அலகு 3

வளிமண்டலம்

QFVUZX

கற்றல் நோக்கங்கள்

- வளிமண்டலக் கட்டமைப்பு மற்றும் வளிமண்டல அடுக்குகள் புரிந்து கொள்ளுதல்
- வானிலை மற்றும் காலநிலையின் வேறுபாடுகளை அறிந்து கொள்ளுதல்
- வானிலை மற்றும் காலநிலையை பாதிக்கும் காரணிகளை தொடர்புபடுத்துதல்
- மேகம், காற்று மற்றும் மழை ஆகியவற்றின் வகைகளை அறிதல்

அறிமுகம்

புவி, உயிரினங்கள் வாழ்வதற்கு ஏற்ற தனித்தன்மை வாய்ந்தக் கோளாகத் திகழ்கிறது. காற்று இல்லாத புவியை உங்களால் கற்பனை செய்து பார்க்கமுடியுமா? முடியாது. ஏனெனில் அனைத்து உயிரினங்களும் வாழ்வதற்கு காற்று மிக அவசியமாகும்.புவியைச் சூழ்ந்து காணப்படும் காற்று படலம் வளிமண்டலம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. புவியை வளிமண்டம் சூழ்ந்து காணப்படுவதற்கு அதன் ஈர்ப்பு விசையே காரணமாகும்

3.1 வளிமண்டல கூட்டமைப்பு

வாயுக்கள், நீராவி மற்றும் தூசுகள் வளிமண்டலத்தில் வேறுபட்ட விகிதத்தில் கலந்து காணப்படுகின்றன. **நைட்ரஜன் (78%)** மற்றும் **ஆக்சிஜன் (21%)** வளிமண்டலத்தின் நிரந்தர வாயுக்களாகும். இவ்விரண்டு வாயுக்களும் (99%) அதனுடைய விகிதத்தில் எவ்வித மாறுதலுக்கும் உட்படாமல் நிரந்தரமாக காணப்படுகின்றன. மீதமுள்ள ஒரு சதவிகிதம் ஆர்கான்(0.93%), கார்பன்–டை ஆக்சைடு (0.03%), நியான் (0.0018%) ஹீலியம் (0.0005%), ஓசோன் (0.00006%) மற்றும் ஹைட்ரஜன்(0.00005%) ஆகிய வாயுக்களை உள்ளடக்கியுள்ளது. கிரிப்டான், செனான் மற்றும் மீத்தேன் ஆகியவை வளிமண்டலத்தில் மிகக் குறைந்த அளவில் காணப்படுகின்றன. இவற்றுடன் வளிமண்டலத்தில் நீராவியும்(0–0.4%) காணப்படுகிறது. வானிலை நிகழ்வுகளை நிர்ணயிக்கும் முக்கிய காரணியாக நீராவி உள்ளது. தூசுத் துகள்கள், உப்புத் துகள்கள், மகரந்த துகள்கள், புகை, சாம்பல், எரிமலைச் சாம்பல் போன்றவை வளிமண்டலத்தில் காணப்படும் பிற திடப்பொருட்களாகும்.

தகவல் பேழை

டேனியல் ரூதர்ஃபோர்டு பொ.ஆ.1772ஆம் ஆண்டு வளிமண்டலத்தில் நைட்ரஜன் வாயு உள்ளதென்பதையும் பொ.ஆ.1774 ஆம் ஆண்டு ஜோசப் பிரிஸ்ட்லி ஆக்சிஜன் வளிமண்டலத்தில் உள்ளதென்பதையும் கண்டறிந்தார்.

உயிரினங்கள் வாழ்வதற்கு ஆக்சிஜன் மிகவும் இன்றியமையாததாகும். சூரியக்கதிர்வீசல் மற்றும் சூரியவெப்பஅலைகளிலிருந்துவரும்வெப்பத்தினை கார்பன்–டை ஆக்ஸைடு ஈர்த்து வளிமண்டலத்தை வெப்பமாக வைத்துக் கொள்கின்றது. நைட்ரஜன் இரசாயன மாற்றம் ஏதும் அடையாமல் ஒரு செறியூட்டும் வாயுவாக உள்ளது. சூரியனிலிருந்து வரும் கேடு விளைவிக்கும் கதிர்வீச்சிலிருந்து ஓசோன் படலம் காக்கின்றது வளிமண்டலத்திலுள்ள திடத்துகள்கள் நீர்க்குவி புள்ளிகளாக செயல்பட்டு நீராவி சுருங்குதல் நிகழ்கிறது. இந்நீராவி பின்னர் குளிர்விக்கப்படுவதால் மழைப்பொழிவு ஏற்படுகின்றது.

3.2 வளிமண்டல அடுக்குகள்

வளிமண்டலம் புவியின் அருகாமைப் பகுதியில் அடர்த்தியாகவும் உயரே செல்லச் செல்ல அடர்த்தி குறைந்து இறுதியில் அண்ட வெளியோடு கலந்து விடுகிறது. இவ்வளிமண்டலம் ஐந்து அடுக்குகளாகக் காணப்படுகின்றது. அவை வளிமண்டல கீழடுக்கு, மீள் அடுக்கு, இடையடுக்கு, வெப்ப அடுக்கு மற்றும் வெளியடுக்கு போன்றவை ஆகும்.

வளிமண்டல கீழடுக்கு (Troposphere)

'ட்ரோபோஸ்' என்ற கிரேக்கச் சொல்லுக்கு 'மாறுதல்' என்று பொருள்படும்.

IX_Std_Geography_TM_Unit _3.indd 193 2/10/2020 10:14:45 AM

இது வளிமண்டலத்தின் கீழடுக்காகும். இவ்வடுக்கு துருவப்பகுதியில் 8 கி.மீ. உயர அளவிலும், நிலநடுக்ககோட்டுப் பகுதியில் 18கி.மீ உயர வரையிலும் காணப்படுகிறது. இவ்வடுக்கில் உயரே செல்லச் செல்ல வெப்பநிலை குறையும். இவ்வடுக்கில் தான் அனைத்து வானிலை நிகழ்வுகளும் நடைபெறுகின்றன. எனவே வளிமண்டலத்தின் கீழ் அடுக்கு "வானிலையை உருவாக்கும் அடுக்கு" என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இந்த அடுக்கின் மேல் எல்லை 'ட்ரோபோபாஸ்' (Tropopause) என்று அழைக்கப்படுகிறது.

மீள்அடுக்கு (Stratosphere)

கீழடுக்கிற்கு மேல், மீள் அடுக்கு அமைந்துள்ளது. இது வளிமண்டலத்தில் 50 கி.மீ. வரை பரவியுள்ளது. இங்கு ஓசோன் மூலக்கூறுகள் அதிகம் உள்ளதால், இது '**ஓசோனோஸ்பியர்**' என்று அழைக்கப்படுகிறது. இங்கு உயரம் அதிகரித்துச் செல்ல செல்ல வெப்பநிலை அதிகரிக்கின்றது. இந்த அடுக்கு ஜெட்விமானங்கள் பறப்பதற்கு ஏதுவாக உள்ளது. இவ்வடுக்கின் மேல் எல்லை 'ஸ்ரேடோபாஸ்'(Stratopause) என அழைக்கப்படுகிறது.

இடையடுக்கு (Mesosphere)

இடையடுக்கு (மீசோஸ்பியர்) என்பது வளிமண்டலத்தில் 50 கி.மீ முதல் 80 கி.மீ உயரம்வரை காணப்படுகிறது. இங்கு உயரம் அதிகரித்துச் செல்ல செல்ல வெப்பநிலை குறைகின்றது. புவியை நோக்கி வரும் விண்கற்கள் இவ்வடுக்கில் நுழைந்ததும் எரிவிக்கப்படுகின்றன. இடையடுக்கின் மேல் எல்லை 'மீசோபாஸ்' (mesopause) என்று அழைக்கப்படுகிறது.

வெப்ப அடுக்கு (Thermosphere)

இடையடுக்கிற்கு மேல் காணப்படும் அடுக்கு, வெப்ப அடுக்கு ஆகும். இது சுமார் 600 கி.மீ உயரம் வரை பரவிக் காணப்படுகிறது. வெப்ப அடுக்கின் கீழ்பகுதியில் வாயுக்களின் அளவு சீராக காணப்படுவதால் இது 'ஹோமோஸ்பியர்'(Homosphere) என அழைக்கப்படுகின்றது. ஆனால் வெப்ப அடுக்கின் மேல்பகுதியில் உள்ள வாயுக்களின் அளவு சீரற்று காணப்படுவதால் அப்பகுதி 'ஹெட்ரோஸ்பியர்'(heterosphere) என அழைக்கப்படுகின்றது. இவ்வடுக்கில் உயரம் அதிகரித்துச் செல்ல செல்ல வெப்பநிலை அதிகரித்துக் கொண்டே செல்கிறது. வெப்ப அடுக்குப்பகுதியில் 'அயனோஸ்பியர்' (Ionosphere) அமைந்திருக்கிறது. இங்கு அயனிகளும் மின்னணுக்களும் (Electron) காணப்படுகின்றன. புவியிலிருந்து பெறப்படும் வானொலி அலைகள் இவ்வடுக்கிலிருந்து தான் புவிக்கு திருப்பி அனுப்பப்படுகின்றன.

