

# அறிவியல்

மூன்றாம் வகுப்பு  
முதல் பருவம்

அறிவியல்

குறியீடுகளும் அவற்றின் விளக்கமும்



வகைப்படுத்துவோமா!



செயல் / செய்து பார்ப்போமா!



களப்பயணம் செல்வோமா!  
தகவல் சேகரிப்போமா!



செயல் திட்டம்



சிந்திப்போமா!



எழுதிப் பார்ப்போமா!



வரைவோம் ! வண்ணம்  
தீட்டுவோம்!



கண்டுபிடி



தகவல் துளி

1.

## வண்ண வண்ணத் தோட்டம்



**தீபக், சுமதிக்குத்** தாவரங்களை வளர்ப்பது மிகவும் பிடித்தமான செயல். அவர்கள் இருவரும் சில நாள்களுக்கு முன்பு கூட இரண்டு பூச்செடிகளைத் தங்கள் வீட்டுத் தோட்டத்தில் நட்சுருந்தனர். ஒவ்வொரு நாளும் தங்களின் செடிகளுக்கு நீர் ஊற்றிய பின்னரே பள்ளிக்குச் செல்வது வழக்கம். வார விடுமுறையின் பொழுது ஊர்த் திருவிழாவைக் கண்டு களிக்க இருவரும் தங்கள் பெற்றோருடன் அவர்களின் தாத்தா வீட்டிற்குச் சென்றனர்.

ஊர் சென்று திரும்பிய போது தங்கள் வீட்டுத்தோட்டத்தில் உள்ள செடிகள் வாடியிருந்ததைக் கண்டு வருந்தி “அப்பா, ஏன் செடிகள் எல்லாம் வாடி உள்ளன?” என்று தீபக் வருத்தத்துடன் தந்தையிடம் கேட்டான். நாம் ஊருக்குச் சென்றபோது செடிகளுக்கு யாரும் நீர் ஊற்றவில்லை அல்லவா? அதனால் தான்” என்றார் அப்பா.

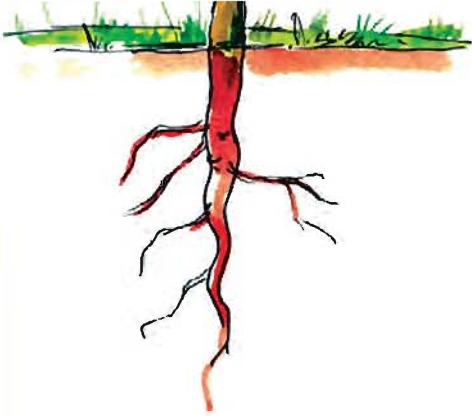
அறிவியல்



“நீர் ஊற்றா விட்டால் செடிகள் வாடி விடுமா?” என்று கேட்ட சுமதியிடம் “ஆமாம் வாடிவிடும்” என்றார் அப்பா. உடனே, “செடிக்குத்தான் வாய் இல்லையே? அது எப்படி நீரைக் குடிக்கும்?” என்று கேட்டான் தீபக். “நாம் வாய் மூலம் நீரைப் பருகுவதைப்போல தாவரங்கள் வேர்கள் மூலம் நீரைப் பருகும்” என்று புன்னகையுடன் பதிலளித்த அப்பா “நீருடன் சேர்த்து மண்ணில் உள்ள சத்துக்களையும் வேர் உறிஞ்சி, அவற்றைத் தாவரத்தின் பிற பாகங்களுக்குத் தண்டின் மூலம் கொண்டு செல்கின்றது. இதனால்தான் செடி நன்கு வளர்கிறது” என்றார். “வேர் எப்படி அப்பா இருக்கும்?” என்று கேட்டாள் சுமதி. தரைக்குக் கீழ் காணப்படும் தாவரப்பகுதி தான் வேர் என்று கூறியவாறே தோட்டத்திலிருந்த புல் ஒன்றை வேருடன் எடுத்து வேரைப்பற்றி கீழ்வரும் தகவல்களை விளக்கினார் அப்பா.



**வேர் :**



- தரைக்குக் கீழ் காணப்படும் தாவரப்பகுதி வேர்த்தொகுதி.
- வேர் தாவரத்தை மண்ணுக்குள் ஊன்றி நிற்கச் செய்கிறது.
- தாவரம், தான் வளரத் தேவையான சத்துக்களை மண்ணிலிருந்து நீரோடு உறிஞ்சிக் கொள்கிறது.
- தாவரங்கள் சில வேரிலேயே உணவைச் சேமிக்கும்.

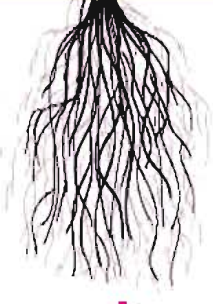
அப்பொழுது ஒரு செடியை வேரோடு பிடுங்கி எடுத்து வந்தாள் சுமதி. அதன் வேரினை தன் தந்தையிடம் காட்டி “அது ஏன் புல்லின் வேரைப் போல இல்லை” என்று கேட்டாள். அதற்கு அப்பா, “புல்லின் வேர் **சல்லிவேர்த் தொகுப்பைச்** சார்ந்தது. சல்லிவேர்த் தொகுப்பில் கொத்தாக மிக மெல்லிய வேர்கள் இருக்கும். ஆனால் இந்தச் செடியின் வேர் **ஆணிவேர்த் தொகுப்பு** வகையைச் சார்ந்தது. ஆணி வேர்த் தொகுப்பின் வேரானது பழுப்பு நிறத்துடன் தடித்து நீண்டு, ஆழமாகச் செல்லும்,” என்றார்.





### சல்லிவோர்த் தொகுப்பு

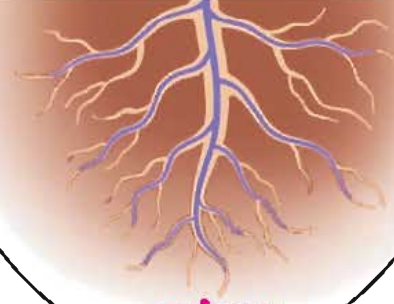
- செடியின் அடிப்பகுதியில் கொத்தாகக் காணப்படும்.
- மண்ணினுள் அதிக ஆழம் செல்லாது.



புல்

### ஆணிவோர்த் தொகுப்பு

- செடியின் அடிப்பகுதியில் நீண்ட மைய வேர் காணப்படும். அதிலிருந்து பக்கவேர்கள் உருவாகும்.
- மண்ணினுள் அதிக ஆழம் செல்லும்.



தும்பை

### செயல் :

பல்வேறு களைச்செடிகளை வேருடன் கொண்டுவந்து இரண்டுவகை வோர்த்தொகுப்புகளுக்கு இடையே காணப்படும் வேறுபாட்டை உற்றுநோக்கி குழுவில் கலந்துரையாடவும்.



“கேரட்டும் மண்ணிற்குள் தானே இருக்கிறது. அதுவும் வேரா, அப்பா?” என்றான் தீபக். ஆமாம், “சில தாவரங்கள் தங்கள் வேரில் உணவைச் சேமிக்கின்றன” என்றார் அப்பா.

### வேரில் உணவைச் சேமிக்கும் தாவரங்கள்



முள்ளங்கி



கேரட்



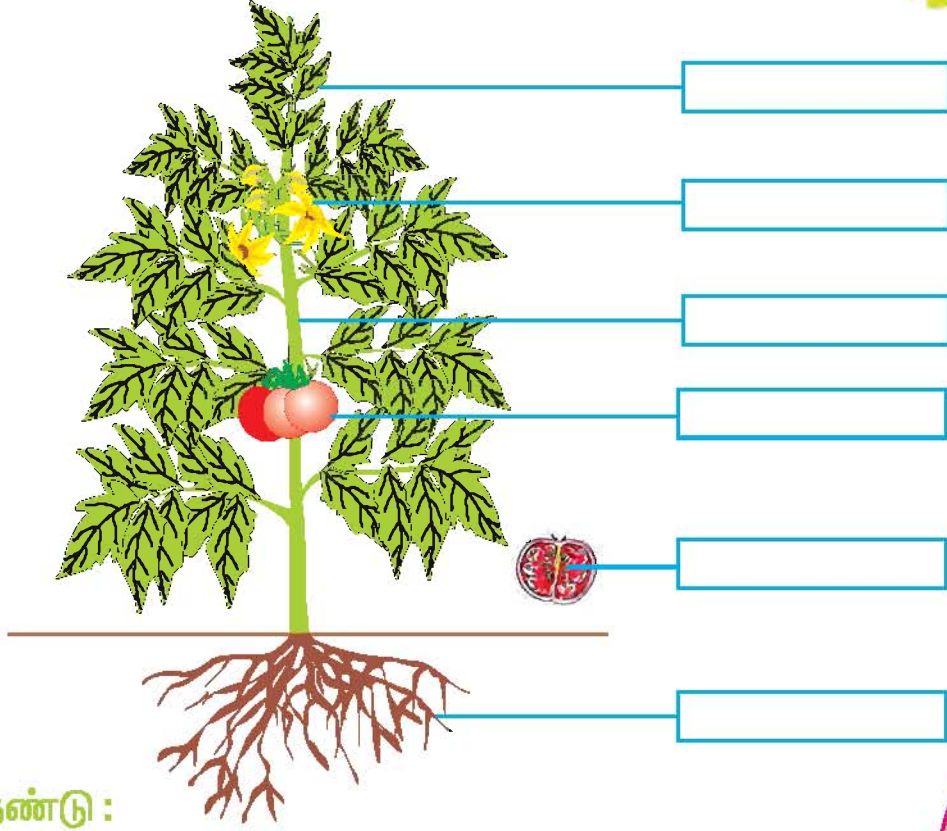
பீட்ரூட்

வேர் பற்றிய தகவல்களால் மகிழ்ந்துபோன தீபக்கும் சுமதியும் தாவரத்தின் மற்ற பாகங்கள் குறித்தும் அறிந்துகொள்ள ஆசைப்பட்டனர். தண்டு, இலை, பூ, கனி, விதை போன்றவற்றைப் பற்றியும் விளக்கமாக எடுத்துக் கூறத் தொடங்கினார் அப்பா. தீபக் மற்றும் சுமதியோடு சேர்ந்து நாமும் அவற்றை ஒவ்வொன்றாகத் தெரிந்துகொள்வோமா?



## செயல்பாடு:

படம் பார்த்து பாகங்களைக் குறிக்கலாமா...



## தண்டு :

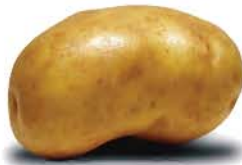
- \* தரைக்கு மேல் காணப்படும் தாவரப்பகுதி தண்டுத்தொகுதி.
- \* தண்டானது இலை, பூ, கனிகளைத் தாங்கி நிற்கிறது.
- \* தண்டில் உள்ள கணுக்களில் இருந்து இலைகள் தோன்றுகின்றன.
- \* சில தாவரங்களின் தண்டுகள் தரைக்குக் கீழேயும் காணப்படும். இவை தங்கள் தண்டுகளில் உணவைச் சேமிக்கின்றன. இத்தகைய தண்டுகளுக்குத் தரைகீழ் தண்டுகள் என்று பெயர். எ.கா : மஞ்சள்.



தண்டில் உணவைச் சேமிக்கும் தாவரங்கள் .



மஞ்சள்



உருளைக்கிழங்கு



இஞ்சி





**செயல்:** மாணவர்களிடம் தங்களை மஞ்சள், இஞ்சி, உருளைக்கிழங்கு, கேரட், பீட்ரூட் மற்றும் முள்ளங்கி போல கற்பனை செய்துகொண்டு பங்கேற்று நடிக்கச் செய்யவும்.



**இலை :**



- \* இலைகள் பல வடிவங்களிலும், பல வண்ணங்களிலும் உள்ளன.
- \* இலைகள் தனியிலை, கூட்டிலை என இரு வகைப்படும்.
- \* இலைகளில் பச்சையம் உள்ளது. பச்சையம் தாவரத்திற்குத் தேவையான உணவைத் தயாரிக்க உதவுகிறது.

**கூட்டிலைகள்**



**தனியிலைகள்**



**வகைப்படுத்துவோமா!**

இலை	காம்பு (உண்டு/ இல்லை)	தனியிலை/ கூட்டிலை	இலை	காம்பு (உண்டு/ இல்லை)	தனியிலை/ கூட்டிலை
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**அறிவியல்**





## வரைவோம் ! வண்ணம் தீட்டுவோம்!

குழுவாகச் சென்று பல்வேறு இலைகளைச் சேகரிக்கவும்.  
குழுவில் அமர்ந்து வரைபடத்தாளில் இலைகளின் விளிம்பை வரையவும்.



