



## P.L.RAJ IAS & IPS ACADEMY

Building Bureaucrats Since 2006

**August 29, 2026 – தினமணி செய்தித்தாள் - சிறு துணுக்கள்**

### 1. இமயமலையில் பனிப்பாறை ஏரி உடைப்பு வெள்ளம் (GLOF) மற்றும் பருவநிலை மாற்றம்

- திபெத்தில் உள்ள லெண்டே (Lende) ஆற்றில் ஏற்பட்ட நிலச்சரிவுகள் மற்றும் பனிப்பாறை நகர்வுகள் நீரோட்டத்தைத் தடுத்தன; பின்னர் அந்தத் தடுப்பு உடைந்து ஏற்பட்ட வெள்ளப்பெருக்கு, நேபாளத்தில் உள்ள போட்டே கோஷி (Bhote Koshi) மற்றும் திரிசுலி (Trishuli) நதிப் படுகைகளில் கடுமையான திடீர் வெள்ளத்தை ஏற்படுத்தியது.
- இத்துயரச் சம்பவத்தில் 579 பேர் உயிரிழந்தது உறுதி செய்யப்பட்டது; மேலும் சுமார் 2,000 பேர் காணாமல் போனதாகத் தெரிவிக்கப்பட்டது (இதில் கைலாஷ் மானசரோவர் யாத்திரையில் ஈடுபட்டிருந்த 320 இந்திய சுற்றுலாப் பயணிகள்/யாத்ரீகர்களும் அடங்குவர்).
- உலகளாவிய வெப்பநிலை உயர்வு காரணமாக 2000-ஆம் ஆண்டு முதல் இமயமலைப் பனிப்பாறைகள் இரு மடங்கு வேகத்தில் உருகி வருகின்றன; குறிப்பாக 4,500 முதல் 6,000 மீட்டர் உயரத்தில் அமைந்துள்ள பனிப்பாறைப் பகுதிகளில் 78% பகுதிகள் புவி வெப்பமடைதலால் கடுமையாகப் பாதிக்கப்பட்டுள்ளன.
- புதிதாக உருவாகும் தடைகளால் ஏற்படும் எதிர்காலப் பேரிடர்களைத் தடுக்க, எல்லை தாண்டிய நீர்மட்டத்தைக் கண்காணிக்க செயற்கைக்கோள் படங்கள் மற்றும் ட்ரோன் கண்காணிப்பு முறைகளை அதிகாரிகள் தீவிரமாகப் பயன்படுத்தி வருகின்றனர்.

### 2. ஜாவெலின் (Javelin) ஏவுகணைகளுக்கான இந்தியா-அமெரிக்கா பாதுகாப்பு கொள்முதல் ஒப்பந்தம்

- இந்திய ராணுவத்தின் போர் திறனை கணிசமாக வலுப்படுத்தும் நோக்கில், நவீன மற்றும் எளிதில் எடுத்துச் செல்லக்கூடிய "ஜாவெலின்" (Javelin) கவச எதிர்ப்பு வழிகாட்டப்பட்ட ஏவுகணைகளை (ATGMs) வாங்குவதற்கான பாதுகாப்பு கொள்முதல் ஒப்பந்தத்தை இந்தியா அமெரிக்காவுடன் இறுதி செய்துள்ளது.

- ஜாவெலின் ஏவுகணை அமைப்புகள், அமெரிக்க பாதுகாப்பு நிறுவனங்களான RTX மற்றும் லாக்ஹீட் மார்ட்டின் (Lockheed Martin) ஆகியவற்றால் கூட்டாகத் தயாரிக்கப்பட்ட நவீன, நடுத்தர தூர காலாட்படை ஆயுதங்களாகும்.
- மிகத் துல்லியமான இந்த ஏவுகணைகள், எதிரியின் போர் டாங்கிகள், கவச வாகனங்கள் மற்றும் பலப்படுத்தப்பட்ட தரைவழி நிலைகளைத் தவறவிடாமல் தேடி, பின்தொடர்ந்து அழிக்கும் வகையிலும், 'ஏவிவிட்டு மறக்கும்' (fire-and-forget) தொழில்நுட்பத்துடனும் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன.
- இந்த பாதுகாப்பு கொள்முதல் ஒப்பந்தம் இந்தியா மற்றும் அமெரிக்கா இடையிலான நீண்டகால மூலோபாயக் கூட்டாண்மையை வெளிப்படுத்துவதுடன், எதிர்காலத்தில் கூட்டு பாதுகாப்பு உற்பத்தி மற்றும் தொழில்நுட்பப் பகிர்வுக்கும் வழிவகுக்கிறது.

