

அறிவியல்

மூன்றாம் வகுப்பு

மூன்றாம் பருவம்

குறியீடுகளும் அவற்றின் விளக்கமும்



செயல் / செய்து பார்ப்போமா !



தகவல் சேகரிப்போமா !



வகைப்படுத்துவோமா !



சிந்திப்போமா !



தகவல் துளி



எழுதிப் பார்ப்போமா !



செயல் திட்டம்



கண்டுபிடி



கலந்துரையாடுவோமா !

1. 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 மற்றொரு இடத்திற்கு நகரும் வாயுக் கலவையே காற்று.
- ◆ காற்றில் ஹைட்ரஜன், ஆக்ஸிஜன், கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு போன்ற வாயுக்கள் கலந்துள்ளன. இவை தவிர, வேறு சில வாயுக்களும் நீராவியும் கலந்துள்ளதால் காற்று ஒரு கலவையாகும்.
- ◆ காற்று மண்டலம் வளிமண்டலம் என்றும் அழைக்கப்படும்.
- ◆ நம்மைச் சுற்றி காற்று உள்ளது. காற்றை நாம் கண்களால் காண முடியாது. ஆனால் உணர் 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 :



புயலின் வேகம் மணிக்கு 89
முதல் 102 கிலோ மீட்டர்.

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

படங்களைப் பார்த்து கலந்துரையாடுவோமா !



புயலுக்கு முன்



புயலுக்குப் பின்



புயலால் ஏற்படும் பாதிப்புகள்.

சூறாவளி

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



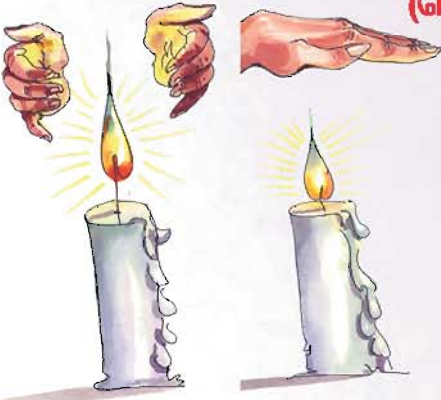
வெப்பக் காற்று

வெப்பத்தால் காற்று இலேசாகி மேலே எழும்பும் காற்று வெப்பக் காற்று.

செய்து பார்ப்போமா!



(பெரியவர்கள் உதவியுடன் செய்து பார்க்கவும்.)



- ◆ மெழுகுவத்தியை ஏற்றி சுடரின் பக்கவாட்டில் கைகளை வைக்கவும்.
- ◆ என்ன உணர்கிறீர்கள்?
- ◆ சுடரின் மேலாகக் கைகளை வைக்கவும்.
- ◆ இப்பொழுது என்ன உணர்கிறீர்கள்?



குளிர்ந்த காற்று

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

செய்து பார்ப்போமா!

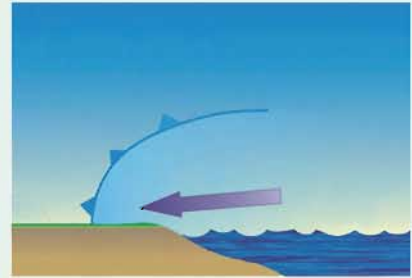


ஒரு குச்சியின் இரு புறமும் இரண்டு காகிதப்பைகளை கட்டித் தலைகீழாகத் தொங்க விடவும். படத்தில் உள்ளது போல ளரியும் மெழுகுவத்தியை 'அ' என்ற பையின் அடியில் வைக்கவும். 'அ' என்ற பையைக் கவனமாகப் பார்க்கவும். என்ன நிகழ்கிறது? காகிதப்பை ஏன் மேலே உயர்கிறது?

(பெரியவர்கள் உதவியுடன் செய்து பார்க்கவும்.)

கடல் காற்று

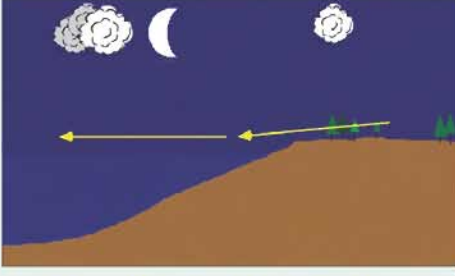
பகலில் கடல் நீரை விட நிலம் விரைவாக வெப்பமடையும். இதனால் நிலத்தின்மேல் உள்ள காற்று வெப்பமடைந்து, இலேசாகி மேலே செல்லும். அப்பொழுது கடலின் மேல் உள்ள குளிர்ந்த காற்று நிலத்தை நோக்கி வீசும். இதையே கடல்காற்று என்கிறோம்.



