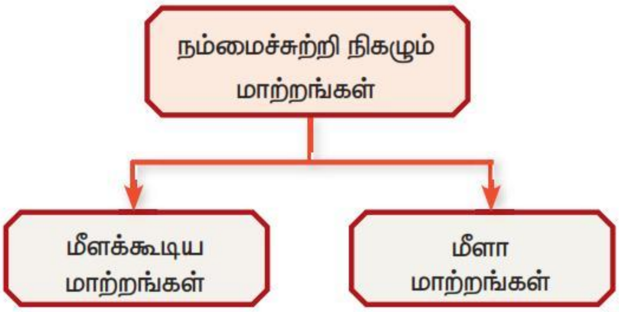
2 Dr. A.P.J. அப்துல் கலாம் (1931 – 2015)

அவுல் பக்கிர் ஜைனுலாப்தீன் அப்துல்கலாம் ஒரு வானூர்தி அறிவியலாளர். அவர் 1931 ஆம் ஆண்டு, அக்டோபர் 15 ஆம் நாள் தமிழ்நாட்டிலுள்ள இராமேஸ்வரத்தில் பிறந்தார். 1954 ஆம் ஆண்டு, திருச்சியிலுள்ள புனித வளனார் கல்லூரியில் அறிவியலில் இளங்கலைப் பட்டம் (B.Sc.,) பெற்றார். 1960 ஆம் ஆண்டு, சென்னையிலுள்ள மெட்ராஸ் தொழில்நுட்ப நிறுவனத்தில் வானூர்தி பொறியியல் (Aeronautical Engineering) பட்டம் பெற்றார்.

அவர் இந்தியாவின் ஏவுகணை தயாரிப்புத் திட்டப் பணிகளை மேற்கொண்டதால், இந்தியாவின் ஏவுகணை நாயகன் என அழைக்கப்பட்டார். இந்தியாவின் குடியரசுத் தலைவராகவும் (2002 – 2007) பதவி வகித்த அவர் மக்களின் குடியரசுத் தலைவர் என அழைக்கப்பட்டார். அவருக்கு 1981 ஆம் ஆண்டு பத்ம பூஷன் விருதும், 1990 ஆம் ஆண்டு பத்ம விபூஷன் விருதும், 1997 ஆம் ஆண்டு பாரத ரத்னா விருதும் வழங்கப்பட்டன. அக்னிச் சிறகுகள், இலக்கு 2020 மற்றும் எழுச்சியூட்டும் எண்ணங்கள் போன்ற புத்தகங்களை இவர் எழுதியுள்ளார்.

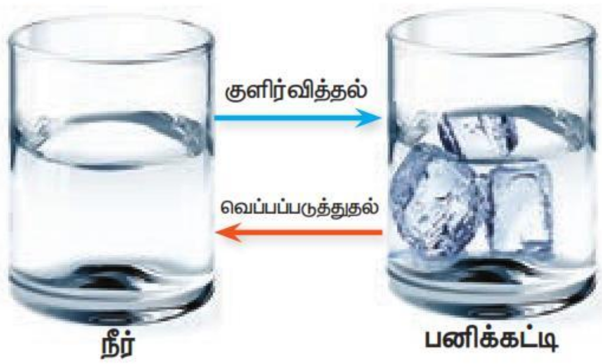
II. நம்மைச்சுற்றி நிகழும் மாற்றங்கள்

பொருள் ஒன்று ஒரு அமைப்பிலிருந்து மற்றொரு அமைப்பிற்கு மாறுவதையே மாற்றம் என்கிறோம். இரவு - பகல், கோடைகாலம் - குளிர்காலம் இது போன்ற பல மாற்றங்களை நம்மைச்சுற்றி நாம் காண்கிறோம். பொருள்களிலும் மாற்றங்களை நாம் காண்கிறோம். உன்னிலும் மாற்றத்தை நீ காணலாம். உன்னுடைய நகமும் முடியும் வளர்கின்றன; உனது உயரமும் எடையும் அதிகரிக்கின்றன; சென்ற ஆண்டைவிட இந்த ஆண்டு முற்றிலுமாக நீ மாற்றமடைந்துள்ளாய். மாற்றங்கள் அனைத்தையும் மீளக்கூடிய மாற்றங்கள் மற்றும் மீளா மாற்றங்கள் என இருவகையாகப் பிரிக்கலாம்.



1 மீளக்கூடிய மாற்றங்கள்

மறுதலையாக நிகழக்கூடிய மாற்றங்கள் மீளக்கூடிய மாற்றங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன. சிறிதளவு நீரை உறைவிப்பானில் (freezer) வைக்கும்பொழுது, அது பனிக்கட்டியாக மாறுகிறது. அதை வெளியே எடுக்கும்போது, மீண்டும் நீராக மாறிவிடுகிறது. இது மீளக்கூடிய மாற்றமாகும்.



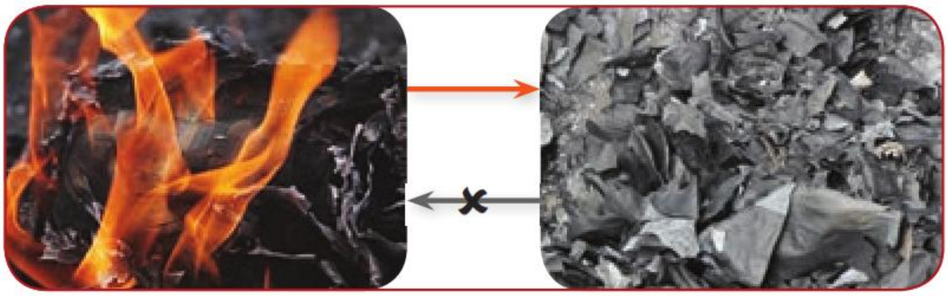
5th_Science_Everyday_Life_Unit 4-TM.indd 132 5/8/2019 11:46:00 AM

2 மீளா மாற்றங்கள்

மறுதலையாக நிகழாத மாற்றங்கள் மீளா மாற்றங்கள் எனப்படும். ஒரு காகிதத் துண்டை எரிக்கும்போது, அது சாம்பலாக மாறிவிடுகிறது. அது மீண்டும் காகிதமாக மாற முடியாது. இது ஒரு மீளா மாற்றமாகும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

மீளா மாற்றங்கள் நிலையான மாற்றங்கள் எனவும் வழங்கப்படுகின்றன. வெப்பப்படுத்துதல், எரித்தல், கலத்தல் மற்றும் பொடியாக்குதல் ஆகியவை நிலையான மாற்றத்தை உண்டாக்குகின்றன.



I6IFRR

செயல்பாடு 1

மீள் தன்மை கொண்ட நீட்சிப் பட்டை ஒன்றை (Elastic bond) முடிந்த அளவு இழுக்கவும். பிறகு அதனை விட்டுவிடவும். நீ என்ன உற்றுநோக்குகிறாய்?

அதனை பல துண்டுகளாக நறுக்கவும். இப்பொழுது அந்தப் பட்டையை மீண்டும் திரும்பப் பெறமுடியுமா?

செயல்பாடு 2

ஒரு பலூனை எடுத்துக்கொண்டு அதனுள் காற்றை நிரப்பவும். அதன் வடிவம் மற்றும் உருவ அளவு மாறுவதை நீ காணமுடியும். இப்பொழுது, பலூனினுள் உள்ள காற்றை வெளியேற்று. நீ என்ன உற்றுநோக்குகிறாய்?

இப்பொழுது அதன் முழு அளவிற்கு காற்றை ஊதி ஒரு ஊசியைக் கொண்டு அதனைக் குத்தவும். அது உடைந்து விடுகிறது. அந்த பலூனை மீண்டும் பெற முடியுமா?

5th_Science_Everyday_Life_Unit 4-TM.indd 133 5/8/2019 11:46:00 AM

இந்த செயல்பாடுகளிலிருந்து மீளக்கூடிய மற்றும் மீளா மாற்றங்களுக்கிடையே ஒருசில வேறுபாடுகளைக் காணமுடியும். மீளக்கூடிய மற்றும் மீளா மாற்றங்களுக்கிடையே உள்ள வேறுபாடுகள் கீழே உள்ள அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

மீளக்கூடிய மாற்றங்கள்	மீளா மாற்றங்கள்
ஒரு பொருள் தனது பழைய நிலைக்குத் திரும்ப முடியும்.	ஒரு பொருள் தனது பழைய நிலைக்குத் திரும்பமுடியாது.
பொருளின் வேதிப்பண்புகள் மாற்றமடைவதில்லை.	பொருளின் வேதிப்பண்புகள் மாற்றமடைகின்றன.
பெரும்பாலான இயற்பியல் மாற்றங்கள் மீளக்கூடியவை.	அனைத்து வேதியியல் மாற்றங்களும் மீளாதவை.

செயல்பாடு 3

கீழ்க்காணும் பொதுவான மாற்றங்களுள் எவை மீளக் கூடியவை என்று நீ நினைக்கிறாய்?

மாற்றம்	இது மீளக்கூடியதா?
அவித்த முட்டையாக மாறிய முட்டை	ஆம் / இல்லை
நீராக மாறிய பனிக்கட்டித்துண்டு	ஆம் / இல்லை
இட்லியாக மாறிய மாவு	ஆம் / இல்லை
தயிராக மாறிய பால்	ஆம் / இல்லை
மாவாக மாறிய தானியம்	ஆம் / இல்லை
மலராக மாறிய மொட்டு	ஆம் / இல்லை
எரிவாயுவாக மாறிய சாணம்	ஆம் / இல்லை

III. சுற்றுப்புறத்தில் வெளியேற்றப்படும் கழிவுகள்

ஒருமுறை பயன்படுத்திய பிறகு கைவிடப்படக் கூடிய பொருள்களே கழிவுப் பொருள்கள் எனப்படும். இவை மதிப்பற்றவையாகவும், பழுதுள்ளவையாகவும், பயனற்றவையாகவும் உள்ளன. இவை தேவையற்றவையாகவும், விரும்பப்படாதவையாகவும் உள்ளன.

கழிவுகள்
- வீட்டுக் கழிவுகள்
- பள்ளிக் கழிவுகள்

1 வீட்டுக் கழிவுகள்

வீட்டிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் கழிவுகள் வீட்டுக்கழிவுகள் எனப்படும். வீடுகள் மற்றும் அடுக்குமாடிக் குடியிருப்புகளிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் கழிவுகளுள் குப்பை மற்றும் கூளங்கள் (பாட்டில்கள், குவளைகள், துணிகள், மக்கிய பொருள்கள், கழிக்கப்பட்ட பொருள்கள், பொட்டலங்கள், செய்தித் தாள்கள், பத்திரிக்கைகள் மற்றும் கட்டப்பட்ட பொருள்கள்) ஆகியவை அடங்கும். வீட்டுக்கழிவுகள் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

உயிரியல் கழிவுகள்: சமையலறைக் கழிவுகள், காய்கறிகள், மலர்கள், இலைகள், பழங்கள்.

நச்சுக் கழிவுகள்: பழைய மருந்துகள், வண்ணங்கள், வேதிப் பொருள்கள், பல்புகள், தெளிக்கும் குவளைகள், உரங்கள் மற்றும் பூச்சிக்கொல்லிக் கலன்கள், மின்கலன்கள், காலணிகளுக்கான பாலிஷ்கள்.

மறுசுழற்சி செய்யக்கூடிய கழிவுகள்: காகிதம், கண்ணாடி, உலோகங்கள், நெகிழிகள்.

திண்மக் கழிவுகள்: இரத்தக்கறை மற்றும் பிற உடல் திரவங்கள் படிந்த துணிகள்.

மின்னணுக் கழிவுகள்: கணினிப் பாகங்கள், மின்னணு சாதனங்கள், அலைபேசி பாகங்கள், CFL பல்புகள்

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

- 40 மில்லியன் டன் மின்னணுக் கழிவுகள் உலகம் முழுவதும் ஆண்டுதோறும் வெளியிடப்படுகின்றன.
- நச்சுக் கழிவுகளுள் 70% மின்னணுக் கழிவுகள் உள்ளன.
- மின்னணுக் கழிவுகள் நூற்றுக்கணக்கான பொருள்களைக் கொண்டுள்ளன. அவற்றுள் பெரும்பாலானவை நச்சுப் பொருள்களாகும்

செயல்பாடு 4

உன் வீட்டிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் கழிவுகளை குப்பைத் தொட்டியில் போடும் முன் சேகரிக்கவும். அவற்றை இரண்டு பிரிவாகப் பிரிக்கவும்.

பிரிவு 1: காய்கறி மற்றும் பழத்தோல், முட்டை ஓடு, வீணான உணவு, தேயிலைத் தூள், செய்தித்தாள், உலர்ந்த இலைகள் மற்றும் காகிதப்பைகள் போன்ற சமையறையிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் கழிவுகள்.

பிரிவு 2: துணித் துண்டுகள், நெகிழிப்பைகள், உடைந்த கண்ணாடி, அலுமினிய உறைகள், ஆணிகள், பழைய காலணிகள் மற்றும் உடைந்த பொம்மைகள்.

இவற்றை எவ்வாறு முறையாக வெளியேற்றுவது என்பதைக் கண்டறி.

2 பள்ளிக் கழிவுகள்

நீங்கள் உங்கள் வகுப்பறையில் பல்வேறு கழிவுகளைப் போடுகிறீர்கள்; மற்றும் பள்ளி வளாகத்தில் பல்வேறு பொருள்களை வீசி எறிகிறீர்கள். அவற்றைச் சேகரித்து முறையாக அகற்றாவிட்டால் நீங்கள் இருக்கக்கூடிய சுற்றுப்புறம் அசுத்தமடைகிறது. காகிதங்கள், பேனா மற்றும் அதன் பாகங்கள், பிளேடுகள், சாக்லெட் உறைகள் மற்றும் நெகிழிப் பொருள்கள் பள்ளி வளாகத்தில் காணப்படுகின்றன. பள்ளி வளாகத்தில் மிகவும் அதிக அளவு காணப்படும் கழிவுப்பொருள் உணவுக்கழிவு ஆகும். உணவுப் பொருள்கள் வீணடிக்கப்படுவதோடு, எங்கும் வாரி இறைக்கப்படுகின்றன. இதனால், உங்களது சுற்றுப்புறம் அசுத்தமடைகிறது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

நமது மாநிலத் தலைநகரிலுள்ள (சென்னை) ஒவ்வொரு நபரும் 700 கிராம் கழிவுப்பொருள்களை ஒவ்வொரு நாளும் வெளியேற்றுகின்றனர். நம் நாட்டிலேயே இதுவே மிக அதிகமாகும்.

பள்ளிகளில் வெளியேற்றப்படும் கழிவுகளுள் 23.9% கழிவுகள் உணவுக் கழிவுகள் என்றும், 23.5% கழிவுகள் மறுசுழற்சி செய்யப்படக்கூடிய காகித அட்டை, வெள்ளைக் காகிதங்கள் மற்றும் பிற காகிதங்கள் அடங்கும் என்றும் ஒரு கணக்கெடுப்பில் தெரிய வந்துள்ளது.

5th_Science_Everyday_Life_Unit 4-TM.indd 135 5/8/2019 11:46:02 AM

3 கழிவை முறையாக அகற்றுவதன் அவசியம்

நம்மைச் சுற்றி எங்கும் கழிவுகள் காணப்படுகின்ற நிலையில், நாம் என்ன செய்ய வேண்டுமென நீங்கள் நினைக்கிறீர்கள்? நமக்கு முறையான கழிவு மேலாண்மை அமைப்பு தேவைப்படுகிறது. கீழ்க்கண்ட காரணங்களுக்காக கழிவு மேலாண்மை அவசியமானதாகும்.

மாசுபாட்டைத் தடுக்க

- நீர் மாசுபாடு, காற்று மாசுபாடு மற்றும் நில மாசுபாடு ஆகியவற்றைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

இயற்கை வளங்களைப் பாதுகாக்க

- காடுகள், கனிமங்கள் மற்றும் நீர் ஆகிய சுற்றுப்புற ஆதாரங்களைப் பாதுகாக்க முறையான கழிவு நீக்கம் அவசியமாகும்.

நோய் பரவுவதைக் கட்டுப்படுத்துதல்

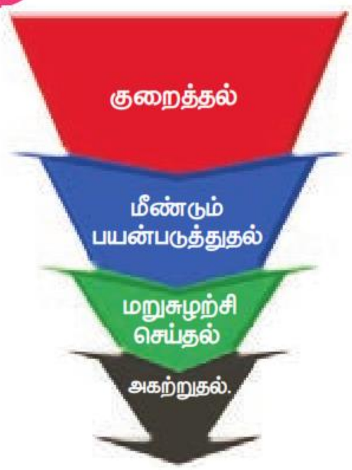
- தொற்று நோய்கள் பரவுவதைக் கட்டுப்படுத்த முடியும்.

பிற தேவைகளுக்காக மறுசுழற்சி செய்தல்

- கழிவுகளை மறுசுழற்சி செய்து, நமக்குத் தேவையான பிற பொருள்களைப் பெற முடியும்.

4 கழிவுகளைக் குறைப்பதற்கான வழிமுறைகள்

மாற்றத்தை ஏற்படுத்துவதற்கான சிறந்த இடம் நமது வீடே. கழிவுகளை எவ்வாறு குறைப்பது, மீண்டும் பயன்படுத்துவது மற்றும் மறுசுழற்சி செய்வது என்பதை நாம் கற்றுக் கொள்ள வேண்டும். நமது வீடுகள் மற்றும் பள்ளிச் சுற்றுப்புறத்திலுள்ள கழிவுகளைக் குறைப்பதற்கு கீழ்க்காணும் நடைமுறைகள் பயனுள்ளதாக இருக்கும்.



