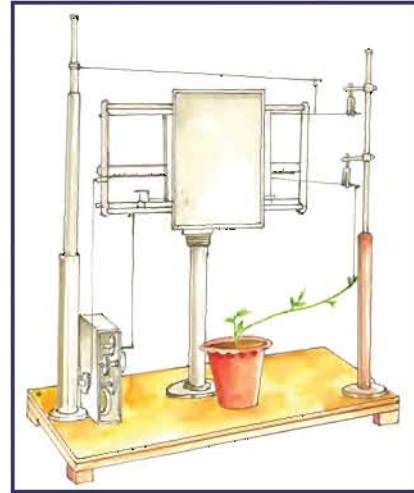
இவர் வங்காளத்தில் உள்ள டாக்கா மாவட்டத்தைச் சேர்ந்த மைமென்சிங் என்னும் ஊரில் 1858 ஆம் ஆண்டு நவம்பர் மாதம் 30ஆம் நாள் பிறந்தார்.

பெயர்	: ஜெகதீஸ் சந்திரபோஸ்
பிறப்பு	: 30 நவம்பர் 1858
பிறப்பிடம்	: மைமென்சிங் , வங்காளம்
இறப்பு	: 23 நவம்பர் 1937
இறப்பிடம்	: வங்காளம், இந்தியா
பணிநிறுவனம்	: கொல்கத்தா மாநிலக்கல்லூரி (இயற்பியல் துறைப் பேராசிரியர்)



சாதனைகள்

- ரேடியோ அலைகள் பற்றிய ஆய்வில் ஈடுபட்டுக் கம்பியினிற்றி மின்சாரத்தை மின்காந்த அலைகளாக அனுப்ப முடியும் என்பதை மெய்ப்பித்தார்.
- மார்க்கோனி வானொலியைக் கண்டுபிடிக்க இவர் கண்டுபிடித்த மின்காந்த அலைகள் பற்றிய கருத்துதான் அடிப்படையாக இருந்தது.
- ரேடியோ அலைகளைக் கண்டுபிடிக்க உதவும் கோஹார் என்னும் கருவியைக் கண்டுபிடித்தார்.
- தாம் கண்டறிந்த கிரஸ்கோக்கிராப் என்னும் அற்புதமான கருவி தாவரங்களின் நுட்பமான உணர்வை வெளிக்காட்டும் என்றார்.



கிரஸ்கோக்கிராப்

இவரது சாதனைகளைப் பாராட்டி 1917ஆம் ஆண்டு ஆங்கிலேய அரசாங்கம் சர் என்னும் உயரிய பட்டத்தை வழங்கிச் சிறப்பித்தது. இவர் 1937ஆம் ஆண்டு நவம்பர் 23ஆம் நாள் இவ்வுலக வாழ்வை நீத்தார்.

இன்றும் இவரது பெயரில் கொல்கத்தாவில் உள்ள போஸ் நிறுவனம் செடிகள் தொடர்பான ஆய்வில் ஈடுபட்டுவருகிறது.



லூயி பாஸ்டியர்

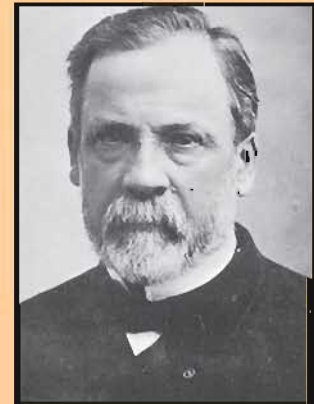
இவர் நுண்ணுயிரியல் மற்றும் வேதியியல் அறிஞர் ஆவார். இவர் நுண்ணுயிரியல் துறையில் செய்த ஆய்வின் விளைவாகப் பல்வேறு நோய்த்தடுப்பு மருந்துகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன. மருத்துவத் துறையில் இவரது பங்களிப்பு மிகப்பெரியது. இவரைப் பற்றி நாம் அறிந்துகொள்வோமா ?

சாதனைகள்

- லூயி பாஸ்டியர் வெறிநாய்க்கடிக்கு மருந்து கண்டறிந்தவர்.
- பால் திரிந்து போவதைத் தடுக்கும் பாஸ்டிரெசேஷன் முறையைக் கண்டறிந்தவர். உணவு பதப்படுத்துதல் மற்றும் பால் பதப்படுத்துதல் ஆகிய துறைகளில் இம்முறை பயன்படுகிறது.
- பால் திரிதல், பழச்சாறு புளித்துப் பொங்குவதற்குக் காரணம் நுண்ணுயிரிகளே என்பதைக் கண்டறிந்தார்.
- பால் கெட்டுப்போகாமல் இருக்கக் காய்ச்சிப் பயன்படுத்தும் முறையும் இவரின் கண்டுபிடிப்பே ஆகும்.
- ஆக்சிஜன் இல்லாமலேயே சில நுண்ணுயிரிகள் வாழமுடியும் என்பதைக் கண்டறிந்தார்.

ஆகவே, இவரை **நுண்ணுயிரியலின் தந்தை** என்று அழைப்பது பொருத்தமன்றோ ?

பெயர்	: லூயி பாஸ்டியர்
பிறப்பு	: 27 டிசம்பர் 1822
பிறப்பிடம்	: டோல், பிரான்ஸ்
இறப்பு	: 28 செப்டம்பர் 1895
இறப்பிடம்	: செயின்ட் குளோடு, பிரான்ஸ்
பணிநிறுவனம்	: ட்ராஸ்பார்க் பல்கலைக் கழகம், பிரான்ஸ்





அட்டவணையை நிரப்புவோமா!

வரிசை. எண்	அறிவியல் அறிஞரின் பெயர்	கண்டுபிடிப்புகள்
1.	சர் ஐசக் நியூட்டன்	புவிஈர்ப்பு விசை
2.	தாமஸ் ஆல்வா எடிசன்	
3.		மின் மோட்டார்
4.	ஜேம்ஸ் வாட்	
5.		பெட்ரோல் கார்
6.	கலிலியோ	



மதிப்பீடு

1. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக :

- தும்பா இராக்கெட் ஏவுதளம் எந்த மாநிலத்தில் அமைந்துள்ளது ?
அ) ஆந்திரா ஆ) கேரளா இ) தமிழ்நாடு ஈ) கர்நாடகம்
- விக்ரம். A. சாராபாய் வடிவமைத்த செயற்கைக்கோளின் பெயர்
அ) ஆப்பிள் ஆ) ரோஹினி இ) ஆரியபட்டா ஈ) இன்சாட்
- தாவரங்களின் உணர்வை நுட்பமாக வெளிக்கொணரும் கருவி
அ) அல்ட்ராசூன் ஆ) கிரஸ்கோக்கிராப்
இ) தொலைநோக்கி ஈ) நுண்ணோக்கி
- நுண்ணுயிரியலின் தந்தை எனப்படுபவர்
அ) ஜெகதீஸ் சந்திரபோஸ் ஆ) சர் சி.வி.இராமன்
இ) லூயி பாஸ்டியர் ஈ) விக்ரம். A. சாராபாய்



II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக :

1. விக்ரம். A. சாராபாய் அவர்களின் ஆய்வு வழிகாட்டி _____ ஆவார்.
2. 1996ஆம் ஆண்டு, விக்ரம். A . சாராபாய் அவர்களுக்கு இந்திய அரசின் உயரிய விருதான _____ வழங்கப்பட்டது.
3. ஆங்கில அரசு 1917 ஆம் ஆண்டு ஜெகதீஷ் சந்திரபோஸ் அவர்களுக்கு _____ வழங்கிச் சிறப்பித்தது.
4. போஸ் நிறுவனம் _____ இல் உள்ளது.
5. வெறிநாய்க் கடிக்கு மருந்து கண்டறிந்தவர் _____ ஆவார்.

III. பொருத்துக :

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| 1. விக்ரம். A. சாராபாய் | அ) நுண்ணுயிரியல் ஆராய்ச்சி |
| 2. லூயி பாஸ்டியர் | ஆ) கம்பியில்லா மின்சாரம் |
| 3. ஜெகதீஷ் சந்திரபோஸ் | இ) விண்வெளி ஆராய்ச்சி |
| 4. மார்க்கோனி | ஈ) செயற்கைக்கோள் |
| 5. ஆரியபட்டா | உ) வானொலி |

IV. ஒரே வரிகளில் விடையளிக்க :

1. ஜெகதீஷ் சந்திர போஸ் – குறிப்பு வரைக.
2. லூயி பாஸ்டியர் – குறிப்பு வரைக.

V. விரிவான விடையளிக்க :

1. விக்ரம். A. சாராபாய் அவர்களின் வாழ்க்கை வரலாறு குறித்து நீங்கள் அறிவன யாவை ?
2. விக்ரம். A. சாராபாய் அவர்களின் அறிவியல் சாதனைகளைப் பட்டியலிடுக.

VI. செயல்திட்டம்



1. அறிவியல் அறிஞர்கள் இருவரின் வாழ்க்கை வரலாறு மற்றும் அவர்களின் சாதனைகளைச் சேகரித்து வரவும்.
2. அறிவியல் அறிஞர்களின் படங்களைச் சேகரித்து ஒரு படத் தொகுப்பு தயார் செய்யவும்.



சமூக அறிவியல்

ஐந்தாம் வகுப்பு

மூன்றாம் பருவம்

பாடநூல் குழு

குழுத் தலைவர்

திருமதி சுதாவியாஸ், முன்னாள் ஆசிரியர், குட் ஷெப்பர்டு மே. மே.நி. பள்ளி, கல்லூரிச் சாலை, சென்னை 6.

வல்லுநர் குழு

திரு. சீ.மோகன் குமாரசாமிச்சலம், பெருந்தலைவர் காமராசர் அரசு கல்வியியல் கல்லூரி, காரைக்கால்.

திரு. கா. நடராஜன், முதல்தலை விரிவுரையாளர், மா. ஆ. ப. நிறுவனம், கனியம்பூண்டி, காஞ்சிபுரம் மாவட்டம்.

திருமதி நா. புவனேஸ்வரி, முன்னாள் ஆசிரியர், குட் ஷெப்பர்டு மே.நி. பள்ளி, சென்னை 6.

நூலாசிரியர்கள்

திருமதி சு.உமா மகேஸ்வரி, ப.ஆ. அ.மே.நி. பள்ளி, நல்லாம்பட்டி, ஈரோடு மாவட்டம்.

திரு. கோ. தில்லை கோவிந்தராஜன், த. ஆ. ஊ.ஒ.தொ. பள்ளி, கொத்தங்குடி, தஞ்சாவூர் மாவட்டம்.

திருமதி ஆர்.ரமாதேவி, ப.ஆ. அ.உ.நி. பள்ளி, ஆலூர், திருவண்ணாமலை மாவட்டம்.

திருமதி கா. கிரிஜா, த.ஆ. ஊ.ஒ.தொ. பள்ளி, தூரிஞ்சாபுரம், திருவண்ணாமலை மாவட்டம்.

திரு. வெ. முருகன், இ.நி.ஆ. ஊ.ஒ.தொ. பள்ளி, புதுமாத்தூர், தஞ்சாவூர் ஒன்றியம் & மாவட்டம்.

திரு. வீ.கி. மோகன், இ.நி.ஆ. ஊ.ஒ.ந.நி. பள்ளி, அண்ணப்பன்பேட்டை, தஞ்சாவூர் மாவட்டம்.

திருமதி ம. அமுதா, இ.நி.ஆ. ஊ.ஒ.தொ. பள்ளி, தேவயாண்டலம், விழுப்புரம் மாவட்டம்.

திருமதி இரா. தனம், இ.நி.ஆ. ஊ.ஒ.ந.நி. பள்ளி, நவமால் மருதூர், விழுப்புரம் மாவட்டம்.

திரு. ச. தீனதயாளன், ப.ஆ. ஊ.ஒ.ந.நி. பள்ளி, முகையூர், லத்தூர் ஒன்றியம், காஞ்சிபுரம் மாவட்டம்.

திருமதி ச. சுகந்தி, ஆ. ப. வில்லிவாக்கம் வட்டார வளமையம், திருவள்ளூர் மாவட்டம்.

திரு.புதினகரன், தலைமை ஆசிரியர், அ.மே.நி. பள்ளி, ஏமப்பூர், விழுப்புரம் மாவட்டம்.

திரு. செ. கார்த்திகேயன், உ.ஆ. நி. உ. தொ. பள்ளி, உப்பிலிப்பாளையம், ஈரோடு மாவட்டம்.

திருமதி சூடாமணி இராமகிருஷ்ணன், த.ஆ. (விருப்ப ஒய்வு) அரசு இசைப்பள்ளி, விழுப்புரம்.

கணினி அச்சு

திரு. வை. அறிவழகன், கணினி ஆசிரியர், அ.மே.நி.பள்ளி, வளவனூர், விழுப்புரம் மாவட்டம்.

புத்தக வடிவமைப்பு

திரு. நீ. ஸ்ரீநாத்
திரு. ஸ்ரீ. திலீப்பு.ஆ. அ.உ.நி.பள்ளி, சத்தியமங்கலம், விழுப்புரம் மாவட்டம்.

ஒவியம்

திரு. பி.கஜேந்திரன் ஒவிய ஆசிரியர், அ. மே.நி.பள்ளி, காணை, விழுப்புரம் மாவட்டம்.

திரு. சு.மனோகரன், கலை ஆசிரியர், அ. மே.நி.பள்ளி, சிலமலை, தேனி மாவட்டம்.

திரு. மோ.ஜான் ராஜா, உ.ஆ. ஊ. ஒ.தொ. பள்ளி, வெங்கடேசுரம், கடலூர் மாவட்டம்.



1. உள்ளாட்சி அமைப்புகள்

மாணவர்களே! இந்தியா உலகின் மிகப்பெரிய நாடுகளில் ஒன்று. நம் நாடு மிக அதிக மக்கள் தொகை கொண்டதாகும். நமது நாட்டில் மக்களாட்சி அடிப்படையில் அரசு செயல்பட்டு வருகிறது.

சட்டமன்றங்களின் வாயிலாக மாநில அளவில் சட்டமியற்றி ஆட்சி நடைபெறுகிறது. மாநிலம், பல சிற்றூர்களையும், நகரங்களையும் கொண்டுள்ளது. ஒவ்வொரு கிராமத்தின் அமைவிடமும் நகரத்தின் அமைப்பும், வெவ்வேறாக உள்ளது. ஊருக்கு ஊர், தேவைகள் வேறுபடுகின்றன.

இந்தியாவில் உள்ளாட்சி அமைப்பை ஏற்படுத்தியவர் ரிப்பன் பிரபு



ரிப்பன் பிரபு

மாநில அரசுகள் இயற்றும் பொதுவான சட்டதிட்டங்கள் ஊரின் தனிப்பட்ட தேவைகளை நிறைவேற்ற வாய்ப்பில்லை. எனவே, அந்தந்த ஊர் மக்கள் அவரவர்கள் ஊரிலேயே கூடிச் சட்ட திட்டங்களை உருவாக்கி, வளர்ச்சிப் பணிகளைச் செயல்படுத்துகின்றனர்.



மாநகராட்சி மன்றம்

சட்டமன்றங்கள் மாநில அளவில் இயற்றும் திட்டங்களோடு உள்ளூர்த் தேவைகளை விவாதித்துத் தனித்தனியே திட்டமிட்டுச் செயல்பட உள்ளாட்சி அமைப்புகள் வழி வகுக்கின்றன. உள்ளாட்சி மன்றங்கள் அதிகாரப்பரவலுக்குத் துணை புரிகின்றன.

ஊரகப் பகுதியில் தங்கள் ஊர் மக்களின் நல்வாழ்வுத் தேவைகளை நிறைவேற்ற ஊராட்சி மன்றங்கள் செயல்படுகின்றன. நகர்ப்புறத்தில் வாழ்வோரின் நல்வாழ்வுத் தேவைகளை நகராட்சி மன்றங்கள் நிறைவேற்றுகின்றன. அவ்வாறே மிகப்பெரிய நகரங்களில் நல்வாழ்விற்கான சட்டதிட்டங்களை மாநகராட்சி மன்றங்கள் வகுத்துத் தருகின்றன.

