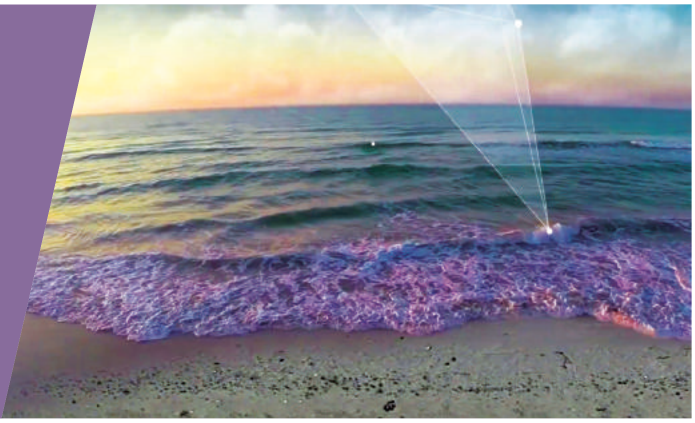
அலகு – 3

நீரியல் சுழற்சி



கற்றலின் நோக்கங்கள்

- புவியில் காணப்படும் நீர் நிலைகளின் தன்மைகளைப் பற்றி புரிந்து கொள்ளுதல்
- நீரியல் சுழற்சியின் அடிப்படைக் கருத்துக்களை அறிந்துகொள்ளுதல்
- நீரியல் சுழற்சியின் பல்வேறுபட்ட கூறுகளைத் தெரிந்துகொள்ளுதல்

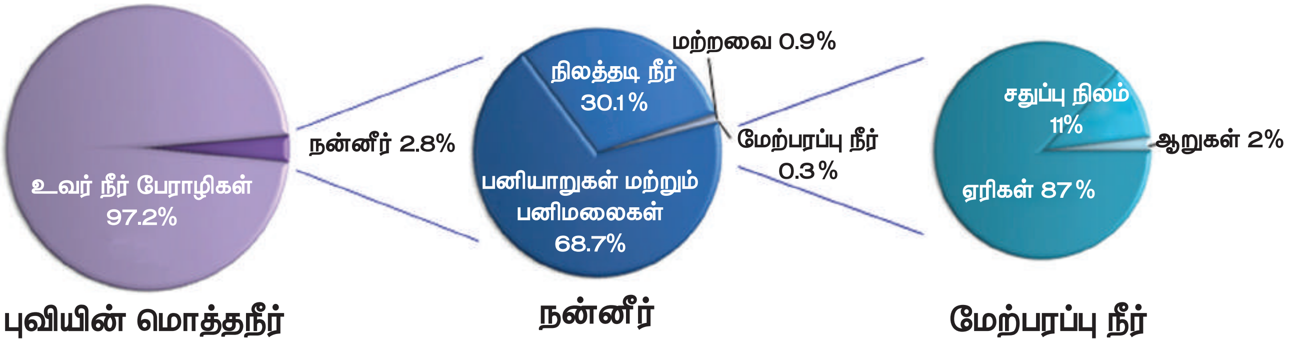
2KJU2M

அறிமுகம்

நீர் புவியில் காணப்படும் முக்கிய கூறுகளில் ஒன்றாகும். எல்லா தாவரங்களும் விலங்குகளும் உயிர் வாழ்வதற்கு நீர் அத்தியாவசியமானதாகும். நீரானது குடிநீராக மட்டுமின்றி வீட்டுத் தேவைகளுக்கும், வேளாண்மைக்கும், தொழிற்சாலைப் பயன்பாட்டிற்கும் மற்றும் பிற தேவைகளுக்கும் இன்றியமையாததாகும். அனைத்து வகை பொருளாதார செயல்பாடுகளுக்கும் நீர் மிகவும் அத்தியாவசியமாகிறது. ஆதலால் நீர் புவியின் தவிர்க்க முடியாத கூறாக அமைகிறது. புவியில் நீரின்றி எவ்வுயிரும் நிலைப்பதற்கு வாய்ப்பே இல்லை.

புவியில் நீரின் பங்கு

ஏறத்தாழ 71% புவியின் மேற்பரப்பு நீரால் சூழப்பட்டுள்ளது. புவியில் உள்ள நீரின் அளவு 326 மில்லியன் கன மைல்கள் (Cubic), இவ்வளவு பெரிய கன அளவு நீரை கண்ணால் காண்பது என்பது மிகவும் கடினம். புவியில் உள்ள பெரும்பகுதியிலான நீர் உவர்ப்பு நீர். இது கடலிலும், பேராழிகளிலும் காணப்படுகிறது. புவியில் உள்ள மொத்த



புவியில் உள்ள நீர்

8th_Geography_TM_Unit 3.indd 122 2/24/2020 11:55:56 AM

அட்டவணை 1: புவியின் மேற்பரப்பில் காணப்படும் நீரின் கன அளவின் மதிப்பீடு

நீர் ஆதாரம்	நீரின் கன அளவு (Cubic miles)	மொத்த நீரில் சதவீதம்
பேராழிகள், கடல்கள், மற்றும் குடாக்கள்	321,000,000	96.54
பனிமலைகள், பனியாறுகள், நிலையான உறைபனி	5,773,000	1.74
நிலத்தடி நீர்	5,614,000	1.69
மண்ணின் ஈரப்பதம்	3959	0.001
நிலப்பகுதியில் காணப்படும் நிரந்தர பனிக்கட்டி	71970	0.022
ஏரிகள்	42320	0.013
வளிமண்டலம்	3095	0.001
சதுப்புநில நீர்	2752	0.0008
ஆறுகள்	509	0.0002
உயிரியல் நீர்	269	0.0001

ஆதாரம்: shiklomanov 1993

நீரில் 97.2% உவர்ப்பு நீராகவும் மற்றும் 2.8% நன்னீராகவும் உள்ளது . இந்நன்னீரில் 2.2% புவியின் மேற்பரப்பிலும், மீதமுள்ள 0.6% நிலத்தடி நீராகவும் கிடைக்கப்பெறுகிறது. புவியின் மேற்பரப்பில் காணப்படும் 2.2% நன்னீரில் 2.15% பனியாறுகளாகவும் மற்றும் பனிமலைகளாகவும், 0.01% ஏரிகளாகவும், ஆறுகளாகவும், மீதமுள்ள 0.04% மற்ற நீர் வடிவங்களாகவும் காணப்படுகிறது. மொத்த நிலத்தடி நீரில் இப்பொழுது 0.6% பொருளாதார ரீதியில் நவீன தொழில் நுட்பத்தின்மூலம் துளையிட்டு எடுக்கப்படுகிறது.