வரைந்த இலை வடிவத்தினுள் தகுந்த வண்ணம் தீட்டுவோமா!

பூ:



தாவரத்தின் அழகான பாகம் பூ, பூக்கள் பல வடிவங்களிலும்  
வண்ணங்களிலும் காணப்படுகின்றன.



செய்து பார்ப்போமா!

- வீட்டிலிருந்து பல்வேறு வகையான பூக்களைச் சேகரித்து வருகிறீர்களா...
- அப்பூக்களின் அளவு, அவற்றின் வடிவம், வண்ணம், அமைப்பு போன்றவற்றை உற்று நோக்கி நாம் விவாதிக்கலாமே.





பூவிற்பெயர்	அளவு (சிறியவை/ பெரியவை)	வண்ணம்	பூக்காம்பு (உண்டு/ இல்லை)	மணம் (உண்டு/ இல்லை)	அமைப்பு (தனியாக/ கொத்தாக மலர்பவை)

### தகவல் துளிகள்



- 12 ஆண்டுகளுக்கு ஒரு முறை பூக்கும் பூ குறிஞ்சிப்பூ.
- இரவில் மலரும் பூக்கள் வெண்மையாகவும் மணத்துடனும் இருக்கும்.

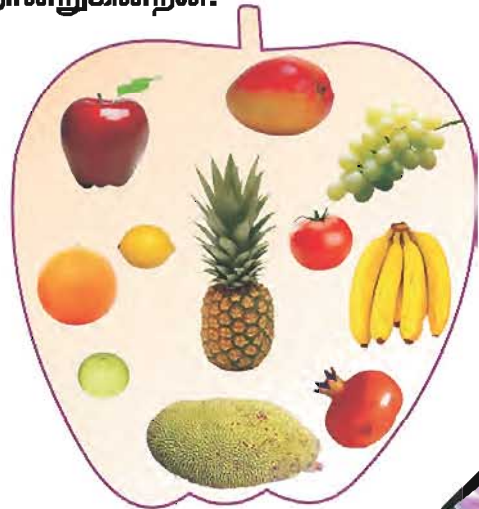
### கனி :

- பூக்கள் கனிகளாக (பழங்களாக) மாறுகின்றன.
- பல்வேறு தாவரங்களில் கனிகள், வெவ்வேறு தோற்றத்தில், அளவில், சுவையில், மணத்தில் மற்றும் வண்ணங்களில் காணப்படும்.
- கனிகளில் விதைகள் உள்ளன. கனிகளின் உள்ளே ஒன்று முதல் பல விதைகள் காணப்படும்.
- விதைகளும் கனிகளைப் போலவே அளவு, தோற்றம், தன்மை மற்றும் வண்ணங்களில் வேறுபட்டுக் காணப்படும்.
- விதைகளிலிருந்து புதிய தாவரங்கள் தோன்றுகின்றன.



கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில் உங்களுக்கு எந்தெந்தப் பழங்களை மிகவும் பிடிக்கும் ? ஏன் ?

படத்தில் காணப்படும் பழங்களின் பெயர்கள் என்னென்ன ?



## 1. செய்து பார்ப்போமா !



குழுவில் மாம்பழம், பப்பாளி, சப்போட்டா, மாதுளம்பழம், சாத்துக்குடி, கொய்யாப்பழம், அன்னாசி மற்றும் தர்பூசணி போன்ற பழங்களின் வெட்டுத் தோற்றத்தை உற்றுநோக்கி கீழ்க்காணும் செயலட்டையை நிரப்பவும்.

கனியின் பெயர்	ஒரு விதை/ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட விதைகள்	விதையின் தன்மை (மிருதுவானவை / கடினமானவை)	விதையின் படம்

## 2. செய்து பார்ப்போமா !



அவரை, மொச்சை, காராமணி, பட்டாணி, பீன்ஸ், போன்றவற்றில் ஏதேனும் ஒரு வகையில் பத்து எண்ணிக்கை எடுத்துக்கொள்ளவும். அவற்றை உரித்து விதைகளின் எண்ணிக்கையை எண்ணி அட்டவணையில் பதிவு செய்யவும்.

பட்டாணி	விதைகளின் எண்ணிக்கை									
	6									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

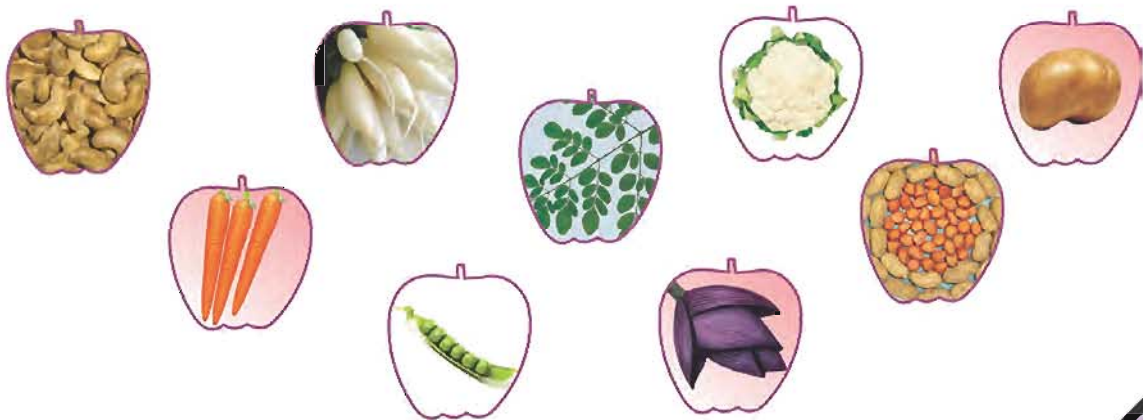
1. உரிக்கும் முன் பட்டாணியில் உள்ள விதைகளின் எண்ணிக்கையை உங்களால் கூற இயலுமா ?
2. எத்தனை பட்டாணிகளில் ஒரே எண்ணிக்கையிலான விதைகள் இருந்தன ?



**வகைப்படுத்துவோமா !**



வோர்	தண்டு	இலை	பூ	கனி	விதை



அறிவியல்





## நீர்த்தாவரங்கள் :



சில தாவரங்கள் நீரிலேயே வாழும் தகவமைப்பைப் பெற்றுள்ளன. அவை நீரில் மூழ்கியோ, மிதந்தோ வாழ்கின்றன. நீரில் வாழ்வதற்கு ஏற்ப நீர்த் தாவரங்கள் கீழ்க்காணும் தகவமைப்புகளைப் பெற்றுள்ளன.

- குட்டையான வேர்கள்.
- மிதப்பதற்கு வசதியாகத் தண்டு, இலை போன்ற பாகங்களில் காற்றறைகள்.
- விரைவான நீராவிப் போக்கிற்கு வசதியாக இலைகளின் மேற்பரப்பில் இலைத்துளைகள்.

### நீர்த் தாவரங்கள்



மிதப்பவை

எ.கா : ஆகாயத்தாமரை



வேரூன்றி மிதப்பவை

எ.கா : அல்லி



மூழ்கியிருப்பவை

எ.கா : ஹைடிரில்லா

### யார் இவர் ?



ஜகதீஸ் சந்திரபோஸ்

தாவரங்களுக்கும் விலங்குகள் போன்று உணர்வுகள் உண்டு என்று கண்டறிந்த இந்திய அறிவியலறிஞர்



மதிப்பீடு:

அ. எழுதிப்பார்ப்போமா!



- |                 |                |                  |
|-----------------|----------------|------------------|
| 1. சூ _ கா _ தி | 5. ப _ சை _ ம் | 9. ஹை _ ரி _ லா  |
| 2. சாம _ தி     | 6. இ _ சி      | 10. நி _ க் _ லை |
| 3. தா _ ரை      | 7. ம _ ச _     |                  |
| 4. வே _ ம் _ சி | 8. ப _ டா _    |                  |

ஆ. கீழுள்ள எழுத்துகளைக் கொண்டு பூக்களின் பெயர்களை எழுதுவோமா?

ரோ, அ, லி, தா, ம், தி, செ, த், கா, ம, வ், கை, ந், து, ரு, ல், ஜா, ப, ரை

- எ.கா: அல்லி 1. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_ 4. \_\_\_\_\_

இ. படத்தில் காட்டி உள்ளது போல பல்வேறு இலைகளை வைத்து வெவ்வேறு உருவங்கள் அமைப்போமா!



ஈ. பொருத்துக:

- |                 |   |           |
|-----------------|---|-----------|
| 1. நீர்த்தாவரம் | - | இஞ்சி     |
| 2. தும்பை       | - | சல்லிவோர் |
| 3. புல்         | - | அல்லி     |
| 4. தண்டு        | - | ஆணிவோர்.  |

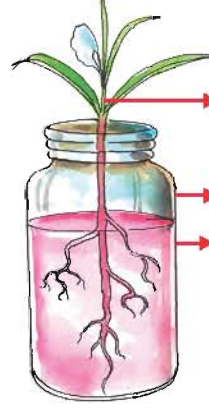
அறிவியல்



உ. செய்து பார்ப்போமா  
இளம் விஞ்ஞானிகளே!



1. வேருடன் கூடிய தும்பைச்செடியை சிவப்பு மை கலந்த நீருள்ள சாடியில் படத்தில் காட்டியவாறு வைக்கவும்.
2. சிறிது நேரம் கழித்து என்ன மாற்றம் நிகழ்ந்துள்ளது என்பதைக் கவனித்துப் பதிவு செய்யவும்.



தும்பைச் செடி  
கண்ணாடி சாடி  
சிவப்புமை  
கலந்த நீர்



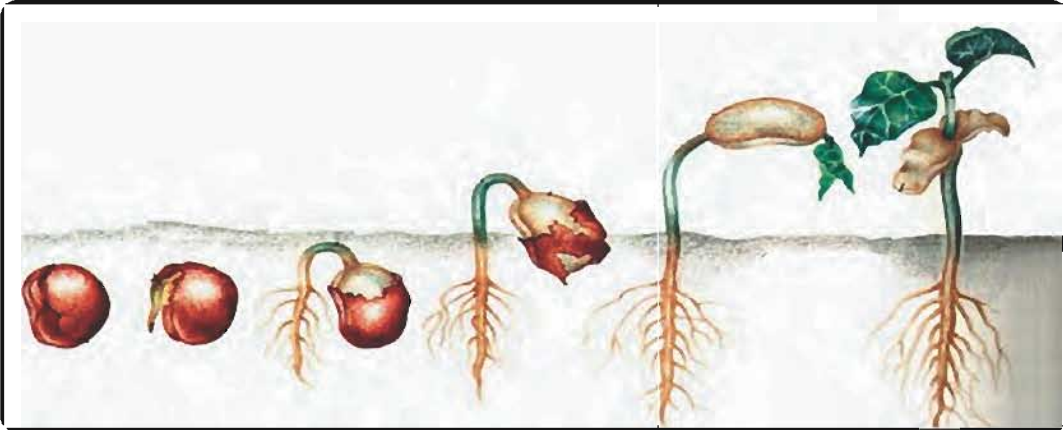
ஊ. களப்பயணம் செல்வோமா!

பள்ளிக்கு அருகிலுள்ள பழப்பண்ணை/ காய்கறித் தோட்டத்திற்குச் சென்று தாவரங்களை உற்றுநோக்கி கலந்துரையாடி குறிப்பேடு தயாரிக்கவும்.



எ. செயல் திட்டம்:

1. அவரை விதை முளைத்தலைக் குழுச்செயல்பாடாகச் செய்து பார்க்கவும்.