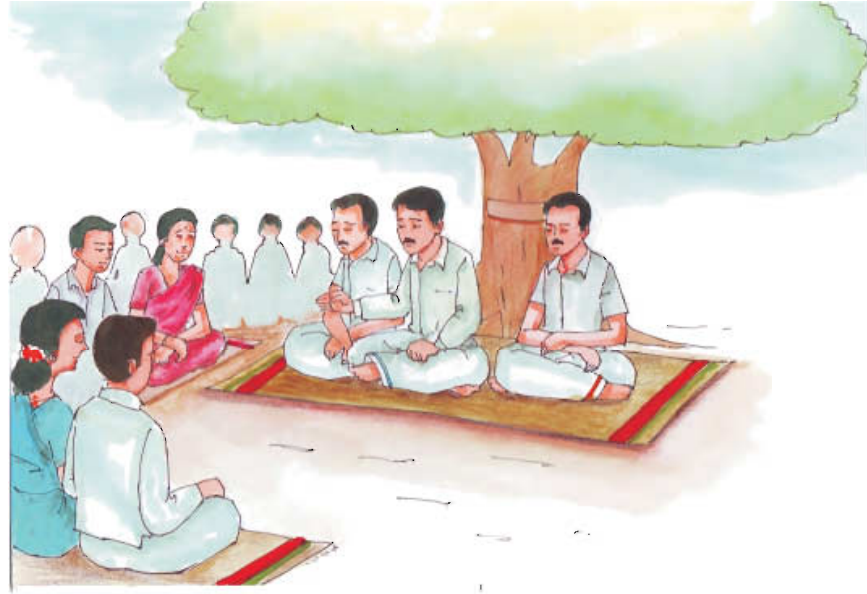
கிராமப்புற உள்ளாட்சியில் மூன்று அடுக்கு அமைப்புகள் உள்ளன.

அவை

1. கிராம ஊராட்சி — கிராம அளவில் மக்கள் பிரதிநிதிகள் கூடும் மன்றம்
2. ஊராட்சி ஒன்றியம் — ஒன்றிய அளவில் மக்கள் பிரதிநிதிகள் கூடும் மன்றம்
3. மாவட்ட ஊராட்சி — மாவட்ட அளவில் மக்கள் பிரதிநிதிகள் கூடும் மன்றம்

இம்மன்றங்களால் உள்ளாட்சிக்கு உட்பட்ட பகுதிகளில் வளர்ச்சிப்பணிகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன.

கிராமசபை



ஒவ்வொரு ஊராட்சியிலும் 1994 ஆம் ஆண்டு முதல் **மக்களாட்சிக்கு அடித்தளமாக** இருப்பது **கிராமசபை** ஆகும். ஊராட்சி வாக்காளர் பட்டியலில் உள்ளவர்கள் அனைவரும் கிராம சபையில் பங்கு பெறலாம். ஊராட்சி மன்றத்தலைவர் கிராம சபையின் தலைவராக இருப்பார். ஊராட்சி செவ்வனே செயல்படவும், ஊராட்சிச் செயல்பாடுகளில் பொது மக்களின் பங்கேற்பினை அதிகரிக்கவும் கிராம சபைகள் வழிவகுக்கின்றன.

கிராமசபைக் கூட்டங்கள் அந்தந்த மாவட்ட ஆட்சித்தலைவர் குறிப்பிடும் சிறப்பு நாள்களில் கூட்டப்படுகின்றன.

ஊராட்சி மன்றம்

பண்டைக் காலத்திலேயே தமிழகத்தில் ஊராட்சி முறை சிறப்பாகச் செயல்பட்டு வந்திருக்கிறது. சோழமன்னர்கள் குடவோலை முறை மூலம் கிராம நிர்வாகப் பொறுப்பாளர்களைத் தேர்ந்தெடுத்து மக்களுக்கான நலத்திட்டங்களைச் செயல்படுத்தி உள்ளனர். ஊரின் பொதுச்சொத்துக்களைப் பாதுகாத்தல், சாலைப்பராமரிப்பு, விளைநிலங்கள் பராமரிப்பு, நீர்நிலை, பாசனப்பராமரிப்பு போன்றவற்றை நிர்வகிக்கச் சோழர்கள் தனித்தனி வாரியங்கள் ஏற்படுத்தி இருந்தனர்.

இதனைக் காஞ்சிபுரம் மாவட்டத்திலுள்ள உத்திரமேரூர்க் கல்வெட்டுகள் மூலம் அறிய முடிகிறது. ஒரு கிராமம் அல்லது இரண்டிற்கு மேற்பட்ட சிறு கிராமங்களை இணைத்து அமைக்கப்படுவது ஓர் ஊராட்சி மன்றம் எனப்படும்.

ஊராட்சி மன்றத்தலைவர் மற்றும் வார்டு உறுப்பினர்களை மக்கள் தேர்தல் மூலம் நேரடியாகத் தேர்ந்தெடுக்கின்றனர். மக்கள் ஊராட்சி மன்றத் தேர்தலின்போது ஊராட்சி மன்றத்தலைவர், வார்டு உறுப்பினருக்கு தலா ஒரு வாக்கு என ஒவ்வொருவரும் தனித்தனியே இரு வாக்குகள் அளிக்கின்றனர்.



அதில் அதிக வாக்குகள் பெறுவோர் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகின்றனர். தேர்வு செய்யப்பட்ட உறுப்பினர்கள் தங்களுக்குள் ஒருவரை ஊராட்சி மன்றத் துணைத்தலைவராகத் தேர்ந்தெடுக்கின்றனர்.

ஓர் ஊராட்சியில் 6 முதல் 15 வார்டு உறுப்பினர்கள் வரை இருக்கலாம். இவர்களது பதவிக்காலம் 5 ஆண்டுகள். மன்ற உறுப்பினர்கள் கூடித் தங்கள் பகுதிக்குத் தேவையானவற்றைத் தீர்மானங்கள் மூலம் நிறைவேற்றிச் செயல்படுத்துகின்றனர்.

ஊராட்சி மன்றங்களின் பணிகள்

1. கிராமச்சாலைகள், தெருக்கள் அமைத்தல், சிறு பாலங்கள் கட்டுதல், அவற்றைப் பழுதுபார்த்தல், பராமரித்தல், மேம்பாடு செய்தல்.
2. குடிநீர் வசதி செய்து தருதல், பொது இடங்களிலும், தெருக்களிலும் விளக்குகள் அமைத்தல்.
3. மழைநீர் சேகரித்தல் மற்றும் வடிகால் வசதி ஏற்படுத்திப் பராமரித்தல்.
4. தெருக்களைத் தூய்மை செய்தல், சுகாதார மேம்பாடு செய்தல், பொதுக்கழிப்பிடம் கட்டுதல், துப்புரவு செய்தல்.
5. கட்டட மனை அங்கீகாரம் மற்றும் கட்டடங்கள் கட்டுவதற்கு அங்கீகாரம் அளித்தல்.
6. மரம் நடுதல், பாதுகாத்தல், பொதுச்சந்தைகள் ஏற்படுத்துதல், விழாக்கள், கண்காட்சிகளை நடத்துதல்.
7. படிப்பகங்களை ஏற்படுத்திப் பராமரித்தல்.
8. கிராமப்புற இளைஞர்களுக்கு விளையாட்டுத்திடல்கள், பூங்காக்கள், உடற்பயிற்சிக் கூடங்கள் அமைத்து ஊக்குவித்தல்.
9. சமுதாயக்கூடங்கள் அமைத்துப் பாதுகாத்தல்.



மேற்கண்ட பணிகளைச் செய்வதற்கு மாநில அரசும், மத்திய அரசும் நிதி உதவி செய்கின்றன. மேலும், வீட்டு வரி, தொழில் வரி, கட்டட உரிமைக் கட்டணம்,



பேருந்து நிலையம் மற்றும் வண்டி நிலையக்கட்டணங்கள், பொதுக் கழிப்பறைக்கட்டணம், ஊராட்சிச் சந்தைக் கட்டணம், ஊராட்சிக்குச் சொந்தமான கடைகள், கட்டடங்கள் போன்றவற்றிலிருந்து வரும் வருவாயைக் கொண்டு ஊராட்சி மன்றங்கள் செயல்படுகின்றன.

2009 ஆம் ஆண்டு கல்வி உரிமைச் சட்டத்தின்படி பள்ளி செல்லும் வயதுக் குழந்தைகள் அனைவரையும் பள்ளியில் சேர்ப்பதும், அதனைக் கண்காணிப்பதும் அந்தந்த ஊராட்சி மன்றத் தலைவரின் கடமையாகும்.

உள்ளாட்சி அமைப்புகளில் பெண்களின் முக்கியத்துவம்.

உள்ளாட்சி அமைப்புகளில் பெண்களுக்கான இட ஒதுக்கீட்டு எண்ணிக்கை மொத்த உறுப்பினர்களின் எண்ணிக்கையில் மூன்றில் ஒரு பங்கிற்குக் குறையாமல் இருக்க வேண்டும்.

கிராம ஊராட்சியில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட பெண் உறுப்பினர்கள் கிராமத்தின் வளர்ச்சிக்குத் தன் பங்கேற்பைச் சிறப்பாகச் செய்கின்றனர். இந்த அனுபவம், பெண்கள் மாவட்ட அளவிலும், மாநில அளவிலும், பிற பொறுப்புகளுக்குத் தேர்ந்தெடுக்கப்படும் போது ஏழ்மை, பெண்களைக் கொலை, குடிப்பழக்கம் போன்ற சமூகப் பிரச்சனைகளை எதிர்கொள்ள எளிதாக அமைகிறது.



நகர்ப்புற உள்ளாட்சி அமைப்புகள்

நமது நாட்டில் கிராமப்புற உள்ளாட்சி அமைப்புகளைப் போலவே நகரங்களிலும் உள்ளாட்சி அமைப்புகள் மக்கள் தொகைக்கு ஏற்ப மூன்று வகையாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

அவை

1. பேரூராட்சி
2. நகராட்சி
3. மாநகராட்சி

பத்து இலட்சம் அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட மக்கள் தொகையைக் கொண்டுள்ள பெரிய நகரங்கள் மாநகராட்சிப் பகுதியாக அறிவிக்கப்படுகின்றன.

தமிழ்நாட்டில் பத்து மாநகராட்சிகள் உள்ளன

1. சென்னை
2. மதுரை
3. கோயம்புத்தூர்
4. சேலம்
5. திருநெல்வேலி
6. திருச்சிராப்பள்ளி
7. திருப்பூர்
8. ஈரோடு
9. வேலூர்
10. தூத்துக்குடி

ஊரக உள்ளாட்சி அமைப்புகள் மற்றும் நகர்ப்புற உள்ளாட்சி அமைப்புகள் பற்றி மேலும் விரிவாக நீங்கள் உயர் வகுப்பில் தெரிந்துகொள்வீர்கள்.

நலவாழ்வு

ஊரகப் பகுதிகளில் பொது மக்களுக்குத் தேவையான நலவாழ்வு வசதிகளை ஆரம்ப மருத்துவ நிலையங்கள் நிறைவேற்றுகின்றன. அங்குப் பணிபுரியும்



மருத்துவர், செவிலியர், நல ஆய்வாளர் போன்றோர் கிராமங்களுக்குச் சென்று மக்களைச் சந்தித்து, தனி மனித நலம், சுற்றுப்புறத் தூய்மை போன்றவற்றைப்பற்றி விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்துகின்றனர்.

5 வயதுக்குட்பட்ட குழந்தைகளுக்குப் போலியோ சொட்டு மருந்து ஆண்டுக்கு இருமுறை குறிப்பிட்ட இடைவெளி விட்டுக் கொடுக்கப்படுகிறது.

கிராமப்பகுதிகளில் திருவிழாக் காலங்களில் காலரா போன்ற தொற்று நோய்கள் வராமல் தடுக்கத் தகுந்த முன் ஏற்பாடுகள் செய்கின்றனர்.

பள்ளிச் சிறார் நல்வாழ்வுத்திட்டத்தின் கீழ் மாணவர்களுக்கு நோய்த் தடுப்பூசிகள் போடப்படுகின்றன. மேலும், மருத்துவர்கள்குழு வருடம் இருமுறை ஊரகப் பகுதிகளில் உள்ள பள்ளிகளுக்குச் சென்று மருத்துவ முகாம் நடத்துகின்றது. அப்போது, மாணவர்களுக்கு மருத்துவ ஆய்வு செய்து மருந்தளிக்கப்படுகிறது.

தேவை ஏற்படும் மாணவர்களுக்கு மாவட்ட மருத்துவமனையில் தொடர் மருத்துவம் அளிக்கவும் ஆவன செய்கின்றனர்.

உனது பள்ளியில் நடைபெற்ற மருத்துவ முகாமின்போது உனக்கு என்னென்ன பரிசோதனைகள் செய்தனர் ?

உனது ஊரில் யாருக்காவது காலரா, வயிற்றுப்போக்கு போன்ற தொற்று நோய்கள் இருப்பதை நீ அறிந்தால் நீ யாரைத் தொடர்பு கொள்வாய் ?

1. _____

2. _____

வருமுன் காப்போம் திட்டம், குடும்ப நலத்திட்டம் போன்ற திட்டங்களும் ஊரகப் பகுதிகளில் செயல்படுத்தப்பட்டு மக்களின் நல்வாழ்வு பேணப்படுகிறது.

கிராமக் கல்விக்குழு

நம் நாட்டில் குழந்தைகள் அனைவருக்கும் கல்வி வழங்கப்படுகிறது. அனைத்துப் பள்ளிகளிலும் கிராமக்கல்விக்குழு ஏற்படுத்தப்பட்டு கல்வி வளர்ச்சி பேணப்படுகிறது. கிராமக்கல்விக்குழுவின் தலைவராக ஊராட்சி மன்றத் தலைவர் அல்லது வார்டு உறுப்பினர்கள் செயல்படுவர். அந்தந்தப் பள்ளியின் தலைமை ஆசிரியர் செயலாளராக இருப்பார். கல்விக்குழுவில் இருபது உறுப்பினர்கள் செயல்படுகின்றனர்.



உனது கிராமக் கல்விக்குழுத்தலைவரின் பெயர்_____

செயல்பாடுகள்

- ✿ பள்ளி வயதுக் குழந்தைகளைப் பள்ளியில் சேர்த்தல்
- ✿ பள்ளியில் சேர்ந்த மாணவர்கள் இடையில் நின்று விடாமல் காத்தல்
- ✿ பள்ளிக்குத் தேவையான கூடுதல் கட்டடம் அளித்தல்
- ✿ குடிநீர் வசதி, கழிப்பிட வசதி, மின்சார வசதி, சுற்றுச்சுவர், தளவாட சாமான்கள் போன்ற வசதிகளைச் செய்து தருதல்
- ✿ குழந்தைத் தொழிலாளர் முறையைத் தடுத்தல்
- ✿ பள்ளியின் கல்வித்தரம் மேம்படத் திட்டமிட்டுச் செயல்படுத்தல்
- ✿ பள்ளி விழாக்களை நடத்துதல்

உன் பள்ளியில் நடைபெறும் கிராமக் கல்விக்குழு நாள் விழா, காமராஜர் பிறந்த நாள் விழா பற்றி தெரிந்துகொள்.

தனியார்ச்சொத்து

நாம் அன்றாட வாழ்க்கையில் பொருள்கள் பலவற்றைப் பயன்படுத்துகிறோம். அவற்றுள் புத்தகம், பேனா, உடை, மிதிவண்டி, இரண்டு சக்கர வாகனங்கள், நான்கு சக்கர வாகனங்கள் போன்ற பொருள்களை அவரவர்களுடைய சொந்த வருமானத்தில் வாங்கிப் பயன்படுத்துகிறோம். இவை தவிர அவரவர்களுக்குச் சொந்தமான வீடுகள், ஆலைகள், தொழிற்சாலைகள் போன்றவைகளும் தனியார்ச் சொத்துகளாகும்.

பொதுச்சொத்துகள், அவற்றைப் பாதுகாத்தல்

சமுதாயத்தில் நம் அனைவருக்கும் பயன்படக்கூடிய, சமுதாயத்தினருக்கு உரிமை உள்ள பல உடைமைகளைப் **பொதுச்சொத்துகள்** என்கிறோம்.

சாலைகள், நூலகம், அரசுப்பள்ளி, அரசு மருத்துவமனை, தொடர்வண்டி நிலையம், பேருந்து நிலையம், இயற்கை வளங்கள், அஞ்சல் நிலையம், பொதுத்துறை வங்கி, அரசுத் தொலைக்காட்சி நிலையம், தகவல் தொடர்பு நிலையம் இவை அனைத்தும், மக்கள் செலுத்தும் வரிப்பணத்தைக் கொண்டு அரசால் மக்களுக்காக அமைக்கப்பட்டவை ஆகும். இவற்றைத் தனி நபர் யாரும் உரிமை கொண்டாட முடியாது.

இவை அனைத்தும் பொது உடைமைகளாகும். இவற்றைப் பாதுகாப்பது நமது கடமையாகும்.



