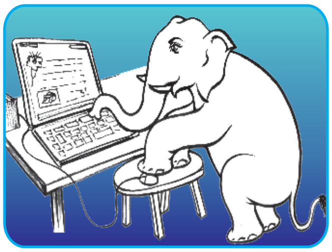
அறிவியல்

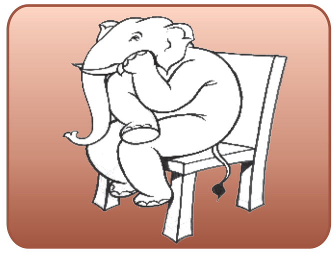
நான்காம் வகுப்பு

மூன்றாம் பருவம்

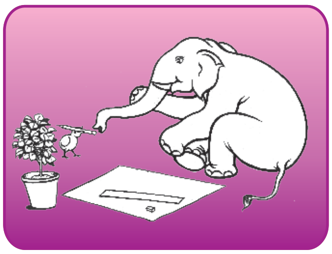
குறியீடுகளின் விளக்கங்கள்



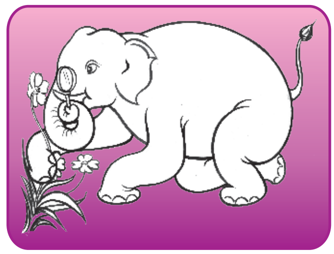
தெரிந்துகொள்வோமா!



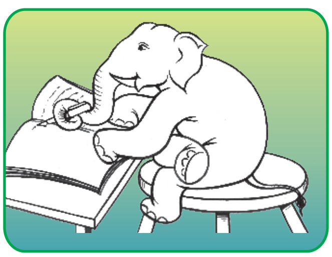
சிந்தித்து எழுதுங்கள்



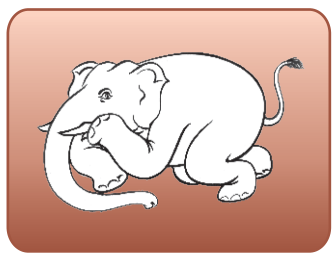
செயல் திட்டம்



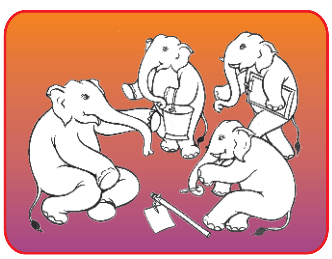
செயல்



மதிப்பீடு

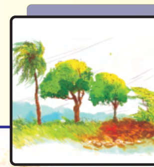


சிந்தனைக்கு...



ஆசிரியருக்கு

1 காற்று



காற்றினிலே வரும் கீதம்...

காற்று ஒரு கலவை
காண்போமா அதன் அளவை!
உயிர் வாழ ஆக்ஸிஜன்
உரம் கொடுக்கும் நைட்ரஜன்!
குளிர்பானத்தில் கார்பன் டை ஆக்சைடு
குறைந்த அளவில் மந்த வாயு!
ஆறு குளம் கடலிலிருந்து
ஆவியாகும் நீராவி!
மெல்ல மெல்ல மேலே சென்று
மெல்லத் தவழும் மேகமாய் நின்று!
பொழியுது பார் மழையாய் மாறி
பொழிந்த நீரால் நிறையுது ஏரி!
பாரினை மூடிய போர்வையைப் போல்
பகலவன் சூட்டினைக் குறைக்குது பார்!
ஓயாத அணுக்கதிரும் நச்சுவாயும்
ஓசோன் படலத்தை ஓட்டையிடும்!
ஓசோன் படலத் துளையடைக்க
ஒருவழி நீயும் சொல்வாயே!
தம்பி ஆலோசனை நீயும் சொல்வாயே!!
தங்கை ஆலோசனை நீயும் சொல்வாயே!!

காற்று வாங்கப் போவோமா... ?

காற்றாடி செய்து விளையாடப் பிடிக்குமா ?

எப்பொழுது காற்றாடி விரைவாகச் சுழலும் ?

துணிகள் கொடிகளில் அசைவதைப் பார்த்திருக்கிறீர்களா ?

மரம், செடி, கொடிகள் அசைவது ஏன் ?

பட்டம் விடுவதற்கு ஏற்ற மாதங்கள் எவை ? ஏன் ?