தகவல் பேழை

வெளியடுக்கிற்கு அப்பால் அமைந்துள்ள அடுக்கு காந்தக்கோளமாகும். இது புவியின் காந்த மண்டலமாகும். இம்மண்டலம் சூரியனிடமிருந்து வெளிப்படும் புரோட்டான்கள் மற்றும் எலக்ட்ரான்களை தக்க வைத்துக் கொள்கிறது. புவியின் மேல்பரப்பிலிருந்து சுமார் 64,000 கி.மீட்டர் வரை இக்காந்த வயல் பரவியுள்ளது.

வெளியடுக்கு

வளிமண்டல அடுக்குகளின் மேல் அடுக்கு வெளிஅடுக்கு என்று அழைக்கப்படுகிறது. இங்கு வாயுக்கள் மிகவும் குறைந்து காணப்படுகிறது. இவ்வடுக்கின் மேல்பகுதி படிப்படியாக அண்ட வெளியோடு கலந்து விடுகிறது. **அரோரா ஆஸ்ட்ரியாலிஸ்** (Aurora Australis) மற்றும் **அரோரா பொரியாலிஸ்** (Aurora Borealis) என்ற விநோத ஒளிநிகழ்வுகள் இவ்வடுக்கில் நிகழ்கின்றன.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

சூரியனின் மேற்பரப்பில் உருவாகும் காந்தப்புயலின் காரணமாக வெளியேற்றப்படும் மின்னணுக்களால் துருவப் பகுதிகளில், நள்ளிரவு வானத்தில் வானவேடிக்கையின் போது உருவாகும் பலவண்ண ஒளிச்சிதறல் போன்றக் காட்சி தோன்றுகின்றது. இதுவே 'அரோராஸ்' எனப்படுகின்றது.

3.3 வானிலை மற்றும் காலநிலை

வானிலை மற்றும் காலநிலை வளிமண்டல நிகழ்வுகளுடன் தொடர்புடையதாகும். வளிமண்டலத்தில் ஒரு நாளில் ஓர் இடத்தில் நடைபெறும் வளிமண்டல நிகழ்வுகள் "வானிலை" (Weather) எனப்படுகிறது. நீண்டகால வானிலையின் சராசரி காலநிலை (Climate) எனப்படும். கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணை மூலம் இதன் வேறுபாடுகளை தெளிவாகப் புரிந்துக் கொள்ளலாம்.

சிந்தனை வினா

கீழடுக்கு ஏன் வானிலையை உருவாக்கும் அடுக்கு என்று அழைக்கபடுகிறது. ?

வானிலை மற்றும் காலநிலையை நிர்ணயிக்கும் காரணிகள்

- நிலநடுக்கோட்டிலிருந்து தூரம்
- கடல் மட்டத்திலிருந்து உயரம்
- கடலிலிருந்து தூரம்

IX_Std_Geography_TM_Unit _3.indd 194 2/10/2020 10:14:45 AM

- வீசும் காற்றின் தன்மை
- மலைகளின் இடையூறு
- மேக மூட்டம்
- கடல் நீரோட்டங்கள்
- இயற்கைத் தாவரங்கள்

நிலநடுக்கோட்டிலிருந்து தூரம்

நிலநடுக்கோட்டுப் பிரதேசங்களில் சூரியனின் கதிர்கள் செங்குத்தாக விழுவதால் அப்பகுதிகளில் வெப்ப நிலை அதிகமாக காணப்படும். நிலநடுக்கோட்டு பகுதியிலிருந்து தொலைவில் அமைந்துள்ள பகுதிகளிலும், துருவப் பகுதிகளிலும் சூரியனின் கதிர்கள்சாய்வாகவிழுவதால்வெப்பநிலைகுறைவாகக் காணப்படுகின்றது. இவ்வெப்ப வேறுபாட்டிற்கு புவி கோள வடிவில் உள்ளதே காரணமாகும்.

QG24DN

செயல்பாடு

கொடுக்கப்பட்ட இடங்களை அட்சம் மற்றும் வெப்பநிலை ஆகிய இருகூறுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு இணைக்கவும்

வானிலை		காலநிலை	
பகுதியான வெயில்	1. ஒரு நாளில் ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியில் ஏற்படும் வளிமண்டல மாற்றத்தைப் பற்றி அறிவது 'வானிலை' ஆகும்.	1. நீண்ட காலத்திற்கு மிகப்பரந்த நிலப்பரப்பில் ஏற்படும் வானிலையின் சராசரியே காலநிலையாகும்.	வெப்பமான காலநிலை
காற்று	2. ஒவ்வொரு மணி நேரத்திற்கும் ஒவ்வொரு நாளுக்கும் அடிக்கடி மாறக் கூடியதாக உள்ளது.	2. ஏறக்குறைய மாறுதலுக்கு உட்படாமல் இருக்கிறது.	பருவக்காற்று
மழை	3. ஒரே நாளில் ஓர் இடத்தில் காலைநேரத்தில் வெப்பமாகவும் நண் பகலில் மழைப் பொழிவும் என வேறுபட்ட வானிலை நிகழ்வுகள் ஏற்படும்	3. ஓரிடத்தில் ஒரே வகையான காலநிலை காணப்படும்.	ஈரப்பத காலநிலை
கடுங்குளிர்	4. வானிலை ஆராய்ச்சி மையங்களில் ஒவ்வொரு நாளும் வானிலை விவரங்கள் சேகரிக்கப்படுகின்றன	4. வானிலைத் தகவல்களின் சராசரியே காலநிலை ஆகும்.	தீவிர காலநிலை
காற்றுடன் கூடிய மழை	5. வானிலையைப் பற்றிய படிப்பு வானிலையியல் ஆகும்.	5. காலநிலையைப் பற்றிய படிப்பு காலநிலையியல் ஆகும்.	புயல்

நகரம்	அட்சம்	வெப்பநிலை அளவு (ஆகஸ்ட் மாதத்தில்)
கன்னியாகுமரி (தமிழ்நாடு)		
புதுடெல்லி (இந்தியா)		
மாஸ்கோ (இரஷ்யா)		

கடல் மட்டத்திலிருந்து உயரம்

ஓர் இடத்தின் உயரத்தை சராசரி கடல்மட்டத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு கணக்கிடுகிறோம். ஒவ்வொரு கிலோ மீட்டர் உயரத்திற்கும் 6.5°C வெப்பநிலை குறையும். இதனை இயல்பு வெப்ப குறைவு விகிதம் (Normal Lapse Rate) என்று அழைக்கின்றோம். இதனால் உயரமானப் பகுதிகளில் வெப்பநிலை குறைவாக உள்ளது.

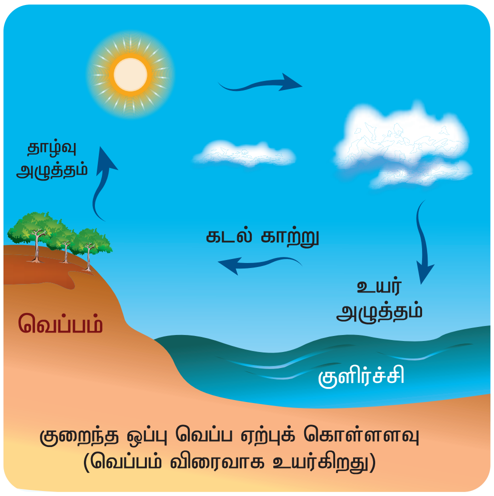
IX_Std_Geography_TM_Unit _3.indd 195 2/10/2020 10:14:46 AM

செயல்பாடு

கொடுக்கப்பட்ட இடங்களை உயரம் மற்றும் வெப்பத்துடன் இணைக்கவும்

நகரம்	உயரம் (மீட்டரில்)	வெப்பம் (மே மாதம்)
மதுரை (தமிழ்நாடு)		
உதகமண்டலம் (தமிழ்நாடு)		
சிம்லா (ஹிமாசலபிரதேசம்)		

கடலிலிருந்து தூரம்



ஓர் இடத்தின் காலநிலை, அவ்விடம் கடலிலிருந்து எவ்வளது தூரத்தில் உள்ளது என்பதை பொறுத்து அமைகின்றது. கடலிலிருந்து வீசும் காற்றின் தாக்கத்தினால் கடலோரப் பகுதிகளில் சமமான காலநிலை நிலவுகிறது. மாறாக கடலிலிருந்து தொலைவில் அமைந்துள்ள நிலப் பகுதிகளில் கடற்காற்றின் தாக்கம் இல்லாத காரணத்தினால் இங்கு கண்டக்காலநிலை நிலவுகிறது.

