2) சினூக் (Chinook)

ராக்கி மலையிலிருந்து வீசும் மேற்கத்திய வறண்ட வெப்பக் காற்று.

3) ஃபான் (Fohn)

ஆல்ப்ஸ் மற்றும் சுவிட்சர்லாந்தின் வடக்கு பகுதியை நோக்கி வீசும் தெற்கத்திய வறண்ட வெப்பக் காற்று ஆகும்.

4) ஹர்மாட்டன் (Harmattan)

மத்திய ஆப்பிரிக்காவின் குறுக்கே வடக்கிலிருந்து வீசும் வறண்ட காற்று.

5) காரபூரன் (Karaburan)

கருப்புப் புயல் என்பது மத்திய ஆசியாவில் வீசும் வசந்தகால மற்றும் கோடைகால மலைக்காற்று (Katabatic wind).

6) காம்சின் (Khamsin)

வடக்கு ஆப்பிரிக்காவிலிருந்து கிழக்கு மத்திய தரைக்கடலை நோக்கி தென்கிழக்காக வீசும் காற்று.

7) லூ (Loo)

இந்தியா மற்றும் பாகிஸ்தானின் சமவெளிகளில் வீசும் வெப்ப மற்றும் வறண்ட காற்று.

8) மிஸ்ட்ரல் (Mistral)

மத்திய பிரான்ஸ் மற்றும் ஆல்ப்ஸ் மலையில் இருந்து மத்திய தரைக்கடலை நோக்கி வீசும் குளிர்ந்த வடக்கத்திய காற்று.

9) நார்ஈஸ்டர் (Nor'easter)

கிழக்கு அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டில், குறிப்பாக நியூ இங்கிலாந்தில் வடகிழக்கில் இருந்து தீவிரமாக வீசும் காற்று.

10) நார்வெஸ்டர் (Nor'wester)

இது தென்கிழக்கிலுள்ள ஆல்ப்ஸ் மலையின் மீது ஈரப்பதமிக்க முதன்மைக்காற்று மோதி மேலெழுவதால் உருவாகும் காற்று. இது நியூசிலாந்தின் தெற்கு தீவின் மேற்கு கடற்கரைக்கு மழையை கொடுக்கும் காற்றாகவும், கிழக்கு கடற்கரையில் வறண்டகாற்றாகவும் வீசுகிறது.

படம் 6.19 உலகின் தலக் காற்றுகள்

Tamil_11th Geography_Unit_6 153-197.indd 177 06/06/18 6:45 PM

11) பாம்பிரோ (Pampero)

அர்ஜெண்டினாவின் , பாம்பாசில் வீசும் மிக வலுவான காற்று.

12) சிமூம் (Simoom)

சகாரா, இஸ்ரேல், ஜோர்டான், சிரியா மற்றும் அரேபியா பாலைவனத்தில் வீசும் வலுவான வெப்ப வறண்ட காற்று.

13) சிரோக்கோ (Sirocco)

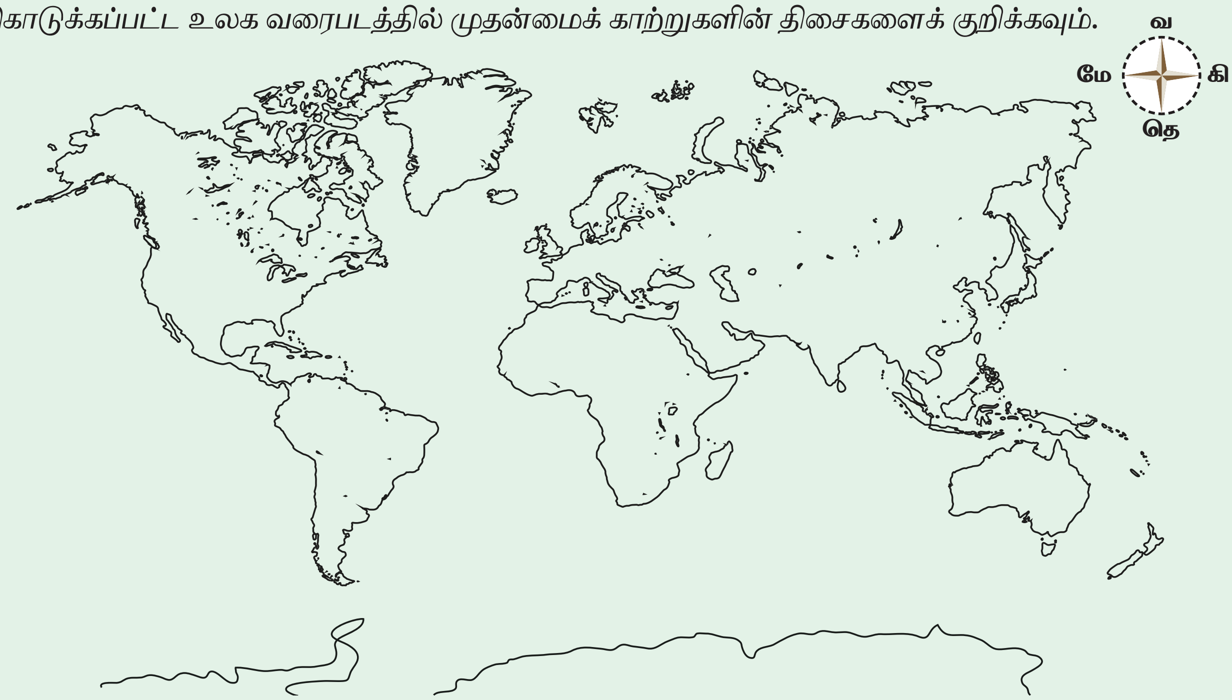
வட ஆப்பிரிக்காவிலிருந்து ஐரோப்பாவின் தெற்கு பகுதியை நோக்கி வீசும் தெற்கத்தியக் காற்று.

14) சோண்டா (Zonda wind)

அர்ஜெண்டினாவில் ஆண்டிஸ் மலையின் கிழக்குச் சரிவில் வீசும் காற்று.

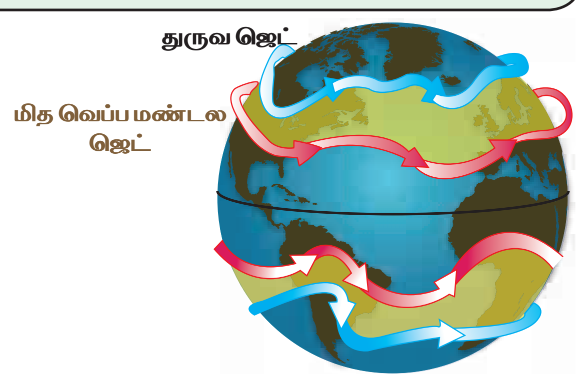
மாணவர் செயல் பாடு

கொடுக்கப்பட்ட உலக வரைபடத்தில் முதன்மைக் காற்றுகளின் திசைகளைக் குறிக்கவும்.



6.4.10 ஜெட் காற்றுகள் (Jet Stream)

ஜெட் காற்றுகள் என்பது அதிக உயரத்தில் 6 கி.மீ.லிருந்து 14 கி.மீ உயரம் வரை வீசக் கூடிய மேற்கத்தியக் காற்று அமைப்பு ஆகும். இது இரண்டு அரைக் கோளங்களிலும் அலை வடிவத்தில் மணிக்கு 450 கி.மீ வேகத்தில் மிக அதிக வேகத்துடன் வீசுகிறது. இவை துருவங்களைச் சுற்றி வருவதால் அதை துருவங்களைச்சுற்றும் காற்று (Circum polar wind system) (படம் 6.20) என அழைக்கிறோம். அதிக உயரத்தில் வீசும் போதும் அவை புவி மேற்பரப்பு வானிலையில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது.



படம் 6.20 ஜெட் காற்றுகள்

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

ஜெட் காற்றுகளின் அலை அலையான வடிவத்திற்கு 'ராஸ்பி அலைகள்' (Rossby waves) எனப் பெயர்.

Tamil_11th Geography_Unit_6 153-197.indd 178 06/06/18 6:45 PM

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

'ஜெட் காற்றுகள், இரண்டாவது உலகப்போரின்போது ஜெட் விமானிகள் அதிக உயரத்தில் உணர்ந்த வலிமையான காற்றின் எதிர்விசையின் விளைவைக் கொண்டு கண்டறியப்பட்டது.

ஜெட் காற்றின் விளைவுகள்

1. துருவ சூறாவளி உருவாக்கம்:

துருவ மேற்கத்திய ஜெட் காற்று துருவத்திலிருந்து குளிர் வளிமுகங்களை வெப்ப மண்டலத்தை நோக்கி எடுத்துச்செல்வதால் வட அமெரிக்கா மற்றும் ரஷ்யாவில் குளிர் காலத்தில் கடுமையான குளிர் அலைகளை உருவாக்குகிறது.

2. தென்மேற்கு பருவ மழையின் திடீர் தாக்குதல்

இந்திய துணைக் கண்டத்திலிருந்து பாமீரின் வடக்கு பகுதி வரை உள்ள துருவ மேற்கத்திய ஜெட் காற்று திடீரென விலகுவதால் இந்திய துணைக் கண்டத்தில் தென்மேற்கு பருவக்காற்று திடீர் மழைப் பொழிவை ஏற்படுத்துகிறது.

3. தாமதமாக மற்றும் முன்பே வீசும் பருவக்காற்று

துருவ மேற்கத்திய ஜெட் காற்றின் விலகும் விகிதத்தைப் பொருத்து தென் மேற்குப் பருவக்காற்றின் வருகை தீர்மானிக்கப்படுகிறது. ஜெட்காற்று விலகும் விகிதத்தை பொருத்து தென் மேற்கு பருவக்காற்றானது தாமதமாகவோ அல்லது முன்பாகவோ வீசுகிறது.

4. பருவக்காற்று மழையின் தீவிரம்

வெப்பமண்டலக் கிழக்கத்திய ஜெட் காற்றின் வருகை தென் மேற்கு பருவக்காற்று மழையின் தீவிரத்தைத் தூண்டுகிறது. தென் மேற்கு பருவக்காற்று மழைப்பொழிவு அதிகரிக்க இது வழி வகுக்கிறது.

5. மேற்கத்திய இடையூறு காற்றுகளால் (Western Disturbances) இந்தியாவிற்கு மழையைக் கொண்டு வருதல்.

துருவ மேற்கத்திய ஜெட் காற்று குளிர்காலத்தில் மத்திய தரைக் கடலில் இருந்து உருவாகும் சூறாவளியிலிருந்து தோன்றும் மழை மேகங்களை இந்தியாவை நோக்கி எடுத்துச்செல்கிறது. இந்த மேகங்கள் இமயமலை மீது குவிந்து பஞ்சாப் மற்றும் ஹரியானா மாநிலங்களில் மழையை கொடுக்கிறது. இது இந்தியாவில் கோதுமை பயிரிடுவதற்கு பெரிதும் உதவுகிறது.

6. அதிவேக சூறாவளியின் (Super Cyclone) வளர்ச்சி

ஜெட் காற்றின் வேகம் வெப்ப மண்டல சூறாவளியை மாற்றமடைய செய்வதால் அதிவேக சூறாவளிகள் உருவாகி வளர்ச்சியடைகின்றன.

6.5. ஈரப்பதம், நீர் சுருங்குதல் மற்றும் மேகங்கள்

ஈரப்பதம் என்பது வளிமண்டலத்தில் உள்ள நீராவியின் அளவு ஆகும். காற்றின் வெப்பநிலை காற்றின் நீராவிக் கொள்ளளவைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. காற்றானது ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் எடுத்துக்கொள்ளும் அதிக பட்ச நீராவியின் அளவை ஈரப்பதக் கொள்ளளவு என அழைக்கிறோம். வெப்பநிலை உயரும் போது காற்றின் பருமன் அதிகரிப்பதால் காற்று ஈரப்பதத்தை எடுத்துக்கொள்ளும் அளவும் அதிகரிக்கிறது. எனவே வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்போது ஈரப்பதக் கொள்ளளவும் அதிகரிக்கிறது. ஈரப்பதக் கொள்ளளவு ஈரப்பதத்தின் அளவு அல்லது காற்றின் பருமன் என அளவிடப்படுகிறது.

காற்றின் ஈரப்பதமானது கீழ்கண்ட வழிகளில் வெளிப்படுத்தப்படுகிறது.

1. தனிநிலை ஈரப்பதம் (Absolute Humidity)

ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்தில் குறிப்பிட்ட இடத்தில் ஒரு கன அளவு காற்றில் உள்ள

நீராவியின் மொத்த அளவை தனிநிலை ஈரப்பதம் என்கிறாம். இது மேற்பரப்பில் உள்ள காற்று நகர்வை பொறுத்து பெரிதளவு வேறுபடுகிறது. இது காற்றில் உள்ள 'ஈரப்பதத்தின் அளவு' காற்றின் எடையாக அளவிடப்படுகிறது.

2. சார்பு ஈரப்பதம் (Relative Humidity)

சார்பு ஈரப்பதம் மற்றும் ஈரப்பதத்தின் கொள்ளளவு விகிதம் சதவீதத்தில் குறிக்கப்படுகிறது. காற்று பூரித நிலை அடைவதை காற்றின் வெப்பநிலை மற்றும் ஈரப்பதத்தின் அளவு கட்டுப்படுத்துகிறது. வெப்பநிலை உயரும் போது சார்பு ஈரப்பதத்தின் அளவு குறையும். ஆனால் தனிநிலை ஈரப்பதத்தின் அளவு அதிகரிக்கும் போது சார்பு ஈரப்பதமும் அதிகரிக்கிறது.

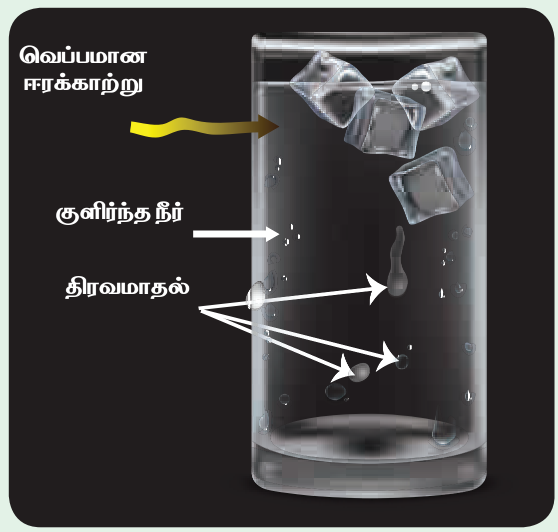
உங்களுக்குத் தெரியுமா?

ஈரப்பதமானி (Hygrometer) ஒரு பகுதியில் உள்ள சார்பு ஈரப்பதத்தை அளக்க உதவுகிறது.

6.5.1. நீர் சுருங்குதல் செயல்முறை (Process of condensation)

நீராவி (வாயுநிலை) நீராக (திரவ நிலை) மாற்றப்படும் நிகழ்வை திரவமாதல் என்கிறோம். பின்வரும் செயல்முறைகளால் வளி மண்டலத்தில் நீர் சுருங்குதல் நிகழ்வு நடக்கிறது.

காற்று 100 சதவீதம் சார்பு ஈரப்பதத்தை அடைந்தால் அக்காற்று முற்றிலும் ஈரப்பதத்துடன் நிறைந்திருக்கும். இங்கு சார்பு ஈரப்பதம் மற்றும் ஈரப்பதத்தின் கொள்ளளவு ஆகிய இரண்டும் ஒரே அளவில் இருக்கும். காற்றின் வெப்பநிலை குறைவதாலோ அல்லது ஈரப்பதத்தின் அளவு அதிகரிப்பதாலோ காற்று பூரித நிலையை அடைகிறது. இங்கு வெப்பநிலை மேலும் குறைவதால் ஈரப்பதம் அதிகரித்து காற்று பூரிதமடைவதைப் பனிப்புள்ளி (Dew point) என அழைக்கிறோம். இந்தப் பனிப்புள்ளி நிலையில் காற்றின் வெப்பநிலை மேலும் குறையும் போது அல்லது ஈரப்பதம் அதிகரிக்கும் போது ஒப்பு ஈரப்பதம் 100 சதவீதம் என்ற அளவைக் கடக்கிறது. இந்த நிலையைக் காற்று 'அதீத பூரிதமடைதல்' (Super Saturation) என்று அழைக்கிறோம். அங்கு காற்றானது அதிகப்படியான ஈரப்பதத்தை வெளியேற்றுகிறது. அப்போது சிறிய நீர் துளிகள் உருவாகி வளிமண்டலத்தில் உள்ள மேகங்களாக மிதக்கிறது. இதே செயல்முறை புவியின் மேற்பரப்பில் தரைக்கு அருகில் ஏற்படுமானால் அதனை மூடுபனி என்று அழைக்கிறோம். இந்த மூடுபனியை தரை மேகம் என்றும் கூறுகின்றனர்.



படம் 6.21. திரவமாதல் செயல்முறை

ஒரு கண்ணாடிக் குவளையில் பனிக்கட்டியை வைக்கும்போது அதன் வெளிப்புறத்தில நீர் திவலைகள் தோன்றுகின்றன. காரணம் என்ன? வளிமண்டலத்தில் ஈரப்பதம் கீழ்கண்ட முறைகளைப் பொருத்து அமைகிறது.

1. **ஆவியாதல் (Evaporation)**
   நீர் திரவநிலையிலிருந்து வாயுநிலையை அடைதல்.

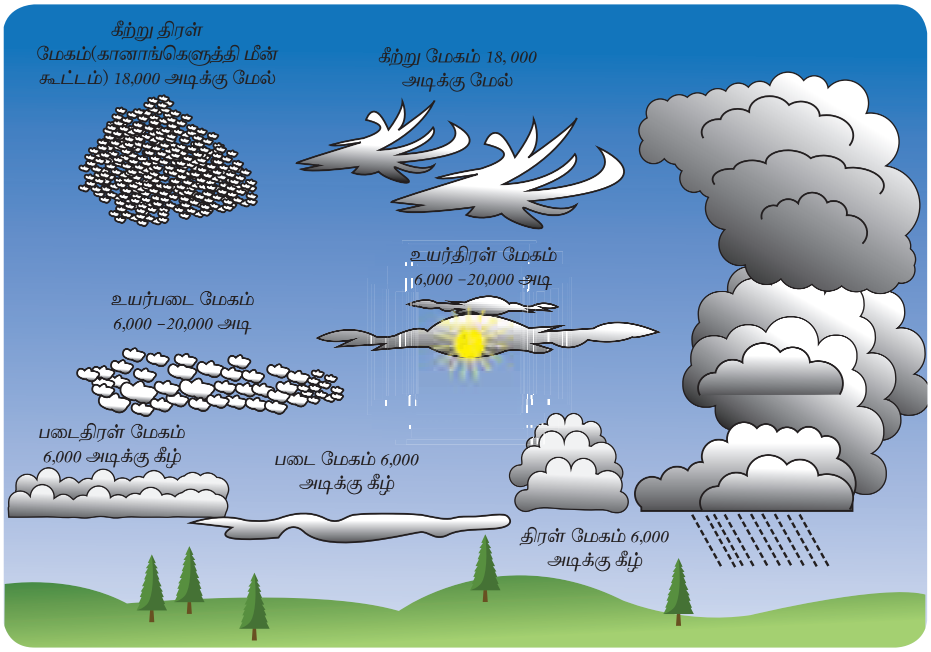
2. **நீராவியாகுதல் (Transpiration)**
   தாவரங்களிலிருந்து நீர் ஆவியாதல்

3. **நீராவிப்போக்கு (Evapotranspiration)**
   நீர் நிலைகளிலிருந்தும் தாவரங்களிலிருந்தும் நீர் ஆவியாதல்.

6.5.2 மேகங்கள் மற்றும் அதன் வகைகள்

காற்றில் உள்ள நுண்ணிய நீர் துளிகள் சுருங்குதல் முறையால் காற்றில் மிதக்கக் கூடிய நிகழ்வை மேகங்கள் என்கிறோம்.

மேகங்கள் உருவாகுதல், உயரம் மற்றும் தோற்றத்தின் அடிப்படையில் கீழ்கண்டவாறு வகைப்படுத்தலாம் (படம் 6.22).



படம் 6.22 மேகங்களின் வகைகள்

சமமேகக் கோடுகள் – ஒரே அளவு மேகங்கள் உள்ள பகுதிகளை இணைக்கும் கற்பனைக் கோட்டிற்கு சமமேகக் கோடுகள் (Isonephs) என்று பெயர்.

அ. உயரமான மேகங்கள் (High Clouds)

பெரும்பாலும் தரைப்பகுதியிலிருந்து 6 கி.மீ உயரத்தில் காணப்படும் இறகு போன்ற கீற்று மேகங்களை உயரமான மேகங்கள் என்கிறோம்.

1) கீற்று மேகம் (Cirrus Cloud)

இது பார்ப்பதற்கு மிருதுவான பஞ்சு இழை போன்று நீல வானத்தில் காணப்படுகிறது. இது தெளிவான வானிலையையும் ஒளிமிக்க அந்தி வானத்தையும் காட்டுகிறது.

2) கீற்றுத் திரள் மேகம் (Cirro Cumulus Cloud)

இது பார்ப்பதற்கு வெண்மையான உருண்டை வடிவம் கொண்ட கானாங்கெளுத்தி மீன் கூட்டம் போன்று காணப்படுகிறது.

3) கீற்றுப்படை மேகம் (Cirro Stratus Cloud)

இது மெல்லிய வெள்ளைத் தாள் போன்றது. வானம் பால் போன்று காட்சியளிக்கிறது. இந்த மேகங்களின் வழியே சூரியனும் சந்திரனும் ஒளிர்வதால் ஒரு ஒளிவட்டத்தை (Halo) உருவாக்குகிறது.

ஆ. இடைப்பட்ட மேகங்கள் (Middle Clouds)

தரைப்பகுதியில் இருந்து 2 கி.மீ முதல் 6 கி. மீ உயரம் வரை காணப்படும் மேகங்கள் இடைப்பட்ட மேகங்கள் எனப்படும்.

1) உயர்திரள் மேகம் (Altocumulus cloud)

இவை நீல வானத்தில் அலைகள் போன்று அடுக்கடுக்குகளாகக் கம்பளி பஞ்சு போன்றும் சுருள் சுருளாகவும் தோற்றமளிக்கும். இது தெளிவான வானிலையைக் குறிக்கிறது.

2) உயர்படை மேகம் (Altostratus cloud)

இவை அடர்த்தியான மற்றும் நீர் போன்ற தோற்றத்தைக் கொண்டுள்ளது.

Tamil_11th Geography_Unit_6 153-197.indd 181 06/06/18 6:45 PM

இ) தாழ் மேகம் (Low Clouds)

தரைப் பகுதியிலிருந்து 2 கி.மீ உயரம் வரை காணப்படும் மேகங்கள் தாழ் மேகங்கள் என்கிறோம்.

1) படை திரள் மேகம் (Stratocumulus cloud)

இது அலை அலையாக கரடுமுரடாகக் காணப்படும்.

2) படை மேகம் (stratus cloud)

இது மிகவும் தாழ்வான மேகம் ஆகும். சீரான சாம்பல் நிறத்துடன் அடர்த்தியாகவும் உயர்நில மூடுபனி போன்றும் தோற்றமளிக்கிறது. இது மந்தமான வானிலை மற்றும் லேசான தூறலைத் தருகிறது. இது பார்வை நிலையைக் குறைப்பதால் வான்வெளி போக்குவரத்திற்கு ஒரு தடையாக இருக்கிறது.

3) கார்படை மேகம் (Nimbostratus cloud)

இது மழை, பனி மற்றும் ஆலங்கட்டி மழையைக் கொடுப்பதால் மழை மேகம் என அழைக்கப்படுகிறது. இம்மேகம் இருண்ட, மந்தமான, தெளிவான அடுக்குகளைக் கொண்டுள்ளது.

ஈ. மேகங்களின் செங்குத்துப் பரவல் (clouds with vertical extent)

இது தோராயமாக 2 கி.மீ முதல் 10 கி.மீ உயரம் வரை காணப்படுகிறது. இது பெரும்பாலும் திரள் மேகங்களைக் கொண்டுள்ளது.

1) திரள் மேகம் (cumulus cloud)

இது நிலநடுக்கோட்டுப் பகுதியில் நடைபெறும் வெப்பச்சலன செயல்முறையோடு தொடர்புடைய கிடைமட்ட அடித்தளத்துடனும் வட்டவடிவ மேல்பகுதியுடனும் காணப்படும் செங்குத்து மேகமாகும். இது தெளிவான வானிலை மேகம் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

2) கார்திரள் மேகம் (Cumulonimbus cloud)

இது செங்குத்தாக நன்கு வளர்ந்த கருப்பு மற்றும் வெள்ளை நிறத்துடன் உருளை வடிவத்தில் காலிஃபிளவர் மேல்பகுதி போன்று பரவிக் காணப்படுகிறது. இது நிலநடுக்கோட்டுப் பகுதிகளில் அதிக வெப்ப சலனத்தின் காரணமாக உருவாகிறது. இது மின்னல், இடி மற்றும் கன மழையுடன் சேர்ந்து காணப்படும்.

படம் 6.23 பனிப்புகை–புது தில்லி

மாணவர் செயல்பாடு

இலண்டன், பெய்ஜிங் மற்றும் புதுதில்லி போன்ற நகரங்களில் ஏற்படும் பனிப்புகையைப் பற்றிய தகவல்களை சேகரிக்கவும். பனிப்புகை ஏற்படும் பகுதிகளில் மேற்கொள்ளவேண்டிய முன்எச்சரிக்கை நடவடிக்கைகளைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

6.5.3 அடர் மூடுபனி, மூடுபனி, பனிப்புகை (Fog, Mist and Smog)

- புவியின் மேற்பரப்பின் மீது அல்லது அருகில் காற்றிலிருக்கும் நீர் சுருங்குதலால் செறிவூட்டப்பட்ட மிக நுண்ணிய நீர்த் துளிகளை **அடர்மூடு பனி** என்கிறோம். அடர் மூடுபனியில் பார்வை நிலை 1 கி.மீக்கு குறைவாக இருக்கும். அடர்மூடுபனி அமைதியான அல்லது குறைவான காற்று இருக்கும் நிலையில் ஏற்படும். கடல் காற்றில் அதிக ஈரப்பதம் இருப்பதால் அடர் மூடுபனி பொதுவாக கடலுக்கு அருகில் காணப்படும். குளிர்கால இரவு நேரங்களில் கண்டங்களின் உட்பகுதியில் வெப்பநிலை மிகக் குறைவாக காணப்படுவதால் இங்கு அடர் மூடுபனி (Fog) உருவாகிறது.

Tamil_11th Geography_Unit_6 153-197.indd 182 06/06/18 6:45 PM

- புவி மேற்பரப்புக்கு அருகில் அடர் மூடுபனியானது குறைவான நீர்துளிகளையும், அதிகமான பார்வை நிலையையும் கொண்டிருந்தால் அதை **மூடுபனி** (Mist) என அழைக்கிறோம்.

- பெரிய தொழிற்சாலைகள் மற்றும் நகரங்கள் அமைந்துள்ள பகுதிகளில் காற்று அதிகமாக மாசடைகிறது. இப்பகுதியில் அடர் மூடுபனி ஏற்பட்டால் அது மாசுக்களுடன் கலந்து புகை மண்டலமாக மாறும். இதை **பனிப்புகை** (Smog) (புகை + அடர்மூடுபனி = பனிப்புகை) என்கிறோம். இது மக்களின் ஆரோக்கியத்திற்கு மிகவும் ஆபத்தானது.

6.5.4 நீர் சுழற்சி (Hydrological Cycle)

மூன்று கோளங்களிலும் நீரின் தொடர்ச்சியான இயக்கத்தை நீர் சுழற்சி என்கிறோம். நீர் சுழற்சியானது ஆவியாதல், நீர் சுருங்குதல், மழைப்பொழிவு, கிடைமட்டமாக நகர்தல், இடைமறித்தல், நீராவிப்போக்கு, ஊடுறுவல், வழிந்தோடுதல் மற்றும் கடலை நோக்கி ஓடுதல் போன்றவற்றுடன் உள்ளடக்கியது ஆகும். (படம் 6.24).

ஆவியாதல் (Evaporation)

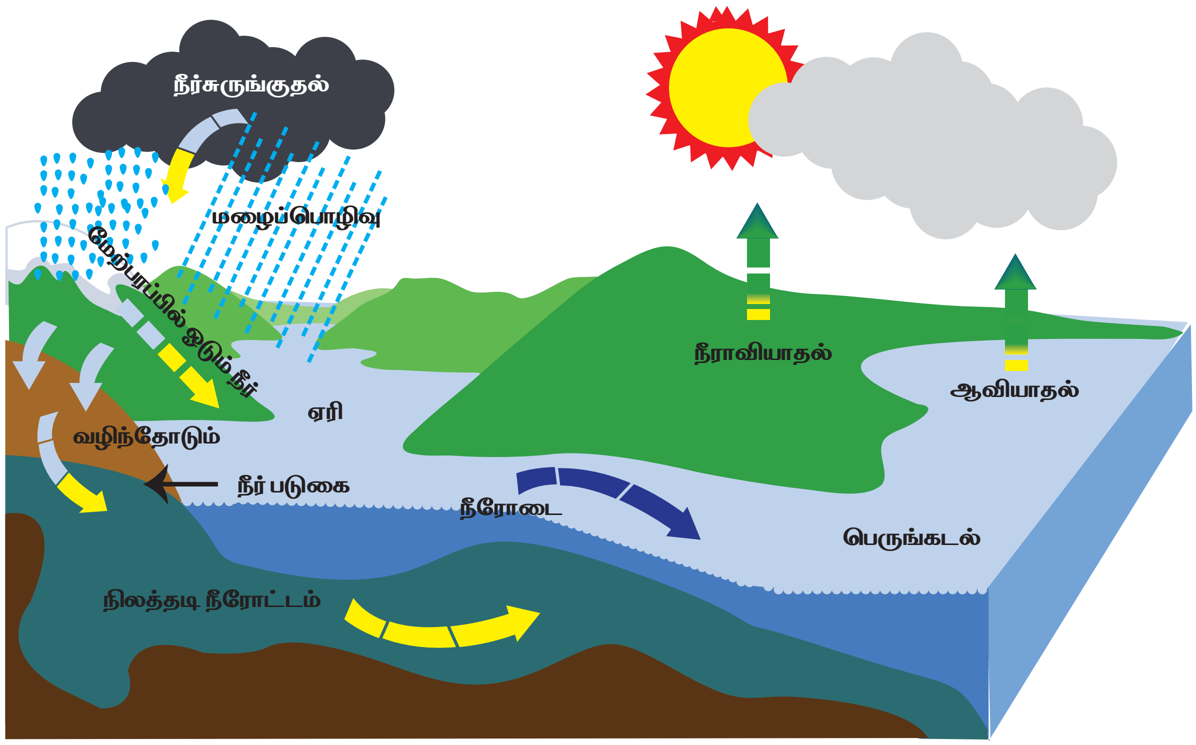
சூரியனின் வெப்ப ஆற்றலால் நீரானது திரவ நிலையிலிருந்து வாயு நிலைக்கு மாறும் செயல்முறையை ஆவியாதல் என்கிறோம். வெப்பநிலை அதிகமாகும் போதோ, பரந்து விரிந்த நீரின் மேற்பரப்பின் மீது வறண்ட காற்று வீசும்போதோ ஆவியாதல் அதிகமாக நடைபெறுகிறது.

நீர் சுருங்குதல் (Condensation)

காற்றின் வெப்பநிலை குறையும் போது நீராவி குளிர்ந்து நீர் துளியாக மாறும் செயல் முறையை நீர் சுருங்குதல் என்கிறோம். வளிமண்டலத்தில் வெப்பநிலையானது பனி நிலையை அடையும் போது நீர் சுருங்குதல் நிகழ்வு நடைபெறுகிறது.

மழைப்பொழிவு (Precipitation)

அனைத்து வடிவங்களிலும் காணப்படும் நீர் வளிமண்டலத்திலிருந்து புவியை நோக்கி விழுவதை மழைப்பொழிவு என்கிறோம்.



படம் 6.24 நீர் சுழற்சி

Tamil_11th Geography_Unit_6 153-197.indd 183 06/06/18 6:45 PM

> **உங்களுக்குத் தெரியுமா?**
>
> மிக வறண்ட பகுதியில் மழைத்துளியானது தரைப்பகுதியை வந்தடைவதற்கு முன்பே ஆவியாகி விடுகிறது.

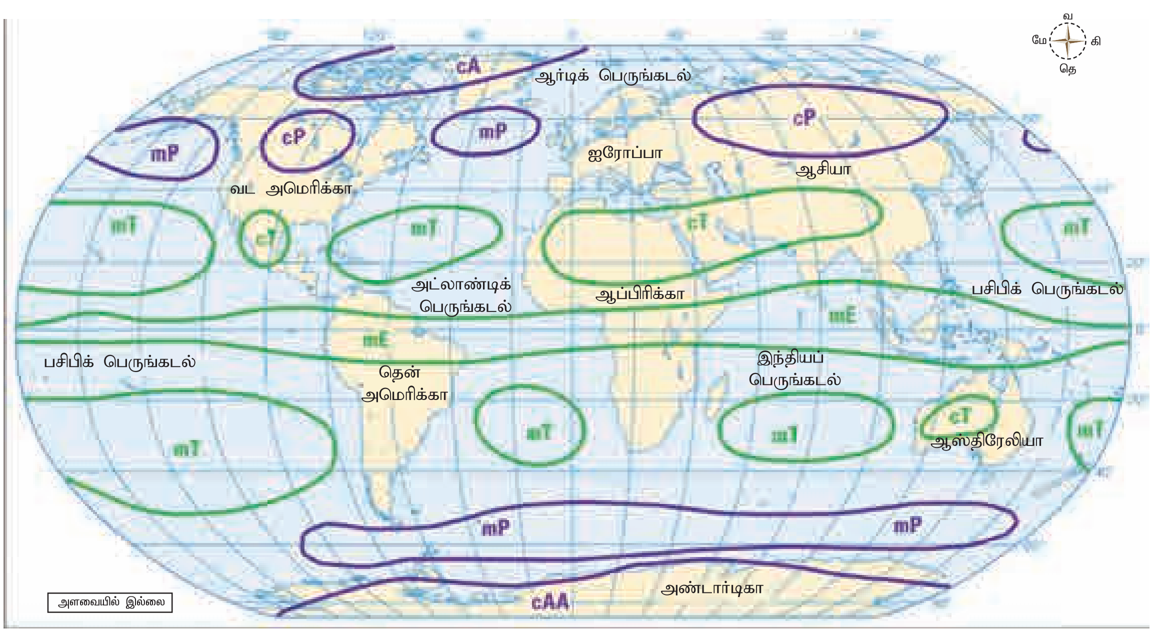
6.6 வளிப்பகுதிகள் மற்றும் வளிமுகம் (Air Masses and Fronts)

வளிப்பகுதிகள் பற்றிய ஆய்வு வானிலையியலில் மிக முக்கியமான பகுதியாகும். காற்றானது எப்போதும் அது இருக்கும் இடத்தின் பண்புகளை எடுத்துக் கொள்ளும். அவை சில நாட்கள் அப்பரப்பின் மீது நிலைத்திருந்து தனது தன்மையை வளர்த்துக்கொள்கிறது. இந்தச் சூழலில் காற்றானது வளிப்பகுதியாக அடையாளப்படுத்தப்படுகிறது.

பல கி.மீட்டர் நீளம், அகலம் மற்றும் தடிமன் கொண்ட மிக அதிக அளவிலான காற்றுத் தொகுதியானது ஒத்த இயற் பண்புகளைக் (வெப்பம், ஈரப்பதம்) கொண்டு எந்த நிலையிலும் கிடைமட்ட திசையில் காணப்படுவதை வளிப்பகுதிகள் என வரையறுக்கப்படுகிறது.

விரிவான புவி மேற்பரப்பு பகுதியில் சூழப்பட்ட வளிப்பகுதியை "வளிப்பகுதி மண்டலம்" என அழைக்கிறோம். இம்மண்டலம் நிலம் அல்லது நீரை ஆதாரமாக கொண்டு உருவாகிறது.

எடுத்துக்காட்டாக, சகாரா பாலைவனம், சைபீரியா, வட அமெரிக்காவின் பெரிய சமவெளி, ஐரோப்பாவின் வடக்கு சமவெளி, மேற்கு ஆஸ்திரேலியா, அண்டார்டிகா, கிரீன்லாந்து, ஆர்டிக் பெருங்கடல், வடக்கு மற்றும் தெற்கு பசிபிக், அட்லாண்டிக் பெருங்கடல்கள் ஆகியவை வளிப்பகுதி அமைவதற்கான சாதகமான ஆதாரப்பகுதிகளாகும்.



cA= ஆர்டிக் கண்ட வளிப்பகுதி　mE= நிலநடுக் கோட்டு கடல் வளிப்பகுதி　cT= வெப்பமண்டல கண்ட வளிப்பகுதி　cAA= அண்டார்டிக்கா கண்ட வளிப்பகுதி

mT= வெப்பமண்டல கடல் வளிப்பகுதி　mP= துருவ கடல் வளிப்பகுதி　cP= துருவ மண்டல கண்ட வளிப்பகுதி

படம்6.25 வளி பகுதிகளின் வகைகள்

6.6.1. வளிப்பகுதிகள் கீழ்கண்ட காரணிகளை அடிப்படையாக கொண்டு வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

1. **அட்சரேகை** (Latitude) – வெப்பமண்டல (T) மற்றும் துருவ வளிப்பகுதிகள் (P)
2. **புவிமேற்பரப்பின் இயல்பு** (Nature of the surface) – கண்டம் (c) மற்றும் கடல் வளிப்பகுதிகள்(m)
3. **வெப்பநிலை** (Temperature) – வெப்ப (w) மற்றும் குளிர் வளிப்பகுதிகள் (k)

Tamil_11th Geography_Unit_6 153-197.indd 184　06/06/18 6:45 PM

4. **நிலைத்தன்மை** (Stability) – நிலையான (s) மற்றும் நிலையற்ற வளிப்பகுதிகள் (u)

வளிப்பகுதிகள் பொதுவாக வெவ்வேறு மேற்பரப்பு பண்புகளைக் கொண்ட ஆதாரப்பகுதியிலிருந்து மற்ற பகுதிகளுக்கு பெரும்பாலும் முதன்மை காற்றுகளுடன் சேர்ந்து இடம் பெயரும். வளிப்பகுதிகள் தங்கள் ஆதாரப்பகுதிகளில் இருந்து வெளியேறும் போது அவை சூழ்ந்துள்ள பகுதியின் வானிலையை மாற்றுவதோடல்லாமல் அவை நகரும் மேற்பரப்பிற்கேற்ப தங்களையும் மாற்றிக்கொள்கிறது.

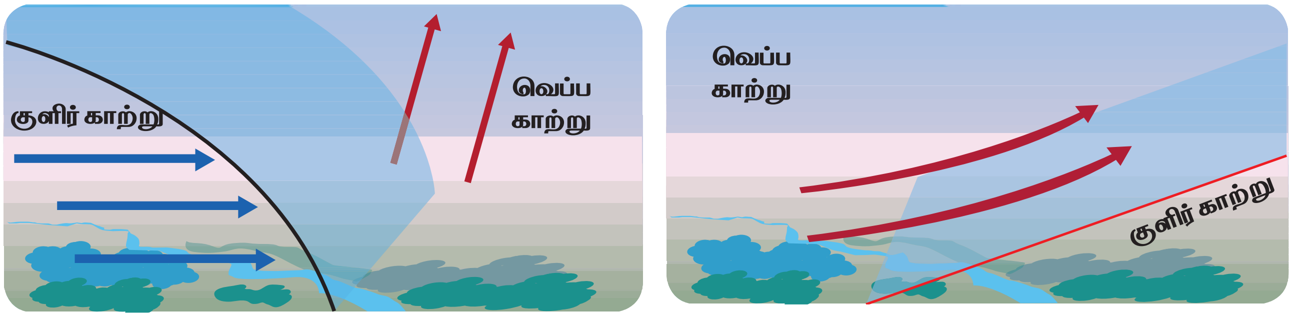
6.6.2 வளிமுகம் (Fronts)

இரண்டு வெவ்வேறு இயற் குணங்களை கொண்ட வளிப்பகுதிகள் சந்திக்கும் போது காற்று பகுதி ஒன்றுடன் ஒன்று கலப்பது இல்லை. வளிமுகம் என்பது இரண்டு மாறுபட்ட வளிப்பகுதிகளுக்கு இடையிலான பகுதியாகும்.

கனமான வளிப்பகுதி எப்போதும் இலகுவான வளிப்பகுதியுடன் மோதும் போது,வளிமுகத்தின் முன்பகுதி எப்போதும் குளிர்ந்த வளிப்பகுதியின் மீது மேலேறி காணப்படும்.

குளிர்ந்த வளிப்பகுதி வெகு விரைவாக நகர்ந்து சூடான காற்றை செங்குத்தாக மேலே தள்ளுகிறது. இதனால் அதிக சரிவுடன் கூடிய குளிர் வளிமுகம் உருவாகிறது. இதன் விளைவாக மின்னல் மற்றும் இடியோடு சேர்ந்த அதிக மழையைத்தரும் கார்திரள் மேகம் உருவாகிறது.

வெப்ப வளிப்பகுதி குளிர் வளிப்பகுதி மீது நகரும்போது அது மென்சரிவை உருவாக்குகிறது இதை வெப்ப வளிமுகம் என்கிறோம் . இதன் விளைவாக படைமேகம் மற்றும் கார்படை மேகம் பெரிய பரப்பளவில் உருவாகி மிதமான மழையை கொடுக்கிறது (படம் 6.26).



படம் 6.26. வளிமுகங்களின் வகைகள்

வளிமுகம் உருவாவதற்கான காரணிகள்

1. இரண்டு வேறுபட்ட இயற் குணங்களுடைய வளிப்பகுதிகள் இருக்க வேண்டும்.

2. வளிப்பகுதிகளுக்கிடையே மோதல் இருத்தல் வேண்டும்.

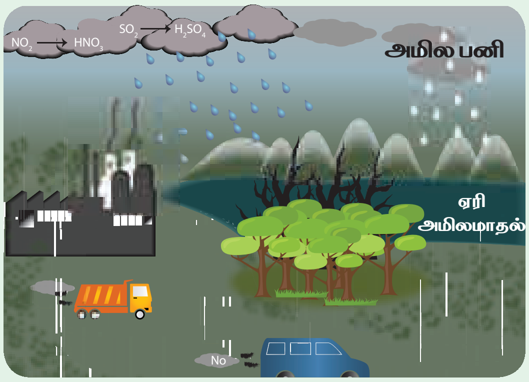
நிலநடுக்கோட்டு தாழ் அழுத்தப் பட்டையில் இரண்டு வியாபாரக் காற்று அமைப்புகளும் சந்தித்தாலும் அவைகள் வளிமுகத்தை உருவாக்குவதில்லை. ஏனென்றால் இந்த வளிப்பகுதிகள் ஒத்த இயற் குணங்களைக் கொண்டுள்ளதால் (இரண்டும் வெப்ப வளிப்பகுதிகள்) அவைகள் ஒன்றோடொன்று மோதுவதில்லை. மாறுபட்ட வளிப்பகுதிகளைக் கொண்ட இரு துணை துருவ தாழ் அழுத்த பட்டைகள் வளிமுகத்தை உருவாக்குகின்றன.