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 , பல்லடம்,
உடுமலைப்பேட்டை, 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 இயற்கைச் சீரழிவை ஏற்படுத்துகின்றன. காற்று எவ்வாறெல்லாம் மாசு அடைகிறது என்று உங்களுக்குத் தெரிந்தவற்றை எழுதலாமே!

எவ்வழிகளை மேற்கொண்டால், காற்று மாசுபடுவதைத் தவிர்க்கலாம்?

காற்றுக்கும் மின்சாரத்திற்கும் ஏதேனும் தொடர்பு உள்ளது என நீங்கள் நினைக்கிறீர்களா? ஏன்?

அறிவியல்



சிந்திப்போமா!



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

தகவல் துளிகள்



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

யார் இவர்கள் ?



ஆர்வில்லே ரைட்
வில்பர் ரைட்
(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 நிகழ்பவை.
3. சூறாவளியினால் ஏற்படும் பாதிப்புகள்.
4. காற்றாலைகள் பற்றி நீங்கள் அறிந்தவை.
5. கடற்கரையில் மாலையில் குளிர் காற்று வீசுவதன் காரணம்.

அறிவியல்



இ. செய்து பார்ப்போமா!

i.

தேவையான பொருள்கள்.

1. காற்றடிக்கும் கை பம்பு
2. விசிறி-ஒலையில் 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. சுண்ணக்கட்டி
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 ஒலை விசிறியினால் வீசினால் பறப்பவை எவை? மேசை மின்விசிறியைப் போடவும். இப்போது பறந்து போனவை எவை? கடைசியாய் மேசை மீது இருப்பவைக்கு அருகே வைத்து காற்றடிக்கும் கை பம்பை இயக்கவும். காற்று எவற்றைத் தள்ளுகிறது?

பறந்தவை எவை? வகைப்படுத்துவோமா!

வாயினால் ஊதியபோது	ஒலை விசிறியால் வீசும்போது	மேசை மின்விசிறி இயங்கும்போது	காற்றடிக்கும் கை பம்பு



அ. மேற்கண்ட செயல்பாட்டின் மூலம் நாம் அறிவது என்ன?

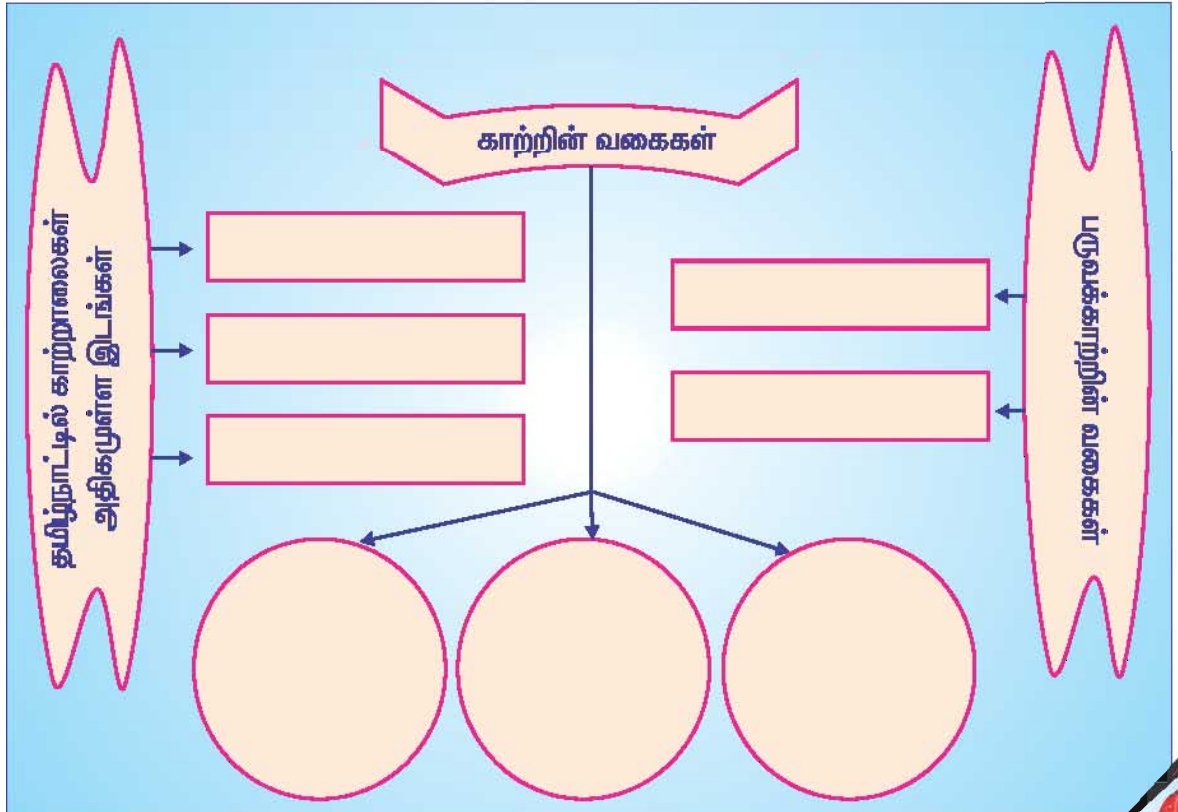
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

ஆ. அதிக வேகத்தோடு காற்று எதிலிருந்து வீசியது?