தகவல் பேழை

பகல் வேளைகளில், கடலை விட நிலப்பகுதி விரைவாக வெப்பமடைந்து காற்று மேல்நோக்கிச் செல்கிறது. இதன் காரணமாக கடலை ஒட்டியுள்ள பகுதிகளில் குறைந்த காற்றழுத்தம் உருவாகிறது. இதனால் கடலிலிருந்து காற்று மதிய வேளைகளில் நிலத்தை நோக்கி வீசுகின்றது. இது '**கடற்காற்று**' (Sea breeze) என்று அழைக்கப்படுகிறது. இக்கடற்காற்றுகள் கோடைக் காலங்களில் நிலப்பகுதிகளில் வெப்பம் குறைவதற்கு காரணமாக உள்ளது.

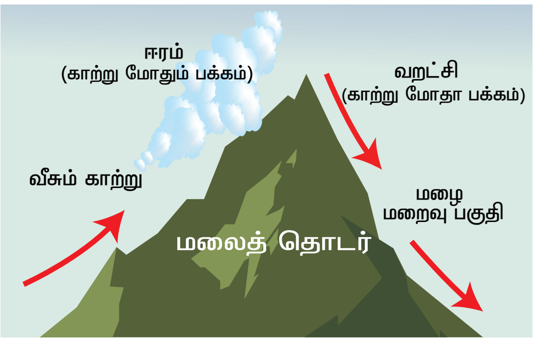
இரவு வேளைகளில் கடலை விட நிலம் விரைவாக குளிர்ந்து விடுகிறது. இக்குளிர்ந்த காற்று கீழ்நோக்கி இறங்கி அதிக அழுத்தத்தை உருவாக்குகிறது. இதனால் நிலத்திலிருந்து காற்று கடல் பகுதியை நோக்கி வீசுகிறது. இதுவே '**நிலக்காற்று**' (Land breeze) என அழைக்கப்படுகிறது.

வீசும் காற்றின் தன்மை

ஓர் இடத்தின் காலநிலை காற்று உருவாகி வீசும் இடத்தினை பொறுத்தே தீர்மானிக்கப்படுகிறது. வெப்பமான இடத்திலிருந்து வீசும் காற்றுகள் ஓர் இடத்தை வெப்பமாகவும், குளிர்ச்சியான இடத்திலிருந்து வீசும் காற்றுகள் ஓர் இடத்தைக் குளிர்ச்சியாகவும் வைக்கிறது. கடலிலிருந்து நிலத்தை நோக்கி வீசும் காற்றுகள் மழைப் பொழிவைத் தருகின்றன. ஆனால் நிலத்திலிருந்து கடலை நோக்கி வீசும் காற்றுகள் வறட்சியான வானிலையை உருவாக்குகிறது.

மலைகளின் இடையூறு (Mountain barriers)

ஒரு இடத்தின் காலநிலை மலைகளின் அமைவிடத்தைப்பொருத்தும்தீர்மானிக்கப்படுகின்றது. மலைத்தொடர்கள் காற்றினைத் தடுக்கும் ஓர் இயற்கை காரணியாக உள்ளது. மலைகள் மிகவும் குளிர்ச்சியான காற்றைத் தடுத்து குளிரிலிருந்து பாதுகாக்கின்றது. மேலும் பருவக்காற்றினைத் தடுத்து மழைப் பொழிவையும் அளிக்கிறது.



IX_Std_Geography_TM_Unit _3.indd 196 2/10/2020 10:14:48 AM

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

வீசும் காற்றின் எதிர் திசையிலுள்ள மலைப் பகுதியை. "காற்று மோதும் பக்கம்" (Windward side) என்று அழைக்கின்றோம். இங்கு அதிக மழைப்பொழிவு கிடைக்கின்றது.காற்று வீசும் திசைக்கு மறைவாக உள்ள பகுதியை "காற்று மோதாபக்கம்"(Leeward side) என்று அழைக்கின்றோம். இங்கு மிகவும் குறைவான மழை கிடைக்கிறது.

மேகமூட்டம் (Cloud Cover)

மேகங்கள் வளிமண்டலத்தில் சூரியக்கதிர் வீச்சினை அதிக அளவு பிரதிபலிக்கிறது. இது புவியின் மீது விழும் வெப்பத்தினைத் தடுக்கிறது. எனவே மேகம் இல்லாத பாலைவனப் பகுதிகளில் வெப்பத்தின் அளவு அதிகமாகவும் மேகங்கள் காணப்படும் இடங்களில் வெப்பத்தின் அளவு குறைவாகவும் காணப்படும்.

கடல் நீரோட்டங்கள் (Ocean Currents)

வெப்ப நீரோட்டங்கள் கடற்கறைக்கு அருகாமையில் அமைந்துள்ள நிலப் பகுதிகளை வெப்பமாகவும், குளிர்நீரோட்டங்கள் கடற்கரைக்கு அருகாமையில் அமைந்துள்ள நிலப்பகுதிகளை குளிர்ச்சியாவும் வைக்கின்றது.

இயற்கைத்தாவரங்கள் (Natural Vegetation)

தாவரங்களில் நடைபெறும் நீராவிப் போக்கினால் வளிமண்டலக் காற்று குளிர்விக்கப்படுகிறது. இதனால் அடர்ந்த காடுகள் நிறைந்த பகுதிகள் வெப்பநிலை குறைவாகவும் காடுகளற்ற பகுதிகள் அதிக வெப்பநிலை கொண்டதாகவும் காணப்படுகின்றன.

3.4 காற்று (Wind)

புவியின் மேற்பரப்பில் கிடைமட்டமாக நகரும் வாயுக்களே '**காற்று**' எனப்படும். வளிமண்டலத்தில் காற்று செங்குத்தாக அசையும் நிகழ்வே **காற்றோட்டம்** (Air Current) என்று அழைக்கப்படுகிறது. காற்று எப்பொழுதும் உயர் அழுத்தப் பகுதியிலிருந்து தாழ்வழுத்தப் பகுதியை நோக்கி வீசும். காற்று வீசும் திசையைப் பொறுத்தே அதன் பெயரும் அமைகிறது.. உதாரணமாக கிழக்கு திசையிலிருந்து வீசும் காற்று 'கீழைக்காற்று' எனப்படுகிறது.

காற்றின் வேகத்தை அளக்க **காற்று வேகமானியும்** (Anemometer) காற்றின் திசையை அறிய **காற்றுதிசைகாட்டியும்** (Wind Vane) கருவிகளாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. காற்றினை அளக்க பயன்படுத்தும் அலகு **கிலோமீட்டர்/மணி** அல்லது **கடல்மைல்** (Knots) ஆகும்.

காற்று வேகமானி

காற்றுத் திசைமானி

காற்றின் வகைகள்

காற்று நான்கு பெரும் பிரிவுகாளப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

- கோள் காற்றுகள் (Planetary Winds)
- காலமுறைக் காற்றுகள் (Periodic Winds)
- மாறுதலுக்குட்பட்ட காற்றுகள் (Variable Winds)
- தலக்காற்றுகள் (Local Winds)

கோள்காற்றுகள் (Planetary Winds)

வருடம் முழுவதும் நிலையாக ஒரே திசையை நோக்கி வீசும் காற்றுகள் கோள்காற்று எனப்படும். இவை 'நிலவும்காற்று' (Prevailing Winds) எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. 'வியாபாரக்காற்றுகள்' (Trade Winds) 'மேலைக்காற்றுகள்' (westerlies) மற்றும் 'துருவகீழைக்காற்றுகள்' (Polar Easterlies) 'கோள் காற்றுகள்' ஆகும்.

வியாபாரக்காற்றுகள் (Trade Winds)

வட மற்றும் தென் அரைக்கோளங்களின் துணை வெப்ப மண்டல உயர் அழுத்த மண்டலங்களிலிருந்து நிலநடுக்கோட்டு தாழ்வழுத்த மண்டலங்களை நோக்கி வீசும் காற்று 'வியாபாரக்காற்று' எனப்படும். இக்காற்றுகள் தொடர்ச்சியாகவும், அதிக வலிமையுடனும் வருடம் முழுவதும் ஒரே திசையில் நிலையாக வீசுகின்றன. வியாபாரிகளின் கடல்வழி பயணத்திற்கு இக்காற்றுகள் உதவியாக இருந்ததால் இக்காற்று 'வியாபாரக்காற்று' என அழைக்கப்படுகின்றது.

செயல்பாடு

வியாபாரக் காற்றுகளுக்கும் சகாரா, அடகாமா போன்ற பாலைவனங்களுக்கும் இடையே உள்ள தொடர்பினைக் கண்டறிக.

