# சூழ்நிலைக் கல்வி

## (பகுதி ஒன்று)

## வகுப்பு ஐந்து

# இந்திய அரசியலமைப்புச் சட்டம்

## பகுதி 4 A

## குடிமகனின் அடிப்படைக் கடமைகள்

**பிரிவு 51A**

**அடிப்படைக் கடமைகள் - ஒவ்வொரு இந்தியக் குடிமகனுக்கும் உரிய கடமைகள் பின்வருமாறு-**

a) அரசியலமைப்புக்குக் கீழ்ப்படிந்து அதன் நோக்கங்களையும், ஸ்தாபனங்களையும் மதிப்பதுடன் தேசியக் கொடியையும் தேசிய கீதத்தையும் மதித்து நடத்தல்;

b) நமது சுதந்திரப் போராட்டத்திற்குத் தூண்டுகோலாக அமைந்த உன்னதமான நோக்கங்களைப் பேணிக்காத்து பின்பற்றி நடத்தல்;

c) இந்தியாவின் இறையாண்மையையும் ஒற்றுமையையும், ஒருமைப்பாட்டையும் பேணிக்காத்தல்;

d) நாட்டைக் காப்பதுடன், தேவையானபோது நாட்டு நலப்பணிகளையும் செய்தல்;

e) சமய, மொழி, வட்டார, பிரிவினை வேறுபாடுகளை எல்லாம் கடந்து இந்திய மக்கள் அனைவரிடையேயும் சகோதர உணர்வையும் நல்லிணக்கத்தையும் வளர்த்தல்; பெண்களின் கண்ணியத்தைக் குறைக்கின்ற செயல்களை விட்டொழித்தல்;

f) பல்வேறு கூறுகளுடைய நமது பண்பாட்டின் வளமான பாரம்பரியத்தை மதித்துப் போற்றிக் காத்தல்;

g) காடுகள், ஏரிகள், ஆறுகள், வனவிலங்குகள் உள்ளிட்ட இயற்கைச் சூழலை மேம்படுத்திப் பாதுகாத்தல், உயிரினங்களிடையே பரிவுடன் இருத்தல்;

h) அறிவியல் மனப்பாங்கு, மனிதாபிமானம், ஆராய்ச்சி உணர்வு, சீர்திருத்த மனப்பான்மை ஆகியவற்றை வளர்த்தல்;

i) பொதுச் சொத்தைப் பாதுகாத்தல்; வன்முறையை விட்டொழித்தல்;

j) தொடர்ச்சியாக நம் நாடு தன்னுடைய முயற்சியில் பல முன்னேற்றங்களைக் காணவும் சாதனைகளைப் படைக்கவும் தனிமனித மற்றும் கூட்டு முயற்சிகள் அனைத்திலும் திறமையை வளர்க்கப் பாடுபடுதல்;

k) 6 முதல் 14 - வயதிற்கு உட்பட்ட குழந்தைகளுக்கு கல்வி கற்பதற்கான வாய்ப்புகளை பெற்றோர்களும், காப்பாளர்களும் வழங்கவேண்டும்.

அரசு தீர்மானம் எண் : கல்வி -2116/(ப்ர. எண். 43/16) எஸ்டி-4 நாள் 25.04.2016 இன்படி நிறுவப்பட்ட ஒருங்கிணைப்புக் குழுவின் 29.06.2021 ஆம் நாள் நடைபெற்ற கூட்டத்தில் இப்பாடநூலை 2021-22 கல்வி ஆண்டில் இருந்து நடைமுறைப்படுத்துவதற்கு ஒப்புதல் வழங்கப்பட்டுள்ளது.

# சூழ்நிலைக் கல்வி

## (பகுதி ஒன்று)

## வகுப்பு ஐந்து

மகாராஷ்டிர மாநிலப் பாடநூலாக்கம் மற்றும் பாடத்திட்ட ஆய்வுக்கழகம், புனே - 411 004.

E1X3A2

உங்களது திறன்பேசியிலுள்ள DIKSHA APP மூலம் பாடநூலின் முன்பக்கத்திலுள்ள விரைவுக் குறியீடு (Q.R.Code) வழியாக மின்னணுப் பாடநூல் மற்றும் பாடப்பொருள் தொடர்பான கூடுதல் தகவல்களைத் தெரிந்து கொள்ளலாம்.

முதல் பதிப்பு : 2021
மறு பதிப்பு : 2022

© மகாராஷ்டிர மாநிலப் பாடநூலாக்கம் மற்றும் பாடத்திட்ட ஆய்வுக்கழகம் புனே – 411 004.
மகாராஷ்டிர மாநிலப் பாடநூலாக்கம் மற்றும் பாடத்திட்ட ஆய்வுக்கழகம் இப்பாடநூல் தொடர்பான அனைத்து உரிமைகளையும் தன்னகத்தே கொண்டுள்ளது. இப்பாடநூலில் உள்ள எந்தப்பகுதியையும் மகாராஷ்டிர மாநிலப் பாடநூலாக்கம் மற்றும் பாடத்திட்ட ஆய்வுக்கழக இயக்குநரின் எழுத்துப்பூர்வ அனுமதியின்றி மறு உருவாக்கம் செய்தல் கூடாது.

**அறிவியல் பாடக் குழு:**
- **முனைவர். இரஞ்சன் கேல்கர், தலைவர்**
- திருமதி. மிருணாளினி தேசாய், உறுப்பினர்
- முனைவர். திலிப் இரா. பாட்டீல், உறுப்பினர்
- திருமிகு. அத்துல் தேவுல்காவ்கர், உறுப்பினர்
- முனைவர். பால் ஃபோன்ட்கே, உறுப்பினர்
- திருமிகு. இராஜிவ் அருண் பாட்டோளே உறுப்பினர் - செயலாளர்

**புவியியல் பாடக் குழு::**
- முனைவர். என். ஜே. பவார், தலைவர்
- முனைவர். மேத்தா கோலே, உறுப்பினர்
- முனைவர். இனாம்தார் இர்ஃபான் அஜிஜ், உறுப்பினர்
- திருமிகு. அபிஜித் கோர்படே, உறுப்பினர்
- திருமிகு. சுஷில் குமார் தீர்த்தர், உறுப்பினர்
- திருமதி. கல்பனா மானே, உறுப்பினர்
- திருமிகு. இரவிகிரண் ஜாதவ், உறுப்பினர் - செயலாளர்

**குடிமையியல் பாடக் குழு:**
- முனைவர். யஷ்வந்த் சுமந்த், தலைவர்
- முனைவர். மோகன் காஷிகர், உறுப்பினர்
- முனைவர். ஷைலேந்திர தேவழணகர், உறுப்பினர்
- முனைவர். உத்தரா சஹஸ்ரபுத்தே, உறுப்பினர்
- திருமிகு. அருண் தாக்கூர், உறுப்பினர்
- திருமிகு. வைஜநாத் காளே, உறுப்பினர்
- திருமிகு. மோகல் ஜாதவ், உறுப்பினர் - செயலாளர்

**வரைபட வல்லுநர் :** திருமிகு. இரவிகிரண் ஜாதவ்

**அட்டைப்பக்கம் :** திருமதி. அனுராதா தங்கரே

**படங்கள் மற்றும் அலங்கரிப்பு :** திருமிகு. நிலேஷ் ஜாதவ், திருமிகு. தீபக் சங்பால், திருமிகு. முக்கிம் தாம்போலி, திருமிகு. சஞ்ஜய் ஷித்தோலே திருமிகு. விவேகானந்த் பாட்டில், திருமிகு. அமித் ஜல்வி, திருமிகு. பிரதிக் காட்டே, திருமிகு. ரூபேஷ் ஹரத், திருமிகு. மனோஜ் காம்ப்ளே திருமிகு. சமீர் துர்டே (விண்வெளி தொடர்பான புகைப்படங்கள்)

**அச்சுக்கோர்ப்பு :** பாடநூல் கழகம், புனே.

**தாள் :** 70 ஜி.எஸ்.எம். கிரிம்வோவ்

**அச்சாணை எண் :** N/PR/2021-22/(1000)

**அச்சிடுவோர் :** M/s Sharp Industries, Raigad

**ஒருங்கிணைப்பு:**

திருமிகு. இராஜிவ் அருண் பாட்டோளே
சிறப்பு அதிகாரி அறிவியல்

திருமதி. வினித்தா தாம்னே
துணை சிறப்பு அதிகாரி அறிவியல்

திருமிகு. இரவிகிரண் ஜாதவ்,
சிறப்பு அதிகாரி புவியியல்

திருமிகு. மோகல் ஜாதவ்,
சிறப்பு அதிகாரி வரலாறு மற்றும் குடிமையியல்

திருமதி. வர்ஷா காம்ப்ளே,
சிறப்பு துணை அதிகாரி வரலாறு மற்றும் குடிமையியல்

**மொழியாக்க ஒருங்கிணைப்பு:**
முனைவர். துளசி பாரத் பூஷண்
சிறப்பு அதிகாரி - தெலுங்கு
மகாராஷ்டிர மாநில பாடநூல் கழகம், புனே.

**மொழியாக்கம்:**
திருமிகு. அந்தோனி ஜேம்ஸ்
திருமதி. ஹெப்ஸிபா தைரியமணி
திருமதி. கீதா கிறிஸ்டோபர்

**ஆய்வு:**
திருமிகு. ஜான் பீட்டர்
திருமதி. ஜூலியட் ராஜன்
திருமிகு. அமல் ராஜரீகம்
திருமிகு. அமலசேகரன்

**தயாரிப்பு**

திருமிகு. சச்சிதானந்த ஆபளே,
முதன்மை தயாரிப்பு அதிகாரி

திருமிகு. வினோத் காவடே
தயாரிப்பு அதிகாரி

திருமதி. மித்தாலி ஷித்தப்,
உதவி தயாரிப்பு அதிகாரி

**வெளியிடுவோர்**

**திருமிகு. விவேக் உத்தம் கோசாவி, கட்டுப்பாட்டு அதிகாரி,**
பாடநூல் உருவாக்கக் கழகம், பிரபாதேவி, மும்பை - 25.

# இந்திய அரசமைப்பு

## முகப்புரை

**இந்திய மக்களாகிய நாம்,** இந்திய நாட்டினை **இறையாண்மையும் சமநலச் சமுதாயமும் சமயச் சார்பின்மையும் மக்களாட்சி முறையும்** அமைந்ததொரு குடியரசாக நிறுவவும்,

அதன் குடிமக்கள் அனைவரும் சமுதாய, பொருளியல், அரசியல் **நீதி,** எண்ணம், அதன் வெளியீடு, கோட்பாடு, சமய நம்பிக்கை, வழிபாடு இவற்றில் **தன்னுரிமை,** சமுதாயப்படிநிலை, வாய்ப்புநலம் இவற்றில் **சமன்மை** ஆகியவற்றை எய்திடச் செய்யவும், அவர்கள் அனைவரிடையேயும் தனிமனிதனின் மாண்பு, நாட்டுமக்களின் ஒற்றுமை, ஒருமைப்பாடு இவற்றை உறுதிப்படுத்தும் **உடன்பிறப்புரிமையினை** வளர்க்கவும் உள்ளார்ந்த உறுதியுடையராய்,

**நம்முடைய அரசமைப்புப் பேரவையில்,** 1949 நவம்பர் இருபத்தாறாம் நாளாகிய இன்று, **ஈங்கிதனால் இந்த அரசமைப்பினை ஏற்று, இயற்றி, நமக்கு நாமே வழங்கிக்கொள்கிறோம்.**

## தேசிய கீதம்

ஜன கண மன அதிநாயக ஜய ஹே
பாரத பாக்ய விதாதா

பஞ்சாப ஸிந்து குஜராத மராட்டா
திராவிட உத்கல பங்கா

விந்திய ஹிமாசல யமுனா கங்கா
உச்சல ஜலதி தரங்கா

தவ சுப நாமே ஜாகே தவ சுப ஆசிஸ மாகே
காஹே தவ ஜய காதா

ஜன கண மங்கள தாயக ஜய ஹே
பாரத பாக்ய விதாதா

ஜய ஹே ஜய ஹே ஜய ஹே
ஜய ஜய ஜய ஜய ஹே!

## உறுதிமொழி

இந்தியா எனது நாடு. இந்தியர் அனைவரும் எனது உடன் பிறந்தவர்கள். என் நாட்டை நான் பெரிதும் நேசிக்கிறேன்.

இந்நாட்டின் பழம்பெருமைக்காகவும் பன்முக மரபுச் சிறப்புக்காகவும் நான் பெருமிதம் அடைகிறேன். இந்நாட்டின் பெருமைக்குத் தகுந்து விளங்கிட என்றும் பாடுபடுவேன்.

என்னுடைய பெற்றோர், ஆசிரியர்கள், எனக்கு வயதில் மூத்தோர் அனைவரையும் மதிப்பேன்; எல்லாரிடமும் அன்பும் மரியாதையும் காட்டுவேன்.

என் நாட்டிற்கும் என் மக்களுக்கும் உழைத்திட முனைந்து நிற்பேன். அவர்கள் நலமும் வளமும் பெறுவதிலேதான் என்றும் மகிழ்ச்சி காண்பேன்.

## முகவுரை

'குழந்தைகளின் இலவசக் கட்டாயக் கல்வி உரிமைச் சட்டம் - 2009, தேசியப் பாடத்திட்ட கட்டமைப்பு - 2005' மற்றும் 'மகாராஷ்டிர மாநில பாடத் திட்ட கட்டமைப்பு-2012' தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. மகாராஷ்டிர அரசால் அங்கீகரிக்கப்பட்ட இப்பாடத் திட்டத்தின் அடிப்படையில் பாடநூல்களின் புதிய வரிசையை 2013-2014 ஆம் கல்வி ஆண்டிலிருந்து பாடநூல் கழகம் வெளியிட்டுள்ளது. தமிழ்மாணவர்களின் தேவையைக் கருத்தில் கொண்டு பாடநூல் கழகமானது முதல் முறையாக ஐந்தாம் வகுப்பிற்கான சூழ்நிலையியல் பகுதி-I பாடநூலைத் தயாரித்துள்ளது. அதேவேளை இதன் மூல(மராத்தி) சூழ்நிலையியல் பகுதி-I பாடநூல் 2015 ஆம் ஆண்டிலேயே உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. ஐந்தாம் வகுப்பின் தமிழ்வழி சூழ்நிலையியல் பகுதி-1 பாடநூலை உங்கள் கரங்களில் தருவதில் மகிழ்ச்சியடைகிறோம்.

அனைத்து கற்றல்-கற்பித்தல் செயல்களும் மாணவரை மையமாகக் கொண்டு அமையவும், செயல் முக்கியத்துவமும், அறிவூட்டும் தருக்கங்களும் வலுயுறுத்தப்பட்டதாகவும், தொடக்கக்கல்வியின் நிறைவில் தேவையான திறன்கள் மற்றும் வாழ்க்கை நெறிகளை மாணவர் பெறவும் மற்றும் கல்வியின் செயற்பாங்குகள் ஆர்வமும் மகிழ்ச்சியும் ஊட்டுவதாக இருக்கவேண்டும் என்ற நோக்கங்களைக் கொண்டும் இப்பாடநூல் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.

இப்பாடநூலில் பொருத்தமான பல வண்ணப்படங்களும், நிலவரை-படங்களும் தரப்பட்டுள்ளன. இந்நூலில் 'சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்', 'செய்து பார்', 'மூளைக்கு வேலை', 'வாசித்து சிந்திக்க' போன்ற தலைப்புகளின் கீழ் செயல்களும் தரப்பட்டுள்ளன. இவற்றால் மாணவர்கள் பாடங்களில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ள கருத்துகளை புரிந்து கொள்ளவும் அவற்றை ஒருங்கிணைக்கவும் உதவியாக இருக்கும். மேலும் இப்பாடநூல் மாணவர்களின் சுற்றுப்புறத்தை ஆராயும் திறனையும் ஊக்குவிக்கிறது. இக்கால சூழ்நிலைக்கேற்ப தேவையான நன்னெறிகளை மாணவர்களுக்கு அளிக்க முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன.

பாடங்களின் முடிவில் கருத்துகளின் மதிப்பாய்வு செய்யவும், தானே கற்றலை ஊக்குவிக்கவும் பலவகை பயிற்சிகள் தரப்பட்டுள்ளன. ஆசிரியர்களுக்கு மாணவர்களின் தொடர்ச்சியான விரிவான மதிப்பீடு செய்வதற்கு ஏற்ற வகையில் பாடநூல் உருவாக்கம் செய்யப்பட்டுள்ளது.

இப்பாடநூலின் மூலம் மாணவர்களுக்கு அவர்களின் இயற்கை, சமூக மற்றும் பண்பாட்டு சூழல்களின் அறிமுகம் ஏற்படுகிறது. அவர்களின் சுற்றுப்புறத்தை நோக்கும் பார்வை ஆரோக்கியமாக அமையவும், அவர்களுக்குள் பிரச்சினைகளுக்கு தீர்வு காணும் திறன் மற்றும் பயனுள்ள திறன்களை வளர்க்கவும் முயற்சிகள் எடுக்கப்பட்டுள்ளன.

இப்பாடநூலின் மொழி வயதிற்கேற்ப எளிமையானது. அறிவியல், புவியியல், குடிமையியல் போன்ற பாடங்களைத் தனித்தனி பிரிவுகளாகப் பிரிக்காமல் எல்லா, பாடங்களும் ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புள்ளவைகளாக அமைக்கப்பட்டுள்ளன. இதனால் ஒரு கருத்து அல்லது ஒரு பிரச்சினையை பல பரிமாணங்களோடு பார்த்து ஒரே சமயத்தில் கற்கும் அணுகுமுறைக்கு வழிகோலுகிறது. மகாராஷ்டிராவின் அனைத்து மாணவர்களின் அனுபவங்களையும் மனதில் கொண்டு இப்பாடநூலை பாடநூல் ஆக்கக்குழு தயாரித்துள்ளது.

இப்பாடநூல் கூடியமட்டும் குறைவில்லாமலும், தரமுள்ளதாயும் இருக்கும் நோக்குடன் மகாராஷ்டிராவின் அனைத்து பகுதிகளிலுமிருந்து தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட ஆசிரியர்கள், கல்வியாளர்கள், பாட வல்லுநர்கள், மற்றும் கல்விக்குழு உறுப்பினர்களால் ஆய்வு செய்யப்பட்டு இந்நூலின் ஒப்புதல் பெறப்பட்டுள்ளது. அவர்களிடமிருந்து வந்த எல்லா கருத்துகளையும் அறிவுரைகளையும் குழுவானது ஆலோசித்து இந்நூல் முழுமை பெற்றுள்ளது.

பாடநூல் கழகத்தின் அறிவியல், புவியியல், குடிமையியல் குழுக்களின் உறுப்பினர்கள், ஆய்வாளர்கள், ஓவியர்கள் ஆகியோரின் அயராத உழைப்பால் இந்நூல் உருவாகி உள்ளது. கழகம் அவர்கள் அனைவருக்கும் மனமார்ந்த நன்றியை தெரிவித்துக் கொள்கிறது.

மாணவர்கள், ஆசிரியர் மற்றும் பெற்றோர் இந்நூலை வரவேற்பர் என நம்புகிறோம்.

**தின்கர் பாட்டீல்**
**இயக்குநர்**
மகாராஷ்டிர மாநிலப் பாடநூலாக்கம்
மற்றும் பாடத்திட்ட ஆய்வுக்கழகம், புனே.

**புனே**
**நாள் :** 3 மே 2021
இந்திய சூரிய ஆண்டு
வைசாக் 13, 1943.

**அறிவியல் பாட செயற்குழு உறுப்பினர்:** • திருமதி. சுசேத்தா பட்கே • திருமிகு. வி.ஞா. லாலே • திருமதி. சந்தியா வஹரே • திருமிகு. ஷைலேஷ் கந்தே • திருமிகு. அபய் யாவல்கர் • முனைவர். இராஜாபாவு யேபே • முனைவர். ஷமீன் படல்கர் • திருமிகு. வினோத் டெம்பே • முனைவர். ஜெய்சிங்ராவ் தேஷ்முக் • முனைவர். லலித் க்ஷீர்சாகர் • முனைவர். ஜெயஸ்ரீ இராம்தாஸ் • முனைவர். மான்சி இராஜாத்யக்ஷா • திருமிகு. சதாசிவ் ஷிந்தே • திருமிகு. பாபா சுத்தார் • திருமிகு. அரவிந்த் குப்தா.

**புவியியல் பாட செயற்குழு உறுப்பினர்:** • திருமிகு. பாயிதாஸ் ஸோம்வன்ஷி • திருமிகு. விகாஸ் ஜாடே • திருமிகு. டிக்காராம் சங்க்ராமே • திருமிகு. கஜானன் சூரியவன்ஷி • திருமிகு. பத்மாகர் பிரஹலாத்ராவ் குல்கர்ணி • திருமிகு. சுமன்சிங் பில் • திருமிகு. விஷால் ஆந்தல்கர் • திருமதி. இரஃபத் சைய்யத் • திருமிகு. கஜானன் மான்கர் • திருமிகு. விலாஸ் ஜாம்தடே • திருமிகு. கௌரிஷங்கர் கோபரே • திருமிகு. புண்டலிக் நலாவடே • திருமிகு. பிரகாஷ் ஷிந்தே • திருமிகு. சுனில் மோரே • திருமதி. அபர்ணா ஃபட்கே • முனைவர். ஸ்ரீ கிருஷ்ணா கெயக்வாட் • திருமிகு. அபிஜித் தோட் • முனைவர். விஜய் பகத் • திருமதி. இரஞ்சனா ஷிந்தே • முனைவர். சுமிதா காந்தி.

**குடிமையியல் பாட செயற்குழு உறுப்பினர்:** • பேராசிரியர். சாதனா குல்கர்ணி • முனைவர். சித்ரா ரேட்கர் • முனைவர். ஸ்ரீகாந்த் பராஞ்ஜபே • முனைவர். பால காம்பளே • பேராசிரியர். ஃபக்ருத்தின் பென்னூர் • பேராசிரியர். நாகேஷ் கதம் • திருமிகு. மதுக்கர் நர்டே • திருமிகு. விஜயசந்திர தத்தே.

## வகுப்பு ஐந்து: சூழ்நிலைக் கல்வி - பகுதி-1

| பரிந்துரைக்கப்படும் கற்றல்-கற்பித்தல் செயல்முறைகள். | கற்றல் விளைவுகள் |
|---|---|
| **கற்போருக்கு இணையாகவோ / குழுவாகவோ / தனியாகவோ கற்க உதவும் வாய்ப்புகளை வழங்கி கீழ்க்காண்பனவற்றை ஊக்கப்படுத்தவேண்டும்.** | **கற்போர்** |
| • விலங்குகளில் காணப்படும் பார்த்தல், நுகர்தல், கேட்டல் மற்றும் உறக்கம் போன்ற பண்புகளில் தனித்தன்மையை பெற்றுள்ள விலங்குகளையும், ஒளி, வெப்பம், ஒலி போன்றவற்றிற்கு அவை வெளிப்படுத்தும் துலங்கலையும் உற்று நோக்கி கண்டறிதல்.<br>• மாணவரின் சுற்றுப்புறத்தில் உள்ள நீர் ஆதாரங்களைக் கண்டறிதல், காய்கறிகள், கனிகள், தானியங்கள், நீர் போன்றவை அவர்களின் வீடுகளுக்கு எவ்வாறு சென்றடைகின்றன, நீர் சுத்திகரிப்பு, தானியங்களை மாவாகவும் பின்னர் மாவை உணவாகவும் மாற்றுதல் போன்றவற்றிற்குப் பயன்படுத்தப்படும் செயல்முறைகள் / தொழில் நுட்பங்கள் முதலியவை பற்றிய தகவல்களை கண்டறிதல்.<br>• பல்வேறு இடங்களை பார்வையிட்டு சேகரித்த தகவல்கள் பற்றி சக மாணவர்கள், ஆசிரியர்கள் மற்றும் பெரியோர்களுடன் கலந்துரையாடித் தங்கள் அனுபவங்களைப் பகிர்ந்து கொள்ளுதல்.<br>• ஓரிடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்குச் செல்வதற்கு வழிகாட்டி வரைபடம் தயாரித்தல்.<br>• மிகக் கூர்மையான புலன் அறிவு (கேட்டல் திறன், மோப்பசக்தி, பார்வைத்திறன்) கொண்ட விலங்குகள், வேறுபட்ட இயற்கை நில அமைப்புகள். எ. கா. சமவெளிப் பகுதி, மலைப்பகுதி, பாலைவனப் பகுதி, அப்பகுதிகளில் வாழும் உயிரின் வகைகள், மக்களின் வாழ்க்கை முறைகள் ஆகிய தகவல்களைப் படங்கள் / முதியோர் / நூல்கள் / செய்தித்தாள்கள் / இதழ்கள் / இணையவளங்கள் / அருங்காட்சியகங்கள் போன்றவற்றிலிருந்து சேகரித்தல்.<br>• பல்வேறு பகுதிகளில் வெவ்வேறு காலக்கட்டத்தின் உணவு, வாழிடம், நீர் இருப்பு, வாழ்வாதார வழிமுறைகள், பழக்கவழக்கங்கள், மரபுகள், தொழில் நுட்பங்கள் போன்ற சமூக வாழக்கைத் தொடர்பான தகவல்களைப் பெறுவதற்கு படங்கள், அருங்காட்சியகத்தைப் பார்வையிடல், பெரியோருடன் கலந்துரையாடுதல் போன்ற வழிகளைக் கடைப்பிடிக்க வேண்டும்.<br>• பெட்ரோல் நிலையம், இயற்கை மையங்கள், அறிவியல் தோட்டங்கள், நீர் சுத்திகரிப்பு நிலையங்கள், வங்கிகள், சுகாதார நிலையங்கள், வனவிலங்கு சரணாலயங்கள், கூட்டுறவு மையங்கள், வரலாற்றுகட்டிடங்கள், அருங்காட்சியகங்கள் முதலிய இடங்களுக்குச் சென்று பார்வையிடல், வாய்ப்பிருந்தால் தொலைதூர பகுதிகளுக்குச் சென்று பார்வையிட்டு அவ்விடத்திலுள்ள மக்களின் வாழ்க்கை முறை, வாழ்வாதார முறைகளை, உற்றுநோக்குதல், அங்கு வாழும் மக்களுடன் உரையாடுதல் மற்றும் அனுபவங்களை விவரித்தல்.<br>• நீர் ஆவியாதல், நீர்மமாதல், நீரின் வெவ்வேறு நிலைகளில் வெவ்வேறு பொருள்கள் எவ்வாறு கரைகின்றன, உணவு கெட்டுப் போதல் எவ்வாறு நடைபெறுகிறது, விதைமுளைத்தல் எவ்வாறு நடைபெறுகிறது, வேர் மற்றும் தண்டு எத்திசைகளை நோக்கி வளர்கின்றன போன்ற பல்வேறு நிகழ்வுகளை உற்று நோக்குதல் மற்றும் அனுபவங்களை விவரித்தல் மேலும் அவற்றை கண்டுபிடிப்பதற்காக எளிய சோதனைகள் / செயல்கள் செய்தல். | 05.95A.01 விலங்குகளின் மீத்திறன் புலன்கள் (பார்த்தல், நுகர்தல், கேட்டல் மற்றும் உறக்கம், ஒலி எழுப்புதல் முதலிய) மற்றும் ஒலி, ஒளி, உணவு போன்றவற்றிற்கு அவை வெளிப்படுத்தும் துலங்கல்களை விளக்குதல்.<br>05.95A.02 நமது அன்றாட வாழ்க்கையில் தொழில் நுட்பத்தின் பயன்பாடு மற்றும் அடிப்படைத் தேவைகள் (நீர், உணவு முதலியவை) பெறுவதற்கான செயல்முறைகள் பற்றி விவரித்தல். அன்றாட வாழ்க்கையில் பல்வேறு நிறுவனங்களின் பங்கு மற்றும் பணிகளை விளக்குதல் (வங்கி, ஊராட்சி, கூட்டுறவு அமைப்புகள், காவல் நிலையம் போன்றவை).<br>05.95A.03 விலங்குகள், தாவரங்கள் மற்றும் மனிதர்களிடையேயுள்ள சார்ந்து வாழ்தலை விவரித்தல் (எ. கா. விலங்குகளிடமிருந்து வாழ்வாதாரத்தைப் சமுதாயம் பெறுதல், விதை பரவுதல் போன்றவை).<br>05.95A.04 நில அமைப்பு முறை, காலநிலை, வள ஆதாரங்கள் (உணவு, நீர், வாழிடம், வாழ்வாதாரம்) மற்றும் கலாச்சார வாழ்க்கை (எ.கா தொலை தூர / அணுகமுடியாத பகுதிகளில், குளிர் பகுதிகள் / வெப்ப பாலைவனங்களில் மக்களின் வாழ்க்கை) ஆகியவற்றிற்கு இடையேயுள்ள தொடர்புகளை விளக்குதல்.<br>05.95A.05 பொருள்களின் வடிவம், சுவை, வண்ணம், அமைப்பு, ஒலி, பண்புகள் போன்றவற்றை புரிந்து கொள்வதற்கான செயல்களின் குழுக்கள் தயார் செய்தல்.<br>05.95A.06 உற்றுநோக்கல்கள், அனுபவங்கள், தகவல்கள் ஆகியவற்றை சரியாக முறையில் பதிவு செய்தல் எ. கா. அட்டவணை / வரைபடம் / தூண் வரைபடம் / வட்டவரைபடம் / மற்றும் செயல் |

- பல்வேறு பொருள்கள் / விதைகள் / நீர் / கழிவுப்பொருள்கள் போன்றவற்றின் பண்புகள் / இயல்புகளைச் சரிபார்க்க எளிய சோதனைகள் / செயல்கள் செய்தல்.
- சுற்றுப்புறத்தை உற்றுநோக்கி விதைகள் ஓரிடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு எவ்வாறு செல்கின்றன, காடு போன்ற பல்வேறு இடங்களில் விதைகளை யாரும் விதைக்காமல் மரங்கள் எவ்வாறு வளர்கின்றன, யார் அவற்றிற்கு நீர் ஊற்றுகிறார்கள், யார் அவற்றிற்குச் சொந்தக்காரர்கள் போன்றவைப் பற்றி ஆழ்ந்து சிந்தித்தல்.
- இரவுத் தங்குமிடங்கள், முகாம்களில் வசிக்கும் மக்கள், முதியோர் இல்லங்களைப் பார்வையிடல், முதியோர் / மாற்றுத் திறனாளிகளுடன் உரையாடுதல், மற்றும் தங்கள் வாழ்வாதாரத்தை மாற்றிக் கொண்டவர்களுடன் கலந்துரையாடி அவர்கள் எந்த ஊரைச் சேர்ந்தவர்கள், அவர்கள் காலங்காலமாக வாழ்ந்த சொந்த ஊரை விட்டு ஏன் இங்கு வந்துள்ளனர், மக்கள் இடப்பெயர்ச்சி மற்றும் அப்பகுதியில் உள்ள இதே போன்ற பிரச்சினைகள் குறித்து விவாதித்தல்.
- வீடு, பள்ளி அருகாமைப் பகுதிகளில் குழந்தைகளின் அனுபவங்களைப் பற்றி வீடு / சமுதாயத்திலுள்ள பெரியோர், பெற்றோர், ஆசிரியர், சக மாணவர்களிடம் கேட்டு அறிதல், ஆழ்ந்து சிந்தித்தல், விவாதித்தல் மற்றும் புரிந்து கொள்ளுதல்.
- ஒருதலைப்பட்சம், தப்பெண்ணங்கள், மரபு சார்ந்த எண்ணங்கள் பற்றி ஒருவருக் கொருவர் தகுந்த எடுத்துக்காட்டுகளுடன், சக மாணவர்கள், ஆசிரியர்கள், மற்றும் பெரியோர்களிடம் மனம் விட்டுப்பேசி கலந்துரையாடுதல்.
- சுற்றுப்புறத்திலுள்ள துறைகள் / அமைப்புகள் எ.கா. வங்கி, குடிநீர் வாரியம், மருத்துவமனை, பேரிடர் மேலாண்மை நிறுவனம், ஆகியவற்றைப் பார்வையிடுதல், அவற்றோடு தொடர்புடைய மக்களுடன் கலந்துரையாடி அவர்களுடன் தொடர்புடைய பல்வேறு ஆவணங்களின் பொருளைத் தெளிவாக புரிந்து கொள்ளுதல்.
- பல்வேறு வகையான நில அமைப்புகள் மற்றும் அவற்றில் உள்ள பல்வேறு வகையான உயிரினங்கள், சமுதாயத்தின் தேவைகளை நிறைவேற்றும் பல்வேறு நிறுவனங்கள், விலங்குகளின் நடத்தை, நீர்த் தட்டுபாடு போன்றவை சார்ந்த ஆவணப்படங்களைப் பார்த்தல், பின்பு ஏதேனும் ஒரு பகுதியின் தனித்துவம் கொண்ட புவியியல் பண்புகள், அவற்றின் அடிப்படையிலான தொழில்கள் பற்றிக் கலந்துரையாடுதல் மற்றும் விவாதங்களை நடத்துதல்.
- எளிய செயல்கள் செய்தல், உற்றுநோக்குதல்களை அட்டவணை / படங்கள் / தூண் வரைபடம் / வட்ட வரைபடம் / வாய்மொழி / எழுத்து வடிவில் பதிவு செய்தல், அவற்றில் கண்டறிந்தவற்றைப் பொருளறிந்து வெளிப்படுத்துதல்.
- உயிரினங்களின் (விலங்குகள் / தாவரங்கள்) நிலைகளைக் குறித்து விவாதித்தல் அதாவது புவிமீது வாழும் உரிமை, விலங்குகளின் உரிமைகள், விலங்குகளைச் சரியான முறையில் நடத்துதல் பற்றிக் கலந்துரையாடுதல்.
- பொது நன்மைக்காகத் தன்னலமற்றுப் பணியாற்றும் மனிதர்களின் அனுபவங்கள் மற்றும் அவர்களின் முயற்சிகளை அறிந்து கொள்ளுதல்.
- தாவரங்களைப் பராமரித்தல், பறவைகள் / விலங்குகளுக்கு உணவளித்தல், பொருள்கள் / முதியோர், மாற்றுத்திறனாளிகளைப் பராமரித்தல், தன்னைப் பிறர் நிலையில் வைத்துப் பார்த்தல், தலைமைப்பண்பு போன்ற செயல்பாடுகளில் முன்னிலை ஏற்று குழுக்களாக இணைந்து பணியாற்றுவதில் ஆர்வமுடன் பங்கேற்றல். எ. கா. பல்வேறு உள்ளரங்க / வெளியரங்க / உள்ளூர் / தற்கால / செயல்பாடுகள், விளையாட்டுகள், நடனம், ஒப்பனைக்கலை சார்ந்த செயல்திட்டம் மேற்கொள்ளுதல் / பங்கேற்று நடித்தல்.
- அவசரகால மற்றும் பேரிடர் ஆகியவற்றை எதிர்கொள்ள தயார்நிலையில் இருத்தல் சார்பான மாதிரிப் பயிற்சிகளை நடத்துதல்.
- புவியின் தற்சுழற்சி மற்றும் சூரியனைச் சுற்றி வருதல் ஆகிய செயல் முறைகளைப் புரிந்து கொள்ளுதல்.
- நிலவரைபடத்திலிருந்து நில அமைப்புகளை அடையாளம் காணுதல் மற்றும் வரைதல். எ. கா. சம உயரக்கோடுகள், வண்ணதிட்டம், குறிப்புப் பட்டியல் முதலிய சின்னங்கள் மற்றும் அடையாளங்கள் ஆகியவற்றிற்கு இடையேயான வேறுபாடுகளை அறிந்து கொள்ளுதல்.
- இந்தியாவின் இயற்கை கட்டமைப்பைப் புரிந்து கொள்ளுதல்.
- இந்தியாவின் பல்வேறு மொழிகள், உடைகள், திருவிழா கொண்டாட்ட அம்சங்கள் போன்றவை பற்றிய தகவல்களை சேகரித்தல்.
- காலப்போக்கில் போக்குவரத்து மற்றும் தகவல் தொடர்பு வழிகளைப் புரிந்து கொள்ளுதல்.

அல்லது நிகழ்வின் வரைபடங்களை கணித்தல் (எ. கா. மிதத்தல், மூழ்குதல், கலத்தல், ஆவியாதல், விதை முளைத்தல், கெட்டுப் போதல்) மற்றும் இதிலிருந்து காரணத்திற்கும் விளைவுக்கும் இடையே இருக்கும் தொடர்பை ஏற்படுத்துதல்.

05.95A.07 சின்னங்கள் திசைகள், பல்வேறு பொருள்கள் / ஒரு பகுதியிலுள்ள முக்கிய இடங்கள் / பார்வையிட்ட இடங்கள் ஆகியவற்றின் அமைவிடத்தை நில வரைபடத் தாளில் கண்டறிந்து ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் பல்வேறு பகுதிகளின் அமைவிடம் பற்றிய திசைகளைக் கணித்தல்.

05.95A.08 பல்வகை உள்ளூர் / கழிவுப்பொருள்களைப் பயன்படுத்திச் சுவரொட்டிகள், அமைப்பு முறைகள், உள்ளூர் உணவுப் பொருள்கள், வரைபடங்கள் நிலவரைபடங்கள் உருவாக்குதல். (அருகாமைப்பகுதி / பார்வையிட்ட பல்வேறு இடங்களின்) கவிதைகள் / எழுச்சி வாக்கியங்கள் / பயணக்கட்டுரை எழுதுதல்.

05.95A.09 உற்றுநோக்கிய / அனுபவப்பட்ட பிரச்சினைகளுக்குத் தன் கருத்துகளை அளித்து செயல்பாடுகள் / நிகழ்வுகளைச் சமுதாயத்தின் பெரிய பிரச்சினைகளோடு தொடர்புப்படுத்துதல் (எ. கா. வளங்களைப் பெறுதல் / உரிமை கொண்டாடுதலில் பாகுபாடு குடிபெயர்தல் / இடப் பெயர்ச்சி / விலக்கி வைத்தல், குழந்தை உரிமைகள்).

05.95A.10 சுத்தம், சுகாதாரம், கழிவுப்பொருள் மேலாண்மை, பேரிடர் / அவசர நிலை சூழ்நிலைகளுக்கும் வளங்களைப் பாதுகாத்தல் மற்றும் சேமித்தல் (நிலம், எரிப்பொருள்கள், காடுகள் முதலியவை) ஆகியவற்றிற்கான வழிகளை ஆலோசித்தல், வாய்ப்பு மறுக்கப்பட்டவர்கள் / ஒடுக்கப்பட்டவர்களுக்காக உணர்வுப்பூர்வமான எண்ணங்களை வெளிப்படுத்துதல்.

05.95A.11 நிலவரைபடத்தில் சின்னங்கள் மற்றும் அடையாளங்களுடன் நிலவரைபடத்தைப் படித்தல்.

05.95A.12 நில வரைபடத்திலிருந்து இந்தியாவின் இயற்கை அமைப்பை விவரித்தல்.

05.95A.13 இந்தியாவின் தேசிய எல்லையை கருத்தில் கொண்டு இயற்கை, சமூக, கலாச்சார மரபுகளைக் கூறுதல்.

05.95A.14 போக்குவரத்து மற்றும் தகவல் தொடர்பு வசதிகளின் அதிகப்படியான பயன்பாட்டால் உயிரினங்கள் மற்றும் சுற்றுச் சூழலில் ஏற்படும் விளைவுகளைக் கூறுதல்.

# பொருளடக்கம்


| வ. எண் | பாடத்தலைப்பு | பக்க எண் |
|---|---|---|
| 1. | நமது புவி - நமது சூரிய மண்டலம் | 1 |
| 2. | புவியின் இயக்கங்கள் | 6 |
| 3. | புவியும் அதன் உயிரின உலகமும் | 11 |
| 4. | சுற்றுச்சூழலின் சமநிலை | 18 |
| 5. | குடும்பப் பண்புகள் | 24 |
| 6. | விதிகள் பொதுவானவை | 28 |
| 7. | நமது பிரச்சினைகளை நாமே தீர்ப்போம் | 32 |
| 8. | பொதுநல வசதிகளும் எனது பள்ளியும் | 35 |
| 9. | நிலப்படங்கள் : நமது நண்பர்கள் | 39 |
| 10. | இந்தியா - அறிமுகம் | 44 |
| 11. | நமது வீடும் சுற்றுச்சூழலும் | 51 |
| 12. | அனைவருக்கும் உணவு | 58 |
| 13. | உணவைப் பாதுகாக்கும் முறைகள் | 64 |
| 14. | போக்குவரத்து | 68 |
| 15. | தொலைத்தொடர்பும் ஊடகங்களும் | 73 |
| 16. | நீர் | 77 |
| 17. | ஆடை-நமது தேவை | 82 |
| 18. | நமது சுற்றுச் சூழலும் நாமும் | 89 |
| 19. | உணவின் பகுதிப்பொருள்கள் | 96 |
| 20. | நமது மனவெழுச்சி உலகம் | 103 |
| 21. | இடைவிடாது இயங்கும் நமது உள்ளுறுப்புகள் | 107 |
| 22. | வளர்ச்சி மற்றும் ஆளுமைப் பெருக்கம் | 115 |
| 23. | தொற்று நோய்களும் நோய்த்தடுப்பும் | 121 |
| 24. | பருப்பொருள்கள், பொருள்கள் மற்றும் ஆற்றல் | 127 |
| 25. | சமூக நலமும், சுகாதாரமும் | 133 |


**The following foot notes are applicable :-**

1. © Government of India, Copyright 2015.
2. The responsibility for the correctness of internal details rests with the publisher.
3. The territorial waters of India extend into sea to a distance of twelve nautical miles measured from the appropriate base line.
4. The administrative headquarters of Chandigarh, Haryana and Punjab are at Chandigarh.
5. The interstate boundaries amongst Arunachal Pradesh, Assam and Meghalaya shown on this map are as interpreted from the "North-Eastern Areas (Reorganisation) Act.1971," but have yet to be verified.
6. The external boundaries and coastlines of India agree wih the Record/Master Copy certified by Survey of India.
7. The state boundaries between Uttarakhand & Uttar Pradesh, Bihar & Jharkhand and Chattisgarh & Madhya Pradesh have not been verified by the Governments concerned.
8. The spellings of names in this map, have been taken from various sources.

# 1. நமது புவி - நமது சூரிய மண்டலம்

திறந்த வெளியில் நின்று கொண்டு மேலே பார்த்தால் நமக்கு வானம் தெரிகிறது. இரவின் தெளிவான வானத்தில் பல விண்மீன்கள் தெரிகின்றன. அவை பூமியிலிருந்து வெகு தொலைவில் உள்ளன.

சில விண்மீன்கள் பெரியவையாகவும் தெளிவாகவும் தெரிகின்றன. சில விண்மீன்கள் சிறியவையாகவும் மங்கலாகவும் தெரிகின்றன. நாம் விண்மீன்களை சற்று கூர்ந்து கவனித்தால் பல விண்மீன்கள் மின்னுகின்றன; ஆனால் சில விண்மீன்கள் மின்னுவதில்லை.

வானத்தில் உள்ள அனைத்து பொருள்களையும் 'வான மண்டல உறுப்புகள்' என்கிறோம். நிலா, சூரியன் ஆகியவை ஒப்புமையில் பூமிக்கு அருகில் இருக்கின்றன, எனவே அவற்றின் கோள வடிவத்தை நம்மால் எளிதில் பார்க்க முடிகிறது. இவைதவிர மற்ற விண்மீன்களையும் கோள்களையும் கூட நாம் காண்கிறோம். இவை யாவும் 'வான மண்டல உறுப்புகள்' ஆகும்.

## செய்து பார்

ஒரு வார இடைவெளியில் இரண்டு முறை வானத்தை உற்றுக்கவனி. இந்த உற்றுக்கவனித்தலை இரவு நேரத்தில் கீழுள்ள குறிப்புகளின் அடிப்படையில் செய்க.

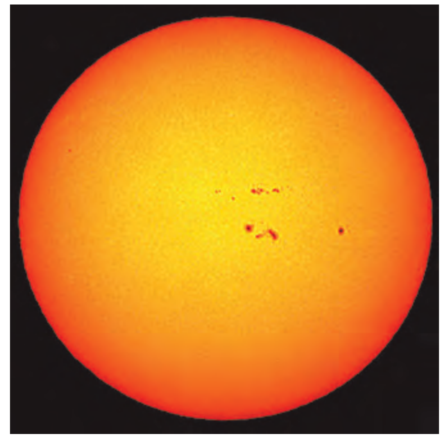
- வான மண்டல உறுப்புகளின் நிறம்.
- அவற்றின் வடிவம்.
- அவற்றின் ஒளிரும் தன்மை/மின்னுதல்.
- அவற்றின் இடமாற்றம்.

இரண்டு உற்று நோக்கல் நேரங்களிலும் நிலவின் ஒளிரும் பாகத்தின் வடிவத்தை வரைக. மேலும் நிலவின் ஒளிரும் பகுதி தினமும் எவ்வாறு மாறுகிறது என்பதையும் கவனிக்க.

**ஆசிரியருக்கு :** வானத்தை உற்றுக் கவனித்தலுக்காக பெற்றோருடன் மாணாக்கரை ஒளிகுறைந்த சூழல், திறந்த வெளி மற்றும் தெளிவான வானம் உள்ள இடத்திற்கு அழைக்கவும்.

**விண்மீன்கள் :** ஒளிரும் வான மண்டல உறுப்புகள் விண்மீன்கள் எனப்படும். அவற்றின் ஒளி குறைந்து-கூடுவது போல் தெரிகிறது. விண்மீன்கள் தன்னொளி உள்ளவை ஆகும்.

சூரியன் ஒரு விண்மீன் ஆகும். ஏனைய விண்மீன்களைக் காட்டிலும் அது நமக்கு அருகில் இருப்பதால் பெரியதாகவும் ஒளிமிக்கதாகவும் தெரிகிறது. அதன் பிரகாசமான ஒளியினால் மற்ற விண்மீன்கள் நமக்கு பகலில் தெரிவதில்லை.



**சூரியன்**

**கோள்கள் :** ஒளிரா வான மண்டல உறுப்புகள் கோள்கள் எனப்படும். கோள்களுக்கு தன்னொளி கிடையாது. அவைகளுக்கு விண்மீன்களிலிருந்து ஒளி கிடைக்கிறது. கோள்கள் தங்களைத் தாங்களே சுற்றிக் கொண்டு விண்மீன்களையும் சுற்றி வருகின்றன.

**சூரியக்குடும்பம் :** நமது புவி ஒரு கோள் ஆகும். சூரியனிடமிருந்து அதற்கு ஒளி கிடைக்கிறது. அது சூரியனைச் சுற்றி வருகிறது. அதனை புவியின் சுழற்சி என்கிறோம்.

புவியைத் தவிர சூரியனைச் சுற்றி வரும் மேலும் ஏழு கோள்கள் உள்ளன. புதன், வெள்ளி, செவ்வாய், வியாழன், சனி, யுரேனஸ், நெப்டியூன் என்பவை அவைகளின் பெயர்களாகும்.

**செயற்கைக் கோளால் எடுக்கப்பட்ட புவியின் வண்ணப்படம்.**

சூரியக்குடும்பத்திலுள்ள ஒவ்வொரு கோளும் சூரியனை ஒரு குறிப்பிட்ட பாதையில் சுற்றி வருகிறது. அப்பாதையை கோள்களின் சுற்றுப்பாதை என்கிறோம். சூரியன் என்னும் விண்மீனையும் சூரியனைச் சுற்றி வரும் கோள்களையும் ஒன்று சேர்த்து சூரியக்குடும்பம் என்கிறோம். சூரியக்குடும்பத்தில் கோள்களோடு சேர்த்து மற்றும் பிற வான மண்டல உறுப்புகளும் அடங்குகின்றன.

## சூரியக்குடும்பத்தில் உள்ள பிற வான மண்டல உறுப்புகள்

**துணைக்கோள்கள் :** சில வான மண்டல உறுப்புகள் கோள்களைச் சுற்றி வருகின்றன; அவற்றை துணைக்கோள்கள் என்கிறோம். துணைக்கோள்களும் சூரியனிடமிருந்தே ஒளியைப் பெறுகின்றன. இரவில் வானத்தில் நமக்கு நிலா தெரிகிறது. அது தன்னைத் தானே சுற்றிக் கொண்டு புவியையும் சுற்றிவருகிறது, எனவே அதை புவியின் துணைக்கோள் என்கிறோம்.

சூரியக்குடும்பத்தில் உள்ள பெரும்பாலான கோள்களுக்கு துணைக்கோள்கள் உள்ளன. கோள்கள் தங்களது துணைக்கோள்களோடு சேர்ந்து சூரியனைச் சுற்றி வருகின்றன.

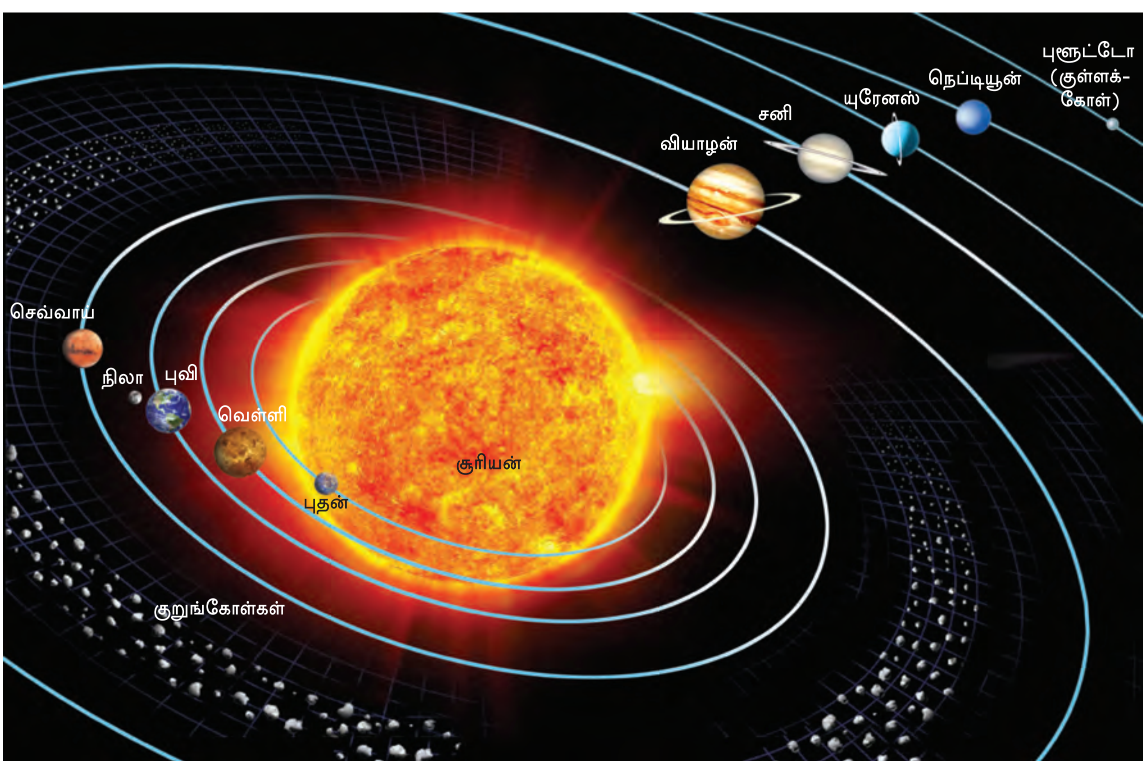
**பௌர்ணமி நாளன்று தோன்றும் நிலவின் தோற்றம்**

**குள்ளக்கோள்கள் :** சூரியனைச் சுற்றிவரும் சில சிறிய வான மண்டல உறுப்புகள் உள்ளன. அவற்றை 'குள்ளக்கோள்கள்' என்கிறோம். இவற்றில் முக்கியமாக புளூட்டோ போன்ற வான மண்டல உறுப்புகள் அடங்கும். குள்ளக் கோள்கள் சூரியனைத் தாமாகவே சுற்றி வருகின்றன. குள்ளக்கோள்களுக்கு தங்களுக்கென சுற்றுப்பாதை உள்ளது.

**குறுங்கோள்கள் :** செவ்வாய் மற்றும் வியாழன் ஆகிய கோள்களுக்கிடையே எண்ணற்ற சிறுசிறு வான மண்டல உறுப்புகளைக் கொண்ட ஒரு பட்டை உள்ளது. இப்பட்டையில் உள்ள வான மண்டல உறுப்புகளை குறுங்கோள்கள் என்கிறோம். குறுங்கோள்களும் சூரியனைத் தாமாகவே சுற்றி வருகின்றன.

சூரியனோடு ஒப்பிடும்போது சூரியக்குடும்பத்திலுள்ள பிற வான மண்டல உறுப்புகள் வடிவத்தில் மிகவும் சிறியவைகளாகும். நிலா பூமிக்கு மிக அருகில் இருப்பதால் சூரியனைக் காட்டிலும் மிகச் சிறியதாக இருந்தாலும் நமக்குப் பெரியதாக தெரிகிறது.

கீழே நமது சூரிய மண்டலத்தின் வரைபடம் தரப்பட்டுள்ளது. அதில் மையப்பகுதியில் சூரியனும் அதைச் சுற்றிவரும் வான மண்டல உறுப்புகளும் அவற்றின் சுற்றுப்பாதையும் காட்டப்பட்டுள்ளது. சூரியக்குடும்பத்தில் கோள்கள், துணைக்கோள்கள், குறுங்கோள்கள், குள்ளக்கோள்கள் ஆகியவை அடங்கும்.




**சூரியக்குடும்ப வரைபடம் - சூரியக்குடும்ப வரைபடத்தில் புவியின் துணைக்கோள் மட்டும் காட்டப்பட்டுள்ளது. அதைக் கவனிக்க.**

## சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!

சூரியக்குடும்ப வரைபடத்தை உற்று நோக்கி பின்வரும் வினாக்களுக்கான விடை தருக.

(1) சூரியனுக்கு மிக அருகில் உள்ள கோள் எது?
(2) புவி சூரியனிலிருந்து எத்தனையாவது இடத்தில் உள்ளது?
(3) புவி மற்றும் புதன் இவைகளுக்கிடையே உள்ள கோள் எது?
(4) செவ்வாய்க் கோளின் சுற்றுப்பாதைக்கு வெளியே உள்ள கோள்களின் பெயர்களை வரிசையாக எழுதுக.
(5) சூரியனுக்கு வெகு தொலைவில் உள்ள கோள் எது?

## புவியீர்ப்பு

வான மண்டல உறுப்புகளுக்கு ஒன்றையொன்று தன்னை நோக்கி ஈர்க்கும், அதாவது கவரும் விசை உள்ளது. இவ்விசையை புவியீர்ப்பு விசை என்கிறோம். கோள்களின் மீது செயல்படும் புவியீர்ப்பு விசை. சூரியனைவிட்டு விலகிச்செல்லும் கோள்களின் போக்கு இவற்றின் விளைவுகளினால் கோள்கள் சூரியனை குறிப்பிட்ட இடைவெளியில், குறிப்பிட்டப் பாதையில் சுற்றி வருகின்றன. இதே அடிப்படையில்தான் துணைக்கோள்களும் கோள்களைச் சுற்றி வருகின்றன.

பின்வரும் பொருள்கள் எதை நோக்கி விழுகின்றன?

(1) மரத்திலிருந்து விழும் இலைகள், பூக்கள், பழங்கள்.
(2) மலையிலிருந்து விழும் கற்கள்.
(3) வானத்திலிருந்து பொழியும் மழை.

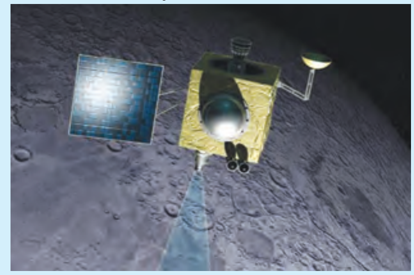
புவியின் ஈர்ப்பு விசையால் புவிமீதுள்ள அனைத்து பொருள்களும் புவியின்மீதே இருக்கின்றன. ஏதேனும் ஒரு பொருளை வேகமாக மேலே வீசினால், அது கடைசியில் நிலத்தின் மீதே வந்து விழுகிறது.

◆ **புதிய சொல்லைக் கற்போம் : வான்வெளி -** கோள்கள் விண்மீன்கள் இவைகளுக்கிடையே உள்ள வெற்றிடம் என்பதே வான்வெளி ஆகும். இதை விண்வெளி என்றும் கூறுகிறோம்.

புவியிலிருந்து தொலை தூர வானத்தில் தெரியும் வான மண்டல உறுப்புகளின் மீது மனிதர்களுக்கு எப்போதும் ஆர்வம் இருந்து வருகிறது. அவைத் தொடர்பான ஆராய்ச்சிகளுக்காக அங்குவரை செல்ல வேண்டும் என அவர்களுக்குத் தோன்றுகிறது; ஆனால் புவியிலிருந்து ஏதேனும் ஒரு பொருளை வானத்திற்கு அனுப்ப புவியீர்ப்பு விசைக்கு எதிரான விசையை செலுத்த வேண்டியுள்ளது. அதற்கான பயன்பாட்டிற்கு வரும் தொழில் நுட்பத்தை ‘விண்வெளி ஏவுகணை தொழில் நுட்பம்’ என்கிறோம்.

## உனக்குத் தெரியுமா?

### இந்திய விண்வெளி திட்டம்



**சந்திரயான்**

இந்திய விண்வெளி ஆய்வு மையம் I.S.R.O (Indian Space Research Organization) மூலமாக நிலவின் மீது 2008 அக்டோபர் 22-ஆம் நாள் விண்கலத்தை அனுப்பியுள்ளது. சந்திராயன்-1 என்ற பெயரில் இந்த திட்டம் அறியப்படுகிறது.

‘மங்கள்யான்’ என்பது இந்தியாவின் மற்றொரு முக்கியமான விண்வெளி திட்டம் ஆகும். இந்த திட்டம் (M.O.M. : Mars Orbit Mission) என்ற பெயரால் புகழ்பெற்றுள்ளது. 2013 நவம்பர் 5-ஆம் நாள் மங்கள்யான் செவ்வாய்க் கோளின் திசையை நோக்கி அனுப்பப்பட்டது. இந்த விண்கலம் 2014 செப்டம்பர் 24-ஆம் நாள் செவ்வாய்க் கோளின் சுற்றுப்பாதையில் இணைந்தது. முதல் முயற்சியிலேயே இஸ்ரோ இந்த வெற்றியைப் பெற்றது.

இந்தியாவின் இந்த இரு விண்கலன்களும் மனிதர்கள் இல்லாதவை ஆகும். நிலா மற்றும் செவ்வாய் பற்றிய ஆழ்ந்த ஆய்விற்காக இந்த விண்கலன்கள் அனுப்பப்பட்டன.

**மங்கள்யான்**

**மங்கள்யான் எடுத்த இந்திய நாட்டின் வண்ணப்படம்.**

தீபாவளி வெடிகளில் ராக்கெட் என அழைக்கப்படும் ஒரு வெடி உள்ளது. அதில் வெடிமருந்து நிரப்பப்பட்டிருக்கும். அது வேகமாக எரியும் போது அதிக அளவு ஆற்றல் உற்பத்தியாகிறது. ராக்கெட்டின் வடிவமைப்பினால் வெடியானது குறிப்பிட்ட திசையை நோக்கி வேகமாக உந்தப்படுகிறது.

ராக்கெட்டின் உதவியுடன் விண்வெளி ஏவுகனை

ராக்கெட் வெடி

விண்கலத்தை விண்வெளியில் ஏவுவதற்கு ஆற்றல் மிக்க ராக்கெட்டு பயன்படுத்தப்படுகிறது. ராக்கெட்டில் மிக அதிக அளவில் எரிபொருள் எரிக்கப்படுவதால் ஆயிரமாயிரம் டன் எடையுள்ள விண்கலன்கள் விண்வெளியில் அனுப்பப்படுகின்றன. இருபதாம் நூற்றாண்டில் உலகில் உள்ள பல நாடுகள் விண்வெளி ஏவுகணையைப் போன்று விண்கலன்கள் தொடர்பான தொழில் நுட்ப அறிவியலிலும் முன்னேற்றமடைந்துள்ளன. நூற்றுக்கணக்கான விண்கலன்களை வான் வெளியில் அனுப்பியுள்ளன நமது நாடு விண்வெளி ஏவுகணை தொழில்நுட்ப முன்னேற்றத்தில் புகழ்பெற்று விளங்குகிறது. சில விண்கலன்கள் நிரந்தரமாக வான் வெளியில் இருக்கின்றன. சில பூமிக்கு திரும்பி வருகின்றன; சில கோள்கள் அல்லது துணைக்கோள்களின் மீது தரையிறக்கப்படுகின்றன. சில பயணங்களின் போது விஞ்ஞானிகள்கூட விண்கலன்களில் செல்கின்றனர். அவர்களை விண்வெளிவீரர்கள் என்கிறோம்.

### உனக்குத் தெரியுமா ?

**இந்திய விண்வெளிவீரர்**

**ராகேஷ் ஷர்மா:** 1984-ஆம் ஆண்டு விண்வெளிக்குச் சென்ற முதல் இந்திய விண்வெளிவீரர் இவர் ஆவார். இஸ்ரோ மற்றும் சோவியத் இன்டர்காஸ்மாஸ் இவைகளின் கூட்டு விண்வெளி திட்டத்திற்காக விண்வெளியில் இவர் எட்டு நாள்கள் தங்கியிருந்தார். விண்வெளியிலிருந்து இந்தியாவைப் பார்த்து அவர் இந்தியர்களுக்கு ‘சாரே ஜஹாஸே அச்சா, ஹிந்துஸ்தான் ஹமாரா’! என்ற செய்தியை அனுப்பினார்.

**செய்தி திரட்டுக :** இந்திய வம்சாவழி விண்வெளி வீரர்களான கல்பனா சாவ்லா மற்றும் சுனிதா வில்லியம் ஆகியோரின் செயல்கள்.

**செயற்கைக்கோள்கள் :** வேளாண்மை, சுற்றுச்சூழல் ஆராய்ச்சி, தட்பவெப்பநிலை முன்னறிவிப்பு, நிலப்படங்கள் தயாரித்தல், பூமியின் மீதுள்ள நீர்; தாது வளங்களைத் தேடுதல் மற்றும் தொலைத்தொடர்பிற்காகவும் செயற்கைக்கோள்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. புவியைச் சுற்றி ஒரு வட்டப் பாதையில் அவை செலுத்தப்படுகின்றன. செயற்கைக் கோள்கள் பல ஆண்டுகள் வரை பூமியைச் சுற்றி வருகின்றன.

### நினைவிற் கொள்க

புவியைப் போன்று உயிரினங்கள் உள்ள எந்த ஒரு கோளும் விண் வெளியில் ஆராய்ச்சியாளர்களால் கண்டுபிடிக்கப் படவில்லை. இதனால் நமது பூமி ஒரு விலைமதிப்பற்ற கோள் ஆகும். புவி மீதுள்ள சுற்றுச்சூழலில் ஏதேனும் காரணங்களால் ஏற்படும் பாதிப்பு உயிரினங்களின் அழிவிற்குக் காரணமாக அமைகின்றன.

### நாம் கற்றவை

- சூரியன் ஒரு விண்மீன் ஆகும். சூரியக்குடும்பத்திலுள்ள மற்ற எல்லா வான மண்டல உறுப்புகளுக்கும் சூரியனிடமிருந்து ஒளி கிடைக்கிறது.
- சூரியன் மற்றும் அதைச்சுற்றிவரும் பூமி, மற்ற ஏழு கோள்கள், துணைக்கோள்கள், குள்ளக்கோள்கள் மற்றும் குறுங்கோள்கள் ஆகிய அனைத்தையும் சேர்த்தே சூரியக்குடும்பம் என்கிறோம்.
- புவியீர்ப்பு விசையினாலேயே அனைத்து பொருள்களும் புவியின் மீது இருக்கின்றன.
- விண்வெளியை சுற்றுவதற்காக புவியீர்ப்பு விசைக்கு வெளியே நாம் செல்ல வேண்டியுள்ளது. அதற்காக ஏவுகணை தொழில் நுட்பம் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

## பயிற்சி

**1. என்ன செய்யலாம் ?**

குறுங்கோள்கள் பட்டையிலிருந்து ஒரு வானமண்டல உறுப்பு விலகிவிட்டது. அது இப்பொழுது சூரியனை நோக்கி சென்று கொண்டிருக்கிறது. நமது புவி அதன் பாதையில் வருகிறது. இந்த வான மண்டல உறுப்பு புவியுடன் மோத வாய்ப்புள்ளது. இம்மோதலைத் தவிர்ப்பதற்காக நீ என்ன ஆலோசனையைக் கூறுவாய்?

**2. மூளைக்கு வேலை!**

(1) சூரியன் திடீரென இருண்டுவிட்டால் நமது சூரியமண்டலம் என்னவாகும்?

(2) செவ்வாய் கோளிலுள்ள உனது நண்பனுக்கு உனது விலாசத்தைத் தெரியப்படுத்த வேண்டும் என வைத்துக்கொள். நீ எங்கே வசிக்கிறாய் என்பதைத் தெளிவாகத் தெரிவிக்க வேண்டும். நீ உனது விலாசத்தை எவ்வாறு எழுதுவாய்?

**3. கீழே தரப்பட்டுள்ள சூரிய மண்டலத்தில் எக்கோள்களின் வரிசை தவறாக உள்ளதோ அவற்றைக் கண்டுபிடித்து சூரியனிலிருந்து கோள்களை சரியாக வரிசைப்படுத்துக.**

**4. நான் யார்?**

(அ) நீ என்னை புவியிலிருந்து காண்கிறாய். உனக்குத் தெரிகின்ற எனது ஒளிப்பகுதி அன்றாடம் மாறுகிறது.

(ஆ) நான் தன்னொளி உடையவன், என்னிலிருந்து வெளிவரும் ஒளியிலிருந்துதான் கோள்களுக்கு ஒளி கிடைக்கிறது.

(இ) நான் என்னை நானேயும், கோள்களையும் விண்மீனையும் சுற்றிவருகின்றேன்.

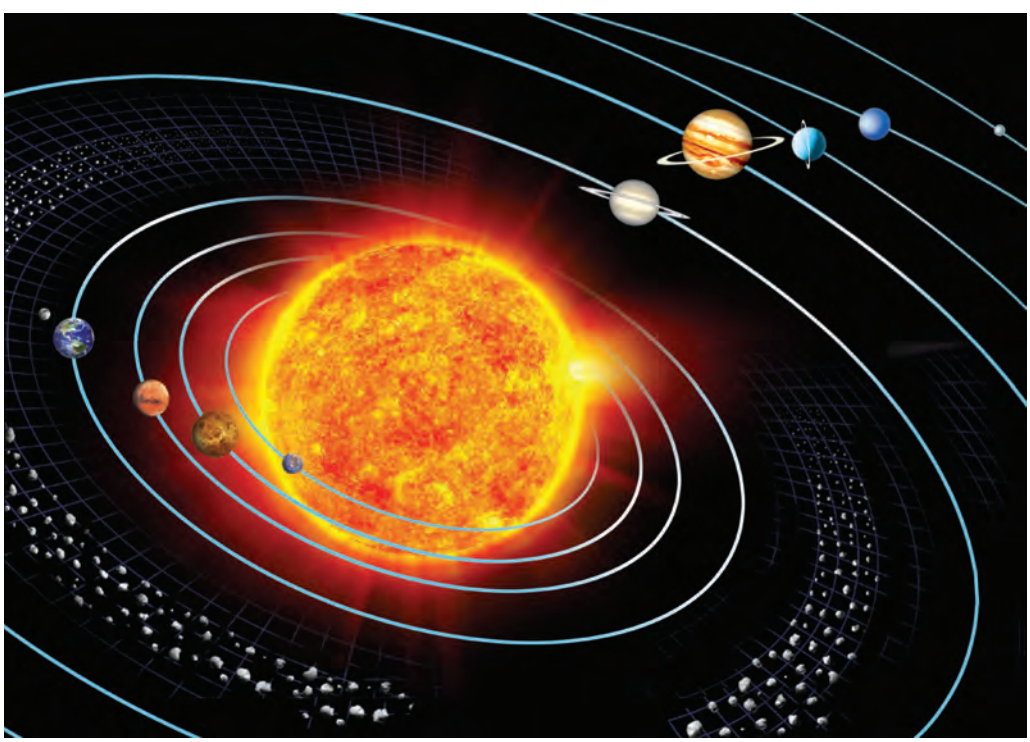
(ஈ) நான் என்னை நானே சுற்றிக் கொள்வதுடன் விண்மீனையும் சுற்றி வருகின்றேன்.

(உ) உயிரின உலகம் என்னைப் போல வேறு எந்தக் கோள்களிலும் இல்லை.

(ஊ) நான் பூமிக்கு மிக அருகில் உள்ள விண்மீன் ஆவேன்.

5. (அ) விண்வெளி பயணத்தின் போது ராக்கெட்டுகளை எதற்காகப் பயன்படுத்துகின்றனர்?

(ஆ) செயற்கை துணைக் கோள்கள் என்னென்ன தகவல்களைத் தருகின்றன?



**செயல் :** (1) விண்வெளி ஆய்வுகள் தொடர்பான வரைபடங்களைத் தயாரித்து பள்ளியில் காட்சிக்கு வைக்க.
(2) சூரியக்குடும்பத்தில் எந்தெந்தக் கோள்களுக்கு துணைக்கோள்கள் உள்ளன என்ற செய்தியைத் திரட்டுக.

* * *

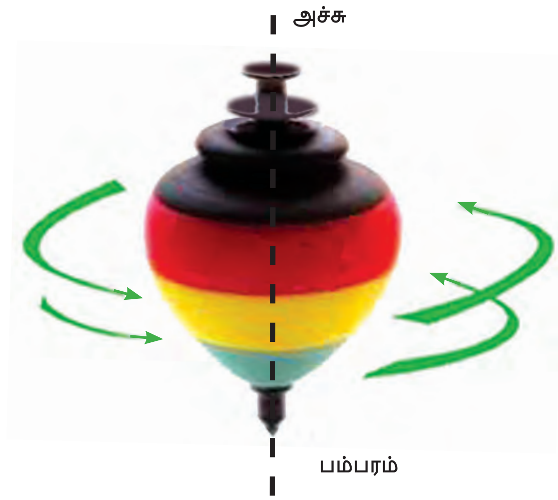
# 2. புவியின் இயக்கங்கள்

## தற்சுழற்சி

### செய்து பார்

ஒரு பம்பரத்தை எடுத்துக்கொள். அதைச் சுழலச் செய்து உற்றுக்கவனி.

பம்பரம் தன்னைத்தானே சுற்றுகிறது. தன்னைத்தானே சுற்றும் எந்தவொரு பொருளும் உண்மையிலேயே ஒரு கற்பனை அச்சினையே சுற்றி வருகிறது. ஒரு பொருள் தன்னைத்தானே சுற்றுவதை தற்சுழற்சி என்கிறோம். அப்பொருள் எந்த கற்பனைக் கோட்டை சுற்றிவருகிறதோ அக்கோட்டை அப்பொருளின் தற்சுழற்சியின் 'அச்சு' அல்லது 'மையம்' என்கிறோம்.



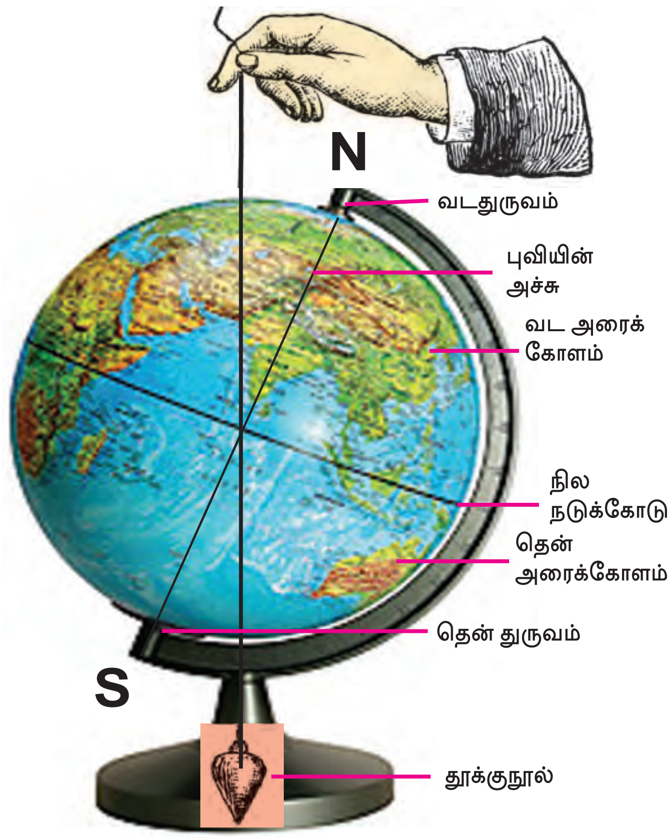

பம்பரம்

## புவியின் தற்சுழற்சி

### செய்து பார்

ஒரு பூமி உருண்டையை எடுத்துக் கொள். அது எந்த அச்சில் சுழலுகிறது என்பதைப் பார். இப்பொழுது ஒரு தூக்குநூலை எடுத்து படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு பூமி உருண்டையினருகே பிடிக்கவும். (தூக்குநூல் கிடைக்கவில்லை எனில் அழிப்பானை நூலில் கட்டி தூக்குநூல் தயார் செய்க)

தூக்குநூல் மற்றும் பூமியின் அச்சு இவ்விரண்டு கோடுகளும் ஒன்றுடன் ஒன்று ஒரு கோணத்தை ஏற்படுத்துகின்றன என்பதை உன்னால் காண முடியும், அதாவது பூமியின் அச்சு சரிவாக



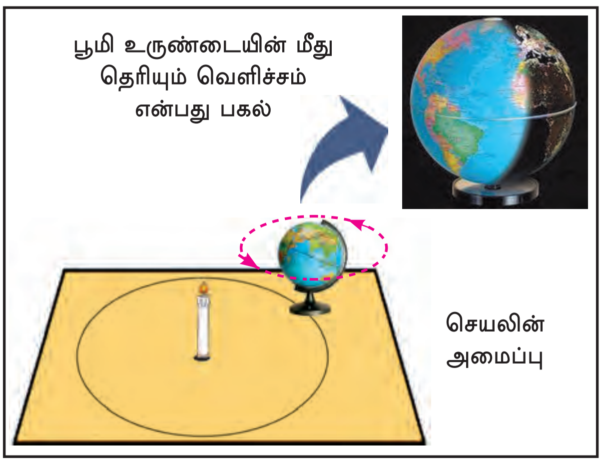

பூமி உருண்டை

உள்ளது. இவ்வாறு சாய்ந்த அச்சிலேயே புவி சுழன்று வருகிறது. படத்தில் புவியின் அச்சு NS என்ற கோட்டினால் காட்டப்பட்டுள்ளது. இக்கோடு புவிமையத்தின் வழியாகச் செல்கிறது N, S-புள்ளிகள் புவியின் துருவங்கள் எனப்படுகின்றன. N-என்பது புவியின் வடதுருவம் ஆகும். S-என்பது புவியின் தென் துருவம் ஆகும்.

வட மற்றும் தென் துருவங்களுக்கு நடுவில் பூமியின் மேற்பரப்பில் ஒரு வட்டத்தை வரைந்தால் பூமியின் இரு சமபகுதிகள் கிடைக்கின்றன. பூமியின், மீதுள்ள இக்கற்பனைக் கோட்டை 'நிலநடுக்கோடு' என்கிறோம். நிலநடுக் கோட்டினால் ஏற்படும் பூமியின் இரு சமபகுதிகளை வட அரைக்கோளம் மற்றும் தென் அரைக்கோளம் என்கிறோம்.

### செய்து பார்

ஒரு பெரிய மேசையின் நடுவில் ஒரு மெழுகுவர்த்தியை நிறுத்திவை. மெழுகுவர்த்தியைச் சுற்றி ஒரு பெரிய வட்டம் வரை. இவ்வட்டத்தின் ஒரு புள்ளியில் பூமி உருண்டையை வை. மெழுகு வர்த்தியை எரியச் செய். அறையை இருட்டாக்கு. மெழுகுவர்த்தியை சூரியனாக நினைத்துக் கொள். பூமி உருண்டையின் எப்பகுதியில் ஒளி தெரிகிறது, எப்பகுதியில் ஒளி தெரியவில்லை என்பதைப் பார்.




பூமி உருண்டையை வடதுருவத் திசையை நோக்கிப் பார்த்து அதை கடிகார முள்ளிற்கு எதிரானத் திசையில் சுற்று. நமது புவி இவ்வாறு தன்னைத்தானே மேற்கிலிருந்து கிழக்காக சுற்றுகிறது. புவியின் ஒவ்வொரு பகுதியும் வரிசையாக ஒளியினுள் வருகிறது. மேலும் அதே வரிசையில் ஒளியிலிருந்து விலகிச் செல்கிறது. எப்பகுதியில் ஒளிபடுகிறதோ அங்கே பகல் எனவும், எப்பகுதியில் ஒளிபடுவதில்லையோ அங்கே இரவு எனவும் நாம் கூறுகிறோம்.

## சூரிய உதயமும் சூரிய மறைவும்

### செய்து பார்

ஒரு சிவப்பு நிற திலகத்தை (பொட்டு) எடுத்துக் கொள்க, அதை பூமி உருண்டையின் மீது ஒட்டுக. மேலுள்ள செயலின்படியே பூமி உருண்டை மற்றும் மெழுகு வர்த்தியை எடுத்து ஆய்வு செய்க.

பூமி உருண்டையை கடிகார முள்ளின் எதிர்த்திசையில் சுற்றுக. சிவப்பு பொட்டின் மீது பூமி உருண்டையின் எந்த நிலையில் சூரிய உதயம், நண்பகல், சூரியமறைவு ஏற்படுகிறது என்பதை உற்றுக் கவனிக்க.

பூமி உருண்டையின் மீது பகலும் இரவும்

சிவப்பு பொட்டின் மீது ஒருமுறை சூரிய உதயம் ஏற்பட்டபின் திரும்பவும் சூரிய உதயம் எப்பொழுது ஏற்படுகிறது என்பதைக் கவனிக்க. எப்போது புவியின் ஒரு சுழற்சி நிறைவாகிறதோ அப்போது சிவப்பு பொட்டின் மீது திரும்பவும் சூரிய உதயம் ஏற்படுகிறது. இதை உன்னால் கவனிக்க இயலும்.

புவியின் ஒரு சுழற்சி நேரத்தை நாம் ஒருநாள் என்கிறோம். ஒரு நாளிற்கு ஒரு பகல் மற்றும் ஒரு இரவு என்ற பகுதிகள் உள்ளன. கால கணக்கீட்டிற்காக ஒரு நாளின் நேரத்தை நாம் 24 சம பகுதிகளாக்கி ஒவ்வொரு பகுதியையும் 1 மணி நேரம் என்கிறோம்.

## ஆண்டு

### செய்து பார்

பூமி உருண்டையை மேசை மீதுள்ள வட்டத்தின் மீது முன்னோக்கி நகர்த்து அவ்வாறு செய்யும் போது பூமி உருண்டையை தொடர்ந்து சுற்றிக் கொண்டிரு. மேலும் அச்சின் திசை மாறாமல் இருப்பதில் கவனம் செலுத்துக.

வட்டத்தின் வழியாக முன்னோக்கி நகர்ந்து, நிறைவில் பூமி உருண்டையானது திரும்பவும் ஆரம்பித்த இடத்தை வந்தடைகிறது. இவ்வாறு புவி தன்னைத்தானே சுற்றிக்கொண்டு சூரியனையும் ‘சுற்றிவருகிறது’. புவி சூரியனைச் சுற்றிவரும் ஒரு சுற்றிற்கு எவ்வளவு காலம் ஆகிறதோ அக்காலத்தை ‘ஆண்டு’ என்கிறோம். ஒரு ஆண்டிற்கு சுமார் 365 நாள்களும் 6 மணிகளும் உள்ளன.

### லீப் ஆண்டு

கிரிகோரியன் முறை நாள்காட்டியில் ஆண்டிற்கு 365 நாள்களாக எடுக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் பொருள் என்னவெனில் ஒவ்வொரு ஆண்டிற்கும் ஆறு மணிகள் குறைகிறது, அதாவது நான்கு ஆண்டுகளாகிறது 24 மணிகள் அல்லது 1 முழுநாள் குறைவாக. இந்த நாளை பூர்த்தி செய்வதற்காக கிரிகோரியன் நாள்காட்டியில் ஒவ்வொரு நான்காவது ஆண்டிலும் பிப்ரவரி மாதத்தில் ஒரு நாள் கூட்டப்படுகிறது. எனவே அந்த ஆண்டில் 365-ற்குப் பதிலாக 366 நாள்களும், பிப்ரவரி மாதத்தில் 28-ற்குப் பதிலாக 29 நாள்களும் உள்ளன. இவ்வாண்டை 'லீப் ஆண்டு' என்கிறோம்.

### உனக்குத் தெரியுமா?

புவியின் மீது பகல் மற்றும் இரவு நேரங்கள் சமமாக இருப்பதில்லை என நாம் முந்தைய வகுப்புகளில் கற்றுள்ளோம். புவியின் அச்சு சாய்வாக இருப்பதாலும் புவி சூரியனைச் சுற்றி வருவதாலும் இந்த வேறுபாடு ஏற்படுகிறது.

22 மார்ச் முதல் 23 செப்டம்பர் வரை வட அரைக்கோளத்தில் பகல் நேரம் அதிகமாக உள்ளது. அதாவது பகல் நீண்டிருக்கும். இதனால் அங்கு வெப்பம் அதிகமாக இருப்பதால் இக் காலத்தில் வட அரைக் கோளத்தில் கோடைக் காலமாக இருக்கிறது. இதே நாள்களில் தென் அரைக்கோளத்தில் இரவு நேரம் அதிகமாக இருக்கிறது. அதாவது இரவு நீண்டிருக்கும். இதனால் இப்பகுதியில் வெப்பம் குறைவான அளவே கிடைக்கிறது. எனவே தென் அரைக்கோளத்தில் குளிர்காலமாக இருக்கிறது.

