

# அந்தியாயம் 1

## புவியின் பிரதான இயற்கை வளங்கள்

### 1.1 அறிமுகம்

புவியிலிருந்து இயற்கையாகக் கிடைக்கும் பயனுள்ள மூலக் கூறுகள் வளம் என்று கூறப்படுகின்றது.

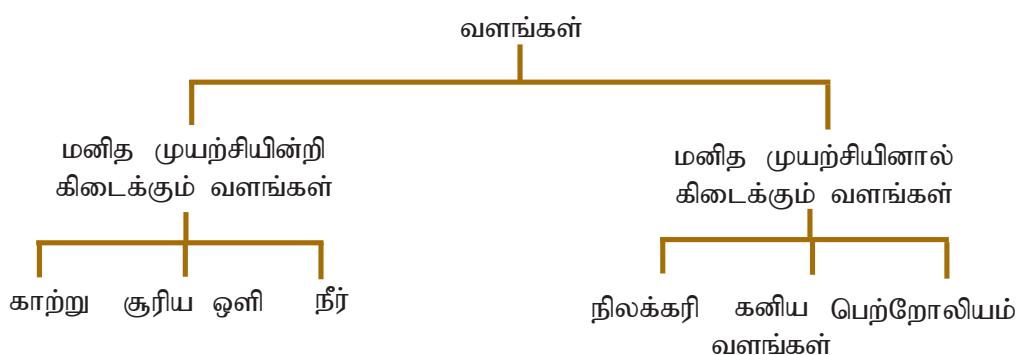
இயற்கையில் கிடைக்கும் வளங்கள் மனிதனாலேயே பெறுமதி மிக்கதாக மாற்றப்படுகின்றது. மனிதனும் வளங்களில் ஒன்றாகக் கருதப்படுகின்றான். மனிதன் தனது அறிவு, திறன், அனுபவம் என்பவற்றைப் பயன்படுத்தி இயற்கை வளத்தை பெறுமதிமிக்கதாக மாற்றுகின்றான். உரு 1.1 இதனால் காட்டிநிற்கின்றது.

உ-ம்: நீர்ப்பற்றாக்குறை உள்ள பிரதேசங்களில் நீரைச் சேகரித்து அப்பிரதேசங்களைப் பயிர்ச்செய்கை நிலங்களாக மாற்றுகின்றான்.

உரு 1.1 பாய்ச்சல் வரைபடம் 1.1 வளங்கள்

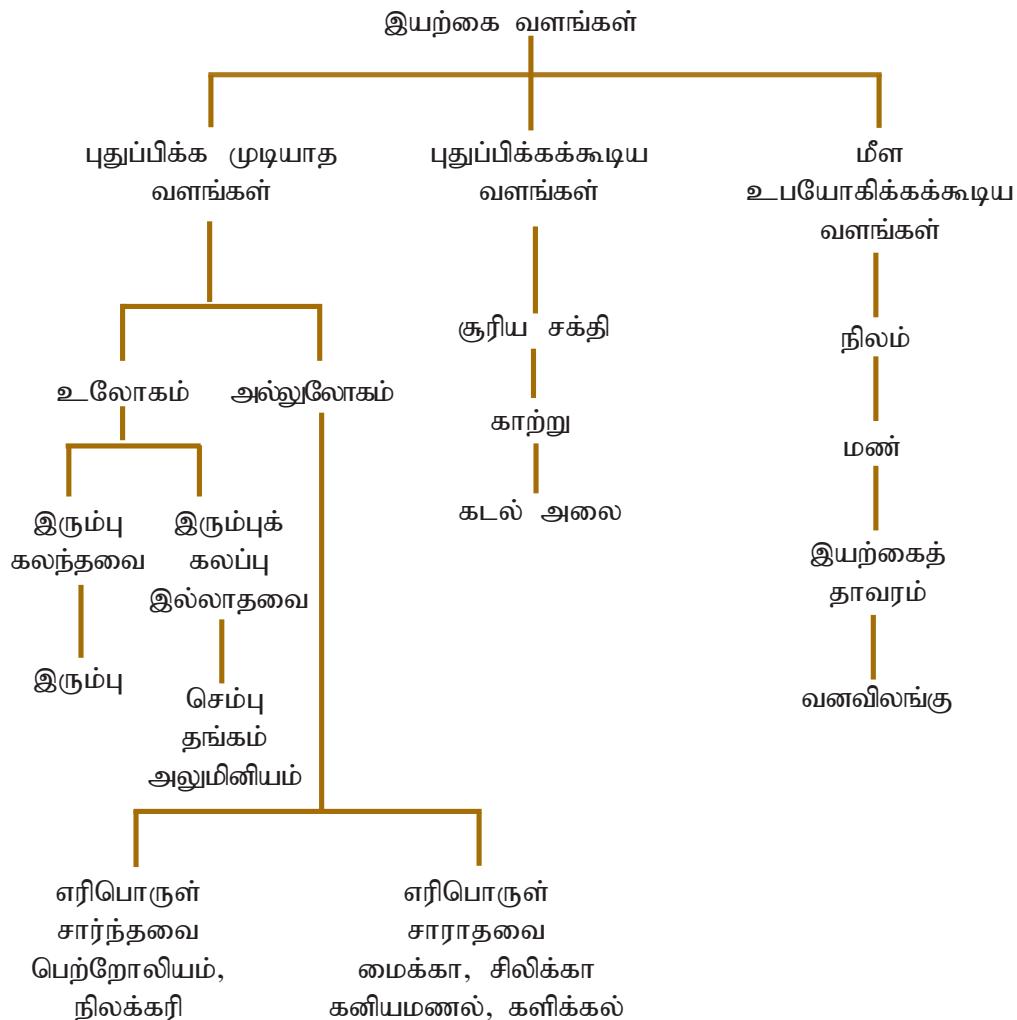


இந்த வகையில் வளங்களை இரண்டாகப் பிரிக்கலாம்.



பின்வரும் பாய்ச்சல் வரைபடம் 1.2 குழலில் கிடைக்கும் வளங்களை மேலும் விரிவாக பாகுபடுத்திக் காட்டுகின்றது.

பாய்ச்சல் வரைபடம் 1.2



உலகின் வளங்கள் சமமாகப் பரவிக் காணப்படுவதில்லை. மனிதன் பாவனைக் குட்படுத்தும் வேகத்தில் வளங்கள் அதிகரிப்பதில்லை. இதனால் குழலின் சமநிலை சீர்க்கலைந்துள்ளது.

அணுச்சக்தி கதிர்வீச்சை ஏறக்குறைய 1000 வருடங்களிற்கு சேமித்து வைக்க முடியும்.

சில வளங்களை பயன்படுத்திய பின்னர் அது உருவாகுவதற்கு நீண்டகாலம் தேவைப்படுகின்றது. எனவே வளங்களைப் பயன்படுத்தும் போது மிகச் சிக்கனமான முறையில் பயன்படுத்தல் வேண்டும்.

### செயற்பாடு

1. குழலில் உள்ள வளங்களை பெறுமதி மிக்கதாக மாற்றுவதில் மனிதனின் தலையீடு எவ்வாறு செல்வாக்கு செலுத்துகின்றது?
2. மனிதன் வளங்களை காலவேறுபாட்டுக்கேற்பவும் பிரதேச வேறுபாட்டிற் கேற்பவும் பயன்படுத்தும் முறையினை முன்று குழக்களாக பிரிந்து ஆசிரியருடன் கலந்துரையாடுக.