மேலைக் காற்றுகள் (Westerlies)

மேலைக் காற்றுகள் நிலையான காற்றுகள் ஆகும். இவை வட, தென் அரைக்கோளங்களின் வெப்பமண்டல உயர் அழுத்த மண்டலங்களிலிருந்து துணை துருவ தாழ்வழுத்த மண்டலத்தை நோக்கி வீசுகின்றன. இவை வட அரைக்கோளத்தில்

IX_Std_Geography_TM_Unit _3.indd 197 2/10/2020 10:14:49 AM

தென் மேற்கிலிருந்து, வடகிழக்காவும், தென் அரைக்கோளத்தில் வடமேற்கிலிருந்து, தென் கிழக்காகவும் வீசுகின்றன. மேலைக் காற்றுகள் மிகவும் வேகமாக வீசக்கூடியவை, எனவே, தென் கோளத்தில் இக்காற்றுகள் 40° அட்சங்களில் "கர்ஜிக்கும் நாற்பதுகள்" எனவும் 50° அட்சங்களில் "சீறும் ஐம்பதுகள் எனவும் 60° அட்சங்களில் "கதறும் அறுபதுகள்" எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

துருவகீழைக்காற்றுகள் (Polar Esterlies)

துருவ உயர் அழுத்த மண்டலத்திலிருந்து துணை துருவ தாழ்வழுத்த மண்டலத்தை நோக்கி வீசும் குளிர்ந்த, வறண்ட காற்றுகள் துருவ கீழைக்காற்றுகள் எனப்படுகின்றன. இவை வடஅரைக்கோளத்தில் வடகிழக்கிலிருந்தும், தென்அரைக்கோளத்தில் தென் கிழக்கிலிருந்தும் வீசுகின்றன. இக்காற்றுகள் வலுவிழந்தக் காற்றுகளாகும்.

தகவல் பேழை

புவியின் சுழற்சி காரணமாக காற்று தான் வீசும் பாதையிலிருந்து விலகி வீசும். இவ்வாறு காற்று தன் பாதையிலிருந்து விலகி வீசுவதை 'கொரியாலிஸ் விளைவு' என்கிறோம். காற்று வட அரைக்கோளத்தில் வலப்புறமாகவும் தென் அரைக்கோளத்தில் இடப்புறமாகவும் விலகி வீசுகின்றன. இதுவே 'ஃபெரல்ஸ் விதி' எனப்படுகிறது. ஃபெரல்ஸ் விதியை முன்மொழிந்தவர் வில்லியம் பெரல் ஆவார். வில்லியம் பெரல் G.G.கொரியாலிசின், கொரியாலிஸ் விசையை பயன்படுத்தி பெரல்ஸ் விதியை நிரூபித்தார்.

G.G.கொரியாலிஸ்

காலமுறைக்காற்றுகள் (Periodic Winds)

இக்காற்று பருவத்திற்கேற்ப தன் திசையை மாற்றிக் கொள்கின்ற தன்மையுடையது.

இவ்வாறு திசையை மாற்றிக் கொள்வதற்கு நிலமும் கடலும் வெவ்வேறு விகிதங்களில் வெப்பமடைவதே காரணமாகும். காற்றுகள் தன் திசையைப் பருவத்திற்கேற்ப மாற்றிக் கொள்வதால் இதற்கு பருவக்காற்று (மான்சூன்) என்று பெயர். இந்திய துணைக்கண்டத்தில் வீசும் காற்று.

மாறுதலுக்குட்பட்டக் காற்றுகள் (Variable Winds)

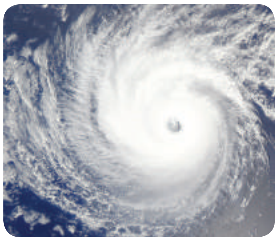
சூறாவளிகள் (Cyclone)

சைக்ளோன் எனும் சொல் ஒரு கிரேக்கச் சொல்லாகும். இதற்கு சுருண்ட பாம்பு என்று பொருளாகும்.அதிக அழுத்தமுள்ள பகுதிகளிலிருந்து குறைந்த அழுத்தமுள்ள பகுதிக்கு சுழல் வடிவத்தில் குவியும் காற்று சூறாவளி (Cyclone) என்று அழைக்கப்படுகிறது. புவியின் சுழற்சியினால் சூறாவளி வட அரைகோளத்தில் கடிகாரச்சுற்றுக்கு எதிர்த்திசையிலும், தென் அரைகோளத்தில் கடிகாரத்திசையிலும் வீசுகிறது.

சூறாவளிகளின் வகைகள்:

- வெப்பச்சூறாவளிகள்
- மிதவெப்பச்சூறாவளிகள்
- கூடுதல்வெப்பச்சூறாவளிகள்

வெப்பச்சூறாவளிகள் (Tropical Cyclones)



வெப்பச் சூறாவளிகள் வெவ்வேறு பெயர்களில் அழைக்கப்படுகின்றன. இவை இந்தியப் பெருங்கடல் பகுதியில் **சூறாவளிகள்** (Cyclone) என்றும், மேற்கு பசிபிக்பெருங்கடலில் **டைஃபூன்கள்** (Typhoons) என்றும், கிழக்கு பசிபிக் பெருங்கடல் மற்றும் அட்லாண்டிக் பெருங்கடல் பகுதிகளில் **ஹரிக்கேன்கள்** (Hurricanes) என்றும், பிலிப்பைன்ஸ் பகுதிகளில் **பேக்யுஸ்** (Baguios) என்றும், ஜப்பானில் **டைஃபூன்** என்றும், ஆஸ்திரேலியாவில் **வில்லிவில்லி** (Wily Wily) என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. வெப்பச்சூறாவளிகள் கடலோரப் பகுதிகளில் அதிகமான உயிர்ச்சேதங்களையும், பொருளாதாரச் சேதங்களையும் ஏற்படுத்திய பின்னர் நிலப்பகுதியைச் சென்றடையும்.

தகவல் பேழை

சூப்பர் சைக்ளோன் (Super Cyclone)

1999ம் வருடம் அக்டோபர் 29ம் நாள் வெள்ளிக்கிழமை அன்று இந்தியாவின் ஒடிஷா மாநிலத்தின் கடற்கரையோர பகுதிகளை பெரும் சூறாவளி தாக்கியது. இது இந்திய வரலாற்றிலேயே அதிக வலுவுடன் வீசி மிகப் பெரியபேரழிவை ஏற்படுத்திய சூறாவளி ஆகும். காற்று 260 கி.மீ வேகத்தில் வீசியது. கடலலை 7 மீட்டர் உயரத்திற்கு எழும்பி கடற்கரையிலிருந்து 20 கி.மீ தூரம் வரை உள்ளப் பகுதிகளில் சேதத்தை ஏற்படுத்தியது. மேலும் இச்சூறாவளியால் ஒடிஷாவின் 12 கடலோர மாவட்டங்களில் வாழ்ந்த 10 மில்லியன் மக்கள் பாதிக்கப்பட்டார்கள். சுமார் 10,000 பேர் உயிரிழந்தனர்.

IX_Std_Geography_TM_Unit _3.indd 198 2/10/2020 10:14:51 AM

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

இந்தியப் பெருங்கடலில் உருவாகும் சூறாவளிகளுக்கு பெயர் சூட்டுவது தொடர்பாக வங்கதேசம், இந்தியா, மாலத்தீவுகள், மியான்மர், ஓமன், பாகிஸ்தான், இலங்கை மற்றும் தாய்லாந்து ஆகிய நாடுகள் பங்கேற்று பொ.ஆ. 2000 ஆண்டு ஆலோசனை கூட்டம் நடத்தின. பின்னர் 2004ஆம் ஆண்டு ஒவ்வொரு நாடும் சூறாவளிக்கு பெயர்ப்பட்டியலை கொடுத்தன. இதனடிப்படையில், ஒவ்வொருமுறை சூறாவளி உருவாகும் போதும் இப்பட்டியலில் உள்ள பெயர்களை வரிசைக்கிரமமாக பயன்படுத்தி வருகிறோம்.

மிதவெப்பச்சூறாவளிகள் (Temparate Cyclones)

35° முதல் 65° வடக்கு மற்றும் தெற்கு அட்ச பகுதிகளில் வெப்பம் மற்றும் குளிர்காற்றுத் திரள்கள் சந்திக்கும் பகுதிகளில் மித வெப்பச் சூறாவளிகள் உருவாகின்றன. மித வெப்பச் சூறாவளிகள் வெப்பச் சூறாவளிகள் போல நிலத்தை அடைந்தவுடன் வலுவிழக்காது. இச்சூறாவளிகள் பொதுவாக வட அட்லாண்டிக் பெருங்கடல் பகுதி, வடமேற்கு ஐரோப்பா மற்றும் மத்தியத் தரைக்கடல் பகுதிகளில் உருவாகின்றன. மத்திய தரைக்கடல் பகுதியில் உருவாகும் இச்சூறாவளிகள் ரஷ்யா மற்றும் இந்தியப்பகுதி வரை பரவி வீசுகின்றன. இந்தியாவை அடையும் இக்காற்று 'மேற்கத்திய இடையூறு காற்று' (Western Disturbance) என்று அழைக்கப்படுகிறது.