நம்மைச் சுற்றிலும் காற்று உள்ளது. காற்றைப் பார்க்க இயலாது. ஆனால், உணர முடியும். காற்றுக்கு நிறமோ, மணமோ கிடையாது. உயிரினங்கள் வாழக் காற்று தேவை.

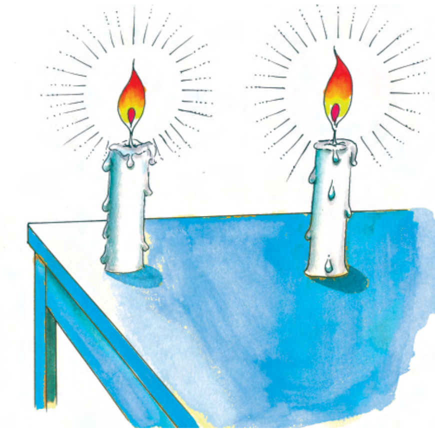
காற்றில் கலந்த நீராவி...

சமைக்கும்போது நீராவி வெளியேறுவதைக் கவனித்திருப்பீர்கள். வெளியேறிய நீராவி சிறிது நேரத்தில் காற்றில் கலந்துவிடுகிறது. இதைப்போலக் காற்றில் வேறு எவையெல்லாம் கலந்துள்ளன ?

அறிவியல்

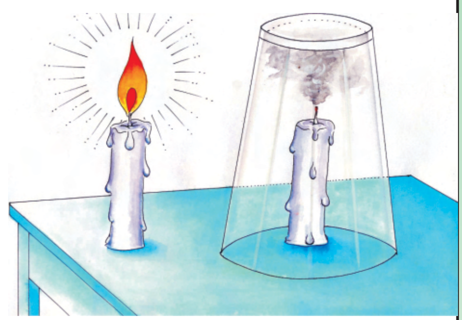
செயல்

பொருள்கள் எரிய உதவும் வாயு



படத்தில் காட்டியவாறு இரண்டு மெழுகுவத்திகளை ஒளியேற்றுங்கள். அதில் ஒன்றை மட்டும் ஒரு கண்ணாடிக் குவளை கொண்டு மூடிவையுங்கள். என்ன நிகழ்கிறது ?

மூடி வைக்கப்பட்ட மெழுகுவத்தி சிறிது நேரத்தில் அணைந்துவிடுகிறது. ஆனால், வெளியில் உள்ள மெழுகுவத்தி தொடர்ந்து எரிகிறதல்லவா ?



பொருள்கள் எரிவதற்குக் காற்றில் உள்ள ஆக்ஸிஜன் வாயு தேவை. குவளைக்குள் இருந்த காற்றில் கலந்திருந்த ஆக்ஸிஜன் வாயு பயன்படுத்தப்பட்டுவிட்டதால் மெழுகுவத்தி அணைந்துவிட்டது. ஆனால் வெளியில் உள்ள மெழுகுவத்தி காற்றில் உள்ள ஆக்ஸிஜன் வாயுவை எடுத்துக்கொண்டு அணையாமல் தொடர்ந்து எரிகிறது.

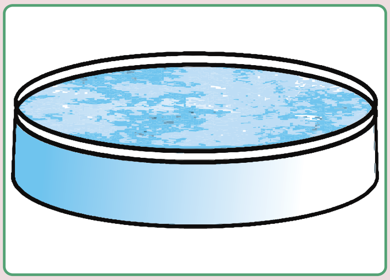
இச்சோதனையிலிருந்து நீங்கள் அறிவது...

> காற்றில் ஆக்ஸிஜன் வாயு கலந்துள்ளது. பொருள்கள் எரிய ஆக்ஸிஜன் வாயு அவசியம்.

வாழ வைக்கும் வாயு

> மனிதர்கள், விலங்குகள் மற்றும் தாவரங்கள் சுவாசிக்க காற்றிலுள்ள ஆக்ஸிஜன் வாயு அவசியம்.

காற்றில் ஆக்ஸிஜன் வாயு மட்டுமே உள்ளதா ?



செயல்

வாயகன்ற ஒரு கண்ணாடிப் பாத்திரத்தில் தெளிந்த சுண்ணாம்பு நீரை எடுத்துக் கொள்ளவும். அதைக் காற்றுப் படும்படி வெளியில் வைக்கவும். சிறிது நேரம் உற்றுக் கவனிக்கவும்.