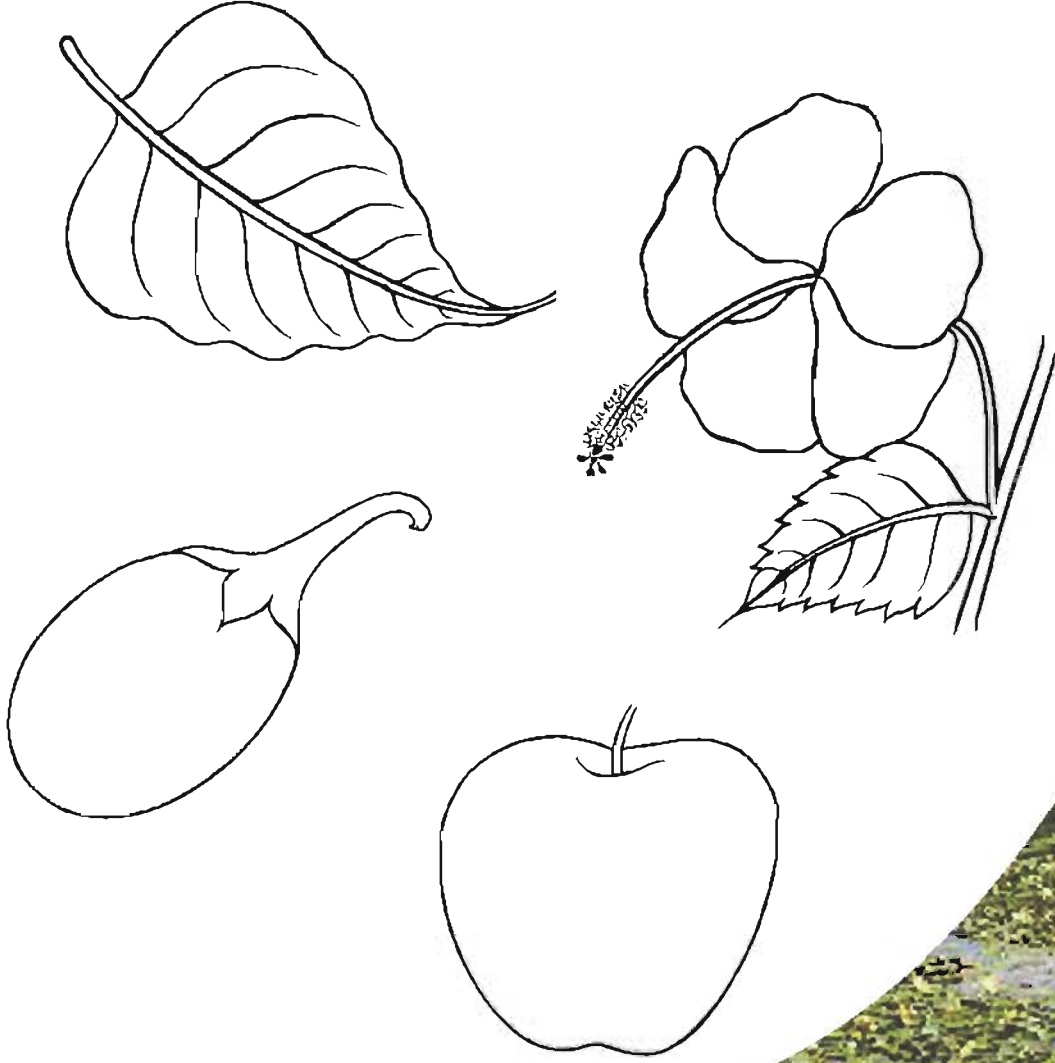


2. பல்வேறு வடிவ இலைகளைச் சேகரித்து இலைத் தொகுப்பு தயாரிக்கவும்.





ஏ. கீழே உள்ள படங்களுக்குத் தகுந்த வண்ணம் தீட்டவும்:

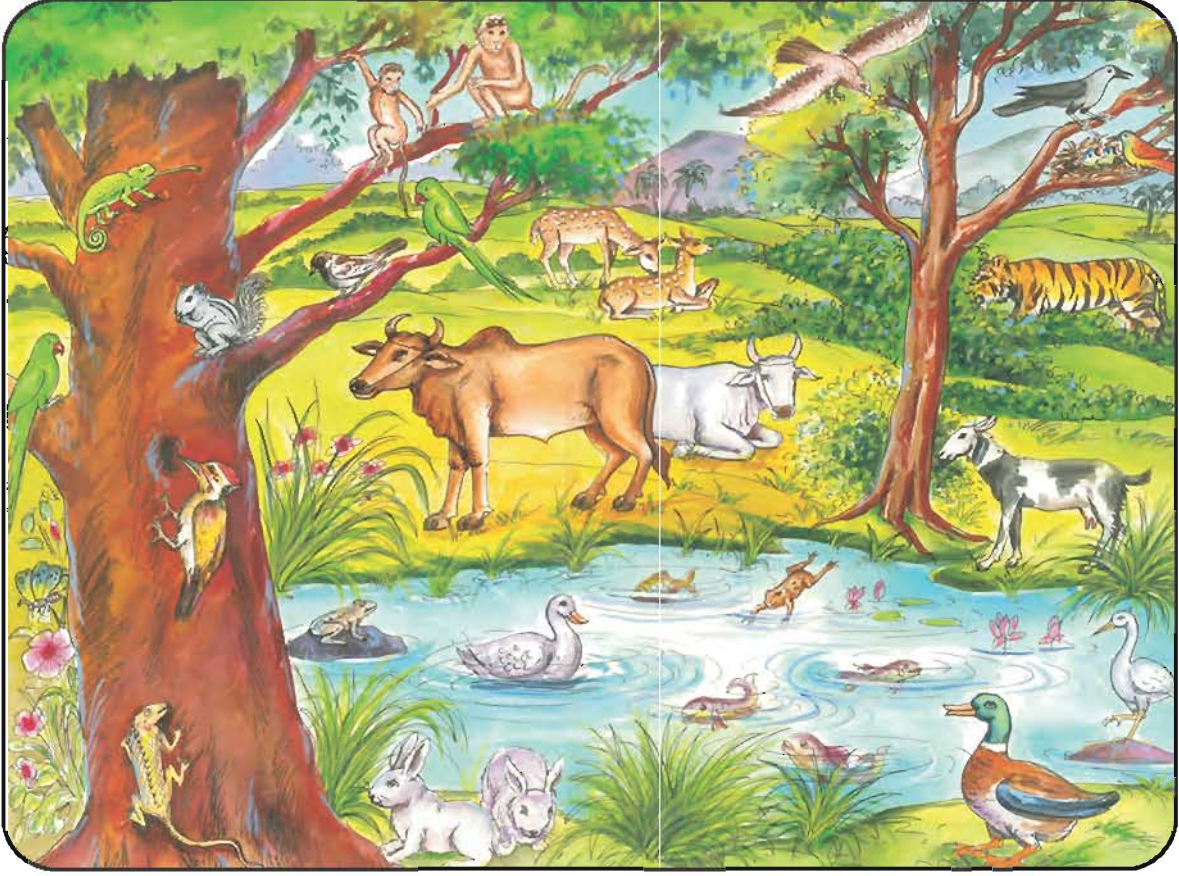


அறிவியல்



2.

## நம்மைச் சுற்றியுள்ள விலங்குகள்



இந்தப் படத்தில்... நிறைய விலங்குகளும், பறவைகளும் உள்ளன அல்லவா ?

படத்தில் காணப்படும் பறவைகள் மற்றும் விலங்குகளைப் பட்டியலிடுங்கள் பார்க்கலாம்...

- ◆ நீரில் உள்ள பறவைகள் எவை ?
- ◆ ஊர்ந்து செல்லும் விலங்குகள் எவை ?
- ◆ படத்தில் இருக்கும் விலங்குகளிலேயே பெரிய விலங்கு எது ?
- ◆ படத்தில் இருக்கும் விலங்குகளிலேயே சிறிய விலங்கு எது ?
- ◆ தாவரங்களை மட்டும் உண்ணும் விலங்குகள் எவை ?
- ◆ இறைச்சியை மட்டும் உண்ணும் விலங்குகள் எவை ?
- ◆ தாவரம் மற்றும் இறைச்சி இரண்டையும் உண்ணும் விலங்குகள் எவை ?

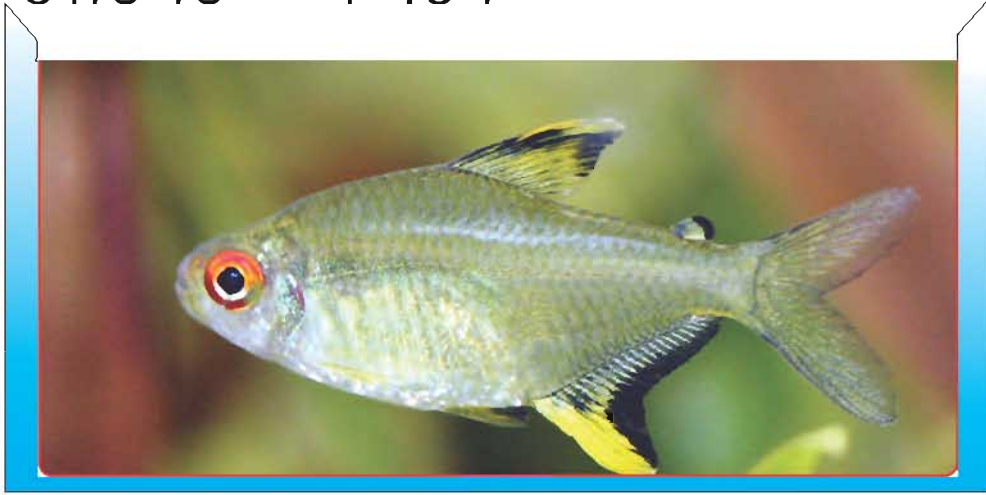




- ◆ வீட்டில் வளர்க்கும் பறவைகள் யாவை ?
- ◆ உயிரியல் பூங்காவில் நீங்கள் பார்த்த விலங்குகள் யாவை ?
- ◆ எந்தெந்த விலங்குகளைச் செல்லப் பிராணிகளாக வளர்க்கிறார்கள் ?

### நீந்தலாம் வாங்க ...

மீன் நீரில் நீந்துவதைப் பார்த்திருக்கிறீர்கள் தானே? வாருங்கள் குழந்தைகளே! இதோ இந்த கண்ணாடித் தொட்டியில் உள்ள மீன் நீரில் எவ்வாறு நீந்துகிறது என்பதை உற்று நோக்கலாம்.



பார்த்தீர்களா! மீன் நீந்துவதற்கு உதவியாக அதன் உடல் படகு போன்று உள்ளது. அது மட்டுமா உடலின் மேல் கீழ்ப் பகுதிகளில் ஏதோ அசைகிற தல்லவா... அவை தான் துடுப்புகள். மீன்கள் முன்னும் பின்னும் நீந்த துடுப்புகள் உதவியாக உள்ளன. இந்த கண்ணாடித்தொட்டியில் எவ்வளவு எளிதாக இந்த மீன் வளைந்து திரும்பிச் செல்கிறது! இவ்வாறு திசை திரும்ப மீனிற்கு உதவுவது, அதன் வால்பகுதியில் உள்ள வால் துடுப்பு தான்.

தலைப்பகுதியின் அருகே மூடி போன்ற அமைப்பு திறந்து திறந்து மூடுகிறதே... அதுதான் செவுள் மூடி. செவுள் மூடியினுள் உள்ள செவுள்கள் தான் மீன்கள் சுவாசிக்க உதவுகின்றன.

1. மீனிற்கு \_\_\_\_\_ போன்ற உடலமைப்பு.
2. மீனிற்கு திசை திரும்ப \_\_\_\_\_ உதவும்.
3. மீன் நீரில் நீந்த \_\_\_\_\_ உதவுகின்றன.
4. மீன் சுவாசிக்க \_\_\_\_\_ உள்ளன.





### தாவிக் குதிக்கலாம் வாங்க...

தவளையை நாம் நீரிலும், நிலத்திலும் பார்த்திருக்கிறோம் அல்லவா? அது மட்டும் நீரிலும், நிலத்திலும் எப்படி வாழ்கிறது தெரியுமா? நிலத்தில் வாழும் போது தவளை நம்மைப் போலவே மூக்கின் வழியே காற்றை உள்ளிழுத்து நுரையீரலைப் பயன்படுத்தி சுவாசிக்கிறது. நீரில் சுவாசிக்க தவளைக்கு அதன் தோல் பயன்படுகிறது. நிலத்தில் தாவிக் குதிக்க அதன் நீண்ட பின்னங்கால்களைப் பயன்படுத்துகிறது. பின்னங்கால்களில் உள்ள விரலிடைச் சவ்வின் மூலம் நீரில் நீந்துகிறது.



