தமிழ்நாடு அரசு

அறிவியல்

மூன்றாம் வகுப்பு

தீண்டாமை
மனித நேயமற்ற செயல் – பெருங்குற்றம்

பள்ளிக் கல்வித்துறை

தமிழ்நாடு அரசு
இலவசப் பாடநூல் வழங்கும்
திட்டத்தின் கீழ் வெளியிடப்பட்டது
(விற்பனைக்கு அன்று)

© தமிழ்நாடு அரசு
முதற் பதிப்பு – 2011
(சமச்சீர்க் கல்வி பொதுப்பாடத்திட்டத்தின் கீழ் வெளியிடப்பட்ட நூல்)

குழுத்தலைவர்
இரா. நடராசன்,
முதல்வர்,
கிருஷ்ணசாமி நினைவு மெட்ரிக் மேல்நிலைப் பள்ளி, கடலூர்.

மேலாய்வாளர்கள்

நா. வளர்மதி,
விரிவுரையாளர்,
மாவட்ட ஆசிரியர் கல்வி மற்றும்
பயிற்சி நிறுவனம்,
இராணிப்பேட்டை, வேலூர் மாவட்டம்.

முனைவர். சி.அ. பத்மலோசனி
தலைமை ஆசிரியை,
சிங்காரம் பிள்ளை பெண்கள்
மேல்நிலைப் பள்ளி,
வில்லிவாக்கம், சென்னை–49

பாடநூல் குழு

வ. சாந்தி,
இடைநிலை ஆசிரியர்,
அரசு மகளிர் மேல்நிலைப் பள்ளி,
அசோக் நகர், சென்னை–83.

வே. சகுந்தலா
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
அண்ணாமலையார் மில்ஸ்
பெண்கள் மேல்நிலைப் பள்ளி, திண்டுக்கல்.

எஸ். மீரா,
முதுகலை ஆசிரியர்,
டி.வி.எஸ் மெட்ரிக் மேல்நிலைப் பள்ளி,
மதுரை.

த. இராமகல்பனா
முதுகலை ஆசிரியர்,
பெ.சு. மெட்ரிக் மேல்நிலைப் பள்ளி,
மைலாப்பூர், சென்னை–4.

யோ. வாசுதேவன்,
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,
கா. கொத்தம்பட்டி,திருச்சி மாவட்டம்.

ப. ரபேல்
இடைநிலை ஆசிரியர்,
அரசு தொடக்கப் பள்ளி,
சீயோன்புரம், கன்னியாகுமரி மாவட்டம்.

அட்டை வடிவமைப்பு
சி. சிவக்குமார்

கணினி அச்சு
பா. யுவராஜ், பா. சுகந்தி

ஓவியம்
அ. காசி விஸ்வநாதன், ம. சின்னச்சாமி,
மு. ஜெயக்குமார், நா. கோபாலகிருஷ்ணன்.

வடிவமைப்பு
இரா. எட்வின், க. பாலமுருகன்
மா. சுந்தரமூர்த்தி

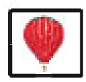
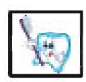
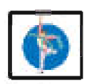
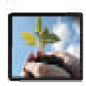
நூல் அச்சாக்கம்
தமிழ்நாட்டுப் பாடநூல் கழகம்,
கல்லூரிச் சாலை, சென்னை–600 006.

விலை : ரூ.

இந்நூல் 80 ஜி.எஸ்.எம் மேப்லித்தோ தாளில் அச்சிடப்பட்டுள்ளது.

ஆப்செட் முறையில் அச்சிட்டோர் :

பொருளடக்கம்

வ. எண்			பக்கம்
1.	வண்ண வண்ணத் தோட்டம்		1
2.	நம்மைச் சுற்றியுள்ள விலங்குகள்		14
3.	தோட்டத்தில் சிறு உயிரினங்கள்		25
4.	நிலவை நோக்கி		33
5.	தண்ணீர்		41
6.	காற்றே பூங்காற்றே!		51
7.	உன்னத உணவு		62
8.	நமக்குள்ளே		74
9.	உணவும் உடல் நலமும்		83
10.	செய்து பார்ப்போம்		93
11.	எளிய கருவிகள்		100
12.	பொம்மைகள் உலகம்		108
13.	வன உலா		114

குறியீடுகளும் அவற்றின் விளக்கமும்

வகைப்படுத்துவோமா!

செய்து பார்ப்போமா!

தகவல் சேகரிப்போமா!

செயல் திட்டம்!

சிந்திப்போமா!

எழுதிப் பார்ப்போமா!

வரைவோம் வண்ணம் தீட்டுவோம்

கண்டுபிடி

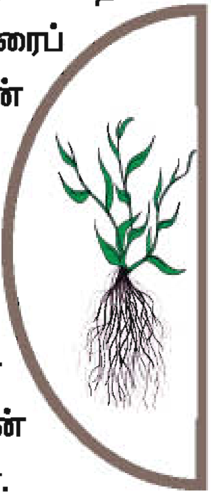
தகவல் துளி

1. வண்ண வண்ணத் தோட்டம்

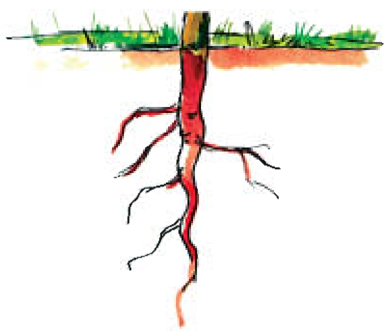
தாவரங்களை வளர்ப்பது தீபக்குக்கும், சுமதிக்கும் மிகவும் பிடித்தமான செயல். அவர்கள் இருவரும் சில நாள்களுக்கு முன்பு கூட இரண்டு பூச்செடிகளைத் தங்கள் வீட்டுத் தோட்டத்தில் நட்டிருந்தனர். ஒவ்வொரு நாளும் தங்களின் செடிகளுக்கு நீர் ஊற்றிய பின்னரே பள்ளிக்குச் செல்வது வழக்கம். வார விடுமுறையின் பொழுது ஊர்த் திருவிழாவைக் 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.

"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 வேர் மூலம் நீரைப் பருகும்" என்று புன்னகையுடன் பதிலளித்த அப்பா "நீருடன் சேர்த்து மண்ணில் உள்ள சத்துக்களையும் வேர் உறிஞ்சி, அவற்றை தாவரத்தின் பிற பாகங்களுக்கு 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.

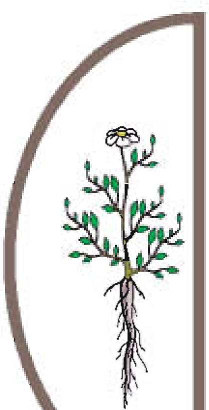


வேர் :



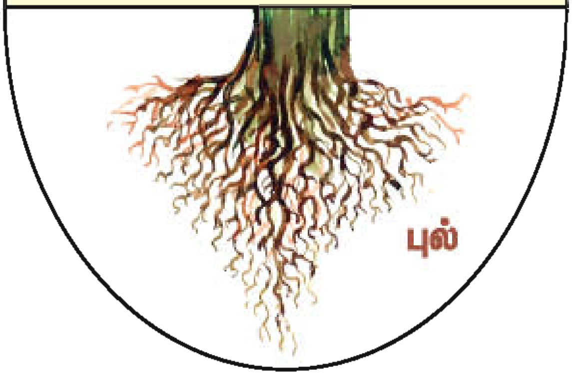
- தரைக்குக் கீழ் காணப்படும் தாவரப்பகுதி வேர்த்தொகுதி.
- வேர் தாவரத்தை மண்ணுக்குள் ஊன்றி நிற்கச் செய்கிறது.
- தாவரம், தான் வளரத் தேவையான சத்துக்களை மண்ணிலிருந்து நீரோடு உறிஞ்சிக் கொள்கிறது.
- சில தாவரங்கள் வேரிலேயே உணவைச் சேமிக்கும்.

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.



சல்லிவேர்த் தொகுப்பு

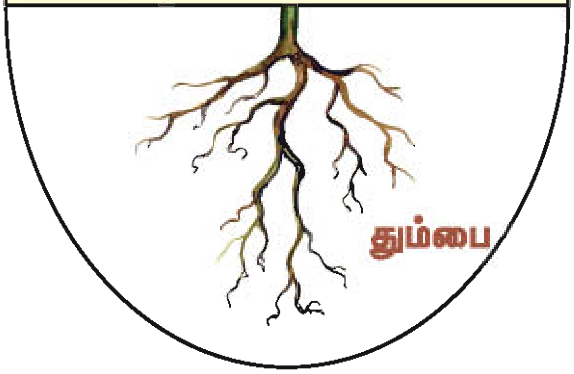
- செடியின் அடிப்பகுதியில் கொத்தாக காணப்படும்.
- மண்ணினுள் அதிக ஆழம் செல்லாது.



புல்

ஆணிவேர்த் தொகுப்பு

- செடியின் அடிப்பகுதியில் நீண்டு ஆணி போன்று காணப்படும்.
- மண்ணினுள் அதிக ஆழம் செல்லும்.



தும்பை

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

வேரில் உணவைச் சேமிக்கும் தாவரங்கள்

முள்ளங்கி

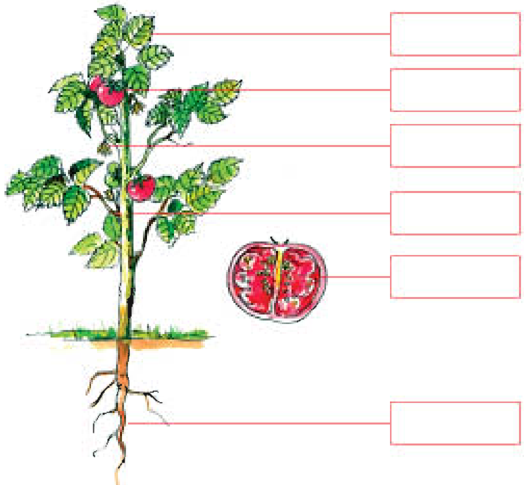
கேரட்

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...

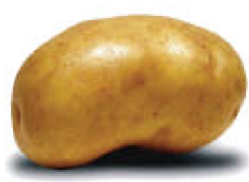


தண்டு :

- 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 .

எ.கா. : மஞ்சள்.

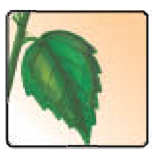
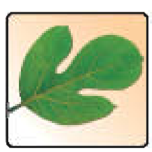
தண்டில் உணவைச் சேமிக்கும் தாவரங்கள் .

		
மஞ்சள்	உருளை	இஞ்சி

இலை :

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

வகைப்படுத்துவோமா !

இலை	காம்பு (உண்டு/ இல்லை)	தனியிலை/ கூட்டிலை	இலை	காம்பு (உண்டு/ இல்லை)	தனியிலை/ கூட்டிலை
					
					

செய்து பார்ப்போமா!

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.

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

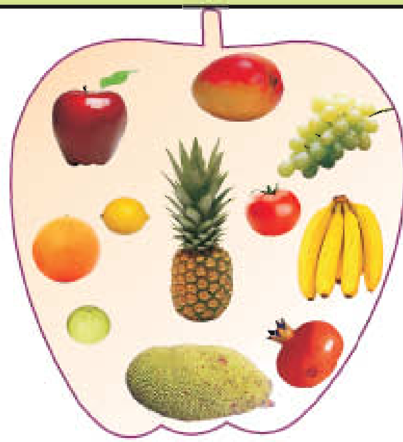
தகவல் துளிகள்

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

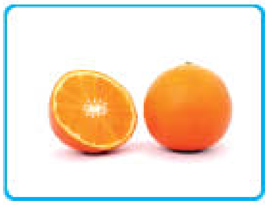
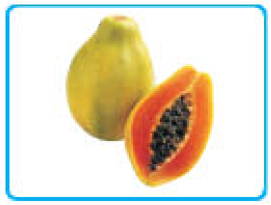
கனி :

- 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 உற்று நோக்கி கீழ்க்காணும் செயலட்டையை நிரப்பவும்.

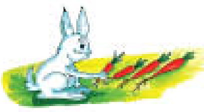
கனியின் பெயர்	ஒரு விதை/ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட விதைகள்	விதையின் தன்மை (மிருதுவானவை / கடினமானவை)	விதையின் படம்

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 !

வேர்	தண்டு	இலை	பூ	கனி	விதை

நீர்த்தாவரங்கள் :

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

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

நீர்த் தாவரங்கள்

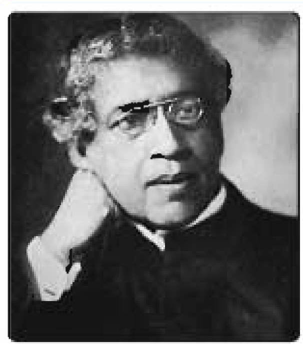
மிதப்பவை
எ.கா : ஆகாயத்தாமரை

வேரூன்றி மிதப்பவை
எ.கா : அல்லி

மூழ்கியிருப்பவை
எ.கா : ஹைட்ரில்லா

யார் இவர் ?

தாவரங்களுக்கும் விலங்குகள் போன்று உணர்வுகள் உண்டு என்று கண்டறிந்த இந்திய அறிவியலறிஞர்



ஜகதீஸ் சந்திரபோஸ்

மதிப்பீடு:

அ. எழுதிப் பார்ப்போமா!

1 சூ _ _ கா _ தி	5 ப _ சை _ ம்
2 சாம _ தி	6 இ _ சி
3 தா _ ரை	7 ம _ ச _
4 வே _ ம் _ சி	8 ப _ டா _

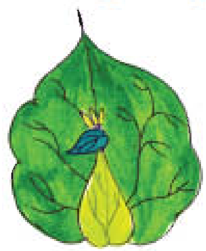
ஆ. கீழுள்ள எழுத்துக்களைக் கொண்டு பூக்களின் பெயர்களை எழுதுவோமா?

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

1. அல்லி ______________ 3. ______________

2. ______________ 4. ______________

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



ஈ. சிந்திப்போமா!

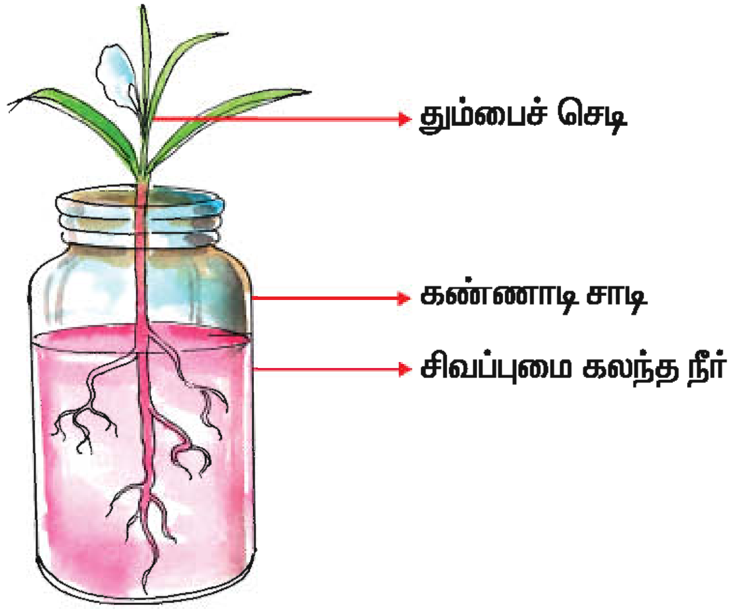
1. சில தாவரங்களுக்குச் சல்லிவேர் அமைப்பும், சில தாவரங்களுக்கு வலிமையானஆணிவேர் அமைப்பும் உள்ளது ஏன்?
2. விதை இல்லாமல் வாழை முளைக்கிறதே எப்படி?

உ. தாவரங்கள் பற்றிய பழமொழிகளைச் சேகரிக்கவும்.

1. வாழையடி வாழையாய்.
2. ______________
3. ______________

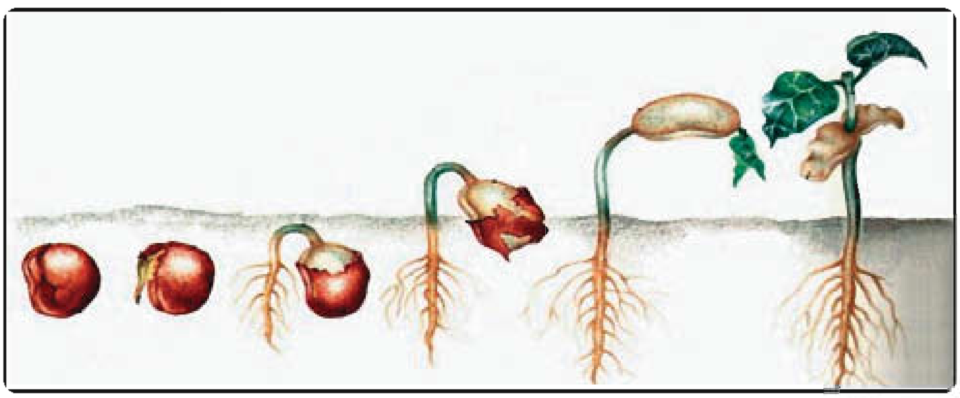
ஊ. செய்து பார்ப்போமா இளம் விஞ்ஞானிகளே!

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

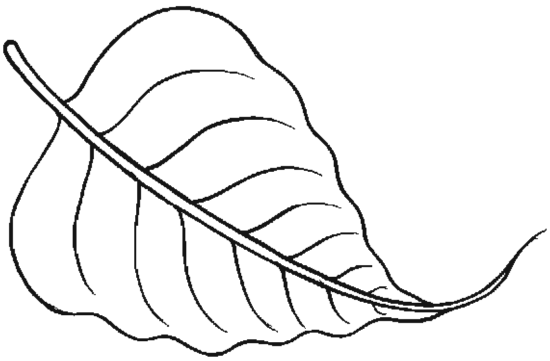


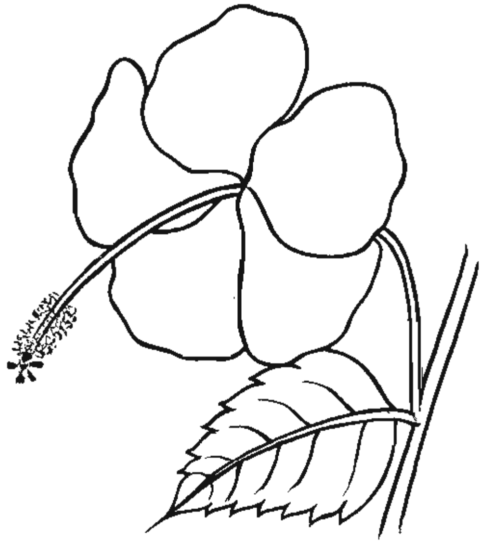
எ. செயல் திட்டம்:

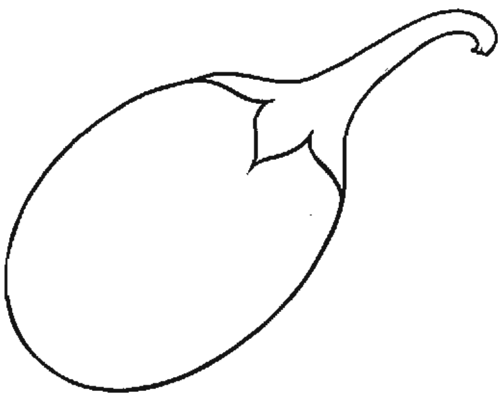
அவரை விதை முளைத்தலை குழுச் செயல்பாடாகச் செய்து பார்க்கவும்.

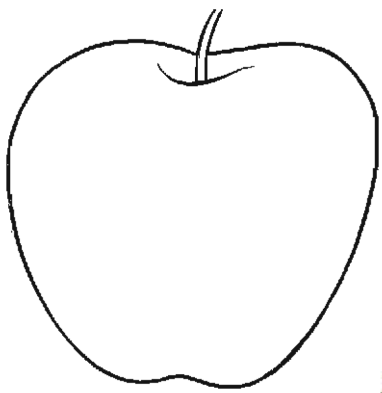


ஏ. கீழே உள்ள படங்களுக்கு தகுந்த வண்ணம் தீட்டவும்:

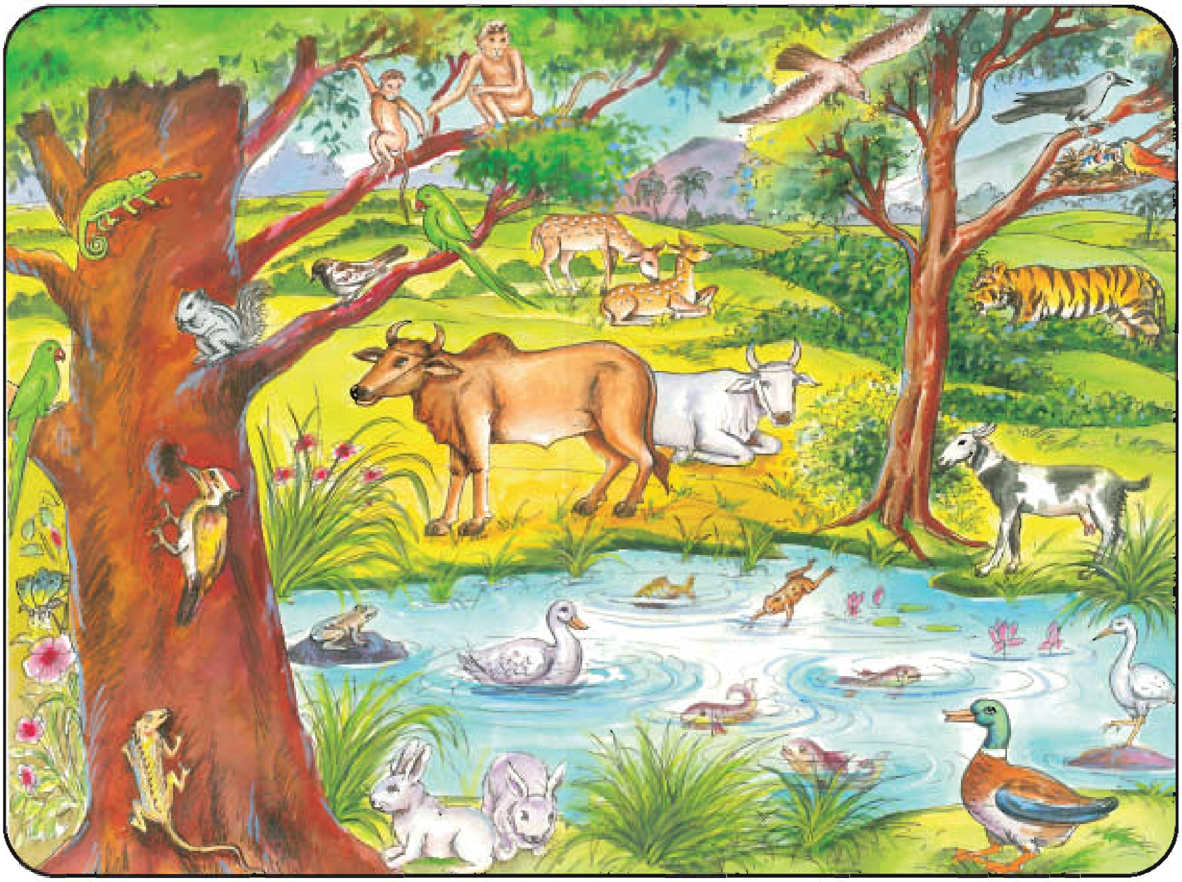








2. நம்மைச் சுற்றியுள்ள விலங்குகள்



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 ?
- விலங்கு மாமிசத்தை மட்டும் உண்ணும் விலங்குகள் எவை ?
- தாவரம் மற்றும் விலங்கு மாமிசம் இரண்டையும் உண்ணும் விலங்குகள் எவை ?