- மீண்டும் பயன்படுத்தக்கூடிய மற்றும் மறுசுழற்சி செய்யப்படக் கூடிய பைகள் மற்றும் கலன்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.
- ஒரு முறை மட்டுமே பயன்படுத்தக்கூடிய பொருள்களைத் தவிர்த்து, நீண்ட காலம் பயன்படுத்தக் கூடிய பொருள்களை உபயோகிக்க வேண்டும்.
- உங்கள் கழிவுகளை எங்கும் வீசி எறியாதீர்கள். அவற்றை குப்பைத் தொட்டியில் சேகரித்து முறையாக அகற்ற வேண்டும்.
- மக்கும் கழிவுகள் மற்றும் மக்காக் கழிவுகள் என கழிவுகளைப் பிரித்து, கழிவுகளைச் சேகரிக்கும் நகராட்சி மற்றும் மாநகராட்சி நபர்களிடம் அவற்றை ஒப்படைக்க வேண்டும்.
- உணவை வீணாக்காதீர்கள். பள்ளிகளில் வெளியேற்றப்படும் உணவுக் கழிவுகளைச் சேகரித்து கால்நடைகளுக்கு உணவாக வழங்கலாம்.
- உயிரியல் கழிவுகளை உரங்களாக மாற்றலாம்.

5th_Science_Everyday_Life_Unit 4-TM.indd 136 5/8/2019 11:46:02 AM

மதிப்பீடு

V35AGM

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. ஒளி ___________ அடைவதால், வானம் நீல நிறமாகத் தோன்றுகிறது.

   அ) எதிரொளிப்பு

   ஆ) ஒளிவிலகல்

   இ) சிதறல்

   ஈ) கலப்பு

2. ஏவுகணை நாயகன் என அழைக்கப்படுபவர் யார்?

   அ) சர். C.V. இராமன்

   ஆ) முனைவர் A.P.J. அப்துல்கலாம்

   இ) முனைவர் M.S. சுவாமிநாதன்

   ஈ) இராமனுஜன்

3. மீளக்கூடிய மாற்றத்திற்கான உதாரணம்

   அ) பனிக்கட்டி உருகுதல்

   ஆ) பலூன் வெடித்தல்

   இ) காகிதத்தை எரித்தல்

   ஈ) பால் தயிராதல்

4. வேதிவினைகள் எதற்கான உதாரணம்?

   அ) மீளக்கூடிய மாற்றம் ஆ) மீளா மாற்றம்

   இ) இரண்டும் ஈ) இரண்டுமல்ல

5. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது உயிர்க்கழிவு அல்ல?

   அ) மலர்கள் ஆ) காய்கறிகள்

   இ) பழங்கள் ஈ) மின்கலன்கள்

II. கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக.

1. அக்னிச் சிறகுகள் என்ற புத்தகத்தை எழுதியவர் ___________
2. நீட்சிப்பட்டை மீண்டும் தனது பழைய நிலைக்கே திரும்புகிறது. இது ___________க்கான உதாரணம் ஆகும்.
3. பெரும்பாலான இயற்பியல் மாற்றங்கள் ___________ மாற்றங்கள் ஆகும்.
4. செய்தித் தாள் ___________ கழிவு ஆகும்.
5. வீடுகள் மற்றும் அடுக்குமாடிக் குடியிருப்புகளில் வெளியேற்றப்படும் கழிவுகள் ___________ கழிவுகள் எனப்படும்.

III. பொருத்துக.

மொட்டு மலராதல்	–	முனைவர் A.P.J. அப்துல்கலாம்
மீளக்கூடிய மாற்றம்	–	மறுசுழற்சிக் கழிவு
இலக்கு 2020	–	உயிரிக் கழிவு
காகிதம்	–	பனிக்கட்டி உருகுதல்
காய்கறிகள்	–	மீளக்கூடிய மாற்றம்

IV. தனித்த ஒன்றை வட்டமிடுக.

1. அ. உருகுதல் ஆ) உறைதல்
   இ) கொதித்தல் ஈ) சமைத்தல்
2. அ. கொதித்தல் ஆ) எரிதல்
   இ) சமைத்தல் ஈ) துருப்பிடித்தல்
3. அ. காய்கறிகள் ஆ) மலர்கள்
   இ) பழங்கள் ஈ) வேதிப்பொருள்கள்
4. அ. காகிதம் ஆ) கண்ணாடி
   இ) உலோகம் ஈ) வண்ணங்கள்

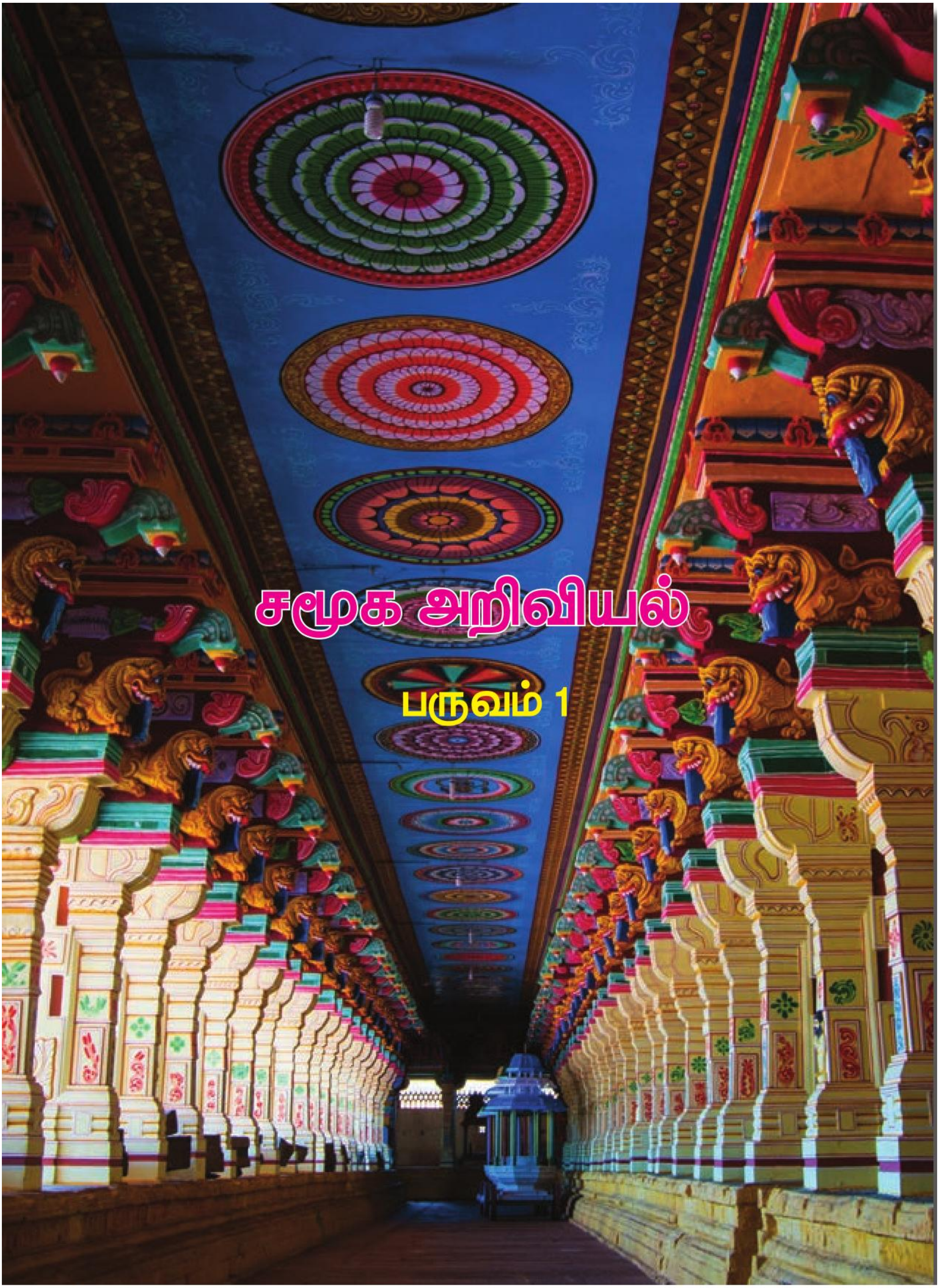
V. சுருக்கமாக விடையளி.

1. வானம் நீல நிறமாகத் தோன்றுவது ஏன்?
2. மீளக்கூடிய மாற்றம் என்றால் என்ன?
3. மீளக்கூடிய மற்றும் மீளா மாற்றத்தை வேறுபடுத்துக.
4. கழிவுகளின் வகைகள் யாவை?
5. மின்னணுக் கழிவுகள் பற்றி எழுதுக.
6. தமிழ்நாட்டு அறிவியலாளர்களைக் குறிப்பிடுக.

VI. விரிவாக விடையளி.

1. பல்வேறு வகையான வீட்டுக் கழிவுகளைப் பற்றி எழுதுக.
2. வீட்டுக் கழிவுகளை அகற்றுவதற்கான தேவையை விளக்குக.
3. உனது பள்ளி வளாகத்தில் காணப்படும் கழிவுகளை நீ எவ்வாறு அகற்றுவாய்?

5th_Science_Everyday_Life_Unit 4-TM.indd 138 5/8/2019 11:46:03 AM



சமூக அறிவியல்

பருவம் 1

5th_Social_Science_TM_TERM-I_UNIT-1.indd 139 5/8/2019 4:42:00 PM

பொருளடக்கம்

அலகு	பாடத்தலைப்பு	பக்க எண்
1	நமது பூமி	141
2	வரலாற்றை நோக்கி	148
3	நல்ல குடிமகன்	157
4	வளிமண்டலம்	165

GFMDGI — மின்நூல்

MDXSTG — மதிப்பீடு

B333_5_SOCIAL_TM — இணைய வளங்கள்

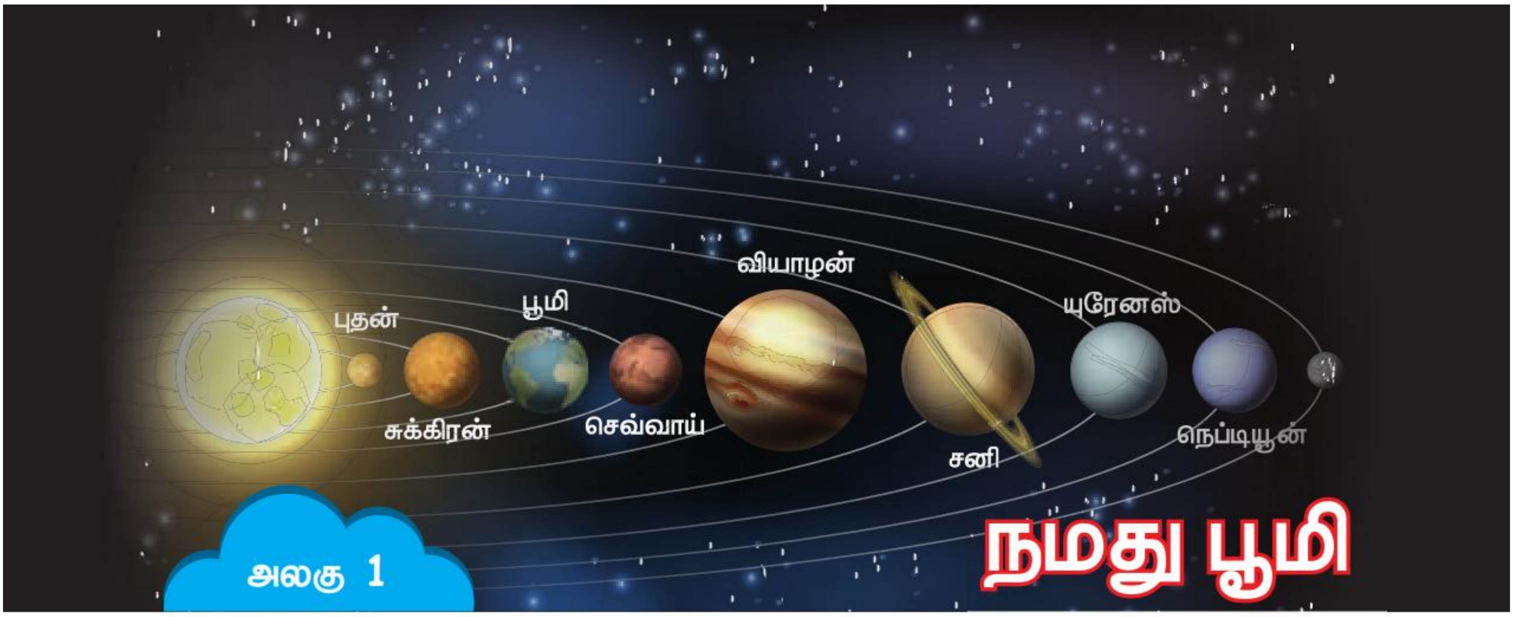
பாடநூலில் உள்ள விரைவுக்குறியீட்டைப் (QR Code) பயன்படுத்துவோம்! எப்படி?

- உங்கள் திறன் பேசியில் கூகுள் playstore கொண்டு DIKSHA செயலியைப் பதிவிறக்கம் செய்து நிறுவிக் கொள்க.
- செயலியை திறந்தவுடன், ஸ்கேன் செய்யும் பொத்தானை அழுத்தி பாடநூலில் உள்ள விரைவுகுறியீடுகளை ஸ்கேன் செய்யவும்.
- திரையில் தோன்றும் கேமராவைப் பாடநூலின் QR Code அருகில் கொண்டு செல்லவும்.
- ஸ்கேன் செய்வதன் மூலம். அந்த QR Code உடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள மின் பாடப் பகுதிகளை பயன்படுத்தலாம்.

QR GUIDE

குறிப்பு: இணையச் செயல்பாடுகள் மற்றும் இணைய வளங்களுக்கான QR code களை Scan செய்ய DIKSHA அல்லாத ஏதேனும் ஓர் QR code Scanner ஐ பயன்படுத்தவும்.

5th_Social_Science_TM_TERM-I_UNIT-1.indd 140 5/8/2019 4:42:00 PM



அலகு 1

நமது பூமி

> இமயன், பள்ளியில் இருந்து திரும்பிய பின், மாலையில், தன் தந்தைக்காக காத்திருந்தான். அவனது தந்தை ஒரு முன்னனி வங்கி ஒன்றின் ஊழியராக உள்ளார்.

TC986E

இமயன் : வாருங்கள் அப்பா! (இமயன் ஓடிவந்து தன் தந்தையை கட்டிக்கொண்டான்)

தந்தை : என்ன இமயன், உன் மாலை சிற்றுண்டியை முடித்து விட்டாயா?

இமயன் : முடித்துவிட்டேன் அப்பா!

தந்தை : நீ என்ன செய்துகொண்டு இருக்கிறாய்? வீட்டுப்பாடங்களை முடித்து விட்டாயா?

இமயன் : என் சமூக அறிவியல் ஆசிரியர் சூரியக் குடும்பம் பற்றி படம் வரையச் சொன்னார்கள். நீங்கள் உதவி செய்கிறீர்களா அப்பா.

தந்தை : ஓ அப்படியா!நான் செய்கிறேன்.

இமயன் : நாளை எங்கள் வகுப்பில் பூமியைப் பற்றி சொல்லிக் கொடுக்க போகிறார்கள். பூமியைப் பற்றிய தகவல்களையும் சேகரித்து வரச் சொன்னார்கள். தயவுசெய்து பூமியைப் பற்றிச் சொல்லுங்கள் அப்பா!

தந்தை : நான் சொல்கிறேன். கேள்

இமயன் : பூமி எப்படி உருவானது?

தந்தை : பல மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு "பெரும் வெடிப்பு" என்ற ஒரு நிகழ்வு ஏற்பட்டது. அதன் காரணமாக எண்ணிலடங்கா விண்மீன்களும் வான் பொருள்களும் தோன்றின. இவை அனைத்தும் பொதுவாக பேரண்டம் என அழைக்கப்பட்டது. இதனை அண்டம் என்று குறிப்பிடுகின்றனர்.

நெபுலா பெரும் வெடிப்பு

5th_Social_Science_TM_TERM-I_UNIT-1.indd 141 5/8/2019 4:42:05 PM

இமயன் : அப்படியா! பேரண்டம் பற்றி விளக்குகிறீர்களா அப்பா?

தந்தை : பேரண்டம் என்பது எல்லாவற்றையும் உள்ளடக்கிய ஒரு பரந்தவெளி ஆகும். இப்பேரண்டமானது கோடிக்கணக்கான விண்மீன் திரள் மண்டலங்கள், விண்மீன்கள், கோள்கள், வால் நட்சத்திரங்கள், விண்கற்கள், எரிகற்கள் மற்றும் துணைக்கோள்களை உள்ளடக்கியுள்ளது. பிரபஞ்சத்தின் துல்லியமான அளவு இன்னும் முழுவதுமாக அறியப்படவில்லை. பிரபஞ்சம் இன்னும் வெளிப்புறமாக விரிவடைந்து கொண்டேதான் இருக்கிறது என்று விஞ்ஞானிகள் நம்புகின்றனர்.

இமயன் : விண்மீன் திரள் மண்டலம் என்பது என்ன? அப்பா.