23 செப்டம்பர் முதல் 22 மார்ச் வரை உள்ள காலங்களில் தென் அரைக்கோளத்தின் பகல் நேரம் அதிகமாக உள்ளது. இதனால் இங்கு வெப்பம் அதிகமாக கிடைக்கிறது. எனவே இக்காலத்தில் தென் அரைக்கோளத்தில் கோடைக்காலமாக இருக்கிறது. இக்காலத்தில் வட அரைக்கோளத்தில் மட்டும் இரவு நேரம் அதிகமாக இருக்கிறது. இதனால் இப்பகுதியில் வெப்பம் குறைவாகக் கிடைக்கிறது. அதன் விளைவாக வட அரைக்கோளத்தில் குளிர்காலமாக உள்ளது.

மேலே குறிப்பிடப்பட்ட தேதிகளில் லீப் ஆண்டின் காரணமாக வேறுபாடுகள் ஏற்படக்கூடும் என்பதைக் கவனத்தில் கொள்க. இந்தியாவில் முக்கியமாக கோடை காலம், மழை காலம், குளிர் காலம் என்பவை முக்கிய காலங்களாக கருதப்படுகின்றன. அதேப்போன்று ஆண்டை இளவேனில், முது வேனில், கார் (மழை), குளிர், முன்பனி, பின்பனி என ஆறு பருவ காலங்களாக பிரிக்கிறோம். இவ்வாறு ஆறு பருவகாலங்களின் சக்கரம் உள்ளது. நமது நாட்டில் பருவகாலங்களின் அடிப்படையில் பண்டிகைகளும், விழாக்களும் கொண்டாடப்படுகின்றன. இவை மட்டுமின்றி பல்வேறு பாடல்கள் மற்றும் விளையாட்டுகளும் விளையாடப்படுகின்றன.

### நிலவின் பிறைகள்

#### சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!

(1) நாம் காண்கின்ற நிலவின் ஒளிரும் பகுதிகளை என்னவென்று கூறுகிறோம்?

(2) பௌர்ணமி அன்று நிலா எவ்வாறு தெரிகிறது? அமாவாசை அன்று நிலா எவ்வாறு தெரிகிறது?

### பௌர்ணமி மற்றும் அமாவாசை

நிலா பூமியைச் சுற்றி வருகிறது மற்றும் பூமி சூரியனைச் சுற்றிவருகிறது; ஆனால் இந்த இரு சுற்றுப்பாதைகளும் ஒன்றையொன்று வெட்டுகின்றன. இதனால் சூரியன், நிலா, பூமி ஆகியவை ஒரே நேர்க்கோட்டில் எப்போதும் இருப்பதில்லை.

நமக்கு நிலவின் மேற்பரப்பில் பூமியை நோக்கியிருக்கும் பகுதி தெரிகிறது, அதாவது பூமியிலிருந்து நமக்கு நிலவின் ஒரு பகுதி மட்டுமே தெரிகிறது.

நிலவிற்கு தன்னொளி கிடையாது. சூரியனின் ஒளி நிலவின் மீது படுவதன் காரணமாக அது நமக்கு புவியிலிருந்து தெரிகிறது. பௌர்ணமி இரவில் நமக்கு நிலவின் பூமியை நோக்கி இருக்கும் முழுப்பாகமும் தெரிகிறது. அமாவாசை இரவன்று நிலவின் எப்பகுதியும் தெரிவதில்லை.

பௌர்ணமியிலிருந்து அமாவாசை வரை பூமியிலிருந்து தெரிகின்ற நிலவின் ஒளிரும்பகுதி குறைந்து கொண்டே போகிறது. அமாவாசையிலிருந்து பௌர்ணமி வரை அது திரும்பவும் கூடிக்கொண்டே வருகிறது. இதையே நாம் 'நிலவின் பிறைகள்' என்கிறோம்.

### சந்திரமாதமும் சந்திரநாள்களும் (திதி)

அமாவாசையிலிருந்து பௌர்ணமிவரை பதினைந்து நாள்களின் பிறைகளை நீங்கள் பார்த்திருப்பீர்கள். அமாவாசையிலிருந்து பௌர்ணமி வருவதற்கு நிலாவிற்கு 14 அல்லது 15 நாள்கள் ஆகின்றன. இந்த 15 நாள்களை 'சுக்லக்ஷம்' வளர்பிறை என்கிறோம்.

பௌர்ணமிக்கு பிறகு பூமியை நோக்கிய நிலவின் ஒளிரும் பகுதி குறைந்து கொண்டே செல்கிறது. 14-15 நாள்களில் மீண்டும் அமாவாசை வருகிறது. இந்த 15 நாள்களை 'கிருஷ்ணபக்ஷம்' (தேய்பிறை) என்கிறோம். இவ்வாறு ஒரு அமாவாசையிலிருந்து அடுத்த அமாவாசை வரை சுமார் 28 முதல் 30 நாள்கள் ஆகின்றன. இந்த காலத்தை 'சந்திரமாதம்' என்கிறோம். சந்திர மாதத்தின் ஒவ்வொரு நாளையும் 'திதி' என்கிறோம்.

**நினைவிற் கொள்க**

புவியின் தற்சுழற்சியினால் பகல் மற்றும் இரவு ஏற்படுகிறது. புவியின் சாய்ந்த அச்சு மற்றும் புவி சூரியனைச் சுற்றும் சுழற்சி இவைகளால் பருவகாலங்களின் சுழற்சி ஏற்படுகிறது.

**நிலவின் வெவ்வேறு பிறைகள்**

அமாவாசை —15 நாள்கள்→ பௌர்ணமி = சுக்லபக்ஷம்

பௌர்ணமி —15 நாள்கள்→ அமாவாசை = கிருஷ்ணபக்ஷம்

சுக்லபக்ஷம் + கிருஷ்ணபக்ஷம் = சந்திர மாதம் (ஒரு மாதம்)

## நாம் கற்றவை

- புவியின் தற்சுழற்சியினால் பூமியில் பகல் மற்றும் இரவு ஏற்படுகிறது.
- புவி சூரியனைச் சுற்றிவருதல் மற்றும் புவியின் சாய்ந்த அச்சு ஆகியவற்றால் பூமியின் மீது பருவகாலங்கள் ஏற்படுகின்றன.
- நிலா புவியைச் சுற்றிவருவதால் நமக்கு நிலவின் பிறைகள் தெரிகின்றன.
- ஒரு அமாவாசையிலிருந்து அடுத்த அமாவாசை வரையுள்ள காலத்தை சந்திரமாதம் என்கிறோம். சந்திரமாதம் சுமார் 28 முதல் 30 நாள்கள் வரை உள்ளன.
- பௌர்ணமியில் முடிவடையும் சந்திர-மாதத்தின் 15 நாள்களை 'சுக்லபக்ஷம்' (வளர்பிறை) என்கிறோம். அமாவாசையில் முடிவடையும் சந்திரமாதத்தின் 15 நாள்களை 'கிருஷ்ணபக்ஷம்' (தேய்பிறை) என்கிறோம்.
- சந்திரமாதத்தின் ஒவ்வொரு நாளையும் 'திதி' என்கிறோம்.

## பயிற்சி

1. **என்ன செய்யலாம் ?**

   அமீத்திற்கு அவனது பாட்டியை ஆஸ்திரேலியா அழைத்துச் செல்ல வேண்டும். பாட்டிக்கு குளிர் ஒத்துக்கொள்வதில்லை எனில் ஆஸ்திரேலியாவிற்கு எந்தக் காலத்தில் அழைத்துச் செல்ல வேண்டும்?

2. **மூளைக்கு வேலை!**

   (அ) புவி ஒருமுறை சூரியனைச் சுற்றிவருவதில் எத்தனை தற்சுழற்சி ஏற்படுகிறது?

   (ஆ) அருணாச்சல பிரதேசத்தின் ஈட்டாநகரில் சூரிய உதயம் ஆகிவிட்டது. கீழுள்ள நகரங்களில் ஏற்படும் சூரிய உதயத்தின் வரிசையை அவற்றின் முன்னர் எழுதுக.

   மும்பை (மகாராஷ்டிரா), கொல்கத்தா (மேற்குவங்காளம்) போபால் (மத்தியபிரதேசம்), நாக்பூர் (மகாராஷ்டிரா).

3. **கோடிட்ட இடத்தை தகுந்த சொற்களால் நிரப்புக.**

   (அ) புவி தன்னைத்தானே சுற்றுவதை ................ என்கிறோம்.

   (ஆ) புவி சூரியனைச் சுற்றி வருவதை ............ என்கிறோம்.

   (இ) புவியின் தற்சுழற்சியினால் ............. மற்றும் ............. ஏற்படுகிறது.

4. **பொருள் என்ன?**

   (அ) பௌர்ணமி

   (ஆ) அமாவாசை

   (இ) சந்திரமாதம்

   (ஈ) *திதி*

5. **வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.**

   (அ) நிலநடுக்கோடு என்றால் என்ன?

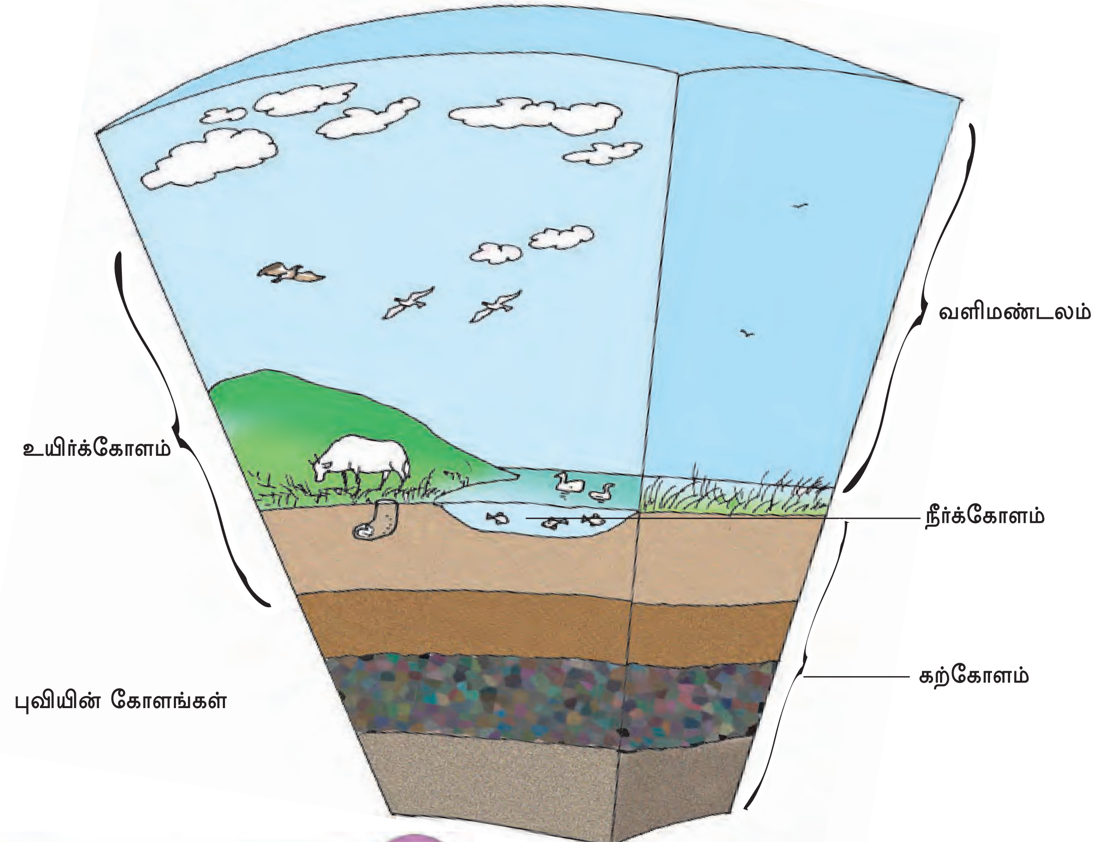
   (ஆ) நிலநடுக்கோட்டினால் உருவாகும் புவியின் இரு பகுதிகள் யாவை?

**செயல்**

தமிழ் நாள்காட்டியில் உள்ள ஏதேனும் ஒரு மாதத்தின் அமாவாசையிலிருந்து பௌர்ணமி வரை, மேலும் பௌர்ணமியிலிருந்து அமாவாசை வரைக்கும் உள்ள *திதிகளின்* பெயர்களை எழுதி அவை தொடர்பான தகவல்களைக் கண்டுபிடிக்க.

* * *

# 3. புவியும் அதன் உயிரின உலகமும்




## சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!

(1) உனக்கு நீர் எங்கிருந்து கிடைக்கிறது?

(2) உனது வீடு எதன் ஆதாரத்தில் கட்டப்பட்டுள்ளது?

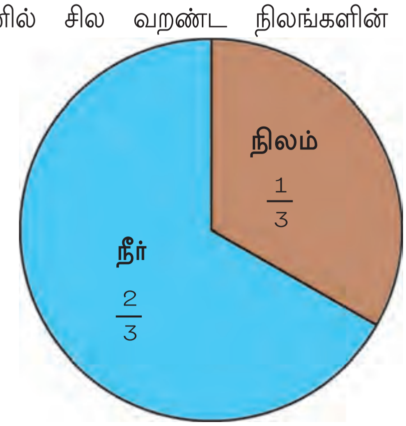
(3) சுவாசிப்பதற்கு உனக்கு எது தேவையாக உள்ளது? அத்தேவையை நீ எவ்வாறு சந்திக்கிறாய்?

(4) புவிக்கு ஒளி மற்றும் வெப்பம் எங்கிருந்து கிடைக்கிறது?

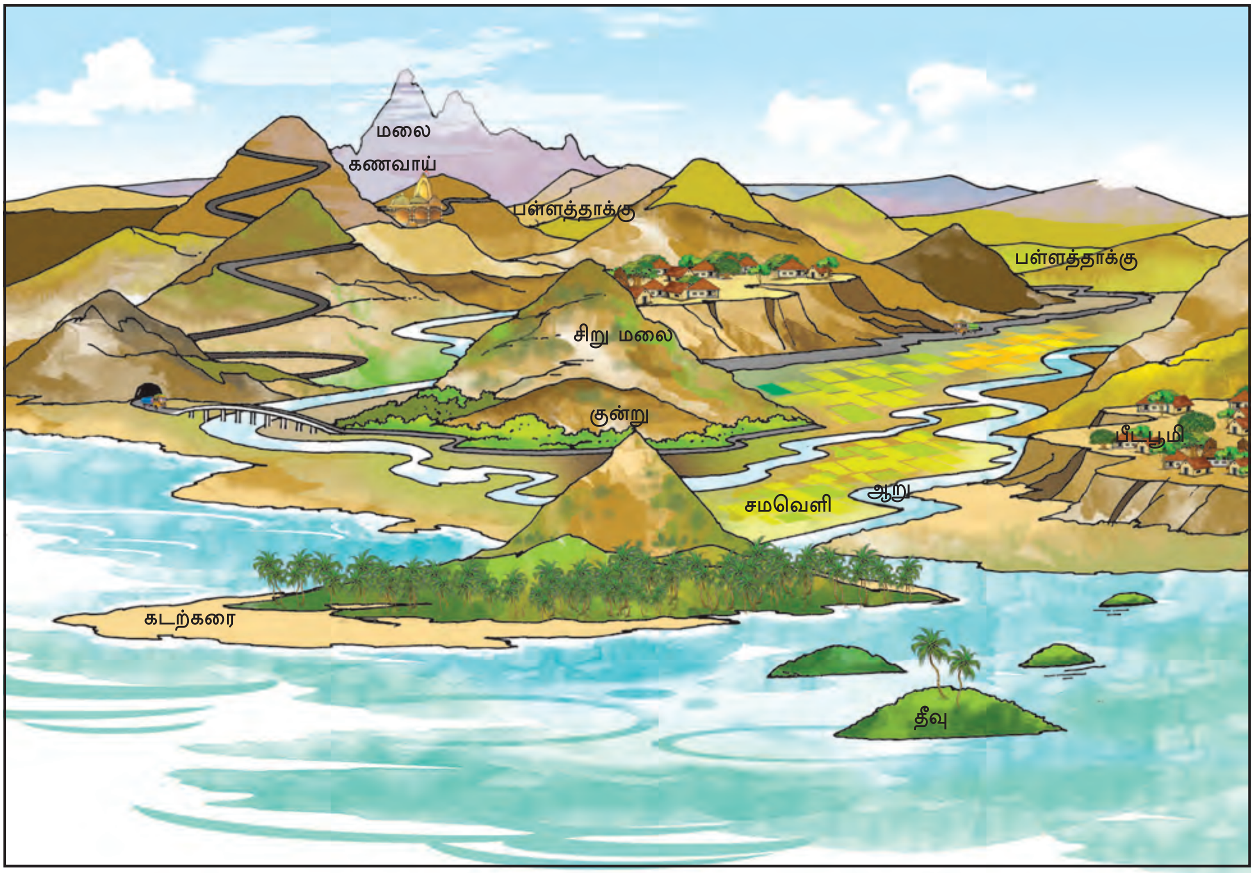
புவி மேற்பரப்பின் சில பாகங்களில் நிலம் எனில் சில பாகங்களில் நீர் காணப்படுகிறது. புவியைச் சுற்றி காற்றின் படலம் உள்ளது. நிலத்தின் மீதும், நீரிலும் மற்றும் காற்றிலும் உயிரினங்கள் வாழ்கின்றன. புவியின் மீதுள்ள பல்வேறு செயல்பாடுகளுக்கு சூரியனே காரணமாக அமைகிறது. புவியின் மீதுள்ள நிலம், நீர், காற்று, உயிரினங்கள் ஆகியவை முறையே கற்கோளம், நீர்க்கோளம், வளிமண்டலம், உயிர்க்கோளம் என்பனவற்றை சித்தரிக்கின்றன. உயிர்க்கோளம் மற்ற மூன்று கோளங்களிலும் காணப்படுகிறது.

## கற்கோளமும் நீர்க்கோளமும்

புவியின் புற அடுக்கு கடினமானது ஆகும். அது மண் மற்றும் கற்களால் நிறைந்தது. நாம் மலைப்பாங்கான பகுதிகளில் பயணிக்கும்போது நிலத்தின் அல்லது கற்களின் அடுக்கைப் பார்க்கிறோம். சிலநிலங்கள் பரந்து புல்வெளியாகக் காணப்படுகிறதெனில் சில வறண்ட நிலங்களின் மீது மணலாக உள்ளது. சில நிலங்கள் பயிர்களாலும் சில மரங்களாலும் மூடப்பட்டுள்ளன. சில இடங்களில் மரங்களின் வேர்களால் நிறைந்த மண்ணின் ஆழமான அடுக்கு தெரிகிறது. சில இடங்களில் மரங்களின் வேர்களால் பிளக்கப்பட்ட பாறைகள் தெரிகின்றன. சில இடங்களில் மலைச்சரிவுகள் உள்ளன.




சில இடங்களில் உயரமான மலையுச்சிகள் காணப்படுகின்றன. புவியின் மீதுள்ள இந்த சில




**பல்வேறு நிலஅமைப்புகள்**

அமைப்புகள் யாவும் கற்கோளத்தின் பகுதிகள் ஆகும். புவியின் பெரும்பாலான பகுதி நீரால் சூழப்பட்டுள்ளது. இந்நீருக்கடியிலும் கற்கோளம் உள்ளது. புவியின் வெளிப்படலமும் அதன் உள் அடுக்கின் சில பகுதிகளும் சேர்ந்து கற்கோளம் அமைகிறது.

புவியின் மேற்பரப்பில் சமார் $\frac{1}{3}$ பகுதி நிலம் ஆகும். தொடர்ந்து பரந்த, பெரிய நிலப் பரப்பைக் கண்டம் என்கிறோம். புவியின் மீதுள்ள அனைத்து நிலப்பகுதியும் தொடர்ச்சியானது இல்லை. அவை ஏழு கண்டங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டு ஆசியா, ஐரோப்பா, ஆப்பிரிக்கா, வட அமெரிக்கா, தென் அமெரிக்கா, அண்டார்க்டிகா, ஆஸ்திரேலியா என்ற பெயர்களால் அறியப்படுகின்றன. ஆசியா எல்லாவற்றிலும் பெரிய கண்டம் எனில் ஆஸ்திரேலியா எல்லாவற்றிலும் சிறிய கண்டம் ஆகும்.

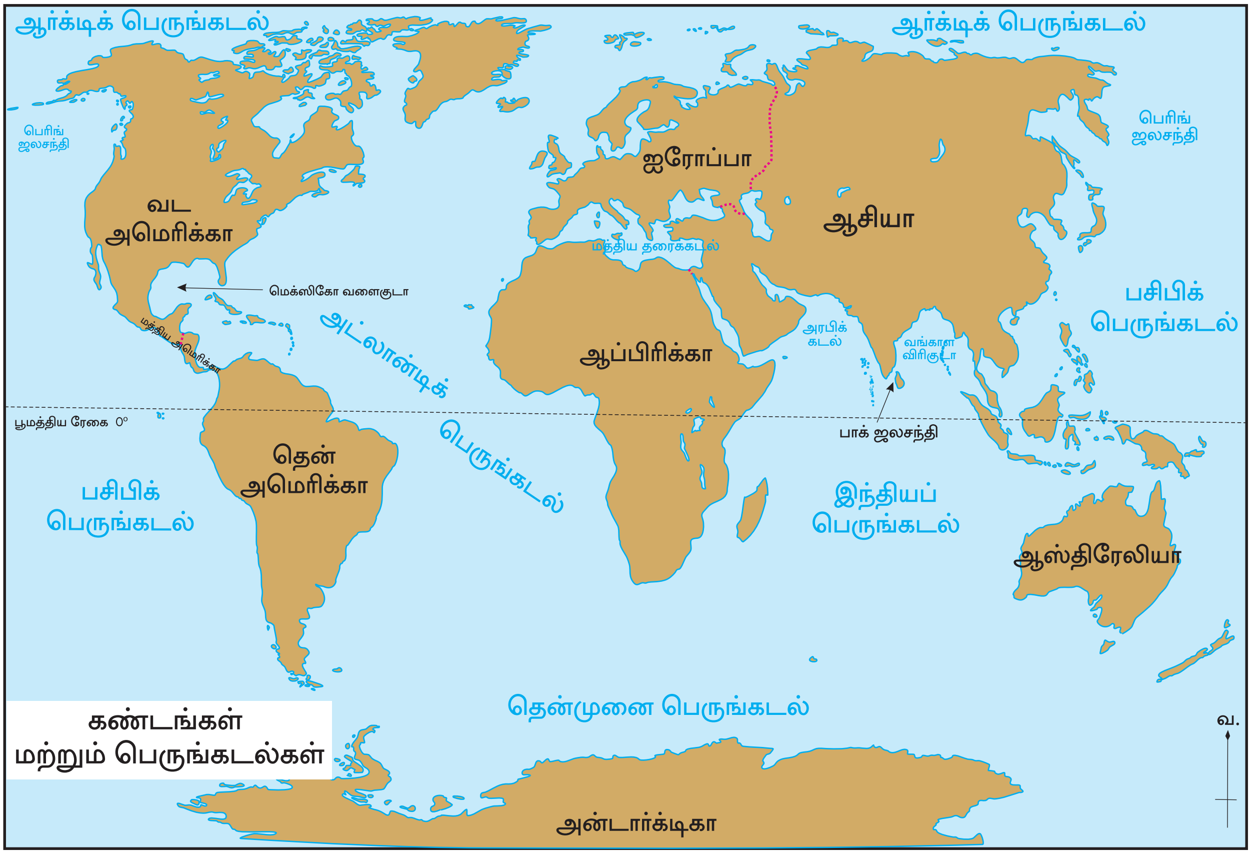
நிலமானது எல்லா இடங்களிலும் சமமாகவோ ஒரே மாதிரியான உயரத்திலோ இருப்பதில்லை. அதன் உயரத்தின் வேறுபாடுகளினால் நிலத்திற்கு குறிப்பிட்ட வடிவம் கிடைக்கிறது, அவற்றையே நில அமைப்புகள் என்கிறோம். சமவெளி, குன்று, மலை போன்ற நில அமைப்புகளை நீ படத்தில் காணலாம்.

புவியின் மேற்பரப்பில் சுமார் $\frac{2}{3}$ பகுதி நீரால் சூழப்பட்டுள்ளது. இதில் பெரும்பாலான நீர் பேராழிகளில் அடங்கியுள்ளது. பேராழிகளில் உள்ள நீர் உவர்ப்பானது. அட்லாண்டிக், பசிபிக், ஆர்க்டிக், இந்தியப்பேராழி, தென் பேராழி என ஐந்து பேராழிகள் உள்ளன. பேராழி மற்றும் நிலம் சந்திக்கும் இடத்தை கடற்கரை அல்லது கரையோரம் என்கிறோம். கரையோரங்களில் வெவ்வேறான வடிவங்களுடைய நீர் நிலைகள் உருவாகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக கடல், விரிகுடா கடற்கால், வளைகுடா, கடற்கழி போன்றவை. இந்த நீர் நிலைகளும் பேராழிகளின் பகுதியே ஆகும்.

## நிலத்தின்மீது ஓடும் நீர்

புவியின் மேல், நிலத்தின் வழியாக ஓடும் சிறிய பெரிய நீரோட்டங்கள் உள்ளன. இதன் நீர் உவர்ப்பாக இல்லாமல் நன்னீராக உள்ளது. அவை ஓடை, சிற்றாறு, ஆறு எனப்படுகின்றன. இந்த நீர் நிலைகளுள் ஓடை எல்லாவற்றிலும் சிறியதாகவும் ஆறு எல்லாவற்றிலும் பெரியதாகவும் உள்ளது.

ஓடைகளும் சிற்றாறுகளும் சேர்ந்து ஆறுகளும் துணை ஆறுகளும் உருவாகின்றன. சில இடங்களில் ஆற்றுநீர் இயற்கையாகவே உயரத்திலிருந்து கீழே




விழுகிறது. அங்கே நீர் வீழ்ச்சி உருவாகிறது. ஆறுகள் முடிவில் கடலைச் சென்றடைகின்றன.

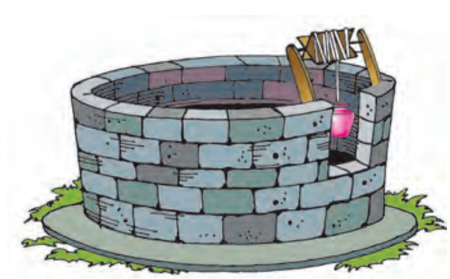
**ஏரிகள் :** நிலத்தின் ஒருசில தாழ்வான பகுதிகளில் இயற்கையாகவே உருவாகும் பெரிய நீர்த்தேக்கங்களை ஏரி என்கிறோம். சிறிய நீர்த்தேக்கங்களை குளம் என்கிறோம்.

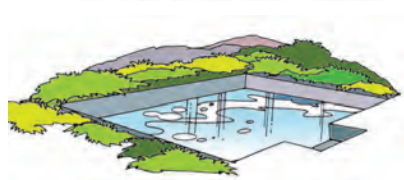
**பனிஉருவில் நீர்:** குளிர் பிரதேசங்களில் மேகத்திலுள்ள நீர்த்துளிகள் உறைந்து பனித்துளிகள் உருவாகின்றன. அந்த இடங்களில் பனிமழை பொழிகிறது. ஒன்றின்மீது ஒன்றாக பனி அடுக்குகள் நிலத்தின் மீது படியும்போது பனிக்கட்டி உருவாகிறது. இவ்வாறு பனிக்கட்டி அடுக்கடுக்காக படிவதால் அதன் உருவம் மிகப் பெரியதாகிறது. நிலத்தின் சரிவுகள் வழியாக இந்த அடுக்கு மிக மெதுவாக கீழ்நோக்கி நகருகிறது. இதனால் பனி ஆறு உருவாகிறது.

கடலின் மீது மிதக்கும் பனிக்கட்டிகளில் மிகப்பெரிய துண்டுகள் உள்ளன. இவற்றை பனிப்பாறைகள் என்கிறோம்.

**நிலத்தடி நீர்:** நிலத்தின் மீதுள்ள இந்த நீர் சேமிப்புகளைத் தவிர நிலத்திற்கடியிலும் பாறை அடுக்குகளுக்கிடையே அதிகமான நீர் சேமிப்பு உள்ளது. இதையே நிலத்தடி நீர் என்கிறோம். இந்நிலத்தடி நீர் கிணறுகள், ஆழ்துளை கிணறுகள் வழியாக உறிஞ்சப்பட்டு பயன்படுத்தப்படுகிறது. பல ஏரிகளும், கிணறுகளும் நிலத்தடி நீரூற்றுகள் மூலம் நீரைப் பெறுகின்றன.

புவியின் மேற்பரப்பில் பரந்துள்ள நீர் மற்றும் பனி, நிலத்தடிநீர் மற்றும் வளிமண்டலத்தில் உள்ள நீராவி ஆகிய நீர் சேமிப்புகளை புவியின் **நீர்க்கோளம்** என்கிறோம்.





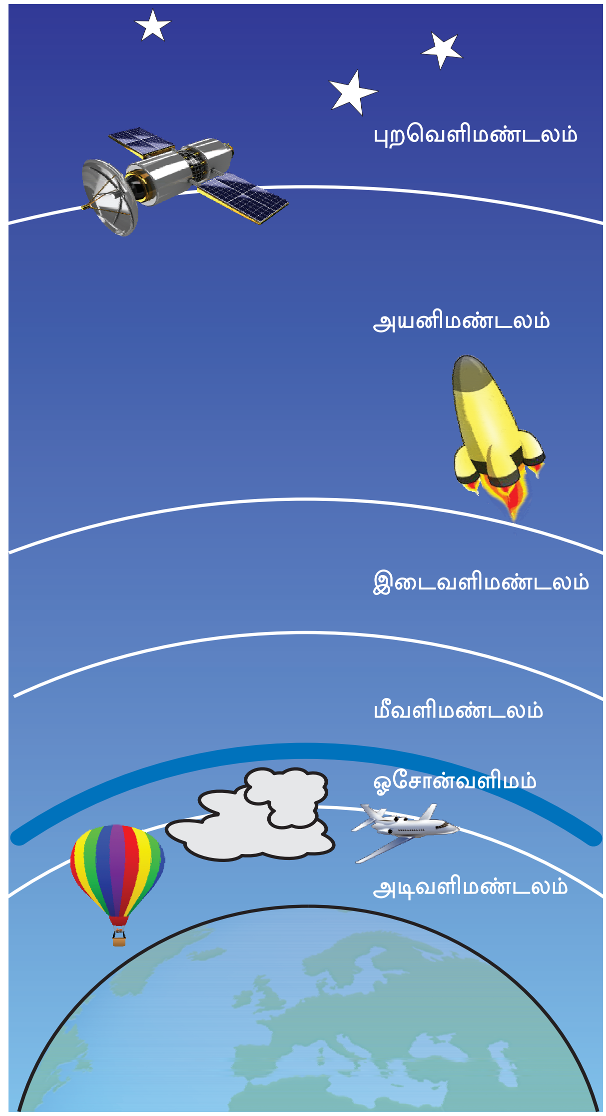
## வளிமண்டலம்

புவியைச் சுற்றி நிலவும் காற்றுப்படலத்தை வளிமண்டலம் என்கிறோம். புவியின் மேற்பரப்பிலிருந்து மேல் நோக்கிச் செல்லச்செல்ல வளிமண்டலத்திலுள்ள காற்று குறைந்து கொண்டே போகிறது. காற்றில் குறிப்பாக நைட்ரஜன், ஆக்சிஜன், நீராவி, கார்பன்டை ஆக்சைடு ஆகிய பகுதிப்பொருள்கள் உள்ளன. இவை தவிர வேறு சில வளிமங்களும் மிகக்குறைந்த அளவில் காற்றில் உள்ளன என்பதை நீ கற்றிருக்கிறாய்.

புவியின் மேற்பரப்பிலிருந்து வளிமண்டலத்தை அடிவளிமண்டலம், மீவளி மண்டலம், இடைவளி மண்டலம், அயனி மண்டலம், புறவளி மண்டலம் என பல அடுக்குகளாகக் கருதுகின்றனர். புவியின் மேற்பரப்பிலிருந்து சுமார் 13 கிலோமீட்டர் இடைவெளியில் உள்ள அடுக்கு **'அடிவளிமண்டலம்'** எனப்படுகிறது. அடிவளிமண்டலத்தில் பல்வேறு மாறுதல்கள் ஏற்பட்டுக் கொண்டேயிருக்கின்றன. இம் மாறுதல்களினால் புவியின் மேலுள்ள உயிரினங்களின் மீது பெரும் தாக்கம் ஏற்படுகிறது.

சூரியனிடமிருந்து பூமிக்கு வெப்பம் கிடைப்பதனால் புவியின் மேற்பரப்பு வெப்பமடைகிறது; எனவே மேற்பரப்பிற்கு அருகில் உள்ள காற்று மிகுந்த வெப்பமாகக் காணப்படுகிறது. அடிவளிமண்டலத்தின் மேலே செல்லச் செல்ல காற்று குளிர்ந்து கொண்டே போகிறது. வளிமண்டலத்தில் கிட்டத்தட்ட அனைத்து நீராவியும் அடிவளிமண்டலத்திலேயே உள்ளன. எனவே மேகம், மழை, பனிமூட்டம், காற்று, புயல் ஆகிய தட்பவெப்பநிலையுடன் தொடர்புடைய அனைத்து நிகழ்வுகளும் அடிவளி மண்டலத்திலேயே நிகழ்கின்றன. உயரமான மலையுச்சிகளில் சூழ்ந்துள்ள காற்று மேற்பரப்பின் காற்றைக் காட்டிலும் குறைவாகக் காணப்படுகிறது. பயணம் செய்வதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் அனைத்து விமானங்களும் அடிவளிமண்டலத்தின் உயரமான பகுதியிலேயே பறக்கின்றன. அந்த உயரத்தில் காற்று மேலும் குறைவாக உள்ளது. விமானம் உயரமாகப் பறக்கும்போது பயணிகளின் சுவாசத்திற்கு தேவையான காற்று கிடைப்பதற்காக விமானங்களில் சிறப்பு வசதிகள் செய்யப்பட வேண்டியுள்ளது.

புவியிலிருந்து அடிவளிமண்டலத்திற்கு வெளியே கிட்டத்தட்ட 50 கிலோ மீட்டர் வரை உள்ள அடுக்கை மீவளிமண்டலம் என்கிறோம். மீவளிமண்டலத்தின் கீழுள்ள பகுதியில் ஓசோன் வளிமப்படலம் காணப்படுகிறது. சூரியனிடமிருந்து வரும் புறஊதாக்கதிர்கள் உயிரினங்களுக்கு தீங்கு விளைவிப்பவையாக உள்ளன. ஓசோன் வாயு இக்கதிர்களை உறிஞ்சிக் கொள்வதால் புவியின் மீதுள்ள உயிரினங்களுக்கு பாதுகாப்பு கிடைக்கிறது.




புவியின் வளிமண்டலம்

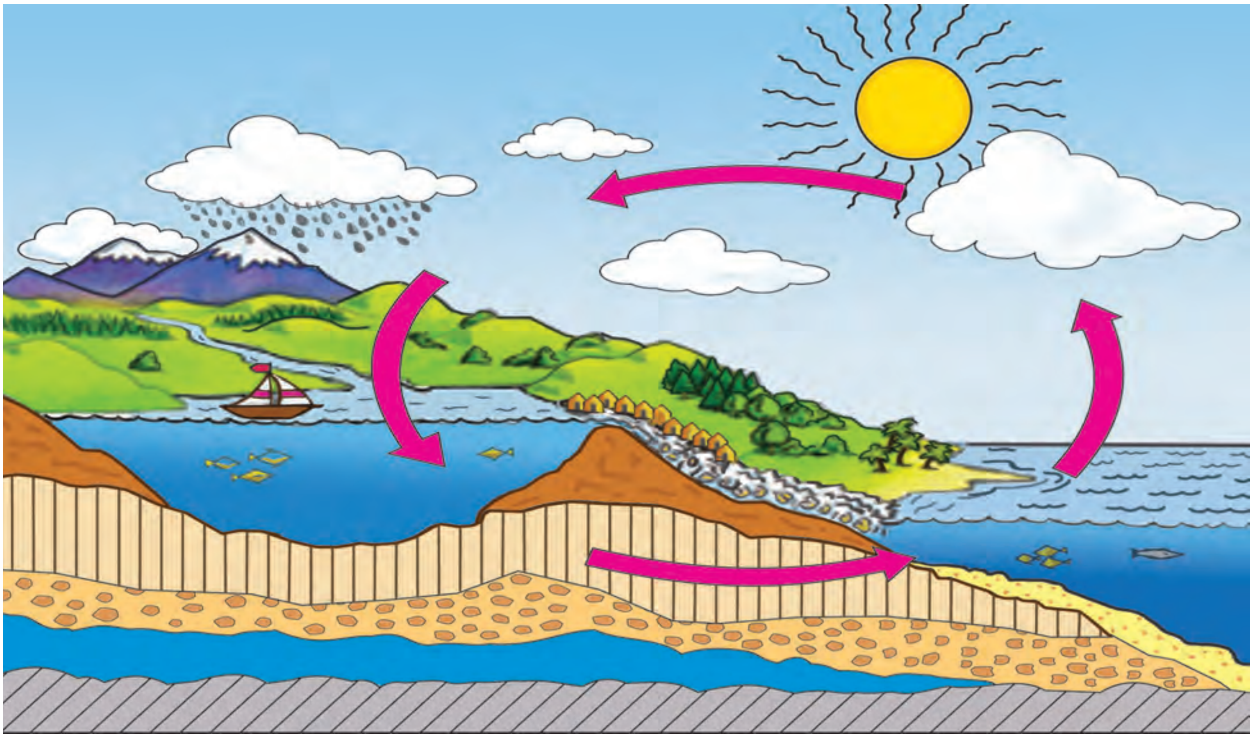
### மூளைக்கு வேலை!

(1) ஏழு வண்ண வானவில்லை வளிமண்டலத்தின் எந்த அடுக்கில் காணலாம்?

(2) மலை ஏறுபவர்கள் உயரமான மலைகளில் ஏறுகின்றனர். 5000 மீட்டருக்கும் அதிகமான உயரமுடைய மலை உச்சிகளில் ஏறும்போது பெரும்பாலானோர் ஆக்சிஜன் சிலிண்டரை எடுத்துச் செல்கின்றனர். அதன் காரணம் என்ன?

### புதிய சொல் கற்போம்

**சுருங்குதல்:** நீராவி குளிர்ந்து அதன் நீர்மவடிவத்தைப் பெறும் செயல்.



நீர்சுழற்சி

## மழை எவ்வாறு பொழிகிறது ?

சூரிய வெப்பத்தினால் பூமியின் மீதுள்ள நீரானது தொடர்ந்து ஆவியாகிக் கொண்டிருக்கிறது. பூமிக்குள் கசிந்த நீரும் சூரிய வெப்பத்தினால் ஆவியாகி காற்றில் கலக்கிறது. நீராவி காற்றைவிட இலேசானதாக இருப்பதால் அது வளிமண்டலத்தில் மேலே மேலே செல்கிறது. உயரமாகச் சென்றவுடன் அது குளிர்ந்து சுருங்கி சிறிய நீர்த்துளியாக மாறுகிறது. இந்நீர்த்துளிகள் மிகச் சிறியவையாகவும் இலேசானவையாகவும் இருப்பதால் அவை வானத்தில் மேகங்களாக மிதந் கொண்டிருக்கின்றன. சிறிய நீர்த்துளிகள் ஒன்று சேர்ந்து அவை நீரின் பெருந்திவலைகளாக மாறுகின்றன. இப்பெருந்திவலை கனமாக உள்ளது. இதனால் அவைகளால் மிதக்க முடிவதில்லை. அப்படிப்பட்ட திவலைகள் மழை உருவில் புவியின் மீது விழுகின்றன. மழை உருவில் நிலத்திற்கு வரும் நீர் ஓடை, வாய்க்கால் ஆறுகள் வழியே முடிவில் கடலைச் சென்றடைகிறது. சூரியனின் வெப்பத்தினால் பனிமூடியப் பகுதிகளில் பனிக்கட்டி நீர் உருவாகிறது. அந்த நீரும் ஆறுகளை வந்தடைகிறது.

நிலத்திலுள்ள நீரானது ஆவியாகி மேலே செல்கிறது மற்றும் நீர்மமாதலினால் சுருங்கி மழை உருவில் திரும்பவும் நிலத்திற்கு வருகிறது. முடிவில் கடலைச் சென்றடைகிறது.

நீரின் ஆவியாதல், சுருங்குதல் மற்றும், மழை பொழிதல் ஆகிய செயல்கள் தொடர்ந்து ஒரு சுழற்சியாக நிகழ்ந்து கொண்டிருக்கின்றன. இதையே **நீர்சுழற்சி** என்கிறோம்.

### உயிர்க்கோளம்

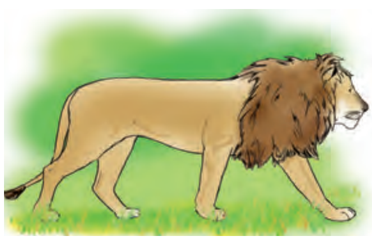
**சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!**

கற்கோளம், நீர்க்கோளம், வளிமண்டலம், ஆகியவைகளில் காணப்படும் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளின் நீண்ட பட்டியல் ஒன்றை தயாரித்து அவற்றைப் பற்றிக் கூறுக.

புவியின் மீது எண்ணற்ற வகையான உயிரினங்கள் காணப்படுகின்றன. புவியின் வெவ்வேறான பகுதிகளில் வெவ்வேறான நிலப்பகுதிகள் உள்ளன. சிலபகுதிகளில் நிலத்தின் மீது ஆண்டு முழுவதும் பனியடுக்கு காணப்படுகிறது, சில பகுதிகளில் ஆண்டுமுழுவதும் வெப்பமான தட்ப வெப்பநிலை நிலவுகிறது. சில இடங்களில் மலைகளும் சில இடங்களில் சமவெளிகளும் உள்ளன. சில பகுதிகளில் அதிக மழை பொழிகிறது, ஆனால் சில பகுதிகள் உலர் பாலைவனங்களாக உள்ளன. நன்னீர் ஆறுகள் போன்று உப்பு நீர்க் கடலும் உள்ளது. கடலோரங்களில் கடல் ஆழமற்று காணப்படுகிறது. ஆனால், கடலின் உள்ளே அவை பல கிலோமீட்டர் ஆழமுள்ளவையாக இருக்கக்கூடும்.

புவியின் மேல் இவ்வாறான வெவ்வேறு பகுதிகளில் வசிக்கும் உயிரினங்களுக்கிடையே பல்வேறு வகைகளைக் காணமுடிகிறது.

எடுத்துக்காட்டாக துருவ பனிப்பிரதேசங்களில் வசிக்கும் வெண்ணிற முடியுடைய துருவ கரடிகள், ஆப்பிரிக்கா புல்வெளியிலுள்ள வரிக்குதிரை, ஆஸ்திரேலியா கண்டத்தில் காணப்படும் கங்காரு ஆகிய விலங்குகள் வேறெந்தப் பகுதிகளிலும் காணப்படுவதில்லை. யானை, சிங்கம் ஆகியவை வெப்ப மண்டல பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன. இவ்வாறான வெவ்வேறு பகுதிகளின் தாவரங்களுக்கு இடையிலும் வேறுபாடுகளைக் காண முடிகிறது. உயிரினங்களின் இந்த வேறுபாடுகள் அக்குறிப்பிட்ட பகுதிகளின் சிறப்பம்சம் ஆகும்.



புவியின் மீது எங்கிலும், அதாவது நிலத்தின் மேல், நீரினுள், காற்றில் பல்வேறு வகையான தாவரங்கள், விலங்குகள் மற்றும் நுண்ணுயிரிகள் உள்ளன. கற்கோளம், நீர்க்கோளம், வளிமண்டலம் ஆகியவற்றில் உயிரினங்கள் வாழ்கின்றன. இம்மண்டலங்களிலுள்ள உயிரினங்களையும் அவை பரவியிருக்கும் பகுதிகளையும் ஒன்று சேர்த்து 'உயிர்க்கோளம்' என்கிறோம்.

### நினைவிற் கொள்க

புவியின் மீதுள்ள விலங்குகள், தாவரங்கள், நுண்ணுயிரிகள் போன்ற அனைத்து உயிரினங்களும் ஒன்றையொன்று சார்ந்துள்ளன, அதே போன்று அவை பூமியின் மண்டலங்களையும் சார்ந்துள்ளன. எல்லா உயிரினங்களின் பிறப்பு, வளர்ச்சி மற்றும் இறப்பு உயிர்க்கோளத்திலேயே நடைபெறுகிறது.

## நாம் கற்றவை

- புவியின் வெளியே உள்ள கடினமான புற அடுக்கும் அதன் கீழுள்ள அடுக்குகளின் சில பாகங்களும் ஒன்று சேர்ந்த படலத்தைக் கற்கோளம் என்கிறோம்.
- புவியின் மேற்பகுதியானது சுமார் $\frac{1}{3}$ பாகம் நிலத்தாலும் சுமார் $\frac{2}{3}$ பாகம் நீராலும் சூழப்பட்டுள்ளது.
- நிலத்தின் மீதுள்ள நீர், பனிக்கட்டி, நிலத்தடி நீர் காற்றிலுள்ள நீராவி ஆகிய யாவும் ஒன்றுசேர்ந்து புவியின் நீர்க்கோளமாகிறது.
- புவியைச் சுற்றியுள்ள காற்றுப்படலத்தை வளிமண்டலம் என்கிறோம்.
- புவியின் மீது நீரின்சுழற்சி தொடர்ந்து நடைபெற்றுக் கொண்டே இருக்கிறது.
- அடிவளிமண்டலத்திலுள்ள ஓசோன் வளிமம் சூரியனிடமிருந்து வரும் தீங்கிழைக்கக்கூடிய புற ஊதாக் கதிர்களை உறிஞ்சிக் கொள்வதால் புவியின் மீதுள்ள உயிரினங்கள் பாதுகாக்கப்படுகின்றன.
- வளிமண்டலம், கற்கோளம், நீர்க்கோளம் ஆகியவற்றில் உயிரினங்கள் வாழ்கின்றன. இம்மண்டலங்களில் உள்ள உயிரினங்களையும் அவை பரவி இருக்கும் பகுதிகளையும் ஒன்று சேர்த்து ‘உயிர்க்கோளம்’ என்கிறோம்.

## பயிற்சி

1. **என்ன செய்யலாம் ?**

   வெயிலில் சுற்றினால் தோலின்மீது கரும்படைகள் தோன்றுகின்றன.

2. **மூளைக்கு வேலை !**

   (அ) நுண்ணுயிரிகள் முக்கியமானவை. ஏன்?

   (ஆ) கடல்நீரிலிருந்து கிடைக்கும் உணவுப் பொருள்களைப் பற்றி சிந்தித்து, செய்திகளைத் திரட்டி பத்து வரிகள் எழுதுக.

3. **கீழ்க்காணும் வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.**

   (அ) மேகம் எவற்றால் உருவாகிறது?

   (ஆ) ‘உயிர்க்கோளம்’ என்றால் என்ன?

   (இ) உனது சுற்றுப்புறத்தில் காணப்படும் பல்வேறு நில அமைப்புகளைப் பட்டியலிடுக. அவற்றில் ஏதேனும் இரு நில அமைப்பை விவரிக்க.

4. **கீழுள்ள இரு சொற்றொடர்களில் நில அமைப்பைக் குறிக்கும் சொற்களை அடிக்கோடிடுக.**

   (அ) அமீனின் வீடு மலையடிவாரத்தில் உள்ளது.

   (ஆ) ரியா பீடபூமி பகுதியில் வசிக்கிறாள்.

5. **குறிப்பெழுதுக.**

   (அ) நீராவியாதல் (ஆ) சுருங்குதல்

   (இ) நீர்சுழற்சி

6. **ஏதேனும் இரு எடுத்துக்காட்டுகள் எழுதுக.**

   (அ) தட்பவெப்பநிலை தொடர்பான நிகழ்வுகள்.

   (ஆ) நீர் கிடைக்கும் இடங்கள்.

7. **நீர்சுழற்சி படம் வரைந்து பாகங்களைக் குறிக்க.**

**செயல்**

வளிமண்டலத்தின் அடுக்குகள் தொடர்பான செய்திகளைத் திரட்டுக.

* * *

# 4. சுற்றுச்சூழலின் சமநிலை

## செய்து பார்

உனது வீட்டிலுள்ள பெரியோர்களுடன் சுற்றுப்புறத்தில் உள்ள ஆறு, குளம், ஓடை போன்ற ஏதேனும் ஒரு இடத்திற்குச் செல்.

உயிரினங்களை உற்று நோக்குதல்

அங்கே காணப்படுகின்ற உயிரினங்களைப் பட்டியலிடுக. அதில் எந்த உயிரினங்களின் பெயர்கள் உனக்குத் தெரியவில்லையோ அவற்றின் படங்களை வரைக அல்லது அவற்றின் வடிவம், நிறம், ஒலி, வாழிடம் ஆகியவற்றைக் கவனித்து குறிப்பேட்டில் எழுதுக. விலங்குகள் மற்றும் தாவரங்களில் மொத்தம் எத்தனை வகைகளைக் காண்கிறாய் எனக் கணக்கிடுக. இப்பொழுது உனது வீட்டைச் சுற்றி, பள்ளி பூங்கா அல்லது அருகிலுள்ள வயல்களுக்குச் சென்று இச்செயலைத் திரும்பவும் செய்க.

## சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!

(1) ஏதேனும் உயிரினத்தை நேரடியாகப் பார்க்கவில்லை என்றால் அவை அங்கு இருந்ததற்கான அடையாளங்கள் எதையாவது நீ கவனிக்க நேர்ந்ததா? எடுத்துக்காட்டாக அரைகுறையாக உண்ணப்பட்ட பழங்கள், விதைகள், உதிர்ந்த இறகுகள், காலடித் தடங்கள், சாணம், எச்சங்கள், கூடுகள், புழுக்கூடுகள், முட்டைகள் தேன் கூடுகள் போன்றவை.

(2) நுண்ணுயிரிகளை உற்றுநோக்க உன்னால் முடிந்ததா?

(3) நீ சென்ற இடத்தில் மொத்தம் எத்தனை வகையான உயிரினங்கள் காணப்பட்டன?

உனது உற்று நோக்கலின் போது அங்கு வாழும் எல்லா வகை உயிரினங்களையும் உன்னால் காணமுடிந்தது, என நினைக்கிறாயா? நீர் நிலைகளில், வயல்களில் அல்லது தோட்டத்தில் காணப்படும் உயிரினங்கள் வெவ்வேறாக உள்ளனவா அல்லது ஒன்றுபோல் உள்ளனவா?

ஒரு குறிப்பிட்டப் பகுதியில் காணப்படும் உயிரினங்களிடையே காண்கின்ற, வேற்றுமைகளையே அவ்விடத்தின் பல்வகைமை என்கிறோம்.

## சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!

நீ உயிரினங்களை உற்றுக்கவனித்தாய். அவற்றில் எவ்விடங்களில் அதிக அளவு பல்வகைமை காணப்பட்டது?

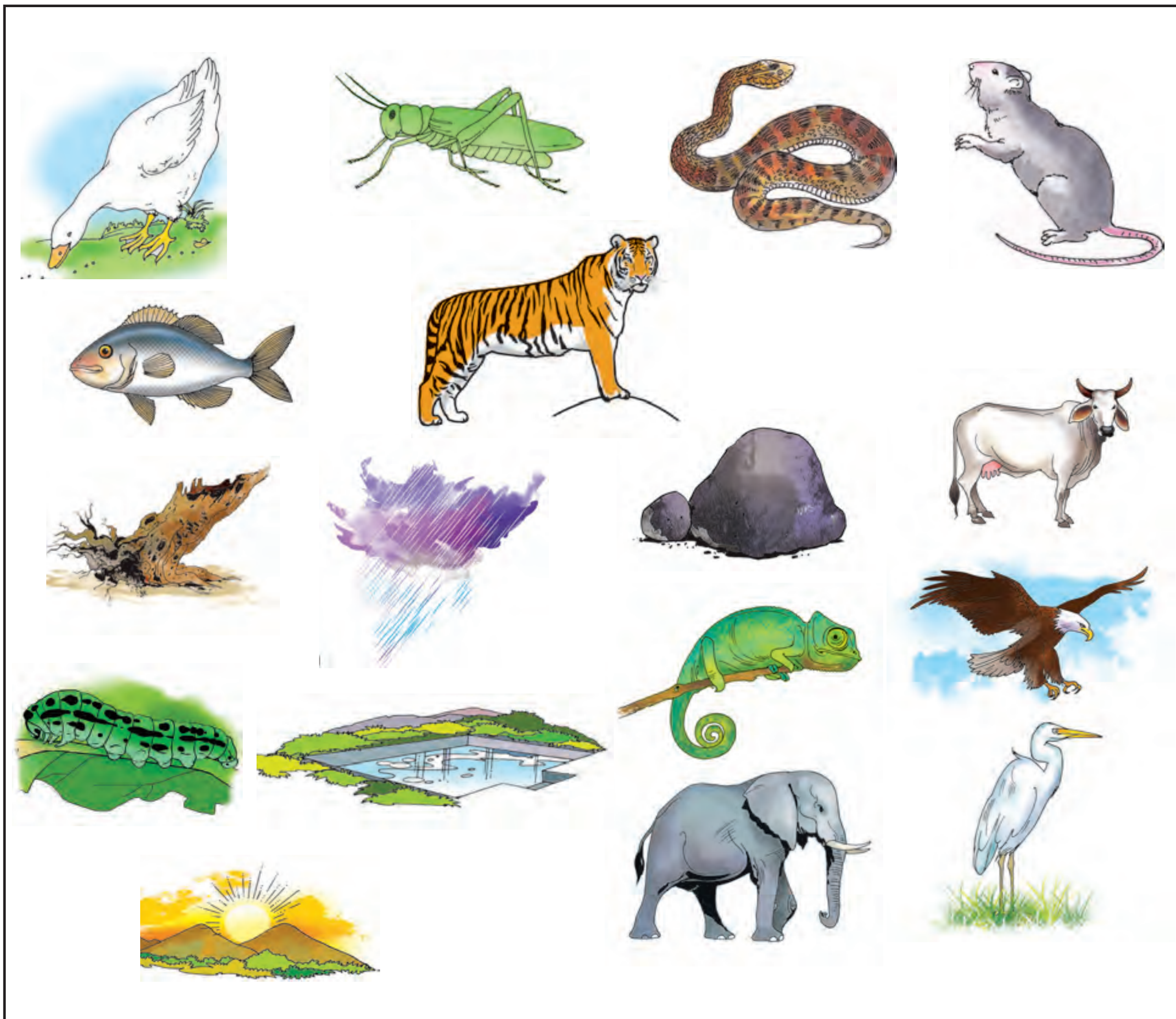
ஓரிடத்தின் பல்வகைமையை கற்றறிய அறிஞர்கள் மேற்கொள்ளும் உற்றுநோக்கலின் எண்ணிக்கைகள் மிக அதிகமாக உள்ளன. பகல்-இரவு, வெவ்வேறு பருவகாலங்கள் ஆகிய எல்லா சூழ்நிலைகளிலும் ஆராய்ச்சி செய்கின்றனர். மிக உயரமான இடங்கள் அல்லது ஆழமான நீர் நிலைகளில் வாழும் உயிரினங்கள் மற்றும் நுண்ணுயிரிகளின் ஆராய்ச்சி செய்வதற்காக அவர்கள் சிறப்பான கருவிகளைப் பயன்படுத்துகின்றனர். பல அறிஞர்களின் ஆராய்ச்சி முடிவுகள் சேகரிக்கப்படுகின்றன. அவைகள் திரும்பவும் ஆராயப்படுகின்றன. இவ்வாறு எல்லா முயற்சிகளும் நீண்ட நாள்களுக்கு எடுக்கப்படும் போது அறிஞர்களுக்கு குறிப்பிட்ட இடத்தின் பல்வகைமை தெளிவாகிறது.

## சுற்றுச்சூழல்

'சுற்றுப்புறம்' என்ற சொல் நீ அறிந்த ஒன்றே ஆகும். ''பள்ளியின் சுற்றுப்புறம் அழகாக உள்ளது'', 'சந்தையின் சுற்றுப்புறம் அசுத்தமாகிவிட்டது,' போன்ற சொற்றொடர்களை நாம் அடிக்கடி கேட்கிறோம். சுற்றுப்புறம் என்பது சுற்றியுள்ள இடம் ஆகும். வீடு, பள்ளி இச்சுற்றுப்புறங்களைக் காட்டிலும் கிராமத்தின் சுற்றுப்புறம் மிகப்பெரியதாக உள்ளது. சூரிய ஒளி, காற்று, நீர், மண், தாவரம், விலங்கு போன்ற பல பிரிவுகளுக்கு நமது வாழ்க்கையுடன் தொடர்புள்ளது. வாழ்க்கையுடன் தொடர்புடைய சுற்றுப்புறத்தில் உள்ள அனைத்துக் காரணிகளும் சேர்ந்து சுற்றுச்சூழல் அமைகிறது.

உயிருள்ளவைகளும், உயிரற்றவைகளும் ஒன்றையொன்று சார்ந்துள்ளன. இவைகளுக்கிடையில் இடை வினைகள் அதாவது பரிமாற்றம் நடைபெற்றுக் கொண்டிருக்கிறது. இப் பரிமாற்றத்தைப் பற்றிய கல்வி சூழ்நிலையியலில் மேற்கொள்ளப்படுகிறது.

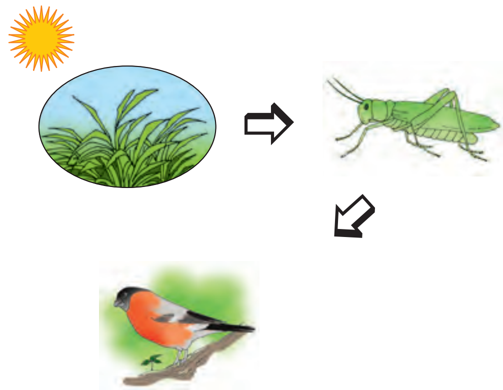
கீழுள்ள கட்டத்தில் தரப்பட்டுள்ள உயிருள்ள மற்றும் உயிரற்ற காரணிகளின் படத்தைப் பார்த்து சுற்றுச்சூழலில் இந்த பல்வேறு காரணிகளுக்கு இடையேயான தொடர்புகளைக் குறித்து கலந்துரையாடுக.



சுற்றுச்சூழலின் உயிருள்ள மற்றும் உயிரற்ற காரணிகள்

## உணவுச் சங்கிலி

கீழுள்ள படங்களைப் பார்.

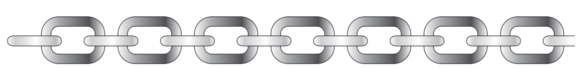


வெட்டுக்கிளி புல் மற்றும் இலைகளை உண்ணுகிறது. வெட்டுக்கிளியை பறவை உண்ணுகிறது.

**சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!**

(1) பறவைகளை எவையெவை உண்ணுகின்றன?
(2) தாவரங்களின் உணவு யாது?

கீழுள்ள படத்தைப்பார்



சங்கிலியில் பல வளையங்கள் உள்ளன. அதில் உள்ள வளையங்களைப் பிரித்தெடுத்துவிட்டால் அதனைச் சங்கிலி எனக் கூறமுடியுமா? சங்கிலியில் உள்ள ஒவ்வொரு வளையமும் தனிப்பொருளாக இருப்பினும் அது முன்னால் அல்லது பின்னால் உள்ள வளையத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. ஏதேனும் ஒரு வளையம் கழன்று விட்டாலும் சங்கிலி அறுந்து விடுகிறது.

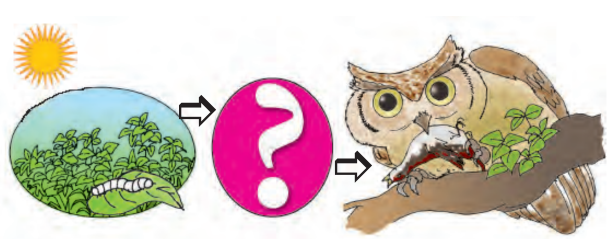
முதல் படத்தில் சூரியன், தாவரம், வெட்டுக்கிளி, பறவை என வெவ்வேறு காரணிகள் ஒரு குறிப்பிட்ட வரிசையில் வருகின்றன. ஒவ்வொரு காரணியும் அடுத்த காரணியின் உணவாகிறது. அவை உணவிற்காக ஒன்றுடன் ஒன்று இணைக்கப்பட்டுள்ளன, எனவே அவை ஒரு சங்கிலியின் காரணிகள் என நாம் கூறுகிறோம். இத்தகைய சங்கிலியை உணவுச்சங்கிலி என்கிறோம். அதில் உள்ள ஒவ்வொரு காரணியும் சங்கிலியின் ஒவ்வொரு வளையம் ஆகும்.

**சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!**

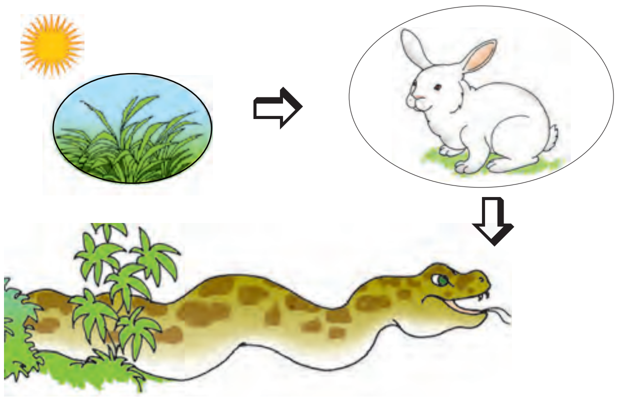
படங்களைப் பார்.
மானின் உணவு எது?

புலியின் உணவு எது?

கீழுள்ள படத்தில் ஒரு உணவுச்சங்கிலி காட்டப்பட்டுள்ளது. அதில் ஒரு வளையத்தை நீ கண்டுபிடிக்க வேண்டும். முதலாவது மற்றும் மூன்றாவது வளையத்தில் எந்தப் படங்கள் உள்ளன எனப் பார்க்கவும். அவற்றைத் தொடர்புபடுத்தி அச்சங்கிலியை நிரப்புக.



இயற்கையில் பல உணவுச் சங்கிலிகள் உள்ளன. அவற்றுள் ஏதேனும் ஒரு வளையம் இயற்கையில் இல்லையெனில் அச்சங்கிலி நிலைக்குமா?



## உணவு வலை

கீழுள்ள படத்தில் இயற்கையின் சில உணவுச்-சங்கிலிகள் காட்டப்பட்டுள்ளன, அவற்றைப் புரிந்து கொள்க.

### சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!

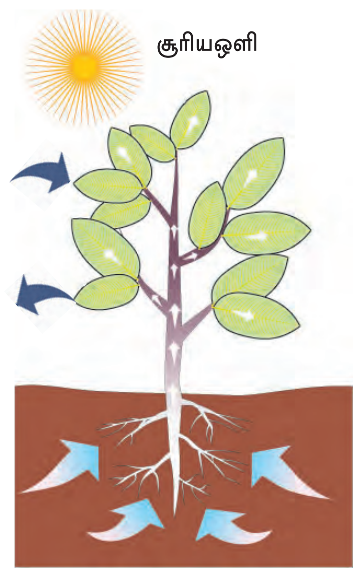
எலியும், கம்பளிப்புழுவும் எந்த உணவுச்-சங்கிலியின் காரணிகள் எனக் கண்டுபிடி.

ஒரே உயிரி வெவ்வேறு உணவுச்சங்கிலியின் காரணியாக இருக்கக்கூடும். இதனால் இயற்கையில் உணவுவலை காணப்படுகிறது.

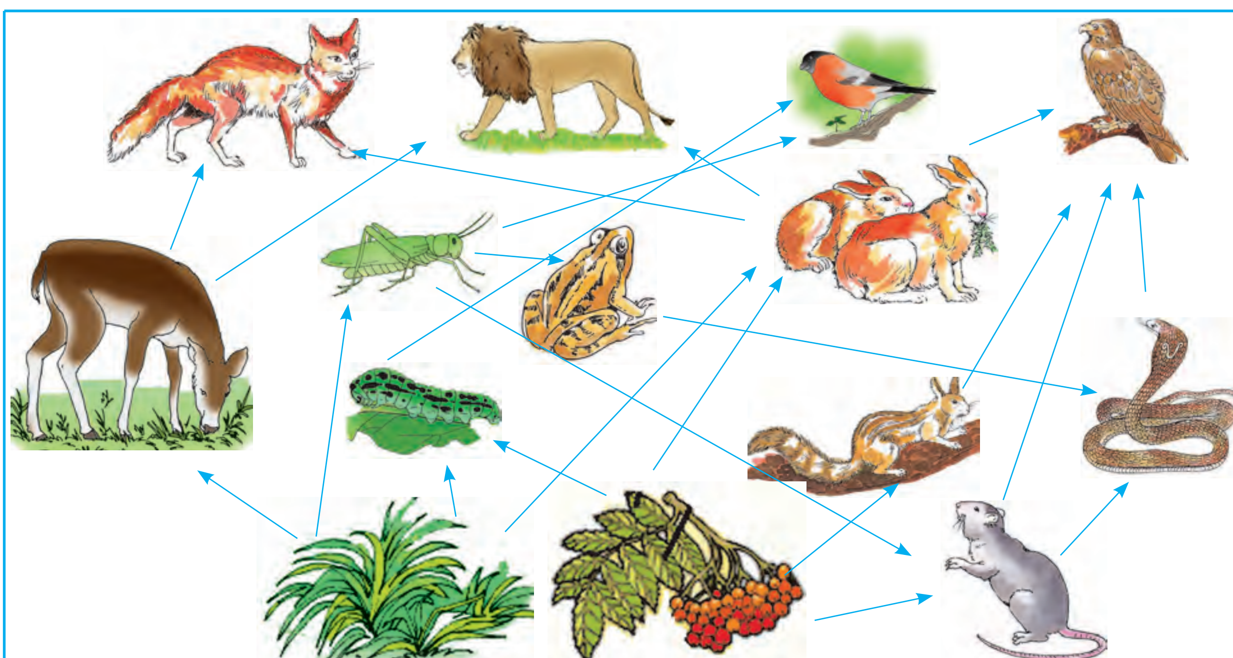
## உணவுச் சங்கிலியின் முக்கிய உணவு - தாவரங்கள்

ஒவ்வொரு உயிரிக்கும் தேவைப்படும் உணவு சுற்றுச்சூழலில் இருந்தே கிடைக்கிறது.

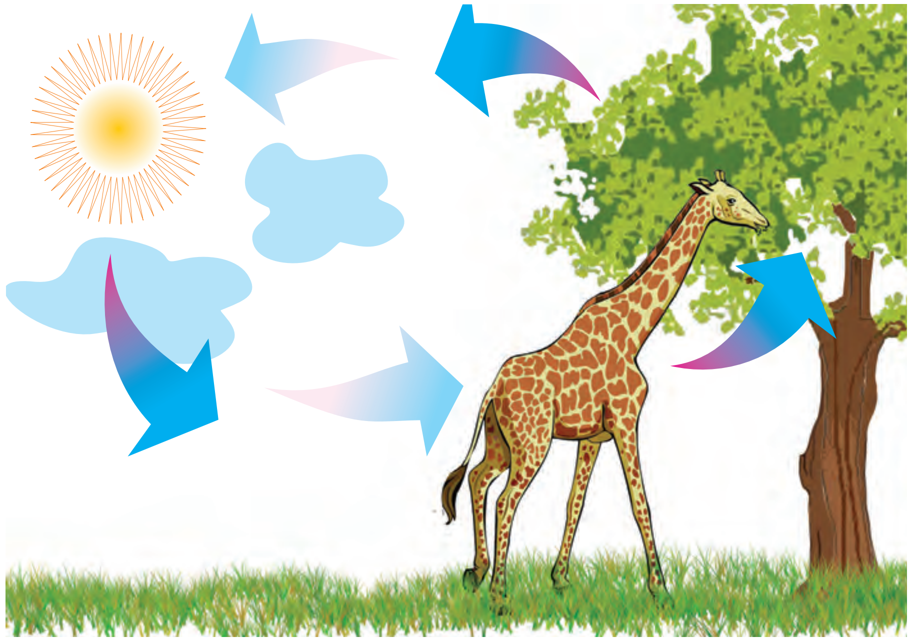
சுற்றுச்சூழலில் பல விலங்குகள் தாவரங்களை மட்டுமே உண்ணுகின்றன. தாவரங்களை உண்ணும் விலங்குகளை உண்டு மற்ற விலங்குகள் வாழ்கின்றன. நீர் மற்றும் காற்றிலுள்ள கார்பன்டை ஆக்சைடை பயன்படுத்தி தாவரங்கள் சூரிய ஒளியில் தங்களுக்கான உணவைத் தயாரிக்கின்றன; அதாவது ஒவ்வொரு உணவுச்சங்கிலியின் அடிப்படையும் தாவரங்களாக உள்ளன.



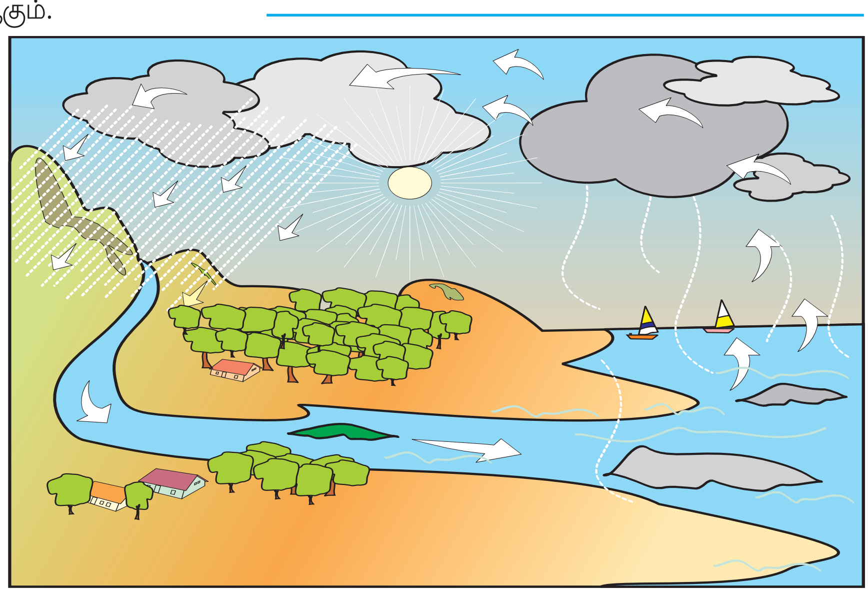
தாவரம்


பல்வேறு உணவுச்சங்கிலிகள் சேர்ந்து உருவாகிய உணவுவலை

## சுற்றுச்சூழலின் சமநிலை



நமது சுற்றுச்சூழலில் பல உணவுச்சங்கிலிகள் உள்ளன. சுற்றுச்சூழலில் உள்ள உணவுச்சங்கிலியின் மூலமாக ஒவ்வொரு உயிரிக்கும் உணவு கிடைத்துக் கொண்டிருப்பதால் அவை தொடர்ந்து உயிர் வாழ்கின்றன. தாவரக்கழிவுகள், விலங்குகளின் இறந்த உடல்கள், விலங்குகளின் கழிவுகள் ஆகியவற்றைச் சிதைக்கும் பணியை மண்ணில் வாழும் நுண்கிருமிகள் செய்கின்றன. இதனால் மண்ணில் தாவரங்களுக்குத் தேவையான சத்துப்பொருள்கள் உருவாகின்றன. அவற்றைப் பயன்படுத்தி தாவரங்கள் வளருகின்றன. நிலத்தில் உள்ள பொருள்களைப் பயன்படுத்தி தாவரங்கள் வளர்வதும், விலங்குகள் மற்றும் தாவரங்களின் கழிவுகள் சிதைவடைந்து, சத்துப் பொருள்கள் திரும்பவும் மண்ணைச் சேர்வதும் சுற்றுச்சூழலின் முக்கிய சுழற்சி ஆகும்.



இது தவிர சுற்றுச்சூழலில் உள்ள நீர்சுழற்சி மூலமாக அனைத்து உயிரினங்களுக்கும் நீர் கிடைக்கிறது.

உயிரினங்கள் சுவாசிப்பதற்காக சுற்றுச்சூழலில் உள்ள ஆக்சிஜனைப் பயன்படுத்துகின்றன. அவைகளால் வெளியிடப்பட்ட கார்பன்டை ஆக்சைடு வளிமத்தை பயன்படுத்தி தாவரங்கள் தங்களது உணவைத் தயாரிக்கின்றன. இச்செயலில் உற்பத்தியாகும் ஆக்சிஜன் திரும்பவும் வளிமண்டலத்தில் கலக்கிறது. இதுவும் ஒரு இயற்கைச் சுழற்சி ஆகும்.

சுற்றுச்சூழலில் இவை போன்று பல சுழற்சிகள் உள்ளன. உயிருள்ளவை-உயிருள்ளவை மற்றும் உயிருள்ளவை-உயிரற்றவை ஆகியவைகளுக் கிடையே அவைகளுக்குள் இடைவினைகள் நடைபெற்றுக் கொண்டிருக்கின்றன. இதனால் சுற்றுச்சூழலில் உள்ள உணவுச்சங்கிலி பாதிக்கப்படாமல் இருக்கிறது. சுற்றுச்சூழலில் உள்ள அனைத்து சுழற்சிகளும் முடிவுறாமல் நடைபெற்றுக் கொண்டிருப்பதனால் சுற்றுச்சூழலின் சமநிலை பேணப்படுகிறது.

**நினைவிற் கொள்க**

எல்லா உயிரினங்களும் நிலைத்திருப்பதற்காக சுற்றுச்சூழலின் சமநிலை நிலைத்திருப்பது அவசியமாகிறது.

## நாம் கற்றவை

- புவியின் மீது எண்ணற்ற வகையான உயிரினங்கள் காணப்படுகின்றன.
- சுற்றுச்சூழலில் உயிருள்ளவை மற்றும் உயிரற்ற காரணிகளுக்கிடையே பரஸ்பர ஒன்று தொடர்பு உள்ளது.
- வெவ்வேறு பகுதிகளில் வெவ்வேறான விலங்குகள் தாவரங்கள், நுண்ணுயிரிகள் காணப்படுகின்றன.
- சுற்றுச்சூழலில் உள்ள நீர்சுழற்சி, வளிமண்டலத்தின் பல்வேறு வளிமச்சுழற்சி, உணவுச்சங்கிலி ஆகியவைகளின் காரணமாக சுற்றுச்சூழலின் சமநிலை நிரந்தரமாக உள்ளது. இவைகளுக்கிடையே ஆயிரமாயிரம் ஆண்டுகளாக சமநிலை நிலைத்திருக்கிறது.

## பயிற்சி

1. **என்ன செய்யலாம்?**

   கிருமிநாசினிகளைப் பயன்படுத்தாமல் தானியங்களிலிருந்து பூச்சிகளை அகற்ற வேண்டும்.

2. **மூளைக்கு வேலை!**

   உணவுச்சங்கிலி தயாரிக்க:

   தவளை, பருந்து, புழு, பாம்பு, புல்.

3. **கீழ்க்காணும் வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.**

   (அ) உணவுச்சங்கிலி என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு தருக.

   (ஆ) சுற்றுச்சூழலின் சமநிலை எவ்வாறு பராமரிக்கப்படுகிறது?

4. **தாவரங்கள் வளர்வதற்கு நிலத்தில் உள்ள எப்பொருள்களின் பயன்பாடு அவசியமாகிறது?**

5. **சரியா? தவறா? என எழுதுக.**

   (அ) சுற்றுச்சூழலில் நுண்ணுயிரிகளும் அங்கம் வகிக்கின்றன.

   (ஆ) பல்வகைமையைப் பாதுகாப்பது அவசியமாகும்.

   (இ) வெட்டுக்கிளி பறவைகளை உண்ணுகிறது.

**செயல்**

1. உனது சுற்றுப்புறத்தில் காணப்படும் பறவைகளின் தகவல்களைத் திரட்டுக.
2. சுற்றுச்சூழல்சமநிலையின்அடிப்படையில் சுலோகங்கள் தயாரிக்க.

* * *

# 5. குடும்பப் பண்புகள்

## சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!

(1) உனது குடும்பத்தில் சுற்றுலா செல்வதற்கான தீர்மானம் எவ்வாறு எடுக்கப்படுகிறது?

(2) நீ சுற்றுலா செல்லவேண்டிய இடத்திற்கான கருத்துகளை தெரிவிக்கிறாயா?

(3) விடுமுறை நாள்களில் எந்த விருந்தினரை அழைக்க வேண்டும் என்பதை நீ சொல்கிறாயா?

(4) குடும்பத்தில் பண்டிகை-விழாக்களின் ஆயத்தங்களில் நீ எவ்வித உதவி செய்கிறாய்?

### தீர்மானித்தலில் பங்களிப்பு

குடும்பத்தில் நாம் எல்லோரும் சேர்ந்து வாழ்கிறோம். ஒவ்வொருவரின் விருப்பு வெறுப்பும் வெவ்வேறாக உள்ளது. கருத்துகளும் எண்ணங்களும் வேறுபடுகின்றன. நாம் மற்றவர்களை விடவும் வேறுபட்டவர்களாக இருக்கிறோம். இருப்பினும் பல செயல்களில் நமது கருத்துகளும் எண்ணங்களும் மற்றவர்களுடன் ஒத்திருக்கக்கூடும். நம்மிடையே ஒருவருக்கொருவர் அக்கறை காட்டுகிறோம், விசாரிக்கிறோம். வீட்டில் எந்தவொரு செயலைத் தீர்மானிக்கும்போதும் ஒவ்வொருவரையும் கலந்தாலோசிக்கிறோம். கலந்தாலோசித்த பின்னர் அனைவரும் ஏற்றுக்கொள்ளும் தீர்மானத்தை எடுக்கிறோம். இவ்வாறு நாம் யாவரும் குடும்பத்தில் தீர்மானங்களை எடுப்பதில் பங்காளிகளாகிறோம்.

### தீர்மானித்தலில் பங்களிப்பு இருக்கும்போது என்ன நடக்கிறது?

- தனக்கு என்ன தோன்றுகிறது என்பதைக் கூற ஒவ்வொருவருக்கும் வாய்ப்பு கிடைக்கிறது.
- ஒவ்வொருவரிடமும் கருத்து கேட்டு முடிவெடுக்கப்படுவதால் அக்காரியத்தைப் பற்றி ஆலோசிக்கப்பட்டு முழுமையாக புரியப்படுகிறது.
- குடும்பத்தில் நமது கருத்துகளுக்கும் முக்கியத்துவம் அளிக்கப்படுவதைப் பார்க்கும்போது நாமும் குடும்பத்தின் நெருங்கியவர்களாக உணர்கிறோம்.

நமது குடும்பத்தில் சில தீர்மானங்களில் எவ்வாறு நமது பங்களிப்பு உள்ளதோ அவ்வாறே பொதுநல பிரச்சனைகளிலும் உள்ளது. செய்தித்தாள்களில் நாம் பொதுமக்களின் பங்களிப்பைப் பற்றிய சில செய்திகளை வாசிக்கிறோம். அவ்வாறான சில செய்திச் சுருக்கங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றில் பொதுநலப் பிரச்சினை, அவற்றிற்கான மக்களின் பங்களிப்பு பற்றி வகுப்பில் கலந்துரையாடுக.

## வாசித்து கலந்துரையாடுக

**மாநகராட்சியின் வரவுசெலவு திட்டத்தில் பொதுமக்களின் பங்களிப்பு. செலவு எத்துறைகளில் செய்யப்படவேண்டும் என்பதை பொதுமக்கள் முடிவு செய்கின்றனர்.**

நகர முன்னேற்றத் திட்டத்தில் கருத்துகளை தெரிவிப்பதற்கான பொதுமக்களின் கூட்டம்.

ஆறு கிராமங்களை இணைக்கும் சாலையின் திறப்பு விழா: கிராமமக்கள் கொண்டாட்டம். சாலை அமைக்கப்பட வேண்டும் என்பதில் ஆறு கிராமங்களின் முழு முயற்சி.

நமது சுற்றுப்புறத்தில் பல மாற்றங்கள் தேவை என நாம் உணர்கிறோம். சுற்றுப்புறத்தில் மாறுதல் தொடர்பான தீர்மானம் அனைவரும் சேர்ந்து எடுக்கும் அதிகாரத்தில் உள்ளது. நம்மால் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட அரசாங்கம் பொதுநல பிரச்சினைகள் தொடர்பான தீர்மானங்களை எடுக்கிறது. அரசாங்கத்தால் எடுக்கப்பட்ட ஏதேனும் தீர்மானம் சரியாகத் தோன்றவில்லை எனில் அது தொடர்பாக நாம் நமது கருத்தைப் பதிவு செய்யலாம். இவ்வாறு தீர்மானம் எடுப்பதில் நம்மால் பங்களிக்க முடிகிறது.

### சிந்திக்க

குடும்பத்தின் தீர்மானங்களில் கட்டாயம் பங்கெடுக்கவும். மற்றவர்கள் சொல்வதைக் கேட்டு நமது கருத்தைத் தீர்மானிக்கக் கூடாது, நாம் எதைக் கூறவேண்டுமோ அக்கருத்தையே வெளிப்படுத்தவேண்டும்.

## சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!

பின்வரும் சூழ்நிலைகளைக் கவனித்து அவற்றில் யாருடைய செயல் நேர்மையானது என்பதைக் கூறுக.

(1) அஃப்ரின் மீனாவிடம் பென்சில் வாங்கினாள், எழுதி முடித்தவுடன் திருப்பிக் கொடுத்து விட்டாள்.

(2) ஷமா மிதிவண்டியிலிருந்து விழுந்துவிட்டாள், அம்மாவிடம் சொல்லும்போது ‘நேஹா என்னைத் தள்ளினாள்’ எனவே, நான் விழுந்தேன் என்று கூறினாள்.

(3) ஆட்டோவில் கண்டெடுத்த பையை மேரி அருகிலுள்ள காவல் நிலையத்தில் ஒப்படைத்தாள்.

### நேர்மையான மற்றும் நேர்மையற்ற செயல்களின் விளைவுகள்.

நாம் பல செயல்களைச் செய்து கொண்டிருக்கிறோம். சில வேளைகளில் தவறுகளும் நிகழ்கிறது. ஏதேனும் ஒரு தவறு நிகழ்ந்துவிட்டால் அது தொடர்பாக பெற்றோரிடமோ, உடன் பிறந்தவர்களிடமோ, தோழர்களிடமோ வெளிப்படையாக கூற வேண்டும். அதன்மூலம் செய்த தவற்றைத் திருத்த நமக்கு வாய்ப்பு கிடைக்கிறது. மேலும் நமது நேர்மையும் தெரிய வருகிறது. அத்துடன் சேர்த்து நமது பணியை நேர்மையாக செய்வதும் அவசியமாகிறது. உறவுகளுக்கிடையே நம்பிக்கையை நிலைநாட்டுவதும் யாரையும் ஏமாற்றாமையும் நேர்மையின் அடையாளங்கள் ஆகும். நேர்மை நம்மை பயமற்றவர்களாக்குகிறது,

## உனக்குத் தெரியுமா!

2011-ஆம் ஆண்டு இந்தியாவும் வெஸ்ட் இண்டீஸும் ஆடிய கிரிக்கெட் போட்டியில் முதல் ஓவரிலேயே சச்சின் தெண்டுல்கர் அடித்த பந்தை வெஸ்ட் இண்டீஸ் பந்து வீச்சாளர் பிடித்து விட்டார். பந்து வீச்சாளர் நடுவரிடம் வேண்டுகோள் விடுத்தார். பந்து மட்டையில் படவில்லை என எண்ணியதால் நடுவர் தெண்டுல்கர் ஆட்டம் இழக்கவில்லை என்றார். ஆனால் பந்தானது தனது மட்டையில் பட்டதை அறிந்த தெண்டுல்கர் தான் ஆட்டம் இழக்கவில்லை என அறிவிக்கப்பட்ட போதிலும் தானாகவே மைதானத்திலிருந்து பெவிலியன் நோக்கித் திரும்பினார்.

மாறாக நாம் நேர்மையற்றவர்களாக இருக்கும் போது நமது தன்னம்பிக்கை குறைகிறது. குடும்பத்தில் மட்டுமின்றி பொது வாழ்விலும் நாம் நேர்மையை கடைபிடிக்க வேண்டும். நேர்மையுள்ளவர்களுக்கு அனைவரிடமிருந்தும் மரியாதை கிடைக்கிறது. நேர்மையே நமது பலமாகவும் அமைகிறது.

### பொது வாழ்வில் நேர்மை

பொது வாழ்வில் நேர்மையாய் இருக்கும்போது பொது நல சேவைகளும், வசதிகளும் நமக்கு சிறப்பாக கிடைக்கிறது. பேருந்து அல்லது இரயிலில் பயணச்சீட்டு இல்லாமல் பயணித்தால் என்ன நடக்கும்? நமது பொதுப் போக்குவரத்து நட்டத்தில் ஓடி முடிவில் நிறுத்தப்படக்கூடும். நேர்மையாக ஒவ்வொருவரும் பயணச்சீட்டு வாங்குவதால் இப்பிரச்சினைகள் ஏற்படுவதில்லை.

நேர்மை பொதுவாழ்வில் நமது செயல்திறனை கூட்டுகிறது. நேர்மையான வழி நமது பொது வாழ்வில் ஒழுக்கத்தையும் செயல்திறனையும் வளர்ப்பதற்குப் பயனுள்ளதாக அமைகிறது.

### ஒத்துழைப்பின் பயன்கள்

குடும்பத்தில் நாம் ஒருவருக்கொருவர் ஒத்துழைப்பு கொடுக்கிறோம். அதே போன்று குழு விளையாட்டுகள் விளையாடும் போது வீரர்களுக்கிடையே எந்த அளவிற்கு ஒத்துழைப்பு காணப்படுகிறதோ அதன்படி அவர்களின் விளையாட்டு சிறப்பாக அமைகிறது. விளையாட்டின் ஒத்துழைப்புத் தன்மை விளையாட்டோடு நின்றுவிடாமல் பொதுவாழ்விலும் வெளிப்பட வேண்டும். பொதுவாழ்வில் அனைவருக்கும் ஒத்துழைப்பு தேவைப்படுகிறது. நமக்கும் மற்றவர்களின் உதவி தேவைப்படுகிறது. கிராமம் அல்லது நகரத்தில் பொருள்காட்சிகள், பேரணிகள், சந்தைகள் ஆகியவை அனைவரின் ஒத்துழைப்பினால் மட்டுமே சிறப்பாக நடக்கிறது.

## என்ன செய்யலாம்?

(1) பாதை தவறிய சிறுவனை நீ சந்திக்கிறாய்.

(2) சுற்றுலா சென்றிருக்கும் போது உனது தோழி உணவு டப்பாவை வீட்டில் மறந்து விட்டு விட்டாள் என்பதை நீ அறிகிறாய்.

(3) கட்டடத்தின் லிஃப்டில் சிலர் மாட்டிக் கொண்டுள்ளனர்.

## வாசித்து கலந்துரையாடுக

கீழுள்ள உரையாடலை வாசிக்க. அதிலுள்ள விவாதம் என்ன என்பதையும் அது எவ்வாறு தீர்க்கப்பட்டது என்பதையும் கலந்துரையாடுக.

### சகிப்புத்தன்மை

நம் அனைவரிடமும் சில குறைகள் உள்ளன. பெற்றோர்கள், நண்பர்கள் உதவியுடன் நம்மிடமுள்ள குறைகளை நீக்க முடியும். ஒவ்வொருவரின் கருத்துகளும் எல்லா நேரமும் ஒருவருக்கொருவர் ஒத்துப்போவதில்லை. நண்பர்களுக்கிடையேயும் சில வேளைகளில் கருத்து வேறுபாடுகள் ஏற்படுகிறது. அந்நேரங்களில் நாம் சொல்வதே சரி என நினைக்காமல், மற்றவர்கள் சொல்வதையும் ஏற்றுக்கொள்ள வேண்டும். மற்றவர்கள் சொல்வதையும் கேட்க வேண்டும். இதிலிருந்துதான் சகிப்புத்தன்மை ஏற்படுகிறது; மற்றும் அதைப் பின்பற்ற முடிகிறது. நமது கருத்துகளைவிட வேறுபட்ட கருத்துகளை மதிப்பது என்பதே சகிப்புத்தன்மை ஆகும்.

நமது நாட்டில் சகிப்புத்தன்மைக்கு முக்கியத்துவம் உள்ளது. பல்வேறு மதங்கள், கோட்பாடுகள், கலாச்சாரங்கள், பண்பாடுகளைப் பின்பற்றுவோர் பலர் இங்கு வசிக்கின்றனர். எனவே எல்லோரும் சகிப்புத்தன்மையுடன் இருப்பது அவசியமாகிறது. பல்வகைமையின் பாதுகாப்பு சகிப்புத்தன்மையாலேயே உள்ளது. பல்வகைமை நமது சமூகவாழ்க்கையை வளப்படுத்துகிறது. சகிப்புத்தன்மையே சமுதாய முன்னேற்றத்திற்கான முதல்படி ஆகும். இது நம்மை மற்றவர்களைப்பற்றி விவேகமாக யோசிக்க வைக்கிறது. நமது சுற்றுப்புறத்தில் உள்ள பிரச்சனைகள் தீர்ப்பதற்கான முயற்சி நமது சகிப்புத்தன்மையாலேயே செய்கிறோம்.

### ஆண்-பெண் சமத்துவம்

மனிதர்கள் என்பதில் சிறுவன்-சிறுமி, ஆண்-பெண் சமமாக உள்ளனர். அவர்களின் மரியாதையும் சமமாக உள்ளது. சிறுவன்-சிறுமி என்ற வேறுபாடு கொள்ளாமல் இருபாலரையும் சமமாக எண்ணுவது என்பது ஆண்-பெண் சமத்துவம் ஆகும். சிறுவனும் சிறுமியும் ஒருவரையொருவர் மதிக்க வேண்டும். நமது நண்பர்களின் கூட்டத்தில் நாம் ஒருவரையொருவர் சமமாக மதிக்கிறோம். இந்த சமத்துவ எண்ணத்தை தொடர்ந்து குடிமக்களாகவும் கடைபிடிக்க வேண்டும்.

சமத்துவத்தை முன்னேற்றுவதன் மூலம் எல்லாரும் முன்னேற முடிகிறது. எல்லாரும் கல்விகற்க முடிகிறது. உணவு, உடை, இருப்பிடம், சுகாதாரம், கல்வி இவை யாவும் ஆண்-பெண் இருபாலரின் பொதுத் தேவைகளாக உள்ளன. சமத்துவத்தின் அடிப்படையில் இத்தேவைகள் சமமாக நிறைவேற்றப்பட வேண்டும். இப்படிப்பட்ட சலுகைகளில் ஆண்-பெண் இருபாலருக்கும் சம உரிமை உள்ளது. அதேப்போன்று அனைத்து ஆண்-பெண் இருபாலருக்கும் முன்னேறுவதற்காக வாய்ப்புகள் தரப்பட வேண்டும்.

- **ஆண்-பெண் சமத்துவத்தின் அடிப்படையில் வாசகங்கள் தயார் செய்க.**

## என்ன செய்யலாம்?

சில குடும்பங்களில் கீழே தரப்பட்டுள்ளவாறு சூழ்நிலை இருக்கக் கூடும்.

(1) சில வீடுகளில் முதலாவதாக ஆண்மகனுக்கு புத்தகப்பை, சீருடை, நோட்டுப்புத்தகங்கள் வாங்கப்படுகின்றன. பெண்பிள்ளைக்கு வாங்குவது தள்ளிப்போடப்படுகிறது.

(2) கபடிப் போட்டியில் தோல்வியுற்றதால் அழுகின்ற ராஜுவைப் பார்த்து தினேஷ் ‘பெண்பிள்ளையைப் போல் ஏன் அழுகிறாய்?’ எனக் கேட்டான்.

(3) வந்தனாவிற்கு பந்தும் மட்டையும் மிகவும் பிடிக்கும். ஆனால் அவளுக்கு சமையல் செய்து விளையாடுவதற்காக விளையாட்டு அடுப்பு, பொம்மைகள் வாங்கித் தரப்படுகின்றன.

(4) சரிகா அம்மாவிற்கு அடுப்படி மற்றும் வீட்டு வேலைகளில் உதவுகிறாள். அவளது சகோதரனை அவ்வேலைகளைச் செய்வதற்கு ஒருபோதும் சொல்லுவதில்லை.

## கவனத்தில் கொள்க

நேர்மையினால் பொது நல வாழ்வின் செயல்திறன் வளர்கிறது. நேரம், பணம், மனிதபலம் ஆகியவை விரயமாவதைத் தவிர்க்க முடிகிறது.

## நாம் கற்றவை

- குடும்பத்தின் சிறிய-பெரிய தீர்மானங்களில் அனைவரின் பங்களிப்பு இருக்க வேண்டும்.
- நமது தனிப்பட்ட மற்றும் பொது வாழ்வில் நேர்மையாக இருத்தல் வேண்டும்.
- சகிப்புத்தன்மை மற்றும் ஒத்துழைப்பு காரணமாக நமது பொதுவாழ்வு அமைதியாகவும் சுமூகமாகவும் இருக்கிறது.
- சகிப்புத்தன்மை கூடுவதன் மூலமாக பல்வகைமை பாதுகாக்கப்படுகிறது.
- ஆண்-பெண் இருபாலரும் சமம். அவர்களுக்-கிடையே பாகுபாடு பார்ப்பது தவறு.

## பயிற்சி

1. **கோடிட்ட இடத்தில் பொருத்தமான சொல்லை எழுதுக.**

   (அ) நேர்மையே நமது ................ ஆக அமைகிறது.

   (ஆ) பொது நலவாழ்வில் அனைவருக்கும் ............ தேவைப்படுகிறது.

   (இ) நமது நாட்டில் ............. முக்கியத்துவம் உள்ளது.

   (ஈ) சமத்துவத்தை முன்னேற்றுவதன் மூலம் எல்லோரும் ............. முடிகிறது.

2. **பின்வரும் வினாக்களுக்கு ஒரே வாக்கியத்தில் விடை எழுதுக.**

   (அ) சுற்றுப்புறத்தில் மாறுதல் ஏற்படுவதற்கான தீர்மானத்தை யார் எடுக்க வேண்டியுள்ளது?

   (ஆ) சகிப்புத்தன்மை என்றால் என்ன?

   (இ) ஆண்-பெண் சமத்துவம் என்றால் என்ன?

   (ஈ) ஆண்-பெண் இருபாலருக்குமான பொதுத் தேவைகள் எவை?

3. **பின்வரும் வினாக்களுக்கு சுருக்கமான விடையளிக்க.**

   (அ) குடும்பங்களில் தீர்மானம் எடுப்பதில் நாம் எவ்வாறு பங்களிக்கிறோம்?

   (ஆ) சகிப்புத்தன்மை எவ்வாறு ஏற்படுகிறது?

**செயல்**

1. சகிப்புத்தன்மை மற்றும் ஆண்-பெண் சமத்துவம் ஆகிய பண்புகள் தொடர்பான சமூக சீர்திருத்தவாதிகளின் வரலாறு அல்லது அவர்களின் அனுபவங்களைப் பற்றி வகுப்பறையில் கூறுக.
2. கடந்த பதினைந்து நாள்களில் எந்தெந்தச் செயல்களை நீ நேர்மையாகச் செய்தாய் எனப் பட்டியலிடுக.

* * *

# 6. விதிகள் பொதுவானவை

### சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!

(1) போக்குவரத்து விதிகள் யாவை?

(2) இவ்விதிகளை ஏன் பின்பற்ற வேண்டும் என நீ நினைக்கிறாய்?

(3) இவைகளில் எந்த விதியை மாற்றலாம் என நீ நினைக்கிறாய்?

(4) போக்குவரத்தின் நலனுக்காக மேலும் எந்த விதிகள் இருக்க வேண்டும் என நீ நினைக்கிறாய்?

போக்குவரத்து சீராக நடை பெறுவதற்காக பல விதிகள் உள்ளன, நாம் அவற்றைப் பின்பற்றுகிறோம். அவ்வாறே பொதுவாழ்விலும் ஒவ்வொருவரும் என்னென்ன செய்ய வேண்டும் என்பதற்காகவும் சில விதிகள் உள்ளன. ஒவ்வொருவரின் கடமைகள் மற்றும் செயல்கள் எவை என்பதை அறிந்து கொள்வதற்காக விதிகள் தயாரிக்கப்படுகின்றன. விதிகளைக் கடைபிடிப்பதால் நமது அன்றாட வாழ்வு சுமூகமாக அமைகிறது. நம்மால் அதிகச் செயல்திறனுடன் பணி செய்ய முடிகிறது.

விதிகள் அனைவருக்காகவும் உள்ளன. அவை எல்லோருக்கும் சமமாகப் பொருந்தும். விதிகளுக்கு முன்பு யாரும் உயர்ந்தவரோ தாழ்ந்தவரோ அல்ல. விதிகளை மீறினால் தண்டனை உண்டு. விதிகளை மீறுவதற்காக தண்டனை கொடுக்கும்போது எவ்வித பாகுபாடும் பார்க்கப்படுவதில்லை. இவ்வாறு 'சமத்துவம்' விதிகளின் அடிப்படையாகிறது.

### சமுதாயத்திற்கான விதிகளில் ஏற்படும் மாறுதல்கள்

நமது சமுதாய வாழ்வு விதிகளின் அடிப்படையிலேயே இயங்குகிறது. இவ்விதிகளை நாமே தயாரிக்கிறோம். அவை அனைவரின் நலனுக்காவும் இருப்பதால் நாம் அவற்றைக் கடைபிடிக்கிறோம். சமுதாயத்திற்கான இவ்விதிகளில் தேவையான மாற்றங்களும் செய்யப்படுகின்றன. சமுதாய சட்டதிட்டங்களுக்காக ஏற்படுத்தப்பட்ட விதிகளுக்கும் இயற்கையின் விதிகளுக்கும் இடையே வேறுபாடுகள் உள்ளன.

இயற்கையின் செயல்பாடுகள் இயற்கை விதிகளின்படி நடைபெறுகின்றன. இயற்கை விதிகளை நம்மால் மாற்ற முடிவதில்லை. சூரிய உதயம் மற்றும் மறைவு அல்லது பருவகால சுழற்சியின் மாற்றங்கள் ஒருபோதும் நிற்பதில்லை. புவியீர்ப்பு விசையின் விதி மாறுவதில்லை. கடல் ஓதங்களின் உயர்வு-தாழ்வு, நிலவின் மாறும் பிறைகள் யாவும் இயற்கை விதிகளின்படியே நடைபெற்றுக் கொண்டிருக்கின்றன. இயற்கை விதிகள் நிலையாகவும் நிரந்தரமாகவும் உள்ளன, அவை பழமையாகிப் போவதில்லை; ஆனால் மனிதர்களுக்கான விதிகளில் சூழ்நிலைக்கேற்ப மாற்றங்கள் செய்யப்பட வேண்டியுள்ளது. நமது நாடு ஆங்கிலேய ஆட்சியின்கீழ் இருந்தபோது விதிகள் வேறாக இருந்தன. நமக்கு சுதந்திரம் கிடைத்தபிறகு சூழ்நிலை மாறியதால் சமுதாய வாழ்வின் விதிகள் மாறின. உதாரணமாக சுதந்திரம் அடைந்த போது 21 வயது நிரம்பியவர்களுக்கு ஓட்டுரிமை இருந்தது. 1988-ற்குப் பின்னர் 18 வயது நிரம்பியவர்களுக்கும் ஓட்டுரிமை கொடுக்கப்பட்டு வருகிறது.

### செய்து பார்

உனது பெற்றோர் மற்றும் தாத்தா பாட்டியிடம் அவர்கள் காலத்தே பள்ளியில் காணப்பட்ட விதிகளைப் பற்றிக் கேட்டறிக. உன்னுடைய, உனது பெற்றோருடைய மற்றும் தாத்தா-பாட்டியுடையது என மூன்று கட்டங்களைத் தயார் செய்க. மூன்று கட்டங்களிலும் பள்ளித் தொடர்பான விதிகளை எழுதி ஒப்பிடுக. எந்த விதிகள் மாற்றமடைந்துள்ளன, எந்த விதிகள் மாறவில்லை என்பதைப்பற்றி கலந்துரையாடுக.

### கவனத்தில் கொள்க

சிறுவன்-சிறுமி அல்லது ஆண்-பெண் இருவரின் நிலை சமம். இவர்களுக்கு முன்னேற்றத்தில் சம உரிமைகள் அளிக்கப்பட வேண்டும்.

## சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!

(1) சிறுமியின் கேள்விக்கு நீ என்ன பதில் தருவாய்?

(2) சிறுவன் மற்றும் சிறுமியரிடையே இவ்வாறான பாகுபாடு வேறெந்த செயல்களில் காணப்படுகிறது என நீ காண்கிறாய்?

சிறுவன் சிறுமி என பாகுபாடு பார்ப்பது சரியல்ல. சிறுமிக்கு உணவு குறைவாகக் கொடுப்பது அல்லது அவளைப் பள்ளிக்கு அனுப்பாமல் இருப்பது அச்சிறுமிக்குச் செய்யப்படும் நியாயமற்ற செயலாகும் இதுபோன்ற நியாயமற்ற செயல்கள் சமுதாயத்தின் மற்ற பிரிவுகளிலும் காணப்படுகிறது.

இந்தப் படங்களில் எவ்வகை நியாயமற்ற செயல்கள் நடப்பதாக உனக்குத் தோன்றுகிறது?

எவ்வித நியாயமற்ற செயல்களும் நடை பெறாமல் இருப்பதற்காக விதிகள் ஏற்படுத்தப்படுகின்றன.

## சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!

கீழே விதிகளின் பட்டியல் ஒன்று தரப்பட்டுள்ளது. ஒவ்வொரு விதிக்கும் ஒரு குறிப்பிட்ட நோக்கம் உள்ளது. சில விதிகளுக்குப் பல நோக்கங்கள் உள்ளன. வகுப்பில் அதிலுள்ள ஒவ்வொரு விதியைப்பற்றியும் கலந்துரையாடுக. ‘நான் இவ்வாறு நினைக்கிறேன்’ என்ற தலைப்பின்கீழ் குறிப்பேட்டில் உனது கருத்துகளைக் குறித்துக் கொள்க.

(1) பொது இடங்களில் ஒலிப்பெருக்கிகள் மீது இரவு பத்து மணிக்குப்பிறகு தடை.

(2) சிறுவர்சிறுமியருக்கு இலவச தொடக்கக் கல்வி.

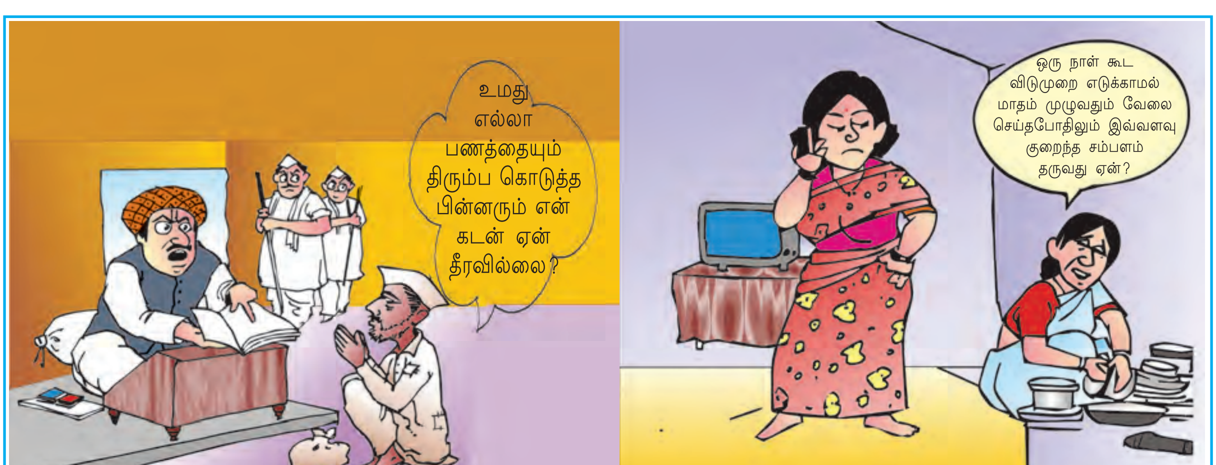
(3) வாடிய மலர்களையும் பிற கழிவுகளையும் ஆறுகளில் வீசுவதற்குத் தடை.

(4) குடும்ப வன்முறைகளிலிருந்து பெண்களுக்குப் பாதுகாப்பு.

(5) குழந்தை தொழிலாளர்களை பணி அமர்த்துவதில் தடை.

(6) மரம் வெட்டுதல் மற்றும் வேட்டையாடுதல் மீதான தடை.

நமது வாழ்க்கையில் நாம் பல மரபுவழக்கங்களையும் பாரம்பரியங்களையும் கடைப்பிடித்து வருகிறோம். நமது தாய், தந்தை, பாட்டி, தாத்தா, உறவினர் ஆகியோரைப் பின்பற்றி இப்பாரம்பரிய மரபுகளைக் கடைபிடிக்கிறோம். நமது சமுதாயத்தில் பல சிறந்த மரபு வழக்கங்களும் பாரம்பரியங்களும் உள்ளன.



நாம் பண்டிகை - திருவிழாக்களை ஒன்றுகூடி கொண்டாடுகிறோம். வீட்டிற்குவரும் விருந்தினர்களை வரவேற்று அவர்களை உபசரித்து மகிழ்கிறோம். சுற்றுச்சூழலின் சமநிலையைக் காக்கும் பல மரபுகளை நாம் பாரம்பரியமாக கடைபிடிக்கிறோம். விலங்குகளின் மீது அன்பும் பரிவும் செலுத்துகிறோம். அகிம்சை மற்றும் அமைதி ஆகிய பண்புகள் பண்டைக்காலம் தொட்டே நமது சமுதாய வாழ்வில் உள்ளன.

இருப்பினும் சில மரபு பழக்கங்களும் பாரம்பரியங்களும் ஏற்கத்தகுந்தவையாக இல்லை. அவை சமுதாயத்திற்கு நன்மை பயப்பன அல்ல. எடுத்துக்காட்டாக சாதிவேறுபாடு. இதன் காரணமாக சமுதாயத்தில் உயர்வு-தாழ்வு போன்ற நிலை உருவாகியுள்ளது. சமத்துவமின்மை பெருகியது. தீண்டாமை ஒரு மனிதத்தன்மையற்ற மற்றும் நியாயமற்ற பழக்கம் ஆகும். சுதந்திர இந்தியாவின் சட்டம் தீண்டாமை பழக்கத்தை ஒழித்துக்கட்டியது.

அநேக நேரங்களில் சட்டங்களை இயற்றி தீய பழக்கங்களைக் களைய வேண்டியுள்ளது. நமது நாட்டில் உடன்கட்டை ஏறுதல், குழந்தை திருமணம் போன்ற பழக்கங்களின் மீது சட்டங்கள் இயற்றப்பட்டு தடை செய்யப்பட்டுள்ளன. மந்திரங்கள் செய்து மக்களை ஏமாற்றுவதை தடை செய்யும் சட்டம் முதன்முதலில் மகாராஷ்டிராவில் ஏற்படுத்தப்பட்டது. திருமணத்தில் வரதட்சணை வாங்கும் பழக்கமானது சட்டத்தைக் கொண்டு தடை செய்யப்பட்டுள்ளது.

தவறான மரபு பழக்கங்கள் - பாரம்பரியங்களின் காரணமாக சமுதாயத்தில் சில பிறிவை சார்ந்த மக்கள் ஒதுக்கப்பட்டு வருகின்றனர். அவர்களுக்கு கல்வி கற்க வாய்ப்புகள் இல்லை. முன்னேற வாய்ப்புகள் கிடைப்பதில்லை. வாழ்வாதாரம் கிடைப்பதில்லை, எனவே வறுமை ஏற்படுகிறது. வறுமை மற்றும் கல்வி அறிவின்மை ஆகியவை நமது சமுதாய வாழ்வின் பெரும் தடைகற்கள் ஆகும். அவற்றை விலக்க வேண்டும், அப்போதுதான் நாம் எல்லோரும் ஒன்று சேர்ந்து முன்னேற முடியும்.

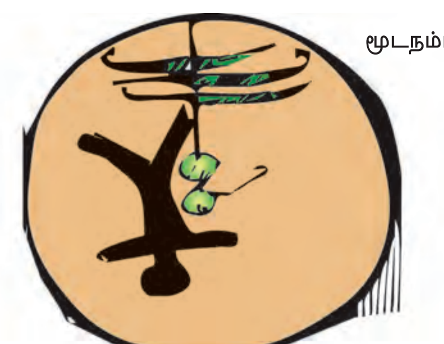
## சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு

சமுதாயத்தில் சமத்துவத்தையும் நியாயத்தையும் நிலை நாட்டுவதற்கு சட்டங்கள் தேவைப்படுவதுபோல் சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பிற்காகவும் சட்டங்கள் தேவைப்படுகின்றன. நாம் பலவழிகளில் இயற்கையை சார்ந்துள்ளோம். நமது பெரும்பான்மையான தேவைகள் இயற்கையினாலேயே நிறைவு செய்யப்படுகின்றன. நமக்குப் பின்வரும் சந்ததியினருக்கும் இயற்கை வளங்கள் போதுமானதாக இருக்க வேண்டும். அதற்காக நாம் இந்த வளங்களைப் பாதுகாக்க வேண்டும். அவைகளை கவனமாகப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

**நமது சமுதாயப் பிரச்சினைகள்**

**கல்வியறிவின்மை**

**மூடநம்பிக்கை**



**குழந்தை திருமணம்**

**குழந்தை தொழிலளார்**

### உனக்குத் தெரியுமா?

- சாதி வேறுபாடு, ஆண்-பெண் சமத்துவமின்மை மற்றும் பெண்கல்வியின் குறைவு ஆகியவை நமது சமுதாயத்தில் உள்ள முக்கிய தடைகற்களாகும். அவற்றை அகற்றுவதற்கான முயற்சிகளை மகாத்மா ஜோதிராவ் ஃபுலே, ராஜர்ஷி ஷாகு மகாராஜ், டாக்டர். பாபா சாகேப் அம்பேத்கர் ஆகியோர் மேற் கொண்டனர். பெண்களின் கல்விக்காக சாவித்ரிபாய் ஃபுலே போராட வேண்டி இருந்தது. அவரின் உடன் பணியாளர் பாத்திமா ஷேக் என்பவரும் அவருக்கு பேருதவியாக இருந்தார். மகர்ஷி தோண்டோ கேஷவ் கர்வே என்பவர் பெண் கல்விக்காக பெரும் பணியாற்றினார். இவர்கள் யாவரும் சமுதாய முன்னேற்றத்திற்கான செயல்கள் நமது சமுதாயத்தில் சிறப்பாக நடைபெறுவதற்கு கருவிகளாக அமைந்தனர்.

### நாம் கற்றவை

- மனிதர்களுக்காக ஏற்படுத்தப்பட்ட விதிகளில் மாற்றங்கள் நடக்கின்றன.
- பண்டைக் காலத்தில் விதிகள் சமய பாரம்பரியங்கள் மற்றும் சமுதாயப் பழக்கங்களின் உருவில் இருந்தன.
- தீமையானதும் மனிதத்தன்மை அற்றதுமான பழக்கங்கள் மற்றும் பாரம்பரியங்களுக்கு விரோதமாக சட்டங்கள் இயற்றப்படுகின்றன.

## பயிற்சி

1. **கோடிட்ட இடத்தில் தகுந்த சொல்லை எழுதுக.**
   - (அ) நமது சமுதாயவாழ்க்கை .............. அடிப்படையிலேயே இயங்குகிறது.
   - (ஆ) சுதந்திர இந்தியாவின் சட்டம் ................... பழக்கத்தை ஒழித்துக் கட்டியது.
   - (இ) தவறான மரபு பழக்கங்கள்-பாரம்பரியங்களின் காரணமாக சமுதாயத்தில் சில பிறிவை சார்ந்த மக்கள் .................. வருகின்றனர்.

2. **பின்வரும் வினாக்களுக்கு ஒரே வாக்கியத்தில் விடை எழுதுக.**
   - (அ) விதிகள் ஏன் உருவாக்கப்படுகின்றன?
   - (ஆ) நமது சமுதாய வாழ்வின் எப்பண்புகள் பண்டைக்காலம் தொட்டே உள்ளன?
   - (இ) நமது சமுதாய வாழ்வில் உள்ள பெரும் தடைகற்கள் எவை?

3. **பின்வரும் வினாக்களுக்கு சுருக்கமாக விடை எழுதுக.**
   - (அ) எந்தெந்த தீயப்பழக்கங்கள் சட்டப்படி தடை செய்யப்பட்டுள்ளன?
   - (ஆ) சுற்றுச்சூழலின் பாதுகாப்பிற்காக விதிகள் ஏன் ஏற்படுத்த வேண்டியதாக உள்ளது?

**செயல்**

பள்ளியில் கீழுள்ள சூழ்நிலைகளில் நீ எந்த விதிகளைக் கடைபிடிக்கிறாய் என்பதைப் பட்டியலிடுக.

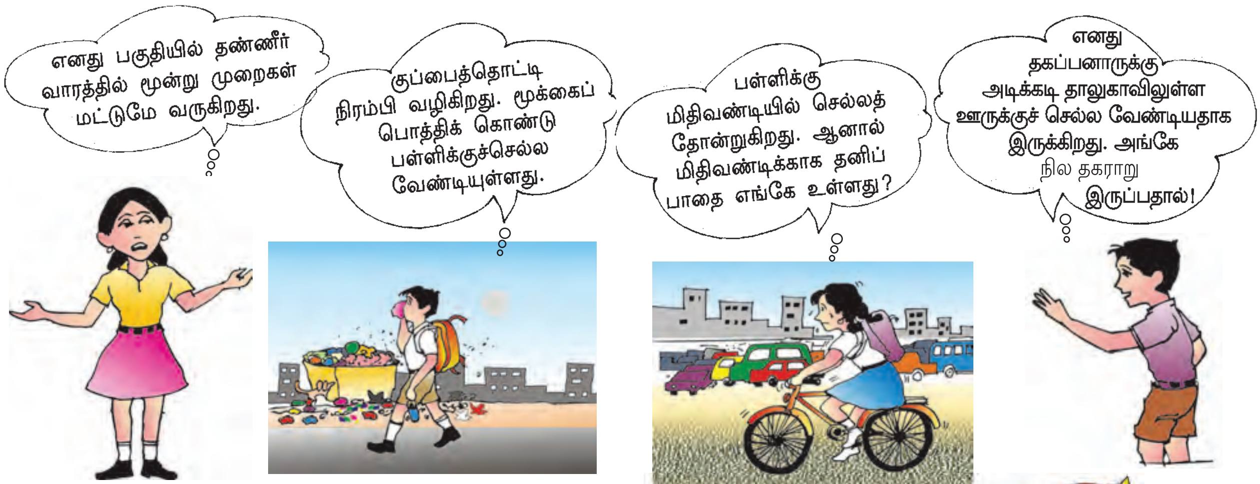
(1) பள்ளி வழிபாட்டு நேரத்தில்
(2) மதிய உணவு இடைவெளி நேரத்தில்
(3) விளையாட்டு மைதானத்தில்
(4) பள்ளி நூலகத்தில்

* * *

# 7. நமது பிரச்சினைகளை நாமே தீர்ப்போம்

## சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!

கீழுள்ள படங்களிலிருந்து உன்னால் என்ன பிரச்சினையைக் காணமுடிகிறது?




## பொதுப்பிரச்சினைகள்

நமது பொதுவாழ்வில் பல்வேறு பிரச்சினைகள் உள்ளன. இப்பிரச்சினைகளினால் நமக்கு வசதியின்மை ஏற்படுகிறது. சில நேரங்களில் நமது சமுதாய வாழ்வும் பாதிக்கப்படுகிறது. பிரச்சினைகளைக் கண்டு கொள்ளாமல் விட்டுவிட்டால் அது இன்னும் தீவிரமடைகிறது, எனவே சரியான நேரத்தில் பிரச்சினைகள் தீர்க்கப்பட வேண்டும். நமது கிராமம் அல்லது நகரங்களில் உள்ள மக்களுக்கு ஏற்படும் துன்பங்கள் அல்லது அச்சுறுத்தும் பிரச்சினைகள் ஆகியவற்றை பொதுப்பிரச்சினைகள் எனக் கூறமுடியும். சுற்றுப்புறத்தில் உள்ள பிரச்சினைகளை அறிதல்கூட ஒரு முக்கியமான காரியம் ஆகும். பொதுப்பிரச்சினையை தனி ஒரு நபர் தீர்க்க முடியாது. அதை அனைவரின் முயற்சி மற்றும் ஒத்துழைப்பின் மூலமாகவே தீர்க்க முடியும்.

## தகராறுகளின் தீர்வு

நமது கிராமங்கள் அல்லது நகரங்களில் வெவ்வேறு காரணங்களால் ஏற்படும் தகராறுகளும் ஒரு பிரச்சினையாக மாறலாம். தொடர்ந்து நடைபெறும் தகராறுகளால் கிராமத்தின் நலவாழ்வு பாதிக்கப்படுகிறது. ஒற்றுமை இருப்பதில்லை, கிராம முன்னேற்றங்களில் தடைகள் ஏற்படுகின்றன. மோதல்கள் பெரிதாகும் முன்பே ஒருவருக்கொருவர் பேசி தீர்த்துக் கொள்ளலாம். ஆனால் அந்த வழிகளில் மோதல்களைத் தீர்க்க முடியவில்லை எனில் அதைத் தீர்ப்பதற்காக ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ள அமைப்புகள் மற்றும் நீதிமன்றங்களின் உதவியைப் பெற வேண்டியுள்ளது.

## உனக்குத் தெரியுமா?

நமது மாநிலத்தில் 2007 முதல், ‘மகாத்மா காந்தி தகராறற்ற கிராமத் திட்டம்’ நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. கிராமத்து தகராறுகள் கிராமத்திலேயே தீர்க்கப்பட வேண்டும், கிராம மக்கள் அவற்றைப் பேச்சு வார்த்தைகள் மற்றும் புரிந்து கொள்ளுதல் மூலம் தீர்க்க வேண்டும் என்பது இத்திட்டத்தின் நோக்கமாகும். இம்முறையில் தகராறுகள் தீர்க்கப்படுவதன் மூலம் கிராமத்தில் ஒற்றுமை வளர்கிறது. எந்த ஒரு கிராமத்தில் இம்முறையில் தகராறுகள் தீர்க்கப்படுகிறதோ அக்கிராமத்திற்கு அமைதி விருது கிடைக்கிறது. நகரங்களில் சுற்றுவட்ட அமைப்புகள் தகராறுகளை தீர்ப்பதற்கு உதவி செய்கின்றன.

## பிரச்சினைகளின் தீர்வு

**பிரச்சினைகளைத் தீர்க்கும் இம்முயற்சிகளைப் பற்றி நீ கேள்விபட்டிருக்கிறாயா?**

**ஹிவரே பஜார்:** அகமது நகர் மாவட்டத்தில் உள்ள ஹிவரே பஜார் என்ற இச்சிறிய கிராமத்தில் தண்ணீர்ப் பிரச்சினை பெரியதாக இருந்தது. அக்கிராமத்தில் கிராம மக்களின் உதவியுடனும் அவர்களின் பங்களிப்புடனும் இப்பிரச்சினை தீர்க்கப்பட்டது. கால்நடை மேய்ச்சல் பிரச்சினையும் தீர்ந்தது. இன்று ஹிவரே பஜார் என்ற ஊரின் சுற்றுப்புறம் பசுமையாக உள்ளது.

- பல கிராமங்களில் தண்ணீர் தட்டுப்பாடு உள்ளது. அதன் காரணங்களைக் கண்டறிந்து தீர்வுகளைக் கூறுக.

**உழைப்பின் மூலம் (ஷ்ரம்தான்) கிராமத் துப்புரவு:** உஸ்மானாபாத் மாவட்டத்தில் குதாவாடி என்ற கிராமத்தில் கடின உழைப்பின் மூலம் கிராமத் துப்புரவு செய்தனர். கிராமத்தின் சுத்தத்தை கிராமத்தில் உள்ள யாவரும் சேர்ந்து செய்ய வேண்டும், என கிராமமக்கள் தீர்மானித்தனர். அதற்காக முதலில் கழிவு நீருக்கான வழி வகுக்கப்பட்டது. கழிவுப் பொருள்களில் உள்ள குப்பைகளைப் பயன்படுத்தி மண்புழு உரம் தயாரிக்கப்பட்டது. ஒவ்வொரு வீட்டிலும் கழிவறை கட்டப்பட்டது.

---

துறவி காட்கேபாபா தனது பாடல்களின் மூலம் கிராமங்களை சுத்தமாக வைப்பதன் முக்கியத்துவத்தை வலியுறுத்தினார். சுத்தம், கல்வி, தன்னம்பிக்கை, இவைகள் இல்லாமல் நமது முன்னேற்றம் இல்லை என்று காட்கேபாபா மக்களுக்கு கூறினார். எவ்வாறு சுத்தம் செய்ய வேண்டும் என்பதையும் தாமே செயல்மூலம் காட்டினார்.

தேசியத்துறவி துக்டோஜிமகாராஜ் என்பவரும் கிராமப்பாடல்கள் மூலம் சுத்தத்தின் முக்கியத்துவத்தை கீழ்வருமாறு கூறியுள்ளார்.

‘मिळोनी करावी ग्रामसफाई । नाली, मोरी ठायीठायी ।
हस्ते परहस्ते साफ सर्वहि । चहूकडे मार्ग ।’

துறவி காட்கேபாபா

தேசியத்துறவி
துக்டோஜி மகாராஜ்

- செய்தித்தாள்களில் கடின உழைப்புபற்றி பல செய்திகள் வருகின்றன. அவற்றை சேகரித்து கடின உழைப்பின் மூலம் என்னென்ன சாதிக்க முடிகிறது என்பதைக் கலந்துரையாடுக.

## சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!

(1) பள்ளியில் அமைதிக்குழு ஒன்று இருக்க வேண்டும் என நீ நினைக்கிறாயா?

(2) இக்குழுவில் மாணவ, மாணவிகளைத் தேர்ந்தெடுப்பதற்காக நீ என்னென்ன தகுதிகளை நிர்ணயிப்பாய்?

(3) அமைதிக்குழுவிற்கான விதிகளைத் தயாரிக்கும் போது அவற்றில் எந்தெந்த விதிகளை சேர்ப்பாய்?

(4) உங்களிடையே உள்ள வாக்குவாதங்களைத் தீர்ப்பதற்காக அமைதிக்குழுவினர் என்னென்ன வழிகளை கடைபிடிக்கின்றனர்?

(5) அமைதியான முறையில் பிரச்சினைகளைத் தீர்க்கின்றனர், என எவ்வாறு அறிகிறாய்?

அமைதிக்காக சமுதாயத்தில் உள்ள அனைத்து பிரிவுகளின் அடிப்படைத் தேவைகளும் நிறைவேற்றப்படுவது அவசியமாகும். ஒவ்வொருவருக்கும் தேவையான பாதுகாப்பு கிடைக்க வேண்டும். சமுதாயத்தில் உள்ள சுரண்டல்கள் நிறுத்தப்பட வேண்டும். வேற்றுமைகள் குறைய வேண்டும். பொதுவாழ்வில் சமபங்கு பெறும் வாய்ப்பு ஒவ்வொருவருக்கும் கொடுக்கப்பட வேண்டும். அமைதியின் முக்கியத்துவத்தைப் புரிந்து கொள்வதன் மூலமாகவும், அமைதிக்கான வழியை ஒவ்வொருவரும் பயன்படுத்துவதன் மூலமாகவும் நம்மால் குடும்பத்திலும், பள்ளியிலும் மற்றும் பொதுநல வாழ்விலும் அமைதி நிறைந்த சூழ்நிலையை ஏற்படுத்த முடிகிறது.

## உனக்குத் தெரியுமா?

உலகில் அமைதியை நிலைநாட்டுவதற்காகவும் அனைத்து நாடுகளும் மக்களின் முன்னேற்றத்திற்கான முயற்சிகள் எடுப்பதற்காகவும் செப்டம்பர் 21ம் நாள் ஐக்கிய நாடுகள் அமைப்பின் மூலமாக ‘உலக அமைதிநாள்’ என நிர்ணயிக்கப்பட்டுள்ளது. அந்த நாளில் ஐக்கிய நாடுகளின் தலைமை அலுவலகம் உள்ள நியூயார்க் நகரில் அங்குள்ள நேரப்படி காலை 10 மணிக்கு மணி அடிக்கப்படுகிறது. அதன்பிறகு சில நிமிடங்கள் அமைதி காக்கப்படுகிறது. கிட்டத்தட்ட 60 நாடுகளிலிருந்து பெறப்பட்ட நாணயங்களைக் கொண்டு இம்மணி தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.

இவை தொடர்பாக மேலும் உனக்கு தகவல் தேவையெனில் கீழுள்ள இணையத்திற்குச் செல்: http://www.internationaldayofpeace.org.

## கவனத்தில் கொள்க

குடும்பத்தில், பள்ளியில், சமுதாயத்தில் அமைதி இருக்கும்போது அதன் பயன் அனைவருக்கும் கிடைக்கிறது. அமைதியினால் முன்னேற்றத்திற்கு பேருதவி கிடைக்கிறது. வாணிபம், தொழில், கல்வி, கலை, இலக்கியம், பொழுதுபோக்கு, அறிவியல், தொழில்நுட்பம், ஆராய்ச்சி ஆகிய பிரிவுகளில் முன்னேற்றம் காண வாய்ப்பு கிடைக்கிறது. இக்கண்ணோட்டத்தில் அமைதி நமது தனிப்பட்ட தேவையாக இல்லாமல் ஒரு சமுதாயப் பண்பாக அமைகிறது.

## நாம் கற்றவை

- பொது வாழ்வின் பிரச்சினைகளைத் தீர்க்கும் பொறுப்பு அனைவருக்கும் உரியது.
- அனைவரும் ஒத்துழைக்கும்போது பிரச்சினை-களை எளிதாக தீர்க்கமுடிகிறது.
- கலந்து பேசுதல் மற்றும் கலந்துரையாடல் மூலமாக தகராறுகள் தீர்க்கப்படுகின்றன.
- அமைதி வழிகளில் பிரச்சினைகளைத் தீர்க்க முடிகிறது.
- குடும்பத்தில், பள்ளியில், சமுதாயத்தில் அமைதி இருக்கும் போது அதன் பயன் அனைவருக்கும் கிடைக்கிறது.
- அமைதி ஒரு சமுதாயப் பண்பு ஆகும்.

## பயிற்சி

1. **கோடிட்ட இடத்தில் பொருத்தமான சொல்லை எழுதுக.**

   (அ) பிரச்சினைகளைச் கண்டுகொள்ளாமல் விட்டு விட்டால் அது இன்னும் ............... அடைகிறது.

   (ஆ) சுற்றுப்புறத்தில் உள்ள பிரச்சினைகளை ............. கூட ஒரு முக்கிய செயல் ஆகும்.

2. **பின்வரும் வினாக்களுக்கு ஒரே வாக்கியத்தில் விடை எழுதுக.**

   (அ) பொதுப்பிரச்சினைகள் என்றால் என்ன?

   (ஆ) பொதுப்பிரச்சினைகளை எவ்வாறு தீர்க்கமுடியும்?

   (இ) சுத்தத்தின் முக்கியத்துவத்தை எந்தெந்தத்-துறவிகள் வலியுறுத்தியுள்ளனர்?

3. **பின்வரும் வினாக்களுக்கு சுருக்கமான விடை எழுதுக.**

   (அ) 'கடின உழைப்பின் மூலம் கிராம துப்புரவு' என்ற கருத்தை விளக்குக.

   (ஆ) அமைதிக்காக முழுமையான சூழ்நிலையை எவ்வாறு ஏற்படுத்த முடியும்?

4. **பின்வரும் சூழ்நிலைகளில் நீ என்ன செய்வாய்?**

   (அ) வகுப்புத் தலைவருக்கு வகுப்பில் அமைதியை ஏற்படுத்த வேண்டும்.

   (ஆ) கணக்குப் பாட ஆசிரியருக்கு ஏதோ தவிர்க்க முடியாத காரணத்தினால் வகுப்பிற்கு வரமுடியவில்லை.

   (இ) விளையாட்டு மைதானத்தில் போட்டி நடந்து கொண்டிருக்கும் போது இரு அணிகளுக்கிடையே வாக்குவாதம் ஏற்பட்டு விட்டது.

**செயல்**

1. உனது சுற்றுப்புறத்தில் உள்ள கழிவுப்பொருள்களின் பிரச்சினைக்காக அப்பகுதியின் பிரதிநிதியிடம் கடிதம் கொடுத்து அவருடன் இது குறித்து நேரடியாக கலந்துரையாடுக.
2. உனது சுற்றுச்சூழலில் தெரு நாய்கள் தொந்தரவு இருந்தால், அது தொடர்பாக யாரை அணுக வேண்டும் எனக் கண்டு பிடிக்கவும். தெரு நாய்களின் பிரச்சினையை தீர்ப்பதற்கான செய்திகளைத் திரட்டுக.

* * *

# 8. பொதுநல வசதிகளும் எனது பள்ளியும்

## சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!

(1) நமது வீட்டிற்கு உள்ளே மற்றும் வெளியே கிடைக்கும் பொதுநல வசதிகள் யாவை?

(2) அவைகளில் எந்தெந்த வசதிகளை நீ பயன்படுத்துகிறாய்?

நாம் யாவரும் பொதுநல வசதிகளை அனுபவித்து வருகிறோம். குடிநீர் விநியோகம், மின்சார விநியோகம், சுகாதாரப்பணி, கல்வி, போக்குவரத்து போன்றவை முக்கியமான பொதுநலப் பணிகள் ஆகும். இப்பணிகள் அனைவருக்காகவும் உள்ளன. பொதுநலப் பணிகள், அவற்றை அளிக்கும் அமைப்புகள் அவற்றுடன் நாமும் இணைந்து பொது வசதிகளை உருவாக்குகிறோம் நமது பள்ளியும் பொதுநல வசதியின் ஒரு அங்கம் ஆகும்.

## செய்து பார்

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள வசதிகளில் உனது பள்ளியில் எவை கிடைக்கின்றனவோ, அவற்றின் முன் ✓ எனக் குறியிடுக.

| | | | |
|---|---|---|---|
| தேவையான வகுப்பறைகள் | | நூலகம் | |
| மாணவிகளுக்கான கழிப்பறை | | மின்சார விநியோம் | |
| மாணவர்களுக்கான கழிப்பறை | | ஆய்வகம் | |
| குடிநீர் | | கற்கும் மூலை | |
| வழிமேடை (Ramp) | | கணினி அறை | |
| விளையாட்டு மைதானம் | | மருத்துவ சேவை | |
| மதிய உணவு திட்டம் | | ஆலோசனை மையம் | |
| பள்ளி வேலி | | காப்பீடு திட்டம் | |

பள்ளியில் நமக்கு பல்வேறு வசதிகள் கிடைக்கின்றன. இதுபோன்ற வசதிகள் நமக்கு பொதுவாழ்விலும் கிடைக்கின்றன. பேருந்து, இரயில்வே ஆகியவை பொதுநலப் போக்குவரத்து வசதிகள் ஆகும். இவை தவிர தபால்துறை, தொலைபேசி, தீயணைப்பு நிலையம், காவல்துறை, வங்கிகள், அரங்குகள், பூங்காக்கள், நீச்சல் குளங்கள் போன்ற பல பொதுநல வசதிகளையும் நாம் பயன்படுத்தி வருகிறோம். இவ்வசதிகளை நாம் பொறுப்புணர்வோடு பயன்படுத்த வேண்டும்.

நமது பள்ளி என்பது நமது வீட்டிற்கு வெளியே உள்ள உலகம் ஆகும். நாம் நமது வீட்டை எவ்வாறு விரும்புகிறோமோ அவ்வாறே நமது பள்ளியையும் விரும்புகிறோம். ஒவ்வொரு பள்ளிக்கும் ஒரு தனிச்சிறப்பு உண்டு. உனது பள்ளியின் சிறப்புகளை ஆராய்ந்து சுவரொட்டி ஒன்று தயாரிக்க.

| மாதிரி சுவரொட்டி | |
|---|---|
| பள்ளியின் பெயர் | |
| நிறுவன ஆண்டு | |
| நிறுவனர் | |
| குறிக்கோள் | |
| அடையாளச் சின்னம் | |
| மாணவ, மாணவிகளின் எண்ணிக்கை | |
| வகுப்பறைகளின் எண்ணிக்கை | |
| சீருடையின் நிறம் | |
| குறிப்பிடத்தக்க செயல்கள் | |
| பெறப்பட்ட விருதுகள் | |

பள்ளிமைதானத்தில்
விளையாடும் மாணவர்கள்.

பள்ளி அனைவருக்காகவும் உள்ளது. பள்ளியில் சென்று கற்பது ஒவ்வொரு சிறுவர், சிறுமியருக்கும் உள்ள உரிமை ஆகும். இதையே கல்வி கற்கும் உரிமை என்கிறோம். கல்வி உரிமை சட்டத்தின்படி 6 முதல் 14 வயதிற்குட்பட்ட அனைத்து சிறுவர் சிறுமியர்களும் பள்ளிக்குச் சென்று தங்களது தொடக்கக்கல்வியை முடித்திருக்க வேண்டும். சிறப்புக் கவனம் தேவைப்படும் குழந்தைகளுக்கான உச்ச வயது வரம்பு 14-ற்கு பதிலாக 18 வயது ஆகும்.

### பள்ளி முன்னேற்றத்தில் சமுதாயத்தின் பங்கு

நமது பள்ளியை நிறுவுவதற்காக பல மக்கள் மற்றும் சங்கங்கள் உதவி புரிகின்றனர். பல பெற்றோர்கள், முந்தைய மாணவர்கள், கலைஞர்கள், விளையாட்டு வீரர்கள், அறிவியல் அறிஞர்கள், தொழிலதிபர்கள் போன்ற பலர் நமது பள்ளியின் முன்னேற்றத்திற்காக உதவிக்கரம் நீட்டுகின்றனர். வகுப்பறைகள் கட்டித்தருவது, நூலகம், சோதனைக்கூடம், விளையாட்டுப் பொருள்கள் கிடைக்கச் செய்தல் போன்ற பல வகைகளில் சமுதாயத்தில் உள்ள பல்வேறு பிரிவினறால் பள்ளிக்கு உதவிகள் கிடைக்கின்றன. பள்ளியின் முன்னேற்றத்தில் சமுதாயத்தின் பங்களிப்பு உள்ளது.

சமுதாய சங்க உதவியால் நூலகம்

செய்தித்தாள் சங்கத்தினரின் உதவியினால் வானியல் ஆராய்ச்சிமையம்

## வாசித்து கலந்துரையாடுக

சுத்தத்தின் தூதர்கள்

பள்ளியும் சமுதாயத்தின் முன்னேற்றத்திற்கோ அல்லது ஒருசில பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதற்கோ உதவி புரிகிறது. கிராமத்து மக்களிடையே தூய்மைப் பழக்கம் ஏற்பட வேண்டும் என்பதற்காக பள்ளியின் குழந்தைகள் சுத்தத்தின் தூதராயினர். அவர்கள் பள்ளியின் சார்பாக கிராமத்தில் தூய்மைத் திட்டத்தை செயல்படுத்தினர். தெருவில். எச்சில் துப்பாதீர், குப்பையை முறையாக கொட்டுக போன்ற சுவரொட்டிகளை அவர்கள் தயாரித்தனர். குடியிருப்புகளில் தெருநாடகங்களும் நடித்துக் காட்டினர். இந்த தூதர்கள் குடிமக்களுக்கு சுத்தத்தின் முக்கியத்துவத்தை எடுத்துக் கூறினர். கிராமத்திற்கு தூயகிராம விருது கிடைப்பதற்காக பள்ளியானது இவ்வாறு பங்களித்தது. கிராம ஒற்றுமை ஏற்படவும் இது உதவியாக அமைந்தது.

## சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!

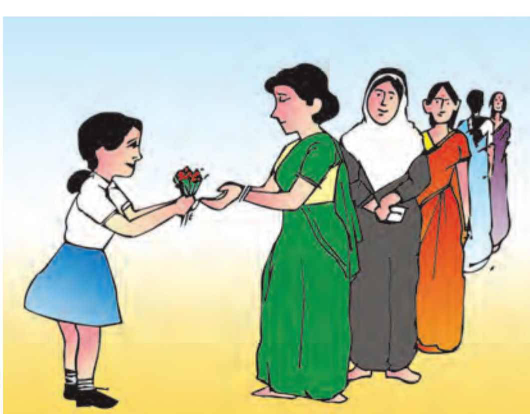
(1) நீ கலந்து கொண்ட ஏதேனுமொரு பெற்றோர்-ஆசிரியர் கூட்டத்தில் எந்த தலைப்பில் விவாதிக்கப்பட்டது?

(2) இக்கூட்டத்தில் எந்த முக்கியத் தீர்மானம் எடுக்கப்பட்டது?

(3) உனது எல்லா நண்பர்களின் பெற்றோரும் கூட்டத்திற்கு வந்திருந்தனரா?

(4) நமது பள்ளியின் அனைத்து பெற்றோர்களும் ஒரே மாதிரியாக மதிக்கப்படுகின்றனர் என்பதை நீ எதிலிருந்து அறிந்து கொண்டாய்?

எல்லா பள்ளிகளிலும் ஆசிரியர்-பெற்றோர் சங்கம் மற்றும் அன்னை-பெற்றோர் சங்கம் உள்ளன. இச்சங்கங்களின் வாயிலாக நமது



பெற்றோரை வரவேற்கும் மாணவி

ஆசிரியர் மற்றும் பெற்றோர்களிடையே கலந்துரையாடல் நடைபெறுகிறது. இதன் மூலம் பள்ளியின் பல்வேறு செயல்பாடுகளில் பெற்றோரின் பங்களிப்பு கூடுகிறது.

பள்ளி எல்லா பெற்றோரையும் சமமாக மதிக்கிறது. பள்ளியில் நடக்கும் செயல்களை நாமும் பெற்றோருக்குத் தெரியப்படுத்த வேண்டும். ஆசிரியர், பெற்றோர் இவ்விருவரின் உதவியுடன் நாம் கற்கிறோம் அவர்களின் பங்களிப்பு நமக்கு நன்மையானதாக அமைகிறது.

## செய்து பார்

ஒரு நாள் முழுவதும் பள்ளியை பெற்றோரைக்-கொண்டு நடத்த வேண்டும், இதற்காக பள்ளி நிர்வாகத்தினரிடம் கேட்டு கடிதம் எழுதவும். அனுமதி கிடைத்த பின்னர் இச்செயலை நடைமுறைப்படுத்துக. உனது அனுபவத்தை வட்டார செய்தித்தாளின் குழந்தைகள் பிரிவிற்கு அனுப்புக.

## நினைவில் கொள்க

கல்வி, ஒவ்வொரு சிறுவர்-சிறுமியரின் அடிப்படை உரிமை ஆகும்.

## பெற்றோரின் பங்களிப்பு

மாணாக்கருக்கு இசை கற்பிக்கும் பெற்றோர்

மாணாக்கருக்கு உடற்பயிற்சி கற்பிக்கும் பெற்றோர்

### நாம் கற்றவை

- பொதுநல வசதிகளை நாம் பொறுப்புணர்வோடு பயன்படுத்த வேண்டும்.
- பள்ளியானது சமுதாய முன்னேற்றத்தில் பங்களிக்கிறது.
- பள்ளிக்குச் சென்று கல்விகற்பது ஒவ்வொரு சிறுவர்-சிறுமியரின் அடிப்படை உரிமை ஆகும்.

### பயிற்சி

**1. கோடிட்ட இடங்களைத் தகுந்த சொற்களால் நிரப்புக.**

(அ) பொதுநல வசதிகளை நாம் ............ பயன்படுத்த வேண்டும்.

(ஆ) நமது பள்ளி என்பது நமது வீட்டிற்கு வெளியே உள்ள ............ ஆகும்.

(இ) பள்ளியின் முன்னேற்றத்தில் ............ பங்களிப்பு உள்ளது.

**2. பின்வரும் வினாக்களுக்கு ஒரே வாக்கியத்தில் விடை எழுதுக.**

(அ) முக்கியமான பொதுநலப் பணிகள் யாவை?

(ஆ) பொதுநல வசதிகள் எவ்வாறு உருவாக்கப்படுகின்றன?

(இ) ஒவ்வொரு சிறுவர் சிறுமியரின் அடிப்படை உரிமை யாது?

**3. பின்வரும் வினாக்களுக்கு இரண்டு-மூன்று வாக்கியங்களில் விடை எழுதுக.**

(அ) நாம் எந்தெந்த பொதுநல வசதிகளைப் பயன்படுத்தி வருகிறோம்?

(ஆ) பள்ளிகளில் பெற்றோர்-ஆசிரியர் சங்கமும் அன்னை-பெற்றோர் சங்கமும் ஏன் இருக்க வேண்டும்?

**4. என்ன நிகழும் என எழுதுக.**

(அ) சிறுவர் சிறுமியருக்கு கல்வியில் சம உரிமை தரப்படவில்லை, எனில்

(ஆ) சமுதாயம் பள்ளிக்கு உதவவில்லை, எனில்.

(இ) பொதுநல வசதிகளைப் பொறுப்புணர்வோடு பயன்படுத்துவதால்.

**செயல்**

உனது பள்ளிக்கு உதவும் நபரின் விவரங்களை அறிந்து அவரின் உதவியினால் உனக்கு என்ன பயன் கிடைக்கிறது என்பதன் விவரத்தை எழுதுக.

* * *

# 9. நிலப்படங்கள் : நமது நண்பர்கள்

நமது சுற்றுப்புறத்தில் உள்ள நிலம் ஒரே மாதிரியான உயரத்தில் இருப்பதில்லை. ஒழுங்கற்ற உயரங்களினால் நிலத்தின் குறிப்பிட்ட நில வடிவங்கள் உருவாகியுள்ளன. இதனால் மலைகள், பள்ளத்தாக்குகள், பீடபூமிகள், சமவெளிகள், தீவுகள் போன்ற நில அமைப்புகள் உருவாகியுள்ளன. இதை நீ மூன்றாம் பாடத்தில் கற்றிருக்கிறாய்.

நமது சுற்றுப்புறம் எவ்வாறு உள்ளது என்பதை சரியான முறையில் அறிந்து கொள்வதற்காக நில அமைப்பு, அதாவது இயற்கை அமைப்பு பற்றி தெரிந்து கொள்ள வேண்டியது அவசியமாகிறது.

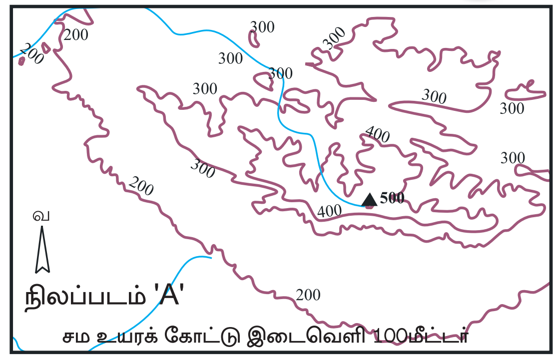
நான்காம் வகுப்பில் நாம் நிலப்படம் பற்றி கற்றறிந்தோம். அதில் ஐயாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முற்பட்ட நிலப்படமும் இருந்தது. இதன் பொருள் மனிதனுக்கு பண்டைக்காலத்தில் இருந்தே நிலப்படம் தயாரிக்கப்படுவதன் அவசியம் ஏற்பட்டது. அக்காலங்களில் நிலப்படங்கள் முக்கியமாக போருக்காக பயன்பட்டன. போர் செய்யும்போது நிலப்பரப்புகளின் நில அமைப்புகள்/ இயற்கை அமைப்புகளின் விரிவான தகவல்கள் தேவைப்பட்டன. எதிரிகளை தோற்கடிப்பதற்காக தந்திரங்களை திட்டமிடுவதற்கு எளிதாக இருந்தது. அதற்காக சுற்றுப்புறத்தின் நில அமைப்பு நிலப்படங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டு வந்தன.

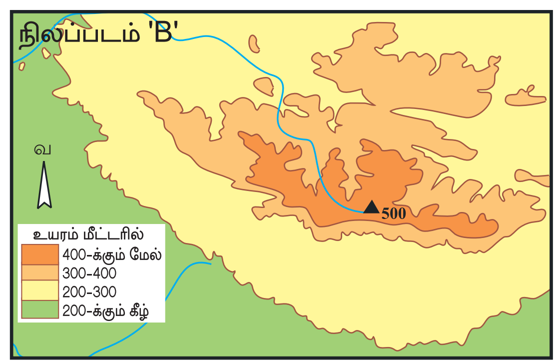
நில அமைப்பின் உயரம், வடிவம் போன்றவை-களிடையே உள்ள வேறுபாடுகளைக் கருத்தில் கொண்டு நிலப்படத்தில் வெவ்வேறு நில அமைப்புகள் காட்டப்பட்டு வருகின்றன. இந்நில அமைப்புகள் நிலப்படங்களில் வெவ்வேறு வகைகளில் காட்டப்பட்டு வருகின்றன. நிலப்படத்தின் அடிப்படையில் நில அமைப்புகள் எந்தெந்த வகைகளில் காட்டப்பட்டு வருகின்றன. என்பதை நாம் புரிந்து கொள்வோம்.

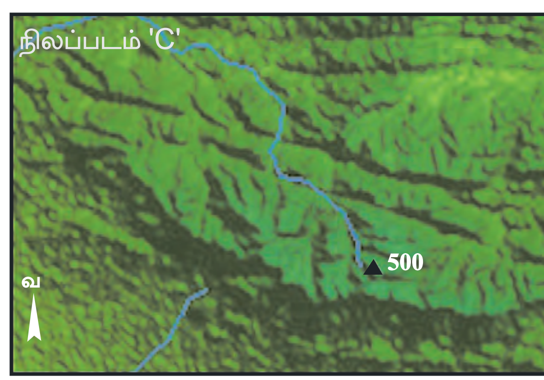
## செய்துபார்

உனது பள்ளிச் சுற்றுலா ஒரு கோட்டைக்கு செல்ல இருக்கிறது. நீ பேருந்தில் சென்று ஓரிடத்தில் இறங்குகிறாய். கோட்டை ஒரு மலையின் மீது உள்ளது. அங்கே சென்றடைய உனக்கு மேலும் ஒரு மலை மற்றும் ஒரு பள்ளத்தாக்கைத் கடந்து செல்ல வேண்டியதாயிருக்கும். இரு மலைகளையும், பள்ளத்தாக்கையும் அருகிலுள்ள கட்டத்தில் காட்டுக. அவற்றைக் காட்டும்போது பள்ளத்தாக்கின் ஆழத்தையும் மலையின் உயரத்தையும் எவ்வாறு காட்ட முடியும் என்பதைப்பற்றி சிந்திக்க.

## சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!




மேலுள்ள நிலப்படத்தை உற்றுக்கவனிக்க, இந்த எல்லா நிலப்படங்களும் ஒரே நிலப்பரப்பின் நில அமைப்பைக் காட்டுவதாகும். ஆனால் இந்நிலப்படங்களுக்கிடையே வேறுபாடு உள்ளது. நிலப்படத்தை உற்றுக்கவனித்து பின்வரும் வினாக்களின் விடைகளை சொல்லுக.

- நிலப்படம் 'அ'-வில் நிலத்தின் உயரம் எதனடிப்படையில் காட்டப்பட்டுள்ளது?
- நிலப்படம் 'ஆ'-ல் வண்ணங்கள் எதற்காக பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன?

- நிலப்படம் 'இ' மற்ற இரு நிலப்படங்களைக் காட்டிலும் எவ்வகையில் வித்தியாசமாகத் தெரிகிறது?
- நிலப்படங்கள் 'அ', 'ஆ', 'இ'-இவற்றில் மிக உயரமான இடம் எத்திசையில் உள்ளது?
- 'அ', 'ஆ' மற்றும் 'இ' இவைகளில் எந்த நிலப்படத்தில் நில அமைப்புகள் தெளிவான முறையில் புரிகிறது?

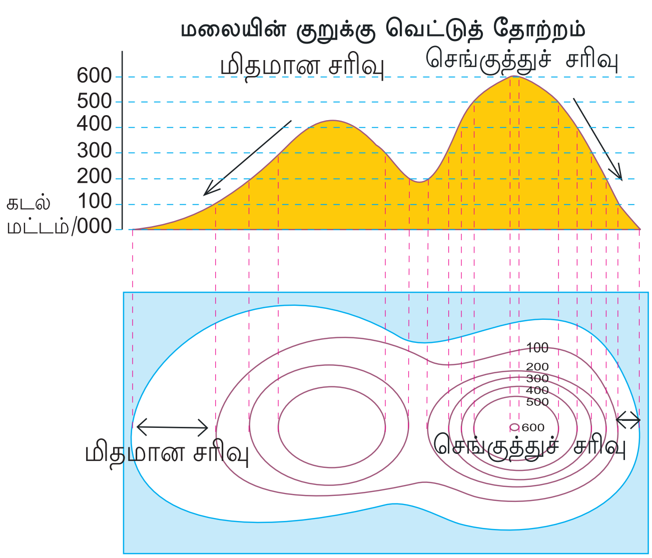
காகிதத்தில் நிலப்படங்களை வரையும்போது நில அமைப்புகளின் நீள, அகலங்களை எளிதாகக் காட்ட முடிகிறது. ஆனால் நில அமைப்புகளின் ஆழ, உயரங்களை எளிதாகக் காட்ட முடிவதில்லை. நிலப்படத்தில் இந்த அளவுகளைக் காட்டுவதற்கு வெவ்வேறு முறைகள் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன.

(1) சம உயரக் கோட்டுவரைவு முறை (Contour Line Method)

(2) வண்ண வேற்றுமை முறை (Layer Tinting Method)

(3) எண் குறியீட்டு உயர மாதிரி (Digital Elevation Model)

**(1) சம உயரக் கோட்டுவரைவு முறை:** இம்முறையானது நிலப்படத்தில் நிலத்தின் ஒழுங்கற்ற உயரங்களைக் காட்டுவதற்குப் பயன்படுகிறது. நிலத்தின் உயரம் கடல்மட்டத்திலிருந்து கணக்கிடப்படுகிறது. அதன் பிறகு சம உயரமுள்ள இடங்கள் கண்டுபிடிக்கப் படுகின்றன. நிலப்படத்தில் அவைகள் சரியான இடங்களில் குறிக்கப்படுகின்றன. நிலப்படத்தில் குறிக்கப்பட்டுள்ள இவ்விடங்கள் கோட்டின் மூலமாக ஒன்றுடன் ஒன்று இணைக்கப்படுகின்றன. சம உயரமுள்ள இடங்களை இணைக்கும் இக்கோட்டை 'சம உயரக் கோடு' என்கிறோம். நிலப்படம் 'அ' வைப் பார்க்க. அதில் சம உயர இடங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு கோடு வரையப்பட்டுள்ளது. இம்முறையில் ஒழுங்கற்ற உயரமுள்ள இடங்களைக் குறிப்பது எளிதாகிறது.



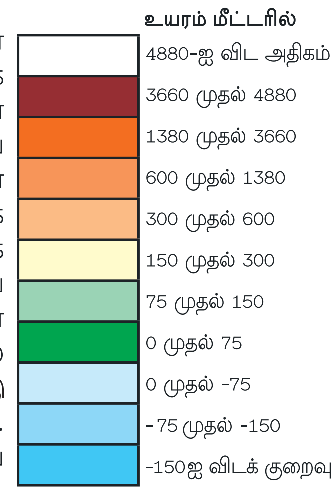

சம உயரக் கோட்டுவரைவு முறை

நிலங்களின் சரிவுகள் மற்றும் பல்வேறு இடங்களின் உயரங்களை அறிந்து கொள்ள உதவுகிறது.

சம உயரக் கோடுகளுக்கிடையே இடைவெளி குறைவாக இருக்கும்போது அவ்விடங்களின் சரிவுகள் செங்குத்தாகவும், இடைவெளி அதிகமாக இருந்தால் நிலத்தின் சரிவு மிதமானதாகவும் உள்ளது என்பதை கவனிக்கவும். அதற்காக அருகிலுள்ள படத்தின் உதவியை நாடுக.

**(2) வண்ண வேற்றுமை முறை:** இது சம உயரக் கோட்டின் அடிப்படையிலேயே அமைந்துள்ளது. இம்முறையில் சம உயரக் கோடுகளுக்கிடையில் வண்ணம் பூசப்படுகிறது. ஒவ்வொரு வண்ணமும் குறிப்பிட்ட உயரத்தைக் குறிக்கிறது. உதாரணமாக நீர் நிலைகளுக்கு நீல வண்ணம், அவைகளுக்கருகில் உள்ள நிலம் கரும்பச்சை வண்ணம், அதைவிட அதிக உயரமான நிலம் வெளிறிய பச்சை வண்ணம், அதைவிட அதிக உயரமான நிலம் மஞ்சள் வண்ணம், போன்றவை.

அருகிலுள்ள வண்ண அட்டவணையை உற்றுக் கவனி. உயரங்களிலுள்ள வேறுபாடுகளுக்கேற்ப வண்ணங்களில் உள்ள மாற்றங்களைக் கவனிக்கவும். சம உயரக் கோடுகளுக்கிடையே பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள வண்ணங்களிலிருந்து நில அமைப்பின் வேறுபாடு உடனடியாகத் தெரிகிறது. நிலப்படம் 'ஆ' வைப் பார்க்கவும்.

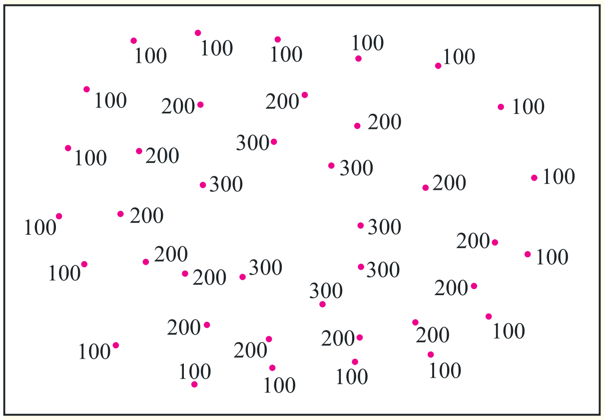



**(3) எண் குறியீட்டு உயர மாதிரி:** இது எல்லாவற்றைக் காட்டிலும் நவீன முறை ஆகும். இதற்காக செயற்கைக் கோள்களின் உதவியைப் பெற வேண்டியுள்ளது. செயற்கைக் கோள்களால் அனுப்பப்பட்ட செய்திகளைக் கொண்டு இந்நிலப்படம் வரையப்படுகிறது. நிலப்படம் 'இ'யைப் பார். உயரத்திற்கேற்ப நில அமைப்புகளில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் இந்நிலப்படத்தில் நேரடியாகத் தெரிகின்றன.

மேலுள்ள முறையைப் பயன்படுத்தி நிலப்படம் தயாரிக்கப்படும்போது நிலங்களின் இயற்கை அமைப்பு அல்லது நில அமைப்புகள் துல்லியமாகப் புரிகின்றன. அதாவது உயரம், ஆழம் அல்லது சரிவு போன்றவை பற்றிய தெளிவு கிடைக்கிறது. கணினியின் உதவியைக் கொண்டு இந்நிலப்படத்திலுள்ள ஒவ்வொரு புள்ளியின் உயரத்தையும் காணமுடிகிறது.

இயற்கை நிலப்படங்களின் உதவியுடன் இராணுவச் செயல்கள், சுற்றுலாத்துறை, மலை ஏறுவோரின் பாதைகளைத் தீர்மானித்தல் சுற்றுப்புற முன்னேற்றத் திட்டங்கள் போன்றவற்றைச் செயல்படுத்த முடிகிறது.

### மூளைக்கு வேலை!




மேலுள்ள கட்டத்தில் வெவ்வேறான உயரங்களிலுள்ள இடங்கள் தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றில் சமமான உயரங்களின் மீதுள்ள புள்ளிகளைப் பார். சம உயரத்திலுள்ள இடங்களின் புள்ளிகளைக் கோடிட்டு இணைக்க. இச் செயலைச் செய்யும்போது நீங்கள் நிலப்படத்தில் நில அமைப்புகளைக் காட்டுவதற்கு ஒரு குறிப்பிட்ட முறையைப் பயன்படுத்தியிருப்பீர்கள். அது எம்முறை என கீழுள்ள வெற்றிடத்தில் எழுதுக.

|  |
|---|
|  |

### உனக்குத் தெரியுமா?

நிலப்படம் தயாரிப்பதில் பல நவீன முறைகள் தற்பொழுது மேம்படுத்தப்பட்டுள்ளன. இதற்கு முன்னர் 'ஒளி-நிழல்' முறையைப் பயன்படுத்தி நிலப்படங்கள் தயாரிக்கப்பட்டன. அருகில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள நிலப்படம் அதற்கான எடுத்துக்காட்டு ஆகும்.

### மூளைக்கு வேலை!

வண்ண வேற்றுமை முறையைப் பயன்படுத்தி வேறு ஒரு பாடத்தில் நிலப்படம் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. அது எது என்பதைக் கண்டுபிடித்து அதன் தலைப்பைக் கட்டத்தில் எழுதுக.

|  |
|---|
|  |

### செய்து பார்

- உனது பள்ளி அல்லது வீட்டின் சுற்றுப்புறத்திலுள்ள பல்வேறு இடங்களைக் காட்டும் வரைபடம் தயாரிக்கவும்.
- நீ தயாரித்த வரைபடத்தையும் உனது நண்பன் தயாரித்த வரைபடத்தையும் ஒருவருக்கொருவர் சரிபார்க்கவும்.
- நண்பனின் வரைபடத்தில் உனக்குப் புரிந்தவை மற்றும் புரியாதவைப்பற்றி வெவ்வேறு பட்டியலிடுக.
- வரைபடத்தில் புரிந்தவற்றையும் புரியாதவற்றையும் பற்றி கலந்துரையாடுக.

உனது நண்பனால் தயாரிக்கப்பட்டவை உனக்கு ஏன் புரியவில்லை என்பதைப் பற்றி சிந்திக்க.

நிலப்படங்களை பலரும் பயன்படுத்துகின்றனர். வரை படங்கள் அல்லது நிலப்படங்களில் பல்வேறு கூறுகள் காட்டப்படுகின்றன. இக்கூறுகள் வெவ்வேறான முறைகளில் காட்டப்பட்டால் வரை படங்கள் அல்லது நிலப்படங்களைப் புரிவதற்குக் கடினமாகிறது. எனவேதான் நிலப்படங்களில் காட்டப்பட்டுள்ள கூறுகளை அனைவரும் புரிந்து கொள்வதற்காக சின்னங்களும் அடையாளக்குறியீடுகளும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. சின்னங்களும் அடையாளக்குறியீடுகளும் அனைவராலும் எளிதாகப் புரியக் கூடிய வகையில் சிறப்பாகவும் பொதுவான முறையிலும் காட்டப்படுகின்றன.

**வழக்கமான அடையாளக்குறியீடுகள்:** நிலப்படங்களின் வெவ்வேறு கூறுகளைக் காட்டுவதற்காக வழக்கமாக பயன்படுத்தப்பட்டு வரும் அடையாளக்குறியீடுகள். இவை பெரும்பாலும் வடிவியல் வடிவங்களைப் போன்றுள்ளன. எ.டு. கோடு, வட்டம், முக்கோணம், புள்ளி, போன்றவை.

**வழக்கமான சின்னங்கள்:** நிலப்படங்களின் வெவ்வேறு கூறுகளைக் காட்டுவதற்காக வழக்கமாக பயன்படுத்தப்பட்டு வரும் சின்னங்கள். சின்னங்கள் என்பது அந்தந்த கூறுகளுக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் பட உருவின் சிறிய வடிவம் ஆகும். எ.டு. கோவில்கள், மசூதிகள் கோட்டைகள், போன்றவை.

சின்னங்கள் அல்லது அடையாளக்குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தும்போது அந்தந்த இடங்கள் தொடர்பான சுருக்கமான, சரியான விவரங்களை நிலப்படத்தை வாசிப்பவர்கள் பெறுகின்றனர். சின்னங்கள் அல்லது அடையாளக் குறியீடுகள் எதற்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன என்பதன் விவரம் நிலப்படத்தின் அட்டவணையில் கொடுக்கப்படுகிறது.

### சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!

**கீழுள்ள சின்னங்கள் மற்றும் அடையாளக்குறியீடுகளைக் கண்டுபிடித்து அவற்றின் பெயர்களை கட்டத்தில் எழுதுக.**

இந்திய ஆராய்ச்சிக் கழகம் நிலப்படங்களைத் தயாரிக்கும்போது பயன்படுத்துகிற சில சின்னங்களும். அடையாளக்குறியீடுகளும் அருகில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. அவைகளைப் படி.

| | |
|---|---|
| PO | அஞ்சல் நிலையம் |
| ⚓ | துறைமுகம் |
| | கலங்கரை விளக்கம் |
| | கோட்டை |
| | கல்லறை |
| — - — - — - | பன்னாட்டு எல்லைக்கோடு |
| 1967 | போர்க்களம் |
| | இருப்புப்பாதை |
| ● | கிணறு |
| + | நீரூற்று |
| △200 | அவ்விடத்து உயரம் |
| | குடியிருப்பு |
| | புல்வெளி |
| 500 | சம உயரக் கோடு |
| | குளம் |
| | பாதை |
| ● | சுரங்கம் |
| RF | பாதுகாக்கப்பட்ட காடு |

### உனக்குத் தெரியுமா?

'இந்திய நில அளவைத்துறை' இந்தியாவில் உள்ள நிலப்படங்களைத் தயாரிக்கும் முக்கியத் துறை ஆகும். அது 1767-ஆம் ஆண்டு நிறுவப்பட்டது. இத்துறையானது நேரடியாக கள ஆய்வு செய்து இந்திய துணைக்கண்டத்தின் பல்வேறு பரிமாணங்களில் உள்ள இட அமைப்புகளின் நிலப்படங்களைத் தயாரித்தது. இந்நிலப்படங்கள் அவற்றின் துல்லியத் தன்மையால் உலகளவில் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டவையாக உள்ளன. இத்துறையின் தலைமை அலுவலகம் உத்திராகண்ட் மாநிலத்தில் உள்ள 'டேராடூன் என்னுமிடத்தில் உள்ளது.

## மூளைக்கு வேலை!

ஜஸ்பீரும் மஞ்சித்தும் நிலப்படத்தைப் படிக்கின்றனர். அவர்களுக்கு கீழுள்ள சின்னங்களும் அடையாளக்குறியீடுகளும் புரியவில்லை.

(1) சின்னங்களுக்கும் அடையாளக்குறியீடு-களுக்கும் முன்னால் அதன் பொருளை எழுதி நீ அவர்களுக்கு உதவி செய்வாயா?