- வீட்டில் வளர்க்கும் பறவைகள் யாவை ?
- உயிரியல் பூங்காவில் நீங்கள் பார்த்த விலங்குகள் யாவை ?
- எந்தெந்த விலங்குகளை 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 கீழ் பகுதிகளில் ஏதோ அசைகிற தல்லவா… அவை தான் துடுப்புகள். மீன்கள் முன்னும் பின்னும் நீந்த துடுப்புகள் உதவியாக உள்ளன. இந்தச் சிறிய சாடியில் 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 நீர் மற்றும் நிலத்தில் 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. எப்படி அது நீரில் மிதப்பது போல் வானில் பறக்கிறது? நீரில் எவ்வகைப் பொருள்களால் மிதக்க முடியும்? இலேசான பொருள்கள்தானே. ஆம்... அவை போலத்தான் பறவையின் உடலும் பறக்க ஏதுவாக, எடை குறைவாகவும் எலும்புகள் இலேசாகவும் இருக்கும். 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.

பறவைகள் எல்லாம் ஒரே மாதிரி இல்லையே! ஏன் ?

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

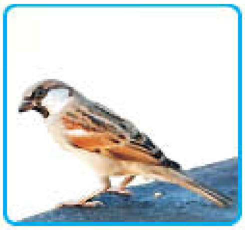
அலகுகள்...

மரங்கொத்தியைப் பார்த்திருக்கிறீர்களா ?

மரங்கொத்தியின் கடினமான கூரிய அலகு மரத்தைத் துளையிடப் பயன்படுகிறது.

குருவி...

குருவியின் குட்டையான அலகு பூச்சிகளைக் கொத்தித் தின்னப் பயன்படுகிறது.



கிளியின் அலகு...

கிளியின் வளைந்த கூரிய அலகு விதைகளை உடைக்கப் பயன்படுகிறது.

வாத்து...

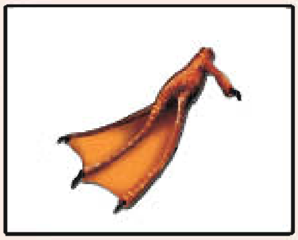
தட்டையான வாத்தின் அலகு நீரிலிருந்து உணவைப் பிடித்து உண்ணப் பயன்படுகிறது.

கழுகின் அலகு...

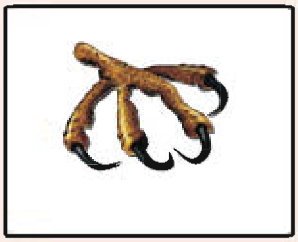
கழுகின் கூரான, நுனி வளைந்த, உறுதியான அலகு சிறு உயிரிகளின் தோலைக் கிழித்து உண்ணப் பயன்படுகிறது.

கால்களின் அமைப்பு

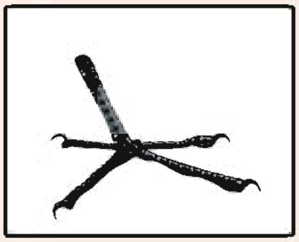
- வாத்து போன்ற, நீந்தும் பறவைகளின் கால்களில் விரலிடைச் சவ்வு உள்ளனவே... பார்த்து இருக்கிறீர்களா... அவற்றின் உதவியால்தான் வாத்து எளிதாக நீந்துகிறது.



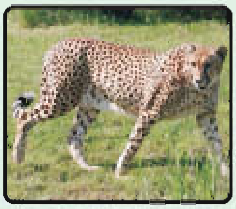
- கழுகு, ஆந்தை போன்ற இரையைக் கிழித்து உண்ணும் பறவைகளின் கால்களில், கடினமான கூரிய நகங்கள் உள்ளன. இவை உயரமான இடத்திலிருந்து கீழ் நோக்கிப் பறந்து வந்து இரையை எளிதில் பிடிப்பதற்குப் பயன்படுகின்றன.

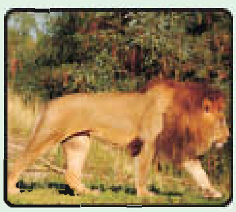


- பெரும்பாலான பறவைகளின் நான்கு விரல்களில் இரண்டு முன்னோக்கியும், இரண்டு பின்னோக்கியும் காணப்படுகின்றன. இவை மரக்கிளைகளை பற்றிப் பிடித்து நிற்க ஏதுவாக உள்ளன.

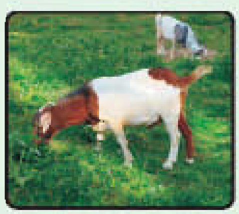


விலங்குகள் ஒரே இடத்திலேயே தங்கி வாழுமா? வாழாது.





விலங்குகள் மற்றும் பறவைகள் உணவிற்காகவும், வாழிடத்திற்காகவும் 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.

ஈ. கீழ்க் காண்பவை எவையென உங்களுக்குத் தெரியுமா ?

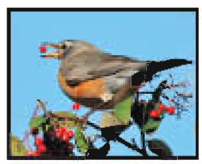
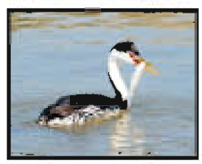
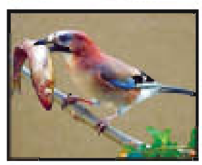
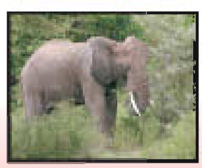
இலைப்பூச்சி

பச்சோந்தி

குச்சிப்பூச்சி

விலங்குகளும் அவற்றின் உணவும்

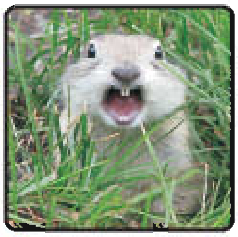
எங்கள் உணவைக் கண்டுபிடிக்கவும்

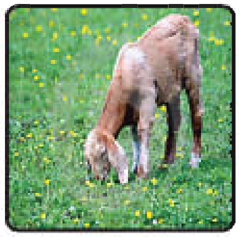
விலங்கு	உணவு	உணவு	விலங்கு
	____________	____________	
	____________	____________	
	____________	____________	
	____________	____________	
	____________	____________	

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 .

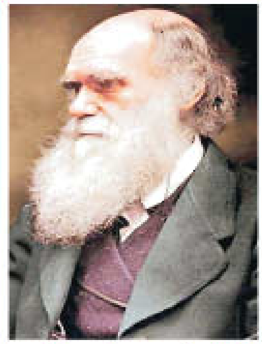




விலங்குகளை மட்டும் உணவாகக் கொள்பவை விலங்கு உண்ணிகள் . இவற்றின் பற்களும் நகங்களும் இரையைக் கிழிக்க வசதியாக கூர்மையாக உள்ளன .

தாவரங்களையும், விலங்குகளையும் உண்பவை அனைத்துண்ணி .

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 !

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 ______________.

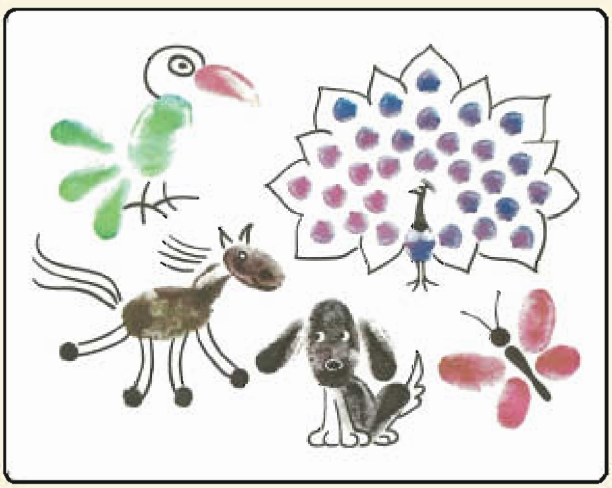
ஈ. வகைப்படுத்துவோமா!

உங்களுக்குத் தெரிந்த விலங்குகளைப் பின்வரும் தலைப்புகளின் கீழ் பட்டியலிடவும்.

தாவர உண்ணி	விலங்கு உண்ணி	அனைத்துண்ணி

உ. செய்து பார்ப்போமா!

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



2 . இறகுப்பேனா :

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

3 . தயார் செய்வோமா !

வார, மாத இதழ்களில் வரும் விலங்குகள், பறவைகளின் வண்ணப் படங்களைச் சேகரித்துப் படத்தொகுப்பு (ஆல்பம்) ஒன்றைத் தயாரிப்போமா !

ஊ . செயல் திட்டம் :

- விடுமுறை நாள்களில் சிறிது தானியங்களை உங்கள் வீட்டுத் தோட்டத்தில் இறைக்கவும். வீட்டினுள் அமர்ந்து தானியத்தை உண்ணவரும் பறவைகளையும் அவற்றின் அலகு மற்றும் கால் அமைப்பையும் உற்று நோக்கிப் பதிவு செய்யவும் .
- பல்வேறு தானியங்களைக் கொண்டு பறவைகளின் உருவம் அமைக்கவும் .

தகவல் துளிகள்

- மீன்கள் கண்களை மூடுவதே இல்லை. ஏனெனில் அவைகளுக்கு 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 ஒரு பூங்கா 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 எறும்புகள் சாரைசாரையாய் வந்துகொண்டிருந்தன. 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 பல கால்களால் வளைந்து நெளிந்து செல்லும் அழகைக் கண்டாள்.

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

வீட்டில் வாழும் பூச்சிகள் ______________________________

பூவிழி அவளது வீட்டிலும் வீட்டிற்கு அருகேயும் பார்த்த பூச்சிகளின் பெயர்களை எழுதலாமே!

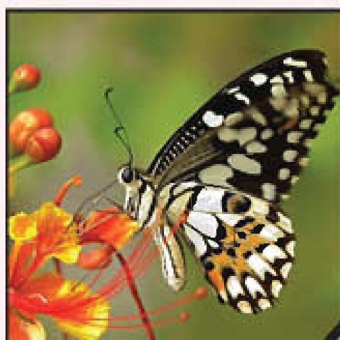
1.	2.	3.	4.	5.
6.	7.	8.	9.	10.

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 என கண்டுபிடியுங்கள் பார்க்கலாம்!

நான் பறக்கும் பூச்சி. எனக்கு ஆறு கால்கள் உண்டு. அழகான நான்கு இறக்கைகள் உண்டு. பூக்கள் கனியாவது என் இன பூச்சிகளாலே. நான் யார்?

பூவிழி : வண்ணத்துப்பூச்சி.



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...!

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 !

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

பூவிழி : எனக்குத் தெரியும்...மண்புழு !

தூய நீரிலும், தேங்கிய நீரிலும் இருப்பேன். என் வாயுறுப்பின் மூலம் இரத்தத்தை உறிஞ்சி மலேரியா, டெங்கு, சிக்கன்குனியா போன்ற நோய்களை மனிதர்களுக்குப் பரப்புவேன். நானும் பூச்சியே.. நான் யார் ?

பூவிழி : நீ கொசு தானே...

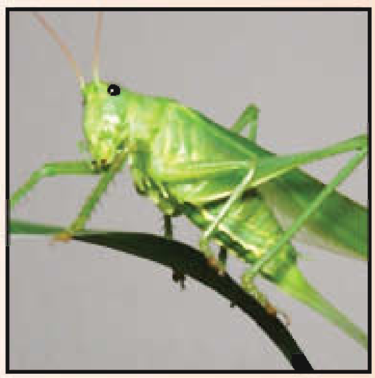
நானும் பூச்சி வகைதான். அசுத்தமான இடத்திலும், அழுகிய உணவின் மேலும் பறந்து சென்று உட்காருவேன். இனிப்பும், திறந்த உணவுப் பொருளும் எனக்கு மிகவும் பிடிக்கும். வயிற்றுப்போக்கு, காலரா போன்ற நோய்களைப் பரப்புவேன். நான் யார் ?

பூவிழி : தெரியும் தெரியும்... நீ தானே ஈ!

நான் ஓர் இரவுப் பூச்சி. எனக்கு கூட்டுக் கண்களும், இரண்டு நீண்ட உணர் நீட்சிகளும் உண்டு. நான் சமையலறை, சேமிப்பு அறை மற்றும் இருட்டான பகுதிகளில் காணப்படுவேன். சிறிது உயரமே பறப்பேன். மனிதர்களுக்குத் தொல்லை கொடுப்பேன். நான் யார் ?

பூவிழி: கரப்பான் பூச்சி தானே நீ!

நான் வேகமாகப் பறப்பேன். தோட்டங்களில் இருப்பேன். செடிகளின் இலைப்பகுதியை வெட்டி உண்பது எனக்கு மிகவும் பிடிக்கும். கூட்டமாய் வந்து பயிர்களைத் தாக்குவேன். நான் விவசாயிகளின் எதிரி. நான் யார் ?



பூவிழி : அட நீ வெட்டுக்கிளி...

தகவல் துளி

- வண்ணத்துப்பூச்சி நீண்டதூரம் இடம்பெயரக்கூடிய பூச்சி.

சிந்திப்போமா!

எறும்புகள் வரிசையாய் ஒன்றன் பின் ஒன்றாய் செல்வது எப்படி ?

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

அரிசி, சர்க்கரை, ரவை போன்ற அனைத்து உணவுப் பொருட்களையும் உண்பேன்.

பெண் கொசு– மனிதர்களின் இரத்தத்தை குடிக்கிறேன். ஆண் கொசு– தாவர சாற்றைக் குடிக்கிறேன்.

நான் பூச்சிகள், சிலந்தி போன்ற சிறு உயிரிகளை உண்பேன்.

வலையில் விழும் சிறு சிறு பூச்சிகளே என் உணவு.

பூக்களில் உள்ள இனிப்பான திரவத்தை உண்டு வாழ்கிறேன்.

இலைகளையும் இதர தாவர பாகங்களையும் விரும்பி உண்பேன்.

மண்ணில் உள்ள மட்கிய குப்பையே என் உணவு.

உறிஞ்சு குழல் மூலம் பூவிலுள்ள இனிப்பான திரவத்தை உறிஞ்சிக் குடிப்பேன்.

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

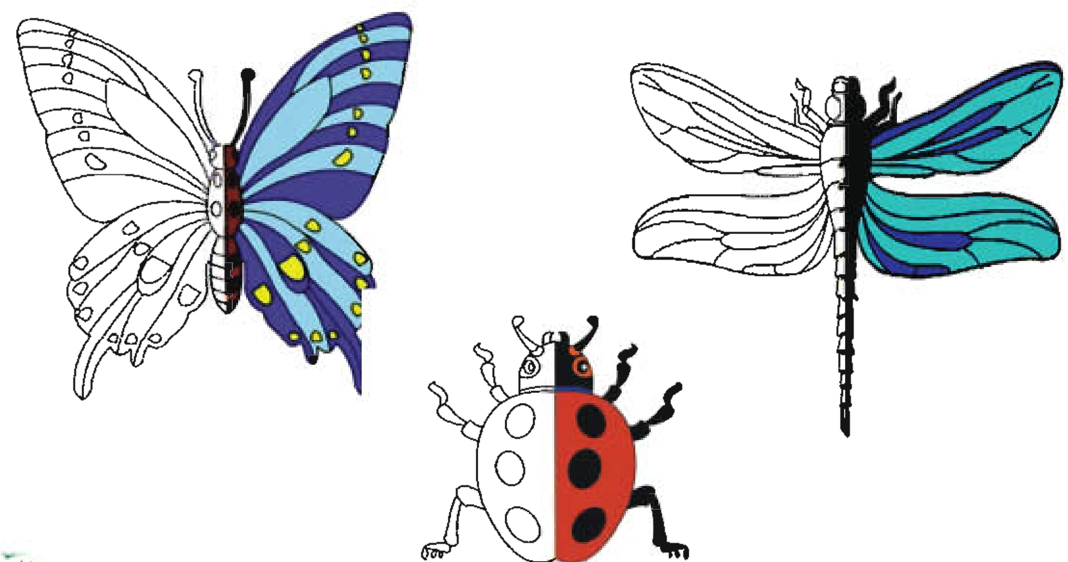
வருடத்திற்கு இரண்டு மில்லியன் மக்கள் பூச்சி கடிப்பதால் இறக்கின்றனர்.

மதிப்பீடு :

அ. 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.

ஆ. வரைந்து வண்ணம் தீட்டுவோமா?



இ. 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.

4. நிலவை நோக்கி

அந்தப் பள்ளிக்கூடம் அன்று விழாக்கோலம் பூண்டிருந்தது. ஊரே அந்தப் பள்ளியில் ஒன்று திரண்டிருந்தது. எல்லோர் முகத்திலும் மகிழ்ச்சியும் பெருமிதமும் பொங்கி வழிந்தது. ஏனெனில், பள்ளியின் அறிவியல் மன்றத்தை துவக்கி வைக்க அந்தப் பள்ளியின் முன்னாள் மாணவியும், குடியரசுத் தலைவர் அவர்களால் பெரிதும் பாராட்டப்பட்ட விஞ்ஞானியுமான முனைவர் தீபா வருகை புரிந்து குழந்தைகளுடன் உரையாட விரும்பினார் என்பதே ஆகும்.

செல்வம் : வணக்கம்... அம்மா... உங்களைச் சந்திப்பதில் எங்களுக்கு மிகவும் மகிழ்ச்சி.

விஞ்ஞானி : வணக்கம்... உங்களைப் போன்ற குழந்தைகளிடம் பேசுவது எனக்கும் பிடிக்கும். ஏனெனில் நீங்கள்தான் வருங்காலத்தை வளமாக்கும் இளம் அறிவியல் விஞ்ஞானிகள்.

இக்பால் : அறிவியலால் நமக்கு என்ன நன்மை அம்மா ?

விஞ்ஞானி : மிகச் சிறந்த கேள்வி இக்பால். உனக்கு ஏற்பட்ட சந்தேகத்தைத் தீர்த்துக்கொள்ள என்னிடம் இப்போது கேள்வி கேட்டாயே எதற்கு ? விடையைத் தேடித்தானே.!

உன்னைப் போல நம்மில் பலரும் இந்த உயிர்க்கோளான புவியில் காணும் பலவற்றைக் குறித்து கேள்விகளை எழுப்பிக் கொள்கிறோம். பிறகு நமது அறிவையும், பட்டறிவை வைத்து அதற்குப் பதில் தேடிக் கண்டு பிடிக்கிறோம். இதற்குத்தான் அறிவியல் என்று பெயர்..! நம்மைச் சுற்றி நடக்கும் பெரும்பாலான செயல்களுக்கு அடிப்படை அறிவியலே.

செல்வம் : நமது பூமியில் மட்டுமே உயிரினங்கள் வாழ்வதால்தானே நாம் அதை உயிர்க்கோளம் என்று சொல்கிறோம் ?

விஞ்ஞானி : ஆமாம். பூமி சூரியக் குடும்பத்தில் ஒரு கோள். இது சூரியனிலிருந்து மூன்றாவது இடத்தில் உள்ளது. நம் பூமி கோள வடிவமானது.

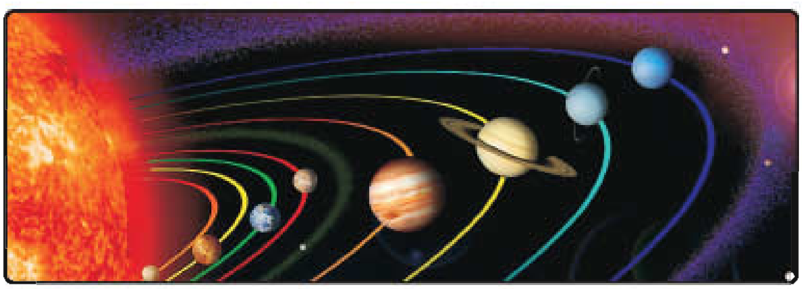
செல்வி : பூமியில் மட்டுமே உயிரினங்கள் வாழ்வது ஏன் ?

விஞ்ஞானி : சூரியக் குடும்பத்தில் உள்ள கோள்களில் பூமியில் மட்டுமே நீரும் காற்றும் உள்ளன. இதனால் பூமியில் மட்டுமே உயிரினங்கள் வாழ்கின்றன. எனவே பூமியை உயிர்க் கோளம் என்கிறோம்.

மதுமிதா : பூமியில் எவ்வளவு நீர் உள்ளது அம்மா ?

விஞ்ஞானி : பூமியின் நிலப்பரப்பு மூன்று பங்கு நீராலும் ஒரு பங்கு நிலத்தாலும் ஆனது. சூரியக் குடும்பம் குறித்து உங்களுக்குத் தெரியும்தானே ?

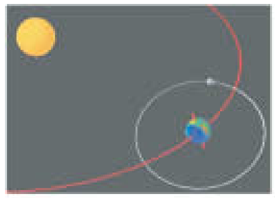
பூமி



சூரியக் குடும்பம்

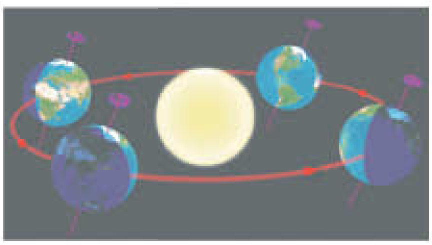
மேரி : சூரியனையும் அதைச் சுற்றி வரும் எட்டு கோள்களையும் தான் நாம் சூரியக் குடும்பம் என்கிறோம்.

கௌதம் : நமது பூமி சூரியனைச் சுற்றி வர ஒரு வருடம் ஆகுமாமே! உண்மையா ?