Tamil_11th Geography_Unit_6 153-197.indd 185 06/06/18 6:45 PM

தகவல் குறிப்பு

அமில மழை (Acid Rain)

அமில மழை என்பது வழக்கத்திற்கு மாறாக அதிக அளவிலான ஹைட்ரஜன் அணுக்களை கொண்டுள்ள அமிலம் நிறைந்த மழையாகும். இது எரிமலையில் இருந்து வெளிவரும் வாயு மற்றும் மனித நடவடிக்கையால் வெளிவரும் சல்பர் டை ஆக்ஸைடு, ஹைட்ரஜன் ஆக்ஸைடு போன்ற சேர்மங்களின் இரசாயன எதிர்வினையால் ஏற்படுகிறது. இந்த சேர்மங்கள் வளிமண்டலத்தில் மிக அதிகமாக உயர்ந்து அவை நீர் உறிஞ்சும் அணுக்களாக நீராவி, ஆக்சிஜன் மற்றும் இதர வாயுக்களுடன் எதிர்வினை புரிந்து அமில நீராக மாறி கீழே விழுகிறது. இதனை அமில மழை என்கிறோம். இது தாவரங்கள், விலங்குகள், மனிதன் மற்றும் சுற்று சூழலுக்கு தீங்கு விளைவிக்கின்றது.



படம் 6.27 அமில மழை

இயல்பான மழையில் கார்போனிக் அமிலம் கலந்துள்ளதால் சிறிதளவு அமிலத்தன்மை காணப்படும். மழையின் PH மதிப்பு 5.6 என இருந்தால் அதை இயல்பான மழை என்றும், மழையின் PH மதிப்பு 5.6 க்கும் குறைவாக இருந்தால் அதை அமில மழை என்றும் அழைக்கிறோம். அமில மழையை குறைப்பதற்கான சிறந்த வழி, சூரிய மற்றும் காற்று சக்தியை போன்ற புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் வளங்களை பயன்படுத்துதல் மற்றும் புதை படிவ எரிபொருட்களின் பயன்பாட்டினை குறைத்தல் ஆகும்.

6.7. மழைப்பொழிவு (Precipitation)

வளிமண்டலத்திலுள்ள நீராவி நீர்சுருங்குதல் செயல்முறையால் நீர்த் துளிகளாக மாற்றமடைந்து ஈர்ப்பு விசையின் காரணமாக புவிமேற்பரப்பின் மீது விழுவதை மழை என்கிறோம். மழைத்துளியாகவோ அல்லது பனிக்கட்டியாகவோ வீழ்வதற்கு மேகத்தில் உள்ள சிறிய நீர்த்துளிகளானது அளவில் பெரிதாக இருக்க வேண்டும்.

சிறியதாக இருக்கும் நீர்த்துளிகள் புவிமேற்பரப்பை அடையும் முன்பே ஆவியாகி விடுகிறது. மேகத்தில் உள்ள பனிப்படிகங்களும் மழைப்பொழிவை ஏற்படுத்தும். பனிப்படிகங்கள் குளிர்ந்து பெரிய அளவில் வளரும் போது அவை கீழே விழுகிறது. இவை வரும் வழியில் வளிமண்டலத்தின் உராய்வு விசையால் உருகி மழையாக பொழிகிறது.

தகவல் குறிப்பு

மேக விதைப்பு அல்லது செயற்கை மழை (Cloud Seeding or Artificial Rainfall)

வறட்சியிலிருந்து தப்பிக்க மக்கள் மழையை உருவாக்க விரும்புவர். நவீன அறிவியலானது மேகவிதைப்பின் மூலமாக குறிப்பிட்ட முறையில் மழையை உருவாக்குவதில் வெற்றி கண்டிருக்கிறது. இது மேகங்களில் பனிப் படிகங்களை உருவாக்கும் அறிவை அடிப்படையாகக் கொண்டது.

விமானம் மூலம் வறண்ட பனிபடிகங்களை (திட CO2) மேகத்தின் மீது தூவி மழையை உருவாக்குவது ஒரு முறையாகும். இதனால் பனிபடிகங்கள் ஒன்றிணைந்து திரண்ட மேகங்களாக உருவாகின்றன. இந்த பனிபடிகங்கள் வளர்ந்து, கீழே வரும் போது உருகி மழையாக பொழிகிறது. மேகமானது நீராவியால் பூரிதநிலையை அடையவில்லை என்றால் மேகவிதைப்பு முறையானது வெற்றியடையாது.

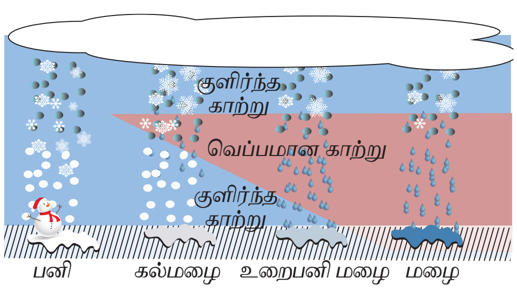
Tamil_11th Geography_Unit_6 153-197.indd 186 06/06/18 6:46 PM

6.7.1 மழையின் வடிவங்கள்

மழைப்பொழிவு நிலையைப் பொருத்து அவை பல்வேறு வடிவங்களாகப் பிரிக்கப் படுகின்றன. (படம் 6.28) அவைகள்.

மழைப்பொழிவு (Rainfall)

வளிமண்டலத்திலிருந்து விழும் நீர் துளியின் விட்டம் 0.5 மி.மீட்டருக்கு அதிகமாக இருந்தால் அதை மழைப்பொழிவு என்கிறோம். 0.5 மி. மீட்டருக்கு குறைவாக இருந்தால் தூறல் என்கிறோம்.



படம் 6.28 மழைப்பொழிவின் வடிவங்கள்

ஆலங்கட்டி மழை (Hail)

வெப்பநிலை சுழியத்திற்கும் குறைவாக உள்ள நிலையில் நீர் துளிகள் மற்றும் பனிப்படிகமாக உருமாறி 5 முதல் 50 மி.மீட்டர் அல்லது அதைவிட அதிகமான அளவிலான பனித்துகள்களாக புவி மேற்பரப்பின் மீது விழுகிறது. இதனை ஆலங்கட்டி மழை என அழைக்கிறோம்.

கல் மழை (Sleet)

விழும் மழைத்துளி 5 மி. மீட்டர் அல்லது அதற்கும் குறைவாக இருந்தால் அதனைக் கல் மழை என்கிறோம்.

பனி (Snow)

உறைபனி நிலைக்கு கீழே மழைப்பெய்யும் போது பனி செதில்களாகவோ அல்லது பனித்துகள்களாகவோ விழுவதை பனி என்கிறோம்.

பனித் திவலை (Dew)

புல் மற்றும் இலைகள் மீது காணப்படும் சிறிய நீர் துளிகளுக்கு பனித் திவலை என்று பெயர்.

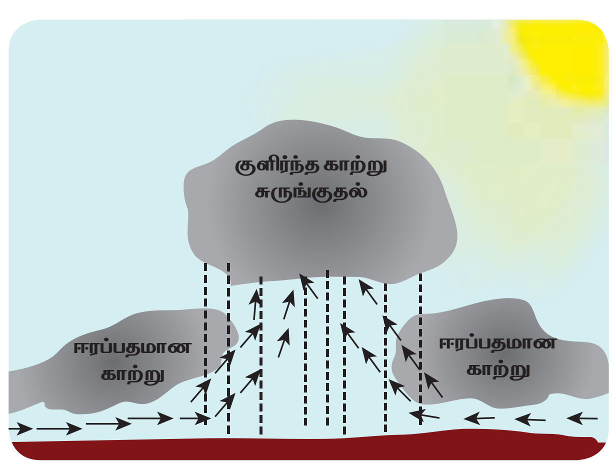
6.7.2 மழைப்பொழிவின் வகைகள்

காற்று மேலெழும்புவதற்கான காரணங்களின் அடிப்படையில் மழைப்பொழிவை வகைப்படுத்தலாம். அவை.

1. வெப்பச்சலன மழை (Convectional rainfall)
2. மலைத்தடை மழை (Orographic rainfall)
3. சூறாவளி மழை அல்லது வளிமுக மழை (Cyclonic or Frontal rainfall)

1. வெப்பச்சலன மழை (Convectional rainfall)

மேற்பரப்பில் உள்ள ஈரமான காற்று வெப்பம் காரணமாக விரிவடைந்து அதிகமான உயரத்திற்கு தள்ளப்படுகிறது. காற்று உயரே சென்று குளிர்ந்து பனிப்புள்ளி நிலையை அடைந்து சுருங்குவதால் மேகங்கள் உருவாகின்றன. இந்த செயல்முறை அடி அடுக்கின் (Troposphere) மேல் பகுதியில் சுழற்சியை ஏற்படுத்துகிறது. மேலும் குளிரடைந்து மழைப்பொழிவாக புவியின் மேற்பரப்பை அடைவதை வெப்பச்சலன மழை என்கிறோம். இந்த மழை பிற்பகலில் பூமத்திய ரேகைக்கு அருகில் உள்ள பகுதிகளில் ஆண்டு முழுவதும் ஏற்படுவதால் இதை 4 மணி மழைப்பொழிவு என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. மத்திய அட்சரேகை பகுதியில் உள்ள கண்டங்களின் உட்பகுதிகளில் கோடை கால ஆரம்பத்தில் வெப்பச்சலன மழை ஏற்படுகிறது.



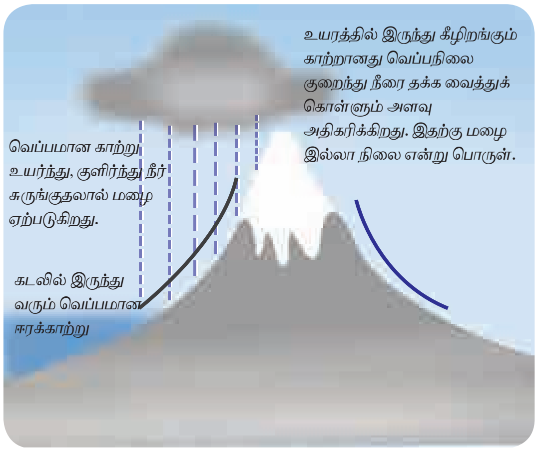
படம் 6.29 வெப்பச்சலன மழை

Tamil_11th Geography_Unit_6 153-197.indd 187
06/06/18 6:46 PM

2. மலைத்தடை மழை

உயரமான மலைத்தொடர், பீடபூமி, மலைச்சரிவுகள் மற்றும் உயரமான மலைக்குன்றுகள் போன்ற நிலத்தோற்றத்தின் குறுக்கே காற்று மோதி உயரும்போது மலைத்தடை மழை உருவாகிறது.

மழை பெறும் பகுதி அல்லது முகப்பு பகுதியில் (Wind ward side) வெப்பமான ஈரக்காற்று உயரே சென்று வெப்பநிலை பனிப்புள்ளி நிலையை அடையும்போது மேகங்கள் உருவாகி மழையைத் தருகிறது. காற்று இறங்கும் பகுதியை (Leeward side) அடையும் இக்காற்றானது வறண்டு காணப்படுவதால் மழையைத் தருவதில்லை. எனவே இப்பகுதியை மழை மறைவுப் பிரதேசம் (Rain shadow region) என்கிறோம்.



படம் 6.30 மலைத்தடை மழை

3. சூறாவளி மழை அல்லது வளிமுக மழை

இவ்வகை மழைப்பொழிவு சூறாவளியோடு (வெப்ப மண்டல மற்றும் துணை வெப்ப மண்டல சூறாவளி) தொடர்புடையது. இது வளிமுகப் பகுதியிலும் ஏற்படுகிறது. சூறாவளி மழைப்பொழிவு கார் திரள் மேகத்துடன் தொடர்புடையது. இந்த மழைப்பொழிவு மிக கனமழையுடன், அதிக காற்று, இடி மற்றும் மின்னலுடன் அதிக சேதத்தை ஏற்படுத்தக் கூடியது.

மேலும் வெவ்வேறு காற்று வளிப்பகுதிகள் கலப்பதால் வளிமுக மழைப்பொழிவை ஏற்படுத்துகிறது. வெப்ப வளிமுகத்தில் இருந்து வெளிவரும் வெப்பமான காற்றுத் தொகுதிகள் மிதமான மழைக்கு வழிவகுக்கிறது. அதே போன்று குளிர் வளிமுகத்தில் இருந்து வெளிவரும் குளிர் காற்றுத் தொகுதிகள் இடி மின்னலுடன் கூடிய மிக கன மழையை கொடுக்கிறது.

> **உங்களுக்குத் தெரியுமா?**
>
> மலைத்தடை மழை முறையில் உயரம் அதிகரிக்கும் போது மழைப்பொழிவும் அதிகரிக்கிறது. அதிகமான மழை பெய்யும் உயரமான பகுதி அதிக மழை கோடு எனப்படும். இக்கோட்டிற்கு மேல் ஈரப்பதம் குறைய தொடங்குவதால் மழையானது உயரம் அதிகரிக்கும் போது குறைகிறது. இந்த நிலை மழையின் தலைகீழ் நிலை எனப்படும். ஒரு புள்ளியில் காற்றில் உள்ள ஈரப்பதத்தின் அளவு குறையும் முன்னர் எங்கு அதிக மழைப்பொழிவை ஏற்படுத்துகிறதோ அதனை "அதிகபட்ச மழைக்கோடு" என அழைக்கிறோம். இந்த நிலையில் உயரத்திற்கு ஏற்ப குறைகின்ற மழைப்பொழிவை "மழைப்பொழிவின் தலைகீழ் மாற்றம்" (Inversion of rainfall) என அழைக்கிறோம்.

> **உங்களுக்குத் தெரியுமா?**
>
> குறிப்பிட்ட கால இடைவெளியில் ஒரே அளவு மழை பெய்யும் பகுதிகளை இணைக்கும் கற்பனைக்கோடு சம மழைக்கோடு (Isohyets) எனப்படும். இந்தக் கோடு உள்ள வரைபடத்தை சமமழைக்கோடு நிலவரைபடம் (Isohyetal line map) என அழைக்கிறோம்.

6.7.3 மேக வெடிப்பு (Cloud Burst)

மேக வெடிப்பு என்பது ஒரு சிறிய புவிப் பரப்பில் குறுகிய காலத்திற்குள் திடீர் என்று பெய்யும் மிக அதிகளவு மழையாகும். மேக வெடிப்பினால் பெய்யும் மழை அளவானது

Tamil_11th Geography_Unit_6 153-197.indd 188 06/06/18 6:46 PM

பொதுவாக ஒரு மணி நேரத்திற்கு 100 மி.மீட்டர் (3.94 அங்குலம்) அல்லது அதற்கும் அதிகமான அளவில் இருக்கும் என்று வானிலை நிபுணர்கள் கூறுகின்றனர். பொதுவாக மேக வெடிப்பு இடியுடன் தொடர்புடையதாகும். மழை பெய்யும்போது மேலெழும்பும் காற்றோட்டமானது மிக அதிக நீரை கொண்டிருக்கும். எடுத்துக்காட்டாக, உத்திரகான்ட் (2013) மற்றும் சென்னை (2015) ல் ஏற்பட்ட மேக வெடிப்பு.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

மேகங்களின் வேறுபட்டப் பகுதிகளின் வேறுபட்ட மின்னூட்ட சக்தியால் மின்னல் மற்றும் இடி ஏற்படுகிறது. மேகத்தின் மேல்பகுதி நேர் மின்னூட்டத்தையும் அதன் கீழ்பகுதி எதிர்மின்னூட்டதையும் பெறுகிறது. இந்த வேறுபாடு பெரிய அளவில் தோன்றி மின்னல் உருவாகிறது. மேகத்திற்கும் புவியின் மேற்பரப்பிற்கும் இடையே உள்ள வேறுபட்ட மின்னூட்டம் காரணமாக மின்னல் உருவாகிறது.

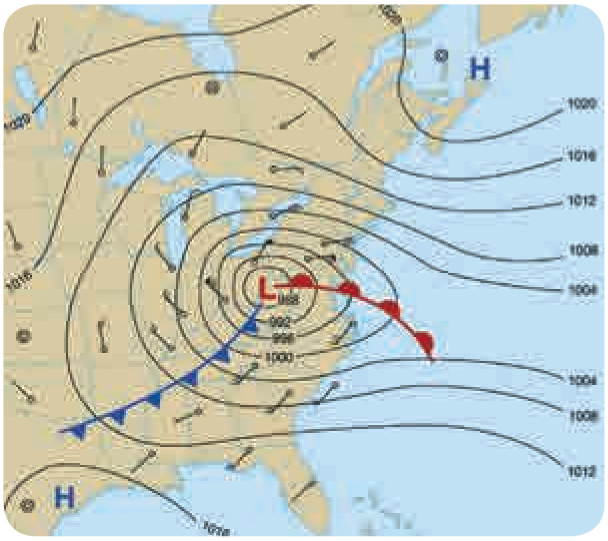
இடி (Thunder) வெப்பமான காற்று வேகமாக விரிவடைந்து சுருங்குவதால் மின்னலைத் தொடர்ந்து இடி உருவாகிறது.

6.8. வளிமண்டல இடையூறுகள் (சூறாவளி மற்றும் எதிர் சூறாவளி)

தாழ் அழுத்தத்தை மையப்பகுதியிலும் உயர் அழுத்தத்தை வெளிப்பகுதியிலும் கொண்ட ஒரு மூடிய காற்று சுழற்சியை வளிமண்டல இடையூறுகள் என்கிறோம். இது வட அரைகோளத்தில் கடிகார எதிர்திசையிலும் தென் அரைகோளத்தில் கடிகார திசையிலும் சுழல்கிறது. இதனை சூறாவளி என்கிறோம் (படம் 6.31). அட்சரேகை மற்றும் தோற்றத்தின் அடிப்படையில் சூறாவளிகள் இரு பிரிவுகளாக பிரிக்கப்படுகிறது. அவை:

1.வெப்ப மண்டல சூறாவளி (Tropical Cyclone)

2. மித வெப்பமண்டல சூறாவளி (Temperate Cyclone)



படம் 6.31 சூறாவளி

1. வெப்பமண்டல சூறாவளி

தாழ் அட்சரேகையில் உருவாகும் சூறாவளிகள் வெப்பமண்டல சூறாவளி எனப்படுகிறது. அவை வெப்ப மண்டல பகுதிக்கு அருகில் பெருங்கடலின் வெப்பமான நீரின் மீது உருவாகின்றன. வெப்பக் காற்று மேலெழும்பி தாழ்வழுத்தப் பகுதியை உருவாக்குகிறது.

6.8.1 வெப்ப மண்டல சூறாவளிகளின் வளர்ச்சி நிலைகள்

உலக வானிலை அமைப்பு (WMO)-ன் வறையறையின் படி, இந்திய வானிலை ஆய்வு மையம்(IMD) வகுத்துள்ள அளவுகோலின் படி காற்றின் வேகத்தைப் பொருத்து தாழ்வழுத்த அமைப்புகளை கீழ்க்கண்ட பிரிவுகளாக வகைப்படுத்தியுள்ளது.

1. வெப்பமண்டல இடையூறுகள்
2. மணிக்கு 31கி.மீட்டர் முதல் 61 கி. மீட்டர் வேகம் கொண்ட குறைந்த காற்றுடன் கூடிய வெப்பமண்டல தாழ்வழுத்தப்பகுதி .
3. மணிக்கு 62 கி.மீ முதல் 88 கி.மீ வரை வேகம் கொண்ட வெப்ப மண்டலப் புயல்.
4. மணிக்கு 89 கி.மீ முதல் 118 கி.மீ வரை வேகம் கொண்ட அதிவேகப் புயல்
5. மணிக்கு 119 கி.மீ முதல் 221கி.மீ வரை வேகம் கொண்ட மிக அதிவேகப் புயல்
6. மணிக்கு 221 கி.மீ க்கு மேல் வேகம் கொண்ட மிக மிக அதிவேகப் புயல்

Tamil_11th Geography_Unit_6 153-197.indd 189 06/06/18 6:46 PM

6.8.2 வெப்ப மண்டல சூறாவளி தோற்றம்

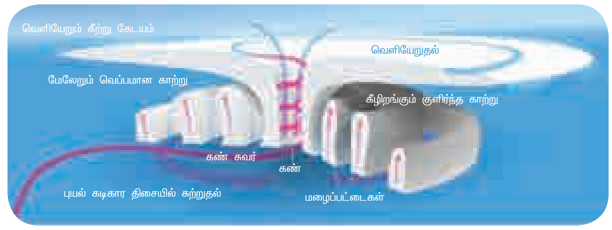
வெப்பமண்டல சூறாவளிகள் உருவாவதற்கு சில செயல் முறைகள் உள்ளன. அவைகள்:

இயல்பாக 27^0 செல்சியஸ் அல்லது அதற்கும் அதிகமாகவோ உள்ள வெப்பநிலையுடன் காணப்படும் வெப்ப மண்டல பெருங்கடல் பகுதியின் மேற்பரப்பிலிருந்து வரும் வெப்பமான ஈரக்காற்று சூறாவளி தோன்ற ஆதாராமாக உள்ளது. (படம் 6.32)

பெருங்கடலின் மேற்பரப்பிற்கு அருகில் வெவ்வேறு திசைகளிலிருந்து வரும் காற்றுகள் குவிந்து மேலெழும்பி புயல் மேகங்களை உருவாக்குகிறது.

உயர வேறுபாடில்லாத காற்றானது குறைந்த காற்று வெட்டு (Low wind shear) எனப்படுகிறது.

இது புயல் மேகங்கள் செங்குத்தாக அதிக உயரத்திற்கு செல்ல உதவுகிறது.

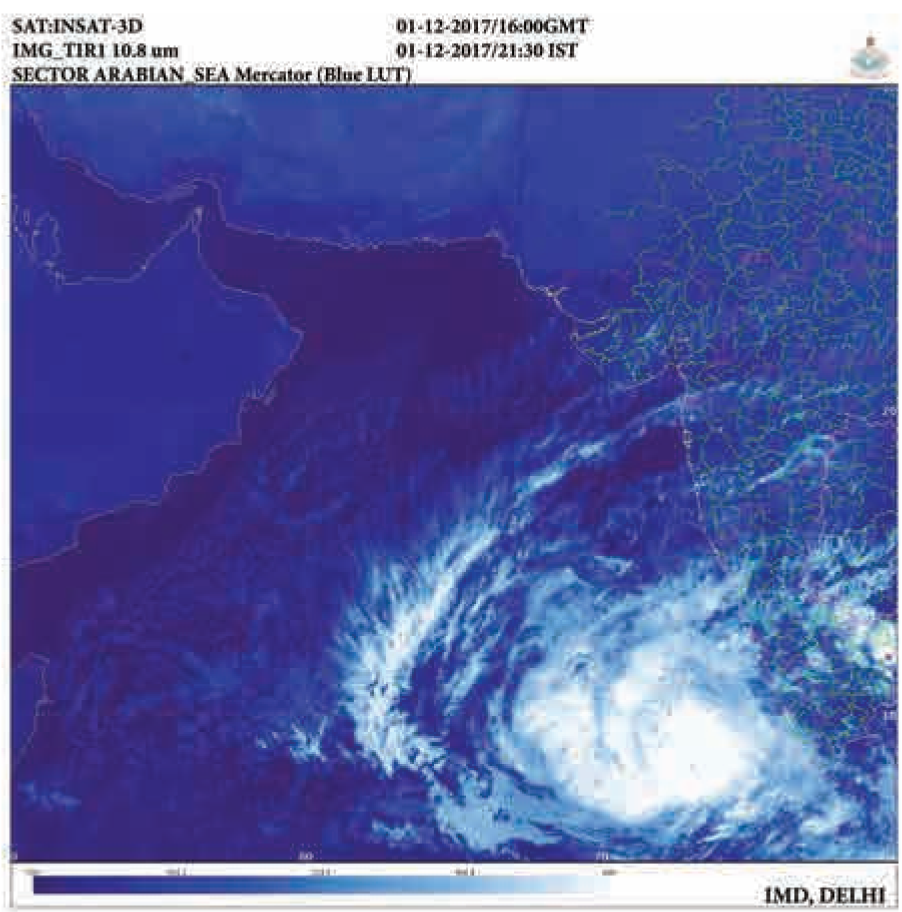


படம் 6.32 வெப்ப மண்டல சூறாவளியின் அமைப்பு

புவியின் சூழற்சியினால் கொரியாலிஸ் விசை உருவாகிறது. இதனால் புயல் உருவாக்கத்தின் முறைகள் உலக அளவில் அதிகம் வேறுபடுகின்றன. ஆனால் புயல் மேகங்கள் மொத்தமாக சுற்றத் தொடங்கும் போது அது ஒரு வெப்பமண்டல தாழ் அழுத்தமாக மாறுகிறது. இந்நிலை தொடர்ந்தால் அது ஒரு வெப்ப மண்டல புயலாகவும் பின்னர் சூறாவளி மற்றும் மிக மிக அதிவேக சூறாவளியாகவும் உருவாகிறது.

வெப்பமண்டல சூறாவளியின் பண்புகள்

சூறாவளியின் மைய பகுதியில் காற்று தொகுதி செங்குத்தாக உயரும் பகுதியை



படம் 6.33 வெப்ப மண்டல சூறாவளியின் பாதை

சூறாவளியின் கண் என்கிறோம். சூறாவளியின் கண் என்பது ஒரு அமைதியான பகுதியாகும் மேலும் அதிக வெப்பநிலை மற்றும் குறைந்த அழுத்தத்தை கொண்டிருக்கும் மழைப்பொழிவில்லாத பகுதியாகும்.(படம் 6.32)

சூறாவளி சுவர் என்பது காணும் நிலை இல்லாத அதிக வேகக் காற்றுடன், மின்னல், இடி மற்றும் அதிக மழைபொழிவுடன் கூடிய கார்திரள் மேகங்களால் ஆன ஒரு பகுதியாகும்.

வெப்ப மண்டல சூறாவளிகள் பெரும்பாலும் வியாபாரக் காற்றின் திசையுடன் நகரும். எனவே அவை கிழக்கிலிருந்து மேற்காக நகர்ந்து கண்டங்களின் கிழக்குக் கடற்கரையில் கரையைக் கடக்கிறது. (படம் 6.33)

கரையைக்கடத்தல் (Land fall)

வெப்பமண்டல சூறாவளியின் கண் பகுதி நிலத்தை அடைவதை சூறாவளி கரையைக் கடத்தல் என்கிறோம் (படம் 6.34).

படம் 6.34 வெப்ப மண்டல சூறாவளி கரையைக் கடத்தல்

வெப்பமண்டல சூறாவளி பெயரிடுதல்

புயல்களுக்கு (வெப்ப மண்டல சூறாவளி) பெயரிடும் நடைமுறையானது எச்சரிக்கை செய்யவும், புயல்களை விரைவாக அடையாளம் காணவும் கடந்த சில ஆண்டுகளுக்கு முன்பு நடைமுறைக்கு வந்தது. இந்த ஊகிக்கப்பட்ட பெயர்களானது எண்கள் மற்றும் தொழில்நுட்ப வார்த்தைகளைக் காட்டிலும் நினைவில் வைக்க எளிதாக இருப்பதாகக் கருதப்படுகிறது.

ஒரு ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட மற்றும் திறமையான பெயரிடும் அமைப்பினை தொடர்ந்து வானிலை ஆராய்ச்சியாளர்கள் அகர வரிசைப்படி பெயர் பட்டியல் தயாரித்து அதன் மூலம் புயல்களைக் கண்டறிய முடிவு செய்தனர். 1953 ம் ஆண்டு முதல் அட்லாண்டிக் வெப்ப மண்டல புயல்கள் தேசிய சூறாவளி மையத்தால் உருவான பட்டியல்களில் இருந்து பெயரிடப்பட்டுள்ளன. அவை இப்போது உலக வானிலையியல் அமைப்பு (WMO) ன் சர்வதேச குழுவால் நிர்வகிக்கப்பட்டு மேம்படுத்தப்படுகின்றன.

1999-ம் ஆண்டு ஒடிசாவில் ஏற்பட்ட சூறாவளி காரணமாக ஏற்பட்ட பெரிய அளவிலான அழிவானது, வட இந்திய பெருங்கடலில் உருவாகும் வெப்பமண்டல சூறாவளிகளை பெயரிடுவதற்கான அவசியத்தைத் தூண்டியது. இதன் விளைவாக இந்தியப் பெருங்கடலில் ஏற்படும் புயல்களுக்கு பெயரிடும் வழக்கம் 2004-ம் ஆண்டு தொடங்கியது. WMO (உலக வானிலையியல் அமைப்பு) கூற்றுப் படி எட்டு தெற்காசிய நாடுகள் ஒவ்வொன்றையும் சூறாவளிகளுக்கான அந்தந்த நாட்டுக்குரிய எட்டு பெயர்களின் இறுதிப்பட்டியலை சமர்ப்பிக்கும்படி அறிவுறுத்தப்பட்டன.

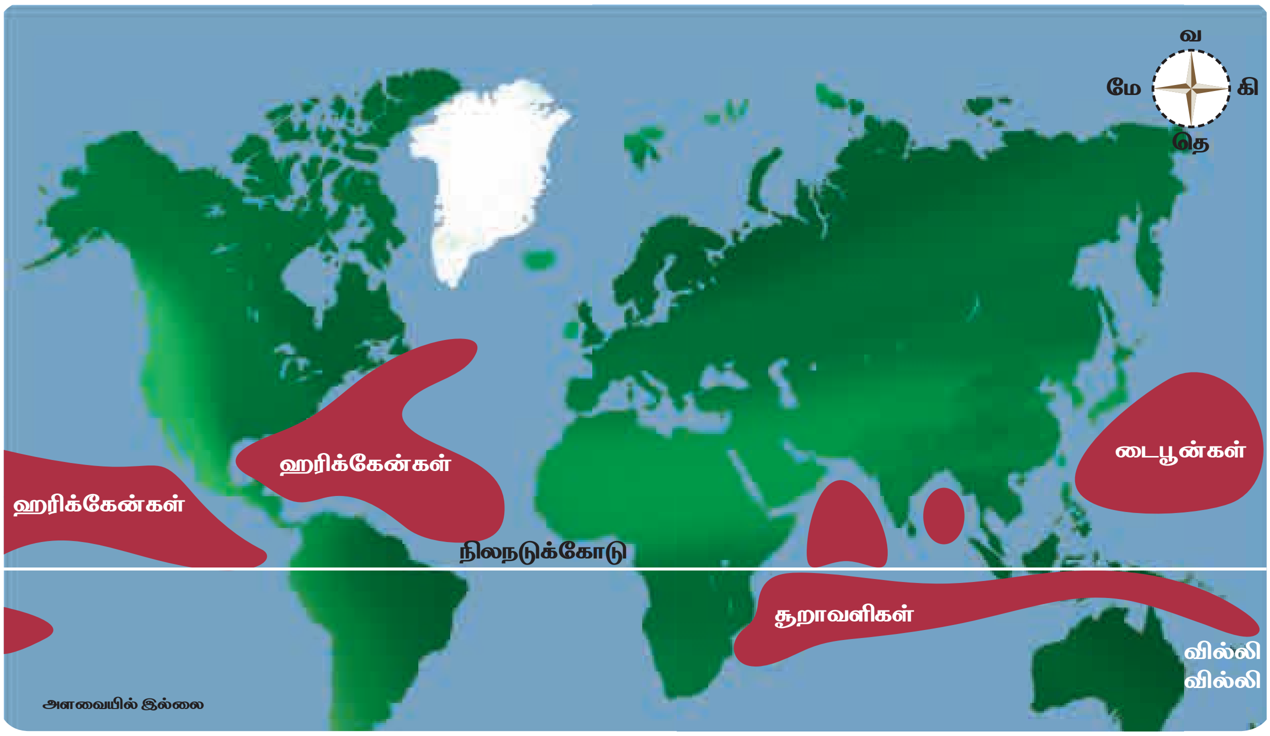
அதிவேக சூறாவளியின் உருவாக்கம்

1. மிக அதிக நேரம் பெருங்கடல் வெப்ப நீரின் மேல் இருக்கும் அல்லது நெடுந்தொலைவு பயணம் செய்யும் குறைந்த காற்றழுத்தப் பகுதி

2. ஜெட் காற்றின் உந்துதலால் ஏற்படும் மிக அதிவேக சுழற்சி.

6.8.3 சுழல் காற்று (Tornado) மற்றும் நீர் சுழல் காற்று (Water spouts)

சுழல் காற்று என்பது மிகச்சிறிய தீவிர புனல் வடிவம் கொண்ட மிக அதிக வேகத்துடன் சுழலும் காற்று அமைப்பு ஆகும். இதன் வேகம், மற்றும் நகரும் திசை ஒழுங்கற்று காணப்படும்.



படம் 6.35. வெப்பமண்டல சூறாவளியின் பரவல்

மாணவர் செயல்பாடு

மாணவர்கள் கடந்த 5 வருடங்களில் உருவான ஹரிகேன்ஸ், டைபூன் மற்றும் புயல்களின் தேதி மற்றும் அவை கரையைக் கடந்த இடங்கள் போன்றவற்றைப் பற்றிய பட்டியல் தயார் செய்க.

பெயர்	கரையைக் கடந்த இடம்	கரையைக் கடந்த தேதி
ஹரிகேன்		
டைஃபூன்		
புயல்		

இக்காற்றின் வேகமானது எப்போதும் மணிக்கு 500 கி.மீட்டர் வரை பயணிக்கும். வேகமாக நகரும் காற்றானது மைய பகுதியில் குவிந்து காற்று மேல் எழும்புகிறது. மேலெழும் காற்றானது அது செல்லக்கூடிய பாதையில் இருக்கும் தூசி, மரங்கள் மற்றும் பலவீனமான பொருட்களை மேலே தூக்கிச் செல்லும் திறனுடையது. அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டின் தெற்கு மற்றும் மேற்கு வளைகுடா

மாகாணங்களில் இச்சுழல் காற்றுகள் அடிக்கடி ஏற்படுகின்றன.

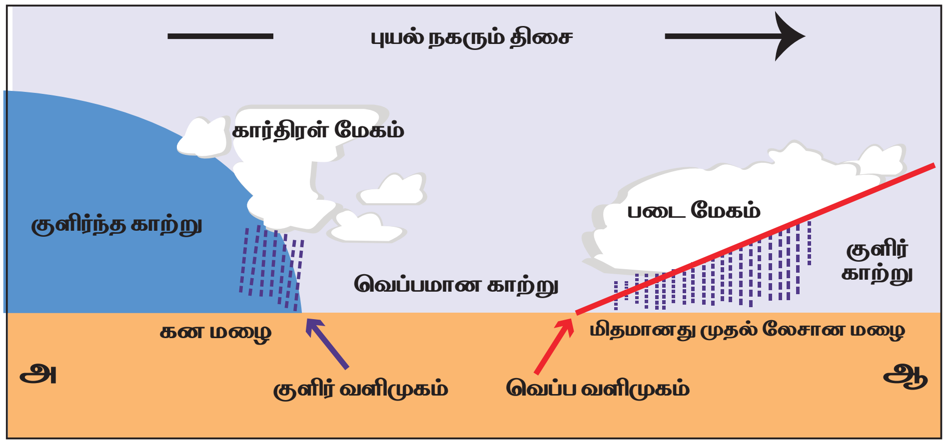
படம் 6.36 சுழல் காற்று(Tornado)

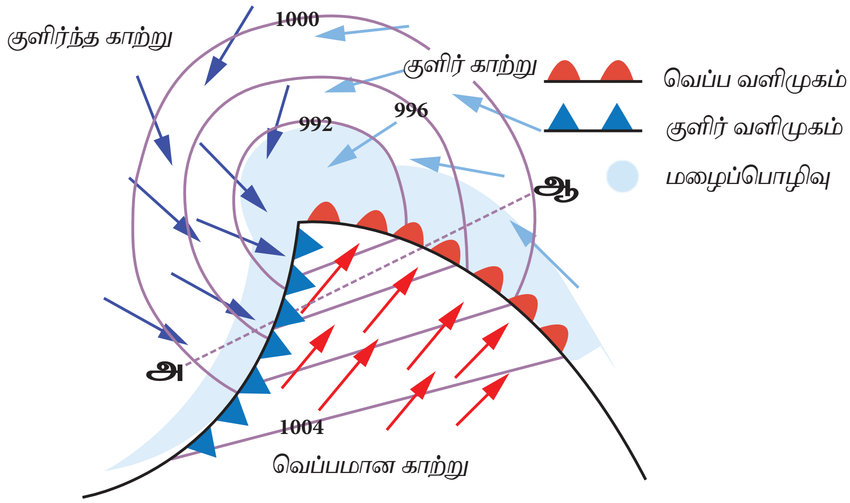
நீர் பகுதிகளில் சுழல் காற்றின் தோற்றம் மற்றும் வடிவம் போன்று உருவாகும் நீர் சுழற்சியை நீர்ச்சுழல் காற்று என்கிறோம். நீர்ச்சுழல் காற்றுக்கு கீழ் அதிகளவு மீன்கள் வருமேயானால் இது சில நேரங்களில் மீன் மழைக்கு வழி வகுக்கும்.

Web link for Water spout at Chennai, Tamil Nadu https://www.youtube.com/watch?v=v0RubwHxlgM

2. மிதவெப்ப மண்டல சூறாவளி

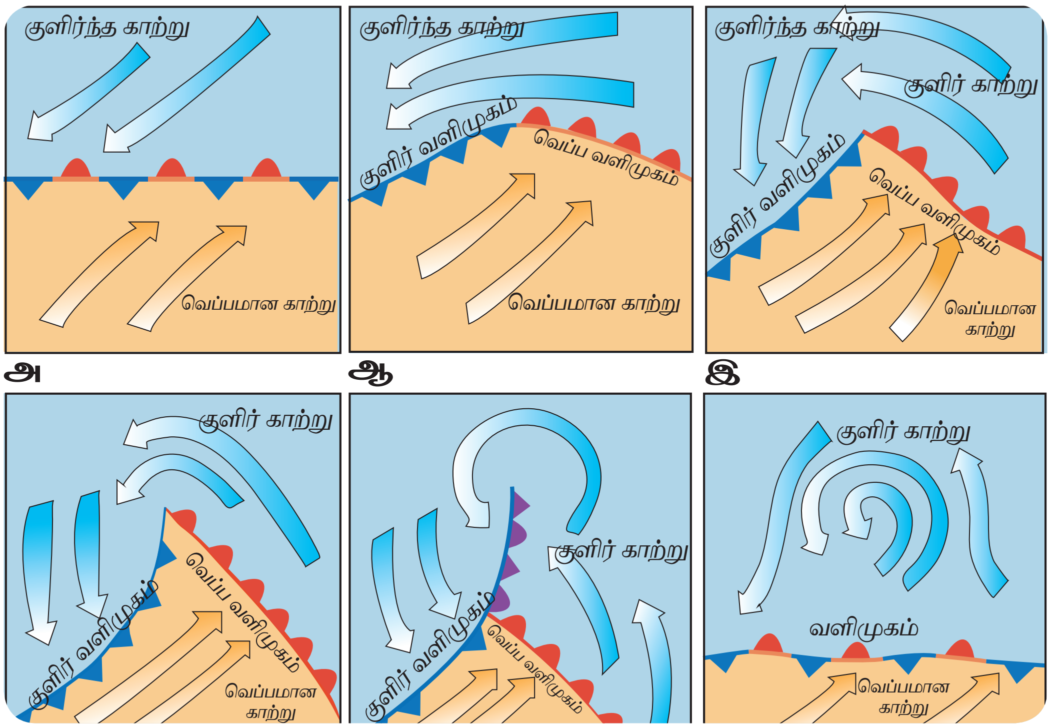
மித வெப்ப மண்டலத்தில் உருவாகும் சூறாவளிகள் மித வெப்ப மண்டல சூறாவளி என்று அழைக்கப்படுகிறது. அவை காற்று வளிப்பகுதி மற்றும் காற்று வளிமுகங்கள் நகர்வதன் காரணமாக உருவாவதால் இதனை இயக்க சூறாவளி மற்றும் அலை சூறாவளி என அழைக்கப்படுகின்றன. இந்த சூறாவளிகள் வெவ்வேறு வானிலைத் தன்மைகளை கொண்ட நான்கு பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது . அவை வானிலையில் ஒன்றிலிருந்து மற்றொன்று வேறுபடுகின்றன (படம் 6.37).





படம் 6.37.வெப்பமண்டல சூறாவளியின் கட்டமைப்பு

Tamil_11th Geography_Unit_6 153-197.indd 193
06/06/18 6:46 PM



படம் 6.38 மித வெப்பமண்டல சூறாவளியின் வளர்ச்சி

1. வளிமுகம் தோன்றல் – இரண்டு வெவ்வேறு வளிப்பகுதிகள் மோதுதல் காரணமாக வளிமுகம் உருவாகுகிறது (படம் 6.38)
2. சூறாவளி தோற்றம் – வெவ்வேறு பகுதிகளுடைய வளிமுகங்கள் மாற்றமடைவதால் உருவாகும் சூறாவளி.
3. முன்னேறும் நிலை – குளிர் வளிமுகம் வெப்ப வளிமுகத்தை நோக்கி முன்னேறி செல்லுகிறது.
4. இடையுறு நிலை – இந்நிலையில் வெப்ப வளிமுகத்தை குளிர் வளிமுகம் கடந்து முன் செல்லுதல்.
5. வளிமுகம் மறையும் நிலை – இறுதியாக வளிமுகங்கள் மறைந்து சூறாவளி வலுவிழக்கிறது.

தன்மைகள் (Characters)

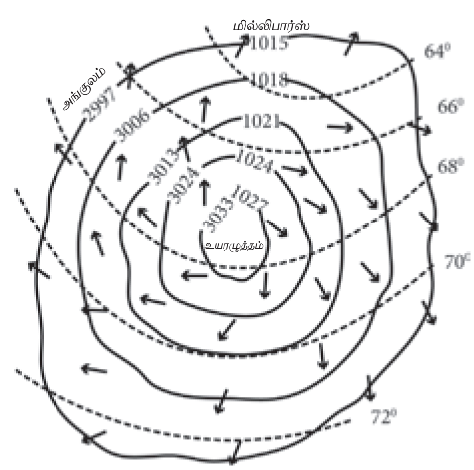
மித வெப்ப மண்டல சூறாவளிகள் வெப்ப மண்டல சூறாவளி போலல்லாமல் அனைத்து பருவங்களிலும் நிலம் மற்றும் நீர் இரண்டிலும் உருவாகின்றது. இது வெப்பமண்டல சூறாவளியை விட பெரிய பகுதியை உள்ளடக்கியது. மேலும் நீண்ட காலம் நீடித்திருக்கக்கூடியது.

பாதை (Track)

மேற்கத்திய காற்றுகளால் மேற்கிலிருந்து கிழக்காக மித வெப்ப மண்டல சூறாவளிகள் நகருகின்றன.

எதிர் சூறாவளி (Anti cyclones)

எதிர் சூறாவளி என்பது சுழல் காற்றின் மையப் பகுதியில் உயர் அழுத்தமும் அதனைச்



படம் 6.39 எதிர் சூறாவளி

சுற்றி தாழ்வழுத்தமும் காணப்படும். இதன் சுழற்சி வட அரைகோளத்தில் கடிகார திசையிலும் தென் அரை கோளத்தில் கடிகார எதிர்திசையிலும் சுழல்கிறது (படம் 6.39 எதிர் சூறாவளி). இது உலகில் உள்ள சுழல் காற்று அமைப்புகளில் மிகப் பெரியது ஆகும். அவைகள் துணை வெப்பமண்டல மற்றும் துணை துருவ பகுதிகளில் உருவாகின்றன. எதிர் சூறாவளிகள் வெப்பநிலை அடிப்படையில் வெப்ப மைய மற்றும் குளிர் மைய எதிர் சூறாவளிகளாக வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. அவை முறையே வறட்சி மற்றும் குளிர் அலைகளை தோற்றுவிக்கின்றன.