- (1) வாய் (2) மின்விசிறி (3) காற்றடிக்கும் கை பம்பு
(4) ஒலை விசிறி

ii. “இயற்கைப் பேரழிவு” என்ற தலைப்பில் ஒட்டுப்படம் (Collage) தயாரிக்கவும்

ஈ. பின்வரும் வரைபடத்தை முழுமைப்படுத்தவும்.



உ . செப்து பார்ப்போமா!



தேவையான பொருள்கள்

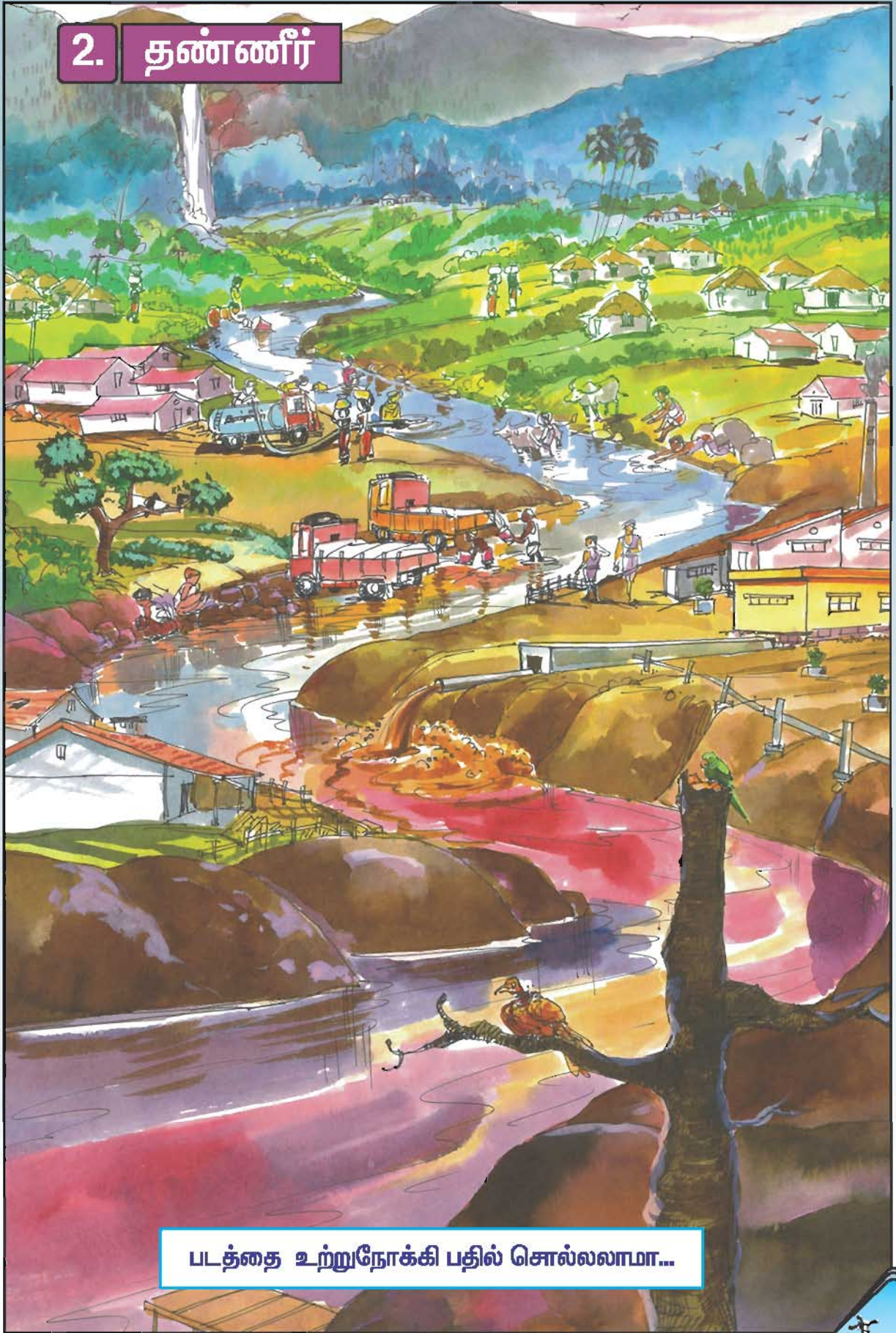
1. விளக்கப்பட அட்டை
2. குண்டுசி
3. உறிஞ்சு குழாய் (எட்டா) துண்டுகள் இரண்டு (பெரியது ஒன்று, சிறியது ஒன்று).