### 3. லடாக்கில் புவிவெப்ப ஆற்றலைப் (Geothermal Energy) பயன்படுத்துதல்

- 14,000 அடி உயரத்தில் அமைந்துள்ள லடாக்கின் புகா பள்ளத்தாக்கில் (Puga Valley), 1,000 மீட்டர் ஆழத்தில் தனது இரண்டாவது புவிவெப்ப ஆற்றல் கிணற்றை அமைப்பதற்கான துளையிடும் பணியை ONGC நிறுவனம் வெற்றிகரமாக நிறைவு செய்துள்ளது.
- இந்த 1 மெகாவாட் (MW) திறன் கொண்ட முன்னோடி புவிவெப்ப (geothermal) மின் நிலையம், நிலத்தடியில் உள்ள அதிக வெப்பத்தை (குறைந்த ஆழத்தில் 140°C முதல் 200°C வரை) பயன்படுத்தும் வகையில் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது; இது 2027-க்குள் உள்ளூர் மின் விநியோகத்தைத் தொடங்கத் திட்டமிடப்பட்டுள்ளது.
- சூரிய மற்றும் காற்று ஆற்றல் போன்ற நிலையற்ற புதுப்பிக்கத்தக்க எரிசக்தி மூலங்களைப் போலன்றி, புவிவெப்ப ஆற்றல் ஆண்டு முழுவதும் தொடர்ந்து இயங்கக்கூடிய, மிகவும் நிலையான மற்றும் தூய்மையான 24 மணிநேர எரிசக்தி மூலத்தை வழங்குகிறது.
- இந்திய புவிபியல் ஆய்வு மையம் (GSI) நாடு முழுவதும் 300-க்கும் மேற்பட்ட இயற்கையான வெந்நீர் ஊற்றுக்களைக் கண்டறிந்து வரைபடமாக்கியுள்ளது; மேலும் இந்தியாவின் புவிவெப்ப ஆற்றல் திறன் 10,000 மெகாவாட் என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

#### 4. லடாக் யூனியன் பிரதேசத்தின் லே (Leh) நகரில் நிரந்தர உயர் நீதிமன்ற அமர்வு அமைப்பு

- ஜம்மு & காஷ்மீர் மற்றும் லடாக் உயர் நீதிமன்றத்தின் நிரந்தர அமர்வை லடாக் யூனியன் பிரதேசத்தில் அமைப்பதற்கான "ஜம்மு & காஷ்மீர் மற்றும் லடாக் உயர் நீதிமன்றம் (லடாக்கில் அமர்வு) ஆணை 2026"-ஐ குடியரசுத் தலைவர் திரௌபதி முர்மு அதிகாரப்பூர்வமாகப் பிறப்பித்துள்ளார்.
- இந்த ஆணை நீண்டகாலப் பொதுக் கோரிக்கையை நிறைவேற்றுகிறது; இதன் மூலம் லடாக் குடிமக்கள் ஸ்ரீநகர் அல்லது ஜம்முவிற்குச் செல்ல வேண்டிய கட்டாயமின்றி, எளிதில் அணுகக்கூடிய மற்றும் விரைவான நீதித்துறைத் தீர்வுகளைப் பெற முடியும்.
- ஜம்மு & காஷ்மீர் மற்றும் லடாக் உயர் நீதிமன்றத்தின் முதன்மை இருக்கை ஸ்ரீநகர்/ஜம்முவில் இருந்தாலும், நியமிக்கப்பட்ட நீதிபதிகள் லே (Leh) நகரில் தொடர்ந்து நீதிமன்ற அமர்வுகளை நடத்துவார்கள்.
- புதிய விதிமுறைகளின்படி, சூழ்நிலை தேவைப்பட்டால் குறிப்பிட்ட சிக்கலான வழக்குகளை முதன்மை அமர்வுக்கு மாற்றும் அதிகாரம் உயர் நீதிமன்றத் தலைமை நீதிபதிக்கு வழங்கப்பட்டுள்ளது.

#### 5. பிரதான் மந்திரி ஜன் தன் யோஜனா (PMJDY) 12 ஆண்டுகளை நிறைவு செய்கிறது

- ஆகஸ்ட் 28, 2014 அன்று தொடங்கப்பட்ட நிதி உள்ளடக்கத் திட்டமான PMJDY, ஆகஸ்ட் 2026-ல் தனது செயல்பாட்டின் 12 ஆண்டுகளை நிறைவு செய்தது.
- ஜன் தன் வங்கிக் கணக்குகளின் மொத்த எண்ணிக்கை 2015-ல் 14.5 கோடியாக இருந்த நிலையில், 2026-ல் 59 கோடிக்கும் அதிகமாக உயர்ந்துள்ளது; இதன் மூலம் வங்கிச் சேவை பெறாத கோடிக்கணக்கான குடிமக்கள் முறைசார் நிதி அமைப்பிற்குள் கொண்டுவரப்பட்டுள்ளனர்.
- இக்கணக்குகளில் பெண்கள் 56% (33 கோடி) என்ற குறிப்பிடத்தக்க பங்கைக் கொண்டுள்ளனர்; அதேவேளையில், கிராமப்புற மற்றும் அரை-நகர்ப்புற வங்கிக் கிளைகளில் மொத்தக் கணக்குகளில் 78% (46 கோடி) கணக்குகள் உள்ளன.
- அனைத்து ஜன் தன் கணக்குகளிலும் உள்ள மொத்த இருப்புத் தொகை ரூ. 3.17 லட்சம் கோடியை எட்டியுள்ளது. ஒரு கணக்கிற்கான சராசரி இருப்புத் தொகை ரூ. 5,356 ஆக உள்ளது; இது கடந்த 12 ஆண்டுகளில் சராசரி சேமிப்பில் 3.4 மடங்கு அதிகரிப்பைக் காட்டுகிறது.