1. தவளை நிலத்தில் சுவாசிக்க \_\_\_\_\_ பயன்படுகிறது .
2. தவளை நீரில் சுவாசிக்க \_\_\_\_\_ பயன்படுகிறது .
3. தவளை நிலத்தில் தாவிக் குதிக்க அதன் \_\_\_\_\_ பயன்படுகின்றன .
4. தவளை நீரில் நீந்துவதற்கேற்ப, பின்னங்கால்களில் \_\_\_\_\_ உள்ளது

### பறக்கலாம் வாங்க...



அதோ வானில் பறக்கும் அந்தப் பறவையைப் பாருங்கள். அது வானில் எப்படி பறக்கிறது? பறவையின் உடல், வானில் பறக்க ஏதுவாக எடை குறைவாகவும் எலும்புகள் இலேசாகவும் அமைந்துள்ளது. மேலும் அதன் உடல் படகு போன்று இறக்கைகளுடன் உள்ளது. மீனின் வாலைப் போன்று

பறவையின் வாலும் திசை திரும்ப உதவுகிறது.

1. பறவைகளின் எலும்புகள் \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ இருக்கும் .
2. பறவைகளுக்குப் பறக்க ஏதுவாக \_\_\_\_\_ உள்ளன .

### தகவல் துளிகள்

- ◆ நீண்டதூரம் பறக்கும் பறவை புறா .
- ◆ மிக வேகமாக நிலத்தில் ஓடக்கூடிய பறவை நெருப்புக்கோழி .
- ◆ ஈழம், கிவி போன்ற பறவைகளால் பறக்க இயலாது.



**பறவைகள் எல்லாம் ஒரே மாதிரி இல்லையே! ஏன் ?**

பறவைகளும், விலங்குகளும், தாம் உண்ணும் உணவிற்கேற்ப வாய் அமைப்பையும் இரையைப் பிடிப்பதற்கேற்ப காலைகளின் அமைப்பையும் பெற்றுள்ளன.

**அலகுகள்...**



**மரங்கொத்தியைப் பார்த்திருக்கிறீர்களா ?**

மரங்கொத்தியின் கடினமான கூரிய அலகு மரத்தைத் துளையிடப் பயன்படுகிறது .



**குருவியின் அலகு**

குருவியின் குட்டையான அலகு பூச்சிகளைக் கொத்தித் தின்னப் பயன்படுகிறது .



**கிளியின் அலகு...**

கிளியின் வளைந்த கூரிய அலகு விதைகளை உடைக்கப் பயன்படுகிறது . கிளி விதைகளை உடைத்து உண்ணப் பயன்படுத்தும் உறுப்பு எது ?



**வாத்தின் அலகு**

வாத்தின் தட்டையான அலகு நீரிலிருந்து உணவைப் பிடித்து உண்ணப் பயன்படுகிறது.

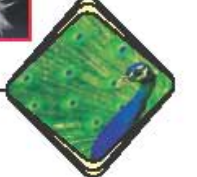


**கழுகின் அலகு...**

கழுகின் கூரான, நுனி வளைந்த, உறுதியான அலகு சிறு உயிரிகளின் தோலைக் கிழித்து உண்ணப் பயன்படுகிறது .

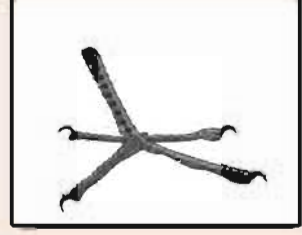


**அறிவியல்**



## கால்களின் அமைப்பு

- ♦ வாத்து, அன்னம் போன்ற நீந்தும் பறவைகளின் கால்களில் விரலிடைச் சவ்வு உள்ளனவே... பார்த்திருக்கிறீர்களா... அவற்றின் உதவியால்தான் அவை எளிதாக நீந்துகின்றன.
- ♦ கழுகு, ஆந்தை போன்ற இரையைக் கிழித்து உண்ணும் பறவைகளின் கால்களில், கடினமான கூரிய நகங்கள் உள்ளன. இவை உயரமான இடத்திலிருந்து கீழ் நோக்கிப் பறந்து வந்து இரையை எளிதில் பிடிப்பதற்குப் பயன்படுகின்றன.
- ♦ பெரும்பாலான பறவைகளின் நான்கு விரல்களில் இரண்டு முன்னோக்கியும், இரண்டு பின்னோக்கியும் காணப்படுகின்றன. இவை மரக்கிளைகளைப் பற்றிப் பிடித்து நிற்க ஏதுவாக உள்ளன.



விலங்குகள் ஒரே இடத்திலேயே தங்கி வாழுமா? வாழாது.



விலங்குகள் மற்றும் பறவைகள் உணவிற்காகவும், வாழிடத்திற்காகவும்



இனப்பெருக்கத்திற்காகவும் இடம் விட்டு இடம் பெயர்கின்றன.

இதையே நாம் இடப்பெயர்ச்சி என்கிறோம். இடப்பெயர்ச்சி செய்ய கால்கள், இறக்கைகள் மற்றும் துடுப்புகள் உதவுகின்றன.





**விலங்குகளின் கண்ணாமூச்சி விளையாட்டு :**

சில விலங்குகள் எதிரிகளிடமிருந்து தங்களைப் பாதுகாத்துக் கொள்ள சூழ்நிலையோடு பொருந்தக்கூடிய தகவமைப்பைப் பெற்றுள்ளன. இதையே **பாதுகாப்புத் தகவமைவு** என்கிறோம்.

**கீழே காண்பவை எவையென உங்களுக்குத் தெரியுமா ?**



**இலைப்பூச்சி**



**பச்சோந்தி**













**குச்சிப்பூச்சி**



**விலங்குகளும் அவற்றின் உணவும்**

**எங்கள் உணவைக் கண்டுபிடிக்கவும்**

விலங்கு	உணவு	உணவு	விலங்கு
	<hr/>	<hr/>	
	<hr/>	<hr/>	
	<hr/>	<hr/>	
	<hr/>	<hr/>	
	<hr/>	<hr/>	

**அறிவியல்**



விலங்குகளை அவை உண்ணும் உணவுகளின் அடிப்படையில் மூன்று வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

தாவரங்களை மட்டும் உணவாகக் கொள்பவை **தாவரஉண்ணிகள்**.

இவற்றிற்கு முன் பற்கள் குட்டையாகவும் பக்கவாட்டு பற்கள் பெரிதாகவும் உள்ளதால் இலை, தழைகளை மென்று உண்பது எளிதாகிறது .



விலங்குகளை மட்டும் உணவாகக் கொள்பவை **விலங்கு உண்ணிகள்** (உண் உண்ணிகள்). இவற்றின் பற்களும் நகங்களும் இரையைக் கிழிக்க வசதியாகக் கூர்மையாக உள்ளன .

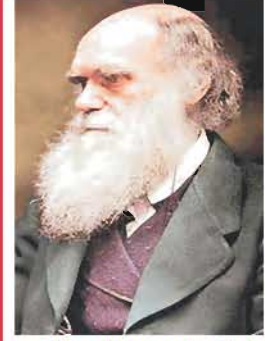


தாவரங்களையும், விலங்குகளையும் உண்பவை **அனைத்துண்ணிகள்**.





## யார் இவர் ?



சார்லஸ் டார்வின்

பல்வேறு விலங்குகள் குறித்து ஆராய்ச்சி செய்து மனிதன் குரங்கிலிருந்து வளர்ச்சி பெற்று வந்தவன் என்பதை நிரூபித்தவர் .

மதிப்பீடு :

அ . எழுதிப்பார்ப்போமா !



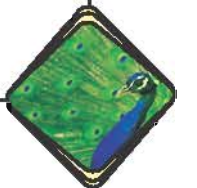
1. நிலத்தில் வாழும் விலங்குகள் \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ .
2. நீரில் வாழும் விலங்குகள் \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ .
3. மரத்தில் வாழும் விலங்குகள் \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ .



ஆ . பறவைகளின் உணவு மற்றும் இருப்பிடத்தைக் கண்டுபிடிப்போமா !



அறிவியல்





அட்டவணை :

பறவை	உணவு	இருப்பிடம்
கோழி		
வாத்து		
ஆந்தை		
மீன்கொத்தி		
புறா		
கொக்கு		
காகம்		
மைனா		
குருவி		



இ . கண்டுபிடிப்போமா !

கட்டத்தில் உள்ள விலங்குகளை வட்டமிடவும் .

பா	ம்	பு	தூ	ட்
ய	சி	லி	ர	யா
சி	ங்	க	ம்	னை
ற	ன	த	வ	ளை
கோ	ழி	ல்	ய	மு

1. உணவை முழுமையாக விழுங்கும் விலங்கு \_\_\_\_\_ .
2. காட்டில் வாழும் விலங்கு உண்ணி \_\_\_\_\_ .
3. காட்டில் வாழும் பெரிய தாவர உண்ணி \_\_\_\_\_ .
4. நீண்ட நாக்குடைய நீர், நில வாழ் உயிரினம் \_\_\_\_\_ .
5. காட்டின் ராஜா என அழைக்கப்படுவது \_\_\_\_\_ .
6. நாம் வீட்டில் வளர்க்கும் அனைத்துண்ணி \_\_\_\_\_ .
7. கேரட்டை விரும்பி உண்ணும் தாவர உண்ணி \_\_\_\_\_ .

அறிவியல்



## ஈ. பொருத்துக:

1. காகம் – விதை
2. முயல் – புல்
3. கிளி – இறைச்சி
4. புலி – புழு, சாதம்
5. மான் – கேரட்

## உ. வகைப்படுத்துவோமா!



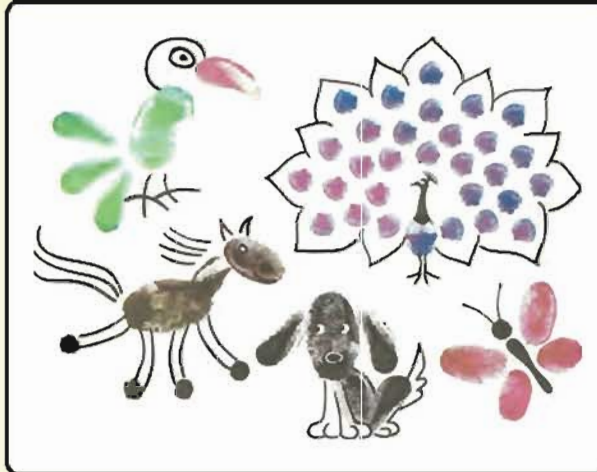
உங்களுக்குத் தெரிந்த விலங்குகளைப் பின்வரும் தலைப்புகளின் கீழ் பட்டியலிடவும். மேலும் அவற்றின் படங்களைச் சேகரித்து படத்தொகுப்பு தயாரிக்கவும்.

தாவர உண்ணி	விலங்கு உண்ணி	அனைத்துண்ணி

## ஊ. செய்து பார்ப்போமா!



1. விரல் நுனியில் மை தடவி, படத்தில் உள்ளது போல் விரல் ரேகைகளைக் கொண்டு நீங்கள் விரும்பும் பறவைகள் மற்றும் விலங்குகளின் உருவங்களை அமைத்துப் பதிவு செய்யவும்.



அறிவியல்



## 2 . இறகுப்பேனா :

கோழியின் உதிர்ந்த இறகு ஒன்றை எடுக்கவும். அதன் நுனியை மையில் தொட்டு தாளில் உங்களின் பெயரை எழுதிப் பார்க்கலாமே .



### எ . செயல் திட்டம் :

- ◆ விடுமுறை நாட்களில் சிறிது தானியங்களை உங்கள் வீட்டுத் தோட்டத்தில் இறைக்கவும். வீட்டினுள் அமர்ந்து தானியத்தை உண்ணவரும் பறவைகளையும் அவற்றின் அலகு கால் அமைப்பையும் உற்று நோக்கிப் பதிவு செய்யவும் .
- ◆ பல்வேறு தானியங்களைக் கொண்டு பறவைகளின் உருவம் அமைக்கவும் .
- ◆ வார, மாத இதழ்களில் வரும் விலங்குகள், பறவைகளின் வண்ணப் படங்களைச் சேகரித்துப் படத்தொகுப்பு (ஆல்பம்) ஒன்றைத் தயாரிப்போம்.

### தகவல் துளிகள்



- மீன்கள் கண்களை மூடுவதே இல்லை. ஏனெனில் அவற்றிற்கு இமைகள் இல்லை .
- பல்லி எப்போதும் நீர் அருந்துவது இல்லை.