நீர் மனிதர்களுக்கு மிகவும் பயனுள்ள வளமாகும். இந்தியாவில் நீர்வளம் மூன்று ஆதாரங்களிலிருந்து கிடைக்கிறது.அவையாவன.

1. மழைப்பொழிவு
2. புவியின் மேற்பரப்பு நீர்
3. நிலத்தடி நீர்.

நீரியல் சுழற்சி அல்லது நீர் சுழற்சி

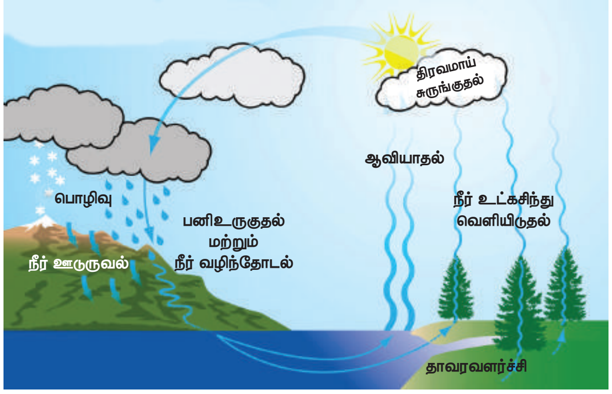
நீரியல் என்பது புவியின் மேற்பரப்பில் உள்ள நீரின் தன்மை, பரவல், இயக்கம் மற்றும் பண்புகள் போன்ற பல்வேறு அம்சங்களைக் கையாளும் அறிவியலாகும். புவியில் கிடைக்கப்பெறும் நீரானது ஒரே சீராக இருப்பதில்லை. நீர் வளமானது சில இடங்களில் மிக அதிகமாகவும், சில இடங்களில் மிக குறைவாகவும் உள்ளது.

நீரியல் சுழற்சி சூரிய உந்துதல் செயலாக்கத்தால் நடைபெறும் உலகளாவிய நிகழ்வு. நீர் கடலிலிருந்து ஆவியாதல் மூலம் வளி மண்டலத்திற்குச் சென்று, பின் வளி மண்டலத்திலிருந்து மழைப்பொழிவாக நிலத்திற்கும், நிலத்திலிருந்து நீராக கடலுக்கும் சென்றடைகிறது. புவித்தொடர்புடைய இயக்கங்களுள் நீர்ச்சுழற்சி மிக முக்கியமானதகும். நீர்ச் சுழற்சியில் உள்ளாகும் நீரின் அளவு மாறாதது. இது நீர்பரவல், இடம் மற்றும் காலத்திற்கு ஏற்ப மாறுபடும். ஆவியாதல் புவியின் மேற்பரப்பில் காணப்படும் நீரின் மூலமாகவும்தாவரங்களிலிருந்து நீர் உட்கசிந்து வெளியிடுதல் மூலமும் நடைபெறுகிறது.

நீர், ஆவியாதல் மூலம் வளிமண்டலத்தின் உயரமான பகுதிகளுக்குச் செல்லும் பொழுது, திரவமாகச் சுருங்குதலின் மூலம் மேகங்களாக மாறுகிறது. மேகத்தில் உள்ள நீர்திவலைகள் உருகுதல் மற்றும் மேகம் உடைதல் காரணமாக பொழிவின் பல்வேறு வடிவங்களில் புவியை வந்தடைகிறது. மழைப்பொழிவின் ஒருபகுதி நீர், புவியின் மீது வழிந்தோடுகிறது. இதை நீர் வழிந்தோடல் என அழைக்கிறோம். மற்றொரு பகுதி மண்ணில் ஊடுருவல் மூலம் சென்று நிலத்தடிநீராக அமைகிறது. நீரியல் சுழற்சி என்பது இயற்கையாக மற்றும் தொடர்ச்சியான நீர்ச்சுழற்சியாகும். நீரியல் சுழற்சி மூன்று முக்கிய நிலைகளில் நடைபெறுகிறது. அவை

1) ஆவியீர்ப்பு 2) பொழிவு 3) நீர் வழிந்தோடல்.

8th_Geography_TM_Unit 3.indd 123 2/24/2020 11:55:56 AM



நீரியல் சுழற்சி

நீரியல் சுழற்சியின் கூறுகள்

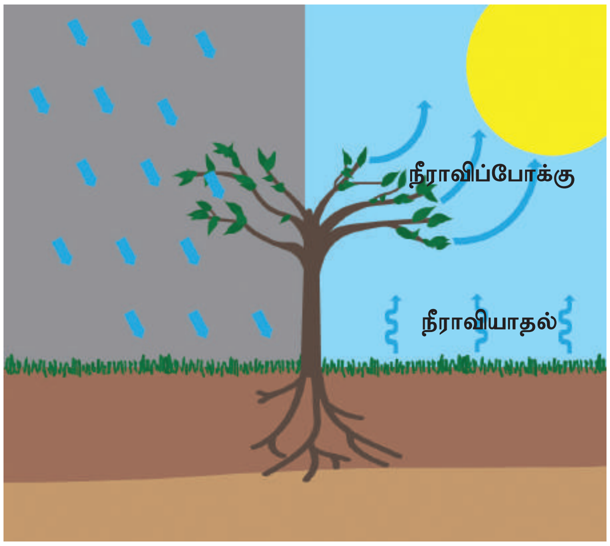
நீரியல் சுழற்சியில் 6 முக்கிய கூறுகள் காணப்படுகின்றன. அவையாவன.