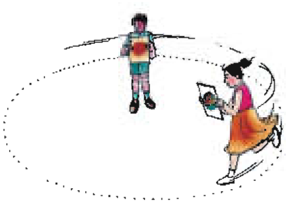
விஞ்ஞானி : ஆமாம். பூமி சூரியனை ஒரு நீள் வட்டப் பாதையில் சுற்றி வருகிறது. பூமி ஒரு முறை சூரியனைச் சுற்றிவர 3651/4 நாள்கள் ஆகின்றது. இதனை ஓர் ஆண்டு என்கிறோம். சரி.. ஒரு நாள் என்பது என்னவென்று உங்களுக்குத் தெரியுமா ?.

வைகுந்த் : அம்மா... பூமி சூரியனைச் சுற்றுவது மட்டுமின்றி தன்னைத் தானேயும் சுற்றிக் கொள்கிறது. பூமி தன்னைத்தானே ஒருமுறை சுற்றிக் கொள்ள 24 மணி நேரம் ஆகும்.



இதைத்தான் நாம் ஒரு நாள் என்று கூறுகிறோம். 12 மணி நேர இரவும், 12 மணி நேர பகலும் இணைந்தது ஒரு நாள் ஆகும். பகலில் சூரியனும், இரவில் நிலாவும் நமக்குத்தெரியும். நான் கூறியது சரியா அம்மா ?

விஞ்ஞானி : மிகவும் சரி வைகுந்த். பூமி தன்னைத்தானே சுற்றிக் கொள்கிறது என்று கூறினாய் அல்லவா! அவ்வாறு சுற்றும்போது சூரியனை நோக்கியுள்ள பூமியின் பகுதியில் சூரிய ஒளி படும்.



சூரிய ஒளி படும் பகுதி பகலாகவும்,சூரிய ஒளிபடாத மறுபகுதி இரவாகவும் இருக்கும். (உங்களில் ஒருவர் சூரியனாகவும் ஒருவர் பூமியாகவும் இருந்து சுற்றிப் பாருங்களேன்.)

சித்ரா : இரவும் பகலும் ஏன் மாறி மாறி வருகின்றன ?

விஞ்ஞானி : பூமி தன்னைத்தானே சுற்றுவதால்தான் இரவும் பகலும் மாறி மாறி வருகின்றன.

பாத்திமா : இரவில் காணப்படும் நிலாவும் பூமி போல ஒரு கோளா அம்மா ?

விஞ்ஞானி : நிலா என்பது பூமியின் துணைக்கோள். எப்படி நமது பூமி சூரியனைச் சுற்றி வருகிறதோ அதே போல நிலா பூமியைச் சுற்றி வருகிறது. நிலாவில் தேவையான அளவு நீரும் காற்றும் கிடையாது. எனவே உயிரினங்கள் வாழ்வது எளிதல்ல.

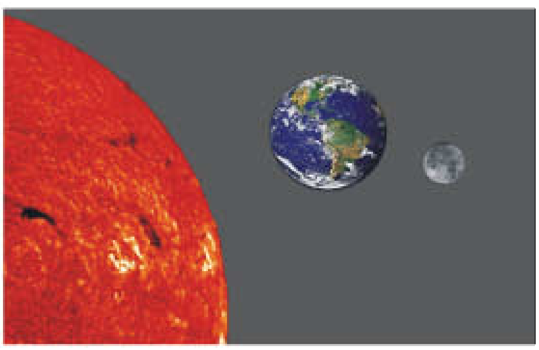
மீனாட்சி : அம்மா... நிலா சில நாள்களில் பெரியதாகவும், சில நாள்களில் சிறியதாகவும் தெரிவது ஏன் ?

விஞ்ஞானி : ஒரு சிறிய வேடிக்கையான சோதனை... செய்து பார்க்கலாம் வருகிறீர்களா ? உங்களில் யாரிடமாவது முகம் பார்க்கும் கண்ணாடி இருக்கிறதா ?

கோகுல வாணி : இதோ எங்கள் வகுப்பறையிலேயே இருக்கிறது...

விஞ்ஞானி : செல்வம்... நீ வகுப்பறைக்கு வெளியே சென்று சூரிய ஒளியில் இதைக் காட்டு... அன்புச் செல்வங்களா... இப்பொழுது என்ன பார்க்கிறீர்கள் ?

கௌதம் : சூரிய ஒளி கண்ணாடியில் பட்டு எதிரொளிக்கிறது. இது போல நாங்கள் அடிக்கடி விளையாடுவோம்.



விஞ்ஞானி : நிலாவுக்கு சுய ஒளி கிடையாது. அது சூரியனிடமிருந்து ஒளியைப் பெற்று எதிரொளிக்கிறது. நிலா வளர்வது போல தெரிவதும் தேய்வது போல தெரிவதும் அதன் மீது படும் சூரிய ஒளியால் தான். நிலா முழுமையாகத் தெரியாத நாளை நாம் என்னவென்று சொல்கிறோம் ?

தேவி : அமாவாசை அம்மா !

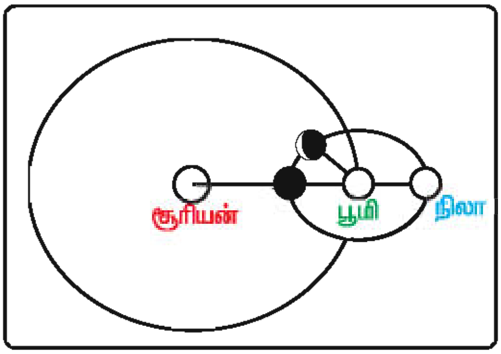
விஞ்ஞானி : முழு நிலா தெரியும் நாளை நாம் என்னவென்று அழைக்கிறோம் ?

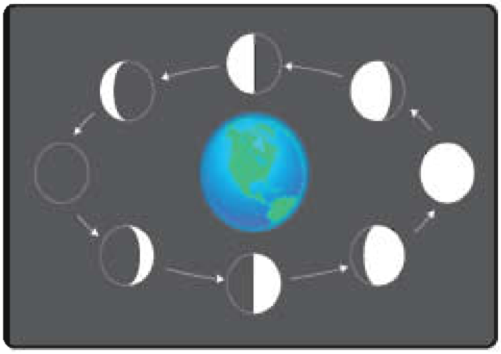
சுமதி : பௌர்ணமி என்று அழைக்கிறோம் அம்மா ! பௌர்ணமியும், அமாவாசையும் மாறி மாறி 15 நாள்களுக்கு ஒருமுறை வரும் என்று நான் படித்திருக்கிறேன். அதுமட்டுமல்ல, அமாவாசை முதல் பௌர்ணமி வரை காணப்படும் பிறை வடிவ நிலவை வளர்பிறை என்றும், பௌர்ணமி முதல் அமாவாசை வரை காணப்படும் பிறைவடிவ நிலவை நாம் தேய்பிறை என்றும் கூறுகிறோம்.

விஞ்ஞானி : நிலாவின் ஒரு பக்கத்தை மட்டுமே நாம் பூமியிலிருந்து காண முடிகிறது. நாம் பார்க்கும் அந்த ஒரு பக்கத்தின் மீது சூரிய ஒளி முழுமையாகப் படும்போது நமக்கு முழு நிலா தெரியும். இதையே நாம் பௌர்ணமி என்கிறோம்.

காசிம் : அப்படியானால் அமாவாசை என்பது என்ன ?

விஞ்ஞானி : புவியிலிருந்து நாம் பார்க்கும் நிலவின் பக்கம் சூரிய ஒளி படாதபோது நமக்கு நிலா தெரிவதில்லை. இதையே நாம் அமாவாசை என்கிறோம். நிலவு தேய்வதும், வளர்வதும் புவி மற்றும் நிலாவின் சுழற்சியால்தான். நிலா எங்கும் போய்விடுவது இல்லை. அது எப்பொழுதும் வானத்தில் தான் இருக்கும்.





மேரி : எனக்கு நிலாவுக்குப் போக வேண்டும் என்று கொள்ளை ஆசை. என்னால் போக இயலுமா அம்மா ?

விஞ்ஞானி : அருமை... அருமை... ஏன் முடியாது ? மேரியைப்போல் நாம் ஒவ்வொருவரும் ஒரு குறிக்கோளை நம்முள் வளர்த்துக் கொள்ள வேண்டும். அப்போதுதான் நம் இந்தியா தலைசிறந்த நாடாக மாற இயலும். நீங்கள் அனைவரும் மிகச் சிறந்த அறிவாளிகள். அறிவியல் சார்ந்த செய்திகளை நீங்கள் மிக நன்றாகத் தெரிந்து வைத்துள்ளீர்கள். என் மனமார்ந்த பாராட்டுகள்.

செல்வம் : அம்மா, நாங்கள் பாடப்புத்தகங்கள் மட்டுமின்றி வார, மாத இதழ்களில் வரும் அறிவியல் துளிகளையும் படிப்போம். எங்களின் சந்தேகங்களை எங்கள் அறிவியல் ஆசிரியர் அவ்வப்போது தக்க விளக்கங்களுடன் தீர்த்து வைப்பார்.

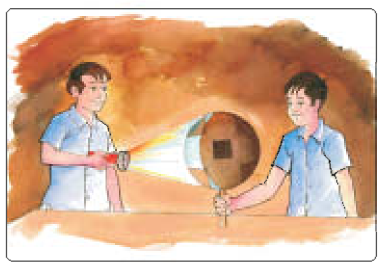
மேரி : மேலும் எங்கள் பள்ளி நூலகம் மற்றும் புத்தகப் பூங்கொத்து போன்றவற்றில் இருந்தும் அறிவியல் புத்தகங்களை எடுத்துப் படிக்கின்றோம். எங்களின் அறிவியல் அறிவை விரிவுபடுத்தவே அறிவியல் மன்றமும் இன்று உருவாக்கப்பட்டு உள்ளது.

விஞ்ஞானி : மிக நன்று.. இந்த அறிவியல் மன்றச் செயல்பாடுகள் அனைவரின் அறிவுத்தேடலுக்கும் நல்வழிகாட்ட என் வாழ்த்துக்கள்.

மாணவர்கள் : நன்றி... மிக்க நன்றி...

செய்து பார்ப்போமா இளம் விஞ்ஞானிகளே!

1. ஓர் இரப்பர் பந்தை எடுத்துக்கொள்ளவும். அதன் மையத்தில் மெல்லிய கம்பியைச் செலுத்தவும். படத்தில் காண்பது போன்று அமைக்கவும். நம்மை நோக்கியுள்ள பந்தின் பகுதியை அ என்று குறித்துக் கொள்ளவும். பந்தின் மீது டார்ச் ஒளியை பாய்ச்சவும். நம்மை நோக்கியுள்ள பந்தின் பகுதியில் ஒளி படாமல் இருளாக இருக்கின்றது. இதில் டார்ச் விளக்கை சூரியனாகவும் உங்களை பூமியாகவும் பந்தைச் சந்திரனாகவும் கருதிக் கொள்ளவும். ஒளிபடாத நிலவின் பகுதி இருளாகத் தெரியும். அந்தப் பகுதியை நாம் அமாவாசை என்கிறோம். இதுபோல பௌர்ணமியை நீங்கள் உருவாக்கிக் காட்டுங்களேன்.



2. உலக உருண்டை ஒன்றை இருட்டறையில் வைக்கவும். அதன் ஒரு புறத்திலிருந்து டார்ச் விளக்கின் ஒளியைப் பாய்ச்சவும். உலக உருண்டையின் ஒருபுறம் வெளிச் சமாகவும் மறுபுறம் இருட்டாகவும் தெரியும். அதை மெதுவாக சுற்றி விடவும். ஒவ்வொரு பகுதியாக இருளும், ஒளியும் மாறி மாறி வரும். ஒளி படும் வெளிச்சமான பகுதி பகல் என்றும் இருளாக இருக்கும் பகுதி இரவு என்றும் உங்களுக்கே தெரியும் அல்லவா...

தகவல் துளி

- இந்தியா முதன் முதலில் சந்திராயன் எனும் விண்கலத்தை 12.11.2008–ஆம் ஆண்டு நிலவுக்கு அனுப்பி வெற்றி கண்டது.

யார் இவர் ?

நிலவில் முதன்முதலில் கால் பதித்தவர்.

நீல் ஆம்ஸ்ட்ராங்

மதிப்பீடு :

அ. முயன்றால் முடியும்... எழுதிப் பார்ப்போமா !

பூமியைச் சுற்றி ______________ உள்ளது.

பூமி ______________ வடிவமானது.

______________ பங்கு நீர்.

______________ பங்கு நிலம்.

______________ வாழும் ஒரே கோள்.

சூரியனில் இருந்து பூமி ______________ இடத்தில் உள்ளது.

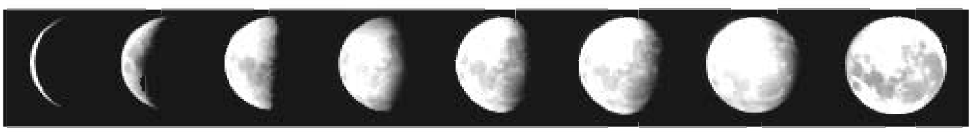
தகவல் துளி

நிலவைக் குறித்து 900 ஆண்டுகளுக்கு முன்பே இந்தியாவின் அறிவியல் அறிஞர் பாஸ்கரா கூறியுள்ளார்.

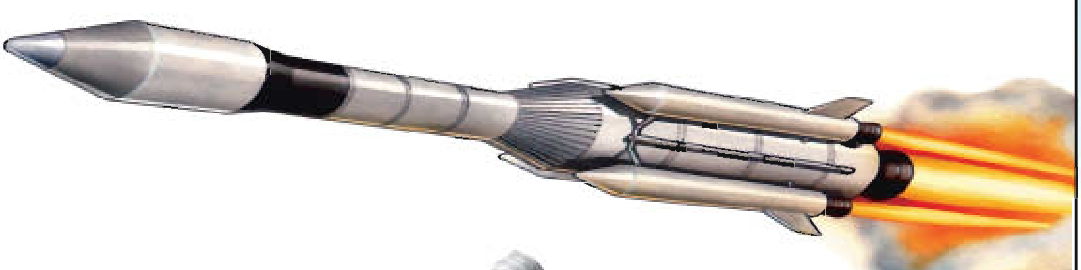
ஆ . ஒப்பிட்டு பார்ப்போமா!

பூமி	நிலா
1. நீர், காற்று தேவையான அளவு ________	நீர், காற்று தேவையான அளவு இல்லை.
2. உயிரினங்கள் வாழ்கின்றன.	உயிரினங்கள் ________
3. ________ சுற்றுகிறது.	பூமியைச் சுற்றுகிறது.

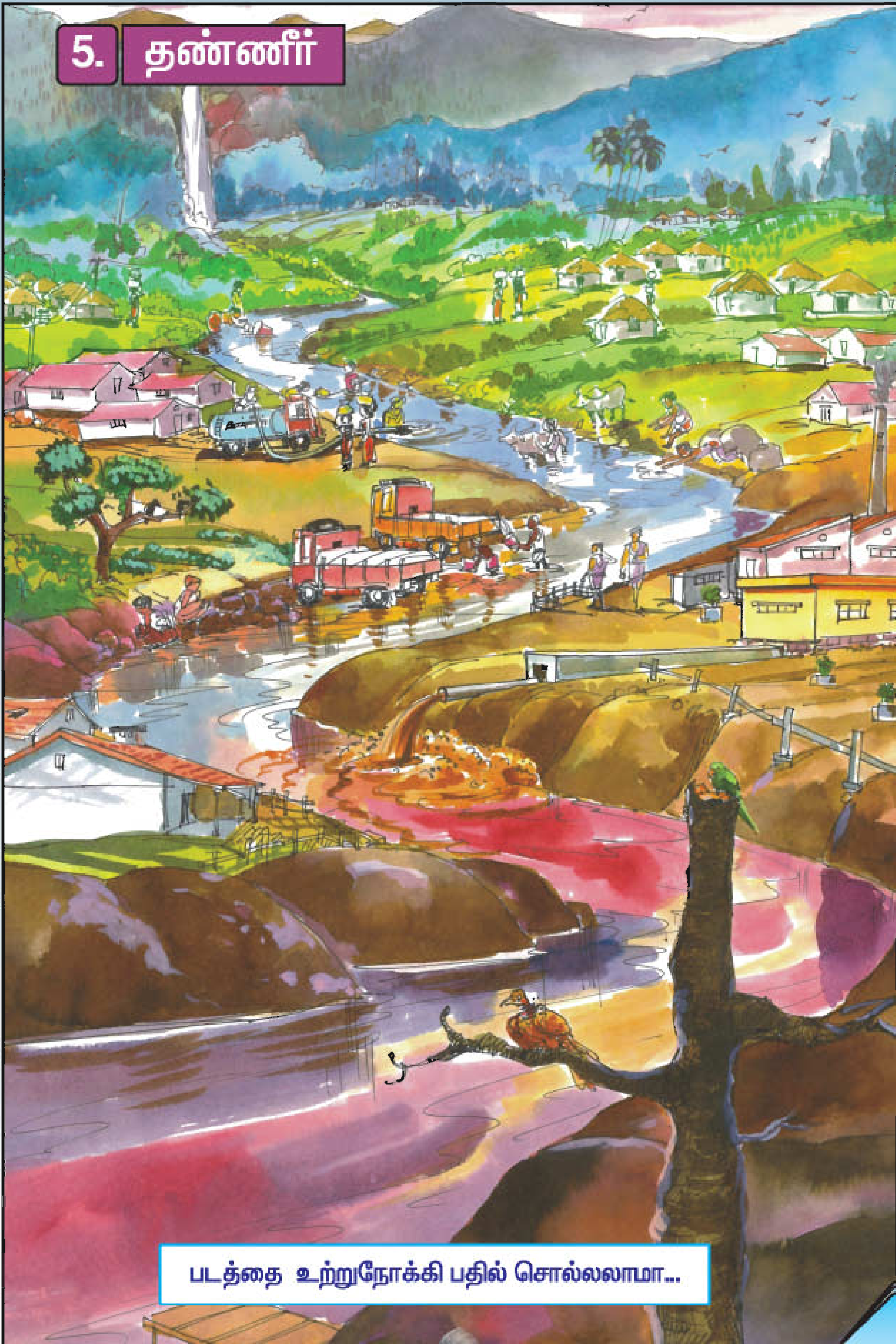
இ. செயல்திட்டம் :



- நிலவின் நிலைகளை 30 நாள்களுக்கு உற்றுநோக்கி வரைந்து படத்தொகுப்பு தயார் செய்யவும்.
- நிலவு உதயமாகி தெரியும் நேரங்களை 30 நாள்களுக்குப் பதிவு செய்யவும்.



5. தண்ணீர்



படத்தை உற்றுநோக்கி பதில் சொல்லலாமா...

1. படத்தில் நீர் எதற்கெல்லாம் பயன்படுத்தப் படுகிறது ?
2. குடிநீர் எங்கிருந்து கொண்டு செல்லப்படுகிறது ?
3. ஆற்றிலிருந்து குடிநீராகக் கொண்டு செல்லப்படும் நீர் தூய்மையாக இருக்குமா ?
4. ஆற்று நீர் எவ்வாறெல்லாம் மாசுபடுத்தப் படுகிறது ?
5. ஆற்றில் வாகனங்களைக் கழுவலாமா ?
6. அருவியில் இருந்து வரும் நீர் மக்கள் பயன்படுத்துவதால் என்னென்ன மாற்றத்தை அடைகிறது ? எப்படி ?

குடிநீர்...

- உங்கள் வீட்டிற்கு குடிநீர் எங்கிருந்து கொண்டு வரப்படுகிறது ?
- உங்கள் தெருவில் அனைவரும் ஒரே இடத்திலிருந்து குடிநீர் பிடித்து வருகிறார்களா ?

செயல் திட்டம் :

தகவல் சேகரிப்போமா!

ஒவ்வொருவரும் அவரவர் வீட்டிற்கு அருகிலுள்ள 10 வீடுகளுக்குச் சென்று கீழ்க்கண்ட தகவல் சேகரிப்பு படிவத்திற்கான தகவல்களைச் சேகரித்து வந்து வகுப்பில் விவாதிக்கலாமே.

வீடு	குடிநீர் கொண்டு வரப்படும் இடம்	காய்ச்சி வடிகட்டிப் பயன்படுத்துகிறார்களா ?
1.		ஆம் / இல்லை.
2.		ஆம் / இல்லை.
3.		ஆம் / இல்லை.
4.		ஆம் / இல்லை.
5.		ஆம் / இல்லை.
6.		ஆம் / இல்லை.
7.		ஆம் / இல்லை.
8.		ஆம் / இல்லை.
9.		ஆம் / இல்லை.
10.		ஆம் / இல்லை.

உங்களது வீட்டில் நீர் பிடித்து வந்து நிரப்பும் வேலை யாருடையது ? ஏன் ?

____

____

கடல் நீரைக் குடிநீராக ஏன் பயன்படுத்த முடிவதில்லை ?

____

____

நீரின் பயன்களை அறிவோமா ?

எழுதிப் பார்ப்போமா !

படத்தில் நீர் எதற்கெல்லாம் பயன்படுத்தப்படுகிறது ?