### 3. தோட்டத்தில் சிறு உயிரினங்கள்



அதிகாலை நேரம். பூவிழிக்கு, கதிரவன் உதிக்கும்போது காணப்படும் செவ்வானத்தைப் பார்க்கப் பார்க்க, கொள்ளை ஆனந்தம். இயற்கையின் அழகை எண்ணி எண்ணி வியந்தாள் பூவிழி. ரசனையுடன் பற்பல காட்சிகளைக் கண்டு கொண்டிருந்த பூவிழியின் கவனத்தை வண்ணச் சிறகுகளுடைய வண்ணத்துப் பூச்சிகள் கவர்ந்தன. ஆம்... பூவிழியின் வீட்டிற்குப் பக்கத்திலேயே பூங்கா ஒன்று இருந்தது. அப்பூங்கா வண்ண வண்ண மலர்களுடன் பூத்துக் குலுங்கிக் கொண்டிருந்தது.





அப்பூக்களைத் தேடித் தேன் குடிக்க வண்ணத்துப் பூச்சிகளும், தேனீக்களும் அங்கே கூட்டம் கூட்டமாய் வந்தன. அப்பப்பா! அவைதான் எத்தனை அழகு! எத்தனை வண்ணங்கள்! சிறு பூச்சிகளின் வண்ணமும் அவை எழுப்பிய ஒலிகளும், அசைவுகளும் பூவிழியை அவற்றை உற்று நோக்கத் தூண்டின. சத்தம் போடாமல் மெதுவாய், பூனை நடை நடந்து சென்று என்னென்ன பூச்சிகள் அங்கே உள்ளன என கவனமுடன் ஆராய்ந்தாள்.

அப்பொழுது மரம் ஒன்றில் இருந்து ஏறும்புகள் சாரைசாரையாய் ஊர்ந்துகொண்டிருந்தன. அவற்றுள் சில சிலந்தி வலையில் விழுந்து சிலந்திக்கு இரையாயின. அதைக் கண்டு கண்கலங்கிய பூவிழியின் காலில் பூரான் ஒன்று உரசிச் சென்றது. வேகமாய் அங்கிருந்து நகர்ந்த பூவிழி இரயில் பூச்சி என்று நாம் கூறும் மரவட்டை தன் பலகால்களால் வளைந்து நெளிந்து செல்லும் அழகைக் கண்டாள்.

மரவட்டைதான் அழகா? நானில்லையா என்பது போல் பூவிழியின் கவனத்தை காலில்லாமல் மண்ணின் மேலும் கீழும் சென்று வந்த மண்புழு ஈர்த்தது. அவ்வழியே முதுகில் ஓடாலான தன் வீட்டைத் தூக்கிக் கொண்டு குளக்கரையில் இருந்து வந்த நத்தைகளைக் கண்டு, வீட்டிற்குச் செல்லத் திரும்பிய பூவிழியை கொசு ஒன்று சுருக்கெனக் கடித்து விட்டு ரீங்காரம் இட்டுப் பறந்தது.

பூவிழி கண்ட காட்சி...





**பூவிழி கண்ட காட்சியில் உள்ள உயிரினங்களைக் கண்டுபிடிப்போமா!**

1. மண்ணில் வாழ்பவை \_\_\_\_\_ .
2. குளத்தில் வாழ்பவை \_\_\_\_\_ .
3. தோட்டத்தில் வாழ்பவை \_\_\_\_\_ .

வீட்டிற்கு வந்த பூவிழியை அவளின் அம்மா, "பூவிழி! இன்று உனக்கு விடுமுறை தானே... நம் வீட்டைச் சுத்தம் செய்ய நீயும் எனக்குக் கொஞ்சம் உதவலாமே?", எனக் கேட்டார். அதற்கு பூவிழி, "எதற்கு வீட்டைச் சுத்தம் செய்ய வேண்டும்?", என வினவினாள். வீடு சுத்தமாக இல்லாவிட்டால் ஈ, கொசு, கரப்பான் பூச்சி போன்ற பூச்சிகள் நமக்குத் தொல்லைக் கொடுக்கும் என்ற அம்மாவின் பதிலைக் கேட்ட பூவிழி அம்மாவிற்கு உதவி செய்ய ஆரம்பித்தாள்.

**பூவிழி** அவளது வீட்டிலும் வீட்டிற்கு அருகேயும் பார்த்த பூச்சிகளின் பெயர்களை எழுதலாமே !

- |    |    |    |    |     |
|----|----|----|----|-----|
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5.  |
| 6. | 7. | 8. | 9. | 10. |

வீட்டைச் சுத்தம் செய்யத் தொடங்கிய பூவிழியிடம் வீட்டிலிருந்தும், வீட்டிற்கு வெளியிலிருந்தும் ஒவ்வொரு பூச்சியாக வந்து தன்னைப்பற்றிய புதிரைப் போட்டன. என்ன புதிர்...? அதற்கு பூவிழி சொன்ன பதில் என்ன? பார்க்கலாமா ?



**என்னைப் பற்றி தெரியுமா?**

**நான் யார் எனக் கண்டுபிடியுங்கள் பார்க்கலாம்!**

1. நான் பறக்கும் பூச்சி. எனக்கு ஆறு கால்கள் உண்டு. அழகான நான்கு இறக்கைகள் உண்டு. பூக்கள் கனிகளாக மாற உதவுவது என் இன பூச்சிகளே... நான் யார் ?

**பூவிழி:** வண்ணத்துப்பூச்சி



**செய்து பார்ப்போமா!**



வண்ண நாளிதழ் பயன்படுத்தி வண்ணத்துப் பூச்சிகள் செய்து வரவும்.

**அறிவியல்**





2. தேன்கூடே எங்கள் வீடு. எங்களில் ராணி, ஆண், வேலைக்காரர் (பெண்) என மூன்று வகையுண்டு. எங்களுக்கு ஆறு கால்களும் நான்கு இறக்கைகளும் உள்ளன. பல்வேறு பூக்களிலிருந்து இனிப்பான திரவத்தைச் சேகரித்து மனிதர்களுக்கு மருந்தாகப் பயன்படும் தேனாக மாற்றித் தருவதே எங்கள் வேலை. நாங்கள் யார்?



**பூவிழி:** நீங்கள் தேனீக்கள் அல்லவா...!



3. நானும் பூச்சியினம்தான். எனக்கும் ஆறு கால்கள், நான்கு இறக்கைகள் உண்டு. பயிர்களைத் தாக்கும் சிறு பூச்சிகளை உண்டு விளைச்சலை அதிகரிக்கச் செய்வதே என் வேலை. நான் யார்?

**பூவிழி:** என்ன தும்பியாரே.. உங்களைத் தெரியாதா எனக்கு!

4. மண் படுக்கையே என் வீடு. எனது உடல் சிறுசிறு கண்டங்களால் ஆனது. எனது கழிவு இயற்கை உரமாகப் பயன்படுகிறது. நான் தசைச் சுருக்கத்தின் மூலம் மண்ணின் மேலும் கீழும் நகர்ந்து மண்ணை வளப்படுத்துவேன். மண்ணின் காற்றோட்டத்தை அதிகரிப்பேன். நான் உழவனின் நண்பன். நான் யார்?



**பூவிழி:** எனக்குத் தெரியும்...மண்புழு!



5. தூய நீரிலும், தேங்கிய நீரிலும் இருப்பேன். நான் இரத்தத்தை உறிஞ்சி மலேரியா டெங்கு, சிக்குன்குனியா போன்ற நோய்களை மனிதர்களுக்குப் பரப்புவேன். நானும் பூச்சியே... நான் யார்?

**பூவிழி:** நீ கொசு தானே...

6. நானும் பூச்சி வகைதான். அசுத்தமான இடத்திலும், அழுகிய உணவின் மேலும் பறந்து சென்று உட்காருவேன். இனிப்பும், திறந்த உணவுப் பொருளும் எனக்கு மிகவும் பிடிக்கும். வயிற்றுப்போக்கு, காலரா போன்ற நோய்களைப் பரப்புவேன். நான் யார் ?



**பூவிழி :** தெரியும் தெரியும்... நீ தானே ஈ!



7. நான் ஓர் இரவுப்பூச்சி. எனக்கு இரண்டு நீண்ட உணர் நீட்சிகள் உண்டு. நான் சமையலறை சேமிப்பு அறை மற்றும் இருட்டான பகுதிகளில் காணப்படுவேன்.

நான் யார் ?

**பூவிழி:** கரப்பான் பூச்சி தானே நீ!

8. நான் வேகமாகப் பறப்பேன். தோட்டங்களில் இருப்பேன். செடிகளின் இலைப்பகுதியை வெட்டி உண்பது எனக்கு மிகவும் பிடிக்கும். கூட்டமாய் வந்து பயிர்களைத் தாக்குவேன். நான் உழவர்களின் பகைவன். நான் யார் ?



**பூவிழி :** அட ! நீ வெட்டுக்கிளி...

**தகவல் துளி**



◆ வண்ணத்துப்பூச்சி நீண்டதூரம் இடம்பெயரக்கூடிய பூச்சி.

**சிந்திப்போமா !**



எறும்புகள் வரிசையாய் ஒன்றன் பின் ஒன்றாய் செல்வது எப்படி ?

அறிவியல்



பூவிழியை பூச்சிகள் புதிரோடு விடவில்லை. தாம் உண்ணும் உணவு குறித்தும் அவ்ளிடம் உரையாடின.



அரிசி, சர்க்கரை, ரவை போன்ற அனைத்து உணவுப் பொருள்களையும் உண்பேன்.



பெண் கொசு : மனிதர்களின் இரத்தத்தை குடிக்கிறேன். ஆண் கொசு : தாவரச் சாற்றைக் குடிக்கிறேன்.



நான் பூச்சிகள், சிலந்தி போன்ற சிறு உயிரிகளை உண்பேன்.



வலையில் விழும் சிறு சிறு பூச்சிகளே என் உணவு.



பூக்களில் உள்ள இனிப்பான திரவத்தை உண்டு வாழ்கிறேன்.



இலைகளையும் இதர தாவரப் பாகங்களையும் விரும்பி உண்பேன்.



மண்ணில் உள்ள மட்கிய குப்பையே என் உணவு.



உறிஞ்சு குழல் மூலம் பூவிலுள்ள இனிப்பான திரவத்தை உறிஞ்சிக் குடிப்பேன்.

அறிவியல்





எழுதிப்பார்ப்போமா!



யாருக்கு எது உண்ணப் பிடிக்கும்?

1. நத்தை \_\_\_\_\_.
2. தேனீ \_\_\_\_\_.
3. எறும்பு \_\_\_\_\_.
4. மண்புழு \_\_\_\_\_.
5. சிலந்தி \_\_\_\_\_.
6. வண்ணத்துப்பூச்சி \_\_\_\_\_.
7. கொசு \_\_\_\_\_.
8. பல்லி \_\_\_\_\_.

பூச்சிகளின் வாழ்வைப் பற்றித் தெரிந்து கொண்ட மகிழ்ச்சியில் பூவிழி குளித்துவிட்டு அம்மா சமைத்திருந்த காலை உணவை உண்ணச் சென்றாள்.

யார் இவர்?

தாவரங்கள், விலங்குகள் ஆகிய அனைத்திற்கும் உலகெங்கும் ஒரே மாதிரியான பெயர் வைக்கும் அறிவியல் முறையை அறிமுகம் செய்தவர்.



கார்ல் லின்னேயஸ்

தகவல் துளி



வருடத்திற்கு இரண்டு மில்லியன் மக்கள் பூச்சி கடிப்பதால் இறக்கின்றனர்.

மதிப்பீடு :

அ. எழுதிப்பார்ப்போமா!



1. வீட்டில் இரவில் காணப்படும் பூச்சி \_\_\_\_\_.
2. உழவனின் நண்பன் \_\_\_\_\_.
3. உழவனின் பகைவன் \_\_\_\_\_.
4. தேன் \_\_\_\_\_ ஆகப் பயன்படுகிறது.
5. காலராவைப் பரப்புவது \_\_\_\_\_.