- நேரடிப் பயன் பரிமாற்றம் (DBT): கடந்த 12 ஆண்டுகளில், மத்திய அரசு மொத்தம் ரூ.53 லட்சம் கோடி மதிப்பிலான நலத்திட்ட உதவிகளை, முக்கியமாக PMJDY கணக்குகளைப் பயன்படுத்தி, பயனாளிகளின் வங்கிக் கணக்குகளுக்கு நேரடியாக வழங்கியுள்ளது.

#### 6. தேசியத் தேர்வுகள் முகமையின் (NTA) நிறுவன ரீதியான சீரமைப்பு மற்றும் சீர்திருத்தங்கள்

- தேசிய அளவிலான போட்டித் தேர்வுகளின் ரகசியத்தன்மை குறித்த பொதுமக்களின் விமர்சனங்களுக்கு மத்தியில், மத்திய அரசு NTA-விற்கு புதிய மூத்த நிர்வாக இயக்குநர்களை நியமித்தது.
- இந்தப் புதிய தலைமைத்துவக் குழுவில் ரவி குமார் சிங் (IPS) மற்றும் பிரசாந்த் வெங்கடேஷ் (IFS) ஆகியோர் இயக்குநர்களாகவும், அமித் சாரியா (IRS) கூடுதல் இயக்குநராகவும் இடம்பெற்றுள்ளனர்.
- தேர்வுப் பாதுகாப்பை முழுமையாக உறுதி செய்வதற்காக, 600 பழைய வினாத்தாள் மதிப்பீட்டாளர்கள் மற்றும் தேர்வு மேற்பார்வையாளர்களை நீக்கிவிட்டு, புதிதாக நியமிக்கப்பட்ட துறைசார் நிபுணர்களை ஈடுபடுத்துவது உள்ளிட்ட விரிவான கட்டமைப்பு மாற்றங்களை NTA செயல்படுத்தி வருகிறது.

#### 7. மூன்று நாடுகளின் கூட்டு ராணுவப் பயிற்சி "%ப்ரீடம் எட்ஜ்" (Freedom Edge)

- அமெரிக்கா, தென் கொரியா மற்றும் ஜப்பான் ஆகிய நாடுகள் "%ப்ரீடம் எட்ஜ்" (Freedom Edge) என்ற பெயரில் ஒரு பெரிய கூட்டு ராணுவப் பயிற்சியை நடத்துவதற்கான திட்டங்களை இறுதி செய்துள்ளன.
- செப்டம்பர் 7, 2026 அன்று தொடங்கி ஐந்து நாட்கள் நடைபெறவுள்ள இந்தப் பயிற்சி வட கொரியாவிலிருந்து அதிகரித்து வரும் பாதுகாப்பு அச்சுறுத்தல்களை எதிர்கொள்ளும் வகையில், தென் கொரியாவின் ஜெஜு தீவைச் சுற்றியுள்ள கடல் பகுதியில் இவை நடைபெறவுள்ளன.
- வரவிருக்கும் இந்தப் பயிற்சிகளுக்குப் பதிலடியாக, வட கொரியா கடலில் சுமார் 10 ஏவுகணைகளைச் (ballistic missiles) சோதனை முறையில் செலுத்தி தனது கடும் எதிர்ப்பைத் தெரிவித்தது.

#### 8. காங்கோ ஜனநாயகக் குடியரசில் எபோலா பரவல் மற்றும் தடுப்பூசி முகாம்

- காங்கோ ஜனநாயகக் குடியரசு (DRC) கடுமையான எபோலா வைரஸ் பரவலை எதிர்கொண்டு வருகிறது; இதில் 5,794 பாதிப்புகள் உறுதிப்படுத்தப்பட்டுள்ளன மற்றும் 2,786 இறப்புகள் நிகழ்ந்துள்ளன (இது சுமார் 48% என்ற அதிக இறப்பு விகிதத்தைக் குறிக்கிறது).
- இந்த வைரஸ் பரவலுக்கு 'புண்டிபுக்யோ' (Bundibugyo) வகை எபோலா வைரஸ் காரணமாக உள்ளது; இவ்வகை வைரஸுக்கென தற்போது அங்கீகரிக்கப்பட்ட சிறப்பு சிகிச்சையோ அல்லது தடுப்பூசியோ இல்லை.
- பரவலைக் கட்டுப்படுத்த, சுகாதார அதிகாரிகள் 'எர்வெபோ' (Ervebo) தடுப்பூசியைப் பயன்படுத்தி தடுப்பூசி முகாம்களைத் தொடங்கியுள்ளனர்; இது வேறொரு வகை வைரஸுக்காக உருவாக்கப்பட்டிருந்தாலும், இது ஓரளவு பாதுகாப்பை (cross-protection) அளிக்கக்கூடும் என்று உலக சுகாதார அமைப்பு (WHO) கருதுகிறது.
- இந்த வைரஸ் 60 சுகாதார மண்டலங்களில் வேகமாகப் பரவியுள்ளதுடன், சமீபத்தில் வடக்கு கிவு (North Kivu) மாகாணத்தில் இரண்டு புதிய பகுதிகளுக்கும் பரவியுள்ளது; தடுப்பூசி வழங்கும் பணியின் முதற்கட்டமாக சுகாதாரப் பணியாளர்கள் மற்றும் பாதிக்கப்பட்டவர்களுடன் நெருங்கிய தொடர்பில் இருந்தவர்களுக்கு முன்னுரிமை அளிக்கப்படுகிறது.