ஆ–ஔ

கலைச்சொற்கள்

மிதத்தல் (Buoyant): காற்று அல்லது திரவத்தின் மீது மிதக்கக் கூடிய பண்பு.

மோதுதல் (Collision): நகரும்பொழுது மோதிக் கொள்ளுதல்.

சமநிலை (Equilibrium): செயல்படும் விசைகள் சமமாக இருக்கும்பொழுது மூலக்கூறுகள் சமநிலையை அடைதல்.

மலைச்சரிவு (Escarpment): புவிபரப்பின் அல்லது பீடபூமியின் நீளமான செங்குத்து சரிவுள்ள விளிம்புப் பகுதி.

விரிவடைதல் (Expansion) : அளவில் விரிவடைதல் அல்லது பெரிதாகுதல்.

புனல்வடிவ (Funnelling) : அகலமான வாய்ப் பகுதியையும் குறுகலான வெளிப்பகுதியையும் உடைய ஒரு பகுதியின் வழியே செல்லுதல்.

நீர் உறிஞ்சுதல் (Hygroscopic) : காற்றில் உள்ள ஈரப்பதத்தை உறிஞ்சும் தன்மை.

உள்வரும் சூரியக் கதிர் (Insolation) : குறிப்பிட்டப் பகுதியை அடையும் சூரியக்கதிர்.

வானிலையியல் (Meteorology) : வானிலை முன்னறிவிப்பைப் பற்றிய அறிவியலின் ஒரு பிரிவு.

மூலக்கூறுகள் (Molecules): அணுக்களின் தொகுப்பு.

உட்புகும் (Permeable): திரவம் அல்லது வாயுக்களை உட்புக அனுமதித்தல்.

கீழிறங்குதல் (Subsistence): உயரமான இடத்திலிருந்து தாழ்வான இடத்திற்கு வாயு மூலக்கூறுகள் படிப்படியாக இறங்குதல்.

வெப்பப் பகுதி (Torrid): மிக வெப்பமான மற்றும் வறண்ட நிலையில் உள்ள பகுதி.

சுழல் (Vortex): திரவம் அல்லது காற்று பெரிய அளவில் சுற்றுதல் .

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. பின்வரும் வளிமண்டல அடுக்குகளில் வானிலை அடுக்கு என அறியப்படுவது எது?
   அ. அடியடுக்கு ஆ. படையடுக்கு
   இ. வெப்ப அடுக்கு ஈ. இடையடுக்கு

2. ஜெட் விமானங்கள் பறக்க ஏதுவான அடுக்கு எது?
   அ. அடியடுக்கு ஆ. படையடுக்கு
   இ. இடையடுக்கு ஈ. வெளியடுக்கு

3. பின்வரும் வளிமண்டல அமைப்பில் சூரியனிடம் இருந்து வரும் புற ஊதாக் கதிர்களை உட்கிரகித்து புவி வெப்பமடையாமல் பாதுகாக்கும் அடுக்கு எது?
   அ. அடியடுக்கு ஆ. ஓசோன் அடுக்கு
   இ. வெப்ப அடுக்கு ஈ. வெளியடுக்கு

4. சமமான வளிமண்டல வெப்பநிலையைக் கொண்ட இடங்களை இணைக்கும் கற்பனைக் கோட்டை --------- என அழைக்கிறோம்.
   அ. சம வெப்பகோடு
   ஆ. சம மழைக்கோடு
   இ. சம அழுத்தக்கோடு
   ஈ. சம உயரக்கோடு

5. காற்றின் வேகத்தை அளவிடப் பயன்படும் கருவி
   அ. அழுத்தமானி ஆ. ஈரப்பதமானி
   இ. வெப்ப மானி ஈ. காற்றுமானி

6. உயரம் அதிகரிக்கும்போது வளிமண்டல அழுத்தமானது
   அ. நிலையாக இருக்கும்
   ஆ. அதிகரிக்கும்
   இ. குறையும்
   ஈ. தொடர்ந்து மாறிக்கொண்டு இருக்கும்

Tamil_11th Geography_Unit_6 153-197.indd 195 06/06/18 6:47 PM

7. பின்வரும் காற்றுகளில் இரண்டாம் நிலை காற்று எது?

அ. வியாபாரக் காற்று
ஆ. மேற்கத்தியக் காற்று
இ. துருவ கிழக்கத்தியக் காற்று
ஈ. பருவக்காற்று

557YCK

8. அல்பிடோ என்பதன் பொருள்

அ. மேற்பரப்பால் பிரதிபலிக்கப்படும் சூரியக் கதிர்வீசலின் அளவு
ஆ. மேற்பரப்பால் உட்கிரகிக்கப்படும் ஈரப்பதத்தின் அளவு
இ. காற்றில் உள்ள ஈரப்பதத்தின் அளவு
ஈ. காற்றில் உள்ள மூலக்கூறுகளின் அளவு

9. காற்றில் உள்ள சார்பு ஈரப்பதத்தை அளவிடப் பயன்படும் கருவியின் பெயர் யாது?

அ. ஈரப்பதமானி ஆ. அழுத்தமானி
இ. வெப்ப மானி ஈ. உயரம் காட்டும் கருவி

10. வெப்பச்சலன மழை பெரும்பாலும் ஏற்படும் பகுதி --------------.

அ. மிதவெப்பமண்டலப் பகுதி
ஆ. நிலநடுக்கோட்டுப் பகுதி
இ. துருவப் பகுதி
ஈ. பாலைவனப் பகுதி

II. மிகக் குறுகிய விடையளி.

1. வெப்பநிலை மாறு விகிதத்தை வரையறு
2. மலைக்காற்று என்றால் என்ன?
3. உலகில் உள்ள அழுத்தப்பட்டைகளை படம் வரைந்து குறிக்கவும்.
4. மழைப்பொழிவு மற்றும் பனி வேறுபடுத்துக.
5. வெப்பமண்டல சூறாவளி உருவாகும் நிலைகள் யாவை?

III. குறுகிய விடையளி.

1. ஓசோன் அடுக்கு ஏன் சிதைவடைகிறது?
2. வெப்பச்சமநிலை படம் வரைந்து வெளியேறும் கதிர்வீசலின் அளவை குறிக்கவும்.
3. நகர வெப்பத்தீவுகள் எவ்வாறு உருவாகின்றன?
4. கடற்காற்று மற்றும் நிலக்காற்று வேறுபடுத்துக.
5. மழைபொழிவின் வடிவங்களை பட்டியலிடுக.

IV. விரிவான விடையளி.

1. மேகங்களின் வகைகளை விளக்குக.
2. ஆசியப்பருவகாற்று ஏற்படும் முறையை விவாதிக்க.
3. சூறாவளி எதிர் சூறாவளியிலிருந்து எவ்வாறு வேறுபடுகிறது?

மேற்கோள் சான்றுகள்

1. Alan Strahler, Introducing Physical Geography (2016), John Wiley & Sons, New Jersey, USA.
2. Critchfield, General Climatology (2008), Pearson Publications, London, United Kingdom.
3. Goh Cheng Leong, Certificate Physical and Human Geography (2002), Oxford University Press, New Delhi, India.
4. Johnson E. Fairchild, Principles of Geography (1964), Holt, Rinehart and Einston Inc, New York, USA.
5. Lal. D.S., Climatology(2014), Sharda Pustak Bhavan, Allahabad, India.
6. R. Knowles and J. Wareing, Economic and Social Geography Made Simple Paperback(1990), Rupa Publications India Pvt Ltd, New Delhi, India.
7. Savindra Singh, Physical Geography (2016), Pravalika Publications, Allahabad, India.
8. Woodcock. R.G., Weather and Climate (1976), Macdonald and Evens Ltd, Estover, Plymouth, United Kingdom.

இணைய சான்றுகள்

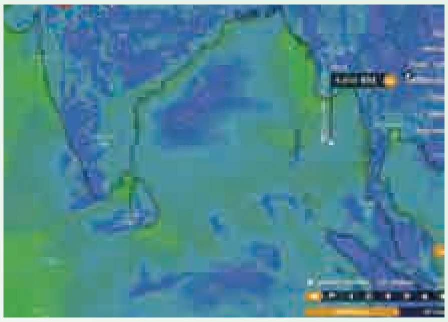
1. http://www.imd.gov.in/
2. https://glovis.usgs.gov/

Tamil_11th Geography_Unit_6 153-197.indd 196 06/06/18 6:47 PM

இணையச் செயல்பாடு

வளிமண்டல அடுக்குகள்.

இச்செயல்பாட்டின் மூலம் வளிமண்டலத்தின் பல்வேறு அடுக்குகளைக் காண முடியும் .



படிகள்

படி 1: கீழே தரப்பட்டுள்ள உரலியை தட்டச்சு செய்து 'Vertical Structure of the Atmosphere' இணையப்பக்கத்திற்கு செல்லவும். Launch–ஐ சொடுக்கி ஊடாடும் வளிமண்டலப் பக்கத்திற்குச் செல்லவும்.

படி 2: 'Begin' மற்றும் 'Objects' ஐ தெரிவு செய்து வளிமண்டலத்தின் தோற்றத்தை செங்குத்து வடிவில் காணலாம்.

படி 3: தேடு பெட்டியில் 'Temperature' மற்றும் 'Pressure' ஐ தெரிவு செய்து வளிமண்டலத்தின் வெப்பநிலை மாறுபாடுகளையும், அழுத்தத்தையும் அறிய முடியும்.

படி 4: Use https://www.windy.com என்ற இணையப்பக்கத்தின் மூலம் புவியில் காற்று வீசுவதை நேரலையில் காண முடியும்.

படி 1

படி 2

படி 3

படி 4

Java மற்றும் Flash Player ஐ அனுமதிக்கவும்

ஊடாடும் வளிமண்டலத்திற்கான உரலி:

https://www.pbslearningmedia.org/resource/ess05.sci.ess.watcyc.vertical/vertical structure-of-the-atmosphere/#.Wq-xD8OuzIU

B132_11_GEO_TM

*படங்கள் அடையாளத்திற்கு மட்டுமே.

Tamil_11th Geography_Unit_6 153-197.indd 197 06/06/18 6:47 PM

உயிர்க்கோளம்

இயற்கையை மாற்றி அழிக்கும் சக்தியை மனிதன் அடைந்துள்ளதால் அவன் இயற்கையை நோக்கும் அணுகுமுறை மிக முக்கியமானதாக உள்ளது. மனிதன் இயற்கையின் ஒரு அங்கமாக இருப்பதால் இயற்கையை எதிர்த்துப் போராடுவது என்பது அவன் தன்னைத்தானே எதிர்த்துப் போராடுவதாகும்.

– ரேச்சல் கார்சன்

55GUE8

அத்தியாயக் கட்டகம்

7.1. அறிமுகம்
7.2. உயிர்க்கோளம்
7.3. சூழ்நிலை மண்டலம்
7.4. உயிரினச் சூழ்வாழிடங்கள்
7.5 உயிரினப் பன்மை
7.6. அழியும் நிலையில் உள்ள உயிரினங்கள்
7.7. உயிரினப் பன்மை பாதுகாப்பு

கற்றல் நோக்கங்கள்

- உயிர்க் கோளத்தின் முக்கியத்துவம் மற்றும் அதன் அகன்ற பரப்புப் பற்றி விளக்கமளிப்பது.
- புவியின் பரப்பில் உயிரினங்களின் பரவலையும் அவற்றின் இடத்திற்கேற்றத் தழுவலையும் விவரித்தல்.
- உயிர்க்கோளத்தைப் பாதுகாப்பதன் முக்கியத்துவத்தைப் பற்றி மாணவர்களுக்கு உணர்த்துதல்.

7.1 அறிமுகம்

புவி சுமார் 4.6 பில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு உருவாகியது. புவியியலாளர்கள் புவியைப் பற்றியும் அதன் பல்வேறு கோளங்களைக் குறித்தும் மிகுந்த அக்கறை கொண்டுள்ளனர். இந்தக் கோளங்கள் தற்போது அமைந்துள்ளது போல், புவி உருவாகிய போது அமையவில்லை. மாறாக புவி உருவான பிறகு அவை நீண்ட காலமாக பரிணாம மாற்றமடைந்தன. முதலில் புவி உருவான பிறகு நீண்ட காலமாக உயிரினங்கள் தோன்றவில்லை. நமது புவியில் முதல் உயிரினம் சுமார் 3.5 பில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்புதோன்றியதாகஆராய்ச்சியாளர்கள் கருதுகிறார்கள். அதுவே, 'உயிர்கோளத்தின் பிறப்பு' என குறிக்கப்படுகிறது.

அதற்குப்பின் உயிரினங்கள் பரிணாம வளர்ச்சி அடைந்து எண்ணிக்கையில் இரட்டிப்பாகி பல்வேறு வகைகளாகப் பெருகி உயிரினங்கள் தற்போதைய உயிர்க்கோளத்தின் அளவிற்கு வளர்ந்துள்ளது.

கடந்த 100 ஆண்டுகளாக, மனிதன் இயற்கை வளங்களை அளவுக்கு அதிகமாகவும், தவறாகவும் பயன்படுத்தியுள்ளான். இது புவியின் சுற்றுச்சூழல் சமநிலையைப் பெரிதும்

Tamil_11th Geography_Unit_7 198-246.indd 198 06/06/18 6:52 PM

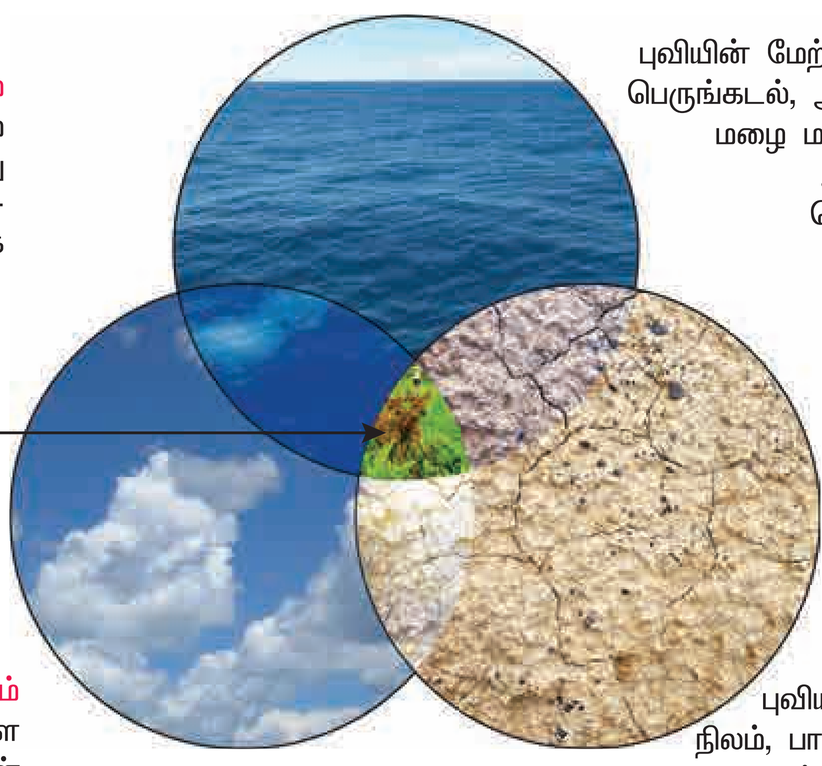
பாதித்துள்ளது. இந்தத் தாக்கத்தின் விளைவாகப் புவி வெப்பமயமாதல், பாலைவனமாதல், நோய்களின் பெருக்கம் மற்றும் பல வகை கடுமையான இயற்கைச் சீரழிவுகள் போன்றவை தோன்றிய போது தான் புவிக்கு ஏற்பட்ட சேதத்தை நாம் உணர்ந்தோம்.

1962 இல் ரேச்சல் கார்சன் என்பவர் 'சைலண்ட் ஸ்பிரிங்' என்ற புத்தகத்தை வெளியிட்டார். இப்புத்தகம் சுற்றுச்சூழல் இயக்கத்திற்கு ஊக்கமளித்துச் சர்வதேச அமைப்புகள் உயிர்க்கோளத்தைப் பாதுகாத்து அதனை மேலும் நீடித்திருக்க செய்வதற்கு தங்கள் கவனத்தை ஒருமுகப்படுத்தியது.

இயற்கை மீதான மனித செயல்களின் தாக்கத்தையும் அதைக் குறைப்பதற்கான வழிமுறைகளையும் ஆராய்வதற்காக 1971 இல் யுனெஸ்கோ 'மனிதனும் உயிர்க்கோளமும்' என்ற திட்டத்தை தொடங்கியது. இத்திட்டம் தொடர்ச்சியாக இன்று வரை புவி நிலைத்தன்மையின் எதிர்காலத்தை வடிவமைக்கிறது.

7.2 உயிர்க்கோளம்

உயிர்க்கோளம் என்ற சொல் பயோஸ்பியர் (Biosphere) என்ற கிரேக்க சொல்லிலிருந்து தோன்றியது. பையோஸ் (Bios) என்றால் உயிர் மற்றும் ஸ்பைரா (Sphaira) என்றால் கோளம் என்று பொருள். சூரிய குடும்பத்தில் உள்ள கோள்களுள் புவி மட்டுமே உயிரினங்கள் வாழ்வதற்கு ஏற்றதாக உள்ளது. இதற்கு சாதகமாக பல காரணிகள் உள்ளன. அவற்றில் மிக முக்கியமானது சூரியனிடமிருந்து புவி அமைந்துள்ள தொலைவு, வளிமண்டலத்தில் உள்ள ஆக்ஸிஜன் மற்றும் புவியில் காணப்படும் நீர் ஆகியவை ஆகும். மேலே கூறப்பட்ட காரணங்களாலும் மற்றும் புவியின் மூன்று கோளங்களான பாறைக்கோளம், வளிக்கோளம் மற்றும் நீர்க்கோளம் ஆகியவற்றின் இடைச்செயல்களாலும் நான்காவது கோளமான உயிர்க்கோளம் உருவானது (படம் 7.1). 1875 ஆம் ஆண்டில், உயிர்க்கோளம் என்ற வார்த்தை முதன் முதலாக எட்வார்ட் சுயெஸ் (Eduard Suess) என்பவரால் அறிமுகப்படுத்தப் பட்டது. பிற்காலத்தில் உயிர்க்கோளத்தைப் பற்றிய ஆராய்ச்சியில் சார்லஸ் டார்வின்



படம் 7.1 உயிர்க்கோளம்

(Charles Darwin) மற்றும் பல விஞ்ஞானிகள் பங்களித்தனர்.

உயிரினங்கள் உயிர்க்கோளத்தில் உள்ள நிலம், நீர் மற்றும் காற்றில் பரவி காணப்படுகிறது. இவ்வுயிரினப் பரவல் நுண்ணுயிர்களில் தொடங்கி தாவரங்கள், விலங்கினங்கள், பறவைகள், இருவாழ்விகள், ஊர்வன, பாலூட்டிகள், மனித இனம் வரை விரிவடைந்துள்ளது.

உயிர்க்கோளம் உயிரினக் கூறுகளால் ஆனது. இவை உயிரினங்கள், உயரினத்திரள், இனக்குழுமம் மற்றும் சூழ்நிலை மண்டலம் ஆகியவற்றைக் கொண்டுள்ளது.

உயிரினம் – தாவரங்கள், விலங்குகள் மற்றும் நுண்ணுயிரிகளை உள்ளடக்கியது.

உயரினத்திரள் – ஒரு பகுதியில் வாழும் ஒரே வகையான தாவரங்கள் அல்லது விலங்குகள்.

இனக்குழுமம் – ஒரு பகுதியில் வாழும் அனைத்து தாவரங்களையும் விலங்கு களையும் குறிக்கிறது.

சூழ்நிலை மண்டலம் – ஒரு தொகுதியின் உயிருள்ள மற்றும் உயிரற்ற பொருட்களுக்கு இடையேயான இடைச்செயல்.

7.3. சூழ்நிலை மண்டலம்

உயிரினம் தனியாக வாழ இயலாது. இது பொருட்கள் மற்றும் ஆற்றல் தேவைகளை வழங்கும் சூழ்நிலைமண்டலத்தில் வளமுடன் இயங்குகிறது. ஆற்றல் ஓட்டமும் சுழற்சியும் கொண்ட இயற்கை சுற்றுச்சூழலும், உயிரினக் குழுமமும் சேர்ந்த தொகுதி சூழ்நிலை மண்டலம் என அழைக்கப்படுகிறது.

1935 ஆம் ஆண்டில், '**சூழ்நிலை மண்டலம்**' என்ற வார்த்தை ஏ.ஜி. டான்ஸ்லி என்பவரால் முதன் முதலாக பயன்படுத்தப்பட்டது. சுற்றுப்புற சூழலிலுள்ள உயிருள்ள மற்றும் உயிரற்ற காரணிகளின் ஒருங்கிணைப்பின் விளைவாக உருவான அமைப்பே '**சூழ்நிலை மண்டலம்**' என ஏ.ஜி. டான்ஸ்லி வரையறுத்துள்ளார். சூழ்நிலை மண்டலம் அளவில் மாறுபடலாம். இவை பரப்பளவில் சில சதுர சென்டிமீட்டரிலிருந்து மிக பெரிதாக பல சதுர கிலோ மீட்டர் வரை காணப்படலாம்.

7.3.1. சூழ்நிலை மண்டலத்தின் முக்கியக் கூறுகள்

சூழ்நிலை மண்டலம் இரண்டு முக்கியக்கூறுகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அவை,

அ) உயிரற்ற கூறுகள் (Abiotic component) மற்றும்

ஆ) உயிருள்ள கூறுகள் (Biotic component)

அ) உயிரற்ற கூறுகள் (Abiotic component)

இது சுற்றுச்சூழலிலுள்ள உயிரற்றப் பொருட்களை உள்ளடக்கியது. எ.கா. ஒளி, மண், காற்று, நீர், வெப்பம், தாதுக்கள், காலநிலை மற்றும் பல. சூரியனே புவியின் மிக முக்கியமான ஆற்றல் வளமாகும்.

ஆ) உயிருள்ள கூறுகள் (Biotic component)

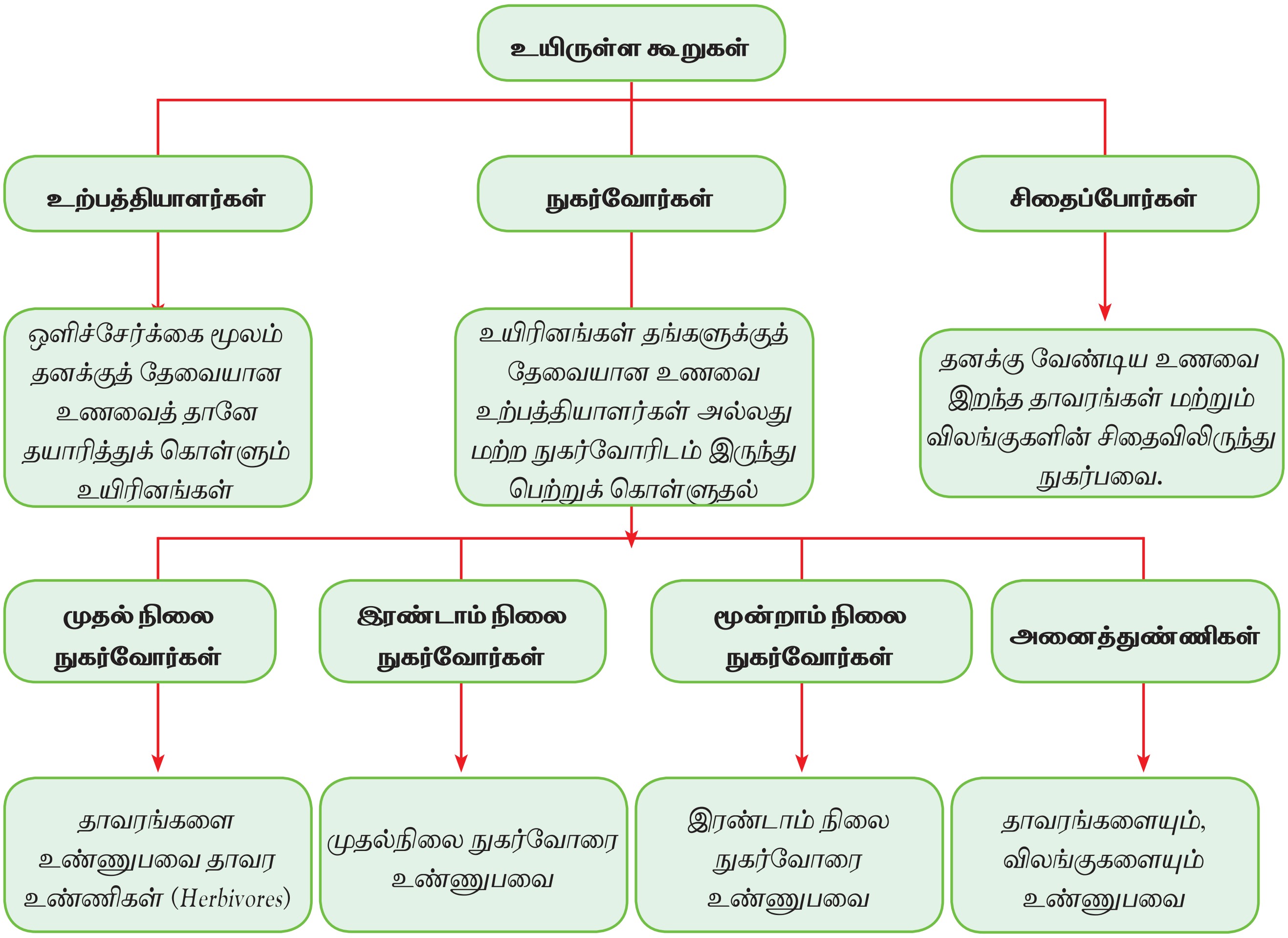
இது நுண்ணுயிரிகள், தாவரங்கள், விலங்குகள் ஆகிய உயிரினங்களை உள்ளடக்கியது. சூழ்நிலை மண்டலத்தில் உள்ள உயிருள்ள கூறுகள் அவற்றின் நீடித்து வாழும் திறன் அடிப்படையில் உற்பத்தியாளர்கள் (Producers), நுகர்வோர்கள் (consumers) மற்றும் சிதைப்போர்கள் (Decomposers) என மேலும் மூன்று வகையாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. (படம் 7.2)

Ecosystem
https://youtube/aYmdrJWLQ4Y

1) உற்பத்தியாளர்கள் (Producers)

தனக்குத் தானே உணவைத் தயாரித்துக் கொள்ளும் உயிரினங்கள் உற்பத்தியாளர்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன. பச்சையம் (Chlorophy) அல்லது பச்சை நிறமியைக் (Green Pigment) கொண்டுள்ள தாவரங்கள் சூரிய ஒளியையும், வளிமண்டலத்தில் இருக்கும் கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடையும், மண்ணில்

Tamil_11th Geography_Unit_7 198-246.indd 200 06/06/18 6:52 PM



படம்7.2 உயிருள்ள கூறுகள்

உள்ள நீரையும் பயன்படுத்தி ஒளிச்சேர்க்கை (Photosynthesis) மூலம் தங்களுக்கு தேவையான உணவைத் தயாரிக்கின்றன. இந்த பசுந்தாவரங்கள் தற்சார்பு ஊட்ட உயிரிகள் (autotrophs = auto-self; trophs-nourishing) என அழைக்கப்படுகின்றன.

2) நுகர்வோர்கள் (Consumers)

நுகர்வோர்கள் தங்கள் சொந்த உணவை உற்பத்தி செய்யமுடியாது, உணவையும் ஊட்டச்சத்துக்களையும் உற்பத்தியாளர் களிடமிருந்து நேரடியாகவோ அல்லது மற்ற உயினங்களிலிருந்தோ பெற்றுக் கொள்கின்றன. அவைகள் பிறசார்பு ஊட்ட உயிரிகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன (heterotrophs = hetero - others, trophs - nourshing).

நுகர்வோர்களை முதல் நிலை, இரண்டாம் நிலை மற்றும் மூன்றாம் நிலை நுகர்வோர்கள் எனப் பிரிக்கலாம்.

அ. முதல் நிலை நுகர்வோர் (Primary Consumers)

பசுந் தாவரங்களை உண்ணும் உயிரினங்கள் முதல் நிலை நுகர்வோர்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. முதல் நிலை நுகர்வோரைத் தாவர உண்ணிகள் என்றும் அழைக்கிறோம்.

எ.கா: வெட்டுக்கிளி, சுண்டெலி, செம்மறிஆடு, ஆடு, மாடு, முயல், மான் போன்ற நிலத்தில் வாழும் தாவர உண்ணிகள்.

விலங்கின மிதவை(zoo plankton), சிறுகூனி (krill), கடல் முள்ளெலி (Sea urcihn), கணவாய்(sqid), சிறிய மீன் போன்ற நீரில் வாழும் தாவர உண்ணிகள்.

ஆ. இரண்டாம் நிலை நுகர்வோர்

தாவர உண்ணிகளை உண்டு வாழ்பவை இரண்டாம் நிலை நுகர்வோர்கள் எனப்படும்.

Tamil_11th Geography_Unit_7 198-246.indd 201 06/06/18 6:52 PM

இவை மாமிச உண்ணிகள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

(எ.கா.) சிங்கம், புலி, நரி, தவளை, பாம்பு, சிலந்தி, முதலை மற்றும் பல.

இ. மூன்றாம் நிலை நுகர்வோர்

மூன்றாம் நிலை நுகர்வோர் உணவு சங்கிலியின் முதன்மை வேட்டை விலங்குகளாகும். இரண்டாம் நிலை நுகர்வோர்களைக் கொன்று உண்பவைகளை மூன்றாம் நிலை நுகர்வோர்கள் என்கிறோம். அவை வேட்டை விலங்குகள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

எ.கா. ஒர் ஆந்தை பாம்பை வேட்டையாடி உண்ணுகிறது. ஆனால் அந்த ஆந்தையைப் பருந்து வேட்டையாடிக் கொன்று அதன் மாமிசத்தை உண்ணுகிறது, எனவே பருந்தை மூன்றாம் நிலை நுகர்வோர் என்று அழைக்கிறோம். மேல்மட்ட உணவூட்ட நிலையில் உள்ள மாமிச உண்ணிகளை மற்ற வேட்டை விலங்குகள் கொன்று உண்ண முடியாத காரணத்தினால் அவை '**உயர் வேட்டையினம்**' (Apex Predators) என்று அழைக்கப்படுகின்றன. ஆனால் இந்த மேல்மட்ட மாமிச உண்ணிகள் இறந்த பிறகு அவற்றின் உடல் அழுக்குண்ணிகளால் (scavengers) உண்ணப்பட்டு சிதைப்போர்களால் சிதைக்கப்படுகின்றது.

எ.கா. முதலைகள் (Alligator), பருந்து(hawk).

சில உயிரினங்கள் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகள் ஆகிய இரண்டையும் உண்டு வாழ்கின்றன. அவை '**அனைத்துண்ணிகள்**' (omnivores) என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

எ.கா. கரப்பான்பூச்சி, நரி, கடல் புறா (sea gull) மற்றும் மனித இனம்.

சில அனைத்துண்ணிகள் (omnivores) அழுக்குண்ணிகளாகவும் (scavengers) இருக்கின்றன ஏனென்றால் அவை பிற உயிரினங்கள் உண்ட பிறகு மீதமுள்ள உணவை உண்ணுபவை. எ.கா. கழுதைப் புலி (hyena), கழுகு (vulture).

தாவரம் அல்லது விலங்குகளின் உட்பகுதி அல்லது வெளிப்பகுதியில் வாழும் தாவரம் அல்லது விலங்கை ஒட்டுண்ணி(Parasites) என்று அழைக்கிறோம்.

வேறு தாவரத்தில் உயிர்வாழும் புல்லுருவி ஒரு தாவர ஒட்டுண்ணி ஆகும். நாடாப்புழு, வட்ட புழுக்கள், பேன், உண்ணி, தெள்ளுப்பூச்சி போன்றவை மற்ற ஒட்டுண்ணிகள் ஆகும்.

கழிவுப்பொருட்களை உண்டு வாழும் நுகர்வோர்களை மட்குண்ணிகள்(Detritivores) என்கிறோம். இவை உதிர்ந்த இலைகள், இறந்த தாவரங்களின் சில பகுதிகள், மற்றும் விலங்கினக் கழிவுகளையும் உண்டு வாழ்கின்றன. எறும்புகள், கரையான் (Termites), மண்புழு (Earthworm), மரஅட்டை(Millipedes), சாணவண்டு (Dung beetle), ஃபிடில் நண்டு (Fiddler crab) மற்றும் கடல் வெள்ளரி (Sea Cucumber) ஆகியவை மட்குண்ணிகள் ஆகும்.

> **உங்களுக்குத் தெரியுமா?**
>
> மண்புழு உழவனின் நண்பன் என அழைக்கப்படுகிறது. ஏன்? கண்டுபிடி.

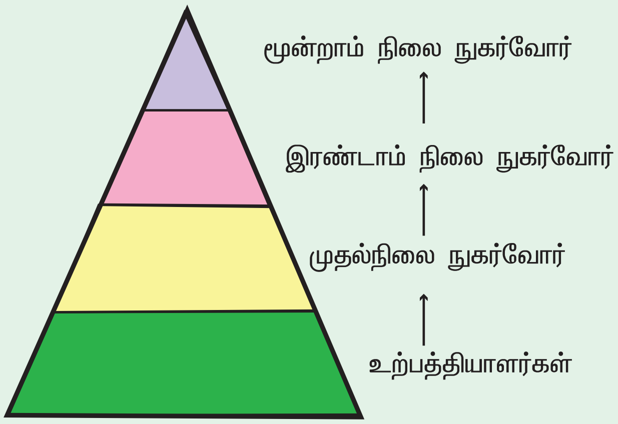
ஈ. சிதைப்போர்கள் (Decomposers)

இறந்த தாவரங்கள், விலங்குகள் மற்றும் அவற்றின் கழிவுப் பொருட்களைச் சிதைக்கும் உயிரினங்கள் சிதைப்போர்கள் எனப்படும். சிதைப்போர்கள் பிற சார்பு (heterotrophs) உயிரிகள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன. சிதைப்போர்கள் இயற்கையால் வடிவமைக்கப்பட்ட மறுசுழற்சி அமைப்பாகும். பொருட்களை சிதைப்பதன் மூலம் சிதைப்போர்கள் சத்துப்பொருட்களை மண்ணிற்கே திருப்பி அனுப்புகிறது. அந்த சத்துப்பொருட்கள் சூழ்நிலை மண்டலத்தில் உள்ள உற்பத்தியாளர்களுக்கு உணவு ஆதாரமாக அமைகிறது. காளான் (Mushroom), ஈஸ்ட் (yeast), பூஞ்சை (Fungi) மற்றும் பாக்டீரியா (Bacteria) போன்றவை பொதுவான சிதைப்போர்களாகும். சிதைப்போர்களும்

Tamil_11th Geography_Unit_7 198-246.indd 202 06/06/18 6:52 PM

மாணவர் செயல்பாடு

ஒவ்வொரு நிலைக்கும் குறைந்தபட்சம் இரண்டு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.



உணவூட்ட நிலைகள்	எடுத்துக்காட்டு

மட்குண்ணிகளும் ஊட்டச்சத்து சுழற்சியில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றன.

7.3.2 உணவுச் சங்கிலி மற்றும் உணவு வலை (Food chain and Food web)

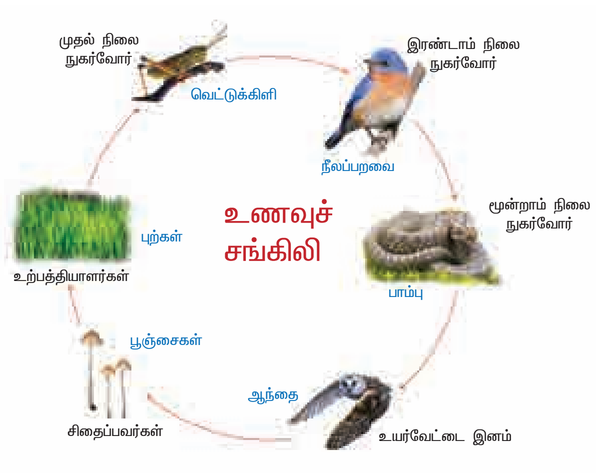
சூழ்நிலை மண்டலத்தில் உள்ள ஒவ்வொரு உயிரினத்திற்கும் பங்களிக்கும் பொறுப்புள்ளது. உற்பத்தியாளர்கள் (Producers) இல்லாமல் நுகர்வோர் (consumer) மற்றும் சிதைப்போர் வாழ முடியாது. ஏனென்றால் அவைகள் உயிர்வாழ வேறு உணவு இல்லை.

நுகர்வோர் இல்லையென்றால், உற்பத்தியாளர் மற்றும் சிதைப்போர் கட்டுப்பாட்டை மீறிப் பெருகி விடுவார்கள். சிதைப்போர் இல்லையென்றால் இறந்த உற்பத்தியாளர் மற்றும் இறந்த நுகர்வோர்களின் கழிவு தேக்க நிலையை அடைந்து சுற்றுச்சூழலை மாசுபடுத்தும்.

சூழ்நிலை மண்டலத்தில் அனைத்து உயிரினங்களும் உயிர்வாழ ஒன்றை ஒன்று சார்ந்துள்ளன. சூழ்நிலை மண்டலத்தில் வாழும் ஒவ்வொரு உயிரினமும் அது சார்ந்துள்ள அமைப்பில் உள்ள ஆற்றல் ஓட்டத்தில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது. சுவாசிப்பதற்கும், அதன் வளர்ச்சிக்கும், இடம் பெயருதலுக்கும் மற்றும் இனப்பெருக்கத்திற்கும் உயிரினங்களுக்கு ஆற்றல் தேவைப்படுகிறது. இந்த ஆற்றலின் இயக்கம் பொதுவாக உணவுச்சங்கிலிகள் அல்லது உணவு வலைகள் மூலம் புரிந்து கொள்ளப்படுகிறது. ஆற்றல் ஒரு பாதையில் மட்டும் செல்வதை உணவு சங்கிலி காட்டும் போது உயிரினங்கள் ஒன்றை ஒன்று சார்ந்து வாழும் ஒன்றோடொன்று இணைந்த அனைத்து வழிகளையும் உணவு வலை காட்டுகிறது.

அ) உணவுச் சங்கிலி

உணவுச் சங்கிலி என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட சூழ்நிலைமண்டலத்தில் உள்ள உயிரினங்களுக்கு இடையிலான உணவு தொடர்பினை விளக்கும் எளிய சங்கிலித்



படம் 7.3 உணவுச் சங்கிலி

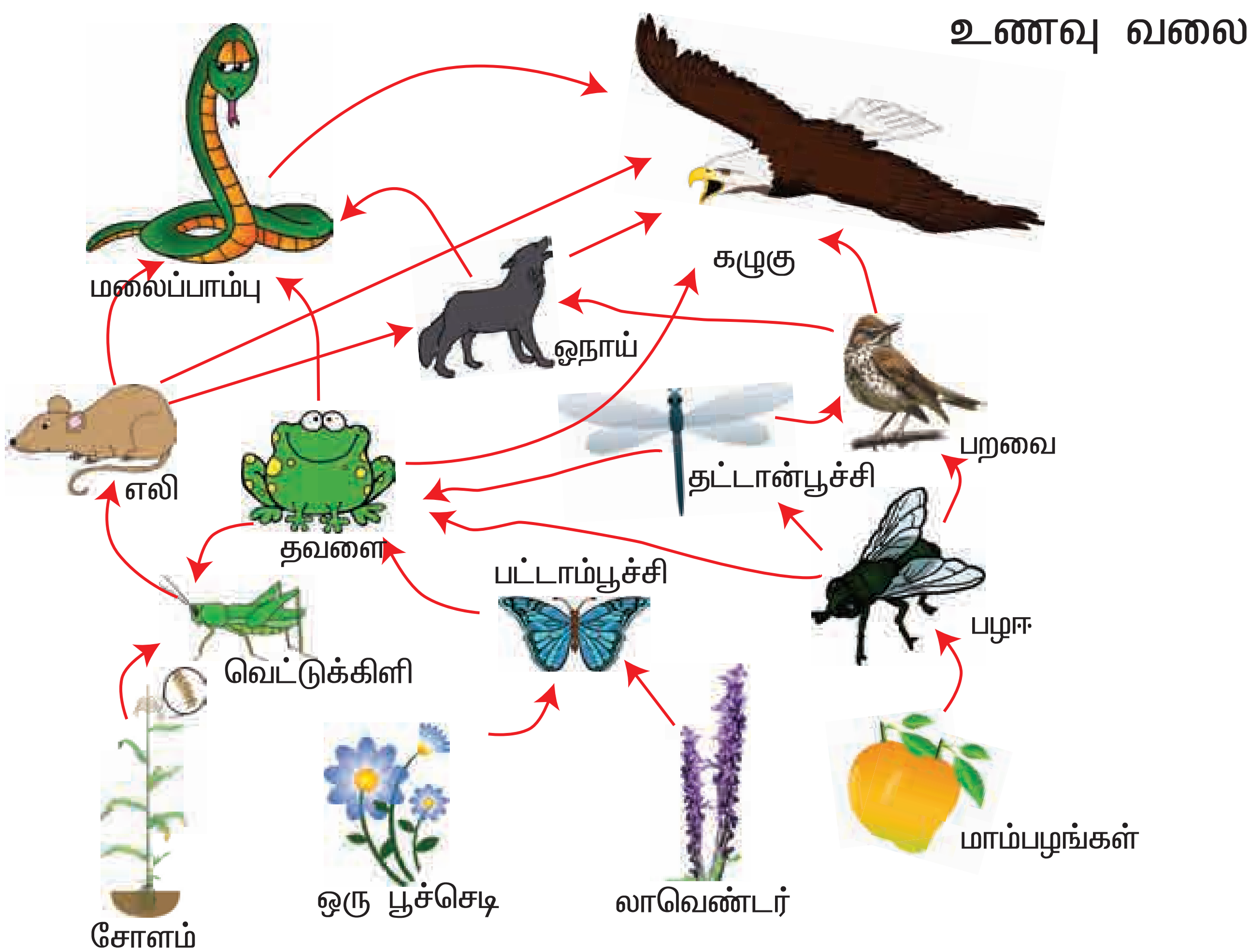
தொடர்பு. ஒரு சூழ்நிலை மண்டலத்தில் முறைமையில் உள்ள ஒரு உணவு மட்டத்திலிருந்து மற்றொரு உணவு மட்டத்திற்கு உணவும் ஆற்றலும் கடத்திச் செல்லப்படுவதை உணவூட்ட கட்டமைப்பு என்றும் அதன் ஒவ்வொரு உணவு மட்டத்திலிருந்து மற்றொரு உணவு மட்டத்திற்கு செல்வதை உணவூட்ட நிலைகள் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. ஆற்றலானது ஒரு மட்டத்திலிருந்து மற்றொரு நிலைக்கு செல்வதே உணவுச் சங்கிலி என்று அழைக்கப்படுகிறது. (படம் 7.3) எ.கா. பசுந்தாவரங்கள்–(முதன்மை நிலை உற்பத்தியாளர்)

முயல்கள்–தாவரங்களை உண்பதால் (தாவர உண்ணிகள், (herbivores) முதல்நிலை நுகர்வோர்), பாம்பு–முயலை உணவாக எடுத்துக் கொள்கிறது. (மாமிச உண்ணிகள், (carnivores) இரண்டாம் நிலை நுகர்வோர் (secondary consumer) அல்லது முதல்நிலை மாமிச உண்ணிகள் (Primary carnivore) பருந்து–பாம்பை உணவாக எடுத்துக்கொள்கிறது. (மூன்றாம் நிலை நுகர்வோர் – tertiary consumer)

ஆ) உணவு வலை

ஒரு சூழ்நிலை மண்டலத்தில் பல்வேறு உணவு சங்கிலிகள் ஒன்றோடொன்று இணைக்கப்பட்டுள்ள சிக்கலான வலையமைப்பை உணவு வலை என்கிறோம்.