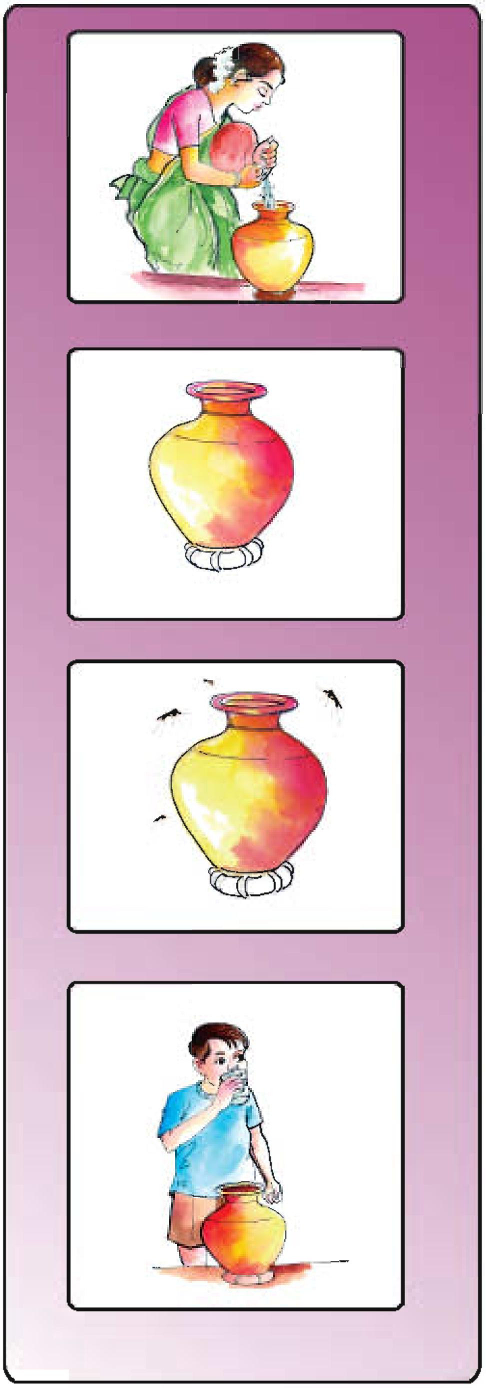
1. ______________________________
2. ______________________________
3. ______________________________
4. ______________________________
5. ______________________________

உங்களுக்குத் தெரிந்த நீரின் வேறு பயன்கள் :

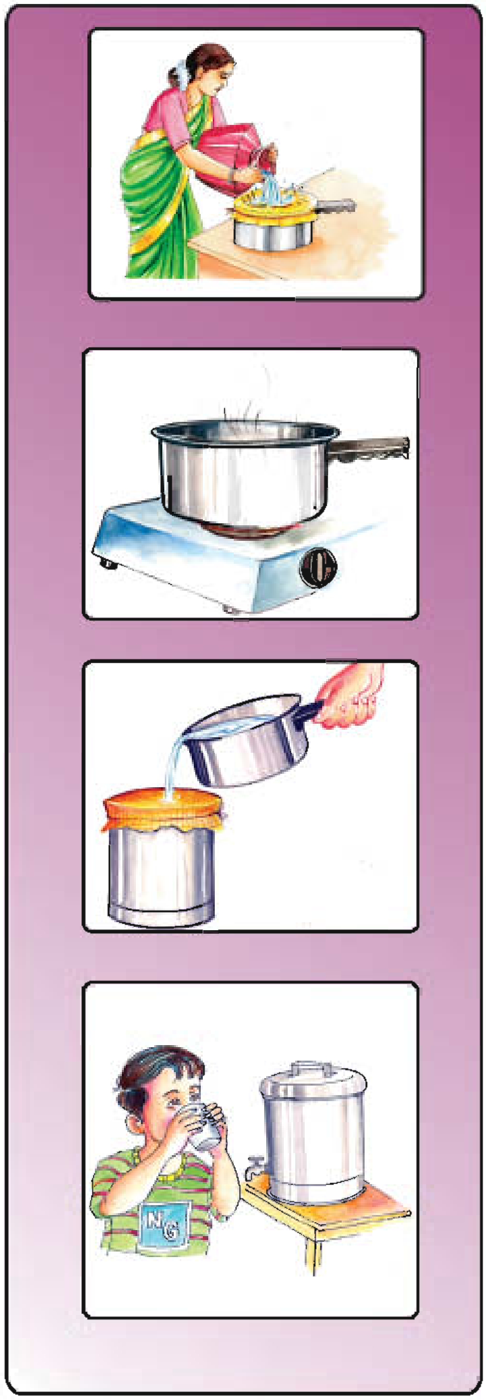
____

____

தண்ணீரை எவ்வாறு குடி நீராக மாற்றிப் பயன்படுத்தலாம் ?



செயல் 1



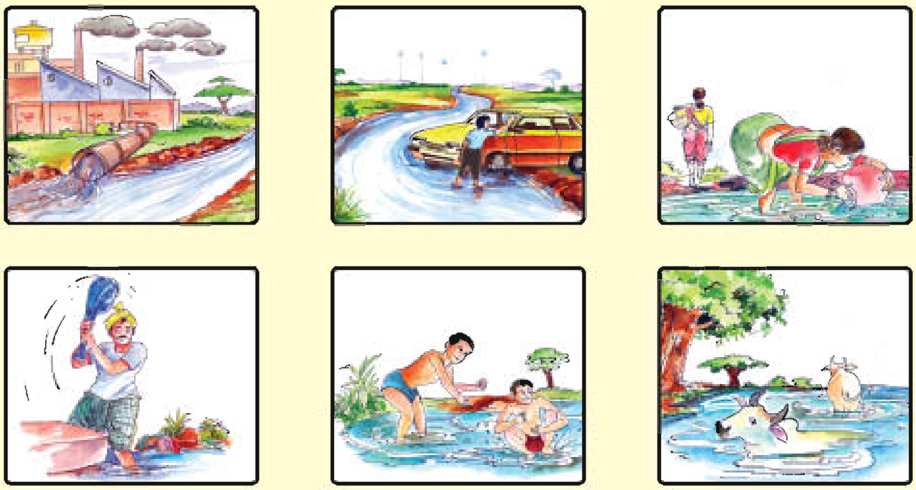
செயல் 2

சரியான செயலை கண்டறிந்து
கலந்துரையாடுவோமா ?

தகவல் துளி

- நமக்கு ஏற்படும் நோய்களில் 90% மாசடைந்த குடிநீரை அருந்துவதால்தான் வருகிறது.

நீர் மாசுபடுதல்



- மனிதர்கள் குளித்தல், துணிதுவைத்தல் போன்ற செயல்களின்போது பயன்படுத்தப்படும் சோப்பிலுள்ள வேதிப்பொருள்கள் நீரில் கலத்தல்
- மனிதர்களின் கழிவுகள் நீரில் கலத்தல்
- குப்பைகளை நீரில் கொட்டுதல்
- தொழிற்சாலையின் கழிவு, நீரில் கலத்தல்
- ஆறு, ஏரி, குளங்களில் வாகனங்களைக் கழுவுதல், கால்நடைகளைக் குளிப்பாட்டுதல்.
- குடிநீர் திறந்த நிலையில் இருக்கும் போது தூசு மற்றும் நுண் கிருமிகளால் மாசடைகிறது.

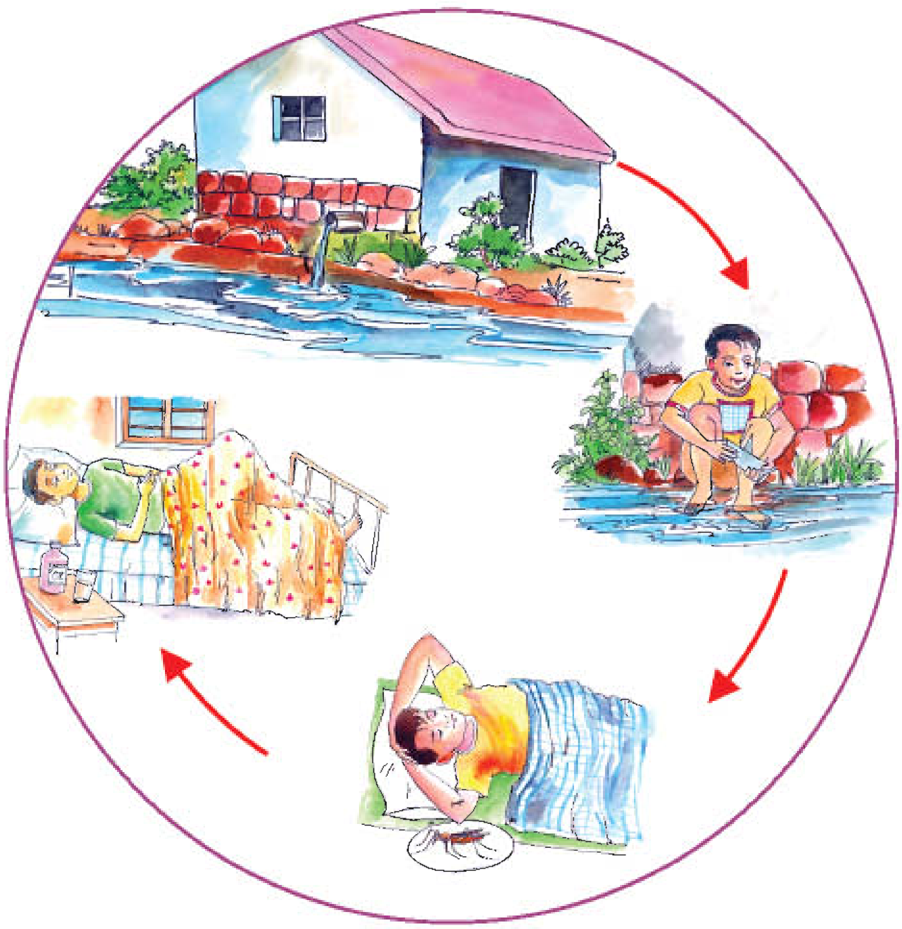
மாசடைந்த நீரால் பரவும் நோய்கள்...

மாசடைந்த நீரைப் பயன்படுத்துவதால் காலரா, டைபாய்டு, சளி, இருமல், வயிற்றுப்போக்கு மற்றும் மஞ்சள் காமாலை போன்ற நோய்கள் ஏற்படும்.

நீர் மாசுபடுவதைத் தவிர்க்க...

- வீட்டிலிருந்து வெளியேறும் கழிவு நீரைக் கொண்டு வீட்டுத் தோட்டத்தைப் பராமரிக்கலாம்.
- தொழிற்சாலைக் கழிவு நீரைச் சுத்திகரித்து வெளியேற்றலாம்.
- வாகனங்களை வாகனப் பழுது நிலையங்களில் கழுவித் தூய்மைப்படுத்தலாம்.
- கால்நடைகளை நீர் நிலைகளிலிருந்து சற்றுத் தொலைவில் குளிப்பாட்டலாம்.

நீர் தேங்குதலும் கொசு உற்பத்தியும்– விளைவை அறிவோமா ?



மேற்கண்ட காட்சிகளின் மூலம் அறிந்தவற்றை எழுதிப்பார்போமா !

கொசுக்களைப் பற்றித் தெரிந்து கொள்வோமா ?

- கொசுக்கள் பல வகைப்படும்.
- சில வகைக் கொசுக்கள் தூய நீரிலும் சில திறந்த தேங்கிய நீரிலும் முட்டையிடும்.

- இவை மலேரியா, டெங்கு, மஞ்சள் காய்ச்சல், யானைக்கால் நோய் போன்ற நோய்களைப் பரப்புகின்றன.
  - குடிநீரைத் திறந்து வைக்கக் கூடாது.
  - சுற்றுப்புறத்தைத் தூய்மையாக வைத்திருக்க வேண்டும்.
  - நம் சுற்றுப்புறத்தில் நீர் தேங்காமல் பார்த்துக் கொள்ளவேண்டும்.

எழுதிப்பார்ப்போமா !

நம் பள்ளி வளாகத்தில் எங்கெல்லாம் நீர் தேங்குகிறது ?

____

____

எதனால் அந்த இடங்களில் நீர் தேங்கியுள்ளது ?

____

____

நீர் தேங்குவதைத் தவிர்க்க என்ன செய்யலாம் ?

____

____

மழை நீர் சேகரிப்போம் !

மண் உயிர் காப்போம் !

நீர் ஆதாரம் நம் உயிர் ஆதாரம்.

அதனை மாசுபடாமல் காப்போம்...

யார் இவர் ?

இந்தியாவில் பல அணைக்கட்டுகளுக்கான திட்டங்களை வடிவமைத்தவர்.

சர்.விஸ்வேஸ்வரய்யா

மதிப்பீடு :

அ . சரியானதை ✓ எனவும் தவறானதை X எனவும் குறிக்கவும்.

1. தண்ணீர்க் குடத்தை மூடி வைத்திருத்தல். ☐
2. கழிவு நீர் தேங்கியிருத்தல் ☐
3. குப்பையை நீர்நிலைகளில் போடுதல். ☐
4. ஆற்று நீரில் தொழிற்சாலைக் கழிவு கலத்தல். ☐
5. தண்ணீர்க் குடத்தைத் திறந்து வைத்திருத்தல். ☐
6. கழிவு நீரைத் தோட்டத்திற்குப் பாய்ச்சுதல். ☐
7. குப்பையைக் குப்பைத் தொட்டியில் போடுதல். ☐
8. தொழிற்சாலைக் கழிவு நீரை சுத்திகரித்து வெளியேற்றுதல். ☐

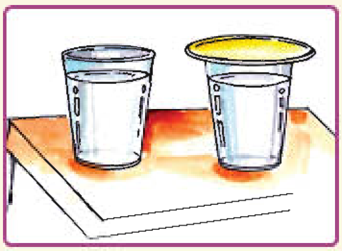
ஆ . பொருத்திப்பார்ப்போமா !

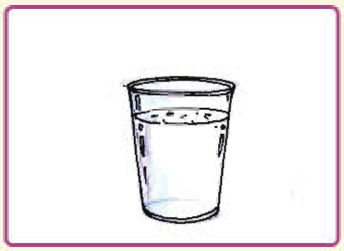
1. குடிநீர்	மலேரியா
2. கொசு உருவாதல்	மழை
3. நீர் மாசுபடுதல்	காய்ச்சி வடிகட்டிய நீர்
4. கொசுவால் உண்டாகும் நோய்	தேங்கிய நீர்
5. நீரின் ஆதாரம்	வாகனங்களை நீர் நிலைகளில் கழுவுதல்

ஈ. செய்து பார்ப்போமா!

- இரண்டு ஜாடிகளை எடுத்துக் கொள்வோம்.
- ஒன்றில் அருகில் உள்ள குளத்து நீரையும், மற்றொன்றில் சிறிதளவு சோப்புத்தூள் கலந்த நீரையும் எடுத்துக் கொள்ளவும்.
- இரண்டிலும் சிறிதளவு குளத்துப் பாசியைப் போடவும்.
- இரண்டு அல்லது மூன்று நாள்கள் வெயிலில் வைக்கவும்.
- பின்னர் இரண்டிலும் சிறு மீன் குஞ்சுகள் சிலவற்றைப் போடவும்.
- ஒரு வாரம் கழித்துப் பார்க்கவும்.
- என்ன நிகழ்ந்துள்ளது என்பதைப் பார்த்து முடிவுகளை நோட்டுப் புத்தகத்தில் குறிக்கவும்.
- முடிவுக்கான காரணத்தை ஆராயவும்.
- சோப்பு நீரில் இருந்த மீன்கள் இறந்தது ஏன்?

ஈ. செய்து பார்ப்போமா!





செய்முறை.

கண்ணாடிக் குவளைகள் இரண்டில் சம அளவு தண்ணீரை ஊற்றவும். ஒரு குவளையை மூடி வைத்து மற்றொன்றை திறந்து வைக்கவும். இரண்டு நாள்கள் கழித்து உற்று நோக்கவும். தேவையானால் பூதக் கண்ணாடியைப் பயன்படுத்தி வித்தியாசங்களைப் பட்டியலிடவும்.

6. காற்றே...! பூங்காற்றே !!

மாலை நேரம். கடற்கரையில் காற்று சில்லென வீசியது. இதமான காற்றை அனுபவித்தவாறே மலர் விளையாடிக் கொண்டிருந்தாள். திடீரென காற்று வேகமாய் வீச ஆரம்பித்தது. "காந்தி, மலர்! வாருங்கள்! சீக்கிரமாய் வீட்டிற்குப் போகலாம். மழை வரும்போல் இருக்கிறது" என்றார் அவர்களின் அம்மா.

மலருக்கு, கடற்கரையில் இருந்து வீட்டிற்குச் செல்ல விருப்பமே இல்லை. எனவே அவள் தந்தையிடம் "காற்று மெதுவாகத்தானே இவ்வளவு நேரம் வீசியது. ஏன் இப்பொழுது வேகமாக வீசுகிறது. ?" என வினவினாள். அதற்கு அவளின் தந்தை, காற்று எந்தெந்த நேரங்களில் எவ்வாறு வீசும் என்பதை அன்போடு மலருக்கு விளக்கத் தொடங்கினார்.

வாருங்கள் குழந்தைகளே! நாமும் மலரின் தந்தை கூறுவதைக் கேட்போம்.

- ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோரு இடத்திற்கு நகரும் வாயுக் கலவையே காற்று.
- காற்றில் நைட்ரஜன், ஆக்ஸிஜன், கார்பன்–டை–ஆக்ஸைடு போன்ற வாயுக்கள் கலந்துள்ளன. இவை தவிர, வேறு சில வாயுக்களும் நீராவியும் கலந்துள்ளதால் காற்று ஒரு கலவையாகும்.
- காற்று மண்டலம் வளி மண்டலம் என்றும் அழைக்கப்படும்.
- நம்மைச் சுற்றி காற்று உள்ளது. காற்றை நாம் கண்களால் காண முடியாது. ஆனால் உணர முடியும். நாம் சுவாசிக்கக் காற்று அவசியம்.

காற்றின் வகைகள் :

தென்றல் காற்று :

இதமாக, மிதமாக வீசும் குளிர்ந்த காற்று தென்றல் காற்று. நீர் நிலைகளான ஆற்றங்கரையில், குளக்கரையில், கடற்கரையில், மலையடிவாரங்கள் மற்றும் மரங்கள் அடர்ந்த பகுதிகளில் தென்றலை நாம் அனுபவிக்கலாம்.

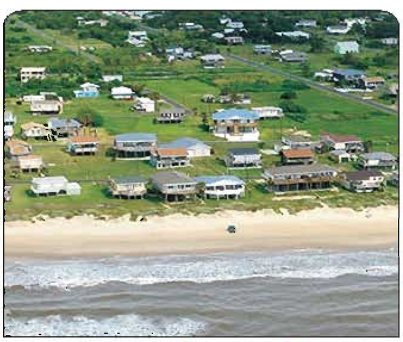
தென்றலின் வேகம் – மணிக்கு 5 முதல் 38 கிலோ மீட்டர்.

புயல் காற்று :

கடலில் காற்றழுத்தத் தாழ்வு நிலை உருவாகி, அதிவேகமாக வீசும் காற்று புயல் காற்று.

புயலின் வேகம் மணிக்கு 89 முதல் 102 கிலோ மீட்டர்.

படங்களைப் பார்த்து கலந்துரையாடுவோமா!



புயலுக்கு முன்

புயலுக்கு பின்

புயலால் ஏற்படும் பாதிப்புகள்.

___

___

___

சூறாவளி

வளிமண்டலத்தில் உருவாகும் காற்றழுத்தத் தாழ்வு நிலையால் புவியை நோக்கி பம்பரம் போல் சுழன்று அடிக்கும் காற்று சூறாவளி. இது புயலை விட பலமானது.

வெப்பக் காற்று

வெப்பத்தால் காற்று இலேசாகி மேலே எழும்பும் காற்று வெப்பக் காற்று.

செய்து பார்ப்போமா!

- மெழுகுவர்த்தியை ஏற்றி சுடரின் பக்கவாட்டில் கைகளை வைக்கவும்.
- என்ன உணர்கிறீர்கள் ?
- சுடரின் மேலாக கைகளை வைக்கவும். இப்பொழுது
- என்ன உணர்கிறீர்கள் ?

(பெரியவர்கள் உதவியுடன் செய்து பார்க்கவும்.)

குளிர்ந்த காற்று

காற்று வெப்பமடையும்போது இலேசாகி வெப்பக்காற்று மேலே செல்கிறது. அந்த இடத்தை நிரப்ப அருகிலிருந்து வெப்பம் குறைவான காற்று வருகிறது. இதையே குளிர்ந்த காற்று என்கிறோம்.

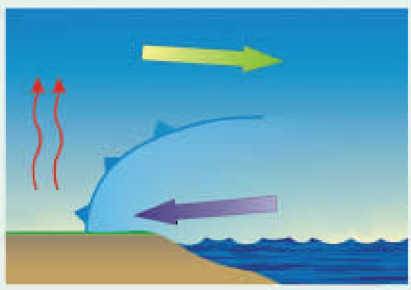
செய்து பார்ப்போமா!

ஒரு குச்சியின் இரு புறமும் இரண்டு காகிதப்பைகளை கட்டித் தலைகீழாகத் தொங்க விடவும். படத்தில் உள்ளது போல எரியும் மெழுகுவர்த்தியை 'அ' என்ற பையின் அடியில் வைக்கவும். 'அ' என்ற பையைக் கவனமாகப் பார்க்கவும். என்ன நிகழ்கிறது ? காகிதப்பை ஏன் மேலே உயர்கிறது ?

(பெரியவர்கள் உதவியுடன் செய்து பார்க்கவும்.)

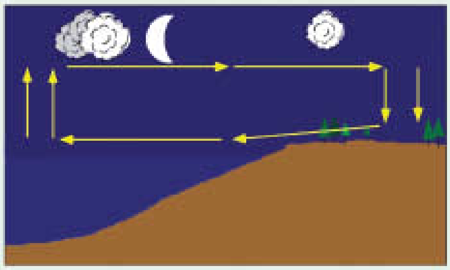
கடல் காற்று

பகலில் கடல் நீரை விட நிலம் விரைவாக வெப்பமடையும் . இதனால் நிலத்தின்மேல் உள்ள காற்று வெப்பமடைந்து , இலேசாகி மேலே செல்லும் . அப்பொழுது கடலின் மேல் உள்ள குளிர்ந்த காற்று நிலத்தை நோக்கி வீசும் . இதையே கடல்காற்று என்கிறோம் .



பகலில் கடலில் இருந்து நிலத்தை நோக்கி வீசும் காற்று கடல் காற்று.

நிலக்காற்று



இரவில் நிலத்திலிருந்து கடலை நோக்கி வீசும் காற்று நிலக் காற்று.

இரவில் கடல்நீரை விட நிலம் விரைவில் குளிர்ச்சியடையும். எனவே, இரவு நேரத்தில் கடல் நீர் நிலத்தைவிட வெப்பமாக இருக்கும். அப்பொழுது நிலத்திலிருந்து கடலை நோக்கி வீசும் காற்று நிலக்காற்று.

தகவல் துளிகள்

- காற்றாலைகள் மூலம் மின்சாரம் தயாரிக்கப்படுகிறது.
- காற்றாலைகள் தமிழ்நாட்டில் ஆரல்வாய்மொழி , கயத்தாறு போன்ற இடங்களில் உள்ளன .
- காற்றாலை மூலம் மின் உற்பத்தி செய்வதில் இந்தியாவில் முதலிடம் வகிப்பது தமிழ்நாடு .

செயல் :

காற்று நமக்கு இயற்கை தந்த வரம். நாம் உயிர் வாழ காற்று மிகவும் அவசியம். அத்தகைய காற்றை நாம் கவனமுடன் பாதுகாக்க வேண்டாமா? இன்றைய சூழலில் காற்று மண்டலம் மனிதர்களின் பல்வேறு செயல்களால் நீர் மாசு அடைவது போன்று மாசடைகிறது. அதன் விளைவுகள் இயற்கை சீரழிவை ஏற்படுத்துகின்றன. காற்று எவ்வாறெல்லாம் மாசு அடைகிறது என்று உங்களுக்கு தெரிந்தவற்றை எழுதலாமே!