### இயற்கை வளங்கள்



உரு 1.2 காடுகள்



உரு 1.3 மண்



உரு 1.4 பாறைகளும் கணிமன்களும்



உரு 1.5 நீர்

## 1.2 பாறைகளும் கனிமங்களும்

புவியோட்டில் காணப்படும் திண்ணிய மூலக்கூறுகள் பாறைகள் ஆகும். பாறைகள் கனிமங்களின் சேர்க்கையால் உருவானவையாகும். பொதுவாகப் பாறைகள் வெறுபட்ட கனிமங்களை உள்ளடக்கியதாகக் காணப்படுகின்றன.

### பாறைகளை வகைப்படுத்தல்

பாறைகள் உருவாகிய விதத்தின் அடிப்படையில் மூன்று வகையாகப் பிரிக்கலாம்.

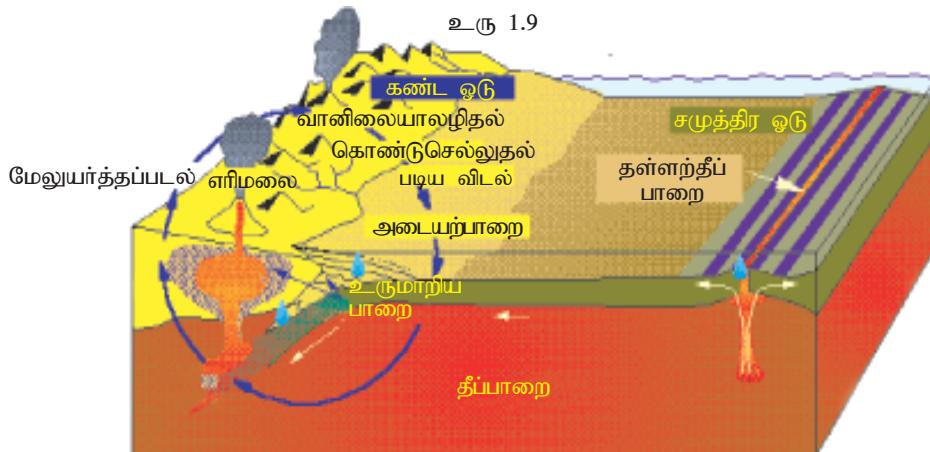
1. தீப்பாறை (கருங்கல் பசோல்ட்)
2. அடையற்பாறை (மணற்கல், சுண்ணக்கல்,
3. நிலக்கரி ஜிப்சம்)



### தீப்பாறைகள்

புவியின் உட்பகுதியில் காணப்படும் உருகிய பாறைக் குழம்பான “மக்மா” புவியின் மேற்பகுதியில் அல்லது புவியின் உட்பகுதியில் பலவீனமடைந்த பகுதியினாடாக மேற்தள்ளப்படும் போது குளிர்ச்சி அடைந்து இறுகிய பாறைகள் தீப்பாறைகள் எனப்படும். இவை இரண்டு வகையாகக் காணப்படுகின்றன.

1. தள்ளற்பாறைகள்
2. தலையீட்டுப்பாறைகள் என அழைக்கப்படுகின்றன.



## **உதாரணம்**

- |             |                                 |              |
|-------------|---------------------------------|--------------|
| 1. கருங்கல் | 2. பெல்சைட்                     | 3. பசால்ரிக் |
| 4. டொல்மைற் | 5. தயோரைட் என்பவற்றைக் கூறலாம். |              |

## **அடையற் பாறை**

ஓடும் நீர், காற்று, கடல் அலை, பனிக்கட்டி ஆறு போன்ற உரிவுக் கருவிகளால் புலி மேற்பரப்பில் காணப்படும் தரைத்தோற்றவறுப்புக்கள் அரிக்கப்பட்டு பிறிதொரு இடத்தில் படியவிடப்படுவதனால் உருவாவது அடையற்பாறை ஆகும்.

- ம்:
- சோக்கு (Chalk)
  - மணற்கல் (Sand Stone)
  - களிமண் (Clay)

அடையப்படும் பொருட்களை கொண்டு அடையற்பாறைகளை இருவகைகளாகப் பாகுபடுத்தலாம்.

1. சேதன் அடையற்பாறை.
2. அசேதன் அடையற்பாறை.

தீவிரமான ஏற்பாடுகளைப் போது அடையற்பாறைகள் இலகுவில் வானிலையால்மிகலுக்கு உட்படக் கூடியவை.

## **உருமாறிய பாறை**

அதிகவெப்பத்தினாலும், அதிக அழுக்கத்தினாலும் தீப்பாறை அடையற்பாறை என்பன தம் இயல்பிலும் தோற்றுத்திலும் மாற்றம் அடையும் போது உருமாறிய பாறைகள் உருவாகும்.

### உ-ம்

- கருங்கல் - பளிங்குப்பட்டைப்பாறை (Gneiss)  
பசால்ரிக் - சிராய்க்கல் (Schist)

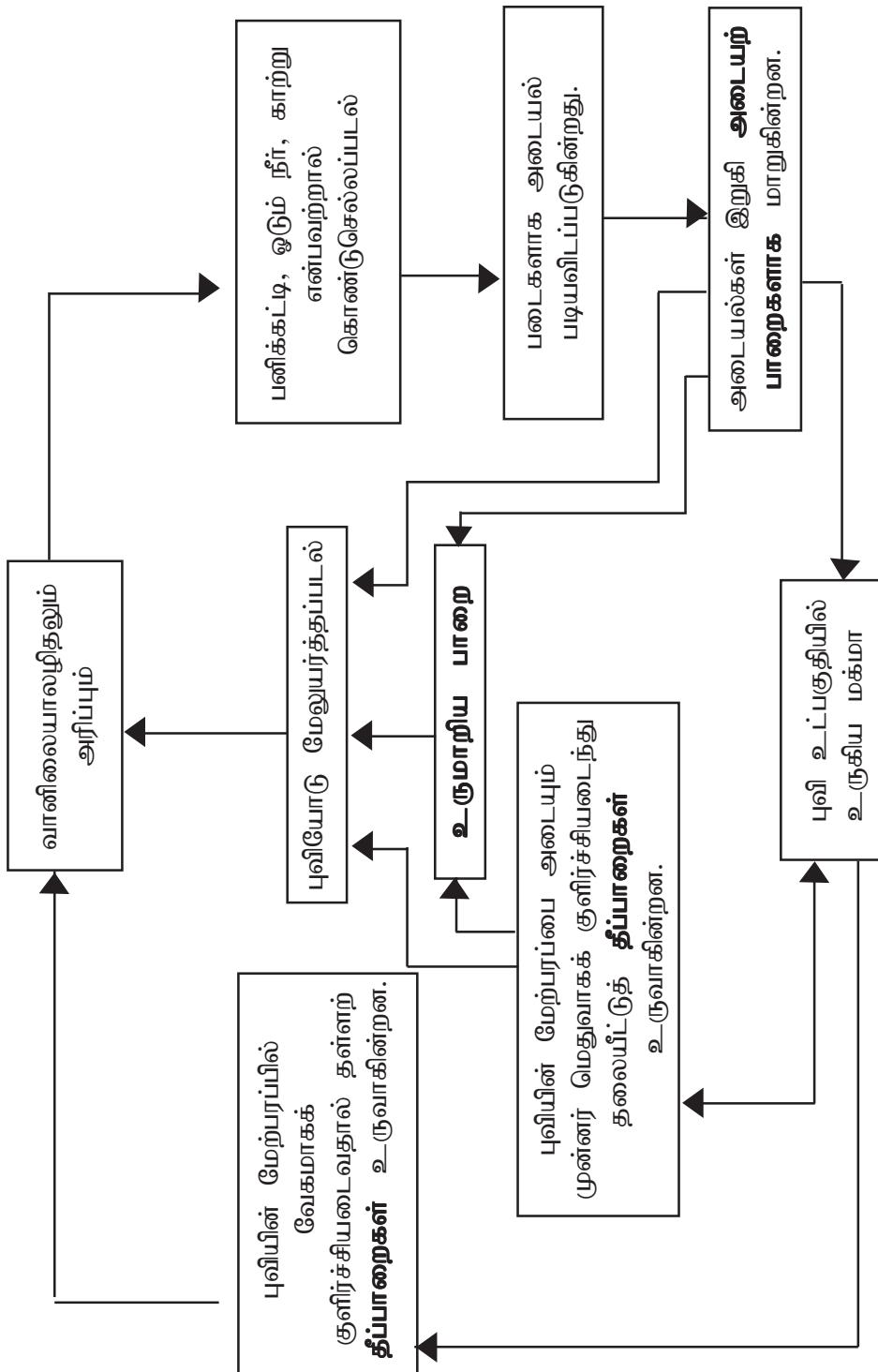
## **உருமாற்றம் பெற்றுள்ள அடையற் பாறைகள்**