விண்மீன் மண்டலம்

தந்தை : விண்மீன் திரள் மண்டலம் என்பது நட்சத்திரங்களின் தொகுப்பு ஆகும். நமது விண்மீன் மண்டலம் (பால் வழி மண்டலம்) எண்ணிலடங்கா விண்மீன் மண்டலங்களுள் ஒன்றாகும்.

பால் வழி மண்டலம்

5th_Social_Science_TM_TERM-I_UNIT-1.indd 142 5/8/2019 4:42:06 PM

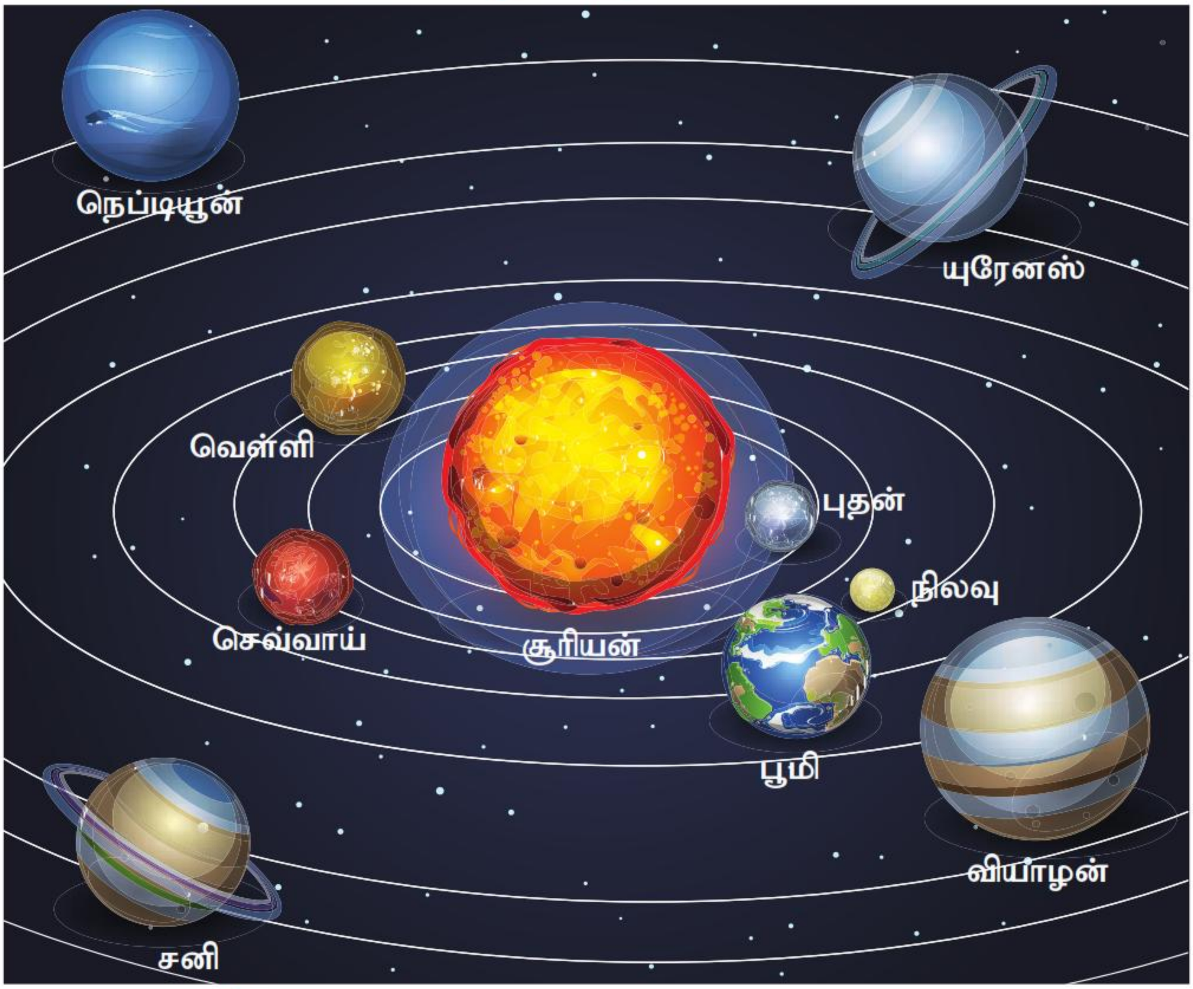
இமயன் : சரி அப்பா. சூரியக் குடும்பம் என்றால் என்ன?

தந்தை : சூரியக் குடும்பத்தில் சூரியன் உட்பட கோள்கள், மற்றும் அதன் துணைக் கோள்கள், குறுங்கோள்கள், எரிகற்கள், வால்நட்சத்திரங்கள் ஆகியவை உள்ளன. இந்த பொருள்கள் அனைத்தும் அதன் வலுவான ஈர்ப்பு விசையினால் பிணைக்கப்பட்டுள்ளன.

இமயன் : ஆச்சரியமாக இருக்கிறதே அப்பா! இப்ப நம்ம சூரிய மண்டலம் பற்றிச் சொல்லுங்களேன்.

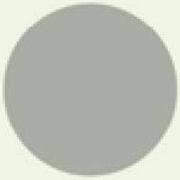
தந்தை : நமது சூரியக் குடும்பத்தில் 8 கோள்கள் உள்ளன. வெளிபுறக் கோள்கள் வாயுக்களால் ஆனது. அவை வியாழன், சனி, யுரேனஸ் மற்றும் நெப்டியூன். உட்புறப்பாறை கோள்கள் புதன், சுக்கிரன், பூமி, செவ்வாய். உறைந்திருக்கும் கோள்கள் யுரேனஸ் மற்றும் நெப்டியூன் ஆகும்.

சூரியக் குடும்பம்



செயல்பாடு

பூமியின் வடிவமைப்பு மாதிரியைச் செய்துபார்.



இமயன் : பூமி எங்கே இருக்கிறது அப்பா?

தந்தை : பூமி சூரியனிடமிருந்து மூன்றாவதாக அமைந்துள்ள ஐந்தாவது பெரிய கோளாகும். பூமி தன் அச்சில் தன்னைத்தானே சுற்றிக்கொண்டும் அதே வேளையில் சூரியனைச் சுற்றி சுழன்று கொண்டும் வலம் வருகிறது.

பூமிக்கு இரண்டு இயக்கங்கள் உள்ளன. பூமி தன்னைத்தானே சுற்றுவதன் காரணமாக இரவும் பகலும் ஏற்படுகின்றன. பூமி சூரியனை சுற்றி வலம் வருவதினால் பருவகாலங்கள் ஏற்படுகின்றன.

கோடைக்காலம்
மார்ச் முதல் மே வரை

மழைக்காலம்
டிசம்பர் முதல் பிப்ரவரி வரை

முன்பனிக்காலம்
ஜூன் முதல் செப்டம்பர் வரை

பின்பனிக்காலம்
அக்டோபர் முதல் நவம்பர் வரை

இமயன் : ஓ! அப்படியா?சூரியனுக்கும் பூமிக்கும் உள்ள தொலைவு எவ்வளவு தூரம்?

தந்தை : சூரியனுக்கும் பூமிக்கும் இடையே ஏறத்தாழ 150 மில்லியன் கிலோமீட்டர் தூரம் உள்ளது.

இமயன் : மேலும் கோள்களைப் பற்றி ஆச்சரியமான விஷயங்கள் இருக்கிறதா அப்பா?

தந்தை : புதனும், வெள்ளியும் சூரியனுக்கு அருகில் உள்ள கோள்கள் ஆகும். பூமிக்கு அடுத்தபடியாக செவ்வாய், வியாழன், சனி, யுரேனஸ், நெப்டியூன் ஆகியவை உள்ளன. சூரியனுக்கு அருகில் உள்ள கோள்கள் மிகவும் வெப்பமானவை. சூரியனிலிருந்து மிகத் தொலைவில் உள்ள கோள்கள் மிகவும் குளிர்ச்சியாக உள்ளன. புதன் கோள் மற்ற கோள்களைவிட மிகவும் சிறியது. வெள்ளியும், புவியும் "இரட்டைக்கோள்கள்" என அழைக்கப்படுகின்றன. செவ்வாய் "செந்நிறக் கோள்" என அழைக்கப்படுகிறது. மேலும் பூமி "நீர்க்கோள்" என அழைக்கப்படுகிறது. வளையங்களைக் கொண்டக்கோள் சனி ஆகும்.

இமயன் : மிகவும் அற்புதம். பூமியில் நாம் எங்கு வாழ்கிறோம்?

தந்தை : பூமியின் மேற்பரப்பில் நாம் வாழ்கிறோம். இது 7 கண்டங்களையும் 5 பெருங்கடல்களையும் உள்ளடக்கியது.

இமயன் : 7 கண்டங்களா? அவை என்னென்ன?

தந்தை : சொல்கிறேன். அவை; ஆசியா, ஆப்பிரிக்கா, வட அமெரிக்கா, தென் அமெரிக்கா, அண்டார்டிக்கா, ஐரோப்பா மற்றும் ஆஸ்திரேலியா.

இமயன் : எது பெரிய கண்டம்?

கண்டங்கள் மற்றும் பெருங்கடல்கள்

தந்தை : நாம் வாழும் ஆசியக் கண்டம் தான் அனைத்திலும் மிகப் பெரியது. ஆஸ்திரேலியா மிகச்சிறிய கண்டம். அண்டார்டிக்கா கண்டம் பனி நிறைந்தது.

இமயன் : ஐந்து பெருங்கடல்களின் பெயர்களை கூறுங்கள் அப்பா?

தந்தை : பசிபிக் பெருங்கடல், அட்லாண்டிக் பெருங்கடல், இந்தியப் பெருங்கடல், ஆர்க்டிக் பெருங்கடல் மற்றும் தெற்குக் கடல். உனக்குத் தெரியுமா சுமார் 97 சதவீத நீர் கடலில் உள்ளது.

இமயன் : அப்படியா அப்பா?

தந்தை : ஆம், நமது பூமியில் சுமார் 71 சதவீதம் உப்பு நீரால் சூழப்பட்டுள்ளது, இது பெருங்கடல் எனப்படுகிறது. 2.5 சதவீத தண்ணீர் மட்டுமே நன்னீராக உள்ளது, அதில் 1 சதவீதம் மட்டுமே பயன்படுத்தக்கூடியதாக உள்ளது.

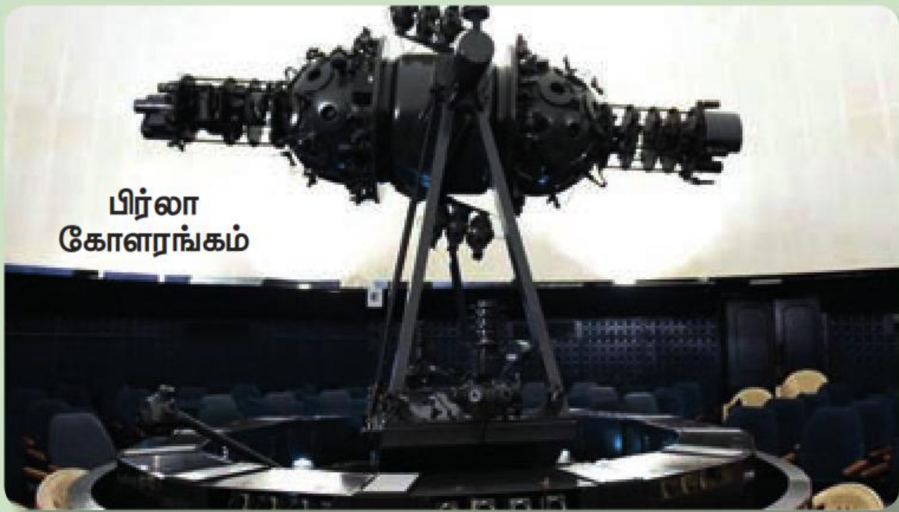
ஆசியா

இமயன் : நன்றி அப்பா. இன்று உங்களிடமிருந்தே பூமியை பற்றி நிறைய வியப்பூட்டும் செய்திகளைத் தெரிந்து கொண்டேன். இப்போது நான் படிக்கப் போகிறேன் அப்பா.

தந்தை : சரி இமயன், படிப்பதற்குச் செல்.

உங்களுக்கு தெரியுமா?

சூரியக் குடும்பத்தில், வானத்தில் தோன்றும் கோள்களை சென்னையில் அமைந்துள்ள பிர்லா கோளரங்கம், ஏறத்தாழ கண்காட்சி போல் அளிக்கிறது.



மதிப்பீடு

I. கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக.

ZAJMIC

1. பூமிக்கும் சூரியனுக்குமிடையே உள்ள தொலைவு ____________ ஆகும்.
2. பூமியின் சுழற்சியினால் ______________ ஏற்படுகிறது.
3. பனியால் சூழப்பட்டுள்ள கண்டம் ______________ ஆகும்.
4. ______________ மிகப் பெரிய கண்டமாகும்.
5. செந்நிறக்கோள் என அழைக்கப்படுவது ____________.
6. நம் பூமி _____________ சதவீதம் உப்பு நீரால் சூழப்பட்டுள்ளது.

II. பொருத்துக:

1. மிகச்சிறிய கண்டம் - தொலைவான கோள்
2. நீலக்கோள் - ஆஸ்திரேலியா
3. நெப்டியூன் - பூமி

III. சுருக்கமான பதில்:

1. புவியின் தோற்றம் வரையறு.
2. சூரிய மண்டலத்தை வரையறு?
3. புவியில் எத்தனைப் பெருங்கடல்கள் உள்ளன?
4. வேறுபடுத்துக சுற்றுதல் – சுழலுதல்

IV. பத்தி விடையளி:

1. பேரண்டம் பற்றி உனக்கு என்ன தெரியும்?
2. புவிக்கோளின் தன்மை பற்றி விவரி?

V. விரிவாக விடையளி

1. சூரிய குடும்பத்தின் படம் வரைந்து விளக்குக

VI. செயல்பாடு:

1. பல்வேறு வகையான கோள்களின் படங்களைச் சேகரிக்கவும்.
2. வரைபடத்தில் ஐந்து பெருங் கடல்களை, குறிக்கவும்.
3. உலக வரைபடத்தில் பாலைவனங்கள் மற்றும் காடுகளைக் குறிக்கவும்.

VII. வரைபடப்பயிற்சி:

1. உலக வரைபடத்தில் கண்டங்களின் பெயர்களைக் குறிக்கவும்

அலகு 2

வரலாற்றை நோக்கி

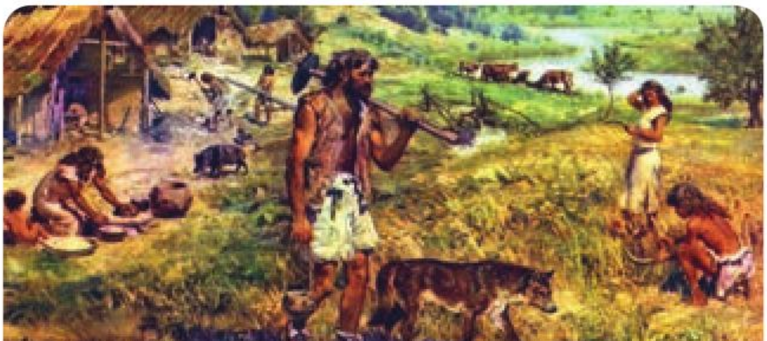
68V2VA

கற்காலம்

கற்கருவிகளும் ஆயுதங்களும் கடந்த காலத்தில் மனிதர்களால் பயன்படுத்தப்பட்டன. ஆரம்பத்தில், மனிதர்கள் எந்த ஆயுதங்களையும் அல்லது உலோகங்களையும் அறிந்திருக்கவில்லை. அவற்றைக் கண்டுபிடிப்பதற்காக பல ஆண்டுகள் எடுத்துக்கொண்டார்கள். இன்றைய நமது வாழ்க்கை பண்டைய மக்களின் கொடைகளேயாகும். இக்காலகட்டத்தில் மனிதர்கள் எழுத்து வடிவங்களை அறிந்திருக்கவில்லை. கற்காலம் என்பது கற்களை ஆயுதங்களாகப் பயன்படுத்தப்பட்ட ஒரு காலமாகும்.