____

____

____

எவ்வழிகளை மேற்கொண்டால், காற்று மாசுபடுவதைத் தவிர்க்கலாம்?

____

____

____

காறுக்கும் மின்சாரத்திற்கும் ஏதேனும் தொடர்பு உள்ளது என நீங்கள் நினைக்கிறீர்களா? ஏன்?

____

____

சிந்திப்போமா!

- நீங்கள் காற்றுடன் பேசினால் என்னவெல்லாம் பேசுவீர்கள்?
- மழையைக் கொண்டு வருவது எது?
- நெருப்புக்கும் காற்றுக்கும் என்ன தொடர்பு?

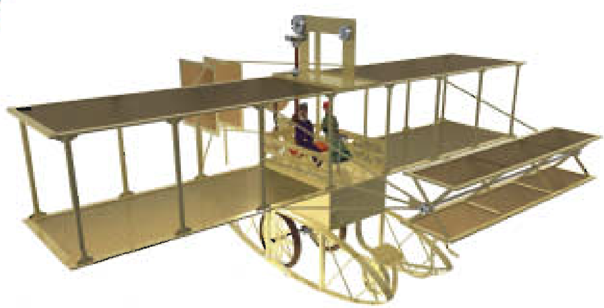
தகவல் துளிகள்

- குறிப்பிட்ட காலத்தில் குறிப்பிட்ட திசையில் வீசும் காற்று பருவக்காற்று ஆகும்.
- தமிழ்நாடு, வடகிழக்குப் பருவக்காற்று, தென்மேற்குப் பருவக்காற்று என இரு பருவக் காற்றுகள் மூலம் மழையைப் பெறுகிறது.
- தமிழ்நாட்டின் மழையளவில் 48% வடகிழக்குப் பருவக்காற்றினால் கிடைக்கின்றது.

யார் இவர்?

ரைட் சகோதரர்கள்

காற்றில் முதன்முதலில் வெற்றிகரமாகப் பறந்தவர்கள்.



மதிப்பீடு :

அ. பொருத்திப் பார்ப்போமா!

தென்றல், புயல், கடல் காற்று, மின் உற்பத்தி.

ஆ. எழுதிப் பார்ப்போமா!

1. காற்றின் பயன்கள்.
2. புயல் காற்றின் போது நிகழ்பவைகள்.
3. சூறாவளியினால் ஏற்படும் பாதிப்புகள்.
4. காற்றாலைகள் பற்றி நீங்கள் அறிந்தவை.
5. கடற்கரையில் மாலையில் குளிர் காற்று வீசுவதன் காரணம்.

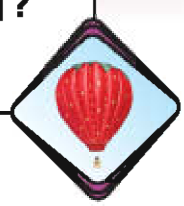
இ. செய்து பார்ப்போமா!

தேவையான பொருள்கள்.

1. காற்றடிக்கும் கை பம்பு
2. விசிறி – ஓலையில் ஆனது
3. மேசை மின்விசிறி
4. சிறு காகிதத் துண்டுகள்
5. காகிதம்
6. விளக்கப்பட அட்டைத் துண்டு (சார்ட்)
7. சிறு மரப்பட்டைகள்
8. உலர்ந்த இலைகள்
9. ஊதாத பலூன்
10. பென்சில், பேனா
11. வைக்கோல்
12. சுண்ணக் கட்டி
13. பென்சில் சீவிய துருவல்

செய்முறை:

காகிதத் துண்டுகள், காகிதம், விளக்கப்பட அட்டைத் துண்டுகள்,உலர்ந்த இலைகள், மரப்பட்டைகள், ஊதாத பலூன், பென்சில், பேனா, வைக்கோல், பென்சில் சீவிய துருவல் மற்றும் சுண்ணக்கட்டி ஆகியவற்றை மேசையின் மீது பரப்பி வைக்கவும். முதலில் வாயினால் காற்றை அவற்றின் மீது ஊதவும். எவையெல்லாம் பறக்கின்றன? அடுத்து ஓலை விசிறியினால் வீசினால் பறப்பவை எவை? மேசை மின்விசிறியைப் போடவும். இப்போது பறந்து போனவை எவை? கடைசியாய் மேசை மீது இருப்பவைக்கு அருகே வைத்து கை பம்பை இயக்கவும். காற்று எவற்றைத் தள்ளுகிறது?



பறந்தவை எவை ? வகைப்படுத்துவோமா !

வாயினால் ஊதியபோது	ஓலை விசிறியால் வீசும்போது	மேசை மின் விசிறி இயங்கும்போது	காற்றடிக்கும் கை பம்பு

அ. மேற்கண்ட செயல்பாட்டின் மூலம் நாம் அறிவது என்ன ?

1. ______________________
2. ______________________
3. ______________________
4. ______________________

ஆ. அதிக வேகத்தோடு காற்று எதிலிருந்து வீசியது ?

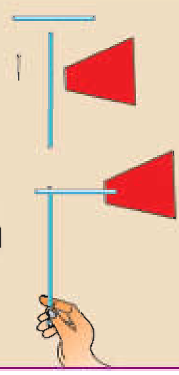
(1) வாய் (2) மின் விசிறி (3) காற்றடிக்கும் கை பம்பு

(4) ஓலை விசிறி

ஈ. செய்து பார்ப்போமா !

தேவையான பொருள்கள்

1. விளக்கப்பட அட்டை
2. குண்டூசி.
3. உறிஞ்சு குழாய் (ஸ்ட்ரா) துண்டுகள் இரண்டு (பெரியது ஒன்று, சிறியது ஒன்று).



செயல் திட்டம்:

விளக்கப்பட அட்டையை படத்தில் உள்ள வடிவத்தில் வெட்டவும். சிறிய துண்டு உறிஞ்சு குழாயின் ஒரு நுனியை கத்தரிக்கோலால் நீளவாக்கில் சிறிது வெட்டி, அதில் விளக்கப்பட அட்டையைச் செருகவும். சிறிய உறிஞ்சு குழாயின் மறுமுனையில் நீண்ட குண்டூசியைப் பொருத்தவும். குண்டூசியின் நுனிப்பகுதியை மற்றொரு பெரிய உறிஞ்சு குழாயினுள் நுழைத்துவிடவும். பெரிய உறிஞ்சு குழாயைக் கையில் பிடித்துக்கொள்ளவும். விளக்கப்பட அட்டை, காற்று வீசும்போது சுற்றிவந்து நிற்கும் திசையே காற்று வீசும் திசையாகும்.

7. உன்னத உணவு

ஆசிரியர் : குழந்தைகளே! நேற்று நாம் பூங்காவைச் சுற்றிப் பார்த்தோம் அல்லவா? உங்கள் அனைவருக்கும் மகிழ்ச்சியாய் இருந்ததா?

மாணவர்கள்: ஆமாம் அம்மா, நேற்றைய பயணம் மகிழ்ச்சியாகவும் பயனுள்ளதாகவும் இருந்தது.

ஆசிரியர் : முகிலா, நீ ஏன் நேற்றும் சோர்வுடன் காணப்பட்டாய்? இன்றும் அப்படியே உள்ளாயே, சாப்பிடவில்லையா?

வைகுந்த் : முகிலன் எப்பொழுதும் சிப்ஸ், முறுக்கு மற்றும் பாலித்தின் பைகளில் அடைக்கப்பட்ட திண்பண்டங்கள், பிட்ஸா, நூடுல்ஸ் போன்ற துரித வகை உணவுகளையே உண்கிறான்.

ஆசிரியர் : ஏன் முகிலா? உனக்கு காய்கறிகள், பழங்கள் போன்றவை பிடிக்காதா?

முகிலன் : காய்கறிகள், பழங்களா! எனக்குப் பிடிக்கவே பிடிக்காது.

ஆசிரியர் : குழந்தைகளே! என்ன...நீங்களும் முகிலனைப் போலத்தானா? எங்கே! நீங்கள் ஒவ்வொருவரும் உண்ட காலை உணவைக் கூறுங்கள் பார்ப்போம்!

வ. எண்	பெயர்	காலை உணவு	முக்கியப் பகுதிப் பொருள்கள்
1.	தீபக்	இட்லி, சாம்பார்	அரிசி, உளுந்து
2.			
3.			
4.			
5.			

எழுதிப் பார்ப்போமா!

நம்மில் அதிகம்பேர் உண்ணும் உணவு ____________________.

அந்த உணவிலுள்ள முக்கியப் பகுதிப் பொருள்கள்

____________________.

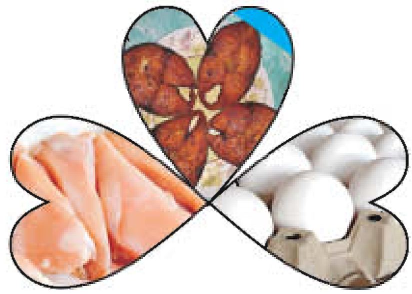
நீங்கள் சாப்பிட விரும்பும் உணவுப் பொருள்

____________________.

சமைக்காமல் சாப்பிடக் கூடிய உணவுப் பொருள்கள்

____________________.

நாம் அன்றாடம் உண்ண வேண்டிய உணவுப் பொருள்கள்



தயிர் பால் வெண்ணெய் இறைச்சி மீன் வறுவல் முட்டை

கடலை எண்ணெய்

சூரிய காந்தி எண்ணெய்

இந்த உணவுப் பொருள்கள் நமக்கு தாவரங்களிலிருந்தும், விலங்குகளிலிருந்தும் கிடைக்கின்றன. இவ்வகையான உணவுகள் நமக்குச் சக்தியையும், வளர்ச்சியையும் அளிப்பதோடு நோய்களிலிருந்தும் நம்மைப் பாதுகாக்கின்றன.

நீங்கள் உண்ட உணவுப் பொருள்களை கீழே உள்ள அட்டவணையில் வகைப் படுத்துங்களேன்.

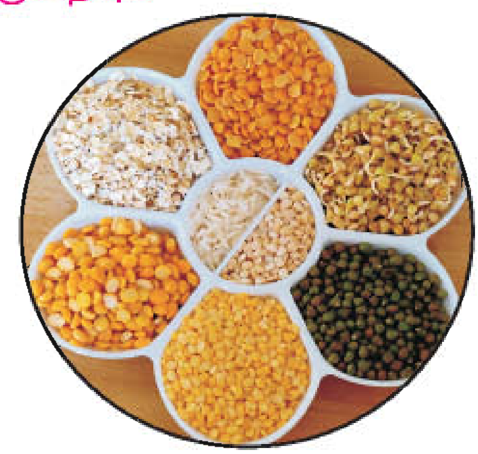
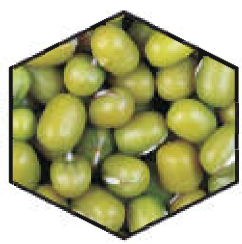
வ. எண்	தாவரங்களில் இருந்து கிடைப்பவை	விலங்குகளில் இருந்து கிடைப்பவை
1.	அரிசி, கோதுமை.	முட்டை
2.		
3.		
4.		
5.		

நாம் உண்ணும் உணவு பசிக்காகவும் ருசிக்காகவும் மட்டுமல்ல, அவற்றுள்

- நம் உடலுக்கு சக்தி அளிக்கும் மாவுச்சத்து, கொழுப்புச்சத்து
- வளர்ச்சிக்கு உதவும் புரதச்சத்து
- உடல் நலத்தைப் பாதுகாக்கப் பயன்படும் தாது உப்புகள்
- உயிர்ச்சத்துகள் (வைட்டமின்கள்)
- நீர்ச்சத்து போன்றவை அடங்கியுள்ளன.

கார்போஹைட்ரேட்
உடலுக்கு
எளிதில்
சக்தி அளிக்கும்.

புரதம் உடல் வளர்ச்சிக்கு உதவும்.

கொழுப்பு உடலுக்கு சக்தி தரும்.

தயிர்

வெண்ணெய்

நெய்

எண்ணெய்

நோயின்றி நலமாக வாழ உதவுபவை – வைட்டமின் மற்றும் தாது உப்புகள்.

கார்போஹைட்ரேட், புரதம், கொழுப்பு, வைட்டமின் மற்றும் தாது உப்புகள் போன்றவை நாம் அன்றாடம் உண்ணும் உணவில் உள்ள சத்துக்கள் ஆகும். இவை தவிர நீரும் நம் உணவில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது. இத்தனை சத்துக்களும் அடங்கிய உணவை நாம் ஒரே நேரத்தில் சாப்பிடுகிறோமா ?

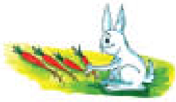
தகவல் சேகரிப்போமா!

இன்று முதல் ஒரு வாரம் நீங்கள் உண்ணும் உணவை பட்டியலிடவும்.

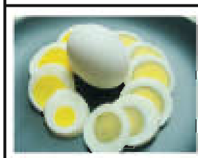
மாணவர் பெயர் : ____________________

நாட்கள்	காலை	மதியம்	இரவு
திங்கள்			
செவ்வாய்			
புதன்			
வியாழன்			
வெள்ளி			
சனி			
ஞாயிறு			

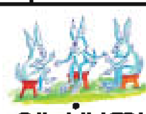
வகைப்படுத்துவோமா !



நீங்கள் உண்ணும் உணவில் உள்ள சத்துக்களை ☑ குறியிடவும்.

உணவுப் பொருட்கள்	கார்போ ஹைட்ரேட்	புரதம்	கொழுப்பு	வைட்டமின்	தாது உப்புகள்
					

கலந்துரையாடுவோமா !



- மேற்கண்ட செயலின் அடிப்படையில் மாணவர்களுக்குத் தேவையான சத்துக்கள் பற்றி விவாதிக்கவும்.

தகவல் துளிகள்..

- காய்கறிகளை அதிக நேரம் வேகவைத்தல் கூடாது.
- எண்ணெயில் பொரித்துப் பயன்படுத்துவதால் சத்துக்கள் வீணாகும்.

சரிவிகித உணவு :

வயதிற்கும் செய்யும் வேலைக்கும் ஏற்றவாறு உணவில் குறிப்பிட்ட அளவில் எல்லாச் சத்துக்களும் கலந்திருப்பது அவசியம். இதையே சரிவிகித உணவு என்கிறோம்.

எது சரிவிகித உணவு ?

தகவல் துளிகள்

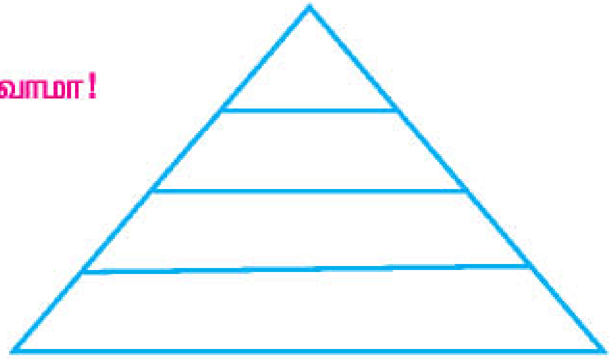
- அரிசியை இயந்திரத்தில் தீட்டுவதால் சத்துக்கள் வீணாகின்றன.
- வைட்டமின்கள், தாது உப்புகள், புரதம், கார்போஹைட்ரேட் மற்றும் நீர்ச்சத்து ஆகியவை பாலில் அடங்கியுள்ளன.

சரிவிகித உணவு முக்கோணப் பெட்டகம்

சரிவிகித உணவு முக்கோணப் பெட்டகத்தின் அடிப்பகுதியில் 1ஆம் நிலையில் உள்ள உணவை அதிக அளவில் எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும். 2ஆம் நிலை, 3ஆம் நிலை மற்றும் 4ஆம் நிலையில் குறிப்பிட்டுள்ள உணவுகளை படத்தில் உள்ளதுபோல் 1ஆம் நிலையைவிட குறைந்த அளவு எடுத்துக் கொள்ள வேண்டும்.

வகைப்படுத்துவோமா !

நாம் நேற்று உண்ட உணவுகளை சத்தின் அடிப்படையில் பிரமிட்டில் அட்டவணைப்படுத்துவோமா ?



சிந்திப்போமா !

நேற்று நீங்கள் உண்ட உணவு . . . சரிவிகித உணவா ?

உணவில் தவிர்க்க வேண்டியவை :

பர்கர், பிட்ஸா, சாக்லேட், டின் மற்றும் பாலிதின் பைகளில் அடைக்கப்பட்ட உணவுகள், செயற்கை பானங்கள் போன்றவை நம் உடல் நலனைப் பாதிக்கும்.

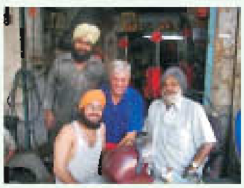
உணவில் சேர்க்க வேண்டியவை :

பால், தயிர், மாவுப்பொருள்கள், முளைகட்டிய பயறு, பருப்பு வகைகள், காய்கறிகள், பழங்கள், கீரைகள், முட்டை மற்றும் மீன் போன்றவை நம் உடலை உறுதிப் படுத்துபவை.

உடல் நலம் காக்க...

- உடலை நலமாக வைத்துக் கொள்ள ஒரு மனிதன் சராசரியாக தினமும் 2½ லிட்டர் அளவு தண்ணீர் குடிக்க வேண்டும்.
- பச்சையாகச் சாப்பிடும் காய்கறிகள், பழங்களை நன்றாகக் கழுவிச் சாப்பிட வேண்டும்.
- நெல்லிக்காய், கேரட், கொய்யா, பப்பாளி போன்ற காலத்திற்கு ஏற்ப கிடைக்கும் பழங்கள் உடல் நலத்தைப் பாதுகாக்கும்.
- காய்கறிகள், பழங்களின் தோலிலும் சத்துக்கள் அடங்கி உள்ளன.

இடத்திற்கு இடம் மாறுபடும் உணவுப் பழக்கங்கள்:

	தமிழ்நாடு எங்களுக்கு பிடித்த உணவு சோறு, காய்கறிகள், கீரை, கூட்டு, பாயசம்.
	கேரளா எங்களுக்குப் பிடித்த உணவு அப்பம், புட்டு, தேங்காய், நேந்திரம்பழம், மீன், பயறு, கொண்டைக் கடலை.
	மலை வாழ் மக்கள் எங்களுக்குப் பிடித்த உணவு கிழங்குவகை, தினை, தேன், பழம்.
	**வட மாநிலத்தவர்** எங்களுக்குப் பிடித்த உணவு சப்பாத்தி, புலவு, பிரியாணி, பரோட்டா, சப்ஜி.
	சீனா எங்களுக்குப் பிடித்த உணவு நூடுல்ஸ், கடல் உணவு, சூப்.

யார் இவர் ?

லூயி பாஸ்டியர்

பாஸ்டிரைசேஷன் எனும் பால் பதப்படுத்தும் முறையைக் கண்டறிந்தவர்.

மதிப்பீடு :

அ . பொருத்திப் பார்ப்போமா !

1.

2.

3.

புரதம்

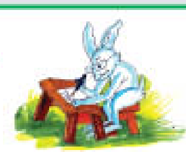
கார்போஹைட்ரேட்

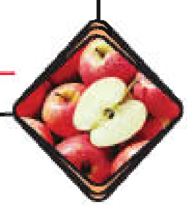
கொழுப்பு

ஆ . கோடிட்டு இணைப்போமா !

1.	கார்போஹைட்ரேட்	உடல் பருமன்
2.	புரதம்	நோய்த் தடுப்பு
3,	கொழுப்பு	வளர்ச்சி
4.	வைட்டமின்	ஆற்றல்

இ . நம் சுற்றுப்புறத்தில் இருக்கும் கீரைகளின் பெயர்களை எழுதலாமா !





ஈ . எழுதிப் பார்ப்போமா !

1. சர்க்கரை ஒரு ________________ (புரதம் / கார்போஹைட்ரேட்)
2. பச்சையாக சாப்பிடலாம் ________________ (உருளை / வெள்ளரி)
3. புரதச்சத்துக் கொண்டவை ________________ (பயறு வகைகள் / காய்கறிகள்)
4. வைட்டமின்கள் ________________ யில் உள்ளன. (கீரை / தயிர்)
5. உடனடி சக்தி தருவது ________________ (கார்போஹைட்ரேட்/கொழுப்பு).

உ . கண்டுபிடிப்போமா !

1. ஆரஞ்சு நிறமான என்னை பச்சையாக சாப்பிடலாம்.
2. பழுப்பு நிறமான என்னை வேகவைத்துச் சாப்பிடலாம்.
3. பச்சை நிறமான என்னையும் பச்சையாக சாப்பிடலாம்.
4. நான் சிவப்பு நிறத்தில் இருப்பேன் உணவிற்குச் சுவை கூட்டுவேன்.

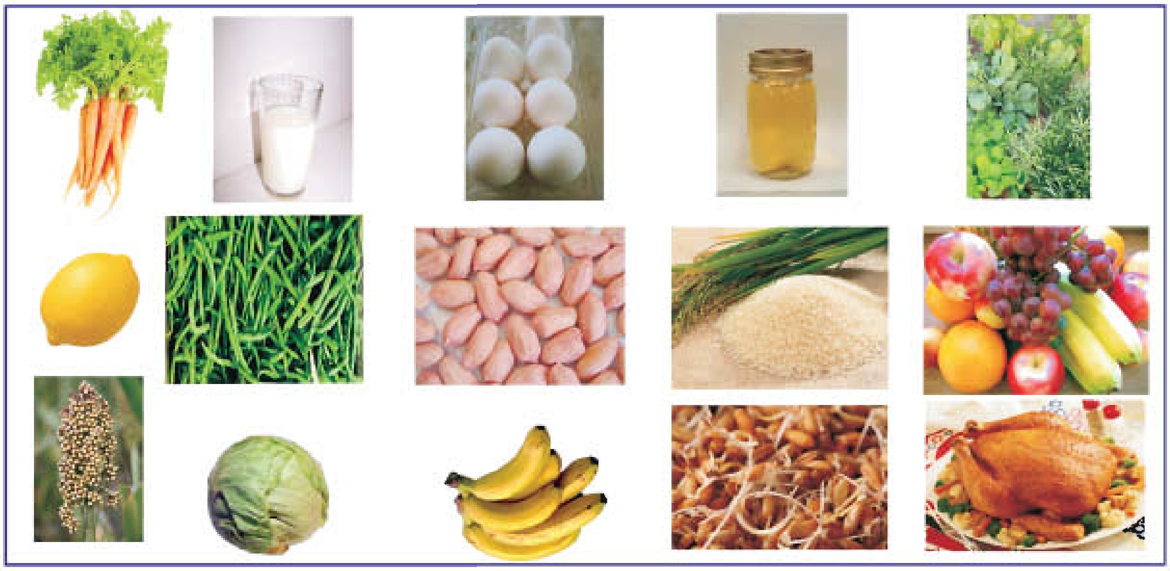
(தக்காளி, கேரட், உருளைக்கிழங்கு, வெண்டைக்காய், பீன்ஸ்)

ஊ . சிந்திப்போமா !