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



2. தண்ணீர்



படத்தை உற்றுநோக்கி பதில் சொல்லலாமா...

அறிவியல்



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

குடிநீர்--

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





தகவல் சேகரிப்போமா!

ஒவ்வொருவரும் அவரவர் வீட்டிற்கு அருகிலுள்ள 10 வீடுகளுக்குச் சென்று கீழ்க்காணும் 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 ?



நீரின் பயன்கள்



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 செயலைக் கண்டறிந்து
கலந்துரையாடுவோமா ?

அறிவியல்



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 நுண்கிருமிகளால் மாசடைதல்

மாசடைந்த நீரால் பரவும் நோய்கள்...

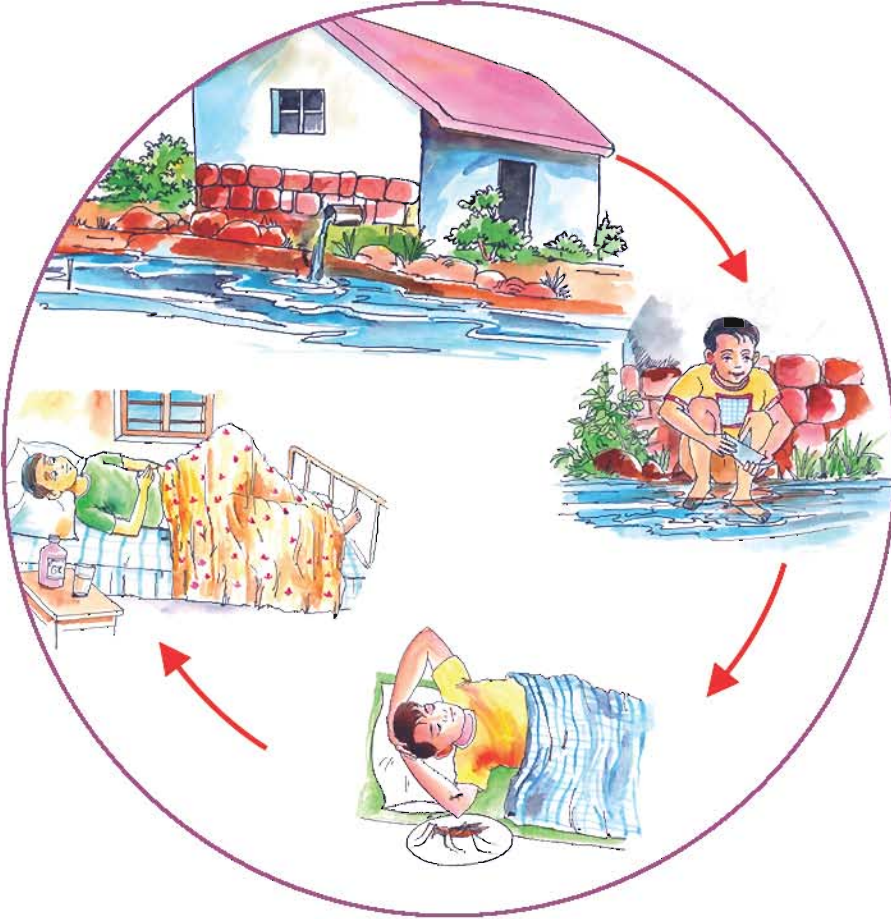
மாசடைந்த நீரைப் பயன்படுத்துவதால் காலரா, டைபாய்டு, சளி, இருமல், வயிற்றுப்போக்கு, மஞ்சள் காமாலை போன்ற நோய்கள் ஏற்படும்.



நீர் மாகபடுவதைத் தவிர்க்க...

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

நீர் தேங்குதலும் கொசு உற்பத்தியும்- விளைவை அறிவோமா ?



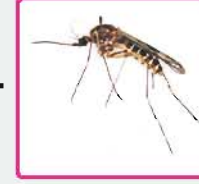
மேற்கண்ட காட்சிகளின் மூலம் அறிந்தவற்றை எழுதிப்பார்ப்போமா !





கொசுக்களைப் பற்றித் தெரிந்து கொள்வோமா ?

- ◆ கொசுக்கள் பல வகைப்படும்.
- ◆ சில வகைக் கொசுக்கள் தூய நீரிலும் சில திறந்த தேங்கிய நீரிலும் முட்டையிடும்.
- ◆ இவை மலேரியா, டெங்கு, மஞ்சள் காய்ச்சல், யானைக்கால் நோய், சிக்குன்குனியா போன்ற நோய்களைப் பரப்புகின்றன.
- ◆ கொசுக்கள் உருவாவதைக் கட்டுப்படுத்த
 - 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 மாகபடாமல் காப்போம்...