### உ-ம்

- |             |                           |
|-------------|---------------------------|
| களிமண்      | - சிலேற் (Slate)          |
| நிலக்கரி    | - கார்மை (Graphite)       |
| சன்னக்கல்   | - சலவைக்கல் (Marble)      |
| மாக்கல்     | - தகடாகு பாறை (Mud Stone) |
| மணற்கற்பாறை | - படிகப்பாறை              |

### அப்டலைன் 1.3

**பாறை உருவாகும் விதம்**



### செயற்பாடு:

1. பின்வரும் கனிமங்கள் கொண்டிருக்கும் பாறைகளைப் பின்வரும் அட்டவணையில் பூர்த்தி செய்க.
- |                                  |                         |
|----------------------------------|-------------------------|
| 1. மாக்கல் (Shale)               | 5. சலவைக்கல் (Marble)   |
| 2. பளிங்குப்பட்டைப்பாறை (Gneiss) | 6. நிலக்கரி (Coal)      |
| 3. படிகம் (Quartz)               | 7. களிமண் (Clay)        |
| 4. சிலேற்று (Slate)              | 8. சிராய்க்கல் (Schist) |
- 
- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| 9. கருங்கல் (Granite)       |  |
| 10. காரீயம் (Graphite)      |  |
| 11. மைக்கா (Mica)           |  |
| 12. சுண்ணக்கல் (LimesStone) |  |

	கனிமங்கள்	பாறைகள்
1.	உ-ம் மாக்கல்	அடையற் பாறை
2.		
3.		

2. பின்வரும் ஒவ்வொரு கனியமும் காணப்படும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த இரண்டு இடங்களை உலகப்படத்தில் குறித்துப் பெயரிடுக.  
 பெற்றோலியம் நிலக்கரி  
 இரும்புத்தாது அலுமினியம்  
 தங்கம் வைரம்

#### உலகின் கனிய வளம்

புவியில் வரையறுக்கப்பட்ட ஒரு இரசாயனக் கூட்டினைக் கொண்டு திண்மமாகவும், பனிக்குருந்தன்மையும் கொண்டு இயற்கையாக உருவாகிய அசேதனப் பொருட்களை நாம் கனிமம் என வரையறுக்கலாம்.

மனிதன் பண்டைக்காலம் தொடங்கி, தனது தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்வதற்கான கருவிகளைச் செய்வதற்கு கனிமங்களைப் பயன்படுத்தினான். உலகில் 3000 வகையான கனிமங்கள் காணப்பட்டபோதும் மனிதன் பயன்படுத்தும் கனிமங்கள் சிலவேயாகும். கனிமங்களின் அளவு, கனிமங்களை அணுகக்கூடிய தன்மை என்பவற்றைப் பொறுத்து கனிமங்களின் பெறுமதி தீர்மானிக்கப்படுகின்றது. உலகில் கனிமங்கள் சமனற்ற முறையில் பரவியுள்ளதைப் பின்வரும் தேசப்படங்கள் 1.1, 1.2 என்பனவற்றின் மூலம் நீங்கள் அறிந்து கொள்ளலாம்.

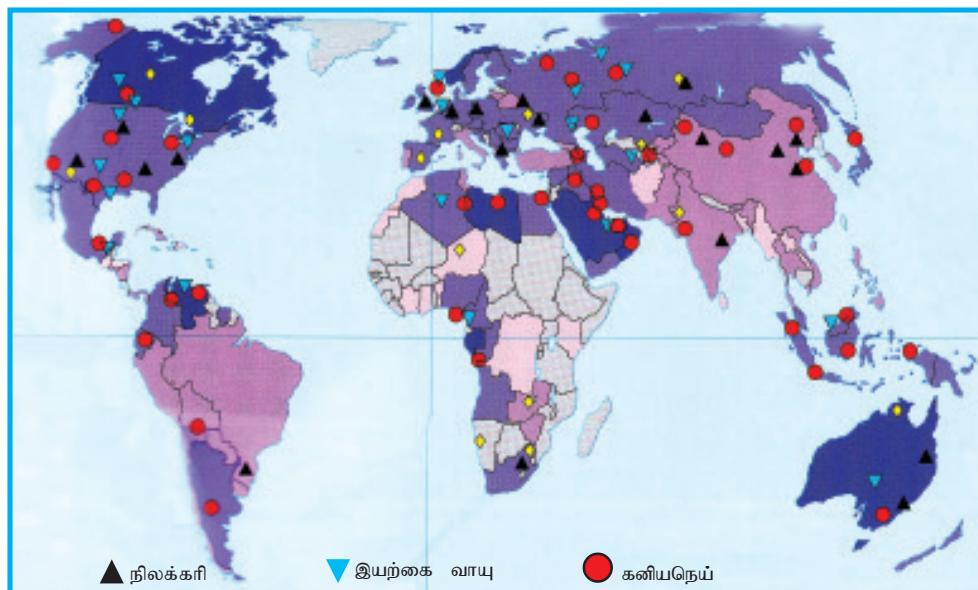
### தேசப்படம் 1.1 உலகின் கனியவளம்



● பொக்கைட்    ■ செம்பு    ▽ தகரம்    △ ஈயம்    ▲ பொற்றாசியம்

மூலம் பிலிப்ஸ் உலக தேசப்படப் புத்தகம்

### தேசப்படம் 1.2 உலகின் நிலக்கரி கனியநெய் இயற்கை வாயு



மூலம் குணசேன பிலிப்ஸ் உலக தேசப்படப் புத்தகம் 2003

தகுதிமுறைகளை வகைப்படும் இடங்கள்	பயன்கள்
நிலக்கரி	<p>ஐக்கிய அமெரிக்கநாடுகள் (அப்பலாசிஸியன்புதுதி,) கனடா, ரவ்யா பூரல் மலைப்பிரதேசம், சீனா, ஜேர்மனி, இந்தியா ஐக்கிய இராச்சியம், பொலாந்து, தென் ஆபிரிக்கா, அவஸ்டிரேலியா.</p>
பெற்றோலியம்	<p>பாரசீக வளைகுடாகாவையும் யூபிரதிஸ் கைத்தக்கிரிஸ் வழிநிலங்களையும் குழுவள்ள பிரதேசம், தென் கிழக்கு ஆசியா, வட-ஆபிரிக்காவின் கரையோர நாடுகள் வட-ஆபிரிக்காவின் மத்திய தாழ் நிலம் கரியன் கடல் பகுதி, இந்தோனேசியா, வெளிசெவலா கனடா</p>
இயற்கை வாயு	<p>பெற்றோலியம் காணப்படும் பிரதேசங்கள் எல்லாம் இயற்கை வாயு காணப்படும் பிரதேசங்களாகும்.</p>
இரும்புத் தாது	<p>வட அமெரிக்காவின் பேரேரிப் பிரதேசம், ரவ்யாவின் உக்ரைன் குல்லேன் வலையம், சீனாவின் மஞ்சூரியா யாங்சிங் வலையம், தென் அமெரிக்காவின் பிரேசில் அவஸ்திரேலியாவின் கோமல்ஸ்டைர் மலை, ஜெக்கிய இராச்சியத்தில் தென் வேல்ஸ் மிட்லாந்து, சேபில்ட் பேமிங்காம் வலையம்.</p>