- தானியங்கள், பயறு வகைகளிலிருந்து சத்துக்களை முழுமையாகப் பெற என்ன செய்யலாம் ?

ஏ . வகைப்படுத்துவோமா !

எந்தச் சத்து ... எந்த உணவில் .. ?



கார்போஹைட்ரேட்	புரதம்	கொழுப்பு	தாது உப்புகள்	வைட்டமின்கள்

ஏ . செய்து பார்த்து சுவைத்து உண்போமா !

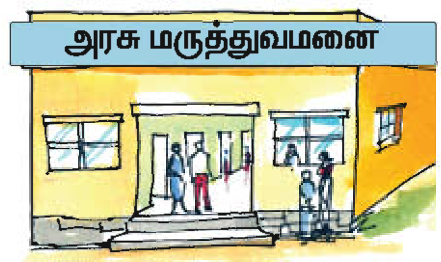
அப்படியே சாப்பிடலாம்.

கேரட், தக்காளி, வெள்ளரி, முள்ளங்கி, பீட்ரூட், முளை கட்டிய பயறு, எலுமிச்சை, கறிவேப்பிலை, கொத்துமல்லி, சிறிது உப்பு மற்றும் மிளகுத் தூள்.

ஒவ்வொருவரும் ஒரு காய்கறியைக் கொண்டு வருவோம். கழுவிச் சுத்தம் செய்வோம். துண்டுகளாக்குவோம். கிண்ணத்தில் போட்டு உப்பு மிளகுத் தூளுடன் கலந்து உண்போம்... எப்படி இருக்கு !

8. 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) 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.
- உடலுக்குள் உள்ள இதயம், நுரையீரல் போன்ற உள்ளுறுப்புகளை எலும்புகள் பாதுகாக்கின்றன.

தகவல் துளிகள்

நம் உடலில் தொடை எலும்பு மிக நீளமானது.

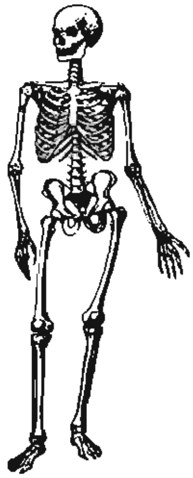
காதின் உள்ளே உள்ள ஸ்டேபஸ் என்ற எலும்பு மிகச் சிறியது.

மண்டை ஓடு

உடலின் முக்கியப் பகுதியான மூளையின் பாதுகாப்புப் பெட்டகம் மண்டை ஓடு.

மூட்டுகள்

எலும்புகள் இணையும் இடங்களை மூட்டுகள் என்கிறோம்.



அசையா மூட்டு

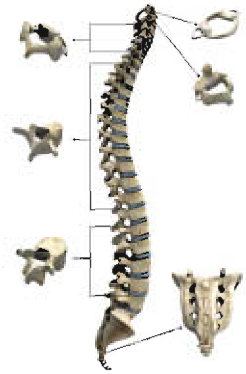
நமது மண்டை ஓடு எட்டு தட்டையான எலும்புகளால் ஆனது. இதில் உள்ள மூட்டுகள் அசைவதில்லை. இவை அசையா மூட்டுகள் எனப்படும்.

அசையும் மூட்டு

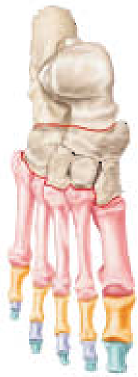
அசையும் மூட்டுகள் பந்து கிண்ண மூட்டு, கீல் மூட்டு, முளை மூட்டு மற்றும் வழுக்கு மூட்டு என நான்கு வகைப்படும்.

நம் கைகள் சுழல்வதற்கு பந்து கிண்ண மூட்டுகள் உதவுகின்றன. .

நமது கை, கால்களை மடக்க உதவுவது கீல்மூட்டு.



மண்டையோட்டை முதுகெலும்புடன் இணைக்கும் மூட்டு முளை மூட்டு.



நமது மணிக்கட்டை அசைக்க முடியுமா ?

இதில் உள்ள எலும்புகள் மிகவும் இலேசாக அசைகின்றன. இவை வழுக்கு மூட்டுகள். எ. கா. மணிக்கட்டு, கணுக்கால், முதுகெலும்புத் தொடரில் உள்ள மூட்டுகள்.

தகவல் துளிகள்

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

தசைகள்

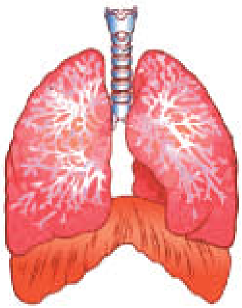
நமது உடலுக்கு அழகான வடிவத்தை தருபவை தசைகள் ஆகும். உடலை இயக்க எலும்புகள் மட்டும் போதாது. தசைகளும் தேவை.

செய்து பார்ப்போமா !

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

இயக்கு தசை :

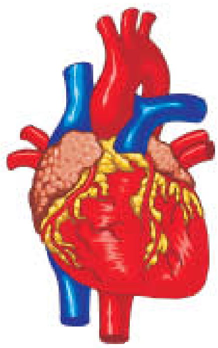
நமது விருப்பத்திற்குக் கட்டுப்பட்டுச் செயல்படும் தசைகள் இயக்கு தசைகள்.



இயங்கு தசை

நம் விருப்பத்திற்குக் கட்டுப்பட்டுச் செயல்படாத தசைகள் இயங்கு தசைகள்.

சுவாசித்தலின் போது நுரையீரல் சுருங்கி விரிதலும் நாம் உண்ட உணவு செரிக்கும் பொழுது இரைப்பை சுருங்கி விரிதலும் நமது கட்டுப்பாடு இன்றி தாமே நடக்கும் செயல்கள்.



இதயத் தசை

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

தகவல் துளி

மனிதனின் இதயம் சராசரியாக ஒரு நிமிடத்திற்கு 72 முறை துடிக்கிறது.

எலும்புகளும் தசைகளும் ஒன்று சேர்ந்து இயங்குவதால்தான் நம்மால் பல வேலைகளைச் செய்யமுடிகிறது.

கண்டு பிடிப்போமா!

மேலே உள்ள செயல்களைச் செய்வதற்கு உதவும் நம் உடல் உறுப்புகள் :

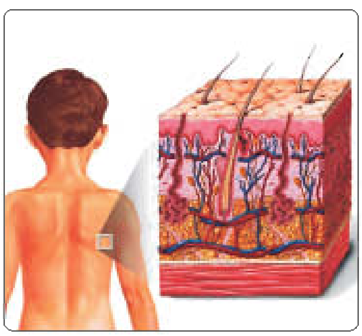
__________ , __________ , __________ , __________.

செய்து பார்ப்போமா!

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

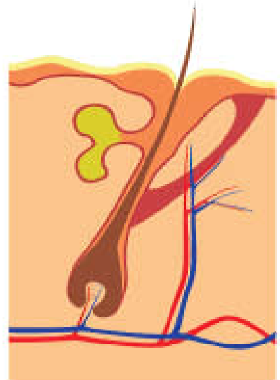
எலும்பு, தசை மற்றும் உடலின் உள்ளுறுப்புகளை மூடி பாதுகாப்பது எது ?

தோல்



- நம்முடைய முழு உடலையும் மூடி இருப்பது தோல்.
- தோல் நம் உள் உறுப்புகளைப் பாதுகாக்கிறது.
- உடலின் வெப்பநிலையைச் சீராக வைக்க தோல் உதவுகிறது.
- தோல் ஓர் உணர்ச்சி உறுப்பு . வெப்பம், குளிர், அழுத்தம், வலி போன்ற தொடு உணர்வுகளை உணரும் உறுப்பாக 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 தோலுக்கு பாதுகாப்பையும் அளிக்கின்றன.

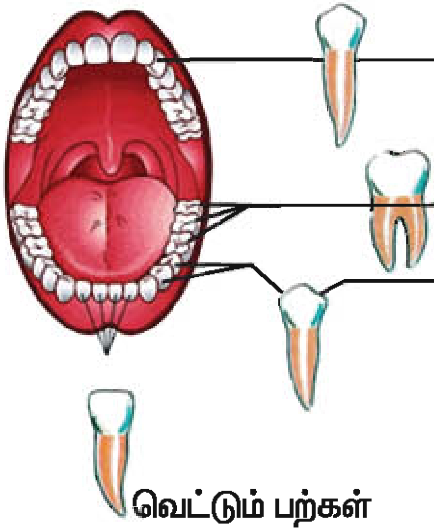
பற்கள்

அ . தகவல் சேகரிப்போமா !

- உங்கள் வயது என்ன ? ______________________
- உங்கள் பற்களை எண்ணிக் குறிக்கவும் ______________________ .
- உங்களுக்குப் பற்கள் விழுந்து விட்டனவா ? எத்தனை பற்கள் விழுந்துள்ளன ? ______________________ .
- உங்களுக்கு முளைத்துள்ள பற்கள் எத்தனை ? ______________________ .
- பால்பற்கள்விழுந்துவிட்டனவா ? 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 எனாமல் என்ற கடினமான பொருள் காணப்படுகிறது. பற்கள் கால்சியம் எனும் வேதிப்பொருளால் ஆனவை.



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

தகவல் துளி

குளிர்பானம் 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 உண்டு உடற்பயிற்சிகள் செய்ய வேண்டும்.
- தினமும் காலையிலும் இரவிலும் பல்துலக்குவது நல்லது.

யார்இவர் ?

எலும்பு முறிவைக் கண்டறிய உதவும் எக்ஸ் கதிர்களைக் கண்டறிந்தவர்.

ராண்ட்ஜன்

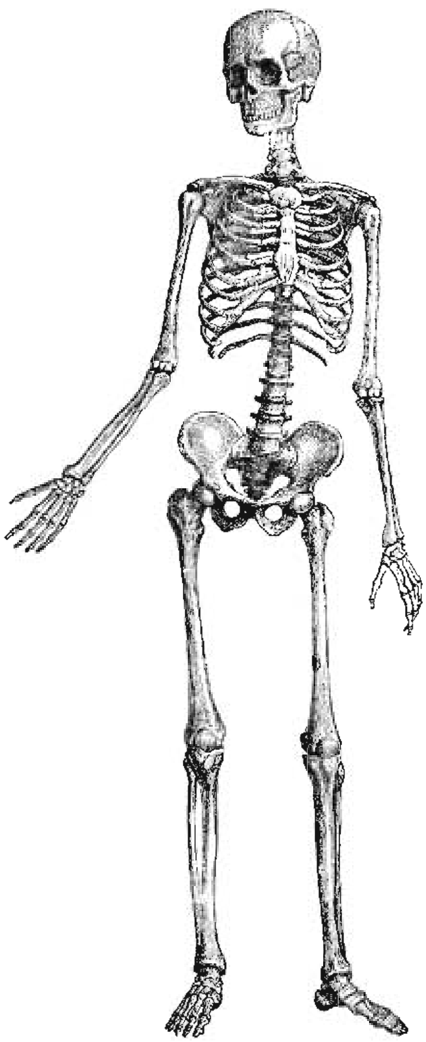
மதிப்பீடு :

அ . 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.

ஆ . மூட்டுகளை வட்டமிடுவோமா!



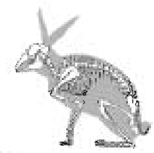
இ . தகவல் சேகரிப்போமா!

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

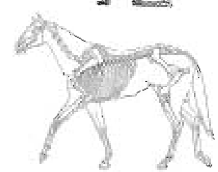
ii)
1. பற்களைப் பாதுகாப்பது எப்படி ?
2. தோலினைப் பாதுகாக்க நீ என்னென்ன செய்வாய் ?
3. உன் முதுகெலும்பு மூட்டுகளின்றி ஒரே நீண்ட எலும்பாக இருந்தால் என்ன ஆகும் ? சிந்தித்து பார்.

ஈ . பொருத்திப் பார்ப்போமா!

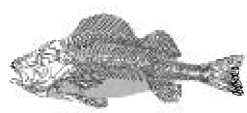
அ . முதலை



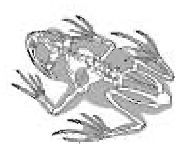
ஆ . தவளை



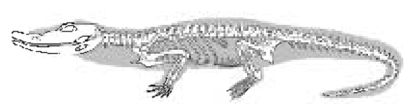
இ . முயல்



ஈ . மீன்



உ . குதிரை



உ . செயல்திட்டம்

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

9. உணவும் உடல் நலமும்

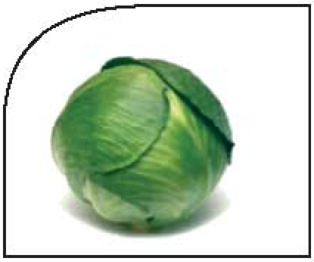
பள்ளியில் கயிறு இழுக்கும் போட்டி. மூன்றாம் வகுப்பு மாணவர்கள் மிகவும் சுறுசுறுப்புடன் காணப்பட்டனர். இரு அணிகளாகப் பிரிந்தனர். சேவியர் ஒரு அணிக்கும் பரத் மற்றொரு அணிக்கும் தலைமைப் பொறுப் பேற்றனர்.

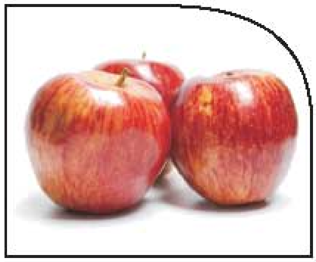
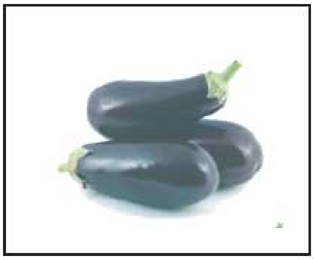
உடற்கல்வி ஆசிரியர் ஊதலை ஊதினார். இரு அணிகளும் தங்களது பலத்தை முழுமையாகக் காட்டிக் கயிற்றை இழுத்தனர். ஆனால் சேவியர் அணியினர் மிக எளிதாக கயிறை இழுத்து போட்டியில் வெற்றி பெற்றனர். வெற்றி பெற்ற அணியினரைப் பாராட்டிய உடற்கல்வி ஆசிரியர் அவர்களது வெற்றிக்குக் காரணம் அவர்களது இடைவிடாத பயிற்சியே என்றார்.

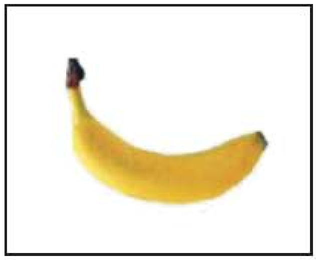
ஆசிரியருக்கு நன்றி சொன்ன சேவியர் அணியினர், "நாங்கள் வெற்றி பெற எங்கள் அணியினரின் இடைவிடாத பயிற்சி மட்டுமே காரணம் அல்ல. அன்றாட உணவுடன் நாங்கள் பால், முட்டை, இறைச்சி, பச்சைப் பட்டாணி போன்ற உணவுகளையும் சேர்த்துக் கொள்கிறோம். இதனால் எங்கள் உடல் வலுவடைகிறது" என்று கூறினர்.

இடைமறித்த ஆசிரியர் "நீங்கள் என்ன வகையான உணவுகளை எடுத்துக்கொள்கிறீர்கள் ?" என்று கேட்டார். அரிசி, கோதுமை, கீரை வகைகள், உருளைக்கிழங்கு போன்றவை அடங்கிய உணவு வகைகளை உண்கின்றோம். இதன் மூலம் விளையாடவும், வேலை செய்யவும் சுறுசுறுப்புடன் செயல்படவும் எங்கள் உடலுக்குத் தேவையான சக்தி கிடைக்கிறது என்றனர்.

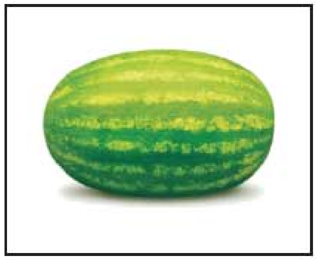
பனிக்கூழ் (ஐஸ்கிரீம்), மிட்டாய் மற்றும் இனிப்புகளை மிகக் குறைந்த அளவே சாப்பிடுகிறோம். இவற்றை அதிகமாக எடுத்துக் கொண்டால் பற்கள் பாதிக்கப்படும்; உடல் நலனும் சீர்கெடும். தெருவில் விற்கும் ஈ மொய்க்கும் உணவுகளை நாங்கள் சாப்பிடவே மாட்டோம்.

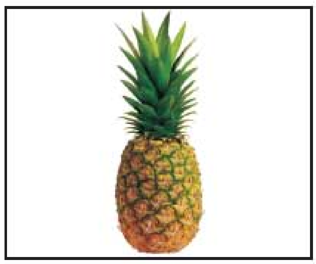
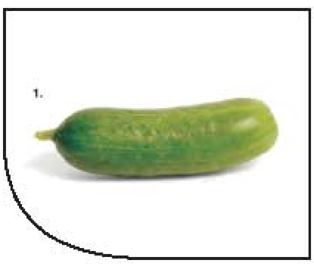


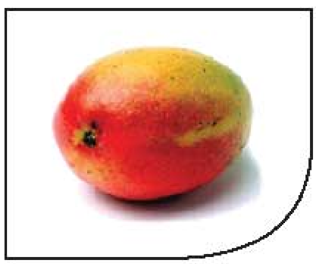





நோய்கள் வராமல்
காக்க பழங்கள்,
காய்கறிகள் மற்றும்
முளைகட்டிய
தானியங்களை
நாங்கள் வேண்டாம்
என சொல்லுவதே
இல்லை.





கண்டுபிடிப்போமா!

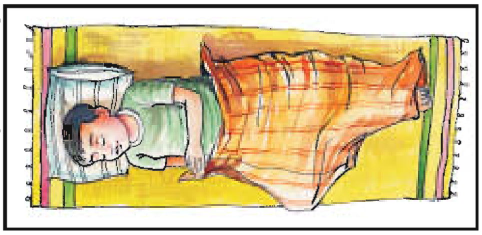
எது சரி. . . ஏன்?

- காலை மாலை வேளைகளில் உடற்பயிற்சி செய்வோம்.
- திறந்த வெளியில் பல்வேறு விளையாட்டுகளை ஒரு மணி நேரமாவது விளையாடுவோம்.
- யோகா, தியானம் போன்ற மனதை ஒருமுகப்படுத்தும் பயிற்சிகளை தினமும் செய்வோம்.

வகைப்படுத்துவோமா!

விளையாட்டுகள்

வ.எண்	குழு விளையாட்டுகள்	தனியாக விளையாடும் விளையாட்டுகள்
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		



பாடங்களைப் படித்த பின்பு குறைவான நேரம் மட்டுமே தொலைக்காட்சியில் நிகழ்ச்சிகளை பார்ப்போம். எட்டு மணிக்குள் இரவு உணவை உண்டு விடுவோம்.

இரவில் ஒன்பது மணிக்குத் தூங்கச் செல்வோம். ஏனெனில் உடலுக்கு ஓய்வு தேவை. சரிவிகித உணவு உண்பதாலும் போதுமான அளவு விளையாடுவதாலும் ஆழ்ந்த உறக்கம் கிடைக்கும். அதிகாலையிலேயே எழுந்து விடுவோம்.

சேவியர் அணியின் கருத்துக்களைக் கேட்ட பரத்தும் பரத் அணியினரும், தாங்கள் அதிக நேரம் தொலைக்காட்சி பார்க்கும் பழக்கம் உடையவர்கள் என்பதையும், அதிக அளவு நொறுக்குத் தீனிகளை உண்ணும் வழக்கம் உடையவர்கள் என்பதையும் வருத்தத்துடன் உணர்ந்தனர். இவை அனைத்தையும் விடுத்து, ஆரோக்கியமான பழக்க வழக்கங்களை மேற்கொள்ள வேண்டும் என்றும், அடுத்த முறை போட்டியில் தங்கள் அணி வெற்றி பெற வேண்டும் என்றும் உறுதி பூண்டனர்.

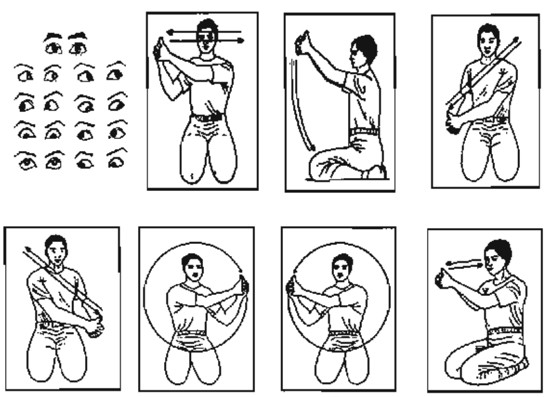
செய்துபார்ப்போமா !

கண் பயிற்சி

படத்தில் உள்ளவாறு கீழ்காணும் படி நிலைகளில் கண் பயிற்சி செய்யவும்.

(ஆசிரியர் அல்லது பெற்றோர் உதவியுடன்)

- இரண்டு கைகளையும் கோர்த்து, இரு பெருவிரல் நகங்களையும் ஒன்று சேர்க்கவும்.
- கண் மட்டத்திற்குச் சற்று கீழே கைகளைக் கொண்டு வரவும்.



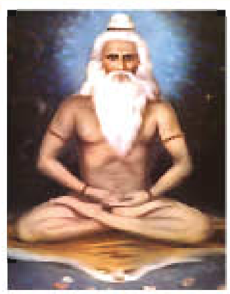
- கைகளைப் பக்கவாட்டிலும், மேல் மற்றும் கீழாகவும் படத்தில் உள்ளவாறு கொண்டு செல்லவும்.ஒவ்வொரு செயலின் போதும் கண்ணானது பெருவிரல் நகங்களைப் பார்த்தவாறு இருக்க வேண்டும்.
- பயிற்சியின்போது கண்கள் போகும் திசையில் தலையை இலேசாகத் திருப்பலாம்.