வளிமுகம் (Front) என்பது வெப்பக்காற்றுத் திரளையும், குளிர்க்காற்றுத் திரளையும் பிரிக்கும் எல்லையாகும். இக்காற்றுத் திரள்கள் ஒன்றுக்கு ஒன்று அடர்த்தியிலும், வெப்பத்திலும் ஈரப்பதத்திலும் வேறுபட்டுக் காணப்படும். இவ்வாறு காற்று சந்திக்கும் பகுதிகளில் அக்காற்றின் தன்மையைப் பொறுத்து **மழைப்பொழிவு, பனிப்பொழிவு, ஆலங்கட்டி மழை, இடி, மின்னல்** கூடிய மழை உருவாகும்.

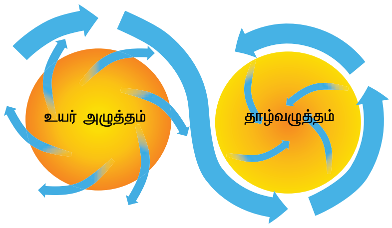
கூடுதல் வெப்பச்சூறாவளிகள் (Extra Tropical Cyclones)

கூடுதல் வெப்பச் சூறாவளிகள் என்பது 30° முதல் 60° வரை உள்ள வடக்கு மற்றும் தெற்கு அட்சப்பகுதிகளில் வீசுகின்றன. இது **'மைய அட்ச சூறாவளிகள்'** (Mid Latitudes Cyclones) என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.இச்சூறாவளிகள் தன் ஆற்றலை உயர் அட்சங்களின் வெப்ப மாற்றங்களிலிருந்து பெறுகின்றன. இது லேசான சாரல்மழை (Mildshowers) முதல் பெருங்காற்றுடன் கூடிய ஆலங்கட்டி மழைப்பொழிவையும் (Heavy hails), இடியுடன் கூடிய மழைப்பொழிவையும் (Thunder storms), பனிப்பொழிவையும் (Blizzards) மற்றும் சுழல் காற்றுகளையும் (Tornadoes) அளிக்கின்றன.

சிந்தனை வினா

கடலூர் மற்றும் நாகப்பட்டினம் எப்பொழுதும் சூறாவளிகளால் பாதிக்கப்படுகின்றன. ஏன்?

எதிர்ச் சூறாவளி மற்றும் சூறாவளி



எதிர்ச் சூறாவளிகள் (Anti–Cyclones)

தாழ்வழுத்த சூறாவளிகளின் நேர் எதிர் மறையான அமைப்பு கொண்டது எதிர்ச் சூறாவளி ஆகும். இங்கு உயர் அழுத்தப் மண்டலம் மையத்திலும், தாழ்வழுத்தங்கள் அதனைச் சூழ்ந்தும் காணப்படுகிறது. உயர் அழுத்தமுள்ள மண்டலத்திலிருந்து தாழ்வழுத்தப் பகுதிக்கு சுழல் வடிவத்தில் காற்று வந்தடைகிறது. எதிர்ச் சூறாவளிகள் பெரும்பாலும் வெப்ப அலைகளுடன், குளிர் அலைகளுடன் காணப்படுகின்றன.

தலக்காற்றுகள் (Local Winds)

ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் குறுகிய காலத்திற்கு மட்டும் வீசும் காற்று தலக்காற்று எனப்படும். தலக்காற்றின் தாக்கம் குறிப்பிட்ட பகுதிகளில் மட்டும் காணப்படும். இவை குறிப்பிட்ட பருவத்தில் மட்டும் வீசுகின்ற காற்றாகும். இது உலகில் ஒவ்வொரு இடத்திலும் ஒவ்வொரு பெயர் கொண்டு அழைக்கப்படுகிறது.

- ஃபான் காற்று(Foehn) – (ஆல்ப்ஸ் – ஐரோப்பா)
- சிராக்கோ (Sirocco) – (ஆப்பிரிக்காவின் வட கடற்கரைப் பகுதி)
- சின்னூக் (Chinnook) – (ராக்கி மலைத்தொடர் – வட அமெரிக்கா)
- லூ (Loo) – (தார் பாலைவனம் – இந்தியா)
- மிஸ்ட்ரல் (Mistral) – (மத்தியத்தரைக்கடல்பகுதி – பிரான்ஸ்)
- போரா (Bora) – (மத்தியத் தரைக்கடல் பகுதி – இத்தாலி)

3.5 மேகங்கள் (Clouds)

ஒவ்வொரு நாளும் மிக அதிக அளவில் கடல் நீர் நீராவியாக மாறுகிறது. மேகங்கள்

IX_Std_Geography_TM_Unit _3.indd 199 2/10/2020 10:14:51 AM

வளிமண்டலத்தில் காணப்படும் ஈரப்பதத்திற்கு முக்கிய ஆதாரமாக விளங்குகின்றது.

உயரத்தின் அடிப்படையில் மேகங்களை மூன்றாகப் பிரிக்கலாம்.

- மேல்மட்டமேகங்கள் (High clouds) (6–20 கி.மீஉயரம் வரை)
- இடைமட்டமேகங்கள் (Middle clouds) (2.5– 6 கிமீ உயரம் வரை)
- கீழ்மட்டமேகங்கள் (Low clouds) (புவியின் மேற்பரப்பிலிருந்து 25 கி.மீ. உயரம் வரை)

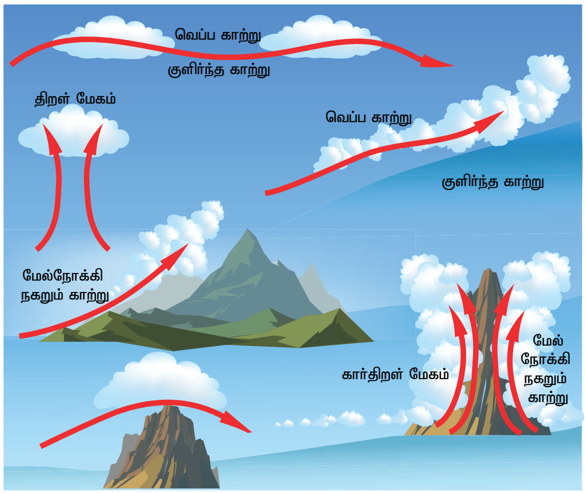
மேகங்கள் அதன் வடிவம் மற்றும் அமைப்பின் அடிப்படையில் மேலும் பிரிக்கப்படுகின்றன.

மேல்மட்ட மேகங்கள் (High Clouds)

கீற்று மேகங்கள்(Cirrus): வளிமண்டலத்தில் 8000 முதல் 12000 மீட்டர்உயரத்தில் மெல்லிய, வெண்ணிற இழை போன்ற தோற்றத்தில் காணப்படும் மேகங்கள் கீற்று மேகங்கள் எனப்படுகின்றன. இது முற்றிலும் ஈரப்பதம் இல்லாத மேகங்களாகும். பனித்துகள்களை கொண்ட இம்மேகங்கள் மழைப்பொழிவை தருவதில்லை.

கீற்றுத் திரள் மேகங்கள் (Cirro Cumulus): கீற்றுத் திரள் மேகங்கள் வெண்மையான திட்டுக்களாகவோ, விரிப்பு போன்றோ, அடுக்கடுக்காகவோ அமைந்திருக்கும். இவை பனிப்படிகங்களால் உண்டானவை ஆகும்.

கீற்றுப்படை மேகங்கள் (Cirro Stratus): கீற்றுப்படை மேகங்கள் மென்மையாக பால் போன்ற வெள்ளை நிறத்தில் கண்ணாடி போன்று காணப்படும். இது மிகச்சிறிய பனித்துகள்களை கொண்ட மேகமாகும்.



உங்களுக்குத் தெரியுமா?

சூரிய மறைவின் பொழுது கீற்று மேகங்கள் பல வண்ணத்தில் காட்சியளிப்பதால் "பெண்குதிரை வால்கள்" (Mare's Tails) என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

இடைமட்ட மேகங்கள் (Middle Clouds)

இடைப்பட்ட படைமேகங்கள் (Alto Status): சாம்பல் அல்லது நீல நிறத்தில் சீராக மெல்லிய விரிப்பு போன்று காணப்படும் மேகங்கள் இடைப்பட்ட படை மேகங்களாகும். இவை உறைந்த நீர்த்திவலைகளைக் கொண்டிருக்கும்.