ஆவியீர்ப்பு	–	Evapotranspiration
திரவமாய் சுருங்குதல்	–	Condensation
பொழிவு	–	Precipitation
நீர் ஊடுருவல்	–	Infiltration
உட் கசிதல்	–	Percolation
நீர் வழிந்தோடல்	–	Run Off

ஆவியீர்ப்பு (Evapotranspiration)

ஆவியீர்ப்பு என்பது புவியின் மேற்பரப்பு நீர் நிலைகளில் இருந்து ஆவியாதல் வழியாகவும் மற்றும் தாவரங்களிலிருந்து நீர் உட்கசிந்து வெளியிடுதல் மூலமாகவும் நிகழும் புவியின் மொத்த நீர் இழப்பாகும். விளை நிலப்பகுதிகளில் ஆவியாதல் மற்றும் நீர் உட்கசிந்து வெளியிடுதலைத் தனித்தனியாகக் கணிப்பது கடினம். எனவே, இங்கு அனைத்து நிகழ்வுகளும் ஆவியீர்ப்பு என அழைக்கப்படுகிறது.

EH6NRI



ஆவியீர்ப்பு

நீர் ஆவியாதல் (Evopration)

நீர், திரவநிலையிலிருந்து வாயுநிலைக்கு மாறுவதற்கு ஆவியாதல் என்று பெயர். 100°C (212°F) வெப்ப நிலையில் நீர் கொதிக்கிறது. உண்மையாக நீர் 0°C (32°F) வெப்பநிலையிலேயே ஆவியாகத் தொடங்குகிறது. ஆனால் இந்நிகழ்வு மிகவும் மெதுவாக நடைபெறுகிறது. ஆவியாதலின் விகிதத்தை பாதிக்கும் முக்கிய காரணியாக வெப்ப நிலை உள்ளது. வெப்பம் மற்றும் ஆவியாதலுக்கு இடையே நேர்மறை தொடர்பு உள்ளது. புவியில் மேற்பரப்பில் உள்ள பரந்த நீர்ப்பரப்பு, காற்று, வளிமண்டல ஈரப்பதம் போன்ற காரணிகள் ஆவியாதலின் விகிதத்தை பாதிக்கின்றன.

பேராழிகள், கடல்கள், ஏரிகள் மற்றும் ஆறுகள் போன்றவற்றிலிருந்து சுமார் 90% ஈரப்பதம் ஆவியாதல் மூலமாக வளிமண்டலத்திற்குச் செல்கிறது என்பதைப் பல்வேறு ஆய்வுகள் வெளிப்படுத்துகின்றன. மீதமுள்ள 10% ஈரப்பதம் தாவரங்களில், நீர் உட்கசிந்து வெளியிடுதல் மூலமாக செல்கிறது.

உலகளாவிய அளவில் நீர் எவ்வளவு ஆவியாகிறதோ, அதே அளவு பொழிவாக புவிக்கு மீண்டும் கிடைக்கிறது. ஆனால் புவியியல் ரீதியாக இந்த ஆவியாதல் செயல்முறைகள் மாறுபடுகிறது. பேராழிகளில் ஆவியாதல் அதிகமாகவும், மழைப்பொழிவு குறைவாகவும் உள்ளது. ஆனால் நிலப்பரப்பில் ஆவியாதல் குறைவாகவும், மழைப்பொழிவு அதிகமாகவும் உள்ளது. காற்று அதிகமாக உள்ள காலங்களைவிட காற்று குறைவாக உள்ள காலங்களில் ஆவியாதல் விகிதம் குறைவாக உள்ளது. காற்று குறைவாக உள்ள காலங்களில் நீராவி, நீர் நிலைகளுக்கு அருகிலேயே தங்கி விடுகிறது. காற்று அதிக உள்ள காலங்களில் வறண்ட காற்று நீராவியை வெளியேற்றி கூடுதல் ஆவியாதலுக்கு வழிவகுக்கிறது.

8th_Geography_TM_Unit 3.indd 124 2/24/2020 11:55:56 AM

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

ஆவியாதல் விகிதம் அதிகரித்தலானது

1. காற்றின் வேகம் அதிகரிக்கும் பொழுது
2. வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் பொழுது
3. ஈரப்பதம் குறையும் பொழுது
4. பூமியில் நீர் நிலைகள் அதிகரிக்கும் பொழுது

நீர் உட்கசிந்து வெளியிடுதல் (Transpiration)

நீர் உட்கசிந்து வெளியிடுதல் என்பது தாவரங்களில் உள்ள நீர் ஆவியாகி வளிமண்டலத்திற்குச் செல்லும் செயலாக்கமே நீர் உட்கசிந்து வெளியிடுதல் ஆகும். தாவரங்களால் உறிஞ்சப்படும் நீரானது நீர் உட்கசிந்து வெளியிடுதலால் வெளியேறுகிறது. வெப்பநிலை, காற்று, ஈரப்பதம் ஆகியவை நீர் உட்கசிந்து வெளியாகும் விதத்தை நிர்ணயிக்கின்றன. மண்ணின் ஈரப்பதம், மண்வளத்தின் மூலம் தாவரங்களின் வேர்களுக்கு நீரை செலுத்துகின்றன. தாவரங்களின் இயற்கைத் தன்மை மற்றும் இலைகள் ஆகியவை நீர் உட்கசிந்து வெளியிடுதலைத் தீர்மானிக்கின்றன. விவசாயத்தில், பயிர்களின் தன்மை, பயிர்களின் பண்புகள், அதன் சூழல் மற்றும் பயிர் சாகுபடி முறைகள் நீர் உட்கசிந்து வெளியேறும் செயலைத் தீர்மானிக்கின்றன.