நாகம்	சீனா, பிராண்ஸ், ஐக்கிய அமெரிக்க நாடுகள், ஜேர்மனி இரும்பு துறுப்பிடிக்காமல் தவிர்த்துக்கொள்ளல்.
வயம்	வயர் தயாரிப்பு. குழாய் தயாரிப்பு. மின்கலம் தயாரிப்பு.
சுபம்	புச்ச புச்சதல், ஓட்டு வேலைகள் செய்தல்.
தகரம்	சீனா, மலேசியா, இந்தோனேசியா, பிலேசில், போலிவியா, சினா வேறு உ_லோகங்களுடன் கலக்கப்படுதல். செம்பு + தகரம் சேரும் போது வெண்கலம் பெறப்படுகின்றது. உ_ணவுப் பண்டங்களை நீண்ட காலம் வைத்திருப்பதற்கான கலங்கள் தயாரித்தல். இரும்புத் துண்டங்களிற்கு பூச்சுப் புச்சதல்.
செம்பு	ஐக்கிய அமெரிக்க நாடுகளின் மேற்கும், சிலி, யப்ரான், ரஷ்யா, கொங்கோ செம்பையும் தகரத்தையும் சேர்க்கும்போது வெண்கலம் பெறப்படுகின்றது. இலங்திரளியற் போருட்கள் உற்பத்தி, வாணையிலி உற்பத்தி

அலுமினியம்	ஜைமேக்கா, சூரினாம், கயானா, பிராண்ஸ், ரவ்யா	இலகுவானது வெப்பத்தை தாங்கும் இயல்புடையது. ஆகாய விமானம், புகையிரதும் செய்தல்.
தங்கம்	தென் ஆபிரிக்கா ஜக்கிய அமெரிக்க துடியரசு அவஸ்திரேலியா (கால்கூலி) இந்தியா (கோலார்) கனடா	ஆபரணங்கள் தயாரித்தல். இலத்திரனியற் பொருட்கள் மருந்துகள் தயாரிப்பு, நாணயங்கள் தயாரித்தல்.
வெள்ளி	ஜக்கிய அமெரிக்கா நாடுகள், கனடா, மெக்சிக்கோ, பேரு, அவஸ்திரேலியா, சில்லி	ஒளிப்பக் கைத்தொழில், மின்னியல், இலத்திரனியல், கைத்தொழில், நாணயங்கள், ஆபரணங்கள் உற்பத்தி
பொஸ்டேப்று	ஜக்கிய அமெரிக்க நாடுகள், மெக்சிக்கோ, ரவ்யா, மொஹோக்கோ	உரம் தயாரிப்பு
தைத்திரேற்றும் பொட்டாசியம்	ஜக்கிய அமெரிக்க நாடுகள், ஸ்பானியா	உரம் தயாரிப்பு
சண்ணைக்கல்	இங்கிலாந்து, மலேசியா, இலங்கை	கட்டிடங்கள் கட்டுதல், சாயம் தயாரிப்பு, சீமேந்து உற்பத்தி.

### செயற்பாடு

- பித்தளை, நிக்கல், இரும்புத்தாது, நாகம், மங்கனிஸ், வெள்ளி, தகரம், தங்கம், பொக்செட் ஆகிய கனியங்களில் உலோகம், உலோகம் அல்லாத கனியங்கள் என பாகுபடுத்துக.
- உலோகம், உலோகம் அல்லாத கனியங்கள் இவ்விரண்டைத் தெரிந்து அவற்றின் பயன்பாடுகளை விளக்குக.
- நிலநெய், நிலக்கரி, இரும்புதாது, தங்கம், வைரம் ஆகியவை காணப்படும் பிரதேசம் இவ்விரண்டையும் உலகப்படத்தில் குறித்துப் பெயரிடுக.

**இயற்கை வளங்கள் விரைவில் அழிவடைவதற்கான காரணங்கள்**

- குடித்தொகை அதிகரிப்பு.
- உயிர்ச் சுவட்டு ஏரிபொருளாக மாறுவதற்கு நீண்டகாலம் எடுத்தல்.
- கைத்தொழில் புரட்சியின் பின்னர் கைத்தொழில் உற்பத்திகள் அதிகரித்துள்ளது.
- புதிய தொழினுட்பத்திற்கு ஏற்ப கைத்தொழிற்சாலைகள் அதிகரித்துள்ளது.
- வளங்களின் சமனற்ற பரம்பல்.

**இயற்கை வளங்களைப் பாதுகாக்க எடுக்கப்படவேண்டிய நடவடிக்கைகள்**

- அகழ்வின் போது ஏற்படும் விரயத்தை இழிவளவாக்குதல்.
- பிரதியீடுகளைப் பயன்படுத்துதல்.
- வளங்களைப் பயன்படுத்தும் போது திட்டமிட்டபடி உச்சப்பயன்பாட்டை பெறுதல்.
- மீள்சுழற்சிக்கு உட்படுத்தல்.
- உற்பத்தி செய்யப்படும் பொருட்களின் பாவனையைக் குறைத்துக் கொள்ளல்.
- புதிய கனிமங்களை கண்டுபிடித்தல்.
- புதிய தொழினுட்பத்தை பயன்படுத்தி கனியவளங்களை திட்டமிட்ட ரீதியில் பயன்படுத்தல்.
- சர்வதேச வர்த்தக உடன்படிக்கைகளை ஏற்படுத்தல்.
- அரிதாகக் கிடைக்கும் கனிமங்களுக்கு உயர் விலையை நிர்ணயித்தல்.

### செயற்பாடு:

- உலகப்படத்தில் எரிபொருள் கனிய வளங்கள் காணப்படும் இரண்டு நாடுகளைக் குறித்துப் பெயரிடுக.
- கனிய வளம் தொடர்பாக மேற்குறிப்பிட்ட நவீன போக்குகளில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை விளக்குக.
- நிலக்கரிப்பயன்பாடு குறைவடைந்துள்ளமை.
  - பிரதியீட்டுச் சக்தி வளங்களில் அதிக கவனம் செலுத்துதல்.
  - மின் உற்பத்திக்குக் கனிய நெய் பயன்படுத்தப்படல்.
- பின்வரும் அட்டவணையை பூரணப்படுத்துக.

எரிபொருள் கனியங்கள்	எரிபொருள் அல்லாத கனியங்கள்

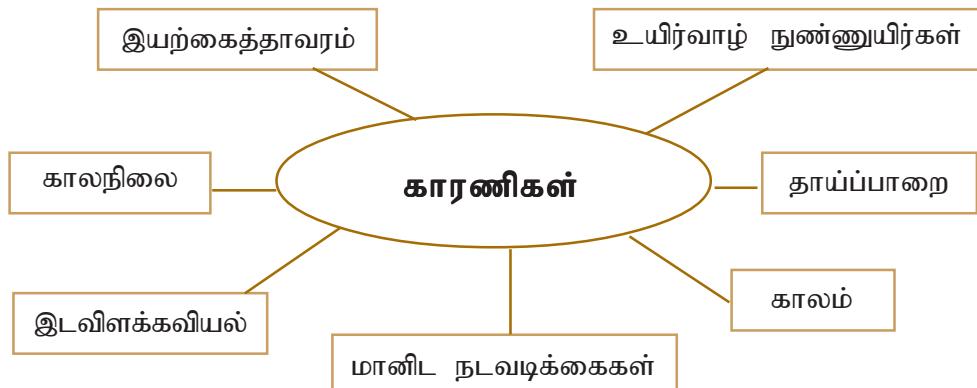
### 1.3 மண், மண்ணின் பரம்பல்

பாறைகள் வானிலையாலழிதலுக்குட்பட்டு நுண்ணிய துகள்களாக மாறி புவி மேற்பரப்பில் கவிந்து காணப்படுவது மண் எனப்படும்.