மாணவர்களை நான்கு பேர் கொண்ட குழுக்களாகப் பிரிக்கவும். மாணவர்கள் கீழ்க்காணும் வினாக்களைப் போல் “நீர்” குறித்த பல்வேறு வினாக்களைத் தொகுத்து தங்களுக்குள் அல்லது ஆசிரியரிடம் கலந்துரையாடி விடைகளை அறியவும்.

1. யானை தன் மீது நீரை இறைத்துக் கொள்வது ஏன் ?
2. நீர்வீழ்ச்சிகள் அழகானவையா ?
3. நீர்வாழ்த் தாவரங்களை நீ எவ்வாறு வகைப்படுத்துவாய் ?

யார் இவர் ?

இந்தியாவில் பல
அணைக்கட்டுகளுக்கான
திட்டங்களை வடிவமைத்தவர்.



சர். விஸ்வேஸ்வரய்யா

மதிப்பீடு :

அ . சரியானதை ☒ எனவும் தவறானதை ☒ எனவும் குறிக்கவும்.

- | | |
|--|--|
| 1. தண்ணீர்க் குடத்தை மூடி வைத்திருத்தல். <input type="checkbox"/> | 5. தண்ணீர்க் குடத்தைத் திறந்து வைத்திருத்தல். <input type="checkbox"/> |
| 2. கழிவு நீர் தேங்கியிருத்தல் <input type="checkbox"/> | 6. கழிவு நீரைத் தோட்டத்திற்குப் பாய்ச்சுதல். <input type="checkbox"/> |
| 3. குப்பையை நீர்நிலைகளில் போடுதல். <input type="checkbox"/> | 7. குப்பையைக் குப்பைத் தொட்டியில் போடுதல். <input type="checkbox"/> |
| 4. ஆற்று நீரில் தொழிற்சாலைக் கழிவு கலத்தல். <input type="checkbox"/> | 8. தொழிற்சாலைக் கழிவு நீரை சுத்திகரித்து வெளியேற்றுதல். <input type="checkbox"/> |



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 கழுவதல். |

ஈ . செய்து பார்ப்போமா !



i.

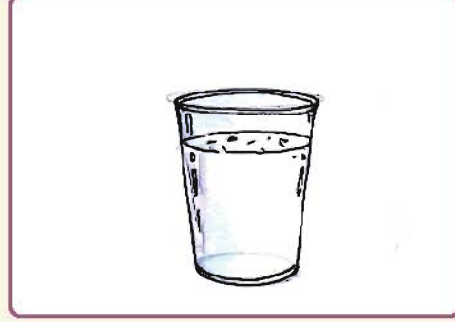
- ◆ இரண்டு ஐடிகளை எடுத்துக் கொள்வோம்.
- ◆ ஒன்றில் அருகில் உள்ள குளத்து நீரையும், மற்றொன்றில் சிறிதளவு சோப்புத்தூள் கலந்த நீரையும் எடுத்துக் கொள்ளவும்.
- ◆ இரண்டிலும் சிறிதளவு குளத்துப் பாசியைப் போடவும்.
- ◆ இரண்டு அல்லது மூன்று நாட்கள் வெயிலில் வைக்கவும்.
- ◆ பின்னர் இரண்டிலும் சிறு மீன் குஞ்சுகள் சிலவற்றைப்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



செய்து பார்ப்போமா!



ii.



செய்முறை.

கண்ணாடிக் குவளைகள் இரண்டில் சம அளவு தண்ணீரை ஊற்றவும். ஒரு குவளையை மூடி வைத்து மற்றொன்றை திறந்து வைக்கவும். இரண்டு நாட்கள் கழித்து உற்று நோக்கவும். தேவையானால் உருப்பெருக்கியைப் பயன்படுத்தி வேறுபாட்டைப் பட்டியலிடவும்.



அறிவியல்



3. நிலவை நோக்கி



அந்தப் பள்ளிக்குடம் அன்று விழாக்கோலம் பூண்டிருந்தது. ஊரே அந்தப் பள்ளியில் ஒன்று திரண்டிருந்தது. அனைவரின் முகத்திலும் மகிழ்ச்சியும் பெருமிதமும் பொங்கி வழிந்தன. ஏனெனில், பள்ளியின் அறிவியல் மன்றத்தைத் 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 நீங்கள் தான் வருங்காலத்தை வளமாக்கும் இளம் அறிவியல் விஞ்ஞானிகள்.

இக்பால் : அறிவியலால் நமக்கு என்ன நன்மை அம்மா?

