



தமிழ்நாடு அரசு வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித்துறை

பிரிவு : TNPSC Group I தேர்வு

பாடம் : புலியியல்

பகுதி : நீர்

காப்புரிமை

தமிழ்நாடு அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையம் குரூப்-1 முதல்நிலை மற்றும் முதன்மை தேர்வுகளுக்கான காணொலி காட்சி பதிவுகள், ஒலிப்பதிவு பாடக்குறிப்புகள், மாதிரி தேர்வு வினாத்தாள்கள் மற்றும் மென்பாடக்குறிப்புகள் ஆகியவை போட்டித் தேர்விற்கு தயாராகும் மாணவ, மாணவிகளுக்கு உதவிடும் வகையில் வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறையால் மென்பொருள் வடிவில் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. இம்மென்பாடக் குறிப்புகளுக்கான காப்புரிமை வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறையைச் சார்ந்தது என தெரிவிக்கப்படுகிறது.

எந்த ஒரு தனிநபரோ அல்லது தனியார் போட்டித் தேர்வு பயிற்சி மையமோ இம்மென்பாடக் குறிப்புகளை எந்த வகையிலும் மறுபிரதி எடுக்கவோ, மறு ஆக்கம் செய்திடவோ, விற்பனை செய்யும் முயற்சியிலோ ஈடுபடுதல் கூடாது. மீறினால் இந்திய காப்புரிமை சட்டத்தின் கீழ் தண்டிக்கப்பட ஏதுவாகும் என தெரிவிக்கப்படுகிறது. இது முற்றிலும் போட்டித் தேர்வுகளுக்கு தயார் செய்யும் மாணவர்களுக்கு வழங்கப்படும் கட்டணமில்லா சேவையாகும்.

ஆணையர்,

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறை

நீர்

அறிமுகம்

“நீர் இன்று அமையாது உலகெனின் யார்யார்க்கும்

வான் இன்று அமையாது ஒழுக்கு”

உலகில் நீர் இல்லாமல் வாழ முடியாது. மழையில்லாமல் இருந்தால் புவியில் ஒழுக்கம் இருக்காது என்று திருக்குறள் கூறுவது போல உலகில் தண்ணீர் மிக முக்கியமான வளமாகும். உலகில் 90% நீர் அண்டார்டிகாாவில் நன்னீர் பெட்டகமாக உள்ளது. உலகின் 85% மக்கள் புவியின் பாதிக்கு மேற்பட்ட மிக வறட்சியான பகுதியில் வசிக்கின்றனர். நீர் என்பது புவியில் காணப்படும் பொதுவான பொருளாகும். புவியில் வாழும் எல்லா உயிரினங்களுக்கும் நீர் ஒரு முக்கிய அங்கமாகும். நீர்க்கோளம் என்பது புவியின் நான்கு கோளங்களில் ஒன்றாகும். நீர்க்கோளம் என்பது புவியின் மேற்பரப்பில் காணப்படும் நீர், நிலத்தடி நீர், வளிமண்டலத்தில் காணப்படும் நீர் ஆகியவைகளைக் கொண்டதாகும்.

நிலத்தடி நீராக ஒரு கணிசமான அளவு நீர் காணப்படுகிறது. வளிமண்டலத்தில் நீர் மூன்று நிலைகளில் (கூட, திரவமற்றும் வாயு) காணப்படுகிறது. நீர்க்கோளம் தொடர்ந்து இயக்கத்தில் உள்ளதால் நீரின் மொத்த அளவு காலப்போக்கில் மாறாது. புவிக்கோளத்திலேயே அதன் நிலை மாற்றப்பட்டு மீண்டும் மீண்டும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இவ்வாறு நீர்க்கோளம் தன்னிறைவு அமைப்பாக (closed system) செயல்பட்டு வருகிறது.

நிலம் மற்றும் நீரின் பரவல்

புவியானது நிலம் மற்றும் நீரால் சூழப்பட்டுள்ளது. புவியின் மொத்தப் பரப்பில் நீரானது 70.8% (361 மில்லியன் சதுர கிலோமீட்டர்) சதவீதமும், நிலமானது 29.2 (148 மில்லியன் சதுர கிலோமீட்டர்) சதவீதமும் காணப்படுகிறது. 96.5% நீர் உவர் நீராக கடல்களிலும், பெருங்கடல்களிலும் காணப்படுகிறது. நன்னீரின் அளவு வெறும் 2.5% மட்டுமே உவர்ப்பான நிலத்தடி நீரும், உவர் ஏரி நீரும் இணைந்து 1% காணப்படுகிறது.

நன்னீர்

கடல் நீரோடு ஒப்பிடும்பொழுது, நீரில் உள்ள உப்பின் அளவு 1%-க்கு குறைவாக இருந்தால் அது நன்னீர் எனப்படும். 0.35% முதல் 1% வரை உவர்ப்பியம் கொண்டுள்ள நீரை (Marginal Water) ஓர் நீர் எனப்படும். ஏனெனில் மனிதர்களுக்கும், விலங்குகளுக்கும் இந்த நீர் தான் பல

இடங்களில் பயன்பாட்டிற்கு உகந்ததாக உள்ளது. நன்னீர் பரவலில் 68.6% பனியாறுகளாகவும், பனி குமிழ்களாகவும் (நூயிழிஉஷ்ளஷெவி ழிஜ ணூஉள ளீழிபுநீவி) முடக்கப்பட்டுள்ளது. நன்னீரானது 30.1% நிலத்தடி நீராகவும் மீதமுள்ள 1.3 சதவீதம் நீர் புவி மேற்பரப்பு நீராகவும் காணப்படுகிறது. புவி மேற்பரப்பு நீர் என்பது நிலம் மற்றும் கடல்குதியில் காணப்படும் பனிக்கட்டி, ஆறுகள், ஏரிகள், சதுப்பு நிலங்கள் மற்றும் உவர் சேற்று நிலங்களில் காணப்படும். நீர், மண், வளிமண்டலம் மற்றும் உயிர்க்கோளத்தில் காணப்படும் ஈரப்பதம் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியதாகும். உலகெங்கிலும் காணப்படும் ஆறுகளும், ஏரிகளும், நன்னீரின் ஆதாரங்களாக இருக்கின்றன. நன்னீர் சமுதாயத்திற்கு மிகவும் இன்றியமையாததாகும்.

ஆறுகள்

ஆறுகள் பெரும்பாலும் மலைகளில் காணப்படும் பனியாறுகளிலோ, ஊற்றுகளிலோ அல்லது ஏரிகளிலோ உற்பத்தியாகின்றன. காங்கை ஆறு இமயமலையில் உள்ள 'கங்கோத்திரி' என்ற பனியாற்றிலும், காவிரி ஆறு கர்நாடக மாநிலத்திலுள்ள குடகு மாவட்டத்தில் 'தலைக்காவிரி' என்ற ஊற்றிலும் உற்பத்தியாகின்றன. நைல் நதி உகாண்டா நாட்டிலுள்ள 'விக்டோரியா ஏரியில்' உற்பத்தியாகிறது. ஆறுகள் வரையறைக்குட்பட்ட இரு கரைகளுக்கிடையேயான வழியில் ஓடி இறுதியில் கடலின் முகத்துவாரத்தில் அல்லது ஒரு ஏரியில் விழுகிறது. ஒரு ஆறு ஏரியிலோ அல்லது நிலத்தால் சூழப்பட்ட உள்நாட்டு கடலிலோ கலந்தால் அதனை 'உள்நாட்டு வடிகால்' (Inland drainage) எனப்படும்.

ஆப்பிரிக்காவில் உள்ள நைல் நதிதான் உலகிலேயே மிக நீளமான நதியாகும். இந்நதி எகிப்து, உகாண்டா, எத்தியோப்பியா, கென்யா, தான்சானியா, காங்கோ, ருவாண்டா, புரூண்டி, சூடான் மற்றும் ளரித்திரியா ஆகிய நாடுகள் வழியே ஓடி, கெய்ரோ நகரத்திற்கு வடக்கில் டெல்டாவை உருவாக்கி மத்திய தரைக்கடலில் கலக்கிறது.

அமேசான் ஆறு உலகின் இரண்டாவது நீளமான நதியாகும். இது உலகின் மற்ற ஆறுகளைக் காட்டிலும் மிகப்பெரிய ஆற்றுக்கொப்பரையை கொண்டுள்ளது. இந்த ஆறு பெரு, கொலம்பியா மற்றும் பிரேசில் வழியாக ஓடி தென்அட்லாண்டிக் பெருங்கடலில் கலப்பதற்கு முன்பாக கழிமுக டெல்டாவை உருவாக்குகிறது.

சீனாவின் யாங்ட்ஸிகியாங் ஆறு ஆசியாவின் மிக நீளமான ஆறாகும். இது உலகின் மூன்றாவது நீளமான ஆறாகும். அமெரிக்கா ஐக்கிய நாட்டின் மிக நீளமான ஆறான மிசிசிப்பி-மிசௌரி உலகின் நான்காவது பெரிய ஆறாகும்.

உலகில் உள்ள ஆறுகளில் காணப்படும் நீரின் அளவு 2120 கன கிலோ மீட்டர் என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. மத்திய கிழக்கு நாடுகளைத் தவிர ஆசியாவில் ஓடும் ஆறுகளின் நீரின் அளவு வருடத்திற்கு 13,300 கன கிலோ மீட்டர் ஆகும். வடஅமெரிக்காவில் இது வருடத்திற்கு 12,000 கன கிலோ மீட்டராக உள்ளது.

ஏரி

ஏரி என்பது ஒரு பெரிய அளவிலான நீர் நிலையாகும். ஏரிகள் பெரும்பாலும் புவித்தட்டு நகர்வு, எரிமலை, ஆறுகள், பனியாறுகள், போன்றவற்றால் உருவாகியிருக்கலாம். சில சமயங்களில் விண்கற்கள் விழுந்து ஏற்படுத்திய பள்ளங்களாக இருக்கலாம். காஸ்பியன் கடல், பைக்கால் ஏரி, உலார் ஏரி ஆகியவை புவி அசைவினால் ஏற்பட்டவையாகும். பைக்கால் ஏரி உலகின் மிக ஆழமான நன்னீர் ஏரியாகும். காஸ்பியன் கடல் உலகின் மிக பெரிய உப்பு ஏரி ஆகும். உப்பங்கழி ஏரிகள் கடல் அலை படிகளால் உருவாகின்றன. சிலிகா ஏரி இந்தியாவில் காணப்படும் மிகப்பெரிய உப்பங்கழி ஏரியாகும். மகாராஷ்டிராவில் உள்ள லோனார் ஏரி பிளைஸ்டோசின் (Pleistocene Epoch) காலக்கட்டத்தில் விண்கற்கள் புவி மீது ஏற்படுத்திய பள்ளம் என நம்பப்படுகிறது.

ஈரநிலங்கள்

ஈரநிலங்கள் என்பவை,

1. சேறு சகதி, தாவர கழிவுகளை கொண்ட நிலங்களையும்,
2. நீர் ஓடிக் கொண்டிருக்கும் அல்லது தேங்கி நிற்கும் நிலங்களையும்
3. நன்னீர் அல்லது உவர் நீர் பாயும் இடங்களையும் மற்றும்
4. தாழ் ஓத நாட்களில் கடல் நீர் ஆறு மீட்டருக்கும் குறைவாக உள்ள இடங்களையும் குறிக்கும்.

சேற்று நிலங்கள் (Marsh)

சேற்றுநிலங்கள் என்பவை ஏரிகள், ஆறுகள் மற்றும் பெருங்கடல்களை சுற்றியுள்ள ஈரநிலங்களை குறிக்கும். இங்கு செழிப்பான மரங்கள் இல்லாமல் பெரும்பாலும் புற்களும், நாணல்களும் மட்டும் காணப்படும். இந்தியாவிலுள்ள கட்ச் வளைகுடா பகுதி ஒரு உவர் சேற்று நிலமாகும்.

சதுப்பு நிலங்கள் (Swamp)

சதுப்பு நிலம் என்பது மெதுவாக நகரும் ஆறுகளின் ஓரங்களில் காணப்படும் ஈரநிலமாகும். இங்கு அடர்த்தியான மரங்களும், கொடிகளும் வளர்ந்து காணப்படும். தென்சென்னை பகுதியில் வங்காள விரிகுடாவிற்கு அருகில் காணப்படும் பள்ளிக்கரணை ஒரு நன்னீர் சதுப்பு நிலமாகும்.

நிலத்தடி நீர்

உலகின் அனைத்து நாடுகளுக்கும் நிலத்தடி நீர் என்பது மதிப்பு வாய்ந்த ஒரு வளமாகும். நில மேற்பரப்பில் பெய்யும் மழைநீரானது புவிக்குள் ஊடுருவி நிலத்தடி நீராக நிரப்பப்படுகிறது. நீர் ஊடுருவும் பாறைகள் வழியாக நீரானது உள்ளிறங்கி நீர் உட்புகா பாறையின் மேல்பகுதியில் தேங்கி நிற்கும் பகுதி நீர்கொள்படுகை (Aquifer) என்கிறோம். ஒரு நீர்க்கொள் படுகையின் பூரித நிலையை அடைந்த மேல் மட்ட அடுக்கை நிலத்தடி நீர் மட்டம் என்கிறோம். இது பருவ காலங்களுக்கு ஏற்ப மாறுபடும் தன்மை கொண்டது.

பனிக்கோளம்

பனிக்கோளம் என்பது பனியாறுகள், பனிப்படலம் (Ice Sheets) பனியுறை, பனி ஏரி, நிரந்தர பனிப் பகுதிகள், பருவ காலங்களில் பொழியும் பனி, வளி மண்டலத்தில் உள்ள பனிப்படிசு போன்ற வடிவிலே

உறைந்து காணப்படும் நீராகும். பனிக்கோளம் புவியின் ஆற்றல் சமன்பாட்டைக் கட்டுப்படுத்துவதால், புவியின் காலநிலையானது பெரிய அளவில் பனிக்கோளத்தின் தாக்கத்திற்குள்ளாகிறது. கீரின்லாந்து மற்றும் அண்டார்டிக்காவில் காணப்படும் நிரந்தர பனிப்பகுதியானது பனிப்படலம், மலைப்பனியாறு மற்றும் உயர் அட்சப்பகுதிகளில் நிரந்தர பனிப்படிவாகவும் உள்ளது. தொடர்ச்சியாக இரண்டாண்டிற்கு மேல், நிலத்திற்கு (பாறை மற்றும் மண்) மேலும், கீழும் நீர் உறைந்து காணப்படுவது நிரந்தர பனிப்படிவு எனப்படும். பெரும்பாலான நிரந்தர பனிப்படிவு உயர் அட்ச பகுதிகளில் காணப்படுகிறது. ஆனால் ஆஃல்பைன் நிரந்தர பனிப்படிவு தாழ் அட்சப் பகுதிகளில் உள்ள உயரமான மலைகளில் காணப்படுகிறது.

மத்திய அட்ச பகுதிகளிலும் தாழ் அட்சங்களின் உயரமான மலைப்பகுதிகளிலும் மட்டும் பருவகாலப் பனி மற்றும் பனிப் படிசுப்பொழிவு காணப்படுகிறது. கடல்பனி (Sea Ice) என்பது உறைந்த நிலையில் உள்ள கடல் நீரை குறிக்கும். இக்கடல் பனியின் உருவாக்கம், வளர்ச்சி மற்றும் உருகுதல் ஆகிய அனைத்தும் கடலின் வரையறைக்குட்பட்டது. பனிப் படிவு அடுக்கு (Ice shelf) என்பது அடர்த்தியான மிதந்து கொண்டிருக்கும் பனிப்பலகையை குறிக்கும். இது பனியாறு அல்லது பனிக்கட்டிகள் கடற்கரையை நோக்கி வந்து கடலில் கலக்கும்போது உருவாகிறது. உலகின் மிகப்பெரிய பனிப் படிவு அடுக்குகளான ராஸ் மற்றும் ஃபில்னர்-ரான் பனிப் படிவு அடுக்குகள் அண்டார்டிக்காவில் காணப்படுகின்றன. பனியாறுகளிலிருந்தோ, பனிக்கட்டியிலிருந்தோ உடைந்து, பிரிந்து வந்து கடலில் மிதந்து கொண்டிருப்பது பனிப்பாறைகள் ஆகும்.

பனிக்கோளத்திற்கும் பிறகோளங்களுக்கும் இடையே உள்ள தொடர்பு

பனிக்கோளம் உலக காலநிலையைச் சுட்டிக்காட்டுவதாக இருக்கிறது. பனிக்கோளத்தின் ஒளி திருப்புத்திறன் உலகம் முழுமைக்குமான ஆற்றல் சமன்பாட்டை நிர்ணயிக்கிறது. பனிக்கோளத்தில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் புவி மேற்பரப்பு வெப்பம், மண்ணின் ஈரப்பதம், காற்றின் வெப்பம், வெப்பக்கதிர்வீச்சு, காற்றோட்டம், மேகங்கள், மழைப்பொழிவு, கடல் நீர் மட்டம், கடல் மேற்பரப்பு வெப்பம், உவர்ப்பியம், கடல் நீரோட்டம், தாவரம், விலங்குகள் மற்றும் நுண்ணுயிரிகளைப் பாதிக்கின்றது.

கோளங்களுக்கிடையேயான பல்முனைத் தொடர்பும், சமநிலையும் தான் புவியில் உயிரினங்கள் வாழ வழி செய்கின்றன. ஒரு கோளத்தில் ஏற்படும் மாற்றம் அது மற்றொரு கோளத்தையும் பாதிப்படையச்செய்கிறது. இயற்கை இந்தச்சமநிலையை பேணிக்காக்கிறது. இந்தப் பல்முனைத் தொடர்பை புரிந்து கொள்வதன் மூலமாக இயற்கையோடு இணக்கமாக வாழவும் புவியின் சுற்றுச்சூழல் பிரச்சனைகளைத் தணிக்கவும் முடியும்.

வினாக்கள்

1. இந்தியாவின் நீர் வள ஆதாரங்களைப் பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.
2. பனிக்கோளம் என்றால் என்ன?