அறிவியல்

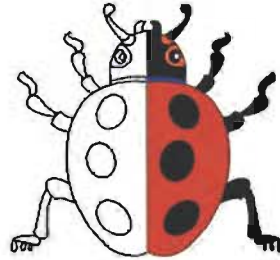
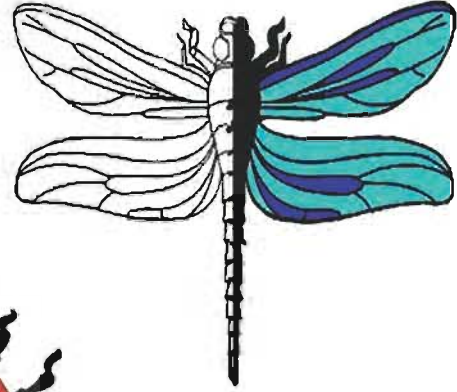




**ஆ . பொருந்தாதவர் யார் ? கண்டுபிடித்து வட்டமிடுவோமா !**

- ◆ மண்ணில் வாழ்பவை : எறும்பு, மண்புழு, வெட்டுக்கிளி, கரையான்.
- ◆ மரத்தில் வாழ்பவை : நத்தை, ஓணான், அணில், பல்லி.
- ◆ வீட்டில் வாழ்பவை : ஓணான், எலி, பல்லி, சிலந்தி.
- ◆ நீரில் வாழ்பவை : தவளை, நத்தை, மீன், தேள்.

**இ . வண்ணம் தீட்டுவோமா ?**



**ஈ . செயல்திட்டம் :**

1. மனிதர்களுக்கு உதவும் சிறு உயிரிகளின் படங்களைச் சேகரித்து ஒரு சிறு புத்தகத் தொகுப்பு தயாரிக்கவும்.
2. காலையிலும் மாலையிலும் உங்கள் வீட்டைச் சுற்றி நீங்கள் பார்க்கும் பூச்சிகளின் பெயர், அது வழக்கமாகக் காணப்படும் இடம் ஆகியவற்றைக் குறித்து வைக்கவும்.
3. பல்வேறு வகைப் பூச்சிகளின் படத்தொகுப்பு தயாரித்து அவற்றினால் மனிதனுக்கு ஏற்படும் நன்மை, தீமைகளை கலந்துரையாடவும்.



4.

வன உலா



ஆதிரை, குமரன் மற்றும் அவர்களின் பெற்றோர், சோமு மாமாவுடன் முதுமலை விலங்குகள் சரணாலயத்திற்குச் சென்றனர். சோமு மாமா அங்கே வழிகாட்டியாக வேலை பார்த்து வருகிறார். குமரனை யானை மீது அமர்த்தி வன உலா அழைத்துச் செல்வதாக அவர் முன்னரே உறுதி அளித்திருந்தார்.

வன உலா செல்லும் முன்...

**குமரன்** : வன உலா என்றால் என்ன மாமா ?

**சோமுமாமா** : பல்வேறு விலங்குகள் தங்களது இயற்கைச் சூழலில் வாழ்வதை உற்றுநோக்கி அறிய வனத்துக்குச் செல்லும் அறிவுப் பயணமே வன உலா.

**குமரன்** : வனவிலங்கு சரணாலயம் என்பது என்ன மாமா ?

**சோமுமாமா** : வன விலங்குகளை இயற்கைச் சூழலிலேயே வைத்துப் பராமரிக்கும் இடம் வன விலங்கு சரணாலயம்.

அறிவியல்



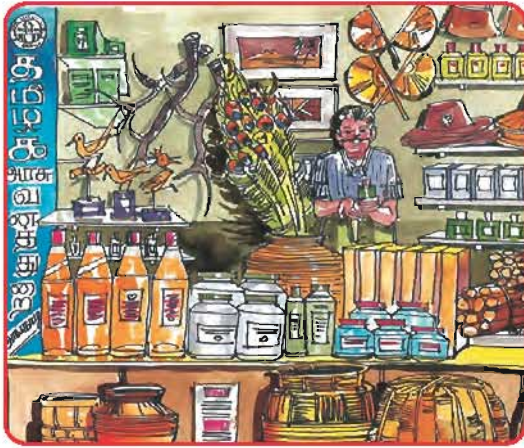


**குமரன்** : வன விலங்கு சரணாலயத்திற்கும் உயிரியல் பூங்காவிற்கும் என்ன வேறுபாடு மாமா ?

**சோழமாமா** : உயிரியல் பூங்காவில் விலங்குகள் செயற்கையாக உருவாக்கப்பட்ட சிறு இடத்தில் பராமரிக்கப்படும். சரணாலயத்தில் விலங்குகள் இயற்கைச் சூழலில் பரந்து விரிந்த வனப்பகுதியில் பராமரிக்கப்படும்.

**குமரன்** : மாமா உங்களை வழிகாட்டி என்கிறார்களே ! அப்படிண்ணா..

**சோழமாமா** : சரணாலயங்களுக்கும், வரலாற்று முக்கியத்துவம் வாய்ந்த இடங்களுக்கும் அவற்றின் சிறப்பை அறியும் ஆவலோடு சுற்றுலாப் பயணிகள் வருகிறார்கள். அவர்களுக்கு அந்த இடங்களைப் பற்றி விளக்கம் அளிக்க உடன் சென்று உதவுபவரே வழிகாட்டி. (இவ்வாறு பேசிக்கொண்டே அவர்கள் சரணாலயத்தின் வாயில் அருகே சென்றபோது அங்கே பெரிய கடை ஒன்று இருந்தது.)



அந்தக் கடையில் காடுகளிலிருந்து கிடைக்கும் பல்வகைப் பொருள்கள், காட்சிக்கும், விற்பனைக்கும் வைக்கப்பட்டிருந்தன.

**எழுதிப் பார்ப்போமா !**

கடையில் நீங்கள் காணும் சில பொருள்களைப் பட்டியலிடலாமே !



1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_ 5. \_\_\_\_\_ 6. \_\_\_\_\_

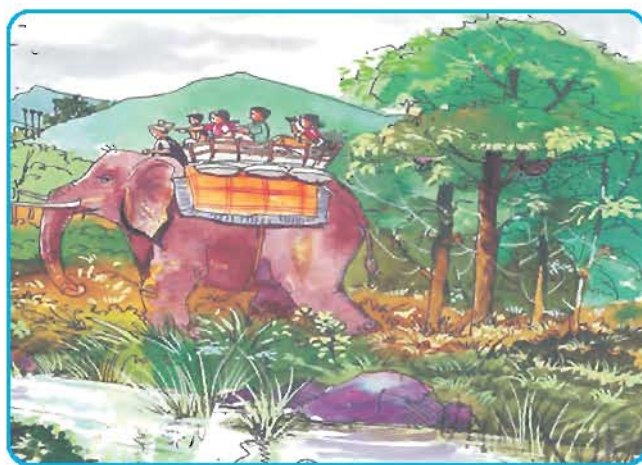


**ஆதிரை :** தேன் எங்கிருந்து கிடைக்கிறது மாமா ?

**சோழ மாமா :** “நாம் யானை மீது ஏறி வன உலா செல்லும்பொழுது தேன் கிடைக்கும் இடத்தைக் காட்டுகிறேன்.” (ஒரு பெரிய யானை மீது இருந்த இருக்கையில் அனைவரும் அமர்ந்தனர்.)

**ஆதிரை :** யானை மீது நாம் உட்காரும் விதமாக போடப்பட்டுள்ள இந்த இருக்கையின் பெயர் என்ன மாமா?

**சோழ மாமா :** அதன் பெயர் “அம்பாரி”.



**காடுகளிலிருந்து கிடைக்கும் பொருள்கள்**

**அ. விலங்குகளில் இருந்து கிடைப்பவை**





ஆ- தாவரங்களில் இருந்து கிடைப்பவை



**கண்டுபிடிப்போமா!**

மேற்கண்ட படத்தில் உள்ள பொருள்கள் எந்த விலங்குகள் மற்றும் தாவரங்களிலிருந்து கிடைக்கிறது எனக் கண்டறியலாமா?



அப்போது புலி ஒன்றின் உறுமல் சத்தம் கேட்டு அத்திசையை நோக்கி அனைவரின் கவனமும் சென்றது. இந்தக் காட்டில் புலியும் இருக்கிறதா?", என ஆதிரை நடுங்கியபடியே கேட்டாள்.

"கவலைப்படாதே... நாம் அதனருகே செல்லப்போவதில்லை என சோமு மாமா அமைதிப்படுத்தினார். காடுகளால் வேறு ஏதேனும் பயன் உண்டா மாமா?", பயத்தை வெளிக்காட்டாமல் கேட்டான் குமரன்.

#### காடுகளின் பயன்கள் :

- மரங்கள் காற்றைத் தூய்மையாக்கும்.
- காடுகள் நமக்கு மழையைத் தரும்.
- மரங்கள் மண் அரிப்பைத் தடுத்து மண்வளம் காக்கும்.
- காடுகள் அரிய பல உயிரினங்களுக்குப் பாதுகாப்பான வாழிடமாக இருக்கின்றது.
- காடுகளிலிருந்து மூலிகைகளும் நறுமணப்பொருட்களும் நமக்குக் கிடைக்கின்றன.

#### வனத்தின் உள்ளே நுழைந்தவுடன்.....

மணம் வீசும் சந்தன மரங்களையும், உயர்ந்த, உறுதியான தேக்கு மரங்களையும், ஓங்கி வளர்ந்த மூங்கில் காடுகளையும் கண்டு களித்தார்கள். அப்போது "மூங்கிலிலிருந்து நாம் எழுதப் பயன்படுத்தும் காகிதமும், சந்தன மரத்திலிருந்து நறுமணப் பொருள்கள் மற்றும் அழகுப் பொருள்களும், தேக்கு மற்றும் பிற வகை மரங்களிலிருந்து வீட்டுச் சன்னல், கதவு, மேசை, நாற்காலி போன்ற மரச்சாமான்களும் கிடைக்கின்றன", என்றார் சோமு மாமா.



நாம் பயன்படுத்தும் ரப்பர் பொருள்கள், டயர் போன்றவை இங்குள்ள ரப்பர் மரத்திலிருந்துதான் கிடைக்கின்றது என்பதைக் கேட்ட குமரன் வியப்படைந்தான்

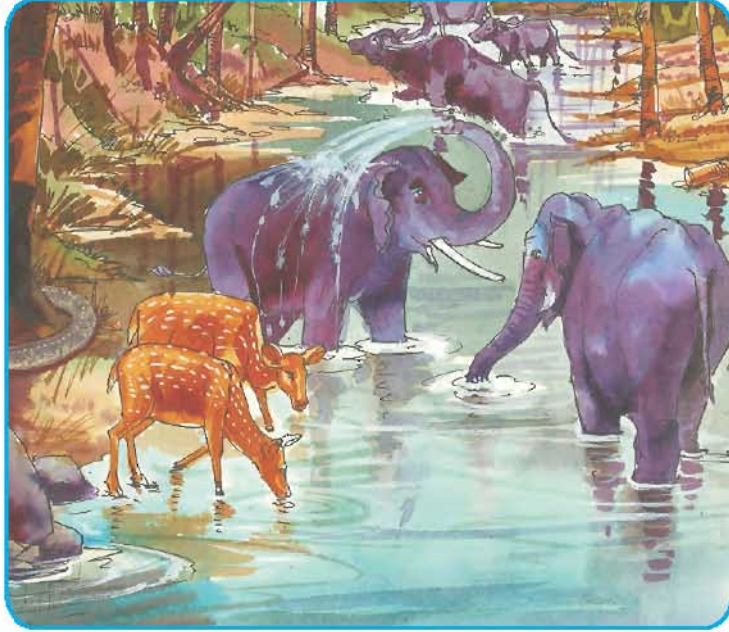


மூங்கில் காட்டைத் தாண்டியவுடன், அடர்ந்து வளர்ந்த பெரிய மரங்களின் கிளைகளில் தொங்கும் தேன் கூடுகளைச் சுட்டிக் காட்டினார். மேலும், தேனீக்கள் நமக்கு உணவாகவும் மருந்தாகவும் பயன்படும் தேனை நாம் சுவைக்கும் வகையில் பதப்படுத்தி, இக்கூட்டில் தான் சேமிக்கின்றன.



### நீரோடையில் :

நீரோடையின் ஒருபுறம் குளிக்கும் யானைகளையும், நீர் அருந்தும் யானைகளையும், நீர் பருகும் மான்களையும், நடந்து செல்லும் காட்டு எருதுகளையும் கண்டு வியந்தனர். நீரோடைக்கு மறுபுறத்தில் தெரிந்த குன்றுப் பகுதியில் மலைப் பாம்பு ஒன்று வளைந்து, நெளிந்து, ஊர்ந்து சென்று கொண்டிருப்பதைக் கண்டு மலைத்தனர்.