நீர் சுருங்குதல் (Condensation)

நீராவி, நீராக மாறும் செயல்முறைக்கு நீர் சுருங்குதல் என்று பெயர். வளிமண்டலத்தில் வெப்பக் காற்று மேலே எழுந்து, குளிர்வடைந்து நீராவியைத் தக்க வைத்து கொள்ளும் திறனை இழக்கும் பொழுது, நீர் சுருங்குதல் நிகழ்வு நடைபெறுகிறது. மிகுதியான நீராவி நீர் சுருங்குதலால் மேகத்துளிகளாக மாறுகிறது. இதுவே மேகங்கள் உருவாகக் காரணமாகிறது. இம்மேகங்கள் மழைப்பொழிவை உருவாக்குகிறது. நீர்ச் சுழற்சியின் மூலம் நீராக புவிப்பரப்பிற்கு மீண்டும் வந்தடைகிறது. நீர் சுருங்குதல் ஆவியாதலின் எதிர்வினைச் செயலாகும்.

நீர் சுருங்குதலின் வகைகள்

பனி , உறைபனி, அடர்மூடுபனி, மூடுபனி மற்றும் மேகங்கள் ஆகியவை நீர் சுருங்குதலின் உருவங்களாகும்.

அ) பனித்துளி (Dew)

நீர்த்துளிகள் புவியின் மேற்பரப்பில் குளிர்ந்த பொருள்களின் மீது படும்பொழுது பனி உருவாகிறது. பொருட்களின் வெப்ப நிலை பனிநிலையின் வெப்பநிலையை விடக் குறைவாக இருக்கும் பொழுது பனி உருவாகிறது.

ஆ) உறைபனி (Frost)

குளிர்ந்த பொருட்களின் மேற்பரப்புகளின் மீது நீராவி படிந்து பனிப்படிகங்களாக மாறுவதையே உறைபனி என்கிறோம். அப்பொருட்களின் வெப்ப நிலை உறைநிலைக்குக் கீழே செல்லும் பொழுது இது உருவாகிறது.

இ) அடர் மூடுபனி (Fog)

காற்றிலிருக்கும் நீர் சுருங்குதலால் செறிவூட்டப்பட்ட மிக நுண்ணிய நீர்த்துளிகளே அடர் மூடுபனி எனப்படும். புவியின் மேற்பரப்பிலிருந்து 1000 மீட்டர் அல்லது அதற்கும் குறைவான உயரமுள்ள காற்றடுக்காகும். அடர் முடுபனியின் உயரம் 10 கி.மீட்டர் அல்லது அதற்கு குறைவான உயரம் விமான போக்குவரத்திற்கு உகந்தது.

ஈ) மூடுபனி (Mist)

காற்றில் தொங்கு நிலையில் மிதக்கும் நுண்ணிய நீர்த்துளிகளையே மூடுபனி என்கிறோம். காற்றில் உள்ள நீராவி விரைவாகக் குளிர்வதால் பார்வைக்குத் தெரியாத வாயு நிலையிலிருந்து பார்வைக்குப் புலனாகும் நீர்த்துளிகளாக மாற்றமடைகிறது. மூடுபனியானது அடர் மூடுபனியை விட அடர்த்தி குறைவானதாகும்.

உ) மேகங்கள் (Clouds)

மேகங்கள் என்பது வளிமண்டலத்தில் காணப்படும் குறைந்த எடைக்கொண்ட மிக நுண்ணிய நீர்த்துளிகள் மற்றும் பனிப்படிகங்களைக் கொண்டிருக்கும். இந்த நீர்த்துளிகளின் அளவானது இரண்டு மைக்ரான் முதல் 100 மைக்ரான் கொண்டதாகும். இந்த

8th_Geography_TM_Unit 3.indd 125 2/24/2020 11:55:56 AM

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

- நீர் சுருங்குதல் என்பது நீராவி காற்றில் செறிந்து பூரித நிலையை அடைவது.
- வெப்பக்காற்று குளிர்ந்த காற்றை விட அதிக நீராவியைத் தக்க வைத்துக் கொள்ளும்.
- வெப்ப நிலை குறையும் பொழுது காற்று பூரித நிலையை அடைகிறது.

மைக்ரான் அளவுக்கு மேல் செல்லும்பொழுது இவை நீர்த்துளிகளாக மாறுகின்றன.

மழைப் பொழிவு (Precipitation)

மழைப்பொழிவு என்பது மேகங்களிலிருந்து பல்வேறு வடிவங்களில் நீராக புவியின் மேற்பரப்பை வந்தடையும் நிகழ்வு ஆகும். பனிப்படிகங்கள் மற்றும் மேகத்துளிகள் ஒன்று கூடிப் பெரியதாகும் பொழுது அவை கனமாவதால் வளிமண்டலத்தின் வழியாக மழையாக வீழ்கிறது. அவை கீழ்நோக்கி விழும்பொழுது சிறிய துளிகள் ஒன்றுசேர்ந்து பெரிய அளவிலான மழைத்துளிகளாக விழுகின்றன.

மழைப்பொழிவின் வடிவங்கள்

பொழிவின் வடிவம் ஓரிடத்தில் நிலவும் வானிலை அல்லது காலநிலையைச் சார்ந்தே அமைகிறது. உலகில் உள்ள வெப்பமண்டலப் பகுதிகளில், பொழிவானது மழையாகவோ அல்லது தூறலாகவோ இருக்கும். குளிர் பிரதேசங்களில் பொழிவானது பனியாகவும் அல்லது பனிக்கட்டியாகவும் இருக்கும். பொழிவின் வடிவங்களான மழை, கல்மழை, உறைபனி மழை, ஆலங்கட்டி மழை மற்றும் பனி என வகைப்படுத்தலாம்.

மழை (Rain fall)

பொழிவின் பொதுவான வடிவம் மழைப்பொழிவு, இம்மழைப்பொழிவு நீர்த்துளிகளின் வடிவத்தில் உள்ளதால் மழை எனப்படுகிறது. நீர்த் துளிகள் 0.5 மி.மீ விட்டத்திற்கு அதிகமாக இருந்தால் மழைப் பொழிவு எனவும் 0.5 மி.மீட்டருக்கு குறைவாக இருப்பதால் அதைத் தூறல் எனவும் அழைக்கபடுகிறது. பொதுவாக மழைத் தூறல் படை மேகங்களிலிருந்து உருவாகிறது.