சுண்ணாம்பு நீரின் மேற்பரப்பில் வெண்மையான படலம் ஒன்று உருவாகிறதல்லவா ? எது சுண்ணாம்பு நீரைப் பால் போல வெண்மை நிறமாக மாற்றுகிறது ? காற்றில் கலந்துள்ள கார்பன் டை ஆக்சைடு வாயுதான் சுண்ணாம்பு நீரைப் பால் போல வெண்மை நிறமாக மாற்றுகிறது.

தெரிந்துகொள்வோமா !

பாட்டிலில் அடைக்கப்பட்ட சோடா மற்றும் குளிர் பானங்களைத் திறக்கும்போது நுரை பொங்க வாயு வெளியேறுவதைக் கவனித்திருப்பீர்கள். அது அக்குளிர்பானங்களில் கலந்திருக்கும் கார்பன் டை ஆக்சைடு வாயுதான் !

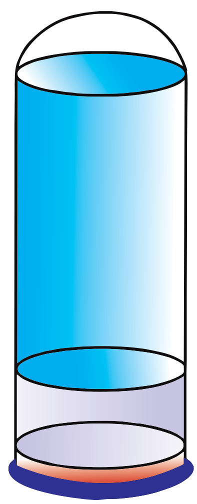
தாவரங்கள் உணவு தயாரிக்கக் கார்பன் டை ஆக்சைடு வாயு தேவை.

சிந்தனைக்கு...

உடல் நலத்திற்குக் கேடு விளைவிக்கும் கார்பன் டை ஆக்சைடு கலந்த குளிர்பானங்களை அருந்துவதைத் தவிர்க்கலாமே !

ஆக்ஸிஜன் மற்றும் கார்பன் டை ஆக்சைடு வாயுக்களைவிட காற்றில் அதிக அளவில் கலந்துள்ள வாயு எது தெரியுமா ?

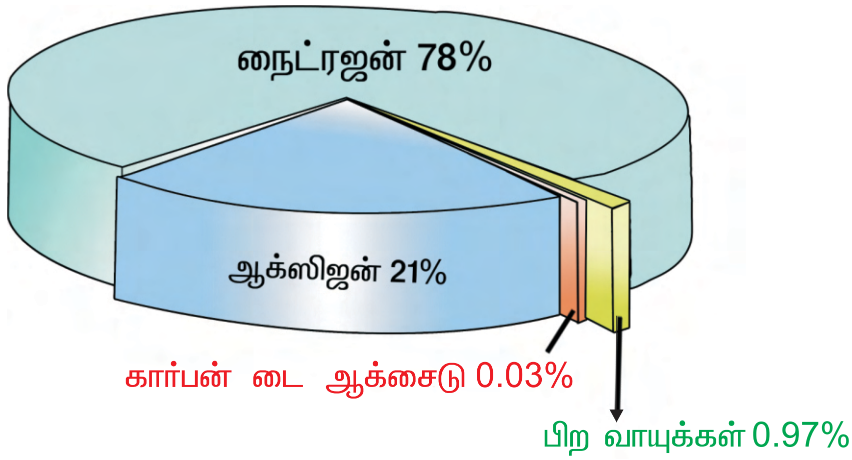
காற்றில் கலந்துள்ள வாயுக்களில் சுமார் ஐந்தில் நான்கு பங்கு அளவு நைட்ரஜன் வாயு உள்ளது. தாவரங்கள் வளர நைட்ரஜன் மிகவும் தேவை. இந்தத் தேவையைக் காற்றில் கலந்துள்ள நைட்ரஜன் பெருமளவில் நிறைவு செய்கிறது. பொருள்கள் எரிவதற்கு நைட்ரஜன் வாயு துணை புரிவதில்லை. காற்றில் நைட்ரஜன் வாயு இல்லையெனில் என்ன நிகழும் ? ஆசிரியருடன் கலந்துரையாடுங்கள்.



காற்று ஒரு கலவை

காற்றில் நைட்ரஜன், ஆக்ஸிஜன், கார்பன் டை ஆக்சைடு நீராவி மற்றும் தூசுகள் கலந்துள்ளன.