உயிரினங்களுக்கு இடையேயான நேரடியான ஆற்றல் கடத்தலை உணவுச் சங்கிலிகள் காட்டுகின்றன. ஒரு உணவுச் சங்கிலியில், வனப்பகுதியில் சில விதைகளை சுண்டெலி உண்ணுகிறது, பாம்பு அந்த



படம்7.4 உணவு வலை

Tamil_11th Geography_Unit_7 198-246.indd 204 06/06/18 6:52 PM

சுண்டெலியை உண்ணுகிறது. பிறகு பாம்பு ஒரு கழுகால் உண்ணப்படுகிறது.

இவ்வாறு ஒவ்வொரு படிநிலையிலும் விதைக்குள் சிக்கியிருக்கும் சூரிய ஆற்றல் கடந்து செல்கிறது.

உணவு வலையில் சுண்டெலி விதைகளை உண்ணலாம், ஆனால் இது சில தானியங்களையும் உண்ணலாம் அல்லது ஒரு வேளை சில புற்களை உண்ணலாம். அந்த சுண்டெலியை ஒரு பாம்பு உண்ணலாம் அல்லது ஒரு கழுகு அல்லது ஒரு நரியாலும் உண்ணப்படலாம். அந்த பாம்பை கழுகும் உண்ணலாம் அல்லது காட்டிலுள்ள ஒரு நரியாலும் உண்ணப்படலாம்.

ஒவ்வொரு உயிரினமும் பல வகை உயிரினங்களை உண்ணலாம், அவற்றை பல உயிரினங்கள் உண்ணும் என்பதால், உணவு வலை ஒரு சூழ்நிலைமண்டலத்தில் ஆற்றலின் பரிமாற்றங்களை மிகவும் உயிரோட்டமாக எடுத்துக்காட்டும். உணவு சங்கிலிகள் மற்றும் உணவு வலைகள் ஆகிய இரண்டும் நிலப்பரப்பு சூழ்நிலை மண்டலத்திலும் நீர்வாழ் சூழ்நிலை மண்டலத்திலும் காணப்படுகின்றன (படம் 7.4).

உணவுச் சங்கிலி அல்லது உணவு வலையில் உள்ள உயிரினங்கள் உயிர்வாழ ஒன்றையொன்று சார்ந்தும் இணைந்தும் காணப்படுகின்றன. ஒரு உணவூட்ட நிலையில் உள்ள உயிரினங்கள் அச்சுறுத்தப்பட்டால் மற்ற உணவூட்ட நிலையில் உள்ள உயிரினங்கள் பாதிக்கப்படுகின்றன. வாழிடம் அழிவுக்குட்படும்போது முதன்மை நுகர்வோர் குறைவான உணவையேப் பெறுகின்றன.

இதனால் இரண்டாம் மற்றும் மூன்றாம் நுகர்வோர்க்கு உணவளிக்கும் முதன்மை நுகர்வோர் எண்ணிக்கையில் குறைந்து விடுகின்றன. இத்தகைய சூழலில் வாழ்கின்ற தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினம் அழியும் நிலைக்கு அல்லது முற்றும் அழிவுற்ற நிலைக்கு தள்ளப்படுகின்றன. இந்த காரணத்திற்காக உற்பத்தியாளர்களும் நுகர்வோரும் சரியான அளவில் அமைந்த சூழ்நிலை மண்டலம் அவசியமான ஒன்றாகும்.

7.3.3. சூழ்நிலை மண்டல அமைப்பில் சக்தி ஓட்டம்

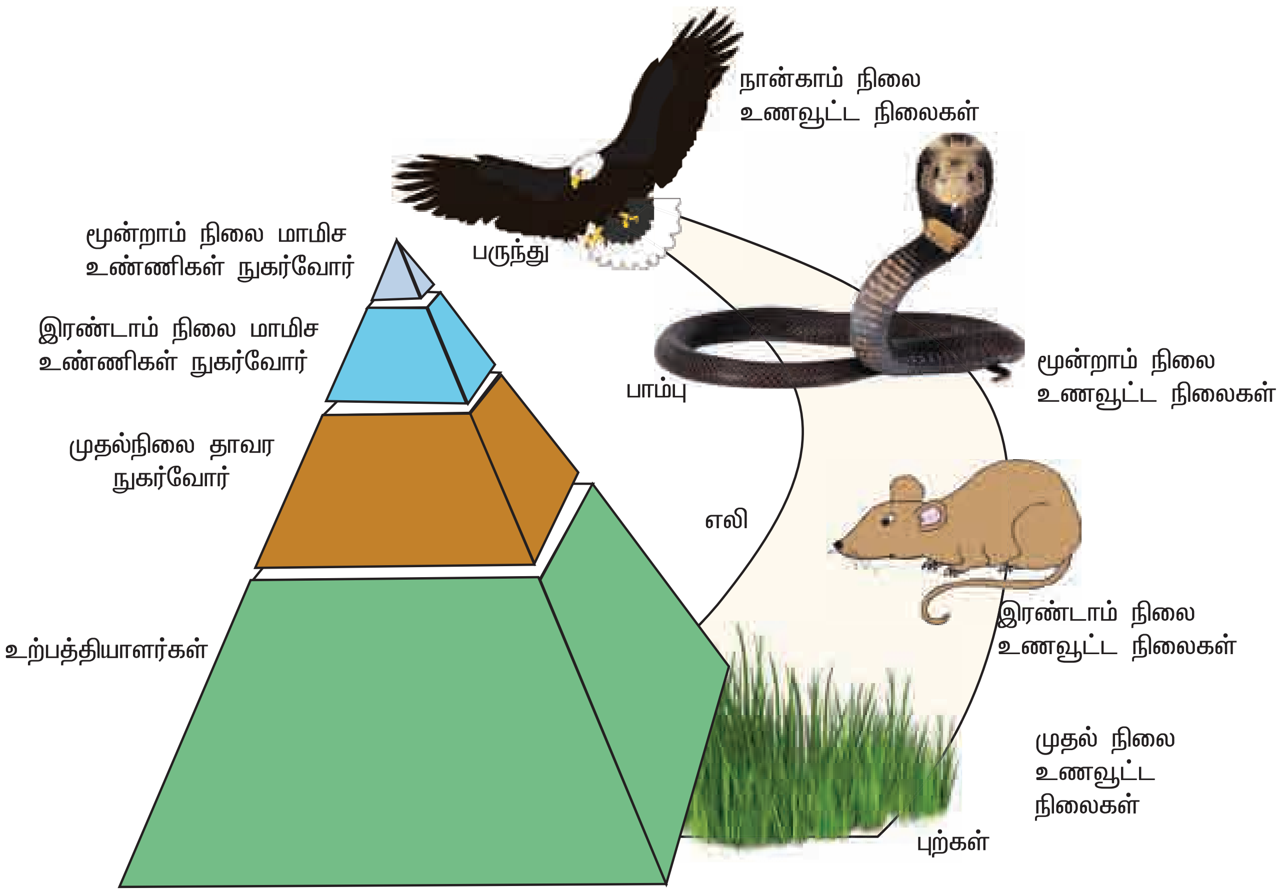
சூழ்நிலை மண்டலத்தில் ஆற்றலானது உற்பத்தியாளர்களிடமிருந்து நுகர்வோர் வரை பாய்கிறது. உணவு சங்கிலியில் உள்ள ஒவ்வொரு உணவூட்ட நிலையிலிருந்து அடுத்த உணவூட்ட நிலைக்கு ஆற்றல் கடத்தப்படும்பொழுது ஆற்றல் அளவு குறைகிறது. இதனால், உணவு சங்கிலியின் மேல் மட்டத்தில் இருக்கும் உயிரினங்களை ஆதரிப்பதற்கு குறைவான ஆற்றல் கிடைக்கிறது. இதனால் தான் சூழ்நிலைமண்டலத்தில் முதல் உணவு ஊட்டநிலையில் வாழும் உயிரினங்களை விட மூன்றாம் மற்றும் நான்காம் நிலையில் உள்ள நுகர்வோரின் எண்ணிக்கை மிக குறைவாகக் காணப்படுகிறது.

7.3.4. சக்தி பிரமிடு

சூழ்நிலை மண்டலத்தில் உள்ள உயிரினங்களின் பங்கை புரிந்து கொள்ள சூழலியல் வல்லுநர்கள் சக்தி பிரமிடு எனும் மற்றொரு கருவியை பயன்படுத்துகிறார்கள். சூழ்நிலை மண்டலத்தில் உற்பத்தியாளர் மட்டத்தில் தான் ஆற்றல் மிக அதிகமாக உள்ளது என்பதை நாம் பார்க்க முடியும். பிரமிடின் மேல் பகுதிக்கு செல்லச் செல்லச் ஒவ்வொரு உணவூட்ட நிலையிலும் ஆற்றலின் அளவு படிப் படியாக குறைகிறது. ஒரு உணவூட்ட நிலையில் கிடைக்கக் கூடிய ஆற்றலின் 10 சதவீதம் மட்டுமே அடுத்த உணவூட்ட நிலைக்கு கடத்தப்படுகிறது என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. மீதமுள்ள 90 சதவீதம் ஆற்றலானது சுவாசித்தல் மற்றும் வளர்சிதை மாற்ற செயல்களுக்காக பயன்படுகிறது அல்லது வெப்பமாக சுற்றுச்சூழலில் இழந்துபோகிறது.

ஒரு சக்தி பிரமிடு சூழ்நிலை மண்டலம் எவ்வாறு இயங்குகிறது என்பதையும் ஒவ்வொரு வகை உயிரினத்தின் எண்ணிக்கையை அது எவ்வாறு கட்டுப்படுத்துகிறது என்பதையும் இயல்பாக வரையறுக்கிறது (படம் 7.5).

சூழ்நிலை மண்டல அமைப்பில் சக்தி ஓட்டம்



படம்7.5 உணவு வலை

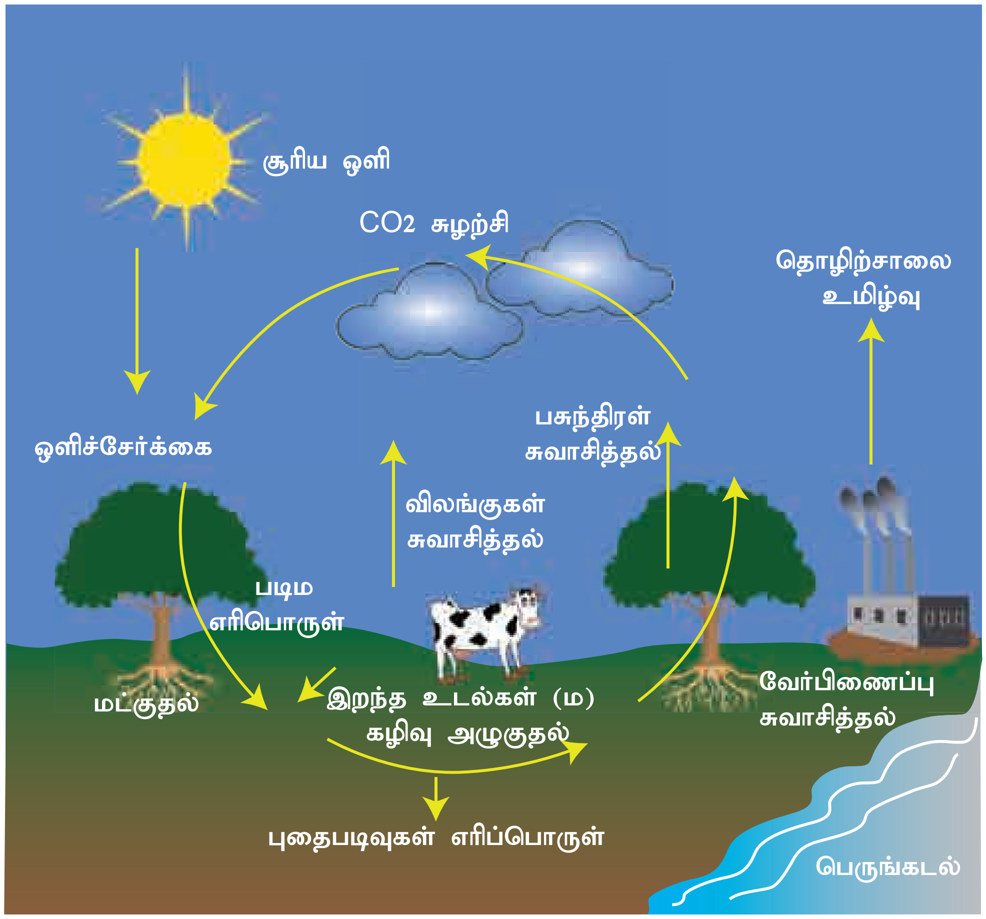
7.3.5. சூழ்நிலை மண்டலத்தின் சுழற்சிகள்

சத்துக்கள் சூழ்நிலை மண்டலத்தின் சுழற்சியின் வழியாக சுழல்வதை உயிர் புவி வேதியியல் சுழற்சிகள் என அழைக்கிறோம். உயிர் புவி வேதியியல் சுழற்சி என்பது வேதியியல் பொருட்கள் சூழ்நிலை மண்டலத்தில் உள்ள உயிர் மண்டலம் மற்றும் உயிரற்ற மண்டலங்கள் வழியாக சுழல்வதாகும். அனைத்து வாழ்க்கை செயல்முறைகளும் கார்பன், ஆக்ஸிஜன், நைட்ரஜன் போன்ற சுழற்சிகளால் வளிமண்டலத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த சுழற்சிகளால் ஆற்றல் மற்றும் பொருட்கள் பல்வேறு சூழ்நிலை மண்டலத்தில் சேமிக்கப்பட்டு வெளியிடப்படுகின்றன. நாம் இப்பொழுது உயிர் புவி வேதியியல் சுழற்சிகளில் ஒன்றான கார்பன் சுழற்சியைப் பற்றி விவாதிப்போம்.

கார்பன் சுழற்சி

புவியின் பல்வேறு கோளங்களுக் கிடையே கார்பன் பரிமாற்றம் அல்லது சுழற்சி ஏற்படுகிறது. அனைத்து உயிரினங்களும் கார்பன் மூலக்கூறினால் கட்டமைக்கப் பட்டுள்ளன. உயிரின வாழ்க்கைத் தொகுதியின் அடிப்படையாகவும், பல்வேறு வகையான வேதியியல் செயல்முறைகளின் முக்கிய கூறாகவும் கார்பன் உள்ளது. உயிர் வாழவும், வளரவும் மற்றும் இனப்பெருக்கம் செய்யவும் கார்பன் தேவைப்படுகிறது. கார்பன் பல்வேறு வகையில் புவி மூலமாக சுழற்சி அடையக் கூடிய ஒரு சிறந்த வரையறுக்கப்பட்ட வளமாக உள்ளது. அனைத்து உயிரினங்களின் கட்டமைப்பின் முக்கிய கூறாக கார்பன் விளங்குகிறது. அது புவியில் குறைந்த அளவில் காணப்படுவதால் கார்பன் தொடர்ந்து சுழற்சி, மறு சுழற்சி செய்யப்படுகிறது.

Tamil_11th Geography_Unit_7 198-246.indd 206 06/06/18 6:52 PM



படம்7.6 கார்பன் சுழற்சி

இது உயிர்க்கோளத்தில் நடைபெற்று கொண்டுள்ளது.

வளிமண்டல கார்பன் ஒளிச்சேர்கையின் மூலம் பசுந்தாவரங்களில் பொருத்தப்படுகிறது. இந்த கார்பன் உணவுச் சங்கிலி மூலம் பிற உயிரினங்களுக்கு கடத்தப்படுகிறது. உணவில் உள்ள கார்பன் ஆற்றலாக பயன்படுத்தப்பட்டு சுவாசித்தலின் போது வெளியேற்றப்படுகிறது. கார்பன் சுழற்சியானது இறந்து போன தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்களை அழுகச் செய்து மக்கச் செய்யும் நுண்ணுயிரிகள் மற்றும் பூஞ்சைகள் மூலம் சுழற்சி நிறைவடைகிறது. இவ்வாறு மக்கச் செய்வதால் வெளியேறும் சிறிதளவு கார்பன் காற்று, நீர் மற்றும் மண்ணை சென்றடைகிறது.

அனைத்து கார்பன் உற்பத்தியாளர்களும், நுகர்வோர்களும் மட்குவதில்லை. இத்தகைய உயிர் பொருட்கள் படிம எண்ணையாகவும் நிலக்கரியாகவும் பல மி ல் லி ய ன் வருடங்களுக்கு முன் மண்ணில் பாதுகாத்து வைக்கப்பட்டுள்ளன.

படத்தில் உள்ள கார்பன் சுழற்சியில் (படம் 7.6) கார்பன் தேக்கங்களுக்கிடையே நகர்கிறது. வளிமண்டலம், பெருங்கடல்கள், தாவரங்கள், பாறைகள் மற்றும் மண் ஆகியவை கார்பனின் தேக்கங்களாக உள்ளன. இன்று கார்பன் சுழற்சி மாறிக்கொண்டு வருகிறது. மனிதர்கள் அதிகமான கார்பனை புவித் தொகுதியின் பிற பாகங்களிலிருந்து வளிமண்டலத்திற்கு புகுத்தி வருகிறார்கள். படிம எரிபொருள்களான நிலக்கரி மற்றும் எண்ணையை எரிக்கும் பொழுது கார்பன் அதிகளவில் வளி மண்டலத்தை சென்றடைகிறது. காட்டுமரங்கள் எரிக்கப்படும்பொழுது அதிக கார்பன் வெளியேறுகிறது. இவ்வாறு அதிக கார்பன் வளிமண்டலத்தில் சேருவதால் புவி இயல்பை காட்டிலும் வேகமாக வெப்பமடைவதற்கும், அது தொடர்பாக எழும் பல்வேறு பிரச்சனை களுக்கும் காரணமாகிறது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

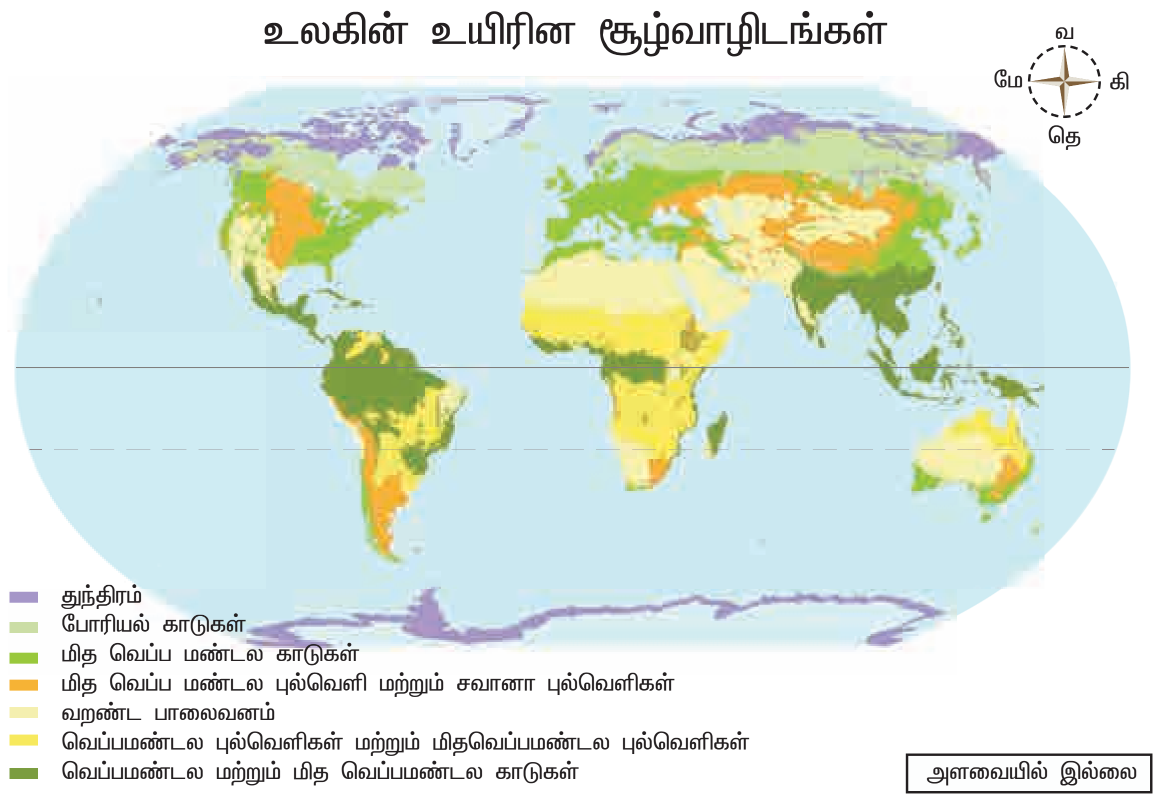
இயற்கையான அல்லது செயற்கையான ஒரு நீர்த்தேக்கமானது நீண்ட காலத்திற்குக் கார்பனைத் தேக்கி வைக்கும் தேக்கமாக உள்ளது. வளிமண்டலத்திலிருந்து கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடை ஒரு கார்பன் தேக்கம் பிரித்து எடுத்துக்கொள்வதைக் கார்பன் பிரிப்பு (Carbon Sequestration) என்கிறோம்.

முக்கியமான இயற்கை கார்பன் தேக்கங்கள், தாவரங்கள், பெருங்கடல்கள் மற்றும் மண் போன்றவையாகும்.

7.4. உயிரினச் சூழ்வாழிடங்கள்

முன்பே விளக்கப்பட்டது போல ஓர் சூழ்நிலை மண்டலம் உயிரியல் சமூகத்தையும் மற்றும் உயிரற்ற சுற்றுப்புறச் சூழ்நிலையையும் கொண்டுள்ளது. உயிர்க்கோளத்தில் உள்ள சூழ்நிலை மண்டலம் நிலம் அல்லது நிலச் சூழ்நிலை மண்டலம் மற்றும் நீர் அல்லது நீர் சூழ்நிலை மண்டலங்கள் என இரண்டு பெரும் பிரிவாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. நீர் சூழ்நிலை மண்டலம் மேலும் நன்னீர் மற்றும் உவர்நீர் சூழ்நிலை மண்டலமாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

ஒரு சூழ்நிலை மண்டலம் பெரிய பரப்பளவில் விரிவடையும் போது, அது உயிரினச் சூழ்வாழிடமாகிறது. மிகவும் விரிவான சூழ்நிலை மண்டலத்தை, உயிரினச் சூழ்வாழிடங்கள் என அழைக்கலாம் என்பது ஐ.ஜி சிமோன்ஸ் (I.G. Simmons,1982) என்பவரின் கருத்தாகும். ஒரு உயிரினச் சூழ்வாழிடத்தை நாம் ஆய்வு செய்யும் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளின் மொத்தக் கூட்டமாக அமைந்த ஒரு பெரிய சூழ்நிலை மண்டலம் என முடிவுசெய்யலாம். உயிரினச் சூழ்வாழிடத்தில் தாவர உயிரினம் சக்தி நிறைந்த பகுதியாக இருப்பதாலும் தாவரமும் காலநிலையும் ஒன்றுடன் ஒன்று நெருக்கமான தொடர்புடையதாக காணப்படுவதாலும் முக்கியமான காலநிலை வகைகளின் அடிப்படையில் உலகம் பலவகையான உயிரின சூழ்வாழ்விடங்கள் எனப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது (படம் 7.7).



படம்7.7 உயிரினச் சூழ்வாழிடங்கள்

Tamil_11th Geography_Unit_7 198-246.indd 208 06/06/18 6:52 PM

7.4.1. உயிரினச் சூழ்வாழிடங்களின் வகைகள்

உலக உயிரின சூழ்வாழ்விடங்கள் மிகப்பெரிய பரப்பளவில் செயல்படும் சூழ்நிலை மண்டலமாக உள்ளன. காலநிலை வகை, மண் வகைகள் மற்றும் ஒரு பகுதியில் வசிக்கும் விலங்குகள் மற்றும் தாவரங்கள் போன்றவற்றின் அடிப்படையில் உயிரினச் சூழ்வாழிடங்கள் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. அடிப்படையாக உயிரினச் சூழ்வாழிடங்கள் இரு பெரும் பிரிவாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. அவை நீர்வாழ் உயிரின சூழ்வாழிடங்கள் மற்றும் நிலவாழ் உயிரின சூழ்வாழிடங்கள் ஆகும்.

நீர்வாழ் உயிரின சூழ்வாழிடங்களுக்கும் நிலவாழ் உயிரின சூழ்வாழிடங்களுக்கும் இடையே எல்லையாக ஈரநிலங்கள் (Wetlands) காணப்படுகின்றன.

உலக உயிரின சூழ்வாழிடங்களைப் புரிந்து கொள்ளக் கீழ்க்கண்டவற்றைப் புரிந்து கொள்ள வேண்டும்.

1. வட்டாரக் காலநிலைகளின் பண்புகள்.
2. இயற்கை சுற்றுச் சூழலில் உள்ள அம்சங்கள்.
3. மண் வகைகள் மற்றும் அதன் வளர்ச்சிக்குப் பங்களிக்கும் செயல்முறைகள்.
4. ஒரு பகுதியில் உள்ள தாவரங்களின் பரவல்.
5. ஒரு பகுதியில் உள்ள விலங்கினங்களின் பரவல் மற்றும் சுற்றுச்சூழலுக்கு ஏற்பத் தங்களை மாற்றிக் கொள்ளும் தன்மை.

அ. நீர் வாழ் உயிரினச் சூழ் வாழிடங்கள்

நீர் முக்கிய வளமாகவும் அனைத்து உயிரினங்களின் அவசியத் தேவையாகவும் இருப்பதால் நீர்வாழ் உயிரினச் சூழ் வாழிடங்கள் மிக முக்கியமானவையாகும். பல வகை உயிரினங்கள் தண்ணீரில் வாழ்வதால் அவை பாதுகாக்கப்பட வேண்டிய மிக முக்கியமான இயற்கை வளங்களில் ஒன்றாகும்.

நீர்வாழ் உயிரினச் சூழ்வாழிடம் மேலும் இரு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அவை

1. நன்னீர் உயிரினச் சூழ்வாழிடம்
2. உவர் நீர் உயிரினச் சூழ்வாழிடம்

1. நன்னீர் உயிரினச் சூழ்வாழிடம்

இந்த உயிரினச் சூழ்வாழிடம் புவியின் எல்லாப் பகுதிகளிலும் பரவி, அவற்றின் இருப்பிடம் மற்றும் காலநிலை ஆகியவற்றைப் பொறுத்து பல்வேறு இன வகைகளைக் கொண்டுள்ளன. குளங்கள், ஏரிகள், நீரோடைகள், ஆறுகள் மற்றும் ஈர நிலங்கள் போன்றவை நன்னீர் உயிரினச் சூழ்வாழிடங்கள் ஆகும். ஏரிகள் மற்றும் குளங்களில் தேங்கி நிற்கும் நீரின் பகுதிகள் சிறியதாக உள்ளன. ஆற்று நீரின் அளவு அதிகரிப்பதன் மூலம் நதியில் காணப்படும் உயிரினப்பன்மை வேறுபடுகின்றது. (எ.கா) அதிக அளவு நீர் கொண்ட கங்கை, பிரம்மபுத்திரா மற்றும் சிந்து நதிகளில் டால்ஃபின்கள் அதிகம் காணப்படுகின்றன.

2. உவர் நீர் (கடல் சார்) உயிரினச் சூழ்வாழிடம்

உவர்நீர் உயிரினச் சூழ்வாழிடம் கடல்கள் மற்றும் பேராழிகளைக் கொண்டுள்ள உவர்நீர் பகுதியாகும். உவர்நீர் உயிரினச் சூழ்வாழிடம் பல்வேறு சிறப்பு கூறுகளை உள்ளடக்கியுள்ளது. அவை பல விலங்குகளுக்குத் தங்குமிடம் மற்றும் ஊட்டச்சத்துகளையும் அளிக்கும் கடல் புற்கள் மற்றும் பெரிய பாசிகள் போன்ற தாவரங்களைக் கொண்டுள்ளன.

தகவல் குறிப்பு

கடல் புற்கள் உவர் நீரில் வளரும் ஒரு வகை தாவரமாகும். தற்போது இவ் வகை கடல் புற்கள் 50 இனங்களுக்கு மேல் காணப்படுகின்றன. இதன் பூக்கள், வேர்கள் மற்றும் சிறப்பான செல் வழியாக ஊட்டச்சத்துக்கள் அத்தாவரங்களுக்கு எடுத்துச் செல்லப் படுகிறது. இந்த வகையில் இது நிலப்பகுதி தாவரங்களைப்போன்றும் , கடல் பாசி அல்லது பாசியிலிருந்து வேறுபட்டும் காணப்படுகிறது.

பவளத்திட்டுகள்

கடல் தாவரங்கள் பவளத்திட்டிற்கு ஊட்டச்சத்துக்களின் ஆதாரங்களாக உள்ளன. அவை பவளத்திட்டுகள் வளர்வதற்கு உதவுகின்றன. மேலும் தாவரங்களை போன்று உள்ள இந்த பவளப் பாசிகளும், பவள ஆல்கேக்களும் ஒன்றிணைக்கப்பட்டு பவளத்திட்டுகளாக வளர்கின்றன.

பவளப்பாறைகள் கூட்டமைப்போடு வாழ்கின்ற முதுகெலும்பில்லாத கடல்வாழ் உயிரினங்களில் ஒன்றாகும். பவளத்திட்டுகள் அயனமண்டலப் பேராழிகள் மற்றும் கடல்களில் மட்டுமே காணப்படுகிறது. கடல்நீரின் வெப்பம் 20° செல்சியஸ்க்குக் குறைவாக இருப்பின் இவை வாழ முடியாது. பவளத்திட்டுகள் வளர்வதற்கு உகந்த வெப்பநிலை 23° செல்சியஸ் முதல் 29° செல்சியஸ் ஆகும். பவளத் திட்டுகள் உவர் நீர் சூழ்நிலைமண்டலத்தின் ஒரு அங்கமாகும். பவளத்திட்டுகள் கூட்டமாக வாழக்கூடியவை. இவற்றின் கூடு சுண்ணாம்பினால் (கால்சியம் கார்பனேட்) ஆனவை. இவை நெருக்கமாகச் சேர்ந்து வளரும் தன்மை வாய்ந்தவை.

பவளத்திட்டுகள் முக்கியமாக மூன்று வகையாகப் பிரிக்கப்படுகின்றன. கடலோரப் பவளத்திட்டு (Fringing reef), அரண் பவளத்திட்டு (Barrier reef) மற்றும் வட்ட வடிவப் பவளத் திட்டு (atoll).

கடலோரப் பவளத்திட்டு

இவை கடற்கரையோரப் பகுதியில் இருந்து கடல் நோக்கி வளரும். இவை கடற்கரையிலிருந்து பார்க்கும்போது ஒரு விளிம்பு தோற்றத்தை உருவாக்குகின்றன. இவை பொதுவாகக் காணப்படும் பவளத்திட்டு வகையாகும்.

கடலோர பவளத்திட்டு

அரண் பவளத்திட்டு

இப்பவளத்திட்டுகள் கடற்கரையிலிருந்து காயல்கள் போன்ற நீர்பரப்பின் மூலம் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

அரண் பவளத்திட்டு

வட்ட வடிவப் பவளத்திட்டுகள்

வட்ட வடிவப் பவளத்திட்டுகள் (Atoll) பெயருக்கேற்ப வட்ட வடிவமாக வளர்கின்றன. இதன் நடுவில் நீர்பரப்பு மட்டுமே காணப்படும், தீவுகள் இருப்பதில்லை.

வட்ட வடிவப் பவளத்திட்டு

உவர் நீர் உயிரினச் சூழ்வாழிடத்தில் மீன்கள், திமிங்கலங்கள், ஓட்டு மீன்கள் (Crustaceans), மெல்லுடலிகள் (molluses), குழியுடலிகள் (கடல் அனிமோன்கள்) (Sea anemones) பூஞ்சை (Fungi), மற்றும் பாக்டீரியா ஆகியவை காணப்படுகின்றன. இவ்வகை கடல்வாழ் உயிரினங்கள் காலநிலை மாற்றத்தினாலும், அலைகள் மற்றும் நீரோட்டங்களினாலும் பாதிக்கப்படுகின்றன.

Tamil_11th Geography_Unit_7 198-246.indd 210 06/06/18 6:52 PM

தகவல் குறிப்பு

மேல்ஓட்டுக்கணுக்காலி(Crustaceans)

ஓட்டு மீன்கள் முக்கியமாக நீர் வாழ் கணுக்காலி உயிரினம் ஆகும். அவை அதன் கடினமான மேலோடு மற்றும் பல ஜோடி கால்களால் மூடப்பட்டிருக்கும். (எ.கா) நண்டு, கடல் நண்டு (lobsters), கிரே மீன் (Cray fish) சிறு கூனி (Krill) பர்னக்கல்ஸ் (barnacles) இறால் மீன்கள் (shrimps).

மெல்லுடலிகள் (Molluscs)

இவை பொதுவாக முதுகெலும் பில்லாத மென்மையான உடலைக் கொண்ட உயிரினங்களாகும். பெரும்பாலும் இவற்றின் உடல்கள் தடிமனான ஓடுகளால் மூடப்பட்டிருக்கும். (எ.கா) நத்தை, அட்டை (Slug) கணவாய் (Squid), கணவாய் மீன் (cuttle fish), சிப்பி ஓடு (Mussel), எண்காலி (Octopus), ஆலிகன் (Clams), ஈரிதழ்ச்சிப்பி (Oysters) மற்றும் பல.

ஈரநிலம்

ஈரநிலம் என்பது நிரந்தரமாகவோ அல்லது அவ்வப்போது நீர் நிரம்பிய ஒரு தனித்துவமான சூழ்நிலை மண்டல அமைப்பாகவோ காணப்படுகிறது. ஈரநிலங்கள் சுற்று சூழல் அமைப்பில், நீர் சுத்திகரிப்பு, வெள்ளத்தடுப்பு, கார்பன் தேக்கங்கள் மற்றும் நிலையான கரையோர அமைப்பு போன்ற பல பணிகளைச் செய்கின்றன. ஈர நிலங்கள் நீர் வாழ் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கு உயிரினங்களைப் பரவலாகக் கொண்டுள்ளன. எ.கா, சதுப்பு நிலத்தில் செழித்து வாழும் நீர் வாழ் தாவரங்கள்: பால் களை (Milk weed), வழுக்கை புன்னை மரம் (bald cypress tree), சதுப்பு நிலக் காடுகள் மற்றும் நாணல்கள் (Cattails).

மாங்குரோவ்

சதுப்பு நிலம்

ஈரநிலம்

ஃபென்

Tamil_11th Geography_Unit_7 198-246.indd 211

06/06/18 6:52 PM

தகவல் குறிப்பு

ஈரநில சூழ்நிலை மண்டலத்தில் **சேறு நிறைந்த சதுப்பு நிலம்** காணப்படுகிறது. இவை ஈரமான கடற்பஞ்சு போன்ற தன்மையுடைய, பாசி மற்றும் இறந்த தாவரங்களால் ஆன நீர் வடியா மண்ணைக் கொண்டுள்ளது. இச்சூழலில் பாசி, புற்கள், பருத்தி புல், குடுவைத்தாவரம் போன்ற பூச்சியுண்ணும் தாவரங்கள் மற்றும் பல மந்தாரை வகைகள் வளர்கின்றன. சிதைந்த தாவரத்தின் பொருள் படிப்படியாகக் குவிந்து சேறு நிறைந்த இடங்களில் கார்பன் தேக்கங்களாகச் செயல்படுகின்றன.

தாழ்வான சேற்று நிலப்பகுதி முழுமையாகவோ அல்லது ஓரளவு தண்ணீரால் மூடப்பட்டு நிலத்தடி நீரிலிருந்து ஊட்டச் சத்துக்களைப் பெறுகின்றன. அமிலக் கரிம மண் கோரைகள், நாணல் ஆகியவை அந்நிலத்தின் தனிச்சிறப்புடைய தாவர வகைகள் ஆகும்.

மாங்குரோவ் (Mangrove)

சதுப்பு நிலக்காடுகள் அலையாத்தி காடுகள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன. இவை வெப்பமண்டல மற்றும் மித வெப்ப மண்டலப் பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன. சதுப்பு நிலங்கள் பெரும்பாலும் ஆறுகளின் கழிமுகங்களிலும், நன்னீர் உவர் நீருடன் கலக்கும் இடங்களிலும் காணப்படும். அலையாத்தி காடுகள் நன்னீரிலும், உவர் நீரிலும் அதிக அளவில் காணப்படுகின்றன. சுந்தரவனக்காடுகள் உலகின் மிகப் பெரிய சதுப்பு நிலப்பகுதியாகும். இது யுனெஸ்கோவின் (UNESCO) உலகப் பாரம்பரிய சொத்து அமைவிடமாகவும் கருதப்படுகிறது.

தமிழ் நாட்டில் உள்ள அலையாத்தி காடுகள்

தமிழ் நாட்டில் பிச்சாவரம், முத்துப்பேட்டை, ராமநாதபுரம், மன்னார் வளைகுடா மற்றும் புன்னகாயல் ஆகியவற்றின் கடற்கரையோரப் பகுதியில் அலையாத்தி காடுகள் காணப்படுகின்றன.

ஆ. நில உயிரினச் சூழ்வாழிடங்கள் (Terrestrial Biomes)

நில உயிரினச் சூழ்வாழிடங்கள் நிலப்பரப்பில் காணப்படும் மிகப் பெரிய சூழ்நிலை மண்டலம் ஆகும். அவை அட்சரேகை மற்றும் காலநிலைக்கு ஏற்ப மாறுபடுகின்றன. இந்தச் சூழ்வாழிடங்களை பல உட்பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம். அவற்றில் எட்டு வகையான உயிரினச் சூழ்வாழிடங்களை இந்தப் பாடத்தில் விரிவாகப் பார்ப்போம்.

1. வெப்ப மண்டலப் பசுமை மாறா மழைக் காடுகள் (Tropical Evergreen Rainforest Biome)

வெப்ப மண்டலப் பசுமை மாறா மழைக் காடுகள் நிலநடுக்கோட்டிலிருந்து 10° வடக்கு மற்றும் தெற்கு வரைப் பரவியுள்ளது (படம் 7.8). இந்தச் சூழ்வாழிடம் தென் அமெரிக்காவின் அமேசான் பள்ளத்தாக்குகளிலும், ஆப்பிரிக்கா வின் காங்கோ பள்ளத்தாக்கிலும் மற்றும் தென் கிழக்கு ஆசியாவில், இந்தோ மலேசியா பகுதியிலும் (ஜாவா, சுமத்ரா, போர்னியா, மலேசியா) மற்றும் கினியா போன்ற இடங்களிலும் காணப்படுகின்றன.

இந்த உயிரினச் சூழ்வாழிடம் ஆண்டு முழுவதும் செங்குத்தாக சூரிய ஒளியைப் பெறுவதால் இங்கு ஆண்டு முழுவதும் வெப்பநிலை அதிகமாகக் காணப்படுகிறது. இங்கு சராசரியான ஆண்டு வெப்பநிலை 20° செல்சியஸ் முதல் 30° செல்சியஸ் ஆகும். வெப்ப மண்டலப் பசுமை மாறா மழைக்காடுகளின் சராசரி ஆண்டு மழை அளவு 200 செ.மீ ஆகும்.

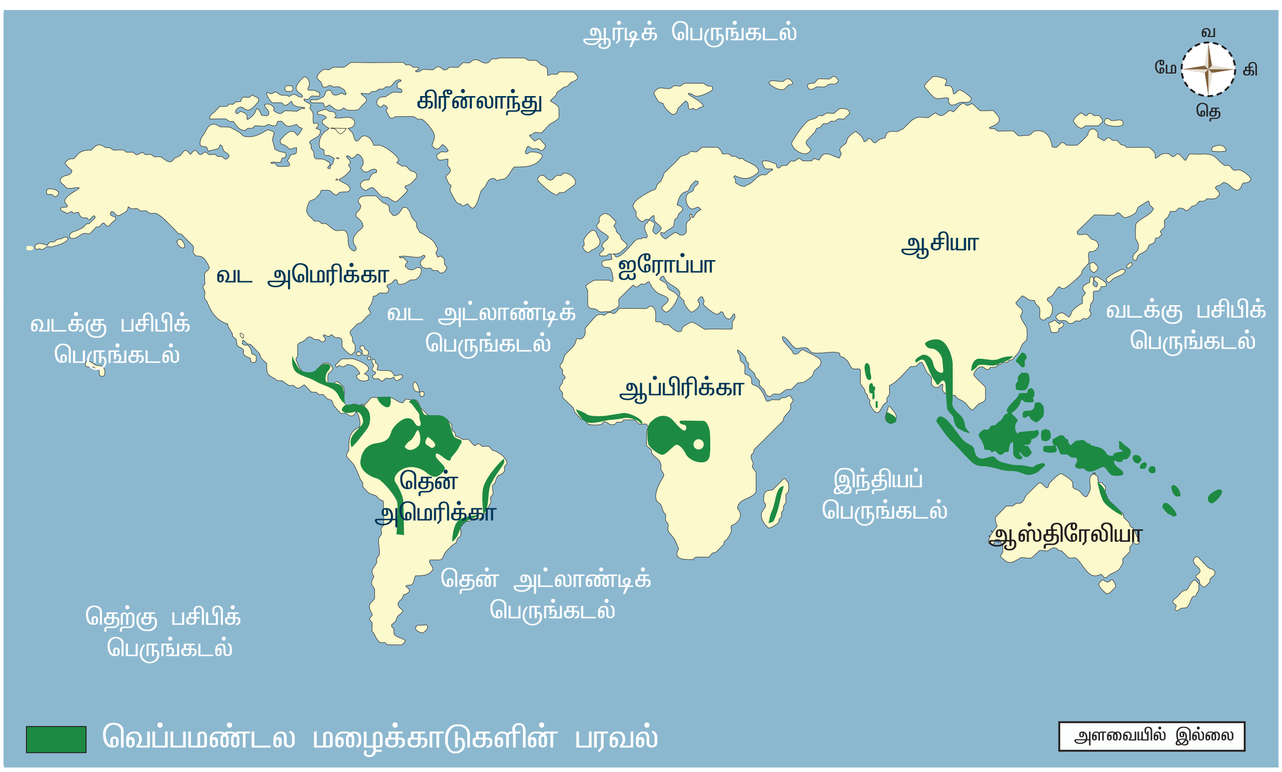
வெப்ப மண்டலப் பசுமை மாறா மழைக் காடுகள் மிக அதிக அளவிலான தாவர மற்றும் விலங்கினங்களைக் கொண்டுள்ளன. உயரமான அகன்ற இலைகளைக் கொண்ட பசுமைமாறா வன்மரங்கள் இங்கு காணப்படுகின்றன. இம்மரங்கள் 20 முதல் 35 மீட்டர் உயரம் வரை வளரும்.

Tamil_11th Geography_Unit_7 198-246.indd 212 06/06/18 6:52 PM

இது அடர்த்தியான புதர்செடிகளையும் மற்றும் கொடிகளையும் கொண்டுள்ளன. இந்த உயிரினச் சூழ்வாழிடத்தின் முக்கிய மரங்கள் சீமைத் தேக்கு (Mahogany), ஈட்டி மரம் (rose wood), கருங்காலி (ebony), கொய்னா மரம் (Cinchona), ரப்பர் மரம் (Rubber), தென்னை மரம் (Coconut palm), பிரம்பு (Cane), மூங்கில் (Bamboo) மற்றும் பல.