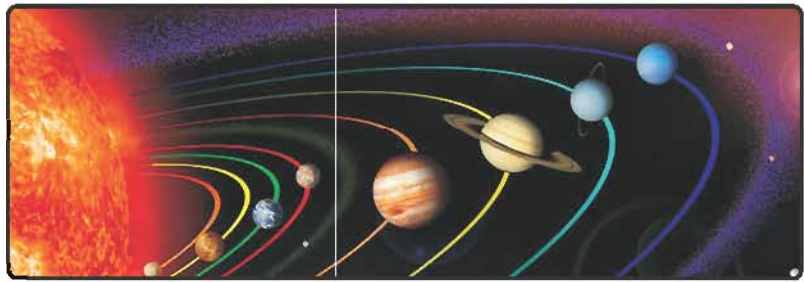
விஞ்ஞானி : மிகச் சிறந்த கேள்வி இக்பால். உனக்கு ஏற்பட்ட ஐயத்தைத் தீர்த்துக்கொள்ள என்னிடம் இப்போது கேள்வி கேட்டாயே எதற்கு? விடையைத் தேடித்தானே.!

உன்னைப் போல நம்மில் பலரும் இந்த உயிர்க்கோளான புவியில் காணும் பலவற்றைக் குறித்து கேள்விகளை எழுப்பிக் கொள்கிறோம். பிறகு நமது அறிவையும், பட்டறிவையும் சேர்த்து 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. மேலும் 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



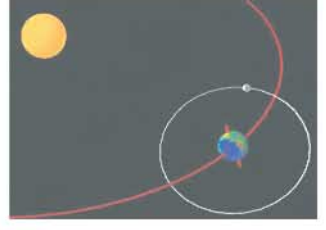
சூரியக் குடும்பம்

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



கௌதம் : நமது பூமி சூரியனைச் சுற்றி வர ஓர் ஆண்டு ஆகுமாமே! உண்மையா?

விஞ்ஞானி : ஆமாம். பூமி சூரியனை ஒரு நீள் வட்டப் பாதையில் சுற்றி வருகிறது. பூமி ஒரு முறை சூரியனைச் சுற்றிவர 365 1/4 நாட்கள் ஆகின்றது. இதனை ஓர் ஆண்டு என்கிறோம். சரி.. ஒரு நாள் என்பது என்னவென்று உங்களுக்குத் தெரியுமா?

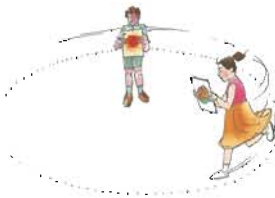


வைகுந்த் : அம்மா... பூமி சூரியனைச் சுற்றுவது மட்டுமின்றி தன்னைத் தானேயும் சுற்றிக் கொள்கிறது. பூமி தன்னைத்தானே ஒருமுறை சுற்றிக் கொள்ள 24 மணிநேரம் ஆகும்.



இதைத்தான் நாம் ஒரு நாள் என்று கூறுகிறோம். 12 மணி நேர இரவும், 12 மணி நேரப் 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.

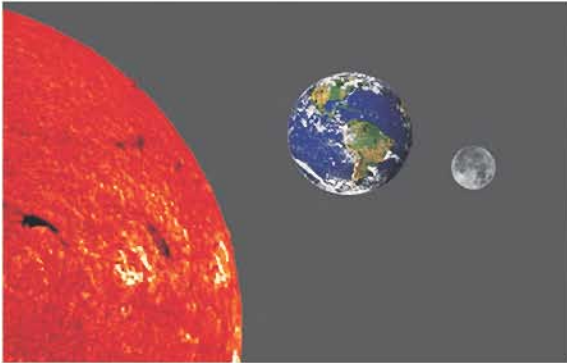
மீனாட்சி : அம்மா... நிலா சில நாள்களில் பெரியதாகவும், சில நாள்களில் சிறியதாகவும் தெரிவது ஏன்?

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



விஞ்ஞானி : நிலாவுக்குச் சுய ஒளி கிடையாது. அது சூரியனிடமிருந்து ஒளியைப் பெற்று எதிரொளிக்கிறது. நிலா வளர்வது போலத் தெரிவதும் தேய்வது போலத் 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 : பெளர்ணமி என்று அழைக்கிறோம் அம்மா! பெளர்ணமியும், அமாவாசையும் மாறி மாறி மாதத்திற்கு ஒருமுறை வரும் என்று நான் படித்திருக்கிறேன். அதுமட்டுமன்று, அமாவாசை முதல் பெளர்ணமி வரை காணப்படும் பிறை வடிவ நிலவை வளர்பிறை என்றும், பெளர்ணமி முதல் அமாவாசை வரை காணப்படும் பிறைவடிவ நிலவை நாம் தேய்ப்பிறை என்றும் கூறுகிறோம்.