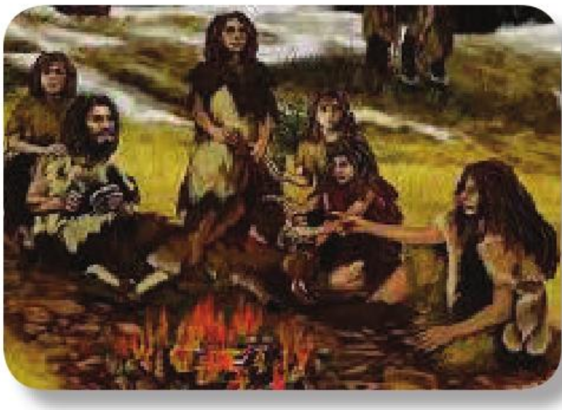
மனித பரிணாமத்தின் தன்மை

பண்டைய மனிதர்கள் விலங்குகளோடு சேர்ந்து காடுகளில் வாழ்ந்தனர். அவர்கள் தங்களைப் பாதுகாத்துக் கொள்ளவும், விலங்குகளை விரட்டவும், வேர்கள், குருத்துகள் முதலியவைகளைத் தோண்டவும் கற்கருவிகளைப் பயன்படுத்தினர். மிக முக்கியமான விஷயம் என்னவெனில், அவர்கள் மாமிசம் உட்பட அனைத்தையும் சமைக்காமல் பச்சையாகவே உண்டார்கள். தொடக்கத்தில் நெருப்பை உருவாக்கும் முறைகள் அவர்களுக்குத் தெரியாது. வேட்டையாடுதலின் போது நாய் அவர்களுக்கு உற்ற துணையாக இருந்தது. நாய்கள் குரைத்தபோது காட்டு விலங்குகள் ஓடின. மனிதர்கள் நாயை முதலில் தங்கள் செல்லப் பிராணியாக எண்ணி வளர்த்தனர். அவர்கள் எங்கு சென்றாலும் நாயை அழைத்துச் சென்றனர். பின்னர் அவர்கள் கால்நடைகளை வளர்க்கத் தொடங்கினர். கால்நடைகள் அவர்களுக்கு தீங்கு விளைவிக்காத வகையில் மிகவும் பயனுள்ளதாக இருந்தது. ஆற்றுப் பகுதியில் சில தானியங்கள் வளர்வதை அவர்கள் கவனித்தனர். அவற்றை சாப்பிட்டு, மிகவும் சுவையாக இருந்ததைக் கண்டுபிடித்தனர். சிதறிக்கிடந்த தானியங்கள் பறவைகளால் மட்டுமே உண்ணப்பட்டன என்பதை



அவர்கள் கவனித்தனர். சூரிய ஒளி மற்றும் மழையின் உதவியால் தானியங்கள் வளர்வதை அவர்கள் கண்டறிந்தனர். இதனால், வேளாண்மைக் குறித்து தெரிந்து கொண்டனர்.

மனிதர்கள் காட்டில் ஏற்பட்ட நெருப்பைக் கவனித்தார்கள். முதலில் நெருப்பைப் பார்த்து பயந்தார்கள். அவர்கள் நெருப்பினால் வெந்த விலங்குகளின் மாமிசத்தை உண்டனர். நல்ல சுவை கொண்டதாக அது இருந்தது. மேலும், இரண்டு கற்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று உராய்ந்து கொண்டதால் தீப்பொறி உருவானதையும் அவர்கள் கவனித்தனர். அதன் பின்னர் அவர்கள் நெருப்பை உருவாக்கி சமைத்து உண்ண ஆரம்பித்தனர்.



உங்களுக்கு தெரியுமா?

அருங்காட்சியகம்

அருங்காட்சியகம் என்பது அரிய மற்றும் நம் முன்னோர்கள் பயன்படுத்திய பொருட்கள் பாதுகாக்கப்படும் இடம் ஆகும். இவை மக்களின் வாழ்க்கையைப் பற்றிய தகவல்களைத் தருகிறது. எனவே, கடந்த காலத்தின் மிச்சங்களைப் பாதுகாப்பது முக்கியமாகும். மிச்சங்கள் என்பது பழங்கால மக்கள் பயன்படுத்திய பூமியில் புதையுண்ட பொருள்கள் ஆகும்.

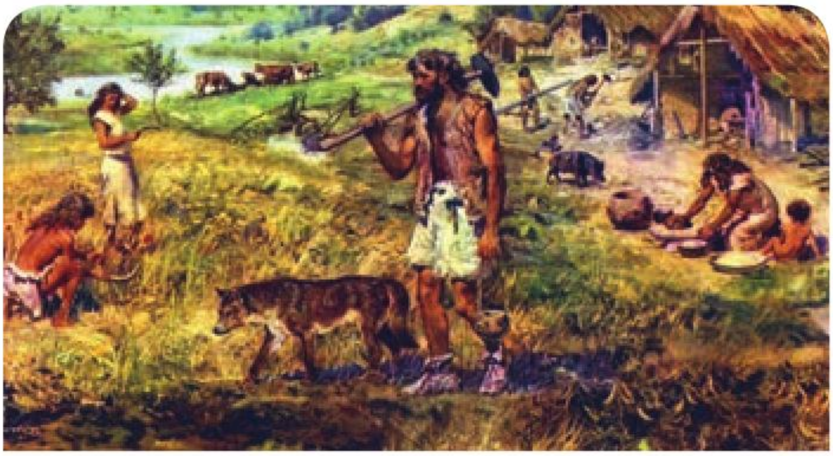
C76H88

- ✓ பழங்கால மனிதன் குவார்ட்சைட் என்னும் ஒரு வகை கல்லைக்கொண்டு, கருவிகள் மற்றும் ஆயுதங்களை தயாரித்தான்.
- ✓ சிக்கிமுக்கி கற்கள் எனப்படும் ஒரு வகை கல்லைக் கொண்டு நெருப்பை உருவாக்கினான்.

வேளாண்மை

பழங்கால மனிதர்களுக்குப் பயிரிடுதல் பற்றித் தெரியாது. உணவு தேடி எல்லா நிலப்பரப்பிலும் அவர்கள் அலைந்து திரிந்தார்கள். அவர்கள் கிடைத்ததைச் சாப்பிட்டு, இயற்கை மூலங்களிலிருந்து பெறப்பட்ட தண்ணீரைக் குடித்தார்கள். இம்முறையிலான வாழ்க்கை நாடோடி வாழ்க்கை என்று

அழைக்கப்பட்டது. இலைகள், மரப்பட்டைகள், விலங்குகளின் தோல்கள் ஆகியவற்றை ஆடையாக அணிந்தனர். அவர்கள் குகைகளிலும், பெரிய மரங்களின் பொந்துகளிலும் வாழ்ந்தனர்.



கற்கள் கருவியாக பயன்படுத்தப்பட்டது. மேலும் இதர கற்களின் உதவியால் கூர்மையாக்கப்பட்டன.

இந்த கூர்மையான கருவிகள் விலங்குகளை வேட்டையாட மற்றும் விலங்குகளின் மாமிசத்தைக் கிழித்தெறிய உதவின.

எலும்புகள், கொம்புகள், கற்கள், தோல், மரங்களின் கிளைகள், குச்சிகள் ஆகியவை கற் கருவிகளாகவும் ஆயுதங்களாகவும், பயன்படுத்தப்பட்டன. வரலாற்றில் இந்த நிலை புதிய கற்காலம் (Neolithic age) என்று அழைக்கப்பட்டது.

செயல்பாடு

பழைய கற்கால மனிதர்களால் உண்ணப்பட்ட உணவு எது?

----------, ---------, -----------, -----------

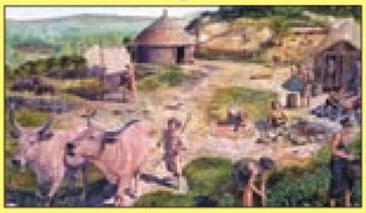
• குகைகளில் பழைய மனிதர்கள் எங்கு வாழ்ந்தார்கள்?

• ஏன் பச்சையாக மாமிசத்தை சாப்பிட்டார்கள்?

கற்காலம்

பழைய கற்காலம்
(Palaeolithic age)
10,000 பொ.ஆ.மு

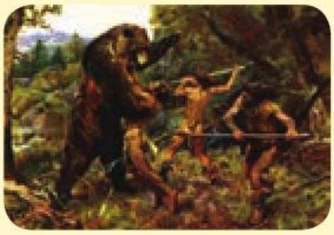
இடைக் கற்காலம் (Mesolithic age)
8,000 பொ.ஆ.மு



புதிய கற்காலம்
(Neolithic age)
10,000 – 4000 பொ.ஆ.மு

அவர்கள் உடைகள், தீப்பந்தங்கள், கருவிகள் மற்றும் ஆயுதங்களைப் பயன்படுத்தினர்.

அவற்றைப் பயன்படுத்துவதன் நோக்கம் பின்வருமாறு:



விலங்குகளிடமிருந்து பாதுகாப்பாக இருக்க

இரவில் பாதுகாப்பாக இருக்க

குளிர்காலத்தில் பாதுகாப்பாக இருக்க

அவர்கள் வசித்த குகைகளின் சுவர்களில் அவர்கள் பார்த்தவற்றை ஓவியங்களாக வரைந்தார்கள்.

5th_Social_Science_TM_TERM-I_UNIT-2.indd 151 5/8/2019 4:44:53 PM

வேறுபடுத்துக

பழைய கற்காலம்	இடைக் கற்காலம்	புதிய கற்காலம்

கல் சக்கரங்கள்

மலை மீது கற்கள் உருண்டு விழுந்ததால் அவை உருண்டை வடிவத்தைப் பெற்றன. மனிதர்கள் அவற்றைக் கவனித்தபோது சக்கரம் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. தொடக்கத்தில் அது கல்லினால் செய்யப்பட்டு பின்னர் மரத்தால் செய்யப்பட்டது. இதுதான் முதல் அறிவியல் கண்டுபிடிப்பு ஆகும்.

மண்பாண்டம்

மனிதர்களின் மாபெரும் கண்டுபிடிப்புகளில் ஒன்று மண்பாண்டங்கள் ஆகும். சுடப்பட்ட பானை உறுதியாகவும் அழகாகவும் இருந்தது. கற்கால மக்கள் தமக்குத் தேவையான பொருட்கள் அனைத்தையும் தாமகவே செய்து கொண்டனர்

கற்களைக் கொண்டு வீடுகள் கட்டப்பட்டன. இந்த வீடுகளின் கூரைகள் குச்சிகள் மற்றும் புற்கள் கொண்டு வேயப்பட்டு இருந்தன. இதற்குப் பிறகு பல கண்டுபிடிப்புகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன. மனிதர்கள் நிலையாக ஓரிடத்தில் வாழத் தொடங்கினர்.

ஆவணங்கள் எழுதப்பட்ட காலம் வரலாற்றுக் காலம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. மக்களின் வாழ்வியல் முறைகள், நிகழ்வுகள், உணவுப் பழக்க வழக்கங்கள், பண்பாடு, கலை, கட்டிடக்கலை, இலக்கியம் முதலியவைகளை அறிந்து கொள்ள இந்த ஆவணங்கள் நமக்கு உதவுகின்றன.

மனிதர்களின் வாழ்வில் விவசாயம் என்பது ஒரு முக்கியமான செயல்பாடாகும். அவர்கள் பயிர் சாகுபடி செய்யத் தொடங்கினர். விதைகள் விதைத்து அறுவடை செய்தனர். ஆற்றின் அருகில் பயிர்கள் நன்கு வளர்ந்ததால், ஆற்றங்கரையோரமாக வாழ்வது வசதியாக இருந்தது.

இறந்தவர்களின் உடல்கள் பானைகளில் வைக்கப்பட்டு, பூமிக்குள் புதைக்கப்பட்டது. அவை முதுமக்கள்தாழிகள் என அழைக்கப்பட்டன.

20 லட்சம் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு மனிதன் நேராக நிமிர்ந்து நடந்தான். சுமார் 3 லட்சம் ஆண்டுகளுக்கு முன் பூமி முழுவதும் பரவி வாழ்ந்தான். சுமார் 8000 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு அவன் விவசாயம் செய்ய கற்றுக்கொண்டான். அன்றிலிருந்து 300 ஆண்டுகளுக்கு பின் நாகரிகங்கள் வளரத் தொடங்கின.

மனிதனின் வாழ்வில் மாற்றங்கள்

மனிதன் ⟶ குடும்பம் ⟶ சமூகம் ⟶ கூட்டுறவு ⟶ நிர்வாகம்.

கற்காலத்தில் பயன்படுத்தப்பட்ட மண்பாண்டம் மற்றும் உலோகப் பாத்திரங்கள்

புதிய கற்காலத்தின் இறுதியில் செம்பு கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இந்த காலத்தில் கல்லும் செம்பும் பயன்படுத்தப்பட்டன. இக்காலம் செம்புக் காலம் என்று அழைக்கப்பட்டது. செம்பு, துத்தநாகம், வெள்ளி ஆகியவை ஒன்றாக கலந்தபோது வெண்கலம் தயாரிக்கப்பட்டது. வெண்கலக் கருவிகள் பயன்படுத்தப்பட்டக் காலம் வெண்கலக் காலம் என்றழைக்கப்பட்டது.

உங்கள் வீட்டில் கண்டெடுக்கப்பட்ட சில இரும்புக் கருவிகளின் பெயர்களை கூறுங்கள்.

அரிவாள்	மண்வெட்டி
• ____________	___________
• ____________	___________

இதற்குப் பிறகு மனிதர்கள் இரும்பைக் கண்டுபிடித்து இரும்புக் கருவிகளையும், ஆயுதங்களையும் பயன்படுத்தத் தொடங்கினர். இந்த காலம் 'இரும்புக் காலம்' என்று அழைக்கப்பட்டது. இந்த காலத்தில் வீட்டு உபயோகப் பொருள்கள், விவசாயக் கருவிகள் போன்றவை இரும்பால் செய்யப்பட்டன. பின்னாளில் பல்வேறு உலோக கலவையைப் பயன்படுத்தி ஆயுதங்கள் செய்யப்பட்டன.

பழங்காலத்தில் பயன்படுத்தப்பட்ட உடைந்த பானைத்துண்டுகள், உலோகப் பொருள்கள் முதலியவற்ற நீங்களும் சேகரிக்கலாம். இவற்றில் பெரும்பாலான பொருள்கள் தரையிலிருந்து தோண்டி எடுக்கப்படுகின்றன. இத்தகைய பொருள்கள் அருங்காட்சியகத்தில் பாதுகாக்கப்படுகின்றன. தமிழகத்தில், ஆதிச்சநல்லூர், அரிக்கமேடு, கீழடி ஆகிய இடங்களில், கடந்த காலங்களில் மக்கள் பயன்படுத்திய பொருள்கள் தோண்டி எடுக்கப்பட்டன. இப்போதும் இந்த இடங்களில் ஆராய்ச்சிகள் நடைபெற்று வருகின்றன.

செயல்பாடு

வரலாற்று காலத்தின் வயதைக் கண்டுபிடி

____

____

____

____

____

பழைய கற்காலம், இடைக் கற்காலம், புதிய கற்காலம், செம்புக் காலம், இரும்புக் காலம்

தொல்லியல் அகழாய்வுகள்

நீங்கள் பழமையான வரலாற்று சிறப்புடைய பொருள்களைக் கண்டெடுத்தால் அதனைச் சேகரித்து, சேமிக்க முயற்சி செய்யுங்கள்.

ஆதிச்சநல்லூர்

அரிக்கமேடு

கீழடி

வரலாற்றுக்கு முந்தையக் காலம்

- பழங்கற்காலம் 10,000 பொ.ஆ.மு
- இடைக்கற்காலம் 8,000 பொ.ஆ.மு
- புதியக் கற்காலம் 10,000 முதல் 4000 வரை பொ.ஆ.மு
- செம்புக் காலம் 3000 முதல் 1500 வரை பொ.ஆ.மு
- இரும்புக் காலம் 1500 முதல் 600 வரை பொ.ஆ.மு

வரலாற்று நிகழ்வுகளை, அது நிகழ்ந்த காலத்தை அடிப்படையாக கொண்டு வரிசைப்படுத்துவது "கால வரிசை முறை" என்றழைக்கப்படுகிறது.

கி.மு (பொ.ஆ.மு) பொது ஆண்டிற்கு முன்
கி.பி (பொ. ஆ) பொது ஆண்டு

நாணயங்களை பற்றி படிப்பது நாணயவியல் ஆகும். உலோகம் முதல் காகிதம் வரை எல்லா வகை நாணயங்களும், அக்காலத்தின் அரசர்கள், காலம், பொருளாதார நிலைமைகள் பற்றி அறிய உதவுகின்றன.

ஒரு அரசனின் ஆட்சிக்காலம், மக்கள் சமுதாய நிலை பற்றி பாறைகளிலும் சுவர்களிலும் பொறிக்கப்பட்டவை கல்வெட்டுகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. பொதுவாக இவை கோயில் சுவர்களில் பொறிக்கப்பட்டுள்ளன.

கைவினைப் பொருள்கள், மண்பாண்டங்கள், நாணயங்கள், சிலைகள், ஆபரணங்கள், ஆயுதங்கள் எழுதப்பட்ட ஆவணங்கள் போன்றவை வரலாற்றுறைக் கட்டமைக்க உதவும் மதிப்புமிக்க ஆதாரங்களாகும்.

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. பழங்கற்கால மனிதர்கள்,

   அ) பருத்தி ஆடைகள் அணிந்திருந்தனர்.

   ஆ) விலங்குகளின் இலைகள் மற்றும் தோலை அணிந்தனர்.

   இ) கம்பளி ஆடைகள் அணிந்திருந்தனர்.

2. பழங்கால மனிதரால் வளர்க்கப்பட்ட விலங்கு.

   அ) பசு ஆ) குதிரை இ) நாய்

3. பழங்கால மனிதன் கண்டுபிடித்த முதல் உலோகம்.

   அ) இரும்பு ஆ) செம்பு இ) தங்கம்

II. கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக.

1. பழங்கால மனிதன் வாழ்ந்த இடம் ____________.
2. எழுத்துக்கள் கண்டுபிடிப்புகளுக்கு முந்திய காலம் ____________.
3. இரும்புக் கருவிகளை பயன்படுத்திய காலம் ____________.
4. மனிதனால் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட முதல் அறிவியல் கண்டுபிடிப்பு ____________.
5. வரலாற்று ஆராய்ச்சி நடைபெறும் ஒரு தமிழக இடம் ____________.