PO தபால் நிலையம் (சின்னம்)

…………………… (      )

…………………… (      )

…………………… (      )

…………………… (      )

…………………… (      )

…………………… (      )

(2) இவைகளில் சின்னம் எவை, அடையாளக்-குறியீடு எவை என்பதை அடைப்புக் குறிக்குள் குறிப்பிடுக.

## செய்து பார்

இப்போது முன்னால் செய்தது போன்று உனது பள்ளி அல்லது வீட்டைச் சுற்றியுள்ள பகுதியின் வரைபடத்தை மீண்டும் தயாரிக்கவும். அதற்காக பயன்படுத்தப்பட உள்ள சின்னங்களையும், அடையாளக்குறியீடுகளையும் முதலில் தீர்மானிக்க. இவ்வரைபடத்திற்காக அவற்றைப் பயன்படுத்துக.

இப்பொழுது பார், ஒவ்வொருவரின் வரைபடமும் உன்னால் புரிந்து கொள்வதற்கு எளிதாக உள்ளதா?

## நாம் கற்றவை

- நில அமைப்புகளின் அறிமுகம்.
- இயற்கை அமைப்புகளை நிலப்படத்தில் காட்டும் முறைகள்.
- உயரங்கள் மற்றும் பள்ளங்களுக்காக வண்ணங்களைப் பயன்படுத்துதல்.
- வழக்கமான சின்னங்கள் மற்றும் அடையாளக்குறியீடுகளின் பயன்பாடு.

## பயிற்சி

1. **உனது சுற்றுப்புறத்தில் உள்ள பல்வேறு நில அமைப்புகளை அட்டவணைப்படுத்துக. நில அமைப்புகளைக் காட்டும் முறைகளைப் பயன்படுத்தி அவைகளில் ஒரு நில அமைப்பை நோட்டுப்புத்தகத்தில் வரைக.**

2. **கீழுள்ள இரு வாக்கியங்களில் நில அமைப்பைக் குறிக்கும் சொற்களை அடிக்கோடிட்டு அவைகளுக்கான சின்னங்கள் அல்லது அடையாளக் குறியீடுகளைத் தயாரிக்க.**

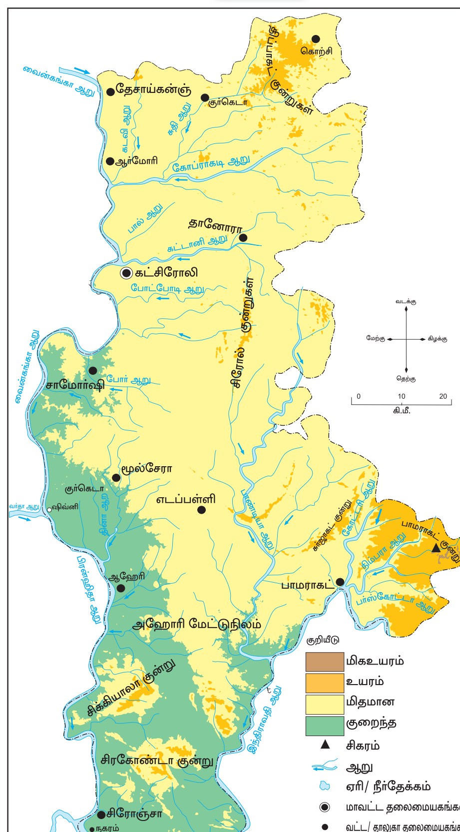
   (அ) சோனாலி டக்மக் மலைக்கு அப்பால் வசிக்கிறாள்.

   (ஆ) நிலேஷ் காராபூரி தீவுகளுக்கு சுற்றுலா சென்றுள்ளான்.

3. **கீழுள்ள கூறுகளுக்கான சின்னங்கள் அல்லது அடையாளக் குறியீடுகளைத் தயாரிக்க:**

   வீடு, மருத்துவமனை, தொழிற்சாலை, பூங்கா, விளையாட்டு மைதானம், சாலை, மலை, ஆறு.

4. **அருகிலுள்ள நிலப்படத்தில் வண்ணங்களின் உதவியுடன் உயரங்கள் காட்டப்பட்டுள்ளன, எனினும் அதில் ஒரு வண்ணம் தவறாக உள்ளது. அவ்விடத்திற்கு எந்த வண்ணம் பொருத்தமானது என்பதைக் குறிக்க.**



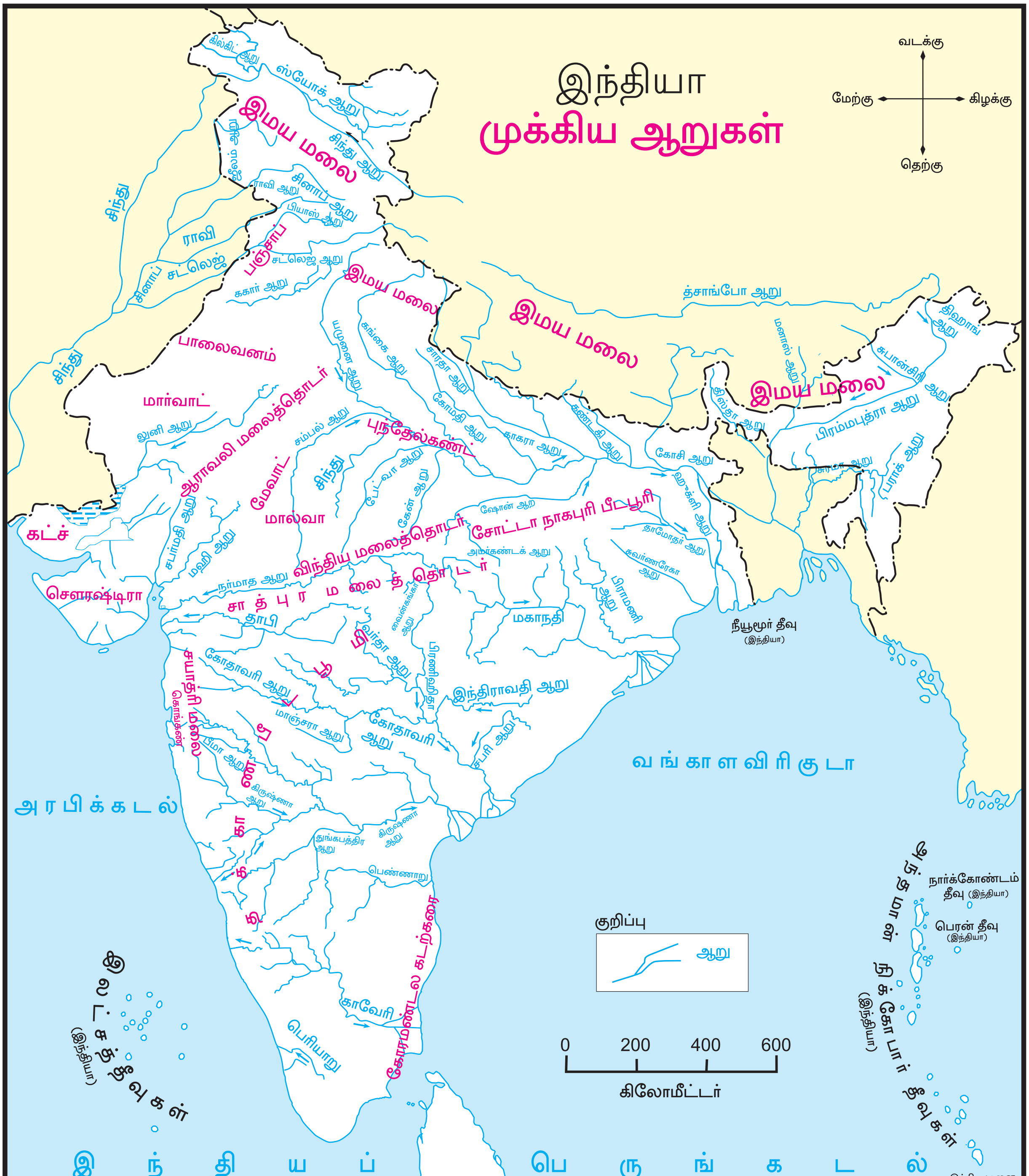
கட்சிரோலி மாவட்ட முக்கிய நீர்நிலைகள் மற்றும் நில அமைப்புகள்

**செயல்:** பழக்கமான சுற்றுச்சூழலின் ஒழுங்கற்ற உயரமுள்ள இடங்களைக் குறிக்கும் நிலப்படத்தைப்பார். ஆசிரியரின் உதவியுடன் காகிதத்தில் இருபரிமாண நிலப்படத்தைத் தயாரிக்க.

# 10. இந்தியா - அறிமுகம்

## நிலப்படத்துடன் நட்பு

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள இந்தியாவின் நிலப்படத்தைப் பார். இந்நிலப்படத்தில் இந்தியாவில் உள்ள பல்வேறு ஆறுகள் காட்டப்பட்டுள்ளன. அவைகளில் சில ஆறுகளின் பெயர்களை நாம் அடிக்கடி கேட்கிறோம் அல்லது படிக்கிறோம். பல்வேறு தேசபக்திப் பாடல்களிலும் அவைகளின் அறிமுகம் உள்ளது. பல்வேறு ஆறுகள், மலைகள், பீடபூமிகள் முதலியன நமது நாட்டின் வளங்களாகும். இவைகளில் சிலவற்றின் பெயர்கள் நிலப்படத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. நிலப்படத்தில் தரப்பட்டுள்ள பெயர்களில் உனக்கு அறிமுகமானவை எவை என சொல் பார்க்கலாம்? அவற்றை நீ எங்கே படித்திருக்கிறாய் என்பதையும் சிந்திக்க. நிலப்படத்தில் அப்பெயர்களை ○ இடுக.



**இந்தியா-இயற்கையமைப்பு நிலப்படத்தைக் கவனமாகப் படித்து கீழுள்ள வினாக்களுக்கான விடைகளை நோட்டுப்புத்தகத்தில் எழுதுக.**

(1) மலைகளைக் கண்டுபிடித்து அவற்றின் பெயர்களை எழுதுக.

(2) நிலப்படத்திலுள்ள குன்றுகளின் பெயர்களை எழுதுக.

(3) நிலப்படத்திலுள்ள பீடபூமிப் பகுதிகளைக் கண்டுபிடித்து அவற்றின் பெயர்களை எழுதுக.

(4) இமய மலையில் உற்பத்தியாகி சிந்து நதியில் வந்து சேரும் ஆறுகளின் பெயர்களை எழுதுக. உயரத்தை கவனத்தில் கொண்டு அவை பாயும் திசை எது எனவும் எழுதுக.

(5) கோரமண்டல கடற்கரைக்கு சென்று கலக்கும் முக்கிய ஆறுகளின் பெயர்களை எழுதுக.

(6) கங்கா, நர்மதா, வெயின்கங்கா, கோதாவரி காவேரி இவ்வாறுகள் பாயும் முக்கிய பாதைகளை உற்று நோக்குக. அவை பாயும்

பகுதிகளில் உள்ள நிலங்களின் சரிவு எத்திசையிலிருந்து எத்திசையை நோக்கி உள்ளது என்பதைக் குறிப்பிடுக.

(7) நிலப்படத்தில் உள்ள ஏரிகளைக் கண்டுபிடித்து பெயர்களை எழுதுக.

(8) வளைகுடாக்களின் பெயர்களைக் கண்டுபிடித்து அவை இந்தியாவின் எத்திசையில் உள்ளன என்பதைப் பெயரோடு சேர்த்து எழுதுக.

(9) இந்தியாவின் மூன்று பக்கங்களிலும் உள்ள நீர்ப்பரப்புகளைக் கவனிக்கவும். அவற்றின் பெயர்களைக் கண்டுபிடித்து அவை எத்திசைகளில் உள்ளன என்பதை எழுதுக.

(10) இலட்சத் தீவுகள், அந்தமான் மற்றும் நிக்கோபார் தீவுக் கூட்டங்களைக் கண்டுபிடித்து அவைகளில் சிலவற்றின் பெயர்களை எழுதுக.

(11) வடக்குச் சமவெளியில் எந்த முக்கிய ஆற்றுப்படுகை உள்ளது?

---

நாம் நிலப்படம் மற்றும் அத்துடன் தொடர்புடைய வினாக்கள் மூலமாக இந்தியாவின் இயற்கையமைப்பை பற்றியச் செய்திகளை அறிந்து கொண்டோம்.

நமது நாடு பல்வேறு ஆறுகள், மலைகள், பீடபூமிகள், சமவெளிகள், தீவுகள் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியுள்ளது. இந்திய துணைக்கண்டமானது மூன்று திசைகளில் நீரால் சூழப்பட்டும் தென் திசையை நோக்கி சுருங்கியதாகவும் இருக்கிறது. இப்பகுதியை ‘இந்திய தீபகற்பம்’ என்கிறோம். நமது வடபகுதியில் உள்ள எல்லை இமயமலை போன்ற மிக உயரமான மலைத்தொடர்களால் அமைந்துள்ளது. நமது நாட்டில் காடுகள், சமவெளிகள், பாலைவனங்கள் போன்றவை உள்ளன. அருகிலுள்ள படங்களைப் பார்.

நமது நாட்டின் பரப்பளவு மிகப்பெரியதாகும். இது மட்டுமின்றி கடல்மட்டத்திலிருந்து உயரங்களில் உள்ள வித்தியாசம் 8000 மீட்டரைக்காட்டிலும் அதிகம் ஆகும். இதனால் இடங்களுக்கேற்ப இந்தியாவின் தட்பவெப்பநிலையில் வேறுபாடுகள் காணப்படுகின்றன. தட்பவெப்பநிலையில் காணப்படும் இவ்வேறுபாடுகளினால் தாவரங்கள், விலங்குகள், பறவைகளில் உள்ள பல்வகைமையை பெரிய அளவில் காணமுடிகிறது. அதைப்போன்று பயிர் செய்யப்படும் பயிர்களிலும் பல்வகைமை காணப்படுகின்றன. அதாவது வட இந்தியாவில் முக்கியப்பயிர் கோதுமையாகவும் கடற்கரையோரப் பகுதிகளிலும், தென் இந்தியாவிலும் முக்கியப்பயிர் நெல்லாகவும் உள்ளது. மத்திய இந்தியாவில் சோளம் உற்பத்தி பெருமளவில் உள்ளது.

இந்த அனைத்து பல்வகைமைகளின் காரணமாக ஏற்படும் பாதிப்பு நமது வாழ்க்கைமுறை, பழக்கவழக்கங்கள், பண்பாடு, பொதுவாழ்வு, கலாச்சாரம் ஆகியவைகளிலும் தென்படுகிறது.

நமது நாட்டில் பல்வேறு சாதியினர், பழங்குடியினர் மற்றும் சமயத்தினர் வாழ்ந்து வருகின்றனர். பல்வேறு மொழிகள் பேசப்பட்டு வருகின்றன. இடத்திற்கேற்ப உணவில், உடையில், விழாக்கள்-கொண்டாட்டங்கள் போன்றவற்றிலும் நம்மால் பல்வகைமையை எளிதில் காணமுடிகிறது.

காட்டுப் பகுதி

பாலைவனப் பகுதி

சமவெளிப் பகுதி

மலைப் பகுதி

சதுப்பு நிலப் பகுதி

**மேலே தரப்பட்டுள்ள அரசியல் நிலப்படத்தை உற்றுக்கவனித்து கீழுள்ள வினாக்களுக்கான விடைகளை நோட்டுப்புத்தகத்தில் எழுதுக.**

1. நமது மாநிலத்தைக் கண்டுபிடி. உனக்கு விருப்பமான வண்ணத்தில் வண்ணமிட்டு தலைநகரின் பெயரை எழுதுக.
2. வட எல்லையில் உள்ள மாநிலம் எது என எழுதுக.
3. தென் எல்லையில் உள்ள மாநிலத்தின் பெயரை எழுதுக?
4. வடகிழக்கு மாநிலங்களை வெவ்வேறு வண்ணங்களால் வண்ணமிட்டு, அவைகளின் பெயர் மற்றும் தலைநகரங்கள் எவை என எழுதுக.
5. அளவில் பெரிய மாநிலத்தை மஞ்சள் வண்ணமிட்டு அதன் தலைநகரை ○ இடுக.
6. சிவப்பு எழுத்துகளில் எழுதப்பட்டுள்ள பெயர்கள் எந்தப் பகுதிகளைக் காட்டுகின்றன.

இந்தியா ஒரு ஜனநாயக குடியரசு ஆகும். டெல்லி இந்தியாவின் தலைநகரம் ஆகும். பரப்பளவின் அடிப்படையில் ராஜஸ்தான் இந்தியாவின் மிகப்பெரிய மாநிலம் ஆகும். அதனை அடுத்து மத்திய பிரதேசமும் மூன்றாம் இடத்தில் மகாராஷ்டிரா மாநிலமும் இருக்கின்றன. கோவா இந்தியாவின் மிகச்சிறிய பரப்பளவைக் கொண்ட மாநிலம் ஆகும்.

### செய்து பார்

வகுப்பிலுள்ள மாணாக்கர் ஒவ்வொருவரும் ஒவ்வொரு மாநிலத்தைத் தெரிந்து கொள்ளவும். தெரிந்து கொண்ட மாநிலத்தின் விவரங்களை கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள குறிப்புகளின் அடிப்படையில் சேகரிக்கவும்.

(1) சமூக/கலாச்சார சிறப்பம்சங்கள்: மொழி, விழாக்கள், பண்டிகைகள், உடைகள் நடனவகைகள்.

(2) புவியியல் சிறப்பம்சங்கள்: நில அமைப்புகள், நீர்நிலைகள், காடுகள்.

இந்த விவரங்களைச் சேகரிப்பதற்காக பள்ளியின் நூலகம், செய்தித்தாள்கள், மாத இதழ்கள், இணையதளம், தொலைக்காட்சி மற்றும் ஆசிரியரின் உதவியைப் பெறவும்.

### மூளைக்கு வேலை!

(1) நமது மாநிலத்திற்கு அருகில் 2014-ஆம் ஆண்டில் புதிதாக உருவான மாநிலம் எது?

(2) இந்தியாவில் மொத்தம் எத்தனை மாநிலங்கள் உள்ளன?

(3) மிகப்பெரிய இந்தியப் பாலைவனம் எந்த மாநிலத்தில் உள்ளது?

இப்பொழுது நீ சேகரித்த ஒவ்வொரு மாநிலத்தைப் பற்றிய சிறப்பம்சங்களின் அட்டவணையைத் தயாரித்து வகுப்பறையில் ஒட்டுக. இதைச் செய்யும்போது யூனியன் பிரதேசங்களையும் மறக்கக்கூடாது. இவ்விதமாக பல்வேறு மாநிலங்களின் சிறப்பம்சங்கள் நிரம்பிய வகுப்பறை தயாராகிறது.

இந்தியாவில் உள்ள பல்வேறு மாநிலங்களுக்கேற்ப பயிர் விளைச்சல்களிலும் நம்மால் வேறுபாட்டைக் காணமுடிகிறது. சந்தையில் அல்லது கடைகளில் நமக்குக் கிடைக்கும் தேயிலை, காபி, ஆரஞ்சு, மாம்பழம் போன்ற பொருள்கள் பொதுவாக எங்கு உற்பத்தியாகின்றன, அவை நம்மை எவ்வாறு வந்தடைகின்றன என்பதைப் பற்றி நாம் அடுத்த பக்கத்தில் உள்ள நிலப்படத்திலிருந்து புரிந்து கொள்ளலாம்.

### உனக்குத் தெரியுமா?

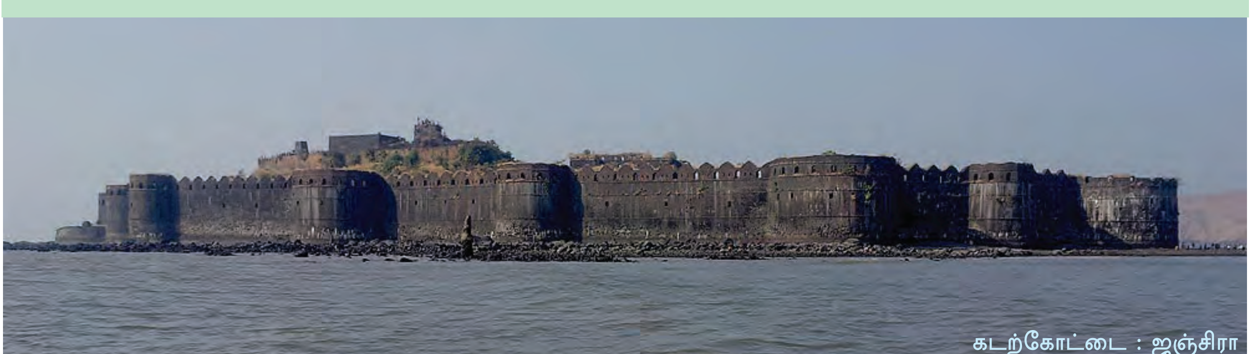
இந்திய பரப்பளவில் இந்தியாவின் முக்கிய நிலப்பகுதியைத் தவிர பல தீவுக் கூட்டங்களும் அடங்குகின்றன.

(1) அரபிக் கடலில் உள்ள இலட்சத்தீவுகள்.

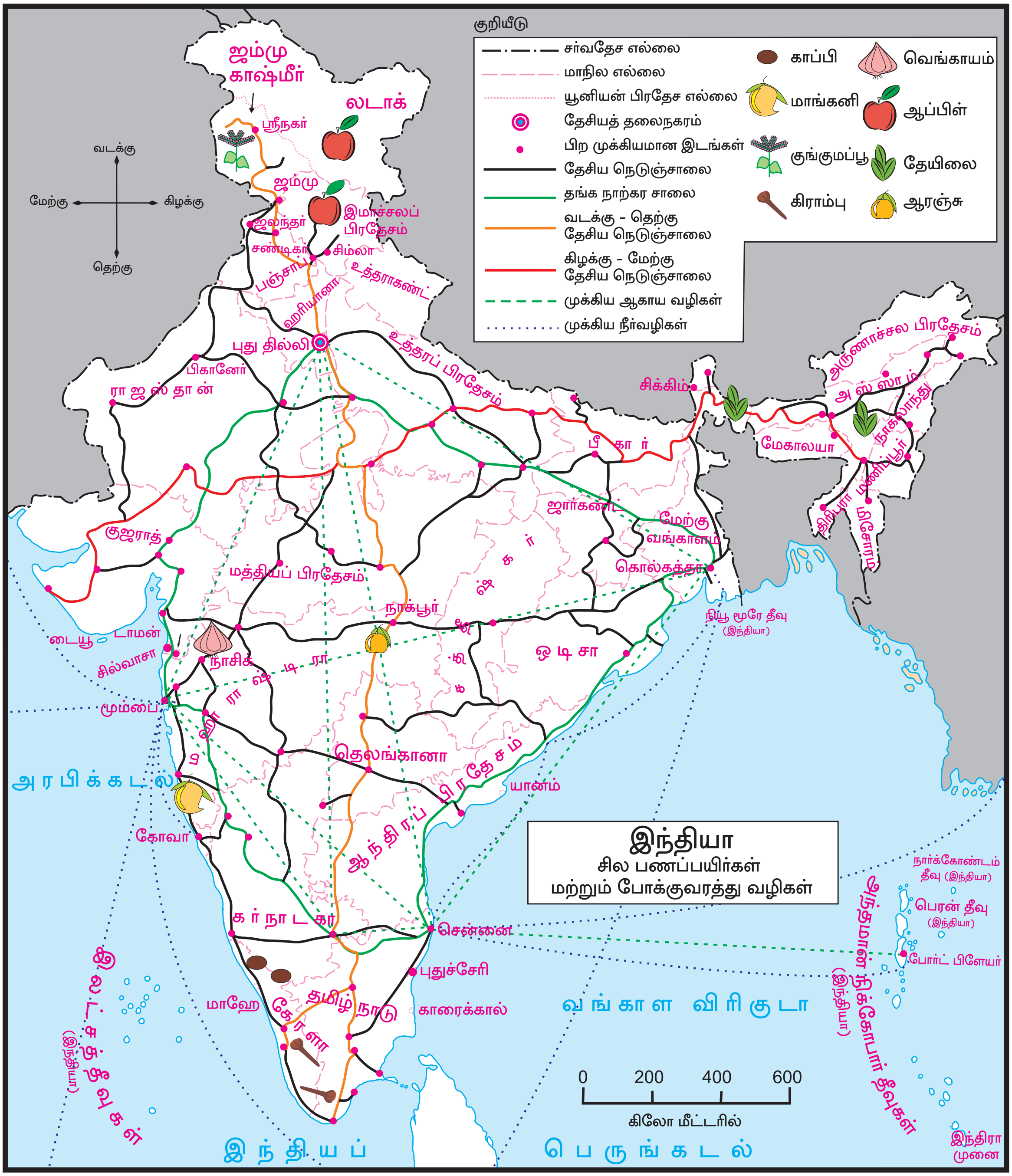
(2) வங்காள விரிகுடாவில் உள்ள அந்தமான் மற்றும் நிக்கோபார் தீவுகள்.

(3) இந்தியாவின் முக்கிய நிலப்பகுதிக்கருகிலுள்ள கடல் தீவுகள்.

இந்த எல்லா தீவுகளின் இருப்பிடங்களும் நாட்டின் இராணுவ நடவடிக்கைகளின் கண்ணோட்டத்தில் மிகவும் முக்கிய மானவையாகும். மகாராஷ்டிராவினுடைய கடற்கரையின் பாதுகாப்பிற்காக இங்கே சில தீவுகளில் கோட்டைகள் கட்டப்பட்டுள்ளன. இந்த வரலாற்று கோட்டைகள் கடற்கோட்டைகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. கொங்கண கடற்கரைப் பகுதியில் பல இடங்களில் இதுபோன்ற கோட்டைகளைப் பார்க்க முடிகிறது.



கடற்கோட்டை : ஜஞ்சிரா




மேலுள்ள நிலப்படத்தை நன்றாக உற்றுக் கவனி. இந்த நிலப்படத்தில் இந்தியாவிலுள்ள சில முக்கிய பணப்பயிர்களும் பல்வேறு வகையான போக்குவரத்து பாதைகளும் காட்டப்பட்டுள்ளன.

**நிலப்படத்தின் உதவியுடன் கீழுள்ள வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.**

(1) நமது மாநிலத்திற்கு குங்குமப்பூ (Saffron) எங்கிருந்து கொண்டு வரப்பட வேண்டும்? அதற்கான தகுந்த பாதையை வரைக.

(2) தேயிலை உற்பத்தி எந்தெந்த மாநிலங்களில் உள்ளது?

(3) நமது மாநிலத்திற்கு கிராம்பை (Cloves) கொண்டு வருவதற்கான பாதையை திட்டமிட்டு வரைக.

(4) ஆப்பிள் உற்பத்தி இந்தியாவில் எந்தெந்த மாநிலங்களில் உள்ளது எனக் கண்டுபிடி. அந்த மாநிலங்களின் பெயரைச் சுற்றி ○ இடுக.

(5) நாக்பூரின் ஆரஞ்சுகளை பிக்கானேர் அனுப்பு-வதற்கான பாதையைத் திட்டமிட்டு வரைக.

(6) மேற்கு வங்காள மாநிலத்திற்கு காபியும், மாம்பழமும் அனுப்புவதற்கான பாதையைத் திட்டமிட்டு வரைக.

(7) மகாராஷ்டிராவிலுள்ள வெங்காயத்தை அருணாச்சலப் பிரதேச மாநிலத்திற்கு எப்பாதை வழியாக அனுப்புவாய்?

### என்ன செய்யலாம்?

ஹர்ஷும் தனிஷ்காவும் மும்பையில் வசித்து வருகின்றனர். அவர்களுக்கு அந்தமான் மற்றும் நிக்கோபார் தீவுகளைக் காண விருப்பம். முதலில் அவர்கள் சென்னையிலுள்ள மாமாவிடம் செல்வார்கள். அதன்பின்னர் அவர்கள் தீவுகளைப் பார்க்கச் செல்வார்கள். அப்பயணத்திற்காக பக்கம் 49-ல் உள்ள நிலப்படத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள பாதைகளில் எந்தப் பாதையை தெரிவு செய்ய வேண்டும்? நிலப்படத்தில் அப்பாதையை வரைந்து நீ அவர்களுக்கு உதவுவாயா?

### நினைவில் கொள்க -

நம் நாட்டில் உள்ள தாவரங்கள், விலங்குகள், பறவைகள் ஆகியவைகளுக்கிடையில் வேற்று-மைகள் உள்ளன. காடுகளுக்குச் சென்றால் அதை நம்மால் பார்க்க முடிகிறது. இந்த பல்வகைமையை நாம் பாதுகாக்க வேண்டும்.

### நாம் கற்றவை -

- இந்தியாவின் சிறப்புகளை நிலப்பட உதவியுடன் அறிந்து கொண்டோம்.
- இந்தியாவின் நில அமைப்புகளையும் நீர்நிலைகளையும் அறிந்து கொண்டோம்.
- இந்தியாவில் உள்ள பல்வேறு மொழிகள், ஆடைகள், விழாக்கள், பண்டிகைகள், சிறப்பம்-சங்கள் ஆகியவற்றைப் பற்றி செயல்கள் மூலம் அறிந்து கொண்டோம்.
- இந்தியாவில் உள்ள சில பணப்பயிர்-களையும் போக்குவரத்துப் பாதைகளையும் பற்றிய அறிமுகம் பெற்றோம்.

## பயிற்சி

1. **பின்வரும் வாக்கியங்களில் உள்ள பிழைகளைத் திருத்தி குறிப்பேட்டில் எழுதுக.**

   (அ) இமாச்சல் பிரதேசத்தில் காபி தோட்டங்கள் உள்ளன.

   (ஆ) கொங்கணப் பகுதி இந்தியாவின் கிழக்கே உள்ளது.

   (இ) திரிபுரா மாநிலம் வடிவத்தில் மிகச்சிறிய மாநிலம் ஆகும்.

   (ஈ) சபர்மதி ஆறு மத்தியப் பிரதேசம் வழியாகப் பாய்கிறது.

   (உ) சயாத்திரி மலைகள் ஆந்திர பிரேதசத்தில் உள்ளன.

2. **பக்க எண் 44 மற்றும் பக்க எண் 47-ல் உள்ள நிலப்படங்களை உற்றுக்கவனித்து எந்த ஆறுகள் எந்த மாநிலங்கள் வழியாகப் பாய்கின்றன என்பதை குறிப்பேட்டில் குறிக்க.**

**செயல்**

(1) இந்தியாவின் வட எல்லையிலுள்ள ஏதேனும் ஒரு மாநிலத்தின் மக்கள் வாழ்க்கை பற்றியத் தகவல்களின் விளக்கப்படத் தொகுப்பைத் தயாரிக்க.

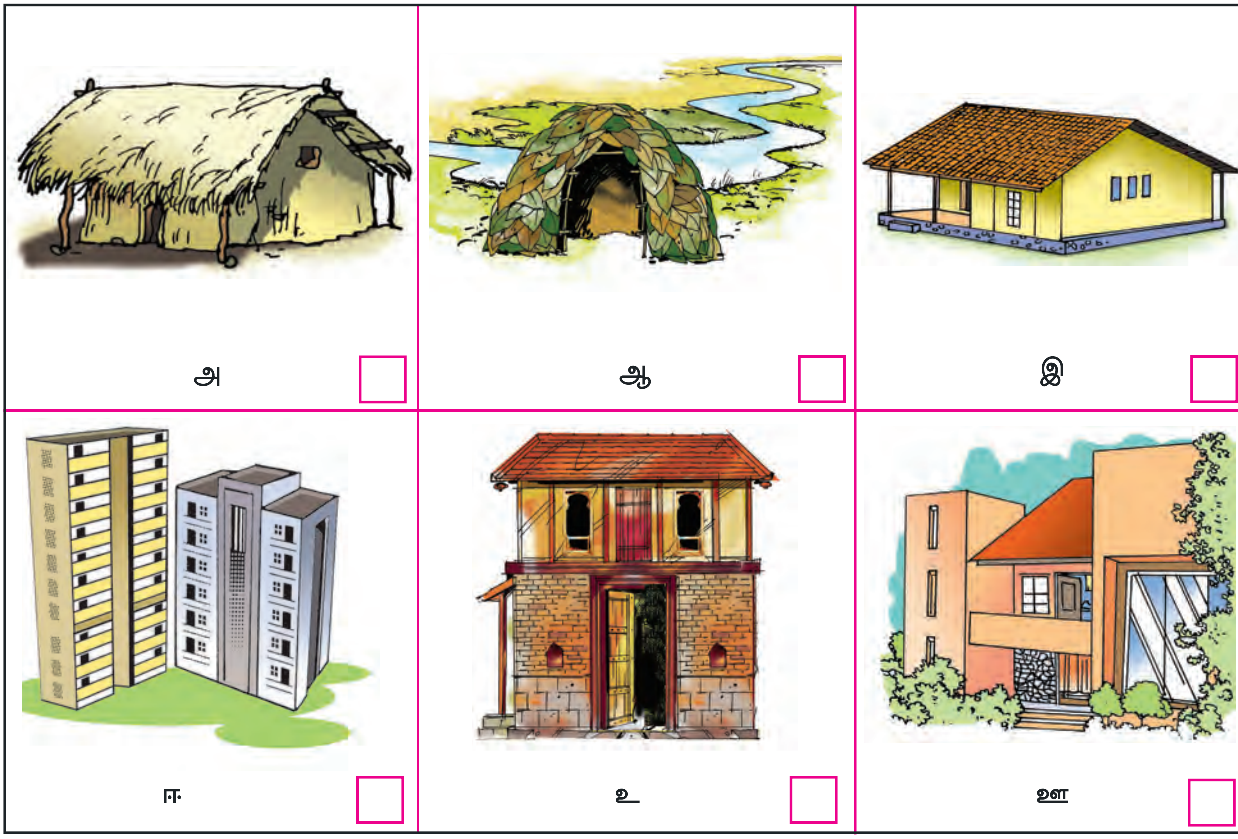
(2) சொற்பொழிவு நடத்துக. ‘நான் ....... மாநிலம் பேசுகிறேன்.’

(3) உனது சுற்றுப்புறத்தில் வசிக்கும் மக்கள் எந்தெந்த மொழிகளை பேசுகின்றனர் என்பதை அறிந்து கொண்டு, அந்த மொழி எந்த மாநிலத்துடன் தொடர்புடையது என்பதை நோட்டுப்-புத்தகத்தில் எழுதுக.

* * *

# 11. நமது வீடும் சுற்றுச்சூழலும்

## செய்து பார்




பள்ளி, சந்தை, வெளியூர்களுக்குச் செல்லும்போது பயணத்தில் நீ பல செயல்களைக் காண்கிறாய். அப்போது முக்கியமாக வீடுகளைப்பார். வீடுகளை உற்றுக் கவனிக்கும் போது அவற்றின் அமைப்பு, வடிவம் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள கட்டுமானப் பொருள்கள் போன்றவற்றை மனதில் கொள்க. நீ பார்த்த பல வீடுகள் மேலே கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாதிரிகளுடன் ஒத்திருக்கின்றனவா, என்பதைப் பார்!

(1) வீடுகள் கட்டுவதற்காக எந்தெந்தப் பொருள்கள் பயன்படுத்தப் படுகின்றன?

(2) நீ பார்த்த ஏதேனும் இரு வீடுகளுக்கிடையே எவ்வகையான வேறுபாடுகள் உள்ளன என்பதைக் குறிக்க.

(3) வீடுகளினால் நமக்கு எந்தெந்த காரியங்களிலிருந்து பாதுகாப்பு கிடைக்கின்றது?

(4) அ, ஆ, இ, இவ்வீடுகளுக்கிடையே என்ன வேறுபாடு உள்ளது? எந்தெந்த வீடுகள் அதிக பாதுகாப்பாகத் தோன்றுகின்றன?

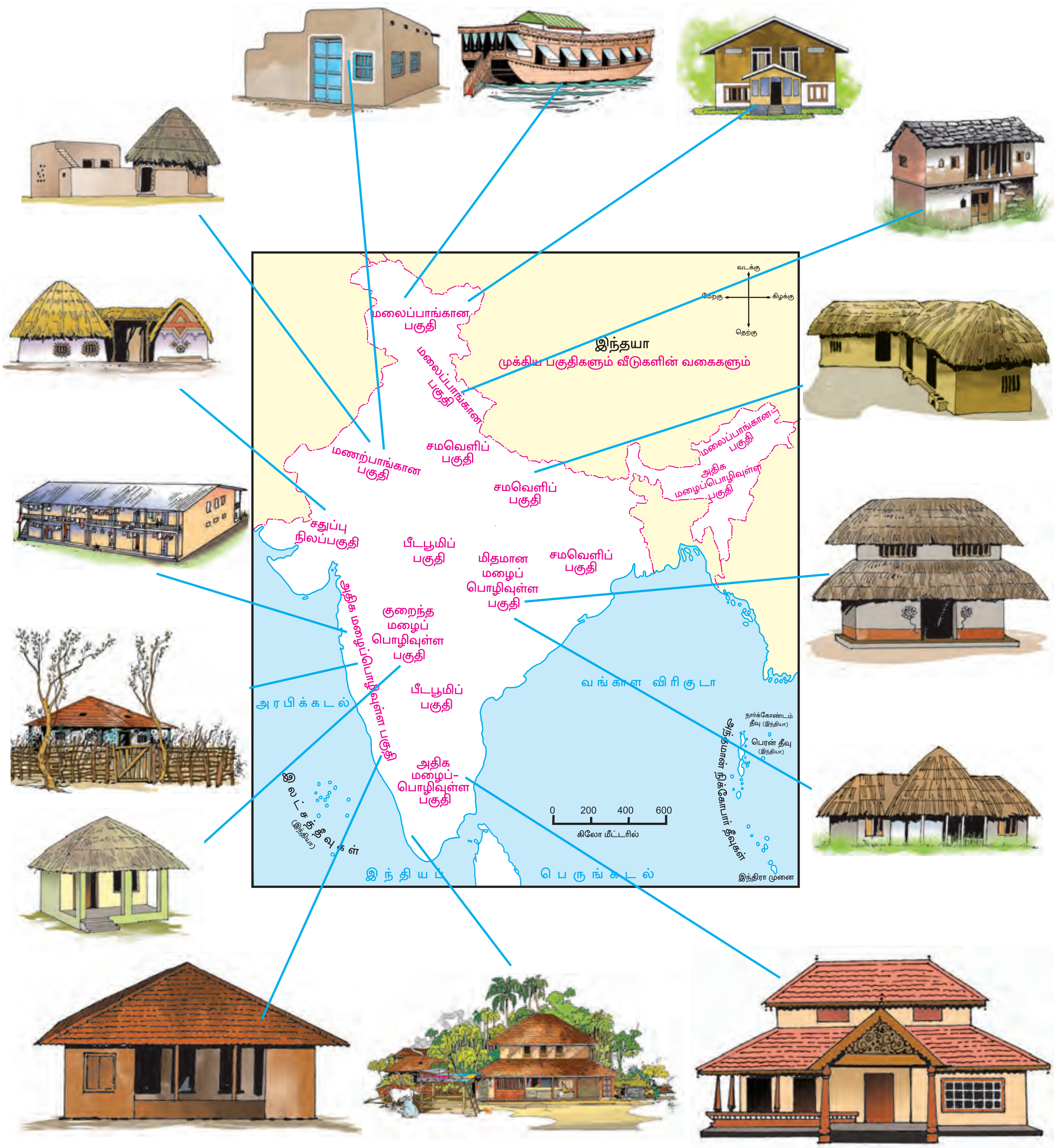
(5) மேலுள்ள எந்த வீடுகள் முக்கியமாக நகரங்களில் காணப்படுகின்றன? எந்த வீடுகளை முக்கியமாக கிராமங்களில் காணலாம்?

(6) உன்னுடைய சுற்றுச்சூழலையும், தட்ப வெப்பநிலையையும் மனதில் கொண்டு அதற்கு மிகவும் பொருத்தமான உனது இருப்பிடத்தை கட்டத்திற்குள் '✓' குறியிட்டு காட்டுக.

---

படத்தில் நாம் வீடுகளின் பல்வேறு வகைகளைப் பார்த்தோம். வீடுகளின் பயன் முக்கியமாக கீழ்க்காணும் செயல்களுக்காக உள்ளன.

* வசிப்பதற்காக.
* ஓய்வெடுப்பதற்காக.
* குளிர், வெயில், காற்று, மழை இவைகளிலிருந்து பாதுகாப்பதற்காக.
* வன விலங்குகளிடமிருந்து பாதுகாப்பு பெறுவதற்காக.
* சமூக விரோத சக்திகளிடமிருந்து நம்மைக் காத்துக் கொள்வதற்காக.




மேலுள்ள படத்தில் இந்தியாவின் நிலப்படமும் அந்தந்த இடங்களில் பண்டைகாலந் தொட்டு பயன்படுத்தப்பட்டு வரும் வீடுகளின் வகைகளும் காட்டப்பட்டுள்ளன. வீடுகளின் அமைப்புகளில் இடத்திற்கேற்ப ஏற்படும் மாறுதல்களைப் புரிந்து கொள்க.

(1) அதிக மழைப்பொழிவுள்ள பகுதி
(2) மிதமான மழைப் பொழிவுள்ள பகுதி
(3) குறைந்த மழைப் பொழிவுள்ள பகுதி
(4) பாலைவனப் பகுதி
(5) சதுப்புநிலப் பகுதி
(6) மலைப் பகுதி
(7) சமவெளிப் பகுதி

(அ) நிலப்படம் மற்றும் வீடுகளின் படங்களைப் பார்த்து அதனடிப்படையில் கீழுள்ள அட்டவணையை நிரப்புக.

| வ. எண் | பகுதி | வகை | வடிவம் அமைப்பு | பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள பொருள் | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | கூரை | சுவர் |
| 1. | சமவெளிப் பகுதி | தட்டையான கூரையுள்ள வீடுகள் | செவ்வக வடிவம் | மரம், மண் | கல், மண் |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |
| 4. | | | | | |
| 5. | | | | | |

(ஆ) வீடுகளின் அமைப்புகளில் இடங்களுக்கேற்ப ஏற்படும் வேறுபாடுகளுக்கான காரணங்களைக் கண்டுபிடித்து அவற்றை எழுதுக.

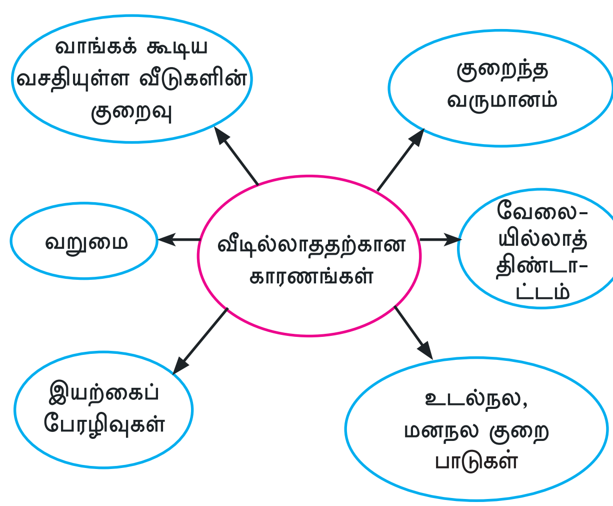
வெவ்வேறு பகுதிகளில் நிலவும் தட்பவெப்பநிலைக்கேற்ப, கிடைக்கும் இயற்கை வளங்களைப் பயன்படுத்தியும் மனிதன் வீடுகளைக் கட்டியிருப்பதைக் காணலாம். வீடுகளின் வகைகள், அவற்றின் அமைப்புகள், அவைகளின் கட்டுமானத்தில் பயன்படுத்தப்பட்ட பொருள்களில் பல்வகைமையை காண முடிகிறது. இதனால் நமக்கு வீடுகளின் வெவ்வேறு வகைகளைக் காண முடிகிறது.

ஒவ்வொருவருக்கும் காற்று, உணவு, உடை நீர், உறைவிடம் ஆகியவற்றின் தேவைகள் உள்ளன. ஆனாலும் இத்தேவைகளின் நிறைவு அனைவருக்கும் கிடைப்பதில்லை. இதனால் கீழுள்ளவைகள் நிகழ்கின்றன.

உறைவிடங்கள் இல்லாத பல மக்கள் நம்மைச் சுற்றி காணப்படுகின்றனர். அப்படிப்பட்டவர்கள் பாதையோரங்கள், நடைபாதைகள், பாலங்களின் கீழ், இடிபாடுள்ள கட்டிடங்களில், இரயில் நிலையங்கள் அல்லது பேருந்து நிலையங்கள் போன்ற பல இடங்களில் உறைவிடங்களை அமைத்து வாழ்கின்றனர். வாழ்வாதாரங்கள் கிடைக்காமல் இருப்பதனால் அல்லது போதுமான அளவு இல்லாமலிருப்பதனால் பல மக்கள் வீடில்லாதவர்களாகின்றனர்.

நடைபாதையில் உறைவிடம்

வீடில்லாமை, இது ஒரு சமுதாயப் பிரச்சினை ஆகும். அரசாங்கம் அப்படிப்பட்டவர்களுக்கு வீடுகள் கட்டிக் கொடுப்பதற்காக பல திட்டங்களை நடைமுறைப்படுத்துகின்றது. சில நகரங்களில் அரசாங்கத்தின் சார்பாக வீடில்லாதவர்களுக்கு இரவு விடுதிகள்கூட கிடைக்கும்படி செய்யப்படுகின்றன.

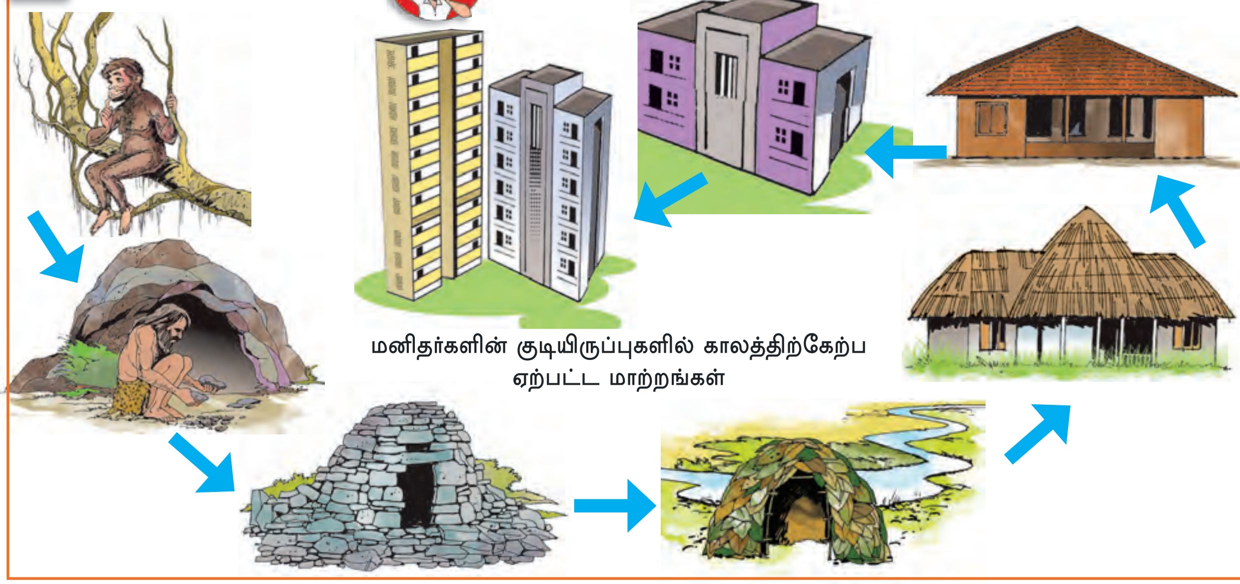



**சுத்தமான நீர், தேவையான உணவு, உறைவிடம், கல்வி ஆகியவை நமது உரிமை.**

## என்ன செய்யலாம்?

அஜித்தின் வீட்டெதிரே கட்டுமான பணி நடைபெற்றுக்கொண்டிருக்கிறது. இதனால் பெரிய அளவில் இரைச்சல் உண்டாகிறது. தூசு பறக்கிறது. அஜித்திற்கும் அவனது வீட்டினருக்கும் அதிக துன்பம் ஏற்படுகிறது. இப்பிரச்சினைக்கு வழி கண்டுபிடிப்பதற்காக அஜித் என்ன செய்ய வேண்டும்?

## உனக்குத் தெரியுமா?



மனிதர்களின் குடியிருப்புகளில் காலத்திற்கேற்ப ஏற்பட்ட மாற்றங்கள்

## செய்து பார்

கட்டடப்பணி நடந்து கொண்டிருக்கும் ஏதேனும் ஒரு இடத்திற்குச் சென்று பார். அங்கு காணப்படும் பொருள்களின் அட்டவணையைத் தயார் செய். அவற்றில் மாசு தொடர்பான விவரத்தை அறிந்துகொள்.

| பொருள்கள் | மூலப்பொருள் |
|---|---|
| செங்கல் | |
| சிமெண்ட் | சுண்ணாம்புக்கல் பாறை |
| இரும்பு | |
| மரக்கட்டை | |
| நீர் | |
| சிறுகற்கள் | |
| கண்ணாடி | மணல் |
| தரை ஓடுகள் | |
| மணல் | |
| கூரை ஓடுகள் | |
| தகரத்தகடு | |

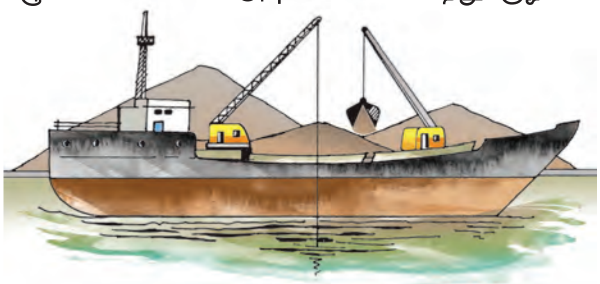
உனது பட்டியலை நண்பர்களின் பட்டியலுடன் ஒப்பிட்டுப்பார்க்க. கட்டுமானப் பொருள்களின் மூலப் பொருள்களைக் கண்டிபிடித்து மேலுள்ள கட்டங்களில் எழுதுக.

கட்டுமானப்பணி நடைபெறும் இடத்தின் களப்பார்வை

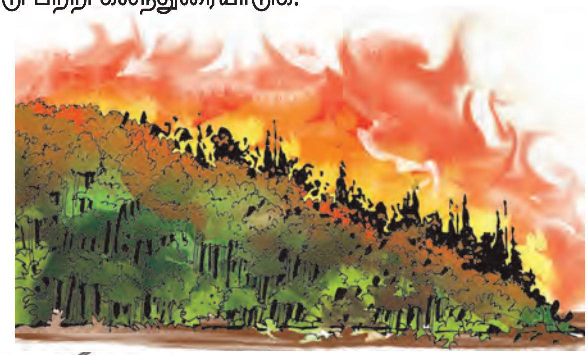
## கவனத்தில் கொள்க

மனிதர்களின் வீடுகள் எத்தனை விதவிதமான வகைகளில் இருந்தாலும், ஒவ்வொருவருக்கும் அவரவர் வீட்டின் மீது தனி ஈர்ப்பு உள்ளது. காரணம் வீடு என்பது கதவு, சன்னல், சுவர், கூரை இவைகளால் மட்டும் உருவாவதில்லை. வீட்டிலுள்ள மனிதர்கள், அவர்களின் பாசம், ஒருவர்மேல் ஒருவருக்குள்ள நெருங்கிய உறவு இவைகளால் வீட்டை வீடாக உணர வைக்கிறது.

**கீழுள்ள படங்களின் அடிப்படையில் சுற்றுச்சூழல் மாசுபாடு பற்றி கலந்துரையாடுக.**



மண் தோண்டும் படகு



காட்டுத்தீ

காடுகளை அழித்தல்

மலையை உடைத்தல்

நீரை உறிஞ்சுதல்

உலகின் மக்கள்தொகை தொடர்ந்து அதிகரித்துக்கெண்டே இருக்கிறது. இதனால் அதிக எண்ணிக்கையில் வீடுகள் கட்டப்பட்டு வருகின்றன. வீடுகள் கட்டுவதற்காக பெரிய அளவில் இயற்கைப் பொருள்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இப்பொருள்கள் கிடைப்பதற்காக கீழ்க்காணும் முறைகள் பின்பற்றப்படுகின்றன. இவைகளினால் நீர், வளிமம், ஒலி மற்றும் மண் ஆகியவை மாசடைகின்றன. அதேப்போன்று சுற்றுச்சூழலுக்கும் தீங்கு ஏற்படுகிறது.

- மலைகளை உடைத்தல்
- கடலோரம், ஆற்றோரங்களில் மணல் எடுத்தல்.
- நிலத்திலிருந்து கல் மற்றும் மண் எடுத்தல்.
- நிலத்திலிருந்து அதிக அளவு நீரை உறிஞ்சி எடுத்தல்.
- நிலத்தைச் சமதளமாக்குவதற்காக மரங்களை வெட்டுதல்.
- குளம், ஏரிகள், ஆறுகள், கடற்கழிகள், சிற்றோடைகள் ஆகியவற்றை நிரப்பி நிலத்தை சமப்படுத்துதல்.

விவசாயம் மற்றும் மற்ற பயன்பாடுகளுக்காக உள்ள நிலங்கள் வளர்ந்துவரும் நகரமயமாக்குதல் காரணமாக குடியிருப்புகளும் சாலைகளும் நிறுவப்படுவதற்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. விவசாயத்திற்கான நிலங்கள் குறைவுற்றதால் காடுகளுக்கான நிலங்களை விவசாயத்திற்காக பயன்படுத்துகின்றனர். இதனால் பெரிய அளவில் மரங்கள் வெட்டப்பட்டு காடுகள் அழிந்து வருகின்றன.

வீடுகளுக்காகத் தேவைப்படும் பொருள்களைத் தயாரிப்பதற்காக ஆற்றல் பயன்படுத்தப்பட வேண்டியுள்ளது. களிமண்ணிலிருந்து செங்கல், சுண்ணாம்புக்கல்லிலிருந்து சிமெண்ட், மணலிலிருந்து கண்ணாடி செய்தல் போன்றவற்றிற்காக ஆற்றல் மிகப்பெரிய அளவில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

ஆற்றலை உற்பத்தி செய்வதற்காக நாம் நிலக்கரி இயற்கைவாயு, தாது எண்ணெய் போன்ற இயற்கை எரிபொருள்களைப் பயன்படுத்துகிறோம். ஒருமுறை பயன்படுத்திய பின் அவை முடிந்துபோகின்றன. இந்த எரிபொருள்மூலங்கள் எரியும்போது காற்றும் மாசடைகிறது. இந்த எரிபொருள்மூலங்கள் இயற்கையில் உருவாவதற்கு இலட்சக்கணக்கான ஆண்டுகளாகின்றன. இக்காரணங்களால் அதிக அளவில் கிடைக்கக்கூடிய மற்றும் மாசு ஏற்படுத்தாத சூரிய ஆற்றல், காற்று ஆற்றல் போன்ற ஆற்றல் மூலங்களின் பயன்பாட்டை அதிகரிக்க வேண்டும். இவை முடிவுறாத ஆற்றல் மூலங்கள் ஆகும்.

அனைத்து உயிரினங்களுக்கும் வாழிடம் அவசியமாகிறது. மனிதனைப்போன்றே மற்ற சில உயிரினங்களும் சுற்றுச்சூழலில் விதவிதமான பொருள்களை உபயோகித்து வாழிடங்களை உருவாக்குகின்றன. அவைகளின் வாழிடங்கள் சூழ்நிலைக்கேற்றவாறும் தற்காலிகமானவையாகவும் உள்ளன. என்று நாம் சென்ற வகுப்பில் பார்த்தோம். இவ்வாறான சூழ்நிலைக் கேற்றாற்போன்ற ஆனால் நிரந்தரமான வீடுகளை கட்டுவதற்கு நாமும் அறிந்திருக்க வேண்டும்.

**சுற்றுச்சூழலுக்கேற்ற வீடுகளின் அம்சங்கள்**

- இயற்கைப் பொருள்களின் குறைந்த அளவு பயன்பாடு.
- சாண எரிவாயு, காற்று ஆற்றல் மற்றும் சூரிய ஆற்றல் போன்ற முடிவுறா ஆற்றல்களின் பயன்பாடு.
- நீரின் மறு உபயோகம்.
- குப்பைகளின் மறு உபயோகம்.
- செயற்கைப் பொருள்கள் மற்றும் செயற்கை வண்ணங்களின் தவிர்ப்பு.
- வீட்டிற்கு இயற்கை ஒளி மற்றும் காற்றோட்டம் இருப்பதற்கான வசதி.

சுற்றுச்சூழலுக்கேற்ற வீடு

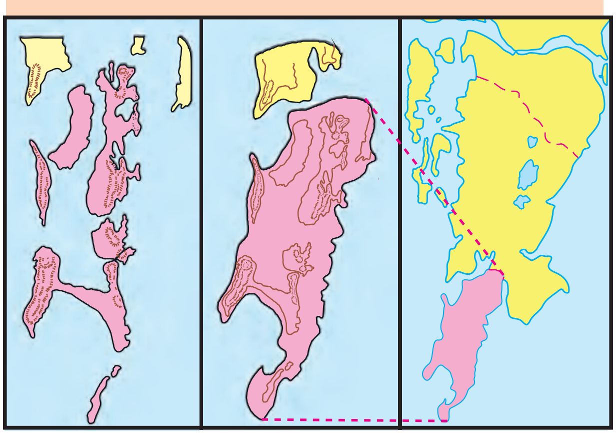
**உனக்குத் தெரியுமா?**

நீருக்கடியில் குடியிருப்பு

நீர்ச்சுற்றுலா ஒரு முக்கியத் தொழிலாக உள்ளது. சில இடங்களில் சுற்றுலாப் பயணிகளுக்கென தங்குமிடங்கள் கடலுக்கடியில் கட்டப்பட்டுள்ளன. இந்தத் தங்கு-மிடங்களிலிருந்து கடலடி நிலத்தையும் அங்குள்ள மனம் கவரும் கடல் வாழ் உயிரினங்களின் காட்சியையும் நேரடியாகப் பார்க்க முடிகிறது. இப்படிப்பட்ட தங்குமிடங்களை ஐரோப்பா மற்றும் வட அமெரிக்கா கடற்கரைப் பகுதிகளில் காண முடிகிறது.

**உனக்குத் தெரியுமா?**

மும்பை நகரமானது ஏழு தீவுகளாக அமைந்துள்ளது. தீவுகளுக்கிடையே காணப்பட்ட நீர்ப்பகுதிகள் கற்கள் மற்றும் மண்ணால் நிரப்பப்பட்டு நிலமாக மாற்றப்பட்டது பின்னர் அதன் மீது வீடுகள், பாதைகள், தொழில்கள் வளர்ச்சி பெற்றன. நீர்ப்பகுதியை நிரப்பி உருவாக்கப்பட்ட இந்தத் தாழ்வான பகுதிகளில் இன்றும் பெருமழையினால் நீர் தேங்குகிறது.


ஏழு தீவுகளின் கூட்டம் | மும்பை நகரம் | பிரிஹன்மும்பை மாநகரம்

**நாம் கற்றவை**

- இடங்களின் தட்பவெப்பநிலை மாறுதல்-களுக்கேற்ப வீடு கட்டுவதில் பல்வகைமை காணப்படுகின்றன.
- இடங்களுக்கேற்ப காணப்படும் வீடுகளின் அமைப்புகள்.
- வீடுகள் கட்டுவதற்காக பல்வேறு இயற்கை பொருள்கள் பயன்படுத்தப் படுகின்றன.
- ஆற்றலைச் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்த வேண்டும்.
- இயற்கை ஆற்றல் மூலங்களின் பயன்பாட்டை அதிகரிப்பது அவசியமாக உள்ளது.
- சுற்றுச்சூழலுக்கேற்ப வீடுகளை அமைப்பது அவசியமாகும்.
- சுற்றுச்சூழல் பாதிக்கப்படாமல் இருப்பதற்கான கவனம் செலுத்துதல் தேவையாக உள்ளது.

## மூளைக்கு வேலை!

பறவைகள் தங்கள் கூடுகளை எதற்காகப் பயன்படுத்துகின்றன?

## என்ன செய்யலாம்?

சுற்றுச்சூழலில் பாதிப்பைத் தவிர்த்து வீடு கட்டுவதற்காக நாம் என்னென்ன செய்யலாம்?

உனக்குத் தோன்றும் வழிகளை வகுப்பில் கலந்துரையாடுக.

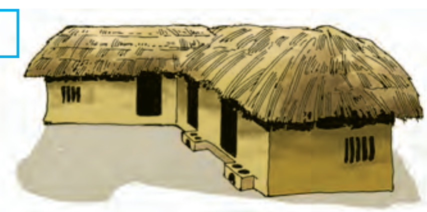
## பயிற்சி

1.(அ) **மலைப்பிரதேசங்களில் கீழ்க்கண்டவற்றின் எந்த வீடுகள் தகுதியாக அமையும்? பொருத்தமான இடங்களில் '✓' குறியிடுக. அதன் காரணங்களை எழுதுக.**

☐

☐

☐

☐ 

(ஆ) **அடுக்குமாடிக் கட்டிடங்கள் கட்டும்போது முக்கியமாக எந்தப்பொருள்களைப் பயன்படுத்துகின்றனர்? சரியானவற்றைத் தேர்ந்தெடுக்க.**

(அ) மணல் / நிலக்கரி / சிமெண்ட / செங்கல் (ஆ) சிமெண்ட / செங்கல் / பருத்தி / இரும்பு

(இ) இரும்பு / சிமெண்ட் / மணல் / செங்கல்

2. **வீடு கட்டுமானத்தில் கீழுள்ளவற்றை முக்கியத்துவத்தின் அடிப்படையில் நீ எவ்வாறு வரிசைப் படுத்துவாய்?**

(அ) ஓய்வு

(ஆ) அமைப்பு

(இ) தட்பவெப்பநிலை

3. **கீழுள்ள வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.**

(அ) உனது வீட்டிலுள்ள சுற்றுச்சூழல் தகவு பொருள்களை சுற்றுச்சூழலை அட்டவணைப்படுத்துக.

(ஆ) வீட்டிலுள்ள எந்தச்சாதனத்தை நாம் சூரிய ஆற்றல் மூலம் பயன்படுத்த முடியும்?

4. **கட்டுமானப்பணி நடைபெறும் இடத்தில் எந்தெந்த வகை மாசுபடுதல் காணப்படுகிறது?**

**செயல்**

(1) சுற்றுச்சூழலுக்கேற்ற வீட்டின் மாதிரியைத் தயாரிக்க.

(2) சுற்றுச்சூழல் பாதிப்படையாமல் இருப்பதற்கான விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்தும் பொருட்டு ஆசிரியரின் உதவியுடன் தெருநாடகம் தயாரித்து நடிக்க.

(3) மக்களின் பங்களிப்புடன் உனது சுற்றுப்புறத்தில் உயிர் பல்வகைமையின் முக்கியத்துவத்தை எடுத்துக் கூறும் கண்காட்சி அமைக்க.

# 12. அனைவருக்கும் உணவு

**சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!**

(1) தீபாவளிக் காலத்தில் எந்தெந்தக் காய்கறிகள் கிடைக்கின்றன? எந்தப் பழங்கள் கிடைக்கின்றன? எந்தத் தானியங்கள் கிடைக்கின்றன?

(2) சோளம், கம்பு, நெல், ஆரஞ்சு, மா, பலா இவைகள் கிடைக்கும் பருவம் எப்போது?

(3) தாவரங்களின் எந்தெந்தப் பாகங்களை நாம் உணவிற்காகப் பயன்படுத்துகிறோம்?

## விவசாயம்

**விவசாயத்தின் பருவங்கள்:** தாவரங்களிலிருந்து நமக்கு உணவு கிடைக்கிறது. இதற்காக வயல்களில் விதை விதைத்தலும், தோட்டங்களில் பழமரங்கள் நடுதலும் நடைபெறுகின்றன. இந்தியாவில் சுமார் 60% நிலப்பகுதி விவசாயத்திற்காகப் பயன்படுகிறது. பருவ காலங்களைப் பொறுத்து ஆண்டு முழுவதும் விவசாயத்தில் இரண்டு முக்கிய பருவங்கள் உள்ளன.

ஜூன் முதல் அக்டோபர் வரையுள்ள பருவத்தை காரிப்காலம் என்கின்றனர். இப்பருவத்தில் மழை நீர் முக்கியமாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

அக்டோபர் முதல் மார்ச் வரையுள்ள பருவத்தை ராபி பருவம் என்கிறோம். இப்பருவத்தில் நிலத்தில் தேங்கியுள்ள மழைநீர், பின்மாரி மற்றும் பனிப்பொழிவு ஆகியவை பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

இவைதவிர மார்ச் முதல் ஜூன் வரை பயிர் செய்யப்படும் பயிர்களை 'கோடைகாலப்பயிர்' என்கிறோம்.

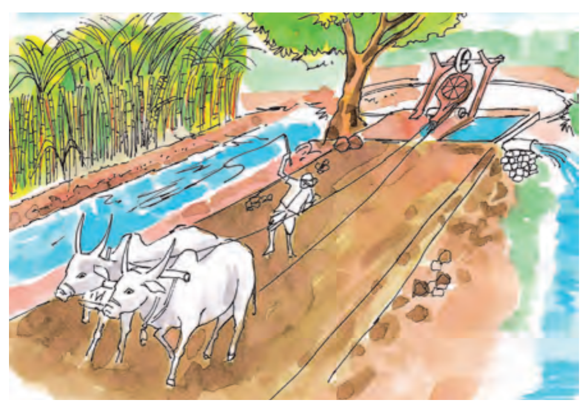
**சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!**

நெற்பயிர் எப்பருவத்தில் பயிரிடப்படுகிறது?

**விவசாயப் பணிகள்:** தனது வயலில் விளைச்சல் சிறப்பாக அமைய வேண்டும் என ஒவ்வொரு விவசாயிக்கும் தோன்றுகிறது. விளைச்சல் சிறப்பாகப் பெருகினால் அதிலிருந்து அவருக்கு வருமானமும் அதிகமாகக் கிடைக்கும். அதிக மகசூலைப் பெறுவதற்கு வளமான நிலம், சிறந்த விதைகள், உரங்கள், போதுமான அளவு நீர் போன்றவை தேவைப்படுகின்றன. நிலத்தைப் பண்படுத்துதல் அவசியமான ஒன்றாகும். அத்துடன் வயலில் பயிர்களின் பாதுகாப்பும் தேவைப்படுகிறது. மேலும் கடைசியாக கையில் கிடைத்தத் தானியங்களை முறையாகப் பாதுகாத்தலும் அவசியமாகிறது. இந்த அனைத்து படிநிலைகளும் முக்கியமானவை ஆகும்.

நமது நாட்டின் மக்கள் தொகை பெருகிக்கொண்டே இருந்தபோதிலும் அனைவரின் உணவுத்தேவையும் நிறைவு செய்யப்படுகிறது. விவசாயத்தில் நவீன நுட்பங்களைப் பயன்படுத்துவதனால் இது சாத்தியமாகிறது.

**பாரம்பரிய விவசாயம்:** பழங்கால முறைப்படி விவசாயம் செய்தபோது காளைகளின் உதவியோடு உழுவதற்கு ஏர் கலப்பை பயன்படுத்தப்பட்டன. நீர்ப் பாய்ச்சுவதற்காக கமலை (தோல் பைகள்) பயன்படுத்தப்பட்டன.



அறுவடை, கதிரடித்தல் போன்ற பணிகளை விவசாயிகளின் குடும்பத்தினர் தாங்களாகவோ காளைகளின் உதவியுடனோ செய்தனர். ஆனால் தற்போது விவசாயிகள் இந்த எல்லாப் பணிகளையும் இயந்திரங்களின் உதவியுடன் செய்கின்றனர்.

**நிலத்தை உழுதல்**

## விவசாயத்தின் மேம்படுத்தப்பட்ட தொழில் நுட்பங்கள்

**மேம்படுத்தப்பட்ட விதைகள்:** முற்காலத்தில் ஒரு பருவத்தில் விளைந்த பயிர்களின் விதைகளைப் பாதுகாப்பாக வைத்து அடுத்தப் பருவத்திற்குப் பயன்படுத்தும் முறை இருந்தது. அவற்றிலிருந்து கிடைக்கும் உற்பத்தி குறைவாக இருந்தது. தற்பொழுது ஆராய்ச்சிகள் செய்து மேம்படுத்தப்பட்ட விதைகள் தயாரிக்கப்படுகின்றன. சோளம், கோதுமை, நெல், நிலக்கடலை, போன்ற ஒவ்வொரு பயிர்களின் மேம்படுத்தப்பட்ட விதைகளும் சந்தைகளில் கிடைக்கின்றன. இந்த விதைகள் அதிக மகசூல் தருகின்றன. கிருமிகள் எளிதில் தாக்குவதில்லை. மேலும் சில பயிர்கள் குறுகிய காலத்தில் அறுவடைக்குத் தயராகின்றன. சில விதைகள் குறைந்த நீர்ச் செலவிலேயே அதிக மகசூல் தருகின்றன.

**நீர்ப்பாய்ச்சுதலின் நவீன முறைகள்:** தக்க சமயத்தில் தேவையான நீர் கிடைத்தால் பயிர்களின் வளர்ச்சி சிறப்பாக அமையும். மழைநீரோடு ஆறு, குளம், கிணறு இவைகளின் நீரும் விவசாயத்திற்காகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஆறுகளில் அணைகள் கட்டப்பட்டும் மழைநீர் தடுக்கப்பட்டும் நீர் சேமிக்கப்படுகிறது. இவ்வாறு செய்வதால் நிலத்தடி நீர்மட்டமும் அதிகரிக்கிறது.

பயிர்களுக்கு வாய்க்கால் வழியாக நீர்ப் பாய்ச்சுவது பழங்கால முறையாகும். ஆனால் இந்த வாய்க்கால் வழியாக ஓடும் நீரில் பெருமளவு நிலத்திற்குள் கசிகிறது. மேலும் அது நீராவியாகவும் மாறுகிறது. இதனால் அதிக அளவு நீர் வீணாகிறது. தற்பொழுது நீர்ப்பாய்ச்சுதலில் நவீன முறைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இதனால் நீர் சேமிக்கப்படுகிறது.

சொட்டு நீர்ப்பாசனம், தூவு நீர்ப்பாசனம் ஆகியவை நீர்ப்பாய்ச்சுதலின் நவீன முறைகள் ஆகும். சொட்டு நீர்ப்பாசன முறையில் துளைகள் உள்ள குழாய்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இதனால் பயிர்களின் வேர்களின் அருகே தேவையான

சொட்டு நீர்ப்பாசனம்

தூவு நீர்ப்பாசனம்

அளவு நீர் சொட்டுகிறது. இம்முறையில் கிடைக்கும் நீர் முழுமையாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

தூவு நீர்ப்பாசன முறையில் சிறிய-பெரிய தூவிகள் வழியாக பயிர்கள் மீது நீர் தெளிக்கப்படுகிறது.

### தகவல்களை சேகரி

(1) சோளத்தின் மேம்படுத்தப்பட்ட விதைகளின் இரு பெயர்கள்.

(2) விவசாயிகள் கமலையைப் பயன்படுத்துவதற்காக யாருடைய உதவியைப் பெறுகின்றனர்?

(3) தற்காலத்தில் நிலத்தடி நீர் எவ்வாறு மேற்கொணரப்படுகிறது?

### உரங்கள்

நிலத்தில் ஒரே பயிரை மீண்டும் மீண்டும் பயிர் செய்யும் போது நிலத்தின் வளம் குறைந்து கொண்டே போகிறது. எனவே நாம் மண்ணில் உரங்களைக் கலந்து மண்ணின் வளத்தைப் பெருக்க வேண்டியுள்ளது. இதனால் பயிர்களுக்குத் தேவையான சத்துப்பொருள்கள் கிடைக்கின்றன. இயற்கை உரங்கள், வேதி உரங்கள் என இரு வகையான உரங்கள் உள்ளன.

இயற்கை உரங்கள் இயற்கையிலிருந்து கிடைக்கும் தாவரக் கழிவுகள் மற்றும் சாணங்கள் போன்ற பொருள்களைப் பயன்படுத்திப் பெறப்படுகிறது.

வேதி உரங்கள் என்பது செயற்கை உரங்கள் ஆகும். இந்த உரங்களில் விவசாயத்திற்குத் தேவையான வெவ்வேறு வேதிப்பொருள்கள் குறிப்பிட்ட அளவில் கலக்கப்பட்டுள்ளன.

பாரம்பரிய விவசாய முறைகளில் மாட்டுச்சாணம், சாண உரம், பசுமை உரம், கலப்பு உரம் போன்ற இயற்கை உரங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டன. ஆனால் விளைச்சலின் வேகத்திற்கும் அதிக வளர்ச்சிக்கும் பயன்படுத்தப்படும் வேதி உரங்களின் தீங்கு உடனடியாக கவனத்திற்கு வந்தது. வேதி உரங்கள் அளவுக்கதிகமாகப் பயன்படுத்தப்படுவதால்

அவை நிலத்திலேயே தங்கிவிடுகின்றன. இதனால் நிலத்தின் வளம் குறைந்து உற்பத்தி குறைகிறது.

விவசாயத்திற்காக நீர் அதிக அளவு பயன்படுத்தப்படும்போது நிலம் உவர்த்தன்மை அடைகிறது. எப்பகுதிகளில் அளவுக்கதிகமாக நீர் கிடைக்கிறதோ அவ்விடத்தில் உவர் நிலத்தின் அளவு அதிகரிப்பதைக் காண முடிகிறது. எடுத்துக் காட்டாக அணைக்கட்டுகளுக்கு அருகிலுள்ள, ஆற்றங்கரையோர நிலம்.

ஆற்றங்கரையோர நிலம் உவர்த்தன்மை அடைந்துவிட்டால் மண் பரிசோதனை செய்து நிலத்தின் வளத்தை கூட்டுவதற்கு தேவைப்படும் பொருளைச் சேர்க்க முடியும். இதனால் நிலத்தின் வளம் அதிகரிக்கிறது. ஆனால் அதற்கு நேரம் மற்றும் பணம் விரயமாகிறது. எனவே நிலம் உவர்த்தன்மை அடையாமல் இருப்பதற்காக நீரை யும் வேதி உரங்களையும் அளவுக்கதிகமாக உபயோகிப்பதைத் தவிர்ப்பது நல்லது.

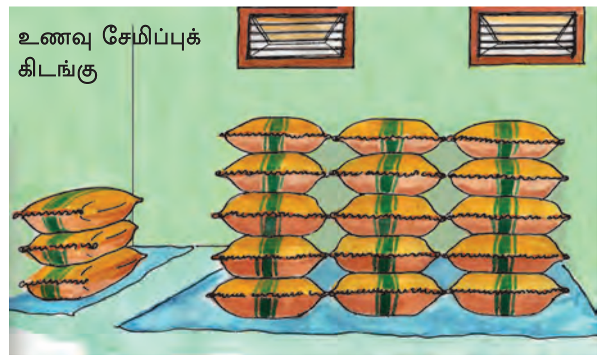
**பயிர்ப் பாதுகாப்பு:** பூச்சிகள் மற்றும் நோய்கள் தாக்குவதால் பயிர்கள் பாதிக்கப்படுகின்றன. இதற்கு நிவாரணமாக பூச்சிக்கொல்லி மற்றும் நோய்த்தடுப்பு மருந்துகள் பயிர்கள் மீது தெளிக்கப்படுகின்றன; அல்லது விதைகள் விதைக்கப்படுவதற்கு முன் அவைகளின் மீது மருந்துகள் பூசப்படுகின்றன.

**பூச்சிக் கொல்லி மருந்து தெளித்தல்**

**தானியங்களின் சேமிப்பு:** வயலில் மகசூலைப் பெருக்குவதோடு வயலிலிருந்து கிடைக்கும் தானியங்களை சரியாகப் பாதுகாத்தலும் முக்கியமான ஒன்றாகும். தானியங்களைச் சேமிப்பதற்காக என்ன முறையைப் பயன்படுத்துகின்றனர்?

கிடைத்தத் தானியங்களை விவசாயிகள் வெயிலில் நன்றாக உலர்த்தி மூடைகளில் நிரப்புகின்றனர். இம்மூடைகள் வீட்டில் அல்லது சேமிப்பு கிடங்குகளில் அல்லது கடைகளில் சேமிக்கப்படுகின்றன.

சேமிக்கப்பட்டத்தானியங்கள் சேதமடைவது இரு வகையாக உள்ளது. பூச்சி-எறும்பு, எலி-சுண்டெலி போன்றவைகளினால் தானியங்கள் பெரிதும் சேதமடைகின்றன. அதேப்போன்று காற்றோட்டமற்ற ஈரப்பதமான இடங்களில் தானியங்கள் சேமித்து வைக்கப்படும்போது அதில் பூஞ்சைகள் வளர்ந்து அவை உண்ணத் தகுதியற்றவையாக மாறுகின்றன.




பூச்சி-எறும்பு தொல்லைகள் ஏற்படாமல் இருப்பதற்காக தானியச் சேமிப்புக்கிடங்குகளில் பொருத்தமான மருந்துகளைத் தெளிக்கின்றனர் அல்லது சேமிப்பு கிடங்குகளைச்சுற்றி தூவுகின்றனர்.

தானியச் சேமிப்புகளில் வேப்பிலைகளையும் போடுகின்றனர். தானிய சேமிப்புகளில் போட்டு வைப்பதற்காக சில பாதுகாப்பான மருந்துகள் கடைகளில் கிடைக்கின்றன. அவற்றின் வாசனைகளால் தானியங்களில் பூச்சிகள் வருவதில்லை. தானியங்களில் பூஞ்சைகள் பிடிக்காமல் இருப்பதற்காக தானிய சேமிப்புக் கிடங்குகள் எப்போதும் உலர்ந்ததாக வைக்கப்படுகின்றன. மேலும் காற்றோட்டம் உள்ளதாக இருப்பதிலும் கவனம் செலுத்தப்படுகிறது.

**வேப்பிலைகள்**

**மூளைக்கு வேலை!**

தொட்டிகள் அல்லது கூடைகளை தானியங்கள் சேமித்து வைப்பதற்காகப் பயன்படுத்துவதால் என்ன நன்மை ஏற்படுகிறது?

## உணவு சேமிப்பும் சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பும்

மனிதர்களைப் போன்றே சில உயிரினங்களும் உணவை சேமிக்கின்றன. பல்வேறு உயிரினங்களின் உணவு சேமிக்கும் முறை வெவ்வேறாக உள்ளது. எடுத்துக்காட்டாக எறும்பு, எறும்பு உணவை சேமிப்பது போன்று தேனீக்களும் பூக்களிலிருந்து கிடைத்த மகரந்தத்தேனை கூட்டில் சேமித்து வைக்கின்றன.

அணில்களும் மரங்களின் விதைகளைச் சேமித்து வைக்கின்றன. இவ்வாறு உணவு சேமிப்பதால் இவைகளுக்குத் தேவைப்படும் பொழுது உணவு கிடைக்கிறது.

**உணவு சேமிப்பு**

தாவரங்கள் தங்களுக்குத் தேவையான உணவைத் தொடர்ந்து தயாரித்துக் கொண்டிருக்கின்றன எனினும் உணவை சேமித்து வைக்கும் சில தாவரங்களும் இயற்கையில் காணப்படுகின்றன.

தாவரங்களின் விதவிதமான கிழங்குகளை நீ பார்த்திருப்பாய். வெங்காயம், பூண்டு, உருளைக்கிழங்கு, இஞ்சி போன்ற கிழங்குகள் அத்தாவரங்களின் தண்டுப் பகுதியே ஆகும். சர்க்கரை வள்ளிக்கிழங்கு, முள்ளங்கி, கேரட், பீட்ரூட் ஆகியவை அந்தந்த தாவரங்களின் வேர்கள் ஆகும். இத்தாவரங்கள் இப்பாகங்களில் உணவை சேமித்து வைக்கின்றன. நாமும் நமது வீடுகளில் உணவு தானியங்களை சேமித்து வைக்கிறோம்.

இந்தியாவின் மேம்படுத்தப்பட்ட விவசாய தொழில் நுட்பங்களினால், போதுமானதாகவும், மீதமாகவும் உள்ள அளவிற்கு தானியம் உற்பத்தி ஆகிறது. இந்த தானியங்கள் பெரிய சேமிப்புக் கிடங்குகளில் சேமித்து வைக்கப்படுகின்றன. ஒரு சில ஆண்டுகளில் வெள்ளம், வறட்சி, சூறாவளி, பனிக்கட்டி மழை போன்ற இயற்கைச் சீற்றங்களால் வயல்களில் பெருமளவு அழிவு ஏற்படுகிறது. பூகம்பம் போன்ற ஆபத்துக் காலங்களில் மக்கள் இடம் பெயர்கின்றனர். அவர்களுக்கு உணவு தானியங்களின் குறைபாடு ஏற்படுகிறது. அச்சமயத்தில் சேமிப்புகிடங்குகளில் உள்ள உணவு தானியங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

**நியாயவிலைக் கடையைப் பார்வையிடல்:** நியாயவிலை முறைகளைப்பற்றி அறிந்து கொள்வதற்காக உனது சுற்றுப்புறத்தில் உள்ள நியாய விலைக் கடைக்குச் சென்று பார்வையிடு. அங்கே எந்தெந்த தானியங்கள் கிடைக்கின்றன என்பதை அறிந்து கொள்.