இடைப்பட்ட திரள்மேகங்கள் (Alto Cumulus): தனித்தனியாக உள்ள மேகத்திரள்கள் ஒன்றுடனொன்று இணைந்து பல்வேறு வடிவங்களில் காணப்படும். இவை அலைத்திரள் அல்லது இணைக்கற்றைகள் போன்ற அமைப்புடன் காட்சியளிக்கும் ஆகையினால் இதனை 'செம்மறியாட்டுமேகங்கள்' (Sheep Clouds), அல்லது 'கம்பளிக்கற்றைமேகங்கள்' (Wool Pack Clouds) என்று அழைக்கப்படுகிறது

கார்படைமேகங்கள் (Nimbo Stratus): புவியின் மேற்பரப்பை ஒட்டிய பகுதிகளில் தோன்றும் கருமையான மேகங்கள் கார்படை மேகங்கள் ஆகும். இவை மழை, பனி மற்றும் ஆலங்கட்டி மழையுடன் தொடர்புடையது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

வளிமண்டலக் கீழ் அடுக்கில் (Troposphere) மட்டும் தான் அனைத்து வகையான மேகங்களும் காணப்படும்.

கீழ்மட்டமேகங்கள் (Low Clouds)

படைத்திரள் மேகங்கள் (Strato Cumulus): சாம்பல் மற்றும் வெள்ளை நிற வட்டத்திட்டுக்கள் 2500மீட்டர் முதல் 3000 மீட்டர் உயரத்தில் சாம்பல் மற்றும் வெண்மை நிறத்தில் வட்டத்திட்டுகளாக காணப்படும். தாழ்மேகங்கள் 'படைத்திரள்மேகங்கள்' எனப்படுகின்றன. பொதுவாக இம்மேகங்கள் தோன்றும்போது அப்பகுதியில் தெளிவான வானிலை காணப்படும்.

படைமேகங்கள் (Stratus): மிகவும் அடர்த்தியாக கீழ்மட்டத்தில் பனிமூட்டம் போன்று காணப்படும் மேகங்கள் படைமேகங்கள் எனப்படும்.இவை மழை அல்லது பனிப்பொழிவைத் தரும்.

திரள் மேகங்கள் (Cumulus): தட்டையான அடிபாகமும், குவிமாடம் போன்ற மேல் தோற்றமும் கொண்டு "காலிபிளவர்" போன்ற வடிவத்துடனும் காணப்படும். இது தெளிவான வானிலையுடன் தொடர்புடைய மேகமாகும்.

கார்திரள் மேகங்கள் (Cumulo – Nimbus): மிகவும் அடர்த்தியான கனத்த தோற்றத்துடன், இடியுடன் கூடிய மழைதரும் மேகங்கள் கார்திரள் மேகங்கள் எனப்படும். இவை பொதுவாக கனமழையையும் அதிக பனிப்பொழிவையும் சில நேரங்களில் கல்மாரி

IX_Std_Geography_TM_Unit _3.indd 200 2/10/2020 10:14:52 AM

மழை மற்றும் சுழற்காற்றுடன் கூடிய மழையையும் தருகின்றன.

பொழிவு (Precipitation)

சுருங்கிய நீராவி நீரின் பல்வேறு வடிவங்களில் புவியை வந்தடைகின்ற நிகழ்வே பொழிவு எனப்படுகிறது. மேகத்தில் உள்ள நீர்த்துளிகள் பனிவிழு நிலையை அடையும் பொழுது பூரித நிலைக்கு வந்துவிடுகிறது. பின்பு புவியின் மீது மழையாகப் பொழிகிறது.

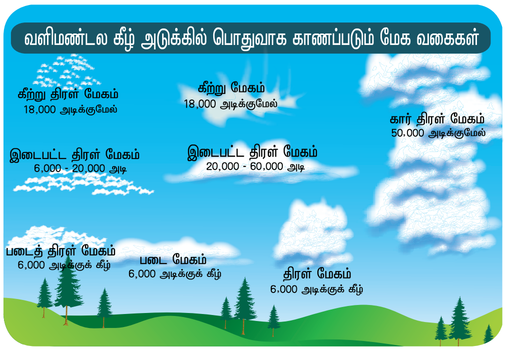
பொழிவினை நிர்ணயிக்கும் காரணிகள் (Factors of Precipitation)

- வெப்பநிலை (Temparature)
- உயரம் (Altitude)
- மேகத்தின் வகை (Clouds Type)
- வளிமண்டல நிலைபாடுகள் (Atmospheric Conditions)
- பொழிவு செயல்முறை (Precipitation Process)

சாரல், மழை, பனிப்பொழிவு, பனிப்படிவு, ஆலங்கட்டி மழை போன்றவை பொழிவின் பல்வேறு விதங்கள் ஆகும்.

சாரல் (Drizzle)

0.5 மில்லிமீட்டருக்கும் குறைவான விட்டமுள்ள நீர்த்துளிகள் சீராக புவியை வந்தடையும்பொழுது அதனை சாரல் என்றழைக்கிறோம். சில நேரங்களில் சாரல்கள் பனி மூட்டத்துடன் இணைந்து எதிரில் உள்ள பொருட்களை காணமுடியாத நிலையை உண்டாக்குகிறது.



மழை (Rain)

உறைநிலைக்கும் அதிகமான வெப்பநிலை காணப்படும் போது மழைப் பொழிகிறது. புவியின் மிக அதிகமான இடங்களில் மழைப்பொழிவு கிடைக்கிறது. காற்றில் மிக அதிகமான ஈரப்பதம் இருந்தால் மட்டுமே மழைப்பொழிவு ஏற்படும். மழைத்துளியின் விட்டம் 5 மில்லி மீட்டருக்கு மேல் காணப்படும்.

ஆலங்கட்டி மழை (Sleet)

முழுமையாகவோ அல்லது பகுதியாகவோ ஒளிபுகும் தன்மையுடன் கூடிய மிகச்சிறிய பனி உருண்டையுடன் (Pellets) கூடிய மழைப்பொழிவே ஆலங்கட்டி மழை என்று அழைக்கப்படுகிறது.

பனி (Snow)

உறையும் நிலைக்கு கீழாக நீர் சுருங்குதல் ஏற்படும்போது பனிப்பொழிவு ஏற்படுகிறது. பகுதியாகவோ, முழுமையாகவோ ஒளி புகா தன்மையுடன் காணப்படும் பனித்துகள் படிகங்களை பனி என்று அழைக்கின்றோம். இந்த பனிப்படிகங்கள் ஒன்றோடொன்று மோதிப் பனிச்சீவல்களாக (Snowflakes) உருப்பெருகின்றன.

கல்மாரி மழை (Hail)

இடியுடன் கூடிய புயல் மற்றும் மழையுடன் கூடிய புயலின்போது 2 செ மீட்டருக்கு மேல் விட்டம் உள்ள பனிக்கட்டிகளே **கல்மாரி மழை** (Hail) என்று அழைக்கப்படுகிறது. இது திடநிலையில் காணப்படும் மழைப்பொழிவாகும் இப்பொழிவின் போது சிறிய கட்டிகள் போன்ற பனித்துண்டுகள் விழுகின்றன.

இது கல்மாரிக்கட்டிகள் (hailstones) என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இது வேளாண் பயிர்களையும் மனித உயிர்களையும் பாதிக்கும் தன்மை கொண்டது.

தகவல் பேழை

இடியுடன் கூடிய கல்மாரி மழை கல்மாரி புயல் என அழைக்கப்படுகிறது. இது வானிலை நிகழ்வுகளில் மிகவும் அஞ்சத்தக்கதாகும். கல்மாரி மழை தாவரங்கள், மரங்கள் வேளாண் பயிர்கள், விலங்குகள் மற்றும் மனித உயிர்களை பறிக்கும் ஒரு பலத்த இயற்கை சீற்றமாகும்.

3.6 மழைப்பொழிவு (Rainfall)

பொழிவின் மிக முக்கிய வகை மழைப் பொழிவாகும். ஈரப்பதம் கொண்ட காற்றுத் திரள்கள் மேலே உயர்த்தப்பட்டு மேகங்களாக உருவாகி பின்பு நீர்த்துளிகளாக புவியை வந்தடைகின்றன.

1. வெப்பச் சலன மழைப்பொழிவு (Conventional Rainfall)
2. புயல்/சூறாவளி மழைப்பொழிவு (or) வளிமுக மழைப்பொழிவு (Cyclonic Rainfall (or) Frontal Rain fall)
3. மலைத்தடுப்பு மழைப் பொழிவு (Orographic Rainfall)

ஆகியன மழைப்பொழிவின் பல்வேறு வகைகள் ஆகும்.