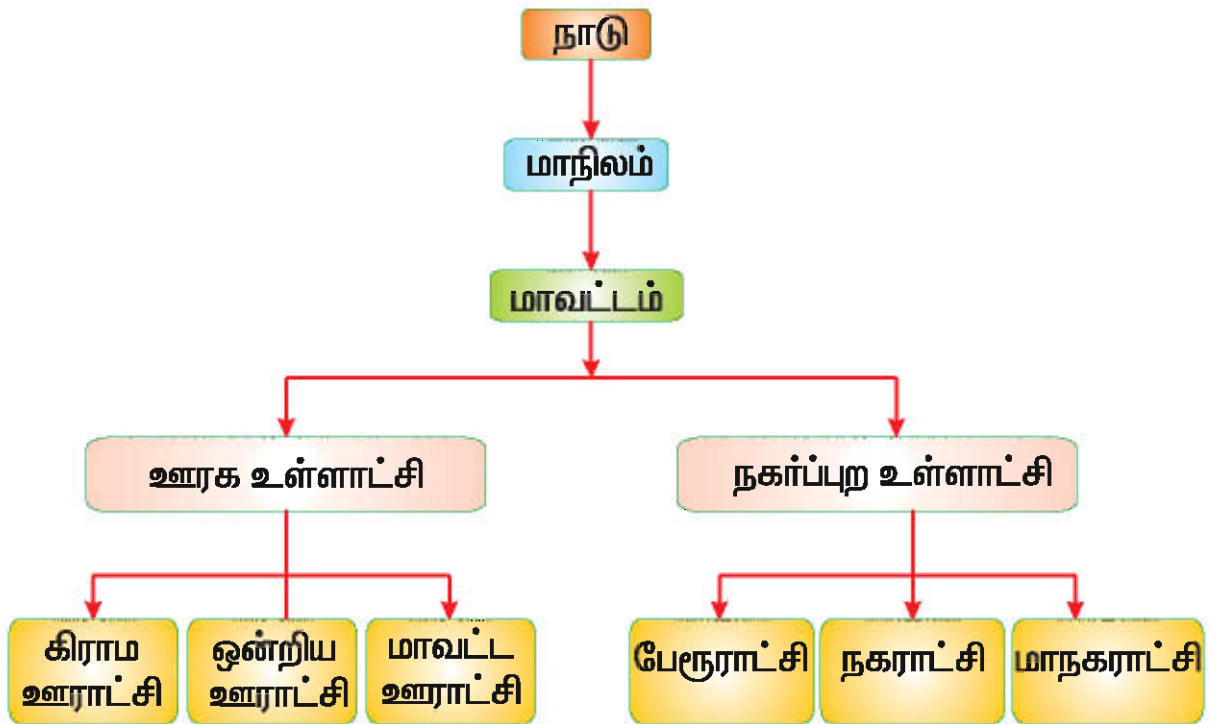
அஞ்சல் நிலையம்



நூலகம்

பொதுச்சொத்துகளுக்குச் சேதம் விளைவிப்பவர்களுக்கு மிகக் கடுமையான தண்டனைகளை அளிக்கச் சட்டத்தின் மூலம் வகை செய்யப்பட்டுள்ளது. இருப்பினும் சட்டங்கள் மூலமாக மட்டுமே பொதுச்சொத்துக்களைப் பாதுகாத்து விட முடியாது. பொதுச் சொத்துக்களுக்கு ஏற்படுத்தும் சேதம், நமக்கு நாமே ஏற்படுத்திக்கொள்ளும் சேதம் ஆகும். எனவே, நாம் அனைவரும் பொதுச்சொத்துக்களை நமது சொத்துகளைப் போல் பாதுகாக்க வேண்டும்.

மீட்டறிவோம்



மதிப்பீடு

1. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

1. கிராமப்புற உள்ளாட்சியில் _____ அடுக்கு முறை பின்பற்றப்படுகிறது.
2. ஊராட்சி மன்ற உறுப்பினர்கள் _____ ஆல் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகின்றனர்.
3. ஊராட்சி மன்றத் துணைத்தலைவரை _____ தேர்ந்தெடுக்கின்றனர்.
4. மிதிவண்டி _____ சொத்து ஆகும்.

II. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. உள்ளாட்சி அமைப்புகளில் பெண் உறுப்பினர்களின் எண்ணிக்கை_____
அ) நான்கில் ஒரு பங்கு ஆ) மூன்றில் ஒரு பங்கு இ) ஐந்தில் ஒரு பங்கு
2. தமிழ்நாட்டில் உள்ள மாநகராட்சிகளில் ஒன்று _____
அ) கன்னியாகுமரி ஆ) அரியலூர் இ) மதுரை
3. _____ பொதுச் சொத்து ஆகும்.
அ) கார் ஆ) வீடு இ) அரசுப்பள்ளி
4. குடவோலை முறையைக் கூறும் கல்வெட்டு கண்டுபிடிக்கப்பட்ட இடம்
அ) மாமல்லபுரம் ஆ) தஞ்சாவூர் இ) உத்திரமேரூர்

III. பொருத்துக.

1. பொதுச்சொத்து – 5 ஆண்டுகள்
2. ஊராட்சி மன்றம் – கிராமக்கல்விக்குழு
3. பள்ளி வளர்ச்சி – மாநகராட்சி
4. ஊராட்சி மன்ற உறுப்பினர் பதவிக் காலம் – தெருவிளக்குகளைப் பாதுகாத்தல்
5. சென்னை – தொடர்வண்டி நிலையம்

IV. விடையளிக்க.

1. சோழர் காலத்தில் ஊராட்சி முறை சிறந்து விளங்கியது என்பதை நீ எவ்வாறு அறிகிறாய் ?
2. மூன்றடுக்கு உள்ளாட்சி அமைப்பு என்றால் என்ன ?
3. ஊராட்சி மன்றத்தின் பணிகள் யாவை ?
4. ஊராட்சி மன்றத்தின் வருவாய் ஆதாரங்கள் யாவை ?
5. பள்ளிமாணவர்களுக்கு ஆரம்ப சுகாதாரத்துறையினர் செய்யும் சேவை யாது ?
6. கிராமக்கல்விக் குழுவின் பணிகள் யாவை ?
7. உள்ளாட்சி அமைப்புகளில் பெண்களுக்கு ஏன் முக்கியத்துவம் அளிக்கப்படுகிறது ?
8. பொதுச்சொத்து என்றால் என்ன ? உனக்குத் தெரிந்த பொதுச்சொத்துகள் யாவை ?
9. பொதுச்சொத்துகளை நாம் எவ்வாறு பாதுகாக்க வேண்டும் ?



2. கவனம் தேவை

பள்ளியில் சாலைப் பாதுகாப்பு வாரவிழாவை மிகச் சிறப்பாக கொண்டாட பள்ளியின் தலைமை ஆசிரியர் ஏற்பாடு செய்திருந்தார். சாலைப் பாதுகாப்பு விழிப்புணர்வு பற்றி ஐந்தாம் வகுப்பு மாணவர்களுக்குக் கருத்துரைவழங்க, அருகில் உள்ள காவல் நிலையத்தில் இருந்து, போக்குவரத்துக் காவலரைச் சிறப்பு விருந்தினராக அழைத்திருந்தார்.

ஐந்தாம் வகுப்பு ஆசிரியர், போக்குவரத்துக் காவலர் பாலுவை வகுப்பிற்கு அழைத்து வந்தார். மாணவர்களுக்கு அறிமுகம் செய்து வைத்தார். அவரிடம் மாணவர்கள் சாலைப் பாதுகாப்பு குறித்து கலந்துரையாடினர்.



முதலில், “சாலையைப் பாதுகாப்பாகக் கடப்பது எப்படி?” எனக் கேட்டாள் மீனா.

“சாலையில் போக்குவரத்து மிகுந்துள்ளது; ஆகையால், மாணவர்களாகிய நீங்கள் போக்குவரத்து விதிகளை அறிந்துகொள்வது அவசியம்;

நடந்து செல்வோர் பாதையைக் கடக்க வேண்டிய இடத்தில் சாலையின் குறுக்கே வெள்ளைக் கோடுகள் போடப்பட்டிருக்கும்; அந்த இடத்தில் மட்டுமே சாலையைக் கடக்க வேண்டும்; பெரிய நகரங்களில் பாதையைக் கடக்க, நடைமேம்பாலங்களும், சுரங்கப்பாதைகளும் அமைக்கப்பட்டுள்ளன,” என்றார் போக்குவரத்துக் காவலர்.

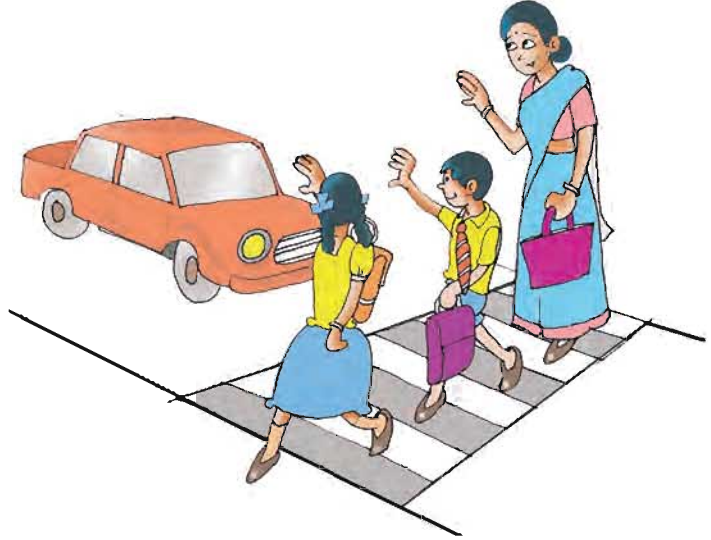
மீனாவைத் தொடர்ந்து மாணவர்கள் பலரும் ஆர்வமுடன் தங்கள் ஐயங்களைக் கேட்டறிந்தனர்.

"என்னுடைய வீட்டிலிருந்து பள்ளி வரும் வரை நடந்து செல்வோர் சாலையைக் கடக்கக் குறுக்குக் கோடுகளே இல்லை. நான் எப்படிச் சாலையைக் கடப்பது?" என்று கேட்டான் கண்ணன்.

"நடந்து செல்வோர் சாலையைக் கடக்கும் கோடுகள் இல்லாத இடத்தில் சாலையைக் கடக்கும் போது ஓடக்கூடாது; சாலையைக் குறுக்கே கடப்பதற்கு முன் இரு புறமும் பார்க்க வேண்டும்; முதலில் வலப் புறமும் பிறகு இடப்புறமும் பார்க்க வேண்டும்; வாகனங்கள் வராத போது மட்டுமே பாதுகாப்பாகச் சாலையைக் கடக்க வேண்டும்; இதை ஒரு பழக்கமாக மாற்றிக்கொள்ளவேண்டும்", என்றார் காவலர்.

"ஏன் இரு புறமும் பார்க்க வேண்டும்?" எனக்கேட்டான் சகீனா.

"நீ சாலையைக் கடக்க முயலும் போது உன் வலப் புறத்திலிருந்து வாகனங்கள் வரும். எனவே, வலப்புறம் பார்த்து வாகனங்கள் எதுவும் வரவில்லை, என உறுதி செய்து கொள்ள வேண்டும். சாலையைப் பாதிகடந்தவுடன், இடப்புறமும் பார்த்து வாகனங்கள் எதுவும் வரவில்லை என்பதனை உறுதிசெய்யவேண்டும்", என்றார் காவலர்.



"சாலையைக் கடக்க நான் எவ்வளவு நேரம் காத்திருக்க வேண்டும்?" எனக் கேட்டான் அன்வர்.

"நடந்து செல்வோர்க்கான எச்சரிக்கை விளக்குகளில் பச்சை வண்ணம் ஒளிரும் வரை காத்திருக்க வேண்டும்; எச்சரிக்கை விளக்குகள் இல்லாத இடத்தில், எப்பொழுது சாலையில் வாகனங்கள் வரவில்லையோ, அதுவரை காத்திருக்க வேண்டும். வாகனங்கள் நிறுத்தப்பட்டுள்ள இடத்திற்கு அருகில் இருந்து, சாலையைக் கடக்கும்போது மிகவும் கவனமாக இருக்க வேண்டும். ஏனெனில் வாகனங்கள் நம்மை விட உயரமாக இருக்கின்றன; எனவே, நாம் வாகன ஓட்டுநர்களின் கண் பார்வையில் பட வாய்ப்பு இல்லாமல் போகலாம்.

பேருந்து நிறுத்தத்தில் பேருந்திலிருந்து இறங்கிய பின்னர் அப்பேருந்து நின்று கொண்டிருக்கும் பொழுது பேருந்தின் முன்புறமாகச் சாலையைக் கடக்கக் கூடாது; சாலையில் வாகனம் வராத போது சாலையைக் கடக்க வேண்டும்; இனி எல்லோரும் கவனமாகச் சாலையைக் கடந்து செல்வீர்கள் என நினைக்கிறேன்,” என்று முடித்தார். “நன்றி ஐயா,” என்றனர் குழந்தைகள்.

மேலும் சில சாலைவிதிகள்



- ✿ சாலையைக் கடக்கும் போது ஓடக்கூடாது. ஏனெனில் தவறிக் கீழே விழுந்து விடக்கூடும்.
- ✿ சாலை வளைவுகளில் ஒரு போதும் சாலையைக் கடக்க முயலக்கூடாது. ஏனெனில் வளைவில் வரும் வாகனங்கள் நம் கண்ணில் படாது.

போக்குவரத்துக் காவலர் சென்ற உடன் அவர் கூறிய கருத்துகளில் மாணவர்கள் ஆழ்ந்தனர்.



குழுவாகப் பிரிந்து என்ன செய்ய வேண்டும் என்று விவாதிக்க.

- ★ நடந்து செல்வோர்களுக்கான குறுக்குக் கோடுகள் உள்ள இடத்தில் சாலையைக் கடக்கலாமா?
- ★ குறுக்குக் கோடுகள் இல்லாத இடத்தில் என்ன செய்யக் கூடாது?
- ★ வாகனங்கள் ஒரே சாலையில் இரு புறமும் செல்லும் போது நாம் எவ்வாறு நடந்து கொள்ள வேண்டும்?

மறுநாள் வகுப்பில் ஆசிரியர் ஓர் உண்மைக் கதையைக் கூறினார்.

“கபிலன் என்று ஒரு சிறுவன், அவன் ஐந்தாம் வகுப்பில் படிக்கிறான்; தினமும் பேருந்தில் பள்ளிக்கு வருவான், அவனுடைய பெற்றோர் இருவரும் வேலைக்குச் செல்பவர்கள்; அதனால் அவன் பக்கத்து வீட்டு அண்ணன் கிரணுடன் பள்ளிக்கு வருவான்; கிரண் ஒன்பதாம் வகுப்பில் படிக்கிறான். கிரணும் அவனுடைய நண்பர்களும் பேருந்தில் விதிமுறைகளைப் பின்பற்றி பயணம் செய்ய மாட்டார்கள்”, என்றார்.



“ஏன் அப்படிச் சொல்கிறேன் என்று யாருக்காவது தெரியுமா?” எனக் கேட்டார்.



“ஒடிப்போய், ஓடுகின்ற பேருந்தில் ஏறுவார்கள்” –
கார்த்திக்.

“படியில் நின்று பயணம் செய்வார்கள்”
–ராஜேஷ்.

“பேருந்துக்கு வெளியில் தலை,
கைகளை நீட்டுவார்கள்” –மீனா.

“மிகவும் சரி. அவர்கள்

கவனக்குறைவாகவும் பாதுகாப்பு இன்றியும் பயணம் செய்வார். ஒரு நாள் பள்ளிக்குச் செல்லும்போது நான்கு வழிச் சாலையில் ஓடும் பேருந்தில் இருந்து குதித்து விட்டனர். கபிலனை மறந்து விட்டனர். கபிலனுக்கு என்ன செய்வதென்றே தெரியவில்லை; அழத்தொடங்கினான்.



அதைப்பார்த்த ஓட்டுநர் அவனிடம் காரணம் கேட்டார். அவன்மேல் கருணை கொண்டு அவனைப் பள்ளிக்கு அருகிலுள்ள பேருந்து நிறுத்தத்தில் இறக்கி விட்டார். அன்று மாலையிலிருந்து அவனே தனியாகப் பேருந்தில் சென்றுவர முடிவுசெய்தான். அதற்காக அவன் சாலை மற்றும் பேருந்துப் பயணவிதிகளை அறிந்து கொண்டான்”.

இந்தக் கதையிலிருந்து நீ அறிவது என்ன ?

நினைவில் கொள்

பள்ளிக்குச் செல்ல, குறித்த நேரத்தில் வீட்டிலிருந்து புறப்பட வேண்டும். காலதாமதமாகப் புறப்பட்டு ஓடிச்சென்று பேருந்தில் ஏறுவதைத் தவிர்க்க வேண்டும்.

பேருந்துக்காகக் காத்திருக்கும் பொழுது...

- ❁ நடைபாதையில் அல்லது சாலை ஓரத்தில் மட்டுமே காத்திருக்கவேண்டும் .
- ❁ பேருந்து நிறுத்தத்தில் விளையாடக்கூடாது .
- ❁ நிறுத்தத்திற்கு முன்னால் உள்ள சாலையில் நின்று போக்குவரத்துக்குத் தடை ஏற்படுத்தக் கூடாது .



பேருந்தில் ஏறும்பொழுதும் இறங்கும்பொழுதும்...