**ஆதிரை :** காடுகள் எவ்வாறு அழிகின்றன மாமா ? காடுகள் அழிந்தால் நமக்குத் தீமையா ?

**சோழ மாமா :** பெருகி வரும் மக்கள் தொகையே காடுகள் அழியக் காரணம். மேலும்,

- காடுகளை அழித்து வீடுகள், அணைக்கட்டுகள் கட்டப்படுதல், விவசாய நிலமாக மாற்றப்படுதல்.



- நறுமணப் பொருள்கள், காகிதம், தீக்குச்சி போன்றவை தயாரிக்கவும் விறகிற்காகவும் மரங்கள் வெட்டப்படுதல்.
- மனிதர்களின் பொறுப்பற்ற செயலால் காட்டுத் தீ உருவாதல் போன்ற செயல்களால் காடுகள் அழிக்கப்படுகின்றன.

**காடுகள் அழிவதால்,**

- மழைப் பொழிவு குறையும்.
- மண் அரிப்பு ஏற்படும்.
- வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்.
- விலங்குகளின் வாழிடம் அழியும்.
- வனவிலங்குகள் அழியும் நிலை ஏற்படும்.
- காட்டிலிருந்து கிடைக்கும் மூலிகைகள், நறுமணப் பொருள்கள், மருந்துப் பொருள்கள், அழகுப் பொருள்கள் போன்றவை அரிதாகிவிடும்.

**ஆதிரை :** காடுகள் அழிவதை நம்மால் தடுக்க முடியாதா மாமா ?

**சோமுமாமா :** நம் நாட்டின் இயற்கை வளமான காடுகளையும், அதில் வாழும் விலங்குகளையும் பாதுகாக்க வேண்டியது நம் அனைவரின் தலையாய கடமை.

**காட்டினைப் பாதுகாக்க நாம்**

- மரக் கன்றுகளை நட்டுப் பராமரித்தல்
- வன விலங்குகள் வேட்டையாடப்படுவதைத் தடுத்தல்
- காடுகளின் முக்கியத்துவம் குறித்த விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துதல் போன்ற செயல்களை மேற்கொள்ள வேண்டும் என்று விளக்கியபோது யானை வன உலா முடித்து நின்றது.

ஒவ்வொருவராக யானை மீதிருந்து இறங்குகையில் தூரத்தில் மீண்டும் புலி உறுமும் சத்தம் கேட்டது. "கவலைப்படாதீர்கள்! வன விலங்குகளே! நாங்கள் உங்களையும் காட்டு வளத்தையும் எங்கள் கண் போல் காப்போம்!", என்று உறுதியுடன் கூறினான் குமரன்.

**வனப்பகுதியை அழித்து  
மனைப் பகுதி ஆக்காதீர் !**

**வன வளம் காப்போம் !  
இயற்கை அரண் பெறுவோம்!**

அறிவியல்





யார் இவர் ?



வாங்காரி மாத்தாய்

2004 ஆம் ஆண்டு மூன்று கோடி  
மரக்கன்றுகளை நட்டு அமைதிக்கான  
நோபல் பரிசினைப் பெற்றவர்.

மரம் வளர்ப்போம் ! மழை பெறுவோம் !

மதிப்பீடு:



அ கண்டு பிடிப்போமா !

கீழ்க்கண்ட செயல்களில் எது சரி என்பதை ☒ எனவும்,  
தவறு என்பதை ☐ எனவும் குறியிட்டுக் காட்டுங்களேன்...



அறிவியல்



ஆ . சிந்திப்போமா !



காடுகளில் காணப்படுவனவற்றில் உங்களுக்குத் தெரிந்தவற்றை எழுதலாமா !

எண்	தாவரங்கள்	பயன்கள்	விலங்குகள்	பயன்கள்
1				
2				
3				
4				
5				

இ. இரட்டைப் பொருத்துக

- |               |                               |                 |
|---------------|-------------------------------|-----------------|
| 1. தேக்குமரம் | மருந்துப்பொருள்கள்            | கதவு            |
| 2. மூங்கில்   | அழகுப் பொருள்கள்              | உடல்நலம்        |
| 3. ஏலக்காய்   | வீட்டு பயன்பாட்டுப் பொருள்கள் | குங்குமச்சிமிழ் |
| 4. மூலிகை     | காகிதப்பொருள்கள்              | சமையல்          |
| 5. தந்தம்     | நறுமணப்பொருள்கள்              | புத்தகம்        |



ஈ . தகவல் சேகரிப்போமா !

- காடுகள் தீப்பற்றக் காரணம்.
- உன் வீட்டில் உள்ள பொருள்களில் காடுகளிலிருந்து கிடைத்த பொருள்கள்.
- காடுகளுக்கும் மழைக்கும் இடையே உள்ள தொடர்பு.

உ. களப்பயணம் செல்வோமா !



ஆசிரியர் துணையுடன் உங்கள் ஊரின் அருகிலுள்ள விலங்குகள் சரணாலயத்திற்கு சென்று பார்வையிட்டு குறிப்பேடு தயாரிக்கவும்.

அறிவியல்





### ஊ. செயல் திட்டம் :

1. வனவிலங்குகளின் படங்களைச் சேகரித்துப் படத் தொகுப்புத் தயார் செய்யவும்.
2. மரங்களிலிருந்து தயாரிக்கப்படும் மற்றும் கிடைக்கும் பொருள்களின் படங்களைச் சேகரித்து படத்தொகுப்பு தயார் செய்யவும்.
3. காட்டின் மாதிரியை பெற்றோர் உதவியுடன் உருவாக்கவும்.

### செயல் :



பள்ளியிலிருந்து களப்பயணத்திற்கு வேணியும், அவள் தோழியர்களும் அருகிலிருந்த வனத்திற்கு அழைத்துச் செல்லப்பட்டனர். இயற்கை அழகை அனைவரும் கண்டு ரசித்தனர். இயற்கை வளங்களின் பயன்களை ஆசிரியரிடம் கேட்டும் உற்று நோக்கியும் அறிந்தனர். அப்பொழுது தன் நண்பர்களுடன் சுற்றுலா வந்திருந்த ஒருவர் புகை பிடித்தார். புகைத்துமீதியான துண்டு சிகரெட்டை காய்ந்த சருகுகள் மேல் வீசி எறிந்தார். அதனால், தீ இலைச் சருகுகளில் பற்றி கொஞ்சம் கொஞ்சமாகக் காட்டில் பரவத் தொடங்கியது. உடனே, பள்ளிக் குழந்தைகள் அனைவரையும் ஆசிரியர் பாதுகாப்பாக வண்டியில் ஏற்றி, அவ்விடத்திலிருந்து விரைவாக வெளியேற்றி அழைத்துச் சென்றார். வரும் வழியில் வனத்துறை அலுவலர்களுக்கு தகவல் அளித்து தக்க நடவடிக்கையை விரைந்து எடுக்குமாறு வேண்டுகோள் விடுத்தார்.

இப்பிரச்சினையைப் பற்றி வனத்துறை அலுவலருக்கு ஒரு புகார்க் கடிதம் / விண்ணப்பம் தயாரிக்கவும்.

**கடிதம் / விண்ணப்பம்**





இதுபோன்ற செய்திகளில் மக்களுக்கும், உங்களைப் போன்ற இளம் மாணவர்களுக்கும் விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்த வேண்டுமல்லவா ? அதற்கான துண்டுப் பிரசுரம்/விழிப்புணர்வு வாசகங்கள் தயார் செய்வோமா ?

விலங்குகளைப் பாதுகாப்பதில் உங்களின் பங்கு என்னவாக இருக்கும் என்று நினைக்கிறீர்கள் ?



அறிவியல்



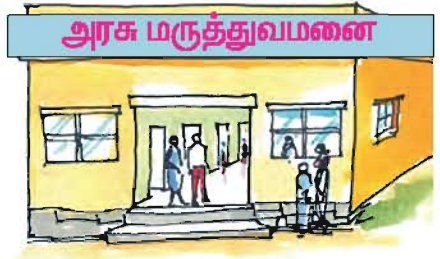
## 5. நமக்குள்ளே...



- ◉ மருத்துவர் அறையில் சுவரில் தொங்கும் படங்களில் உங்களுக்குத் தெரிந்த உடலுறுப்புகள் யாவை?
- ◉ அத்தனை உறுப்புகளும் உங்கள் உடலிலும் உள்ளனவா?
- ◉ மருத்துவர் உங்களை பரிசோதித்து சிகிச்சை அளிக்கப் பயன்படுத்தும் கருவிகள் யாவை?
- ◉ மருத்துவர் அறையில் காணப்படும் ஊடுகதிர் (எக்ஸ்ரே) நிழற் படத்தில் நீங்கள் காண்பது என்ன?
- ◉ எலும்புகளால் நமக்கு என்ன பயன்?

**எலும்பு மண்டலம் :**

- ◆ நம் உடலில் 206 எலும்புகள் உள்ளன.
- ◆ எலும்புகள் இல்லாமல் நடக்கவோ ஓடவோ முடியாது.
- ◆ எலும்புகளால் உடலுக்கு குறிப்பிட்ட உறுதியான வடிவம் கிடைக்கிறது.
- ◆ உடலில் உள்ள இதயம், நுரையீரல் போன்ற உள்ளுறுப்புகளை எலும்புகள் பாதுகாக்கின்றன.
- ◆ எலும்புகள் கால்சியம் மற்றும் பாஸ்பரஸால் ஆனவை.



## தகவல் துளிகள்



நம் உடலில் தொடை எலும்பு மிக நீளமானது .

காதின் உள்ளே உள்ள ஸ்டேபஸ் என்ற எலும்பு மிகச் சிறியது .

## மண்டை ஒடு



உடலின் முக்கியப் பகுதியான மூளையின் பாதுகாப்புப் பெட்டகம் மண்டை ஒடு.

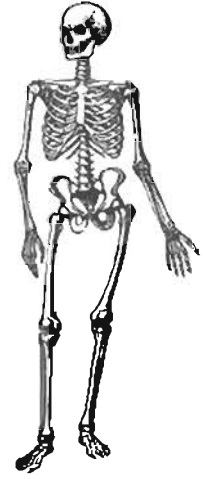
## மூட்டுகள்

எலும்புகள் இணையும் இடங்களை மூட்டுகள் என்கிறோம்.

## மூட்டின் வகைகள்

### அசையா மூட்டு

நமது மண்டை ஒடு எட்டு தட்டையான எலும்புகளால் ஆனது. இதில் உள்ள மூட்டுகள் அசைவதில்லை. இவை அசையா மூட்டுகள் எனப்படும்.



### அசையும் மூட்டு



அசையும் மூட்டுகள் பந்துக் கிண்ண மூட்டு , கீல் மூட்டு , முளை மூட்டு மற்றும் வழுக்கு மூட்டு என நான்கு வகைப்படும்.

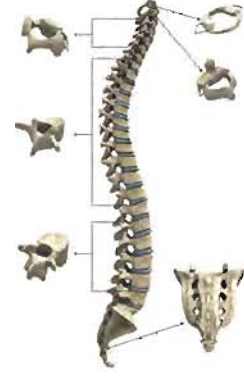
நம் கைகள் சுழல்வதற்கு பந்துக் கிண்ண மூட்டுகள் உதவுகின்றன.

நமது கை, கால்களை மடக்க உதவுவது கீல்மூட்டு.





மண்டையோட்டை முதுகெலும்புடன் இணைக்கும் மூட்டு முளை மூட்டு.



நமது மணிக்கட்டை அசைக்க முடியுமா ?

இதில் உள்ள எலும்புகள் சிறிதளவே அசைகின்றன. இவை வழுக்கு மூட்டுகள். எ. கா: மணிக்கட்டு, கணுக்கால், முதுகெலும்புத் தொடரில் உள்ள மூட்டுகள்.

#### தகவல் துளிகள்



- ◆ நமது முதுகெலும்புத் தொடர் 32 முள்ளெலும்புகளால் ஆனது. அது நாம் குனிந்து நிமிர் உதவுகிறது.
- ◆ சூரிய ஒளியிலிருந்து எலும்புகளை வலிமைப்படுத்தும் வைட்டமின் D கிடைக்கிறது.
- ◆ மாலை நேரத்தில் வெயிலில் விளையாடுவது எலும்புகளுக்கு நல்லது.

#### செயல்:



ஆசிரியர் மாணவர்களை அரசு மருத்துவமனை அல்லது அருகில் உள்ள உயர்நிலை / மேல்நிலைப் பள்ளிக்கு அழைத்துச் சென்று எலும்புக்கூட்டின் மாதிரியை காண்பித்து விளக்கம் அளிக்கவும்.