மண் புவி மேற்பரப்பில் மெல்லிய படையாகக் காணப்படுவதுடன் சேதனப் பொருட்களையும் கனிப்பொருட்களையும் கொண்ட இயற்கையான கலவையாகவும் உள்ளது. புவி மேற்பரப்பில் தாவரங்களைப் போலவே உயிருள்ள அனைத்தும் நிலைபெறுவதற்கும் பெளதிக் குழற் செயற்பாடுகளுக்கும் மண் முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகும். மனிதன் நிலையாக வாழுத்தொடங்கிய காலத்திலிருந்து விவசாய நடவடிக்கைகளில் ஈடுபட்டு வந்தான். சனத்தொகை அதிகரிப்புடன் மனித தேவை அதிகரித்தமையால் மண்ணை அதிகளவில் பயன்படுத்த வேண்டிய தேவை ஏற்பட்டது. பல்வேறு பயிர்களை ஒரே நிலத்தில் பயிரிடுவதற்கு பதிலாக ஒரு பயிரை தொடர்ச்சியாகப் பயிரிடுவதனால் மண் வளத்தை இழக்கின்றது. இக்காரணங்களினால் மண் பற்றி விசேட கவனம் செலுத்த வேண்டியுள்ளது. மண் மனிதனின் விவசாய நடவடிக்கைகளிற்கு அத்தியாவசியமாக இருப்பதனால் பாதுகாக்கப்பட வேண்டியதொன்றாகும்.

## மண்

### மண் உருவாக்கத்திற்குரிய காரணிகள்



### மண்ணின் குறுக்கு வெட்டுமூகம்

வானிலையாலழிதலுக்கு உட்பட்டதன் காரணமாக புவியின் கீழிருந்து மேல் வரை அடுக்குகளாக காணப்படுவது மண்படை எனப்படும்.

உரு 1.9



- A - உக்கிய பொருட்களால் உருவாகிய மண் படையாகும்.
- B - பாதி அழிவடைந்த தாய்ப்பாறையின் ஒரு பகுதியும் A இலுள்ள கனிமங்களும் காணப்படும்.
- C - தாய்ப்பாறை. இரசாயன முறை வானிலை யாலழிதல் அதிகளவில் இடம்பெறும் பகுதியாகும்.

மண் பின்வரும் உறுப்புக்களை உள்ளடக்கியதாக உள்ளது.

1. இயற்கையான பாறை - தாய்ப்பாறை வானிலையாலழிதலுக்கு உட்படுவதனால் பாறை துண்டங்களாகின்றது. உ-ம்: - மணல், சேறு
2. உக்கல் மண் - மண்படை மீது உள்ள தாவரங்கள் விலங்குகள் என்பவற்றின் பகுதிகள் உக்குவதனால் ஏற்படும் சேதன உறுப்புகளாகும்.
3. நீர் - பல்வேறு உயிரினங்களின் தொழிற்பாட்டிற்கு உதவுதல் ஆகும்.
4. காற்று - உயிரினங்களின் தொழிற்பாட்டிற்கு உதவுவது போலவே வானிலையாலழிதல் செயற்பாட்டிற்கும் மண்ணில் அடங்கியுள்ள காற்று உதவுகின்றது.
5. கனிமங்களும் உப்பும் - தாய்ப்பாறை அழிவடைந்து மண்ணுடன் சேருவதால் உருவாகுவதாகும்.
6. நூண்ணுயிர்கள் - பக்ஷியாக்கள், புழுக்கள், பங்கள்

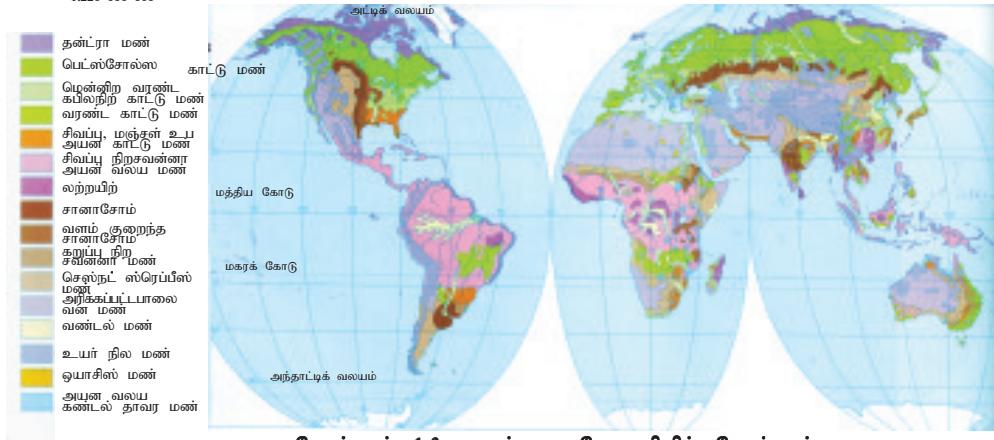
### செயற்பாடு:

உமது பிரதேசத்தின் மண்வகை ஒன்றினை தெரிந்து அந்த மண் வகையின் குறுக்கு வெட்டு முகம் ஒன்றினை வரைந்து பெயரிடுக.

### மண்ணின் பரம்பல்

மண் உருவாக்கும் காரணிகளினால் பல்வேறுபட்ட மண் வகைகள் உலகில் பரம்பிக் காணப்படுகின்றன. இதனை படம் 1.3 காட்டுகின்றது.

## உலகின் மண்ண வகைகள்



தேசப்படம் 1.3 மூலம் குணசேன பிலிப் தேசப்படம்

இவ்வாறு 16 வகையான மண்வகைகள் உலகில் அடையாளம் காணப்பட்டுள்ளன.

மனிக்னுடைய வாழ்க்கையோடு நேரடியான தொடர்புடையதாக மண்ண காணப்படுகின்றது. வண்டல் மண்ணில் நெற் பயிர்ச்செய்கையும் மணல் மண்ணில் தென்னைப் பயிர் ச் செய்கையும் செய்கை பண்ணப் படுவதிலிருந்து மண்ணிற் கும் பயிர்ச்செய்கைக்குமான தொடர்பை அறிகின்றோம். தொழிற்சாலைகள் குடியிருப்புகள் என்பவற்றின் அமைவிடத்திலும் மண் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றது. நீர் மண்ணினுள் உட்புக்கக் கூடிய தன்மையிருப்பின் அங்கு குடியிருப்புகள் அமைப்பது பொருத்தமானதாகும். பொட் சோல், சிவப்பு லற்றசோல் மண் என்பன குடியிருப்புகளுக்கு ஏற்றவையாகும்.

### மண்ண அரிப்பிற்கான காரணிகள்

- மழை.
- மண்ணின் பொதிகத்தன்மை.
- தரையின் இயல்பு.
- இயற்கைத்தாவர மூடுகை.
- மானிட நடவடிக்கைகள்:-
- அளவுக்கதிகமான பயிர்ச்செய்கை.
- அளவுக்கதிகமான மேய்ச்சல்.
- குத்தான சாய்வுகளில் விவசாயம் செய்தல்.
- தவறான பயிர்ச்செய்கை நடவடிக்கை.