III. விரிவாக விடையளி

1. கற்காலம் என்றால் என்ன?
2. புதியகற்காலம் வரையறு.
3. எந்தக்காலத்தில் கல்லும் தாமிரமும் பயன்படுத்தப்பட்டன?
4. வரலாற்றை நாம் கற்க உதவும் மூலங்கள் யாவை?
5. அருங்காட்சியகம் என்றால் என்ன?
6. வரலாற்றுக்கு முற்பட்ட காலத்தை எவ்வாறு வகைப்படுத்தலாம்?
7. பழங்கற்காலக் கருவிகளை வகைப்படுத்துக.

I5GWK6

அலகு 3

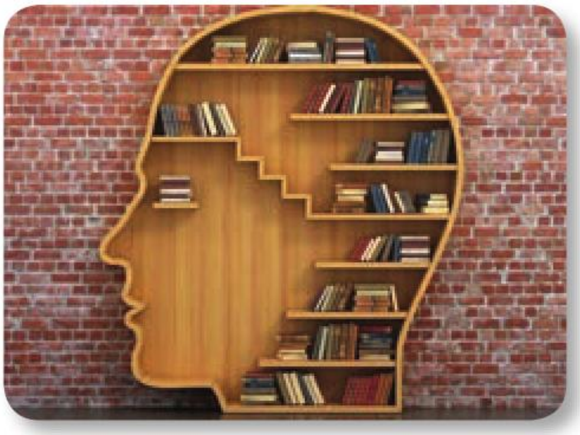
நல்ல குடிமகன்

P3SBX4

இந்த படங்கள் உணர்த்துவது என்ன?

மனிதன் யார்? விலங்குகளுக்கும் மனிதர்களுக்குமிடையே உள்ள வேறுபாடுகள் யாவை?

'மனிதன் ஒரு சமூக விலங்கு'. மனிதர்களுக்குப் புலன்கள் உள்ளன. மனிதர்கள் தங்கள் புலன்களைப் பயன்படுத்திச் சிந்தித்து செயல்படுகின்றனர். ஆனால் சமுதாயத்திற்குக் கட்டுப்பட்டவர்கள். அவர்களால் தனித்து வாழ முடியாது. அவர்களுக்கு சமூக மற்றும் உணர்வுபூர்வமான ஆதரவு தேவை. சமுதாயத்தில் வாழ்வதற்கு அவர்கள் சில நல்ல ஒழுக்கங்களையும் நற்பண்புகளையும் வளர்த்துக் கொள்ள வேண்டும்.



நமக்கு சில ஒழுக்கங்களும் உரிமைகளும் இருக்கின்றன. இந்த மதிப்புகள் கல்வி நிலையங்களில் மேலும் மெருகூட்டப்படுகின்றன. ஒரு நபரை மதிப்புமிக்க மனிதனாக மாற்றுவதே கல்வியின் நோக்கம் ஆகும்.

சமுதாயத்தை இயங்க வைக்கும் ஒரு நபரின் குணங்கள் தான் நல்ல பண்புகள். இந்த நல்ல குணங்களை அனைவரும் வளர்த்துக் கொள்ள முடியும்.

"குடிமை" என்ற சொற்றொடர் ஒரு நாட்டின் மக்கள் அல்லது குடிமக்கள் பற்றியதாகும். மக்கள் ஒற்றுமையாக இணைந்து வாழ வேண்டும்.

அனைத்து வேறுபாடுகளையும் களைந்து ஒற்றுமையாக வாழ்வது ஒரு குறிப்பிடத்தக்க நற்பண்பாகும். பிறருக்கு உதவுவது ஒரு முக்கியமான நற்பண்பாகும்.

மக்கள் மத்தியில் ஏற்றத்தாழ்வு இருக்கக்கூடாது, அனைவரும் ஒன்று. நாமே நாளைய நாட்டு குடிமகன்கள். நம்மிடையே ஒழுக்க நெறி மற்றும் நற்பண்புகளை வளர்த்து கொள்ள வேண்டும். இதனால் நாம் மதிப்புமிக்க குடிமக்களாக மாறுவோம்.

உலகம் அறநெறி உள்ளதால் உயிர்த்துள்ளது.
சுயநலம் என்பது ஒழுக்கநெறி அல்ல
சுயநலமின்மை என்பதே ஒழுக்கநெறி

சுவாமி விவேகானந்தர்

ஒழுக்கநெறிகள்

- தனிப்பட்ட நெறிமுறைகள்
- பண்பாட்டு நெறிமுறைகள்
- சமூக நெறிமுறைகள்
- நற்பண்பு (விழுமம்) நெறிமுறைகள்
- அரசியலமைப்பு நெறிமுறைகள்

தனிப்பட்ட நெறிமுறைகள்:

தனிப்பட்ட நெறிமுறை என்பது ஒவ்வொரு தனிநபருக்குமான அடிப்படை மதிப்பு ஆகும். ஒவ்வொருவரும் தன்னிடம் மறைந்திருக்கும் அனுபவங்களிலிருந்து பெற்றத் தன்மதிப்புகளை வெளிக்கொணர வேண்டும். இது அவர்களின் ஒட்டுமொத்த வளர்ச்சிக்கு வழிவகுக்கிறது.

இவற்றை முயற்சிக்கவும்

1. அனைத்து உயிர்களிடத்தும் _____________ காட்டவேண்டும்
2. _____________ யோடு ஏழைகளுக்கு உதவுங்கள்.
3. _____________ ஒரு சிறந்த கொள்கை.
4. மிகச் சிறந்த உறவாகக் கருதப்படுவது _____________
5. விருந்தினர்களை உபசரிப்பது ___________ ஆகும்.
6. துன்புறுபவர்களுக்கு நாம் ___________ காட்டவேண்டும்.
7. எப்பொழுதும் _____________ பேசவேண்டும்.
8. பொது இடங்களில் ___________ யுடன் நடந்து கொள்ள வேண்டும்.

அன்பு, கருணை, பெருந்தன்மை, நேர்மை, உண்மை, நட்பு, விருந்தோம்பல், அமைதி, சகிப்புத்தன்மை, நம்பிக்கை போன்றவை தனிப்பட்ட விழுமங்கள். மேற்கூறிய இந்த மதிப்புகள் உதவியுடன் கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

குடியுரிமை என்பது சிறந்த முறையில் குடிமக்களாக வாழ்வதற்கான உரிமை. இது அரசு நடவடிக்கைகளில் குடிமக்களின் பங்கேற்பையும் உள்ளடக்கியதாகும்.

இவற்றை முயற்சிக்கவும்

1. உன் தாய்மொழி என்ன? _____________
2. நமது அலுவல் மொழி எது? _____________
3. வட இந்தியாவின் முக்கிய உணவு என்பது _____________
4. _____________ தென்னிந்தியாவின் முக்கிய உணவு.
5. உனக்கு எத்தனை மொழிகள் தெரியும்?_____________

பண்பாட்டு நெறிமுறைகள்

நற்பண்பு, பண்படுத்தப்பட்ட நன்நடத்தை ஒரு சமூகத்திற்கு மிக அவசியமான ஒன்றாகும்.

மொழி, மதம் எதுவாக இருந்தாலும் மக்கள் ஒற்றுமையாக இணைந்து வாழ்கின்றனர். இது பண்பாட்டு நெறிமுறைகளைப் பராமரிக்க உதவும்.

- *தமிழ் மக்களாகவும், இந்தியர்களாகவும் நாம் அனைவரும் மனிதர்கள்.*
- *நாம் அனைவரும் சகோதர, சகோதரிகளாக இணைந்து வாழ வேண்டும்.*

சமூக நெறிமுறைகள்

பொது இடங்களில் நாம் எப்படி நடந்துகொள்ள வேண்டும்? கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள நற்பண்பை பின்பற்றி பொது இடங்களில் நல்ல மதிப்புகளை பராமரிக்க முடியும்.

- மக்களுடன் நல்லுறவை எப்போதும் பேணுவது
- பெரியோர்களை மதிப்பது
- இயற்கையை மதித்து நடப்பது
- சகிப்புத் தன்மையுடன் இருப்பது
- நட்பை பேணி வளர்ப்பது

உங்களுக்கு தெரியுமா?

- தன் தொடைகளின் சதையை ஒரு காயம்பட்ட புறாவிற்கு சிபி என்ற மன்னர் வழங்கினார்.
- ஒரு பசுவுக்கு நியாயம் வழங்க, மனுநீதிச்சோழன் தன் மகனை தேர்ச் சக்கரங்களின் கீழ் வைத்து கொன்றார்.
- அரசன் பாரி தனது தேரை முல்லை கொடிக்கு தானமாக வழங்கினார்.
- மன்னர் பேகன், மயிலுக்கு போர்வையை அளித்தார்.

சிந்தனை செய்

1. __________ பெற மரங்கள் வளர்க்க வேண்டும்.
2. __________ வாழ்ந்தால் லட்சக்கணக்கானோர் பயனடைவார்கள்.
3. சேர்ந்தால் __________ பிரிந்தால் வீழ்வோம்.

குடிமகன் நற்பண்புகள்

கால நேரம் தவறாமை, ஈடுபாடு, அனைவரையும் சமமாக நடத்துதல், சரியான நேரத்தில் வேலைகளைச் செய்தல், ஒழுக்கங்களைக் கடைப்பிடித்தல், தவறாமல் கடமைகளைச் செய்தல், ஆகியன நற்பண்பு நெறிமுறைகள் ஆகும்.

கீழே கொடுக்கப்பட்ட அட்டவணையில் நல்ல மதிப்புகளை வட்டம் இடுக:

மு	ய	ர	நே	ர	ந்	த	வ	றா	மை	அ
ஈ	ல்	ம்	ஈ	ம்	ந	ம்	ர	ஈ	ம்	னை
டு	த	ர	ந	மு	க	ழு	ள்	ந	ய	வ
பா	த்	க	ர	ய	ம்	ல்	க	ர	மு	ரு
டு	டி	ல்	ழு	நே	ர	ம்	பு	ந	ம்	ம்
ய	பி	ம்	தோ	ம்	ம்	மு	ப்	ட	க	ச
ர	ப்	ந	மு	ச	க	ல்	தி	த்	ம்	ம
ஈ	டை	ர	வி	ல்	ர	ச	ம	தை	ல்	ம்
ம்	க	க	ய	ம்	ந	ழு	ய	மு	க	ய
ய	ம்	ர	ஈ	க	ட	மை	க	ள்	ந	ந
ஒ	ழு	க்	க	மு	றை	க	ள்	ர	ஈ	ம்

குடிமகன்

ஒரு குடிமகன் ஒரு குறிப்பிட்ட நாட்டில் உறுப்பினராக இருந்து, பல்வேறு உரிமைகளை அனுபவித்து, தனது கடமைகளை நிறைவேற்றுகிறார். ஒரு இறைமை பெற்ற அரசு தனது மக்களுக்கு குடியுரிமை வழங்குகிறது. ஒவ்வொரு குடிமகனுக்கும் தனது தேசத்தில் வாழும் உரிமை, வாக்களிக்கும் உரிமை, வேலை செய்யும் உரிமை, நாட்டில் எங்கும் குடியிருக்க உரிமை வழங்கப்படுகிறது.

அரசியலமைப்பு நெறிமுறைகள்:

1. பொதுச் சொத்துக்களைப் பாதுகாத்தல்.
2. தேசத்தின் ஒற்றுமையையும், ஒருமைப்பாட்டையும் பேணிக் காத்தல்.
3. விஞ்ஞான மனப்பான்மையை வளர்த்துக் கொள்ளுதல்.
4. இயற்கை வளங்களைப் பாதுகாத்தல்.
5. சுற்றுச்சூழலைப் பராமரித்தல்.
6. தேசிய சின்னங்களைக் கௌரவித்தல்.
7. தியாகிகளுக்கும் அவர்களின் தியாகங்களுக்கும் மதிப்பளித்தல்.
8. நமது கலாச்சாரம் மற்றும் பாரம்பரியத்தைக் காத்தல்.
9. நாட்டுப்பற்றை வளர்த்துக் கொள்ளுதல்.

பின்வருவனவற்றை பொருத்துக

டாக்டர் ஏ.பி.ஜே. அப்துல் கலாம்

தேசியக் கொடி

சுற்றுச்சூழல்
பொதுச் சொத்து
தேசிய சின்னம்
நல்லிணக்கம்
விஞ்ஞான மனப்பான்மை

இந்திய வரைபடம்

பேருந்து

மரம்

நமது மதிப்புகளை பாதிக்கும் சில காரணிகள்:

- ❖ மதத்தின் மீது அதீத நம்பிக்கை வகுப்பு வாதத்தை ஏற்படுத்துகிறது.
- ❖ வரிசையையும் விதிமுறைகளையும் மீறுவது.
- ❖ எல்லா இடங்களிலும் குப்பைக் கொட்டுவது.
- ❖ நிலத்தயும் நீரையும் மாசுபடுத்துவது

வரிசை/விதிகளை மீற வேண்டாம்

அறிந்து கொள்வோம்:

நம்பிக்கை மற்றும் வழிபாட்டின் பெயரால் மக்கள் விதிகளையும் நெறிமுறைகளையும் மீறுகிறார்கள்.

உதாரணமாக:

1. வெள்ளைப் பூசணிக்காய் சாலையில் உடைப்பதன் காரணமாக, மக்கள் சிரமத்திற்கு ஆளாகின்றனர்.
2. பழைய பொருட்களை எரித்தல்.
3. நீர்நிலைகளில் சிலைகளை கொண்டு சென்று கரைத்தல்.
4. பட்டாசுகள் வெடிப்பதால் மாசு ஏற்படுகிறது.

நவீனமயமாக்கல் என்ற பெயரில், பிளாஸ்டிக் மற்றும் மக்காத பொருள்கள் பயன்படுத்துவதால், சுற்றுச்சூழலில் பல்வேறு பிரச்னைகள் ஏற்படுகின்றன.

நல்ல நடத்தை, நல்லொழுக்கம் ஆகியவை குடிமை மதிப்பீடுகளே அன்றி வேறில்லை.

நற்பண்புகளை வளப்படுத்தக் கூடிய காரணிகள்:

- ❖ எழுத்தறிவு
- ❖ விழிப்புணர்வு மற்றும் நலன்களை உருவாக்குதல்
- ❖ வெற்றி பெறும் வரை கடினமாக முயற்சி செய்தல்
- ❖ தன் தனித் தன்மையை அறிதல்
- ❖ ஏற்றுக் கொள்ளுதல்
- ❖ தன்னம்பிக்கை

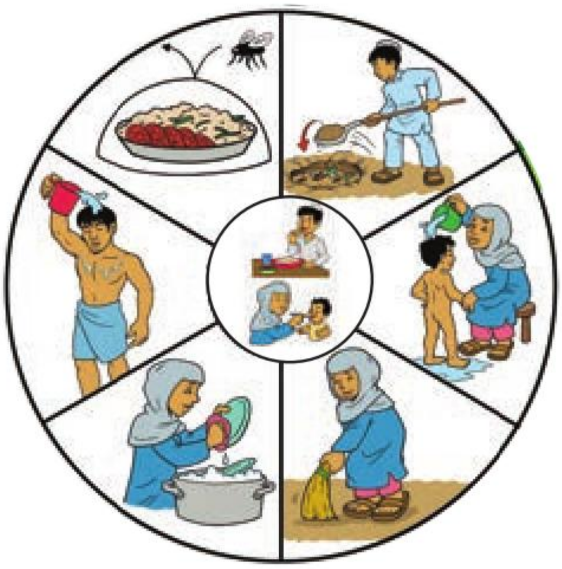
சுகாதாரத்தைப் பேணிக்காப்பது ஒரு முக்கிய அம்சமாகும். ஒவ்வொரு நபருக்கும் சுகாதாரமாக இருக்கக் கற்றுக்கொடுக்கப்பட வேண்டும் மேலும் கீழே உள்ள வழக்கத்தைப் பின்பற்ற வேண்டும்

- ❖ அதிகாலையில் விழித்தெழல்
- ❖ பற்களைத் துலக்குதல்
- ❖ தினமும் குளித்தல்
- ❖ சுத்தமான ஆடைகளை அணிதல்

❖ காலணிகள் அணிதல்

❖ முடியை ஒழுங்கு செய்து, நகங்களை வெட்டுதல்

❖ உணவுக்கு முன்னும் பின்னும் கைகளைக் கழுவுதல்.



ஒருங்கிணைப்பு

❖ நல்ல மதிப்புகள் நடைமுறைப்படுத்தப்படுவதன் மூலம் மேம்படுகின்றன.

❖ நேர்மை என்பது சிறந்த கொள்கை.

❖ நல்ல மதிப்புகள் நான்கு வகையாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

1. தனிப்பட்ட நெறிமுறைகள்
2. சமூக நெறிமுறைகள்
3. பண்பாட்டு நெறிமுறைகள்
4. ஒழுக்க நெறிமுறைகள்

❖ தனிப்பட்ட மதிப்புகள் அன்பு, பெருந்தன்மை, கருணை முதலியன.

❖ கலாசார நெறிமுறைகள் சமூகப் பண்பாடு மற்றும் பல்வேறு கலாச்சார அம்சங்களை உள்ளடக்கியவை ஆகும்.

❖ நன்னடத்தை என்பது சமூக மதிப்பீடுகளின் ஒரு முக்கிய அம்சமாகும்.

❖ சமத்துவத்தைப் பாதுகாத்தல் என்பது ஒழுக்க நெறிக்கோட்பாட்டின் ஆன்மா ஆகும்.