#### 9. மத்திய அரசின் முதலீட்டு விலக்கல் (Disinvestment) செயல்பாடு

- ஏப்ரல் முதல் ஆகஸ்ட் 2026 வரையிலான காலத்தில், மூலோபாய முதலீட்டு விலக்கல் மற்றும் பொதுச் சொத்து பணமாக்கல் (asset monetization) மூலம் மத்திய அரசு ரூ.62,124 கோடியைத் திரட்டியது.
- ஐந்து மாதங்களில் எட்டப்பட்ட இந்தச் சாதனை, மத்திய பட்ஜெட்டில் நிர்ணயிக்கப்பட்ட ஆண்டு முதலீட்டு விலக்கல் இலக்கான ரூ.80,000 கோடியில் சுமார் 78% ஆகும்.
- சிறுபான்மைப் பங்கு விற்பனை: இந்த வருவாயில் பெரும்பகுதி (ரூ. 55,757 கோடி) ஒன்பது முக்கிய பொதுத்துறை நிறுவனங்களில் (PSUs) சிறுபான்மைப் பங்குகளை விற்பனை செய்ததன் மூலம் ஈட்டப்பட்டது.
- முக்கிய பரிவர்த்தனைகள்: எல்ஐசி (LIC)-யில் 6.5% பங்குகளை ரூ. 31,515 கோடிக்கும், கோல் இந்தியா (Coal India)-வில் 2% பங்குகளை ரூ. 5,542 கோடிக்கும், என்எஸ்பிசி (NHPC)-யில் 6.01% பங்குகளை ரூ. 4,357 கோடிக்கும் விற்பனை செய்தது ஆகியவை இதில் அடங்கும்.

10. வளர்ச்சித் திட்டங்களுக்கு நிதியளிப்பதற்காக, நீண்ட கால அரசுப் பத்திரங்களை (bonds) ஏலம் விடுவதன் மூலம் ரூ.5,000 கோடியைத் திரட்டுவதற்கான திட்டங்களை தமிழ்நாடு மாநில அரசு இறுதி செய்துள்ளது. பத்திர ஏலம் இந்திய ரிசர்வ் வங்கியால் (RBI) 2026-ஆம் ஆண்டு செப்டம்பர் 1-ஆம் தேதி நடத்தப்படும்.

11. அமெரிக்காவில் நடைபெற்ற கிராண்ட் செஸ் டூர் (ஜிசிடி) ஃபைனல்ஸ் செஸ் போட்டியின் இறுதிச்சுற்றில், இந்திய கிராண்ட்மாஸ்டர் ஆர்.பிரக்ஞானந்தா 15-13 என்ற புள்ளிகள் கணக்கில் அமெரிக்காவின் ஃபாபியானோ கரானாவை வீழ்த்தி சாம்பியன் ஆனார்.

- இதன் மூலமாக, ஜிசிடி ஃபைனல்ஸ் போட்டியின் வரலாற்றில் சாம்பியனான முதல் இந்தியராக அவர் வரலாறு படைத்தார்.
- ஏற்கெனவே நடப்பாண்டு தொடக்கத்தில் நார்வே செஸ் போட்டியில் முதல்முறையாக சாம்பியனான இந்தியர் என்ற பெருமையைப் பெற்ற பிரக்ஞானந்தா, தற்போது அதற்கு நிகரான மற்றொரு வரலாறையும் படைத்திருக்கிறார்.

12. நேபாளத்தில் சமீபத்தில் ஏற்பட்ட திடீர் வெள்ளப் பேரிடர், அதற்கான அடிப்படை சுற்றுச்சூழல் காரணங்கள் மற்றும் எதிர்காலத்திற்கான உத்திசார் பரிந்துரைகள் குறித்த பகுப்பாய்வு.