**பசுமைப் புரட்சி:** இன்று நமது நாடு உணவுதானிய உற்பத்தியில் தன்னிறைவு பெற்றுள்ளது. எனவே தேவைக்கதிகமாக விளைந்த தானியங்களை நம்மால் வெளி-நாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்ய முடிகிறது. நமது நாட்டில் தானிய உற்பத்தியில் ஏற்பட்ட மாபெரும் முன்னேற்றம் பசுமைப்புரட்சியினால் அறியப்படுகிறது. விஞ்ஞானிகள், விஞ்ஞானப்-பிரச்சார மக்கள், விவசாயிகள் ஆகியோரின் கூட்டு முயற்சிகளினால் பசுமைப்புரட்சி கொண்டுவரப்பட்டது. கோதுமை, நெல் இவற்றின் விதைகளை மேம்படுத்தி பசுமைப்புரட்சி செய்த பெருமை விவசாய நிபுணர் டாக்டர் எம்.எஸ் சுவாமி நாதனையே சாரும்.

டாக்டர் எம்.எஸ் சுவாமிநாதன்

**உணவு பாதுகாப்பு :** உணவு நமது அடிப்படைத் தேவை ஆகும். ஒவ்வொருவருக்கும் போதுமான உணவு என்பதன் அடிப்படையில் பல நாடுகள் உணவிற்கு முக்கியத்துவம் கொடுப்பதற்கான சட்டங்கள் இயற்றியுள்ளன. அவை ''உணவு பாதுகாப்பு மசோதா'' எனப்படுகின்றன. நம் நாட்டிலும் 2013-ம் ஆண்டு 'உணவு பாதுகாப்பு மசோதா' நிறைவேற்றப்பட்டது இதன் மூலம் ஊட்டச்சத்துக் குறைவு, பசி, பட்டினிச்சாவு போன்ற பிரச்சினைகளை எதிர்த்து நிற்க முடிந்தது.

**விவசாய உதவிச் செயல்கள்:** விவசாயிகளுக்கு விவசாயத் தொடர்பான நவீன தொழில் நுட்பங்கள், நீரிறைக்கும் வசதி, மேம்படுத்தப்பட்ட விதைகள், பல்வேறு உரங்கள், பூச்சி மருந்துகளின் பயன்பாடு ஆகியவற்றைப் பற்றிய விவரங்கள் இந்தச் செயல்கள் மூலமாக கிடைக்கின்றன. விவசாயிகள் தற்பொழுது வானிலை முன்னறிவிப்பு, விவசாயம் தொடர்பான செய்திகளை விவசாய உதவி மையத்திடமிருந்து பெறுகின்றனர்.

**விவசாய உதவி மையத்திடமிருந்து விவரம் பெறும் விவசாயி**

இது தவிர விவசாயிகளுக்காக விவசாயப்பள்ளிகளும் தொடங்கப்பட்டுள்ளன இப்பள்ளிகளில் விவசாயம் தொடர்பான நவீன நுட்பங்களைக் கற்கின்றனர். விவசாய உற்பத்தி வணிகக்குழு சார்பாக கண்காட்சிகளும் நடத்தப் படுகின்றன.

அரசாங்க விவசாயத்துறை, வேளாண்மை பல்கலைக்கழகம், தொலைக்காட்சி, செய்தித்தாள்கள் விவசாயத் தொடர்பான பல்வேறு இதழ்கள், விவசாயத்தினை அடிப்படையாகக் கொண்ட சிறப்பிதழ்கள் போன்றவற்றின் வழியாக நவீன விவசாயத்தினை பரப்பியும், அறிவித்தும் வருகின்றனர். எல்லா விவசாயிகளும் மேம்பட்ட முறைகளைப் பயன்படுத்தி அதிக அளவு மகசூலைப் பெறுவது சாத்தியமாகிறது. முழு நாடும் இதனால் பயனடைகிறது.

### உனக்குத் தெரியுமா?

**கரிம வேளாண்மை :** இயற்கைப் பொருள்களைப் பயன்படுத்தும் வேளாண்மையை கரிமவேளாண்மை என்கிறோம். இது பாரம்பரிய விவசாயத்தின் ஒரு வகையாகும். இவ்வேளாண்மையில் நிலத்தில் உள்ள சத்துப்பொருள்களும் நிலைத்திருக்கின்றன. இவ்வித வேளாண்மையில் பயன்படுத்தப்படும் பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகள் நமது உடலிற்கு தீங்கு விளைவிப்பதில்லை. இவ்வேளாண்மையில் வளர்க்கப்பட்ட உணவு தானியங்கள் ஊட்டமிக்கதாகவும் சுவையுள்ளதாகவும் உள்ளன. இதனால் கரிமவேளாண்மை செய்வதில் விவசாயிகள் ஆர்வம் காட்டுகின்றனர்.

இந்த வேளாண்மையில் தாவரங்களிலிருந்தும் விலங்குகளிலிருந்தும் பெறப்பட்ட உரங்கள் பயன்படுத்தப் படுகின்றன. இந்த உரங்களில் எலும்புத்தூள், மீன்கள், சாணங்கள், விலங்குகளின் கழிவுகளோடு தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளின் சிதைந்த பாகங்களும் அடங்குகின்றன.

### கவனத்தில் கொள்க

(1) வேளாண்மைக்குத் தேவையான அளவு நீரை மட்டுமே பயன்படுத்த வேண்டும்.

(2) வேதி உரங்களையும், பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகளையும் பயன்படுத்தும் போது கவனம் செலுத்துவதோடு அவற்றின் அதிக உபயோகமும் தடுக்கப்பட வேண்டும்.

### நாம் கற்றவை

- வேளாண்மையில் காரிப் மற்றும் ராபி ஆகியவை முக்கிய பருவங்கள் ஆகும்.
- மேம்படுத்தப்பட்ட விவசாயத் தொழில் நுட்பங்களினால் உணவுதானிய உற்பத்தியில் முன்னேற்றம் ஏற்படுகிறது.
- விவசாய உதவிச்செயல்கள் மூலமாக விவசாயிகளுக்கு வேளாண்மைத் தொடர்பான தொழில்நுட்பங்களைப் பற்றி அறிய முடிகிறது.

## பயிற்சி

1. **என்ன செய்யலாம்?**

தொட்டியில் உள்ள தாவரம் நன்றாக வளரவில்லை.

2. **மூளைக்கு வேலை!**

வீடுகளில் உணவு தானியங்கள் ஏன் சேமித்து வைக்கப்படுகின்றன?

3. **சரியா, தவறா எனக்கூறுக. தவறானவற்றை திருத்தி எழுதுக.**

(அ) வேளாண்மை செய்வதில் ஒரே ஒரு முறை மட்டுமே உள்ளது.

(ஆ) நமது இந்தியநாடு விவசாயநாடு ஆகும்.

(இ) மேம்படுத்தப்பட்ட விதைகளைப் பயன்படுத்துவதனால் விளைச்சல் பெருகுவதில்லை.

4. **கீழுள்ள வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.**

(அ) மேம்படுத்தப்பட்ட விதைகளைப் பயன்படுத்துவதனால் ஏற்படும் நன்மைகள் யாவை?

(ஆ) நீர் பாசனத்தின் நவீன முறைகள் யாவை? அவற்றின் நன்மைகள் யாவை?

(இ) சொட்டு நீர்ப்பாசனத்தை விளக்குக?

(ஈ) வளரும் பயிர்கள் என்னென்ன காரணங்களினால் பாதிக்கப்படுகின்றன?

(உ) பயிர்களின் பாதிப்பைத் தடுப்பதற்காக என்ன நடவடிக்கைகள் எடுக்கப்படுகின்றன?

(ஊ) நிலத்திலுள்ள சத்து எதனால் குறைகிறது?

(எ) நவீன தொழில்நுட்பத்தினால் வேளாண்மை முறைகளில் என்ன மாறுபாடு ஏற்பட்டுள்ளது?

(ஏ) என்னென்ன முறைகளில் தானியங்கள் பாதுகாக்கப் படுகின்றன?

(ஐ) வேளாண்மைக்கான நீர்வசதி எங்கிருந்து பெறப்படுகிறது?

5. **பொருத்துக.**

| **'அ' பிரிவு** | **'ஆ' பிரிவு** |
|---|---|
| (1) ஈரப்பதமான சூழ்நிலையில் தானிய சேமிப்பு | (அ) தானியங்களில் பூஞ்சைகள் வளர்வதைத் தடுக்கின்றன |
| (2) உலர்ந்த சூழ்நிலையில் தானிய சேமிப்பு | (ஆ) புழு-எறும்பு வராமலிருப்பதற்காக |
| (3) தானிய சேமிப்புகளில் மருந்துகளைத் தூவுதல் | (இ) பூஞ்சைகள் வளர்தல் |

**செயல்**

1. உனது வீட்டில் சேமித்து வைக்கப்பட்டுள்ள பொருள்களை உனது பெற்றோர் எப்போது வாங்கினர் என்பதைக் குறிப்பெடுக்க.
2. தானியங்களின் 5 வகை விதைகளைச்சேகரித்து அவற்றைச் சிறிய பொட்டலமிட்டு பெரிய அட்டையின் மீது ஒட்டுக. தானியங்களைப்பற்றிய விவரங்கள் சேகரிக்க.
3. நவீன தொழில் நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தி வேளாண்மை செய்யப்படும் இடத்திற்கு ஆசிரியருடன் சென்று பார்த்து விவரங்களை சேகரிக்க.

* * *

# 13. உணவைப் பாதுகாக்கும் முறைகள்

கோதுமை, நெல், பயறுகள் போன்ற தானியங்களின் தேவை நமக்கு எப்போதும் உள்ளது. ஆனால் அவற்றின் மகசூல் வருடத்தின் குறிப்பிட்ட காலங்களில் மட்டுமே கிடைக்கிறது. இப்பொருள்கள் எப்போதும் கிடைப்பதற்காகவும், ஒரு பருவத்தின் விளைச்சல் அடுத்த பருவம் வரும் வரை ஆண்டு முழுவதும் போதுமானதாக இருப்பதற்காகவும் அவை பாதுகாப்பாகச் சேமிக்கப்படுவது அவசியமாகிறது.

பல்வேறு உணவுப் பொருள்கள் வெவ்வேறான இடங்களில் கிடைக்கின்றன. அங்கிருந்து தொலைவிலுள்ள மக்களுக்கு அவற்றைப் பக்குவமான பதத்தில் அனுப்ப வேண்டியுள்ளது. எடுத்துக்காட்டாக பால், பால்பொருள்கள், முட்டை ஆகியவை பால்பண்ணை மற்றும் கோழிப்பண்ணைகளிலிருந்து மக்களுக்கு கிடைக்கும் வரை நல்ல நிலையில் இருப்பதற்கான வசதிகள் செய்யப்பட வேண்டியுள்ளது.

வெவ்வேறு பருவகாலங்களில் வெவ்வேறு வகை பழங்கள், காய்கறிகள் அதிகமான அளவில் கிடைக்கின்றன.

அவைகளின் இயற்கைப் பருவங்களில் அவற்றின் சுவையும் மிகச்சிறப்பாக உள்ளது. பெருமளவில் கிடைக்கும் பழங்களும், காய்கறிகளும் வீணாகாமல் இருப்பதற்காகவும், ஆண்டு முழுவதும் அவற்றின் சுவை குறையாமல் இருக்கவும் அவற்றைப் பாதுகாக்கவும் நாம் முயற்சிகள் எடுக்கிறோம்.

வீடுகளில் பல வகையான *அப்பளம்*, வற்றல், ஜாம் (Jam), உறுகாய். வெங்காயம், மீன், *மசாலா* போன்ற உணவுப்பொருள்கள் ஆண்டு முழுவதிற்குமாக சேமித்து வைக்கப்படுகின்றன. தற்போது இப்பொருள்கள் கடைகளிலும் கிடைக்கின்றன.

*அப்பளம், வற்றல்*

**ஊறுகாய், ஜாம்**

சமையலறையில் தேவைப்படும் பொருள்களை வாங்குவதற்கு மீண்டும் மீண்டும் நாம் சந்தைக்குச் செல்வதைத் தவிர்ப்பதற்காக பல நாட்களுக்கான பொருள்களை வீட்டில் சேமித்து வைக்கிறோம். மதிய உணவிற்காகத் தயாரிக்கப்பட்ட உணவு மீதி இருந்தால் அதை சாயங்காலம் அல்லது அடுத்தநாள் உண்ணலாம் என்பதற்காக உணவைப்பாதுகாக்கும் சில முறைகளைப் பயன்படுத்துகிறோம்.

## சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள பொருள்கள் தொடர்பான வினாக்களின் விடையை வீட்டிலுள்ள பெரியோர்களிடம் கேள்.

பால், காய்கறிகள், தானியங்கள், மாவு சர்க்கரை, வெல்லம் போன்றவை.

(1) பொருள்கள் கெட்டுப்போய்விட்டன என எப்போது கூறுவோம்? அதில் என்னென்ன மாற்றங்கள் ஏற்பட்டுள்ளன?

(2) உணவுப் பொருள்கள் கெட்டுப்போவதற்கு ஆகும் காலம் வெவ்வேறு பருவகாலங்களில் வேறுபடுகிறதா?

(3) மிக விரைவில் கெடும் உணவுப்பொருள்கள் யாவை?

(4) வீட்டிற்குக் கொண்டு வரப்படும் உணவுப்பொருள்கள் அதிக நாள்கள் நன்றாக இருப்பதற்கு என்னென்ன செய்யப்படுகின்றன?

உணவுப்பொருள்கள் எந்தக் காரணங்களினால் கெட்டுப் போகின்றன என்பதை அறிந்தால் அவை கெட்டுப்போகாமல் இருப்பதற்கு என்ன செய்யவேண்டும் என்பதையும் நம்மால் அறியமுடியும். கிடைத்த தகவலிலிருந்து கீழுள்ள காரியங்களை நீ கவனித்திருப்பாய்.

(1) பனிக்காலம் அல்லது குளிர் நாள்களில் உணவுப்பொருள்கள் அதிக காலம் கெடாமல் இருக்கிறது. மேலும் உணவுப்பொருள்கள் குளிர்பதனப்பெட்டி அல்லது பனிக்கட்டியில் வைக்கப்பட்டால் அவை மேலும் அதிக நாள் கெடாமல் இருக்கிறது.

(2) தானியங்களை வெயிலில் உலர்த்தி சேமிக்கின்றனர். வெங்காயம், உருளைக்கிழங்குகளை வெயிலில் திறந்த வெளியில் நன்கு காய வைத்து உலர்ந்த இடத்தில் வைக்கும்போது நீண்ட நாள்களுக்கு அவை கெடாமல் இருக்கின்றன.

(3) பாலைக் கொதிக்க வைத்தால் கெடாமல் இருக்கிறது. மீதமுள்ள உணவுப் பொருட்களை அடுத்த வேளை உண்ணும்வரை பாதுகாப்பதற்காக கொதிக்க வைக்கின்றனர்.

(4) மாம்பழச்சாறு, பால் ஆகியவை எளிதில் கெட்டுப்போகும் பொருள்கள் ஆகும்.

(5) பூச்சிகள், எறும்பு, எலி, சுண்டெலி, பூனை ஆகியவற்றிடமிருந்து நமது உணவைப் பாதுகாப்பாக வைக்க வேண்டும்.

**செய்து பார்**

(1) ஒரு ரொட்டியை மூன்று துண்டாக்கவும்.

(2) ஒரு துண்டை மூடிய டப்பாவில் வைக்கவும்.

(3) இரண்டாவது துண்டை மீண்டும் சூடான சட்டியில் போட்டு கரிந்து விடாமல் நன்றாகச் சுட்டு குளிர வைத்து டப்பாவில் வைத்து மூடவும்.

(4) முடிந்தால் மூன்றாவது துண்டை டப்பாவில் போட்டு குளிர்பதனப் பெட்டியில் வைக்கவும்.

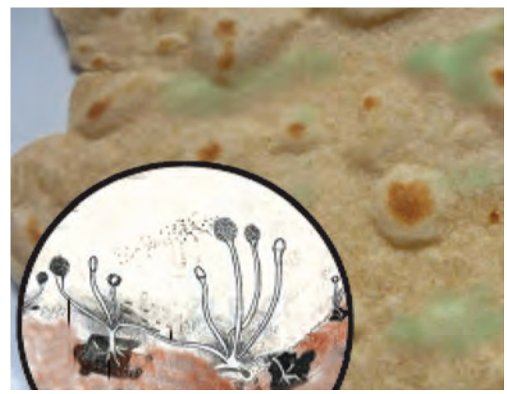
இத்துண்டுகளை இரண்டு அல்லது மூன்று நாட்கள் வரை காலையும் மாலையும் உற்றுக்கவனிக்கவும்.

**என்ன காண்கிறாய்?**

டப்பாவில் வைத்து மூடப்பட்ட ரொட்டித்துண்டின் மீது பஞ்சு போன்ற வெண்மையான அல்லது கருப்பு/பச்சை நிற இழைகள் முளைக்க ஆரம்பித்து அதிலிருந்து விரும்பத்தகாத மணம் வீசுகிறது. ஆனால் குளிர் பதனப்பெட்டியில் வைக்கப்பட்ட மற்றும் மீண்டும் சூடாக்கி குளிர வைத்த ரொட்டித்துண்டுகள் நீண்ட நாள்களுக்கு கெட்டுப் போவதில்லை.

**ஏன் இவ்வாறு நிகழ்கிறது?**

ரொட்டித்துண்டின் மீது வளர்ந்துள்ள பஞ்சு போன்ற இழைகள் ஒரு வகையான பூஞ்சை ஆகும். பூஞ்சை ஒரு வகை நுண்ணுயிரி ஆகும்.



**நுண்ணோக்கி வழியாகத் தெரியும் பூஞ்சை**

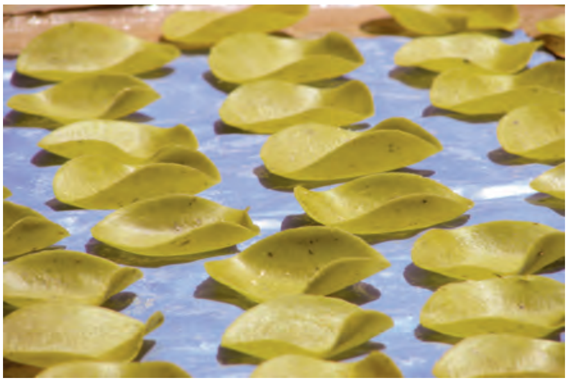
பூஞ்சைகளின் விதைகள் (ஸ்போர்ஸ்) காற்றில் அல்லது நீரில் காணப்படுகின்றன. டப்பாவில் உள்ள ரொட்டித்துண்டில் பூஞ்சைகள் வளர்வதற்கு உகந்த சூழ்நிலையான உணவு, நீர், காற்று, வெப்பநிலை கிடைப்பதால் அவை வளர்ந்துள்ளன.

## உணவும் நுண்ணுயிரிகளும்

நம்மைச் சுற்றியுள்ள காற்று, நீர் எங்கிலும் நுண்ணுயிரிகள் உளளன என்பது உனக்குத்தெரியும். சாதாரண சூழ்நிலையில் உணவுப் பொருள்களோடு சேர்ந்து வெதுவெதுப்பான வெப்பநிலை, நீர் மற்றும் காற்று போன்ற அனைத்தும் நமக்கு கிடைக்கின்றன. அதாவது நமது உணவில் அல்லது உணவுப் பொருள்களில் நுண்ணுயிரிகள் வளரும் வாய்ப்புகள் எப்போதும் இருக்கின்றன. அவற்றை நாம் காண முடிவதில்லை. ஆனால் நுண்ணுயிரிகள் உணவில் வளர ஆரம்பிக்கும் போது உணவு கெடுகிறது. அப்படிப்பட்ட உணவை உண்ணுவதால் வயிற்றுவலி, வயிற்றோட்டம், வாந்தி ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது. அந்த உணவின் சத்தும் குறைந்து விடுகிறது. சில நேரங்களில் உயிருக்கு ஆபத்தாகவும் அமைந்து விடுகிறது.

## உணவைப் பாதுகாக்கும் முறைகள்

**உலரவைத்தல் :** நாம் பொருள்களை உலரவைக்கும்போது அவற்றில் உள்ள நீர் வெளியேறுகிறது. *அப்பளம், வற்றல்,* கோதுமை, பருப்புகள் போன்ற பொருள்கள் உலர வைத்து பாதுகாக்கப்படுகின்றன.



**குளிர வைத்தல் :** உணவு குளிர்பதனப் பெட்டியில் வைக்கப்படும்போது நுண்ணுயிரிகள் வளர்வதற்குத் தேவையான வெப்பநிலை அவற்றிற்குக் கிடைப்பதில்லை.

**கொதிக்க வைத்தல் :** உணவுப் பொருள்கள் கொதிக்க வைக்கப்படும்போது அவற்றிலுள்ள நுண்ணுயிரிகள் அழிக்கப் படுகின்றன.

**காற்றுப்புகா டப்பாக்களில் வைத்தல் :** காற்றுப்புகா டப்பாக்களில் உணவுப் பொருள்கள் வைக்கப்படும்போது அவற்றில் உள்ள நுண்ணுயிரிகள் முன்னதாகவே அழிக்கப்படுகின்றன. அதன் பின்னர் அவற்றில் காற்று, நீர் கசியாமல் இருப்பதற்கான கவனம் செலுத்தப்படுகிறது.

இதன் பொருள் என்னவெனில் உணவுப்-பொருள்களைப் பாதுகாப்பதற்காக அவற்றிலுள்ள நுண்ணுயிரிகள் வளர முடியாத சூழ்நிலைகளில் அவற்றை வைக்க வேண்டியுள்ளது.

---

**செய்து பார்**

**ஊறுகாய்**

**தேவையான பொருள்கள் :** நடுநிலை அளவுள்ள கண்ணாடிக் குவளை, கத்தி, கரண்டி, 7-8 எலுமிச்சை, கால் கிண்ணம் உப்பு, 2 கரண்டி வத்தல்பொடி, ஒன்றரை கிண்ணம் சர்க்கரை.

**செய்முறை :** குவளையைச் சுத்தம் செய்து காயவைத்து எடுத்துக்கொள். கத்தியைக்கொண்டு ஒவ்வொரு எலுமிச்சையையும் எட்டு துண்டுகளாக்கு. அத்துண்டுகளைக் குவளையில் போட்டு அதன் மீது சர்க்கரை, உப்பு, வத்தல் பொடியைச் சேர். இக்கலவையை உலர்ந்த மரக்கட்டை அல்லது எவர்சில்வர் கரண்டியால் நன்றாகக் கலக்கு. அதாவது அனைத்துப் பொருள்களும் நன்றாக கலந்து விடுகின்றன. அக்குவளையின் வாய்ப்பகுதியில் சுத்தமான துணியை இறுகக்கட்டி குவளையை வெயிலில் சுமார் பத்து நாள்வை. ஒவ்வொரு நாளும் கரண்டியால் கிளர வேண்டும். கிளறும்போது உனது கை மற்றும் கரண்டியை சுத்தமாகவும் உலர்ந்ததாகவும் வைத்துக்கொள். உணவோடு சேர்ந்து ஊறுகாயைச் சாப்பிட்டு பார்.

**பதனப்பொருள்கள்:** ஊறுகாய், ஜாம் (முரப்பா) ஆகியவற்றைப் பாதுகாப்பதற்காக அவற்றில், சில சிறப்புப் பொருள்கள் சேர்க்கப்படுகின்றன. இதனால் அவை ஆண்டுமுழுவதும் பாதுகாக்கப்படுகின்றன. அப்படிப்பட்ட பொருள்களைப் பதனப்பொருள்கள் என்கிறோம். சர்க்கரை, உப்பு, *காயம்,* கடுகு, உண்ணக்கூடிய எண்ணெய், வினிகர் போன்றவை பதனப்பொருள்களின் எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

## உனக்குத் தெரியுமா?

நமது உணவின் சுவைகள் பல்வேறு மசாலாப்பொருள்களின் மூலமாக ஏற்படுகின்றன மசாலாக்களின் ஒவ்வொரு உணவின் சுவையும் வேறாக உள்ளது. மசாலாவின் சுவை மற்றும் மணம் அதிகமாக இருப்பதால் அவை குறைந்த அளவே பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன.

மசாலாப்பொருள்கள் உலரவைக்கப்பட்டு பல நாள்களுக்கு சேமிக்கப்பட்டு வருகின்றன. அவற்றின் கலவையைப் பொடி செய்து *மசாலா* தயாரிக்கப்பட்டு வருகிறது. வெவ்வேறு மசாலாக்கள் வெவ்வேறு தாவரங்களின் குறிப்பிட்ட பாகங்களிலிருந்து கிடைக்கின்றன.

மசாலாப் பொருள்கள்

## கவனத்தில் கொள்க

காற்றுப்புகா டப்பாக்கள், பைகளில் உள்ள உணவுப் பொருள்களை வாங்கும் போது அவற்றின் மீது கொடுக்கப்பட்டுள்ள முடிவுறும் நாளைப் பார்த்து வாங்கவும்.

## நாம் கற்றவை

- பருவ காலங்களுக்கேற்ப ஊறுகாய், ஜாம் (முராப்பா) *அப்பளம்*, வற்றல்கள் போன்ற உணவுப் பொருள்கள் தயாரித்து வைக்கப்பட்டால் அவற்றை ஆண்டு முழுவதும் சுவைக்க முடிகிறது.
- காற்று, நீர், வெது வெதுப்பான வெப்பநிலை உள்ள இடங்களின் உணவுப் பொருள்களில் நுண்ணுயிரிகள் உடனடியாக வளர்கின்றன. சில நுண்ணுயிரிகளின் காரணமாக உணவுப் பொருள்கள் கெட்டு விடுகின்றன.
- உலரவைத்தல், கொதிக்க வைத்தல், காற்றுப்புகா டப்பாக்களில் வைத்தல், பதனப்பொருளை பயன்படுத்துதல் ஆகியவை உணவைப் பாதுகாக்கும் வெவ்வேறு முறைகளாகும்.

## பயிற்சி

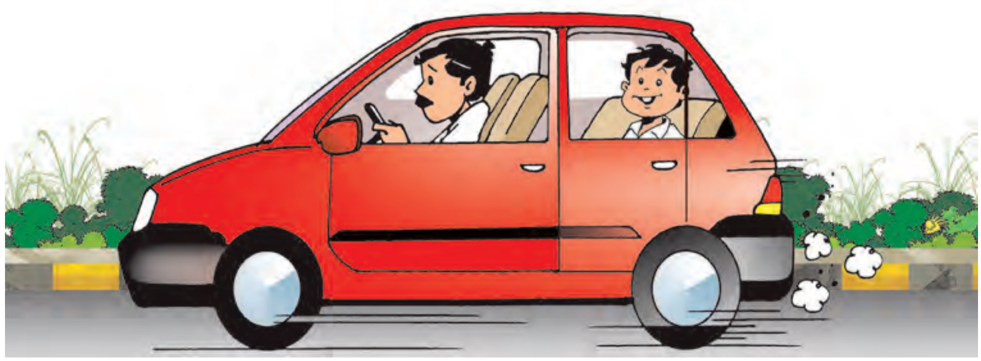
1. **என்ன செய்யலாம்?**
   (அ) அப்பளத்தின் மொறுமொறுப்பு தன்மை குறைந்து விட்டது.
   (ஆ) மாம்பழம், மாங்காய், நெல்லிக்காய் கொய்யாப்பழம் போன்ற பழங்களும், பட்டாணி, வெங்காயம், தக்காளி போன்ற காய்கறிகளும் குறிப்பிட்ட காலங்களில் பெருமளவில் கிடைக்கின்றன. அவற்றை ஆண்டு முழுவதும் பயன்படுத்த வேண்டும்.
2. **மூளைக்கு வேலை!**
   *சேமியா* நீண்ட நாள்களுக்குக் கெடாமல் இருக்கிறது, ஆனால் சேமியாவின் *பாயாசம்* விரைவில் கெட்டு விடுகிறது. ஏன்?
3. **சரியா, தவறா எனக்கூறுக. தவறானவற்றைத் திருத்தி எழுதுக.**
   (அ) உணவுப் பொருள்களைக் கொதிக்க வைக்கும்போது அவைகளிலுள்ள நுண்ணுயிரிகள் அழிக்கப்படுகின்றன.
   (ஆ) நுண்ணுயிரிகள் உணவில் வளரும்போது நமது உணவு கெடுவதில்லை.
   (இ) வெயிலில் உலர வைத்து பாதுகாக்கப்பட்ட. உணவுப் பொருள்கள் ஆண்டு முழுவதும் பயன்படுத்தப்பட முடிவதில்லை.
   (ஈ) குளிர்பதனப் பெட்டியில் வைக்கப்படுவதால் உணவிற்கு வெதுவெதுப்பு கிடைக்கிறது.
4. **கீழுள்ள வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.**
   (அ) உணவு எம்முறைகளில் பாதுகாக்கப்பட்டது?
   (ஆ) கெட்டுப்போன உணவை நாம் உண்ணுவதை ஏன் தவிர்க்கிறோம்?
   (இ) பழங்களின் ஜாம் (முரப்பா) ஏன் தயாரிக்கப்படுகிறது?
   (ஈ) பதனப்பொருள்கள் எதற்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன?
   (உ) மசாலாவின் வெவ்வேறு பொருள்கள் எவை? அவை தாவரங்களின் எப்பாகங்கள் ஆகும்?

**செயல்கள் : களப்பார்வையிட்டு, விபரங்களைச் சேகரித்து, மற்றவர்களுக்குச் சொல்க**

1. ஊறுகாய், *அப்பளம்*, பழச்சாறு தயாரிக்கும் குடிசைத் தொழில்.
2. பால், மீன், பழம் ஆகியவற்றின் குளிர்பதன மையம்.

# 14. போக்குவரத்து

## செய்து பார்



மாணவர்களே, நாம் ஒரு பரிசோதனை செய்வோம்.

உனது வீட்டிலிருந்து சுமார் ஒரு கிலோமீட்டர் தொலைவில் இருக்கும் நண்பர் அல்லது தோழியின் வீடு, தோட்டம், கடை, பள்ளி ஆகியவற்றிலிருந்து ஒரு இடத்தைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

(1) தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட இடம் வரை முதல் நாளில் நடந்து செல்க.

(2) இரண்டாம் நாள் மிதிவண்டியில் செல்க.

(3) மூன்றாம் நாள் மோட்டார் வண்டியில் செல்க.

இதைச் செய்யும்போது உனது பள்ளிப்பையையும் எப்போதும் கூடவே வைத்துக் கொள்க. மூன்று வித பயணத்திற்கும் ஒரே வழியைப் பயன்படுத்துக. இப்போது கீழுள்ள குறிப்புகளின் அடிப்படையில் குறிப்பேட்டில் எழுதுக.

1. மூன்று நாள்களிலும் பயணத்திற்கு எடுக்கப்பட்ட நேரம்.
2. எந்தப் பயணத்திற்கு நேரம் மிக அதிகமாகவும் எந்தப் பயணத்திற்கு மிகக்குறைவாகவும் இருந்தது?
3. எந்தப் பயணத்தில் உனது பொருள்களைச் சுமந்து செல்ல வேண்டியிருந்தது?
4. எந்தப் பயணம் சொகுசாக இருந்தது?
5. எந்தப் பயணத்திற்கு எரிபொருள் பயன்படுத்த வேண்டியிருந்தது?
6. புகை, ஒலி இவைகளின் பாதிப்பு எந்தப் பயணத்தில் அதிகம் உணரப்பட்டது?

---

மேலுள்ள குறிப்புகளிலிருந்து நீ கவனித்திருப்பவை என்னவெனில் நடந்து செல்வதற்கு அதிக நேரம் தேவைப்படுகிறது. மேலும் பொருள்களை எடுத்துச் செல்வதற்கும் சிரமப்பட வேண்டியதாயிருக்கிறது.

வாகனங்களைப் பயன்படுத்தினால் நேரமும் சிரமமும் மீதமாகிறது. அத்துடன் சேர்ந்து நீ கவனித்திருப்பாய் மோட்டார் வண்டிக்காக

எரிபொருள் பயன்படுத்த வேண்டியதாயிருந்தது. இந்த போக்குவரத்து வாகனத்தின் காரணமாக காற்று மற்றும் ஒலியின் மாசு ஏற்படுகிறது. அதாவது போக்குவரத்தில் நன்மையான மற்றும் தீமையான விளைவுகள் உள்ளன.

இன்றைய வேகமான உலகில் பயணம் மற்றும் பொருள்களை எடுத்துக் செல்வதற்கும் கொண்டு வருவதற்கும் போக்குவரத்துச் சாதனங்களைச் சார்ந்திருக்க வேண்டியுள்ளது. போக்குவரத்தினால் பல நன்மைகள் உள்ளன.

- வேலைகள் வேகமாக முடிகின்றன.
- நேரமும் உழைப்பும் மீதமாகின்றன.
- வாணிபம் ஊக்குவிக்கப்படுகிறது.
- உலகின் பல்வேறு இடங்கள் போக்குவரத்து வசதியின் காரணமாக ஒன்றுடன் ஒன்று இணைக்கப்பட்டுள்ளன.
- உலக அளவில் பார்க்கும்போது பொருள்களின் பரிமாற்றம் எளிதாக மாறியுள்ளது.
- பல்வேறு பொருள்கள் எளிதில் கிடைப்பதால் மக்களின் வாழ்க்கைத்தரம் முன்னேறியுள்ளது.
- சுற்றுலா, சுகாதாரம், கல்வி ஆகியவைகளின் வசதி வேகமாக மாறியுள்ளது.

பல்வேறு வகையான போக்குவரத்து வசதிகளினால் உலகம் நெருங்கியுள்ளது.

**போக்கு வரத்தின் நன்மைகள் பற்றி வகுப்பில் கலந்துரையாடுக.**

**சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!**

- படத்தை உற்றுக்கவனித்து கீழுள்ள கேள்விகள், கருத்துகளின் விடைகளைக் குறிப்பேட்டில் எழுதுக.

1. படத்தில் குழந்தைகள் எங்கே நிற்கின்றனர்?
2. அங்கே அவர்கள் எதற்காக நிற்கின்றனர்?
3. குழந்தைகள் என்ன செய்கின்றனர்?
4. அவர்களுக்கு எதனால் சிரமம் ஏற்படுகிறது?

- சாலையின் அருகிலுள்ள மற்றும் சாலையை விட்டுத் தொலைவில் உள்ள தாவரங்களின் வேறுபாட்டைக் கீழுள்ள கருத்துகளின் அடிப்படையில் குறிக்க.

(அ) இலைகளின் செழுமை
(ஆ) இலைகளின் நிறம்
(இ) தாவரங்களின் தோற்றம்

இந்த உற்று நோக்கலிலிருந்து நீ கவனித்திருப்பவையாவன, நெரிசல் மிகுந்த சாலைகளில் வாகனங்களின் போக்குவரத்து தொடர்ந்து காணப்படும். எரிபொருள்கள் எரிவதால் வாகனங்களிலிருந்து, புகை மற்றும் சில நச்சு வாயுக்கள் தொடர்ந்து வெளியிடப்படுகின்றன. அவற்றுள் முக்கியமாக கார்பன் மோனாக்ஸைடு நைட்ரஜன்-டை-ஆக்ஸைடு, சல்பர்-டை-ஆக்ஸைடு வாயுக்கள் உள்ளன. மேலும் புகை வழியாக கார்பன், துத்தநாகம், இவற்றின் நுண்துகள்கள் வெளியேறி காற்றில் கலக்கின்றன. இத்துகள்கள் மிகுதியாகிவிட்டால் சுற்றுப்புறத்தில் காற்றின் தரம் குறைகிறது. இதையே நாம் காற்று மாசுபடுதல் என்கிறோம்.

காற்று மாசுபடுதலின் காரணமாக விலங்குகள் மற்றும் தாவரங்கள் மீது பின்வரும் விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன.

- சுவாசக்குழல், கண், நுரையீரல் நோய் உண்டாகின்றன எ.டு. கண் எரிச்சல்.
- மரங்களின் இலைகள் சுருங்கி உதிர்கின்றன. முளைகள் கருகுகின்றன. மரங்களின் வளர்ச்சியும் வளமையும் பாதிக்கப்படுகிறது.
- காடுகள் வழியாக வாகனங்களின் நெரிசல் பெருகினால் அங்குள்ள விலங்குகள் மற்றும் தாவரங்களின் வாழிடங்களில் பாதிப்பை உண்டாக்குகிறது. அப்பகுதியிலுள்ள வனஉயிரினங்கள் இடம் விட்டு இடம் செல்கின்றன.
- வாகனங்களின் தொடர் ஒலியால் பெருமளவு இரைச்சல் உண்டாகிறது. இதனால் சுகாதாரக்கேடு, அமைதியின்மை, தலைவலி, கவனக்குறைவு, மனநலபாதிப்பு போன்ற விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன.

போக்குவரத்து நெரிசல் ஏற்பட்டால் சுற்றுப்புறத்தில் காற்று மற்றும் ஒலி மாசு அதிகரிக்கிறது.

வாகனங்களின் விபத்துகளினால் காயமடைதல், மரணமடைதல் மற்றும் வாகன பாதிப்பு ஆகியவை நிகழ்கின்றன.

**போக்குவரத்தின் தீமையான விளைவுகள் பற்றி வகுப்பறையில் கலந்துரையாடுக**

**சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!**

(அ) நடந்து செல்லுதல்

(ஆ) மிதி வண்டியில் செல்லுதல்

(இ) சொந்த வாகனத்தில் செல்லுதல்

(ஈ) பொது வாகனத்தில் செல்லுதல்

கீழுள்ள நிகழ்ச்சிகளுக்காக மேலுள்ளவற்றில் எந்த வழியைத் தேர்ந்தெடுப்பாய்?

(1) வீட்டுக்கருகிலுள்ள நண்பனுடன் படிக்க செல்வதற்காக. ☐

(2) ஒரு கிலோமீட்டர் தொலைவிலுள்ள பள்ளிக்குச் செல்வதற்காக. ☐

(3) அடுத்த ஊருக்கு அறிவியல் கண்காட்சிப் பொருள்களைக் கொண்டு செல்வதற்காக. ☐

(4) பக்கத்து ஊரிலுள்ள திருமணத்திற்குச் செல்வதற்காக. ☐

இதிலிருந்து நாம் புரிந்து கொள்வதாவது நடந்து செல்லுதல், சிறிது தூரத்திற்கு செல்ல வேண்டுமெனில் மிதிவண்டி பயன்படுத்துதல் போன்ற பழக்க வழக்கங்களை ஏற்படுத்திக் கொள்ள வேண்டும். இதற்காக சொந்த வாகனங்களைப் பயன்படுத்து வதைத் தவிர்த்து மாசடைதலை தவிர்க்கலாம். மற்ற நேரங்களில் பொது வாகனங்களையும் சொந்த வாகனங்களையும் பயன்படுத்துவது தேவைக்கேற்ப இருந்தால் நேரமும், உழைப்பும் மீதமாகின்றன. இவ்வழிகளில் போக்குவரத்தின் தீய விளைவுகளை நம்மால் கட்டுப்படுத்த முடியும். இது தவிர மாசுக் கட்டுப்பாட்டிற்கு பின்வரும் வழிகள் உள்ளன.

(1) குறைந்த மாசை விளைவிக்கும் எரிபொருள்களைப் பயன்படுத்துதல்.

(2) நேரத்திற்கு நேரம் வாகனங்களைச் பராமரித்தல் சீரமைத்தல்.

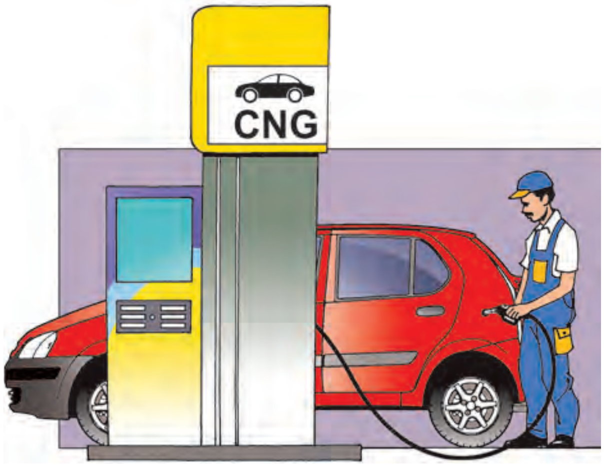
(3) முடிந்தவரை பொது வாகனங்களைப் பயன்படுத்துதல்

(4) தேவையான இடத்தில் மட்டும் சொந்த வாகனங்களைப் பயன்படுத்துதல்.

**மரம் நடுதல்**

(5) மரங்கள் நடுவது முக்கியமாக ஆலமரம், அரசமரம், வேப்பமரம், புங்கை மரம் போன்ற இந்திய மரங்களை நட்டு வளர்த்தல். சுற்றுச்சூழலுடன் இந்த மரங்கள் எளிதில் கலந்து உயிர் பல்வகைமையை அதிகரிக்கவும் வழிசெய்கின்றன.

(6) மாசு ஏற்படுத்தும் எரிபொருள்களின் பயன்பாட்டைத் தவிர்த்தல். வாகனங்களுக்காக LPG அல்லது CNG போன்ற எரிபொருள்களைப் பயன்படுத்துதல்.




**வாகனங்களின் மாசுக்கட்டுப்பாட்டிற்கான வழிகள்மீது வகுப்பறையில் கலந்துரையாடுக.**

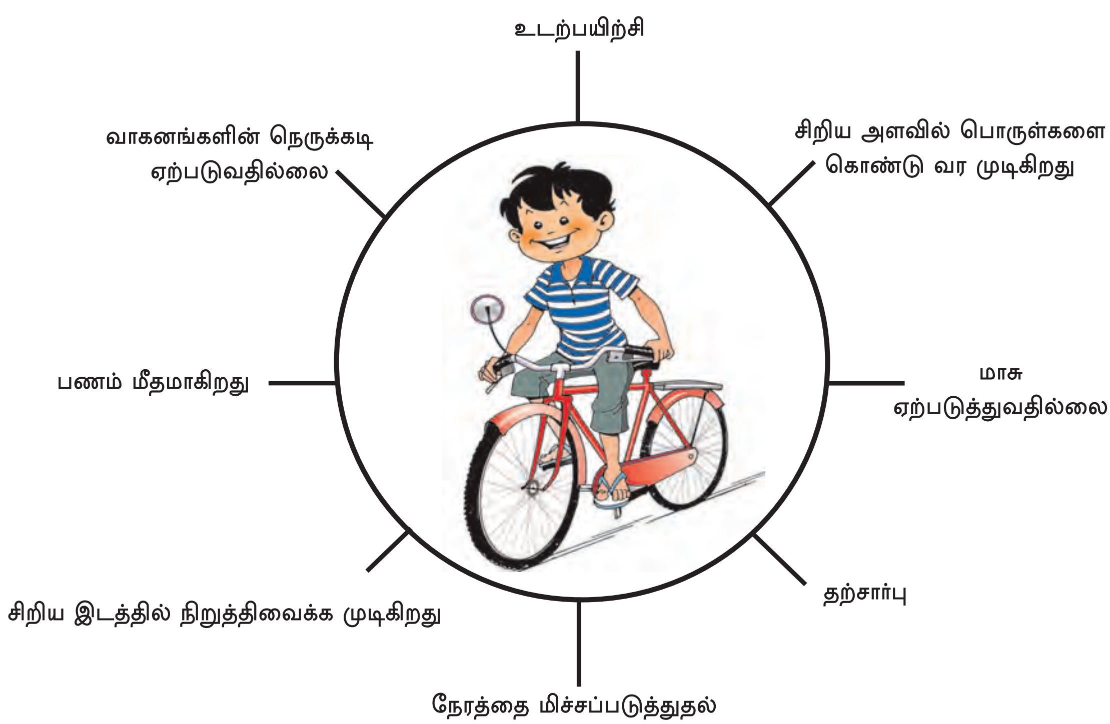
### உனக்குத் தெரியுமா?

இன்றைய நவீன காலத்தில் நாம் எரிபொருளினால் இயங்கும் வாகனங்கள், கப்பல்கள், விமானங்களைப் பயன்படுத்துகிறோம். இதற்கு முன்னால் பயன்படுத்தப்பட்ட கப்பல்கள் இவ்வகை இயந்திரங்களினால் இயங்கவில்லை. இக்கப்பல்கள் காற்றின் வேகத்தைப் பயன்படுத்தி இயக்கப்பட்டன. அவைகளைப் பாய்மரக்கப்பல்கள் அல்லது பயணக்கப்பல்கள் என்கிறோம். அக்காலங்களில் இக்கப்பல்களைப் பயன்படுத்தி மக்கள் உலகம் முழுவதும் சுற்றினர்.

### கவனத்தில் கொள்க

நமது சுற்றுச்சூழல் மென்மையானதாகும். இதனால் சுற்றுச்சூழலில் மாசுறுதலின் பெரும்பாதிப்பு ஏற்படுகிறது. அது நமக்கும் அனைத்து உயிரினங்களுக்கும் தீங்கிழைப்பதாக உள்ளது. மாசைக்கட்டுப்படுத்துவது மிகவும் அவசியமாகும்.

### மிதிவண்டி பயன்படுத்துவதன் பல்வேறு நன்மைகள்



## என்ன செய்யலாம்?

ரோஹனும் சானியாவும் எப்போதும் பள்ளிக்கு நடந்து செல்கின்றனர். வீட்டிலிருந்து முப்பது நிமிட தூரத்தில் அவர்களின் பள்ளி உள்ளது. இன்று அவர்கள் பள்ளியில் பண்பாட்டு விழா. அதற்காக அவர்களின் பாட்டியுடன் செல்ல இருக்கிறார்கள். பாட்டியின் வயது அதிகமாக இருப்பதால் அவர் விரைவில் களைத்துவிடுவார். அவரைப் பள்ளிக்கு அழைத்துச் செல்ல பின்வருவனவற்றில் எந்த வழியைத் தேர்ந்தெடுப்பாய் என்பதைக் கூறுக.

(1) நடந்து செல்லுதல்
(2) ஆட்டோரிக்ஷாவில் செல்லுதல்
(3) பேருந்தில் செல்லுதல்
(4) இருசக்கர வாகனத்தில் செல்லுதல்
(5) மோட்டார் வண்டியில் செல்லுதல்.

## நாம் கற்றவை

- போக்குவரத்தினால் நமக்கு ஏற்படும் நன்மை தீமையான விளைவுகள்.
- போக்குவரத்து சாதனங்களைக் கவனமாகப் பயன்படுத்துதல்.
- போக்குவரத்து சாதனங்களின் மாசு-வினால் இயற்கைக்கு ஏற்படும் ஆபத்துகள்.
- பல்வேறு வகை மாசுக் கட்டுப்பாட்டின் வழிகள்.

## பயிற்சி

1. போக்குவரத்து வசதிகளினால் உனக்கு கிடைத்த நன்மைகள் பற்றி ஐந்து வாக்கியங்கள் எழுதுக.
2. போக்குவரத்து வசதிகளினால் நமது சுற்றுச்சூழலில் கிடைக்கப்பெறும் நான்கு பயன்களை எழுதுக.
3. நமது சுற்றுப்புறத்தில் போக்குவரத்தின் மீதான சுமையைக் குறைப்பதற்கு நான்கு வழிகளை எழுதுக.
4. உனது சுற்றுப்புறத்தில் மிகக்குறைந்த மாசு காணப்படும் பகுதியைக் கண்டுபிடி. இவ்விடத்தில் மாசு குறைவாக இருப்பதற்கான காரணத்தை எழுதுக.
5. CNG மற்றும் LPG-ன் விரிவாக்கம் எழுதுக.

6. (அ) மேலுள்ள படத்தில் மாசு ஏற்படுத்தும் வாகனம் எது?
   (ஆ) அந்த வாகனத்தின் மாசுவைக் குறைப்பதற்காக நீ என்ன வழியைக் கூறுவாய்?

**செயல்**

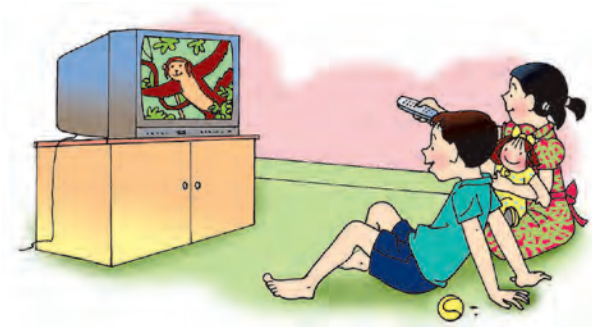
1. தெரு நாடகங்கள் மூலமாக மாசுக்கட்டுப்பாடு பற்றிய செய்தியை சமுதாயத்திற்கு எடுத்துச் சொல்க.
2. சூரிய ஆற்றல் மற்றும் மின்சாரத்தினால் ஓடும் போக்குவரத்து சாதனங்களின் படங்களை சேகரிக்க.

* * *

# 15. தொலைத்தொடர்பும் ஊடகங்களும்

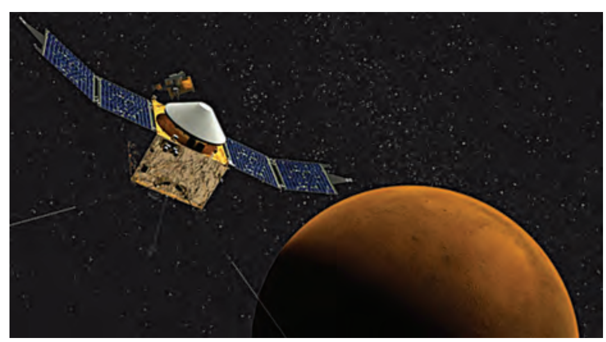
## சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!

(1) நாம் தொலைக்காட்சிப் பெட்டியில் பல அலைவரிசைகளின் நிகழ்ச்சிகளைப் பார்க்கிறோம், அவை எங்கிருந்து வருகின்றன?



(2) அலைபேசியில் நாம் மற்றவர்களுடன் பேசுகிறோம். நமது உரையாடல் அடுத்த நபர்வரை அலைபேசிமூலமாக எவ்வாறு சாத்தியமாகிறது?

முதலாம் பாடத்தில் நாம் விண்வெளி ஏவுகணை மற்றும் செயற்கைக்கோள்கள் பற்றி கற்றறிந்தோம். நவீன முறையிலான தொலைத் தொடர்புகளுக்கு செயற்கைக்கோள்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இத்தொடர்புகள் மிகக் குறைந்த நேரத்தில் ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோரிடத்திற்குச் செல்கின்றன. எ.டு. (1) உலகின் எந்தவொரு இடத்திலும் நடைபெறும் நிகழ்ச்சிகளின் நேரடி ஒளிபரப்புகளை நம்மால் தொலைக்காட்சிப் பெட்டி வழியாக காண முடிகிறது (எ.டு.) கால்பந்து அல்லது மட்டைப்பந்து போட்டிகள் (2) அலைபேசி மூலமாக நாம் அயல்நாட்டு நபருடன் நேரடியாகப் பேசுகிறோம் (3) ஜனாதிபதி அல்லது பிரதம மந்திரி வானொலி மூலமாக முழு நாட்டிற்கும் ஒரே சமயத்தில் பேச்சு/செய்திகளைத் தர முடிகிறது.

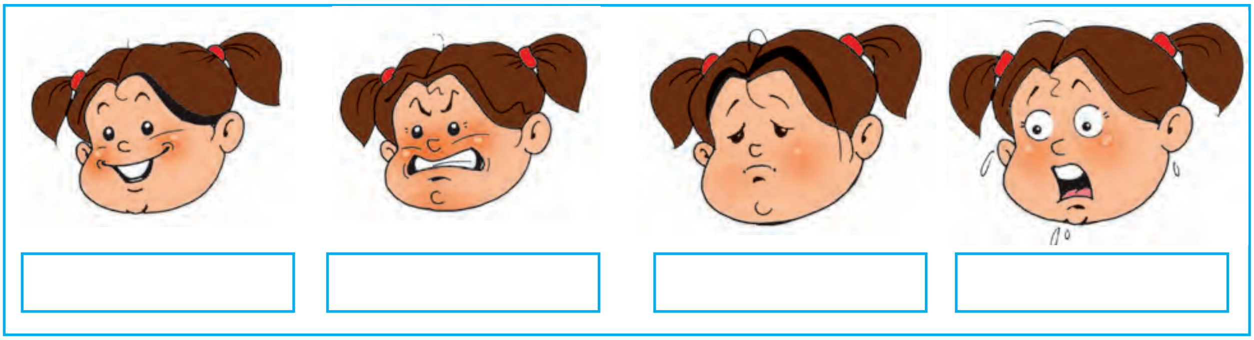


ராக்கெட்டின் உதவியுடன் ஏவப்பட்டு செயற்கைக்கோள் விண் வெளியில் அனுப்பப்படுகிறது. அவை தொலைத் தொடர்புக்குப் பயன்படுகின்றன.

## உனக்குத் தெரியுமா?

இந்தியா தொலைத்தொடர்பிற்காக செயற்கை துணைக்கோள்களைச் சார்ந்துள்ளது. அந்தச் செயற்கை துணைக்கோள் இன்சாட் (INSAT - Indian National Satellites) என்ற பெயரால் அறியப்படுகிறது.

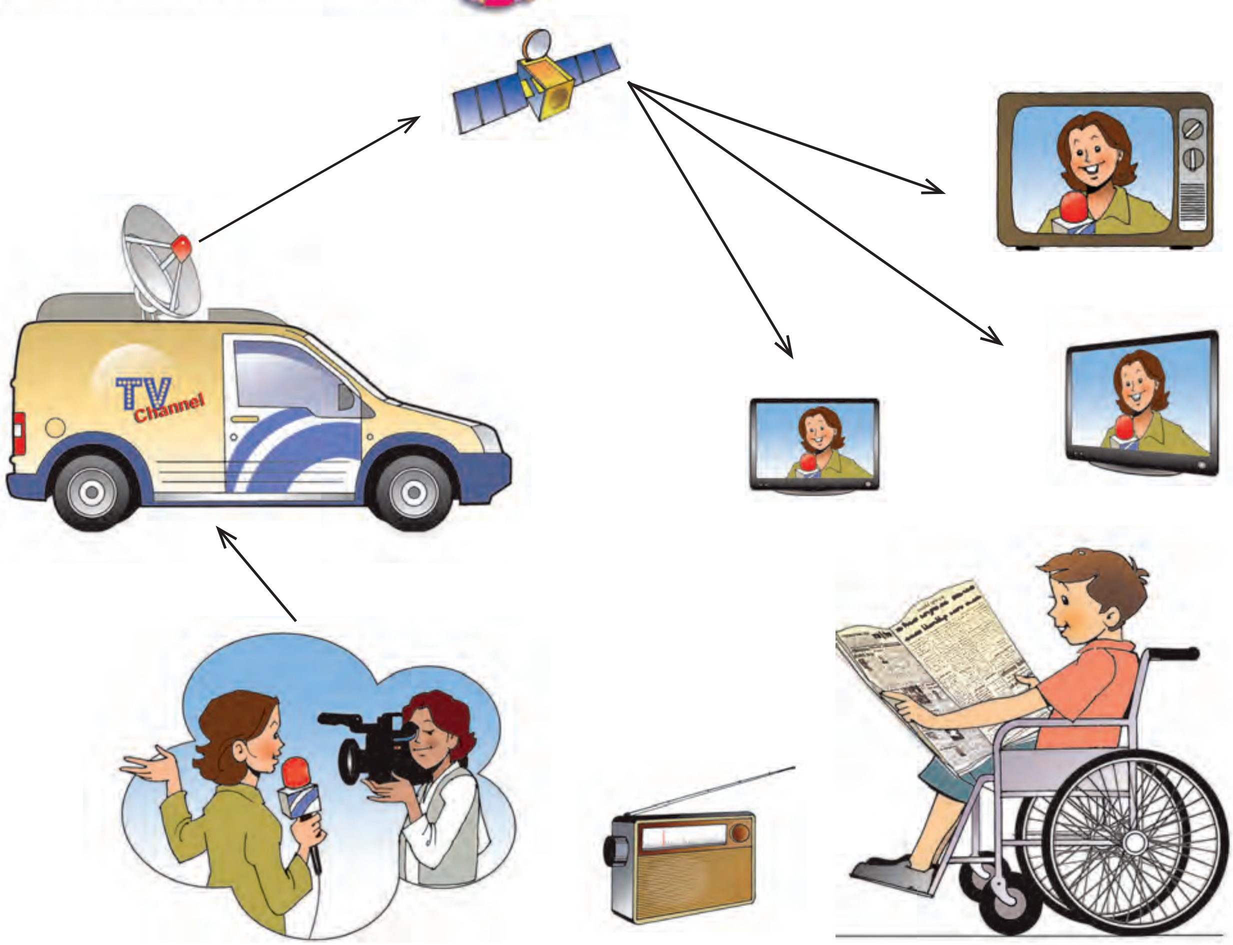
## சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!



மேலேயுள்ள படங்களை உற்றுக்கவனி. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள முகபாவனைகளுள் நீ அறியும் பாவனைகளை முகங்களுக்குக் கீழுள்ள கட்டங்களில் எழுதுக.

முகபாவனைகளிலிருந்து நமக்கு அந்த நபரின் பாவனைகள் புரிகிறது. அதாவது முகபாவனைகள் அல்லது சைகைகளின் மூலமாக நமக்கு செய்தி வந்தடைகிறது. தொலைத் தொடர்புகள் மூலமாக நமக்குச் செய்திகள் கிடைக்கின்றன. செய்திகளின் பரிமாற்றம் என்பதே தொலைத்தொடர்பு ஆகும். செய்திப் பரிமாற்றம் என்பதைப் பார்த்தால் தொலைத் தொடர்பின் பகுதியே ஆகும். செய்திகளின் பயன் அறிவை வளர்ப்பதற்காக உள்ளது.

## சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!



முந்தைய பக்கத்திலுள்ள படத்தை உற்றுக் கவனி. படத்தில் எந்தெந்த தொலைத்தொடர்பு வழிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன என்பதைக் கட்டத்தில் எழுதுக.

--------------------------------------------

--------------------------------------------

--------------------------------------------

செய்தித்தாள்களிலிருந்து நமக்கு என்னென்ன வகையான செய்திகள் கிடைக்கின்றன என்பதைக் குறிக்க.

- கல்வி
- ------
- ------
- ---- ---
- ------
- ------

### ஊடகங்களின் நன்மையான விளைவுகள்

1. நம்மைவிட்டு தொலைவில் உள்ள நபருடன் எளிதாகத் தொடர்பு கொள்ள முடிகிறது.
2. செய்திகளைப் பெறுவதற்கும், கொடுப்பதற்கும் தேவைப்படும் நேரம், உழைப்பு ஆகியவை மீதமாகிறது.
3. சுற்றுச்சூழல், ஆண் பெண் சமத்துவம், சுத்தம் ஆகியவை தொடர்பான விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துவதற்கு உதவி புரிகிறது.
4. புயல், சுனாமி, வெள்ளம் போன்ற இயற்கைச் சீற்றங்களின் முன்னறிவிப்பைப் பெற முடிகிறது.
5. சுகாதாரம், கல்வி, சமுதாயத்தின் சிறந்த நிகழ்ச்சிகள் போன்றவற்றின் முன்னேற்றத்திற்கான விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துகிறது.
6. மக்களின் நலனுக்காக ஏற்படுத்தப்படும் அரசுத் திட்டங்களைச் செயல்படுத்துவதற்கு உதவுகிறது.
7. உணவு, உடை இருப்பிடம், சுகாதாரம், கல்வி ஆகியவை தொடர்பான விழிப்புணர்வு ஏற்படுகிறது. இதனால் வாழ்க்கைமுறையில் முன்னேற்றம் ஏற்படுகிறது.
8. ஊடகங்களினால் வாணிபமும் தொழில் வளர்ச்சியும் முன்னேற்றம் அடைகிறது.

### ஊடகங்களின் தீமையான விளைவுகள்

1. தொலைக்காட்சி, கணினி, அலைபேசி ஆகியவற்றின் அதிகமான பயன்பாட்டினால், கண், முதுகு மற்றும் காதுகளில் நோய் ஏற்படுகிறது. மனநல பாதிப்பு, தனிமைப்படுதல் போன்ற பிரச்சினைகளும் ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது.
2. தொலைக்காட்சி அலைவரிசைகள், இணையதளம் வாயிலாக பலவகையான செய்திகள் கிடைக்கின்றன. செய்திகளை தவறாகப் பயன்படுத்தி, சமுதாயத்தின் அமைதியையும் நலனையும் கெடுக்கும் நிகழ்வுகள் நிகழ்கின்றன.
3. ஒளிபரப்புகளில் பல்வேறு நிகழ்ச்சிகளைப் பார்க்கச் செலவிடும் நேரங்களினால், மைதான விளையாட்டுகள், உடல் கட்டு ஆகியவற்றின் மீது கவனம் குறைகிறது. இதன் தீய விளைவு சுகாதாரத்தின் மீது ஏற்படுகிறது.

### என்ன செய்யலாம்?

ஐந்தாம் வகுப்பில் படிக்கும் ஆமோத் பள்ளியிலிருந்து வீட்டிற்கு வந்தவுடன் எப்போதும் கணினியில் பல்வேறு இணையதளங்களைப் பார்க்கிறான். தொலைக்காட்சியில் பிடித்த நிகழ்ச்சிகளைத் தவறாமல் பார்க்கிறான். அம்மாவின் அலைபேசியில் விளையாடுகிறான். எப்போதும் வீட்டிற்குள்ளேயே இருக்கிறான். இப்போது அவனுக்கு பசி குறைந்து விட்டது; தூக்கமும் அதிகமாக வருகிறது; அவனது எடையும் அதிகம் கூடியுள்ளது.

ஆமோதின் அம்மாவிற்கு அதிகக் கவலையாக உள்ளது. அது எப்போது நீங்கும்?

### நினைவில் கொள்க!

தொலைத்தொடர்பு மற்றும் செய்தித் தொடர்பு சாதனங்களை முறையாகப் பயன்படுத்த வேண்டும். அவற்றை அளவுக்கதிகமாக பயன்-படுத்தாமலிருக்கக் கவனம் செலுத்த வேண்டும்.

## உனக்குத் தெரியுமா?

ஒலி-ஒளி தொலைத்தொடர்பு, தொலைபேசி அல்லது அலைபேசி மூலமாக மற்றவருடன் பேசும்போது ஒருவரை ஒருவர் பார்க்க முடியாது. செய்தித்தொடர்பின் நவீன நுட்பங்களின் மூலமாக இப்போது இது சாத்தியமாகிவிட்டது. இதனால் அடுத்த நபருடன் உரையாடும் போது நாம் அவரைப் பார்க்க முடிகிறது.

## நாம் கற்றவை

- தொலைத்தொடர்பு சாதனங்களின் அறிமுகம்.
- தொலைத்தொடர்பிற்காக விண்வெளி ஏவுகணைத் தொழில் நுட்பம்.
- ஊடகங்களின் அறிமுகம்.
- ஊடகங்களின் நன்மைகளும், தீமைகளும்.

## பயிற்சி

1. **ஊடகங்களினால் கல்வியில் ஏற்படும் நன்மைகளை எழுதுக.**
2. **தொலைபேசிகள் பயன்படுத்தப்படுவதற்கு முன்னர் செய்திகளைப் பரிமாறுவதற்கு என்ன கருவிகள் பயன்படுத்தப்பட்டு வந்தன?**
3. **கணினியின் மூலமாக உனது வாழ்வில் ஏற்பட்ட மாற்றங்கள் யாவை?**

### செயல்கள்

1. தொலைக்காட்சி ஒளிபரப்பில் அலைவரிசைகளிலிருந்து உனக்கு எந்தெந்த செய்திகள் கிடைக்கின்றன என்பதைக் கீழுள்ளவாறு அட்டவணையிட்டு குறிப்பேட்டில் எழுதுக.

| வ. எண். | அலை வரிசை/ சேனல் | நிகழ்ச்சியின் பெயர் | பயன் |
|---|---|---|---|
| 1. | | | |
| 2. | | | |
| 3. | | | |

2. வானொலி நிலையத்திற்குச் சென்று அங்கே நடைபெறும் பணிகளைப்பற்றி அறிந்துகொள்க.

3. நேஷனல் ஜியாகிராஃபி, டிஸ்கவரி, ஞான்தர்சன் போன்ற அலைவரிசை களின் கல்வி நிகழ்ச்சிகளைப் பற்றி வகுப்பில் கலந்துரையாடுக.

* * *

# 16. நீர்

**சற்று சிந்திக்க!**

1. நீர் நிரப்பப்பட்டுள்ள பாத்திரத்தில் ஒரு தேக்கரண்டி அளவு சர்க்கரை, மரத்தூள், மண் போன்ற பொருள்களைப் போட்டால் என்னவாகும்?
2. நீரின் மூன்று நிலைகள் எவை?
3. குடிநீரை சுத்தமாகவும், பாதுகாப்பாகவும் மாற்றுவதற்கு என்ன செய்கின்றனர்?

## நீரின் மாசு

### செய்து பார்

மழை பெய்யும் போது திறந்த வெளியில் வைக்கப்பட்ட சுத்தமான பாத்திரத்தில் சேகரித்த மழை நீரையும், நிலத்தில் ஓடும் நீரையும் வெவ்வேறு பாத்திரத்தில் எடுத்து அவைகளை உற்றுக் கவனிக்க.

என்ன வேறுபாடு தெரிகிறது? அதன் காரணம் என்ன?

நீரில் பிற பொருள்களைக் கலக்கும்போது நீர் அசுத்தமாகிறது. சில பொருள்கள் நீரில் மிதக்கின்றன. இதனால் நீர் அசுத்தமாகவும் கலங்கலாகவும் தெரிகிறது. சில பொருள்கள் நீரில் கரைந்து விட்டால் கண்களுக்குத் தெரிவதில்லை. நீரில் கரைந்துள்ள பொருள்கள் உயிர்களுக்கு ஆபத்தாக அமையும் எனில், அந்நீரை மாசடைந்த நீர் என நாம் கூறுகிறோம். ஆறுகள், ஏரிகள் ஆகியவை நமக்கு நீர் மூலங்கள் ஆகும். அவற்றில் உள்ள நீர் எவ்வாறு மாசடைகிறது?

### சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!

உனது வீட்டிலுள்ள சமையலறை மற்றும் குளியலறையிலிருந்து வெளியேறும் கழிவுநீரில் என்னென்ன பொருள்கள் கலந்துள்ளன?

## கழிவு நீரும் அதை வெளியேற்றுதலும்

நகரங்களிலும், கிராமங்களிலும் கழிவு நீரைச் சேகரித்து வசதிப்படும் இடங்களின் பெரிய நீர்நிலைகளில் விடுகின்றனர். குடியிருப்புக் கட்டடங்கள் மற்றும் தொழிற்சாலைகளிலும் உற்பத்தி மையங்களிலும் இருந்து வெளியேறும் கழிவுநீரில் பல வகையான அசுத்தங்கள் உள்ளன. அவற்றில் சில கரையக்கூடியதாக இருக்குமெனில் சில கரையாதவையாக இருக்கலாம்.

**மாசடைந்த நீர்த்தேக்கம்**

சாக்கடை நீரில் நோய் பரப்பும் கிருமிகள் இருக்கக்கூடும். தொழிற்சாலைகளின் கழிவு நீரில் விஷப் பொருள்கள் இருப்பதற்கான சாத்தியக்கூறுகள் உள்ளன. இந்த அனைத்துக் கழிவு நீரையும் அப்படியே நீர்நிலைகளில் விட்டால் நீர்நிலைகள் மாசடைந்து அவை பாதிப்படைகின்றன. அப்படிப்பட்ட நீரைக் குடிப்பதற்கோ அல்லது வேறெந்த வேலைகளுக்கோ பயன்படுத்த முடிவதில்லை. எனவே கழிவு நீரை சுத்திகரித்து வெளியேற்ற தொழிற்சாலை முதலாளிகளுக்கென சட்டம் உள்ளது. அதேபோல் கிராமங்களின் கழிவு நீர், சாக்கடை நீரை நீர்நிலைகளில் விடுவதற்கு முன்னர் அவை சுத்திகரிக்கப்படுகின்றன. அவ்வாறு செய்வதன் மூலம் நீர் மாசடைதல் தடுக்கப்படுகிறது.

ஆறுகளில் ஓடும் நீர் இயற்கையாகவே ஓரளவிற்கு சுத்திகரிக்கப்படுகிறது.

இவைதவிர கிராமங்களில் நீர் வழங்குவதற்கு முன்னர் அது சுத்திகரிக்கப்படுகிறது.

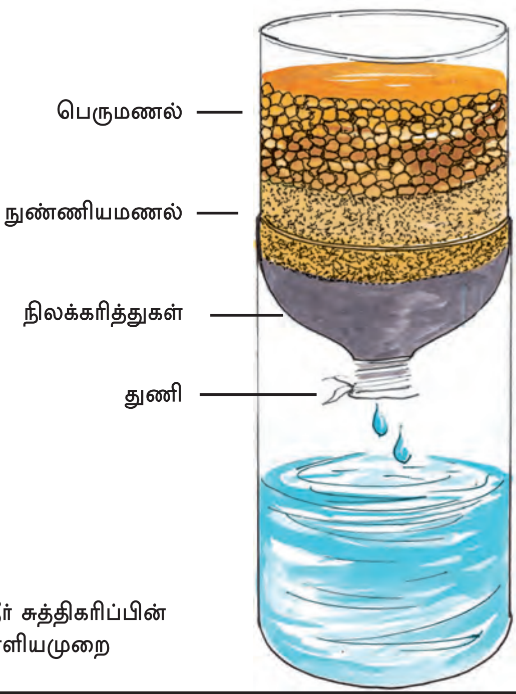
## உனக்குத் தெரியுமா?

ஆறுகளில் அதிக அளவில் மாசுகள் கலந்துவிட்டால் சுத்திகரிப்பின் இயற்கைமுறை குறைவுபடுகிறது. நீரில் கரைந்துள்ள ஆக்சிஜனின் அளவு குறைகிறது. இதனால் நீர்வாழ்விலங்குகளுக்கு ஆபத்து விளைகிறது.

## நீரின் சுத்திகரிப்பு

### செய்து பார்

ஒரு பிளாஸ்டிக் பாட்டிலை எடுத்துக்கொள். அதன் வாய்ப்பகுதியில் ஒரு சுத்தமான துணியைக் கட்டுக. அதன் அடிப்பகுதியை வெட்டுக. பாட்டிலை தலைகீழாகக் கவிழ்த்து அதனுள் நிலக்கரித் துகள், நுண்ணிய மணல் மற்றும் பெருமணல் ஆகியவற்றை நிரப்பி படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு அடுக்குகளைத் தயாரிக்க.




நீர் சுத்திகரிப்பின் எளியமுறை

பாட்டிலை படத்தில் காட்டியுள்ளபடி பொருத்துக. இப்பொழுது தூசிகள் நிறைந்த அழுக்கு நீரை கொஞ்சம் கொஞ்சமாக நிரப்புக.

பாட்டிலின் வெட்டிய அடிப்பகுதியில் விழும் நீரை உற்றுக்கவனிக்கவும். இந்நீர் சுத்தமாக தெரிகிறது எனினும், அதில் நுண்கிருமிகள் இருக்கக்கூடும் என்பதை நீ கற்றிருக்கிறாய்.

## நீர் சுத்திகரிப்பு நிலையம்

உனது ஊரில் நீர் வழங்கும் சுத்திகரிப்பு நிலையத்திற்கு ஆசிரியருடன் சென்று அங்குள்ள அதிகாரிகளின் அனுமதியுடன் அதைப் பார்வையிடுக. பின்வரும் வினாக்களை மனதில் கொண்டு நீர் சுத்திகரிப்பு முறையின் விவரங்களை அறிக.

1. பொது குடிநீர் வழங்குவதற்காக எந்த நீர் மூலங்களிலிருந்து நீர் கொண்டு வரப்படுகிறது?
2. அன்றாடம் எத்தனை லிட்டர் நீர் சுத்திகரிக்கப்படுகிறது?
3. நீர் சுத்தமான, தெளிவான, நுண்கிருமிகளற்றதாக மாறுவதற்கு என்னென்ன முறைகள் கையாளப்படுகின்றன?
4. இம்முறைகளை எந்த வரிசையில் செய்கின்றனர்?
5. நீரின் துர்நாற்றத்தைக் குறைப்பதற்காக என்ன செய்கின்றனர்?

## உனக்குத் தெரியுமா?

பயணங்களில் பலநேரம் நாம் பாட்டில்களில் விற்கின்ற நீரை வாங்கிக் குடிக்கிறோம். இரயில்வே, பேருந்து நிலையம் போன்ற இடங்களில் குடிநீர் பாட்டில்கள் விற்கப்படுகின்றன. இந்த பாட்டில்களில் என்ன விவரம் உள்ளது என்பதை வாசித்து மற்றவர்களுக்குச் சொல்லுக.

பாட்டிலில் நீர் எப்போது நிரப்பப்பட்டது, நீரை எதுவரை பயன்படுத்த முடியும் என்ற காலக்கெடு குடிநீர் பாட்டிலின்மீது அச்சிடப்பட்டிருக்கும். நீரை விலைக்கு வாங்கும்போது இவ்விவரங்களைக் கண்டிப்பாகப் பார்க்க வேண்டும். பாட்டிலைத் திறந்தபிறகு நீரை சீக்கிரத்தில் குடித்து முடிக்க வேண்டும். நீரைக் குடித்து முடித்த பிறகு பாட்டிலை நொறுக்கி குப்பைத்தொட்டியில் போடவேண்டும். இதனால் பாட்டிலை மறுபடியும் பயன்படுத்த முடியாது.

## சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!

ஏதேனும் ஓரிடத்தில் நீண்ட காலமாக மழையே பொழியவில்லை எனில் அங்குள்ள மக்களின் வாழ்வில் என்ன விளைவுகள் ஏற்படும்?

### பொது நீர்சுத்திகரிப்பு நிலையத்தின் சுத்திகரிப்பு முறைகள்

**படியவைத்தல்:** நீர் மூலங்களிலிருந்து கொண்டு வரப்பட்ட நீர் தொட்டிகளில் தெளிய வைக்கப்பட்டு படிகாரம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

**வடிகட்டுதல்:** இயந்திரங்கள் மூலமாக நீரை வடிகட்டுகின்றனர்.

**ஆக்சிஜனேற்றம்:** குழாய்களின் உதவியோடு நீருடன் காற்றிலுள்ள ஆக்சிஜன் கலக்கிறது.

**கிருமிகள் நீக்கம்:** குளோரினை கலந்து நீரின் கிருமிகளை நீக்கம் செய்கின்றனர்.

**வண்ணப்பட ஆதாரம்: பார்வதி நீர் சுத்திகரிப்பு நிலையம், புனே மாநகராட்சி, (PMC) புனே.**

## பஞ்சம்

ஆவியாதல் மூலமாக நீர் தொடர்ந்து ஆவியாகிக் கொண்டே இருக்கிறது. இதனால் மழை பெய்யாத இடங்களில் ஆறுகள், கிணறுகள், ஏரிகள், குளங்கள், அணைக்கட்டுகள் போன்றவைகளின் நீர்மட்டம் ஆவியாதலினால் குறைந்து கொண்டே செல்கிறது, அவற்றில் சில வறண்டு விடுகின்றன. அதேப்போன்று நிலமும் வறண்டு விடுகிறது. அந்த சூழ்நிலைகளில் விலங்குகளுக்கும் நமக்கும் குடிநீர் தட்டுப்பாடு ஏற்படுகிறது. விவசாயத்திற்கும் நீர் கிடைப்பதில்லை, அதாவது பஞ்சம் ஏற்படுகிறது. பஞ்சம் ஒரு இயற்கை பேரிடர் ஆகும்.

பஞ்சகாலத்தில் தானியங்களும், கால் நடைத் தீவனங்களும் கிடைப்பது கடினமாக இருக்கிறது. நமது மாநிலத்தில், நாட்டில் அல்லது உலகில் ஏதேனும் ஓரிடத்தில் பஞ்சம் ஏற்பட்டதை நீ கேள்விப்பட்டிருப்பாய். எந்த இடத்தில் பஞ்சம் ஏற்படுகிறதோ அங்குள்ள மக்கள் சங்கடமான சூழ்நிலைகளைச் சந்திக்க நேரிடுகிறது. அந்த இடங்களில் உள்ள விலங்குகளும் தாவரங்களும் பஞ்சத்தின் பாதிப்புக்குள்ளாகின்றன.

அரசாங்கத்தின் சார்பாக பஞ்சத்தால் பாதிக்கப்பட்ட இடத்திலுள்ள மக்களும் விலங்குகளும் பாதுகாப்பான இடத்திற்கு இடமாற்றம் செய்யப்படுகின்றனர். இவை மட்டுமின்றி நேரத்திற்கேற்ப தானியங்கள், தீவனங்கள் மற்றும் நீர் வழங்கப்படுகிறது. வீட்டு விலங்குகளைப் பராமரிப்பதற்காக 'தீவனக் கூடாரங்கள்' நிறுவப்படுகின்றன.

### என்ன செய்யலாம்?

கிராமத்திலிருந்து தொலைவிலுள்ள ஏரியைப் பார்வையிடுவதற்காக உனது வகுப்பிலுள்ளவர்கள் சுற்றுலா செல்ல உள்ளனர். நாள் முழுவதிற்கும் தேவையான குடிநீர் ஏற்பாடு செய்ய வேண்டும்.

## நீர் நிர்வாகம்

மழையினால் நமக்கு மீண்டும் மீண்டும் நீர் கிடைக்கிறது. பொதுவாக நமக்கு ஆண்டிற்கு நான்கு மாதங்கள் மழைநீர் கிடைக்கிறது. மழைநீர் சேமித்து வைக்கப்படாவிட்டால் நமக்கு அன்றாடத் தேவைகளுக்கான நீர் கிடைப்பதில்லை.

**'மழைநீரை சேமிக்கக் கற்றுக்கொள்.**
**சேமித்த நீரைச் சிக்கனப்படுத்தக் கற்றுக்கொள்'**

ஆண்டு முழுவதற்குமான நீரின் தேவையை நிறைவேற்றுவதற்காக மழைநீரை தடுத்து வைக்க வேண்டும். அவ்வாறு தடுத்துவைக்கும் போது அது நிலத்திற்குள் கசிகிறது. நிலத்தடி நீரைப் பெருக்குவதால் மரங்களுக்கு நீர் கிடைக்கிறது; கிணறுகளுக்கும் நீர் கிடைக்கிறது; வேளாண்மையும் சாத்தியமாகிறது.

நீரை நிலத்திற்குள் கசியவிடுவதற்காக பல்வேறு முயற்சிகள் எடுக்கப்படுகின்றன. பெரிய அணைகள் கட்டப்படுகின்றன. ஆனாலும் எல்லா இடங்களிலும் அணைகள் கட்டுவது சாத்தியமல்ல. அவ்வேளையில் சிறிய ஏரிகள் உருவாக்குதல், இறக்கங்களில் சிறிய வரப்புகள் அமைத்தல், குறுக்காக பள்ளங்கள் தோண்டுதல், கிராமங்களிலுள்ள ஓடைகள் கால்வாய்கள் ஆகியவற்றில் குறுக்கு வரப்புகள் அமைத்து நீரைத் தடுத்து நிறுத்துதல் போன்ற பணிகளை அரசாங்கமும் பொதுமக்களும் இணைந்து செய்கின்றனர்.

மலை இறக்கங்களிலுள்ள தொடர்ச்சியான சமஉயரப் பள்ளங்கள்

சில இடங்களில் ஆற்றின் கரையோரம் கிணறுகள் தோண்டப்பட்டு அங்கே நீரை சேமிக்கும் வசதிகள் செய்யப்படுகின்றன. சில இடங்களில் வீடுகளின் கூரைகள் மீது விழும் மழைநீர் குழாய்களின் உதவியுடன் வீட்டினருகே அமைக்கப்பட்டுள்ள தொட்டிகளில்

ஓடையின் மீது தடுப்பு

சேமிக்கப்படுகிறது. இவ்வாறு எல்லா முறைகளிலும் பெருமளவில் நீர் சேமிக்கப்படுகிறது.

கிடைக்கும் நீரை சிக்கனமாகப் பயன்படுத்துதலைப் போன்றே மழைநீர் தடுக்கப்பட்டு நிலத்தில் நீரைக் கசியவிடுதல் அல்லது தொட்டிகளில் சேமித்தலும் முக்கியமானவை ஆகும். இம்முறைகளினால் மழைகாலத்திற்குப் பின்னரும் நீர் கிடைக்கும்படியான வசதிகள் செய்யப்படுவதையே 'நீர் நிர்வாகம்' என்கிறோம்.

மழை நீரைத் தொட்டிகளில் சேமித்தல்

மழை நீர் நிலத்திற்குள் கசிதல்

### செய்திகளை அறிந்து கலந்துரையாடுக

உனது சுற்றுச்சூழலில் நீர் நிர்வாகம் எவ்வாறு செய்யப்படுகிறது?

### நினைவிற் கொள்க

நீரானது வாழ்க்கையின் உயிர் ஆதலால் நீரைத் தடுக்க, கசிய வைக்க, சேமிக்க மற்றும் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்துக.

## நாம் கற்றவை ?

- நீரில் உயிர்களுக்குத் தீங்கு விளைவிக்கும் பொருள்கள் கலந்திருந்தால் அது மாசடைகிறது.
- நீர் நிலைகள் மாசடையாமல் இருப்பதற்காக அவைகளில் கழிவு நீரை விடுவதற்கு மக்கள் பல முறைகளில் அதை சுத்திகரிக்கின்றனர்.
- நீரை வழங்குவதற்கு முன்னர் கிராமத்தின் நீர்சுத்திகரிப்பு நிலையங்களில் நீரில் கரைந்துள்ள மற்றும் கரையாதப் பொருள்கள் தனியாகப் பிரிக்கப்படுகின்றன. மேலும் நீரில் கிருமிநீக்கமும் செய்யப்படுகிறது.
- நீண்ட காலம் மழை பொழியவில்லை எனில் பஞ்சம் ஏற்படுகிறது.
- பஞ்சத்தால் பாதிக்கப்பட்ட பகுதிகளில் மக்கள், விலங்குகள், தாவரங்கள் ஆகிய அனைத்தும் பாதிக்கப்படுகின்றன.
- நீரை தடுத்து, கசியவைத்து, அல்லது சேமித்து வைத்து மழைகாலம் முடிந்த பின்னரும் கிடைக்கச் செய்வதையே நீர் நிர்வாகம் என்கிறோம்.