மதிப்பீடு

I. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

1. குடிமை என்ற சொல் ஒரு நாட்டின் ______________ பற்றியதாகும்.
2. ஒரு நபரை ______________ மாற்றுவதே கல்வியின் முக்கிய குறிக்கோள் ஆகும்.
3. மனிதன் ஒரு ______________.
4. தன் பணியில் ______________ தவறாமல் இருக்க வேண்டும்.

II. பொருத்துக

1. இயல்பான குணம்	–	சகிப்புத்தன்மை
2. கலாச்சாரம்	–	பாதிக்கும் காரணி
3. சமுதாயம்	–	நேரந்தவறாமை
4. கடமை	–	மொழி
5. வேலையின்மை	–	நன்மதிப்பு

JESKMH

III. கீழ்க்காணும் வினாக்களுக்கு சுருக்கமாக விடையளிக்கவும்

1. குடிமகன் என்ற சொல்லை வரையறு.
2. ஐந்து தனிப்பட்ட ஒழுக்க நெறிகள் எவை?
3. சமூக நெறிமுறைகள் யாவை?
4. நற்பண்பு நெறிமுறைகள் என்றால் என்ன?

IV. விரிவாக விடையளி.

1. நல்ல மதிப்புகளை வளர்க்கும் ஐந்து காரணிகளை எழுதுக.
2. அரசியலமைப்பு நெறிமுறைகள் பற்றி எழுதுக?

வளிமண்டலம்

அலகு 4

QD3ZZF

ரவி நமக்குத் தேவையான குறிப்பிடத்தக்கப் பொருள்கள் எங்கிருந்து கிடைக்கின்றன?

தேவி நம் பூமியின் உயிர்க்கோளத்திலிருந்து.

ரவி உயிர்க்கோளம் என்றால் என்ன?

தேவி உயிர்கோளமென்பது பாறைக்கோளம், நீர்க்கோளம் மற்றும் வளிமண்டலம் ஆகியவற்றின் சேர்க்கையே ஆகும்.

ரவி வளிமண்டலம் என்றால் என்ன? அதைப் பற்றி நாம் படிப்போமா

உங்களுக்கு தெரியுமா?

பாறைக்கோளம் – நிலம்

நீர்க்கோளம் – நீர்

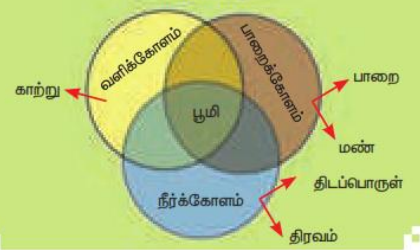
வளிமண்டலம் – காற்று

உயிர்க்கோளம் – உயிரினங்கள்

5th_Social_Science_TM_TERM-I_UNIT-4.indd 165 5/8/2019 4:54:03 PM

பூமி கோளங்கள்

உயிர்க்கோளம் என்பது பாறைக்கோளம், நீர்க்கோளம் மற்றும் வளிக்கோளத்தின் கலவையாகும்.



வளிமண்டலம்

வளிமண்டலம் என்பது புவியைச் சுற்றியுள்ள காற்றின் உறை பகுதியாகும்.

வானிலை

வானிலை என்பது ஓரிடத்தின் வளிமண்டலத்தில் உள்ள வெப்பம், அழுத்தம், காற்று ஈரப்பதம் மற்றும் மழைப்பொழிவு ஆகியவற்றின் அன்றாட நிலையை குறிப்பது ஆகும்.

நாம் 'வானிலை' என்ற சொல்லை நம் தினசரி வாழ்வில் அடிக்கடி பயன்படுத்துகிறோம்

உலக வானிலை நாள் மார்ச் – 23

- **இயற்கையை நேசிக்காத கவிஞன் உண்டா?**
- **காற்றை அனுபவிக்காத மனிதன் உண்டா?**

காலநிலை

காலநிலை என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட பருவம்/ காலத்திற்கான சராசரி வானிலை ஆகும்.

காலநிலை என்றச் சொல் "கிளைமா" என்ற கிரேக்க சொல்லில் இருந்து பெறப்பட்டது.

முயற்சி செய்

ஒரு பந்தை எடுத்து காற்றில் மேலே தூக்கி எறிந்தால் அது கீழே வரும் போது அதிகரிக்கும் வேகத்தைக் கவனிக்கவும்.

வளிமண்டலத்தில் உள்ள வாயுக்கள்

- ஆக்சிஜன் 21%
- நைட்ரஜன் 78%
- பிற வாயுக்கள் 1%
  - கார்பன்–டை–ஆக்சைடு 0.03%
  - ஓசோன் 0.00006%
  - ஆர்கன், நியான், ஹீலியம் ஹைட்ரஜன், கிரிப்டான், ஜினான், மீத்தேன்

உங்களுக்கு தெரியுமா?

- புவியீர்ப்பு விசையானது பூமிக்கு அருகில் இருக்கும்போது அதிகரிக்கிறது, நாம் மேலே செல்லச் செல்ல குறைகிறது என்பதை அறிவோம்.
- இதன் விளைவாக வளிமண்டலத்தின் ஐந்து அடுக்குகளான ட்ரோபோஸ்பியர் ஸ்ட்ராடோஸ்பியர் மீஸோஸ்பியர் தெர்மோஸ்பியர் மற்றும் எக்சோஸ்பியர் போன்ற அடுக்குகளில் உயரே செல்லச் செல்ல காற்றின் அடர்த்தி குறைகிறது.
- அனைத்து முக்கிய, இயற்கை மாற்றங்களும் ட்ரோப்போஸ்பியர் பகுதியில் நிகழ்கின்றன. வானிலையைப் பற்றி படிக்கும் அறிவியல் வானிலையியல் (Meteorology) என்றழைக்கப்படுகிறது.

சூரியக் கதிர்வீச்சு:

பூமியானது கதிர் வீசல் என்ற முறையில் சூரியனிடமிருந்து வெப்ப ஆற்றலைப் பெறுகிறது. இதற்கு சூரிய கதிர்வீச்சு என்று பெயர்.

உலகச் சுற்றுச்சூழல் தினம், ஜூன்–5

உலக ஓசோன் தினம், செப்டம்பர்–16

ஃபாரன்ஹீட், செல்சியஸ், கெல்வின் ஆகியவை வெப்பநிலையைக் அளவிடும் அலகுகள் ஆகும்.

சூரிய குடும்பத்தில் உள்ள அனைத்து கிரகங்களுக்கும் சூரியன் மட்டுமே ஒளி ஆதாரமாக விளங்குகிறது. நமது பூமியில் உள்ள நிலம், நீர், காற்று ஆகியவை சூரியனிடமிருந்து வெப்பத்தைப் பெறுகின்றன.

செயல்முறைகள்

	வாயுக்களின் முக்கியத்துவத்தை எழுது
ஆக்சிஜன்	________________
கார்பன் டை ஆக்சைடு	________________
ஓசோன்	________________

சூரிய கதிர்வீச்சின் விளைவுகள்

- ❖ நிலம் – கடத்துதல்
- ❖ நீர் – ஆவியாதல்,
- ❖ வளிமண்டலம் – நிலக் கதிர்வீச்சு

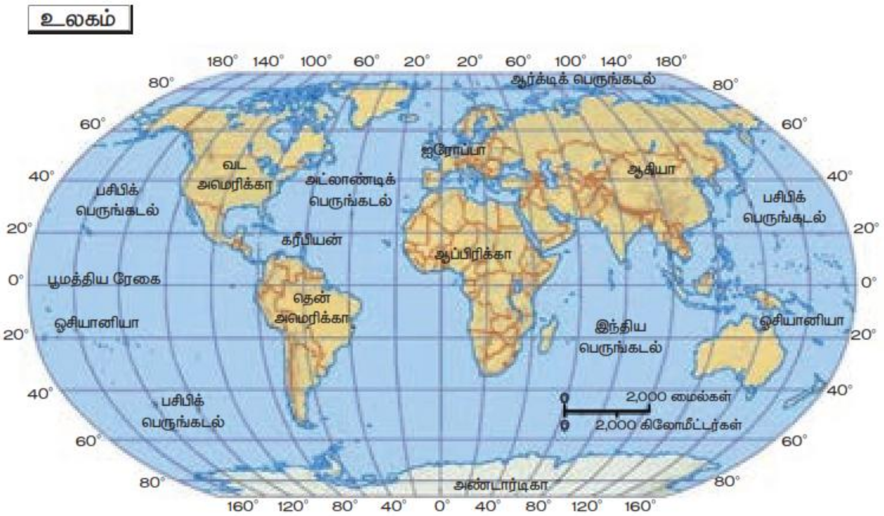
சூரியனிலிருந்து வரும் கதிர்களை பிரதிபலிக்கும் திறன் பூமிக்கு உண்டு.

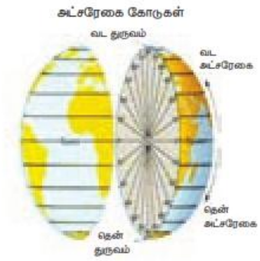
வெப்பநிலை எங்கும் ஒரே மாதிரியாக இருப்பதில்லை. அட்சங்கள், உயரம், கடலிலிருந்து தூரம், மலைகளின் அமைவு ஆகியவை, ஒரு இடத்தின் வெப்பநிலையை நிர்ணயிக்கும் சில காரணிகள் ஆகும்.

எப்படி வேறுபடுகிறது என்பதை கண்டுபிடி

அட்சரேகை மற்றும் தீர்க்கரேகையின் முக்கியத்துவம்

- அட்சரேகை மற்றும் தீர்க்கரேகை இணைந்து கட்டகம் போன்ற அமைப்பை உருவாக்குகிறது.
- இது ஒரு இடத்தை மிகத் துல்லியமாக கண்டறிய உதவுகிறது.

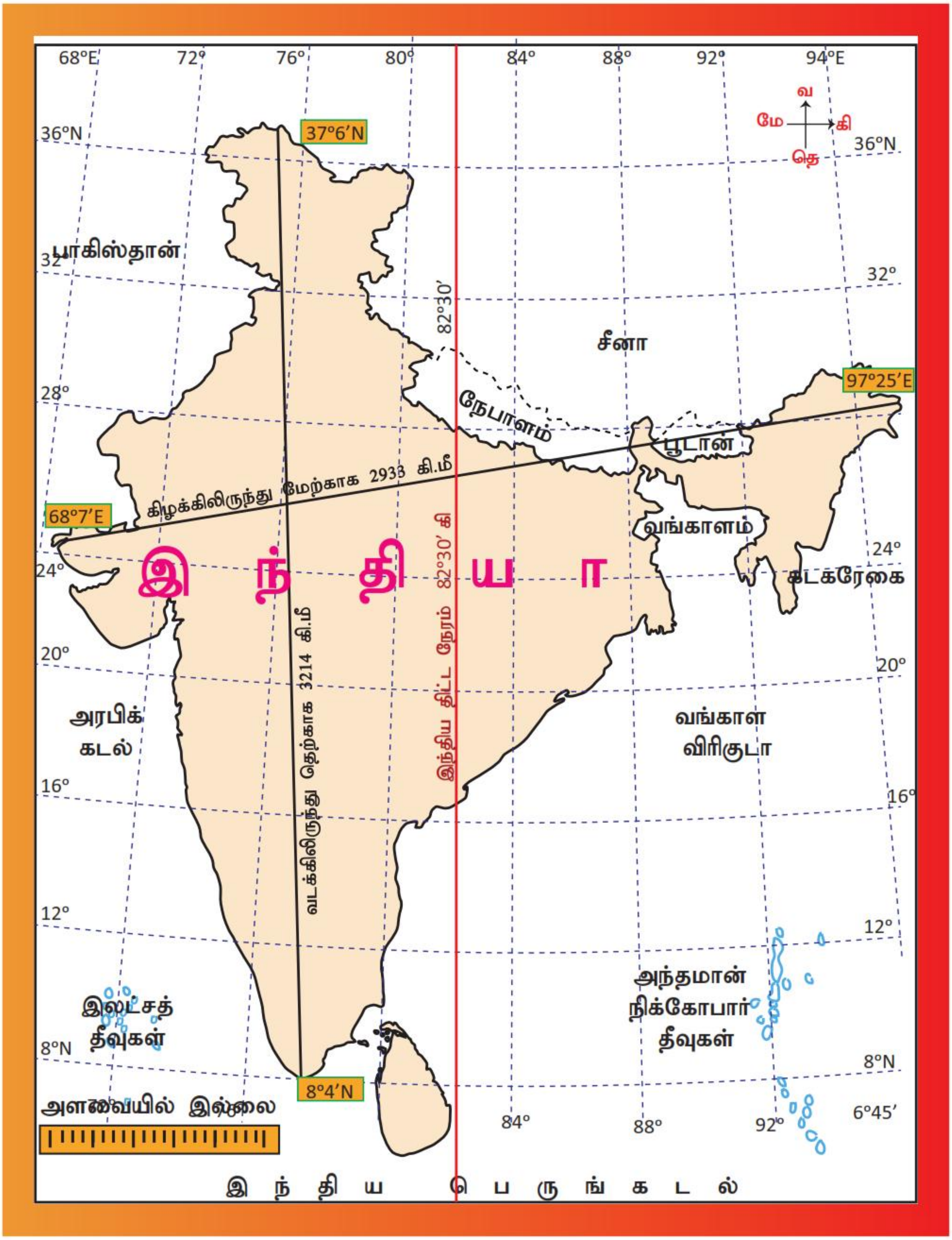




அட்சரேகை	தீர்க்கரேகை
புவியின் மேற்பரப்பில் மேற்கிலிருந்து கிழக்காக வரையப்பட்ட கற்பனைக் கோடுகள் அட்சக்கோடுகள் எனப்படும். பூமியின் மீது வட அரைக்கோளம் மற்றும் தென் அரைக்கோளம் ஆகியவற்றில் முறையே 90 அட்சக் கோடுகள் என மொத்தம் 180 கற்பனைக் கோடுகள் வரையப்பட்டுள்ளன. சில முக்கியமான அட்சக்கோடுகள் (1) பூமத்திய ரேகை–0° (2) கடக ரேகை–23½° வடக்கு (3) மகர ரேகை–23½° தெற்கு (4) ஆர்க்டிக் வட்டம்–66½° வடக்கு (5) அன்டார்டிக் வட்டம்–66½° தெற்கு (6) வட துருவம் 90° வடக்கிலும் தென் துருவம் 90° தெற்கிலும் முடிவடைகிறது. (7) பூமத்திய ரேகை பூமியின் மையத்தில் வரையப்பட்டுள்ள மிகப்பெரிய வட்டமாகும்.	(1) இவை வட துருவத்திலிருந்து தென் துருவம் வரை நீண்டுள்ள அறை வட்டங்கள் ஆகும். (2) 0° தீர்க்கக்கோடு இங்கிலாந்து லண்டனில் உள்ள கிரீன்விச் என்ற இடத்தின் வழியாகச் செல்கிறது. (3) பூமி 24 மணி நேரத்திற்கு ஒரு முறை தனது அச்சில் தன்னைத்தானே சுற்றுகிறது. பூமியில் 360 தீர்க்கக் கோடுகள் உள்ளன. சூரியஒளி 1° ஐ கடக்க 4 நிமிட நேரம் எடுத்துக் கொள்கிறது. (4) 82. 30° கிழக்கு தீர்க்கரேகை அலகாபாத் வழியாக செல்லுகிறது இந்திய திட்ட நேரம் (IST). இதனை மையமாக வைத்து கணக் கிடப்படுகிறது. (5) இது கிரீன்விச் மெரிடியன் நேரத்திற்கு 5.30 மணி நேரத்திற்கு முன்னதாக உள்ளது. (6) 82. 30° × 4 ' = __________

5th_Social_Science_TM_TERM-I_UNIT-4.indd 168 5/8/2019 4:54:09 PM

இந்தியா அமைவிடம்


68°E
72°
76°
80°
84°
88°
92°
94°E
வ
மே
கி
தெ
36°N
37°6'N
பாகிஸ்தான்
32°
82°30'
சீனா
28°
97°25'E
நேபாளம்
பூடான்
கிழக்கிலிருந்து மேற்காக 2933 கி.மீ
68°7'E
வங்காளம்
24°
இ ந் தி ய ா
கடகரேகை
இந்திய திட்ட நேரம் 82°30' கி
வடக்கிலிருந்து தெற்காக 3214 கி.மீ
20°
அரபிக் கடல்
வங்காள விரிகுடா
16°
12°
அந்தமான் நிக்கோபார் தீவுகள்
இலட்சத் தீவுகள்
8°N
8°4'N
அளவையில் இல்லை
6°45'
இ ந் தி ய பெ ரு ங் க ட ல்

செயல்பாடு

எந்த அட்சரேகை மற்றும் தீர்க்க ரேகையில் உங்கள் பள்ளி அமைந்துள்ளது?

அட்சரேகை ______________________ தீர்க்கரேகை ______________________

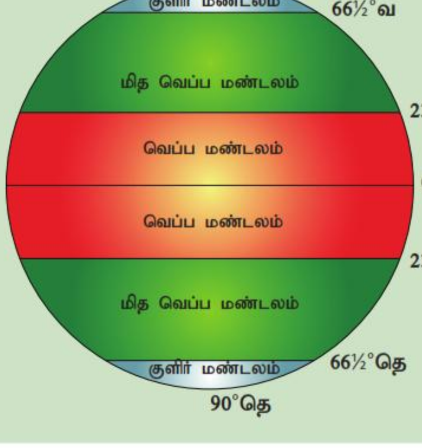
பூமியின் வெப்ப மண்டலங்கள்

உங்களுக்கு தெரியுமா?