காற்றில் வாயுக்களின் அளவைப் பார்!



சிந்தித்து எழுதுங்கள்.

சுவாசித்தலின்போது உள் சுவாசக் காற்றிலும் வெளிச் சுவாசக் காற்றிலும் உள்ள வாயுக்களின் அளவு அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

வாயுக்கள்	உள் சுவாசக் காற்றில்	வெளிச் சுவாசக் காற்றில்
ஆக்ஸிஜன்	21%	18%
கார்பன் டை ஆக்சைடு	0.03%	3%
நைட்ரஜன்	78%	78%
நீர் அளவு	குறைவு	அதிகம்

- வெளிச்சுவாசத்தின் போது அளவில் குறைந்த வாயு எது? ஏன்?

____

- வெளிச்சுவாசத்தின் போது அளவில் அதிகரித்த வாயு எது? ஏன்?

____

பூமியை மூடிய போர்வை

புவியீர்ப்பு விசையின் காரணமாகப் பூமியைச் சுற்றிலும் காற்றானது 1000கி.மீ. உயரத்திற்குச் சூழ்ந்துள்ளது. இதையே வளி மண்டலம் என்கிறோம். இந்த வளிமண்டலமே பூமியில் உயிரினங்கள் உயிர் வாழ்வதற்கு ஏற்ற வகையில் சரியான தட்பவெப்பத்தை நிலை நிறுத்துகிறது.

சிந்தனைக்கு...

நிலவில் உள்ள மண்ணில் செடி வளராது. ஆனால் அம்மண்ணைப் பூமிக்குக் கொண்டு வந்து, விதை ஊன்றி நீர் ஊற்றினால் செடி வளரும். ஏன் ?

நிலவில் தகரத்தாலான கொடியை ஊன்றினர். துணியாலான கொடியை ஊன்றவில்லை. ஏன் ?

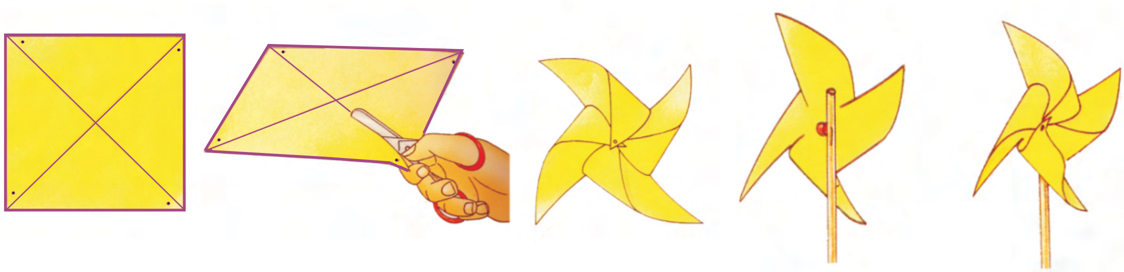
தெரிந்துகொள்வோமா !

காற்றில் கலந்த நச்சு

1984இல் மத்தியப்பிரதேசத்தின் தலைநகரான போபாலில், ஒரு தொழிற்சாலையில் மீத்தைல் ஐசோ சயனைடு என்னும் நச்சுவாயு கசிந்து பல்லாயிரக்கணக்கானோர் உயிரிழந்தனர்.

செயல்

படத்தைப் பார்த்துக் காகிதக் காற்றாடியைச் செய்து பாருங்கள்.



மதிப்பீடு

(அ) கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புங்கள்.

1. காற்று ஒரு __________ ஆகும்.
2. தாவரங்கள் உணவு தயாரிக்க __________ வாயு தேவை.
3. காற்றில் ஆக்ஸிஜன் அளவு __________ விழுக்காடு.
4. வளி மண்டலம் சரியான __________ நிலைநிறுத்துகிறது.
5. குளிர்பானங்களில் பயன்படுத்தப்படும் வாயு __________ .
6. பொருள்கள் நன்றாக எரிய __________ தேவை.
7. நீரை வெப்பப்படுத்தினால் __________ உண்டாகும்.
8. வெளிச் சுவாசத்தின்போது அளவில் அதிகமாக உள்ள வாயு __________ ஆகும்.
9. தாவரங்கள் செழிப்புடன் வளர __________ தேவை.
10. சுவாசித்தலின்போது அளவில் மாறுபடாத வாயு __________ .