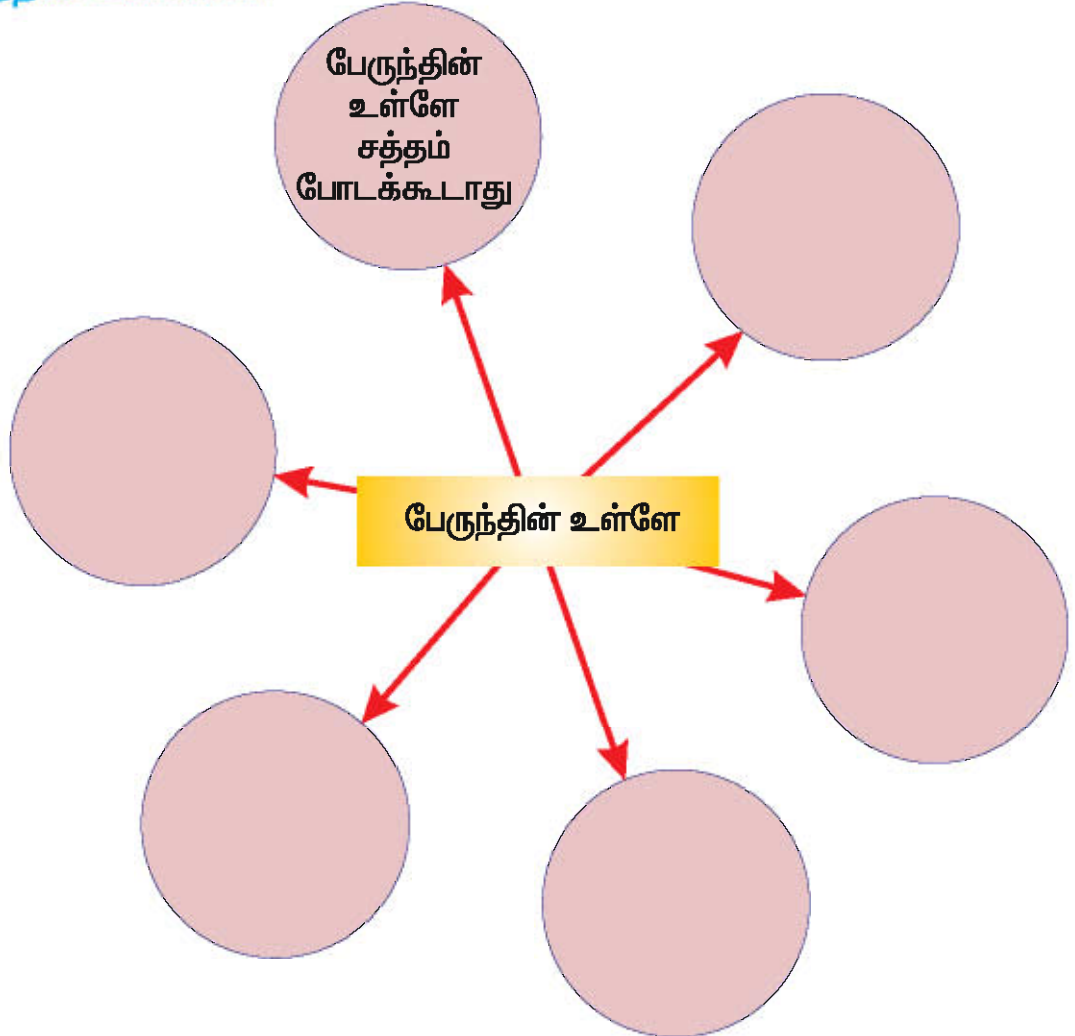
- ❁ ஓடும் பேருந்தில் ஏறவோ இறங்கவோ கூடாது .
- ❁ பேருந்தில் ஏறும்போதும் இறங்கும்போதும் வரிசை முறையைப் பின்பற்ற வேண்டும். மற்றவர்களைத் தள்ளவோ இடிக்கவோ கூடாது .

பேருந்தில் பயணம் செய்யும் பொழுது...

படியில் நின்று கொண்டு பயணம் செய்யக் கூடாது.

- ✿ உடலில் எந்தப் பாகமும் பேருந்திற்கு வெளியில் இருக்கும்படி பயணம் செய்யக்கூடாது.
- ✿ பேருந்தில் சத்தம் போடக் கூடாது. அது ஓட்டுநரின் கவனத்தை திசைதிருப்பும்.
- ✿ பேருந்தில் பயணம் செய்யும் போது கம்பிகளை நன்கு பிடித்துக் கொள்ள வேண்டும்.
- ✿ பேருந்தில் இருந்து இறங்கியவுடன் பேருந்து நகரும் வரைக் காத்திருக்க வேண்டும் பின்பே சாலையைக் கடக்க வேண்டும்.

பேருந்தின் உள்ளே ...



மிதிவண்டியில் செல்லும்பொழுது...



- ✿ உங்களின் உயரத்திற்கு ஏற்ற வண்டியை மட்டுமே தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.
- ✿ மிதிவண்டி ஒட்டுவதில் நன்கு பயிற்சி பெற்ற பின்னரே சாலையில் ஓட்ட வேண்டும்.
- ✿ பாதுகாப்பான சாலையைப் பெரியவர்களிடம் அறிந்து அதில் செல்ல வேண்டும்.
- ✿ மிதிவண்டியின் சக்கரத்தில் சரியான அளவு காற்று இருப்பதை உறுதி செய்துகொள்ள வேண்டும். பழுது ஏதேனும் இருப்பின், அவற்றைச் சரிபார்த்த பின்னரே ஒவ்வொரு முறையும் ஓட்டிச் செல்ல வேண்டும்.

“ஆனால், இத்தனை விதிகளையும் எப்படி நினைவில் வைத்துக் கொள்வது?” என்றான் கபிலன்.

“சாலை விதிகளைப் பின்பற்ற சாலைகளில் உள்ள குறியீடுகளைக் கண்டு அதன் படி செயல்படலாம்”, என்றார் ஆசிரியர்.

“குறியீடுகள் சிலவற்றைக் கூறுங்கள்”, என்றான் நடாஷா.

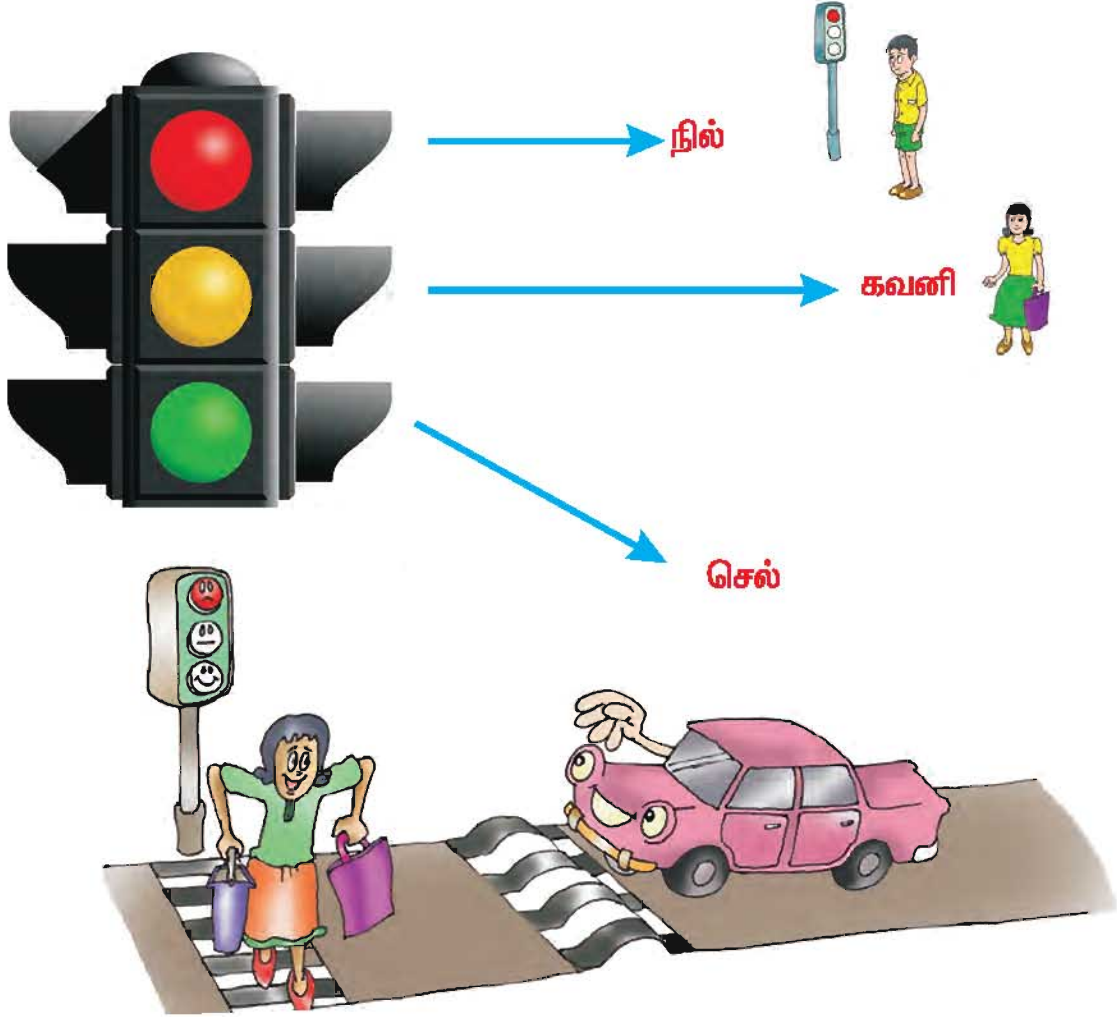


இன்றியமையாத சாலைக் குறியீடுகளைப் பார்ப்போமா ?

எச்சரிக்கை விளக்கு

சாலைக்குறியீடுகள், போக்குவரத்தை நெறிப்படுத்தவும் வாகன ஓட்டிகளுக்கு வழிகாட்டுவதற்காகவும் ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

எச்சரிக்கை விளக்குகள் வண்ணத்திற்கான குறிப்புகளை அறிந்துகொள்வோமா ?



போக்குவரத்துக் குறியீட்டில் மூன்று வகைகள் உள்ளன.

- ✿ உத்தரவுக் குறியீடுகள் – இவை கண்டிப்பாகப் பின்பற்றப்பட வேண்டியவை.
- ✿ எச்சரிக்கைக் குறியீடுகள் – சாலையின் தன்மையை முன்கூட்டியே எச்சரிக்கை செய்பவை.
- ✿ தகவல் குறியீடுகள் – சாலையில் உள்ள வசதிகளைப் பற்றிய தகவல்களைத் தருபவை.

சிவப்பு வட்டம்



செய்யாதே

நீல வட்டம்



செய்

உத்தரவுச் சின்னங்கள்

சிவப்பு முக்கோணம்



எச்சரிக்கை

நீலச் செவ்வகம்



தகவல் சின்னங்கள்

குறியீடுகளும் அதன் விளக்கங்களும்

மோட்டார் வாகனங்களுக்கு
அனுமதியில்லை



ஒலி எழுப்பாதே



வாகனங்கள் நிறுத்தக்கூடாது



பேருந்து நிறுத்தம்





மிதிவண்டிப் பாதை



நடந்து செல்வோருக்குத் தடை



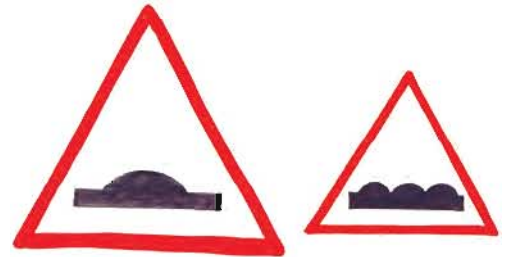
நடந்து செல்வோர் பாதையைக் கடக்குமிடம்



பள்ளி அருகில் உள்ளது



ஆள்கள் வேலை செய்கிறார்கள்



வேகத்தடை



ஆளில்லா இருப்புப் பாதை



பாதுகாக்கப்பட்ட இருப்புப் பாதை

தகவல் குறியீடுகள் - ஊர்களின் தூரம், தங்கும் வசதிகள் போன்ற தகவல்களைத் தருகிறது.



பொது தொலைபேசி



மருத்துவமனை - இடப்பக்கம்

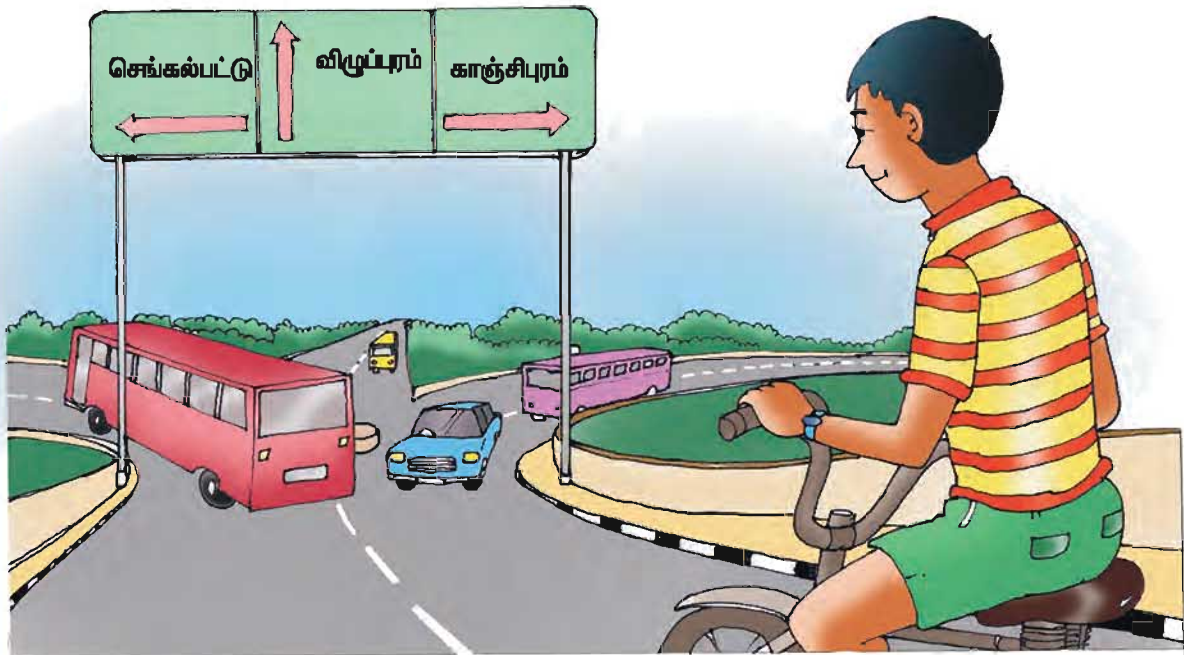


முதல் உதவி



ஆட்டோ நிறுத்தம்

திசைகாட்டும் பலகை



சென்னைப் பிரிவா கோளரங்கத்தில் போக்குவரத்துப் பூங்கா அமைக்கப்பட்டுள்ளது. இப் பூங்காவிற்குச் சென்று சாலைக் குறியீடுகளைப்பற்றி மேலும் அறிந்து கொள்ளுங்கள். உங்கள் மாவட்டத்தில் இதுபோன்ற பூங்கா உள்ளதா?



தெரிந்து கொள்ளுங்கள்

விபத்து நேரிடும் போது ஏற்படும் ஆபத்துகளிலிருந்து தலைக்கவசம் பாதுகாக்கிறது.

சாலையில் விபத்து நடந்தால்...

நாம் தொடர்பு கொள்ள வேண்டிய தொலைப்பேசி எண்

108

சாலை விபத்தைப் பற்றி சாலைப்பாதுகாப்புக் கட்டுப்பாட்டு அறையைத் தொடர்பு கொண்டு தகவல் தெரிவிக்க வேண்டும். தொடர்பு கொள்ள வேண்டிய தொலைப்பேசி எண்கள்.

103 - 044-28521323, 044-23452362,
044-42042300 & 98400 17626 Helpline

- ❁ விபத்தில் காயமடைந்தவர்களுக்கு முதலுதவி செய்யவேண்டும்.
- ❁ விபத்தில் காயமடைந்தவர்களை அருகில் உள்ள மருத்துவமனைக்கு எடுத்துச் செல்லவேண்டும்.