விஞ்ஞானி

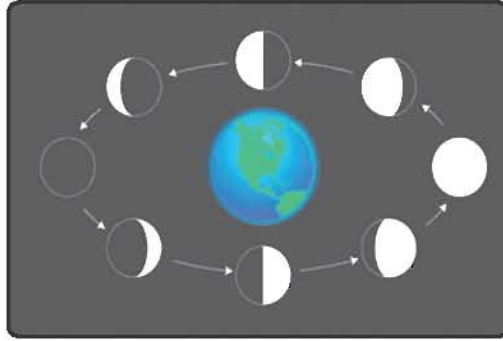
: நிலாவின் ஒரு பக்கத்தை மட்டுமே நாம் பூமியிலிருந்து காண முடிகிறது. நாம் பார்க்கும் அந்த ஒரு பக்கத்தின் மீது சூரிய ஒளி முழுமையாகப் படும்போது நமக்கு முழு நிலா தெரியும். இதையே நாம் பெளர்ணமி என்கிறோம்.

காசிம்

: அப்படியானால் அமாவாசை என்பது என்ன?

விஞ்ஞானி

: பூமியிலிருந்து நாம் பார்க்கும் நிலவின் பக்கம் சூரிய ஒளி படாதபோது நமக்கு நிலா தெரிவதில்லை. இதையே நாம் அமாவாசை என்கிறோம். நிலவு தேய்வதும், வளர்வதும் புவி மற்றும் நிலாவின் சுழற்சியால்தான். நிலா ஒருமுறை பூமியைச் சுற்றிவர 27.3 நாட்கள் ஆகின்றது. நிலா எங்கும் போய்விடுவது இல்லை. அது எப்பொழுதும் வானத்தில்தான் 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 விரிவுபடுத்த வே அறிவியல் மன்றமும் இன்று உருவாக்கப்பட்டு உள்ளது.

விஞ்ஞானி

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

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 ஒளியைப் 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 பெளர்ணமியை நீங்கள் உருவாக்கிக் காட்டுங்களேன்.



2. உலக உருண்டை ஒன்றை இருட்டறையில் வைக்கவும். அதன் ஒரு புறத்திலிருந்து டார்ச் விளக்கின் ஒளியைப் பாய்ச்சவும். உலக உருண்டையின் ஒருபுறம் வெளிச்சமாகவும் 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...



அறிவியல்





தேவையானவை: பகடை, நான்கு மாணவர்கள், பகடை விளையாட்டு அட்டை.
விதிமுறைகள்

- நான்கு மாணவர்கள் வரை இந்த விளையாட்டில் ஈடுபடலாம்.
- வினாவிற்கு விடையளித்தல் ஒவ்வொரு நிலையிலும் அவசியம் விடையளிக்கவில்லை எனில் அடுத்த கட்டத்திற்குச் செல்லமுடியாது.
- பகடையை உருட்டும்போது அதிக எண்ணைப் பெறும் மாணவரே முதலில் விளையாட வேண்டும்.
- இரு மாணவர்கள் ஒரே கட்டத்தில் இருக்க இயலாது.
- முடிவை முதலில் அடையும் மாணவரே வெற்றி பெற்றவர்.



தகவல் துளி



- ◆ முதன்முதலில் விண்வெளிப் பயணம் மேற்கொண்ட இந்தியர் ராகேஷ் சர்மா.
- ◆ இந்தியா முதன் முதலில் சந்திராயன் எனும் விண்கலத்தை 12.11.2008 ஆம் ஆண்டு நிலவுக்கு அனுப்பி வெற்றி கண்டது.

யார் இவர் ?



நீல் ஆம்ஸ்ட்ராங்

நிலவில் முதன்முதலில் கால் பதித்தவர்.

மதிப்பீடு :

அ. முயன்றால் முடியும்... எழுதிப் பார்ப்போமா!



பூமி _____ வடிவமானது.
 பூமியில் _____ பங்கு நீர் உள்ளது.
 பூமியில் _____ பங்கு நிலம் உள்ளது.
 பூமி _____ வாழும் ஒரே கோள்.
 பூமி சூரியனில் இருந்து _____ இடத்தில் உள்ளது.
 பூமியை _____ சுற்றி வருகிறது.

தகவல் துளி



நிலவைக் குறித்து 900 ஆண்டுகளுக்கு முன்பே நமது இந்தியாவின் அறிவியல் அறிஞர் பாஸ்கரா கூறியுள்ளார்.



ஆ - ஒப்பிட்டு பார்ப்போமா !