இந்தக் காடுகளில் உள்ள உயிரினச் சூழ்வாழிடத்தில் ஏராளமான பூச்சிகள், பறவைகள், ஊர்வன மற்றும் உரோமமற்ற விலங்குகளும் வாழ்கின்றன. காடுகளின் விளிம்புப் பகுதியில் கொரில்லாக்களும், குரங்குகளும் காணப்படுகின்றன.

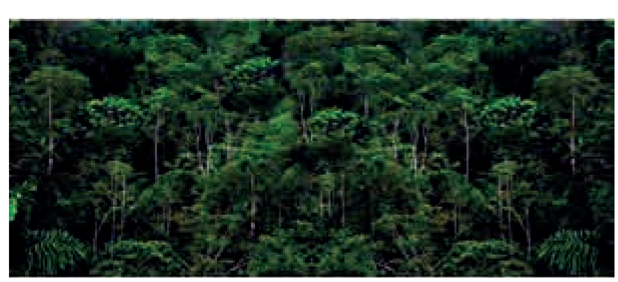
இந்த உயிரினச் சூழ்வாழிடத்தில் வாழும் முக்கியமான பழங்குடியின மக்கள் ஆப்பிரிக்கக் காடுகளில் உள்ள பிக்மீஸ் (Pygmies), அமேசான் பகுதியில் யானோமமணி (Yanomani) மற்றும் டிக்குனா (Tikuna tribes) பழங்குடியினர் போன்றோர் ஆவர். அவர்கள் பாரம்பரியமாக வேட்டையாடியும் மற்றும் உணவு சேகரித்தும் வாழ்கின்றனர். சமீபகாலமாக தென் கிழக்கு ஆசியாவில் உள்ள வெப்ப மண்டலப் பசுமை மாறா மழைக் காடுகள் அழிக்கப்பட்டு ரப்பர் மற்றும் கரும்பு தோட்டங்களாக மாற்றப்பட்டுள்ளன. இந்த உயிரினச் சூழ்வாழிடத்தில் மனிதக் குடியிருப்புகள் அளவில் சிறியதாகவும் அங்கும் இங்குமாக சிதறிக் காணப்படுகின்றன.



படம் 7.8 வெப்ப மண்டலப் பசுமை மாறா மழைக் காடுகள்

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

கேரள மாநிலத்தில் மேற்குத் தொடர்ச்சி மலைகளில் அமைந்திருக்கும் சைலண்ட் பள்ளத்தாக்கு தேசியப் பூங்காவானது இந்தியாவின் கடைசி எஞ்சிய வெப்ப மண்டலப் பசுமை மாறாக் காடுகள் ஆகும். இது நீலகிரி உயிர்க் கோள காப்பகத்தின் (Biosphere Reserve) ஒரு பகுதி ஆகும்.



வெப்ப மண்டல மழைக் காடுகள்

Tamil_11th Geography_Unit_7 198-246.indd 213 06/06/18 6:52 PM

மாணவர்கள் செயல்பாடு

கொடுக்கப்பட்டுள்ள உலக புறவரி நிலவரைபடத்தில் நிலநடுக்கோட்டை வரைந்து கீழ்க்கண்டவற்றை வண்ணமிட்டு பெயரை குறிப்பிடுக.

1. வெப்பமண்டல மழைக்காடுகள், வெப்பமண்டலப் புல்வெளிகள் மற்றும் வெப்பமண்டல பாலைவன பகுதிகளை ஆப்பிரிக்கா மற்றும் தென் ஆப்பிரிக்கா பகுதிகளில் உள்ள இரு அரைக்கோளங்களில் குறிக்கவும்.
2. அவை ஏன் இரு துருவ பகுதியை நோக்கிப் பரவி காணப்படுகிறது. என்பதற்கான ஏதேனும் இரண்டு காரணத்தைக் கூறவும்.

____

____

3. டைகா காடுகளை வரைந்து வண்ணமிட்டு பெயரிடுக

____

____

4. வெப்பமண்டல பாலைவனங்கள் ஏன் கண்டத்தின் மேற்குப் பகுதியில் அமைந்துள்ளன என்பதைக் கண்டறிக.

____

____

2. வெப்ப மண்டல இலையுதிர் காடுகள் உயிரினச் சூழ்வாழிடம் (Tropical Deciduous / Monsoon Forest)

வெப்பமண்டல இலையுதிர் காடுகள் உயிரினச் சூழ்வாழிடம் காணப்படும் பகுதிகள் பருவமழைக் காலநிலையைக் கொண்டுள்ளதால் இவை பருவமழைக் காடுகள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

வெப்ப மண்டல இலையுதிர் காடுகள்

Tamil_11th Geography_Unit_7 198-246.indd 214 06/06/18 6:52 PM

இச்சூழ்வாழிடம் இந்தியா, மியான்மர், வியட்நாம், தாய்லாந்து, கம்போடியா மற்றும் சீனா தென்கடலோரப் பகுதிகளிலும் காணப்படுகிறது. இது கிழக்கு பிரேசில், தெற்கு மற்றும் மத்திய அமெரிக்கா, மேற்கு இந்தியத் தீவுகள், தென் கிழக்கு ஆப்பிரிக்கா மற்றும் வடக்கு ஆஸ்திரேலியா போன்ற பகுதிகளில் காணப்படுகிறது.

இந்த உயிரினச் சூழ்வாழிடத்தில் வெப்பநிலை ஒவ்வொரு பருவத்திலும் மாறுபட்டுக் காணப்படுகிறது. கோடையில் அதிகப் பட்ச வெப்பநிலை 38° செல்சியஸ் முதல் 48°செல்சியஸ்வரை உள்ளது.கோடைகாலத்தில் வெப்பமும், ஈரப்பதமும் அதிகமாக காணப்படுகிறது. வறண்ட குளிர்காலத்தில் வெப்பநிலை 10° செல்சியஸ் முதல் 27° செல்சியஸ் வரை காணப்படுகிறது. இங்கு ஆண்டின் மொத்த மழை அளவு 75 முதல் 150 செ.மீ ஆகும். இது வெப்பமண்டல இலையுதிர் காடுகளின் தன்மையைப் பாதிக்கிறது.

தாவரங்கள் வறண்ட பருவத்தில் தங்கள் இலைகளை உதிர்க்கின்றன. இங்கு மரங்கள் தடிமனான கரடுமுரடான பெரிய தண்டுகளைக் கொண்டிருக்கின்றன. தாவரங்கள் மற்றும் மரங்கள் மூன்று வெவ்வேறு நிலைகளில் வளரும். தேக்கு (Teal), சால் (Sal), சந்தனமரம் (Sandal wood), இலுப்பை (Mahua), மாமரம் (Mango), வேலித்தட்டி (Wattle) மூங்கில் (Bamboo), இலவம்பஞ்சுமரம் (semal), கருவேலமரம் (Seeshan) மற்றும் ஆலமரம் (Banyan) போன்றவை பொதுவாக காணப்படும் மரங்களாகும்.

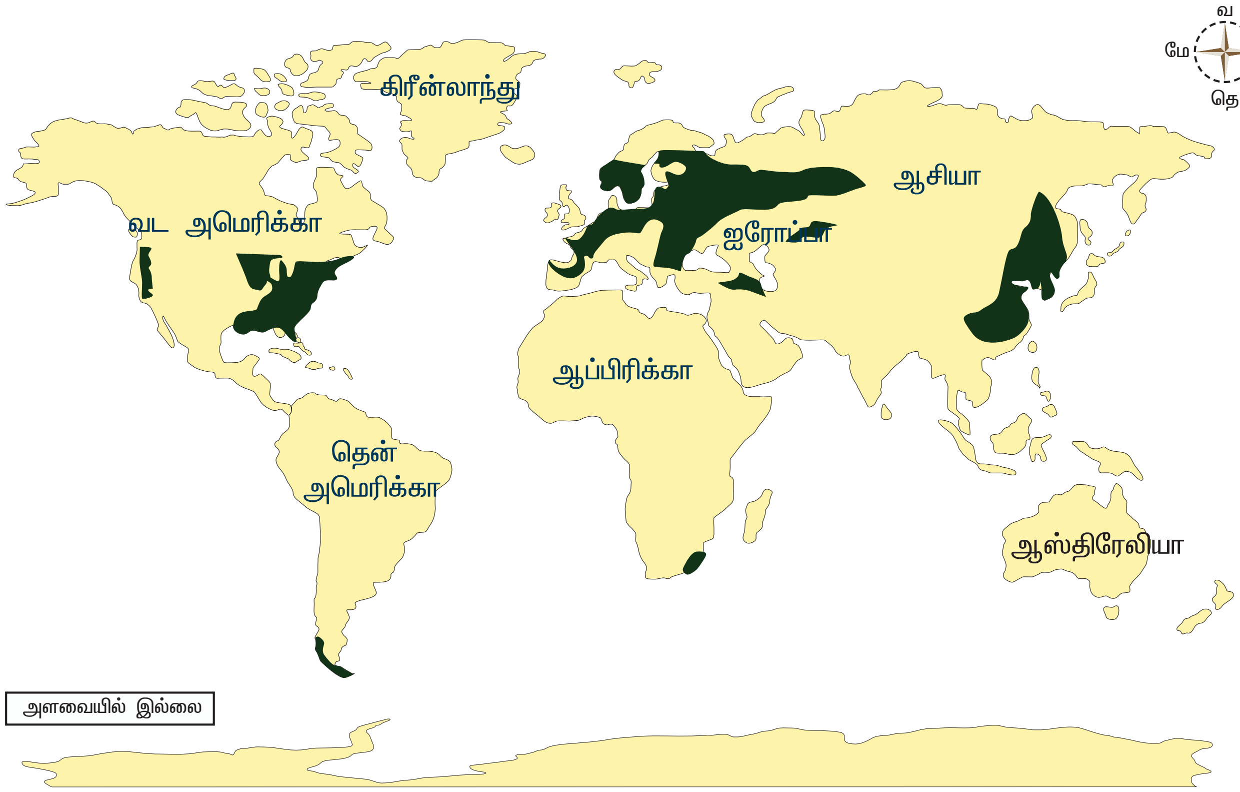
யானை, சிங்கம், புலி, சிறுத்தை, காட்டெருமை, டாபிர் பன்றி, நீர்யானை, காட்டுப்பன்றி, பறக்கும் அணில், மற்றும் பல வகையான பறவைகள் போன்றவை இந்த உயிரினச் சூழ்வாழிடத்தில் காணப்படுகின்றன. இந்த உயிரினச் சூழ்வாழிடத்தில் காடுகள் மிக அதிக அளவில் அழிக்கப்படுவதால் இது உலகில் உள்ள சூழியல் மண்டலத்தைப் பாதிக்கிறது. விவசாயம் மற்றும் நகர்பரப்பு பெருக்கத்திற்காக அடர்ந்த காட்டுப் பகுதிகள் அழிக்கப்பட்டுள்ளன. இதன் காரணமாக சிங்கங்கள், புலிகள், சிறுத்தைகள் போன்ற பல அரிய விலங்குகள் அழியும் நிலையில் உள்ளன.

3. மித வெப்ப மண்டல இலையுதிர் காடுகள் உயிரினச் சூழ்வாழிடம் (Temperate Deciduous Forest Biome)

மித வெப்ப மண்டல இலையுதிர் காடுகள் எப்போதும் மாறிக் கொண்டிருக்கும் ஒரு உயிரினச் சூழ்வாழிடமாகும். இந்த உயிரினச் சூழ்வாழிடம் புவியின் மத்திய அட்சரேகைப் பகுதியில் உள்ளது. இவை வெப்பமண்டலத்துக்கும் ஆர்டிக் வட்டத்திற்கும் இடையில் காணப்படுகிறது. இந்த சூழ்வாழிடம் 30° முதல் 50° வடக்கு மற்றும் தெற்கு அட்சம் வரை பரவியுள்ளது. இவ்வகை காடுகள் கிழக்கு அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டிலும், ஐரோப்பாவில் பெரும்பாலான பகுதியிலும், சீனா, ஜப்பான், வட மற்றும் தென் கொரியாவிலும் காணப்படுகிறது (மேப் 7.9). இங்கு சராசரி ஆண்டு வெப்பநிலை 10° செல்சியஸ் ஆகும்.

இந்த உயிரினச் சூழ்வாழிடம் குளிர்காலம், வசந்தகாலம், கோடைகாலம் மற்றும் இலையுதிர்காலம் என நான்கு பருவங்களைக் கொண்டிருக்கின்றன. இங்கு குளிர்காலம் குளிர் ஆகவும் மற்றும் கோடைகாலம் வெப்பமாகவும் உள்ளது. குளிர்காலம் நெருங்கும் போது சூரிய ஒளி குறைகிறது. இந்த உயிரினச் சூழ்வாழிடத்தில் உள்ள மரங்கள் இலையுதிர் காலத்தில் தங்கள் இலைகளை உதிர்க்கின்றன. இலைகளில் பச்சையத் தன்மை உற்பத்தி குறைவதினால் இலைகள் பழுப்பு, மஞ்சள் மற்றும் சிவப்பு நிறங்களாக மாறுகின்றன. ஓக் (oak), மேப்பிள் (maple), புங்கை மரம் (beech), ஹிக்கோரி (hickory), தேவதாரு (cedar) மற்றும் கொட்டை மரம் (Chest nut) போன்ற மரங்கள் இங்கு வளர்கின்றன. அகன்ற இலைகளைக் கொண்ட மரங்கள் காணப்படுவதால் இந்தக் காட்டின் தரைப்பகுதியில் சூரிய வெப்பம் மிகச் சிறிய அளவே சென்றடைகிறது. இதன் காரணமாக அங்குப் பாசிகள் (mosses) அஜேலிய (azaleas) பல

Tamil_11th Geography_Unit_7 198-246.indd 215 06/06/18 6:52 PM



படம் 7.9 மித வெப்ப மண்டல இலையுதிர் காடுகள்

வகை வண்ணப் பூக்கள் உள்ள செடிகள் மற்றும் லாரல் மரம் (laurals) காணப்படுகின்றன.

இந்த மித வெப்ப மண்டல இலையுதிர் காடுகளில் காணப்படும் உயிரினங்கள், எறும்புகள் (ants), பூச்சிகள் (insects), ஈக்கள் (flies), தேனீக்கள் (bees), குளவிகள் (wasps), சில்வண்டு (cicadas), குச்சி பூச்சி (walking sticks), விட்டில் பூச்சி (moths), பட்டாம் பூச்சி (butterfly), தட்டான்கள் (dragonflies), கொசுக்கள் (mosquitoes) மற்றும் கும்புடு பூச்சி (praying mantis) வாழ்கின்றன. தவளைகள் (Frogs), பாம்புகள் (Snakes), தேரை (toads) மற்றும் சாலமண்டர்கள் இந்த உயிரினச் சூழ்வாழிடத்தில் காணப்படுகின்றன. பொதுவான பறவை இனங்கள், மரங்கொத்திகள் (wood pecker), ராபின் (Robin), ஜெய்ஸ் (Jays), கார்டினல்கள் (Cardinals), ஆந்தைகள் (Owls), வான்கோழிகள் (turkeys), பருந்துகள் (hawks) மற்றும் கழுகுகள் (eagles) இங்குக் காணப் படுகிறது. மேலும் சிறிய பாலூட்டிகள் வகையைச் சார்ந்த முயல்கள், நீர்நாய்கள், குரங்குகள் (Monkeys), பீவர்கள் (Beavers), அணில்கள் (Squirrels) மற்றும் முள்ளம்பன்றி (Porcupine) இவற்றுடன் கரடிகள், சாம்பல் நரி, ஓநாய்கள், வெள்ளைவால் மான்கள் (white tailed deer) மற்றும் கடமான் (Moose) போன்றவை இந்தச் சூழ்வாழிடத்தில் வாழ்கின்றன. இங்கு வாழும் உயிரினங்கள் மாறும் பருவகாலத்திற் கேற்ப தங்களை மாற்றிக் கொள்கின்றன. சில விலங்குகள் குளிர்காலத்தில் இடம் பெயரும் அல்லது உறங்கும்.

பெரும்பாலான காடுகள் விவசாயத்திற்காக அழிக்கப்படுகின்றன. இங்கு உள்ள மண் மிகவும் வளமானதாக உள்ளது. அதனால் இந்தப் பகுதி உலகின் மிக முக்கியமான விவசாய மண்டலங்களாக உள்ளது.

புல்வெளிகள் (Grass lands)

புல்வெளிகள் பாலைவனத்தின் எல்லைப்பகுதியில் காணப்படுகின்றன. புவியில் காணப்படும் இயற்கை தாவரங்களில் நான்கில் ஒரு பகுதி புல்வெளிகள் ஆகும். புல்வெளிகள் இரு வகைப்படும். நிலநடுக் கோட்டுக்கு அருகே காணப்படும் புல்வெளியை வெப்ப மண்டலப் புல்வெளிகள் எனவும், மத்திய அட்ச பகுதியில் காணப்படும் புல்வெளிகளை மித வெப்ப

Tamil_11th Geography_Unit_7 198-246.indd 216 06/06/18 6:52 PM

மண்டலப் புல்வெளிகள் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

ஆஸ்திரேலிய சவானாவில் கங்காரு

4. வெப்பமண்டலப் புல்வெளி உயிரினச் சூழ்வாழிடம் அல்லது சவானா உயிரினச் சூழ்வாழிடம்

வெப்பமண்டலப் புல்வெளி உயிரினச் சூழ்வாழிடம் பொதுவாகச் சவானா உயிரினச் சூழ்வாழிடம் என்றும் குறிப்பிடப்படுகிறது. சவானா பரந்த விரிந்த புல்வெளிகளையும், சிறிய புதர்கள் மற்றும் தனித்த மரங்களையும் கொண்டுள்ளது. இந்தச் சூழ்வாழிடம் வெப்ப மண்டல மழைக்காடுகளுக்கும் மற்றும் பாலைவன உயிரினச் சூழ்வாழிடங்களுக்கிடையே அமைந்துள்ளது. ஆப்பிரிக்கா, தென் அமெரிக்கா, இந்தியா மற்றும் ஆஸ்திரேலியாவில் (படம் 7.7) வெப்பமண்டலப் புல்வெளி காணப்படுகிறது. ஆப்பிரிக்காவில் இந்தப் புல்வெளியை 'சவானா' என்றும், தென் அமெரிக்காவில் உள்ள கொலம்பியா மற்றும் வெனிசுலாவில் 'லானோஸ்' (llanos) என்றும் பிரேசிலில் 'காம்போஸ்' (Campos) என்றும் அழைக்கிறோம்.

சவானாவில் ஆண்டு முழுவதும் அதிகமான வெப்பநிலை நிலவுகிறது. இது மிக நீண்ட வறண்ட குளிர்காலத்தையும் ஈரமான கோடைக்காலத்தையும் கொண்டுள்ளது. இவ்வகைப் புற்கள் ஒன்று அல்லது இரண்டு மீட்டர் உயரம் வரை வளர்கிறது. இங்கு சிறு புதர்கள் மற்றும் தனித்த குடை வடிவ மரங்களான அகேஷியா (acacia) மற்றும் பெருக்க மரம் (baobab) போன்ற மரங்கள் காணப்படுகின்றன அவற்றில் பெருக்க மரம் அதிகப்படியான தண்ணீரை அதன் தண்டில் சேமித்து வைத்துக் கொள்கிறது.

ஆப்பிரிக்க சவானா

சவானாவில் ஒட்டகச்சிவிங்கி(Giraffe)

போபாப் மரம் (Baobab tree)

மற்றும் கங்காரு (Kangaroo) போன்ற பெரும்பாலான விலங்குகள் நீண்ட கால்களைக் கொண்டுள்ளன. சிங்கம் (Lion), சிறுத்தைப்புலி (Leopards), சிறுத்தை (Cheetah), ஓநாய் (Jackal), கழுதைப்புலி (Hyenas) போன்ற விலங்குகள் இந்த உயிரினச் சூழ்வாழிடத்தில் வாழ்கின்றன. இந்தச் சூழ்வாழிடத்தில் வரிகுதிரை (Zebra) மற்றும் யானைகளும் (alephant) காணப்படுகின்றன. ஆப்பிரிக்காவின் சவானாவில் வாழும் மக்கள் பெரும்பாலும் இப்புல்வெளிகளை கால் நடைகளின் மேய்ச்சல் நிலமாக உபயோகிப்பதால் ஆண்டுக்கு ஆண்டு இப்புல்வெளிகளின் பரவல் குறைந்து சகாரா பாலைவனத்தோடு இணைந்து வருகின்றன.

5. மிதவெப்பமண்டல புல்வெளி உயிரினச் சூழ்வாழிடம் அல்லது ஸ்டெப்பி (Temperate Grassland Biome or Steppe)

மித வெப்பமண்டலப் புல்வெளி சூழ்வாழிடம் மத்திய அட்சத்தின் கண்டங்களின் உட்பகுதிகளில் காணப்படுகிறது. பொதுவாக இந்தப் புல்வெளி சூழ்வாழிடம் ஈரப்பதமான கடற்கரைப் பகுதிகள் மற்றும் மத்திய அட்சரேகை பாலைவனப் பகுதிகளுக்கு இடையே இடைநிலை (transitional) மண்டலங்களாகக் காணப்படுகின்றன.

இப்புல்வெளிகள் ஐரோப்பா மற்றும் ஆசியாவில் 'ஸ்டெப்பி'(Steppes) என்றும் வட அமெரிக்காவின் கனடா மற்றும் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் 'பிரெய்ரி' (Prairies) என்றும், தென் அமெரிக்காவில் 'பாம்பாஸ்' (Pampas) என்றும் தென் ஆப்பிரிக்காவில் 'வெல்ட்ஸ்' (Velds) என்றும், ஆஸ்திரேலியாவில் டௌன்ஸ் (Downs) என்றும் மற்றும் ஹங்கேரியில் 'புஸ்டா' (Puszta), என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

இங்கு கோடைக்கால வெப்பநிலை ஆண்டின் சராசரி வெப்பநிலையை விட மிகவும் அதிகமாக உள்ளது. கோடைக்காலத்தில் மிக அதிக வெப்பமாக 38° C மற்றும் குளிர்காலத்தில் அதிகக் குளிரும் வெப்பநிலை உறைநிலைக்குக் கீழ் –40° C காணப்படுகிறது. மழையின் அளவு 25 செ.மீ முதல் 50 செ.மீ வரை காணப்படுகிறது.

இது புற்கள் மிகுதியாகக் காணப்படும் புல்வெளி சூழ்வாழிடம் ஆகும். இங்கு வளரும் புற்கள் மழையின் அளவுக்கு ஏற்ப மாறுபடுகிறது.

பிரெய்ரில் உள்ள காட்டு எருமை

பிரெய்ரி நாய்கள்

இந்தப் பகுதியில் உள்ள காட்டு எருமை (Bison), ஓநாய் (Wolves) போன்ற விலங்குகள் வட அமெரிக்காவில் உள்ள பிரெய்ரி புல்வெளியில் காணப்படுகின்றன. கொயோடே நாய்கள் (Coyotes), பிரெய்ரி நாய் (Prairie dog), நரிகள் (Foxes) சுண்டெலி (Mice) முயல்கள் (Rabbits), குறுந்தலை வளைகரடி (badgers), கிலுகிலுப்பை விரியன் பாம்பு (Rattle snakes), பாக்கெட் கோபர்ஸ் (Pocket gophers), வீசெல் (மரநாய்) (Weasel), வெட்டுகிளிகள் (Grasshoppers), காடைகள் (Quails), மற்றும் பருந்துகள் (Hawks) போன்றவை இங்கு காணப்படும் மற்ற விலங்குகள் மற்றும் பறவைகள் ஆகும்.

சகாரா பாலைவனம்

தார் பாலைவனம்

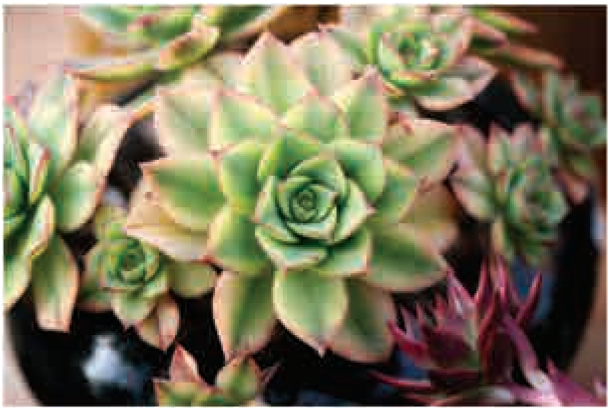
6. வெப்பமண்டலப் பாலைவன உயிரினச் சூழ்வாழிடங்கள் (Tropical Desert Biome)

வெப்பமண்டலப் பாலைவனங்கள் உலகிலேயே மிக வெப்பமான வறண்ட மற்றும் மழைப்பொழிவு மிகக் குறைவான பகுதியாகும். இந்த உயிரினச் சூழ்வாழிடம் பொதுவாக அயன மண்டலத்தில் காணப்படும் கண்டங்களின் மேற்கு பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன.

வட அரைக்கோளத்தில் சகாரா, அரேபியன் மற்றும் தார் பாலைவனங்கள் காணப்படுகின்றன. ஆப்பிரிக்க – ஆசியப் பாலைவனங்கள் மிக நீண்ட பாலைவன மண்டலமாகும். வட அமெரிக்க வெப்பமண்டலப் பாலைவனங்கள், அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டின் அரிசோனா, கலிபோர்னியா, நியூமெக்ஸிகோ பகுதிகளிலும் மற்றும் மெக்ஸிகோ வரையிலும் பரவியுள்ளது. தென் அமெரிக்காவில் ஆண்டிஸ் மலைத்தொடரின் மேற்கு பகுதியில் காணப்படும் அட்டகாமா பாலைவனம் தென் ஆப்பிரிக்காவின் நமீபியன் மற்றும் 'கலஹாரி' பாலைவனங்கள் மற்றும் ஆஸ்திரேலியாவின் தெற்கு மற்றும் மத்தியப் பிரதேசத்தில் காணப்படும் பெரிய ஆஸ்திரேலியன் பாலைவனம் போன்றவை தென் அரைக்கோளத்தில் உள்ள பாலைவனங்கள் ஆகும்.

நீர் பற்றாக்குறை காரணமாக வெப்பமண்டலப் பாலைவனத்தில் தாவர இனம் வளர்வது அரிதாகிறது. இங்குள்ள பாலைவனத் தாவர இனங்கள் வறட்சியைத் தாங்கக் கூடியவையாக (Xerophytes) உள்ளன. இத்தாவரங்கள் பச்சையம் உள்ள தண்டுப்பகுதி, ஆழமாகச் செல்லும் வேர்கள், ஆவியாதலைத் தடுப்பதற்காக மெழுகு போன்ற இலைகள் போன்ற வடிவமைப்பைக் கொண்டிருக்கின்றன. குறுகிய இலைகள், சிறு முட்கள் கொண்ட தாவரங்கள் இந்தப் பகுதியில் காணப்படுகிறது.

கருவேலமரம் (Acacia), கள்ளிச்செடி (Cacti), பேரீச்சைப் பனைமரம் (Data palm), கிக்கார் (Kikar), பாபுல் (Babul) போன்றவை இங்குக் காணப்படும் முக்கிய மரங்கள் மற்றும் புதர்கள் ஆகும்.



கற்றாழை

கள்ளிச்செடி

பாலைவனங்களில் தாவரங்களைப் போலவே விலங்கினங்களும் மிகக் குறைவு. இவை வறட்சியையும் வெப்பத்தையும் தாங்கக் கூடிய தன்மைகளைக் கொண்டிருக்கின்றன. ஒட்டகம் (Camel) கலைமான் (Antelopes), நரி (Fox), கழுதை புலி (hyena), தரிசு மான் (fallow deer) கேப்பு முயல் (Capel hare) , முள்ளம் பன்றி (Hedgehog), போன்ற விலங்குகள் இங்கு காணப்படுகின்றன.

வெப்பமண்டலப் பாலைவன உயிரினச் சூழ்வாழிடம் விவசாய உற்பத்திக்கு ஏற்றதாக இல்லை. ஆனால் பாலைவனச் சோலைப்பகுதியில் (Oasis) விவசாயம் செய்யப் படுகிறது. பாலைவனச் சோலையில் வேளாண்மைக்குப் பயன்படக் கூடிய நீர்பாசனம் புனல் (Streams) மற்றும் நிலத்தடி நீர் (Underground) மூலமாகக் கிடைக்கிறது. பேரீச்சை மரம் இப்பகுதிகளில் அதிகமாக வளர்கிறது.

Tamil_11th Geography_Unit_7 198-246.indd 219 06/06/18 6:53 PM

சகாராவில் பாலைவனச்சோலை

இங்கு வாழும் மக்கள் நாடோடி களாக இருக்கின்றனர். அவர்கள் தங்கள் கூடாரங்களை ஒரு இடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு இடம் பெயர்ந்து சென்று வாழ்கின்றனர். இந்த நாடோடி மக்களை வட ஆப்பிரிக்காவில் 'பெர்பெர்ஸ்' என்றும் (Berbers), அரேபியப் பாலைவனப்பகுதியில் உள்ள மக்களை 'பெடோய்ன்ஸ்' (Bedoiuns) என்றும், நமீபியாவில் 'டமாரா' (Damara) என்றும், 'கலகாரி' பாலைவனத்தில் உள்ள மக்களை 'புஸ்மென்' (Bushman) என்றும் ஆஸ்திரேலியாவில் உள்ள நாடோடிகளை அபாரிஜின்ஸ் (Aborigines) என்றும் அழைக்கப் படுகின்றனர். அவர்களின் தொழில் வேட்டை யாடுதல் மற்றும் உணவு சேகரித்தல் ஆகும். சிலர் மேய்ச்சல் தொழிலையும் (ஆடு, ஒட்டகம், மாடு) மற்றும் சிலர் சிறிய அளவிலான தன்னிறைவு விவசாயமும் (Subsistence Agriculture) செய்கின்றனர்.

சகாராவில் பெடூவின் கூடாரம்

தார் பாலைவனத்தின் குடியிருப்பு

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

ஒவ்வொரு ஆண்டும் ஏப்ரல் மாதத்தில் சகாரா பாலைவனத்தில் மிகக் கடினமான நடை பந்தயம் நடைபெறுகிறது. இந்த நடை பந்தயம் மாராத்தான் டெ சாபல்ஸ் (Marathon des sables MDS) என்று அழைக்கப்படுகிறது.

பங்கேற்பாளர்கள் தெற்கு மொராக்கோவில் உள்ள சகாரா பாலைவனத்திலிருந்து 250 கி.மீ தொலைவை 7 நாட்களுக்குள் கடக்க வேண்டும். உலகம் முழுவதும் 16 முதல் 79 வயதிற்குட்பட்ட சுமார் 1500 பங்கேற்பாளர்கள் இந்தப் போட்டியில் பங்கேற்கின்றனர்.

தகவல் – மொராக்கோ உலகச் செய்திகள்.

7. டைகா அல்லது போரியல் வனப்பகுதி உயிரினச் சூழ்வாழிடம்.

டைகா உயிரினச் சூழ்வாழிடம் மிகப் பெரிய நில உயிரினச் சூழ்வாழிடமாகும், இவை ஐரோப்பா, வட அமெரிக்கா மற்றும் ஆசியா முழுவதும் பரவிக்காணப்படுகின்றன. டைகா உயிரினச் சூழ்வாழிடத்தை ஊசியிலை காடுகள் உயிரினத் தொகுதி என்றும், அல்லது வடமுனைப்பகுதி (Boreal) வனப்பகுதி உயிரினச் சூழ்வாழிடம் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இந்தச் சூழ்வாழிடம் 50°– 55° வடக்கிலிருந்து 65°–75° வடக்கு அட்சரேகை வரை பரவியுள்ளது. இந்தப் பகுதி மிதவெப்பமண்டல புல்வெளியின்

Tamil_11th Geography_Unit_7 198-246.indd 220 06/06/18 6:53 PM

தெற்கிலிருந்து வடக்கில் உள்ள தூந்திர பகுதி வரை அமைந்துள்ளது. தென் துருவத்தில் கண்டங்கள் குறுகலாக உள்ளதால், தென் அரைக்கோளத்தில் டைகா உயிரினச் சூழ்வாழிடம் இல்லை. இந்த உயிரினச் சூழ்வாழிடம் குறுகிய கோடைகாலத்தையும், மிக நீண்ட குளிர்ந்த குளிர்காலத்தையும் கொண்டது.

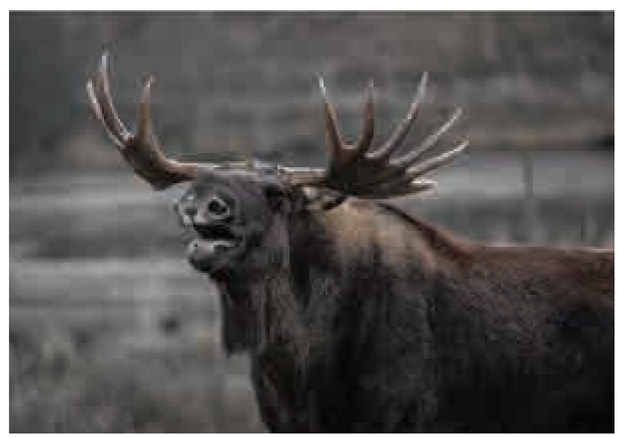
ஊசியிலைக் காடு

சைபீரியன் புலி

டைகா சூழ்வாழிடத்தில் குறுகிய ஈரமான கோடை காலமும் நீண்ட குளிர் காலமும் காணப்படுகிறது. சராசரி வருடாந்திர மழைப்பொழிவு பெரும்பாலும் 35 செ.மீ முதல் 60 செ.மீ வரை காணப்படுகிறது. இது குளிர்காலத்தில் அதிகப்படியான பனிப் பொழிவைப் பெறுகிறது.

டைகா அல்லது வடகோளார்த்த சூழ்வாழிடமானது பசுமையான ஊசியிலைக் காடுகளைக் கொண்டுள்ளது. பைன் (Pine), ஸ்ப்ரூஸ்(Spruce), தேவதாரு மரம் (Fir), மேப்பிள் மரம் (Maple), சிடார் மரம் (Cedars), ஆகியவை இந்தக் காடுகளில் உள்ள முக்கியமான ஊசியிலை மரங்கள் ஆகும். குறுகிய கோடை காலத்தில் பனி உருகும் போது, மரப்பாசிகள் (lichens), பாசி (Mosses) மற்றும் சிறிய புற்கள் வளர்ந்து தரை முழுவதும் பரவி பசும்புல் நிலம் (Meadows) என்று அழைக்கப்படும் நிலத்தோற்றம் ஏற்படுகிறது.

கீரி



கடமான்

தகவல் குறிப்பு

வெள்ளைக் கீரி (Ermine) (எர்மைன்) ஒரு சிறிய பாலூட்டி, கோடை காலத்தில் அடர்த்தியான இருண்ட பழுப்பு நிற உரோமங்களால் மூடப்பட்டிருக்கும். ஆனால் குளிர்காலத்தில் இதன் உரோமங்கள் பனியைப் போல வெள்ளை நிறமாக மாறி விடுகின்றன. இது பனிக்கால சூழ்நிலைக்கு ஏற்றவாறு தன்னை மாற்றிக் கொள்கிறது. அதனால் வேட்டைக்காரர்களுக்கு வெள்ளைக் கீரியை வேட்டையாடுவது கடினமாகிறது.

டைகா சூழ்வாழிடத்தில் (Moose) கடமான், மான் (Deer) மற்றும் கரடிகள் போன்ற பெரிய விலங்குகளும், சிறிய விலங்குகளான (Bob cats) காட்டுப்பூனைகளும், (Squirrels) அணில்களும், (Chipmunks) செவ்வணில், வெள்ளைக்கீரி (Ermine) (எர்மைன்), (Moles) எலி வகைகள் போன்ற விலங்குகளும் காணப்படுகின்றன. இங்கு வாழும் உயிரினங்கள் இயற்கையாகவே தடித்த உரோமங்களையும் இறகுகளையும் உருவாக்கி, பருவ காலத்திற்கு ஏற்றவாறு தங்கள் நிறங்களை மாற்றிக் கொள்ளும் திறனை கொண்டிருக்கின்றன. எ.கா, வெள்ளைக்கீரி (Ermine).

அங்கு வாழும் மக்களின் முக்கியத் தொழில் மரம்வெட்டுதல் ஆகும். ஊசியிலைக் காடுகளில் மென்மையான மரங்கள் அதிக அளவில் காணப்படுகின்றன. இவற்றிலிருந்து பெறப்படும் மரக்கூழைக் கொண்டு செய்தித்தாள்கள், காகிதம், தீப்பெட்டி, மரச்சாமான்கள் மற்றும் கட்டுமானப் பொருட்கள் ஆகியவை உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.

மஸ்க் எலிகள், வெள்ளைக்கீரி, துருவ நரிகள் போன்ற விலங்குகளை அதன் ரோமங்களுக்காக வேட்டையாடுவது இங்கு வாழும் மக்களின் பொருளாதார நடவடிக்கைகளாகும்.

மரம் வெட்டுதல் மற்றும் சுரங்கத்தொழில் போன்றவற்றால் டைகா காடுகள் அழியும் நிலையில் உள்ளன. மேலும், அங்கு குறுகிய பருவகாலம் காணப்படுவதால் அங்குள்ள மரங்களை வெட்டினால் அவை வளருவதற்குப் பல ஆண்டுகள் ஆகும்.

8. தூந்திர உயிரினச் சூழ்வாழிடம்

தூந்திரம் (Tundra) என்றால் மரங்கள் அற்ற சமவெளி எனப் பொருள்படும் ஃபினிஸ் சொல்லாகும். தூந்திரப் பகுதி மிகப் பரந்து விரிந்து வட அரைக் கோளத்தில் ஆர்டிக் வட்டத்திற்கு (66.5° வட அட்சம்) மேல் ஆர்டிக் கடற்கரையோரங்களில் காணப்படுகிறது. இது தெற்கில் ஊசியிலை காடுகளான டைகா வரை பரவியுள்ளது. தூந்திர உயிரினச் சூழ்வாழிடம் மலைகளின் உச்சிகளில் ஆல்பைன் பகுதியில் அமைந்துள்ளது.

இங்கு நீண்ட குளிர்பருவம் காணப் படுவதால் மரங்களற்ற பகுதியாகவும், மற்றும் குறைந்த தாவர வகைகள் கொண்ட இடமாகவும் காணப்படுகின்றன. இத்தாவரங்கள் வளரும் காலம் மிக மிக குறுகிய காலம் ஆகும். இங்கு இருக்கும் இயற்கை தாவரங்கள் புதர்கள் (Shrups), கோரைகள் (Sedges), புற்கள் (Grass), பாசிகள் (Mosses), மரப்பாசிகள் (Lichens) ஆகும்.

பியர்பெரி

மரப்பாசிகள்

பருத்தி புல்

Tamil_11th Geography_Unit_7 198-246.indd 222 06/06/18 6:53 PM

துருவ கரடி

துருவ நரி

கலைமான்

மஸ்கு எருமை

தூந்திரப் பகுதியில் காணப்படும் தனித்துவமான காலநிலையானது சூரிய ஒளி கிடைக்காத காரணத்தினால் அங்கு வருடம் முழுவதும் மிகக் குறைந்த வெப்பநிலை நிலவுகிறது. இவருடாந்திரச்சராசரி வெப்பநிலையானது –12° செல்சியஸ் ஆகும். ஒரு வருடத்தில் 8 முதல் 9 மாதம் வரை தரைப் பகுதி பனியால் ₹மூடப்பட்டிருக்கும்.

இச்சூழ்வாழிடத்தில் மண் உறைந்த நிலையில் காணப்படுவதால், அவை நிரந்தரப் பனிக்கட்டிகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. நிரந்தரப் பனிக்கட்டிகளானது வட ரஷ்யாவிலும், கனடாவிலும் பரந்து வெற்று பகுதியாகக் காணப்படுகிறது. அல்கே மற்றும் பூஞ்சைகள் செங்குத்து பாறைகளிலும் மற்றும் ரொசெட் செடிகள் (rosette plants) பாறைகளிலும் சரளை படுகைகளிலும் வளர்கின்றன. கடற்பஞ்சு போன்ற புல்தரை (Spongy turf) மற்றும் மரப்பாசிகள் (Lichen) வறண்ட தூந்திர உட்பகுதியில் வளர்கின்றன.

ஆர்டிக் தூந்திர பகுதிகளில் காணப்படும் பொதுவான விலங்குகள் துருவக் கரடி, ஆர்டிக் ஓநாய், ஆர்டிக் நரி, ஆர்டிக் முயல் மற்றும் ஆர்டிக் வீசால் ஆகும். மஸ்கு எருமைகள், காரிபோ (Caribou) மற்றும் கிளைமான் போன்ற தாவர உண்ணிகள் இங்கு காணப்படுகின்றன. இங்கு லேமிங்கு எலிகள் வாழ்கின்றன. விட்டில் பூச்சி (Moths), பட்டாம்பூச்சிகள் (Butterflies) வண்டுகள் (Beetles), கொசுக்கள் மற்றும் கருப்பு ஈக்கள் போன்றவை ஆர்டிக் தூந்திரப் பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன. பெரும்பாலும் இடம்பெயரும் பறவை இனங்கள் இங்கு வாழ்கின்றன. அவற்றில் சில தூந்திர அன்னம் (Tundra swans), ஹார்லேகுயின் வாத்துகள் (harlequin ducks) நெருங்காற் பறவை (Sand pipers), கூஸ்புறா (Plowers), வாத்து (geese) மற்றும் கடற் பறவை (gulls), ஆகியனவாகும்.

அண்டார்டிக் பகுதி பனியால் சூழப்பட்டிருக்கிறது. அதிகக் குளிரான வறண்ட பிரதேசமானதால் இது தாவரங்கள் வளர்வதற்கு ஏற்றதாக இல்லை. இருப்பினும் கண்டத்தின்

Tamil_11th Geography_Unit_7 198-246.indd 223 06/06/18 6:53 PM

சில பகுதிகளில் தாவரங்கள் வளரப் பாறை மண் பகுதிகள் காணப்படுகின்றன. இங்குக் காணப்படும் தாவர வகையானது பாசிகள், மரப்பாசிகள், மற்றும் கல்லீரல் பாசிகள் (Liver worts) போன்றவையாகும். இப்பகுதி அண்டார்டிக் தூந்திரம்எனஅழைக்கப்படுகிறது. பென்குயின்களும் சீல்களும், அண்டார்டிகா கரையோரப்பகுதிகளில் வாழ்கின்றன.

7.5. உயிரினப்பன்மை (Biodiversity)

உயிரினப்பன்மை என்ற சொல் 1968 ஆம் ஆண்டில் வன உயிரின பாதுகாவலர் ரேய்மண்ட் எப் டாஸ்மன் என்பவரால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. 1988 ல் இ.ஓ. வில்சன் உயிரினப்பன்மை எனும் சொல்லை உபயோகப்படுத்தினார். அந்த சொல்லே நிலைத்து விட்டது. உயிரினப்பன்மை என்பது புவியில் வாழும் பல்வகையான உயிரிகளைக் குறிக்கும். இது பலவகையான தாவர, விலங்கு இனங்கள் மற்றும் நுண்ணுயிர் இனங்கள் மற்றும் அவற்றிலுள்ள பன்முக மரபணுக்களையும் குறிக்கும். மேலும் இது நம் புவியில் உள்ள வேறுபட்ட சூழ்நிலை அமைப்புகளையும் உள்ளடக்கியது. எடுத்துக் காட்டாக, காடுகள், பாலைவனங்கள், பவளத்திட்டுகள், ஈர நிலங்கள் போன்றவற்றைக் கூறலாம்.