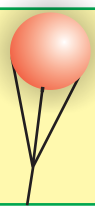
(ஆ) காற்றில் வாயுக்களின் அளவைப் பொருத்துங்கள்

1.	ஆக்ஸிஜன்	78%	☐
2.	கார்பன் டை ஆக்சைடு	0.97%	☐
3.	நைட்ரஜன்	21%	☐
4.	பிறவாயுக்கள்	0.03%	☐

(இ) சிந்தித்து விடையளியுங்கள்.

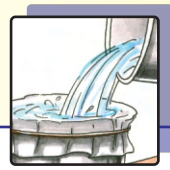
1. காற்றிலுள்ள பகுதிப்பொருள்கள் யாவை ?
2. நைட்ரஜன் வாயு எதற்குப் பயன்படுகிறது ?
3. ஆக்ஸிஜன் வாயுவின் இரண்டு பயன்களை எழுதுங்கள்.
4. வளிமண்டலம் பற்றி குறிப்பு எழுதுங்கள்.
5. காற்று வீசுவதை எந்நிகழ்வுகளைக் கொண்டு அறியலாம் ?

சிந்தித்துப்பார் !



விளம்பரத்திற்குப் பயன்படுத்தும் பலூன்கள் மட்டும் உயரமாகப் பறப்பது ஏன் ?

2 நீர்



மழை–நாள்காட்டி

ஞாயிறு	திங்கள்	செவ்வாய்	புதன்	வியாழன்	வெள்ளி	சனி
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

1. மழை பெய்யாத நாள்கள் எத்தனை ?
2. மழை பெய்த நாள்கள் எத்தனை ?
3. கனமழை பெய்த நாள்கள் எத்தனை ?
4. 13ஆம் தேதியிலிருந்து ____________ நாள்கள் தொடர்ந்து மழை பெய்தது.
5. தொடர் மழையால் ஏற்படும் பாதிப்புகள் என்னென்ன ?
   - வெள்ளப்பெருக்கு
   - மரங்கள் சாய்ந்து விழுதல்
   - நிலச்சரிவு
6. தொடர்ந்து கனமழை பொழியும் காலங்களில் பெருக்கெடுத்து ஓடிய மழைநீர் எங்கே சென்றது ?

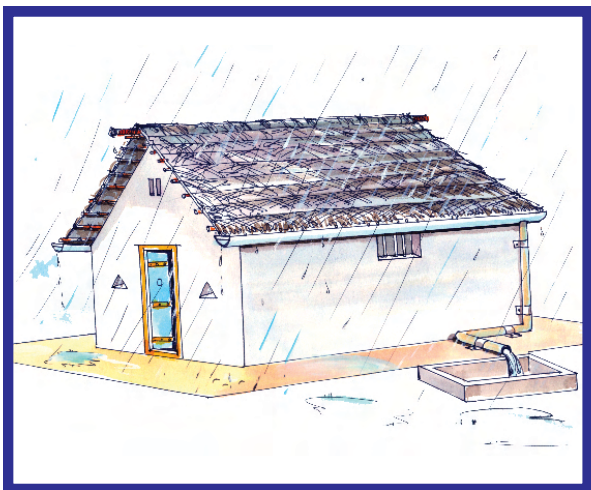
தண்ணீர்! தண்ணீர்!

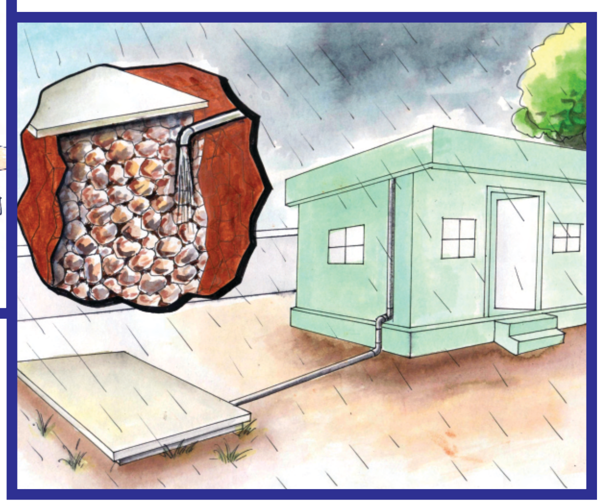
மழைக்காலத்தில் வரும் மிகுதியான நீர் குளம், ஏரி, கண்மாய் முதலியவற்றில் தேக்கிவைக்கப்படுகிறது. ஆற்றின் குறுக்கே கட்டப்படும் அணைக்கட்டுகளிலும் நீர் தேக்கிவைக்கப்படுகிறது. அவ்வாறு தேக்கிய நீர் வறட்சிக்காலங்களில் ஏற்படும் நீர்த்தட்டுப்பாட்டைக் குறைக்கிறது.