## பயிற்சி

1. **என்ன செய்யலாம் ?**

   நிலம் சரிவாக இருப்பதால் தோட்டத்திலுள்ள மண் நீரோடு சேர்த்து அரித்துச் செல்லப்படுகிறது.

2. **மூளைக்கு வேலை !**

   மழைநீர் நிலத்திற்குள் கசிவதற்காக சாலைகள் மற்றும் நடைபாதை வழிகள் எவ்வாறு அமைக்கப்படவேண்டும் ?

3. **வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.**

   (அ) பஞ்சத்தில் என்ன நிலைமை ஏற்படுகிறது ?

   (ஆ) மழைக்காலத்திற்குப் பின்னரும் தொடர்ந்து நீர் கிடைப்பதற்காக அரசாங்கமும் பொதுமக்களும் என்ன செய்கின்றனர் ?

   (இ) மழைநீர் எதற்காகத் தடுக்கப்பட வேண்டும் ?

   (ஈ) நீர் நிர்வாகம் என்றால் என்ன ?

4. **சரியா, தவறா எனச் சொல்லுக. தவறானவற்றை திருத்தி மீண்டும் எழுதுக.**

   (அ) மழை நீர் நமக்கு ஆண்டு முழுவதும் கிடைக்கிறது.

   (ஆ) அரசாங்கத்தின் சார்பாக பஞ்சத்தால் பாதிக்கப்பட்ட மக்களும், விலங்குகளும் பாதுகாப்பான இடங்களுக்கு தற்காலிகமாக இடமாற்றம் செய்யப்படுகின்றனர்.

**செயல்**

1. உனது பெற்றோர் அல்லது நண்பர்களுடன் கலந்து பேசி செய்தித்தாள்கள் அல்லது குறிப்பேடுகள் ஆகியவற்றிலிருந்து நமது மாநிலத்தில் எந்த ஆண்டில் பஞ்சம் ஏற்பட்டது எனவும், பஞ்சகாலத்தைச் சமாளிப்பதற்காக என்னென்ன நடவடிக்-கைகள் எடுக்கப்பட்டன என்பதன் விவரத்தையும் அறிக.
2. செய்தித்தாள்களில் அச்சிடப்பட்டு வரும் ஓடும்நீரின், தேங்கி நிற்கும் நீரின் வண்ணப்படங்களைச் சேகரிக்க.

* * *

# 17. ஆடை - நமது தேவை

## சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!

கீழுள்ள படங்களைக் கவனமாக உற்றுக் கவனி. உனக்குப்பிடித்த/தேவையான ஆடைகளைத் தேர்ந்தெடுத்து அதைச் சுற்றி வட்டமிடுக ◯.

இப்பொழுது தேர்ந்தெடுத்த ஆடைகளின் மொத்த எண்ணிக்கையைக் கட்டத்திற்குள் எழுதுக.

தேர்ந்தெடுத்த ஆடைகளின் எண்ணிக்கையும் உனது நண்பரால் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட ஆடைகளின் எண்ணிக்கையும் ஒன்றுபோல் உள்ளதா எனக் காண்க.

(1) தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட ஆடைகளை எந்தெந்த நாள்களில் அணிவாய்?

(2) நாளொன்றுக்கு எத்தனை முறை ஆடையை மாற்றுவாய்?

(3) தேர்ந்தெடுத்த ஆடைகளைத் தவிர மேலும் சில ஆடைகள் உனக்குத் தேவை எனத் தோன்றுகிறதா? தேவை என நினைத்தால் அதன் எண்ணிக்கையைக் கட்டத்தில் எழுதுக.

(4) ஆடைகளைத் தவிர்த்து மேலும் என்னென்ன பொருள்கள் / அணிகலன்கள் அணிய விரும்புகிறாய்?

(5) உனது ஆடையை நீ நண்பனுக்கு அணியக் கொடுப்பாயா?

(6) விளம்பரங்களில் வரும் எந்த ஆடையை நீ அணிய விரும்புகிறாய்?

- நமக்கு பல்வகை ஆடைகளை அணிய விருப்பம். மேலும் அவை நம்மிடம் இருக்கவேண்டும் எனவும் விரும்புகிறோம்.

## செய்து பார்

உனது சுற்றுப்புறத்திலுள்ள இரயில் நிலையம், செங்கல் சூளை, பேருந்து நிலையம், திறந்தவெளி போன்ற இடங்களை புகலிடங்களாகக் கொண்டுள்ள மக்களைச் சந்தித்து கீழுள்ள குறிப்புகளை ஆதாரமாகக் கொண்டு அவர்களிடம் கலந்துரையாடி குறிப்பேட்டில் எழுதுக.

(1) அவர்களிடம் காணப்படும் மொத்த ஆடைகளின் எண்ணிக்கை எத்தனை?

(2) கோடைக்காலத்தில் எந்த ஆடையை அணிகின்றனர்?

(3) குளிர்காலத்தில் எவ்வகையான ஆடைகளைப் பயன்படுத்துகின்றனர்?

(4) மழைக்காலங்களில் எந்த ஆடைகளை பயன்படுத்துகின்றனர்?

(5) பண்டிகை மற்றும் திருவிழாக்களுக்காக எந்த ஆடையை பயன்படுத்துகின்றனர்?

(6) நாளொன்றுக்கு எத்தனை முறை ஆடை மாற்றுகின்றனர்?

- மேலுள்ள செயலிலிருந்து நீ கவனிப்பதென்ன?

## சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!

முதலில் செய்த 'சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்' செயலை இப்பொழுது திரும்பச் செய்து புதியதாக குறிப்பேட்டில் எழுதுக. இதை செய்யும்போது உனது தேவையைக் கவனத்தில் கொண்டு படத்தில் உள்ள ஆடைகளைத் தேர்ந்தெடுத்து அதன் எண்ணிக்கையைக் கட்டத்தில் எழுதுக.

உனது முந்தைய செயலின் விடையும் இப்போதைய செயலின் விடையும் ஒன்று போல் உள்ளதா?

- குழந்தைகளே, இந்தக் கேள்வியின் விடை கிடைத்தவுடன் நமக்கு வேண்டும் என்று தோன்றுகிற ஆடையின் எண்ணிக்கை அதிகம் எனத் தெரிகிறது. ஆடை வேண்டும் என்பதற்கும் அதன் உண்மையானத் தேவை என்பதற்கும் இடையே வேறுபாடு உள்ளது. தேவையற்றப் பொருள்களை வேண்டும் என நினைப்பது நமது பேராசை ஆகும்.

நாம் ஊடகங்களின் மூலமாக ஆடைகளின் பல்வேறு விளம்பரங்களைப் பார்த்து அவற்றால் கவரப்படுகிறோம். இவ்வாறான பொருள்களின் மீது ஏற்படும் கவர்ச்சி நமது பேராசையைத் தூண்டுகிறது.

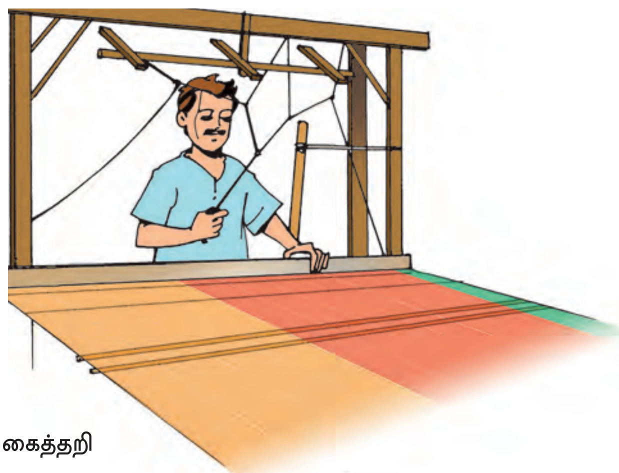
ஆடைகளின் தேவை மற்றும் பேராசை பற்றி வகுப்பில் கலந்துரையாடுக.

## மூளைக்கு வேலை!

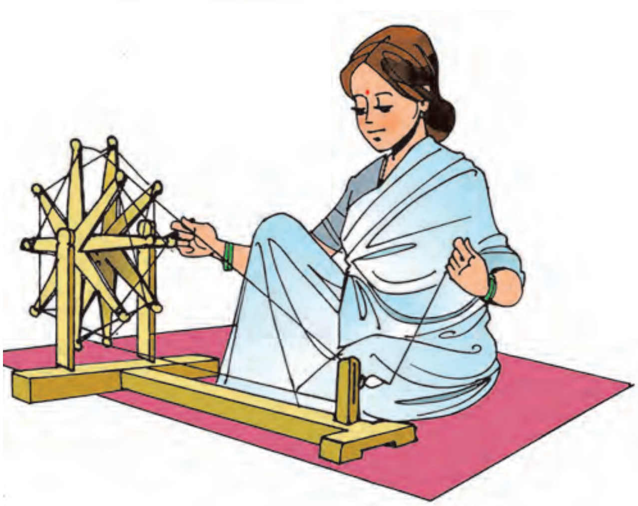
ரோஹன் மற்றும் சானியாவிடம் அதிகமான ஆடைகள் உள்ளன. அவைகளில் சில ஆடைகளை அவர்கள் பயன்படுத்துவதே இல்லை. அந்த ஆடைகளை இப்பொழுது என்ன செய்வது என்ற கேள்வி அவர்களுக்குள் எழுகிறது. நீ அவர்களின் பிரச்சினையைத் தீர்க்க உதவி செய்.

## செய்து பார்

**ஆசிரியரின் கவனத்திற்கு:** இச்செயலைச் செய்வதற்கு மாணாக்கர்களுடன் அருகிலுள்ள நெசவாலைக்குச் சென்று, அங்குள்ள கை தேர்ந்த பணியாளர்களுடனான நேர்காணலுக்கு ஏற்பாடு செய்க.



கைத்தறி



நூல் நூற்றல்

உனது சுற்றுச்சூழலில் உள்ள துணி உற்பத்தி செய்யும் ஒரு தொழில் மையத்தை சென்று பார்வையிட்டு நேர்காணலுக்காக அங்குள்ள ஒரு பணியாளரை அழைக்கவும். அத்தொழில் பற்றிய செய்தியை பின்வரும் கருத்துகளின் அடிப்படையில் திரட்டுக.

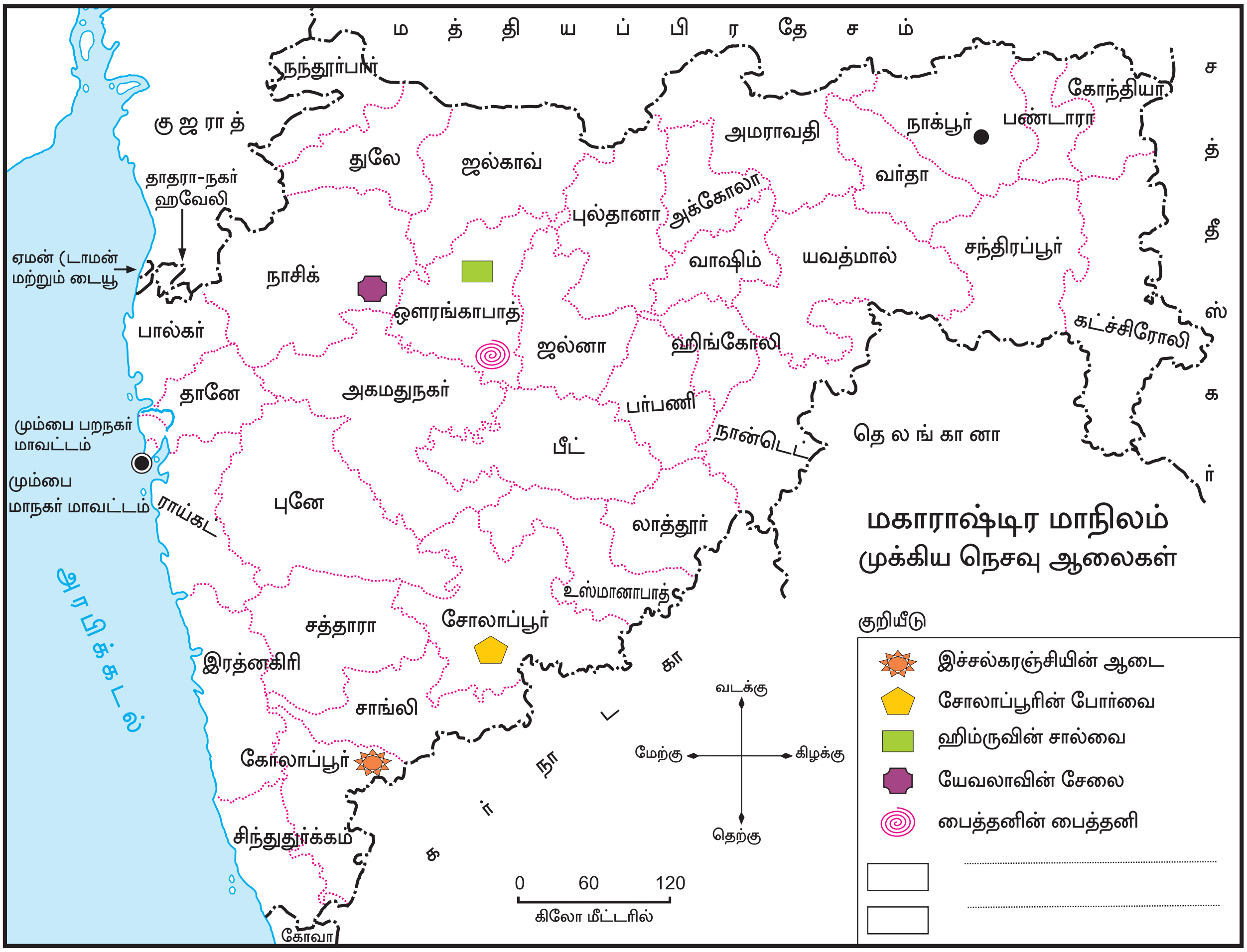
1. இது எந்தத் தொழிற்சாலை?
2. இத்தொழிற்சாலையில் உற்பத்தியாகும் பொருள் என்ன?
3. துணி உற்பத்திக்காக எந்த மூலப்பொருளைப் பயன்படுத்துகின்றனர்?
4. மூலப்பொருள் எங்கிருந்து கொண்டு வரப்படுகிறது?
5. மூலப்பொருள் எந்நிலையில் உள்ளது?
6. தயாரான உற்பத்திபொருள் விற்பனைக்காக எங்கே அனுப்பப்படுகிறது?
7. இந்தத் துணியை எந்தப் பருவக்காலத்தில் பயன்படுத்துகின்றனர்?
8. இந்தத் தொழிற்சாலைக்காக எந்தெந்த வகை பணியாளர்கள் தேவைப்படுகின்றனர்?
9. இப்பணியாளர்கள் எங்கிருந்து கிடைக்கின்றனர்?
10. தற்பொழுது நெசவுத்தொழிலில் முன்பைக் காட்டிலும் என்னென்ன மாற்றங்கள் ஏற்பட்டுள்ளன?
11. இத்தொழிலில் ஏற்படும் பிரச்சினைகள் யாவை?

---

நாம் மேலே தரப்பட்டுள்ள கருத்துகளின் அடிப்படையில் நெசவுத்தொழிலின் செய்திகளைத் திரட்டினோம். இப்பொழுது நாம் மகாராஷ்டிரா மாநிலத்தில் உள்ள சிறந்த துணி உற்பத்திக்கான எடுத்துக்காட்டுகளைக் காண்போம். பைதானியின் பைதானி, ஏவலின் புடவைகள், ஔரங்கபாத்தின் ஹிம்ரூ சால்வைகள், சோலாப்பூரின் போர்வைகள், இச்சல்கரஞ்சியின் கைத்தறி மற்றும் விசைத்தறி ஆடைகள் போன்றவை.

அடுத்த பக்கத்தில் உள்ள நிலப்படத்திலிருந்து இவற்றை நாம் கவனிக்கலாம்.

நமக்கு அறிமுகமான ஆனால் நிலப்படத்தில் காட்டப்படாத நெசவுத் தொழில்களை அந்த நிலப்படத்தின் அட்டவணையில் எழுதி பொருத்தமான இடத்தில் காட்டுக.



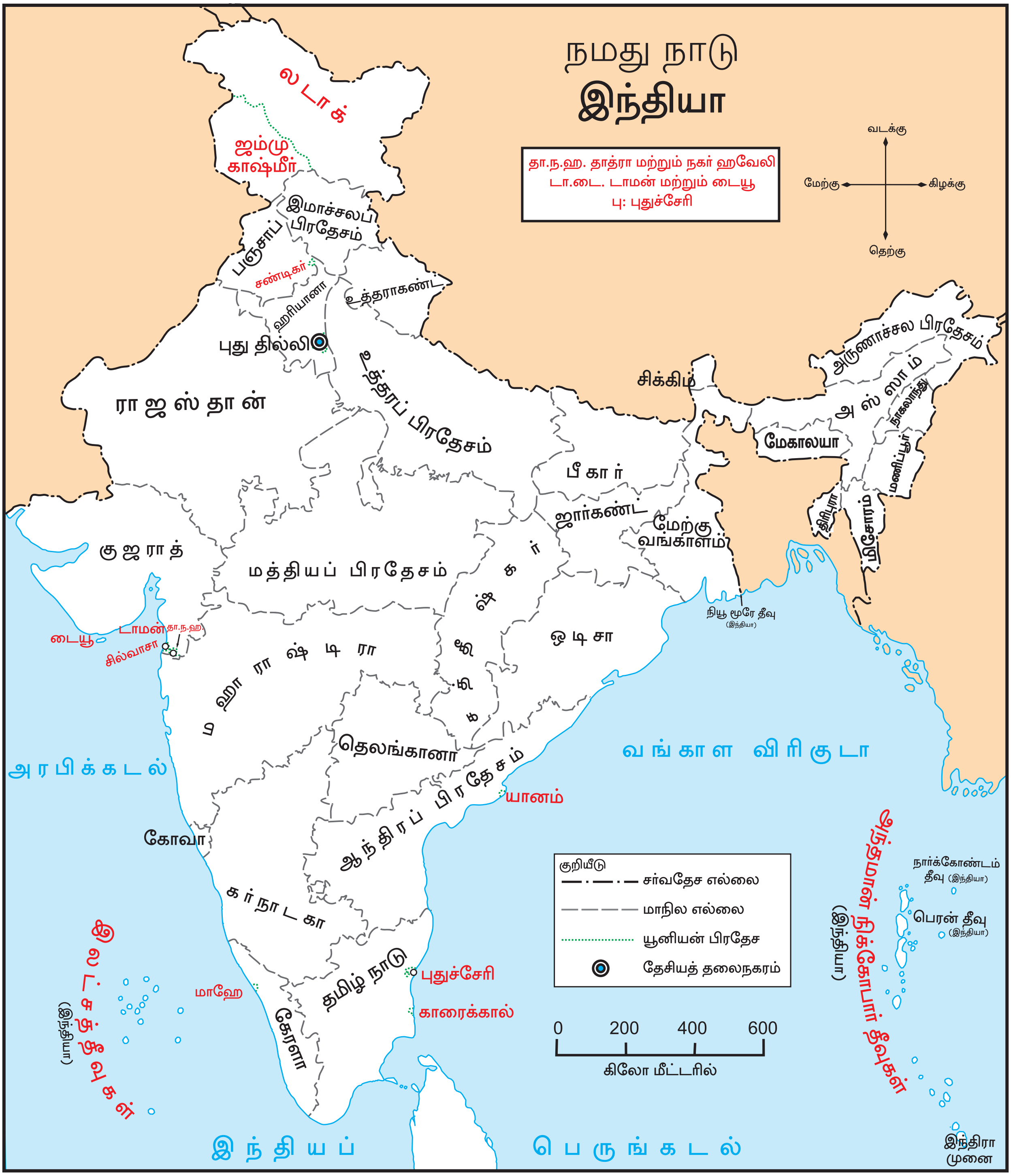

## உனக்குத் தெரியுமா?

லக்னோ சிக்கன், காஷ்மீர் சில்க், பனாரஸி சில்க், கடியல், பிதாம்பரி, போச்சம்பள்ளி, நாராயண்பேட், காஞ்சிவரம், பட்டோலா, மைசூர் சில்க் என புடவைகளில் பல வகைகள் உள்ளன. நாட்டின் வெவ்வேறு பகுதிகளில் உள்ள இந்தப் புடவைகள் நம்மிடையே உள்ள பல்வகைமையை காட்டுகின்றன.

## செய்து பார்

ஆடைகளில் உள்ள பல்வகைமையை அறிந்து கொள்வதற்காக பெற்றோருடன் துணிக்கடைக்குச் செல்க. அங்கே இருக்கும் மக்களிடம் கொடுக்கப்பட்டுள்ள கருத்துகளின் அடிப்படையில் கலந்துரையாடுக. அவற்றைக் குறிப்பேட்டில் குறிக்க.

1. ஆடைகளின் பல்வேறு வகைகளைப் பார்த்து அவற்றின் பெயர்களை பட்டியலிடுக.
2. அந்த பட்டியலை குழந்தைகள், இளைஞர்கள், முதியோர் என்ற வயதினடிப்படையில் வகைப்படுத்துக.




3. ஆடைகளில் புடவைகளின் பல்வேறு வகைகளை அறிந்து கொள்க.

4. புடவைகள் தயாரிப்பில் புகழ்பெற்ற இடங்களைக் குறிப்பிடுக.

5. நீ குறித்த புடவைகளின் பெயர்களில் உள்ள இடங்கள் மற்றும் மாநிலங்களைக் கவனத்தில் கொண்டு அவற்றை மேலுள்ள நிலப்படத்தில் குறிக்க.

மாநிலங்களுக்கேற்ப புடவைகளின் வகைகளில் பல பிரிவுகள் காணப்படுகின்றன. இதிலிருந்து அறிய வருவது என்னவெனில் இன்றைய சூழ்நிலையில் நமக்கு ஆடைகளின் வெவ்வேறு வகைகள் கிடைக்கின்றன. தட்பவெப்பநிலை வேறுபாடுகளினாலும், போக்குவரத்து வசதிகள் மூலமாகவும் ஆடைகளின் பல வகைகள் நமக்குக் கிடைக்கின்றன ஆடைகளில் உள்ள பல்வகைமை என்பது நமது நாட்டின் பல்வகைமையின் ஒரு பகுதி ஆகும்.

### செய்து பார்

உனது வீட்டில்/சுற்றுப்புறத்தில் உள்ள வயது முதிர்ந்த நபரைச் சந்தித்து கீழுள்ள செய்திகளை அறிக.

- அவர்களின் சிறுவயதில் அவர்கள் எந்தெந்த ஆடைகளைப் பயன்படுத்தினர்?
- அவர்களால் கூறப்பட்ட ஆடைகளைப் பட்டியலிடுக.
- இப்பட்டியலைத் துணிக்கடைக்கு எடுத்துச் சென்று, அங்கே அவற்றில் எந்த ஆடை கிடைக்கிறது எனக் காண்.
- உனது பட்டியலில் உள்ள எந்தெந்த ஆடைகள் அந்தக் கடையில் கிடைக்கின்றன என்பதை அறிக.
- எந்த ஆடைகள் தற்பொழுது உபயோகத்தில் இல்லை என்பதைக் கண்டுபிடிக்க.
- இந்த ஆடைகள் எந்த இடங்களிலிருந்து வந்தன என்பதனை அறிக.
- மேலும் அவற்றின் உபயோகம் ஏன் நின்றுவிட்டது என்பதையும் அறிக.

---

- பாரம்பரியத்திற்கேற்பவோ, காலத்திற்கேற்பவோ ஆடைகளில் மாற்றம் ஏற்பட்டுள்ளனவா? என்பதை அறிக.

### உனக்குத் தெரியுமா?

மனிதனின் பரிணாம வளர்ச்சியில் அவனது உடலில் பல மாற்றங்கள் ஏற்பட்டன. உடல்மீதுள்ள முடிகளின் அளவு குறைந்து கொண்டே போவதும் அவற்றில் ஒரு மாற்றம் ஆகும். உடல்மீதுள்ள முடிகளின் தோற்றம் குறைவடைந்ததால் மனிதனுக்கு பருவகால மாற்றங்களிலிருந்து தன்னை பாதுகாப்பதன் அவசியம் ஏற்பட்டது. அதிலிருந்து ஆடைகளின் தேவை தோன்றியது.

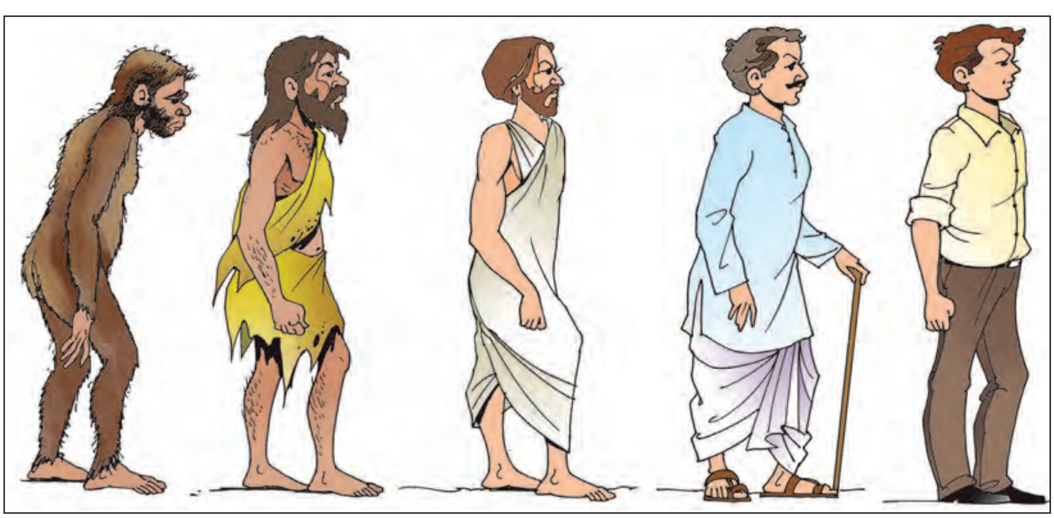
மனிதன் வெவ்வேறு காலங்களில் பயன்படுத்திய ஆடைகளில் பல்வகைமையைக் காண முடிகிறது. பண்டைகாலங்களின் ஆரம்பத்தில் மனிதன் ஆடைகளைப் பயன்படுத்தியதில்லை. அதன்பிறகு மரங்களின் கிளைகளையும் இலைகளையும் பயன்படுத்த ஆரம்பித்தான். பின்னர் அவன் வேட்டையாடிக் கொன்ற விலங்குகளின் தோல்களைப் பயன்படுத்தினான். பருத்தி போன்ற தாவரங்களிலிருந்து நூல் தயாரிக்கும் கலையை அறிந்த பின் பருத்தி ஆடைகளை பயன்படுத்தப்பட்டன. கீழுள்ள படத்திலிருந்து நீ இதை அறிந்து கொள்ளலாம்.

### கவனத்தில் கொள்க

இயற்கையானது நம் ஒவ்வொருவருடைய தேவைகளையும் நிறைவேற்றுகிறது. ஆனாலும் இயற்கையால் மனிதர்களின் பேராசையை நிறைவேற்ற முடிவதில்லை. மனிதன் தனது தேவைக்குமட்டும் முக்கியத்துவம் கொடுக்க வேண்டும். அப்போதுதான் இயற்கையால் நம் அனைவரையும் பாதுகாக்க முடியும்.

### உனக்குத் தெரியுமா?

மும்பை, துணிகள் நெய்வதில் உலகளவில் புகழ்பெற்ற இடமாகும். இத்தீவில் உள்ள ஈரப்பதமான தட்பவெப்பநிலை காரணமாக நீண்ட இழைகளுடைய துணிகள் தயாரிப்பது எளிதாக உள்ளது. இதனால் மும்பை துணிகள் உற்பத்தியின் சிறந்த மையமாகத் திகழ்கிறது. துணி உற்பத்தியின் சிறப்பினால் இந்தியாவின் பல்வேறு மாநிலங்களிலிருந்து மக்கள் வேலை தேடி இங்கே வந்து குடியேறியுள்ளனர். அப்போதிருந்தே மும்பை இந்தியாவின் பொருளாதார செயல்பாடுகளின் முக்கிய மையமாகத் திகழ்கிறது.



ஆடைகளில் காலத்திற்கேற்ப ஏற்பட்ட மாற்றம்

## மூளைக்கு வேலை!

தட்பவெப்பநிலை மாறுதல்களுக்கேற்ப வெவ்வேறு மாநிலங்களிலும் பயன்படுத்தப்பட்டு வரும் ஆடைகளில் மாற்றங்கள் உள்ளன. ஜம்மு-காஷ்மீர், ராஜஸ்தான், மகாராஷ்டிரா, கேரளா போன்ற மாநிலங்களில் அணியப்படும் ஆடைகளின் படங்களைச் சேகரிக்கவும். அதனடிப்படையில் அங்கு நிலவும் தட்பவெப்பநிலையைப் பற்றி வகுப்பில் கலந்துரையாடுக.

## நாம் கற்றவை

- பொருள்களின் தேவை இல்லாமல் இருக்கும் போது அவை வேண்டும் என நினைப்பதையே 'பேராசை' என்கிறோம்.
- தேவைக்கேற்ப பொருள்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.
- நமது நாட்டிலுள்ள வெவ்வேறு மாநிலங்களில் அவ்விடத்திற்கான தனிச்சிறப்பு வாய்ந்த துணிகளை உற்பத்தி செய்யும் பாரம்பரியம் உள்ளது.
- நாட்டிலுள்ள ஆடைகளின் பல்வகைமையை நிலப்படத்தின் உதவியுடன் கற்றல்.

## பயிற்சி

1. **கீழே தரப்பட்டுள்ள பொருள்களில் உன்னிடம் இருக்க வேண்டும் என நீ நினைக்கும் பொருள்களின் பெயர்களைக் குறிப்பேட்டில் எழுதுக.**

   (1) தண்ணீர் பாட்டில்
   (2) பந்து
   (3) கோலிக்குண்டுகள்
   (4) மடிகணினி
   (5) பூச்சாடி
   (6) அலைபேசி (மொபைல்)
   (7) மிதிவண்டி
   (8) ஸ்கூட்டர்
   (9) ஃபோட்டோ ஃபிரேம்
   (10) சிற்றுண்டி டப்பா

   இவற்றில் எப்பொருள்களை உனக்காக நீ பயன்படுத்துவாய்?

2. **'பாரம்பரிய ஆடை அலங்காரம்' போட்டிக்காக நீ எந்தெந்த ஆடைகளைத் தேர்ந்தெடுப்பாய் என்பதைப் பற்றி குறிப்பேட்டில் எழுதுக.**

3. **கீழுள்ள அட்டவணையில் நம் நாட்டிலுள்ள சில மாநிலங்களின் பெயர்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. அவைகளில் புகழ்பெற்ற ஆடைகளின் வகைகளை அட்டவணையில் எழுதுக.**

| மாநிலங்களின் பெயர்கள் | ஆடைகள் |
|---|---|
| மகாராஷ்டிரா | |
| ஒரிசா | |
| மேற்கு வங்காளம் | |
| கர்நாடகம் | |
| குஜராத் | |
| பஞ்சாப் | |

**செயல்**

(1) அருகிலுள்ள ஆடைகளின் கண்காட்சிக்கு சென்று பார்வையிடுக. அங்கு வைக்கப்பட்டுள்ள ஆடைகளின் பயன்பாடுகளைப் பற்றிய கூடுதல் செய்திகளைத் திரட்டுக.

(2) உனது சுற்றுப்புறத்திலுள்ள காதி கிராம தொழில்மையத்திற்குச் சென்று பார்வையிடுக. துணிகளின் வகைகள் மற்றும் அவை தயாரிக்கப்படும் இடம் எவை என்பதை அறிக.

* * *

# 18. நமது சுற்றுச்சூழலும் நாமும்

### சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!

காடுகள் பெருமளவில் அழிக்கப்பட்டால் என்ன நேரிடும் என்பதைப் பின்வரும் வினாக்களின் அடிப்படையில் கூறுக.

1. காட்டிலுள்ள உயிரினங்களின் உணவு மற்றும் நீர் மூலங்கள் குறையுமா? அல்லது கூடுமா?
2. உயிரினங்கள் அதே இடத்தில் வசிக்குமா? அல்லது குடியிருப்புக்காக வேறிடங்களுக்குச் செல்லுமா? ஏன்?
3. காடுகளிலுள்ள தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளின் வாழிடம் குறையுமா? அல்லது கூடுமா? ஏன்?
4. அங்குள்ள உயிரினங்களின் எண்ணிக்கை கூடுமா, குறையுமா? ஏன்?

## காடுகளை அழித்தல்

உலகிலுள்ள மொத்த மக்கள்தொகை தற்பொழுது சுமார் அறுநூறு கோடியை நெருங்கியுள்ளது. மக்களின் தேவைகளை நிறைவேற்றும் முயற்சியில் மனிதன் புதுப்புது தொழில்நுட்பங்களை ஆராய்ந்து, கண்டுபிடித்து, பயன்படுத்துகிறான். இதற்காக மனிதன் அதிகமான நிலம் மற்றும் நீர் மூலங்களை பயன்படுத்துகிறான்.

வேளாண்மை, குடியிருப்பு, தொழிற்சாலைகள், சாலைகள் மற்றும் இருப்புப்பாதைகள் அமைப்பதற்கு மிக அதிகமான அளவில் காலி இடங்கள் தேவைப்படுவதால் காடுகள் அழிக்கப்படுகின்றன.

சாலை

சில இடங்களில் சதுப்பு நிலங்கள் அல்லது பள்ளமான நிலப்பகுதிகள் நிரப்பப்பட்டு அவை சமப்படுத்தப்படுகின்றன.

இருப்புப் பாதை

சுற்றுச்சூழலில் வெவ்வேறான உயிரினங்களின் வசிப்பிடங்கள் உள்ளன. காடுகளில் பல்வேறு வகையான தாவரங்கள் உள்ளன. மரங்களின்மீது பல பறவைகளின் கூடுகள் உள்ளன. கரடி, மான், குரங்கு, யானை, சிறுத்தை போன்ற விலங்குகள் காடுகளில் வாழ்கின்றன. அதாவது அடர்ந்த காடு பல விலங்குகளின் வசிப்பிடமாக உள்ளது. காடுகளினாலேயே அவைகளின் தேவைகளும் நிறைவேற்றப்படுகின்றன. காடுகள் குறைந்தால் அங்குள்ள உயிர் பல்வகைமையும் பாதிப்படைகிறது.

### மூளைக்கு வேலை!

ஏதேனும் ஓரிடத்தில் அணை கட்டப்பட்டால் அங்குள்ள சுற்றுச்சூழலில் என்னென்ன மாற்றங்கள் ஏற்படும்?

### சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!

பல்வேறு வகையான விலங்குகள், பறவைகள், தாவரங்கள் ஆகியவை அரிதாகி வரும் செய்திகளை நாம் அடிக்கடி படிக்கிறோம், கேள்விப்படுகிறோம், மேலும் பார்க்கிறோம். அவற்றின் காரணங்களும் செய்திகளில் தரப்படுகின்றன. அப்படிப்பட்ட தகவல்களைத் திரட்டி அதன் விவரங்களை பின்வரும் அட்டவணையில் நிரப்பி வகுப்பறையில் வைக்கவும்.

| விலங்கு, பறவை, தாவரங்கள் ஆகியவற்றின் பெயர் | எவ்வித பாதிப்பு ஏற்பட்டது? | செய்தியில் தரப்பட்டுள்ள காரணங்கள் |
|---|---|---|
| | | |

கழிவு நீரை தேவையான சுத்திகரிப்பு செய்யாமல் நீர்நிலைகளில் விடும்போது நீர்நிலைகள் எவ்வாறு மாசடைகிறது என்பதை நீ பார்த்திருக்கிறாய்.

**தொழிற்சாலையிலிருந்து சுற்றுப்புறத்தில் விடப்படும் கழிவு நீர்**

தொழிற்சாலைகளிலிருந்தும் சுற்றுப்புறத்தில் கழிவு நீர் விடப்படுகிறது. அந்த மாசடைந்த நீர் நிலத்திற்குள் கசிவதால் நிலம் வளமற்றதாகிறது.

**தொழிற்சாலையிலிருந்து நீர் மூலங்களில் விடப்படும் கழிவு நீர்**

வேளாண்மைக்காக வேதி உரங்களும் பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகளும் பெருமளவில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இந்த வேதிப்பொருள்கள் மண்ணிற்குள் கசிந்து மழைநீருடன் சேர்ந்து முடிவில் ஆறுகளைச் சென்றடைகின்றன.

இவ்வாறு பல காரணங்களால் நீர் மற்றும் மண் மாசடைந்து கொண்டே இருக்கிறது. அதன் காரணமாக அங்குள்ள விலங்குகளும் தாவரங்களும் பாதிக்கப்படுகின்றன. இவ்வாறு உயிரினங்களின் எண்ணிக்கை குறைந்து கொண்டே சென்று முடிவில் அங்கு பல உயிரினங்கள் அரிதாகி விடுகின்றன.

**சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!**

(1) காற்று எவ்வாறு மாசடைகிறது?

(2) பெட்ரோல், டீசல், மண்ணெண்ணெய், இயற்கை எரிவாயு, நிலக்கரி, மரக்கட்டை போன்ற எரிபொருள்களை என்னென்ன காரணங்களுக்காகப் பயன்படுத்துகிறோம்?

எரிபொருள்கள் வீடுகளில் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. இது தவிர மனிதன் பெரிய அளவில் தொழிற்சாலைகள் மற்றும் உற்பத்தி ஆலைகளை நிறுவினான். இந்த உற்பத்தி ஆலைகளினாலேயே எரிபொருள்களின் தேவை பெருமளவில் ஏற்பட்டது.

**தொழிற்சாலைகளின் புகை போக்கிகளிலிருந்து வெளிவரும் நச்சுக்காற்று**

ஒருபுறம் எரிபொருள்கள் எரிவதனால் கார்பன்-டை-ஆக்சைடு மிகப்பெரிய அளவில் காற்றில் கலக்கிறது எனில் மறுபுறம் மிகப்பெரிய அளவில் காடுகள் அழிக்கப்படுகின்றன. இதனால் அதிகரித்துள்ள கார்பன்-டை-ஆக்சைடை உறிஞ்சிக் கொள்வதற்கு தாவரங்கள் போதுமானவையாக இல்லை. இதன் விளைவு, காற்றில் கார்பன்-டை-ஆக்சைடின் அளவு தொடர்ந்து கூடிக்கொண்டே இருக்கிறது. வளிமண்டலத்தில் கார்பன்-டை-ஆக்சைடின் அளவு அதிகரிப்பதால் வெப்பநிலையும் அதிகரிக்கிறது. இவ்வாறான வெப்பநிலை அதிகரித்தலை உலகின் எல்லா பகுதிகளிலும் காணமுடிகிறது.

இவைதவிர வாகனங்களில் எரிபொருள்கள் எரிவதனால் சில நச்சு வாயுக்களும், பெருமளவு புகையும் உற்பத்தியாகின்றன. அவற்றோடு தொழிற்சாலைகளிலிருந்தும் காற்றில் சில நச்சு வாயுக்கள் கலக்கின்றன. இதனால் காற்று பெருமளவில் மாசடைகிறது.

### சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!

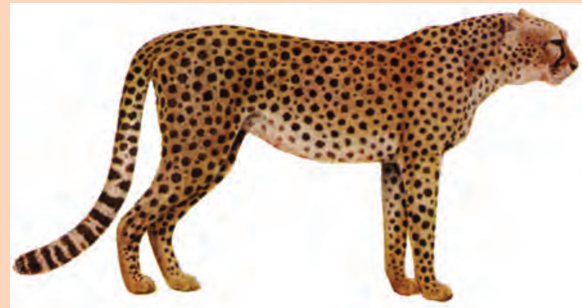
மேலுள்ள படம் ஒரு உணவுச்சங்கிலி ஆகும். அதில் ஒரு வளையம் விலக்கப்பட்டுள்ளது. சங்கிலியில் உள்ள வெட்டுக்கிளியின் மீது என்ன விளைவு ஏற்படும்? பறவைகளின்மீது என்ன விளைவு ஏற்படும்? விலக்கப்பட்ட வளையத்தின் படம் என்னவாக இருக்கும்? வளையத்தின் உயிரினங்கள் இல்லாமற் போய்விட்டால் முழு உயிரின உலகிற்கு என்னென்ன பாதிப்புகள் ஏற்படும்? இவைகளைக் குறித்து வகுப்பறையில் கலந்துரையாடுக.

## சுற்றுச்சூழல் சமநிலையைப் பாதுகாப்பதன் அவசியம்

மனிதனின் இயற்கையுடனான குறுக்கீடுகளின் மூலமாக காற்று, நீர், நிலம் போன்ற எல்லா இடங்களிலும் பெரும் மாற்றங்கள் ஏற்பட்டு வருகின்றன. அதேப்போன்று உயிரற்ற காரணிகளிலும் மாசு ஏற்படுகிறது. அதன் விளைவு உயிருள்ள காரணிகளின் நிலைப்பாடு பாதிப்படைந்துள்ளது, எனில், சில உயிர் காரணிகள் அழிந்தே விட்டன. சுற்றுச்சூழலின் ஒரு காரணி பாதிக்கப்பட்டால் அதனுடைய மற்ற காரணிகளுடனான சுற்றுச்சூழலின் சமநிலை பாதிக்கப்படுகிறது. புவியின் மீதுள்ள சில உயிரினப் காரணிகள் நாளடைவில் மறைந்து விடுகின்றன. அதாவது அரிதாகி விடுகின்றன. இந்நாள்களில் இவ்விளைவுகள் மிக வேகமாக ஏற்படுகின்றன. இதனால் அனைத்து உயிரினங்களும் பாதிக்கப்படுகின்றன.

### உனக்குத் தெரியுமா?

பல்வேறு வகை விலங்குகள் அல்லது தாவரங்கள் மெதுவாக அரிதாகி வந்தால் பல உணவுச்சங்கிலிகளின் வளையங்கள் அழியக்கூடும். அதன் விளைவாக புவியின் மீதுள்ள எல்லா உயிரினங்கள் மீதும் ஏற்படும் இயற்கையின் சுற்றுச்சூழல் சமநிலையும் மீட்டெடுக்கப்படாது என்பது பல அறிஞர்களின் கருத்து ஆகும்.



இந்திய சிறுத்தை - அரிதாகி விட்ட விலங்கு

## நமது தேவையும் சுற்றுச்சூழலும்

உணவு, நீர், உடை ஆகியவை நம் அனைவரின் தேவைகள் ஆகும். அவற்றை நிறைவு செய்வதற்காக பல பொருள்களை நாம் பயன்படுத்துகிறோம். அவைதவிர கல்வி, விளையாட்டு, பொழுதுபோக்கு, கேளிக்கை போன்றவைகளுக்காகவும் நாம் பல பொருள்களைப் பயன்படுத்துகிறோம். நமக்குத் தேவைப்படும் பொழுது அவைகிடைக்க வேண்டும் என்பதற்காக அவைகளில் பலவற்றை நாம் வீட்டில் சேமித்தும் வைக்கிறோம். இந்த அனைத்துப் பொருள்களும் நமக்கு இயற்கையிலுள்ள பொருள்களைப் பயன்படுத்துவதன் மூலமாக கிடைக்கின்றன. உலகிலுள்ள எல்லா மக்களுக்கும் இவ்வாறான தேவை மற்றும் விருப்பம் உள்ளன. இதனால் சுற்றுச்சூழலில் வேகமான பாதிப்பு ஏற்படுகிறது.

மனிதனும் இயற்கையின் ஒரு பகுதி. இயற்கை சமநிலைப் பாதிக்கப்பட்டால் அது நம்மீதும் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் என்பதை நாம் அறிந்திருக்க வேண்டும்.

சுற்றுச்சூழலின் பாதிப்பைத் தடுப்பதற்காக ஒரு சில பொருள்களை முடிந்த அளவு அதிக நாள்களுக்குப் பயன்படுத்துதல், கழிவு பொருள்களிலிருந்து பயனுள்ள பொருள்களைத் தயாரித்தல் பற்றி அனைவரும் சிந்திக்க வேண்டும்.

## நாம் யாவரும் உறுதி எடுப்போம்!

நமது அன்றாட வாழ்க்கையின் எவ்வித செயல்களினாலும் மாசு ஏற்படக்கூடாது, உயிரினங்களுக்கு தீங்கிழைக்கக் கூடாது என்பதற்காகவும், உயிரின பாதுகாப்பிற்காகவும் நாம் முடிந்த அளவு முயற்சி எடுப்போம்.

**உள்ளத்தில் நினை. கலந்துரையாடு.**

- தேவையான பொருள்களின் சேமிப்பு நம்மிடம் எவ்வளவு இருக்க வேண்டும்?
- பின்வரும் ஒவ்வொன்றைப் பற்றியும் கலந்துரையாடுக. நீர், உணவு, உடை.

## சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பிற்கான உலகளாவிய முயற்சி

இயற்கையின் சமநிலையைப் பாதுகாப்பதற்காகப் பன்னாட்டு நிலையில் பல திட்டங்கள் தீட்டப்பட்டுள்ளன. உலகிலுள்ள அனைத்து மக்களிடமும் இப்பாதிப்புகள் தொடர்பான விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துவது மிக அவசியம் ஆகும்.

அதேபோன்று காற்று, நீர் மற்றும் நிலம் மாசடையக்கூடாது என்பதற்காக உலகெங்கும் உள்ள அனைத்து நாடுகளும் சட்டங்கள் இயற்றியுள்ளன.

## பல்லுயிர்த் தன்மையைப் பாதுகாப்பதற்கான முயற்சி

**பல்லுயிர் பூங்காக்கள்:** பல்லுயிர்த் தன்மையைப் பாதுகாக்கும் மற்றும் பராமரிக்கும் கண்ணோட்டத்தோடு பாதுகாக்கப்படும் பகுதிகளை 'பல்லுயிர் பூங்காக்கள்' என்கிறோம். இங்கே பல்லுயிர்த் தன்மையின் பாதுகாப்போடு அவற்றைப் பற்றிய கல்வியும் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. பல்லுயிர் பூங்காக்களைப் பார்வையிட வரும் மக்களுக்கு இயற்கைச் சூழலின் அனுபவம் கிடைக்கிறது. இதனால் இயற்கையின் மீதான அக்கறை பெருகுகிறது.

**தேசியப் பூங்காக்கள்:** வனவிலங்குகளின் பாதுகாப்பு மற்றும் பராமரித்தலின் குறிக்கோள்களோடு சில முக்கியமான பகுதிகள் பாதுகாக்கப்பட்டு வருகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக காசிரங்கா தேசியப் பூங்கா, தாடோபா தேசியப் பூங்கா

**சரணாலயங்கள்:** குறிப்பிட்ட விலங்குகள் மற்றும் தாவரங்களின் பாதுகாப்பிற்காகவும் பராமரிப்பிற்காகவும் வனப்பகுதிகள் பாதுகாக்கப்பட்டு வருகின்றன. இவ்வாறான, பாதுகாக்கப்பட்ட பகுதியையே சரணாலயம் என்கிறோம். எடுத்துக்காட்டாக இராதாநகரி சரணாலயம்.

புவிப்பரப்பின் மேலுள்ள தாவரங்கள் அழிந்து கொண்டே இருப்பதால் விலங்குகளின் எண்ணிக்கை குறைகிறது. எனவே காடுகளில் உள்ள தாவரங்களைப் பாதுகாப்பதும், பராமரிப்பதும் அவசியமாக உள்ளது. காடுகளை அழிப்பதைத் தடுத்து மரங்களை வளர்த்து தாவரங்களைப் பாதுகாப்பதனால் அவைகளைச் சார்ந்திருக்கும் வனவிலங்குகளும் பாதுகாக்கப் படுகின்றன.

மகாராஷ்டிராவின் சத்தாரா மாவட்டத்தில் சாந்த் ஆற்றின் மீதுள்ள ஆங்கிலேயர் காலத்திய அணைக்கட்டினால் மாயணி ஏரி உருவாகியது. வட ஆசியாவிலுள்ள சைபீரியா பகுதியிலிருந்து இந்த ஏரிக்கு ஃபிளமிங்கோ (பூநாரை) பறவைகள் இடம் பெயர்ந்து வருகின்றன. அங்கே கூடுகள் கட்டுகின்றன, முட்டையிடுகின்றன, குஞ்சுகள் பெரிதானதும் அவை குஞ்சுகளோடு திரும்பச் செல்கின்றன.

கடந்த சில காலங்களாக ஏரியில் உள்ள நீர் குறைந்து விட்டதால், பூநாரைப் பறவைகள் வருவதைக் குறைத்து விட்டன, ஆனாலும், அவ்வூர் மக்கள் கேட்டுக் கொண்டபடி அது பறவைகளின் சரணாலயமாக அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது.

**பூநாரைகளும் அவற்றின் கூடுகளும்**

சோலாப்பூர் மாவட்டத்திலுள்ள நான்னஜ் என்னுமிடத்தில் இந்திய கானமயில் (Great Indian Bustard) பறவையின் சரணாலயம் உள்ளது. இப்பெரிய, அதிக எடையுள்ள பறவை அதன் நளினமிக்க நடைக்கு பெயர் பெற்றதாகும்.

**ஆண் கானமயில்**

புல்வெளிப் பகுதிகளின் திறந்தவெளி காடுகளில் வசித்து வரும் இப்பறவைகள் பூச்சிகளை உண்கின்றன. இறைச்சிக்காகவும், முட்டைக்காகவும் அவைகள் வேட்டையாடப்படுவதால் அவற்றின் எண்ணிக்கை குறைந்து கொண்டே வருகிறது. மகாராஷ்டிர அரசாங்கம் இந்த பகுதியை ‘கானமயில் சரணாலயம்’ என அறிவித்துள்ளது. இந்த திறந்தவெளி காடுகளில் மான்களும் காணப்படுகின்றன.

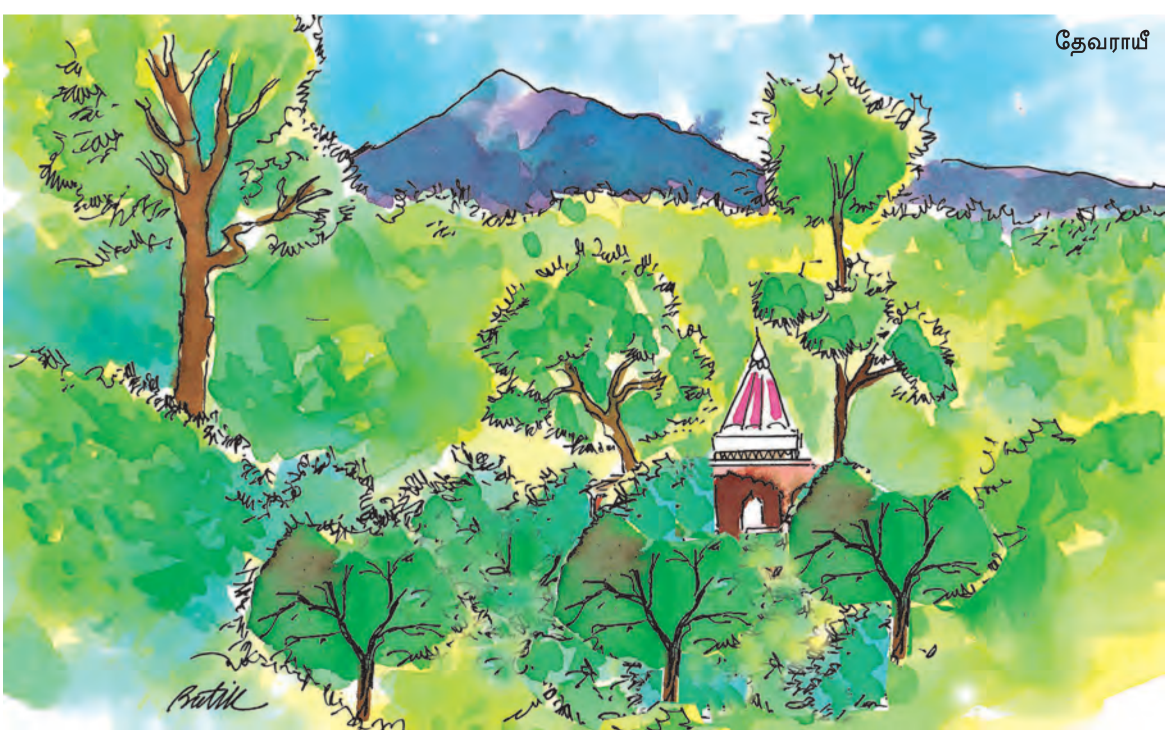
பெண் கானமயிலும் மானும்

புனே-அகமத்நகர் சாலையில் புனேயிலிருந்து சுமார் 50 கிலோமீட்டர் தொலைவில் உள்ள மோராச்சி சிஞ்ச்சோலி என்ற கிராமம் மயிலுக்குப் புகழ்பெற்றதாகும். அங்கே கிட்டத்தட்ட 2500 மயில்கள் உள்ளன. அங்கு வெகுகாலத்திற்கு முன்னால் நடப்பட்ட புளியமரங்கள் இருப்பதாலும் மரங்கள் பராமரிக்கப்பட்டு வருவதாலும அங்குள்ள சுற்றுச்சூழல் இப்பறவைகளுக்குச் சாதகமாக உள்ளது. இந்த ஊரை மயில்கள் சரணாலயமாகக் கொண்டுள்ளன.

## தேவராயீ - ஒரு கொடை!

இந்திய பண்பாட்டில் வனப்பாதுகாப்பிற்கு முக்கியத்துவம் தரப்படுகிறது. தேவராயீ இதற்கான ஒரு எடுத்துக்காட்டு ஆகும். தேவராயீ என்பது இறைவனுக்காகப் பாதுகாக்கப்பட்ட காடு என்ற உணர்வு அப்பகுதிகளில் வசிக்கும் மக்களிடம் உள்ளது. இந்த உணர்வினால் தேவராயீகளில் ஒரு மரம்கூட வெட்டப்படுவதில்லை. இதனாலேயே தேவராயீகளில் உள்ள மரங்கள் இன்றும் பாதுகாப்பாக உள்ளன.

மகாராஷ்டிராவில் பல தேவராயீகள் உள்ளன மத்தியபிரதேசத்தில் காணப்படும் தேவராயீகள் 'ஷரண்வன்' (Sharanvan) என அறியப்படுகின்றன. தேவராயீகளில் தாவரங்களுக்கு மட்டுமன்றி விலங்குகளுக்கும் பாதுகாப்பு கிடைக்கிறது. இந்த தேவராயீகளை, பண்டைக் காலத்திய வனவிலங்கு சரணாலயங்களே எனக் கூறினால் மிகையாகாது.




தேவராயீ

## கவனத்தில் கொள்க

இயற்கை அனைவரின் தேவைகளையும் பூர்த்தி செய்கிறது, ஆனால் பேராசைகளை பூர்த்தி செய்ய முடியாது.

## நாம் கற்றவை

- சுற்றுச்சூழலில் உயிருள்ள மற்றும் உயிரற்றப் காரணிகளுக்கிடையே ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புள்ளது.
- வெவ்வேறு பகுதிகளில் வெவ்வேறு விலங்குகள், தாவரங்கள் மற்றும் நுண்ணுயிரிகள் காணப்படுகின்றன.
- தட்பவெப்பநிலையின் காற்றுச்சுழற்சி, சுற்றுச்சூழலின் நீர்ச்சுழற்சி, உணவுச் சங்கிலி போன்றவைகளில் ஆயிரமாயிரம் ஆண்டுகளாகவே சமநிலை நிலையாகப் பாதுகாக்கப்பட்டு வருகிறது.
- நீர் மாசடைவதன் காரணமாக அதில் வளரும் தாவரங்கள் மற்றும் நீர்வாழ் உயிரிகளுக்கு ஆபத்து ஏற்படுகிறது.
- மனிதர்களின் குறுக்கீடுகளினால் குறைவு-பட்டுக் கொண்டிருக்கும் சுற்றுச்சூழலின் சமநிலையை நாம்தான் பாதுகாக்க வேண்டும்
- தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளுக்கு பாதுகாப்பு கிடைக்க வேண்டும் என்பதற்காக தேவராயீகள், பல்லுயிர் பூங்காக்கள், தேசிய பூங்காக்கள், வனவிலங்கு சரணாலயங்கள் ஆகியவை நிறுவப்பட்டுள்ளன.

## பயிற்சி

1. **என்ன செய்யலாம்?**

   ஆறு, ஏரிகளில் ஆகாயத்தாமரை படர்ந்து மூடி இருக்கிறது.

2. **மூளைக்கு வேலை!**

   ஏதேனும் ஓரிடத்தில் பருந்துகள் இல்லாமல் போய்விட்டால் என்ன நிகழும்? எந்த உயிரினத்தின் எண்ணிக்கை பெருகும்? எந்த உயிரினத்தின் எண்ணிக்கை குறையும்?

3. **கீழுள்ள வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.**

   (அ) இடம்பெயர் என்றால் என்ன?

   (ஆ) பறவைகளின் வாழ்க்கைச் சுழற்சியை எழுதுக.

   (இ) காற்று மாசடைதலின் இரண்டு காரணங்களை எழுதுக.

   (ஈ) நிலத்தின் மீது கிடைக்ககூடிய காட்டுப்பகுதிகளை நாம் எதற்காக பயன்படுத்துகிறோம்?

4. **காரணம் தருக.**

   (அ) உயிர்க் காரணிகளைப் பாதுகாக்க வேண்டியது முக்கியமானதாகும்.

   (ஆ) காட்டு விலங்குகளின் எண்ணிக்கை நாளுக்கு நாள் குறைந்து வருகிறது.

5. **சரியா? தவறா? என எழுதுக.**

   (அ) உயிரற்ற காரணிகளுள் இறந்த தாவரங்களும் விலங்குகளும் அடங்கும்.

   (ஆ) பல்லுயிர்மையைப் பாதுகாக்க வேண்டும்.

6. **கீழே தரப்பட்டுள்ளவற்றை இயற்கையானவை, மனிதனால் உருவாக்கப்பட்டவை என்ற குழுக்களாகப் பிரிக்கவும்.**

   மண், குதிரை, கல், ஆகாயத்தாமரை, புத்தகம், சூரியஒளி, டால்ஃபின், பேனா, நாற்காலி, நீர், பருத்தி, மேஜை, மரங்கள், செங்கல்.

**செயல்**

1. இயற்கைக்கான உலகளாவிய நிதியம் (World Wide Fund For Nature-WWF) என்ற பன்னாட்டு அமைப்பின் செயல்கள் தொடர்பான தகவல்களைத் திரட்டுக.
2. பக்கம் 89-ன் செயலிலிருந்து நீ சில செய்திகளைக் கற்றிருப்பாய். உயிர்-களின் மீது ஏற்படும் தீங்குகளைத் தவிர்ப்பதற்காக உனது சுற்றுப்புறத்தில் என்ன செய்யப்படுகிறது? என்பதைப் பற்றிய தகவல்களைத் திரட்டுக.

* * *

# 19. உணவின் பகுதிப்பொருள்கள்

**சற்று சிந்திக்க?**

உணவு என்றால் என்ன? என்னென்ன காரணங்களுக்காக நமக்கு உணவு தேவைப்படுகிறது? உணவுப் பொருள்களில் என்னென்ன சுவைகள் உள்ளன? அவற்றை நாம் எவ்வாறு அறிகிறோம்?

உணவுப் பண்டங்களில் உடலிற்கு பல்வேறு வகைகளில் பயன்படும் உணவின் பகுதிப்பொருள்கள் உள்ளன. இதை நீ கற்றிருக்கிறாய். இந்த உணவின் பகுதிப்பொருள்களைப்பற்றி மேலும் அறிந்து கொள்வோம்.

## கார்போஹைட்ரேட்

### செய்து பார்

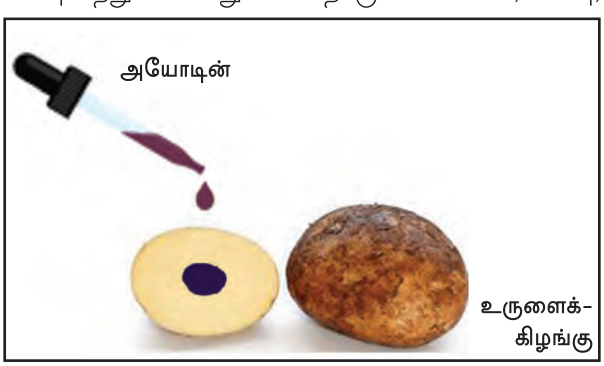
**தேவையான பொருள்கள்:** டிஞ்சர் அயோடின், சொட்டி (dropper), உருளைக்கிழங்கு துண்டு.

**செய்முறை:** அயோடின் டிஞ்சருடன் சிறிது நீரைக் கலந்து நீர்மமாக்குக. அதில் நான்கைந்து சொட்டுகளை சொட்டியைக் கொண்டு உருளைக்கிழங்கு துண்டின் மீது விடுக; மேலும் உற்று நோக்குக.

**நீ தெரிந்து கொண்டதென்ன?**

உருளைக்கிழங்கு துண்டு கருநீல நிறமாக மாறுகிறது.

**மாவுச்சத்து:** மாவுச்சத்துப் பொருளுடன் அயோடின் சேரும் போது அதன் நிறம் கருநீலமாக மாறுகிறது. அதன் பொருள் உருளைக்கிழங்கில் மாவுச்சத்து உள்ளது என்பதாகும். சோளம், கம்பு,




கோதுமை, அரிசி போன்ற பல்வேறு தானியங்களிலும் ஜவ்வரிசி, உருளைக்கிழங்கு போன்ற உணவுப் பொருள்களிலும் பெருமளவு மாவுச்சத்து காணப்படுகிறது. தானியங்களிலிருந்து மாவு கிடைக்கிறது. இத்தானியங்கள் நமது உணவின் முக்கியப் பொருளாக உள்ளது.

மாவுச்சத்து பொருள்கள்

பெருமளவு மாவுச்சத்து காணப்படும் உணவுப் பொருள்களை மாவுச்சத்து நிறைந்த உணவுப் பொருள்கள் என்கிறோம். மாவுச்சத்து நிறைந்த உணவுப் பொருள்களில் இருந்து உடலிற்கு ஆற்றல் கிடைக்கிறது. இவ்வாற்றலானது உடலின் வெவ்வேறு பணிகளுக்கு பயன்படுகிறது. இதுதவிர உடல் தேவையான அளவு வெப்பத்துடன் காணப்படுவதற்கும் இவ்வாற்றல் பயன்படுகிறது.

**புதிய சொல் கற்போம்!**

**சர்க்கரை:** தாவரங்களிலிருந்து கிடைப்பதும் சுவையில் தித்திப்பாக இருப்பதுமான பொருள் என்பதே சர்க்கரை ஆகும். சீனி என்பது சர்க்கரையின் ஒரு வகையாகும்.

### உனக்குத் தெரியுமா?

நாம் மாவுச்சத்து நிரம்பிய உணவை உண்ணும்போது அதன் செரிமானத்திலிருந் சர்க்கரைகள் உருவாகின்றன. இந்த சர்க்கரைகள் உடலின் அனைத்து பாகங்களிலும் மெதுவாக எரிகின்றன. அவற்றிலிருந்து ஆற்றல் கிடைக்கிறது. அதாவது மாவுப்பொருள்களின் செரிமானத் திலிருந்து கிடைக்கும் சர்க்கரைகள் உடலில் எரிபொருள்களின் பணிகளைச் செய்கின்றன.

### மூளைக்கு வேலை!

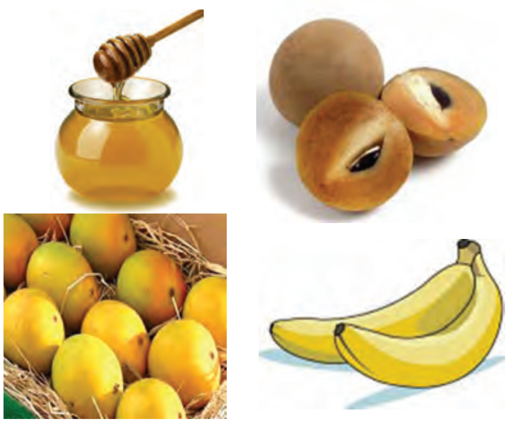
நமக்கு கோடைகாலத்தைக் காட்டிலும் குளிர்காலத்தில் அதிகமான பசி ஏற்படுவதேன்?

### சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!

(1) உணவுப்பொருள்களில் இனிப்பு சுவையைக் கொணர நாம் எதனைப் பயன்படுத்துகிறோம்?

(2) நாம் பச்சையாக உண்ணும் உணவுப் பொருள்களில் இனிப்பாக இருப்பவை எவை?

**சர்க்கரை:** இனிப்பாக உள்ள உணவுப் பண்டங்களில் வெவ்வேறு வகையான சர்க்கரைகள் உள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக, கரும்புச்சாறிலிருந்து வெல்லம் அல்லது சீனியைத் தயாரிக்க முடிகிறது, ஏனெனில் அதில் 'சுக்ரோஸ்' என்ற சர்க்கரை உள்ளது. பழுத்த மாம்பழம், வாழைப்பழம், சப்போட்டா பழம் மற்றும் தேன், பால் ஆகியவைகளிலும் வெவ்வேறு வகையான சர்க்கரைகள் உள்ளன. அவற்றிலிருந்தும் உடலுக்கு ஆற்றல் கிடைக்கிறது.



## செய்து பார்

**தேவையான பொருள்கள்:** நுண்ணிய சல்லடை, அரைப்பாலையில் அரைத்து எடுத்துவரப்பட்ட மாவு.

**செய்முறை:** சல்லடையால் மாவை சலிக்கவும்.

**என்ன தெரிகிறது?**

பெரும்பாலும் மாவு சல்லடை வழியாகக் கீழே விழுகிறது, ஆனால் சில பெரிய துகள்கள் சல்லடையிலேயே தங்கி விடுகின்றன.

**நார்ச்சத்துப் பொருள்:** கோதுமை, சோளம் போன்ற தானியங்களை நுண்ணியமாக அரைத்தாலும் அவை நுண்ணியமாக அரைபடுவதில்லை. இம்மாவை சலித்துப் பார்த்தால் சல்லடையில் கழிவு மீதம் இருக்கிறது. சல்லடையில் மீதமிருக்கும் துகள்கள் அத்தானியத்தின் தவிடு ஆகும். தவிடு ஒரு நார்ச்சத்துப் பொருள் ஆகும். உணவுப்பாதையில் நார்ச்சத்துப் பொருள்களின் தனி பயன்பாடு உள்ளது. உண்ணப்பட்ட உணவு உணவுப்பாதை வழியாக முன்னோக்கி நகர்கிறது. நார்ச்சத்து பொருள்களினால் அது சரியான வேகத்தில் முன்னோக்கி நகர்கிறது செரிக்கப்படாத உணவு பகுதி உடலில் பயனற்றதாக உள்ளது. இந்த பயனற்ற பகுதியிலிருந்து எச்சங்கள் (மலம்) உருவாவதற்கு நார்ச்சத்துப் பொருள்கள் பயன்படுகின்றன. நார்ச்சத்துப் பொருள்களை 'சக்கை' எனவும் கூறுகிறோம்.

பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகளின் தோல், மற்றும் நார் கீரைகள், தானியங்கள், பருப்புகள் ஆகிய அனைத்தும் நார்ச்சத்துப் பொருள்கள் ஆகும். உணவில் தேவையான நார்ச்சத்துப் பொருள்கள் இல்லையெனில் மலச்சிக்கல் போன்ற பிரச்சினைகள் ஏற்படக்கூடும்.

இதுவரை நாம் உணவுப் பொருள்களில் காணப்படும் மூவகைப் பொருள்களான மாவுச்சத்துப் பொருள், சர்க்கரை மற்றும் நார்ச்சத்துப் பொருள் ஆகியவற்றைப் பார்த்தோம். அவற்றை ஒன்று சேர்த்து கார்போஹைட்ரேட் என்கிறோம். கார்போஹைட்ரேட்டின் முக்கிய பயன் உடலிற்கு ஆற்றலைக் கிடைக்கச் செய்வதாகும்.

**கார்போஹைட்ரேட்**

| மாவுச்சத்துப்-பொருள் | சர்க்கரை | நார்ச்சத்துப்-பொருள் |
|---|---|---|

## மூளைக்கு வேலை!

குறிப்பிட்ட வகை மாம்பழங்களை உண்ணும் போது பற்களில் நார் சிக்குகிறது. அது கார்போஹைட்ரேட்டின் எவ்வகையில் அடங்கும்?

### செய்து பார்

**தேவையான பொருள்கள்:** குறிப்பேட்டின் இரண்டு வெண்ணிற காகிதங்கள், அச்சிடப்பட்ட ஒரு காகிதம், சிறிது சமையல் எண்ணெய்.

**செய்முறை:** இரண்டு வெண்ணிற காகிதங்களை எடுத்துக்கொள். ஒரு காகிதத்தில் எண்ணெய் பூசு. அடுத்த காகிதத்தை அப்படியே வைத்திரு. இரண்டு காகிதங்களையும் ஒவ்வொன்றாக அச்சிடப்பட்ட காகிதத்தின் மீது வைத்து காகிதத்தில் அச்சிடப்பட்டுள்ளவற்றை வாசிக்க முயற்சி செய்.

**என்ன தெரிகிறது?**

எண்ணெய் பூசப்படாத காகிதத்திலுள்ள கீழே அச்சிடப்பட்டுள்ள செய்தியை வாசிக்க முடிவதில்லை, ஆனால் எண்ணெய் பூசப்பட்ட காகிதத்தை வைக்கும்போது செய்தியை வாசிக்க முடிகிறது; ஏனெனில் எண்ணெயினால் காகிதம் ஒளி கசியக்கூடியதாக மாறியுள்ளது.

## கொழுப்புச் சத்து

எண்ணெய் ஒரு கொழுப்புப் பொருள் ஆகும். கொழுப்புப் பொருள்களை பூசும்போது காகிதம் ஒளிகசியக் கூடியதாக மாறுகிறது. காகிதம் ஒளிகசியக் கூடியதாக மாறுவது உணவுப் பொருள்களில் கொழுப்புச் சத்து இருப்பதன் அறிகுறி ஆகும்.

உணவில் உள்ள கொழுப்புச் சத்திலிருந்தும் உடலுக்கு ஆற்றல் கிடைக்கிறது. மாவுச்சத்திலிருந்து கிடைப்பதைக் காட்டிலும் இருமடங்கு ஆற்றல் கொழுப்புச் சத்திலிருந்து கிடைக்கிறது. ஆனால் நமது உணவில் இச்சத்து மாவுச்சத்தைக் காட்டிலும் குறைந்த அளவே காணப்படுகிறது. பாலிலிருந்து கிடைக்கும் பாலாடை, வெண்ணெய், நெய், தாவரங்களிலிருந்து கிடைக்கும் எண்ணெய் ஆகியவை கொழுப்புச்சத்திற்கான எடுத்துக்காட்டுகள் ஆகும். இவைதவிர இறைச்சி, முட்டையின் கரு போன்றவைகளிலும் கொழுப்புச்சத்து உள்ளது.

உணவின் மூலம் பெறப்படும் கொழுப்புச்சத்திலிருந்து உடலில் கொழுப்பு தயாராகிறது. சில வேளைகளில் உணவு கிடைக்கவில்லை யெனில் இந்த கொழுப்பிலிருந்து உடலுக்கு ஆற்றல் கிடைக்கும்.

கொழுப்பின் ஒரு அடுக்கு நமது தோலினடியில் உள்ளது. கொழுப்பின் இந்த அடுக்கினால் உடலுக்கு வடிவம் கிடைக்கிறது. அதேப்போன்று உடலின் வெப்பநிலையை பாதுகாப்பதற்கு போர்வை போன்று இவ்வடுக்கு நமக்கு பயன்படுகிறது.

கொழுப்புச்சத்துப் பொருள்கள்

### சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!

புதிய தொலைக்காட்சிப் பெட்டி, குளிர்சாதனப் பெட்டி, மின்விசிறி, கண்ணாடி பல்பு, டம்ளர், முகம்பார்க்கும் கண்ணாடி போன்ற உடையக்கூடிய மென்மையான பொருள்களின் பெட்டிகளுக்குள் அட்டைகள், தெர்மகோல், அல்லது குமிழ் பிளாஸ்டிக் காகிதங்கள் ஏன் வைக்கப்படுகின்றன?

மென்மையான பொருள்களுக்கு அட்டைகள், தெர்மகோல் ஆகியவற்றினால் பாதுகாப்பு கிடைக்கிறது. அட்டைப்பெட்டிகள் அசைந்தாலும், கீழே விழுந்தாலும், அவைகளுக்கு வெளியிலிருந்து அடிபட்டாலும் உள்ளேயுள்ள பொருள்களுக்கு பாதிப்பு ஏற்படுவதில்லை. இதேப்போன்று உடலிலுள்ள கொழுப்பு அடுக்கின் காரணமாக உள்ளுறுப்புகளுக்கு பாதுகாப்பு கிடைக்கிறது. வெளியிலிருந்து உடலின் மீது அடிபட்டாலும் எலும்புகள் அல்லது மற்ற உள்ளுறுப்புகள் உடனடியாக பாதிக்கப்படுவதில்லை

### மூளைக்கு வேலை!

இரும்பு உரலை தரையில் வைத்து இடிக்கும் போது உரலின் அடியில் என்ன வைக்கப்படுகிறது? ஏன் அவ்வாறு செய்கின்றனர்?

**சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!**

உனது வீட்டில் ஒரு சுவர் கட்டவேண்டியுள்ளது என வைத்துக்கொள்வோம். அதற்கு தேவைப்படும் சிமெண்ட், மணல், நீர், பணியாள் அனைத்தும் தயாராக இருக்கின்றன. ஆனாலும் கொத்தனார் முக்கியப் பொருளைக் கொண்டு வரவில்லை என்கிறார் அது என்னவாக இருக்கும்?

## புரதச்சத்து

சுவர் கட்டுவதற்காக எவ்வாறு கல் அல்லது செங்கல் தேவைப்படுகிறதோ அவ்வாறே நமது உடலினைக் கட்டுவதற்கு புரதச்சத்து தேவைப்படுகிறது.

உடலில் தொடர்ந்து சிதைவு ஏற்பட்டுக் கொண்டிருக்கிறது. சிலவேளைகளில் உடலில் காயங்களும் ஏற்படுகின்றன. அவற்றின் சீரமைப்பு நாம் அறியாமலேயே நடைபெறுகின்றது. அதற்கு புரதச்சத்து தேவையாக உள்ளது. உடல் வளர்ச்சிக்கும் புரதச்சத்து அதிக அளவில் தேவைப்படுகிறது.

புரதச்சத்தின் முக்கிய மூலங்கள்

பலவகை பருப்புகள், பயறுகள், நிலக்கடலை, பால், தயிர், வெண்ணெய், பன்னீர் போன்ற பால் பொருள்கள், முட்டை, இறைச்சி, மீன் ஆகியவை புரதச்சத்தின் முக்கிய மூலப்பொருள்கள் ஆகும். புரதச்சத்து கிடைக்க நமது அன்றாட உணவில் பயறுகளும், பருப்புகளும், பால் மற்றும் பால் சார் பொருள்களும் தேவையான அளவு இருக்கவேண்டும்.

கார்போஹைட்ரேட்டுகள், கொழுப்புச்சத்து, புரதச்சத்து போன்ற உணவின் பகுதிப்பொருள்கள் உடலுக்கு பெருமளவு தேவைப்படுகின்றன.

**பெருமளவு தேவைப்படும் உணவின் பகுதிப்பொருள்கள்**

- **கார்போ-ஹைட்ரேட்டுகள்**
- **கொழுப்புச்சத்து**
- **புரதச்சத்து**

## உயிர்ச்சத்துகளும் கனிமங்களும்

உணவின் முக்கிய பகுதிப்பொருள்களைத் தவிர நமக்கு மேலும் சில உணவுப் பொருள்களும் மிகக் குறைந்த அளவில் தேவைப்படுகின்றன. உயிர்ச்சத்துகளும் கனிமங்களும் உணவின் பகுதிப் பொருள்கள் ஆகும்.

**குறைந்த அளவு தேவைப்படும் உணவின் பகுதிப்பொருள்கள்**

- **உயிர்ச்சத்துகள்**
- **கனிமங்கள்**

**உயிர்ச்சத்துகள்:** இந்த உணவின் பகுதிப்பொருள்களுக்கு வெவ்வேறு வகையான ஆங்கிலப் பெயர்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக உயிர்ச்சத்து A, B, C, D, E, மற்றும் K ஆகியவை முக்கிய உயிர்ச்சத்துகள் ஆகும். இந்த உயிர்ச்சத்துகள் குறைந்த அளவே தேவைப்பட்டாலும் அவை குறைவுபட்டால் பெரிய அளவில் பாதிப்பையோ அல்லது ஆபத்தையோ ஏற்படுத்துகிறது. எடுத்துக்காட்டாக உயிர்ச்சத்து A தொடர்ந்து குறைவுபட்டால் மாலைக்கண் நோய் ஏற்படக்கூடும். உயிர்ச்சத்து D தொடர்ந்து குறைவுபடுமானால் எலும்புகள் பலவீனப்பட்டு நொறுங்கும் தன்மையுடையவையாக மாறுகின்றன. உயிர்ச்சத்துகளின் மூலமாக நமது உடலில் நோய் எதிர்ப்பு சக்தி கிடைக்கிறது.

**கனிமங்கள்:** இரும்பு, கால்சியம், சோடியம், பொட்டாசியம் போன்றவை உடலிற்குத் தேவையான கனிமங்களின் எடுத்துக்காட்டுகள் ஆகும். உடலில் அவற்றின் தேவை மிகக் குறைந்த அளவில் இருந்தாலும் பல முக்கிய செயல்பாடுகளில் அவைகள் பெரும்பங்கு வகிக்கின்றன.

எடுத்துக்காட்டாக குருதிமூலம் ஆக்சிஜனை எடுத்துச்செல்லும் பணிக்காக இரும்புச்சத்து தேவைப்படுகிறது. குருதியில் இரும்புச்சத்தின்

**உயிர்ச்சத்து மற்றும் கனிமங்களின் மூலங்கள்**

அளவு குறைந்துவிட்டால் ஆக்சிஜன் தேவையான அளவு வழங்கப்படுவதில்லை. மேலும் பலவீனமும் களைப்பும் உணரப்படுகிறது. இந்தநிலைமையை 'அனிமியா' அதாவது இரத்தசோகை என்கிறோம். கால்சியம் கனிமத்தினால் நமது எலும்புகள் உறுதியாகின்றன.

**முளைகட்டிய பச்சைப்பயறு**

பலவகைப் பழங்கள், காய்கறிகள், கீரைகள், முளைத்த பயறுகள், மேலும் அவற்றின் தோல் மற்றும் தானியங்களின் தவிடு ஆகியவை உயிர்ச்சத்து மற்றும் கனிமங்களின் மூலங்கள் ஆகும். எனவே முடிந்த அளவு பழங்களை தோலோடு சேர்த்து உண்ண வேண்டும். மேலும் மாவிலிருந்து தவிட்டை சலித்து வீசக்கூடாது.

**சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!**

மதிய உணவில் தரப்படும் உணவுகள் யாவை?

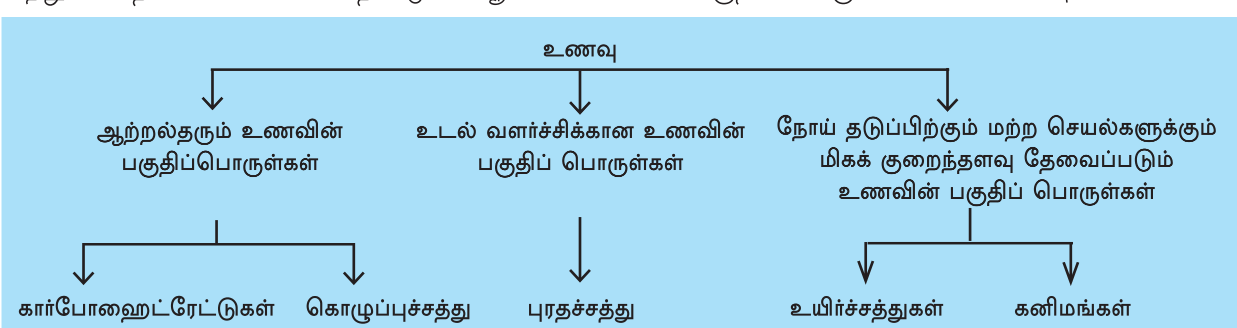
**சரிவிகித உணவு:** ''எனது உடல்நலம் சிறப்பாக உள்ளது'' என நாம் கூறும்போது நம்மைப் பற்றி என்ன கூறுகிறோம்?

உடல்நலம் சிறப்பாக உள்ளது என்பதன் பொருள் நமது எல்லா பணிகள், படிப்பு, விளையாட்டு போன்றவற்றை எளிதாக செய்வதற்கு நம்மில் ஆற்றல் இருக்கிறது; மேலும் அப்பணிகளை நம்மால் உற்சாகத்துடனும் மகிழ்ச்சியுடனும் செய்ய முடிகிறது. நமது உடல்வளர்ச்சி சரியான முறையில் உள்ளது. அதேப்போன்று நாம் அடிக்கடி நோய்வாய்ப்படுவதில்லை.