உயிரினப் பன்மை என்பது உயிரினங்களுக்கிடையே உள்ள வேறுபாடாகும். உயிரினப் பன்மை என்பது உயிரினங்களுக்கு இடையில் அல்லது இருவேறு உயிரினங்களுக்கு இடையில் அல்லது உயிரிகளுக்கும் சுற்றுச்சூழலுக்கும் இடையில் காணப்படும் வேறுபாடு ஆகும். ஒரு இடத்திலுள்ள பலவகை உயிரினப் பன்மைகள் அல்லது அங்குள்ள பேரினங்களின் எண்ணிக்கை அவ்விடத்தை உயிரிகளின் வளமையம் (Hotspot) ஆக்குகிறது. ஒரு இடத்தின் பரப்பளவு அதிகரிக்க அதிகரிக்க அவ்விடத்தில் வாழும் உயிரினங்களின் வகைகளும் அதிகரிக்கும்.

ஒரு இடத்தின் உயிரினப்பன்மையை மூன்று நிலைகளாக நாம் அடையாளம் காணலாம்.

1. பன்முக மரபணுக்கள் (Genetic diversity)
2. பன்முக சிற்றினங்கள் (Species diversity)
3. பன்முக சூழல் மண்டலங்கள் (Ecosystem diversity)

அ. பன்முக மரபணுக்கள்: (Genetic diversity)

மரபணுக்களால் ஆக்கப்பட்ட சிற்றினங்களில் காணப்படும் மொத்த மரபணுக்களின் தொகுப்பே பல்வகை மரபணுக்கள் ஆகும். எடுத்துக்காட்டாக மனிதர்களை கூறலாம். ஒவ்வொரு மனிதனும் மற்ற மனிதனிலிருந்து எல்லாவற்றிலும் வேறுபடுகிறான். இந்த பன்முக மரபணு அல்லது மரபணு வேறுபாடானது உயிரிகளின் பெருக்கம் சுற்றுச்சூழலில் ஏற்படும் மாற்றம் அல்லது வேறுபட்ட சுற்று சூழலுக்கு ஏற்ப வாழ தங்களை மாற்றி அமைத்துக்கொள்ள உதவுகிறது. நமது வீடுகளில் வாழும் நாய் இதற்கு ஒரு சிறந்த எடுத்துக்காட்டாகும்.

ஆ. பன்முக சிற்றினங்கள்: (Species diversity)

இது ஒரு இடத்தில் வாழும் வேறுபட்ட தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளைக் குறிக்கும். அதிக அளவிலான விலங்கினங்கள் மற்றும் தாவர இனங்களைக் கொண்டிருக்கும் இடங்கள் வளமிகு பன்முக மையங்களாக கொண்டாடப் படுகின்றன. மனிதர்களால் இடையூறு ஏற்படாத இயற்கையான காடுகள் மனிதர்களால் அழிக்கப்பட்டு வருகின்ற காடுகளை விட அதிக அளவில் சிற்றின பன்முகத்தின் செழுமையான மையமாகத் திகழ்கிறது. சிற்றினங்கள் மூன்று வகைப்படும்

1. வட்டார சிற்றினம் (Endemic species)

இவைகள் ஒரு குறிப்பிட்ட சூழலில் (தங்களின் பிறப்பிடத்தில்) மட்டும் வாழும் தன்மையுடையவை. ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில்

Tamil_11th Geography_Unit_7 198-246.indd 224 06/06/18 6:53 PM

மட்டுமே காணப்படும். இவை வேறு இடத்தில் வாழ தங்களை மாற்றிக் கொள்ள இயலாத காரணத்தால் அழிந்து விடும் அபாயத்தில் உள்ளன. இவைகள் தங்களது பிறப்பிடத்தில் மட்டும் காணக்கூடிய பூர்வீக உயிரிகளில் இருந்து மாறுபட்டவை. இவைகள் ஒரு குறிப்பிட்ட பிரதேசத்தைச் சார்ந்ததாக இருந்தாலும் பிற இடங்களிலும் பரவிக்காணப்படுகின்றன.

2. அன்னிய இனங்கள்: (Exotic species)

இவ்வகை இனங்கள் தெரிந்தோ அல்லது தெரியாமலோ அதன் இயற்கையான சுற்றுச்சூழலை விட்டு வேறு ஒரு சுற்றுச்சூழலுக்கு கொண்டு வரப்பட்ட இனம் ஆகும். இவைகள் தான் சுற்றுச் சூழலில் காணப்படும் பல வித மாற்றங்கள் ஏற்படுவதற்கும் மற்றும் சுற்றுச் சூழலின் அரியதன்மை அழிந்து போவதற்கும் காரணமாகின்றன. மேலும் இவை உயிரியல் பன்மை உலகெங்கும் இழந்து போவதற்குக் காரணமாகின்றன.

3.உலகப் பொது இனம் (Cosmopolitan species)

இவ்வகை உயிரிகள் உலகம் முழுவதும் பரவலாகக் காணப்படும் இனமாகும். எடுத்துக்காட்டாக, நாய், பூனை மற்றும் மனிதன். உலகிலேயே கொல்லும் திமிங்கலம் தான் (Killer Whale) அதிக உலக பொது இனத் தன்மை கொண்டதாகக் கருதப்படுகிறது.

இ. பன்முக சூழல் மண்டலங்கள் (Ecosystem Diversity)

இது ஒரு குறிப்பிட்ட சுற்றுச் சூழலில் காணப்படும் உயிரினப் பன்மைத் தன்மையைக் குறிக்கும். சூழ்நிலை மண்டலம் நிலம் சார்ந்ததாகவும், நீர் சார்ந்ததாகவும் இருக்கும். காடுகள், புல்வெளிகள், பாலைவனம் முதலியன தனித்தன்மையுள்ள நிலம் சார்ந்த சூழ்நிலை மண்டலங்கள் ஆகும். ஆறு, ஏரி, குளம் ஆகியவை நீர் சார்ந்த சூழ்நிலைமண்டலங்கள் ஆகும்.

உயிரினப் பன்மையை பற்றி நாம் அறிந்து கொள்ளும் போது நமக்கு வரக்கூடிய ஒரு கேள்வி எத்தனை வகையான விலங்குகள் மற்றும் தாவரங்கள் புவிக்கோளத்தில் காணப்படுகின்றன என்பதாகும். ஆனால் இந்த கேள்விக்கு நமக்கு சரியான விடை தெரியாது. சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு விஞ்ஞானிகளின் கூற்றுப்படி 18.7 மில்லியன் உயிரினங்கள் தற்போது கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இவற்றில் நுண்ணுயிரிகளிலிருந்து மிகப் பெரிய பாலூட்டிகள் மற்றும் ஊர்வன வரையிலான இரண்டு மில்லியன் உயிரினங்கள் மட்டுமே நாம் அறிந்த ஒன்றாக உள்ளன. இன்னும் அறிந்து கொள்ள வேண்டிய உயிரினங்கள் பல. பல உயிரிகள் அழிந்து கொண்டிருக்கும் அதே வேளையில் பல புதிய உயிரினங்களும் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட வண்ணமே உள்ளன.

7.5.1. உயிரினப் பன்மை வளமையங்கள் (Bio diversity Hotspots)

அதிக அளவு உயிரினங்கள் காணப்படும் பகுதிகள் "வளமையங்கள்" (Hotspots) என அழைக்கப்படுகின்றன. வெப்பமண்டல மழைக்காடுகள் தான் அதிக பல்வகை உயிரிகளைக் கொண்ட செழுமையான "வளமையம்" என்று கூறலாம். வெப்ப மண்டலக் காடுகள் உலக நிலப்பரப்பில் 7% மட்டுமே உள்ளடக்கியது. ஆனால் 50% பல்வகை உயிரினங்களைத் தன்னகத்தே கொண்டது. இந்தியா அபரிதமான பல்வகை உயிரினங்களைக் கொண்ட 17 நாடுகளில் ஒன்றாகும். உயிரினப் பன்மை வள மையங்கள் (Hotspot) என்கிற வார்த்தையை ஆங்கிலேய உயிரியலாளர் நார்மன் மைர்ஸ் என்பவர் 1988 ஆம் ஆண்டில் உருவாக்கினார். இவரின் கூற்றுப்படி உயிர்க்கோள வள மையம் என்பது தனிச்சிறப்புக் கொண்ட பல்வேறு வகையான தாவரங்கள் மற்றும் வாழிட இழப்பு இரண்டையும் தன்னகத்தே கொண்ட உயிர்ப் புவிப்பரப்பியல் ஆகும். "சர்வதேச உயிர் பாதுகாப்பு மையம்" (Conservation International) இந்த விளக்கத்தை ஏற்றுக் கொண்டு 1999 –ஆம் ஆண்டில் உலகளாவிய விரிவான ஆய்வை நடத்தியது. அந்த ஆய்வின்படி ஓர் மண்டலம்

Tamil_11th Geography_Unit_7 198-246.indd 225 06/06/18 6:53 PM

வளமையமாக கருதப்படுவதற்கு இரண்டு கண்டிப்பான விதிகளைக் கூறியது உயிரினப் பன்மை வள மையங்கள் i). குறைந்தது 1,500 தனிச்சிறப்பு கொண்ட சிற்றின தாவரங்களைக் கொண்டிருக்கவேண்டும். ii). அவ்விடத்திற்கே உரிய வாழிட இழப்பு 70% கொண்டதாக இருக்க வேண்டும். 1999 களில் இந்த மையம் சர்வதேச உயிர் பாதுகாப்பு மையத்தின் (CI) இன் புத்தகம் "வளமையம் உலகிலேயே அதிக வளம் கொண்ட உயிரியல் மற்றும் அழிந்து போகும் நிலையில் உள்ள சுற்றுச் சூழல் நிலப்பரப்பு" 34 உயிர்க்கோள வள மையங்களை அடையாளம் காண்பித்துள்ளது.

55ZLHI

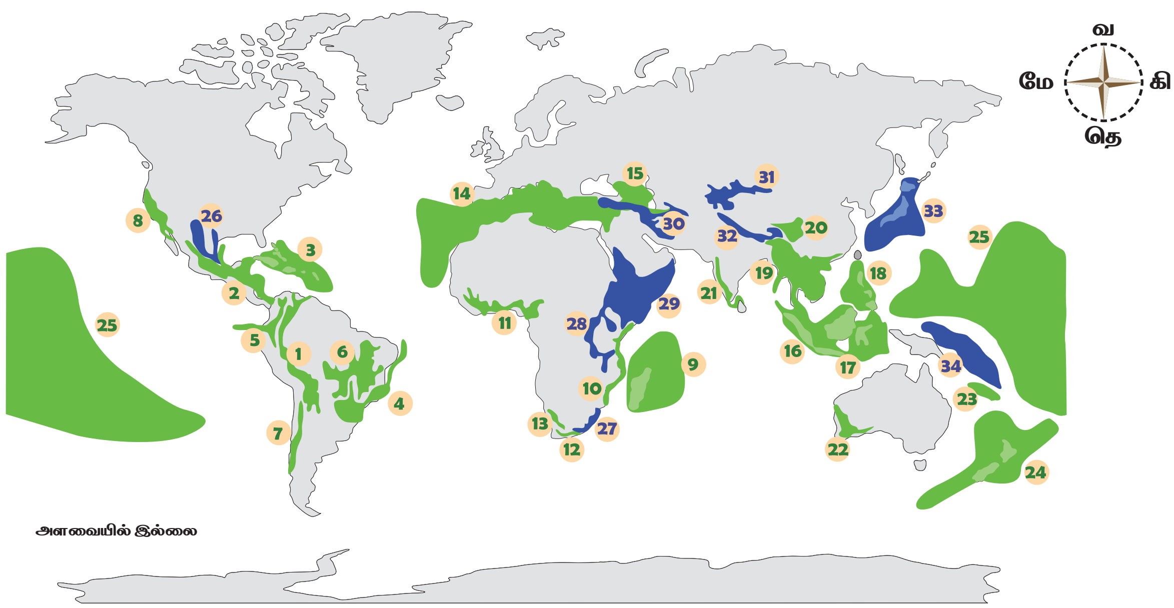
தற்சமயம் 34 உயிரின பன்மை வள மையங்கள் அடையாளம் காணப் பட்டுள்ளன. அவைகளில்

தெரிந்து தெளிவோம்

நார்மன் மைர்ஸ் (பிறப்பு: 24 ஆகஸ்டு 1934) என்பவர் ஆங்கிலேய உயிரியலாளர். இவர் உயிரினப் பன்மை வளமையங்களை ஆராய்வதில் வல்லுநர். பேராசிரியர் நார்மன் மைர்ஸ் தான் உலக அளவில் வெப்ப மண்டல காடுகளின் அழிப்பு, உயிரிகளின் மொத்த அழிவு மற்றும் சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பைக் குறித்து ஒரு விழிப்புணர்வைக் கொண்டு வந்தவர்.

தகவல் குறிப்பு

வட்டார இனம் (Endemism) என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட புவிப்பரப்பு அதாவது குறிப்பிட்ட தீவு அல்லது வாழிடம் அல்லது ஒரு நாடு அல்லது ஒரு வட்டாரத்தில் மட்டுமே காணப்படக் கூடிய விலங்கு அல்லது தாவரத்தைக் குறிப்பதாகும். எடுத்துக்காட்டாக, குஜராத்தில் உள்ள கிர்காடுகளில் மட்டும் வாழக் கூடிய "**ஆசிய சிங்கம்**", ஹங்குல் என்று அழைக்கப்படும் "**காஷ்மீர் கலைமான்**" இவைகள் காஷ்மீர் பள்ளத்தாக்குகளில் உள்ள நதிக்காடுகள் மற்றும் ஹிமாச்சல் பிரதேசத்தில் உள்ள சம்பா பள்ளதாக்குகளில் மட்டுமே காணப்படும். "**சிங்கவால் குரங்குகள்**" (Lion Tailed Macaque) தான் விரைவில் அழியக்கூடிய அதிகப்படியான அச்சுறுத்தலில் உள்ளது. இது தென் இந்தியாவின் மேற்கு தொடர்ச்சி மலைகளில் மட்டுமே காணப்படும்.



படம் 7.10 உலகின் உயிரினப்பன்மை வளமையங்கள்

அதிகம் வெப்ப மண்டலக் காடுகளில் காணப்படுகின்றன (படம் 7.10). புவியின் நிலபரப்பில் 2.3% உயிரின பன்மை வளமையங்கள் ஆகும். ஆனால் இவைகளில் 50% உலகிலுள்ள வட்டார இனங்கள் மற்றும் 42% நில முதுகெலும்பிகள் காணப்படுகின்றன.

இந்தியாவில் 4 வள மையங்கள் காணப்படுகின்றன. அவைகளாவன மேற்கு தொடர்ச்சி மலை, ஹிமாச்சலப் பிரதேசம், இந்தோ – பர்மா பிரதேசம் மற்றும் சுந்தர்லேண்ட் (நிக்கோபர் தீவுக் கூட்டமும் சேர்ந்தது).

உலகின் உயிர் பன்மைய வளமையங்கள் – 34			
1	வெப்பமண்டல அண்டஸ்	18	பிலிப்பைன்ஸ்
2	மீஸோஅமெரிக்கா	19	இந்தோ – பர்மா
3	கரீபியன் தீவுகள்	20	தென் மேற்கு சீனாவின் மலைப் பகுதிகள்
4	அட்லாண்டிக் காடுகள்	21	மேற்குதொடர்ச்சி மலைகள் மற்றும் ஸ்ரீலங்கா
5	டும்பஸ்–சாக்கோ–மக்டலீனா	22	தென்மேற்கு ஆஸ்திரேலியா
6	செரெடோ	23	புது கலடோனியா
7	சிலியன் – குளிர்கால மழை- வல்டிவியன் காடுகள்	24	நியூஸ்லாந்து
8	சிலியன் – குளிர்கால மழை- வல்டிவியன் காடுகள்	25	பாலினேஸியா & மைக்ரோனேஸியா
9	மடகாஸ்கர் & இந்திய பெருங் கடல் தீவுகள்	26	மட்ரீயன் பைன் – ஒக் வுட்லாண்ட்
10	கிழக்கு ஆப்பிரிக்காவின் கடலோர தீவுகள்	27	மபுடலண்ட் – பொண்டொலண்ட் – அல்பானி
11	மேற்கு ஆப்பிரிக்காவின் கினியன் காடுகள்	28	கிழக்கு அஃபார்மோண்டனே
12	கேப் தாவர பகுதி	29	ஆப்பிரிக்க ஹார்ன்
13	சாறு உயிரின காரூ பகுதி	30	ஈரானிய் – அனடோலியா
14	மத்திய தரைக்கடல் பகுதி	31	மத்திய ஆசிய மலைகள்
15	காகஸ் பகுதி	32	கிழக்கு இமாலயா
16	சுந்தர்லண்ட்	33	ஜப்பான்
17	வாலேஸியா	34	கிழக்கு மெலனேசியன் தீவுகள்

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

"சர்வதேசஉயிர் பாதுகாப்பு மையம்" (Conservation International):

இது ஒரு நிதிசாரா அமெரிக்க சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு அமைப்பாகும். இது 1987 ஆம் ஆண்டு வெர்ஜினாவில் ஆரம்பிக்கப்பட்டது. இதனுடைய நோக்கம் நமக்கு உணவு, தூய நீர், வாழ்வாதாரம் தரும் இயற்கையையும் மற்றும் ஒரு நிலையான காலநிலையையும் பாதுகாப்பதாகும்.

இவ்வமைப்பு 77 நாடுகளில் உள்ள 1200 இடங்களை பாதுகாக்க உதவி செய்கிறது. இதன் மூலம் 601 மில்லியன் ஹெக்டேர் பரப்பிலான கடல் சார்ந்த மற்றும் கடலோர இடங்களைப் பாதுகாக்கப்படுகிறது.

Tamil_11th Geography_Unit_7 198-246.indd 227 06/06/18 6:53 PM

7.6 அழியும் நிலையில் உள்ள உயிரினங்கள் (Endangered Species)

அரிய வகை அல்லது அழியும் நிலையில் உள்ள அல்லது அபாய நிலையில் உள்ள தாவரங்கள் அல்லது விலங்குகள் என்பது குறைந்து வரும் நமது பாரம்பரிய இயற்கையின் கூறுகளாகும்.

அழிந்து வரும் உயிரினங்களின் தன்மைக்கு ஏற்ப அவைகளை "**இயற்கையை பாதுகாக்கும் சர்வதேச சங்கம்**" அடையாளங் கண்டு அவற்றை வகைப்படுத்தி உள்ளது. 1964 ஆம் ஆண்டில் அழியும் அபாய நிலையில் உள்ள அடையாளம் காணப்பட்ட இனங்களின் பட்டியல் இச்சங்கத்திடம் (IUCN) உள்ளது. இது உலகளவில் பாதுகாக்கப்பட வேண்டிய உயிரினங்களின் முக்கியப்பட்டியலாகும்.

இயற்கை பாதுகாப்பு சர்வதேச சங்கம் கொடுத்துள்ள சிவப்பு பட்டியலின்படி உயிரினங்கள் ஒன்பது வகைகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. உயிரினங்களின் எண்ணிக்கை குறையும் வீதம் உயிரிகளின் எண்ணிக்கை, புவிபரப்பில் காணப்படும் உயிரிகளின் எண்ணிக்கை மற்றும் இனப் பரவலின் அளவு ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

அழிவுற்ற – (Ex) முற்றிலும் புவியை விட்டு மறைந்து போன, அதில் ஒரு உயிரி கூட தற்போது இல்லை.

வனத்தில் அழிவுற்ற – (EW) தங்கள் பிறப்பிடமாகிய காடுகள் அல்லது வனங்களில் இல்லாது அடைக்கப்பட்ட இடங்களில் மட்டுமே காணக்கூடும்

அபாயகரமான அழியும் நிலை: (CR) அபாயகரமான நிலையில் எண்ணிக்கையில் குறைந்து கொண்டு வருபவை அல்லது வெகு விரைவில் இப்புவியில் காணாமல் போகும் நிலையில் உள்ளவை.

அழியும் நிலை : (EN) விரைவில் முற்றிலும் இப்புவியில் இருந்து மறையும் நிலை

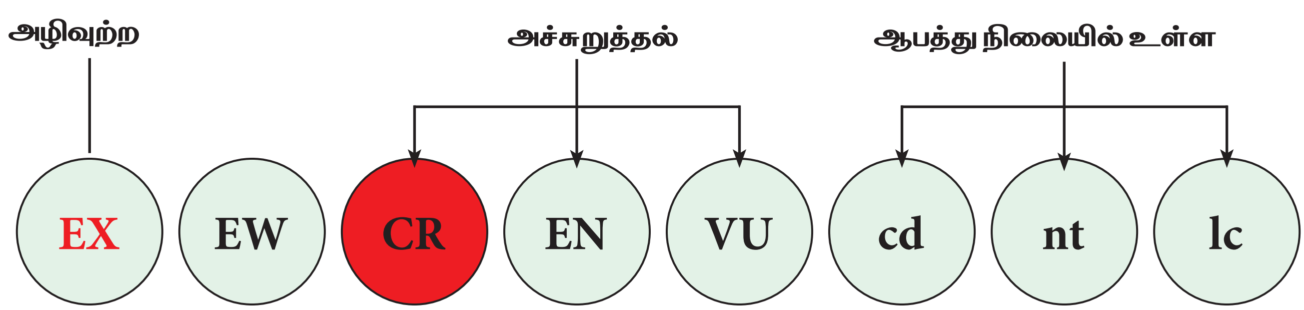
அதிகம் பாதிக்கப்பட்ட நிலை: (VU) விரைவில் அழியும் நிலையில் உள்ள உயிரிகளின் பட்டியலில் இடம் பெறும் நிலை

அச்சுறுத்தல் நிலை: (nt) வருங்காலங்களில் அழியும் நிலையில் உள்ள உயிரினங்களின் பட்டியல் இடம் பெறும் நிலை.

அதிக கவலை தேவையற்ற நிலை: (lc) அழியும் நிலையில் இல்லை. அதிக எண்ணிக்கையில் அதிகப்பரப்பளவில் காணப்படும்.

பாதுகாப்பை நம்பியுள்ள நிலை (cd) இது தற்போது அச்சுறுத்தும் நிலையோடு சேர்க்கப்பட்டு விட்டது.

சரியான விவரம் இல்லா நிலை: (dd) இனங்களின் அழிவு நிலையைத் தெரிந்து கொள்ள சரியான விவரம் இல்லை



படம் 7.11 இயற்கையை பாதுகாக்கும் சர்வதேச சங்கம் உயிரின வகைப்படுத்தல்

Tamil_11th Geography_Unit_7 198-246.indd 228 06/06/18 6:53 PM

இன்னும் மதிப்பிடப் படவில்லை: (ne)

விதிகளின் அடிப்படையில் இன்னும் மதிப்பிட்டு, தரம் பிரிக்கப்படவில்லை.

இந்த சிவப்பு புள்ளி விவரப்பட்டியல்படி "அச்சுறுத்தல்" அபாயகரமான அழியும் நிலை, அழியும் நிலை மற்றும் அதிகம் பாதிப்புக்குள்ளான நிலை என மூன்று நிலைகளை உள்ளடக்கியது.

"இயற்கையை பாதுகாக்கும் சர்வதேச சங்கம்" (IUCN) ன் சிவப்பு புள்ளி விவரப்பட்டியல் படி வேகமாக அழிந்து கொண்டு இருக்கும் உயிரினங்கள் அபாயகரமான அழியும் நிலைக்கு மாற்றப்பட்டுள்ளது. புவியில் இருந்து மறைந்த உயிரினங்கள் அழிவுற்ற உயிரினங்கள் என்று கருதப்படும். ஜூன் 20–22, 2012 ஆம் ஆண்டில் ரியோ+20 புவி உச்சி மாநாட்டில் வெளியிடப்பட்ட 2012 இன் சிவப்பு பட்டியல் படி 19,817 இனங்கள் அழியும் அச்சுறுத்தலுக்கு ஆளாகியுள்ளது.

தகவல் குறிப்பு

1964 இல் நிறுவப்பட்ட IUCN ன் அச்சுறுத்தப்பட்ட இனங்களின் சிவப்பு பட்டியல் (IUCN அல்லது சிவப்பு புள்ளி விவரப் பட்டியல் என்றும் அழைக்கப்படும்) தான் உலகளாவிய நிலையில் பாதுகாக்கப்பட வேண்டிய இனங்களின் உலகின் அதிக விரிவான விவரப்பட்டியல் ஆகும். "இயற்கையை பாதுகாக்கும் சர்வதேச சங்கம்" (IUCN) மட்டுமே உலகின் புவியின் இனங்களை பாதுகாப்பதற்கான அதிகாரபூர்வ அமைப்பாகும். ஒரு குறிப்பிட்ட அரசியல் அமைப்பில் உள்ள அழிந்து போன இனங்களை குறித்த சிவப்பு விவரப்பட்டியலை அந்தந்த நாடுகள் மற்றும் அவற்றிலுள்ள அமைப்புகள் வெளியிடும்.

ஹவாய் தீவில் காணப்படும் அலுலா என அழைக்கப்படும் ஒரு தாவர இனத்தை "கம்புமுட்டைகோஸ்" என்றும் அத்தீவு மக்கள் அழைப்பர். இது அபாயகரமான அழியும் நிலையில் இருந்து வனத்தில் அழிவு நிலைக்குச் சென்றது. இது சிவப்பு பட்டியலில் உள்ள 38 அழியும் நிலையில் உள்ள இனங்களில் ஒன்றாக உள்ளது. தற்போது ஹவாயில் அலுலா (Alula) தாவரங்கள் அழியும் நிலையிலிருந்து அழிந்த நிலைக்குத் தள்ளப்பட்டிருக்கிறது. இவை ஹவாயின் காற்றுள்ள மலை முகப்பு பகுதிகளில் மட்டும் காணப்பட்டன. இவை முறையே 1982 மற்றும் 1992களில் ஏற்பட்ட ஐவா இன்கி சூறைக் காற்றுகளால் (Iwa and Inki) அழிக்கப்பட்டு 10 தாவரங்கள் மட்டுமே உயிரோடு காணப்பட்டன.

பெரிய வகை மனிதக் குரங்குகள் அபாயகரமான அழியும் நிலையில் உள்ளன. உயர் விலங்கினமான கிழக்கு கொரில்லாக்கள் காங்கோ கிழக்கு ஜனநாயக குடியரசு, தென் மேற்கு உகாண்டா மற்றும் ரொவாண்டாவில் மட்டுமே வாழக் கூடிய ஒரு வட்டார இனமாகும். இவைகளின் எண்ணிக்கை

Tamil_11th Geography_Unit_7 198-246.indd 229 06/06/18 6:53 PM

குறைந்ததன் காரணமாக 2016 ல் அழியும் நிலையில் இருந்து அபாயகரமான அழியும் நிலைக்கு தள்ளப்பட்டுள்ளது. இந்த எண்ணிக்கை குறைவுக்கு காரணம் சட்டத்திற்கு புறம்பாக வேட்டையாடுதல் மற்றும் விளை நிலங்களுக்காக காடுகள் அழிக்கப்பட்டதே ஆகும். இந்த நிலை நீடித்தால் 2054 ல் 93% கொரில்லாக்கள் புவியை விட்டு மறைந்து விடும்.

குள்ளகாட்டுப்பன்றி ஒரு சிறிய, மிக அரிய வகை பன்றியாகும். இது அபாயகரமான அழியும் நிலையில் உள்ளது. ஒரு காலத்தில் இது பங்களாதேஷ், பூடான், இந்தியா மற்றும் நேபாளம் போன்ற நாடுகளில் காணப்பட்டது. தற்போது இந்தியாவில் உள்ள அஸ்ஸாமில் மட்டுமே காணப்படுகிறது. 1995 ஆம் ஆண்டில் இந்த வகை பன்றிகளைக் காப்பதற்காக குள்ள காட்டுப்பன்றி பாதுகாப்பு அமைப்பு ஒன்றை இந்திய சூழ்நிலை மண்டல அமைப்பை சார்ந்த "கௌதம்நாராயணன்" என்பவர் அஸ்ஸாம் அரசின் உதவியோடு தோற்றுவித்தார். தற்போது இந்த பன்றிகளின் எண்ணிக்கை 150 ஆகும்.

7.6.1. இந்தியாவில் அபாயகரமாக அழியும் நிலையில் உள்ள இனம் – 2016:

கணுக்காலிகள்

- ராமேஸ்வரம் பாராசூட் சிலந்தி
- மயில் பெரும் சிலந்தி

பறவைகள்

- வெள்ளைவயிற்று கொக்கு / நாரை
- கான மயில் (Indian Bustard)
- காட்டு ஆந்தை
- கரண்டிவாய் மணற்பறவை
- சைபீரியன் நாரை
- இந்திய கழுகு
- இமாலயக்காடை
- ரோசா வண்ண தலைவாத்து

மீன்கள்

- வயநாடு பொன்மீன் அல்லது பெளி மீன்
- பாண்டிச்சேரி சுறா
- கங்கை சுறா
- பூக்கோடே ஏரி சிலாம்பு
- வாளமீன்

பூச்சிகள்

- குள்ள காட்டுப்பன்றியில் உள்ள பேன்

ஊர்வன மற்றும் நில நீர்வாழ்வன:

- மதராஸ் புள்ளியிட்ட பல்லி
- கங்கை நீர் முதலை
- சொறிதோலுடைய தவளை
- சார்லஸ் டார்வினின் தவளை
- வெண்புள்ளியுடைய புதர்தவளை
- மூனார் புதர் தவளை
- பொன் முடி புதர் தவளை
- ஆனைமலை பறக்கும் தவளை

பாலூட்டிகள்:

- ஆசிய சிறுத்தை
- நம்தாபா பறக்கும் அணில்
- இமயமலை நரி
- அந்தமான் மூஞ்சூறு
- நிக்கோபார் மூஞ்சூறு
- வட சுமேரிய காண்டாமிருகம்
- சீன எறும்புத்திண்ணி
- குள்ள காட்டுப்பன்றி
- இந்திய ஜாவா காண்டாமிருகம்
- மலபார் பெரும்புள்ளியுடைய புனுகுப் பூனை

7.6.2 அண்மை காலத்திய சிவப்பு பட்டியல் – 2017:

மத்திய தரைக்கடல் பிரதேசத்தில் உள்ள வெங்காய குடும்பத்தைச் சேர்ந்த அலியம்யாட்ரோயினம் (Alliumiatrouinum) என்ற தாவர இனம் சிவப்பு பட்டியலில் அதிகப்படியான அழியும் நிலையில் உள்ள இனங்களோடு 2017 ஆம் ஆண்டில் சேர்க்கப்பட்டது. தற்போது இவ்வகைத் தாவரம் கிரேக்க நாட்டில் உள்ள எவ்வியா தீவின் (Evvia Island) தெற்கு பகுதியில் உள்ள ஒச்சி மலையில் (Mount Ochi) மட்டுமே காணப்படுவதாக அறியப்படுகிறது. இந்த இனம் அழிவுக்கு அங்கு நிறுவப்பட்ட காற்றாலைகள் மற்றும் காற்று விசையாழிகள் தான் (Wind turbines) காரணமாகும்.

நியூ கலிடோனியா என்ற இடத்தில் தாழ் நிலங்களில் வளரக்கூடிய ஒரு வட்டார இன தாவரம் பிட்டோஸ்போரம் பிரைஸ்பினியம் (Pittosporum brevispinium) தற்போது இவ்வினத்தின் எண்ணிக்கை மிகவும் குறைந்து 2017ல் அழியும் நிலையிலிருந்து அபாயகரமான அழிவு நிலைக்கு தள்ளப்பட்டிருகிறது. வறண்ட காடுகள் மேய்ச்சல் நிலங்களாக மாறுவதாலும் மற்றும் ரூசா மான்களால் (Rusa deer) காடுகளுக்கு ஏற்படும் சீரழிவாலும் இவ்வினங்களின் எண்ணிக்கை குறைகிறது.

சிவப்பு நிற கால்களுடைய தீ போன்ற மரவட்டை மடகாஸ்கர் தீவிலுள்ள மழைக்காடுகளில் காணப்படுகிறது. இந்த இனம் 2017 ஆம் ஆண்டின் சிவப்பு பட்டியலில் அபாயகரமான அழியும் நிலையில் உள்ள இனமாக சேர்க்கப்பட்டது. விவசாயத்திற்காக நிலத்தை சுத்தப்படுத்தி எரித்தல் காரணமாகவும் மற்றும் வீட்டில் அடுப்பு எரிக்க காட்டில் உள்ள மரங்கள் வெட்டப்பட்டதே இந்த இனம் அழிவதற்கு காரணமாகும்.

2017 ஆம் ஆண்டில், IUCN சிவப்பு பட்டியலில் கிறிஸ்துமஸ் தீவுகளில் மட்டுமே வட்டார இனமான கிறிஸ்துமஸ் தீவு சவுக்கை வால் அரைஞான்கள் அழிந்து விட்டதாக அறிவிக்கப்பட்டது. இவைகளுள் மிஞ்சிய கூண்டில் பாதுகாக்கப்பட்ட ஒரே ஒரு அரைஞான் 2014 ஆம் ஆண்டில் இறந்ததாக தெரியவந்துள்ளது. இந்த அழிவுக்கு காரணம் இத்தீவில் அந்நிய இனங்களான மஞ்சள் கிரேஸி எறும்பு, இந்திய ஓநாய் பாம்பு மற்றும் பல புதிய இனங்களை அறிமுகப்படுத்தியதோடு மற்றும் சுரங்க தொழிலுக்காக காடுகளை அழித்ததுமே ஆகும்.

ரோட்ரிகஸ் பறக்கும் நரி என்கின்ற வவ்வால் இனம் அபாயகரமான அழியும் நிலையிலிருந்து அழிந்து கொண்டிருக்கும் இனம் என 2017 ஆம் ஆண்டில் சேர்க்கப்பட்டது. இதற்கு காரணம் பாதுகாப்பு அமைப்பு நடவடிக்கைகள் எடுத்த முயற்சியே ஆகும். அவை கூண்டில் பாதுகாக்கப்பட்ட இனப்பெருக்க திட்டத்தை உலகளவில் 46 உயிரியல் பூங்காக்களில் வைத்து பாதுகாக்கப்பட்டதால் இனப்பெருக்கம் அதிகரிக்கப்பட்டுள்ளது. மேலும் அவை வாழ்ந்த இடங்களை மறுபடியும் இயற்கை நிலைக்கு மாற்றி அமைக்கப்பட்டது. ஓடை வடிகால் பராமரிப்பு மற்றும் மக்களிடத்தில் மேற்கொண்ட பராமரிப்பு விழிப்புணர்வு காரணத்தினால் ரோட்ரிகள் பறக்கும் வெளவாலின் எண்ணிக்கை 2003 ஆம் ஆண்டில் 4000 ஆக இருந்த இனம் 2016 ஆம் ஆண்டில் 20,000 ஆக பெருகியுள்ளது. தொடர்ந்து செய்யக்கூடிய பாதுகாப்பு முயற்சியினால் எதிர்காலத்தில் இவ்வினத்தின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும்.

7.6.3 இனங்கள் அழிவதற்கான காரணங்கள்:

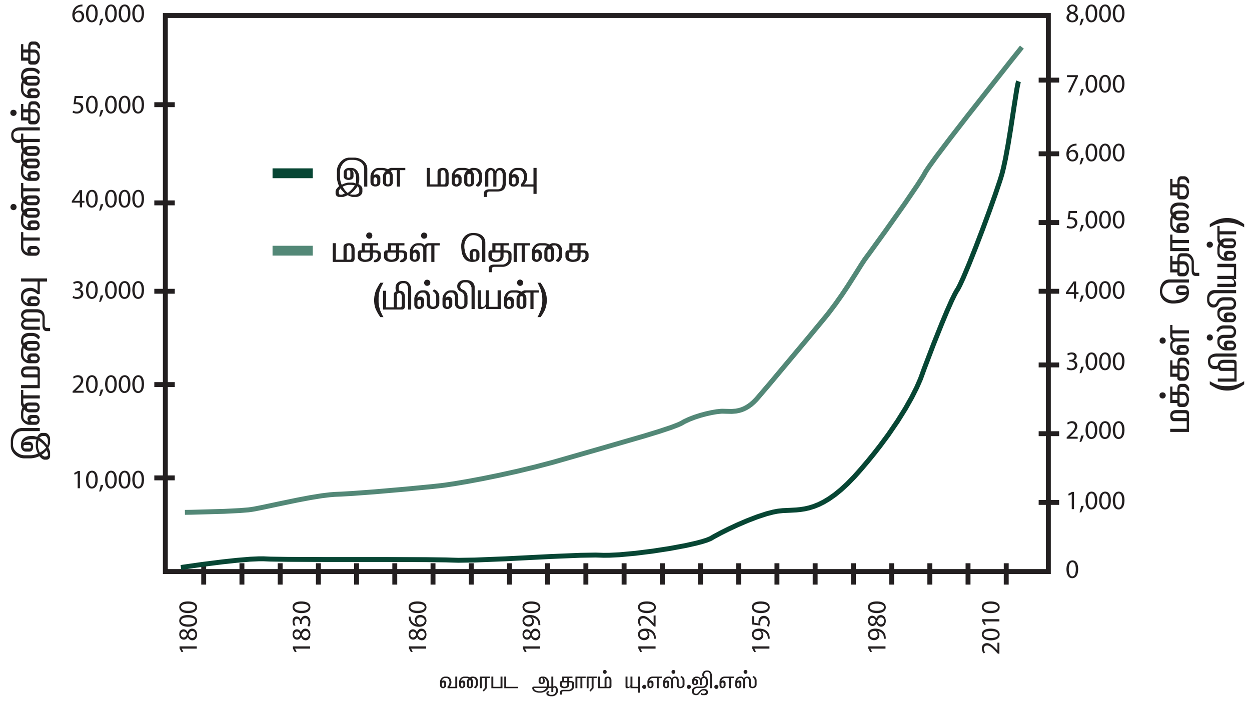
அழிந்து போதல் என்பது ஒரு இனம் முற்றிலும் புவியை விட்டு மறைந்து போவதாகும். மற்றொரு விதத்தில் சொல்ல வேண்டுமென்றால் அவற்றின் சிற்றினங்கள் அனைத்தும் இறந்து விட்டது என்பதாகும். ஆகையால் உயிரினப் பன்மையில் ஒரு பாகம் அழிந்து விடுகிறது. இனங்கள் அழிவதற்கு பல காரணங்கள் உள்ளன. அவற்றை நாம் கீழே காணலாம்.

1. திடீரென ஏற்படும் அதிவேக சுற்றுச்சூழல் மாற்றங்கள்.
2. வியாதிகள் மற்றும் பூச்சிகளால் வரும் தொற்று நோய்களின் திடீர் பெருக்கம்.
3. எரிமலை மற்றும் காட்டுத் தீ போன்ற எதிர்பாராத இயற்கை பேரழிவுகள்.
4. வேட்டையாடப்படுதல் மற்றும் துன்புறுத்தப் படுதல் போன்ற காரணங்களால் சில குறிப்பிட்ட இனங்கள் அதிகமாக அழிதல்.
5. ஒரே வகையான உணவை உண்ணும் விலங்குகளில் வலிமையான விலங்குகள் பலவீனமான விலங்குகளோடு போட்டி போட்டு சுற்றுச்சூழல் சமமற்ற நிலையை உருவாக்குவது.
6. காலநிலை மாற்றங்கள் பெரும் பாலூட்டிகளுக்கு இடையே உணவிற்காகவும் இருப்பிடத்திற்காகவும் போட்டியை தீவிரப்படுத்துவது.
7. இந்த போட்டி நடைபெறும் போது பலவீனமான இனங்கள் வலிமையான இனங்களால் அழிக்கப்பட்டு ஒரு இனமே அழியும் நிலை உருவாக்கப்படுகிறது.
8. மனிதனால் தூண்டப்பட்ட , உருவாக்கப்பட்ட சுற்றுச்சூழல் மாற்றமும் ஒரு முக்கியக் காரணமாகும்.

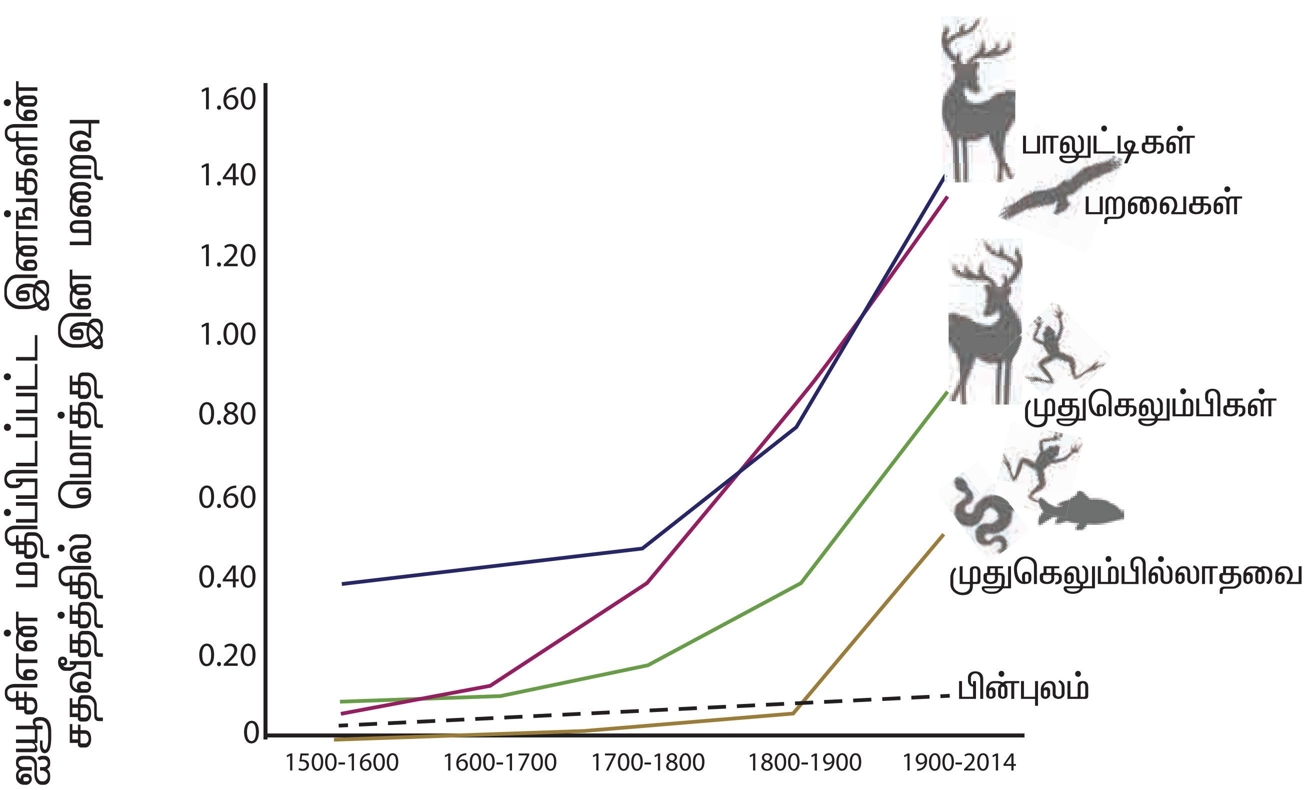
1600க்கும் 1900க்கும் இடைப்பட்டக் காலத்தில் ஒவ்வொரு நான்கு வருடங்களிலும் ஒரு சிற்றினம் அழிந்ததாக கணக்கிடப் பட்டுள்ளது. தற்போது இந்த கணக்கு மிகவும் அதிகரித்துள்ளது. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள வரைபடம் (7.12) இந்த அழியும் விகிதம் எவ்வாறு கடந்த 50 வருடங்களில் உயர்ந்துள்ளது என்பதை காட்டுகிறது. இதற்கு மக்கள் தொகையின் அதிவேக பெருக்கமே முக்கிய காரணமாகக் கூறப்படுகிறது.