மழைநீர் சேமிப்புத் தொட்டி மூலம் மழைநீரைச் சேமிக்கலாம். இதனால் நிலத்தடி நீர்மட்டம் வெகுவாக உயரும்.

அனைத்து வகையான குடியிருப்புகளின் மேற்கூரையிலிருந்து வரும் மழைநீரை முறையான சேமிப்புத் தொட்டியின் மூலம் நிலத்திற்குள் பாய்ச்சி சேமிக்கலாம்.

இதன்மூலம் தண்ணீர்ப் பற்றாக்குறையை எளிதாகக் குறைக்கலாம்.





தெரிந்துகொள்வோமா!

நீரைச் சேமிக்கும் பொருட்டுப் பல நூற்றாண்டுகளுக்கு முன்னரே கரிகால் சோழன் காவிரியின் குறுக்காகக் கல்லணையைக் கட்டினார்.

செயல்

மழை நீர் மானி

தேவை : உருளை வடிவக் கண்ணாடிப் பாத்திரம், புனல், அளவு கோல் மற்றும் கயிறு.

செய்முறை : கண்ணாடிப் பாத்திரத்தின் வாய்ப்பகுதியில் புனலை வையுங்கள். பாத்திரத்தின் வெளிப்புறத்தில் அளவுகோலின் '0' செ.மீ. கீழ் இருக்குமாறு பொருத்தி மழைமானியைத் திறந்த வெளியில் வையுங்கள். ஒரு நாள் முழுவதும் பெய்த மழை நீர், மழைமானியில் எந்த அளவைக் காட்டுகிறது என்று பாருங்கள்.

மழை நீரின் அளவு ______________ செ.மீ.

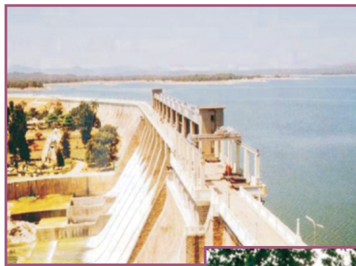
ஒரு வாரம் மழைமானியைப் பயன்படுத்தி நாள்தோறும் மழையின் அளவை அறிந்து அட்டவணையில் பதிவு செய்யவும்.

நாள்கள்	மழையின் அளவு செண்டி மீட்டர்
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

மழைமானி

உங்கள் மாவட்டத்தில் சென்ற ஆண்டு பெய்த மழையின் சராசரி அளவை செய்தித்தாள்களின் மூலமாகக் கண்டறிந்து எழுதுங்கள்.

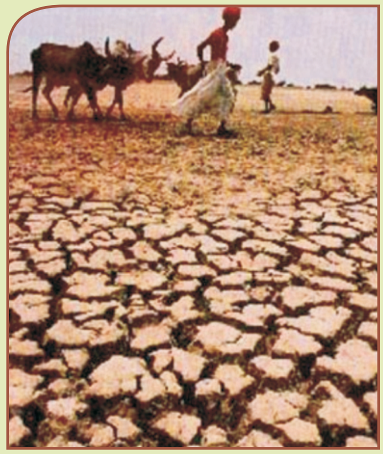
செயல்



- உங்கள் ஊரில் எந்தெந்த முறையில் மழைநீர் சேகரிக்கப்படுகிறது ?
- உங்கள் வீட்டில் எவ்வாறெல்லாம் மழைநீர் சேகரிக்கப்படுகிறது ?