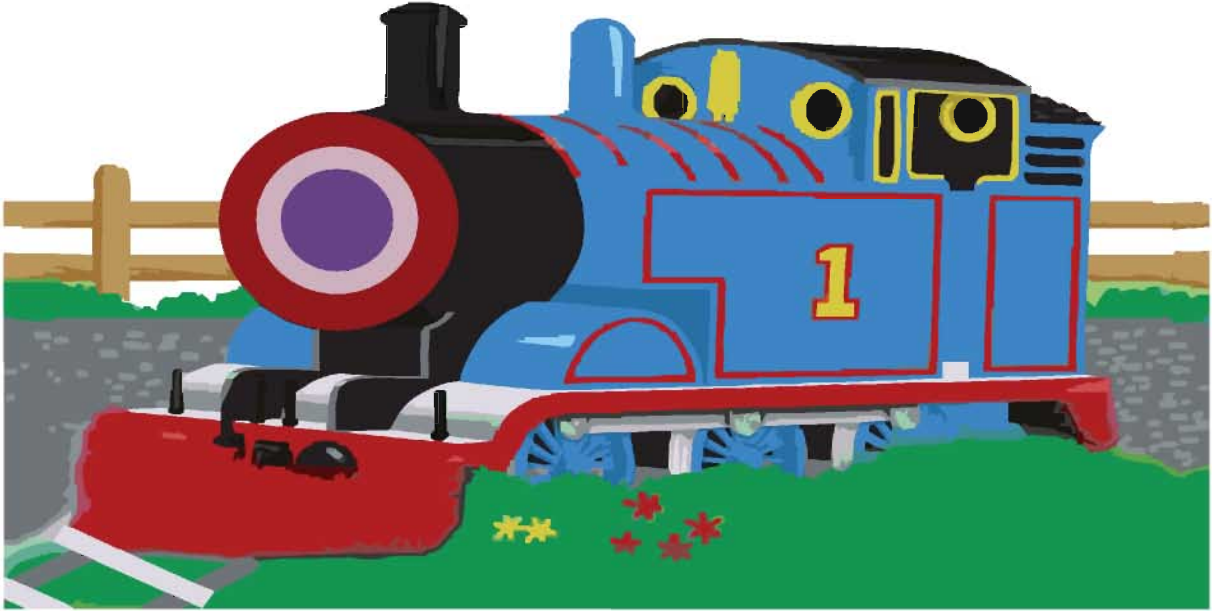
உள்ளூர் மாவட்டக் கட்டுப்பாட்டு அறை எண்ணை ஆசிரியரிடம் கேட்டுக் குறிக்க.

சாலையில் நாம் செல்லும்போது...

மக்களின் அவசர உதவிக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் மருத்துவ வாகனம், காவல்துறை வாகனம், தீயணைப்பு வண்டி போன்றவை சாலையில் எச்சரிக்கை ஒலி எழுப்பிக் கொண்டு செல்லும்போது அவற்றிற்கு வழி விடுதல் வேண்டும்.

இருப்புப் பாதையைக் கடக்கும் போது கவனிக்க வேண்டியவை...

இருப்புப்பாதையின் இருபுறமும் அமைக்கப்பட்டுள்ள சிவப்பு விளக்குகள் ஒளிரும் போதோ அல்லது எச்சரிக்கை ஒலி ஒலிக்கும் போதோ பாதையைக் கடக்கக்கூடாது. இருப்புப்பாதையின் இருபுறமும் பார்த்து, தொடர்வண்டி வரவில்லை என்பதை உறுதி செய்த பின்னர் கடக்க வேண்டும்.



பள்ளிக்குச் செல்லும் குழந்தைகளின் பாதுகாப்பை உறுதி செய்ய பெற்றோர்களுக்கான வழிமுறைகள்

1. பள்ளியில் சாலைப் பாதுகாப்பு பற்றி நடத்துகின்ற விழிப்புணர்வுக் கூட்டத்தில் பெற்றோர்கள் கண்டிப்பாகக் கலந்து கொள்ள வேண்டும்.
2. 18 வயதுக்குக்கீழ் உள்ள குழந்தைகளைப் பெற்றோர்கள் மிதி வண்டி தவிர மற்ற இரு சக்கர வாகனங்கள் ஓட்ட அனுமதிக்கக் கூடாது.
3. பெற்றோர்கள் தங்களது குழந்தைகளுடன் வெளியில் செல்லும் போது, சாலை விதிகளைக் கண்டிப்பாகப் பின்பற்ற வேண்டும். ஏனெனில் அவர்கள், நீங்கள் எவ்வாறு விதிகளைப் பின்பற்றுகிறீர்கள் என்பதை உற்று நோக்குவார்கள்.

பள்ளிக் குழந்தைகளின் பாதுகாப்பை உறுதிசெய்ய ஆசிரியர்களுக்கான வழிமுறைகள்

1. ஆசிரியர்கள் பள்ளி மாணவர்களுக்குச் சாலையில் எவ்வாறு நடந்து கொள்ள வேண்டும் என்பதைப் பற்றி எடுத்துச் சொல்ல வேண்டும்.
2. சாலைப்பாதுகாப்பு மற்றும் சாலைவிதிமுறைகளை அவ்வப்போது மாணவர்களுக்குச் சொல்ல வேண்டும்.
3. பள்ளி நிர்வாகமும் ஆசிரியர்களும், பள்ளிக்கு வரும் மாணவர்கள் பாதுகாப்பாக வருவதை உறுதி செய்ய வேண்டும். மேலும் அதனைப் பற்றிய விழிப்புணர்வை மாணவர்களுக்கு ஏற்படுத்த வேண்டும்.

இவர்களில் யார் செய்வது சரியான செயல்? ✓ குறியிட்டுக்காட்டுக

1. அ) அருள் சாலையைக் கடந்து செல்லும் போது ஓடுகிறான்.
ஆ) அனிதா சாலையைக் கடந்து செல்ல பச்சை விளக்கு ஒளிர்வதற்காகக் காத்துக் கொண்டிருக்கிறாள்.
2. அ) அமலா ஓடும் பேருந்தில் ஏறுகிறாள்.
ஆ) அனிதா பேருந்து நிலையத்தில் நிற்கும் பேருந்தில் ஏறுகிறாள்.
3. அ) பிரபு நின்று கொண்டுள்ள பேருந்தின் முன்புறம் சாலையைக் கடக்க முயல்கிறான்
ஆ) இராமு சாலையின் இருபுறத்தையும் பார்த்து சாலையைக் கடக்கிறான்.
4. அ) நடந்து செல்வோர்க்கான பாதையில் கிரண் சாலையைக் கடக்கிறான்.
ஆ) கிருபா வாகனங்கள் ஓடிக் கொண்டிருக்கும் போதே சாலையைக் கடக்க முயல்கிறாள்.
5. அ) ரோஷன் சாலையின் ஓரமாக மிதிவண்டியில் செல்கிறான்.
ஆ) பார்த்திபன் சாலையின் குறுக்கும் நெடுக்குமாக மிதிவண்டியில் செல்கிறான்.



3. சுவர் சொல்லும் கதைகள்

தனம் தன் பாட்டியிடம் தினம் ஒரு கதை கேட்டறியும் பழக்கமுடையவள். பாட்டியும் ஏதாவது ஒரு கதையைத் தினமும் கூறிக்கொண்டு இருப்பார். செஞ்சிக்கோட்டையைப் பற்றித் தெரியுமா என்று பேத்தியிடம் கேட்டார். தெரியாது என்பது போலத் தலையாட்டினாள் பேத்தி.

“கோட்டை என்பது என்ன?” என்று தனம் கேட்டாள். அப்போது பாட்டி, “அக்காலத்தில் மன்னர்கள் தாங்கள் வாழ்வதற்கும், தங்களைப் பாதுகாத்துக் கொள்வதற்கும் கட்டப்பட்ட கட்டடங்களே கோட்டைகளாகும்”, என்று கூறினார். மேலும், “வணிக நோக்கத்திற்காகவும், பொருள்களைச் சேமித்து வைப்பதற்காகவும் சில கோட்டைகள் கட்டப்பட்டன. நாட்டை ஆட்சி செய்யும் அரசவைக்கூடமாகவும் பல கோட்டைகள் விளங்கின”.

“கோட்டையில் மலைக்கோட்டை, கருங்கல் கோட்டை, செங்கல் கோட்டை, மண் கோட்டை எனப் பல வகை உள்ளன. பிற நாட்டு மன்னர்களும் போர் வீரர்களும் தங்களுடைய கோட்டைக்குள் புகா வண்ணம் பலமான சுற்றுச் சுவர்கள் அமைத்து, அதனைச் சுற்றி நீர்நிறைந்த அகழியை ஏற்படுத்தினர். மேலும், அதில் முதலைகளை வளர்த்தனர்,” என்று கூறி, இப்போது பாட்டி செஞ்சிக்கோட்டையின் வரலாற்றுக் கதையைப் பற்றித் தனத்திற்குச் சொல்லத்தொடங்கினார்.



செஞ்சி கோட்டையில் உள்ள கல்யாண மண்டபம்

செஞ்சிக்கோட்டை

“விழுப்புரம் மாவட்டத்தில் உள்ள செஞ்சியில் மலைக் குன்றுகள் இயற்கையில் அமைந்து காணப்படுகின்றன. இங்கு கிருஷ்ணகிரி, ராஜகிரி, சந்திரகிரி என்று அழைக்கப்படும், மூன்று உயர்ந்த குன்றுகள் உள்ளன. மூன்று கோணங்களில் அமைந்த இம்மூன்று குன்றுகளையும் வலிமைமிக்கக் கருங்கல்

சுவர்களால் ஆயுத எழுத்து போல இணைத்து செஞ்சிக்கோட்டைக் கட்டப்பட்டுள்ளது.

செஞ்சிக்கோட்டை 240 மீட்டர் உயரமும், 12 கி.மீ சுற்றளவும் உடையது. இக்கோட்டையைச் சுற்றி 24 மீட்டர் அகலமுள்ள நீர் நிறைந்த அகழியினால் பாதுகாப்பு செய்யப்பட்டுள்ளது.

இக்கோட்டையின் வடக்கே வேலூர் வாயில், தெற்கே திருச்சி வாயில், கிழக்கே புதுச்சேரி வாயில் என மூன்று கோட்டை வாயில்கள் அமைந்துள்ளன.

செஞ்சிக்கோட்டையில் எட்டு மாடிக் கல்யாண மண்டபம், செஞ்சியம்மன் கோயில், தானியக்களஞ்சியம், போர்வீரர்களின் பயிற்சிக்கூடம், ஆனைக்குளம், சுழலும் பீரங்கி மேடை, சிறைச்சாலை முதலியன இன்றும் அழியாமல் பாதுகாக்கப்படுகின்றன”, என்று பாட்டி கூறினார். “அப்படியா! எட்டு மாடிக்கல்யாண மண்டபமா!”, என்று ஆச்சரியத்துடன் கேட்டாள் தனம்.

செஞ்சியை ஆண்ட மன்னர்கள்

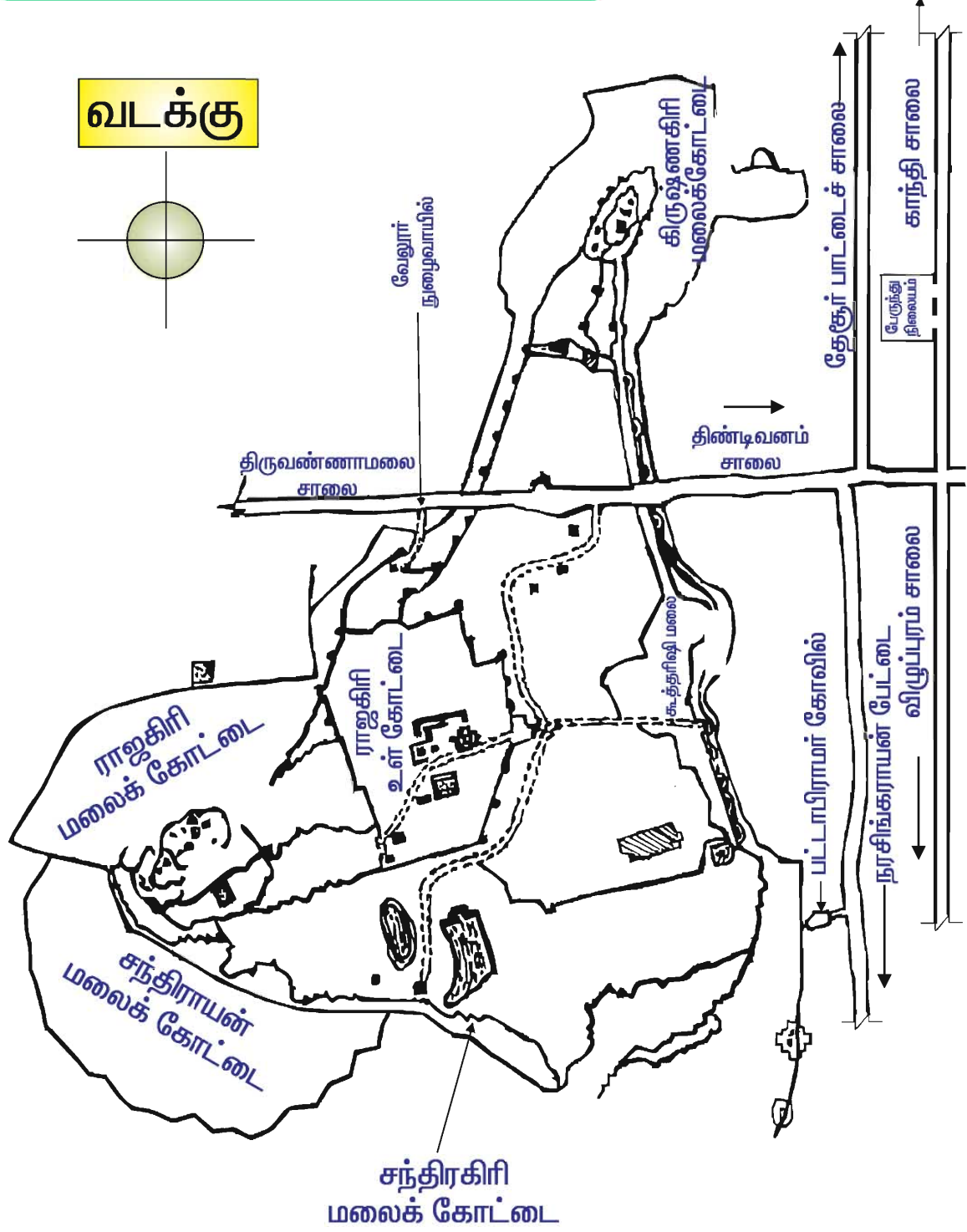
“இக்கோட்டையைப் பல்லவர்கள், சோழர்கள், பாண்டியர்கள், ஹோய்சாலர்கள், விஜயநகர மன்னர்கள், நாயக்க மன்னர்கள், பீஜப்பூர் சுல்தான்கள், மராட்டியர்கள், முகலாயர்கள், பிரெஞ்சுக்காரர்கள், ஆங்கிலேயர்கள் ஆகியோர் பல்வேறு கால கட்டங்களில் ஆண்டுள்ளனர்.

மேலும் ஆனந்தக்கோன், புலியக்கோன், இராஜா தேசிங்கு போன்ற குறுநில மன்னர்களும் ஆட்சி செய்தனர். ஒவ்வொரு காலகட்டத்திலும் ஆண்டு வந்த மன்னர்கள் இக்கோட்டையைத் தொடர்ந்து பலப்படுத்தி வந்தனர்”, என்று பாட்டி கூறினார்.