கண் பாதுகாப்பு

- காலையில் எழுந்தவுடன் கண்களைத் தூய்மையான நீரில் கழுவ வேண்டும்.
- வெற்றுக் கண்களால் சூரியனை நேரடியாகப் பார்க்கக் கூடாது.
- குறைவான வெளிச்சத்தில் படிக்கக் கூடாது.
- படுத்துக் கொண்டு படிக்கக் கூடாது.
- பேருந்து மற்றும் இரயிலில் பயணிக்கும் போது படிக்கக் கூடாது.
- கண்ணில் தூசு பட்டால் கண்ணைக் கசக்காமல் குளிர்ந்த நீரில் கண் மூழ்கும் படி செய்து தூசை நீக்க வேண்டும்.
- ஆரஞ்சு மற்றும் மஞ்சள் நிறப் பழங்கள், காய்கறிகள், கீரை வகைகளை உண்பது கண்களுக்கு நல்லது.
- தொலைக்காட்சியைப் பார்க்கும்போது நாம் குறைந்தது $2\frac{1}{2}$ மீட்டர் தொலைவிலாவது அமர வேண்டும்.

யார் இவர்...

யோகா முறையின் தந்தை



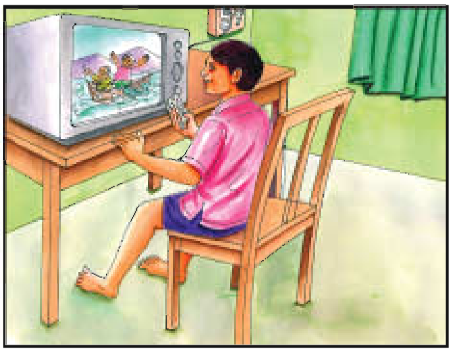
பதஞ்சலி முனிவர்

இருக்கும் வரை இரத்த தானம்.
இறந்த பின் கண் தானம்.

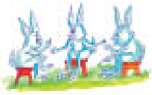
மதிப்பீடு :

அ . கண்டுபிடிப்போமா !

எது சரி எது தவறு :



ஆ . கலந்துரையாடலாமா!

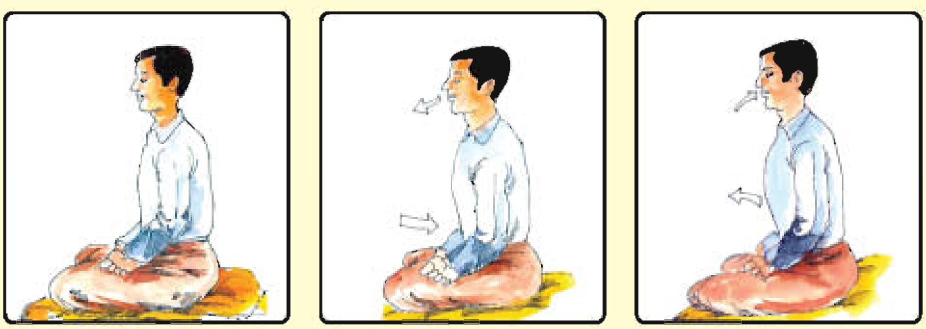


ஆம் அல்லது இல்லை என √ செய்தபின் ஆசிரியருடன் கலந்துரையாடவும்

1. நான் எப்பொழுதும் சுறுசுறுப்பாக இருக்கிறேன்.	ஆம் ☐	இல்லை ☐
2. நான் தூங்கும்போது முகத்தை மூடிக் கொள்கிறேன்.	ஆம் ☐	இல்லை ☐
3. நான் விளையாடிய பின் களைப்படைகிறேன்.	ஆம் ☐	இல்லை ☐
4. நான் எப்பொழுதும் உடல் நலத்துடன் இருக்கிறேன்.	ஆம் ☐	இல்லை ☐
5. நான் இரவில் தாமதமாகவே தூங்கச் செல்கிறேன்.	ஆம் ☐	இல்லை ☐
6. நான் அதிகாலையிலேயே எழுந்திருக்கிறேன்.	ஆம் ☐	இல்லை ☐
7. நான் எப்பொழுதும் சாப்பிட்டுக்கொண்டே இருப்பேன்.	ஆம் ☐	இல்லை ☐
8. நான் மாலையில் விளையாடுவேன்.	ஆம் ☐	இல்லை ☐
9. நான் தினமும் ஏதாவது ஒரு பழம் சாப்பிடுவேன்.	ஆம் ☐	இல்லை ☐
10. நான் உணவில் உள்ள காய்கறிகளை ஒதுக்கிவிடுவேன்.	ஆம் ☐	இல்லை ☐

இ . செய்து பார்ப்போமா!

மூச்சுப் பயிற்சி



மூச்சை உள்ளே இழுத்து வெளியே விடும்போது என்ன உணர்கிறாய் ?

ஈ. கண்டு பிடிப்போமா!

சரியானதை √ எனவும் தவறானதை X எனவும் குறிக்கவும்.

1. சாப்பிடும் முன்பு கைகளைக் கழுவ வேண்டும். ☐
2. உணவை மிக விரைவாக உண்ண வேண்டும். ☐
3. உண்ணும் நேரம் வந்த பின் உண்ண வேண்டும். ☐
4. பனிக்கூழ், சாக்லேட் அதிகம் உண்ண வேண்டும். ☐
5. உண்ணப் பயன்படுத்தும் பாத்திரம் சுத்தமாக இருக்க வேண்டும். ☐
6. தெருவில் விற்கும் பண்டங்களை உண்ணவேண்டும். ☐
7. உணவை எப்பொழுதும் மூடி வைக்க வேண்டும். ☐
8. காய்ச்சி வடிகட்டிய நீரைப் பருக வேண்டும். ☐
9. பழங்களை உணவில் சேர்க்கக் கூடாது. ☐
10. தினம் ஒரு கீரையை உணவில் சேர்த்துக் கொள்ளவேண்டும். ☐

10. செய்து பார்ப்போம்

ஆசிரியர்	:	அன்புச் செல்வங்களே, நவம்பர் 14-ஆம் நாளை நாம் என்ன தினமாகக் கொண்டாடுகிறோம் ?
மாணவர்கள்	:	நவம்பர் 14-ஆம் நாள் குழந்தைகள் தினம் அம்மா.
ஆசிரியர்	:	நன்று . சரியாகச் சொன்னாய். சரி, இன்று என்ன தினம் ?
மாணவர்கள்	:	இன்று பிப்ரவரி 28-ஆம் நாள்.
ஆசிரியர்	:	நன் று . இன்று தேசிய அறிவியல் தினம் . அதனைக் கொண்டாடும் விதமாக நாம் இன்று சில எளிய அறிவியல் சோதனைகளைச் செய்து பார்ப்போமா...
மாணவர்கள்	:	சரி அம்மா...

நம்மைச் சுற்றியுள்ள பொருள்கள் திண்ம, திரவ மற்றும் வாயு என மூன்று நிலைகளில் உள்ளன .

நம்மிடம் உள்ள பொருள்களையெல்லாம் அவரவர் முன்பாக எடுத்து வைப்போமா...

ஆசிரியரும் மாணவர்களும் மேசை மேல் எடுத்து வைத்த பொருள்கள்

காற்றடித்த பலூன்

காற்றடித்த கால் பந்து

காற்றடிக்காத கால் பந்து

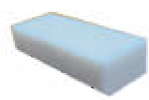
எடை தராசு

நோட்டு புத்தகம்

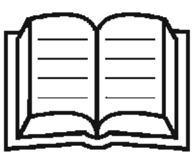
தண்ணீர் பாட்டில்கள்

சாப்பிட எடுத்து வந்த தட்டுகள்

பென்சில்கள்



ரப்பர்



புத்தகம்

காற்றடிக்காத பலூன்கள்

குடிநீர் குவளைகள்

ஆசிரியர் : இப்போது நாம் சோதனைகளைத் தொடங்குவோமா ?

மாணவர்கள் : உடனே தொடங்குவோம் அம்மா.

ஆசிரியர் : இப்பொழுது உங்களுடைய புத்தகத்தையும், பென்சிலையும் உற்றுப் பாருங்கள். அவைகள் எவ்வாறு உள்ளன ? ஒவ்வொன்றும் ஒவ்வொரு வடிவத்தில் உள்ளன அல்லவா! இவற்றை நாம் திண்மப் பொருள்கள் என்கிறோம். உங்கள் புத்தகங்களை ஒரு கையிலும், பென்சிலை மறு கையிலும் எடுத்துக் கொள்ளுங்கள். எப்படி உணர்கிறீர்கள் ?

மாணவர்கள் : புத்தகம் கனமாகவும், பென்சில் இலேசாகவும் உள்ளது.

ஆசிரியர் : வேறென்ன வித்தியாசம் தெரிகிறது ?

மாணவர்கள் : புத்தகம், பென்சில் இரண்டும் வடிவத்திலும் எடையிலும் வேறுபட்டுள்ளன.

ஆசிரியர் : புத்தகம் நீர் போன்று பாய்ந்து ஓடுமா ?

மாணவர்கள் : பாய்ந்து ஓடாது.

ஆசிரியர் : இவைதான் திண்மப் பொருள்களின் பண்புகள். அவற்றை வரிசைப்படுத்துவோமா.

- திண்மப் பொருளுக்கு பாயும் தன்மை இல்லை.
- திண்மப் பொருளுக்கு எடை உண்டு.
- திண்மப் பொருளுக்கு குறிப்பிட்ட வடிவம் உண்டு.
- திண்மப் பொருள் இடத்தை அடைத்துக் கொள்ளும்.

ஆசிரியர் : இந்த நீர் நிரம்பிய பாட்டிலைப் பாருங்கள். அதற்குள் இருக்கும் நீரைக் கீழே ஊற்றிப் பார்ப்போமா? (ஒரு மாணவன் சிறிதளவு நீரைத் தரையில் ஊற்றுகிறான்) என்ன பார்க்கிறீர்கள்?

மாணவர்கள் : நீர் தரையில் ஓடுகிறது.

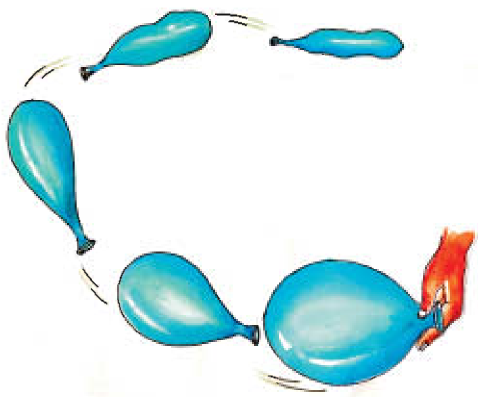
ஆசிரியர் : நீர் ஒரு திரவப்பொருள். ஓரிடத்திலிருந்து மற்றொரு இடம் நோக்கிப் பாயும் தன்மையுடையது. இப்போது குவளையிலும் தட்டிலும் ஒரே அளவு நீரை ஊற்றுவோம். குவளையிலும், தட்டிலும் உள்ள நீர் வெவ்வேறு வடிவங்களில் உள்ளதைக் கவனித்தீர்களா?

அடுத்து தராசுத் தட்டின் ஒரு தட்டில் காலி பாட்டிலையும், மற்றொரு தட்டில் நீருள்ள பாட்டிலையும் வைப்போம். என்ன நிகழ்கிறது?

மாணவர்கள் : நீருள்ள பாட்டில் உள்ள தராசுத் தட்டு கீழே தாழ்கிறது. எனவே, நீருக்கு எடை உண்டு.

- திரவத்திற்கு பாயும் தன்மை உண்டு.
- திரவத்திற்கு எடை உண்டு.
- திரவத்திற்கு குறிப்பிட்ட வடிவம் இல்லை.
- திரவம் அது இருக்கும் பாத்திரத்தின் வடிவத்தை அடைவதோடு, இடத்தையும் அடைத்துக் கொள்கிறது.

ஆசிரியர் : நாம் இப்போது பலூனில் காற்றை ஊதி பலூனின் வாய்ப்பகுதி திறந்த நிலையில் மேல்நோக்கிப் பறக்கவிட்டு நிகழ்வதைக் கவனிப்போம். என்ன கவனித்தீர்கள் ?

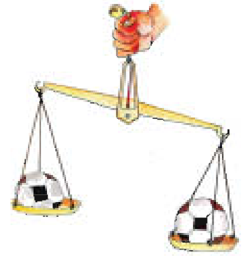


மாணவர்கள் : பலூன் காற்று குறைந்ததும் கீழே விழுந்து விட்டது அம்மா.

ஆசிரியர் : காற்றைக் கண்ணால் பார்க்க முடிந்ததா ? திண்ம, திரவ பொருள்கள் போன்று கையில் பிடிக்க முடிந்ததா ?

மாணவர்கள் : முடியவில்லை.

ஆசிரியர் : இப்போது காற்றடிக்காத கால்பந்தை தராசின் ஒரு தட்டிலும், காற்றடித்த கால்பந்தை மற்றொரு தட்டிலும் வைப்போம். என்ன நிகழ்கிறது ?



மாணவர்கள் : காற்றடைத்த கால்பந்து இருக்கும் தராசின் தட்டு கீழே தாழ்கிறது. எனவே காற்றுக்கும் எடை உண்டு.

* வாயுவுக்குப் பாயும் தன்மை உண்டு.
* வாயுக்களுக்கும் எடை உண்டு.
* வாயுவுக்குக் குறிப்பிட்ட வடிவம் இல்லை.
* வாயு இடத்தை அடைத்துக் கொள்ளும்.

ஆசிரியர் : நல்லது. இன்று நாம் அறிவியல் தினத்தை எளிய சோதனைகள் செய்து உற்சாகமாய்க் கொண்டாடினோம். பங்கு பெற்ற உங்கள் அனைவருக்கும் என் அன்பும் வாழ்த்துகளும்.

யார் இவர் ?

சர்.சி.வி. இராமன்

இராமன் விளைவைக் கண்டறிந்தவர்.
நோபல் பரிசினை அறிவியலுக்காகப் பெற்ற இந்தியர்.

மதிப்பீடு :

அ . ஒப்பிட்டுப் பார்ப்போம் !

பண்புகளுக்கு ஏற்றவாறு ✓ / X குறியிடவும்.

பொருள் / பண்புகள்	வடிவம்	எடை	பாயும் தன்மை	இடத்தை அடைத்துக் கொள்ளும்
திண்மம்				
திரவம்				
வாயு				

ஆ . வகைப்படுத்துவோமா!

தினமும் நீங்கள் பயன்படுத்தும் பொருள்களின் பெயர்களை எழுதவும். அவை எந்நிலையில் காணப்படுகின்றன என குறிக்கவும். நீங்கள் உண்ணும் உணவில் உள்ள திண்ம, திரவப் பொருள்களின் பெயர்களை பட்டியலிடவும்.

இ . கண்டுபிடிப்போமா!

1. சமைக்கப் பயன்படும் திரவங்கள்
2. சமையலில் பயன்படும் சில திடப்பொருள்கள்
3. தலைக்குத் தேய்க்கப் பயன்படும் திரவங்கள்
4. உன் சைக்கிள் டியூப்பில் அடைக்கப்பட்டுள்ளது

ஈ . செய்து பார்ப்போமா!

படத்தைப் பார்த்து விளைவைப் பதிவு செய்யுங்கள்

11. எளிய கருவிகள்

ஒரு நாள் மாலையில் பள்ளி முடிந்து மாணவர்கள் வீட்டிற்குத் திரும்பிக் கொண்டிருந்தனர். வழியில் சாலையோரம் வேலை செய்து கொண்டிருந்த தொழிலாளர்கள் பெரிய பாறாங்கல் ஒன்றை நகர்த்த முயற்சிப்பதைக் கண்டனர். படத்தைப் பாருங்கள், கல்லை நகர்த்த அவர்கள் கடப்பாறை ஒன்றைப் பயன்படுத்துகின்றனர்.

கல்லிற்கு அடியில் கடப்பாறையின் ஒரு முனையை நுழைத்த பிறகு ஒரு சிறிய கல்லை கடப்பாறையின் அடிப்பகுதியில் கொடுத்து அந்த பெரிய கல்லை எளிதில் நகர்த்துவதைப் பார்த்தீர்களா... கடப்பாறையின் ஒரு புறம் கீழ் நோக்கி அழுத்தும் போது தரப்படும் விசை மறுபுறம் மேல் நோக்கிச் செயல்படுகிறது.

- ஒரு பொருளின் நிலையை மாற்ற உதவுவது விசை.
- ஒரு வேலையை எளிதாகச் செய்து முடிக்க உதவும் பொருள் கருவி எனப்படும்.
- நெம்புகோல், ஒரு முனையில் தரப்படும் விசையை மறுமுனையில் அதன் அளவையும், திசையையும் மாற்றித் தருகிறது.

- படத்தில் கடப்பாறை சிறு கல்லைத் தொடும் இடம் ஆதாரப்புள்ளி.
- நகர்த்தப்படும் பாறை பளு.
- கடப்பாறையின் ஒரு முனையில் தரப்படும் விசை திறன்.

ஆதாரப்புள்ளி, பளு, திறன் ஆகிய இம்மூன்றும் இருக்கும் இடங்களைப் பொறுத்து, நெம்புகோல்களை மூன்று வகையாகப் பிரிக்கலாம்.

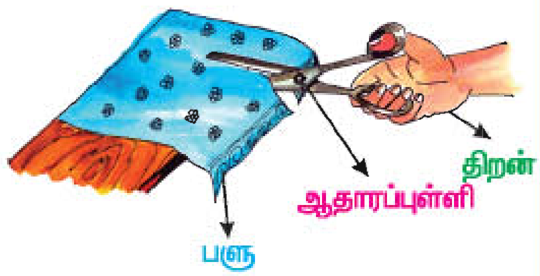
முதல் வகை நெம்புகோல்

(எ.கா. கத்தரிக் கோல்)

கைப்பிடியில் தரப்படும் விசை – திறன்

நடுவில் உள்ளது – ஆதாரப்புள்ளி

வெட்டப்படும் பொருள் – பளு



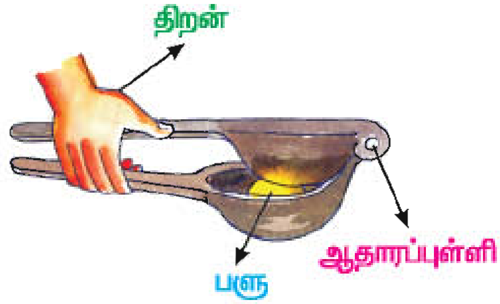
இரண்டாம் வகை நெம்புகோல்

(எ.கா. சாறு பிழியும் கருவி)

நடுவில் உள்ளது – பளு

கைப்பிடியில் தரப்படும் விசை – திறன்

மறுமுனை – ஆதாரப்புள்ளி.



மூன்றாம் வகை நெம்புகோல்

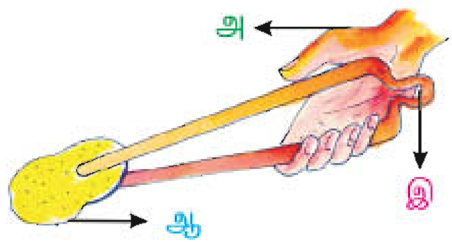
(எ.கா. அப்பள இடுக்கி)

கண்டு பிடிப்போமா

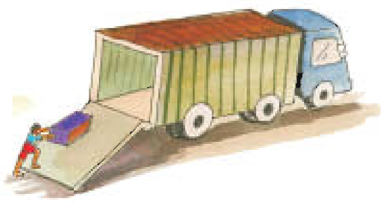
இதில் திறன் __________

ஆதாரப்புள்ளி __________

பளு __________

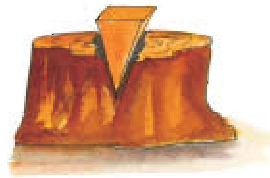


வேலையை எளிதாகச் செய்ய வேறு சில கருவிகளும் பயன்படுகின்றன.



சாய்தளம்

திருகு உயர்த்தி



ஆப்பு

படம் – 1

படம் – 2

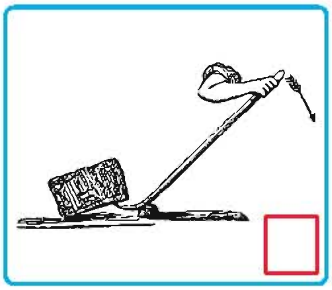
இரண்டு படங்களையும் ஒப்பிட்டுப் பார்க்கவும் . நீர் இறைப்பதில் என்ன வித்தியாசம் ? எது எளியது ? என்று சொல்லுங்களேன். கப்பியைப் பயன்படுத்துவதா ? அல்லது கப்பியை (இராட்டினம்) பயன்படுத்தாமல் இறைப்பதா ?

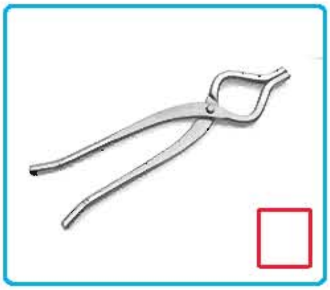
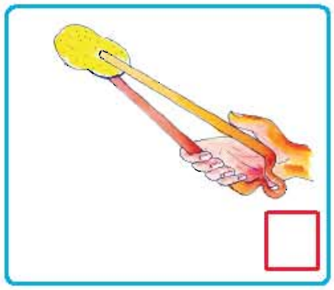
நம்மைச் சுற்றி இது போன்ற கப்பிகளைப் பயன்படுத்திச் செய்யும் வேலைகளை எழுதுவோமா.

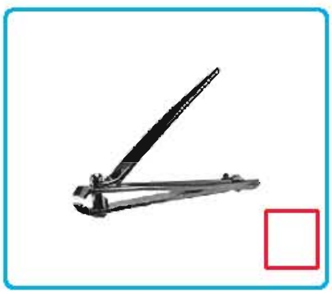
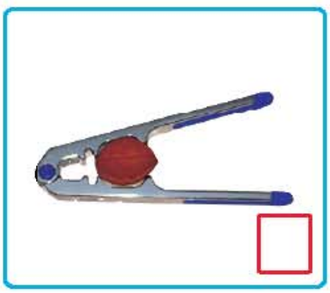
வகைப்படுத்துவோமா!

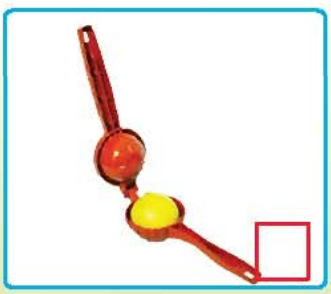
கீழே உள்ள கருவிகளை எவ்வகை நெம்புகோல் என வகைப்படுத்துவோமா!