நீர்த்தட்டுப்பாடு

உலகின் எல்லாப் பகுதிகளிலும் ஒரே விதமான தட்பவெப்பநிலை இருப்பதில்லை. கோடைக்காலத்தில் வெப்பம் கூடுவதால் ஆறு, ஏரி, குளம், கிணறு மற்றும் நிலத்தடி நீரின் அளவு குறைகிறது. நாட்டின் பல்வேறு பகுதிகளில் மக்கள் ஒவ்வொருநாளும் குடிநீருக்கும் இதர பயன்பாட்டிற்கும் நீரின்றி அல்லலுக்கு உள்ளாகின்றனர்.



ஆண்டின் எல்லா மாதங்களிலும் மழை பெய்வது இல்லை. மழை பெய்யாத மாதங்களில் வெயிலின் வெப்பம் கூடுதலாக இருக்கும்.

உங்கள் ஊரில் எந்தெந்த மாதங்களில் வெயிலின் வெப்பம் கூடுதலாக இருக்கும் ?

வறட்சிக் காலங்களில் என்னென்ன நிகழ்வுகள் ஏற்படும் ?

- விளைநிலங்கள் வறண்டு போகும்.
- நீர் நிலைகளில் நீர் வற்றிவிடும்.
- தண்ணீர்த் தட்டுப்பாடு ஏற்படும்.

செயல் திட்டம்

மழைமானி மாதிரியைத் தயார் செய்க

தண்ணீர்த் தட்டுப்பாடும் பாதிப்புகளும்

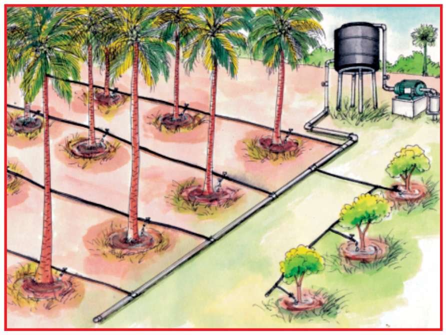
குடிநீர் ஆதாரங்கள் வற்றிப்போவதால்…

- பணம் கொடுத்துக் குடிநீரை வாங்குதல்
- குடிநீருக்காகக் காலிக் குடங்களுடன் காத்திருத்தல்.
- குடிநீரைப் பெற நெடுந்தொலைவு செல்லுதல்.
- வனவிலங்குகள் மக்கள் குடியிருப்புகளுக்கு வருதல்

போன்ற விளைவுகள் ஏற்படும்.

தண்ணீர் சிக்கனம்

- கழிவு நீரைத் தோட்டத்திற்குப் பாய்ச்சலாம்.
- தோட்டங்களில் சொட்டுநீர்ப் பாசனம் மூலம் செடிகளுக்கு நீர் பாய்ச்சலாம்.
- பூவாளி மூலம் தாவரங்களுக்கு நீர் ஊற்றலாம்.



சொட்டுநீர்ப் பாசனமுறை

செயல் திட்டம்

உங்கள் வீட்டில் நாள்தோறும் பயன்படுத்தும் தண்ணீர் அளவை அட்டவணையில் குறிக்கவும்.

தண்ணீர் பயன்பாடு	ஒரு நாளைக்கு எத்தனை லிட்டர் ?
குடிப்பதற்கு	
சமைப்பதற்கு	
குளிக்க, முகம், கை, கால் கழுவ	
துணி துவைக்க, பாத்திரம் கழுவ	
மொத்தம்	

உங்களது வீட்டில் பயன்படுத்தும் நீரின் அளவு குறைவானதா, சரியானதா, அதிகமானதா என்பதைக் குழுவில் கலந்துரையாடுங்கள்.

செயல்

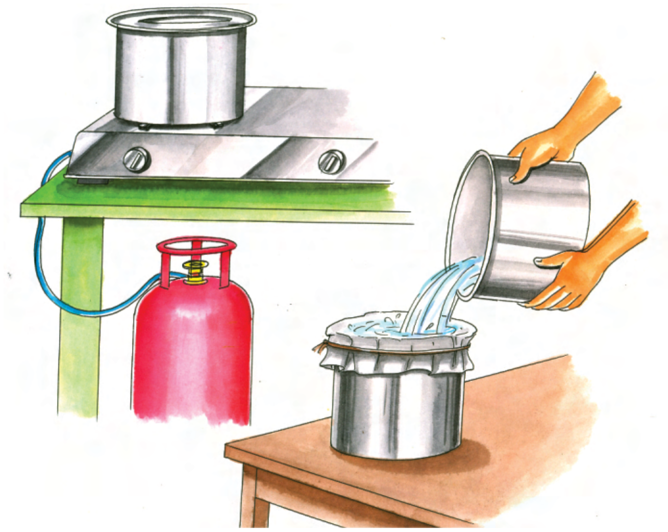
தண்ணீரைச் சிக்கனமாக வீட்டிலும் பள்ளியிலும் பயன்படுத்துவதற்கான வழிமுறைகளை எழுதுங்கள்.