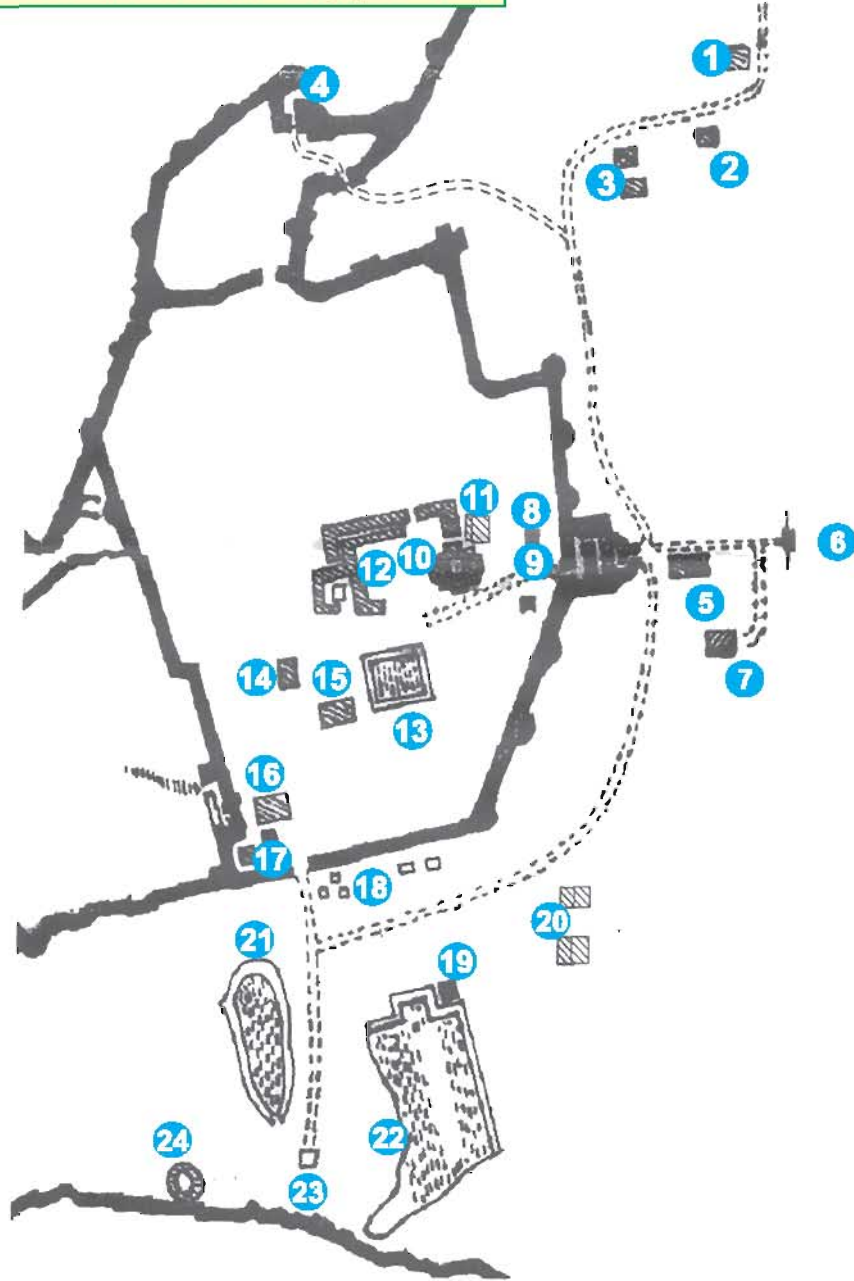
செஞ்சிக்கோட்டை

ராஜகிரி, கிருஷ்ணகிரி, சந்திரகிரி மற்றும்
சந்திராயன் கோட்டை

வடக்கு



ராஜகிரி கோட்டையின் உள் அமைப்பு



- | | | |
|----------------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| 1. இந்தியத் தொல் பொருள் அலுவலகம் | 10. கல்யாண மண்டபம் | 19. தேசிங்குராஜா கல்லறை |
| 2. சிவன் கோயில் | 11. முகமதுகான் மசூதி | 20. ஜும்மா மசூதி |
| 3. அம்மன் கோயில் | 12. பணியாளர்கள் அறை | 21. சக்கரைக் குளம் |
| 4. வேலூர் வாயில் | 13. யானைக் குளம் | 22. செட்டிக் குளம் |
| 5. சாதத்-உல்-கான் மசூதி | 14. போர்த் தளவாடங்கள் | 23. ஆஞ்சநேயர் கோவில் |
| 6. பாண்டிச்சேரி நுழைவாயில் | 15. பயிற்சிக் கூடம் | 24. சிறைக் கைதிகளின் கிணறு |
| 7. வெங்கடரமணா கோவில் | 16. தானியக் கூடம் | |
| 8. கோபுரம் | 17. வேணுகோபால சுவாமிக் கோவில் | |
| 9. கல்/உளி பணிமனை | 18. சப்த கன்னிகைக் கோவில் | |

தெரிந்துகொள்வோம்

- ★ திண்டிவனத்திற்கும் , திருவண்ணாமலைக்கும் இடையில் உள்ளது செஞ்சி.
- ★ செஞ்சிக்கோட்டை உள்ள கிருஷ்ணகிரி மலைக்கு அருகில் பழங்காலச் சமணப்படுகைகள் உள்ளன.
- ★ வலிமையான கற்களால் கட்டப்பட்டுள்ளதால், இதனைக் “கிழக்கின் ட்ராய்”(Troy of East) என்று ஆங்கிலேயர்கள் கூறினர்.
- ★ செஞ்சிக்குப் பாதுஷா பாத், சிங்கபுர நாடு என்று பல பெயர்கள் உள்ளன.
- ★ செஞ்சிக்கோட்டை ஹம்பியிலுள்ள கட்டடக்கலைக்கு நிகராக உள்ளது.
- ★ செஞ்சிக்கு அருகிலுள்ள ஈச்சங்காடு, மண்டகப்பட்டுக் கல்வெட்டில் மகேந்திரவர்மபல்லவன் செஞ்சியை ஆண்டதற்கான ஆதாரம் உள்ளது.
- ★ ஆனாங்கூர் கல்வெட்டில், இராஜ ராஜ சோழன் செஞ்சியை ஆண்ட போது செஞ்சி, சிங்கபுரம் என்று அழைக்கப்பட்டதற்கான ஆதாரம் உள்ளது.

சிந்தனைக்கு ...

போர்கள் மக்களின் நலனுக்காகவா ?
மன்னர்களின் நலனுக்காகவா ?

செயல்பாடு

- ★ செஞ்சிக்கோட்டையோடு தொடர்புடைய மன்னர்களைப் பட்டியலிடுவோம்.
- ★ செஞ்சிக்கோட்டையோடு வரலாற்றுத் தொடர்புடைய நிகழ்வுகளைப் பதிவு செய்வோம்.
- ★ தேசிங்கு ராஜன் பாடலைப் பாடி மகிழ்வோம்.
- ★ தேசிங்கு ராஜன் கதையை நாடகமாக நடத்துக்காட்டுவோம்.

அடுத்ததாகப் பாட்டி, வேலூர்க் கோட்டையைப் பற்றிச் சொல்லத் தொடங்கினார்.

வேலூர்க் கோட்டை



வேலூர்க் கோட்டை

"வேலூர்க் கோட்டை, வேலூர் நகரத்தின் ஸையத்தில் உள்ளது. இது கருங்கல் மதில்களால் சதுர வடிவில் கட்டப்பட்டது. இக்கோட்டை சுமார் 2600மீ சுற்றளவில் அமைந்துள்ளது. கோட்டையின் சுவர் சுமார் 10 மீட்டர் உயரமும் 8 மீட்டர் அகலமும் கொண்டதாகும். கோட்டையைச் சுற்றிலும் நீர் நிறைந்த அகழி உள்ளது. இந்த அகழிக்குப் பாலாற்றிலிருந்தும், சூரியக்குளம் ஏரியிலிருந்தும் நீர் வரும்.

வேலூர்க் கோட்டை விஜயநகரப் பேரரசில் கி.பி.1582 வரை வேலூர் ஆளுநராக இருந்த சின்னபொம்ம நாயக்கன் என்பவரால் கட்டப்பட்டது. கோட்டையின் நடுவே நீராழி மண்டபங்கள், நிலவரைகள் உள்ளன.

இக்கோட்டைக்குள், சிற்பக்கலைப் படைப்புகளோடு அமைந்த ஜலகண்டேஸ்வரர் ஆலயம், முஸ்லீம் மன்னர்களால் கட்டப்பட்ட மசூதி, மற்றும் ஆங்கிலேயர்களால் கட்டப்பட்ட கிறித்துவத் தேவாலயம் ஆகியவை அமைந்துள்ளன.

கோட்டை உருவான கதை

சின்னபொம்ம நாயக்கன் ஆளுநராக இருந்த போது, அங்கிருந்த ஏரியில் ஒரு விங்கம் கிடைத்தது. அந்த விங்கத்தை வைத்து ஒரு கோயிலும் அதைச்சுற்றி ஒரு கோட்டையும் கட்டினார். வட நாட்டுச் சிற்பியான பத்ரிகாசி இயாம் என்பவரால் இக்கோயிலும், கோட்டையும் ஒன்பது ஆண்டுகளில் கட்டி முடிக்கப்பட்டது.

வேலூர்க் கோட்டையில் வாழ்ந்தவர்கள்

இக்கோட்டை பல்வேறு காலகட்டங்களில் நாயக்கர்கள், பீஜப்பூர் சுல்தான், மராட்டியர், ஆற்காடு நவாப் மற்றும் ஆங்கிலேயர்கள் வசம் இருந்தது.

சிப்பாய்க் கலகம்

ஆங்கிலேயர்கள் ஆட்சிக் காலத்தில் வேலூர்க் கோட்டையில் இருந்த இந்தியச் சிப்பாய்களின் உணர்வுகளை ஆங்கிலேயர்கள் புண்படுத்தினர். அதனை எதிர்த்து, 10.07.1806இல், இந்தியச் சிப்பாய்கள் போராட்டத்தில் ஈடுபட்டனர். இதுவே சிப்பாய்க்கலகம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. இதனை வேலூர்ப் புரட்சி என்றும் அழைப்பர்.



இதுவே, இந்திய விடுதலைப் போருக்கான ஆரம்பக்கட்டப் போராட்டமாகவும் அமைந்தது.

செயல்

சிப்பாய்க்கலகம் ஏற்பட்டதற்கான காரணங்களையும், அதனால் ஏற்பட்ட விளைவுகளையும் பட்டியலிடுவோம்.

தெரிந்துகொள்வோம்

- ★ இத்தாலியின் இராணுவக்கோட்டை வடிவில் வேலூர்க் கோட்டை அமைந்துள்ளது.
- ★ சிப்பாய்க்கலகத்தின் போது திப்புசல்தானின் குடும்பத்தினர் சிறை வைக்கப்பட்டிருந்த இடத்திற்குத் திப்புமகால் என்று பெயர். அது இப்பொழுது தமிழகக் காவல்துறைப் பயிற்சி விடுதியாக உள்ளது.
- ★ வேலூர்ப் புரட்சியின் நினைவாக இந்திய அரசு அஞ்சல்தலை ஒன்றை வெளியிட்டுள்ளது.
- ★ 2006 ஆம் ஆண்டு தமிழக அரசு சார்பில் வேலூர்ப் புரட்சியின் 200 ஆம் ஆண்டு நினைவுதினம் கொண்டாடப்பட்டது.

இதுவரை மலைக்கோட்டை மற்றும் கருங்கல் கோட்டைகளைப் பற்றி தெரிந்துகொண்டோம். அடுத்ததாகச் செங்கற்களைக் கொண்டு கட்டப்பட்ட தரங்கம்பாடிக் கோட்டையைப் பற்றித் தெரிந்துகொள்," எனக் கூறத்தொடங்கினார் பாட்டி.

தரங்கம்பாடிக் கோட்டை

"டென்மார்க் நாட்டைச் சார்ந்தவர்கள் மதத்தைப் பரப்பவும், வியாபாரத்துக்காகவும் தமிழகம் வந்தனர். இந்நாட்டைச் சார்ந்த டேனியக் கிழக்கிந்திய வாணிகக் கம்பெனியினர் நாகப்பட்டினம் மாவட்டத்தில் தரங்கம்பாடியில் தங்கி வியாபாரம் செய்தனர். இதற்காக இக்கோட்டை கி.பி. 1620 இல் ஐரோப்பியக் கோட்டைகளின் வடிவமைப்பில் கட்டப்பட்டது.

நடுவில் ஒரு முற்றமும், அதனைச் சுற்றிப் பல கட்டடங்களும் உள்ளன. அவற்றை அடுத்து வெளிப்புறத்தில் செங்கற்களால் உறுதியாகக் கட்டப்பட்ட மதில்கள் உள்ளன. மதில்களின் நான்கு மூலைகளிலும் காவல் அரண்கள் உள்ளன. அவற்றை அடுத்து அகழிகள் உள்ளன.





இக்கோட்டை பல்வேறு காலக்கட்டங்களில், டேனியக் கிழக்கிந்தியக் கம்பெனியினர், டென்மார்க் ஆளுநர்கள், ஆங்கிலேயர்கள் ஆகியோர் கட்டுப்பாட்டில் இருந்தது.

தரங்கம்பாடியில் சிறு சிறு தொழிற்சாலைகள் இருந்தன. இக்கோட்டைக்குள் டென்மார்க் நாட்டின் ஆளுநர் மாளிகை, வெடிமருந்துக் கிடங்கு, சுங்க அலுவலகம், சிறைச்சாலை மற்றும் கிறித்துவத்தேவாலயம் ஆகியவை இருந்தன.

சீகன்பால்க்

கி.பி.1706 ஆம் ஆண்டு 'சீகன் பால்க்' என்ற பாதிரியார் இங்கு வந்தார். அவர் கிறித்துவத்தேவாலயங்களை அமைத்தார். கூட்டன்பர்க் கண்டறிந்த அச்ச இயந்திரத்தை இந்தியாவில் அறிமுகம் செய்தார். முதன் முதலாகத் தரங்கம்பாடிக் கோட்டையில், ஓலைச்சவடிகளில் இருந்த தமிழ்ப்படைப்புகளை அச்சடித்துப் புத்தகமாகக் கொடுத்தார். தமிழில் பலரது படைப்புகளைப் புத்தக வடிவில் அச்சடிப்பதற்குக் காரணமாய் அமைந்தவரும் இவரே.

தெரிந்துகொள்வோம்

- ★ தஞ்சை மன்னர் நாகப்பட்டினத்திற்கு வடக்கே 40 கி.மீ தொலைவில் 8 கி.மீ நீளம், 5 கி.மீ அகலம் உள்ள ஒரு நிலப்பரப்பை டேனியர்களுக்குக் குத்தகைக்கு விட்டார்.
- ★ இதற்காக ஆண்டுக்கு ₹ 4000 வீதம் குத்தகை வசூலிக்கப்பட்டது. டென்மார்க் அரசுக்கும் டேனியக் கிழக்கிந்தியக் கம்பெனிக்கும்
- ★ ஏற்பட்ட ஒப்பந்தம் தங்கத்தகட்டில் பதிக்கப்பட்டுள்ளது.
- ★ டேனியக் கிழக்கிந்தியக் கம்பெனியினர் தரங்கம்பாடிக் கோட்டையை 1845 இல் ஆங்கிலேயர்க்கு விற்றனர்.

செயல்

தரங்கம்பாடிக் கோட்டை தன் வரலாறு கூறுவது போல நடித்துக்காட்டுவோம்.

டேனியர்களும் ஆங்கிலேயர்களும் மாறி மாறி இந்தக்கோட்டையைத் தங்கள் கட்டுப்பாட்டில் வைத்திருந்தனர். தரங்கம்பாடி, கடற்கரை ஓரம் அமைந்த நகரமாகும். இந்தக் கடற்கரை நங்கூரம் பாய்ச்சுவதற்கு வசதியாக இருந்ததால் அது துறைமுக நகரமாக இருந்தது”, எனப் பாட்டி கூறி முடித்தார்.

தரங்கம்பாடிக் கோட்டையைப் பற்றிக் கேட்கும் போது சீகன்பால்க் பற்றிய செய்தி தனக்கு மிகவும் பிடித்ததாகத் தனம் கூறினாள்.

“டேனியர்கள் தரங்கம்பாடியிலிருந்து வணிகம் செய்ததைப் போல ஆங்கிலேயர்கள் எங்கே தங்கி வணிகம் செய்தார்கள்?” எனப் பாட்டியிடம் தனம் கேட்டாள்.

ஆங்கிலேயர்கள் வணிகம் செய்வதற்காகத் தமிழகத்தில் முதலில் கட்டிய கோட்டை புனித ஜார்ஜ் கோட்டையாகும். பாட்டி இக்கோட்டையைப் பற்றிக் கூறத்தொடங்கினார்.

புனித ஜார்ஜ் கோட்டை



“தமிழகத்தின் தலைநகரம் சென்னை. இங்குக் கி.பி. 1639 ஆம் ஆண்டு ஆங்கிலேயர்களால் புனித ஜார்ஜ் கோட்டை கட்டப்பட்டது.

கூவம் ஆற்றுக்கும் வங்காள விரிகுடாக் கடலுக்கும் இடையே உள்ள மணற்பாங்கான இடத்தில் கட்டப்பட்டது. ஆங்கிலேயத் தளபதி சர் பிரான்சிஸ்டே தலைமையில் புனித ஜார்ஜ் பிறந்தநாளில் இக்கோட்டையின் ஒரு பகுதி கட்டிமுடிக்கப்பட்டது. இதனால் இந்தக் கோட்டை புனித ஜார்ஜ் கோட்டை எனப் பெயர் பெற்றது.

இக்கோட்டை வடக்குத்தெற்காக 300 அடியும் கிழக்கு மேற்காக 90 அடியும் உள்ளது. இது மண் சுவர்களால் கட்டப்பட்டக் கோட்டையாகும். இதன் நான்கு திசைகளிலும் பிறைவடிவம் போன்ற மதில், அரண்போல் சூழ்ந்து நிற்கின்றது. இக்கோட்டையைச் சுற்றி சுமார் 20 அடி உயரம் உள்ள மதில் சுவர் உள்ளது.

டச்சுக்காரர்கள் போர்த்துக்கீசியர்களுடன் இருந்த வாணிபப் போட்டியைச் சமாளிக்கவும், முகமதியர்கள் ஆட்சி பரவுவதைத் தடுக்கவும், ஆங்கிலேயர்கள் பாதுகாப்பாகத் தங்குவதற்கும் தனி இடம் தேவைப்பட்டதால் இக்கோட்டையைக் கட்டினர். இந்தக் கோட்டையை ஆங்கிலேயர்கள் கட்டுவதற்கு இடமளித்தவர் சென்னியப்ப நாயக்கர் ஆவார்.