ICUN இன் கூற்றின் படி பறவைகள் மற்றும் விலங்குகள் அழியும் விகிதம் 1700 களிலேயே அதிகமாகி விட்டதை (வரைபடம் 7.10) காண்க.

Tamil_11th Geography_Unit_7 198-246.indd 232 06/06/18 6:54 PM



படம் 7.12 இனமறைவு மற்றும் மக்கள் தொகை



படம் 7.13 விலங்குகள் மற்றும் பறவைகளின் இனமறைவு விகிதம்

7.6.4. உயிரினப் பன்மைக்கு பெரும் அச்சுறுத்தல்கள்:

பின்வருவன உயிரினப் பன்மைக்கு ஏற்பட்ட பெரும் அச்சுறுத்தல்களில் சிலவாகும்.

1. இனங்களின் வாழிடம் சீர்கெடுவது மற்றும் அழிக்கப்படுவது.

2. அன்னிய இனங்களின் ஆக்கிரமிப்பால் அவ்விடத்தை பிறப்பிடமாகக் கொண்ட சில இனங்கள் அழிவது. எடுத்துக்காட்டாக, உண்ணிச்செடி (Lantana Camara).

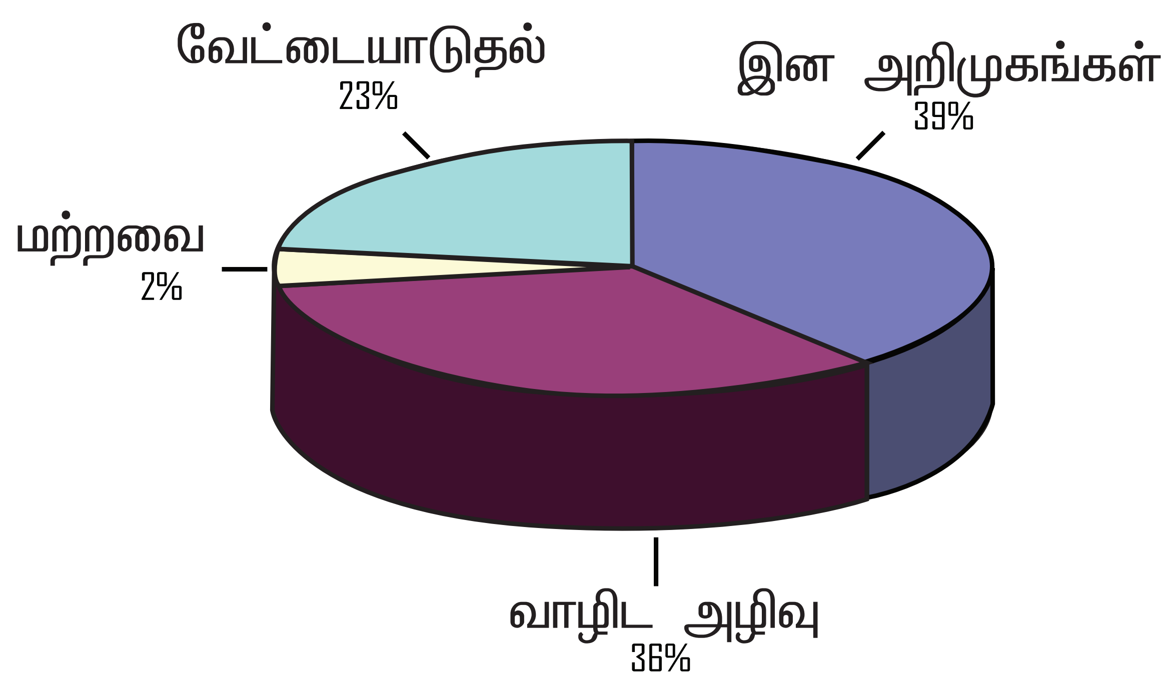
3. காலநிலை மாற்றம், எடுத்துக்காட்டாக, புவி வெப்பமாதல் காரணமாக பவளத்திட்டுகள் தங்கள் வண்ணமிழந்து அழிவது.

4. நீர், காற்று மற்றும் நில (மண்) மாசுபாடு உயிரினங்களின் வளர்ச்சியை அதிக அளவில் தடை செய்யும்.

5. அதிகளவில் ஒரு வளங்களைச் சுரண்டி பயன்படுத்துதல் எடுத்துக்காட்டாக, வேட்டையாடுதல்/ சட்டத்திற்கு புறம்பான வகையில் உயிரிகளை வேட்டையாடி அவற்றின் உடல் உறுப்புகளை திருடுதல், மேலும் காடுகளை அழித்தல் ஆகியவை அவற்றைச் சார்ந்துள்ள உயிரிகளின் வாழ்வில் தாக்கம் உண்டாக்கி அவை அழிவதற்கு காரணமாகிறது (வரைபடம் 7.14).

அதி வேகமான முறையில் நில மற்றும் நீர் சார்ந்த உயிரிகளைப் பாதுகாக்கும் முயற்சி நடந்தாலும் பலவகை உயிரினங்கள் மிக வேகமாக குறைந்து வருகின்றன. 1960 லிருந்து இதுவரை 1,00,000 உயிரின பாதுகாப்பு மையங்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. இது 11,265,408 சதுர மைல் நிலம் மற்றும் 16,09,344 சதுர மைல் நீர்பரப்பைக் கொண்டுள்ளன. ஆனால் இதே காலகட்டத்தில் தான் நில மற்றும் நீர் சார் உயிரிகளின் அழிவும் அதிகமாக ஏற்பட்டுள்ளது. பொதுவாக நீர் , நில உயிரிகளை பாதுகாக்கும் திட்டமுறை போதுமானதாக இல்லை என்பதையே இது உணர்த்துகின்றது.

பொ.ஆ.1600 விலங்கின இனமறைவுக்கான காரணங்கள்



படம் 7.14 விலங்கின இன மறைவிற்கான காரணங்கள்

Tamil_11th Geography_Unit_7 198-246.indd 234
06/06/18 6:54 PM

7.7. உயிரினப் பன்மை பாதுகாப்பு:

உயிரினப் பன்மை பாதுகாப்பு என்பது உயிர்க்கோளத்தை தகுந்த முறையில் மனிதர்கள் பாதுகாத்து தற்போதைய தலைமுறைக்கு அவற்றின் பயன்களை முழுமையாக பாதுகாத்து கொடுப்பதாகும். மேலும் பின் வரும் தலைமுறைகள் முழுபயனையும் அடையும் வகையில் அவைகளை மேம்படுத்துவதாகும்.

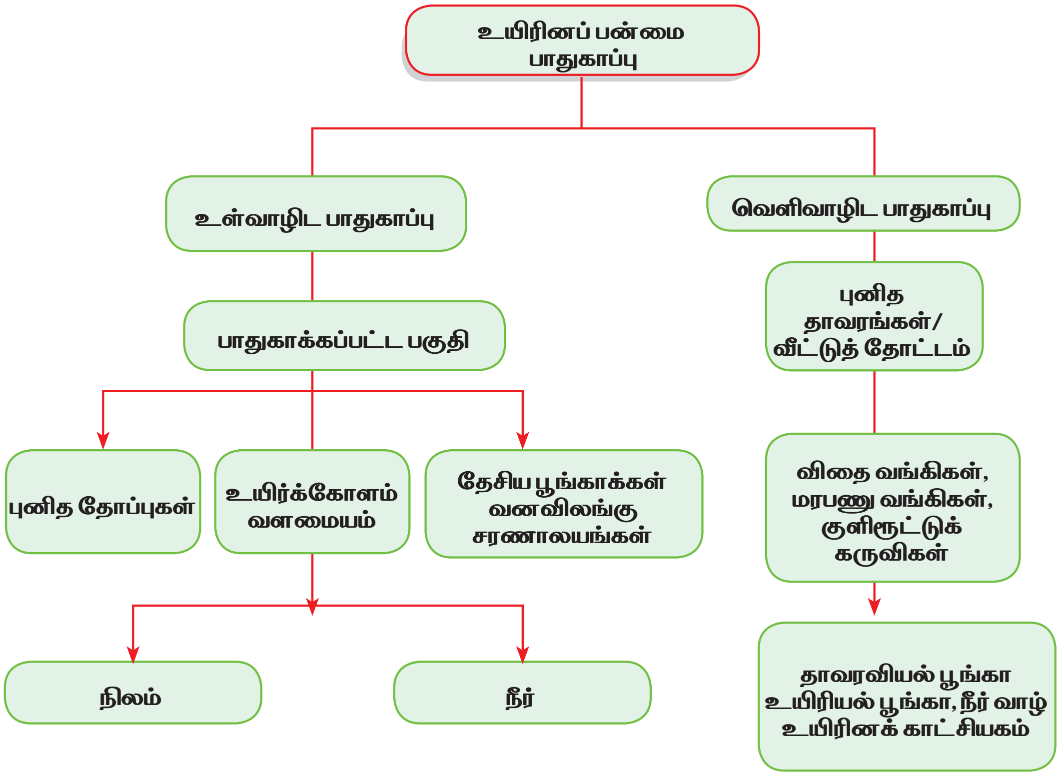
கீழ்காண்பவை உயிரினப் பன்மை பாதுகாப்பின் மூன்று முக்கிய நோக்கங்களாகும்.

1. சூழியல் பாதுகாக்கும் செயல்பாடுகள் மற்றும் உயிரிகளை ஆதரிக்கும் நடைமுறைகளை நல்ல முறையில் பராமரிப்பது.
2. பல்வகை உயிரிகளை பாதுகாப்பது.
3. உயிர்களையும் சுற்றுச்சூழலையும் தொடர்ந்து உபயோகிக்கும் வகையில் அவற்றை பராமரிப்பது.

இந்த பாதுகாப்பு முறையை இரண்டு வகையாகப் பிரிக்கலாம் (படம் 7.15). உயிரிகளின் இயல்புச் சூழலில் அவற்றை பாதுகாப்பது. மற்றொன்று இயல்பு வாழ்விற்கு வெளியில் அவற்றை பாதுகாப்பது ஆகும்.

உள் வாழிட பாதுகாப்பு (*In – Situ conservation*) அவற்றின் இயல்பான வாழ்க்கை சூழலில் பாதுகாக்கப்படுகிறது. இந்த முறையில் அழியும் இனங்களை அடையாளம் கண்டு அவை வாழும் இடத்தை தேசியபூங்கா/ வன விலங்கு சரணாலயங்கள்/உயிர்க்கோள வளங்காப்பு மையங்களாக மாற்றி அவற்றை பாதுகாப்பதாகும். இவ்வகையில் உயிரிகள் மனிதனின் இடையூறின்றி அவைகளின் இயல்பு சூழலில் பாதுகாக்கப்படும்.

வெளி வாழிட பாதுகாப்பு (*Ex – situ conservation*) இயல்பு வாழ்விற்கு வெளியில் பராமரிப்பது என்பது முழுவதும் அல்லது பகுதி கட்டுப்பாடான சூழலுக்கு கொண்டு சென்று அவைகளை குறிப்பிட்ட இடத்தில் வைத்து பாதுகாப்பதாகும். எடுத்துக்காட்டாக, மிருகக்காட்சி சாலை, உயிரியல்பூங்கா, உயிரிகள் வளர்ப்பிடம் போன்றவை. மற்ற எடுத்துக்காட்டுகள்



படம் 7.15 உயிரின பன்மையைப் பாதுகாக்கும் முறைகள்

1 விதை மரபணுப் பண்ணை / வங்கி
2. நிலமரபணு வங்கி
3. உயிரியல் தோட்டங்கள்

7.7.1. இந்தியாவில் உயிரினப் பன்மை பாதுகாப்பு

உலகின் மிகப் பெரிய உயிரினப் பன்மை மையங்கள் உள்ள 17 நாடுகளில் (சர்வதேச உயிர் பாதுகாப்பு மையம்) இந்தியாவும் ஒன்று. சர்வதேச உயிர்பாதுகாப்பு மையத்தின் கருத்தானது இந்தியா உலக நிலப்பரப்பில் 2.4% உலக மக்கள் தொகையில் 16.7%, உலக அளவில் 18% கால்நடையை கொண்டிருந்தாலும் உலகளவில் உயிர்ப்பன்மையின் பங்களிப்பு 8 % மட்டுமே. உலக அளவில் முக்கியமான அதே வேளையில் அழிந்து கொண்டிருக்கும் இனங்கள் இந்தியாவில் அதிகம் காணப்படுகின்றன. இவை ஆசிய சிங்கம், ஆசிய யானை, ஒற்றைக் கொம்பு காண்டாமிருகம், கங்கைநதி டால்பின், பனிச்சிறுத்தைப்புலி, காஷ்மீர் கலைமான், கடல்பசு, (dugoong), கங்கைநீர் முதலை, கானமயில் (The great Indian Bustard), சோலைமந்தி (சிங்க வால் குரங்கு) முதலியன ஆகும். எனவே கீழ்கண்ட வகையில் அவற்றை பாதுகாக்க நடவடிக்கைகள் எடுக்கப்பட்டு வருகின்றன.

1. **வனவிலங்கு பாதுகாப்புச் சட்டம், 1972** இந்திய அரசால் வனவிலங்குகளை பாதுகாக்க வேண்டும் என்கிற முக்கிய நோக்கத்தோடு தொடங்கப்பட்டது. சட்டத்திற்கு விரோதமாக வேட்டையாடுதல், கடத்தல், சட்டத்திற்கு புறம்பாக வனம் சார்ந்த பொருட்களின் வியாபாரங்களை கட்டுப்படுத்துதல் ஆகியவை இச்சட்டம் இயற்றப்பட்டதன் நோக்கமாகும்.

2. பிரதமரை தலைவராகக் கொண்ட **தேசிய வன விலங்கு வாரியம் (NBWL)** வன விலங்குகளைப் பாதுகாக்கும் கொள்கைகள் கொண்ட ஒரு கட்டமைப்பை உருவாக்கி உள்ளது.

3. **தேசிய வனவிலங்கு செயல்திட்டம் (2002 – 2016)** முதல் முறையாக 2002 இல் நடைமுறைபடுத்தப்பட்டது. இது வன விலங்கை பாதுகாக்க மக்களின் பங்கு மற்றும் அவர்களின் ஆதரவை வலியுறுத்துகிறது.

4. காடுகள் மற்றும் வனவிலங்குகளைக் குறித்த இந்திய அரசியலமைப்புச் சட்டம் பொது பட்டியலில் உட்படுத்தி அதன் மூலம் மாநில மற்றும் மத்திய அரசுகளுக்கு உயிரினங்களை பாதுகாக்கும் பொறுப்பு உண்டு என்பதை தெரியப்படுத்துகிறது.

அட்டவணை 7.1 இந்தியாவில் உள்ள உயிரின பாதுகாப்பு திட்டங்கள்

வ எண்	உயிரின பாதுகாப்பு திட்டங்களின் பெயர்கள்	வருடம்
1	புலி காப்பகம்	1973
2	முதலைகள் வளர்ப்பு இயக்கம்	1975
3	காண்டாமிருக பாதுகாப்புத் திட்டம்	1987
4	பனிச் சிறுத்தைப் பாதுகாப்புத் திட்டம்	–
5	யானைகள் பாதுகாப்புத் திட்டம்	1988
6	கடல் ஆமைகள் பாதுகாப்புத் திட்டம்	1999

5. சிறப்புத் திட்டங்கள் அழியும் நிலையில் உள்ள விலங்குகளை பாதுகாக்க சர்வதேச உதவியுடன் மற்றும் தனியாகவும் சிறப்புத் திட்டங்கள் நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. அவற்றில் சிலவற்றைக் கீழேக் காண்போம்.

சமீபத்தில் சிங்காரமான், கானமயில் மற்றும் பனிச் சிறுத்தை புலிகள் போன்றவற்றிற்கு முழு அல்லது பகுதி சட்ட பாதுகாப்பு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. அதன்படி அவைகளை வேட்டையாடி வியாபாரம் செய்வது நாடு முழுவதும் தடை செய்யப்பட்டுள்ளது.

6. **இந்தியாவின் பாதுகாக்கப்பட்ட பகுதிகள்:** பாதுகாக்கப்பட்ட பகுதி என்பது மனித நடமாட்டம் மிகவும் குறைந்ததாகவும் வனவளங்களை சுரண்டுவது கட்டுப்படுத்தப் பட்டதாகவும் உள்ள ஒரு பகுதியாகும். இவைகள் நான்கு பகுதிகளாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

படம் 7.16 இந்தியாவில் உயிர்க்கோள காப்பகங்கள்

அட்டவணை 7.2 இந்தியாவில் பாதுகாக்கப்பட்ட பகுதிகள் (ஜனவரி 2017)

பாதுகாக்கப்பட்ட பகுதி	எண்ணிக்கை	சதுரகி.மீட்டரில் பரப்பு	நாட்டின் நிலபரப்பு %
தேசிய பூங்காக்கள்	103	40500	1.2
வனவிலங்கு சரணாலயங்கள்	537	118005	3.6
பாதுகாக்கப்பட்ட காடுகள்	67	2350	0.1
சமுதாயக் காடுகள்	26	47	0.01
மொத்த பாதுகாக்கப்பட்ட பகுதிகள்	733	160902	4.91

Source: ENVIS Centre on Wildlife & Protected Areas
(http://www.wiienvis.nic.in/Database/ConservationAreas_844.aspx)

- தேசிய பூங்காக்கள்
- வன விலங்கு சரணாலயங்கள்
- காடுகள் பாதுகாப்பு
- சமுதாய காடுகள்

தேசிய பூங்காக்கள்:

1. இந்தியாவில் உள்ள தேசிய பூங்காக்கள் "இயற்கையை பாதுகாக்கும் சர்வதேச சங்கம்" (IUCN) ன் II தர பாதுகாப்புப் பகுதியில் உள்ளது.
2. தேசிய பூங்காக்கள் என்பது சூழலமைப்பு, புவி புற அமைப்பியல் மற்றும் அதிக எண்ணிக்கையில் விலங்குகள் மற்றும் தாவரங்களைத் தன்னகத்தே கொண்டுள்ள உயிரின வளப் பகுதி ஆகும். இது வன உயிரிகளை பாதுகாத்து, அவற்றை மேம்படுத்தி அவற்றின் சுற்றுச்சூழலையும் பாதுகாக்கிறது.
3. இங்கு மேய்ச்சல், வேட்டையாடுதல், காடுகளை அழித்தல் மேலும் விவசாயம் செய்தல் ஆகியவை கண்டிப்பாக தடை செய்யப்பட்டுள்ளது.
4. இப்பூங்காக்களுள் மனித நடமாட்டம் முற்றிலும் தடை செய்யப்பட்டுள்ளது.
5. இந்தியாவின் முதல் தேசியபூங்கா 1936 ல் ஹேய்லி தேசிய பூங்கா (உத்தரகாண்ட்) என்ற பெயருடன் நிறுவப்பட்டது. தற்போது அதன் பெயர் ஜிம் கார்பெட் தேசிய பூங்கா என்று மாற்றப்பட்டுள்ளது. இது உத்தரகாண்டில் உள்ளது.
6. மொத்தம் 103 தேசியபூங்காக்கள் இந்தியாவில் உள்ளன. (தேசிய வன உயிரிகள் புள்ளி விவரம், ஏப்ரல் 2015)

வன உயிரிகள் சரணாலயம்:

1. சரணாலயத்திற்கும் தேசிய பூங்காவிற்கும் உள்ள வித்தியாசம் மக்களுக்கு உள்ளே வாழ்வதற்கு கொடுக்கப்படும் உரிமையில் தான் உள்ளது . சரணாலயங்களில் குறிப்பிட்ட உரிமைகள் கொடுக்கப்படும். ஆனால் தேசிய பூங்காக்களில் மனிதர்கள் முற்றிலும் தடை செய்யப்பட்டுள்ளனர். சரணாலயங்களில் உள்ள தலைமை வனவிலங்கு சரணாலய காவலர் அந்த சரணாலயத்தின் அன்றாட போக்கை ஒழுங்குபடுத்தவும், கட்டுப் படுத்தவும் தேவையானால் சில நடவடிக்கைகளைத் தடுக்கவும் செய்வார்.
2. மொத்தம் 537 வனவிலங்கு சரணாலயங்கள் இந்தியாவில் உள்ளன.

இந்தியாவில் வன பாதுகாப்பு மையம் மற்றும் சமூக நல காடுகள்:

1. இவைகள் இந்தியாவின் பாதுகாக்கப்பட்ட பகுதிகளைக் குறிக்கிறது. இவைகள் நன்கு நிறுவப்பட்ட தேசிய பூங்காக்கள் மற்றும் சரணாலயங்களுக்கும் வள பாதுகாப்பு மையம் மற்றும் பாதுகாக்கப்பட்ட காடுகளுக்கும் இடைப்பகுதியாக செயல்படுகிறது.
2. அவை பாதுகாக்கப்பட்ட வள மையங்கள் ஆகும். இந்த பாதுகாப்பு வளமையங்கள் மனித குடியிருப்பில்லாத முழுவதும் இந்திய அரசுக்கு சொந்தமானது. ஆனால் மக்களின் வாழ்வாதாரத்திற்காக மக்களால் உபயோகப்படுத்தப்படுகிறது.

தனி நபர்களுக்கு சொந்தமான சிறிய வனப்பகுதியை சமூக வளமையம் அல்லது சமூகக்காடுகள் என்கிறோம் .

7. உயிர்க்கோள வள மையம்:

உயிர்க்கோள வளமைய காப்பகம் என்பது சட்டத்தின் மூலம் ஒரு வளமையத்தின் வளத்தை ஆதரித்து , பாதுகாத்து , தக்க வைத்துக் கொள்ள தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட நீர் அல்லது நிலப்பகுதியாகும்.

இந்தியாவில் உள்ள உயிர்க்கோள வளமையங்கள், தேசிய பூங்காக்கள் மற்றும் சரணாலயங்களை விட பெரிய பரப்பளவை உடையதாகும். இவற்றிற்குள் பல்வகை தேசியபூங்காக்கள், சரணாலயங்கள் காணப்படும். தொடர்ச்சியான பாதுகாப்பு வளமையங்களும் இதற்குள் அடங்கும். எடுத்துக்காட்டாக, நீலகிரி உயிர்க்கோளமையம் பண்டிபூர் தேசியபூங்கா, முதுமலை புலிகள் காப்பகம், அமைதிப்பள்ளதாக்கு தேசியபூங்கா, நாகர்கோல் தேசியபூங்கா மற்றும் முக்கூர்த்தி தேசியபூங்காக்கள்.

உயிர்க்கோள காப்பகங்கள் மரபு சார்ந்த வகையில் ஒன்றொடொன்று தொடர்புடைய மூன்று மண்டலங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

1. மத்தியபகுதி
2. இடைநிலை மண்டலம்
3. வெளி அல்லது மாற்றக்கூடிய மண்டலம்.

இதில் தற்போது இந்தியாவில் 18 குறிப்பிடக் கூடிய உயிரிக்கோள வளமையங்கள் உள்ளன. யுனெஸ்கோவின் (UNESCO) கீழ் உள்ள மனிதனும் உயிர்க்கோளமும் என்ற அமைப்பின் திட்டமிடப்பட்ட பட்டியலின் அடிப்படையில் 18 உயிர்க்கோள வளமையமைப்பில் பத்து வளமையங்கள் உலக உயிர்க்கோள காப்பக வலையமைப்புகளில் உள்ளன.

அட்டவணை 7.3 இந்தியாவில் உள்ள முக்கிய உயிரின காப்பக தலங்கள்

காப்பக இடங்கள்	எண்ணிக்கை	மொத்த பரப்பளவு சதுர கி.மீ
புலி காப்பகம்	50	71027
யானைகள் காப்பகம்	32	69583
உயிர்க்கோள காப்பகம்	18	87492
ராமேஸ்வர ஈரநிலம்	26	12119
இயற்கையான உலக பாரம்பரிய இடம்	07	11756
முக்கியமான கடல் சார்ந்த மற்றும் கடலோர உயிரின பன்மையங்கள்	107	10773
பாதுகாக்கப்பட்ட கடல் சார்ந்த பகுதிகள்	131	9801
முக்கியமான பறவை காப்பகங்கள்	563	–

8. சில முக்கிய பாதுகாப்பு தலங்கள்:

புலிகள் காப்பகம் அழிந்து கொண்டிருக்கும் புலிகளை காக்க 1973 ஆம் ஆண்டில் இந்த திட்டம் இந்திய அரசாங்கத்தால் ஆரம்பிக்கப்பட்டது. முதலில் ஒன்பது காப்பகங்களோடு ஆரம்பிக்கப்பட்ட இந்த திட்டம் 2016ஆம் ஆண்டில் ஐம்பதாக அதிகரித்தது. அட்டவணை 7.3. காப்பகங்களின் பெயரையும் அவற்றின் எண்ணிக்கையையும் காட்டுகிறது.

9. சமுதாயத்தின் பங்களிப்பு:

இந்தியாவில் வன உயிரிகள் பாதுகாப்பில் சமுதாயம் ஒரு முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. எடுத்துக்காட்டு,

1. **சரிஸ்கா புலிகள் காப்பகம்(Sariska Tiger reserve):** இராஜஸ்தான் கிராம மக்கள் வனவிலங்கு பாதுகாப்புச் சட்டத்தை மேற்கோள் காட்டி சுரங்கப் பணிக்கு எதிராக போராடினர். கிராமவாசிகள் தாங்களே வன உயிரிகளின் வாழிடத்தை பாதுகாக்கின்றனர். மேலும், அரசாங்கத்தின் ஈடுபாட்டை வெளிப்படையாக நிராகரிக்கின்றனர்.

2. **பைரோடெவ் டாகவ் சன்சோரி (Bhaiodev Dakav Sonchori):** இராஜஸ்தான் மாநிலத்தில் உள்ள அல்வார் மாவட்டத்தில் ஐந்து கிராம மக்கள் இணைந்து 1200 ஹெக்டேர் காடுகளை பைரோடெவ் டாகவ் சொன்சூரி என்று அறிவித்தனர். மேலும் அதை பாதுகாக்க தாங்களே விதிகள் மற்றும் ஒழுங்கு முறைகளை அறிவித்து வேட்டையாடுதலை தடுத்தல் மற்றும் அந்நிய ஆக்கிரமிப்பில் இருந்து வனவிலங்குகளை காத்து வருகின்றனர்.

3. **பிஷ்னாய் கிராமங்கள்(Bishnoi Villages):** ராஜஸ்தானில் உள்ள பிஷ்னாய் கிராமங்களில் வெளி மான்கள் கூட்டமாய் செல்வதையும், நீல மானினங்கள் மற்றும் மயில்கள் அந்த கிராமத்தின் ஒரு அங்கமாக

திகழ்வதையும் யாரும் அவற்றை துன்புறுத்தாமல் இருப்பதையும் காணலாம்.

7.7.2. இயற்கையைப் பாதுகாப்பதில் புவியியல் தகவல் தொகுதியின் பங்கு(Role of GIS in the conservation of Nature):

சமீப காலமாக புவியியல் தகவல் தொகுதியில் (GIS) பாதுகாக்கப்பட வேண்டிய புதிய இடங்களை கண்டறியும் கருவியாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. கடந்த 15 ஆண்டுகளாக தொலை நுண்ணுணர்வு மற்றும் புவியியல் தகவல் தொகுதியில் GIS மூலமாக உயிரினப் பன்மையப் பகுதியை அடையாளம் காண "இடைவெளி பகுப்பாய்வு" (Gap analysis) முறை உருவாக்கப்பட்டது. பாதுகாக்கப்பட்ட பகுதிகள்

மாணவர் செயல்பாடு

தமிழ்நாட்டின் வன உயிரிகள் பாதுகாப்பில் சமுதாயத்தின் பங்கினை கண்டுபிடித்து அவற்றிற்கு விளம்பர சுவரொட்டியை (Poster) தயாரிக்கவும்.

இடைவெளி பகுப்பாய்வு மூலம் ஆய்வு செய்யப்படுகிறது. இடைவெளி பகுப்பாய்வு செயல்திறனை உண்மையான செயல்திறனோடு ஒப்பிட்டு பார்க்கும் ஒரு முறையாகும். உலகில் இன்னும் பல இடங்களில் பாதுகாக்கப்படாத உயிரின பன்மை மையங்கள் இருப்பதாக அடையாளம் காணப்பட்ட போது இந்த முறைமை உருவாக்கப்பட்டது. பொதுவாக மிகப் பெரிய பரப்பில் ஆய்வுகள் செய்யப்படும் போது இம்முறை உபயோகிக்கப்படுகிறது.

உயிரின பன்மை மையம் நாம் இவ்வுலகில் வாழ மிக அவசியமான ஒன்று. அது மிகவும் மதிப்பு மிக்கதாகும். நமது ஆரோக்கியமான

சிறப்புக் கூறு

1798 ஆம் ஆண்டில் சென்னைக்கு அருகில் உள்ள சிறிய கிராமமாகிய வேடந்தாங்கலில் ஆங்கில வீரர்கள் அங்குள்ள ஈரநிலத்தில் சில நாரைகளைச் சுட்ட போது அக்கிராமவாசிகள் புயல் போல் திரண்டு போய் மாவட்ட ஆட்சியரைச் சந்தித்து கூடு கட்டியுள்ள பறவைகளைச் சுடக்கூடாது என்பதற்கு உத்தரவு போடவைத்தனர். இது உயிரி பன்மையம் பாதுகாக்கப்பட வேண்டும் என்ற இந்த விழிப்புணர்வு ஏற்படுவதற்கு வெகு காலத்திற்கு முன்பே ஏற்பட்ட சம்பவமாகும். இந்தியாவில் இதைப் போன்ற பல சம்பவங்கள் நேரிட்டாலும் சிலவற்றிற்கு மட்டுமே எழுத்துப்பூர்வமான ஆதாரங்கள் உண்டு.

சுற்றுச் சூழலை உருவாக்க இது ஒரு அடிப்படையை வழங்குகிறது. உயிரின பன்மை மையம் நம் ஆரோக்கிய வாழ்விற்கு தேவையான அடிப்படை பொருட்களான தூயநீர், தூயகாற்று மற்றும் உணவைத் தருகிறது. மேலும் மரக்கட்டைகள், கட்டுமானப் பொருட்கள், மருந்துகள் மற்றும் நார் பொருட்கள் போன்றவற்றைத் தருகின்றன.

நமது தனிப்பட்ட மற்றும் சமுதாய வாழ்விற்கு தேவையான கலாச்சாரம், பொழுது போக்கு மற்றும் ஆன்மிகம் போன்றவை வளர இந்த உயிரின பன்மை மையம் முக்கியமாக திகழ்கிறது

எனவே விலை மதிப்பற்ற செல்வமாகிய இந்த இயற்கை வளங்களை பாதுகாப்பது இப்புவியில் வாழும் ஒவ்வொருவரின் கடமையாகும். இதை பாதுகாத்து வருங்கால சந்ததியினருக்கு கொடுக்க வேண்டியது நம் கடமையாகும்.

தெரிந்து தெளிவோம்

சிறுத்தைப்புலி ஆப்பிரிக்கா மற்றும் ஆசிய கண்டங்களில் வாழும் விலங்காகும். இது உலகிலேயே மிக வேமாக ஓடும் நில விலங்காகும். உருவத்தில் ஆசிய சிறுத்தைகள் ஆப்பிரிக்க சிறுத்தைகளை விட சற்று சிறியதாக காணப்படும். அதற்கு கருப்பு புள்ளிகளையுடைய பழுப்பு நிற உடலும் முகத்தில் கண் உள்மூலையிலிருந்து மூக்கு பக்கம் வரை தனித்துவமான கருப்பு நிற கண்ணீர் குறிப்புகள் காணப்படும் .

ஈரானில் மட்டும் இன்று எஞ்சியிருக்கும் ஈரானிய சிறுத்தை என்றும் அழைக்கப்படும் ஆசிய சிறுத்தை அபாயகரமாக அழியக் கூடிய நிலையில் உள்ள ஒரு சிற்றினமாகும். ஒரு காலத்தில் பாகிஸ்தான், இந்தியா மற்றும் அரேபிய தீபகற்பகத்தில் உள்ள காஸ்பியன் மண்டலத்தில் கைசுல்கும் பாலைவனத்திற்கருகே இவை காணப்பட்டன .

ஆசிய சிறுத்தைகள் ஆசிய கண்டத்தில் பரவலாக இருந்தன. ஆனால் அவை இந்தியாவில் விளையாட்டிற்காக வேட்டையாடப்பட்டு முற்றிலும் அழிக்கப்பட்டன. 19ஆம் மற்றும் 20 ஆம் நூற்றாண்டில் வேளாண்மையின் விரிவாக்கத்தினால் சிறுத்தைகளின் எண்ணிக்கை பெரிதும் குறைந்தது. இறுதியில் இந்த விலங்கு இதன் பிறப்பிடமான ஆசிய கண்டத்திலிருந்தே ஒழிக்கப்பட்டுவிட்டது.

சிறுத்தைகள் இந்தியாவில் மிக நீண்ட காலமாக உள்ளதாக அறியப்படுகிறது. அவை அரசர்கள் மற்றும் இளவரசர்களாலும் காப்பாற்றப்பட்டன. ஆனால் வேட்டையாடுவதினால் அழிவுற்ற நிலையை அடைந்துள்ளது. 1948 ஆம் ஆண்டில் மகாராஜா ராமானுஜ பிரதாப் சிங் தியோ என்பவர் இன்றைய வட சட்டிஸ்கர் மாநிலமான, அன்றைய மத்திய பிரதேசத்தை சார்ந்த சர்குஜா மாநிலத்தில் எஞ்சியுள்ள மூன்று ஆசிய சிறுத்தைகளை சுட்டு கொன்றுவிட்டார்.

இதற்கு பின்னர் இந்திய அரசாங்கம் 2009ஆம் ஆண்டில் ஆசிய சிறுத்தைகளை மீண்டும் இந்தியாவில் அறிமுகப்படுத்த முயற்சிகள் எடுத்தது. ஆனால் இந்த முயற்சி நடைமுறைப்படுத்தவில்லை.

Tamil_11th Geography_Unit_7 198-246.indd 241 06/06/18 6:54 PM

ஆ-ஓ

கலைச்சொற்கள்

வடபுலம் (BOREAL) – புவியின் வடக்கு பக்கத்தில் காணப்படும் பிரதேசம் வடமுனை என்றும் சொல்லலாம்.

பவளமொட்டுகள் (CORAL POLYPS) – பவளப்பூச்சிகள். இவை கடல் வெள்ளரி மற்றும் ஜெல்லி மீன்கள் போன்று மென் உடலிகள்.

இவைகளின் அடிப்பாகம் பாதுகாக்கும் கடின பொருளான சுண்ணாம்புக் கல்லால் ஆனது. இது தான் பவளப்பாறையை உருவாக்குகிறது. இந்த மொட்டுகள் தங்களை கடலின் தரையிலுள்ள பாறையில் ஒட்ட வைத்துக் கொள்ளும் அதன் பிறகு பிரிந்து அல்லது புதிய மொட்டுகள் மூலம் ஆயிரக்கணக்கான பவள மொட்டுகளை உருவாக்கும் அதுவே பாறையாக மாறிவிடும்.

சூழலியல் வல்லுநர் (ECOLOGIST) – காற்று, நீர், நிலம், விலங்குகள் மற்றும் தாவரங்கள் இவற்றிற்கிடையே இயற்கையாக இருக்கக் கூடிய உறவை ஆராய்பவர்.

உட்பிரதேச உயிரிகள் (ENDEMIC) – இயற்கையாக அல்லது குறிப்பிட்ட ஒரு இடத்தில் மட்டுமே காணக்கூடிய உயிரிகள். எடுத்துக்காட்டாக, சிங்க வால்குரங்கு நீல்கிரியில் மட்டுமே காணப்படும்.

பூச்சியியலர் (ENTOMOLIGIST) – பூச்சிகளைப் பற்றி ஆராய்பவர் அல்லது பூச்சிகளைப் பற்றிய இயலில் நிபுணர்.

இயற்கை சூழலுக்கு வெளியில் உயிரிகளைப் பாதுகாத்தல் (EX – SITU CONSERVATION) – உயிரிகள் வாழக் கூடிய சூழலில் இல்லாமல் அதற்கு வெளியில் வாழ்கின்ற பன்முக உயிரிகளைப் பாதுகாப்பது. இது மரபணுக்களையும் நவீன உத்திகள் மற்றும் வசதிகளைப் பின்பற்றி பாதுகாக்கும்.

வாழிடம் (HABITAT) – ஒரு விலங்கு, தாவரம் அல்லது ஒரு நுண்ணுயிரியின் இயற்கையான வாழும் இடம்.

காயல் (LAGOON) – ஒரு சிறிய அளவுள்ள கடல் நீர் கடலிலிருந்து பவளப் பாறைகளாலோ மணல் திட்டுகளாலோ பிரிக்கப்பட்டு இருப்பது.

பாலைவனச் சோலை (OASIS) – பாலைவனத்தில் ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் மட்டும் நீர் காணப்படும் அது அங்குள்ள தாவரங்கள் வளர உதவி செய்யும். இச்சோலையானது புவி அடி நீர் சில வேளைகளில் புவியின் மேல் வந்து ஊற்றாகவோ அல்லது கிணறாகவோ உருவாகி தண்ணீர் தரும்.

நிலத்தடி உறை பனி (PERMAFROST) – துருவப் பகுதிகளில் உறை நிலைக்கு கீழே வருடம் முழுவதும் உறைந்திருக்கும் மணல் போன்ற பனி.

சட்ட விரோதமான வேட்டையாடல் (POACHING) – அத்து மீறி அல்லது எல்லை மீறி அடுத்தவர்களின் காப்பகங்களுக்கு சென்று அங்குள்ள விலங்குகளை வேட்டையாடுவது அல்லது திருடுவது.

கோரைகள் (SEDGES) – புல்லைப் போன்ற தாவரம். தரை மட்டத்தண்டு மற்றும் முக்கோண குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றமுடைய தண்டு அமைப்பு கொண்டதாகவும் மிகச் சிறிய பூக்கள் உடையதாகவும் காணப்படும். இது ஈரநிலப்பகுதிகளில் அதிகம் காணப்படும்.

எளிதில் பாதிக்கப்படக்கூடிய / பலவீனமான (VULNERABLE) – எளிதில் தாக்கப்படக் கூடிய, ஊறுவிளைவிக்கப்படக் கூடிய அல்லது விரைவில் அழிக்கக் கூடிய நிலையில் இருப்பது.

Tamil_11th Geography_Unit_7 198-246.indd 242 06/06/18 6:54 PM

மதிப்பீடு

569HJ6

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. "சுற்றுச்சூழல்" என்ற வார்த்தையை முதன் முதலில் உபயோகித்தவர் யார்?

அ. எ.ஒ. வில்சன்
ஆ. ஐ.ஜி. சிம்மன்
இ. ஏ.ஜி. டன்ஸ்லே
ஈ. ரேமண்ட் எ∴ப் டாஸ்மன்

2. புவியின் முக்கிய ஆற்றல் மையம் எது?

அ. சந்திரன்
ஆ. சூரியன்
இ. நட்சத்திரங்கள்
ஈ. அலைகள்

3. உணவுச் சங்கிலியில் முயலின் நிலைப்பாடு என்ன?

அ. முதலாம் நிலை நுகர்வோர்
ஆ. இரண்டாம் நிலை நுகர்வோர்
இ. மூன்றாம் நிலை நுகர்வோர்
ஈ. நான்காம் நிலை நுகர்வோர்

4. எந்த வகை உயிரிகள் தாவரம் மற்றும் விலங்குகளை உண்ணும்

அ. தாவர உண்ணி
ஆ. விலங்கு உண்ணி
இ. அனைத்து உண்ணி
ஈ. கழிவு உண்ணி

5. கீழ்கண்டவற்றில் எது பாலைவன சூழல் உயிரினக் குழுமத்தைச் சார்ந்தது?

அ. யூகலிப்டஸ்
ஆ. பைன்
இ. தேக்கு
ஈ. கள்ளிச்செடி

6. கீழ்கண்டவற்றில் ஆப்பிரிக்காவின் வெப்ப மண்டல பசுமைமாறா காடுகளில் வாழும் பழங்குடி இனத்தவர் யார்?

அ. யனோமனி
ஆ. பிக்மீக்கள்
இ. டிக்குனா
ஈ. அபார்ஜின்கள்

7. அதிக எண்ணிக்கையில் தாவர இனங்கள் -----------உயிரினக் குழுமத்தில் காணப்படுகிறது.

அ. சாவனா புல்வெளிகள்
ஆ. பாலைவனம்
இ. வெப்ப மண்டல மழைக் காடுகள்
ஈ. ஊசியிலைக்காடுகள்

8. வெப்ப மண்டல புல்வெளி பிரதேசங்களின் வேறு பெயர்

அ. சவனா
ஆ. ஸ்டெப்பி
இ. பாம்பாஸ்
ஈ. டவுன்ஸ்

9. ஊசியிலைக் காடுகள் ------ அட்சரேகை வரைக் காணப்படுகிறது.

அ. 0° முதல் 20° வடக்கு மற்றும் தெற்கு
ஆ. 30° முதல் 50° வரை வடக்கு
இ. 50° முதல் 65° வடக்கு
ஈ. 65° (க்கு மேல்) வடக்கு

10. கீழ்கண்டவற்றில் எது நீலகிரி உயிர்க்கோளத்திற்குள் வராதது.

அ. பாண்டி பூர் தேசியபூங்கா
ஆ. நாகர்கோல் தேசியபூங்கா
இ. சரிஸ்கா புலிகள் காப்பகம்
ஈ. முகுர்தி தேசிய பூங்கா

II. மிகக் குறுகிய விடையளி

1. உயிர்க்கோளம் என்றால் என்ன?
2. உயிரி புவி ரசாயன சுழற்சி என்றால்என்ன?
3. உயிரினக் குழுமம் என்றால் என்ன? அவற்றின் வகைகள் யாவை
4. பவளப் பாறைகள் என்றால் என்ன? அவைகளின் வேறுபட்ட வகைகளைக் குறிப்பிடுக
5. எத்தனை உயிரினப் பன்மை வளமையங்கள் இந்தியாவில் காணப்படுகிறது? அவற்றின் பெயர்களைக் குறிப்பிடுக

III. குறுகிய விடையளி

1. நுகர்வோர் என்றால் என்ன? அவற்றின் வகைகளை விவரிக்க.
2. ஆற்றல் பிரமீடுகள் குறித்து விவரிக்க.

Tamil_11th Geography_Unit_7 198-246.indd 243 06/06/18 6:54 PM

3. இனங்களின் பன்மையம் என்றால் என்ன ?

4. ஆசிய சிறுத்தைப் புலி எவ்வாறு அழிந்தது என விவரிக்க

5. தேசிய பூங்காக்களைக் குறித்து எடுத்துக்காட்டுடன் சிறு குறிப்பு வரைக

IV. விரிவான விடையளி

1. உலக வரைபடத்தில் வெப்ப மண்டல மழைக் காடுகளின் உயிரினக் குழுமங்களைக் குறித்து அவற்றின் முக்கிய பண்புகளை முன்னிலைப்படுத்துக.

2. மித வெப்ப இலையுதிர் காடுகளுக்கும் துருவப் பகுதிக்கும் உள்ள வேறுபாடுகளை வரிசைப்படுத்துக.

3. எவ்வாறு இனங்கள் சர்வதேச இயற்கை பாதுகாப்பு சங்கத்தின் சிவப்பு பட்டியலில் வரிசைப்படுத்தப்படுகிறது என்பதை விவரிக்க.