கல்மழை (Sleet)

நீர்த்துளிகளும், 5 மி.மீ விட்டத்திற்கு மேல் உள்ள பனித்துளிகளும் கலந்து காணப்படும் பொழிவிற்கு கல்மழை என்று பெயர். சிலநேரங்களில் வளிமண்டல வெப்பநிலை 0°Cக்கும் குறைவாக இருக்கும் அடுக்குகளில் மழைத்துளி விழும் பொழுது நீர் உறைநிலைக்குச் சென்றுவிடுகிறது. அது புவியை நோக்கி வரும் பொழுது பனிக்கட்டிகளாக மாறுகிறது. ஆதலால், பனிக்கட்டிகளும், நீர்த்துளிகளும் சேர்ந்து புவியின் மீது கல்மழையாக பொழிகிறது.

உறைபனி மழை (Freezing Rain)

மழைத்துளிகள், சில நேரங்களில் புவிப்பரப்பிற்கு அருகாமையில் குளிர்ந்த காற்றுவழியாக விழும்பொழுது உறைவதில்லை. மாறாக குளிர்ந்த புவிப்பரப்பைத் தொடும்பொழுது அம்மழைத்துளிகள் உறைந்து விடுகின்றன. இவையே உறைபனி எனப்படுகிறது. இம்மழையில் உள்ள துளியின் விட்டத்தின் அளவு 0.5 மி.மீ விட அதிகமாக இருக்கும்.

ஆலங்கட்டி மழை (Hail)

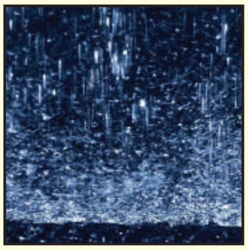
மழை பொழிவானது 5 மி.மீ விட்டத்தை விட பெரிய உருண்டையான பனிக்கட்டிகளைக் கொண்டிருந்தால் ஆலங்கட்டி மழை என்று பெயர். இது கார்திரள் மேகங்களிலிருந்து (Cumulonimbus Clouds) இடியுடன் கூடிய மழையாக உருவாகிறது. மேகத்தின் குளிர்ந்த பகுதியிலிருந்து ஒரு சிறிய பனிக்கட்டியாக ஆலங்கட்டி உருவாகிறது. மேகத்தில் ஏற்படும் கடும் செங்குத்து சலனமானது ஆலங்கட்டியைக் குளிர்ந்த பகுதியினூடே மேலும் கீழுமாக பலமுறை எடுத்துச் செல்கிறது.

பனிப்பொழிவு (Snow)

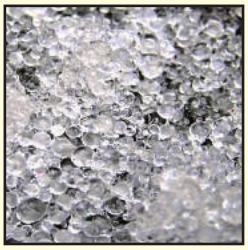
மேகத்திலுள்ள வெப்பம் குறைவதின் காரணமாக நீராவி அடிக்கடி நேரடியாக பனிக்கட்டிகளாக மாற்றப்படுகிறது. இது துகள் போன்று பனியின் நுண்துகள்களைத்

8th_Geography_TM_Unit 3.indd 126 2/24/2020 11:55:56 AM

திரளாகக்கொண்டு காணப்படுகிறது. இந்தப் பனித்திரள்துகள்கள் பொழிவதைப் பனிப்பொழிவு என அழைக்கிறோம். இது துருவப்பகுதிகளிலும், உயரமான மலைப்பகுதிகளிலும் காணப்படுகிறது.



மழை



கல்மழை

உறைபனி மழை

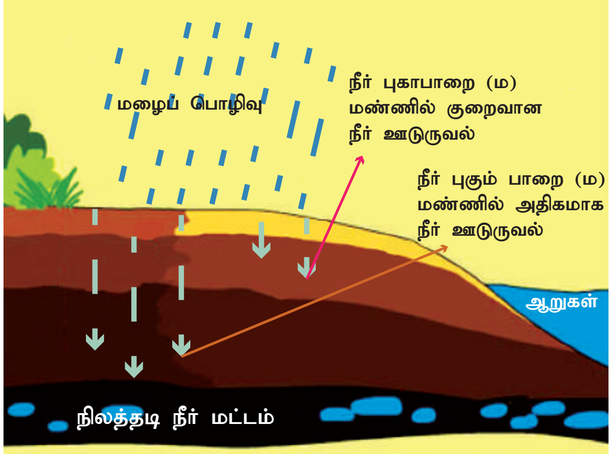
ஆலங்கட்டி மழை

பனிப்பொழிவு

மழைப்பொழிவின் வடிவங்கள்

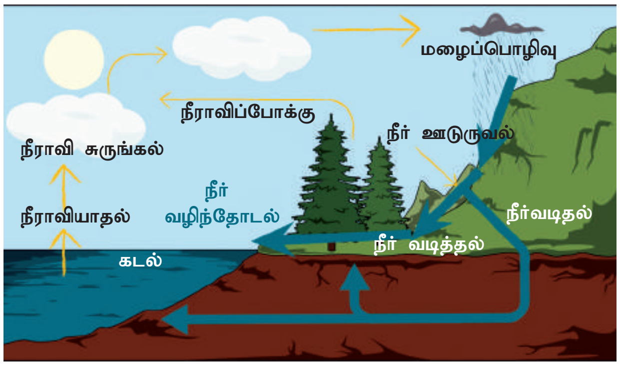
நீர் ஊடுருவல் (Infiltration)

புவியின் மேற்பரப்பிலுள்ள மண்ணின் அடுக்கிற்குள் நீர்ப் புகுவதற்கு நீர் ஊடுருவல் என்று பெயர். நீர் ஊடுருவல் மூலம் மண் தற்காலிகமாக தண்ணீரைச் சேமித்து மண்ணில் உள்ள உயிரினங்களுக்கும், தாவரங்களுக்கும் கிடைக்கச் செய்கிறது. மழைநீர் நிலத்திலிருந்து புவிக்கு அடியில் உள்ள பாறைகளின் அடுக்குகளைச் சென்றடைகிறது. இவ்வாறு செல்லும் நீரானது நீரூற்று மற்றும் மலைகளின் தாழ்வான பகுதிகளின் வழியாக புவியின் மேற்பரப்பை வந்தடைகிறது. குறிப்பிட்ட அளவு நீர் நிலத்தினடியில் தங்குவதால் அதனை நிலத்தடி நீர் என்கிறோம். ஊடுருவலின் விகிதத்தை மண்ணின் இயற்பியல் தன்மை, மேற்பரப்பில் காணப்படும் தாவரங்கள், மண்ணின் ஈரத்தன்மை, வெப்ப நிலை மற்றும் மழைப்பொழிவின் அளவு ஆகியவைத் தீர்மானிக்கின்றன. நீர் உட்கசிதல் மற்றும் நீர் ஊடுருவல் ஆகியன ஒன்றோடு ஒன்று தொடர்புடையன.