முதல் வகை–1, இரண்டாம் வகை–2, மூன்றாம் வகை–3 எனக் குறிக்கவும்.



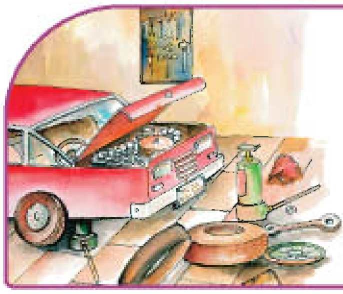



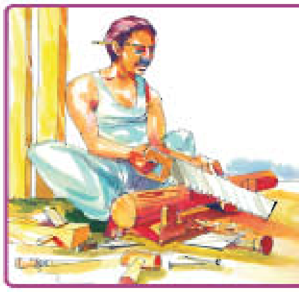





கண்டுபிடிப்போமா !

படத்தில் பயன்படுத்தப்படும் கருவிகளின் பெயர்களை எடுத்து எழுதவும்.





கத்தரிக்கோல் , மண்வெட்டி , ஆப்பு , அரிவாள் , கோடரி , ஊசி , திருகி, திருப்பு உளி, சுத்தியல் , ரம்பம், ஆணி .

படத்தைப் பார்த்து வகைப்படுத்துவோமா!

1. அனைவரும் சேர்ந்து என்ன செயலில் ஈடுபட்டுள்ளனர்?

2. அவர்கள் பயன்படுத்தும் கருவிகளை அட்டவணைப்படுத்தவும்.

வேலை செய்பவர்	வேலை	கருவி

(ஆசிரியர் இதுபோல் வீடுகட்டும் இடத்திற்கு மாணவர்களை அழைத்துச் சென்று காண்பிக்கலாம்)

யார் இவர்...

நெம்புகோல் தத்துவத்தைக் கண்டறிந்தவர்

ஆர்க்கிமிடிஸ்

மதிப்பீடு :

அ . கண்டுபிடிப்போமா !

மறைந்துள்ள எளிய கருவிகளைக் கண்டுபிடிப்போமா !

ஆ . சிந்திப்போமா !

கீழ்க்கண்ட கருவிகளைக் கொண்டு செய்யப்படும் செயல்களை எழுதவும்.

கருவியின் பெயர்	பயன்

இ. எழுதிப் பார்ப்போமா!

உங்களுக்குத் தெரிந்த வேறு சில கருவிகளின் பெயர்களை எழுதவும்.

______________________ ______________________

______________________ ______________________

______________________ ______________________

ஈ. கண்டுபிடிப்போமா!

இது ______________ வகை நெம்புகோல்

பளு ______________

ஆதாரப்புள்ளி ______________

திறன் ______________

கருவியின் பெயர் ______________

பயன்படும் இடம் ______________

12. பொம்மைகள் உலகம்

படத்தில் காணப்படும் பொம்மைகளில், நகரும் பொம்மைகளுக்கு 1 எனவும் நகராத பொம்மைகளுக்கு 2 எனவும் குறிக்கவும்.

* எல்லா பொம்மைகளும் தானாக நகருமா ?
* பொம்மைகளை நகர்த்த நீ என்ன செய்வாய் ?

* ஒரு பொருளை இழுத்தோ தள்ளியோ நகர்த்தலாம்.
* இழுக்கவும் தள்ளவும் விசை தேவைப்படுகிறது.
* பொருளின் மீது விசையைச் செயல்படுத்த ஆற்றல் தேவை.

பொம்மைகள் பல்வேறு ஆற்றல்களால் இயங்குகின்றன.

இந்த கார்பொம்மைக்குச் சாவி கொடுப்பதால் அதனுள் உள்ள கம்பிச்சுருள் முறுக்கப்படுகிறது. பிறகு அது விரிவதன் மூலம் கார் இயங்குகிறது.

இந்த ரயில் பொம்மை, பேட்டரி தரும் ஆற்றல் மூலம் இயங்குகிறது.

இந்த கார் பொம்மை, ரிமோட் கருவி மூலம் இயங்குகிறது. இரண்டும் இயங்க மின்கலன் (பேட்டரி) தேவை.

இந்த பொம்மையைப் பார்த்தாயா ? இது ஒலிக்கேற்ப இயங்குகிறது. இந்த பொம்மையும் பேட்டரி மூலம் தான் இயங்குகிறது.

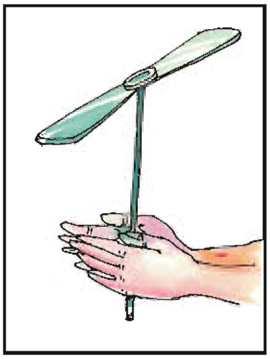
நீங்கள் அறிந்த பொம்மைகளை வைத்து கீழே உள்ள அட்டவணையை நிரப்பவும்.

சாவி கொடுத்து ஓடும் பொம்மைகள்	பேட்டரியால் ஓடும் பொம்மைகள்	கையால் தள்ளி விளையாடும் பொம்மைகள்	ஒலிக்கேற்ப இயங்கும் பொம்மைகள்

இந்த பொம்மை எப்படி இயங்கும், உங்களுக்குத் தெரியுமா ?

விளையாட்டுகள் மூலம் விசையை அறிவோமா !

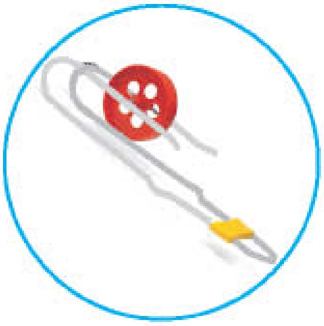
இந்தச் செயல்பாடுகளில் நமது உடலில் உள்ள தசைகளின் விசை பயன்படுகிறது.



மேற்கண்ட விளையாட்டுகளில் பயன்படும் விசை புவியீர்ப்பு விசையாகும்.

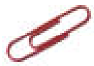
புவி அனைத்துப் பொருள்களையும் தன்னை நோக்கி இழுக்கும்.
இதையே நாம் புவியீர்ப்பு விசை என்கிறோம்.

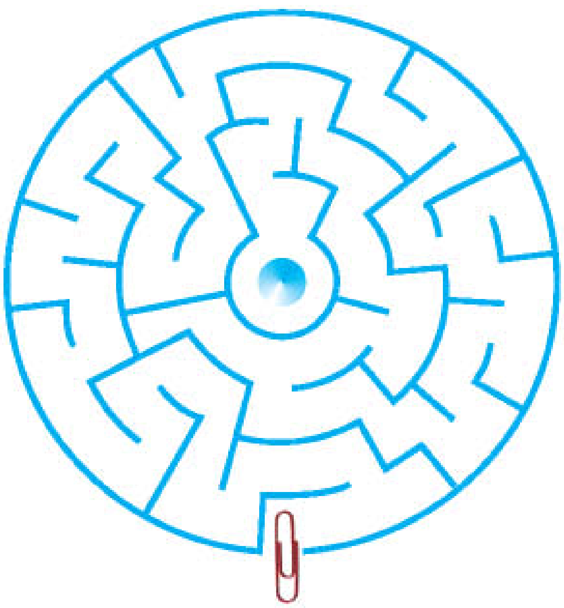
தள்ளி விடப்படும் பொம்மை கார்கள் சற்று தூரத்தில் நின்று விடுகிறதல்லவா? காரை நிறுத்த அதன் மீது செயல்படும் விசை உராய்வு விசை ஆகும். இங்கு டயர் தரையோடு உராயும் போது உருவாகும் விசை உராய்வு விசை. வழுவழுப்பான பரப்பில், உராய்வு குறைவாகவும், சொரசொரப்பான பரப்பில் உராய்வு அதிகமாகவும் இருக்கும்.



மேற்கண்ட செயல்பாடுகளில் காந்த விசை செயல்படுகிறது.

செய்து பார்ப்போமா !

1. காகிதத்தட்டின் மேல் படத்தில் உள்ளவாறு சிக்கலறை ஒன்று வரையவும்.
2. ஒன்றை துவங்குமிடத்தில் வைக்கவும்.
3. காந்தத்தை தட்டின் அடியில் பிடிக்கவும்.
4. காந்தத்தின் உதவியுடன்  ஐ நகர்த்தி மையத்திற்குக் கொண்டு வரவும்.
5. ஐ நகரச் செய்தது எது ?



யார் இவர் ?

சர் ஐசக் நியூட்டன்

புவியீர்ப்பு விசையைக் கண்டறிந்தவர்

மதிப்பீடு :

அ . பொருத்திப் பார்ப்போமா!

காந்த விசை

புவியீர்ப்பு விசை

உராய்வு விசை

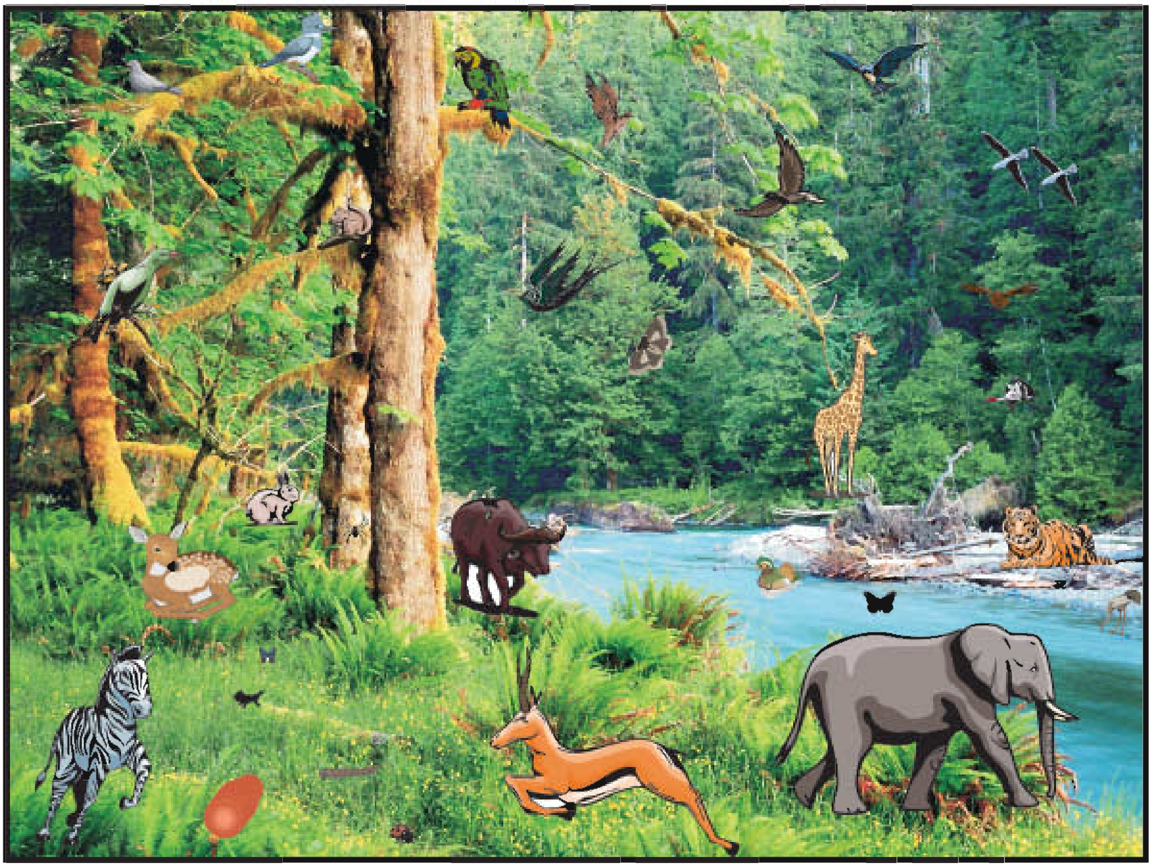
ஆ . கண்டுபிடிப்போமா!

- ✓ மரத்திலிருந்து இலைகளும் பழங்களும் மேலே எறியப்பட்ட பொருள்களும் கீழ்நோக்கி விழக் காரணம் என்ன ?
- ✓ வழுவழுப்பான தரையில் வேகமாக நடக்கும் பொழுது நாம் ஏன் வழுக்கி விழுகிறோம் ?
- ✓ துடுப்புகள் உதவியுடன் படகைச் செலுத்தும் போது செயல்படும் விசை எது ?
- ✓ கேரம் விளையாடும் போது பலகையின் மீது பவுடர் போடுவது ஏன் ?

இ . செயல்திட்டம் :

1. தீப்பெட்டி, காலி அட்டைப்பெட்டி, பாட்டில் மூடிகள், கம்பி ஆகியவற்றைக் கொண்டு பொம்மை செய்து பாருங்களேன்.
2. வண்ணக் காகிதம் கொண்டு காகித ராக்கெட் தயாரித்துப் பாருங்களேன்.

13. 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 ?

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

குமரன் : வனவிலங்கு சரணாலயம் என்பது என்ன மாமா ?

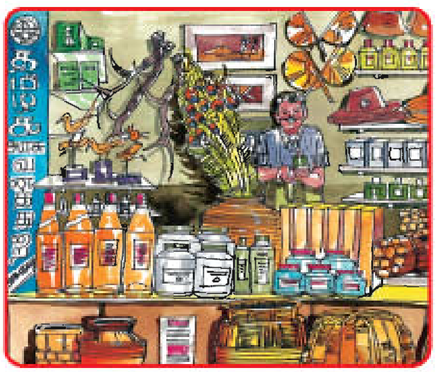
சோமு மாமா : வன விலங்குகளை இயற்கைச் சூழலிலேயே வைத்துப் பராமரிக்கும் இடம் வன விலங்கு சரணாலயம்.

குமரன் : வன விலங்கு சரணாலயத்திற்கும், மிருகக் காட்சி சாலைக்கும் என்ன வித்தியாசம் மாமா ?

சோமு மாமா : மிருகக் காட்சி சாலையில் விலங்குகள் செயற்கையாக உருவாக்கப்பட்ட சிறு இடத்தில் பராமரிக்கப்படும். சரணாலயத்தில் விலங்குகள் இயற்கைச் சூழலில் பரந்து விரிந்த வனப்பகுதியில் பராமரிக்கப்படும்.

குமரன் : மாமா உங்களை வழிகாட்டி என்கிறார்களே ! அப்படின்னா. .

சோமு மாமா : 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.

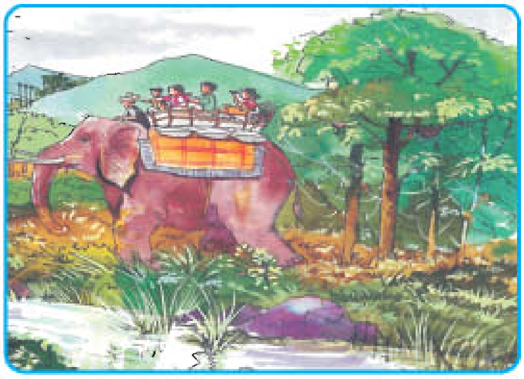
எழுதிப் பார்ப்போமா !

கடையில் நீங்கள் காணும் சில பொருள்களைப் பட்டியலிடலாமே !

1. ________ 2. ________ 3. ________

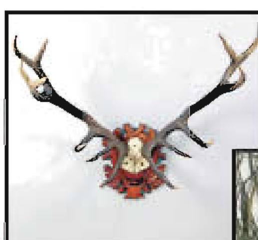
4. ________ 5. ________ 6. ________

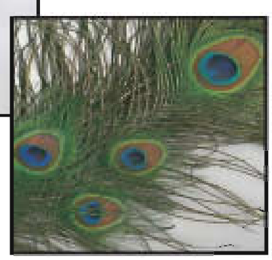
ஆதிரை	:	தேன் எங்கிருந்து கிடைக்கிறது மாமா?
சோமு மாமா	:	"நாம் யானை மீது ஏறி வன உலா செல்லும்பொழுது தேன் கிடைக்கும் இட த்தைக் காட்டுகிறேன்." (ஒரு பெரிய யானை மீது இருந்த இருக்கையில் அனைவரும் அமர்ந்தனர்.)
ஆதிரை	:	யானை மீது நாம் உட்காரும் விதமாக போடப்பட்டுள்ள இந்த இருக்கையின் பெயர் என்ன மாமா?
சோமு மாமா	:	அதன் பெயர் "அம்பாரி"



காடுகளிலிருந்து கிடைக்கும் பொருள்கள்

விலங்குகளிலிருந்து கிடைப்பவை





தாவரங்களிலிருந்து கிடைப்பவை :

கண்டுபிடிப்போமா!

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

______________________ , ______________________ , ______________________ .

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

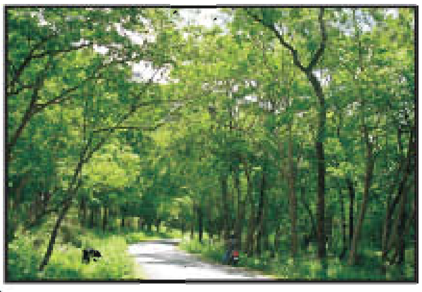
"கவலைப்படாதே... நாம் அதனருகே செல்லப்போவதில்லை என சோமு மாமா சமாதானம் செய்தார். காடுகளால் வேறு ஏதேனும் பயன் உண்டா மாமா ?" பயத்தை வெளிக்காட்டாமல் கேட்டான் குமரன்.

காடுகளின் பயன்கள் :

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

வனத்தின் உள்ளே நுழைந்தவுடன்.........

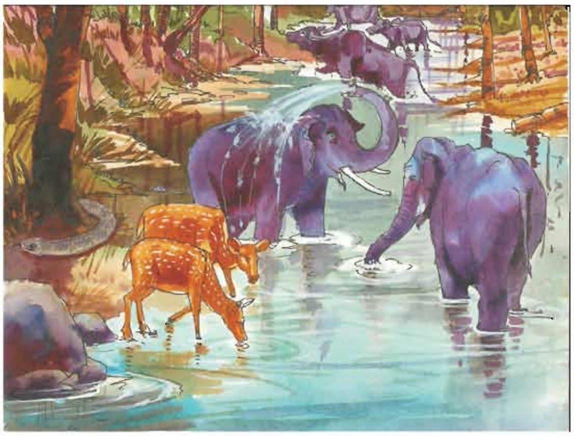
மணம் வீசும் சந்தன மரங்களையும், உயர்ந்த, உறுதியான தேக்கு மரங்களையும், ஓங்கி வளர்ந்த மூங்கில் காடுகளையும் ரசித்துப் பார்த்தார்கள். அப்போது 'மூங்கிலிலிருந்து நாம் எழுதப் பயன்படுத்தும் காகிதமும், சந்தன மரத்திலிருந்து வாசனைப் பொருள்கள் மற்றும் அலங்காரப் பொருட்களும், தேக்கு மற்றும் பிற வகை மரங்களிலிருந்து மரச் சாமான்கள், வீட்டுச் சன்னல்கள், கதவுகள், நாற்காலி போன்ற பல பொருள்களும் கிடைக்கின்றன" என்றார் சோமு மாமா.



நாம் உபயோகப்படுத்தும் ரப்பர் பொருள்கள், டயர் போன்றவை இங்குள்ள ரப்பர் மரத்திலிருந்துதான் கிடைக்கின்றது என்பதைக் கேட்ட குமரன் ஆச்சரியப்பட்டான்.

மூங்கில் காட்டைத் தாண்டியவுடன், அடர்ந்து வளர்ந்த பெரிய மரங்களின் கிளைகளில் தொங்கும் தேன் கூடுகளைச் சுட்டிக் காட்டினார். மேலும், தேனீக்கள் நமக்கு உணவாகவும், மருந்தாகவும் பயன்படும் தேனை நாம் உண்ணும் 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.

குமரன் : இந்த விலங்குகளாலும் நமக்குப் பயன் உண்டா மாமா ?

சோமு மாமா : ம்... ம்... உண்டு. தந்தத்திலிருந்து அலங்காரப் பொருள்கள், இறந்த மான் தோலிலிருந்து ஆடைகள், மான் கொம்பிலிருந்து மருந்துகள், காட்டு எருதுகள் மற்றும் பாம்புத் தோலிலிருந்து கைப்பை, காலணி, இடுப்புப் பட்டை போன்ற பல பொருள்களை இந்த விலங்குகளிடமிருந்துதான் நாம் பெறுகிறோம்.

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

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

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

- வாசனைப் 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, வாசனை மற்றும் மருந்துப் பொருள்கள், அலங்காரப் பொருள்கள் போன்றவை அரிதாகிவிடும்.

ஆதிரை : காடுகள் அழிவதை நம்மால் தடுக்க முடியாதா மாமா ?

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

காட்டினைப் பாதுகாக்க நாம்

- மரக் கன்றுகளை நட்டு 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!

யார் இவர்...

வாங்காரி மார்தோய்

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

மரம் வளர்ப்போம் ! மழை பெறுவோம் !

மதிப்பீடு:

அ . கண்டு பிடிப்போமா!

கீழ்க்கண்ட செயல்களில் எது சரி என்பதை ✓ எனவும், தவறு என்பதை ✗ எனவும் குறியிட்டுக் காட்டுங்களேன்...

ஆ . சிந்திப்போமா !

காடுகளில் காணப்படும் உங்களுக்குத் தெரிந்தவற்றை எழுதலாமா !

எண்	தாவரங்கள்	பயன்கள்	விலங்குகள்	பயன்கள்
1				
2				
3				
4				
5				

தகவல் சேகரிப்போமா !

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

செயல் திட்டம் :

வனவிலங்குகளின் படங்களைச் சேகரித்துப் படத் தொகுப்புத் தயார் செய்யவும்.

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. புகைத்து மீதியான துண்டு சிகரெட்டை காய்ந்த சருகுகள் மேல் வீசி எறிந்தார். அதனால், தீ இலைச் சருகுகளில் பற்றி கொஞ்சம் கொஞ்சமாக காட்டில் பரவத் தொடங்கியது. உடனே, பள்ளிக் குழந்தைகள் அனைவரையும் ஆசிரியர் பாதுகாப்பாக வாகனத்தில் ஏற்றி, அவ்விடத்திலிருந்து விரைவாக வெளியேற்றினார். வரும் வழியில் வனத்துறை அலுவலர்களுக்கு தகவல் அளித்து தக்க நடவடிக்கையை விரைந்து எடுக்குமாறு வேண்டுகோள் விடுத்தார்.

இப்பிரச்சினையைப் பற்றி வனத்துறையின் அலுவலருக்கு ஒரு புகார்க் கடிதம் / மனு தயாரிக்கவும்.

கடிதம் / மனு

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

வனங்களைப் பாதுகாப்பதில் உங்களின் பங்கு என்னவாக இருக்கும் என்று நினைக்கிறீர்கள்?