V. செய்முறை

1. நீ வசிக்கும் இடத்தில் உள்ள உயிர்களைக் கண்காணித்து அவற்றிற்கு உணவு வலை வரைக
2. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணையை நிரப்புக

வ எண்	உயிரினக் குழுமம்	அமைவிடம்	கால நிலை	தாவரங்களின் வாழிட ஏற்ற தகவமைவு	விலங்குகள் சுற்று சூழலுக்கு ஏற்ப மாற்றிக் கொள்ளுதல்
1.	வெப்பமண்டல பசுமை மாறாக் காடுகள்				
2.	வெப்ப மண்டல பருவக் காடுகள்				
3.	மித வெப்ப இலையுதிர் காடுகள்				
4.	வெப்பமண்டல புல்வெளிகள் அல்லது சவனா				
5.	மித வெப்ப மண்டல புல்வெளிகள்/ ஸ்டெப்பிகள்				
6.	பாலைவனங்கள்				
7.	ஊசியிலைக்காடுகள் அல்லது வடமுனைகாடுகள்				
8.	துருவப் பிரதேசம்				

3. தமிழ்நாட்டின் அழிந்துவரும் உயிரினங்களின் படங்களை சேகரித்து ஒரு சுவரொட்டியை தயாரிக்கவும்.

Tamil_11th Geography_Unit_7 198-246.indd 244 06/06/18 6:54 PM

மேற்கோள் சான்றுகள்

1. Arumugam, N. and V. Kumaresen; *Environmental Studies*
2. Bharatdwaj, K;(2006); Physical Geography: Biogeography. Discovery Publishing House, New Delhi
3. Carson, Rachel (1962); *Silent Spring*. Indian Edition. Goa: Other India Press
4. Radha, *Environmental Studies* (Based on UGC Syllabus). Prasana PD
5. Rajagopalan, R. (2005); *Environmental Studies : from Crisis to Cure*. Oxford University Press, New Delhi
6. *Environmental Studies* (E.V.R University Book)
7. Bharucha, Erach; *Text Book For Environmental Studies*. UGC New Delhi and Bharathi VidyapeethInstitute for Environmental Education And Research, Pune
8. Publication division (2004) – Indian forest
9. BBC documentary, the state of the planet, - David Attenborough
10. கலைச்சொல் பேரகராதி – தமிழ் இணையக் கல்விக் கழகம்

இணைய சான்றுகள்

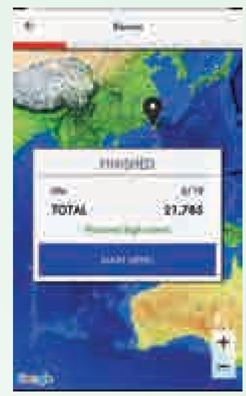
1. http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/ecological-sciences/man-and-biosphere-programme/
2. http://www/wildlifeindia.com/forest-of-india, html
3. www.ramsar.org
4. http://edugreen.teri.res.in/explore/forestry/types-html
5. https://en.unesco.org/events/4th-world-congress-biosphere-reserves
6. www.iucnredlist.org/
7. www.biodiversityhotspots.org/
8. www.envis.nic.in
9. www.uep-wcmc.org

Tamil_11th Geography_Unit_7 198-246.indd 245 06/06/18 6:54 PM

இணையச் செயல்பாடு

உயிர்க்கோளம்
புவி அறிவோம் புதிரால்!

இச்செயல்பாட்டின் மூலம் கண்ட நகர்வின் விளைவாக ஏற்பட்ட நிலத்தோற்றங்களை அறிய முடியும்.



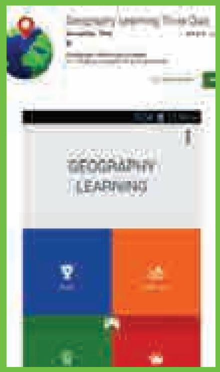
படிகள்

படி 1: உரலியைப் பயன்படுத்தி அல்லது விரைவுக் குறியீட்டைப் பயன்படுத்தி "*Geography Learning Trivia Quiz*" செயலியைத் திறன்பேசியில் தரவிறக்கம் செய்து கொள்ளவும்.

படி 2: செயலியைத்திறந்து '*play mode*' ஐ தெரிவு செய்யவும்.

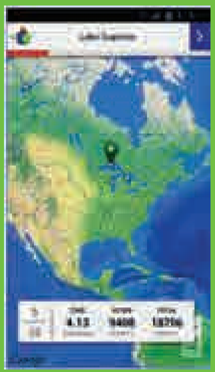
படி 3: உன்னுடைய பெயரை தட்டச்சு செய்து புதிரின் கடினத்தன்மையின் நிலையைத் தெரிவு செய்து கண்டங்கள் பற்றிய நமது அறிவை மதிப்பீடு செய்ய முடியும்.

படி 4: நிலவரைபடத்தில் உள்ள பலூனை சரியான இடத்தில் வைப்பதன் மூலம் புதிரை முடித்து நாம் பெற்ற விடைகளை சரிபார்க்க முடியும். '*Achievement tab*' மற்றும் '*leaderboard tab*'-ஐ பயன்படுத்தி உங்கள் முன்னேற்றத்தை அறிய முடியும்.

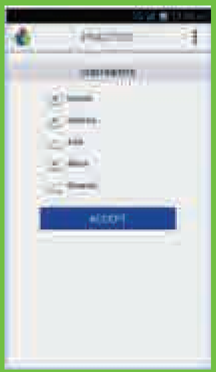


Step 1

Step 2



Step 3



Step 4

Java மற்றும் *Flash Player* ஐ அனுமதிக்கவும்

உரலி

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.yamlearning.geographylearning&hl=en

B132_11_GEO_TM

*படங்கள் அடையாளத்திற்கு மட்டுமே.

Tamil_11th Geography_Unit_7 198-246.indd 246 06/06/18 6:54 PM

அலகு 8

56IDKT

இயற்கைப் பேரிடர் – பேரிடர் அபாயக் குறைப்பு விழிப்புணர்வு

அத்தியாயக் கட்டகம்

8.1. அறிமுகம்

8.2. பேரிடர் அபாயக் குறைப்பு விழிப்புணர்வு

8.3. பேரிடரின் போது பின்பற்றப்படும் விதிமுறைகள்

8.3.1 நிலநடுக்கம்

8.3.2 நிலச்சரிவு

8.3.3 புயல்

8.3.4 வெள்ளப்பெருக்கு

8.3.5 வறட்சி

8.3.6 மின்னல்

கற்றல் நோக்கங்கள்

- பேரிடர் அபாயக் குறைப்பு, மீட்சிப்பெறுதல் மற்றும் விழிப்புணர்வு போன்ற கலைச்சொற்களை வரையறுத்தல்.
- பேரிடர் அபாயக் குறைப்புக்கான விழிப்புணர்வின் தேவையை புரிந்துகொள்ளுதல்.
- பேரிடரின் போது பின்பற்றப்படும் விதிமுறைகளை விளக்குதல்.
- பேரிடரை எதிர்கொள்வதற்கான மாதிரி ஒத்திகை செய்வதைப் பற்றிக் கற்று அனுபவப்படுதல்.

8.1 அறிமுகம்

ஒவ்வொரு ஆண்டும் சராசரியாக 232 மில்லியன் மக்கள் வெவ்வேறு வகையான பேரிடர்களால் பாதிக்கப்படுகின்றனர். சமீப காலத்தில் மக்கள் தொகை வளர்ச்சி, திட்டமிடாத நகரமயமாதல், சுற்றுப்புற சூழல் சீர்கேடு, பற்றாக்குறையுள்ள வளங்களுக்காக ஏற்படும் பிரச்சினை மற்றும் போட்டி, காலநிலை மாற்றம், கொள்ளை நோய்கள், வறுமை மற்றும் அதிக அபாயமுள்ள பகுதிகளில் ஏற்படும் வளர்ச்சிகளின் அழுத்தம் ஆகிய காரணங்களால் பேரிடர் அபாயங்கள் அதிகரித்து வருகின்றன. எனவே, பேரிடர் அபாயக் குறைப்பு என்பது காலத்தின் தேவையாகும்.

பேரிடர் அபாயக் குறைப்பின் முக்கியத்துவத்தை அங்கீகரித்து 2005ல் 168 நாடுகள், வளர்ச்சி மற்றும் மனிதநேயம் சார்ந்த எல்லா நிறுவனங்களும் கியூகோ செயல்திட்ட வரைவில் (Hyogo Framework for Action (HFA)) கையெழுத்திட்டன. இது பேரிடரை

Tamil_11th Geography_Unit_8 247-261.indd 247 06/06/18 6:56 PM

எதிர்கொள்ளும் சமூகத்தை உருவாக்கும் நோக்கத்தில் பேரிடர் அபாயக் குறைப்புக்கான திட்டத்தில் மேற்கண்ட நிறுவனங்கள் முதலீடு செய்யும் பத்தாண்டுகளுக்கான ஒரு பல்முனை பங்கேற்பாளர்கள் மற்றும் பல்துறை திட்டமாகும்.

பேரிடர் தொடர்புடைய குறிப்பிட்ட மக்களின் தேவைகளை பூர்த்தி செய்யும் வண்ணம் பொது விழிப்புணர்வு பிரச்சாரத்தை தொடங்கலாம். இதனை ஏற்கனவே பயன்பாட்டில் உள்ள திட்டங்களுடன் பேரிடர் எங்கு, எப்போது நிகழ்கிறதோ அதனுடன் ஒருங்கிணைக்க வேண்டும். இது தற்போதுள்ள தன்னார்வலர்களை அணிதிரட்டுவதற்கும், குழுவிற்கு ஒத்துழைப்பதற்கும் மற்றும் குழுக்களுக்கு இடையேயான தகவல் பரிமாற்றத்திற்கும் உதவிடும். இதை ஆதரிக்க வலுவான மற்றும் ஒருங்கிணைந்த பேரிடர் குறைப்பு செய்திகளும், தெளிவான இலக்குடன் கூடிய தகவல், கல்வி மற்றும் தகவல்தொடர்பு சாதனங்கள் போன்றவை தேவைப்படுகின்றன.

8.2 பேரிடர் அபாயக் குறைப்பு விழிப்புணர்வு

பேரிடர் அபாயக்குறைப்பிற்கான பொது விழிப்புணர்வு நான்கு முக்கிய அணுகு முறைகளைக் கொண்டுள்ளது. அவை பிரச்சாரம், பங்கேற்று கற்றல், முறைசாரா கல்வி மற்றும் முறைசார் பள்ளி சார்ந்த பங்களிப்பு போன்றவையாகும். முறைசார் கல்வி சார்ந்த பங்களிப்பைப் பற்றி விரிவாக படிப்போம்.

முறைசார் கல்வி சார்ந்த பங்களிப்பு

முறைசார் கல்வி சார்ந்த பங்களிப்பு முன்னிலைப்படுத்துவது, இரண்டு பகுதிகளை கொண்டுள்ளது. அவை பள்ளிப்பாடத்திட்டத்தில் பள்ளி பேரிடர் மேலாண்மை மற்றும் பேரிடர் அபாயக் குறைப்பு பற்றிய பாடத்தினை உட் படுத்துவதாகும். இவை முறையானது என கருதப்படுகிறது. ஏனெனில் பள்ளிப் பாதுகாப்பு மற்றும் பாடத்திட்டத்திற்கான பொறுப்பு முழுமையாக பள்ளிக்கல்வித் துறையைச் சார்ந்தது. எனவே நீண்டகாலத்திட்டம் மற்றும் திறன் மேம்பாட்டுக்கான ஆதரவு அவர்களுக்குத் தேவைப்படுகின்றன.

பள்ளிப் பேரிடர் மேலாண்மை

பள்ளிப் பேரிடர் மேலாண்மையின் முதன்மைக் குறிக்கோளானது மாணாக்கர்கள் மற்றும் பணியாளர்களின் பாதுகாப்பை உறுதி செய்வதாகும். தெரிந்த பங்கேற்பு மற்றும் பேரிடர்களை கண்டறியும் செயலாக்கம், ஆபத்தை குறைப்பது, தடுக்கும் வழி முறைகள் மற்றும் பொறுப்பு திறனை மேம்படுத்துவது போன்றவை நிலையான பள்ளிப் பேரிடர் மேலாண்மை திட்டத்திற்கு தேவைப்படுகின்றன.

பள்ளி அளவில் தயாரிக்கப்பட்ட ஒரு பள்ளி பேரிடர் மேலாண்மைத் திட்டம் என்பது பேரிடர் அபாயக் குறைப்பிற்கான விழிப்புணர்வை வெளிப்படுத்தும் ஒரு செயல்படும் ஆவணமாக இருக்க வேண்டும். ஒவ்வொரு பள்ளியும் கீழ்க்கண்ட பள்ளி பேரிடர் குழுக்களை அமைக்க வேண்டும்.

1. ஒருங்கிணைப்புக்குழு
2. விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்தும் குழு
3. தேடுதல், மீட்பு மற்றும் வெளியேற்றும் குழு
4. இடப்பாதுகாப்பு குழு
5. முதலுதவி குழு
6. எச்சரிக்கை மற்றும் தகவல் குழு
7. பேருந்து பாதுகாப்பு குழு
8. நீர்/உணவு ஏற்பாட்டு குழு

மேற்கண்ட எல்லாக் குழுக்களும் மாதிரிப் பயிற்சியை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

எதிர்காலத்தில் ஏற்படக்கூடிய ஒரு நிகழ்வினை எளிதில் கையாளும் விதத்தில் முன் கூட்டியே மேற்கொள்ளும் ஒரு பயிற்சியை மாதிரிப் பயிற்சி என்கிறோம்.

மாதிரிப் பயிற்சி

மாதிரிப் பயிற்சியானது பள்ளிப் பேரிடர் மேலாண்மையில், முக்கியப் பங்கு வகித்து, ஒரு ஆழமான கற்றல் அனுபவத்தைக் கொடுக்கின்றது. பள்ளி சமூகத்தில் உள்ள ஒவ்வொருவராலும் இது பிரதிபலிக்கப்பட்டும் மதிப்பீடு செய்யப் பட்டும் பின்பற்றப்படுகிறது. இவ்வாறு கற்ற பாடங்கள் பள்ளி பேரிடர் மேலாண்மை திட்டத்துடன் ஒருங்கிணைக்கப்பட்டு அடுத்த கட்ட மேம்பாட்டிற்கான இலக்கு நிர்ணயிக்கப்படுகிறது. நாம் எதிர்கொள்ளும் பேரிடர்களைப் பொறுத்து பல்வேறு மாதிரி பயிற்சிகளை மேற்கொள்ளலாம்.

8.3 பேரிடரின் போது பின்பற்றப்படும் விதிமுறைகள்

8.3.1. நிலநடுக்கம்

நிலநடுக்கம் என்பது புவிப்பரப்பில் உள்ள பாறைப் பகுதி நகர்வதால் நிலப்பகுதி திடீரென அசைவதாகும். நிலநடுக்கமானது எந்தவித முன்னறிவிப்பும் இன்றி திடீரென்று எந்த நேரத்தில் வேண்டுமானாலும் ஏற்படலாம். நிலநடுக்கத்தின்போது பொருட்சேதம், காயங்கள் மற்றும் உயிரிழப்பு போன்றவை ஏற்படும்.

நிலநடுக்கம் ஏற்படுவது மற்றும் அது தொடர்பான தகவல்களை நீங்கள் இந்தப் பாடப் புத்தகத்தின் முந்தைய பகுதியில் கற்று இருக்கிறீர்கள்.

தெரிந்து தெளிவோம்

நேபாளம் – இந்தியா நிலநடுக்கம்

ஏப்ரல் 2015 நேபாள நிலநடுக்கத்தால் (கோர்க்கா நிலநடுக்கம் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.) ஏறக்குறைய 9,000 பேர் உயிரிழந்தனர் மற்றும் 22,000 பேர் காயம் அடைந்தனர். இது ஏப்ரல் 25-ம் தேதி 8.1 என்ற ரிக்டர் அளவில் ஏற்பட்டது. கோர்க்கா மாவட்டத்தின் கிழக்குப் பகுதியில் உள்ள பார்பக் என்ற இடத்தில் இதன் மையப் புள்ளியானது அமைந்திருந்தது.

படம் 8.1 நேபாளம் – இந்தியா நிலநடுக்கம் 2015

1934-ம் ஆண்டு நேபாளம் -பீகார் நிலநடுக்கத்திற்கு பிறகு நேபாளைத் தாக்கிய மிக மோசமான இயற்கை பேரிடர் இதுவே ஆகும். இந்நிலநடுக்கம் எவரஸ்ட் சிகரத்தில் பனிச்சரிவை ஏற்படுத்தியது. இதில் 21 பேர் உயிரிழந்ததினால் ஏப்ரல் 25, 2015 என்பது நேபாளத்தின் வரலாற்றில் மிக மோசமான நாளாக அமைந்தது. இந்த நிலநடுக்கமானது லாங்க்டாங் பள்ளத்தாக்கில் மற்றொரு பெரிய அளவிலான பனிச்சரிவை ஏற்படுத்தியது. இதில் 250 பேர் காணாமல் போனதாக அறிவிக்கப்பட்டது.

Tamil_11th Geography_Unit_8 247-261.indd 249 06/06/18 6:56 PM

மாணவர் செயல்பாடு

மாதிரிப் பயிற்சி: நிலநடுக்கம்

நிலநடுக்கம் ஏற்படும்போது நாம் வகுப்பறையில் இருந்தால் "விழு! மூடிக்கொள்! பிடித்துக்கொள்!" என்று நில நடுக்க தயார்நிலையை அறிவுறுத்த வேண்டும். மேசைக்கு அடியில் மண்டியிட்டு அமர்ந்து மேசையின் காலைப் பிடித்து முகத்தை மூடிக் கொள்ள வேண்டும். தலைப்பகுதியை பாதுகாக்க மேசைக்கு அடியில் சென்று அமரவும்.

நிலநடுக்கத்தின் போது பின்பற்றப்படும் விதிமுறைகள்:

1. அமைதியாக இருக்கவும். பதற்றமடைய வேண்டாம்.
2. நீங்கள் கட்டிடத்தின் உள்ளே இருக்கும் போது நிலநடுக்கம் ஏற்பட்டால், மேசையின் அடியில் சென்று நிலநடுக்கம் முடியும் வரையில் மேசையை கெட்டியாக பிடித்துக் கொள்ளவும்.
3. மேசை இல்லையென்றால், நீங்கள் கையால் தலை மற்றும் முகத்தினை மூடிக்கொண்டு அறையின் மூலைப்பகுதியில் சென்று அமர்ந்து கொள்ளவும்.
4. கண்ணாடி ஜன்னல்கள், கண்ணாடிக் கதவுகள் மற்றும் கீழே விழக்கூடிய பொருட்கள் ஆகியவற்றில் இருந்து விலகி நிற்கவும்.
5. நிலநடுக்கத்தின் போது கட்டிடத்தினை விட்டு விரைவாக வெளியே ஓடக்கூடாது. ஏனென்றால் கட்டிட இடிபாடுகளுக்குள் சிக்கி அதிகமான மக்கள் உயிரிழக்க நேரிடும்.
6. மாடிப்படிகள், மாடிமுகப்பு மற்றும் மின்தூக்கிகளை பயன்படுத்தக் கூடாது.

படம் 8.2 விழு, மூடிக்கொள், பிடித்துக்கொள்!

7. நீங்கள் தெருவில் இருக்கும் பொழுது கட்டிடங்களுக்கு அருகிலும் மின்கம்பங்களுக்கு அடியிலும் நிற்கக் கூடாது. திறந்தவெளிக்கு செல்லவும்.
8. நீங்கள் வீட்டில் இருந்தால் மின்சாதனங்கள் மற்றும் சமையல் எரிவாயுவினை விரைவாக அணைத்துவிட வேண்டும்.
9. வேதியியல் ஆய்வு கூடத்தில் உள்ள வேதியியல் பொருட்கள் காயங்களை ஏற்படுத்தக் கூடியது, எனவே நிலநடுக்கத்தின் போது நாம் வேதியியல் ஆய்வு கூடத்தினை விட்டு வெளியேறிவிட வேண்டும்.

நிலநடுக்கத்திற்கு பின்:

1. முதலில் நமக்கு ஏதேனும் காயங்கள் ஏற்பட்டுள்ளதா எனப் பார்க்க வேண்டும். பின்பு நம்மை சுற்றியுள்ள மக்களின் நிலையை அறிந்து கொள்ள வேண்டும். உங்களால் அவர்களுக்கு உதவ இயலா விட்டால் மீட்புக்குழு வரும்வரை காத்து இருக்க வேண்டும்.
2. நிலநடுக்கம் ஏற்பட்ட 2 அல்லது 3 மணி நேரத்திற்குள் நாம் வசிப்பிடத்திற்கு திரும்பிச் செல்லகூடாது. ஏனெனில் நிலநடுக்கம் மீண்டும் ஏற்பட வாய்ப்பு உள்ளது.
3. சிறிய அளவில் தீ ஏற்பட்டு இருந்தால் அதனை அணைத்து விடவும்.

Tamil_11th Geography_Unit_8 247-261.indd 250 06/06/18 6:56 PM

4. எரிவாயு கசிவு மற்றும் மின்னணு சாதனங்கள் பழுது அடைந்து இருந்தால் நாம் எச்சரிக்கையுடன் இருக்க வேண்டும்.

5. தேவையான பொருட்களை அலமாரியில் இருந்து எடுக்கும் போது கவனமாக இருத்தல் வேண்டும்.

6. லாந்தர் விளக்குகளை பயன்படுத்த வேண்டும். எண்ணெய் விளக்கு மற்றும் மெழுகுவர்த்திகளை பயன்படுத்தக் கூடாது.

7. நிலநடுக்கம் பற்றிய வானொலி தகவல்களை கவனிக்க வேண்டும்.

8.3.2. நிலச்சரிவு

உயரமான சரிவு மிகுந்த பகுதியிலிருந்து சிதைந்த பாறைகள் நகர்வதை நிலச்சரிவு என்கிறோம். புவிஈர்ப்பு விசையின் நேரடி தாக்கத்தினால் நிலச்சரிவு ஏற்படுகின்றது. மழைப்பொழிவு, பனி உருகுதல், ஆற்றின் அரிப்பு, வெள்ளப்பெருக்கு, நிலநடுக்கம், எரிமலை செயல்கள், மனித நடவடிக்கைகள் இணைந்து நிலச்சரிவு ஏற்படும். நிலச்சரிவினால் உடைமைகள் சேதம், காயங்கள் ஏற்படுதல், உயிரிழப்புகள் மற்றும் பல்வேறு வளங்களுக்கு மிக அதிக பாதிப்பினை ஏற்படுத்துகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, குடிநீர் விநியோகம், மீன்பிடித்தல், கழிவுநீர் வெளியேற்றும் அமைப்புகள், காடுகள், அணைகள் மற்றும் சாலைபோக்குவரத்துகள் பாதிப்படைகின்றன.

நிலச்சரிவு ஏற்படும்போது

1. நிலச்சரிவின் போது மரங்களில் ஏற்படுகின்ற முறிவு, பெரிய பாறைகள் ஒன்றுடன் ஒன்று மோதுவது போன்ற அசாதாரணமான ஒலிகளை கேட்டால் அது இடிபாடுகளின் நகர்வினை குறிக்கும்.

2. நீங்கள் ஓடை அல்லது ஆற்றின் அருகில் இருந்தால் எச்சரிக்கையாக இருக்க வேண்டும். நீரோட்டமானது திடீரென்று அதிகரித்தாலோ குறைந்தாலோ மற்றும் தெளிந்த நீரானது சேற்றுடன் கலந்து வந்தாலோ நாம் எச்சரிக்கையாக இருக்க வேண்டும். இம்மாற்றங்கள் ஏற்படுவது நிலச்சரிவின் அறிகுறிகளாகும். எனவே உடனே நாம் அங்கிருந்து வேகமாக வெளியேற வேண்டும்.

3. நிலச்சரிவு ஏற்படக்கூடிய இடங்களின் வழியாக வாகனங்களில் செல்லும் போது கவனமாக இருக்கவும்.

4. நிலச்சரிவு ஏற்படும் பகுதியில் மின்இணைப்பைத் துண்டிக்க வேண்டும்.

நிலச்சரிவுக்குப் பிறகு

1. நிலச்சரிவு ஏற்பட்ட பகுதியிலிருந்து விலகி இருக்க வேண்டும். ஏனென்றால் கூடுதல் நிலச்சரிவு ஏற்படும் அபாயம் உள்ளது.

2. நிலச்சரிவில் காயம் அடைந்தவர்கள் மற்றும் சிக்கியவர்கள் இருக்கிறார்களா என அப்பகுதிக்கு அருகில் செல்லாமல் தொலைவிலிருந்து கண்காணிக்க வேண்டும்.

3. மீட்பு குழுவினருக்கு வழிகாட்டுதல் வேண்டும்.

4. உள்ளூர் வானொலி அல்லது தொலைக்காட்சிகளின் சமீபத்திய அவசர தகவல்களை அறிந்து கொள்ள வேண்டும்.

5. நிலச்சரிவினை தொடர்ந்து வெள்ள பெருக்கு ஏற்பட வாய்ப்புள்ளதால் எச்சரிக்கையாக இருக்க வேண்டும்.

8.3.3 புயல்

முக்கியமான இயற்கை பேரிடர்களில் இந்தியாவின் கடலோரப் பகுதிகளில் பாதிப்பை ஏற்படுத்துவது புயலாகும். இந்தியாவின் கடலோர எல்லையானது ஏறக்குறைய 7,516 கி.மீ ஆகும். உலகின் வெப்பமண்டலப் புயலில் 10 சதவீதம் இந்தியாவில் உருவாகிறது.

ஏறக்குறைய 71% புயல் பாதிப்புப் பகுதியானது இந்தியாவின் 10 மாநிலங்களில் காணப் படுகின்றது (குஜராத், மகாராஷ்டிரா, கோவா, கர்நாடகா, கேரளா, தமிழ்நாடு, புதுச்சேரி,

Tamil_11th Geography_Unit_8 247-261.indd 251 06/06/18 6:56 PM

படம் 8.3 புயல் காற்றின் வேகம்

படம் 8.4 புயலால் ஏற்பட்ட பாதிப்புகள்

ஆந்திரப்பிரதேசம், ஒடிசா மற்றும் மேற்கு வங்காளம்). அந்தமான் நிக்கோபார் தீவுகள் மற்றும் இலட்சத்தீவு பகுதிகளிலும் புயல் உருவாகலாம்.

தமிழ்நாட்டில் பெரும்பாலும் புயலால் பாதிக்கப்படும் மாவட்டங்கள்

தமிழ்நாட்டில் உள்ள *13* கடலோர மாவட்டங்கள் மே – ஜூன் மற்றும் அக்டோபர் – நவம்பர் மாதங்களில் புயலால் பாதிக்கப்படுகின்றது. அம்மாவட்டங்கள் பின்வருமாறு: திருவள்ளூர், சென்னை, காஞ்சிபுரம், விழுப்புரம், கடலூர், நாகப்பட்டினம், திருவாரூர், தஞ்சாவூர், புதுக்கோட்டை,

Tamil_11th Geography_Unit_8 247-261.indd 252 06/06/18 6:56 PM

ராமநாதபுரம், தூத்துக்குடி, திருநெல்வேலி மற்றும் கன்னியாகுமரி.

ஒவ்வொரு வருடமும் சராசரியாக 5 அல்லது 6 வெப்பமண்டல புயல்கள் வங்காள விரிகுடா மற்றும் அரபிக்கடலில் உருவாகி கடலோரப் பகுதிகளைத் தாக்குகின்றன. இவற்றில் இரண்டு அல்லது மூன்று புயல்கள் மிகவும் தீவிரமானதாக இருக்கும்.

புயல் கரையை நெருங்கும் போது பலத்த காற்று, பலத்த மழை, புயல் அலைகள் மற்றும் ஆற்று வெள்ளப்பெருக்கு போன்றவற்றால் கடுமையான இழப்பு அல்லது சேதம் ஏற்படும். வங்காள விரிகுடாவின் வடக்கு பகுதியில் உள்ள அகலமான மற்றும் ஆழமில்லாத பகுதிகளில் கடல் சீற்றத்தின் விளைவுகள் அதிகமாக உள்ளது. பெரும்பாலான புயல்கள் வங்காள விரிகுடாவில் உருவாகி அதனை தொடர்ந்து அரபிக் கடலிலும் உருவாகும். அதன் விகிதமானது ஏறக்குறைய 4:1 ஆகும். புயலின் போது மணிக்கு 65 கி.மீ முதல் 117 கி.மீ வேகத்தில் காற்று வீசும்.

புயல் வருவதற்கு முன் செய்ய வேண்டியவை

1. தாழ்வான பகுதியிலிருந்து உயரமான பகுதிகளுக்குச் செல்ல வேண்டும்.
2. பழைய கட்டடங்களில் வசிப்பவர்கள் தற்காலிகமாக பாதுகாப்பான இடத்திற்குச் செல்ல வேண்டும். உடைமைகள், ஆவணங்கள் மற்றும் அணிகலன்களைப் பாதுகாப்பாக வைத்திருக்க வேண்டும்.
3. பேட்டரியால் இயங்கும் வானொலிப்பெட்டி, பிளாஸ்டிக் டார்ச் விளக்கு, மண்ணெண்ணெய், தீப்பெட்டி முதலியவற்றைப் பாதுகாப்பான இடத்தில் வைத்திருக்க வேண்டும்.
4. முதலுதவி சாதனங்களைத் தயார் நிலையில் வைத்திருக்க வேண்டும்.
5. குறைந்தது ஏழு நாட்களுக்குத் தேவையான உணவுப் பொருள், எரிபொருள், குடிநீர், உயிர்காக்கும் மருந்து முதலியவற்றை தயார்நிலையில் வைத்திருக்க வேண்டும்.
6. கால்நடைகள் மற்றும் வளர்ப்பு விலங்குகளை பாதுகாப்பான இடத்திற்கு கொண்டு செல்ல வேண்டும்.
7. வேகமாக நெருங்கி வருகின்ற புயல் மேகங்களைப் பற்றி அறிந்திருக்க வேண்டும். ஏனென்றால் பலத்த காற்று வருவதை பல நிமிடங்களுக்கு முன்பாகவே கணிக்க இயலும்.

புயலின் போது

1. புயலின் போது கட்டிடத்திற்கு உள்ளே இருந்தால் கண்டிப்பாக ஜன்னல் மற்றும் கதவுகளை மூட வேண்டும். வீட்டிற்குள் இருப்பது நன்று.
2. அனைத்து மின்சாதனங்களையும் அணைத்து விட வேண்டும்.
3. கண், மூக்கு, வாய் ஆகியவற்றை தூசிகளிலிருந்து பாதுகாக்க கைகளால் அல்லது துணியால் மூடிக்கொள்ள வேண்டும்.
4. நீங்கள் காட்டுப் பகுதியில் இருந்தால் காற்றிலிருந்து பாதுகாத்துக்கொள்ள நீங்கள் பாதுகாப்பான இடத்தினை தேடவும், அவ்வாறான இடம் கிடைக்கவில்லை என்றால் தரையில் படுத்துக்கொள்ளவும்.
5. நீங்கள் வாகனத்தில் இருந்தால், ஜன்னல் கதவுகளை மூடிவிட்டு வாகனத்தின் உள்ளே இருப்பது நன்று. நிலையற்ற பொருட்களின் கீழ் வாகனத்தை நிறுத்த வேண்டாம், ஏனென்றால் அவை உடைந்து வாகனத்தின் மேல் விழுந்து விடும்.

புயலுக்குப் பின்

1. மின்சாதனங்கள் மற்றும் எரிவாயுவை அணைத்து விடவும். மேலும் அனைத்து மின்சாதனங்களையும் மின் இணைப்பில் இருந்து துண்டித்து விடவும்.
2. புயலுக்குப் பின் பாம்பு மற்றும் பிற விலங்குகளிடம் நாம் எச்சரிக்கையாக இருக்க வேண்டும்.

Tamil_11th Geography_Unit_8 247-261.indd 253 06/06/18 6:56 PM

3. வெளி இடங்களை சுற்றி பார்க்க செல்ல வேண்டாம்.

4. பழுதடைந்த மின் கம்பிகள், முறிந்த மரங்கள் மற்றும் வெள்ளநீர் இவற்றிலிருந்து நாம் தொலைவில் இருத்தல் வேண்டும்.

5. கொதித்த மற்றும் வடிகட்டிய தண்ணீரைக் குடிக்கப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

8.3.4 வெள்ளப்பெருக்கு

வெள்ளப் பெருக்கானது குறிப்பாக கிராமப் புறங்களில் ஏராளமான மக்களுக்கு இன்னல்களைத் தந்திருக்கிறது. வெள்ளப் பெருக்கின் விளைவாக மலேரியா மற்றும் காலரா போன்ற கடுமையான தொற்று நோய்கள் பரவுகின்றன. அதே நேரத்தில் நீர்ப் பற்றாக்குறை ஏற்படுகிறது. இதனால் விவசாய உற்பத்தி பொருள்கள் மீது கடுமையான தாக்கம் ஏற்படுகின்றது. சிலசமயங்களில் பெரிய அளவில் உள்ள விவசாய நிலங்களில் நீரானது தேங்கி நிற்பதால் குளிர்காலப் பயிர்கள் சேதம் அடைகின்றன.

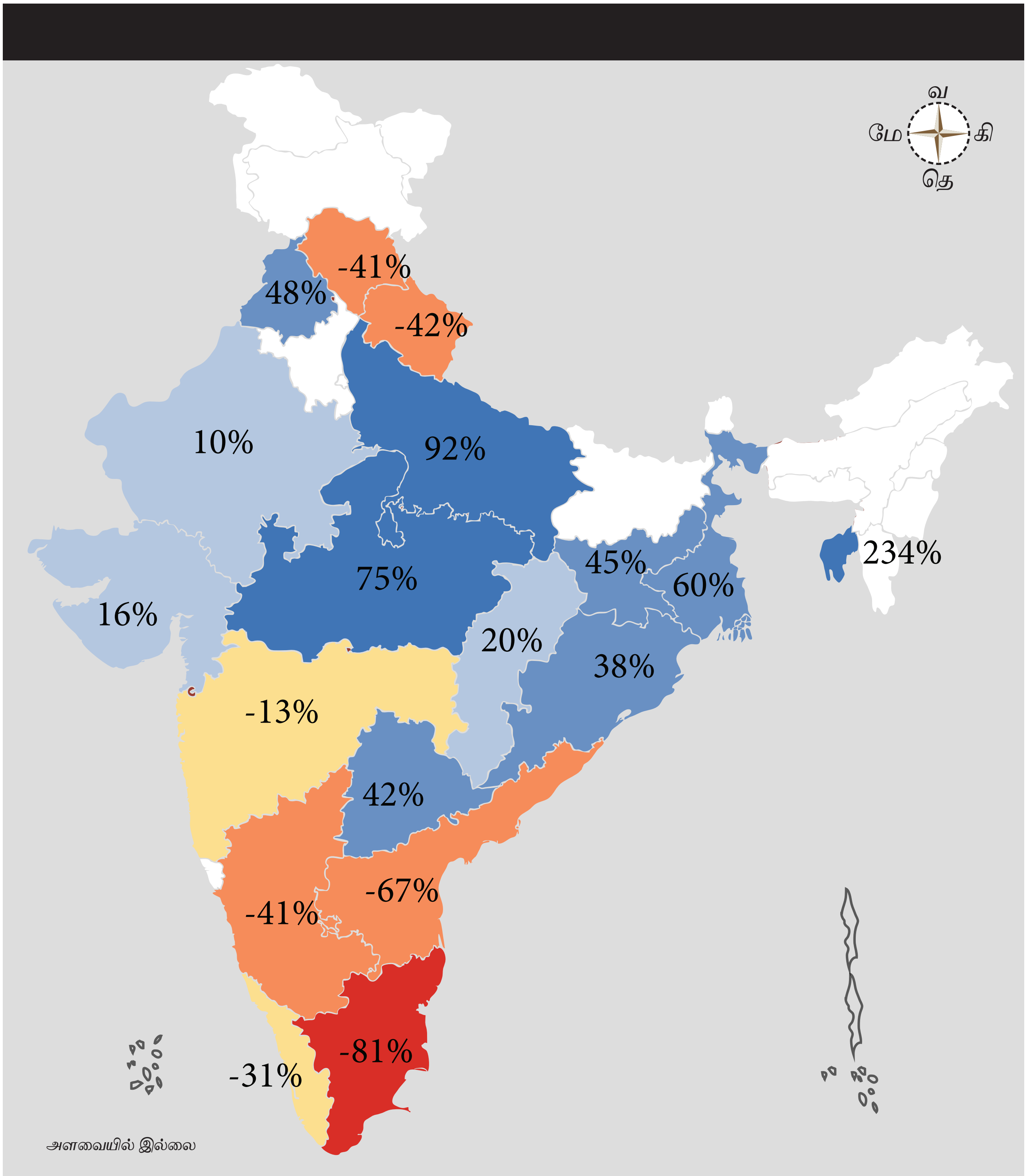
உலகில் அதிக வெள்ளப்பெருக்குப் பாதிப்புக்குள்ளாகும் நாடுகளில் இந்தியாவும் ஒன்று. நம் நாட்டில் ஏற்படும் வெள்ளப் பெருக்கிற்கு முக்கிய காரணமாக அமைவது இங்குள்ள இயற்கைச் சூழலாகும். அவற்றில் பருவகாற்று, அதிக வண்டல் படிவுகள் கொண்ட ஆற்றின் அமைப்பு மற்றும் இமயமலைத்தொடர் போன்ற செங்குத்தான சிதைவடையக் கூடிய மலைகள் ஆகும். இந்தியாவின் சராசரி மழை

தகவல் குறிப்பு

வெப்பமண்டல புயலான "வர்தா" சென்னையை 2016-ம் ஆண்டு டிசம்பர் 12-ம் தேதி தாக்கியது. தேசிய பேரிடர் மேலாண்மை ஆணையம் தனது அறிக்கையில் தமிழ்நாட்டில் 10 பேர் இறந்ததாக தகவல் அளித்தது. காற்றின் அதிக பட்ச வேகமானது ஒரு மணி நேரத்திற்கு 130 கி.மீக்கு மேல் என பதிவாகியுள்ளது. இந்த புயலானது சென்னை நகரத்திலுள்ள பல பகுதிகளை மிக மோசமாக சேதப்படுத்தியது. அதில் 4,000க்கும் மேற்பட்ட மரங்களை வேருடன் பிடுங்கி எறிந்தது, மின்கம்பிகள் அறுந்து விழுந்தன மற்றும் கட்டிடங்கள் சேதம் அடைந்தன.

வர்தா புயலுக்குப்பின் பாதிப்படைந்த பகுதிகளை NDRF குழு சரி செய்தல்

அளவு 1,150 மி.மீட்டராகும். இது நாடு முழுவதும் குறிப்பிடத்தக்க வேறுபாடுகளை கொண்டுள்ளது. ஆண்டு மழைப்பொழிவானது மேற்கு கடற்கரை, மேற்கு தொடர்ச்சி மலை, காசி குன்றுகள் மற்றும் பிரம்மபுத்திரா பள்ளத்தாக்கு ஆகிய பகுதிகளில் 2,500 மி.மீட்டருக்கு அதிகமான மழைப்பொழிவு பதிவாகிறது. இந்தியாவின் மொத்த நிலப்பரப்பில் (29 மாநிலங்கள் மற்றும் 7 யூனியன் பிரதேசங்கள்) 23 மாநில மற்றும் யூனியன் பிரதேசங்கள் வெள்ளப் பாதிப்பிற்குட்படுகின்றன. மேலும் 40 மில்லியன் ஹெக்டேர் நிலப்பரப்பு, அதாவது தோராயமாக நாட்டின் மொத்த நிலப்பரப்பில் 8-ல் ஒரு பங்கு வெள்ளப் பெருக்குப் பாதிப்பிற்கு உட்படுகிறது. நம் நாட்டில் 1954-ல் தேசிய



படம் 8.5 இந்தியாவில் உள்ள மாநிலங்களின் நீர் இருப்பின் அளவு

வெள்ளப்பெருக்கு தடுப்பு நடவடிக்கையானது தொடங்கப்பட்டது.

வெள்ளப்பெருக்கிற்கு முன் செய்யக்கூடியவை

1. சிறிய மரசாமான்கள் மற்றும் மின் சாதன பொருட்களை கட்டில் மற்றும் மேசையின் மேல் வைக்கவும்.
2. கழிவு மற்றும் அனைத்து கழிவு நீர் செல்லும் துளைகளையும் மணல் மூட்டைகளைக் கொண்டு மூடி விட வேண்டும். இதனால் கழிவு நீர் பின்னோக்கி வருவதைத் தடுக்கலாம்.
3. உங்களுடைய கைப்பேசியை மின்னேற்றம் செய்யவும்.
4. வானொலி மற்றும் தொலைக்காட்சிகளில் சமீபத்திய வானிலை செய்திகளையும், வெள்ள எச்சரிக்கையும் அறிந்து கொள்ள வேண்டும்.
5. திடமான கயிறுகள், லாந்தர் விளக்கு, டார்ச், கூடுதல் பேட்டரிகளைத் தயாராக வைத்திருக்க வேண்டும்.
6. குடை மற்றும் மூங்கில் கொம்பு ஒன்றை வைத்திருக்க வேண்டும். அவை பாம்பிடம் இருந்து நம்மை பாதுகாக்கும்.

8.3.5 வறட்சி

ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்திற்கு (மாதங்கள் அல்லது வருடங்கள்) நிலத்தின் ஒரு பகுதிக்கு மழை பற்றாக்குறையாக உள்ளதை வறட்சி என்கிறோம். இதனால் மண், பயிர்கள், விலங்குகள் மற்றும் மனிதர்கள் கடுமையான பாதிப்பிற்கு உள்ளாகின்றன. சில நேரங்களில்

படம் 8.6 வறட்சியால் பாதிக்கப்பட்ட பயிர்கள்

மரணம் கூட ஏற்படலாம். வறட்சியின் போது மிகக் கடுமையான வெப்பம் இருக்கும். அத்தகைய நிலைகள் நம்முடைய உடல்நலத்தை பாதிக்கும்.

படம் 8.7 வறட்சியின் நிலை

வறட்சிக்கு முதன்மை காரணம் மழை பற்றாக்குறையாகும். இது கால அளவு, பரவல் மற்றும் மழையின் தீவிரம் ஆகியவற்றை சார்ந்ததாகும்.

இந்தியாவின் 68% பகுதிகள் வறட்சிக்கு உட்பட்டவையாகும். மொத்த நிலப்பரப்பில் 35% பகுதிகள் 750 மி.மீ முதல் 1,125 மி.மீக்கு இடையிலான மழைப்பொழிவினை பெறுகின்றது. இதனை வறட்சிப்பகுதி என்கிறோம். 33% பகுதிகள் 750 மி.மீக்கும் குறைவான மழைப்பொழிவை பெறுகின்றன. இதனை நாள்பட்ட வறட்சிப்பகுதி என்கிறோம்.

வறட்சி காலத்திற்கு முன்பும், அதற்கு பின்னரும் விதிகள்

வறட்சிக்கு முன்

1. மழைநீர் அறுவடை செய்யும் முறையைப் பின்பற்ற வேண்டும்.
2. கழிவு நீரினை மறுசுழற்சி செய்து வீட்டு உபயோகத்திற்குப் பயன்படுத்திக்கொள்ள வேண்டும்.
3. கால்வாய்களைக் கட்டுதல் அல்லது ஆற்றின் பாதையை மாற்றி அமைத்தல் மூலமாக நீர்பாசனம் செய்யலாம்.
4. நீரினைச் சிக்கனமாக பயன்படுத்த வேண்டும்.

Tamil_11th Geography_Unit_8 247-261.indd 256 06/06/18 6:56 PM