நீர் ஊடுருவல்

நீர் உட்கசிதல் (Percolation)



நீர் உட்கசிதல்

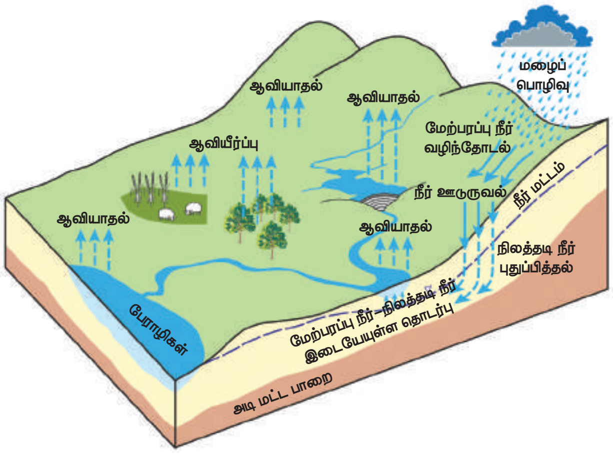
நீர் உட்கசிவு என்பது மண்ணடுக்கு மற்றும் பாறை அடுக்குகளின் வாயிலாக ஊடுருவிய நீர் கீழ்நோக்கி நிலத்திற்கு அடியில் செல்வதாகும். நீரின் ஊடுருவல் என்பது மண்ணின் மேற்பரப்பின் அருகில் நடைபெறுகிறது. இதன்மூலம் மண்ணின் மேற்பரப்பில் உள்ள நீர் தாவரங்களின் வேர்பகுதிக்கு ஊடுருவிச் செல்கிறது. நீர் உட்கசிவு என்பது ஊடுருவிய நீர் மண்ணின் அடுக்கு வழியாக பாறை இடுக்குகளுக்குச் சென்று நிலத்தடி நீராகிறது. இவ்வாறாக நீர் உட்கசிதல் என்பது செறிவூட்டப்பட்ட பகுதியிலிருந்து செறிவூட்டப்படாத பகுதிக்குச் செல்லும் நீரோட்டம் ஆகும்.

8th_Geography_TM_Unit 3.indd 127 2/24/2020 11:55:57 AM

நீர் வழிந்தோடல் (Run Off)

நீர் வழிந்தோடல் என்பது ஓடும் நீர், ஈர்ப்பு விசையினால் இழுக்கப்பட்டு நிலப்பகுதியின் மேற்பரப்பு முழுவதும் செல்வதாகும். நீர் வழிந்தோடலால் மேற்பரப்பு நீரும், நிலத்தடி நீரும் புதுப்பிக்கப்படுகின்றன. நீர் ஊடுருவல் மூலம் நிலத்தடியில் ஊடுருவி நீர்கொள் பாறை அடுக்குகளில் சேமித்து நிலத்தடி நீரைப் புதுப்பித்துக் கொள்ள உதவுகிறது. புவி மேற்பரப்பு நீர், ஆறுகள், ஓடைகள், மற்றும் நீர் பிடிப்புகளுக்குச் செல்கிறது. மழைபொழிவு, பனி உருகுதல், நீர் பாசனம் மற்றும் பிற மூலங்களிலிருந்து உறிஞ்சப்படாத நீர், நீர்ச்சுழற்சிக்கு முக்கியக் கூறாகவும் நீர்ப்பிடிப்பு பகுதிகளுக்கு முக்கியஆதாரமாகவும் விளங்குகிறது.

நீர் வழிந்தோடல்மண்ணரிப்புமூலம்பெரிய பள்ளத்தாக்குகள், மலை இடுக்குகள் மற்றும் அதனோடு தொடர்புடைய நிலத்தோற்றங்களை உருவாக்குவதில் முக்கிய பங்குவகிக்கிறது. நீர் வழிந்தோடலின் அளவானது மழைவீழ்ச்சியின் அளவு, மண்ணின் நீர் புகும் தன்மை, தாவரமூட்டம் மற்றும் நிலசரிவைச் சார்ந்து உள்ளது. மழை நீரில் 35 சதவீதம் மட்டுமே கடல் மற்றும் பேராழிகளில் கலக்கிறது. மீதமுள்ள 65 சதவீதமானது மண்ணில் உறிஞ்சப்படுகிறது.



நீர் வழிந்தோடல்

நீர் வழிந்தோடலின் வகைகள்

மழைப் பொழிவின் கால இடைவெளி மற்றும் நீர் வழிந்தோடல் உருவாக்கத்தின் அடிப்படையில், நீர் வழிந்தோடல் கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

மேல்மட்ட மழை நீர் வழிந்தோடல் (Surface runoff)

மழைப் பொழிந்ததவுடன் மழை நீரின் ஒரு பகுதி நீரோடையோடு கலந்து விடுகிறது. இது மழைப்பொழிவு அதிகமாவும் நீண்ட காலத்திற்கும் ஊடுருவலை விட அதிகமாக இருக்கும்பொழுதும் ஏற்படுகிறது. இந்நிலையில் அதிக நீரானது நிலப்பரப்பில் செரிவடைவதால் அது நிலச்சரிவின் காரணமாக ஓரிடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு நகர்வதால் நிலநீர் ஓட்டம் எனவும் அறியப்படுகிறது. இந்த நிலநீர் ஓட்டம் ஆறுகள், சிறு ஓடைகள் மற்றும் கடல்களில் இணைவதால் இது மேல்மட்ட நீர் வழிந்தோடல் என அழைக்கப்படுகிறது.