(i) மனித மற்றும் பொருளாதாரச் சேதங்கள்

- இந்தத் திடீர் மற்றும் கடுமையான வெள்ளத்தால் இதுவரை குறைந்தது 579 பேர் உயிரிழந்துள்ளனர்.
- 2,000-க்கும் மேற்பட்டோர் காணாமல் போயுள்ளனர்; இவர்களில் 320 இந்தியக் குடிமக்களும், இந்திய வம்சாவளியைச் சேர்ந்த சுமார் 100 பேரும் அடங்குவர்.
- சீறிப்பாய்ந்த வெள்ளம், நேபாளத்தின் பல்வேறு கிராமங்களில் எண்ணற்ற வீடுகள், கட்டிடங்கள், பாலங்கள் மற்றும் 10-க்கும் மேற்பட்ட நீர்மின் நிலையங்களை முற்றிலுமாக அழித்தது.

(ii) வெள்ளத்தின் தோற்றம் மற்றும் திடீர் பரவல்

- திபெத்தில் உள்ள பனிப்பாறை ஒன்றில் ஏற்பட்ட மிகப்பெரிய நிலச்சரிவு இந்தப் பேரிடரைத் தூண்டியது; இது நேபாள எல்லையிலிருந்து சுமார் 20 கி.மீ தொலைவில் 'லெண்டே' (Lende) ஆற்றின் ஓட்டத்தை தற்காலிகமாகத்

தடுத்தது.

- அந்தத் தற்காலிகத் தடுப்பு பின்னர் உடைந்ததால், பனிக்கட்டிகள், பாறைகள் மற்றும் சேறு கலந்த மிகப்பெரிய வெள்ளப்பெருக்கு 'போட் கோஷி' (Bhote Koshi) ஆற்றில் பாய்ந்தோடியது.
- இந்த வெள்ளப்பெருக்கு 'திரிசுலி' (Trishuli) மற்றும் 'நாராயணி' (Narayani) ஆறுகளுடன் கலந்ததால், நுவாகோட் (Nuwakot) மற்றும் தாடிங் (Dhading) போன்ற மத்திய நேபாள மாவட்டங்கள் கடுமையாகப் பாதிக்கப்பட்டன.
- பனிப்பாறை நிலச்சரிவே இதற்குக் காரணம் என்பதை அமெரிக்க புவியியல் ஆய்வு மையத்தின் (USGS) தரவுகள் உறுதிப்படுத்தின. தடுப்பு உடைந்ததால், பாதிக்கப்பட்ட ஆறுகளில் நீர்மட்டம் வெறும் 30 நிமிடங்களில் 9 மீட்டர் உயர்ந்தது; இதனால் ஆற்றங்கரையோரம் வசிப்பவர்களுக்குத் தப்பிக்கப் போதிய நேரம் கிடைக்கவில்லை.

(iii) தீவிரப்படுத்தும் காரணியாக காலநிலை மாற்றம்

- உலகளாவிய வெப்பநிலை உயர்வு இமயமலைப் பகுதி முழுவதும் உள்ள ஆயிரக்கணக்கான பனிப்பாறைகளின் நிலைத்தன்மையைப் பாதிக்கிறது.
- முந்தைய தசாப்தங்களுடன் ஒப்பிடுகையில், 2000-ஆம் ஆண்டு முதல் இந்து குஷ் இமயமலைப் பகுதியில் பனிப்பாறைகள் உருகும் வேகம் இருமடங்காக அதிகரித்துள்ளதாக ஆய்வுகள் தெரிவிக்கின்றன.
- கடல் மட்டத்திலிருந்து 4,500 முதல் 6,000 மீட்டர் உயரத்தில் அமைந்துள்ள இமயமலைப் பனிப்பாறைப் பகுதிகளில் சுமார் 78% பகுதிகள் தற்போது வெப்பமயமாதலால் தீவிரமாகப் பாதிக்கப்பட்டுள்ளன.
- 2000 மற்றும் 2019-க்கு இடைப்பட்ட காலத்தில், இமயமலைப் பனிப்பாறைகள் ஆண்டுக்கு சராசரியாக 267 ஜிகாடன் (gigatons) பனியை இழந்தன; இது கிசாவின் 46,500 பெரிய பிரமிடுகளின் (Great Pyramids of Giza) எடைக்குச் சமமான அளவாகும்.
- உலகளாவிய வெப்பநிலை உயர்வை 1.5°C-க்குள் கட்டுப்படுத்தினாலும், 2100-ஆம் ஆண்டிற்குள் உலகின் துருவப் பகுதிகள் அல்லாத பனிப்பாறைகளில் 50% மறைந்துவிடும் என்றும், இதனால் ஆற்றின் கீழ் பகுதிகளில் வசிக்கும் லட்சக்கணக்கான மக்கள் நிரந்தர ஆபத்துக்குள்ளாவார்கள் என்றும் ஆய்வுகள் கணிக்கின்றன.

(iv) கட்டுப்பாடற்ற மனிதச் செயல்பாடுகள் மீதான விமர்சனம்

- தொடர்ச்சியான இயற்கை எச்சரிக்கை அறிகுறிகள் இருந்தபோதிலும்,

மலைகளை வெட்டுதல், சுரங்கப்பாதை அமைத்தல் மற்றும் சுரங்கத் தொழில் போன்ற சுற்றுச்சூழலை அழிக்கும் திட்டங்கள், சூழலியல் உணர்திறன் மிக்க பகுதிகளில் தடையின்றித் தொடர்கின்றன.