#### தசைகள்

நமது உடலுக்கு அழகான வடிவத்தைத் தருபவை தசைகள் ஆகும். உடலை இயக்க எலும்புகள் மட்டும் போதாது; தசைகளும் தேவை.

#### செய்து பார்ப்போமா !



- ◆ உங்கள் கைகளை மடக்கிப் பார்க்கவும்.
- ◆ தலையைத் திருப்பி உங்கள் நண்பனைப் பார்க்கவும்.
- ◆ வகுப்பறையில் சிறிது தூரம் நடந்து செல்லவும்.
- ◆ உங்கள் விருப்பத்திற்கேற்ப உங்களால் செயல்பட முடிகிறதா ?



## தசைகளின் வகைகள்

### 1. இயக்கு தசை :



நமது விருப்பத்திற்குக் கட்டுப்பட்டுச் செயல்படும் தசைகள் இயக்கு தசைகள்.

### 2. இயங்கு தசை



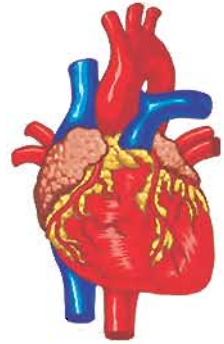
இரைப்பை

நம் விருப்பத்திற்குக் கட்டுப்பட்டுச் செயல்படாத தசைகள் இயங்கு தசைகள்.

நாம் உண்ட உணவு செரிக்கும்பொழுது இரைப்பை சுருங்கி விரிவது நமது கட்டுப்பாடு இன்றி தாமே நடக்கும் செயல். எனவே இது இயங்கு தசை ஆகும்.

### 3. இதயத் தசை

இதயத் தசை ஒரு சிறப்பு இயங்கு தசை. இதயம் சுருங்கி விரிவதால் இதயத் துடிப்பு ஏற்படுகின்றது.



இதயம்

தகவல் துளி



மனிதனின் இதயம் சராசரியாக ஒரு நிமிடத்திற்கு 72 முறை துடிக்கிறது.

அறிவியல்



எலும்புகளும் தசைகளும் ஒன்று சேர்ந்து இயங்குவதால்தான் நம்மால் பல வேலைகளைச் செய்யமுடிகிறது.



**கண்டு பிடிப்போமா!**

மேலே உள்ள செயல்களைச் செய்வதற்கு உதவும் நம் உடல் உறுப்புகள் :

\_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ .

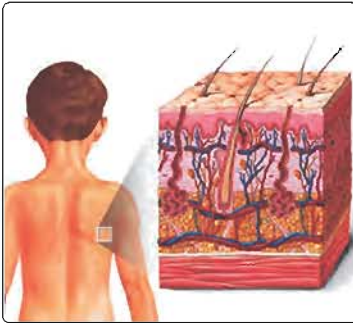
**செய்து பார்ப்போமா!**



காகிதப் பையினுள் வழுவழப்பான காகிதம், அட்டை, பென்சில், உப்புத்தாள், கல், இரப்பர், பூ போன்ற பொருள்களைப் போடவும். பின் மாணவர்களை அழைத்து கண்ணை மூடிக்கொண்டு பையினுள் உள்ள பொருள்களைத் தொட்டு உணர்ந்து கூறச் செய்தல்

எலும்பு, தசை மற்றும் உடலின் உள்ளுறுப்புகளை மூடிப் பாதுகாப்பது எது?

**தோல்**



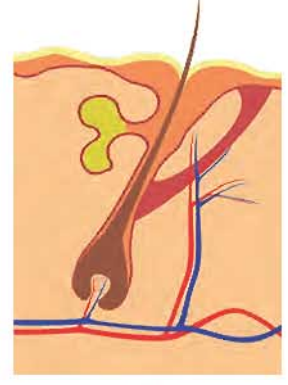
- ◆ நம்முடைய முழு உடலையும் மூடி இருப்பது தோல்.
- ◆ தோல் நம் உள்உறுப்புகளைப் பாதுகாக்கிறது.
- ◆ உடலின் வெப்பநிலையைச் சீராக வைக்க தோல் உதவுகிறது.
- ◆ தோல் ஓர் உணர்ச்சி உறுப்பு. வெப்பம், குளிர், அழுத்தம், வலி போன்ற தொடு உணர்வுகளை உணரும் உறுப்பாகத் தோல் செயல்படுகிறது.





## உரோமம்

ஏறக்குறைய உடலின் எல்லாப் பகுதிகளிலும் உரோமங்கள் உள்ளன. இவை நம் உடலின் பாதுகாப்பில் பங்கு கொள்கின்றன. ஒரு சராசரி மனிதனின் தலையின் மேல் பாகத்தில் ஒரு இலட்சம் உரோமங்கள் உள்ளன. இவை அழகைக் கொடுப்பதுடன் தோலுக்குப் பாதுகாப்பையும் அளிக்கின்றன.



## பற்கள்



அ. தகவல் சேகரிப்போமா!



- ◆ உங்கள் வயது என்ன? \_\_\_\_\_
- ◆ உங்கள் பற்களை எண்ணிக் குறிக்கவும் \_\_\_\_\_.
- ◆ உங்களுக்குப் பற்கள் விழுந்து விட்டனவா? எத்தனைப் பற்கள் விழுந்துள்ளன? \_\_\_\_\_.
- ◆ உங்களுக்கு முளைத்துள்ள பற்கள் எத்தனை? \_\_\_\_\_.
- ◆ பால்பற்கள் விழுந்துவிட்டனவா? அந்த இடத்தில் புதிய பற்கள் முளைத்துவிட்டனவா? \_\_\_\_\_.



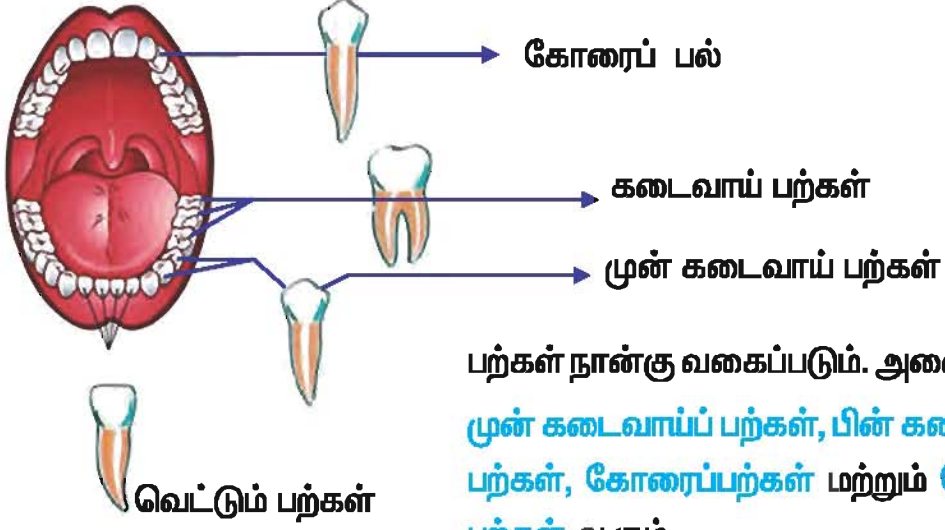
நம் உடல் உறுப்புகள் இயங்குவதற்கு உணவு தேவை. உணவை அரைக்கப் பற்கள் தேவை. பற்களின் ஒழுங்கான அமைப்பு முகத்திற்கு சீரான வடிவத்தை அளிக்கிறது.

குழந்தைப் பருவத்தில் இருப்பன பால்பற்கள். அவை தற்காலிகமானவை. அதன் பின் ஆறு வயதிற்கு மேல் வருவன நிலையான பற்கள். பற்களின் மேற்பகுதியில் எணாமல் என்ற கடினமான பொருள் காணப்படுகிறது. பற்கள் கால்சியம் எனும் வேதிப்பொருளால் ஆனவை.



அறிவியல்





பற்கள் நான்கு வகைப்படும். அவை, முன் கடைவாய்ப் பற்கள், பின் கடைவாய்ப் பற்கள், கோரைப்பற்கள் மற்றும் வெட்டும் பற்கள் ஆகும்.

**செய்து பார்ப்போமா!**



ஆசிரியர் உதவியுடன் பற்களின் பாதுகாப்புப் பற்றிய பொம்மலாட்டம் நடத்திக் காட்டவும்.

**தகவல் துளி**



குளிப்பாணம் அருந்தினாலோ இனிப்பு அதிகம் சாப்பிட்டாலோ அதில் உள்ள வேதிப் பொருள்கள் பற்களில் பற்குழியை ஏற்படுத்தும்.

- ◆ நம் உடலின் எலும்பு, தசை, பற்கள் போன்றவற்றை ஆரோக்கியமாக வைத்துக் கொள்ள வேண்டும்.
- ◆ நாம் ஆரோக்கியமாக வாழ நல்ல சத்தான உணவை உண்பதோடு உடற்பயிற்சிகள் செய்ய வேண்டும்.
- ◆ நாள்தோறும் காலையிலும் இரவிலும் பல்துலக்குவது நல்லது.

**யார்இவர்?**

எலும்பு முறிவைக் கண்டறிய உதவும் எக்ஸ் கதிர்களைக் கண்டறிந்தவர்.



ராண்ட்ஜன்



மதிப்பீடு:

அ. எழுதிப்பார்ப்போமா!



1. கணுக்காலில் \_\_\_\_\_ மூட்டு உள்ளது.
2. மண்டை ஓட்டில் உள்ள மூட்டுகள் \_\_\_\_\_ மூட்டுகள்.
3. சிறப்பு இயங்கு தசை என அழைக்கப்படுவது \_\_\_\_\_.
4. குழந்தைப் பருவத்தில் காணப்படும் தற்காலிகப் பற்கள் \_\_\_\_\_.



ஆ . கண்டுபிடிப்போமா!

(வழுக்கு மூட்டு, பற்கள், எலும்பு, இதயத் தசை, முளை மூட்டு)

1. நான் கால்சியத்தால் ஆனவன்.
2. நான் மார்புக் கூட்டில் உள்ள சிறப்பான இயங்கு தசை.
3. நான் ஒரு மூட்டு; உன் தலையைத் திருப்ப உதவுவேன்.
4. நான் ஒரு மூட்டு; கைக் கடிகாரம் கட்டும் இடத்தில் இருப்பவன்.
5. நான் உனது உணவை மென்று தின்ன உதவுவேன்.

இ . மூட்டுகளை வட்டமிடுவோமா!



அறிவியல்







### ஈ. தகவல் சேகரிப்போமா!

i) உங்கள் நண்பனின் பற்களைப் பார்க்கவும். அவை வெவ்வேறு வடிவில் உள்ளனவா என உற்றுநோக்கவும். முன் பல் ஒன்றையும், பின் பல் ஒன்றையும் குறிப்பேட்டில் வரையவும். பிறகு இரண்டையும் ஒப்பிட்டுப் பார்க்கவும்.

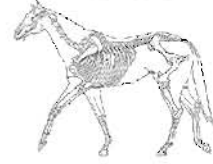
- ii) 1. பற்களைப் பாதுகாப்பது எப்படி?  
2. தோலினைப் பாதுகாக்க நீ என்னென்ன செய்வாய்?  
3. உன் முதுகெலும்பு மூட்டுகளின்றி ஒரே நீண்ட எலும்பாக இருந்தால் என்ன ஆகும்? சிந்தித்து பார்.

### உ. பொருத்திப் பார்ப்போமா!

1. முதலை



2. தவளை



3. முயல்



4. மீன்



5. குதிரை



### ஊ. செயல்திட்டம்

1. நடனக் கலைஞர்கள் நடனமாடும் போதும் விளையாட்டு வீரர்கள் விளையாடும் போதும் அதிகம் பயன்படுத்தும் மூட்டுகளை கண்டுபிடித்து படத்தொகுப்பு தயார் செய்யவும்.

2. பலூன்கள், பஞ்சு, Y வடிவக் குழாய் பயன்படுத்தி நுரையீரலின் இயங்கு மாதிரியை தயாரித்து வந்து விளக்கவும்.



**'என்னால் முடியும், நான் செய்தேன்'**  
(I can, I did')

மாணவர் கற்றல் செயல்பாடுகள் பதிவேடு

பாடம் :

வ. எண்	நாள்	பாட எண்	பாடத் தலைப்பு	செயல்பாடுகள்	குறிப்புரை

அறிவியல்