அடிப்பரப்பு நீர் வழிந்தோடல் (Sub Surface runoff)

நீரானது அடிமண் அடுக்கினுள் நுழைந்து நிலத்தடி நீரில் கலக்காமல் பக்கவாட்டு திசையில் நகர்ந்து ஓடைகள், ஆறுகள் மற்றும் கடலுடன் கலப்பதால் இதற்கு அடிப்பரப்பு நீர் வழிந்தோடல் என்று பெயர். அடிப்பரப்பு நீர் வழிந்தோடல் இடைநீர் ஓட்டம் எனவும் பொதுவாக் குறிப்பிடப்படுகிறது.

அடி மட்ட நீர் ஓட்டம் (Base flow)

செறிவடைந்த நிலத்தடி நீர் மண்டலத்திலிருந்து நீர் பாதை வழியாக் நிலத்தடி நீராக ஓடுவதே அடிமட்ட நீர் ஓட்டமாகும். நிலத்தடி நீர் மட்டத்தை விட நீர் பாதையின் உயரம் குறைவாக இருக்கும் பகுதிகளில் மட்டுமே இது காணப்படும். இவை வறண்ட மழையற்ற காலங்களில் நிலத்தடி நீரால் நீரூட்டப்படுகின்றன.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

நீரியலை அளக்க உதவும் அலகுகள்

- ஆவியாதல் – அங்குலம் அல்லது செமீ
- மழைநீர் ஊடுருவல் – அங்குலம் அல்லது செமீ / மணி
- மழை பொழிவு – அங்குலம்/ மி மி / செமீ /
- புவி மேற்பரப்பில் நீர் ஓடலின் கனஅளவு – கன அடி / விநாடி
- மழைவழிவின் கனஅளவு – கன அடி
- மழைநீரின் கொள்ளளவு – கன அடி / ஏக்கர் அடி

8th_Geography_TM_Unit 3.indd 128 2/24/2020 11:55:58 AM

மீள்பார்வை

- புவியின் மிக முக்கிய கூறுகளில் நீர் ஒன்றாகும். எல்லா விலங்குகளுக்கும், தாவரங்களுக்கும் உயிர்வாழ நீர் அத்தியாவசியமாகிறது.
- ஏறத்தாழ 71% புவியின் மேற்பரப்பு நீரால் சூழப்பட்டுள்ளது. இதில் 2.8% தூய நீராகவும், 97.2% சதவிகிதம் உப்பு நீராக கடலிலும், பெருங்கடலிலும் காணப்படுகிறது.
- நீரியில் சுழற்சி என்பது உலக அளவிலான ஒரு நிகழ்வு ஆகும். இது கடலிலிருந்து நீரை வளிமண்டலத்திற்கும், வளிமண்டலத்திலிருந்து புவிக்கும், புவியிலிருந்து மீண்டும் கடலுக்கு எடுத்து செல்லும் ஒரு சுழற்சி ஆகும்.
- நீரியல் சுழற்சியில் ஆறு முக்கிய கூறுகள் உள்ளன. அவையானவன ஆவியீர்ப்பு, நீர் சுருங்குதல், மழைப்பொழிவு, நீர் ஊடுருவல், நீர்உட் கசிவு, மற்றும் நீர் வழிந்தோடல்
- உலகின் வெப்பமண்டல பிரதேசங்களில் பொழிவானது தூறல் அல்லது மழைப்பொழிவு வடிவத்தில் காணப்படும் மழை, கல் மழை, உறைபனி, ஆலங்கட்டி மழை ஆகியன பொழிவின் பொதுவான வடிவங்களாகும்.
- புவியின் மேற்பரப்பிலுள்ள மண்ணின் அடுக்கிற்குள் நீர் புகுதலுக்கு நீர் ஊடுருவல் என்று பெயர். நீர் ஊடுருவல் மூலம் மண் தற்காலிகமாக தண்ணீரைச் சேமித்து மண்ணில் உள்ள உயிரினங்களுக்கும், தாவரங்களுக்கும் கிடைக்கச் செய்கிறது.

கலைச்சொற்கள்

நீர்கொள் பாறை	இது நிலத்திற்கு அடியில் உள்ள நீர் புகக்கூடிய மேலும் நீரை தக்க வைத்துக் கொள்ள கூடிய ஒரு பாறையாகும் அல்லது பாறையின் பிளவுகளாக காணப்படுகிறது.	Aquifer
ஆவியீர்ப்பு	நீர் பரப்பிலிருந்து ஆவியாதல் மூலம் தாவரங்களிலிருந்து நீர் உட்கசிந்து வெளியிடுதல் மூலம் ஏற்படும் நீரிழப்பு.	Evapotranspiration
நீர் ஊடுருவல்	மண்ணிற்குள் அல்லது பாறைக்குள் ஊடுருவும் நீர்	Infiltration
நீர் உட்கசிதல்:	மண்ணின் துகள்களுக்கு இடையே மெதுவாக கீழ் நோக்கி ஊடுருவும் நீர்	Percolation
பொழிவு	வளிமண்டலத்திலிருந்து நீராவி, நீர் சுருங்குதல் காரணமாக மழையாக பொழிவது	Precipitation
நீர் வழிந்தோடல்	மழைப் பொழிவின் காரணமாக புவியின் மேற்பரப்பில் ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோரிடத்திற்கு நீர் செல்வது	Runoff

மதிப்பீடு

RDSIGE

I சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்

1. நீர் கடலிலிருந்து, வளிமண்டலத்திற்கும், வளிமண்டலத்திலிருந்து நிலத்திற்கும், மீண்டும் நிலத்திருந்து கடலுக்குச் செல்லும் முறைக்கு ________ என்று பெயர்.

   அ) ஆற்றின் சுழற்சி ஆ) நீரின் சுழற்சி

   இ) பாறைச் சுழற்சி ஈ) வாழ்க்கைச் சுழற்சி

2. புவியின் உள்ள நன்னீரின் சதவிகிதம் ________.

   அ) 71% ஆ) 97% இ) 2.8% ஈ) 0.6%

3. நீர், நீராவியிலிருந்து நீராக மாறும் முறைக்கு ________ என்று பெயர்.

   அ) ஆவி சுருங்குதல் ஆ) ஆவியாதல்

   இ) பதங்கமாதல் ஈ) மழை

4. நீர், மண்ணின் இரண்டாவது அடுக்கிலிருந்து அல்லது புவியின் மேற்பரப்பு வழியாக ஆறுகளிலும், ஓடைகளிலும், ஏரிகளிலும், பெருங்கடலுக்குச் செல்லும் முறைக்கு ________.

   அ) ஆவி சுருங்குதல்

   ஆ) ஆவியாதல்

   இ) நீர் உட்கசிந்து வெளியிடுதல்

   ஈ) நீர் வழிந்தோடல்

5. நீர் தாவரங்களின் இலைகளிலிருந்து நீராவியாக மாறுவதற்கு ______ என்று அழைக்கின்றனர்.
   அ) நீர் உட்கசிந்து வெளியிடுதல்
   ஆ) நீர் சுருங்குதல்
   இ) நீராவி சுருங்குதல்
   ஈ) பொழிவு
6. குடிப்பதற்கு உகந்த நீரை ______ என்று அழைப்பர்.
   அ) நிலத்தடி நீர் ஆ) மேற்பரப்பு நீர்
   இ) நன்னீர் ஈ) ஆர்ட்டீசியன் நீர்

II கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

1. வளிமண்டலத்தில் உள்ள நீராவியின் அளவு ______ என்று அழைக்கப்படுகிறது.
2. நீர்ச்சுழற்சியில் ______ நிலைகள் உள்ளன.
3. வளிமண்டலத்திற்கு புவியை நோக்கி விழும் எல்லா வகையான நீருக்கும் ______ என்று பெயர்.
4. மழைத்துளியின் அளவு 0.5 மீ குறைவாக இருந்தால், அம்மழை பொழிவின் பெயர் ______.
5. மூடுபனி ______ ஐ விட அதிக அடர்த்தி கொண்டது.

III பொருத்துக

1.	தாவரங்கள்	–	மேகங்கள்
2.	நீர் சுருங்குதல்	–	கல்மழை
3.	பனித்துளி மற்றும் மழைத்துளி	–	புவியின் மேற்பரப்பு
4.	நீர் ஊடுருவுதல்	–	நீர் உட்கசிந்து வெளியிடுதல்

IV சரியான கூற்றைத் தேர்வு செய்யவும்

1. நீராவியாதல் என்பது
   (i) நீராவி நீராக மாறும் செயலாக்கம்
   (ii) நீர் நீராவியாக மாறும் செயலாக்கம்
   (iii) நீர் 100°C. வெப்பநிலையில் கொதிக்கிறது. ஆனால் 0°C வெப்பநிலையில் ஆவியாக ஆரம்பிக்கிறது.
   (iv) ஆவியாதல் மேகங்கள் உருவாக காரணமாக அமைகிறது.
   அ) i, iv சரி ஆ) ii சரி
   இ) ii, iii சரி ஈ) அனைத்தும் சரி

V சரியா / தவறா எனக் குறிப்பிடுக

1. 212 °F வெப்பநிலையில் நீர் கொதிக்கிறது. ஆனால் 32 °F வெப்பநிலையில் ஆவியாக ஆரம்பிக்கிறது.
2. மூடுபனி எனப்படுவது காற்றில் தொங்கு நிலையில் மிதக்கும் நுண்ணிய நீர் துளிகளைப் பெற்றிருப்பதில்லை.
3. அடிப்பரப்பு நீர் வழிந்தோடல் பொதுவாக இடைநீர் ஓட்டம் எனக் குறிப்பிடப்படுகிறது.

VI சுருக்கமாக விடையளி

1. நீர் கொள் பரப்பு பற்றி குறிப்பு வரைக.
2. நீர் சுழற்சி – வரையறு.
3. பனி உருவாக்கம் எவ்வாறு நடைபெறுகிறது?
4. "மேல் மட்ட நீர் வழிந்தோடல்" குறிப்பு வரைக.

VII காரணம் கூறுக

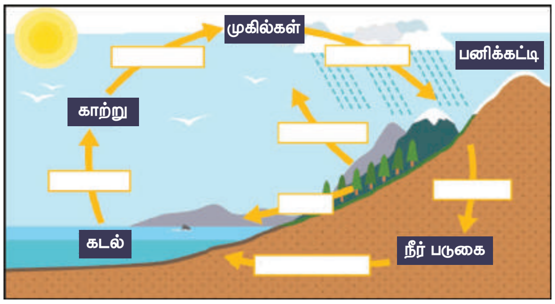
1. நீர் புகாத இடங்களில் நீரின் ஊடுருவல் குறைவாக உள்ளது.
2. புவியில் நன்னீர் குறைவாக உள்ளது.
3. துருவப்பகுதிகளிலும்,மலைப்பகுதிகளிலும் பனிப்பொழிவு பொதுவான நிகழ்வாக உள்ளது.

VIII விரிவான விடையளி

1. நீர்ச்சுழற்சியின் பல்வேறு படிநிலைகளைப் படத்துடன் விவரி.
2. தாவரங்களின் நீர் உட்கசிந்து வெளியேறுதலுக்கும் ஆவியாதலுக்கும் உள்ளவேறுபாட்டைக் கூறு.
3. மழைபொழிவின் பல வடிவங்களைப் பற்றி விவரி.
4. நீர் வழிந்தோடல் மற்றும் அதன் வகைகளை விவரி.

IX செயல்பாடு

படத்தில் உள்ள விடுபட்ட நீரின் சுழற்சிகளைக் கண்டுபிடித்து அதற்குரிய இடத்தில் எழுதவும்.



8th_Geography_TM_Unit 3.indd 130 2/24/2020 11:55:58 AM