1. வெப்பச்சலன மழைப்பொழிவு (Convectional Rainfall)(அ) 4 'மணி' மழைப்பொழிவு

பகல் பொழுதின் போது சூரியக் கதிர்வீச்சினால் புவியின் மேற்பகுதி அதிகமாக வெப்பப்படுத்தப்படுகிறது. புவி மேற்பரப்பில் உள்ள காற்று வெப்பமடைவதால் விரிவடைந்து மேலெழும்புகிறது.

அங்கு **வெப்பசலனக் காற்றோட்டம்** உருவாகிறது மேலே சென்ற காற்று குளிர்ச்சியடைந்து, சுருங்கி, மேகங்களாக உருவெடுத்து மழையாக பொழிகிறது. இது **வெப்பச்சலன மழை** எனப்படுகிறது. வெப்பச்சலனமழை புவியில் நிலநடுக்கோட்டுப் பகுதிகளில் மாலை வேளைகளில் அடிக்கடி நிகழ்கிறது. மேலும் வெப்ப மண்டலம், துணை வெப்ப மண்டலம் மற்றும் மித வெப்ப மண்டலங்களில் கோடை காலங்களில் இவ்வகையான மழை பொழிகின்றது.

2. சூறாவளி மழைப்பொழிவு (அ) வளிமுக மழை (Cyclonic Rain fall or Frontal Rain fall)

அடர்த்தியான காற்றுத்திரள்கள் ஒருமுகப்படுத்தப்பட்டு பின்பு மேல்நோக்கி சென்று வெப்பம் மாறா நிலையினால் குளிர்ச்சியடைந்து பொழியும் மழை சூறாவளி மழைப்பொழிவு எனப்படுகிறது.

வெப்ப மற்றும் மிதவெப்ப மண்டலங்களில் சூறாவளி மழைப்பொழிவு கிடைக்கின்றது. வெப்பக்காற்றும், குளிர்க்காற்றும் சந்திக்கும் எல்லையில் நீராவி சுருங்கி மழைப்பொழிவைத் தருகின்றது இது மிதவெப்ப பகுதிகளில் வளிமுக மழை எனப்படுகிறது.

3. மலைத்தடுப்பு மழைப்பொழிவு (Orographic Rainfall)

மலைத் தடுப்பு மழை நிலத்தோற்ற மழை எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. ஈரப்பதம் மிகுந்து வீசும் காற்று மலைச்சரிவால் தடுக்கப்பட்டு மேல்நோக்கி எழுகிறது. இவ்வாறு எழுந்த காற்று பின்னர் குளிர்விக்கப்பட்டு சுருங்கி மழைப்பொழிவைத் தருகின்றது. இவ்வாறு பெறப்படுகின்ற மழைப்பொழிவு மலைத்தடுப்பு மழைப் பொழிவு (Orographic Rainfall) என்று அழைக்கப்படுகின்றது.

காற்று வீசும் திசையை நோக்கி உள்ள மலைச்சரிவு '**காற்று மோதும் பக்கம்**' (Windward side) எனப்படுகிறது. இப்பகுதி அதிக மழைப்பொழிவை பெறுகிறது. காற்று வீசும் திசைக்கு மறுபக்கம் உள்ள மலைச்சரிவு '**காற்று மோதாப் பக்கம்**' (Leeward side) எனப்படுகிறது. இப்பகுதி மிகக் குறைந்த அளவே மழையைப் பெறுகிறது. இது 'மழை மறைவு' பிரதேசம் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

> உங்களுக்குத் தெரியுமா?
>
> இந்தியாவில் அதிக மழையைப் பெறும் இடம் மௌசின்ராம். இது பூர்வாச்சல் மலையின் காற்று மோதும் பக்கம் அமைந்துள்ளது. ஆனால் இம்மலையின் காற்று மோதா பக்கம் அமைந்துள்ள 'ஷில்லாங்' மிக குறைந்த அளவே மழையைப் பெறுகிறது. இதைப் போன்றே மும்பையும், பூனாவும் அமைந்துள்ளன.

3.7 ஈரப்பதம் (Humidity)

வளிமண்டலத்தில் வானிலையையும் காலநிலையையும் பாதிக்கும் ஒரு முக்கியமான காரணியாக ஈரப்பதம் உள்ளது. வளிமண்டலத்தில் உள்ள நீராவியின் அளவே "ஈரப்பதம்" ஆகும். வளிமண்டலத்தில் நீராவியின் அளவு அதிகரித்தால் ஈரப்பதத்தின் அளவும் அதிகரிக்கும். வளிமண்டலத்தில் உள்ள மொத்த நீராவியின் அளவு 'முழுமையான ஈரப்பதம்' (absolute humidity) எனப்படும். வளிமண்டலத்தில் உள்ள ஈரப்பதம் அளவிற்கும் அதன் மொத்தக் கொள்ளளவிற்கும் உள்ள விகிதாச்சாரமே 'ஒப்பு ஈரப்பதம்' (Relative humidity) எனப்படும்.

IX_Std_Geography_TM_Unit _3.indd 202 2/10/2020 10:15:00 AM

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

காற்றின் ஒப்பு ஈரப்பதம் நூறு சதவிகிதமாக இருக்கும்போது காற்று பூரித நிலையை அடைகிறது. இந்நிலையில் காற்று நீராவியை உறிஞ்சாது. இந்தப் பூரிதநிலையை **"பனிவிழுநிலை"** (Dew point) எனப்படுகிறது. ஈரப்பதத்தை அளப்பதற்கு **ஈரப்பதமானி** (Hygrometer) அல்லது **ஈர உலர்க்குமிழ் வெப்பமானி** (Wet and dry bulb) பயன்படுத்தப்படுகிறது.

முழுமையான ஈரப்பதம் (Absolute humidity) என்பது ஒவ்வொரு கனமீட்டர் காற்றிலும் எத்தனை கிராம் நீராவி உள்ளது என்பதாகும். ஒப்பு ஈரப்பதம் என்பது சதவிகிதத்தில் கணக்கிடப்படுகிறது.

மீள்பார்வை

- பூமியைச்சுற்றி வாயுக்களால் ஆன மெல்லிய அடுக்கையே வளிமண்டலம் என்கிறோம்.
- நைட்ரஜன் (78%) மற்றும் ஆக்சிஜன் (21%) ஆகியவை வளிமண்டலத்தில் காணப்படும் முக்கியமான வாயுக்கள் ஆகும்.
- வளிமண்டலம், கீழடுக்கு, மீள் அடுக்கு, இடையடுக்கு, வெப்ப அடுக்கு மற்றும் வெளியடுக்கு எனும் ஐந்து அடுக்குகளாகக் காணப்படுகின்றன.
- வெப்பக் கடத்துதலால் வளிமண்டலம் வெப்பமடைகிறது.
- வாயுவின் கிடைமட்ட நகர்வே காற்று என அழைக்கிறோம்.
- காற்று பொதுவாக உயரழுத்த மண்டலங்களிலிருந்து குறைவழுத்த மண்டலங்களை நோக்கி வீசும்.
- காற்றுகள் நான்கு வகைப்படும். அவை, கோள்காற்றுகள், காலமுறைக்காற்றுகள், மாறுதலுக்குட்பட்ட காற்றுகள் மற்றும் தலக்காற்றுகள்.
- தாழ்வழுத்தப்பகுதியை உயரழுத்தப்பகுதி சுற்றி இருப்பதே சூறாவளி (Cyclone) என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- உயர் அழுத்தப் பகுதியைச் சுற்றி தாழ்வழுத்தப்பகுதி இருப்பது எதிர்ச்சூறாவளி (Anti Cyclone) என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- கண்ணுக்குத் தெரியும் சுருங்கிய நீராவி காற்றில் மிதப்பதையே மேகங்கள் என்கிறோம்.
- அனைத்து பொழிவுகளும் மேகங்களிலிருந்து உருவாகின்றன.
- உயரத்தினை அடிப்படையாகக் கொண்டு மேகங்கள் மேல்மட்ட மேகங்கள், இடைமட்ட மேகங்கள், கீழ்மட்ட மேகங்கள் என்று மூன்று வகைகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.
- சாரல், மழைப்பொழிவு, பனி, ஆலங்காட்டி மழை, கல்மாரி மழை ஆகியவை பொழிவின் வகைகளாகும்.

பயிற்சி

I. சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க

1 ____________ உயிர்வாழ இன்றியமையாத வாயுவாகும்.

அ) ஹீலியம்

ஆ) கார்பன்–டை ஆக்சைடு

இ) ஆக்சிஜன்

ஈ) மீத்தேன்

2. வளிமண்டலத்தில் கீழாக உள்ள அடுக்கு ____________ ஆகும்.

அ) கீழடுக்கு ஆ) மீள் அடுக்கு

இ) வெளியடுக்கு ஈ) இடையடுக்கு

3. ____________ வானொலி அலைகளை பிரதிபலிக்கிறது.