நமது உடல்நலம் சிறப்பாக இருக்க வேண்டும் என அனைவரும் நினைக்கிறோம். அந்த நிலைமையில் இருப்பதற்காக கார்போஹைட்ரோட்டுகள், புரதச்சத்து, கொழுப்புச்சத்து, உயிர்ச்சத்துகள் மற்றும் கனிமங்கள் ஆகிய அனைத்தும் உடலுக்கு போதுமான அளவு கிடைக்கப்பெறுவது அவசியமாக உள்ளது. எல்லா உணவு பகுதிப்பொருள்களையும் தேவையான அளவு பூர்த்தி செய்யும் உணவை 'சரிவிகித உணவு' என்கிறோம்.

**மூளைக்கு வேலை!**

1. கீரை சேர்த்து தயாரிக்கப்பட்ட ஊத்தப்பமும் தயிரும் உண்ணும்போது நமக்கு உணவின் முக்கிய பகுதிப்பொருள்கள் கிடைக்கின்றனவா?
2. 'பேல்' (பொரி கலவை) தயாரிப்பதற்காக பயன்படுத்தப்படும் வெவ்வேறு உணவுப் பொருள்களில் இருந்து எந்தெந்த உணவு பகுதிப்பொருள்கள் கிடைக்கின்றன?



### உனக்குத் தெரியுமா?

**பொருள் ஒன்று - உணவு பகுதிப்பொருள்கள் பல**

- நமது உணவிலுள்ள ஒவ்வொரு உணவுப் பண்டத்தில் இருந்தும் நமக்கு ஒன்றிற்கும் மேற்பட்ட உணவின் பகுதிப்பொருள்கள் கிடைக்கின்றன.

எடுத்துக்காட்டாக,

**கடலை உருண்டை அல்லது கடலைமிட்டாய்:** நிலக்கடலையில் இருந்து புரதம், கொழுப்புச்சத்து, கார்போஹைட்ரேட் மேலும் வெல்லத்திலிருந்து சர்க்கரை, இரும்புச்சத்து.

**வாழைப்பழம்:** சர்க்கரை, சில கனிமங்கள் மற்றும் நார்ச்சத்துப் பொருள்.

**அவித்த முட்டை:** புரதம், கொழுப்புச்சத்து, சில உயிர்ச்சத்துகள் மற்றும் கனிமங்கள்.

- உணவின் அனைத்து சத்துப் பொருள்களும் கிடைப்பதற்காக உணவில் வகைகள் இருக்கவேண்டியது அவசியமாகிறது.

### ஊட்டமும் ஊட்டக்குறைவும்

உடலின் சரியான ஊட்டத்திற்கு உணவின் எல்லா பகுதிப்பொருள்களும் போதுமான அளவு கிடைப்பது அவசியமாக உள்ளது. ஒரு நபரின் உணவில் சில உணவின் பகுதிப்பொருள்கள் தொடர்ந்து குறைவாக இருக்குமாயின் அந்நபர் சரியான ஊட்டத்தைப் பெறுவதில்லை. அந்நபரை ஊட்டக் குறைவுள்ளவர் என நாம் கூறுகிறோம். ஊட்டக்குறைவினால் அந்நபரின் உடல்நலத்தில் பெரும் பாதிப்பு ஏற்படக்கூடும்.

எடுத்துக்காட்டாக கார்போஹைட்ரேட் மற்றும் புரதம் தேவையான அளவு கிடைக்கவில்லை-யெனில் உடல் வளர்ச்சி குன்றுகிறது. அவர்களுக்கு எப்பொழுதும் களைப்பு தெரிகிறது. கல்வி மற்றும் விளையாட்டு போன்ற மற்ற பணிகளிலும் உற்சாகம் காட்டுவதில்லை. குறிப்பிட்ட உயிர்ச்சத்து மற்றும் கனிமங்கள் கிடைக்கவில்லை யெனில் சில குறிப்பிட்ட நோய்கள் ஏற்படக்கூடும்.

உணவுத் தொடர்பான சில தவறான அபிப்பிராயங்களும் உள்ளன. பால், வெண்ணெய், உலர்ந்த பழங்கள், இனிப்புப்பொருள்கள், எண்ணெய்ப்பொருள்கள், மிட்டாய், கேக், பிஸ்கட்டுகளை அதிகமாக உண்டு குண்டாக இருக்கும் குழந்தையை சுகாதாரமாக உள்ளது என சிலர் நினைக்கின்றனர். ஆனால் பிடித்தவற்றை மட்டும் உண்டு எல்லா உணவின் பகுதிப்பொருள்களும் உடலிற்கு கிடைக்கவில்லை எனில் அந்நபர் ஊட்டக் குறைவுள்ளவராகவே இருக்கிறார்.

### நினைவிற் கொள்க

கடைகளில் ஆசையைத் தூண்டும் கவர்ச்சி-கரமான மற்றும் உடனடியாக தயாராகக்கூடிய பொருள்களை உண்ணுவதை விட சரிவிகித உணவு கிடைக்கும் வகையில் உணவுப் பொருள்களைத் தயாரித்து உண்ண வேண்டும்.

### நாம் கற்றவை

- கார்போஹைட்ரேட்டிலிருந்து உடலுக்கு ஆற்றல் கிடைக்கிறது.
- உடல் வளர்ச்சிக்கும், சிதைவுகளைச் சரி செய்யவும் புரதச்சத்து தேவைப்படுகிறது.
- கொழுப்புச்சத்திலிருந்தும் உடலுக்கு ஆற்றல் கிடைக்கிறது.
- கனிமங்களும் உயிர்ச்சத்துகளும் உடலிற்கு குறைந்த அளவே தேவைப்பட்டாலும் அவைகள் கிடைக்காமல் இருந்தால் நோய் ஏற்படக்கூடும்.
- பழங்கள், அவற்றின் தோல்கள், காய்கள், தானியங்கள், பருப்புகள் ஆகிய அனைத்தும் நார்ச்சத்தின் மூலங்களாகும்.
- உணவிலுள்ள ஒவ்வொரு உணவுப் பண்டத்தில் இருந்தும் நமக்கு ஒன்றிற்கும் மேற்பட்ட உணவின் பகுதிப்பொருள்கள் கிடைக்கின்றன.
- எல்லா உணவின் பகுதிப்பொருள்களும் தேவையான அளவு கிடைக்கவில்லை எனில் ஊட்டக்குறைவு ஏற்படுகிறது. ஊட்டக் குறைவினால் ஒரு நபரின் வாழ்வில் பெரும் பாதிப்புகள் ஏற்படுகின்றன.

## பயிற்சி

1. **என்ன செய்வாய்?**

உடலிற்கு தேவையான புரதச்சத்து கிடைக்கவேண்டும்.

2. **மூளைக்கு வேலை!**

தினமும் பால் குடிக்க வேண்டும் என ஏன் கூறுகின்றனர்?

3. **கீழுள்ள ஒவ்வொரு உணவின் பகுதிப்பொருள்களுக்கும் இரு மூலங்களைக் கூறுக.**

(அ) கனிமங்கள் (ஆ) புரதச்சத்து
(இ) மாவுச்சத்து

4. **கோடிட்ட இடங்களைத் தகுந்த சொற்களால் நிரப்புக.**

(அ) .................. மூலம் நமது உடலுக்கு நோய் எதிர்ப்பு சக்தி கிடைக்கிறது.

(ஆ) கால்சியத்தினால் நமது எலும்புகள் .......................... ஆகின்றன.

(இ) இனிப்பாக இருக்கும் உணவுப் பொருள்களில் பல வகையான ............... உள்ளன.

(ஈ) உணவின் எல்லா பகுதிப்பொருள்களையும் தேவையான அளவு கொண்டிருக்கும் உணவை ................. உணவு என்கிறோம்.

5. **வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.**

(அ) மாவுச்சத்து நிரம்பிய உணவுப் பொருள்களின் செரிமானம் மூலம் கிடைக்கும் சர்க்கரைகளினால் உடலிற்கு என்ன பயன்?

(ஆ) நார்ச்சத்து உணவுப்பொருளின் மூலங்கள் யாவை?

(இ) கார்போஹைட்ரேட்டுகள் எவை?

(ஈ) ஊட்டக்குறைவு என்றால் என்ன?

6. **பொருத்துக.**

| **'அ' பிரிவு** | **'ஆ' பிரிவு** |
|---|---|
| (1) கொழுப்புச்சத்து | (அ) சோளம் |
| (2) புரதச்சத்து | (ஆ) எண்ணெய் |
| (3) உயிர்ச்சத்து | (இ) தானியங்களின் தவிடு |
| (4) கனிமங்கள் | (ஈ) பயறுகள் |
| (5) மாவுச்சத்து | (உ) இரும்பு |

**செயல்**

1. எந்த உணவுப்பண்டங்களிலிருந்து வெவ்வேறு உணவின் பகுதிப்பொருள்கள் கிடைக்கிறதோ அப்பொருள்களின் படங்களை சேகரிக்க.
2. அங்கன்வாடியில் கொடுக்கப்படும் சத்துணவு தொடர்பான விவரங்களைத் திரட்டுக. அவற்றை வகுப்பில் கூறுக.

* * *

# 20. நமது மனவெழுச்சி உலகம்

## செய்து பார்?

கீழுள்ளவை தொடர்பாக நீ கவனித்தவற்றை குறிக்கவும்.

(1) காலை எழுந்ததிலிருந்து இரவு தூங்கும்வரை உனது செயல்கள்.

(2) செய்தித்தாள்களில் உள்ள இயற்கை பேரிடர்களின் படங்கள்.

(3) செய்தித்தாள்களின் கிரிக்கெட் பந்தயங்கள் பற்றிய செய்திகள்.

(4) வகுப்பறையிலுள்ள நண்பர்களுடன் ஏற்படும் கோபம்.

(5) சர்க்கஸில் கோமாளிகளின் வேடிக்கைகள்.

மனிதர்களின் இயல்புகளில் எத்தனையோ வகை அம்சங்கள் உள்ளன. மனிதன் சில வேளைகளில் கோபப்படுகிறான். சிலவேளைகளில் மற்றவரை தாராளமாக மன்னிக்கிறான். அவனுக்கு சில வேளைகளில் மற்றவர்களைக் குறித்து பொறாமை ஏற்படுகிறது. சில வேளைகளில் மற்றவர்களிடம் அன்பு ஏற்படுகிறது. சில வேளை அவன் சுயநலவாதியாகவும், சிலவேளைகளில் மற்றவர்களுக்காக தியாகம் செய்யவும் உதவி செய்யவும் முன் வருகிறான். கோபம், மகிழ்ச்சி, கவலை, பொறாமை, மனமுறிவு, பயம் ஆகிய யாவும் நமது உணர்வுகள் ஆகும்.

### உணர்வுகளோடு ஒத்துப்போவது எவ்வாறு?

மனிதன் சிந்திக்கும் திறன் உள்ளவன், அவ்வாறே அவன் உணர்வுமிக்கவனாகவும் இருக்கிறான். சிந்தனை மற்றும் உணர்வுகளின் சரியான சமநிலையைக் கடைப்பிடிக்க அறிந்திருக்க வேண்டும். எவரேனும் நம்மைத் துக்கப்படுத்தினால் அது நமக்கு கவலையாகத் தோன்றுகிறது. இது இயற்கையானதாகும்; யாராவது தவறு செய்தால் நமக்கு கோபம் வருகிறது. ஆனால் எவ்வளவு கோபமும், கவலையும் பட வேண்டும் என்பதை நாம் அறிந்திருக்க வேண்டும். ஏதேனும் ஒன்றைப் பெற விரும்புவது இயற்கையானது. ஆனால் அதற்காக எவ்வளவு பேராசை கொள்வது என்பதை அறிந்திருக்க வேண்டும். சிந்தனையினால் உணர்வுகளைக் கட்டுப்படுத்த முடிகிறது. உணர்வுகளின் மீது கட்டுப்பாடு கொளல், உணர்வுகளை சமநிலைப்படுத்த அறிதல், அவைகளை முறையோடும் அளவோடும் வெளிப்படுத்துதல் ஆகியவற்றையே ‘உணர்வு கட்டுப்பாடு’ என்கிறோம்.

உணர்வுகளின் சரியான சமநிலையைக் கையாளும்போது நமது ஆளுமையும் சமநிலை அடைகிறது. மற்றவர்களைப் புரிந்து கொள்ளும் நமது திறமை வளர்கிறது. பாதகமான சூழ்நிலைகளை எதிர்கொள்ள முடிகிறது. மற்றவர்களைக் காரணமின்றி குறை கூறுதல், அவர்களிடம் குற்றம் கண்டுபிடித்தல், அவர்கள் மீது பொறாமை கொள்ளல், அவர்களின் வெற்றியை சகிக்க முடியாமை போன்ற தவறுகளிலிருந்து நாம் விடுதலை பெறுகிறோம். நாம் மகிழ்ச்சியாக இருக்கிறோம். மற்றவர்களுடன் ஒத்து போகும் நமது திறன் வளர்கிறது. நம்மிடமுள்ள பிடிவாதத்தன்மை குறைகிறது.

## சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!

நீ என்ன செய்வாய்?

(1) ரஞ்சித்துக்கும் அபய்க்கும் இடையே முதல் பெஞ்சில் யார் அமர்வது என்று வாக்குவாதம் ஏற்பட்டது. இருவரும் அதிகமாக கோபப்பட்டனர். ஒருவருக்கொருவர் புத்தகப்பையைத் தூக்கி வீசும் நிலைமையில் உள்ளனர்.

(2) ஹேமந்துக்கு கபடிப் போட்டியில் பங்கெடுக்க வேண்டும். ஆனால் அவனுக்குக் கூச்ச சுபாவம் உண்டு. அவனுக்கு ஆசிரியரிடம் சென்று சொல்லுவதற்கு தயக்கமாக உள்ளது.

(3) நிஷாவின் நோட்டுப் புத்தகத்தை ரேகா தவறுதலாக வீட்டிற்கு கொண்டு சென்றுவிட்டாள்.

மகிழ்ச்சி, கவலையைப் போன்றே கோபமும் நமது ஒரு உணர்வு ஆகும். நம்மைப்போன்றே ஒவ்வொருவருக்கும் எப்பொழுதேனும் எப்படியேனும் கோபம் வருகிறது. ஒருவர்மீது ஏதேனும் அநியாயம் நடப்பதை பார்த்தாலும் நமக்குக் கோபம் வருகிறது. அடிக்கடி கோபம் ஏற்பட்டாலும் கோபத்தைக் கட்டுப்படுத்த முடியாவிட்டாலும் மனதும், உடலும் பாதிக்கப்படுகின்றன. நாம் கோபக்காரர்களாகவும் பிடிவாதக்காரர்களாகவும் ஆகிறோம். புரிந்து கொள்ளும் தன்மையும் ஒத்துப் போதலும் குறைகிறது. கோபப்படும் தன்மையினால் நாம் மற்றவர்களின் மனதை துக்கப்படுத்துகிறோம். நமக்கும் தலைவலி, தூக்கமின்மை, சோர்வு போன்ற பல விளைவுகளை சந்திக்கும் நிலை ஏற்படுகிறது.

## சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!

உணர்வுகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு கீழுள்ளவைகளில் எவை சரியானதோ அவற்றில் (✓) எனவும், எவைகளைச் செய்யக்கூடாது என உனக்குத் தோன்றுகிறதோ அவற்றில் (✗) எனவும் குறியிடுக.

- ரமேஷ், சுரேஷிடம் அவனைப்பற்றி அமீத் ஏதோ தவறாக சொன்னதாகக் கூறினான். ஆனால் சுரேஷ் அதனை விசாரித்த பிறகே பதில் கொடுப்பதாக தீர்மானித்துள்ளான். ☐
- சாயாவும், மீனாவும் படிப்பில் ஒரேமாதிரி வெற்றி பெறுகிறவர்கள் ஆவர். ஆசிரியர் சாயாவின் கட்டுரையை அதிகம் பாராட்டினார். மீனாவிற்கு அதனால் மிகவும் கோபம் வந்தது. சாயாவிடம் பேசுவதில்லை என அவள் தீர்மானித்தாள். ☐
- தினேஷ் மனோஜினுடைய பையிலிருந்து பேனா மற்றும் பென்சிலை எடுத்து மறைத்து வைத்தான். பின்னர் தினேஷ் மனோஜிடம் மன்னிப்பு கேட்டான். மேலும், மீண்டும் அவ்வாறு செய்யாமலிருப்பதாக உறுதி அளித்தான். ☐
- சுனிதாவிற்கு அம்மாவுடன் சந்தைக்கு செல்ல வேண்டும். ஆனால் சில காரணங்களால் சுனிதாவின் அம்மாவிற்கு சீக்கிரமே சந்தைக்கு போக வேண்டியதாக இருந்தது. அவள் அம்மாவிடம் முதலில் கோபப்பட்டாள், பின் சீக்கிரம் செல்ல வேண்டியதற்கான காரணத்தை கேட்டாள். அதை அவள் புரிந்து கொண்டதும் அவளது கோபம் மறைந்தது. ☐

## நமது குறைபாடுகளின் விழிப்புணர்வு

நமது கையெழுத்து அழகாக உள்ளது, நமக்கு கணக்கு நன்றாகப் புரிகிறது, அறிவியல் கற்பதில் நாம் அதிகம் சிறந்தவர், கவிதைகள் மிகவும் விருப்பம் என்று நாமும் நமது நண்பர்களும் கூறுகிறோம். இதன் பொருள் நமது விருப்பு வெறுப்புகளும், திறமைகளும் வெவ்வேறாக உள்ளன. நாம் நமது திறமைகளை எவ்வாறு கொஞ்சம் கொஞ்சமாக அறிகிறோமோ அவ்வாறே நம்மால் எவைகளை செய்ய முடிவதில்லை என்பதையும் அறிகிறோம். சில பாடங்களில், கலைகளில், விளையாட்டுகளில் நாம் அதிக திறமையுள்ளவர்களாக இருக்கிறோம், வேறு சில பிரிவுகளில் அவ்வளவு வேகம் காணப்படுவதில்லை. நமது திறமைகளோடு சேர்த்து நம்மிடம் உள்ள குறைபாடுகளையும் அறிந்திருக்க வேண்டும். இதனால் முயற்சிகள் செய்து குறைபாடுகளைக் களையலாம். ஏதேனும் ஒரு காரியத்தை அறியவில்லையெனில் நாம் அறிந்தவற்றில் முன்னேற்றம் பெறுவதில் கவனக்குறைவு கொள்ளக்கூடாது.

## நாமும் மாறலாம்.

நம்மில் யாரும் முழுமையாக நல்லவர்களாகவோ அல்லது தீயவர்களாகவோ இல்லை. உனது நண்பர்களிடையே என்னென்ன நல்ல குணங்கள் உள்ளனவோ அவற்றைப்பற்றி முதலில் நினைத்துப் பார். குறைபாடுகளை நீக்குவதற்கு ஒருவருக்கொருவர் உதவ வேண்டும். நம்மிடையேயுள்ள நல்ல திறமைகளைப் பற்றி பேசுவது போல குறைபாடுகளையும் வெளிப்படையாக கலந்துரையாடினால் அது நமக்கு நன்மையானதாகவே அமையும்.

நமது குணங்களில் உள்ள குறைபாட்டை அறிந்தவுடன் அக்குறைபாட்டை நீக்குவதற்கு முயற்சி எடுக்க வேண்டும்.

தோழிகளின் குழுவில் நேகா அதிகம் பேசுபவள். தோழிகளுக்கு பேசுவதற்கு வாய்ப்பு கிடைக்காததினால் அவளைத் தவிர்க்க ஆரம்பித்தனர். இதை நேகா கவனித்தாள். அவள் முதலில் சில நாட்கள் பேசுவதில் நிதானமாக இருப்பதற்கு முயற்சி செய்தாள். ‘அதிகம் பேசினால் என்னை நிறுத்துங்கள்’, என்று அவளாகவே அவளது தோழிகளிடம் கூறினாள். நாளடைவில் நேகா மற்றவர்கள் பேசுவதையும் கவனித்து கேட்க ஆரம்பித்தாள். மேலும் அவளது அதிகம் பேசும் குணமும் மாறியது.

### சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!

(1) ‘பள்ளிக்குச் செல்கிறேன்’ என்று சொல்லிவிட்டு பள்ளிக்குச் செல்லாத மனோஜ் மைதானத்திற்கு விளையாடச் செல்கிறான். இது சரியா?

(2) ஒருவரிடமிருந்து வாங்கிய ஒரு பொருளை தக்கநேரத்திற்கு திருப்பிக் கொடுக்காத பழக்கமுள்ள உனது தோழன்/தோழியிடம் நீ என்ன கூறுவாய்?

நமது குணங்களில் நமக்கும் மற்றவர்களுக்கும் பிடிக்காத ஒன்றை முயற்சிசெய்தால் மாற்ற முடியும். அவற்றை மாற்றுவதற்கு முயற்சி செய்வது அவசியமாகும்; இல்லையெனில் அவை நமது ஆளுமையின் பாதிப்பாக அமையக்கூடும்.

### நாம் கற்றவை

- உணர்வுகளை வெளிப்படுத்த வேண்டும். சிந்தனை மற்றும் உணர்வுகளின் சரியான சமநிலையைக் கடைபிடிக்க அறிந்திருக்க வேண்டும்.
- கோபத்தைக் கட்டுப்படுத்த வேண்டும்; இல்லையெனில் அதனால் பல உடல்ரீதியான, மனரீதியான பாதிப்புகள் ஏற்படும்.
- நம்மிடமுள்ள திறமைகளோடு சேர்த்து குறைபாடுகளையும் அறிந்திருக்க வேண்டும்.
- நமது குணங்களிலுள்ள குறைபாடுகளை முயற்சியினால் மாற்றமுடியும்.

## பயிற்சி

1. **கோடிட்ட இடத்தில் பொருத்தமான சொல்லை எழுதுக.**

(அ) மனிதன் சிந்திக்கும் திறன் உள்ளவன், அவ்வாறே அவன் ............ இருக்கிறான்.

(ஆ) உனது நண்பர்களிடையே என்னென்ன ............ குணங்கள் உள்ளனவோ அவற்றைப் பற்றி முதலில் நினைத்துப்பார்.

2. **பின்வரும் வினாக்களுக்கு ஒரே வாக்கியத்தில் விடை எழுதுக.**

(அ) ஆளுமையின் சமநிலை எவ்வாறு ஏற்படுகிறது?

(ஆ) புரிந்து கொள்ளும் தன்மையும், ஒத்துப் போதலும் எதனால் குறைகிறது?

(இ) நமது குணங்களில் உள்ள குறைபாட்டை அறிந்தவுடன் நாம் என்ன செய்யவேண்டும்?

3. **பின்வரும் வினாக்களுக்கு மூன்று நான்கு வாக்கியங்களில் விடை எழுதுக.**

(அ) ‘உணர்வு கட்டுப்பாடு’ என்றால் என்ன?

(ஆ) கோபப்படுவதினால் ஏற்படும் தீயவிளைவுகள் யாவை?

(இ) நம்மிடமுள்ள குறைபாடுகளை அறிதல் நமக்கு ஏன் தேவை?

4. **நீ எவ்வாறு உணர்கிறாய் என்பதை எழுதுக.**

(அ) நீ கூறுவதை ஆசிரியர் கவனிக்கவில்லை.

(ஆ) வீட்டில் தீர்மானங்கள் எடுக்கப்படும்போது உனது பெற்றோர் உன்னுடைய கருத்தையும் கேட்கின்றனர்.

(இ) நண்பனுக்கு பெரிய பரிசு கிடைத்திருக்கிறது.

(ஈ) வகுப்பிலுள்ள மாணவர்கள் உன்னை புகழுகின்றனர்.

(உ) ரோஹன் வகுப்பில் உன்னை அவமரியாதை செய்தான்.

5. **நீ என்ன செய்வாய்?**

(அ) ரோஹினிக்கு கட்டுரைப் போட்டியில் பரிசு கிடைத்துள்ளது.

(ஆ) கவிதாவிற்கு கோபம் வந்ததால் அவள் சிற்றுண்டி உண்ணவில்லை.

(இ) வீணா பள்ளியில் தனிமையாகவே இருக்கிறாள்.

(ஈ) மகராந்த் சொல்லுகிறான், 'எனது குணம் பிடிவாதமானது ஆகும்.'

**செயல்: கீழுள்ள கட்டத்தை நிரப்புக. ஆசிரியரின் உதவியுடன் உனது குணங்களை அறிந்து கொள்க.**

| **எண்.** | **செயல்** | **தற்பரிசோதனை** | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **எப்போதும்** | **அடிக்கடி** | **சிலநேரம்** | **இல்லை** |
| 1. | அதிக கோபம் வருகிறது | | | | |
| 2. | எப்போதும் பேசிக்கொண்டிருக்கிறேன் | | | | |
| 3. | மற்றவர்களுக்கு உதவி செய்கிறேன் | | | | |
| 4. | மற்றவர்கள் மீதும் என்னைப் போல் அக்கறை செலுத்துகிறேன் | | | | |
| 5. | அதிகமாக சண்டை போடுகிறேன் | | | | |
| 6. | மற்றவர்களை ஊக்கப்படுத்துகிறேன் | | | | |
| 7. | யாராவது குறை கூறினால் அழுகை வருகிறது | | | | |
| 8. | மகிழ்ச்சியாக இருக்க விருப்புகிறேன் | | | | |

* * *

# 21. இடைவிடாது இயங்கும் நமது உள்ளுறுப்புகள்

**சற்று சிந்திக்க?**

வகுப்பில் பொதுவான உயரமுள்ள மாணவனின் அளவிற்கு ஏற்றாற்போல் காகிதத்தை எடுத்துக்கொள்க. அக்காகிதத்தை சுவற்றில் நன்றாக ஒட்டுக. அதன்முன் ஒரு மாணவனை நிற்க வைத்து அடுத்த மாணவனை அவனது உடலின் வெளிக்கோட்டை காகிதத்தில் வரையச் சொல்க.

இப்பொழுது வகுப்பிலுள்ள ஒவ்வொரு மாணாக்கரையும் உடல் வெளிக்கோட்டிற்கு உள்ளே உடலுறுப்புகளின் பொருத்தமான இடத்தை காட்டச் சொல்க - மூளை, நுரையீரல், இதயம், வயிறு.

இப்பொழுது ஒவ்வொரு உறுப்பினைப் பற்றியும் பின்வருவனவற்றை சிந்திக்க.

1. அது உடலின் எப்பகுதியில் உள்ளது?
2. அதன் பணி என்ன?
3. அதனைப் பாதுகாக்கும் எலும்புகள் எவை?

**சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!**

நீ புத்தகம் வாசிக்கும்போது உனது உடலில் நிகழும் எந்தெந்த செயல்களை உன்னால் உணர முடிகிறது?

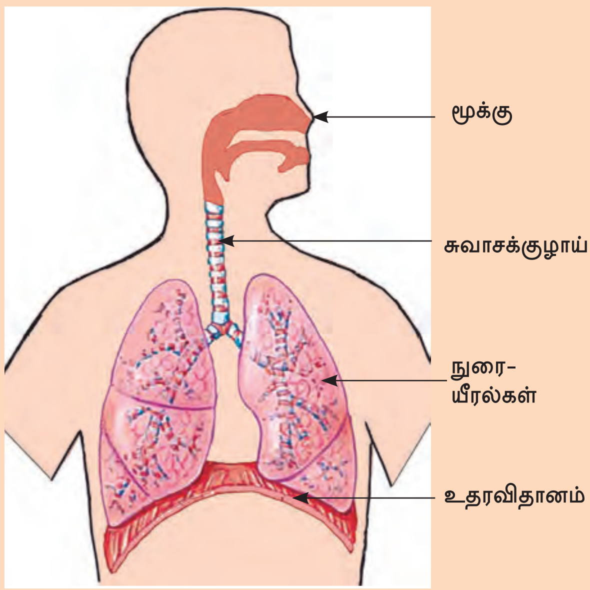
நமது உடலில் சுவாசம், செரிமானம் போன்ற பல செயல்கள் குறிப்பிட்ட உறுப்புகளின் மூலமாக தொடர்ந்து நடைபெற்றுக் கொண்டிருக்கின்றன. இப்பணிகளையும் அவற்றை செய்யும் உறுப்புகளையும் பற்றி நாம் கற்போம்.

**செய்து பார்**

வசதியாக அமர்ந்த நிலையின் சுவாசத்தில் ஒரு நிமிடத்திற்கு எத்தனை முறை மூச்சுவிடுகிறாய் என்பதை கடிகாரத்தின் உதவியால் எண்ணுக. அதிலிருந்து நீ ஒரு மணிநேரத்திற்கு சாதாரணமாக எத்தனை முறை சுவாசம் எடுக்கிறாய் என்பதைக் கூறுக.

## சுவாசித்தல்

உயிர் வாழ்வதற்கு நமக்கு காற்று, நீர் மற்றும் உணவு இம்மூன்றும் தேவைப்படுகிறது. காற்றிலுள்ள ஆக்சிஜன் உடலுக்கு தொடர்ந்து வழங்கப்படுதல் அவசியமாக உள்ளது. அதற்காக நமது சுவாசித்தல் தொடர்ந்து நடைபெற்றுக் கொண்டே இருக்கிறது. நமது உடலில் சுவாசித்தல் பணியைச் செய்யும் உறுப்புகள் உள்ளன. அடுத்த பக்கத்தில் அவற்றின் பெயரும் அவை பற்றிய விவரமும் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. அதை அறிந்து கொள்க.




சுவாச மண்டலம்

மேலுள்ள படத்தில் சுவாச உறுப்புகள் காட்டப்பட்டுள்ளன. மூச்சை உள்ளிழுக்கும் போது மூக்கின் வழியாக உறிஞ்சப்பட்ட காற்று சுவாசக்குழாய்க்கு செல்கிறது. சுவாசக்குழாயின் இரு குழாய்கள் வழியாக காற்று நுரையீரலில் புகுகிறது. நுரையீரலில் இந்த இரு கிளைகள் பல கிளைகளாக பிரிந்துள்ளன. இந்த ஒவ்வொரு கிளையின் முடிவிலும் காற்றுப்பைகள் உள்ளன. அந்தப் பைகளை காற்றுநுண்ணறைகள் (alveoli) என்கிறோம்.

மார்புக்கூட்டிற்கும் வயிற்றுக்குமிடையே வளையக்கூடிய திரைபோன்ற உறுப்பு உள்ளது. அதை உதரவிதானம் என்கிறோம்.

## உதரவிதானமும் அதன் அசைவும்

உதரவிதானம் கீழ் நோக்கி அசையும்போது காற்று மூக்கு வழியாக வந்து சுவாசக்குழல் மற்றும் அதன் கிளைகள் வழியாக காற்று நுண்ணறைகளில் நிரம்புகிறது. உதரவிதானம் மேல் நோக்கி அசையும் போது நுரையீரலிலுள்ள காற்று வெளியே தள்ளப்படுகிறது.

## வாயு பரிமாற்றம்

காற்றுநுண்ணறைகளினுள் வெளிக்காற்று சென்றவுடன் காற்றிலுள்ள ஆக்சிஜன் காற்றுநுண்ணறைகளைச் சுற்றி காணப்படும் நுண்ணிய குருதி நாளங்களுள் சென்று குருதிமூலமாக உடலின் அனைத்து பாகங்களுக்கும் எடுத்துச் செல்லப்படுகிறது. அதே நேரம் உடலின் அனைத்து பகுதிகளிலிருந்தும் குருதியோடு வந்த கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு காற்றுநுண்ணறைகளில் உள்ள காற்றுடன் கலக்கிறது.

மூச்சை வெளியிடும் நேரத்தில் அது உடலிலிருந்து வெளியேற்றப்படுகிறது. இவ்விதமாக காற்றுநுண்ணறைகளில் ஆக்சிஜன் மற்றும் கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு வாயுக்களின் பரிமாற்றம் நடைபெறுகிறது.

### உனக்குத் தெரியுமா?

வெளியே உள்ள காற்றில் தூசுகளும் புகைத்துகள்களும் இருக்கலாம். மேலும் நோய்களுக்கு காரணமாக அமையும் நோய்க்கிருமிகளும் இருக்கக்கூடும். அவை-களினால் உடலுக்கு தீங்கு ஏற்படக்கூடும்.

சுவாச உறுப்புகளின் உள்பக்கத் தோலில் மெல்லிய முடிபோன்ற நுண்ணிழைகள் உள்ளன. சுவாச உறுப்புகளின் உள்பகுதிகளில் ஒட்டும் தன்மையுள்ள வழவழப்பான கோழை (சளி) காணப்படுகிறது. காற்றிலுள்ள துகள்கள் அவற்றில் ஒட்டி விடுகின்றன. அதனால் காற்றிலுள்ள தீங்கிழைக்கக்கூடிய துகள்கள் நுரையீரல் வரை செல்ல முடிவதில்லை.

### செய்து பார்

- நூறு மீட்டர் தூரம் ஓடிவந்த பின்னர் நீ ஒரு நிமிடத்திற்கு எத்தனை முறை சுவாசிக்கிறாய் என்பதை எண்ணுக.
- நீ தூங்கும்போது ஒரு நிமிடத்திற்கு எத்தனை முறை சுவாசிக்கிறாய் என்பதையும் மற்றவரின் உதவியுடன் கண்டுபிடி. இந்த இரண்டு செயல்களிலும் சுவாச எண்ணிக்கையில் என்ன வேறுபாடு உள்ளது?

**மூளைக்கு வேலை!**

கோழை என்ற பொருளை நாம் அன்றாட பேச்சில் என்னவென்று கூறுகிறோம்?

### புகை பிடித்தலின் விளைவுகள்

தொடர்ந்து புகை பிடிப்பதனால் புகையிலுள்ள நச்சுப் பொருள்கள் நுரையீரல்களில் படியத் தொடங்குகின்றன. அதனால் நுரையீரலில் நிரம்பும் காற்றின் தேவையான சுத்திகரிப்பு நடைபெறுவதில்லை. அதன் விளைவாக காற்றிலுள்ள மாசுகளும் நுரையீரல்களைச் சென்றடைகின்றன. அதனால் நுரையீரல்களின் பணித்திறன் குறைந்துகொண்டே செல்கிறது. விளைவு நுரையீரல்களில் பல்வேறு நோய்கள் ஏற்படுகின்றன.

சிகரெட் அல்லது பீடிகளில் உள்ள புகையிலைத் துகள்களின் ஒட்டும் படலம் காற்றுநுண்ணறைகளின் உள்பகுதியில் சேகரமாகின்றன. இதனால் உடலிற்கு செல்லும் ஆக்சிஜனின் அளவு குறைகிறது. புகையிலையில் உள்ள பல நச்சுப்பொருள்களும் காற்றுநுண்ணறைகளுக்குள் கசிகின்றன. இத்தீங்குகளினால் புகைபிடிப்போருக்கு சுவாசக் கோளாறுகளும், நுரையீரல் புற்றுநோய் போன்ற உயிர்க்கொல்லி நோய்களும் ஏற்படக்கூடும்.

### அயலார் புகைத்தல்

நம்மைச்சுற்றி புகைப்பிடிப்பவர்கள் தொடர்ந்து காணப்பட்டால் நாம் புகைப்பிடிக்க வில்லை எனினும் நாமும் அதே தீய விளைவுகளை சந்திக்க நேரிடுகிறது.

எனவே பொது இடங்களில் புகைப்பிடிப்பது சட்டப்படி தடை செய்யப்பட்டுள்ளது.

**புதிய சொற்கள்:**

**செரிமான நீர்:** செரிமானத்தின்போது உண்ணப்பட்ட உணவை செரிக்கச் செய்வதற்கு உதவிபுரியும் நீர்மப்பொருள்.

**சுரப்பிகள்:** முக்கிய நீர்மப்பொருள்களை சுரக்கும் உறுப்புகள்

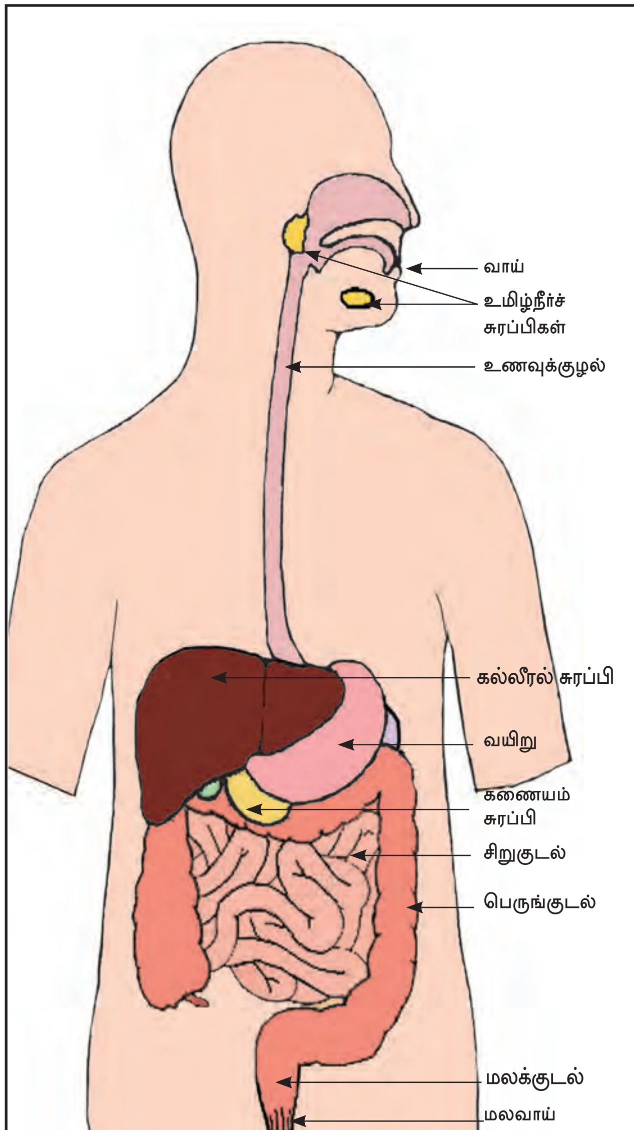
## செரிமானம்

உணவுக்குழாய், செரிமான உறுப்புகள் மற்றும் அவற்றின் பணிகள் பற்றி சற்று அறிந்து கொள்வோம்.

### உணவுக்குழாய்

நாம் உண்ணும் உணவானது உடலில் செரிமானம் ஆகிறது. அதாவது உணவிலிருந்து குருதியில் கலக்கக்கூடிய பொருள்கள் தயாராகின்றன. இப்பணி நமது உடலில் உள்ள அதிக நெகிழ்வுத்தன்மையும் மிக நீளமும் உள்ள குழாயின் வெவ்வேறு பாகங்களில் நடைபெறுகிறது. அக்குழாயை உணவுக்குழாய் என்கிறோம். இக்குழாயின் மேல் முனை என்பது நமது வாய், கீழ் முனை என்பது மலவாய்.

வாயிலிருந்து மலவாய்வரை ஒரே குழாயாக இருந்தபோதிலும் இக்குழாயின் வடிவம் எல்லா இடங்களிலும் ஒன்றுபோல் இருப்பதில்லை. உணவுக்குழாயின் வெவ்வேறு பாகங்களின் அமைப்பும் பணியும் வெவ்வேறாக உள்ளது.



செரிமான மண்டலம்

உணவுக்குழாயில் உள்ள இந்த வெவ்வேறு பாகங்களை செரிமான உறுப்புகள் என்கிறோம். உணவுக்குழாய்க்கு வெளியே காணப்படும் சில சுரப்பிகள் செரிமானத்திற்கு உதவி புரிகின்றன.

## செரிமான உறுப்புகள்

உணவு, வாய்க்குள் எடுக்கப்பட்டதிலிருந்தே செரிமான செயல் ஆரம்பிக்கிறது.

வாய்க்குள் பற்கள், நாக்கு மற்றும் உமிழ்நீர் ஆகியவற்றின் செயல்பாட்டினால் உணவு ஈரமாக்கப்பட்டு சிறிய மென்மையான உருண்டைகளாக மாறுகின்றது. அதை நாம் எளிதாக விழுங்குகிறோம். விழுங்கிய உணவு உணவுக்குழல் வழியாக வயிற்றுக்குள் செல்கிறது.

வயிறு ஒரு பை போன்ற உறுப்பாகும். இங்கு உணவு கடையப்படுகிறது. வயிற்றினுள்ளே செரிமான சுரப்பிகளினால் சில செரிமான செயல்கள் நடைபெறுகின்றன. மேலும் உணவிலுள்ள சில நோய்க்கிருமிகளும் அழிக்கப்படுகின்றன. அங்கே உணவு நீர்த்த பாகுபோன்ற பொருளாக மாறுகிறது. பின்னர் சிறுகுடலுக்குள் தள்ளப்படுகிறது.

வளர்ச்சி பெற்ற நபர்களின் சிறுகுடல் கிட்டத்தட்ட ஏழு மீட்டர் நீளம் உள்ளது. குடலுக்குள் உள்ள செரிமான சுரப்பிகளினால் செரிமானத்தின் பல செயல்கள் நடைபெறுகின்றன. அங்கே சில சுரப்பிகளின் சுரப்புகள் செரிமானத்திற்கு உதவுகின்றன. செரிமானத்தின் மூலமாக உடலிற்குத் தேவையான பயனுள்ள பொருள்கள் தயாராகின்றன. அவை குருதியில் உறிஞ்சப்படுகின்றன. மீதமுள்ள பொருள்கள் பெருங்குடலுக்கு செல்கின்றன.

வளர்ச்சி பெற்ற நபர்களில் பெருங்குடல் கிட்டத்தட்ட ஒன்றரை மீட்டர் நீளம் உள்ளது. அங்கு வரும் மீதமுள்ள பொருள்களில் இருக்கும் பெருமளவு நீர் இங்கே உடலுக்குள் உறிஞ்சப்படுகிறது மற்றும் கழிவு உருவாகிறது.

அது மலக்குடலில் சேகரமாகிறது. மலக்குடலில் கழிவு அதாவது மலம் சிலநேரம் வரை சேமிக்கப்படுகிறது.

பின்னர் மலவாய் வழியாக கழிவு உடலுக்கு வெளியே தள்ளப்படுகிறது.

### உனக்குத் தெரியுமா?

1. உணவுச்செரிமான பணிக்கும் உணவுக்குழாய் வழியாக உணவு முன்னோக்கி நகர்வதற்கும் போதுமான நீர் தேவைப்படுகிறது. நாம் போதுமான நீரை அருந்தவில்லையெனில் மலச்சிக்கல் ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது. அதாவது மலம் கழிப்பது கடினமாகிறது. அதேப்போன்று மலம் கழித்தல் முறைப்படி இருப்பதில்லை.

   உடலின் மற்ற எந்த பணிகளும் நீரில்லாமல் நடைபெறுவதில்லை. செரிமானத்தின் போது உறிஞ்சப்படும் நீரே உடலின் மற்ற எல்லா பணிகளுக்கும் பயன்படுகிறது. எனவே போதுமான நீரை அருந்த வேண்டியது மிக முக்கியமானதாக உள்ளது.

2. உணவுக்குழாய் மற்றும் சுவாசக்குழாய் இவ்விரண்டின் ஆரம்ப முனைகள் தொண்டையில் ஒன்றுக்கொன்று அருகில் உள்ளன. ஈரமாக்கப்பட்ட உணவு எப்பொழுது உணவுக்குழாயில் செல்கிறதோ அப்பொழுது சுவாசக்குழாய் மூடி இருக்கிறது. அவசரமாக உணவை உண்ணும் போது உணவு சுவாசக்குழாய்க்குள் செல்வதால் நமக்கு மூச்சு திணறுகிறது. (புரையேறுகிறது). எனவே உணவு உண்ணும்போது அவசரப்படவோ பேசவோ கூடாது.

## உனக்குத் தெரியுமா?

- நல்ல பற்கள் வேண்டுமெனில் அவற்றை நன்றாக கவனிக்க வேண்டியது முக்கியமாகும். வாயிலுள்ள ஒவ்வொரு பற்களிலும் எனாமல் என்ற மேலுறை உள்ளது. எனாமல் உடலிலுள்ள மிகவும் கடினமான பொருளாகும். இதனால் பற்களின் உள்ளே உள்ள மென்மையான பாகங்கள் பாதுகாக்கப்படுகின்றன. ஆனால் பற்களை வேளாவேளைக்கு சுத்தம் செய்யவில்- லையெனில் இந்த எனாமலும் பாதிக்கப்பட்டு பற்கள் சிதைகின்றன.
- உணவு உண்ணும்போது நாம் பல சுவைகளை இன்பமாக அனுபவிக்கிறோம். நாவானது சுவையையும் மூக்கானது வாசனையையும் நமக்கு உணர்த்துகின்றன. ஆனால் சில வேளைகளில் உணவுப்- பொருள்களின் வாசனை அல்லது சுவை எப்போதும் போல் இல்லாமல் வேறுபட்டு உள்ளதை அறிகிறோம், உணவு கெட்டு விட்டதனால் அவ்வாறு இருக்கக்கூடும். அப்படிப்பட்ட மாற்றங்களைக் கவனிக்க வேண்டும். உணவு கெட்டுப்போய் விட்டால் அதை உண்ணுவதைத் தவிர்க்க வேண்டும்.

## சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!

சுவாசித்தல் செயல் நடைபெறுவதில் எந்தெந்த பாகங்கள் பங்கெடுக்கின்றன?

### உறுப்பு மண்டலங்கள்

பல உறுப்புகள் ஒன்று சேர்ந்து சுவாசித்தல் நடைபெறுகிறது என்பதை நீ அறிவாய். இவைகளில் எந்த ஒரு உறுப்பாகிலும் சரியாகப் பணிபுரியவில்லை எனில் சுவாசித்தல் பணி நிறைவடைவதில்லை. உடலின் ஒரு பணியை சேர்ந்து நிறைவேற்றும் உறுப்புகளின் குழுவை உறுப்பு மண்டலம் என்கிறோம். ஆதலால் மூக்கு, மூச்சுக்குழாய், நுரையீரல்கள் மற்றும் காற்றுநுண்ணறைகள் ஆகியவற்றை ஒன்று சேர்த்து சுவாச மண்டலம் என்கிறோம்.

## மூளைக்கு வேலை!

செரிமான மண்டலத்தில் எந்தெந்த உறுப்புகள் அடங்கியுள்ளன?

### உடலில் ஆற்றல்

சுவாசித்தலின் மூலம் ஆக்சிஜன் வாயு உடலிலுள்ள குருதியின் வழியாக உடலின் எல்லா பகுதிகளையும் சென்றடைகிறது.

செரிமானத்தினால் தயாராகும் பொருள்களும் குருதியில் கலந்து குருதியோடு சேர்ந்து உடலின் எல்லா பகுதிகளுக்கும் செல்கின்றன. அவற்றில் சிலபொருள்கள் உடலிற்கான எரிபொருளின் பணியைச் செய்கின்றன.

காற்றில் உள்ள ஆக்சிஜன் குருதியோடு சேர்ந்து உடலின் எல்லா பகுதிகளுக்கும் சென்று அங்குள்ள பொருள்களுடன் சேர்ந்து ஆக்சிஜன் உதவியால் மெதுவான எரிதல் நடைபெறுகிறது. அதனால் உடலுக்கு ஆற்றல் கிடைக்கிறது. இந்த ஆற்றல் உடலின் எல்லாப் பணிகளும் நடைபெறுவதற்கு உதவியாக அமைகிறது.

### குருதி ஓட்டம்

உணவில் உள்ள எரிபொருள்களையும் காற்றில் உள்ள ஆக்சிஜனையும் உடலின் எல்லா பாகங்களுக்கும் எடுத்துச்செல்லும் பணியை குருதி நாளங்கள் வழியாக தொடர்ந்து ஓடிக் கொண்டிருக்கும் குருதி செய்கிறது; ஆனால் குருதி ஓட்ட பணியைச் செய்வது எது?

இப்பணியை நிறைவேற்றுவதற்காக இதயம் தொடர்ந்து சுருங்கி விரிந்து கொண்டிருக்கிறது என்பதை நீ கற்றிருக்கிறாய்.

இதயத்திலிருந்து குருதியை எடுத்துச் செல்லும் மற்றும் திரும்பவும் இதயத்திற்கு குருதியைக் கொண்டு வரும் குருதி நாளங்களின் ஒரு வலை உடல் முழுவதும் பரவி உள்ளது.

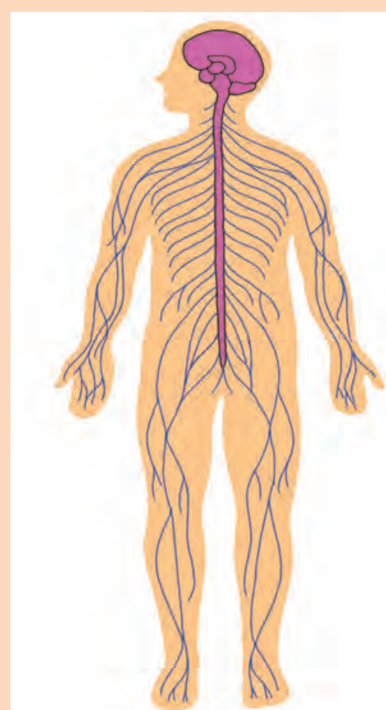
உடலில் குருதியை தொடர்ந்து ஓடச் செய்யும் செயலை குருதிஓட்டம் (குருதி சுழற்சி) என்கிறோம். நமது உடலில் குருதியின் வழியாக ஆக்ஜிஸனோடு எண்ணற்ற பொருள்களும் ஒரு பகுதியிலிருந்து மற்றொரு பகுதிக்கு கொண்டு செல்லப்படுகின்றன.

அதுவும் குருதி ஓட்டத்தினாலேயே சாத்திய மாகிறது. இதயம் மற்றும் குருதிநாளங்களின் வலையை சேர்த்து குருதி ஓட்ட மண்டலம் என்கிறோம். நாம் உயிரோடு இருக்கும் வரை குருதி ஓட்டப் பணி இரவு பகலாக தொடர்ந்து நடைபெற்றுக் கொண்டிருக்கிறது.

## நரம்பு மண்டலம்

உதரவிதானம், இதயம், செரிமான மண்டலம் ஆகியவைகளின் பணிகள் உடலிற்கு மிக முக்கிய மானவையாக இருக்கின்றன. அவை நம்மை அறியாமலேயே இரவு பகலாக நடைபெற வேண்டியதாக இருக்கிறது. சில பணிகளை நமது விருப்பத்திற்கேற்ப தேவையான பொழுது செய்கிறோம். எடுத்துக்காட்டாக பேசுதல், ஓடுதல், படித்தல், விளையாடுதல் இந்த எல்லா வகை பணிகளின் மீதும் கவனம் செலுத்தி தேவையான பொழுது வேகமாக நடை பெறுவதற்காக அக்கறை செலுத்துவதையே ஒருங்கிணைத்தல் என்கிறோம் என்பதை நீ கற்றிருக்கிறாய். இவ்வாறான ஒருங்கிணைத்தல் பணியை மூளை செய்கிறது. மூளைக்கும் உடலின் பல்வேறு உறுப்புகளுக்கும் இடையே எப்போதும் தொடர்பு உள்ளது. அதற்காக அவை ஒன்றுடன் ஒன்று செய்தித் தொடர்பு ஏற்படுத்தும் பல இழைகளால் இணைக்கப்-பட்டுள்ளன. அவற்றை ''நரம்புகள்' என்கிறோம். மூளை மற்றும் நரம்புகளின் இணைப்புகளை ஒன்றுசேர்த்து நரம்பு மண்டலம் என்கிறோம். நரம்பு மண்டலம் உடலில் ஒருங்கிணைத்தல் பணியைச் செய்கிறது.

குருதி ஓட்ட மண்டலம்



நரம்பு மண்டலம்

**சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!**

1. நமக்கு பசிக்கிறது. இப்போது நாம் உணவு உண்ண வேண்டும். இது நமக்கு எவ்வாறு தெரிகிறது?
2. வாயில் உணவு உள்ளது. அதை செரிமானம் செய்வதற்கு உமிழ் நீரைச் சுரக்க வேண்டும் என உமிழ் நீர்ச்சுரப்பி எவ்வாறு அறிகிறது?
3. சுவாச மண்டலம், மற்றும் குருதி ஓட்ட மண்டலத்தின் பணிகள் தொடர்ந்து நடை பெறுவதும், செரிமான மண்டலத்தின் பணிகள் தேவையான நேரங்களில் தவறாமல் நடைபெறுவதும் எவ்வாறு?

## உனக்குத் தெரியுமா?

மது அருந்துவதினால் பல தீய விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன. மது அருந்துதல் நரம்பு மண்டலத்தைப் பாதிப்பதால் உடலின் அசைவுகளில் கட்டுப்பாடு இருப்பதில்லை, ஒருங்கிணைப்பு குறைகிறது. எனவே மது அருந்திவிட்டு வாகனங்களை ஓட்டுவது ஆபத்தாக அமைகிறது.

நீண்ட நாள்கள் மது அருந்துபவர்களுடைய செரிமான உறுப்புகளின் உள்பகுதிகளில் புண்கள் ஏற்படுகின்றன. அதேபோன்று நுரையீரல் மற்றும் சிறுநீரகங்களின் பணிகள் மீதும் பெரும் பாதிப்புகளை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

## மூளைக்கு வேலை!

உடலிற்கு ஆற்றல் கிடைக்கச் செய்யும் பணியில் எந்தெந்த உறுப்பு மண்டலங்கள் பங்களிக்கின்றன?

## உடலின் பிற மண்டலங்கள்

சுவாச மண்டலம், செரிமான மண்டலம், குருதி ஓட்ட மண்டலம் மற்றும் அவைகளுக்கிடையே ஒருங்கிணைத்தலை கட்டுப்படுத்தும் நரம்பு மண்டலம் ஆகியவை பற்றி இந்தப் பாடத்தில் நாம் ஓரளவு கற்றோம். இவை தவிர நமது உடலில் பல மண்டலங்கள் உள்ளன.

எடுத்துக்காட்டாக உடலிற்கு ஆதாரத்தையும் வடிவத்தையும் கொடுத்து முக்கிய உறுப்புகளைப் பாதுகாக்கும் எலும்பு மண்டலம். அதேபோன்று உடலில் உற்பத்தியாகும் பல கழிவுப் பொருள்களை உடலை விட்டு வெளியேற்றும் கழிவு மண்டலம்.

இந்த எல்லா மண்டலங்களின் பணிகளும் மிகவும் சிக்கல்கள் நிறைந்தவையாக உள்ளன. அவற்றைப்பற்றி அறிந்திருத்தல் முக்கியமானதாக உள்ளது.

## நினைவிற் கொள்க

நமது உடலில் ஏதேனும் ஒரு உறுப்பு மண்டலத்தின் செயல்பாடு சரியாக நடைபெறவில்லையெனில் மற்ற உறுப்பு மண்டலங்களும் அதனால் பாதிக்கப்படுகின்றன.

## நாம் கற்றவை

- உடலின் ஏதேனும் ஒரு பணியை இணைந்து முடிக்கும் உறுப்புகளை ஒன்று சேர்த்து உறுப்பு மண்டலம் என்கிறோம்.
- மூக்கு, சுவாசக்குழாய், நுரையீரல் உதரவிதானம் ஆகியவை சேர்ந்து சுவாச மண்டலம் உருவாகிறது.
- வாய், உணவுக்குழல், வயிறு, சிறுகுடல் பெருங்குடல், மலக்குடல் மற்றும் மலவாய், உணவுக்குழாயின் வெளியே காணப்படும் சில சுரப்பிகள் ஆகியவை செரிமான மண்டலத்தில் அடங்கும்.
- உடலின் எல்லாப் பணிகளையும் நிலைப்படுத்தும் பணியை நரம்பு மண்டலம் செய்கிறது.
- குருதி ஓட்ட மண்டலம், எலும்பு மண்டலம், கழிவு நீக்க மண்டலம் போன்று மற்ற உறுப்பு மண்டலங்களும் உடலில் தொடர்ந்து பணி செய்கின்றன.
- நோயற்ற வாழ்விற்கு எல்லா உறுப்பு மண்டலங்களின் பணிகளும் சீராக நடைபெறுவது அவசியமாகிறது.

## பயிற்சி

**1. என்ன செய்வாய்?**

தலைச்சுற்று வந்து மயங்கி விழுந்த ஒருவரைச் சுற்றி மக்கள் கூட்டமாக கூடியுள்ளனர்.

**2. மூளைக்கு வேலை!**

(அ) வேகமாக உண்ணும்போது ஏன் திடீரென மூச்சுத்திணறல் (புரையேறுதல்) ஏற்படுகிறது?

(ஆ) சுவாசித்தலின்போது உடலில் உள்ளிழுக்கப்படும் காற்றின் சுத்திகரிப்பு எவ்வாறு ஏற்படுகிறது?

**3. கோடிட்ட இடங்களைப் பொருத்தமான சொற்களால் நிரப்புக.**

(அ) ................ வாயு உடலின் எல்லா பாகங்களுக்கும் அனுப்பப்படுகின்றது.

(ஆ) வயிறு ஒரு ................ போன்ற உறுப்பாக உள்ளது.

**4. பொருத்துக.**

| **'அ' பிரிவு** | **'ஆ' பிரிவு** |
|---|---|
| (1) நுரையீரல் | (அ) குருதி ஓட்டம் |
| (2) வயிறு | (ஆ) சுவாச மண்டலம் |
| (3) இதயம் | (இ) நரம்பு மண்டலம் |
| (4) மூளை | (ஈ) செரிமான மண்டலம் |

**5. சுருக்கமான விடை எழுதுக.**

(அ) உடலின் பணிகளைச் செய்யும் மண்டலங்களின் பெயர்களை எழுதுக.

(ஆ) நுரையீரல்களில் ஆக்சிஜன் மற்றும் கார்பன்-டை-ஆக்சைடு வாயு பரிமாற்றம் எவ்வாறு நடைபெறுகிறது?

(இ) உமிழ்நீர் ஏன் செரிமான நீர் எனப்படுகிறது?

**6. எதைக் கூறுகின்றனர் என்பதை அடைப்புக்குறிக்குள் இருந்து கண்டு பிடித்து எழுதுக.**

(குருதி ஓட்டம், சுவாசக்குழாய், உதரவிதானம்)

(அ) இது மேல்கீழாக அசைவதனால் சுவாசித்தல் நடை பெறுகின்றது -

(ஆ) உடலில் தொடர்ந்து குருதியை ஓடச்செய்யும் செயல் -

(இ) மூக்கின் வழியாக வரும் காற்று இக்குழாய்க்குள் வருகிறது -

**செயல்**

மாணவர்களைக் குழுக்களாகப் பிரித்து உறுப்புகள் மற்றும் அவற்றின் பணிகளின் அடிப்படையில் வினாடிவினா போட்டி நடத்துக.

* * *

# 22. வளர்ச்சி மற்றும் நமது ஆளுமைப் பெருக்கம்

### சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!

நீ குழந்தையாக இருந்தபோது அணிந்த உனது ஆடைகளையும் காலணிகளையும் உன்னால் இப்பொழுது பயன்படுத்த முடிகிறதா?

### செய்து பார்

உனது மதிப்பெண் பதிவேட்டில் உள்ள உன்னைப் பற்றிய விவரத்தைப் படித்து பின்வரும் அட்டவணையில் நிரப்புக.

| | வகுப்பு I | வகுப்பு II | வகுப்பு III | வகுப்பு IV | வகுப்பு V |
|---|---|---|---|---|---|
| உயரம் | | | | | |
| எடை | | | | | |

உணவு உண்ணுவதால் எல்லா உயிரினங்களிலும் உடல் வளர்ச்சி ஏற்படுகிறது. அதேப்போன்று நமது வளர்ச்சியும் எடையும் பிறப்பு முதல் முதுமை வரை கூடிக்கொண்டே இருக்கிறது. உனது நண்பர்களும் அவர்கள் தங்களைப்பற்றி மேலுள்ள அட்டவணையில் நிரப்பியுள்ள விவரங்களைப் பார்த்தால் அவ்வாறே காணப்படும். சிலரின் இப்போதைய உயரமும் எடையும் உனது உயரம் மற்றும் எடையைக் காட்டிலும் அதிகமாக இருக்கிறது. சிலருடைய எடை குறைவாக இருக்கிறது. ஆனால் அவர்களின் முதலாம் இரண்டாம் வகுப்புகளின் வளர்ச்சி எடையைவிட அதிகமாக உள்ளது. காரணம் பொதுவாக 18 வயதாகும் வரை எல்லாக் குழந்தைகளுக்கும் அது வளரும் வயதாக உள்ளது.

### சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!

(1) குழந்தை தனது கையாலேயே உணவை உண்ண முடியுமா?

(2) இரண்டு வயது சிறுகுழந்தையால் ஆடைகளை மடித்து வைக்க முடியுமா?

(3) இவ்வேலைகளைச் செய்வதற்கு அவர்கள் எப்பொழுது கற்கின்றனர்?

(4) தொடர்ந்து தரப்பட்டுள்ள பட்டியலில் நீ எந்தெந்த செயல்களைச் செய்வதற்கு கற்றுள்ளாய்? இன்னும் கற்க வேண்டியவை எவை?

(5) பட்டியலில் இல்லாத ஆனால் உனக்குத்தெரிந்த செயல்களை எழுதுக.

கயிறு துள்ளல், கட்டுரை எழுதுதல், தலைசீவுதல் (வாருதல்), தேநீர் தயாரித்தல் பாடல்களைப் பாடுத்தல், நீந்துதல், கதை சொல்லுதல், மிதிவண்டி ஓட்டுதல், சொற்பொழிவாற்றுதல், பணம் எண்ணுதல், வீட்டை சுத்தம்செய்தல், கடிதம் எழுதுதல், மைதான விளையாட்டுகள் விளையாடுதல், மரம் ஏறுதல் போன்றவை.

## திறன்களும் திறமைகளும்

குழந்தை சிறியதாக இருக்கும்போது அதனால் தானாகவே எந்த ஒரு பணியையும் செய்ய முடிவதில்லை. ஏதேனும் தேவையெனில் அழுவதும் கைகால்களை அசைப்பதும் மட்டுமே அதற்கு தெரிகிறது. ஆனால் சில நாள்களில் உடலின் வெவ்வேறு பாகங்களின் இயக்கங்கள் மீது அவர்களுக்கு சில கட்டுப்பாடுகள் வருவதால் பல்வேறு இயக்கங்களிலும் சில ஒருங்கிணைப்பு வர ஆரம்பிக்கின்றன. எடுத்துக்காட்டாக தேவையான திசைகளில் தலையைத்திருப்பி குழந்தை பொருள்களை பார்க்கத் தொடங்குகிறது. ஏதேனும் நபர் அறிமுகமானவர் எனத்தெரிந்தால் அவர்களைப் பார்த்து சிரிக்கிறது. கையால் பொருள்களைப் பிடிக்கவும், கையில் பிடித்த பொருள்களை வாயினருகே கொண்டு செல்லவும் கற்றுக்கொள்கிறது.

யாருடைய இயக்கங்களில் கட்டுப்பாடும் ஒருங்கிணைப்பும் கூடுகிறதோ அவர்கள் மேலும் பல பணிகளைத் தாங்களாகவே செய்கின்றனர்.

எடுத்துக்காட்டாக பொருள்களை எடுத்துத்-தருதல் கரண்டியை கையில் பிடித்து தட்டில் அடித்து ஒலியை எழுப்புதல்.

சொந்த நடவடிக்கைகளின் மீது கட்டுப்பாடு கொண்டு சில புதிய செயல்களைச் செய்ய முடிவதை ''திறனைக் கற்றல்'' என்கிறோம்.

குழந்தை முதன்முறையாக அம்மாவையோ அல்லது அப்பாவையோ பார்த்து 'அம்மா' அல்லது 'அப்பா' என்று சொன்னாலோ, உதவியின்றி முதல் காலடி எடுத்து வைத்தாலோ அனைவரும் எவ்வாறு உணர்கின்றோம்? அப்பொழுது என்ன செய்கின்றோம்?

வெவ்வேறு திறன்களைக் கற்கும் போது குழந்தைகளுக்கும் மற்றவர்களுக்கும் மகிழ்ச்சி ஏற்படுகிறது. அவர்கள் குழந்தைகளை உற்சாகப் படுத்துகின்றனர். அதனால் குழந்தை அச்செயலை மீண்டும் மீண்டும் செய்கிறது. அவ்வாறு செய்வதனால் அச்செயலில் குழந்தைக்குத் தேவையான பயிற்சி ஏற்பட்டு அவர்களின் வலிமையும் கூடுகிறது. மெதுவாக குழந்தை புதிதாக கற்ற செயலைத் தவறின்றி மிகவும் எளிதாக செய்கிறது. அதாவது குழந்தையின் செயல்திறன் கூடுகிறது. ஒவ்வொருநாளும் நாம் கற்றுக்கொண்டே இருக்கிறோம். அதன் அடிப்படையில் புதிய திறன்களில் வெற்றி பெறுவது எளிதாக உள்ளது. எடுத்துக்காட்டாக பொருள்களைப் பிடிக்க முடிந்த குழந்தையால் பந்தை எறிவதற்கும் கற்க முடிகிறது. நடக்க அறிந்தவுடன் படிகள் ஏறுதல், எறியப்பட்ட பந்தை பிடித்தல் போன்ற அதிகக் கடினமான செயல்களையும் கற்க முடிகிறது. அவற்றில் நமது அன்றாட வாழ்வின் முக்கிய செயல்களும் உள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக தன் கையால் உண்ணுதல், முகம் கழுவுதல், குளித்தல், ஆடை அணிதல் ஆகியவை.

### முன்னேற்றம்

நாம் வளரும் போது நமது உயரமும் எடையும் கூடுகிறது. வயதிற்கேற்றாற்போல் நமது உடல்வலிமையும் கூடுகிறது. அத்துடன் நாம் பல திறன்களையும் கற்றுக்கொண்டே இருக்கிறோம் இவ்வாறு ஒவ்வொரு நபரின் முன்னேற்றமும் ஏற்படுகிறது. இதையே ''முன்னேற்றம் அடைதல்'' என்கிறோம்.

### உற்றுக்கவனி

ஒரு பசு அல்லது பூனை தனது குட்டிகளுக்காக என்னென்ன செய்கின்றன? என்பதையும் அதேப்போன்று அந்த கன்றுக்குட்டி அல்லது பூனைக்குட்டி பிறந்ததிலிருந்து தாமாகவே எவற்றையெல்லாம் கற்கின்றன என்பதையும் உற்றுக்கவனிக்க முயற்சிசெய்.

இவ்விலங்குகள் தங்களுக்கான உணவைப் பெறுதல், வெயில் மழைகளிலிருந்தும், எதிரிகளிடமிருந்தும் தங்களைப் பாதுகாத்தல் போன்ற திறன்களை தாயிடமிருந்து மெதுவாக கற்கின்றன. அதன்பின்னர் அவை தாயைப்பிரிந்து தனிவாழ்க்கை வாழ ஆரம்பிக்கின்றன.

விலங்குகளுக்குத் தேவையான இதுபோன்ற திறன்கள் மிகவும் குறைவாக உள்ளன. அவற்றுடன் ஒப்பிடும்போது நாம் தனியாக வாழ்வதற்காக நமக்கு அதிகம் கற்க வேண்டியுள்ளது.

விளையாடும் குழந்தைகள்

### கண்டு பிடிக்க

புலி, யானையின் குட்டிகள் எத்தனை ஆண்டுகள் கழித்து தன்னிச்சையாக வாழ ஆரம்பிக்கின்றன?

### ஒப்பிடுக

கால்பந்து விளையாடுதல், லகோரி விளையாடுதல் (கட்டம் தாண்டுதல்) உணவு சமைத்தல், ஆடைகளை அழுத்தி மடித்தல், பலசரக்குகடை பொருள்கள் வாங்கி வருதல், நோயுற்ற நபரை கவனித்தல், தொகுப்புரை எழுதுதல் போன்ற செயல்களை உன்னால் செய்ய முடியுமா?

ஓட்டுப் போடுதல், வாகனம் ஓட்டுதல் போன்ற செயல்களை செய்வதற்கான உரிமம் சட்டப்படி குறிப்பிட்ட வயதிலேயே உள்ளது. அவற்றை உன்னால் செய்யமுடியுமா?

### மூளைக்கு வேலை!

நாம் இந்தப் பாடத்தில் இதுவரை பல திறன்களின் அறிமுகம் பெற்றோம். அவைகளிலிருந்து உனக்கு தெரியவேண்டிய எந்தெந்தத் திறன்கள் அவசியம்? எந்தத்திறன்கள் அவசியமாக இல்லை?

### சிந்திக்க

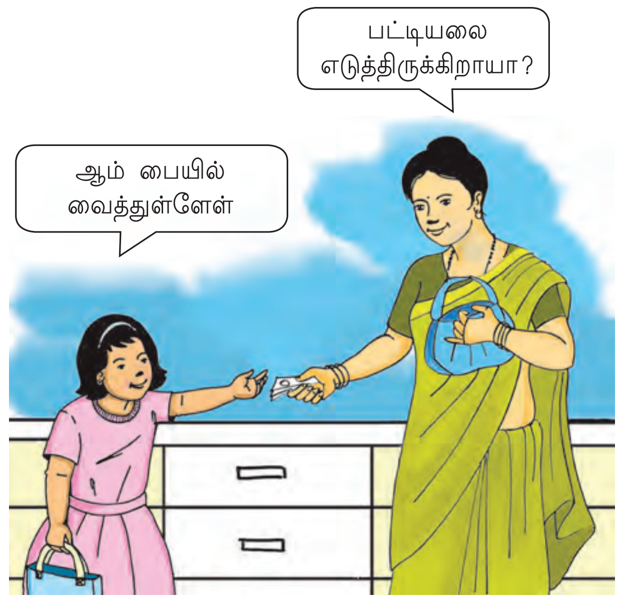
1. உனக்கு எந்தச் செயல்களைச் செய்ய விருப்பம் உள்ளது? வரும் நாள்களில் எவற்றை செய்ய விரும்புகிறாய்?
2. எச்செயல்களை நீ பொழுதுபோக்கிற்காக செய்கிறாய்?
3. எச்செயல்கள் உனக்கு தினமும் செய்வதற்கு விருப்பமாக உள்ளது?

நடத்தல்-ஓடுதல் போன்ற சில ஆரம்பகால திறன்கள் வயதிற்கேற்ப தாமாகவே நமக்கு வருகின்றன; ஆனால் வேறு பல திறன்களை நமக்கு மற்றவர்கள் கற்றுத்தர வேண்டியுள்ளது. நமது பெற்றோர், ஆசிரியர் மற்ற பெரியவர்கள் ஆகிய அனைவரிடம் இருந்தும் நாம் பல திறன்களைக் கற்கிறோம்.

எவ்வளவு அதிகமான திறன்களை நாம் அறிந்துள்ளோமோ அந்த அளவிற்கு நாம் மற்றவர்களைச் சார்ந்திருப்பது குறைகிறது. ஆனாலும் நமது ஒவ்வொரு பணியையும் நாம் தாமாகவே செய்கிறோம் என ஒரு போதும் இருப்பதில்லை. எடுத்துக்காட்டாக, ஒவ்வொரு நபரும் தங்களது உடையை தைப்பதில்லை அல்லது தாங்களாகவே வேளாண்மை செய்வதில்லை. ஆனால் தனது சொந்த பணிகளை முடிக்கும் பொறுப்பைத் தாமே ஏற்றுக்கொள்ள கற்கவேண்டும்.

### மூளைக்கு வேலை!

சாயலி ஆறாம் வகுப்பில் படிக்கிறாள். அவளது வகுப்பில் சுற்றுலா செல்ல இருக்கிறார்கள். அம்மா அனைவருக்காகவும் லட்டு செய்து தர இருக்கிறாள். ஆனால் அம்மாவிற்கு சாயலியின் உதவி தேவை. அதற்காக என்னென்ன உதவிகளை அவள் செய்யமுடியும்?



அவ்வளவு வேலையைச் செய்வதற்கு அவள் எந்தெந்த திறன்களைப் பயன்படுத்தி இருக்க வேண்டும்?

## மரபு வழி

### நாம் எவ்வளவு வளருகிறோம்?

18 வயது வரை பொதுவாக நமது உயரம் கூடுகிறது என்பதை நீ கற்றிருக்கிறாய். 18 வயது மற்றும் அதற்கு மேற்பட்ட வயதினரை நீ யோசித்துப்பார். அவர்களில் தாய்தந்தையரைவிட மிக உயரமான அல்லது மிகக்குறைவான உயரமுடையவர்கள் எத்தனைபேர் என்பதைக் கவனி.

நமது தோற்றம், உடற்கட்டமைப்பு போன்ற பல உடற்பண்புகள் பொதுவாக நமது தாய் தந்தையரைப் போன்று உள்ளன. ஒரே குடும்பத்தில் உள்ள நபர்களிடையே பல வழிகளில் ஒற்றுமை காணப்படுகிறது. நமது சில பண்புகள் நமது பாட்டி-தாத்தா, மாமா-சித்தி அல்லது சித்தப்பா - அத்தை போன்று உள்ளது. எனவே எத்தனையோ நேரங்களில் அவர்களுக்கு அறிமுக மானவர்கள், முன்பு ஒரு போதும் நம்மை சந்திக்காதவர்கள்கூட அந்த ஒற்றுமைகளில் இருந்து நம்மை அடையாளம் காண்கின்றனர்.

நமது குடும்பத்தினரைப் போன்று நம்மிலும் பிறவியிலேயே பல பண்புகள் வருவதை ''மரபு வழி'' என்கிறோம்.

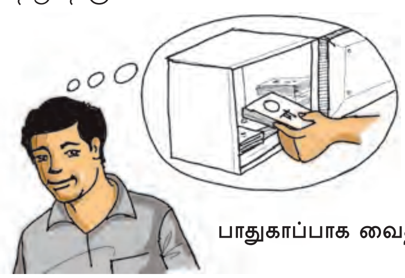
நமது பல பண்புகள் நமது உறவினர்களைப் போன்று இருந்தாலும் பிறவியிலே நம்மில் எந்த பண்புகள் மரபு வழியாக வரக்கூடும் மற்றும் வருவதில்லை என்பதன் மீது எவருக்கும் அதிகாரம் இல்லை.

### வாசிக்க மற்றும் சிந்திக்க

ஒரு தொழிலதிபர் அரும்பாடுபட்டு தனது தொழிலை முன்னேற்றியுள்ளார். அவருக்கு மூன்று உதவியாளர்கள் உண்டு. தாம் ஓய்வு பெற்றபின் இந்தத் தொழிற்சாலையின் பொறுப்பை யாரிடம் ஒப்படைப்பது என்பதை நிச்சயிப்பதற்காக ஒரு சோதனை செய்வதற்கு தீர்மானித்தார். ஒவ்வொரு வருக்கும் ஐந்து லட்சம் ரூபாய் கொடுத்தார். மேலும் அந்த பணத்தில் அவர்களுக்கு வேண்டியவற்றை செய்யச் சொன்னார்.

ஒரு ஆண்டிற்குப்பிறகு தொழிலதிபர் மூவரையும் அழைத்து பணத்தை என்ன செய்தனர் என விசாரித்தார்.

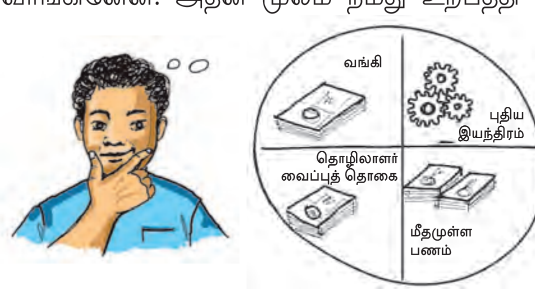
முதலாவது உதவியாளர்: நீர் கொடுத்த பணத்தை மிகவும் பாதுகாப்பாக வைத்துள்ளேன். என்னைத்தவிர அது யாருடைய கையிலும் அகப்படுவதில்லை நீர் சொல்லும்போது கொண்டுவந்து தருவேன்.



பாதுகாப்பாக வைத்தல்

இரண்டாவது உதவியாளர்: நாம் ஆண்டில் ஒரு முறை தொழிலாளர்களுக்கு ஊக்கத் தொகை கொடுக்கிறோம். இம்முறை நான் அனைவருக்கும் இருமடங்கு ஊக்கத்தொகை கொடுத்து விருந்தும் கொடுத்தேன். எல்லா தொழிலாளர்களும் மிகவும் மகிழ்ச்சி அடைந்தனர்.

மூன்றாவது உதவியாளர்: நீர் கொடுத்த பணத்திலிருந்து நான் ஒரு சிறந்த இயந்திரம் வாங்கினேன். அதன் மூலம் நமது உற்பத்தி ஐந்து



மடங்காக கூடியது மட்டுமின்றி உற்பத்தியின் தரமும் உயர்ந்தது இதனால் அதிக தேவை வந்தது.

ஏழு-எட்டு மாதங்களில் கிட்டத்தட்ட 25 லட்ச ரூபாய் லாபம் கிடைத்தது. தொழிலாளர் களுக்கு உணவகத்தின் தேவை இருந்தது. எனவே 10 லட்சம் ரூபாய் செலவில் உணவகம் கட்டினேன்.

5 இலட்சத்தை தொழிற்சாலையின் தொழிலாளர் நல நிதியில் போட்டேன். பழைய இயந்திரத்தை சீக்கிரத்தில் மாற்ற வேண்டியதாக இருக்கிறது. கடைசி 10 இலட்ச ரூபாயை அதற்காக செலவிட யோசித்திருக்கிறேன்.

தொழிலதிபர் யாரை தனது வழித்தோன்றலாக நியமிப்பார் என்பதை நீங்கள் கண்டு பிடித்திருப்பீர்கள்.

இக்கதையின் நீதி என்ன?

## சிறந்த முன்னேற்றம் அடைவதற்காக....

பல திறன்களைக் கற்றுக் கொள்ளும் திறமை நம்மிடம் மரபு வழியில் வருகிறது. வளரும் வயது என்பது சொந்தத் திறமைகளைக் கண்டறிவதற்கும் திறன்களை முன்னேற்றுவதற்குமான வாய்ப்பாக உள்ளது. திறன்களின் அடிப்படையானது சுதந்திரமாக வாழ்வதற்கும் வளமான வாழ்வை தூண்டுவதற்கும் வழி வகுக்கிறது.

## சிறந்த உணவு

வளர்வதற்கு உணவு தேவைப்படுகிறது. என்பதை நீ அறிவாய், ஆனால் சில சூழ்நிலைகளில் வளரும் பருவத்தில் உணவுப் பற்றாக்குறையினால் வெவ்வேறு உணவின் பகுதிப்பொருள்கள் தேவையான அளவில் கிடைப்பதில்லை. அப்பொழுது சிறந்த உணவு கிடைப்பதனால் எவ்வளவு வளர்ச்சி இருக்குமோ அதைக் காட்டிலும் வளர்ச்சி குறைவாக இருந்து விடுகிறது. வளரும் பருவம் கடந்தபின்னர் சிறந்த உணவு கிடைத்தாலும் அவர்களின் வளர்ச்சிக்கு அது பயன்படுவதில்லை.

## முன்னேற்றத்திற்கு உதவும் இதர காரணிகள்

சிறந்த முன்னேற்றம் அடைவதற்கு ஊட்டமுள்ள உணவோடு சேர்த்து தேவையான உடற்பயிற்சியும் தேவைப்படுகிறது. நன்றாக கல்வி கற்பதற்கும் அதேப்போன்று, தீய பழக்கங்களுக்கு அடிமையாகாமல் இருப்பதற்கும் முன்னெச்சரிக்கை எடுக்க வேண்டியது தேவையாக உள்ளது. மனதிற்கினிய தொழில்களைப் பழக்கப்படுத்தவும் விளையாட்டு மற்றும் பிற திறன்களில் பங்கெடுக்கவும் வேண்டும். அவ்வாறு அக்கறை கொள்வதனால் ஒவ்வொருவரிடமும் சிறந்த முன்னேற்றம் ஏற்படுகிறது.

சிறுவனோ அல்லது சிறுமியோ ஒவ்வொருவரின் தனி முன்னேற்றத்திற்கும் சொந்த வாழ்வை வளமையாக்குவதற்கும் சமவாய்ப்பு கிடைப்பதற்கான முழு அதிகாரமும் உள்ளன.

## நான்-ஒரு தனித்த ஆளுமையுள்ளவன்.

உனது வகுப்பில் சில மாணவ-மாணிவிகள் படிப்பில் முதலிடத்தில் உள்ளனர். சிலர் விளையாட்டில் முதலிடத்தில் உள்ளனர். சிலர் நன்றாகப் பாடுகின்றனர். சிலர் நாடகங்களில் பங்கேற்பதில் சிறந்து விளங்குகின்றனர்.

ஒவ்வொரு நபரும் மற்றவர்களிடமிருந்து வேறுபட்டு உள்ளனர். நமது உடல் மற்றும் மன அமைப்புகளை மற்றவர்களுடன் ஒப்பிட முடிவதில்லை.

நமக்கு எவைகளைச் செய்ய விருப்பம் இருக்கிறதோ மேலும் நாம் எவ்வாறு எளிதாக செய்கிறோமோ என்பவைகளிலிருந்து நமது ஆளுமை முன்னேற்றம் வருகிறது.

வளரும் பருவத்தில் நன்மை, தீமை எது என்பதை அறிந்து கொள்ளவும் நாம் கற்கிறோம். நமது ஆளுமை சிறந்தது. நாம் சிறந்த சிந்தனைகளை எப்போது நடைமுறைப்படுத்துகிறோமோ அப்பொழுது நமது ஆளுமை சிறந்ததாக கூறப்படுகிறது.

**நினைவில் கொள்க**

நல்ல பண்புகள் தேர்வுகளில் எழுது வதற்காக இல்லாமல் நடைமுறையில் கொண்டு வருவதற்காக உள்ளன.