பூமி



நிலா

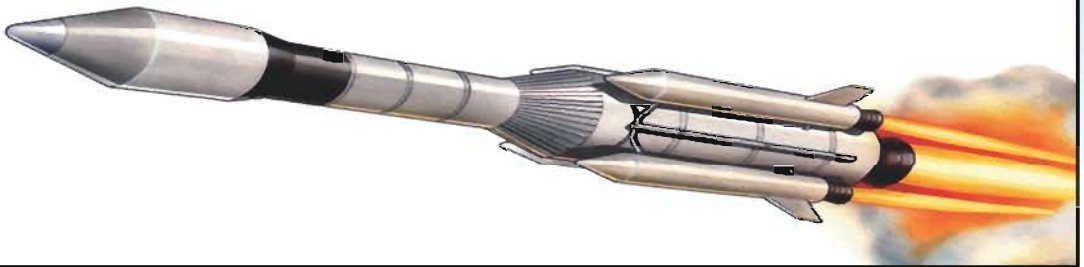
- | | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| 1. நீர், காற்று தேவையான அளவு _____ | நீர், காற்று தேவையான அளவு இல்லை. |
| 2. உயிரினங்கள் வாழ்கின்றன. | உயிரினங்கள் _____ |
| 3. _____ சுற்றுகிறது. | பூமியைச் சுற்றுகிறது. |



இ. செயல்திட்டம் :

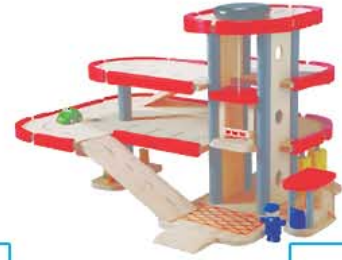


- ◆ நிலவின் நிலைகளை 30 நாட்களுக்கு உற்றுநோக்கி வரைந்து படத்தொகுப்பு தயார் செய்யவும்.
- ◆ நிலவு உதயமாகி தெரியும் நேரங்களை 30 நாட்களுக்குப் பதிவு செய்யவும்.



4.

பொம்மைகள் உலகம்



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

அறிவு



- * 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 கார் பொம்மைக்குச் சாவி கொடுப்பதால் அதனுள் உள்ள கம்பிச்சுருள் முறுக்கப்படுகிறது. பிறகு அது விரிவதன் மூலம் கார் இயங்குகிறது.

இந்த தொடர்வண்டி 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 ஒடும் பொம்மைகள்	பேட்டரியால் ஒடும் 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.



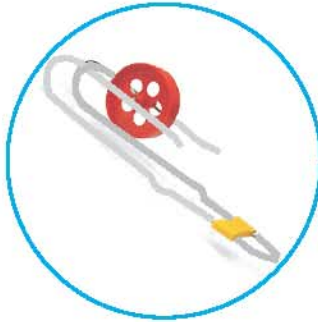


மேற்கண்ட விளையாட்டுகளில் பொம்மைகள் தரையை நோக்கி வருவதற்கு புவியீர்ப்பு விசையே காரணம்.

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



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






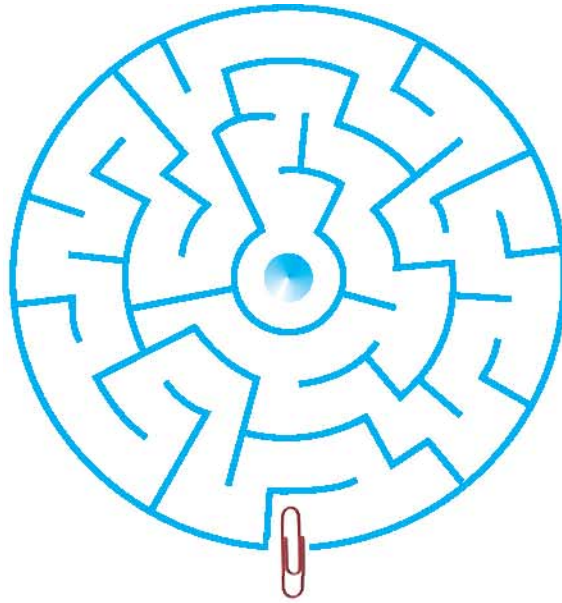
மேற்கண்ட செயல்பாடுகளில் **காந்த விசை** செயல்படுகிறது.



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

அறிவியல்



மதிப்பீடு :

அ . பொருத்திப் பார்ப்போமா!



காந்த விசை



புவியீர்ப்பு விசை



உராய்வு விசை



ஆ . கண்டுபிடிப்போமா!

- ✓ மரத்திலிருந்து இலைகளும் பழங்களும் மேலே எறியப்பட்ட பொருள்களும் கீழ்நோக்கி விழக் காரணம் என்ன ?
- ✓ வழுவுமுப்பான 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.





கீழ்க்காணும் படங்களை விசைகளின் அடிப்படையில் புனியீர்ப்பு விசைக்கு 1 எனவும் காந்தவிசைக்கு 2 எனவும் தசையாலான விசைக்கு 3 எனவும் உராய்வு விசைக்கு 4 எனவும் குறிக்கவும்.



அறிவியல்