அ) வெளியடுக்கு ஆ) அயன அடுக்கு

இ) இடையடுக்கு ஈ) மீள் அடுக்கு

4. வாயு நிலையிலிருந்து திரவ நிலைக்கு நீரானது மாறுகின்ற செயல்பாட்டினை ____________ என்று அழைக்கிறோம்.

அ) பொழிவு

ஆ) ஆவியாதல்

இ) நீராவிப்போக்கு

ஈ) சுருங்குதல்

5 _________ புவியின் முக்கிய ஆற்றல் மூலமாகும்.

அ) சூரியன்

ஆ) சந்திரன்

இ) நட்சத்திரங்கள்

ஈ) மேகங்கள்

6. அனைத்து வகை மேகங்களும் ____________ ல் காணப்படுகிறது.

அ) கீழடுக்கு

ஆ) அயன அடுக்கு

இ) இடையடுக்கு

ஈ) மேலடுக்கு

IX_Std_Geography_TM_Unit _3.indd 203 2/10/2020 10:15:00 AM

7. ______________ செம்மறி ஆட்டு மேகங்கள் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
அ) இடைப்பட்ட திரள் மேகங்கள்
ஆ) இடைப்பட்ட படை மேகங்கள்
இ) கார்படை மேகங்கள்
ஈ) கீற்றுப்படை மேகங்கள்

8. பருவக்காற்று என்பது ______________.
அ) நிலவும் காற்று
ஆ) காலமுறைக் காற்றுகள்
இ) தலக்காற்று
ஈ) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

9. பனித்துளி பனிப்படிகமாக இருந்தால் ______________ என்று அழைக்கின்றோம்.
அ) உறைபனி ஆ) மூடுபனி
இ) பனி ஈ) ஆலங்கட்டி

10. ______________ புயலின் கண் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
அ) அழுத்தம் ஆ) காற்று
இ) சூறாவளி ஈ) பனி

11. காற்றின் செங்குத்து அசைவினை ______________ என்று அழைக்கின்றோம்.
அ) காற்று ആ) புயல்
இ) காற்றோட்டம் ஈ) நகர்வு

II. பொருத்துக

1.	வானிலையியல்	–	காற்றின் வேகம்
2.	காலநிலையியல்	–	காற்றின் திசை
3.	காற்று வேகமானி	–	கீற்று மேகம்
4.	காற்று திசைமானி	–	காலநிலை பற்றிய படிப்பு
5.	பெண் குதிரை வால்	–	வானிலை பற்றிய படிப்பு
6.	காற்று மோதாப்பக்கம்	–	ஆஸ்திரேலியா
7.	வில்லி வில்லி	–	மழை மறைவுப் பகுதி

III. சுருக்கமான விடையளி

1. வளிமண்டலம் – வரையறு?
2. காலநிலையைப் பாதிக்கும் காரணிகள் யாவை?
3. வெப்பத் தலைகீழ் மாற்றம் – சிறுகுறிப்பு வரைக.
4. வளிமண்டலத்தை வெப்பமாக்குகின்ற செயல்முறைகளை – விளக்குக.
5. கோள் காற்றுகளின் அமைப்பை விளக்குக?
6. சிறு குறிப்பு வரைக.
அ) வியாபாரக்காற்றுகள்
ஆ) கர்ஜிக்கும் நாற்பதுகள்
7. மேகங்கள் எவ்வாறு உருவாகின்றன?
8. மழைப்பொழிவின் வகைகள் யாவை?
9. சிறு குறிப்பு வரைக–
அ) சாரல் ஆ) மழை
இ) பனி ஈ) ஆலங்கட்டி உ) வெப்பமாதல்

IV. காரணம் கூறுக

1. நிலநடுக்கோட்டு தாழ்வழுத்த மண்டலம் ஒரு அமைதிப் பகுதி.
2. மேகமூட்டத்துடன் இருக்கும் நாள்களை விட மேகமில்லாத நாள்கள் வெப்பமாக இருக்கிறது.
3. மூடு பனி போக்குவரத்துக்கு ஆபத்தாக உள்ளது.
4. வெப்பச்சலன மழை 4 மணி மழை என்று அழைக்கப்படுகிறது.
5. துருவக் கீழைக்காற்றுகள் மிகக் குளிர்ச்சியாகவும், வறண்டும் காணப்படுகின்றன.

V. வேறுபடுத்துக

1. வானிலை மற்றும் காலநிலை
2. நிலக்காற்று மற்றும் கடற்காற்று
3. காற்று மோதும் பக்கம் மற்றும் காற்று மோதாப் பக்கம்
4. வெப்பச்சூறாவளி மற்றும் மித வெப்பச் சூறாவளி

VI. விரிவான விடையளி

1. வளிமண்டலத்தின் அமைப்பைப் பற்றி ஒரு பத்தியில் எழுதுக?
2. நிலையான காற்றுகளின் வகைகளை விளக்குக.
3. மேகங்களின் வகைகளை விவரி.
4. சூறாவளிகள் எவ்வாறு உருவாகின்றன? அதன் வகைகளை விவரி.
5. பொழிவின் வகைகளை விவரி.

VII. செயல்பாடு

1. வளிமண்டல அடுக்குகளில் காணப்படும் மேகங்களைப் படம் வரைக.
2. மேகங்கள் மற்றும் மழைக்குத் தொடர்புடைய பழமொழிகளைச் சேகரிக்கவும்.
3. "மேகங்கள்" மற்றும் "மழை" பற்றி கவிதை எழுதுக.
4. தங்கள் பகுதியில் ஒருவார காலத்திற்கு வானத்தில் உள்ள மேகங்களின் வடிவம் மற்றும் வண்ணங்களை உற்று நோக்கி அறிக்கை தயார் செய்க.

IX_Std_Geography_TM_Unit _3.indd 204 2/10/2020 10:15:00 AM

5. மழை மானி, காற்று திசை மானி இயங்கும் மாதிரிகளை உருவாக்குக.

6. பட்டை விளக்கப்படம் வரைக

அ) கன்னியாகுமரி, புதுடெல்லி, அலகாபாத் மற்றும் இட்டாநகர் இடங்களின் ஒரு நாள் வெப்ப அளவை சேகரிக்கவும்.

ஆ) ஜெய்சல்மர் (இராஜஸ்தான்), மௌசின்ராம் (மேகாலயா), நாகப்பட்டினம், கோயம்புத்தூர் ஆகியவற்றின் ஒரு நாள் மழை அளவின் தரவுகளைச் சேகரிக்கவும்.

7. அரும்பும் வானவியலாளராக ஆகுக.

தங்கள் பகுதியின் ஒருவார காலத்தில் நிகழும் வானிலை நிகழ்வுகளை பதிவு செய்க.

மேற்கோள் நூல்கள்

1. *Meteorology* Dr. A. Natarajan. The tamil nadu text book society, chennai, tamil nadu. First edition april 1973, Climatology.
2. *Climatology* Dr. K. Kumarasamy. Grace publications, kumbakonam, Tamil nadu.

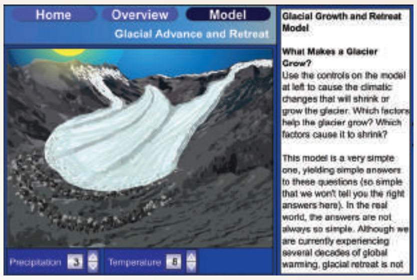
இணையத் தொடர்புகள்

1. www.imd.gov.in
2. www.imdpune.gov.in
3. https://www.isro.gov.in
4. https://www.india.gov.in

இணையச் செயல்பாடு

பனிப்பாறை அமைவுகள் – உருகு நிலை

பனிப்பாறை வீழ்ச்சியால் ஏற்படும் நிலத்தோற்றத்தை அறிவோமா!



படிகள்:

படி 1: கொடுக்கப்பட்டிருக்கும் உரலி / விரைவுக்குறியீட்டைப் பயன்படுத்தி 'Glaciers flash file' ஐ தரவிறக்கம் செய்யவும்.

படி 2: 'Glacier type' தெரிவு செய்து அம்பு குறியீட்டின் மூலம் மாற்றி பனிப்பாறை ஏற்படுத்தும் நில தோற்றங்களை அறியவும்.

படி 3: 'Anatomy of Glaciers' ஐ தெரிவு செய்து பனிப்பாறையின் இயங்குரு படத்தை இயக்கவும்.

படி 4: 'Glacier Erosion' மற்றும் 'Move Glacier' பொத்தானைப் பயன்படுத்தி பனிப்பாறை வீழ்ச்சியால் ஏற்படும் நில அரிப்பை அறியவும்.

உரலி :
https://ees.as.uky.edu/sites/default/files/elearning/module13swf.swf

B565_9_SS_TM_T3

IX_Std_Geography_TM_Unit _3.indd 205
2/10/2020 10:15:01 AM