- "சுற்றுலா மேம்பாடு" என்ற பெயரில், பாதுகாப்பு விதிமுறைகளைக் கடைப்பிடிக்காமல், எளிதில் பாதிப்படையக்கூடிய பகுதிகளில் பிரம்மாண்டமான கட்டிடங்களும் உல்லாச விடுதிகளும் கட்டப்பட்டு, சுற்றுச்சூழல் பேரழிவுகளை வரவழைக்கின்றன.
- இந்த அமைப்புரீதியான புறக்கணிப்பு, நேபாளம், இந்தியா, திபெத், பூட்டான் மற்றும் பாகிஸ்தான் உள்ளிட்ட முழு இமயமலைப் பகுதியையும் பேரழிவு வெள்ளப் பெருக்கின் தொடர்ச்சியான அச்சுறுத்தலுக்கு உள்ளாக்குகிறது.

(v) பிராந்திய ஒத்துழைப்புக்கான பரிந்துரைகள்

- புவி வெப்பமயமாதலைக் கட்டுப்படுத்துவது மிகவும் சவாலானது என்பதாலும், பனியாறுகள் உருகுவதை முழுமையாகத் தடுக்க முடியாது என்பதாலும், நாடுகள் மனித மற்றும் பொருளாதார இழப்புகளைக் குறைப்பதில் கவனம் செலுத்த வேண்டும்.
- பனியாறுகள் உருகும் வேகம் மற்றும் பனியாற்று ஏரி உடைப்பு அபாயங்களைக் கணிப்பதில் இந்தியாவும் சீனாவும் ஒத்துழைக்க வேண்டியதன் அவசரத் தேவையை இந்த வெள்ளப் பெருக்கு அடிக்கோடிட்டுக் காட்டுகிறது.
- பனியாறுகளின் நிலைத்தன்மையில் ஏற்படும் நிகழ்நேர மாற்றங்களைக் கண்காணிக்க, அரசாங்கங்கள் செயற்கைக்கோள் அடிப்படையிலான கண்காணிப்பு அமைப்புகளை நிறுவ வேண்டும்.
- திறம்பட்ட பேரிடர் தடுப்பு, முன் எச்சரிக்கைகள் மற்றும் வெளியேற்றங்களை ஒருங்கிணைப்பதற்காக, நிகழ்நேர செயற்கைக்கோள் தரவுகள் நிர்வாகத் துறைகள் முழுவதும் விரைவாகப் பகிரப்பட வேண்டும்.

13. **லடாக்கில் புவிவெப்ப ஆற்றல் (Geothermal energy) தொழில்நுட்பத்தில் இந்தியாவின் முக்கிய மைல்கல் சாதனை மற்றும் இந்தியாவின் ஆற்றல் மற்றும் பேரியல் பொருளாதார எதிர்காலத்தில் புவிவெப்ப மின்சாரத்தின் முக்கிய பங்கு.**

i. லடாக்கில் ஒரு வரலாற்றுச் சிறப்புமிக்க மைல்கல் (ஜூலை 17)

- ONGC-யின் ஆராய்ச்சிப் பிரிவான 'ONGC Energy Centre', கடல் மட்டத்திலிருந்து

14,000 அடி உயரத்தில் அமைந்துள்ள லடாக்கின் புகா பள்ளத்தாக்கில் (Puga Valley), 1,000 மீட்டர் ஆழத்தில் தனது இரண்டாவது புவிவெப்பக் கிணற்றை வெற்றிகரமாகத் தோண்டி முடித்தது.

- ஜூலை 17 அன்று, லடாக்கின் துணைநிலை ஆளுநர் வி. கே. சக்சேனா, இந்த இரண்டு புவிவெப்பக் கிணறுகளுக்கான மைல்கல் சாதனையை அதிகாரப்பூர்வமாகத் தொடங்கி வைத்தார்.
- இந்தத் துளையிடல் வெற்றி, இந்தியாவின் முன்னோடி புவிவெப்ப ஆற்றல் திட்டத்தின் மிக முக்கியமான முதல் படியாகும்; இது தற்போது கட்டுமானத்தில் உள்ள 1 மெகாவாட் (MW) திறன் கொண்ட முன்னோடி மின் நிலையத்திற்குத் தேவையான ஆற்றலை வழங்கும் கிணறுகளை நிறுவிியுள்ளது.