ஆங்கிலேயர்கள் இந்தக்கோட்டையைக் கட்டிப் பல வரலாற்றுச் சாதனைகளைப்படைத்தார்கள்”, என்று பாட்டி கூறினார். மேலும் இக்கோட்டையில் தமிழ்நாடு அரசின் சட்டமன்றம் 60 ஆண்டு காலமாகச் செயல்பட்டு வருகிறது.

மேலும் இந்தியாவில் அமைந்துள்ள பல கோட்டைகளைப் பற்றி தெரிந்துகொள்ள வேண்டும் என்றால் நூல் நிலையம் சென்று படிக்குமாறு பாட்டி கூறினாள்.

தன் பாட்டியிடம் கதையைக் கேட்டறிந்த தனம் இக்கோட்டைகளைப் பார்க்க தனக்கு ஆவலாக உள்ளது என்றாள். அதற்குப் பாட்டி உன் தந்தையிடம் சொல்லி விடுமுறை நாள்களில் அழைத்துச் செல்லச் சொல்கிறேன் என்றார். நாமும் பார்க்கச் செல்வோமா ?

சிந்தனைக்கு...

இக்கோட்டைகள் இப்பொழுது எந்தத் துறையின் கட்டுப்பாட்டில் உள்ளன ?

தொரிந்துகொள்வோம்

- ★ கோட்டையில் உள்ள மாதா தேவாலயத்தில் ராபர்ட் கிளைவ் மற்றும் ஆளுநர் எலிஹீஹேல் என்பவர்களின் திருமணம் நடைபெற்றது.
- ★ கோட்டையில் உள்ள அருங்காட்சியகத்தில் போர்க்கருவிகள், பழங்கால நாணயங்கள், சீருடைகள், பீரங்கிகள் உள்ளன.
- ★ ஓளரங்கசீப் படையெடுப்பிலிருந்து பாதுகாத்துக் கொள்ள இக்கோட்டை பயன்படுத்தப்பட்டது.
- ★ இது ராபர்ட் கிளைவ் மற்றும் வெல்லெஸ்லி வாழ்ந்த வீடு.
- ★ 1693இல் கோட்டையிலிருந்த பழைய விடுதி இடிக்கப்பட்டு கோட்டையின் கிழக்குப்புறத்தில் புதிதாகக் கட்டப்பட்டது. இதுவே பின்னர் தமிழக அரசின் தலைமைச் செயலகமாக மாறியது.
- ★ இந்தியாவின் மிக உயரமான கொடிக்கம்பம் புனித ஜார்ஜ் கோட்டையில் உள்ளது.

செயல்பாடுகள்

தமிழகத்தில் அமைந்துள்ள பிற கோட்டைகளை ஆசிரியர்களின் உதவியுடன் பட்டியலிடுக.

வரிசை எண்	கோட்டையின் பெயர்	இடம்/ மாவட்டம்	கட்டியவர்

தொரிந்துகொள்வோம்

1. சென்னைப் புனித ஜார்ஜ் கோட்டையில் துவங்கப்பட்ட கன்னிமாரா நூலகம்தான் இந்தியாவின் முதல் நவீன நூலகம்.
2. இந்தியாவின் முதல் மருத்துவமனை 1664 இல் புனித ஜார்ஜ் கோட்டையில் ஆரம்பிக்கப்பட்டது.
3. கோட்டைகள் மிகுதியாக உள்ள நாடு-செக்கோஸ்லோவேகியா (2500 க்கும் மேல்)
4. உலகின் மிகப்பழமையான புகழ் பெற்ற கோட்டை - ராட்லனி (செக்கோஸ்லோவேகியா)
5. உலகில் உள்ள மிகப்பெரிய கோட்டை அரண்மனை இங்கிலாந்தில் உள்ள விண்ட்சர் அரண்மனை.

I. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

1. இராஜா தேசிங்கு வாழ்ந்த கோட்டை _____
2. வேலூர்க் கோட்டையை வடிவமைத்துக் கட்டிய சிற்பியின் பெயர் _____
3. தரங்கம்பாடி அமைந்துள்ள மாவட்டத்தின் பெயர் _____
4. அச்ச இயந்திரத்தைக் கண்டறிந்தவர் _____
5. புனித ஜார்ஜ் கோட்டையைக் கட்ட ஆங்கிலேயருக்கு இடம் அளித்தவரின் பெயர் _____

II. பொருத்துக.

- | | | |
|-------------------------|---|---------------------|
| 1. செஞ்சிக் கோட்டை | - | ஐரோப்பிய வடிவமைப்பு |
| 2. வேலூர்க் கோட்டை | - | ஆனந்தகோன் |
| 3. தரங்கம்பாடிக் கோட்டை | - | ராபர்ட் கிளைவ் |
| 4. புனித ஜார்ஜ் கோட்டை | - | சிப்பாய்க் கலகம் |

III. சுருக்கமாக விடையளிக்க.

1. கோட்டை என்றால் என்ன ?
2. கோட்டைகளின் வகைகள் யாவை ?
3. செஞ்சிக் கோட்டையை ஆண்ட ஏதேனும் இரு குறுநில மன்னர்களின் பெயர்களைக் குறிப்பிடுக.
4. வேலூர்க் கோட்டையின் அகழிக்கு நீர் எங்கிருந்து வருகிறது ?
5. சீகன் பால்க் - குறிப்பு வரைக.

IV. விரிவான விடையளிக்க.

1. புனித ஜார்ஜ் கோட்டையில் ஆட்சி புரிந்த ஆங்கில ஆட்சியாளர்களைப் பட்டியலிடுக.
2. செஞ்சிக் கோட்டை, வேலூர்க் கோட்டை - ஒப்பிட்டு எழுதுக.

செயல்பாடு

1. உங்கள் ஊருக்கு அருகிலுள்ள கோட்டைக்குச் சுற்றுலா சென்று, அந்த அனுபவத்தை ஆசிரியர், நண்பர்களுடன் பகிர்ந்து கொள்க.
2. உன் தெருவிலுள்ளவர்களிடம் கேட்டு எழுதுக.

வ. எண்	கோட்டையின் பெயர்	பார்த்தவர்களின் எண்ணிக்கை	எப்பொழுது	சிறப்பம்சமாக இவர்கள் சொல்வது
1	வேலூர்க் கோட்டை			
2	செஞ்சிக் கோட்டை			
3	புனித ஜார்ஜ் கோட்டை			
4	தரங்கம்பாடிக் கோட்டை			

3. இவற்றைத் தவிர வேறு எந்தக் கோட்டைக்குச் சென்று வந்துள்ளார்கள் எனக் கேட்டு எழுதுக.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

4. “எந்தக்கோட்டை உங்களுக்கு மிகவும் பிடித்தது ? ஏன் ?” எனவும் கேட்டு அறிந்துகொள்க.



4. கேட்டாலே இனிக்கும்

நம் காதுகளுக்கு இனிமையாக உணரப்படும் ஒலியே இசை ஆகும். இசை என்றால் இனிமை எனவும் கூறலாம். ஒலி வடிவங்களை **இசை**, **ஒசை** என இரு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம். ஒழுங்கற்ற ஒலி வடிவங்கள் ஒசை (இரைச்சல்) எனவும், சீரான ஒலிவடிவங்கள் இசை எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.

குழாயிலிருந்து சொட்டும் நீரும், தொடர்வண்டி எழுப்பும் ஒசையும், துணி நெய்யும் தறியின் ஒசையும் சீரான தாளத்துடன் இருப்பின் அவையும் இசையின் வடிவங்களே.

காட்டில் வாழ்ந்த ஆதி மனிதர்கள் வேட்டையாடிய விலங்குகளின் தோல் சூரிய ஒளியில் காய்ந்து காற்று படும்போதும், ஒன்றோடொன்று உராயும் போதும் எழுந்த ஒலியைக் கேட்டனர். பின் அவர்கள், அத்தோல்களை இரு பக்கமும் இழுத்துப் பிடித்துத் தட்டிப் பார்த்தபோது பலதரப்பட்ட ஒலிகள் உருவாவதை அறிந்தனர்.

மரக்கட்டைகளில் தோலினைப் பொருத்தி தோல் இசைக்கருவிகளை உருவாக்கினர். இதனை விலங்குகளை விரட்டியடிப்பதற்கும், தம் இன மக்களை ஒன்று திரட்டவும் பயன்படுத்தினர். இவ்வாறு உருவாகிய இசைக்கருவியினையே **பறை** என்று அழைத்தனர்.

இது போன்றே மூங்கில் மரங்கள் காற்றில் அசையும் போது ஏற்பட்ட ஒலியைக் கேட்டனர். இதிலிருந்து **புல்லாங்குழல்** என்ற இசைக்கருவி உருவாகியது என அறியப்படுகிறது.



இசையின் நயத்தைக் குரலில் வெளிப்படுத்துவதே **வாய்ப்பாட்டு** ஆகும்.

இசை **குரலிசை** (வாய்ப்பாட்டு) என்றும், **கருவியிசை** என்றும் பிரிக்கப்படுகிறது. பண்ணும் தாளமும் (சுருதியும் லயமும்) சேர்ந்தது இசை. இசையைப் பற்றித் தொல்காப்பியமும், பரதமுனியின் நாட்டிய சாத்திரம், சிலப்பதிகாரம் ஆகிய நூல்களில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

இசையை வெளிப்படுத்தும் கருவிகளுக்கு **இசைக்கருவிகள்** என்று பெயர். இசையொலியின் நுட்பங்களைத் தெரிந்து கொள்வதற்கும், மொழி கலவாத தனி இசையின் மேன்மையை உணர்வதற்கும் இசைக்கருவிகள் பெரிதும் பயன்படுகிறது. இசைக்கருவிகள் கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தப்படுகிறது.

இசைக்கருவிகளின் வகைகள்

1. நரம்புக்கருவிகள் (**தந்திக்கருவிகள்**) – யாழ், வீணை, தம்புரா, வயலின்.
2. துளைக்கருவிகள் (**காற்றுக்கருவிகள்**) – புல்லாங்குழல், நாதசரம், கிளாரிநெட்.
3. தோல் கருவிகள் (**கொட்டு வாத்தியங்கள்**) – பறை, தவில், மிருதங்கம், கஞ்சிரா.
4. கனக்கருவிகள் (**கஞ்சக்கருவிகள்**) – ஜால்ரா, ஜலதரங்கம்.

தமிழ் **இயல்தமிழ்**, **இசைத்தமிழ்**, **நாடகத்தமிழ்** என மூன்று பிரிவுகளாக அமைந்துள்ளது. எனவே, இதனை **முத்தமிழ்** என்று அழைக்கின்றோம்.

பறை

பறை என்பது இறந்த விலங்குகளின் தோலினைப் பயன்படுத்திச் செய்யப்படும் கருவி. எனவே, இது தோல் இசைக்கருவி எனப்படுகிறது. முதன்முதலில் பறை, மக்களிடையே செய்திகளைத் தெரிவித்திடப் பயன்படுத்தப்பட்டது. நாளடைவில் கோவில்களில் இறைவழிபாட்டின் பொழுது இசைக்கப்பட்டது.

தற்பொழுது மேடையில் கிராமிய இசை நிகழ்ச்சியாகவும் நடத்தப்படுகிறது. முரசு, பறை வகையைச் சார்ந்தது ஆகும்.



சங்க இலக்கியத்தில் பறையின் வகைகள்

குறிஞ்சி	-	தொண்டகப்பறை	நெய்தல்	-	மீன் கோட்பறை
முல்லை	-	ஏறுகோட்பறை	பாலை	-	சூரை கோட்பறை
மருதம்	-	மணமுழவு			

யாழ்

யாழ் என்பது தமிழிசையின் அடையாளமாகக் கருதப்படுகிறது. தமிழ் இலக்கியங்களில் யாழ் பற்றி அதிகம் கூறப்பட்டுள்ளது. யாழ் ஒரு **நரம்புக்கருவி**. இழுத்துக் கட்டப்பட்டத் நரம்பை மீட்டுவதன் மூலம் இசை உருவாகிறது. நரம்புகளின் எண்ணிக்கையைப் பொருத்து யாழ் இசைக்கருவியை வகைப்படுத்தலாம்.

பேரியாழ்	-	21 நரம்புகள்
மகர யாழ்	-	17 நரம்புகள்
சகோடயாழ்	-	16 நரம்புகள்
செங்கோட்டுயாழ்	-	7 நரம்புகள்
சிறியாழ்	}	- 2 முதல் 6 நரம்புகள்
மருத்துவயாழ்		
ஆதியாழ்		



திருஞானசம்பந்தர் இயற்றிய தேவாரப் பதிகங்களைத் **திருநீலகண்ட யாழ்ப்பாணர்** இனிமையாக யாழில் இசைத்திருக்கிறார்.

புல்லாங்குழல்



புல்லாங்குழல் மிகவும் தொன்மையான ஒரு காற்றுக்கருவி. இது புல் இன மூங்கில் மரத்தினால் செய்யப்படுகிறது. இதனால் இதற்குப் **புல்லாங்குழல்** என்று பெயர் ஏற்பட்டது.

காற்றினைப் புல்லாங்குழலில் உள்ள துளைகளில் செலுத்தும் பொழுது இசை உருவாகிறது. புல்லாங்குழலில் மொத்தம் **9 துளைகள்** இருக்கும். வாய் வைத்து ஊதப்படும் துளைக்கு முத்திரைத் துளை என்றும், ஏழு

சுரங்களுக்கு ஏழு துளைகளும், பயன்படுத்தப்படாத எட்டாவது துளையும் உண்டு. இத்துளைகள் குறிப்பிட்ட இடைவெளியில் அமைந்திருக்கும்.

புல்லாங்குழலின் துளைகளைத் தொடர்ந்து விரல்களால் திறப்பதாலும், மூடுவதாலும் இசை வெளியீடுகிறது.

புல்லாங்குழல் இசைப்பதில் புகழ்பெற்றவர்கள்

திரும்பாம்பரம் டி.என்.சுவாமிநாதன், டி.ஆர்.மகாலிங்கம்,
டி.ஆர்.நவநீதம், என்.ரமணி

செயல்பாடு

நாமும் புல்லாங்குழல் செய்வோம்; இலைகளால் ஊதுகுழல் செய்வோம்.

உறுமி மேளம்

மேளங்களில் பல வகை உண்டு. அவற்றுள் **உறுமி மேளம்** என்பது வித்தியாசமான தோல் இசைக் கருவி. உறுமி மேளத்தினைத் தோளில் மாட்டிக்கொண்டு வளைந்த குச்சியால் தேய்த்து வாசிப்பர். இது **கரகாட்டம், காவடியாட்டம்** போன்ற கிராமியக்கலை நிகழ்ச்சிகளில் இசைக்கப்படுகிறது.



பஞ்சரி மேளம், பண்டிமேளம், செண்டமேளம் என்பன கேரளாவில் உள்ள தோல் இசைக் கருவிகள்.

நாதகரம்

நாதகரம் துளைக்கருவி வகையைச் சேர்ந்த ஓர் இசைக்கருவியாகும். தென்னிந்தியாவில் இது **மங்கல இசைக்கருவியாக** அனைத்து நிகழ்ச்சிகளிலும் இசைக்கப்படுகிறது. பெரிய கோயில்களில் அன்றாடம் பல முறைகள் இசைக்கப்படுவது வழக்கம்.

இது நீண்ட உள்ளீடற்ற உருவமுடையது. ஒரு முனை குறுகியும், மறுமுனை அகன்றும் காணப்படும் இக்கருவி **ஆச்சா** மரத்தினால் செய்யப்படுகிறது.



புளல் வடிவத்தில் **அனக** என்ற பகுதியும், நீள வடிவத்தில் **உளவு** என்ற பகுதியும் உருவாக்கப்பட்டு இணைக்கப்படுகிறது. குறுகிய முனையில் ஊதல் வடிவில் **பூவரசம் இலையைப்** பதப்படுத்திச் செய்யப்பட்ட **சீவாளி** எனப்படும் ஒரு வடிவமைப்புப் பொருத்தப்பட்டு இசைக்கப்படும். சீவாளியின் வழியே நம் வாயின் மூலம் காற்றைச் செலுத்தித் துளைகளில் வி ர ல் க ளை வைத்து மூடியும், திறந்தும் இசைக்கப்படுகிறது.

புகழ்பெற்ற நாதசா இசைக்கலைஞர்கள்

டி.என்.ராஜரத்தினம், சேக் சின்னமொளலானா, நாமகிரிப்பேட்டைகிருஷ்ணன், காரைக்குறிச்சி அருணாசலம், திருவீழிமிழலை சுப்ரமணியம்

தவில்

இது ஒரு தோல் இசைக்கருவி. தவில் என்பது நாதசாரத்துக்குத் துணையாக வாசிக்கப்படும் தாள இசைக்கருவியாகும். கர்நாடக இசைக்கும், கிராமிய இசைக்கும் இது பயன்படுத்தப்படுகிறது.