### செயற்பாடு

1. அயன் மண்டலத்தில் காணப்படும் பிரதான மண்வகைகளைக் குறிப்பிடுக.
2. நெல் பயிர்ச்செய்கைக்குரிய மண்ண வகையை தெரிவு செய்து அது காணப்படும் பிரதேசங்களை உலகப் படத்தில் நிழற்றிப் பெயரிடுக.

## மட்பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள்

- ❖ சம உயரக்கோட்டு அடிப்படையில் உழுதல். (Contour Ploughing)
- ❖ படிக்கட்டு முறையினைப் பயன்படுத்திப் பயிரிடுதல். (Terracing)
- ❖ நேர்கோட்டு பயிர்ச்செய்கை முறை. (Strip cropping)
- ❖ கால்வாய் தடுப்புக்களை அமைத்தல். (Plugging of Gullies)
- ❖ மூடுபயிர்ச்செய்கை முறை. (Cover planting)
- ❖ நிழல் வலயங்களை அமைத்தல். (Shelter belts)
- ❖ புற்களை நேர்கோட்டு முறையில் வளர்த்தல். (Grass strips)
- ❖ சமவுயர் அணைகளை அமைத்தல். (Contour binding)
- ❖ பாறைத்தொடர் அணைகள் அமைத்தல். (Rock hedges)
- ❖ சாய்வுநில விவசாயத்தொழினுட்பம். (Sloping agricultural land technology)

### செயற்பாடு

1. உமது பிரதேசத்தில் மண்ணரிப்பு ஏற்படுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் யாவை?
  2. மண்ணரிப்பினை இழிவளவாக்குவதற்கு நீர் கூறும் ஆலோசனைகள் யாவை?
- இவை பற்றிய அறிக்கையொன்றைத் தயாரிக்க.

## 1.4 காடுகள்

மனிதனின் தலையீடின்றி அப்பிரதேசத்தில் நிலவும் வெப்பநிலை மழைவீழ்ச்சிக்கு ஏற்ப தாமாகவே வளரும் தாவரங்கள் இயற்கைத் தாவரங்கள் எனப்படும்.

உலகின் மொத்த நிலப்பரப்பில் 29% காடுகளாகக் காணப்படுகிறது. மனித தேவைகளில் மிக முக்கியமான இடத்தை வகிக்கும் காட்டுவளங்கள் ஆரம்பத்தில் ஏரிபொருளாகவும் இன்று அத்தியாவசியத் தேவைகளில் ஒன்றாகவும் மாறிவிட்டது. இயற்கைத் தாவரங்களின் வளர்ச்சியில் தரைத்தோற்றும், காலநிலை, மண் என்பன செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன. இயற்கைத் தாவரங்களில் காடுகள், புல்நிலங்கள், முட்புதர்கள் என்பன காணப்பட்டாலும் காடுகளே முக்கியத்துவம் வாய்ந்தனவாக உள்ளன. இக்காடுகள் மூன்று பெரும் பிரிவுகளையும் பல உபபிரிவுகளையும் உள்ளடக்கியதாகக் காணப்படுகின்றன.

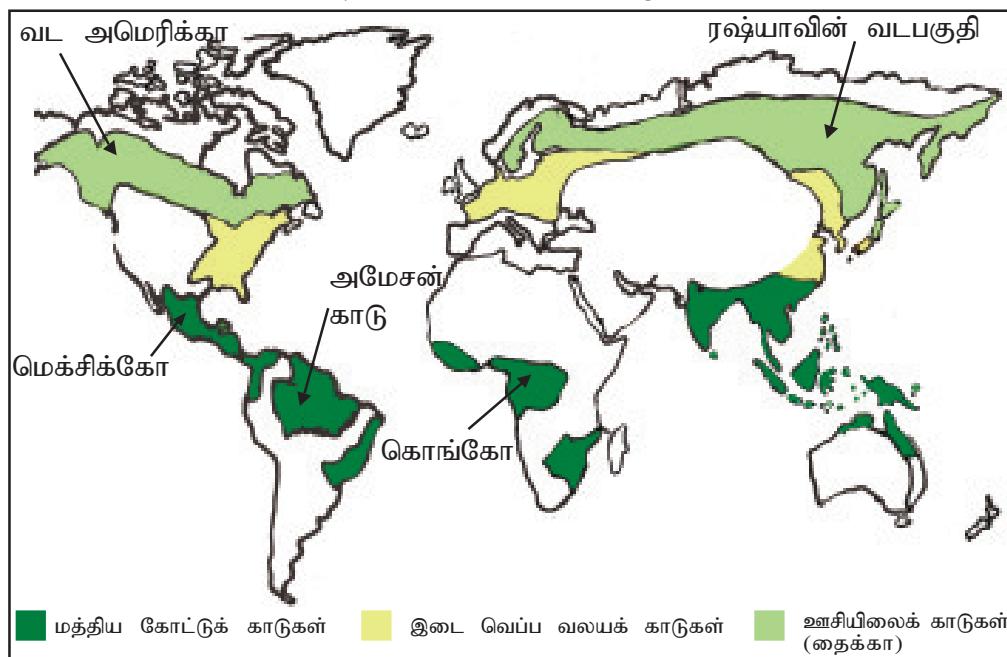
## காடுகளின் பிரதான வகைகள்

1. வெப்ப வலயக் காடுகள்
2. இடைவெப்ப வலயக் காடுகள்.
3. ஊசியிலைக் காடுகள்.

### வெப்பவலயக் காடுகள்

வெப்பவலயக் காடுகளை மத்திய கோட்டுக் காடுகள் பறுவப் பெயர்ச்சிக் காடுகள் என உப பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம்.

தேசப்படம் 1.4 - உலகின் காடுகள்



### மத்திய கோட்டுக் காடுகள்:

மத்திய கோட்டின் இருமருங்குகளிலும் (வட 5° தென் 5° இடையிலும்) அமைந்து காணப்படும். வருடம் முழுவதும் சீரான வெப்பமும் மழைவிழ்ச்சியும் காணப்படும். தாவரங்களின் இலைகள் கடும் பச்சை நிறமுடையதாக இருக்கும். ஆண்டு முழுவதுமான தாவர வளர்ச்சியைக் கொண்டிருக்கும். நெருக்கமான அக்காடுகளுக்குள் பயணங்கு செய்வது கடினம். பெருமளவு மரங்கள் காணப்படும். செடிகள், கொடிகள் மிகவும் வேகமாக வளரும். இங்கு கருங்காலி, முதிரை, நதுன், மகோகனி, தேக்கு, வேம்பு போன்ற வன்மையான மரங்கள் காணப்படுகின்றன.

### காணப்படும் இடங்கள்

தென் அமெரிக்காவின் அமேசன் காடுகள், ஆபிரிக்காவில் கொங்கோ காடுகள், தென் கிழக்காசியாவில் போர்னியோவும் அதனைச் சுற்றியுள்ளதீவுகளும், அவஸ்திரேலியாவின் வடபகுதி, மத்திய அமெரிக்காவின் மெக்சிக்கோ முதலியன

### **பருவப்பெயர்ச்சிக் காடுகள்:**

ஒரு பருவம் மழையையும், ஒரு பருவம் வரட்சியையும் கொண்டிருக்கும். காடுகளின் வளர்ச்சி குன்றியதாகக் காணப்படும். வரட்சிக் காலங்களில் இலைகள் உதிர்ந்து விடும். மழைக்காடுகள் போல் மரங்கள் உயரமாக வளரமாட்டா.

### **காணப்படும் இடங்கள்:**

இந்தியா, இலங்கை, தென்கிழக்குஆசியா.