## நாம் கற்றவை

- பிறப்பு முதல் முதுமை வரை நமது உயரமும் எடையும் கூடிக் கொண்டே இருக்கிறது.
- குழந்தை சிறியதாக இருக்கும்போது தானாகவே எந்த ஒரு பணியையும் செய்ய முடிவதில்லை.
- நமது பெற்றோர், ஆசிரியர் மற்றும் பிறரிடமிருந்தும் நாம் பல திறன்களை கற்றுக் கொள்கிறோம்.
- ஒரு குடும்பத்தில் உள்ள நபர்களிடையே பல வழிகளில் ஒற்றுமை காணப்படுகிறது எனினும் ஒவ்வொரு நபரும் மற்றவர்களைக் காட்டிலும் தனித்து விளங்குகிறார்.
- நாம் எந்த அளவிற்கு திறன்களை நாமாகவே செய்கிறோமோ அந்தளவிற்கு மற்றவர்களைச் சார்ந்திருப்பது குறைகிறது.
- திறன்களின் அடிப்படையானது சுதந்திரமாக வாழ்வதற்கும் வழமான வாழ்வை தூண்டுவதற்கும் வழி வகுக்கிறது.

## பயிற்சி

**1. என்ன செய்யலாம்?**

கபீருக்கு விலங்கியல் துறையில் பேராசிரியராக விருப்பம் உள்ளது. அதற்காக அவன் இப்போதிருந்தே எவ்வித ஆயத்தம் செய்ய வேண்டும்?

**2. மூளைக்கு வேலை!**

(அ) மிதி வண்டி ஓட்டுவதற்கு கற்கும் முன் நம்மில் என்னென்ன பிற திறன்கள் முன்னேறி இருக்கவேண்டும்?

(ஆ) சுமனுக்கு எதிர்காலத்தில் சொந்த உணவகம் தொடங்க வேண்டும். எனவே, பிற்காலத்தில் பயன்படுவதற்கு அவள் எந்தத் திறனை தற்காலத்தில் கற்றுக்கொள்ள வேண்டும்?

**3. பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.**

(அ) மரபு வழி என்றால் என்ன?

(ஆ) பாலர் பள்ளி குழந்தைக்கும் ஐந்தாம் வகுப்பு மாணவருக்கும் இடையே காணப்படும் வேறுபாடுகளைக் கூறுக.

(இ) பிறப்பு முதல் முதுமை வரை நமக்குள்ளே என்னென்ன மாற்றங்கள் ஏற்படுகிறது?

(ஈ) நீ பெற்றிருக்கும் ஏதேனும் மூன்று திறன்களை எழுதுக.

(உ) உடல் வளர்ச்சி என்றால் என்ன?

**4. சரியா அல்லது தவறா எனக்கூறுக?**

(அ) புதிதாக கற்ற செயலை குழந்தை கொஞ்சம் கொஞ்சமாக பிழையின்றி செய்ய ஆரம்பிக்கிறது.

(ஆ) பிறக்கும் போதே நாம் திறன்களை பெற்றவர்களாக இருக்கிறோம்.

(இ) நமது எல்லா பணிகளையும் நாம் நாமே செய்வதில்லை.

(ஈ) பிறப்பிலிருந்து முதுமைவரை நமது உயரம் கூடிக்கொண்டே இருக்கிறது.

**செயல்**

வீட்டில் உள்ள பூனை, நாய் அல்லது சுற்றுச்சூழலில் உள்ள பறவை, பூச்சி, விலங்குகளின் குட்டிகளை பிறந்ததிலிருந்து முதுமை வரை உற்றுக் கவனித்து. குறித்து வை. இச்செயலிற்காக பின்வரும் குறிப்புகளைக் கவனத்தில் கொள். வளர்ச்சி, உயரம், முன்னேற்றம், திறன் போன்றவை பற்றி உனது குறிப்புகளின் அடிப்படையில் ஒரு சிறந்த கட்டுரை எழுது.

* * *

# 23. தொற்றுநோய்களும் நோய்த்தடுப்பும்

**சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!**

(1) உனது நண்பர்கள் விளையாடும்போது மற்றும் விழுந்து காயப்பட்டு இருக்கும் போது ''அவர்கள் அருகில் செல்லாதே, உனக்கும் காயம் ஏற்படும்'' என யாரேனும் சொல்வதுண்டா?

(2) அம்மாவிற்கு தலைவலி, அவளருகில் சென்றால் உனக்கும் தலைவலி ஏற்படும். அவ்வாறு நடக்குமா?

(3) நோயுற்ற நபரின் அருகில் செல்லாதே, அவர்கள் பயன்படுத்திய பாத்திரங்களில் உண்ணவோ நீர் அருந்தவோ கூடாது. அவர்களின் கைக்குட்டை, துண்டு, ஆடை களைப் பயன்படுத்தாதே என எப்பொழுது சொல்லப்படுகிறது?

## தொற்று நோய்கள்

அம்மாவின் கையில் ஏற்பட்ட தீக்காயம் அல்லது தாத்தாவின் முதுகுவலி மற்றவர்களுக்கு வருவதில்லை, ஆனால் தொற்றுக்காய்ச்சல் (இன்புளுயென்சா) சளி, படர்தாமரை, சொறிசிரங்கு, தட்டம்மை, சிற்றம்மை போன்ற சில நோய்கள் தாக்கிய நோயாளிகளிடமிருந்து விலகி இருத்தலில் கவனம் செலுத்த வேண்டியுள்ளது. இந்நோய்கள் ஒருவரிடமிருந்து மற்றவருக்குப் பரவ வாய்ப்புகள் உள்ளன. இப்படிப்பட்ட நோய்களை தொற்றுநோய் என்கிறோம்.

இந்நோய்கள் எதனால் ஏற்படுகின்றன?

இந்நோய்கள் நுண்ணுயிரிகளால் ஏற்படுகின்றன. இவ்வாறான நோய்களைத் தோற்றுவிக்கும் காரணிகளான நுண்ணுயிரிகளை நோய்க்கிருமிகள் என்கிறோம். ஒவ்வொரு நோய்க்கும் ஓர் குறிப்பிட்ட நோய்க்கிருமி காரணியாக உள்ளது. உடலில் ஏதேனும் ஒரு நோயின் கிருமி உள்ளே சென்றால் அது உடலுக்குள் பெருக ஆரம்பித்து நோய் ஏற்படுகிறது.

ஒருவருக்கு ஏற்பட்ட நோய் அடுத்தவருக்கும் ஏற்படுவது எவ்வாறு?

ஒருவருக்கு சளி ஏற்பட்டால் அந்நோயின் நோய்க்கிருமி அந்த நபரின் இருமல் அல்லது தும்மல் மூலமாக காற்றில் கலக்கிறது. அந்நோய்க்கிருமி அடுத்தவர்கள் உடலுக்குள் செல்வதால் பலருக்கு சளி ஏற்படக்கூடும். இதையே நோய் பரவுதல் என்கிறோம்.

டைஃபாய்டு (விஷக்காய்ச்சல்) நோய் பாதித்த ஒருவரிடமிருந்து நோய்க்கிருமி நோயற்ற ஒருவரின் உடலில் சென்றால் அவருக்கு அந்நோய் பரவக் கூடும்.

## நோய் பரவுதல்

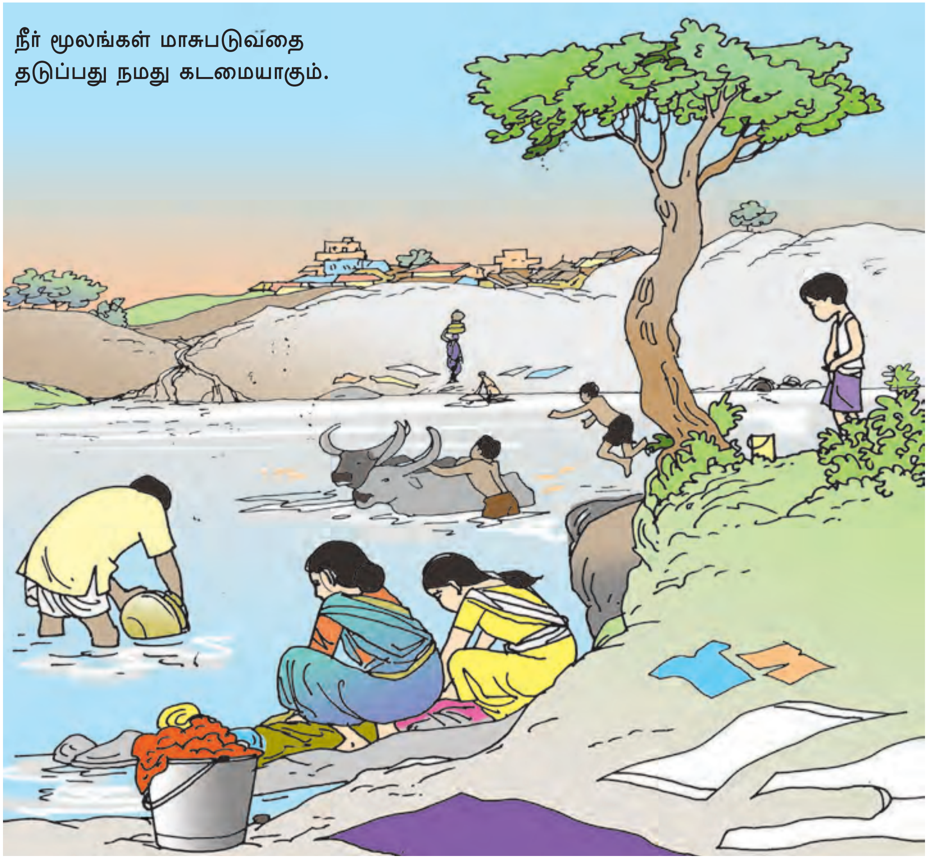
நோய் பரவுதல் எந்தெந்த முறைகளில் ஏற்படுகிறது?

### காற்றின் மூலம் நோய் பரவுதல்

தொற்றுக் காய்ச்சல் போன்ற நோய்களின் கிருமிகள் நோயாளிகளின் எச்சில்களில் உள்ளன. நோயாளி எச்சில் துப்பும்போது தும்மும்போது அல்லது இருமும்போது அவை காற்றில் பரவுகின்றன. சுற்றிலுமுள்ள மக்களின் உடலுக்குள் இக்கிருமிகள் சுவாசித்தலின் மூலம் நுழைகின்றன.

**திறந்த வெளியில் எச்சில் துப்பாதே, இருமாதே**

காற்றின் மூலம் மார்பு, மற்றும் தொண்டை நோய்கள் பரவுகின்றன. (எடுத்துக்காட்டு) எலும்புருக்கிநோய், பன்றிக்காய்ச்சல் போன்றவை. எனவே இருமும்போதும், தும்மும்போதும் வாயின்மீதும், மூக்கின்மீதும் கைக்குட்டையை வைக்கவேண்டும் எனச் சொல்லப்படுகிறது.




## நீரின் மூலமாக நோய் பரவுதல்

**சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!**

மேலுள்ள படத்தில் என்னென்ன செயல்கள் நடைபெறுவதைக் காணமுடிகிறது?

டைஃபாய்டு, காலரா, வயிற்றுளைச்சல் போன்ற குடல் நோய்களின் கிருமிகள், மஞ்சள் காமாலையின் கிருமிகள் நோயாளிகளின் கழிவுகளில் உள்ளன. இக்கழிவுகள் நீரில் கரைந்து அந்நோய்க்கிருமிகள் நீரோடு கலந்து விடுகின்றன. அவ்வாறான நோய்கிருமிகளால் மாசடைந்த நீரை அருந்துவதனால் அந்நோய்க்கிருமிகள் நீர் அருந்துபவரின் குடலுக்குள் சென்று நோய் பாதிப்பை ஏற்படுத்துகிறது. இவ்வாறான நோய் பரவுவதை தடுப்பதற்காக நீர்மூலங்களில் குளித்தல், துணி துவைத்தல், ஆற்றங்கரையோரம் மலஜலம் கழிப்பதற்காக உட்காருதல் போன்ற செயல்களை எப்போதும் தவிர்க்க வேண்டும்.

## உணவுப் பொருள்களின் மூலம் நோய் பரவுதல்

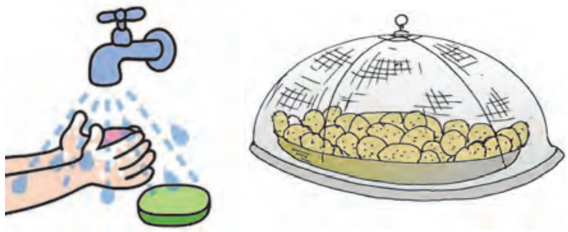
**சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!**

கீழுள்ள படத்தில் என்ன காணமுடிகிறது?

சிலநேரங்களில் கொண்டாட்டத்தின்போது மாசடைந்த உணவை உண்டதால் குடல் அழற்சி அல்லது வயிற்றோட்டம் போன்ற நோய்களின் பாதிப்பை நீ கேள்விப்பட்டிருப்பாய். அதாவது உணவுப் பொருள்களின் மூலமாக நோய் பரவுகிறது என்பதையே உணவிலிருந்து நச்சு பரவுதல் என்கிறோம்.

**திறந்த வெளியில் உணவு விருந்து**

ஈக்கள் அழுக்குகளின் மீது உட்காருகின்றன. நோய் தாக்கிய மனிதனின் கழிவின் மீது ஈக்கள் அமரும் போது அவைகளின் கால்கள் மற்றும் உடலின் மீது கழிவுகளிலுள்ள நோய்க்கிருமிகள் ஒட்டுகின்றன அதே ஈக்கள் உண்ணக்கூடிய பொருள்களின் மேல் உட்காரும்போது அந்த நோய்க்கிருமிகள் அப்பொருள்களுள் செல்கின்றன. அந்த உணவுப் பொருள்களை உண்டால் உண்ணுபவரின் உடலுக்குள் நோய்க்கிருமிகள் நுழைகின்றன. மேலும் நோயின் தாக்கம் ஏற்படுகிறது. எனவே உணவை எப்பொழுதும் மூடிவைப்பது அவசியமாக உள்ளது.



**கைகளை சுத்தமாகக் கழுவு, உணவை மூடிவை**

உணவுப் பொருளானது தயாரிக்கும் போதும் பரிமாறும் போதும் கைகளில் எடுக்கப்படுகிறது. ஏதேனும் ஒரு மனிதனுக்கு குடல்நோய் இருந்து மேலும் அவர் கழிவறைக்குச் சென்று வந்த பின்னர் கைகளை சுத்தமாக கழுவவில்லையெனில் உணவுப் பொருள்களை கைகளில் எடுக்கும் போது அவரது கைகளில் ஒட்டியிருக்கும் நோய்க்கிருமிகள் உணவுப் பொருள்களுக்குள் செல்கிறது. அந்த உணவுப் பொருள்கள் நோய்களைப் பரப்பும் கராணிகளாக அமைகின்றன. எனவே அவ்வாறான உணவுப் பொருள்களை உண்ணக் கூடாது. எல்லா இடங்களிலும் சுத்தத்தைக் கடைபிடிப்பது சுகாதாரத்திற்கு நன்மையாக உள்ளது.

**சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!**

வீடுகளில் உள்ள உணவுப் பொருள்களின் மீது தூசிகள் ஈக்கள் உட்காராமல் இருக்க என்ன செய்யலாம்?

உணவுப் பொருள்களை மூடிவைப்பதனால் அவற்றின் மீது ஈக்கள் உட்கார முடிவதில்லை. சுற்றுப்புறத்தில் உள்ள அழுக்குகள் தூசுகள் உணவில் கலப்பதில்லை இதனால் நோய்க்கிருமிகள் உணவில் நுழையும் அபாயம் தடுக்கப்படுகிறது. மேலும் உணவின் மூலமாக ஏற்படும் நோய் பரவுதலும் தடுக்கப்படுகிறது.

## பூச்சிகளின் வழியாக நோய்பரவுதல்

குறிப்பிட்ட கொசுக்கள் கடிப்பதனால் மலேரியா ஏற்படுகிறது என்பதை நீ அறிந்திருப்பாய். மலேரியா காய்ச்சல் தாக்கிய நோயாளியை குறிப்பிட்ட கொசு கடித்தவுடன் நோயாளியின் குருதியில் உள்ள நோய்க்கிருமி கொசுவால் உறிஞ்சப்பட்ட குருதியுடன் கொசுவின் உடலுக்குள் செல்கிறது. அதே கொசு அடுத்த நபரைக் கடித்தால் அந்த நபரின் உடலுக்குள் மலேரியா கிருமி நுழைகிறது. மேலும் அந்த நபருக்கு மலேரியா நோய் ஏற்படுகிறது. கொசுக்கள், தெள்ளுப்பூச்சிகள் போன்ற பூச்சிகளினால் நோய் பரவுகிறது. எனவே இப்பூச்சிகளின் உற்பத்தியைத் தடுக்க வேண்டும்.

## தொடுவதன் மூலம் நோய் பரவுதல்

படர்தாமரை, சொறிசிரங்கு போன்றவை தோலின் மீது ஏற்படும் நோய் ஆகும். அவைகளின் நோய்க்கிருமிகள் தோலின் மீது பெருகுகின்றன. அவ்வாறான நோய் தாக்கிய நபர்களின் தோல்களை தொடுவதினாலோ அல்லது அவர்களது துணிகளை மற்றவர்கள் பயன்படுத்தினாலோ அவர்களுக்கும் அதே தோல் நோய்கள் ஏற்படக்கூடும். எனவே ஒருவருடைய துணியை மற்றொருவர் பயன்படுத்துவதை தவிர்க்க வேண்டும்.

## கொள்ளை நோய்

தொற்றுக்காய்ச்சல், கண்நோய் போன்ற நோய்களின் நோய்க்கிருமிகள் காற்றின் மூலமாக உடனடியாக பரவுகின்றன. இதனால் ஒரே சமயத்தில் பல மக்களுக்கு இந்நோய்கள் ஏற்படக் கூடும். ஏதேனும் பொது நீர்நிலை காலரா நோய்க்கிருமிகளால் மாசடைந்திருந்தால் அந்த நீரை அருந்தக்கூடிய எல்லா மக்களுக்கும் காலரா தாக்கும் அபாயம் உள்ளது. ஏதேனும் ஓரிடத்தில் பெருமளவில் கொசு பெருகினால் அங்கே பலருக்கு மலேரியா ஏற்படக்கூடும்.

ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்தில் ஓரிடத்தின் மக்கள் ஒரே வகை தொற்று நோயால் பாதிக்கப்பட்டால் அதை ''கொள்ளை நோய்'' ஏற்பட்டுள்ளது என்கிறோம்.

காற்று, நீர், உணவு மற்றும் பூச்சிகள் ஆகியவை நோய் பரப்பும் காரணிகள் ஆகும். எனவே உணவுகளில், நீரில், காற்றில் நோய்க்கிருமிகள் நுழையக் கூடாது என்பதில் எல்லாரும் கவனம் செலுத்துவதனாலும் நோய் பரப்பும் பூச்சிகளின் உற்பத்தியைத் தடுப்பதனாலும் நோய் பரவுவதைத் தவிர்க்கலாம். கொள்ளை நோயைத் தவிர்க்க முடியும். ஆதலால் சுகாதாரத்தை பழக்கப்படுத்திக் கொள்வது அவசியமாக உள்ளது.

**சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!**

உனக்கு கண்நோய் வந்தால் நீ பள்ளிக்குச் செல்லாமல் இருப்பதேன்?

## நோய்தடுப்பு

நோய் ஏற்படாமல் தடுப்பதற்கான வழிமுறைகளை நோய்த்தடுப்பு என்கிறோம்.

நீரின் மூலமாக நோய் பரவுவதைத் தடுப்பதற்காக நீர் சுத்திகரிப்பு நிலையங்களில் கிருமி நீக்கம் செய்யப்படுகிறது. பொது நீர்சேமிப்பு மூலங்களில் பிளீச்சிங்பவுடர் (சலவைக்காரம்) பயன்படுத்தி கிருமிகள் அழிக்கப் படுகின்றன. வயிற்றோட்டம் அல்லது மஞ்சள் காமாலை போன்ற கொள்ளை நோய் ஏற்பட்டால் நீரைக் கொதிக்க வைத்து குடிக்கவேண்டும் என அறிவுறுத்தப்படுகின்றனர்.

கொசு உற்பத்தியாகும் பகுதி

தேங்கி நிற்கும் நீரில் கொசு உற்பத்தியாவதைத் தடுப்பதற்காக முடிந்தவரை நீர் தேங்குவதைத் தவிர்ப்பதில் கவனம் செலுத்த வேண்டும். தவிர்க்க முடியவில்லையெனில் பூச்சிக்கொல்லி மருந்து களைப் பயன்படுத்துகின்றனர். இதனால் மலேரியா போன்ற நோய்கள் பரவுவது தடுக்கப்படுகின்றன.

எலும்புருக்கி நோய் போன்ற தொற்று நோய்களால் பாதிக்கப்பட்ட நோயாளிகளை தனித்த இடங்களில் வைக்கின்றனர். மருத்துவமனைகளிலும் தொற்று நோயால் பாதிக்கப்பட்டவர்களுக்காக தனித்த பகுதிகள் உள்ளன. நோயாளி பயன்படுத்திய பாத்திரங்கள், துணிகளைக் கிருமி நாசினிகளைக் கொண்டு சுத்தம் செய்கின்றனர். எலும்புருக்கி நோயாளியின் எச்சில் ஒரு பாத்திரத்தில் சேமிக்கப்படுகிறது. அதன்மீது பினாயில் போன்ற கிருமி நாசினிகள் போடப்படுகின்றன. இந்த வழிமுறைகளினால் நோய் பரவுவது தடுக்கப்படுகிறது.

காற்றின் மூலமாக நோய்கள் பரவுவதைத் தடுப்பதற்காக இருமும் போதும், தும்மும் போதும் வாயின்மீது கைக்குட்டையை வைக்க வேண்டும். திறந்த வெளியில் எச்சில் துப்புவதைத் தவிர்க்க வேண்டும். அந்த நோயினால் பாதிக்கப்பட்ட நோயாளிகளின் அருகே தங்க வேண்டியதாக இருந்தால் மூக்கு மற்றும் வாயை மூடக்கூடிய (மாஸ்க்) மூடிகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

நோய் தொற்றுவதைத் தவிர்க்கும் வழிமுறைகள்

வீட்டில் ஏதேனும் ஒருவருக்கு தொற்று நோய் ஏற்பட்டால் அவை தொடர்பான செய்தியை சுகாதார மையத்திற்கு அளிக்க வேண்டும். அவ்வாறு செய்வதனால் நோய் தாக்குதல் மற்றவர்களுக்கும் ஏற்படாமல் தடுப்பதற்கான நடவடிக்கைகளை எடுக்க முடியும்.

## தடுப்பு மருந்து

ஏதேனும் ஒரு தொற்றுநோய் ஏற்படும்போது அப்பகுதியில் ஒவ்வொருவருக்கும் அந்நோய் ஏற்படுகிறதா?

உடலுக்குள் நோய்க்கிருமிகள் நுழையும் போது நமது உடல் அக்கிருமிகளை எதிர்க்கின்றது.

அதாவது நோயைத் தடுக்கின்றது இதனால் பல நேரங்களில் உடலுக்குள் நோய்க்கிருமிகள் நுழைந்த பின்னரும் நோய் ஏற்படுவதில்லை.

நோய் தொற்றுவதைத் தடுப்பதற்கான மற்றொரு முறை நோய்த் தடுப்பு மருந்து கொடுத்தல் ஆகும்.தடுப்பு மருந்துகளினால் உடலில் குறிப்பிட்ட நோய்க்கு எதிரான நோய்த் தடுப்பு சக்தி கூடுகிறது.

குழந்தை பிறந்தவுடன் உடனடியாக அதற்கு எலும்புருக்கி நோய் தடுப்பு ஊசி போடப்படுகிறது. குழந்தைக்கு ஒன்றரை மாதம் ஆனவுடன் தொண்டை அழற்சி, கக்குவான் இருமல், வாய்பூட்டு மற்றும் இளம்பிள்ளை வாதத்தடுப்பு மருந்தின் மூன்று டோஸ்கள் (விழுங்கு) ஒவ்வொரு மாத இடைவெளிகளில் கொடுக்கப்பட்டு வருகின்றன.

**தடுப்பு மருந்து**

தொண்டை அழற்சி, கக்குவான் இருமல் மற்றும் வாய்ப்பூட்டு நோய்களின் நோய்த்தடுப்பு மருந்துகள் ஒன்று சேர்ந்து தயாரிக்கப்பட்டிருப்பதால் அது **'முத்தடுப்பு'** என்ற பெயரால் அறியப்படுகிறது. முத்தடுப்பு ஊசி போடப்படும் போது போலியோ தடுப்பு மருந்து வாய் வழியாக கொடுக்கப்படுகிறது.

## பொது சுகாதாரப்பணி வசதிகள்

கொள்ளை நோய் மற்றும் தொற்று நோய்கள் பரவுவதைத் தடுப்பதற்காக தேசிய அளவில் சுகாதாரம் மற்றும் சமூகநலத்திட்டங்கள் செயல் படுத்தப்பட்டு வருகின்றன.

சமுதாய தடுப்புமருந்து திட்டங்கள் தேசிய சுகாதாரத்திட்டத்தின் கீழ் நிறைவேற்றப்பட்டு வருகின்றன. குழந்தைகளுக்கு முறையாகப் பயிற்றுவிக்கப்பட்டவர்களைக் கொண்டு தடுப்பூசி போடுவதற்கு ஏற்பாடுகள் செய்யப்படுகின்றன. அதற்காக சிறப்பு முகாம்கள் அமைக்கப்பட்டு வருகின்றன.

ஊர்ஊராக ஆரம்ப சுகாதார மையங்கள் நிறுவப்பட்டுள்ளன. நடமாடும் மருத்துவமனை, ஊனமுற்றோர் ஊக்கத்தொகை ஆம்புலன்ஸ்கள் (அவசர மருத்துவ உதவி வண்டி) போன்ற பணிகளைப் போன்றே சுகாதார மையங்களும் ஆகும். சுகாதார மையங்களிலேயே குருதி மற்றும் சிறுநீர் பரிசோதனை, எக்ஸ்-ரே, ஸ்கேன் சோனோகிராஃபிகளின் வசதிகளும் உள்ளன. இதனால் நோயாளிக்கு உடனடி சிகிச்சை கிடைக்கிறது.

குடிநீர் மற்றும் உணவுப் பொருள்களைக் கையாளுவது எவ்வாறு என்பது தொடர்பான கல்வியும் மக்களுக்கு கொடுக்கப்பட்டு வருகிறது. சுற்றுச்சூழலை சுத்தமாக வைப்பது தொடர்பாகவும் ஊக்கம் அளிக்கப்பட்டு வருகிறது. பொது இடங்களில் எச்சில் துப்புவது தற்போது சட்டப்படி தடை செய்யப்பட்டுள்ளது. நோய் பரவுவதைத் தடுப்பதே இதன் முக்கிய காரணம் ஆகும். ஊடகங்களின் வழியாக உடல்நலம் தொடர்பான விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்தப்பட்டு வருகிறது.

**தொலைக்காட்சியில் பொதுமக்கள் விழிப்புணர்வு நிகழ்ச்சி**

### உனக்குத் தெரியுமா

கடவுளின் கோபம், பிசாசுக்கட்டு மாந்திரீகம் இவைகளினால் நோய்த்தாக்கம் ஏற்படுகிறது என முற்காலங்களில் நம்பப்பட்டு வந்தது. அதன் மீது சிகிச்சை என மனிதத்தன்மையற்ற செயல்கள் செய்யப்பட்டன. நுண்கிருமிகளினால் நோய் ஏற்படுகிறது என்பதை அறிவியல் அறிஞர்கள் ஆராய்ச்சி செய்து கண்டுபிடித்துள்ளனர். மேலும் முற்கால நம்பிக்கைகள் பொய் என்பதை நிரூபித்துள்ளனர்.

நுண்ணுயிரி என்பது ஒரு வகை நுண்கிருமி ஆகும். எல்லா நுண்கிருமிகளும் நோய்க்காரணிகளாக இருப்பதில்லை மாறாக சில நுண்கிருமிகள் மனிதனுக்கு பயனுள்ளவைகளாக இருக்கின்றன. பாலிலிருந்து தயிர்பெறும் செயல் நுண்கிருமிகளினால் ஏற்படுகிறது. நீர்த்தோசை, இட்லி, தோசைக்காக அரைக்கப்பட்ட மாவு நுண்கிருமிகளினாலேயே புளிக்கின்றது.

## கவனத்தில் கொள்க

சுகாதாரம், சரிவிகித உணவு, மற்றும் தடுப்புமருந்து போன்றவை நோய்த்தடுப்பின் முக்கிய அடிப்படை ஆகும்.

## நாம் கற்றவை?

- நுண்ணுயிரிகளால் ஏற்படும் நோய்களைத் தொற்றுநோய் என்கிறோம்.
- நோய்க்கு காரணமான குறிப்பிட்ட நுண்ணுயிரியை நோய்க்கிருமி என்கிறோம்.
- ஒவ்வொரு நோய்க்கும் ஒரு குறிப்பிட்ட நோய்க்கிருமி உள்ளது.
- நீரின் மூலமாக, உணவின் மூலமாக, காற்றின் வழியாக, நேரடித் தொடர்பு மற்றும், பூச்சிக்கடிகள் மூலமாகவும் நோய்க்கிருமிகள் பரவுகின்றன.
- நோய்க்கிருமிகளை உடலுக்குள் நுழையாமல் கவனித்துக் கொண்டால் நோய் பரவுதல் ஏற்படுவது இல்லை.
- ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்தில் பலருக்கு ஒரே விதமான தொற்றுநோய்ப் பாதிப்பு ஏற்பட்டால் அந்நோயினை 'கொள்ளை நோய்' என்கிறோம்.
- தடுப்பு மருந்து என்பது நோய்த்தடுப்பிற்கான ஒரு சிறந்த முறை ஆகும்.

## பயிற்சி

1. **என்ன செய்யலாம்?**

   (அ) கடும் பசியாக உள்ளது. ஆனால் உணவுப்பொருள் திறந்து வைக்கப்பட்ட நிலையில் உள்ளது.

2. **மூளைக்கு வேலை!**

   கொசு உற்பத்தியைத் தடுப்பதற்காக பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகளைத் தெளித்தல், நீர்த்தேங்குவதைத் தவிர்த்தல் ஆகியவற்றில் மிகச் சிறந்த முறை எது? ஏன்?

3. **பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.**

   (அ) தொற்று நோய் என்றால் என்ன?

   (ஆ) நோய் பரவும் ஊடகங்கள் யாவை?

   (இ) கொள்ளை நோய் ஏற்படும்போது என்ன நடக்கிறது?

   (ஈ) தடுப்பு மருந்து என்றால் என்ன?

   (உ) புதிதாக பிறந்த குழந்தைக்கு கொடுக்கப்படும் தடுப்பு மருந்துகளைப் பட்டியலிடுக.

4. **பின் வருபவை சரியா, தவறா என எழுதுக.**

   (அ) குடல் நோய்கள் காற்று வழியாகப் பரவுகின்றன.

   (ஆ) சில நோய்கள் தெய்வங்களின் கோபத்தினால் ஏற்படுகின்றன.

5. **கீழே சில நோய்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன அவற்றை உணவு மூலம் பரவுதல், நீர்மூலம் பரவுதல், காற்றுமூலம் பரவுதல் என வகைப்படுத்துக:**

   மலேரியா, டைஃபாய்டு, காலரா, எலும்புருக்கி, மஞ்சள்காமாலை, வயிற்றோட்டம், வயிற்றுளைச்சல் டிஃப்தீரியா.

6. **காரணம் தருக**

   (அ) நகரில் காலராவின் கொள்ளை நோய் பரவி இருக்கும்போது நீரைக் கொதிக்க வைத்து குடிக்க வேண்டும்.

   (ஆ) சுற்றுப்புறத்தில் நீரைத் தேங்க விடக்கூடாது.

**செயல்**

**நீ வசித்து வரும் பகுதியில் ஏற்பட்ட ஏதேனும் கொள்ளை நோயைப்பற்றி பின்வரும் கருத்துகளின் அடிப்படையில் விவரங்களை எழுதுக.**

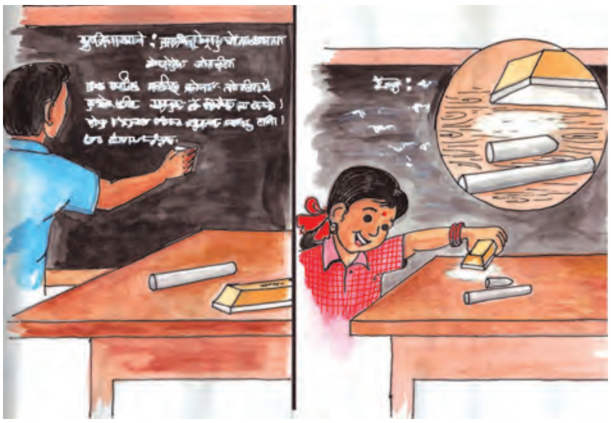
நோயின் பெயர், நோய்க்கிருமியின் பெயர், நோய் பரவிய ஊடகம், தடுப்பதற்காக எடுத்துக்கொள்ளப்பட்ட முறைகள் ஆகியவை.

* * *

# 24. பருப்பொருள்கள் பொருள்கள் மற்றும் ஆற்றல்.

## சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!

புத்தகத்திலுள்ள ஏதேனும் ஒரு சிறு பகுதியைக் கரும்பலகை மீது சுண்ணாம்புக்கட்டியால் எழுதுக. எழுதிய பின் சுண்ணாம்புக்கட்டியை உற்றுக் கவனிக்க.



சுண்ணாம்புக்கட்டியில் எவ்வித மாற்றம் ஏற்பட்டுள்ளது?

கரும்பலகையில் எழுதப்பட்டதைத் துடைத்தபின் துடைப்பானை மேஜைமீது தட்டவும்.

உனக்கு என்ன தெரிகிறது?

சுண்ணாம்புக்கட்டியின் அளவு குறைந்துள்ளது. மேலும் துடைப்பானைத் தட்டியபோது துடைப்பானில் ஒட்டியிருந்த சுண்ணாம்புக்கட்டியின் துகள்கள் கீழே விழுகின்றன. இத்துகள்கள் சுண்ணாம்புக்கட்டியின் நிறத்தில் உள்ளன.

இதிலிருந்து, கரும்பலகையில் சுண்ணாம்புக்-கட்டியால் எழுதும்போது சுண்ணாம்புக்கட்டியின் துகள்கள் கரும்பலகையில் ஒட்டிக்கொண்டன. மேலும், கரும்பலகையைத் துடைக்கும்போது அத்துகள்கள் கரும்பலகையிலிருந்து விடுபட்டன என்பது புரிகிறது.

## செய்து பார்

நிலக்கரி அல்லது கற்கண்டின் துண்டை எடுத்து அதை உரலில் இடிக்கவும்.

நீ கவனித்தது என்ன?

நிலக்கரி அல்லது கற்கண்டை இடிக்கும்போது அவை நொறுங்குகின்றன. அதாவது சிறு துகள்கள் கிடைக்கின்றன.

நிலக்கரித்துண்டை உரலில் இடித்தல்

நம்மைச் சுற்றியுள்ள ஒவ்வொரு பருப்பொருளும் நுண்துகள்களால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. தச்சன் மரக்கட்டையை அறுக்கும்போது மரத்தூள் அல்லது மரக்கட்டையின் துகள்கள் கீழே விழுவதை நீ பார்த்திருப்பாய்.

மரக்கட்டையை அறுத்தல்

அரைத்தல்

இரும்பு அல்லது தாமிரத்தை அரத்தால் தேய்க்கும் போது, அதன் துகள்கள் கிடைக்கின்றன. பென்சில், சுண்ணாம்புக்கட்டி, காகிதம், மரக்கட்டை, கோதுமை தானியம், இரும்பு, தாமிரம், நிலக்கரி என எல்லா பருப்பொருள்களும் நுண்துகள்களால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன.

நமது கண்களுக்குத் தெரிகின்ற பருப் பொருள்களின் மிகச்சிறிய துகள்களும்கூட பல நுண்துகள்களால் உருவாக்கப்பட்டவையாக இருக்கின்றன. அத்துகள்கள் மிகச்சிறியவையாக இருப்பதனால் அவற்றை நாம் வெறும் கண்களால் பார்க்க முடிவதில்லை. ஏதேனும் ஒரு பருப் பொருளை நம்மால் காணமுடிகின்ற அளவிற்கான துகள்கள் உருவாவதற்காக அப்பருப் பொருளின் இலட்சக்கணக்கான துகள்கள் ஒன்று சேர வேண்டியுள்ளன.

### மூளைக்கு வேலை!

ஜன்னல் துவாரம் வழியாக வரும் வெயிலின் ஒளிக்கற்றையில் சிறுசிறு துகள்கள் தெரிகின்றன. அவை எவை?

### உனக்குத்தெரியுமா?

பருப்பொருள்கள் நுண்துகள்களால் உருவாக்கப் பட்டுள்ளன என்னும் கருத்தை கனாத் மஹர்ஷி என்பவர் தெரிவித்தார். கனாத் மஹர்ஷி கிறிஸ்து பிறப்பதற்கு முன் ஆறாயிரம் நூற்றாண்டில் குஜராத் மாநிலத்திலுள்ள சொரட்டி சோம்நாத் அருகிலுள்ள பிரபாஸ் ஷேத்ரத்தில் பிறந்தார். அவரது இயற்பெயர் உலுக் ஆகும். உலகில் உருவாக்கப்பட்ட பொருள்கள் ஏழு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்படுகின்றன என்னும் கருத்தை அவர் முன் வைத்தார். உலகிலுள்ள ஒவ்வொரு பொருளும் நுண்துகள்களால் உருவாக்கப் பட்டுள்ளன என்பதையும் கனாத் மஹர்ஷி முன் வைத்தார். அவர் அத்துகள்களை ''பீலவ்'' எனப் பெயரிட்டார்.

### சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!

திடீரென்று மழை பெய்ய ஆரம்பித்தால் நாம் வீட்டுக் கூரைகளின் கீழே சென்று நிற்கிறோம். உடலின் மீது மழை விழாவிட்டாலும் நாம் ஓரளவிற்கு நனைகிறோம். ஏன் அவ்வாறு?

நீர், நிலத்தின் மீது விழுந்ததும், அவற்றின் துளிகள் தெறிக்கின்றன. துளிகள் என்பது நீரின் சிறிய சொட்டு. இந்தச்சொட்டுநீர் நுண்துகள்களினால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. அதனால் நாம் நனைகிறோம். அதாவது நீர்மப் பருப்பொருள்களும் துகள்களாலேயே உருவாக்கப்பட்டுள்ளன.

### மூளைக்கு வேலை!

(1) அன்றாடம் பயன்படுத்தும் எந்தெந்தப் பருப் பொருள்களை நாம் பொடியாக பயன்படுத்துகிறோம் என்பதைப் பட்டியலிடுக.

(2) துணிகளுக்கிடையே நாஃப்தலின் உருண்டைகளை வைக்கிறோம். சில நாள்களில் துணிகளில் இருந்து நாஃப்தலின் உருண்டைகளின் மணம் வருவதேன்?

(3) கழிப்பறைகளிலும் நாஃப்தலின் உருண்டைகள் வைக்கப்படுகின்றன. சில நாள்களில் அவ்வுருண்டைகளின் அளவு ஏன் சிறியதாகிறது?

நாஃப்தலின் உருண்டைகள் தொடர்ந்து வளிம நிலையின் சிறிய துகள்களாக மாறிக்கொண்டே இருக்கின்றன. துணிகளிடையே வைக்கப்பட்ட உருண்டைகளின் சிறிய துகள்கள் துணிகளின் மீது இருப்பதனால் அவைகளிலிருந்து நாஃப்தலின் உருண்டைகளின் மணம் வருகிறது. நாளடைவில் அவ்வுருண்டைகள் சிறியதாகி சிறியதாகி இல்லாமலே போகின்றன.

கோலப் பொடியின் வடிவம் மாவு போன்று மென்மையாக உள்ளது. வண்ணக் கோலப் பொடிகளும் துகள்கள் வடிவத்திலேயே உள்ளன.

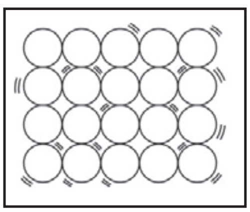
### மூளைக்கு வேலை!

உன்னிடம் கோலப்பொடி இல்லை. அப்படிப்பட்ட நேரத்தில் என்னென்ன பருப்பொருள்களைக் கொண்டு கோலம் போடுவாய்?

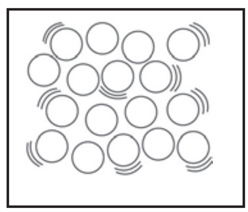
**பருப்பொருள்களின் நிலைகள்:** இயற்கையில் நீ ரானது திண்மம், நீர்மமம் மற்றும் வளிமம் என மூன்று நிலைகளில் காணப்படுகிறது. நிலைகள் மாறினாலும் நீரின் ஒவ்வொரு துகள்களும் ஒரே மாதிரியாக உள்ளன. இருப்பினும் திண்ம, நீர்ம மற்றும் வளிம நிலைகளில் அவற்றின் அமைப்பு வெவ்வேறாக உளளது.

பனிக்கட்டி

நீர்

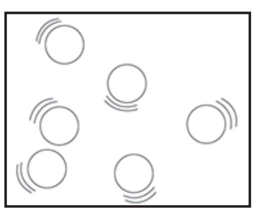


திண்ம நிலையின் துகள்கள்



நீர்ம நிலையின் துகள்கள்

மேகம்



வளிம நிலையில் துகள்கள்

இதனால் பனிக்கட்டி, நீர் மற்றும் நீராவி இவைகளின் பண்புகளில் வேற்றுமைகளைக் காண முடிகிறது. இயற்கையில் காணப்படும் எல்லா பருப்பொருள்களும் துகள்களாக உள்ளன. பொதுவாக ஒவ்வொரு பருப்பொருளும் ஒரு குறிப்பிட்ட நிலையில் உள்ளது. அதை வைத்து அப்பருப்பொருளை திண்ம, நீர்ம அல்லது வளிமப் பருப்பொருள் என்கிறோம். எடுத்துக்காட்டாக அலுமினியம், நிலக்கரி இவை திண்மம் ஆகும். மண்ணெண்ணெய், பெட்ரோல் இவை நீர்மம் ஆகும், நைட்ரஜன் ஆக்சிஜன் இவை வளிமம் ஆகும்.

வெவ்வேறு பருப்பொருள்களுக்கு வெவ்வேறு பண்புகள் உள்ளன. பருப்பொருள்களில் கடினத்தன்மை, ஒளி புகும் தன்மை, நிறம், மணம், சுவை, நீரில் கரையும் தன்மை போன்ற பல்வேறு பண்புகள் உள்ளன.

## பருப்பொருள்களும் பொருள்களும்

**சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!**

அஸ்மிதா மண்பானை வாங்குவதற்கு சென்றாள். அங்கே அவள் விற்பனைக்காக வைக்கப்பட்டுள்ள பல பொருள்களைப் பார்த்தாள்.

அவை எல்லாவற்றிலுமிருந்து அவளுக்கு பிடித்தமான மண்பானையை அவள் எவ்வாறு கண்டுபிடித்தாள்?

இந்த அனைத்து பொருள்களையும் குயவன் எப்பருப்பொருளைக்கொண்டு செய்திருப்பார்?

பருப்பொருள்கள் மற்றும் பொருள்கள் இவைகளுக்கிடையே எவ்வகை வேற்றுமையை நாம் அறிகிறோம்?

பொருள்களுக்கு குறிப்பிட்ட வடிவம் உள்ளது. அவைகளின் பாகங்களும் குறிப்பிட்ட அமைப்பில் உள்ளன. பொருள்கள் பருப்பொருள்களிலிருந்து செய்யப்பட்டவையாக உள்ளன.

மேலுள்ள எல்லா பொருள்கள்களும் எப்பருப் பொருளிலிருந்து செய்யப்பட்டுள்ளன?

**சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்!**

பல்வேறு பருப்பொருள்களிலிருந்து நாம் பல பயனுள்ள பொருள்களை உருவாக்குகிறோம். பருப்பொருள்களின் ஒரு முக்கியமான பயன் என்னவெனில் பருப்பொருள்களிலிருந்து ஆற்றல் கிடைக்கிறது.

ஒரு மோட்டார் வண்டி நிற்கிறது. அதில் எரிபொருள் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. ஆனாலும் அது முன்னே செல்ல முடியாது. அது ஏன்?

நாம் நீண்ட தொலைவு ஓடினால் நமக்கு களைப்பு ஏற்படுகிறது. நாம் நிற்க வேண்டியுள்ளது அது ஏன்?

வேலை என்பது செயல், செயல்களைச் செய்வதற்கு தேவைப்படும் சக்தியை ''ஆற்றல்'' என்கிறோம்.

மோட்டார் வண்டியில் பெட்ரோல் அல்லது டீசல் எரிவதன்மூலம் வேலை செய்வதற்கான சக்தி அதாவது ஆற்றல் வெளியேறுகிறது. பெட்ரோல் முடிந்துவிட்டாலோ அல்லது அது எரிவது நின்றுவிட்டாலோ வாகனமும் நின்று விடுகிறது. எரிதலினால் வெப்பத்தின் வடிவில் ஆற்றல் கிடைக்கிறது. நமது உடலில் சில பொருள்கள் எரிவதனால் ஆற்றல் உற்பத்தியாகிறது என்பதை நீ கற்றிருக்கிறாய்.

பல இயந்திரங்களை எரிபொருள்கள் பயன்படுத்தி இயக்க முடிகிறது. நிலக்கரி, டீசல், சிஎன்ஜி, எல்பிஜி, பெட்ரோல் ஆகிய எல்லா பருப்பொருள்களிலிருந்து வெப்ப வடிவில் ஆற்றல் பெறப்படுகிறது.

ஓடும் நபர் அல்லது ஓடும் வண்டியில் வெப்ப ஆற்றல் இயங்கும் ஆற்றலாக மாறுகிறது. இயங்கு நிலையில் உள்ள ஆற்றலை ''இயக்கு ஆற்றல்'' என்கிறோம்.

எல்லா நகரும் பொருள்களிலும் இயக்கு ஆற்றல் உள்ளது. எடுத்துக்காட்டாக வீசும் காற்றினால், காற்றாலையின் இறக்கைகள் சுற்றுகின்றன; பாய்மரக்கப்பலும் வானில் மேகமும் இங்கும் அங்கும் செல்கின்றன. இச்செயல்கள் காற்றிலுள்ள இயக்க ஆற்றல் மூலமாகவே சாத்தியமாகிறது.

இயக்கு ஆற்றலினால் இயங்கும் மேலும் எந்தெந்த இயந்திரங்களை நீ அறிவாய்? அவைகளுக்கு எங்கிருந்து ஆற்றல் கிடைக்கிறது?

நமது வீட்டில் உள்ள மின்விசிறி சமையலறையில் உள்ள மிக்சர் (மசாலா அரைக்கும் கருவி) நீர் பம்பு ஆகிய உபகரணங்களில் இயக்க ஆற்றலால் செயல் நடைபெறுகிறது. இந்த இயக்குவிசைதான் மின்சாரம் அதாவது மின்னாற்றலிலிருந்து கிடைக்கிறது. அதாவது மின்சாரமும் ஆற்றலின் ஒரு வகை ஆகும்.

**கண்டு பிடி**

அனல் மின்நிலையத்தில் ஆற்றலின் மூலப்பொருள் எதுவாக உள்ளது?

**மூளைக்கு வேலை!**

அன்றாட வாழ்வில் நாம் வெப்ப ஆற்றலை வேறு எந்தெந்த செயல்களுக்காகப் பயன்படுத்துகிறோம்?

## ஆற்றலின் பிற நிலைகள்

நாம் பயன்படுத்தும் பல இயந்திரங்களின் வேலைகள் இயக்க ஆற்றலால் நடைபெறாமல் ஆற்றலின் பிற நிலைகளினால் நடக்கின்றன. எடுத்துக்காட்டாக நாம் டிவியை இயக்குவதற்காக மின் ஆற்றலைப் பயன்படுத்துகிறோம். டிவியில் மின் ஆற்றல், ஒளி மற்றும் ஒலி ஆற்றல்களாக மாறுகின்றன. சூரிய அடுப்பு மற்றும் வெப்பச் சூடேற்றிகளில் சூரிய ஆற்றல் பயன்படுகிறது.

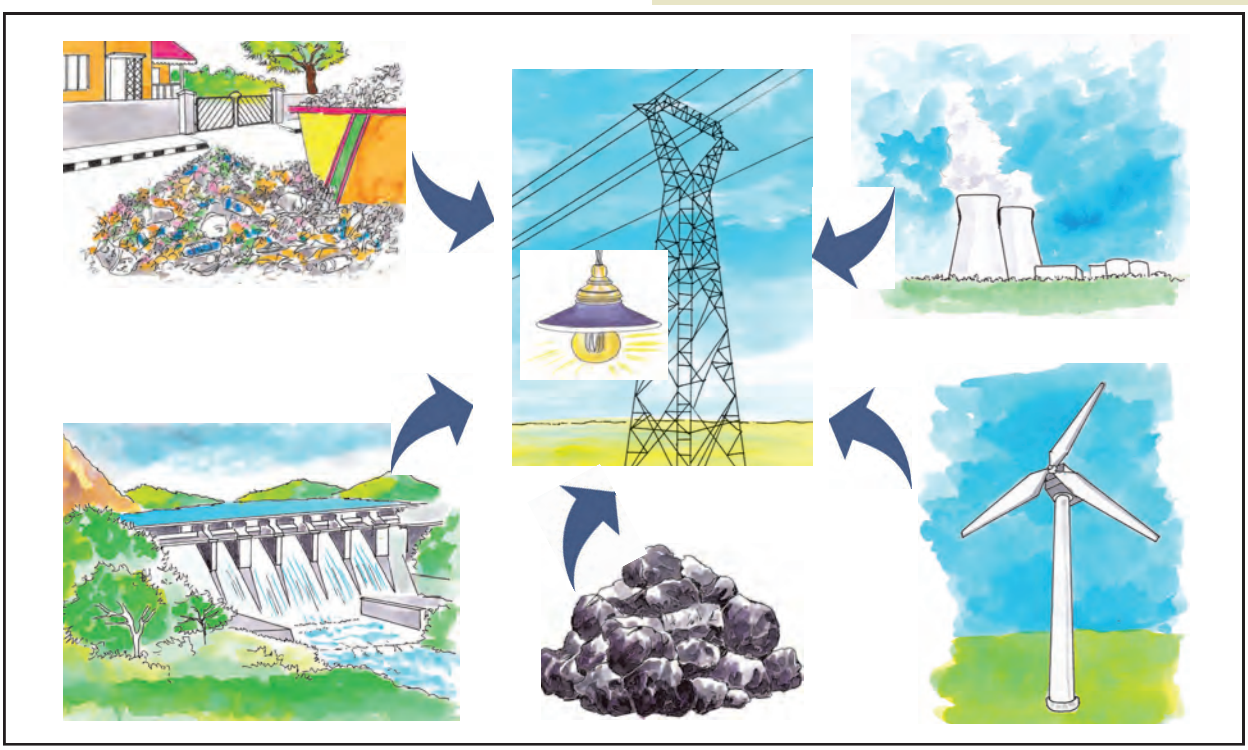
சூரிய ஒளியைப் பயன்படுத்தி தாவரங்கள் அவைகளுக்கான உணவைத் தயாரிக்கும் செயலில் சூரிய ஒளியிலுள்ள ஆற்றல் உணவுப்பொருள்களில் சேமிக்கப் படுகின்றது. இந்த உணவுப்பொருள்கள் எரிவதனால் நமக்கு வேலை செய்வதற்கான ஆற்றல் கிடைக்கிறது.

நிலக்கரி, தாது எண்ணெய் போன்ற எரிபொருள்களை நாம் எரிக்கும்போது அவற்றில் சேமிக்கப்பட்டிருந்த ஆற்றலின் நிலை வெப்ப ஆற்றலாக மாறுகிறது.

**ஆற்றல் மூலங்கள்:** பல்வேறு செயல்களை செய்வதற்காக நாம் வெப்பம், ஒளி, ஒலி, மின்சாரம், மற்றும் இயக்கஆற்றல் போன்ற ஆற்றல்களை பயன்படுத்துகிறோம். இன்றைய உலகில் எரிபொருள்களும் மின்சாரமும் நமது ஆற்றல்களின் முக்கிய மூலங்கள் ஆகும். மின்சாரம் தயாரிப்பதற்காக பல நிலையங்களில் எரிபொருள்கள் பயன்படுகின்றன.

**உனக்குத் தெரியுமா?**

நிலக்கரி, தாது எண்ணெய் ஆகியவற்றின் சேமிப்பு குறிப்பிட்ட அளவே உள்ளன. வரும் காலங்களில் மின்சாரம் தயாரிப்பதற்காக சூரிய ஆற்றல், அணு ஆற்றல் ஆகியவை பெருமளவில் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும்.



## உனக்குத் தெரியுமா?

சூரிய ஒளியைப் பயன்படுத்தி மின்சாரம் தயாரிக்கும் மின்கலன்களும் உள்ளன. அவற்றை 'சூரிய மின்கலம்' என்கிறோம்.

சூரிய வெப்பம், வீசும் காற்று, நீர் ஆகியவை ஒரு போதும் முடிவுறாதவை ஆகும். அவைகளிலிருந்து மின்சாரம் தயாரிக்கும் போது மாசு ஏற்படுவதும் இல்லை. ஆனால் இம்முறை அதிக செலவுள்ளது மட்டுமின்றி எந்த ஒரு முறையில் மின்சாரம் தயாரிப்பதற்கும் சுற்றுச்சூழலில் உள்ள பொருள்களே பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இது தவிர செலவும் அதிமாகிறது. இதனால் எந்த வகை ஆற்றலையும் குறைந்த அளவில் பயன்படுத்துவதைப் பழக்கமாக்கிக் கொள்வதே இன்றைய உலகின் அவசியமாக உள்ளது.

## நினைவில் கொள்க

சூரிய வெப்பம், காற்று, நீர் ஆகியவை முடிவுறா ஆற்றல் மூலங்கள் ஆகும். அவற்றை மாற்று ஆற்றல் மூலங்களாக பெருமளவில் பயன்படுத்தப்பட வேணடும்.

## நாம் கற்றவை

- நம்மைச்சுற்றியுள்ள ஒவ்வொரு பருப்பொருளும் நுண்துகள்களால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன.
- ஒரு பருப்பொருளிலிருந்து பல பொருள்களை உருவாக்க முடிகிறது.
- பருப்பொருள்கள் திண்ம, நீர்ம அல்லது வளிம நிலைகளில் உள்ளன.
- செயல்களைச் செய்வதற்கு தேவைப்படும் சக்தியை ஆற்றல் என்கிறோம்.
- அனைத்து இயங்கும் பொருள்களிலும் இயக்க ஆற்றல் உள்ளது.
- பல்வேறு செயல்களைச் செய்வதற்காக வெப்பம், ஒளி, ஒலி, மின்சாரம் போன்ற வெவ்வேறு ஆற்றல் நிலைகள் பயன்படுகின்றன.
- சூரிய வெப்பம், காற்று, நீர் ஆகிய ஆற்றல்கள் முடிவுறா ஆற்றல் மூலங்கள் ஆகும்.

## பயிற்சி

1. **என்ன செய்யலாம்?**
   (அ) விருந்தினருக்கு அவசரமாக சர்பத் தயாரிக்க வேண்டும். வீட்டில் கற்கண்டு மட்டுமே உள்ளது.
   (ஆ) சோளக்கதிரின் மீது தடவுவதற்கு உப்பு தேவைப்படுகிறது. ஆனால் கல் உப்பு மட்டுமே உள்ளது.
2. **மூளைக்கு வேலை!**
   (அ) கற்பூரவில்லையின் வடிவம் சிறிது-சிறிதாக உள்ளது.
   (ஆ) பொது வாகனங்களைப் பயன்-படுத்துவதனால் எரிபொருள்களின் சிக்கனம் எவ்வாறு ஏற்படுகிறது?
3. **கீழுள்ள வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.**
   (அ) நாஃப்தலின் உருண்டை வைக்கப்பட்ட துணிகளிலிருந்து அதனுடைய மணம் ஏன் வருகிறது?
   (ஆ) இயற்கையில் நீர் எந்தெந்த நிலைகளில் காணப்படுகிறது?
   (இ) பருப்பொருள்களின் திண்ம, நீர்ம, வளிம நிலைகள் எதைக்கொண்டு அமைகிறது?
   (ஈ) ஆற்றல் எனப்படுவது யாது?

**செயல்**

1. மண்ணிலிருந்து பல்வேறு பொருள்களைத் தயாரிக்க.
2. மரச்சாமான்கள் தயாரிக்கப்படும் இடத்திற்குச் சென்று உற்றுக்கவனி.
3. மகாராஷ்டிராவின் வெவ்வேறு மின்-உற்பத்தி நிலையங்களைப் பற்றிய செய்திகளைச் சேகரித்து வகுப்பில் கூறுக.

* * *

# 25. சமூக நலமும், சுகாதாரமும்

**வாசித்து கலந்துரையாடுக.**

ராதா வசித்துவரும் சூழலில் 150 நபர்களுக்கு உணவு நச்சுத்தாக்குதல் ஏற்பட்டது. ஒரே பதற்றம் நிலவியது. அங்கு வசிக்கும் சில மக்கள் பெருமுயற்சி செய்து உடனடி மருத்துவ உதவி கிடைக்கச்செய்தனர். ராதாவின் பள்ளியில் அடுத்தநாள் கதை சொல்லும் போட்டி இருந்தது. ஆனால் அதில் அவளால் பங்கேற்க முடியவில்லை. காரணம் மேலுள்ள நிகழ்வினால் அவளுக்கு அதிக மன அழுத்தம் வந்தது. போதுமான அளவு தூக்கமும் இல்லை. போட்டியில் பங்கெடுக்கும் வாய்ப்பை நழுவவிட்டது ராதாவுக்கு வருத்தமாக இருந்தது. ஆனால், நச்சுத்தாக்குதல் ஏற்பட்ட நோயாளிகளுக்கு சற்று உதவியது ஆறுதலாக இருந்தது.

இப்படிப்பட்ட நிகழ்வுகள் எக்காரணங்களால் வருகின்றன என நீ நினைக்கிறாய்?

சுகாதாரத்தில் கவனக்குறைவு ஏற்பட்டதால் இத்தனை பேருக்கு உணவு நச்சு ஏற்பட்டது என நீ நினைக்கிறாயா?

சுகாதாரம் தொடர்பாக முன்னெச்சரிக்கையுடன் இருப்பது அவசியம் ஆகும். தனிநபர் சுகாதாரத்தைப் போன்றே முழு சமுதாயத்தின் சுகாதாரமும் முக்கியமானதாக உள்ளது. இதிலிருந்து உனக்கு என்ன தோன்றுகிறது?

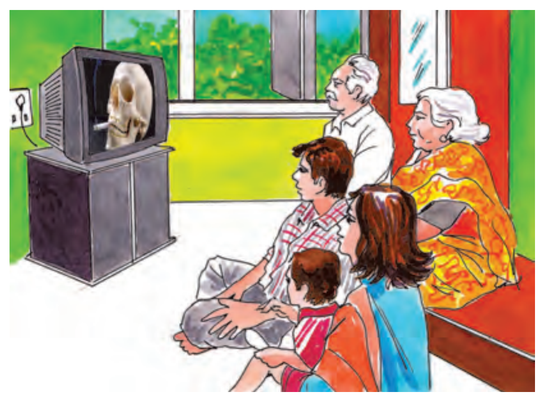
## சமூக நலமும், சுகாதாரமும்

சத்துணவு, தனிப்பட்ட சுத்தம். உடற்பயிற்சி மற்றும் பொழுதுபோக்கு பழக்கங்கள் ஆகியவைகளில் இருந்து சிறந்த சுகாதாரம் கிடைக்கிறது. ஒரு நபரின் முன்னேற்றம் ஏற்படுகிறது. எவ்வாறு நாம் நமது சுகாதாரத்தைக் கவனிக்கிறோமோ அவ்வாறு சமுதாயத்தின் அனைத்து மக்களின் சுகாதாரமும் சிறப்பாக இருப்பதற்காக நாம் முயற்சி எடுக்க வேண்டும். நாம் அனைவரும் மனஅழுத்தமற்ற மற்றும் மகிழ்ச்சியான வாழ்வு வாழ வேண்டும் என நினைக்கிறோம். அதேபோன்று முழு சமுதாயத்திற்கும் கிடைக்க வேண்டும். தனிநபர் சுகாதாரம் மற்றும் சுத்தத்தை கடைபிடிக்கும் பழக்கத்தினால் நம்மால் சமுதாயத்தின் சுகாதாரம் மற்றும் பொதுநல சுத்தத்தை அடையமுடியும்.

மாசடைதல், அசுத்தம், கொள்ளை நோய் போதைப்பழக்கம், பூச்சிகளினால் பரவும்நோய்கள் போன்றவை சமுதாய சுகாதாரத்திற்கு கேடு விளைவிக்கின்றன. அப்படிப்பட்ட நோய்களிலிருந்து பொதுமக்களைப் பாதுகாப்பது, மேலும் அவர்களுக்கு மகிழ்ச்சியான மற்றும் நோயற்ற வாழ்வை அளிப்பது என்பதே சமுதாய சுகாதாரத்தை ஊக்குவித்தல் ஆகும்.

## சமூக நல சுகாதாரத்தின் முக்கியத்துவம்

நாட்டின் முன்னேற்றம் மற்றும் வளர்ச்சிகளின் மிக முக்கியமான அங்கம் என்பது அந்த நாட்டின் மக்கள் ஆவர். தூய்மையான சுற்றுச்சூழல், சத்தான உணவு, பாதுகாப்பானகுடிநீர், மற்றும் சுகாதாரம் ஆகியவற்றை முன்னேற்றுவதற்குத் தேவையான வசதிகள் இருக்கும் போது மக்களின் நலம் பாதுகாக்கப்படுகிறது. எனவே குடிநீரின் மீது கவனம் அதேப்போன்று உணவுப் பொருள்களின் மீது கவனம் செலுத்துவது தொடர்பான கல்வியை சமூக நல நிகழ்ச்சிகளின் கீழ் மக்களுக்குத் தருவதற்காக ஊடகங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன.



சுற்றுப்புறத்தை தூய்மையுடன் வைப்பதன் தொடர்பாக எப்போதும் ஊக்கப்படுத்தப் படுகின்றனர். பொது இடங்களில் எச்சில் துப்புவது சட்டப்படி தடை செய்யப்பட்டுள்ளது. நோய் பரவாமல் தடுப்பதே இத்தடைகளின் முக்கிய காரணமாகும்.

**சமூக நலம், சுகாதாரம் எதனால் பாதிக்கப்படுகிறது?**

சமுதாய சுகாதாரம் பலகாரணங்களினால் பாதிக்கப்படுகிறது. சுத்தமான பழக்கங்களைக்குறித்த கவனக்குறைவு அவைகளில் ஒரு முக்கிய காரணம் ஆகும். கீழுள்ளவைகளில் எந்தப் பழக்கம் சுகாதாரத்திற்கு கேடானதோ அதில் '×' எனக் குறியிட்டு அதனைப்பற்றிய விளக்கத்தை குறிப்பேட்டில் எழுதுக.

1. பழைய டயர்களை எரித்தல் ☐
2. செல்லும் வழியில் துப்புதல் ☐

3. பொது கழிப்பிடங்களைப் பயன்படுத்துதல் ☐

4. வளர்ப்புப் பிராணிகளை சரியாக பராமரித்தல் ☐

5. தொற்று நோய்கள் ஏற்பட்டால், அவை பரவாமல் இருப்பதற்காக மருத்துவரின் ஆலோசனைகளைக் கடைப் பிடித்தல் ☐

6. சிற்றுண்டி அல்லது உணவு உண்ணும்முன் கைகளை சுத்தமாகக் கழுவுதல் ☐

7. வீட்டுக் குப்பைகளை வழிகளில் வீசுதல் ☐

## பேசுக மற்றும் எழுதுக

சமூக நலம் மற்றும் சுகாதாரத்தைப் பாதிக்கும் சில முக்கியக் காரணிகள் கீழே குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக மாசடைந்த நீர், ஊட்டம் குறைந்த உணவு போன்றவை. இந்த ஒவ்வொரு காரணிகளினால் சமூக நலம் மற்றும் சுகாதாரம் எவ்வாறு பாதிக்கப்படுகிறது என்பது அவற்றின் எதிரே உள்ள முதல் கட்டத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. அதன் கீழே இரண்டாவது கட்டத்தில் சில பரிகாரங்களும் கூறப்பட்டுள்ளன. இந்த இரு கட்டங்களிலும் நீ, மேலும் சிந்தித்து ஏற்படும் பாதிப்பையும் அதற்கான பரிகாரத்தையும் குறிக்கவும்.

| | |
|---|---|
| மாசடைந்த நீர் : | காலரா, _______ |
| | சுத்தமான நீர் நிலை, ______ |
| ஊட்டம் குறைந்த உணவு : | இளம் வயது மரணத்தின் அளவு கூடுதல், ___________ |
| | சத்துணவு, _____ |
| மாசு : | சுற்றுச்சூழல் பாதிப்பு, __________ |
| | சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு, ________ |
| அறியாமையும் மூடநம்பிக்கையும்: | அடக்குதல், ஏமாற்றுதல், ____ |
| | அறிவியல் அறிவு, ________ |
| போதைப்பழக்கம்: | மகிழ்ச்சியற்ற குடும்பம், _______ |
| | போதைப்பழக்க விடுதலைக்கான முயற்சி, ___________ |

## ஆரோக்கியமான வாழ்வு

நாம் நமது சுகாதாரத்தை சரியான வகையில் பேணுவதனால் ஆரோக்கியமான வாழ்வைப் பெற முடிகிறது. யாரிடமும் வெறுப்பும் பொறாமையும் கொள்ளாமல், மகிழ்ச்சியாகவும் உற்சாகத்துடனும் இருத்தல், உடலை சுகாதாரமாக வைத்திருத்தல் ஆகியவைகளால் ஆரோக்கியமான வாழ்வைப் பெறமுடியும். ஆரோக்கியத்தினால் நமது உடல் நலமும் கூடுகிறது. நலன் நிறைந்த சமுதாயத்தினால் மன அழுத்தங்களும் குறைகின்றன. ஆரோக்கியத்தினால் நம்மிடையே நட்பு மனப்பான்மை பெருகுகிறது.

## புகையிலை நுகர்வு

புகையிலை, *குட்கா,* சிகரெட், *பீடி, மஷேரி மாவா, பான்மசாலா* போன்ற பல புகையிலை நிறைந்த பொருள்களின் பெயர்களை நாம் அடிக்கடி கேட்டு வருகிறோம். புகையிலையை பல நபர்கள் நுகர்வதைக் காணமுடிகிறது. புகையிலை அல்லது புகையிலை நிறைந்த பொருள்களை உண்பது ஆரோக்கியத்திற்கு கேடு விளைவிப்பதாகும். ஆரம்பத்தில் விளையாட்டாக யாரேனும் தூண்டுவதனால் புகையிலையை உண்ணுகின்றனர் விளையாட்டாக உண்ண ஆரம்பித்த அந்நபர் புகையிலையை மீண்டும் மீண்டும் உண்ணுகிறார். அடிக்கடி புகையிலை உண்ணும் அந்த நபர் புகையிலைக்கு அடிமையாகி விடுகிறார். அவருக்கு புகையிலை உண்ணும் பழக்கம் ஏற்பட்டு விடுகிறது.

புகையிலை உண்ணும் பழக்கத்தின் விளைவு என்பது புகையிலையை உண்ணாவிட்டால் நிம்மதியில்லாமல் இருப்பது. எந்தவொரு வேலையிலும் கவனம் செலுத்த முடியாமை போன்றவை. வாயில் நிரந்தரமாக புகையிலை இருக்கிறது என்ற நிலை எப்பொழுது ஏற்படுகிறதோ அப்பொழுது அந்த நபருக்கு புகையிலை போதை ஏற்பட்டுள்ளது என்கிறோம். அந்த நபர் புகையிலை கலந்த எச்சிலை அங்குமிங்கும் துப்புவதினால் சுற்றுச்சூழலை அசுத்தமாக்குகிறார்.

## புகையிலை போதைப் பழக்கத்தின் தீய விளைவுகள்

- வாயில் கொஞ்சம், கொஞ்சமாக புண்கள் ஏற்படுகின்றன.
- புண்கள் பெரிய காயங்களாகின்றன. சில நாட்களில் கட்டிகள் ஏற்படுகின்றன.
- மருத்துவமனை, மற்றும் மருத்துவம் ஆரம்பமாகிறது. வாயில் உள்ள காயம் ஆறவில்லை எனில் பெரும் ஆபத்து ஏற்படுகிறது. அதனால் முடிவில் அந்நபருக்கு வாய்ப்புற்றுநோய் ஏற்படக்கூடும். புற்று நோய் என்பது ‘கேன்சர்’ ஆகும்.
- புகையிலை வயிற்றிற்குள் செல்வதனால் விதவிதமான பிரச்சினைகள் ஆரம்பமாகின்றன. புகையிலை தொடர்ந்து வயிற்றிற்குள் சென்றுகொண்டே இருந்தால் உணவுக்குழாயில் புற்று நோய் ஏற்படக்கூடும்.

- புற்றுநோய் ஏற்பட்ட நபருக்கு மருத்துவத்தினாலும் துன்பங்கள் ஏற்படுகின்றன. இவ்வளவு இருந்தாலும் புற்று நோய் குணமாகும் என்பதற்கில்லை. அந்நபர் குணமாவார் அல்லது இல்லை என்பதில் நம்பிக்கை இருப்பதில்லை.

### மதுப்பழக்கம்

புகையிலையைப் போன்றே மதுப்பழக்கத்தினாலும் உடலில் பாதகமான விளைவு ஏற்படுகிறது. மதுப்பழக்கம் என்பது மதுபானம் அருந்துதல் ஆகும்.

- மதுப்பழக்கத்தினால் மயக்கம் வருகிறது. மேலும் மூளையில் கட்டுப்பாடு இழப்பு ஏற்படுகிறது.
- அளவுக்கதிகமான மதுப்பழக்கத்தினால் கல்லீரல், குடல், சிறுநீரகப்பை ஆகியவற்றில் நோய் ஏற்படுகிறது.
- புகையிலை நுகர்தல், மது அருந்துதல் இரண்டும் தீயப்பழக்கங்கள் ஆகும். இவைபோன்ற தீயப் பழக்கங்களிலிருந்து நாம் எப்போதும் விலகியே இருக்கவேண்டும். தன்னுடைய சுகாதாரத்தில் அக்கறை இல்லாமல் இருக்கக்கூடாது.
- மதுப்பழக்கம் மற்றும் புகையிலை நுகர்வுகளினால் அந்த நபரின் நிலை பரிதாபத்திற்குரியது ஆகிறது. ஆனால் அவரோடு சேர்ந்து வீட்டில் உள்ள மற்றவர்களும் துன்பத்தை தாங்கிக்கொள்ள வேண்டியதாக உள்ளது. மருத்துவம் செய்வதற்காக அளவில்லாமல் பணம் செலவாகிறது, நேரம் வீணாகிறது, துன்பம் ஏற்படுகிறது. குடும்பத்தில் சுகாதாரம் மற்றும் மகிழ்ச்சி இருப்பதில்லை. மேலும் குடும்பம் சீரழிகிறது.
- நம்மால் நமது குடும்பமும் சீரழிகிறது என்பதை அறிந்திருக்க வேண்டும்.

இந்தப் பழக்கங்களிலிருந்து விலகி இருக்கவும்

**கவனத்தில் கொள்க!**

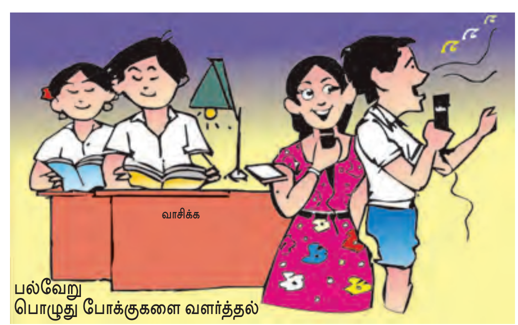
புகையிலைஉண்ணுதல்,சிகரெட்,*பீடி*புகைத்தல், புகையிலைப்பொடி முகர்தல், பற்களில் *மஷேரியை* தேய்த்தல், புகைப்பிடிக்கும் *குழல்*, *ஹுக்கா* சிரூட் வழியாக புகையிலையை நுகர்தல் ஆகியவைகளிலிருந்து எந்தவொரு வகையில் புகையிலையை நுகர்ந்தாலும் அது ஆபத்தானதே ஆகும்.

மது, புகையிலை ஆகியவை போன்று மற்றுமொரு பெரும் ஆபத்தான போதைப்பழக்கம் இந்நாளில் சமுதாயத்தில் பரவ ஆரம்பித்துள்ளது. இப்போதைப் பழக்கங்களினால் இளம் வயது ஆண்-பெண்களின் வாழ்நாள் சீரழிகிறது. இந்த போதைப்பழக்கம் என்பது போதைப் பொருள்களுக்கு அடிமையாவது. கோக்கேன், ஹெராயின் போன்ற போதைப்பொருள்கள் இப்பழக்கத்தில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

### புகையிலை நுகர்வு மற்றும் மதுப்பழக்கம் மரணத்திற்கான அழைப்பு

புகையிலை, மதுபானம் மற்றும் பல்வேறு போதைப் பொருள்களும் போதையை ஏற்படுத்துகின்றன. அவற்றின் அடிமைத்தனம் முடிவில் மனிதனின் உயிரை எடுக்கிறது. மதுப்பழக்கம், புகைப்பிடித்தல் மேலும் போதைப் பொருள்கள் ஆகிய பழக்கங்களின் தீய விளைவுகளை ஒவ்வொருவரும் கவனத்தில் கொண்டு அப்படிப்பட்ட பழக்கங்களிலிருந்து விலகியிருக்க வேண்டும். பல்வேறு காரணங்களைக் கூறிக்கொண்டு சிலமக்கள் நம்மையும் மது அருந்தவோ, புகைபிடிக்கவோ தூண்டுவதற்கான வாய்ப்புகள் உள்ளன. அவர்களின் கட்டாயத்திற்கு உடன்படக் கூடாது. மது அருந்துதல் அல்லது புகைப் பிடித்தல் பழக்கத்திற்கு அடிமையாகிவிட்டால் அவற்றிலிருந்து விடுபட ஆலோசகர்கள் மற்றும் மருத்துவர்களின் உதவியைப் பெறவேண்டும்.

நமது உணவை நேரத்திற்கு நேரம் உண்ண வேண்டும். அதிகம் விளையாட வேண்டும். பல்வேறு பொழுதுபோக்குகளை வளர்க்க வேண்டும் நமது மனதில் உறுதி பூண்டு எவ்வித போதைப் பழக்கத்தையும் விட்டு விலகி இருத்தல் வேண்டும்.




பல்வேறு பொழுது போக்குகளை வளர்த்தல்

### செய்து பார்

நம்மில் பலருக்கு பின்னால் தரப்பட்டுள்ள பழக்கங்களில் சில பழக்கங்கள் இருக்கலாம் அப்பழக்கங்களை நல்லது, தீயது மற்றும் பயனற்றது என மூன்று குழுக்களாகப் பிரிக்கலாம்.

1. நாம் எங்கே செல்கிறோம் எப்போது திரும்பி வருவோம் என்பதை வீட்டில் கூறிவிட்டு வெளியே செல்லுதல்.

2. எப்பொழுதும் உண்மை பேசுதல்.
3. தலைமுடி, ரிபன் அல்லது அலைபேசியில் எப்போதும் விளையாடுதல்.
4. நகம் கடித்தல்
5. கால அட்டவணைப்படி பள்ளியின் புத்தகப்-பையை முந்தினநாள் இரவே எடுத்து வைத்தல்
6. குடை, மழைகோட், பென்சில், பேனா போன்றவற்றை வீட்டில் அல்லது பள்ளியில் திரும்பத்திரும்ப மறந்து விட்டு வருதல்
7. தொலைக்காட்சி பார்ப்பதின் நேரத்தை திட்டம்தீட்டி அவ்வளவு நேரம் மட்டுமே தொலைக்காட்சி பார்த்தல்.

### மூளைக்கு வேலை!

ஒரு வேளை நீ உனது வாழ்க்கையில் என்னவாக வேண்டும் என நோக்கம் கொண்டிருக்கலாம் எடுத்துக்காட்டாக கால்பந்துவீரர், மருத்துவர் அல்லது எழுத்தாளர் ஆகவேண்டும். அந்நோக்கத்தை அடைவதற்காக நீ உன்னை எவ்வித தீய பழக்கங்களிலிருந்து விலக்குவாய்?

### நினைவில் கொள்க

எவ்வித தீயப்பழக்கங்களும் ஏற்படாமல் இருப்பதற்காக திட்டவட்டமாக எதிர்க்க கற்றுக்கொள்.

### நாம் கற்றவை

- சமூகநலம் மற்றும் சுகாதாரம் சிறப்பாக இருப்பதற்காக ஒவ்வொருவரும் முயற்சி எடுக்கவேண்டும்.
- சமுதாய மற்றும் பொதுநல சுகாதார செயல்களில் எச்சரிக்கையுடன் இருக்க வேண்டும்.
- சமுதாயத்தின் சுகாதாரமானது நமது சமூகத்தின் சுகாதாரத்தை அதிகரிக்கச் செய்கிறது.
- போதைப் பழக்கங்களிலிருந்து விலகி இருப்பதற்காக சில பொழுதுபோக்குகளை வளர்க்க வேண்டும்.
- மனதின் உறுதியான தன்மையினால் போதைப் பழக்கங்களில் இருந்து விலகி இருக்க முடிகிறது.

### பயிற்சி

1. **கோடிட்ட இடத்தில் பொருத்தமான சொற்களை நிரப்புக.**
   (அ) ஆரோக்கியத்தினால் நம்மிடையே .............. மனப்பான்மை பெருகுகிறது.
   (ஆ) புகையிலை தொடர்ந்து வயிற்றிற்குள் சென்று கொண்டே இருந்தால் .............. புற்றுநோய் ஏற்படக்கூடும்.
   (இ) அளவுக்கதிகமான ................ கல்லீரல், குடல் சிறுநீரகப்பை ஆகியவற்றில் நோய் ஏற்படுகிறது.
   (ஈ) நாட்டின் முன்னேற்றம் மற்றும் வளர்ச்சிகளின் மிக முக்கியமான அங்கம் என்பது அந்த நாட்டின் .............. ஆவர்.
   (உ) தனிநபர் சுகாதாரம் மற்றும் சுத்தத்தைக் கடைபிடிக்கும் பழக்கத்தினால்தான் நம்மால் சமுதாயத்தின் .............. மற்றும் பொதுநல .............. அடைய முடியும்.

2. **கீழுள்ள சொற்றொடர் சரியா? தவறா? எனக்கூறுக. தவறானவற்றை திருத்தி எழுதுக.**
   (அ) மாசு, அசுத்தம், கொள்ளைநோய், போதைப்பழக்கம், பூச்சிக்கொல்லி-களினால் ஏற்படும் நோய்கள் சமுதாய சுகாதாரத்தை சிறப்பாக்குகின்றன. (——)
   (ஆ) பொது இடங்களில் எச்சில் துப்புவது சட்டப்படி தடை செய்யப்பட்டுள்ளது. (——)
   (இ) சத்துணவு, தனிப்பட்ட சுத்தம், உடற்பயிற்சி மற்றும் பொழுதுபோக்கு வழக்கங்களினால் சிறந்த சுகாதாரம் கிடைக்கிறது. (——)
   (ஈ) நமது சுகாதாரத்தை சிறந்த வகையில் பேணிக்காப்பதால் ஆரோக்கியமான வாழ்வைப் பெற முடிவதில்லை. (——)

3. **கீழுள்ள வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.**
   (அ) சிறந்த சுகாதாரத்தை எவ்வாறு பெறமுடியும்?
   (ஆ) சமுதாய சுகாதாரத்தைப் பாதிக்கும் காரணிகள் யாவை?
   (இ) புகையிலை உண்பதன் தீய விளைவுகள் யாவை?
   (ஈ) மதுப் பழக்கத்தின் தீய விளைவுகள் யாவை?

**செயல்**
சமுதாயத்தில் உள்ள போதைப்-பழக்கங்களை நீக்குவதற்காக ஒரு நாடகத்தை எழுதி நடித்துக்காட்டுக.

* * *

किशोर किशोर

# किशोरची वर्गणी भरा आता ऑनलाइन!

## वार्षिक वर्गणी ८० रुपये (दिवाळी अंकासह)

पुढील वेबसाईटला भेट द्या. www.kishor.ebalbharati.in

**किशोर: ज्ञान आणि मनोरंजनाचा अद्भुत खजिना**

**बालभारतीचे प्रकाशन**

महाराष्ट्रातील मुलांचे सर्वांत लोकप्रिय मासिक

४८ वर्षांची अविरत परंपरा

संपर्क : ०२०-२५७१६२४४

पाठ्यपुस्तक मंडळ, बालभारती मार्फत इयत्ता १ ली ते १२ वी ई-लर्निंग साहित्य (Audio-Visual) उपलब्ध...

- शेजारील Q.R.Code स्कॅन करून ई-लर्निंग साहित्य मागणीसाठी नोंदणी करा.
- Google play store वरून ebalbharati app डाऊनलोड करून ई लर्निंग साहित्यासाठी मागणी नोंदवा.

www.ebalbharati.in, www.balbharati.in

ebalbharati

மகாராஷ்டிர மாநிலப் பாடநூலாக்கம் மற்றும்
பாடத்திட்ட ஆய்வுக்கழகம், புனே - 411 004.

तमिळ परिसर अभ्यास (भाग १) इयत्ता ५ वी

₹ 57.00