நீரைப் பாதுகாத்தல்

நீரின் பயன்பாடு நாளுக்கு நாள் கூடி வருகிறது. நீர் ஆதாரங்களில் நீர் மட்டம் குறைந்து வருகிறது. இந்நிலையில் நீரைச் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

தூய்மையற்ற குடிநீரால் காலரா, மஞ்சள் காமாலை, டைபாய்டு எனப் பல்வேறு நோய்கள் ஏற்படுகின்றன. பாதுகாக்கப்பட்ட குடிநீரைக் குடிப்பதன் மூலம் நோய்களைத் தவிர்க்கலாம்.

நாம் குடிக்கும் நீரை மாசுபடாதவாறு பாதுகாக்க வேண்டும்.



பாதுகாப்பான குடிநீரைப் பெறுவது எப்படி ?

1. குறிப்பிட்ட அளவில் குளோரின் கலந்து தூய்மைப்படுத்திய நீரைக் குடிநீராகப் பயன்படுத்தலாம்.
2. குடிநீரைக் கொதிக்க வைத்து வடிகட்டிக் குடித்தல் இன்றியமையாதது. அதனால், கண்ணுக்குத் தெரியாத கிருமிகள் அழிக்கப்படுகின்றன.
3. குடிநீர்ப் பாத்திரம் தூய்மையாக இருத்தல் வேண்டும்.
4. குடிநீரை எப்பொழுதும் பாதுகாப்பாக மூடி வைக்க வேண்டும்.

கண்டுபிடித்து எழுதுங்கள்

1. உங்கள் பள்ளியில் எத்தனை குடிநீர்க் குழாய்கள் உள்ளன ?
2. குழாய்க்கு அடியில் வீணாகும் நீர் எங்கு சென்றடைகிறது ?

பூமியைத் தவிர வேறு கோள்களில் தண்ணீர் இல்லை. அதனால்தான் அங்கெல்லாம் எந்த உயிரினங்களும் இல்லை. எனவே ஒப்பற்ற செல்வமாகிய தண்ணீரை நாம் வீணாக்கலாமா ?

தண்ணீரைப் பாதுகாப்போம் !

தரணியைக் காப்பாற்றுவோம் !

மதிப்பீடு

(அ) சரியா ? தவறா ?

1. பெரு மழை பொழிவதால் வறட்சி ஏற்படும்.
2. நீர் ஆதாரங்கள் நாளுக்குநாள் குறைந்து வருகின்றன.
3. குடிநீரைச் சுத்தப்படுத்த குளோரின் பயன்படுகிறது.
4. குடிநீர் வைக்கும் பாத்திரங்களை அடிக்கடி சுத்தம் செய்யக்கூடாது.
5. மரங்கள் வெட்டப்படுவதால் மழை பொழிகிறது.

(ஆ) விடையளியுங்கள்.

1. மாசுபட்ட நீரைக் குடிப்பதால் உண்டாகும் நோய்கள் யாவை ?
2. வெள்ளப்பெருக்கினால் ஏற்படும் சீர்கேடுகள் யாவை ?
3. உங்களுக்குக் குடிநீர் எங்கிருந்து கிடைக்கிறது ?
4. பாதுகாப்பான குடிநீரைப் பெற நீங்கள் கையாளும் முறைகள் யாவை ?
5. மழைநீரைத் தேக்கி வைப்பதால் ஏற்படும் நன்மைகள் யாவை ?

(இ) படத்தைப் பாருங்கள். ஒவ்வொரு செயலுக்கும் பயன்படுத்தும் தண்ணீரின் அளவுகளைப் பொறுத்து அவற்றை ஏறு வரிசையில் எழுதுங்கள்.