இது பலாமரக் கட்டையால் செய்யப்படுகிறது. தவில் என்பது உள்ளீடற்ற உருளை வடிவத்தில் இருக்கும். உருளையின் இருபுறமுள்ள வட்டப்பகுதி

ஆடு அல்லது மாட்டுத்தோலினால் மூடப்பட்டிருக்கும். ஒரு கையில் பிரம்பாலான அடி குச்சியும், மற்றொரு கைவிரல்களில் சூப்பிகளும் மாட்டிக்கொண்டு தவில்லை இசைப்பர்.

ஆரம்பத்தில் மூங்கில் பட்டைகளைப் பதப்படுத்தி இருபக்கமும் இழுத்துக் கட்டித் தவில் தயார் செய்தனர். இக்காலத்தில் மெல்லிய இரும்புப் பட்டையை இழுத்துக் கட்டி இருபுறமும் இணைக்கின்றனர்.

தவில்லை உருவாக்குவதும், பராமரிப்பதும் கடினம். எனவேதான் தவில் வாசிக்கப்படாத பொழுது அக்கருவியைப் பராமரிக்க வேண்டி இழுத்துக் கட்டப்பட்ட இரு முனைகளையும் தளர்த்தி வைப்பர்.



நாதசாரமும், தவில்லும் அனைத்து நல்லறிகழ்ச்சிகளுக்கும் இசைக்கப்படுவதால் மங்கல இசைக்கருவிகள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

புகழ்பெற்ற தவில் இசைக்கலைஞர்கள்

நீடாமங்கலம் மீனாட்சி சுந்தரம், சண்முகவடிவேல், மலைக்கோட்டை பஞ்சாபகேசன், சும்பகோணம் தங்கவேல், வலங்கையான் சண்முகசுந்தரம், வளையப்பட்டி சுப்ரமணியம்.

வயலின்

வயலின் என்ற நரம்பிசைக் கருவி முற்காலத்தில் பிடில் என்று அழைக்கப்பட்டது. அரங்க இசைக்கு முக்கிய துணைக்கருவியாக வயலின் உள்ளது. தென்னிந்திய இசையில் வயலின் முக்கியமான கருவியாகும்.

புகழ்பெற்ற வயலின் இசைக்கலைஞர்கள்

சூன்னக்குடி வைத்தியநாதன்,
டி.என். கிருஷ்ணன், லால்சுடி ஜெயராமன்,
டாக்டர். சுப்ரமணியன்.



வீணை

வீணை ஒரு தந்திக்கருவி (கம்பிக்கருவி). வீணையில் விசித்திரவீணை, சரஸ்வதி வீணை, ருத்ரவீணை எனப் பலவகையுண்டு.



சரஸ்வதி வீணை



விசித்திரவீணை



ருத்ரவீணை

கர்நாடக இசைக்கருவிகளில் வீணை மிகவும் தொன்மையானதும் அழகானதும் ஆகும். இழுத்துக் கட்டப்பட்டத் தந்தியை மீட்டுவதன்மூலம் இசை உருவாகிறது. அயர்ந்த நிலையில் இரு கைகளாலும் வீணை இசைக்கப்படுகிறது. யாழ் இசைக்கருவியின் நவீன வடிவமாக வீணை அமைந்துள்ளது.

புகழ்பெற்ற வீணை இசைக் கலைஞர்கள்:

வீணை துணம்மாள், சிட்டிபாபு, எஸ்பாலச்சந்தர், காயத்ரி

மிருதங்கம்

தென்னிந்தியாவில் பயன்படுத்தப்படும் தொன்மையான தாள வாத்தியமாகும். **மிருதங்கம்** தோல் இசைக்கருவிகளில் ஒன்று. இது பலாயரக்கட்டையினால் உள்ளீடற்ற உருளை வடிவில் அமைக்கப்பட்டிருக்கும் உருளையின் இருபுறமும் மாட்டுத் தோலினால் மூடப்பட்டிருக்கும்.

ஒரு புறம் உள்ள வட்டப்பகுதியின் மையத்தில் வெள்ளை ரவையை நீரில் குழைத்துத் தடவி வாசிப்பர். மறுபுறம் உள்ள வட்ட வடிவத்தில் கறுப்பு நிறத்தில் ஒரு கலவை பூசப்பட்டிருக்கும். அதற்குச் **சோறு** அல்லது **கரணை** என்று பெயர்.



இது கஞ்சித்தன்மை உடைய **அரிசிச்சோறு** மற்றும் **சிட்டாங்கல்** என்ற ஒரு கல்லைப் பொடி செய்து, சேர்த்துக் குழைத்துத் தயாரிக்கப்படுகிறது. இந்தப் பகுதியில் வாசிக்கும் போது இசையின் ஒலி மாறுபடும்.

மிருதங்கம், **கர்நாடக இசைக் கச்சேரி**, **பஜனை இசை**, **தெருக்கூத்து** போன்ற நிகழ்ச்சிகளில் முக்கிய இடம்பெறுகிறது. மத்தளம், தபேலா போன்றவை மிருதங்கத்தோடு தொடர்புடைய தோல் இசைக் கருவிகளாகும்.

புகழ்பெற்ற மிருதங்க இசைக் கலைஞர்கள்

தஞ்சாவூர் வைத்தியநாதன், **புதுக்கோட்டை தட்சிணாமூர்த்தி**, **பாலக்காடு டி.எஸ்.மணி**, **கும்பகோணம் அழக நம்பி**, **சென்னை வேணு**, **பழனி சுப்ரமணியன்** மற்றும் பலர்.

ஐலதரங்கம்

இது ஒரு பாரம்பரிய இசைக்கருவி ஆகும். இது நீரைப் பயன்படுத்தி இசைக்கும் ஒரு கருவி ஆகும். நீரில் அதிர்வுகளை ஏற்படுத்தி அதன்மூலம் இசை உருவாக்கப்படுகிறது.

பல் வேறு வடிவமைப்பில் உள்ள பாத்திரங்களில் நீர் நிரப்பி மூங்கில் குச்சிகளால் பாத்திரங்களைத் தட்டி அதிர்வுகளை உண்டாக்கி இசை உருவாக்கப்படுகிறது.

நாமும் ஐலதரங்கம் இசைத்து மகிழ்வோம்.



புகழ்பெற்ற ஜலதாங்க இசைக் கலைஞர்கள்

ஆளையம்பட்டி S. தண்டபாணி, ஆளையம்பட்டி S. கணேசன்

இப்பொழுது பல்கலைக்கழகப் பேராசிரியர்களும், இசை வல்லுநர்களும் பல்வேறு ஆய்வுகளை மேற்கொண்டு இசையின் மூலம் மழையை வரவழைக்க முடியும் என்றும், நோய்களைக் குணப்படுத்த முடியும் என்றும் கண்டறிந்துள்ளனர்.

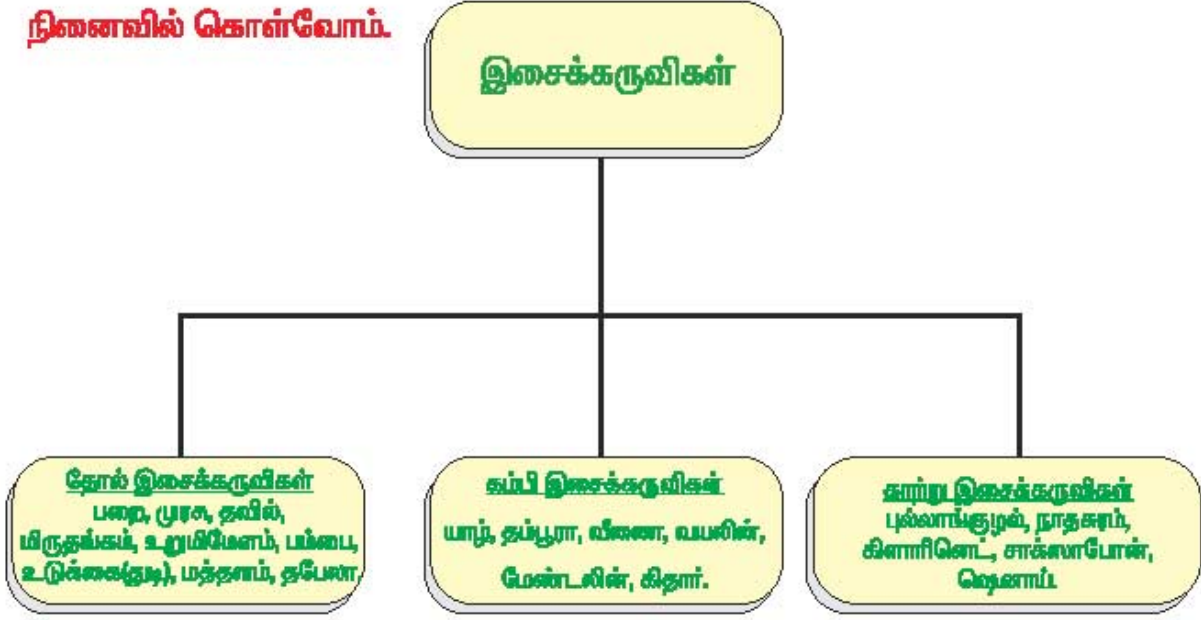
தெரிந்துகொள்வோம்

- ☀ சர்வதேச இசை தினம்: 1982 ஆம் ஆண்டு பிரான்ஸில் நடைபெற்ற இசை விழாவில், ஆண்டு தோறும் ஜூன் 21 ஆம் நாளை இசை தினமாகக் கொண்டாட முடிவெடுக்கப்பட்டது.
- ☀ இந்தியாவின் இரு இசை வடிவங்கள்-கர்நாடகம், இந்துஸ்தானி.
- ☀ கர்நாடக இசை என்பது பழமையான இசையைக் குறிக்கும்.
- ☀ கர்நாடகம் என்ற சொல்லுக்குக் காதுக்கு இனிமையானது என்று பொருள். (கர்ணம்- காது).
- ☀ இந்திய தேசியகீதம் இசைக்கப்படும் ராகம்-சங்கராபரணம்.
- ☀ இசைக்கு அடிப்படை ஏழு சுரங்கள் என இலக்கணம் வகுக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த ஏழு சுரங்களே (சரிகமபதநி) எண்ணிலடங்காப் பண்கள் உருவாக அடிப்படையாக அமைந்துள்ளன.

ஏழு சுரங்கள்

சுருக்கமான வடிவம்	பொதுவான பெயர்கள்	தமிழில் வழங்கும் பெயர்கள்
ச	ஷட்ஜம்	குரல்
ரி	ரிஷபம்	துத்தம்
க	காந்தாரம்	கைக்கிளை
ம	மத்யமம்	உழை
ப	பஞ்சமம்	இளி
த	தைவதம்	விளிளி
நி	நிஷாதம்	தாரம்

நினைவில் கொள்வோம்.



மதிப்பீடு

I. பொருத்தமில்லாதவற்றை வட்டமிடுக.

1. நாதசரம், பறை, உடுக்கை, உறுமி
2. புல்லாங்குழல், நாதசரம், யாழ்.
3. வீணை, பறை, மிருதங்கம்.
4. ஷேக் சின்னமொளலானா, வீணை தளம்மாள், டி.என்பராஜரத்தினம்.

II. அடுத்த பக்கத்திலுள்ள இசைக்கருவிகளைப் பார்த்து வகைப்படுத்துக.

இசைக்கருவிகள்	1	2
தோல் கருவி		
காற்றுக்கருவி		
கம்பிக்கருவி		

இசைக்கருவிகள்



III. சிந்தித்து விடையளிப்போம்.

1. இசை என்றால் என்ன ?
2. ஓசை என்றால் என்ன ?
3. தோல் கருவி என்றால் என்ன ?
4. கம்பிக் கருவி இரண்டினைக்கூறுக.
5. காற்றுக்கருவி என்றால் என்ன ?
6. மங்கல இசைக் கருவிகள் என்று எவற்றை அழைக்கிறோம் ?

IV. கண்டறிவோம்.

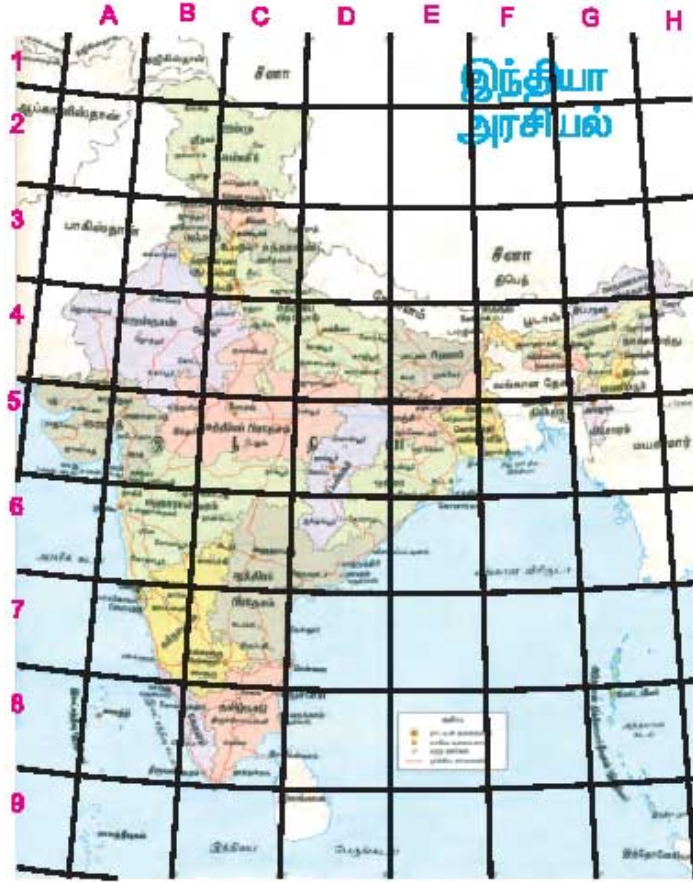
கட்டடங்களில் சிக்கியுள்ள பதினாறு இசைக்கருவிகளைக் கண்டறிவோம். பின்னர் எஞ்சியுள்ள சிதறிய எழுத்துகளை இணைப்போம். அதிலிருந்து எல்லோருக்கும் பிடித்த சொல்லைக் கண்டறிவோம்.

பு	நா	உ	செ	ண்	ட	மே	ள	ம்
ல்	த	று	ப	ச	பே	ர	ச	ம
லா	ஸ்	மி	றை	மி	ரி	த	ர	த்
ங்	வ	மே	ப்	ரு	யா	பே	ஸ்	த
கு	ர	ள	து	த	ழ்	லா	வ	ள
ழ	ம்	ம்	டி	ங்	உ	வ	தி	ம்
ல்	மு	ர	க	க	டு	க	வீ	ங்
கு	ழ	ல்	த	ம்	க்	ள்	ணை	ஸ்
ரு	த்	ர	வீ	ணை	கை	த	வி	ல்

V. பட்டியலிட்டுப் பரவசமடைவோம்.

1. பஹுனை நிகழ்ச்சியில் பயன்படுத்தும் இசைக்கருவிகளைப் பட்டியலிடுக.
2. மெல்லிசைக்கச்சேரியில் வாசிக்கப்படும் இசைக்கருவிகளைப் பட்டியலிடுக.
3. வில்லுப்பாட்டு இசைக்கச்சேரியில் வாசிக்கப்படும் இசைக்கருவிகளைப் பட்டியலிடுக.
4. கரகாட்டக் கிராமிய நிகழ்ச்சியில் இசைக்கப்படும் இசைக்கருவிகளைப் பட்டியலிடுக.
5. உனக்குத் தெரிந்த நவீன இசைக்கருவிகளைப் பட்டியலிடுக.

நீ வரைந்த பின் அங்கு வரைபடம்



இவ்வாறு இருக்கும்.

இப்பொழுது கீழ்க்கண்ட பயிற்சியைச் செய்யலாமா ?

1. A, 3 இல் உள்ள, அண்டை நாட்டின் பெயர் _____.
2. C, 8 இல் உள்ள இரண்டு மாநிலங்கள்
_____.
3. C, 3 இல் வரும் மத்திய ஆட்சிப் பகுதி _____.
4. G, 5 இல் வரும் மாநில தலைநகரத்தின் பெயர் _____.
5. பீஹார் மாநிலம் அமைந்துள்ள கட்டம் _____.
6. நமது நாட்டின் தலைநகரம் அமைந்துள்ள கட்டம் _____.
7. G - 7, 8, 9 இல் வரும் தீவின் பெயர் _____.
8. இலங்கை அமைந்துள்ள கட்டங்கள் _____.
9. வடக்கில் நமது நாடு ஆரம்பிக்கும் கட்டம் _____.
10. நமது நாட்டின் தெற்கு முனை இருக்கும் கட்டம் _____.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								