ii. புவிவெப்பக் கிணறு தொழில்நுட்பத்தைப் புரிந்துகொள்ளுதல்

- புவிவெப்பக் கிணறு என்பது நீராவி அல்லது அதிக அழுத்தத்துடன் கூடிய வெந்நீர் வடிவில் உள்ள இயற்கையான நிலத்தடி வெப்ப ஆற்றலை வெளியே எடுப்பதற்காக, பூமிக்குள் ஆழமாகத் தோண்டப்படும் ஒரு சிறப்புத் துளையாகும்.
- மின் உற்பத்தி டர்பைன்களை (turbines) இயக்கவும், தூய்மையான மற்றும் புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றலை உருவாக்கவும் தேவையான அதிக வெப்பநிலை கொண்ட நீராவி அல்லது வெந்நீரைப் பெறுவதற்கு, இக்கிணறுகள் 1,000 முதல் 3,000 மீட்டர் ஆழம் வரை தோண்டப்படுகின்றன.
- மின்சாரம் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பிறகு, நீராவி மீண்டும் குளிர்ந்து நீராக மாறுகிறது; பின்னர் 'மறு-உட்செலுத்துதல் கிணறுகள்' (reinjection wells) வழியாக அது மீண்டும் பூமிக்குள் ஆழமாகச் செலுத்தப்படுகிறது. இந்த முக்கியமான சுழற்சி முறை, நிலத்தடி நீர் மட்டம் மற்றும் அழுத்தத்தைச் சீராக வைத்திருக்க உதவுகிறது.
- பருவகாலத்தைச் சார்ந்த காற்று ஆற்றல் அல்லது பகல் நேரத்தில் மட்டுமே கிடைக்கும் சூரிய ஆற்றலைப் போலன்றி, புவிவெப்ப மின் நிலையங்கள் மிகவும் நிலையானவை; இவை ஆண்டு முழுவதும் 365 நாட்களும், ஒரு நாளைக்கு 24 மணிநேரமும் தொடர்ந்து இயங்கக்கூடியவை.

iii. இந்தியாவின் வளர்ந்து வரும் ஆற்றல் தேவை மற்றும் நிலக்கரி மீதான சார்புநிலை

- மொத்த மின் உற்பத்தியைப் பொறுத்தவரை, சீனா மற்றும் அமெரிக்காவிற்கு

அடுத்தபடியாக இந்தியா உலகளவில் மூன்றாவது இடத்தில் உள்ளது.

- விரைவான பொருளாதார வளர்ச்சியின் காரணமாக, இந்தியாவின் மின்சாரத் தேவை மிக வேகமாக அதிகரித்து வருகிறது. நாட்டின் தற்போதைய மின் உற்பத்தி 1,800 டெராவாட்-மணிநேரம் (TWh) ஆக உள்ளது; 2030-ஆம் ஆண்டிற்குள் ஆண்டுத் தேவை 2,170 TWh-ஆக உயரும் என்று மத்திய மின்சார ஆணையம் (CEA) கணித்துள்ளது.
- தற்போது இந்தியா தனது மின்சாரத் தேவையில் சுமார் 75%-ஐ உள்நாட்டு நிலக்கரி சார்ந்த அனல் மின் நிலையங்களிலிருந்து பெறுவதன் மூலம் ஆற்றல் தன்னிறைவை அடைந்துள்ளது.

iv. புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றலுக்கு மாறுவதன் அவசியம் இந்தியாவில் எதிர்பார்க்கப்படும் மின்சாரத் தேவை அதிகரிப்பை, வெறும் நிலக்கரியை எரிப்பதன் மூலம் மட்டும் பூர்த்தி செய்ய முடியாது. உலகளாவிய காலநிலை எச்சரிக்கைகள் மற்றும் சுற்றுச்சூழல் சார்ந்த அழுத்தங்கள் காரணமாக, நிலக்கரி மீதான தனது சார்ந்திருத்தலைக் படிப்படியாகக் குறைக்க இந்தியா தானாக முன்வந்து உறுதியளித்துள்ளது.

- கடந்த 4 முதல் 5 ஆண்டுகளில், இந்தியாவின் மொத்த மின் உற்பத்தியில் சூரிய மற்றும் காற்றாலை ஆற்றலின் பங்கு 10%-லிருந்து 20%-ஆக இரட்டிப்பாகியுள்ளது; இதன் மூலம் நிலக்கரி சார்ந்த மின் உற்பத்தியின் அளவு சுமார் 4% குறைக்கப்பட்டுள்ளது.
- பிரேசில், கனடா, பிரான்ஸ், ஜெர்மனி, அமெரிக்கா மற்றும் சீனா போன்ற உலகின் முக்கியப் பொருளாதார நாடுகள் பெரும்பாலும் நீர்மின்சாரம், அணுசக்தி, காற்றாலை அல்லது இயற்கை எரிவாயுவைச் சார்ந்திருக்கும் நிலையில், நிலக்கரியை அதிகம் சார்ந்திருக்கும் ஆற்றல் உற்பத்தியாளர்களில் ஒரு நாடாக இந்தியா இன்றும் நீடிக்கிறது.
- 2025-ஆம் ஆண்டில் உலகளாவிய மின் உற்பத்தியில் புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றலின் பங்கு 34%-ஆக இருந்ததாக சர்வதேச எரிசக்தி முகமை (IEA) மதிப்பிட்டுள்ளது. இந்தியா சமீபத்தில்தான் 25% என்ற அளவை எட்டியுள்ளதால், புவிவெப்ப ஆற்றல் (geothermal energy) போன்ற புதிய புதுப்பிக்கத்தக்க தொழில்நுட்பங்களைச் செயல்படுத்துவது அவசியமாகும்.