### **இலையுதிர்காடுகள்/ இடைவெப்பவலயக்காடுகள்:**

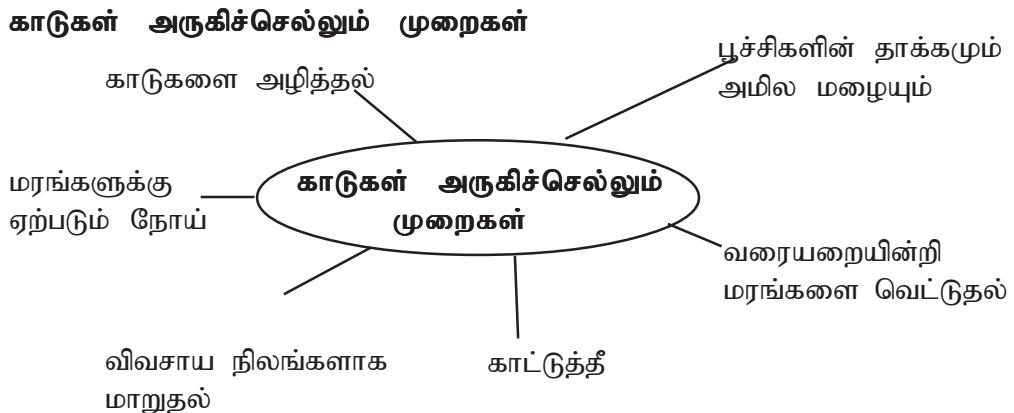
அகன்ற இலைகளைக் கொண்டிருக்கும். குளிர்காலங்களில் குறைந்த வெப்பத்தைத் தாங்கக் கூடிய தன்மை கொண்டவை. 30° - 50° வட அகலக் கோடுகளுக்கிடையே பரந்து காணப்படும். ஆண்டில் ஒரு பருவத்தில் வரும் கடும் குளிரத் தாங்கக் கூடிய விதத்தில் இலைகள் உதிர்ந்துவிடும். இக்காடுகள் பொருளாதார ரீதியில் முக்கியம் வாய்ந்தவையாகும். ஒக், பீச், ஆட்ச, செஸ்நட் போன்ற மரங்கள் பெருமளவில் காணப்படுகின்றன. இக்காடுகளை வெட்டுவதனால் இன்று இவை அழிந்து செல்கின்றன.

### **ஊசியிலைக் காடுகள்:**

இக்காடுகள் தைக்கா எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன. வட அமெரிக்கா, யூரேஷியாவின் வடபகுதி முதலான உயர் அகலாங்குகளில் பரவிக்காணப்படுகின்றன. 50° வட அகலாங்குகளுக்கு மேற்பட்டு இங்கு மரங்கள் கூட்டு வடிவத்தில் காணப்படும். இங்கு ஸ்புருஸ், லாச், பைன், பேர்ச், போன்ற மரங்கள் வளருகின்றன. ஆண்டில் அதிக காலம் குளிராக இருப்பதால் மரங்களின் வளர்ச்சி குறைவானதாகக் காணப்படும்.

### **காடுகளின் பயன்பாடுகள்**

- மண் அரிப்பை இழிவளவாக்குதலும் மண்ணின் வளத்தை பாதுகாத்தலும்.
- வெள்ளப்பெருக்கினைக் குறைத்தல்.
- கவர்ச்சியினையும் பொழுதுபோக்கினையும் அளித்தல்.
- வனவிலங்குகளுக்குப் புகலிடம் அளித்தல்.
- சூழல் மாசடைவதைத் தடுத்தல்.
- ஏரிபொருள் தேவையை நிறைவேற்றல்.
- தொழில் வாய்ப்பினை வழங்குதல்.
- கைத்தொழில் மூலப்பொருட்களை அளித்தல்.
- தரைக்கீழ் நீரினைப் பாதுகாத்தல்.
- சூழல் சமநிலையைப் பேணுதல்.
- மருத்துவத் தேவைகளை பூர்த்தி செய்தல்.
- உயிர்ப்பல்வகைமையைப் பாதுகாத்தல்.



### காடுகளைப் பாதுகாக்க மேற்கொள்ளக்கூடிய நடவடிக்கைகள்

- காடுகள் உள்ள இடங்களைப் பாதுகாத்தல்.
- நிலையான அபிவிருத்திக்கு உதவும் வகையில் காட்டு வளங்களை பாதுகாத்தல்.
- நிழல் வலயம் அமைத்து நிலங்களின் வரட்சியைக் குறைப்பதன் மூலம் உற்பத்தி செய்ய முடியாத நிலங்களைப் பயன்படுத்தல்.
- காட்டுத்தீவிரமான நிலங்களை பாதுகாத்தல்.
- மீள் காடாக்கல் திட்டத்தினை அறிமுகம் செய்தல்.
- புற்கள், நீர்த்தாழைத் தாவரங்கள், காடுகள்போன்றவற்றை கண்காணிப்பதற்கென நிறுவனங்களை சட்டமுறைப்படி உருவாக்கல். விவசாய நிலங்களுக்காக காடுகள் அழிவுறுவதைத் தடுத்தல்.
- விரயத்தை இழிவளவாக்குதல். நோய்கள் ஏற்படாது தடுத்தல்.

#### செயற்பாடு

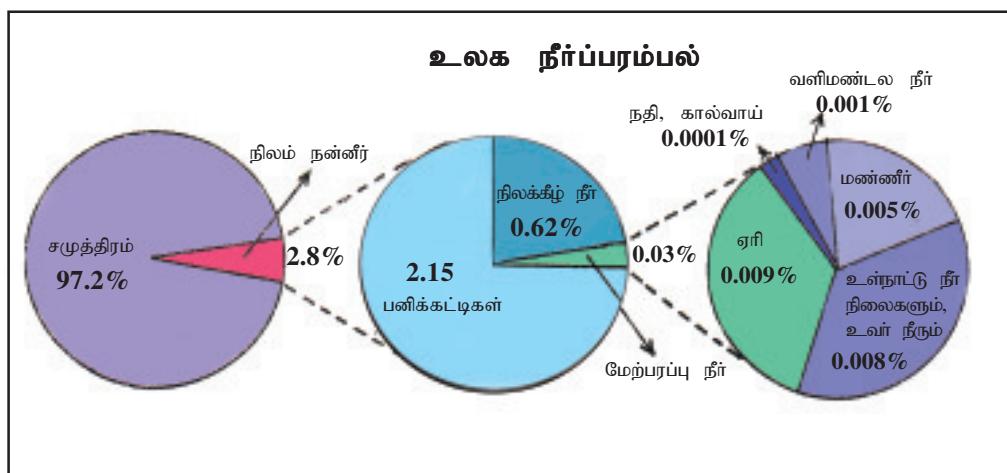
- “இன்று மத்திய கோட்டுக் காடுகள் அழிவடையும் அச்சுறுத்தலை எதிர்நோக்குகின்றன” இதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் யாவை?
- உலகப் படத்தில் மத்திய கோட்டுக் காடுகள் காணப்படும் பகுதிகளைக் குறித்துப் பெயரிடுக
- பொருத்தமான தகவல்களைக் கொண்டு பின்வரும் அட்டவணையைப் பூர்த்தி செய்க

காட்டின் வகை	பரவியுள்ள இடங்கள்	பயன்கள்

- ‘காட்டுவளங்களைப் பாதுகாப்போம்’ எனும் தலைப்பில் சுவரோட்டி தயாரிக்குக.

## உலகின் நீர் வளம்

- ஞாயிற்றுத் தொகுதியில் அழகான, நீல நிறமடைய கோள் புவியாகும். பூமியின் மேற்பரப்பில் உள்ள நீர்ப் பகுதிகள் யாவும் நீர்க்கோளத்திற்கு உரியனவாகும். புவியின் மேற்பரப்பில் 70% நீர்க்கோளத்தால் முடப்பட்டுள்ளது. இதில் 97.2% உவர் நீராகவும் 2.8% நன்னீராகவும் காணப்படுகின்றது. இதனை உரு 1.10 காட்டுகின்றது.

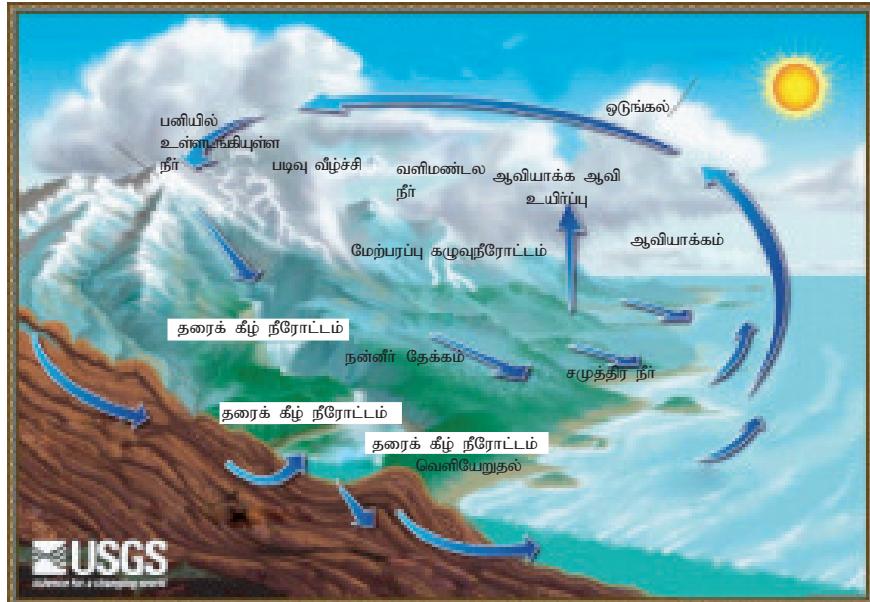


உரு 1.11

மூலம்: சூழம் புவியியல் 1996 (கல்வி வெளியிட்டுத் தினைக்களம்)

பூமியில் உயிர்கள் காணப்படுவதற்கு நீரேகாரணமாகும். இது இயற்கை வளங்களில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகும். இதற்கான கேள்வி நாளுக்கு நாள் அதிகரித்து வருகின்றது. இதனால் எதிர்காலத்தில் குடிநீருக்கு பெரும் தட்டுப்பாடு ஏற்படும் என்ற அச்சம் நிலவுகின்றது. ஓட்சிகள், நைதரசன் சேருவதால் உருவாகும் நீர், தரை மேற்பரப்பில் பல உயிரினங்கள் வாழுவதற்கு அத்தியாவசியமான ஒன்றாகும். மண்ணும் காற்றும் இணைந்து உயிரினங்களின் வாழுவுக்குத் தேவையான உணவு, சக்தி என்பவற்றை வழங்குகின்ற ஒரு ஊடகமாக நீர் விளங்குகின்றது. நீர் திரவம், திண்மம், வாயு என்னும் நிலைகளைப் பெறக்கூடியது. புவியிலுள்ள நீர் ஆவியாகி வளிமண்டலத்திற்குச் செல்கின்றது. ஆவியாகிய நீர் மழை, பனி, முடுபனி, பனிக்கட்டி போன்ற வடிவங்களில் படிவுவீழ்ச்சியாக பூமியின் மேற்பரப்பை மீண்டும் வந்தடைகின்றது. இதனை உரு 1.11 காட்டுகின்றது.

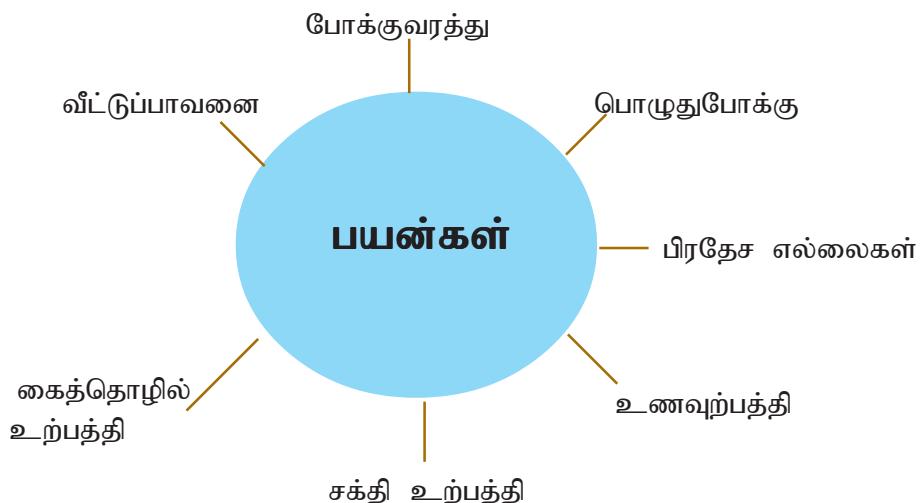
## உரு 1.11 - நீரியல் வட்டம்



நீர் காணப்படும் இடங்களுக்கேற்ப 3 வகையாகப் பிரிக்கலாம்.

1. மேற்பரப்பு நீர் - குளம், ஏரி, ஆறு, வில்லு, பனிக்கட்டி ஆறு.
  2. தரைக்கீழ் நீர் - மழையினால் பெறப்படும் நீர் நிலத்தினுராடாகச் சென்று தரையின் அடியில் தேங்கி நிற்றல்.
  3. சமுத்திர நீர் - உலகில் சமுத்திரங்களிலும், கடல்களிலும் உள்ள நீர் இதனுள் அடங்கும்.

**நீரில் இருந்து கிடைக்கப்பெறும் நன்மைகள்**



## நீர் மாசுபடலுக்கான காரணங்கள்

- நகரமயமாக்கம்
- கைத்தொழில் நடவடிக்கைகள்.
- விவசாய நடவடிக்கைகள்.
- எண்ணெய்க் கசிவு.
- கழிவுகளைக் கொட்டுதல்.

## நீரைப் பாதுகாக்கும் முறைகள்

- வீணாகச் சென்று கடலை அடையும் நன்னீரைச் சேமிக்க புதிய செயற்றிட்டங்களை உருவாக்குதல்.
- மக்களுக்கு விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்தி நீரைச் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்தும் முறைகளை அறிமுகப்படுத்தல்.
- நீர் முகாமைத்துவ திணைக்களம் விவசாயத்தில் ஈடுபடும் விவசாயிகளுடன் தொடர்புபட்டு செயற்றிட்டங்களை அமைத்தல்.
- நீரேந்து பிரதேசத்தைப் பாதுகாக்கும் திட்டத்தை அமுல்படுத்தல்.
- நீரை மீள்சூழ்சிக்குட்படுத்தல்.
- மழை நீரை சேகரித்தல்.

### செயற்பாடு:

1. எதிர்காலத்தில் நீரைப் பற்றாக்குறை ஏற்படும் அச்சம் உள்ளது. இதனை நிவர்த்தி செய்வதற்கு எடுக்கக்கூடிய நடவடிக்கைகள் யாவை?
2. உமது வீட்டில் நீரைச் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்த வேண்டியதற்கான காரணங்களைக் குறிப்பிடுக. இதன் பொருட்டு மேற்கொள்ளக்கூடிய நடவடிக்கைகள் யாவை?
3. பாடசாலையில் நீர் விரயமாகும் அளவினை கணக்கிடும் செயற்பாடு ஒன்றினை முன் வைக்குக.