காலையிலிருந்து மாலை வரை வெப்பம் வேறுபடுவது ஏன்?

அதற்குக் காரணம் சூரியகதிர்களே ஆகும்.

பூமியின் மேற்பரப்பில் சூரியகதிர்கள் விழுவதற்கு ஏற்றவாறு பூமி பல்வேறு வெப்பமண்டலங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.



மகரரேகைக்கும் கடக ரேகைக்கும் இடைப்பட்ட பகுதி வெப்ப மண்டலம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. இங்கு சூரியக் கதிர்கள் செங்குத்தாக விழுகின்றன.

பூமியில் சூரியக் கதிர்கள் சாய்வாக விழும் பகுதிகளான 23½° முதல் 66½° வடக்கு அட்சமும் 23½° முதல் 66½° தெற்கு அட்சமும் மிதவெப்ப மண்டலமாகும். சூரியக் கதிர்களே விழாத மற்ற பகுதிகள் குளிர் மண்டலம் எனப்படுகிறது.

5th_Social_Science_TM_TERM-I_UNIT-4.indd 170 5/8/2019 4:54:12 PM

இமயமலை

இமயமலை உலகிலேயே உயரமான மலை ஆகும்.

உங்களுக்கு தெரியுமா?

எவரெஸ்ட், கே2, கஞ்சன்ஜங்கா போன்ற பிரபலமான மலைச் சிகரங்கள் தவிர, நங்கபர்வதம், அன்னபூர்ணா, தவளகிரி போன்ற சிகரங்களும் உள்ளன. உலகிலேயே உயரமான சிகரமாக எவரெஸ்ட் சிகரம் உள்ளது. இது கடல் மட்டத்திலிருந்து 8, 848 மீ உயரத்தில் உள்ளது.

தொட்டபெட்டா சிகரம்

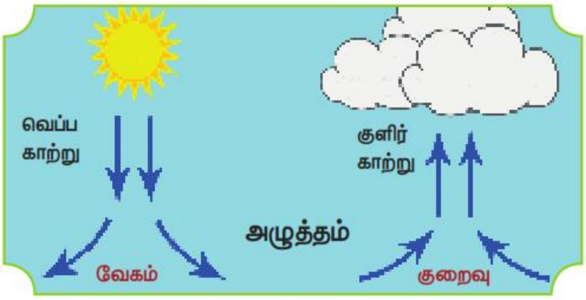
உங்களுக்கு தெரியுமா?

ஊட்டியில் இருந்து, 9 கி. மீ., தொலைவில், நீலகிரி மாவட்டம், ஊட்டி––கோத்தகிரி சாலையில், தொட்டபெட்டா உள்ளது. இது நீலகிரி மலைத்தொடர்களில் மிக உயர்ந்த சிகரமாகும். இது 2,637 மீட்டர் உயரமுடையது. இச்சிகரத்தை சுற்றி பாதுகாக்கப்பட்ட வனப் பகுதி உள்ளது.

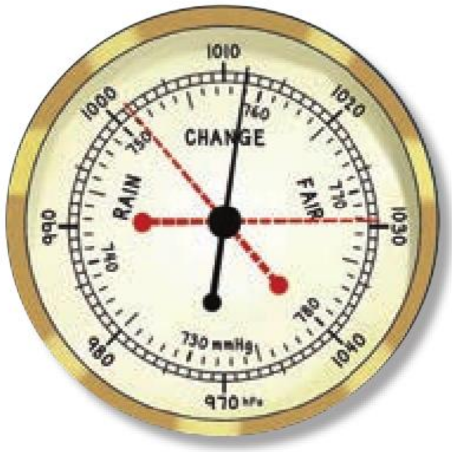
5th_Social_Science_TM_TERM-I_UNIT-4.indd 171 5/8/2019 4:54:13 PM

அழுத்தம்

வெப்பநிலை உயரும்போது அழுத்தம் குறைகிறது. வெப்பநிலை குறையும் போது அழுத்தம் அதிகரிக்கிறது.



காற்றின் அழுத்தத்தை அளக்கப் பயன்படும் பாரமானி.



பெருங்கடலின் சராசரி அழுத்தம் 1013 mlb ஆகும்.

காற்று

காற்றானது அதிக அழுத்தப் பகுதியில் இருந்து குறைந்த அழுத்தப் பகுதிக்கு கிடைமட்டமாக வீசுகிறது.

காற்றின் திசையையும் வேகத்தையும் எப்படிக் கண்டுபிடிப்பாய்?

தேவி: காலையில் தேசியக் கொடி மேற்கில் இருந்து கிழக்குத் திசை நோக்கி பறக்கிறது.

ரவி: என் பொம்மை விசிறியை நான் வெளியே காட்டிய போது மிக வேகமாகச் சுழன்றது.

காற்று ஒருபோதும் ஒரே திசையில் வீசுவதில்லை. இது இடத்திற்கு இடம், நேரம் என வேறுபடுகிறது பூமியின் சுழற்சியே இதற்கு காரணம்.

காற்றின் திசையை அளவிட உதவும் கருவி காற்று திசைக்காட்டி wind vane

காற்றின் வேகத்தை அளவிட உதவும்கருவி காற்றுமானி Anemometer

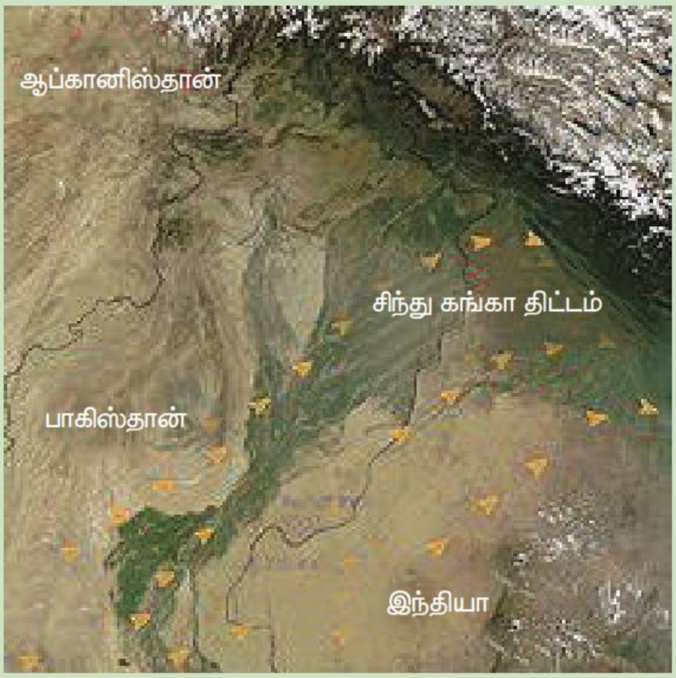
காற்றாலை எரிசக்தி

காற்றாற்றல் என்பது புதுப்பிக்கவல்ல ஆற்றலின் ஒரு வடிவமாகும். காற்றுக் கலன்கள் காற்றின் மூலம் கிடைக்கும் இயக்க ஆற்றலை இயந்திர ஆற்றலாக மாற்றுகிறது. மின்னியற்றி இயந்திர ஆற்றலை மின் ஆற்றலாக மாற்றுகிறது.

உங்களுக்கு தெரியுமா?

காற்று

லூ என்பது இந்தியாவின் வடமேற்கு பகுதியில் வீசும் ஒரு வலிமையான, புழுதி படிந்த, வெப்பமான, வறண்ட கோடைகாற்று ஆகும். இக்காற்று குறிப்பாக மே, ஜூன் மாதங்களில் வலுவாக வீசும். அதிக வெப்பநிலையால், இக்காற்று உயிரிழப்பை ஏற்படுத்துகிறது.



பல்வேறு வகையான காற்றுகள்

கோள் காற்று:

❖ பூமியின் சுழற்சிக்கேற்றவாறு ஆண்டுமுழுவதும் ஒரே திசையை நோக்கி வீசும் காற்று கோள்காற்று எனப்படும்.

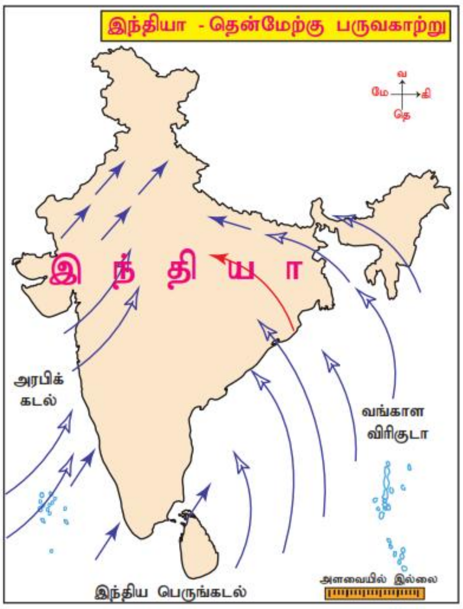
பருவக்காற்றுகள்:

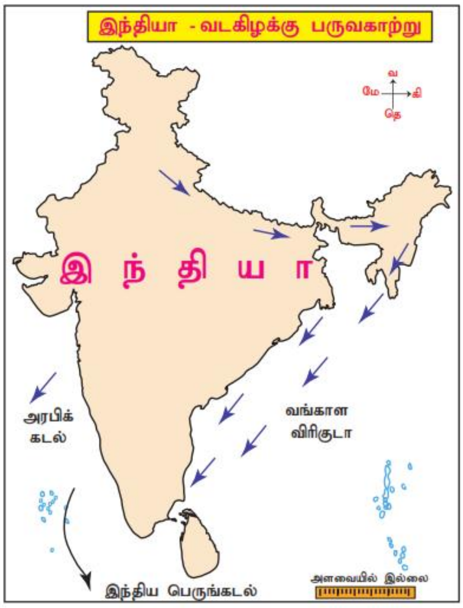
மான்சூன் என்ற வார்த்தை 'மௌசிம்' என்ற அரேபியச் சொல்லில் இருந்து பெறப்பட்டதாகும். இதற்கு பருவகாலம் என்று பொருள்.

வகைகள்:

❖ தென்மேற்கு பருவக் காற்று

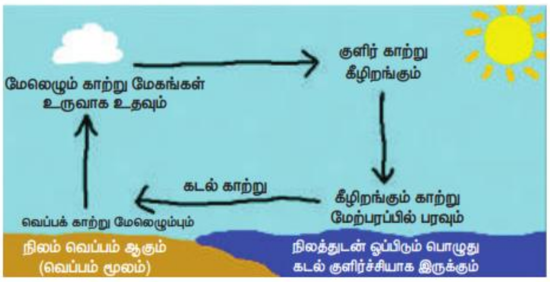
❖ வட கிழக்கு பருவக் காற்று





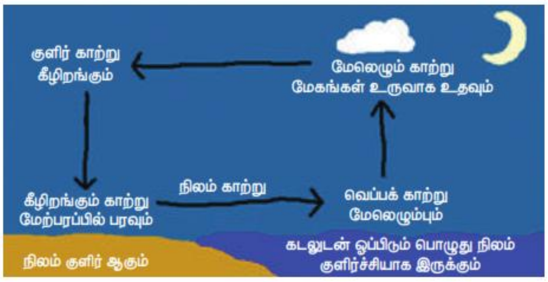
கடல் காற்று:

இது மாலைப்பொழுதில் கடலில் இருந்து நிலத்தை நோக்கி வீசுகிறது.



நிலக் காற்று:

இது காலைப் பொழுதில் நிலத்தில் இருந்து கடலை நோக்கி வீசுகிறது.



உள்ளூர் காற்று:

உள்ளூர் காற்று வானிலையை பாதிக்கிறது.

- வட மேற்கு இந்தியாவில் வீசும் வெப்பக்காற்று.
- வட கிழக்கு இந்தியாவில் வீசும் குளிர்காற்று.

ஜெட் காற்றோட்டம்

வளிமண்டலத்தின் உயர் அடுக்குகளில் காணப்படும், காற்றோட்டத்தினை ஜெட் காற்றோட்டம் என்கிறோம். இக்காற்றோட்டம் இந்தியாவில் பருவக் காற்றின் தொடக்கக் காலத்தையும் அது முடிவடையும் காலத்தையும் நிர்ணயிக்கிறது.

சூறாவளி / புயல்

வளிமண்டலத்தில் ஏற்படும் மாற்றங்களால் சூறாவளி தோன்றுகிறது சூறாவளி / புயல் தனது நிலையையும் திசையையும் அவ்வப்போது மாற்றுகிறது.

காற்றின் வேகமும் அவ்வப்போது மாறுபடுகிறது. இது பெரும் மழைப் பொழிவைத்தருகிறது.

மேகங்களின் வகைகள்

வளிமண்டலத்தில் மேகங்களில் உள்ள நீர் சுருங்குதல் மூலம் நீராவியானது மழை பொழிய காரணமாகிறது. தோற்றம், உயரம் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் மேகங்கள் நான்கு பிரிவுகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. அவை

1. கீற்று மேகம் 2. படைமேகம் 3. திரள்மேகம் 4. கார்மேகம்

1. கீற்று மேகம்

இந்த மேகங்கள் வானத்தில் ஒரு வெள்ளி சாம்பல் நிற மீனைப்போல காட்சியளிக்கிறது. இவை மழைகொடுக்கும் மேகங்கள் அல்ல

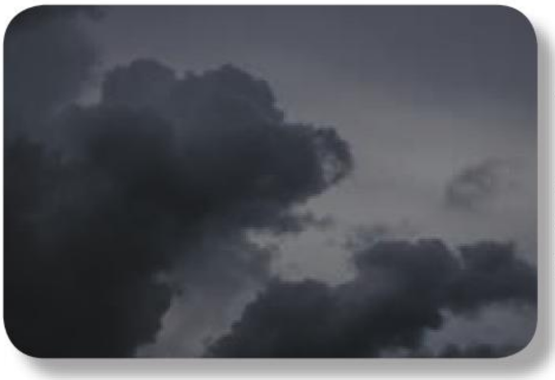
2. படைமேகம்

சாம்பல் நிற விரிப்பு போன்ற தோற்றத்தை உடையது. இது சிறு தூறல் மழையைக் கொடுக்கிறது.

3. திரள் மேகம்

உடைந்த பருத்தியைப் போல் காட்சியளிக்கிறது.

இவ்வகையான மேகங்கள் மழைபொழிவு, மின்னல் மற்றும் இடி ஆகியவற்றோடு தொடர்புடையவையாகும்.



4. கார் மேகம்

இது அடர் சாம்பல் நிறத்தில் இருக்கும். பலத்த மழைப் பொழிவைத் தருகிறது. இது செங்குத்து மேகங்கள் மற்றும் புயல் அல்லது மழை மேகங்கள் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

வானத்தை பாருங்கள்: எழுதுங்கள்

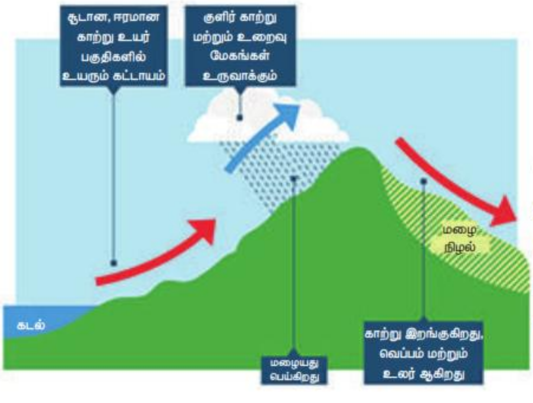
மேகம் இன்று எப்படித் தோன்றுகிறது? ______________________

என்ன விளைவுகள் ஏற்படும்? ______________________

மழை

நீர் ஆவியாகி ஒரு குறிப்பிட்ட உயரத்தில் நீர் சுருங்குதலால் மழை ஏற்படுகிறது.

மழை நீரை வீணாக்காமல் சேமிக்க வேண்டும்.



வெப்பச்சலன மழை

கோடைகாலத்தில் சூரியக் கதிர்கள் பூமியில் செங்குத்தாக விழுவதால் ஏரிகள், குளங்கள், தாவரங்கள் ஆகியவற்றில் உள்ள நீர் ஆவியாகிறது. இதன் காரணமாக இடி, மின்னலுடன் கூடிய பலத்த மழைப் பொழிவு ஏற்படுகிறது. பொதுவாக இம் மழைப்பொழிவானது மாலையில் குறைந்த நேரமே பெய்கிறது.

5th_Social_Science_TM_TERM-I_UNIT-4.indd 176 5/8/2019 4:54:18 PM

சுற்று சூழல்

இயற்கைச் சுற்று சூழல்

சூரிய ஒளி உள்ளிட்ட இயற்கைப் பொருள்களும், உயிரினங்களும் சேர்ந்த பகுதி சுற்றுச்சூழல் மண்டலம் என்று அழைக்கப்படுகின்றது.