v. இந்தியாவின் புவிவெப்ப ஆற்றல் திறன் மற்றும் புகா பள்ளத்தாக்கின் (Puga Valley) சாதகமான சூழல்

- 30-க்கும் மேற்பட்ட நாடுகள் புவிவெப்ப ஆற்றலை உற்பத்தி செய்கின்றன;

இதில் அமெரிக்கா, இந்தோனேசியா, பிலிப்பைன்ஸ் மற்றும் துருக்கி ஆகியவை முன்னணியில் உள்ளன. குறிப்பாக, கென்யா தனது மொத்த மின்சார விநியோகத்தில் 45%-ஐ புவிவெப்ப வளங்கள் மூலமே பெறுகிறது.

- இந்திய புவியியல் ஆய்வு மையம் (GSI), நாடு முழுவதும் 300-க்கும் மேற்பட்ட இயற்கையான வெந்நீர் ஊற்றுகள் மற்றும் புவிவெப்ப மண்டலங்களைக் கண்டறிந்து வரைபடமாக்கியுள்ளது. அவற்றில் அடங்குபவை:
    - லடாக்: புகா மற்றும் சுமதாங் (Chumathang) பள்ளத்தாக்குகள்.
    - சத்தீஸ்கர்: பல்ராம்பூர் மாவட்டத்தில் உள்ள தட்டாபானி (Tattapani).
    - இமாச்சலப் பிரதேசம்: மணிகரன் மற்றும் கசோல்.
    - தெலுங்கானா, குஜராத், மேற்கு வங்கம், ஜார்க்கண்ட், உத்தரகண்ட் மற்றும் மகாராஷ்டிரா போன்ற பிற மாநிலங்கள்.
  - இந்தியா முழுவதும் கண்டறியப்பட்ட புவிவெப்ப ஆற்றல் திறன் மொத்தம் சுமார் 10,000 மெகாவாட் (MW) என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது.
  - பொதுவாக இந்தியாவில் புவிவெப்ப வளங்கள் 1,500 முதல் 3,000 மீட்டர் வரையிலான ஆழத்தில் அமைந்துள்ளன (இங்கு 100°C முதல் 160°C வரையிலான வெப்பநிலை கிடைக்கிறது); ஆனால் லடாக்கின் புகா பள்ளத்தாக்கில், வெறும் 500 முதல் 1,000 மீட்டர் வரையிலான குறைந்த ஆழத்திலேயே 140°C முதல் 200°C வரையிலான மிக அதிக வெப்பநிலை கிடைக்கிறது. இத்தகைய குறைந்த ஆழத்தில் அதிக வெப்பம் கிடைப்பதே, இந்தியாவின் முதல் புவிவெப்ப ஆற்றல் திட்டம் அங்கு அமைக்கப்பட்டதற்கான காரணமாகும்.
- vi. எதிர்காலத் திட்டங்கள் மற்றும் பேரியல் பொருளாதார நன்மைகள்
- 1 மெகாவாட் திறன் கொண்ட இந்த முன்னோட்ட ஆலை, 2027-ஆம் ஆண்டில் முழுமையாகச் செயல்படத் தொடங்கி, உள்ளூர் மின்சார விநியோகத்தை ஆரம்பிக்கும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.
  - இந்த முன்னோட்டத் திட்டம் வெற்றி பெற்றவுடன், 20 மெகாவாட் முதல் 50 மெகாவாட் வரையிலான பெரிய புவிவெப்ப மின் நிலையங்களைக் கட்டுவதற்கு இரண்டாம் கட்டம் திட்டமிடப்பட்டுள்ளது.
  - இந்தியாவின் ஆண்டு பட்ஜெட்டில் 30%-க்கும் அதிகமான தொகை பெட்ரோலியப் பொருட்களை இறக்குமதி செய்வதற்காகச் செலவிடப்படுகிறது.
  - மின்சார உற்பத்திக்கு பெட்ரோலியம் அரிதாகவே பயன்படுத்தப்படும்

நிலையில், இறக்குமதிகளில் (எல்பிஜி மற்றும் எல்என்ஜி) சுமார் 13% சமையல் எரிவாயுவிற்காகச் செல்கிறது. தூய்மையான மின்சார உற்பத்தியை விரிவுபடுத்துவது, வீடுகளில் மின்சார அடுப்புகளுக்கு மாறுவதற்கு வழிவகுக்கும், இதன் மூலம் எரிவாயு இறக்குமதியைக் குறைத்து, பெரும் அந்நியச் செலாவணியைச் சேமிக்க முடியும்.

- இறக்குமதிகளைக் குறைப்பதும், உள்நாட்டு வளர்ச்சியில் மீண்டும் முதலீடு செய்வதற்காக அந்நியச் செலாவணியைச் சேமிப்பதும், இந்தியா ஒரு உலக வல்லரசாக உருவெடுப்பதற்கு மிகவும் முக்கியமானது.