சுற்றுச்சூழல் மாசுபாட்டின் வகைகள்

மாசுக்கள்

நீர் (திரவ நிலை)

காற்று (வாயு நிலை)

நிலம் (திட நிலை)

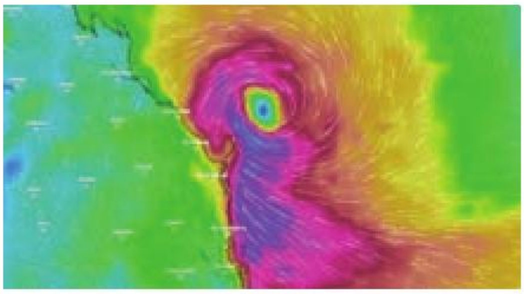
மழை நீர் சேகரிப்பு

மழைநீர் சேகரிப்பு என்பது, நீர்த்தேக்கங்கள் அல்லது ஏரிகளில் மழைநீரைச் சேகரித்துச் சேமித்து வைக்கும் ஒரு உத்தி ஆகும். கூரைமேல் விழும் மழை நீரை சேகரித்து பூமிக்குள் செல்ல வழிவகைச் செய்வது ஒரு மழைநீர் சேமிப்பு முறையாகும்.

இந்தச் செய்தியைச்
சமூகத்திற்கு
எடுத்துச் சொல்லுக

மலைத் தடை மழை

பருவக்காற்று மலைச்சரிவின் ஒரு பக்கத்தில் மோதும் போது மேலெழும்புகிறது. இதன் காரணமாக காற்றானது குளிர்ந்து அதிக மழைப்பொழிவைக் கொடுக்கிறது. மலையின் அடுத்த பக்கம் மழை மறைவுப்பகுதி எனப்படுகிறது. இது குறைவான மழையையே பெறுகிறது.



சூறாவளி மழைப்பொழிவு

வெப்பமான பகுதியிலுள்ள காற்றானது மேலும் வெப்பப்படுத்தப்பட்டு மேலெழும்புகிறது. ஆகையினால் தாழ் அழுத்தப்பகுதி உருவாகி அருகாமையிலுள்ள உயரழுத்தப் பகுதிகளிலிருந்து காற்றினை ஈர்க்கின்றது. இது மேலெழும்பி குளிர்ந்து கனமழையைக் கொடுக்கிறது.

உங்களுக்கு தெரியுமா?

இடி – மின்னல்

இடிமின்னல் ஏற்படப்போகிறது என்பது எப்படி நமக்கு தெரியும்?

நேர் மற்றும் எதிர் (+,–) மின்னூட்டங்கள் ஒன்றையொன்று தாக்கும்போது, மின்னல், இடி ஆகியவை உற்பத்தியாகின்றன. ஒளி ஒலியை விட வேகமாகச் செல்கிறது, எனவே இடி, மின்னலைத் தொடர்ந்து பெரும் சப்தமாக நமக்கு ஒலிக்கிறது. இவ்வாறு வானின் அனைத்து பண்புகளும் ஒன்றாக ஒரே நேரத்தில் செயல்படும் போது அது வானிலை தொழிற்சாலை என்று அழைக்கப்படுகிறது.

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. வளிமண்டலம் __________ அடுக்குகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

   அ) நான்கு ஆ) ஐந்து
   இ) ஆறு ஈ) ஏழு

2. வளிமண்டலத்தில் உள்ள கார்பன் டை ஆக்சைடு __________ ஆகும்.

   அ) 0.03% ஆ) 3%
   இ) 1% ஈ) 0.00003%

3. உலக வானிலை தினம்.

   அ) மார்ச்–20 ஆ) மார்ச்–21
   இ) மார்ச்–22 ஈ) மார்ச்–23

4. இந்தியத் திட்ட நேரத்தைக் கணக்கிடும் தீர்க்கரேகை __________ வழியாகச் செல்கிறது.

   அ) அலகாபாத் ஆ) அகமதாபாத்
   இ) ஹைதராபாத் ஈ) செகதீய

5. கடகரேகைக்கும் மகரரேகைக்கும், இடையேயும் அமைந்துள்ள மண்டலம் __________

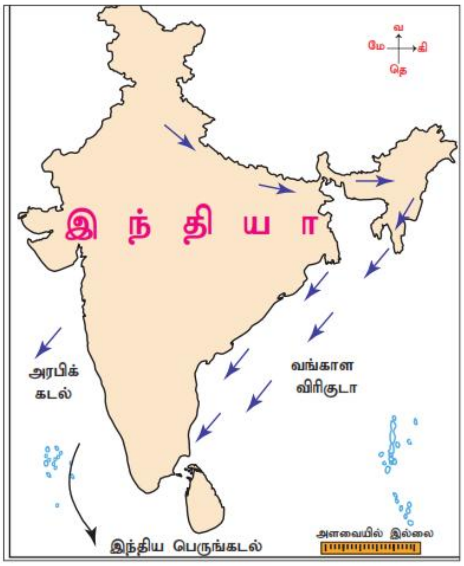
   அ) மிதவெப்ப ஆ) துணை வெப்பமண்டலம்
   இ) குளிர் ஈ) வெப்ப மண்டலம்

6. __________ காற்றில் அழுத்தத்தை அளவிட பயன்படுகிறது.

   அ) பாரமானி ஆ) வெப்பமானி
   இ) அனிமோமீட்டர் ஈ) காற்று வேக அளவி

5th_Social_Science_TM_TERM-I_UNIT-4.indd 178 5/8/2019 4:54:18 PM

7.



மேற்கண்ட படம் ____________ வீசும் திசையைக் காட்டுகிறது.

அ) தென்மேற்கு பருவக்காற்று

ஆ) வட கிழக்கு பருவக்காற்று

இ) சூறாவளி மழை ஈ) மலைத்தடை மழை.

8 பருவ காலம் என்பது ____________ சொல்லிலிருந்து பெறப்பட்டது.

அ) கிரேக்கம் ஆ) அரேபியன்

இ) ஆங்கிலம் ஈ) லத்தீன்

9. செங்குத்து மேகம் ___________

அ) கீற்று மேகம் ஆ) படைமேகம்

இ) திரள் மேகம் ஈ) கார்மேகம்

10. ___________ மேகம் மழைப் பொழிவைத் தருகிறது.

அ) வெள்ளி ஆ) சாம்பல்

இ) வெண்பஞ்சு ஈ) திரள்

11. கூற்று I–காற்றின் திசையை அளவிட பயன்படும் கருவி காற்று வேக அளவி.

கூற்று II–ஒளியானது ஒலியை விட வேகமாகச் செல்கிறது.

அ) I மட்டும் சரி

ஆ) I மற்றும் II சரி

இ) I சரி II தவறு

ஈ) இரண்டும் சரி

WBEFCD

II. கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக.

1. வானிலையை பற்றி படிக்கும் அறிவியல் ___________ எனப்படும்.
2. வெப்பத்தை அளவிட உதவும் கருவி ___________.
3. புவியின் மேற்பரப்பிற்கு இணையாக வரையப்பட்ட கற்பனைக் கோடுகள் ___________ ஆகும்.
4. ___________ மழை மேகம் என அழைக்கப்படுகிறது.

III. பொருத்துக.

1. கீற்று மேகம்	–	சாம்பல் நிற விரிப்பு
2. படைமேகம்	–	புயல் மேகம்
3. திரள் மேகம்	–	மழை கொடுக்காது
4. கார்மேகம்	–	பருத்தி

IV. சரியா /தவறா.

1. அட்சக்கோடுகள் மற்றும் தீர்க்கக் கோடுகள் நேர மண்டலத்தை கணக்கிட பயன்படுகின்றன.
2. அட்சக்கோடுகள் மற்றும் தீர்க்கக் கோடுகள், ஒரு நாட்டை கண்டறிய நமக்கு உதவுகின்றன.
3. வளிமண்டலமானது கடத்தல் முறையைவிட கதிர்வீச்சு முறையினால் அதிக வெப்பமடைகிறது.
4. காற்றின் திசை மாற்றத்திற்கு பூமியின் சுழற்சியே காரணமாகும்.
5. கடிகார திசைக்கு எதிர் திசையில் சூறாவளி நகர்கிறது.

V. சிறு குறிப்பு வரைக.

1. வானிலை என்றால் என்ன?
2. வளிமண்டல அடுக்குகள் யாவை?
3. கார் மேகங்கள் பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.
4. மலைத்தடை மழையை வரைபடத்துடன் விவரி.

VI. விரிவாக விடையளிக்கவும்.

1. ஜெட் காற்றோட்டம் பற்றி எழுதுக.
2. காற்றின் வகைகளை விளக்குக.
3. 'வானிலைத் தொழிற்சாலை' பற்றி எழுதுக.

ஐந்தாம் வகுப்பு – கணிதம், அறிவியல் & சமூக அறிவியல் (பருவம் 1, தொகுதி 2)
நூலாசிரியர்கள் மற்றும் மேலாய்வாளர்கள்

கல்வி ஆலோசகர்

முனைவர் பொன். குமார்
இணை இயக்குநர் (பாடதிட்டம்),
மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி
மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம், சென்னை.

பாடநூல் ஒருங்கிணைப்பாளர்கள்

முனைவர் கே. எஸ். மொழியரசி
முதல்வர், மாவட்ட ஆசிரியர் கல்வி
மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்.
கீழப்பலூர், அரியலூர் மாவட்டம்.

பாட ஒருங்கிணைப்பாளர்

கணிதம்

கே. ரேவதி
விரிவுரையாளர், மாவட்ட ஆசிரியர்
கல்வி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்.
பெரம்பலூர்.

பி. மலர்விழி
பட்டதாரி ஆசிரியை,
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,
பாடியநல்லூர், திருவள்ளூர்.

அறிவியல்

முனைவர். க. சிந்தனையாளன்
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
அரசு உயர்நிலைப்பள்ளி,
நந்தம்பாக்கம், காஞ்சிபுரம்.

சமூக அறிவியல்

திருமதி. பூ. சித்ராதேவி,
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
திரு. பெ.கிருஷ்ணா அரசு
ஆண்கள் மேல்நிலைப்பள்ளி,
கடப்பாக்கம், காஞ்சிபுரம் மாவட்டம்.

கலை மற்றும் வடிவமைப்புக் குழு

பக்கவடிவமைப்பாளர்

ராஜேஷ் தங்கப்பன்
சந்தியாகு ஸ்டீபன். ஸ்
கோபிநாத் ரகுபதி
யோகேஷ் .பி
தமிழ்குமரன்.ச, சி. பிரசாந்த்
பக்கிரி, யேசு ரத்தினம்,
அடிசன் ராஜ், காமாட்சி பாலன்

In–House – QC

ஜெரால்டு வில்சன்

அட்டை வடிவமைப்பு

கதிர் ஆறுமுகம்

ஒருங்கிணைப்பாளர்

ரமேஷ் முனிசாமி

கணிதம்

மேலாய்வாளர்கள்

முனைவர் இராமானுஜம்
பேராசிரியர், கணித அறிவியல்
நிறுவனம், தரமணி, சென்னை.

ஆர். கிருத்திகா
ஆராய்ச்சி நிறுவனம்
அசிம் பிரேம்ஜி பல்கலைக்கழகம்,
பெங்களூரு.

பாட நூலாசிரியர்கள்

பி. கல்பனா
பட்டதாரி ஆசிரியை,
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,
ஆலம்பாக்கம், புல்லம்பாடி
ஒன்றியம், திருச்சி.

இரா.ஆறுமுகம் M.sc, B.Ed,
அரசு உயர்நிலைப்பள்ளி
வீராபுரம், காஞ்சிபுரம் மாவட்டம்.

ஜரின் மெர்லி M.sc, B.Ed,
அரசு உயர்நிலைப்பள்ளி,
காரை, காஞ்சிபுரம் மாவட்டம்.

இ.வாஞ்சூர் முகைதீன் M.sc, B.Ed,
PGDC. அரசு உயர்நிலைப்பள்ளி,
வல்லிபுரம், காஞ்சிபுரம் மாவட்டம்.

வித்யாதரன், பட்டதாரி ஆசிரியர்
ஊ.ஒ.ந.நி.பள்ளி, வெள்ளிவாயல்

எஸ். நடராஜன், பட்டதாரி ஆசிரியை,
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,
மணகெதி, அரியலூர் (மா)

எஸ். முத்தமிழ்ச்செல்வன்
இடைநிலை ஆசிரியர்,
தா.பழூர்(ஒ) அரியலூர் (மா).

எ. இளையராஜா
இடைநிலை ஆசிரியர்,
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,
கோரைக்குழி, அரியலூர் (மா)

வீ. கலையரசன்,
இடைநிலை ஆசிரியர்,
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,
கவரப்பாளையம், அரியலூர் (மா)

எ.ஃப். விமல்ராஜா,
பட்டதாரி ஆசிரியை,
ஊராட்சி ஒன்றிய தொடக்கப் பள்ளி,
திருக்கோயிலூர் (ஒ), விழுப்புரம் (மா)

மொழி பெயர்ப்பாளர்கள்

வாஞ்சூர் முகைதீன்
அரசு உயர் நிலைப் பள்ளி,
வில்லிபுரம், காஞ்சிபுரம்.

அறிவியல்

மேலாய்வாளர்

முனைவர். க. சிந்தனையாளன்
பட்டதாரி ஆசிரியர், அரசு
உயர்நிலைப்பள்ளி,
பெரியார் நகர், நந்தம்பாக்கம்,
காஞ்சிபுரம்.

நூல் ஆசிரியர்கள்

P. பாண்டியன், பட்டதாரி ஆசிரியர்,
PUMS, புதூர், அரியலூர்.

P. நடராஜன், பட்டதாரி ஆசிரியர்,
PUMS, சின்னபட்டகாடு, அரியலூர்.

V. I. புவனேஸ்வரி, பட்டதாரி
ஆசிரியர், PUMS,
கலவைப்பட்டி, திருச்சி.

K. கனேசன், பட்டதாரி ஆசிரியர்,
PUMS, வெள்ளைபிச்சம்பட்டி,
திருச்சி.

மொழி பெயர்ப்பாளர்கள்

முனைவர். க. சிந்தனையாளன்
பட்டதாரி ஆசிரியர், அரசு
உயர்நிலைப்பள்ளி,
பெரியார் நகர், நந்தம்பாக்கம்,
காஞ்சிபுரம்.

பா. நிர்மலா தேவி, பட்டதாரி
ஆசிரியர்,
அரசு உயர்நிலைப்பள்ளி,
களையூர், இராமநாதபுரம்.

சு. அமுதா, பட்டதாரி ஆசிரியர்,
அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி,
கழனிவாசல், புதுக்கோட்டை.

விரைவுக்குறியீடு மேலாண்மைக்குழு

இரா. ஜெகநாதன்,
இடைநிலைஆசிரியர்,
ஊராட்சிஒன்றியநடுநிலைப்பள்ளி,
கணேசபுரம், போளூர்,
திருவண்ணாமலை.

மு.சரவணன், பட்டதாரிஆசிரியர்,
அரசினர்மகளிர்மேனிலைப்பள்ளி,
வாழப்பாடி, சேலம்.

வ.பத்மாவதி, பட்டதாரிஆசிரியர்,
அரசினர்உயர்நிலைப்பள்ளி,
வெற்றியூர்,திருமானூர், அரியலூர்.

சமூக அறிவியல்

மேலாய்வாளர்கள்

க வேலு, பட்டதாரி ஆசிரியர்,
அ. ம. மே. நி. பள்ளி, தலைவாசல்,
சேலம் மாவட்டம்.

சு. கோமதி மாணிக்கம்,
பட்டதாரி ஆசிரியை,
அ. மே. நி. பள்ளி,
பழைய பெருங்களத்தூர்,
காஞ்சிபுரம்.

பாட நூலாசிரியர்கள்

எஸ். குணசேகரன்,
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
அரசு உயர்நிலைப் பள்ளி,
டி.பலூர், அரியலூர் மாவட்டம்.

ஆர். ஜோஸ்பின் இமாக்குலேட்,
பட்டதாரி ஆசிரியை,
அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி,
பழிங்காநத்தம், அரியலூர்
மாவட்டம்.

ஜி. கண்ணாம்பாள்,
பட்டதாரி ஆசிரியை,
அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி,
சில்லாக்குடி, பெரம்பலூர் மாவட்டம்.

பி. ஆறுமுகம், பட்டதாரி ஆசிரியர்
அரசு உயர்நிலைப்பள்ளி,
பெருவலப்பூர், திருச்சி மாவட்டம்.

டி. இராதாகிருஷ்ணன்,
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,
பூதலூர், தஞ்சாவூர் மாவட்டம்.

பி. நடராஜன், பட்டதாரி ஆசிரியர்,
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,
சின்னபட்டாகாடு, திருமானூர்,
அரியலூர் மாவட்டம்.

பி. பாண்டியம், பட்டதாரி ஆசிரியர்,
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,
திருமானூர், அரியலூர் மாவட்டம்.

எம். சௌந்தரபாண்டியன்,
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,
சேனாபதி, திருமானூர்,
அரியலூர் மாவட்டம்.

மொழி பெயர்ப்பாளர்கள்

மு. சகிலா, பட்டதாரி ஆசிரியை,
அரசு ஆண்கள் மேல்நிலைப் பள்ளி,
போளூர், திருவள்ளூர் மாவட்டம்.

சி. பிரபா, பட்டதாரி ஆசிரியை,
அரசு உருது மேல்நிலைப் பள்ளி,
ஓசூர், கிருஷ்ணகிரி மாவட்டம்.

இந்நூல் 80 ஜி.எஸ்.எம். எலிகண்ட் மேப்லித்தோ தாளில் அச்சிடப்பட்டுள்ளது.
ஆப்செட் முறையில் அச்சிட்டோர்: